

重要な漁業生物の 現地調査結果について

平成27年6月

重要な漁業生物一覧及びその該当ページ

<魚類>

- ・カレイ類(マコガレイ、メイタガレイ、イシガレイ)(3)
- ・スズキ(44)
- ・マアナゴ(55)
- ・マゴチ(65)
- ・カサゴ・アイナメ・メバル(76)
- ・シロギス(100)
- ・カタクチイワシ(112)
- ・マイワシ(154)
- ・イカナゴ(169)
- ・マアジ(181)
- ・クロダイ(193)
- ・ボラ・メナダ(205)
- ・コノシロ(219)
- ・サヨリ(231)
- ・アユ(236)

<エビ・カニ類>

- ・シャコ(240)
- ・クルマエビ・ヨシエビ・サルエビ・シバエビ(263)
- ・ガザミ(291)

<タコ・イカ・ナマコ類>

- ・マダコ(304)
- ・アオリイカ(312)
- ・コウイカ(320)
- ・マナマコ(330)

<貝類>

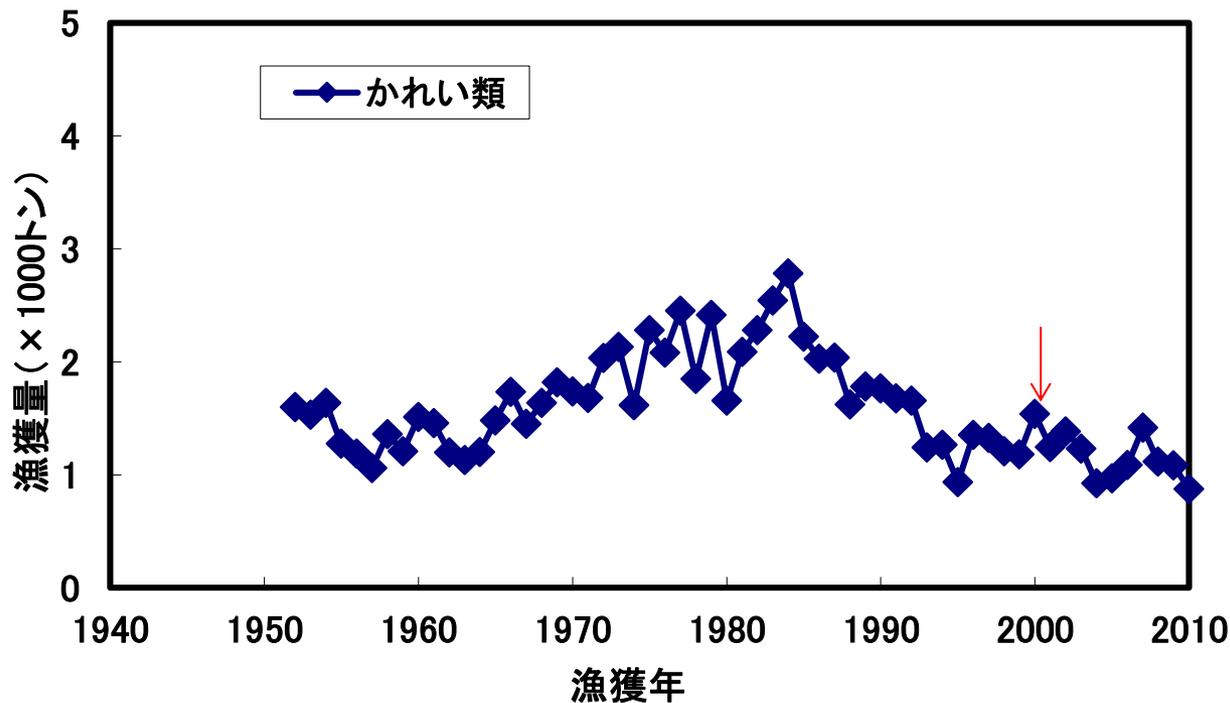
- ・アサリ(341)
- ・タイラギ(351)
- ・アカガイ(364)
- ・トリガイ(372)
- ・バカガイ(383)
- ・ハマグリ(395)

<その他>

- ・ノリ(411)
- ・アマモ: 主要な藻場構成種として(426)

カレイ類の漁業動向

1960年代後半から1980年代中頃にかけて増加傾向であったが、その後減少に転じている



愛知県におけるカレイ類の漁獲量の変遷
出典: 農林水産統計

カレイ類の生活史と生態知見

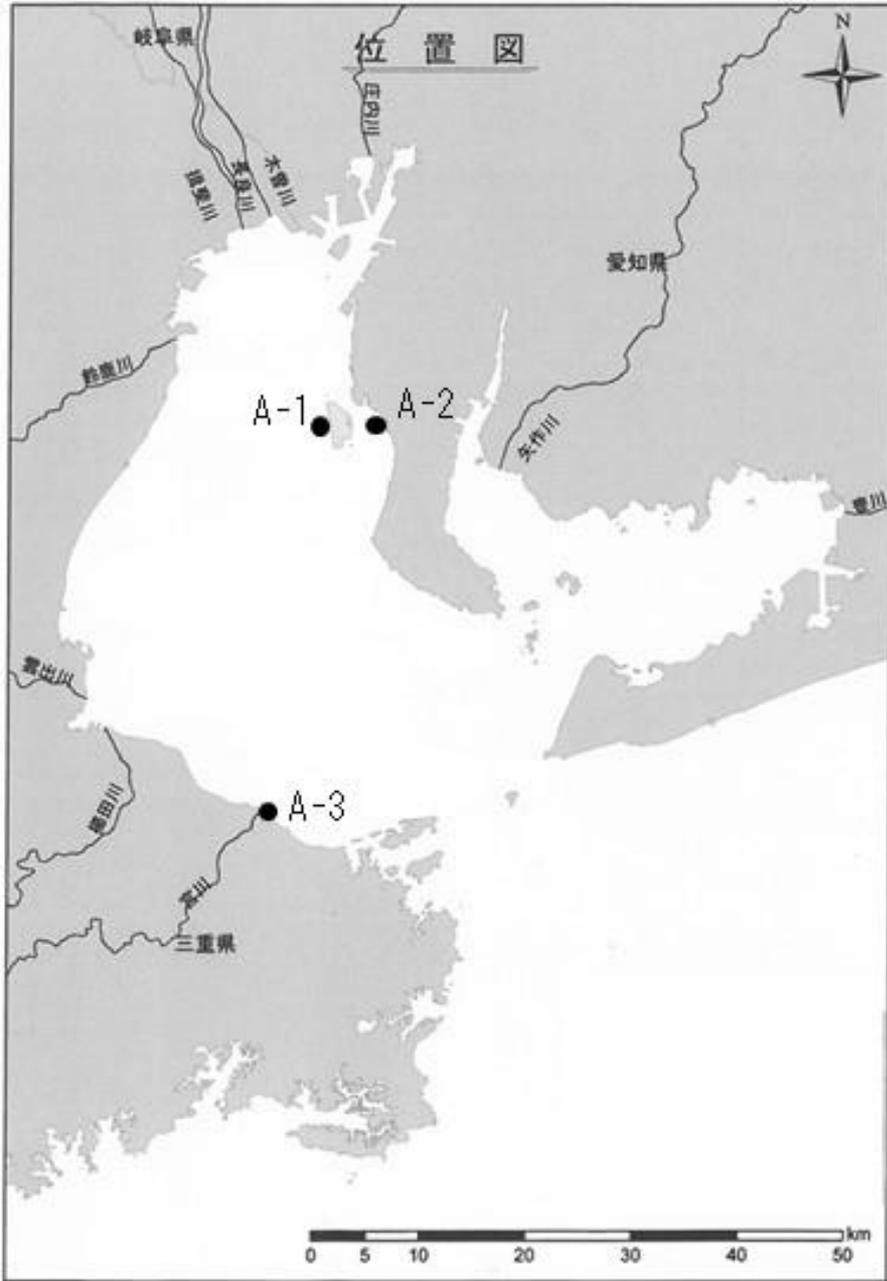
生活史	マコガレイ	メイタガレイ	イシガレイ
産卵	沈性粘着卵 伊勢湾では水深10m前後の砂泥底。 11月下旬-3月上旬(盛期は12-1月)。	分離浮遊卵 伊勢湾湾口外海の水深20-30mの砂～粗砂の底質。 10月下旬-12月、(盛期は11-12月)。	分離浮遊卵 伊勢湾東部では常滑沖から野間沖付近の水深30m付近を中心に湾口付近まで。西部では水深20m以深。三河湾では佐久島南東沖水深15-20m付近。 11月下旬-3月上旬(盛期は12-1月)。
仔魚 (～10mm)	孵化仔魚は全長3.4-3.8mmで、約半月後全長6.30mmの後期仔魚に移行。全長7.6mmから変態を始め、約10mmで変態を完了。変態完了は1ヶ月以内。1-2月に伊勢湾内全域で出現。	孵化仔魚は全長2.80mm、約85時間で全長3.69mmの後期仔魚になる。伊勢湾では体長15-20mmの間で変態を完了し、着底する。伊勢湾では稚仔は主に外海に分布。	孵化仔魚は全長2.95-3.44mm。約半月後全長4.55-4.72mmの後期仔魚期に移行。変態期の全長は8-15mmあまりで、およそ1ヶ月の変態過程を経て底生生活に移行。仔稚魚は1-2月に伊勢湾内全域で出現。
稚魚(着底期:10mm～) ～幼魚	伊勢湾では稚魚は2-3月頃水深10m内外の砂泥地に着底し、底生生活に入る。稚魚は4月には4cm、6月には7.5cm、7月には8.5cm、8月には9cm前後。稚魚は湾内の水深5～30mに生息。	着底した稚魚は伊勢湾では4月に5.5cm、8月に約9cmになる。伊勢湾では外海から入った稚魚が水深20m前後の砂泥地に着底し、夏季には10m以浅にも出現するが、外海水の影響のある海域に主に分布。	伊勢湾では稚魚は2-3月に水深10m以浅に集まり、体長10mm位になると変態を完了して、底生生活に入る。稚魚は4月には体長5cm、8月には10cm、12月には13cm前後。主に水深5m以浅の砂または砂泥地に生息。7～8月には体長10cm前後に達したもものから生息場を離れ、やや深いところへ移動。
未成魚 成魚	満1年で体長11.5cm、生物学的最小形は雌で体長15～16cm(2歳)。伊勢湾、三河湾、渥美外海に広く分布。	満1年で体長11.2cm、生物学的最小形は雌で体長11cm、雄は10cm(いずれも満1年)。主な分布域は渥美外海から伊勢湾・三河湾湾央まで。	満1年で体長14.3cm、生物学的最小形は雌で体長16～18cm(2歳)。伊勢湾、三河湾、渥美外海に広く分布。

マコガレイに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	<ul style="list-style-type: none"> 産卵親魚調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺, 宮川・五十鈴川河口域は産卵場の可能性が高い 産卵時期は12月下旬 	<ul style="list-style-type: none"> 親魚、産卵場が少ない？ → 逆解析シミュレーションからその他の産卵場を想定
卵	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 候補地の卵調査実施
浮遊仔魚	<ul style="list-style-type: none"> 卵稚仔調査 仔魚調査 	<ul style="list-style-type: none"> 親魚調査と総合すると、12月下旬のほぼ同時期に産卵している可能性が高い 表層(1m)より5m層での密度が高い 成長に伴い鉛直分布、水平分布ともに変化する 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施) → 分布要因を解析(物理・餌料環境等との関係) → 供給経路等について伊勢湾シミュレータで再現
着底稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 幼稚魚調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺は幼稚魚の着底場となっている 築磯の周辺に多く分布する 	<ul style="list-style-type: none"> 年変動はないか？ → 生息密度やその分布場所を他の海域と比較
成体	<ul style="list-style-type: none"> 底魚調査 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺での出現頻度高い 湾口部付近は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 底魚、標本船調査継続 → 分布要因を解析(成熟、餌料との関係)

産卵親魚調査(調査方法) マコガレイ

調査地点



【対象地点】

- ① 候補地周辺(A-1)
- ② 常滑地先(A-2)
- ③ 宮川・五十鈴川河口域(A-3)

【方法】

漁業者からの買取り

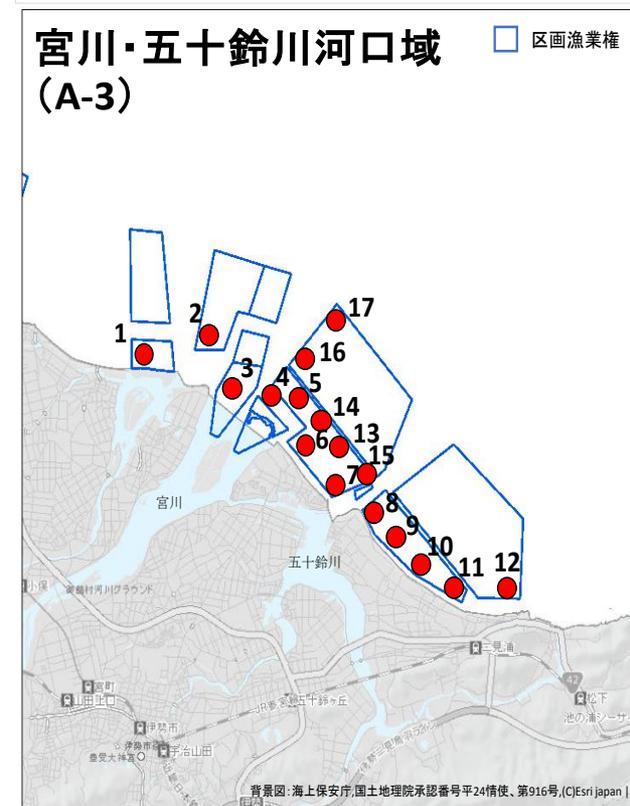
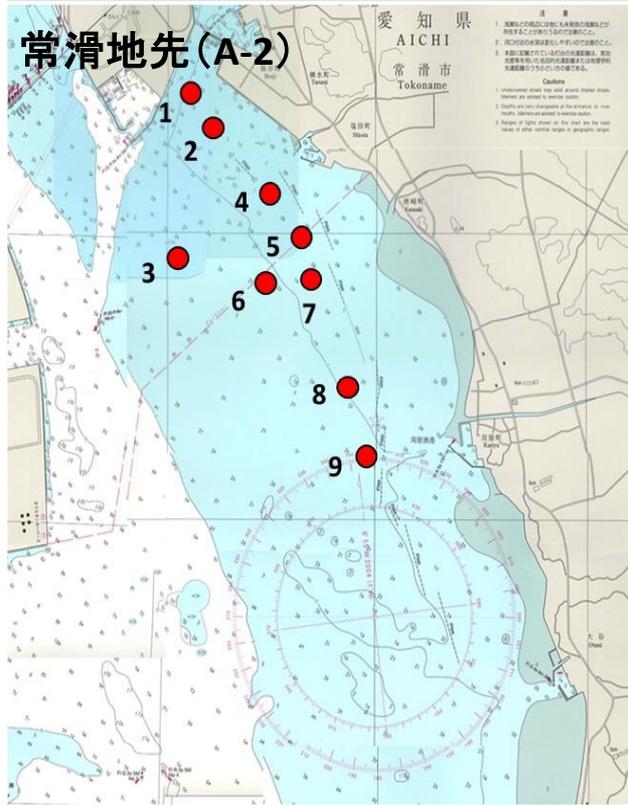
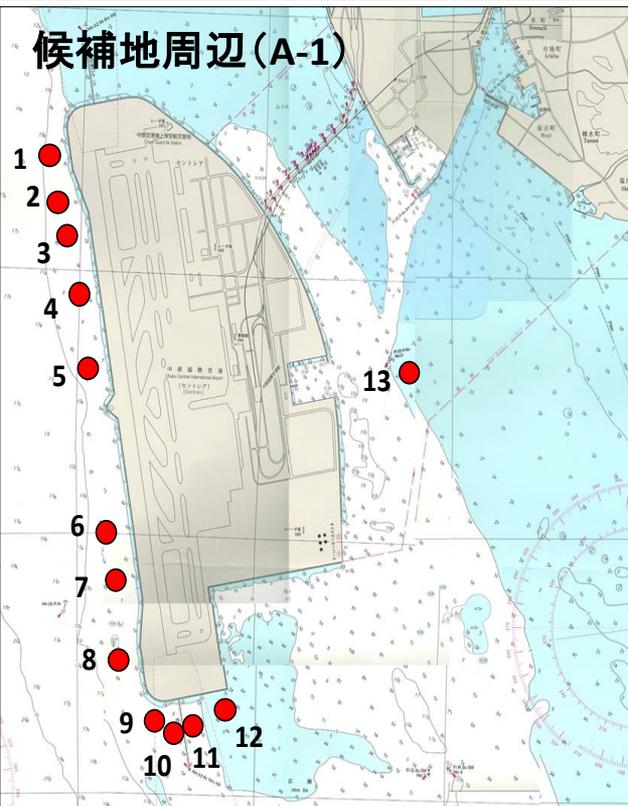
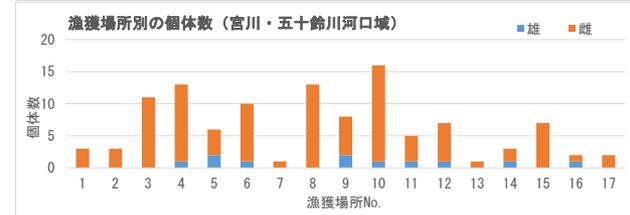
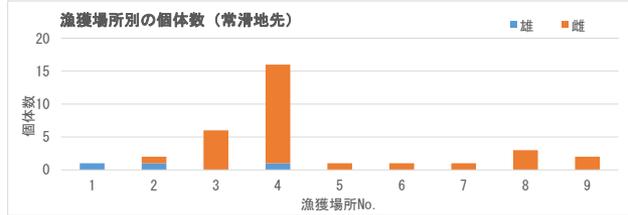
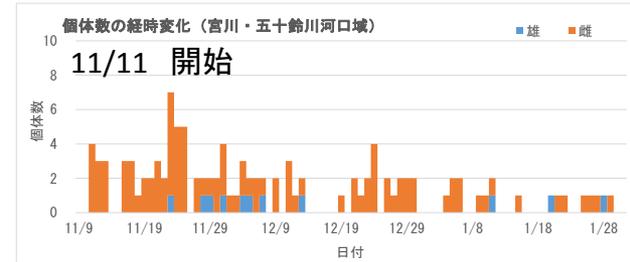
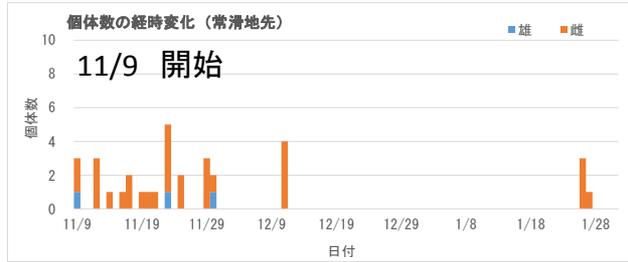
【期間・頻度】

平成26年11月～平成27年1月
(操業日に合わせての買取り)

【分析項目】

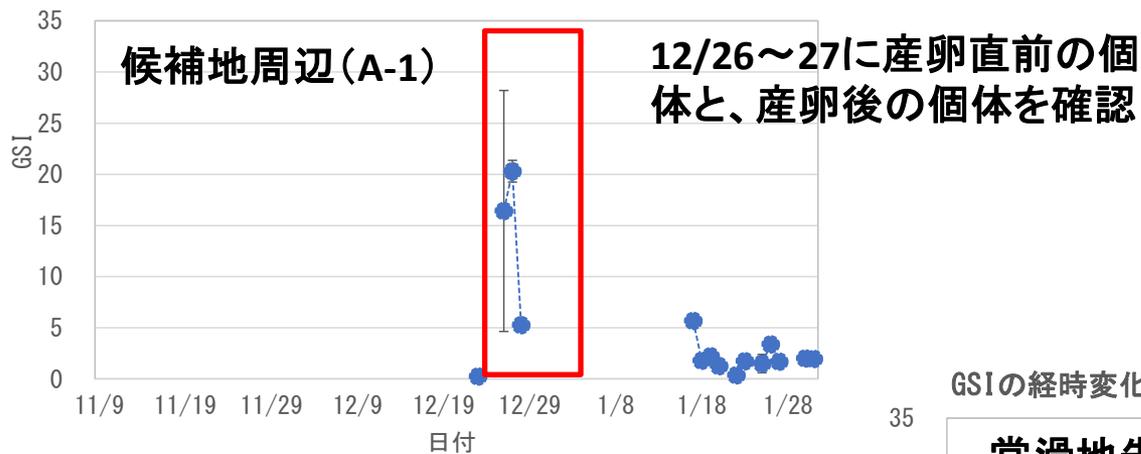
- ・全長、体長、湿重量の測定
- ・雌雄の判別
- ・生殖腺重量、肝臓重量の測定

産卵親魚調査(漁獲場所) マコガレイ



産卵親魚調査(雌のGSIの変化) マコガレイ

GSIの経時変化(雌)



産卵前



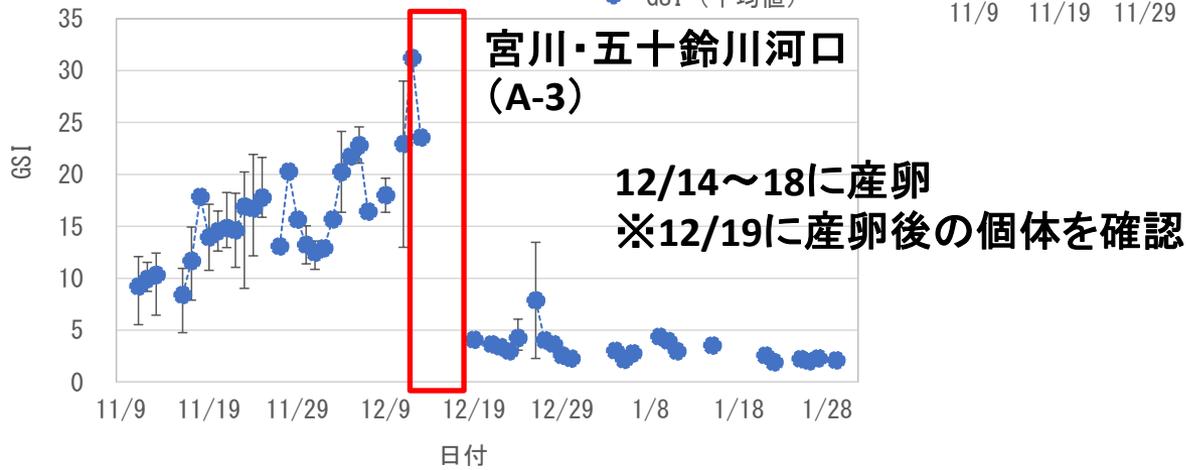
産卵後



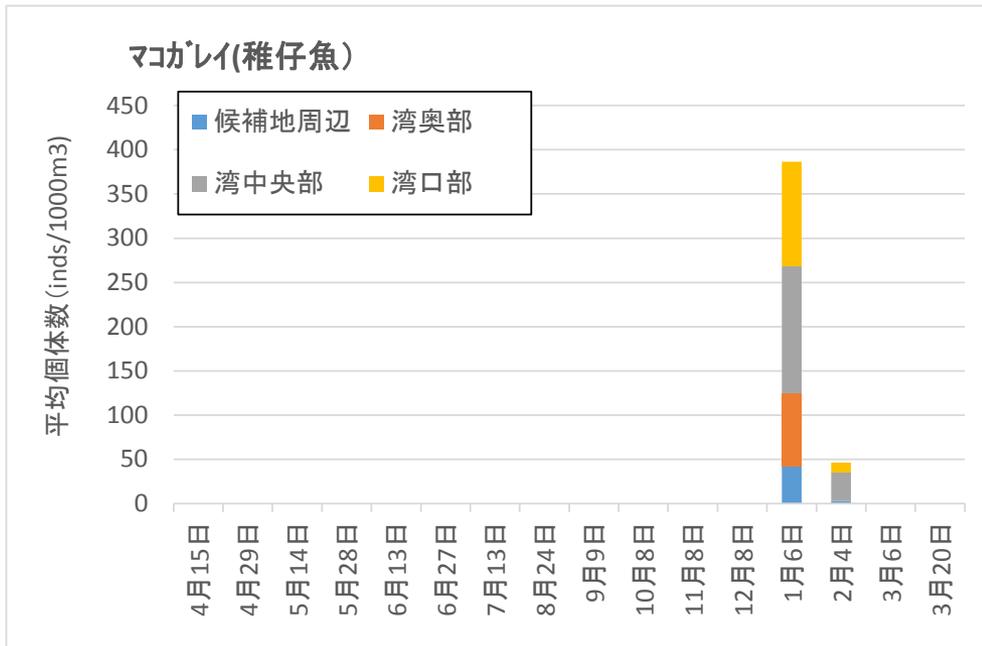
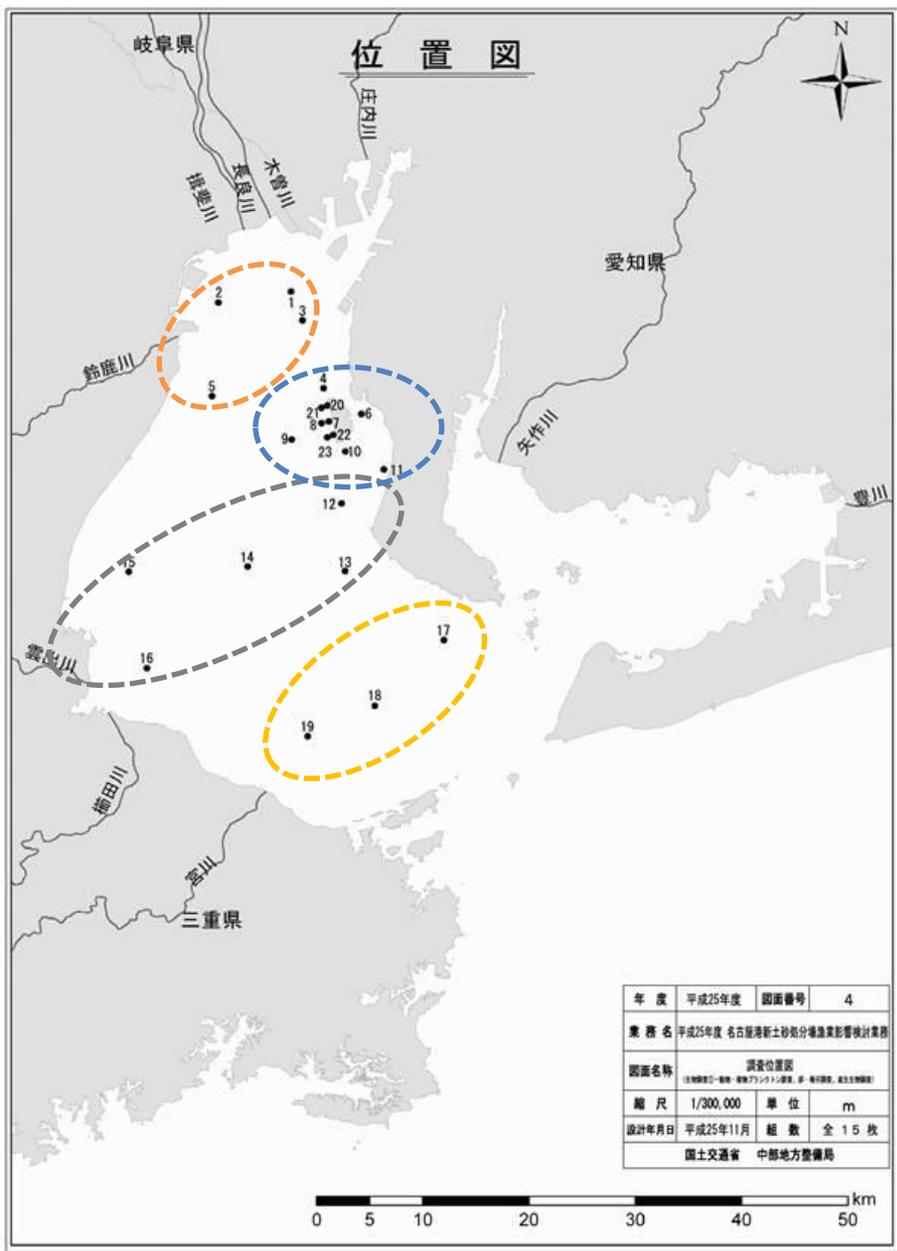
GSIの経時変化(雌)



GSIの経時変化(雌)



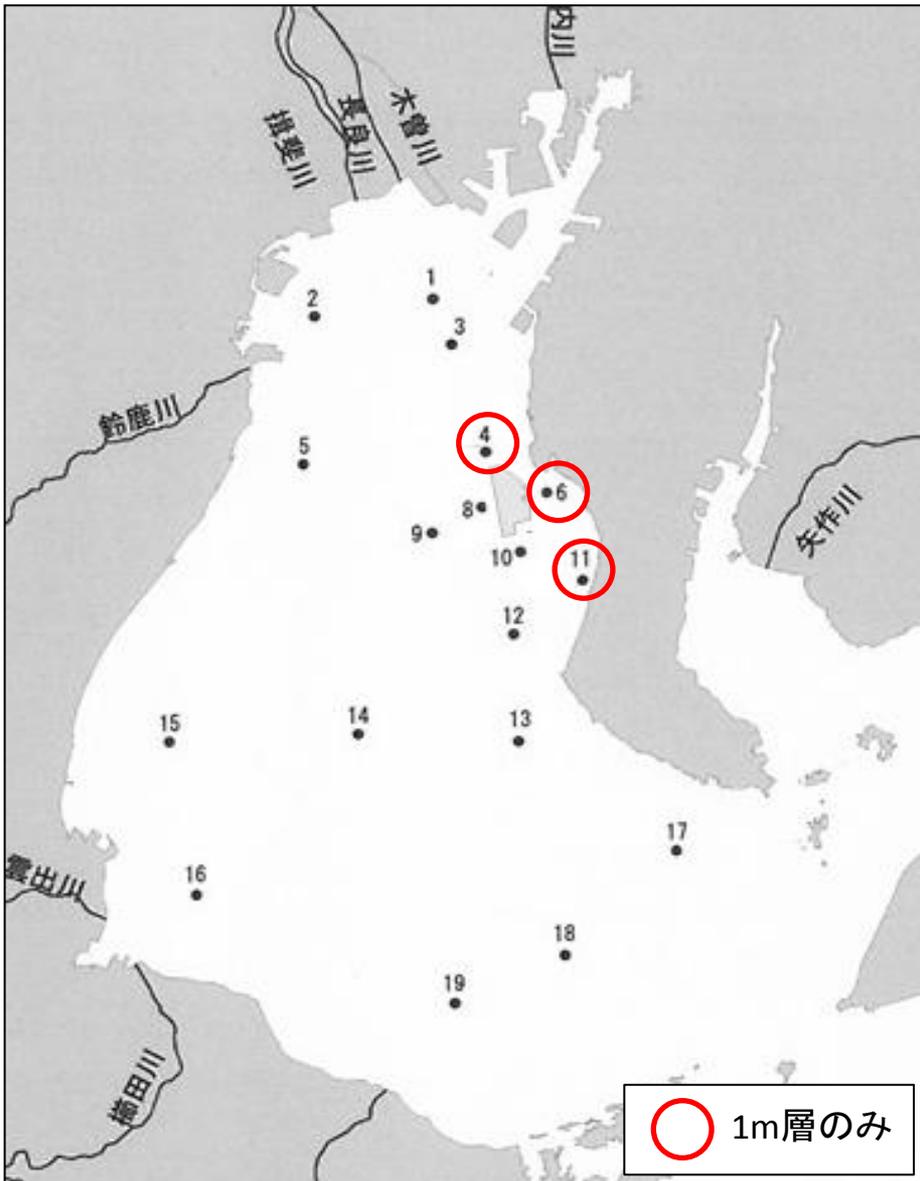
卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月) マコガレイ



※ 改良型ノルパックネットを用いた傾斜曳

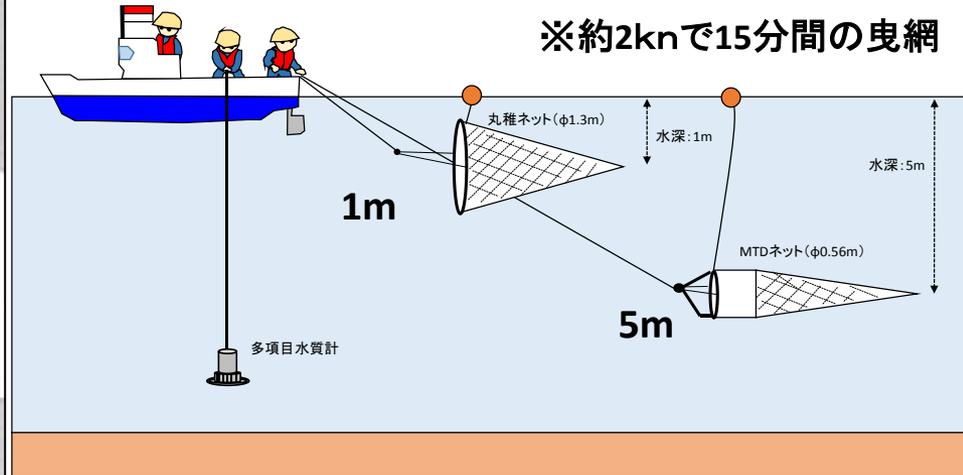
- 1月および2月の調査で仔稚魚が確認され、1月の個体数が多かった
- 親魚調査の結果と仔稚魚の出現時期を総合すると、伊勢湾におけるマコガレイの産卵時期は12月下旬に集中していると考えられる
- 1月の仔稚魚は湾口から湾奥にかけての広い範囲に分布した

仔魚調査(調査方法) マコガレイ



回数	調査日
1回目	平成27年1月6日
2回目	平成27年1月20日
3回目	平成27年2月4日

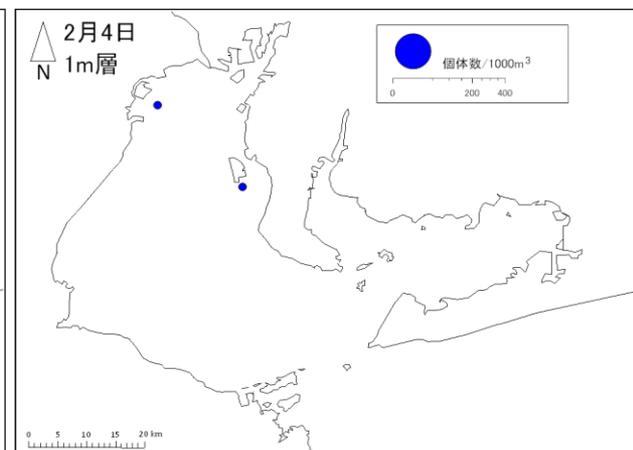
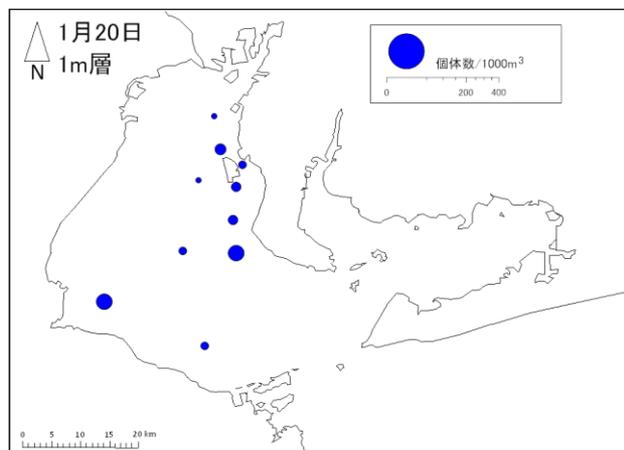
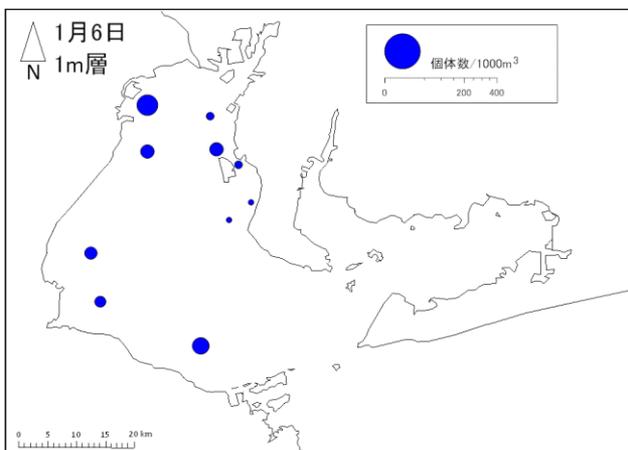
調査方法



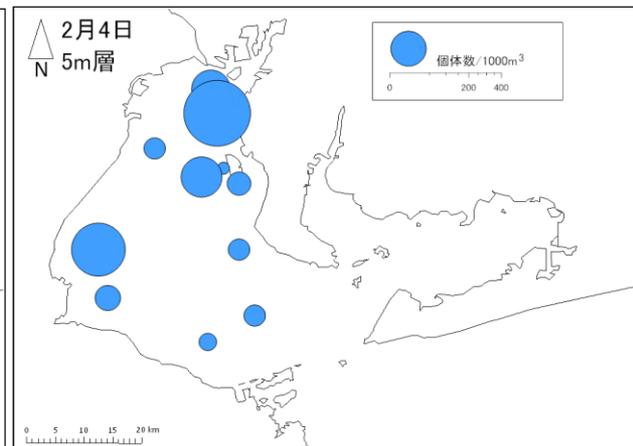
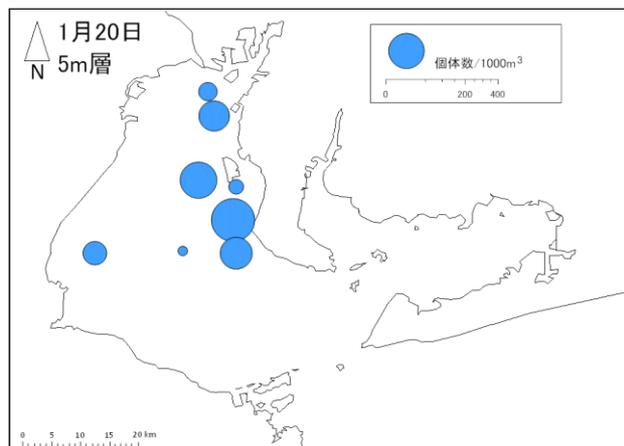
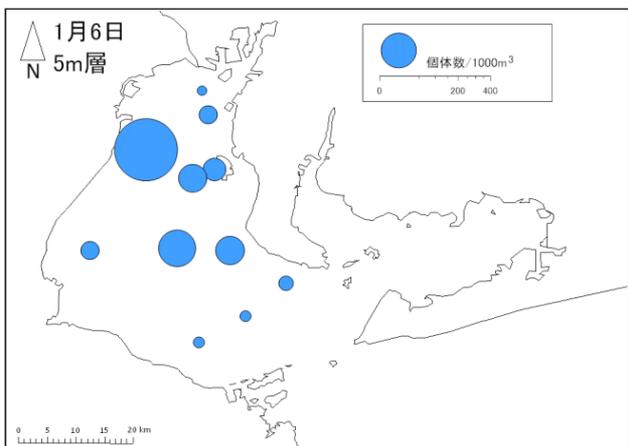
- ◆ 平成27年度に採取試料の追加分析でマコガレイ以外の仔魚についても確認
- 【重要魚種については以下の種が出現】
- ・イシガレイ ・アイナメ(属)
- ・メイトガレイ(属) ・スズキ(属)
- ・カサゴ ・ボラ科 ・イカナゴ
- ・メバル(属)

仔魚調査(調査結果) マコガレイ

水深1m層(マルチネット:開口部面積:1.3m² 網目:0.50mm)



水深5m層(MTDネット:開口部面積:0.25m² 網目:0.50mm)

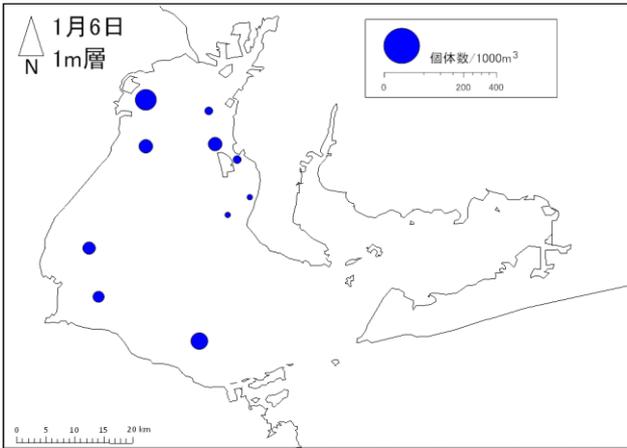


- 1m層と比較して、5m層で個体数が多い傾向がみられた
- 2月4日は、表層で珪藻赤潮(現地目視)の影響で、他の2回の調査と比較して濾水量が小さかった
- 1月6日および2月4日は水質調査、卵・稚仔調査と合わせて調査していることから、今後はそれらの情報も含めて整理を進める

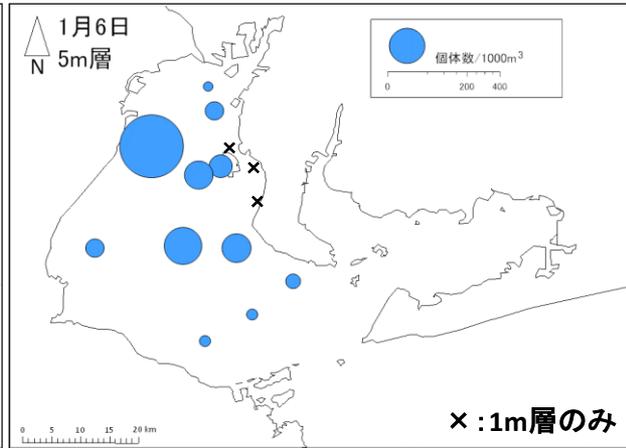
水平2層曳と傾斜曳きの比較

1月6日

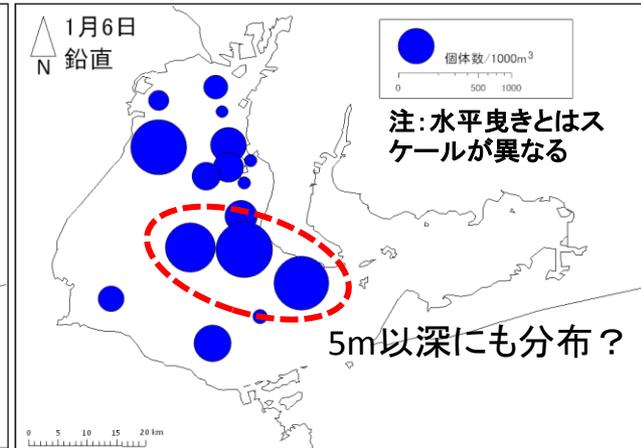
1m層



5m層

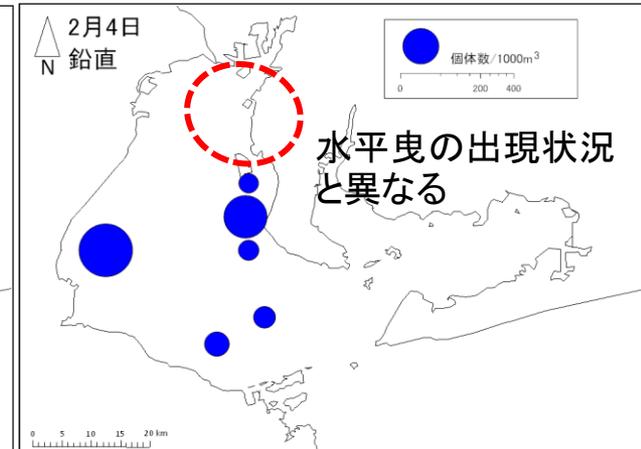
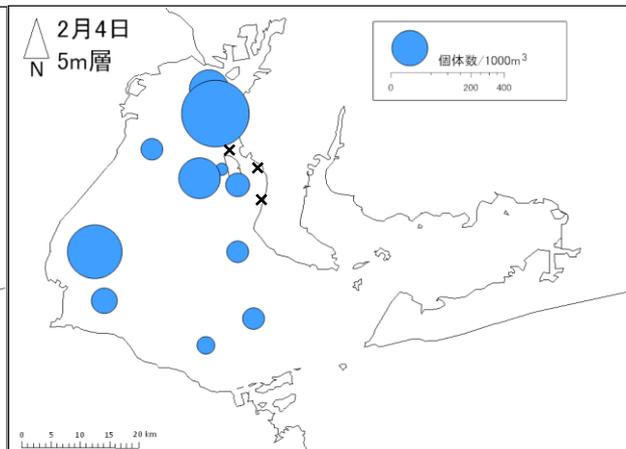
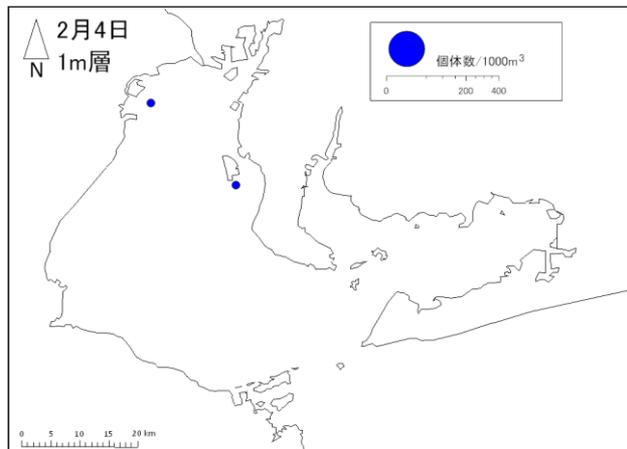


傾斜曳き



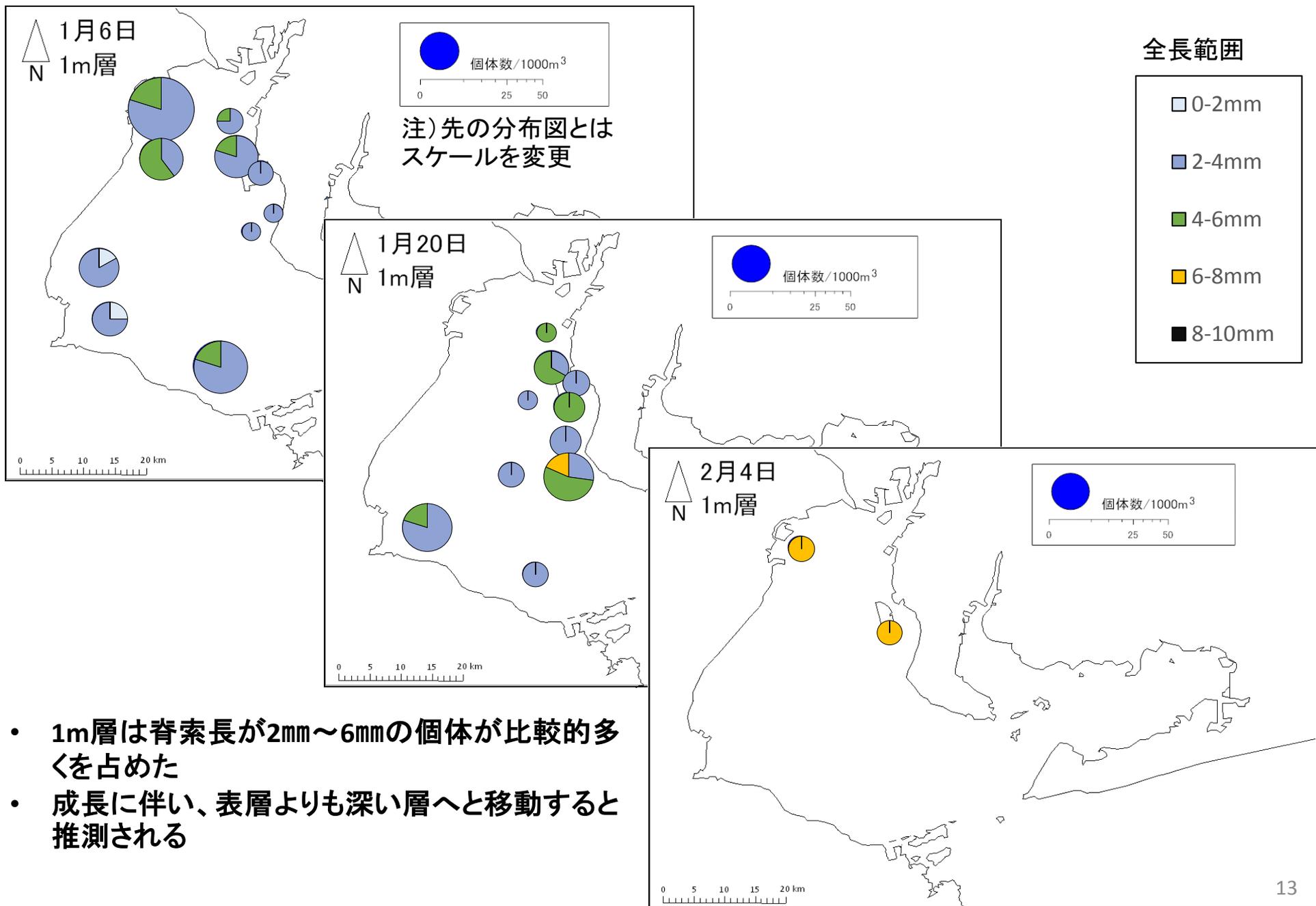
- 1月6日の傾斜曳きの分布は水平曳きの分布と概ね一致する
- 知多半島南部沿岸域の地点(図中の赤枠)では、傾斜曳きでの個体数が相対的に多いため、5m以深にも仔魚が多く分布した可能性が考えられる

2月4日



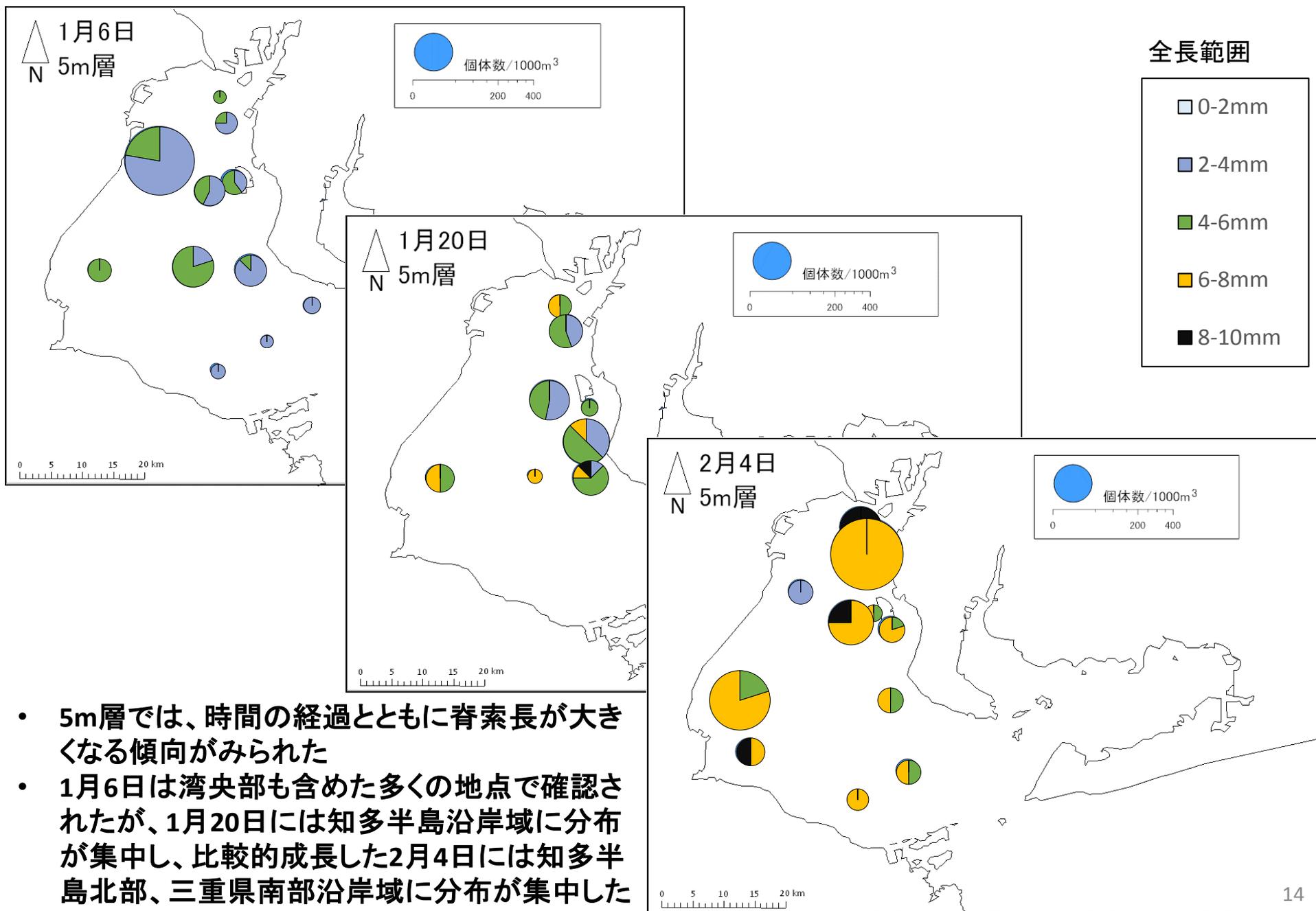
- 傾斜曳きでは、知多半島北部(図中の赤枠)で仔魚は出現せず、水平曳の分布と異なった

(マコガレイ) 仔魚調査(調査結果) サイズ別分布の変化(1m層)



- 1m層は脊索長が2mm~6mmの個体が比較的多くを占めた
- 成長に伴い、表層よりも深い層へと移動すると推測される

(マコガレイ) 仔魚調査(調査結果) サイズ別分布の変化(5m層)



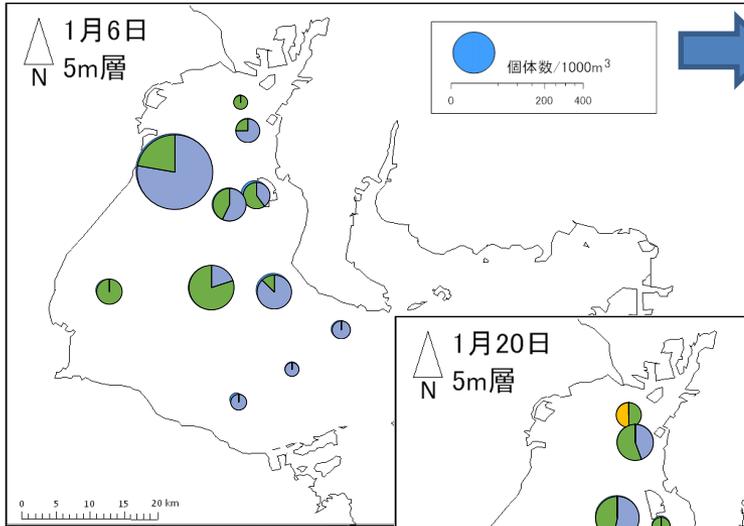
- 5m層では、時間の経過とともに脊索長が大きくなる傾向がみられた
- 1月6日は湾中央部も含めた多くの地点で確認されたが、1月20日には知多半島沿岸域に分布が集中し、比較的成長した2月4日には知多半島北部、三重県南部沿岸域に分布が集中した

仔魚のサイズからの産卵時期の推定

仔魚のサイズから推定した産卵時期⇒12月中旬から下旬の短期間に伊勢湾では産卵??

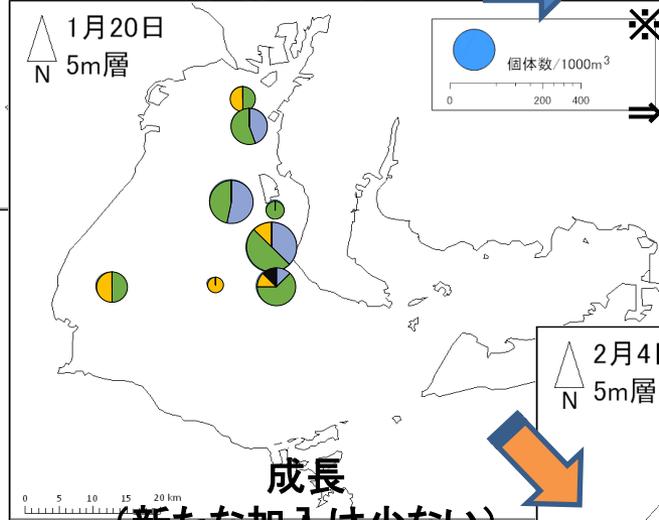
脊索長範囲

- 0-2mm
- 2-4mm
- 4-6mm
- 6-8mm
- 8-10mm



- 2mm~4mm ⇒ 約9日前 ⇒ 産卵日は12月18日
 - 4mm~6mm ⇒ 約12日前 ⇒ 産卵日は12月15日
- ※孵化までの日数を10日と仮定

⇒ 宮川・五十鈴川河口域での産卵時期に一致

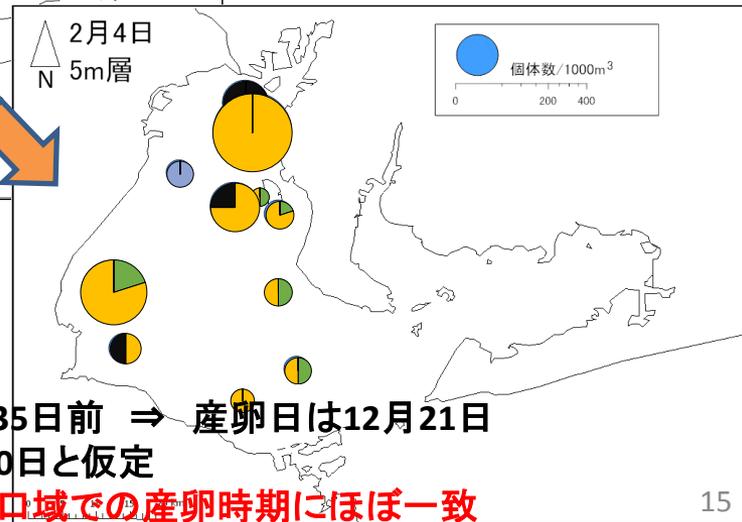


- 4mm~6mm ⇒ 約12日前 ⇒ 産卵日は12月29日
- ※孵化までの日数を10日と仮定

⇒ 候補地周辺での産卵時期にほぼ一致

成長

(新たな加入は少ない)

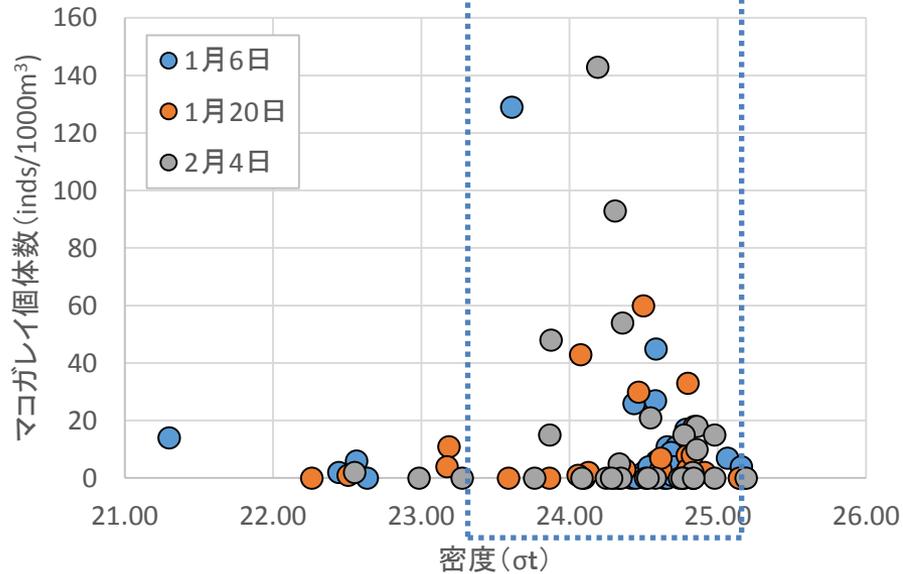
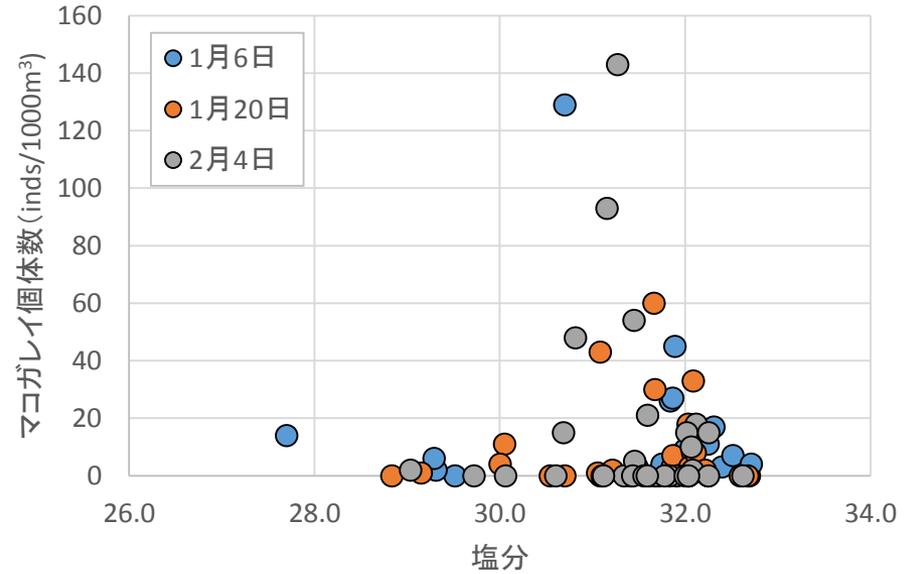
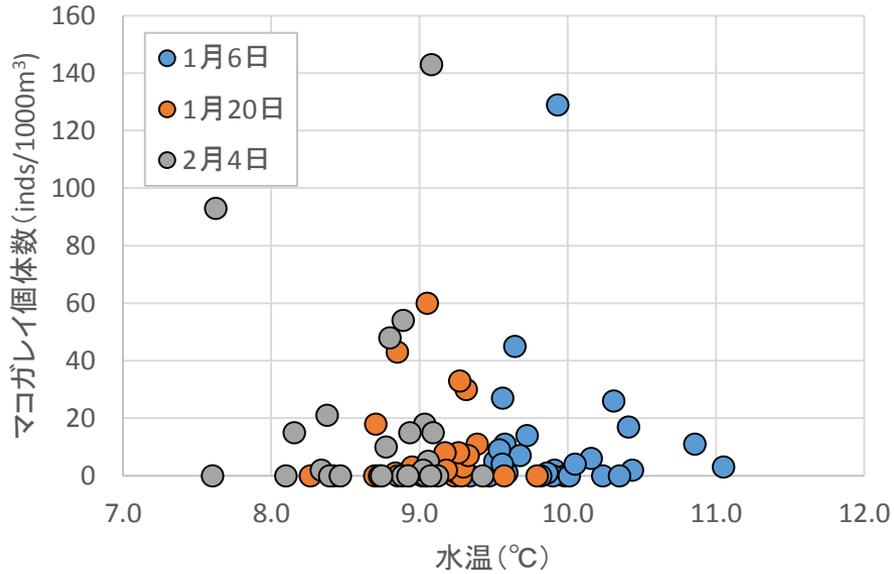


- 8mm~10mm ⇒ 約35日前 ⇒ 産卵日は12月21日
- ※孵化までの日数を10日と仮定
- ⇒ 宮川・五十鈴川河口域での産卵時期にほぼ一致

【孵化後の成長(山本,1939)】

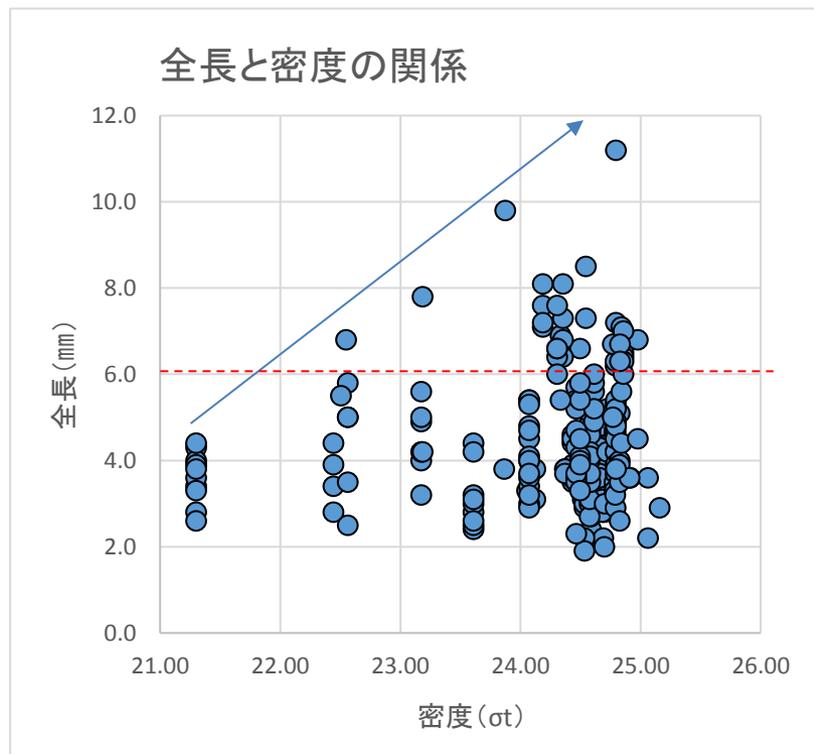
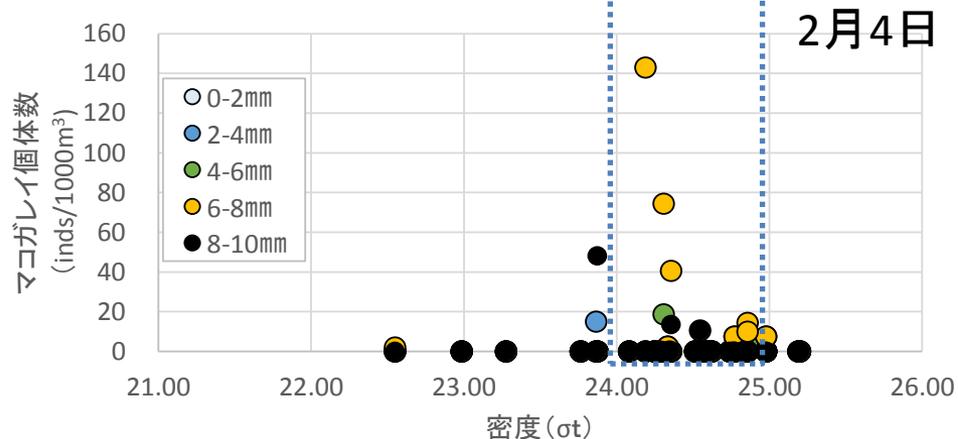
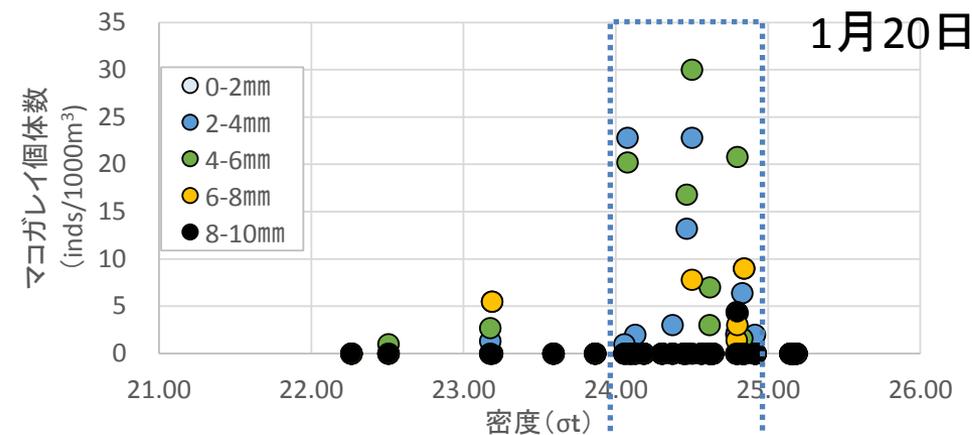
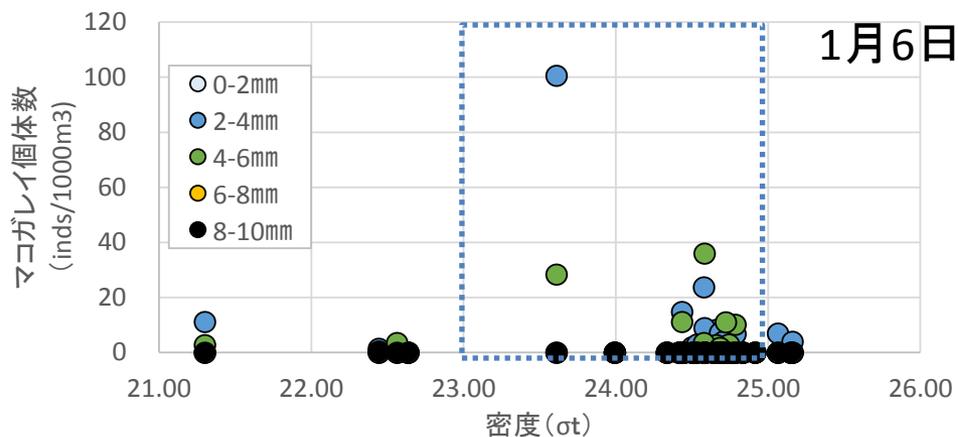
- 3.05mm(前期仔魚): 孵化直後
- 3.20mm(前期仔魚): 約3日
- 4.60mm(後期仔魚): 約9日
- 5.50mm(後期仔魚): 約12日
- 9.90mm(稚魚期): 約35~40日

仔魚の個体数と水温、塩分、密度との関係



- 仔魚の個体数と密度(σ_t)との間に関連性があるように思われる
- 仔魚の比重と海水密度との関係で分布水深がある程度決定されている可能性??

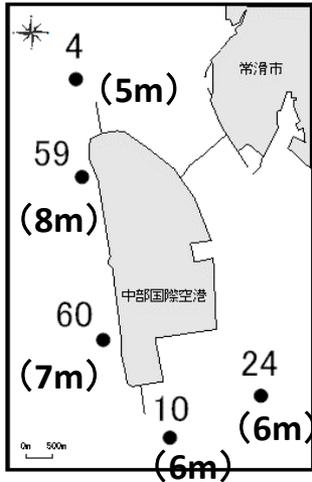
仔魚のサイズ別個体数と密度、および全長と密度の関係



- サイズ区別の個体数では、時間の経過とともに高密度域へシフトする傾向がみられた
- 全長と密度の関係では、全長が大きくなると高密度域に分布する傾向がみられ、全長6mm以上の個体は、ほとんどが密度24~25の範囲に分布した

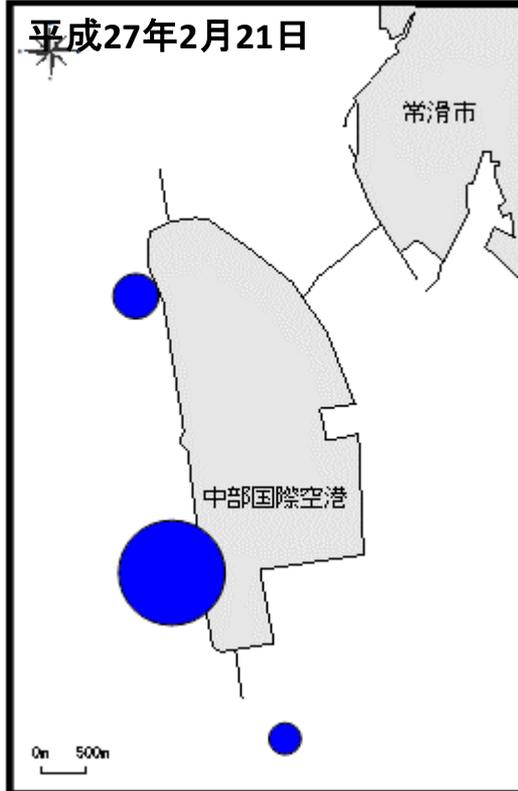
底魚産卵場調査(幼稚魚)結果 マコガレイ

地点図

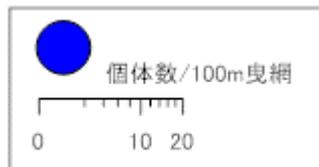
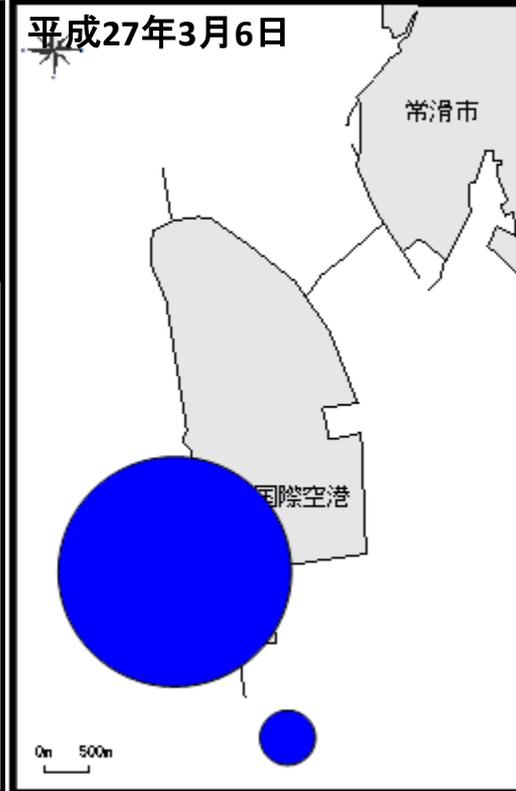


【調査日】
 平成27年2月21日
 ※水深は海図から参照した参考水深

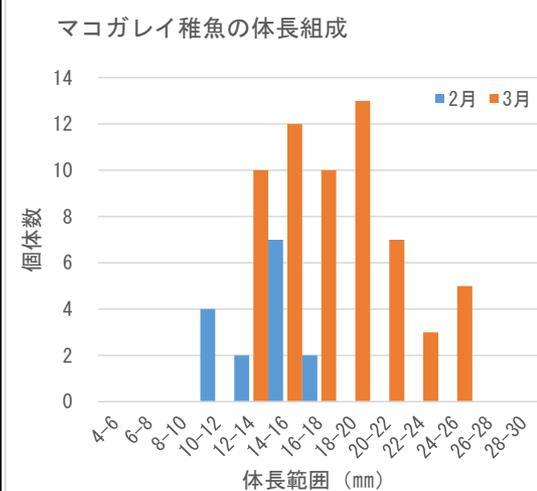
マコガレイ



マコガレイ



体長組成

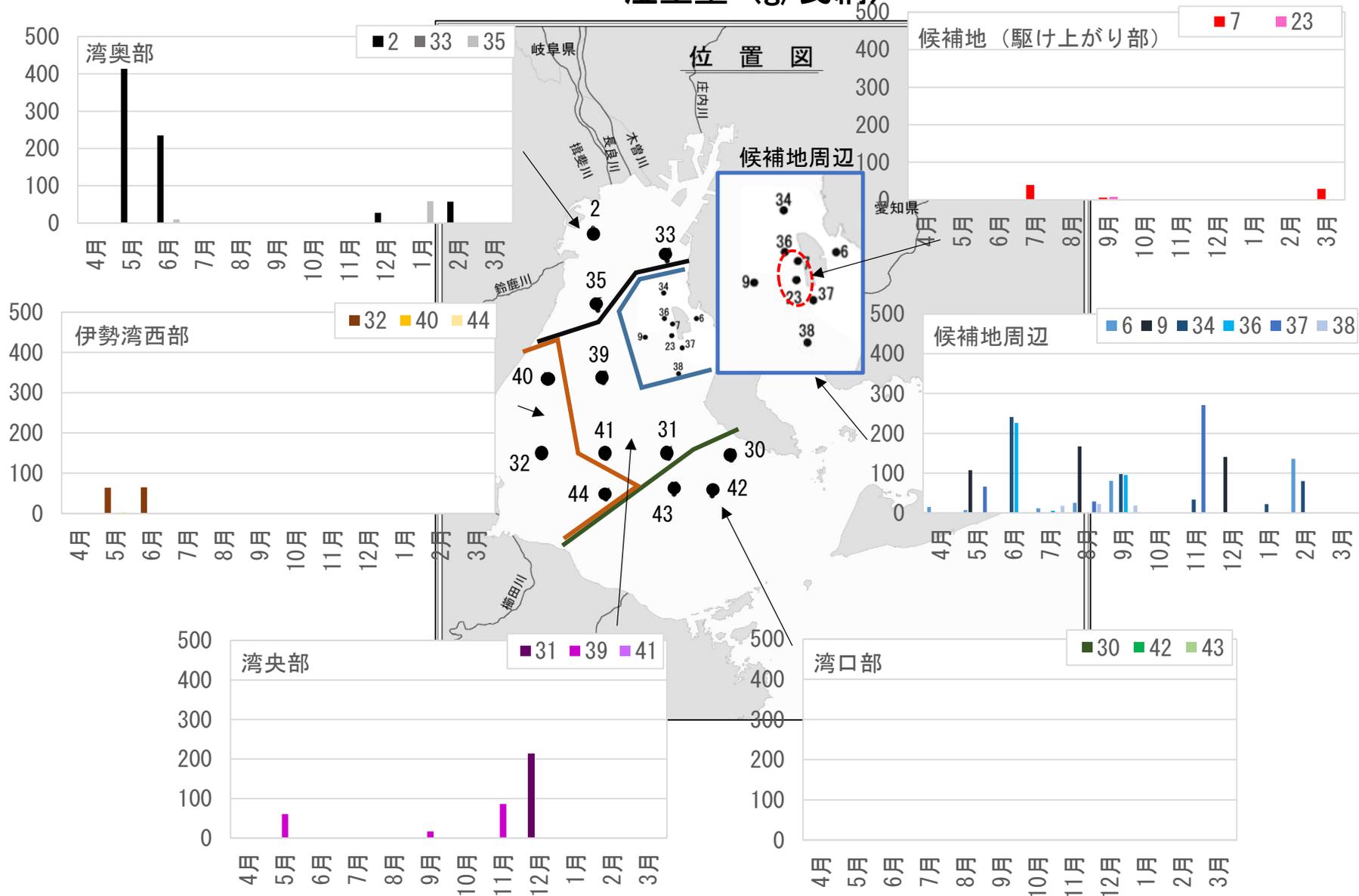


- マコガレイ稚魚は、築磯が存在する地点60で多かった

※ソリネット(水産工学研究所Ⅱ型:網口幅200cm、高さ20cm、網目3.7mm)により100m曳網
 ※ソリネットの採捕効率を考慮していない

魚介類調査(底魚)調査結果、マコガレイ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

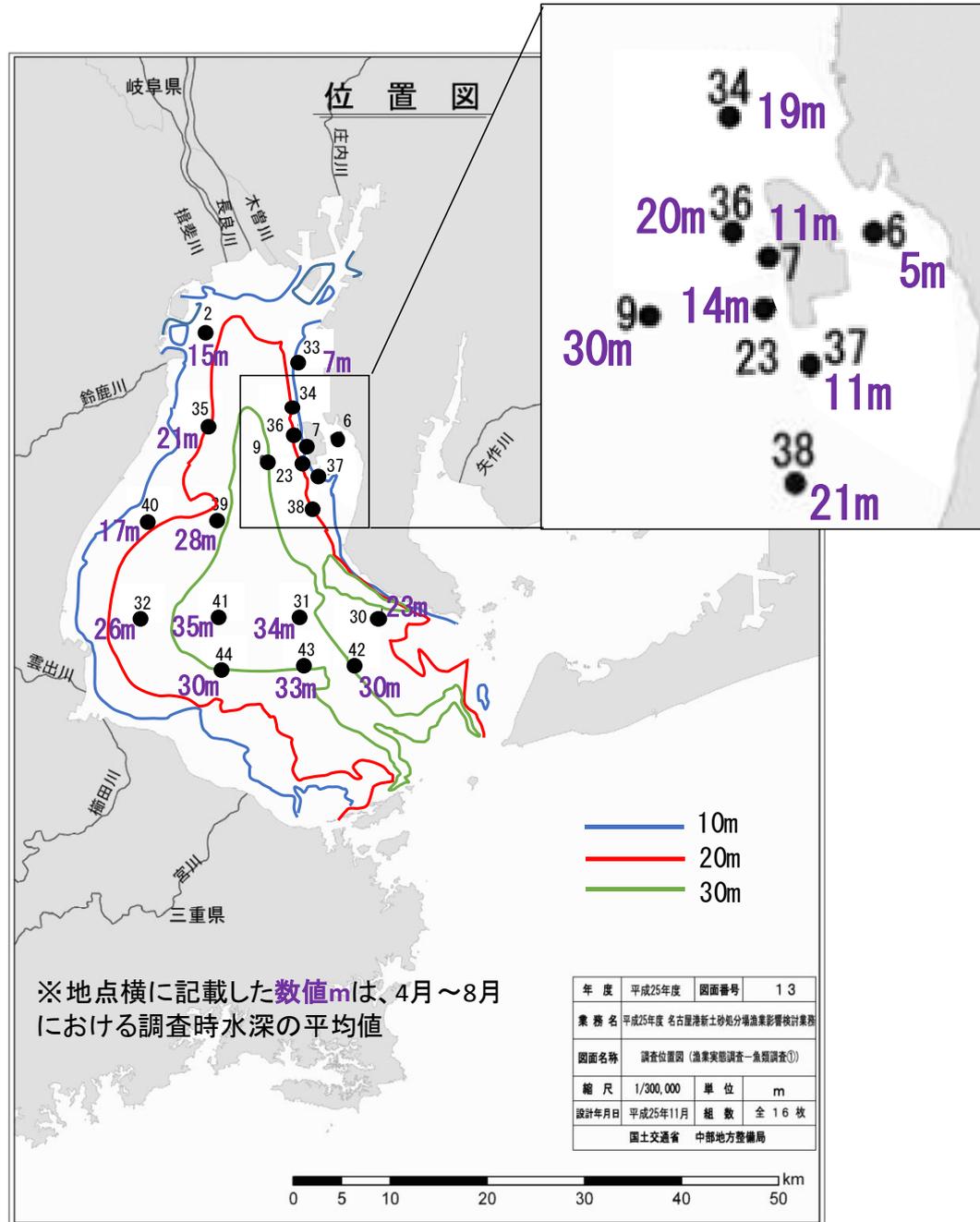
湿重量 (g/曳網)



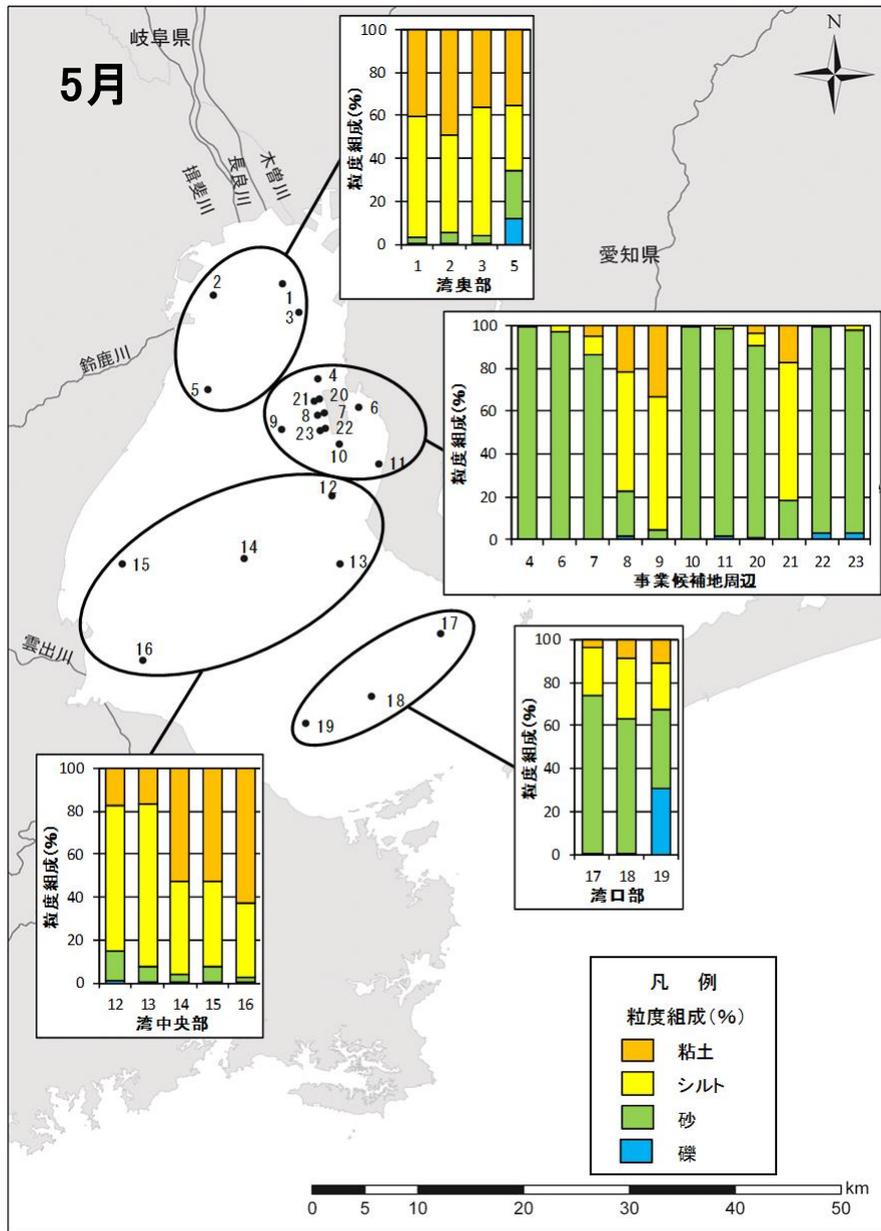
※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

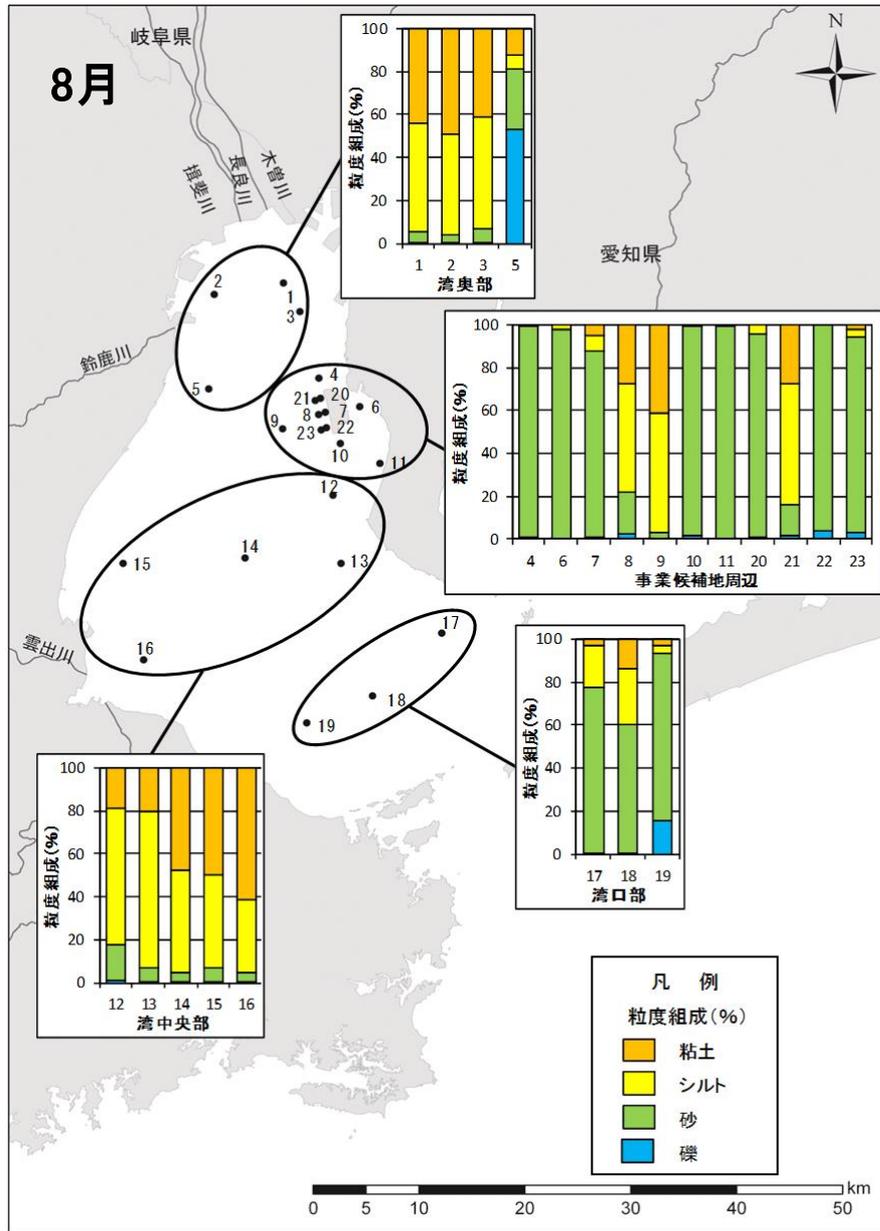
魚介類調査(底魚)調査地点の水深図



底質調査結果 粒度組成分布図



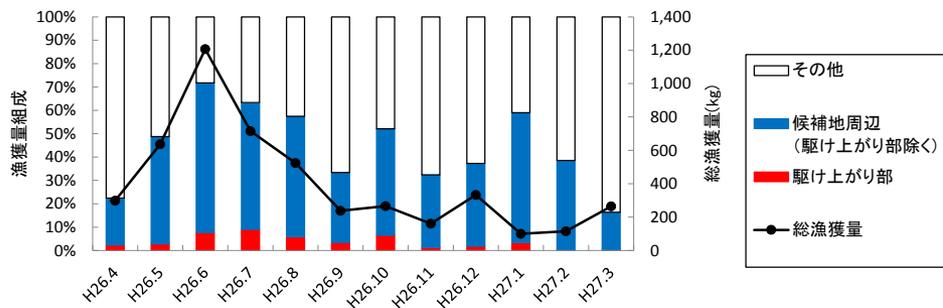
注) シルト分と粘土分の合計が5%未満の場合は、シルト分と粘土分の合計をシルト分として示した。



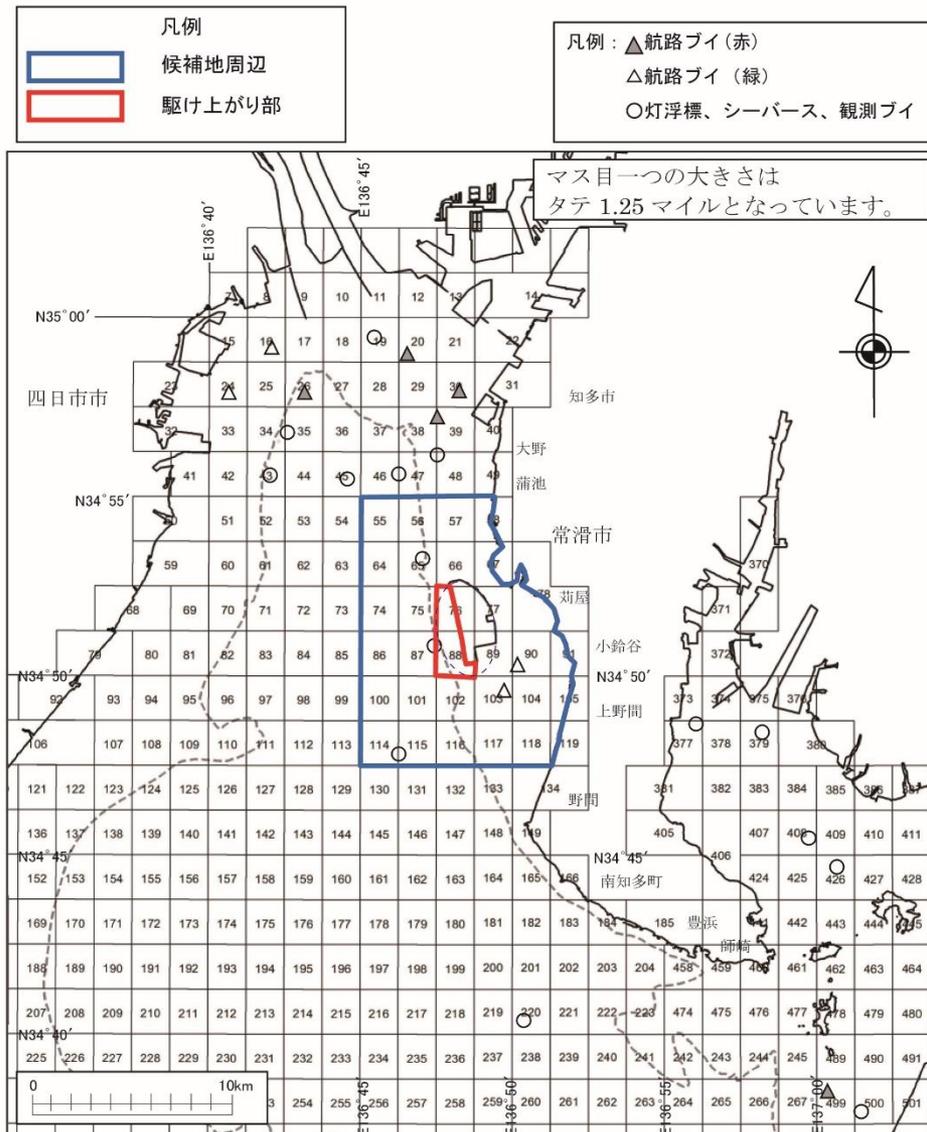
注) シルト分と粘土分の合計が5%未満の場合は、シルト分と粘土分の合計をシルト分として示した。

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マコガレイ

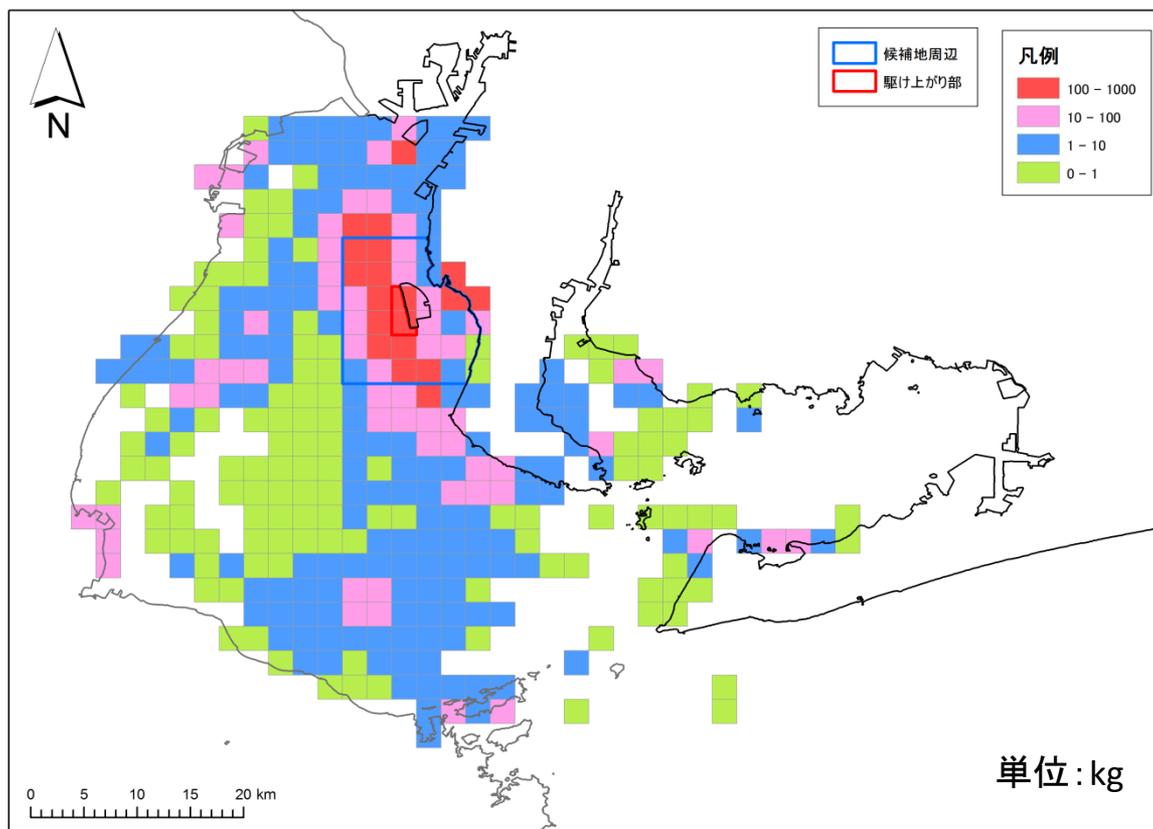
マコガレイ



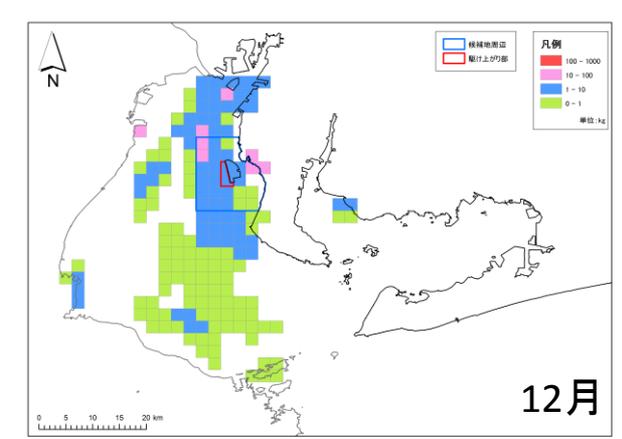
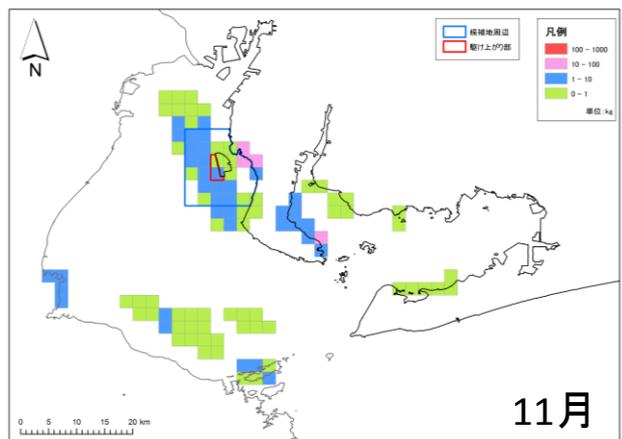
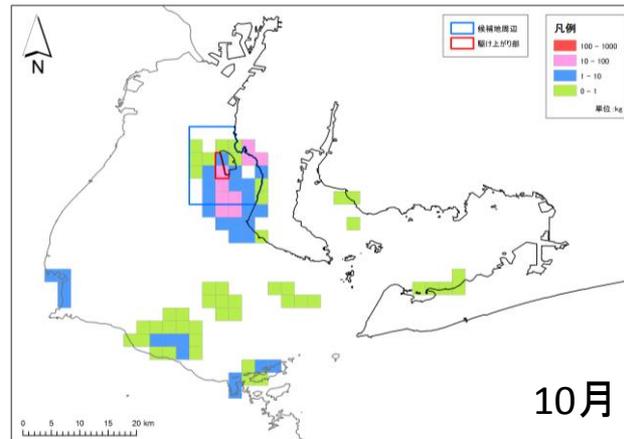
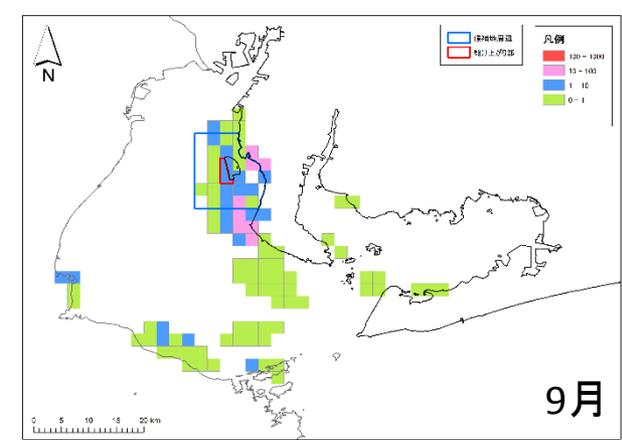
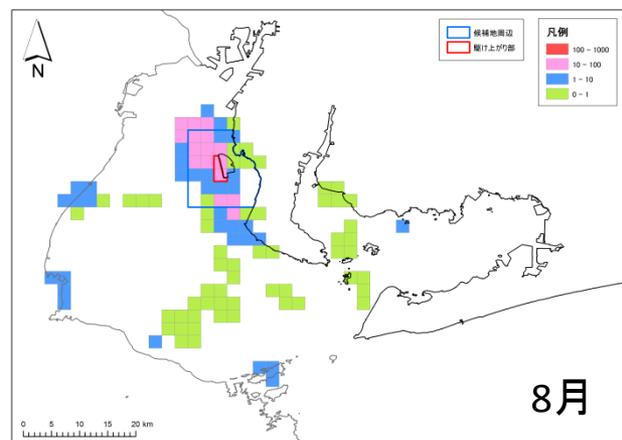
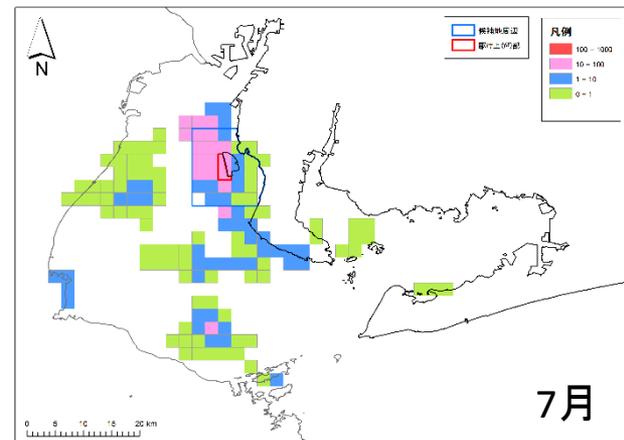
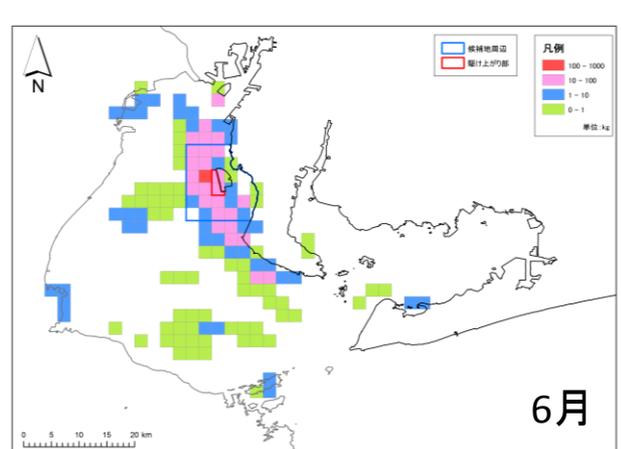
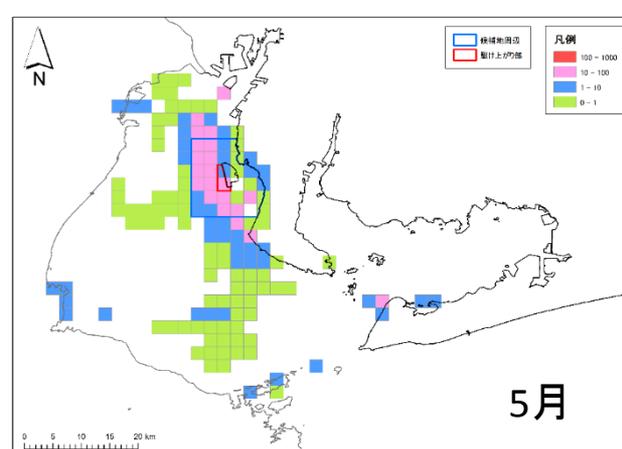
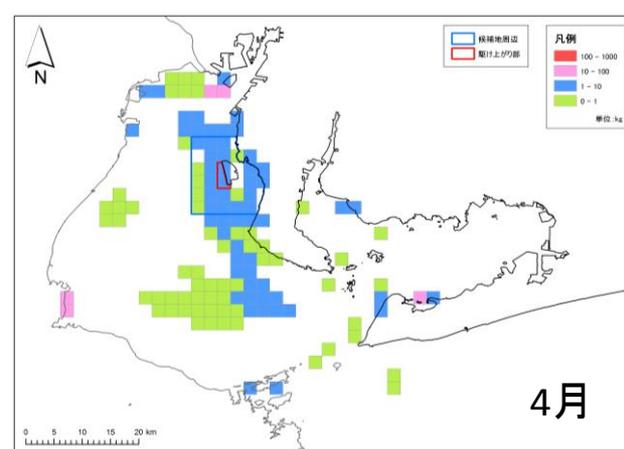
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



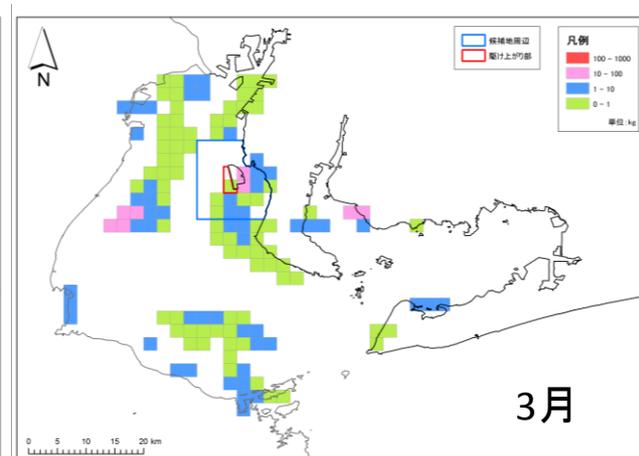
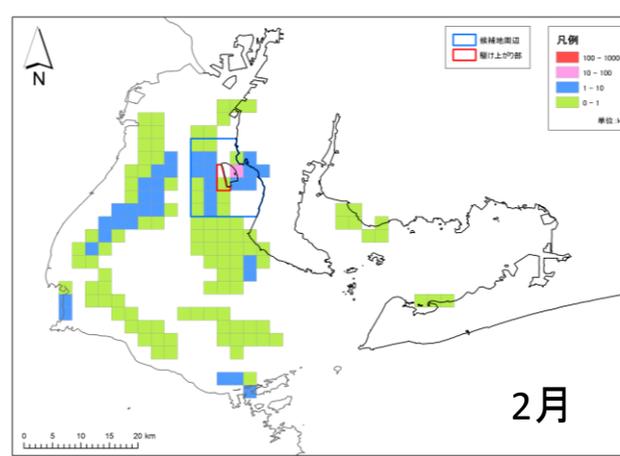
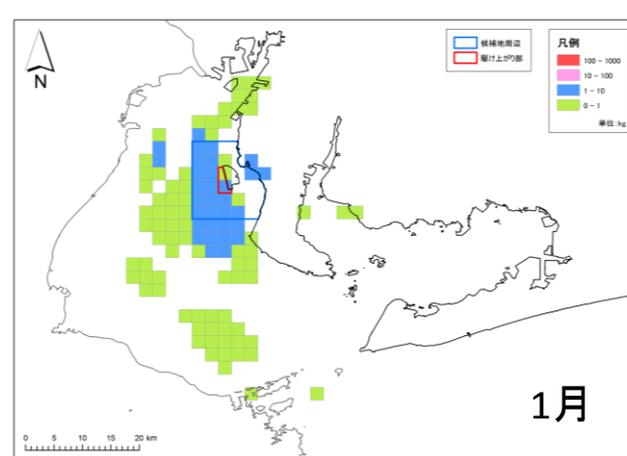
標本船集計区分範囲



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マコガレイ合計



標本船調査結果 (H26.4~12)、マコガレイ月別 単位: kg



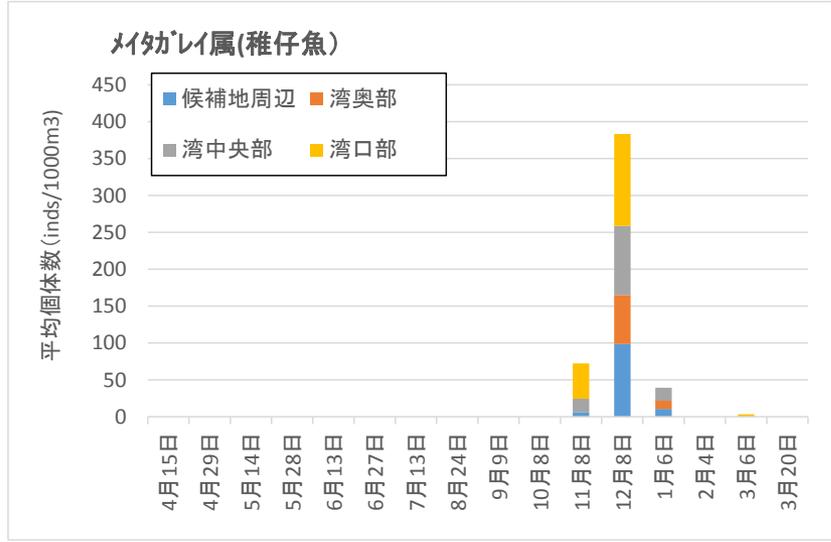
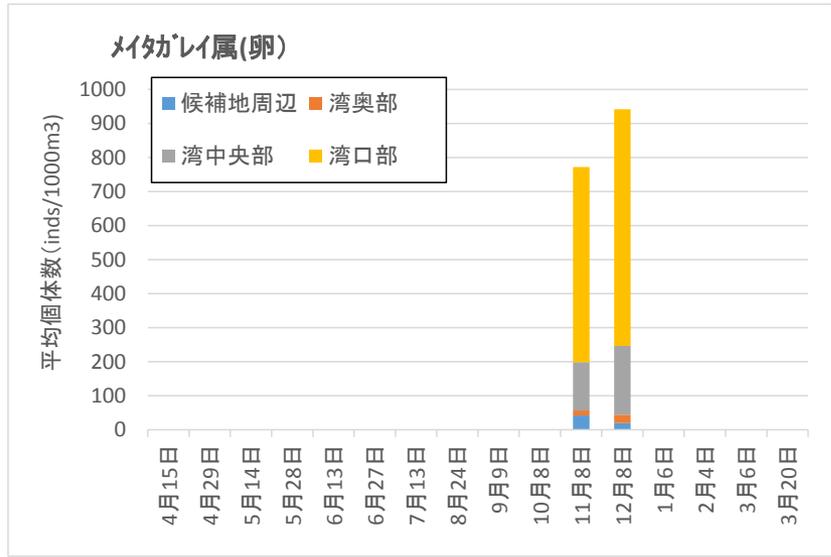
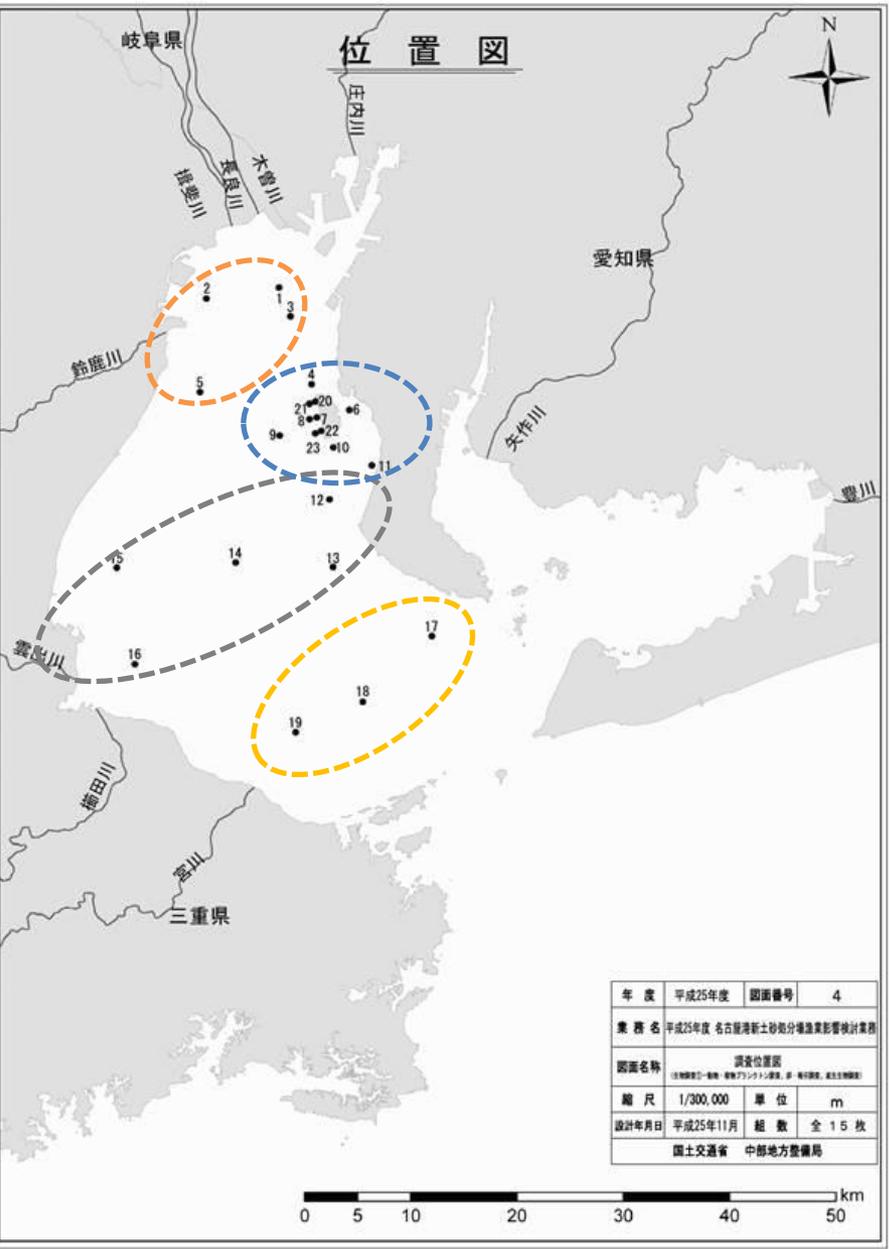
単位: kg

標本船調査結果 (H27.1~3)、マコガレイ月別

メイタガレイに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 採捕個体の生殖腺の発達状況と分布を確認
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵稚仔調査 	<ul style="list-style-type: none"> 11月から12月にかけて湾口部を中心に確認された 伊勢湾口外海で産卵している可能性が考えられる 既往知見と概ね一致する 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
浮遊仔魚	<ul style="list-style-type: none"> 卵稚仔調査 	<ul style="list-style-type: none"> 11月から1月にかけて確認され、特に12月の個体数が多かった 卵の分布とは異なり、伊勢湾内の広くに分布 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 分布要因を解析(物理環境や餌料環境等との関係)
着底稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 幼稚魚調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺は幼稚魚の着底場となっている マコガレイの分布とは異なる 	<ul style="list-style-type: none"> 年変動はないか? → 生息密度やその分布場所を他の海域と比較
成体	<ul style="list-style-type: none"> 底魚調査 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 4月から7月の個体数が多かった 候補地周辺の個体数が多いが、湾内に広く分布 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 底魚、標本船調査継続 → 分布要因を解析(貧酸素水、成熟、餌料との関係)

卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月) メイタガレイ



- 卵は11月から12月にかけて、湾口部を中心に分布
- 稚仔魚は、12月の出現量が多く、湾口部から湾奥部にかけて広く分布

※伊勢湾周辺の産卵場は、伊勢湾湾口外海の水深20-30mの砂～粗砂の底質との知見があり、卵・稚仔調査ではそれを裏付ける結果が得られた

底魚産卵場調査(幼稚魚)結果 メイタガレイ

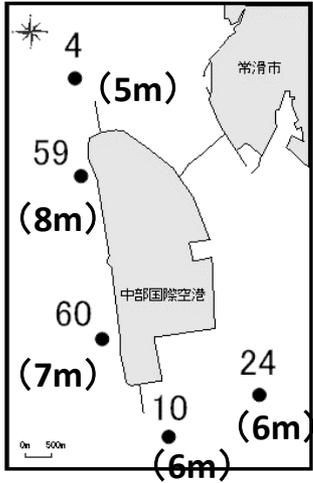
体長範囲 (15.6~38.0mm)

メイタガレイ属

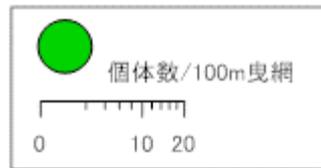
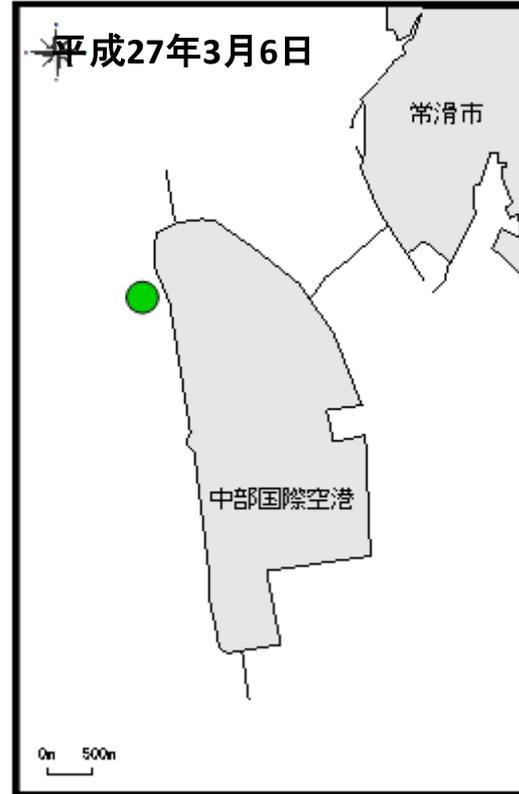
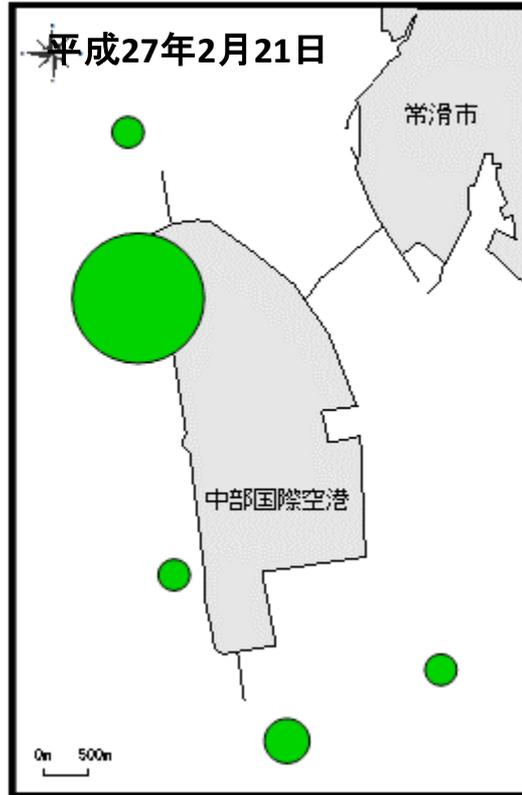
体長範囲 (28.4mm)

メイタガレイ属

地点図



※水深は海図から参照した参考水深

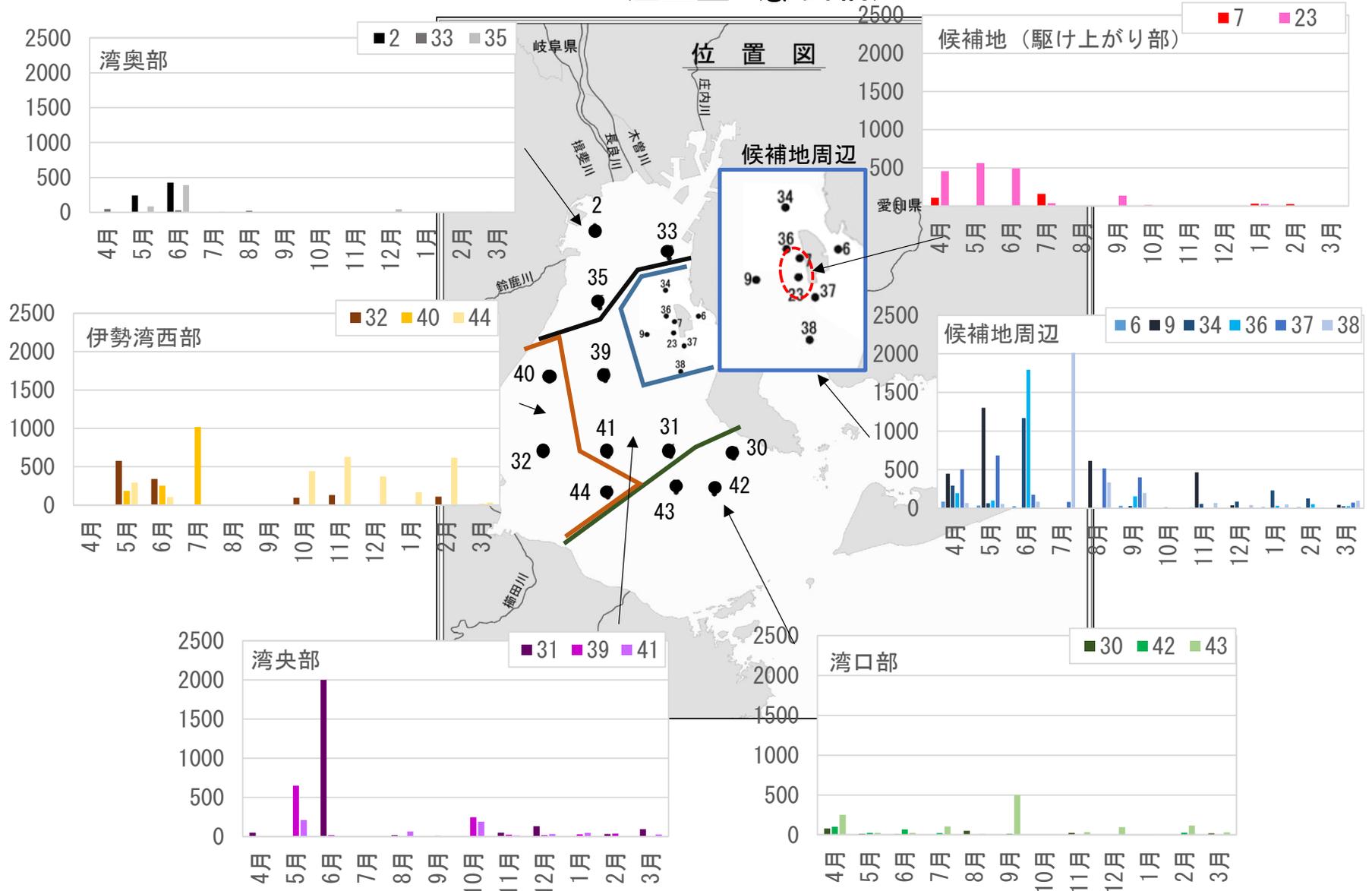


※ソリネット(水産工学研究所Ⅱ型:網口幅200cm、高さ20cm、網目3.7mm)により100m曳網

- 2月は候補地周辺の広い範囲で分布した
- 地点60に多く分布したマコガレイ稚魚の分布傾向とは異なる

魚介類調査(底魚)調査結果、メイタガレイ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

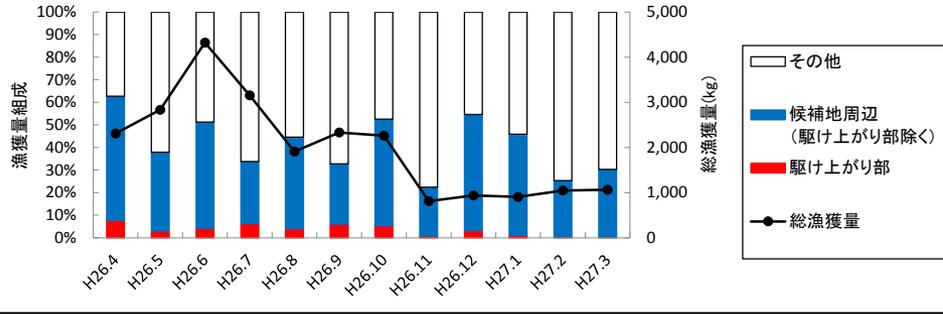
湿重量 (g/曳網)



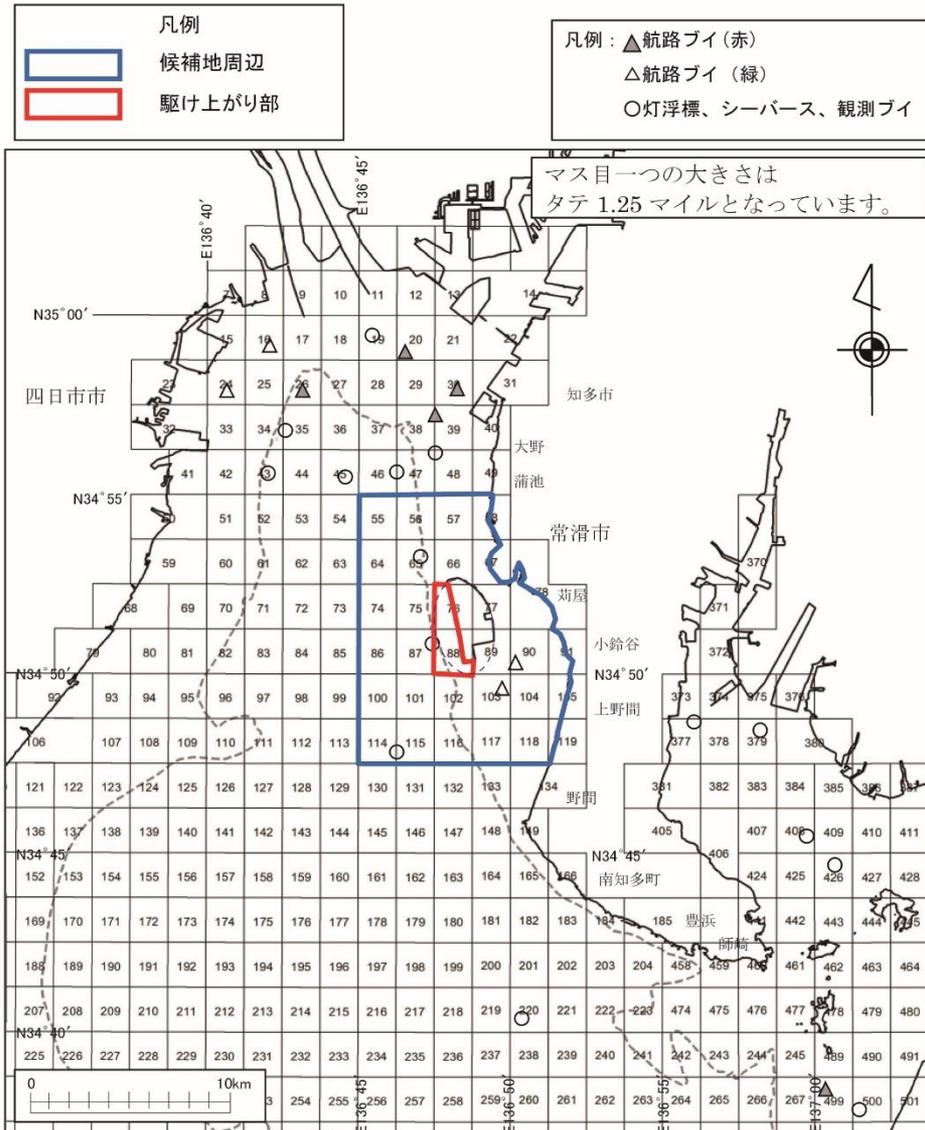
※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、メイタガレイ

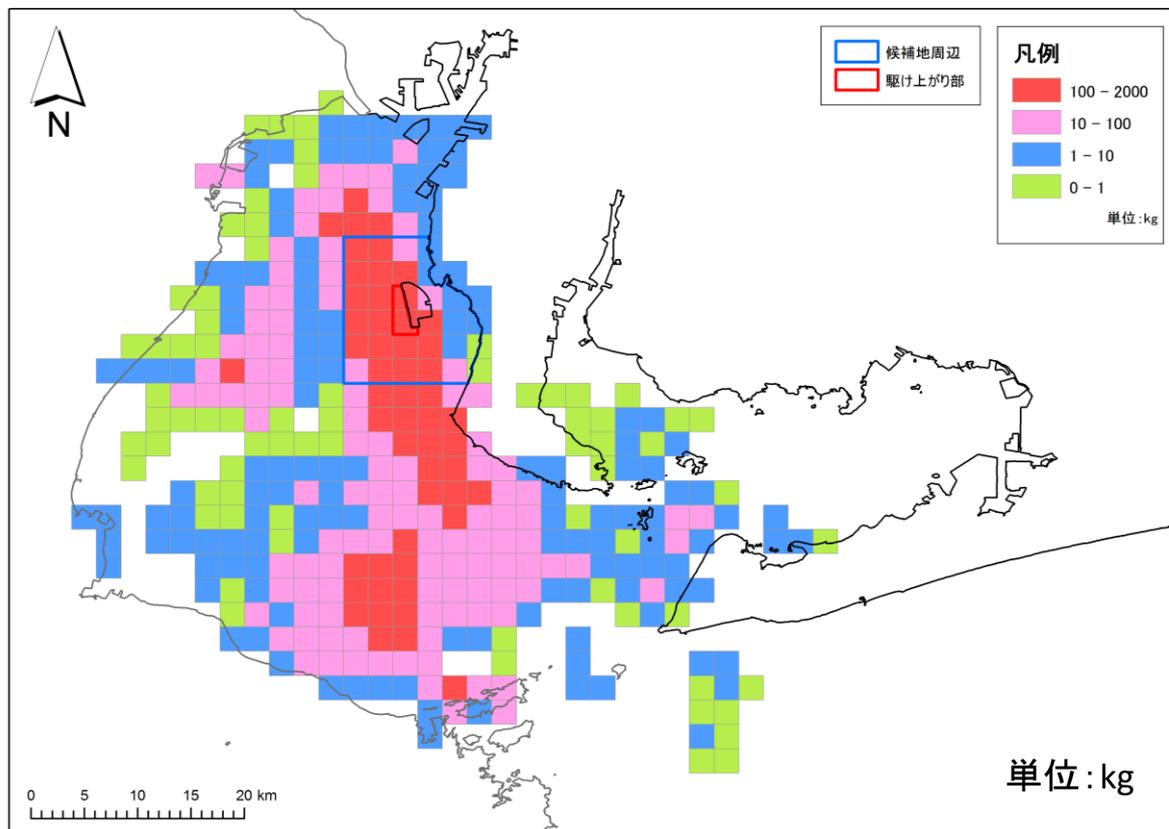
メイタガレイ



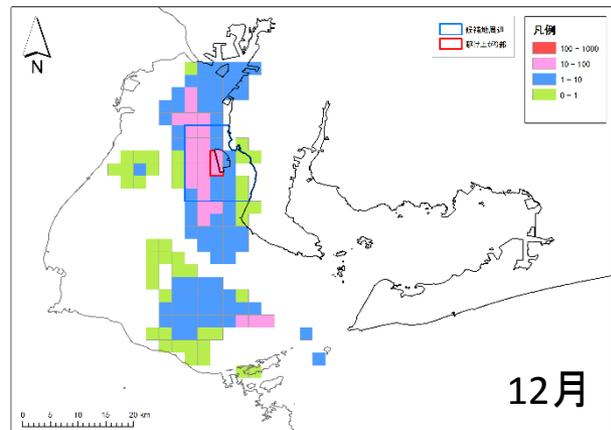
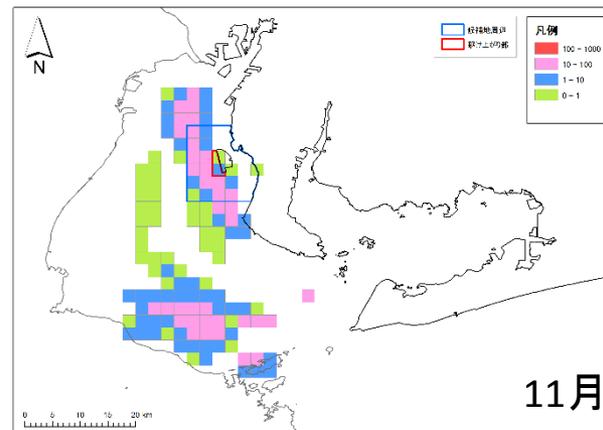
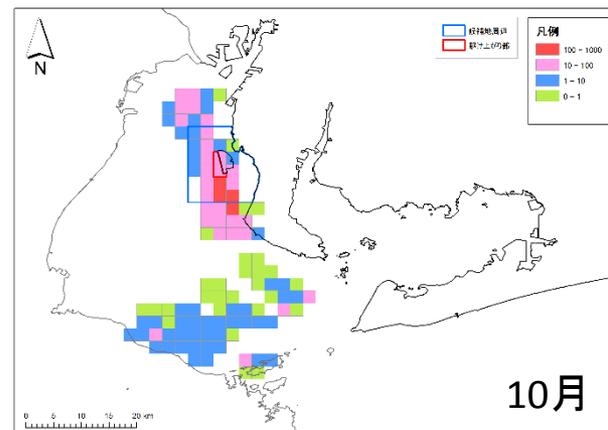
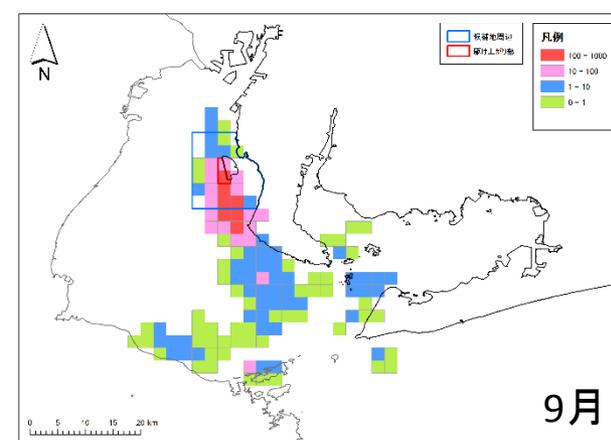
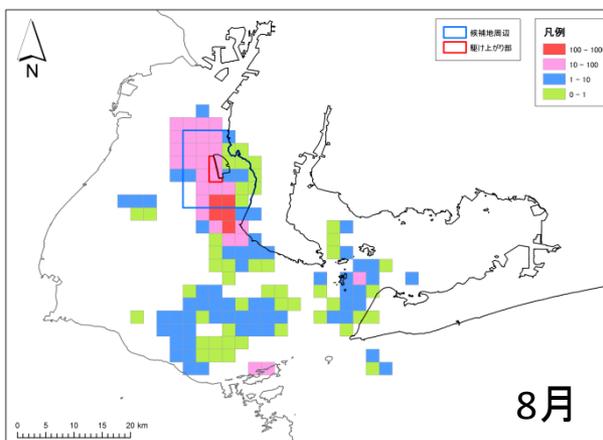
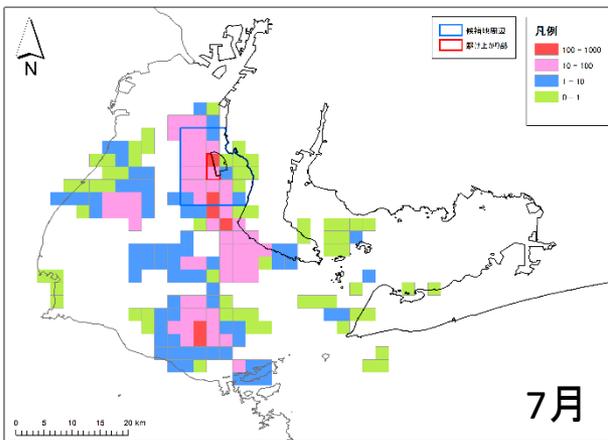
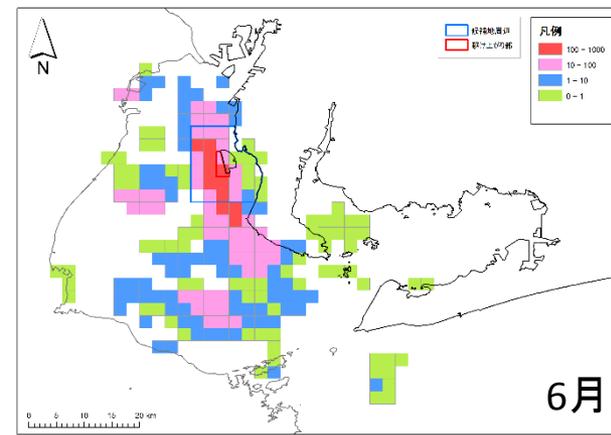
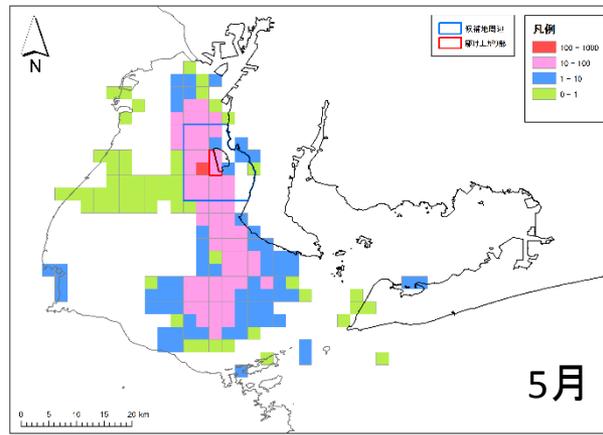
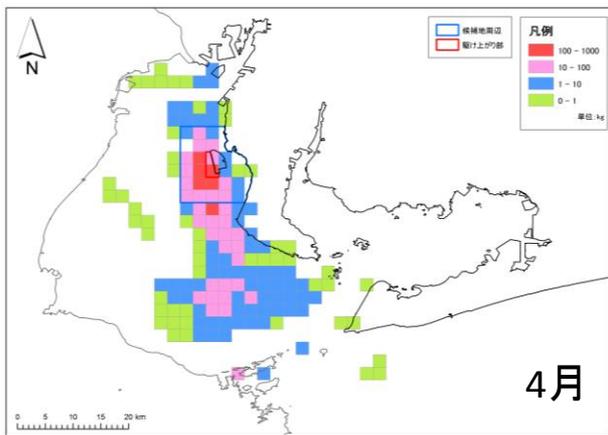
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



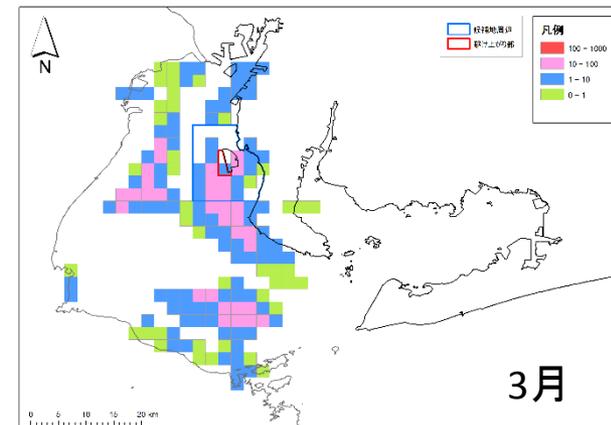
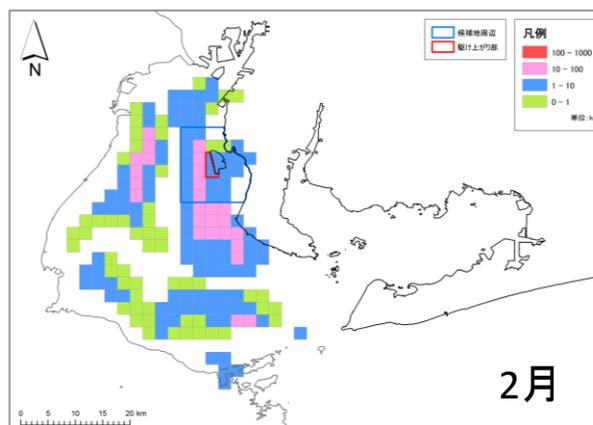
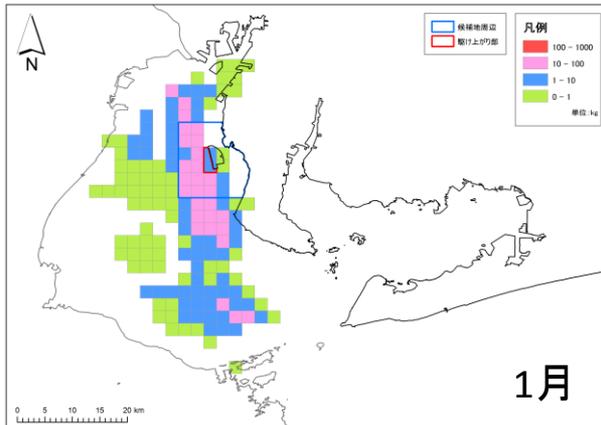
標本船集計区分範囲



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、メイタガレイ合計



標本船調査結果(H26.4~12)、メイタガレイ月別 単位:kg



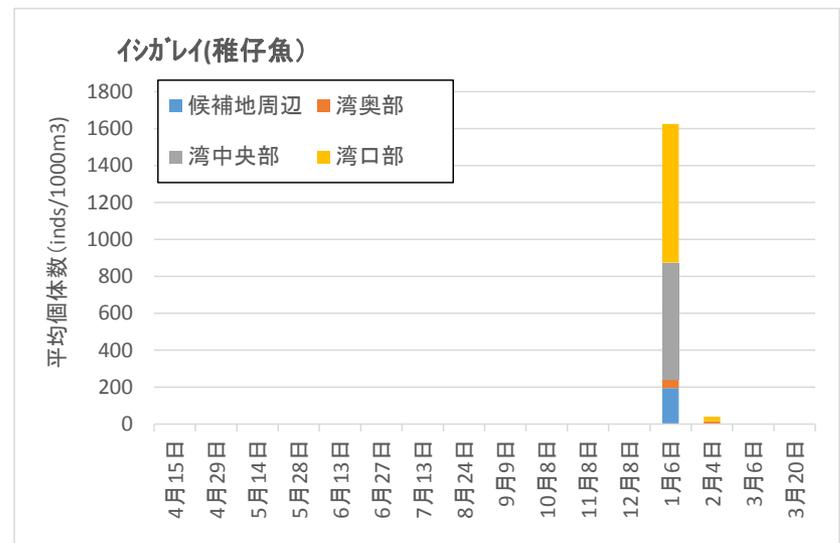
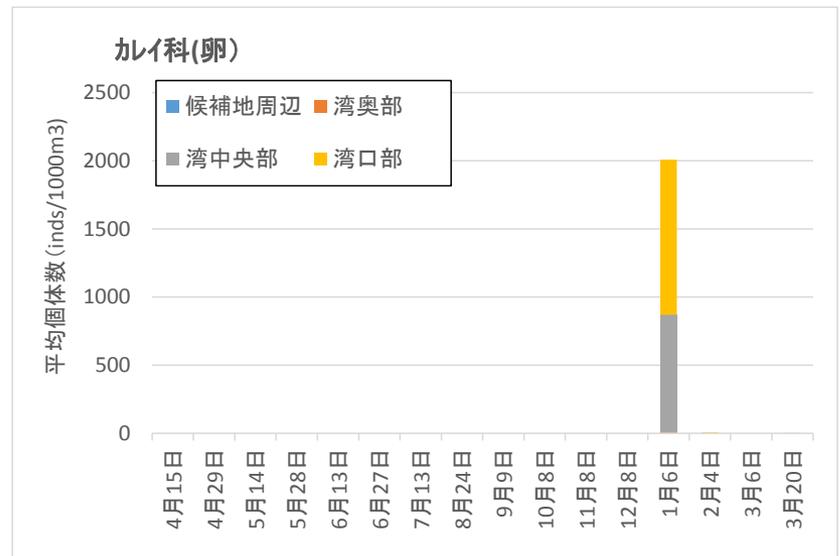
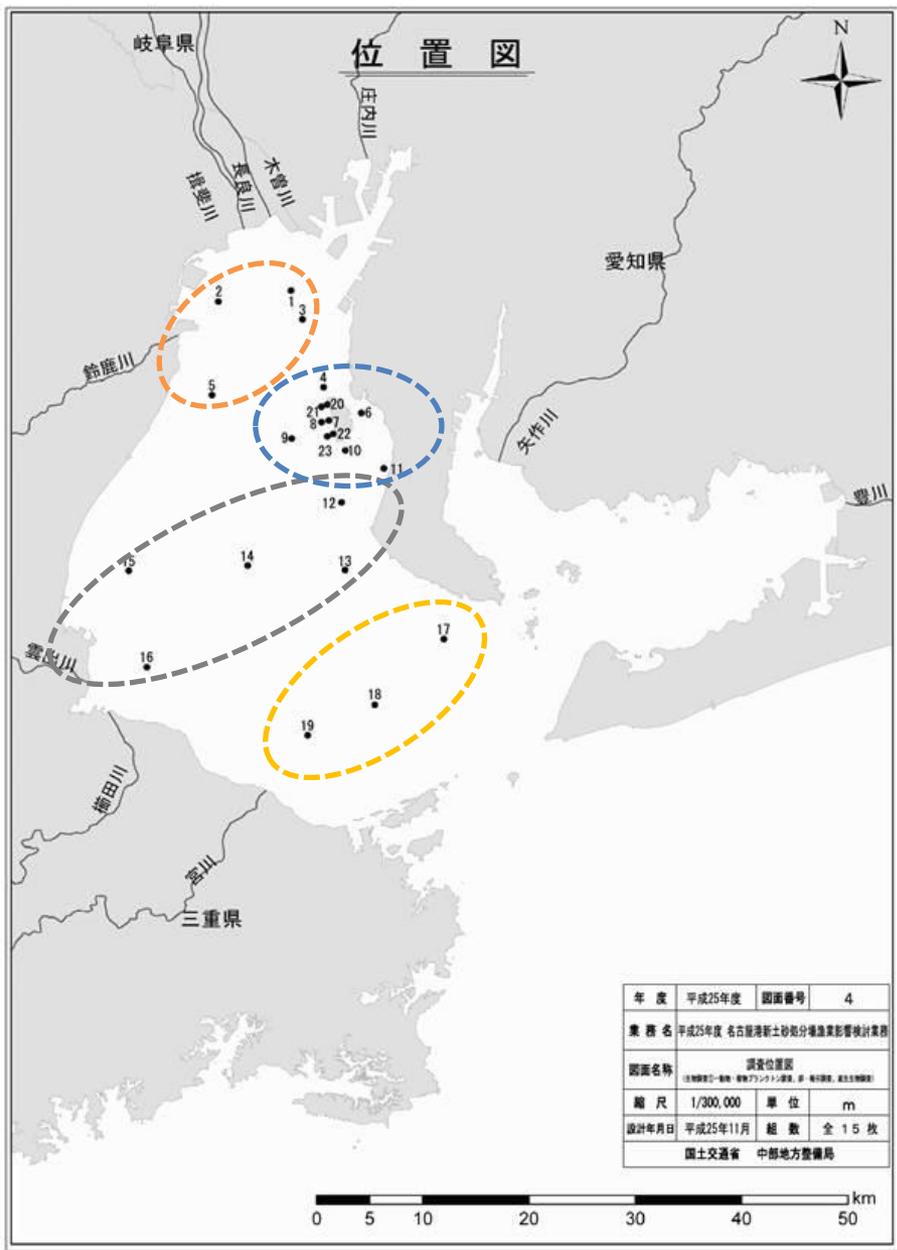
標本船調査結果(H27.1~3)、メイタガレイ月別

単位: kg

イシガレイに関連する現地調査結果一覧

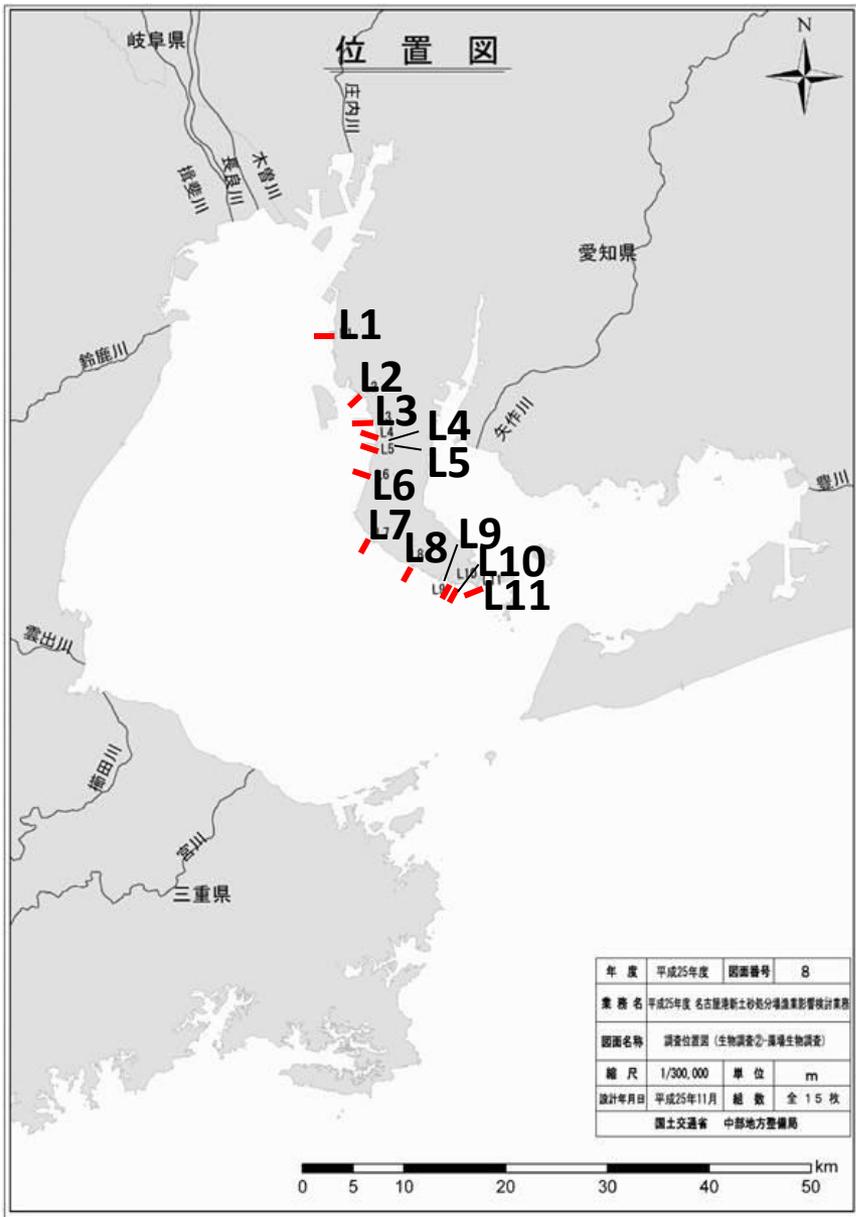
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 候補地の刺網調査による生殖腺観察実施
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵稚仔調査 	<ul style="list-style-type: none"> 卵(カレイ科として)は、1月を中心に湾口、湾央部で多く分布 産卵時期はマコガレイとほぼ同じ可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 種の同定が不足 → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施) → 孵化実験による同定実施
浮遊仔魚	<ul style="list-style-type: none"> 卵稚仔調査 	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔魚も卵と同様に、1月を中心に湾口、湾央部で多く分布したが、候補地周辺や湾奥部でも確認 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施) → 昨年の仔魚調査の試料を追加分析(成長に応じた分布を把握)
着底稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 幼稚魚調査 藻場生物(幼稚仔)調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺は幼稚魚の着底場となっている 干潟での個体数が多い マコガレイよりも干潟への依存度が高いと考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 藻場生物(幼稚仔)調査継続 → 生息密度やその分布場所を他の海域と比較
成体	<ul style="list-style-type: none"> 底魚調査 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺での出現頻度および出現量が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 試験操業(底魚調査)での詳細な把握困難 → 候補地の刺網調査実施 → 標本船調査継続

卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月) イシガレイ



- 卵(カレイ科として)は、1月を中心に湾口、湾中央部で多く分布
- 稚仔魚も卵と同様に、1月を中心に湾口、湾中央部で多く分布したが、候補地周辺や湾奥部でも確認された

藻場生物調査(幼稚仔)結果(5月、8月、11月、2月) イシガレイ稚魚の出現状況



区画	測線	5月	8月	11月	2月	
候補地周辺	L1	1		出現なし	94	
	L2				3	
	L3	2				
	L4		1		15	
	L5					232
	L6	2				77
知多半島南側	L7					
	L8					
	L9					
	L10					
	L11					

注) L1～L6(砂浜域) : ソリネットで100m曳網

L7～L11(岩礁域) : 小型藻曳網で100m曳網

※数字は100m曳網当たりの個体数

※マコガレイ、メイタガレイは確認されていない

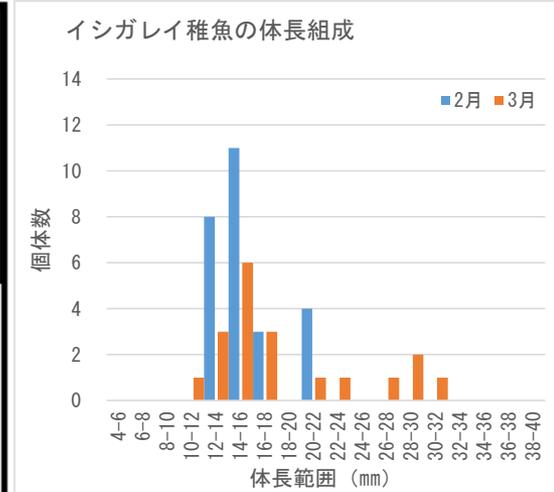
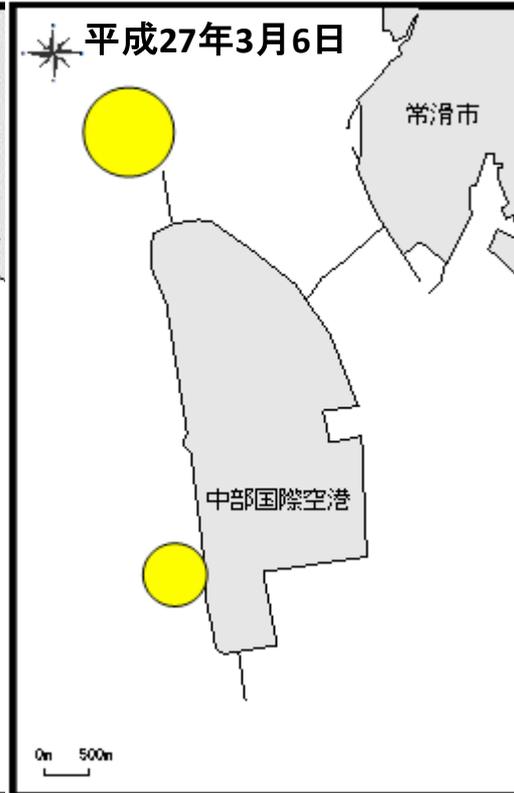
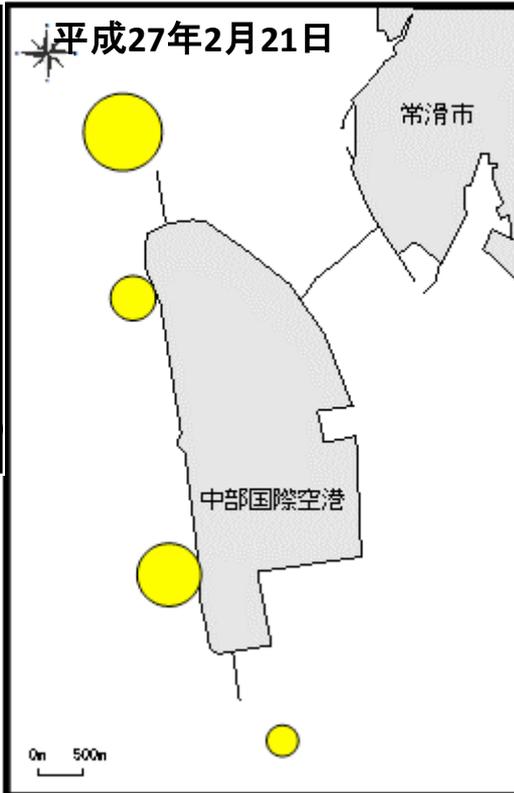
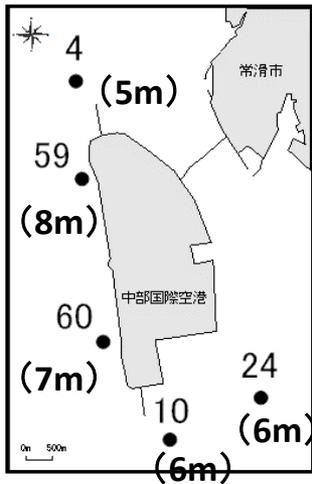
- 候補地周辺の浅場で2月に多く出現

底魚産卵場調査(幼稚魚)結果 イシガレイ

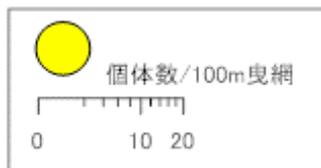
イシガレイ

イシガレイ

地点図



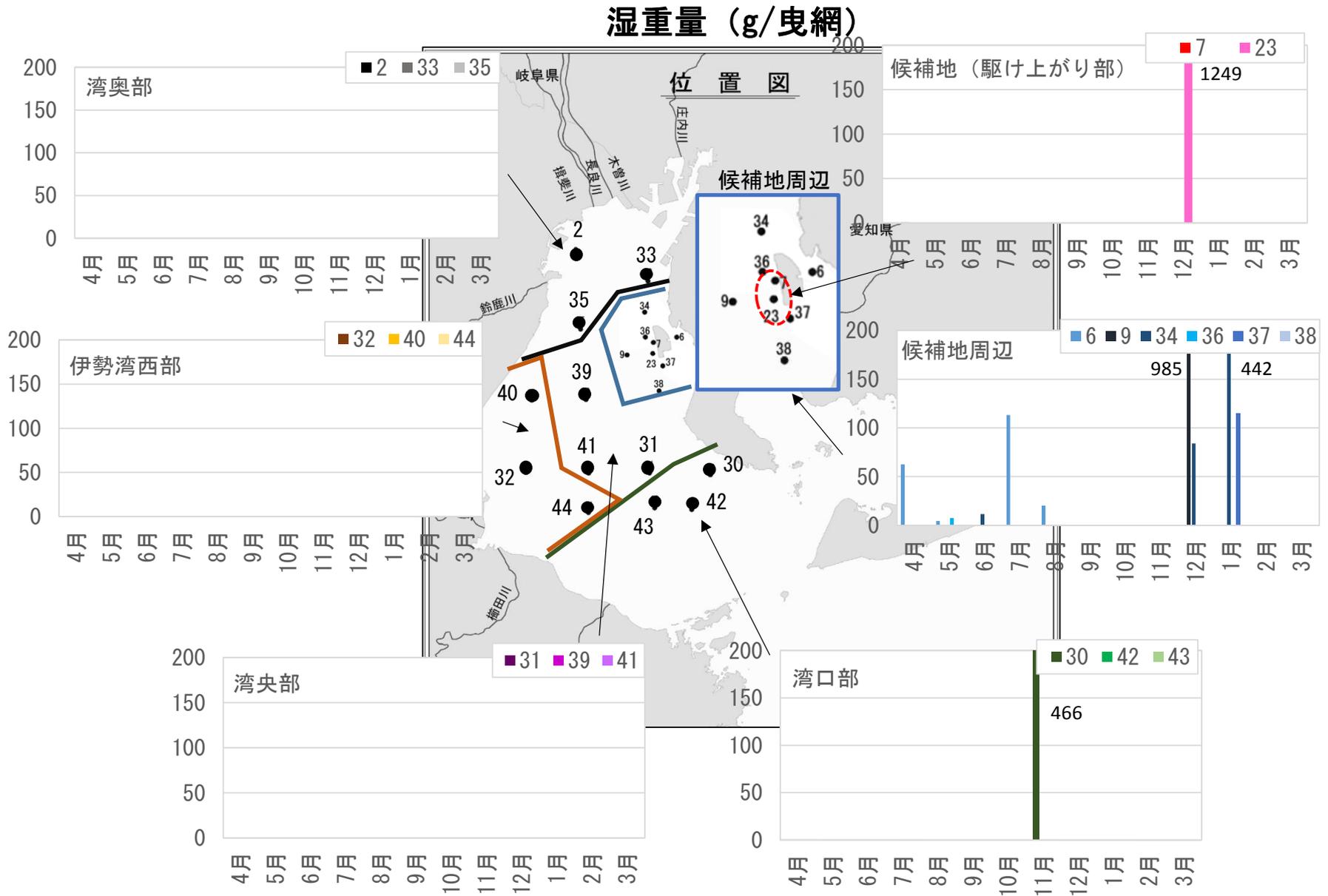
※水深は海図から参照した参考水深



※ソリネット(水産工学研究所Ⅱ型:網口幅200cm、高さ20cm、網目3.7mm)により100m曳網

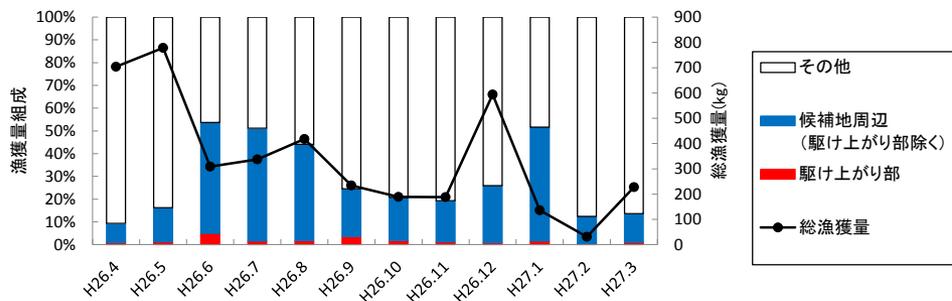
- マコガレイ稚魚の個体数が多かった地点60、および北側の地点4で比較的多く分布した
- 候補地周辺と比較して、知多半島沿岸の干潟での個体数が多かった

魚介類調査(底魚)調査結果、イシガレイ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

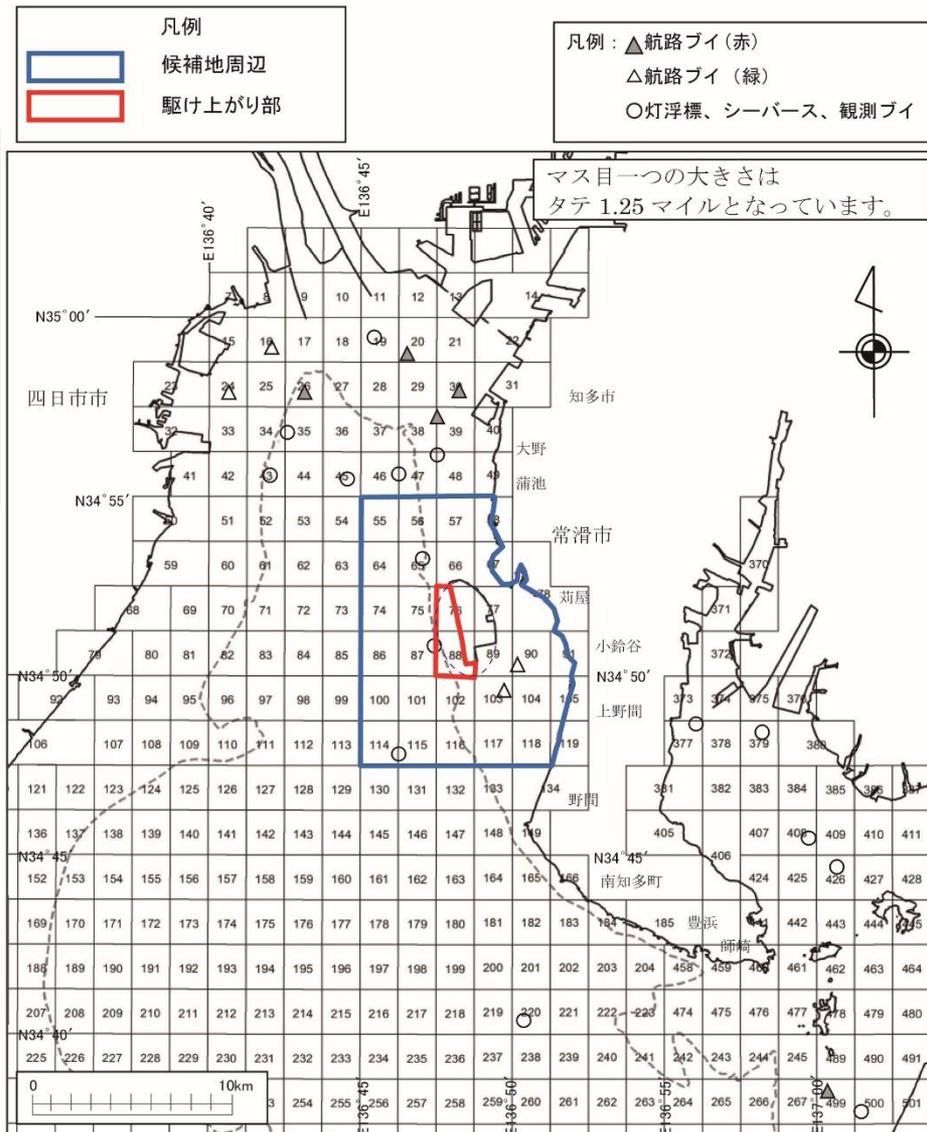


標本船調査結果 (H26.4~H27.3)、イシガレイ

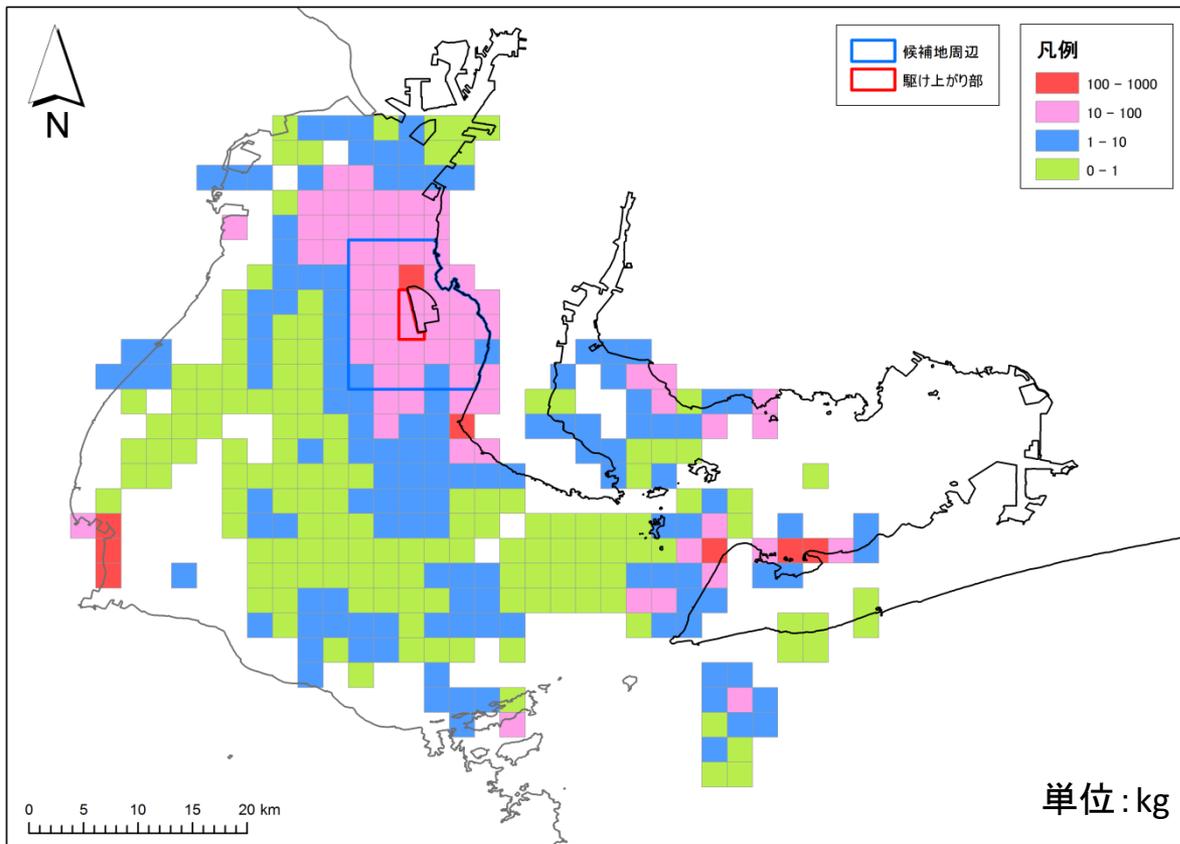
イシガレイ



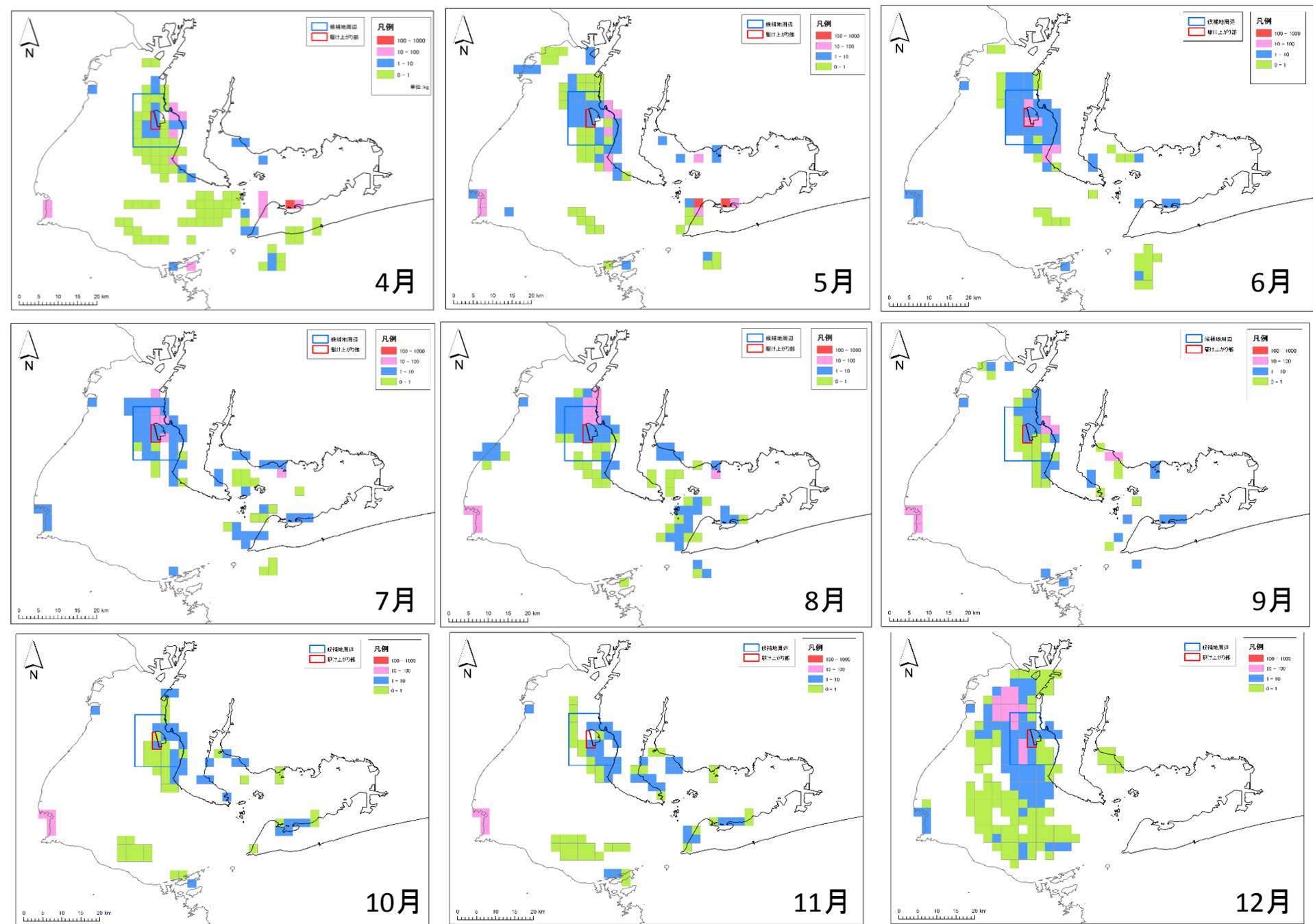
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



標本船集計区分範囲

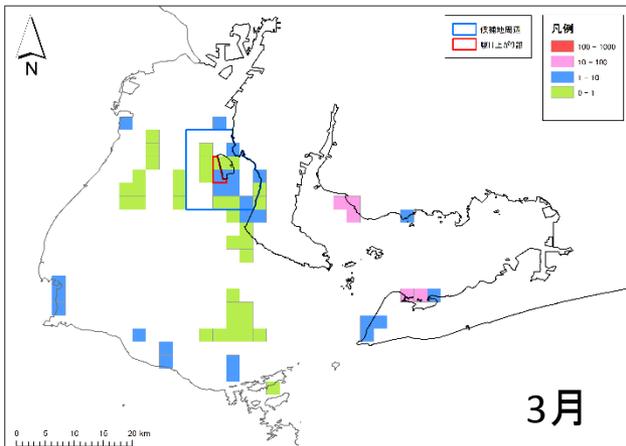
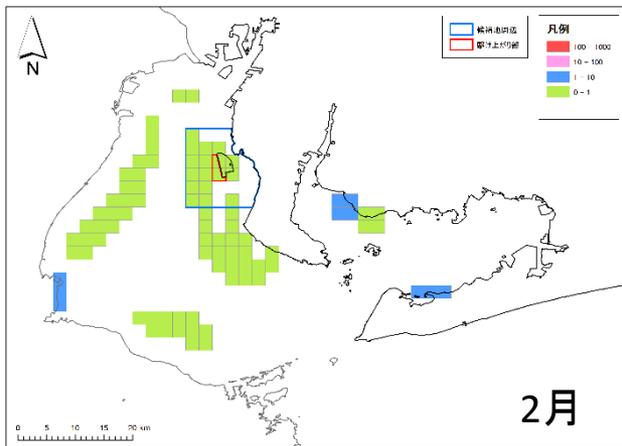
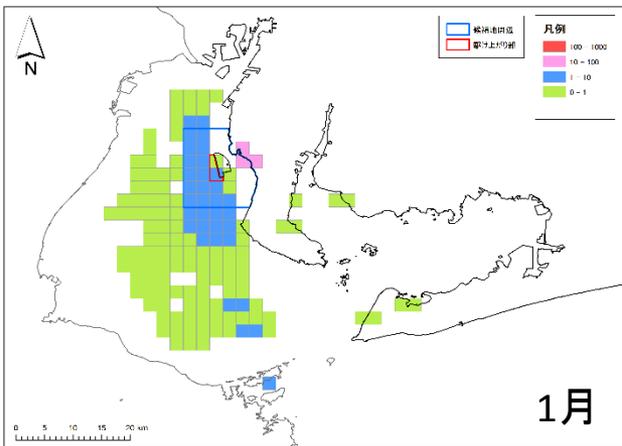


標本船調査結果(H26.4~H27.3)、イシガレイ合計



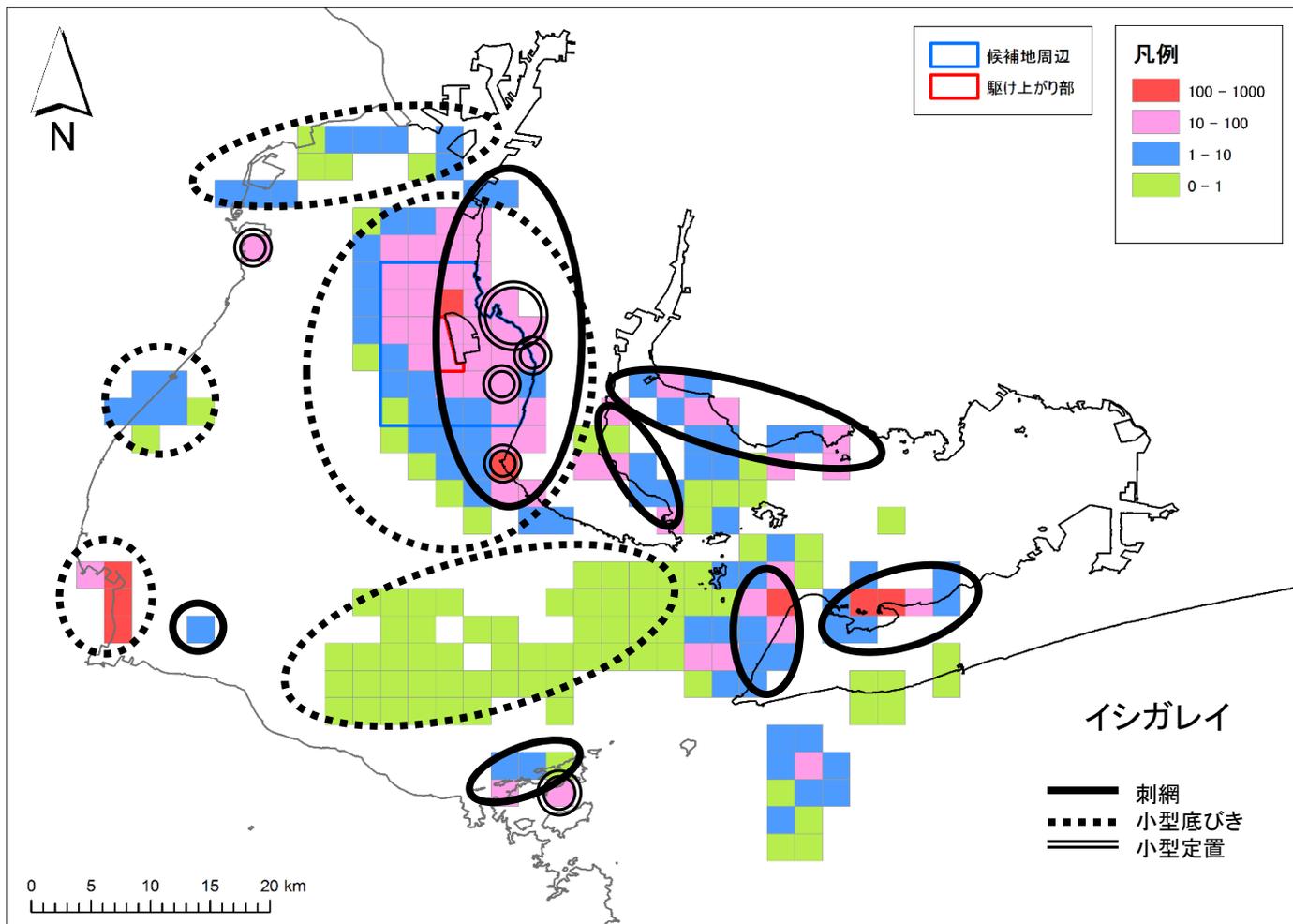
標本船調査結果(H26.4~12)、イシガレイ月別

単位:kg



標本船調査結果(H27.1~3)、イシガレイ月別

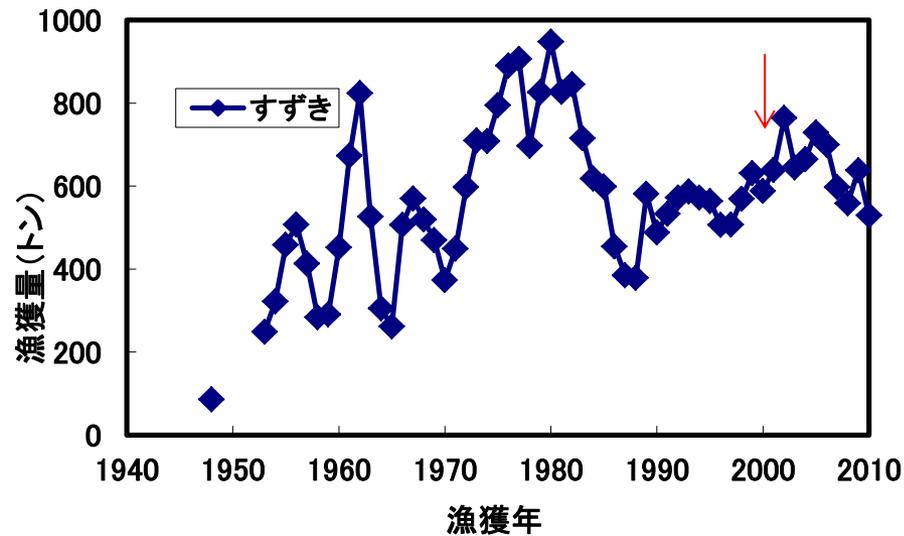
単位: kg



標本船調査結果(H26.4~11)、イシガレイ、主な操業漁業種類の分布

スズキの漁業動向

- スズキの漁獲量は1970～1980年代に一時的に増加したが、その後減少し、1990年代以降ほぼ横這い



愛知県におけるスズキの漁獲量の変遷

出典：農林水産統計

スズキの生活史と生態知見

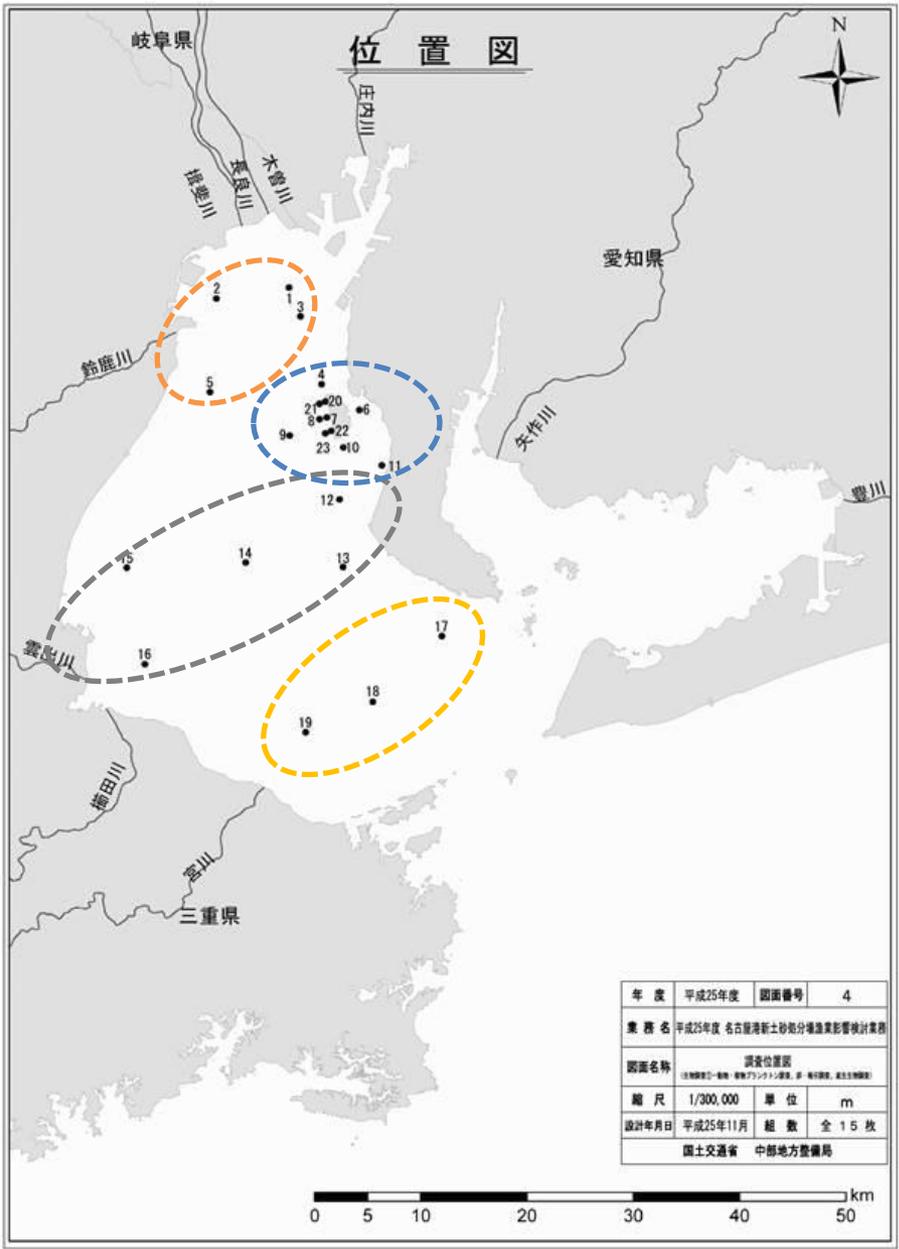
生活史	生態知見
産卵	<ul style="list-style-type: none">・分離浮遊卵。・伊勢湾周辺の産卵場は伊勢湾湾口から渥美外海沿岸域。・伊勢湾周辺での産卵期は12～2月、盛期は12～1月。
仔稚魚	<ul style="list-style-type: none">・孵化仔魚の全長は約3-4.6mm程度。全長20mm頃から稚魚になる。・渥美外海から湾奥にかけて出現するが、分布は東側に偏る。12月は渥美外海から富具崎にかけて出現し、1月は湾奥まで分布。
未成魚 成魚	<ul style="list-style-type: none">・満1年で体長18.5cm。雄は満3年、雌は満4年で成熟。生物学的最小形は雄では体長約30cm、雌では35～40cm。・稚魚期、未成魚期を湾沿岸の藻場、干潟付近、湾奥にある河口域、河川域などで生活し、11月頃には越冬回遊のため、外海に向けて移動。・未成魚・成魚は春から夏にかけて湾内に索餌のため来遊し、湾奥の汽水域などで生活した後、秋から冬にかけて湾外へ移動。

出典：社団法人日本水産資源保護協会(1996)中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)

スズキに関連する現地調査結果一覧

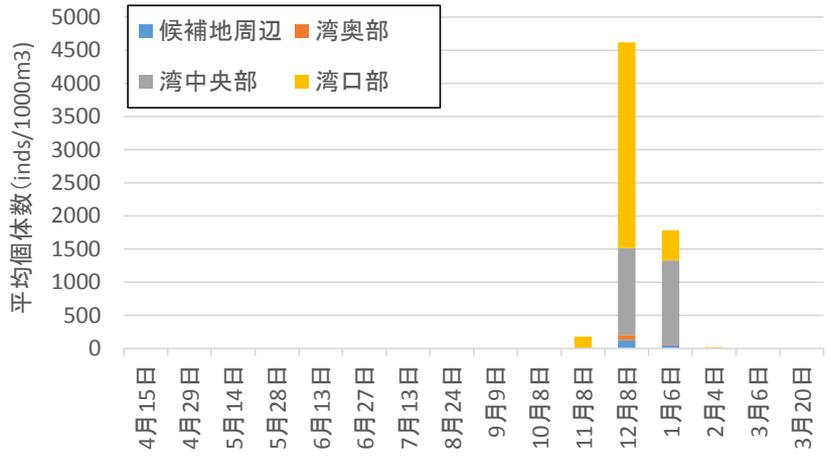
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	魚介類調査(底魚)	<ul style="list-style-type: none"> 産卵時期(11~12月)に湾央から湾奥部で増加 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 魚介類調査(底魚)を継続
卵	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 11~2月にかけて湾口部および中央部を中心に確認 12~1月の個体数が多かった 既往の知見と概ね一致 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
仔稚魚 (約3mm~)	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 11月から3月に確認され、12月、1月の個体数が多かった 候補地周辺から湾奥で比較的多かった 既往の知見と概ね一致 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 仔魚調査試料の追加分析によりサイズ別の鉛直分布を詳細に把握
稚魚~幼魚 (20mm~稚魚)	藻場生物調査(幼稚仔)	<ul style="list-style-type: none"> 5月の調査で幼稚魚を確認 	<ul style="list-style-type: none"> 藻場や河口域への依存度が高い → 候補地及び藻場におけるネット採集調査実施
幼魚~成魚 (満1年18.5cm)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 時期で分布傾向が異なる 11月から12月に湾央から湾奥部で増加 7月~9月の漁獲場所は知多半島沿岸に集中 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 魚介類調査(底魚)、標本船調査継続

卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月)

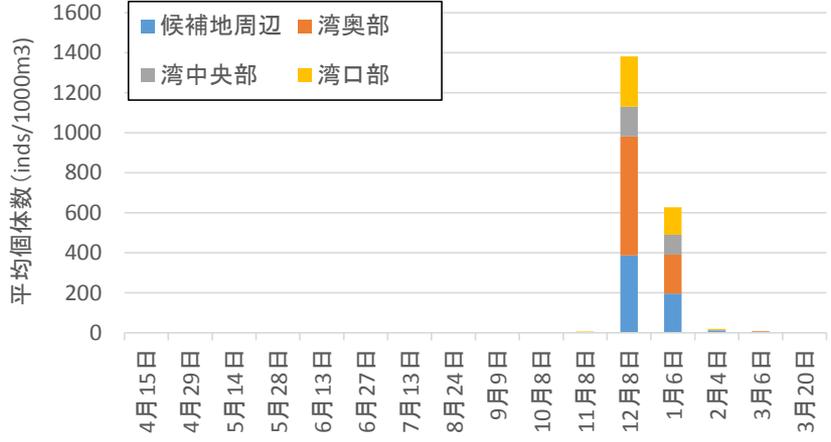


年度	平成25年度	図面番号	4
業務名	平成25年度 名古屋湾新土砂処分増進事業影響検討業務		
図面名称	調査位置図 <small>(注)調査範囲は、調査アラインメント内陸側、河川内側、東土佐側限る。</small>		
縮尺	1/300,000	単位	m
設計年月日	平成25年11月	組数	全 15 枚
国土交通省 中部地方整備局			

スズキ属(卵)



スズキ属(稚仔魚)



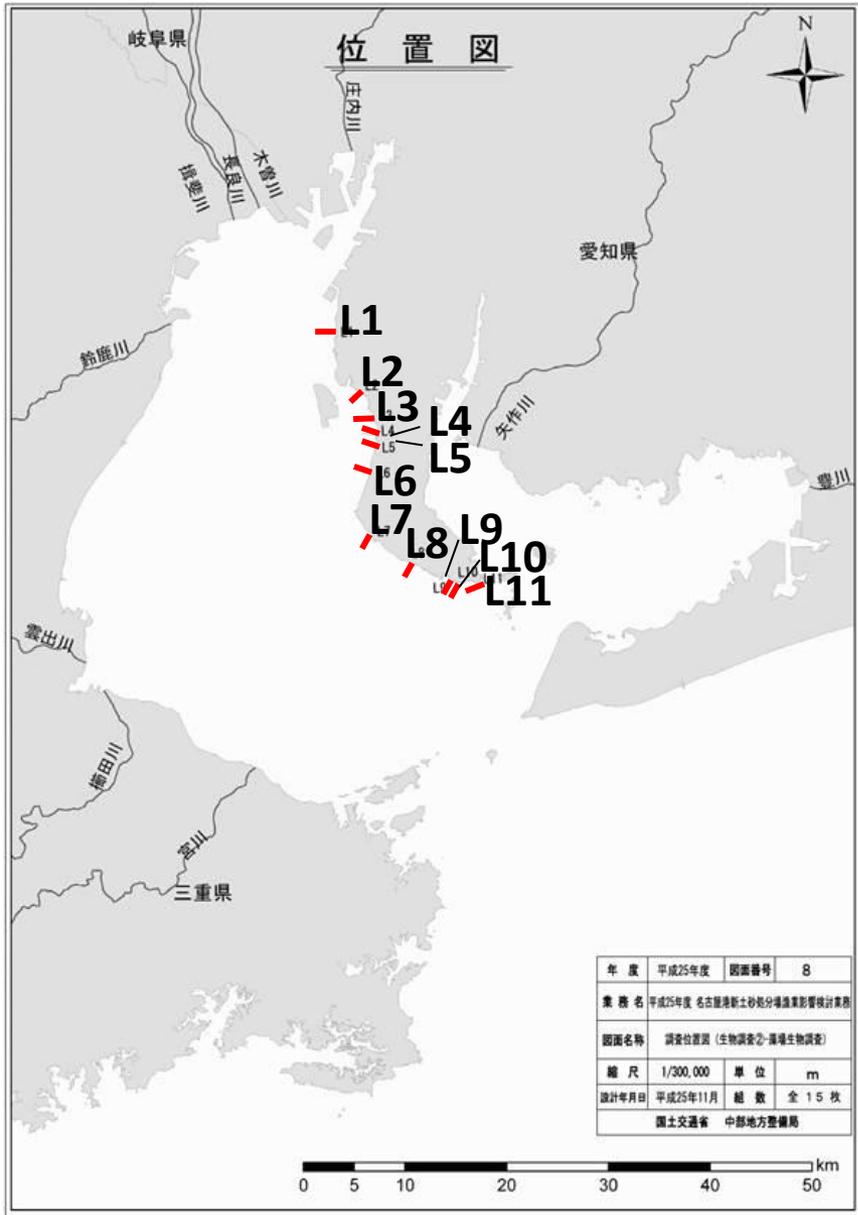
- 卵は、11月から2月にかけて湾口部および湾中央部を中心に確認され、12月から1月の個体数が多かった
- 稚仔魚は、11月から3月にかけて確認され、特に12月、1月の個体数が多かった
- 稚仔魚の分布は、卵と異なり、候補地周辺から湾奥での個体数が多かった

藻場生物調査(幼稚仔)結果(平成26年5月、8月、11月、平成27年2月)

スズキ属稚魚(体長24~52mm)の出現状況

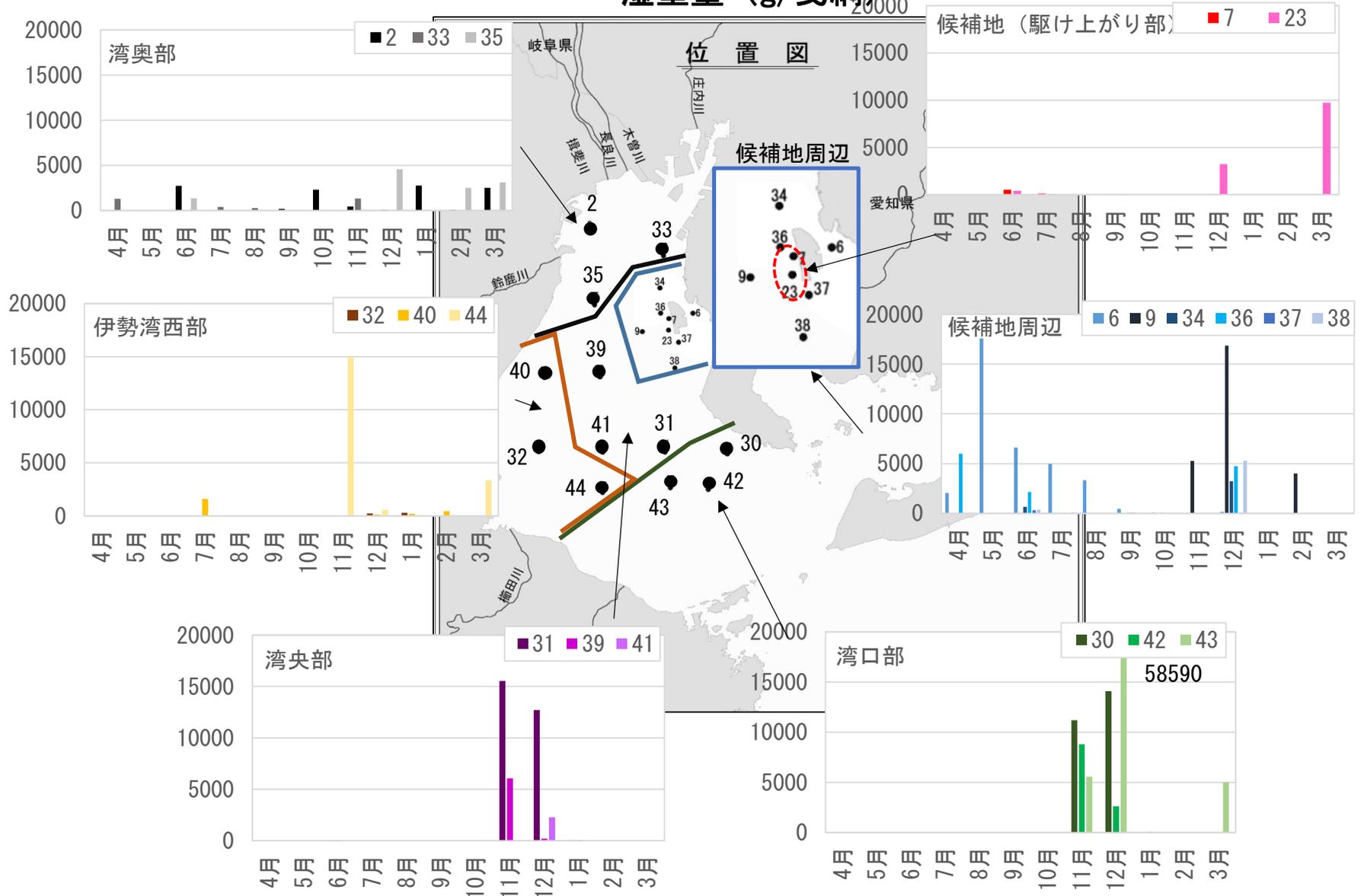
区画	測線	スズキ属			
		5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1	1	出現なし	出現なし	出現なし
	L2	3			
	L3	2			
	L4				
	L5	25			
	L6	2			
知多半島南側	L7				
	L8				
	L9				
	L10				
	L11				

注) L1~L6(砂浜域) : ソリネットで100m曳網
 L7~L11(岩礁域) : 小型藻曳網で100m曳網
 ※数字は100m曳網当たりの個体数



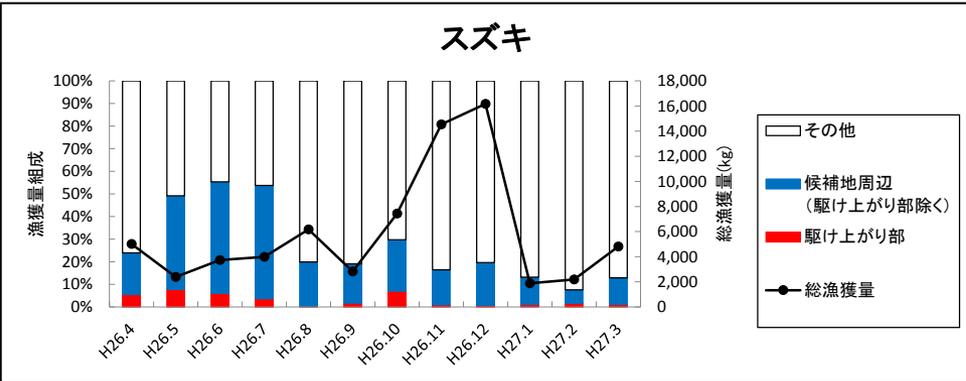
魚介類調査(底魚)調査結果、スズキ(H26.4~H27.3 単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)

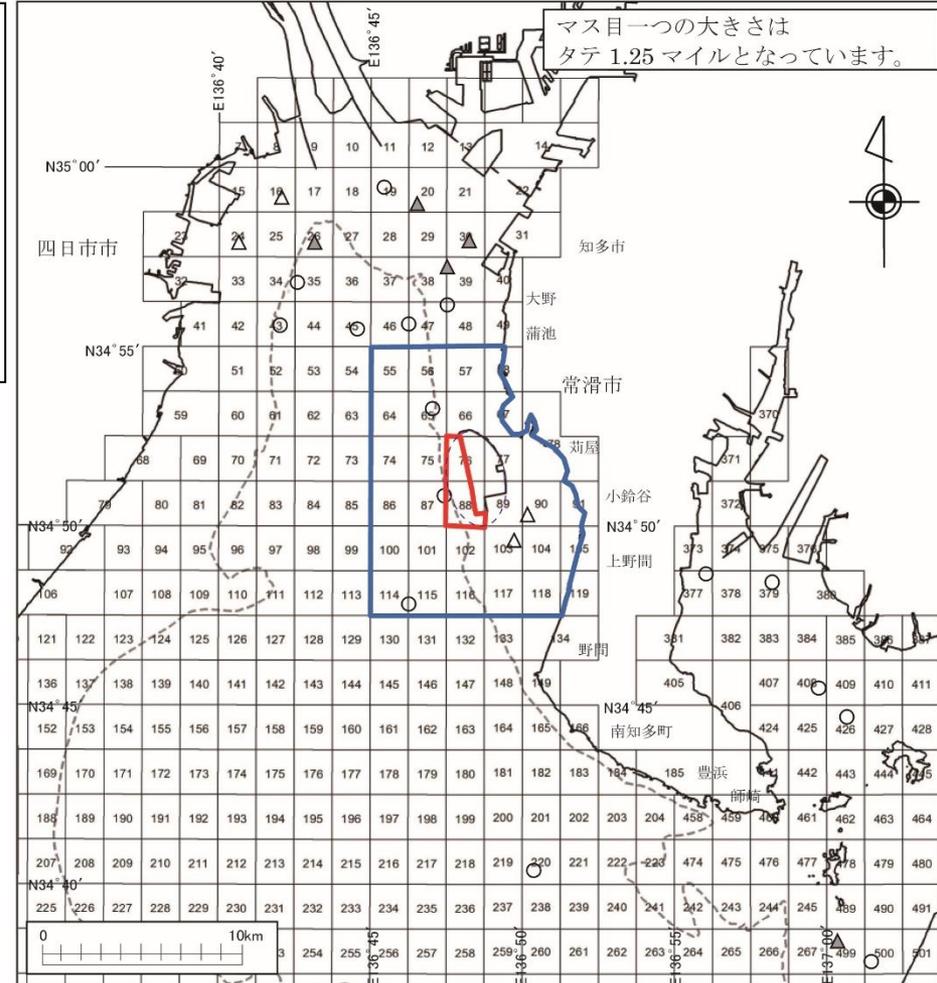


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

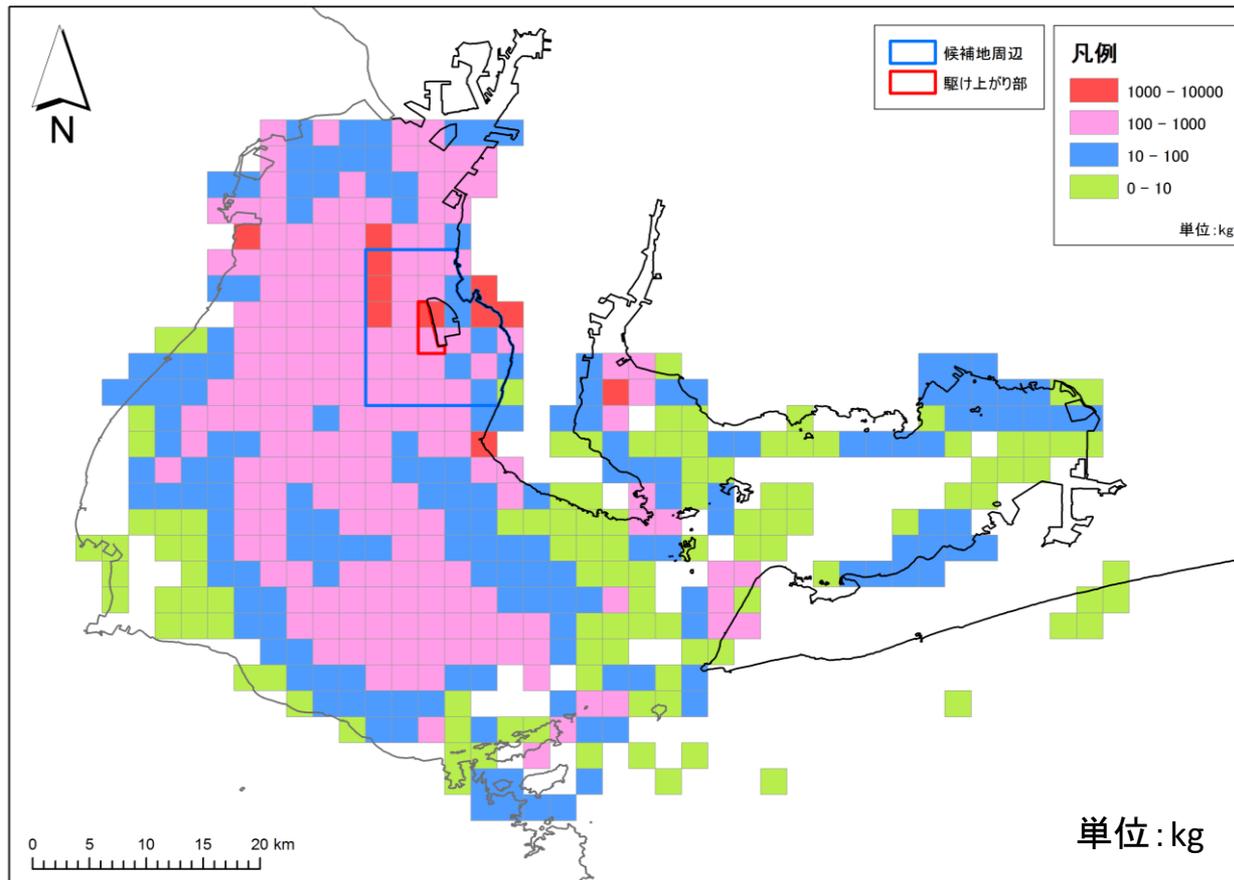
標本船調査結果(H26.4~H27.3) スズキ



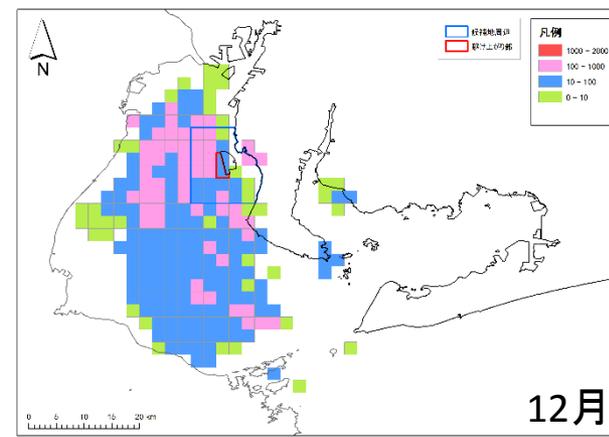
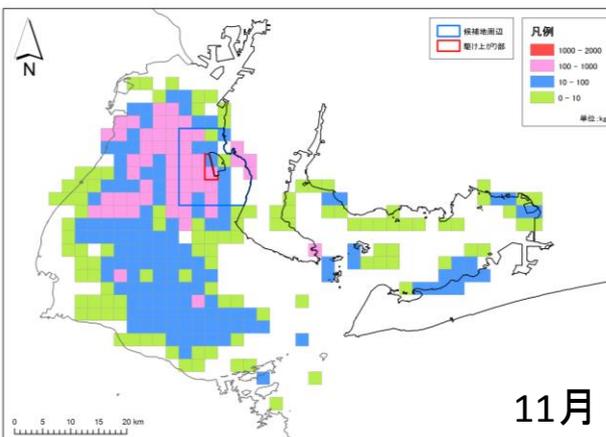
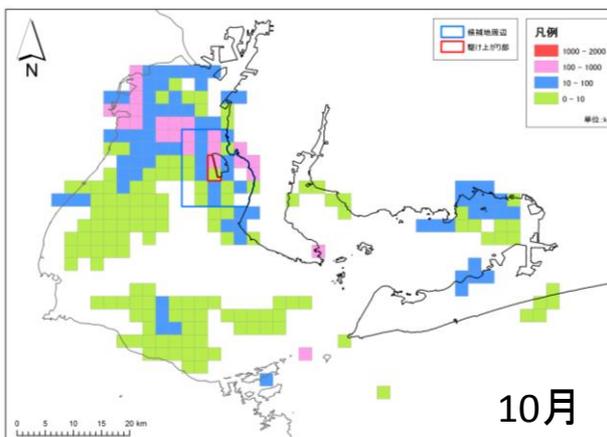
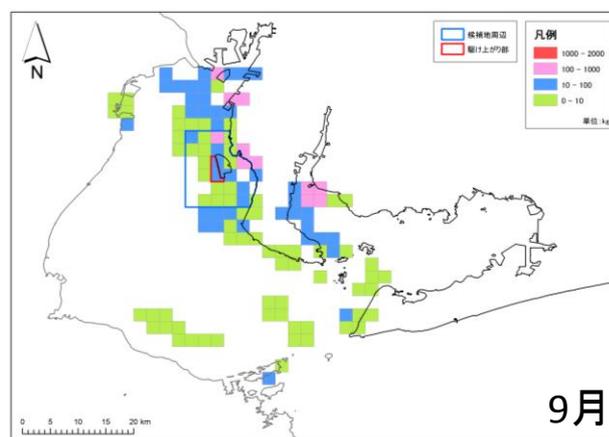
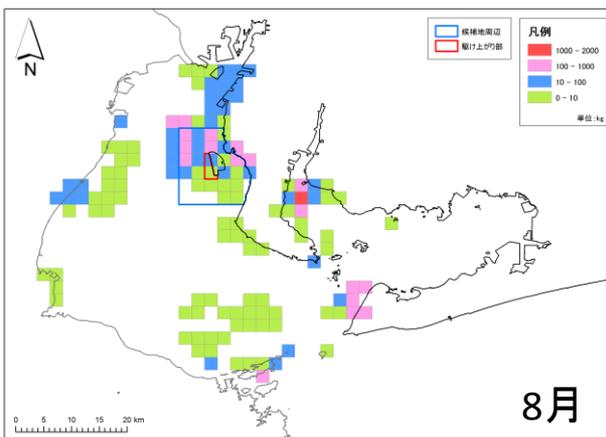
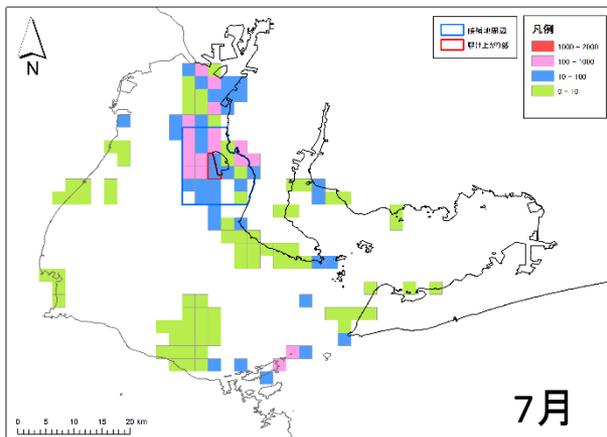
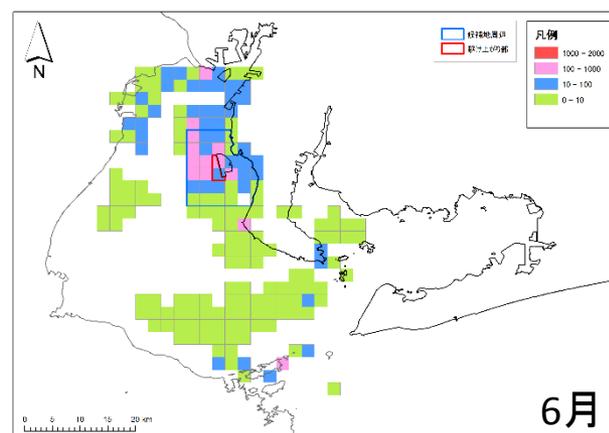
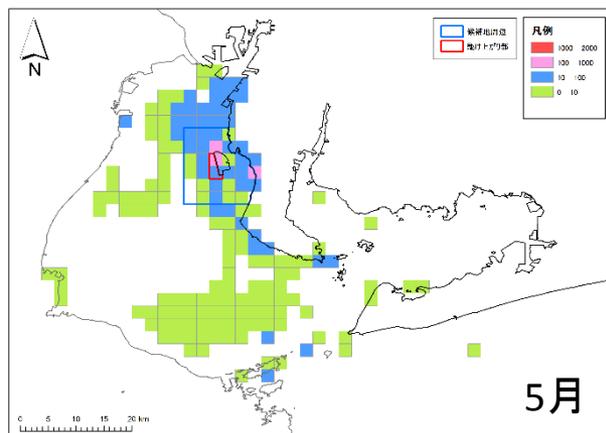
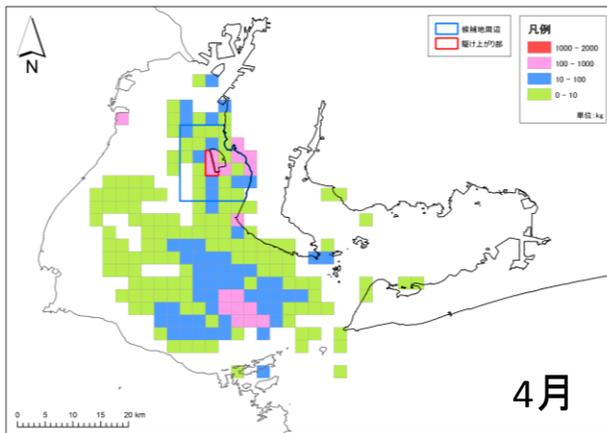
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



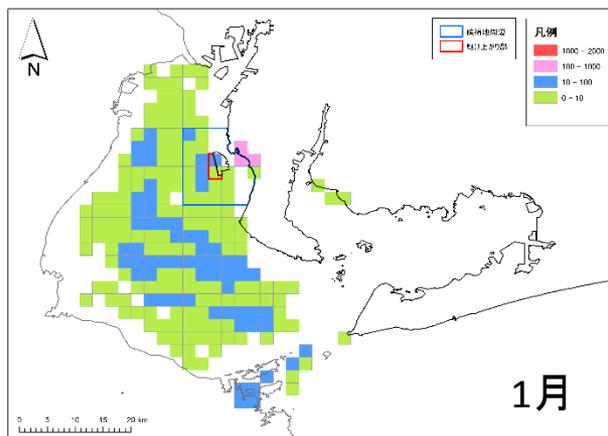
標本船集計区分範囲



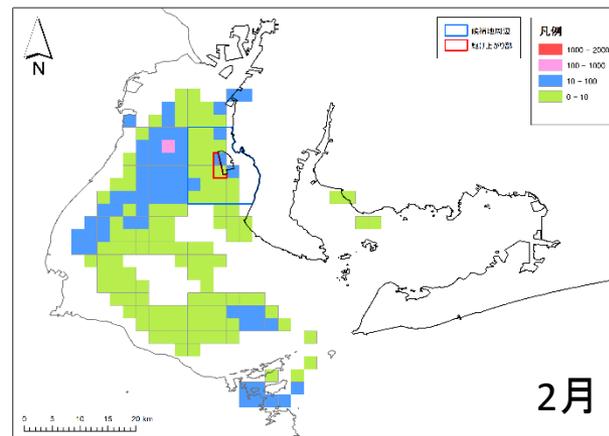
標本船調査結果 (H26.4~H27.3)、スズキ合計



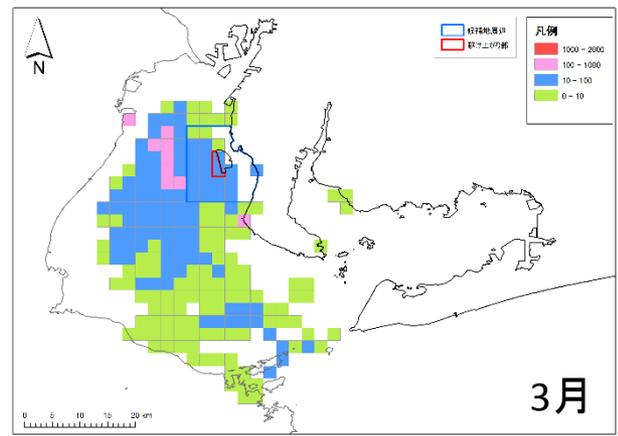
標本船調査結果(H26.4~12)、スズキ月別 単位:kg



1月



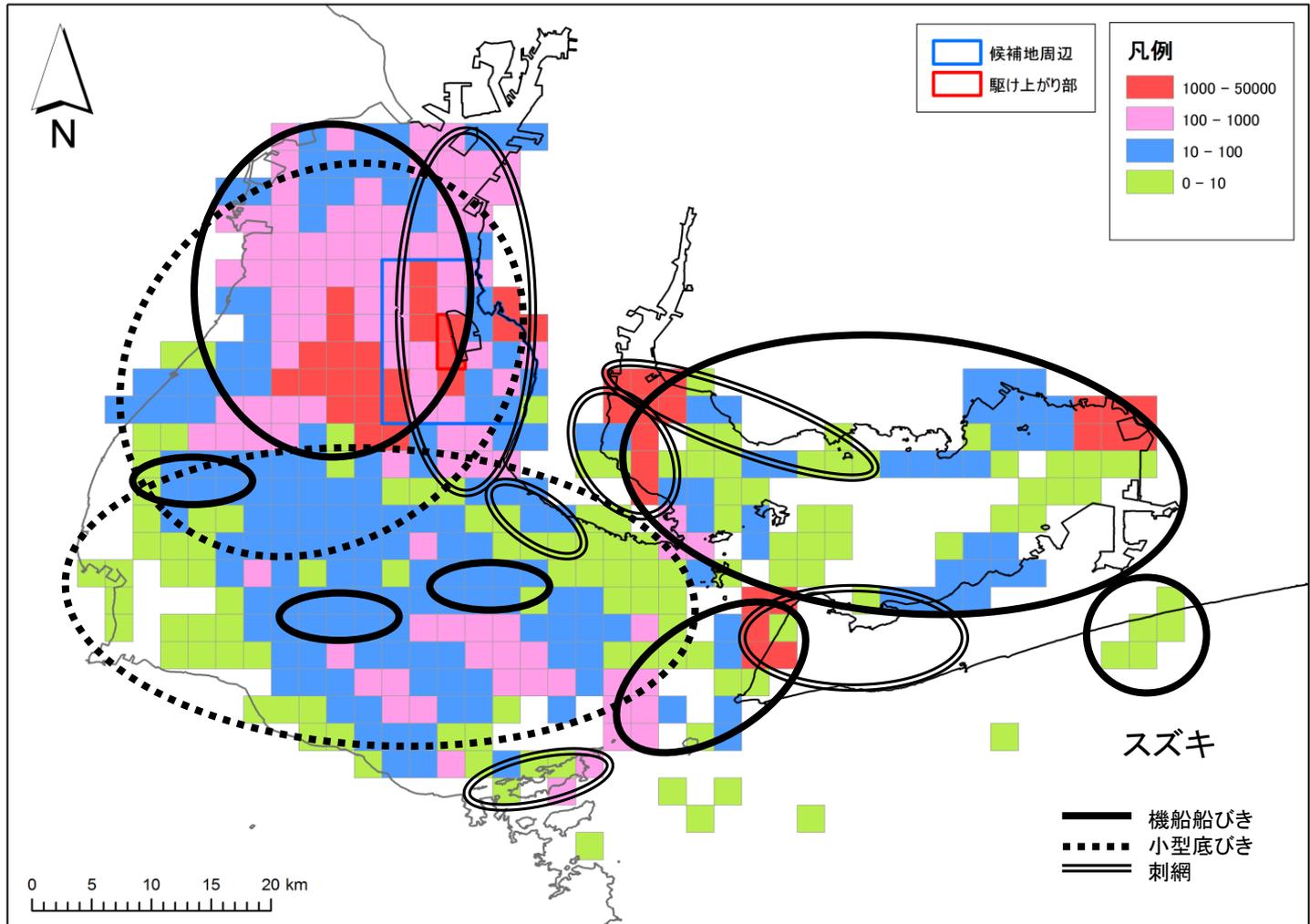
2月



3月

標本船調査結果(H27.1~3)、スズキ月別

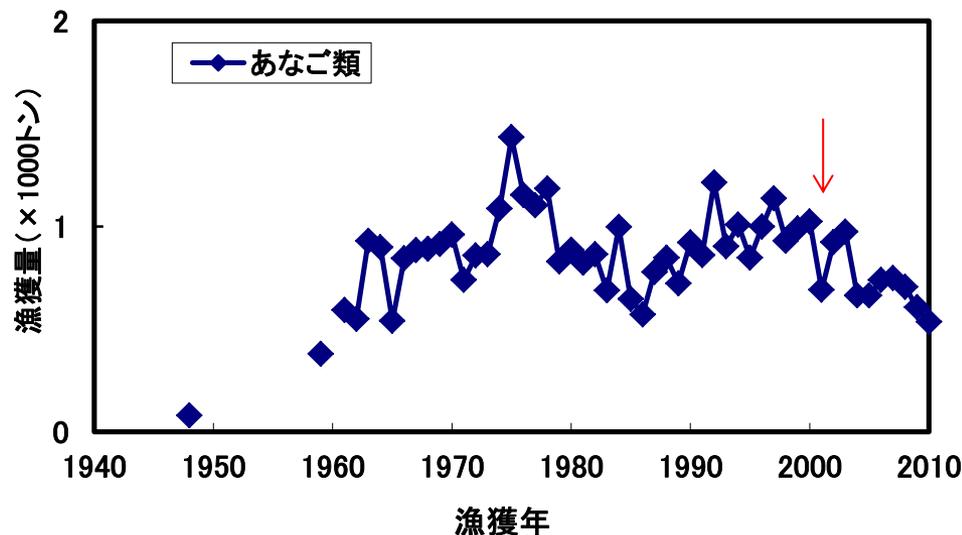
単位: kg



標本船調査結果(H26.4~11)、スズキ、主な操業漁業種類の分布

マアナゴの漁業動向

- あなご類の漁獲量は1980年代以降ほぼ横這いであったが、2000年代に入りやや減少



愛知県におけるアナゴ類の
漁獲量の変遷

出典: 農林水産統計

伊勢・三河湾は、全国の主要なマアナゴ漁場の一つであり、主に小型底びき網漁業、籠漁業により漁獲されている。本種は、平成14年度に資源回復計画の対象魚種に指定され、底びき網漁業、籠漁業における小型魚の再放流、小型魚混獲回避のための底びき網の目合い拡大等の漁具改良、船びき網によるマアナゴ仔魚「のれそれ」を目的とした操業の制限などの措置が実施されている。資源回復計画は平成23年度で終了したが、同計画で実施されていた措置は、平成24年度以降、新たな枠組みである資源管理指針・計画の下、継続して実施されている。(出典: 水産庁、平成25年度我が国周辺水域の漁業資源評価)

マアナゴの漁業動向

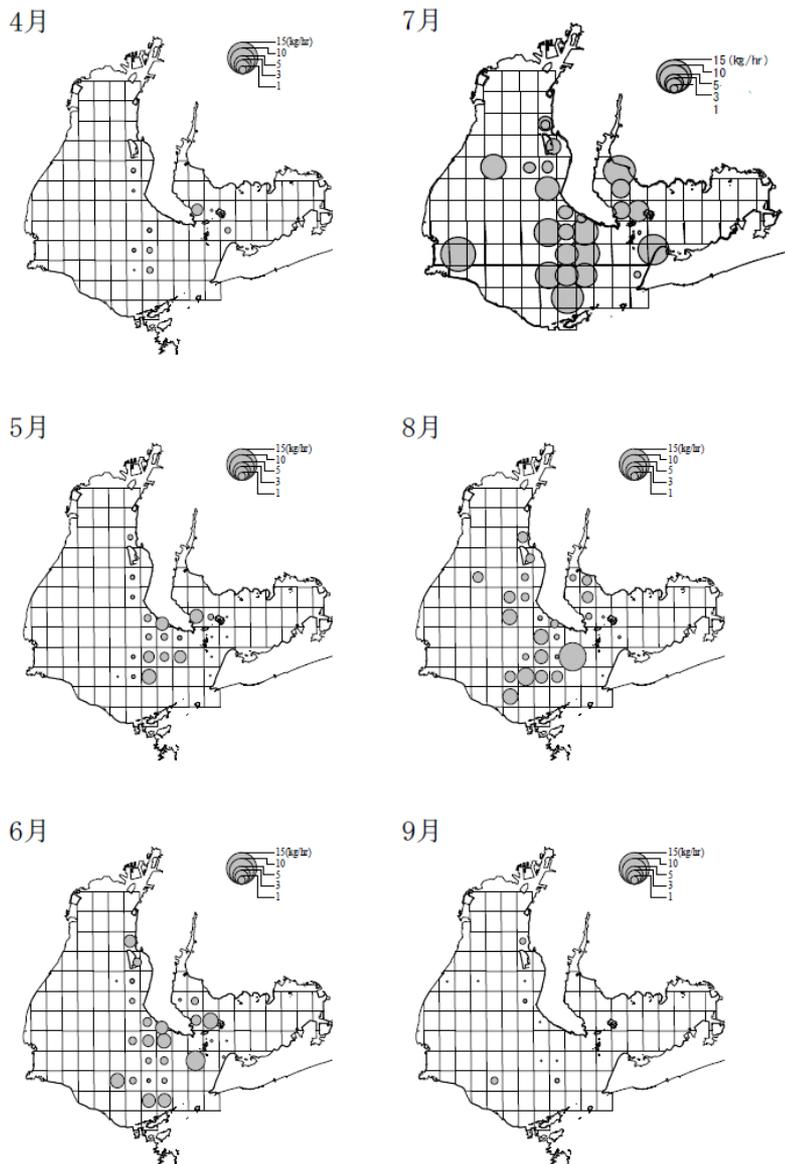


図4. 愛知県小型底びき標本船のマアナゴの単位漁獲努力量あたりの漁獲量(CPUE: kg/hour) (2011年度4月～9月)

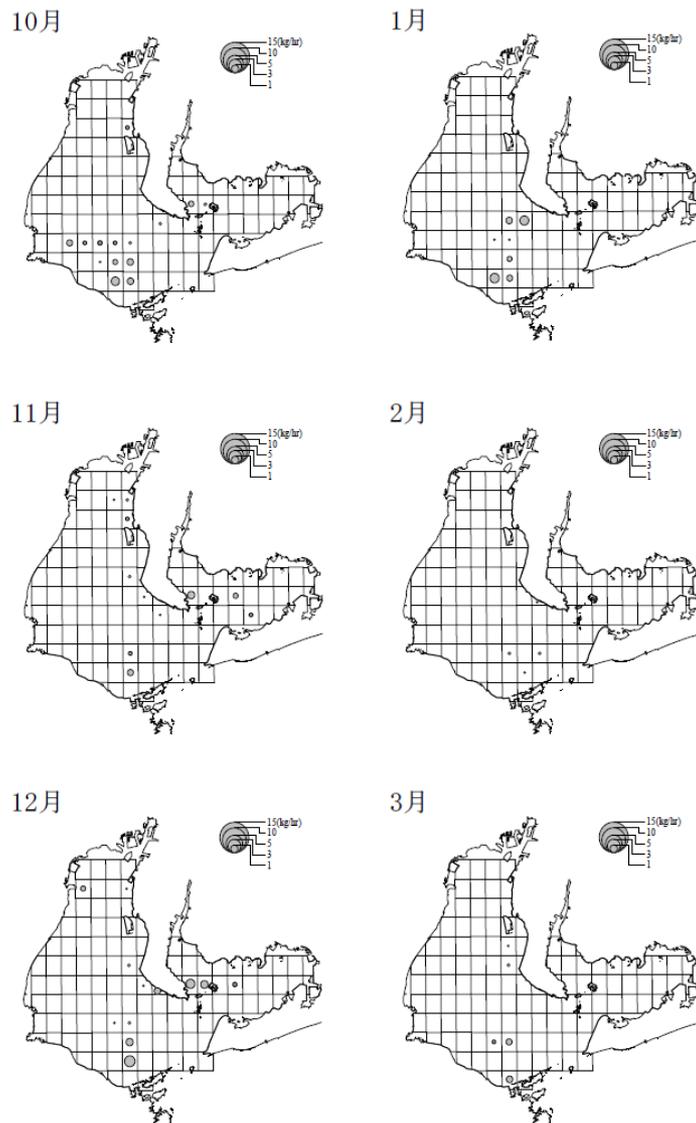
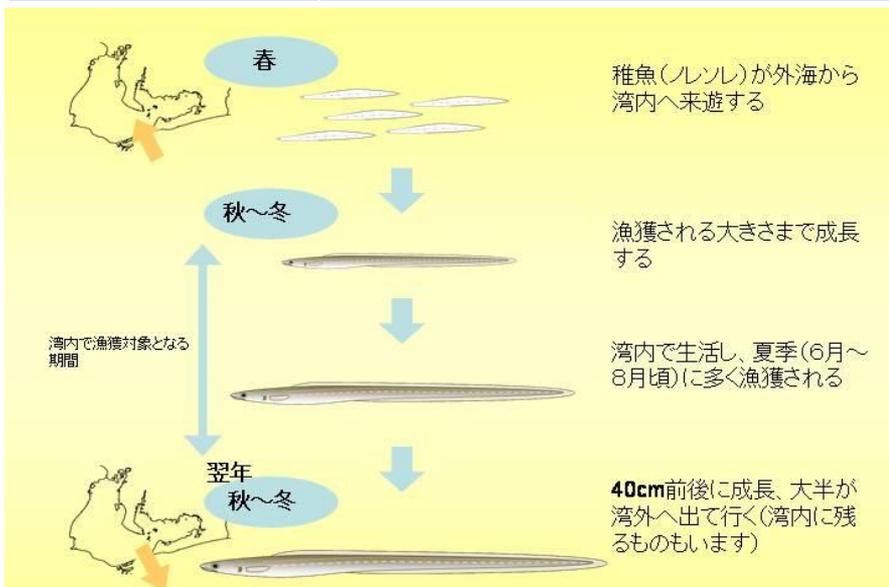


図5. 愛知県小型底びき標本船のマアナゴの単位漁獲努力量あたりの漁獲量(CPUE: kg/hour) (2011年度10月～3月)

マアナゴの生活史と生態知見

生活史	生態知見
産卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵場は亜熱帯収斂線以南の黒潮域またはその支流水域。 産卵期は春-夏。
仔稚魚	<ul style="list-style-type: none"> レプトセファルス(ノレソレ)は海流に運ばれて沿岸域に到達し、内湾・内海に入る。レプトセファルスは伊勢・三河湾に広く分布するが、変態直前のものは沿岸域に多い。 来遊するレプトセファルスは全長90-125mm、変態直前の最大伸長期には110-120mm、最大137mm程度になる。その後は収縮しながら変態し、20-30日で全長60-100mmの稚魚になり、底生生活に入る。
未成魚 成魚	<ul style="list-style-type: none"> 稚魚は湾内の水深10m以浅の海域の砂礫～砂泥底に着底して成長する。稚魚(1年魚)はその年の10～12月には湾内に広く分布して漁獲対象となる。 翌年夏まで盛んに漁獲されるが、秋以降は湾口付近に移動する。3年魚以上は主に湾口部から湾外に棲息するとみられる。満4年(全長40cm程度)で成熟。



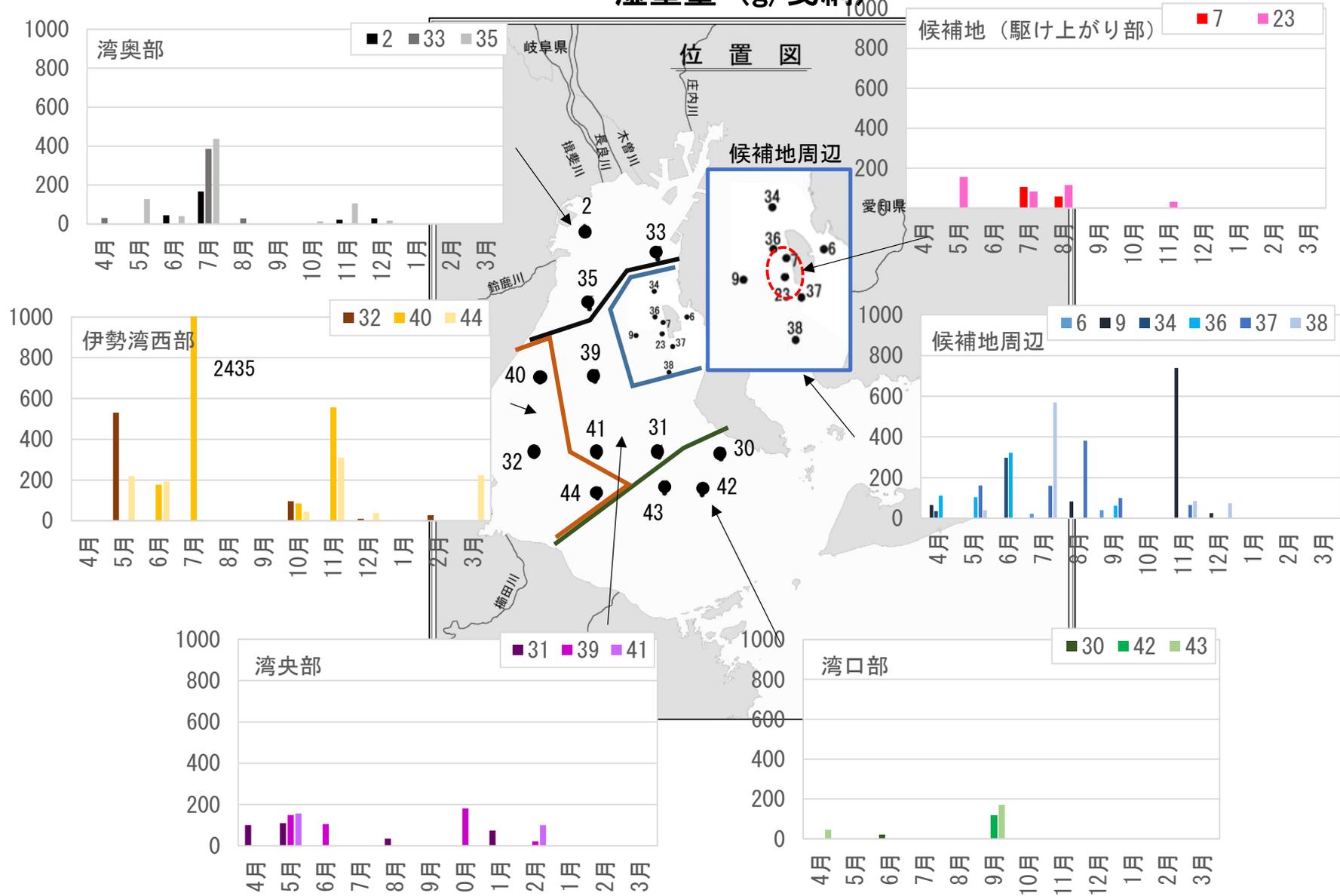
出典: 社団法人日本水産資源保護協会(1996) 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)

マアナゴに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	(産卵域は外洋域であるため、評価対象外)
卵			
仔稚魚(浮遊期) (60~100mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 魚類調査(浮魚) 	<p>【卵・稚仔調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 出現なし <p>【魚類調査(浮魚)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 3月に多くの個体(アナゴ科幼生)が確認され、湾奥部のNo.29およびNo.3で多い 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施) → 魚類調査(浮魚)を継続
幼稚魚(着底期~)(100mm程度~)	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 候補地で採捕調査を実施
成魚	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 成魚が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺における詳細な分布が未確認 → 候補地で採捕調査を実施

魚介類調査(底魚)調査結果、マアナゴ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

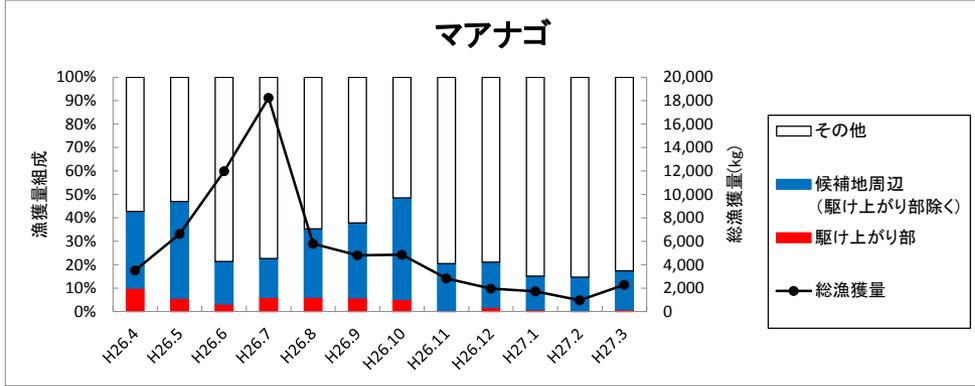
湿重量 (g/曳網)



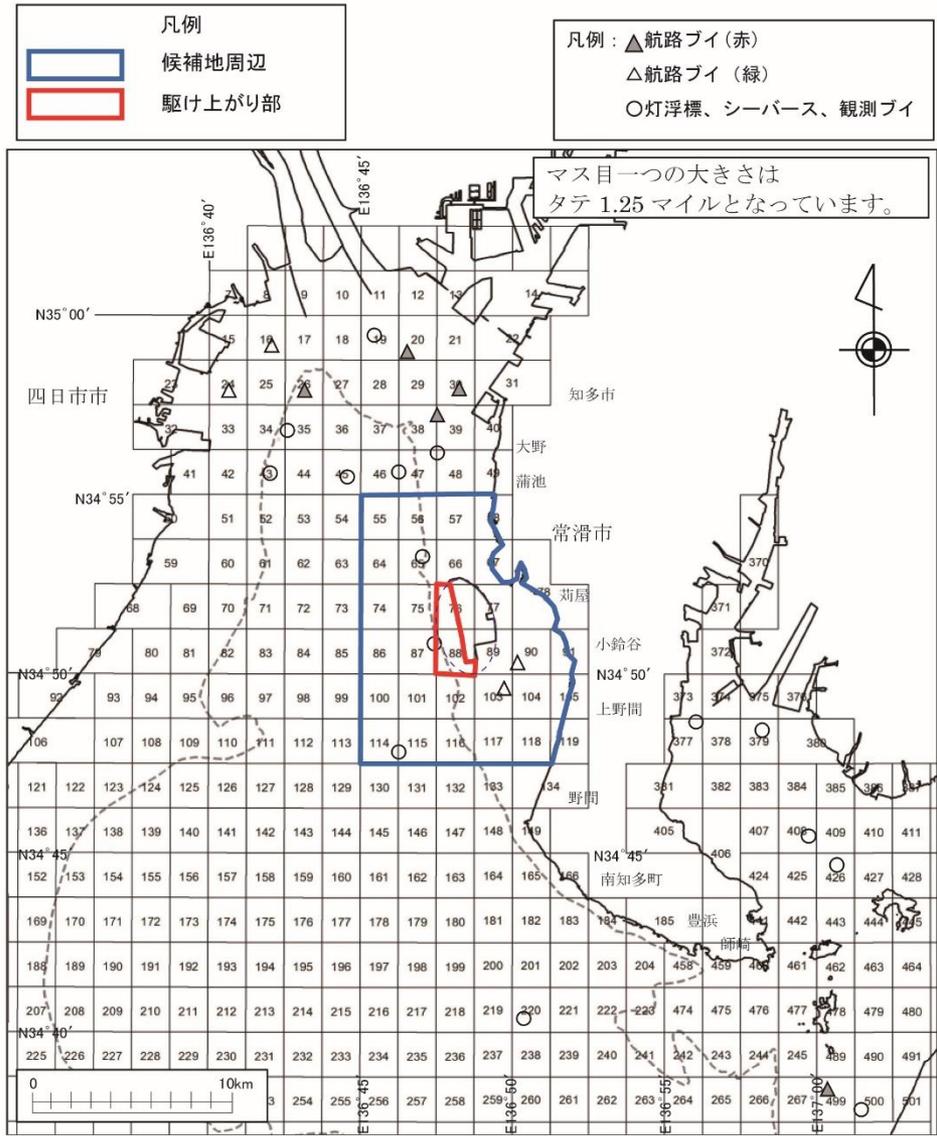
※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

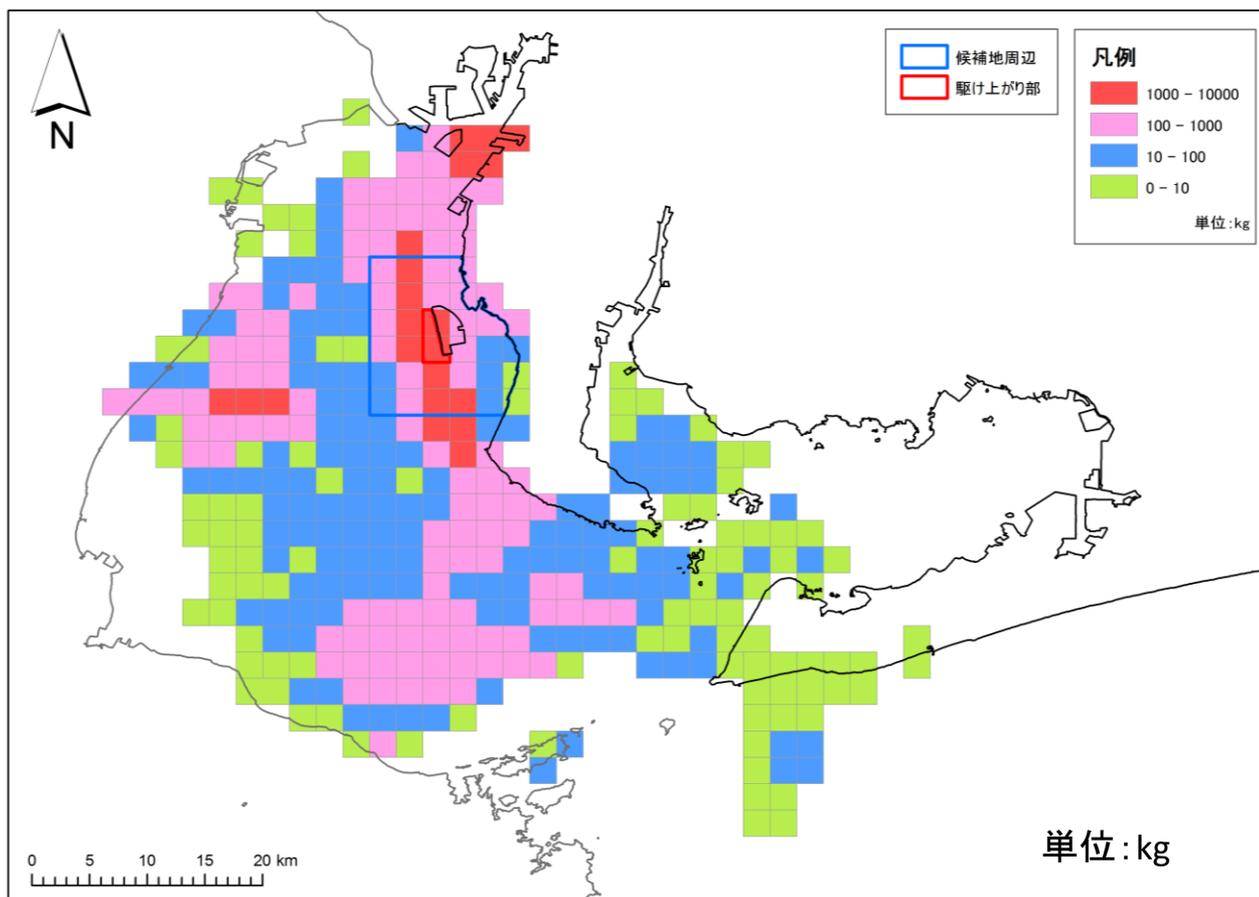
標本船調査結果(H26.4~H27.3) マアナゴ



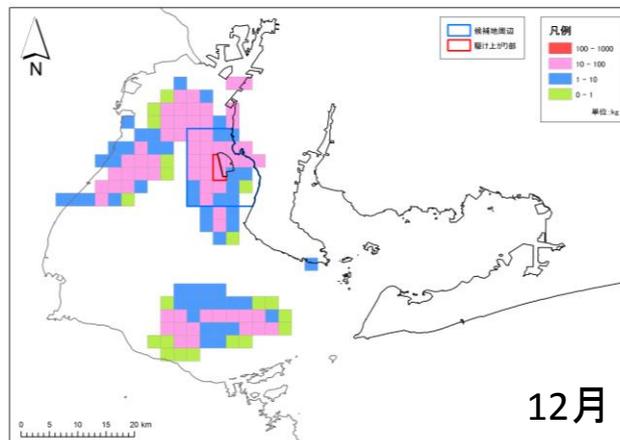
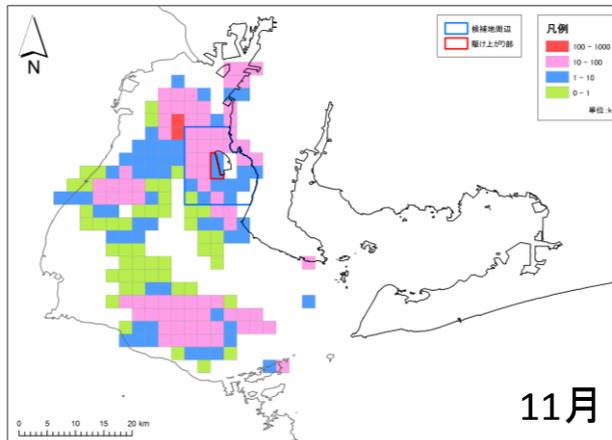
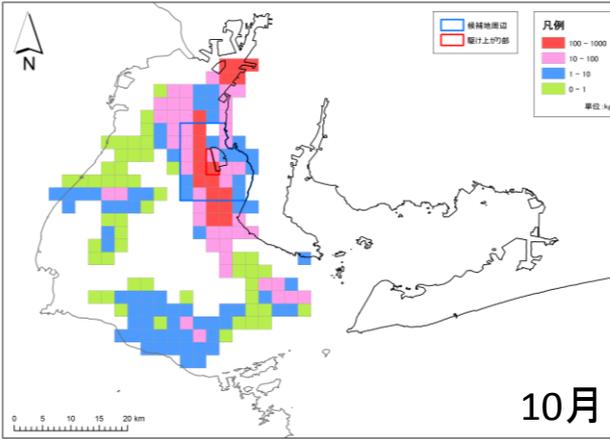
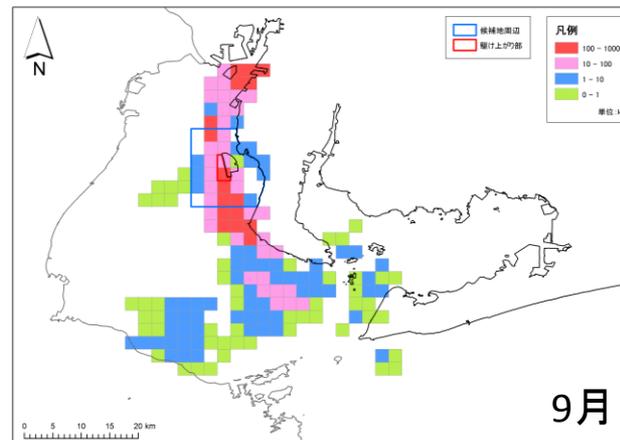
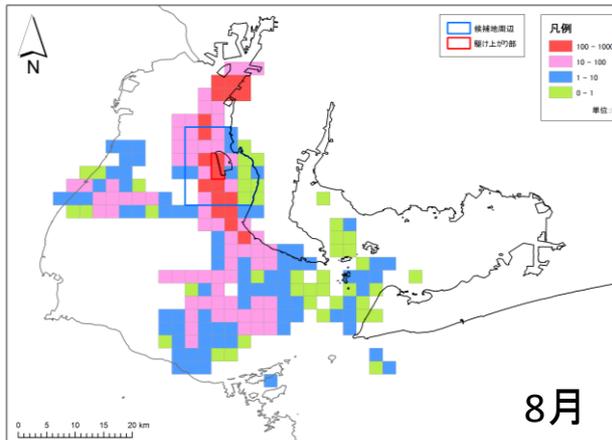
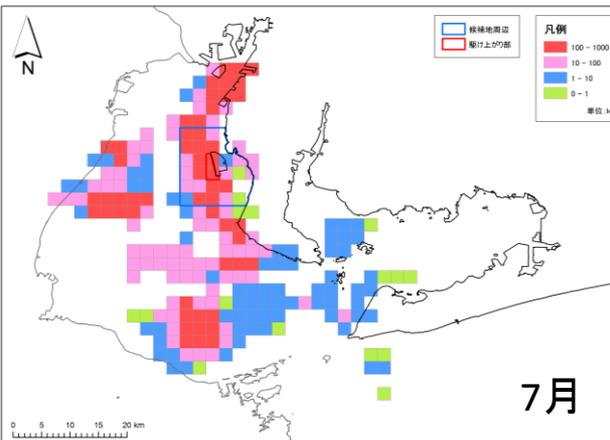
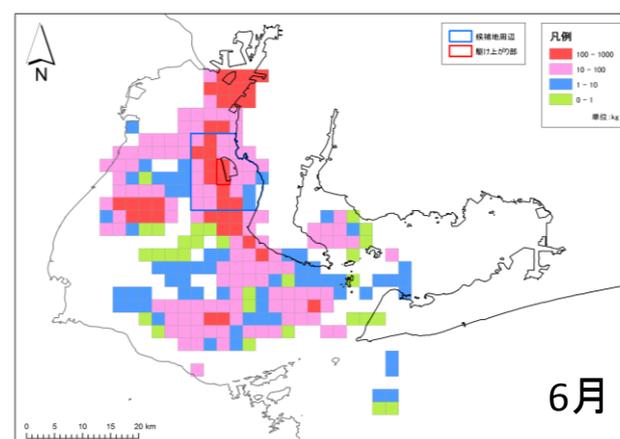
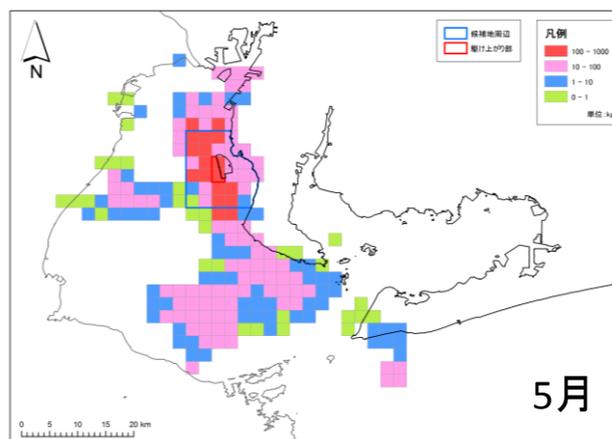
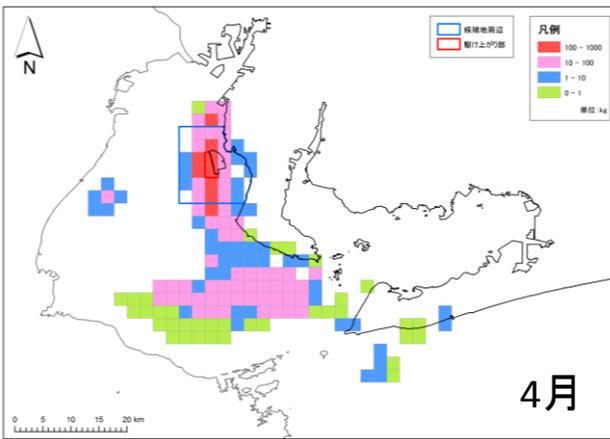
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



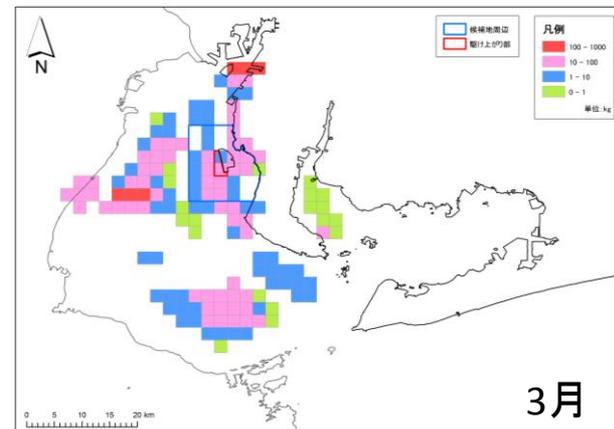
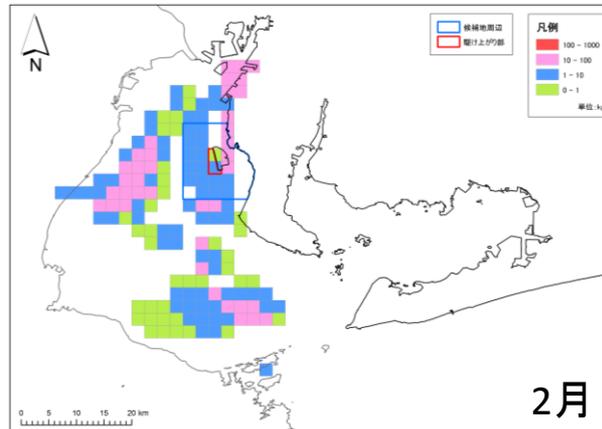
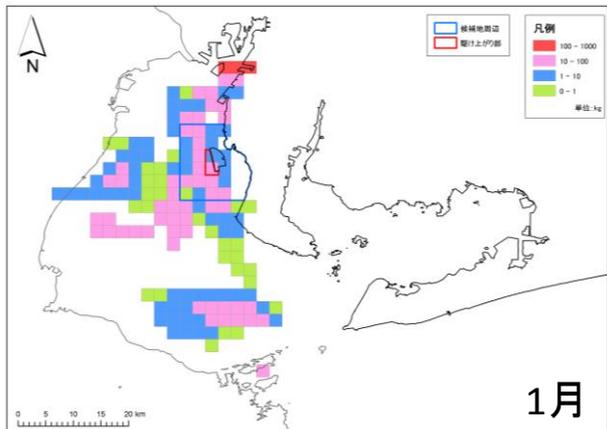
標本船集計区分範囲



標本船調査結果(H26.4 ~ H27.3)、マアナゴ合計



標本船調査結果(H26.4~12)、マアナゴ月別 単位:kg



標本船調査結果(H27.1~3)、マアナゴ月別

単位: kg

マゴチの漁業動向

※マゴチは漁獲統計資料にはなく、漁獲量は不明

マゴチの生活史と生態知見

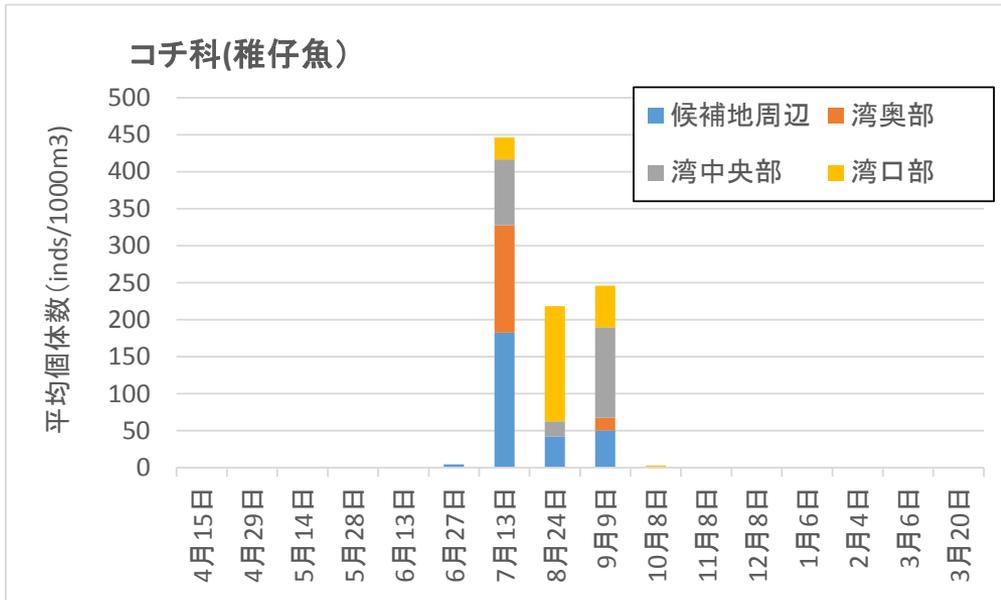
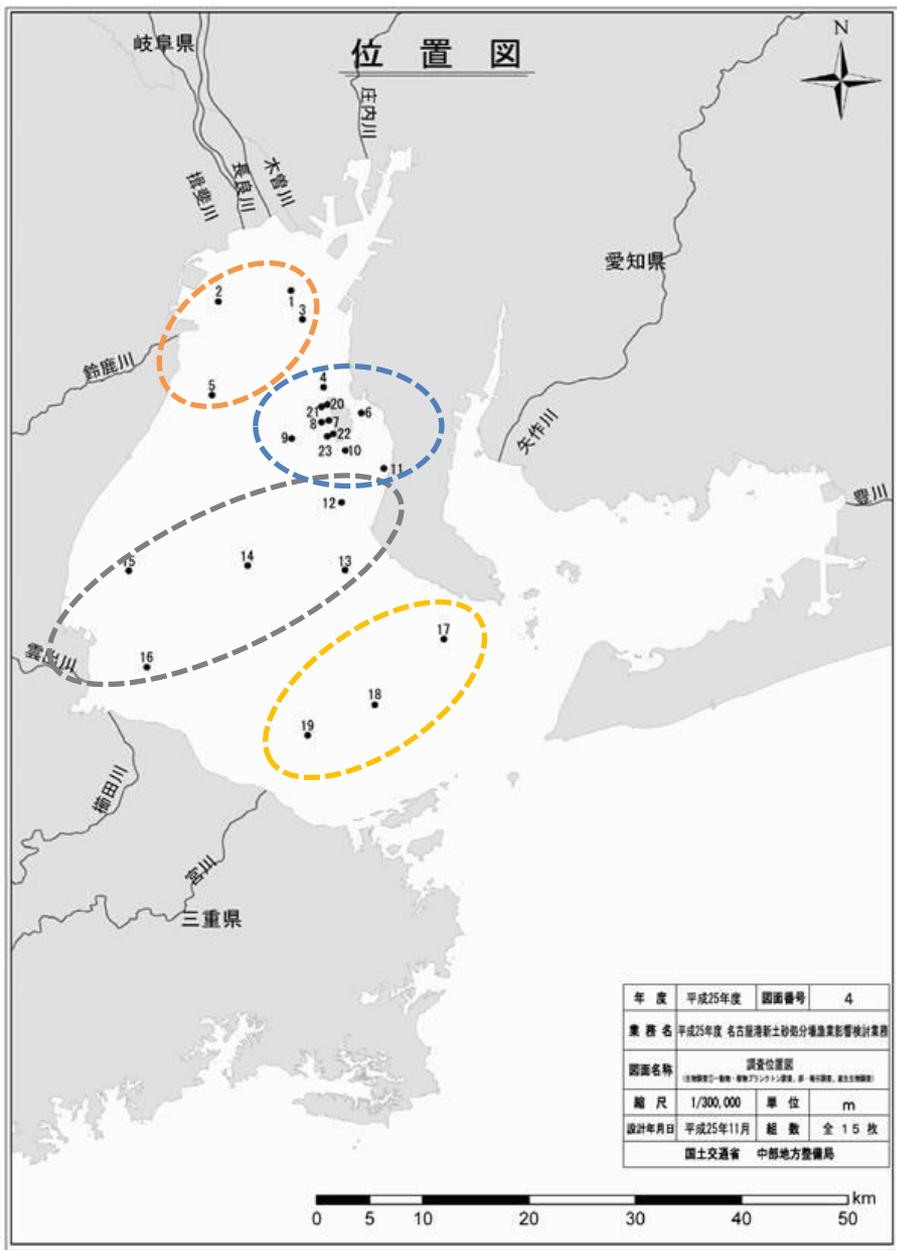
生活史	生態知見
産卵	<ul style="list-style-type: none">・分離浮遊卵・浅場の砂利底、砂礫底、磯まわりで産卵・産卵期は4-8月、盛期は6-7月
仔稚魚	<ul style="list-style-type: none">・孵化直後の仔魚は全長1.8mmで、後期仔魚は全長約2.7mmで、全長15mmで底生生活に移る。・稚仔魚期～幼魚期を湾央～湾奥に流入する河川の河口干潟で過ごし、成長に従って沖へ出る。
未成魚 成魚	<ul style="list-style-type: none">・1年で6.5～10cm(瀬戸内海)、雄は満2年(35cm)、雌は満3年(40cm)で成熟・沿岸や内湾の水深2～50mの砂泥底に生息し、秋は水深50mの深場へ移動 <p>厳冬季は砂泥中に潜って過ごし、ほとんど餌をとらず、春、冬眠から覚めると浅場へ移動し、盛んに摂餌する季節回遊を行う。</p>

出典: 社団法人日本水産資源保護協会(1996) 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)

マゴチに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 魚介類調査(底魚)では、出現数が少ないため、候補地周辺で産卵親魚の買取調査実施
卵	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし(不明卵に含まれる可能性あり) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では同定が困難 → 孵化実験による同定実施
仔稚魚 (孵化仔魚 1.8mm)	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 6～9月にかけて、湾奥部から湾口部の広範囲でコチ科稚仔魚を確認 既存知見と概ね一致する傾向がみられた 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
稚魚～幼魚 (15mmで底 生生活)	藻場生物調査 (幼稚仔)	<ul style="list-style-type: none"> 8月、11月に砂浜域の測線でコチ科を確認 	<ul style="list-style-type: none"> 出現個体数が少ない → 藻場・干潟調査で新たな漁具を用いた調査実施
幼魚～成魚 (1歳で6.5 ～10cm)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 幼魚および成魚が出現 水深が比較的浅い地点(No.6・33)に分布が集中 	<ul style="list-style-type: none"> 出現個体数が少ない → 候補地周辺で親魚買取調査実施

卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月)



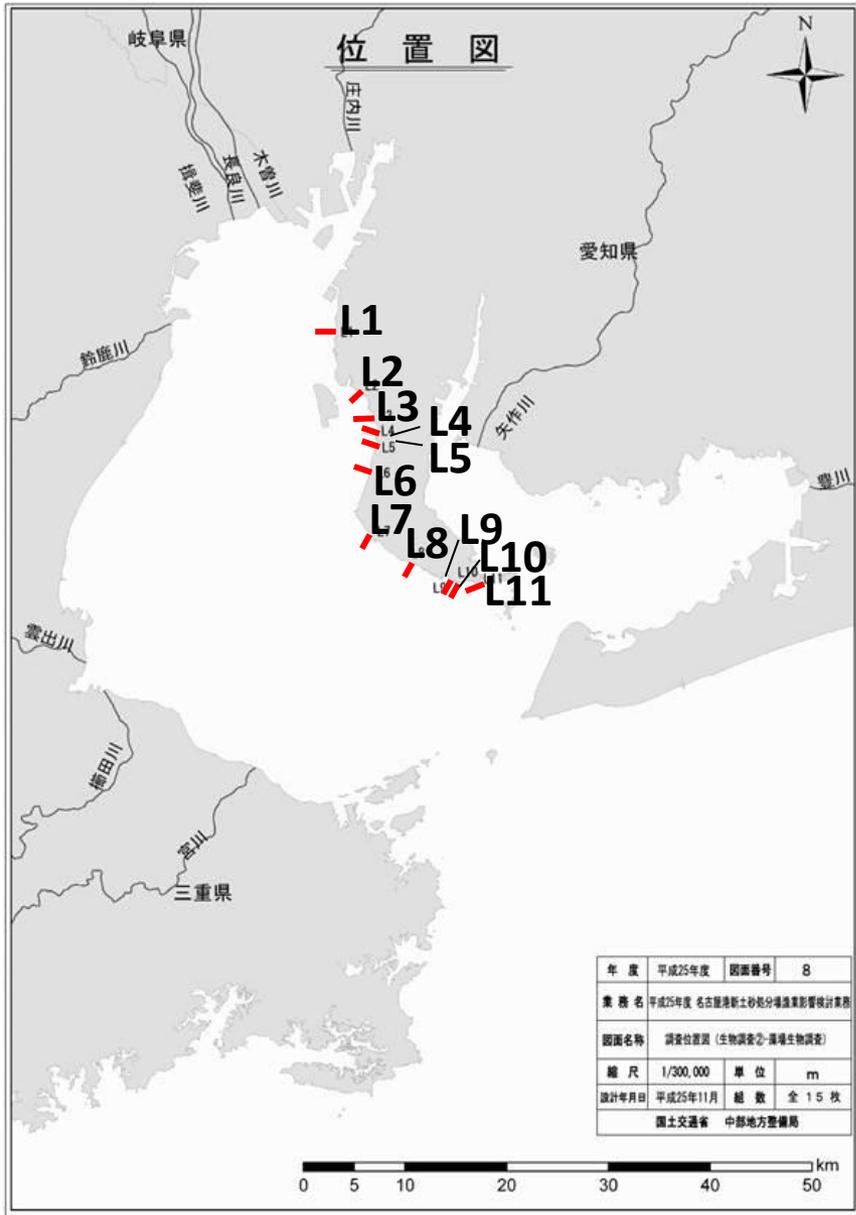
コチ科の稚仔魚は、6月下旬に候補地周辺で確認され、7月から9月にかけて、候補地周辺、湾奥部、湾中央部および湾口部と広範囲で出現した
 ※マゴチの産卵時期(6～7月)と概ね一致する

藻場生物調査(幼稚仔)結果(平成26年5月、8月、11月、平成27年2月)

コチ科幼稚魚(1個体0.1~0.3g程度)の出現状況

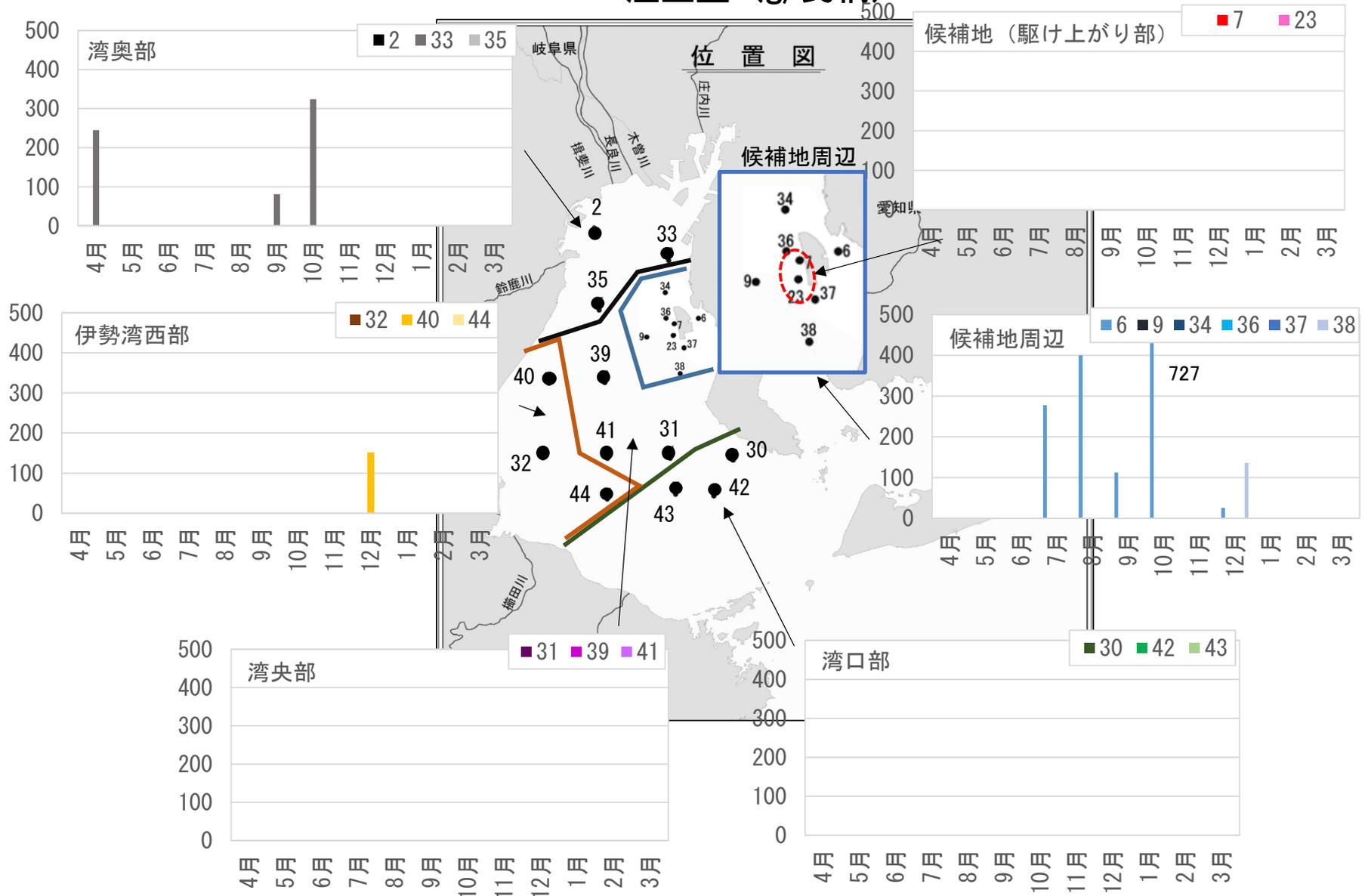
区画	測線	コチ科			
		5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1				
	L2				
	L3				
	L4		1		
	L5				
	L6	出現なし	2	1	出現なし
知多半島南側	L7				
	L8				
	L9				
	L10				
	L11				

注) L1~L6(砂浜域) : ソリネットで100m曳網
 L7~L11(岩礁域) : 小型藻曳網で100m曳網
 ※数字は100m曳網当たりの個体数



魚介類調査(底魚)調査結果、マゴチ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

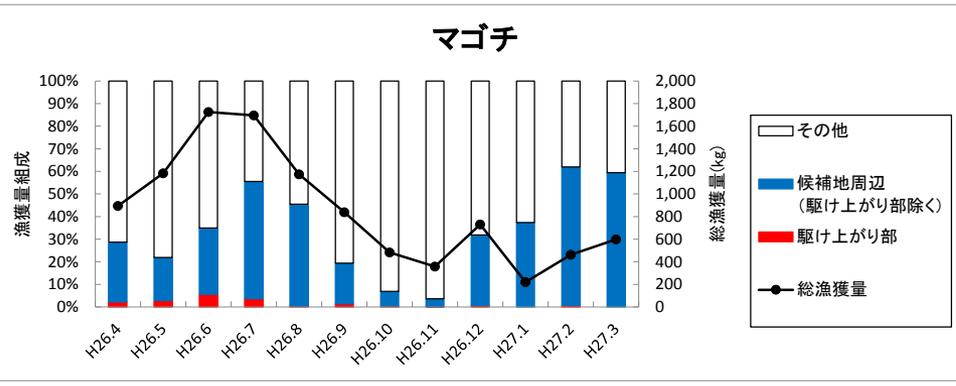
湿重量 (g/曳網)



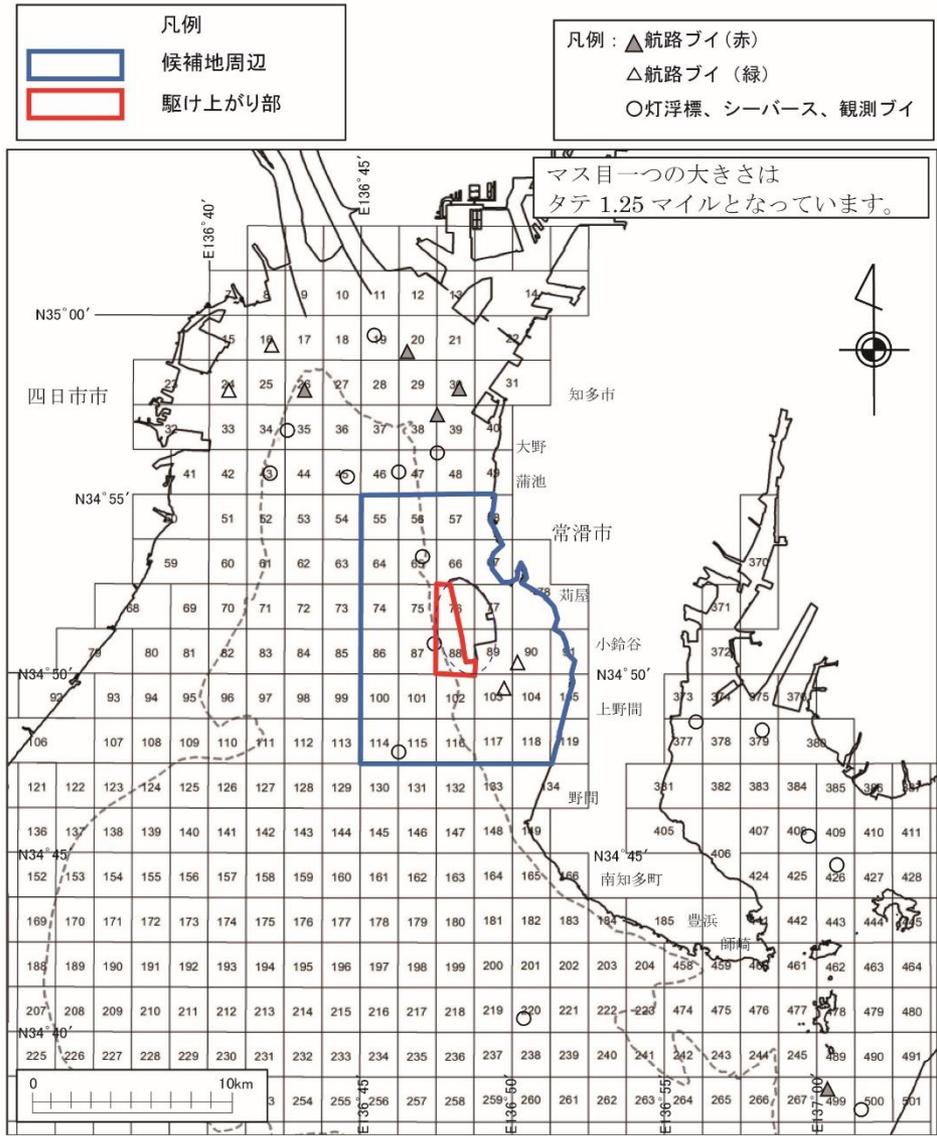
※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

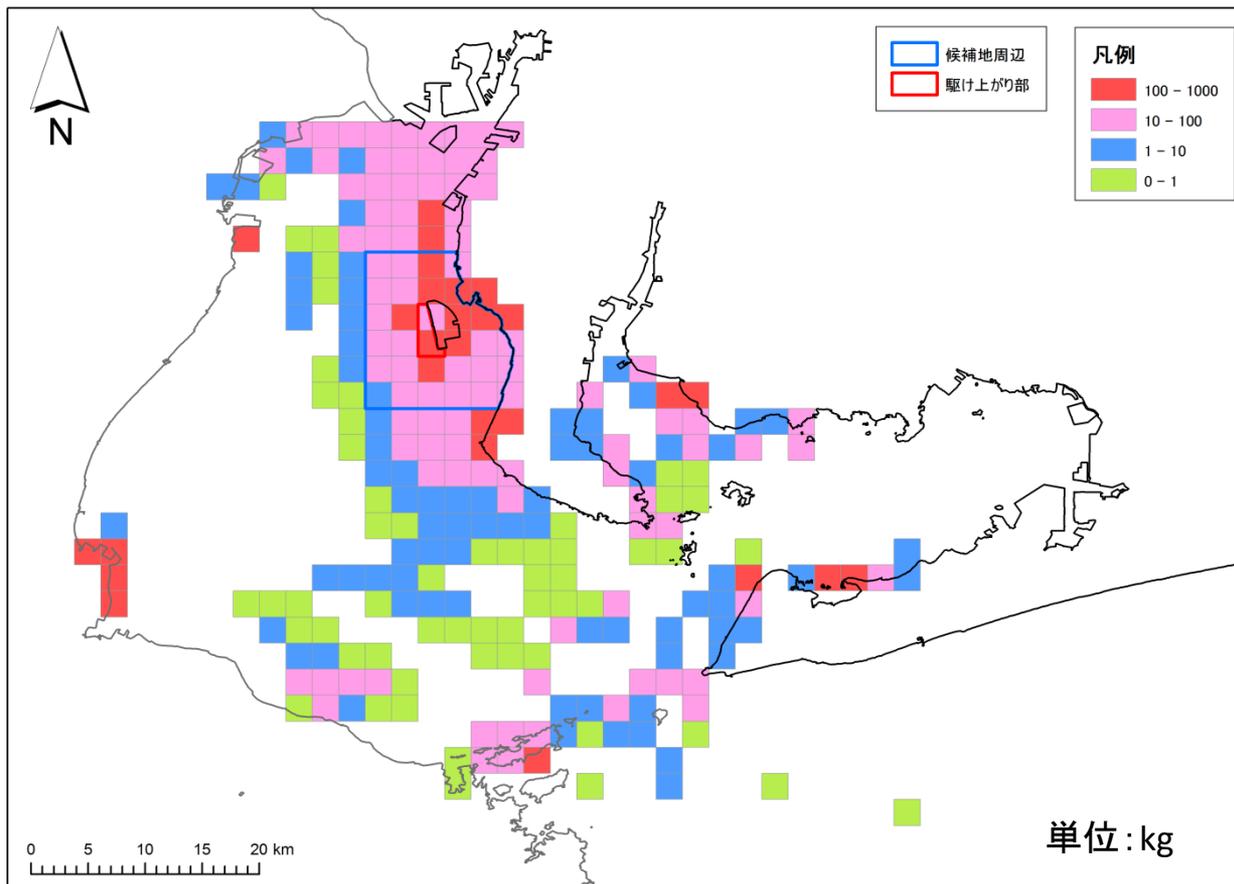
標本船調査結果(H26.4～H27.3)、マゴチ



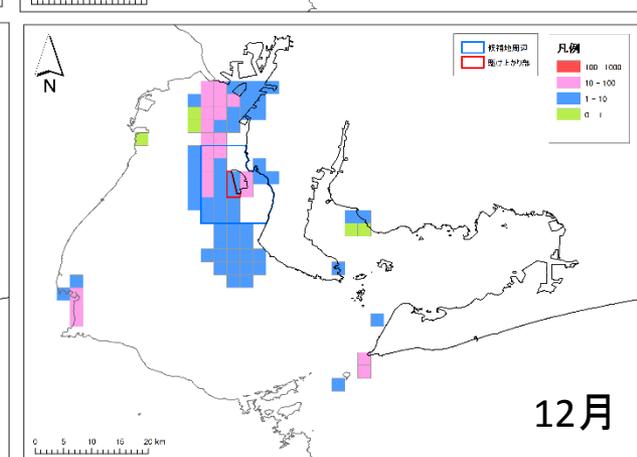
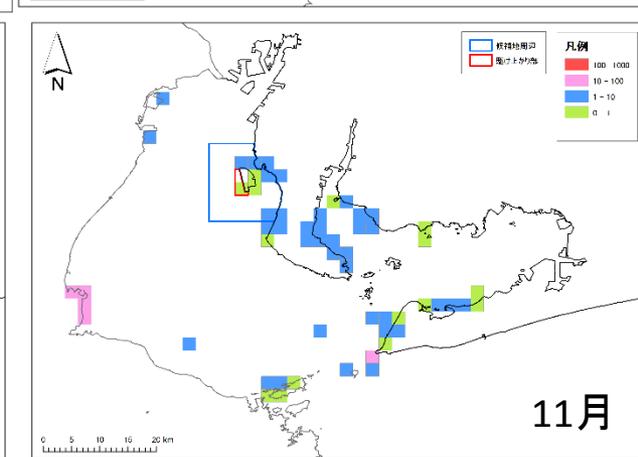
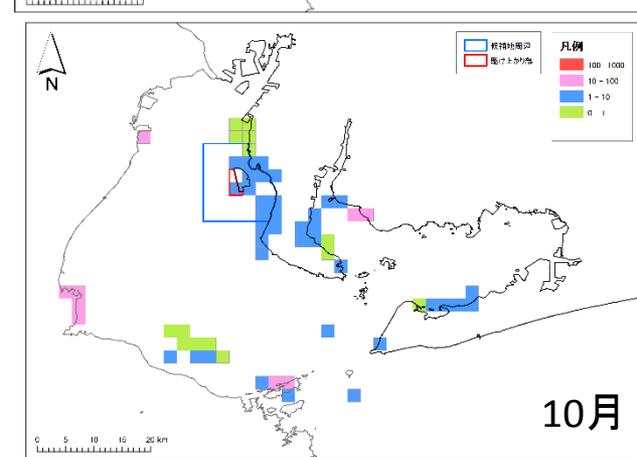
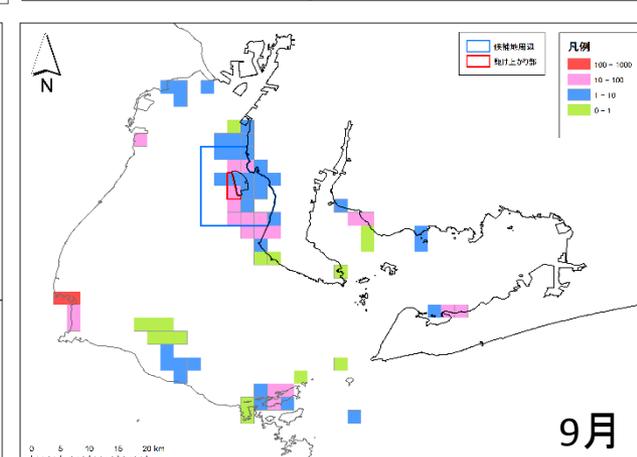
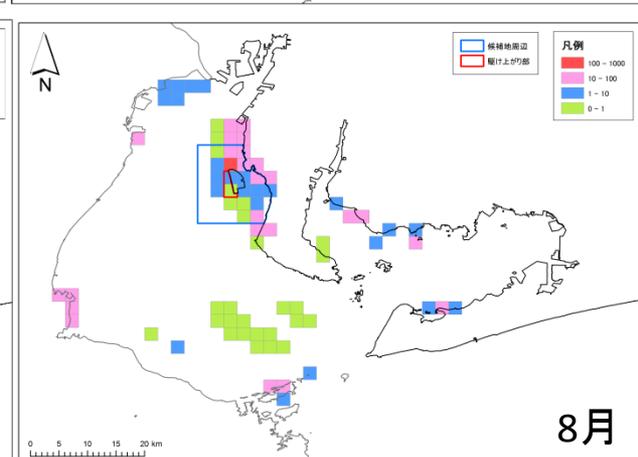
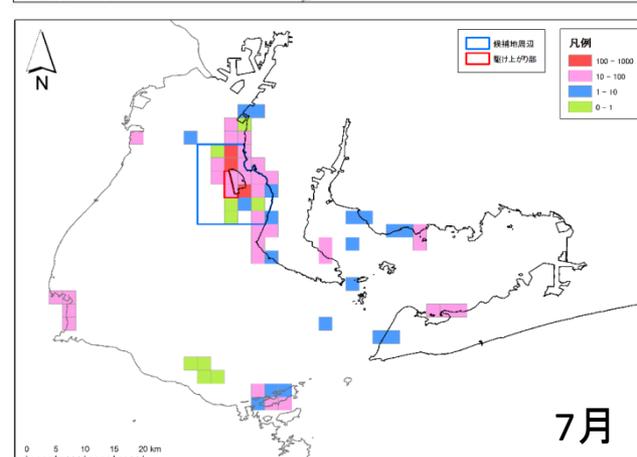
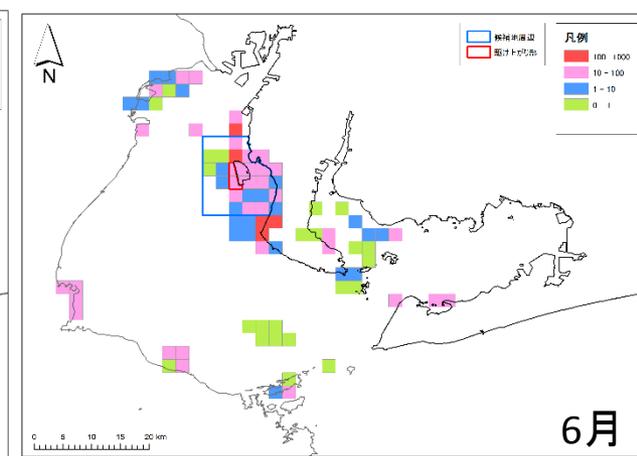
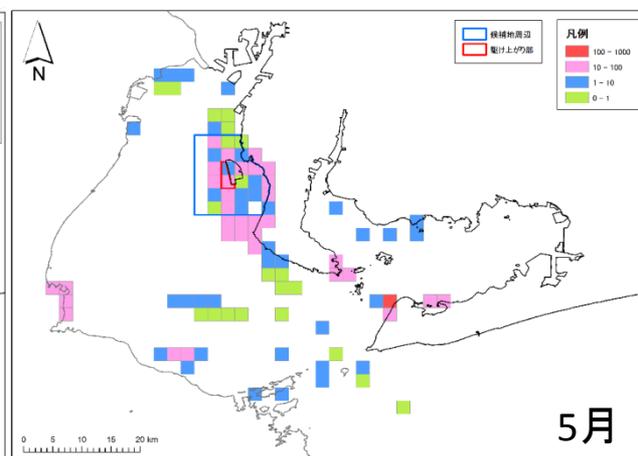
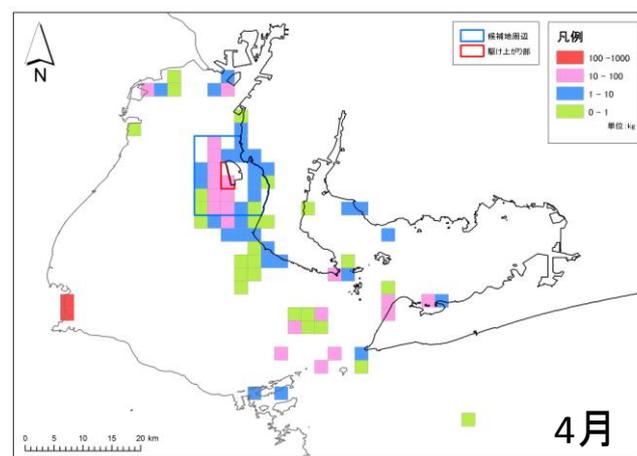
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



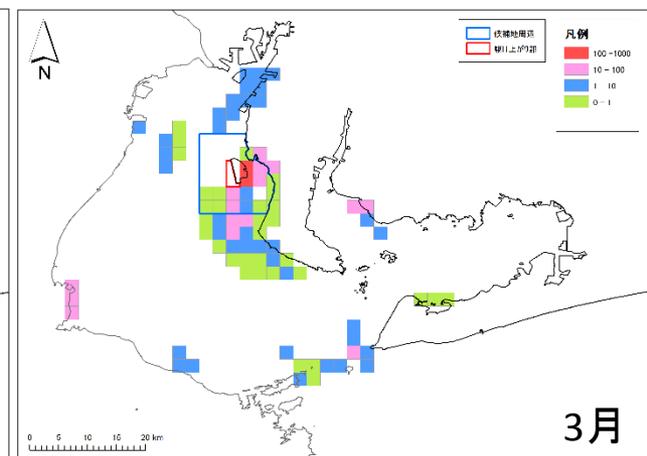
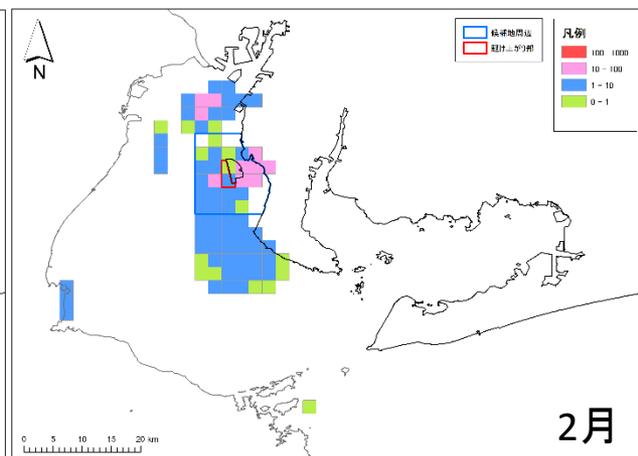
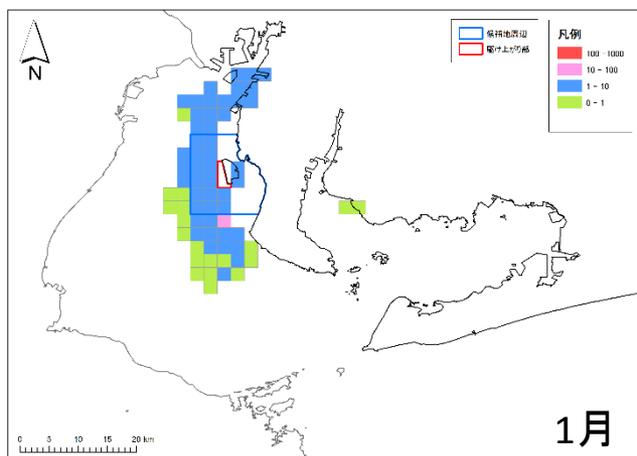
標本船集計区分範囲



標本船調査結果 (H26.4 ~ H27.3)、マゴチ合計

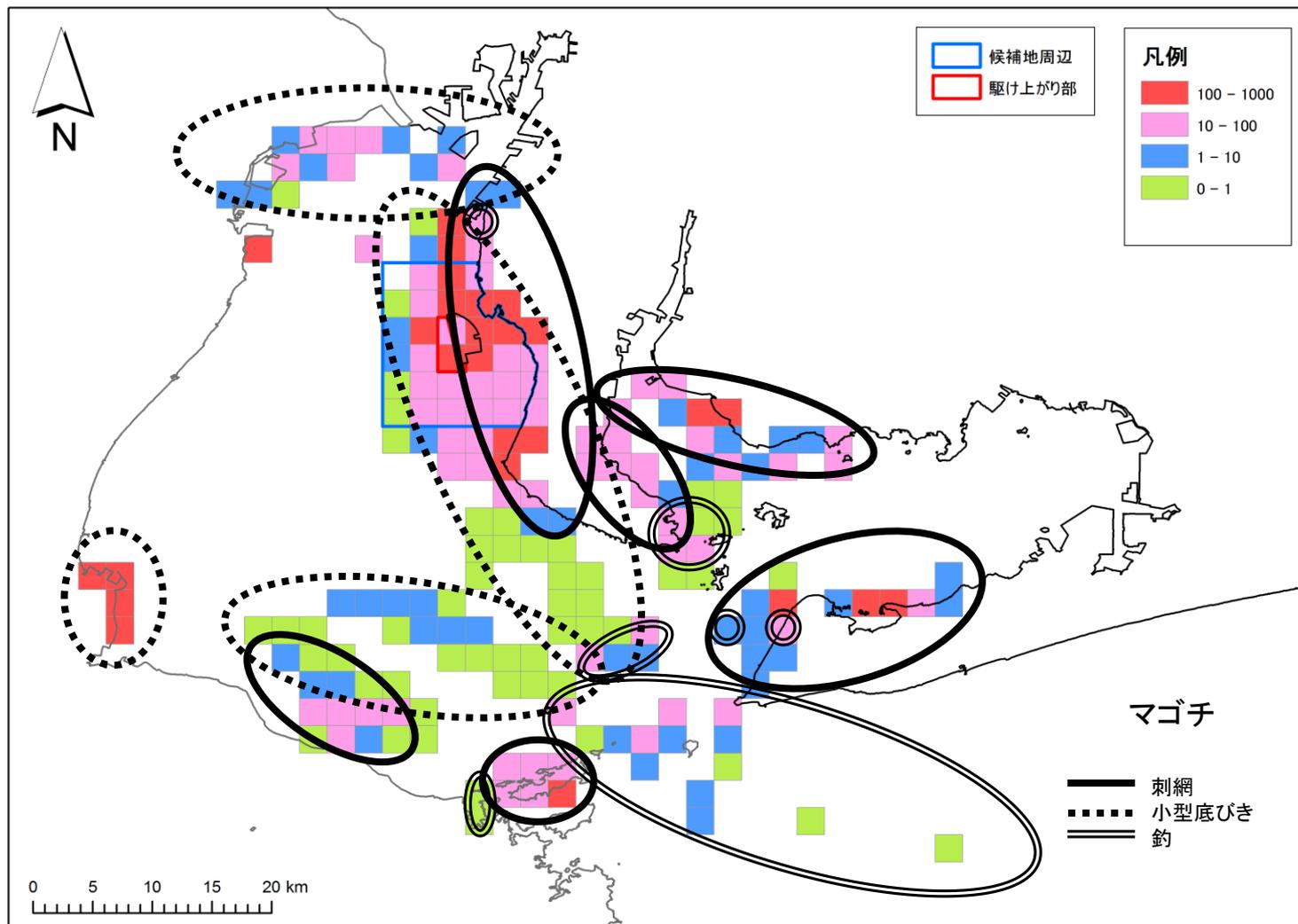


標本船調査結果(H26.4~12)、マゴチ月別 単位:kg



標本船調査結果(H27.1~3)、マゴチ月別

単位: kg



標本船調査結果(H26.4~11)、マゴチ、主な操業漁業種類の分布

カサゴ・アイナメ・メバルの漁業動向

※漁獲統計資料にはなく、漁獲量は不明

カサゴ・アイナメ・メバルの生活史と生態知見

生活史	カサゴ	アイナメ	メバル
産卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵胎生 ガラモ場を含む岩礁・転石帯で産出 11～4月頃仔魚が産出 	<ul style="list-style-type: none"> 付着卵 水深20m以浅の潮通しのよい岩礁、転石地帯、海藻に産卵 三河湾・伊勢湾では11～12月 	<ul style="list-style-type: none"> 卵胎生 比較的潮流の早い水深20～30mの岩礁帯のガラモ場で産出 12～2月頃仔魚が産出
仔魚	<ul style="list-style-type: none"> 孵化仔魚は全長3.5-4.5mm、産出10日後に5mmになる 浮遊生活を行い、全長17mmで沿岸の磯根等の岩礁域に着底 	<ul style="list-style-type: none"> 孵化仔魚は全長約7.5mmでただちに浮遊生活に入り、体長約40mmを超えるころから流れ藻に付随 	<ul style="list-style-type: none"> 孵化仔魚は全長4-5mm 流れ藻などについて移動、全長6～10mmの仔魚は水深10m前後の層にいて2-4月頃内湾に入る
稚魚 (着底期)	<ul style="list-style-type: none"> 着底後は磯根を生息場とし、大きな移動せず、4-8月頃に沿岸の潮溜まりや礫底に生息、伊勢湾内に広く分布 	<ul style="list-style-type: none"> 体長55-60mmで浅所や藻場に定着し、底生生活へ移行 	<ul style="list-style-type: none"> 3-5月頃に着底し、藻場を中心に生活
未成魚 成魚	<ul style="list-style-type: none"> 全長5-7cm頃から成長に伴い、分布を沖合に拡大 成魚は潮間帯から水深80mまでの潮流の早い岩礁、転石・礫場・藻場などに生息、小型の個体は主に水深10m以浅の海域に生息 	<ul style="list-style-type: none"> 成長すると生活圏を沖へと拡大し、中心はやや深い岩礁域へと移動 	<ul style="list-style-type: none"> 全長6cmを超える頃から順次藻場を離れ、ホンダワラ類が繁茂する沖合の岩礁地帯に移り、全長11cm以上になると藻場から姿を消す

出典:

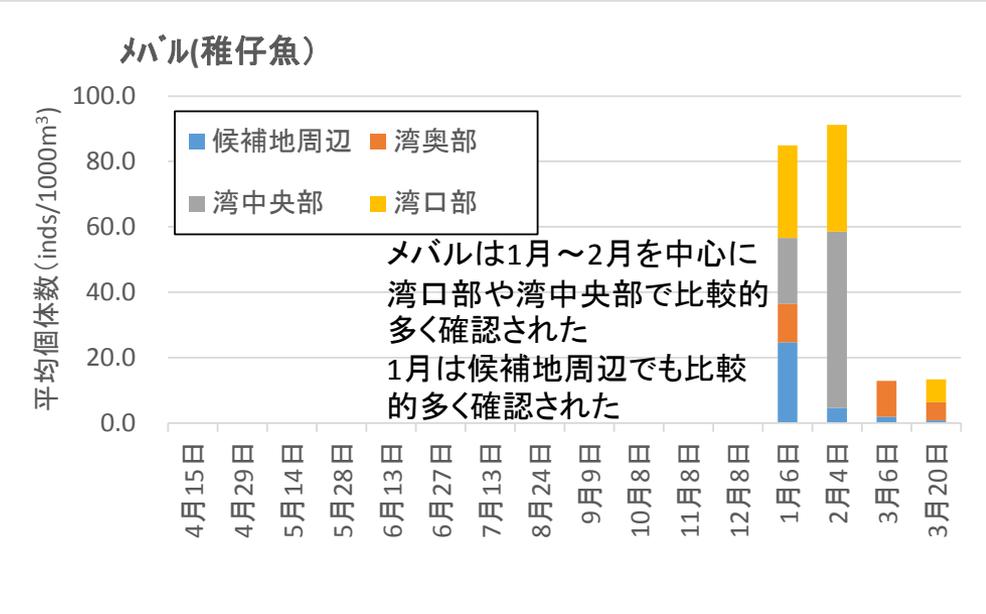
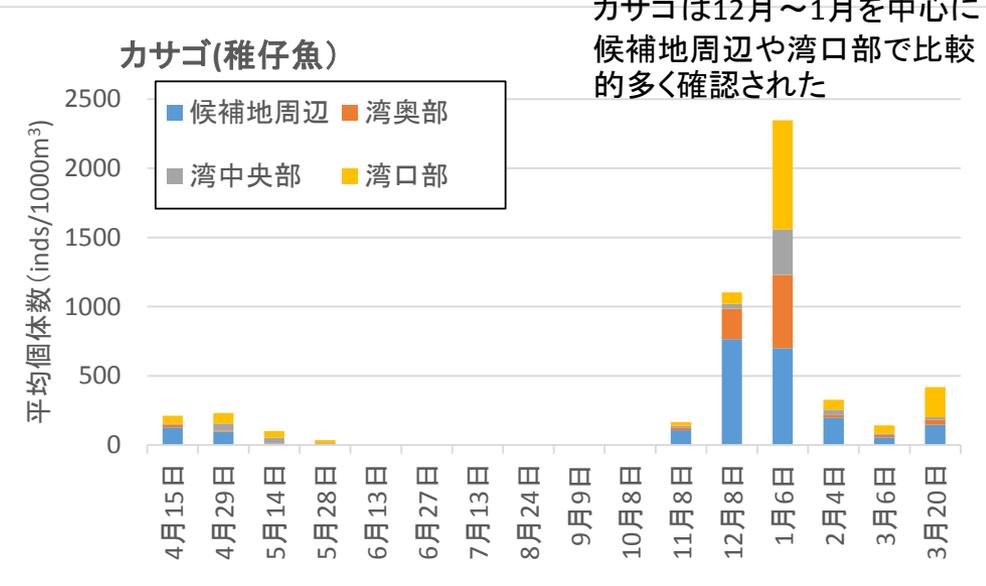
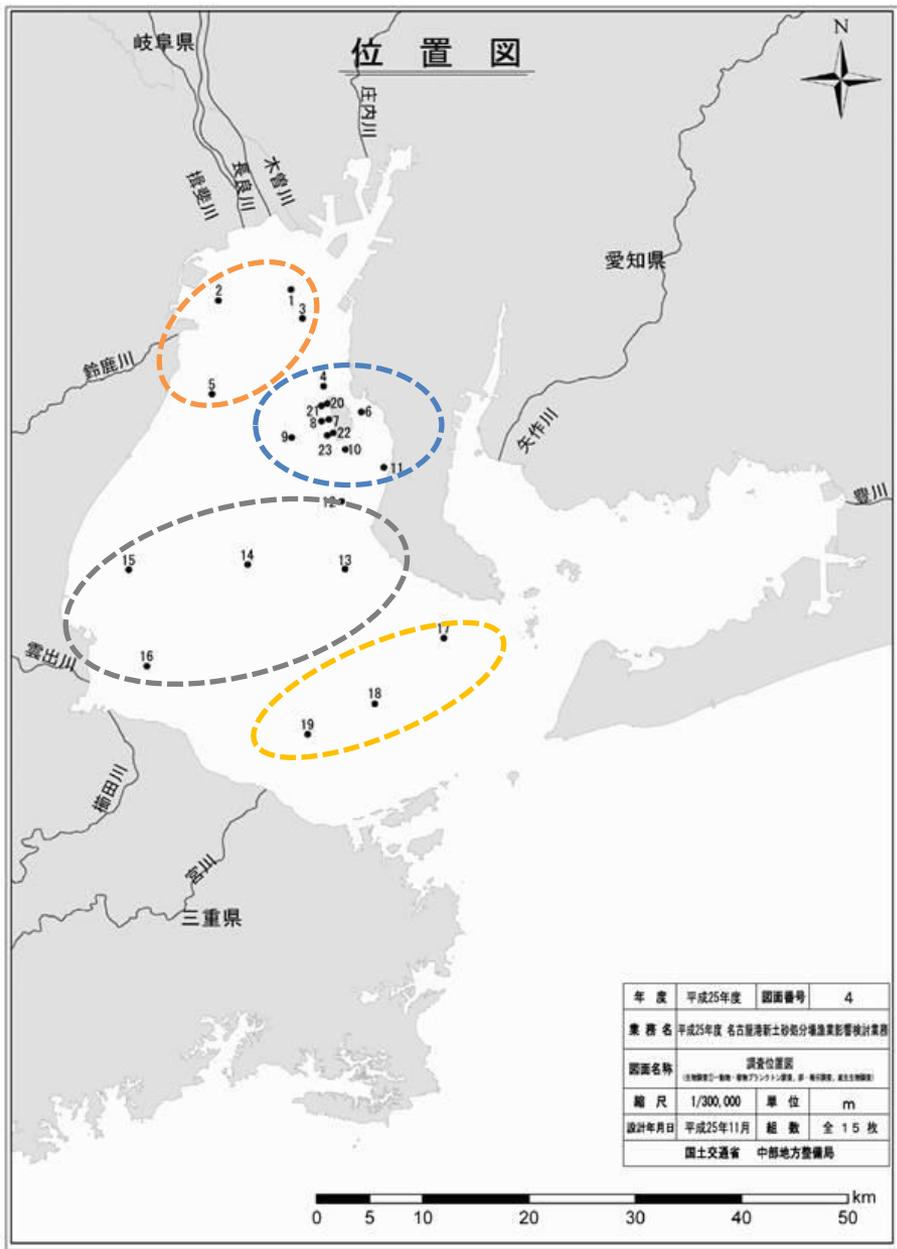
カサゴ・メバル; 社団法人日本水産資源保護協会(1996)中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)

アイナメ; 社団法人日本水産資源保護協会(1985)水産生物の生活史と生態

カサゴ・アイナメ・メバルに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 候補地で刺網等による採捕調査及び生殖腺の観察実施
卵	【カサゴ・メバル】 — 【アイナメ】 <ul style="list-style-type: none"> 護岸生物調査 藻場生物調査 	【カサゴ・メバル】 <ul style="list-style-type: none"> 卵胎生 【アイナメ】 <ul style="list-style-type: none"> 付着卵は確認なし 	【アイナメ】 <ul style="list-style-type: none"> 目視観察でアイナメの卵を定量的に把握することは困難 → 候補地で刺網等による採捕調査及び生殖腺の観察実施
浮遊仔魚 (3.5～7.5mm程度)	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> カサゴは12月～1月を中心に候補地周辺や湾口部で比較的多く確認 メバルは1月～2月を中心に湾口部や湾中央部で比較的多く確認 	【アイナメ】 <ul style="list-style-type: none"> 分布を捉えきれていない → 仔魚調査試料の追加分析により把握
幼魚～成魚	【カサゴ・アイナメ・メバル】 <ul style="list-style-type: none"> 藻場生物調査 護岸生物調査 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	【カサゴ・アイナメ・メバル】 <ul style="list-style-type: none"> 成体が出現 護岸部では、メバルの出現頻度および個体数が多い 	【カサゴ・アイナメ・メバル】 <ul style="list-style-type: none"> 護岸部での詳細な確認が必要 → 候補地を中心とした護岸部付近での生息量把握のため、詳細な目視観察と採捕調査を実施

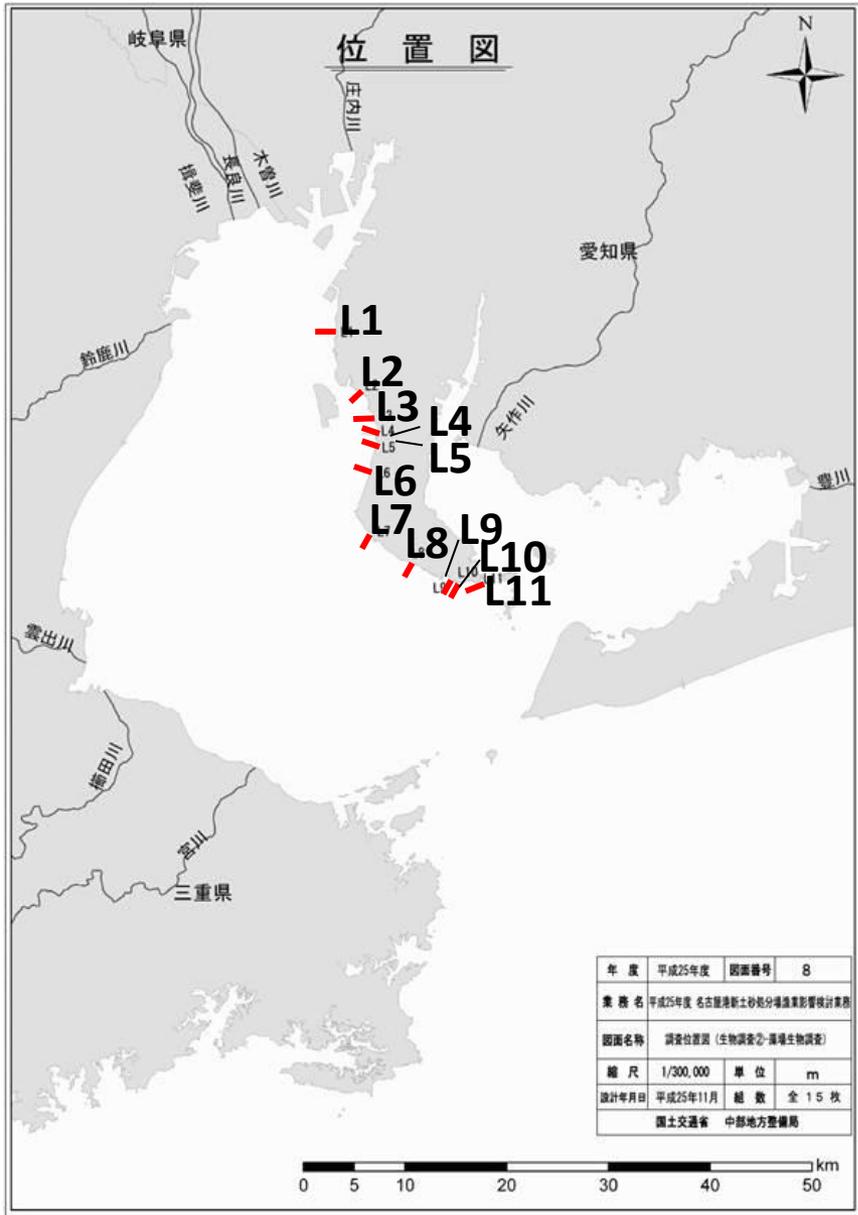
卵・稚仔調査(平成26年4月～平成27年3月) カサゴ・メバル



※アイナメはこれまでの調査で確認されていない

藻場生物調査(幼稚仔)結果(平成26年5月、8月、11月、平成27年2月) メバル

メバル稚魚(体長25~60mm)の出現状況



区画	測線	5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1				
	L2	23	9		
	L3		9		
	L4				
	L5	34			
	L6				
知多半島南側	L7				
	L8				
	L9				
	L10				
	L11				

注) L1~L6(砂浜域) : ソリネットで100m曳網

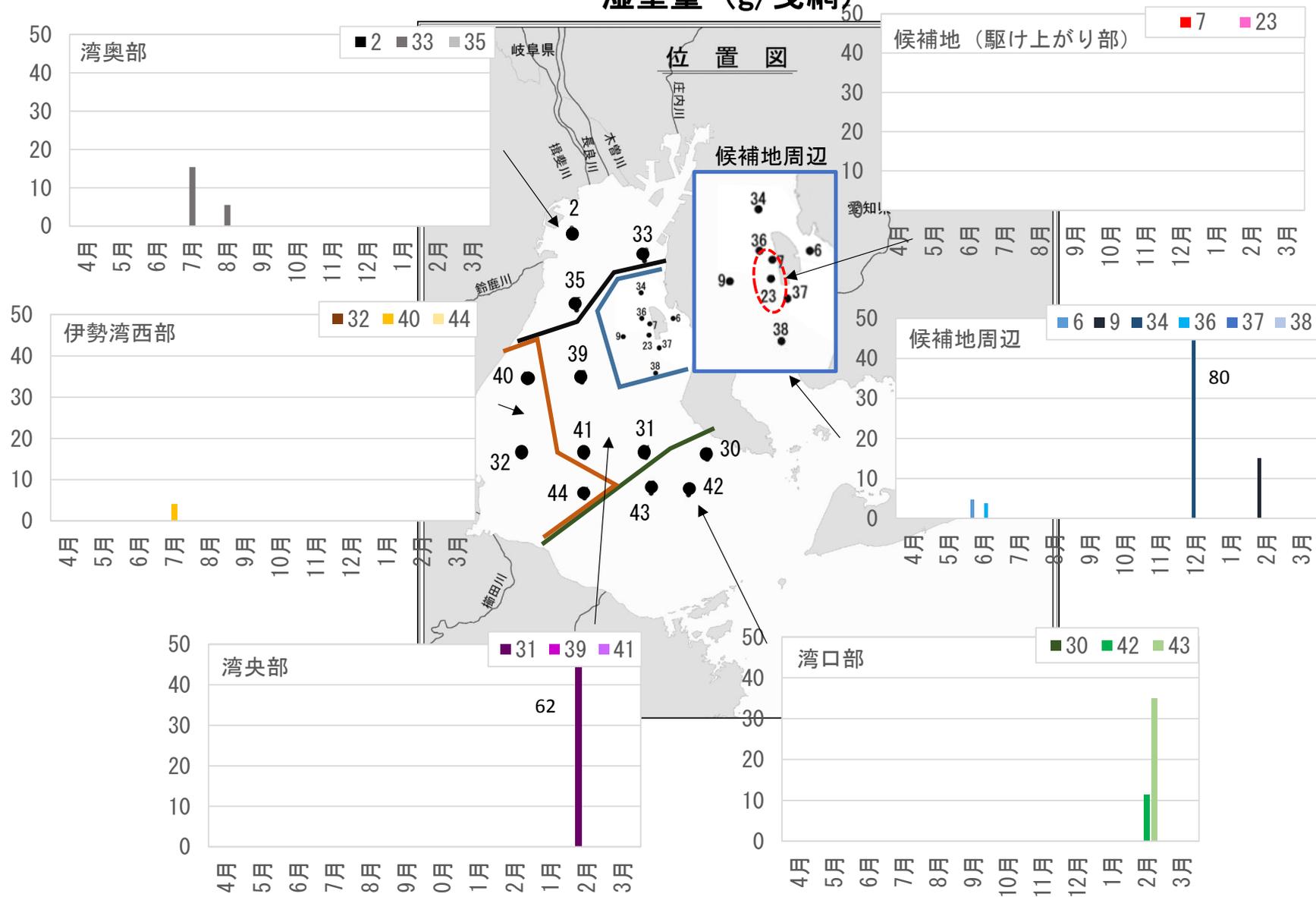
L7~L11(岩礁域) : 小型藻曳網で100m曳網

※数字は100m曳網当たりの個体数

※カサゴ、アイナメは確認されていない

魚介類調査(底魚)調査結果、カサゴ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

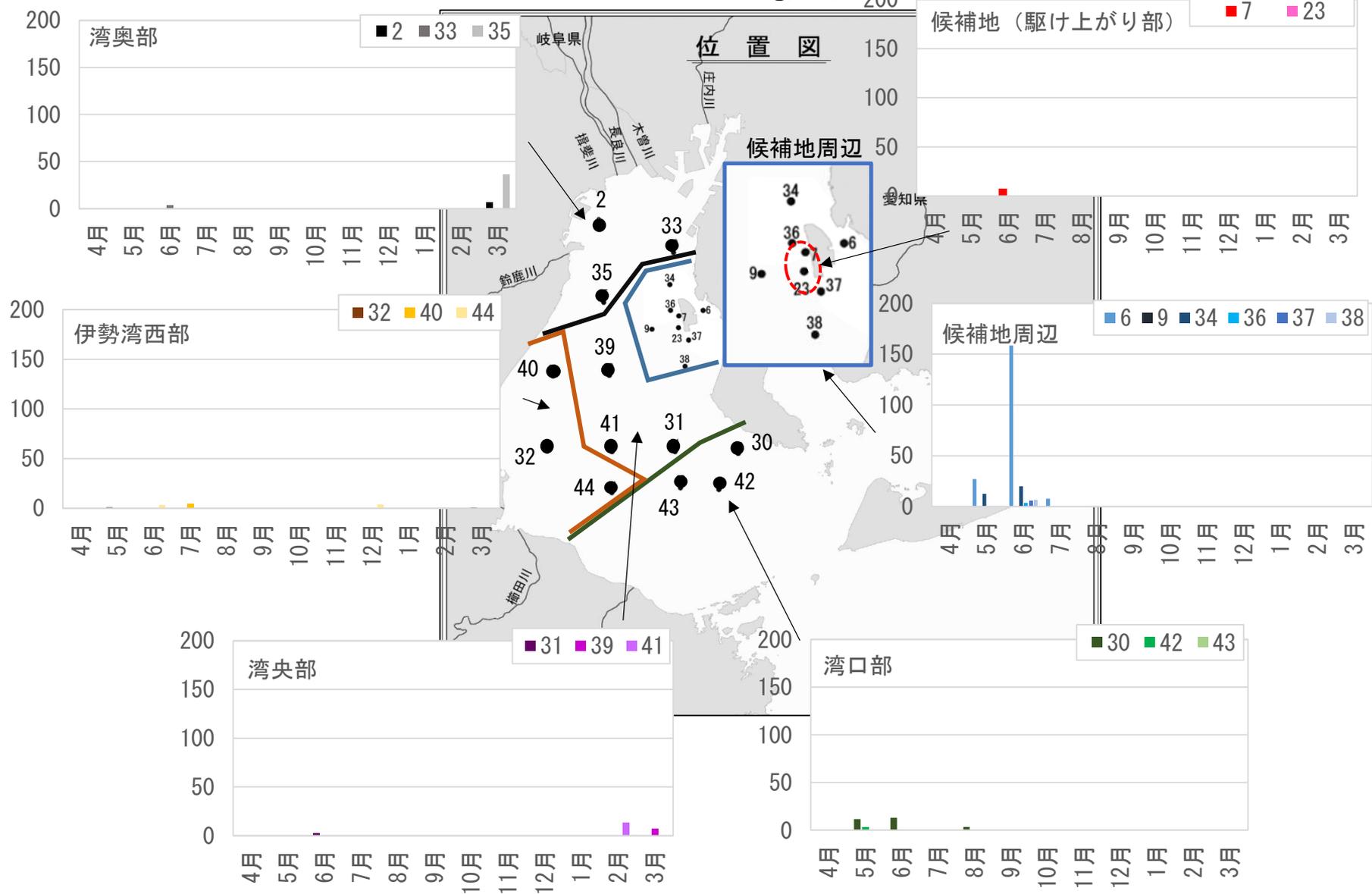
湿重量 (g/曳網)



※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

魚介類調査(底魚)調査結果、メバル(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)

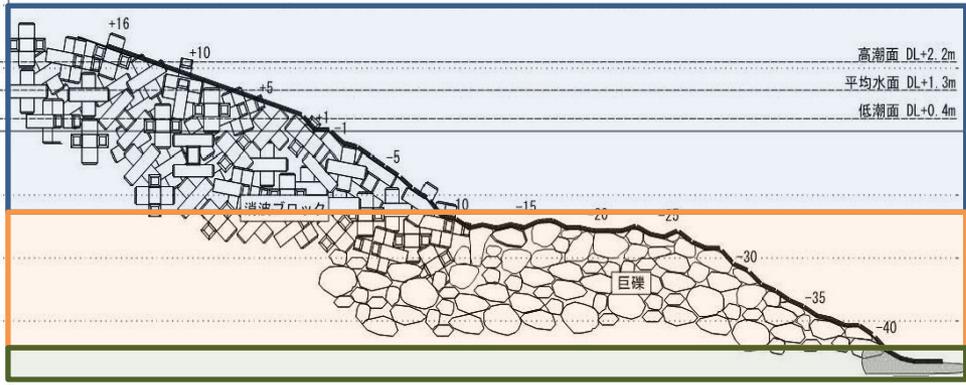


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

護岸生物調査(魚類の目視観察)における西護岸の護岸形状

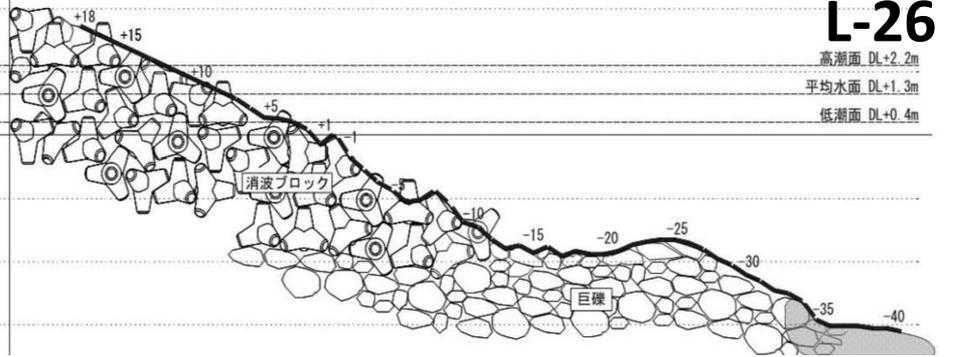
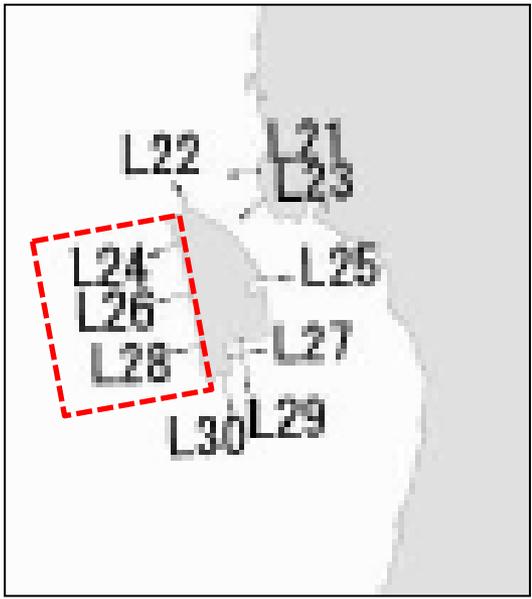
L-24



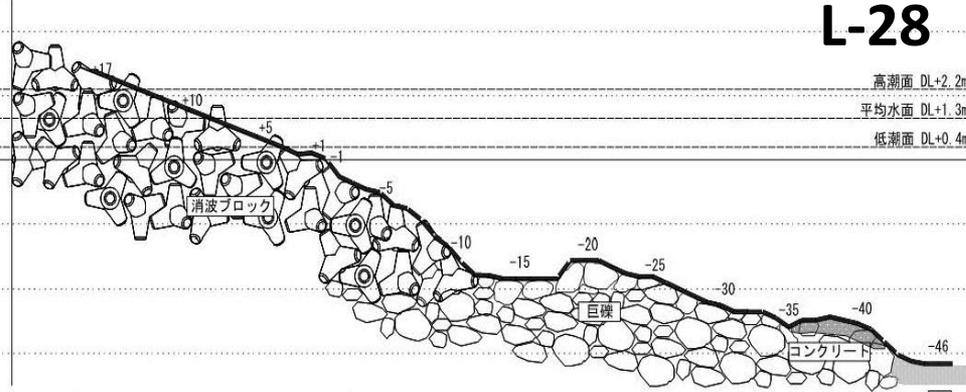
消波ブロック

石積み

海底付近



L-26



L-28

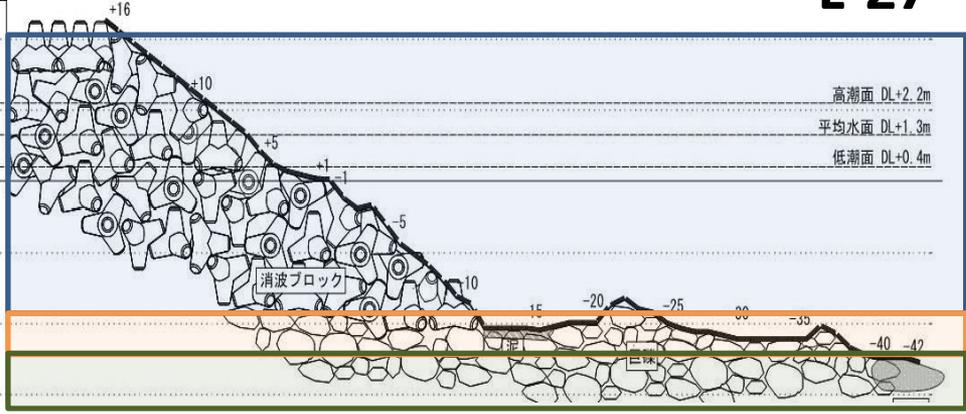
護岸生物調査(魚類の目視観察)結果(5月、8月、11月、2月) 西護岸

水深帯	測線	L-24				L-26				L-28				
	種名/月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	
消波ブロッケ	カサゴ(若魚)		r		出現せず							c		
	カサゴ(成魚)										r			
	アイナメ(若魚)												r	
	アイナメ(成魚)							r						
	マバル(若魚)	c	c	c			c	cc	c		c	cc	cc	
	マバル(成魚)	r	c	c			r	cc	c	rr	r	cc	c	rr
石積み	カサゴ(若魚)	r	r	r			c	c			r	r		
	カサゴ(成魚)			r				c		r				
	アイナメ(若魚)										r			
	アイナメ(成魚)		r			rr				rr				
	マバル(若魚)		c	c			cc	c		c	c	c	r	
	マバル(成魚)	r	c		r	r	cc	c	rr	r	c	c	rr	

注) 表中にはCR法での結果を示した(個体数が多い順からCC(1000個体程度/25m²)、C(100個体程度)、+(20個体以上100個体未満)、r(5個体以上20個体未満)、rr(5個体未満)で示した)

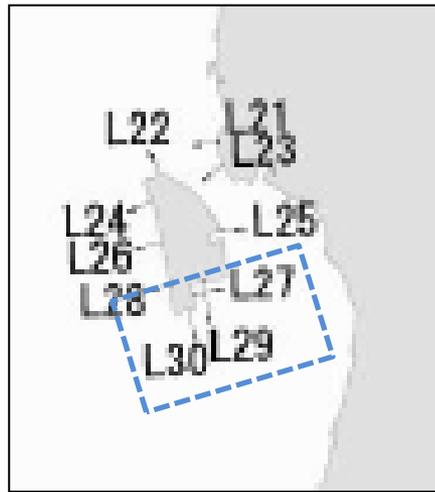
護岸生物調査(魚類の目視観察)における南護岸の護岸形状

L-27

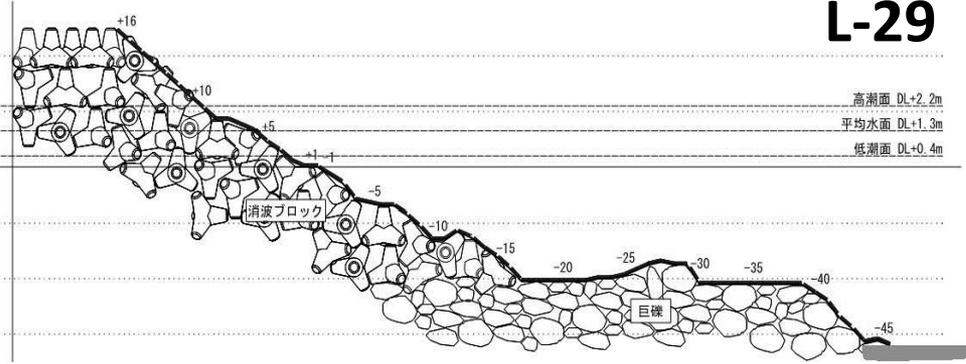


消波ブロック

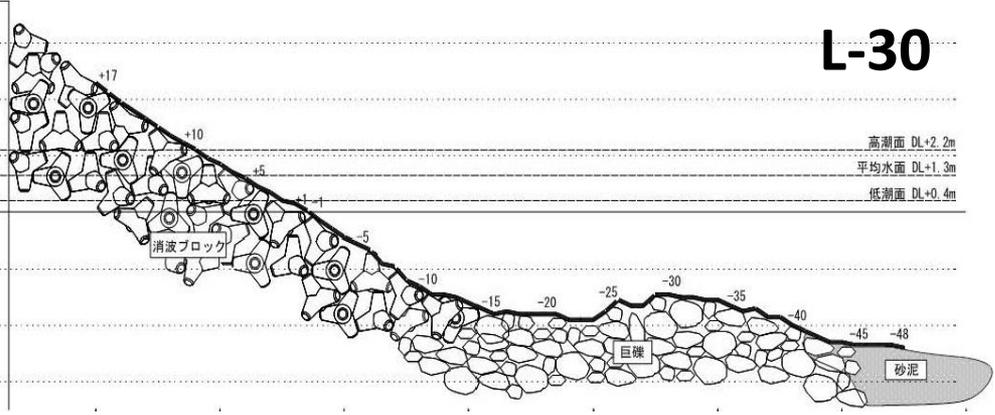
石積み
海底付近



L-29



L-30

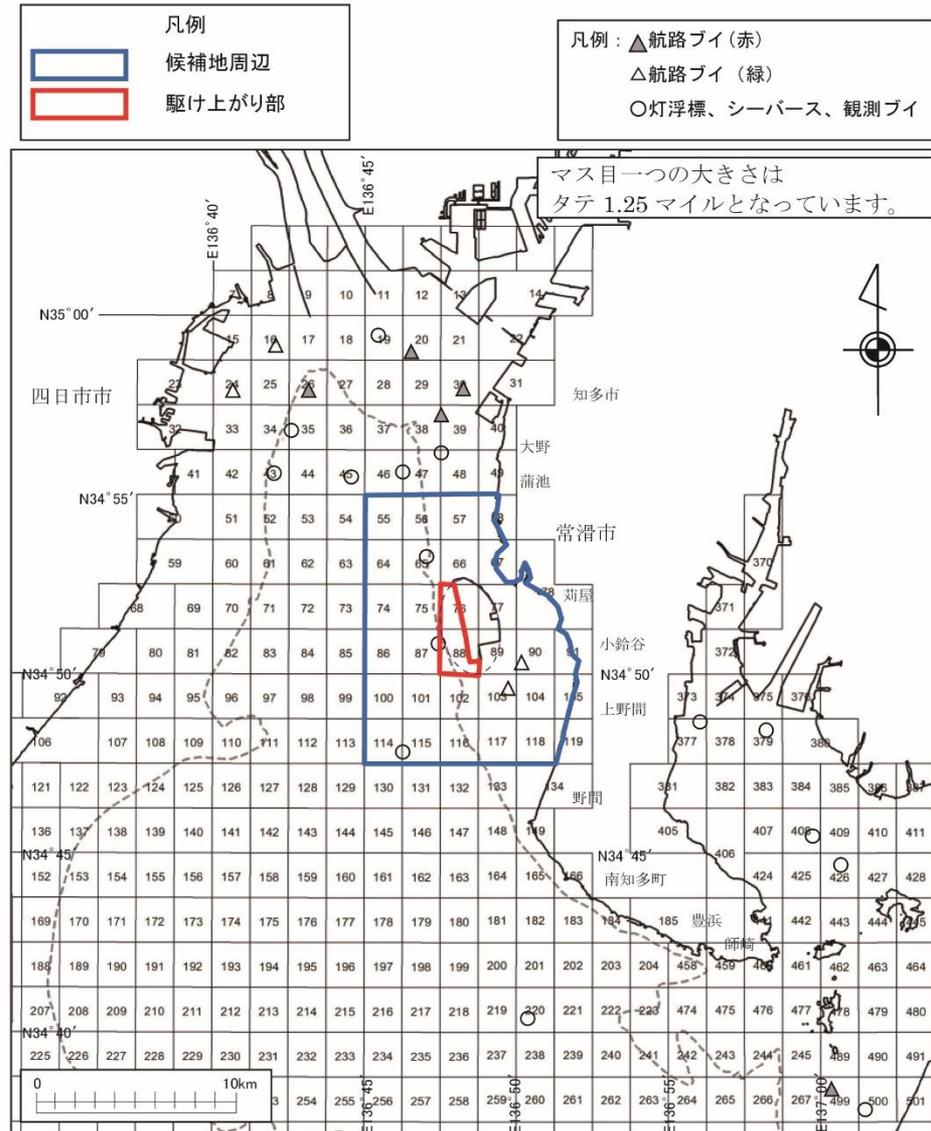
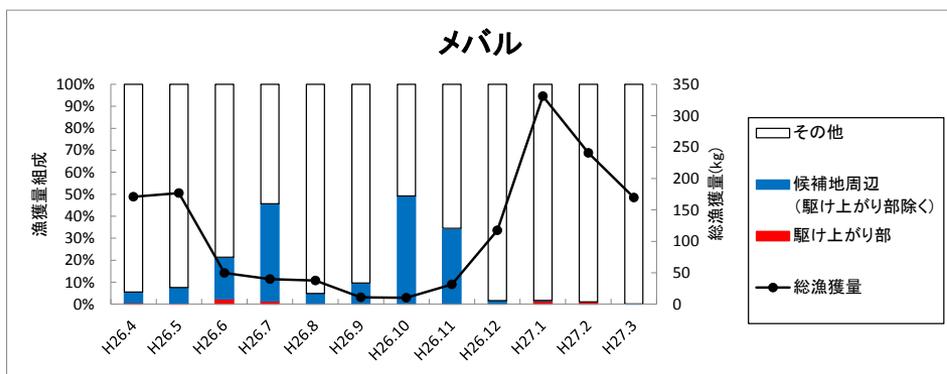
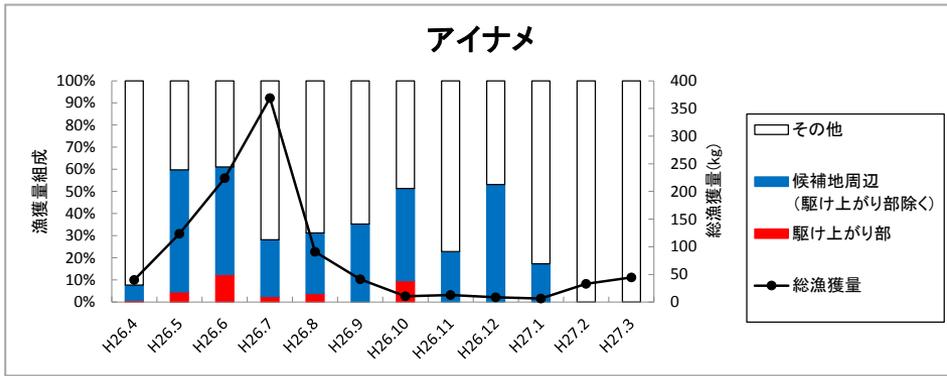
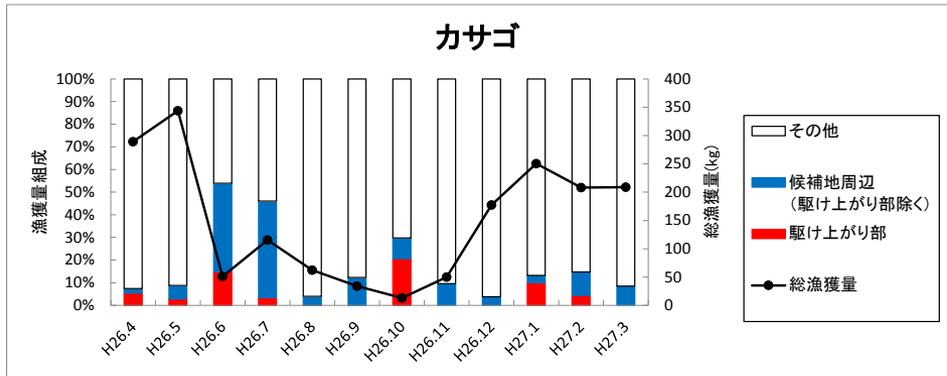


護岸生物調査(魚類の目視観察)結果(5月、8月、11月、2月) 南護岸

水深帯	測線	L-27				L-29				L-30				
	種名/月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	2月	
消波ブロッケ	カサゴ(若魚)			r		r				r				
	カサゴ(成魚)				出現せず									
	アイナメ(若魚)													
	アイナメ(成魚)													
	メバル(若魚)	r	c	c				cc	c		c	c	c	
	メバル(成魚)							cc	c	rr	r	c	c	
カサゴ(若魚)							c	r		r	c	r		
石積み	カサゴ(成魚)				出現せず									
	アイナメ(若魚)													
	アイナメ(成魚)							r	rr					
	メバル(若魚)		c	c					c		r	cc	c	
	メバル(成魚)						c		c	rr	c	cc	c	
	カサゴ(若魚)													

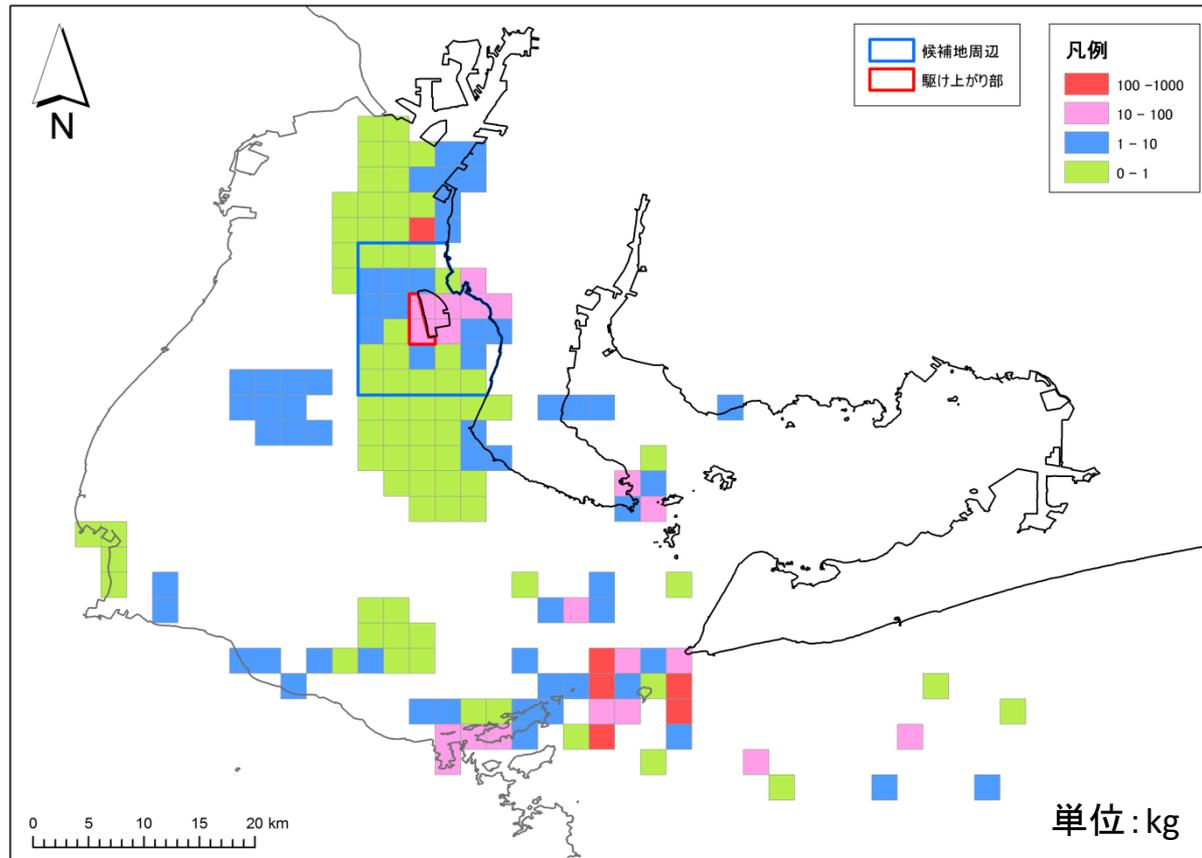
注) 表中にはCR法での結果を示した(個体数が多い順からCC(1000個体程度/25m²)、C(100個体程度)、+(20個体以上100個体未満)、r(5個体以上20個体未満)、rr(5個体未満)で示した)

標本船調査結果 (H26.4~H27.3) カサゴ・アイナメ・メバル

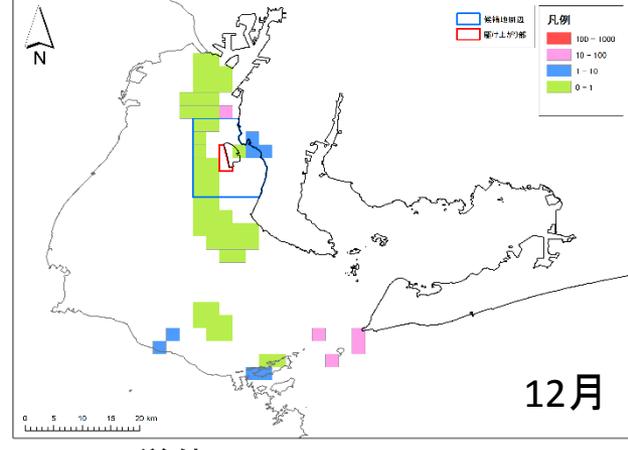
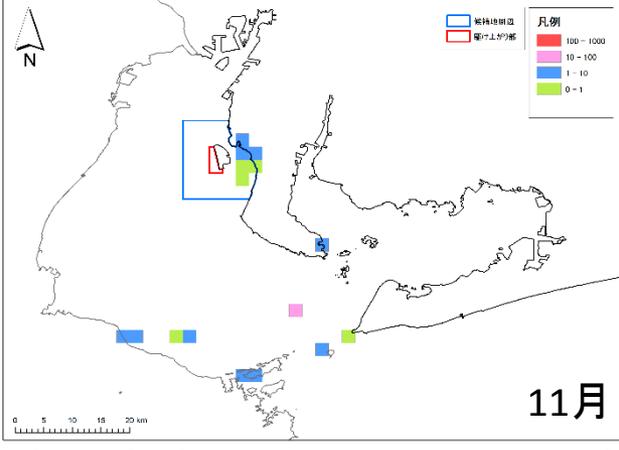
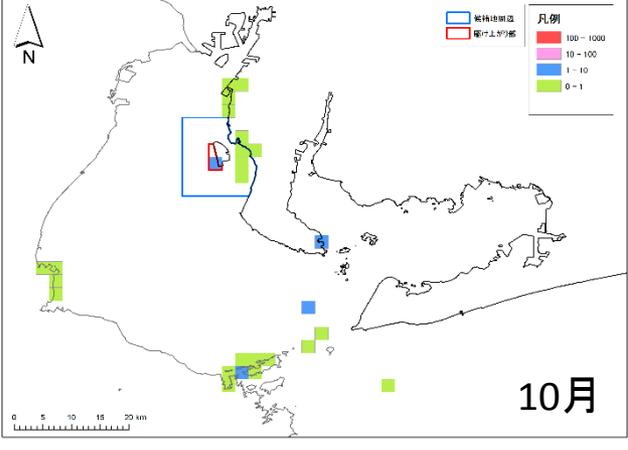
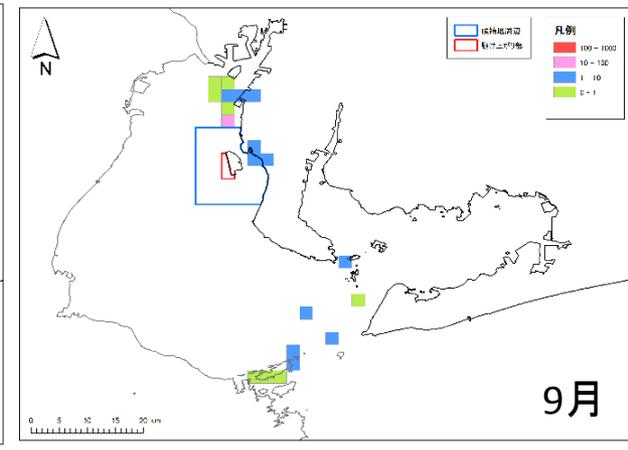
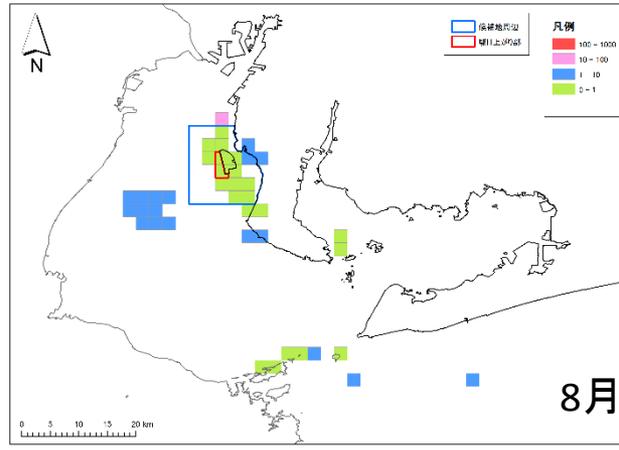
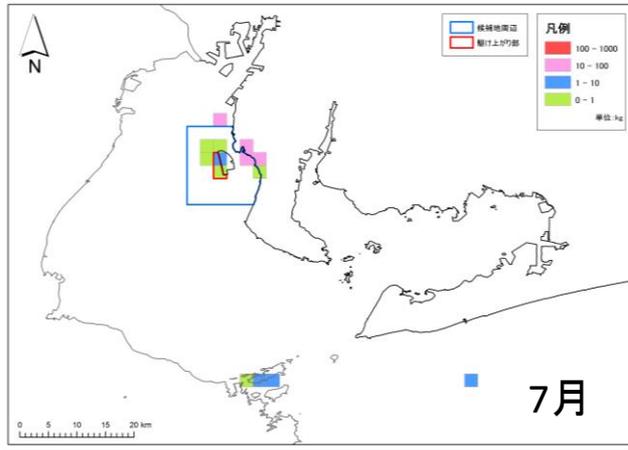
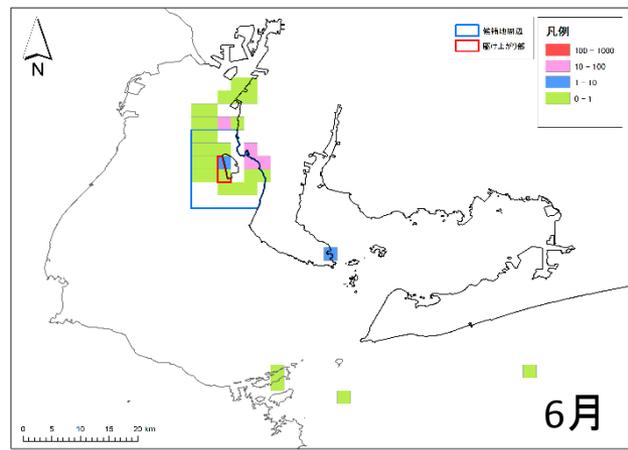
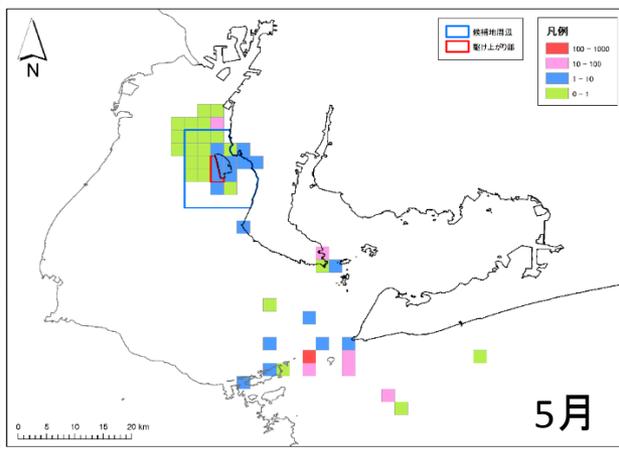
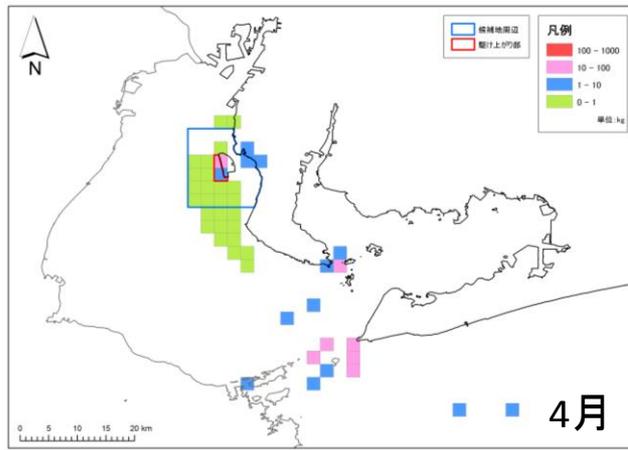


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

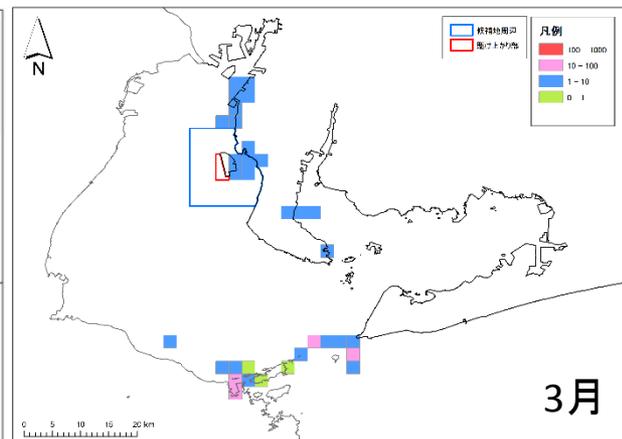
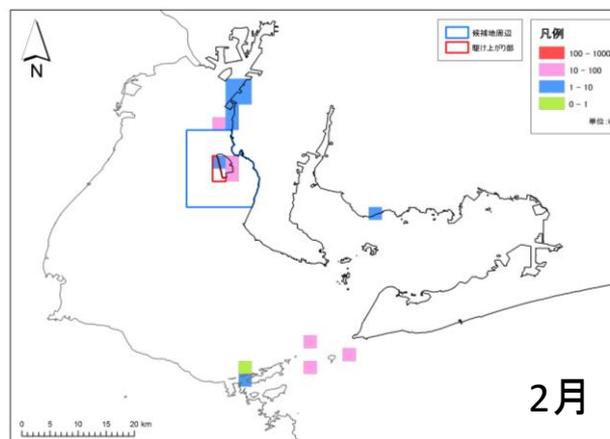
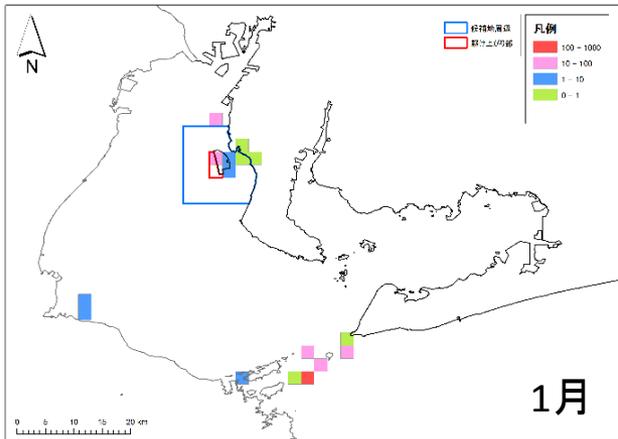
標本船集計区分範囲



標本船調査結果 (H26.4~H27.3 カサゴ合計値)

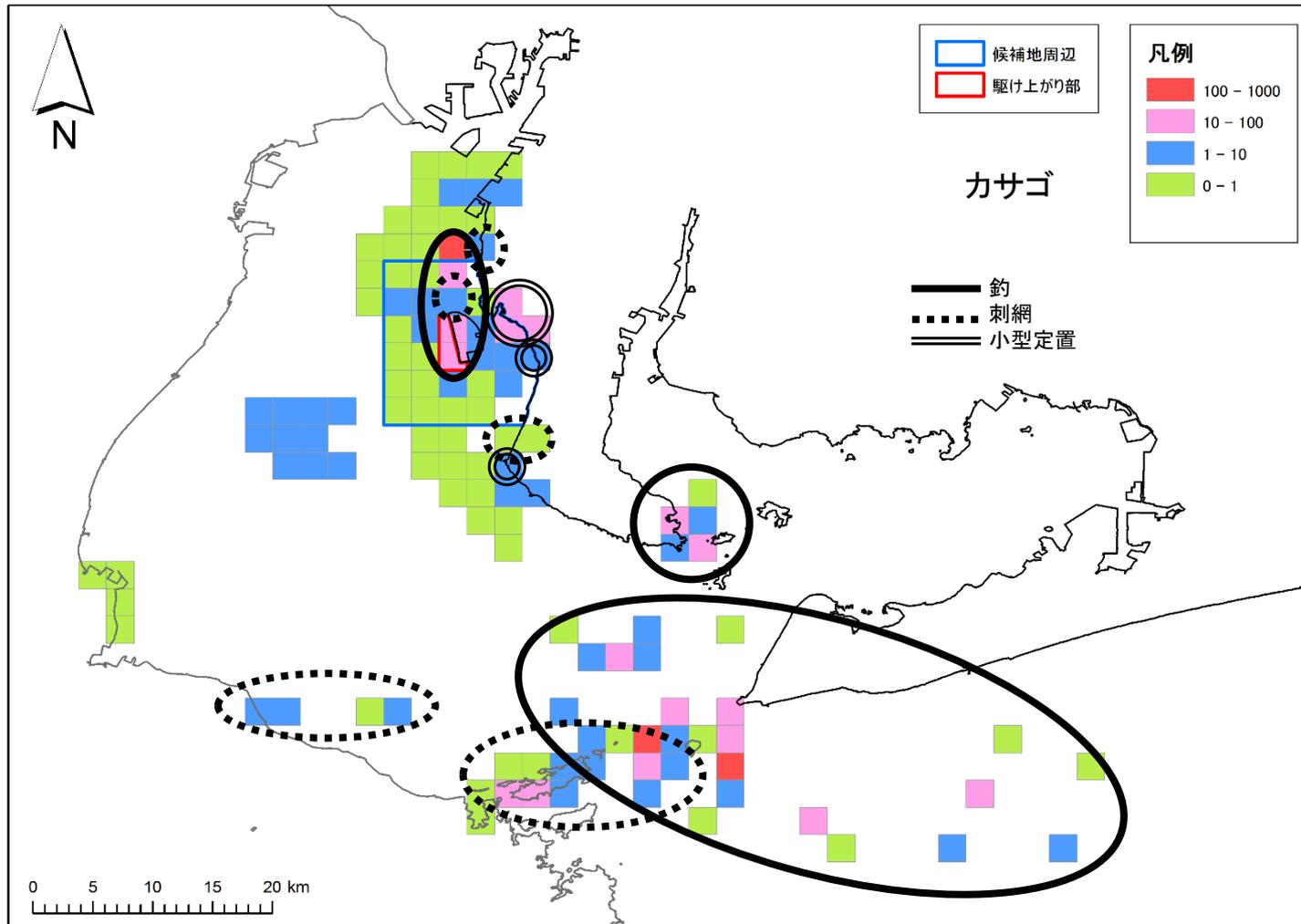


標本船調査結果(H26.4~12)、カサゴ月別 単位:kg

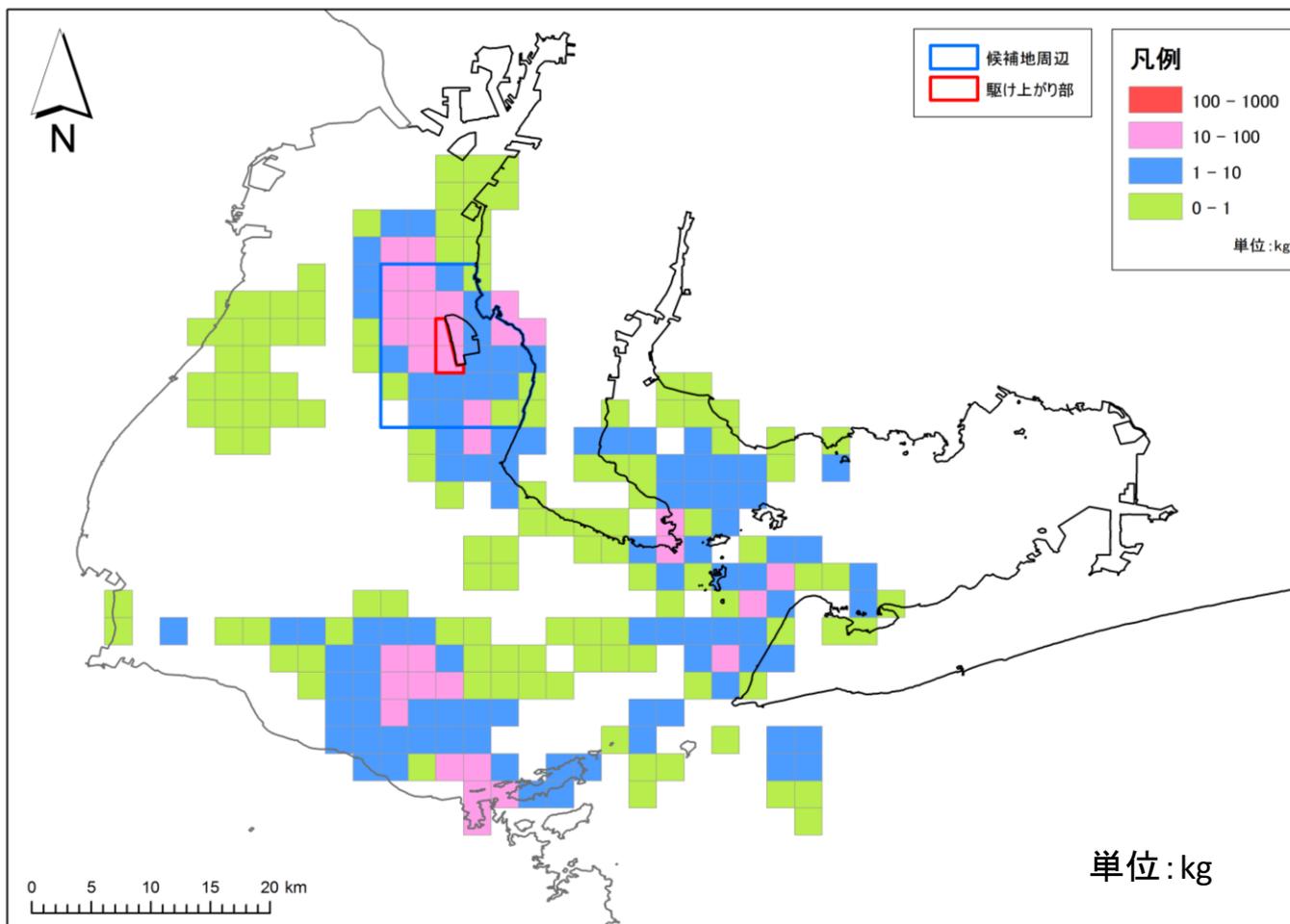


単位: kg

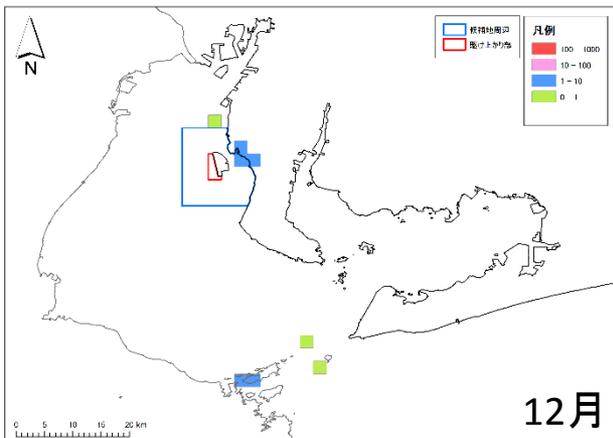
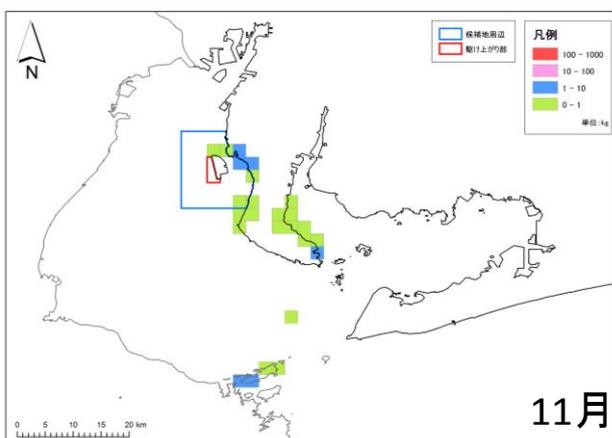
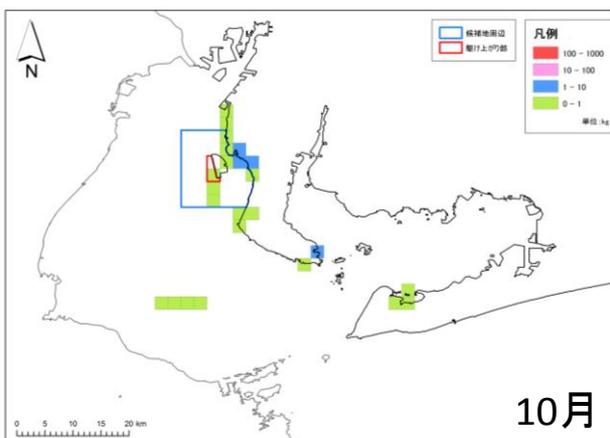
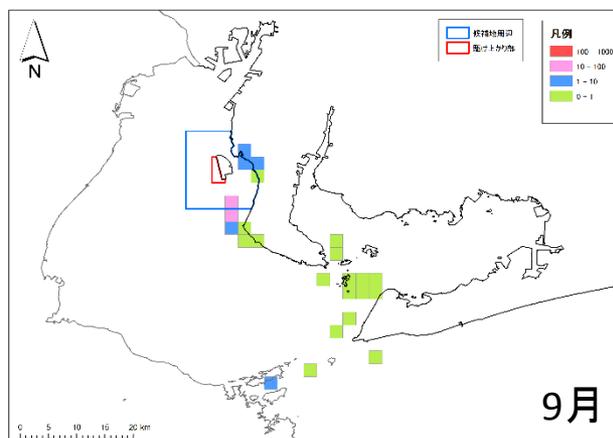
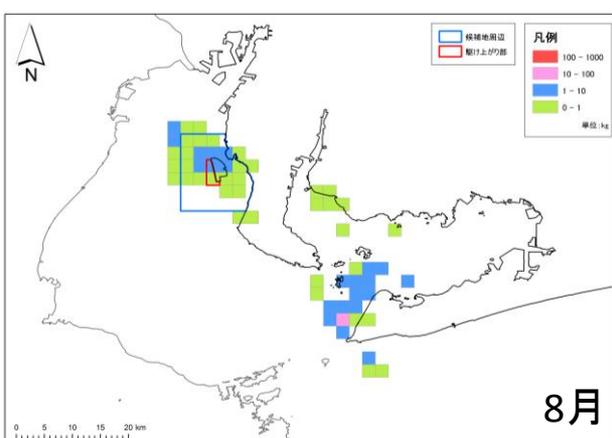
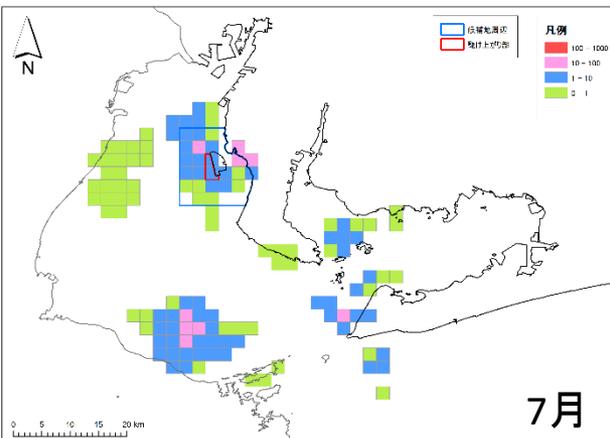
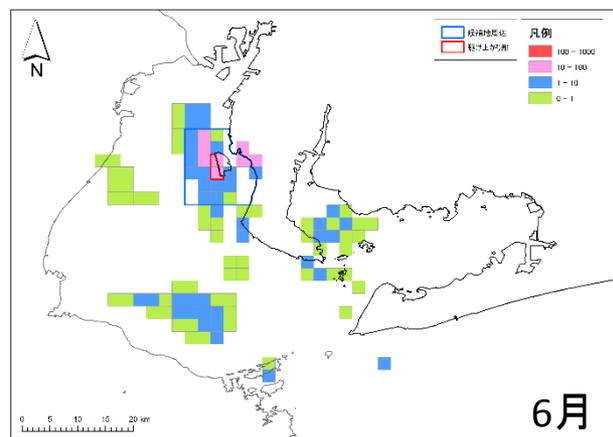
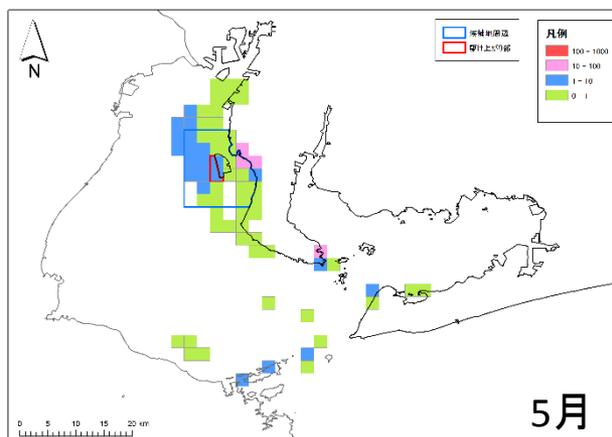
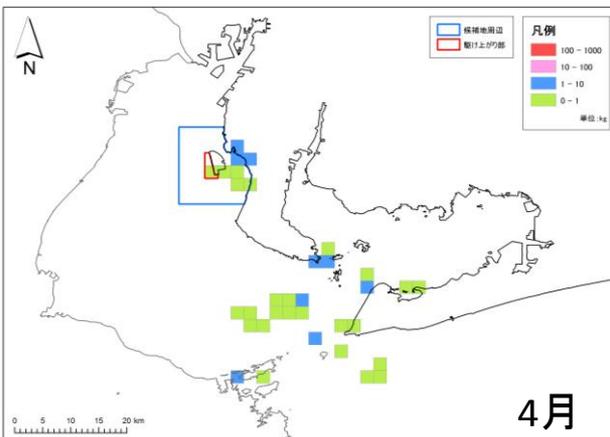
標本船調査結果(H27.1~3 カサゴ)



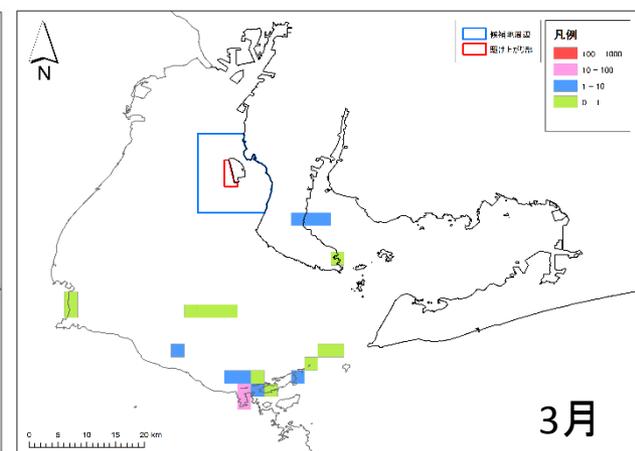
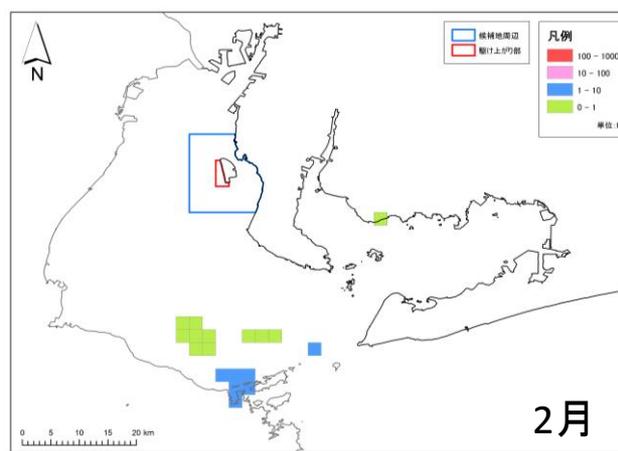
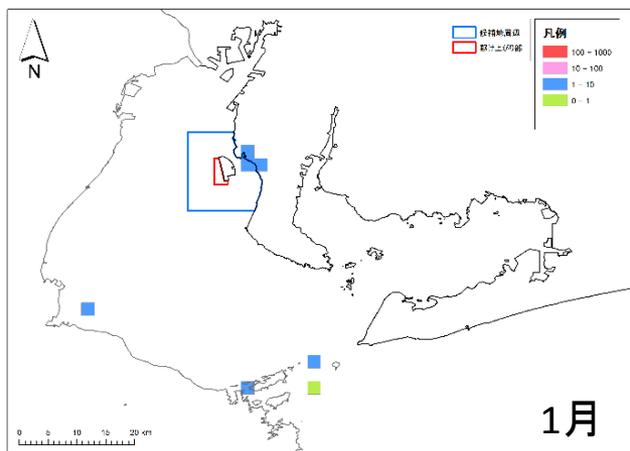
標本船調査結果(H26.4~11)、カサゴ、主な操業漁業種類の分布



標本船調査結果 (H26.4~H27.3 アイナメ合計値)

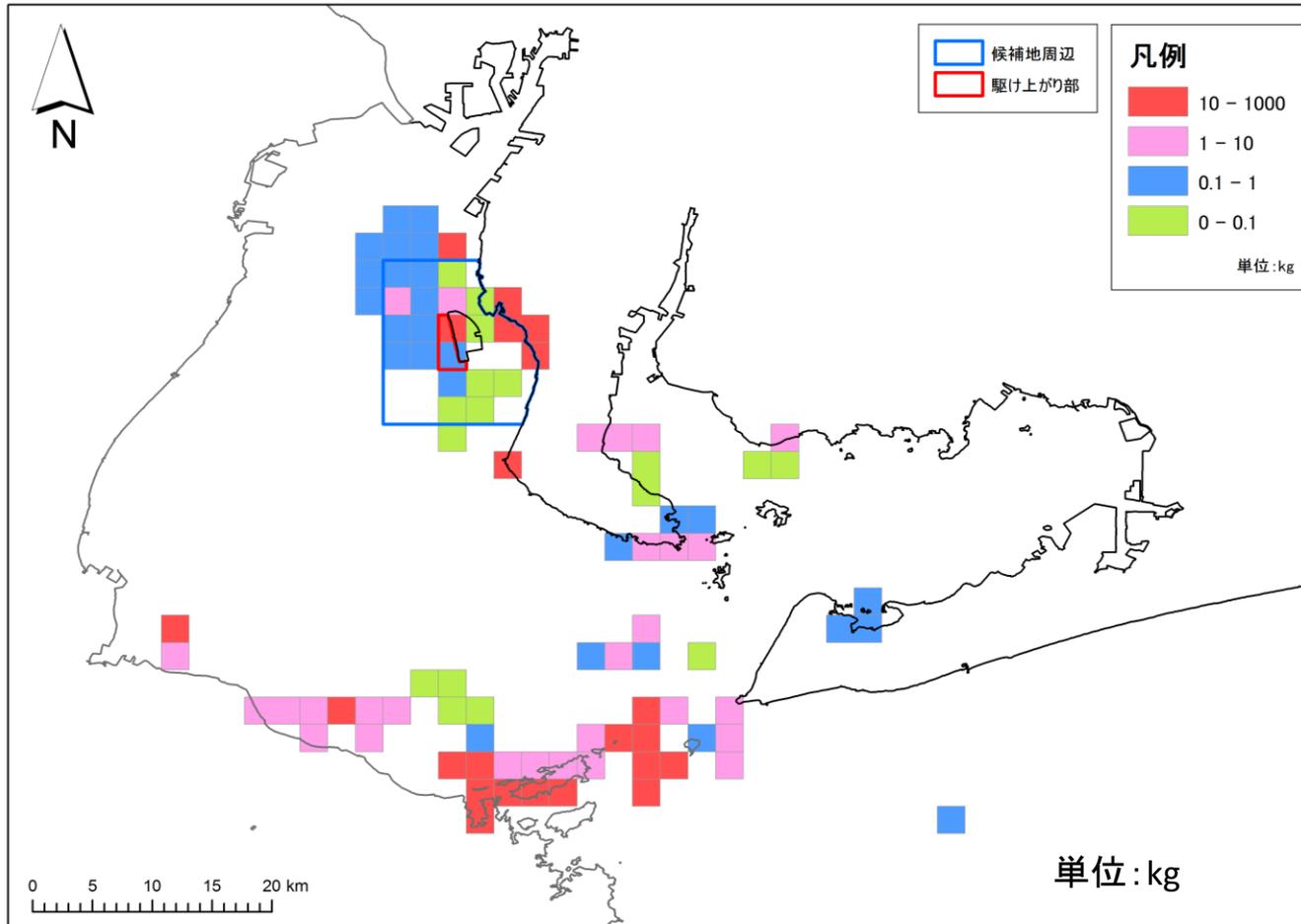


標本船調査結果(H26.4~12)、アイナメ月別 単位:kg

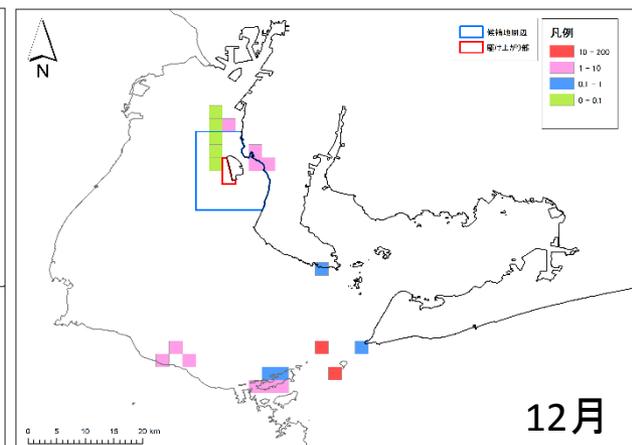
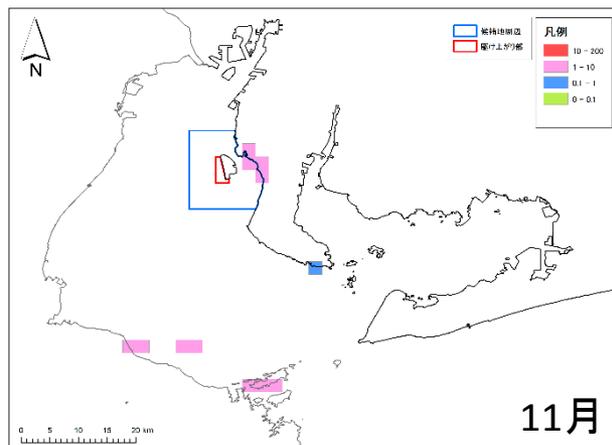
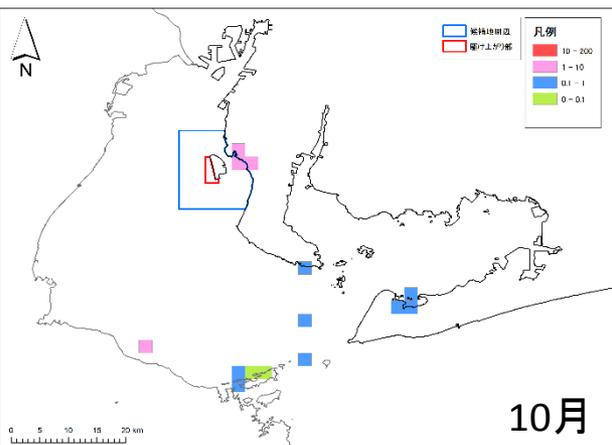
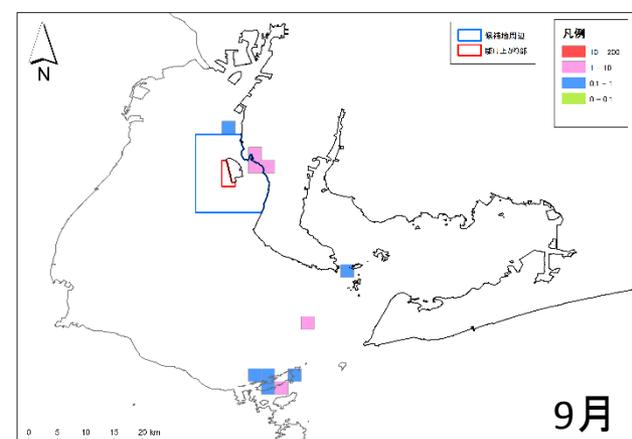
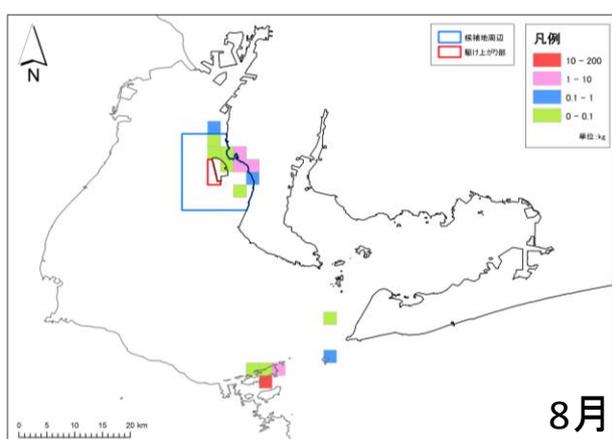
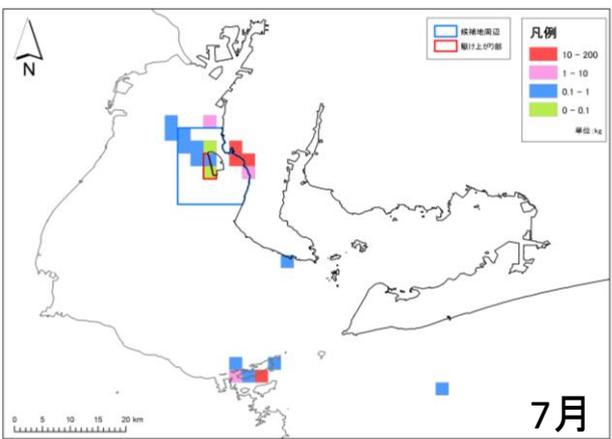
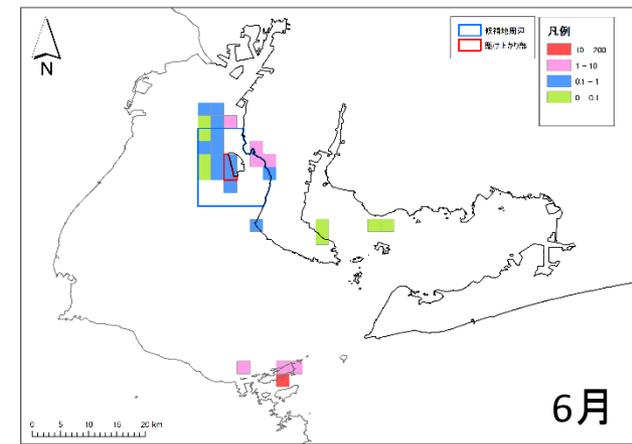
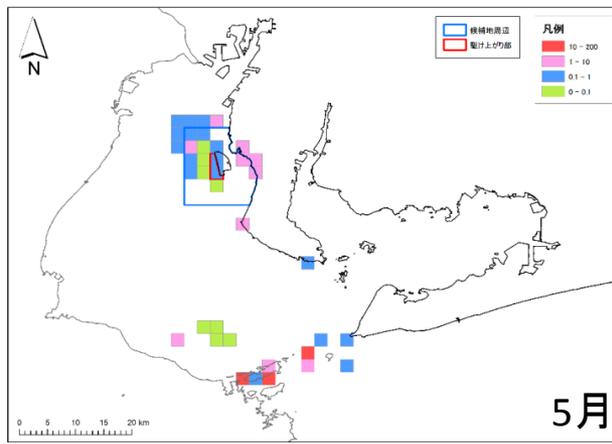
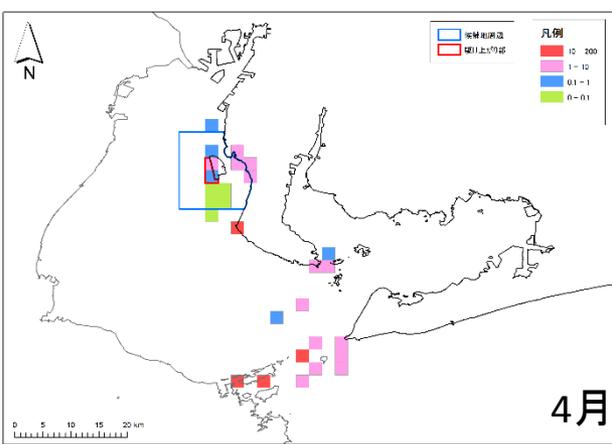


標本船調査結果(H27.1~3 アイナメ)

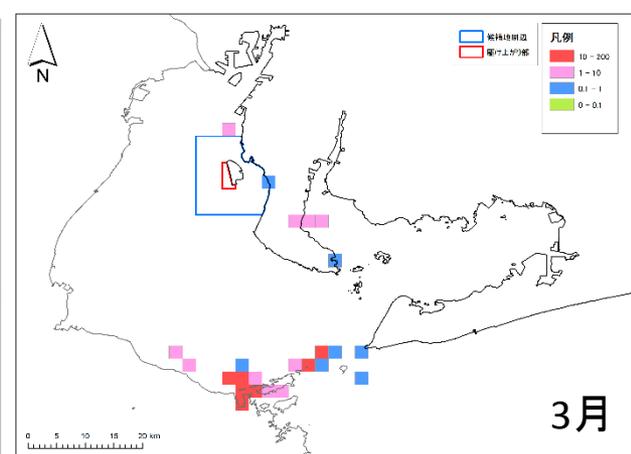
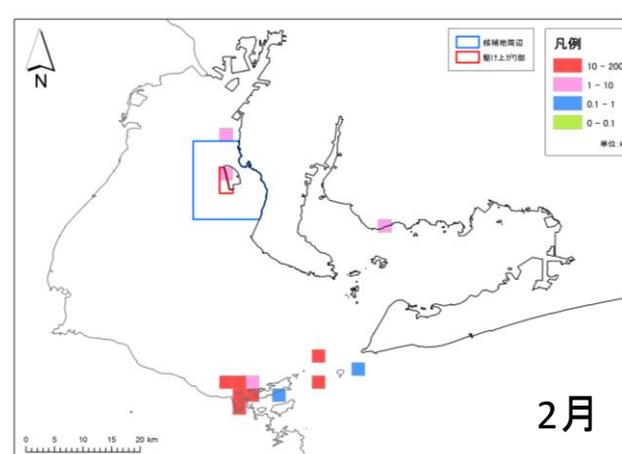
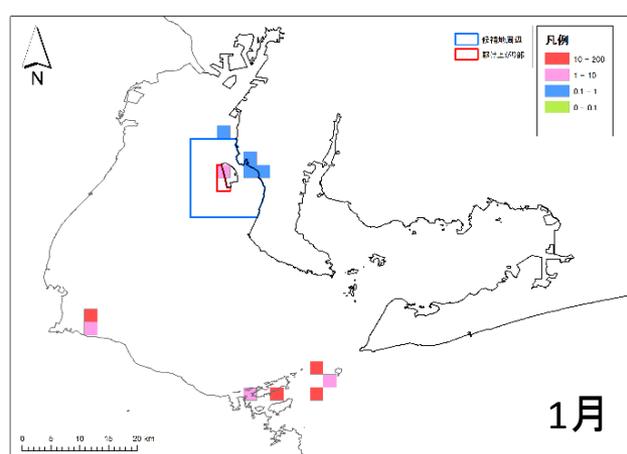
単位: kg



標本船調査結果(H26.4~H27.3 メバル)

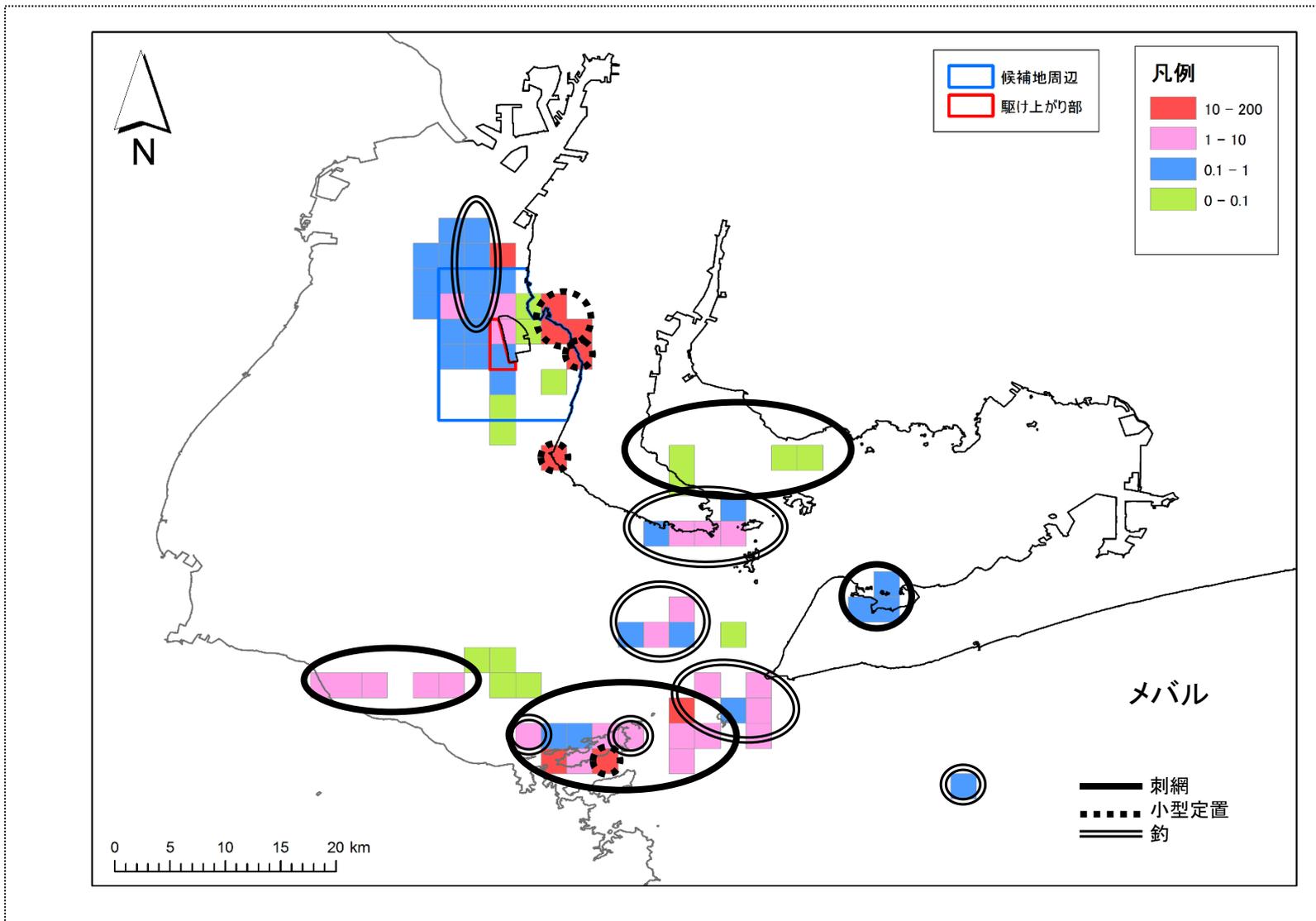


標本船調査結果(H26.4~12)、メバル月別 単位:kg



単位: kg

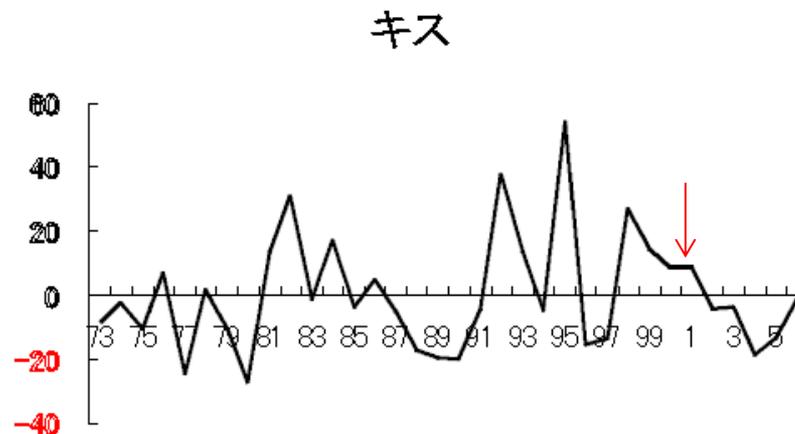
標本船調査結果(H27.1~3 メバル)



標本船調査結果(H26.4~11)、メバル、主な操業漁業種類の分布

シロギスの漁業動向

- 漁獲量は1970年代以降、概ね横這い傾向



伊勢湾の小型底びき網漁業における漁獲物の変遷
(1973～2006年:34年平均値からの偏差、単位:トン)

出典:伊勢湾の小型底びき網漁業における漁獲物の変遷(船越茂雄、愛知県水産試験場研究報告第14号(平成20年3月))

シロギスの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾での産卵期は6～10月頃と推察される沿岸近くの水深10～20mの砂底で産卵(湾内で産卵)多回産卵で数十回にわたって産卵沿岸の表層～中層を浮遊
稚仔	<ul style="list-style-type: none">浮遊生活伊勢湾では6～10月頃に出現動物プランクトンを捕食
幼魚	<ul style="list-style-type: none">底生生活に移行した稚魚は水深5m以浅の沿岸域に分布、伊勢湾における干潟調査では7～9月頃に出現ヨコエビ類や多毛類を捕食
成魚	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾では成長とともに秋から冬にかけて沖合に移動して越冬、春から夏に沿岸に来遊して索餌寿命は5～6年(大部分の個体が成熟するのは満2年)遊泳層は海底付近で貧酸素水による影響を受けやすい伊勢湾では周年を通じて湾口部で多く、東部海域でも多かったベントス類等を捕食

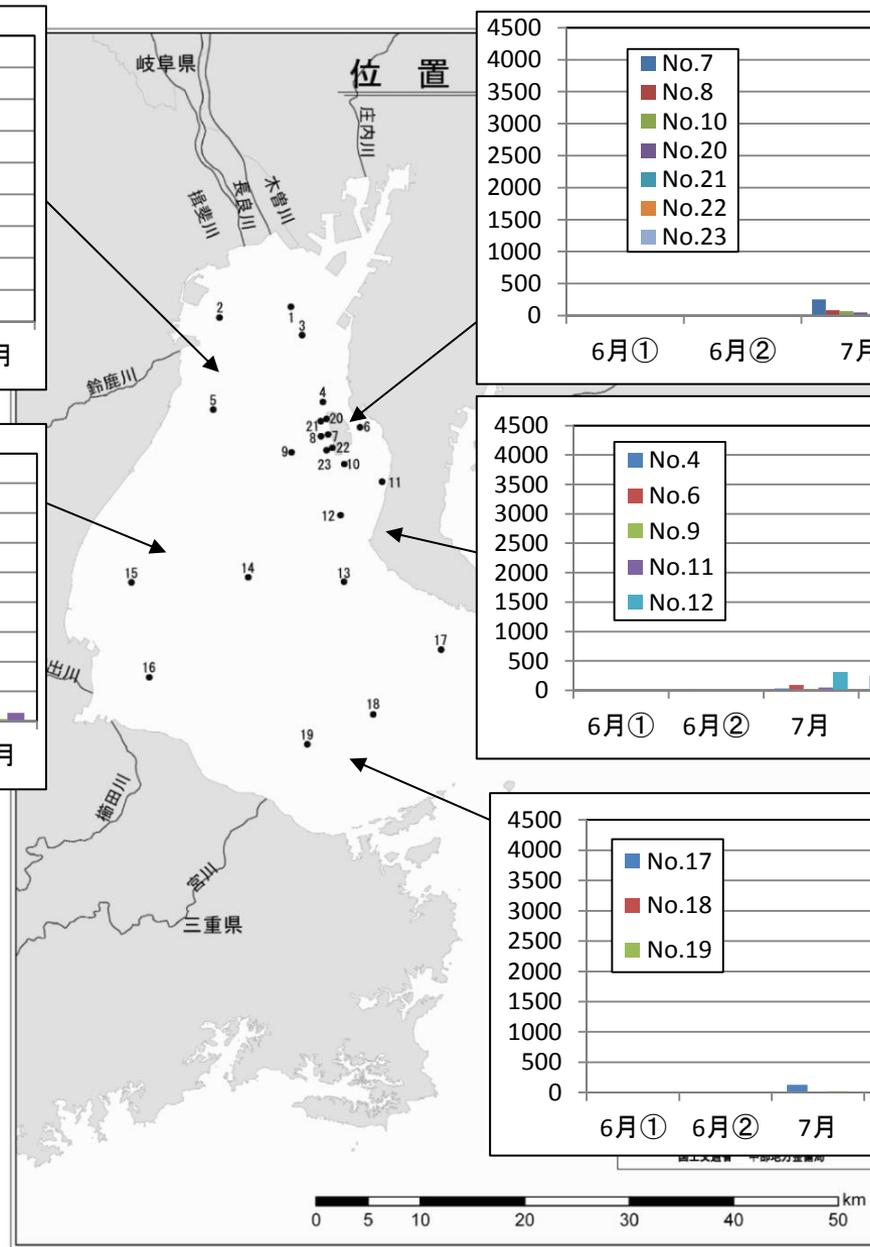
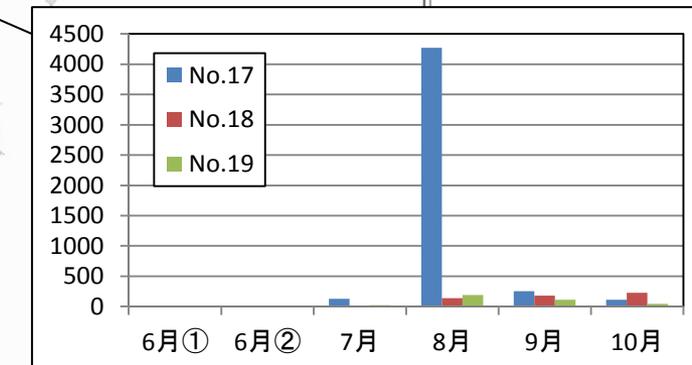
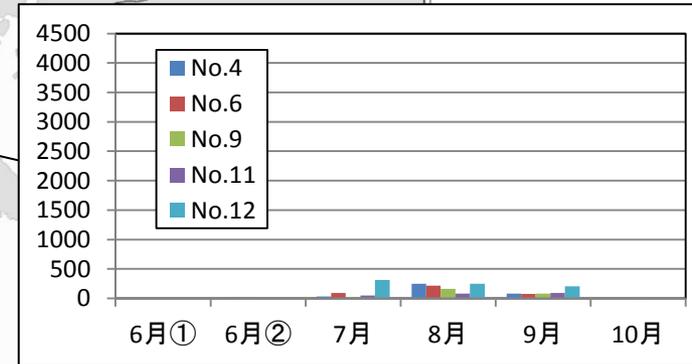
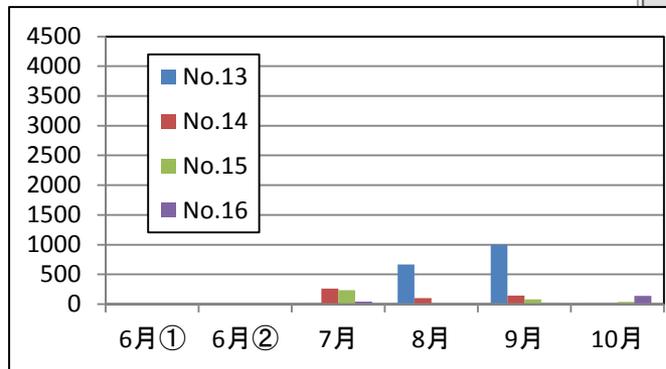
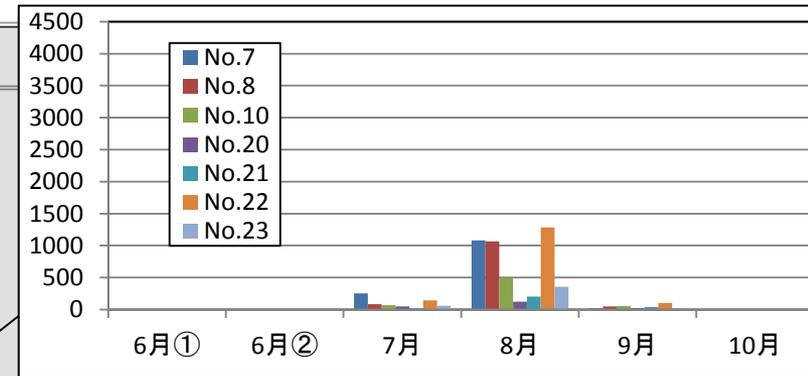
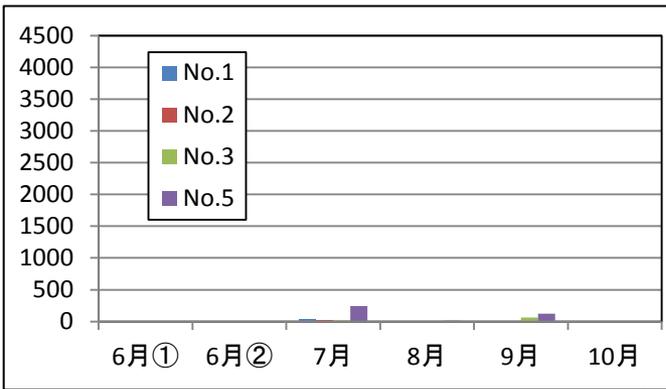
参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

シロギスに関する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 産卵親魚調査を追加
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(魚卵) 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし(不明卵に含まれる可能性あり) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では同定が困難 → 孵化実験による同定実施
稚仔 (1～15mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季に候補地及びその周辺で多く確認 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
幼魚 (15～150mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 底生生物調査 藻場生物調査(幼稚仔) 魚介類調査(底魚) 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 11月に候補地周辺の藻場で確認 9～10月にかけて候補地周辺で多く確認(候補地周辺に産卵場があると推測) 	<ul style="list-style-type: none"> 干潟沖合などの測線や高頻度による現地調査が理想 → 藻場・干潟周辺でのネット採集調査実施
成魚 (150～200mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 秋季から冬季にかけて伊勢湾全体に広く出現 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 魚介類調査(底魚)、標本船調査継続

卵・稚仔調査におけるシロギス確認状況 (H26.4~H27.3)

稚仔 個体数 (個体/1,000m³)



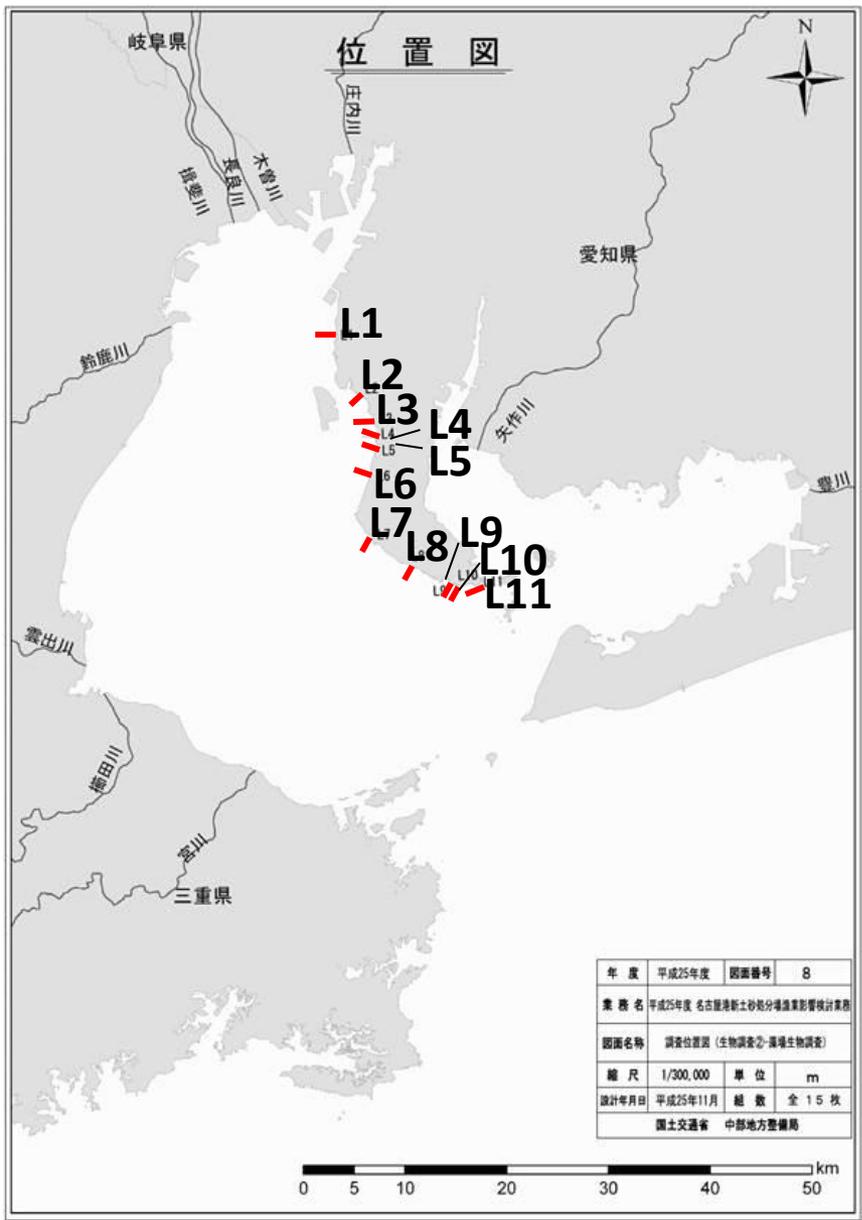
注) 11月以降は出現なし

藻場生物調査(幼稚仔)結果(5月、8月、11月、2月)

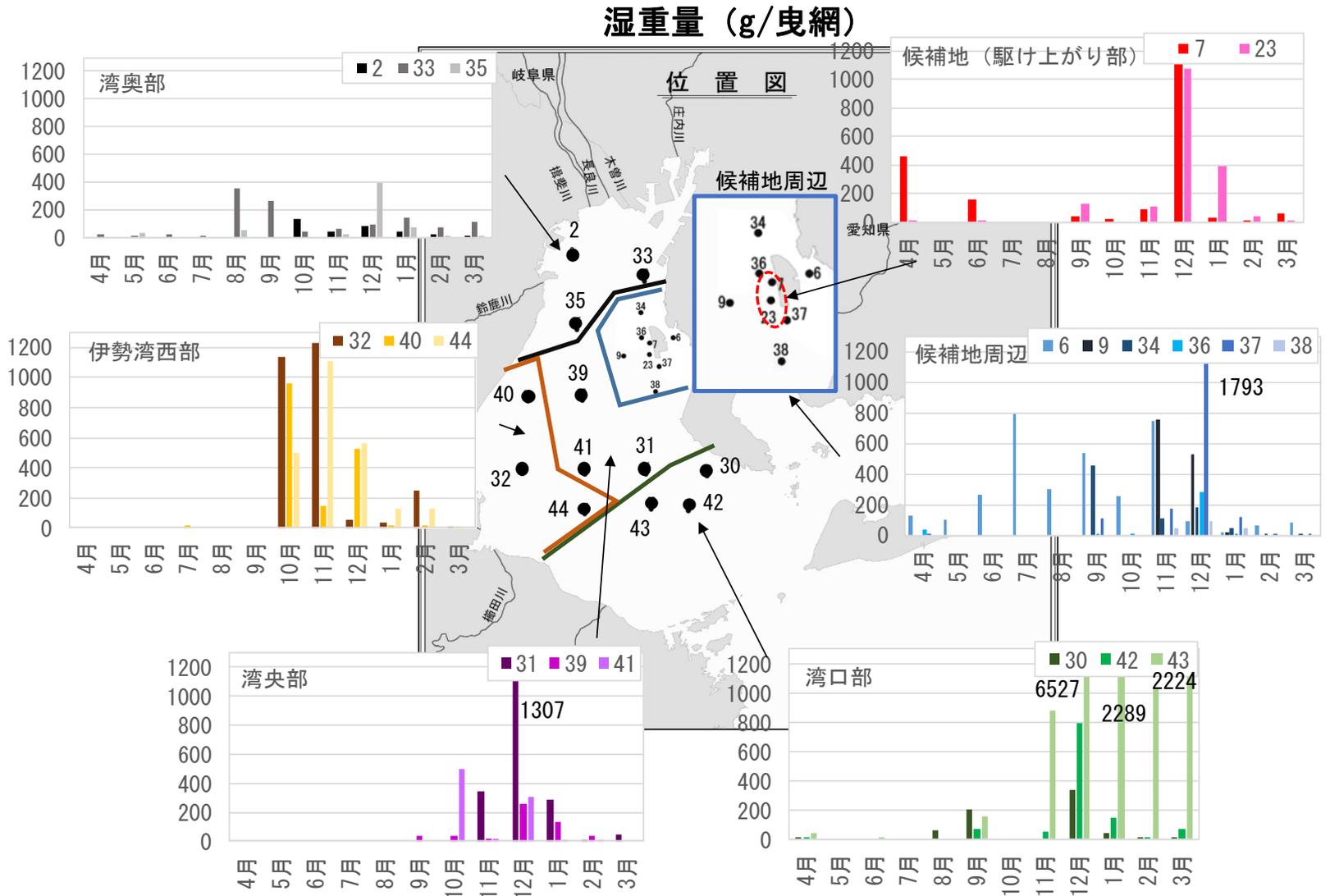
シロギス稚魚の出現状況

区画	測線	5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1	出現なし	出現なし	1	出現なし
	L2				
	L3				
	L4				
	L5			3	
	L6				
知多半島南側	L7				
	L8				
	L9				
	L10				
	L11				

※数字は100m曳網当たりの個体数

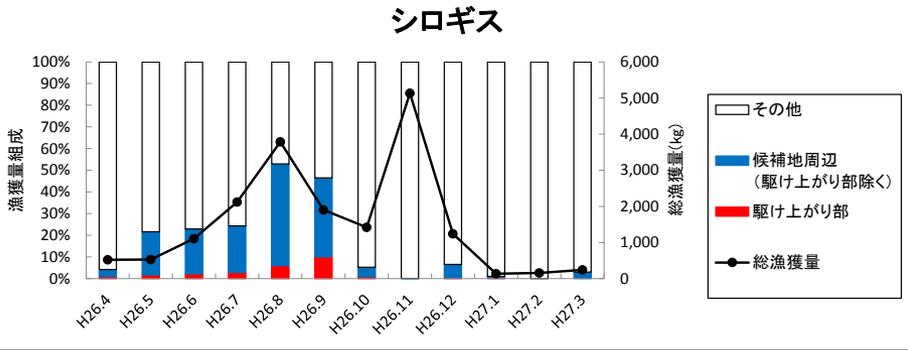


魚介類調査(底魚)調査結果、シロギス(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

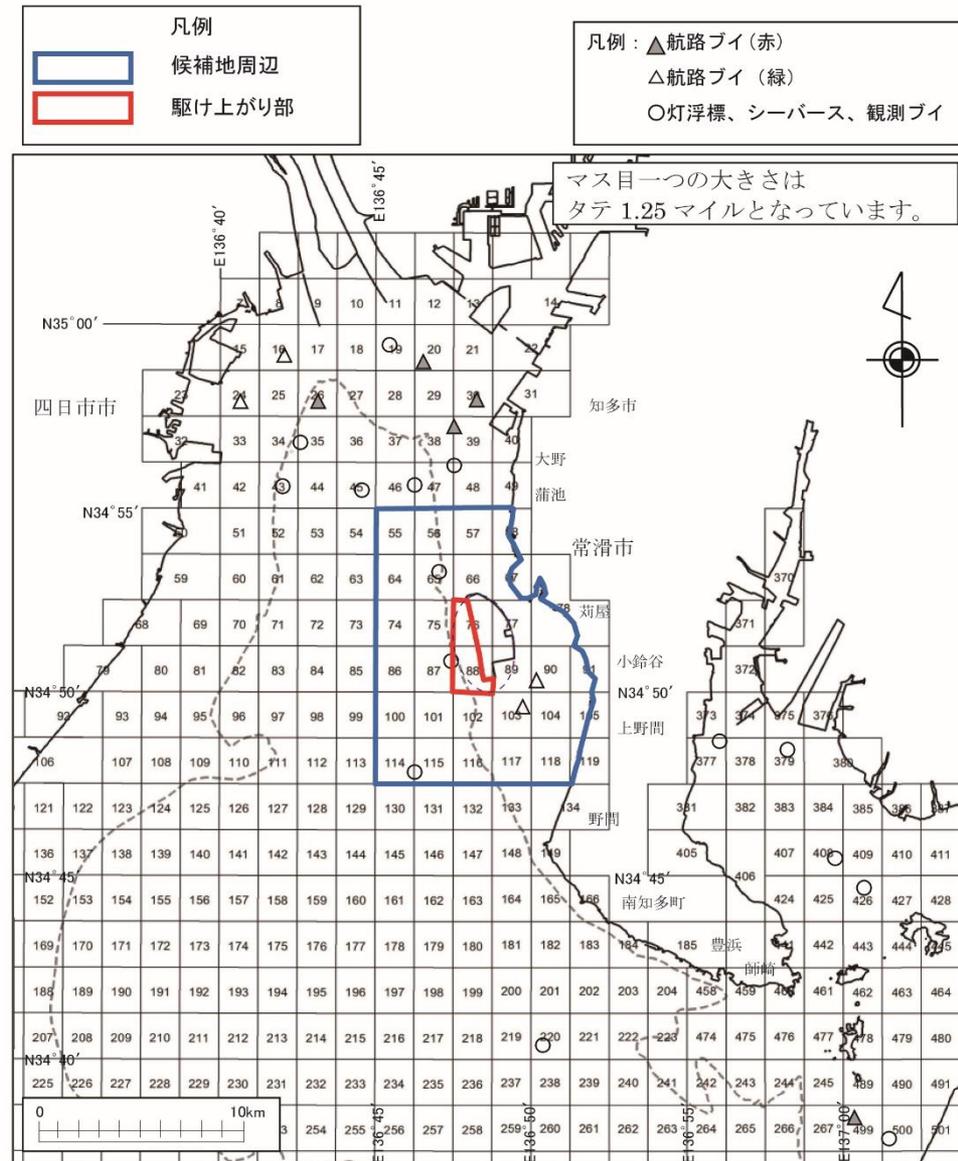


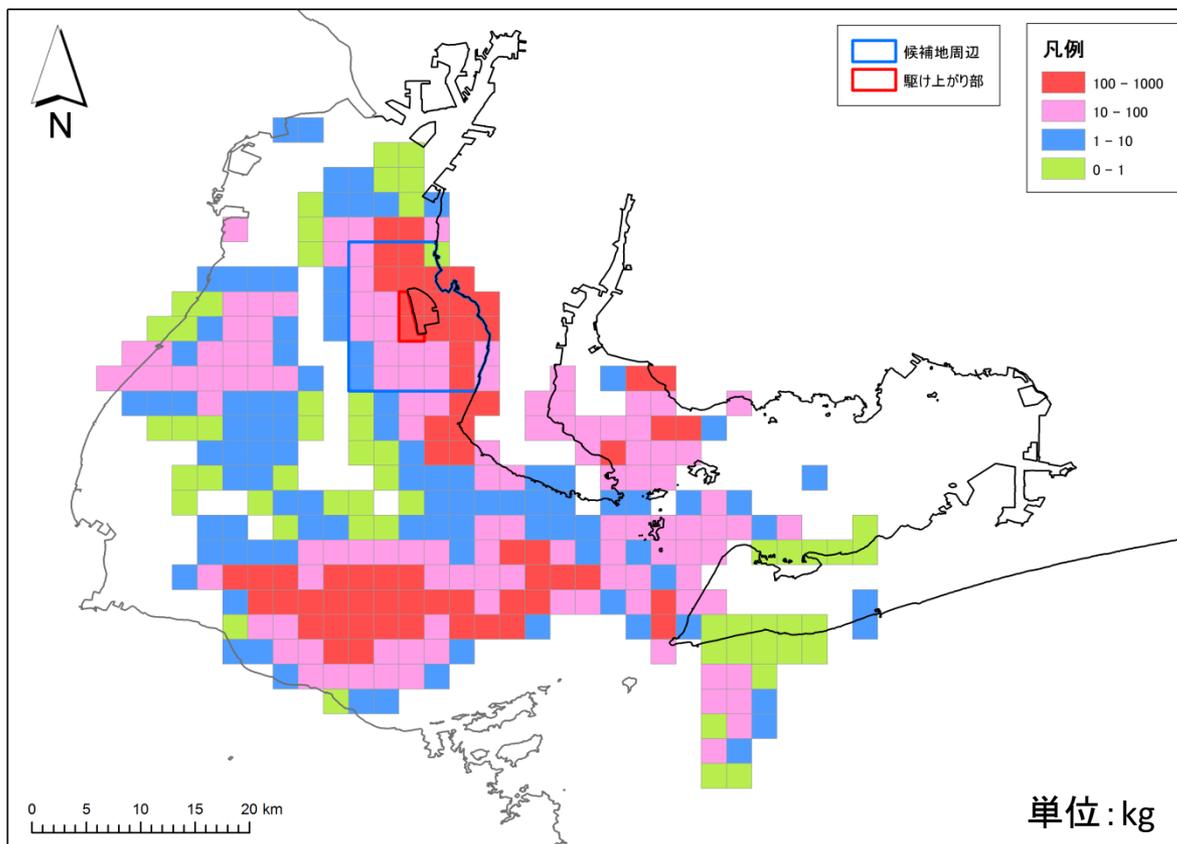
※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く
 注：マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

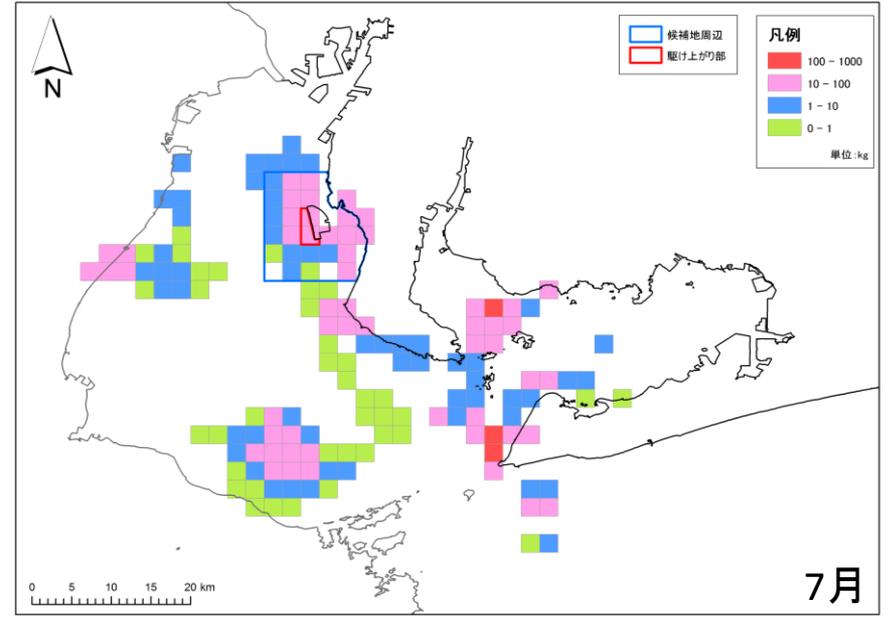
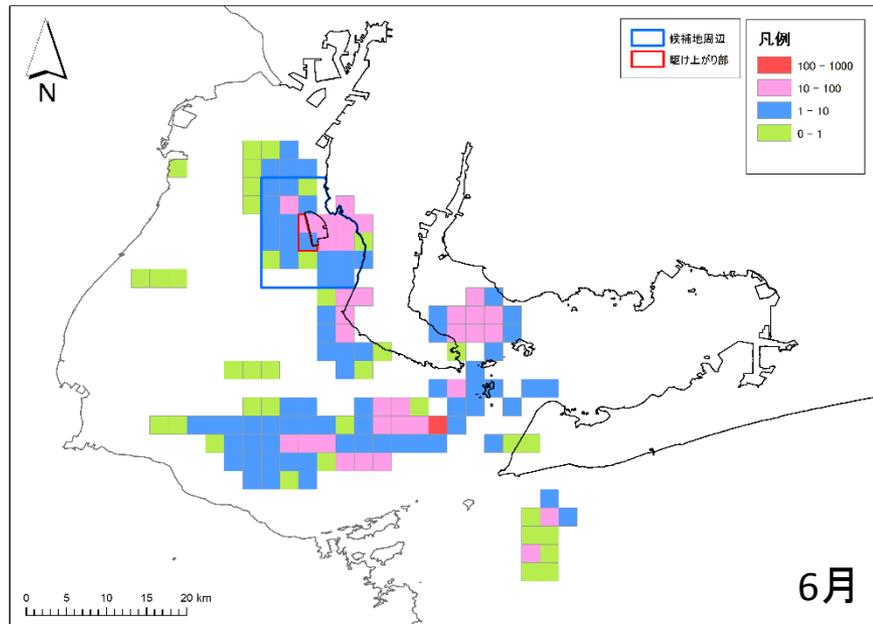
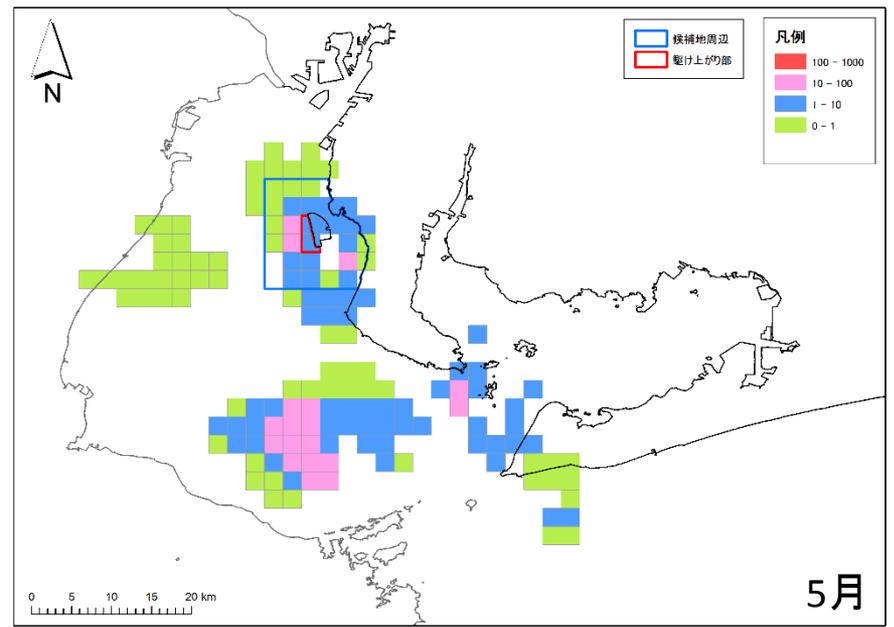
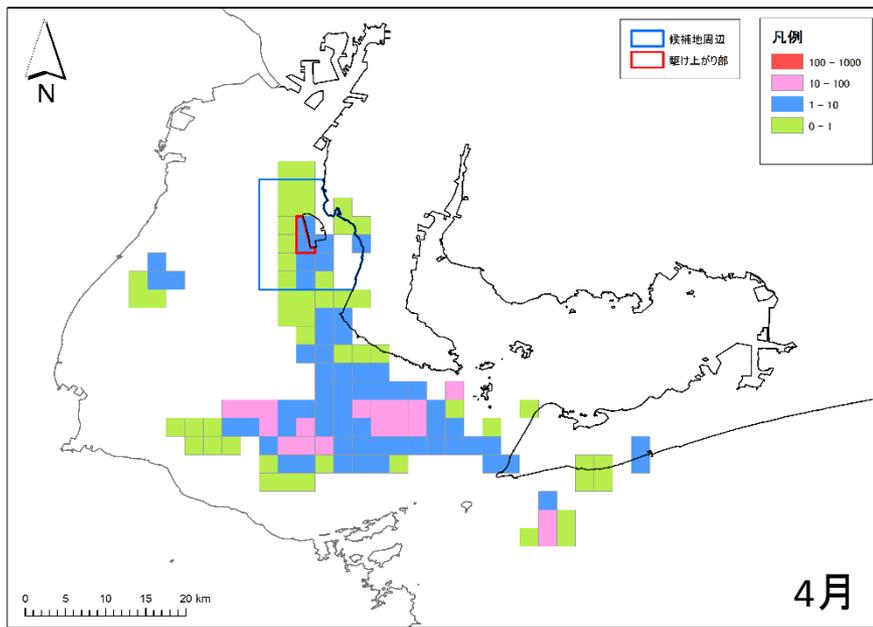


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

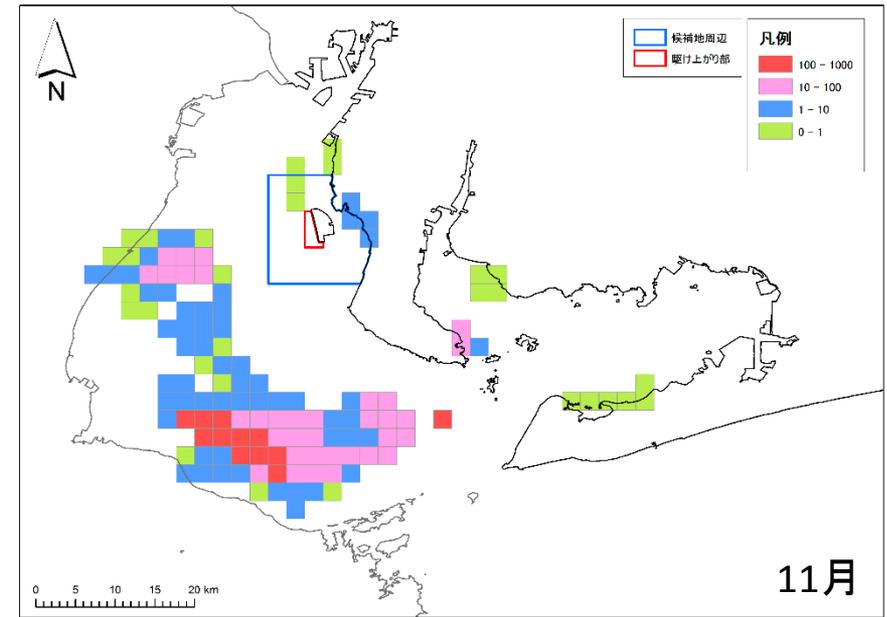
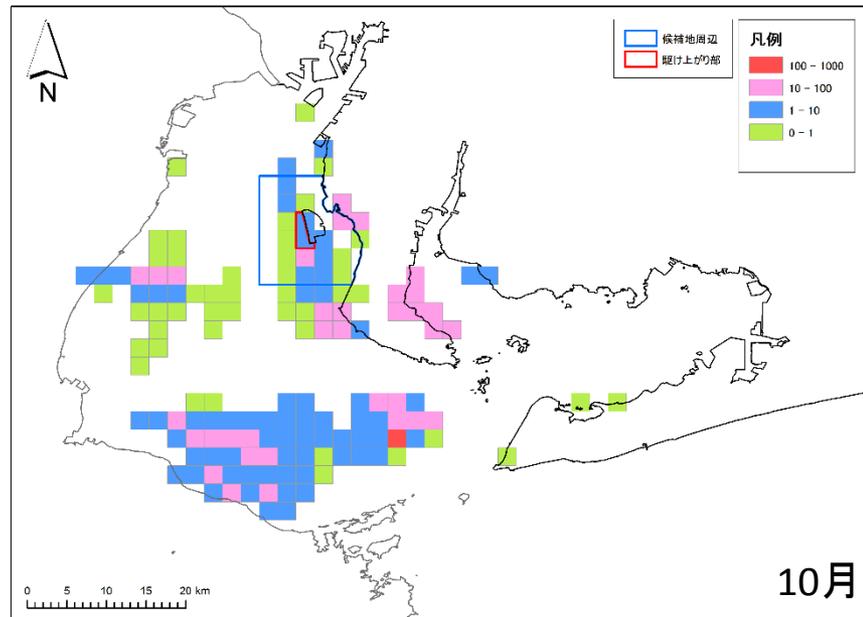
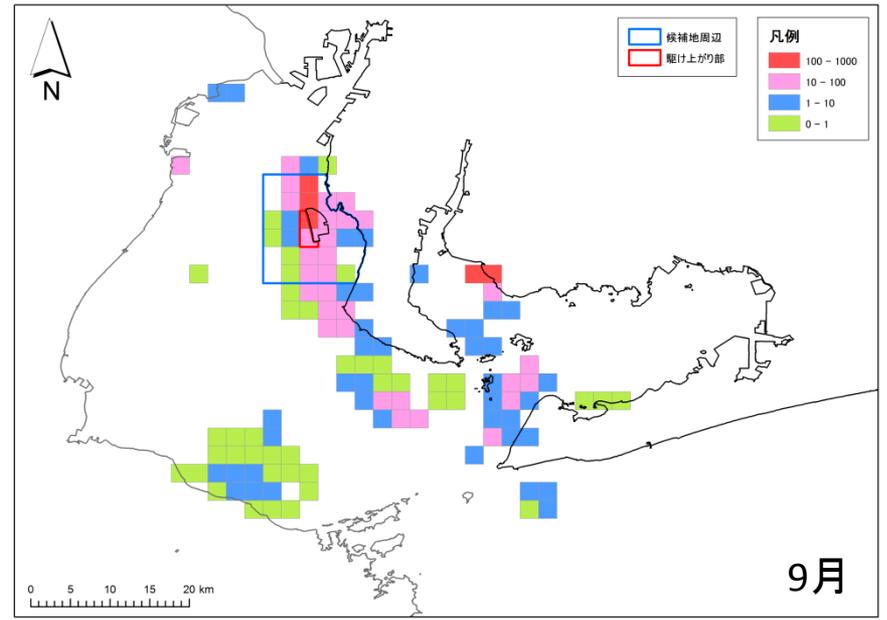
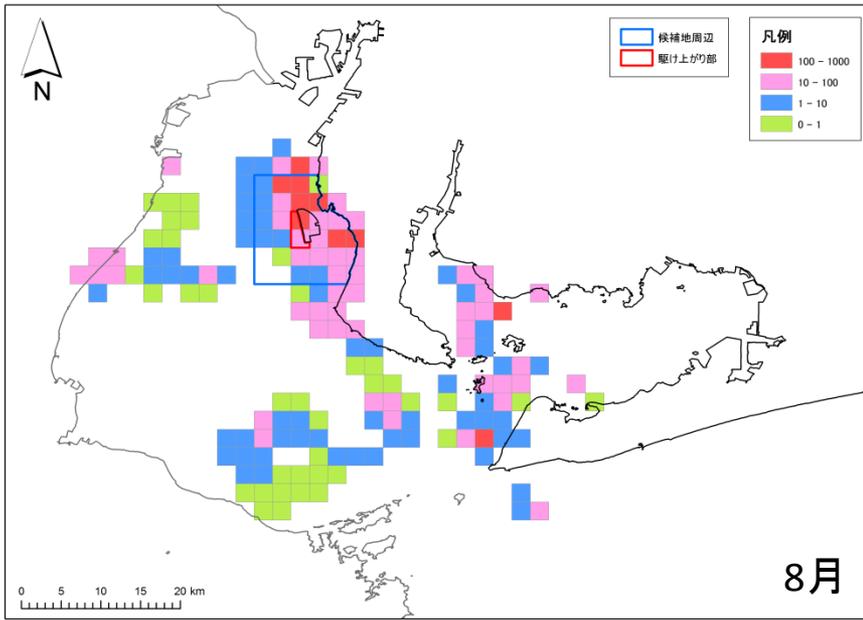




標本船調査結果 (H26.4~H27.3)、シロギス合計

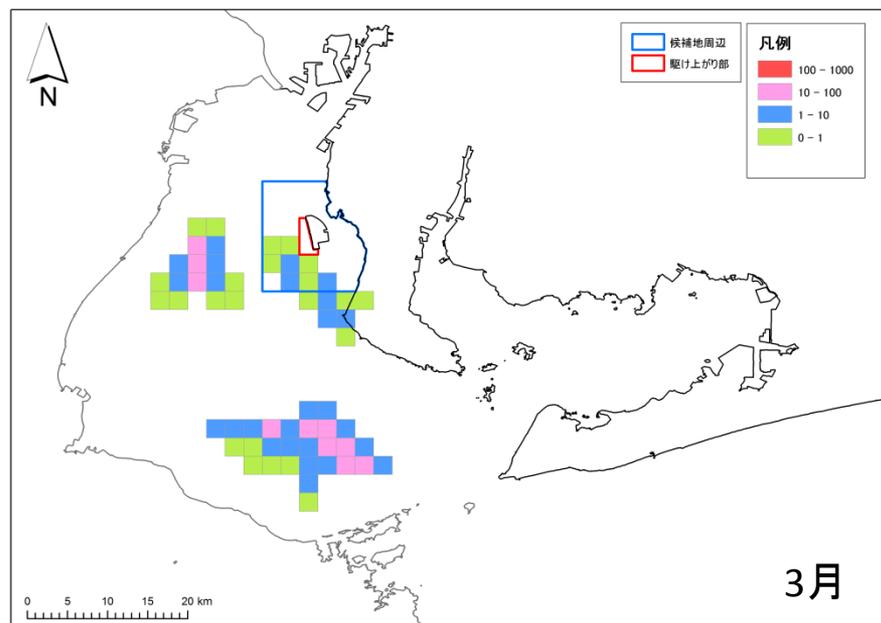
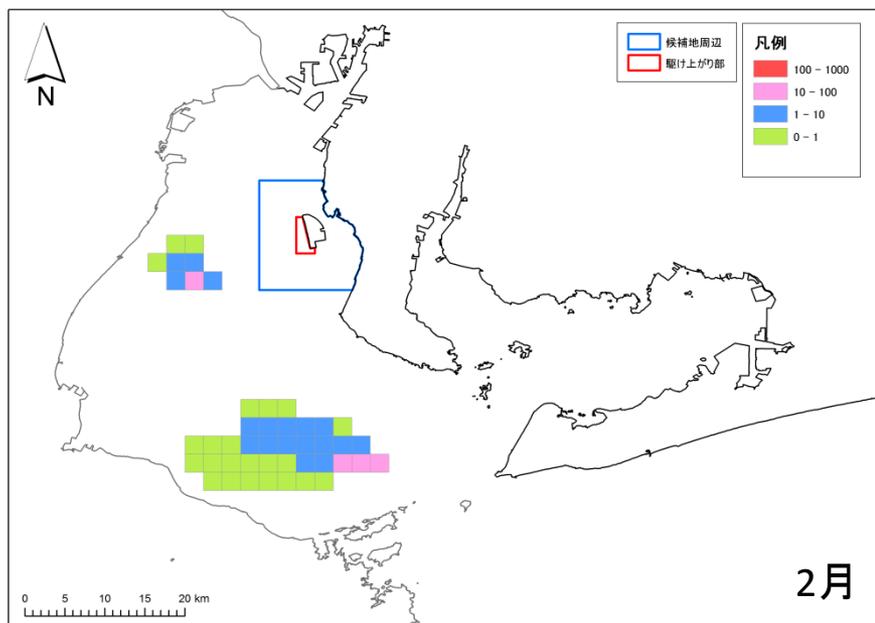
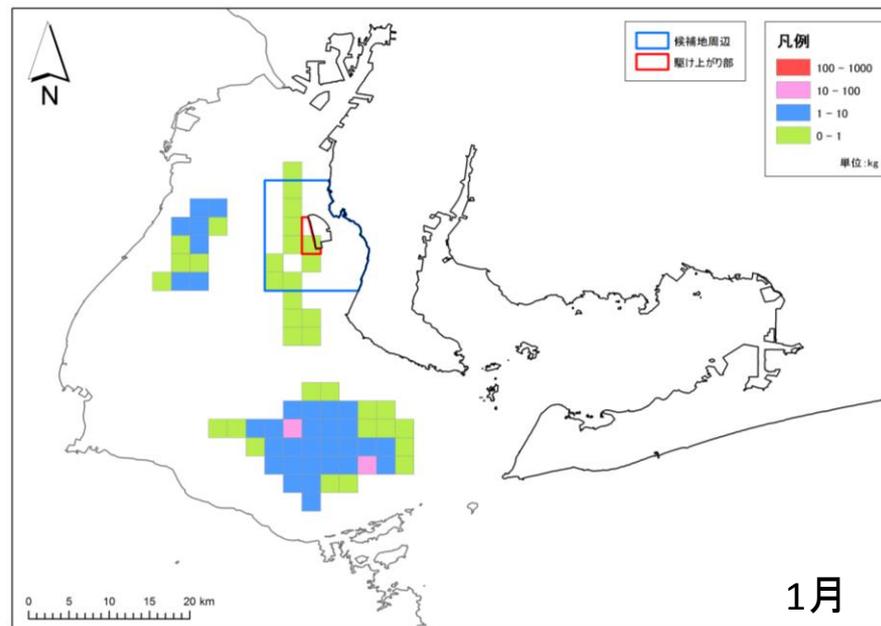
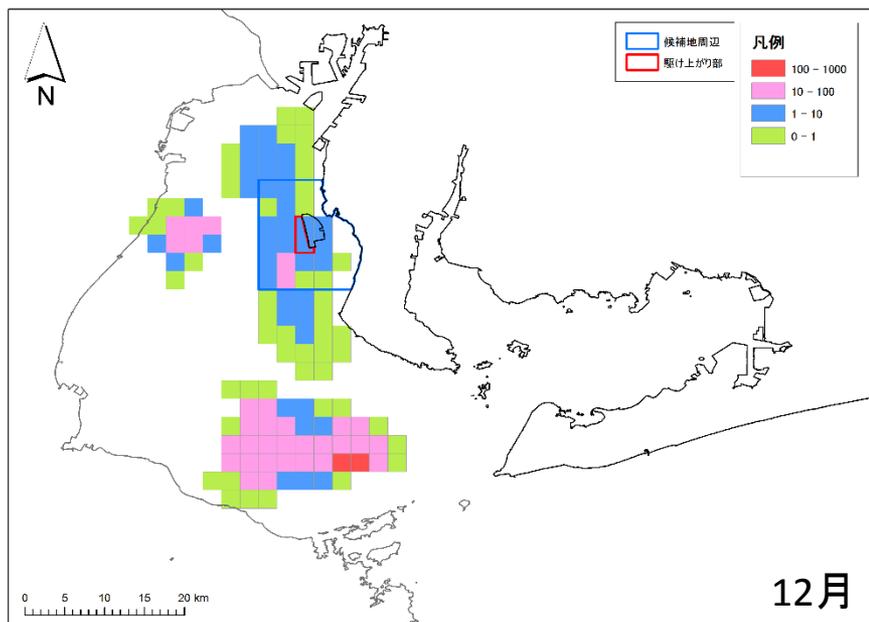


標本船調査結果(H26.4~7)、シロギス月別 単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、シロギス月別

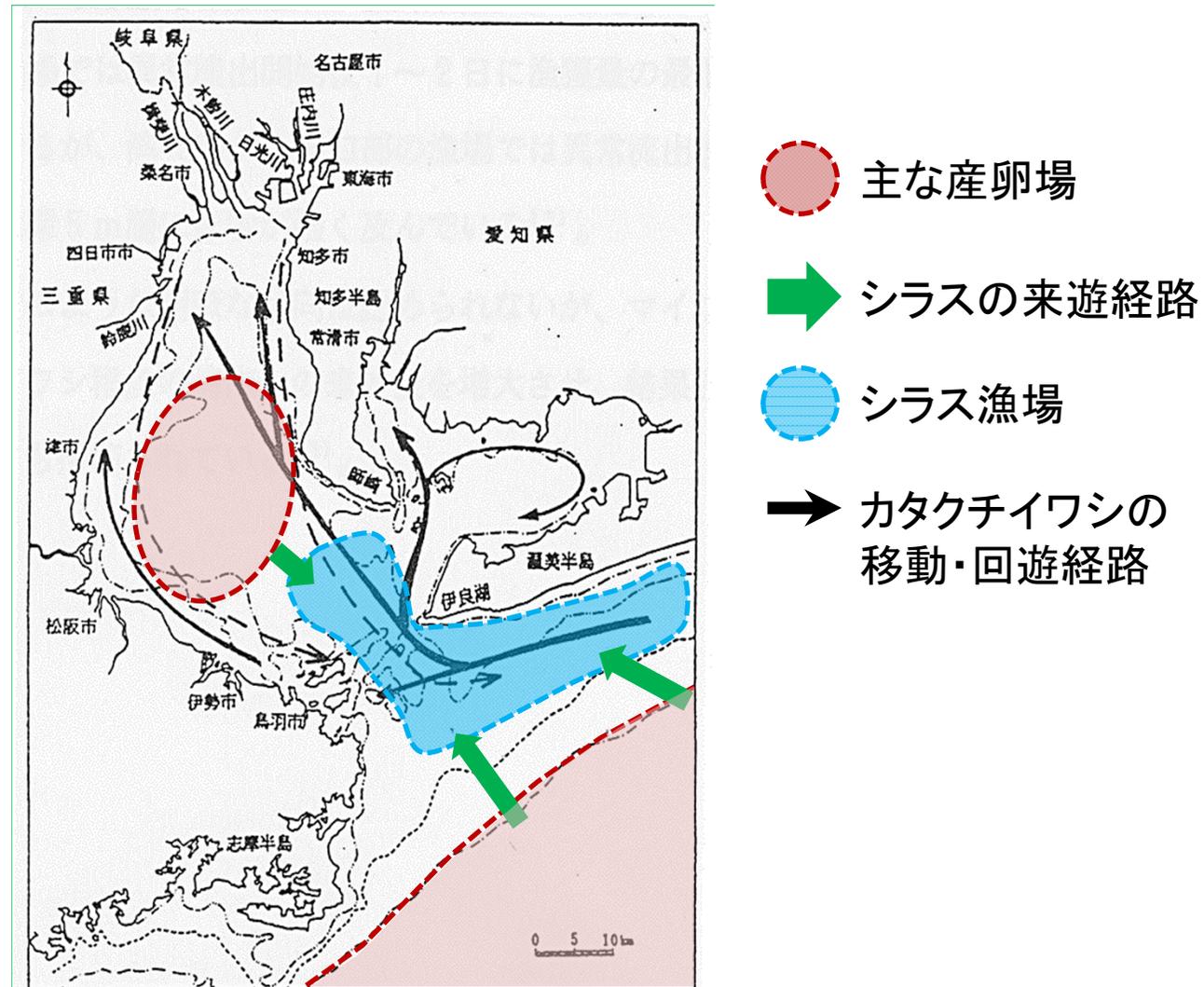
単位:kg



標本船調査結果 (H26.12~H27.3)、シロギス月別

単位: kg

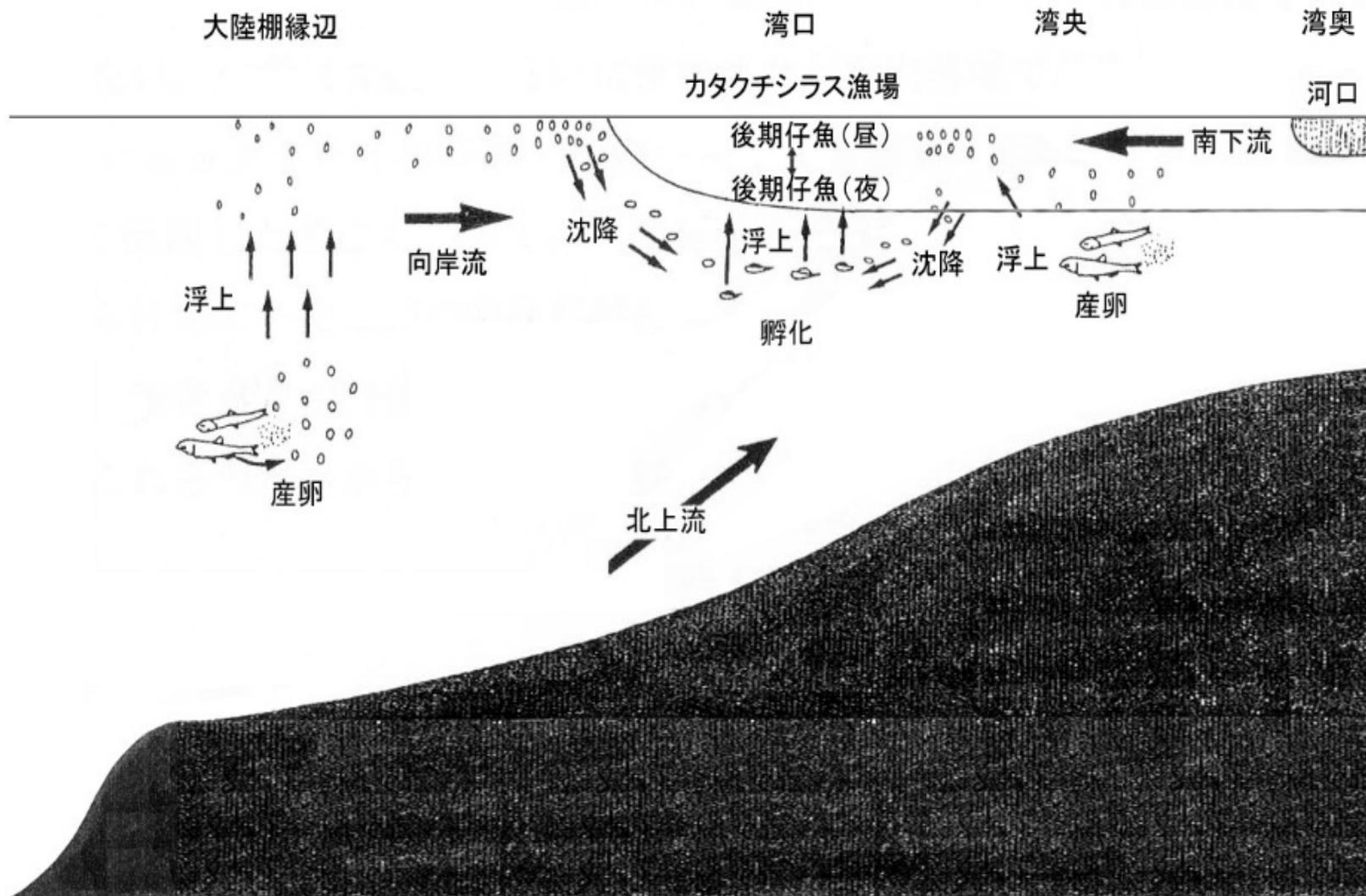
伊勢湾におけるカタクチイワシの生活史



カタクチイワシの主な産卵場、シラスの来遊と移動・回遊

出典: 中村, 岡田、愛知県水産試験場研究報告(2001)、
(社)日本水産資源保護協会 1996より作図

伊勢湾におけるカタクチイワシ卵稚仔の輸送



出典: 田中、魚卵・稚仔の比重変化と流れの構造に関連した分布・移動, 1991より作図

伊勢湾におけるカタクチイワシの生活史と生態的知見

生活史	大きさ	期間	生態的知見	漁業との関連
卵	・分離浮遊卵 長径1.1～1.6mm 短径0.5～0.7mm	・孵化時間 春季で約55時間 夏季で約20時間	・伊勢湾および西部遠州灘付近が主産卵場 ・産卵期は 4～12月で5～9月がピーク ・卵の比重:発生初期1.0165ないし1.0218(文献3)	なし
仔魚 (シラス)	・前期仔魚 全長約2.6mm ・後期仔魚 全長3.7～40mm	・前期仔魚 孵化直後～3日 ・後期仔魚 夏季で孵化後4日 ～約30日	・伊勢湾発生群 表層の南下流で伊勢湾口に分布 ・外海(主に遠州灘) 西向きの流れにより渥美外海から伊勢湾南部に分布 ・成長速度0.50～0.73mm/日,Sigel(1988) ・孵化後約20日(体長10mm)でパッチを形成,Hewitt(1981)	シラス漁
稚魚	全長約40～55mm 体表に黒斑	・孵化後2～4ヵ月		ぱっち網漁
未成魚	体長55～80mm	・満1歳未満	・春季発生群:湾内に来遊し、索餌回遊し、水温低下とともに湾外に移動 ・夏期発生群:湾内で索餌回遊後、水温低下とともに湾外に移動 ・秋季発生群:低水温のため成長が遅くシラスの状態で湾外に移動、越冬 ・動・植物プランクトンを摂餌	
成魚	太平洋系群 1歳:8.0～12.9cm 2歳:13.0～14.4cm 3歳:14.5cm～	・1歳以上	・成熟の最小形体長8cm前後 ・1年魚の夏季発生群と秋季発生群および0年魚(当才魚)の春・夏・秋季発生群であり、1年魚の両群が湾内で産卵 ・植物プランクトンの摂餌が増加	

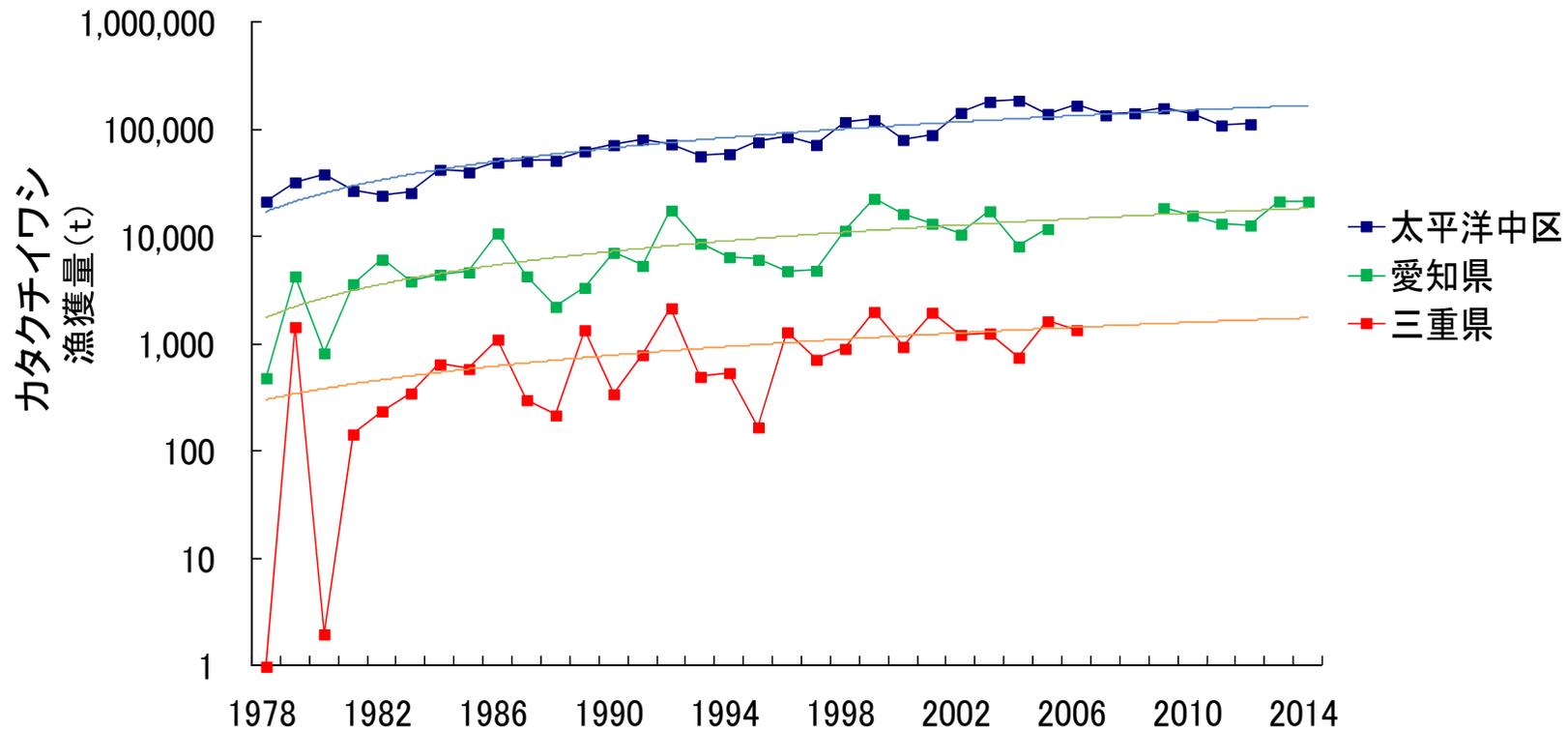
参考資料:中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)
主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

伊勢湾および周辺におけるカタクチイワシ の生活史と環境要因

生活史	分布に関連する環境要因	具体的な数値
卵	<ul style="list-style-type: none"> ・水温 ・塩分 ・密度 ・酸素飽和度 	出現が多い海域 <ul style="list-style-type: none"> ・水温: 18~30℃ ・塩分: 23~32psu ・酸素飽和度: 100~140% ・鉛直分布 クロロフィルa量、動物プランクトン分布の極大層付近に卵の密度が高い(文献2)
仔魚(シラス) <ul style="list-style-type: none"> ・前期仔魚 ・後期仔魚 	<ul style="list-style-type: none"> ・流れ ・水温 ・塩分 ・動・植物プランクトン量 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉛直分布 クロロフィルa量、動物プランクトン分布の極大層付近に仔魚の密度が高い
稚魚	<ul style="list-style-type: none"> ・水温 ・塩分 ・動・植物プランクトン量 	<ul style="list-style-type: none"> ・餌の分布密度が高い海域に集中して分布
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> ・水温 ・塩分 ・動・植物プランクトン量 	

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)
 主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

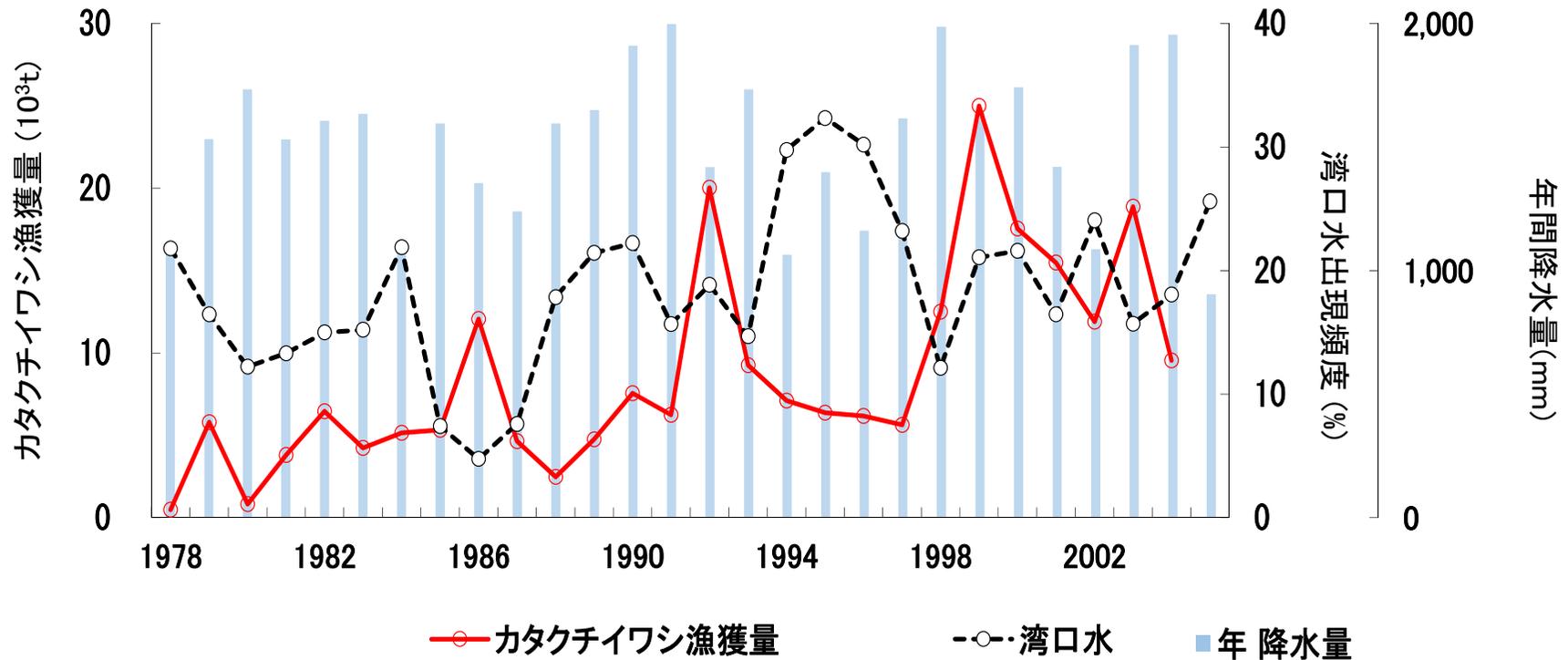
伊勢湾、遠州灘および周辺海域の漁獲量



注) 太平洋中区は千葉、東京、神奈川、静岡、愛知、三重の6県の合計値を示した。
 愛知県は豊浜、師崎及び大浜で伊勢湾、三河湾及び渥美外海で操業したものを集計した。
 三重県は白子及び河芸で主に伊勢湾で操業のものを集計した。

出典: 水産庁、平成25年度カタクチイワシ太平洋系群の資源評価
 愛知県水産試験場資料
 三重県科学技術振興センター水産研究部資料

カタクチイワシの漁獲量と 湾口水出現頻度、年降水量

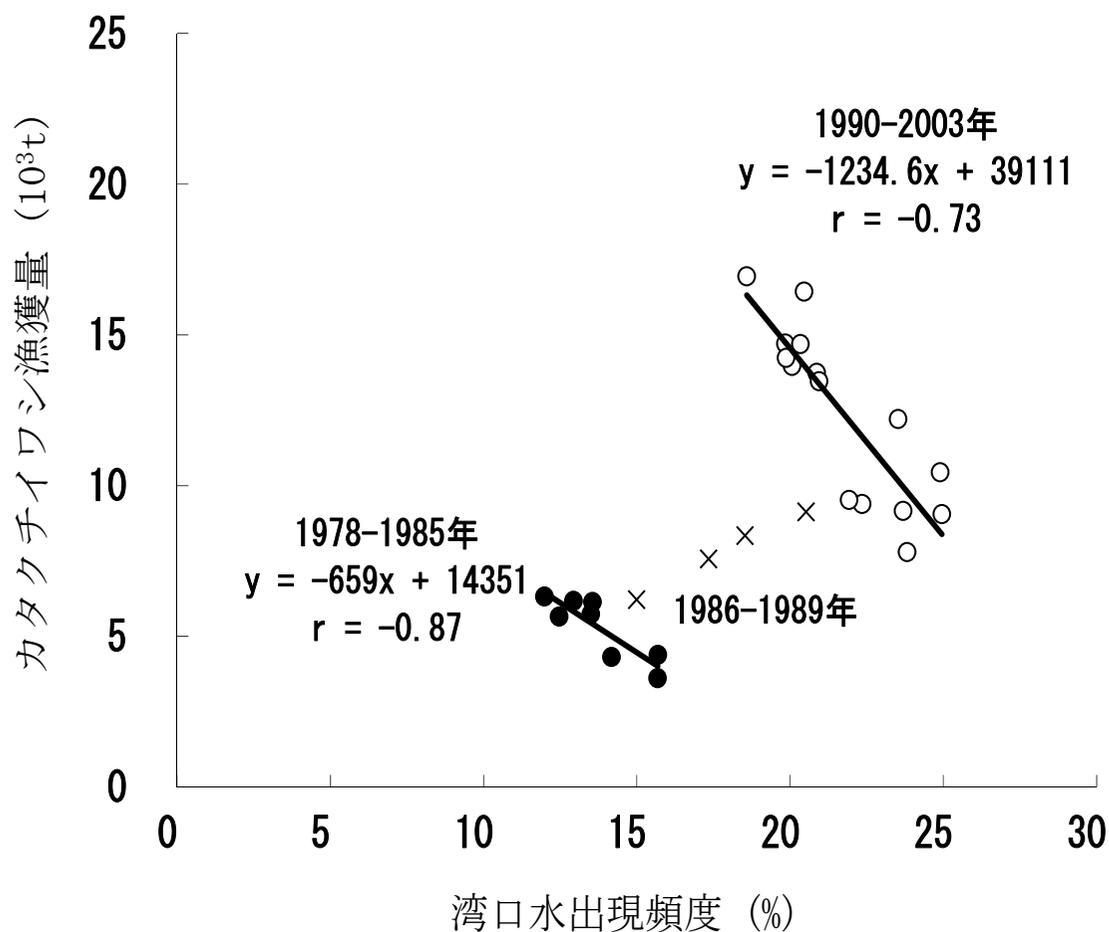


カタクチイワシ漁獲量
 豊浜、師崎及び大浜(伊勢湾、三河湾及び渥美外海で操業)を集計
 三重県2漁業地区は白子及び河芸(主に伊勢湾で操業)を集計

注) 漁獲量はシラスを含む
 注) 湾口水: 塩分33以上

出典 カタクチイワシ漁獲量: 愛知農林水産統計年報、愛知農林統計協会、三重県漁業地区別統計表、三重農林統計協会
 湾口水: 三重県水産研究所、浅海定線観測結果
 年降水量: 気象庁(名古屋)

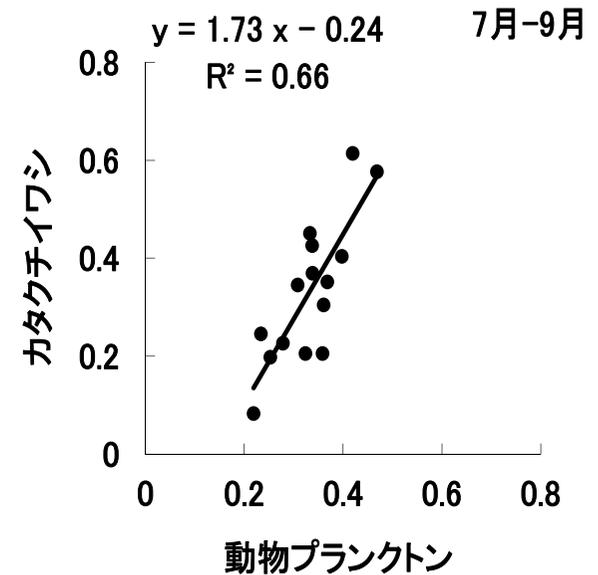
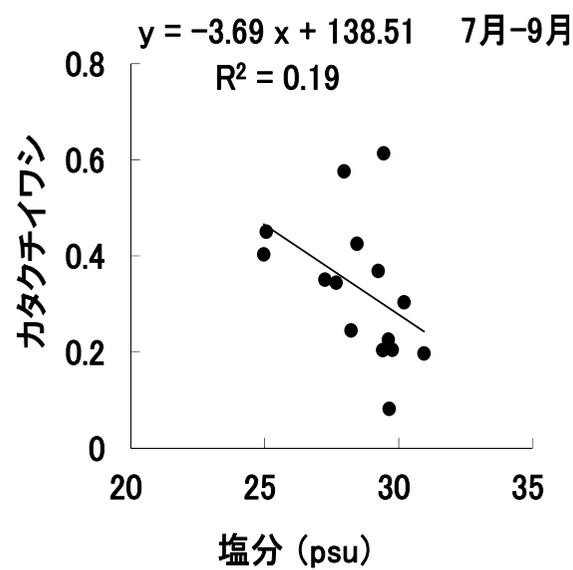
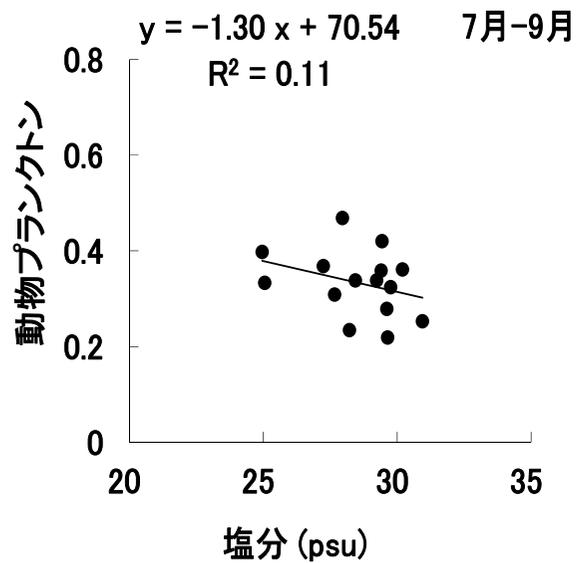
カタクチイワシの漁獲量と湾口水出現頻度の関係



注) 湾口水出現頻度は1978～2003年の年間値
注) カタクチイワシ漁獲量は6カ年の移動平均値

出典: 空港島及び前島出現による漁業への影響評価(空港島等の出現による影響が想定される事象についての検討)、
社団法人水産資源保護協会、2008

カタクチイワシ推定来遊量、動物プランクトンおよび塩分の関係(1999~2003年)



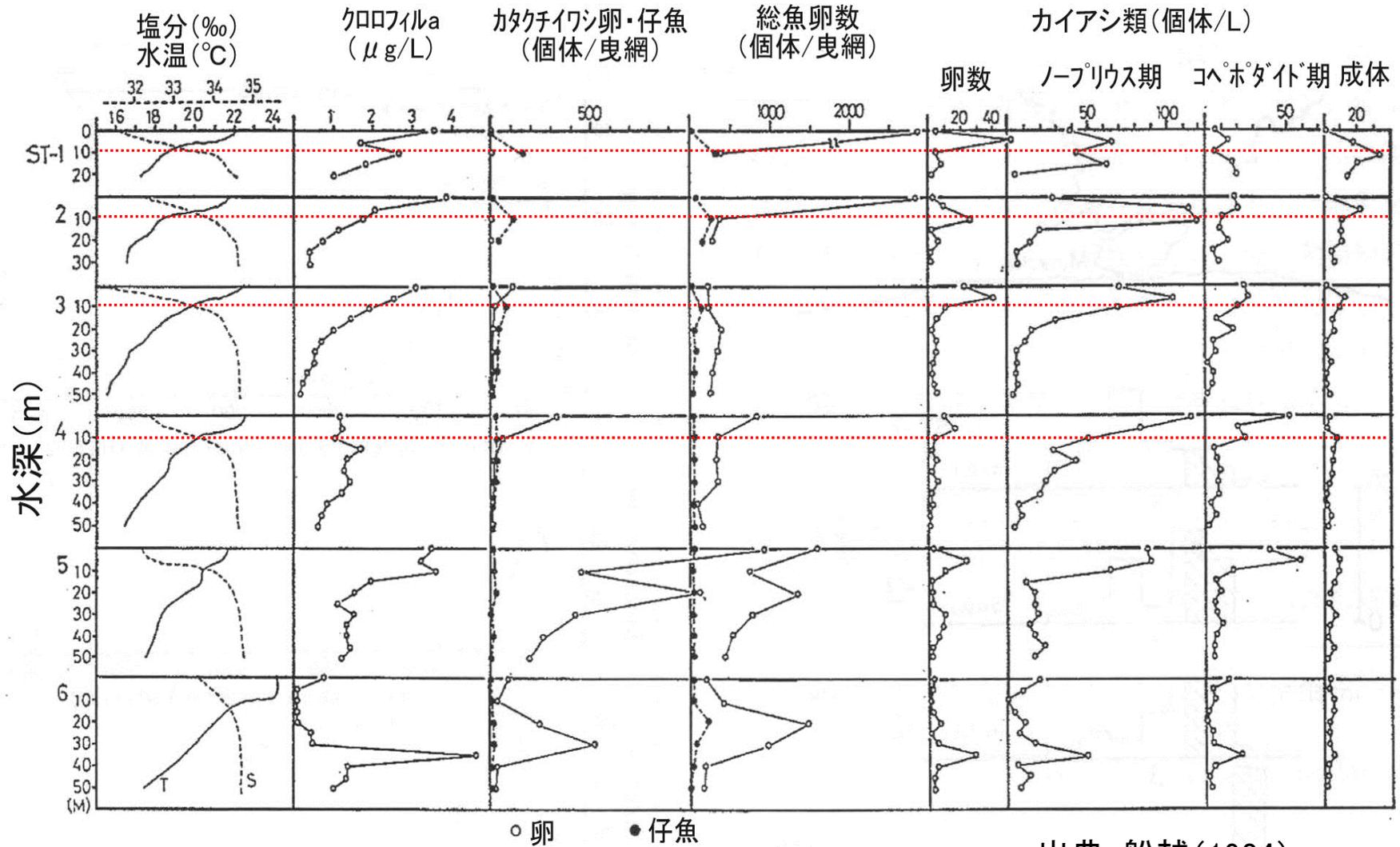
注) 月毎の動物プランクトン、塩分、カタクチイワシ推定来遊量を示す

注) 動物プランクトン: 年合計値に対する割合

カタクチイワシ: 年合計値に対する割合

出典: 空港島及び前島出現による漁業への影響評価(空港島等の出現による影響が想定される事象についての検討)、
社団法人水産資源保護協会、2008より作図

カタクチイワシ卵・仔魚(カタクチシラス)と クロロフィルa、動物プランクトンの鉛直分布



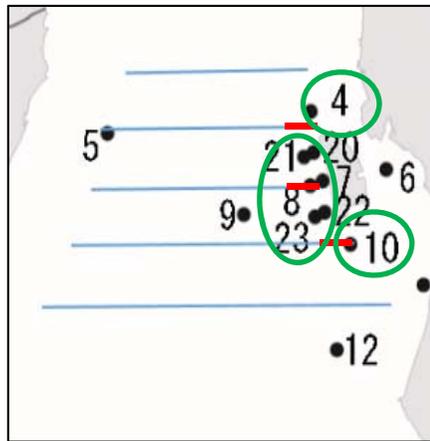
出典: 船越(1984)

カタクチイワシに関する現地調査結果一覧

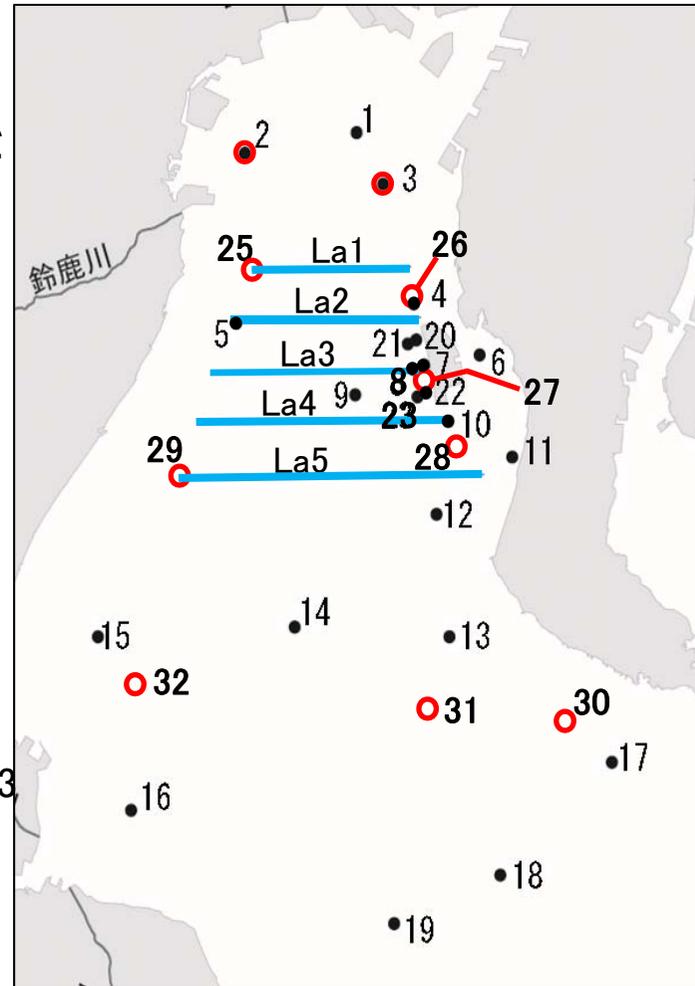
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺・湾口部では5～6月に、湾奥部・湾奥部では5～6月、7月に出現のピーク 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
仔・稚魚 前期仔魚:全長約2.6mm 後期仔魚(ふ化後4日以降): 全長3.7～約40mm 稚魚:全長約40～55mm	卵・稚仔調査	5～7月に出現のピーク	
未成魚・成魚 未成魚:全長55～100mm (性的に未成熟なもの) 成魚:成熟の最小形は体長8cm前後 本州太平洋系群の体長 春季発生群 年末9cm、1歳11～12cm、2歳13～14cm 秋季発生群 年末5cm前後、1歳8～9cm、2歳13cm前後 伊勢湾で成育する当歳魚の年末での体長 春季発生群 10～11cm 夏季発生群 7～8cm 秋季発生群 3～5cm	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(浮魚、浮魚類分布調査) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 6～9月に多く出現し、特に7～8月にピーク。7、8月に候補地周辺で特に多い 漁場は伊勢湾全域 	<ul style="list-style-type: none"> 分布に対応した餌条件の把握が不足 → 今年度は成熟状況、動物プランクトン調査を追加、また、魚探調査に合わせて水質調査実施

平成26年度現地調査地点

カタクチイワシ推定来遊量と
環境要因の検討範囲



La2～La4の東側1km
水質測点4,7,8,10,20,21,22,23

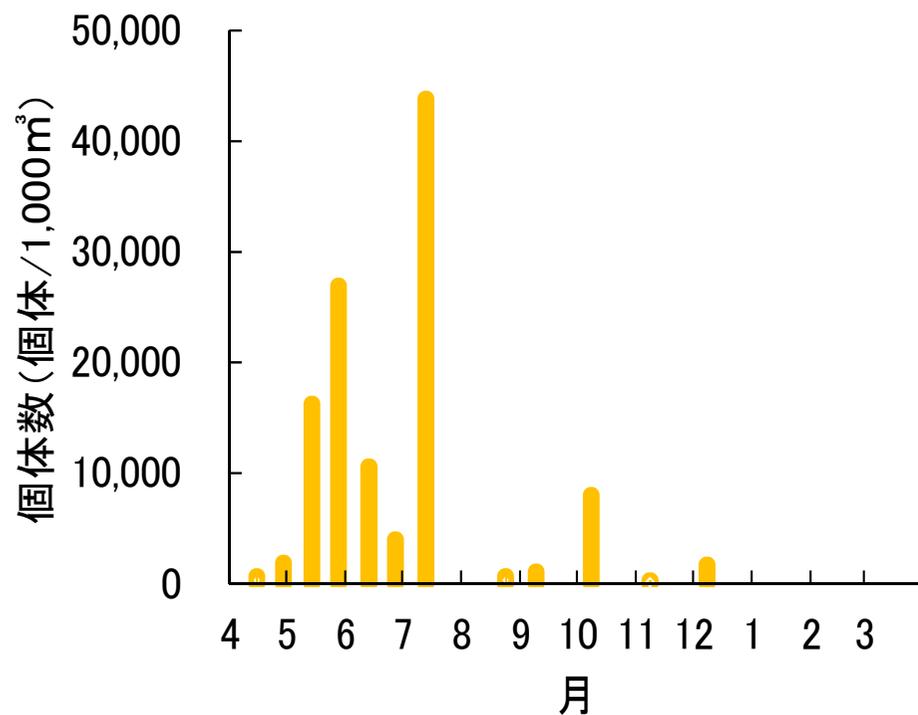


- 水質調査地点
動物プランクトン調査
卵・稚仔調査
No.1～23(計23地点)
- 試験操業調査地点
(ぱっち網)
No.2,3,25～32(計10地点)
- 計量魚探調査測線
La1～La5(計5測線)

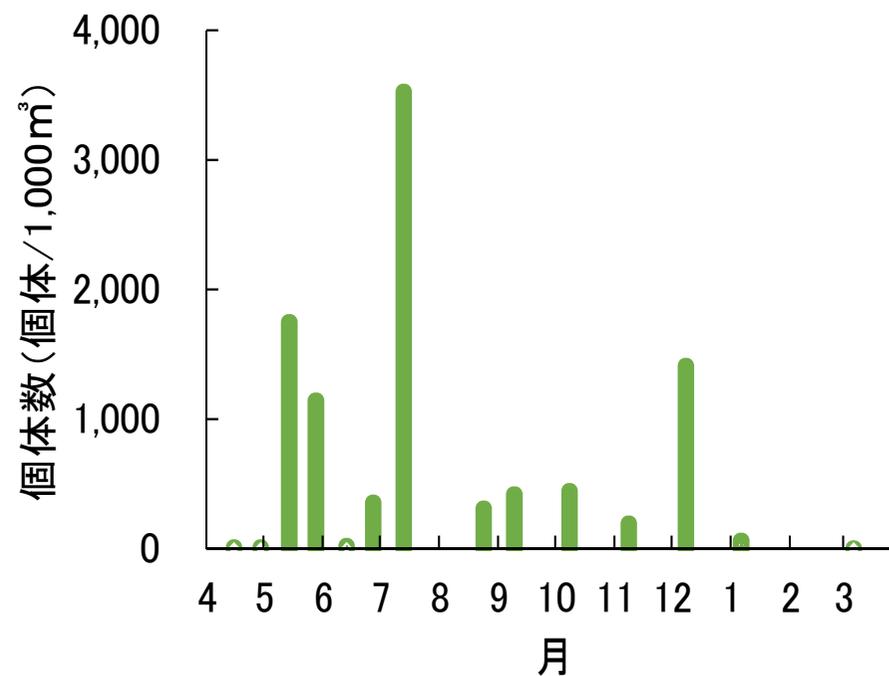
カタクチイワシ卵稚仔の確認状況(H26.4~H27.3)

卵稚仔調査

卵



稚仔

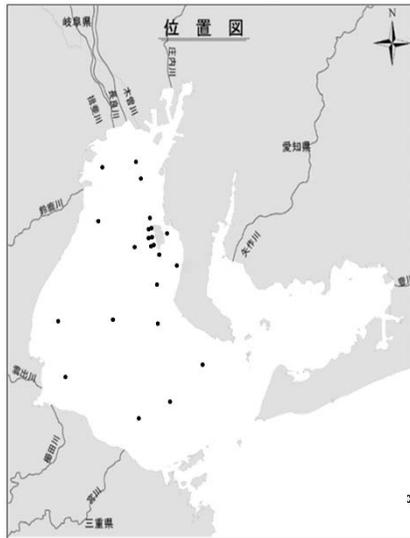


稚仔の大きさは不明

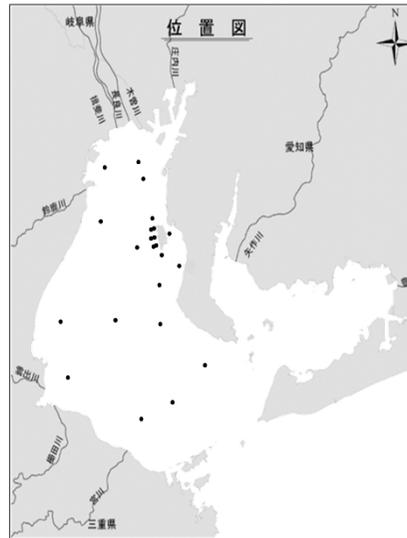
調査方法:改良型ルパックネット(網地NGG52)による傾斜曳き
単位:個体/1,000m³

カタクチイワシ卵の分布 (H26.4~8)

魚卵調査



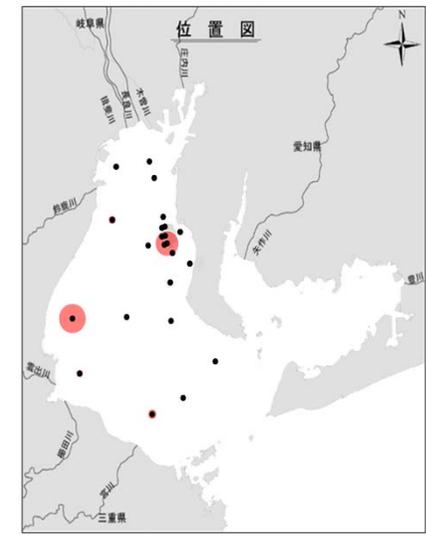
平成26年4月15日



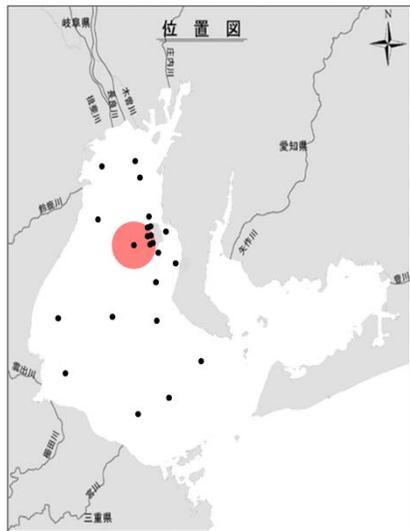
平成26年4月29日



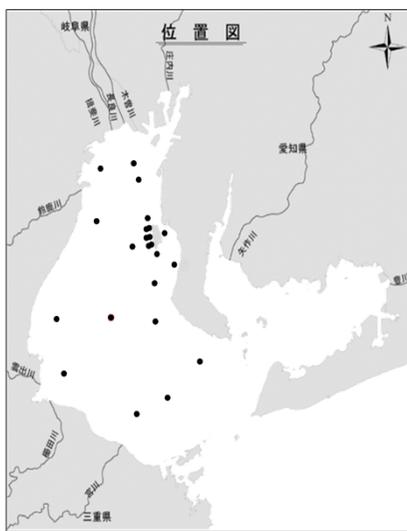
平成26年5月14日



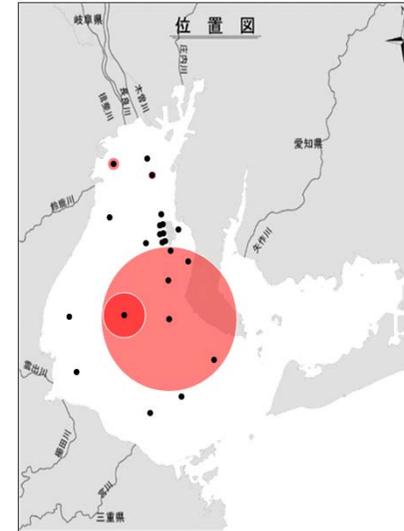
平成26年5月28日



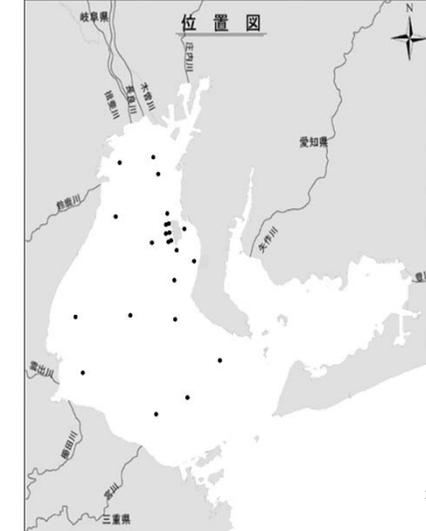
平成26年6月13日



平成26年6月27日



平成26年7月13日



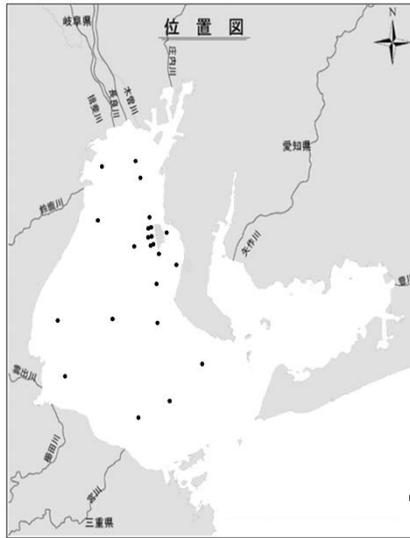
平成26年8月24日

調査方法:改良型ルパックネット(網地NGG52)による傾斜曳き

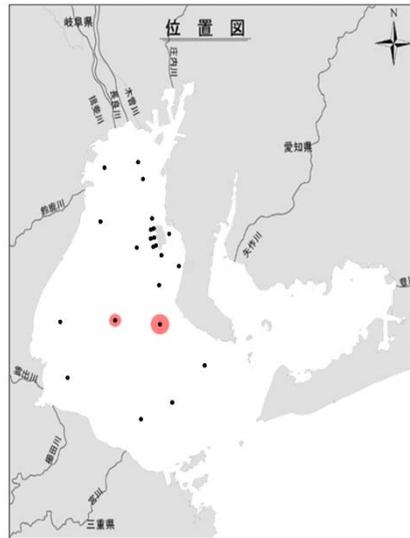
0 800,000 単位:個体/1000m³

カタクチイワシ卵の分布 (H26.9~H27.3)

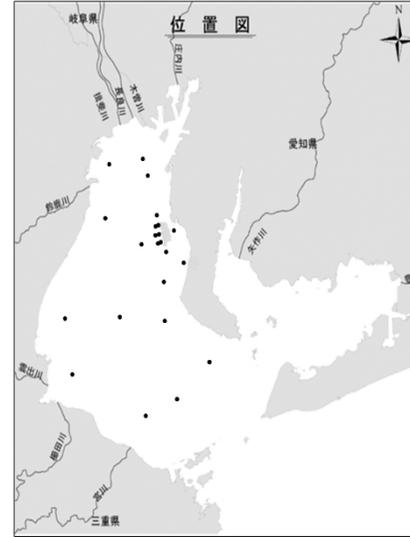
魚卵調査



平成26年9月9日



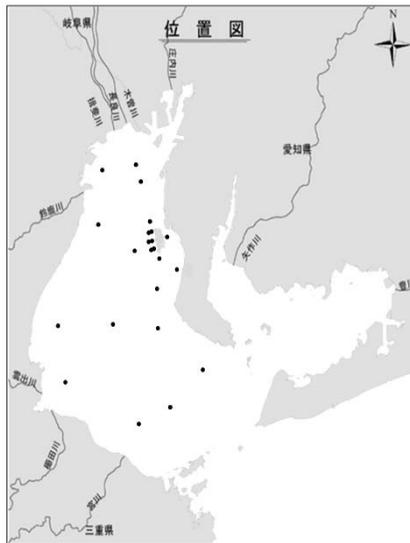
平成26年10月8日



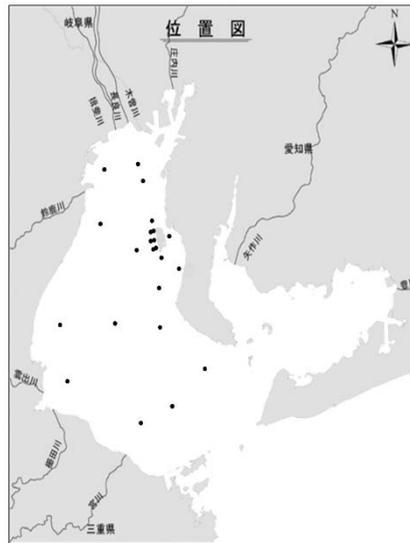
平成26年11月8日



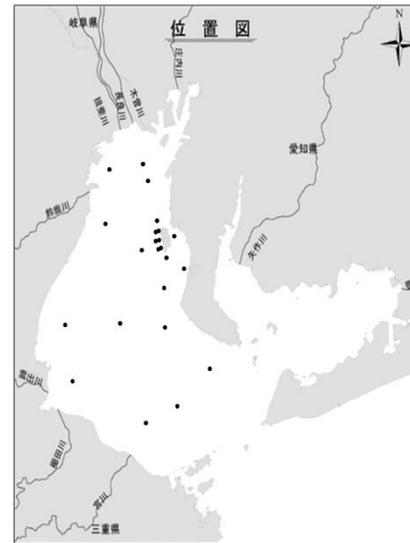
平成26年12月8日



平成27年1月6日



平成27年2月4日



平成27年3月6日



平成27年3月20日

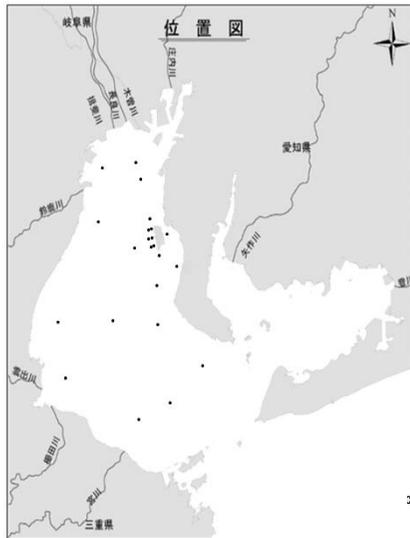
調査方法:改良型ルパックネット(網地NGG52)による傾斜曳き

0 800,000

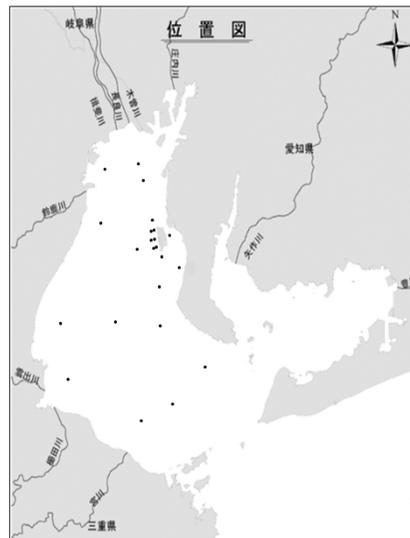
単位:個体/1000m³

カタクチシラスの分布 (H26.4~8)

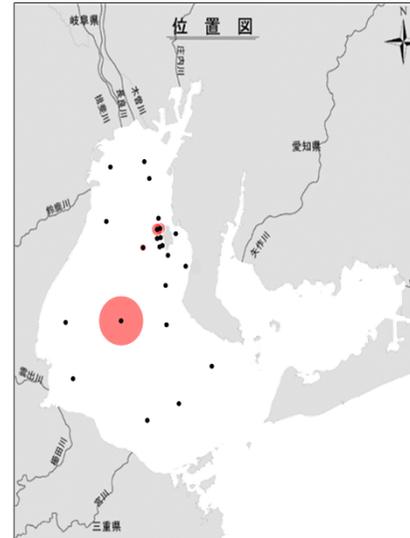
稚仔調査



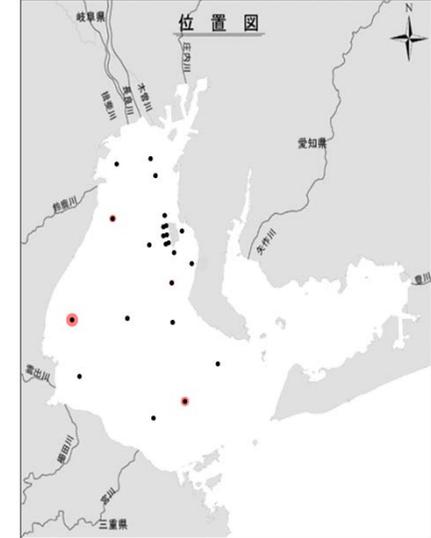
平成26年4月15日



平成26年4月29日



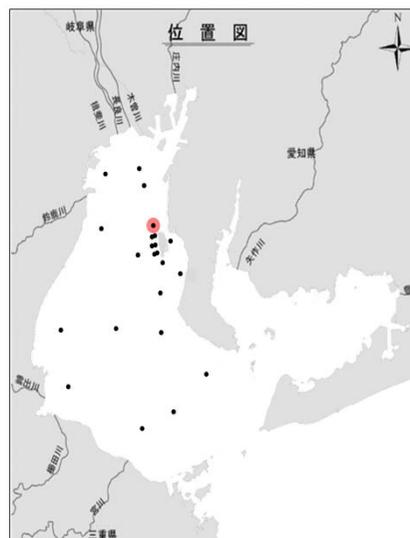
平成26年5月14日



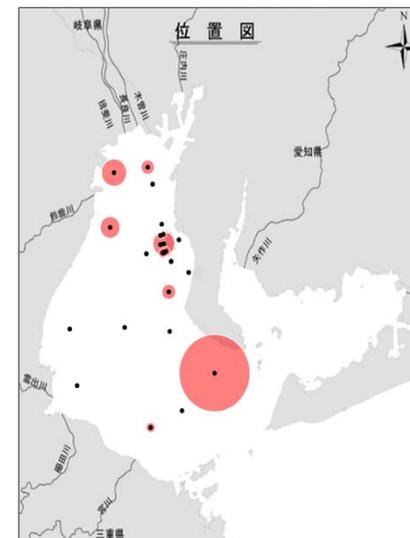
平成26年5月28日



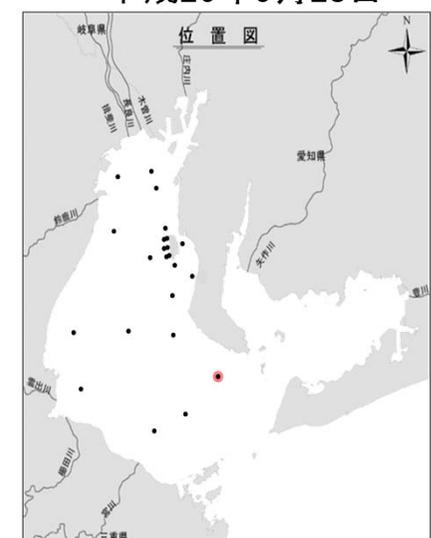
平成26年6月13日



平成26年6月27日



平成26年7月13日



平成26年8月24日

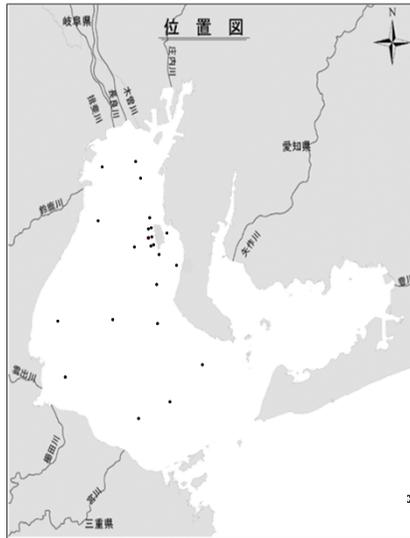
調査方法:改良型ルパックネット(網地NGG52)による傾斜曳き

0 50,000

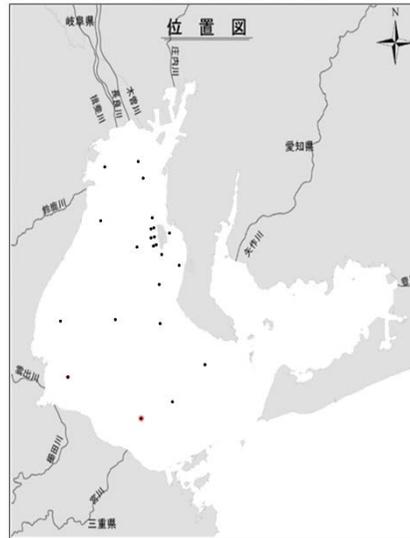
単位:個体/1000m³

カタクチシラスの分布 (H26.9～ H27.3)

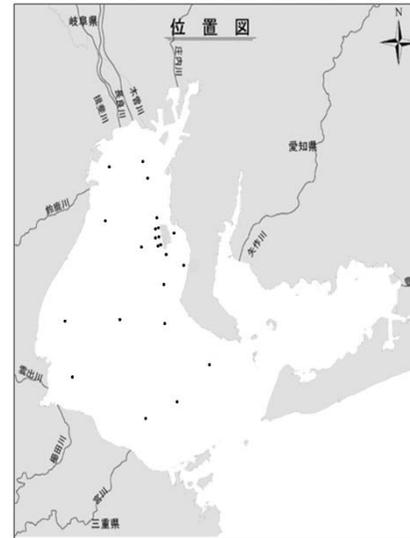
稚仔調査



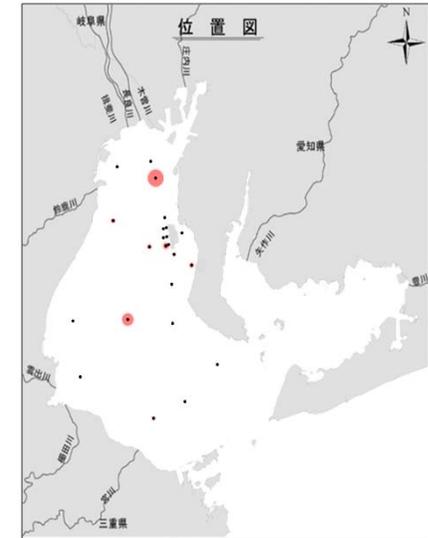
平成26年9月9日



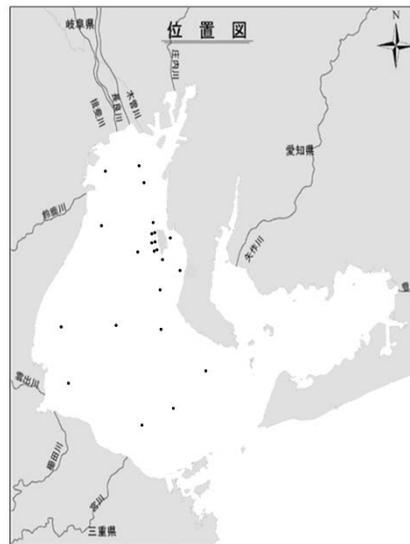
平成26年10月8日



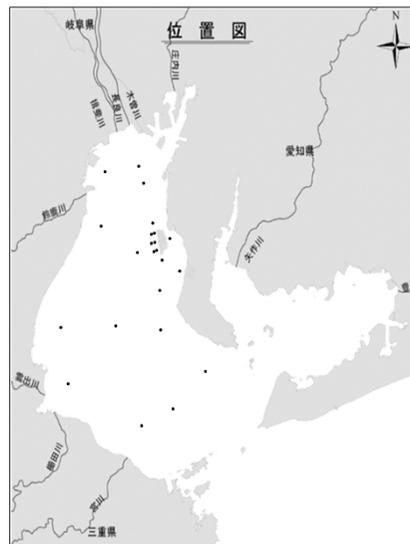
平成26年11月8日



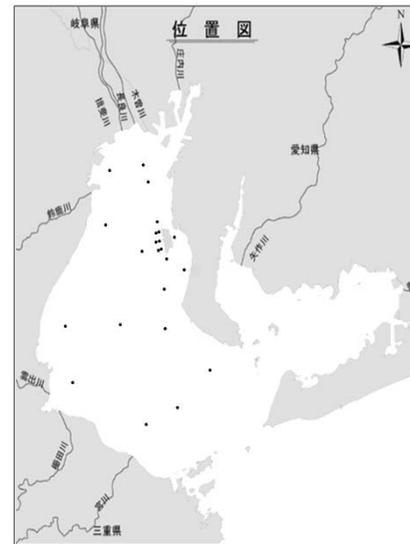
平成26年12月8日



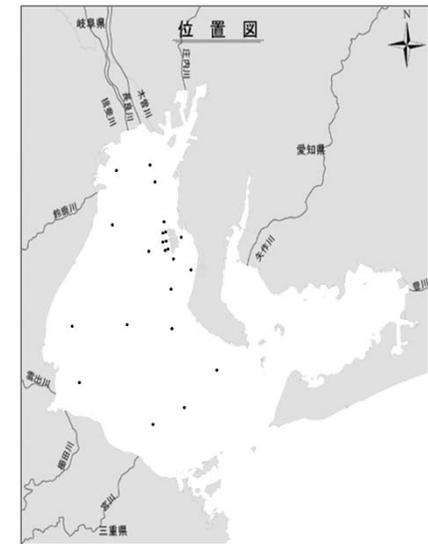
平成27年1月6日



平成27年2月4日



平成27年3月6日



平成27年3月20日

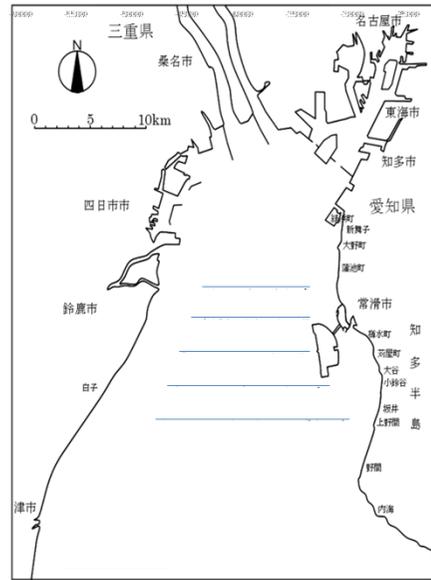
調査方法:改良型ルパックネット(網地NGG52)による傾斜曳き

0 50,000

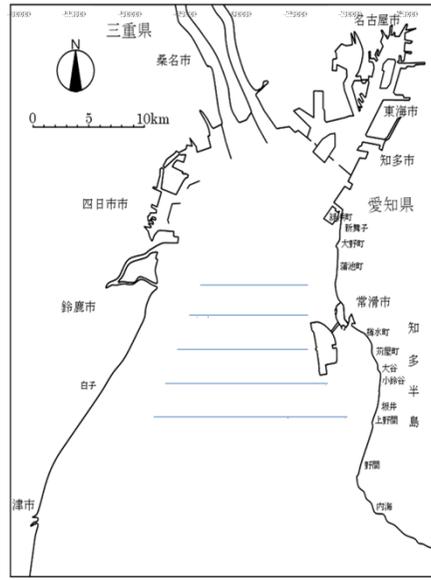
単位:個体/1000m³

カタクチイワシ稚魚、未成魚・成魚の分布 (H26.4~10)

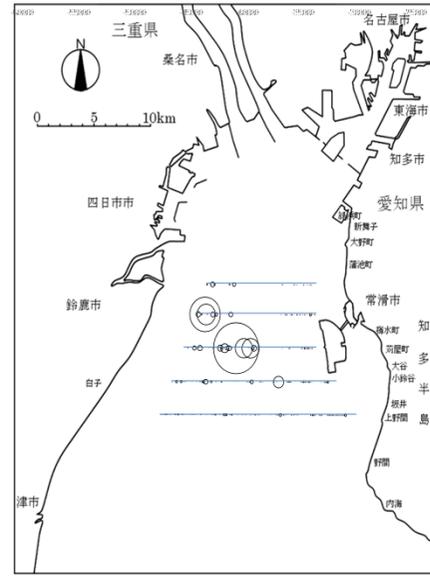
計量魚探調査



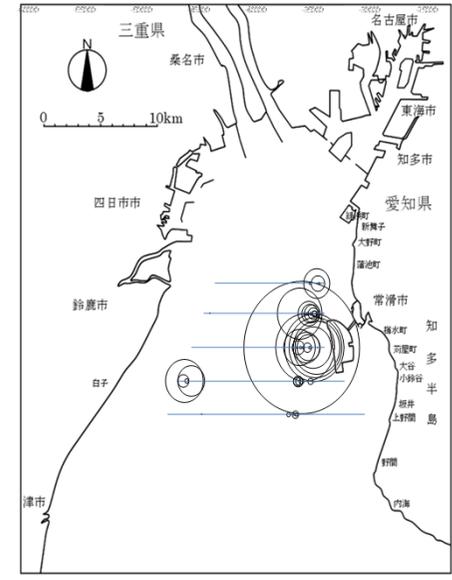
(平成26年4月26日)



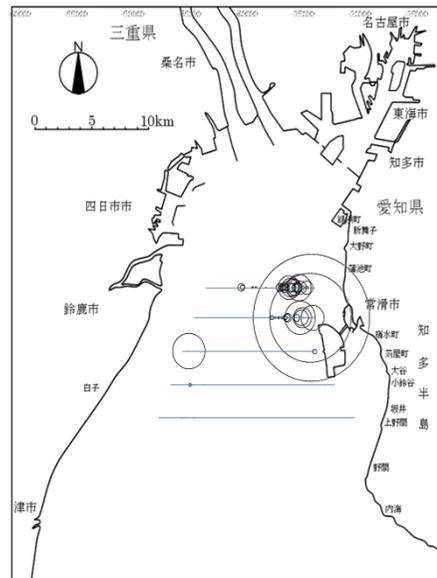
(平成26年5月24日)



(平成26年6月14日)



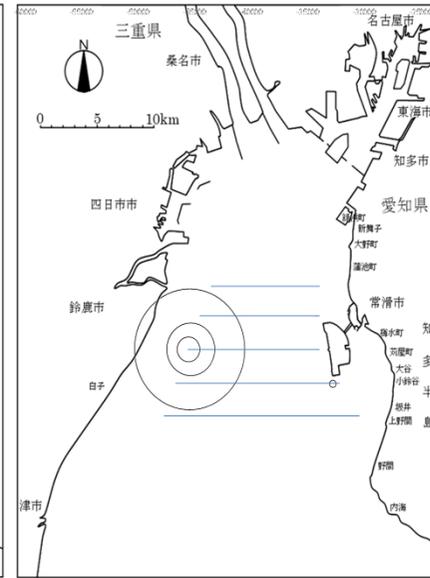
(平成26年7月5日)



(平成26年8月23日)



(平成26年9月13日)



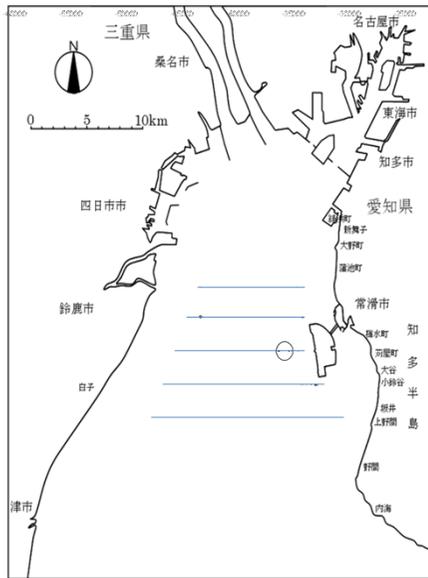
(平成26年10月25日)

魚群密度 (t/ha)

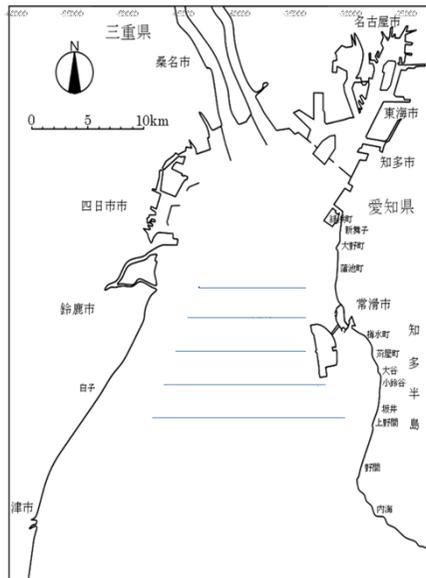


カタクチイワシ稚魚、未成魚・成魚の分布 (H26.11~H27.3)

計量魚探調査



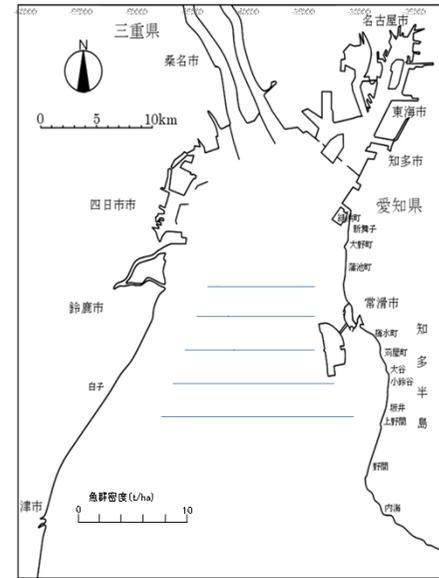
(平成26年11月19日)



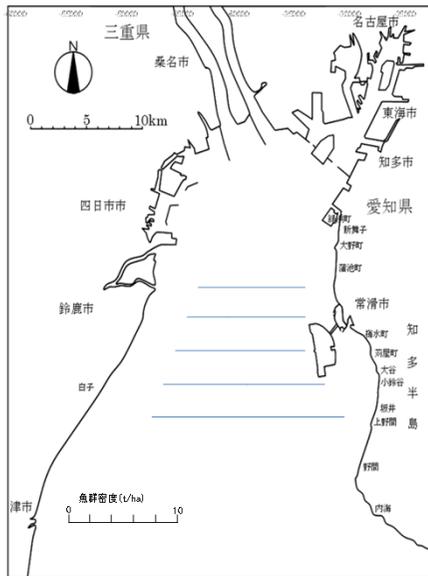
(平成26年12月09日)



(平成27年1月20日)



(平成27年2月17日)



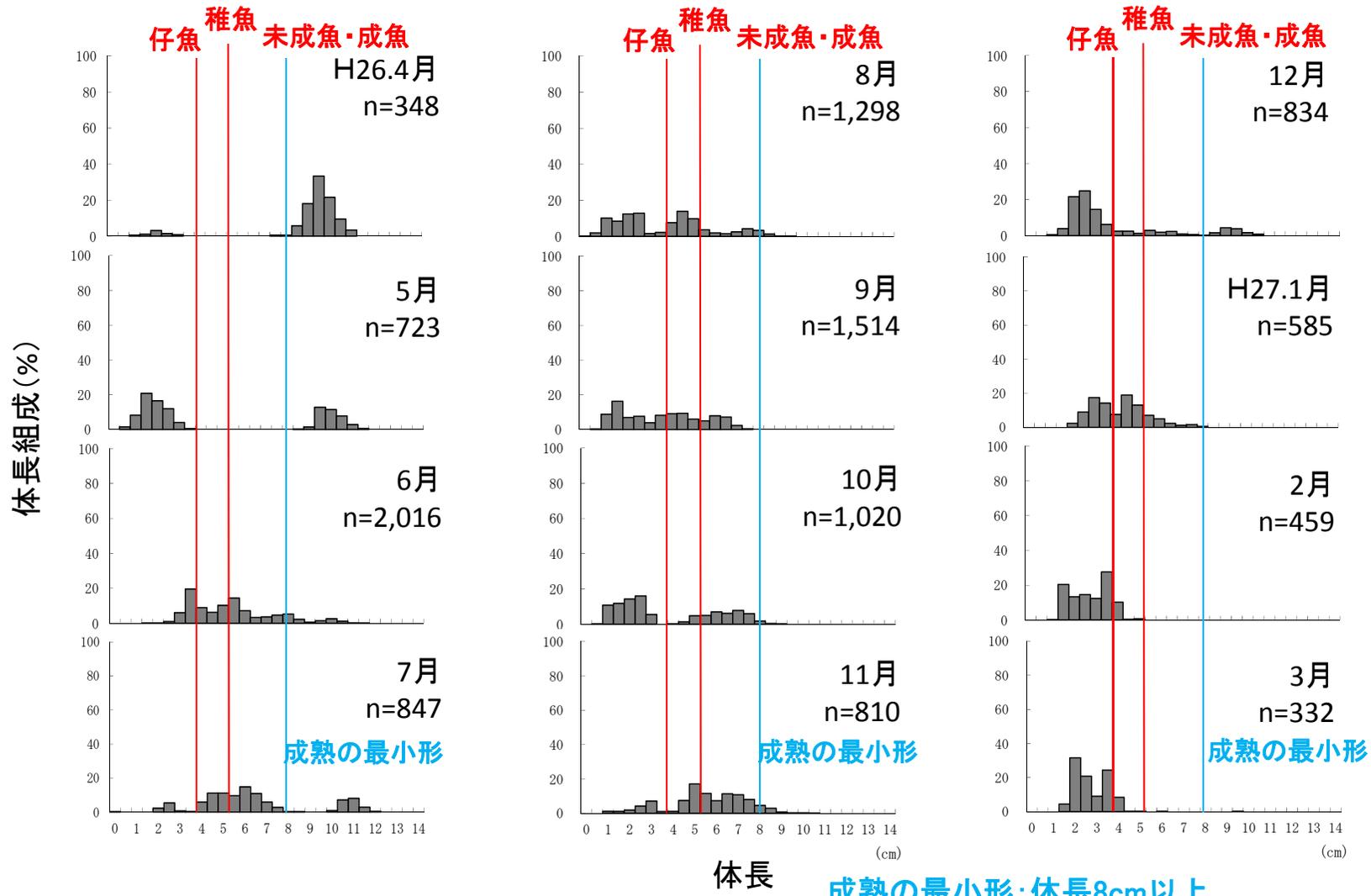
(平成27年3月14日)

魚群密度 (t/ha)



カタクチイワシの出現状況 (H26.4～H27.3)

試験操業調査



成熟の最小形: 体長8cm以上

全10測点の体長組成を示す。

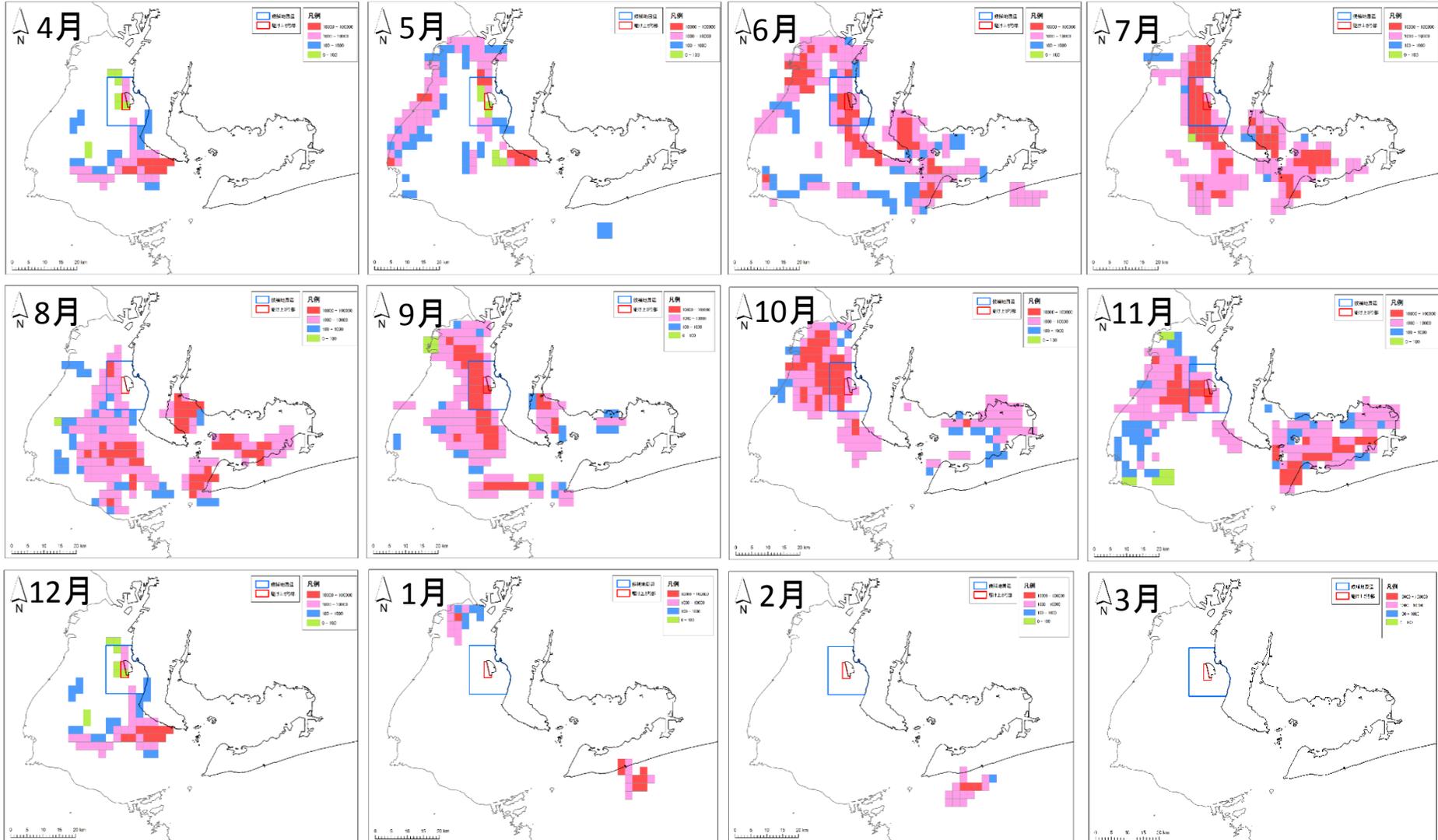
カタクチイワシの成熟に関しては不明

標本船調査(ぱっち網漁獲量、H26.4~H27.3)

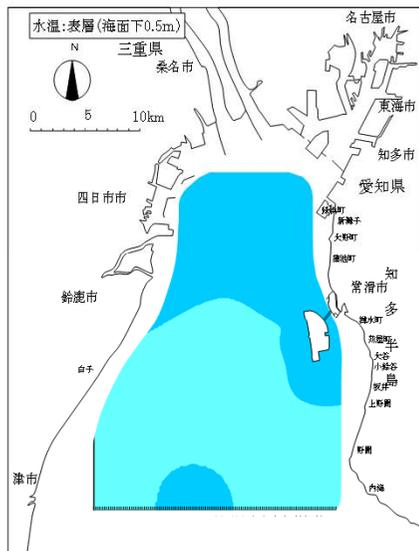


漁獲量はカタクチイワシ

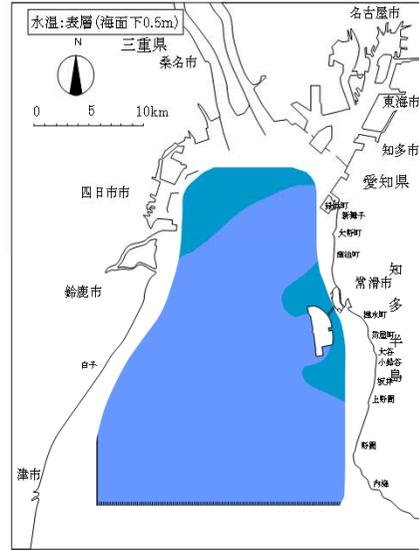
単位:kg



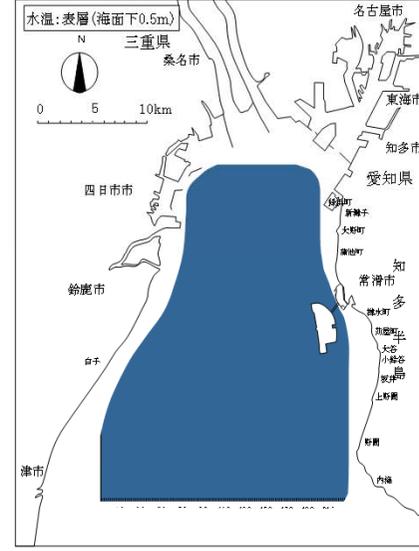
水温の水平分布(水深0.5m)



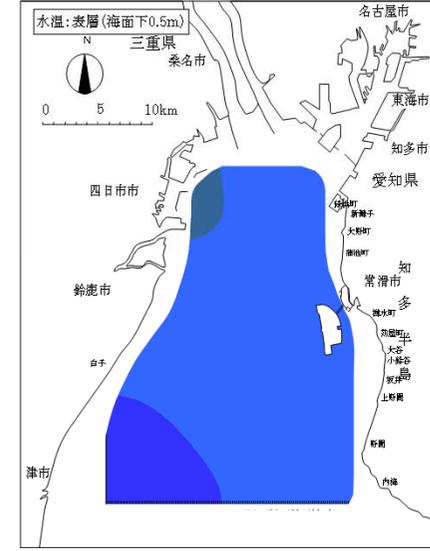
(平成26年4月29日)



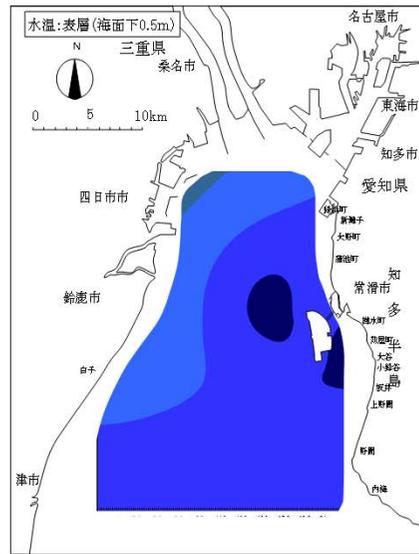
(平成26年5月28日)



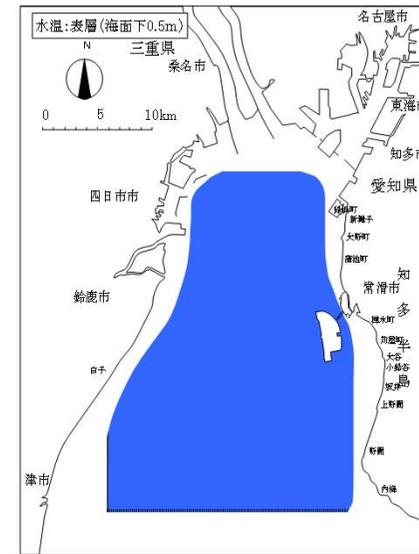
(平成26年6月13日)



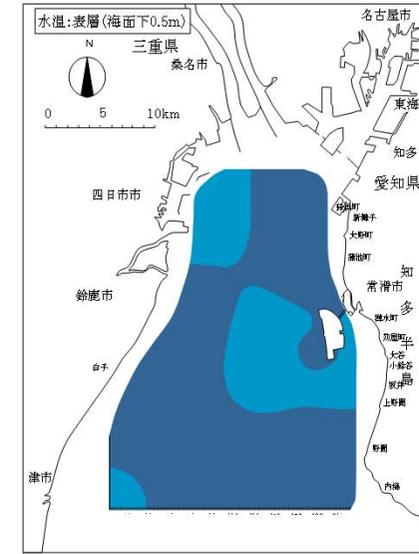
(平成26年7月13日)



(平成26年8月24日)



(平成26年9月9日)



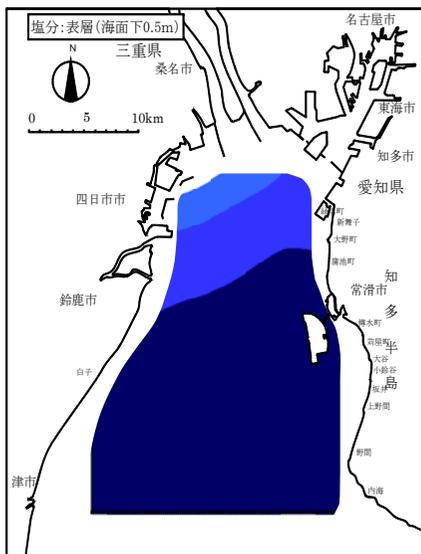
(平成26年10月8日)

水温(°C)

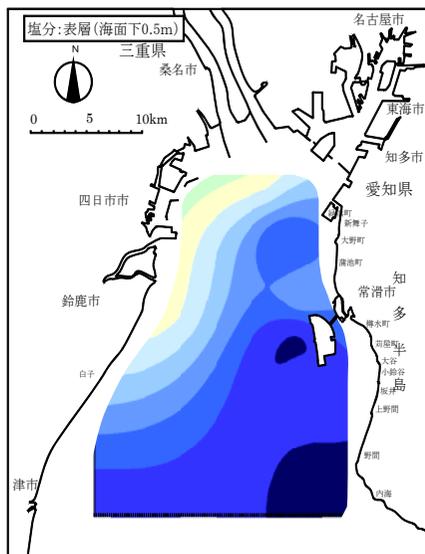
凡例

Dark Blue	28.0 ~ 30.0
Blue	26.0 ~ 28.0
Medium Blue	24.0 ~ 26.0
Light Blue	22.0 ~ 24.0
Cyan	20.0 ~ 22.0
Light Cyan	18.0 ~ 20.0
Light Blue-Green	16.0 ~ 18.0
Light Green	14.0 ~ 16.0
Green	12.0 ~ 14.0

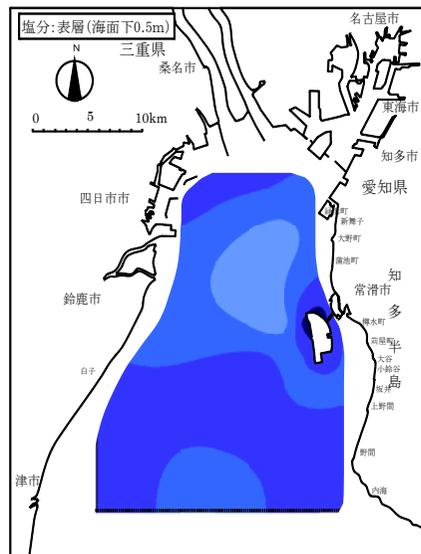
塩分の水平分布(水深0.5m)



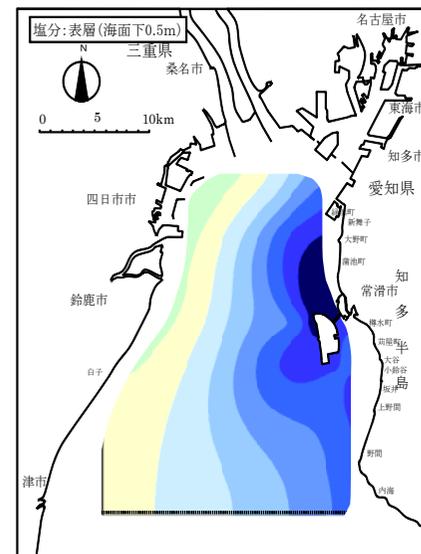
(平成26年4月29日)



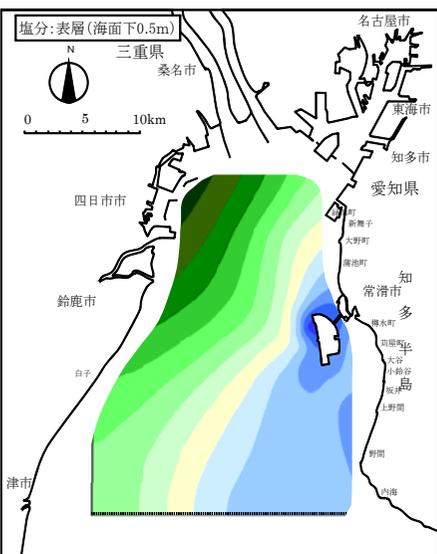
(平成26年5月28日)



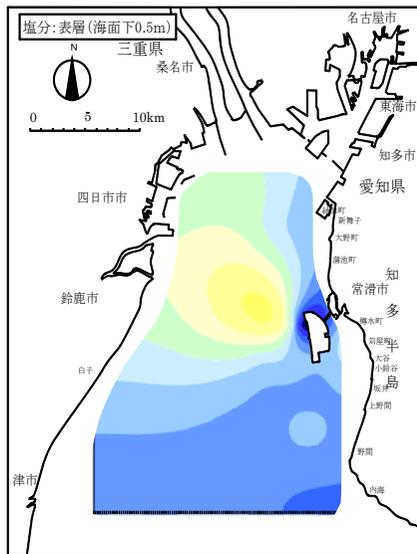
(平成26年6月13日)



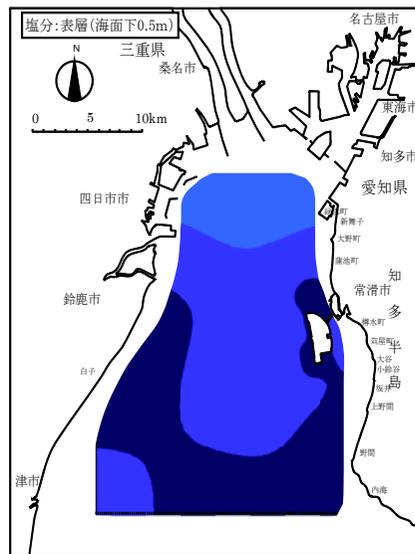
(平成26年7月13日)



(平成26年8月24日)

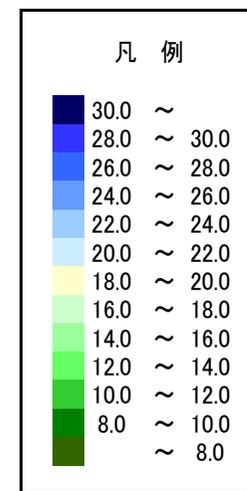


(平成26年9月9日)

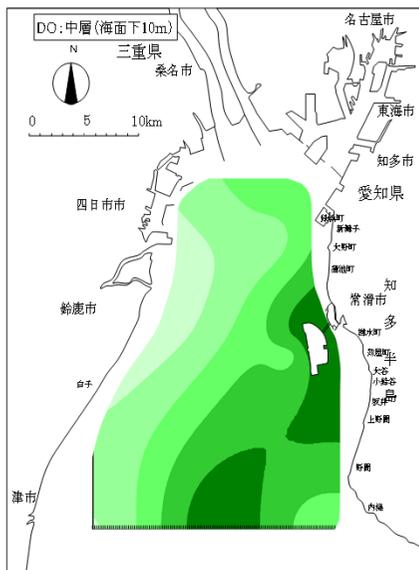


(平成26年10月8日)

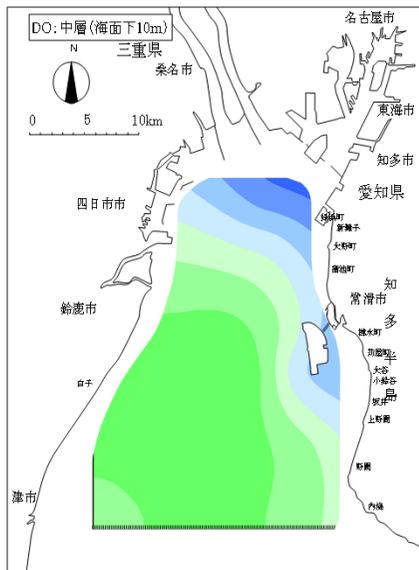
塩分(一)



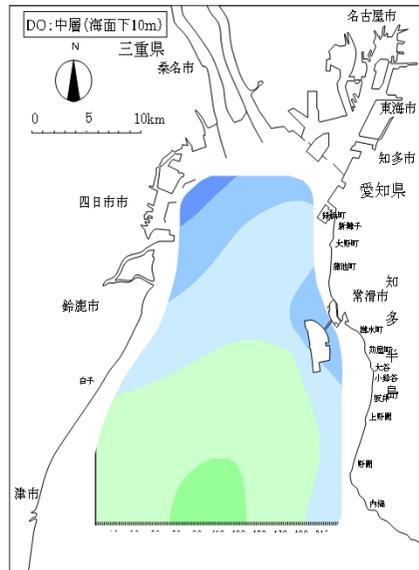
溶存酸素量の水平分布



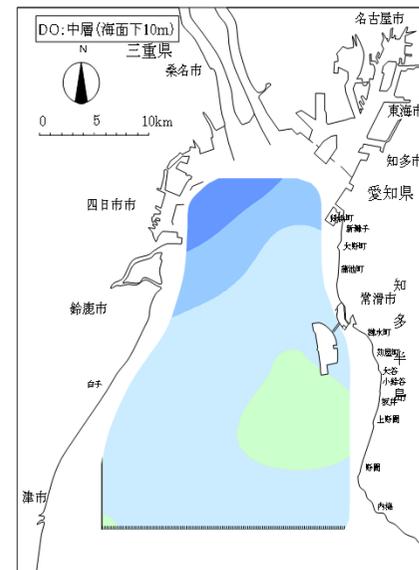
(平成26年4月29日)



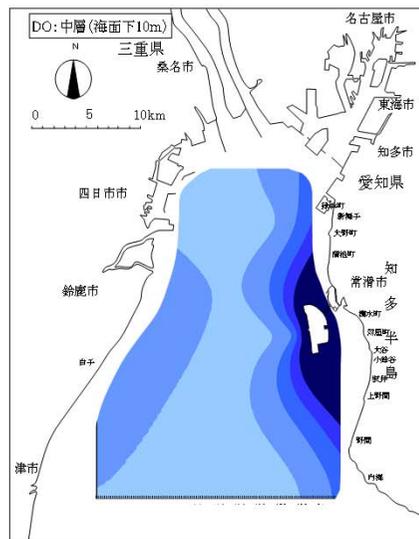
(平成26年5月28日)



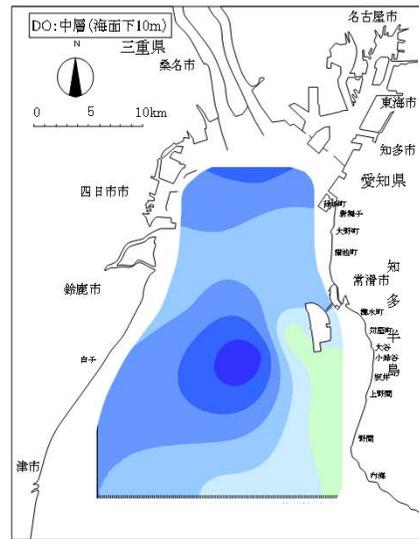
(平成26年6月13日)



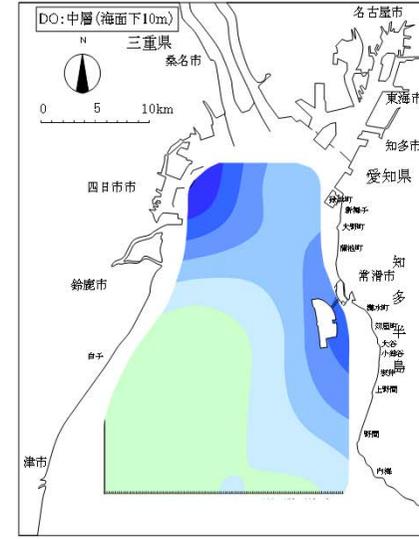
(平成26年7月13日)



(平成26年8月24日)

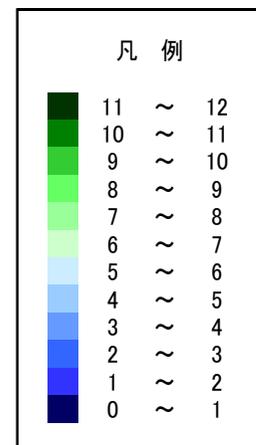


(平成26年9月9日)

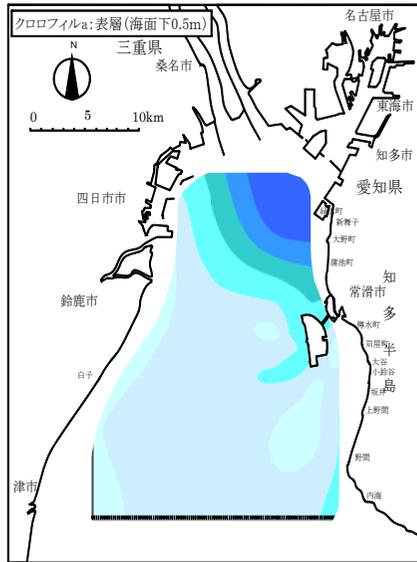


(平成26年10月8日)

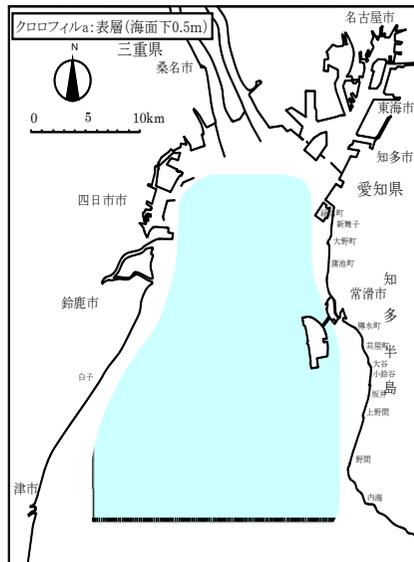
溶存酸素量(mg/L)



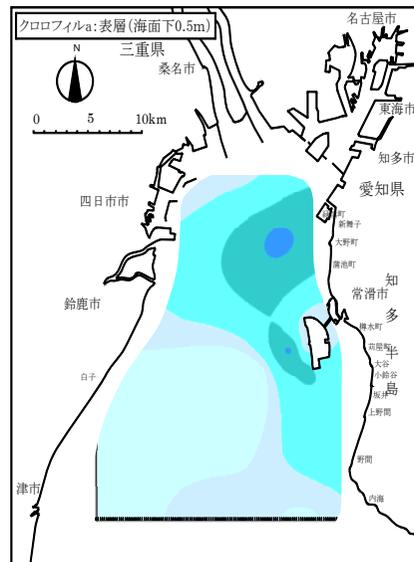
クロロフィルaの水平分布(水深0.5m)



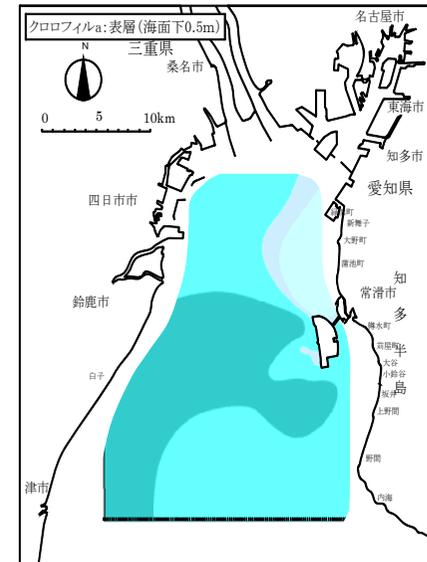
(平成26年4月29日)



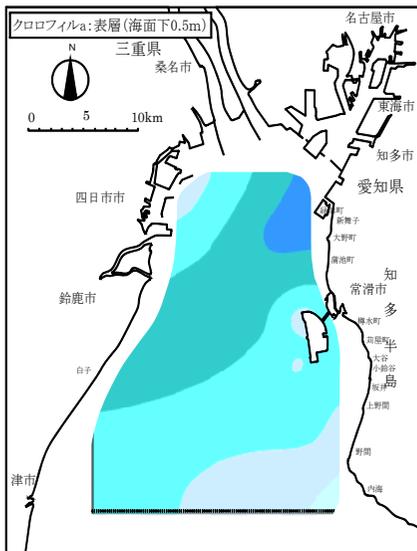
(平成26年5月28日)



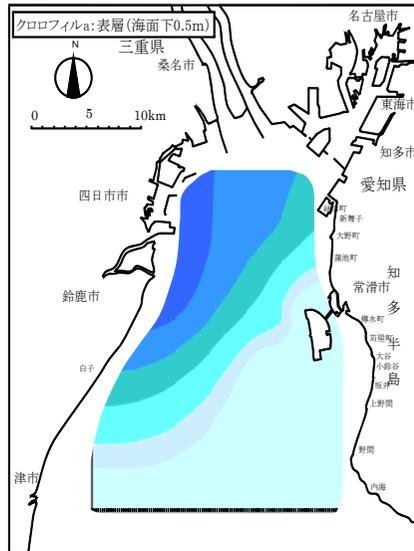
(平成26年6月13日)



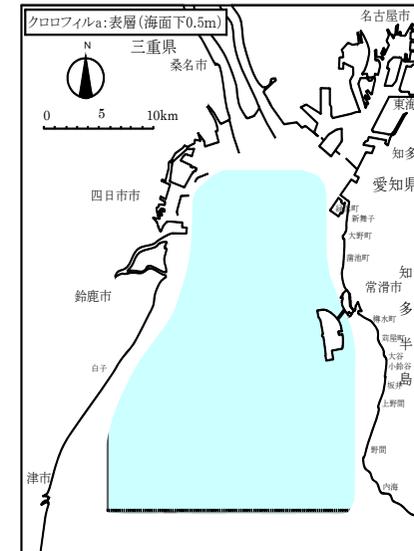
(平成26年7月13日)



(平成26年8月24日)

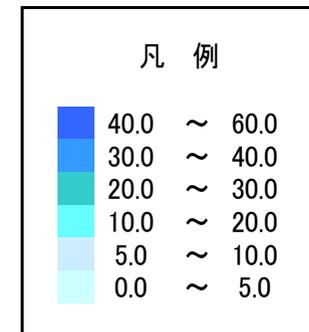


(平成26年9月9日)

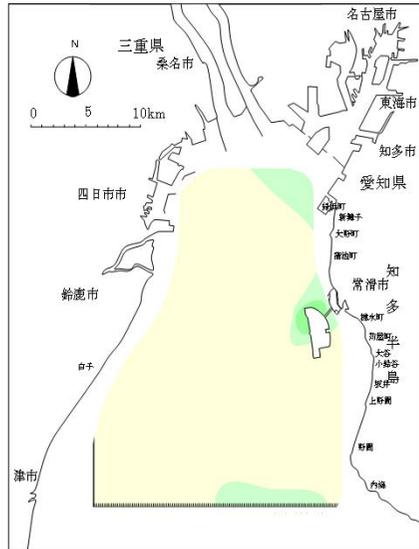


(平成26年10月8日)

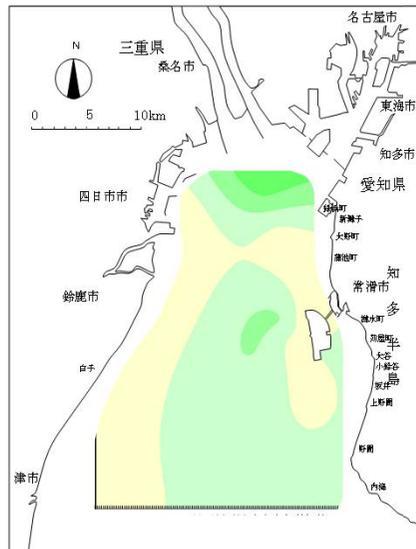
クロロフィルa ($\mu\text{g/L}$)



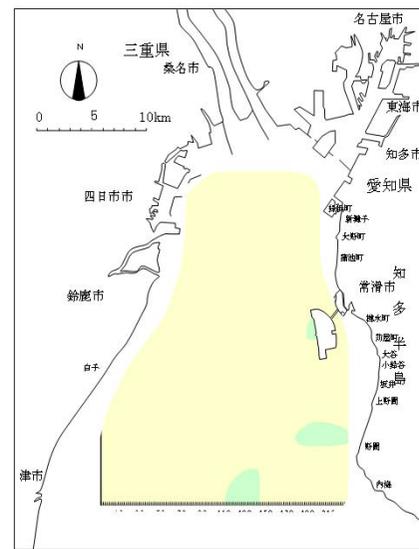
動物プランクトンの水平分布



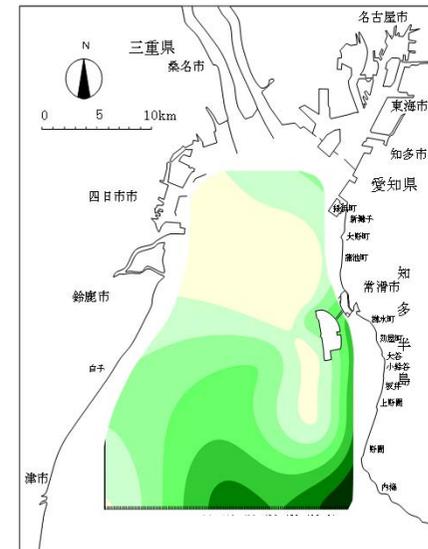
(平成26年4月29日)



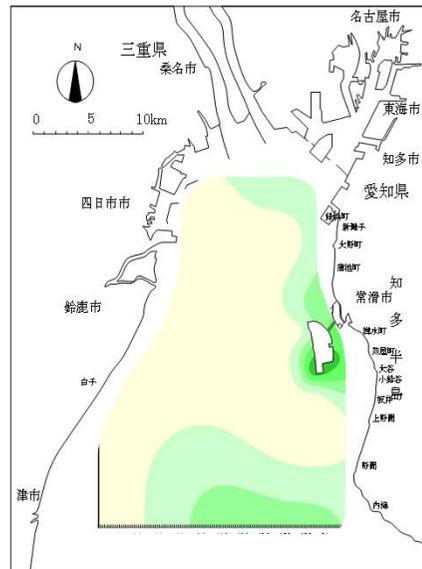
(平成26年5月28日)



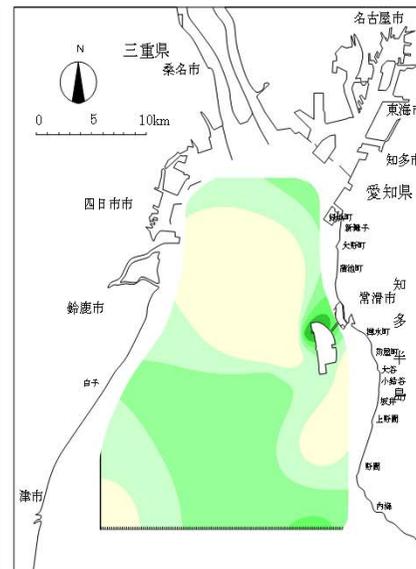
(平成26年6月13日)



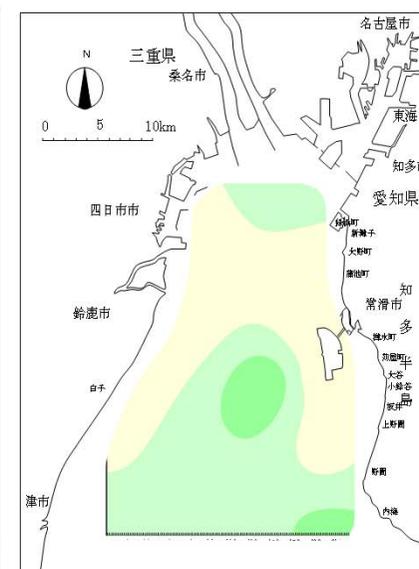
(平成26年7月13日)



(平成26年8月24日)

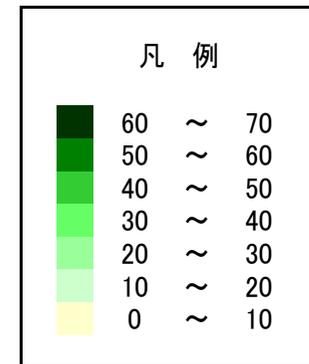


(平成26年9月9日)



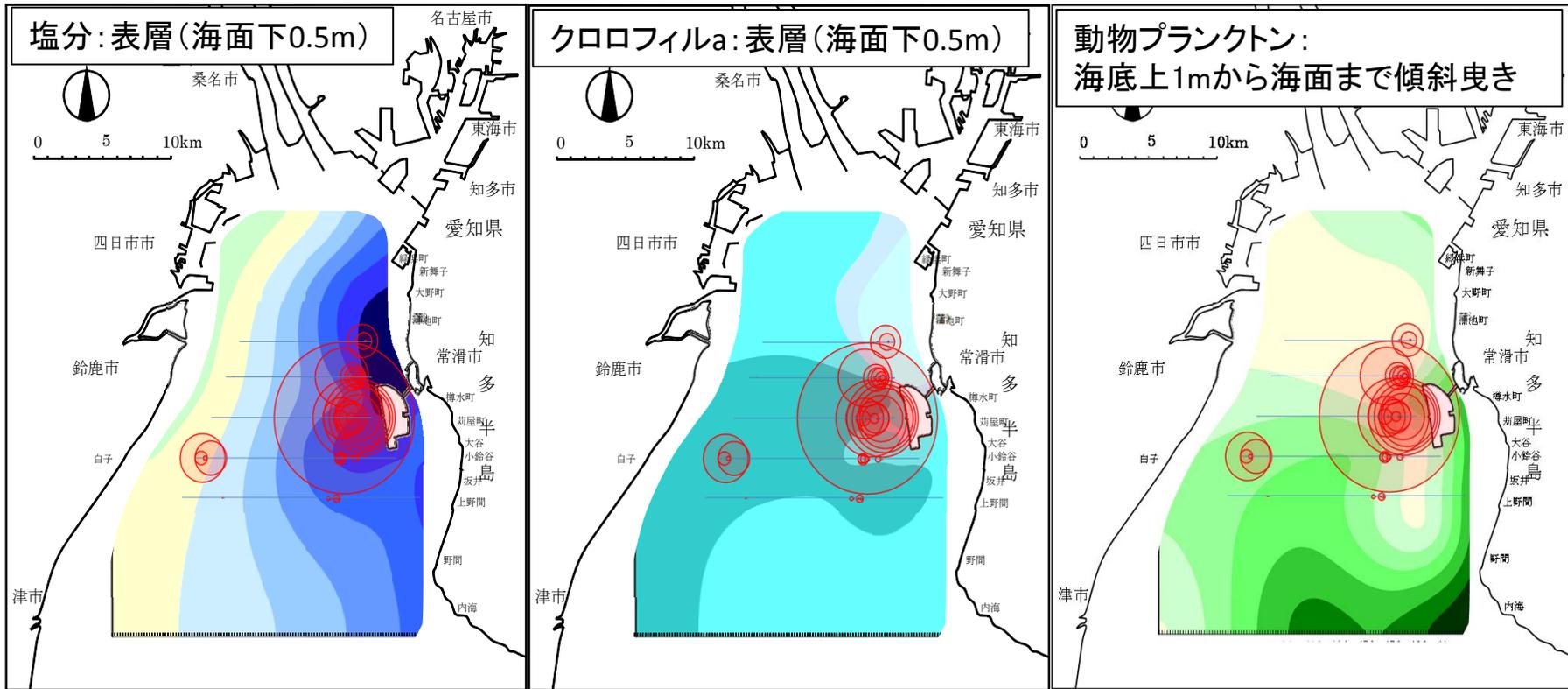
(平成26年10月8日)

動物プランクトン(万個体/m³)



北原定量ネット(NXX13)による
海底上1mから海面までの傾斜曳き

カタクチイワシ分布と水質 (H26.7月)



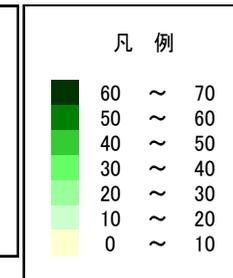
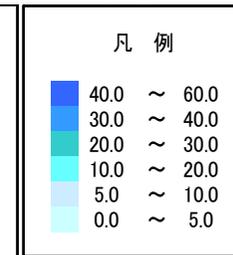
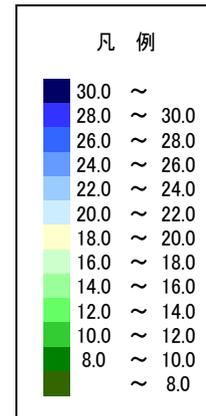
- ・計量魚探調査
平成26年7月5日
- ・水質調査
平成26年7月13日

魚群密度 (t/ha)

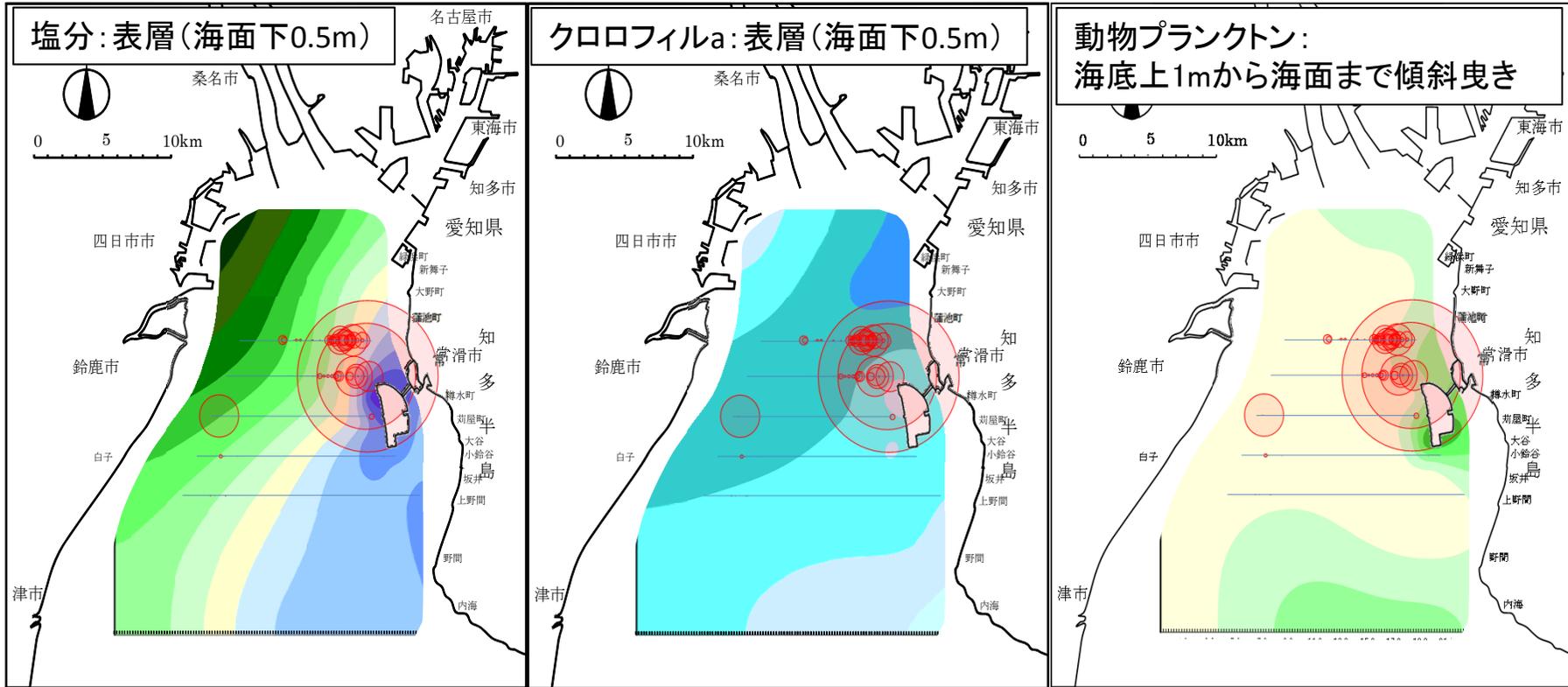


塩分
(-)

クロフィルa 動物プランクトン
($\mu\text{g/L}$) (万個体/ m^3)



カタクチイワシ分布と水質 (H26.8月)



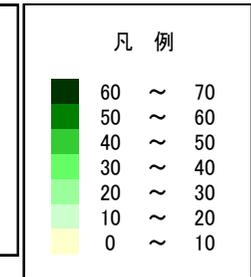
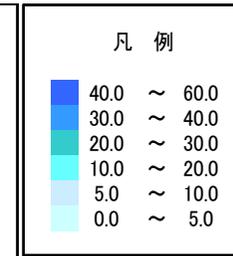
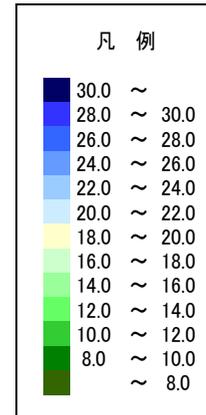
- ・計量魚探調査
平成26年8月23日
- ・水質調査
平成26年8月24日

魚群密度 (t/ha)

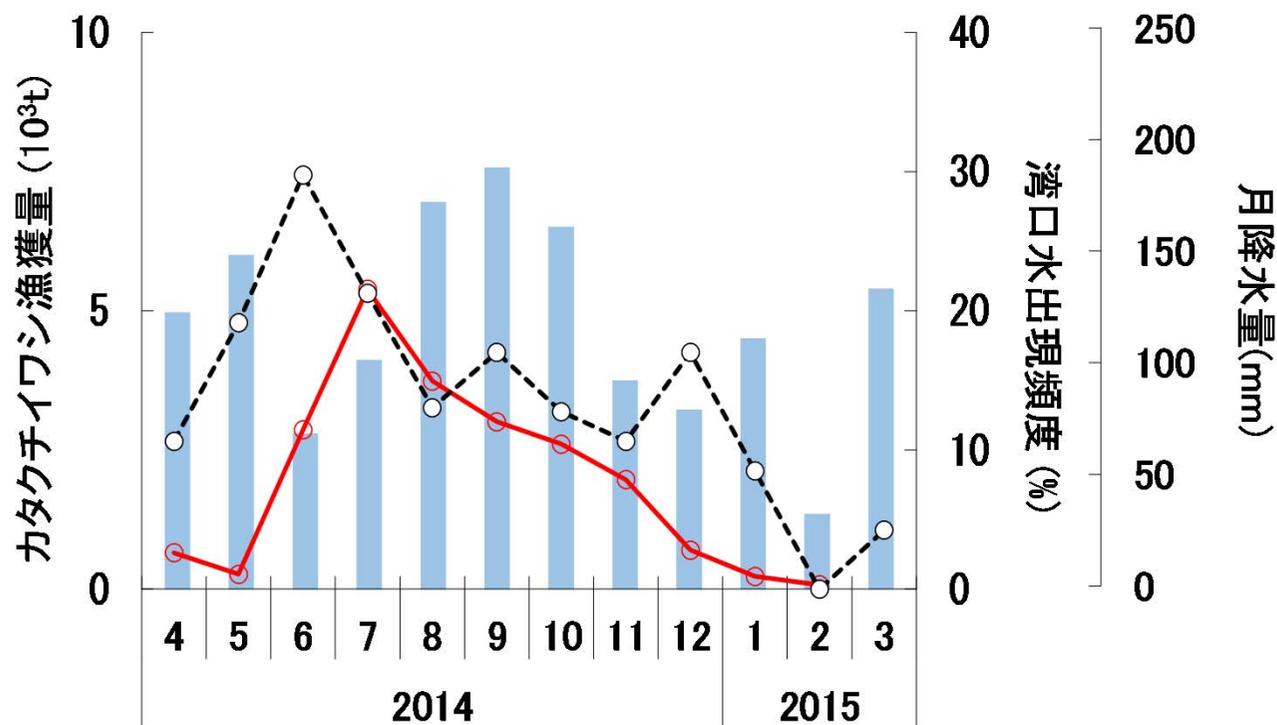


塩分
(-)

クロロフィルa 動物プランクトン
($\mu\text{g/L}$) (万個体/ m^3)



カタクチイワシの漁獲量と湾口水出現頻度、月降水量 (2014年度)



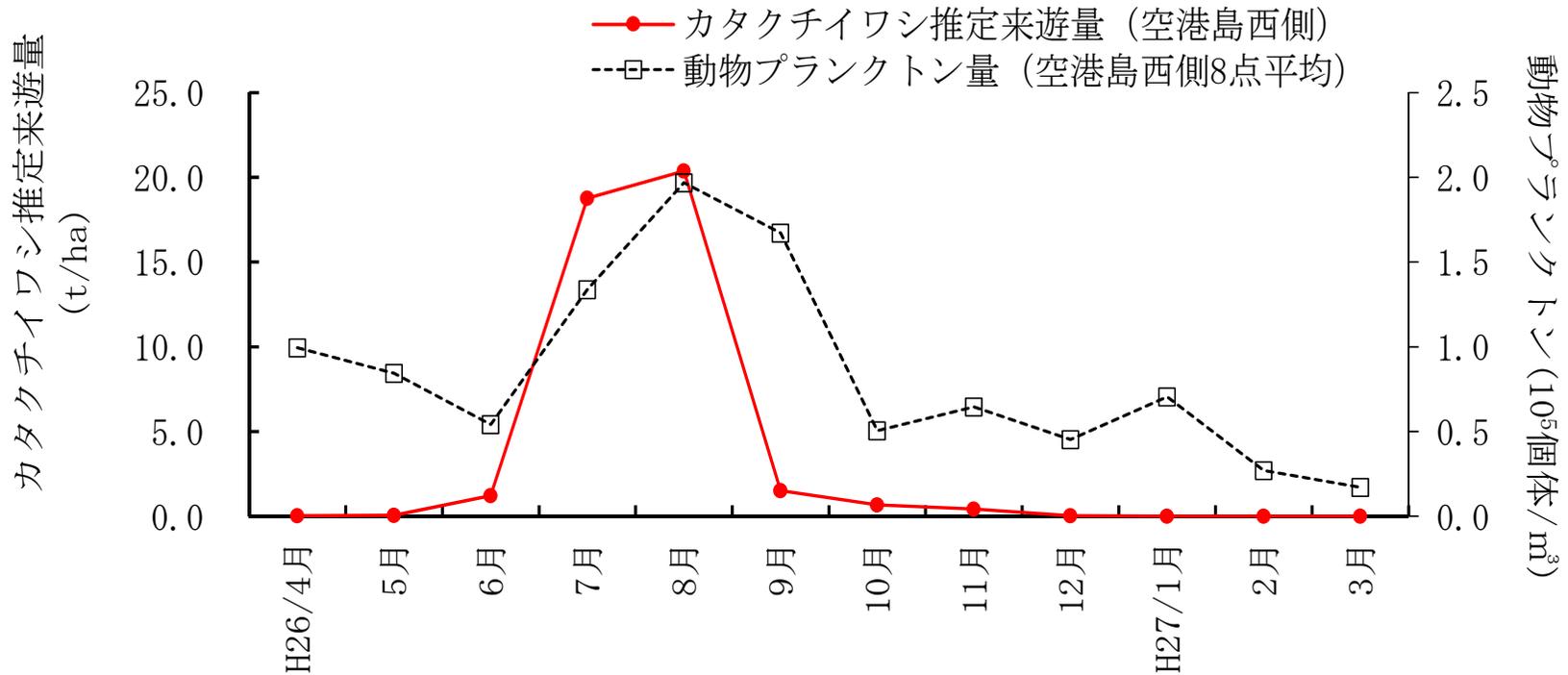
—○— カタクチイワシ漁獲量 -○- 湾口水 ■ 月降水量

注) 漁獲量は愛知県は豊浜、師崎及び大浜の
カタクチイワシ(シラスを除く)漁獲量(H26.4~H27.2)

注) 湾口水: 塩分33以上(観測47点に対する割合)

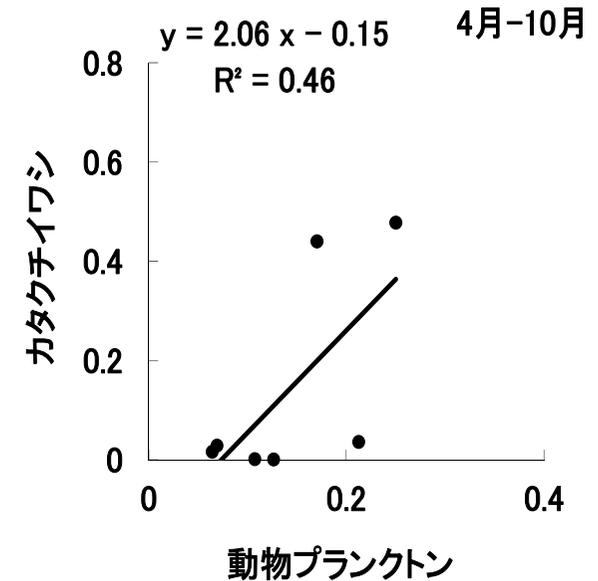
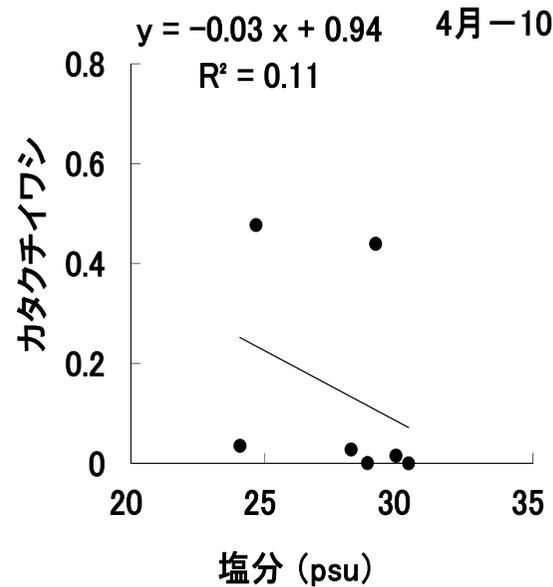
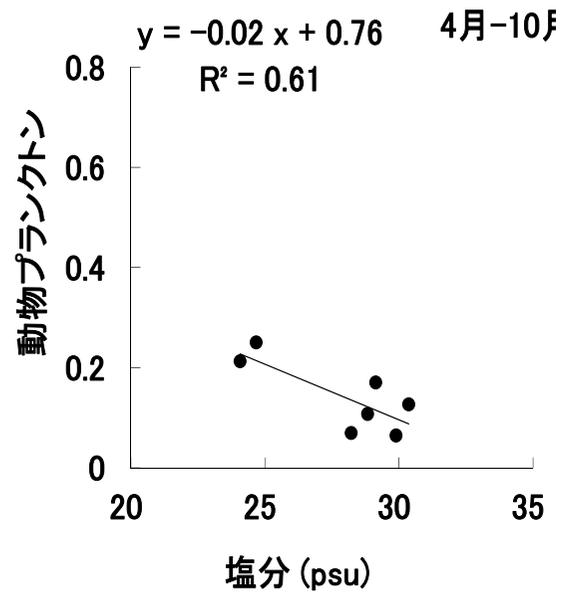
出典 カタクチイワシ漁獲量: イワシ類漁況月報、愛知県水産試験場漁業生産研究所
湾口水: 浅海定線観測結果、三重県水産研究所
年降水量: 気象庁(名古屋)

カタクチイワシ推定来遊量および 動物プランクトン量の推移 (2014年度調査)



注) 推定来遊量は、L2~L4の東側1kmの1haあたりの魚群量を合計値
 注) 水質測点4,7,8,10,20,21,22,23の平均値を使用

カタクチイワシ推定来遊量、動物プランクトンおよび塩分の関係(2014年)

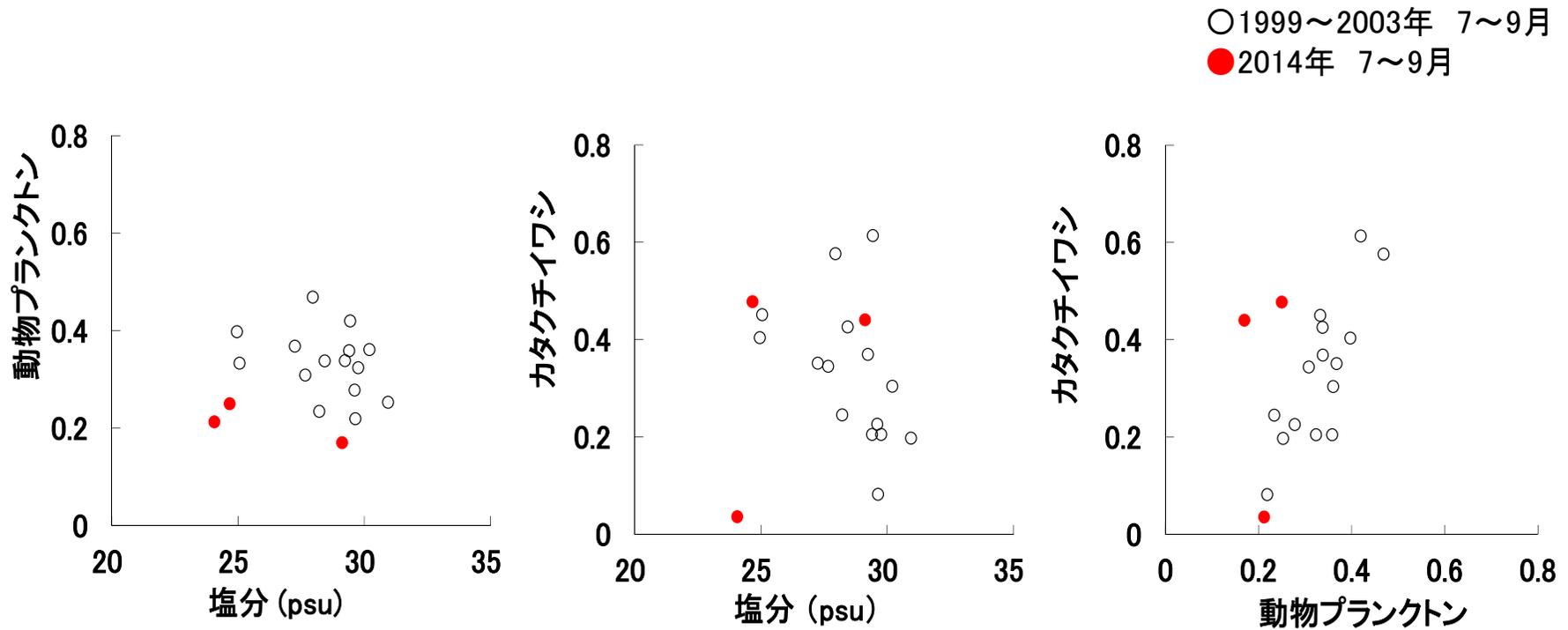


注) 月毎の動物プランクトン、塩分、カタクチイワシ推定来遊量を示す

注) 動物プランクトン: 年合計値に対する割合

カタクチイワシ: 年合計値に対する割合

カタクチイワシ推定来遊量、動物プランクトンおよび塩分の関係(1999~2003年,2014年)

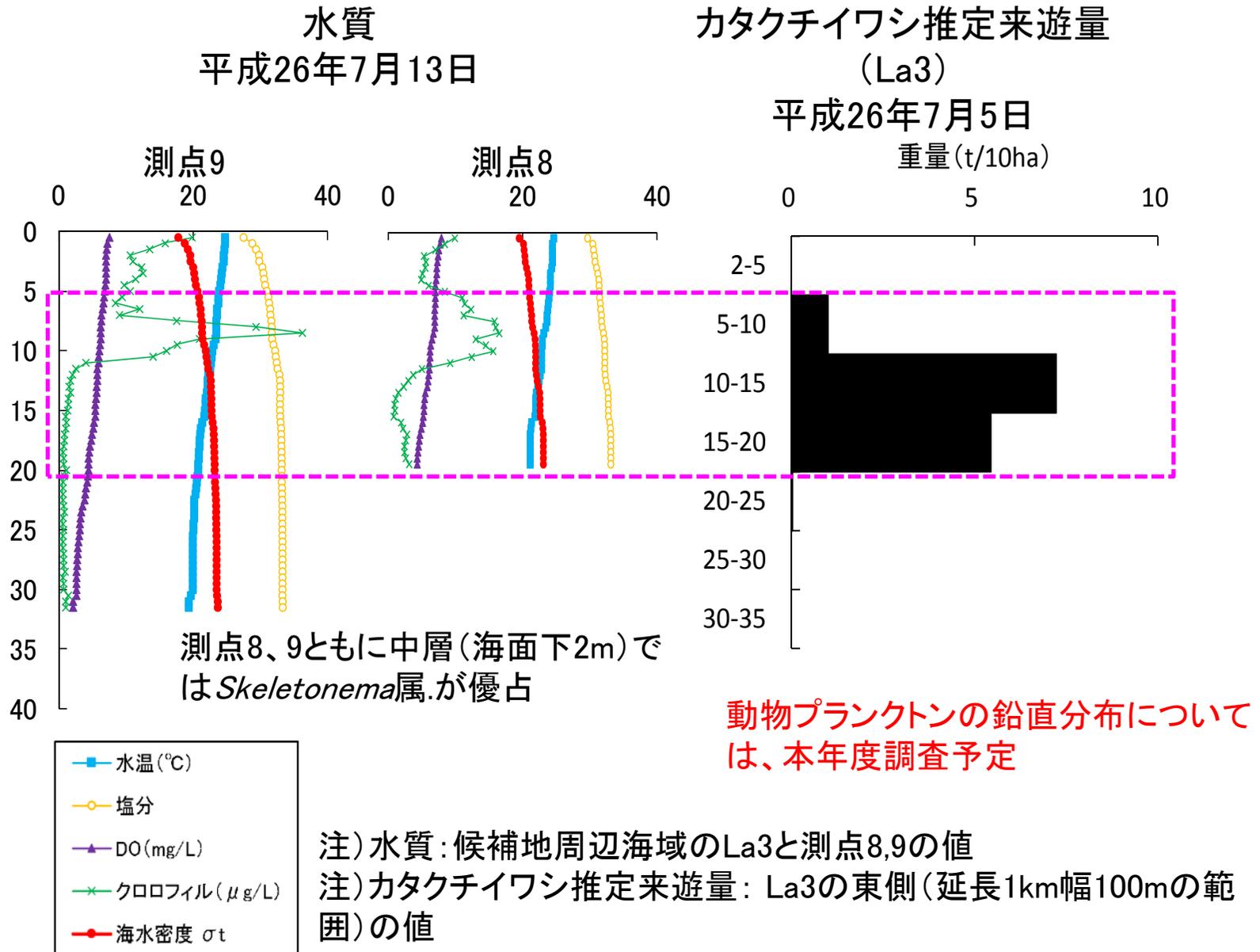


注) 月ごとの動物プランクトン、塩分、カタクチイワシ推定来遊量
 注) 動物プランクトン: 年合計値に対する割合
 カタクチイワシ: 年合計値に対する割合

1999~2003年

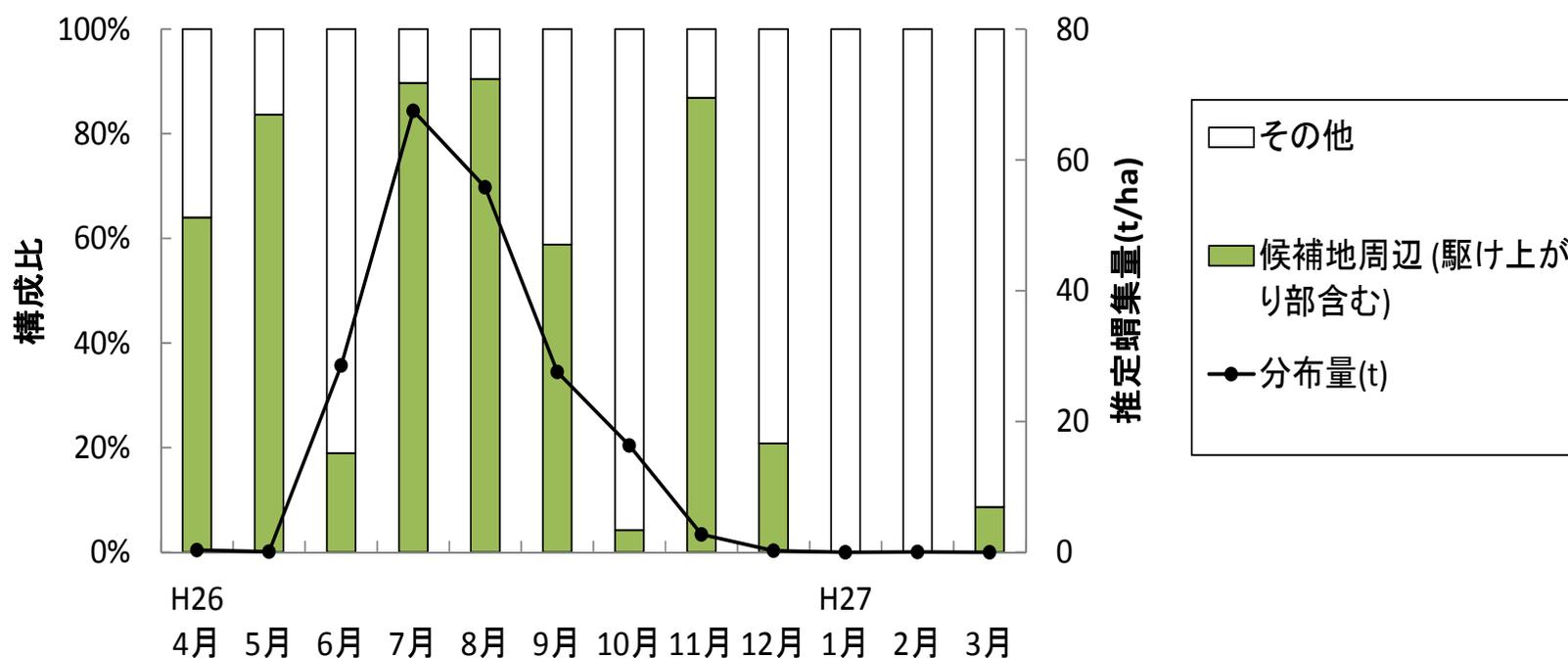
出典: 空港島及び前島出現による漁業への影響評価(空港島等の出現による影響が想定される事象についての検討)、
 社団法人水産資源保護協会、2008より作図

カタクチイワシ推定来遊量と水質の鉛直分布



魚類調査(浮魚類分布調査)調査結果(H26.4~H27.3)、カタクチイワシ

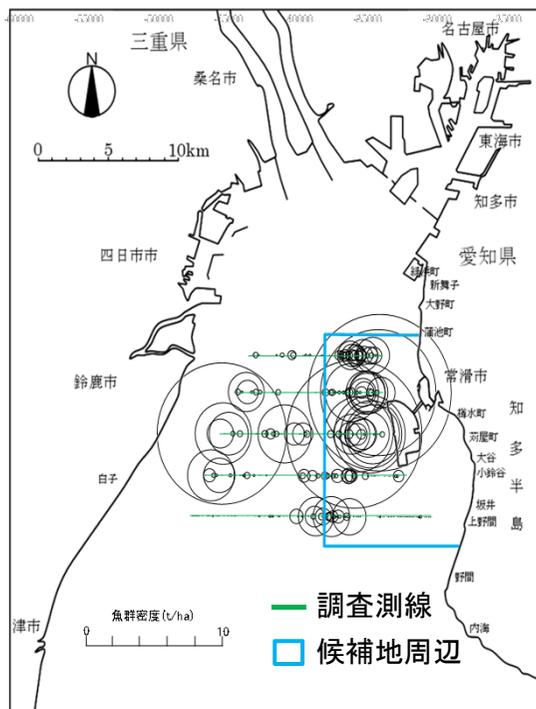
候補地周辺における推定来遊量(4~3月)



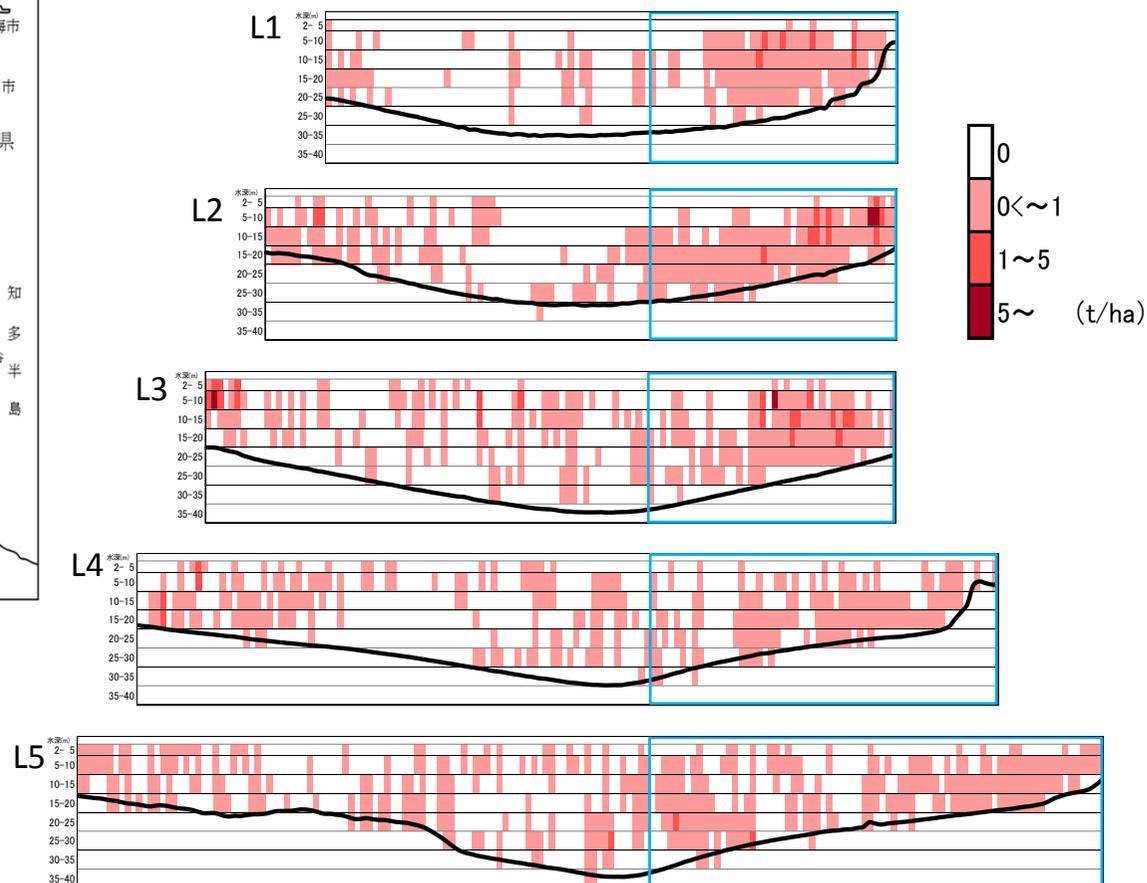
構成比 = 候補地周辺の推定来遊量 / 調査範囲の推定来遊量 × 100

魚類調査(浮魚類分布調査)調査結果(H26.4~H27.3)、カタクチイワシ

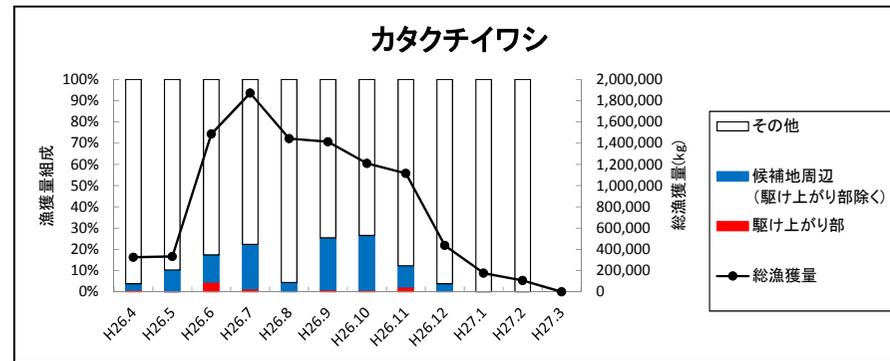
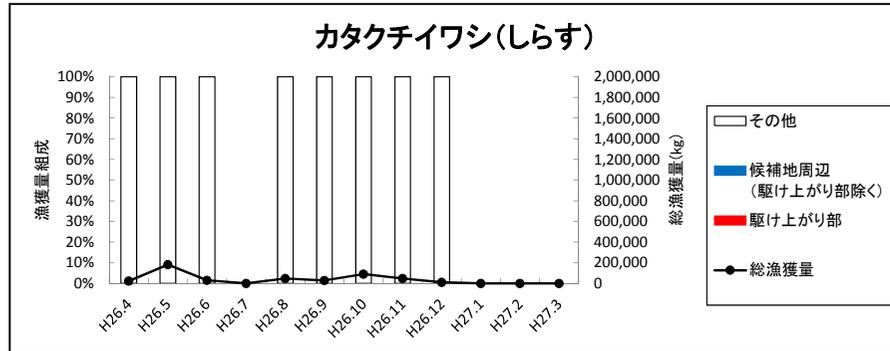
水平分布(H26.4~H27.3)



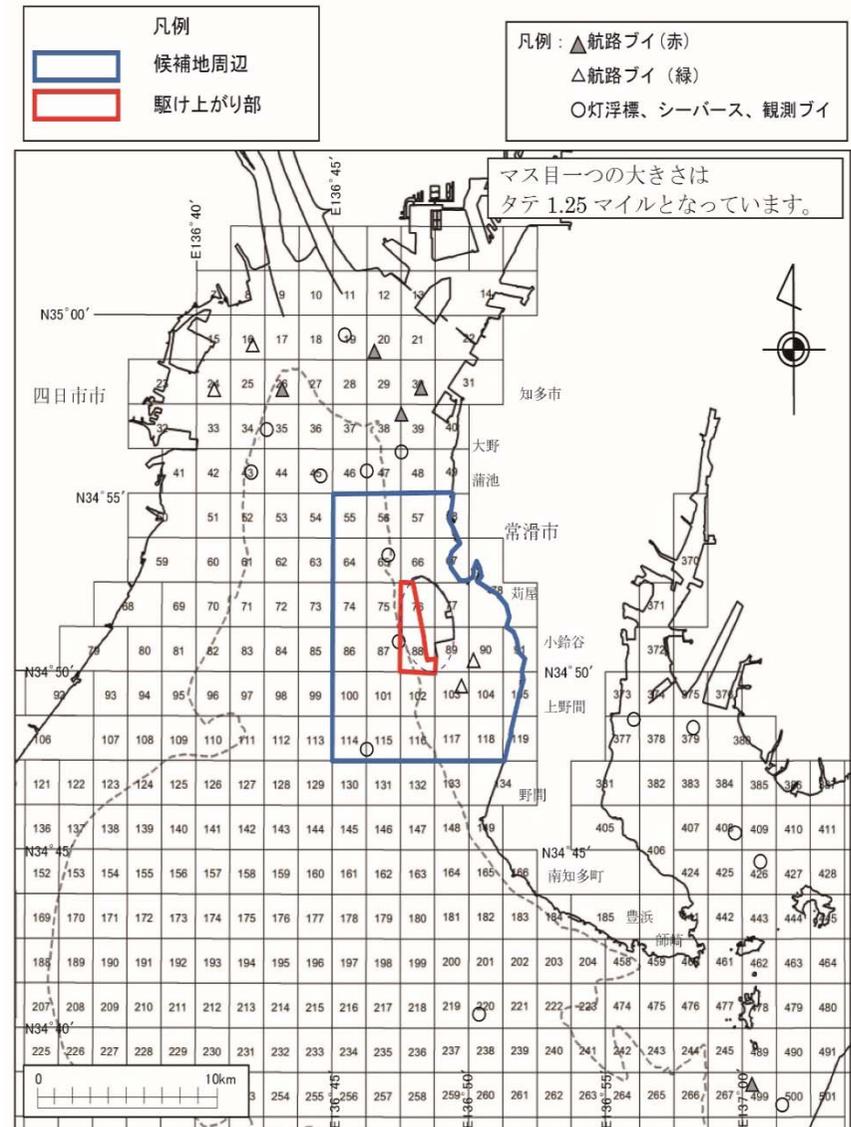
鉛直分布(H26.4~H27.3)



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、カタクチイワシ

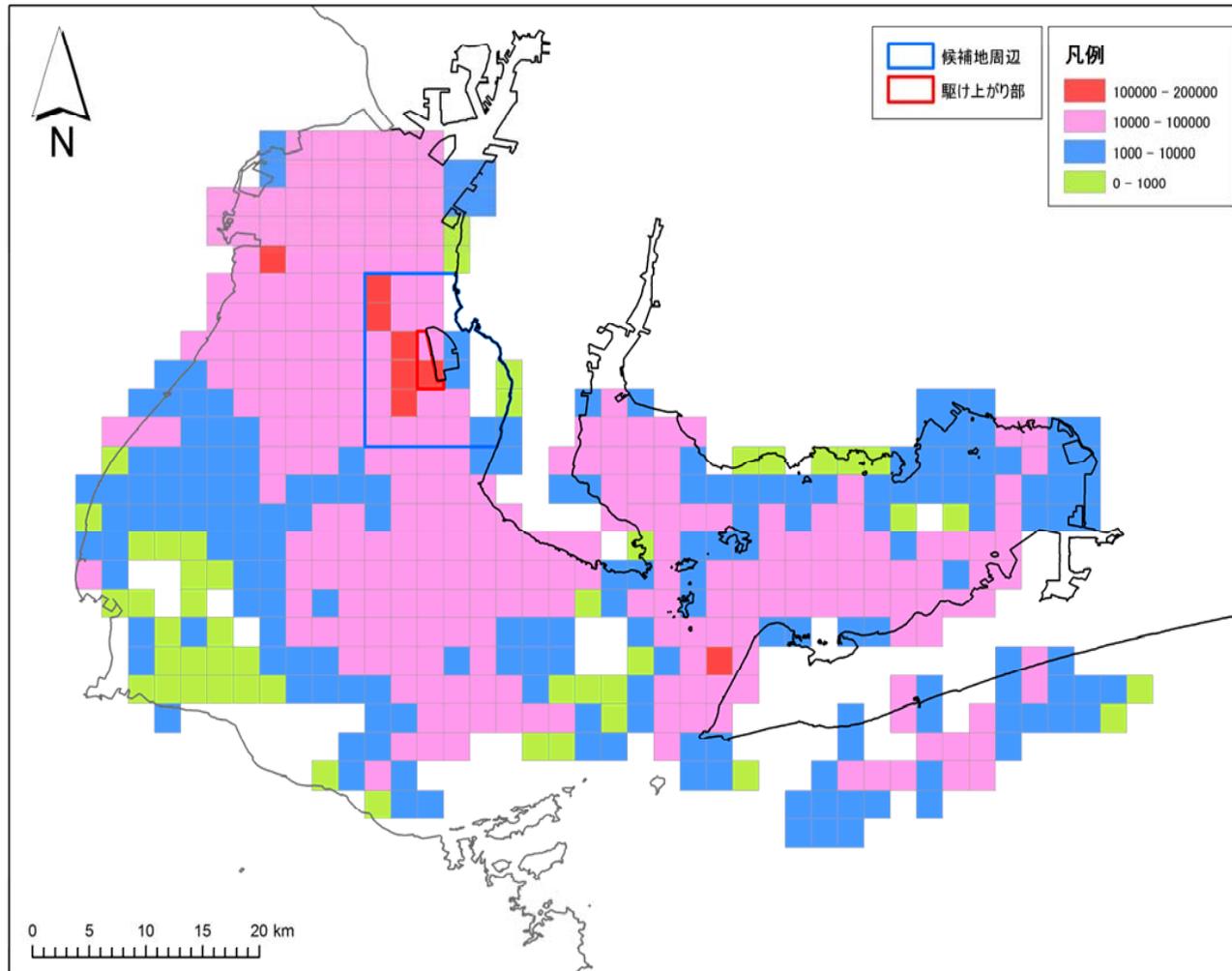


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

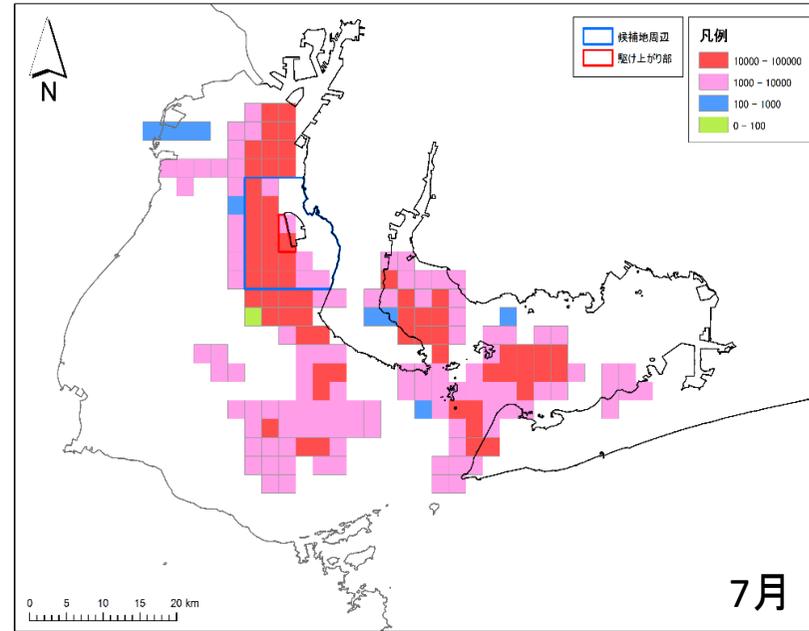
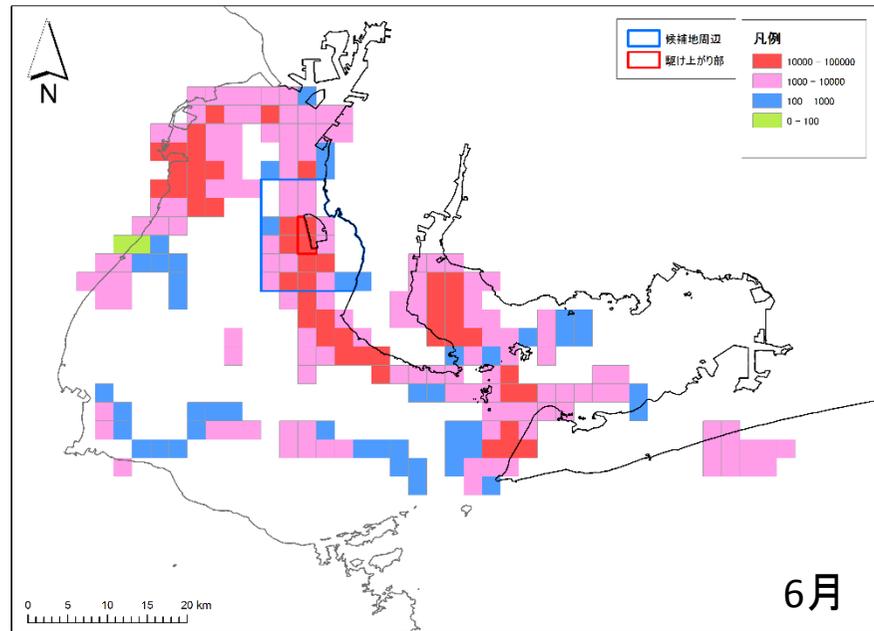
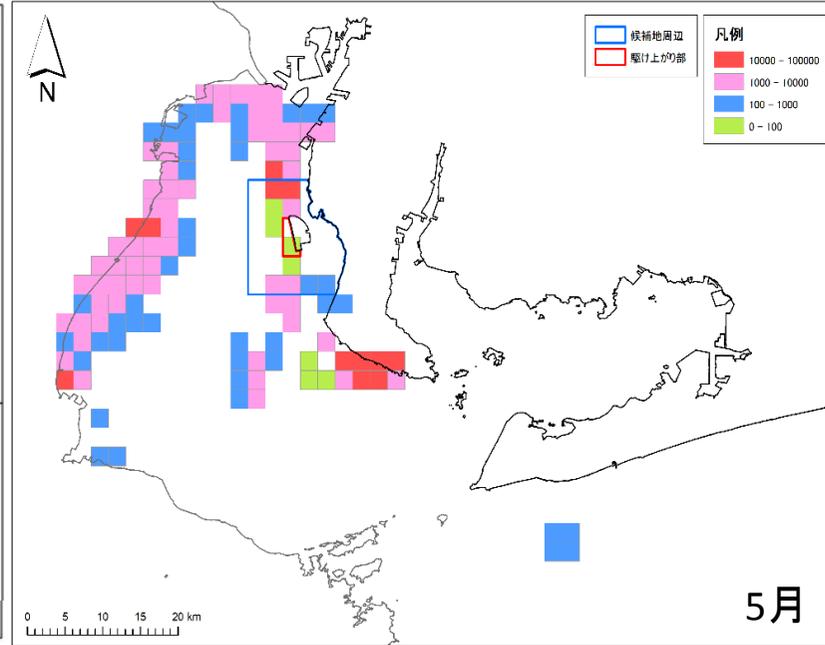
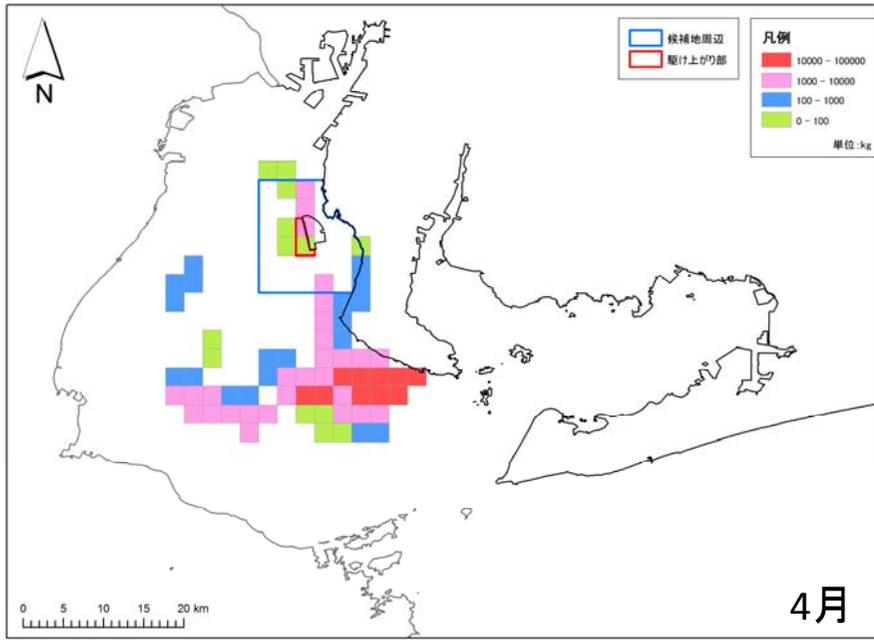


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、カタクチイワシ合計

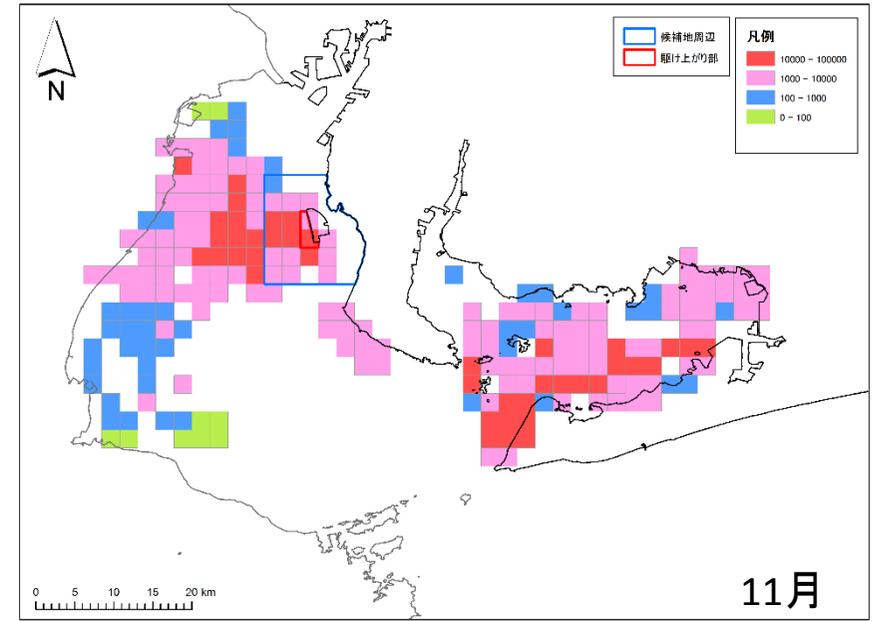
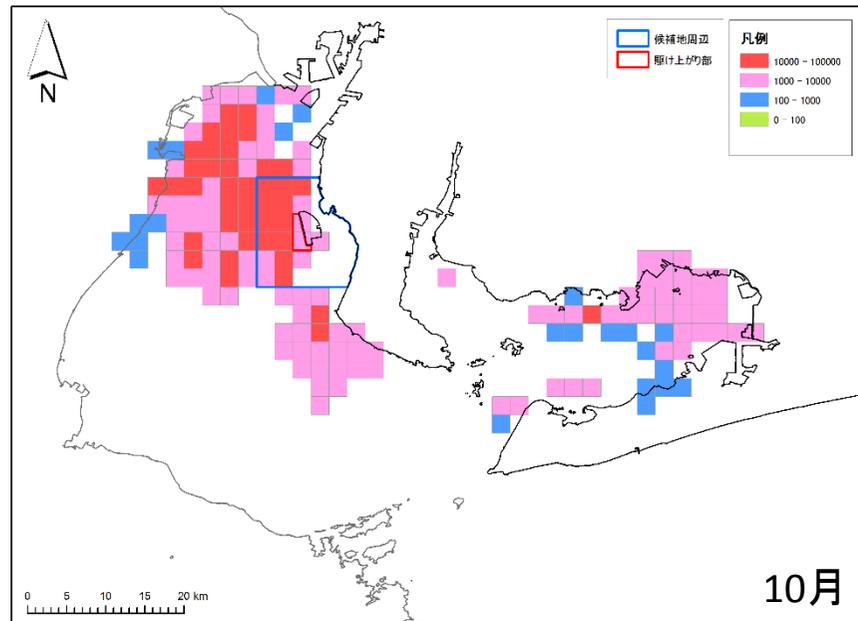
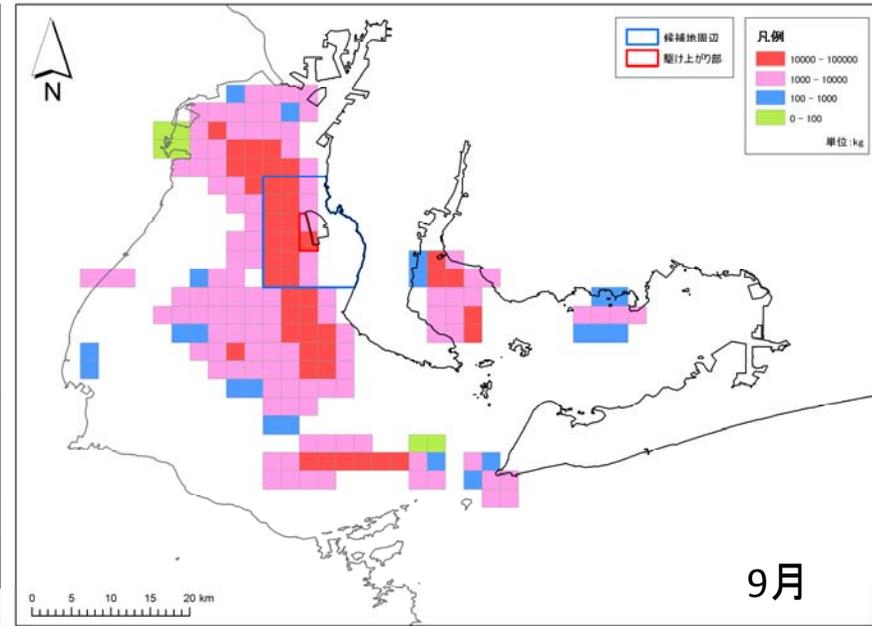
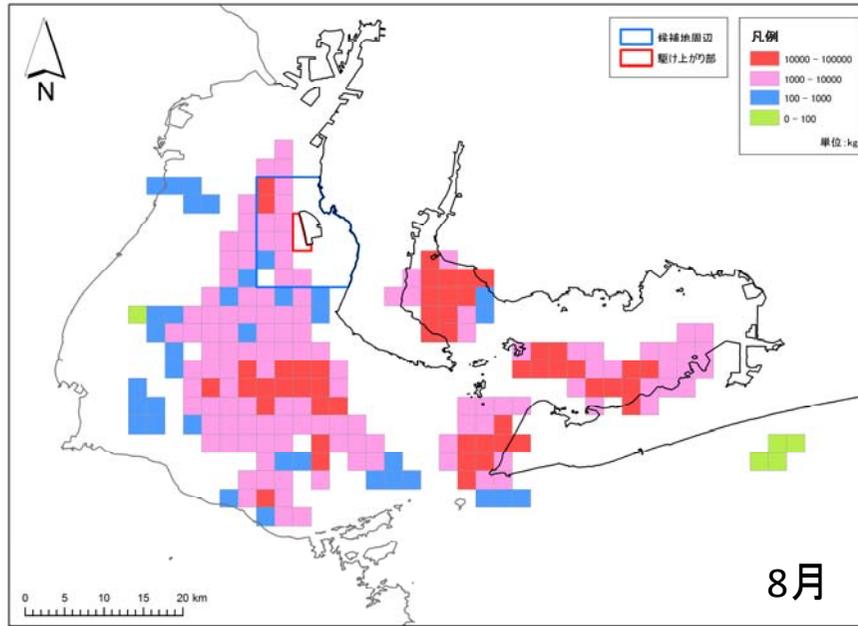


単位: kg



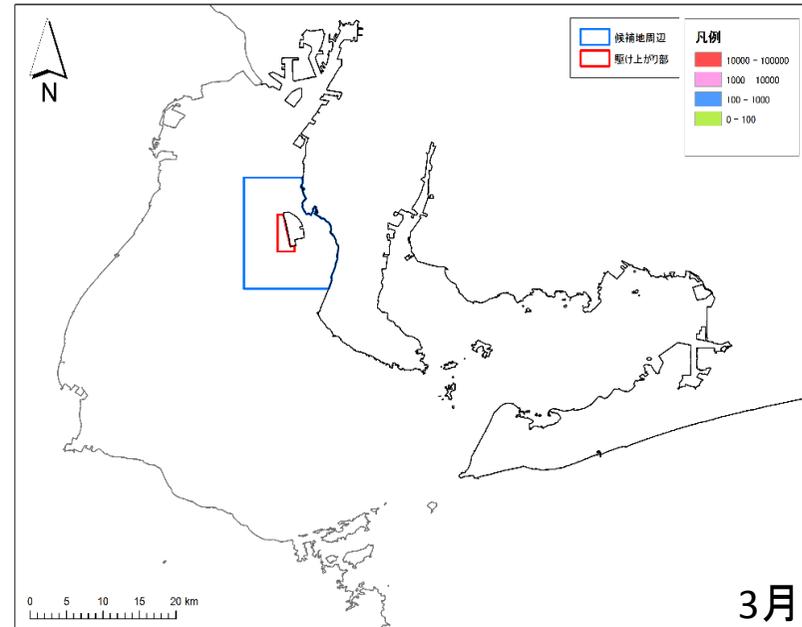
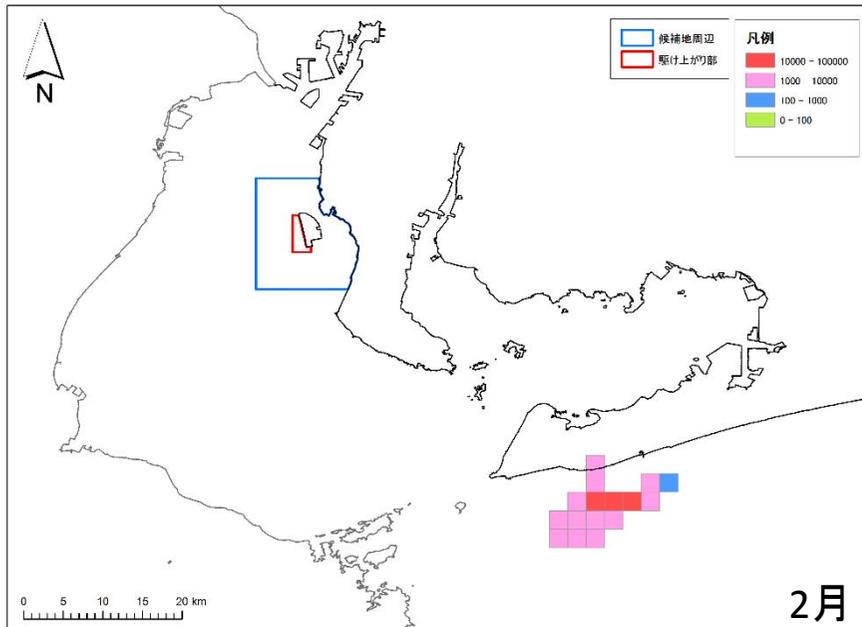
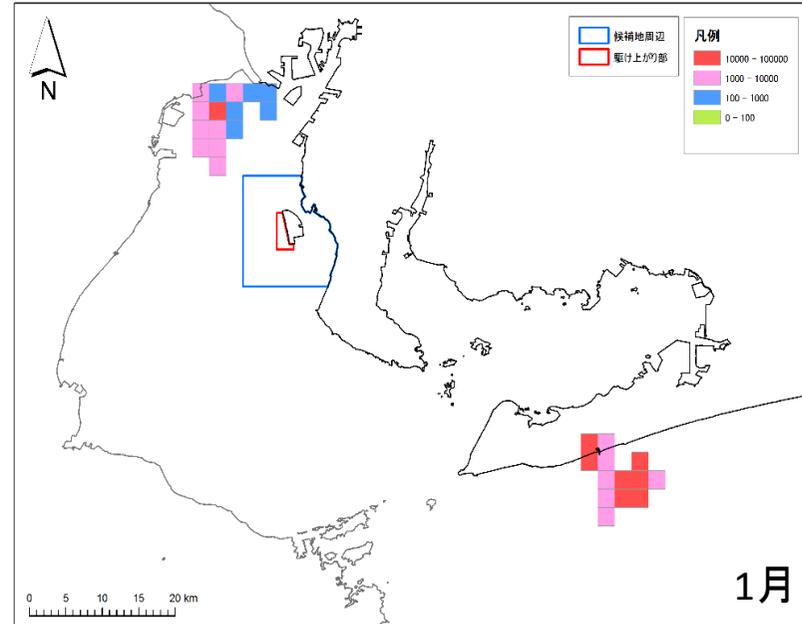
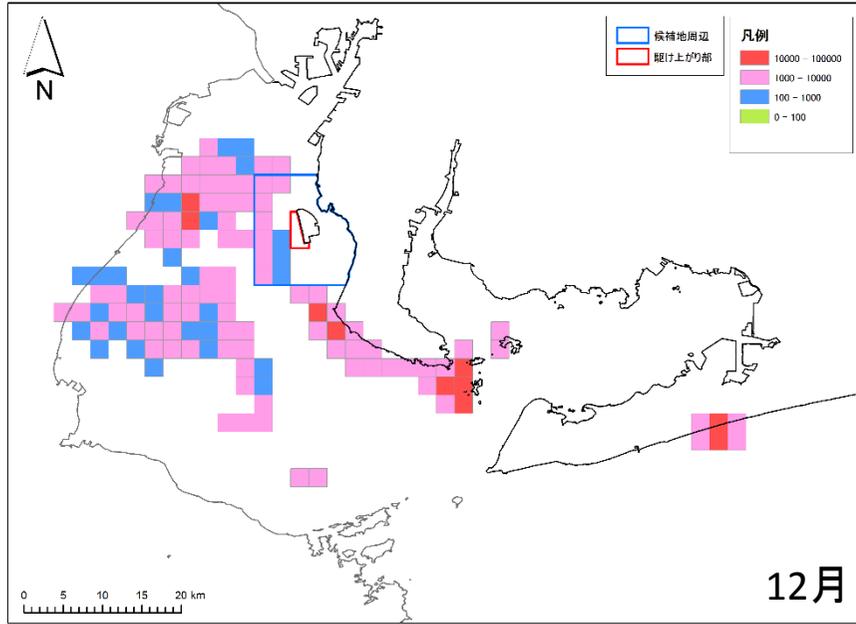
標本船調査結果(H26.4~7)、カタクチイワシ月別

単位: kg



標本船調査結果(H26.8~11)、カタクチイワシ月別

単位: kg



標本船調査結果(H26.12~H27.3)、カタクチイワシ月別

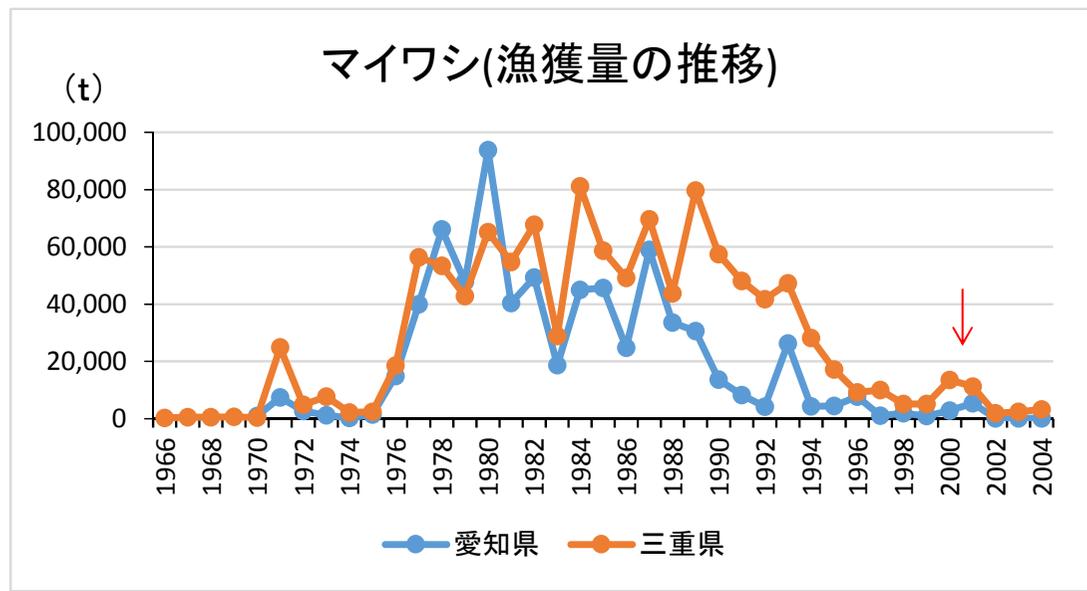
単位: kg

現時点までの調査結果から想定される カタクチイワシへの影響予測の視点

生活史	時期	主となる対象場所	対象水深	影響予測のポイント(案)
卵	4～12月 (春季と秋季)	湾央部	上層(0～10m)	産卵親魚 ①湾内の産卵親魚の成熟 卵の分布 ②水温、塩分、 σ_T 、溶存酸素量
仔魚 前期仔魚 (全長約2.6mm) 後期仔魚 (全長3.7～40mm)	4～12月	湾口部	上層(0～10m) クロロフィルaの 極大層	仔魚の分布 ①流れ、水温、塩分 仔魚の餌料 ②動・植物プランクトン
稚魚 (全長40～55mm)	4～12月	湾内	上層～底層	稚魚の分布 ①水温、塩分 稚魚の餌料 ②動・植物プランクトン
未成魚・成魚 未成魚 (全長55～100mm) 成魚 (成熟の最小形体長 8cm)	年間(特 に夏季か ら秋季)	湾内	上層～底層	未成魚・成魚の分布 ①水温、塩分 未成魚・成魚の餌料 ②動・植物プランクトン

マイワシの漁業動向

- 熊野灘では夏から秋に体長20cm未満の0年魚、1年魚が主体、冬から夏は20～22cm程度の成魚が来遊する。
- 伊勢湾でも近年少ないものの年によっては夏から秋にかけて15cm前後の0年魚が漁獲される。
- 1990年代になって漁獲量が急減し、1996年以降5千トン以下の低水準となったが、2011年、2012年は1万トンを超えた。
- 伊勢湾に来遊した群では6年魚が散見される。
- 2014年3月に中型まき網による漁獲量が急増した。5～7月に減少した後、8～9月に定置網で0年魚のまとまった漁獲がみられた。



出典: 農林水産統計

マイワシの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> • 卵は11～翌6月に出現し、2～4月に多く出現する。 • 卵は分離浮性卵 • マイワシ太平洋系群は伊豆諸島から房総近海に産卵場が形成され卵仔魚は黒潮内側域に広く分布する。一方、熊野灘～遠州灘の産卵場は主に大陸棚に形成され、黒潮強流帯まで広がることはない。
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> • 熊野灘～遠州灘で発生・生育したマイワシは4～5月の水温の上昇期に伊勢湾に回遊してくる。 • 全長5mm未満の仔稚はカイアシ類の卵や小型ノープリウス幼生を、全長5～14mmではカイアシ類ノープリウス幼生とコケポディッド幼生を、シラス期は小型カイアシ類を捕食する。 • 稚魚はカイアシ類をはじめオキアミ類、貝類の幼生の他、植物プランクトンを捕食する。
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> • 未成魚・成魚は、夏秋に漁獲される0年魚が同一年級群で早くに生まれた個体が沿岸に加入した沿岸加入群と冬春に漁獲される1年魚が遅生まれで沖合加入群で太平洋系群の主体となる。伊勢湾では4～6月に産卵後のマイワシの索餌回遊がみられ、湾口～湾中部で索餌後、順次湾外に移動する。伊勢湾の索餌回遊群は熊野灘索餌回遊群の一部であるとされる。 • 動・植物プランクトンを摂餌する。 • 体長9cm頃に鰓耙が完成し、植物プランクトンの摂餌量が増加する。

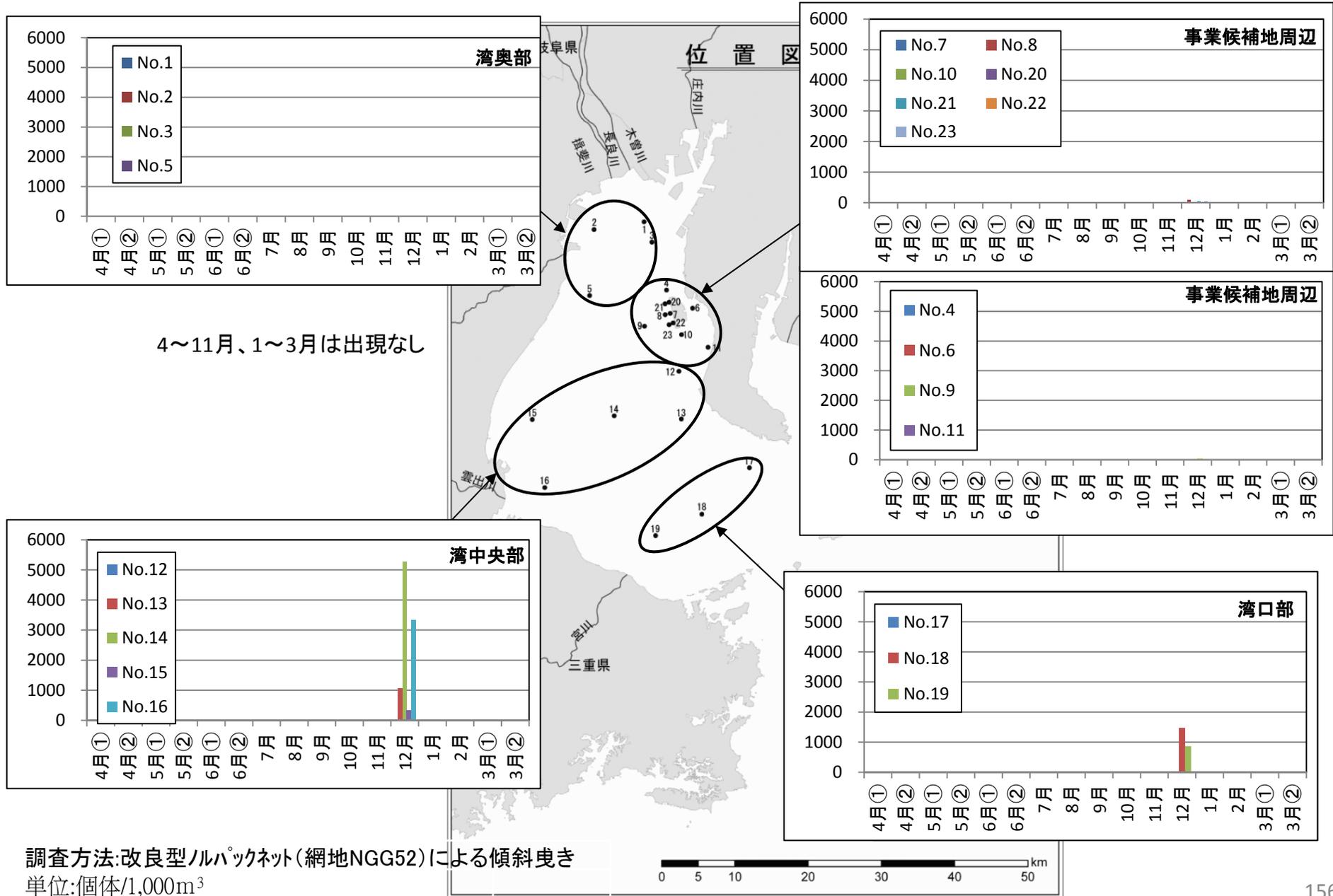
参考資料：中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

マイワシに関する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 12月に湾央、湾口部で出現 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)、魚介類調査(浮魚)継続
仔・稚魚 仔魚:3.3~40mm 稚魚:40mm~60mm	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 魚介類調査(浮魚) 	<ul style="list-style-type: none"> 12月に全域に出現 5月の湾央部で漁獲されたカタクチイワシ仔魚に少数混ざる 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 今年度は成熟状況、動物プランクトン調査を追加、また、魚探調査に合わせて水質調査実施
未成魚・成魚 未成魚:6~12cm 成魚:13.5cm以上	<ul style="list-style-type: none"> 標本船調査 魚介類調査(浮魚) 魚介類調査(底魚) 	<ul style="list-style-type: none"> 成魚が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 今年度は成熟状況、動物プランクトン調査を追加、また、魚探調査に合わせて水質調査実施

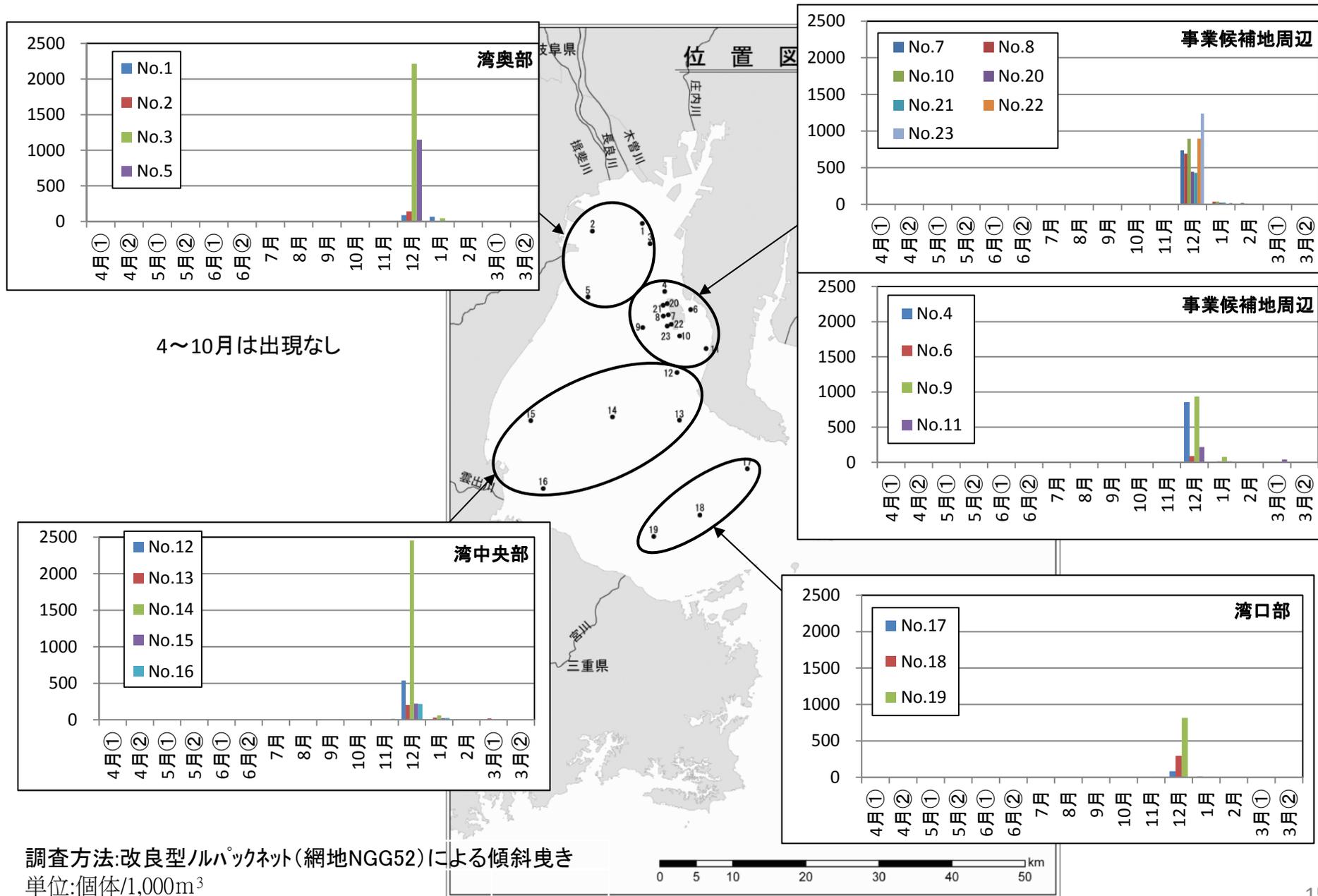
卵・稚仔調査におけるマイワシ確認状況 (H26.4～H27.3)

卵 個体数 (個体/1,000m³)



卵・稚仔調査におけるマイワシ確認状況 (H26.4~H27.3)

稚仔 個体数 (個体/1,000m³)



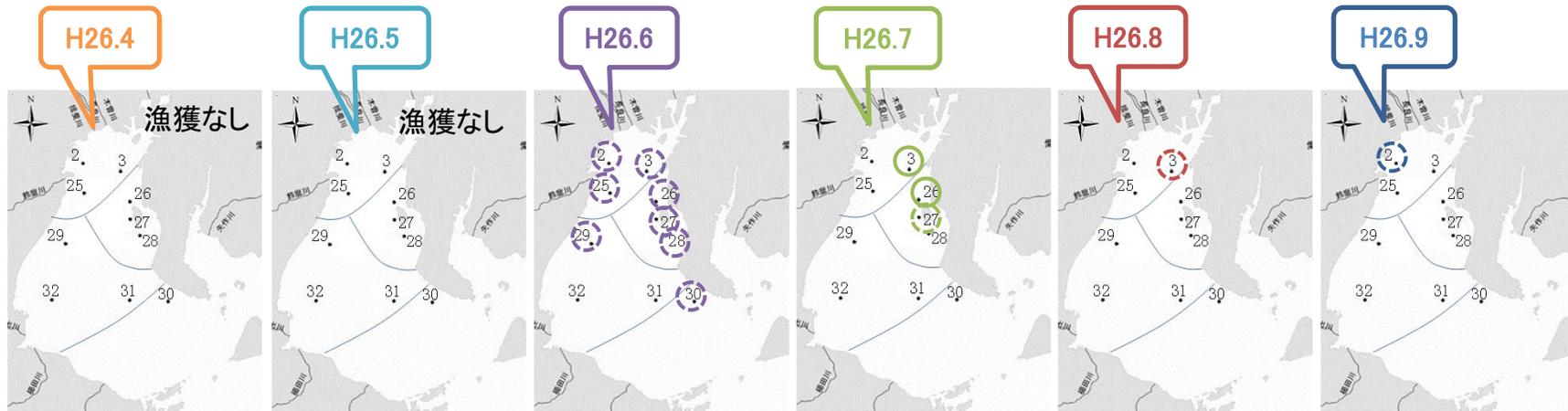
魚介類調査(浮魚)調査結果、マイワシ(H26.4～9)

区分	湾奥部			候補地周辺			湾央部		湾口部	
地点 調査月	2	3	25	26	27	28	29	31	32	30
H26.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.6	0.6 100	40 20,000	1 400	8 3,000	60 20,000	3 4,000	0.02 1	-	-	1 1,000
H26.7	-	400 70,000	-	400 100,000	20 9,000	-	-	-	-	-
H26.8	-	0.6 2,000	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.9	0.07 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

マイワシの分布

上段: 漁獲量(kg/1曳網)、下段: 漁獲尾数(尾/1曳網)、「-」は漁獲なし

- カタクチイワシ仔魚に混じて少数のマイワシ仔魚を確認



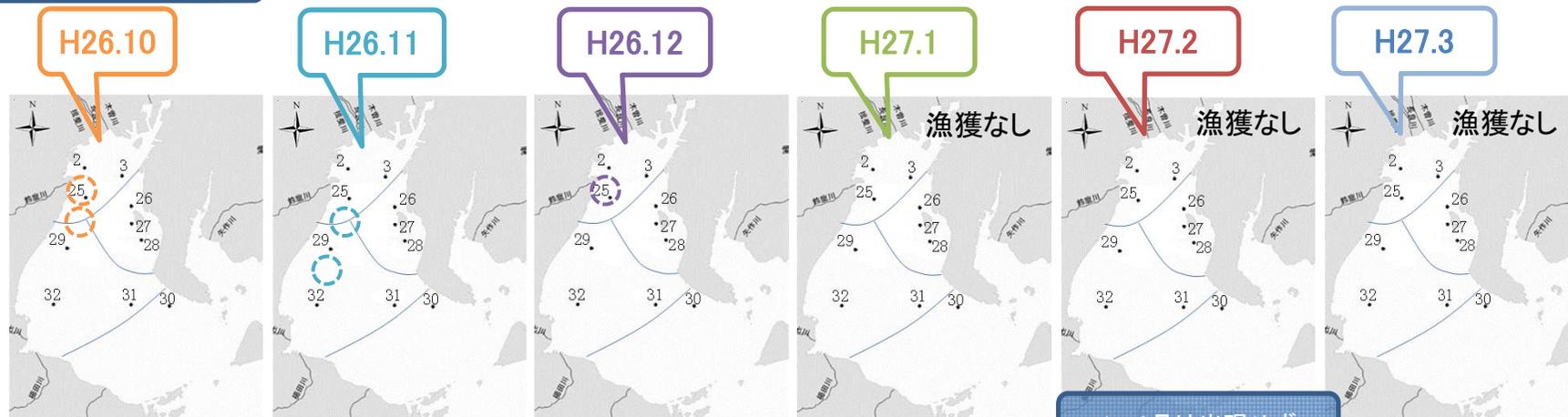
漁獲量が100kg/1曳網以上を実線、100kg/1曳網未満を点線

魚介類調査(浮魚)調査結果、マイワシ(H26.10～H27.3)

区分	湾奥部			候補地周辺			湾央部			湾口部
地点 調査月	2	3	25	26	27	28	29	31	32	30
H26.10	50 3,000	— —	80 4,000	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
H26.11	— —	— —	7 300	— —	— —	— —	0.02 3	— —	— —	— —
H26.12	0.2 3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
H27.1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
H27.2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
H27.3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

マイワシの分布

上段: 漁獲量(kg/1曳網)、下段: 漁獲尾数(尾/1曳網)、「—」は漁獲なし



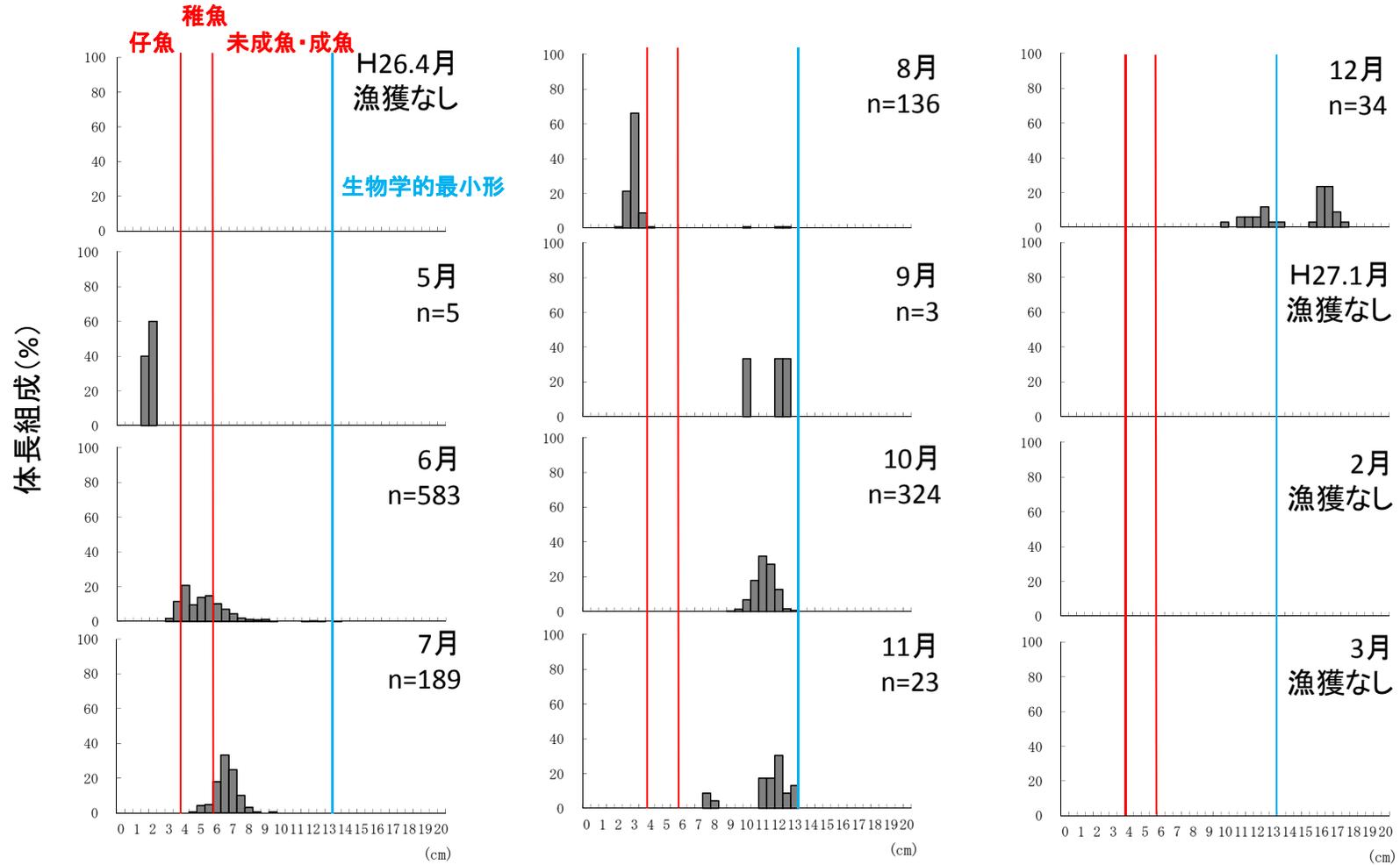
漁獲量が100kg/1曳網以上を実線、100kg/1曳網未満を点線

1～3月は出現せず

マイワシの出現状況 (H26.4~H27.3)

魚介類調査(浮魚)結果

出現体長: 18~178mm

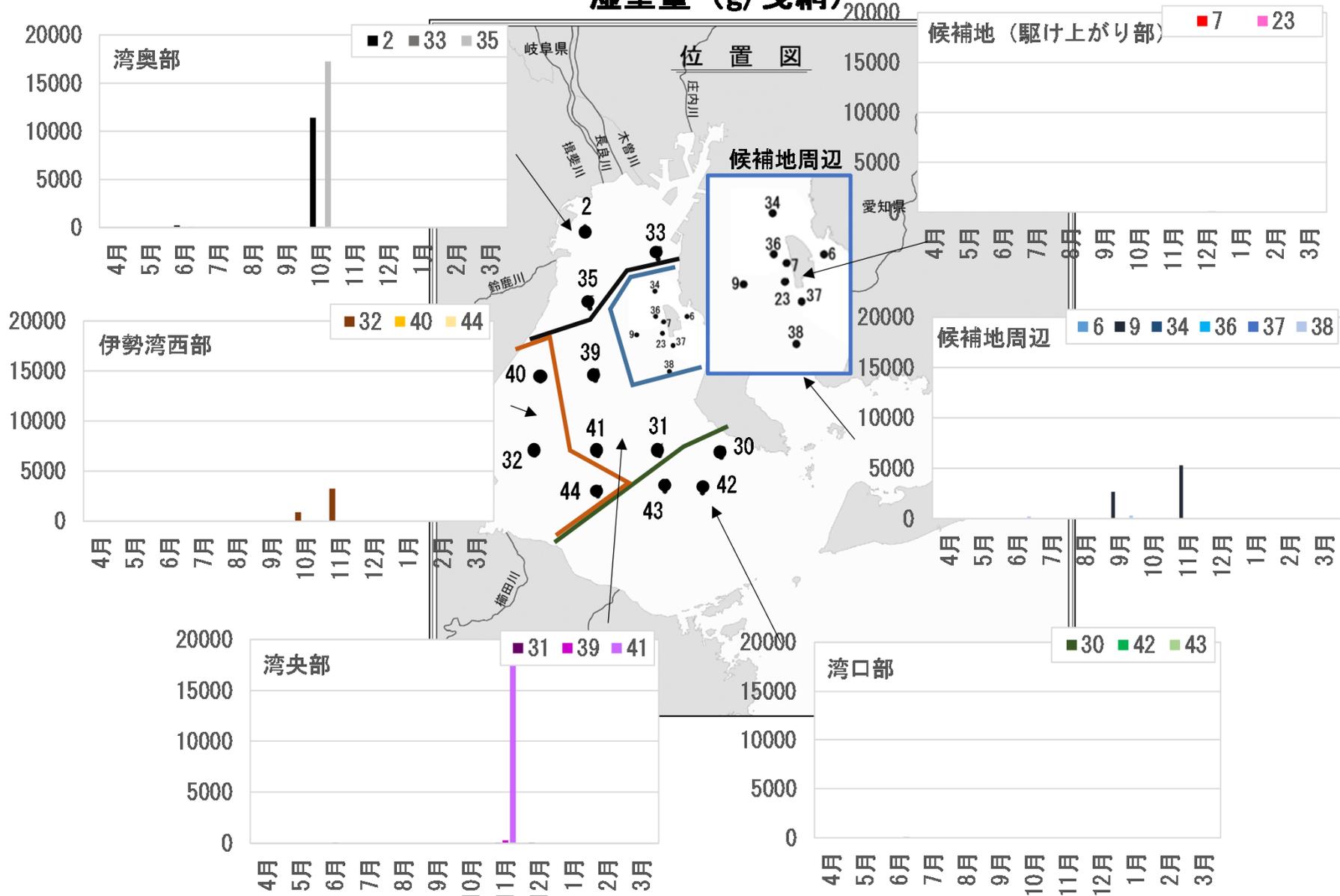


体長

生物学的最小形: 体長13.5cm

全10測点の体長組成を示す。

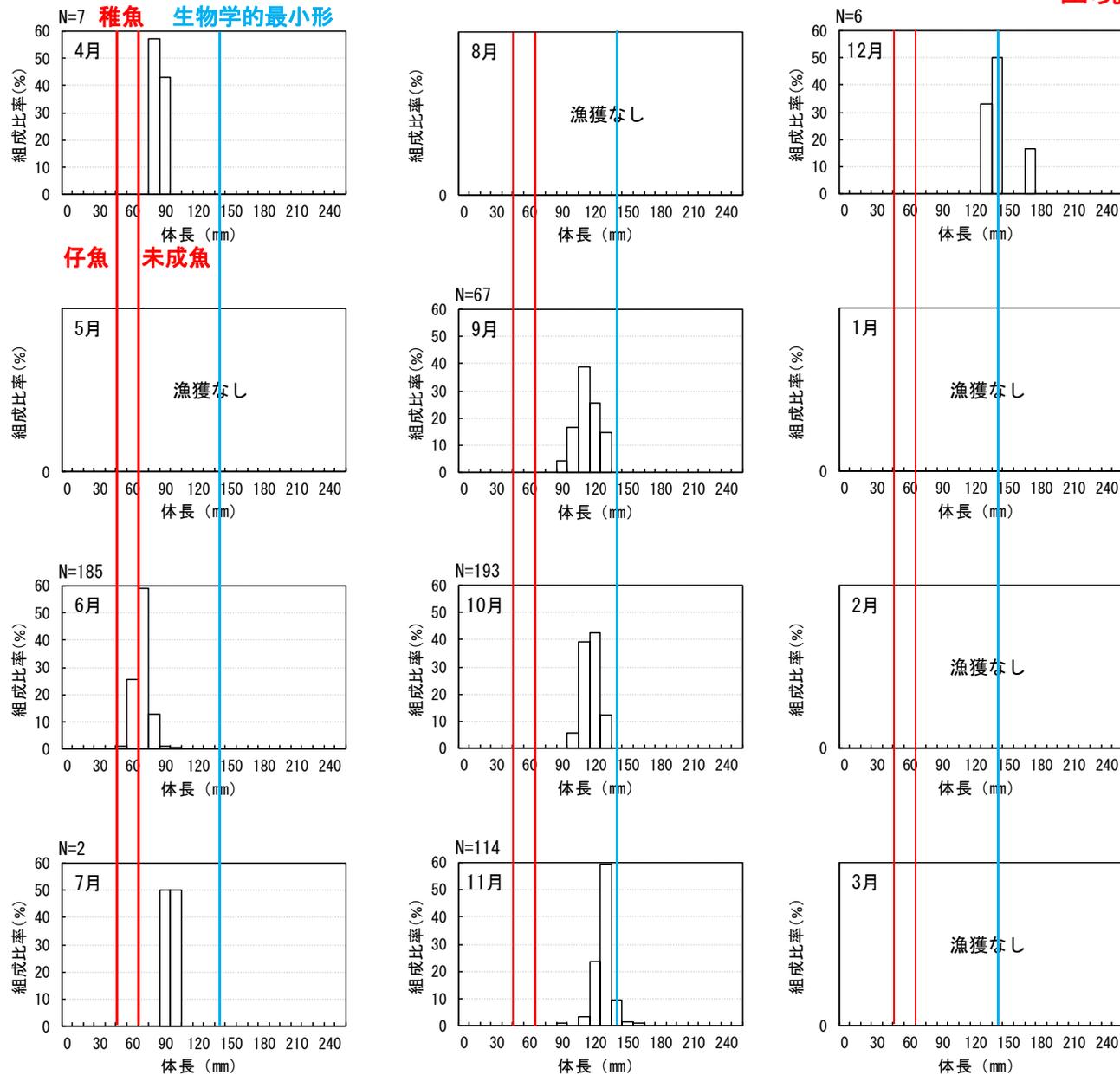
魚介類調査(底魚)調査結果(H26.4~H27.3)、マイワシ 湿重量 (g/曳網)



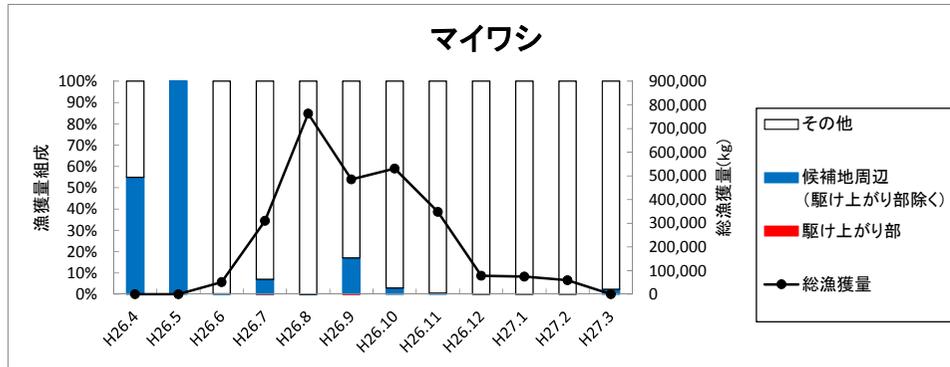
マイワシの出現状況 (H26.4~H27.3)

魚介類調査(底魚)

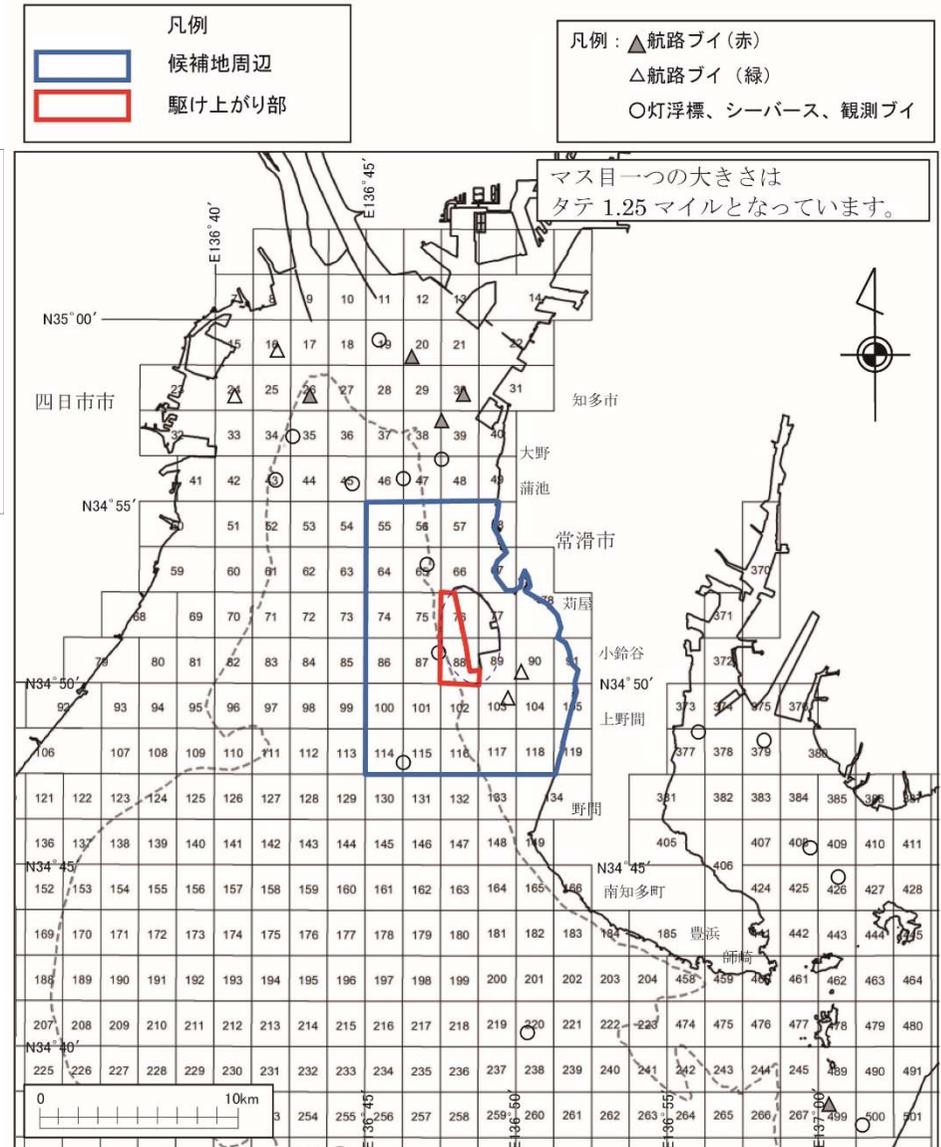
出現体長: 43~161mm



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マイワシ

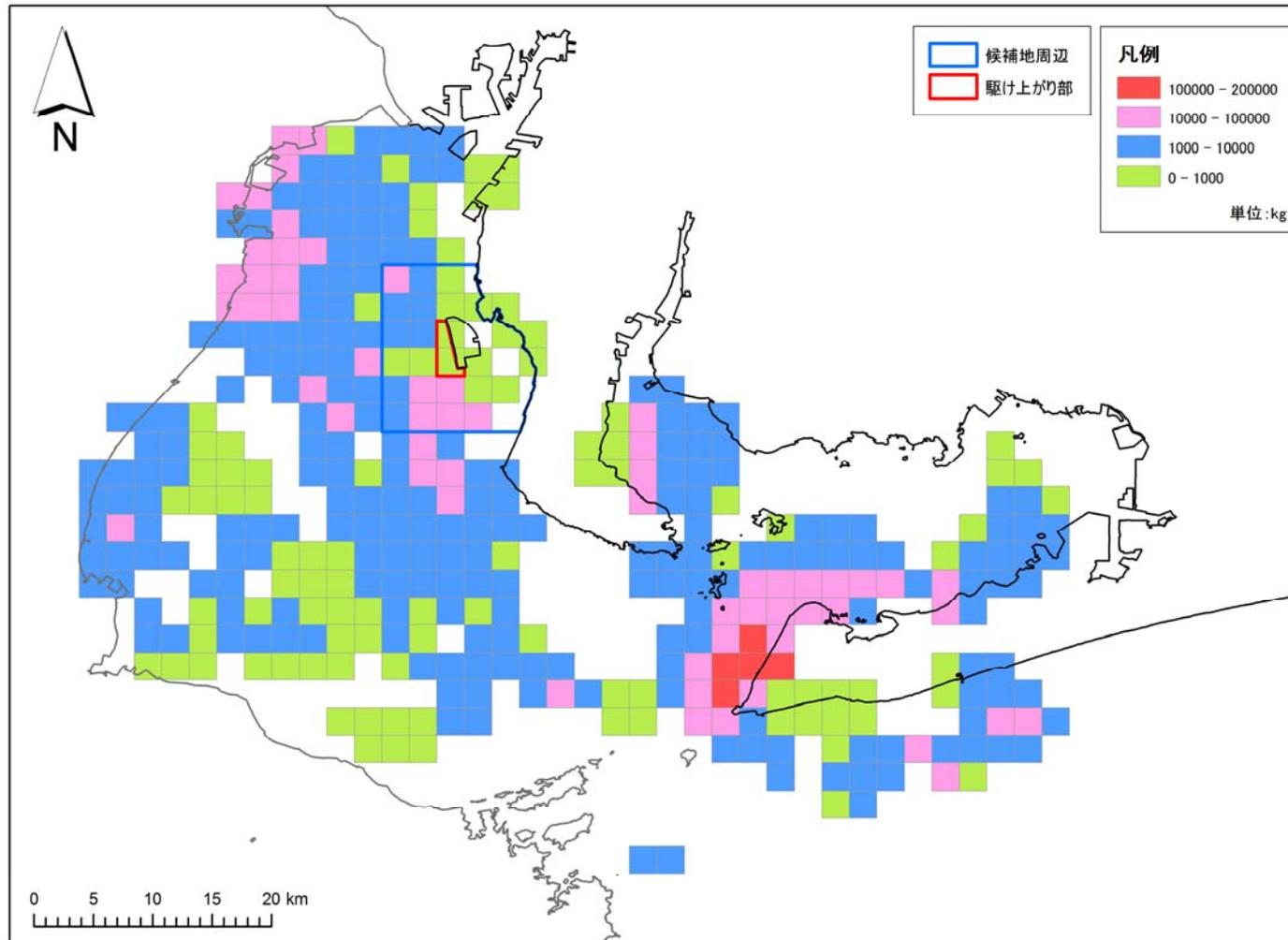


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

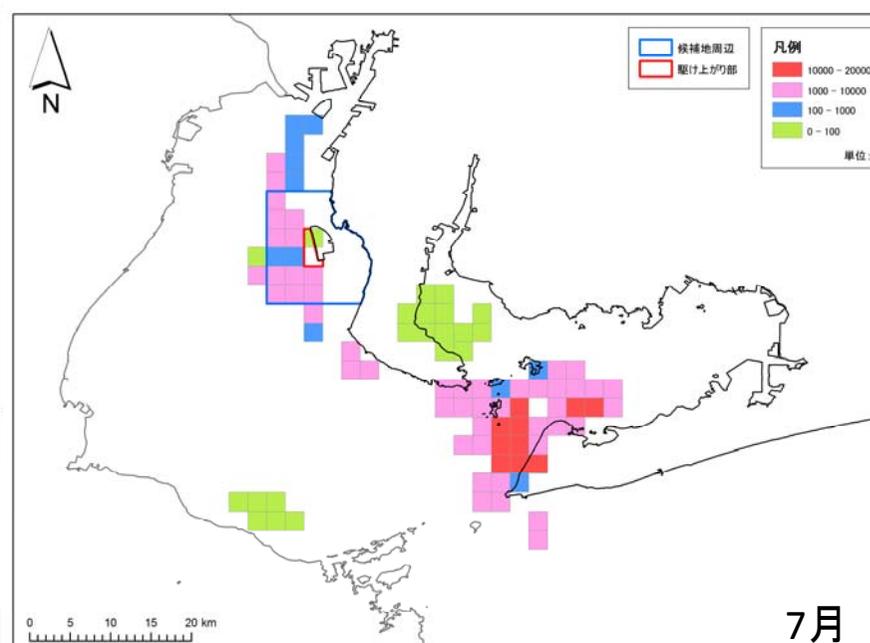
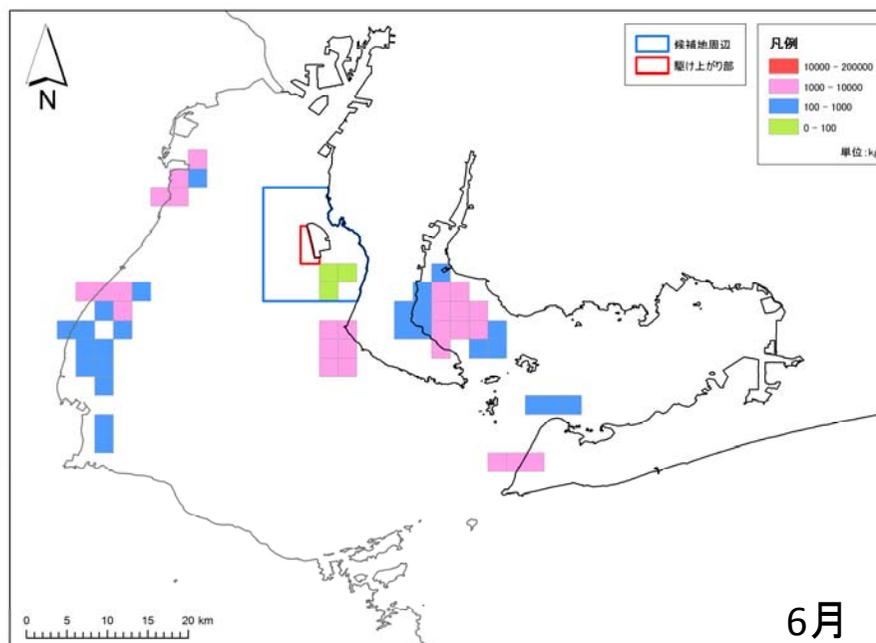
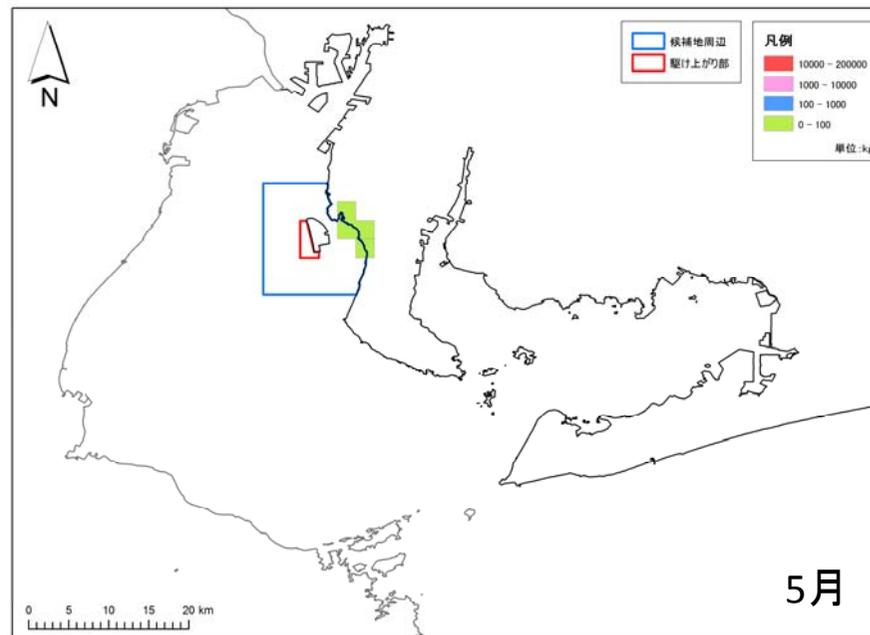
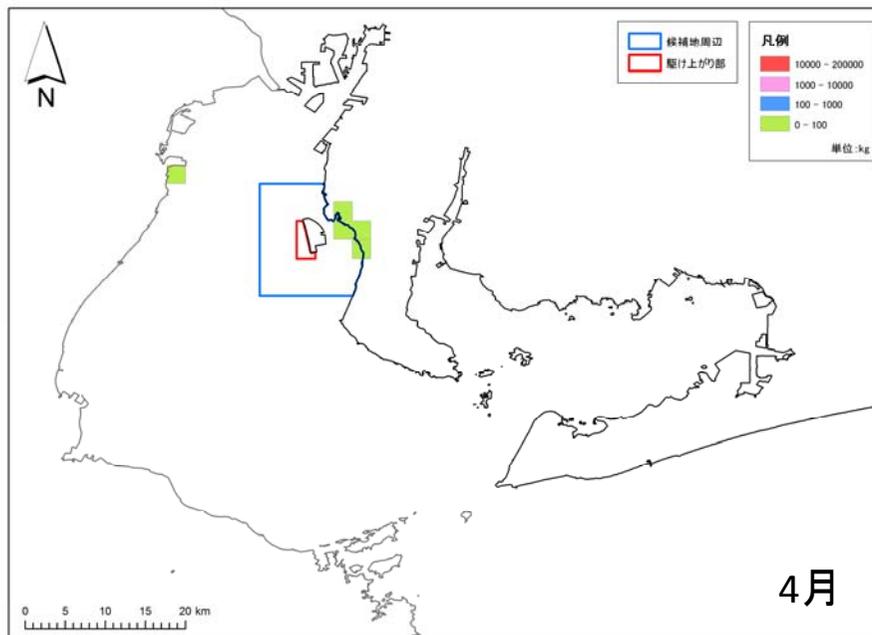


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マイワシ合計

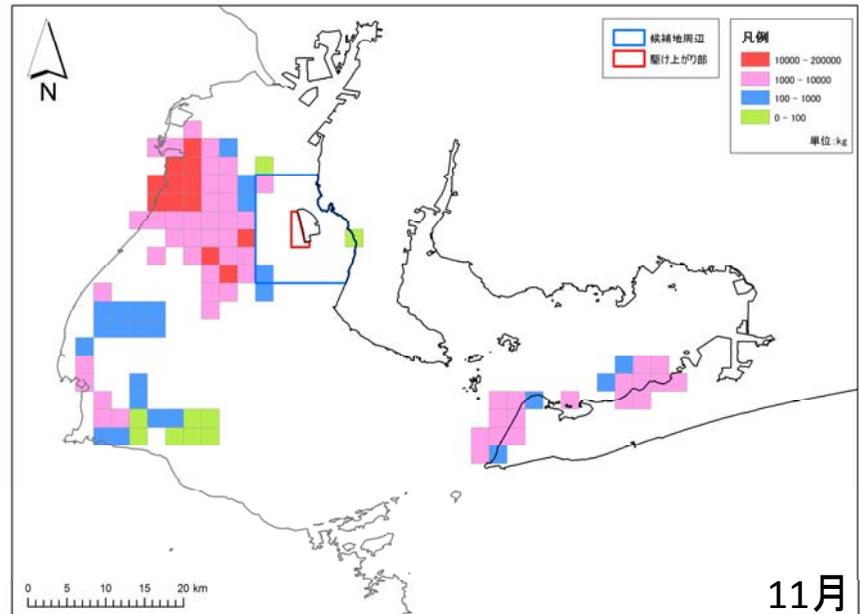
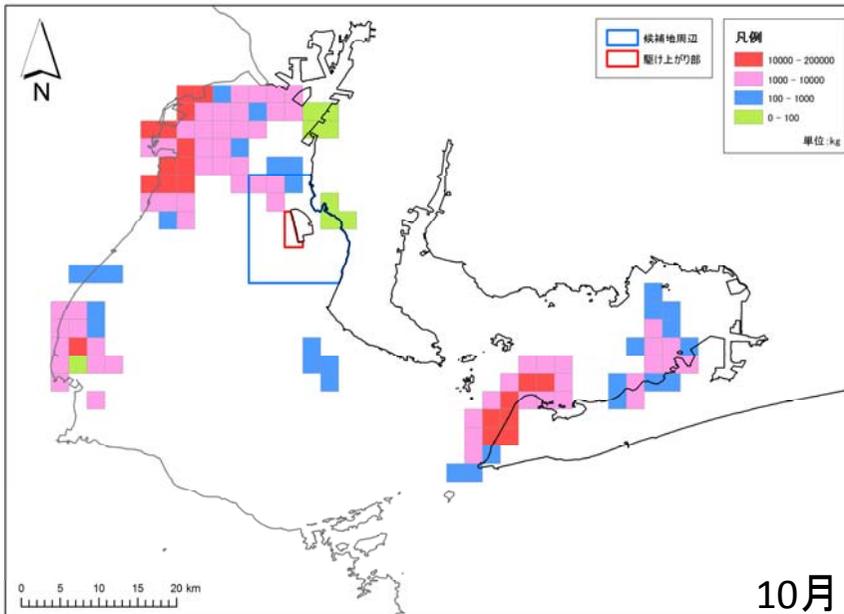
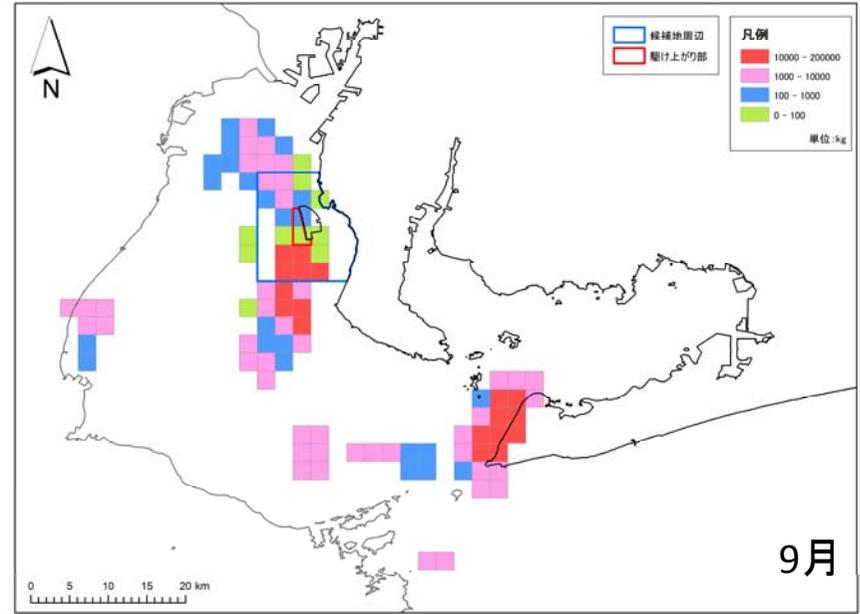
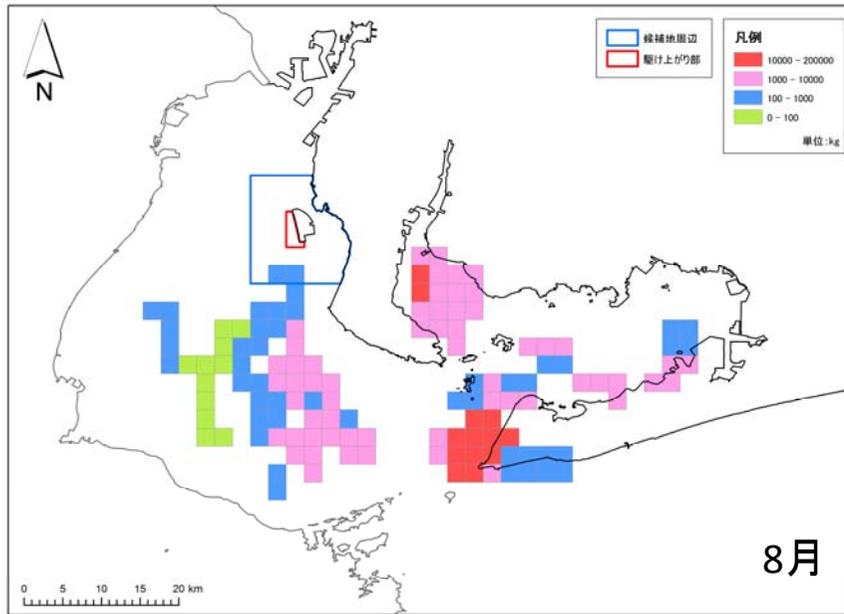


単位:kg



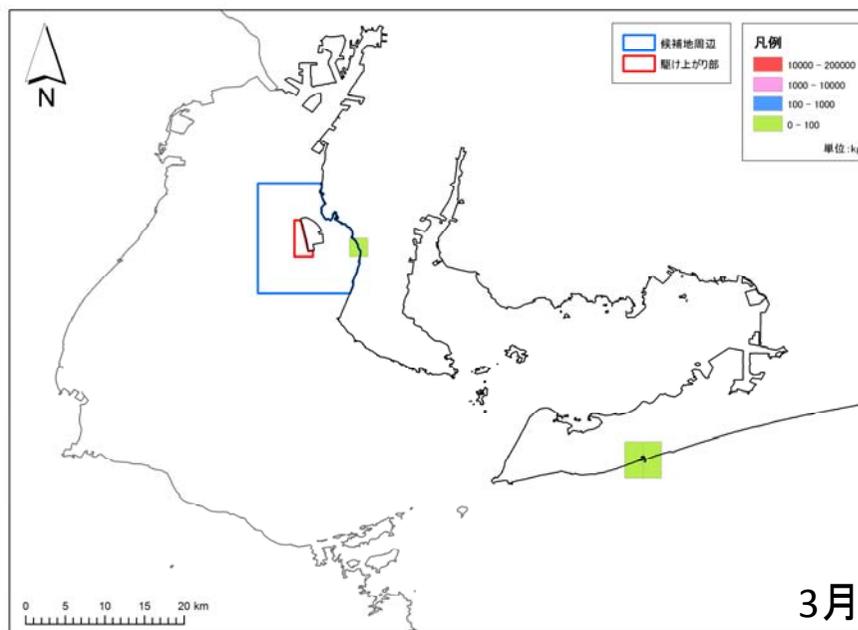
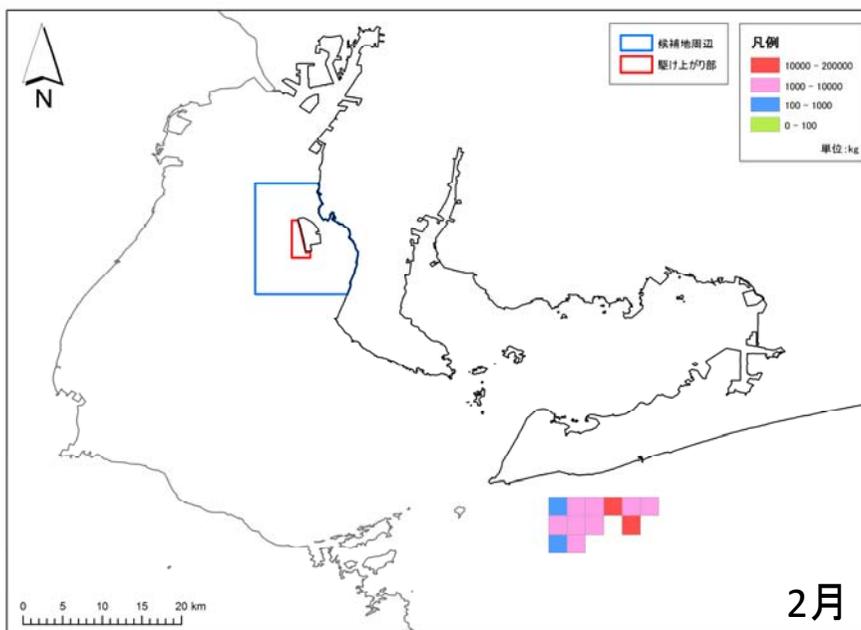
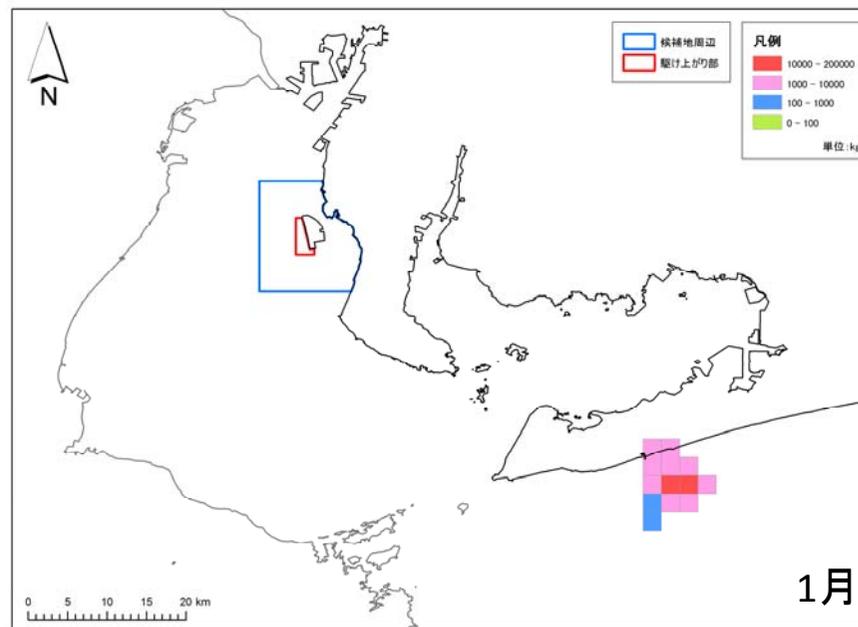
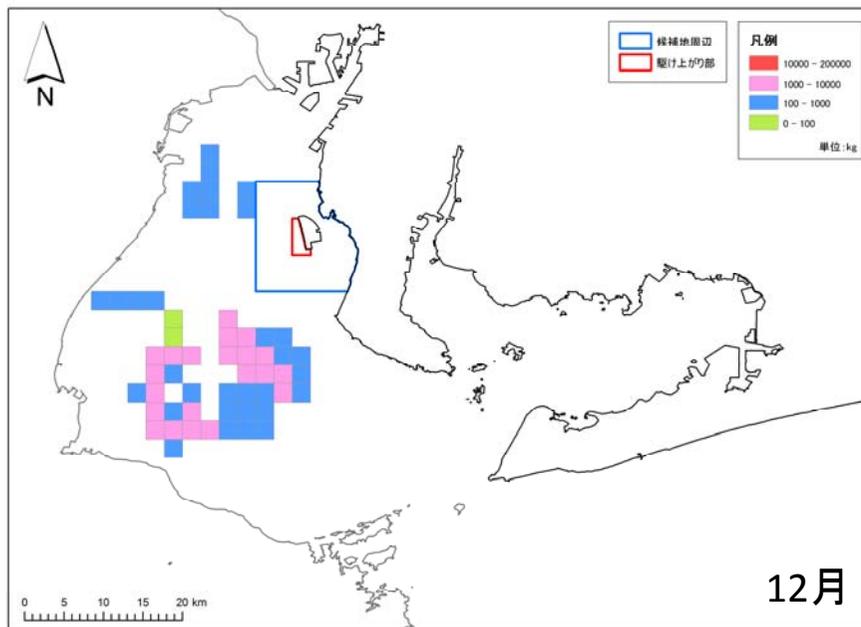
標本船調査結果(H26.4~7)、マイワシ月別

単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、マイワシ月別

単位:kg

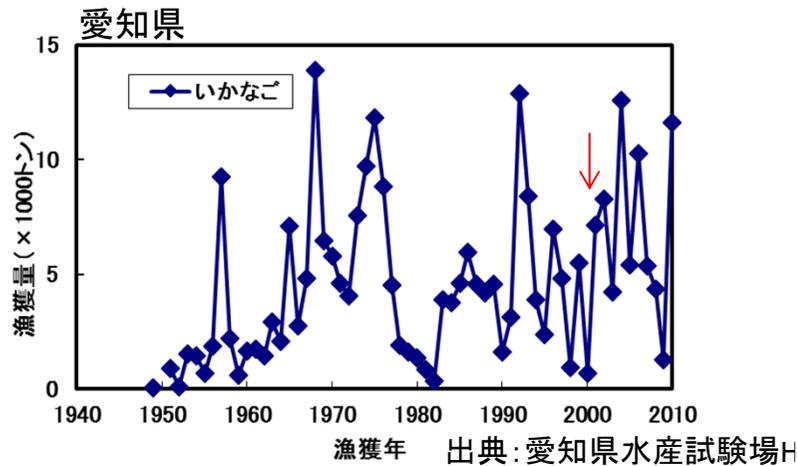


標本船調査結果(H26.12~H27.3)、マイワシ月別

単位:kg

イカナゴの漁業動向

- 伊勢湾のイカナゴは、伊勢湾及びその周辺海域で生活サイクルを完結する伊勢湾固有の資源で、伊勢・三河湾系群に属する。
- 伊勢湾のイカナゴは主にぱっち網・ばっち網と船びき網により漁獲されている。
- 漁獲対象は全長3～5 cmのイカナゴシラスと成魚である。
- 漁獲量は1,000トンを下回る年から10,000トンを超える年まで変動は大きい。



(愛知県側) 〔主な漁場〕

出典:あいちの四季の魚 愛知県 2010

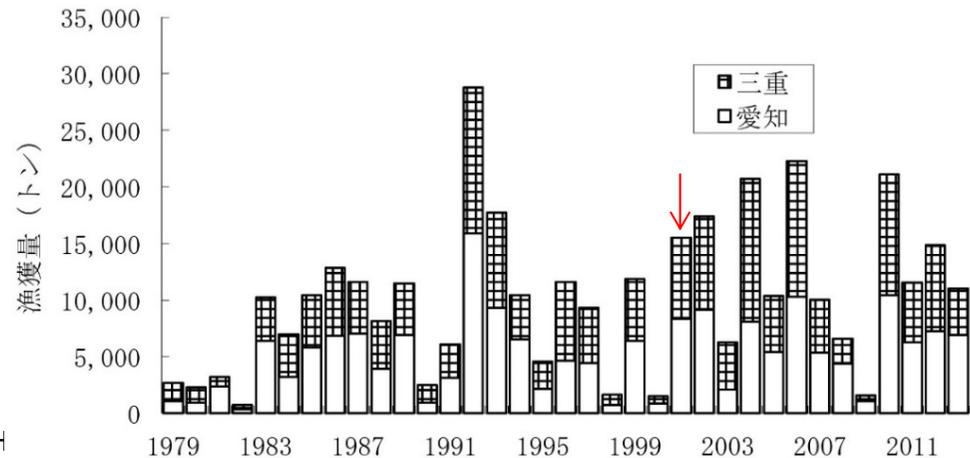


図2. 伊勢・三河湾におけるイカナゴの漁獲量の経年変化 1979～2011年は農林統計確定値、2012年は農林統計暫定値、2013年は県データ。

出典:平成25年度イカナゴ伊勢・三河湾系群の資源評価(水産庁、2014)

イカナゴの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵は12月～1月の期間中、水温12～16℃で、外海の礫砂の海底(水深20～30m)に行われる。 卵は沈性粘着卵
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾口付近でふ化した後の浮遊仔魚は、潮流に乗って拡散され、一部が湾内に輸送される。 成長速度は、ふ化後1ヶ月までは0.23mm/日と推定されている。 例年3月には体長が35mmに達し、漁獲加入する。 ふ化直後から摂食餌を開始し、餌は小型カイアシ類やカイアシ類幼生、体長15mm以上になると毛顎類も摂餌する。
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> 成長速度は、ふ化後1ヶ月以降は0.4～0.7mm/日と推定されている。 寿命は、2～3年と考えられている。 水温が18℃以上になる6月頃から夏眠が始まり、産卵期まで続く。 夏眠から覚めたイカナゴは、産卵のため伊勢湾湾口部周辺に移動する。 大型のカイアシ類、ヤムシ、稚魚などを摂餌する。

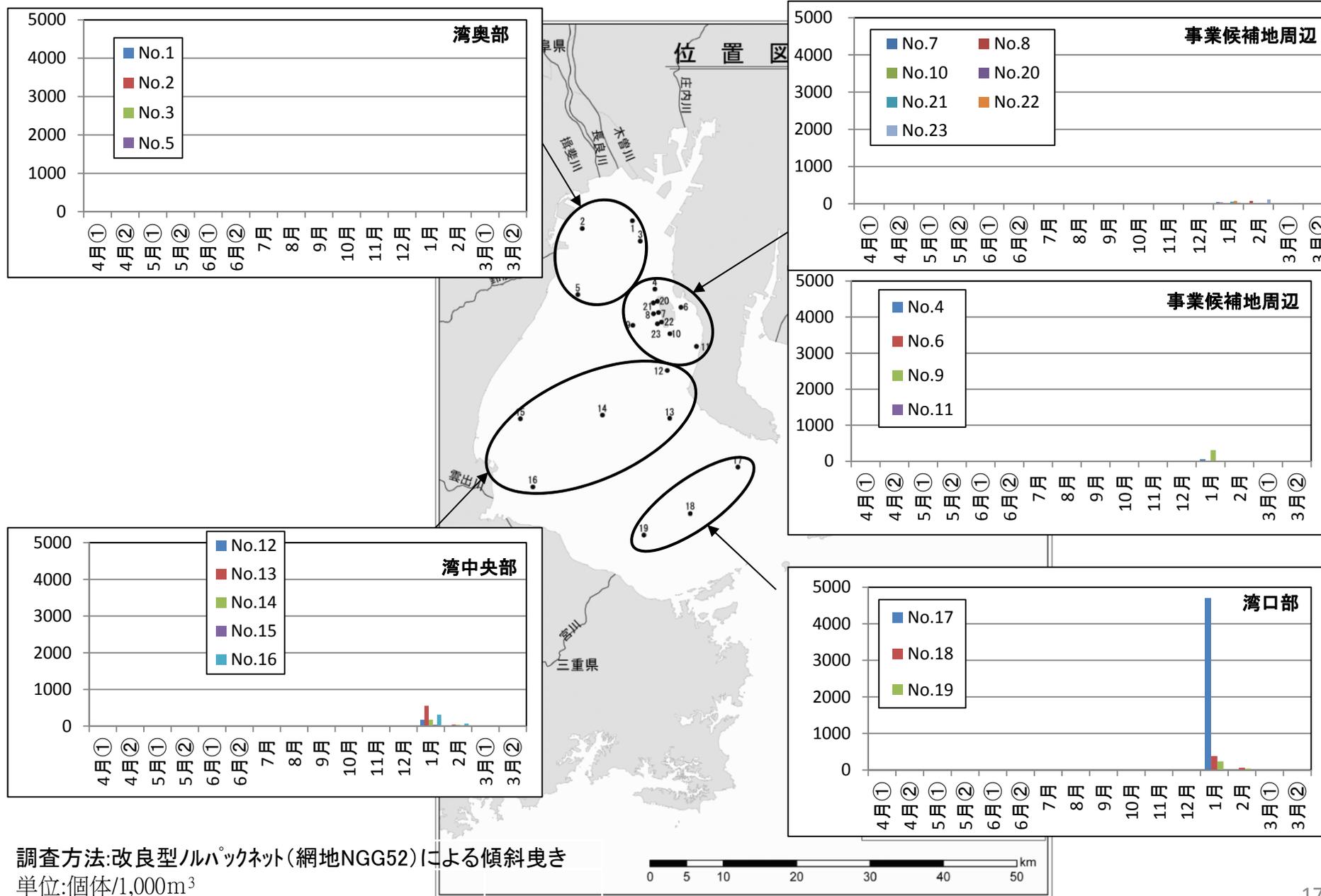
参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、平成25年度イカナゴ伊勢・三河湾系群の資源評価(水産庁、2014)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

イカナゴに関する現地調査結果一覧

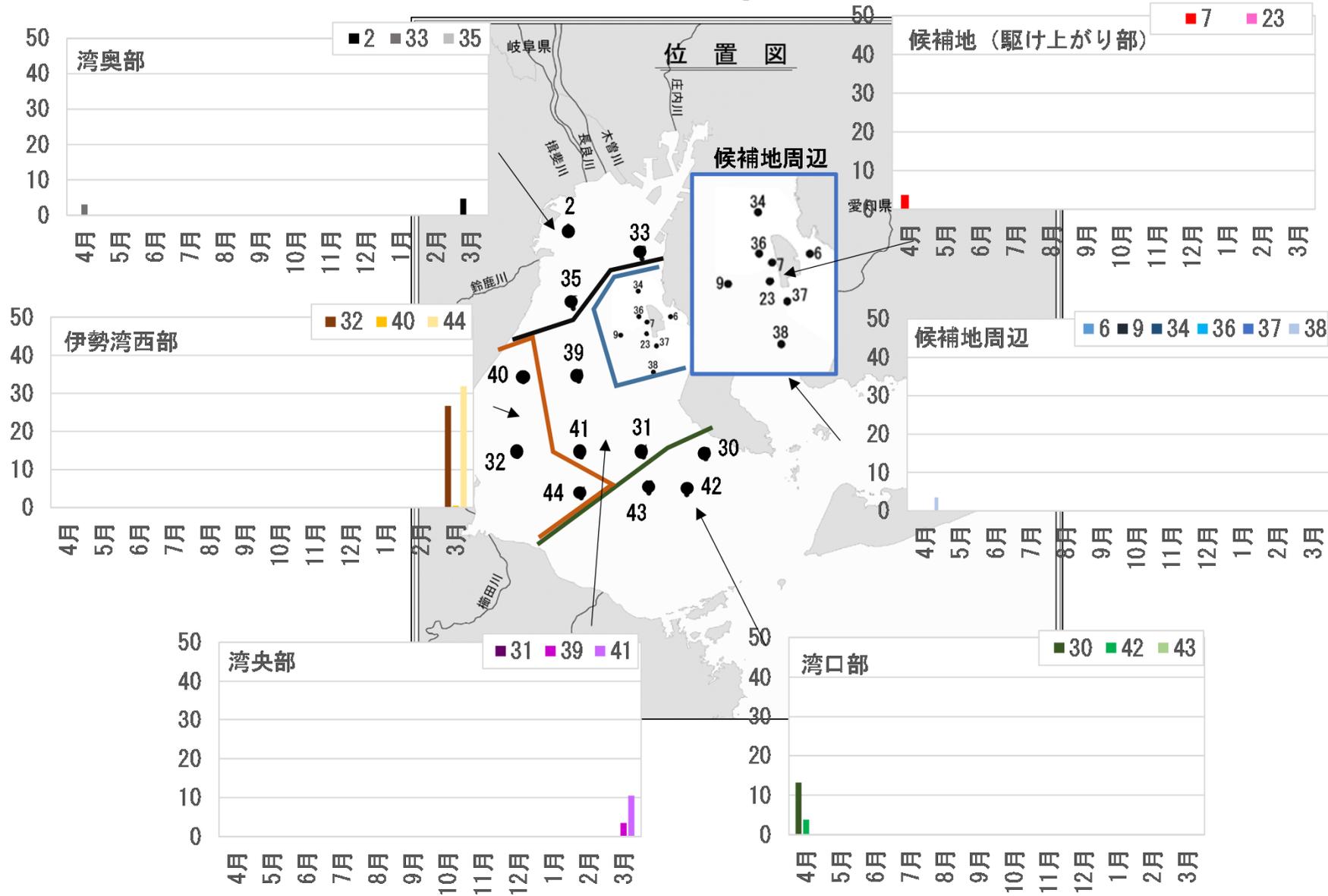
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	—	(渥美外海から湾口部が産卵場であり調査範囲外が主体)
仔・稚魚 ふ化仔魚:全長3.8~4.0mm 仔魚:全長3.8~35.0mm 稚魚:全長35.0~58.0mm	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 魚介類調査(浮魚) 	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔が主に1月に出現。 仔魚・稚魚が2~3月に出現 	<ul style="list-style-type: none"> 産卵期後の仔・稚魚期を把握するため1~2月に調査頻度を多くすることが必要 → 分布要因を解析(物理・餌料環境等との関係)
未成魚・成魚 1歳魚:体長80mm以下 2歳魚:体長80~120mm 3歳魚:体長140~150mm	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 魚介類調査(浮魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 4月、3月に出現 4月、1~3月に概ね全域で出現 湾奥部を除く湾全域 	<ul style="list-style-type: none"> 最盛期は3~4月と短いため調査頻度を多くすることが必要 → 分布要因を解析(物理・餌料環境等との関係)

卵・稚子調査におけるイカナゴ確認状況 (H26.4~H27.3)

稚子 個体数 (個体/1,000m³)



魚介類調査(底魚)調査結果(H26.4~H27.3)、イカナゴ 湿重量 (g/曳網)



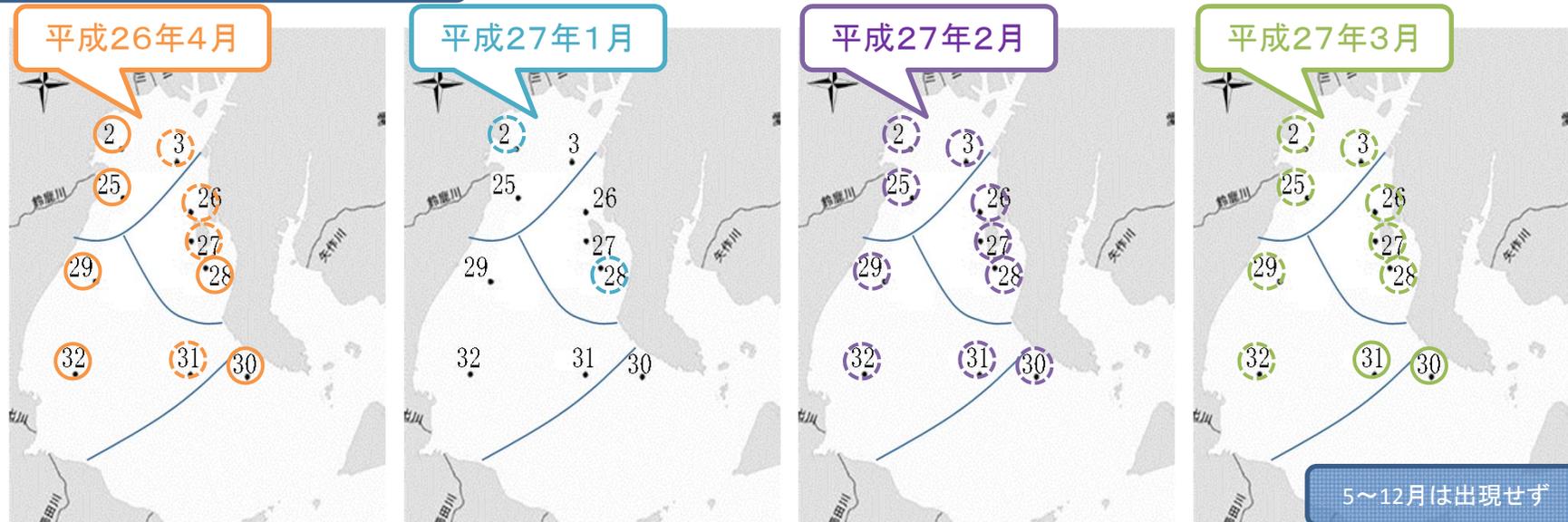
※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く
注：マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

魚介類調査(浮魚)調査結果、イカナゴ(未成魚・成魚)(H26.4~H27.3)

区分 地点	湾奥部			事業候補地周辺			湾央部			湾口部
	2	3	25	26	27	28	29	31	32	30
H26.4	100 100,000	0.1 70	200 100,000	1 700	0.1 60	100 70,000	100 100,000	20 10,000	200 200,000	200 80,000
H26.5~12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H27.1	0.002 1	-	-	-	-	0.002 1	-	-	-	-
H27.2	2 30,000	0.01 1	40 300,000	0.1 20	0.004 1	10 80,000	20 10,000	20 10,000	20 200,000	0.3 6,000
H27.3	1 7,000	5 20,000	5 30,000	30 10,000	90 20,000	3 20,000	2 4,000	200 200,000	20 40,000	200 200,000

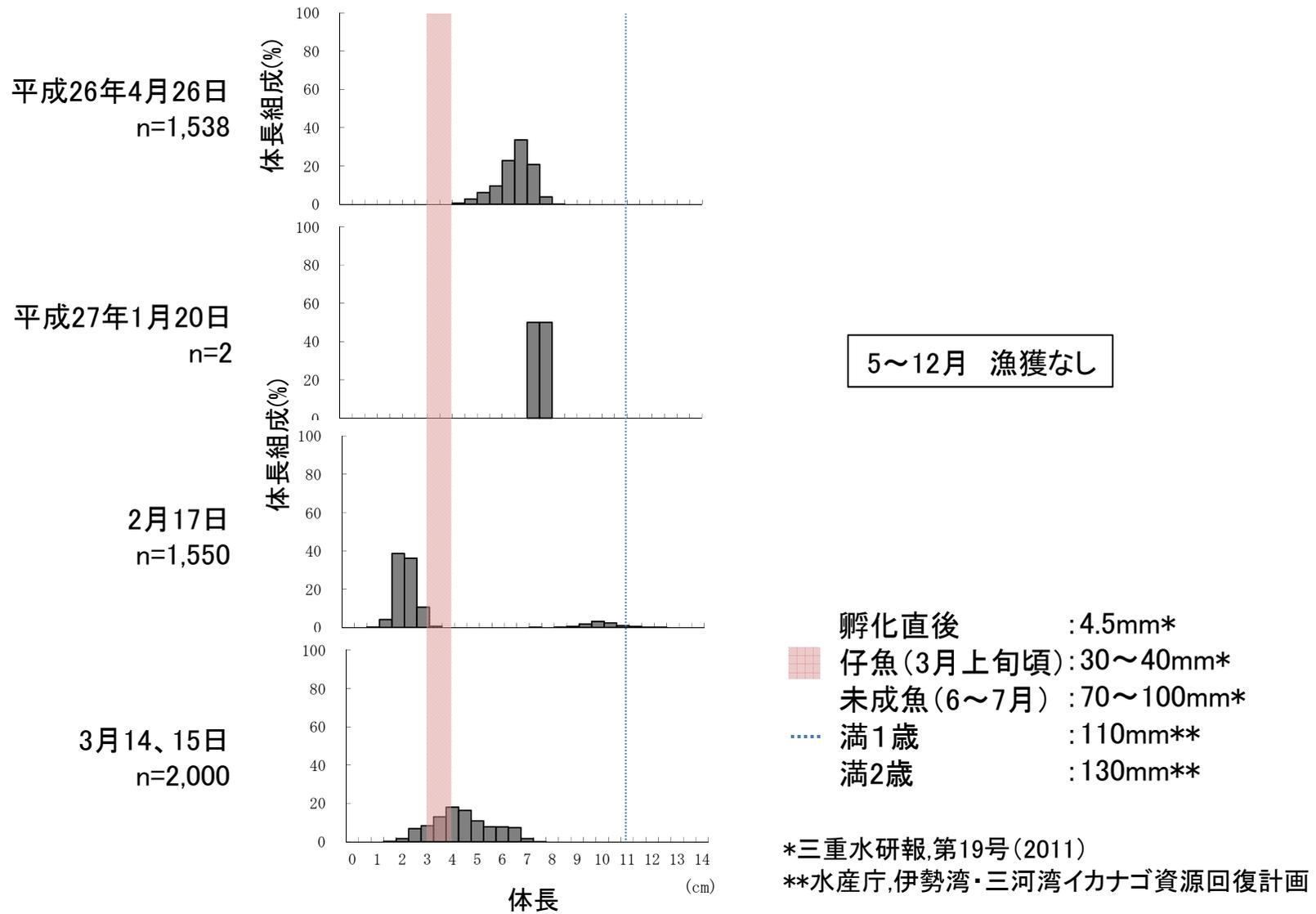
上段: 漁獲量(kg/1曳網)、下段: 漁獲尾数(尾/1曳網)、「-」は漁獲なし

イカナゴ(未成魚・成魚)の分布

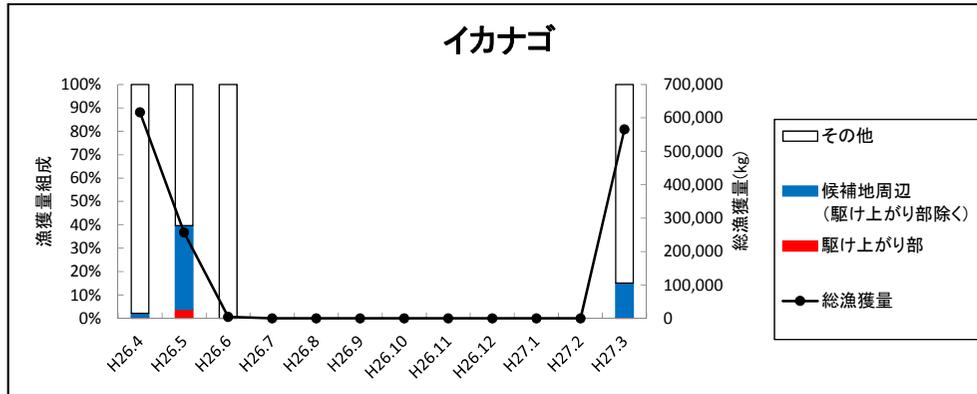


漁獲量が100kg/1曳網以上を実線、100kg/1曳網未滿を点線

イカナゴの体長組成(浮魚類漁獲調査結果)

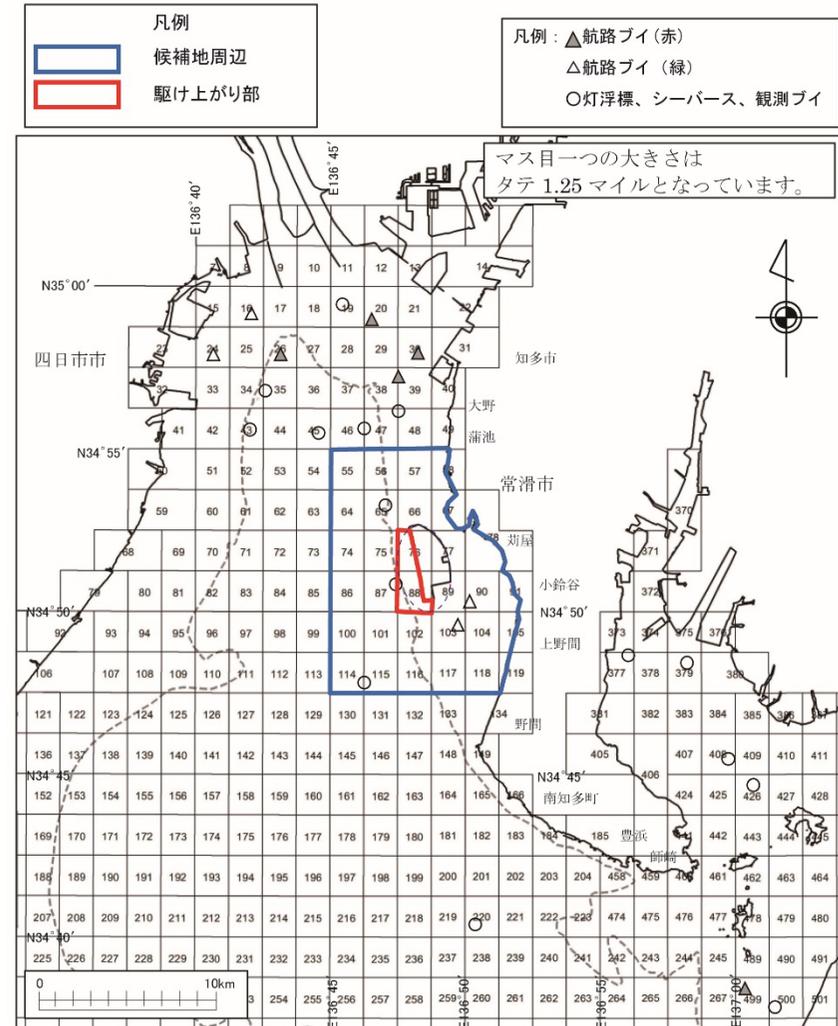


標本船調査結果(H26.4~H27.3)、イカナゴ



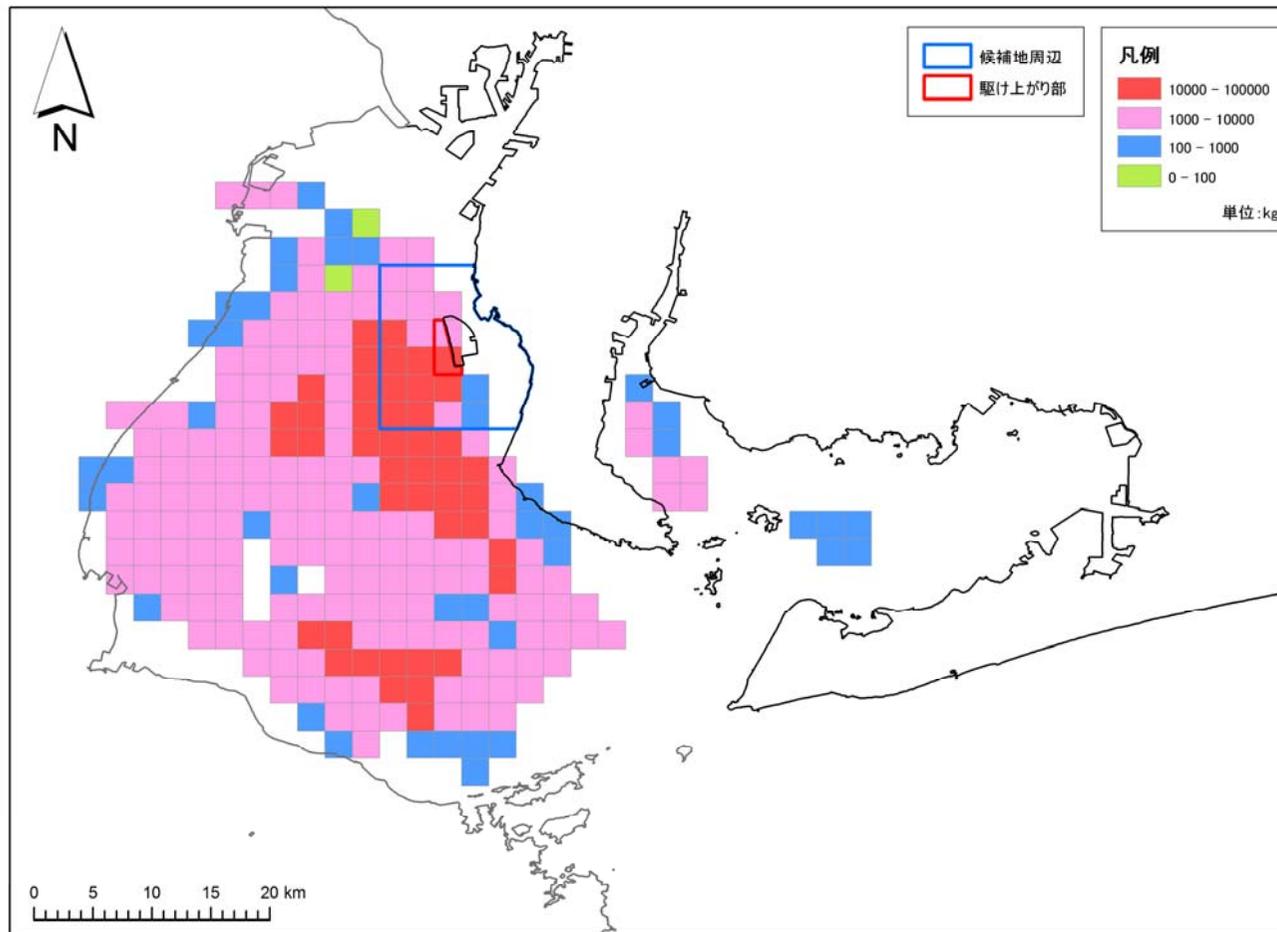
※4~5月の漁獲:いかなご船びき網
9月の漁獲:しらす船びき網

標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

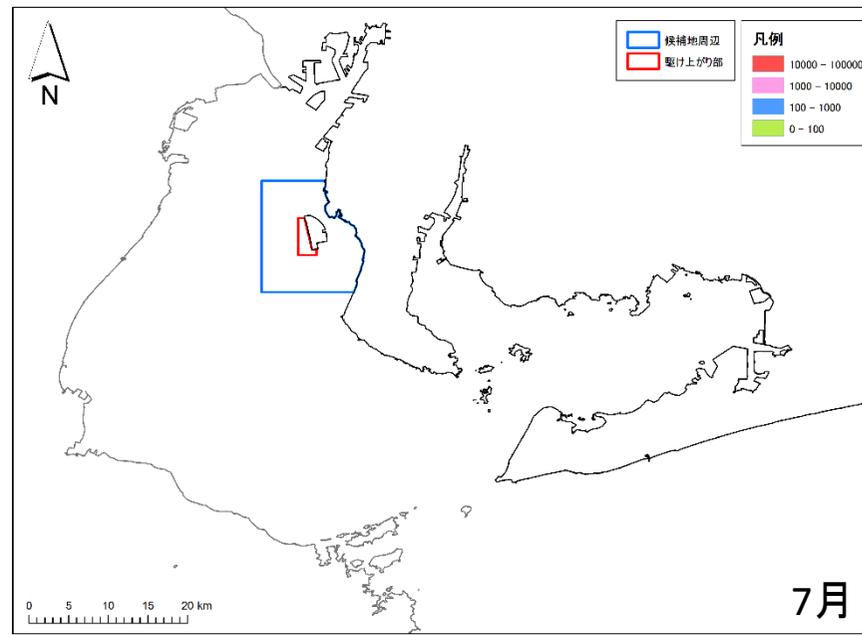
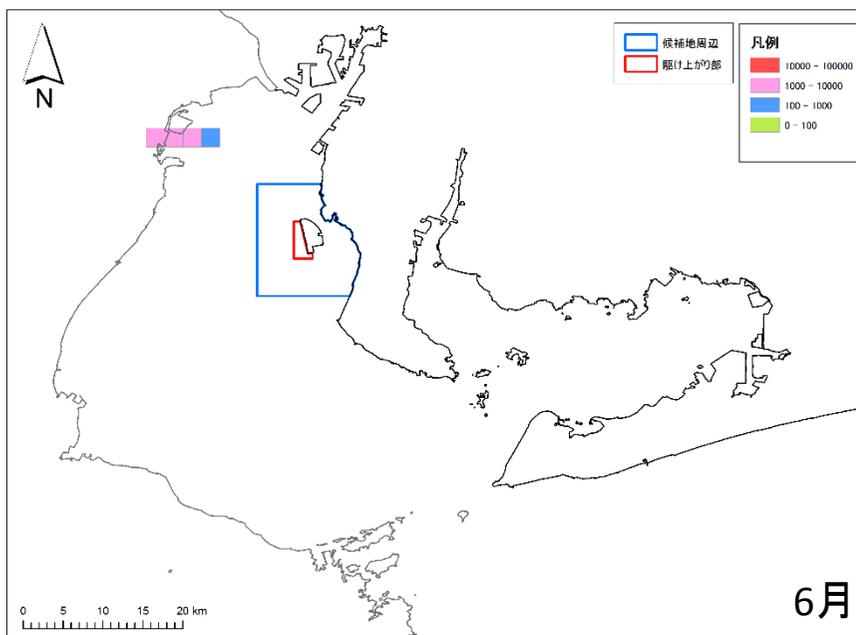
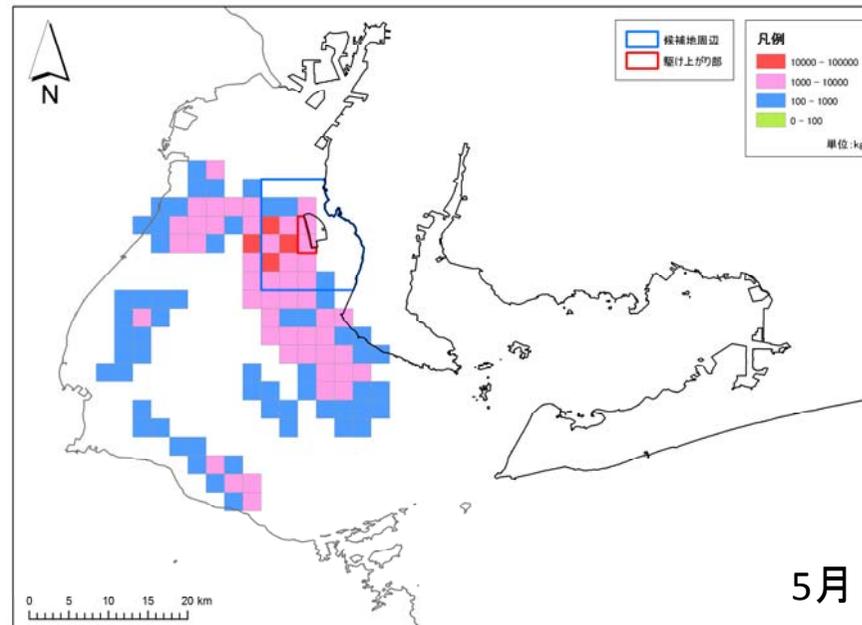
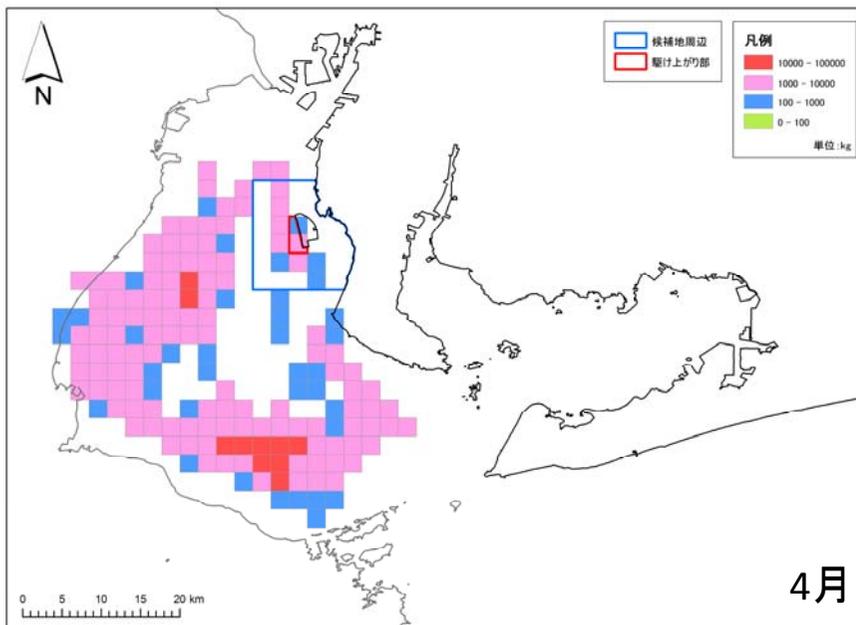


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、イカナゴ合計

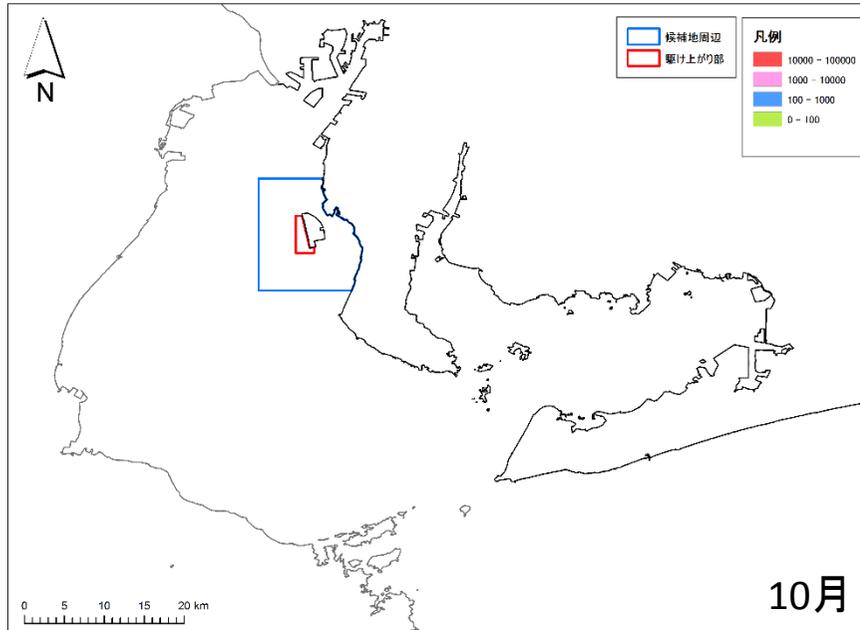
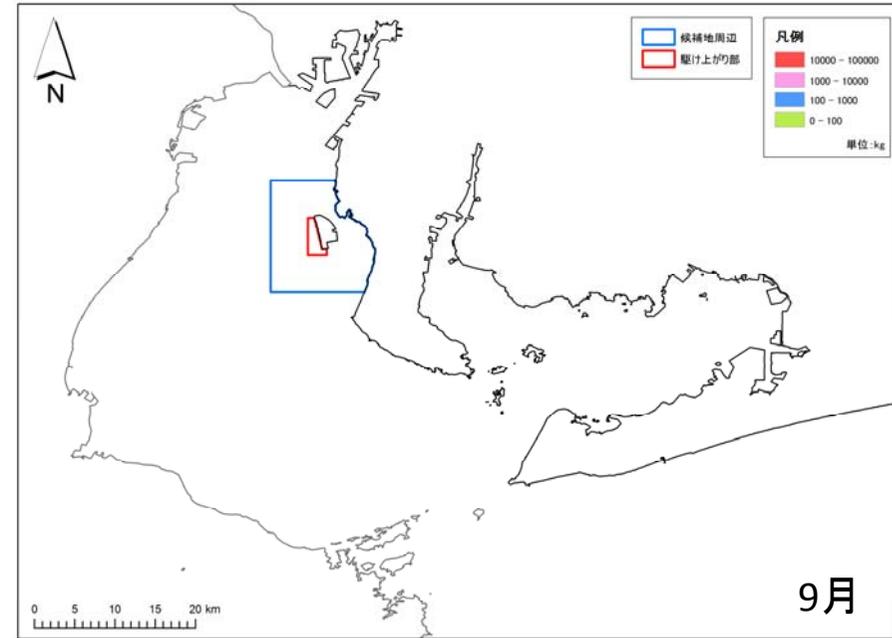
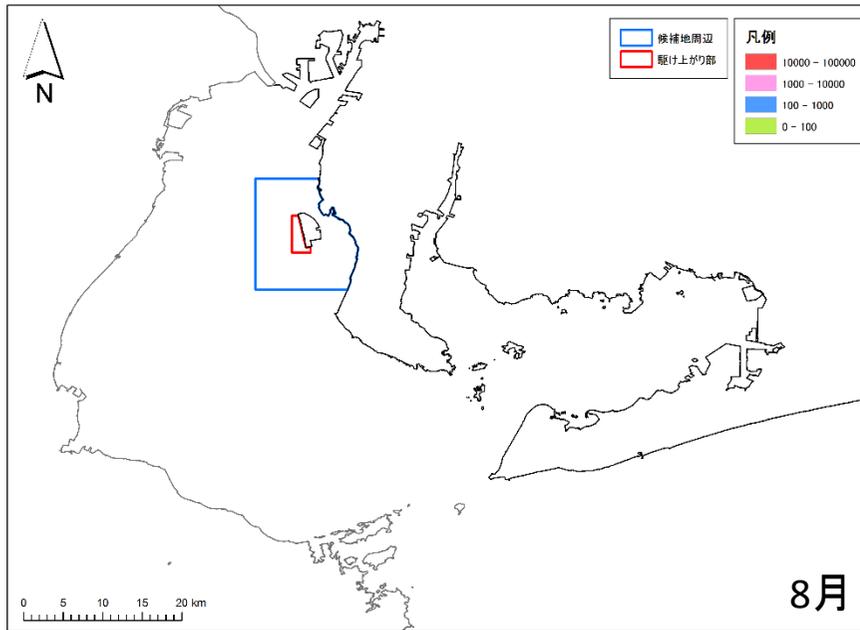


単位:kg



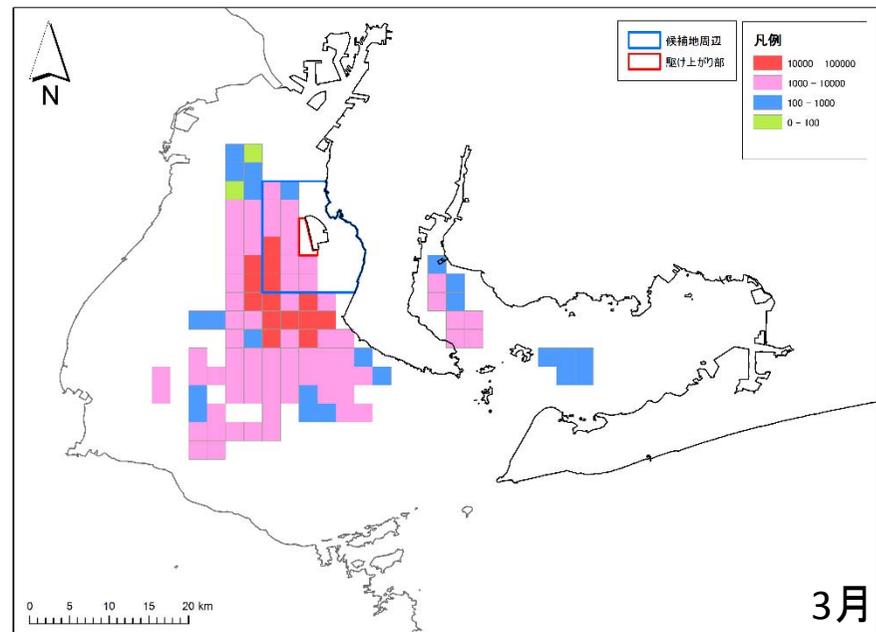
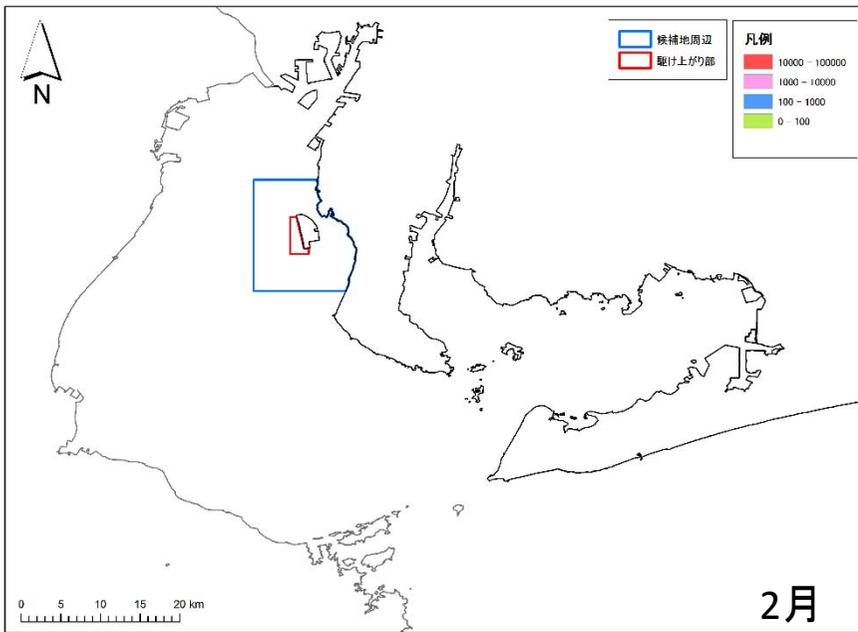
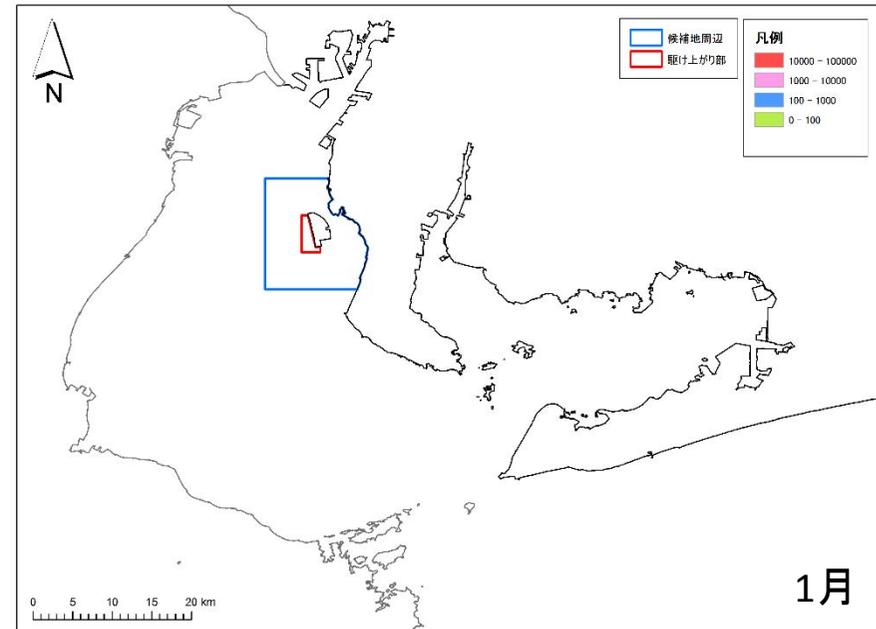
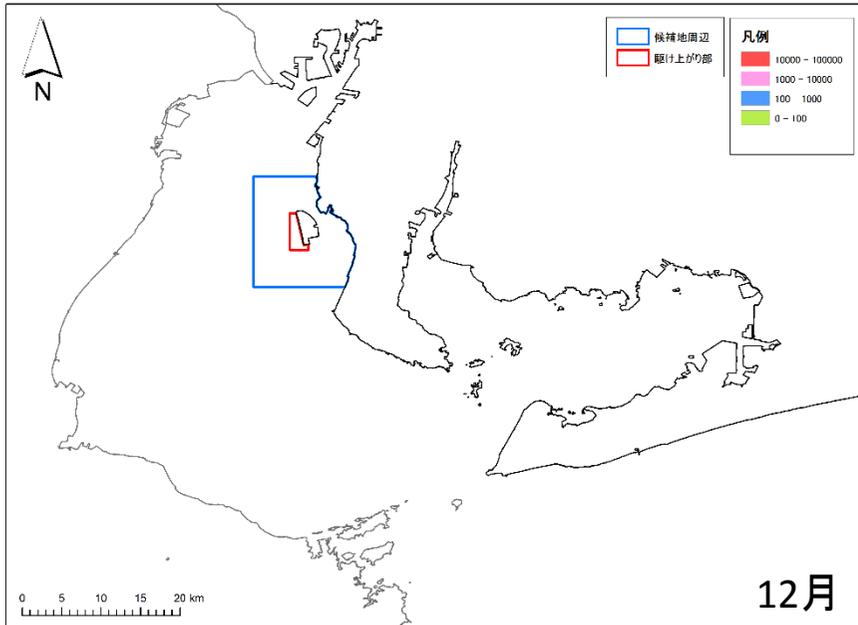
標本船調査結果(H26.4~7)、イカナゴ月別

単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、イカナゴ月別

単位:kg

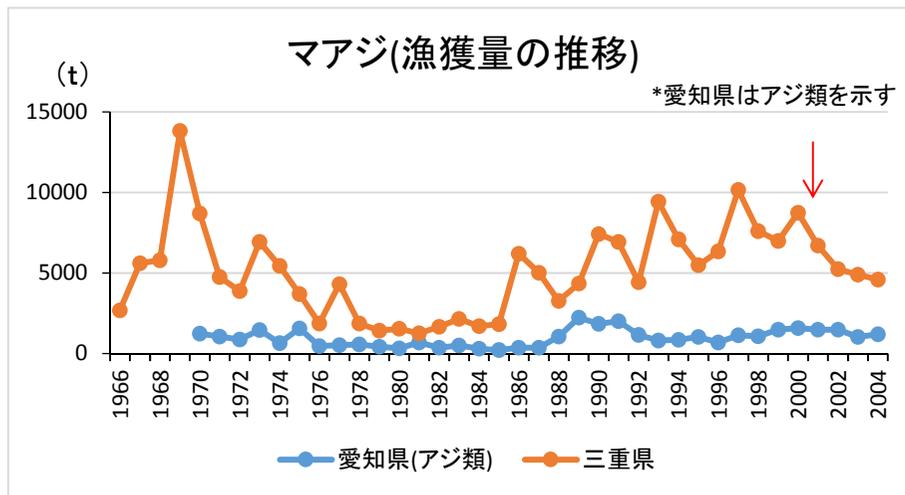


標本船調査結果(H26.12~H27.3)、イカナゴ月別

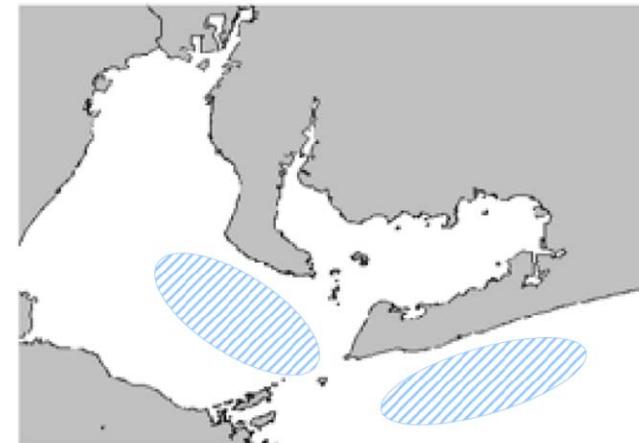
単位: kg

マアジの漁業動向

- 主に巻網、小型底曳網、釣り、船曳き網、刺網、小型定置網で春～秋に漁獲される。
- 三重県側の漁獲量は減少傾向にある。
- 愛知県側の主な漁場は知多半島南東側から湾口部にみられる。



出典: 三重県水産研究所HP



〔主な漁場〕 (愛知県側)

出典: あいちの四季の魚 愛知県 2010

マアジの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵は、熊野灘海域で産卵する群では3～9月、盛期は5～8月と推定されている。 卵は分離浮性卵
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾での卵・稚仔調査では、5～6月に湾口～湾中央域の岸で僅かながら稚仔が採取されている。 稚仔魚は表面水温12～30℃の広い範囲にわたって出現するが、特に17～25℃に多い。 稚仔魚の餌は主に甲殻類、全長20mmを越える頃から小魚も摂餌
幼魚・未成魚	<ul style="list-style-type: none"> 幼魚・未成魚は、漁獲の多かった年は5月頃湾口に出現し、次第に湾内には行って7～10月頃には湾奥まで分布し、11～12月に湾外へ去った。一方漁獲が少なかった年は湾奥まで達したのは7～8月のみと出現傾向に違いがあらわれている。 幼魚・未成魚は基本的に動物プランクトン食であるが魚食性も強い
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> 未成魚の生息水温は15～26℃で、19～25℃の時によく出現し、成魚の生息水温は13～25℃である。 成魚は小魚を中心に、甲殻類、端脚類などを摂餌するが、特にカタクチイワシの摂餌量が多い。 マアジの成長を支配する要因としては、餌料量、生息密度、水温などが考えられ、水温については尾叉長100mmまでは影響が大きく、水温が低い年は成長が遅れる。

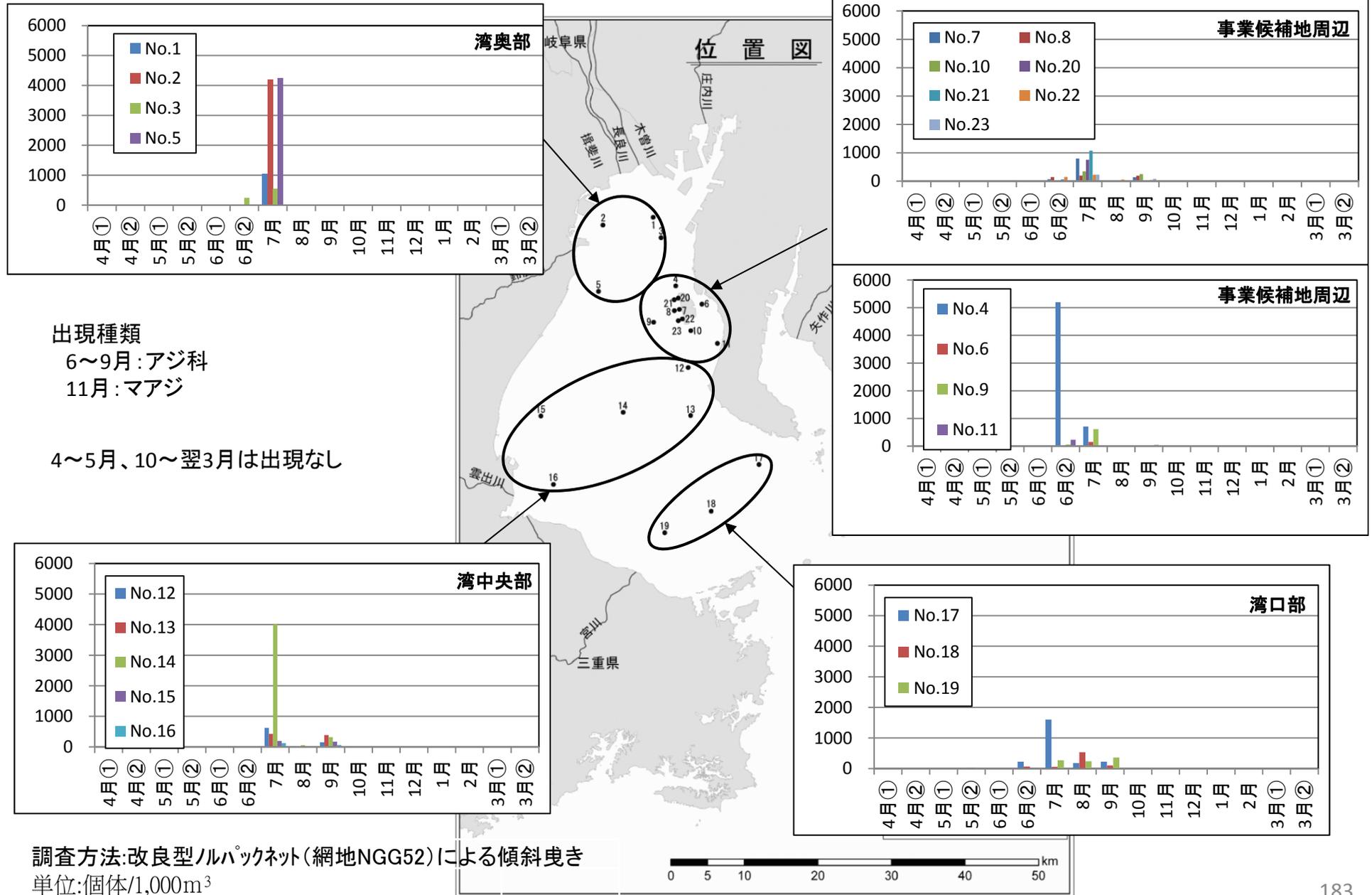
参考資料：中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

マアジに関する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	出現なし(不明卵に含まれる可能性あり)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では同定が困難 → 孵化実験による同定実施
仔・稚魚 ふ化仔魚:全長2.1~2.5mm 後期稚魚期:3mm 稚魚期:15mm	卵・稚仔調査	アジ科の個体が6月、7月に全域で出現	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
幼魚・未成魚 尾叉長5~20mm	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(浮魚) 魚介類調査(底魚) 	<ul style="list-style-type: none"> 小型個体のため科レベルまでの同定 アジ科として6月~翌2月に出現 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 魚介類調査継続
未成魚・成魚 1歳魚:107~154mm 2歳魚:197~226mm 3歳魚:253~276mm 4歳魚:296~311mm 5歳魚:332~338mm (体長)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(浮魚) 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 5、8、12、2月に出現 駆け上がり部では6月に、周辺では6~8月に出現主な漁場は湾奥から湾中央にかけての知多半島沖の海域 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 今年度は成熟状況、動物プランクトン調査を追加、また、魚探調査に合わせて水質調査実施

卵・稚仔調査におけるアジ科確認状況 (H26.4~H27.3)

稚仔 個体数 (個体/1,000m³)



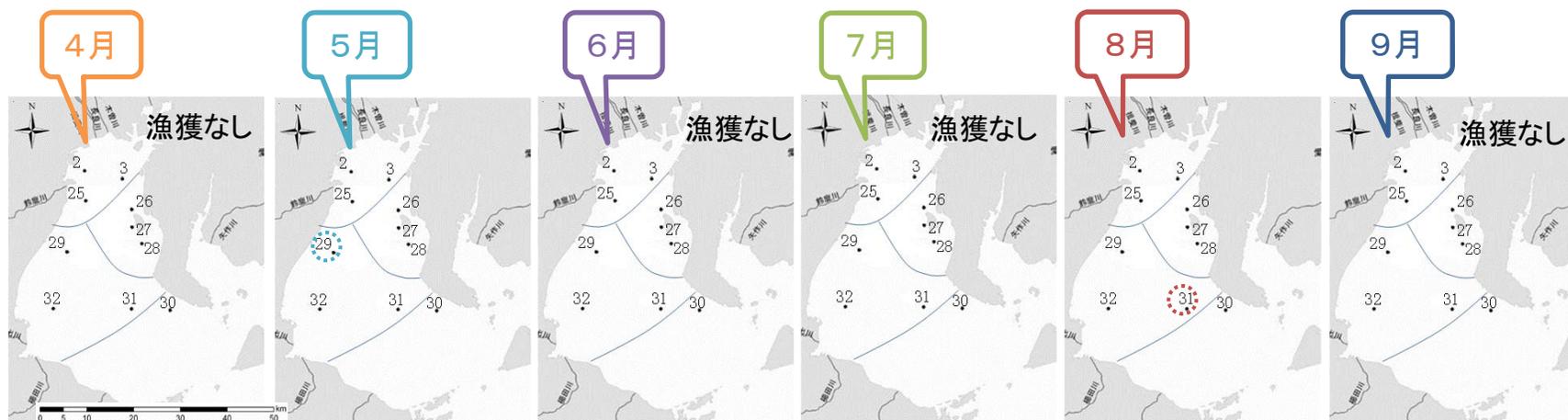
魚介類調査(浮魚)調査結果、マアジ (H26.4~9)

区分	湾奥部			候補地周辺			湾央部			湾口部
地点 調査月	2	3	25	26	27	28	29	31	32	30
H26.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.5	-	-	-	-	-	-	0.004 2	-	-	-
H26.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.8	-	-	-	-	-	-	-	0.02 50	-	-
H26.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

上段: 漁獲量(kg/1曳網)、下段: 漁獲尾数(尾/1曳網)、「-」は漁獲なし

* アジ科としては6月~翌2月にかけて出現

マアジの分布



漁獲量が100kg/1曳網以上を実線、100kg/1曳網未満を点線

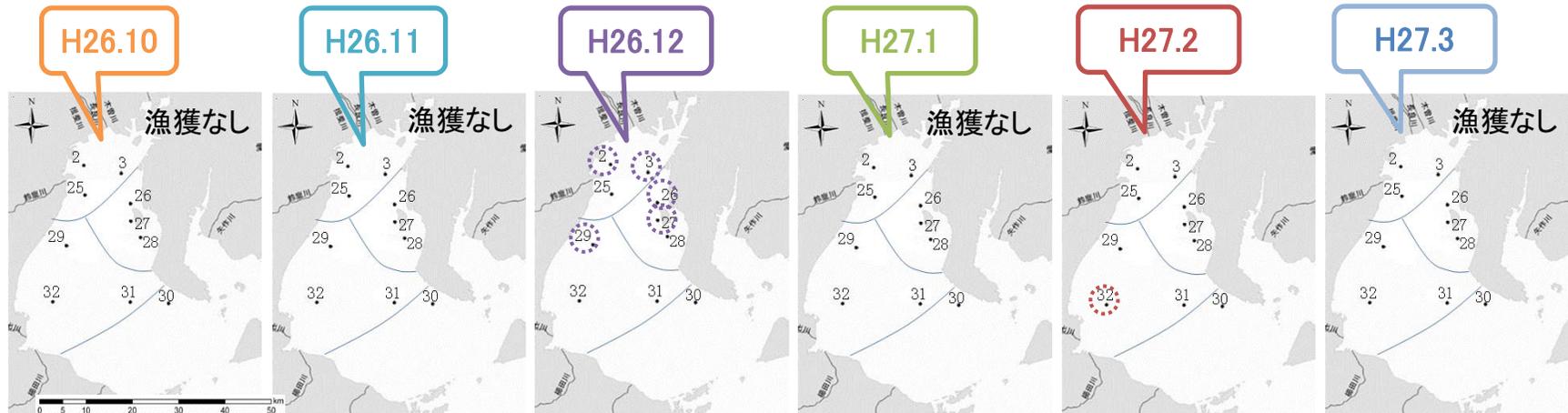
魚介類調査(浮魚)調査結果、マアジ (H26.10~H27.3)

区分	湾奥部			候補地周辺				湾央部		湾口部
地点 調査月	2	3	25	26	27	28	29	31	32	30
H26.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H26.12	0.001 1	0.002 2	-	0.003 2	0.006 4	-	0.001 1	-	-	-
H27.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H27.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002 2	-
H27.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

上段: 漁獲量(kg/1曳網)、下段: 漁獲尾数(尾/1曳網)、「-」は漁獲なし

マアジの分布

出現体長: 26~54mm (H26.4~H27.3)

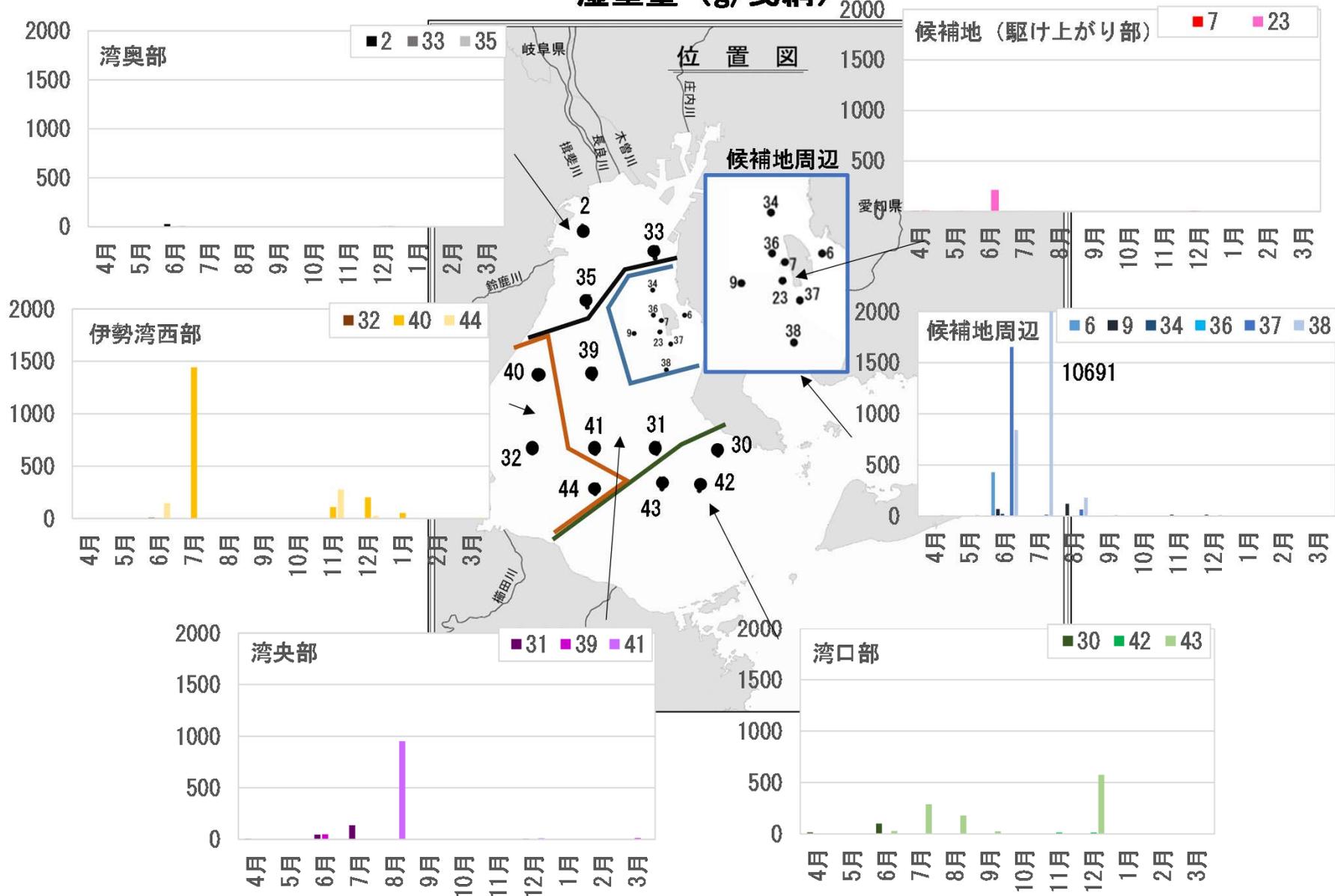


漁獲量が100kg/1曳網以上を実線、100kg/1曳網未満を点線

10、11、1、3月は出現せず

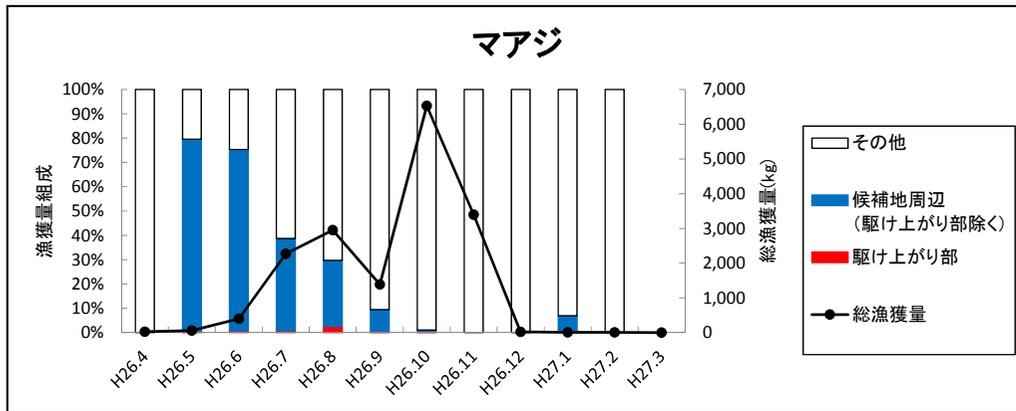
魚介類調査(底魚)調査結果(H26.4~H27.3)、マアジ

湿重量 (g/曳網)

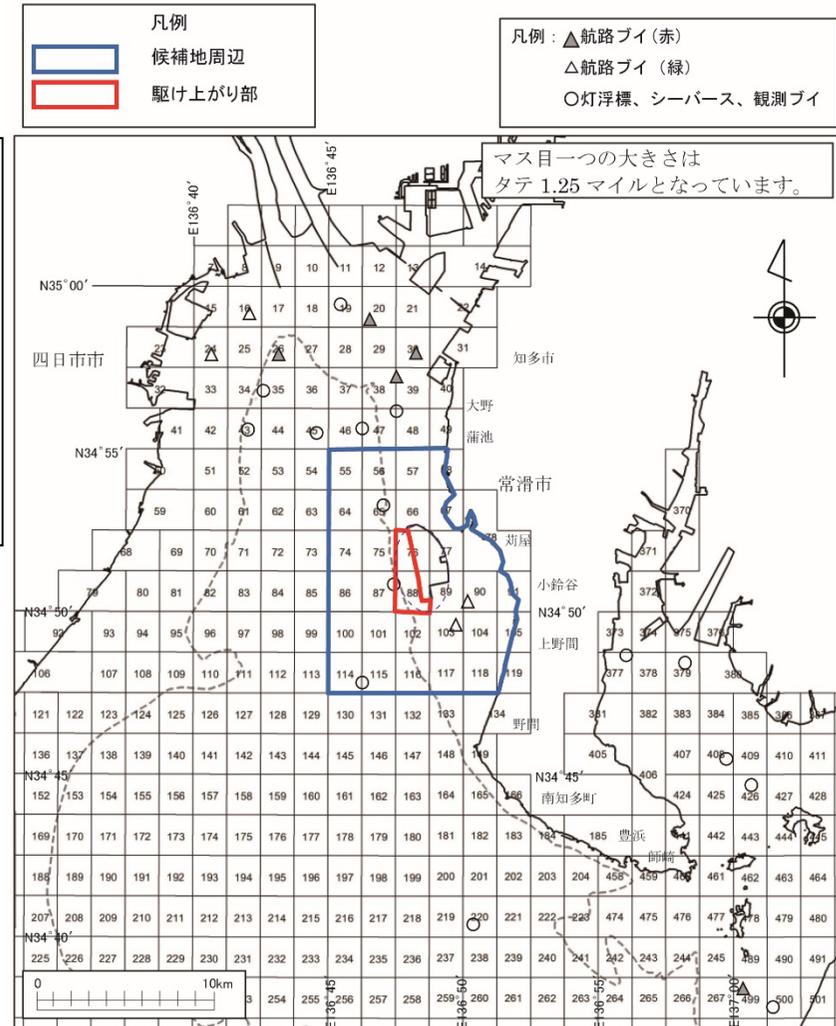


※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マアジ

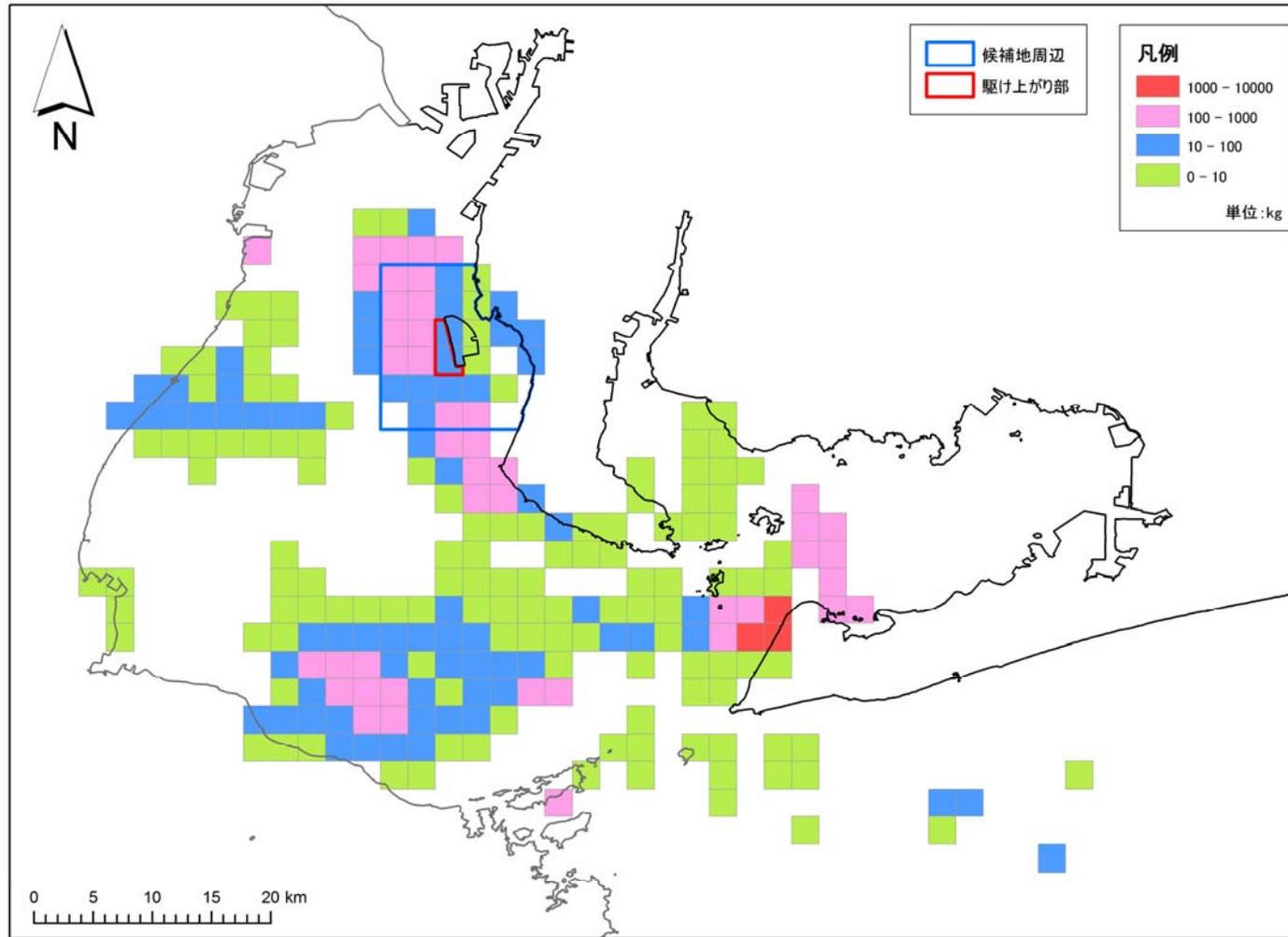


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

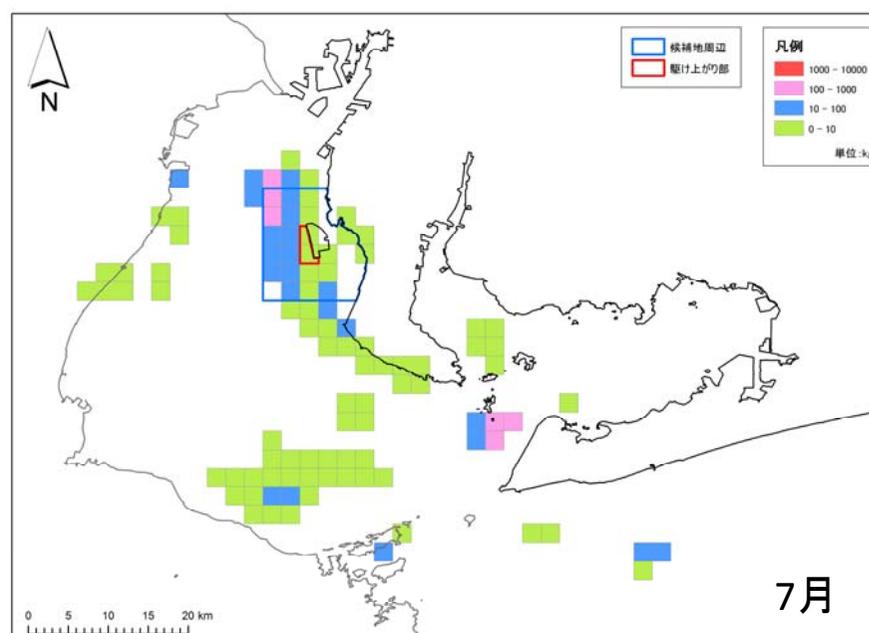
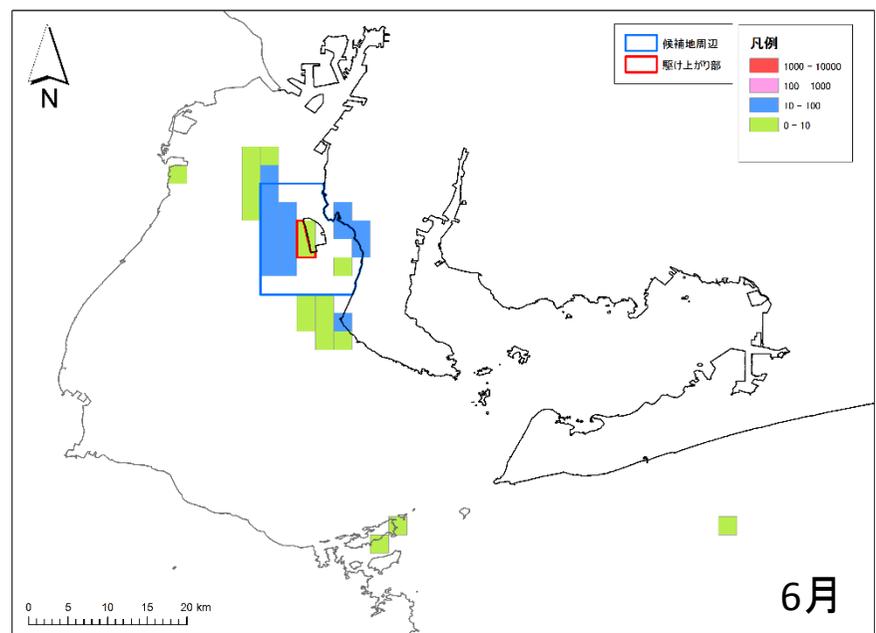
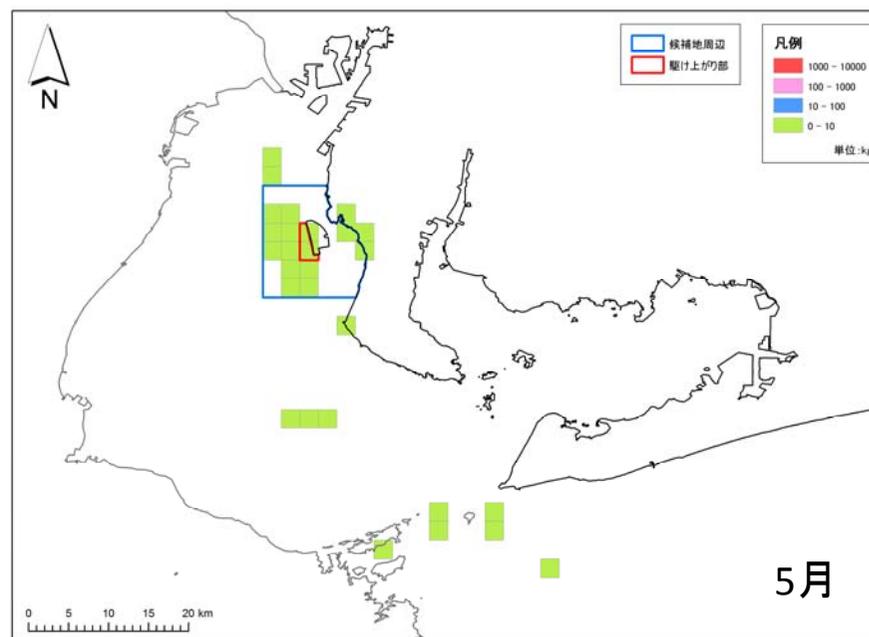
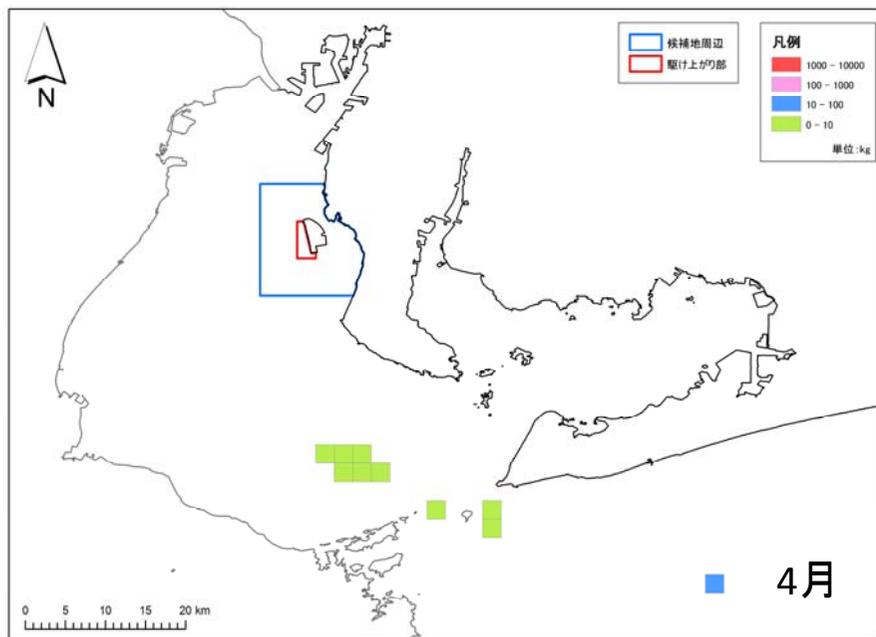


標本船集計区分範囲

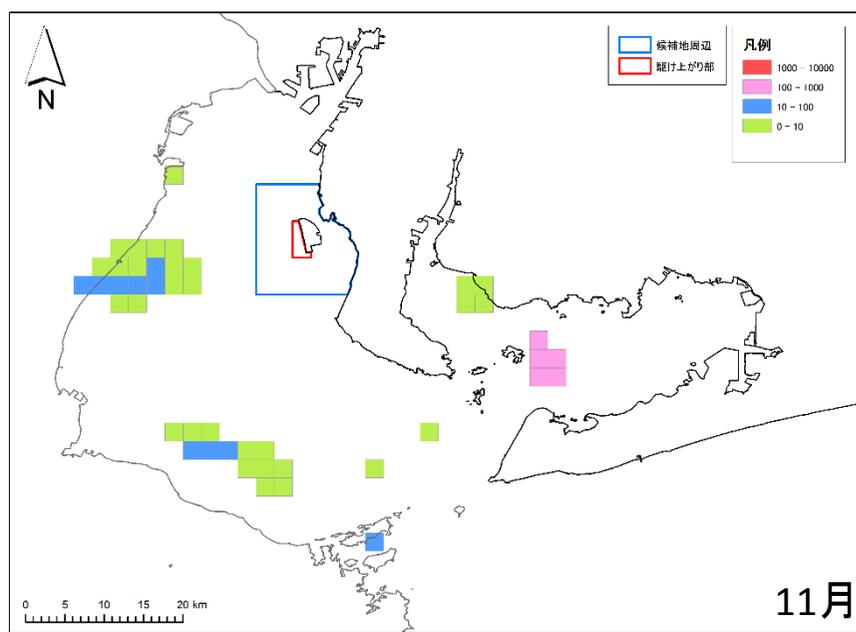
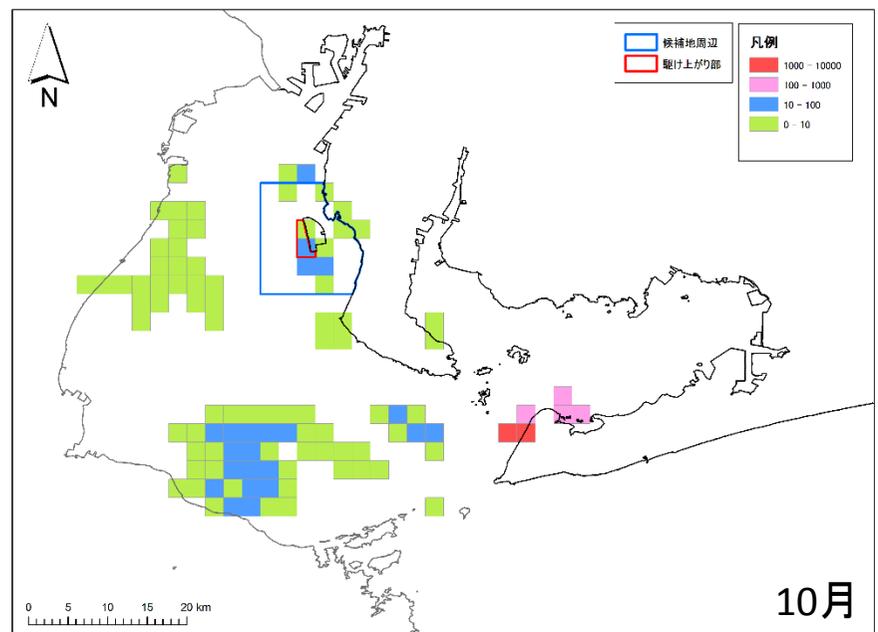
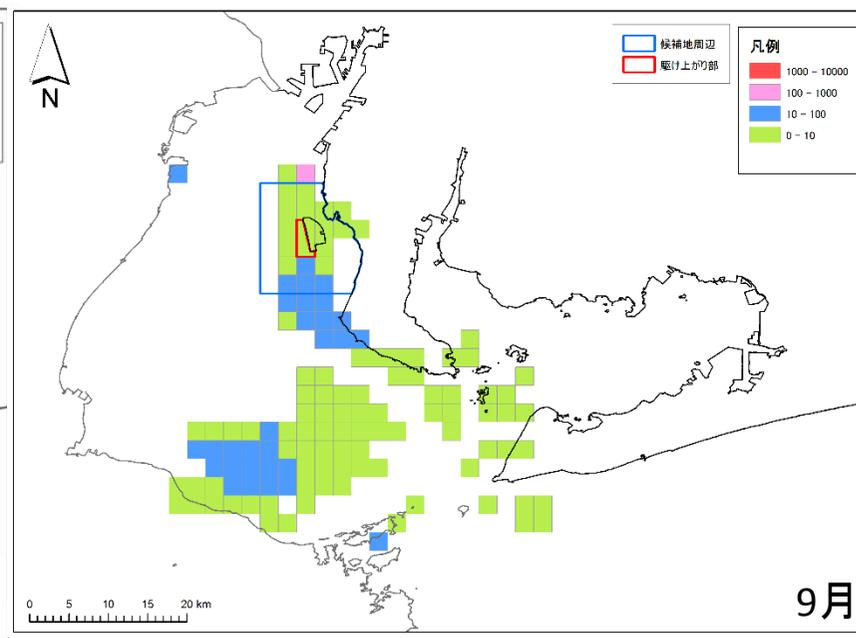
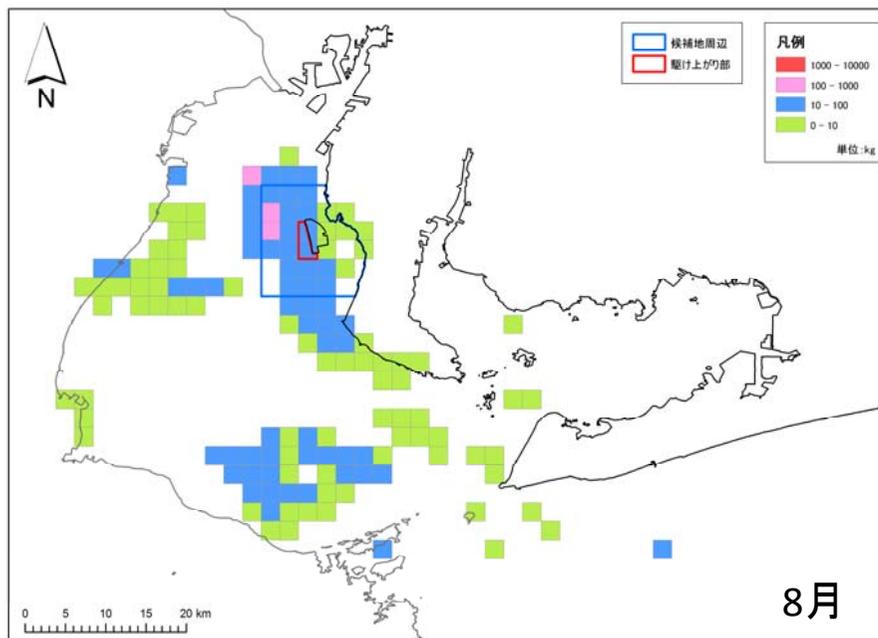
標本船調査結果(H26.4~H27.3)、マアジ合計



単位:kg

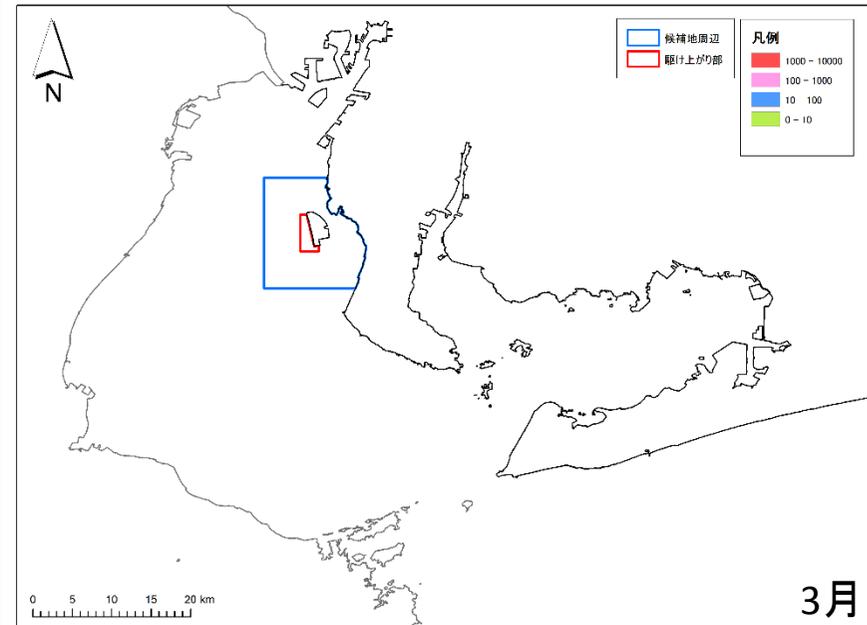
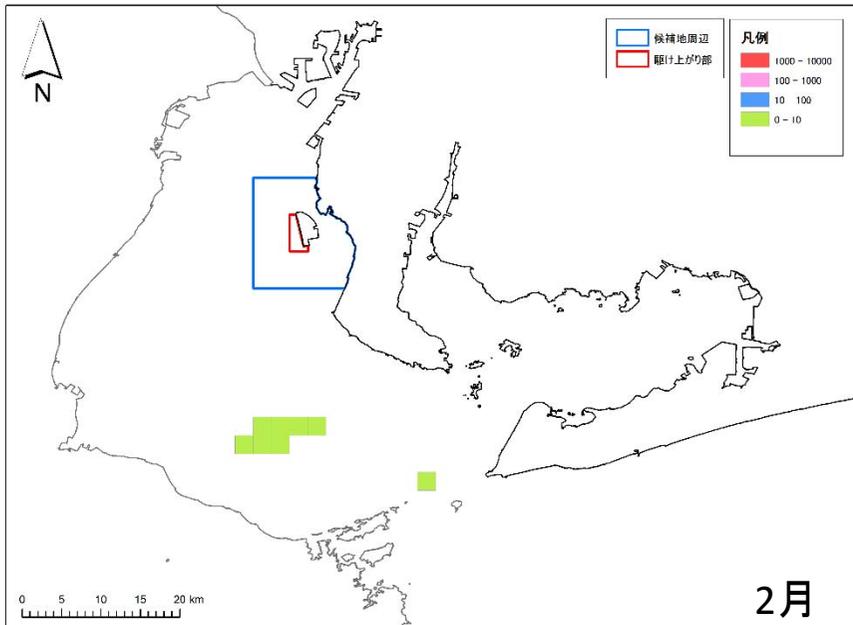
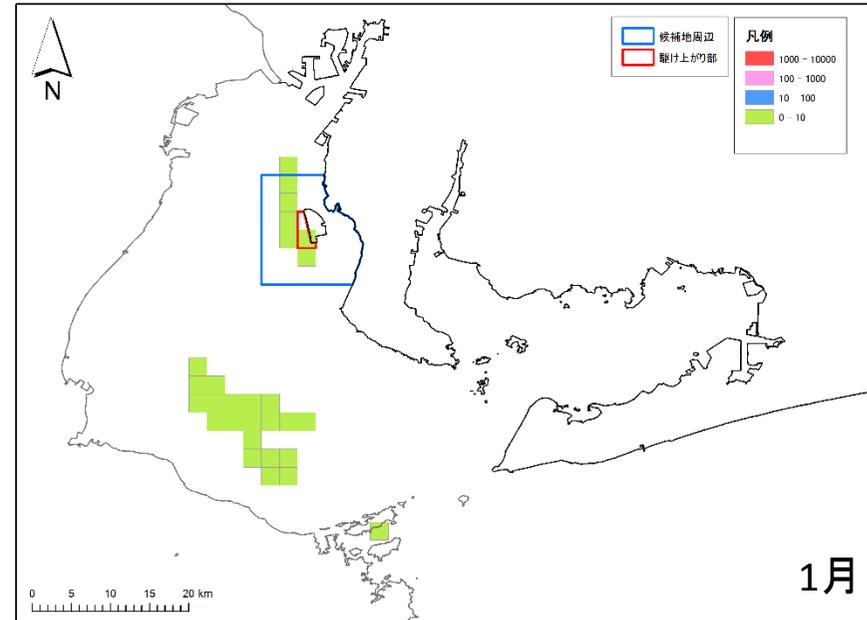
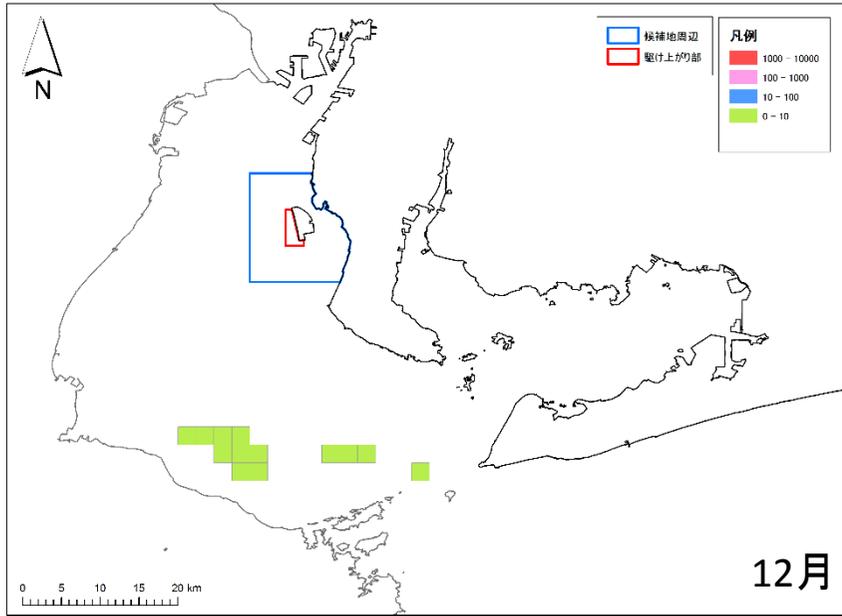


標本船調査結果(H26.4~7)、マアジ月別



標本船調査結果(H26.8~11)、マアジ月別

単位:kg

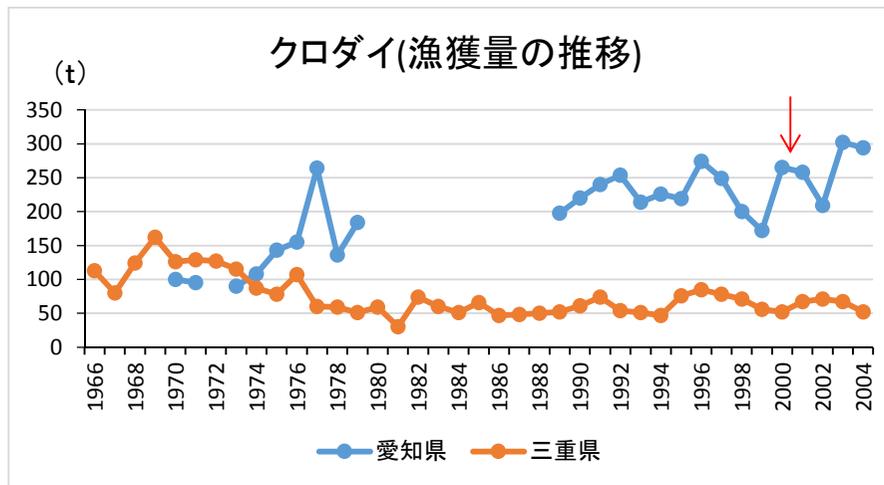


標本船調査結果(H26.12~H27.3)、マアジ月別

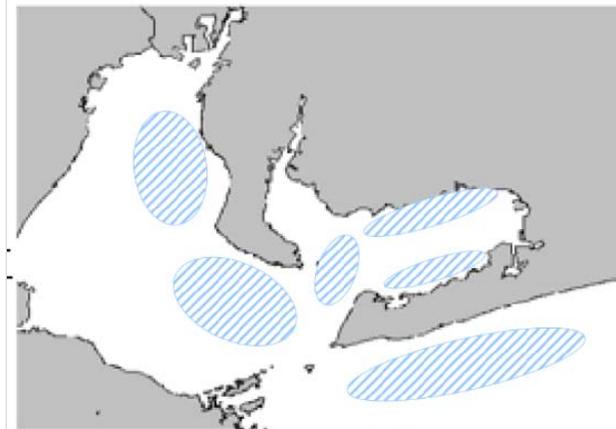
単位: kg

クロダイの漁業動向

- 主に小型底曳網、釣り、刺網、小型定置網で春～秋に漁獲される。
- 三重県に比べ愛知県で漁獲量が多い傾向にある。
- 愛知県側の主な漁場に知多半島西岸域が含まれる。
- 三重県は50～100t程度の間で推移している。



出典:農林水産統計



〔主な漁場〕(愛知県側)

出典:あいちの四季の魚 愛知県 2010

クロダイの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵は4月～6月頃、15～16℃から始まり、21～22℃で終了し、湾口周辺で行われているようである。 卵は分離浮性卵で、水温19℃前後では40～45時間でふ化する。
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔は内湾に流入する湾入水に運ばれてアマモ場を中心とした干潟域に分散する。 稚仔魚は低塩分に対する耐性が強い。 稚仔は体長50～60mmに成長すると干潟域を離れ、藻場や投石などの礁部に移動し、急速に成長する。 後期仔魚期に入るとカイアシ類ノープリウス幼生を主に捕食し、稚魚期に入ると端脚類、アミ類、藻類を摂餌する。
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> 10月下旬～11月下旬に体長12～13cmに成長すると、礁から離れ、湾口域に移動して越冬する。 湾内に来遊するクロダイは主に当歳魚と1歳魚で、4月頃から湾内に来遊し、6月～10月にかけて広く湾内に分布するが、夏季には伊勢湾の東部海域に分布が偏る。 DO飽和度40%未満の海域にはほとんど出現しない。 2歳魚以上は主に湾口部付近から湾外にかけての岩礁部や沿岸一帯の水深50m以浅の海域に生息し、大きな移動は行わないとみられている。 底生生物食で、伊勢湾ではクモヒトデを主体に、カニ類、エビ類、イソスダレ(二枚貝類)などを捕食している。

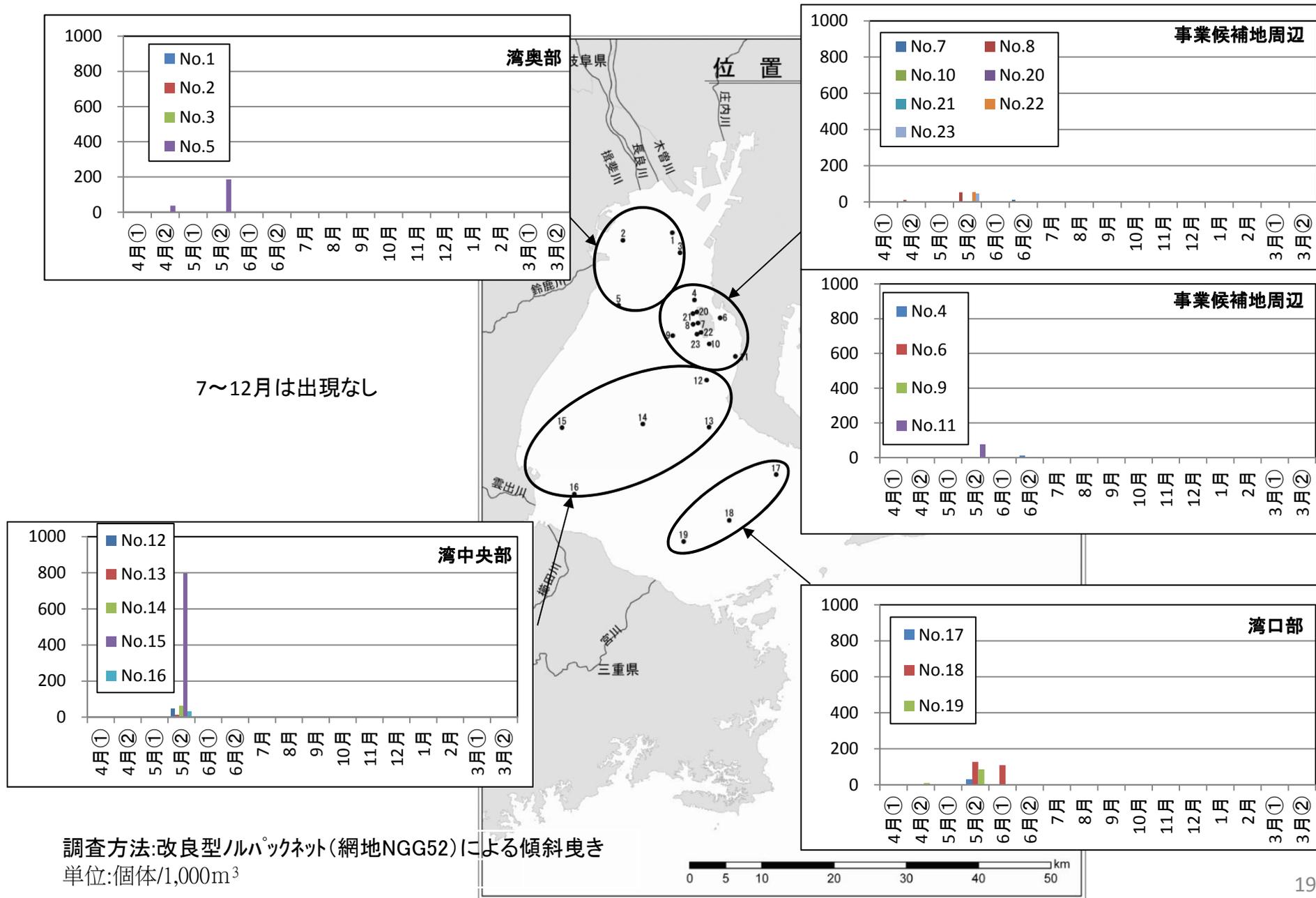
参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

クロダイに関連する現地調査結果一覧

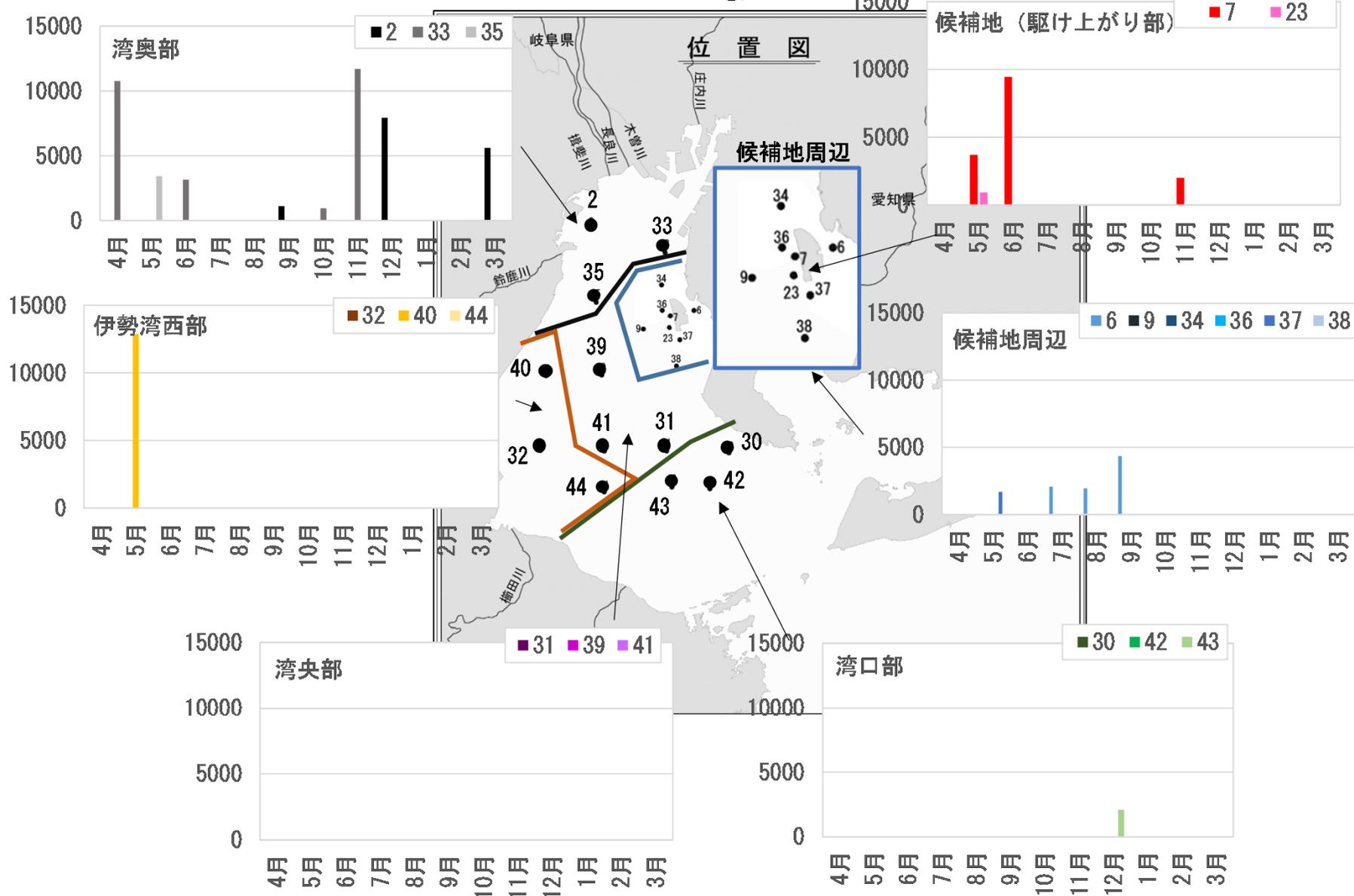
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし(不明卵に含まれる可能性あり) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では同定が困難 → 孵化実験による同定実施
仔・稚魚 ふ化仔魚:全長2mm前後 仔魚:ふ化後30日で全長20mm 稚魚:全長11mm前後～	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(幼稚仔) 	<ul style="list-style-type: none"> 5～6、11月に候補地周辺にも稚仔が出現 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺での確認が不足 → 護岸生物調査で稚魚確認調査を追加
未成魚・成魚 1歳魚:10cm台 2歳魚:20cm前後 3歳魚:20cm以上 4歳魚:成長の良いもので30cm前後 (未成魚:20cmぐらいまで)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 1、2月を除き出現。30cm以上の個体が駆け上がり部にも出現 成魚が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 小型個体を捉えるためには干潟域近傍で密な調査が必要 → 干潟部における稚魚調査実施

卵・稚仔調査におけるクロダイ確認状況 (H26.4~H27.3)

稚仔 個体数 (個体/1,000m³)



魚介類調査(底魚)調査結果(H26.4~H27.3)、クロダイ 湿重量 (g/曳網)

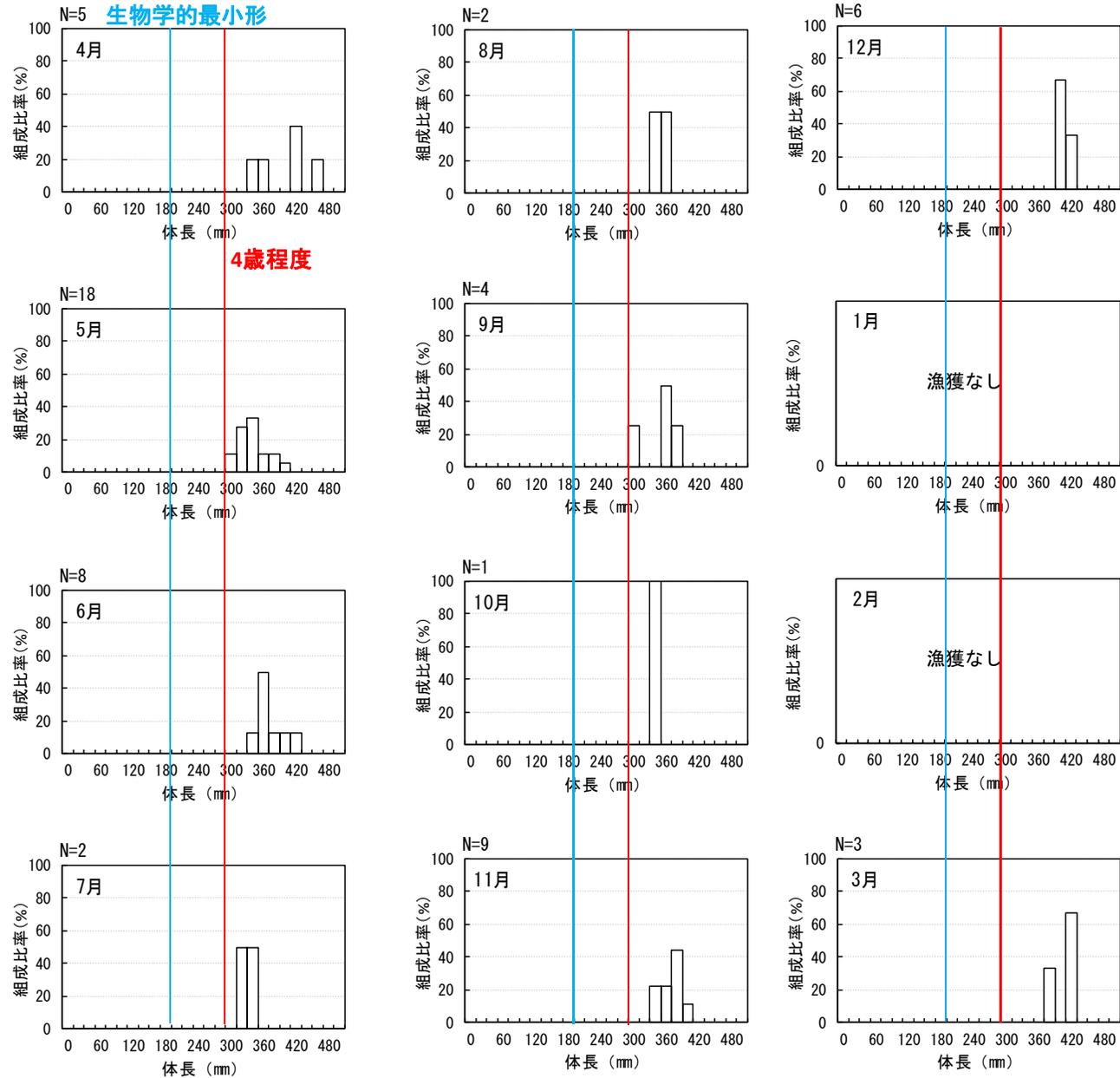


※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

クロダイの出現状況 (H26.4~H27.3)

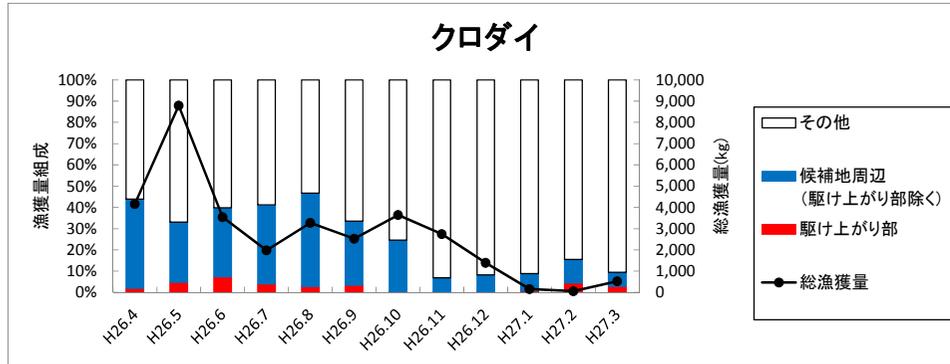
魚介類調査(底魚)

出現体長: 285~443mm

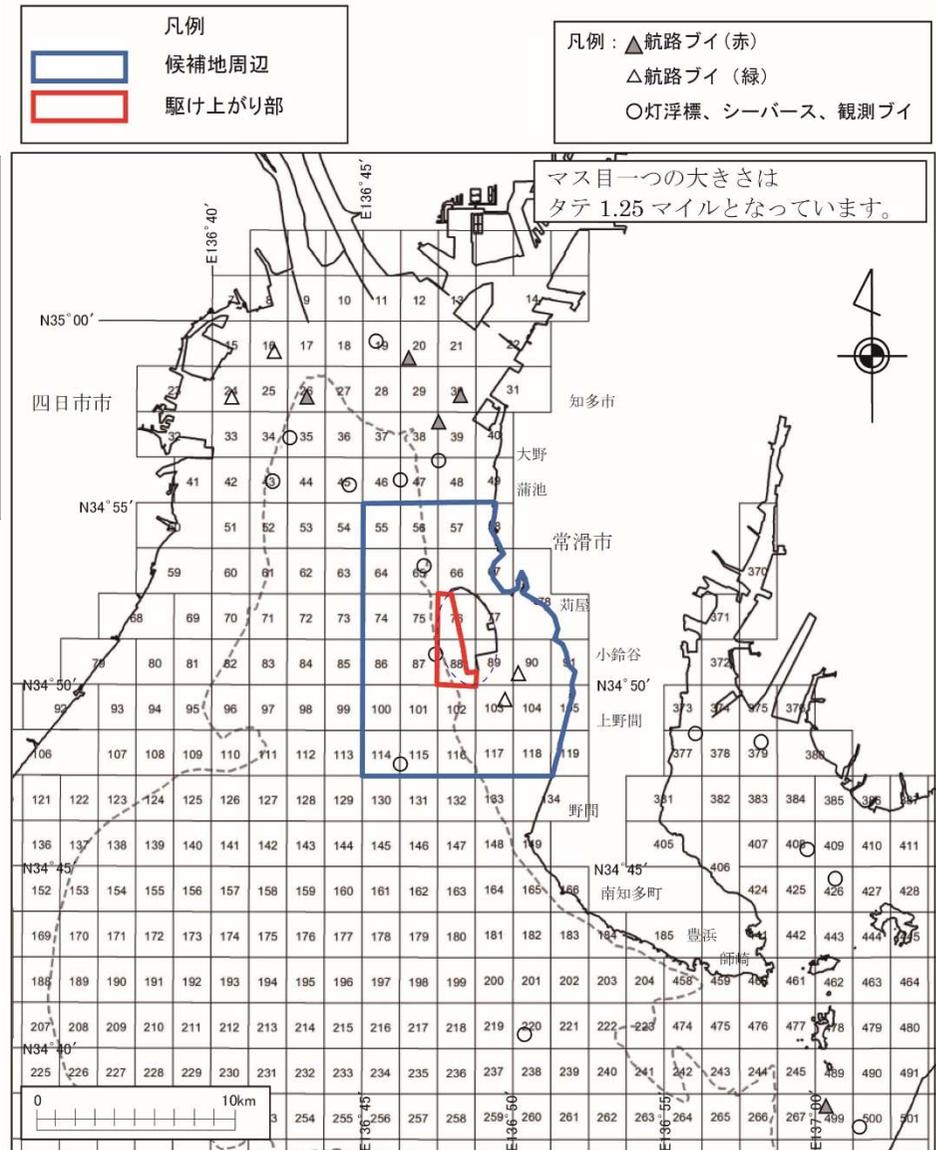


生物学的最小形
体長19.4cm(雌)

標本船調査結果 (H26.4~H27.3)、クロダイ

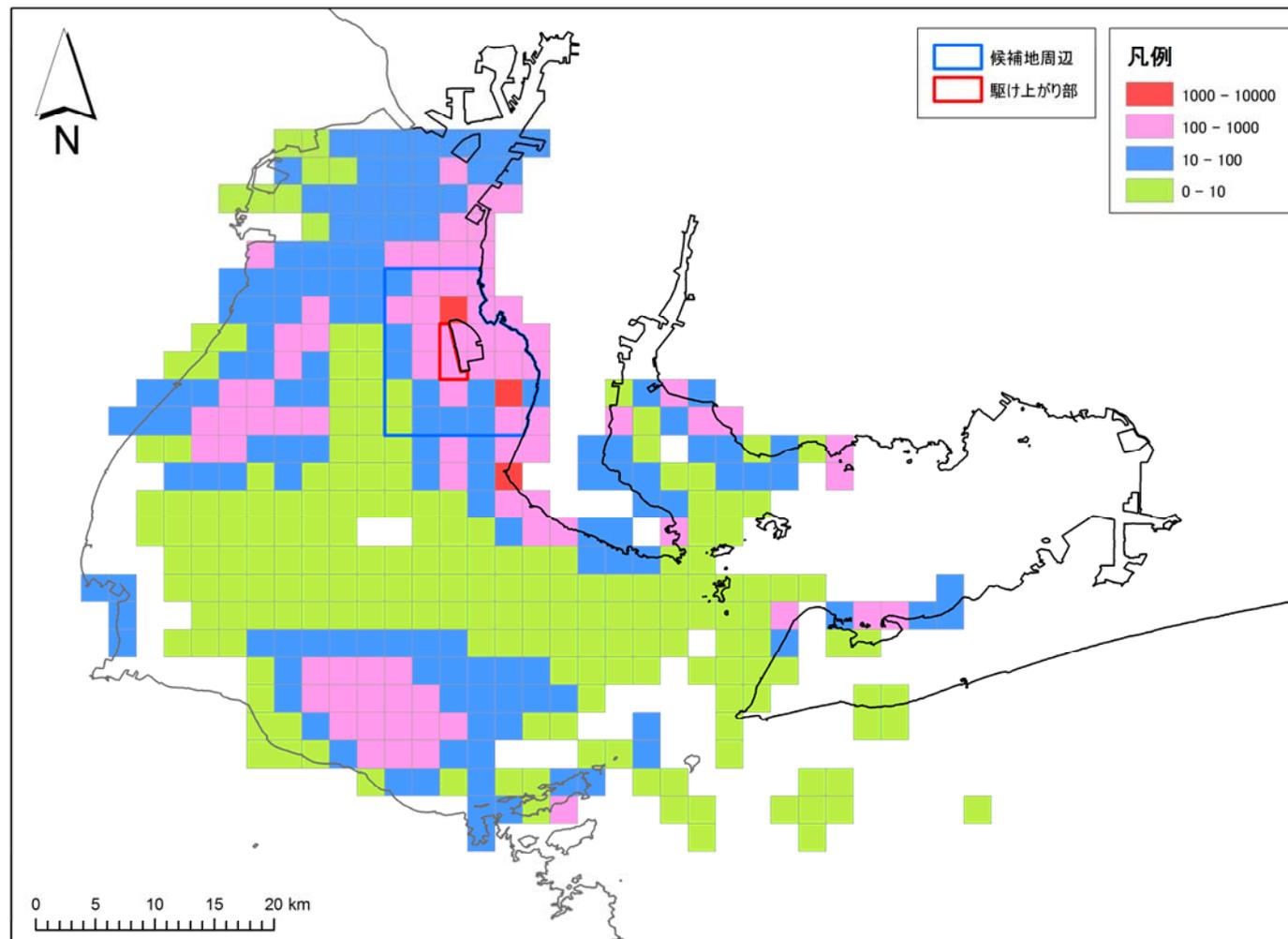


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

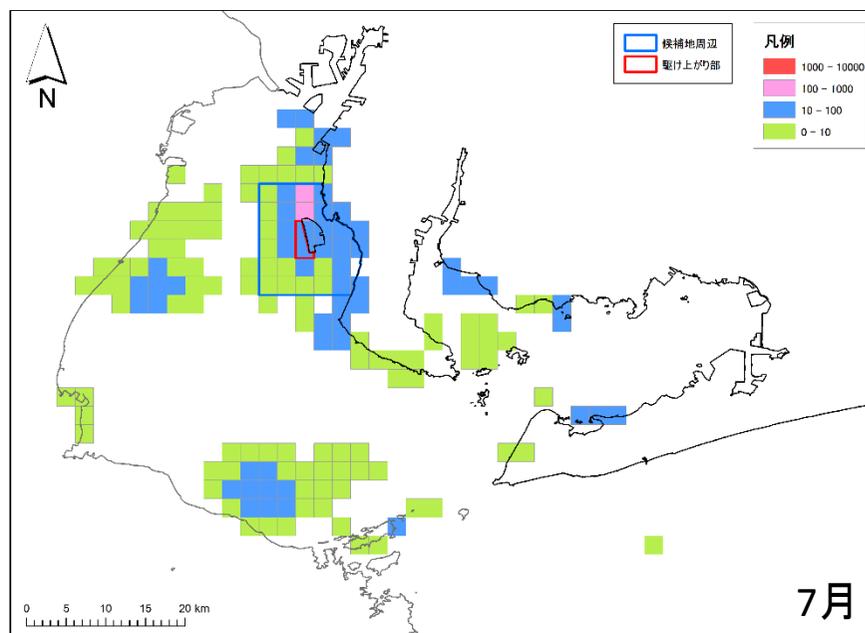
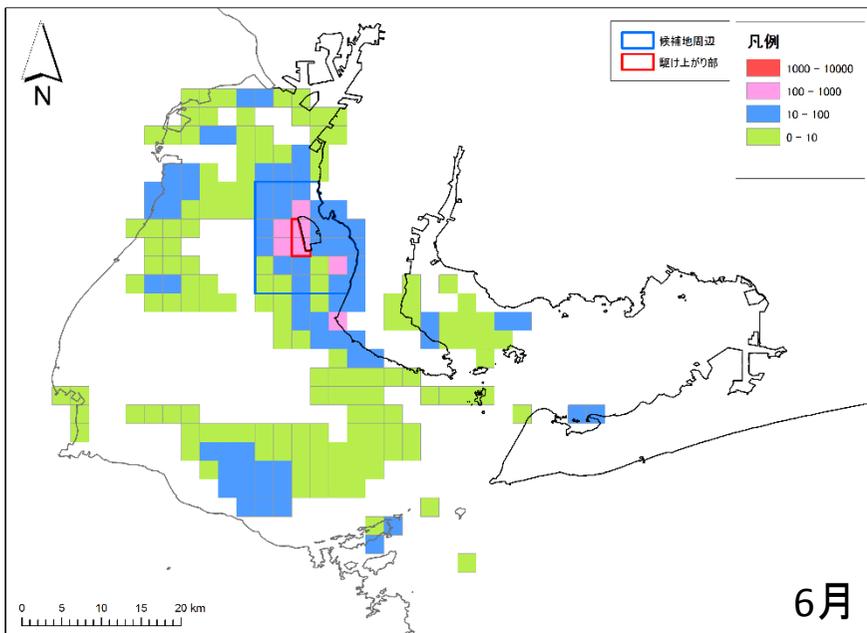
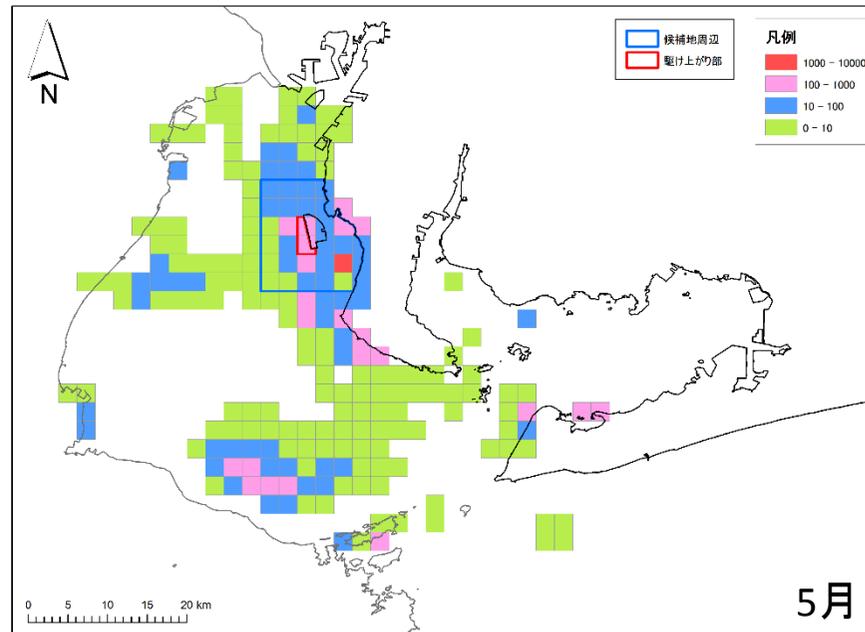
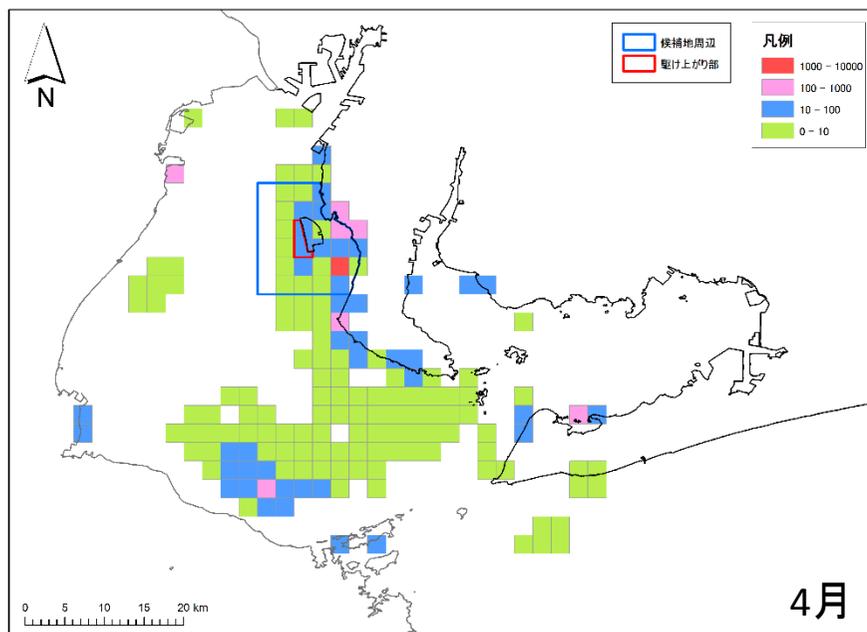


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、クロダイ合計

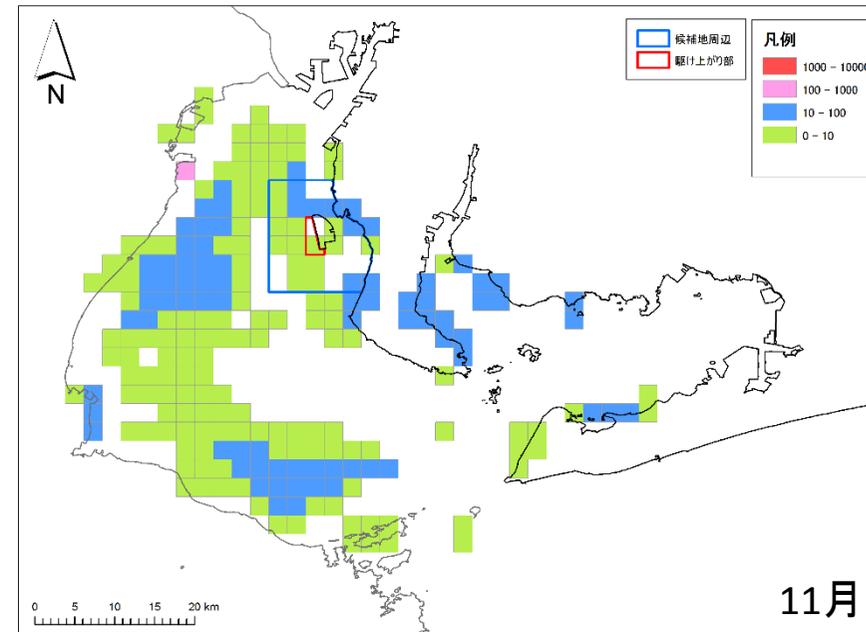
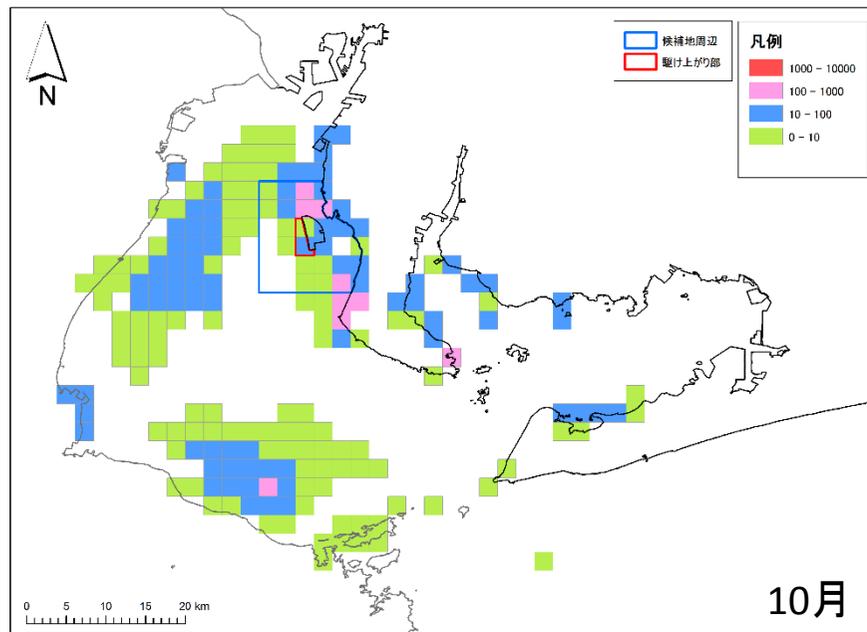
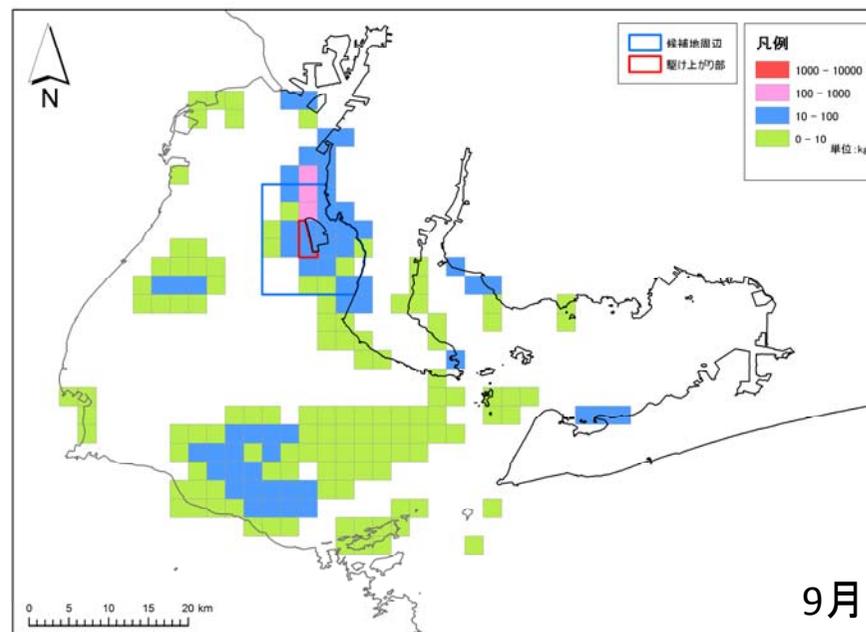
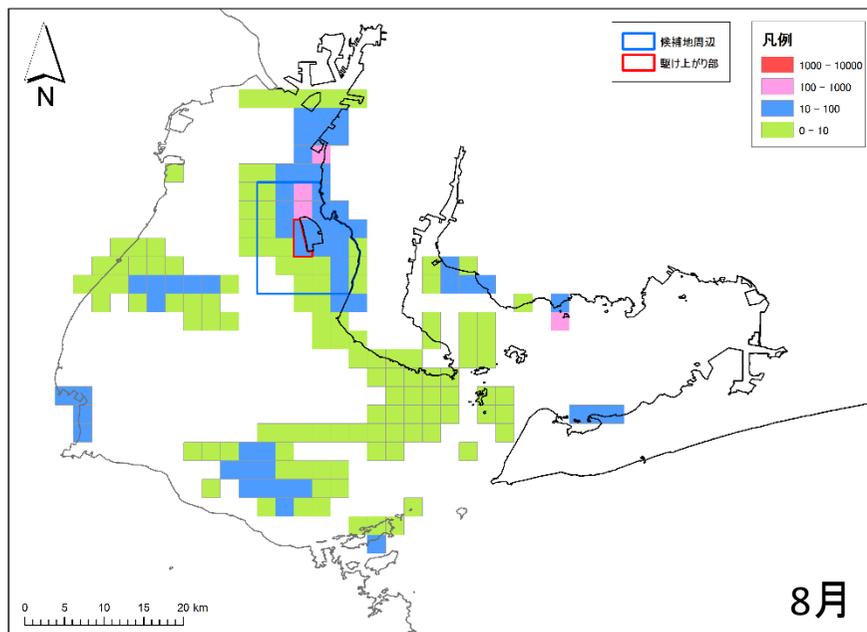


単位: kg



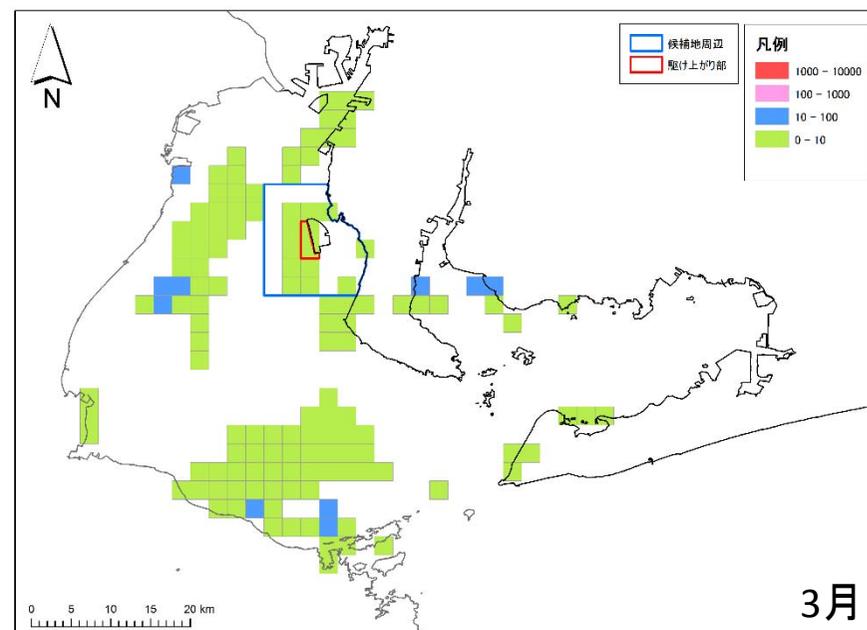
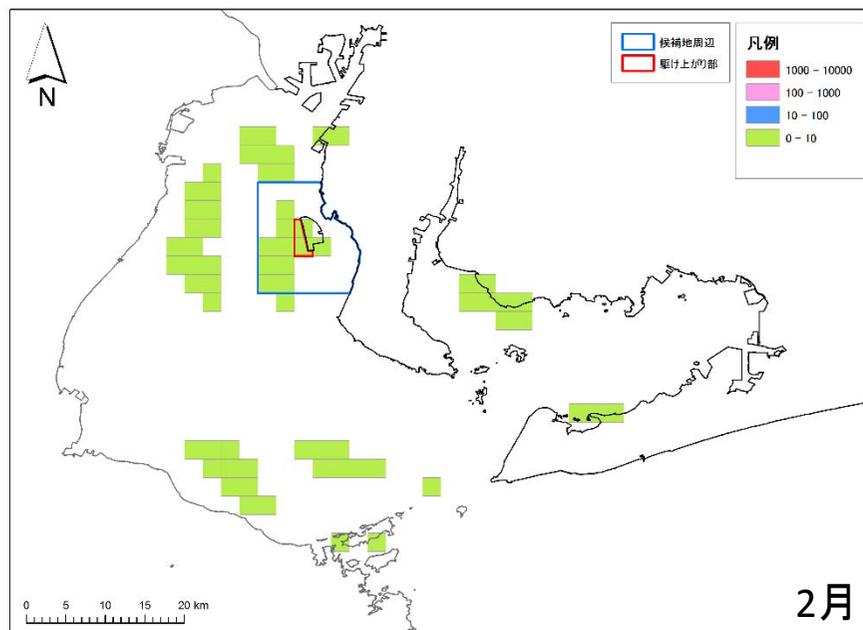
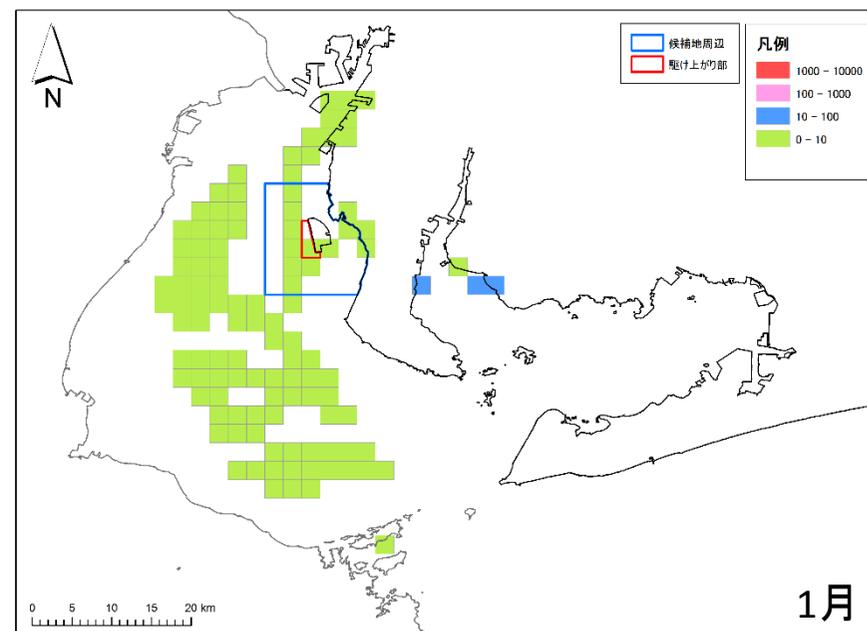
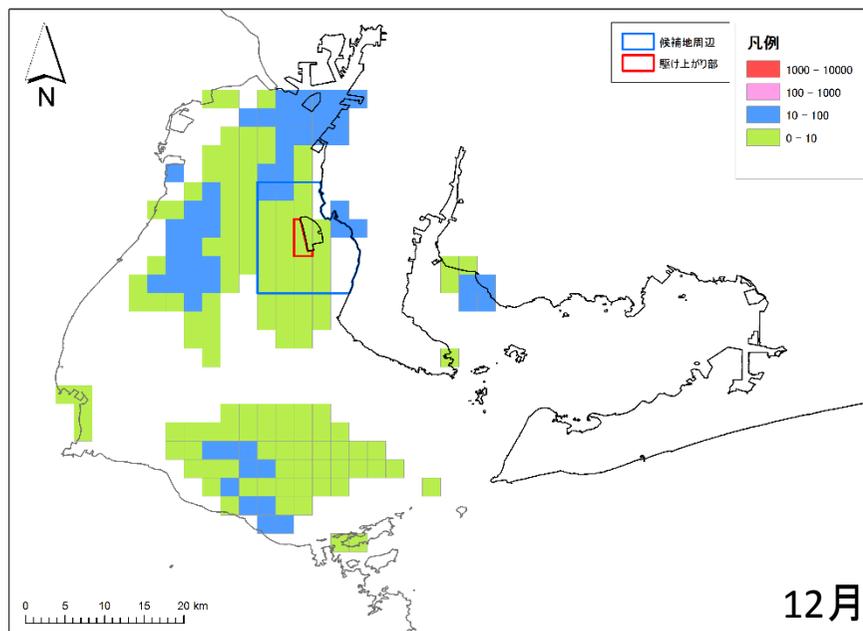
標本船調査結果(H26.4~7)、クロダイ月別

単位: kg 200



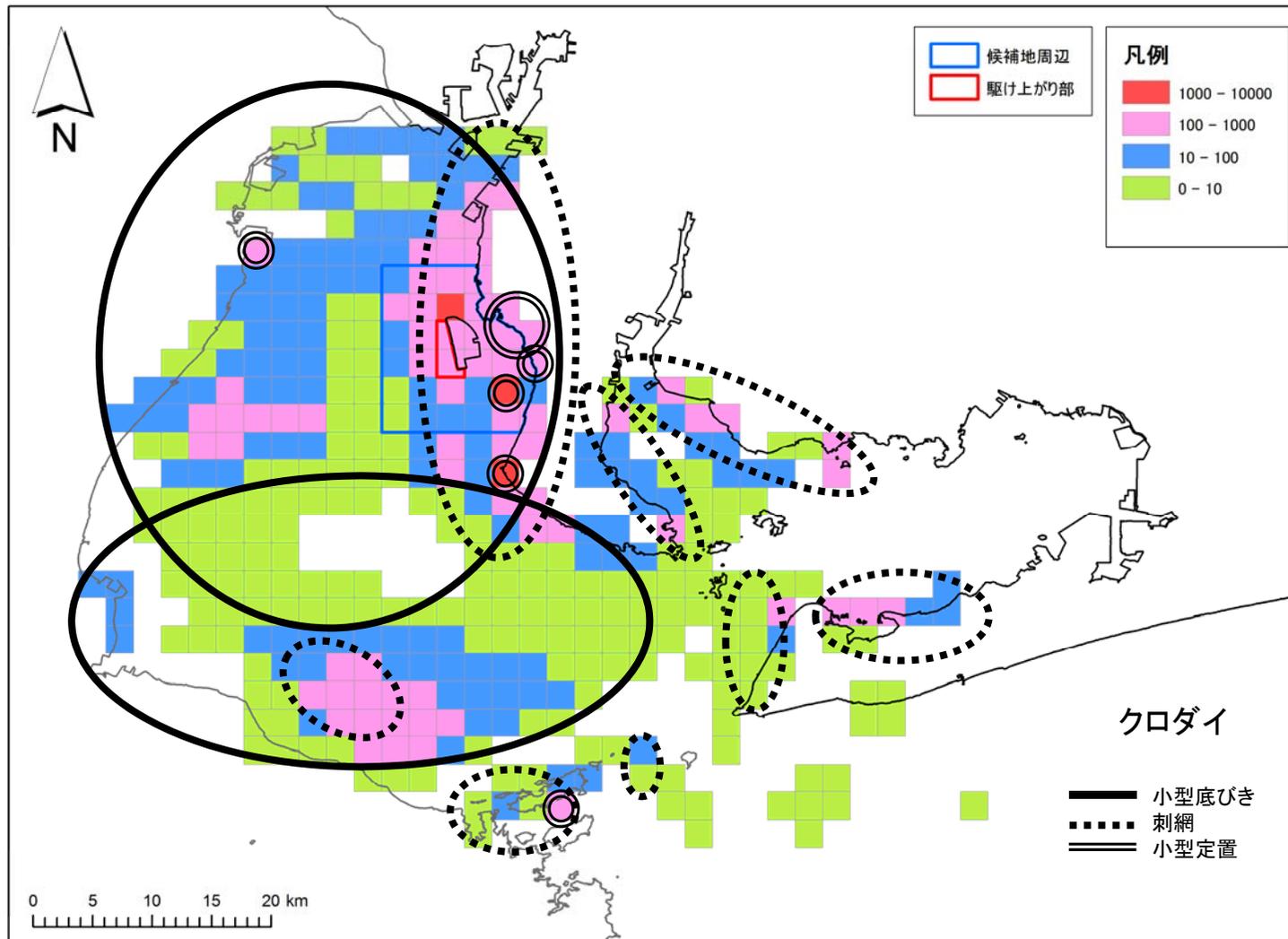
標本船調査結果(H26.8~11)、クロダイ月別

単位: kg



標本船調査結果(H26.12~H27.3)、クロダイ月別

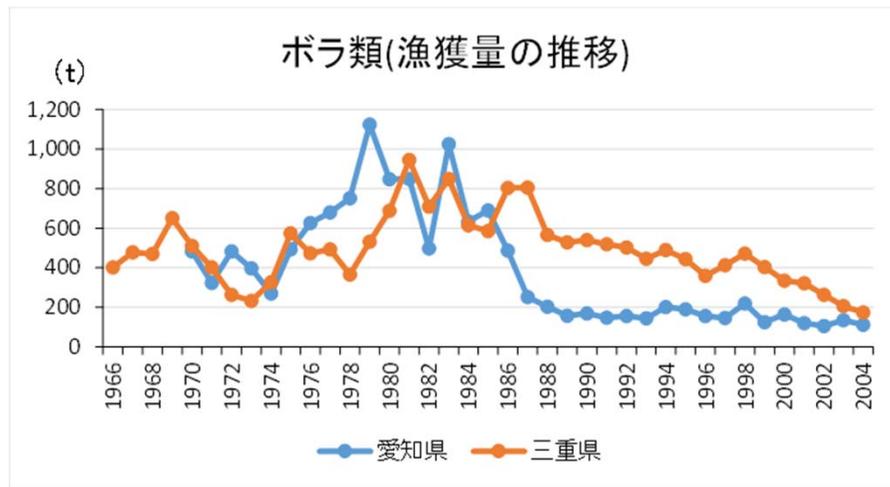
単位: kg



標本船調査結果 (H26.4~11)、クロダイ、主な操業漁業種類の分布

ボラの漁業動向

- 主に刺網、小型定置網、小型底曳網、巻網で周年漁獲される。
- 漁獲量は減少傾向にある。
- 愛知県側の主な漁場に知多半島西岸域が含まれる。
- 三重県は50～100t程度の間で推移している。



漁獲量の推移

出典:農林水産統計



〔主な漁場〕(愛知県側)

出典:あいちの四季の魚 愛知県 2010

※メナダは漁獲統計資料にはなく、漁獲量は不明

ボラの生活史と生態知見

生活史 (サイズ)	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵は、10～11月頃、外海に面した黒潮の影響を受ける海域(伊勢湾周辺では志摩半島近海)で行われる。 卵は分離浮性卵で、比重が海水とほぼ同じか若干大きいため、主に中層ないしは深層に分布する。 水温20.0～24.5℃、塩分24.39～35.29では56～64時間でふ化する。卵期の最適塩分濃度は30～32程度である。
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔は体長2cm程度から沿岸に向かって移動を始め、体長2～4cmの頃には接岸して川に遡上する。 遡上時期は水温12～23℃の12～4月頃で、遡上が活発になるのは水温が16℃以上である。 仔魚後期は、カイアシ類などの動物プランクトンを主餌とし、体長2～3cmから食性が変化して付着藻類などを食べ始め、体長4～5cmになると珪藻や藍藻を主餌とするようになる。
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> 川に遡上したボラはその年の秋には体長20～25cmに成長して川を下り、海に入る。 未成魚は主に湾内に生息し、秋には底層近くを、冬には深所に群れをなして潜む。 ボラの回遊には、産卵に先立ち内湾・沿岸から外洋の産卵場に向かう回遊と、淡水域から鹹水域もしくは鹹水域から淡水域に移動・滞留する回遊がある。 成魚の生息水温は10～30℃である。 底層の微生物や原生動物、デトリタス、付着藻類、小型ベントスなどを砂泥とともに摂餌する。

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

メナダの生活史と生態知見

生活史	生態知見
産卵	<ul style="list-style-type: none"> • 分離浮遊卵 • 産卵期は有明海では3月～5月（伊勢湾も同様と推測） • 沿岸浅海域で産卵 • 5～6月に伊勢湾東岸の湾口部から湾奥部の知多半島沿いで卵が確認されている
仔・稚魚	<ul style="list-style-type: none"> • 孵化直後の仔魚は全長約2.20～2.82mm、8日で約4mmの後期仔魚となり、約30日で全長14mm前後の稚魚となる
未成魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> • 1年で体長18cm、雌雄とも満3歳で成熟し、生物学的最小形は雌で体長34cm、雄で27cm • 浅海域で一生を生活し、ボラのように大きな回遊は行わない

出典：社団法人日本水産資源保護協会（1996）中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告（4か年取りまとめ）

ボラに関連する現地調査結果一覧

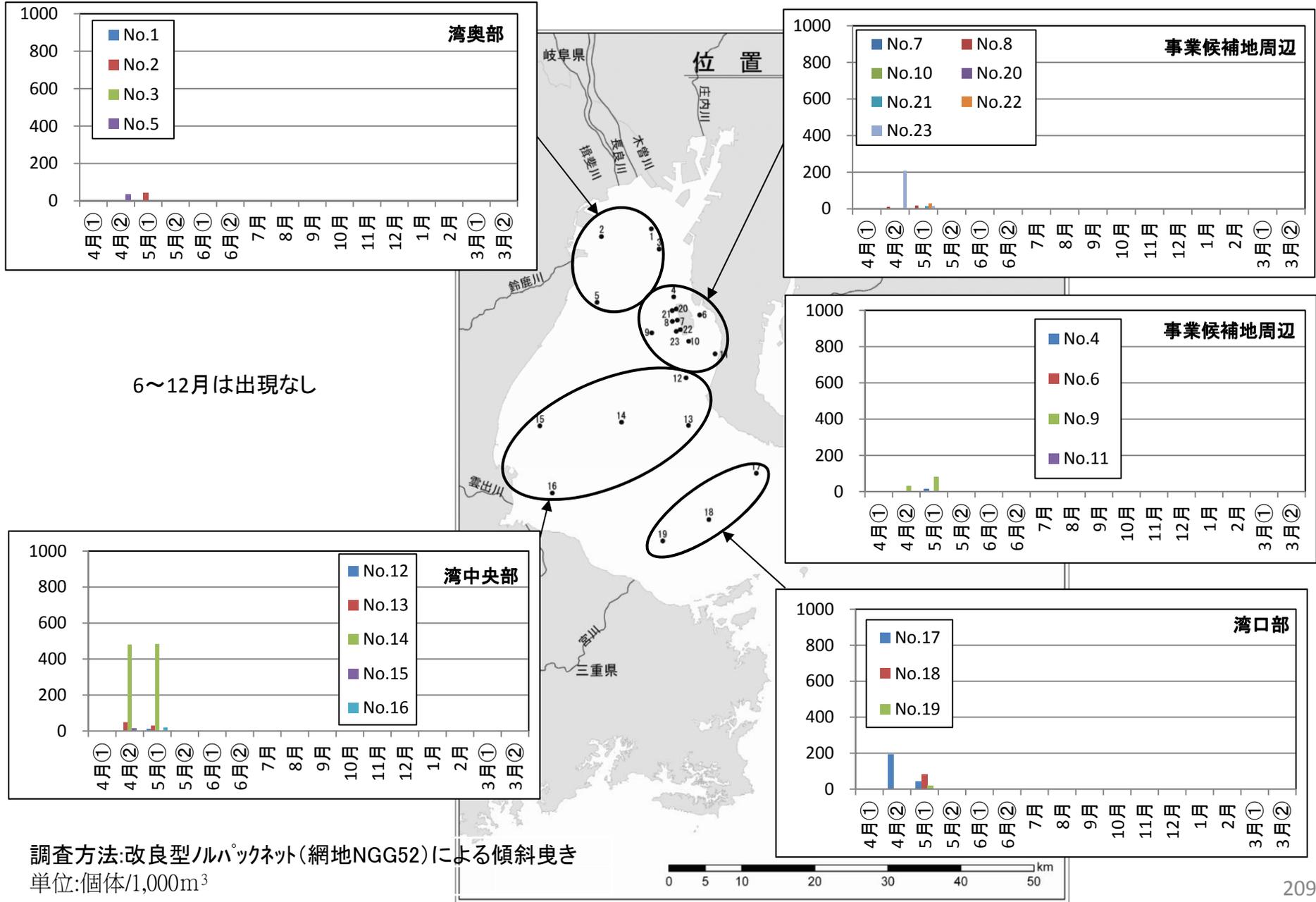
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	ボラ科として4～5月に全域で出現	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では種までの同定が困難。 → 必要に応じて遺伝子解析を予定
仔・稚魚 ふ化仔魚: 全長2.65mm前後 ふ化後2～3日: 全長3.2mm前後 稚魚: 全長16mm以上～体長5cm前後	卵・稚仔調査	ボラ科として3月に稚魚が主として湾奥部で出現	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では種までの同定が困難 → 必要に応じて遺伝子解析を予定
未成魚・成魚 1歳魚: 全長20cm 2歳魚: 全長32cm 3歳魚: 全長40cm 4歳魚: 全長45cm 5歳魚: 全長50cm	・魚介類調査(浮魚) ・標本船調査	<ul style="list-style-type: none"> ボラ科として3月に主として湾奥部で出現 主な漁場は伊勢湾の湾奥から小鈴谷にかけての水深20m以浅の海域 	<ul style="list-style-type: none"> 標本船調査の結果を考慮し、沿岸・河口域に測点を配置した採集調査が必要 → 候補地における採集調査を実施

メナダに関連する現地調査結果一覧

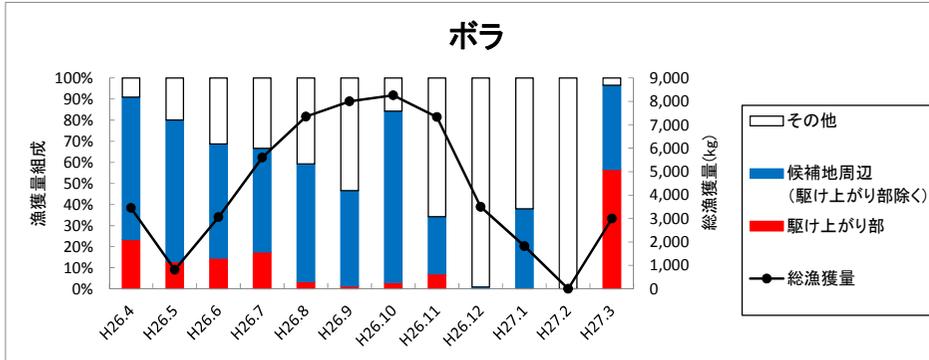
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	卵・稚仔調査	ボラ科として4, 5月に概ね全域で出現	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では種までの同定が困難。 → 必要に応じて遺伝子解析を予定
仔稚魚 (孵化仔魚は全長約2.20~2.82mm)	卵稚仔調査	ボラ科として3月に稚魚が主として湾奥部で出現	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では種までの同定が困難 → 必要に応じて遺伝子解析を予定
幼魚～成魚 (1年で体長18cm)	<ul style="list-style-type: none"> 標本船調査 	成体が出現(ただし、定置網による漁獲であり分布状況の参考にならない)	<ul style="list-style-type: none"> 標本船調査の結果を考慮し、沿岸・河口域に測点を配置した採集調査が必要 → 候補地における採集調査を実施

卵・稚仔調査におけるボラ科確認状況 (H26.4~H27.3)

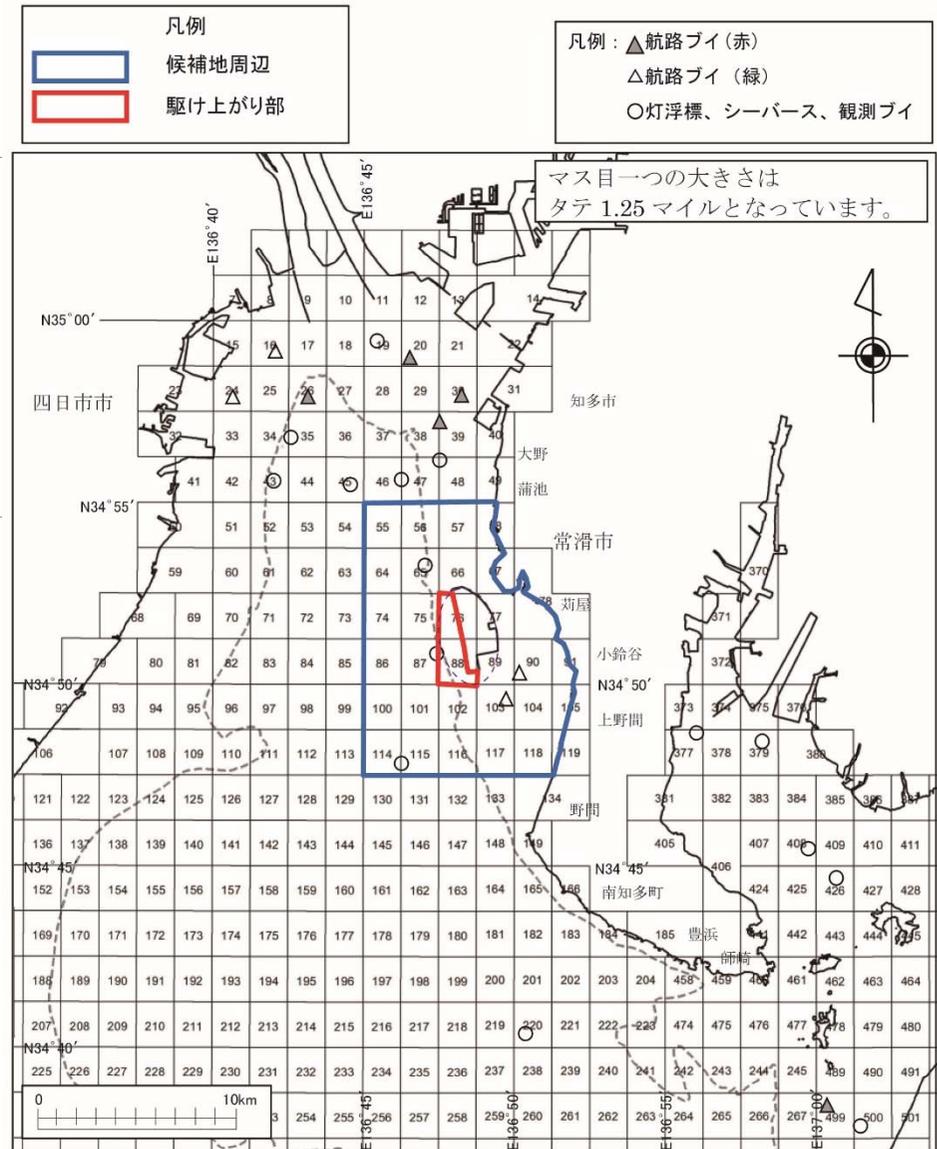
卵 個体数 (個体/1,000m³)



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、ボラ

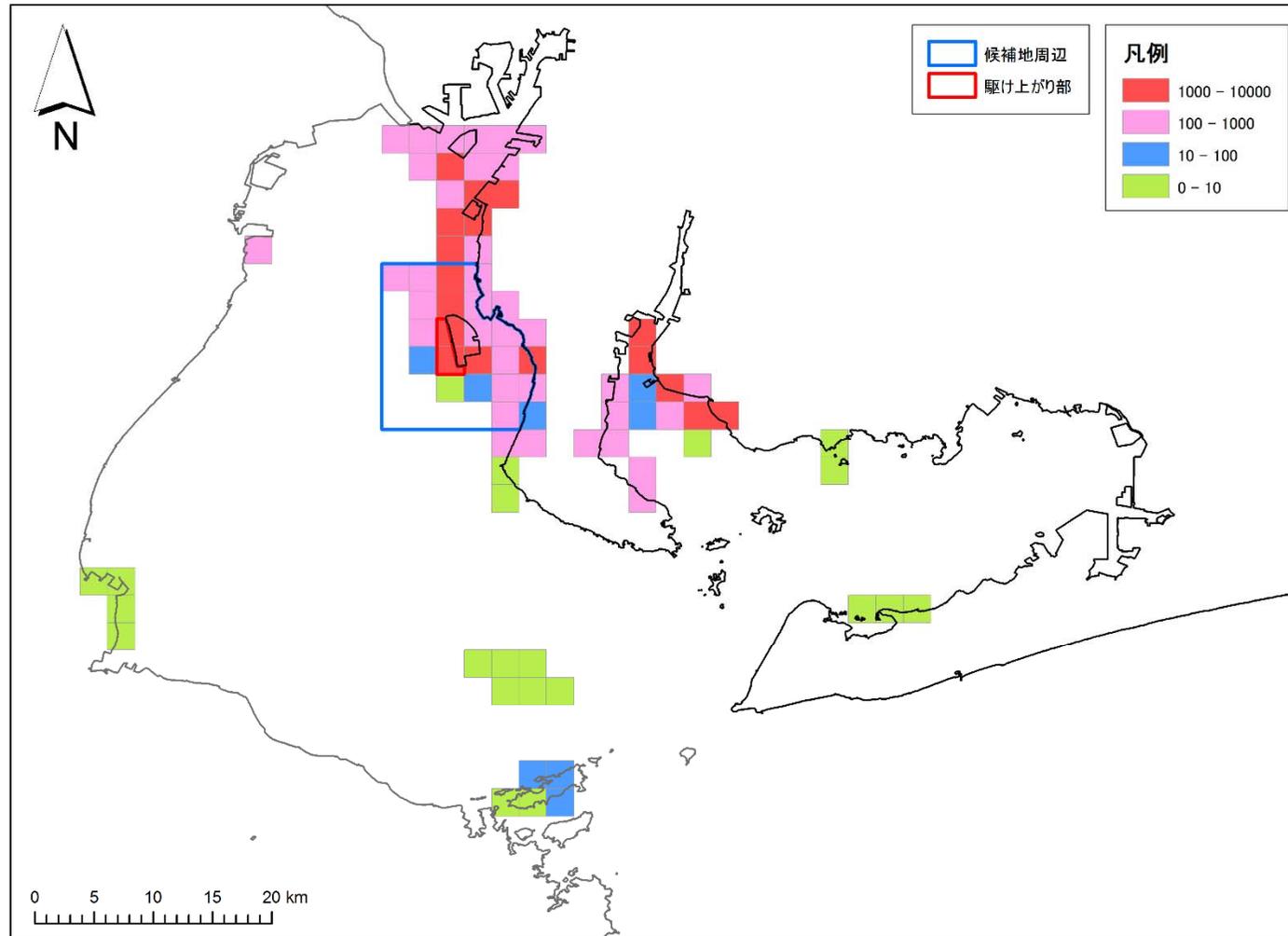


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

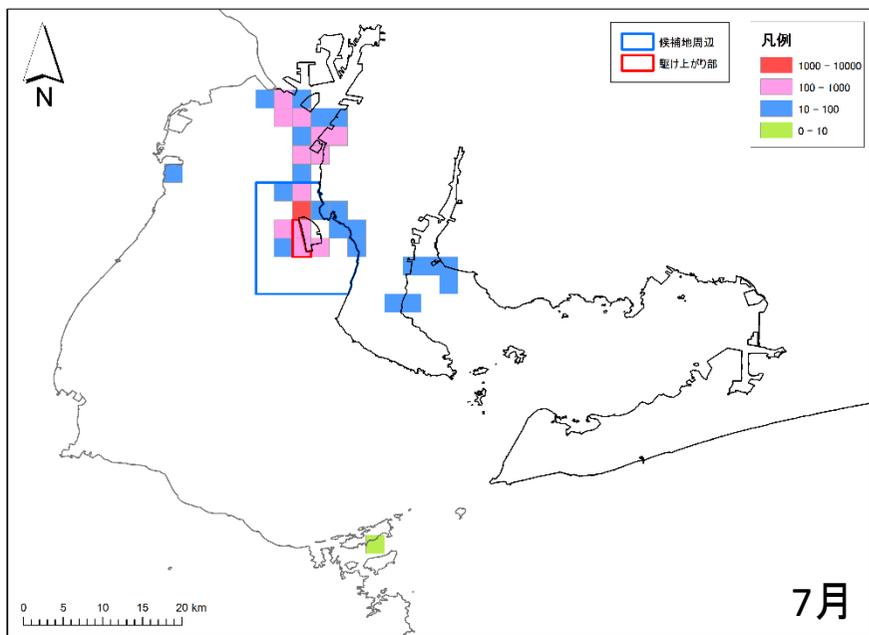
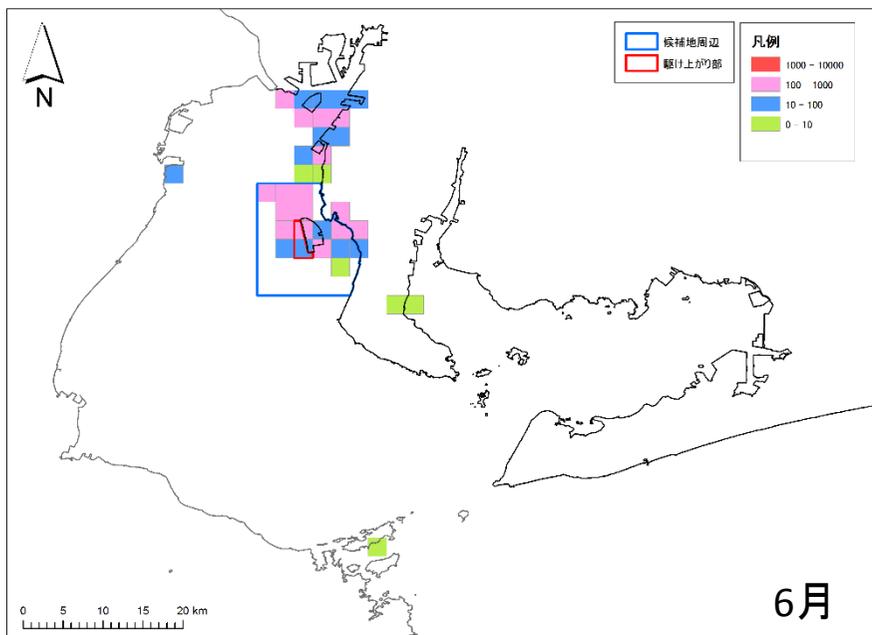
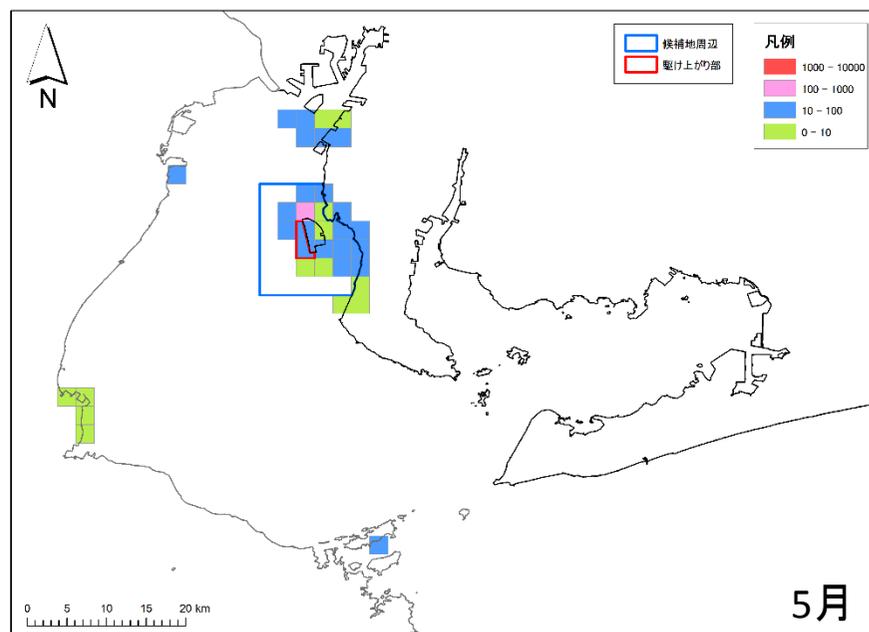
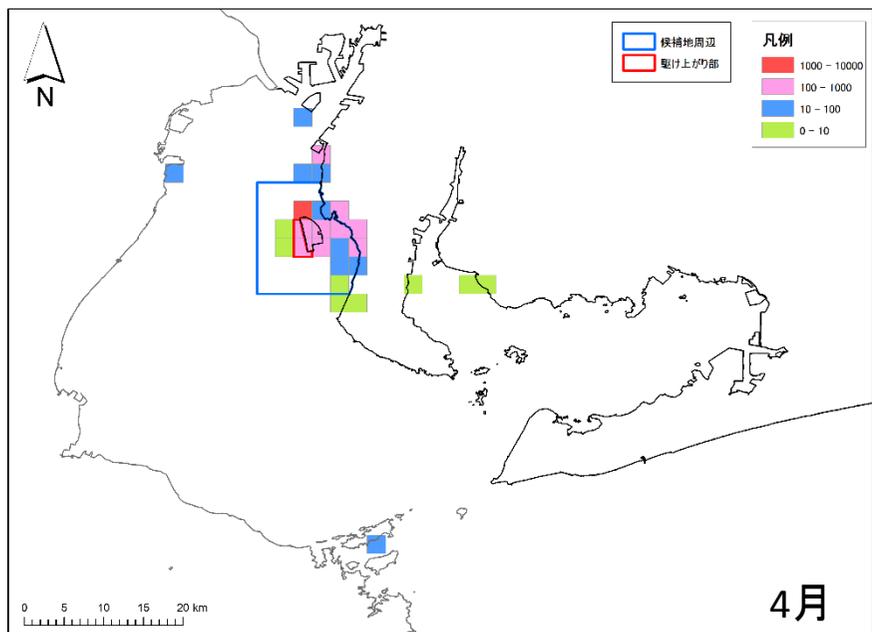


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、ボラ合計

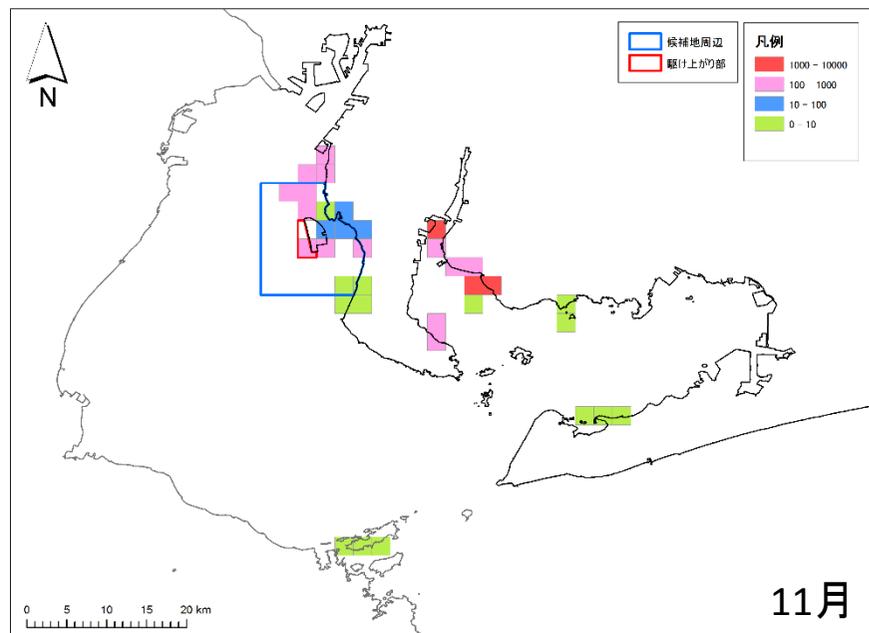
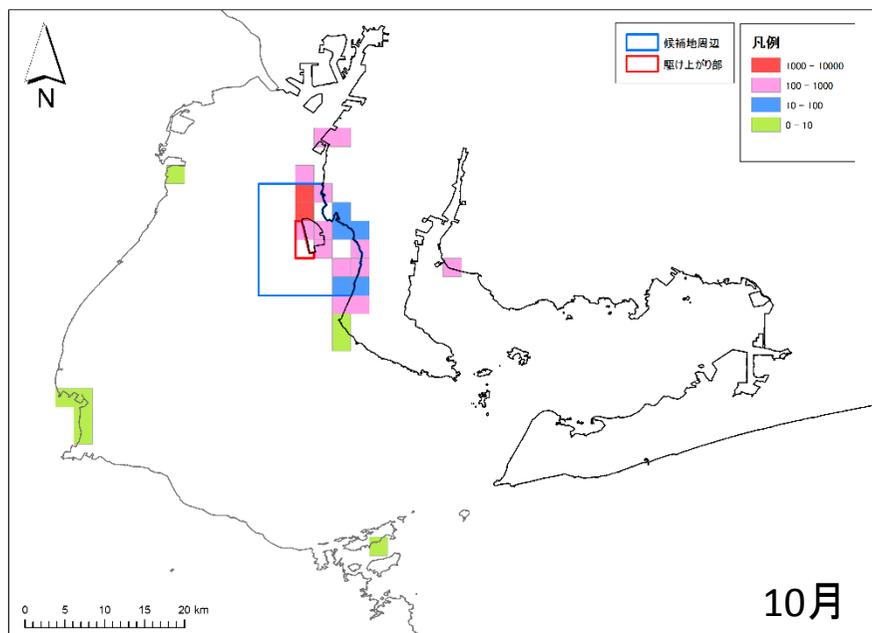
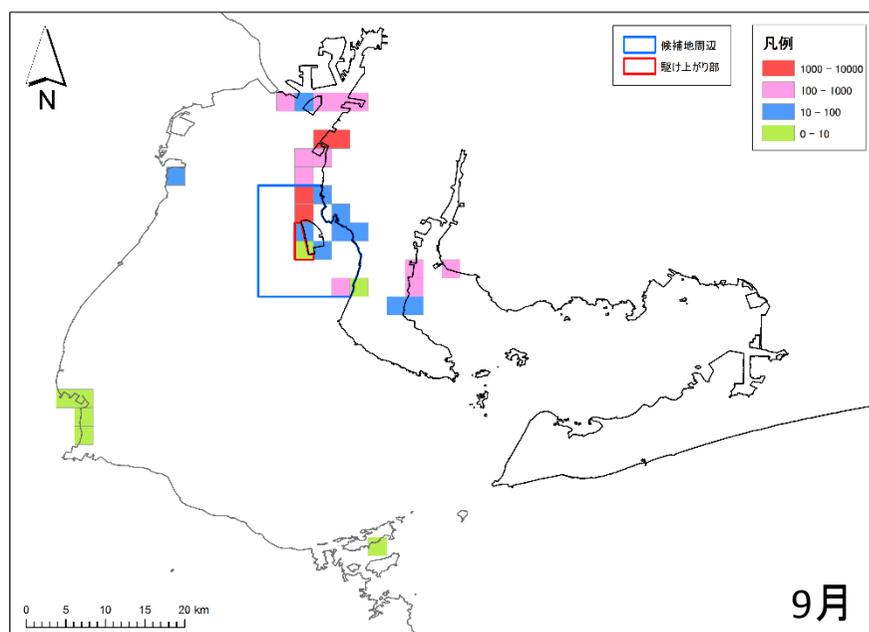
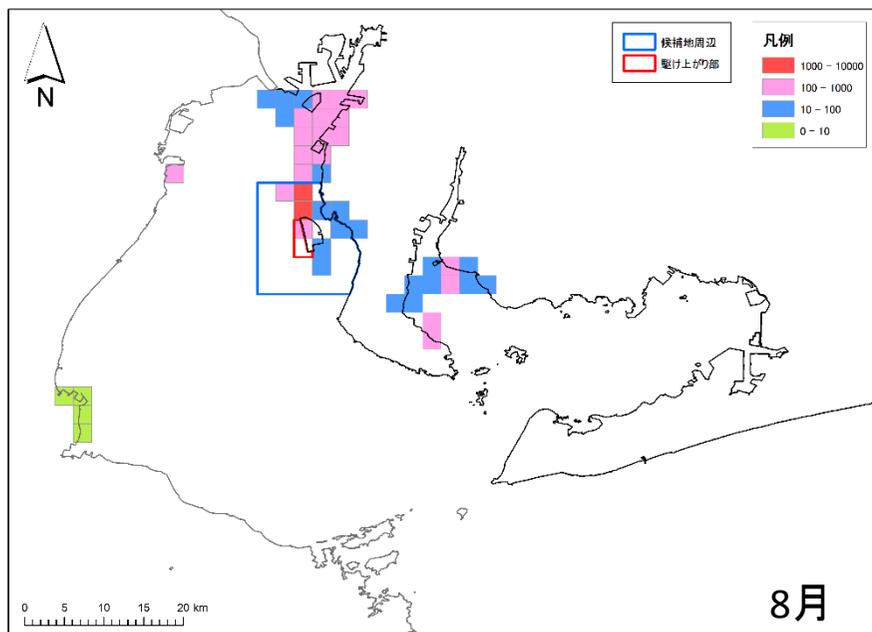


単位: kg



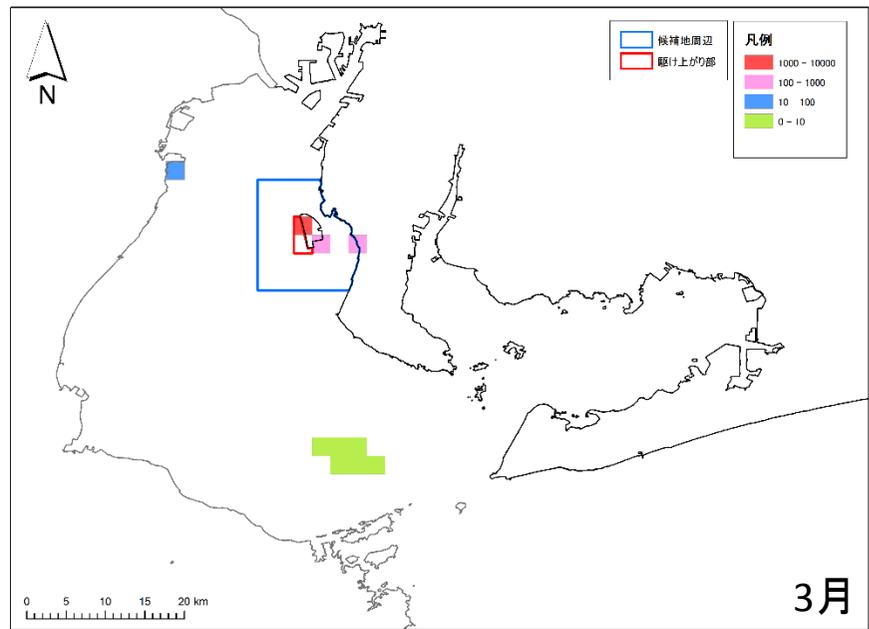
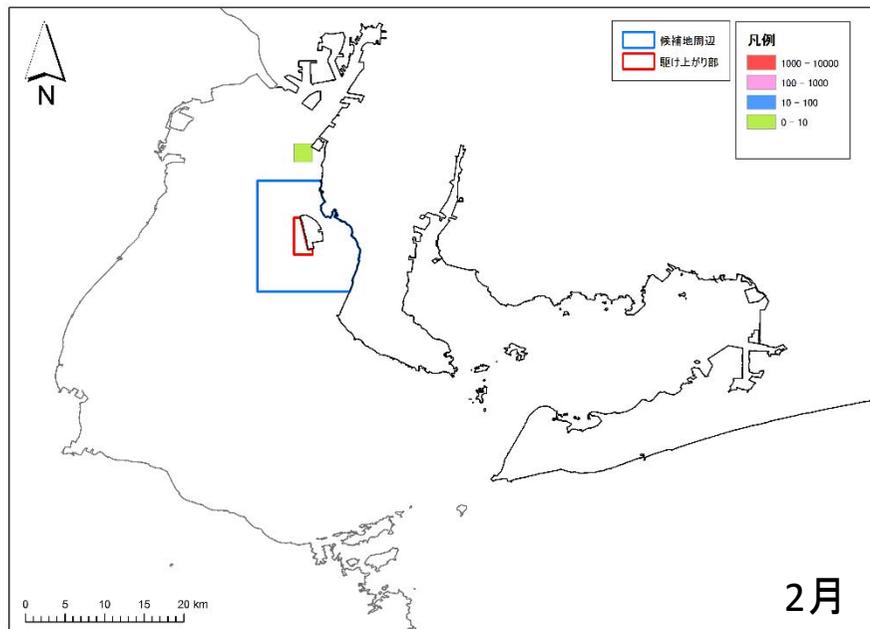
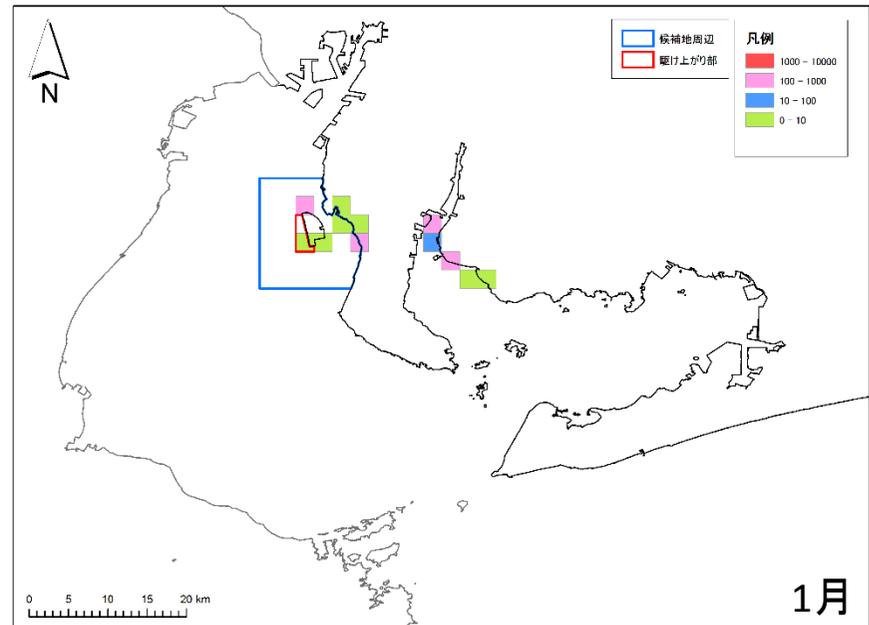
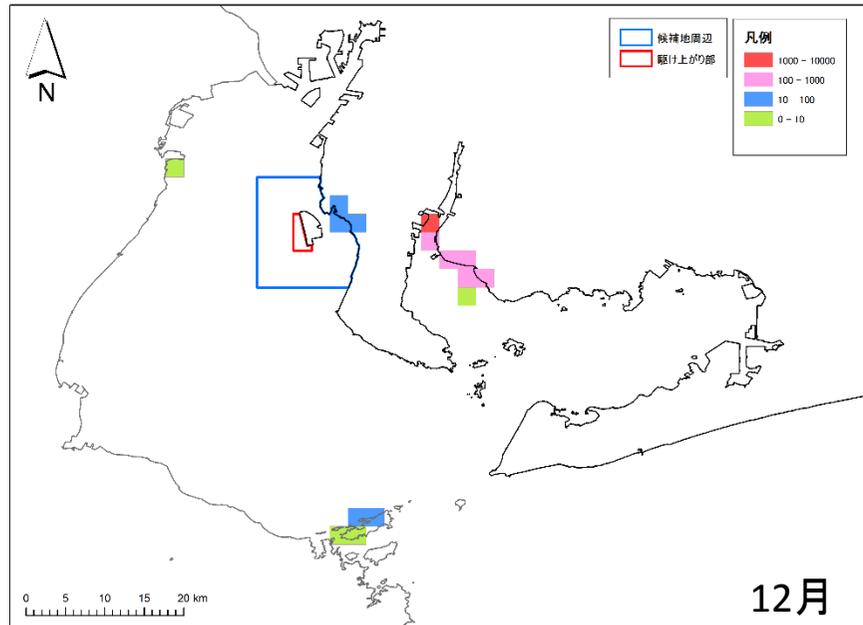
標本船調査結果(H26.4~7)、ボラ月別

単位: kg



標本船調査結果(H26.8~11)、ボラ月別

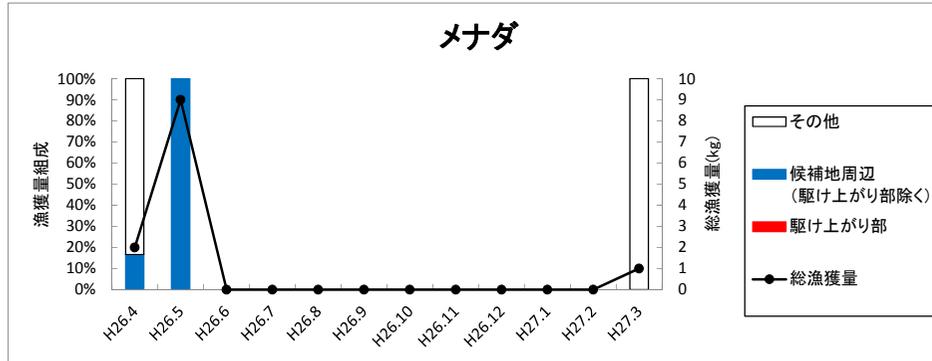
単位: kg



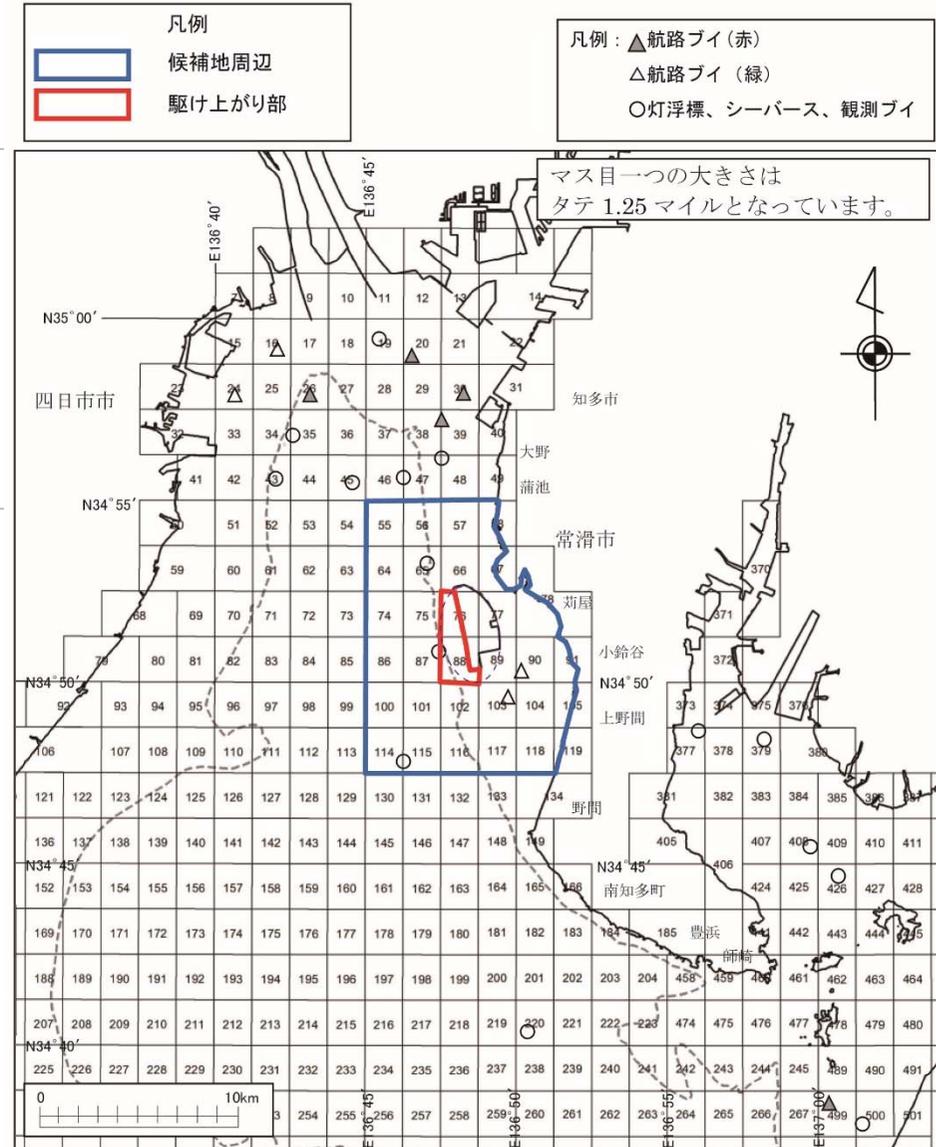
標本船調査結果(H26.12~H27.3)、ボラ月別

単位: kg

標本船調査結果(H26.4～ H27.3)、メナダ

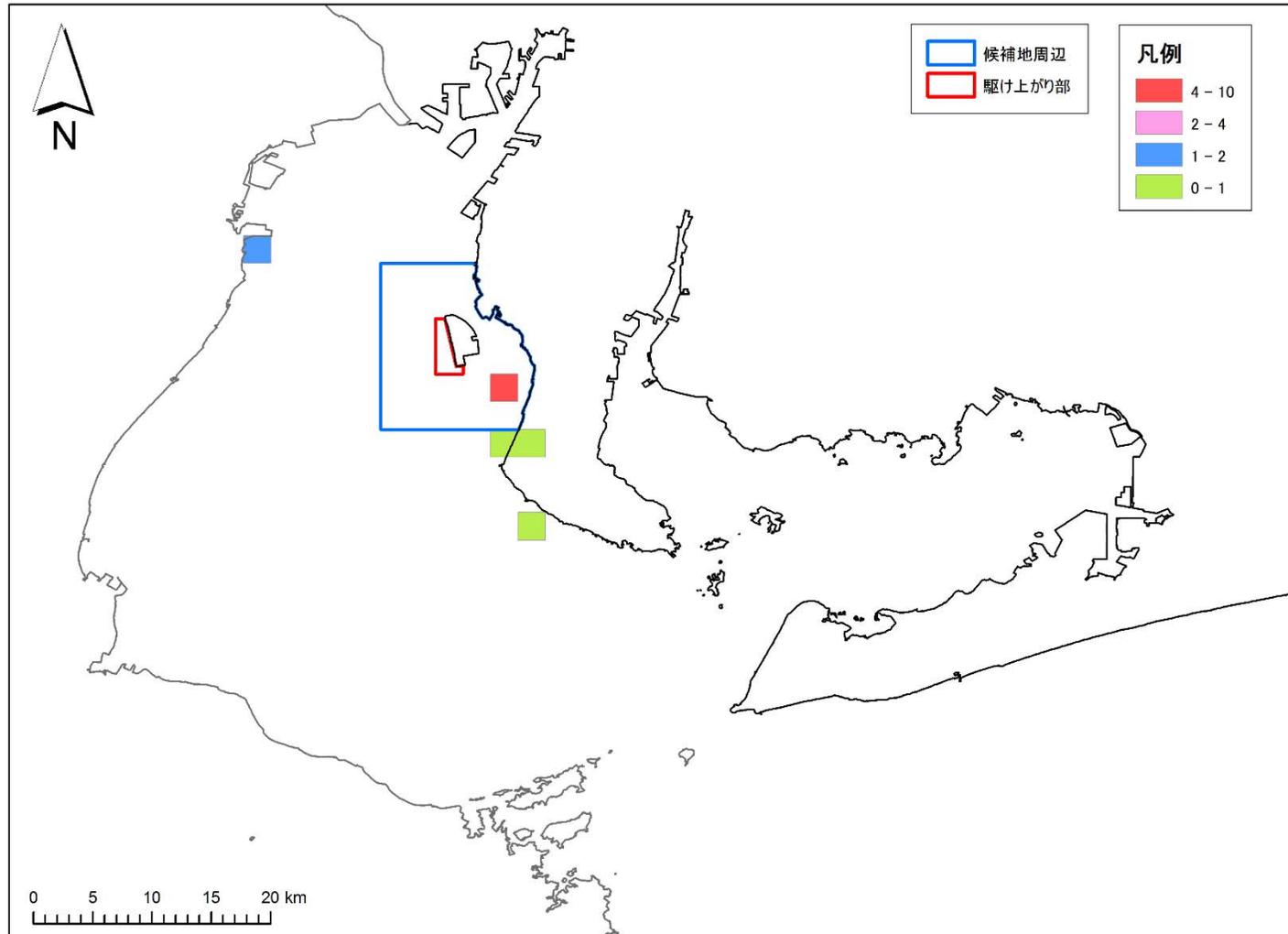


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



標本船集計区分範囲

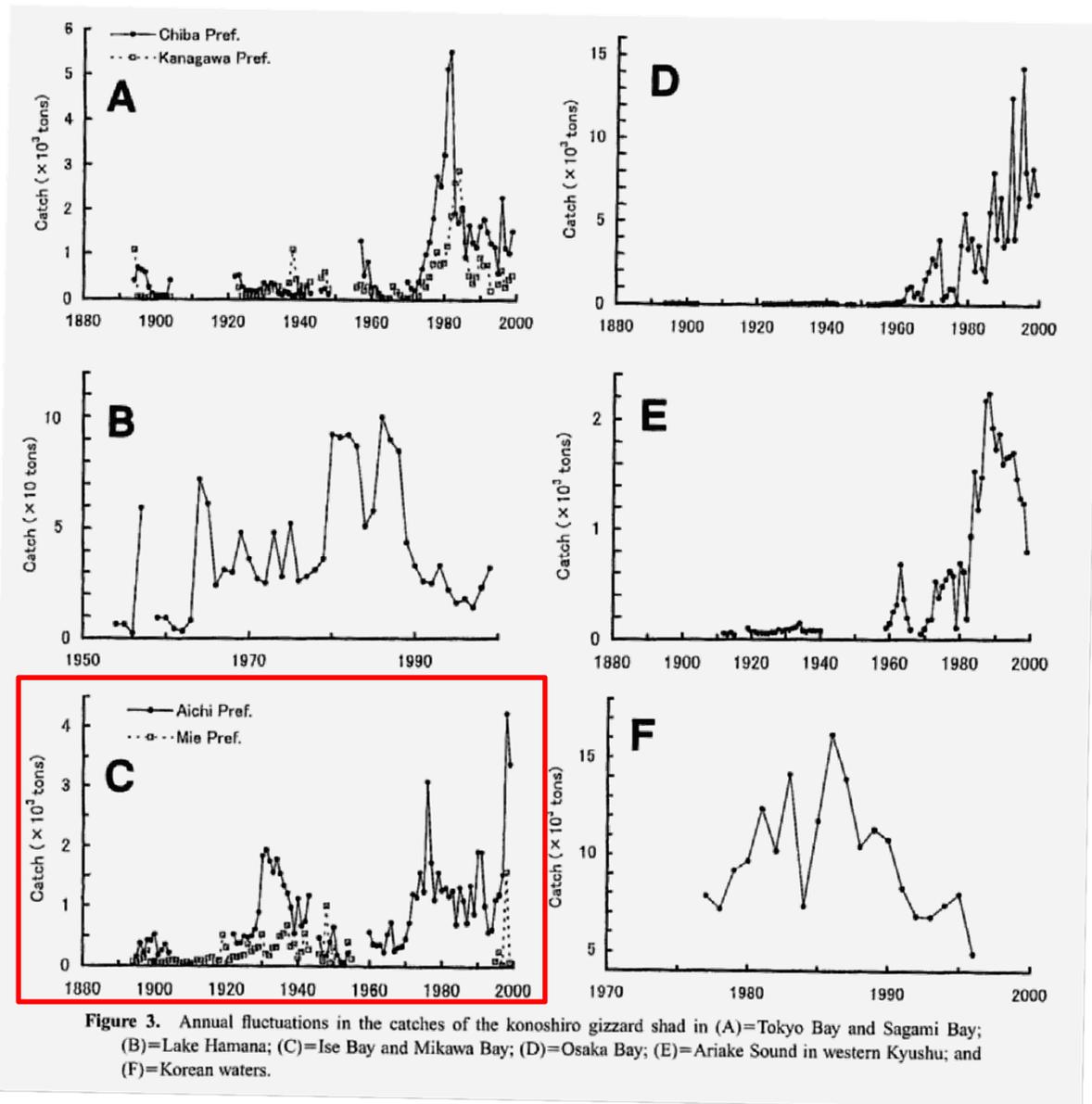
標本船調査結果(H26.4~H27.3)、メナダ合計



単位: kg

コノシロの漁業動向

- 1930、1970年代ピーク
- 1980年代以降も高水準を持続(東京湾・相模湾と同様)し、1998年に過去最高の漁獲量を記録(マイワシ不漁の代替)
- 主な漁法は愛知県では船曳網とまき網、三重県では小型定置網、刺網、底曳網など
- 漁獲量は9~11月に多く、1~3月に少ない
- 鮨ネタとしての利用が多い



出典) 漁獲量資料からみた日本近海産コノシロの長期変動(黒田ら、2002)

コノシロの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾での産卵期は4～8月(盛期は5～6月) 産卵は中層で行われ、卵は浮上しながら拡散 伊勢湾内のほぼ全域に分布(湾口及び湾奥が中心)
稚仔	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾内の稚仔の出現時期は5～9月 伊勢湾では内湾の干潟域に達した仔魚のみが生残すると考えられている 動物プランクトンを捕食
幼魚	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾では、5～7月(盛期は7月上～中旬)に干潟域に出現、成長して順次干潟沖合に移動、冬季は湾口から湾外に移動 動・植物プランクトンを捕食
成体	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾での分布の中心は、春～夏は湾内の泥分の多い海域の底層、秋季は南下し、冬季の主群は湾口ないし湾外に移動、翌春、水温の上昇とともに湾内に移動 動・植物プランクトンを捕食 環境に対する適応力が比較的大きいが、伊勢湾では夏季の貧酸素水塊形成時は影響の少ない浅場や湾東部海域に分布の中心移動

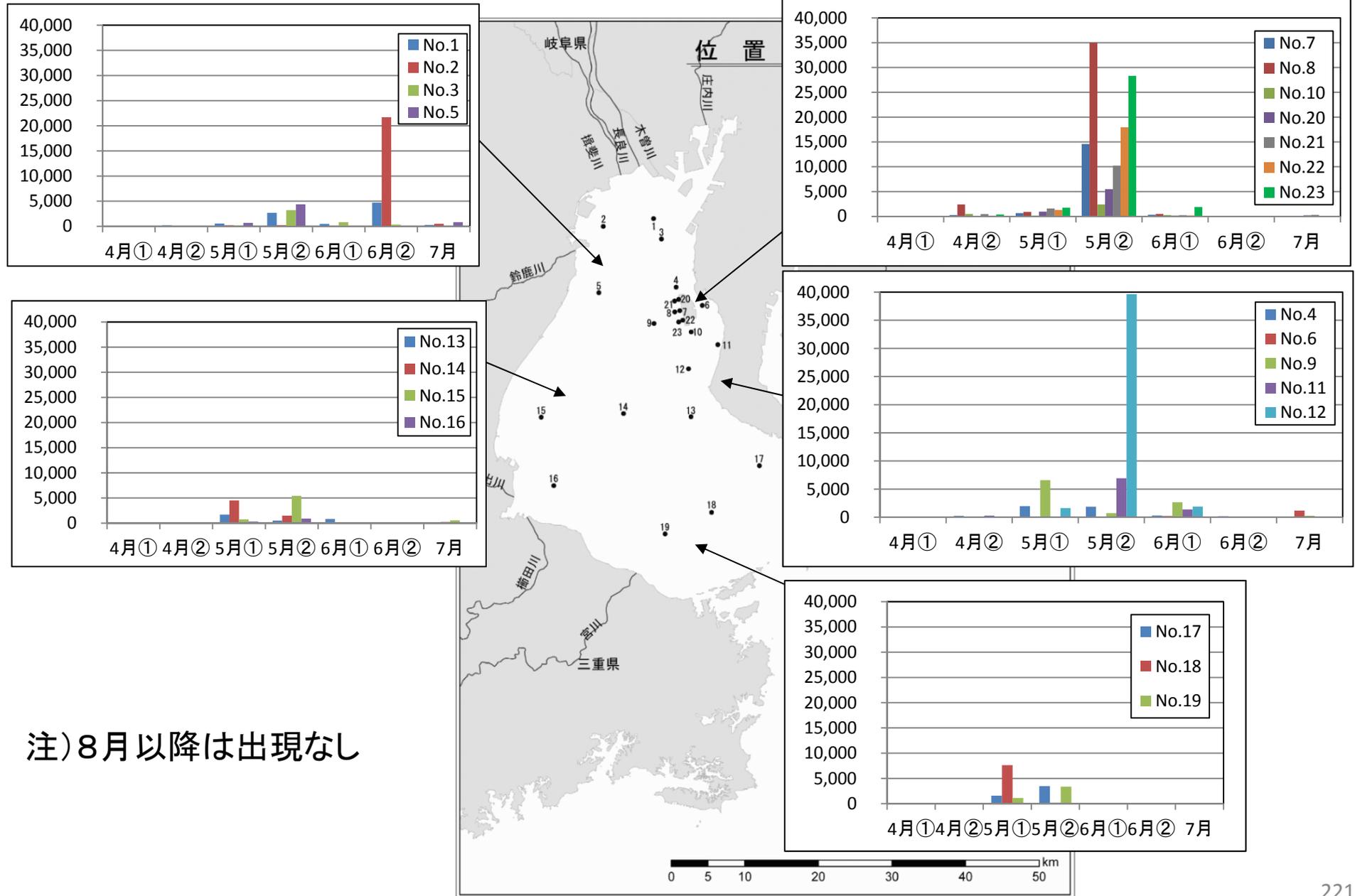
参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

コノシロに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(魚卵) 	春季に湾央から湾奥にかけて多くの卵が出現	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵稚仔調査継続(今年度は2層曳で実施)
稚仔 (1~10mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(幼稚仔) 	夏季に湾央から湾奥にかけて多くの卵が出現	
幼魚 (10~100mm程度)	藻場生物調査(幼稚仔)	出現なし	干潟沖合など主出現域における高頻度の現地調査が必要→干潟における採集調査実施
成体 (100~300mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現しているが少ない 成体が出現(現地調査結果参照) 	候補地周辺における局所的な分布を確認する調査が必要→候補地における採集調査実施

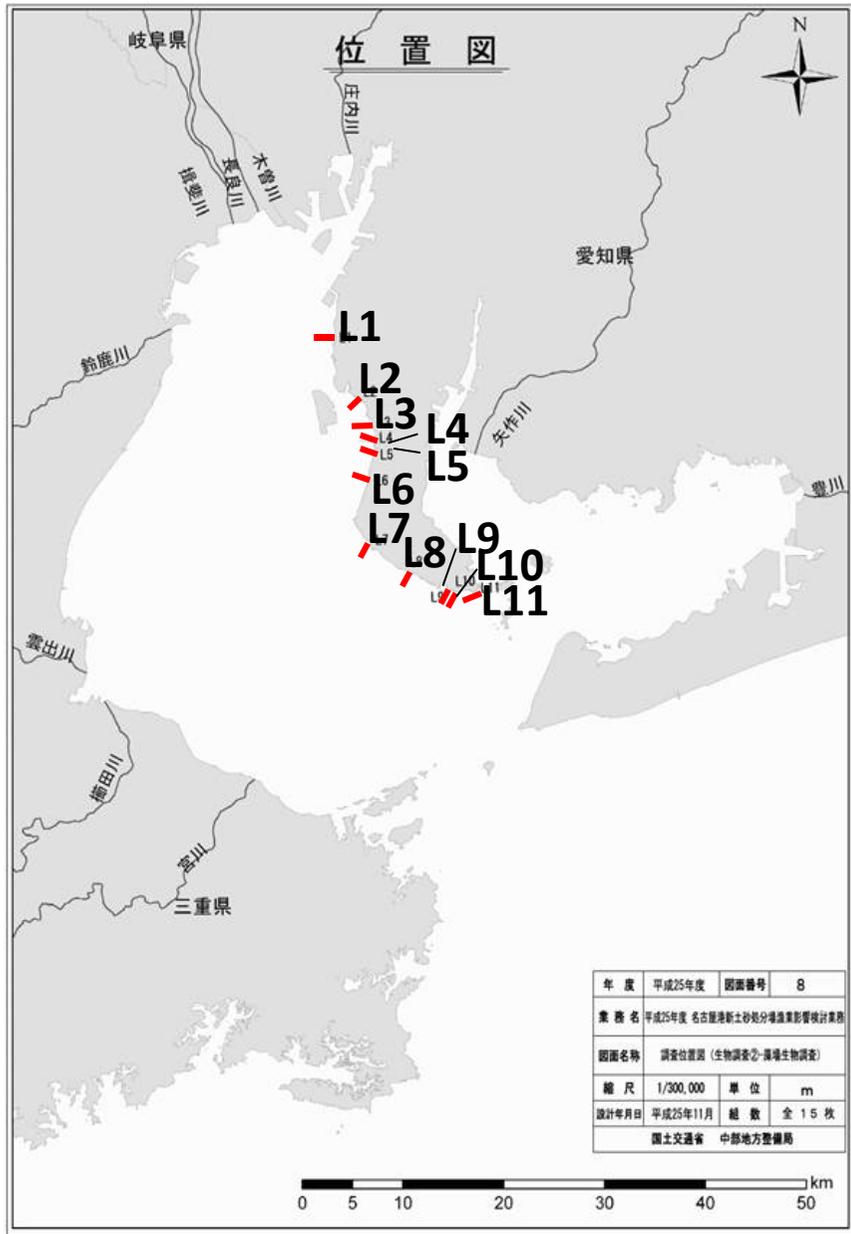
卵・稚仔調査におけるコノシロ確認状況 (H26.4~H27.3)

卵 個数 (個体/1,000m³)



注) 8月以降は出現なし

藻場生物調査(魚卵)結果(5月、8月、11月、2月)



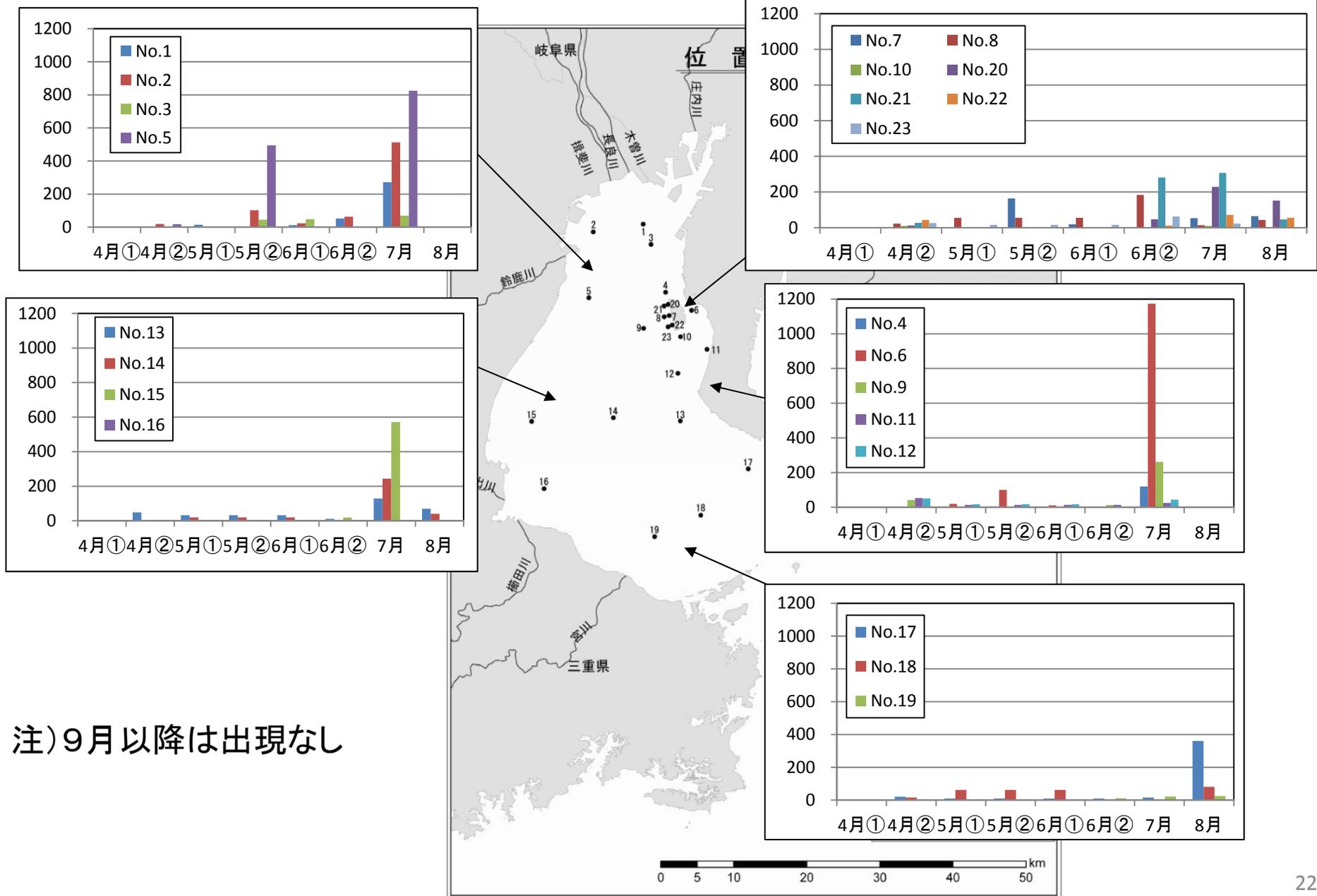
コノシロ卵の出現状況

区画	測線	5月	8,11月,2月
候補地周辺	L1	218	出現なし
	L2		
	L3		
	L4		
	L5		
	L6	86	
知多半島南側	L7	243	
	L8	2,070	
	L9		
	L10		
	L11		

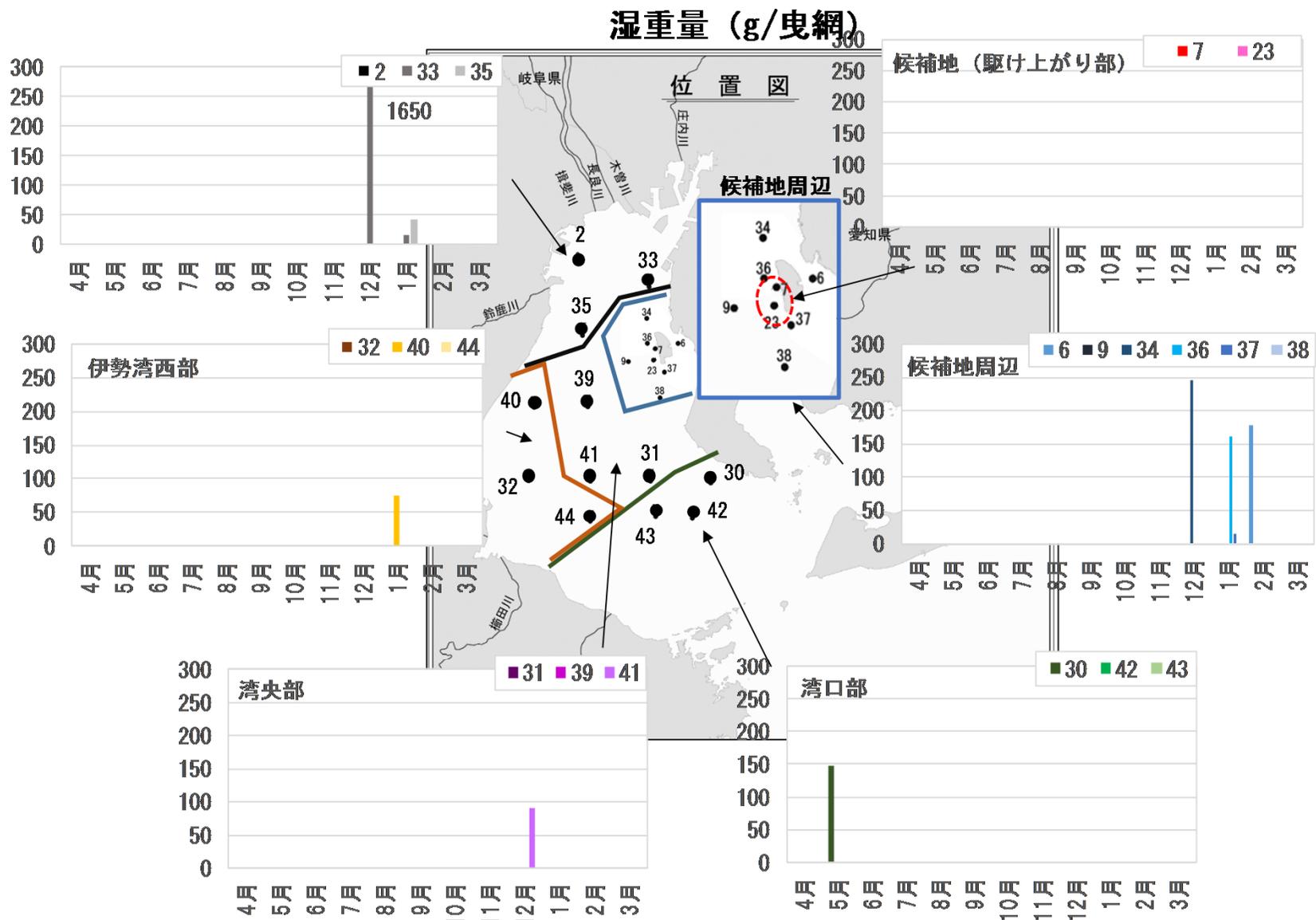
※単位は個/1000m³

卵・稚仔調査におけるコノシロ確認状況 (H26.4~H27.3)

稚仔 個体数 (個体/1,000m³)

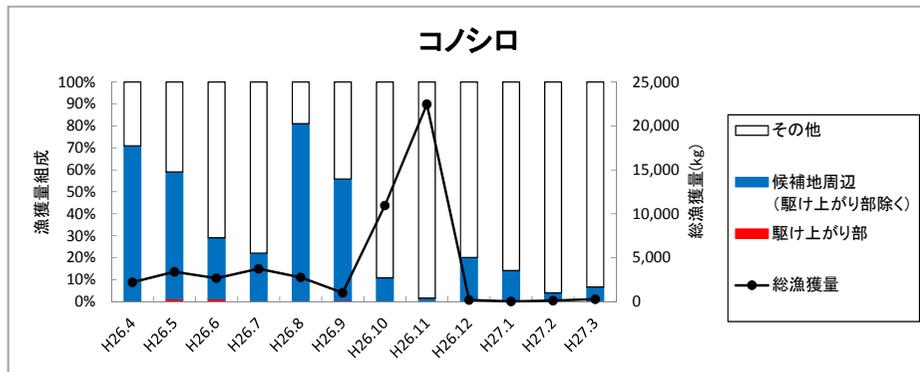


魚介類調査(底魚)調査結果、コノシロ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

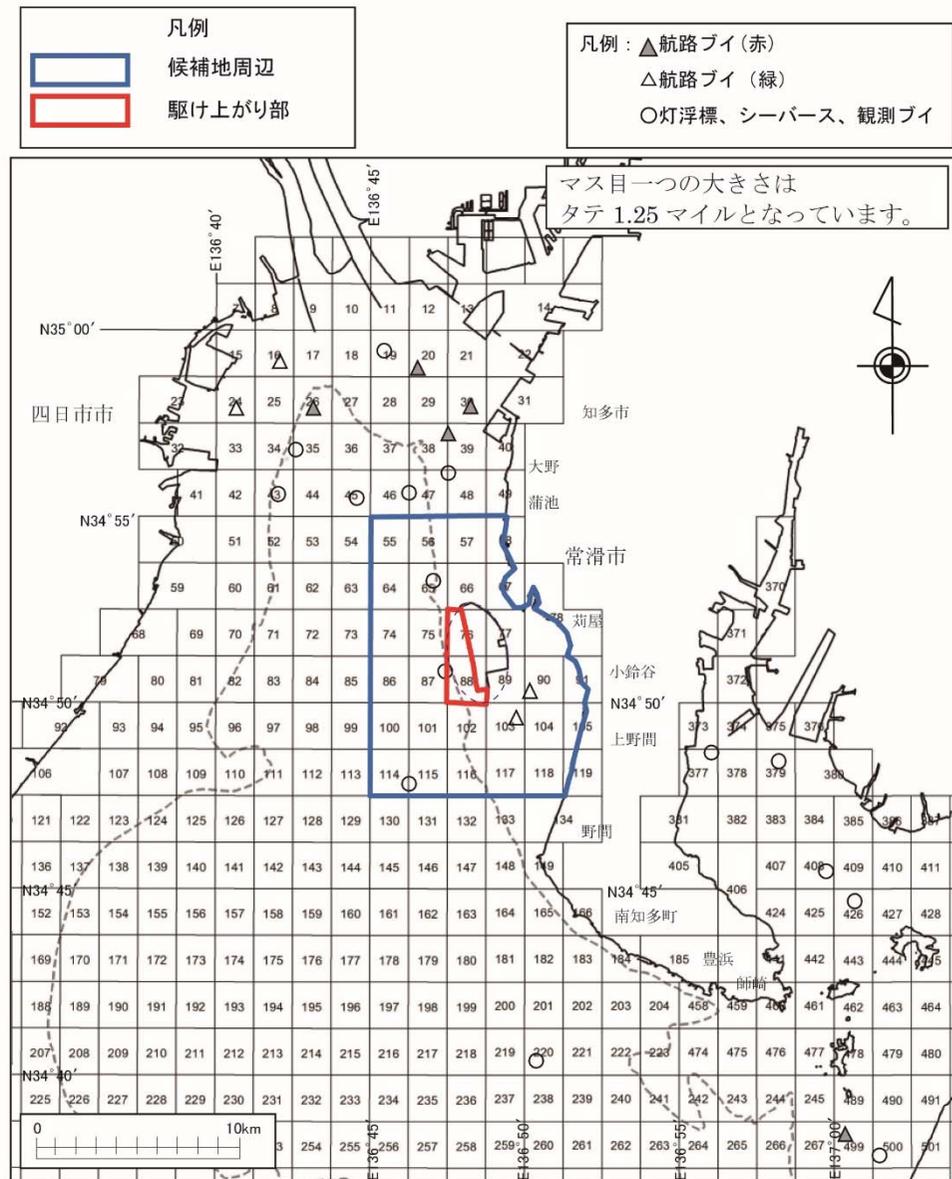


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

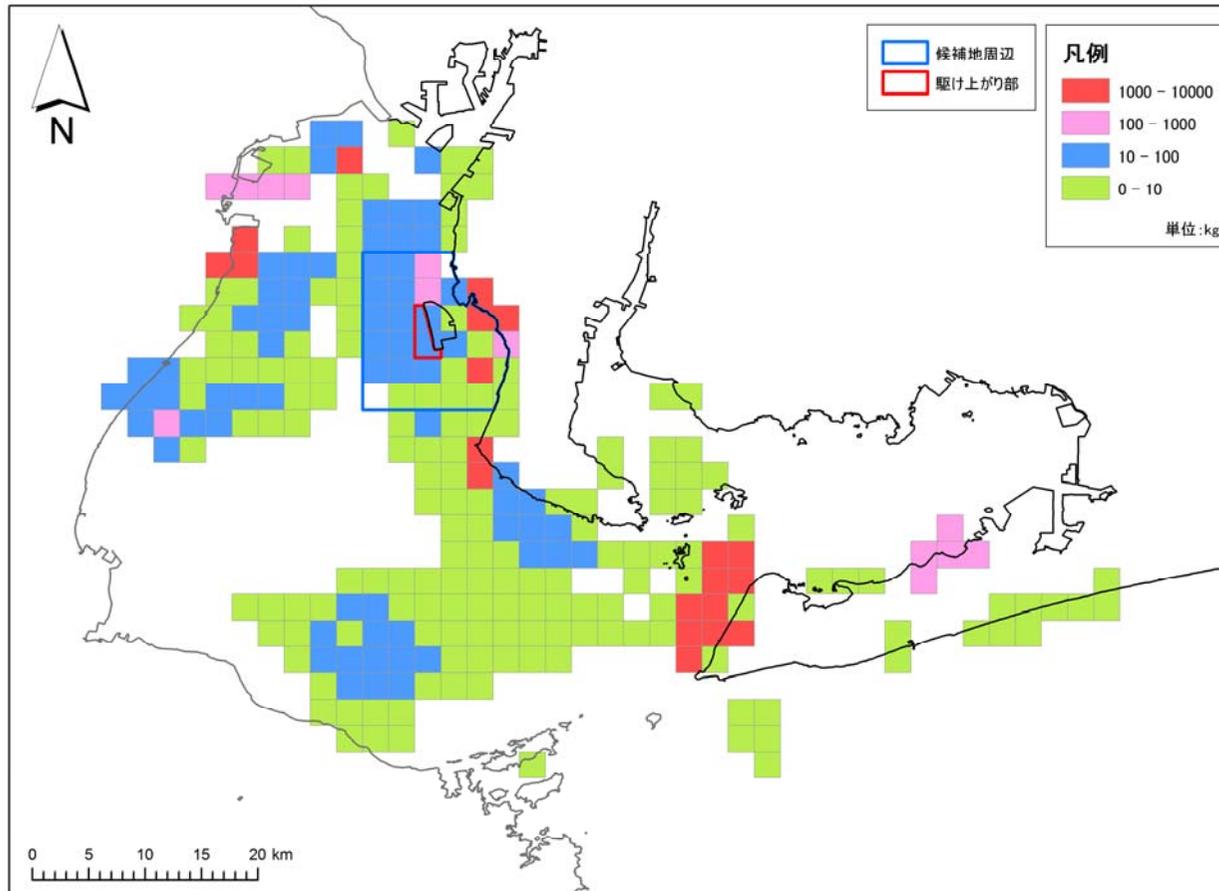
標本船調査結果(H26.4~H27.3)



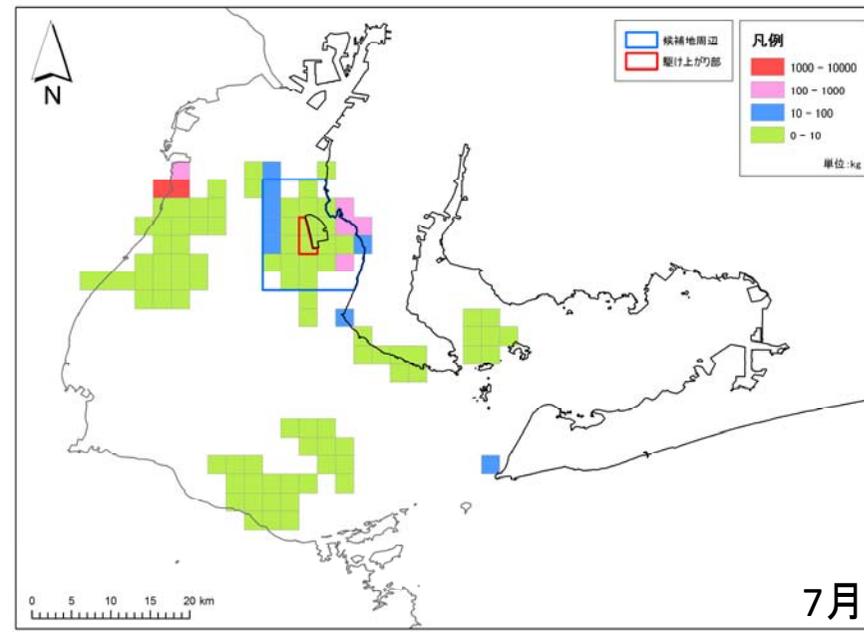
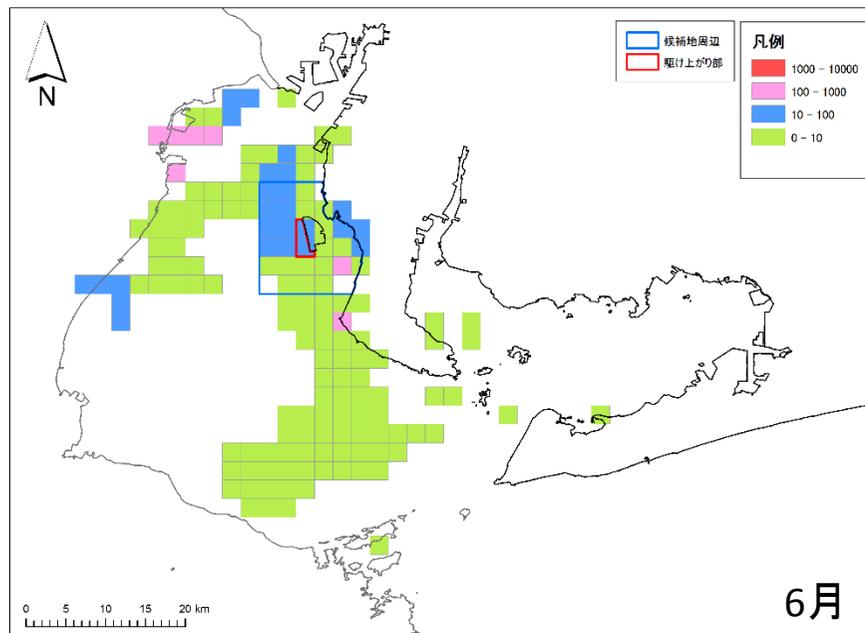
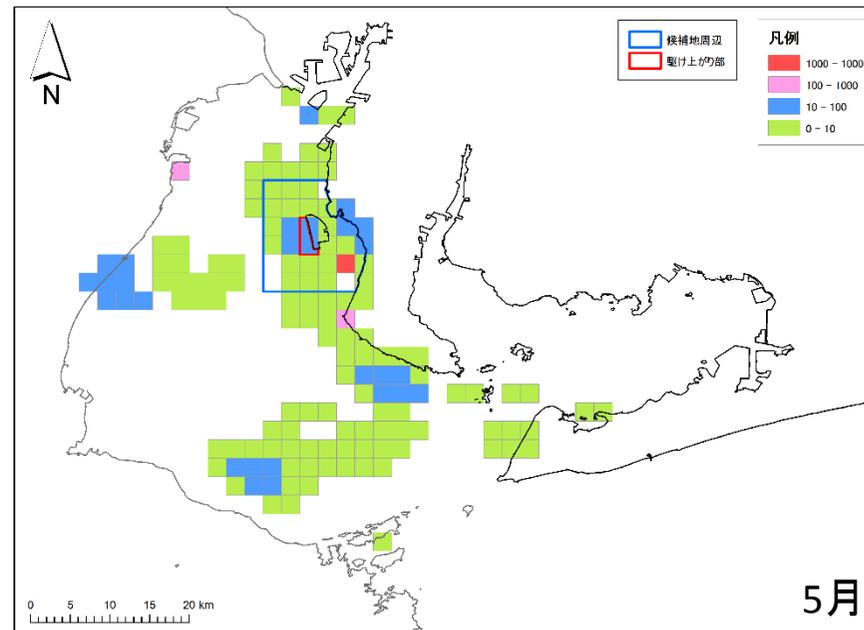
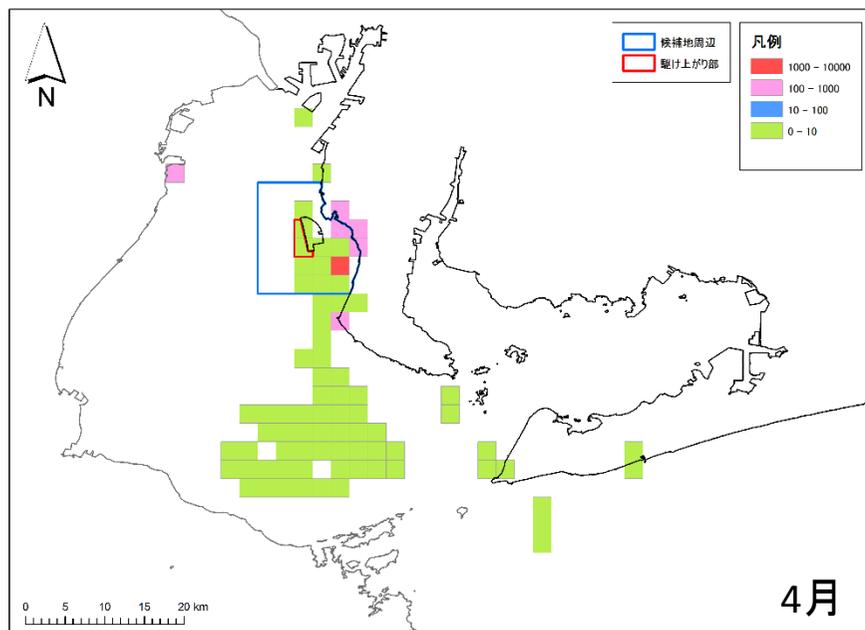
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



標本船調査結果 (H26.4~H27.3)、コノシロ合計

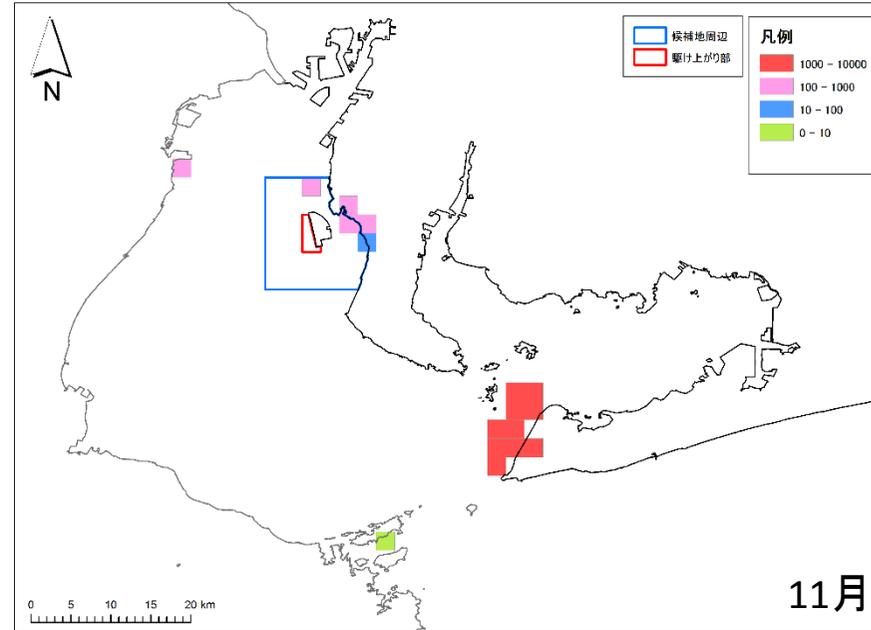
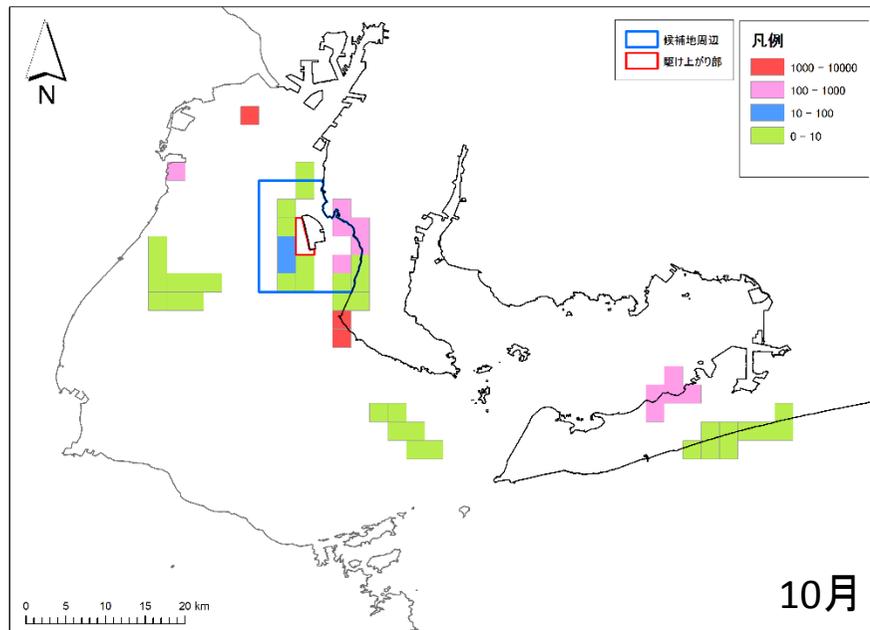
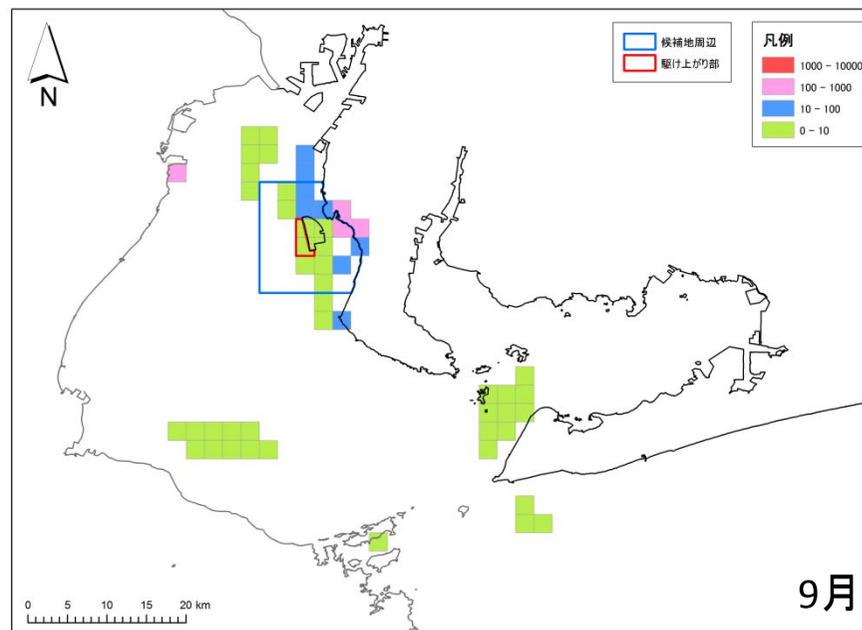
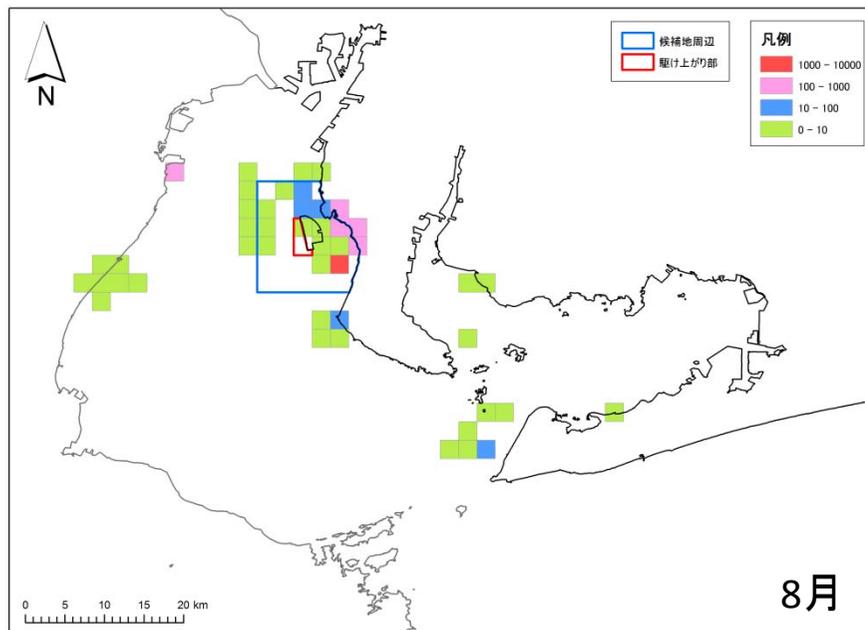


単位: kg

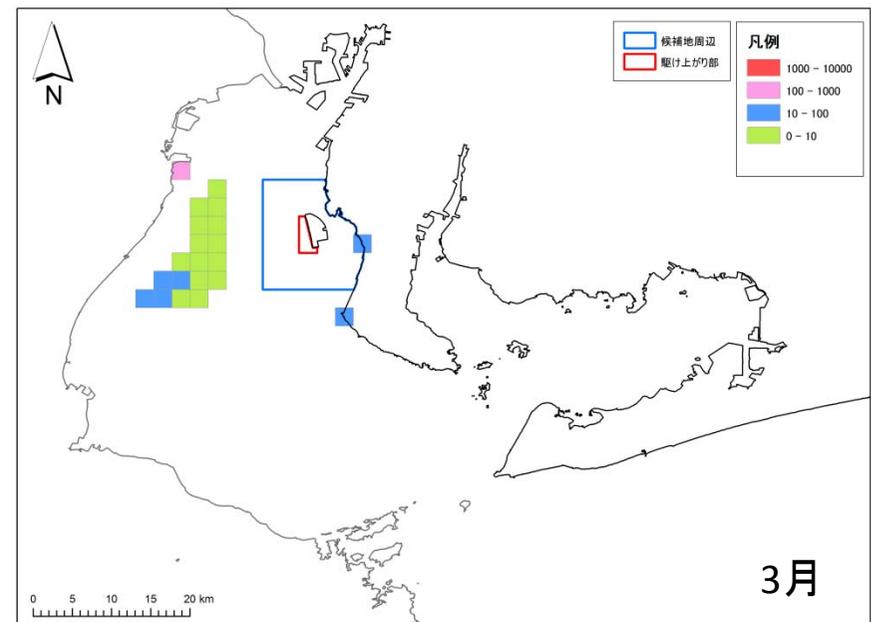
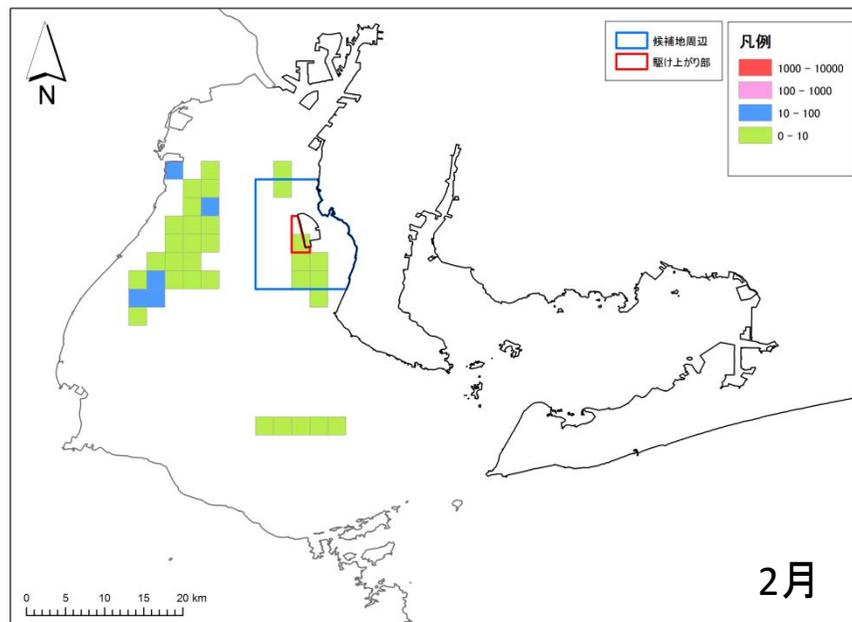
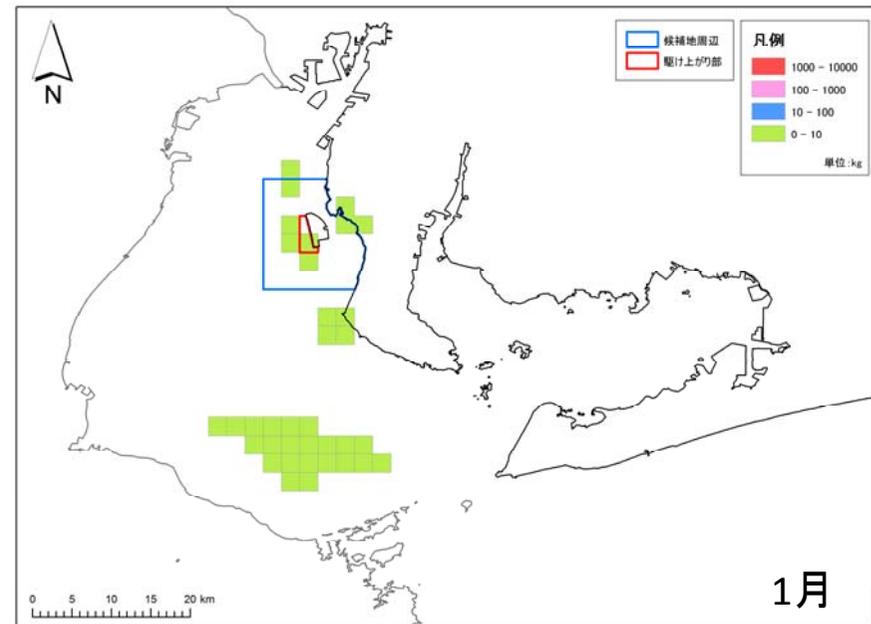
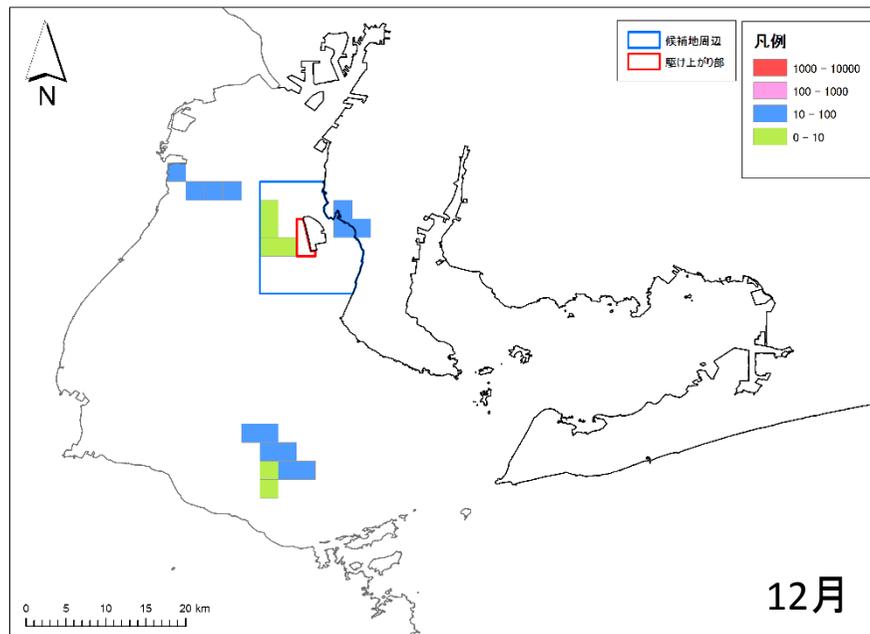


標本船調査結果(H26.4~7)、コノシロ月別

単位:kg



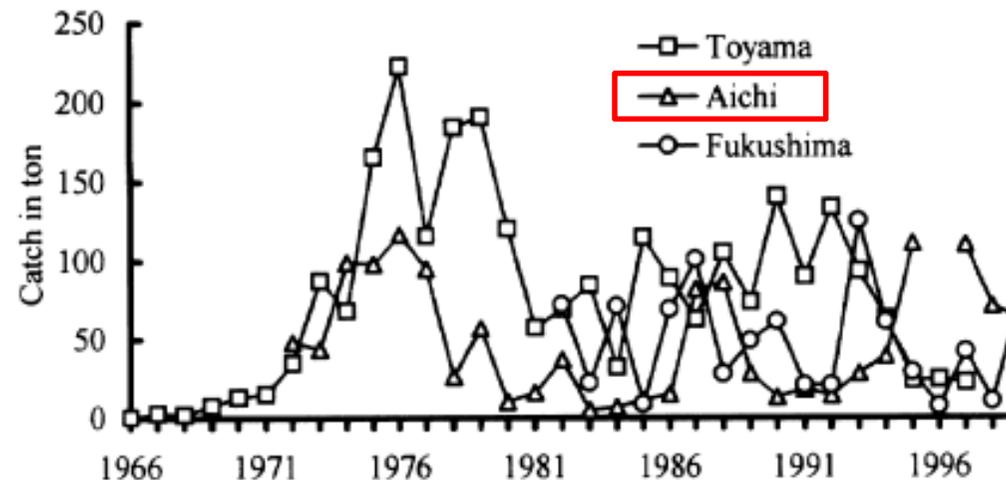
標本船調査結果(H26.8~11)、コノシロ月別 単位:kg



標本船調査結果(H26.12~H27.3)、コノシロ月別 単位:kg

サヨリの漁業動向

- 1974年に最高を記録したのちに急減したが、1980年以降は20～120t程度で横這い



出典) 石川県HP

(http://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisan/center/kenpo/documents/kenpo2-1_1.pdf)

サヨリの生活史と生態知見

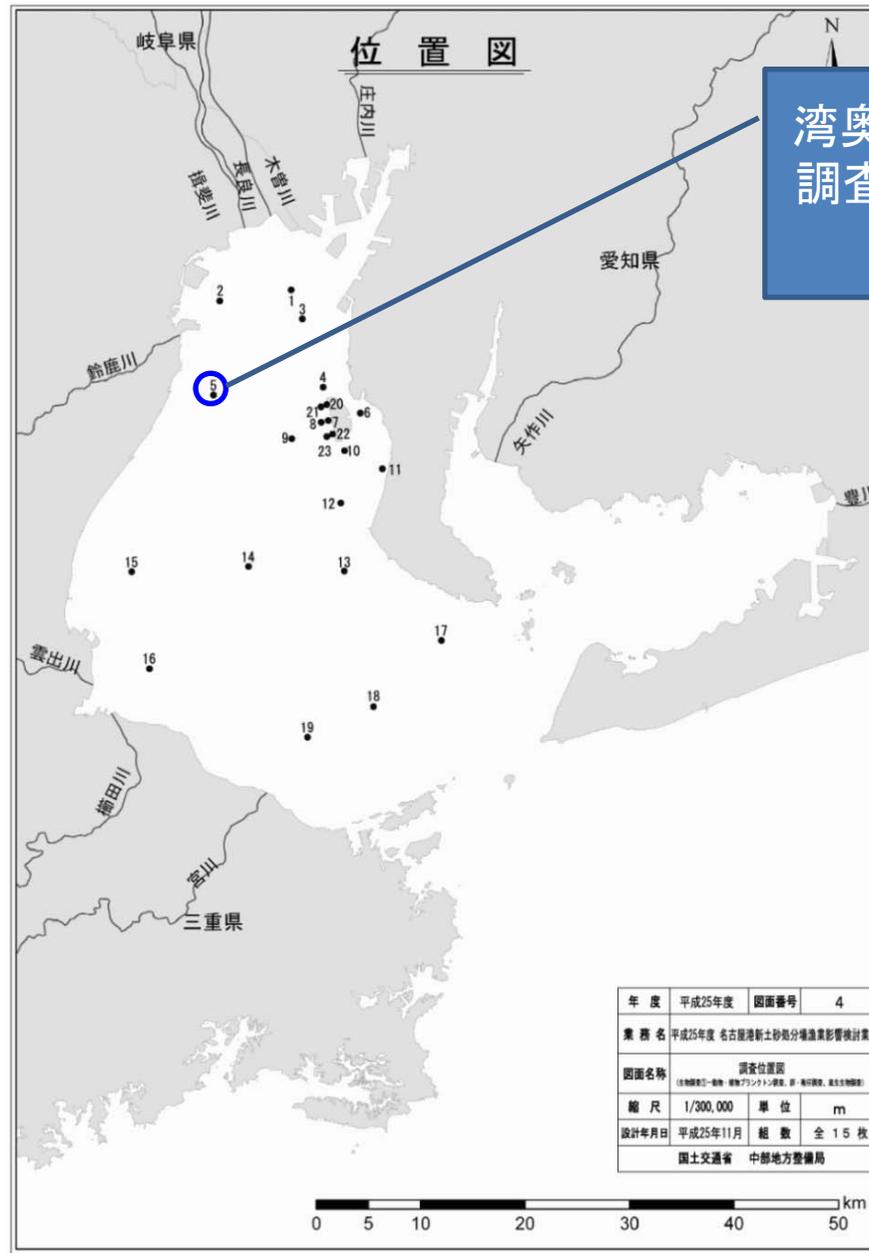
生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 産卵期は4～7月(盛期は5～6月) 塩分の高い海域の沿岸の藻場(ガラモ場)のホンダワラ類や流れ藻などに付着 孵化の下限水温は13～14℃、約3週間で孵化
稚仔	<ul style="list-style-type: none"> 5～9月に多い 小群で沿岸・河口を遊泳、流れ藻などに集まる 動物プランクトン(特に甲殻類)を捕食
幼魚・成魚	<ul style="list-style-type: none"> 三河湾では沿岸や内湾表層に生息、冬季は大部分が湾口から湾外に移動(晩秋12月には湾口部が主分布域) 動物プランクトン、アマモ、落下昆虫などを捕食 寿命は2年程度、メスは満2年、オスは満1～2年で産卵に参加

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

サヨリに関する現地調査結果一覧

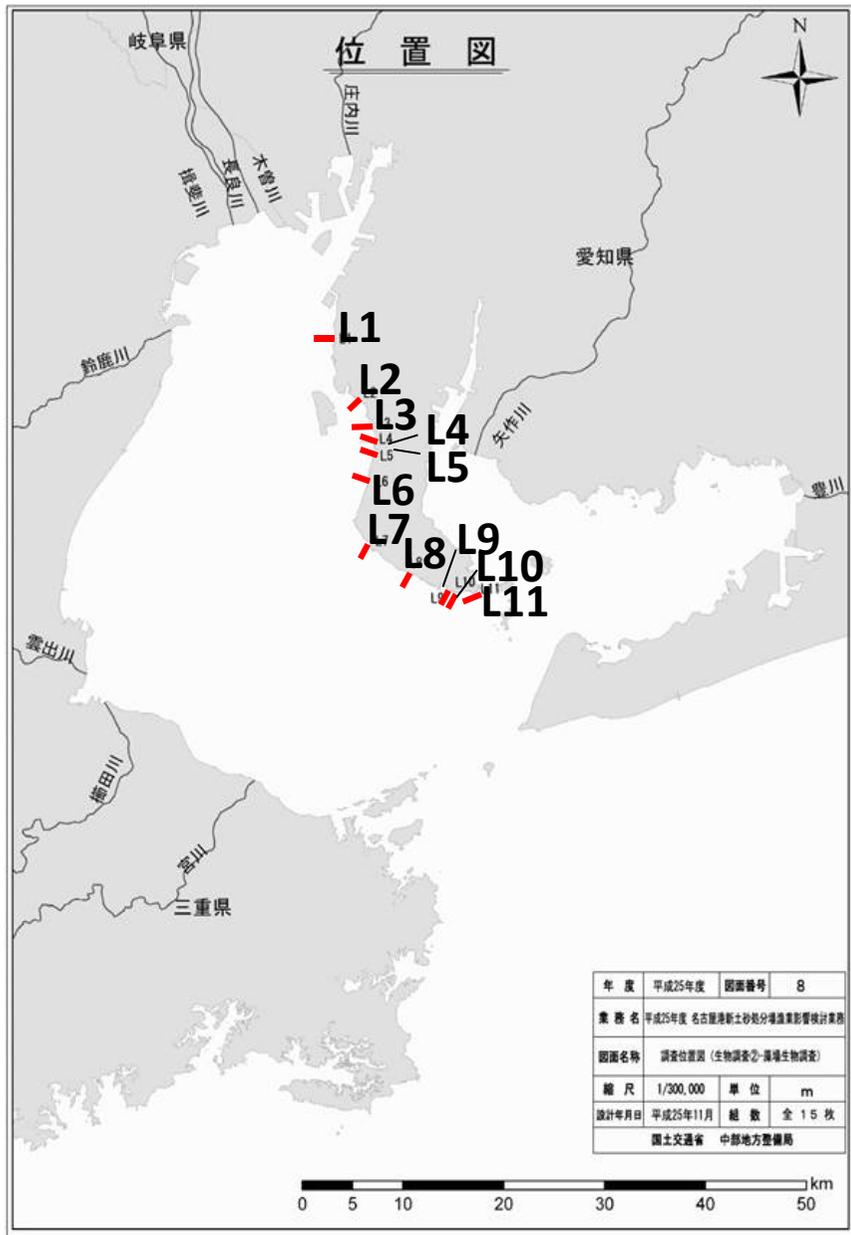
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(魚卵) 	春季に候補地周辺から湾中央において卵が出現	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 卵・稚仔調査、藻場生物調査(魚卵)を継続
稚仔 (5~25mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(幼稚仔) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 流れ藻などに付着することから、特別な調査必要 → さらなる既存情報の収集
幼魚 (25~250mm程度)	藻場生物調査(幼稚仔)	出現なし	
成体 (250~300mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(浮魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 成体が出現(ただし、定置網による漁獲であり分布状況の参考にならない) 	<ul style="list-style-type: none"> サヨリを対象にした現地調査(定置網等)が必要 → さらなる既存情報の収集

卵・稚仔調査 サヨリ科の卵の確認状況(H26.4~H27.3)



湾奥のNo.5において、4月調査で9個/1000m³確認されたのみ

藻場生物調査(魚卵)結果(5月、8月、11月、2月)



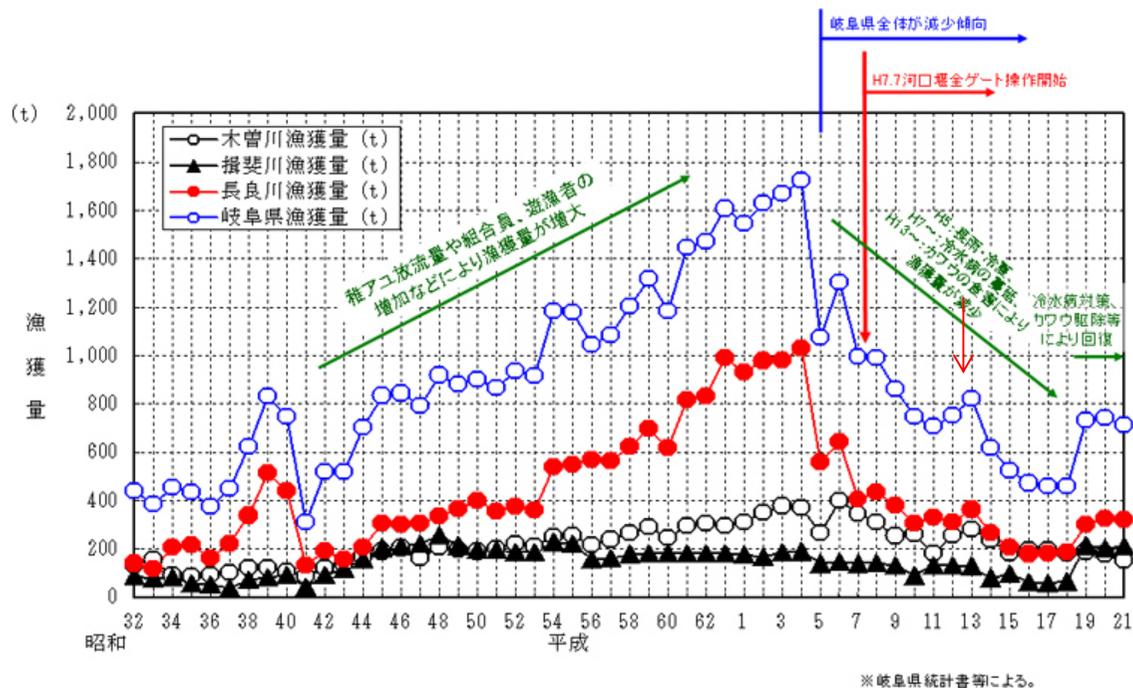
サヨリの出現状況

区画	測線	5月	8,11,2月
候補地周辺	L1		出現なし
	L2	70	
	L3		
	L4		
	L5		
	L6		
知多半島南側	L7		出現なし
	L8		
	L9		
	L10		
	L11		

※単位は個/1000m³

アユの漁業動向

- 岐阜県(木曾三川)の漁獲量が圧倒的に多い
- 岐阜県では平成5年頃を境にアユが減少、近年は横這い傾向



木曾三川におけるアユの漁獲量の経年変化

参考資料) 国土交通省中部地方整備局HP

アユの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・稚仔	<ul style="list-style-type: none"> 河川で産卵 産卵:9月～12月上旬頃、産卵期はほぼ2ヶ月間 卵は水温14～15℃では2週間ほどでふ化
稚仔	<ul style="list-style-type: none"> 秋には河口・汽水域へ降下 母川回帰は認められない 10～12月:木曾三川河口の表層を中心に東部沿岸まで分布 はじめは河川水の影響の強い沿岸の表層に留まり、やがて波打ち際に現れると考えられる。
稚魚	<ul style="list-style-type: none"> 翌年の春に稚魚は河口へ移動、ごく沿岸域(水深3～5m)より河川遡上開始し、4～5月には終了 遡上の引き金を引く環境要因の中では水温が重要であり、一般に河川水温が海水温とほぼ一致する頃に遡上の盛期となる。 カイアシ類などの動物プランクトンを中心とした餌を選択的に摂餌 遡上稚アユは中・上流域で生活し、餌は動物プランクトンから付着藻類へと変化
成魚	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に両側回遊型のアユ、寿命は1年 初夏～盛夏:活発に成長、8～9月にかけて急激に生殖巣発達 「落ちアユ」として上流域から中流域の産卵場へ移動する。

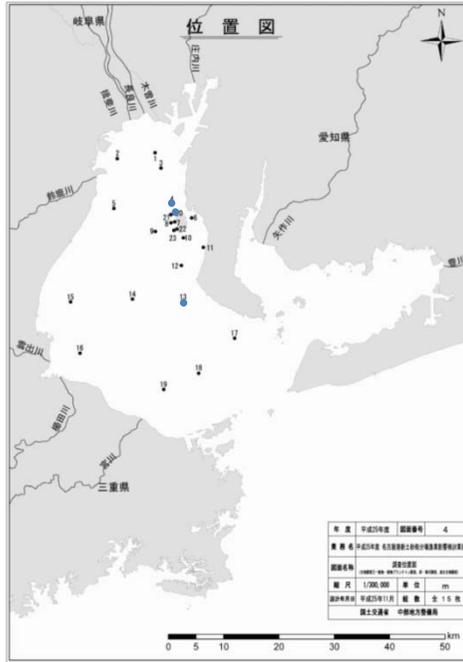
参考資料:中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

アユに関する現地調査結果一覧

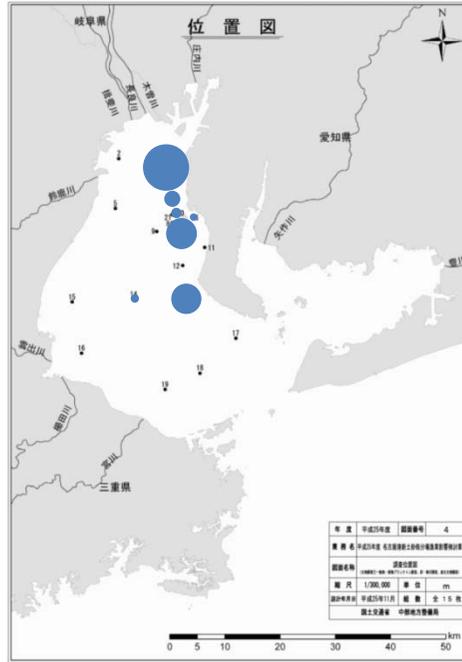
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	—	—	(河川内を対象とした採集調査が必要)
稚仔(シラスアユ) (5~50mm程度) 稚魚 (50~100mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場・干潟生物調査 	<ul style="list-style-type: none"> 10~12月調査で湾奥部、候補地、湾央部で出現 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> 稚魚は砕波帯ネットなど採集方法の工夫が必要 →干潟において採集調査を実施
成体 (100~300mm程度)	—	—	(河川内を対象とした採集調査が必要)

卵・稚仔調査 アユの稚仔の確認状況(H26.10~H27.1)

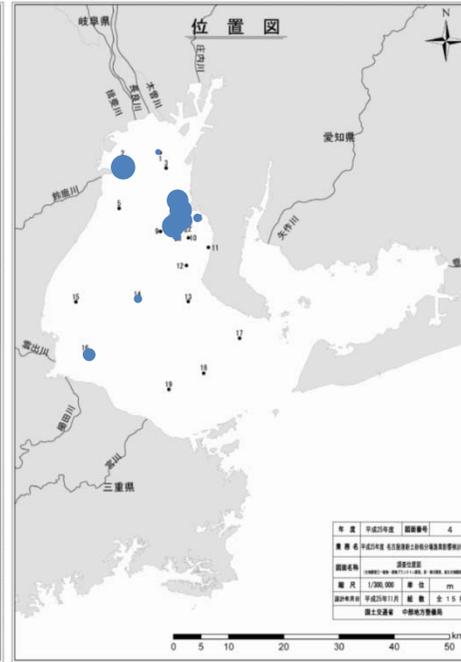
H26.10



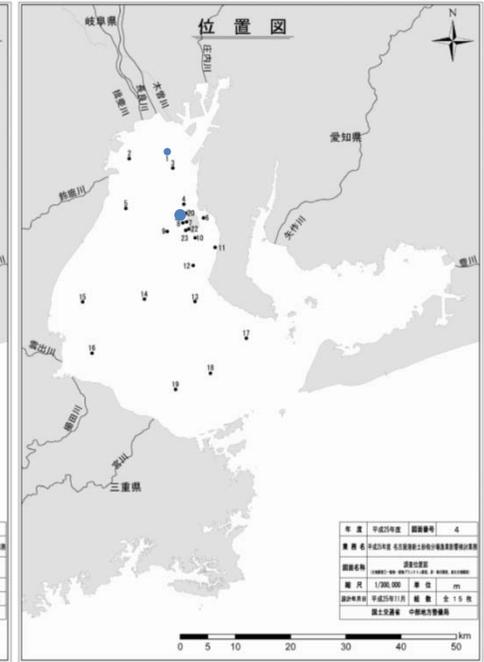
H26.11



H26.12



H27.1



凡例)

- 10
- 30
- 50
- 70個体/1000m³

注) 2月以降は出現なし

表1. 愛知県と三重県シャコ漁獲量
(1970-2010年)

年	愛知県	三重県
1970	839	
1971	876	
1972	844	
1973	1,445	
1974	1,263	
1975	841	
1976	1,414	
1977	2,238	
1978	1,395	
1979	1,279	
1980	1,203	
1981	1,390	
1982	1,083	
1983	1,814	
1984	1,450	
1985	1,283	
1986	1,414	
1987	1,548	
1988	1,431	
1989	1,671	
1990	1,777	
1991	1,571	61
1992	1,303	38
1993	995	42
1994	850	30
1995	905	33
1996	1,113	24
1997	1,079	12
1998	1,242	21
1999	922	11
2000	832	19
2001	896	9
2002	832	17
2003	708	27
2004	732	24
2005	547	32
2006	553	36
2007	387	27
2008	441	15
2009	496	18
2010	386	23

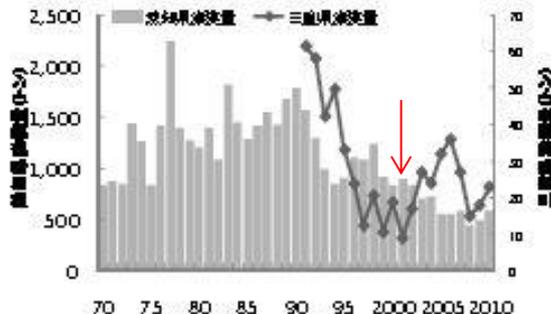


図8. 愛知県と三重県における漁獲量の経年変化 (1970~2010年)

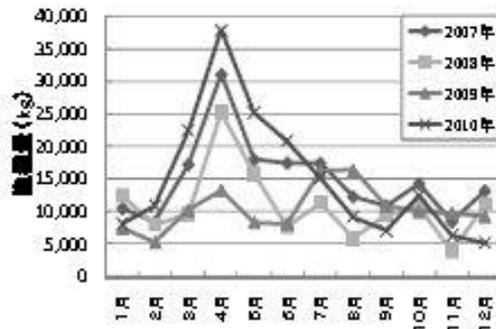


図9. 愛知県の主要水揚げ港（豊浜）における月別漁獲量 (2007~2010年)

データ出典：
1970-2003 愛知県・愛知県漁業 三重県・三重県漁業
2004-2007 県漁業政策
2008-2010 高徳漁業生産統計調査 資源回復技術開発事業
魚種の漁業動向(農林水産省HP公表)

- 伊勢・三河湾の小型底曳きにとつてシャコは重要魚種
- かつては同漁業種の水揚げ金額の20~50%を占めていた
- 伊勢湾では愛知県での漁獲が多い
- 1991年頃から減少傾向、直近では増加傾向
- 小型底曳き網漁業で漁獲物に占めるシャコの比率が低下、魚体の小型化が懸念(生後3年以上を経たような個体は周年にわたりほとんどみられない)
- 水産庁では平成14年に伊勢・三河湾小型底曳き網漁業対象種について資源回復計画を策定(25%程度の漁獲量増大を目標にして資源回復措置)
- 漁獲サイズは10cm以上、約2年程度かかる

シャコの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢湾での産卵は4月～10月(5月、8月にピーク) 伊勢湾では1カ月以上浮遊生活 伊勢湾では主に6～10月に湾奥部から湾口部に出現(ピークは9月) 第Ⅲ期幼生期から摂餌を開始 伊勢湾では幼生は漁場より湾口域側で多く、年変動大 夜間表層、昼間は底層に分布 低塩分(塩分15以下)では生残減
稚シャコ	<ul style="list-style-type: none"> 泥分が多い場所に着底、成長とともに砂泥底を好み、巣穴生活に入る 貧酸素水による影響を受けて分布変化
成体	<ul style="list-style-type: none"> 成熟体長は約8cm(1歳)、寿命は約3年 伊勢湾では、主に知多半島西岸と湾口域に分布の中心あり、分布中心は時期により変動し、特に7～8月には、湾奥と知多半島南部の湾口部に多く分布 肉食性で、二枚貝、魚類、甲殻類などを主に捕食 ある程度富栄養化した海域を好み、環境変化への適応性が高いが、巣穴生活を送るため、貧酸素水の影響を強く受ける

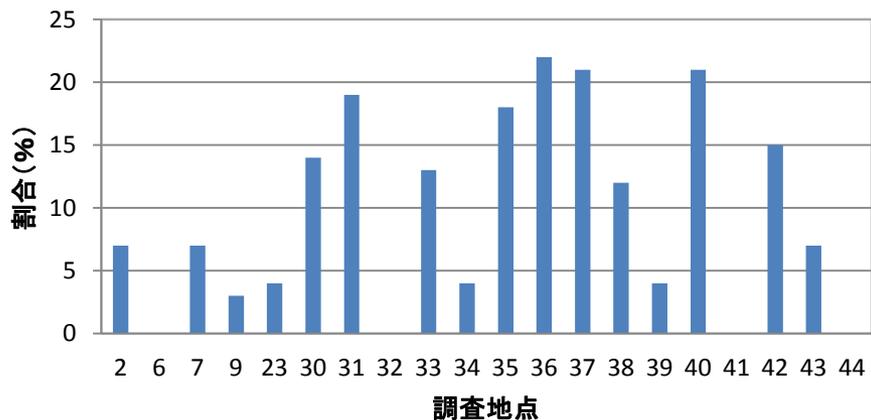
参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、シャコの生物学と資源管理(浜野、(社)日本水産資源保護協会)、シャコ伊勢・三河湾系群の資源評価(増養殖研究所)

シャコに関連する現地調査結果一覧

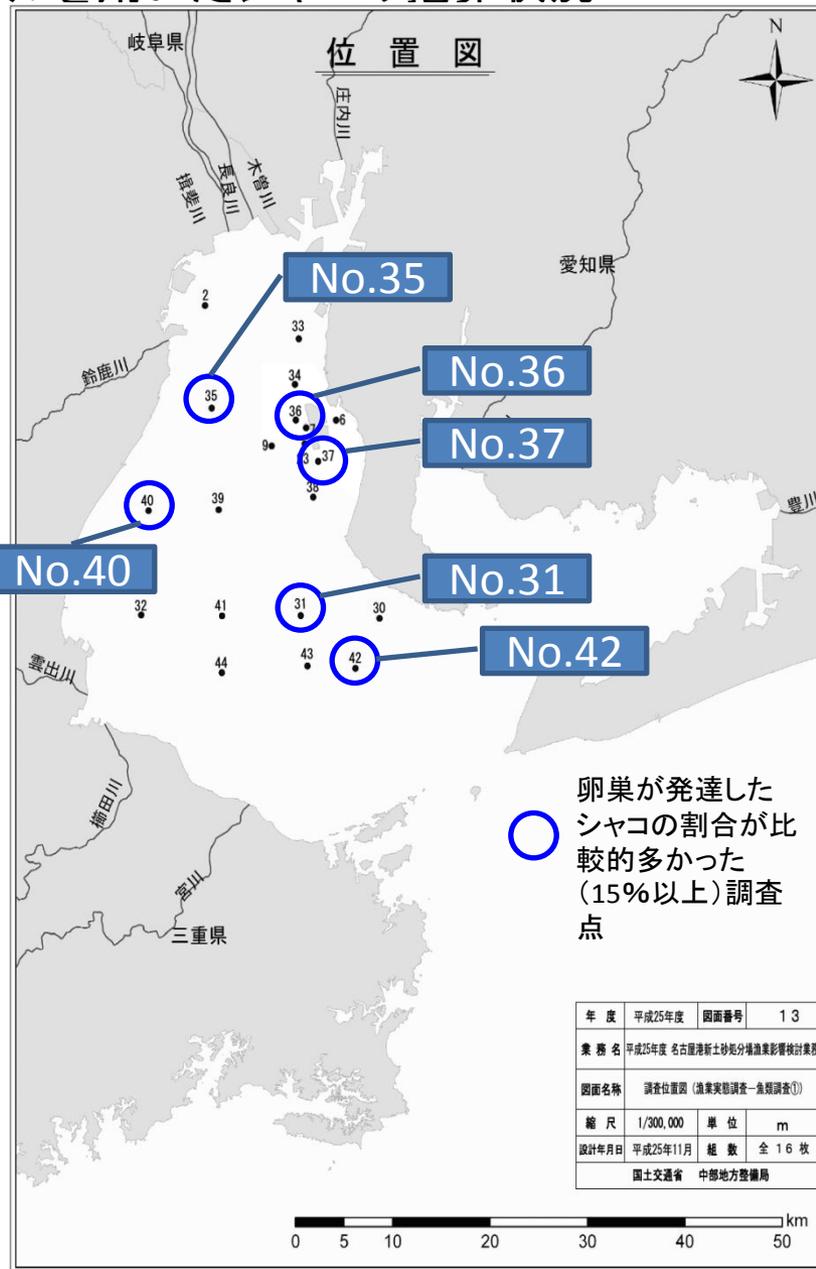
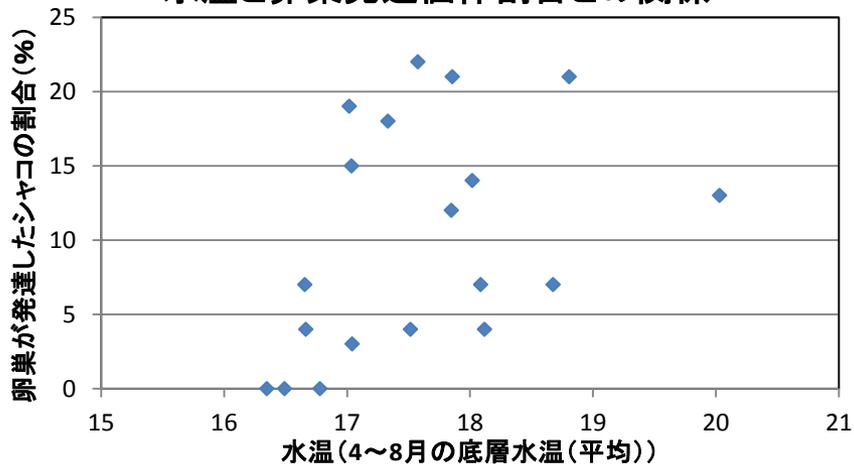
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	魚介類調査(底魚)	抱卵のため卵巣の発達状況観察(夏季(8月)に予備的に実施)	<ul style="list-style-type: none"> 予備的な調査結果のみ → 左記調査を本格実施
幼生 (1~10mm程度)	動物プランクトン調査	夏季に候補地でアリマ幼生が出現	<ul style="list-style-type: none"> 確認数が少ない。 → 親個体の分布から伊勢湾シミュレータ等を用いて推定
稚シャコ (20mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 底生生物調査 魚介類調査(底魚) 	秋季に候補地から湾中央にかけて稚シャコが出現	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 各調査を継続
成体 (50~150mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	春季から夏季にかけて候補地及び周辺で多くの成体が出現	

魚介類調査(底魚)調査サンプルを用いたシャコの抱卵状況

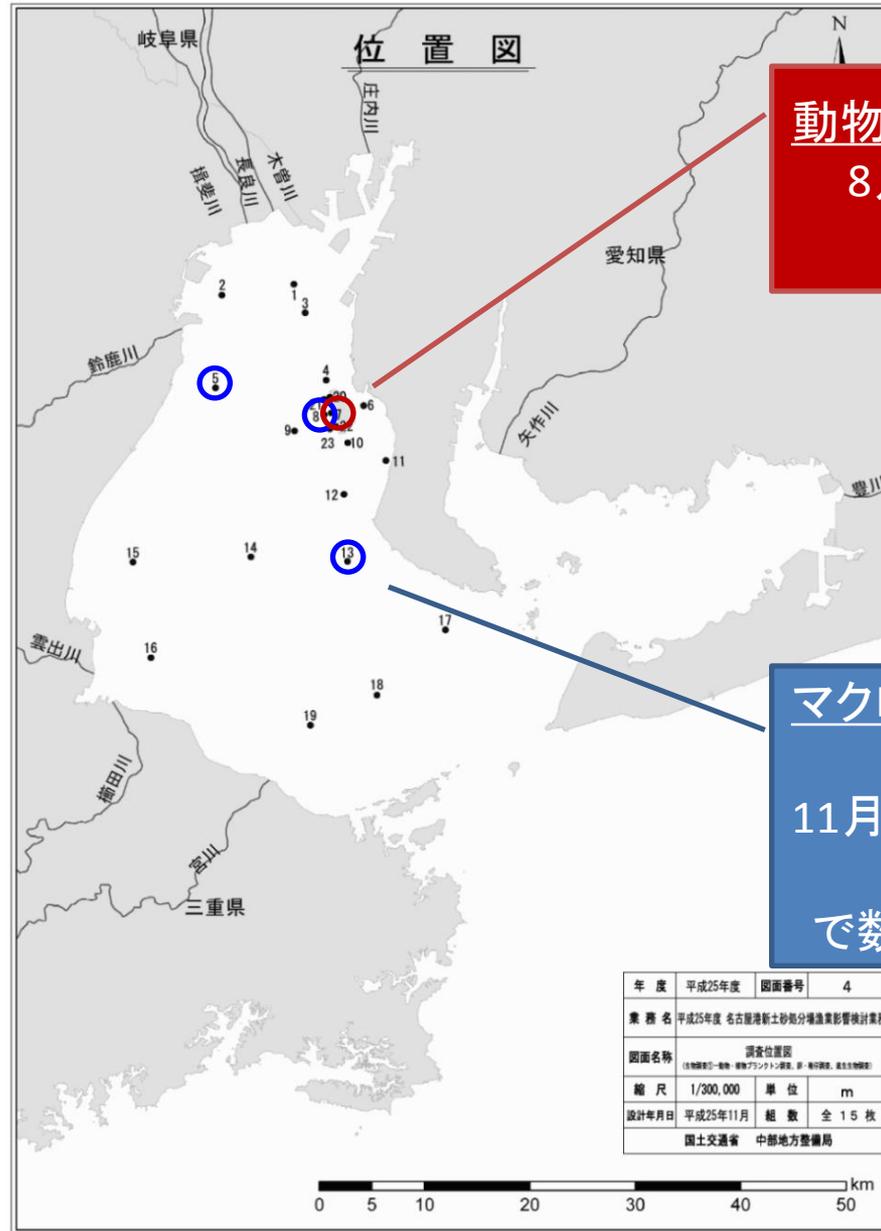
卵巣が発達したシャコの割合(8月)



水温と卵巣発達個体割合との関係



動物プランクトン・マクロベントス調査 アリマ幼生・稚シャコの確認状況 (H26.4~H27.3)

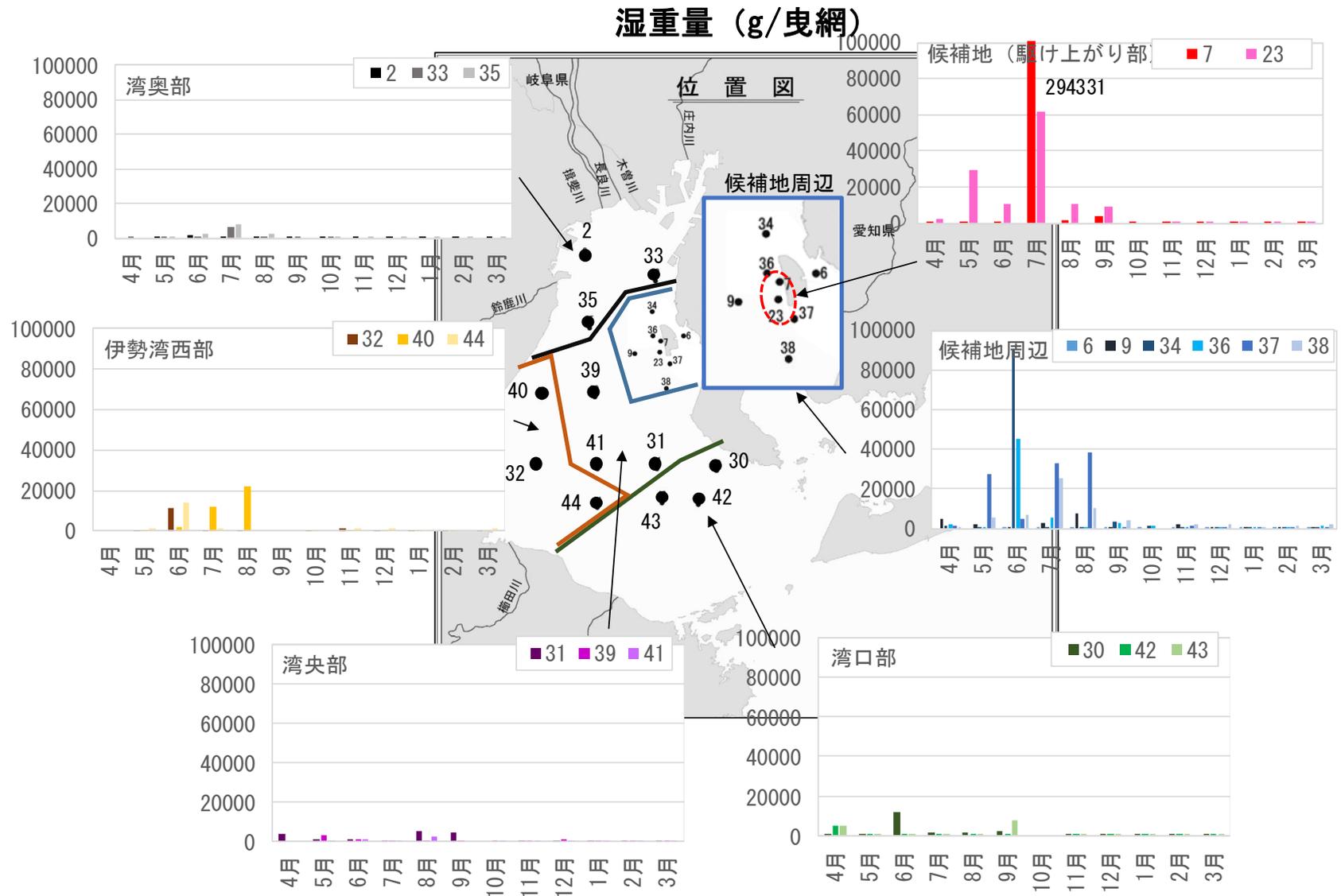


動物プランクトン調査
 8月: 候補地のNo.7で
 800個体/m³確認

マクロベントス調査
 8月: 湾奥のNo.5
 11月: 候補地のNo.8、湾中部
 のNo.13
 で数個体の稚シャコを確認

年度	平成25年度	図面番号	4
業務名	平成25年度 名古屋港新土砂処分場漁業影響検討業務		
図面名称	調査位置図 <small>(注)調査地①-⑧は、動物プランクトン調査、⑨-⑮は調査、⑯-⑳は生物調査</small>		
縮尺	1/300,000	単位	m
設計年月日	平成25年11月	組数	全 15 枚
国土交通省 中部地方整備局			

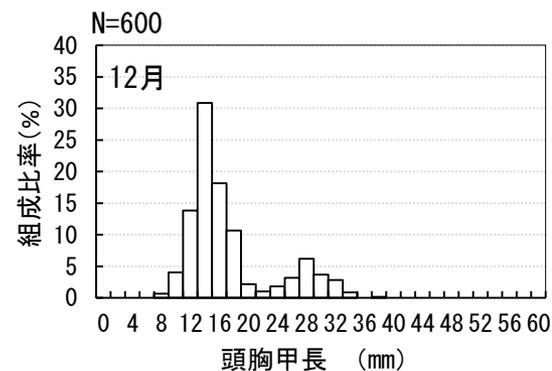
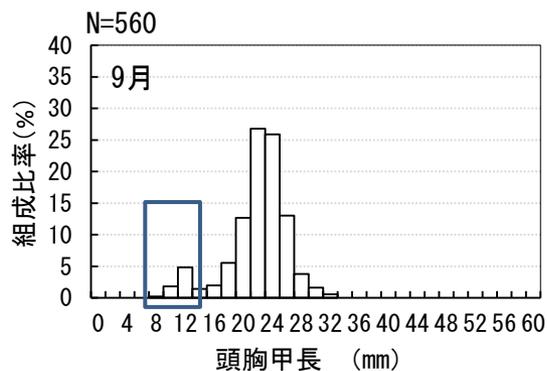
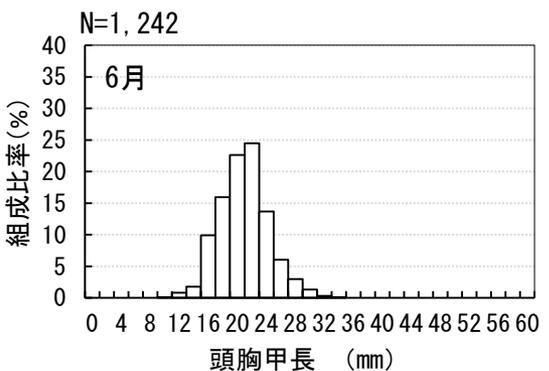
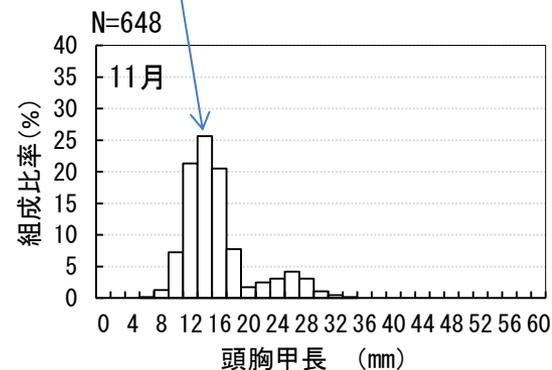
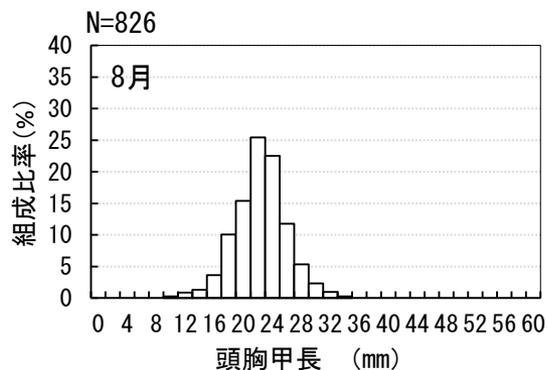
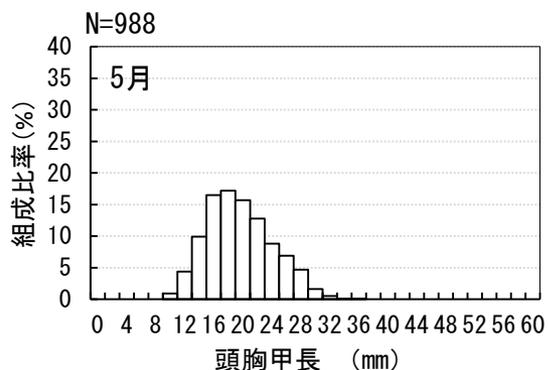
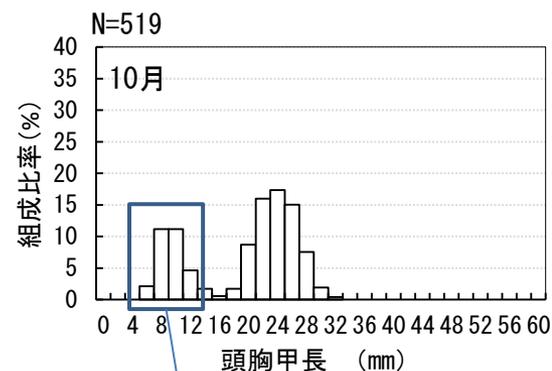
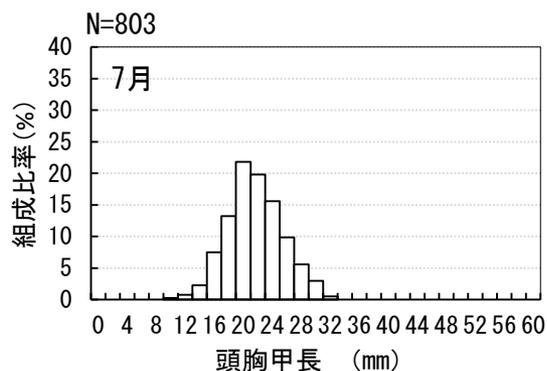
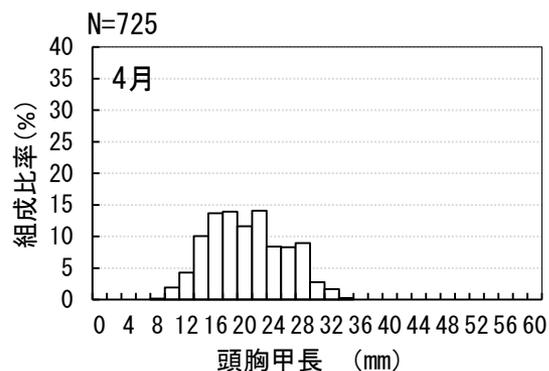
魚介類調査(底魚)調査結果、シャコ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)



※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

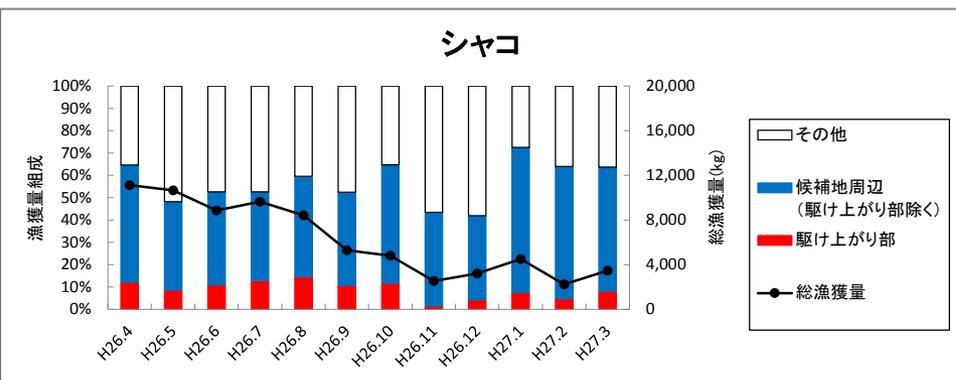
魚介類調査(底魚)調査結果、シャコの頭胸甲長組成(H26.4~12、底曳網目合:20mm)

・9~10月に新規加入確認、その後11月にかけてやや成長

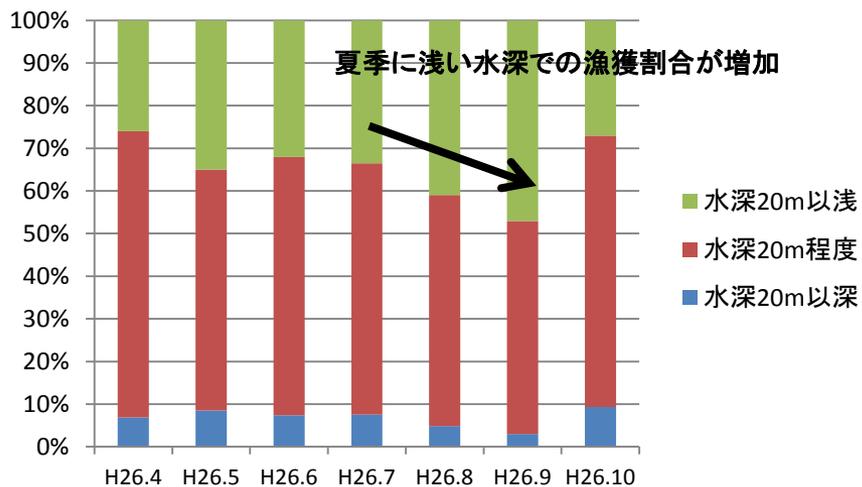


標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

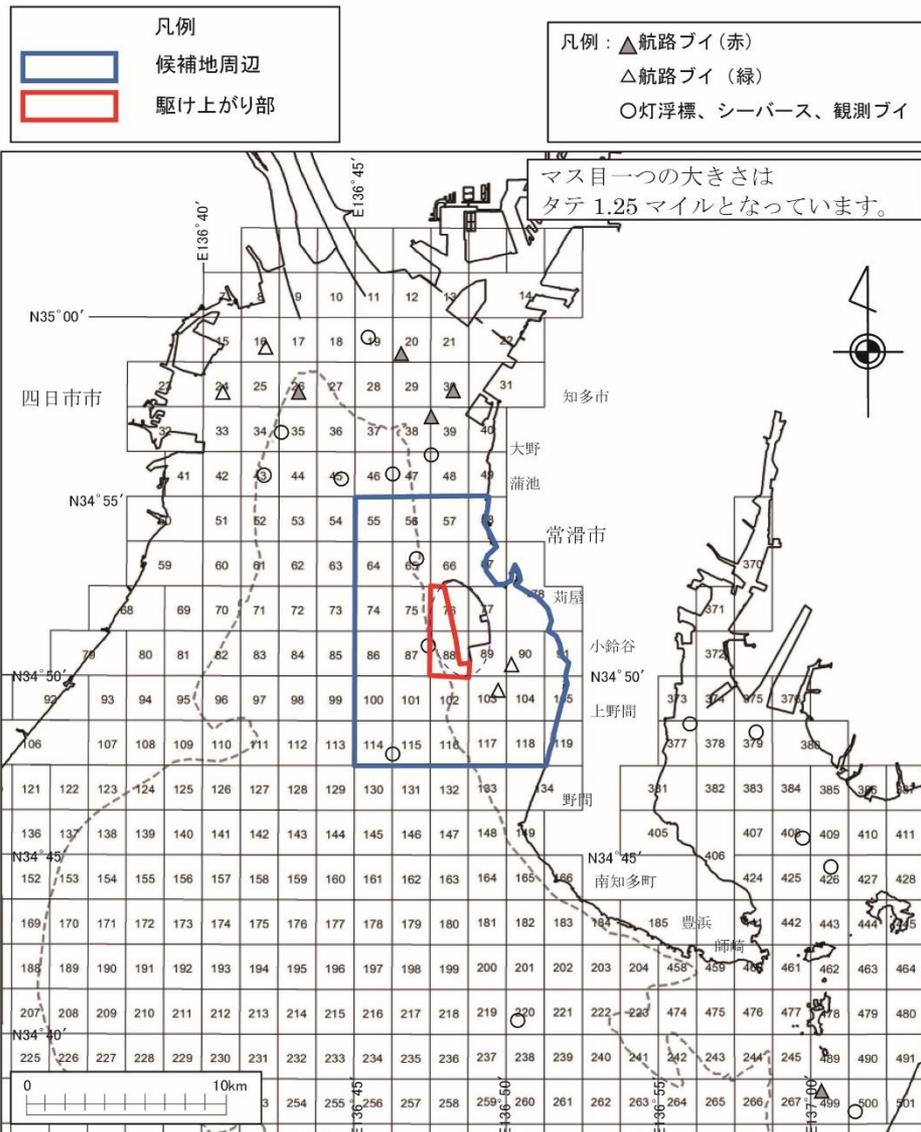
シヤコ



標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

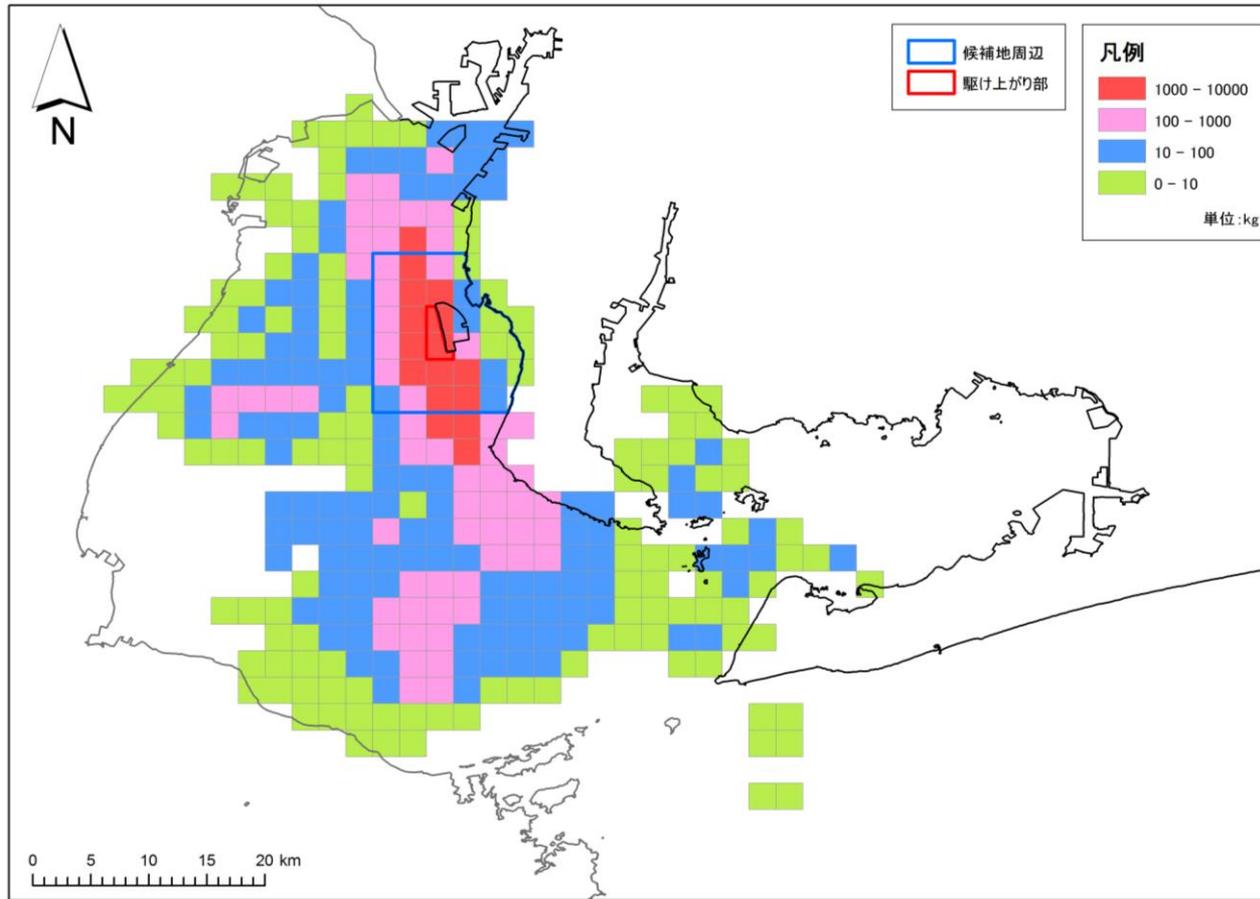


標本船による候補地周辺の水深別漁獲割合

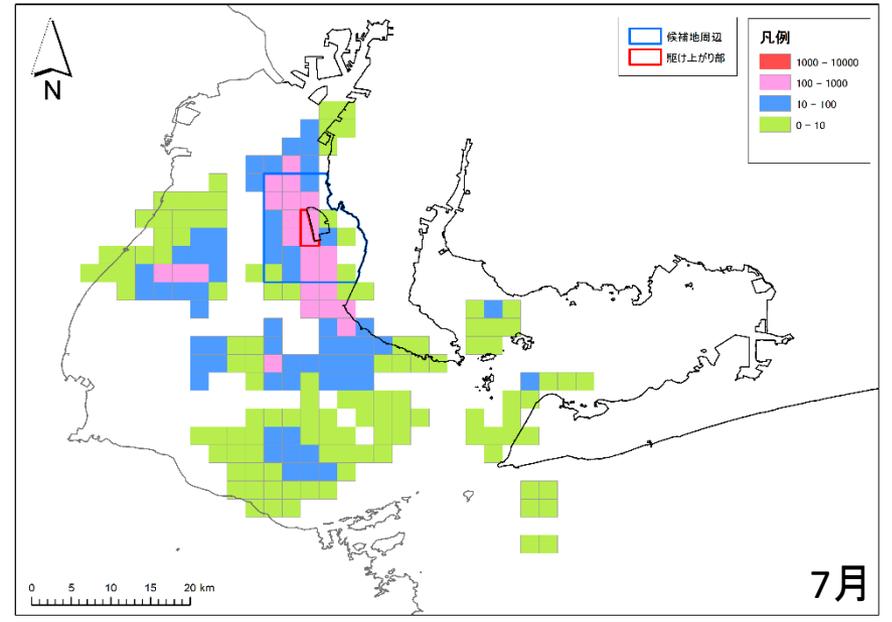
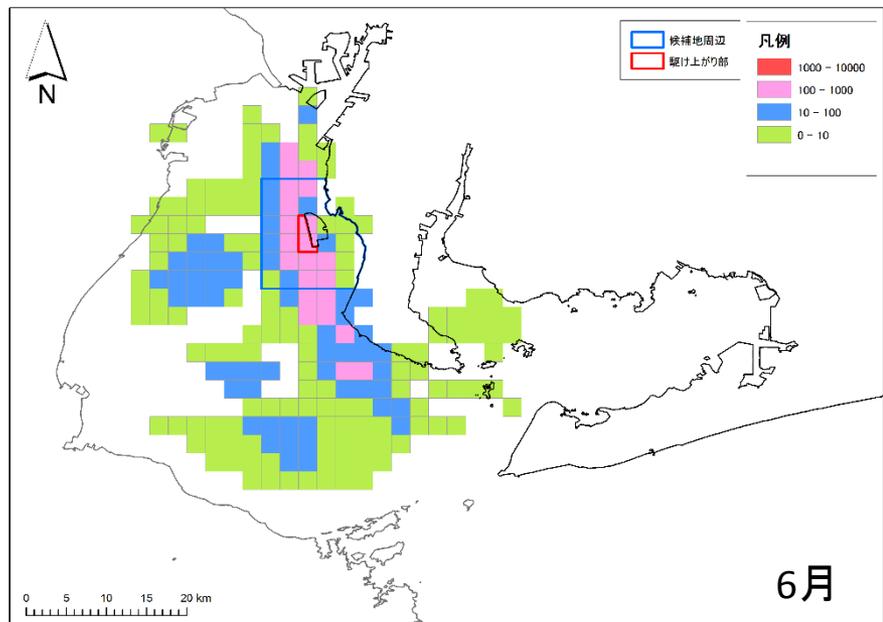
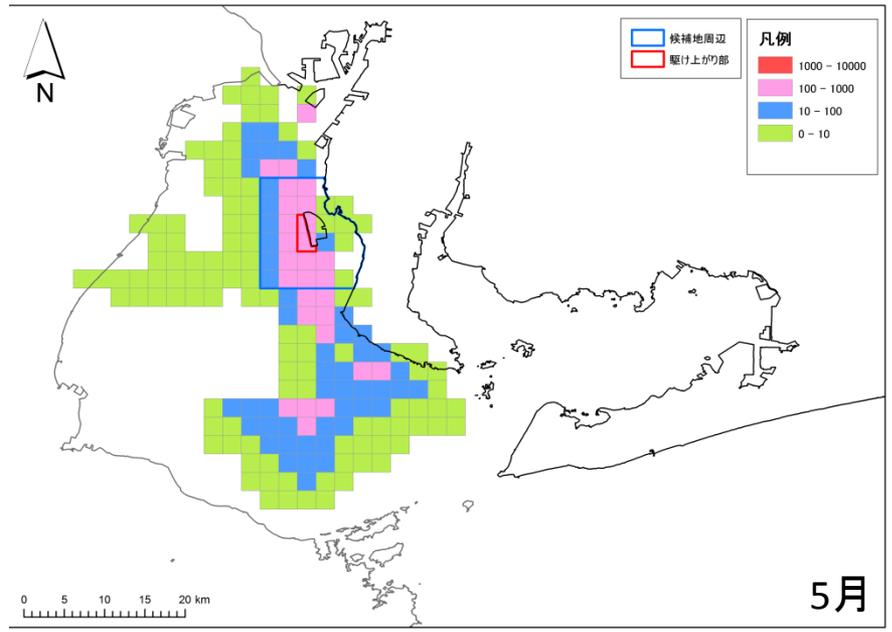
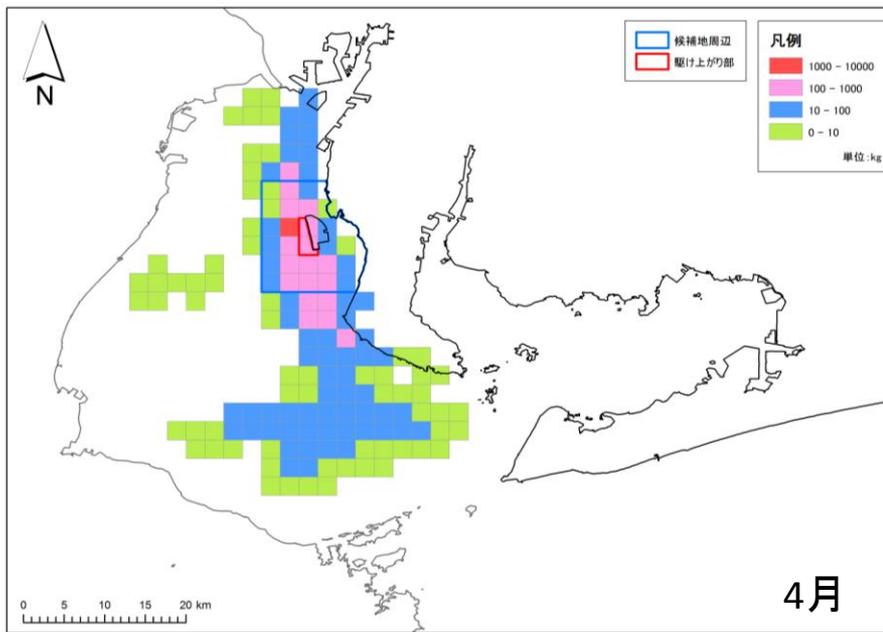


標本船集計区分範囲

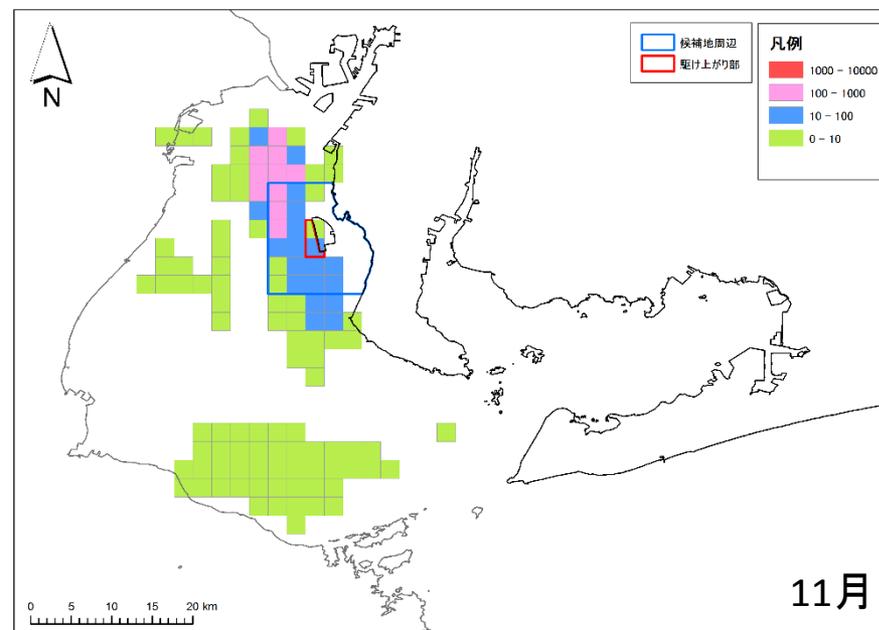
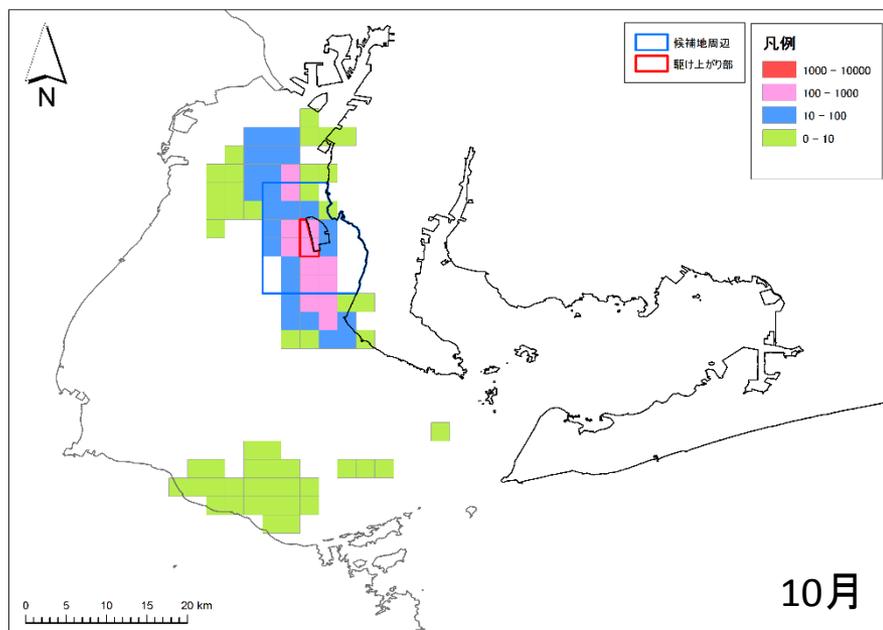
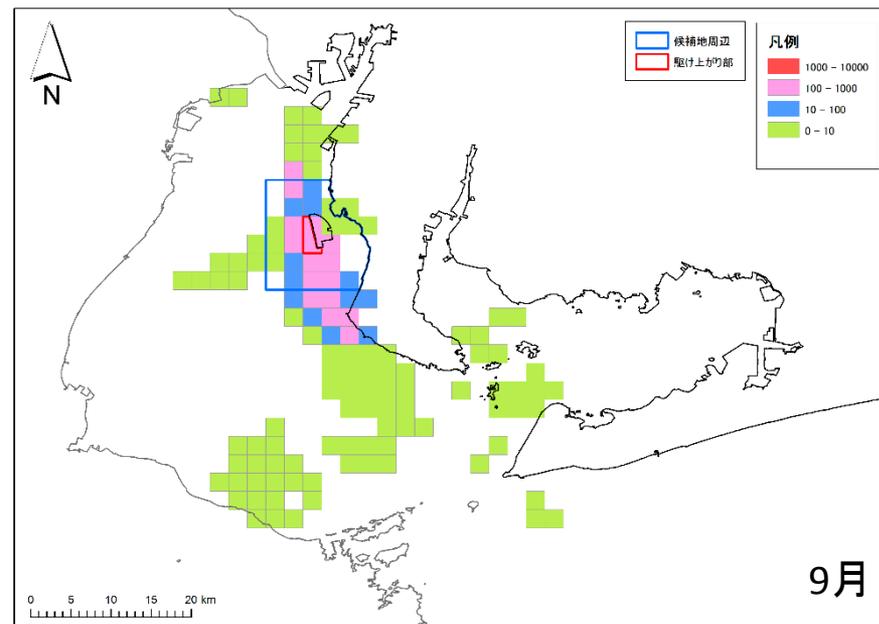
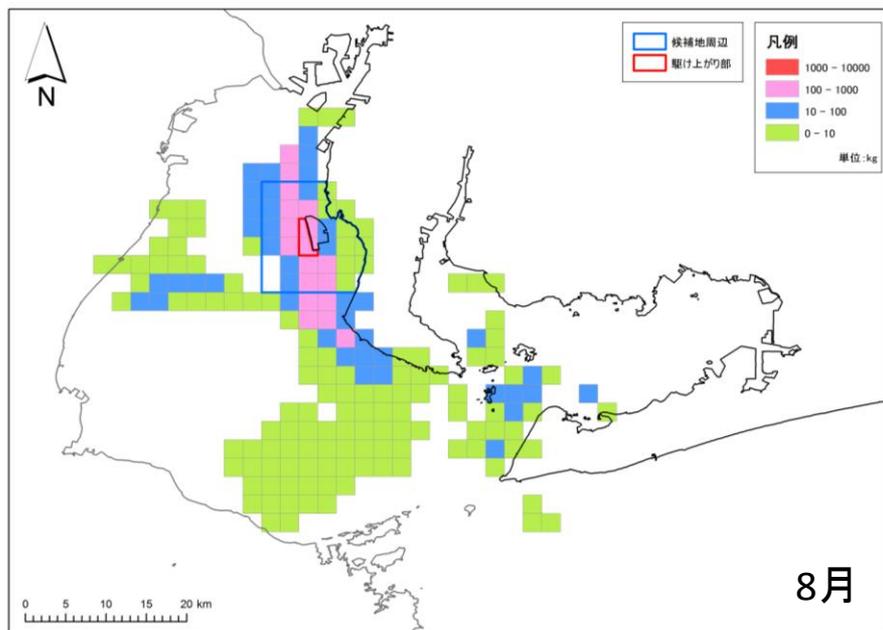
標本船調査結果(H26.4~H27.3)、シャコ合計



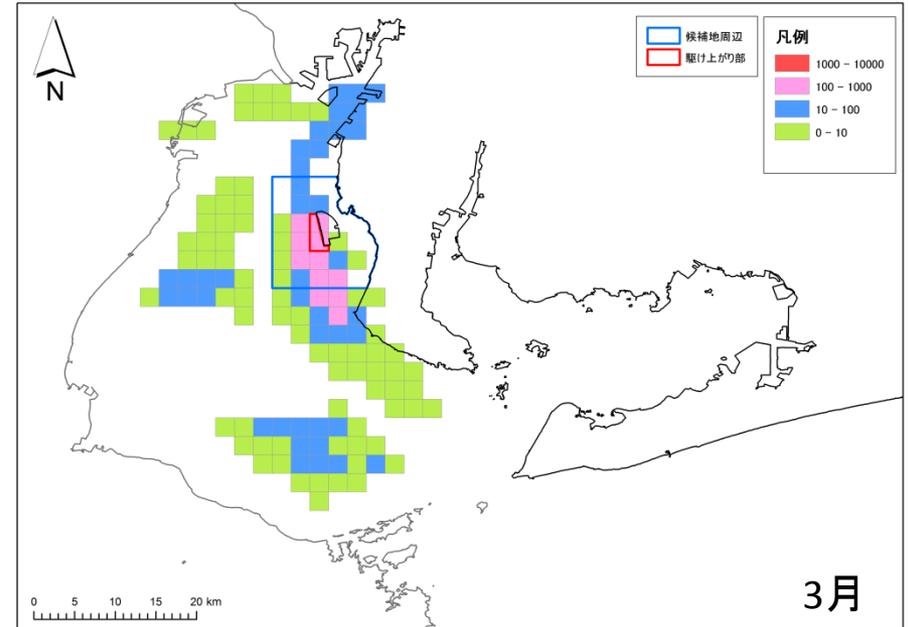
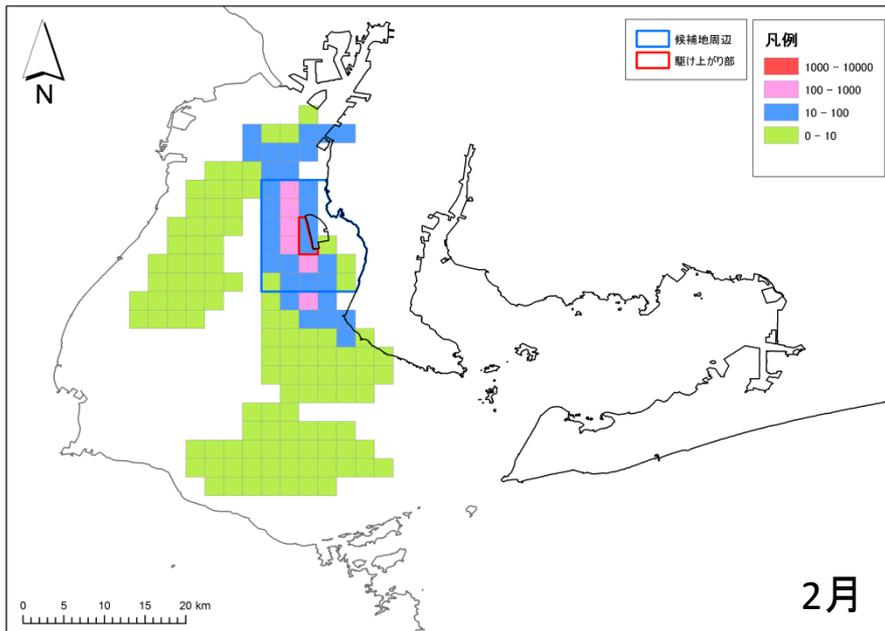
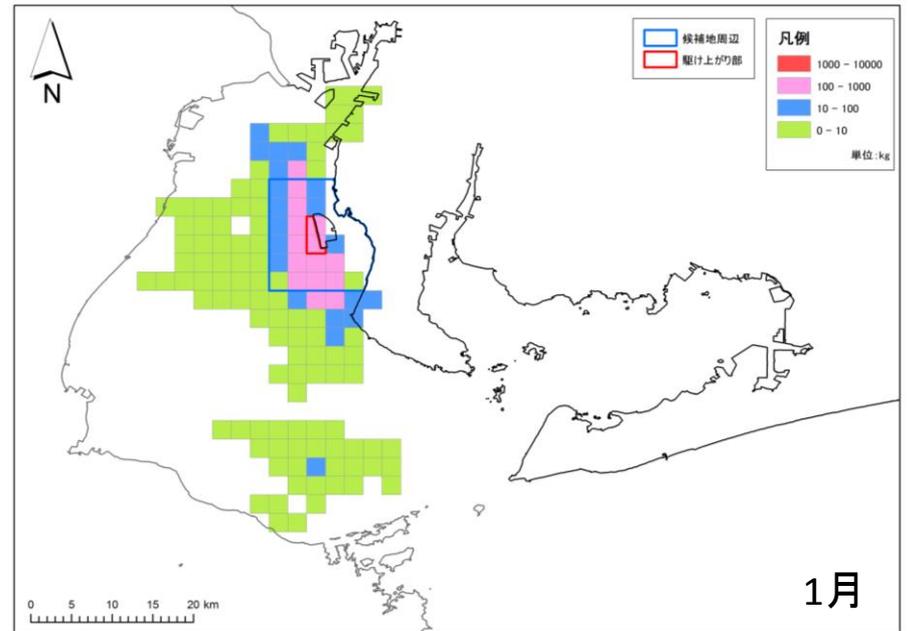
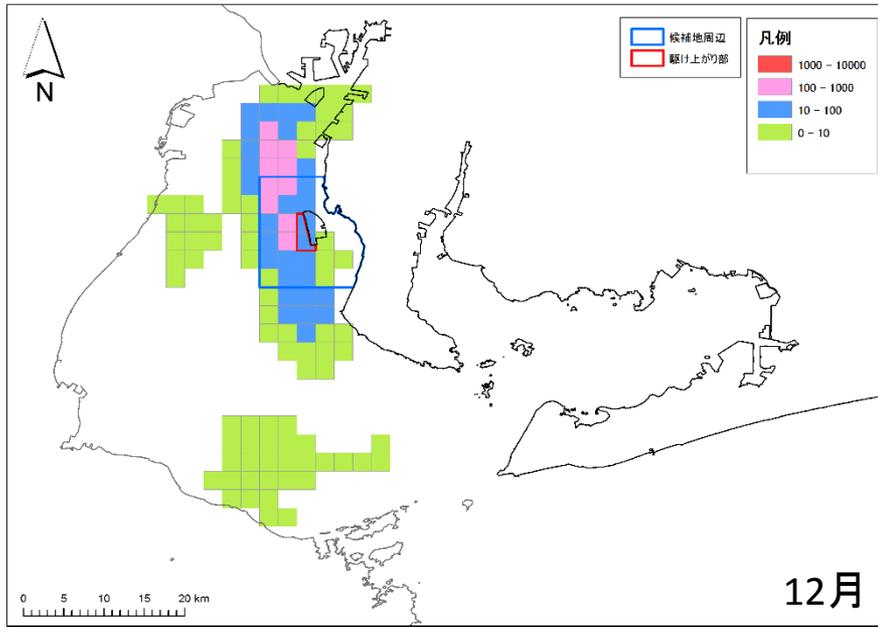
単位: kg



標本船調査結果(H26.4~7)、シャコ月別 単位:kg

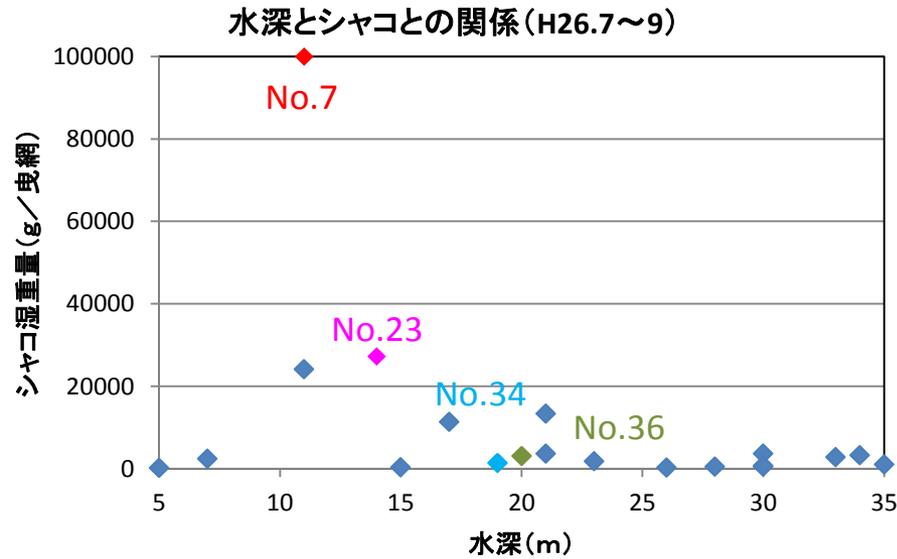
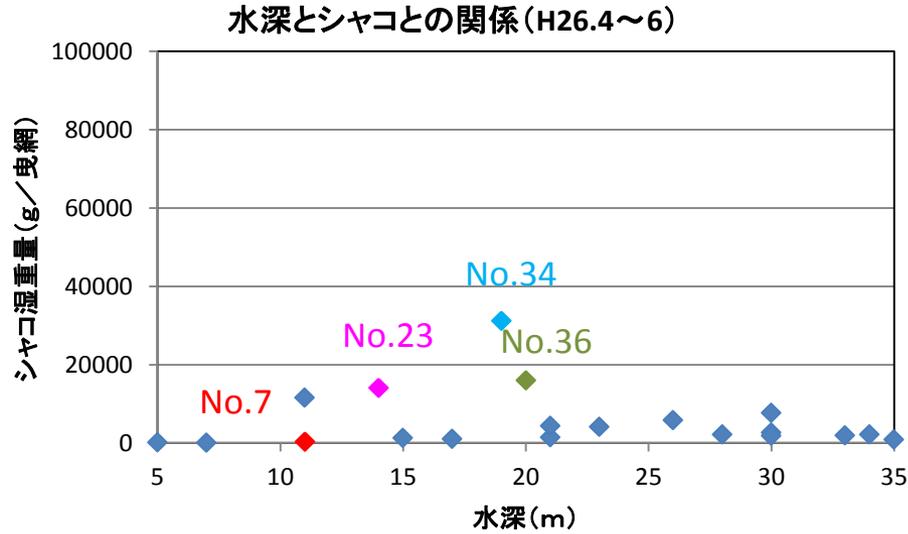


標本船調査結果(H26.8~11)、シャコ月別 単位: kg



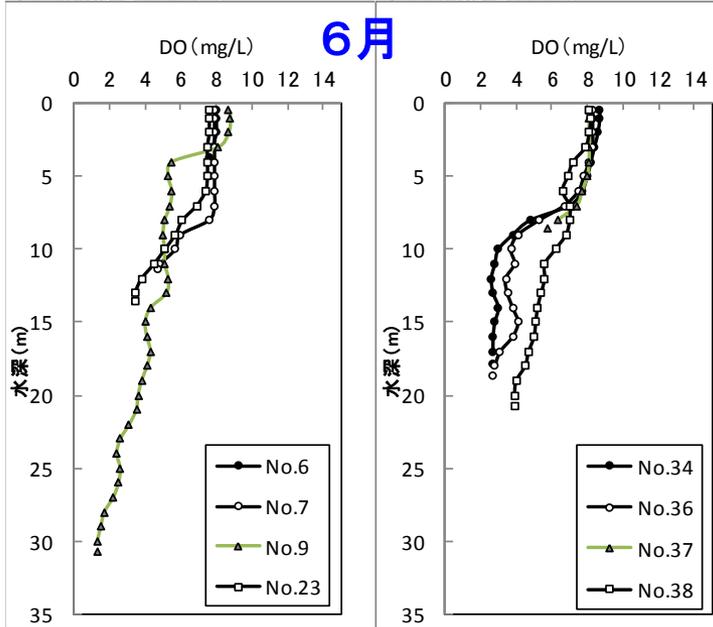
標本船調査結果 (H26.12~H27.3)、シャコ月別 単位: kg

魚介類調査(底魚)調査結果、シャコ(H26.4~9)と水深との関係



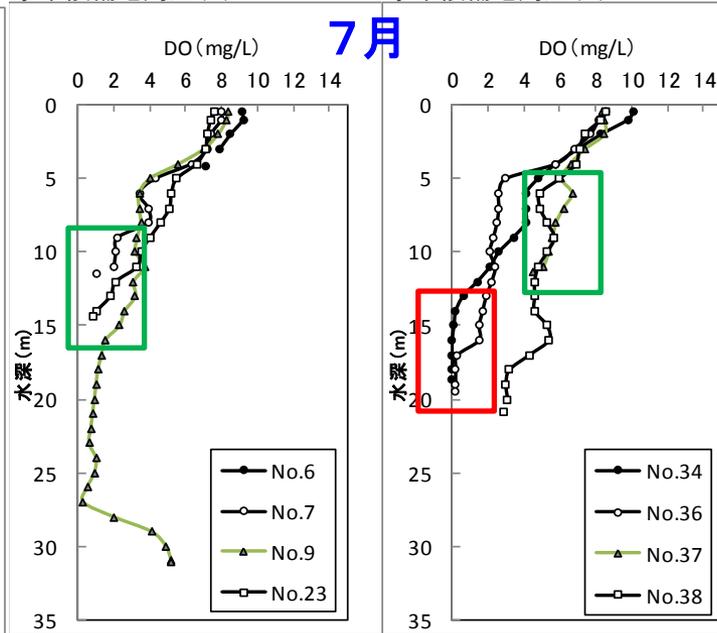
事業候補地周辺(1)

事業候補地周辺(2)



事業候補地周辺(1)

事業候補地周辺(2)

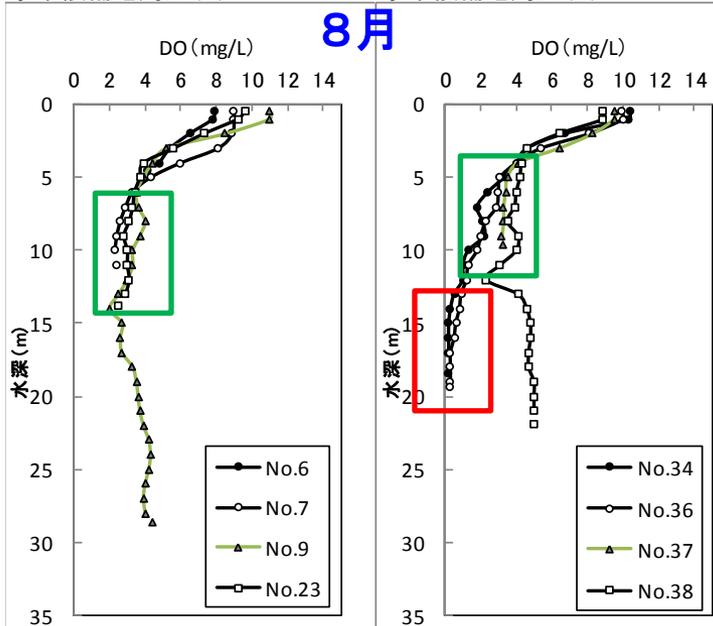


6月にシャコが多い水深15~20mの調査点(No.34,36)が無酸素化

7月にシャコが多い水深10~15mの調査点(No.7,23,37)は無酸素化しない

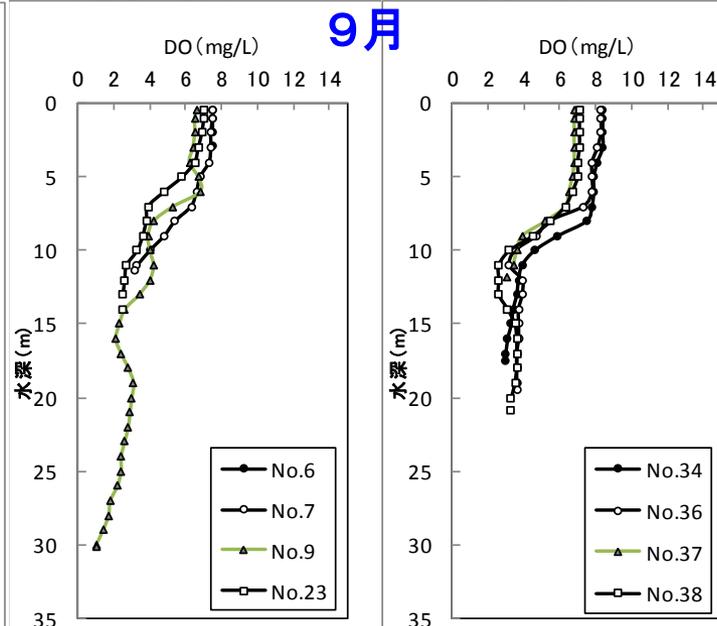
事業候補地周辺(1)

事業候補地周辺(2)



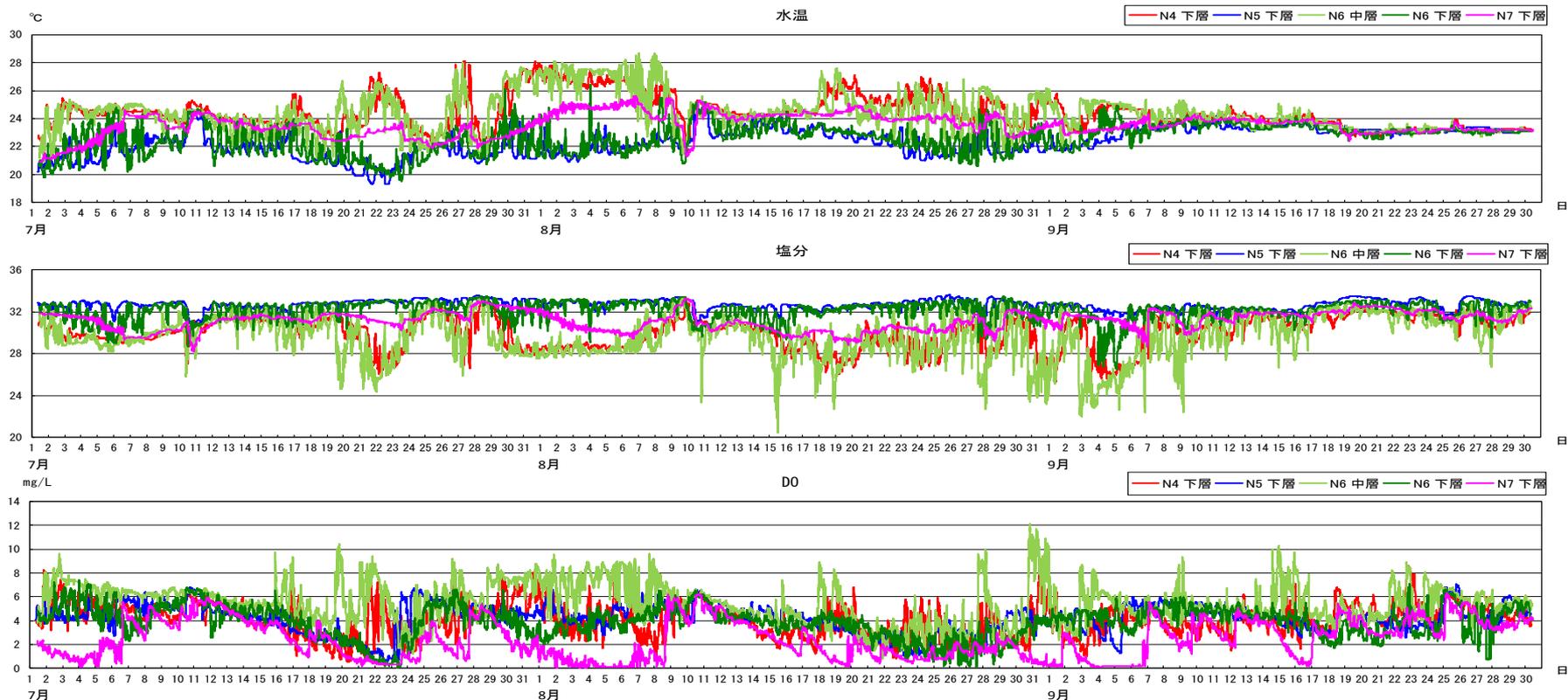
事業候補地周辺(1)

事業候補地周辺(2)



貧酸素水の出現状況(H26.6~9、底魚調査時のDO鉛直測定結果)

貧酸素水の出現状況 (H26.7~9、候補地周辺DO連続測定結果)



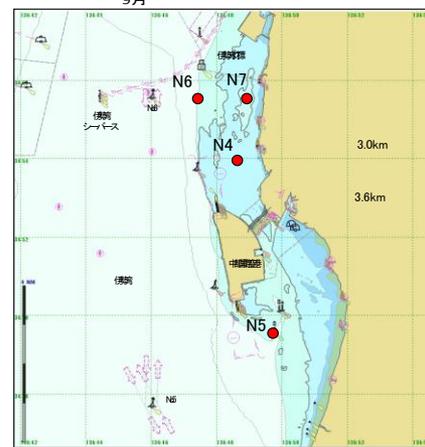
注) 設置水深 (点検時の水深) は以下のとおり。

No.N4: 下層4.1~5.4m

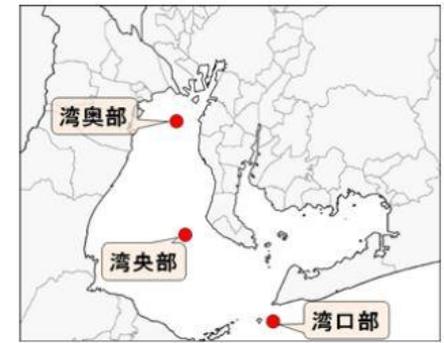
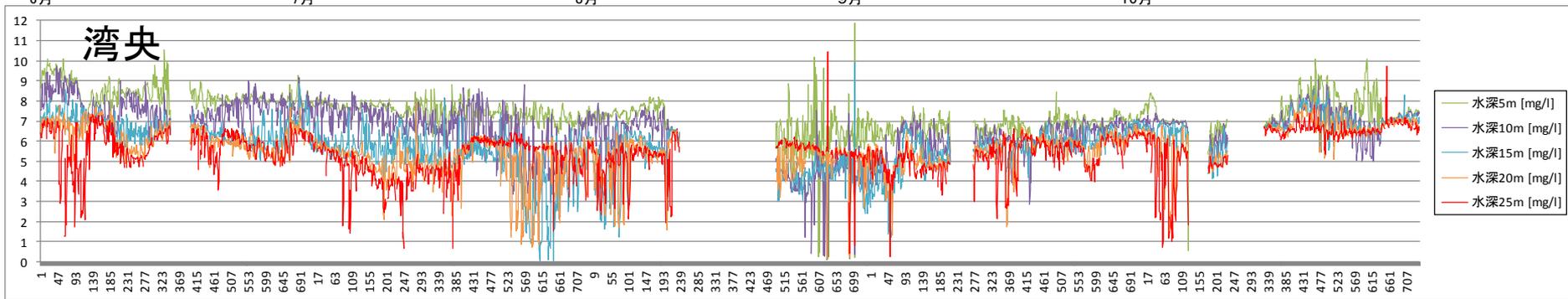
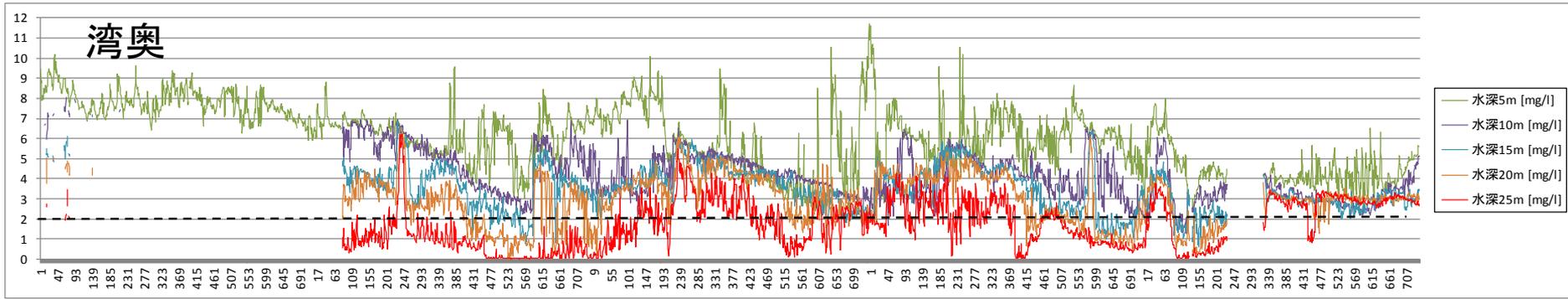
No.N5: 下層10.1~11.6m

No.N6: 中層5.1~5.8m、下層9.7~11.1m

No.N7: 下層5.7~6.7m

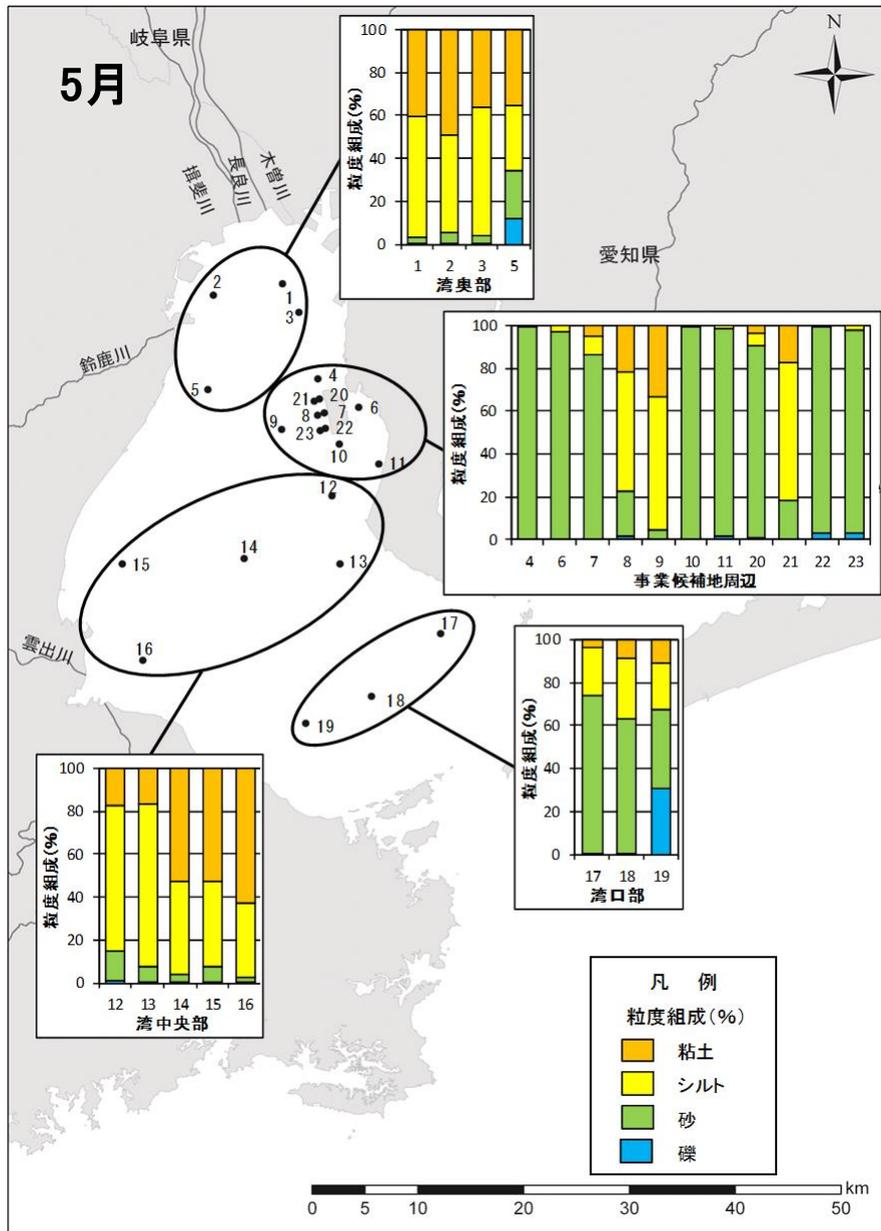


貧酸素水の出現状況 (H26.6~9、中部地方整備局設置モニタリングポストのDO測定結果)

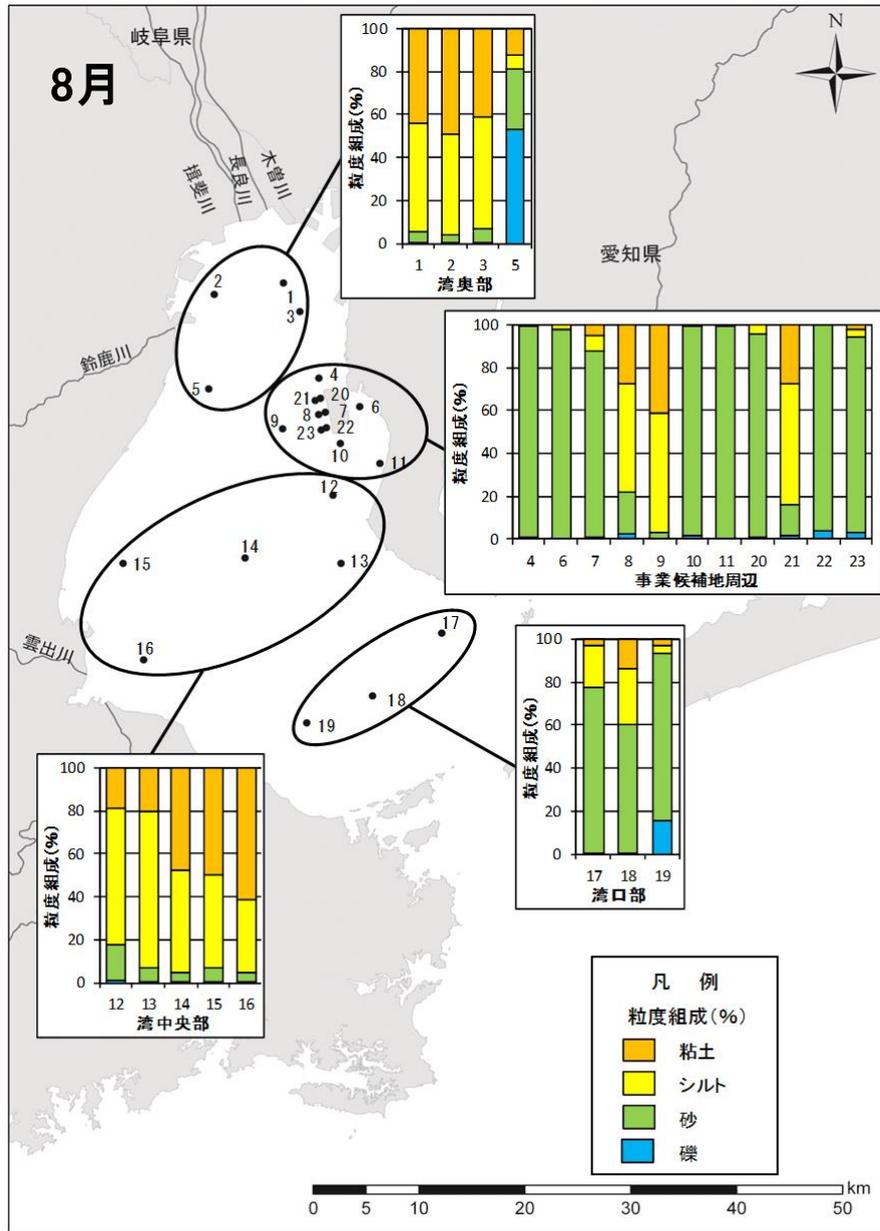


<モニタリングポスト設置位置>

底質調査結果 粒度組成分布図



注) シルト分と粘土分の合計が5%未満の場合は、シルト分と粘土分の合計をシルト分として示した。



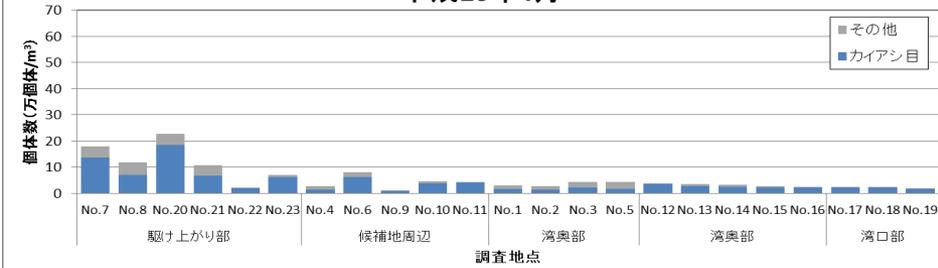
注) シルト分と粘土分の合計が5%未満の場合は、シルト分と粘土分の合計をシルト分として示した。

伊勢湾におけるシャコ生活史の想定シナリオ(叩き台)

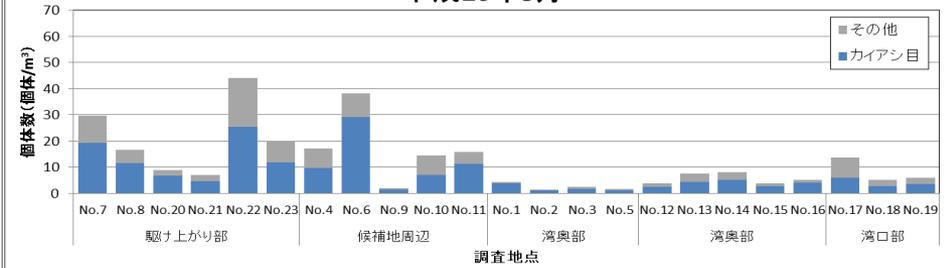
- **産卵**: 夏季(7~8月頃が中心と想定)に主な分布域となっている候補地から湾央にかけて分布しているシャコが産卵すると想定している(候補地周辺のシャコは8月にはやや成熟が早いことが想定されている)。
- **浮遊幼生~稚シャコ**: その後浮遊幼生は約1カ月以上の浮遊生活を送ったのち、9月~11月頃にかけて湾央部~湾奥部の水深20~30m程度の泥底に着底し、概ね着底場所で稚シャコに成長すると考えられる。浮遊幼生の移動経路は現時点不明であり、今後伊勢湾シミュレーターの流動計算機能を用いて推定することが考えられる。
- **成体**: 春季は候補地及びその周辺水深20m程度に集中分布しており、若干ではあるが徐々に成長がみられる。また、夏季(7月)の無酸素水の発達に応じて、水深10m程度に移動する傾向がみられる(無酸素水を避けて移動していると想定、同時期のシャコの漁獲も水深10m程度の場所に中心が移っている)。また、シャコの分布に底質の性状も効いているという知見があるが、必ずしもそうではないと考えており(砂・砂泥どちらの場所にも多く分布)、水深の方が強く効いていると考える。
- **成体**: 8月以降、無酸素水を避けて水深10m付近に集中したシャコの急激な減少がみられる。無酸素水を避けて分布していたシャコが再び南側の水深20m付近に移動したことや貧酸素水を避けて集中分布したシャコが効率的に漁獲されたことなどが考えられる。なお、9月以降は全体的に少なくなっている。
- **成体**: さらに、貧酸素水のリスクがありながらもシャコの成体が候補地周辺に多く分布する理由があるはずである(その他の重要漁業生物も概ね同様)。特別に餌が多いなどの条件を今後さらに検討していきたいと考えている(特に候補地では動物プランクトンが夏季に顕著に多い傾向がある(次ページ参照))

動物プランクトン(個体数)の変化(H26.4~8)

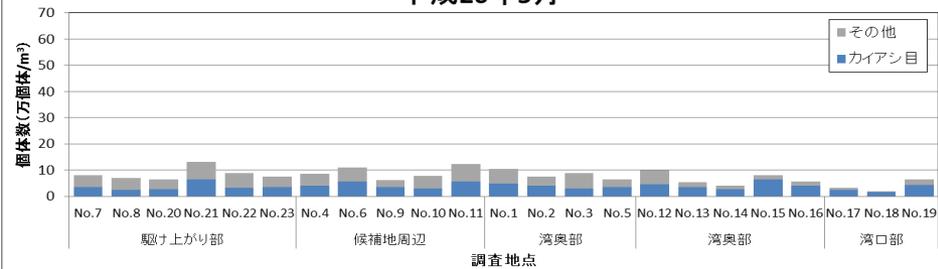
平成26年4月



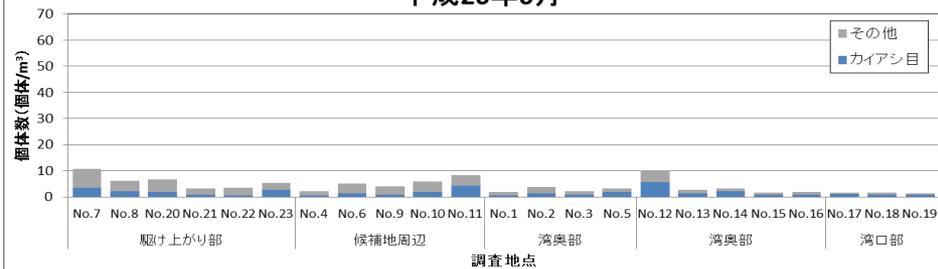
平成26年8月



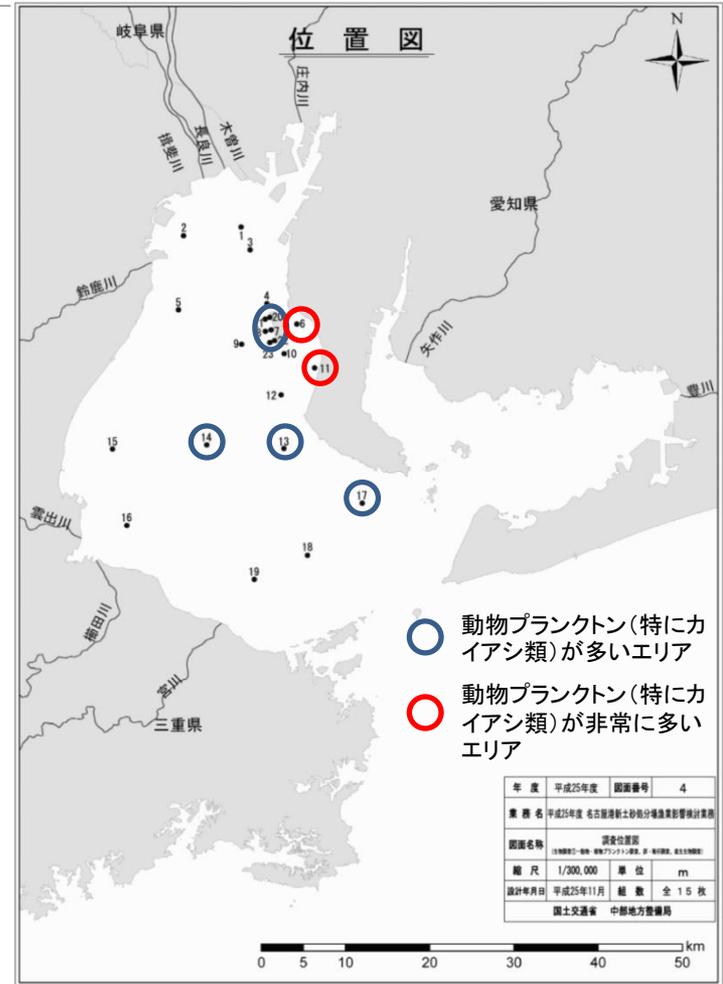
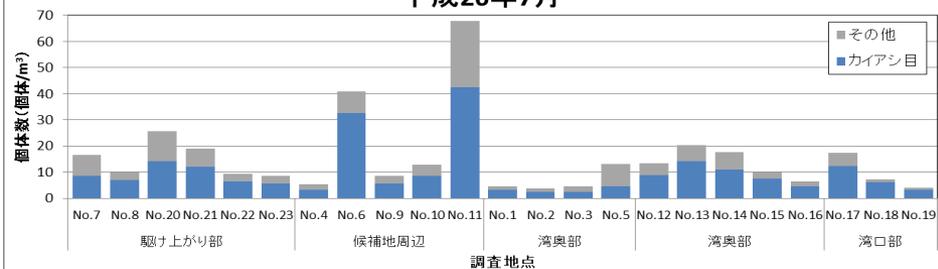
平成26年5月



平成26年6月

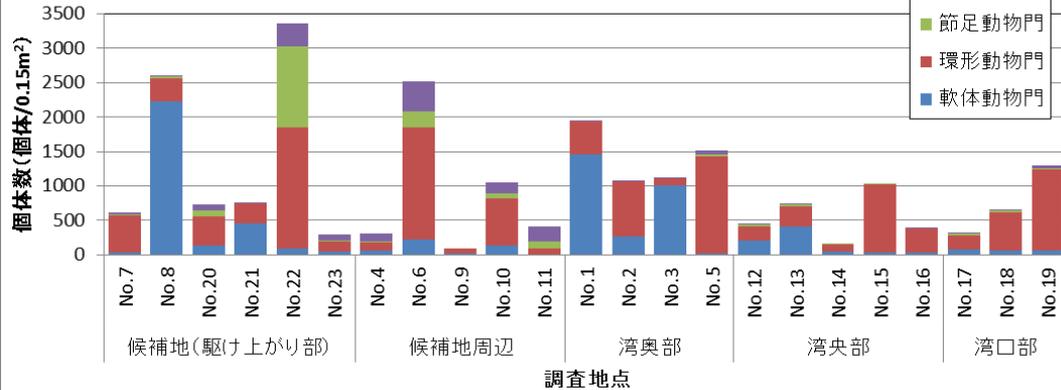


平成26年7月

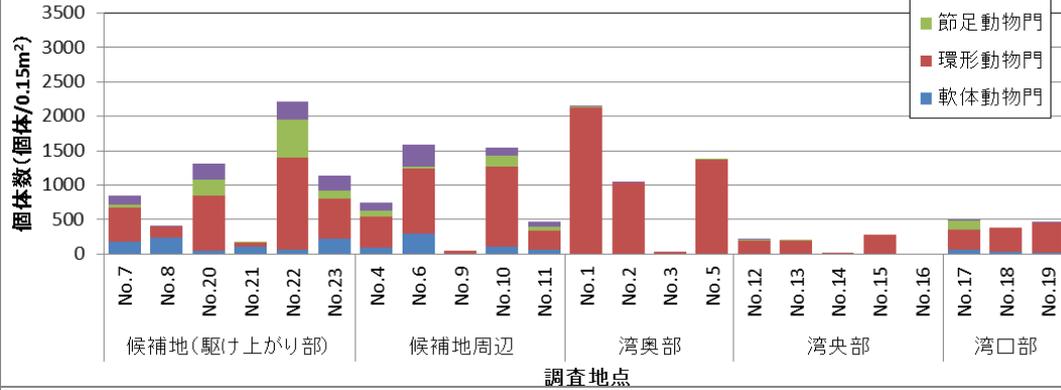


底生生物(マクロベントス)(個体数)の変化(H26.5,8,11)

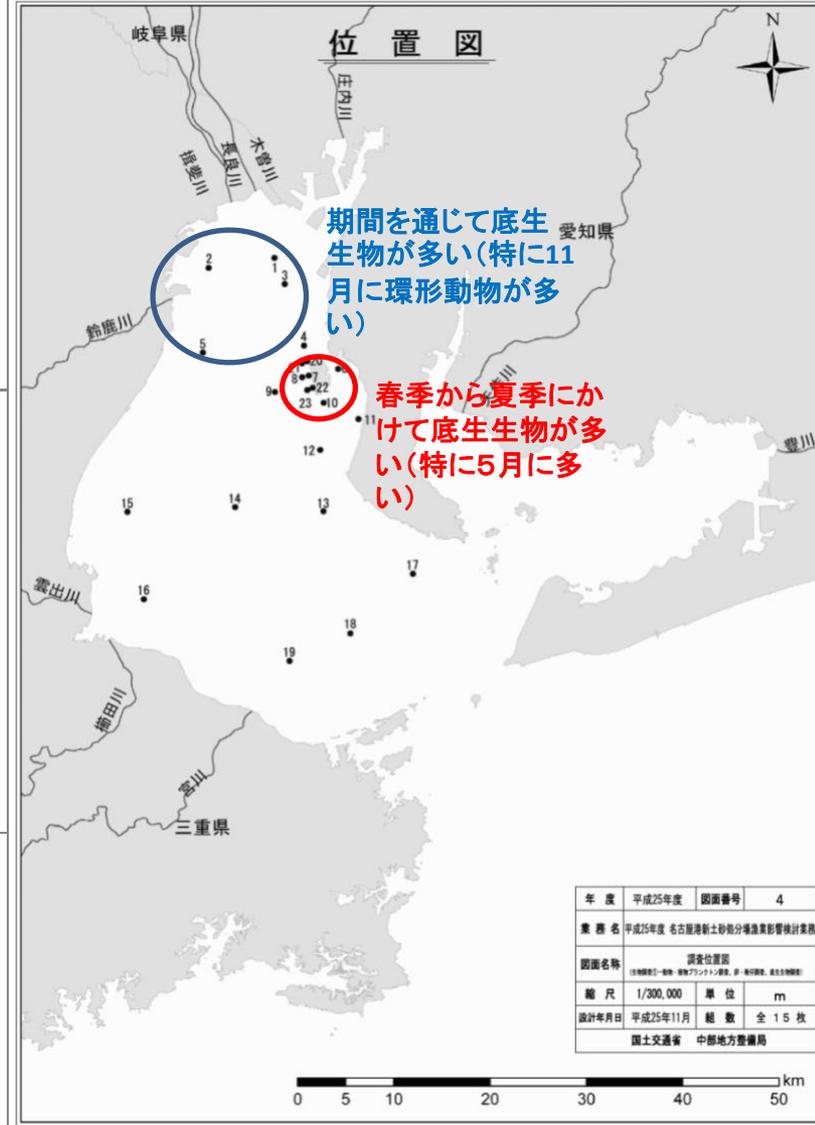
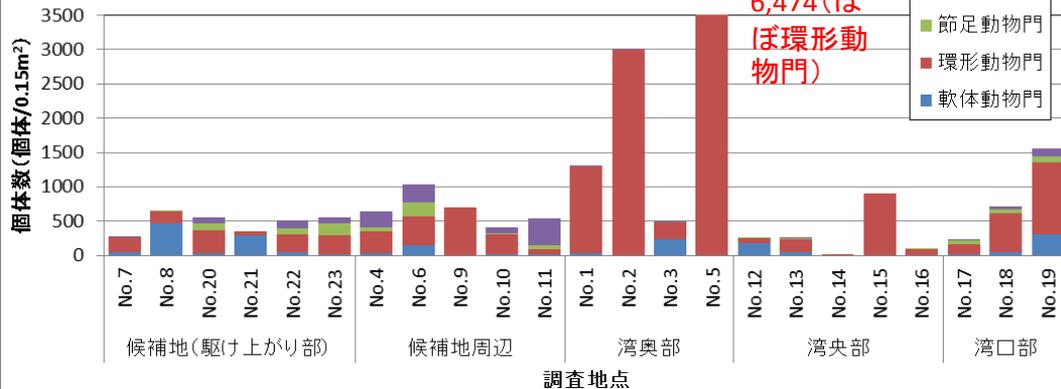
平成26年5月



平成26年8月



平成26年11月

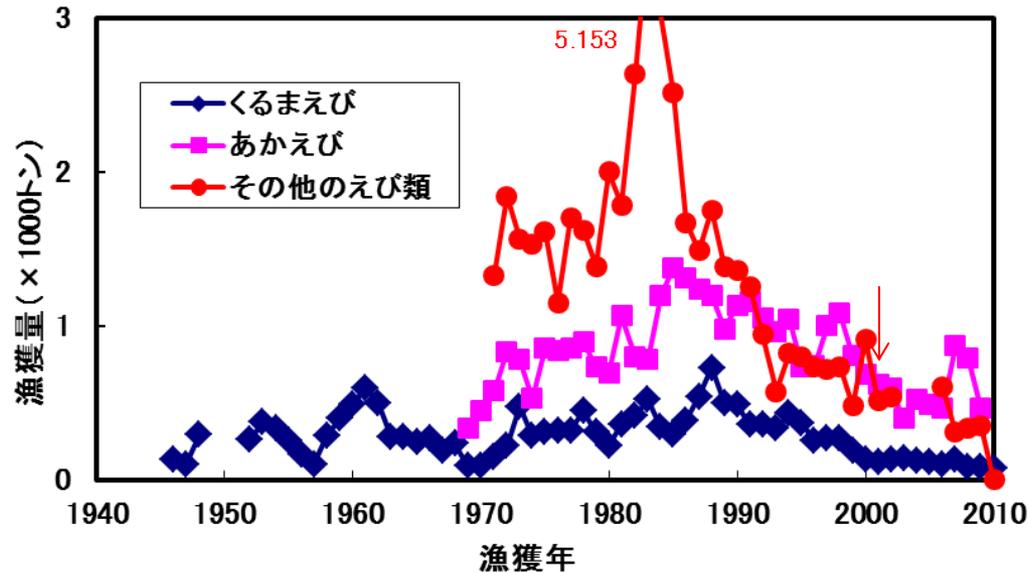


現時点までの調査結果から想定される シャコへの影響予測の視点(検討例)

生活史	時期	主となる対象場所	対象水深	影響予測のポイント(案)
成熟・産卵	夏季	成体が多くみられる候 補地～湾央部	底層	成熟に関連する要因と考えられる ①貧酸素水の変化 ②水温の変化 ③餌量の変化
幼生	夏季～秋季	幼生の移動が想定される湾奥部から湾央部	表層～底層(今後情報収集の必要あり)	幼生の着底場所を左右する ①流れの変化 幼生の生死を左右する ②貧酸素水の変化
稚シャコ	夏季～秋季	稚シャコが主にみられる湾央部	底層	稚シャコの生死や成長を左右する ①貧酸素水の変化 ②底質の変化 ③餌量の変化
成体	年間(特に夏季から秋季)	成体が多くみられる候 補地～湾央部	底層	成体の生死を左右する ①貧酸素水の変化 ②流れの変化(貧酸素水からの退避) ③餌量の変化

クルマエビ・サルエビの漁業的価値

- クルマエビ、サルエビ（アカエビ）：1980年代に増加し、その後減少傾向
- 愛知県での漁獲量は毎年全国の上位を占める
- 小型底曳網のえびけた網やまめ板網等で主に漁獲



愛知県における漁獲量の変化(エビ類)

出典：農林水産統計

クルマエビの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾での産卵期は3月～11月頃(盛期は5月と8月末)伊勢湾での産卵場は渥美外海と伊勢・三河湾の湾口部ないし水道部周辺付近孵化後、1カ月程度の浮遊生活孵化後、潮流によって湾口から湾内に移動し、上げ潮によって内湾へ
稚エビ	<ul style="list-style-type: none">5月頃から干潟や潮間帯に出現体長10cm程度まで干潟や浅海域で過ごした後、水深5m以深の砂質底に移動小型甲殻類、貝類、多毛類など主に動物食
成体	<ul style="list-style-type: none">メスは1年、オスは1～2年で成熟伊勢湾・三河湾での分布の中心は伊勢湾東岸域と三河湾(冬季は三河湾西部と伊勢湾湾口～外海に分布の中心が移動)食性は主に動物食(二枚貝などの底生生物やデトリタス)

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

ヨシエビの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾での産卵期は6月～9月、産卵場は伊勢湾湾口付近から渥美外海の水域産卵後、孵化・変態しながら、陸水の影響域に移動、浮遊期間は約2週間初期発生において水温は重要な要因(好適な水温は26～30℃程度)
稚エビ	<ul style="list-style-type: none">稚エビまで成長すると特に河口域などの汽水域に着底(8～11月)体長10mm程度で着底し、稚エビに成長し、60mmを越える頃から生息域を沖合に移す(木曾三川河口部における既存調査結果)低塩分に非常に強い
成体	<ul style="list-style-type: none">主に水深10～20mの泥質底に生息水温が23℃に低下する頃から越冬移動を開始し、10～12月頃に移動を終える。深く潜砂して冬眠する。80mm以上に達したものから漁獲加入し越冬後、翌年の夏季には100mm前後まで成長し、成熟・産卵食性は主に底生動物食(特にアミ類、エビ類など)夜行性で潜砂習性あり

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、「クルマエビ類の成熟・産卵と採卵技術」(奥村卓二・水藤勝喜編)愛知県水産業振興基金、2014)

サルエビの生活史と生態知見

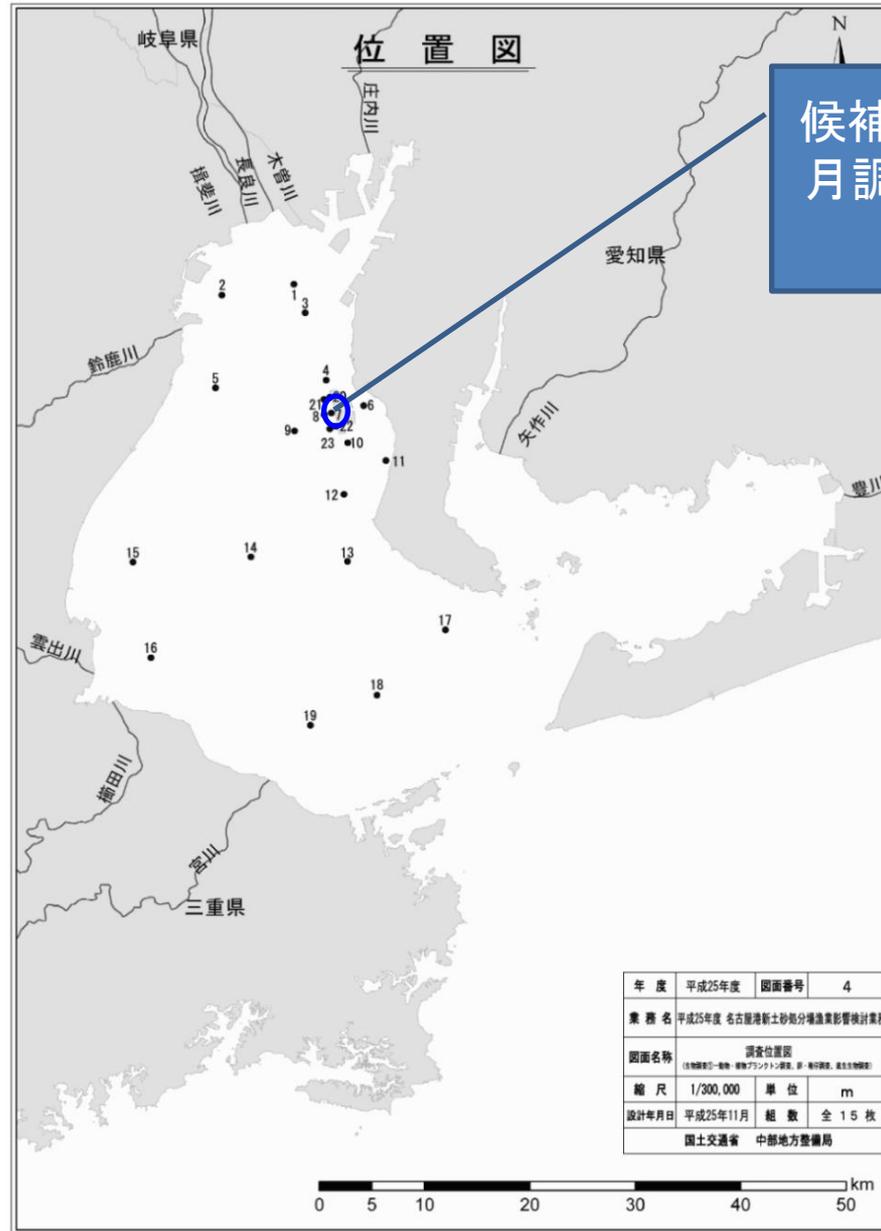
生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none">• 伊勢湾では6～10月に産卵• 湾内の水深10～20mの砂底で産卵• 多回産卵で数十回にわたって産卵• 沿岸の表層～中層を浮遊• 幼生期は動物プランクトンを捕食
稚エビ	<ul style="list-style-type: none">• 7月以降に出現• 親と同一の場所に生息• 沿岸水の影響が少ない場所に出現、底質との関係はみられない• 干潟には出現しない
成体	<ul style="list-style-type: none">• 水深30m以浅の砂または砂泥質底(渥美外海沿岸では主に水深50m以浅)に生息• 伊勢湾での分布の中心は東部海域と湾口域(特に湾口部で多い)、冬季は南下傾向だが湾内から湾口付近に周年生息• 主に底生動物、珪藻類、デトリタスなどを摂餌

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

クルマエビ・ヨシエビ・サルエビ・シバエビに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 抱卵状況観察
幼生 (1～3mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 動物プランクトン調査 	<ul style="list-style-type: none"> エビ目の幼生が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 同定精度の向上が必要 → 遺伝子解析導入
稚エビ (5～50mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> マクロベントス調査 藻場生物調査(幼稚仔) 干潟生物調査(マクロベントス) 	<ul style="list-style-type: none"> クルマエビ科の稚エビが出現 	<ul style="list-style-type: none"> 出現個体数が少ない → 干潟において新たな漁具による調査を実施
成体 (100～150mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 成体が出現 	<ul style="list-style-type: none"> クルマエビは確認数が少ない → 現調査を継続しつつ、標本船調査結果を参考に補足

マクロベントス調査 クルマエビ科の稚エビの確認状況(H26.5,8,11,H27.2)



候補地のNo.7において、8月調査で7個体/m²確認されたのみ

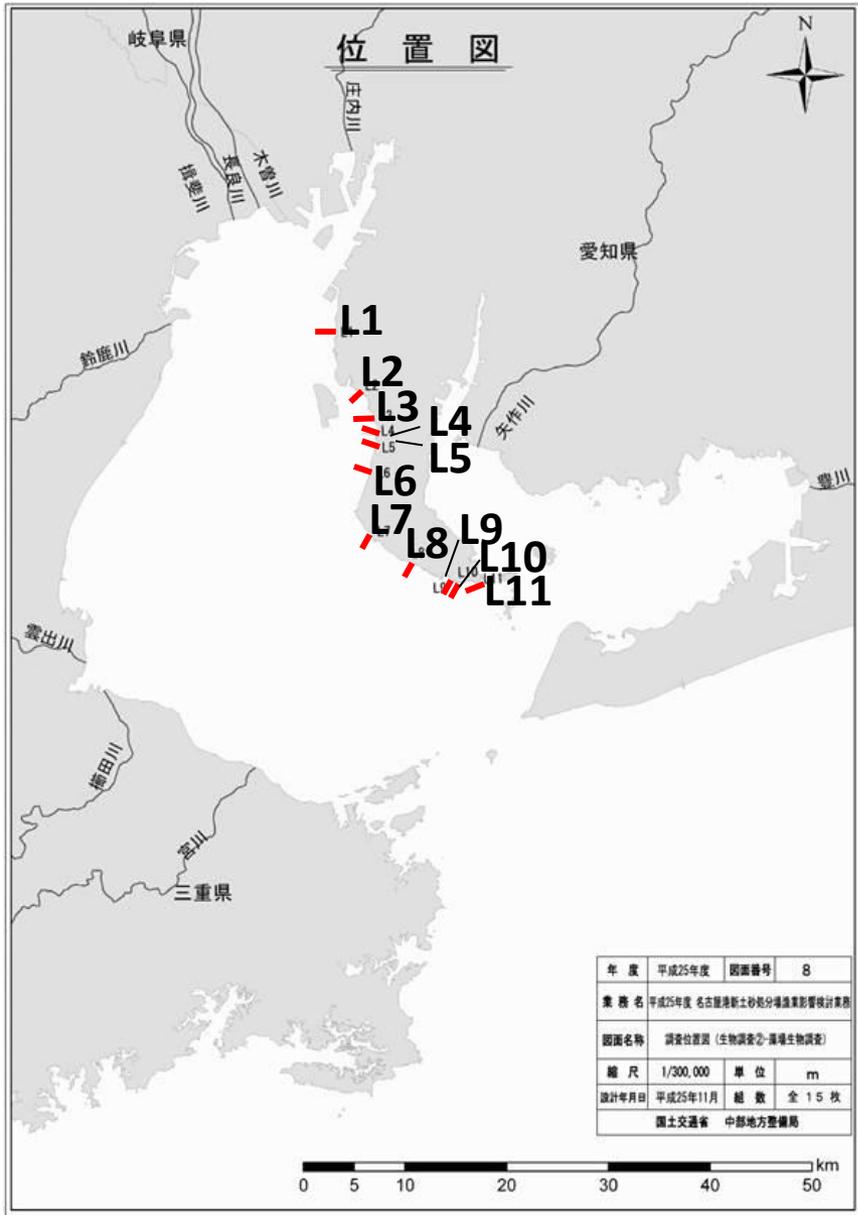
年度	平成25年度	図面番号	4
業務名	平成25年度 名古屋港新土砂処分場漁業影響検討業務		
図面名称	調査位置図 <small>(生物調査①-稚魚・稚蟹プランクトン調査、卵・稚行調査、成生生物調査)</small>		
縮尺	1/300,000	単位	m
設計年月日	平成25年11月	組数	全 15 枚
国土交通省 中部地方整備局			

藻場生物調査(幼稚仔)結果(5月、8月、11月、2月)

クルマエビ科 稚エビの出現状況

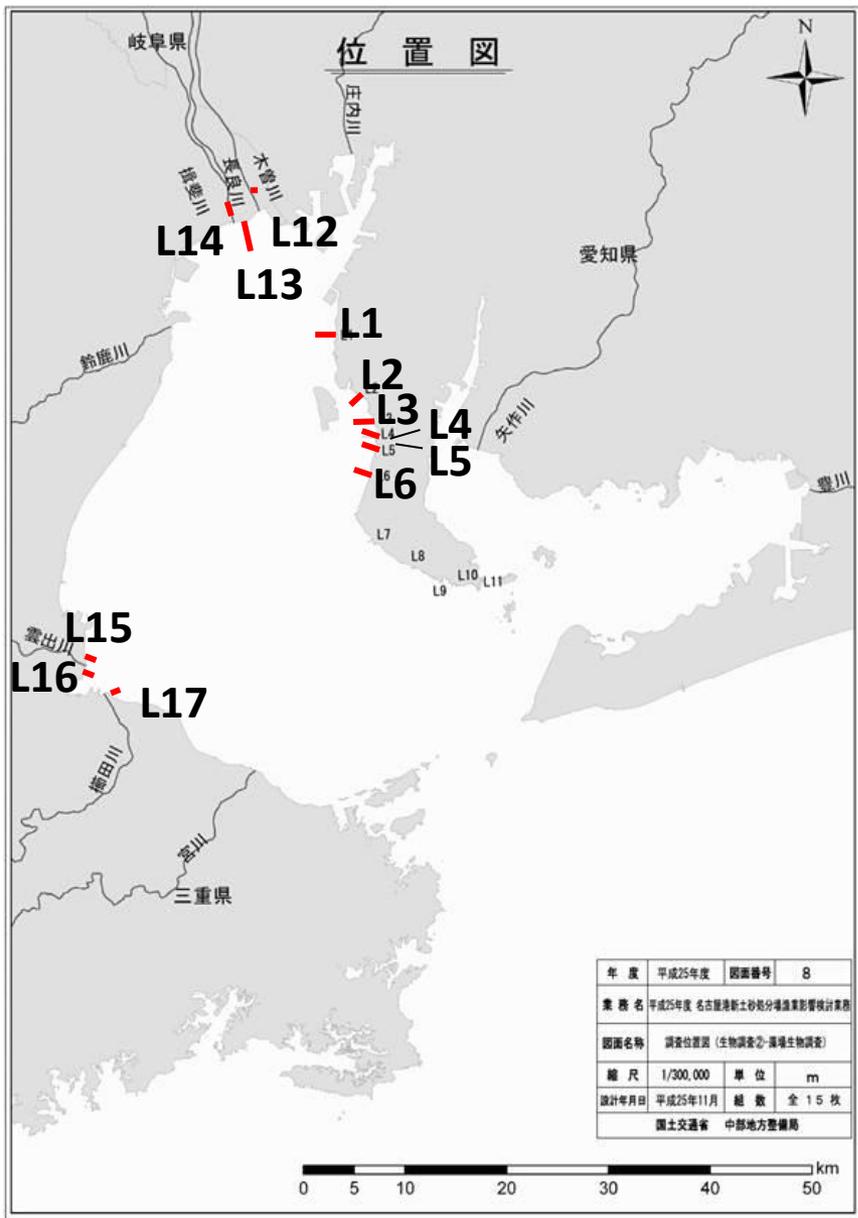
区画	測線	5月	8月	11月	2月	
候補地周辺	L1	出現なし			1	
	L2					
	L3					
	L4			1		
	L5				6	
	L6		3	2		
知多半島南側	L7					
	L8					
	L9					
	L10					
	L11					

※数字は100m曳網当たりの個体数



干潟生物調査(マクロベントス)結果(5月、8月、11月、2月)

クルマエビ科 稚エビの出現状況

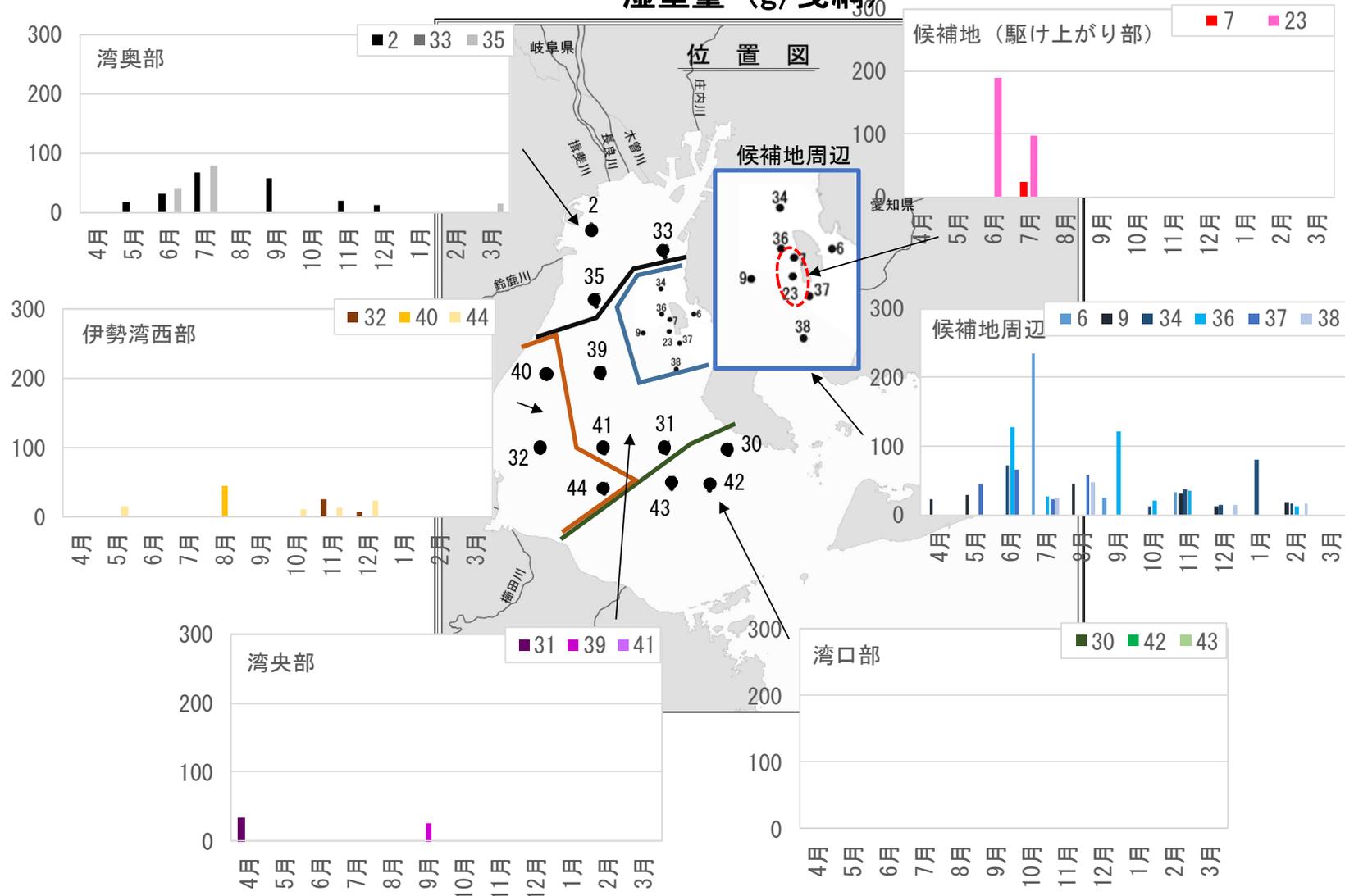


区画	測線	5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1	出現なし	出現なし		出現なし
	L2				
	L3				
	L4				
	L5			8	
	L6				
知多半島南側	L12				
	L13				
	L14				
	L15				
	L16				
	L17				

※数字はm2当たりの個体数

魚介類調査(底魚)調査結果、ヨシエビ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

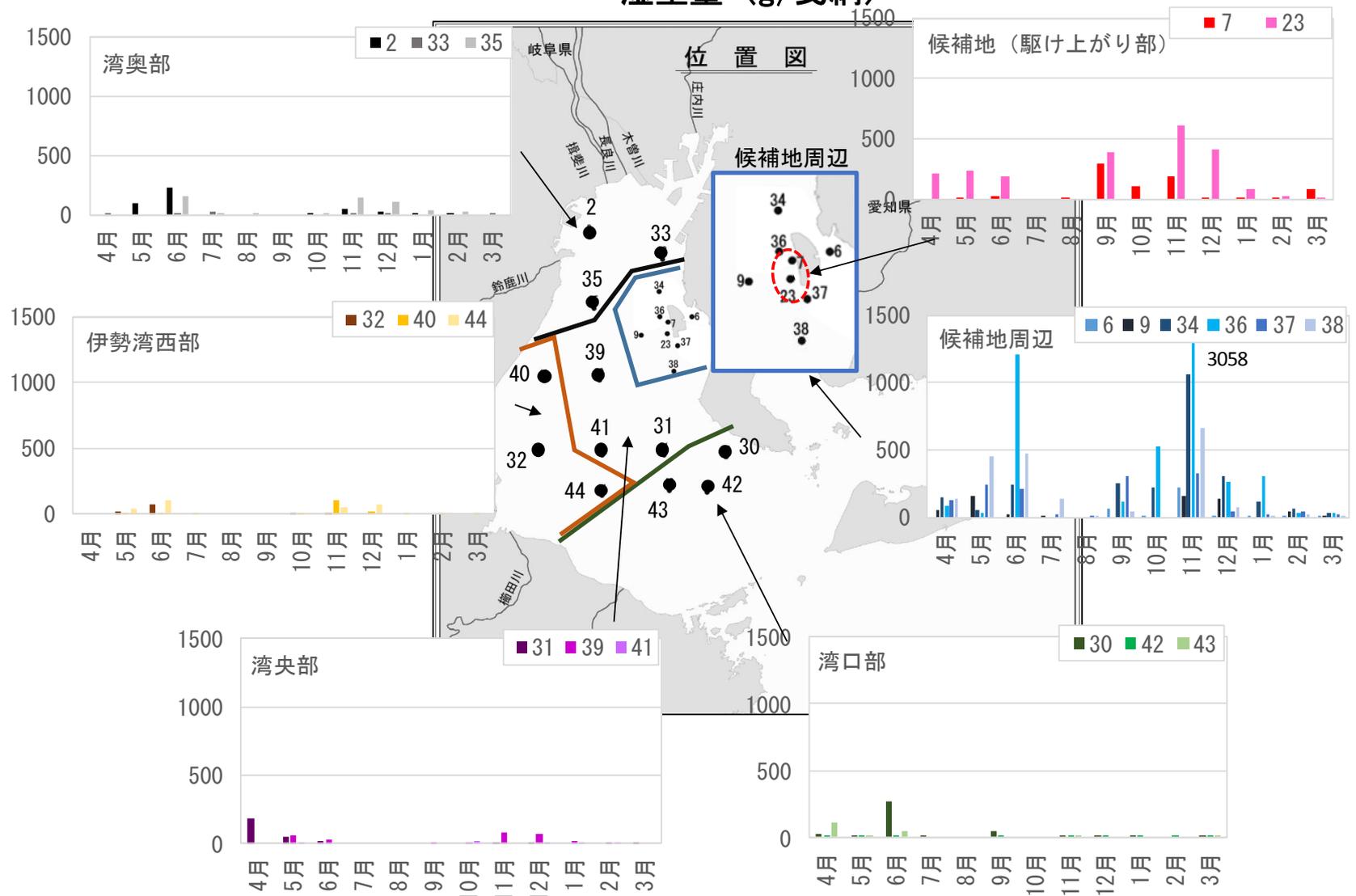
湿重量 (g/曳網)



※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

魚介類調査(底魚)調査結果、サルエビ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)

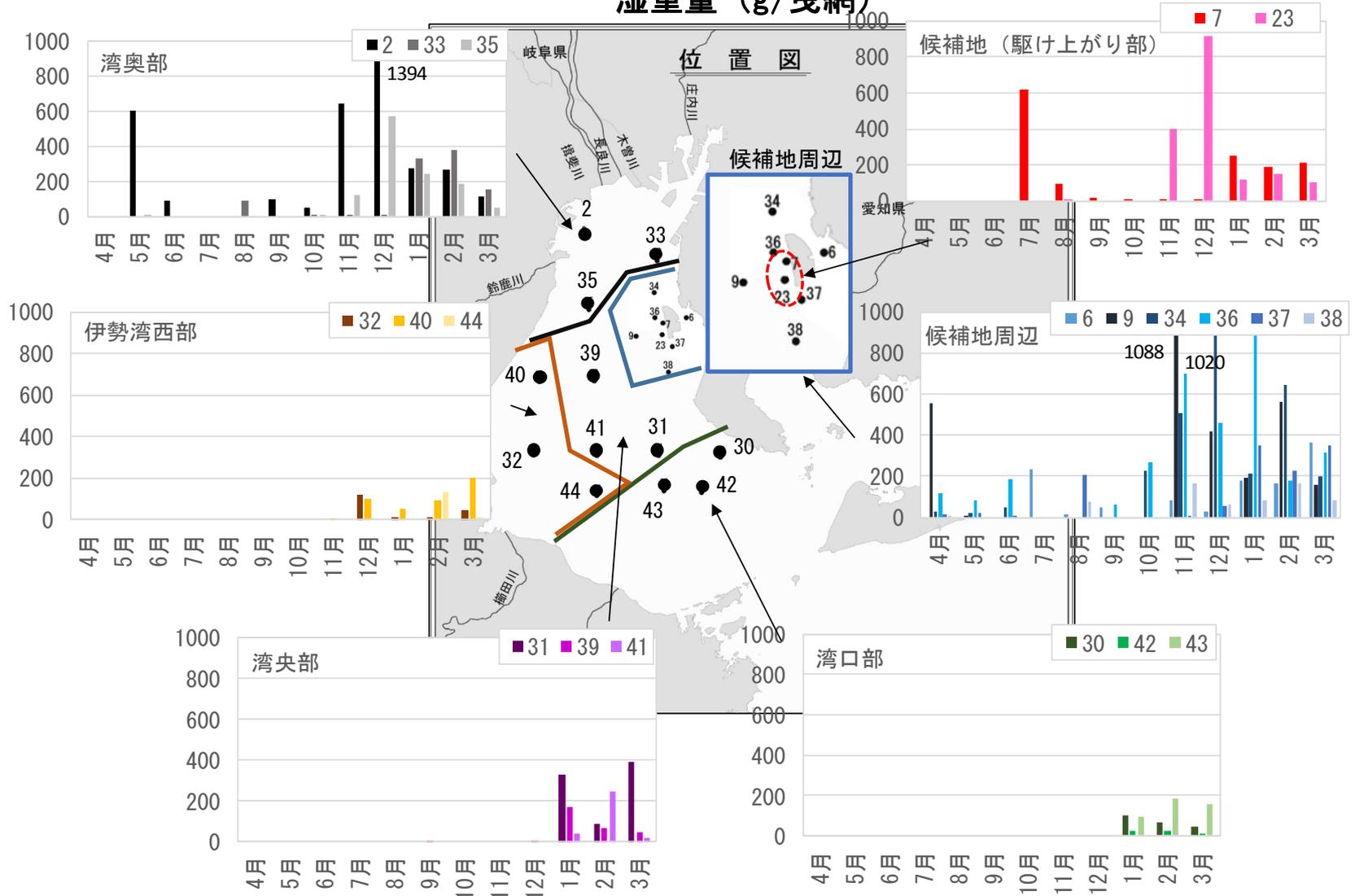


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

魚介類調査(底魚)調査結果、シバエビ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

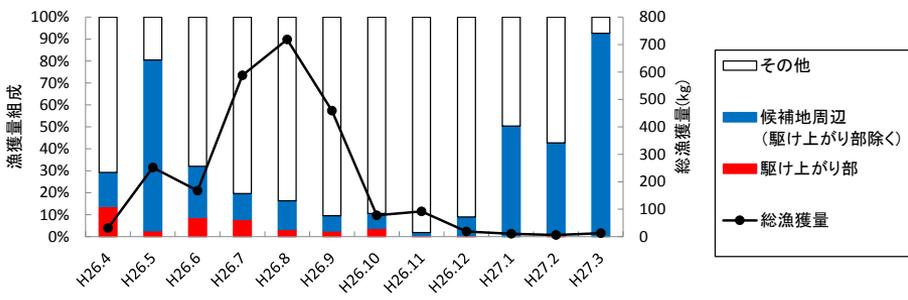
湿重量 (g/曳網)



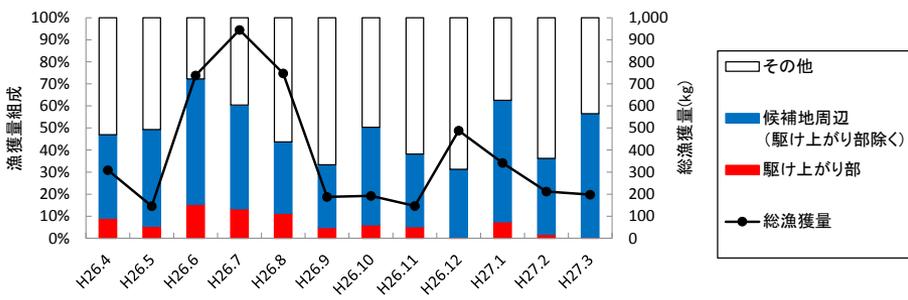
※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く
 注：マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

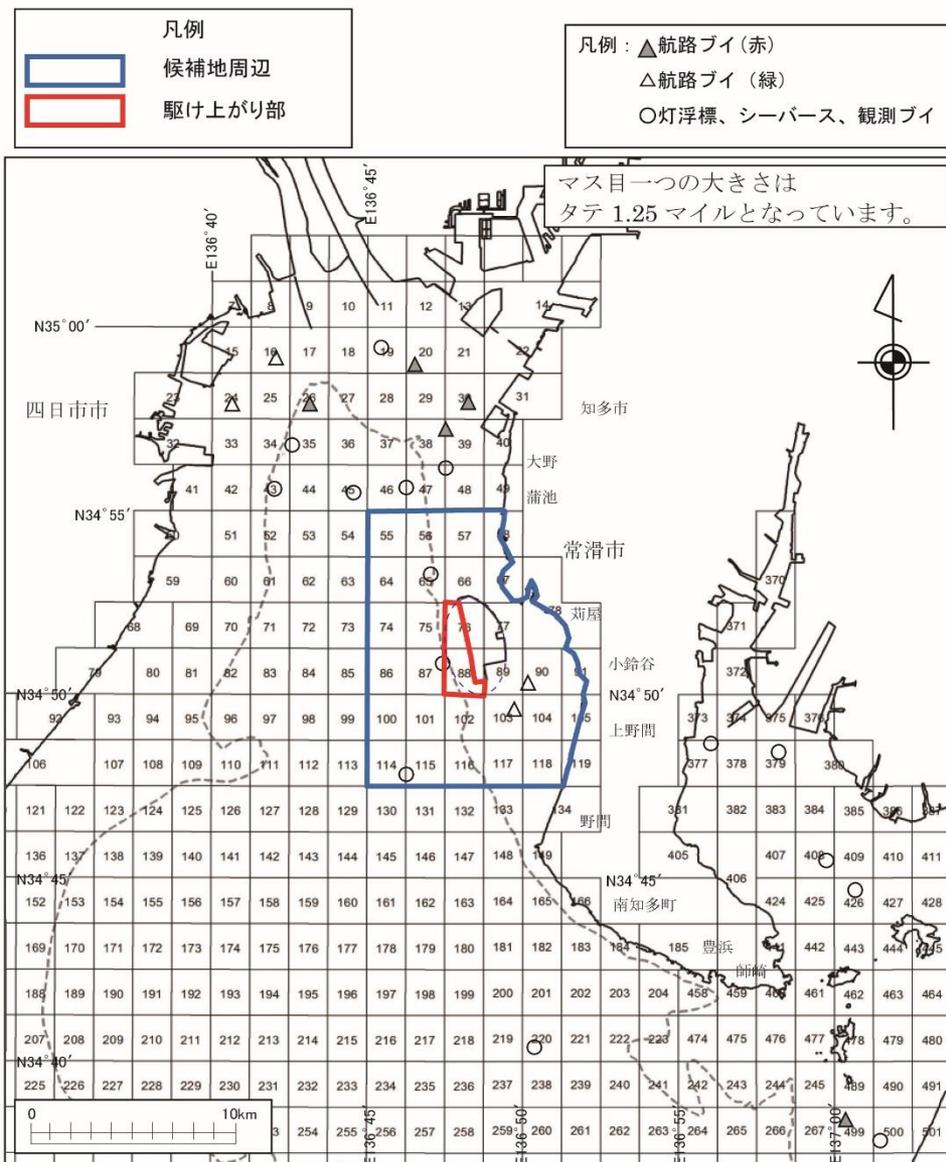
クルマエビ



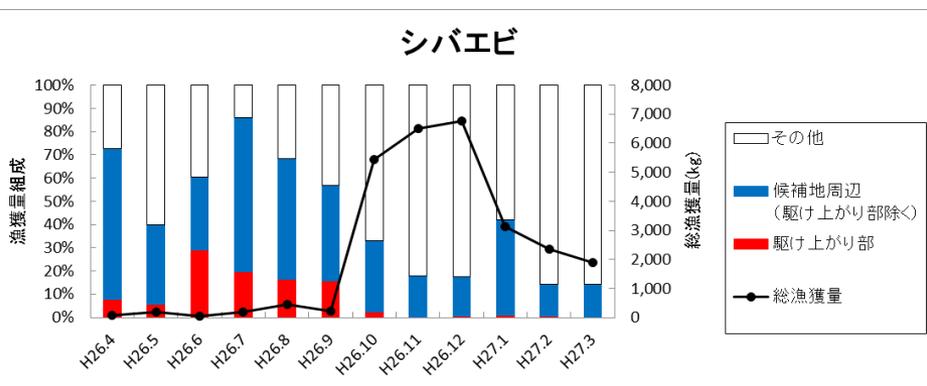
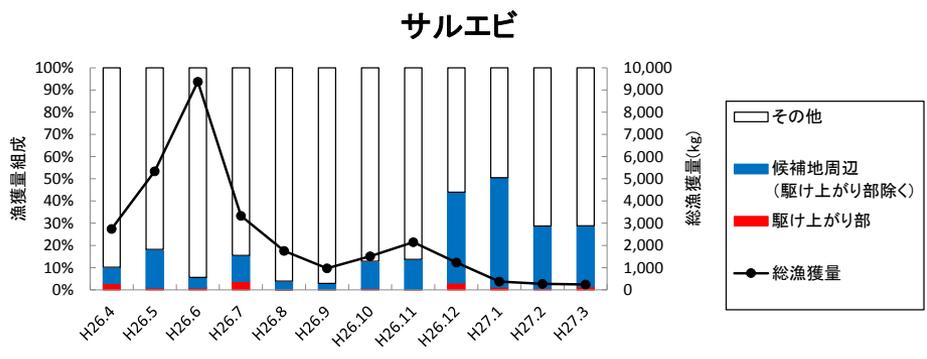
ヨシエビ



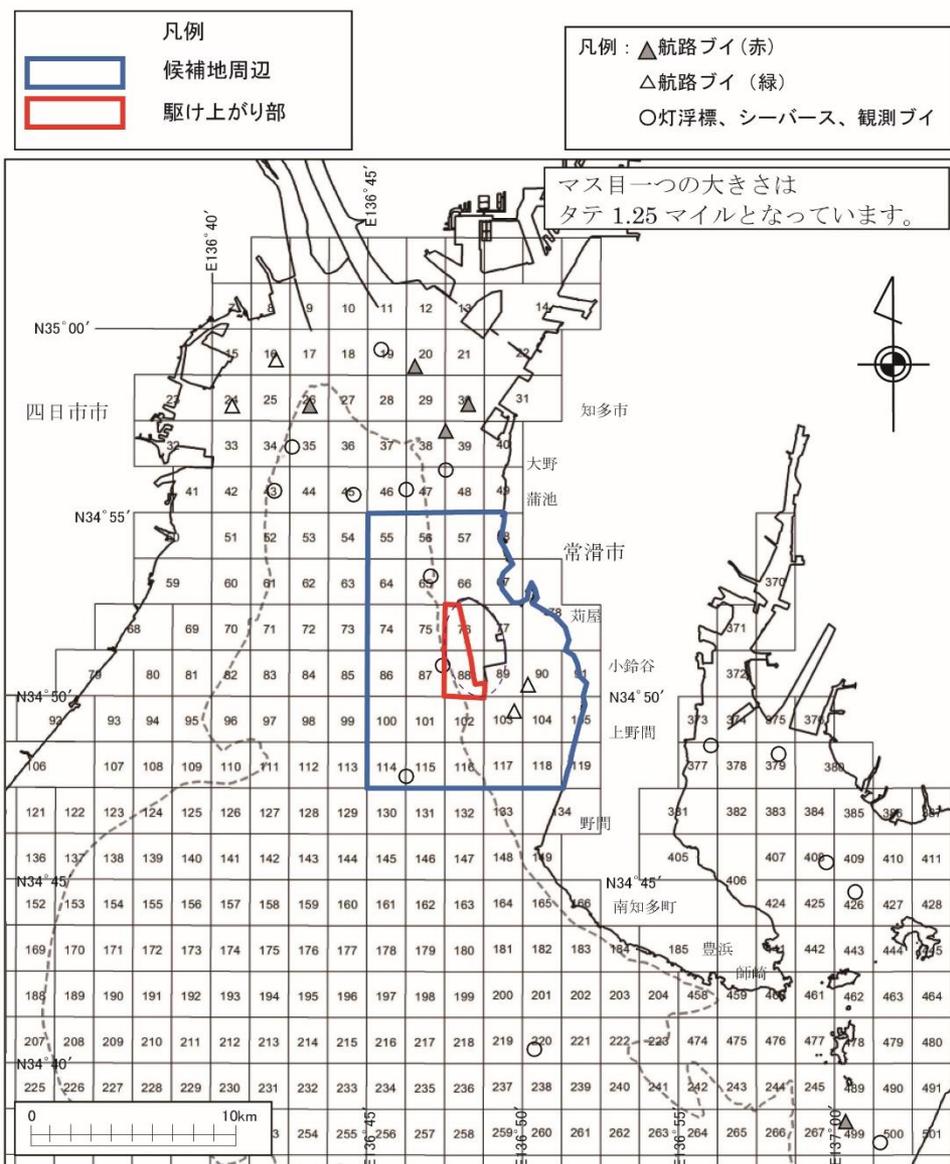
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

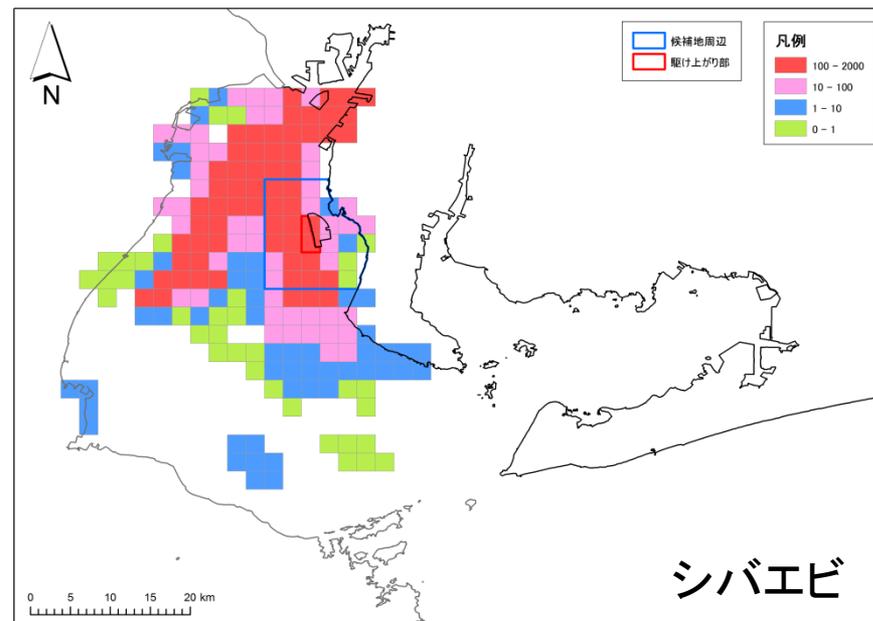
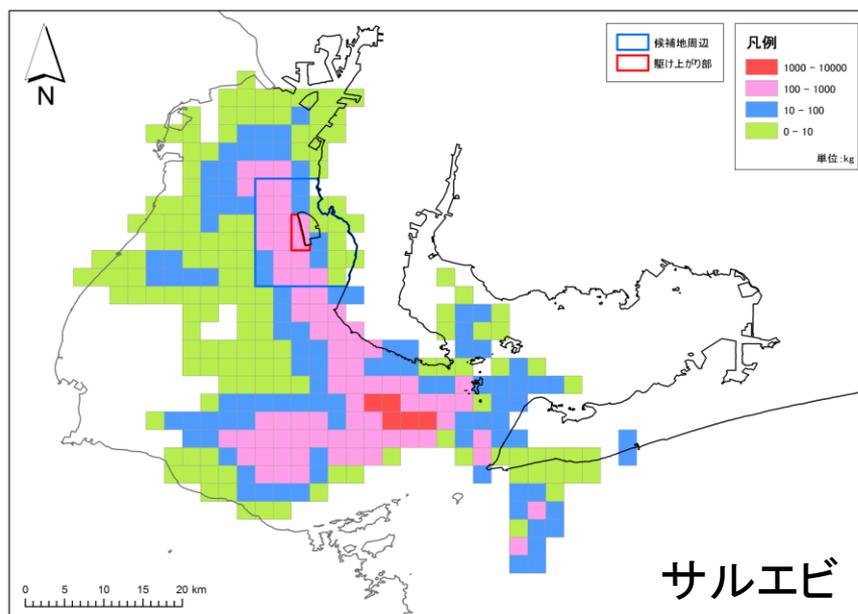
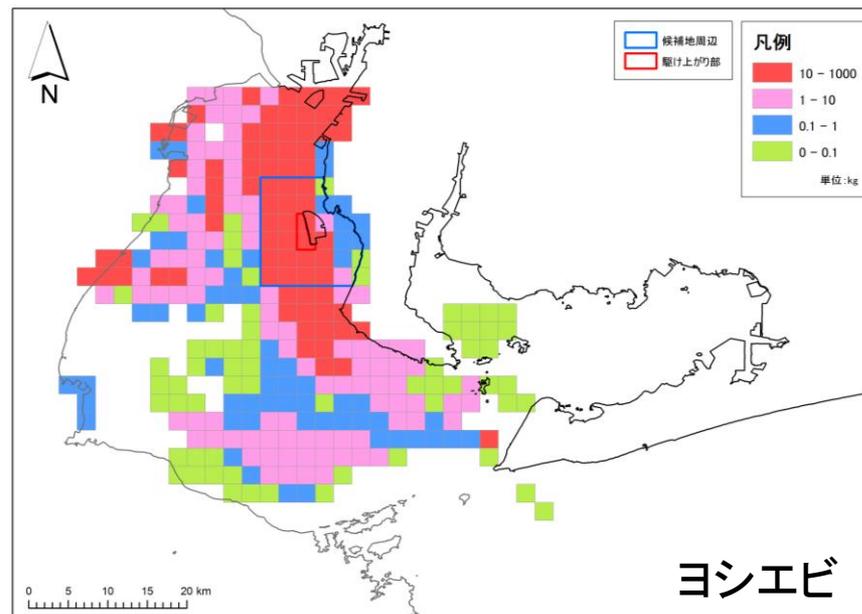
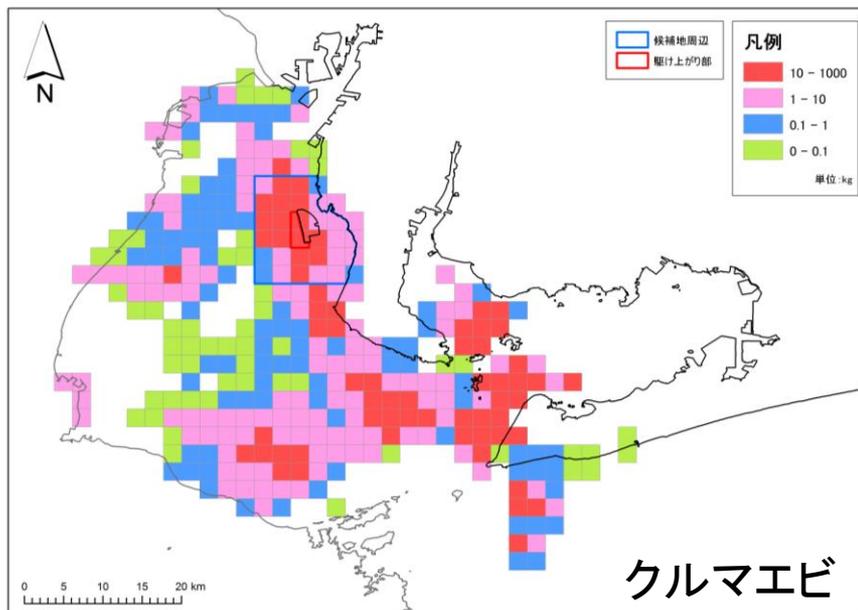


標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

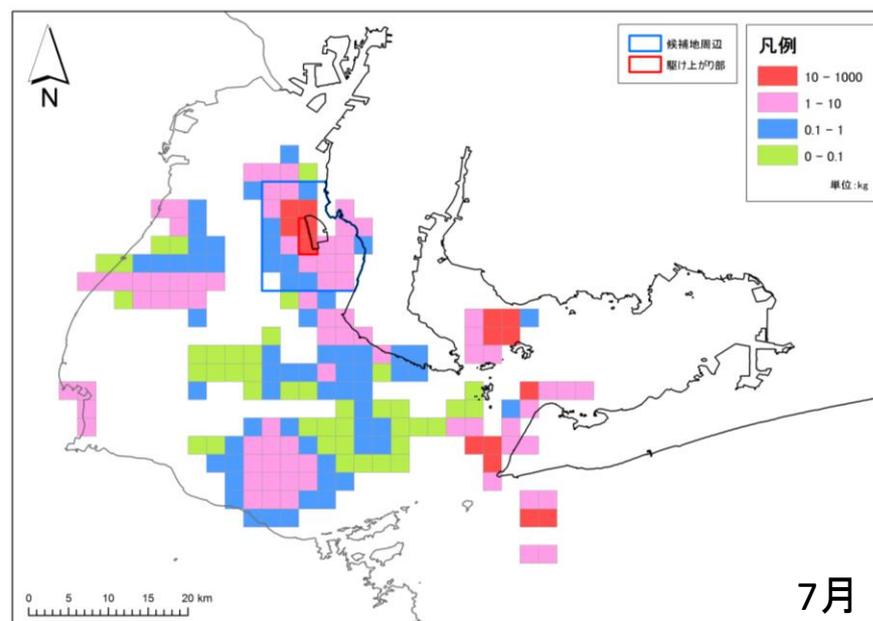
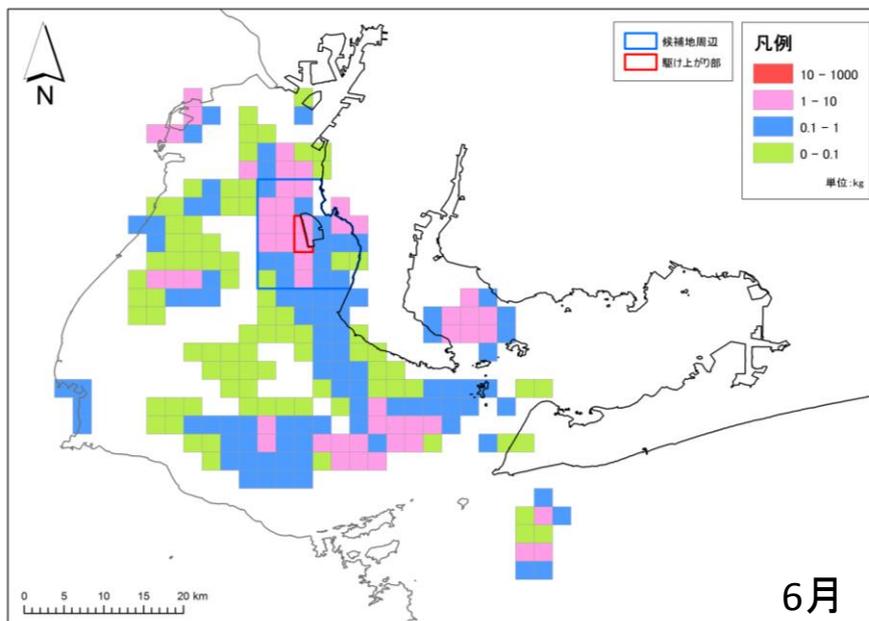
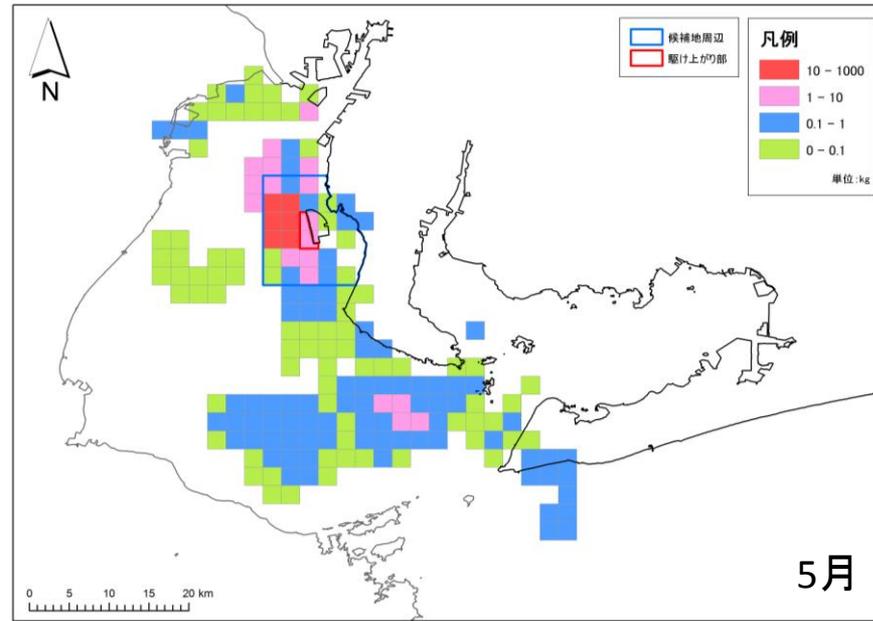
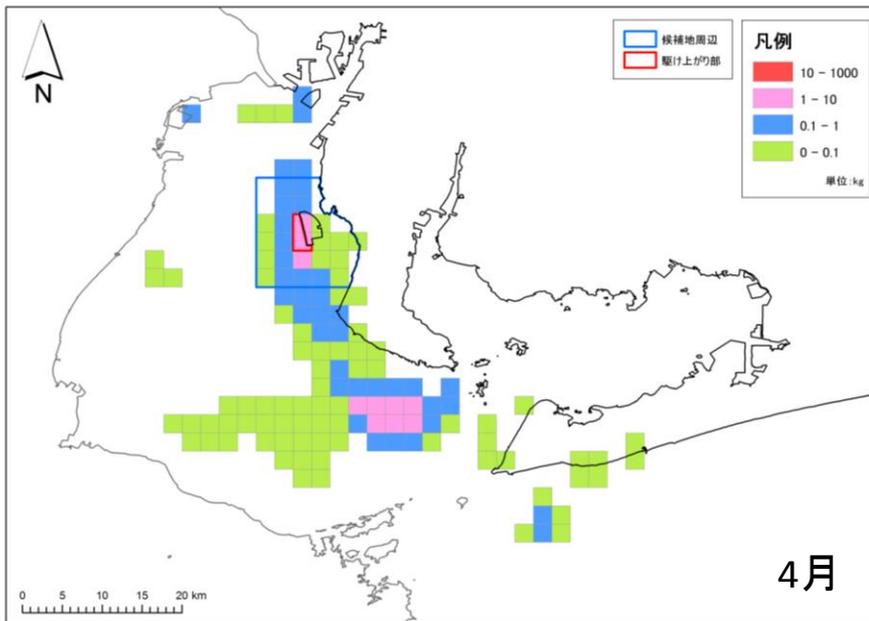


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



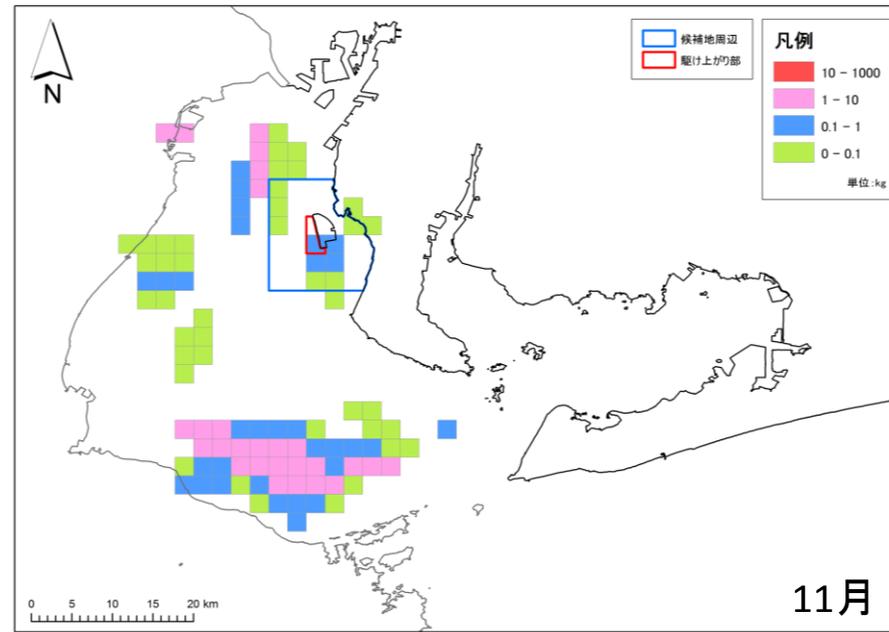
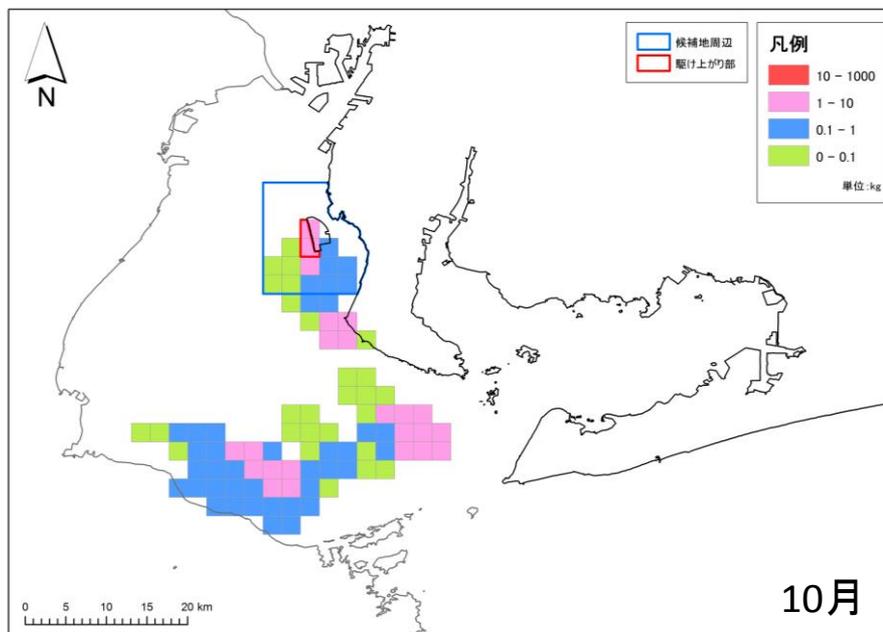
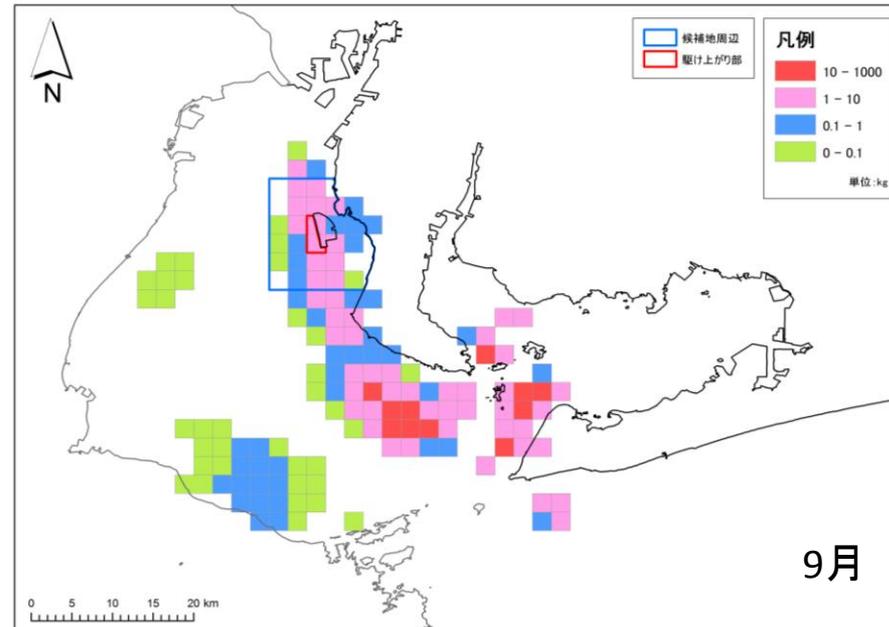
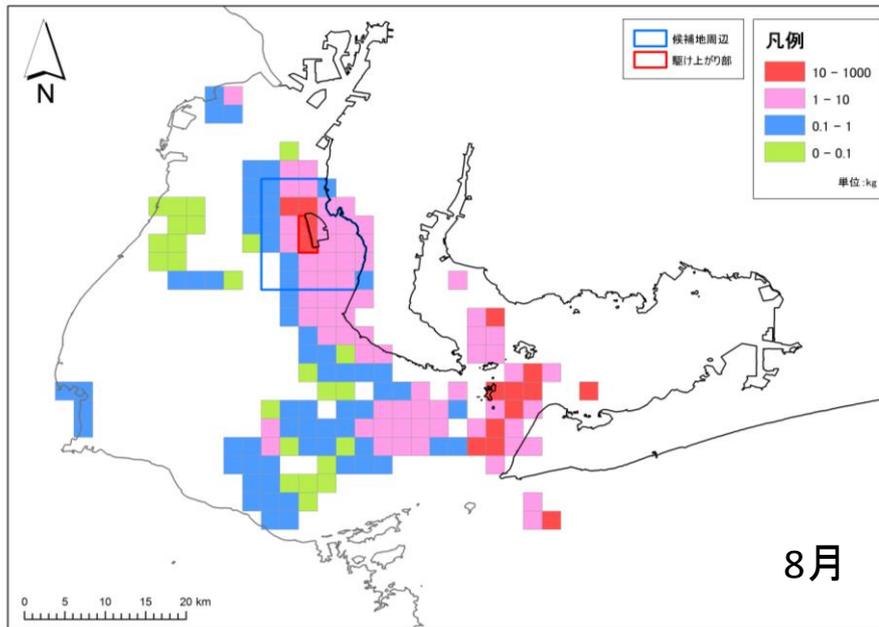


標本船調査結果(H26.4~H27.3)、各エビ類合計



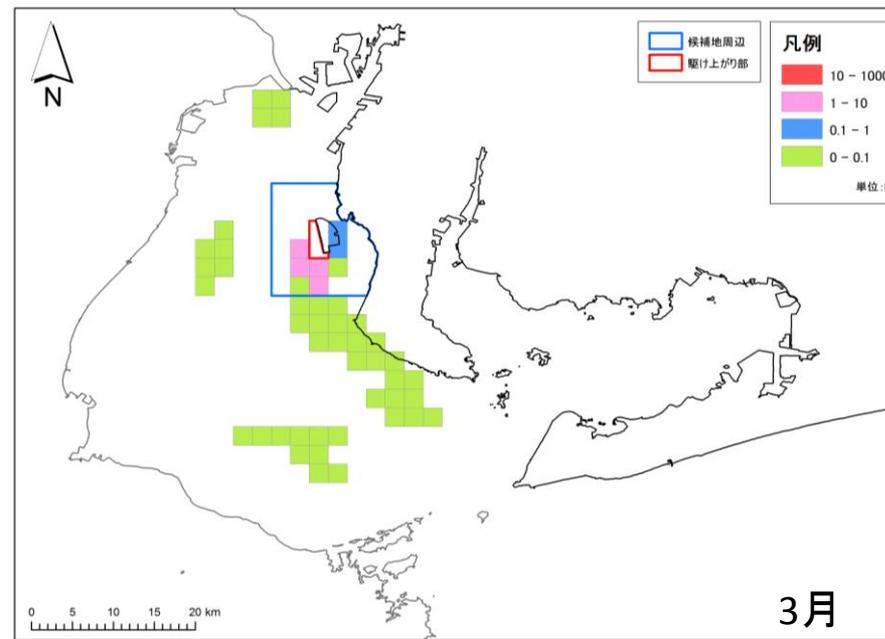
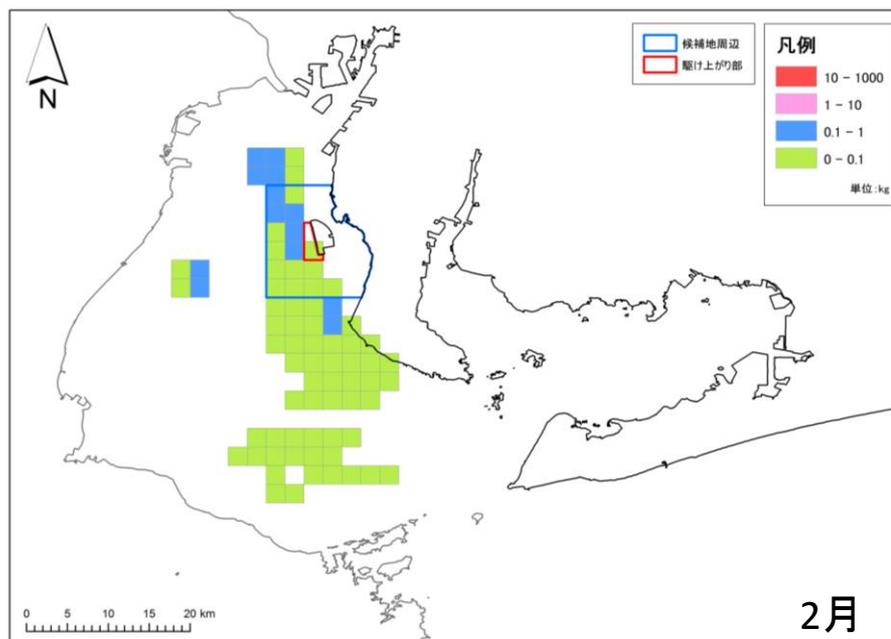
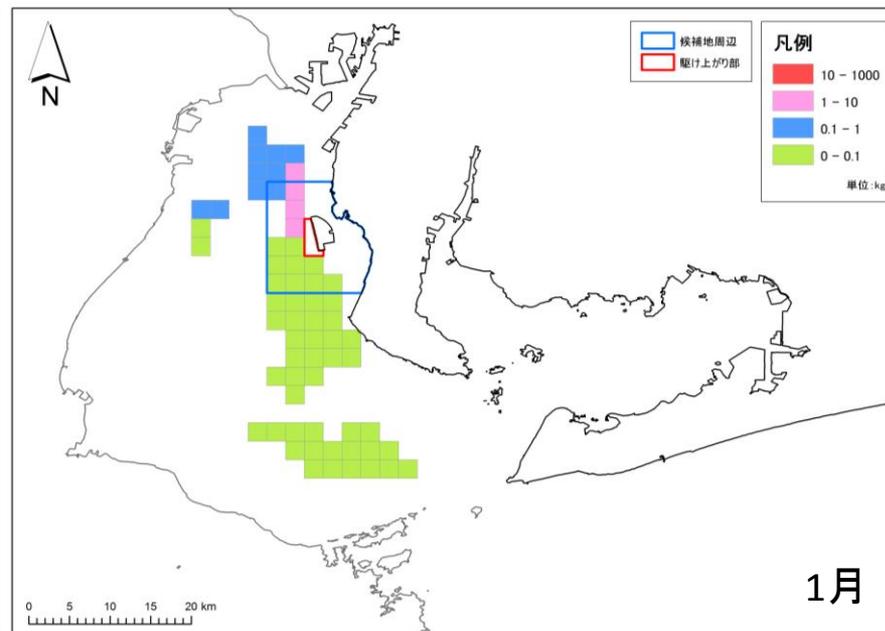
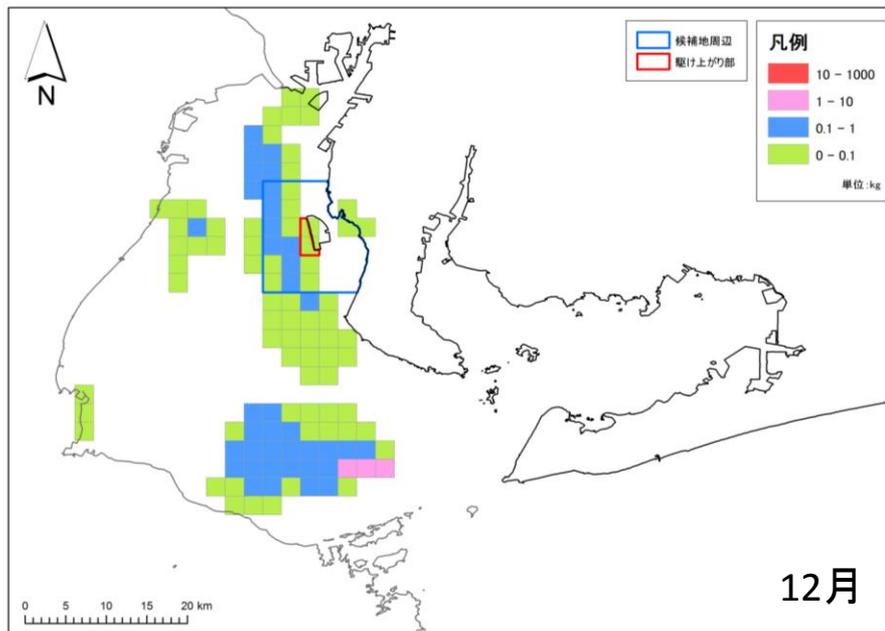
標本船調査結果(H26.4~7)、クルマエビ月別

単位: kg



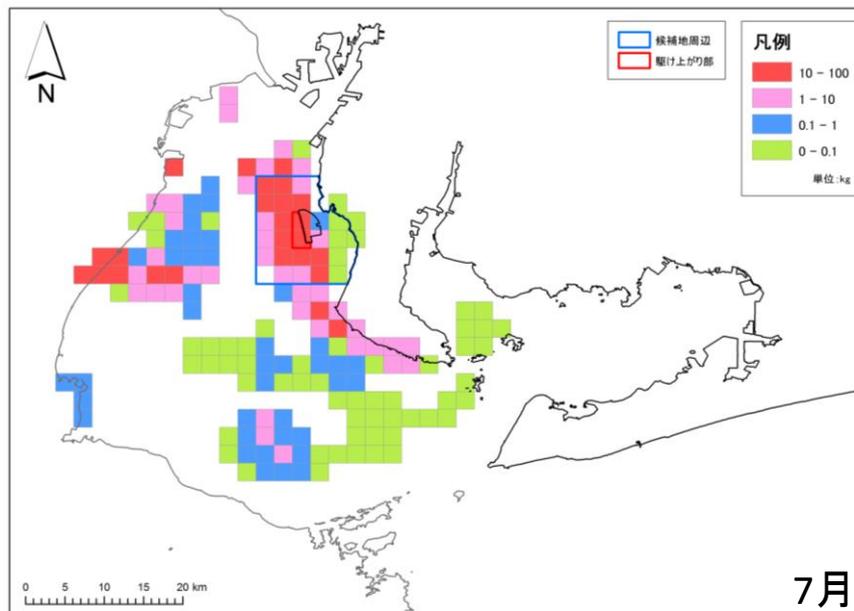
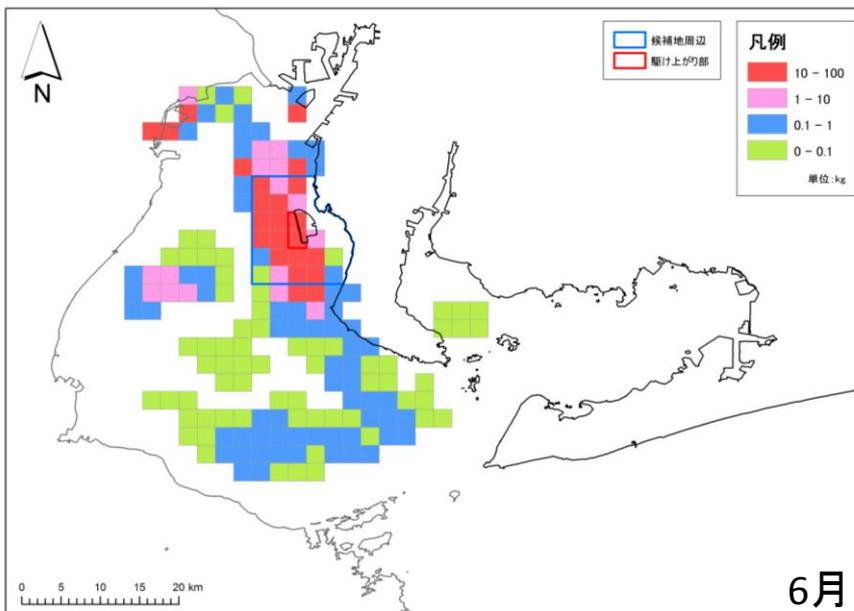
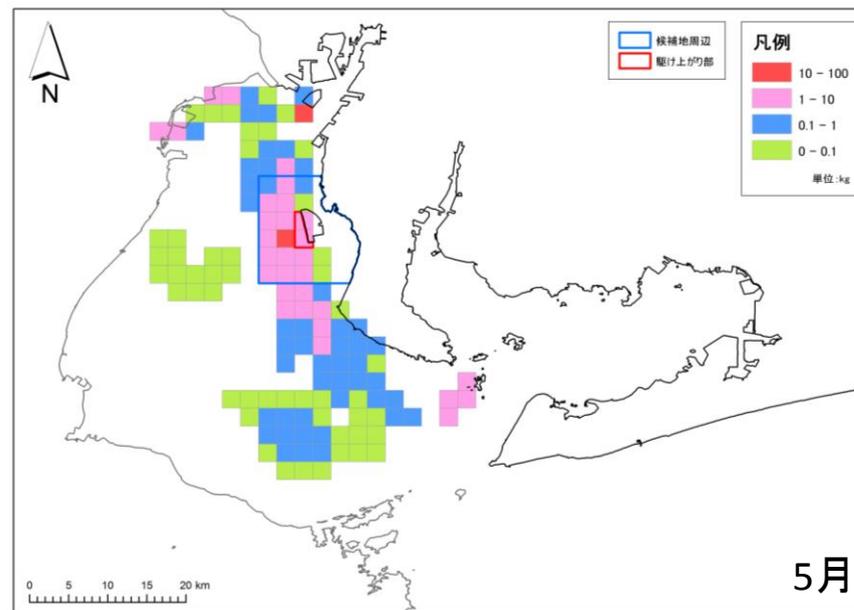
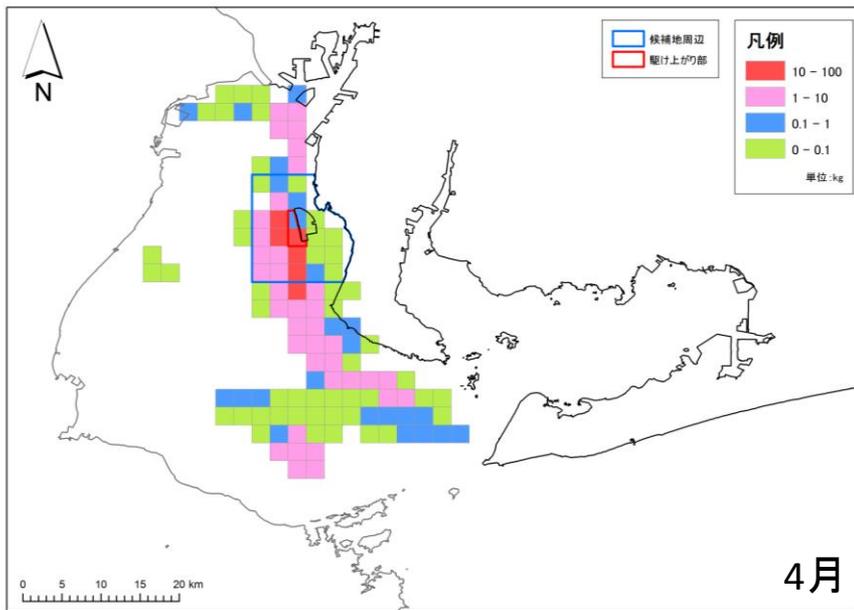
標本船調査結果(H26.8~11)、クルマエビ月別

単位 : kg



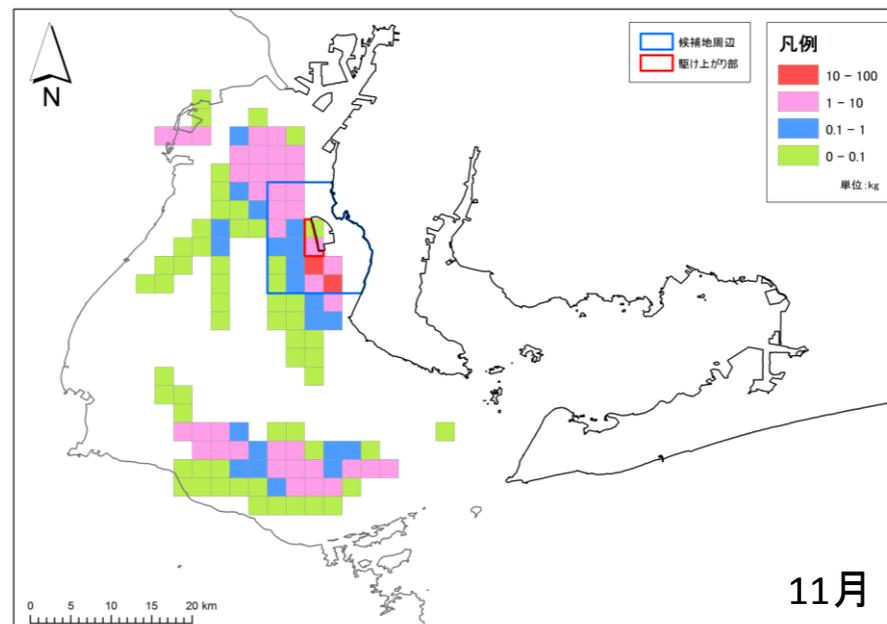
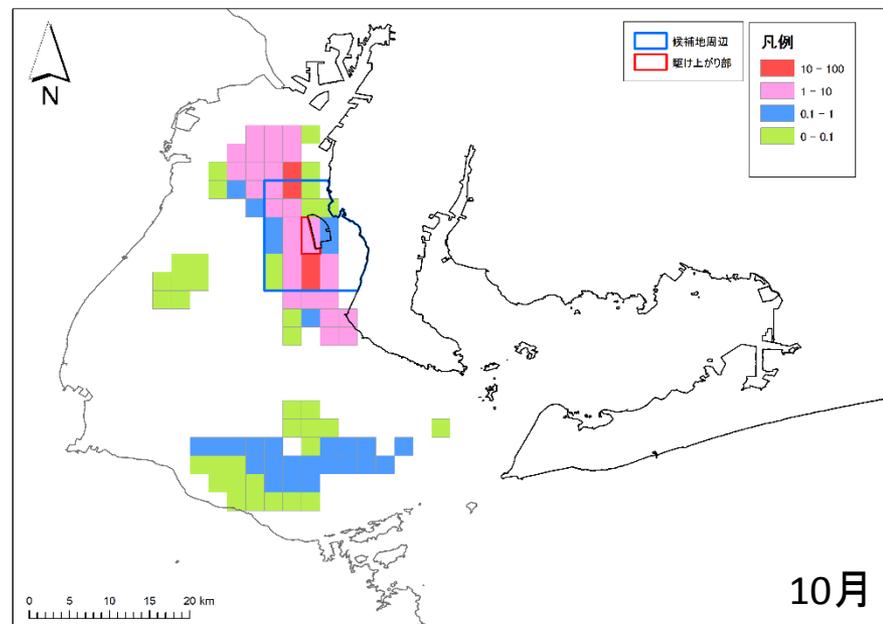
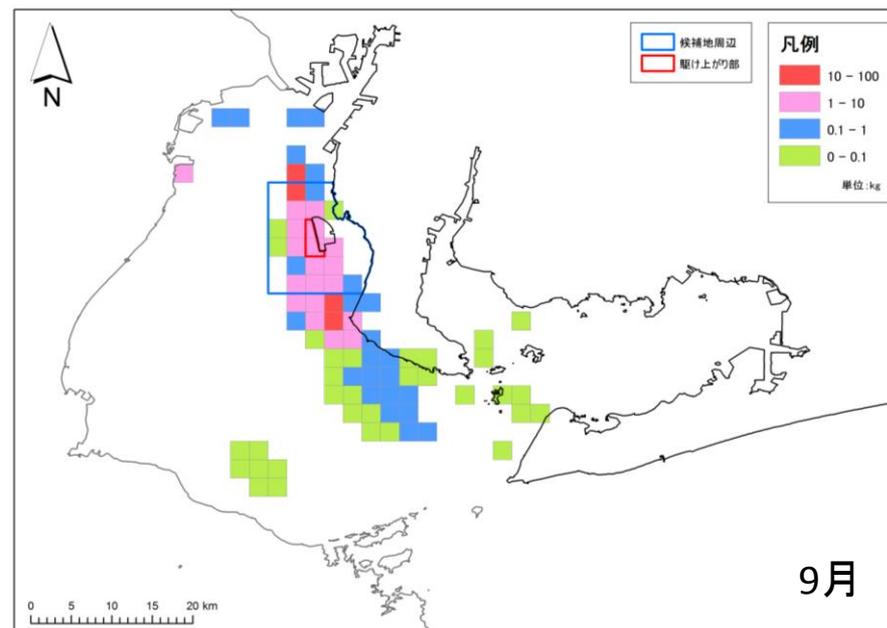
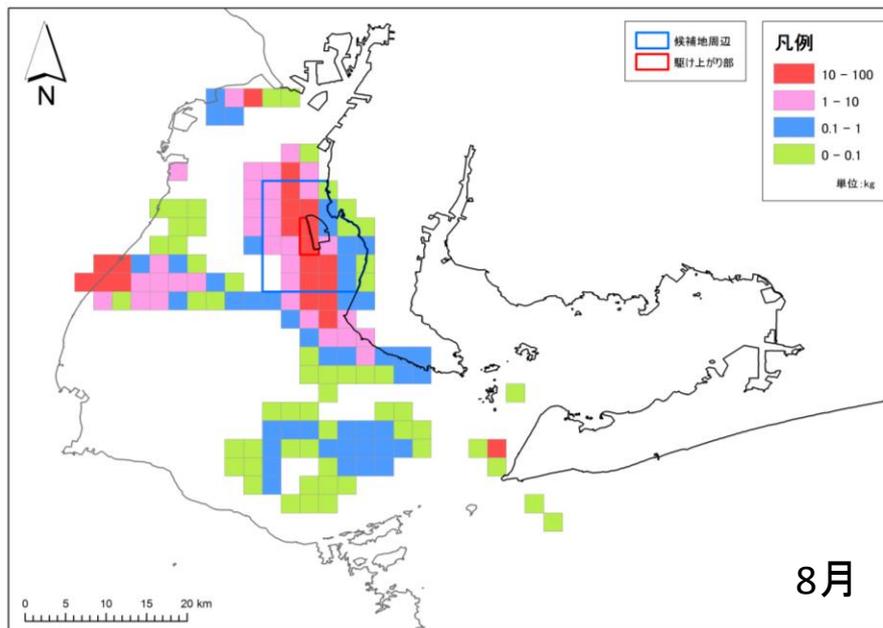
標本船調査結果(H26.12~H27.3)、クルマエビ月別

単位:kg

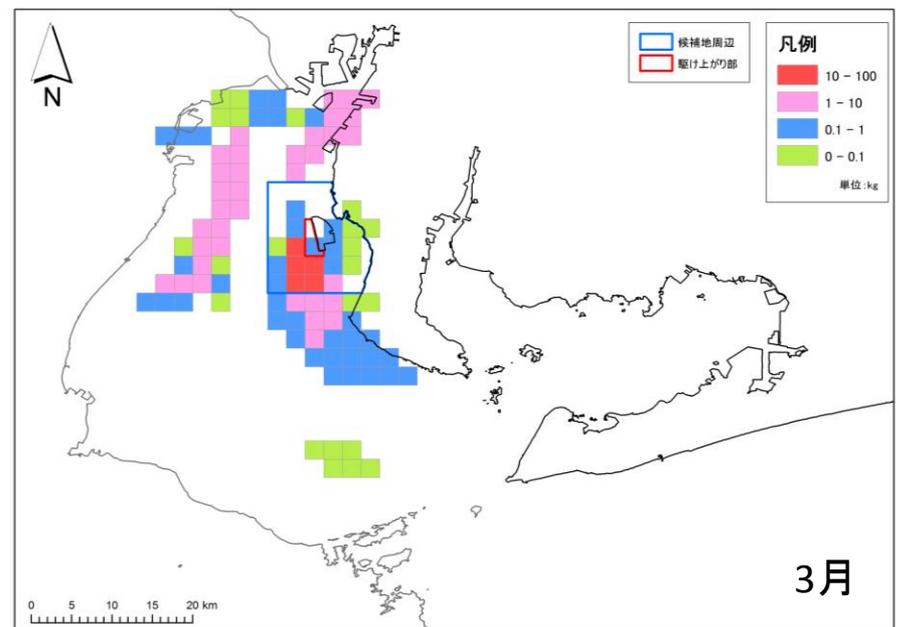
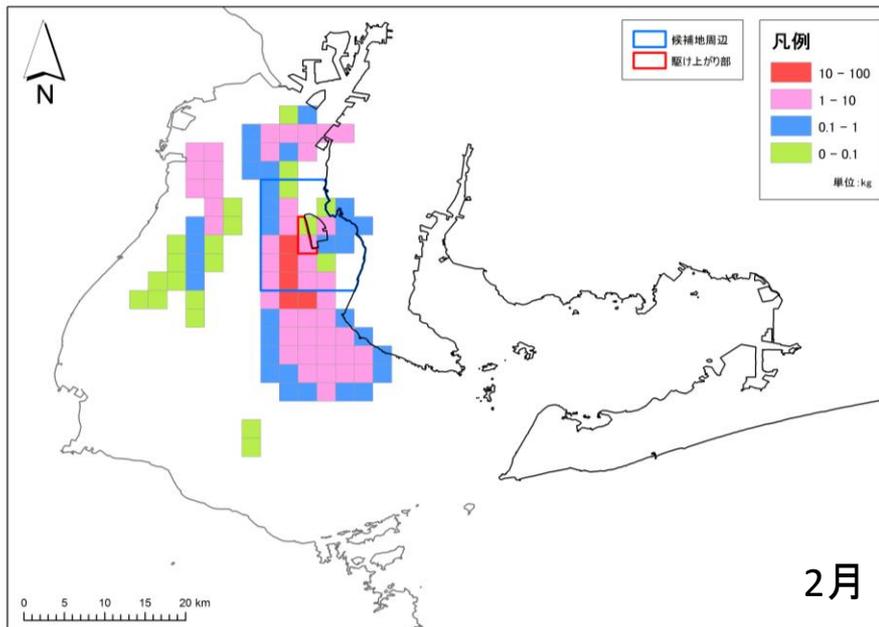
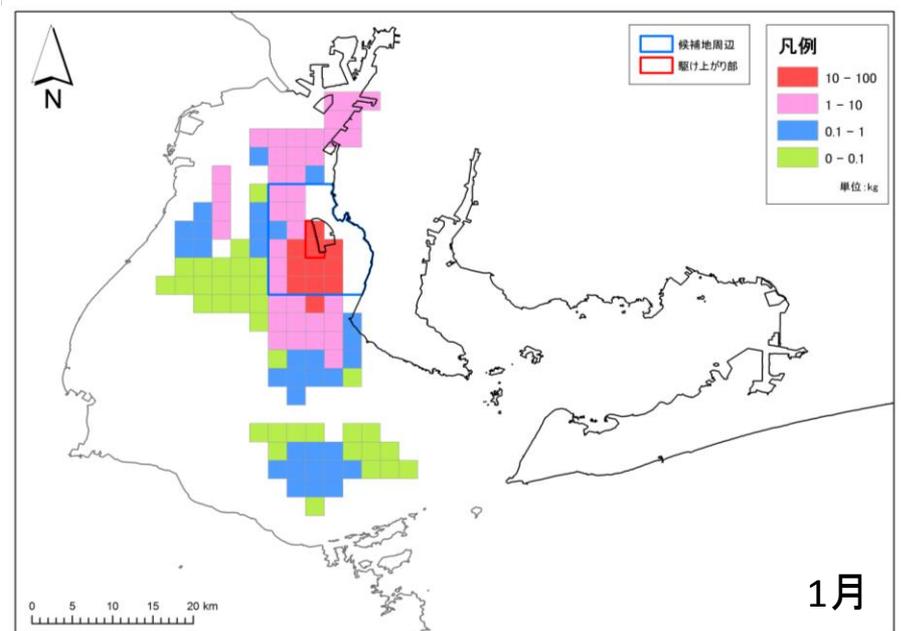
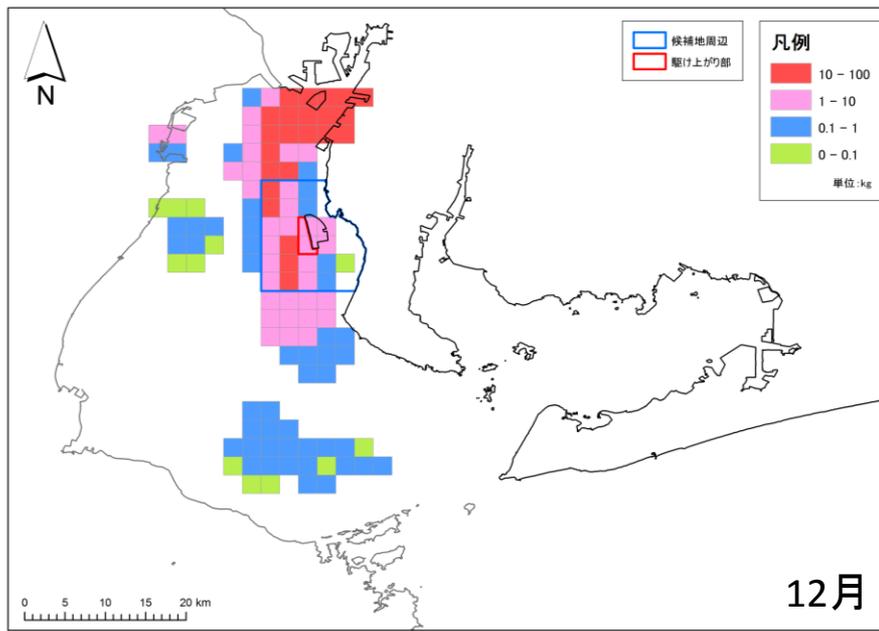


標本船調査結果(H26.4~7)、ヨシエビ月別

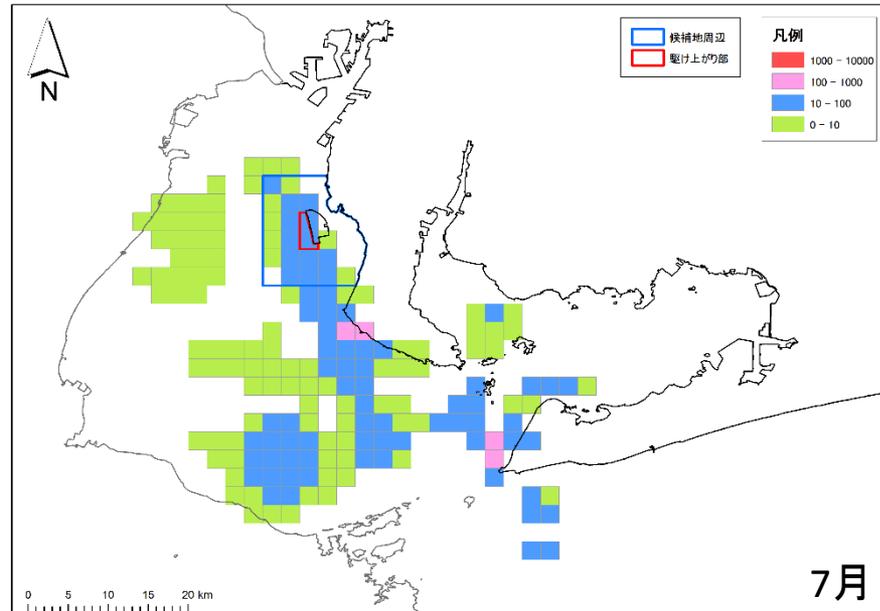
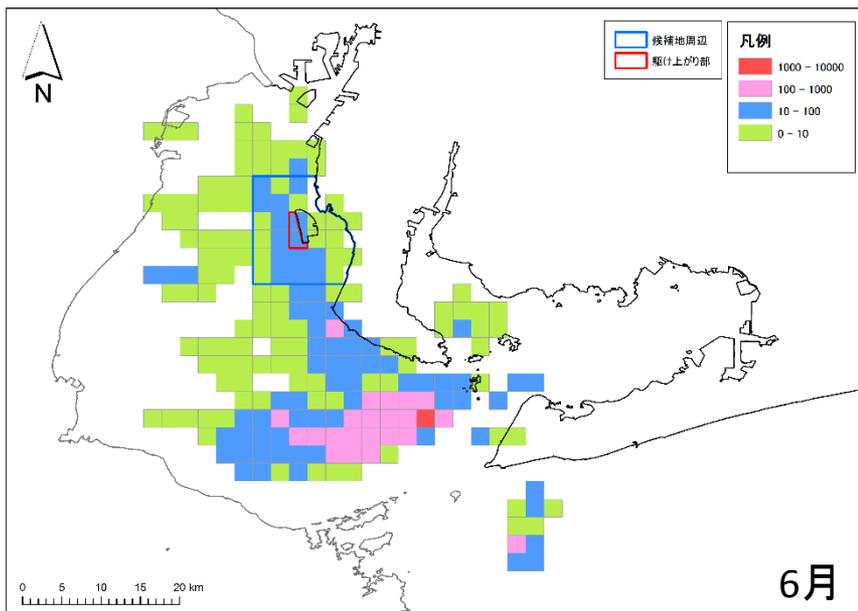
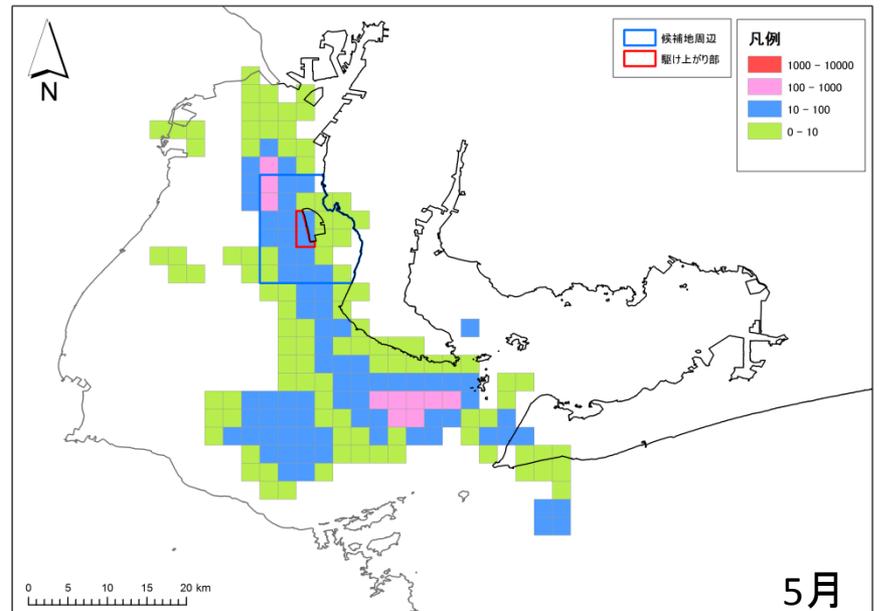
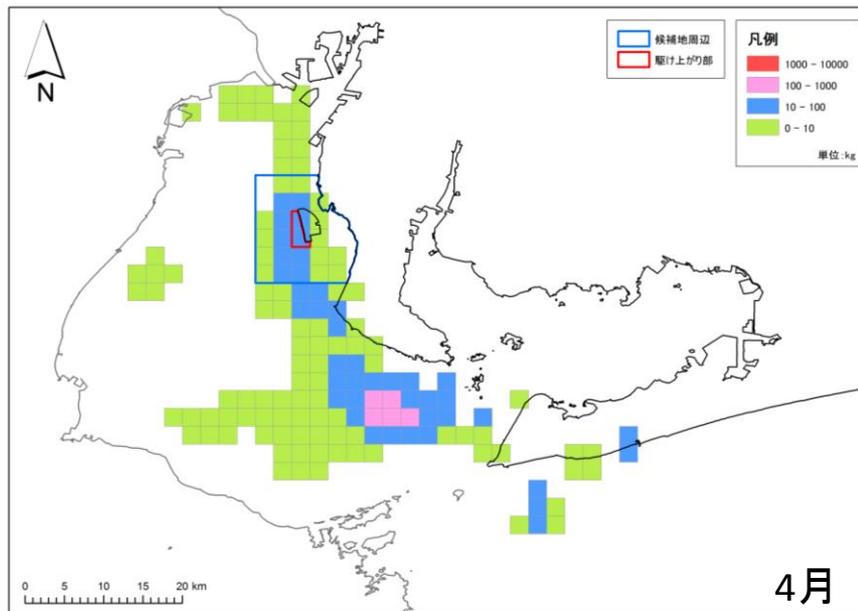
単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、ヨシエビ月別 単位:kg

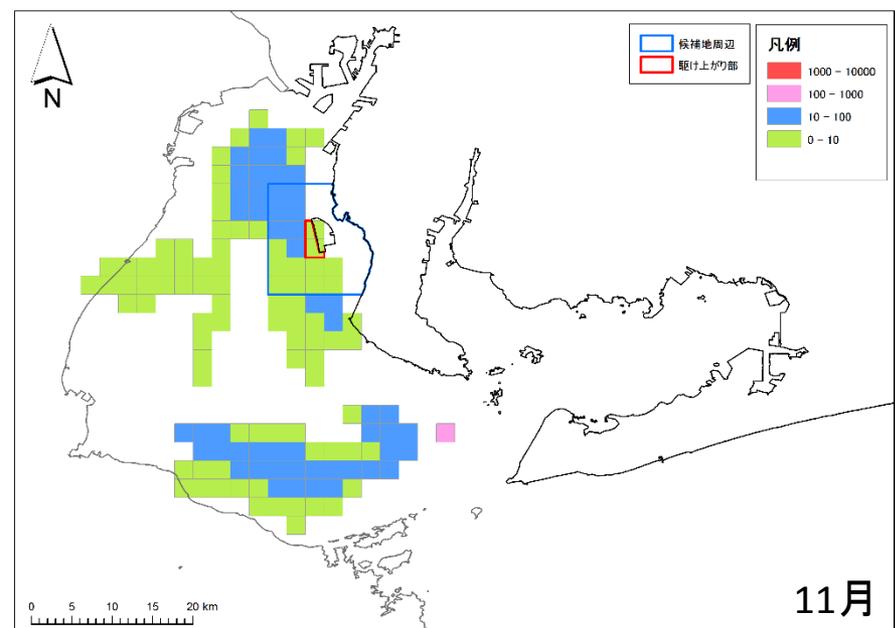
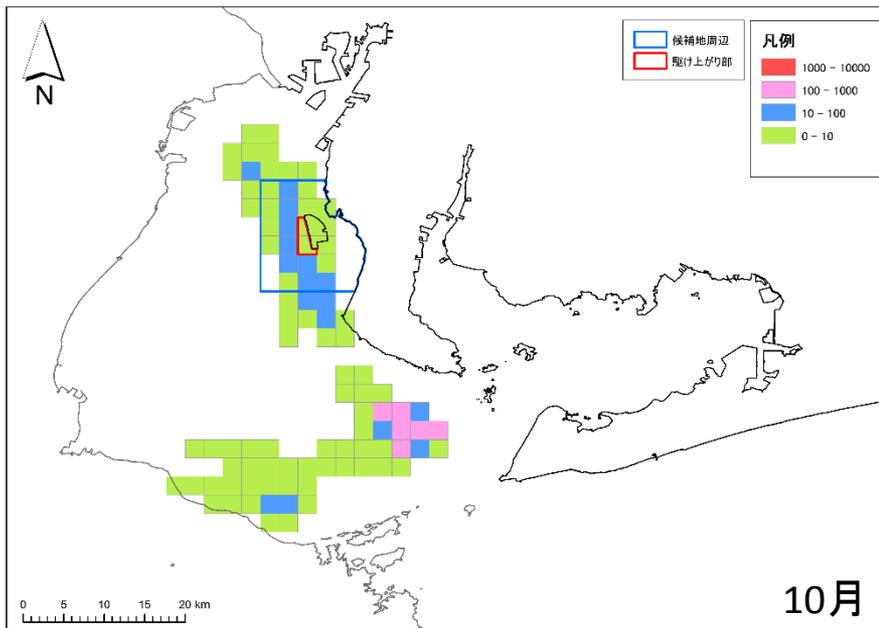
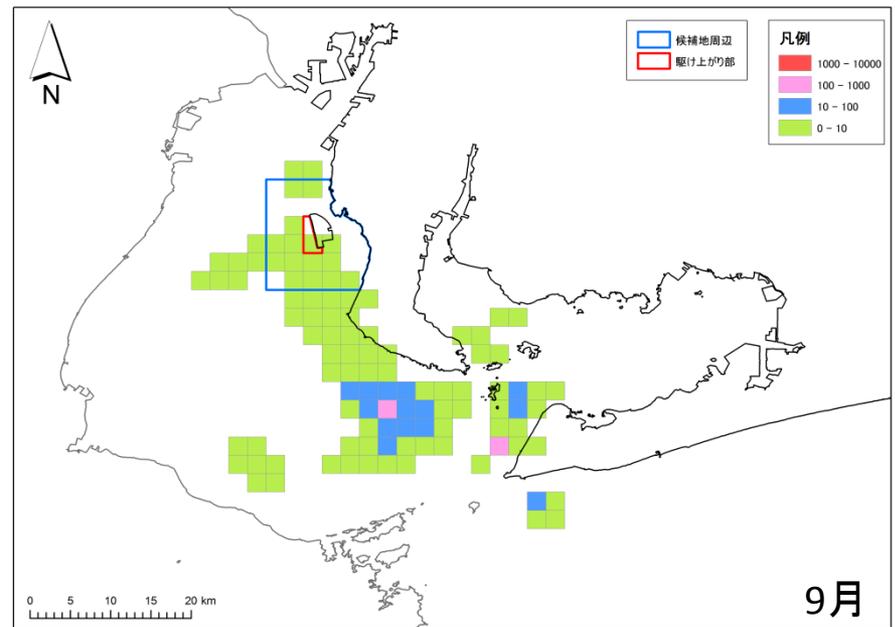
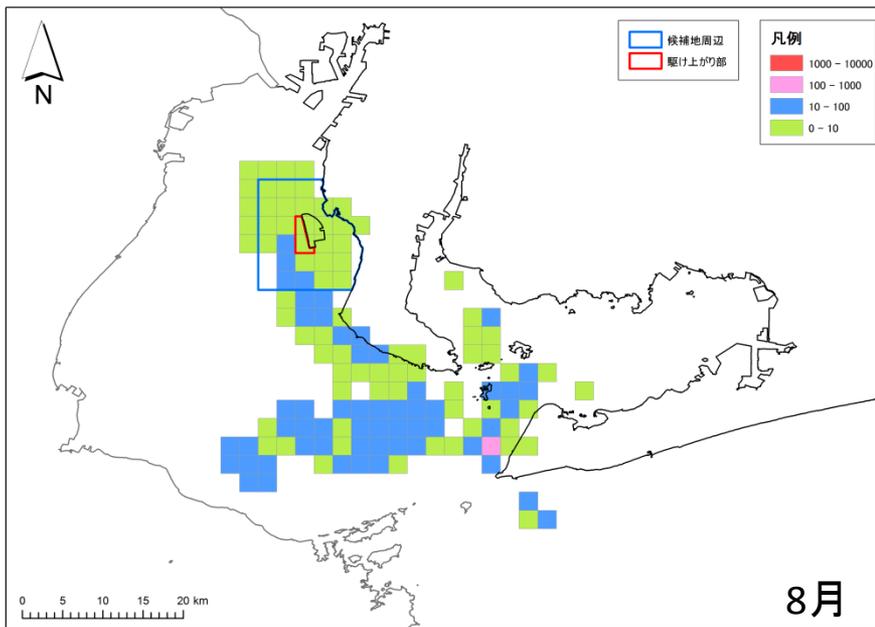


標本船調査結果(H26.12~H27.3)、ヨシエビ月別 単位: kg



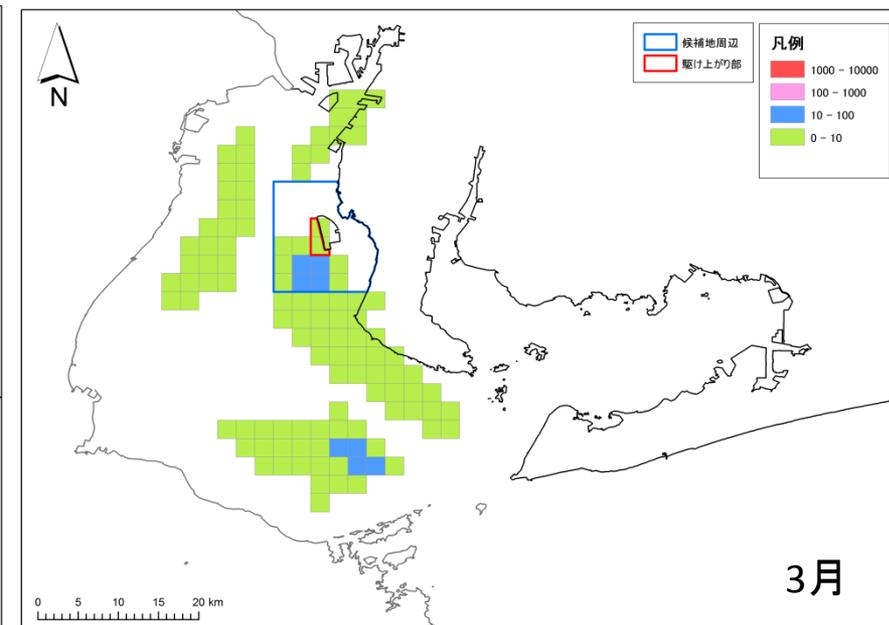
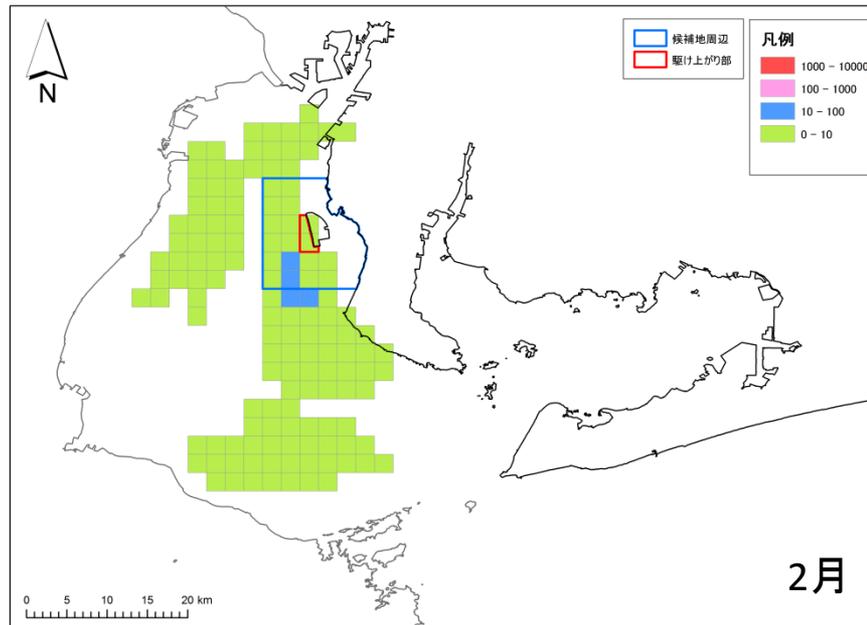
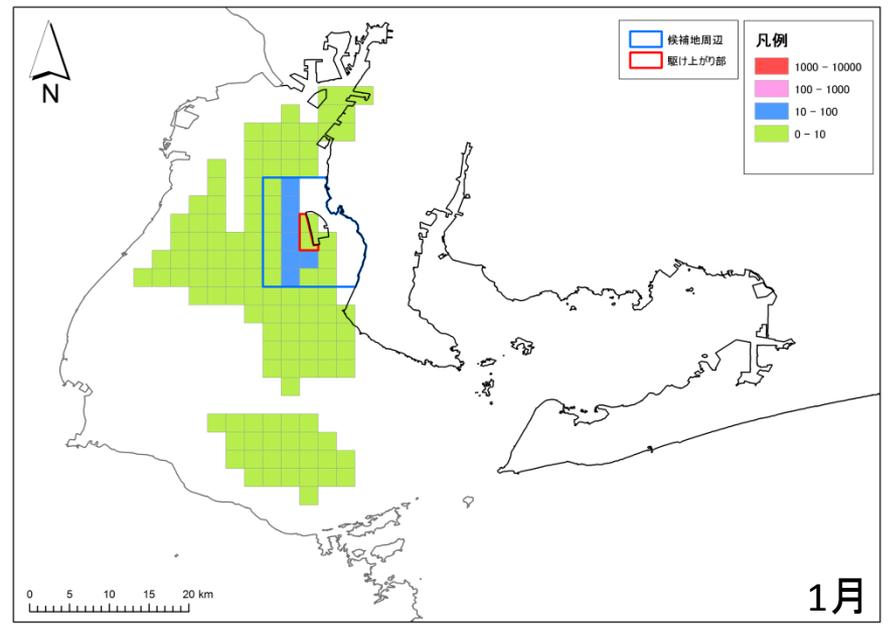
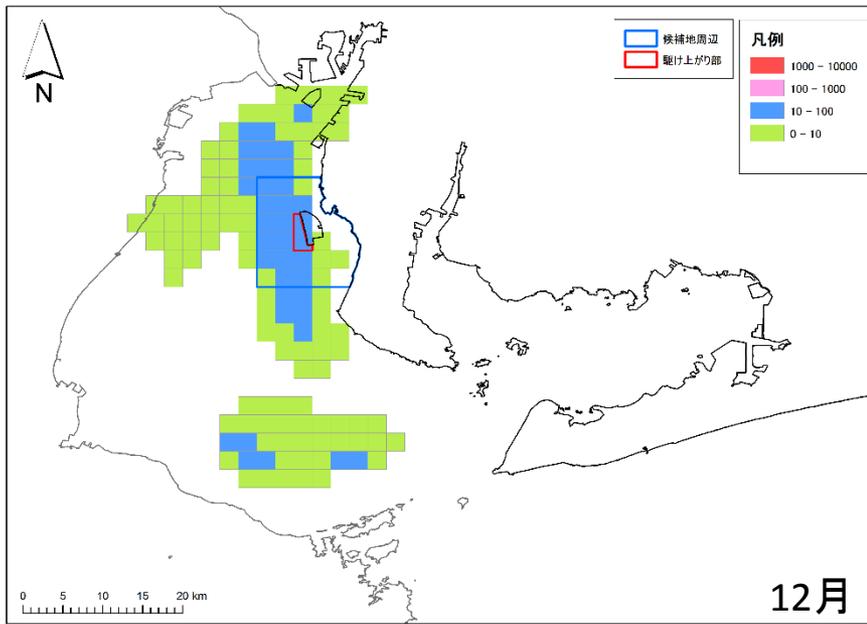
標本船調査結果(H26.4~7)、サルエビ月別

単位: kg



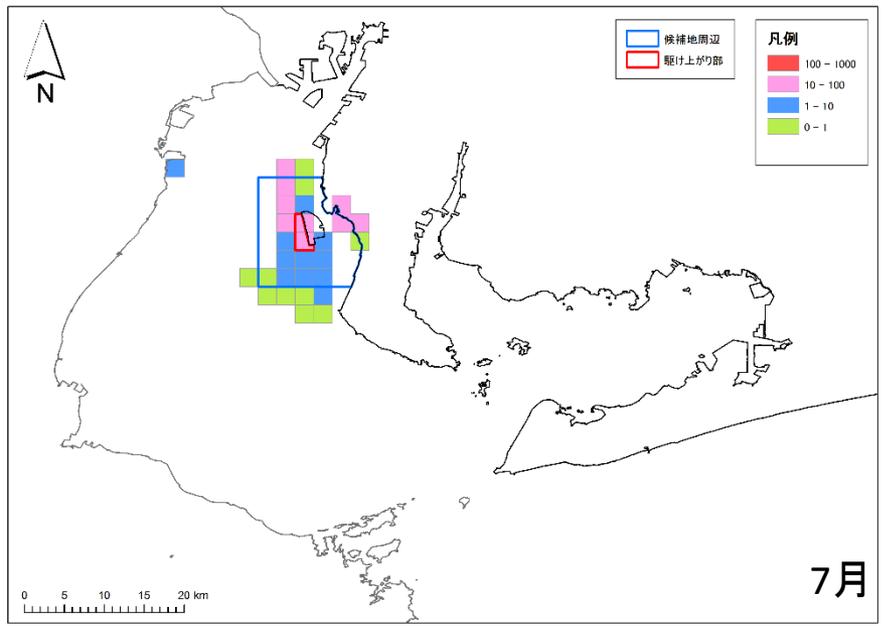
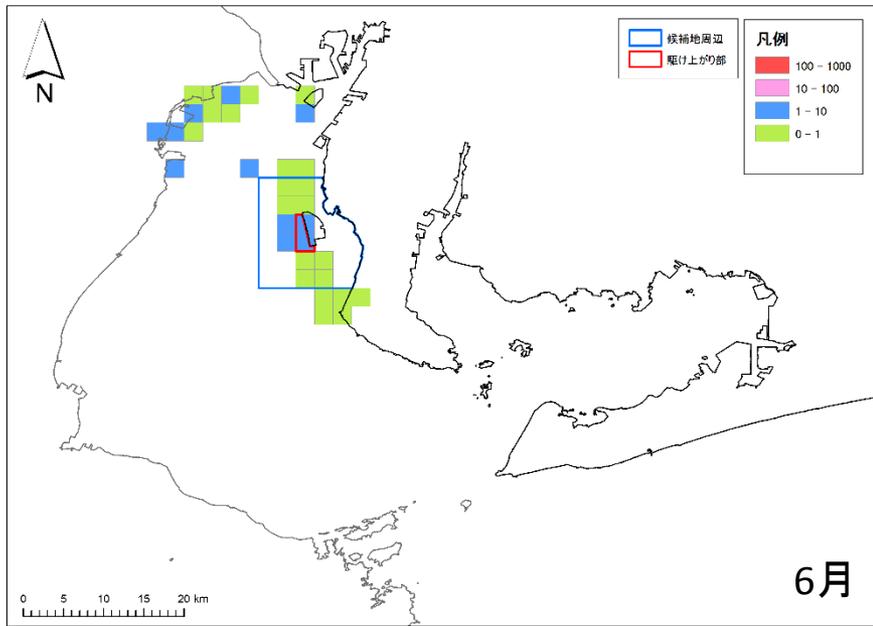
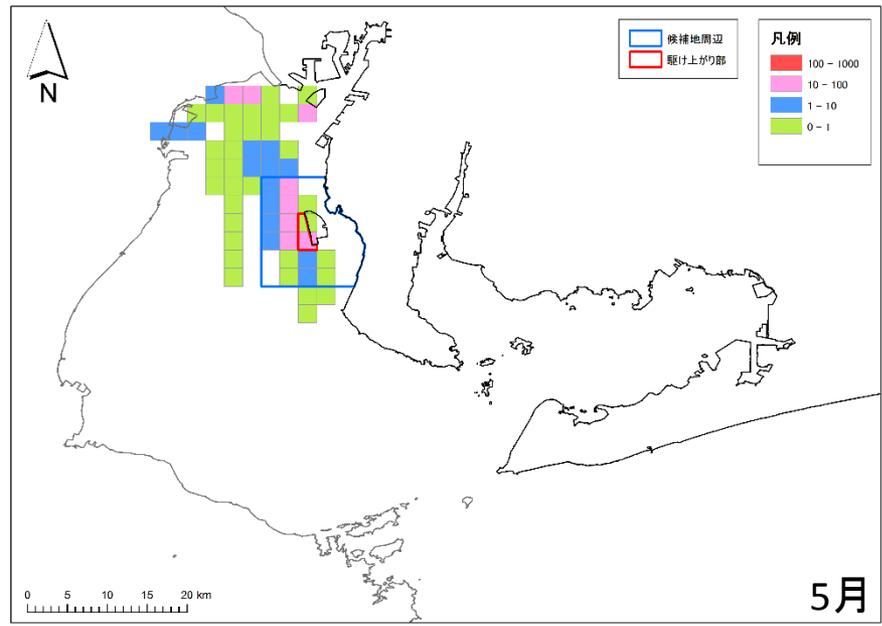
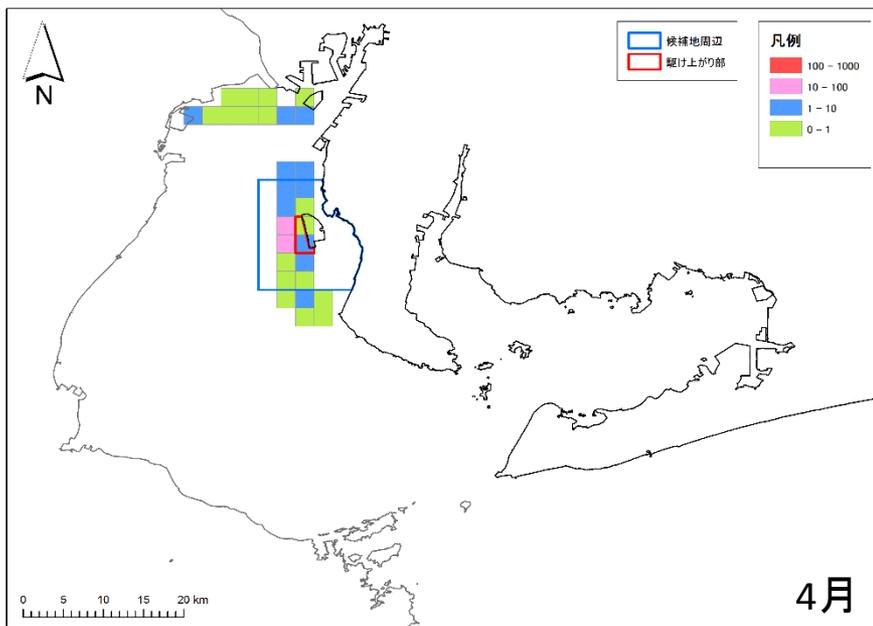
標本船調査結果(H26.8~11)、サルエビ月別

単位: kg



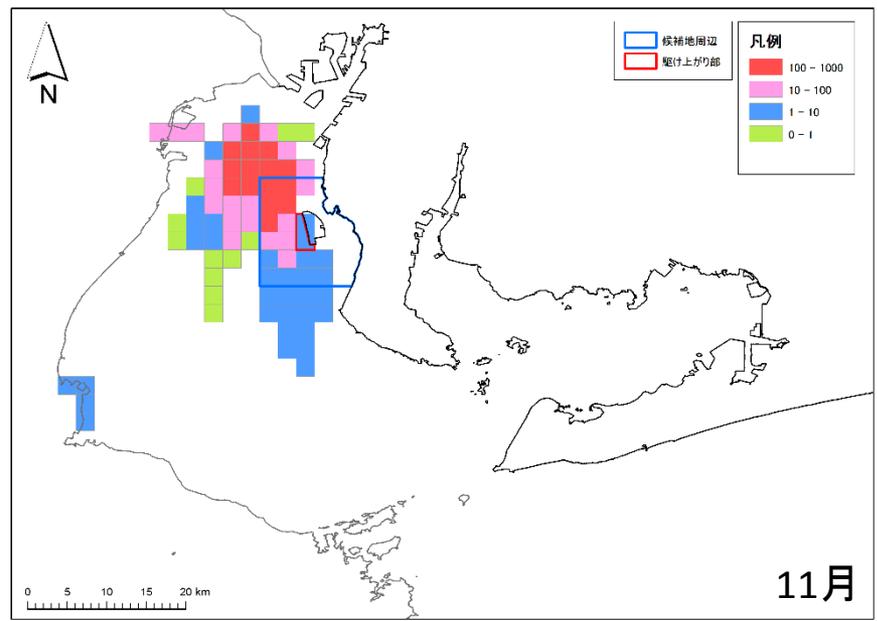
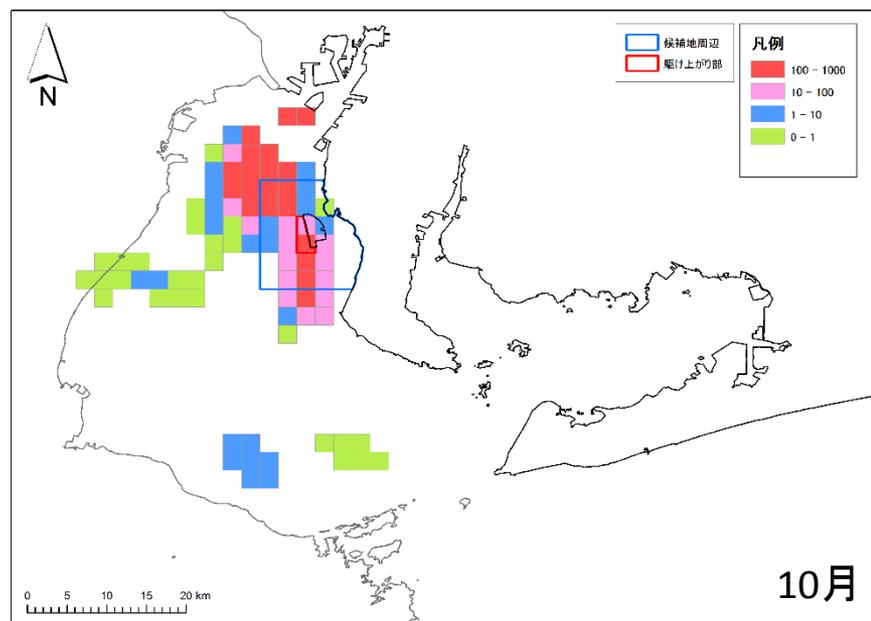
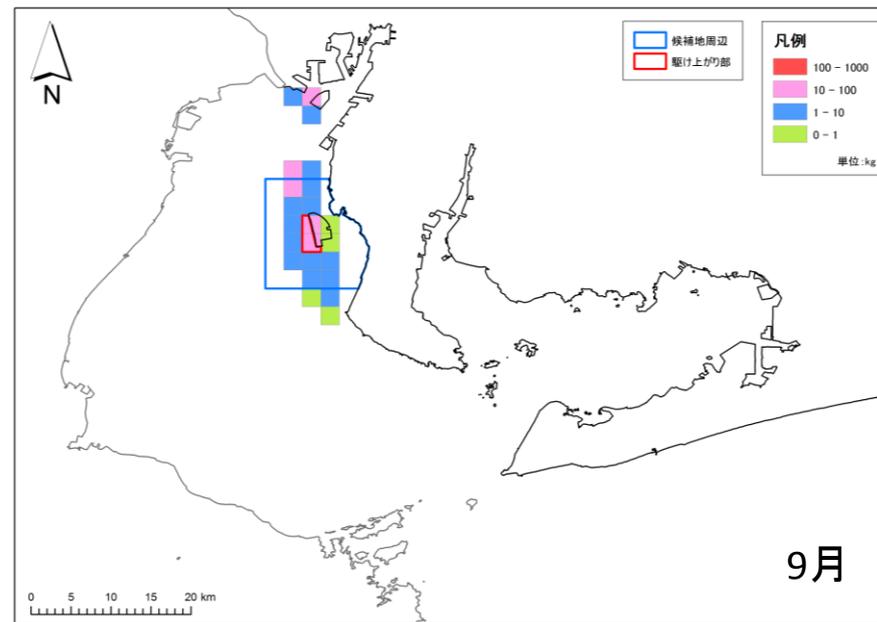
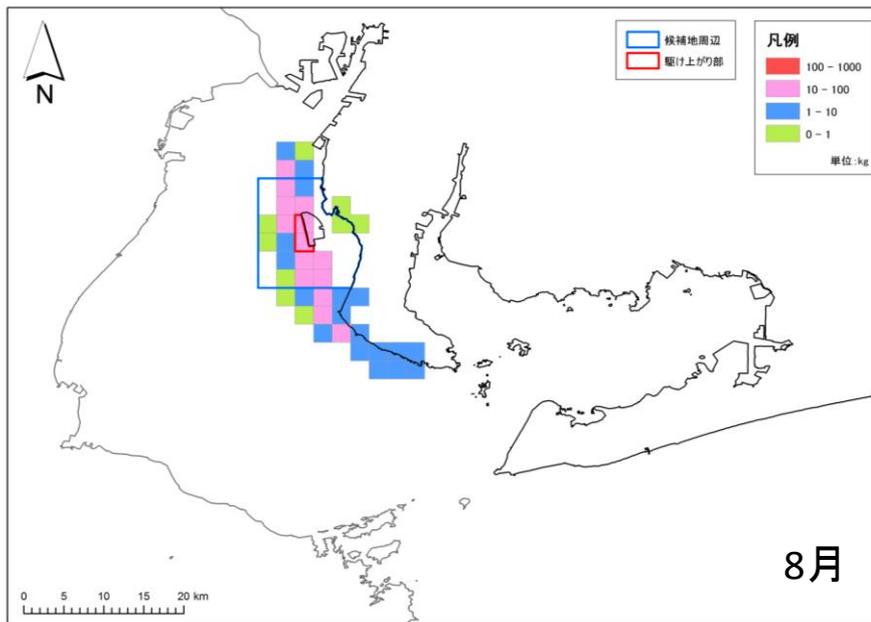
標本船調査結果(H26.12~H27.3)、サルエビ月別

単位:kg



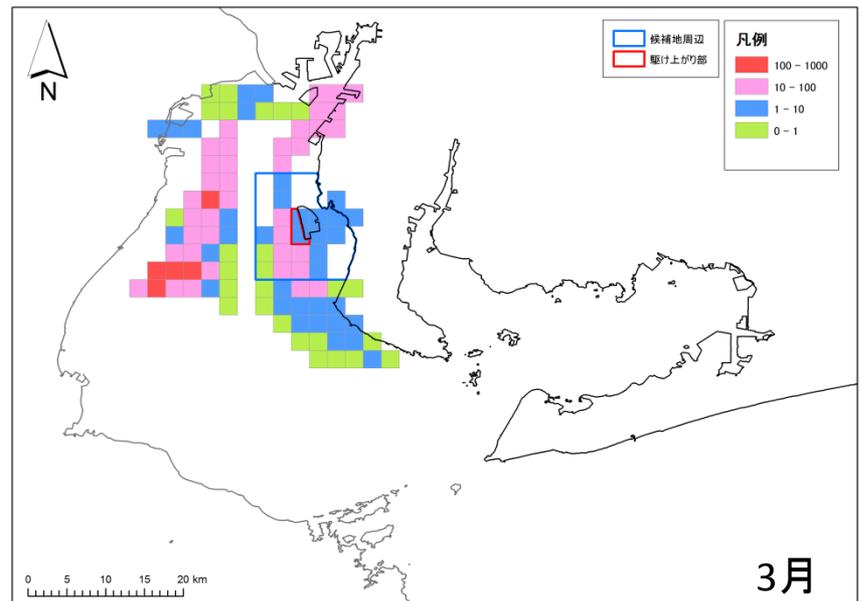
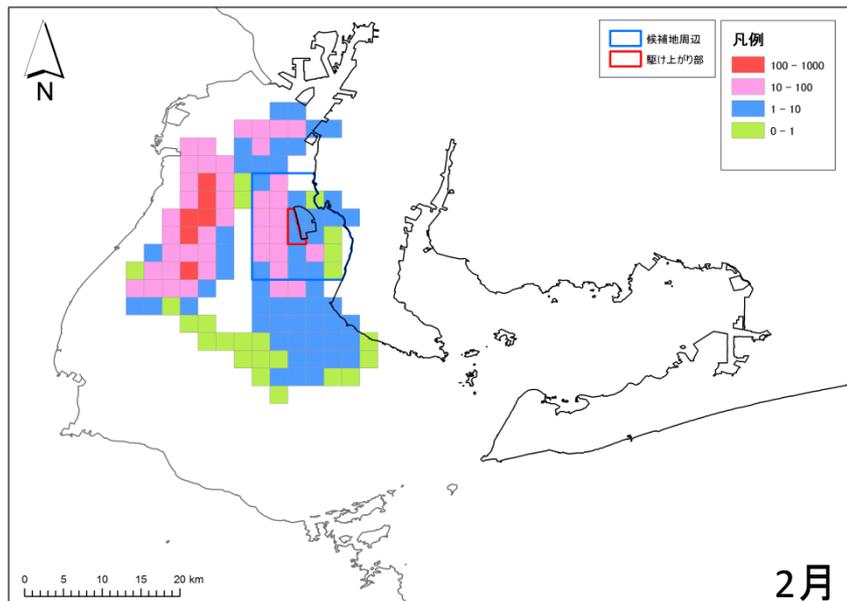
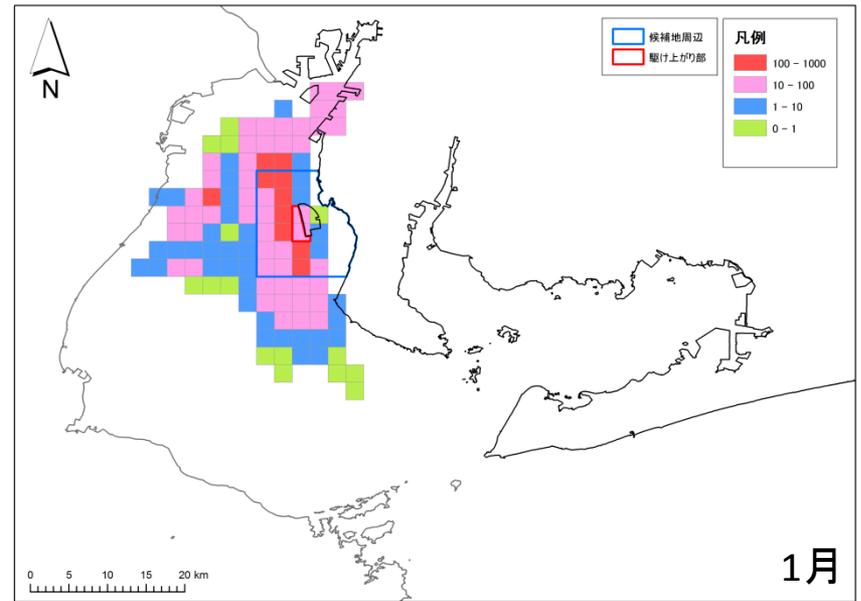
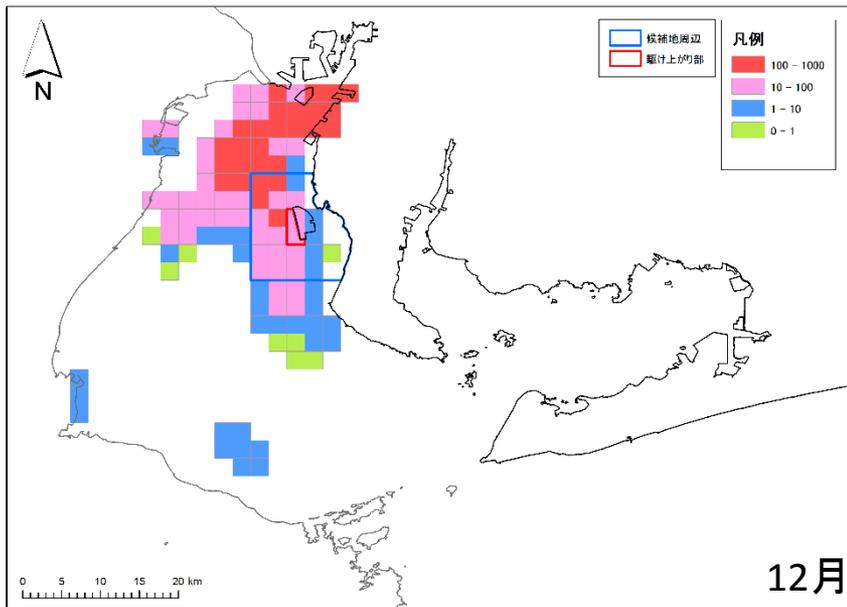
標本船調査結果(H26.4~7)、シバエビ月別

単位:kg



標本船調査結果 (H26.8~11)、シバエビ月別

単位 : kg



標本船調査結果(H26.12~H27.3)、シバエビ月別

単位:kg

ガザミの漁業動向

- 1970年代はカレイ類、1980年代はシャコ、1990年代はマアナゴの時代
- 2000年代はスズキに加えマダコとガザミの時代と、概ね10年周期で変遷が見られる。

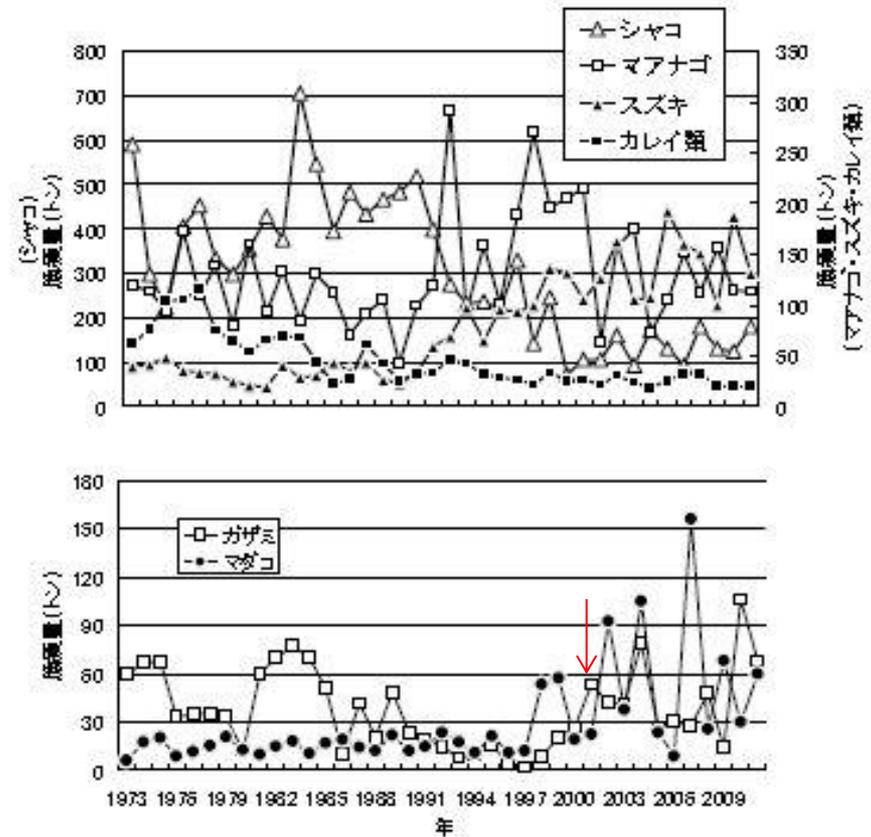


図2 伊勢湾の板びき網漁業（豊浜市場）における主要対象4種（上：日比野・中村（2012）を改変）とガザミ・マダコ（下）の漁獲量の変化

ガザミの生活史と生態知見

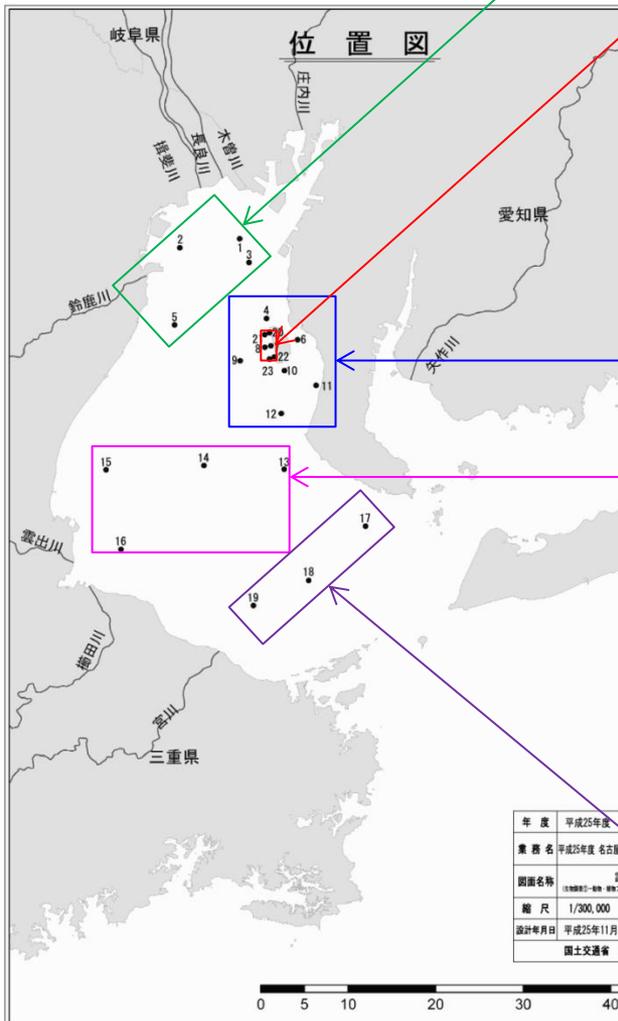
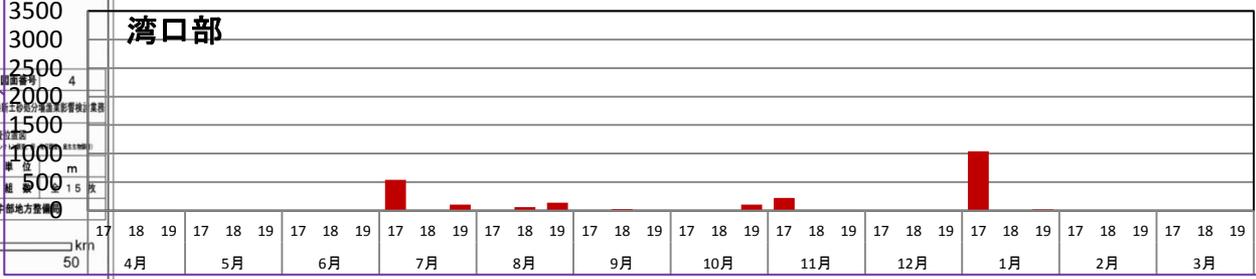
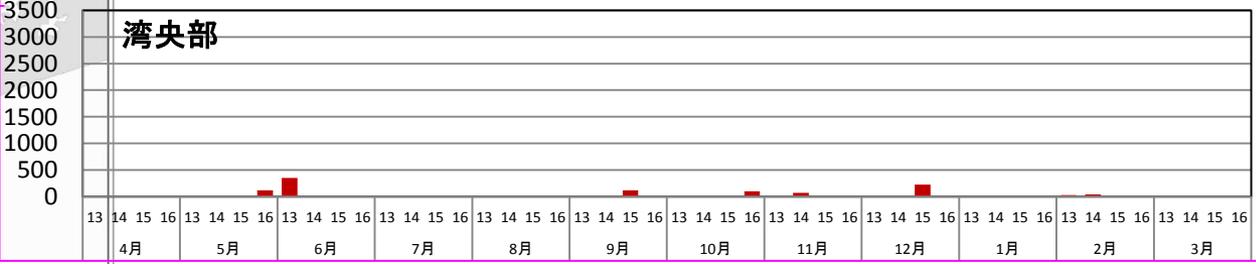
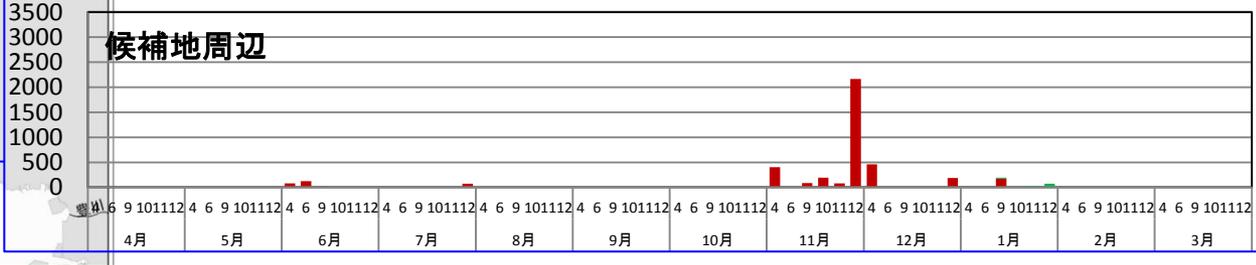
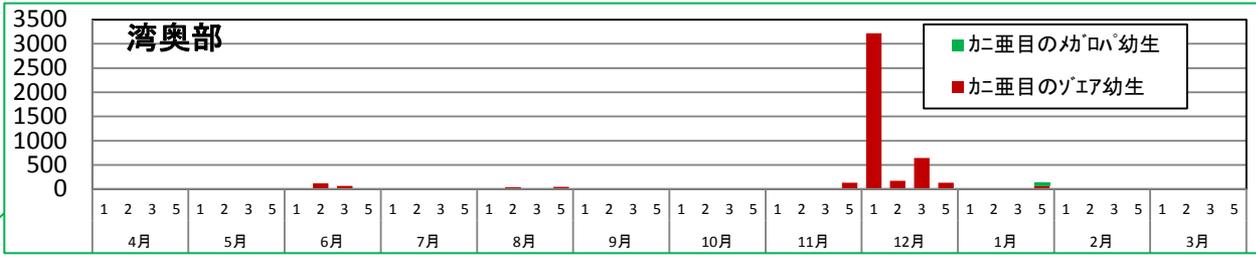
生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none"> 外卵雌の出現は4～9月（最盛期は6～8月、孵化期は5月～9月） 多回産卵、渥美外海から知多半島沿岸域で産卵 昼間は中～下層に分布、夜間は表層に浮上 餌は植物プランクトンや小型甲殻類 ゾエア、メガロパ期は浮遊生活（メガロパ期末期に他物に付着して稚ガニに変態）
稚ガニ	<ul style="list-style-type: none"> 6月中旬頃から出現、1齢期は流れ藻などに付着、それ以上は干潟部に生息 小型甲殻類、貝類、多毛類を摂餌 着底場所は水深3m以浅の細砂底
成体期	<ul style="list-style-type: none"> 寿命は2～3年 分布の中心は年間を通じて知多半島西岸から湾口にかけての海域 春から夏は主に浅海域で生息、冬季は若年個体を中心に多くは湾内浅海域において越冬 底生性小動物を主に捕食

参考資料：中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告（4か年取りまとめ）（（社）日本水産資源保護協会、1996）

ガザミに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	(抱卵しているため、成体と同様)	情報なし	<ul style="list-style-type: none"> 抱卵個体を入手した観察が必要 → 魚介類調査(底魚)等に抱卵状況観察を追加
幼生 (1mm程度)	動物プランクトン調査	カニ亜目の幼生が出現	<ul style="list-style-type: none"> 種判別が必要 → 遺伝子解析を追加
稚ガニ (3～120mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 底生生物調査 藻場生物調査(幼稚仔) 干潟生物調査(底生動物) 	候補地周辺の藻場や干潟でガザミ属の稚ガニを確認	<ul style="list-style-type: none"> 干潟部における調査点・頻度の追加が必要 → 干潟部において噴射式ネット調査実施
成体 (120mm程度～)	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	成体が出現	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 護岸生物調査に籠による調査追加

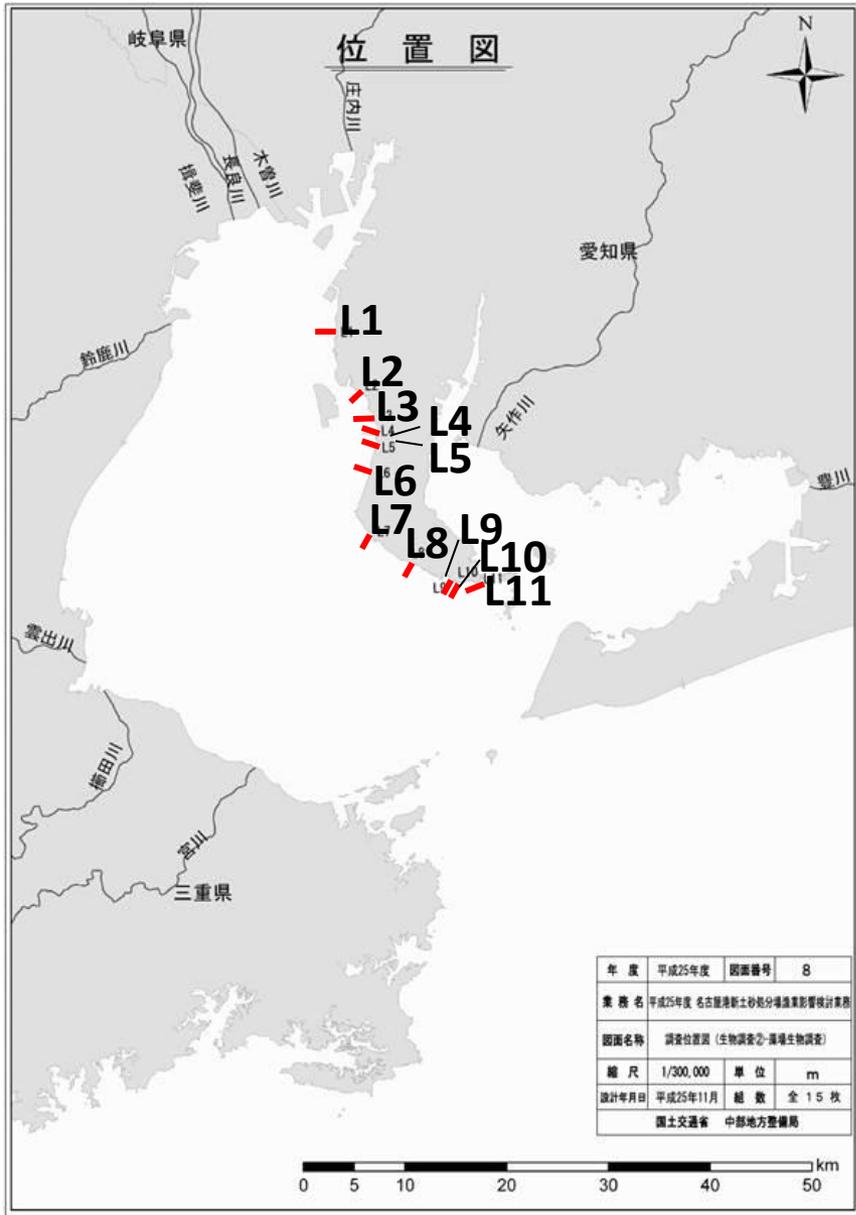
動物プランクトン調査 結果(H26.4~H27.3) カニ亜目幼生の出現 状況(単位:個体/m³)



年度	平成25年度	調査番号	4
業務名	平成25年度 名古屋港 三河湾域水質調査業務		
調査名称	調査		
縮尺	1/300,000	単位	m
設計年月日	平成25年11月	縮尺	1:5
	国土交通省		中部地方整備局

藻場生物調査(幼稚仔)結果(5月、8月、11月、2月)

ガザミ属 稚ガニ(10~20mm程度)の出現状況



区画	測線	5月	8月	11月	2月
候補地周辺	L1	1	2		出現なし
	L2			(2)	
	L3				
	L4				
	L5				
	L6			①	
知多半島南側	L7				
	L8				
	L9				
	L10				
	L11				

※数字は100m曳網当たりの個体数、○数字はガザミそのもの、()数字はタイワンガザミの個体数を示す。

藻場・干潟生物調査(マクロベントス)結果(5月、8月、11月、2月)

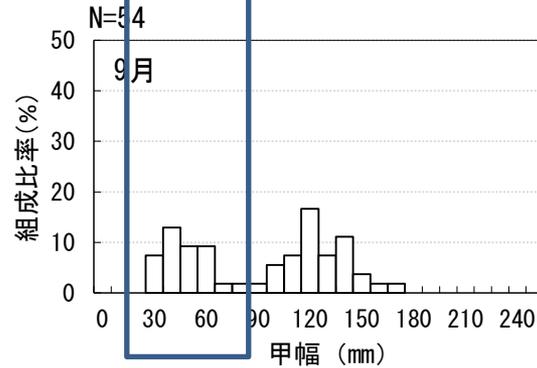
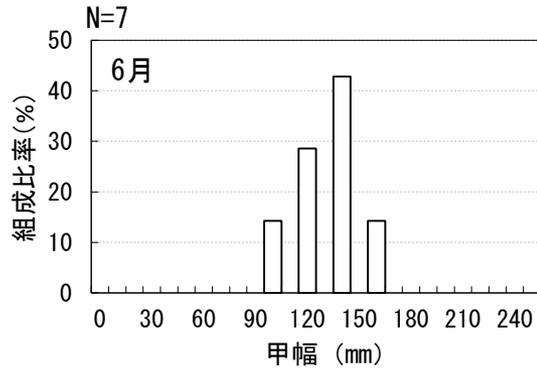
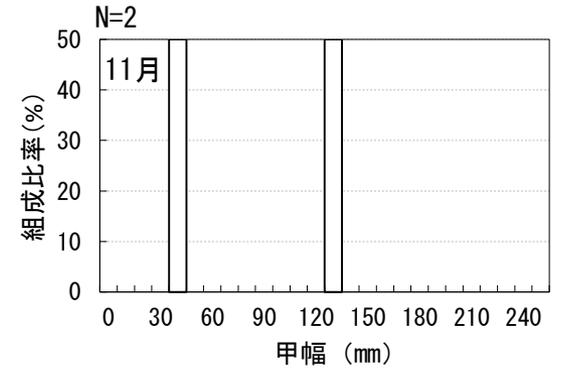
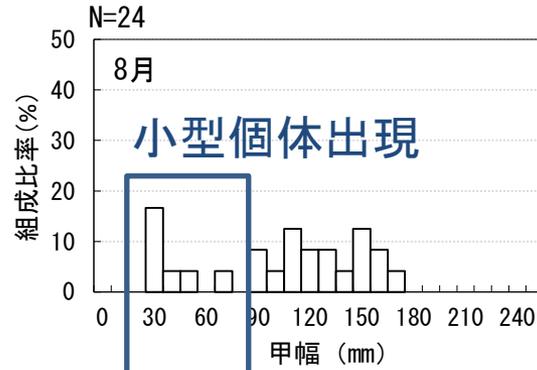
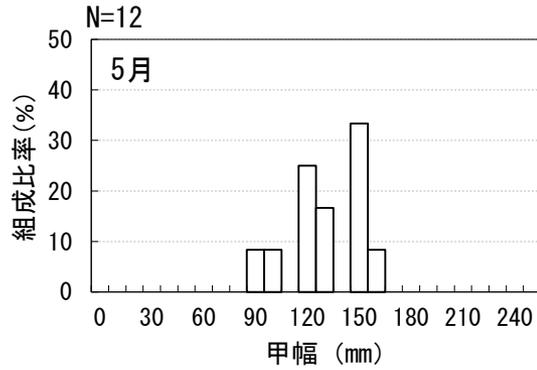
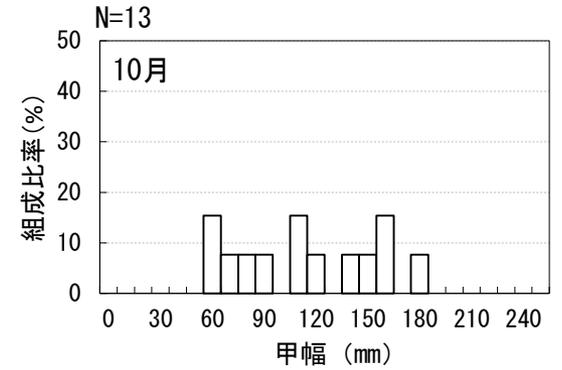
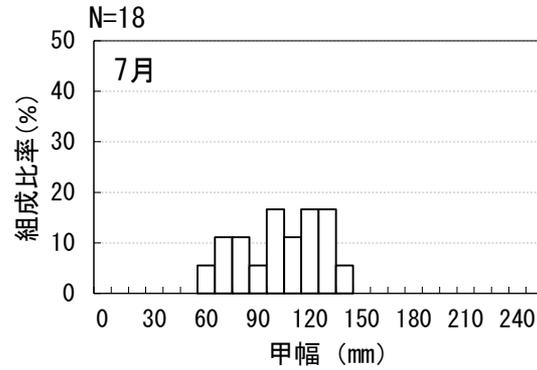
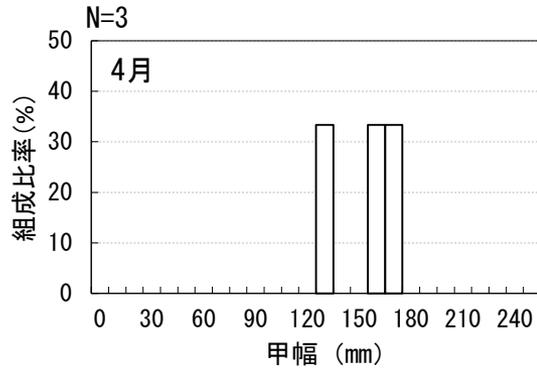


木曾三川河口部L13:
8月調査8個体/m²確認

候補地周辺L1,L2:
2月調査各17個体/m²確認

年度	平成25年度	図面番号	9
業務名	平成25年度 名古屋港新土砂処分場漁業影響検討業務		
図面名称	調査位置図(生物調査②-干潟生物調査)		
縮尺	1/300,000	単位	m
設計年月日	平成25年11月	組数	全 15 枚
国土交通省		中部地方整備局	

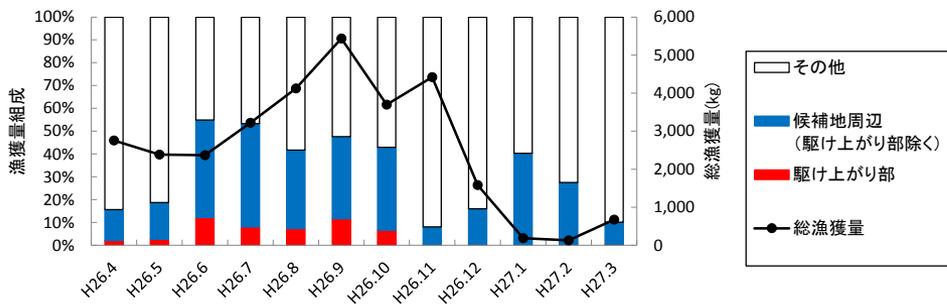
魚介類調査(底魚)調査結果、ガザミの甲幅組成(H26.4~12)



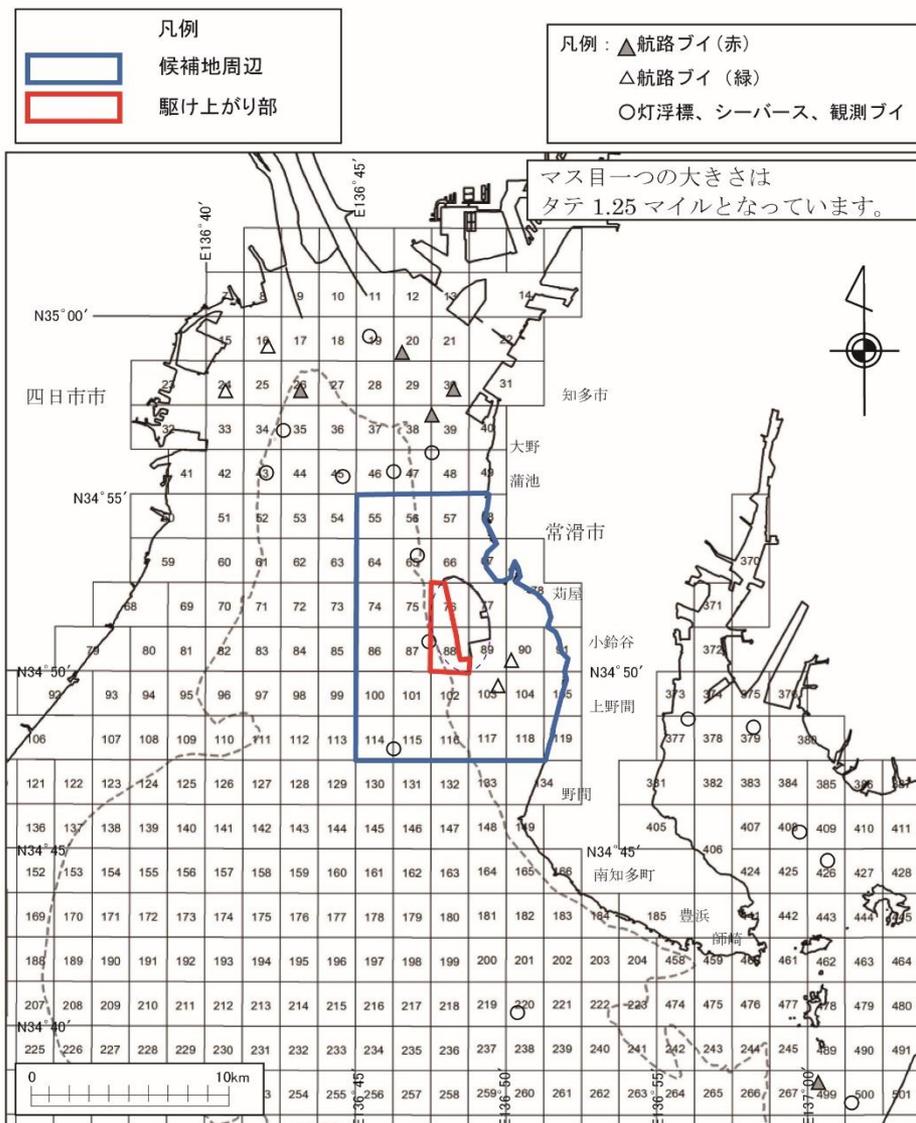
注)12月は出現なし

標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

ガザミ

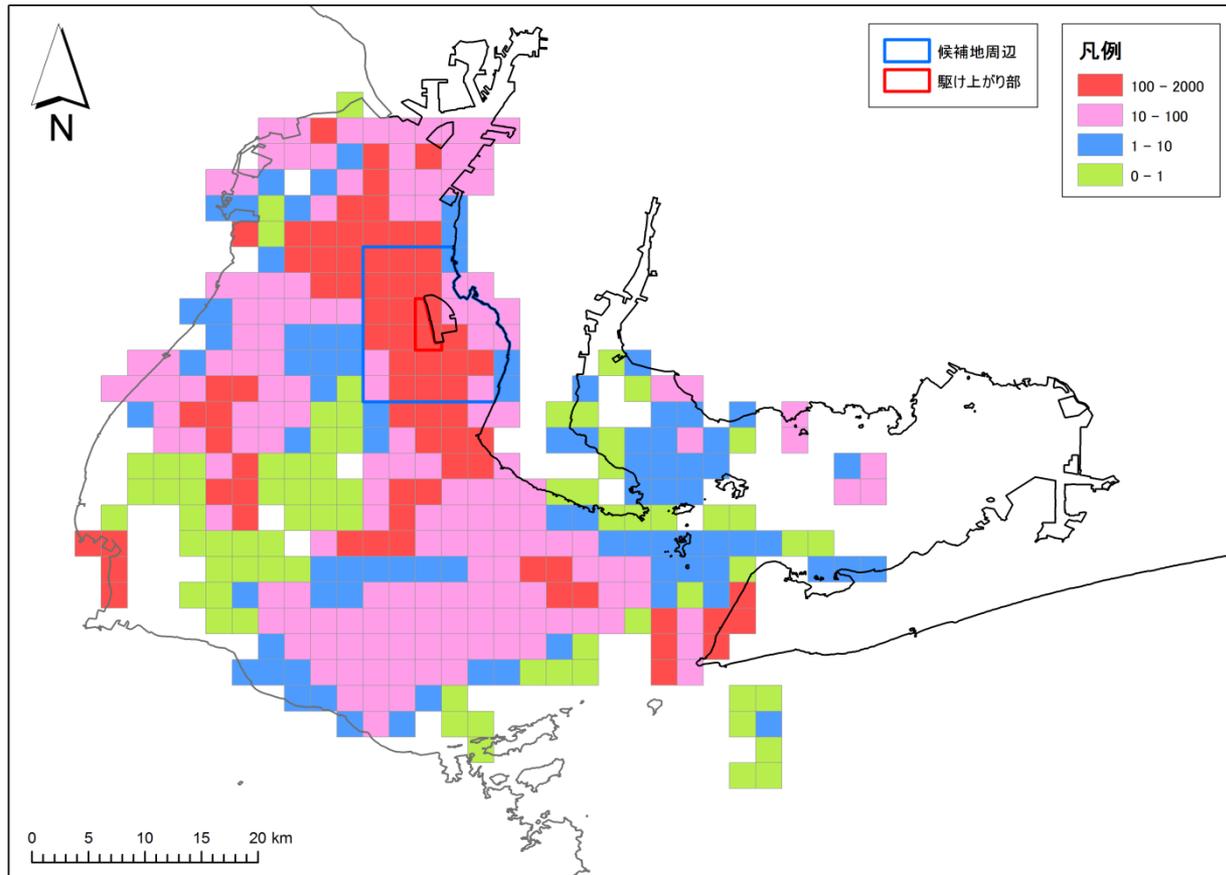


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

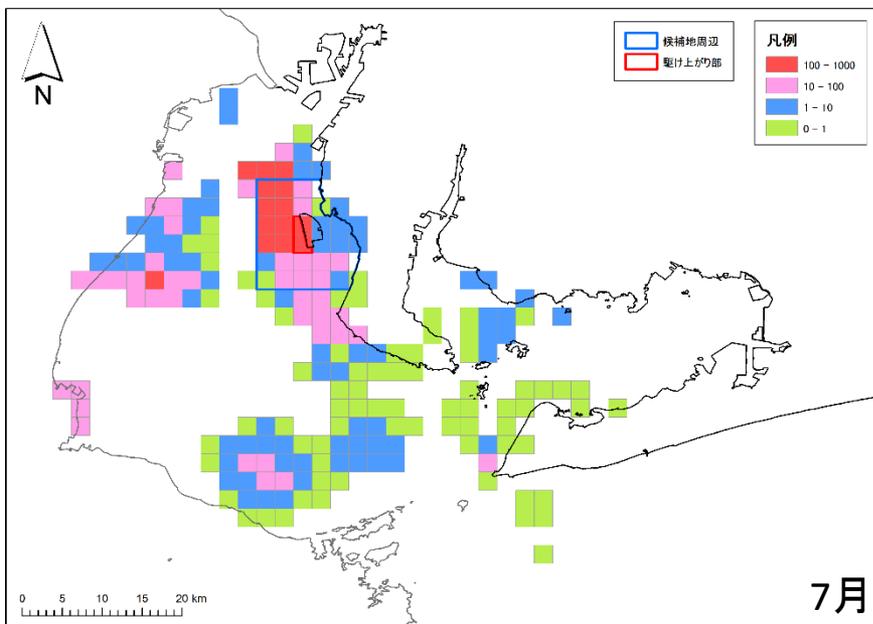
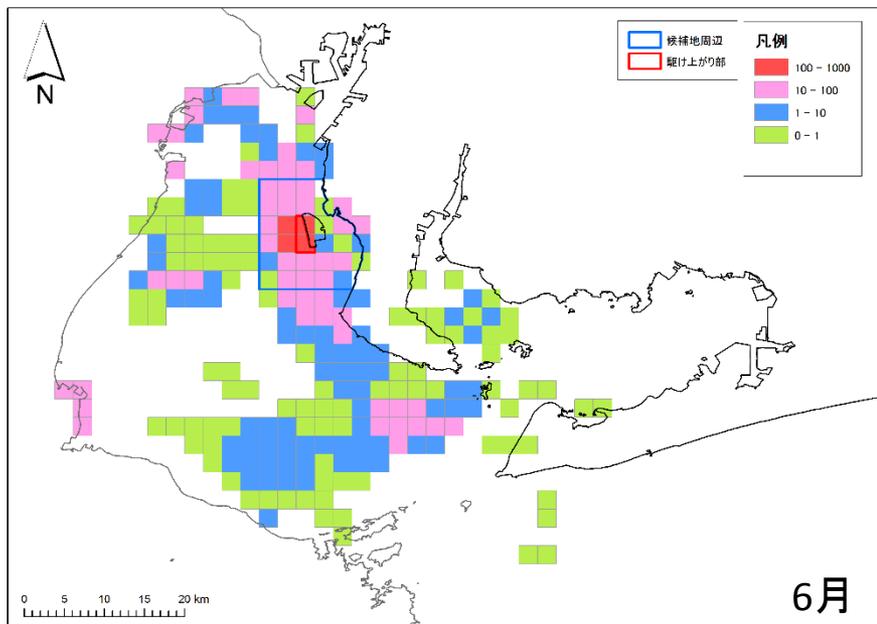
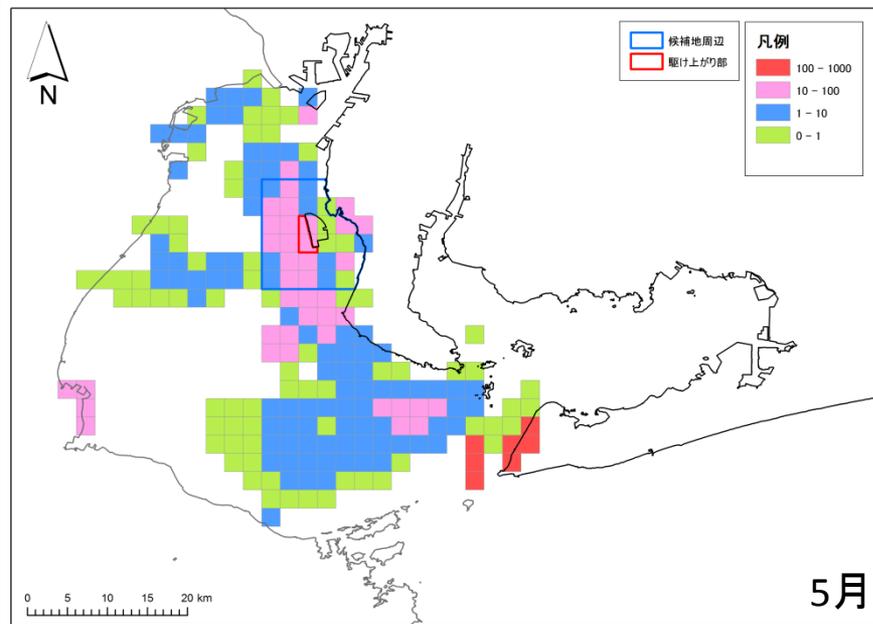
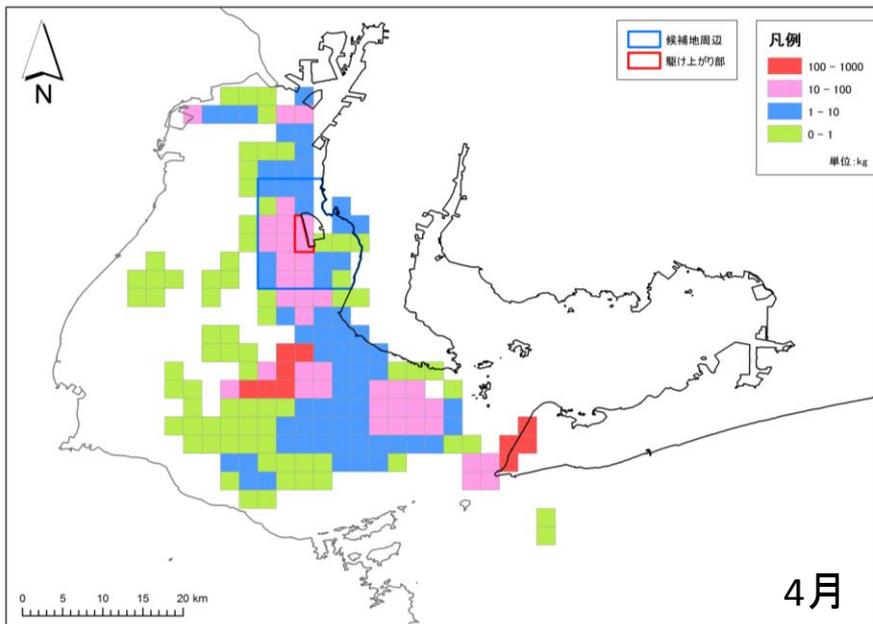


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、ガザミ合計

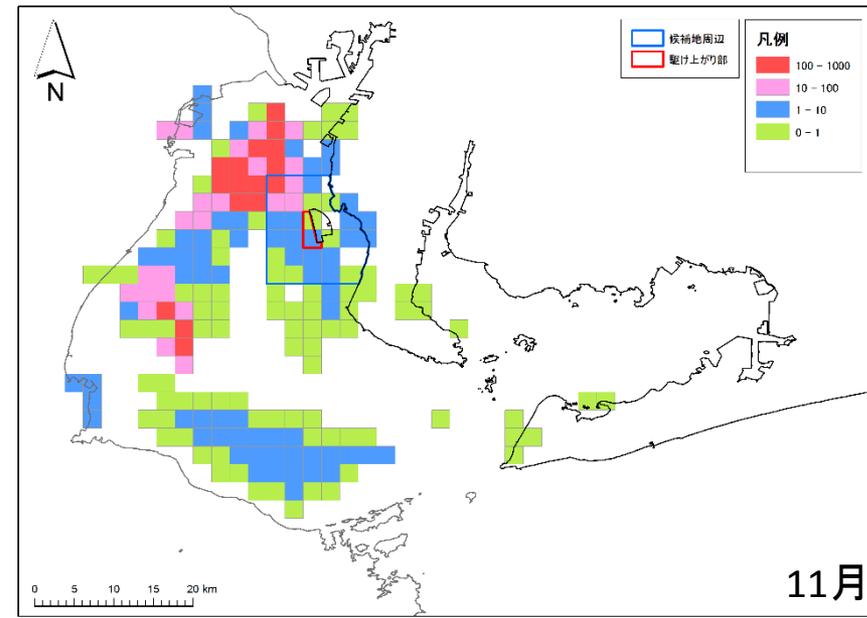
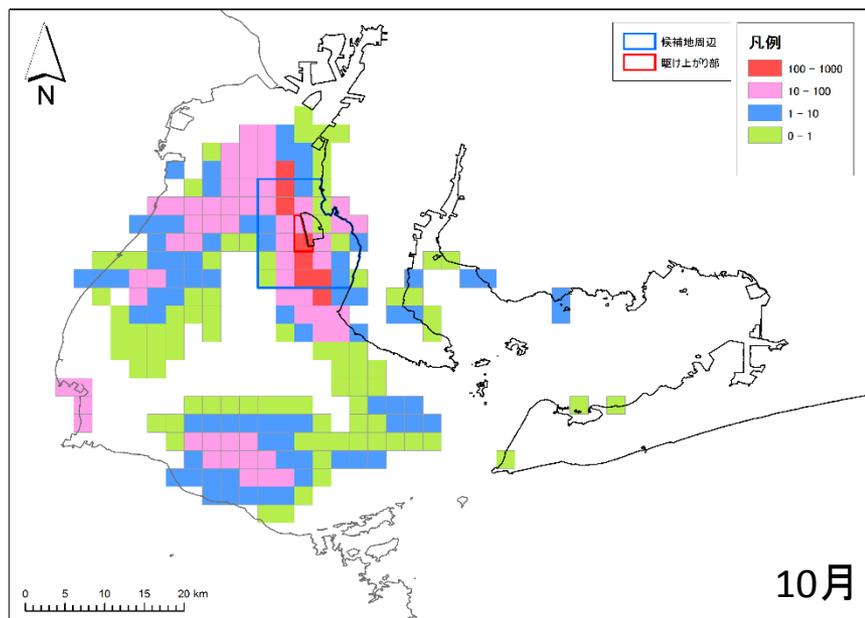
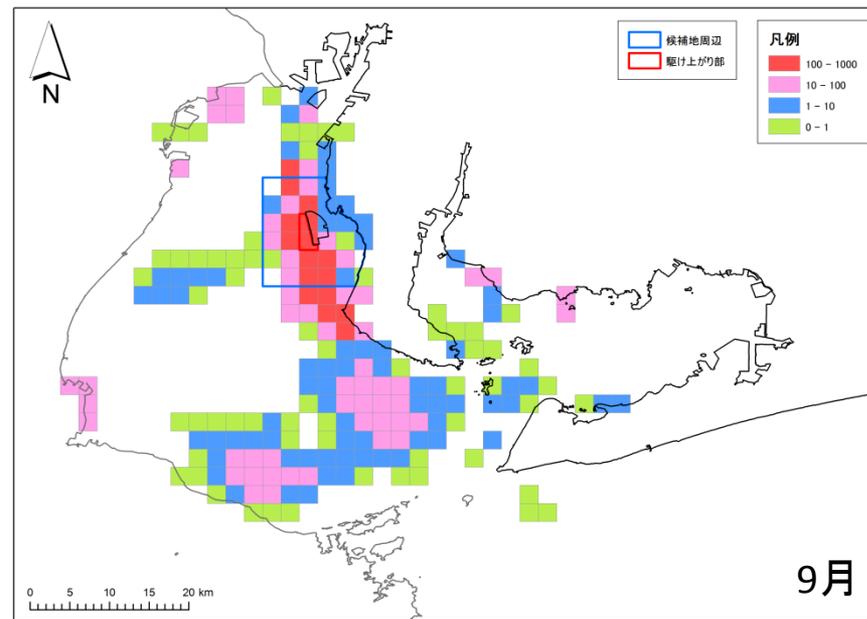
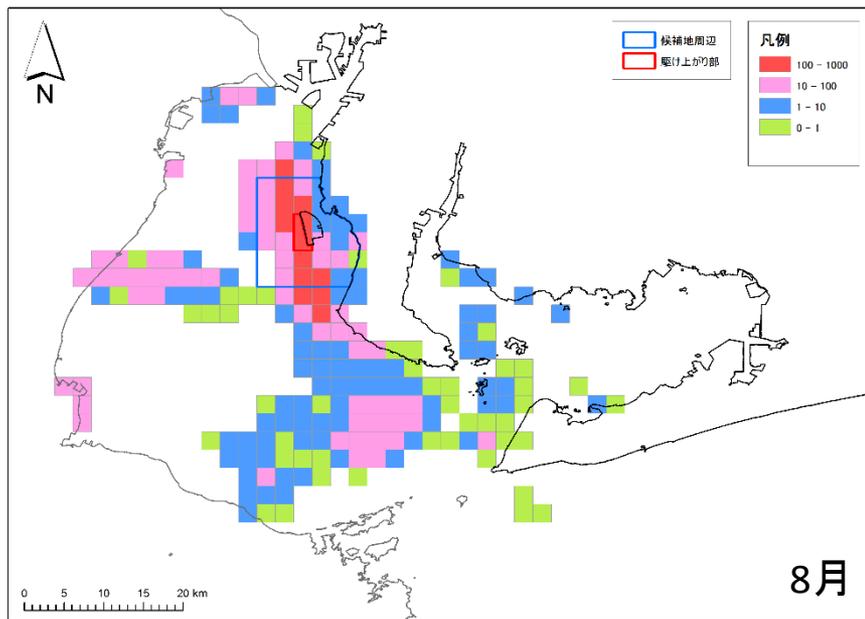


単位 : kg



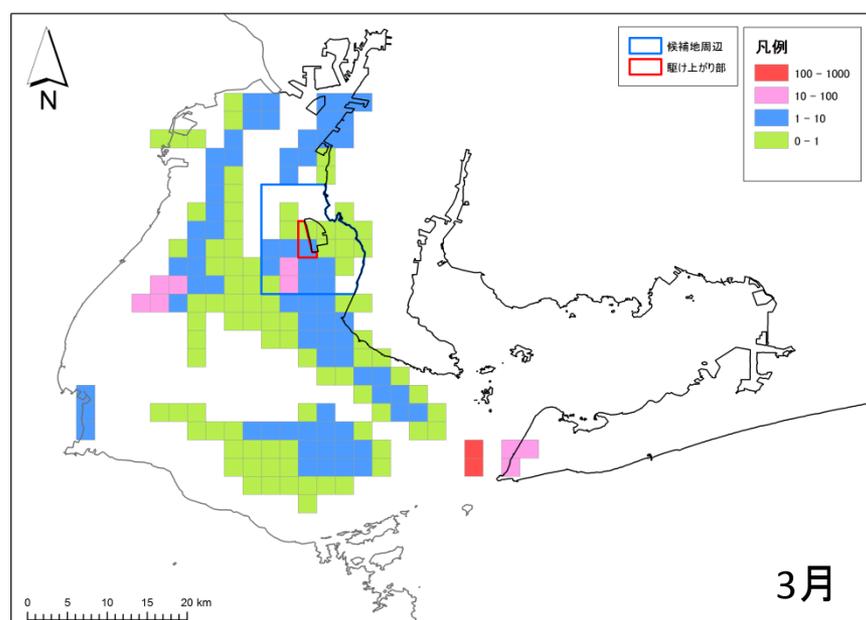
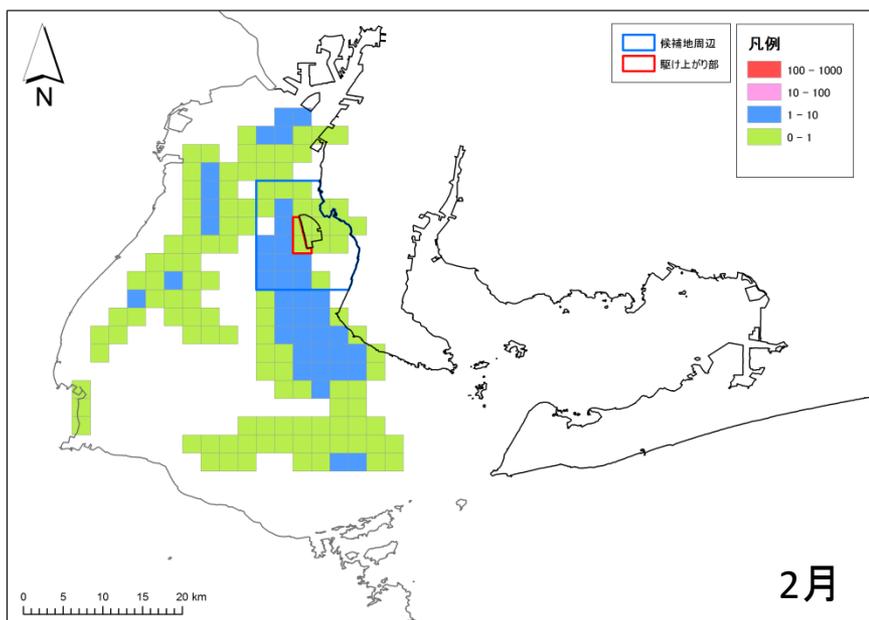
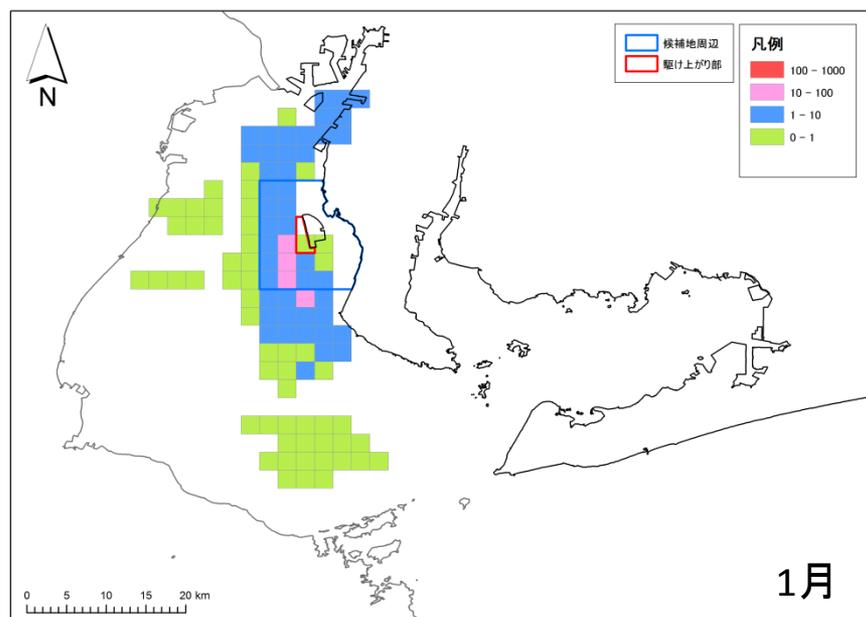
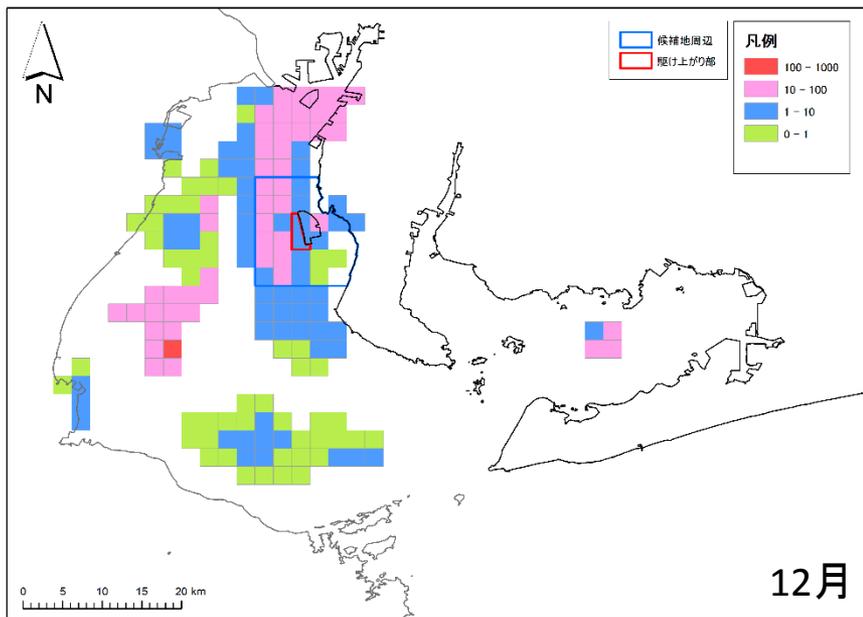
標本船調査結果(H26.4~7)、ガザ3月別

単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、ガザミ月別

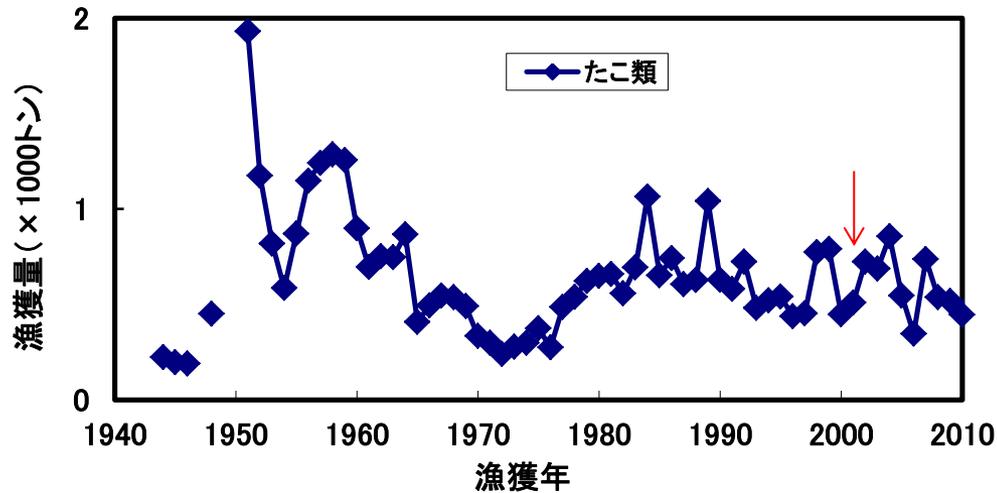
単位: kg



標本船調査結果(H26.12~H27.3)、ガザ三月別 単位:kg

マダコの漁業動向

- たこ類の漁獲量は1980年代以降ほぼ横這い



愛知県におけるたこ類の漁獲量の変遷

出典: 農林水産統計

マダコ的生活史と生態知見

生活史	生態知見
産卵	<ul style="list-style-type: none">• 一般に水深10～20mの海底の凹所、岩棚の下、投入された壺の天井などに産卵• 産卵期は日本中部では7月下旬～10月が主体
浮遊期	<ul style="list-style-type: none">• 孵化稚仔は全長3.1～3.5mm• 播磨灘での調査では近底層と表層では分布量に大きな差はない• 日本中部での出現時期は8月下旬～12月頃
着底期	<ul style="list-style-type: none">• 全長が11～13cm、各腕の吸盤数が16～18個、体重が170mg前後に達すると着底して底生生活に入る• 湾内の砂礫地や湾口付近の島嶼部に生息、常滑市のアマモ場でも出現
幼体・成体	<ul style="list-style-type: none">• 生物学的最小形は雌で45cm程度、雄で30～35cm• 寿命は1～1.5年で、三重県～神奈川県のマダコは地付群からなり、大きな移動は行わない• 伊勢・三河湾など内湾のものは冬季の水温低下とともに湾口ないし湾外に移動する程度

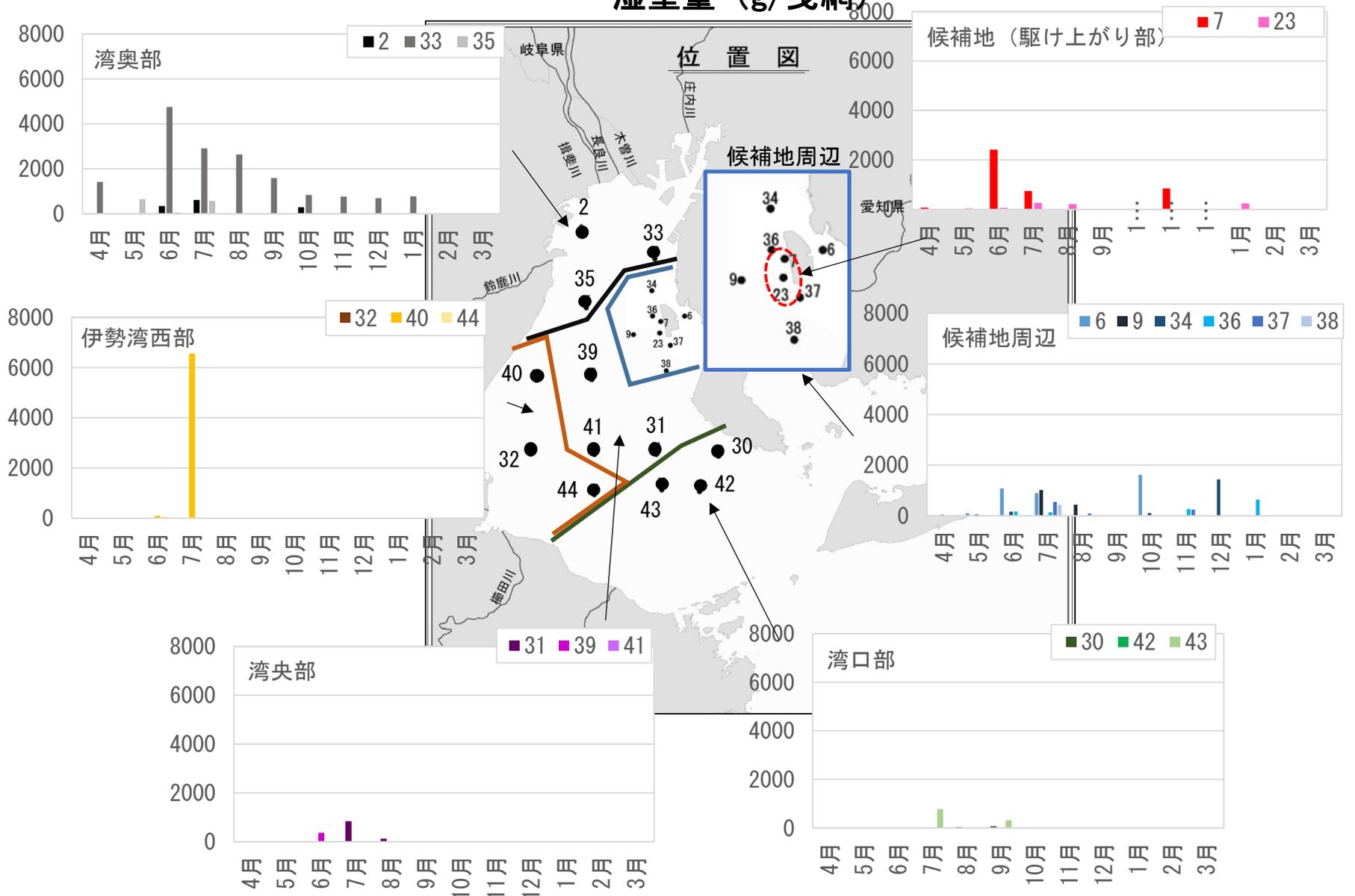
出典：社団法人日本水産資源保護協会(1996)中部新国際空港の漁業に関する調査報告書 平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)

マダコに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
産卵親魚	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 海底の凹所、岩棚の下、投入された壺の天井などに産卵することから調査が難しい → 護岸生物調査で広域目視観察を実施
卵	—	—	
浮遊幼生 (孵化稚仔は全長3.1～3.5mm)	<ul style="list-style-type: none"> 動物プランクトン調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> 種の同定は可能であるが、分布密度等から把握できない可能性が高い → 上記、卵の分布状況を参考に候補地周辺における分布を推測
着底初期 (全長11～13cmで底生生活)	—	—	
成体	<ul style="list-style-type: none"> 藻場生物調査(目視観察) 護岸生物調査(目視観察) 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 目視観察および魚介類調査等で出現 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地及び護岸における分布状況が不明 → 海底の凹所、岩棚の下等を好むことから、潜水観察で把握 → 候補地を中心とした護岸部付近での生息量把握のため、タコ壺等を用いた採捕調査実施

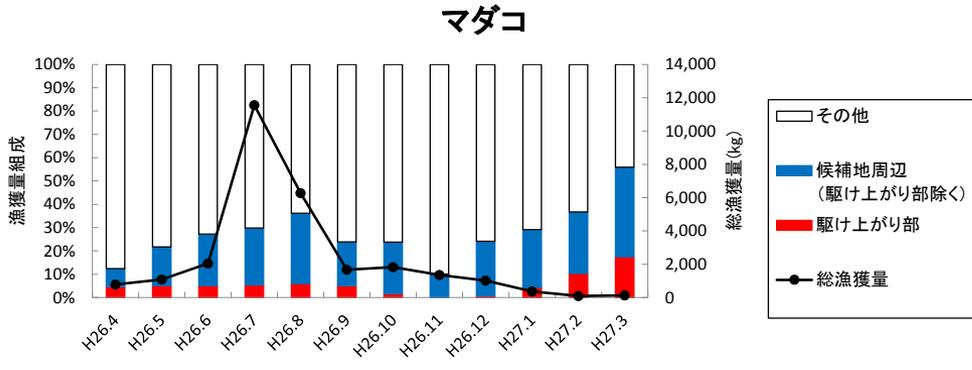
魚介類調査(底魚)調査結果、マダコ(H26.4～H27.3、単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)

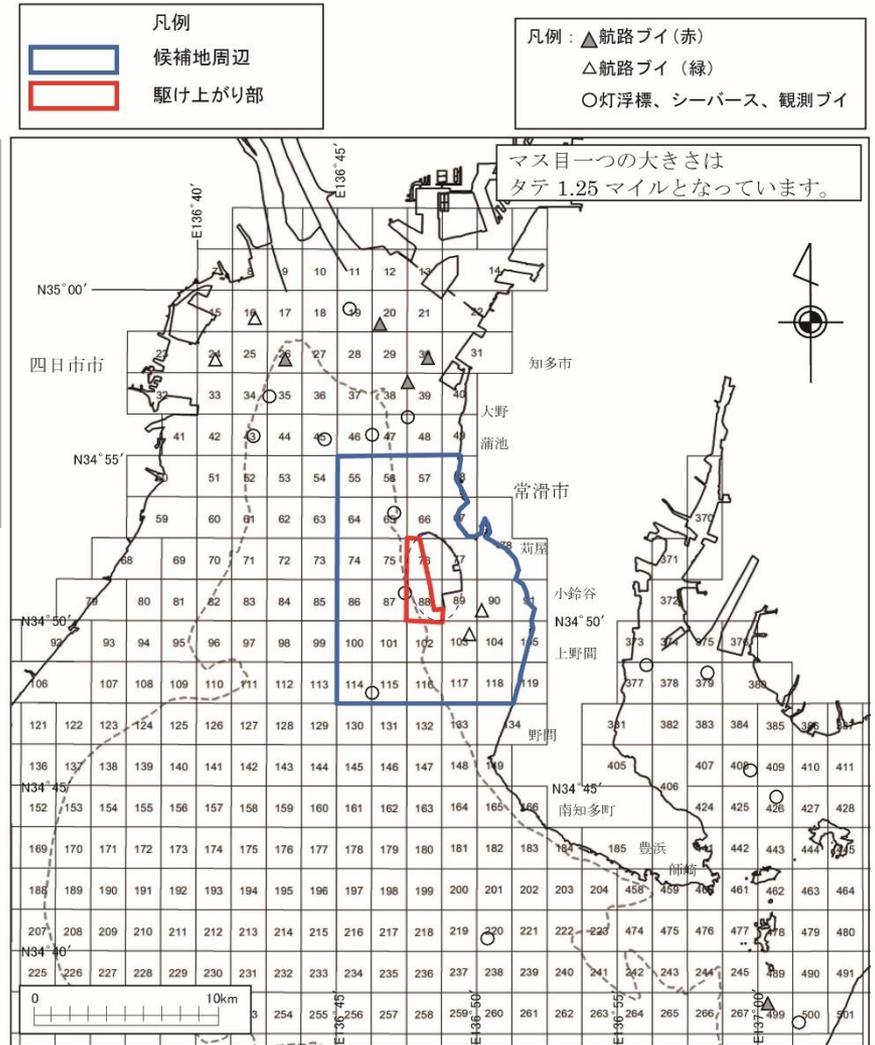


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く
 注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

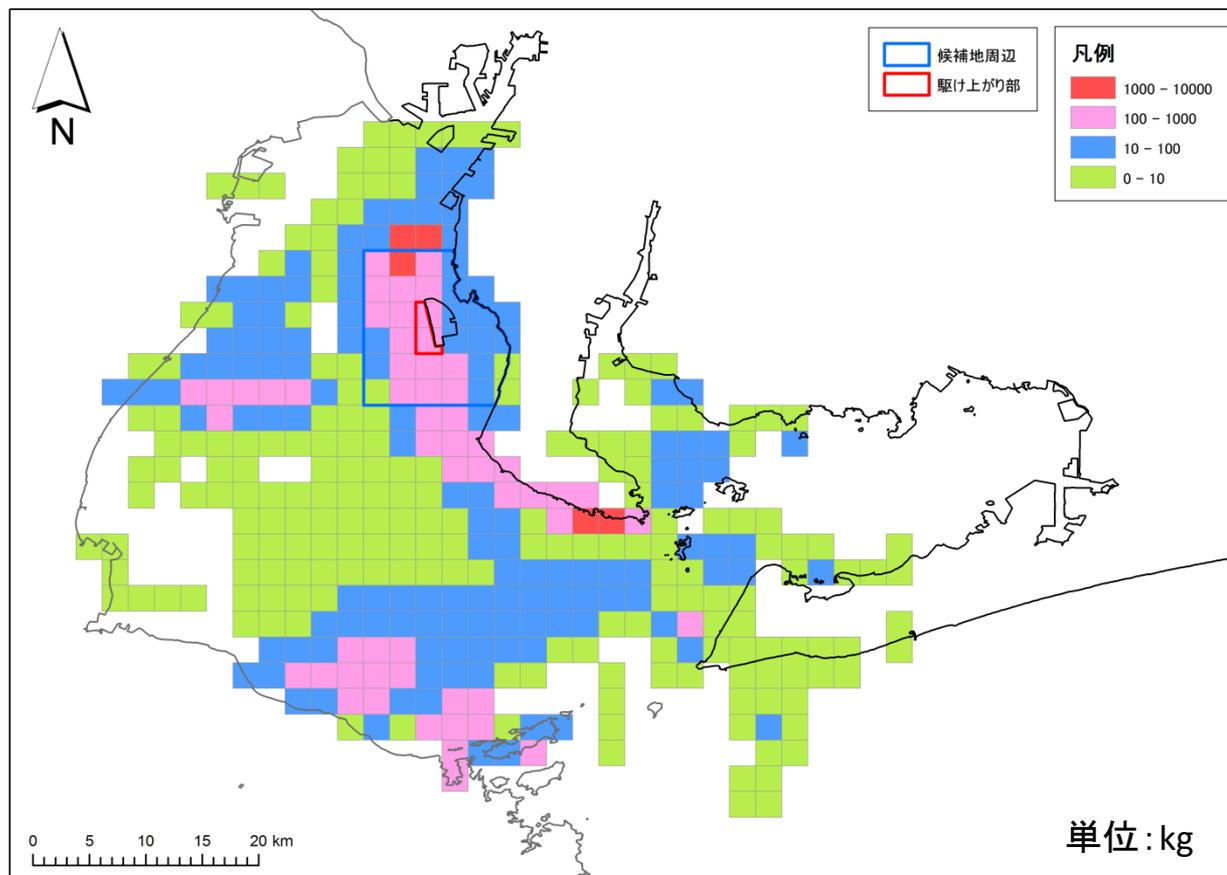
標本船調査結果 (H26.4~H27.3) マダコ



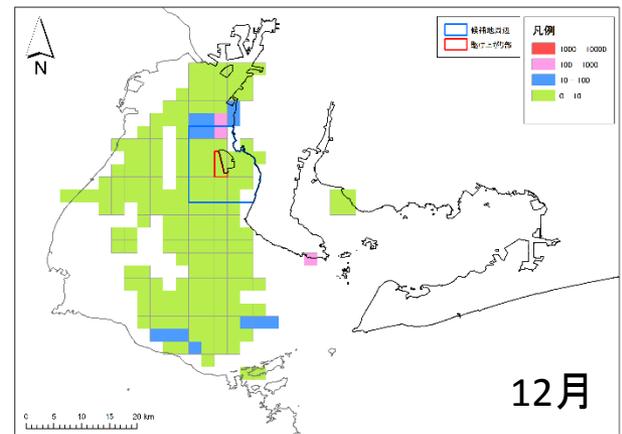
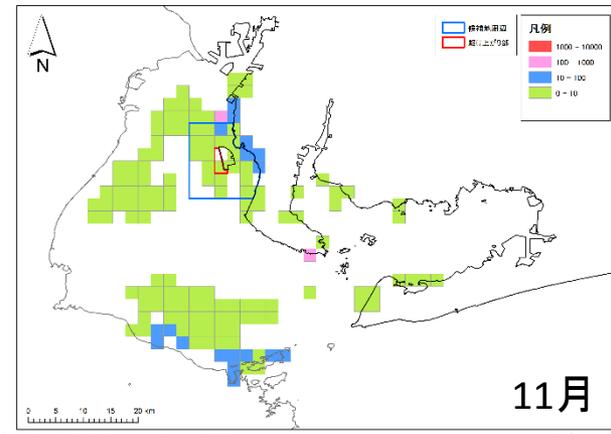
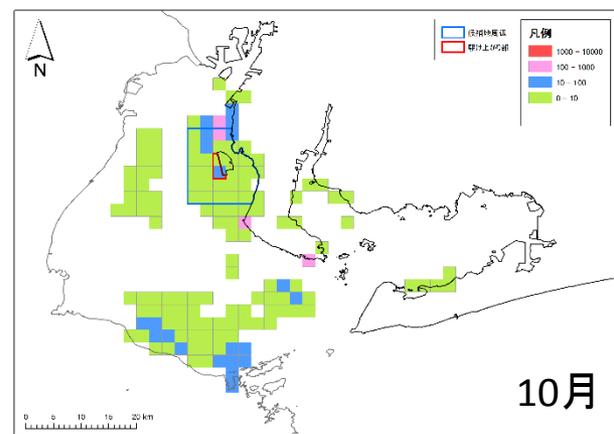
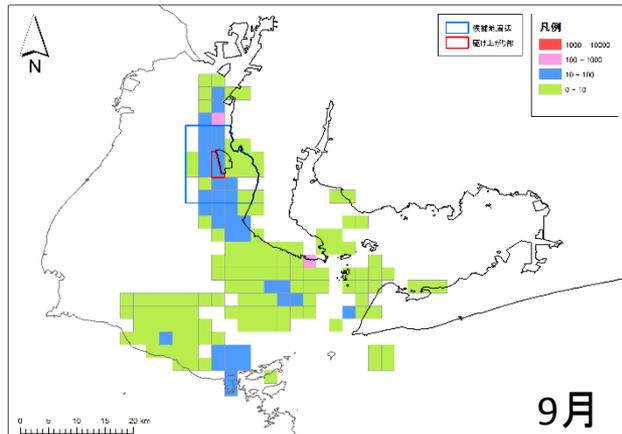
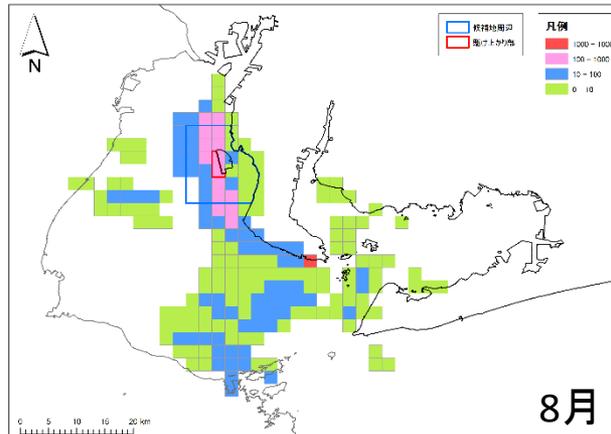
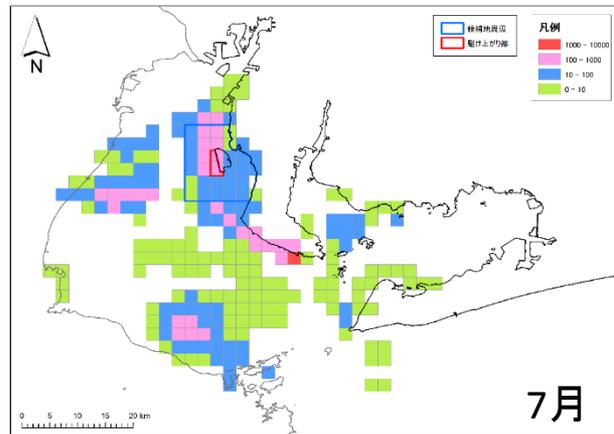
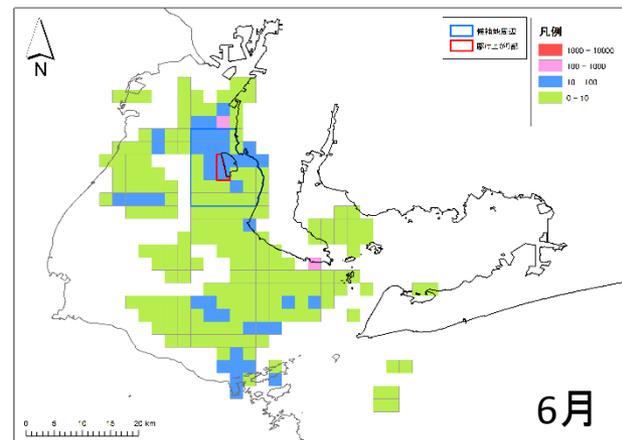
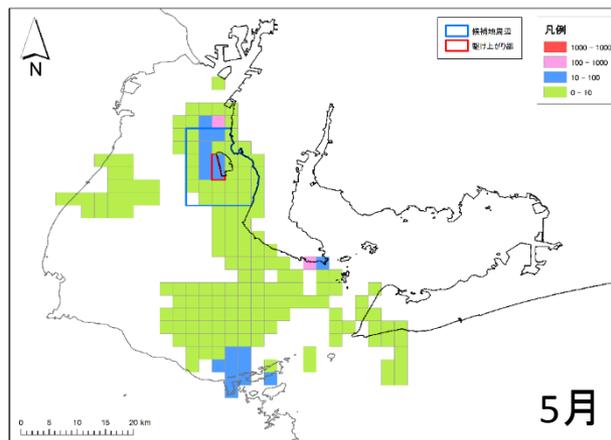
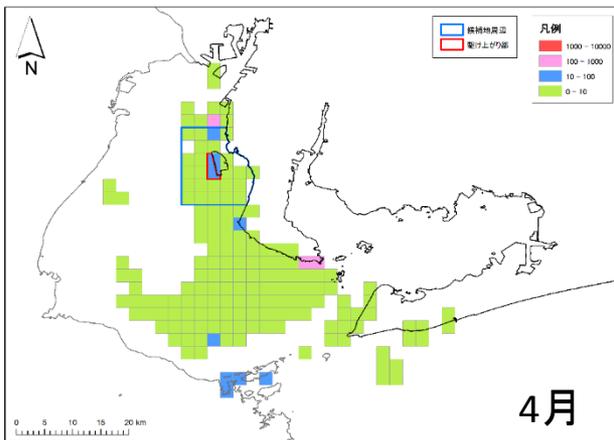
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



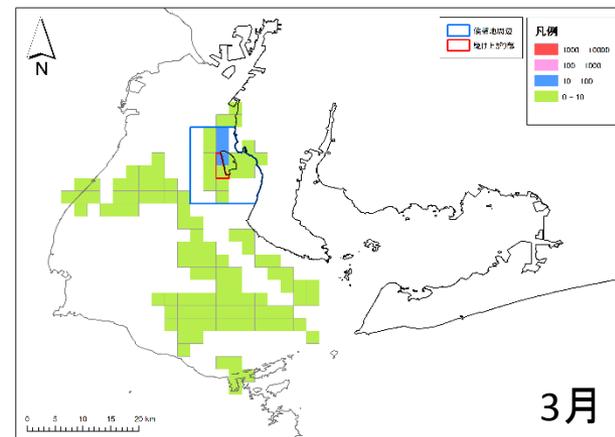
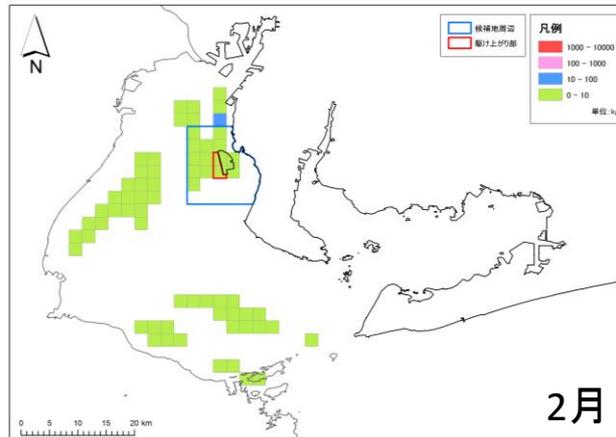
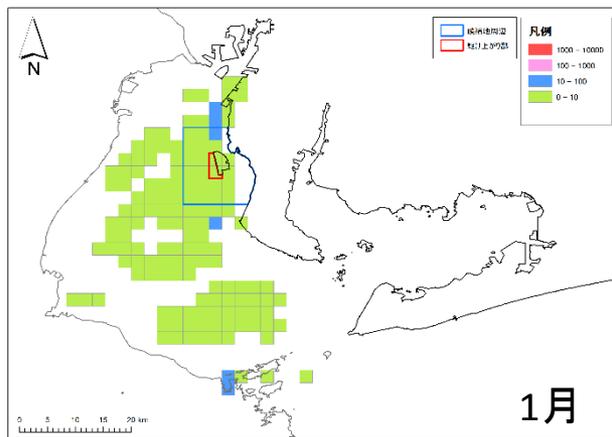
標本船集計区分範囲



標本船調査結果 (H26.4 ~ H27.3)、マダコ合計



標本船調査結果(H26.4~12)、マダコ月別 単位:kg



標本船調査結果(H27.1~3)、マダコ月別

単位: kg

アオリイカの漁業動向

- 主に刺網、小型定置網で、春～夏に漁獲されている。
- 知多半島の内海から師崎にかけての沿岸域に漁場がみられる。
- 好漁場は、一般的に黒潮系外洋水の影響の強い岩礁域で、大型ホンダワラ類が藻場を形成しているような海域である。



(愛知県側)
〔主な漁場〕

出典:あいちの四季の魚 愛知県 2010

アオリイカの生活史と生態知見

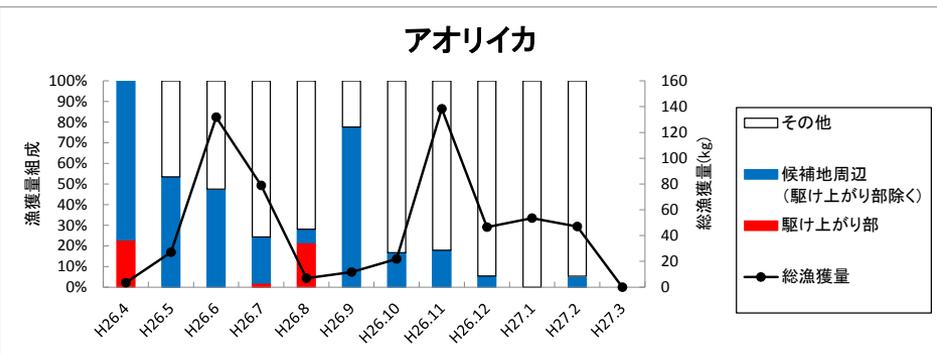
生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> 卵は付着卵で、寒天質のえんどう豆状の卵嚢に包まれている。 渥美半島では5月中旬～6月下旬頃に出現する。 卵は、水温23.5～24.0℃、塩分27.46～29.44の循環式水槽内では26日でふ化している。 また、塩分30.35でふ化率が良く、23.66以下では正常発生しない。
仔稚(浮遊期) 幼若(底生期)	<ul style="list-style-type: none"> 稚仔は、産卵場付近に生息し、小群をなす傾向が強い。 稚仔の餌食物は、魚類幼稚仔や小型甲殻類である。 外套長4cm前後になると、遊泳層が表層から中層へと変化する。 ふ化稚仔の生息下限塩分は23.48～24.39である。
未成体・成体(成熟)	<ul style="list-style-type: none"> アオリイカの生息や再生産に必要な環境は、ほぼ水深20m以浅の藻場や岩礁帯、砂質底の浅海域などである。 未成体・成体は、主に魚類を餌とする。 渥美地方では内海の浅海域が産卵場となる。 寿命はほとんどのものが満1年で、再生産後死亡する。

参考資料: 中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)
 ((社)日本水産資源保護協会、1996)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告
 ((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

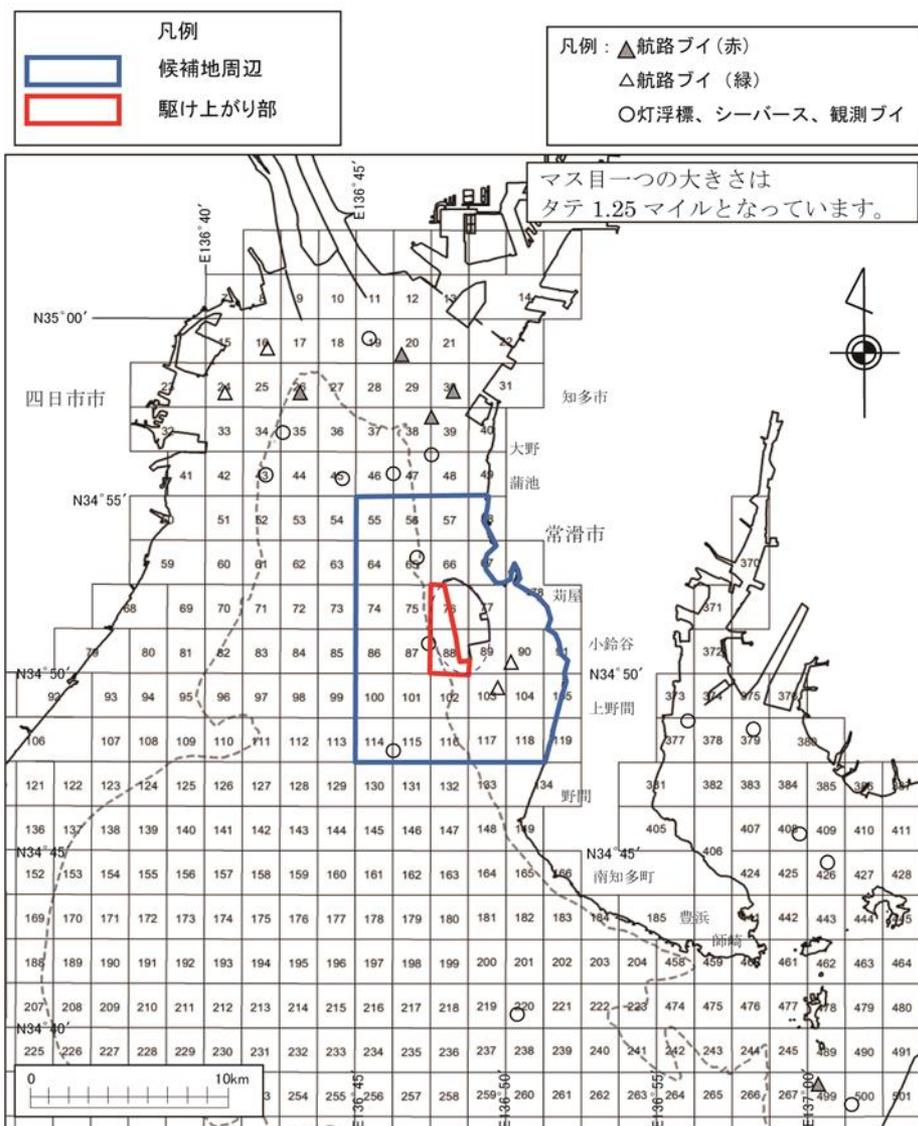
アオリイカに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	<ul style="list-style-type: none"> 護岸生物調査 藻場生物調査(魚卵) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 今年度、護岸部における卵塊確認目視調査実施
稚仔(浮遊期) <small>ふ化直後:外套長4.5~7.2mm</small> 幼若期(底生期) <small>ふ化後45日45.0~59.0mm</small>	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(幼稚仔) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 上記卵塊調査結果から推定
未成体・成体(成熟) <small>1年で外套長30cm以上</small>	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(浮魚) 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 出現なし 候補地周辺で成体が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺における分布確認が必要 → 上記目視調査結果を参考に推定(必要に応じて漁業者から買取(サイズ、生殖腺))。

標本船調査結果(H26.4~H27.3) アオリイカ

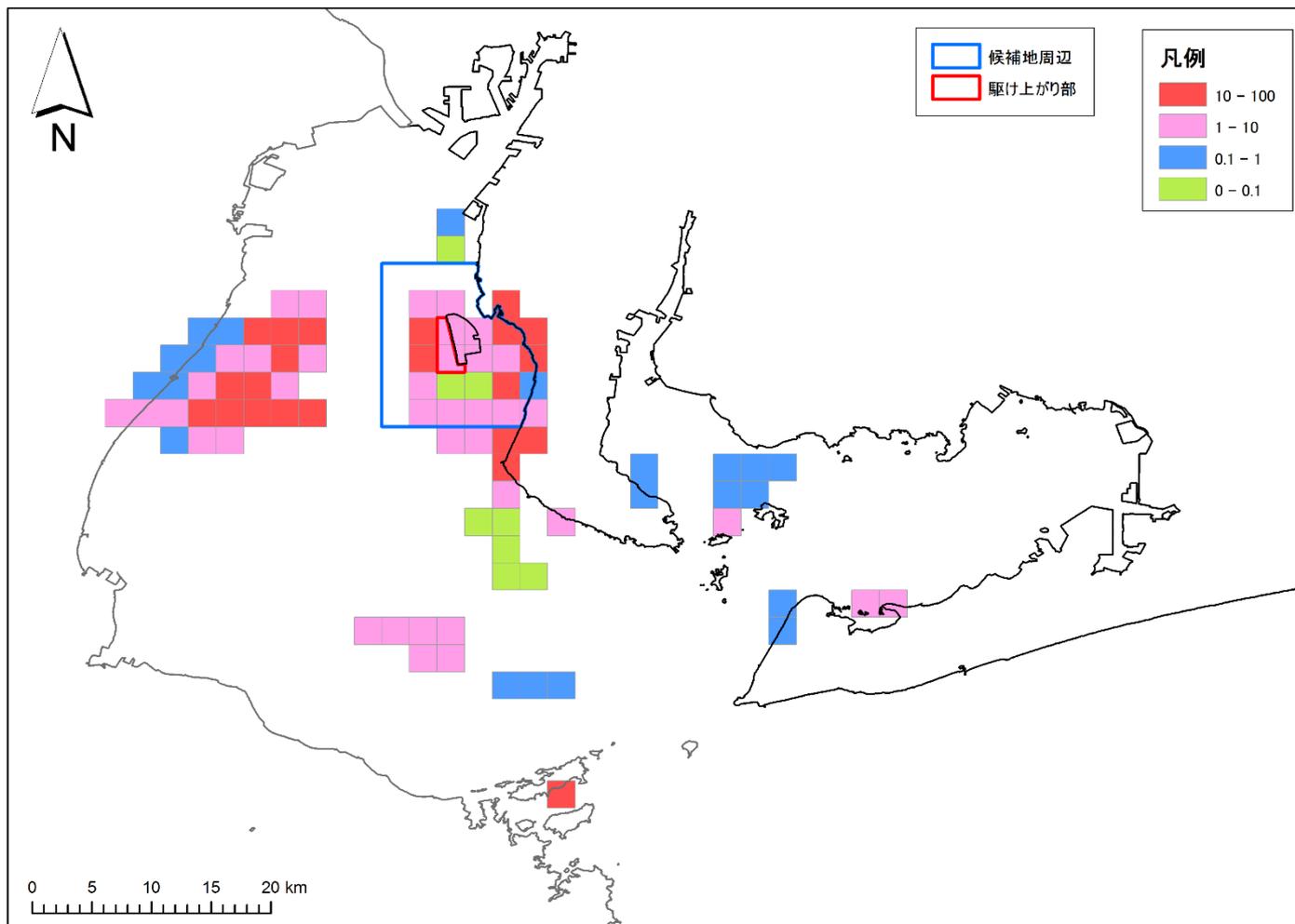


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

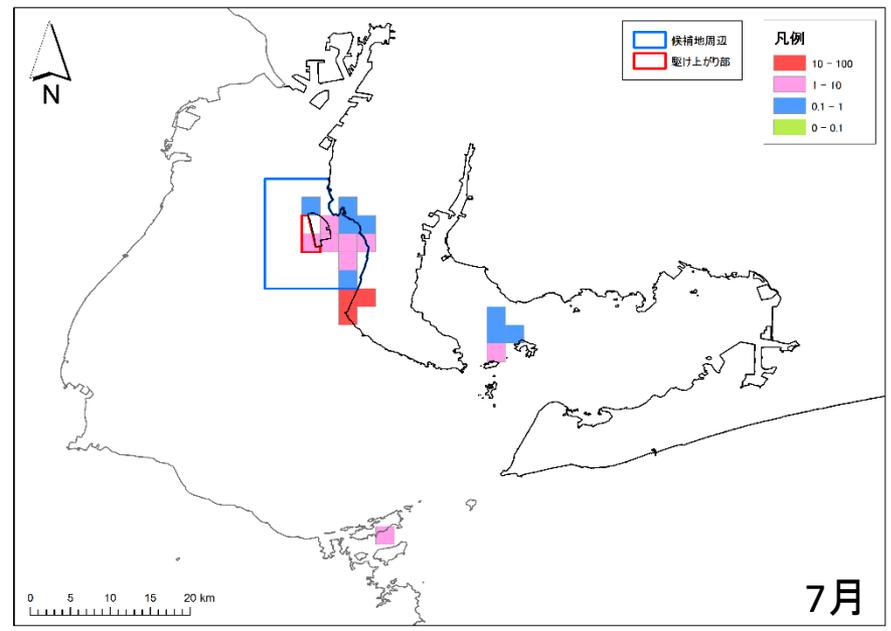
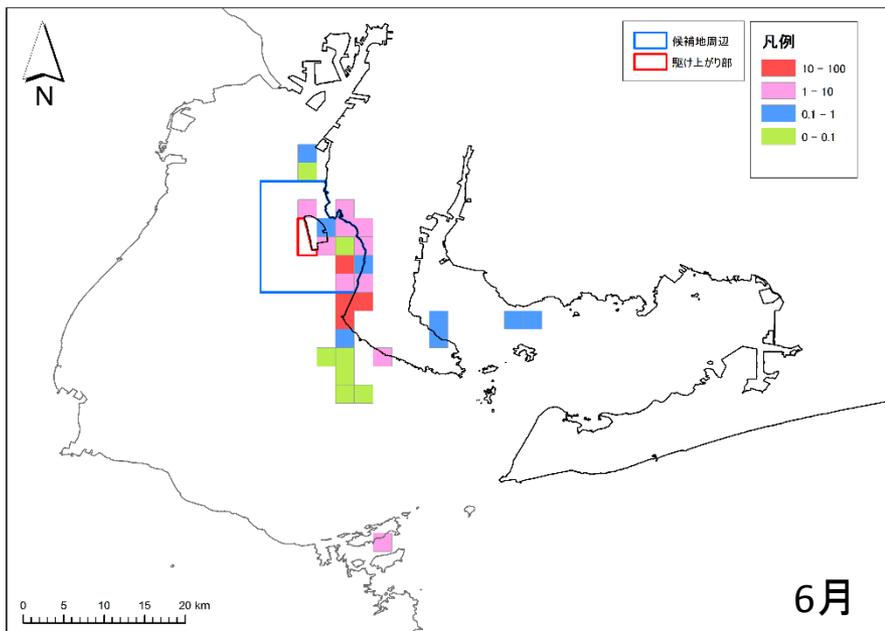
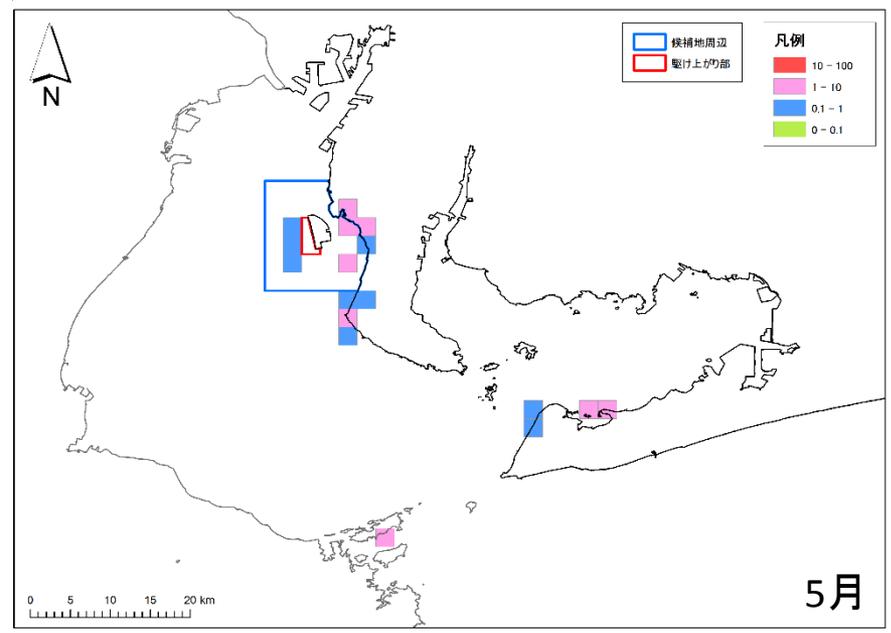
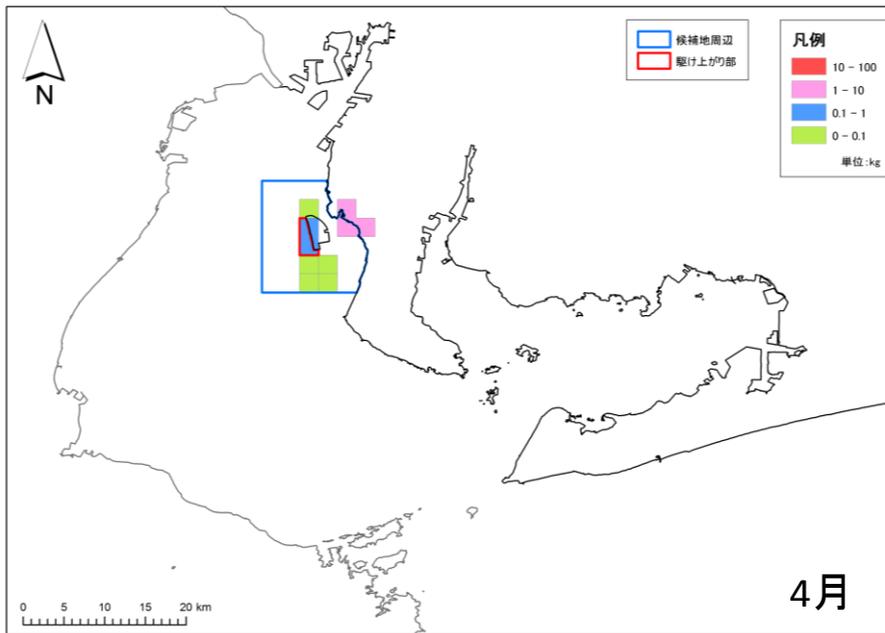


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、アオリイカ合計

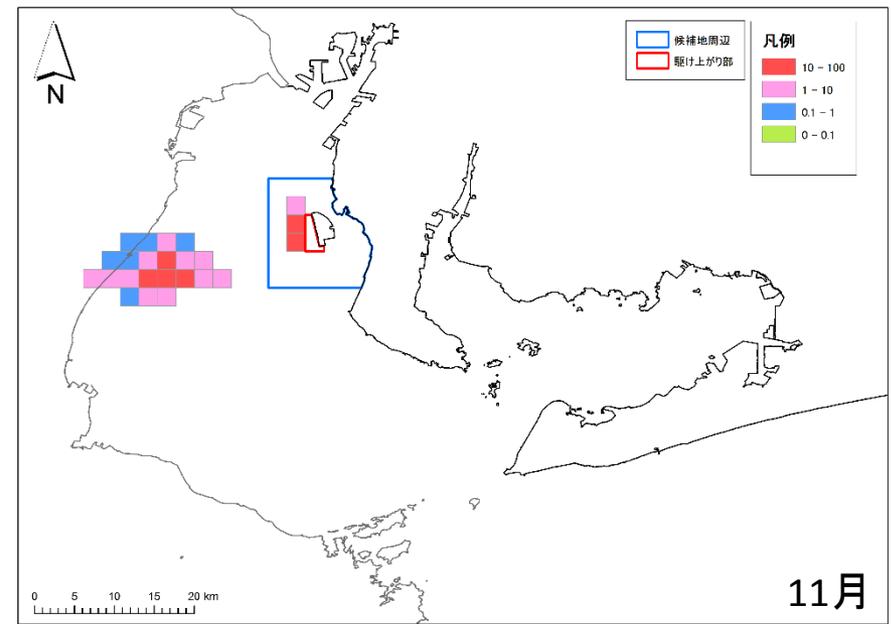
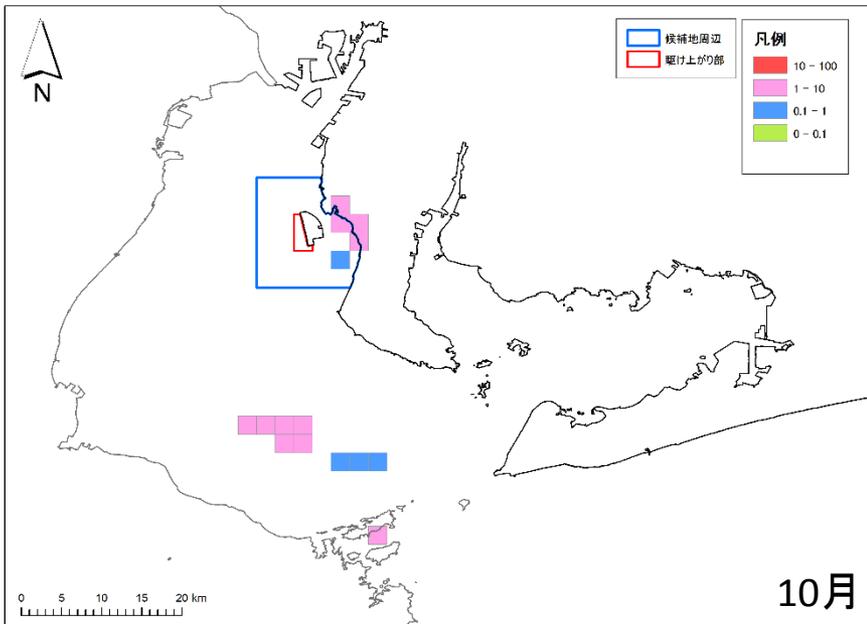
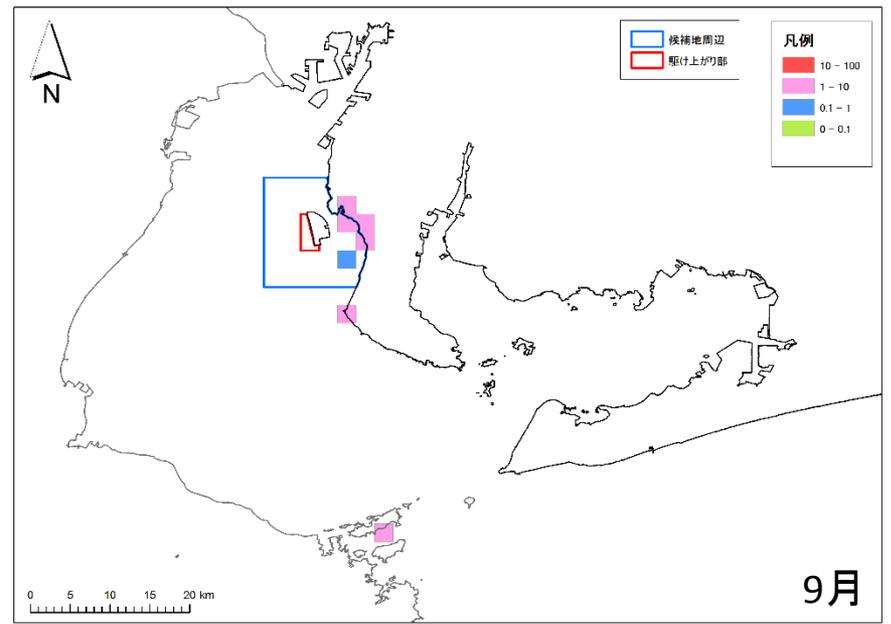
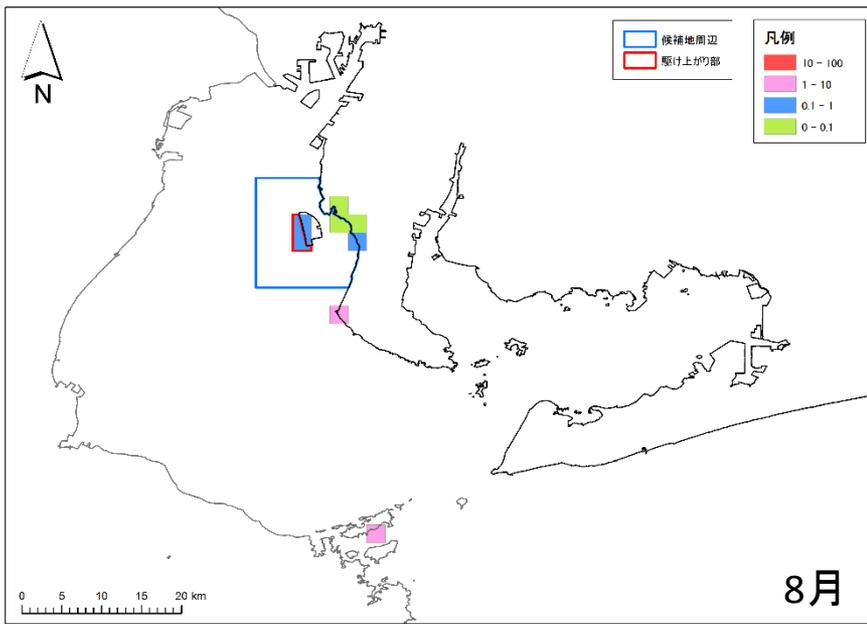


単位: kg



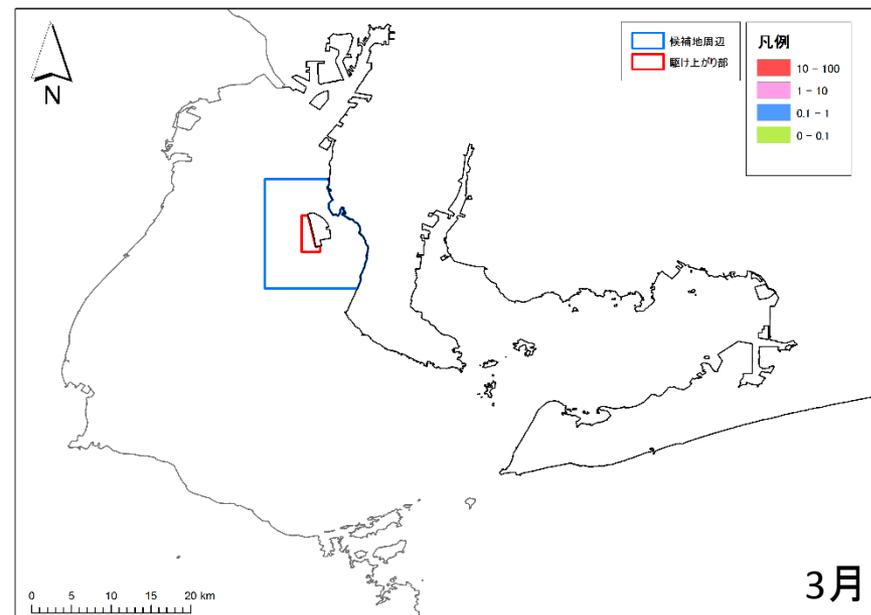
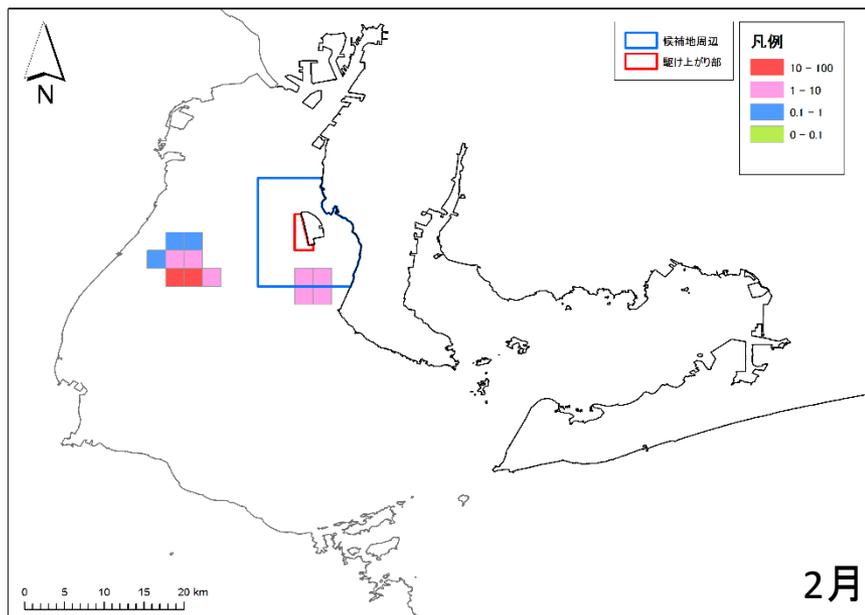
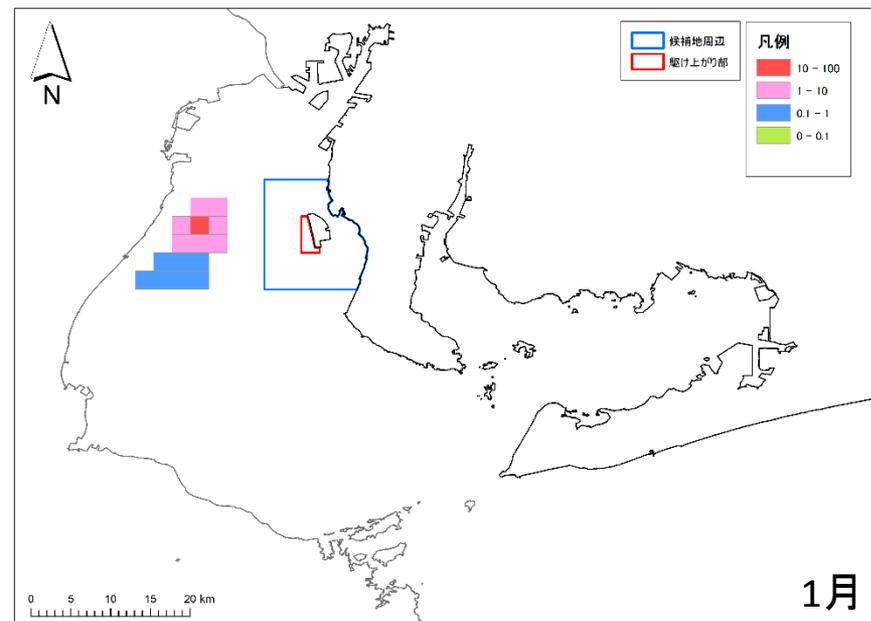
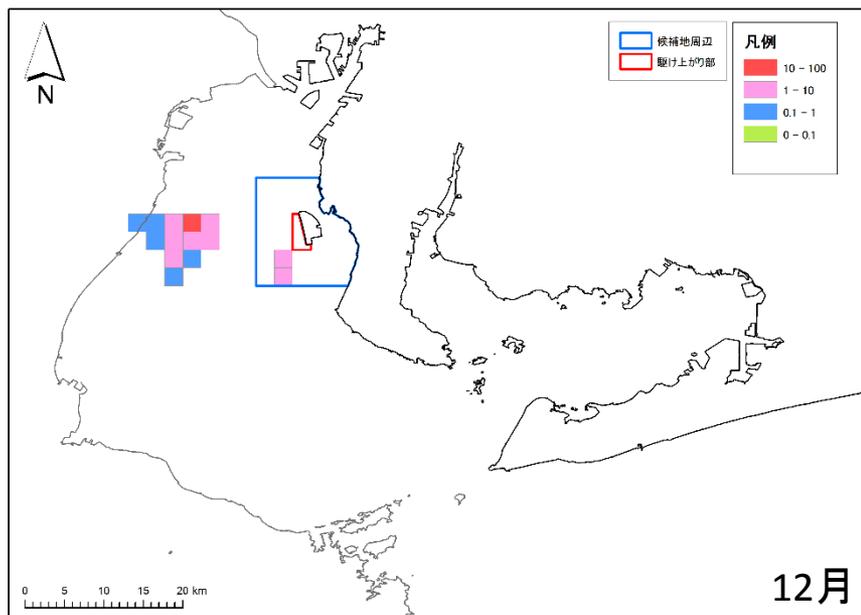
標本船調査結果(H26.4~7)、アオリイカ月別

単位: kg



標本船調査結果 (H26.8~11)、アオリイカ月別

単位: kg

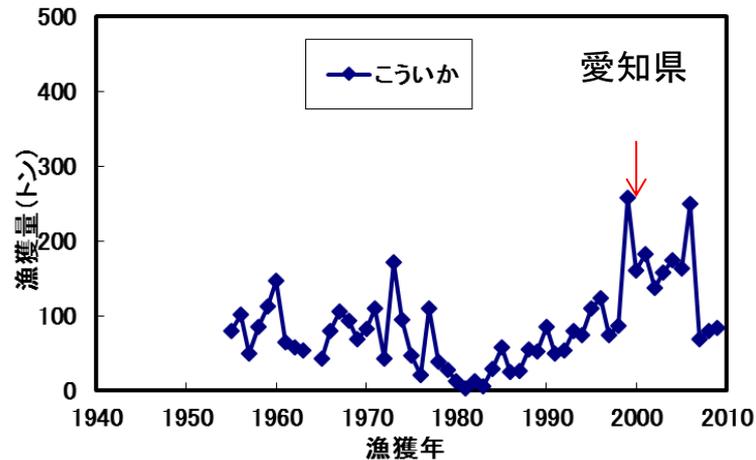


標本船調査結果(H26.12~H27.3)、アオリイカ月別

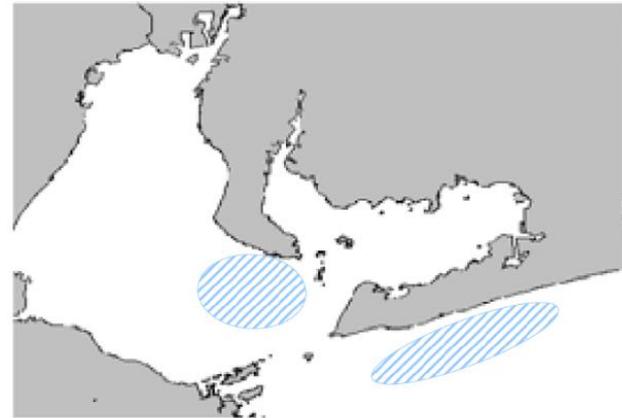
単位:kg

コウイカの漁業動向

- 小型底びき網、刺網、小型定置網などで漁獲されている。
- 愛知県では小型底びき網によるものが漁獲量のほとんどを占めている。
- 1981年に3トンを示した後、増加傾向を示している。



出典: 愛知県水産試験場HP



〔主な漁場〕(愛知県側)

出典: あいちの四季の魚 愛知県 2010

コウイカの生活史と生態知見

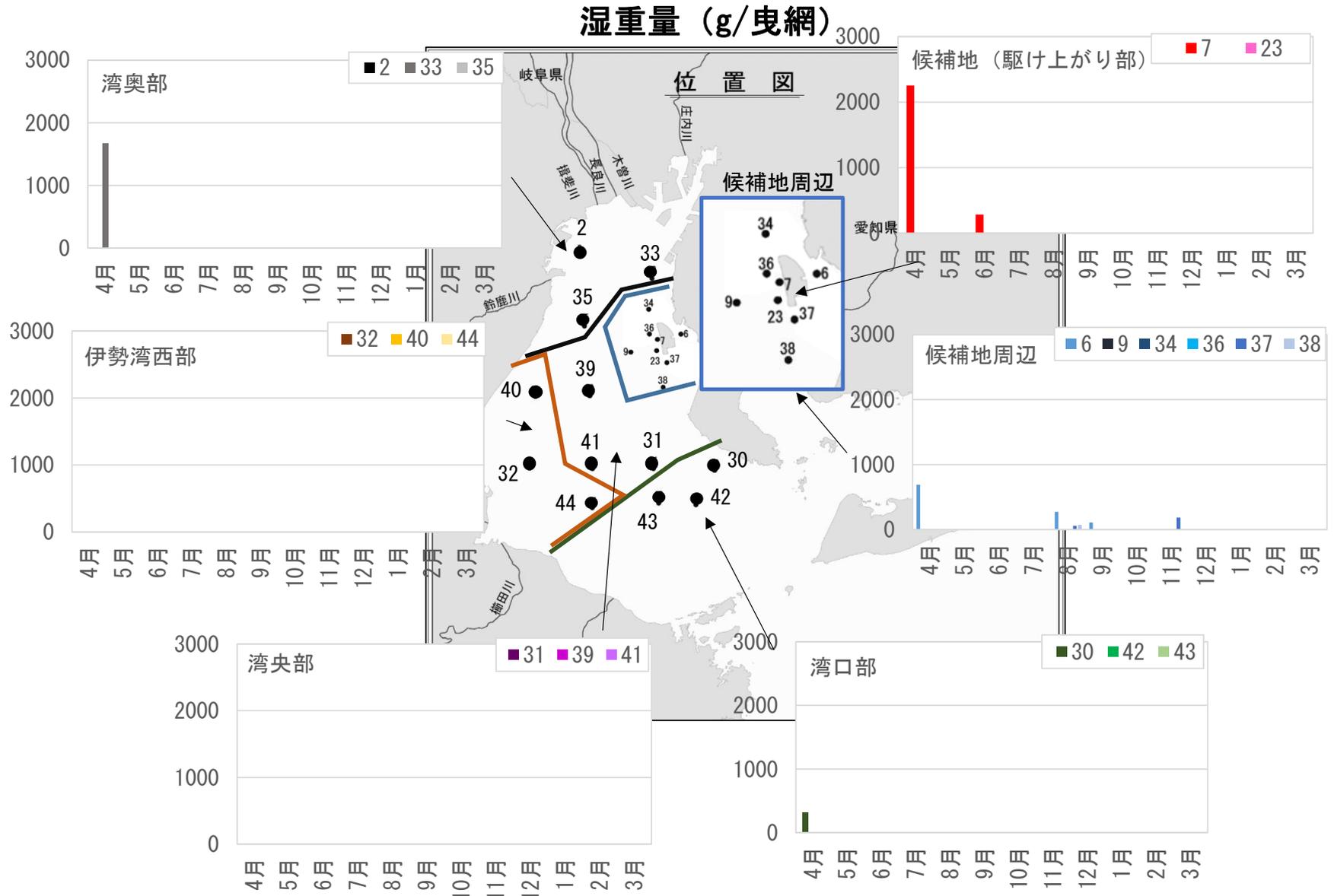
生活史	生態知見
卵	<ul style="list-style-type: none"> • 卵は付着卵で、ゼラチン状の卵嚢に包まれ、砂粒で被覆される。 • 卵は水深2～10m付近にあるノリひび、沈木および海藻などに産みつけられ、伊勢湾では3月上旬から7月下旬頃で、盛期は4月下旬から5月中旬にある。 • 水温17.3～22.8℃では29～34日でふ化する。
仔稚	<ul style="list-style-type: none"> • 稚仔は、産卵場付近に生息し、弱い群性を示す。 • 稚仔は、底生生活を行い成長に伴って生息域を広げ、やや沖合に移動する。 • 稚イカの出現は伊勢湾で7月下旬(水温25～26℃)であり、知多半島西岸域にも分布がみられる • 稚仔は低塩分に対しては極めて弱く、塩分20以下では24時間以内にへい死する。高塩分には比較的強く、36以下であれば異常はない。 • 稚イカの餌食物は小型甲殻類である。
未成体・成体	<ul style="list-style-type: none"> • 未成体・成体は、伊勢湾では3月中旬頃外海より湾口付近に来遊し、湾内沿岸部で産卵する。 • 7月下旬頃から稚イカが出現し、水温の降下に伴い10月中旬から湾口に向かつて移動を始め、11月には湾口部、12月下旬～1月中旬には湾外の水深70m以深の水域に移動する。 • 三河湾では、産卵期の初期では10℃前後、盛期では15～16℃、終了期では24℃前後。 • 成長に伴い湾口部に移動する時期では20℃前後、湾外へ移動する時期では13～14℃と推定。 • 1年で産卵・成熟、産卵後にへい死し、寿命は1年。 • 未成体・成体の餌はエビ類が重要である。

参考資料：中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)、主要対象生物の発育段階の生態的知見の収集・整理 報告((社)全国豊かな海づくり水深協会、1997)

コウイカに関する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
卵	<ul style="list-style-type: none"> 護岸生物調査 藻場生物調査(魚卵) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 今年度、護岸における目視観察により卵塊確認調査を実施
仔稚(浮遊期) ふ化直後:外套長4.5 ~7.2mm 幼若期(底生期) ふ化後45日45.0~ 59.0mm	<ul style="list-style-type: none"> 卵・稚仔調査 藻場生物調査(幼稚仔) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 情報なし → 上記卵塊調査結果から推定
未成体・成体(成熟期) 1年で外套長30cm 以上	<ul style="list-style-type: none"> 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	候補地周辺で4月に成体が出現 候補地周辺、湾口部で主に出現	<ul style="list-style-type: none"> 候補地周辺における分布確認が必要 → 成体の抱卵確認実施(必要に応じて漁業者から買取(サイズ、生殖腺))。

魚介類調査(底魚)調査結果(H26.4~H27.3)、コウイカ



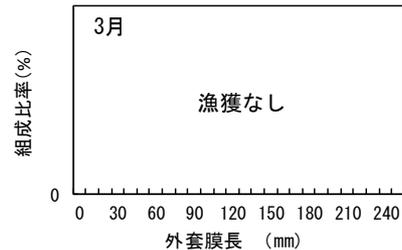
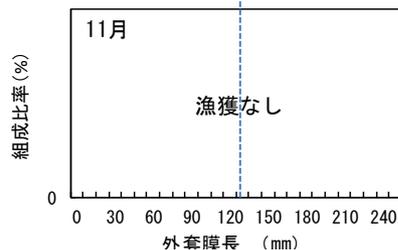
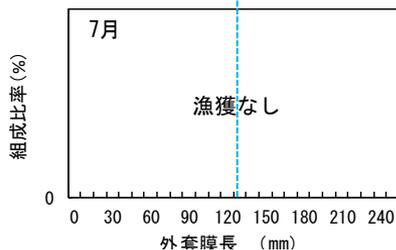
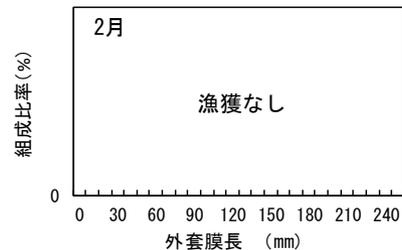
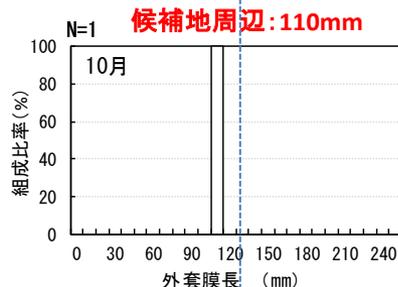
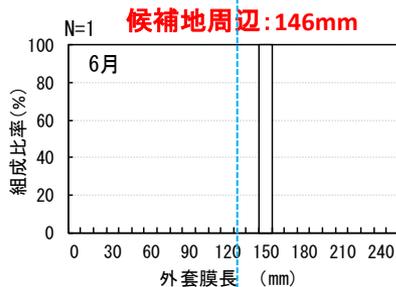
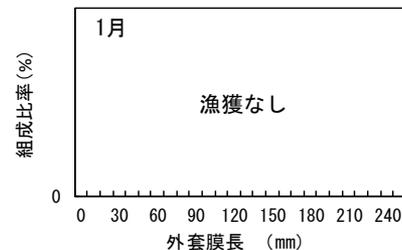
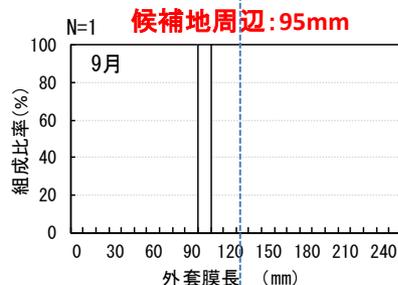
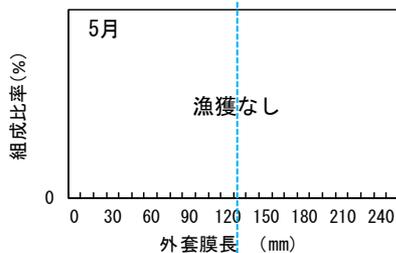
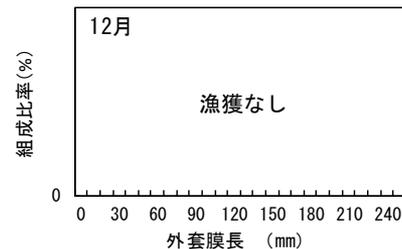
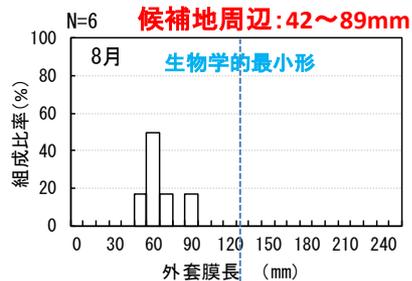
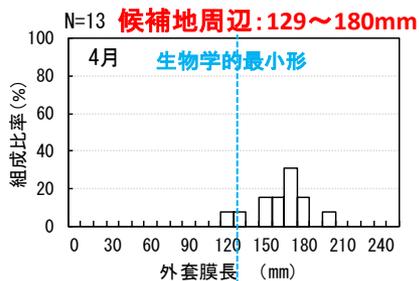
※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

コウイカの外套膜長組成(H26.4~H27.3)

魚介類調査(底魚)結果

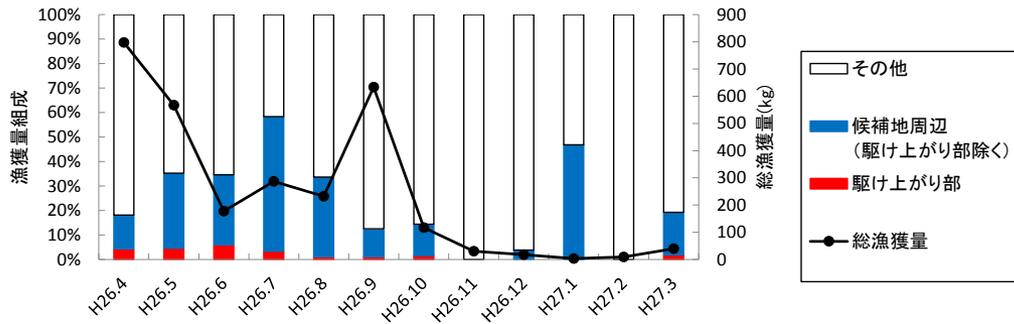
候補地周辺: 測点6,7,9,23,24,36,37,38



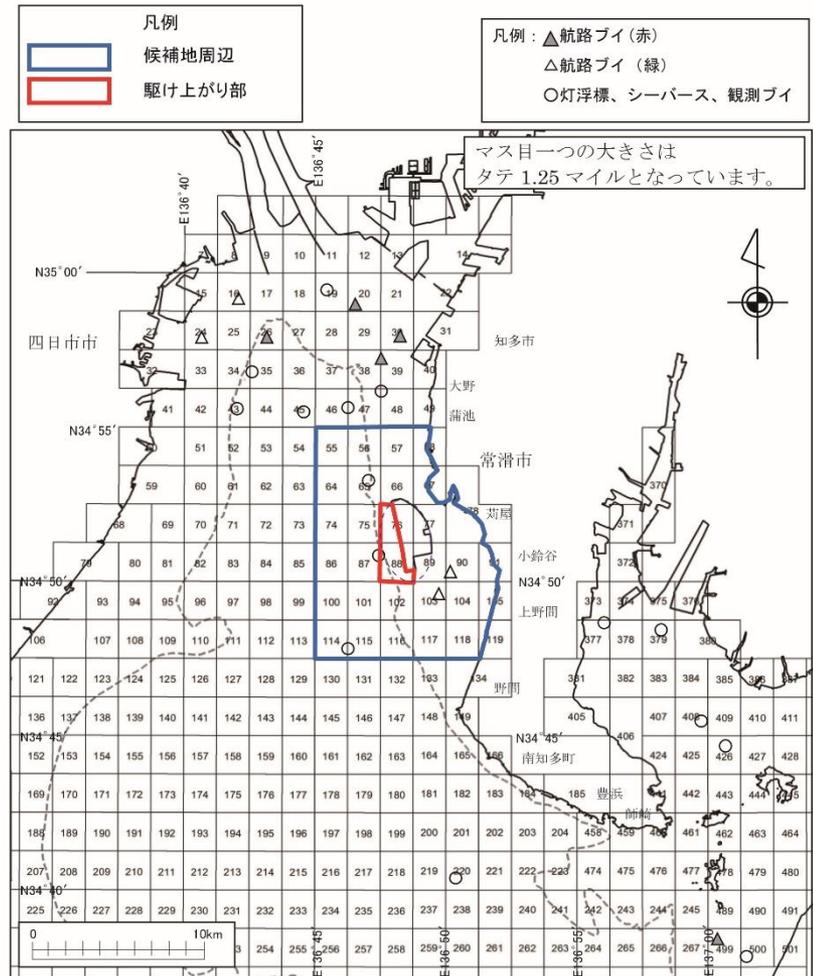
生物学的最小形
雌: 外套膜長約130mm

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、コウイカ

コウイカ

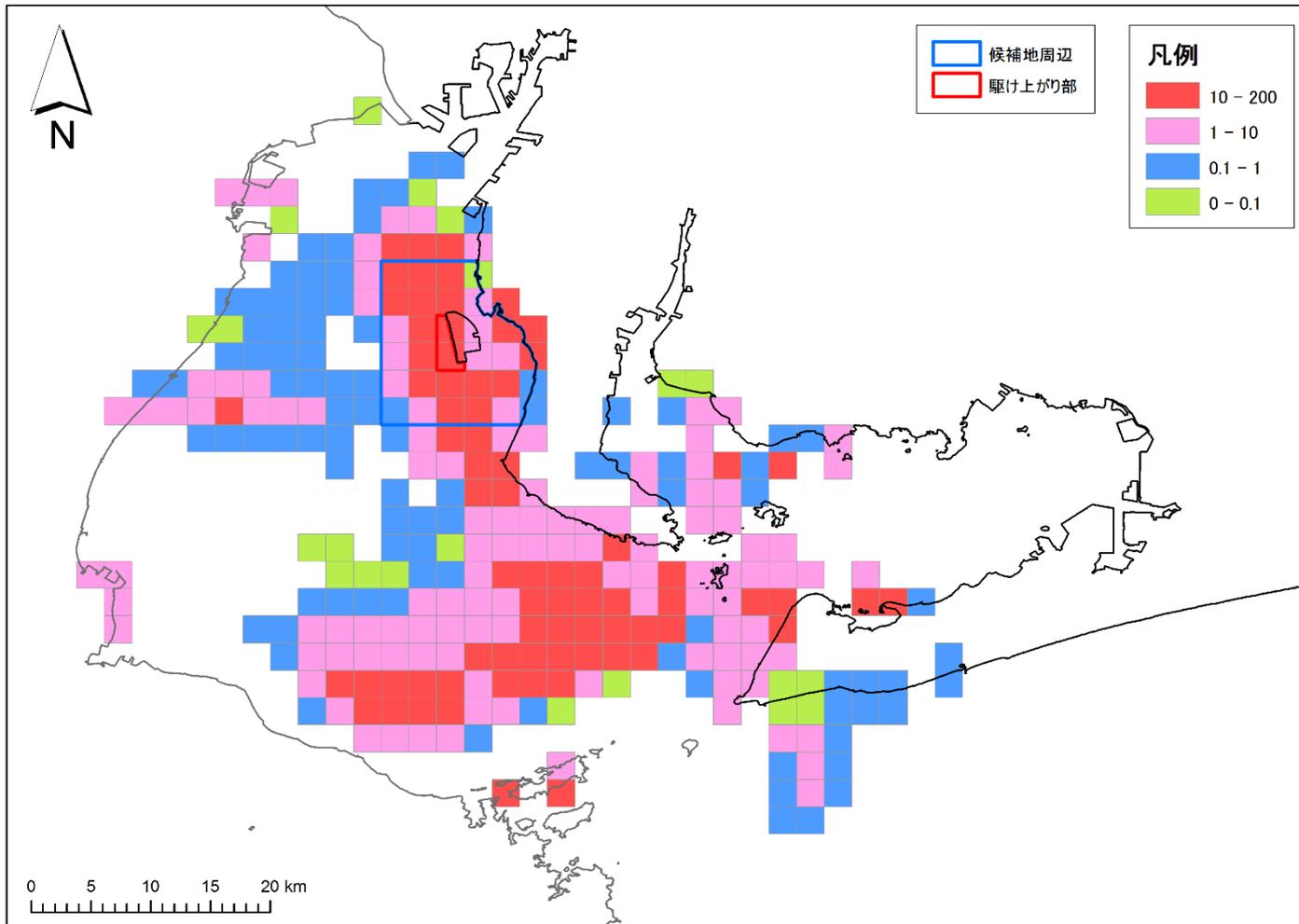


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

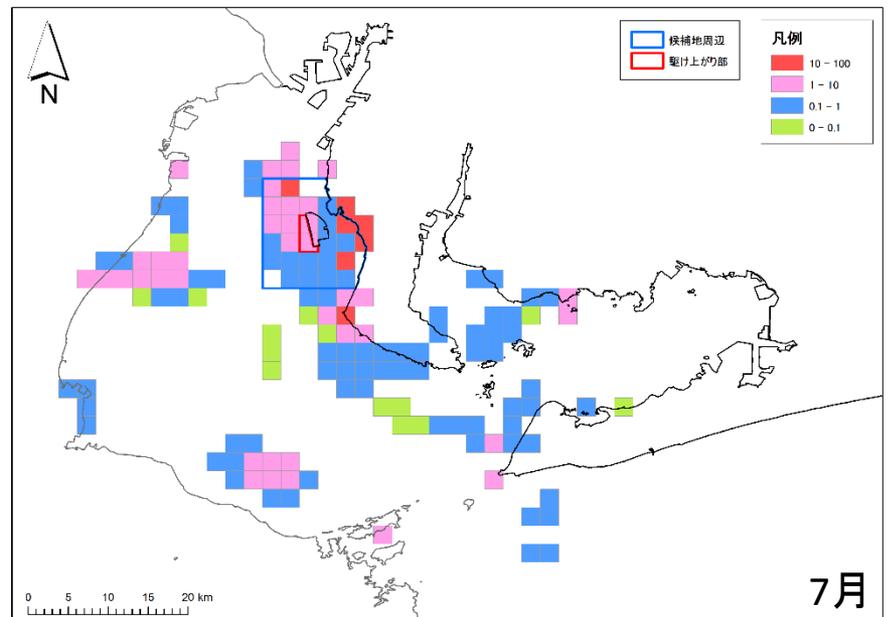
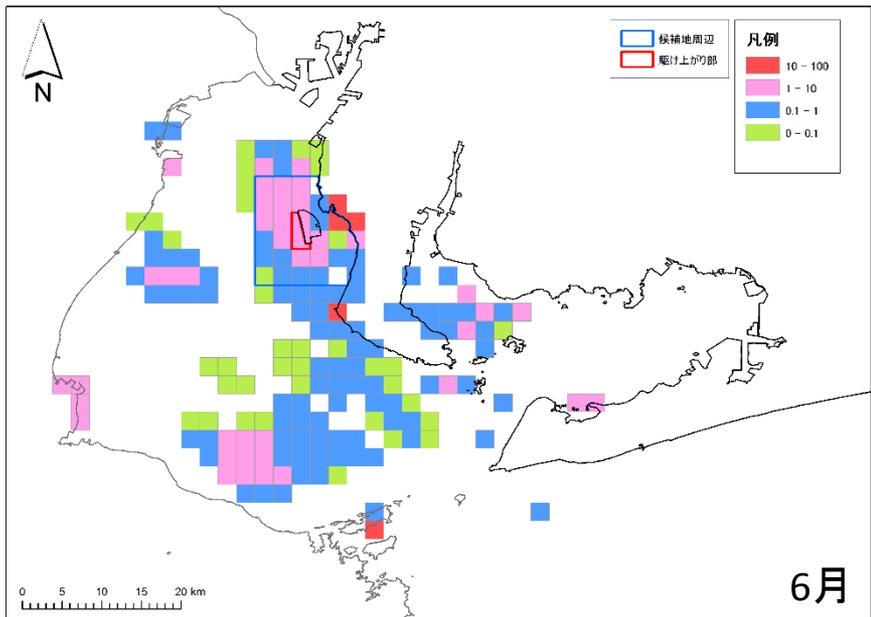
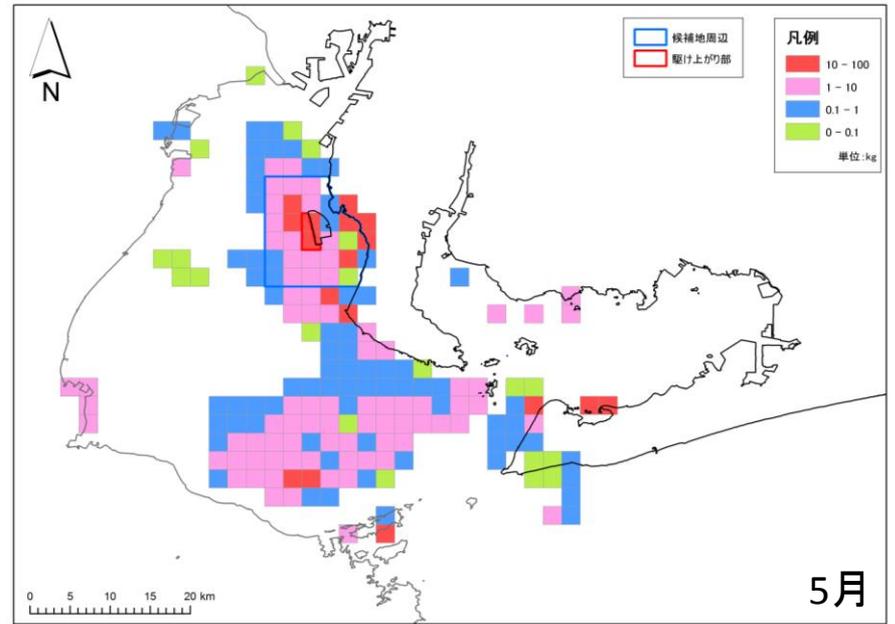
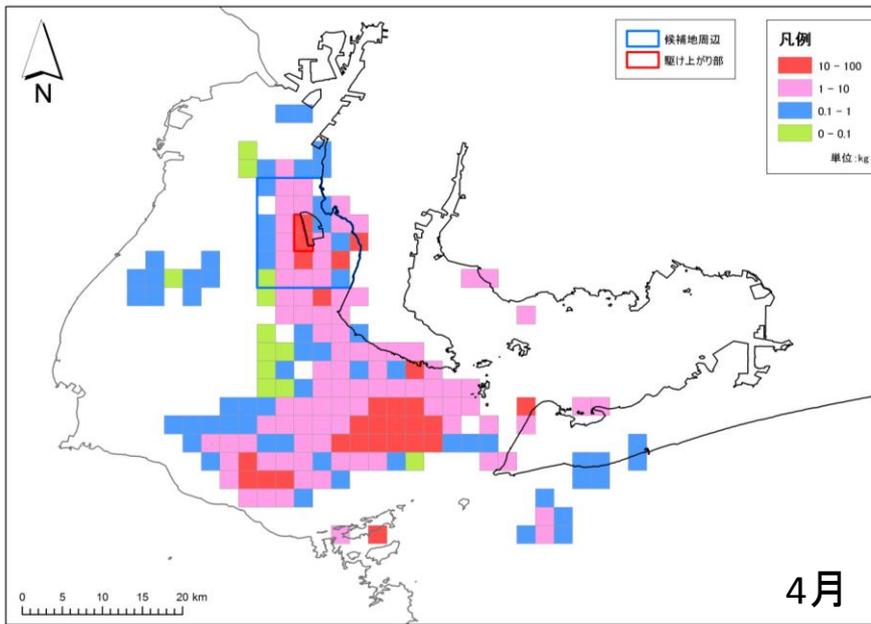


標本船集計区分範囲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、コウイカ合計

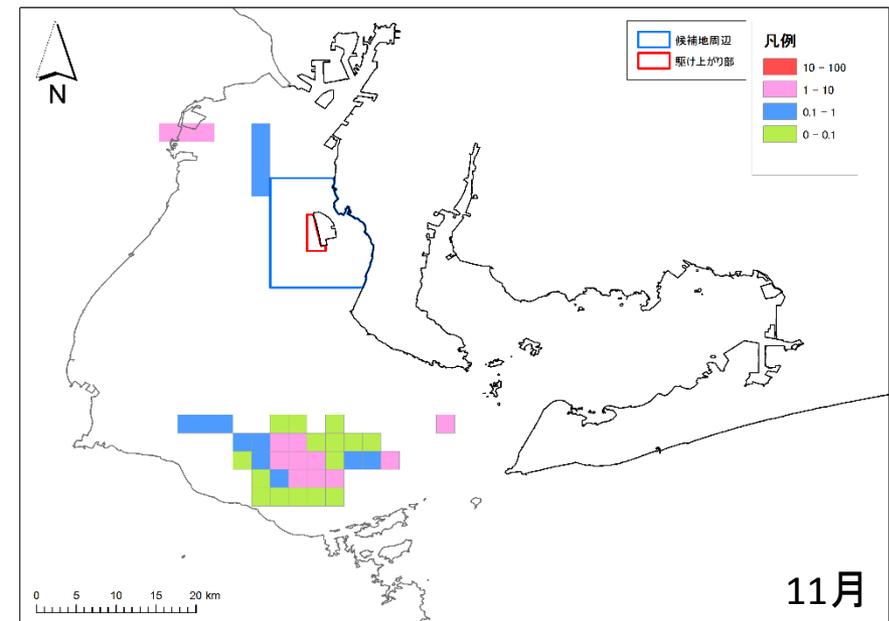
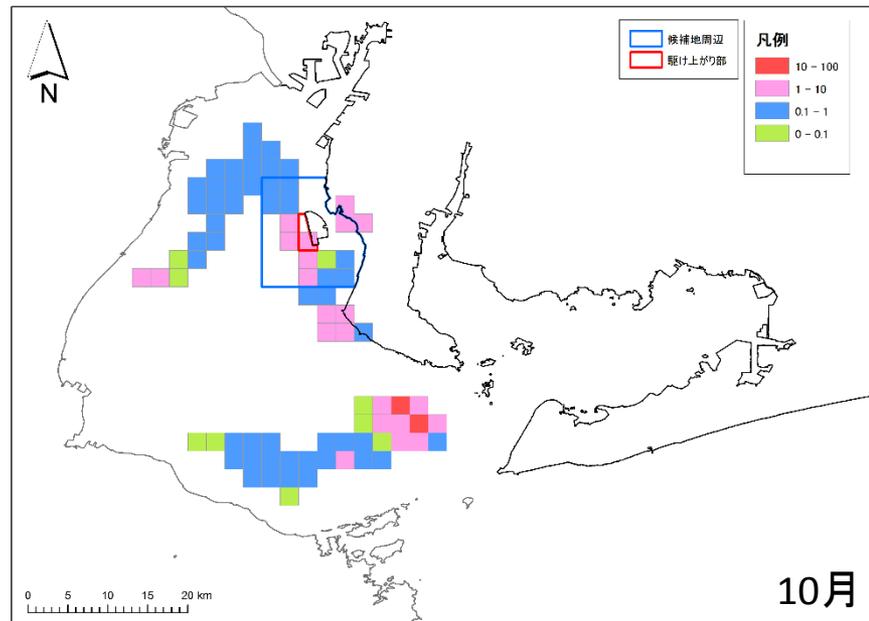
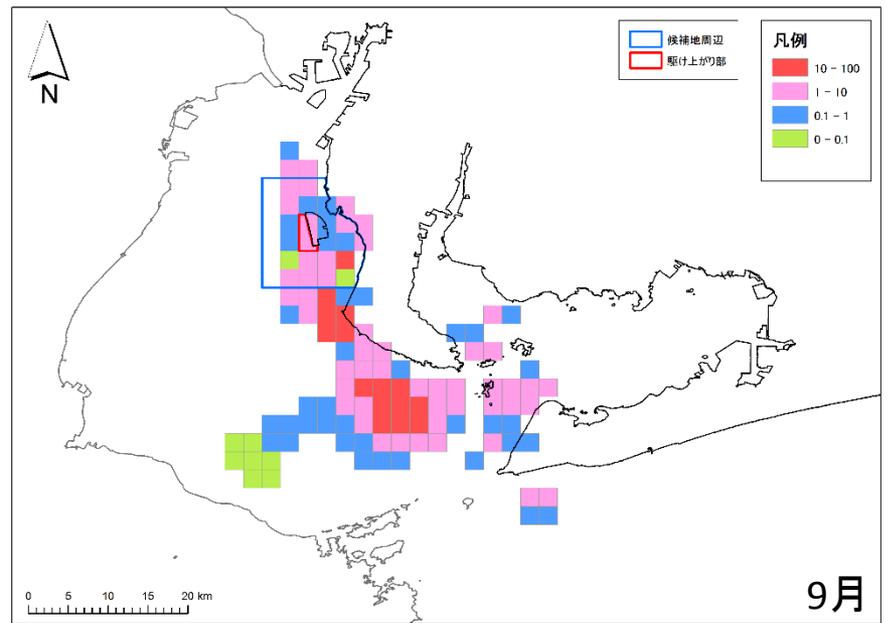
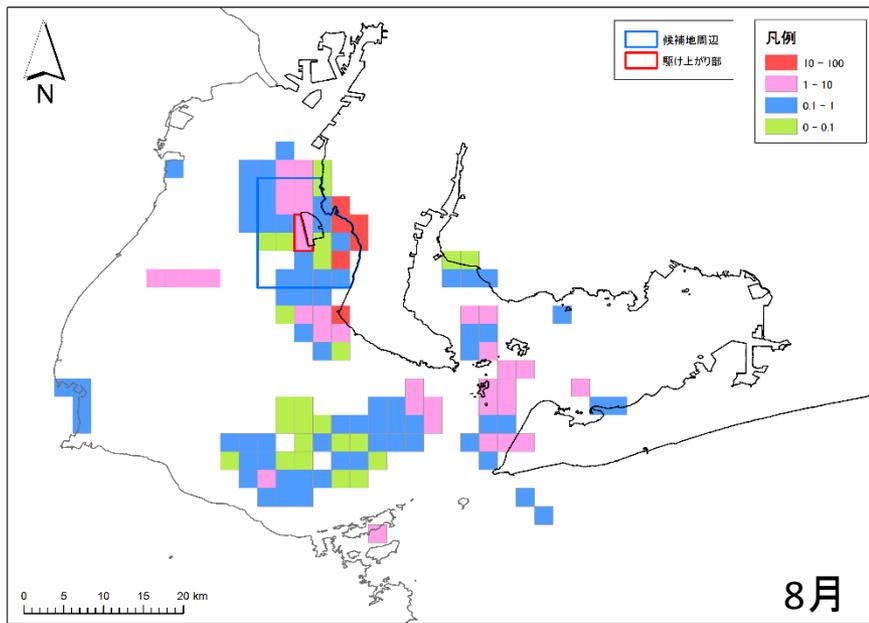


単位: kg



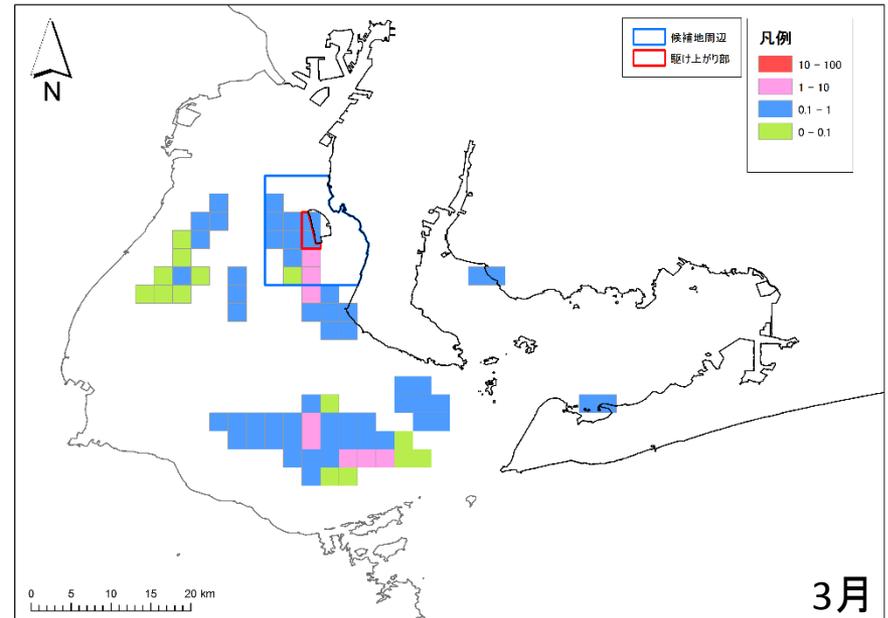
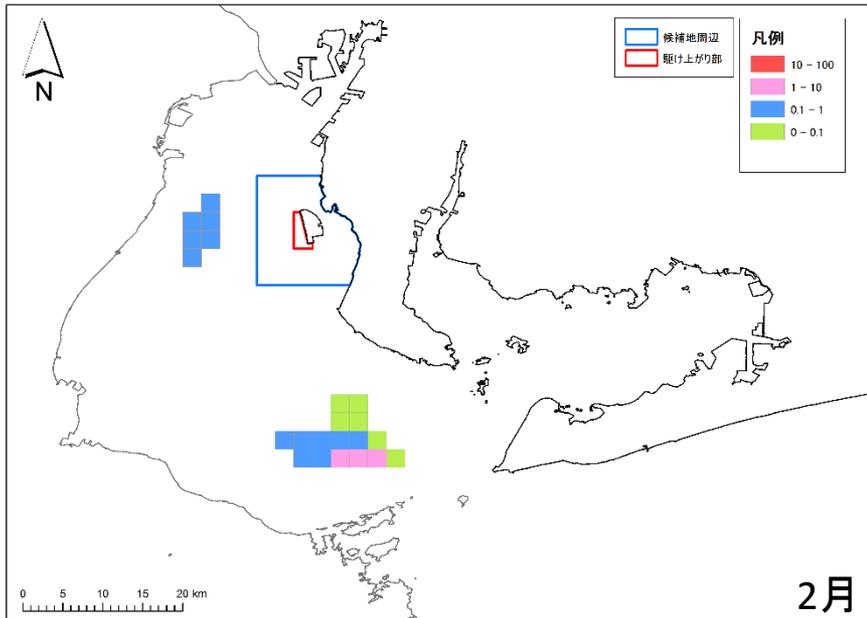
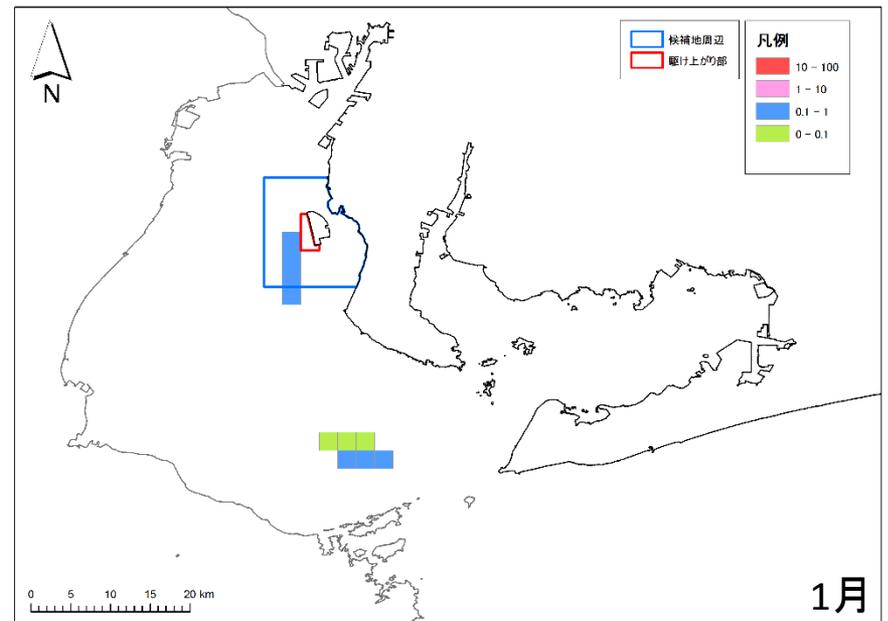
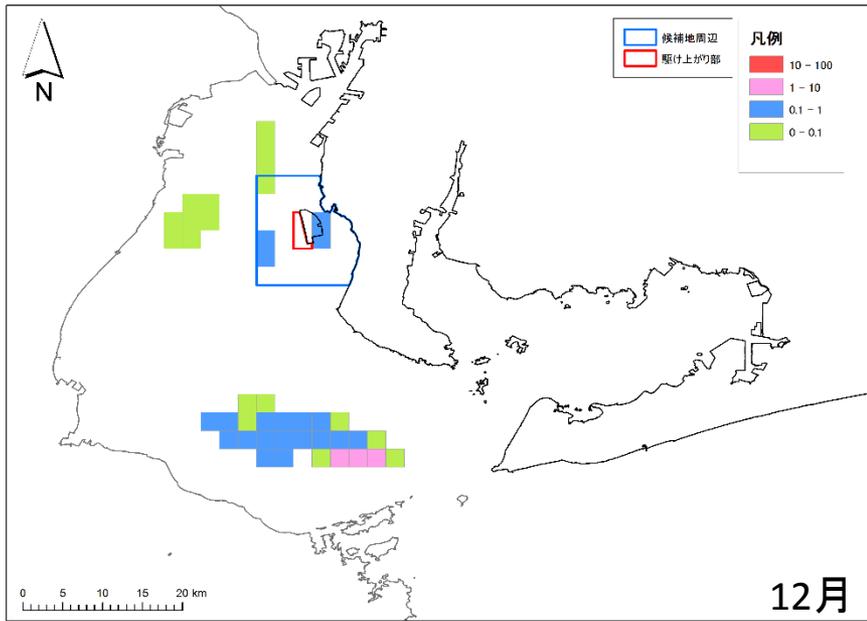
標本船調査結果(H26.4~7)、コウイカ月別

単位:kg



標本船調査結果(H26.8~11)、コウイカ月別

単位: kg



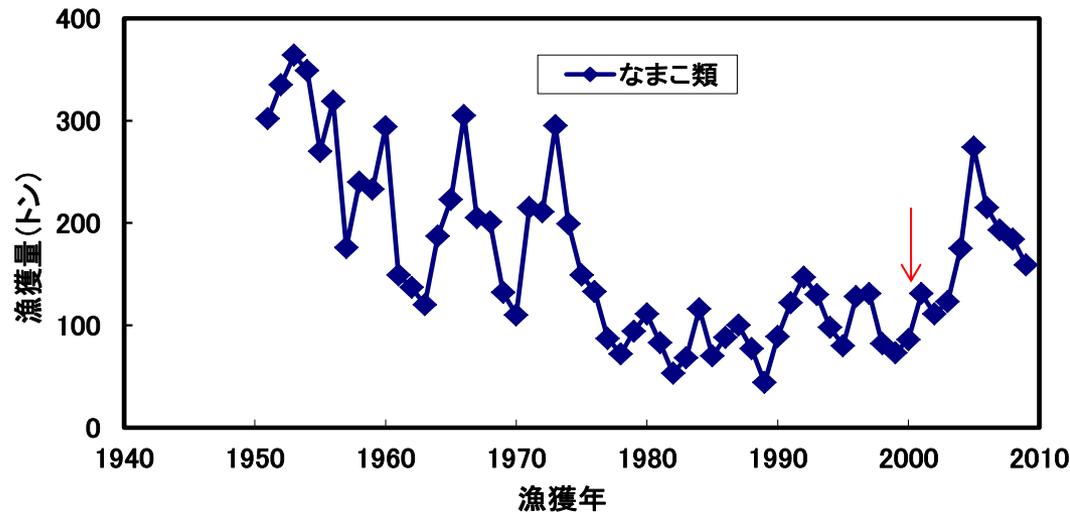
標本船調査結果(H26.12~H27.3)、コウイカ月別

単位: kg

マナマコの漁業動向

- 愛知県では、ナマコは冬場の重要な漁獲対象種のひとつ。
- 伊勢・三河湾では、ナマコ桁網による「ひき」、竹竿の先端に取り付けたカギにより釣り上げる「ひろい」、素潜りにより漁獲する「くぐり」の3種の漁法でナマコを漁獲。
- 種苗生産が1993年に開始され、それ以降概ね増加し、2005年の漁獲量は274トン。2001年3月空港島護岸が概成。

出典：岡村康弘・甲斐正信(2007)ナマコ種苗生産の現状. 豊かな海, 12, 40-42.



愛知県におけるなまこ類の漁獲量の変遷

出典：農林水産統計

マナマコの生活史と生態知見

生活史	生態知見
産卵・幼生	<ul style="list-style-type: none"> 西日本では3-6月に産卵、孵化した最初の幼生はオーリクラリア幼生と呼ばれ、大きさは0.5mm前後、海中を漂いながら10日ほどでドリオラリア幼生に変態 愛知県では採卵は水温が12℃台になる4月上旬(岡村ら(2007))
着底期	<ul style="list-style-type: none"> 数日のうちに触手が出てペンタクチュラ幼生となって着底 孵化後2~3週間で稚ナマコになり、体長は1mmに満たない
幼体	<ul style="list-style-type: none"> 稚ナマコは浅場の硬い基質のまわりに生息、ホンダワラ類の葉上や海藻類の基部では体長数mm程度の稚ナマコが見られる 潮間帯では数cmの稚ナマコが海藻の下、石、カキ殻の間などで見られる
成体	<ul style="list-style-type: none"> 成体は潮下帯の藻礁や投石、その周辺の砂泥底に生息 岩石の隙間等で夏眠する 青ナマコ、黒ナマコの漁場域は砂泥域

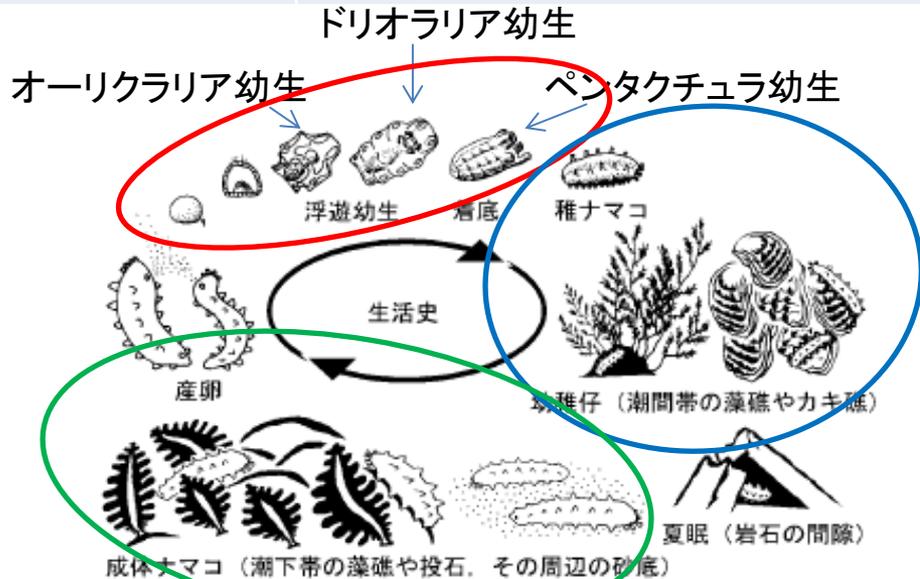


図1 マナマコの生活史

出典: 浜野龍夫(2007)ナマコと生態と資源増殖の取組みについて. 豊かな海, 12, 29-33.
採卵については、岡村康弘・甲斐正信(2007)ナマコ種苗生産の現状. 豊かな海, 12, 40-42. による。

評価事例(関西国際空港島護岸におけるマナマコの浄化機能評価例)

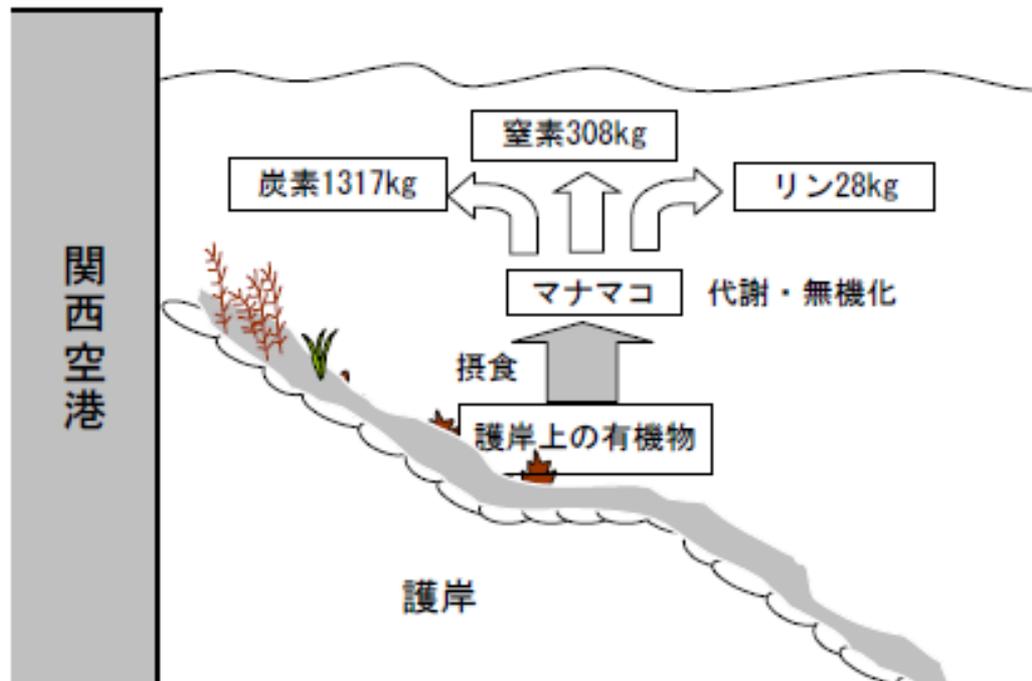


図-4 マナマコの代謝による護岸上の有機物の1年間の無機化量の模式図

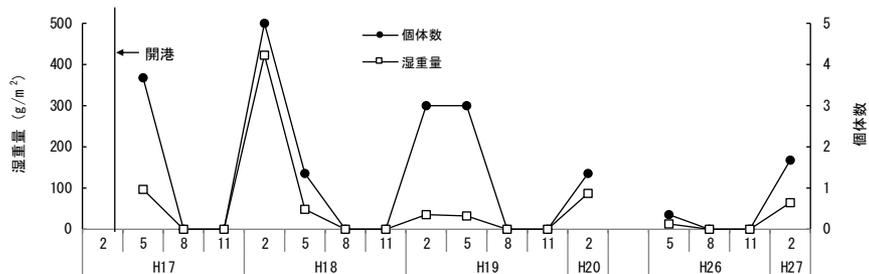
金子ら(2002)関西空港護岸上のマナマコ個体群による有機物の無機化の定量的把握. 土木学会第57回年次学術講演会要旨集, 407-408.

マナマコに関する現地調査結果一覧

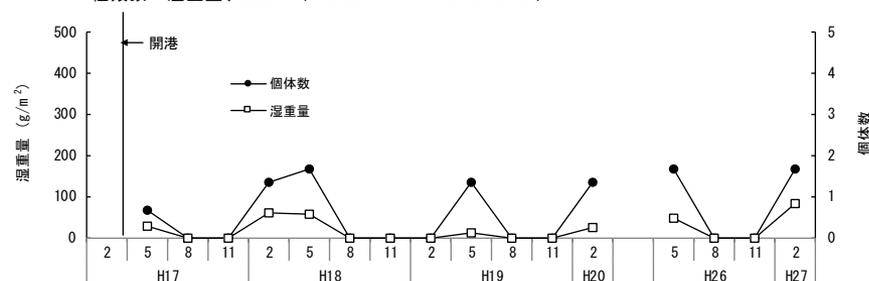
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生 (0.5mm前後)	<ul style="list-style-type: none"> 動物プランクトン調査 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術では同定が困難(綱として同定) 動物プランクトン試料では生息密度の関係から把握できない可能性がある → 遺伝子解析を導入
稚ナマコ (着底は1mm未満)	<ul style="list-style-type: none"> 藻場生物調査(目視観察) 護岸生物調査(目視観察・大型底生生物) 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> 空港島は着底場となっている可能性が考えられるが、浅場の岩礁の隙間等に生息することから、採集・観察が困難 → 下記成体の分布より推定
夏眠期	<ul style="list-style-type: none"> 藻場生物調査(目視観察) 護岸生物調査(目視観察・大型底生生物) 	—	<ul style="list-style-type: none"> 夏眠個体は、岩礁の隙間等に生息することから、採集・観察が困難 2月、5月に比べ、8月、11月は出現頻度が低いと想定される → 下記成体の分布より推定
成体	<ul style="list-style-type: none"> 藻場生物調査(目視観察) 護岸生物調査(目視観察・大型底生生物) 魚介類調査(底魚) 標本船調査 	目視観察および魚介類調査等で出現(現地調査結果参照)	<ul style="list-style-type: none"> より詳細な現存量把握のため、詳細な目視観察等が必要 → 生息量の過小評価を避けるため、夜間調査実施 → 詳細な目視観察に加え、刺網等による採捕調査も実施

護岸生物調査結果の整理: マナマコ(H26.5,8,11,H27.2 単位: 個体・湿重量(g) / m²)

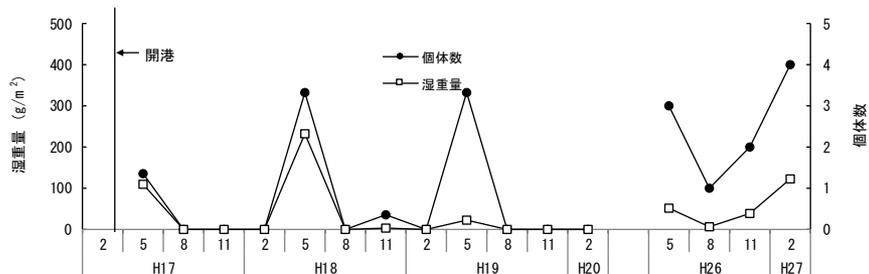
種類数・湿重量、L25 (C. D. L. +0.4m~C. D. L. -2.0m)



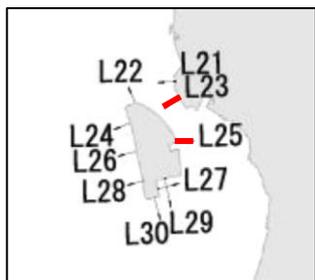
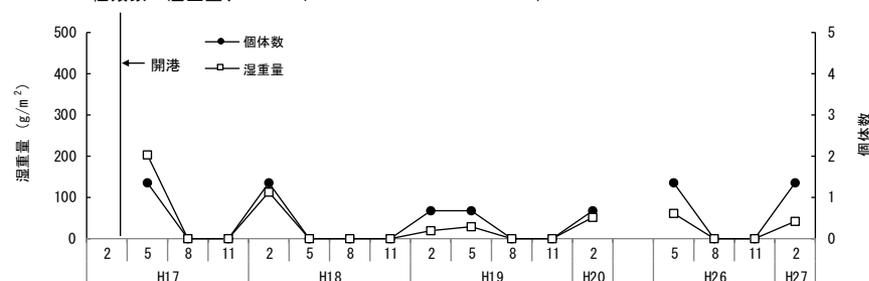
種類数・湿重量、L22 (C. D. L. +0.4m~C. D. L. -2.0m)



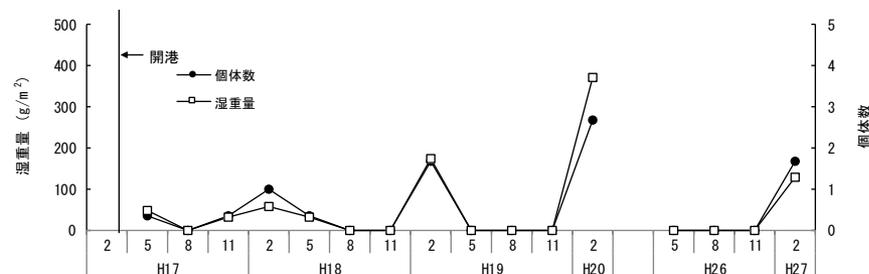
種類数・湿重量、L23 (C. D. L. +0.4m~C. D. L. -2.0m)



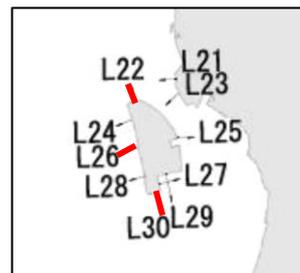
種類数・湿重量、L26 (C. D. L. +0.4m~C. D. L. -2.0m)



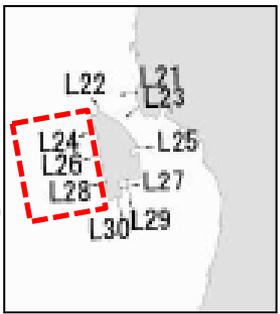
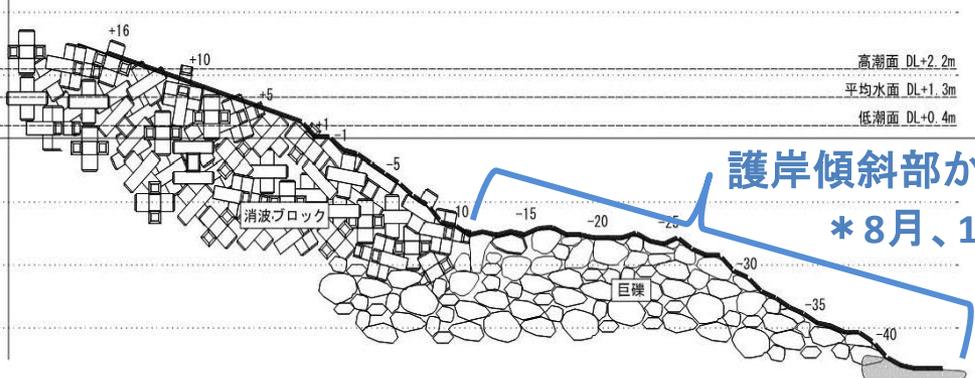
種類数・湿重量、L30 (C. D. L. +0.4m~C. D. L. -2.0m)



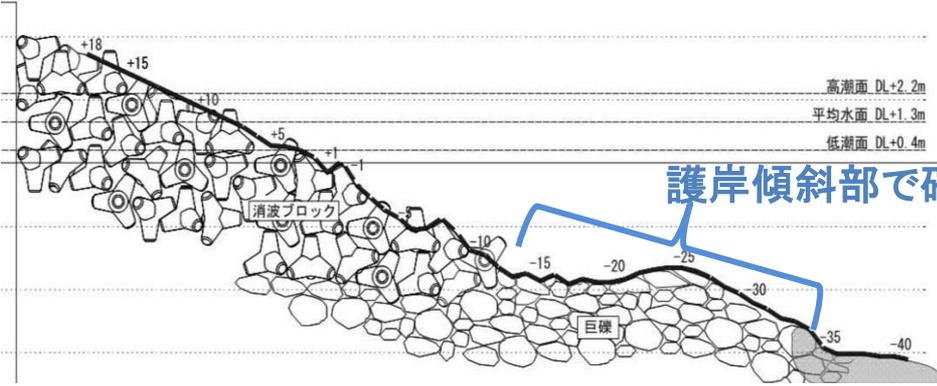
・本調査によると、過去の調査結果とほぼ同等の生息量



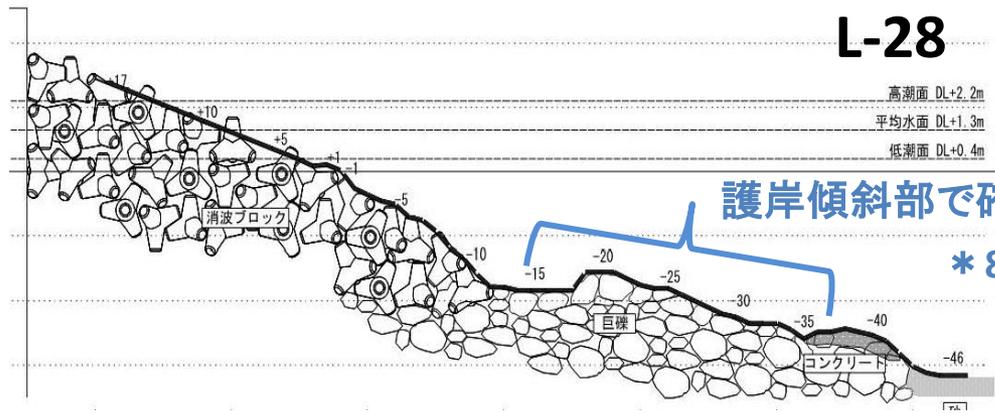
L-24



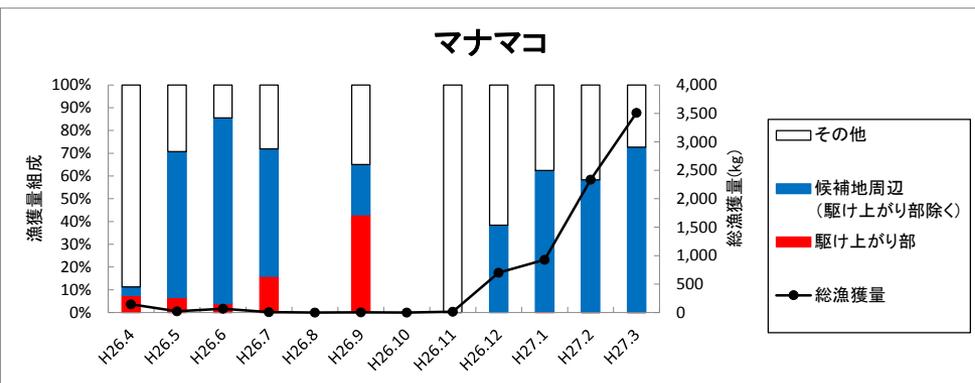
L-26



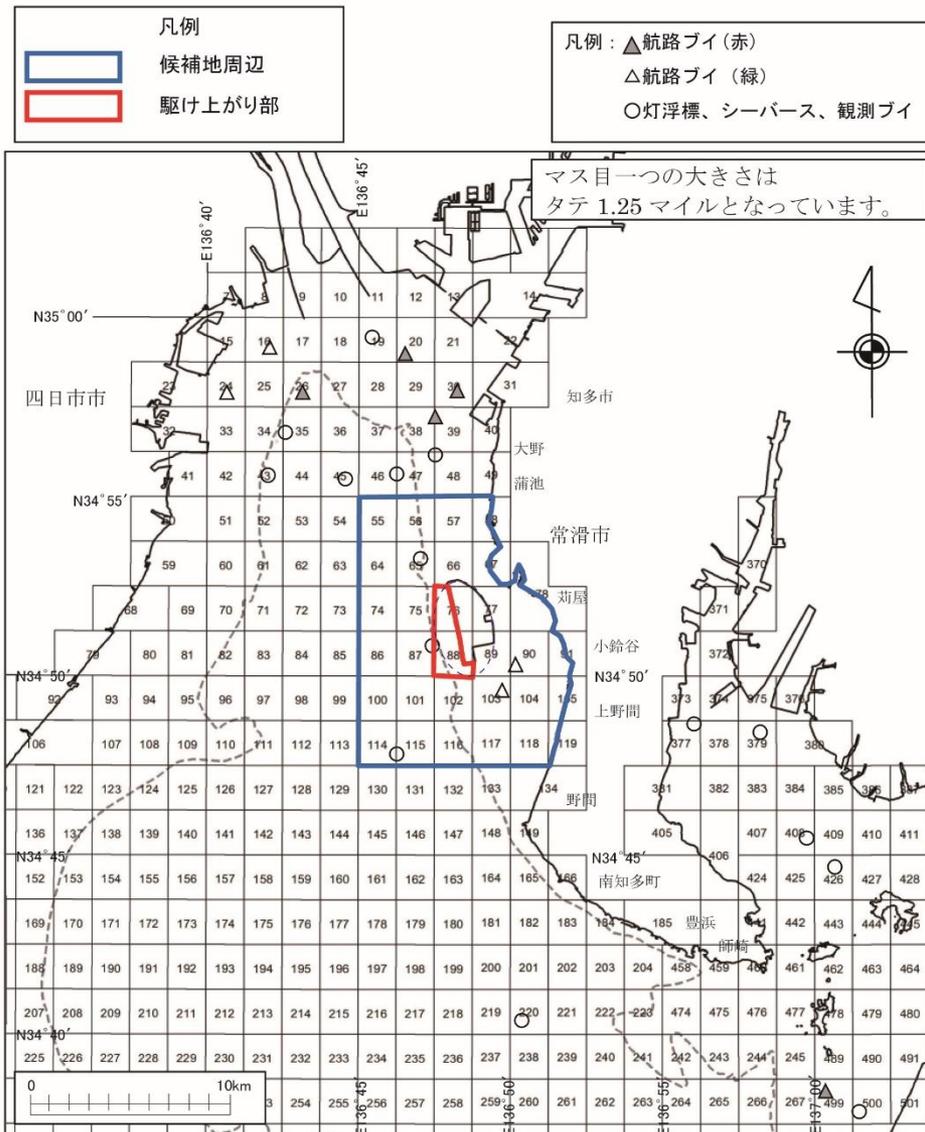
L-28



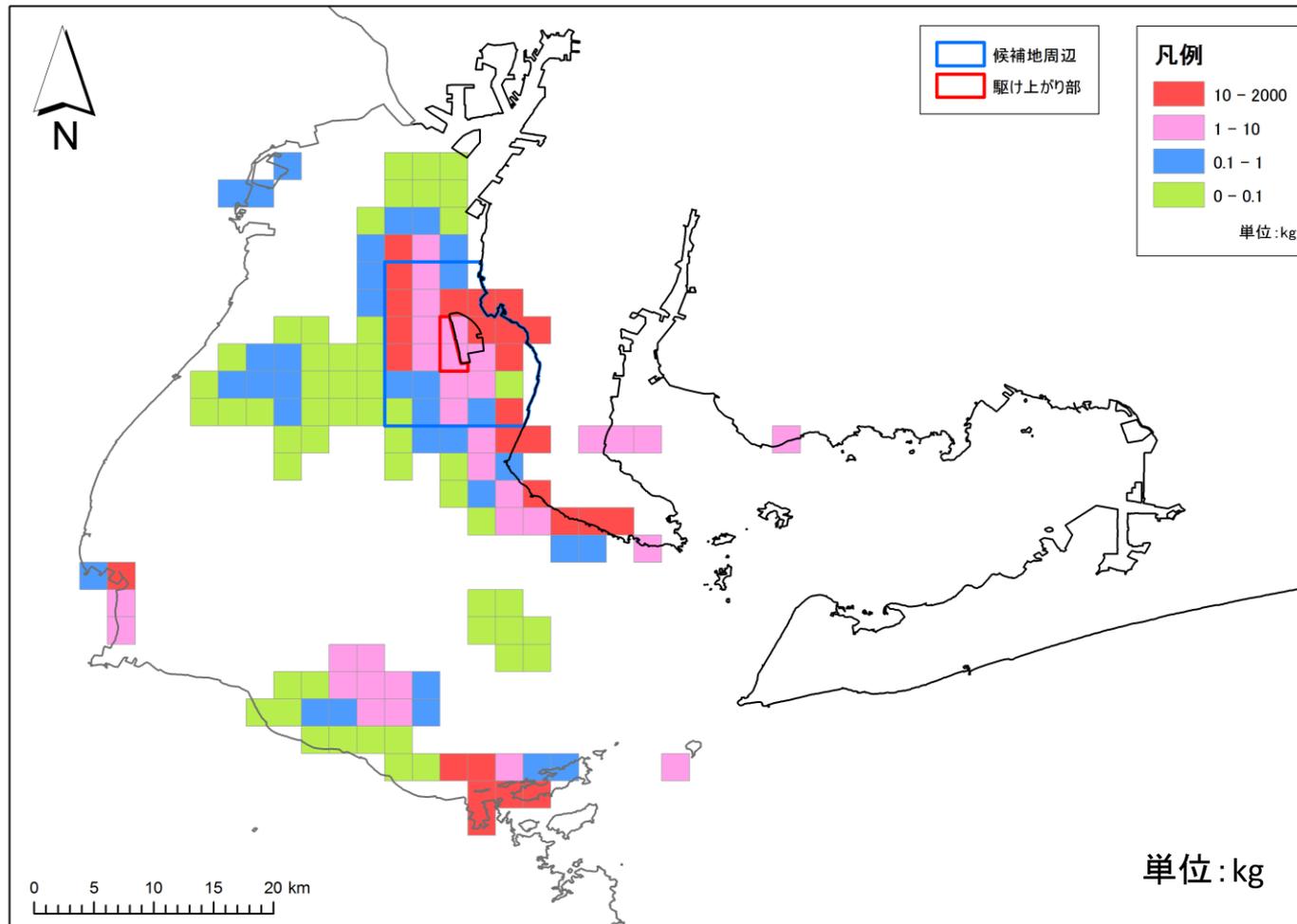
標本船調査結果(H26.4~H27.3) マナマコ



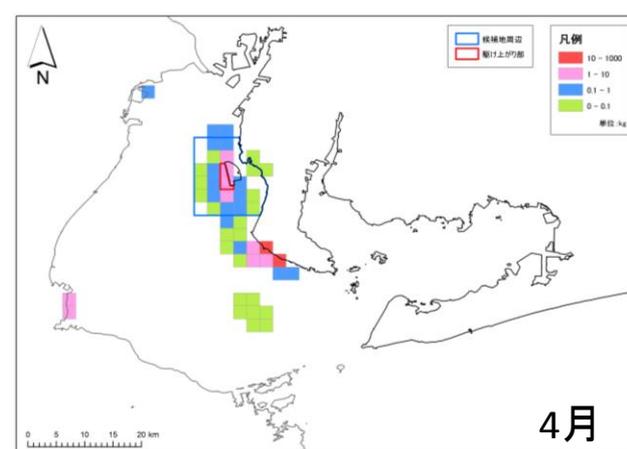
標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



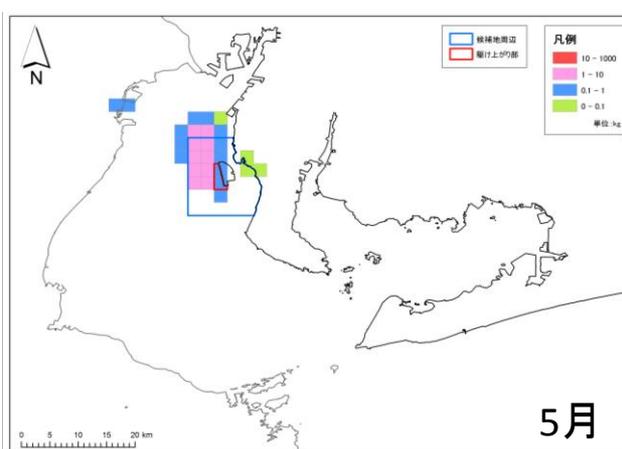
標本船集計区分範囲



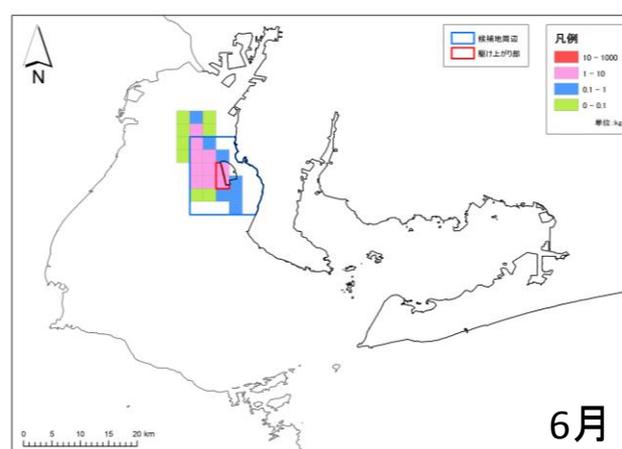
標本船調査結果(H26.4~ H27.3)、マナマコ合計



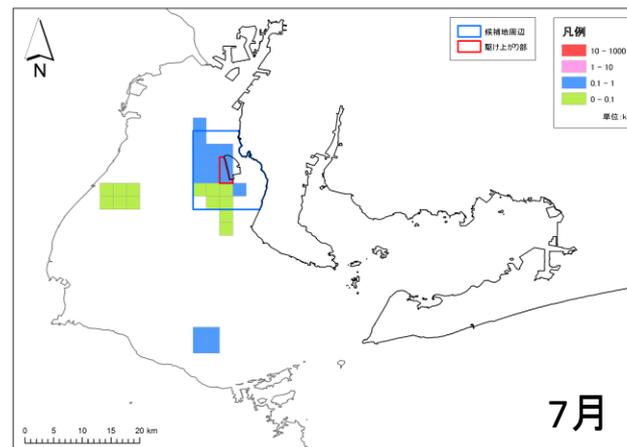
4月



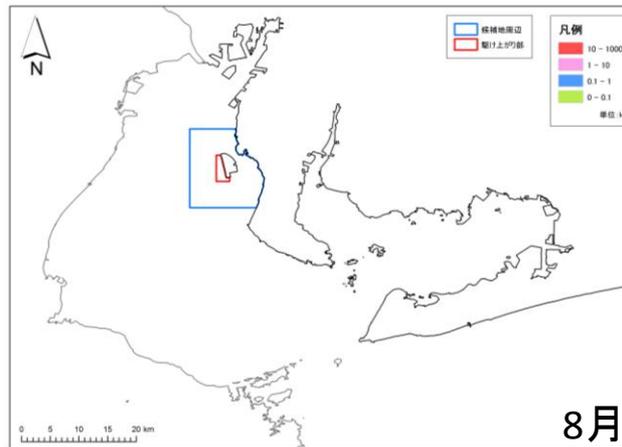
5月



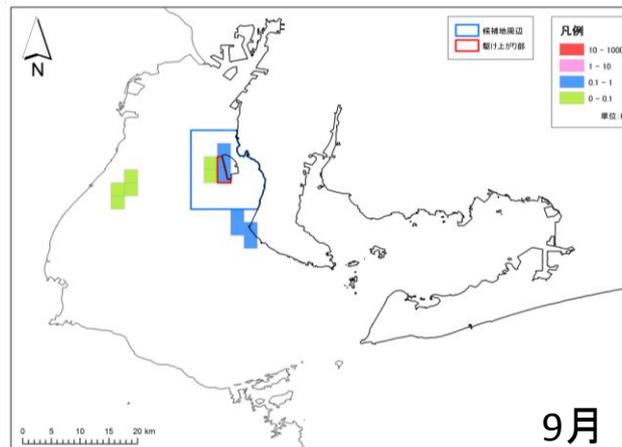
6月



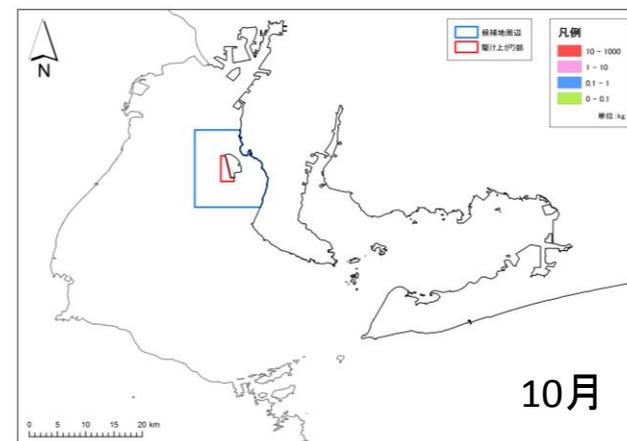
7月



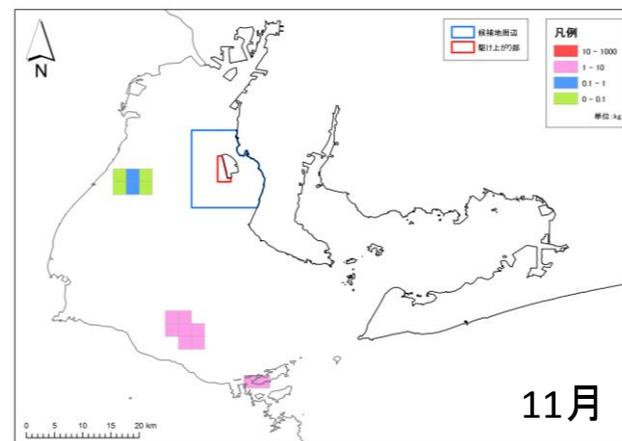
8月



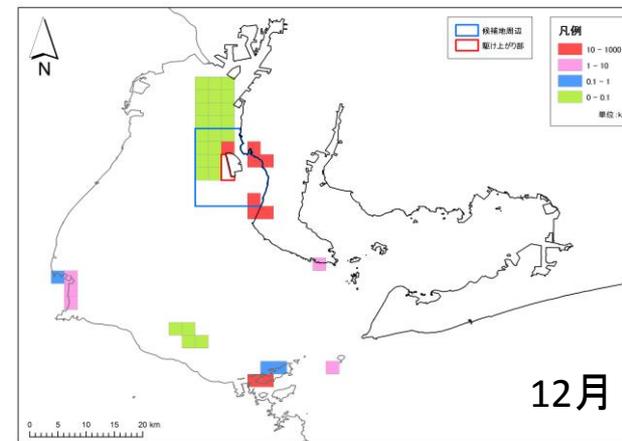
9月



10月

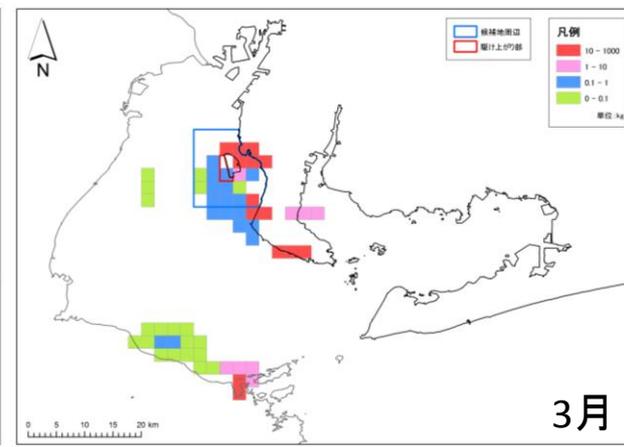
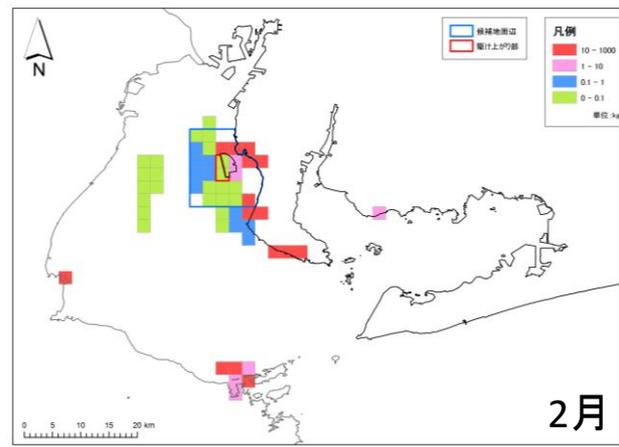
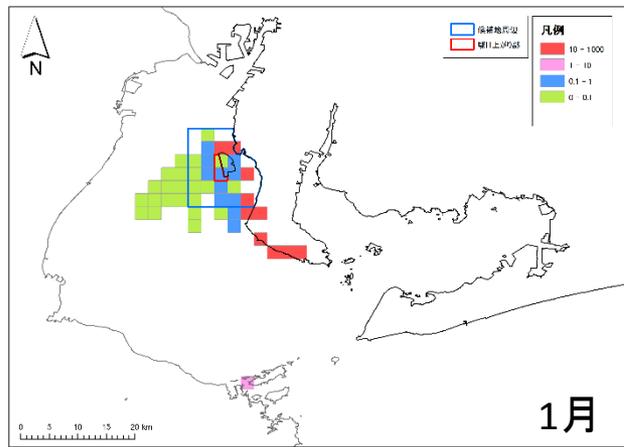


11月



12月

標本船調査結果(H26.4~12)、マナマコ月別 単位:kg

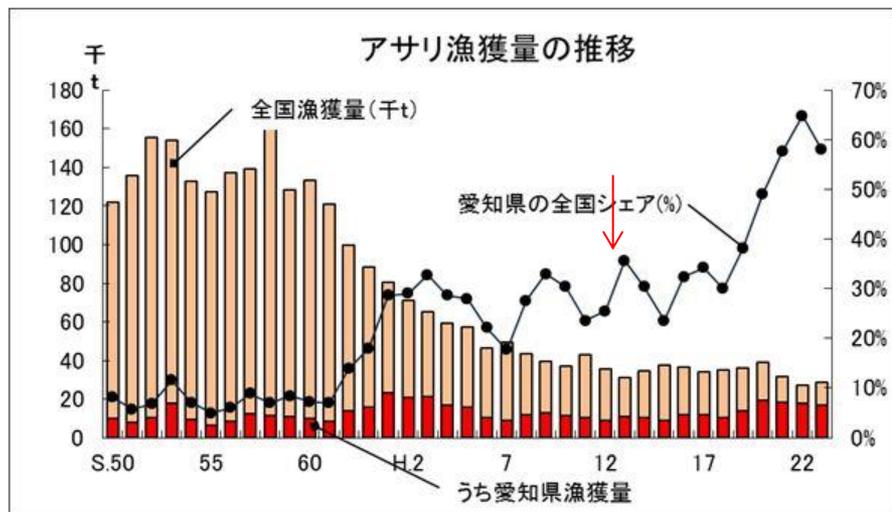


標本船調査結果(H27.1~3)、マナマコ月別

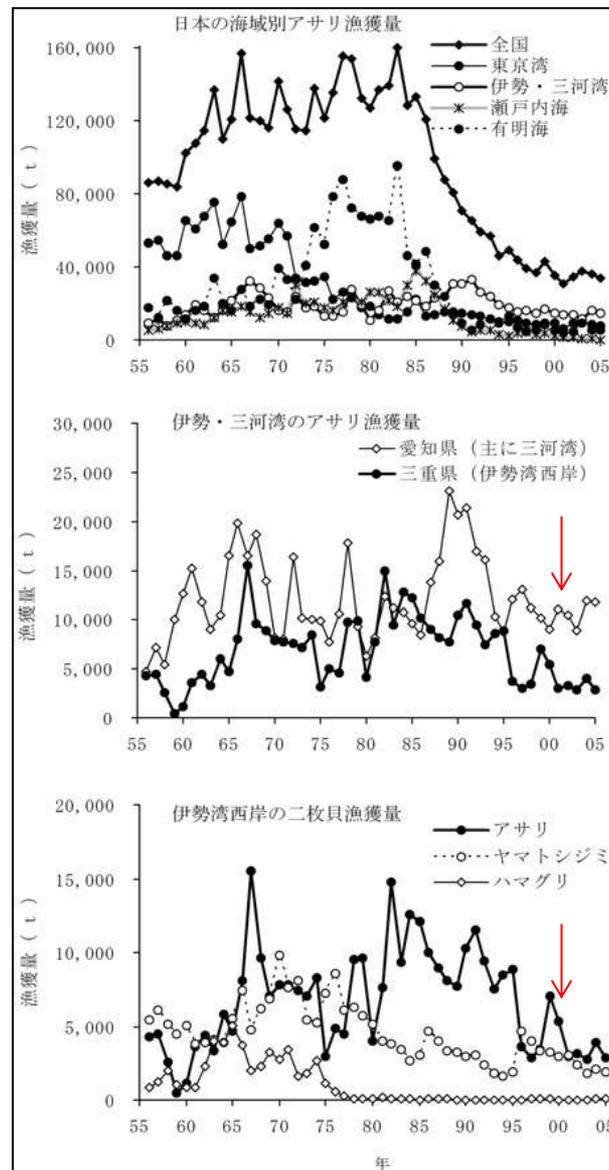
単位: kg

アサリの漁業的価値

- 全国的にアサリ漁獲量は減少している中、愛知県は漁獲量を維持、全国シェア60%程度
- 伊勢湾西岸の漁獲量は1970年代以降、年間10,000トン前後で推移したが、1990年代半ばから急減し、2000年代以降は年間3,000トン前後に低迷



愛知県におけるアサリの漁獲量の推移



日本の海域別アサリ漁獲量と伊勢湾の二枚貝漁獲量の推移

参考資料: 愛知県HP (<http://www.pref.aichi.jp/0000059357.html>)、三重県における伊勢湾のアサリ漁業の変遷と展望(総説)(水野ら、三重水研報 第17号 平成21年10月)

アサリの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・幼生	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾における産卵期は4～6月、10～11月約2～3週間の浮遊期を経て、底生生活に入る主に植物プランクトンを摂餌
稚貝	<ul style="list-style-type: none">伊勢湾での稚貝の出現時期は3～12月最初は足糸を分泌して砂礫に着底伊勢湾では着底後、年間10～15mm程度成長着底後は主にデトリタスを摂餌
成体	<ul style="list-style-type: none">内湾の潮間帯から水深10mまでの砂礫泥底に生息寿命は8～9年伊勢湾では浅海砂泥底に生息し、大河川の河口は重要な漁場

参考資料:三重県アサリ資源管理マニュアル(改訂版)(平成22年3月、三重県)、中部新国際空港の漁業に関する調査報告書平成7年度調査報告(4か年取りまとめ)((社)日本水産資源保護協会、1996)

アサリに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
幼生 (0.2mm程度)	アサリの浮遊幼生調査	<ul style="list-style-type: none"> 春季を中心に湾全体で多くの浮遊幼生を確認 名古屋港や三河湾からの供給も想定される結果 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 浮遊幼生については伊勢湾シミュレーターによる精度良い再現検討 → 成体についてはその分布要因を現地調査結果から検討
稚貝・幼貝 (0.5～20mm程度)	貝類調査	名古屋港や漁場付近の調査測線で多くの稚貝・幼貝を確認	
成体 (20～50mm程度)	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 標本船調査 	漁場を中心に多くの成体を確認	

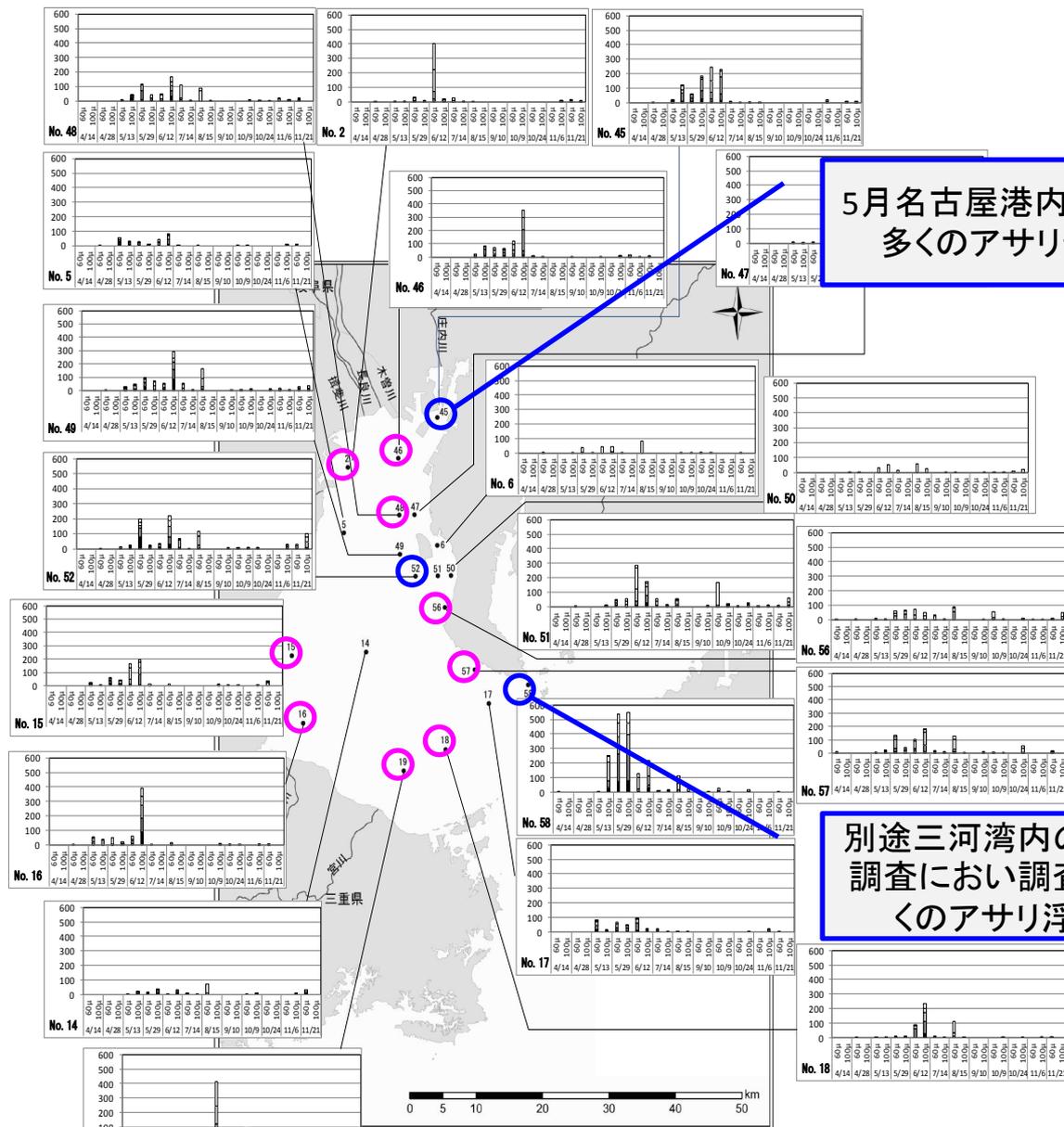
アサリの浮遊幼生調査結果 (H26.4~11、単位: 個体/500L)

○: 5月末より浮遊幼生が多く出現

○: 6月より浮遊幼生が多く出現

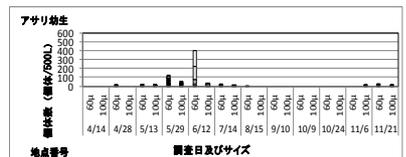
その後、7月には浮遊幼生は減少→概ね春季加入終了

アサリ浮遊幼生出現個体数の分布

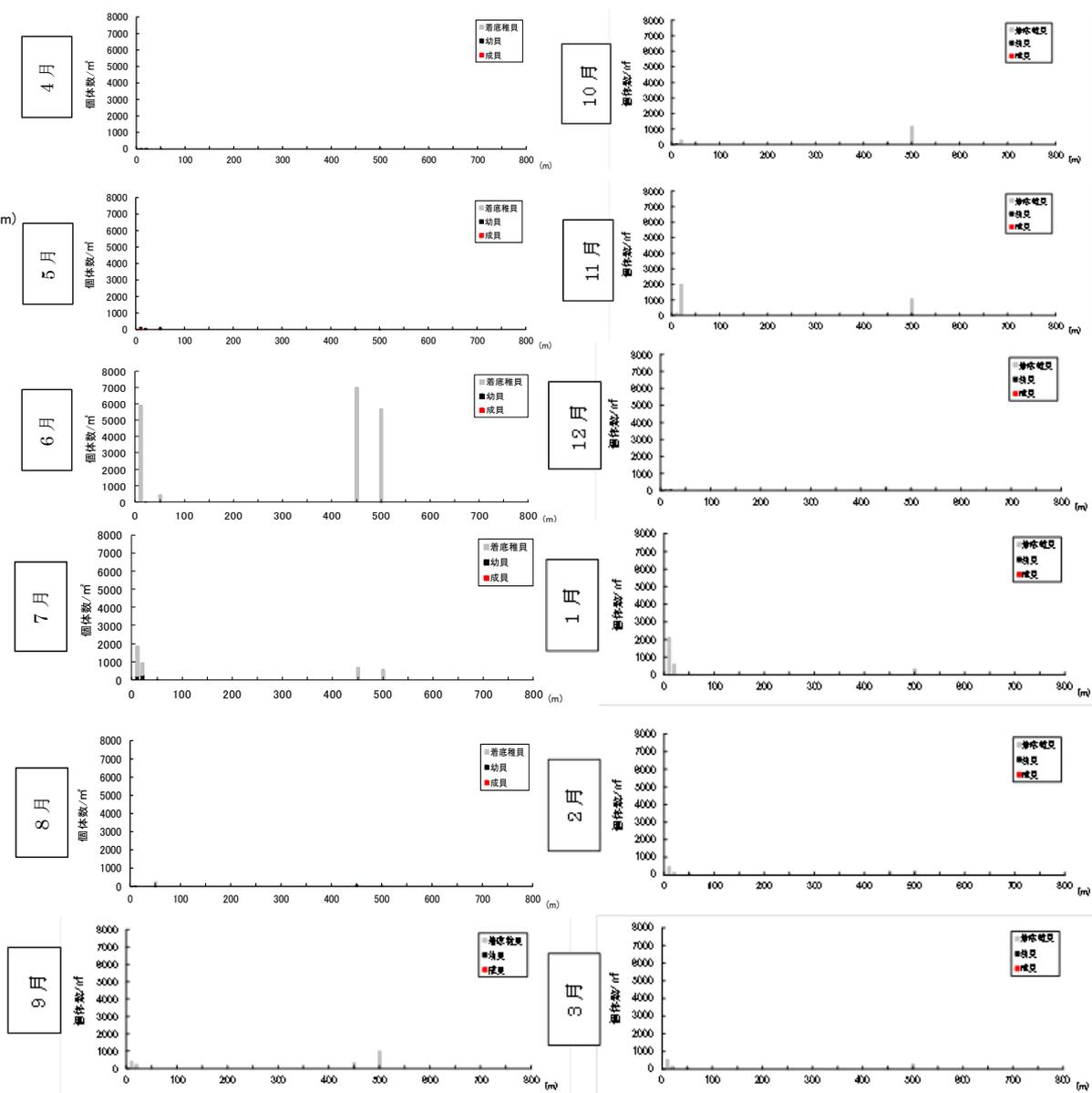
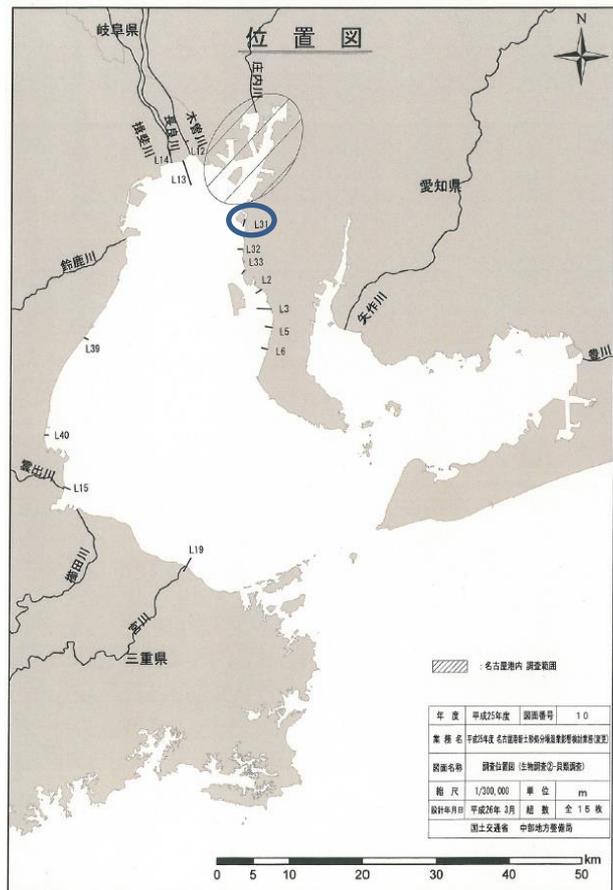
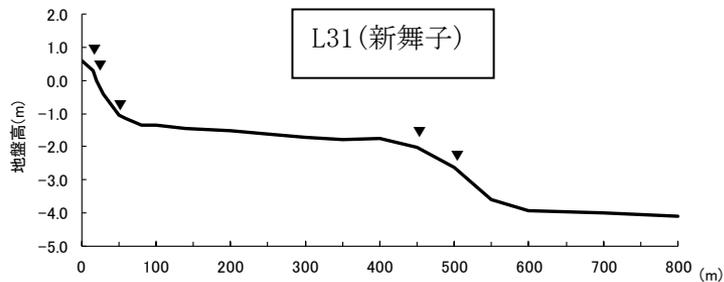


5月名古屋港内調査において多くのアサリ母貝を確認

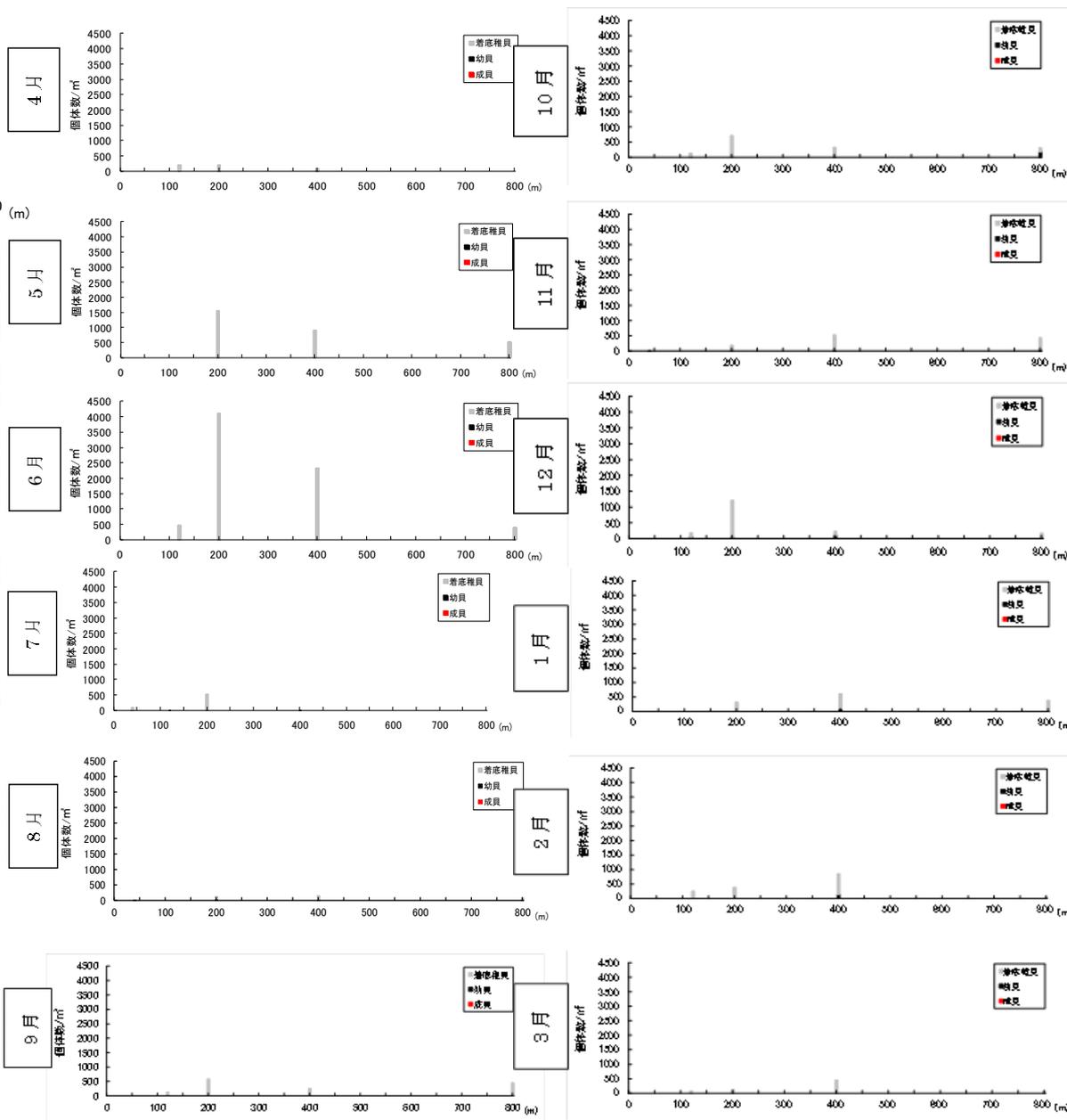
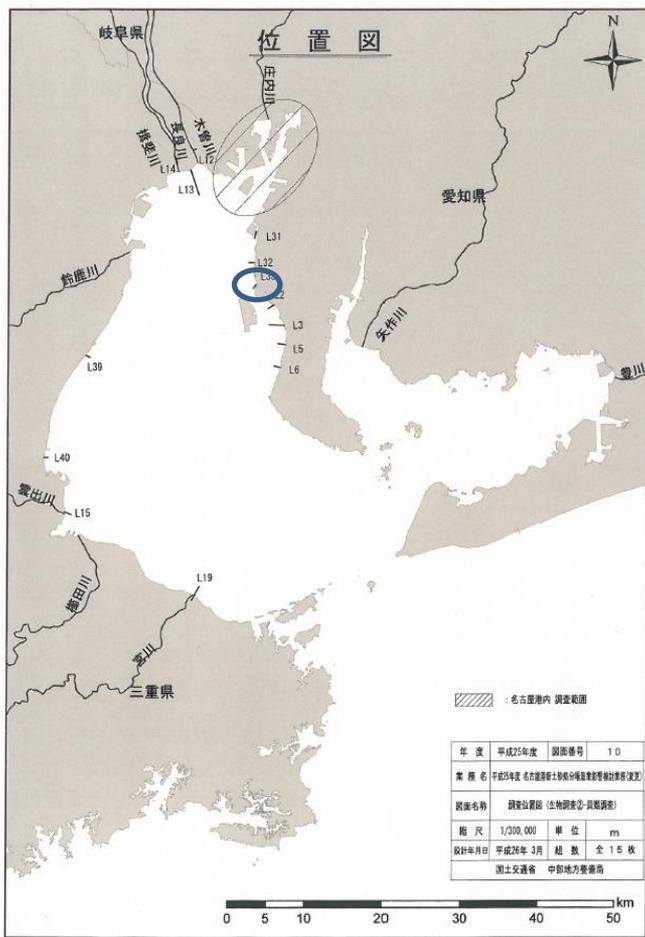
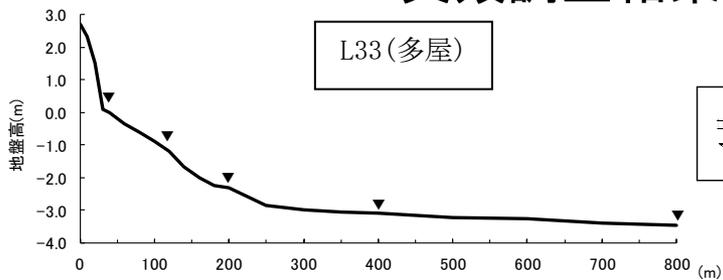
別途三河湾内の一色干潟河口部調査におい調査前日の5/28に多くのアサリ浮遊幼生を確認



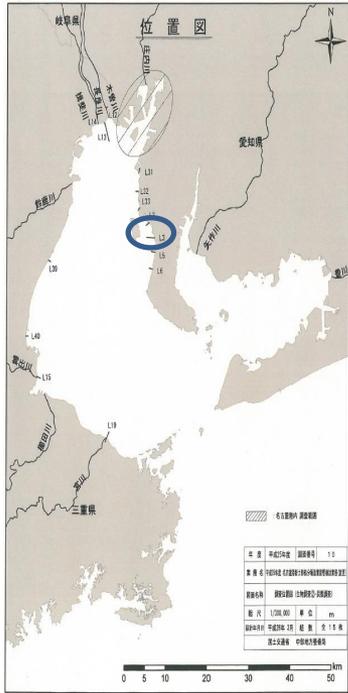
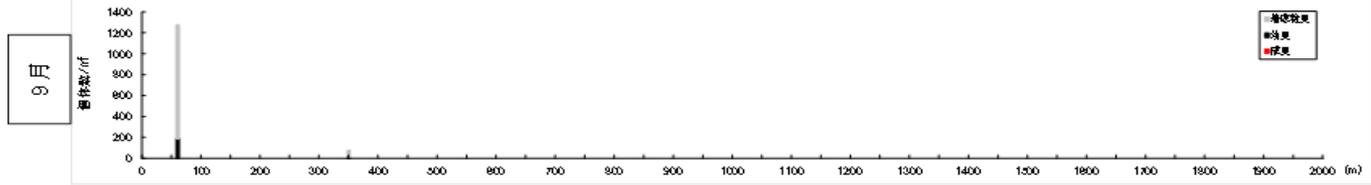
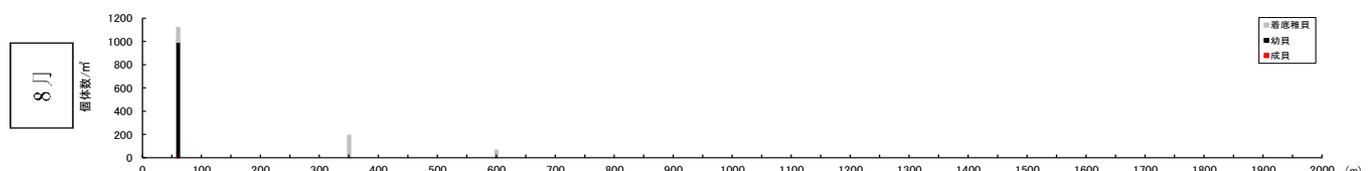
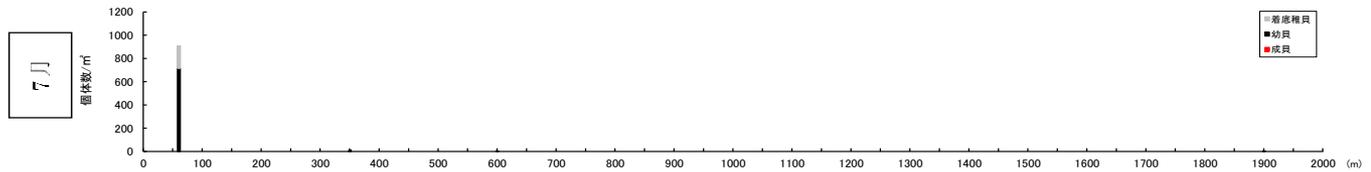
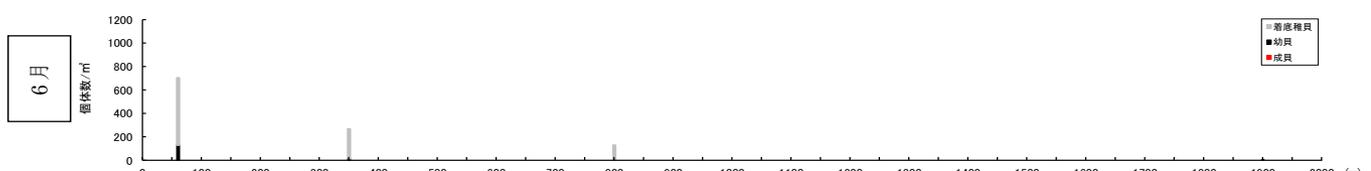
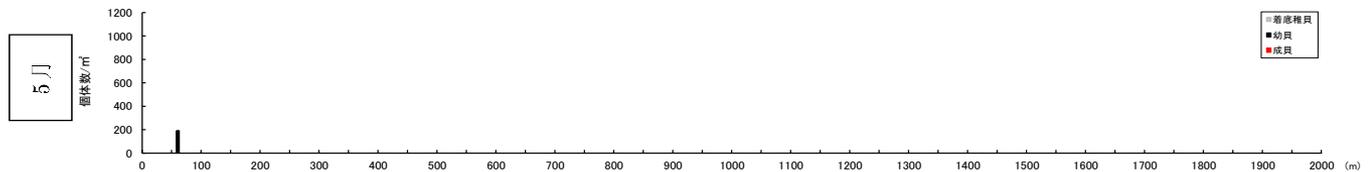
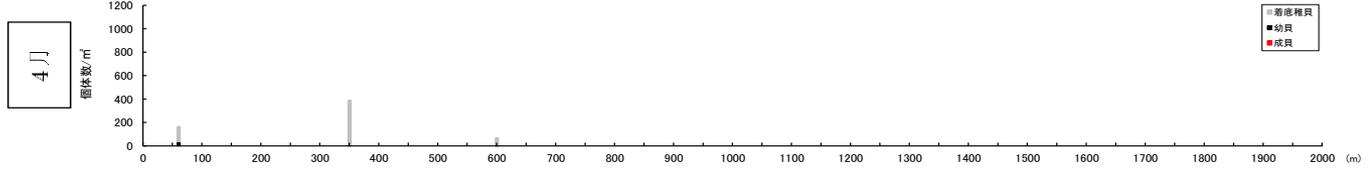
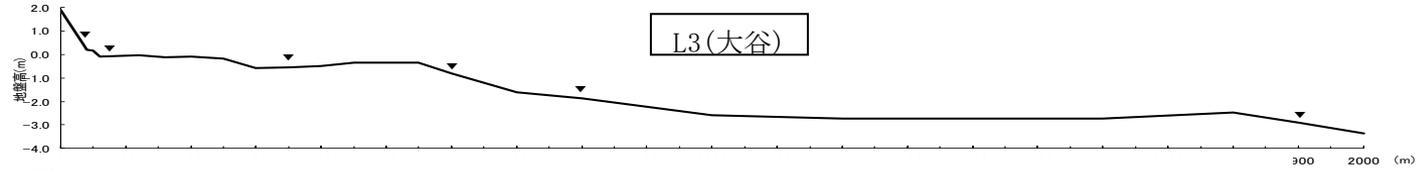
貝類調査結果(アサリの稚貝・成貝の分布)



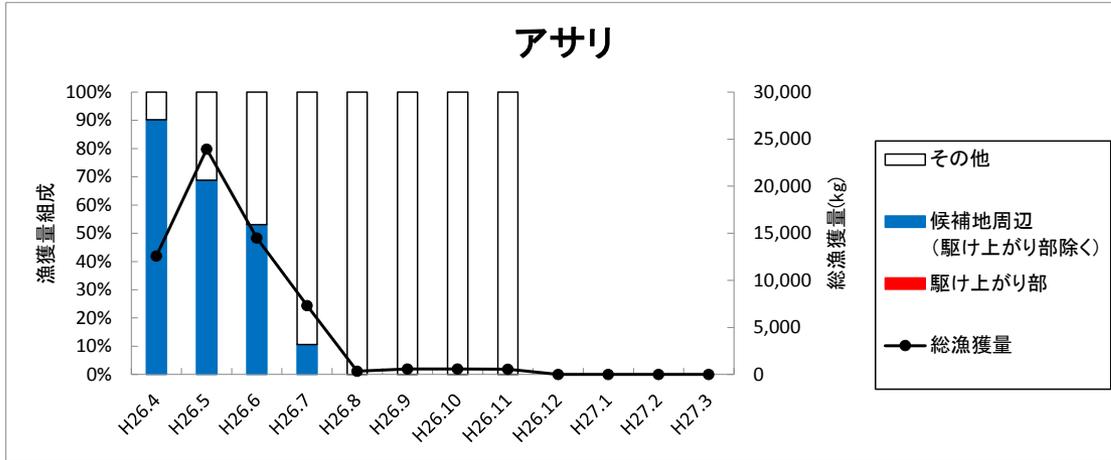
貝類調査結果(アサリの稚貝・成貝の分布)



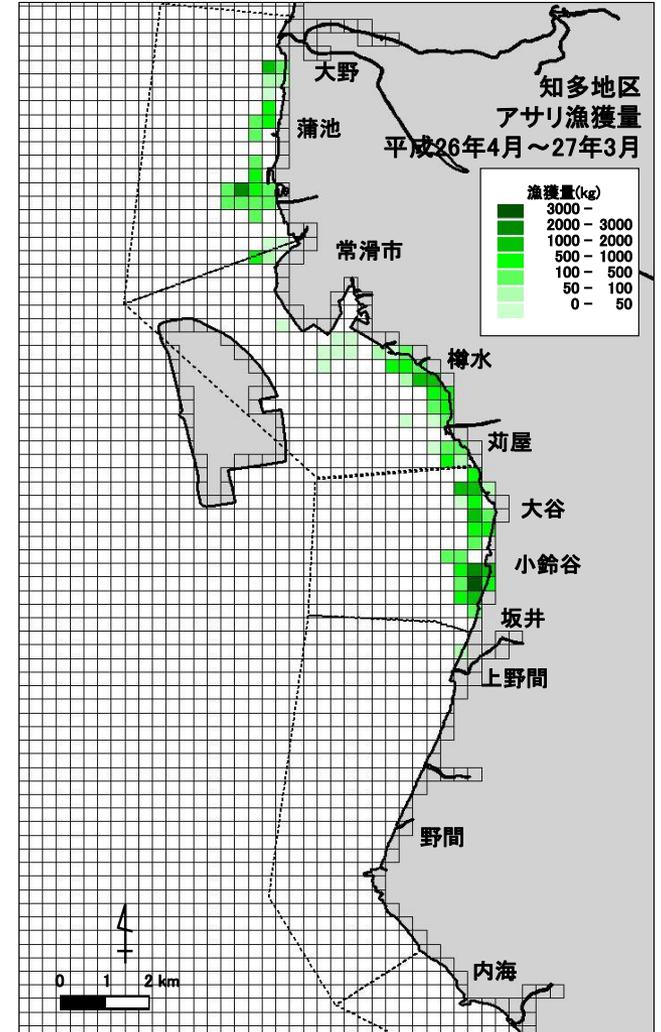
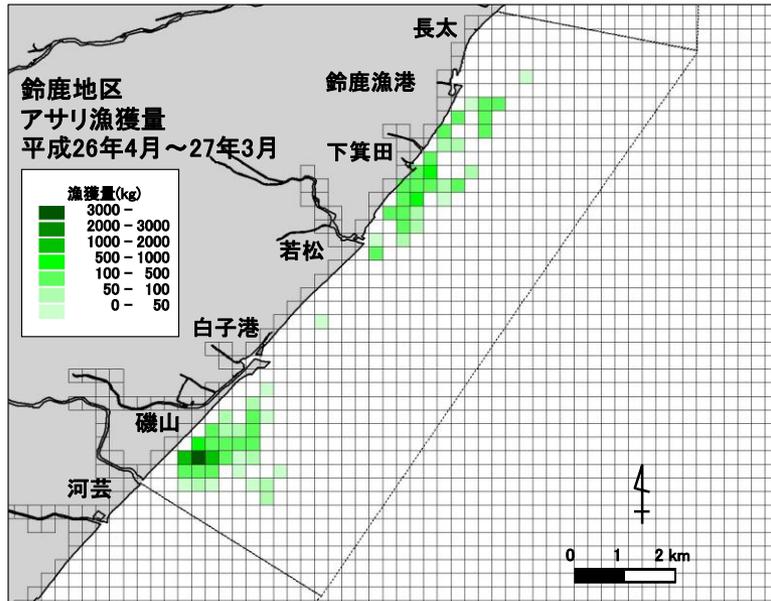
貝類調査結果(アサリの稚貝・成貝の分布)



標本船調査結果(H26.4~H27.3)、アサリ

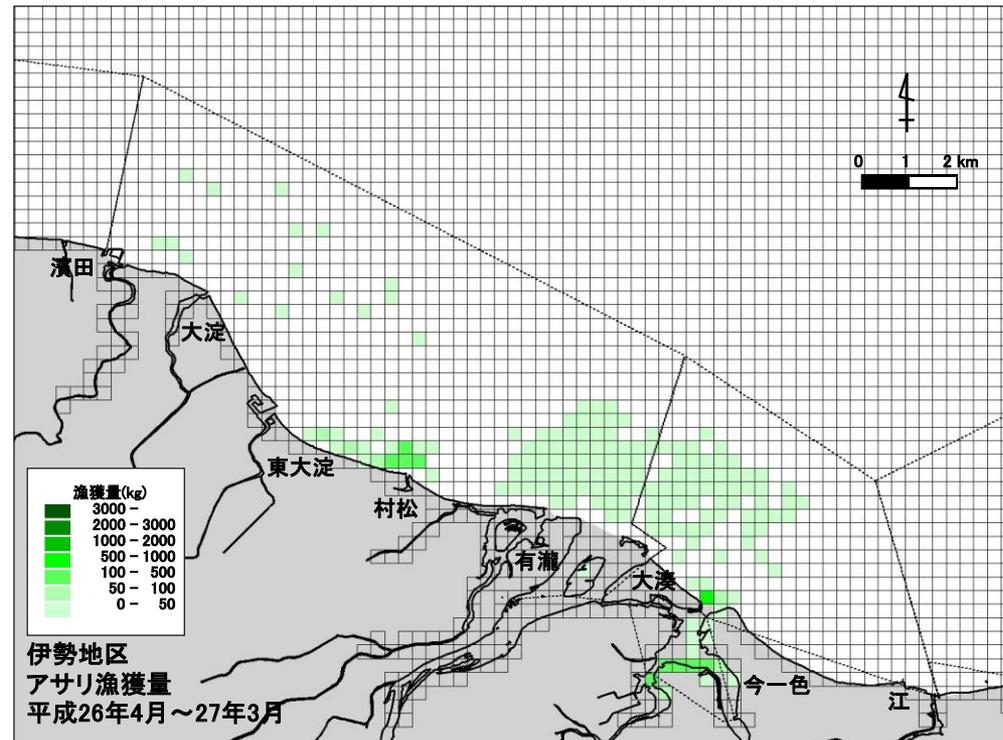
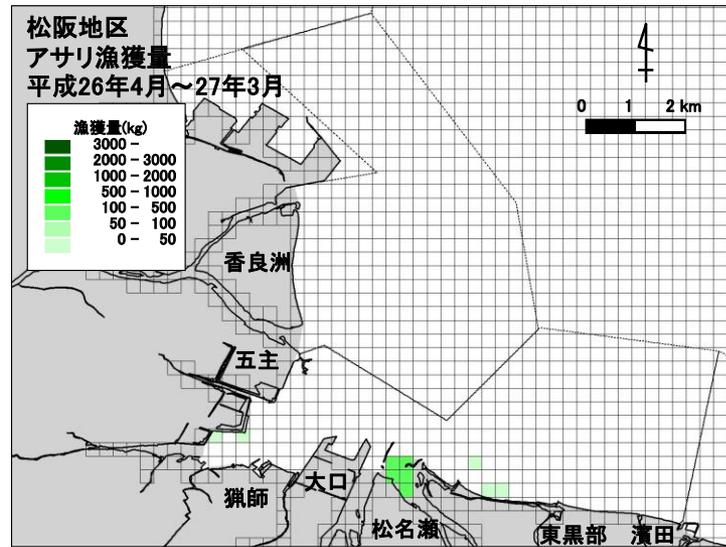


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



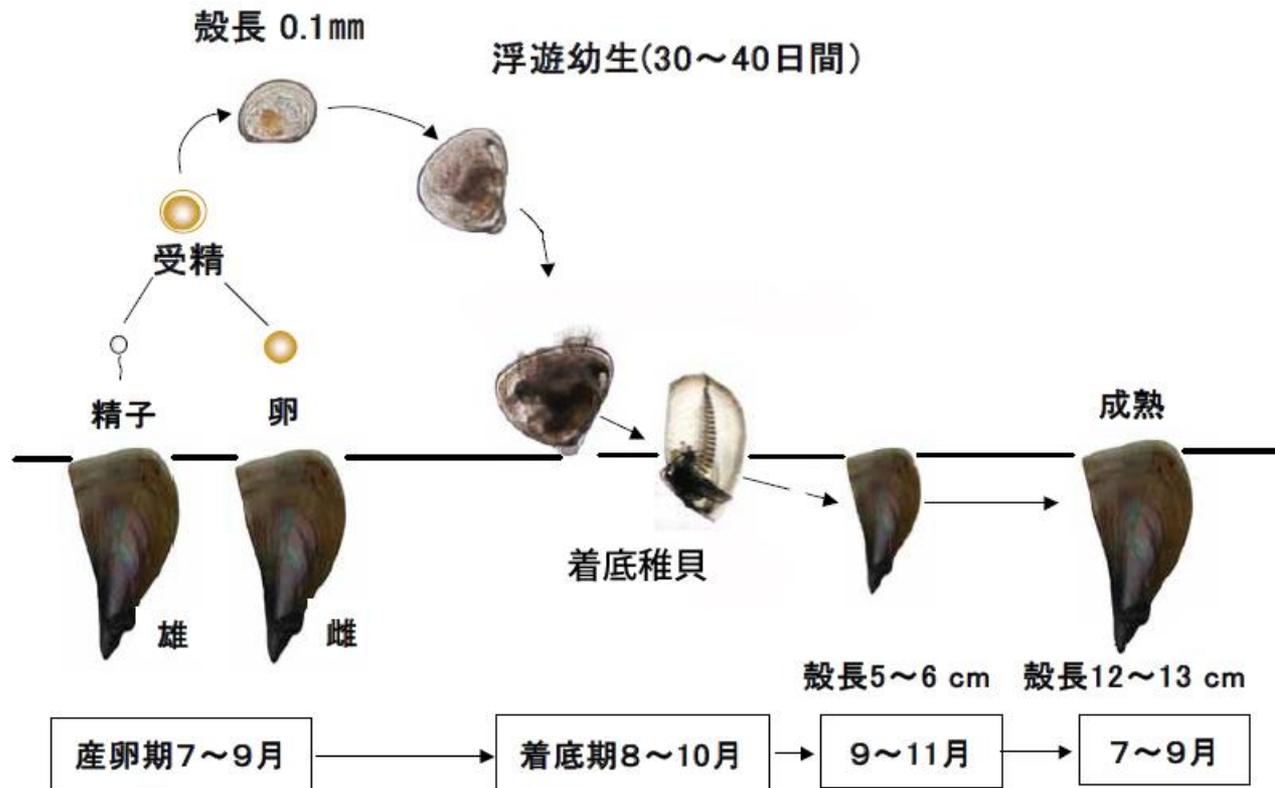
※ アサリが出現した地区のみ示した。

標本船調査結果(H26.4~H27.3)、アサリ



※ アサリが出現した地区のみ示した。

タイラギの生活史と漁業動向



参考資料)沿岸環境関連学会連絡協議会HP

(<http://www.s.fpu.ac.jp/wikicoas/symposium/18th/program/ppt/3/2ito.pdf>)

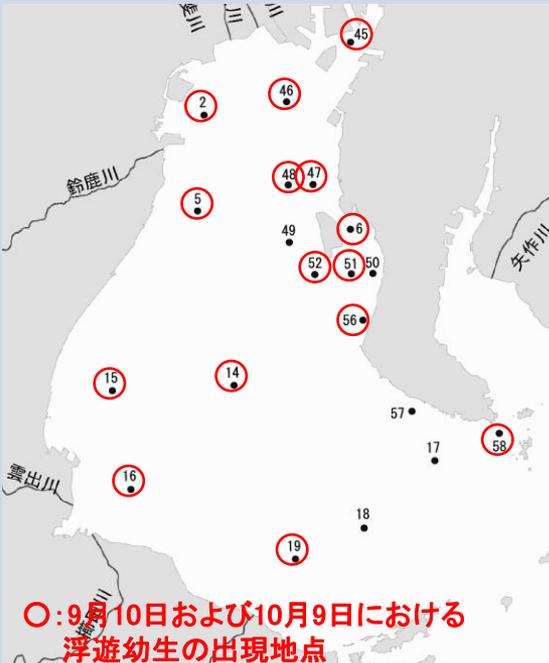
- タイラギは、足糸を発達させ、体のほとんどを海底に埋没させて生息する大型の二枚貝。我が国には殻の表面に細かい鱗片状突起のあるリシケタイラギ(*Atrina lischkeana*; 通称ケン)と鱗片状突起がなく殻の表面が平滑なタイラギ(*A. pectinata*; 通称ズベ)が分布する。
- 漁獲に関する統計情報は不足しており、不明。

タイラギの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・幼生期	<ul style="list-style-type: none">産卵期は6月～9月、盛期は有明海が7月上旬、適水温は22.0～28.5℃。瀬戸内海西部では8月が中心。東京湾富津の産卵期は5月～9月、適水温は24～27℃浮遊幼生は、約30日間で成熟幼生に成長
着底期	<ul style="list-style-type: none">飼育実験では、着底稚貝への変態は受精後47日目成長が早く、着底・変態した翌日には殻長が約2倍となる
成体期	<ul style="list-style-type: none">寿命は6～7年既往報告では殻長が8カ月で10.2cm、2年で19.5cm、4年で26.1cm、6年で28.8cm(有明海)三河湾湾口部、知多半島南部周辺の潮下帯砂泥底に分布近年では伊勢湾の鬼崎地先でも漁獲年変動大

参考資料:タイラギ(有明海等環境情報・研究ネットワーク 研究関連情報 生物情報)

タイラギに関連する現地調査結果一覧

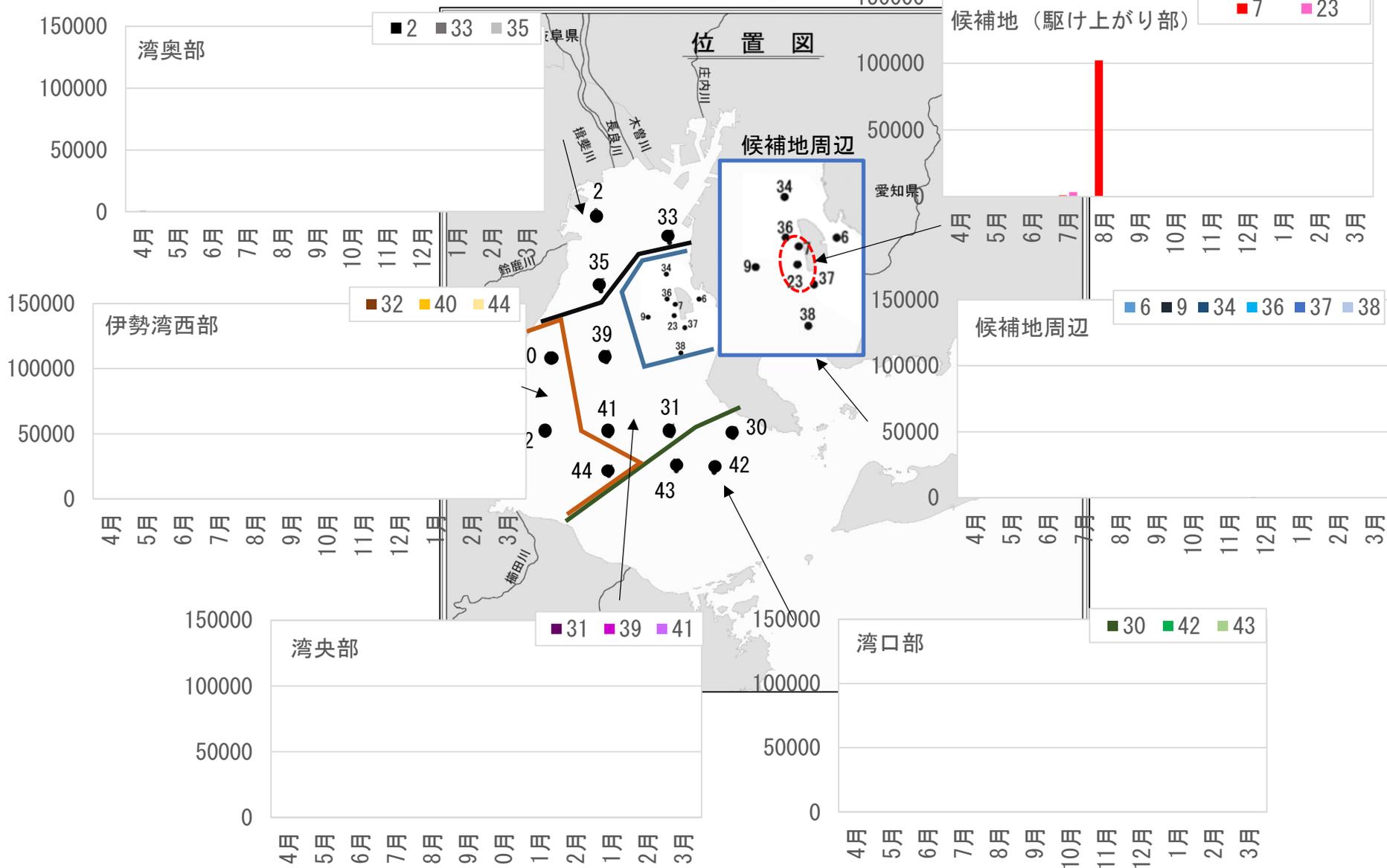
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生 (約150～ 590μm)	<ul style="list-style-type: none"> アサリ浮遊幼生調査 	<ul style="list-style-type: none"> 4～6月 : 出現なし 7月14日 : 1測点 1層で出現 8月15日 : 6測点 9層で出現 9月10日 : 10測点 15層で出現 10月 9日 : 10測点 11層で出現 10月24日 : 3測点 4層で出現 11月21日 : 2測点 2層で出現  <p>○: 9月10日および10月9日における 浮遊幼生の出現地点</p>	<ul style="list-style-type: none"> その他の出現種として確認(個体数は把握していない) 個体数密度低く、年変動も大きいと推測 <p>→二枚貝浮遊幼生調査を実施</p>

タイラギに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
着底稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> より深い水深帯(10 m程度)での採泥が必要 →タイラギ分布調査を実施
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 魚類調査(底魚類) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 成体が出現 成体が出現 	

魚類調査(底魚類)調査結果、タイラギ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

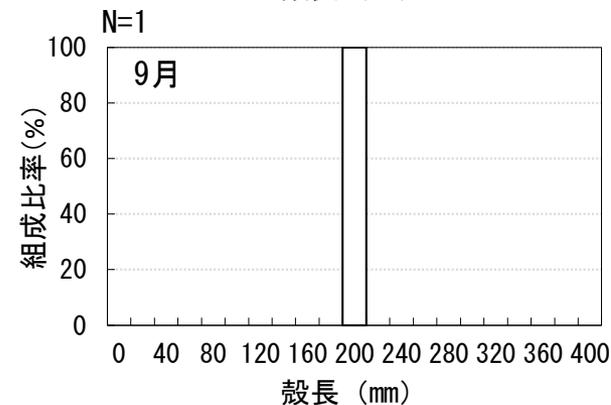
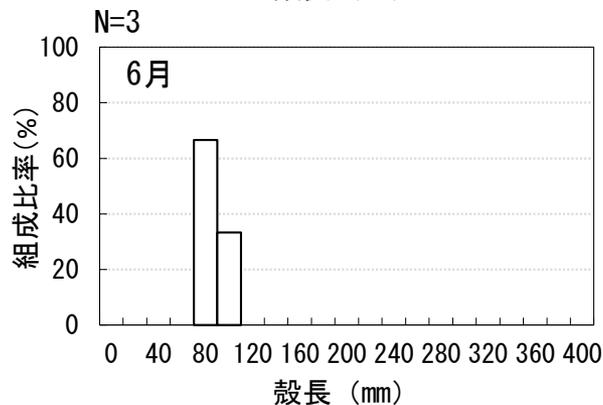
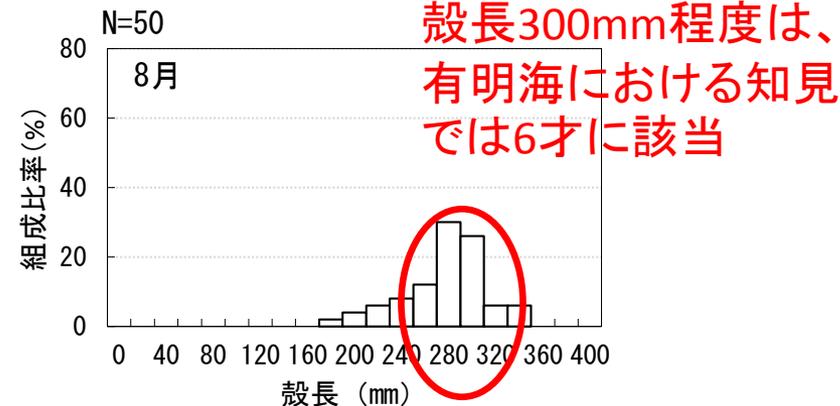
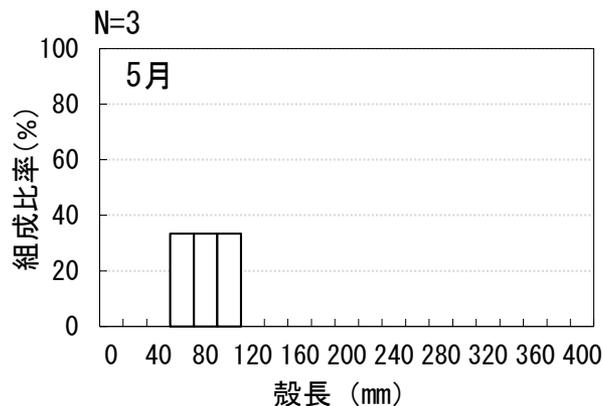
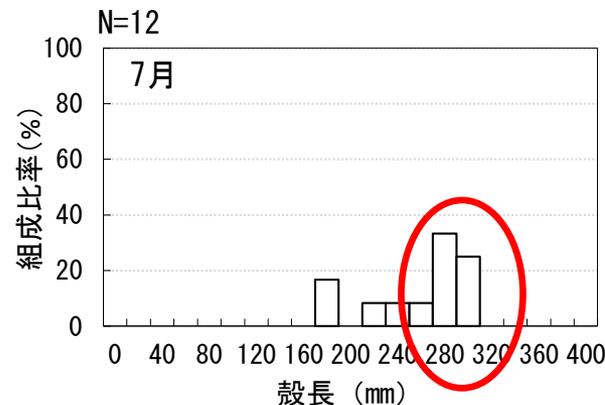
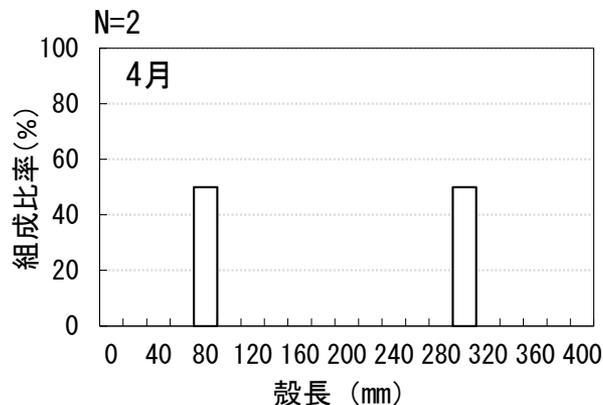
湿重量 (g/曳網)



※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

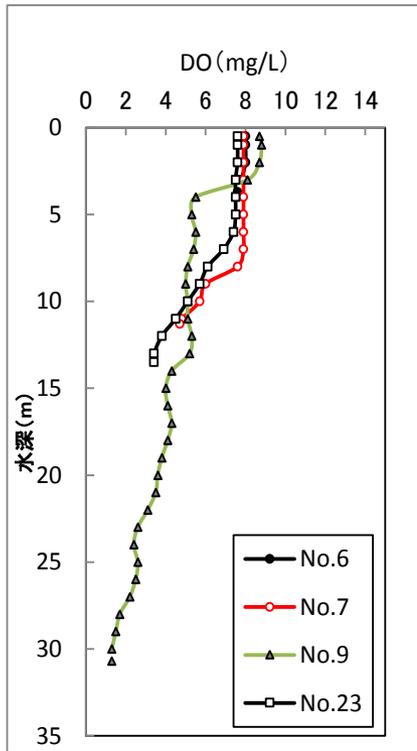
魚類調査(底魚類)調査結果、タイラギ(H26.4~9月、殻長組成)



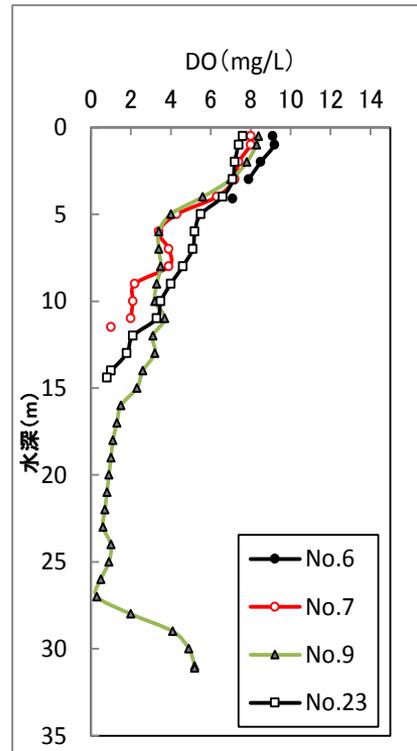
* 10月以降の魚類調査(底魚類)ではタイラギは漁獲されていない。

魚類調査(底魚類)、地点6,7,9,23の水質鉛直観測結果(H26.6~9月)

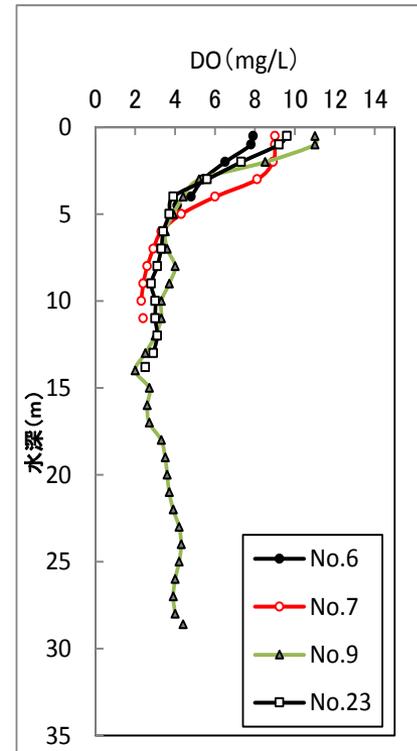
H26.6月



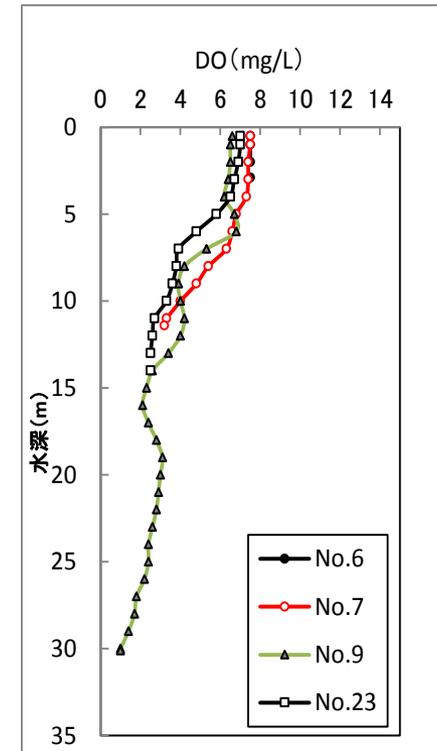
H26.7月



H26.8月



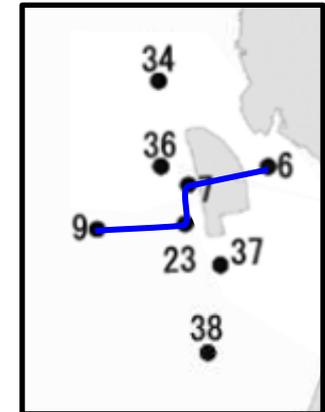
H26.9月



- No.7では、タイラギが多く漁獲された8月ではなく、7月にDOが低下していた。

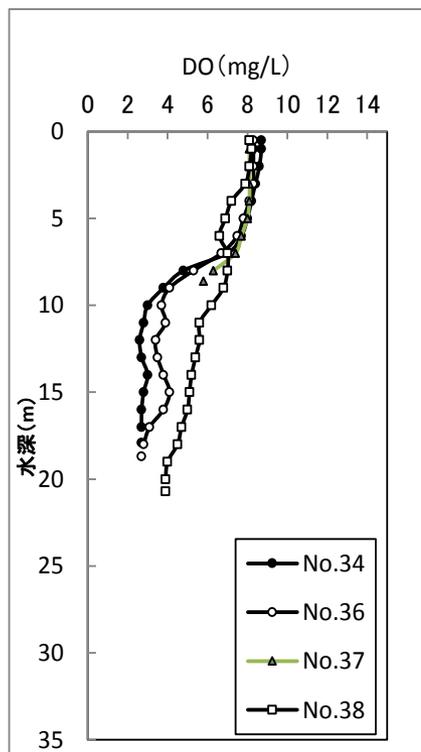
- 6月調査(23~26日に実施)
- 7月調査(21~23日に実施)
- 8月調査(25~27日に実施)
- 9月調査(23~27日に実施)

6月下旬から8月下旬における
低DOの継続時間の情報が重要

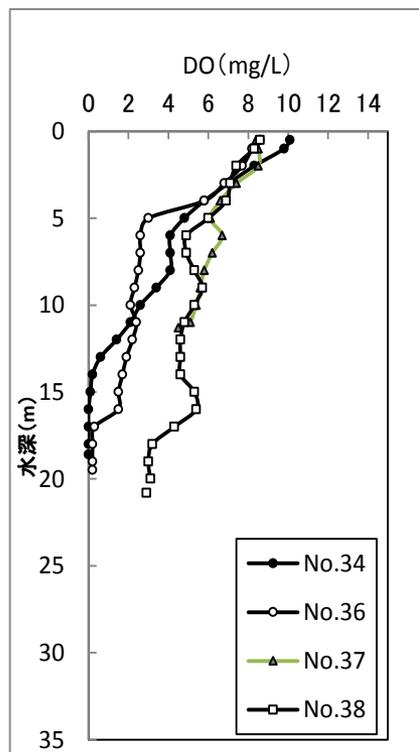


魚類調査(底魚類)、地点6,7,9,23の水質鉛直観測結果(H26.6~9月)

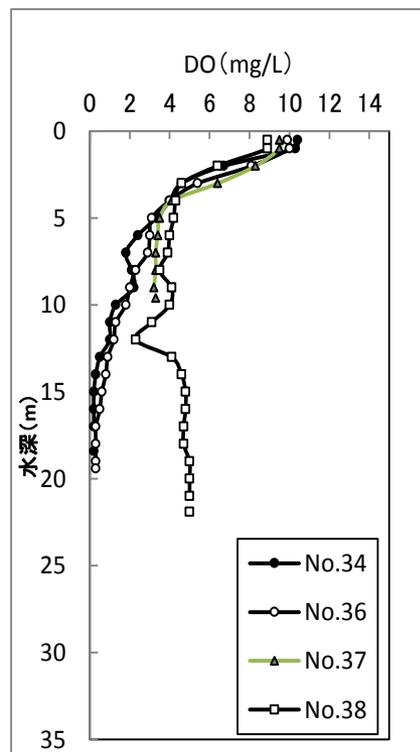
H26.6月



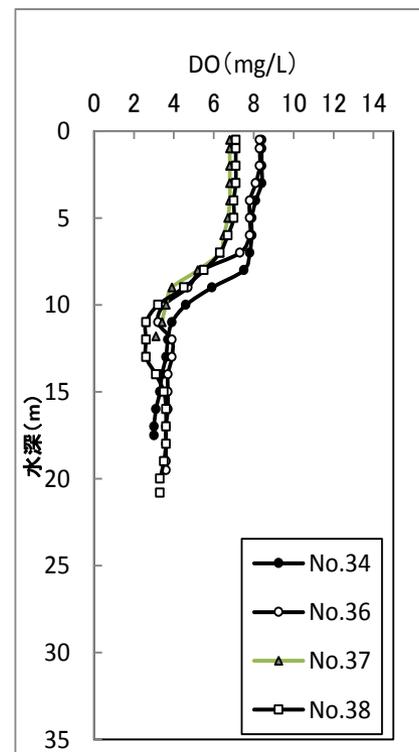
H26.7月



H26.8月

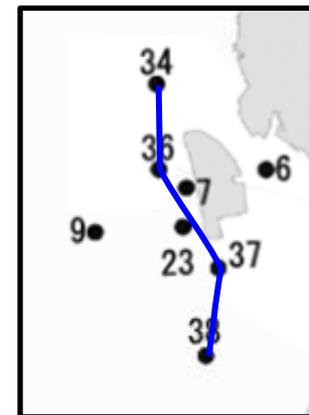


H26.9月

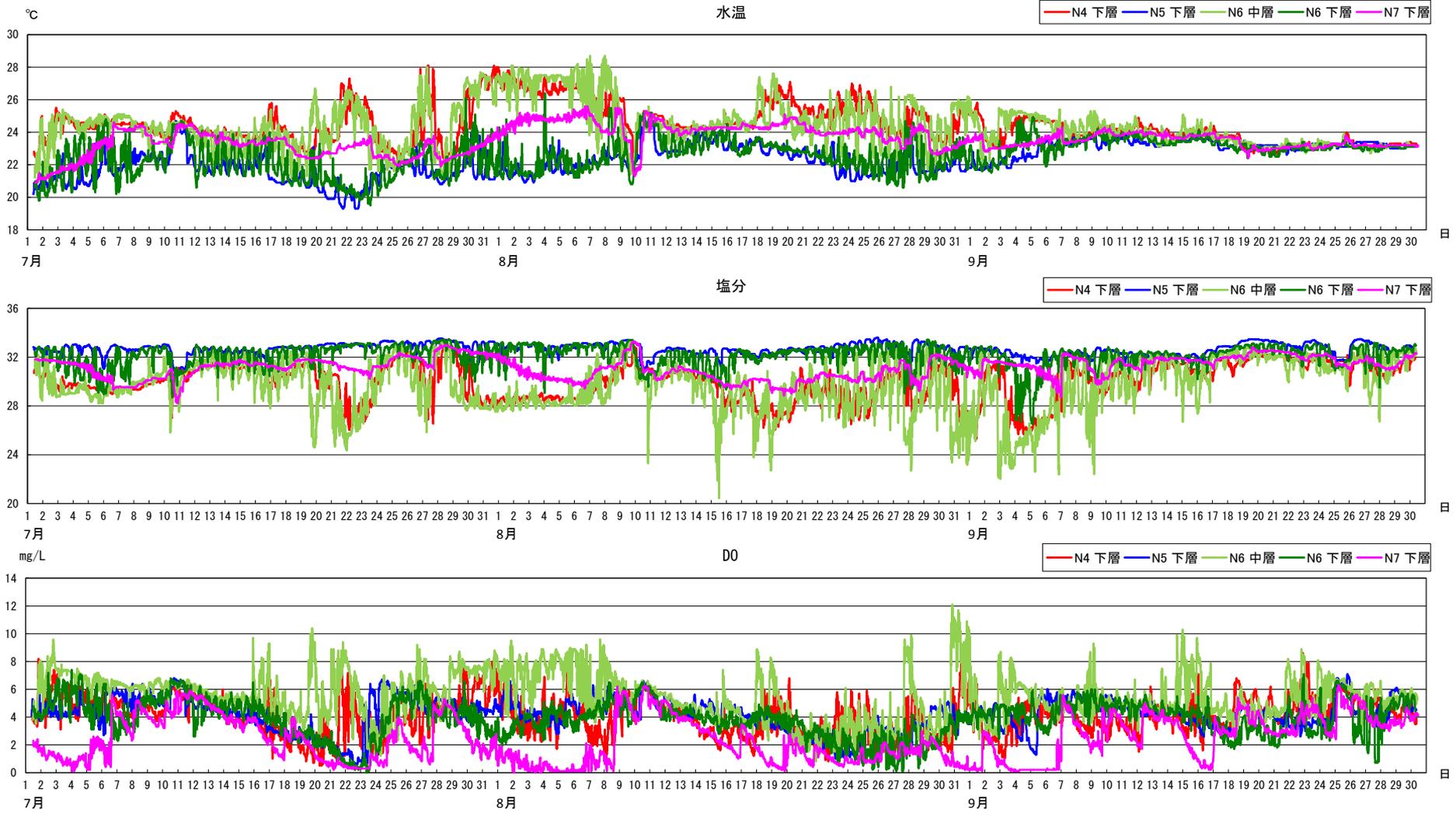


- 7月時点で、空港島北部のNo.34では水深11~18mで2.1mg/L以下
No.36でも水深13~19mで2.1mg/L以下
- 空港島南部のNo.37,38では、貧酸素化はみられない

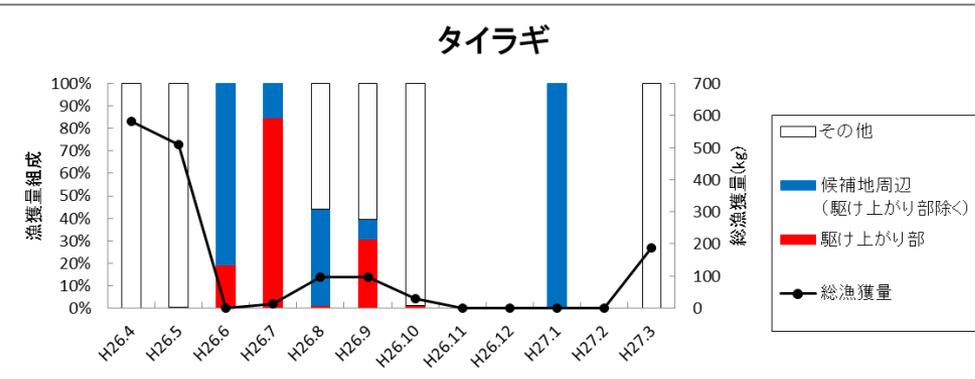
空港島北部で、湾中央の貧酸素水塊が湧昇している？



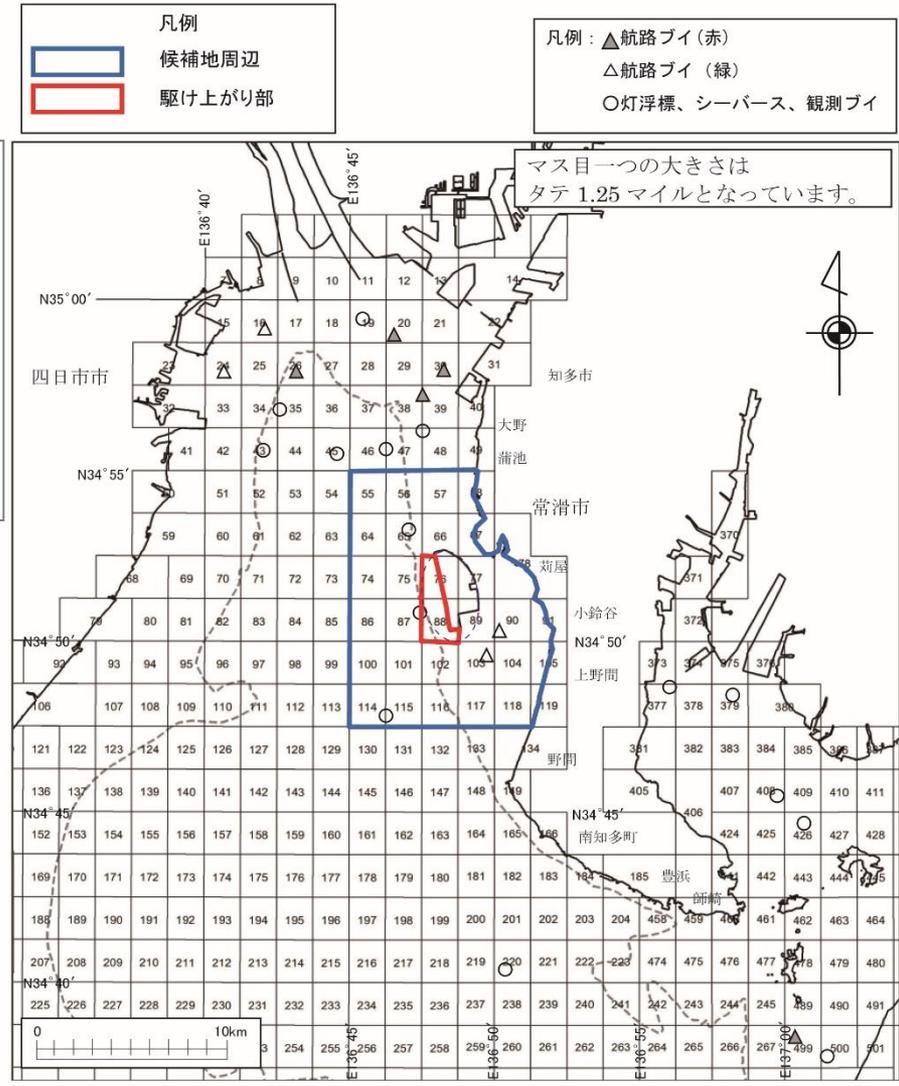
水質調査Ⅳ、水温・塩分・DOの連続観測結果(H26.7~9月)

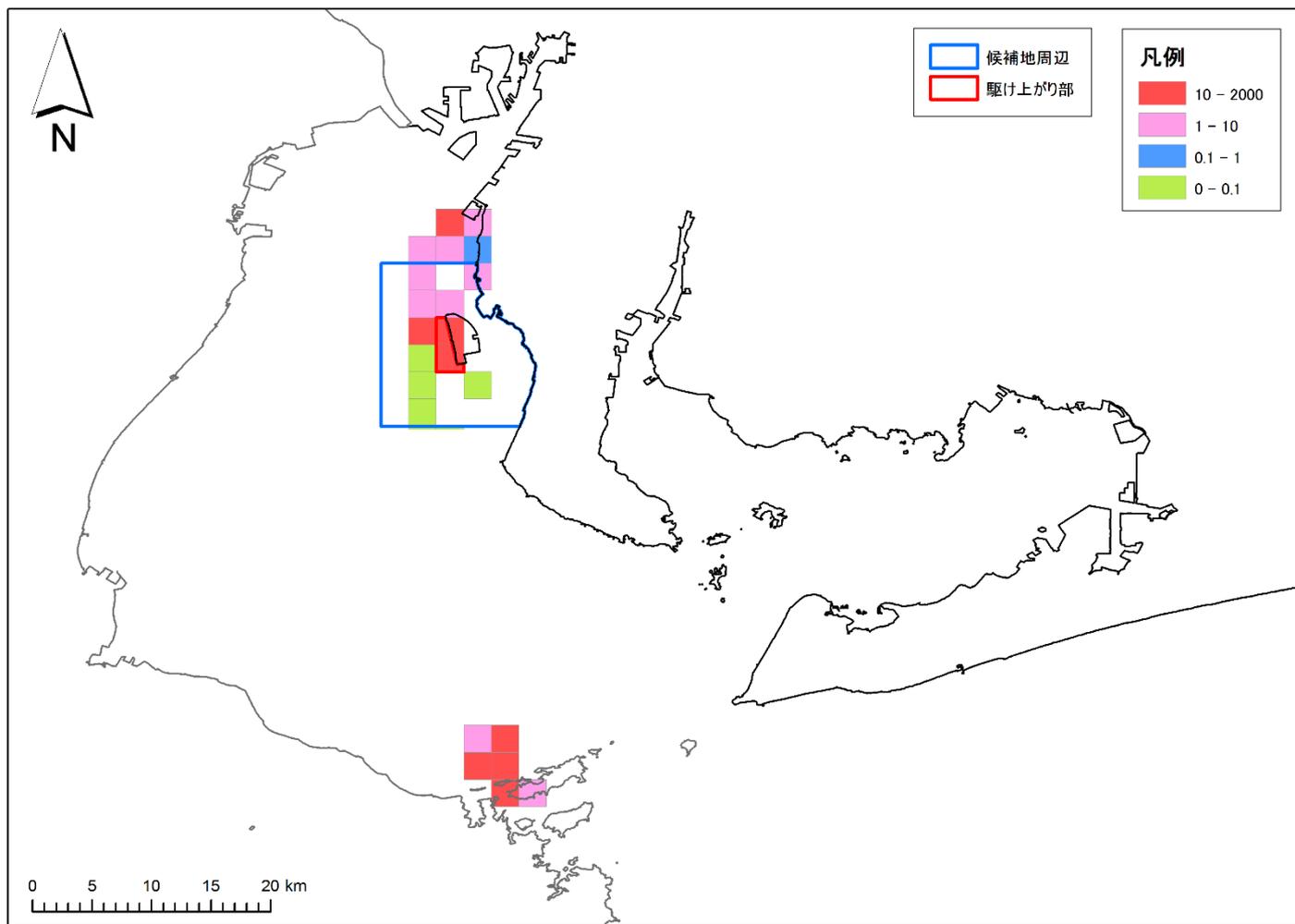


標本船調査結果(H26.4~H27.3) タイラギ

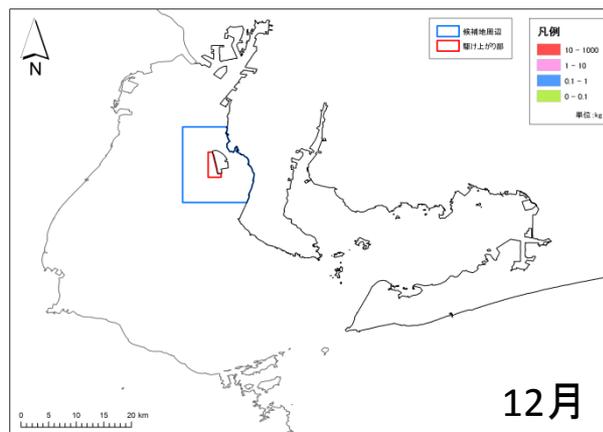
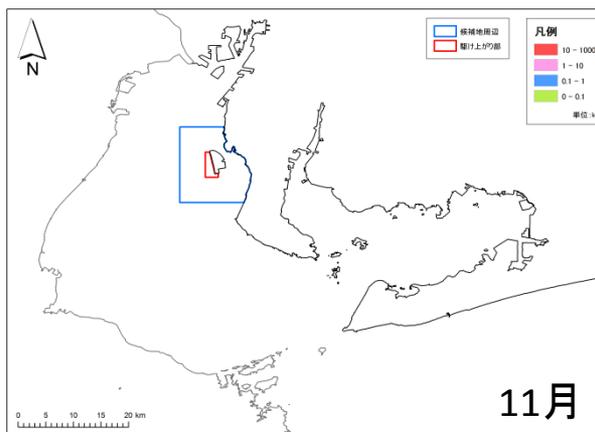
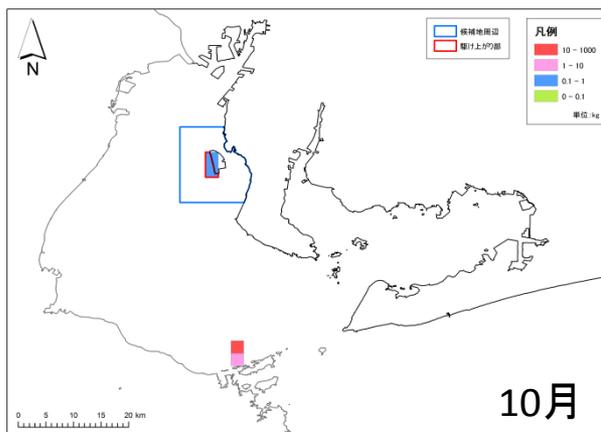
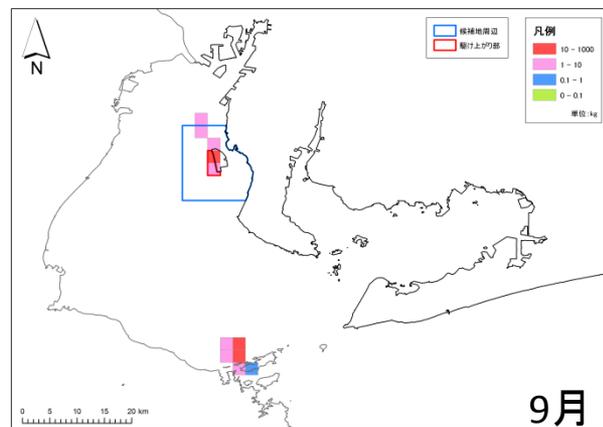
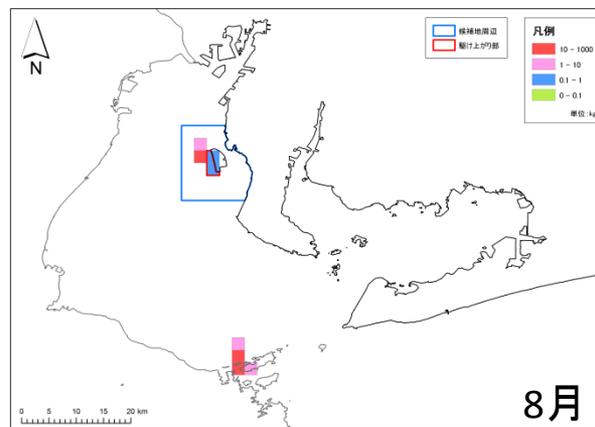
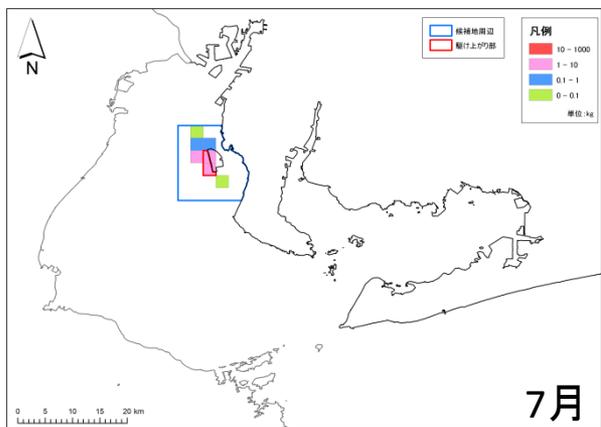
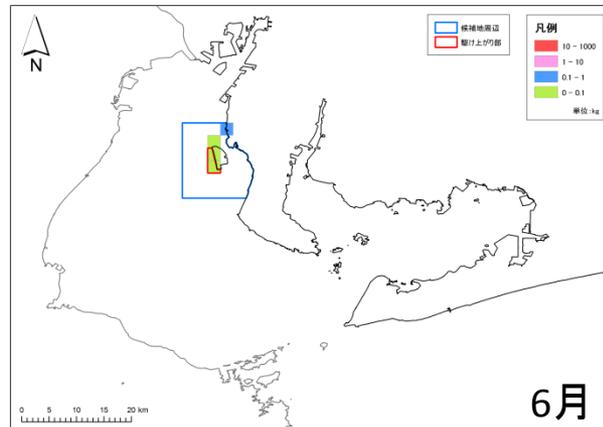
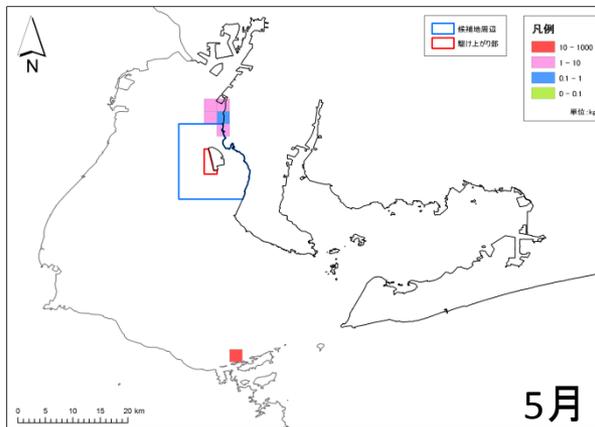
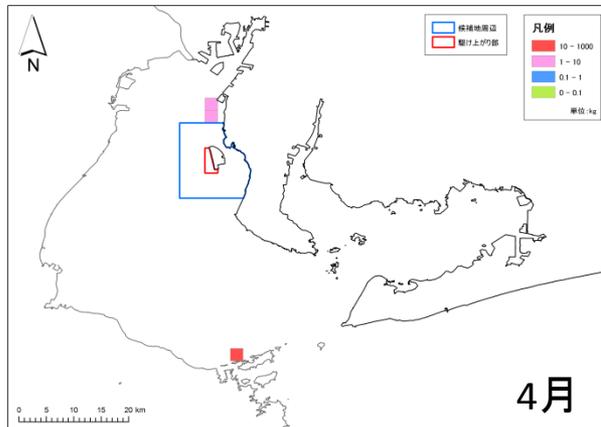


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果

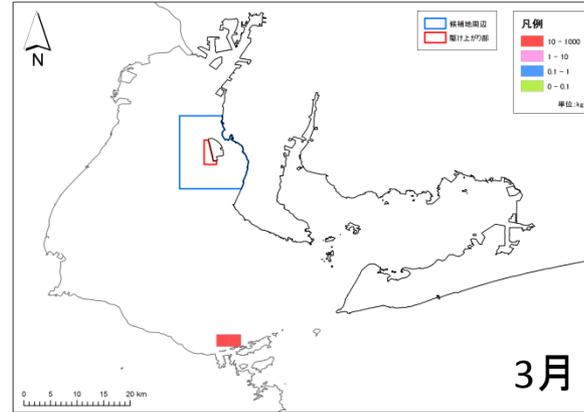
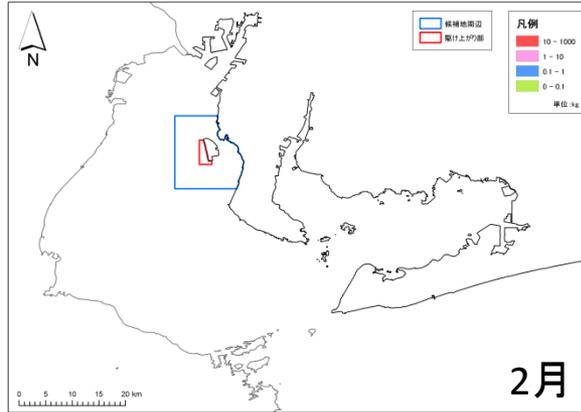
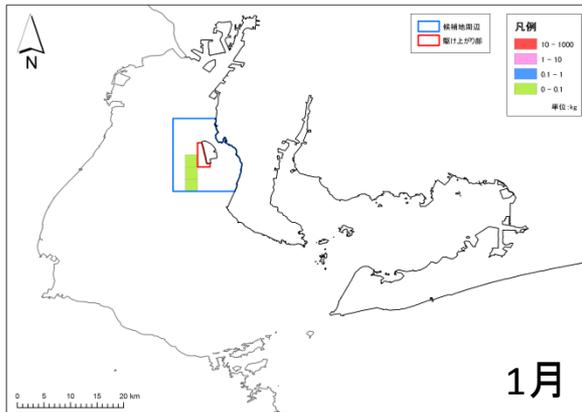




標本船調査結果(H26.4~H27.3)、タイラギ合計



標本船調査結果(H26.4~12)、タイラギ月別 単位:kg

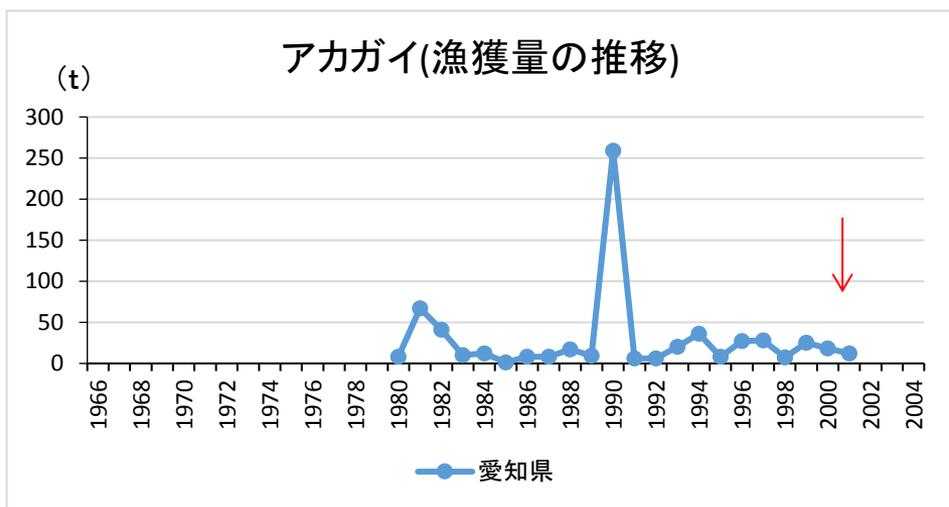


標本船調査結果(H27.1~3)、タイラギ月別

単位:kg

アカガイの漁業的価値

- アカガイ漁獲量は年変動が大きいが概ね1970年代頃から横這い
- 伊勢湾における主な漁場は候補地周辺



〔主な漁場〕

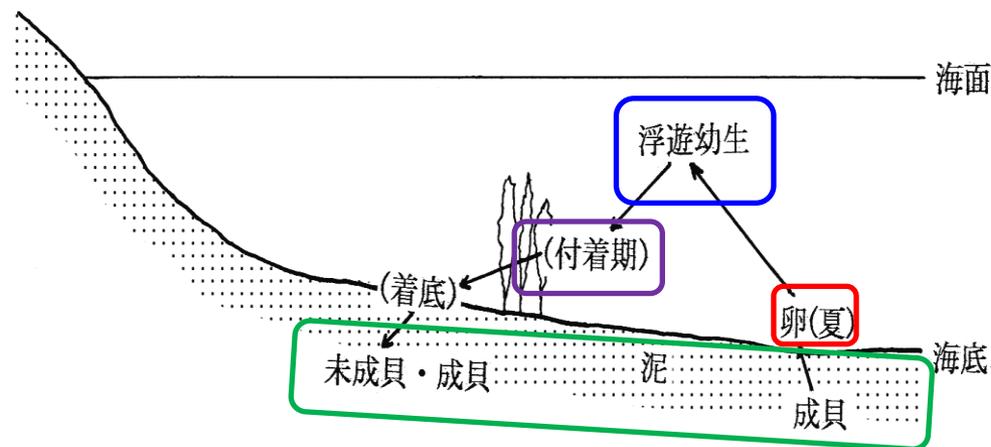
(愛知県側)

愛知県におけるアカガイの漁獲量の推移

参考資料: 愛知農林水産統計年報より作成

アカガイの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・浮遊幼生期	<ul style="list-style-type: none"> 沈性卵 夏季に産卵
着底期	<ul style="list-style-type: none"> 体長約250μmになると足系を出して底生生活へ移行する 付着基質の選択性はないとみられる
未成貝期・成貝期	<ul style="list-style-type: none"> 泥分の主な多い底質に分布 主要分布水深は10～30m 餌は主に珪藻 2年目から成熟する個体が見られはじめ、5年貝の75mm以上で100%成熟する。

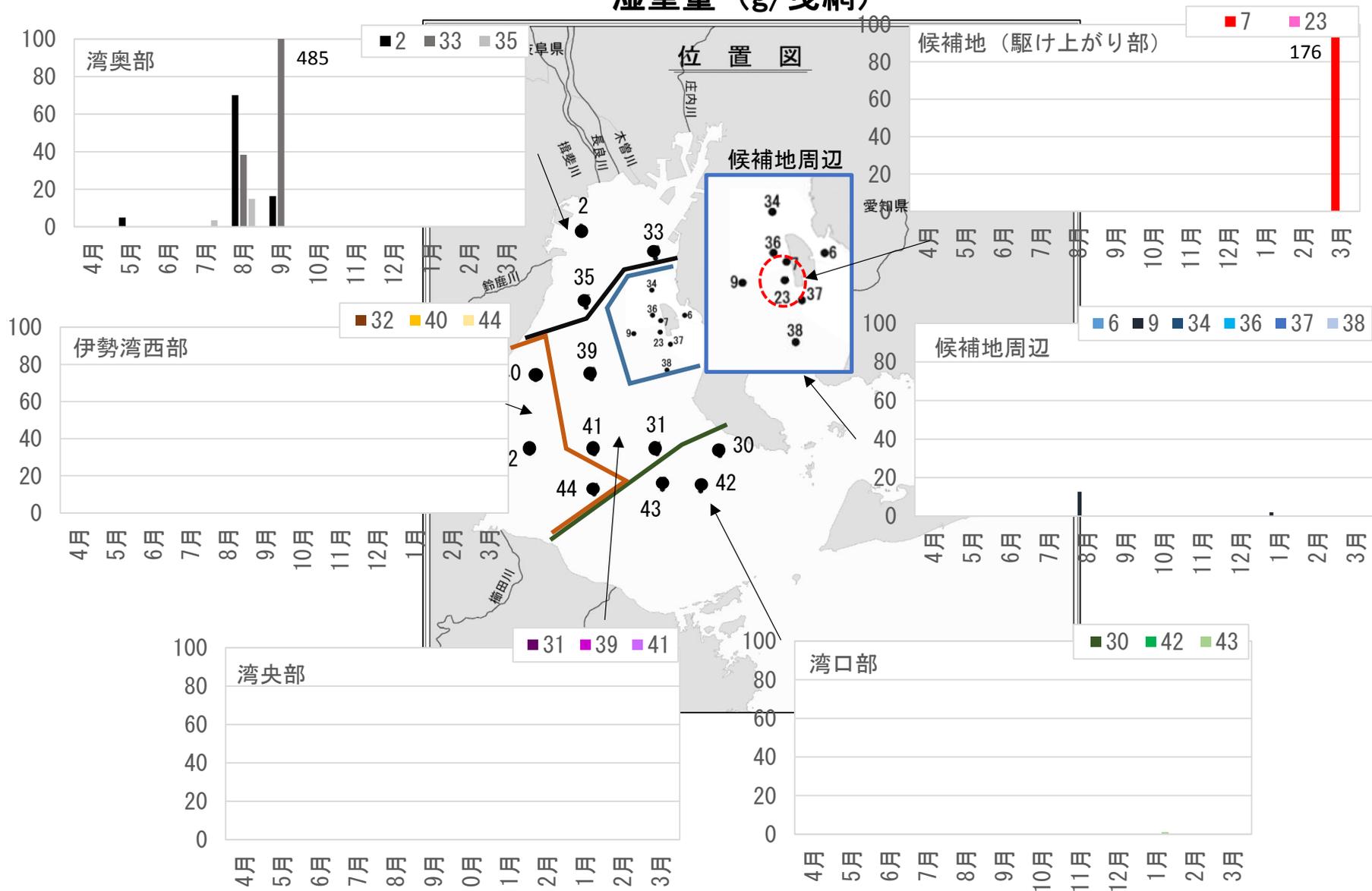


アカガイに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生	<ul style="list-style-type: none"> アサリ浮遊幼生調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> その他の出現種として確認(個体数は把握していない) → 二枚貝浮遊幼生調査を実施
着底稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 	<ul style="list-style-type: none"> より深い層までの採泥が必要 → タイラギ分布調査を実施
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 魚類調査(底魚類) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 出現なし 成体が出現 成体が出現 	

魚類調査(底魚類)調査結果、アカガイ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)

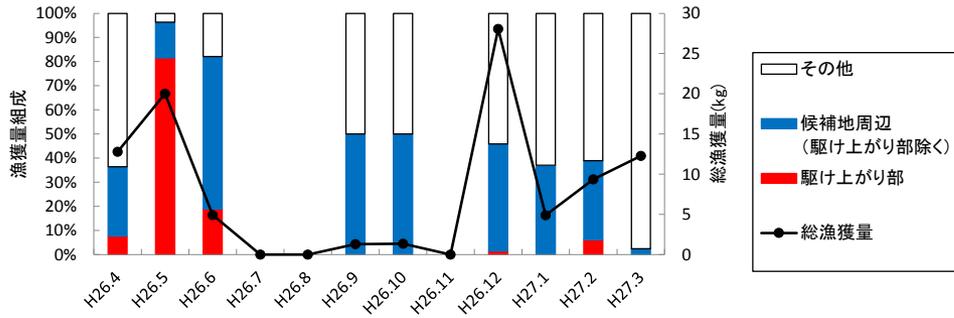


※貝桁網を用いた結果(4月の地点2、32、35、39、40、41、44)は除く

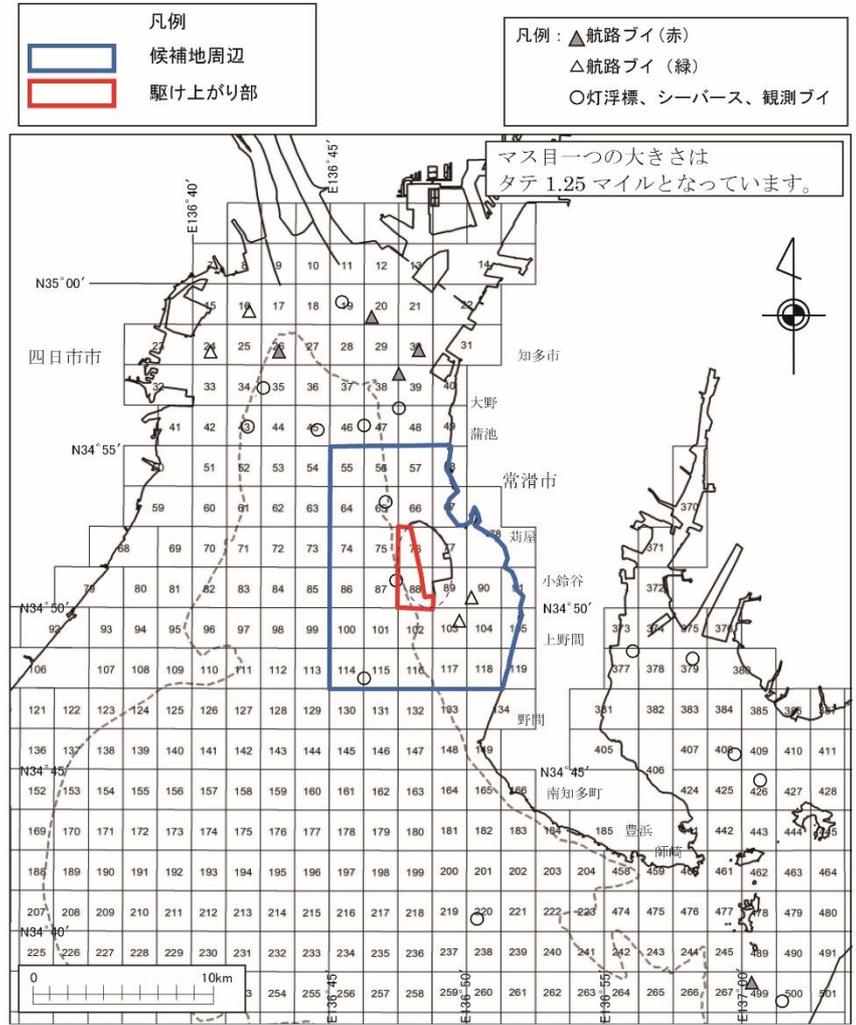
注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網(詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

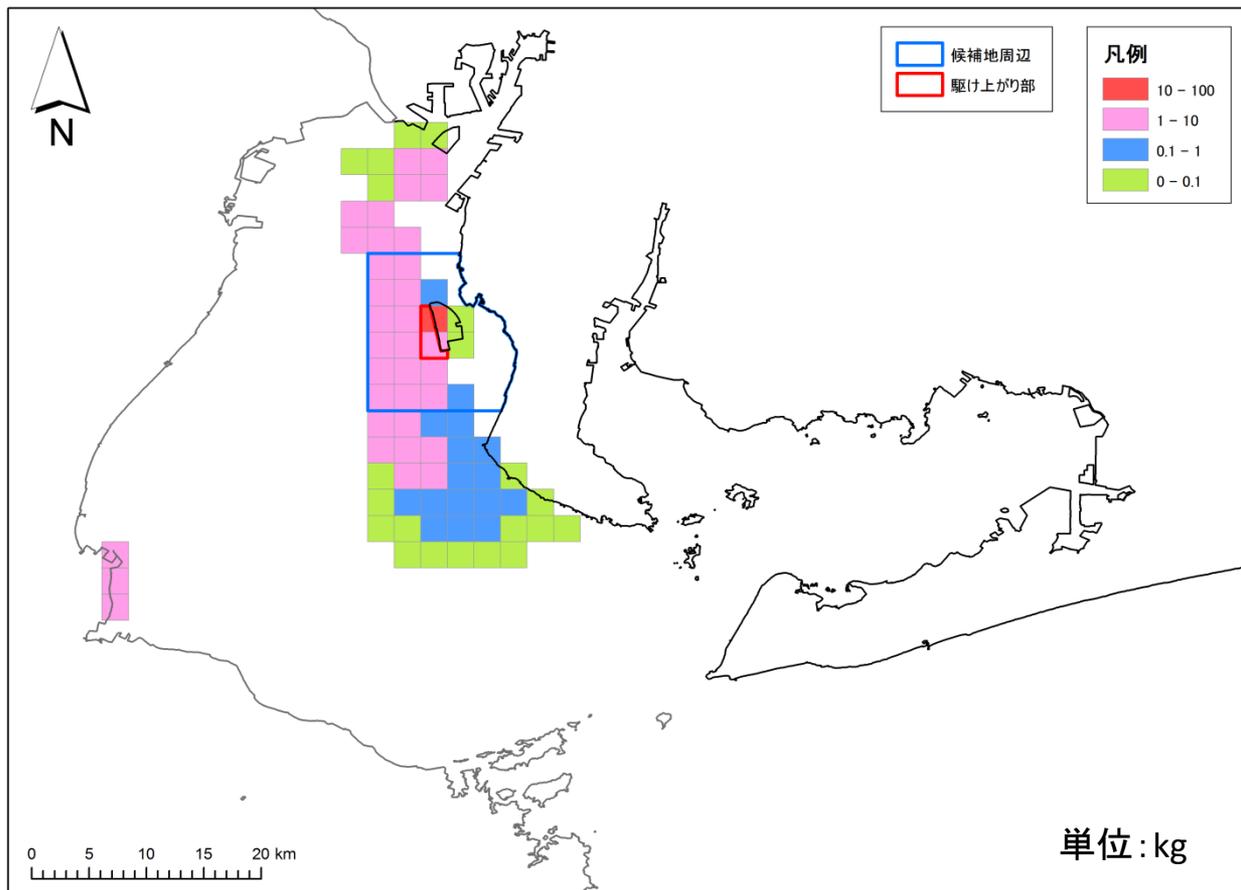
標本船調査結果 (H26.4~H27.3)

アカガイ

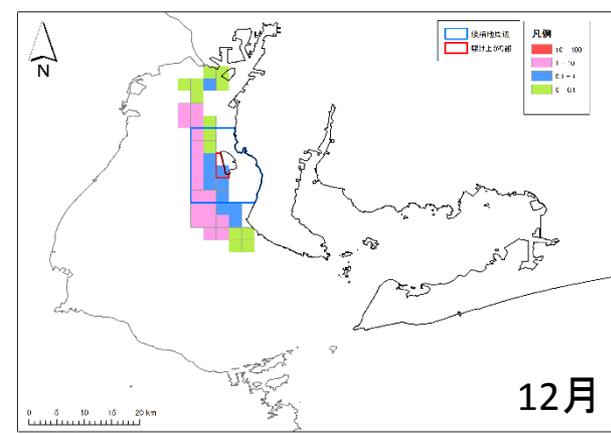
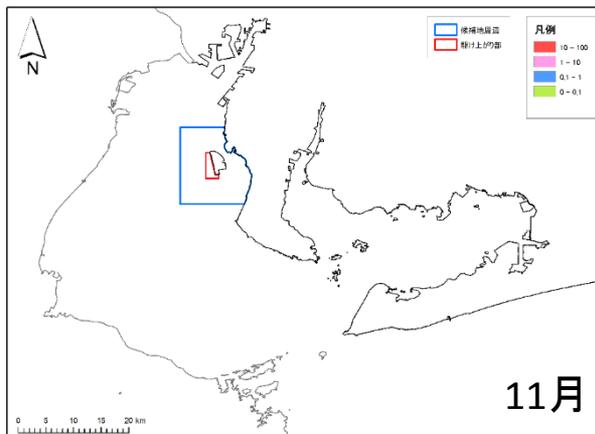
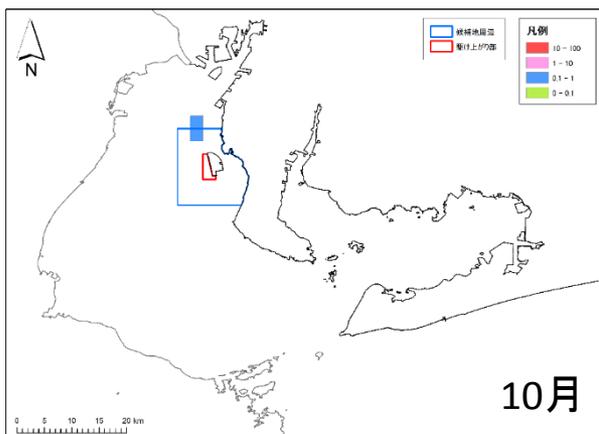
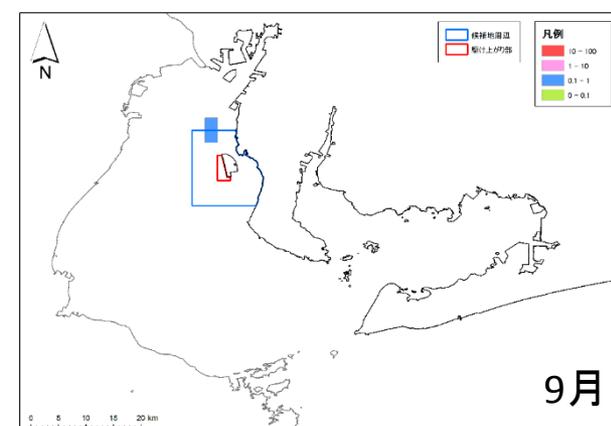
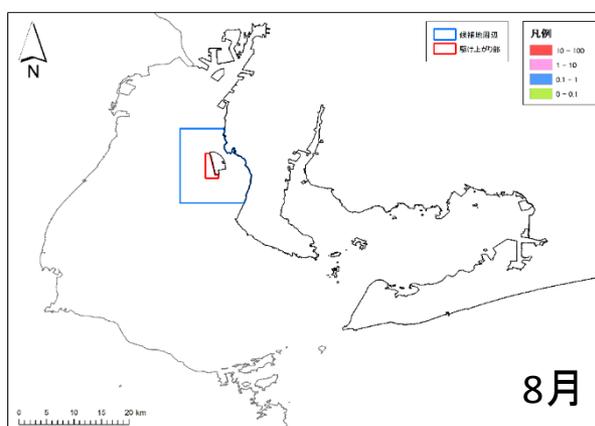
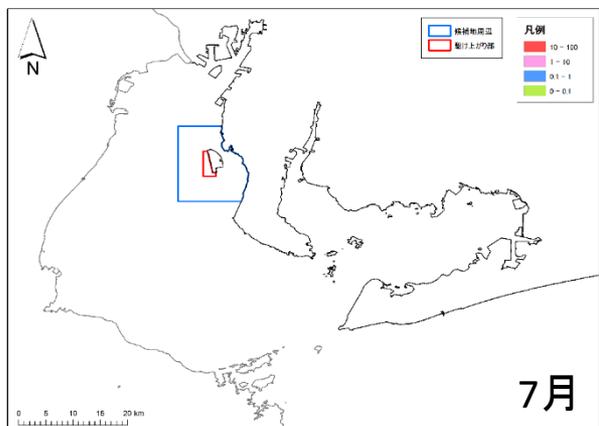
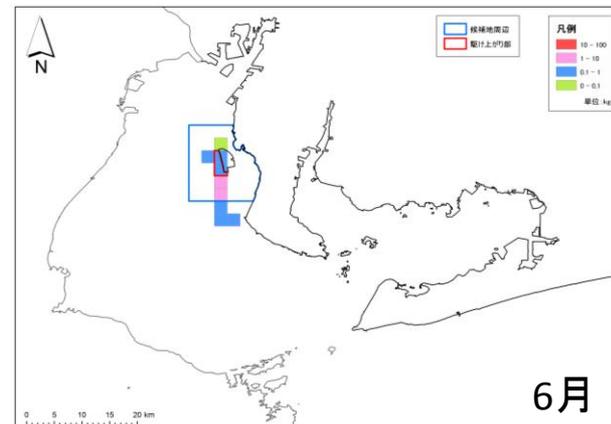
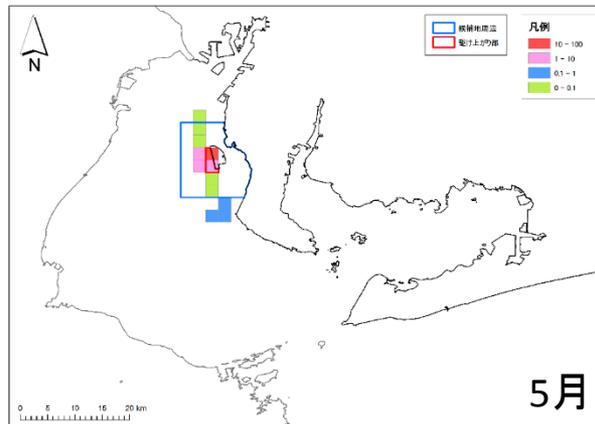
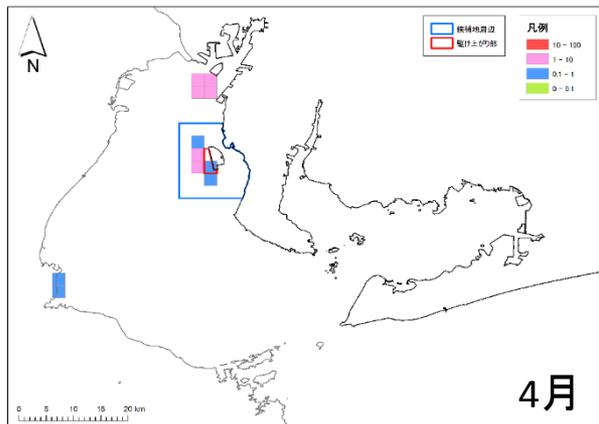


漁業生物・区域別漁獲量集計結果 (アカガイ)

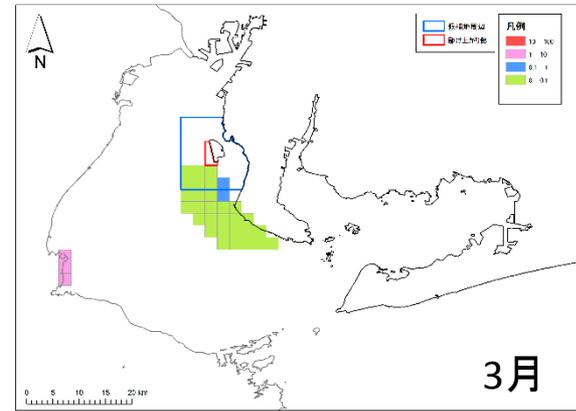
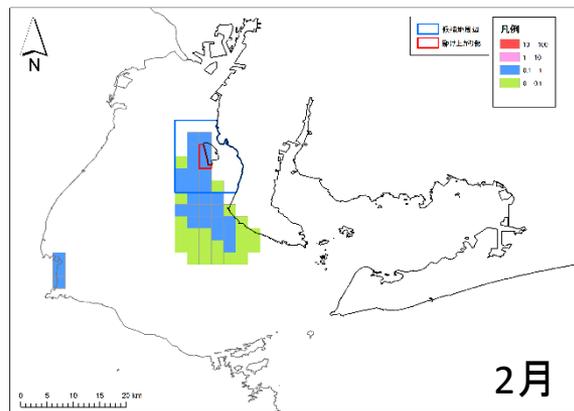
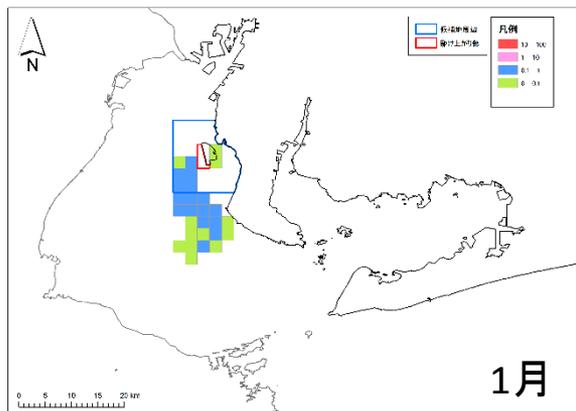




標本船調査結果(H26.4~H27.3)、アカガイ合計



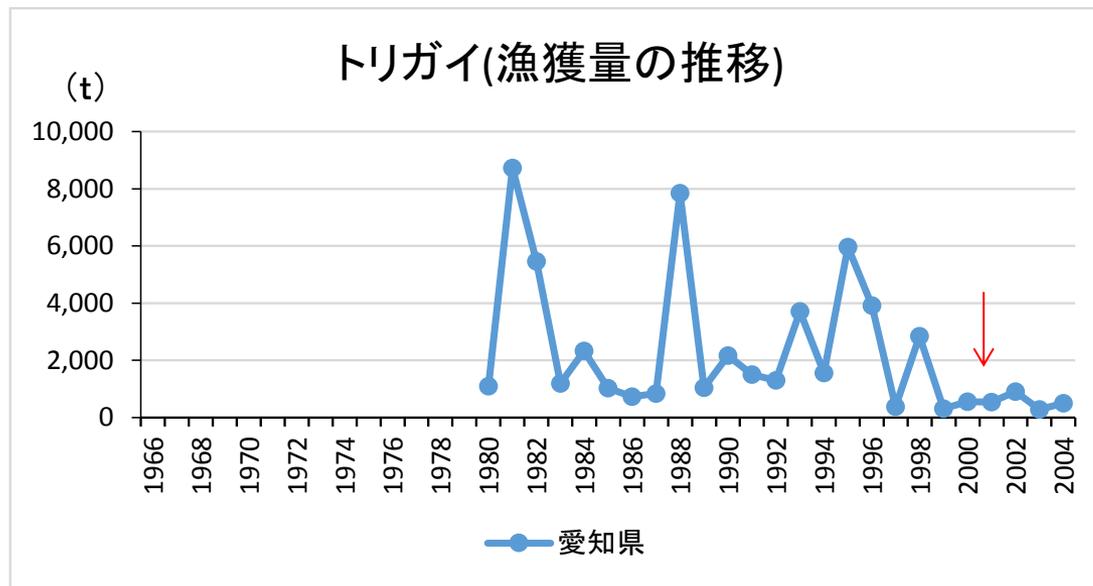
標本船調査結果(H26.4~12)、アカガイ月別 単位:kg



標本船調査結果(H27.1~3)、アカガイ月別 単位:kg

トリガイの漁業動向

- トリガイは、小型底びき網の水流噴射式桁網で主に漁獲
- 伊勢湾では常滑市、桑名市、松阪市、伊勢市などの地先海域と、三河湾北西部・中央部などで主に漁獲され、多い年では6,000～9,000トン进行漁獲するが、好不漁が激しく、近年、減少傾向にある。



参考資料: 愛知農林水産統計年報より作成

トリガイの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・浮遊幼生期	<ul style="list-style-type: none"> 産卵期は春秋2回みられる(山口県周防灘、京都府) 卵は弱沈性で、水温20℃では、約24時間で孵化する 孵化直後にトロコフォア幼生となって遊泳生活に入り、3日後には殻長98 μm、殻高98 μmのD状幼生となる。浮遊期間は約17日間。
稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 水温10～30℃の範囲では水温が高いほど、また、小型貝ほど成長量の増加が著しい
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 内湾・内海の水深5～30mぐらいの砂泥底の海域に生息し、水温は8～28℃、比重は1.023～1.024で、底質に浅く潜って生活 春に発生した稚貝は9月に殻長34.4mm、生後1年3ヵ月には92mm、秋に発生した個体は満1年で69mm、2年で85 mm、3年目の3月に89mmに成長する 春生まれは。幼貝期に高水温による成長阻害があるため成長速度は、秋生まれに比べてやや遅い 寿命は3～4年 トリガイ漁場の底質は、泥分率56～100%、IL3.1～26.0、COD6.9～34.3mg/Lであり、許容範囲は大きい(山口県)

参考資料: 日本水産資源保護協会1983. 水生生物生態資料(続): 126-128.

井上泰 1955. トリガイの生態学的研究-1. 日水学誌; 21(1), 24-26.

井上泰 1955. トリガイの生態学的研究-2. 日水学誌; 21(1), 27-29.

尾串好隆, 立石健, 檜山節久, 原健一 1971. トリガイ資源生態調査. 山口内海水試報告2, 34-47.

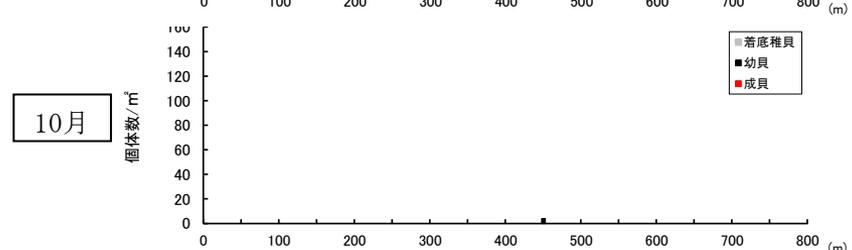
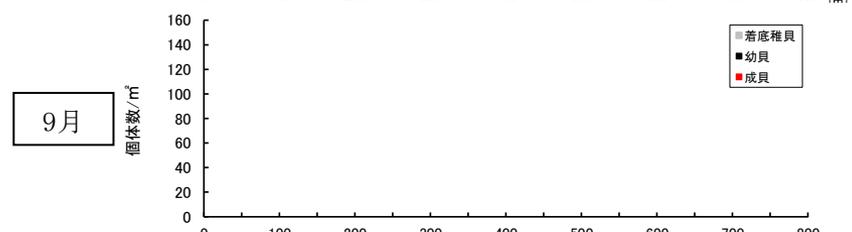
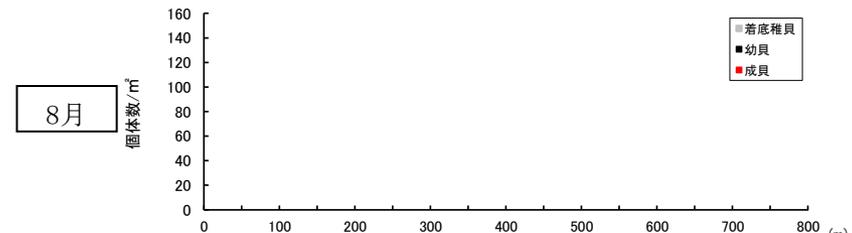
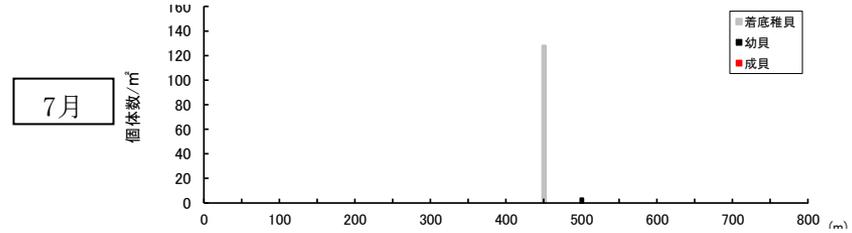
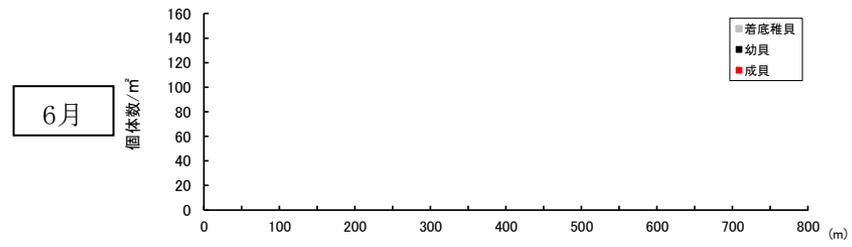
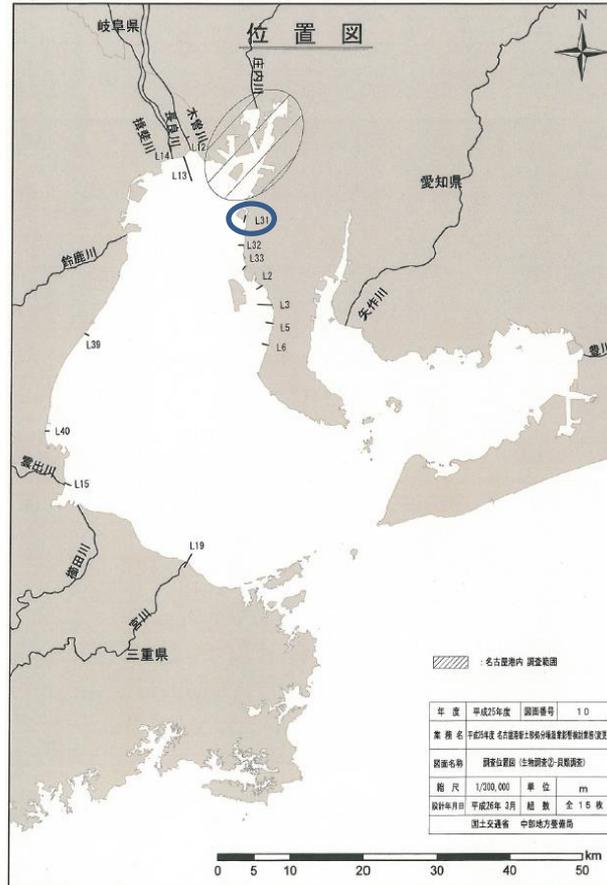
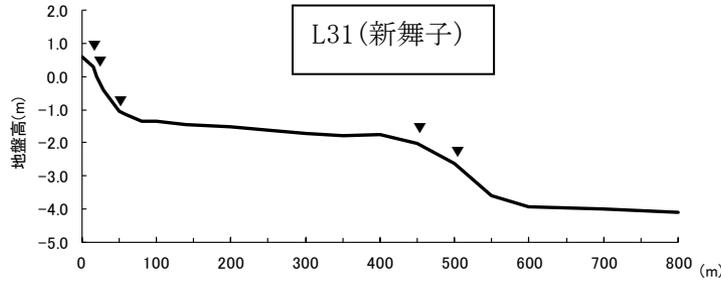
トリガイに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生	<ul style="list-style-type: none"> アサリ浮遊幼生調査 	<ul style="list-style-type: none"> 4～5月は出現なし 6月12日:17測点41層で出現 7月14日: 4測点 4層で出現 8月15日: 1測点 1層で出現 9月10日:11測点17層で出現 10月 9日:出現なし 10月24日:13測点27層で出現 11月6日 : 7測点17層で出現  <p>○:6月12日における 浮遊幼生の出現地点</p>	<ul style="list-style-type: none"> その他の出現種として確認(個体数は把握していない) 年・季節変動が大きいと推測 →二枚貝浮遊幼生調査を実施

トリガイに関連する現地調査結果一覧

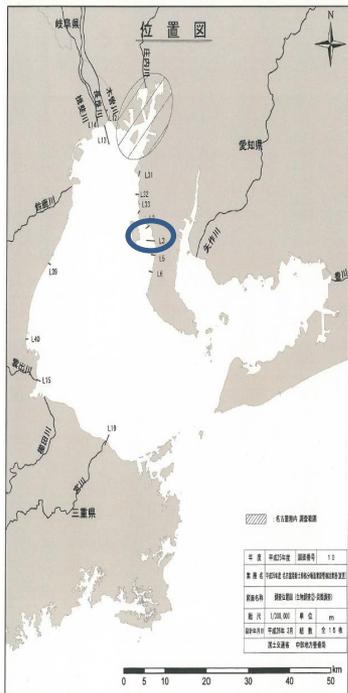
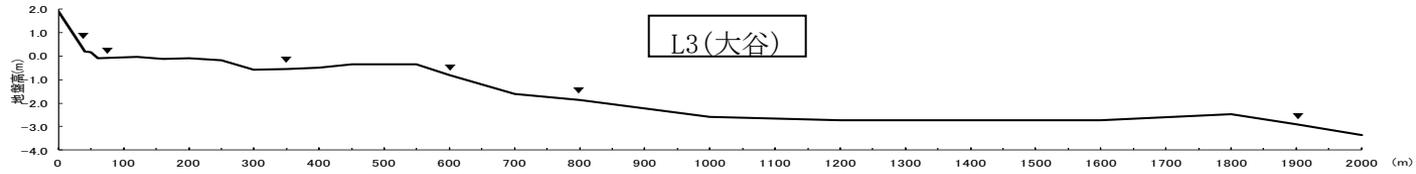
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
着底稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 	<ul style="list-style-type: none"> 着底稚貝が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 魚介類調査 (底魚) 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 成体が出現 成体が出現 成体が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 分布密度が低いため、採集調査から明瞭な傾向は把握できない → 標本船調査による面的把握が有効

貝類調査 トリガイの稚貝・成貝の分布 L31(新舞子) H26.6~10



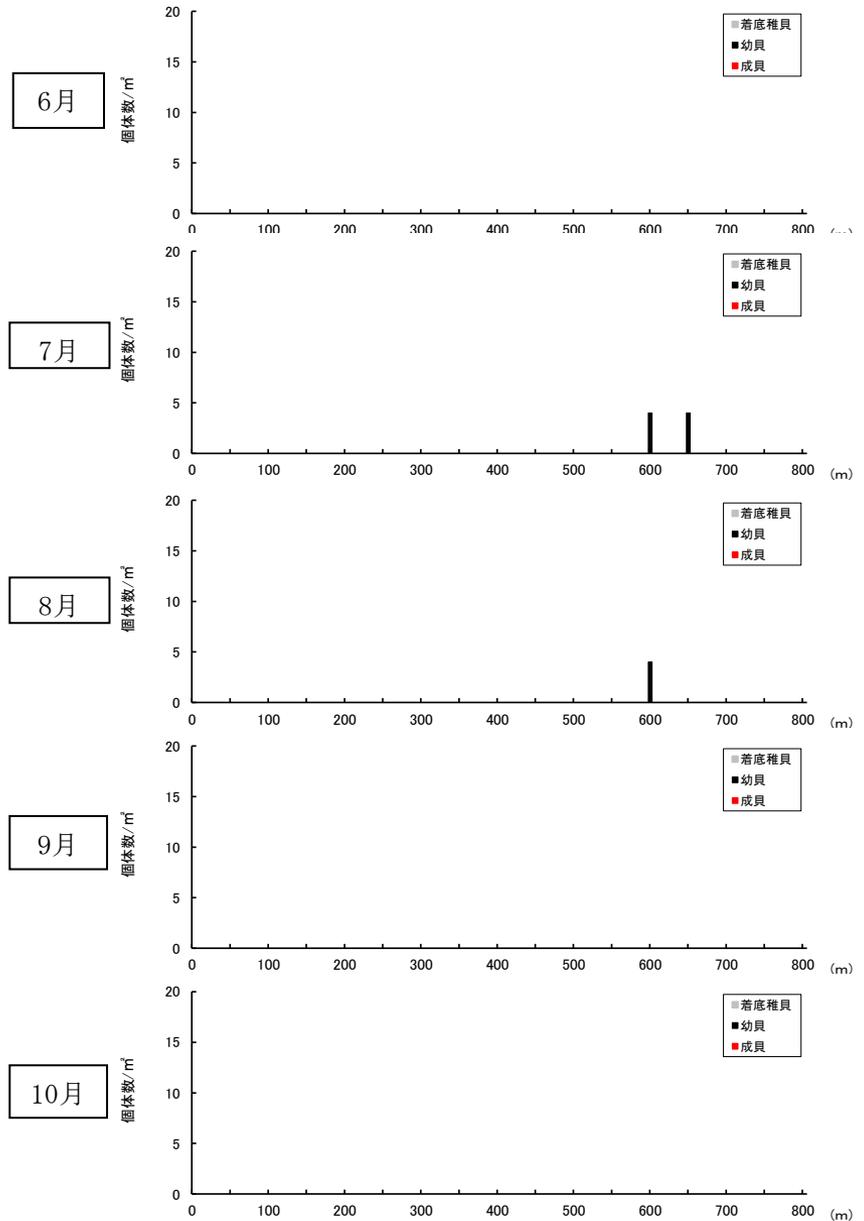
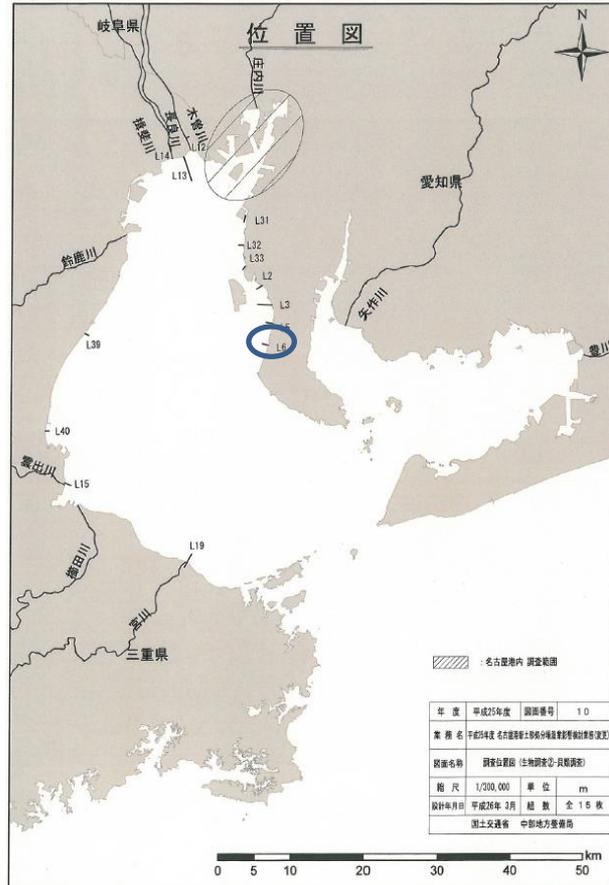
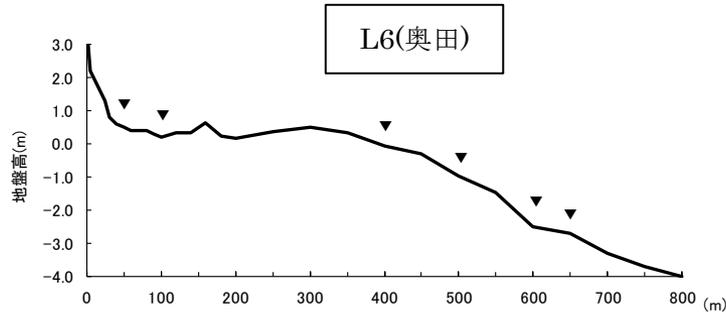
- 7月に着底稚貝および幼貝の増加がみられたが8月までに減耗

貝類調査 トリガイの稚貝・成貝の分布 L3(大谷) H26.6~10



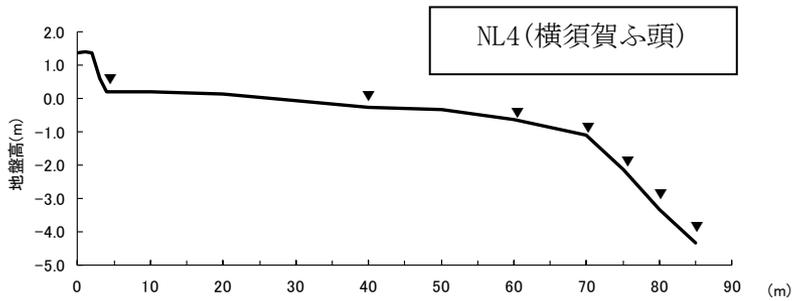
• 7月に幼貝の増加がみられ、8月も生残

貝類調査 トリガイの稚貝・成貝の分布 L6(奥田) H26.6~10

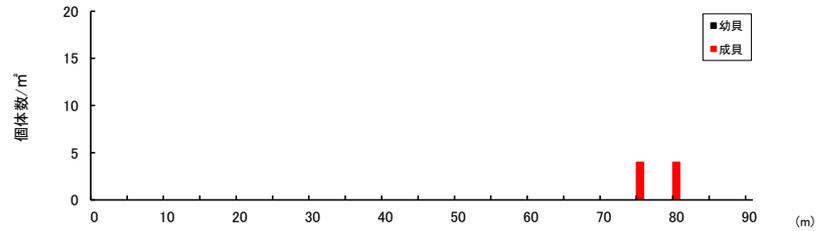


- 7月に幼貝の増加がみられ、8月も生残

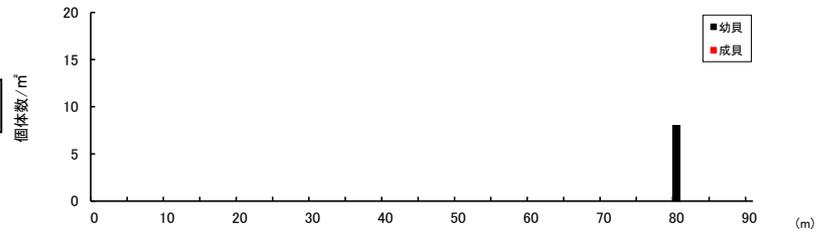
貝類調査 トリガイの幼貝・成貝の分布 NL4(横須賀ふ頭) H26.5~H27.2



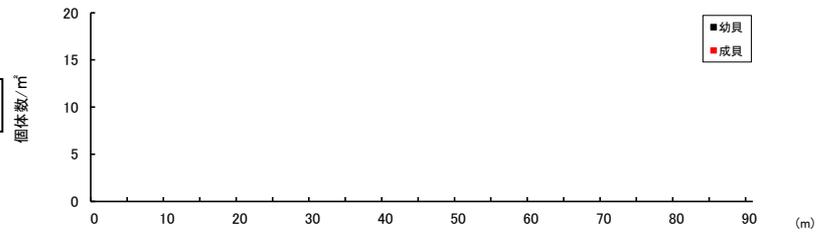
5月



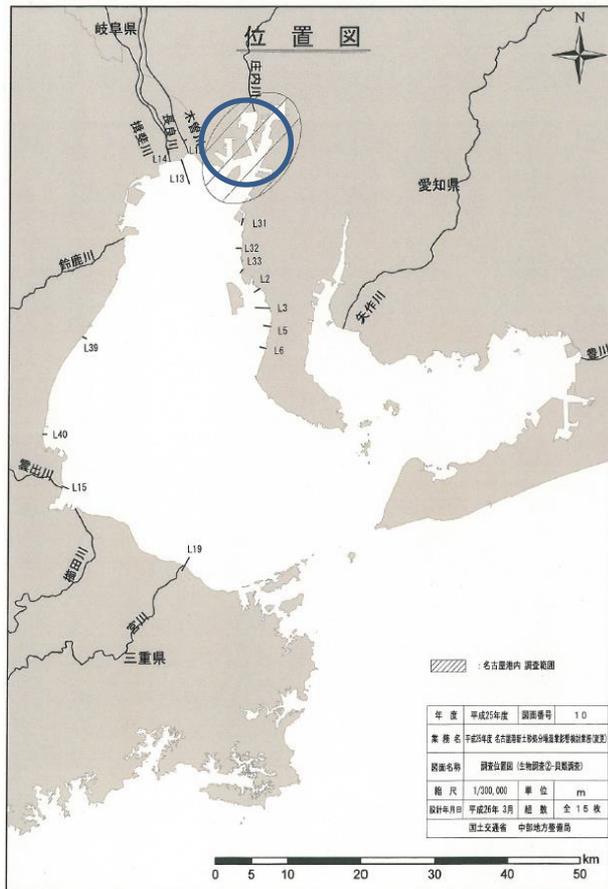
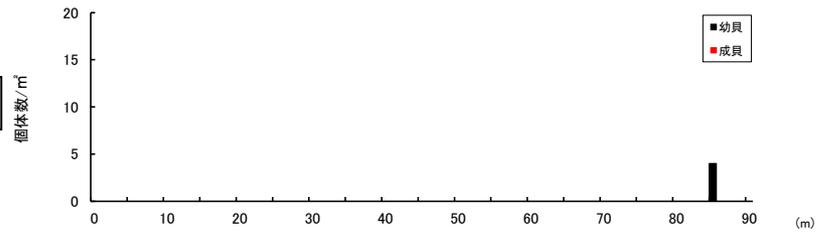
8月



11月



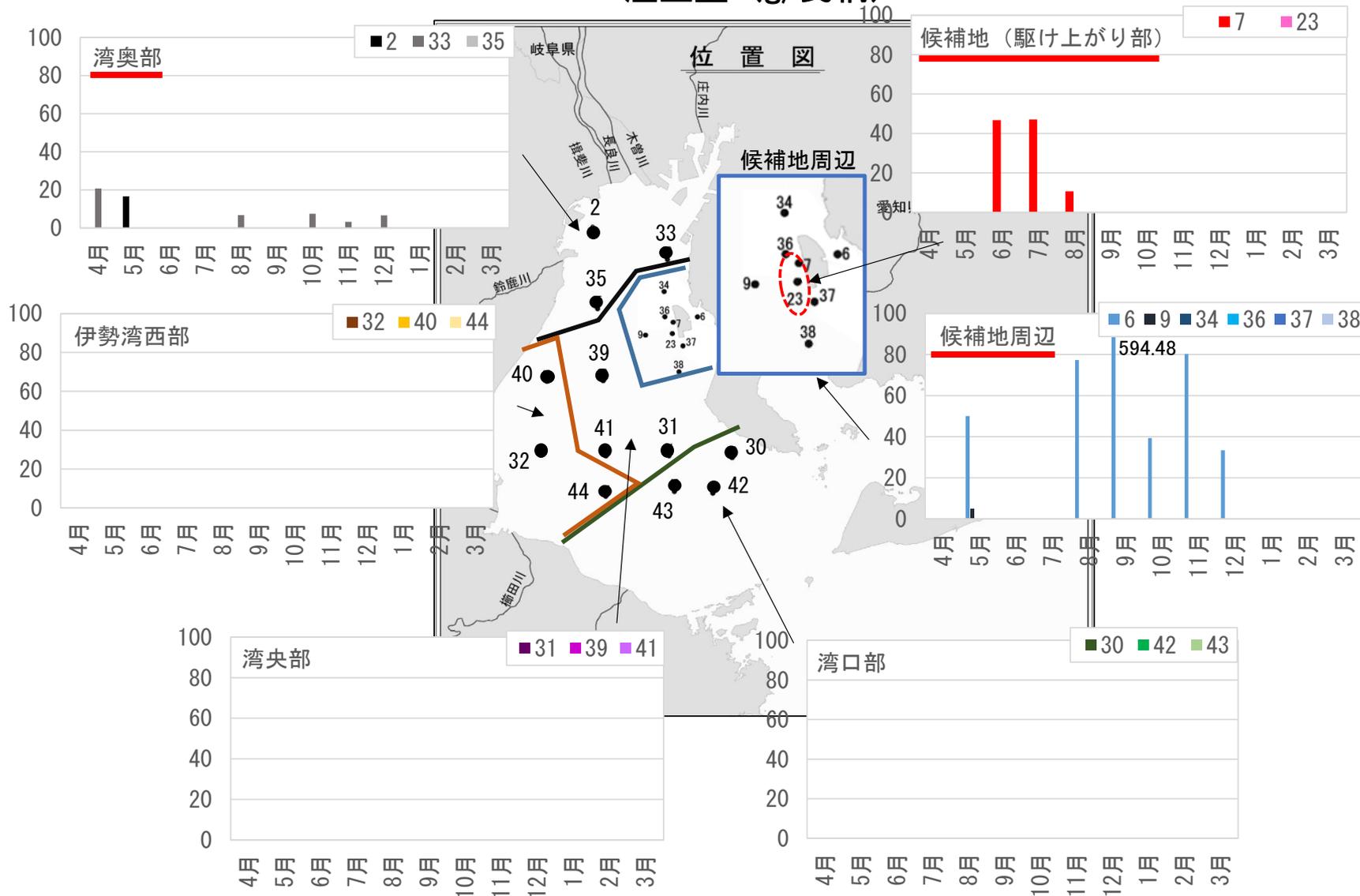
2月



- 5月に成貝、8月および2月に幼貝を確認

魚類調査(底魚類)調査結果、トリガイ(H26.4~H27.3、単位:g/曳網)

湿重量 (g/曳網)



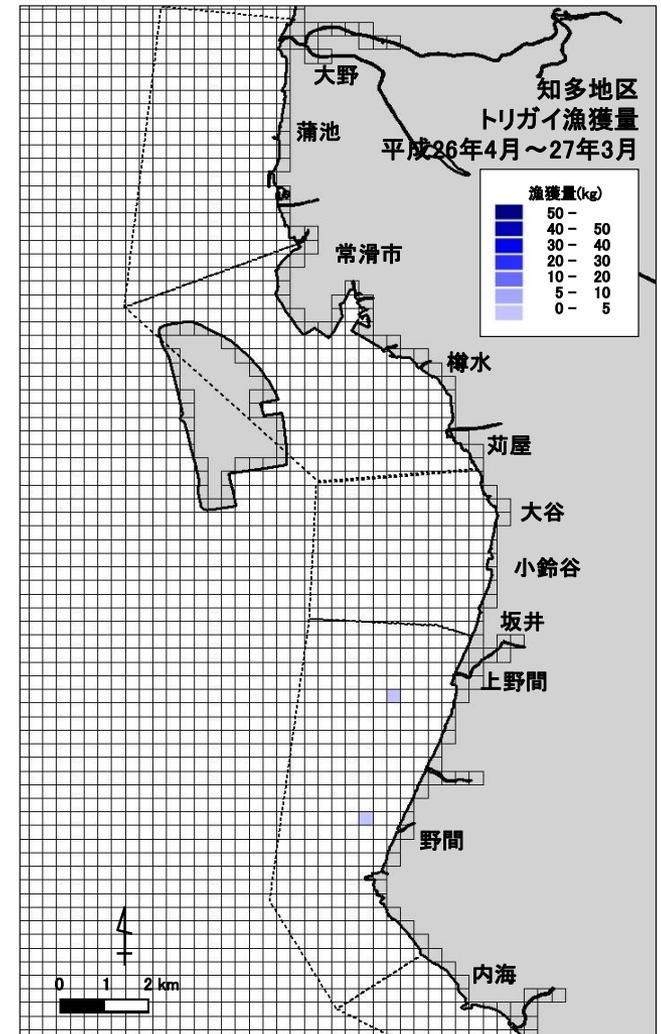
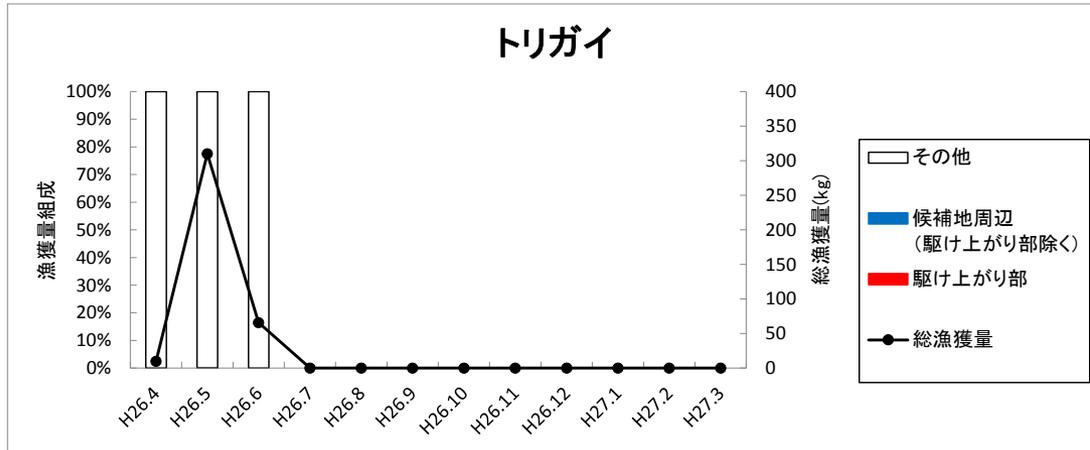
※貝桁網を用いた結果 (4月の地点2、32、35、39、40、41、44) は除く

注: マメ板は約3ノットで15分間の曳網 (詳細な船速は使用船舶ごとに記録)

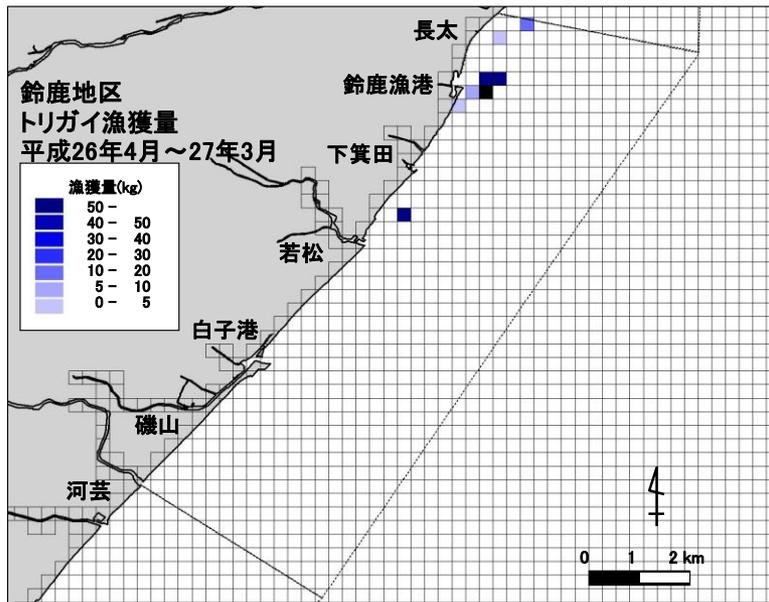
湾奥部、駆け上がり部および候補地周辺で漁獲

標本船調査結果(H26.4~H27.3)

ここまでの結果では「その他」が多いが、候補地周辺で多くなることもあると考えられる

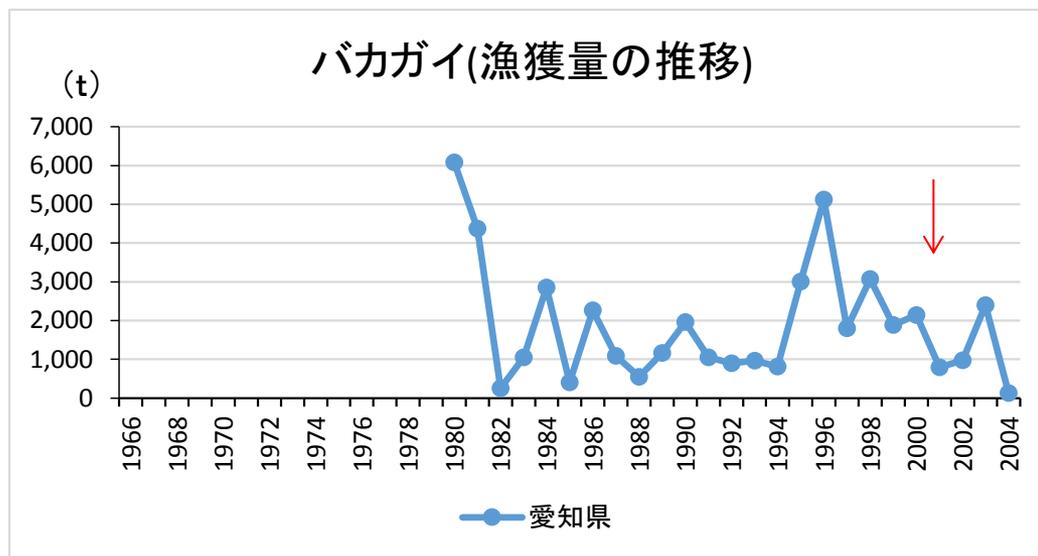


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



バカガイの漁業動向

- 伊勢湾のバカガイは主に小型底びき網(貝桁網)で漁獲されるほか、採貝でも少量が漁獲され、多い年では5,000トンを上回るが、近年は減少傾向にある。
- 伊勢湾におけるバカガイの漁獲の豊凶は水温よりは塩分に関係するとみられ、幼生の浮遊期から着底直後の間に底層の塩分が25以下に低下した年は稚貝の着底が著しく阻害され、特に塩分20以下が出現した年の翌年は漁獲量が大幅に減少する。



愛知県におけるバカガイの漁獲量の推移

参考資料: 愛知農林水産統計年報より作成

バカガイの生活史と生態知見

生活史	生態知見
卵・浮遊幼生期	<ul style="list-style-type: none"> 受精卵の発生適温は22～28℃の範囲で、16℃以下、32℃以上では発育しない。適正塩分は24.78～32.57であり、19.61以下、36.67以上では発育は不可能。 水温23～24℃では受精後20時間でD状幼生になる。 D状幼生は、水温21.5～23.0℃で、受精後15日で平均殻長230μmになり、大部分のものは底生生活に移行する。 浮遊幼生の成長は21～30℃では良好で、15℃以下および35℃以上では大部分が死亡する。適正塩分は27.18以上で、21.95以下では成長に影響が現れ、24.22でも長期に及ぶと影響が現れる。
稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 沈着稚貝は水温5℃以下および35℃以上では生存できず、7.5℃、32.5℃では30%がへい死する。
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 成長が早く、生後1年で生物学的最小形に達する。寿命は5年以上 一般にバカガイが生息する場所は河川の流入の少ない内湾の、潮通しのよい地盤の平坦な場所であり、大潮時干潮線から水深0～5mぐらいまでの範囲で、底質は細砂が80～95%、泥質が15～20%、粒径840～149μmが80%を占める所である。

参考資料：日本水産資源保護協会 1986. バカガイ、水産生物の生活史と生態(続)；212-218.
 沼田勝之, 田中弥太郎 1991. ハマグリなどの沈着期の特性解明—ハマグリ・バカガイの沈着期幼稚仔の生残条件と底質選択性—；大規模砂泥域開発事業予定地調査(豊前海域)総合報告書, 123-141.
 辻井禎 1970. 伊勢湾における貝類漁業の現況について；水産海洋研究会報16, 163-174.

バカガイに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生	<ul style="list-style-type: none"> アサリ浮遊幼生調査 	<ul style="list-style-type: none"> 4月14日：8測点11層で出現 4月28日：3測点 3層で出現 5月13日：3測点 7層で出現 5月29日：3測点 3層で出現 6月12日：20測点64層で出現 7月14日：1測点 1層で出現 8月15日：1測点 1層で出現 9月10日：5測点 5層で出現 10月 9日：9測点22層で出現 10月24日：出現なし 11月 6日：3測点4層で出現 	<ul style="list-style-type: none"> その他の出現種として確認(個体数は把握していない) 年変動が大きいと推測 <p>→二枚貝浮遊幼生調査を実施</p>

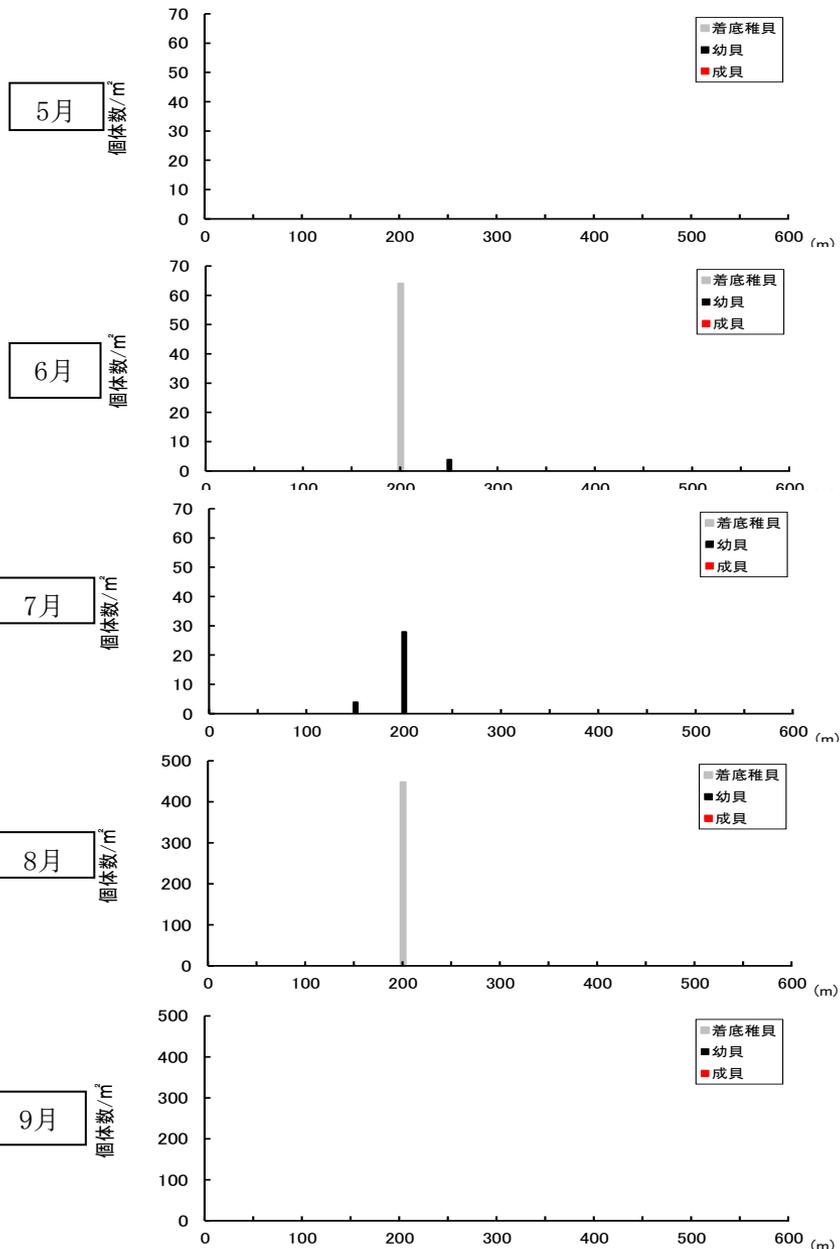
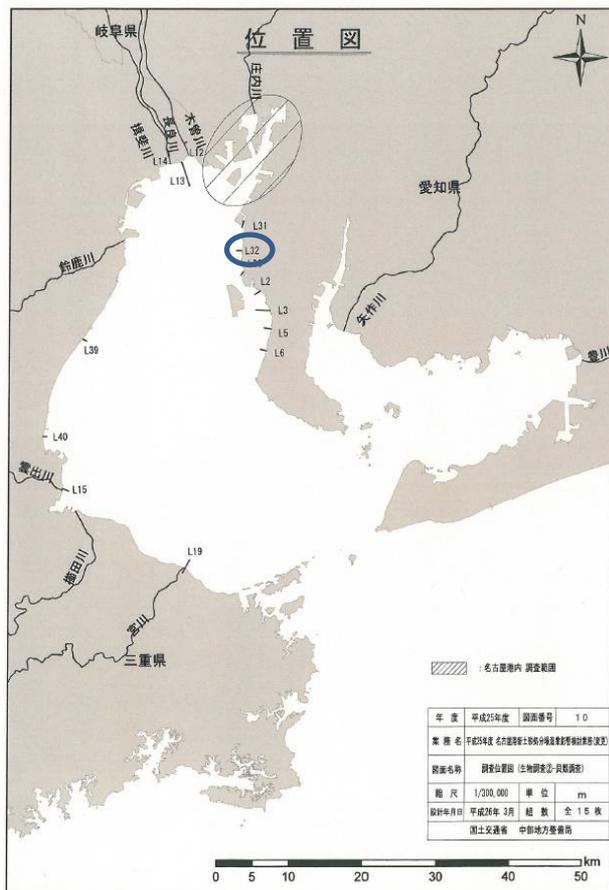
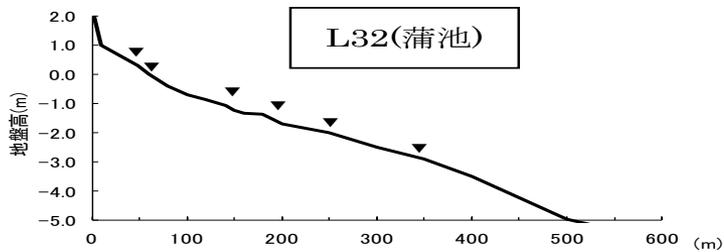
アサリの浮遊幼生調査結果（バカガイ浮遊幼生の出現状況、H26.6～11）



バカガイに関連する現地調査結果一覧

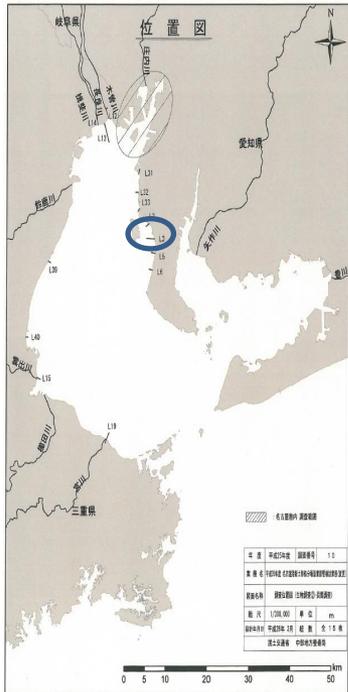
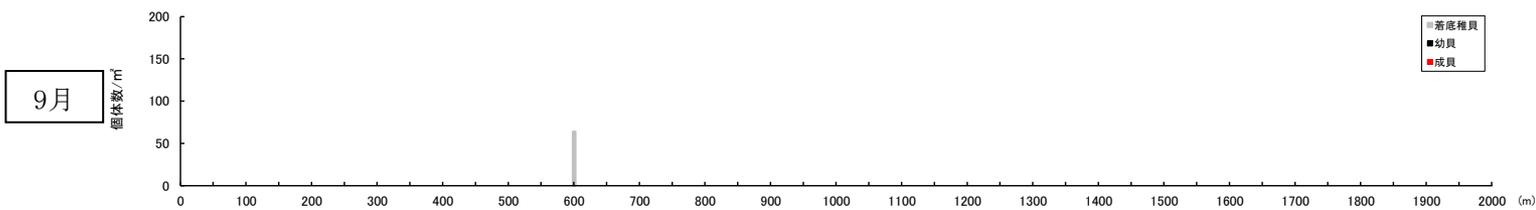
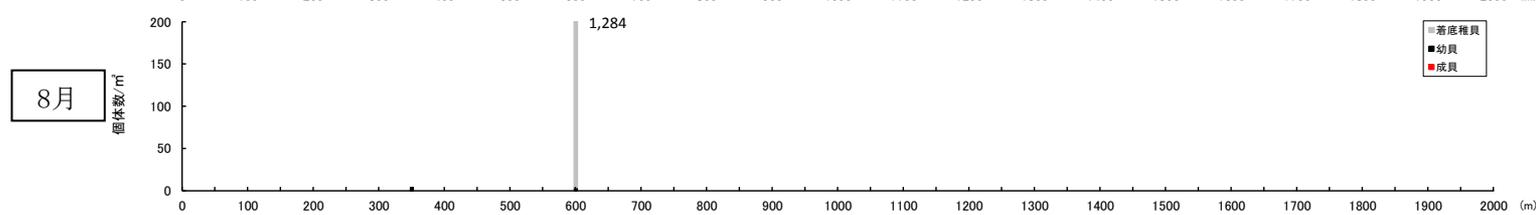
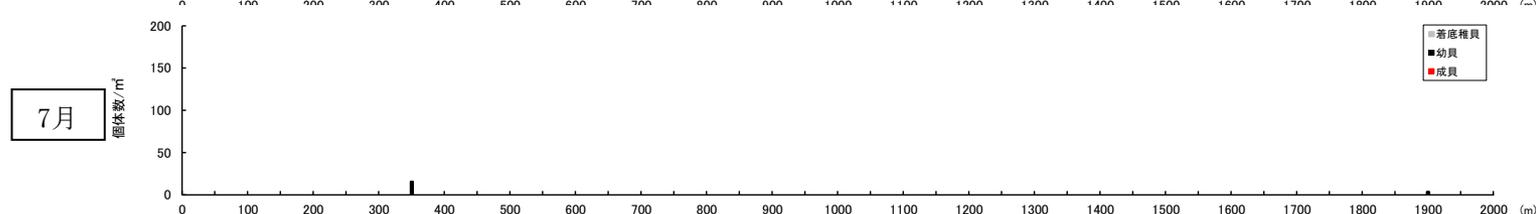
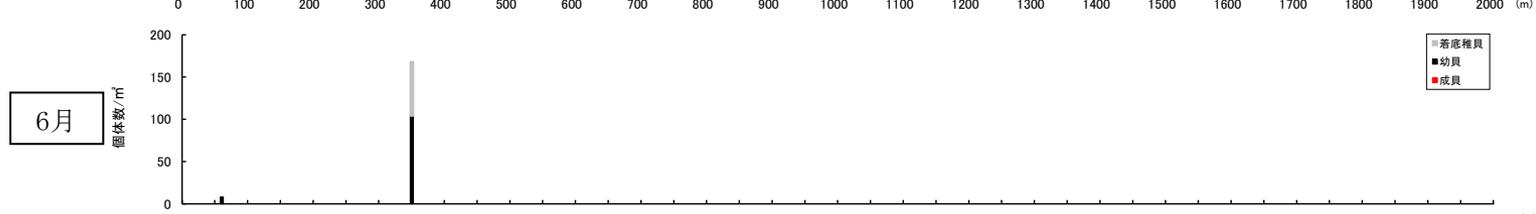
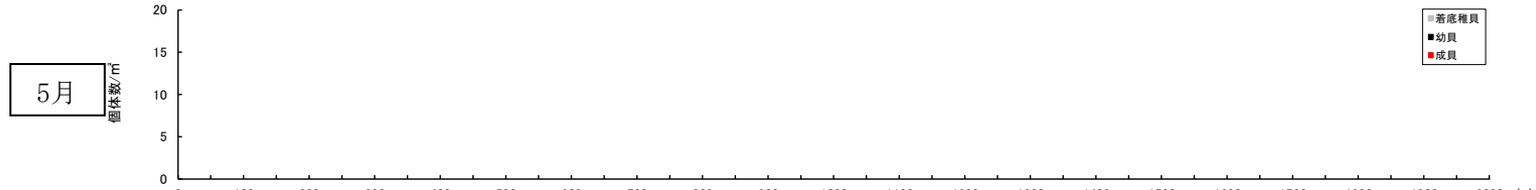
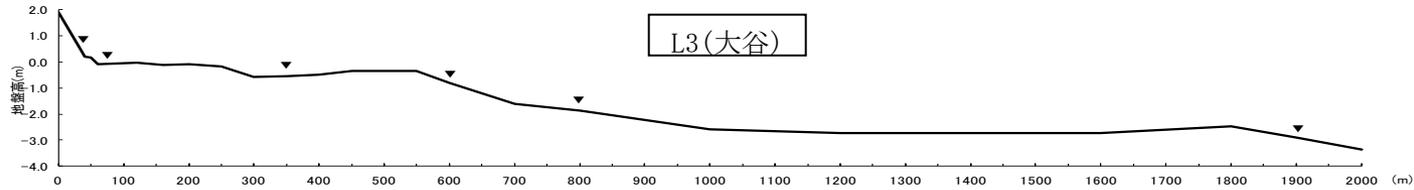
生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
着底稚貝	貝類調査	着底稚貝が出現、8月にまとまった加入	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 現調査を継続
成貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 標本船調査 	<ul style="list-style-type: none"> 成貝が出現 成貝が出現 	<ul style="list-style-type: none"> 分布密度が低いため、採集調査から明瞭な傾向は把握できない → 標本船調査による面的把握が有効

貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L32(蒲池) H26.5~9



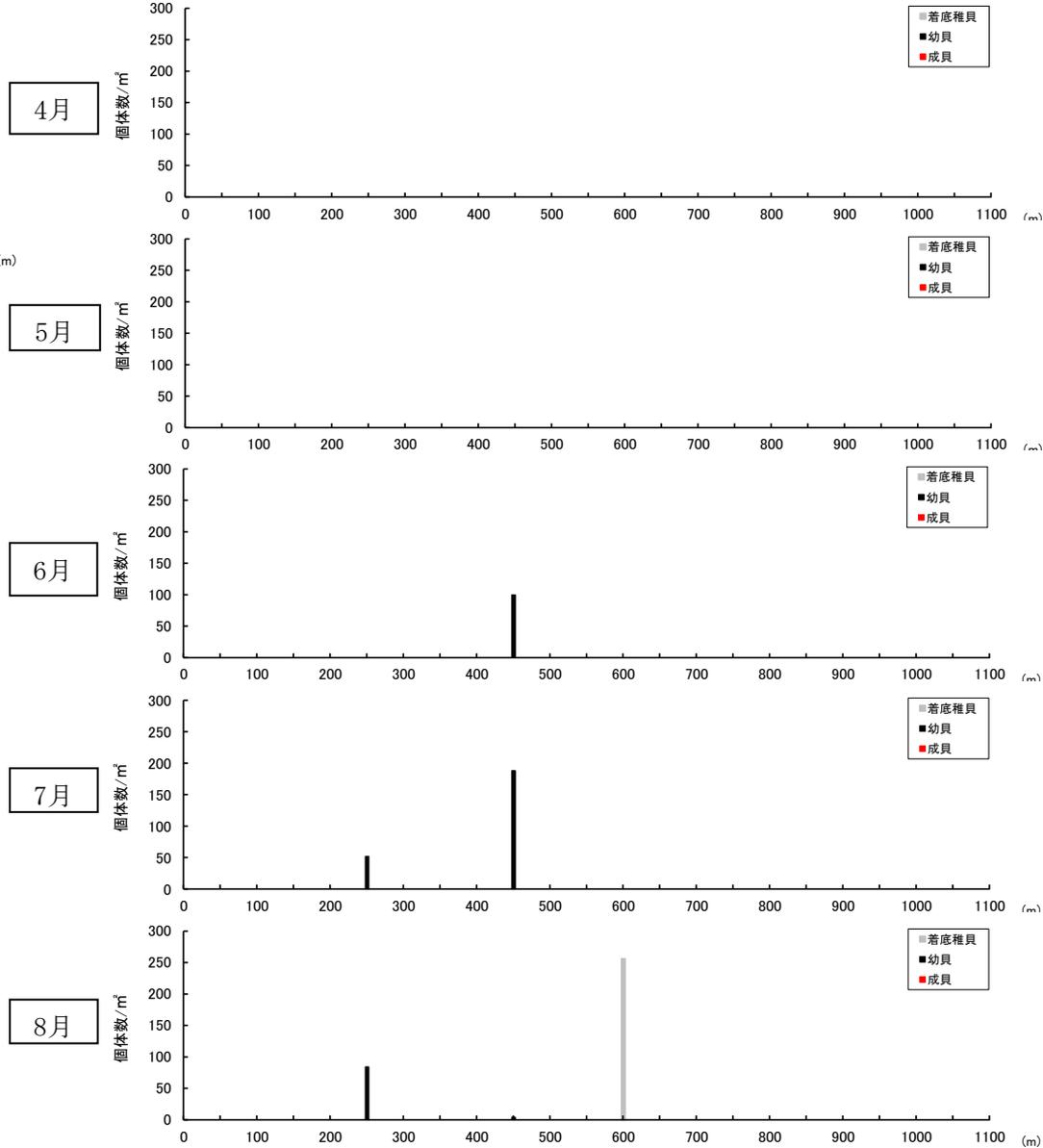
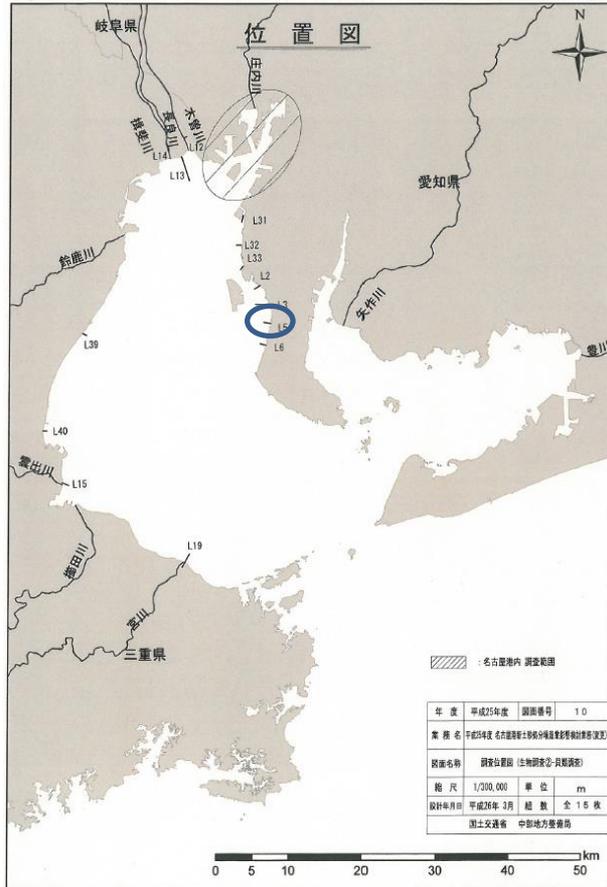
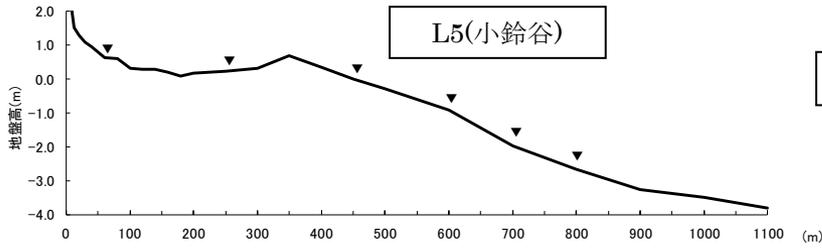
• 6月、8月に着底稚貝の増加を確認。秋季には増加なし

貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L3(大谷) H26.4~9



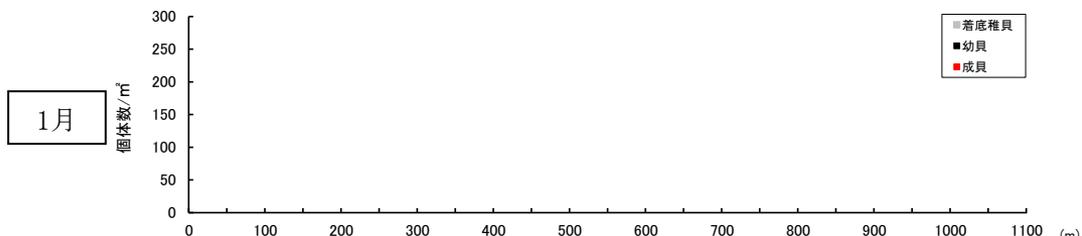
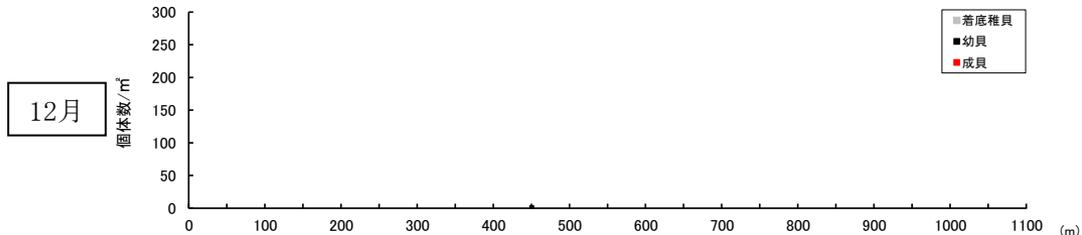
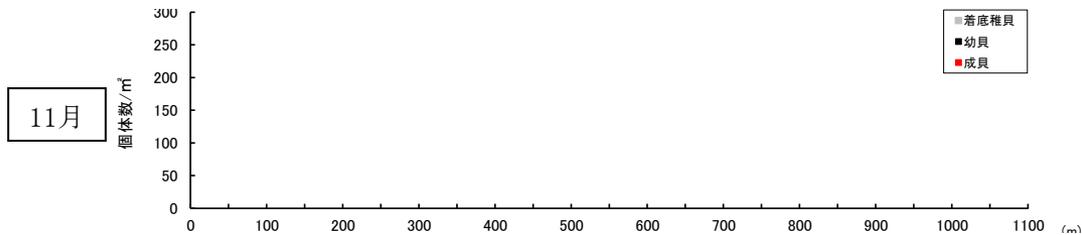
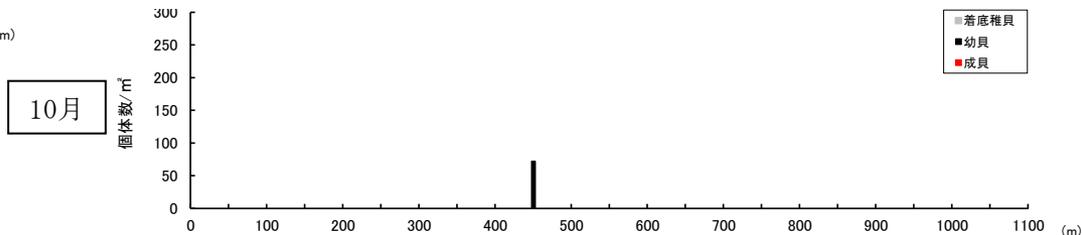
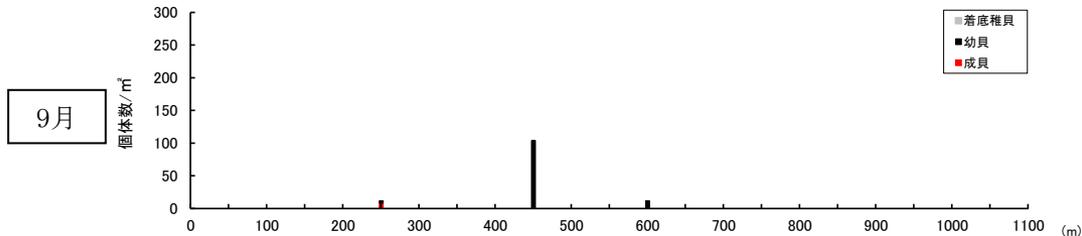
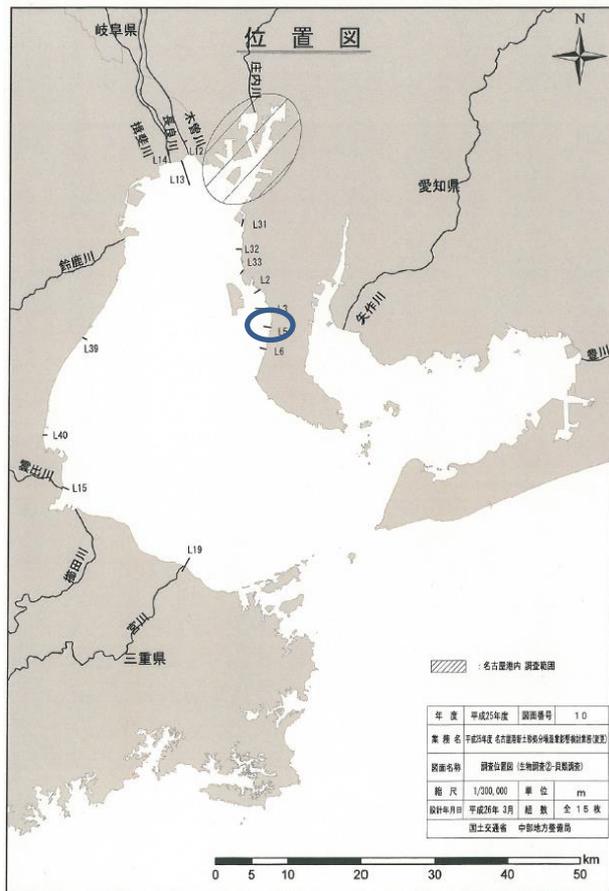
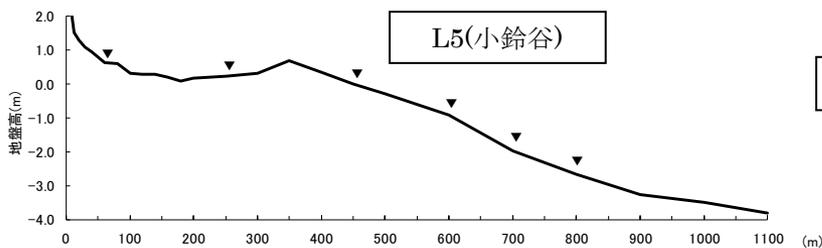
• 6月、8月、9月に着底稚貝の増加を確認

貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L5(小鈴谷) H26.4~8



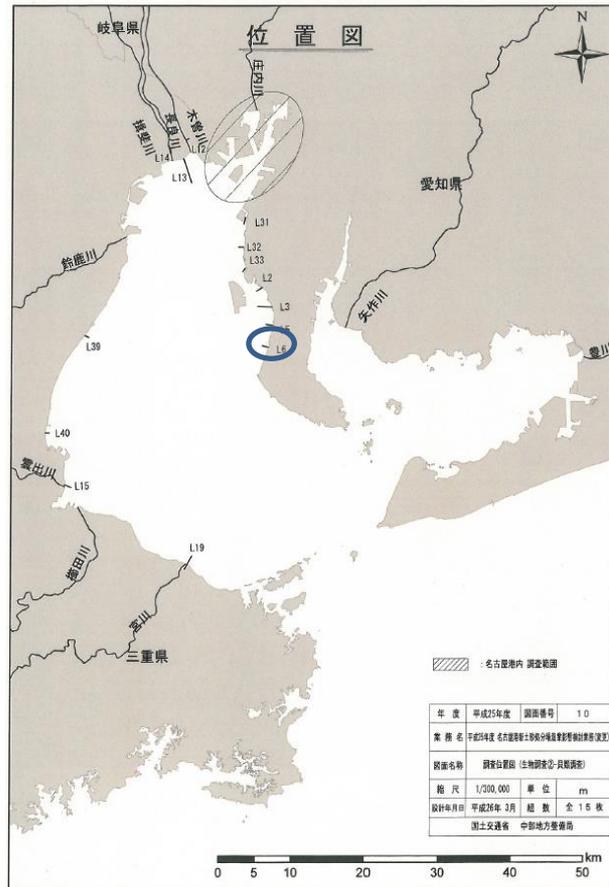
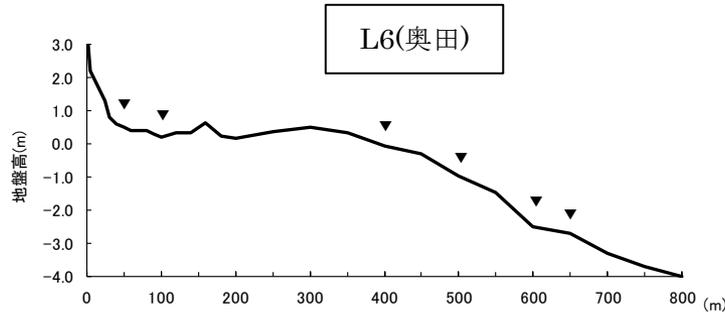
- 6月、7月に幼貝の増加がみられ、8月も生残。8月に着底稚貝も増加

貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L5(小鈴谷) H26.9~27.1

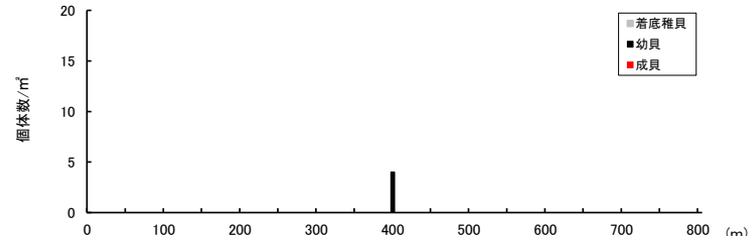


• 引き続き9月、10月まで幼貝を確認。11月までに減耗

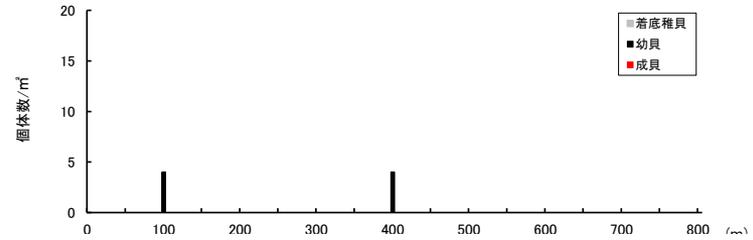
貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L6(奥田) H26.4~8



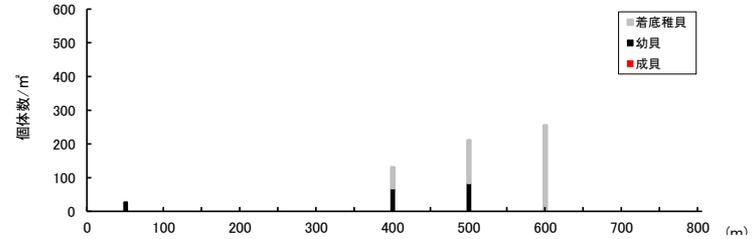
4月



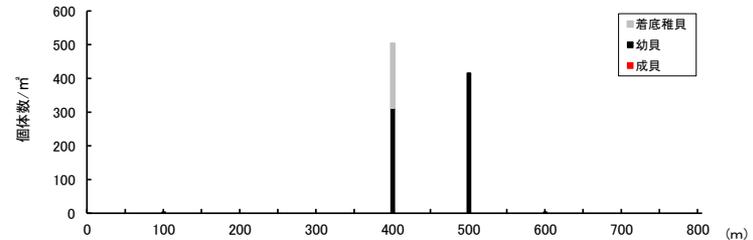
5月



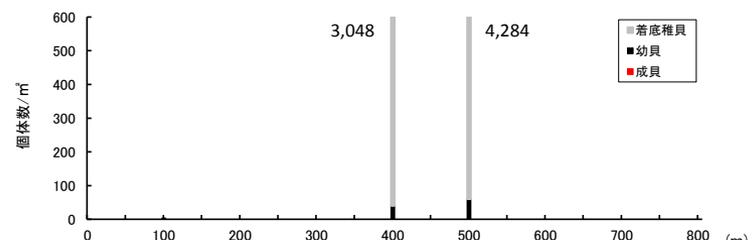
6月



7月

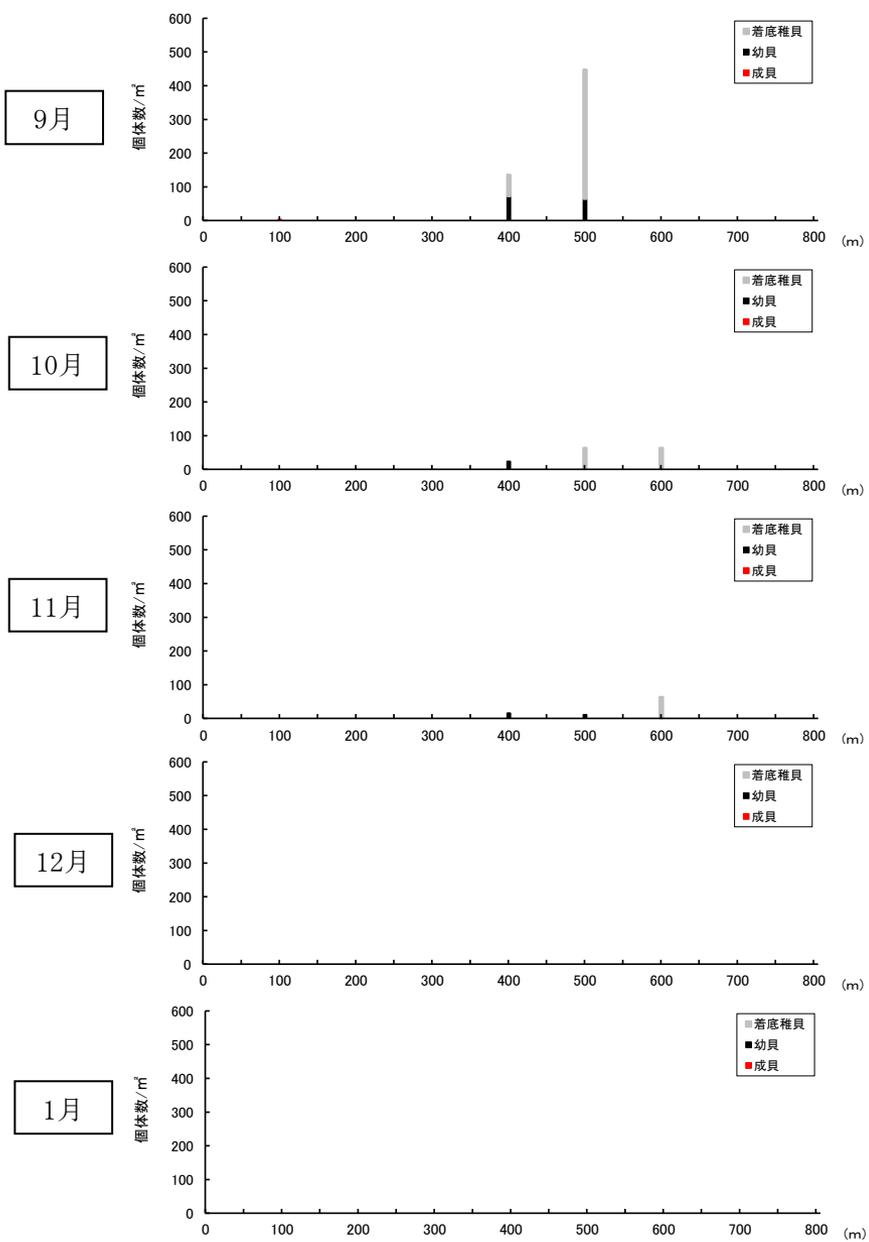
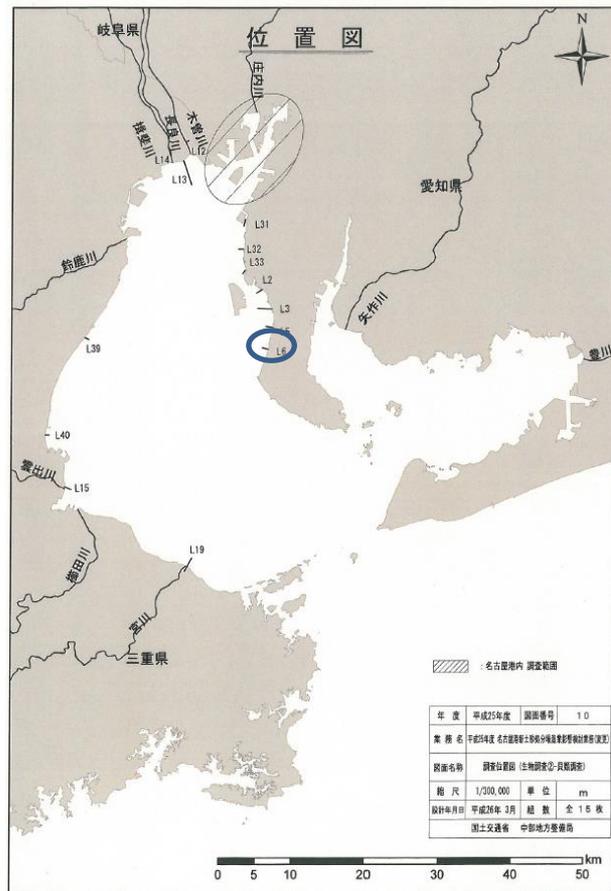
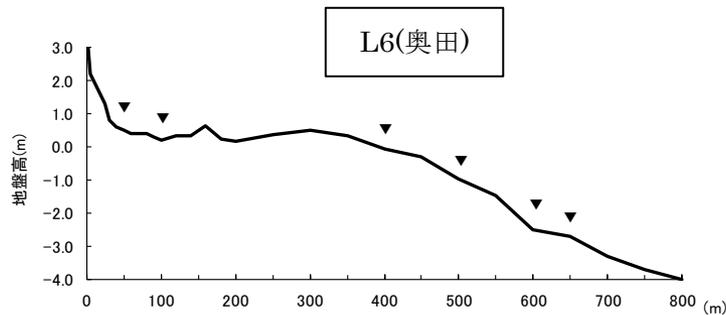


8月



● 4月から幼貝が確認され、6~8月に着底稚貝も増加

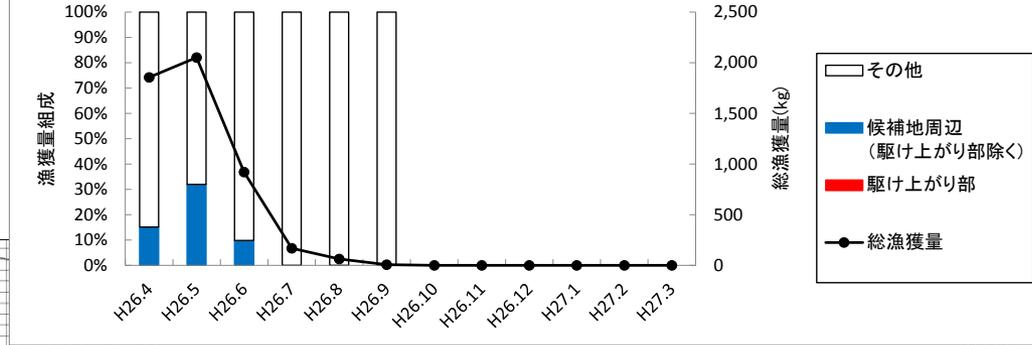
貝類調査 バカガイの稚貝・成貝の分布 L6(奥田) H26.9~27.1



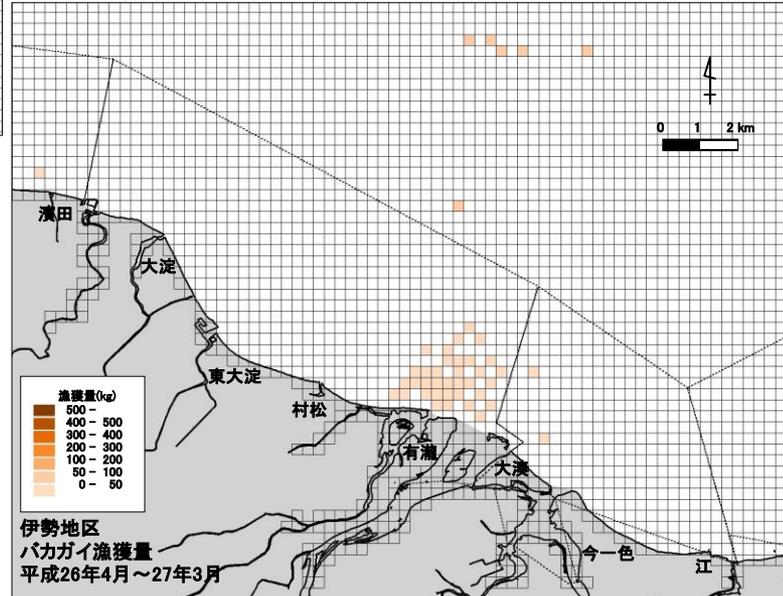
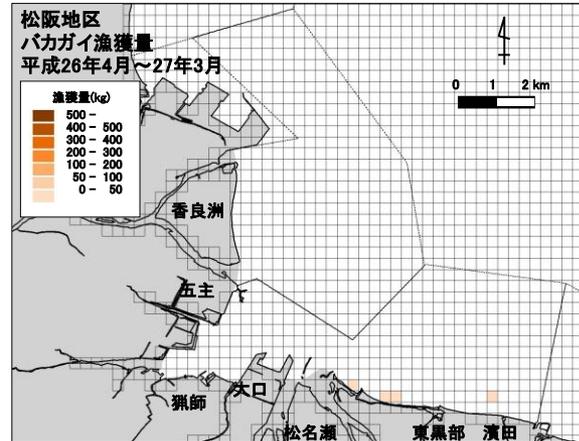
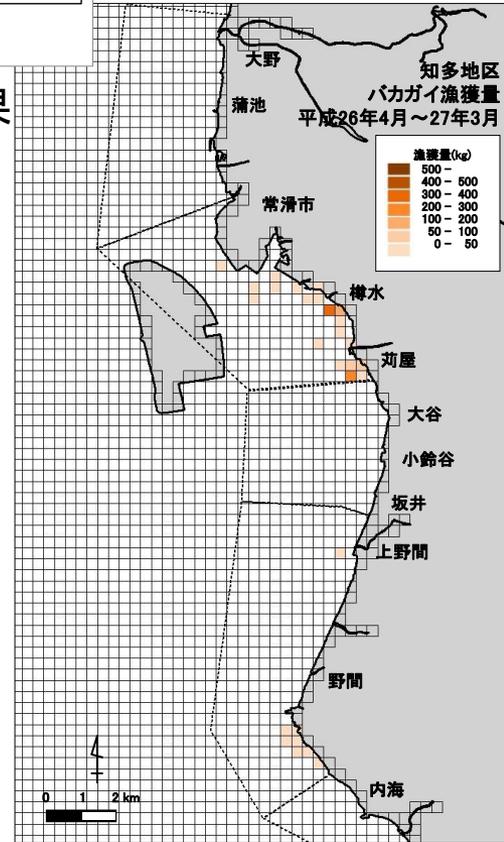
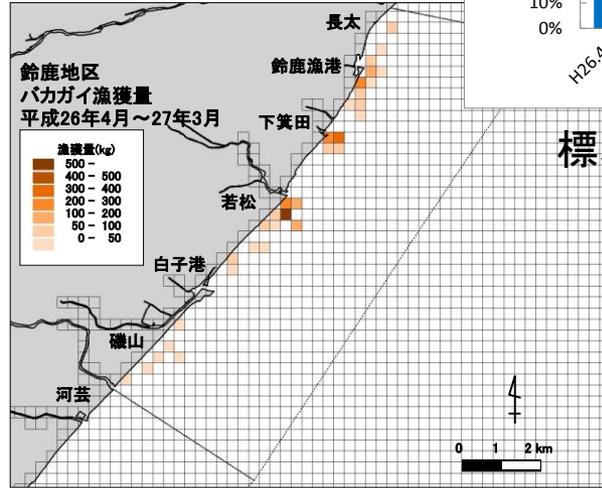
• 引き続き9~11月に着底稚貝を確認。12月までに減耗

標本船調査結果 (H26.4~27.3)

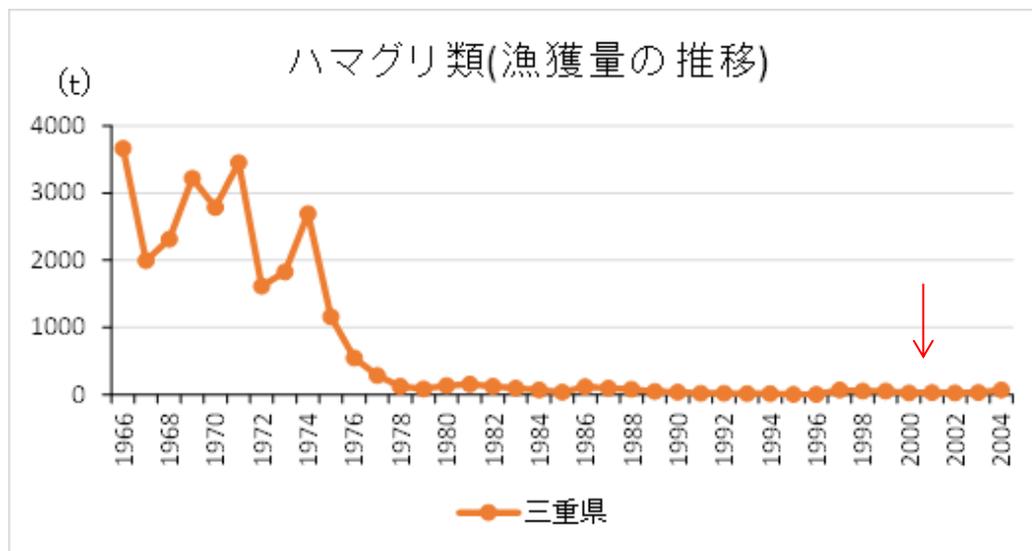
バカガイ



標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



- ハマグリは、小型底びき網の貝桁網(曳きまわし)と採貝業(ジョレン)で主に漁獲
- 伊勢湾では桑名市、松阪市、伊勢市などの地先海域で主に漁獲される。
- 1980年以降は100トン未満で低迷していたが、近年、桑名市を中心に回復の兆しもみられ、2008年には130トンが水揚げ



参考資料: 愛知農林水産統計年報より作成

ハマグリ你的生活史と生態知見

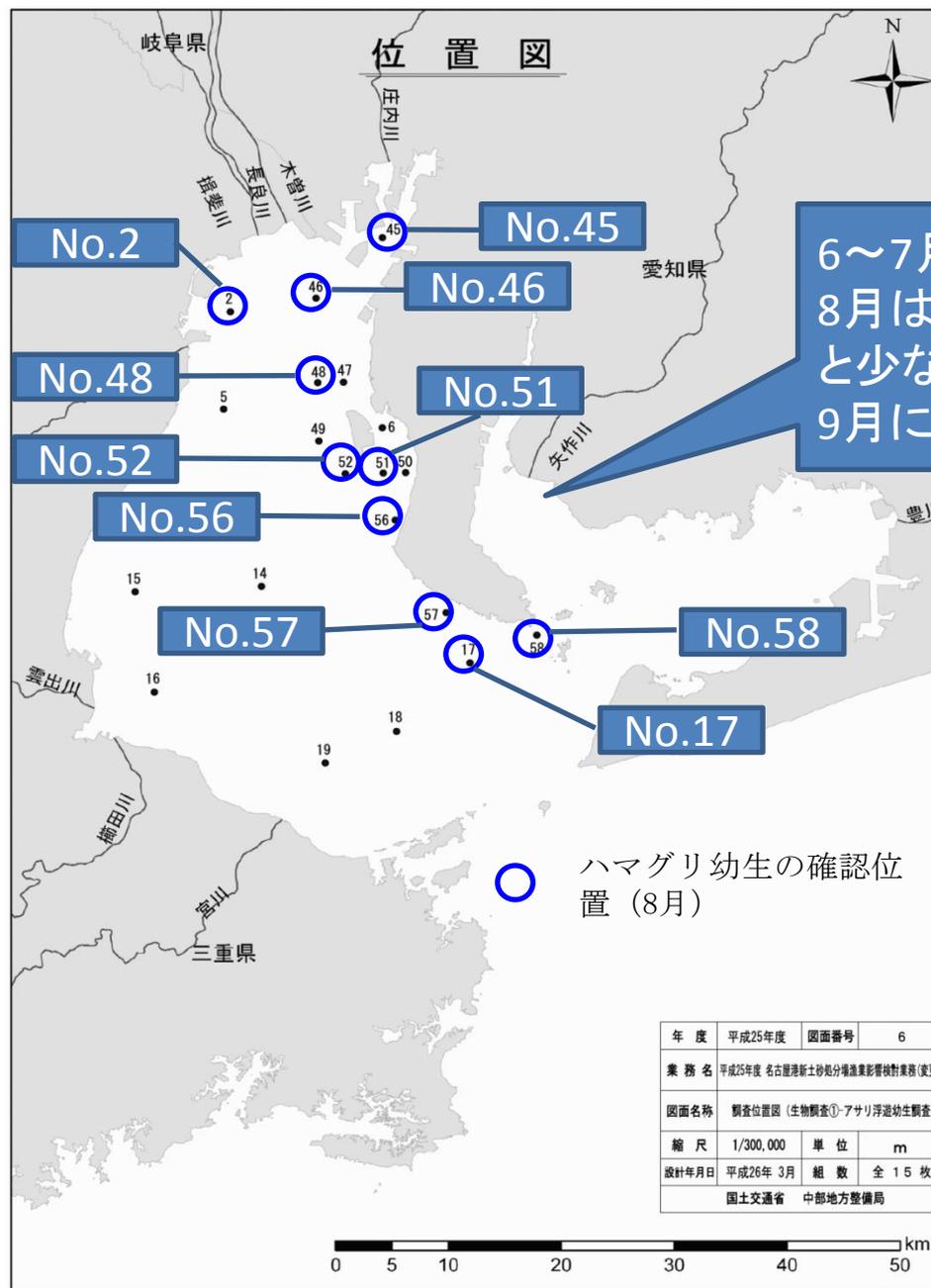
生活史	生態知見
卵・浮遊幼生期	<ul style="list-style-type: none">産卵期は年1回であるが、地域によって若干の相異がある（仙台湾:5月上旬～7月下旬、千葉:6月下旬～8月中旬、浦安:6月上旬～10月上旬、有明海:5月中旬～7月上旬）卵は、水温27℃では、約20時間で孵化する孵化後5日目には殻長150 μm、7日目には170～180 μmのフルグロウン幼生となる。浮遊期間は10日～3週間程度
稚貝、成貝	<ul style="list-style-type: none">生物学的最小型は殻長30～40mmといわれ、寿命は11～12年生息には水温33℃でも影響はなく、限界温度は40℃付近木曾川河口域では、越冬群の2mm程度の稚貝は、1年で20mm、2年で32mm、3年で44mm、5年で55mmに成長する外套膜内面の粘液組織から粘液を分泌し、この粘液が長い紐状となり、その浮力で移動する移動の時期は、4～10月の間で、満月の大潮から小潮に移る時が最も多いとされている

参考資料: 日本水産資源保護協会1985. 水生生物の生活史と生態 ; 241-251.

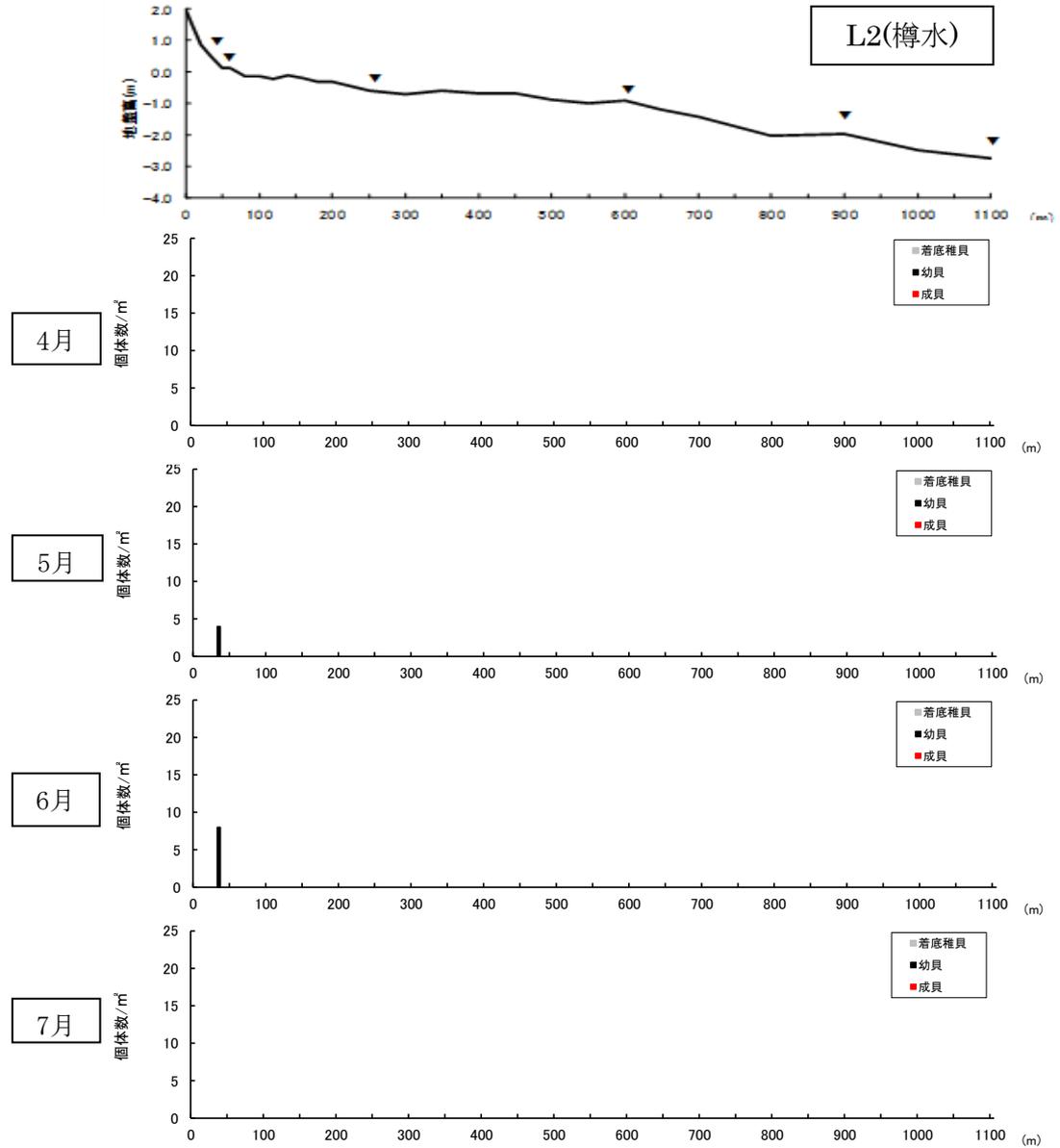
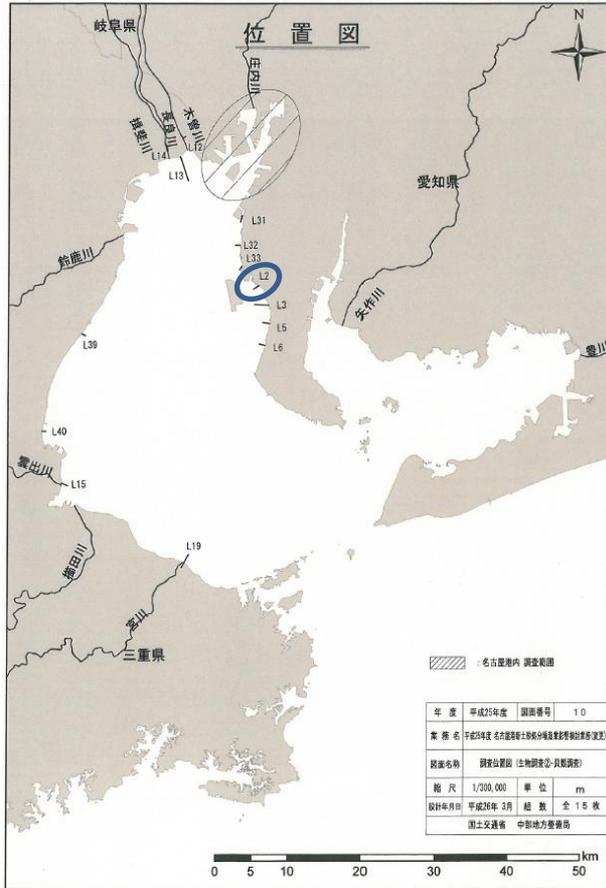
ハマグリに関連する現地調査結果一覧

生活史 (サイズ)	関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
浮遊幼生	<ul style="list-style-type: none"> アサリの浮遊幼生調査 	8月、9月に浮遊幼生を確認 (現地調査結果参照)	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし → 二枚貝類浮遊幼生調査を実施
着底稚貝	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 	出現なし	<ul style="list-style-type: none"> ハマグリ分布域(木曾三川河口域等)における情報が必要 → 既存調査結果収集
幼貝 (1~35mm) 成貝 (35mm以上)	<ul style="list-style-type: none"> 貝類調査 標本船調査 	名古屋港、木曾三川および宮川河口の測線で多く出現 成体が出現	<ul style="list-style-type: none"> 分布密度が低いため、明瞭な傾向は把握できない → 標本船調査による面的把握が有効

アサリの浮遊幼生調査結果(ハマグリ浮遊幼生の出現状況、H26.6~9)

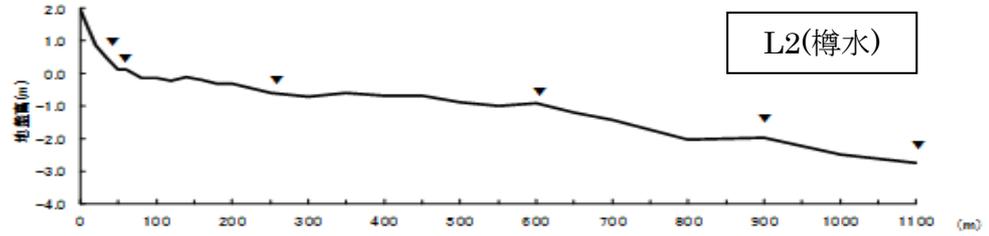
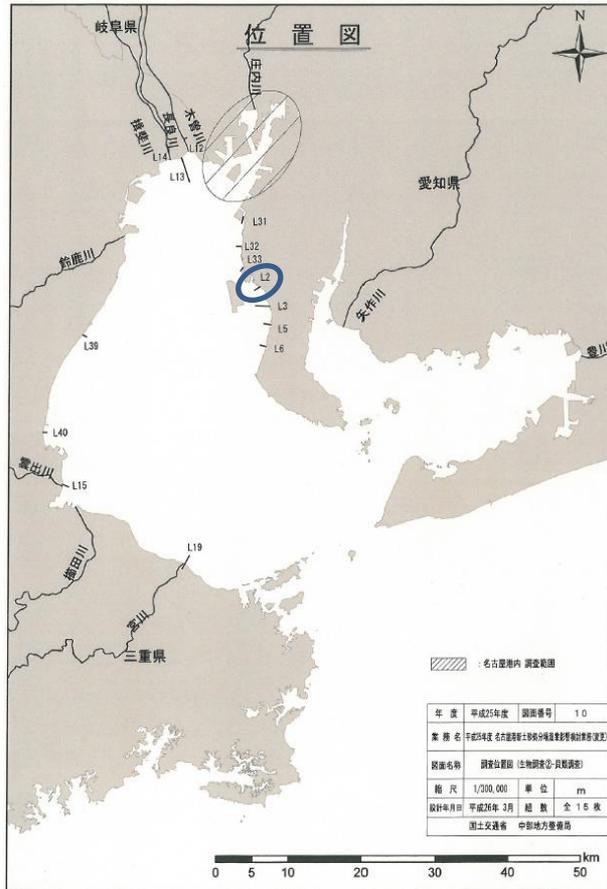


貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L2(樽水) H26.4~7

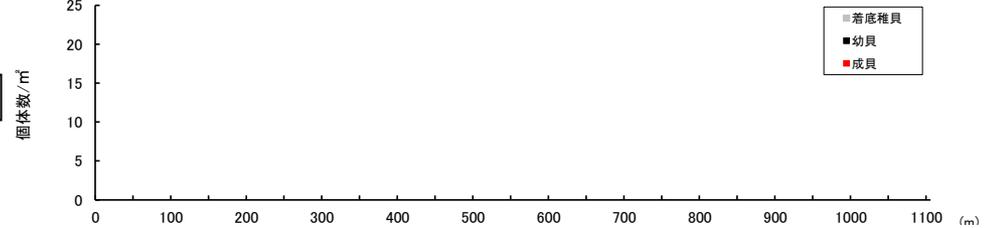


• 5月、6月に幼貝を確認

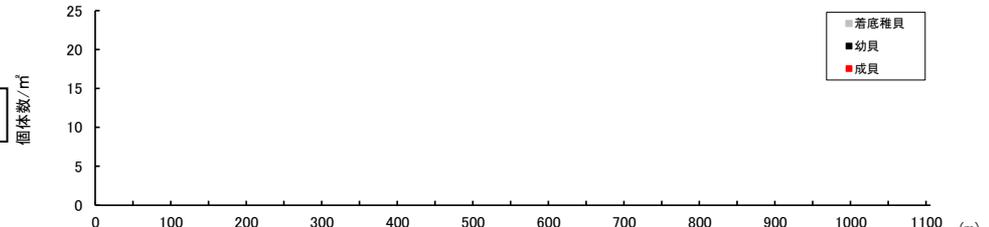
貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L2(樽水) H26.8~11



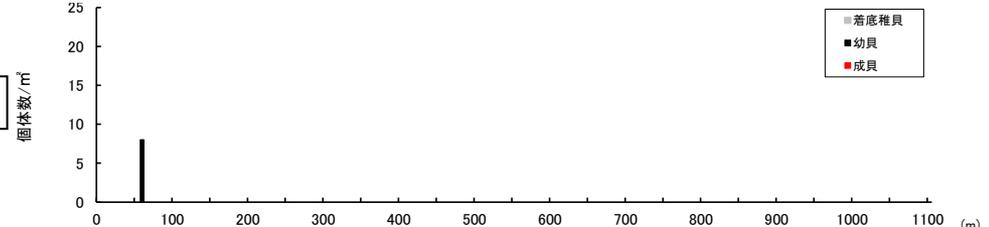
8月



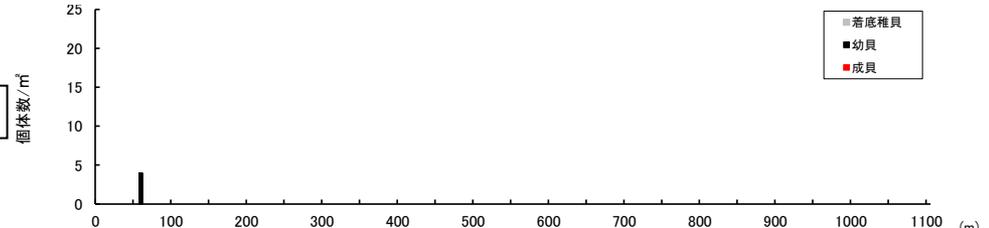
9月



10月

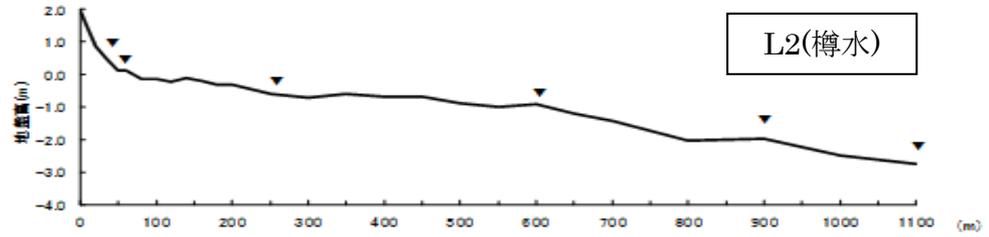
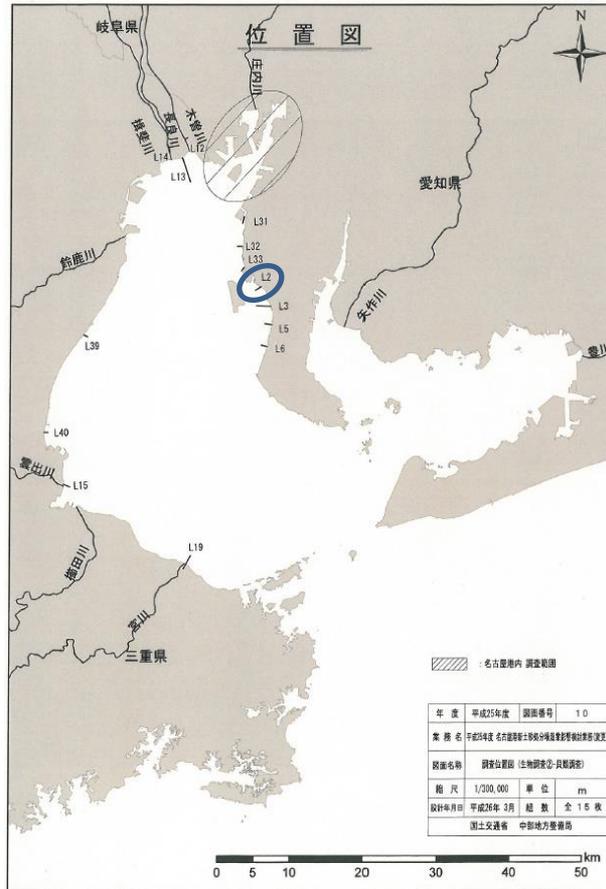


11月

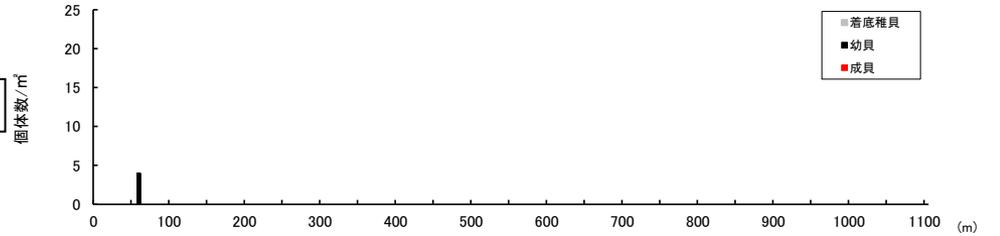


- 10月、11月に幼貝を確認

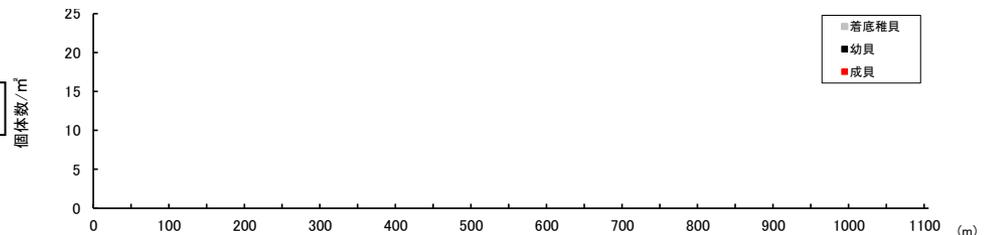
貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L2(樽水) H26.12~27.3



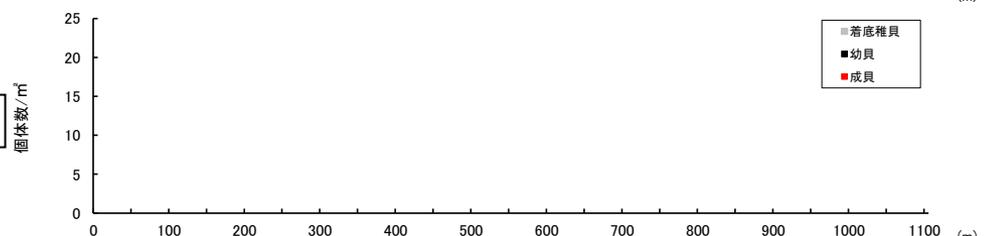
12月



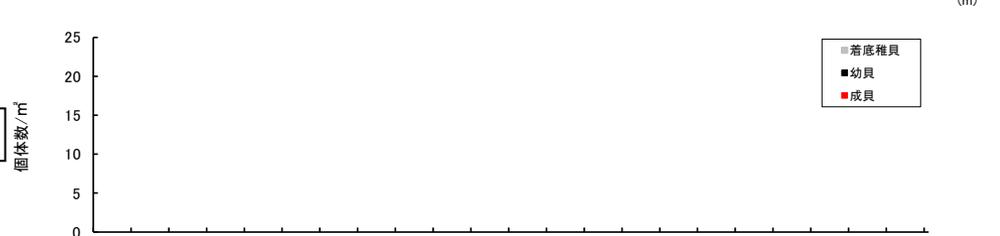
1月



2月

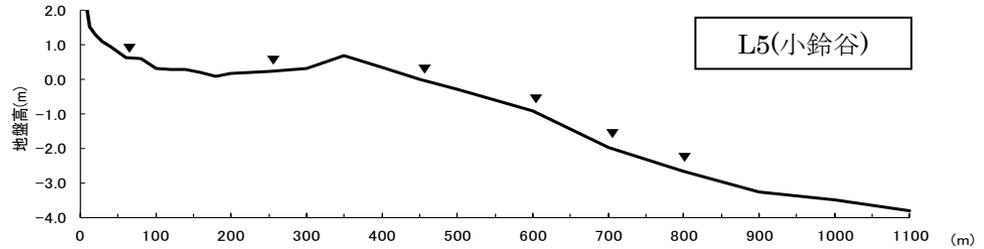
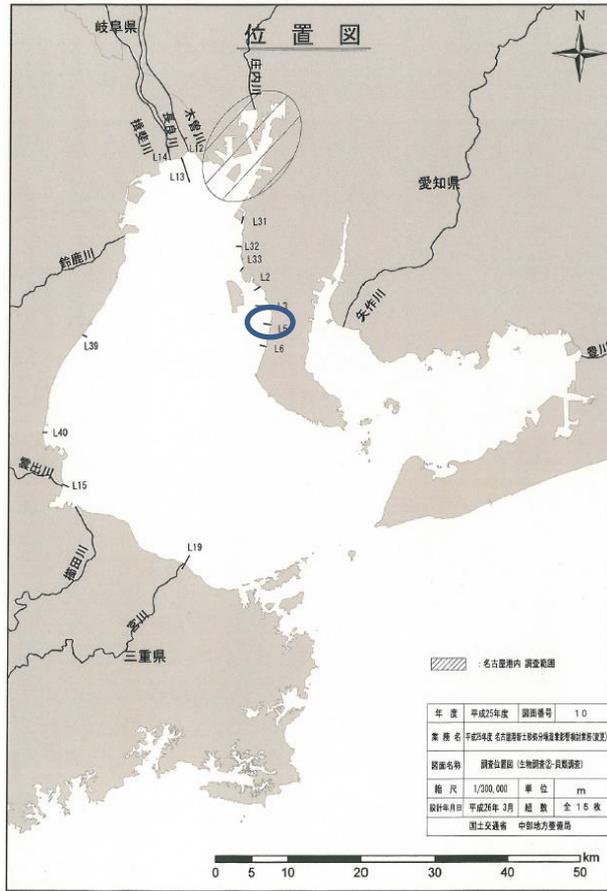


3月



• 12月に幼貝を確認

貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L5(小鈴谷) H26.4~7



4月



5月



6月

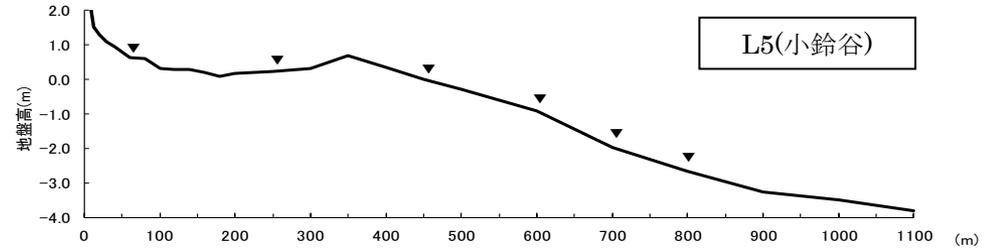
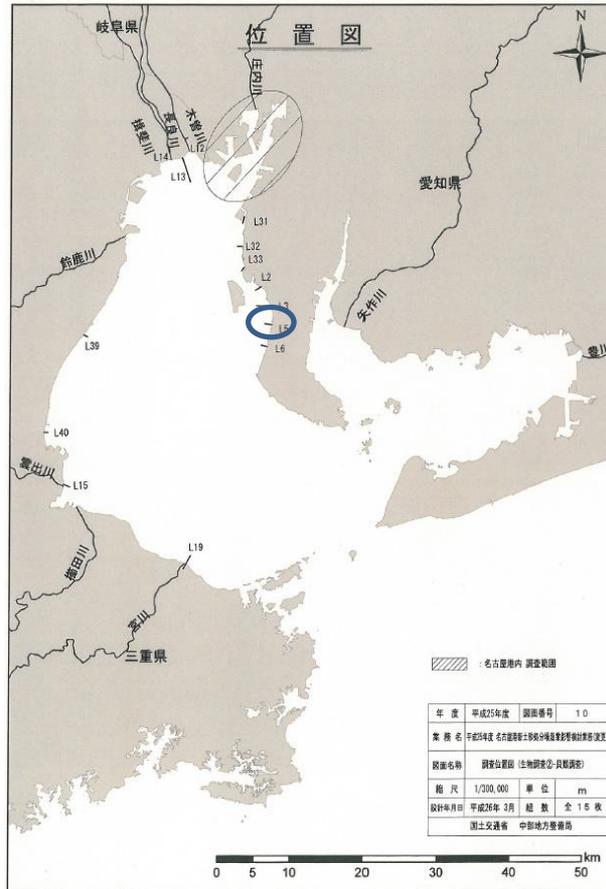


7月

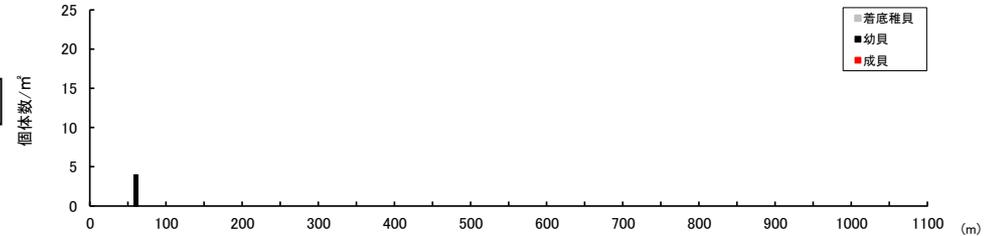


• 6月以降継続して幼貝を確認

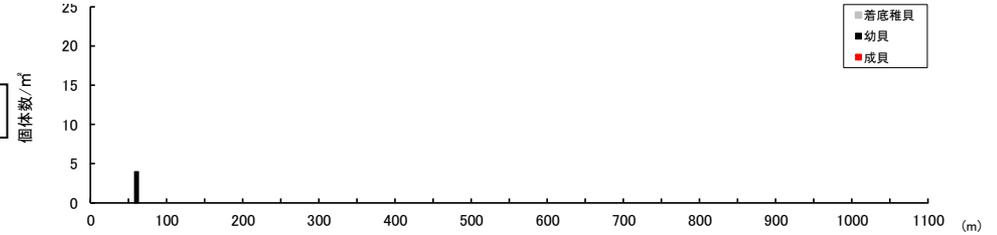
貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L5(小鈴谷) H26.8~11



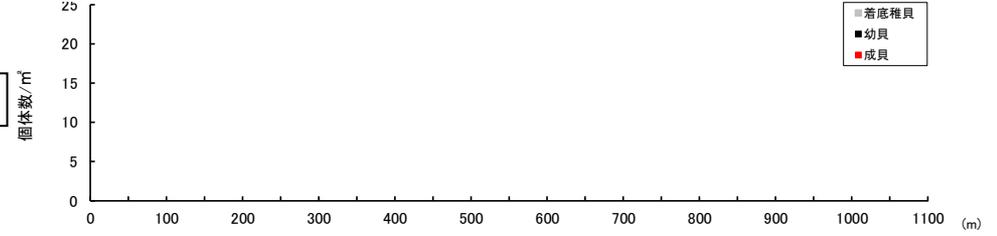
8月



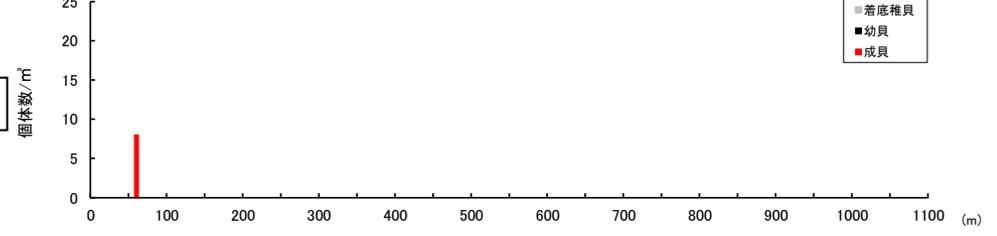
9月



10月

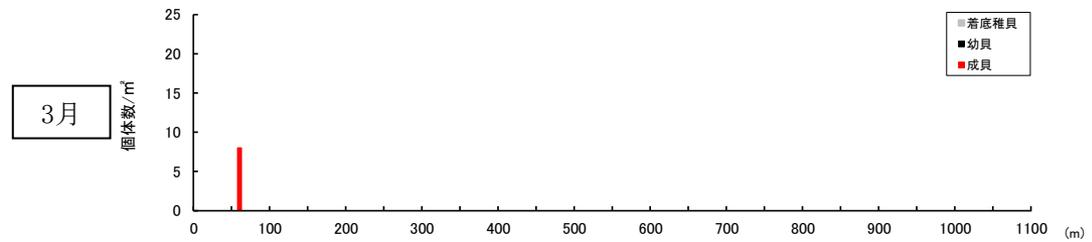
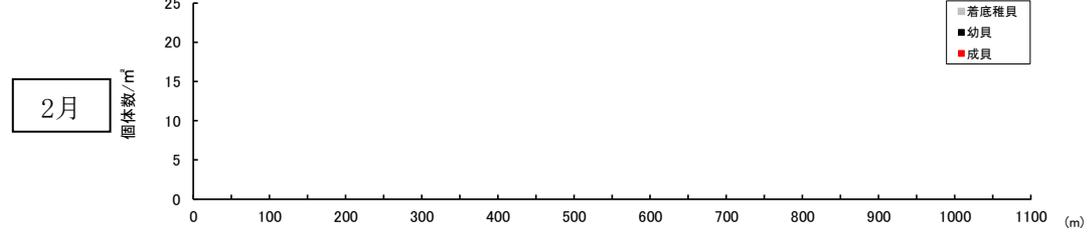
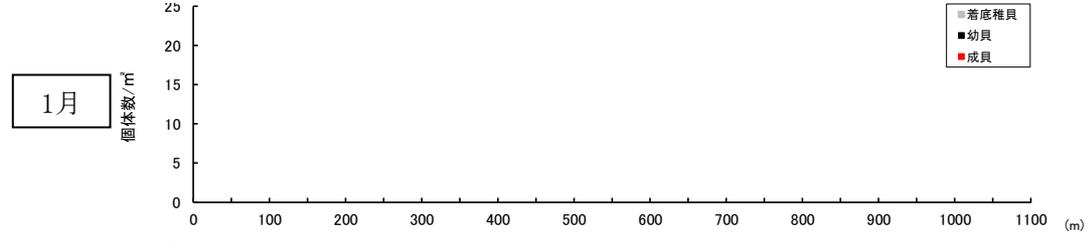
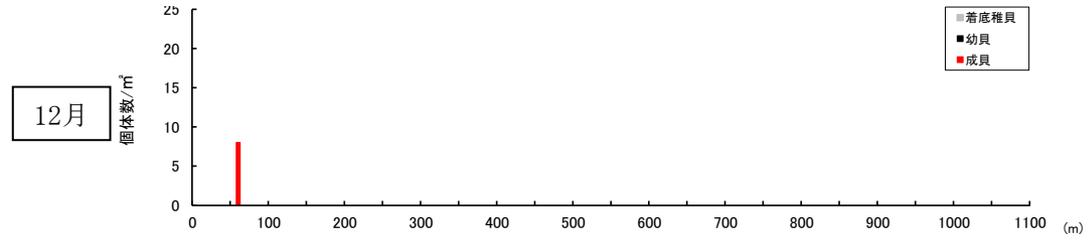
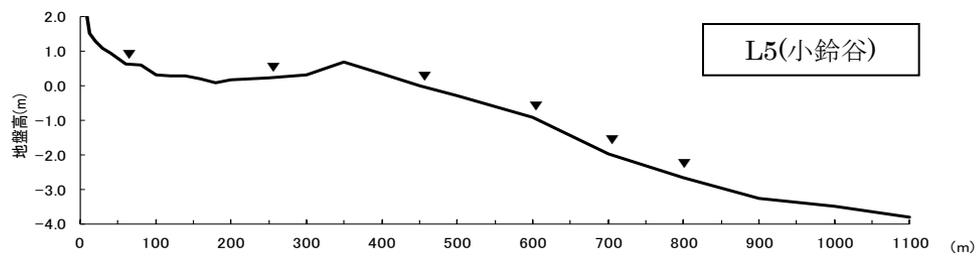
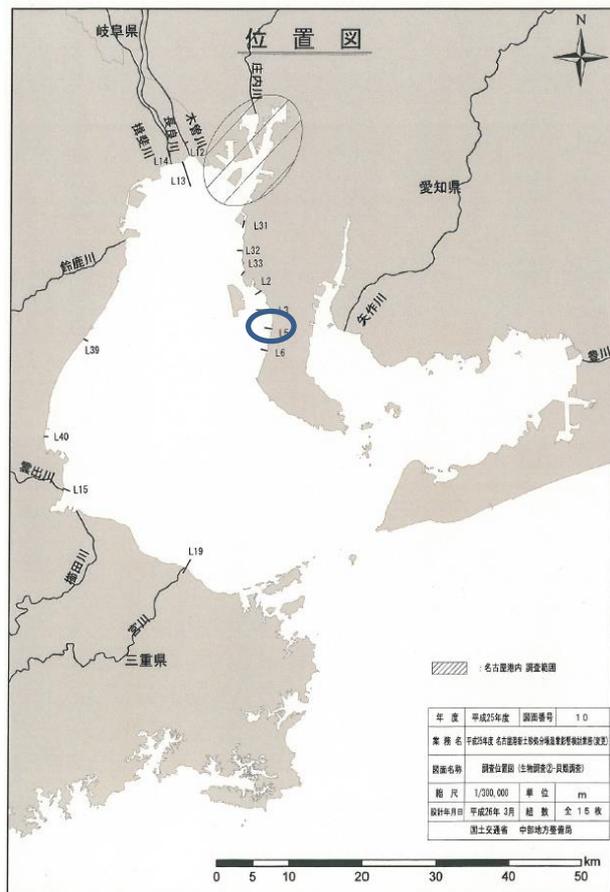


11月



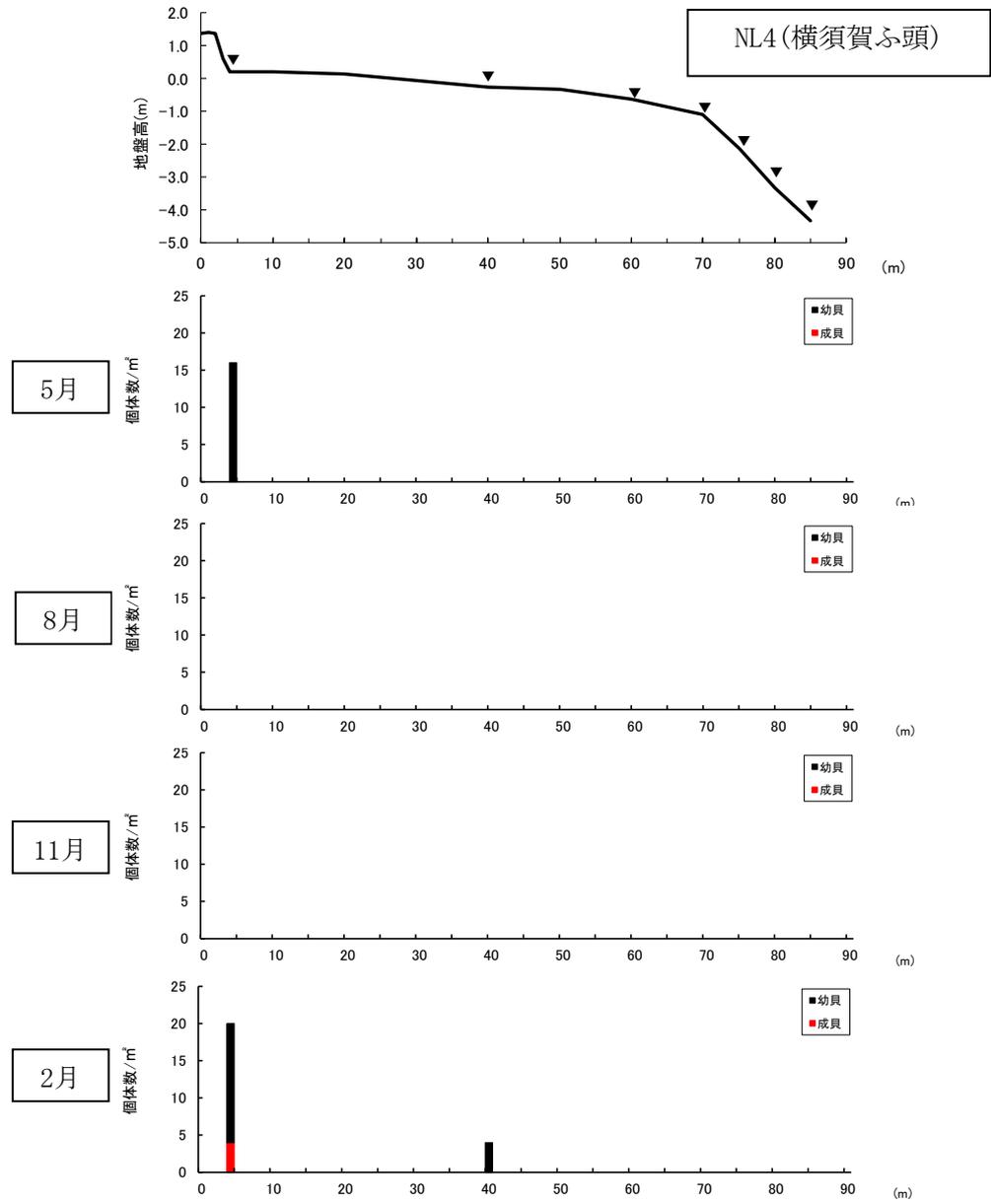
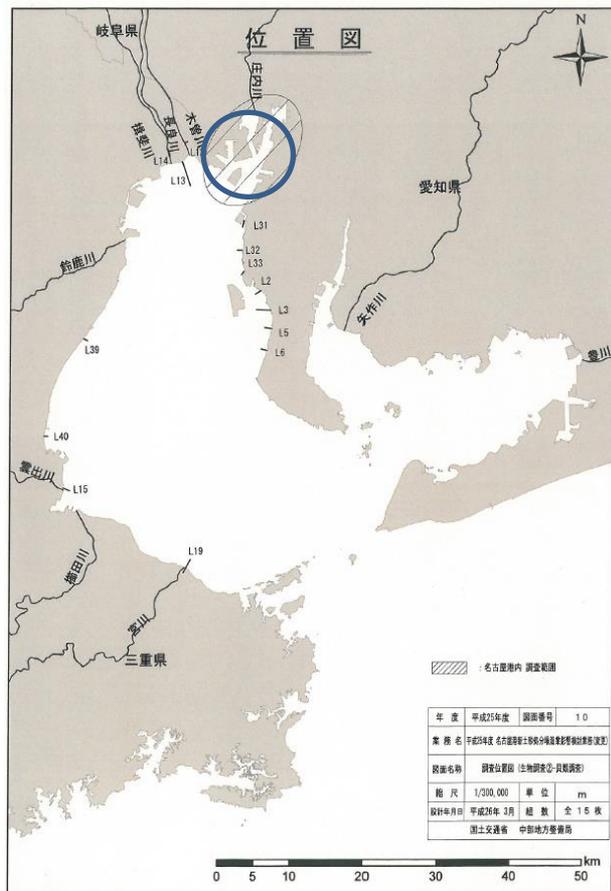
• 11月に成貝を確認

貝類調査 ハマグリの子貝・幼貝・成貝の分布 L5(小鈴谷) H26.12~27.3



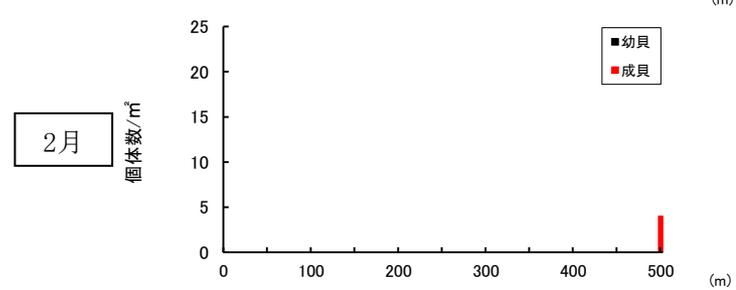
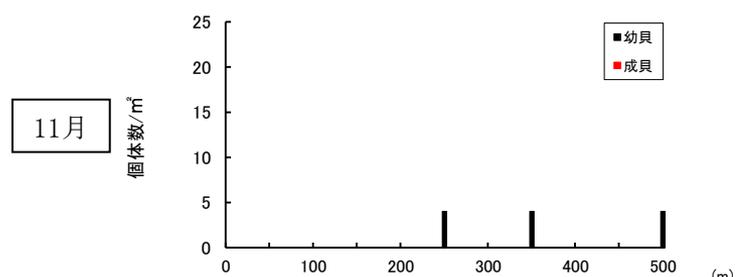
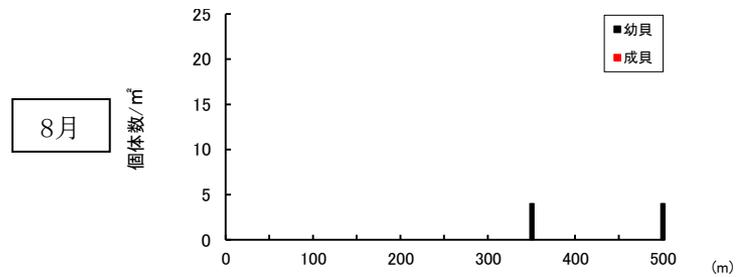
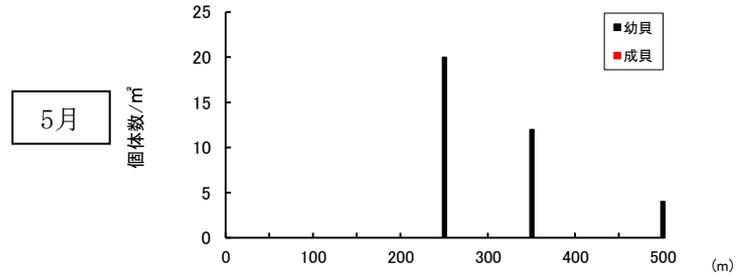
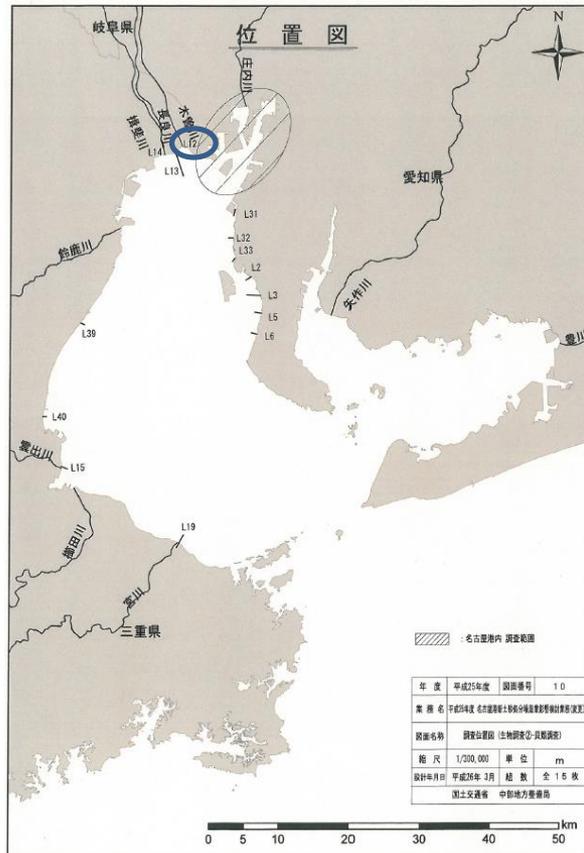
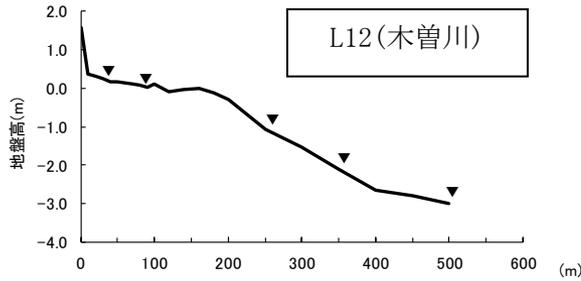
• 12月、3月に成貝を確認

貝類調査 ハマグリの子貝・成貝の分布 NL4(横須賀ふ頭) H26.5~27.2



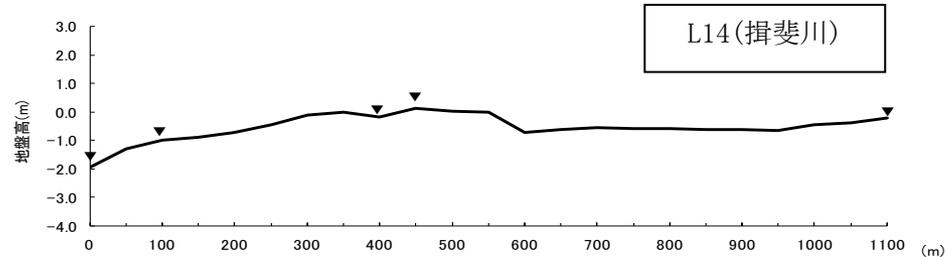
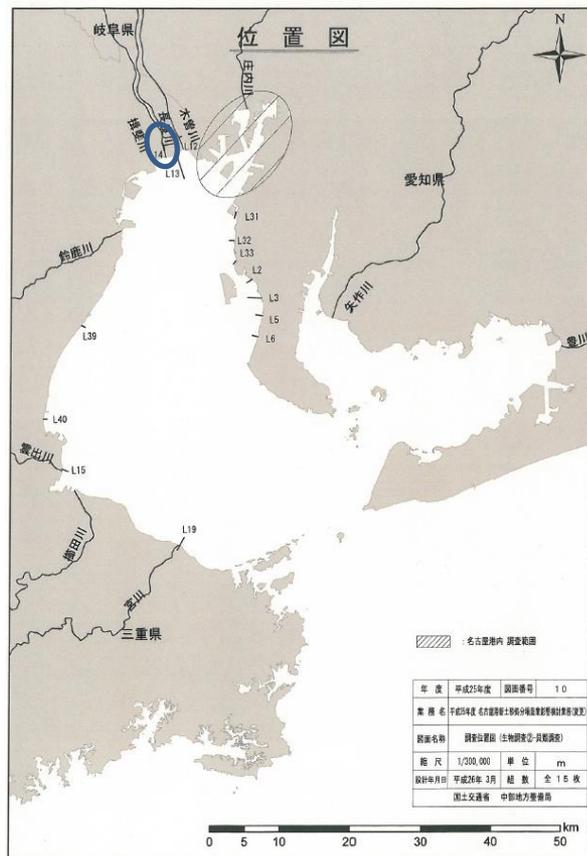
• 5月、2月に幼貝、2月に成貝を確認

貝類調査 ハマガリの幼貝・成貝の分布 L12(木曾川) H26.5~27.2

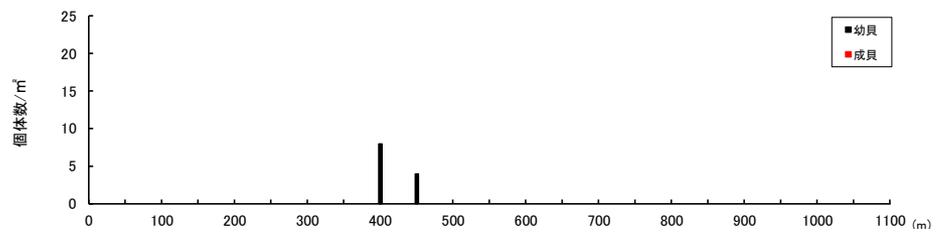


- 5月、8月、11月に幼貝、2月に成貝を確認

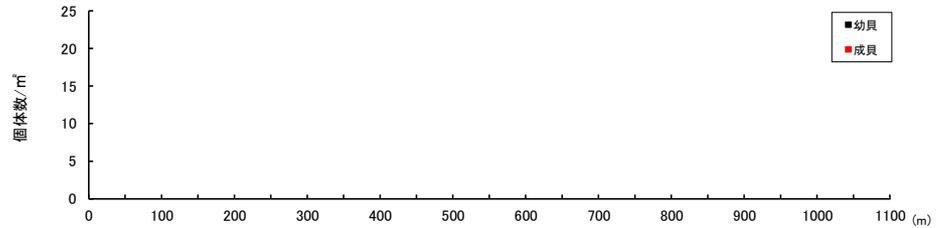
貝類調査 ハマグリの子貝・成貝の分布 L14(揖斐川) H26.5~27.2



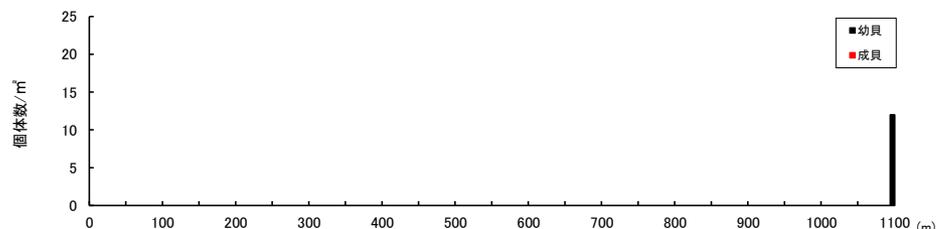
5月



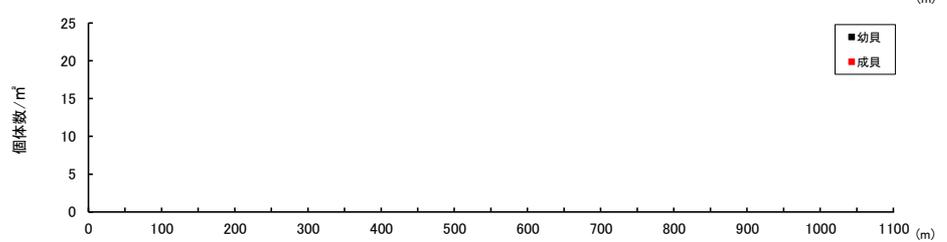
8月



11月

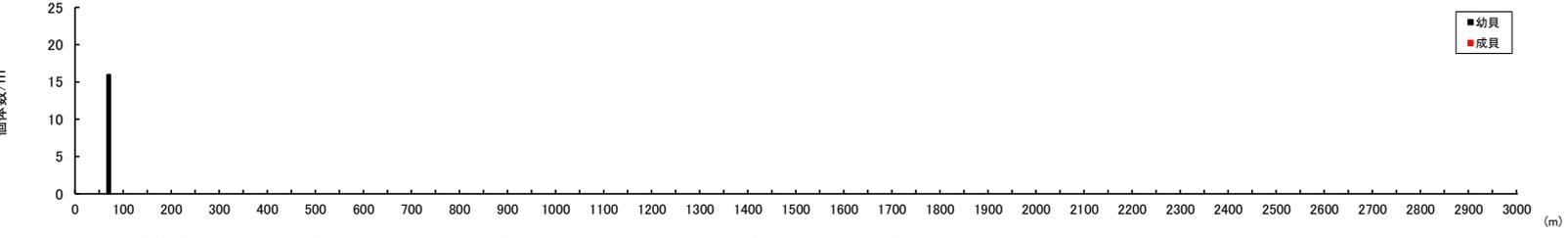
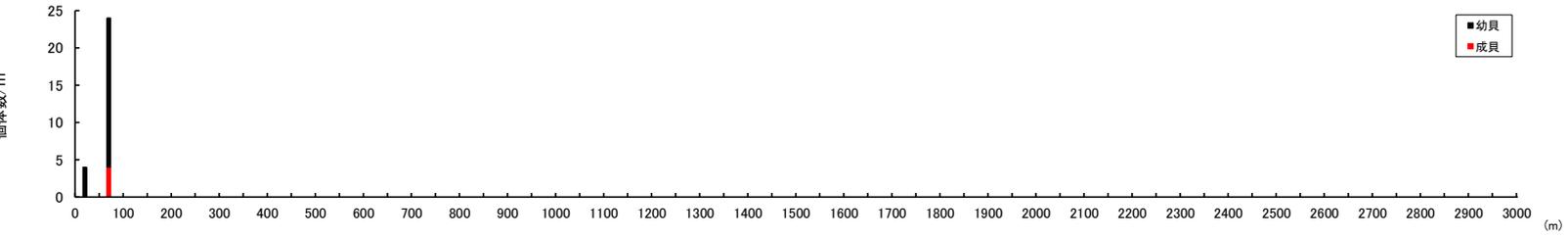
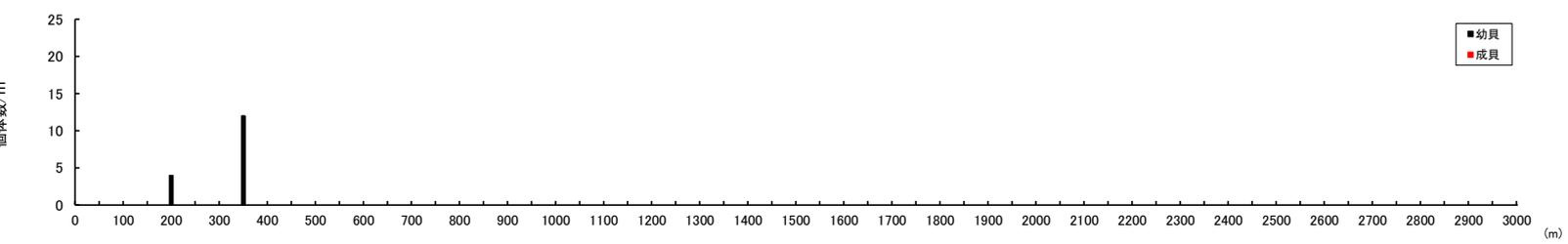
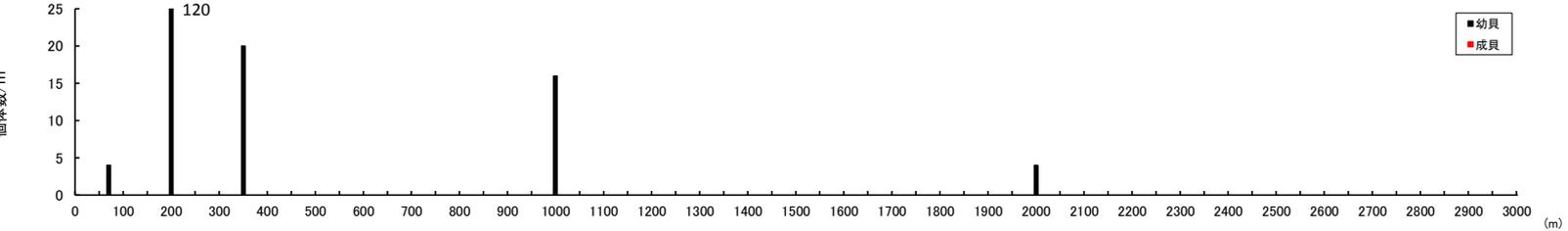
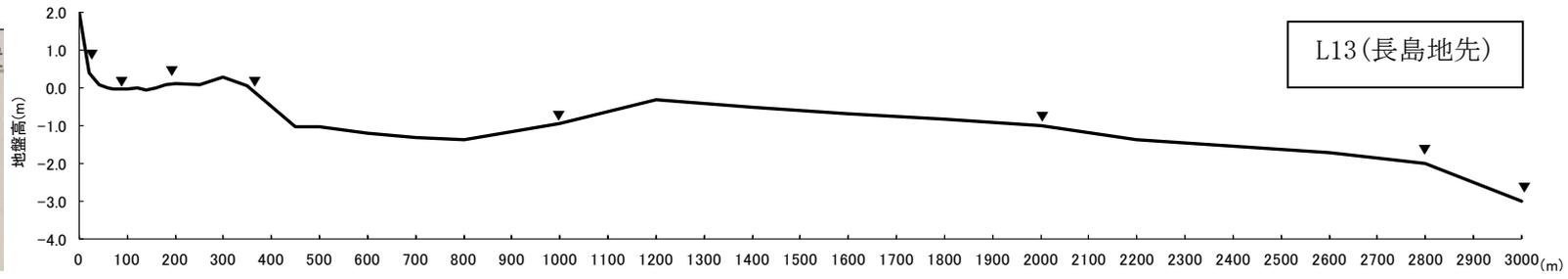


2月



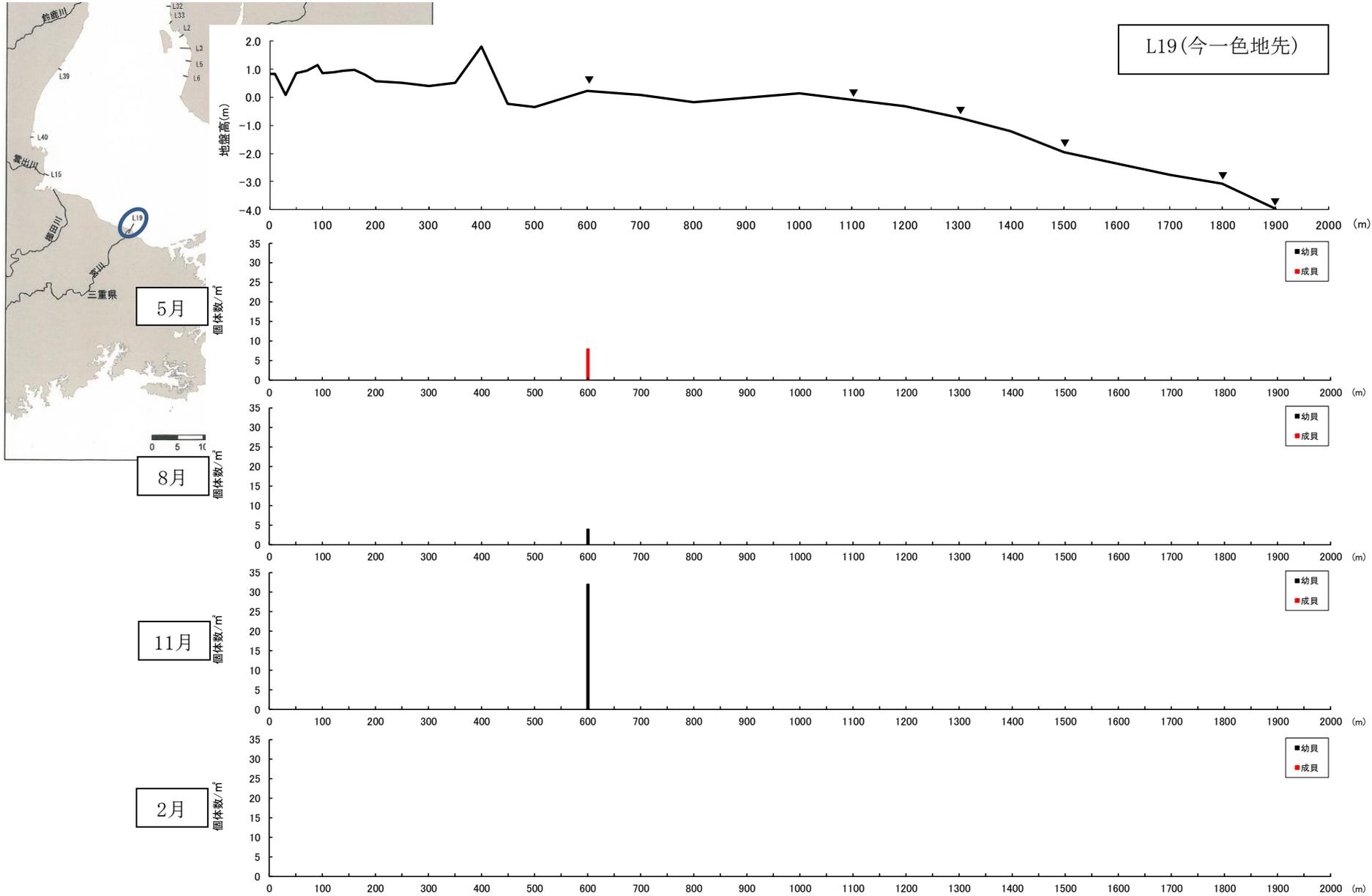
• 5月、11月に幼貝を確認

貝類調査 ハマグリの子貝・成貝の分布 L13(長島地先) H26.5~27.2



• 継続して幼貝がみられ、11月には成貝も確認

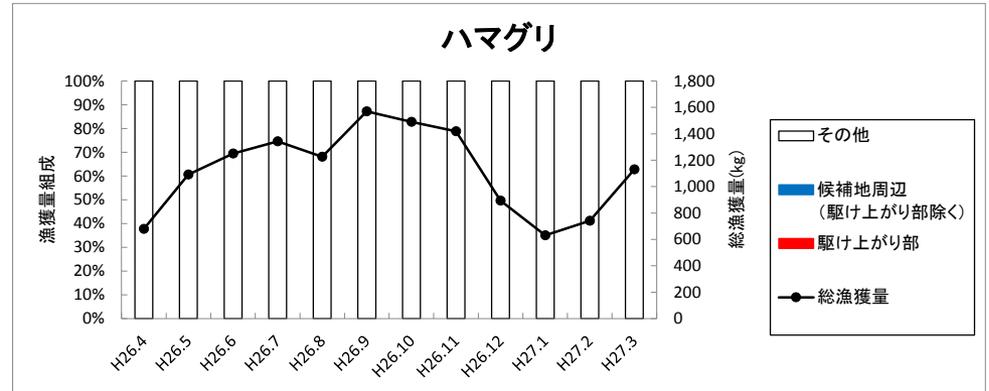
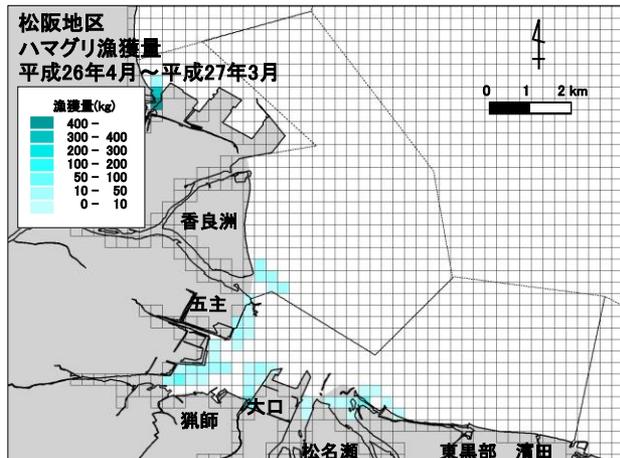
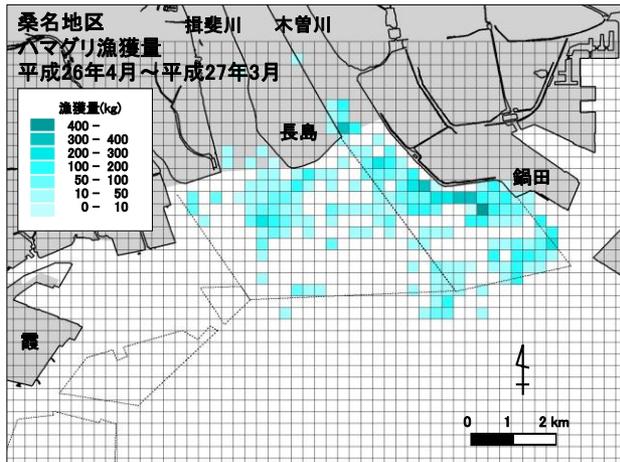
貝類調査 ハマグリの子貝・成貝の分布 L19(今一色地先) H26.5~27.2



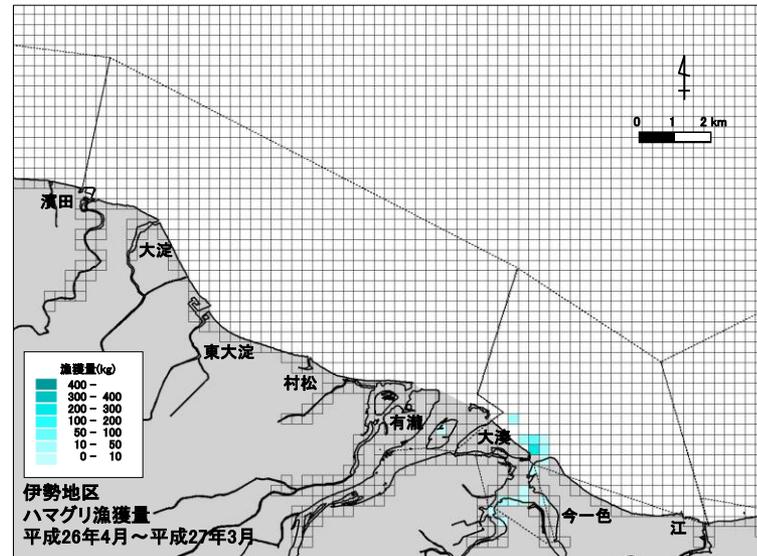
• 同じ測点で5月には成貝、8月、11月には幼貝がみられた

標本船調査結果(H26.4~27.3)、ハマグリ

- 主な漁場は、桑名地区の木曾三川河口域。松阪地区、伊勢地区でも若干の漁獲(常滑、小鈴谷地先で若干の混獲はあると聞いているが、自家消費程度)
- ここまで候補地周辺における漁獲はみられないが、今後候補地周辺の定義範囲が変われば検討必要

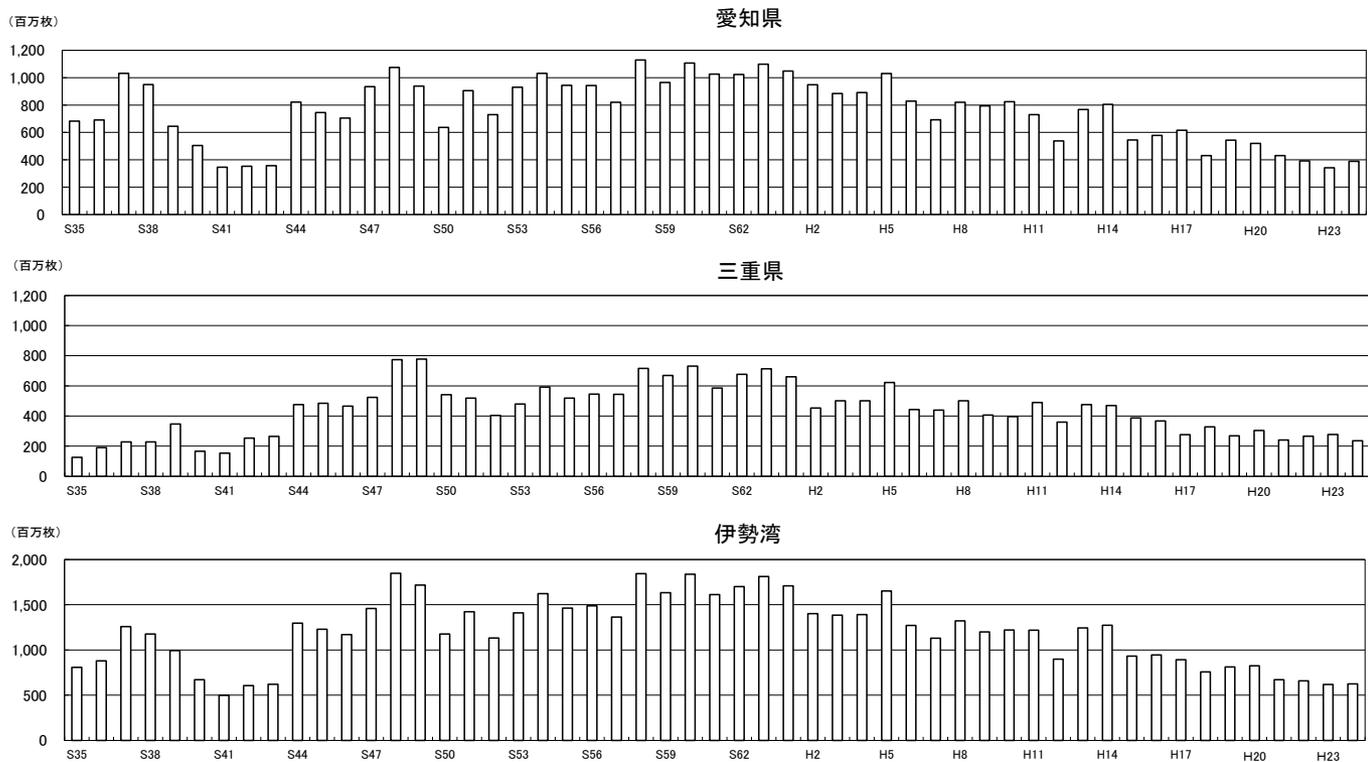


標本船による漁業生物・区域別漁獲量集計結果



のり養殖業動向

- 伊勢湾におけるのり養殖の生産枚数は昭和42年から58年まで増加傾向（58年から平成元年までは約17億枚で推移）
- 平成2年以降は減少傾向を示し、平成24年には約5億枚となり、ピーク時の約3分の1に減少
- 愛知県及び三重県におけるのり養殖の生産枚数の推移は、概ね伊勢湾と同様の傾向



注1: 伊勢湾の生産枚数は愛知県と三重県の合計である。

注2: 三重県の生産枚数のうち、昭和38、40～44、46～48、57年及び平成16年は三重県計、その他の年は木曾岬町～鳥羽市の合計である。

注3: 生産枚数は、基本的には養殖年の集計であるが、統計の整理により昭和40年以前のデータには暦年の収穫量の年もある。

出典:「愛知・三重農林水産統計年報」(農林水産省統計情報部)

ノリの生活史と生態知見

養殖工程	知見
採苗期	・9月下旬～10月上旬 18～21℃で胞子の放出が盛んに行われる。
育苗期	・10月中旬～11月中旬 水温、塩分、光、栄養塩、流れ等の環境要因が生長に影響する 1) 水温最適条件: 10～13℃ 好適条件: 8～13℃ 好適水温は発芽初期には高く、成長するにつれて低くなる。 2) 塩分の最適条件: 27～30 好適条件: 20～32
摘採期	・11月下旬～4月上旬 赤潮による栄養塩の低下で色落ちする。 あかぐされ病等の病障害による品質の低下がある。

ノリへの影響予測手法 (ノリの生産と環境条件との関係式を用いる)

<秋芽網生産期>

生産枚数=0.2785×流速+0.1309×波動流速+5.3325×湾奥部水塊+51.6

高品質ノリ生産割合=0.1241×波動流速+11.1815×湾奥部水塊+66.2

1) 湾奥部水塊を表す指標は、主成分分析により抽出

秋芽網生産期; 湾奥部水塊=0.4750T-0.4887S+0.5217N+0.5133P

冷凍網生産期; 湾奥部水塊=0.4991T-0.4992S+0.5092N+0.4923P

T、S、N、Pは水温、塩分、無機態窒素、無機態リン、平均0、分散1になるように正規化

2) 波動流速(波の大きさを表す指標)、40~50cm/sを中心にして、それ以上、以下でも生産枚数が少なくなり、高品質生産割合も低下する傾向がみられたため、この値を0として、以上、以下では負になるように指数化

<冷凍網生産期>

生産枚数=0.6220×流速+0.1892×波動流速+4.6835×湾奥部水塊+37.4

生産割合=0.8499×流速+0.3075×波動流速+14.7829×湾奥部水塊+55.4

→過去の結果で検証済(概ね実際のノリ生産の状況を再現)

→今後、H26年度調査結果を用いて、妥当性を検証

ノリへの影響予測にあたって留意事項 (近年、ノリ養殖で顕著になっている課題)

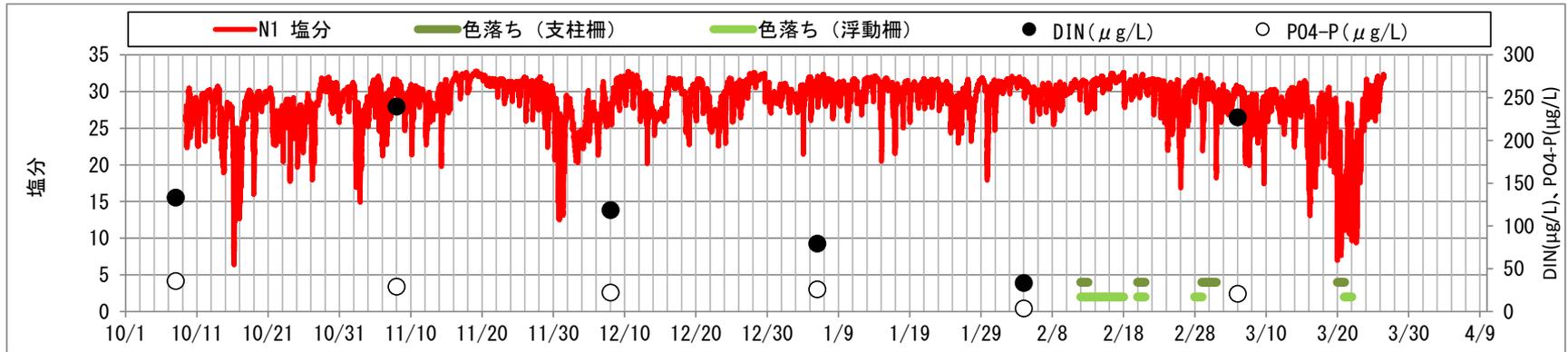
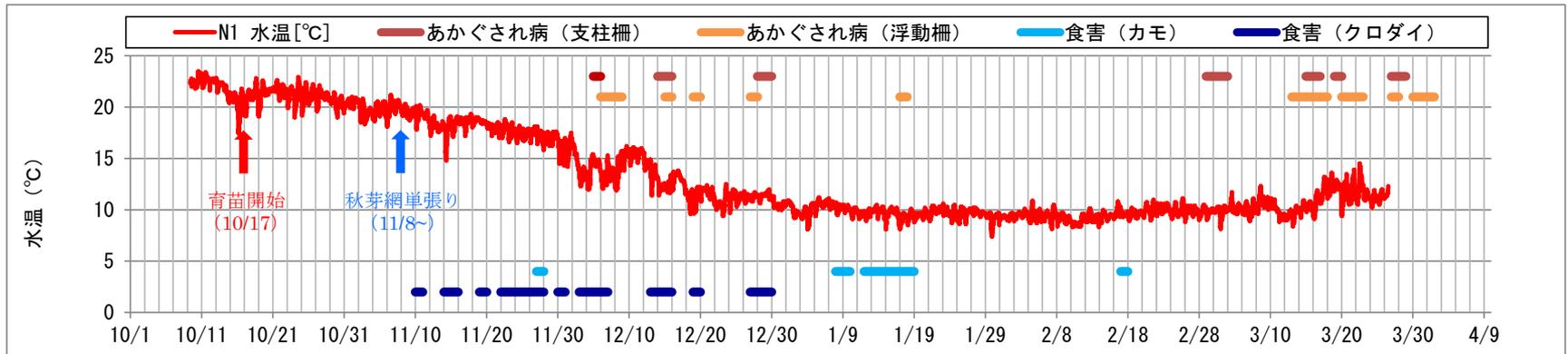
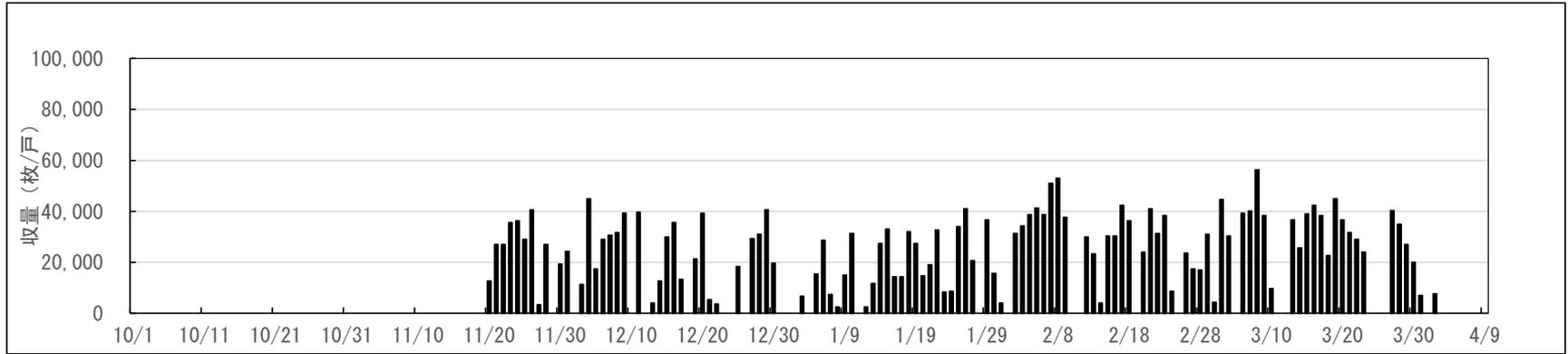
課題		予測評価にあたっての留意事項
色落ち(栄養塩類)	ユーカンピア	<ul style="list-style-type: none"> • 伊勢湾シミュレータを用いて栄養塩類を計算する際に、色落ちの原因種となるユーカンピアの変化を考慮 • 現在、その発生・増殖機構の再現を検討中 • 発生源と考えられる知多湾でのユーカンピアの発生時期・発生量・消長時期を捉える情報が必要
水温	近年の高水温傾向	<ul style="list-style-type: none"> • 候補地背後の漁場では、近年水温の上昇によってノリ養殖期間の短縮が起こる年がある。 • 候補地埋立によって周辺海域の水塊の流入状況に変化が生じれば、水温に影響が出ることも考えられるため、伊勢湾シミュレータによる精度良い水温の再現が重要となる。
食害	食害種(魚類)の現存量	<ul style="list-style-type: none"> • 候補地埋立によって護岸部が広がった場合の食害魚種の増加を予測するためには、現存空港島護岸部周辺やノリ漁場における食害魚種の量を把握する調査が必要 • 護岸部付近に生息する量: 現在実施している調査結果(護岸部における採捕調査、底曳調査、標本船調査)を利用 • ノリ養殖時期に漁場にいる量: 現在情報なし(固定式水中カメラによる映像撮影などで対応?)

ノリに関連する現地調査結果一覧

必要情報		関連調査項目	H26調査結果	課題と対応
ノリ		<ul style="list-style-type: none"> 生育状況調査（標本調査） 標本漁家調査 	<ul style="list-style-type: none"> 色落ち、病障害、付着珪藻等の状況を観察し、出現状況を確認 育苗状況、のり収量、病障害の発生状況、食害の有無等の状況を把握 	<ul style="list-style-type: none"> 病障害等と標本漁家との対応を検討するためには、月1サンプルでは不十分→生産期に柵種別に、月2サンプル以上採取 調査未実施地区の既存情報が必要→収量等に関する資料を収集して補足
生育条件	水温・塩分	生育状況調査（連続観測）	<ul style="list-style-type: none"> 連続的に水温、塩分を把握 水温：育苗開始時は22℃、1～2月は10℃で安定 塩分は11月、2月、3月に20以下に低下 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし→今年度も左記調査を継続
	栄養塩類	水質調査Ⅱ	<ul style="list-style-type: none"> 鬼崎沖側のNo.4、小鈴谷、野間ではNo.11の調査結果利用 DINは11月に高く、2月に低下、PO4-Pは2月に最も低下 	<ul style="list-style-type: none"> 調査点が漁場と離れている 色落ち時期（2月以降）は頻度が不足→補足できる既存調査結果を収集
	流れ・波浪	<ul style="list-style-type: none"> 生育状況調査（連続観測） 流況調査 	<ul style="list-style-type: none"> 鬼崎では10月下旬、12月中旬、1月上旬に波高2mを超える 流況は近傍の地点では調査未実施 	<ul style="list-style-type: none"> 流況、波浪は影響予測の関係式を用いる際も必要→流況は伊勢湾シミュレータによる計算結果を用いる、波浪調査は継続
	病障害、食害状況、色落ち	<ul style="list-style-type: none"> 標本漁家調査 生育状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> あかぐされ病は12月及び2月の後半から3月にかけて確認 食害は11月、12月は魚類による食害が、1月以降はカモによる食害が確認。 色落ちは2月以降確認 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな課題なし→今年度も左記調査を継続

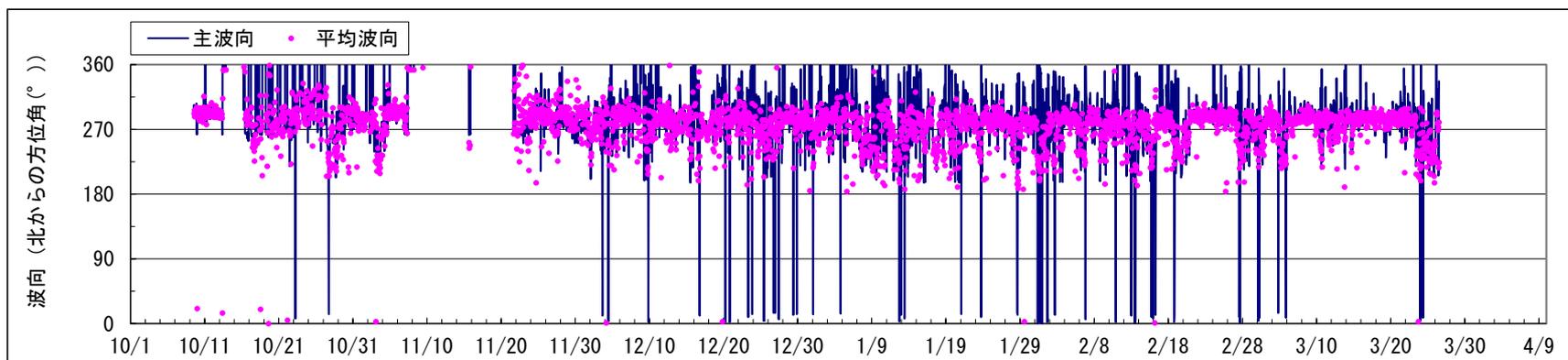
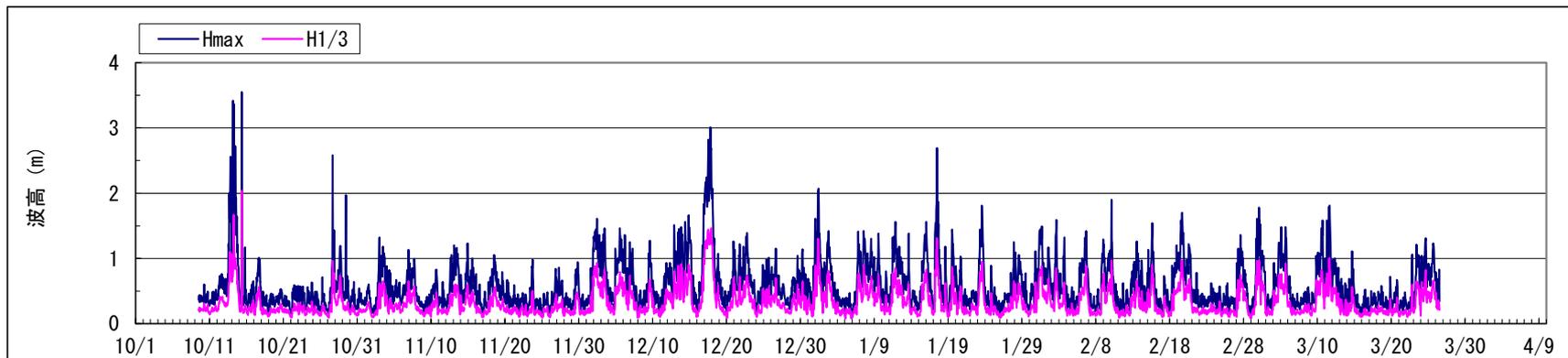
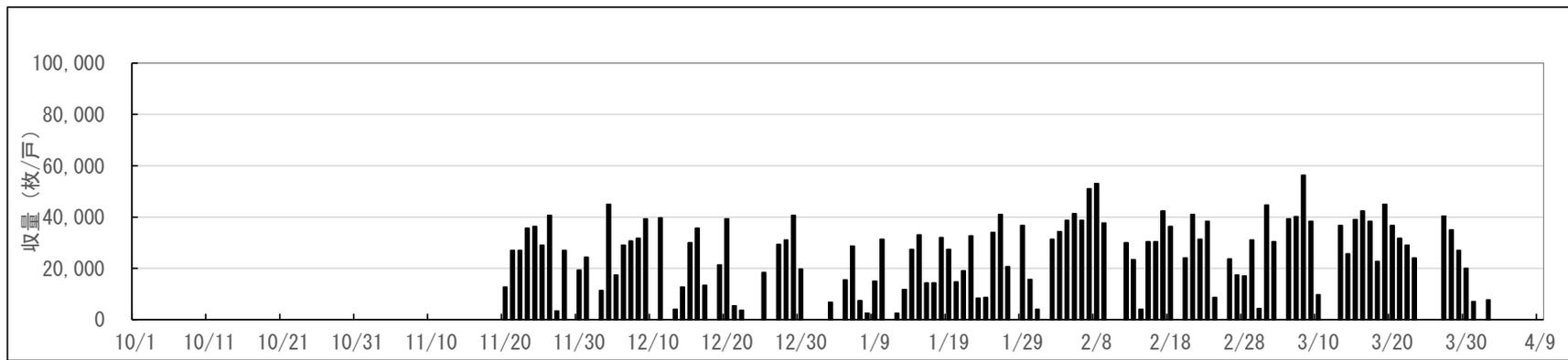
藻類養殖業実態調査結果

鬼崎



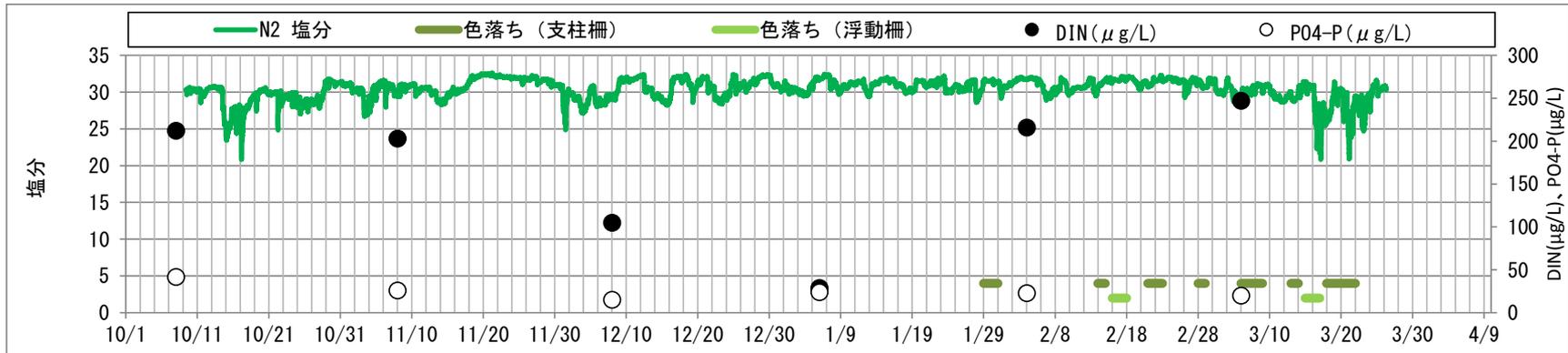
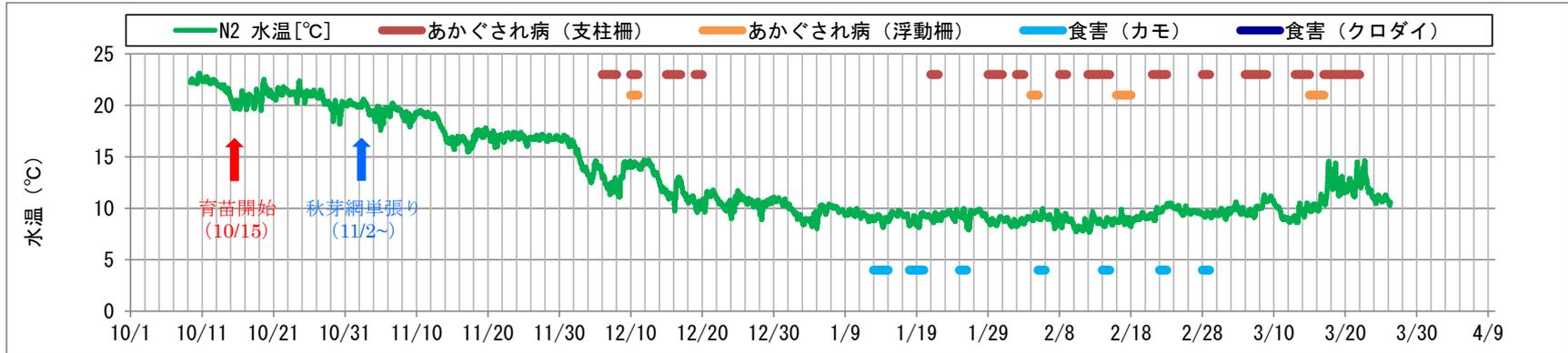
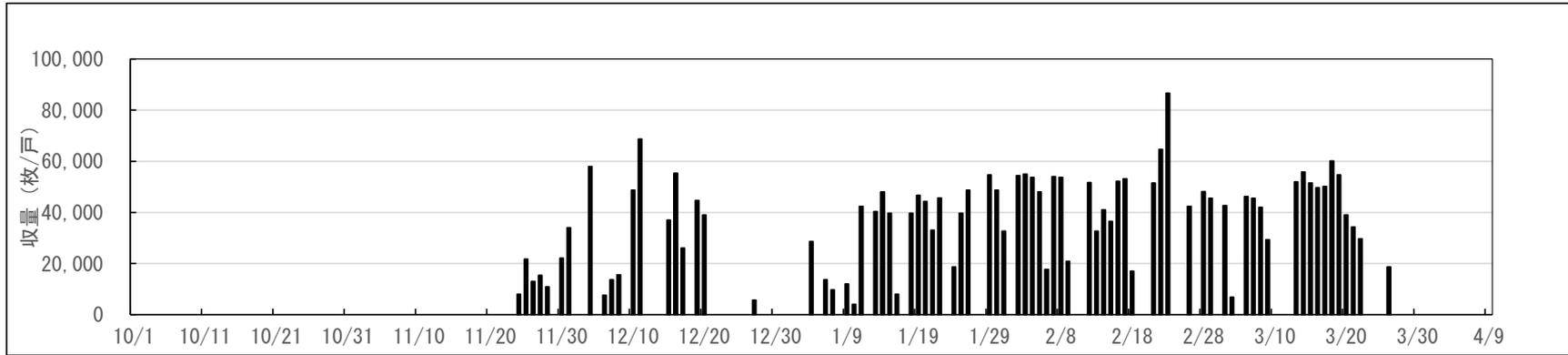
藻類養殖業実態調査結果

鬼崎



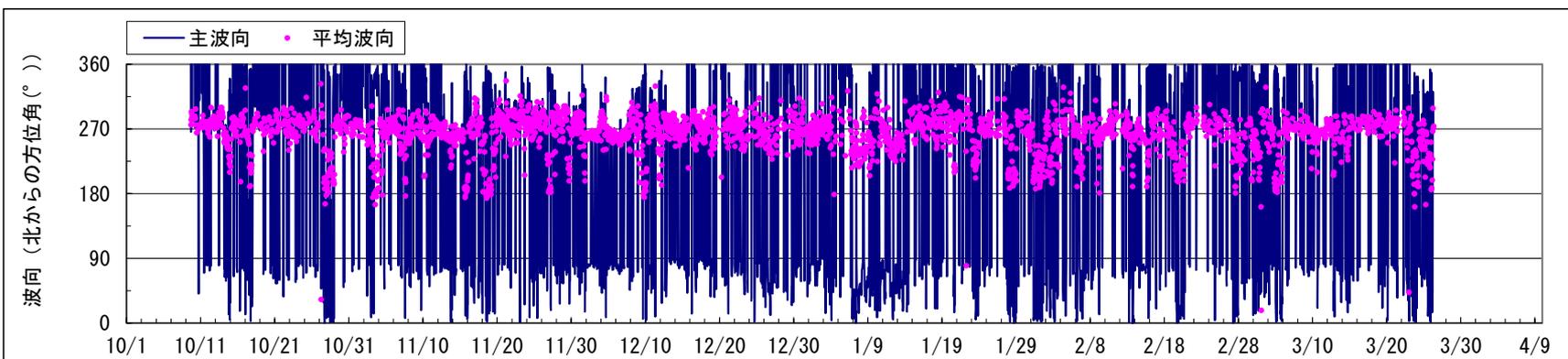
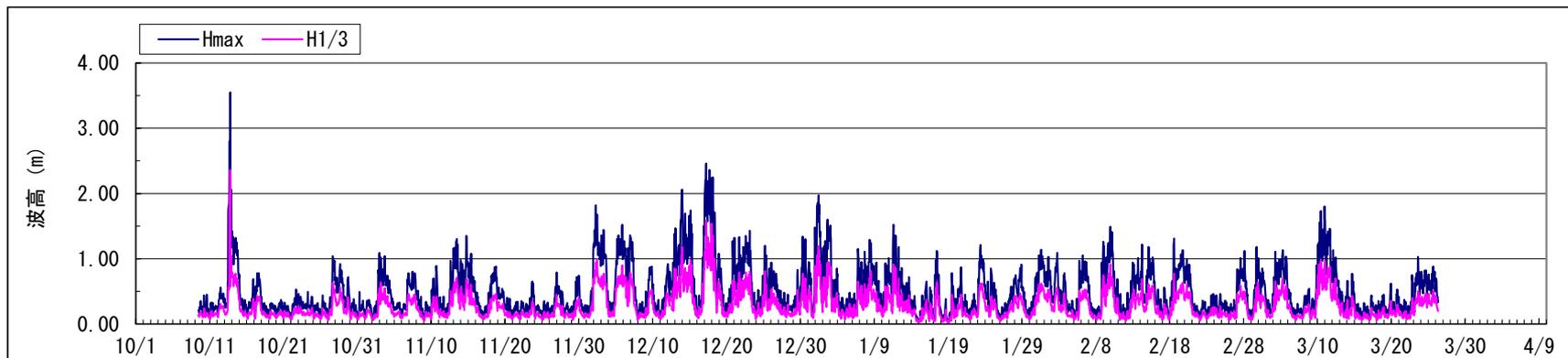
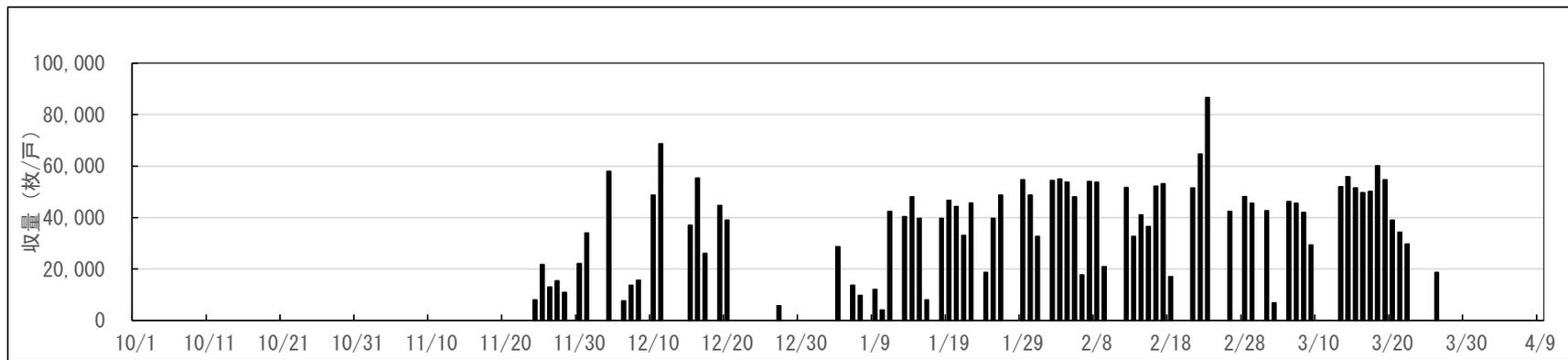
藻類養殖業実態調査結果

小鈴谷



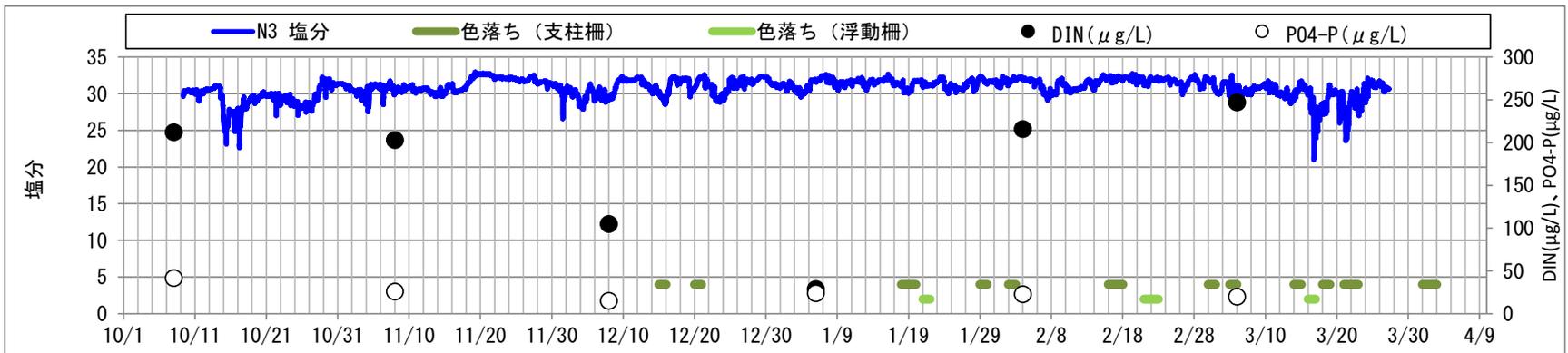
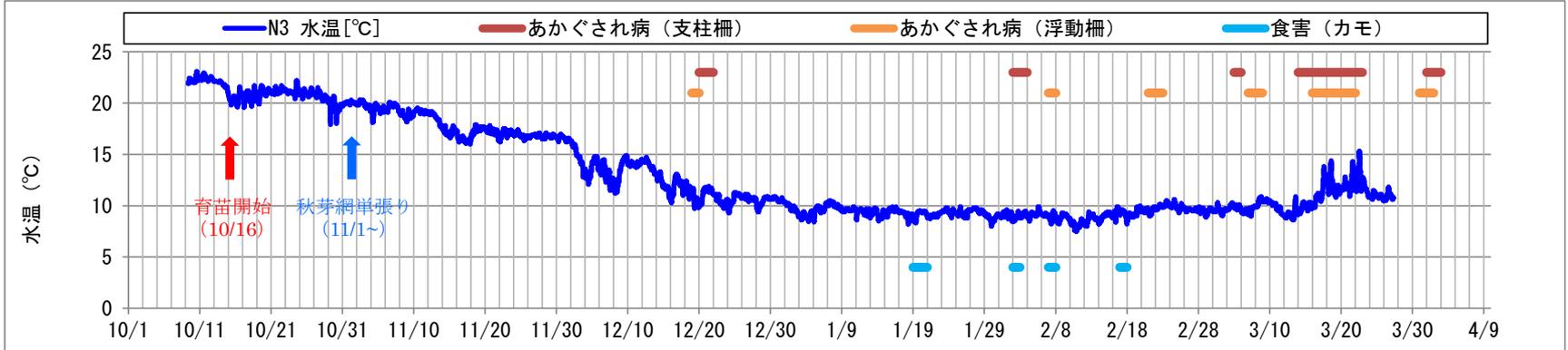
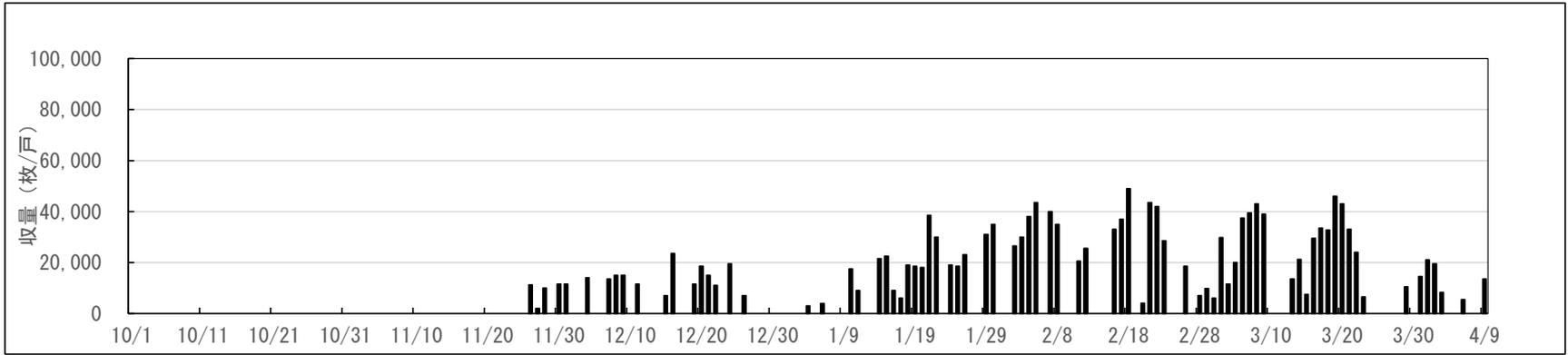
藻類養殖業実態調査結果

小鈴谷



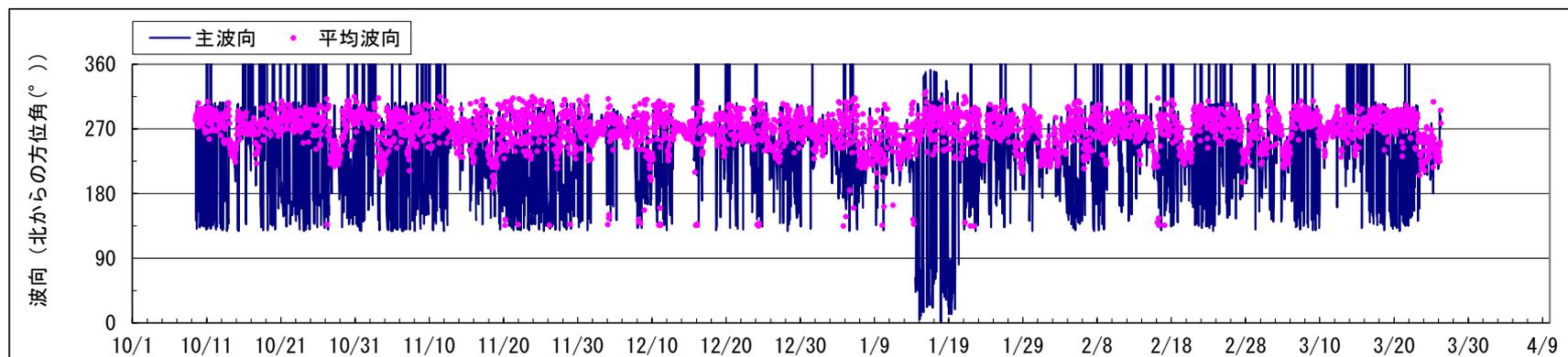
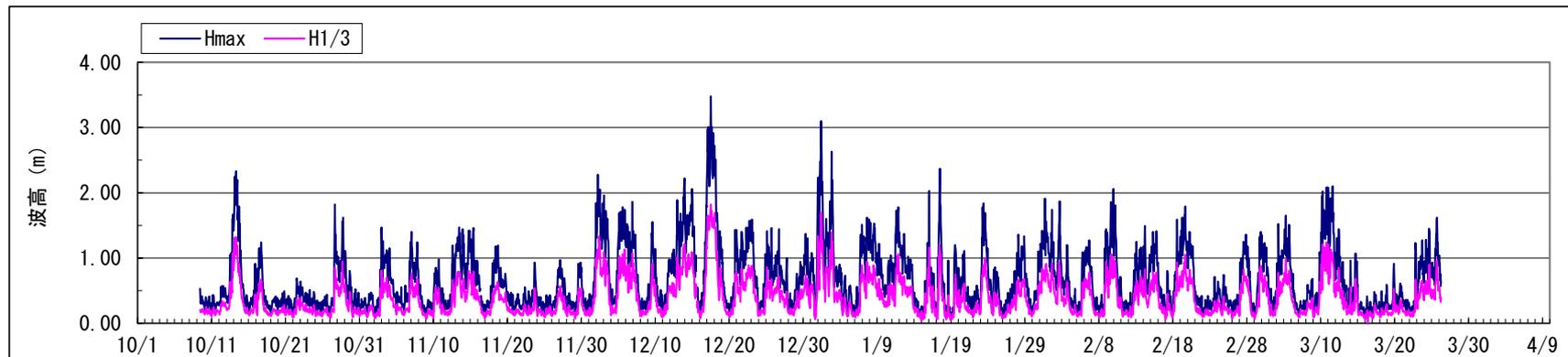
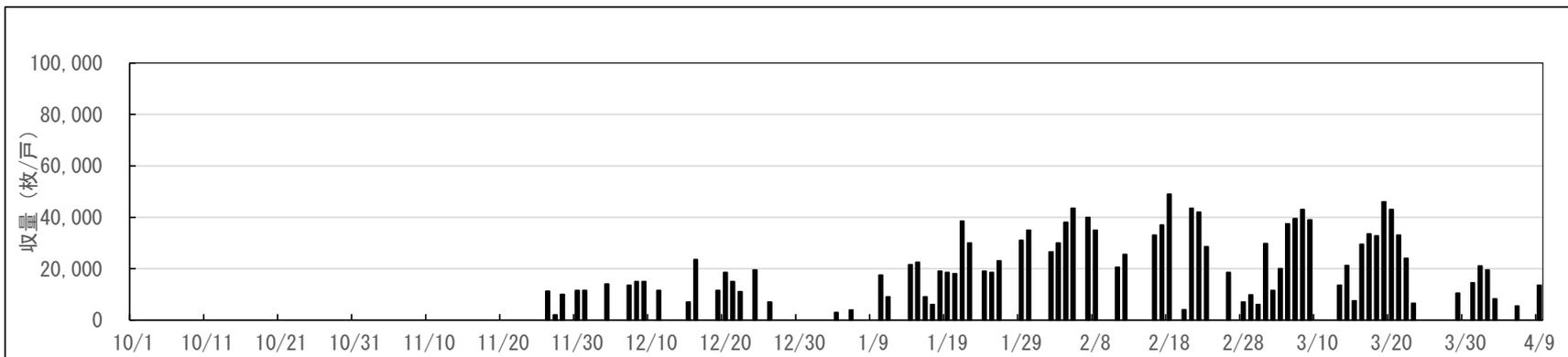
藻類養殖業実態調査結果

野間

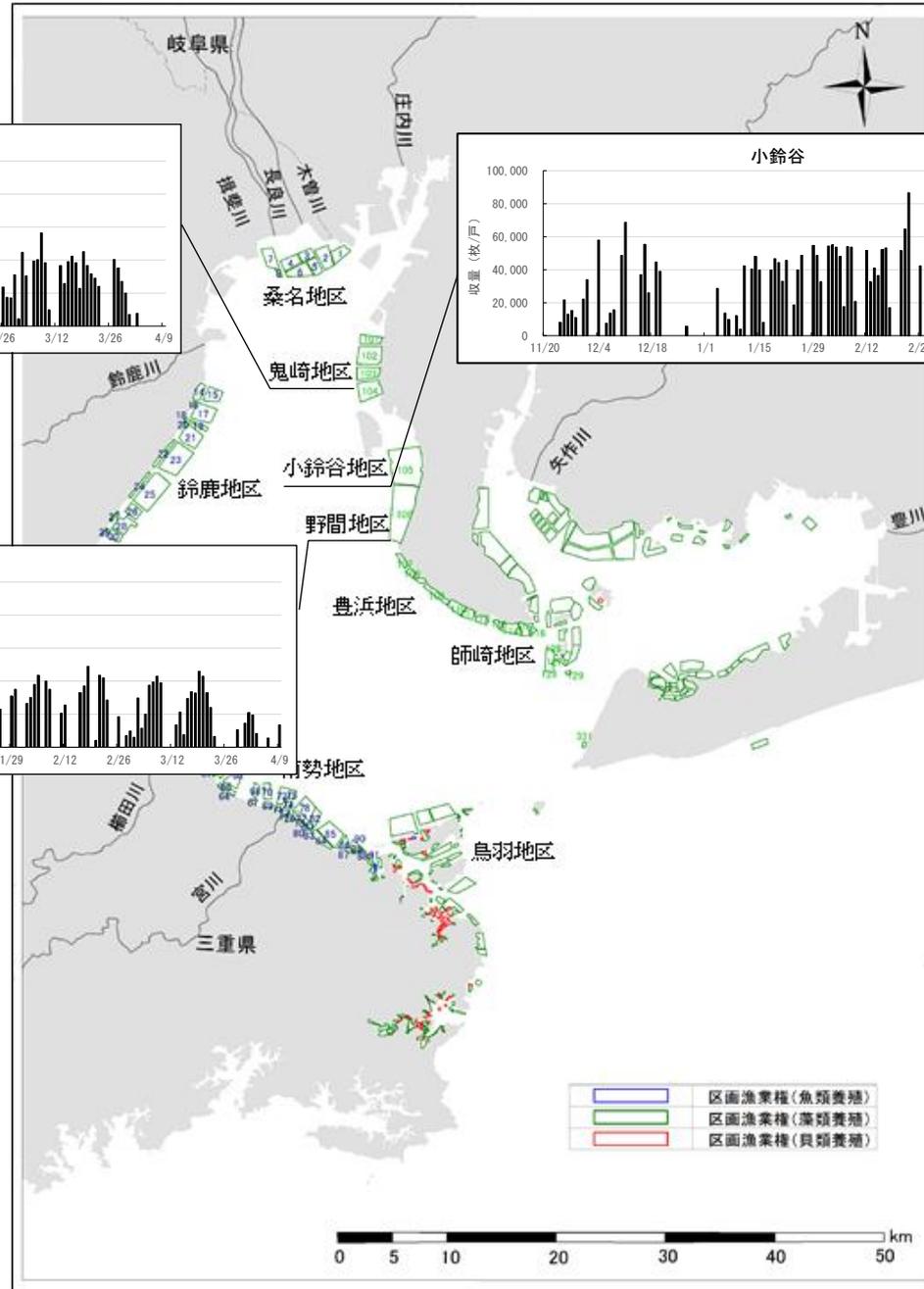
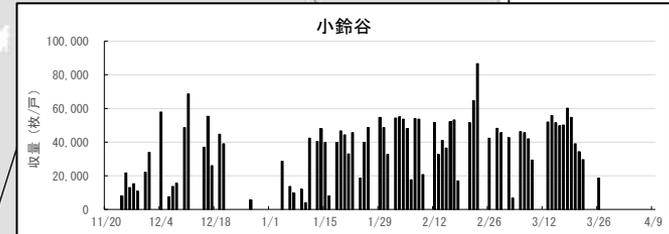
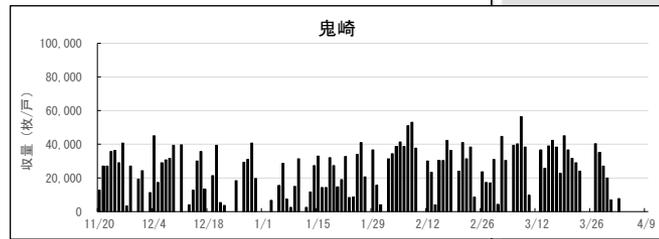


藻類養殖業実態調査結果

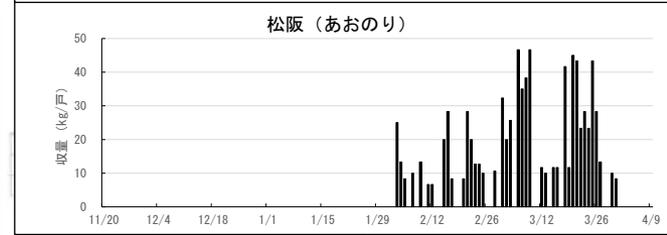
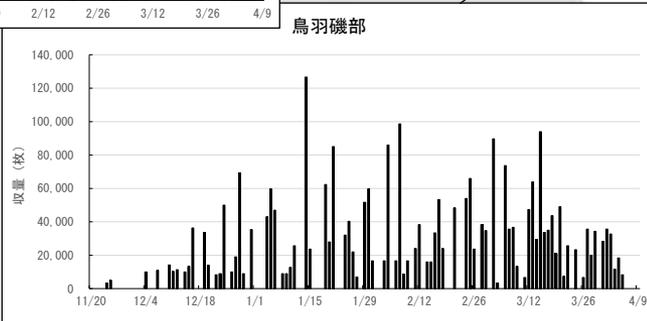
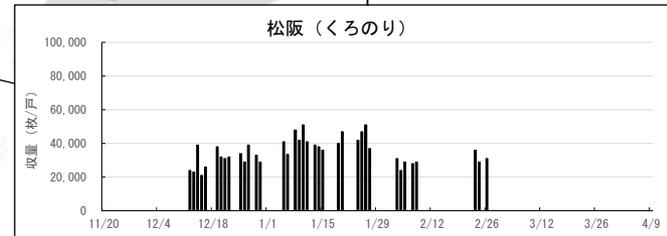
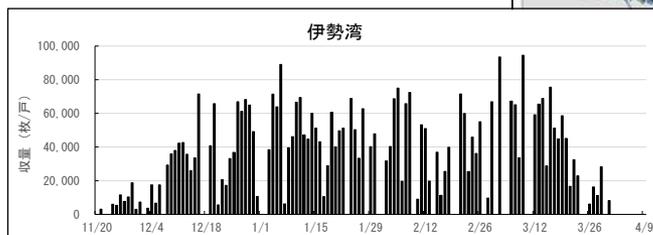
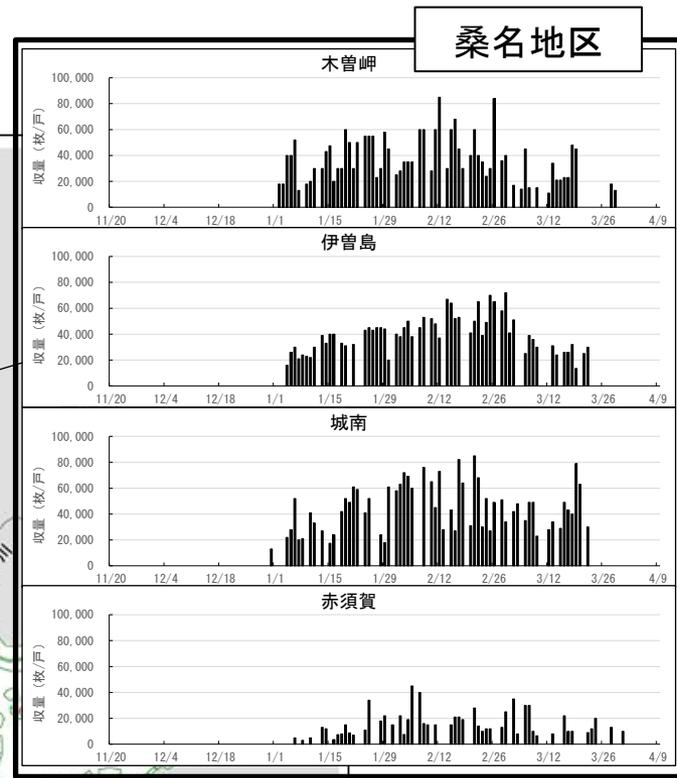
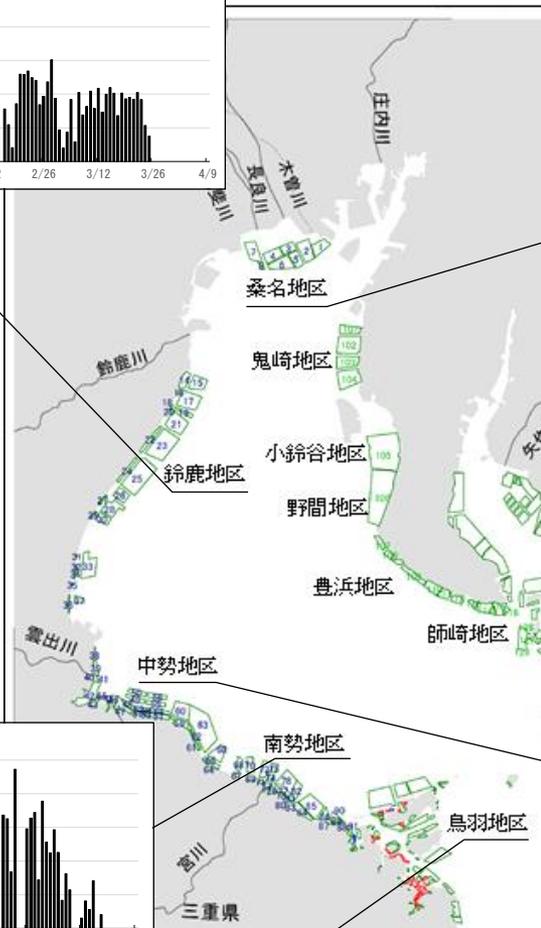
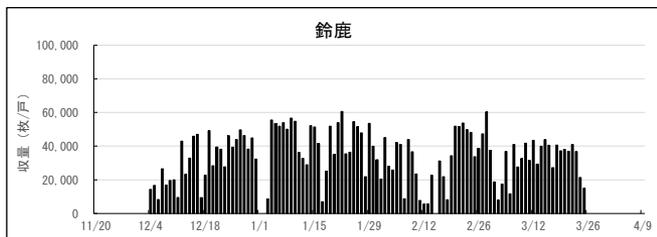
野間



地区別のり収量(愛知県)



地区別のり収量(三重県)

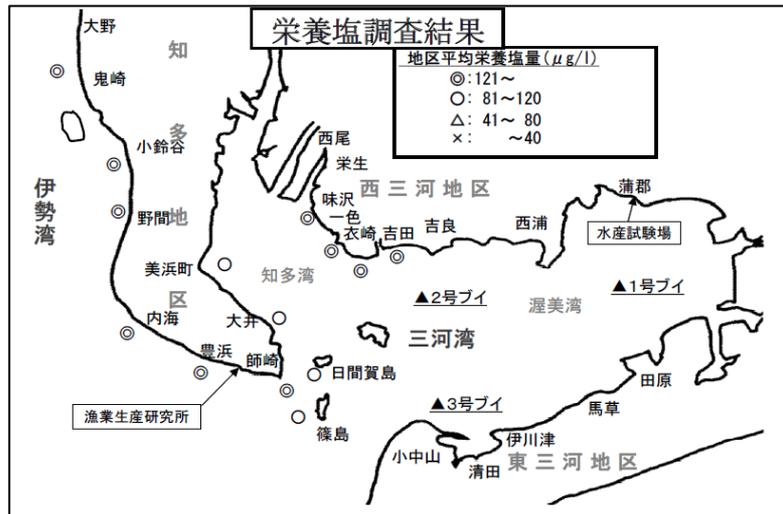


- 区画漁業権(魚類養殖)
- 区画漁業権(藻類養殖)
- 区画漁業権(貝類養殖)

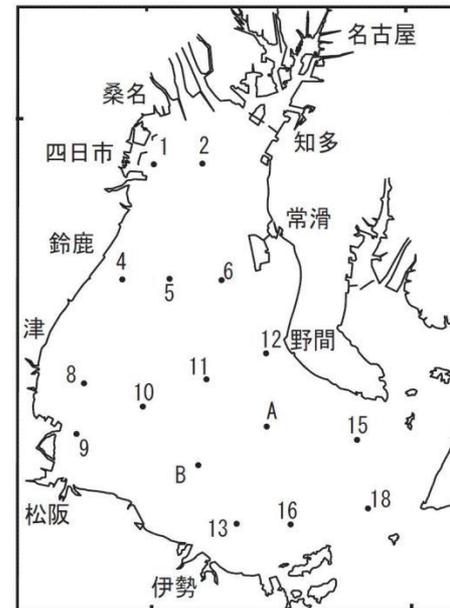


現地調査結果の補足情報

必要情報	調査機関等	観測点	調査項目	頻度、期間
栄養塩類	知多のり研究会	鬼崎から日間賀島までの各漁場内	無機態リン、無機態窒素	週1回 10月上旬-3月上旬
	三重県浅海定線	No.12(野間) 野間の浮動柵の南側	水温、塩分、無機態リン、無機態窒素	月1回 周年
	愛知県公共用水域	N-5(鬼崎地先) N-12(常滑地先)	水温、塩分、全リン、全窒素	月1回 周年
のり収量	愛知県漁業協同組合連合会	愛知県内の各漁協	収量、単価	共販回ごと

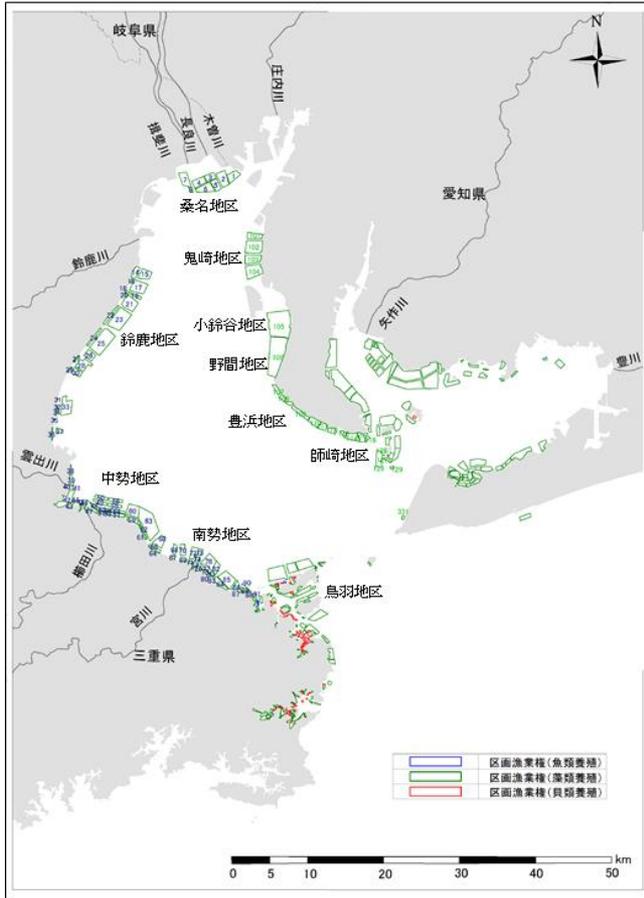


知多のり研究会、西三河のり研究会観測点

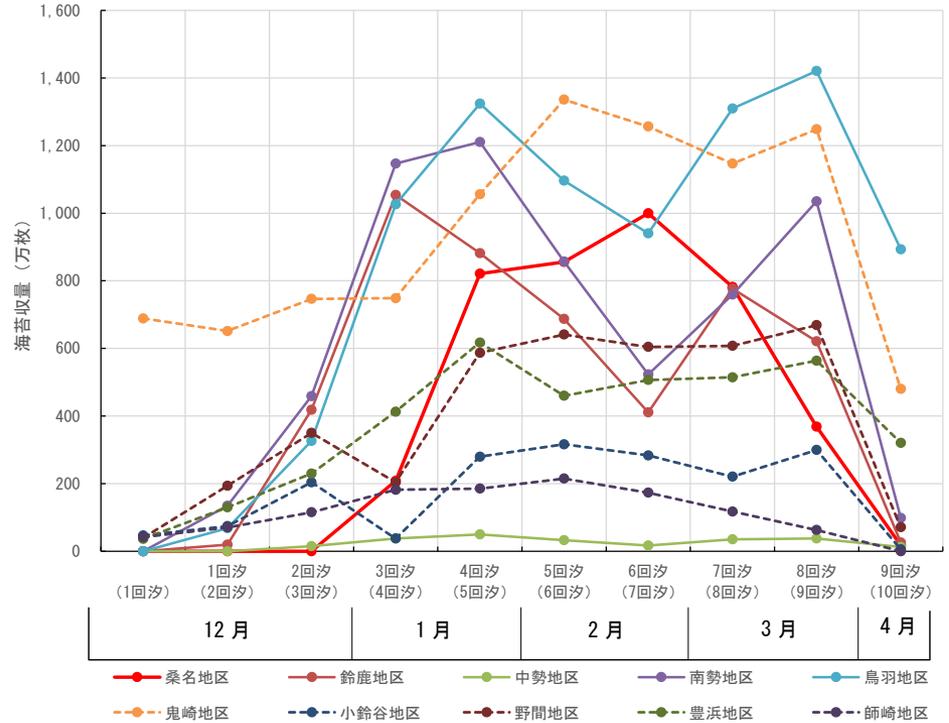


三重県浅海定線観測点

藻類養殖に関する情報(のり収量)



伊勢湾沿岸の海苔漁場

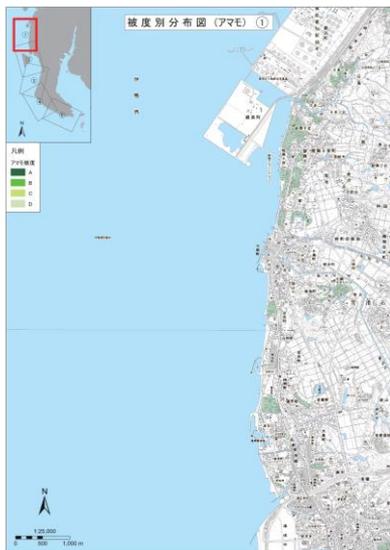


注. (__回汐) は愛知県の共販回数を示す。

出典：三重県、愛知県漁業協同組合連合会発表のり共販データ

伊勢湾沿岸の海苔漁場の収量 (平成26年度)

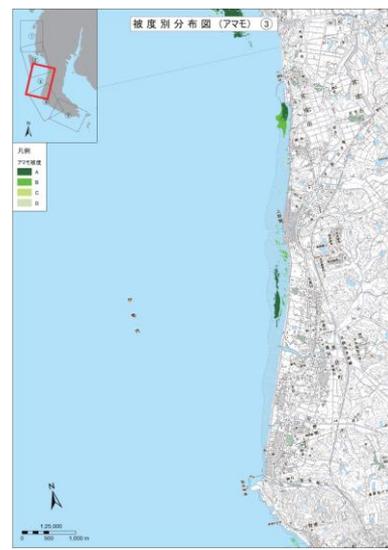
新舞子～常滑



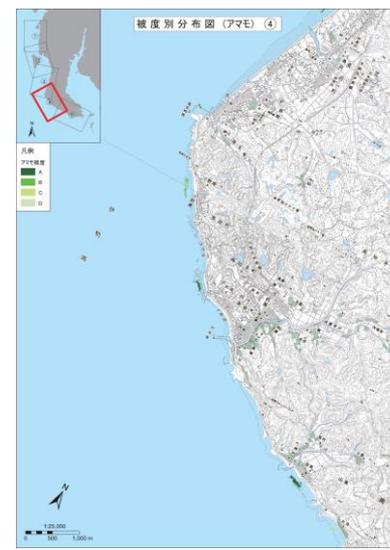
常滑～小鈴谷



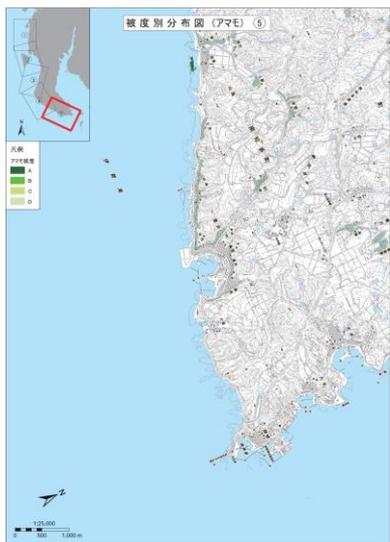
小鈴谷～富具崎



富具崎～山海



山海～豊浜

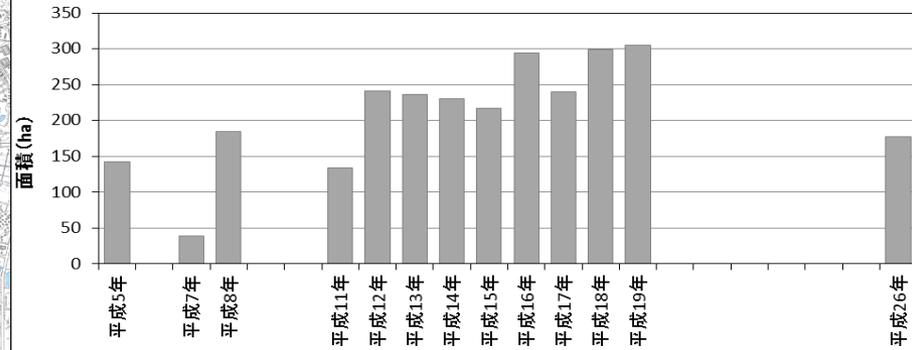
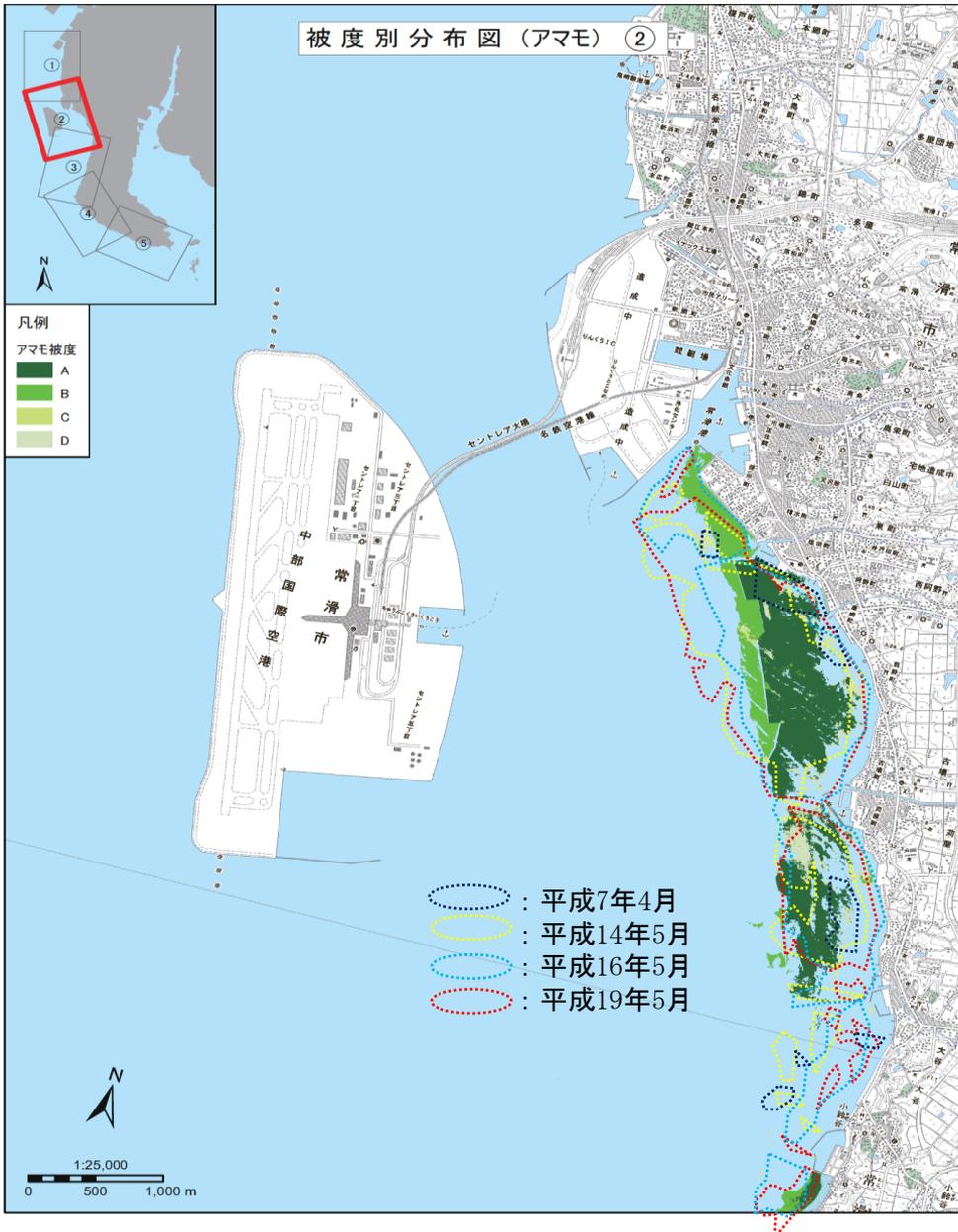


総面積：196.4ha

主要な構成種：アマモ、コアマモ

分布状況：常滑港から山海にかけての砂浜部に分布している。特に、常滑港から小鈴谷漁港にかけては広範囲に高被度のアマモ場が分布している。小鈴谷漁港から富具崎にかけては、干出域に小規模なコアマモ群落が分布している。富具崎から山海にかけては、消波堤等の背後にアマモ場が分布している。

中部国際空港建設時関連調査からのアマモ場変遷



常滑から小鈴谷にかけてのアマモ場面積の推移