

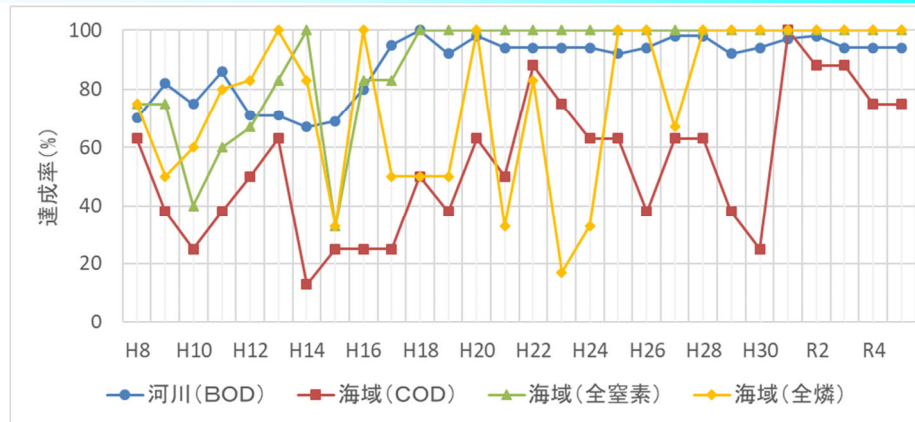


三重県における栄養塩類管理の取組

三重県環境生活部環境共生局 大気・水環境課
水谷 彼方



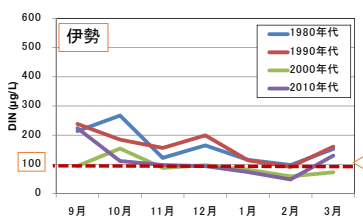
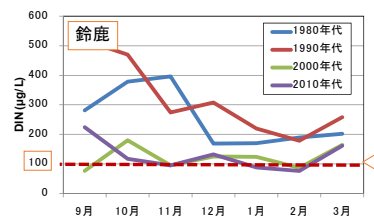
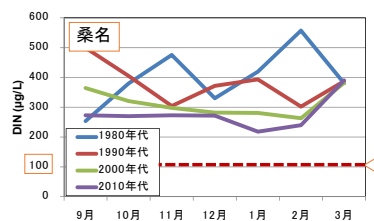
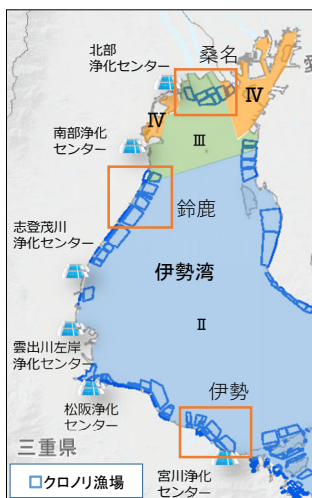
三重県における環境基準の達成状況



- 河川BOD : H17以降90%以上達成
- 海域COD : 近年改善傾向
- 海域全窒素・全りん : 近年すべての水域で100%を達成

2

伊勢湾沿岸クロノリ漁場の溶存態窒素の月別平均濃度の変化



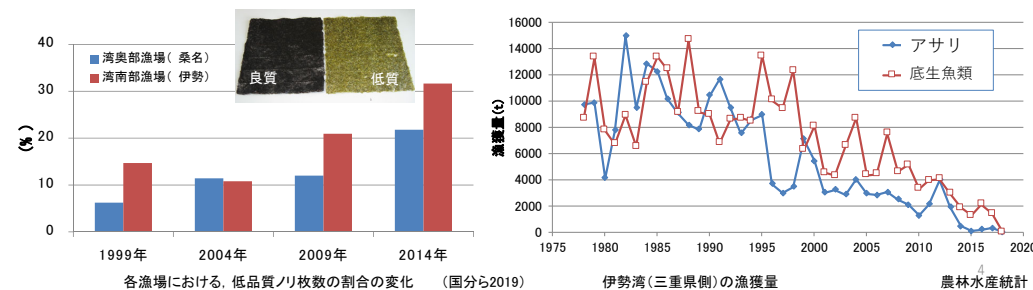
【出典：国分ら 2019 土木学会論文集】

伊勢湾の漁獲量の変化(生物生産性)

【伊勢湾の主要魚種】

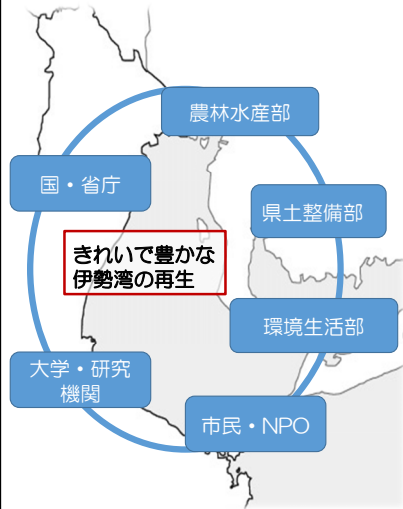
- アサリ : 1.4万トン(1980年)→8トン(2018年)
- クロノリ : 近年色落ちの増加と早期化
- イカナゴ : 資源量減少により2016年から禁漁

海域への栄養塩類供給の要望が近年増加(2016年以降)



第9次水質総量削減計画(三重県)の策定

環境基準の達成と生物生産性・生物多様性とが調和・両立した「きれいで豊かな海(伊勢湾)」の実現を目指し、令和4年10月に三重県第9次水質総量削減計画を策定

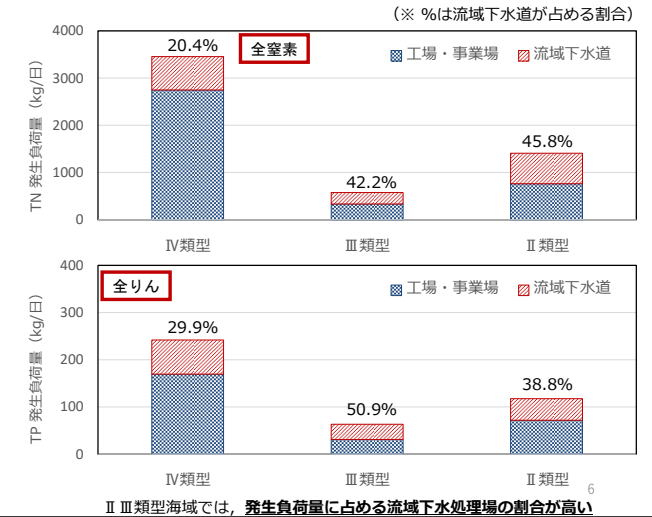


従来の汚濁負荷の「削減」から
総合的な「水環境管理」への新たな方向性の導入

- (1) 総量規制基準の改定
- (2) 下水処理場の栄養塩類管理運転の試行とその効果の検証
- (3) 調査研究の推進と科学的知見の集積・活用
- (4) 藻場、干潟及び浅場の保全・再生等の推進

5

伊勢湾三重県沿岸域における類型別の発生負荷量(産業系)の特徴

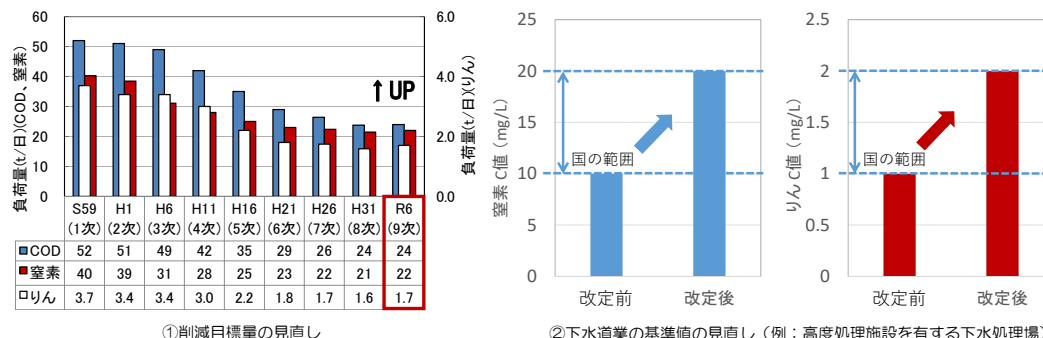


6

(1)総量規制基準の改定(R4.11～)

下水処理場の栄養塩類管理運転がより柔軟に実施できるよう、

- ①窒素、りんの削減目標量の見直し
- ②下水道業の基準値を、国が定めた範囲の上限となるよう見直し



【R5負荷量実績】COD21.6 t/日 窒素20.6 t/日 りん1.53 t/日

7

(2)下水処理場の栄養塩類管理運転の試行とその効果の検証

公的機関が管理する下水処理場において

- ①基準内で窒素、りんを排出する栄養塩類管理運転の調査と試行
期間は10～3月
- H30～ 雲出川左岸浄化センターにおいて、放流基準範囲内でりんを適正濃度にコントロールするための調査・研究を開始
- R元～ 雲出川左岸浄化センターにおいて、放流基準範囲内で窒素を適正濃度にコントロールするための調査・研究を開始
- R03～ 改定前の基準内で栄養塩類管理運転(りん)の試行を開始
(@北部、南部、松阪、宮川浄化センター) ※雲出川左岸は窒素の調査
- R04～ 改定後の基準内で栄養塩類管理運転(りんの試行、窒素の調査)を開始
(@北部、南部、雲出川左岸、松阪、宮川浄化センター)
- R05～ 改定後の基準内で栄養塩類管理運転(りんの試行、窒素の調査)を継続
(@北部、南部、雲出川左岸、松阪、宮川浄化センター)
- R06～ 改定後の基準内で栄養塩類管理運転(りん、窒素の試行)を継続
(@北部、南部、雲出川左岸、松阪、宮川浄化センター)
りん、窒素の調査を開始(@志登茂)

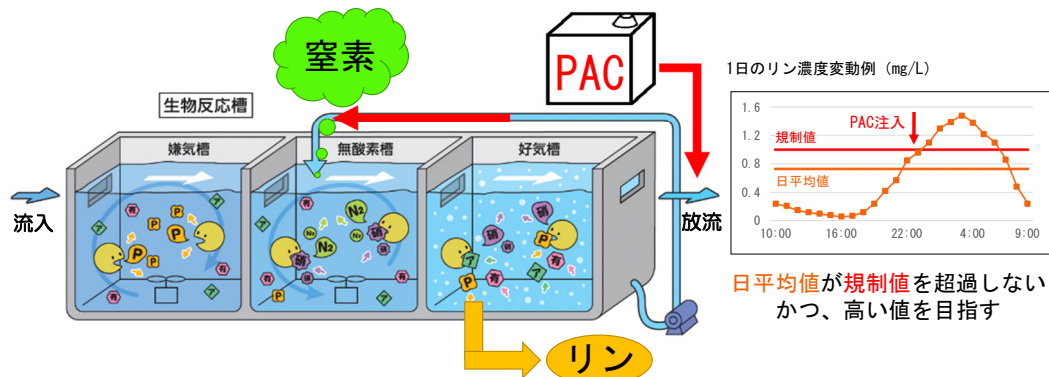
- ②環境生活部、農林水産部、国土整備部の連携による、効果の検証

検証結果をもとに今後の施策等にフィードバックしていく

8

(2) 下水処理場の栄養塩類管理運転の試行とその効果の検証

- ①窒素の管理運転：無酸素層への循環量を管理することにより、窒素濃度をコントロール
循環量を減らすことで窒素除去を抑制
- ②リンの管理運転：凝集剤（PAC）の注入量を管理することにより、リン濃度をコントロール
凝集剤の注入量を低減させることで、リン除去を抑制



9

(2) 下水処理場の栄養塩類管理運転の試行とその効果の検証

○下水処理場の栄養塩類管理運転（窒素）

放流水の窒素濃度 (mg/L)

窒素濃度	平成30年度 (10～3月)		令和6年度 (10～1月) 速報値		R6/H30比
	規制値	放流濃度 (平均)	規制値	放流濃度 (平均)	
北部	15	7.9	20	12.2	1.54倍
南部	10	5.7	20	9.0	1.58倍
志登茂	10	8.6	20	5.6	0.65倍
雲出	18	9.4	20	14.7	1.56倍
松阪	10	8.3	20	12.1	1.46倍
宮川	10	6.3	20	10.7	1.70倍

10

(2) 下水処理場の栄養塩類管理運転の試行とその効果の検証

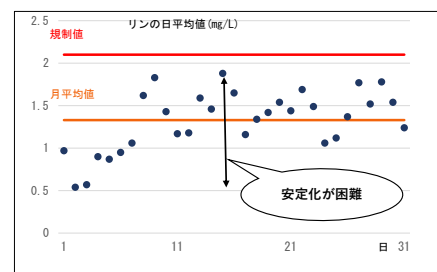
○下水処理場の栄養塩類管理運転（リン）

放流水のリン濃度 (mg/L)

リン濃度	平成30年度 (10～3月)		令和6年度 (10～1月) 速報値		R6/H30比
	規制値	放流濃度 (平均)	規制値	放流濃度 (平均)	
北部	1.4	0.74	2.1	1.41	1.90倍
南部	1.3	0.83	2.1	1.24	1.49倍
志登茂	1.0	0.74	2.0	0.74	1.00倍
雲出	1.6	0.77	2.3	1.09	1.42倍
松阪	1.0	0.51	2.0	0.98	1.92倍
宮川	1.0	0.32	2.0	0.38	1.19倍

リン排出量 (t/日) ※前年度実績

リン排出量	平成30年度 (10～3月)	令和5年度 (10～3月)	1日当たりの 増加量
	25.3t	42.9t	0.1t/日

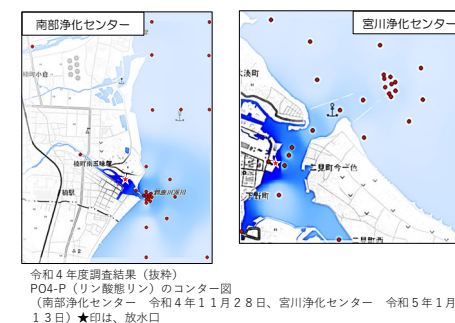


11

(3) 調査研究の推進と科学的知見の集積・活用

栄養塩類管理運転の効果把握 (R4～)

- 【流域下水処理場の周辺海域における水質等の調査】
○南部浄化センター、宮川浄化センター周辺海域で水質、植物プランクトン、動物プランクトン、底生生物調査
○効果を予測・検証する数値シミュレーションの開発



- 【R4結果（概要）等】
○令和4、5年度10月～3月まで、南部および宮川浄化センター周辺海域において調査を実施
○窒素、リンともに浄化センター放流口上流の河川より放流口付近の値が高く、管理運転で高濃度の窒素、リンが放出されることを確認
○令和6年度からシミュレーション解析に着手

12

(4) 藻場、干潟及び浅場の保全・再生等の推進

湾内の栄養塩類を豊かな生物生産に繋げていくため、藻場、干潟、浅場の保全再生を関係機関の連携により推進

- 定期的な藻場、干潟の分布状況調査
- 「伊勢・三河湾海域干潟ビジョン」に基づいた計画的な干潟再生
- 砕石等を活用した干潟再生
- 干潟・浅場の保全活動支援 など

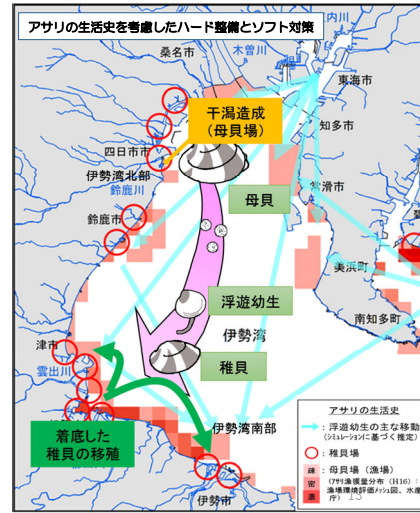


干潟造成



干潟保全活動(稚貝移植)

- 松阪市地先における干潟・浅場造成
- R4アサリ稚貝の着底を促進する砕石を活用した干潟・浅場造成に向けた調査・設計を実施。
 - R5から造成工事に着手(～R7)。



三重県「きれいで豊かな海」協議会 (R4.9月～)

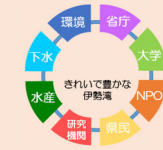
【目的】

「きれいで豊かな海」の実現に向けた

- 課題と対策の整理と今後の方向性の検討
- 関係部局の連携、役割分担
- 関係部局の各種事業計画及び取組の進捗管理
- 栄養塩類管理運転や藻場干潟再生等の評価

【構成員】

- 環境生活部 大気・水環境課長
- 農林水産部 水産振興課長
- 農林水産部 水産基盤整備課長
- 県土整備部 下水道経営課長
- 県土整備部 下水道事業課長
- 保健環境研究所 環境研究室長
- 水産研究所 鈴鹿水産研究室長



情報共有



成果の活用

伊勢湾再生推進会議 (H19～)

【目的】

人と森・川・海の連携により健全で活力ある伊勢湾を再生し、次世代に継承する

【構成員】

中部地方整備局、流域圏の関係自治体、有識者、関係活動団体等

活動WG

- 環境活動の支援
- 環境教育の推進
- 企業行政との連携

研究WG

- 伊勢湾シミュレーターの開発
- 栄養塩類管理運転の効果予測と評価
- 貧酸素水塊対策の検討