

水質汚濁防止法に基づく窒素含有量及びりん含有量に係る総量規制基準の一部改正について

1 水質総量削減制度

- 総量削減制度は、伊勢湾（三河湾を含む）、東京湾、瀬戸内海といった広域的な閉鎖性水域の水質改善を図るため、水質汚濁防止法に基づき、すべての汚濁発生源からの汚濁負荷量の総量を、総合的・計画的に削減することを目的とする制度である。
- 都道府県知事は、国が定める基本方針に基づき、化学的酸素要求量（COD）、窒素含有量及びりん含有量に係る削減目標量、削減目標量の達成の方途等に係る総量削減計画を策定し、必要な措置を講ずることとされている。また、都道府県知事は、総量削減計画に基づき、総量規制基準を設定することとされている。
- 国が定める基本方針は5年ごとに見直され、県は、第9次総量削減基本方針（令和4（2022）年1月24日）を踏まえて、同年10月25日に第9次総量削減計画の策定及び総量規制基準の一部改正を行い、流入負荷削減等に取り組んでいる。

2 「水質の保全と『豊かな海』の両立に向けた社会実験」の位置付け

- 近年、伊勢湾の一部海域でノリ養殖の生産量及びアサリの漁獲量が減少している要因の一つに冬期の栄養塩類の不足が指摘されている。このことを踏まえ、第9次総量削減計画に、県管理下水処理場である矢作川浄化センター及び豊川浄化センターにおいて放流水中の窒素・りん濃度を増加する「水質の保全と『豊かな海』の両立に向けた社会実験」（以下「社会実験」という。）を位置づけた。
- 窒素・りん含有量の総量規制基準においては、社会実験期間を令和4・5（2022・2023）年度の2年間とし、当該2浄化センターに係る濃度基準（C値）を国が定めた範囲の上限値に緩和した。

< 2浄化センターに係る総量規制基準 >

- 【 対 象 施 設 】 ・ 矢作川浄化センター（西尾市）
 ・ 豊川浄化センター（豊橋市）
- 【 期 間 】 ・ 令和4（2022）年11月1日
 ～令和5（2023）年3月31日
 ・ 令和5（2023）年9月1日
 ～令和6（2024）年3月31日
- 【窒素の濃度基準(C値)】 20mg/L（改正前10mg/L）
 【りんの濃度基準(C値)】 2mg/L（改正前1mg/L）



3 社会実験の実施状況

(1) 内容

- 矢作川浄化センター及び豊川浄化センターにおいて、緩和した濃度基準（C 値）を上限値とし、放流水中の窒素・りん濃度を増加させる管理運転を行った。
- 環境への悪影響が見られた場合、管理運転を中断する条件を設定した。

(2) 影響・効果（別添 1）

ア 環境への影響

令和 4・5（2022・2023）年度の社会実験では、中断条件とした浄化センター放流口近傍の海域の水質モニタリング地点での顕著な窒素・りん濃度の上昇や極度の赤潮の発生は確認されなかった。

イ 漁業への効果

令和 4（2022）年度の社会実験において、放流口の近くに設けた調査点でノリの色調、アサリの現存量及び肥満度に対する効果があったと考えられた。

4 社会実験の継続に伴う総量規制基準の一部改正

- これまでの社会実験により、ノリ及びアサリに一定の効果が確認され、環境への影響も見られない。
- 漁業者からは、社会実験の継続を要望されている。
- 社会実験を継続した場合、総量削減計画における令和 6（2024）年度の削減目標量については、直近の発生負荷量の実績（2022 年度）から判断し、達成できると予測された（別添 2）。
- 以上のことを踏まえ、**社会実験（9 月～3 月）**について、次期総量削減計画を策定する**令和 9（2027）年度まで継続**するため、当該 2 浄化センターにおいて窒素・りん含有量の総量規制基準に係る緩和期間を延長するための一部改正を行う。

【本県の負荷量】

（単位：トン/日）

	COD	窒素含有量	りん含有量
令和 4 (2022) 年度 実績値	6 6	5 4	4. 2
令和 6 (2024) 年度 第 9 次削減目標量	7 0	5 5	4. 4

5 今年度のスケジュール（案）

- 5 月末～6 月末 パブリックコメントの募集
- 7 月 第 2 回愛知県環境審議会水質・地盤環境部会
愛知県環境審議会（答申）
- 8 月 総量規制基準の一部改正を告示
- 9 月 社会実験開始（～3 月まで）

社会実験による環境への影響及び漁業への効果について

1 環境への影響

(1) 社会実験の中断条件

水質等について公共用水域水質調査及び赤潮調査によりモニタリングし、栄養塩管理運転（他に原因がない場合を含む。）による環境への悪影響が見られた場合、中断することを前提に実施した。

- 極度の赤潮が発生し、2か月以上継続
- モニタリング地点（図1）において、全窒素・全りん濃度が2か月連続して各月の過去10年間（平成24（2012）～令和3（2021）年）における最大値を超過

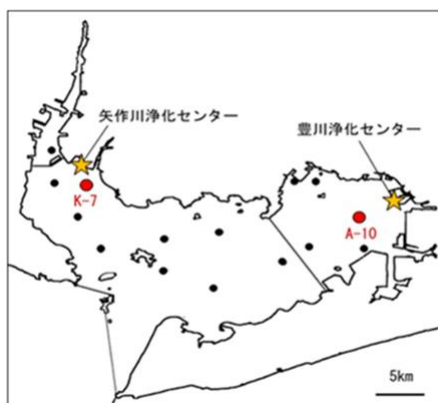


図1 社会実験実施施設及びモニタリング地点

(2) 環境モニタリング結果等

令和4・5（2022・2023）年度の社会実験において、中断条件とした環境への悪影響は認められなかった。

- 極度の赤潮は確認されなかった。
- モニタリング地点での全窒素・全りん濃度は、いずれも過去10年の平均値と大きな差はなかった。また、当該地点の全窒素・全りん濃度は、過去10年間の各月最大値を2か月連続して超過することはなかった（図2から5）。

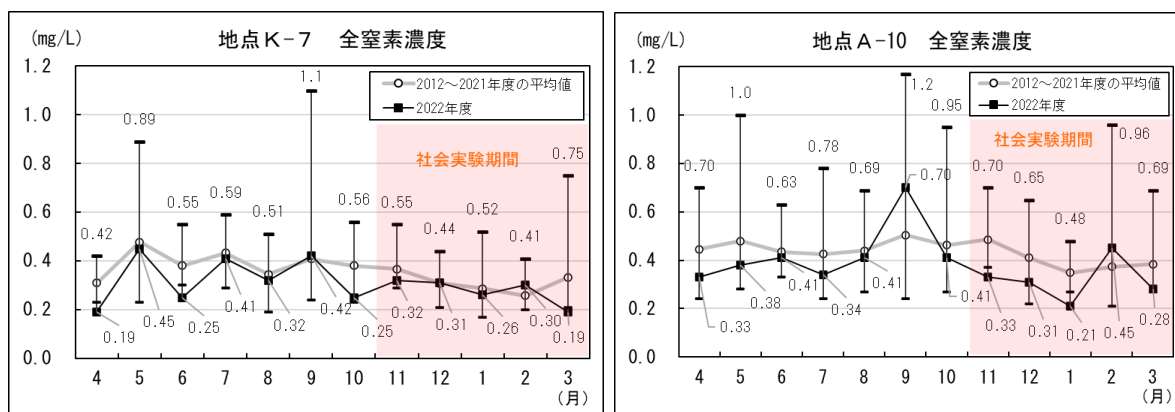


図2 モニタリング地点の全窒素測定結果及び過去10年の平均値と最大値・最小値（令和4（2022）年度）

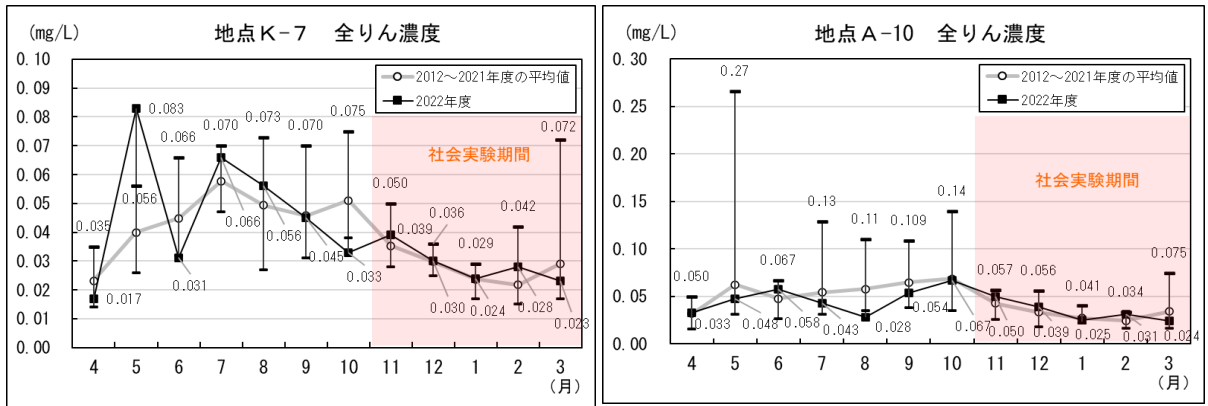


図3 モニタリング地点の全りん測定結果及び過去10年の平均値と最大値・最小値 (令和4 (2022) 年度)

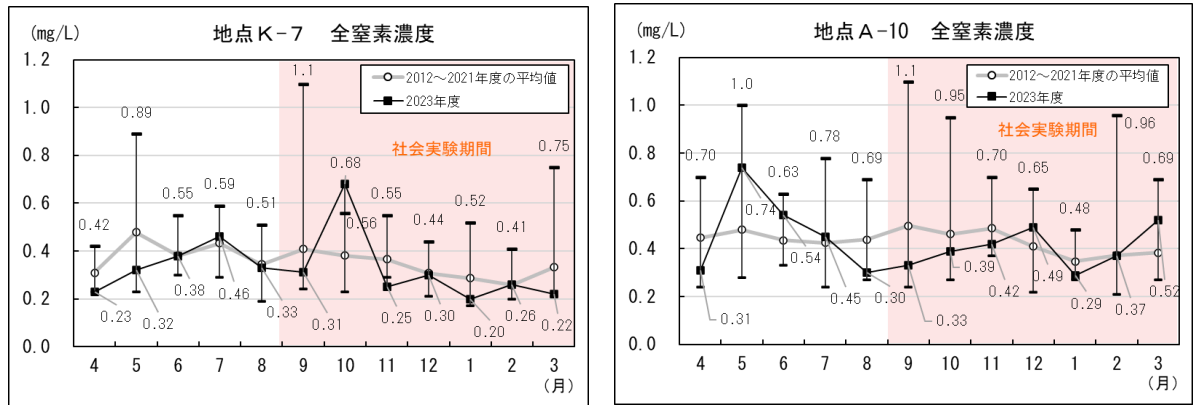


図4 モニタリング地点の全窒素測定結果及び過去10年の平均値と最大値・最小値 (令和5 (2023) 年度 (速報値))

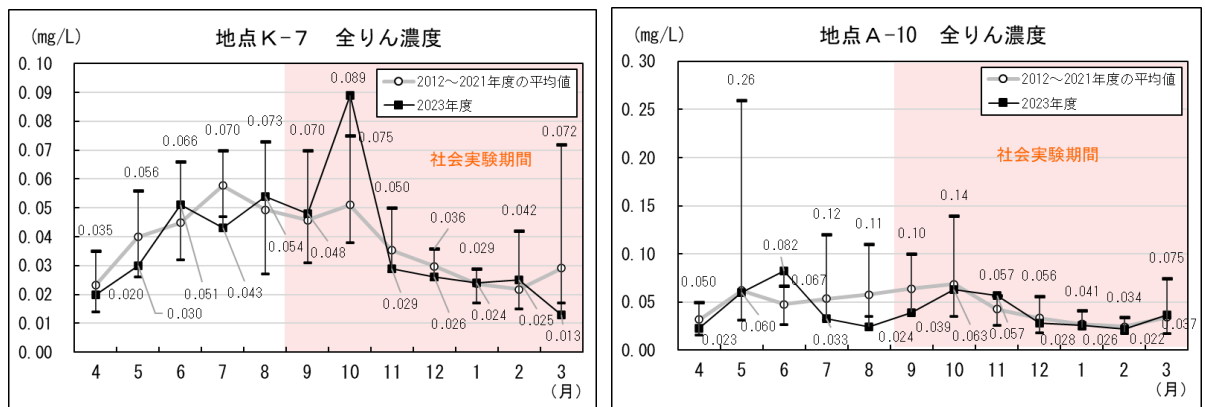


図5 モニタリング地点の全りん測定結果及び過去10年の平均値と最大値・最小値 (令和5 (2023) 年度 (速報値))

※ モニタリング地点K-7で令和5 (2023) 年10月に、全窒素・全りん濃度が過去10年間に
おける最大値を上回ったが、降雨の影響であると考えられた。

また、三河湾における全窒素及び全りん濃度の推移を図6に示す。全窒素及び全りんの濃度は、近年は横ばいの状況であり、令和4・5（2022・2023）年度において、社会実験による影響は見られなかった。

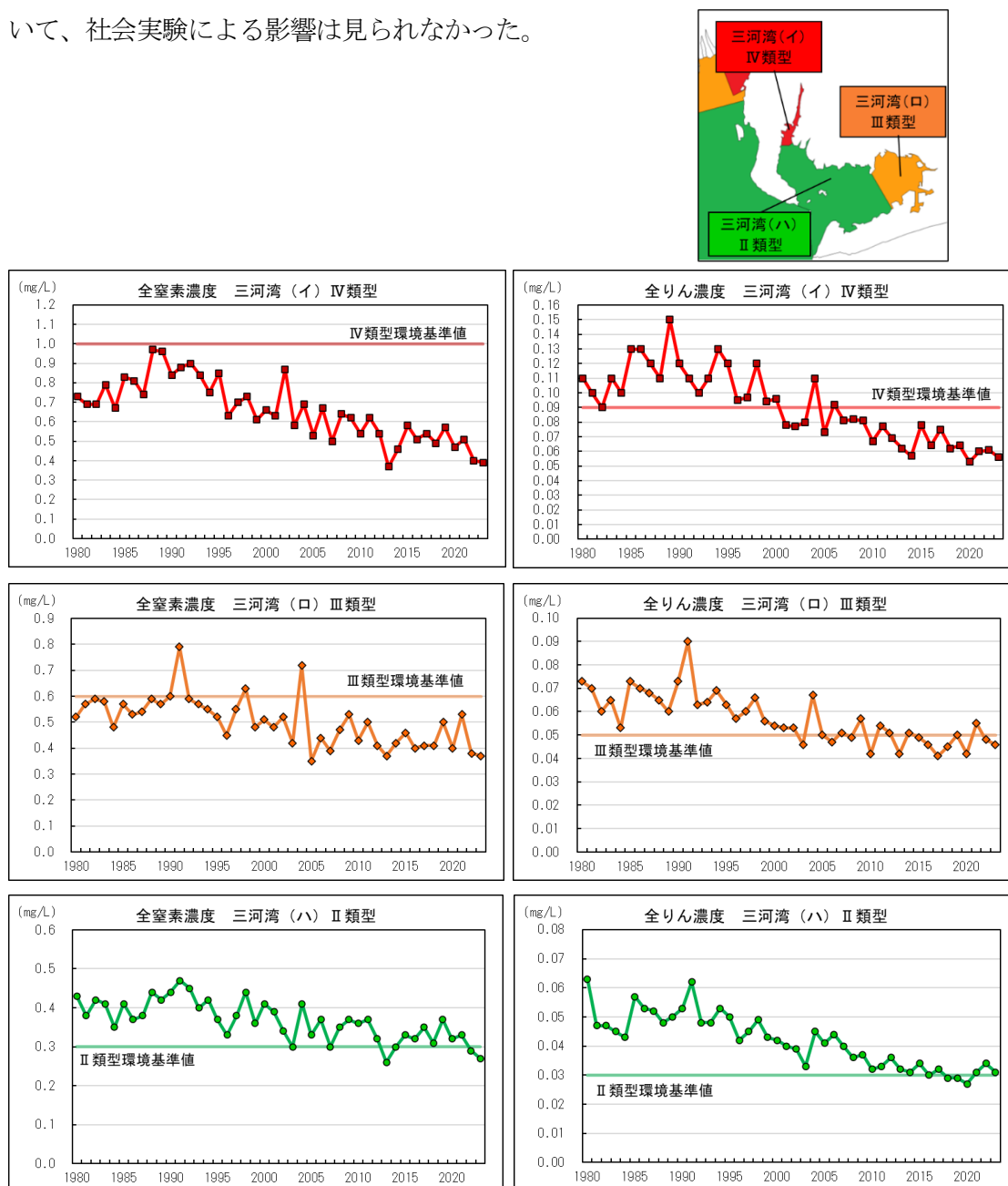


図6 三河湾における全窒素及び全りん濃度の推移
(令和5（2023）年度は速報値、横線は環境基準値)

2 漁業への効果（概要）

令和4（2022）年度の社会実験による漁業への効果について、令和5（2023）年6月に開催された第2回栄養塩管理検討会議で報告された。（詳細は参考資料5参照）

(1) ノリへの効果

矢作川地区の各調査で採集したノリ葉体のL*値(数値が低いほど黒いノリとなる)を測定し、令和4（2022）年度と過去5か年（2017～2021年度）の全データをそれぞれ平均したL*値を

図7に示す。令和4（2022）年度のノリ葉体の平均 L*値は、両調査地点においても、過去 5 か年平均よりも低く、色調が良好であった。

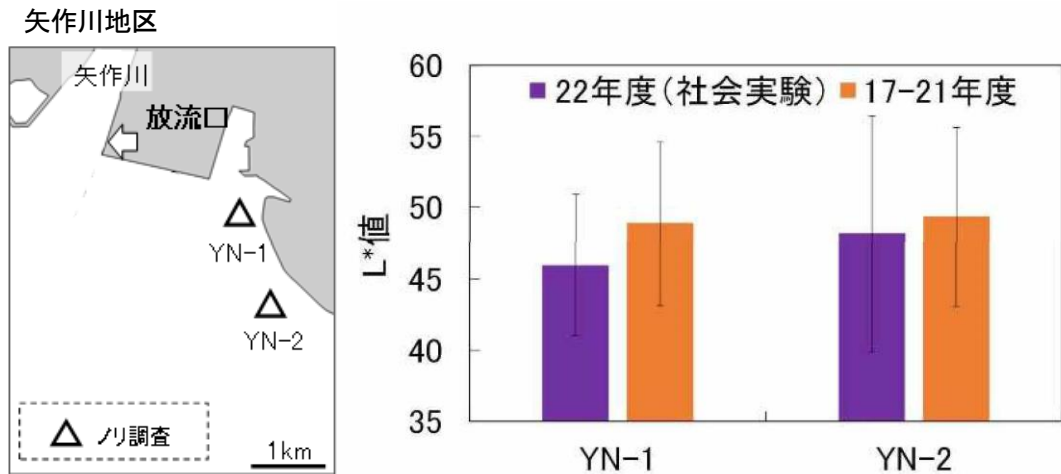


図7 矢作川地区におけるノリ葉体の平均 L*値(エラーバーは標準偏差を示す)

L*値：色彩色差計を用いて測定される明るさを表す値。値が大きいほど明るい色であることを示す。

(2) アサリへの効果

矢作川地区におけるアサリの現存量及び肥満度の推移を図8に示す。令和5（2023）年3月時点のアサリ現存量は過去5か年の同時期と比べ、全調査地点で多かった。特に放流口に近いYA-1ではこれまでよりも高水準だった。また、放流口から離れたYA-3でも肥満度の増大が確認された。一方、YA-1の肥満度は令和3（2021）年度まで他の調査地点と比べて高い傾向にあったが、令和4（2022）年度は他の調査地点よりも低い傾向が見られた。令和4（2022）年度は窒素・リンの供給により餌料環境が向上し、現存量の増加に結びついたものの、アサリが増えて相対的に餌が少なくなった(密度効果)と考えられた。

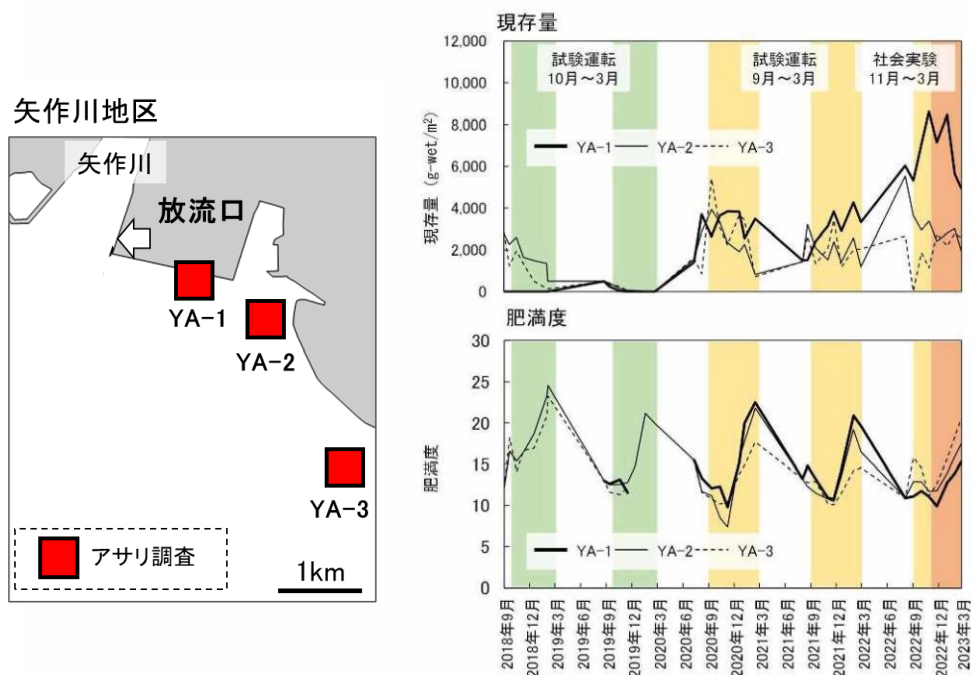


図8 矢作川地区におけるアサリの現存量(上図)、肥満度(下図)の推移

社会実験による負荷量への影響について

1 総量削減計画（愛知県）における負荷量削減実績及び目標

第8次までの総量削減計画により、化学的酸素要求量（以下「COD」という。）は、昭和54（1979）年度比 57.6%、窒素含有量（以下「窒素」という。）は、平成 11（1999）年度比 28.2%、りん含有量（以下「りん」という。）は、平成 11（1999）年度比 48.3%削減しており、第9次総量削減計画では、令和6（2024）年度において、負荷量をCOD：70 トン/日、窒素：55 トン/日及びりん：4.4 トン/日まで削減する目標としている（図1）。

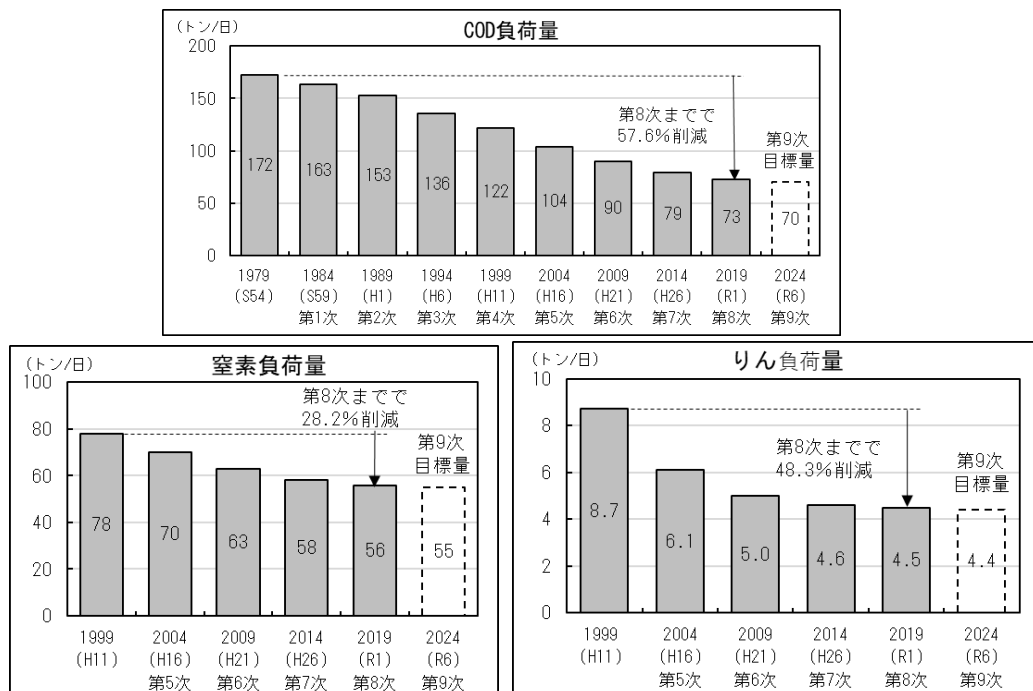


図1 総量削減計画によるCOD、窒素及びりん負荷量の削減実績及び目標量

2 COD、窒素及びりん負荷量の推移

愛知県の負荷量の推移は、図2に示すとおりである。令和2（2020）年度にCOD、窒素及びりんは、いずれも令和6（2024）年度目標量を達成し、近年、CODについては減少、窒素及びりんについては、横ばいで推移している。

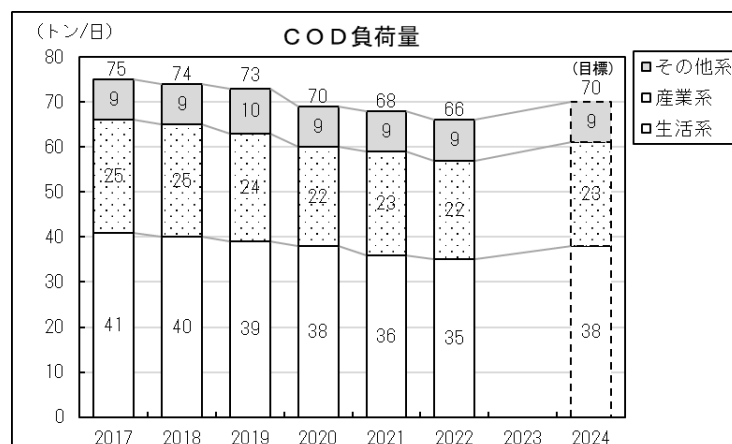


図2 (1) COD負荷量の推移（平成29（2017）年度以降）

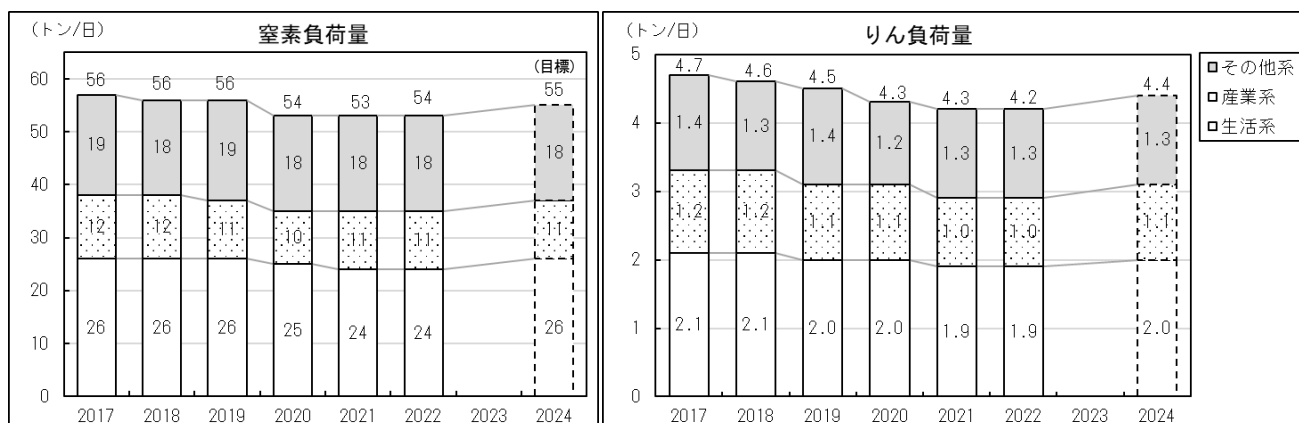


図 2 (2) 窒素・りん負荷量の推移 (平成 29 (2017) 年度以降)

3 目標年度 (令和 6 (2024) 年度) に社会実験を実施した場合の試算

矢作川浄化センター及び豊川浄化センターにおける令和 4 (2022) 年度の実績値を基に、令和 6 (2024) 年度に社会実験を、①行わない場合、②9月から3月に行う場合の窒素・りん負荷量を推計し、表 1 及び 2 に示す。

これらの結果から、9月から3月まで社会実験を実施した場合であっても、県全体の窒素及びりん負荷量は、第 9 次総量削減計画の削減目標量を達成できると予測された。

表 1 窒素負荷量の推計値 (単位: トン/日)

	①社会実験なし※1	②社会実験あり※2
矢作川浄化センター	1.52	2.02
豊川浄化センター	0.55	0.74
計 (2 浄化センター)	2.1	2.8
その他の負荷量※3	51.1	
県全体の負荷量	53 (53.2)	54 (53.9)
目標負荷量	55	

※1 社会実験期間 (2022 年 11 月から 3 月) の全窒素濃度が、通常運転期間 (2022 年 4 月から 10 月) の平均濃度であったと仮定して推計した。

※2 2022 年 9 月及び 10 月の全窒素濃度が、社会実験期間 (2022 年 11 月から 3 月) の平均濃度であったと仮定して推計した。

※3 矢作川浄化センター及び豊川浄化センター以外からの負荷量は、2022 年度の実績値を用いた。

表2 リン負荷量の推計値

(単位：トン/日)

	①社会実験なし※ ¹	②社会実験あり※ ²
矢作川浄化センター	0.128	0.197
豊川浄化センター	0.043	0.074
計(2浄化センター)	0.17	+0.10 → 0.27
その他の負荷量※ ³	4.00	
県全体の負荷量	4.2 (4.17)	4.3 (4.27)
目標負荷量	4.4	

※1 社会実験期間(2022年11月から3月)の全りん濃度が、試験運転期間(2022年9月及び10月)の平均濃度であったと仮定して推計した。

※2 2022年9月及び10月の全りん濃度が、社会実験期間(2022年11月から3月)の平均濃度であったと仮定して推計した。

※3 矢作川浄化センター及び豊川浄化センター以外からの負荷量は、2022年度の実績値を用いた。