

令和7年度栄養塩類対策調査の結果報告について

1 要旨・目的

水産資源の回復のため、海域への栄養塩類供給方法を定めた栄養塩類管理計画の策定に向けて、令和5年度に開始した下水道の※¹能動的運転管理を伴う実証試験について、令和7年度に県内の4か所で実施した結果を報告する。

※1 能動的運転管理

下水道放流水に含まれる栄養塩類の濃度を高めて下水処理施設を運転すること

2 現状・背景

瀬戸内海では、高度成長期に水質汚濁が進行し、赤潮が多発するなど環境が悪化したため、瀬戸内海環境保全特別措置法（以下「瀬戸法」という。）等が制定され、排水規制など水質汚濁の防止に努めてきたことにより、水質は多くの海域で改善が見られた。

その一方で、一部の海域においては、※²栄養塩類の不足等によるノリの色落ちやかきの生育不良、水産資源の減少が指摘されるようになり、漁業者からは排水規制の緩和による栄養塩類の海域への供給が求められている。

こうした中、令和4年に改正瀬戸法が施行され、※³栄養塩類管理計画（以下「管理計画」という。）を策定することで、指定した海域において、栄養塩類を増加させるための措置を講じることが可能となった。

管理計画の策定にあたっては科学的な根拠が必要となるため、令和4年度の基礎調査を踏まえ、令和5年10月1日から、下水道能動的運転管理を伴う実証試験を開始し、海水中の栄養塩類の増加とかきの生育との関連性を調査している（表1）。

これまでの実証試験結果では、海域の全窒素濃度が上昇することで、かきの餌となる植物プランクトンの量が増え、かきの成育が良好になることが示唆されている。

表1 能動的運転管理実施地区

年度	能動的運転管理 実施地区数	取組内容
令和4年度	0	実証試験候補地における事前の基礎調査
令和5年度	2	呉市（広浄化センター）、廿日市市（廿日市浄化センター）で実証試験を開始
令和6年度	3	広島市（広島市西部水資源再生センター）を実証試験に追加
令和7年度	4	福山市（松永浄化センター）を実証試験に追加

※2 栄養塩類

植物プランクトン等の生育に必要な窒素及びリンそれらの化合物のこと

※3 栄養塩類管理計画

指定した海域において、栄養塩類濃度を増加させる措置を可能とする計画



図1 令和7年度 能動的運転管理実証試験 位置図

3 概要

(1) 実施主体

広島県（農林水産局水産課）

(2) 実施期間

令和7年10月から令和8年3月

(3) 実施場所

呉市・広島浄化センター、廿日市市・廿日市浄化センター、広島市・広島市西部水資源再生センター、福山市・松永浄化センター及びその周辺海域

(4) 実施内容

ア 栄養塩類増加措置の方法

上記の期間に、上記4か所の下水処理場の能動的運転管理により実施した。

イ モニタリングの方法

運転管理を行う4か所の下水処理場内からの排水や、下水処理場周辺の海域を試験海域とし、下記の項目について、事前調査を行った令和4年度（以下「対照年度」という。）の値と比較した（表2）。

また、栄養塩類増加措置によるかきの成長への影響を調べるため、調査海域にかきを垂下し、むき身乾燥重量の変化を調査した。

表2 調査項目

調査対象物質	採取場所	備考
全窒素	浄化センターの排水 試験区、海域試験区	海域の栄養状態を表す指標
クロロフィルa	海域試験区	かき等の餌となる植物プランクトンの量を表す指標で、安定成長が見込まれる4 μ g/L以上が目標
むき身乾燥重量	海域試験区	かきの成長比較

4 結果

(1) 浄化センター排水の全窒素負荷量と周辺海域への影響

実証試験期間における排水の全窒素負荷量は、対照年度と比較すると、いずれの浄化センターにおいても、排水の全窒素負荷量が増加していることが確認された（図2）。また、周辺海域への影響については、海域の変色などの水質変化の兆候は見られず、赤潮の発生もなかった。

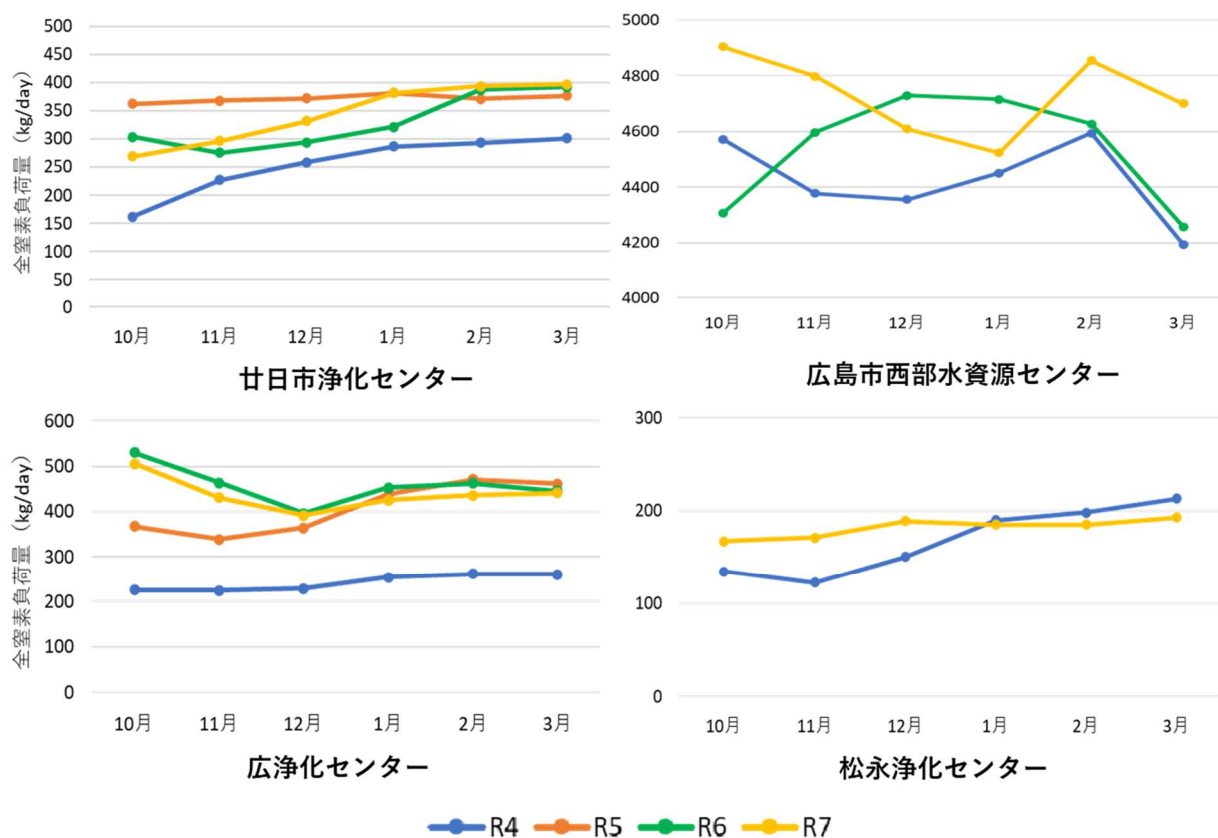


図2 排水の全窒素負荷量の変化

(2) クロロフィル a 濃度及びかきむき身乾燥重量への影響

- 調査海域のクロロフィル a 濃度は、対照年度に比べて全ての年度で高くなり、沿岸から沖合への拡散も推測された。また、甘日市、広島市西部及び松永の海域では、かきの良好な成長が見込まれる $4 \mu\text{g/L}$ を超える値となり、広湾についても令和 7 年度は沿岸域で $4 \mu\text{g/L}$ に近い値が確認された。（図3）。

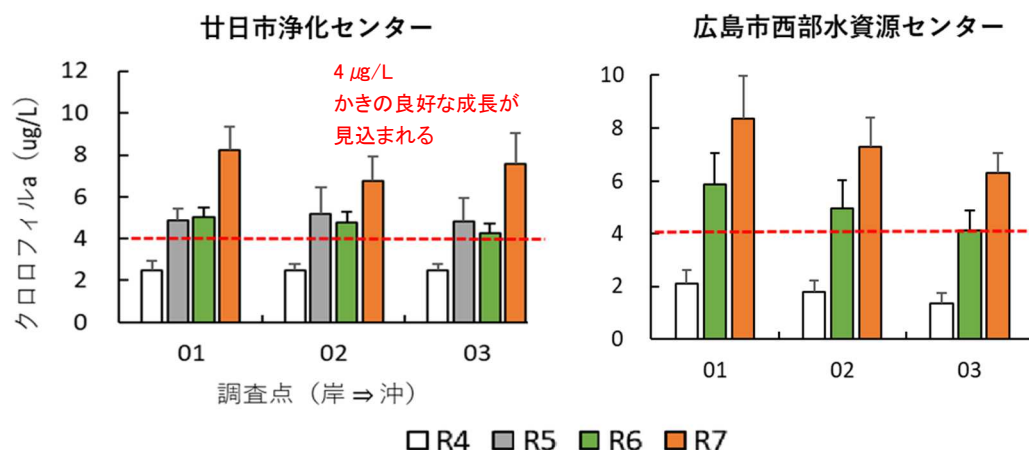


図 3.1 調査海域におけるクロロフィル濃度の比較

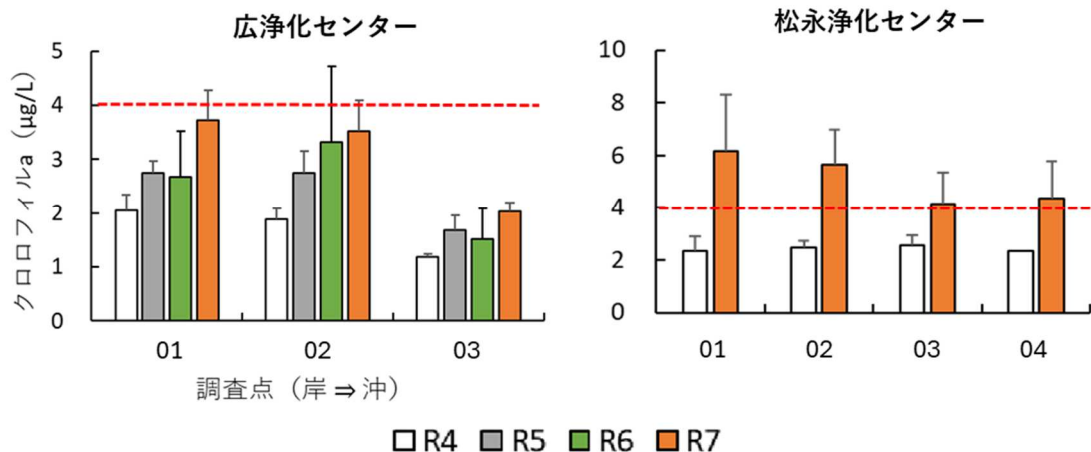


図 3.2 調査海域におけるクロロフィル濃度の比較（続き）

- ・ 実証試験終了時の調査海域のかきむき身乾燥重量の平均値は、いずれの浄化センターにおいても対照年度よりも大きくなり、能動的運転管理が、かきの成長に良好な影響を与えている可能性が高かった（図 4）。

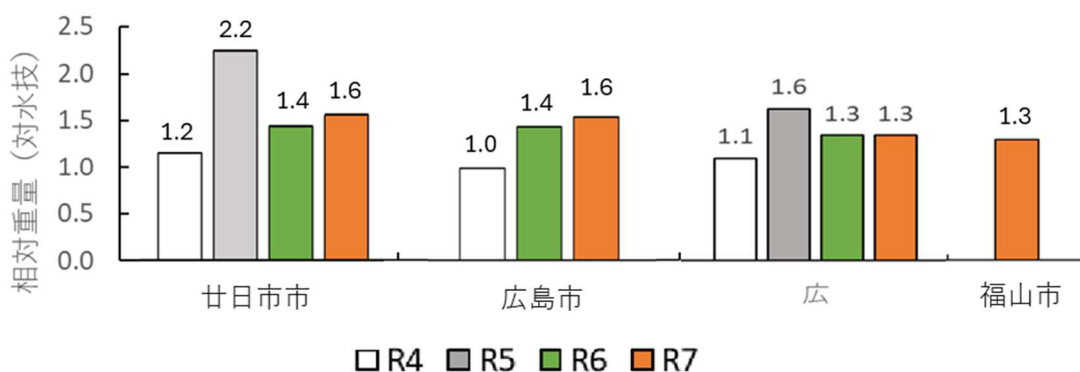


図 4 調査海域におけるかきの相対重量※の比較

※水産海洋技術センターの養殖筏で、同じ種苗のかきを養殖して、その重量を基準 1 として、比較検討したもの

（３） 実証試験結果のまとめ

実証試験から、いずれの浄化センターにおいても、排水の全窒素負荷量が増加し、周辺海域のクロロフィル a 濃度が増加していることが確認され、さらに沖合への栄養塩類の拡散も推測される結果となり、かきの成育に良好な影響を及ぼしている可能性が高かった。

5 今後の対応

栄養塩類管理計画の策定に向け、国への協議、環境審議会、パブリックコメント等を経て、令和 8 年度内の策定を目指して調整を進める。

また、計画策定後に能動的運転管理を円滑に実施できるよう、令和 8 年 10 月から令和 9 年 3 月の期間における試験運転の実施について、計画参画予定施設との調整を進めていく。