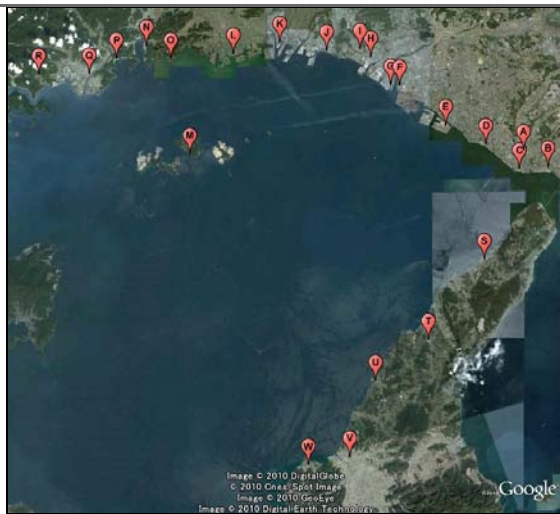
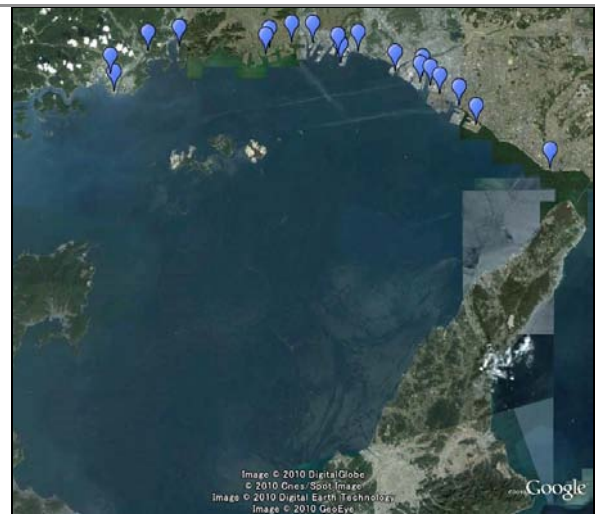
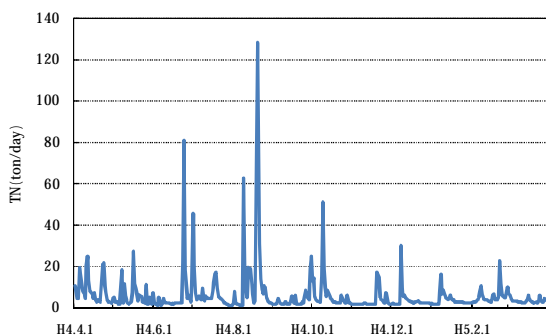
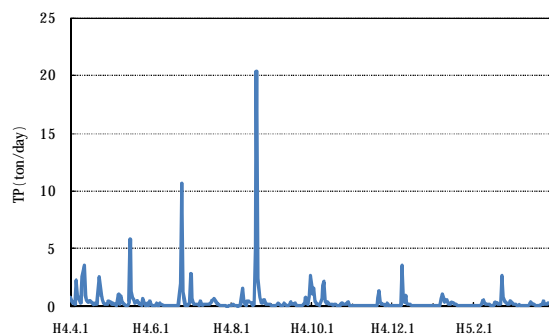


地域の物質循環に係る情報整理経過

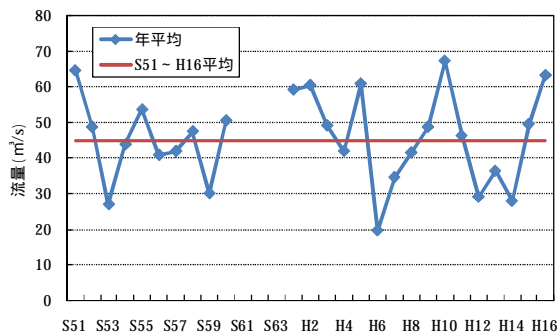
1 発生源

- ・ 播磨灘北東部海域に流入する主な栄養塩の供給源としては、加古川、下水処理場、事業場が挙げられた。
- ・ 加古川の国包における測定による 1 日当たりの窒素負荷量（平成 4 年度）は 6.1 トン、磷は 0.4 トンであった。
- ・ 下水処理場（加古川下流浄化センター）からの 1 日当たりの窒素排出負荷量（平成 21 年）は、0.7 トンであった。
- ・ 加古川下流浄化センターでは、平成 20 年度と平成 21 年度に窒素排出量増加運転の試行を行っている。また、鞆屋ダム等では平成 21 年に試験放流が実施されている。
- ・ 事業場からの 1 日当たりの全窒素排出負荷量（平成 21 年）について、最も多い事業場では 5.0 トンであり、同様に全磷は 0.1 トンであった。
- ・ 田園農地型のため池の全窒素濃度 0.1~4.9mg/L と加古大池の貯水量 130 万 m³から加古大池の全窒素ポテンシャルを計算すると、約 6.4 トンであった。

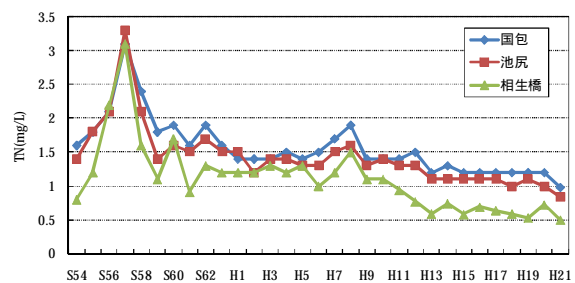
下水処理場の位置¹⁾許可申請排水量（通常）の上位 20 事業場の位置¹⁾加古川からの全窒素負荷量²⁾加古川からの全磷負荷量²⁾

2 海域への流入量と流入後の形態変化

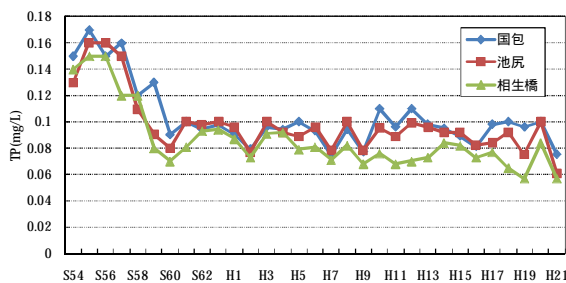
- ・ 加古川の昭和 51 年～平成 16 年の平均流量は $43.5 \text{ m}^3/\text{day}$ であり、平成 10 年と平成 16 年に流量が多く、平成 17 年が最も平均流量が少なかった。
- ・ 加古川における全窒素濃度は減少傾向にあるものの、全磷濃度は昭和 60 年以降に大きな減少がみられない。
- ・ 形態別窒素濃度について、加古川は硝酸性窒素が高く、別府港内はアンモニア性窒素が高かった。また、二見港沖ではアンモニア性窒素が低くなっていた。
- ・ 夏季の現地調査結果による栄養塩の形態変化の解析は資料 - 3 に示す。



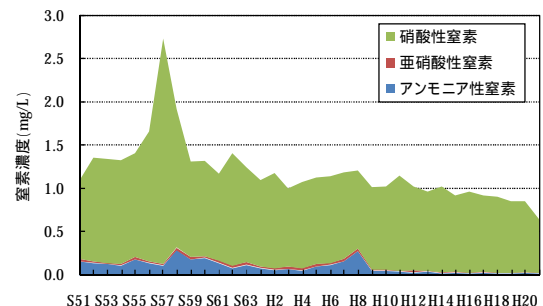
加古川の流量³⁾



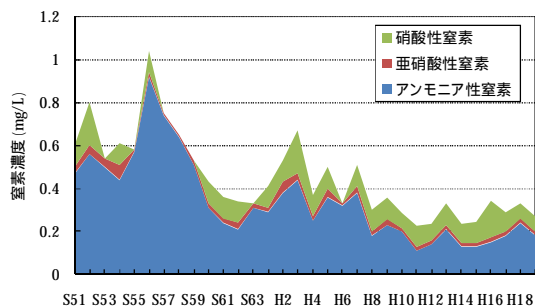
加古川の全窒素濃度³⁾



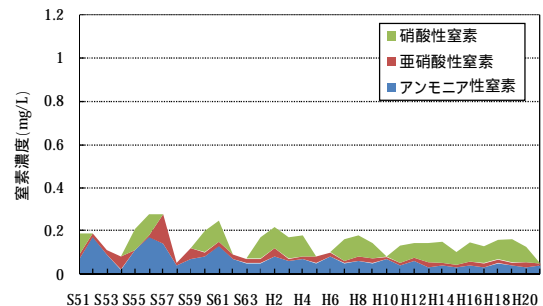
加古川の全窒素濃度³⁾



加古川（国包）の形態別窒素濃度³⁾



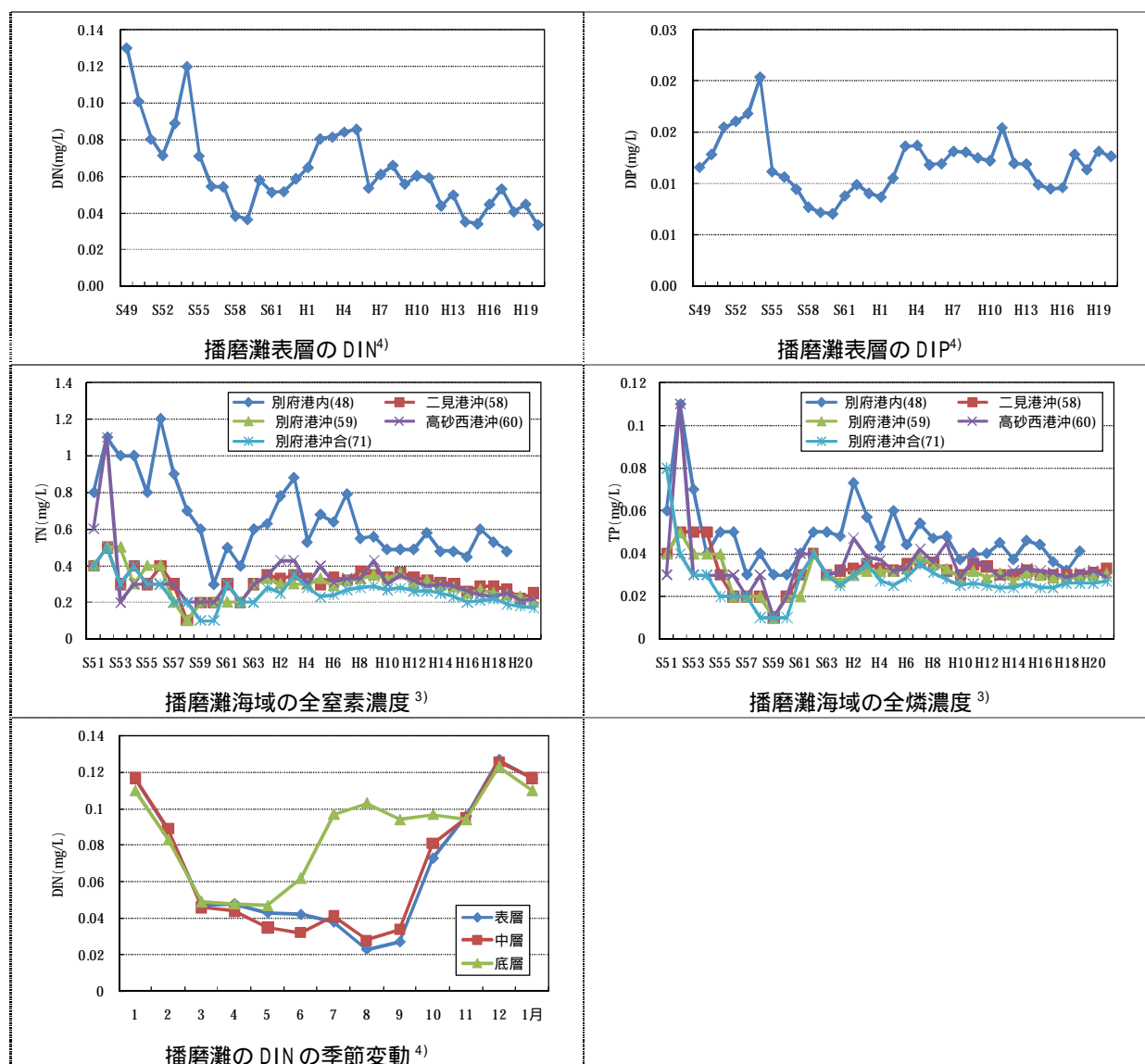
別府港内の形態別窒素³⁾



二見港沖の形態別窒素³⁾

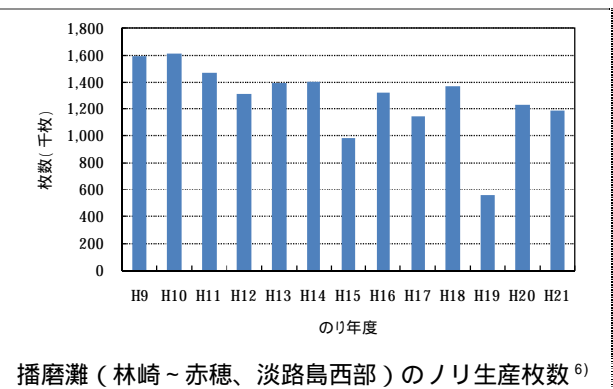
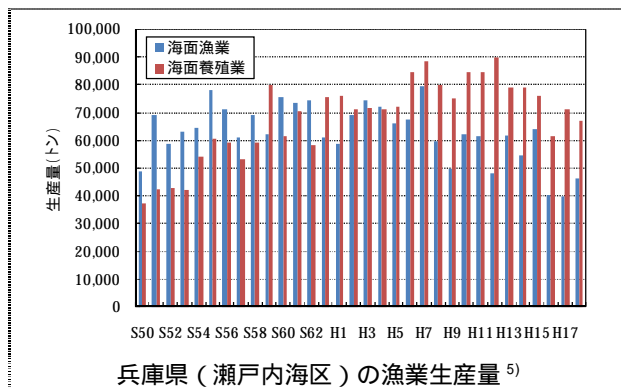
3 海域での分布

- ・ 播磨灘表層の溶存性無機窒素(DIN)は減少傾向にあるが、溶存性無機磷(DIP)は昭和50年代前半よりは減少したものの、近年は大きな変化がみられない。
- ・ 港湾内(滞留部)に当たる別府港内の全窒素(TN)、全磷(TP)が高くなっており、一方で沖合方向の地点においては全窒素、全磷ともに港湾内(滞留部)より低くなっている。
- ・ 表層と中層のDINは春季から夏季にかけて濃度が低く冬季に濃度が高くなるが、底層では夏季から濃度が高くなっている。
- ・ 夏季の現地調査結果での栄養塩の海域の分布状況は資料-3に示す。



4 漁獲等による系外除去

- 海面漁業の生産量は減少傾向にある。また、海面養殖業の生産量も減少傾向にあり、特に平成 15 年度と平成 19 年度（ノリ年度）はノリの色落ちによる不作のために生産量が大きく落ち込んだ。
- 平成 18 年の海面漁業による栄養塩の除去量を概算すると、窒素量は年間約 1420 トン（日量換算で約 3.9 トン）、リンは年間約 310 トン（日量換算で約 0.8 トン）となった。
- 平成 18 年の海面養殖業による栄養塩の除去量を概算すると、窒素量は年間約 430 トン（日量換算で約 1.2 トン）、リンは年間約 50 トン（日量換算で約 0.1 トン）となった。



5 まとめ

【全窒素・全燐の負荷量】

	全窒素 (トン/日)	全燐 (トン/日)
加古川(平成4年度)	6.1	0.4
加古川下流浄化センター(平成21年)	0.7	-
事業場(平成21年)	5.0	0.1

負荷量が最大の1事業場当たりの数値である。また、全窒素と全燐は同一の事業場ではない。

【全窒素・全燐の取り上げ量】

	全窒素 (トン/日)	全燐 (トン/日)
海面漁業(平成18年)	3.9	0.8
海面養殖業(平成18年)	1.2	0.1

-
- 1) 兵庫県農政環境部環境管理局水質課資料より作成
 - 2) 大阪工業大学提供データより作成
 - 3) 公共用水域水質測定結果より作成
 - 4) 播磨灘の栄養塩環境とノリ養殖 海洋と生物(特集:海の貧栄養化とノリ養殖), 31, P.147, 2009
 - 5) 兵庫県農林水産統計年報より作成
 - 6) 兵庫県ノリ共販資料より作成