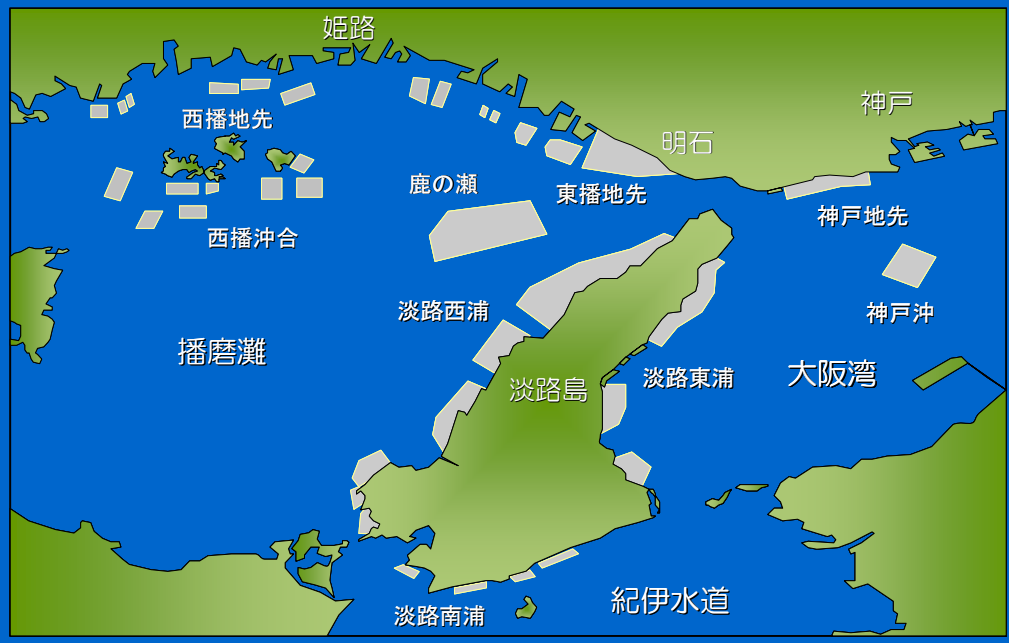
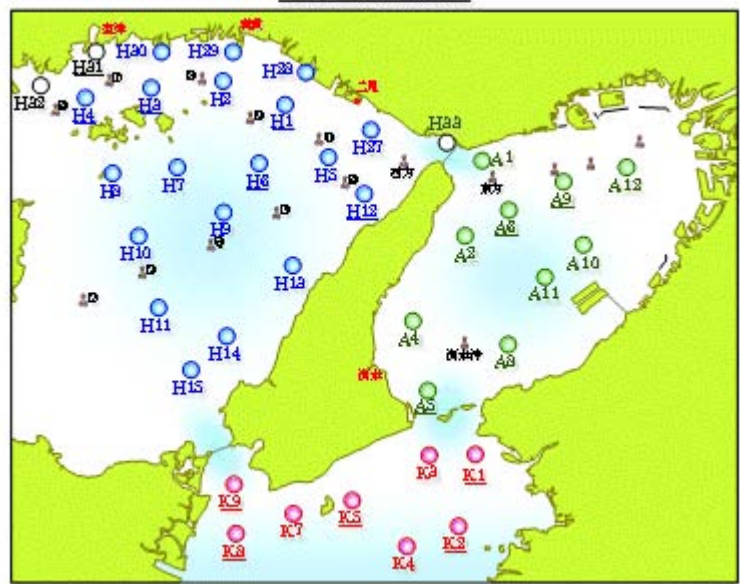


播磨灘の栄養塩環境と兵庫県漁業の実態 及び窒素供給の取り組み事例

兵庫県の川養殖漁場

海洋観測定点図

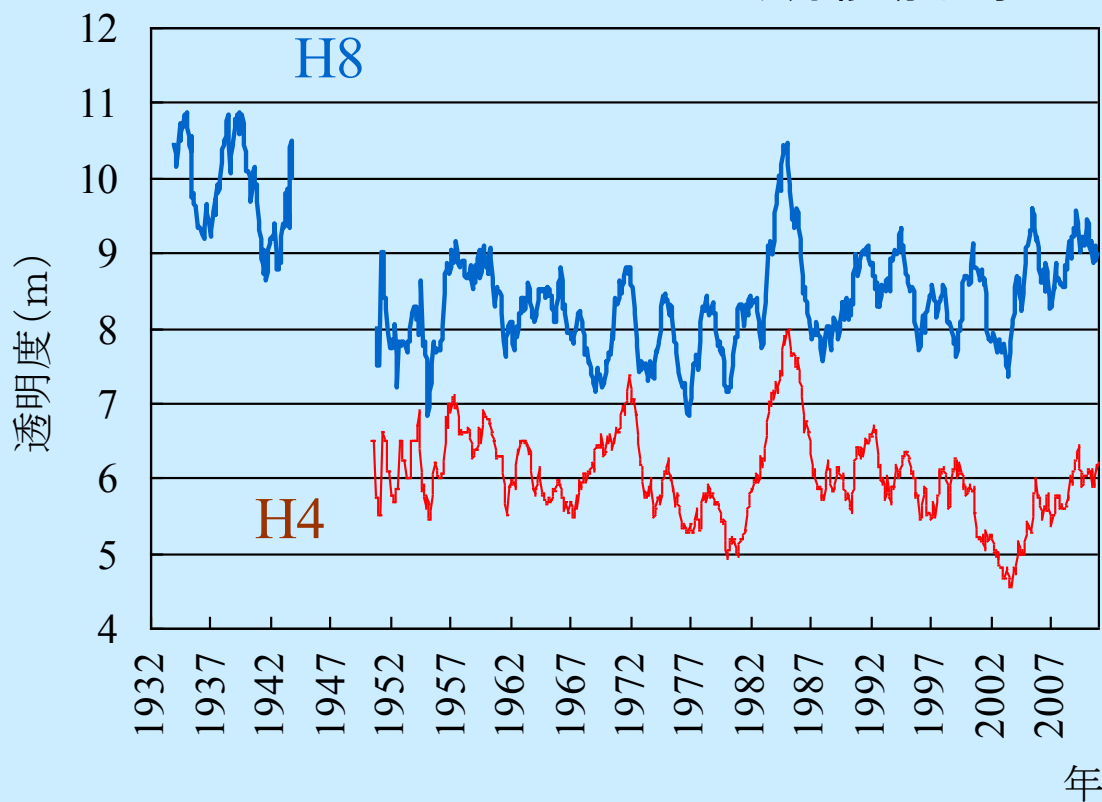


兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター
反田 實

播磨灘はきれいになってきている

透明度の推移

24ヶ月移動平均

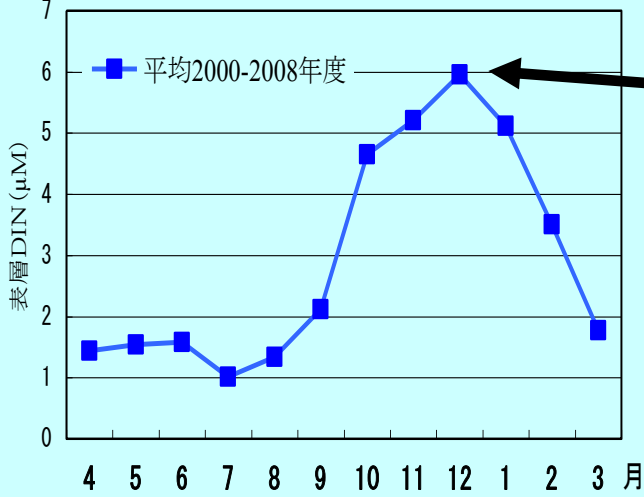


透明度の長期変動



沖合部を中心に透明度は良くなってきている

2011年2月にH8で19.7mを記録

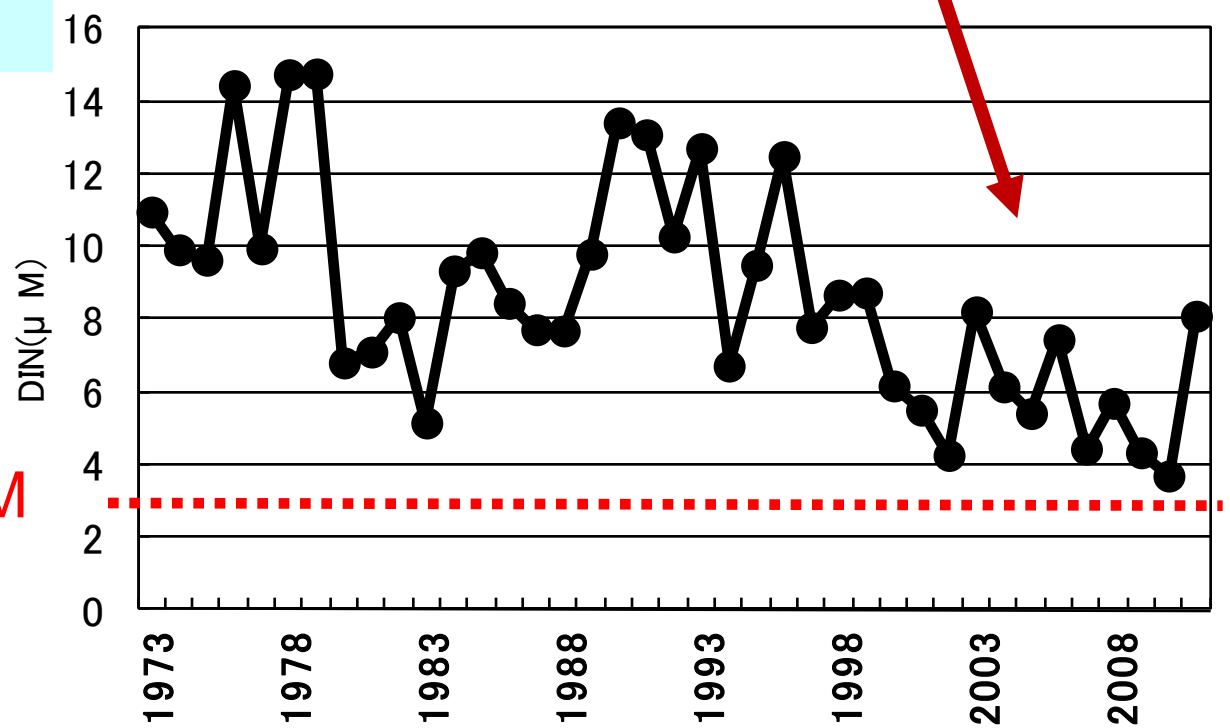


ノリ養殖の開始時期は1年でDINが1番高い。(12月)

のり養殖開始時期(12月)の栄養塩濃度は年々低下している

播磨灘の表層DIN濃度の季節変化
(15地点H1-H15年度平均)

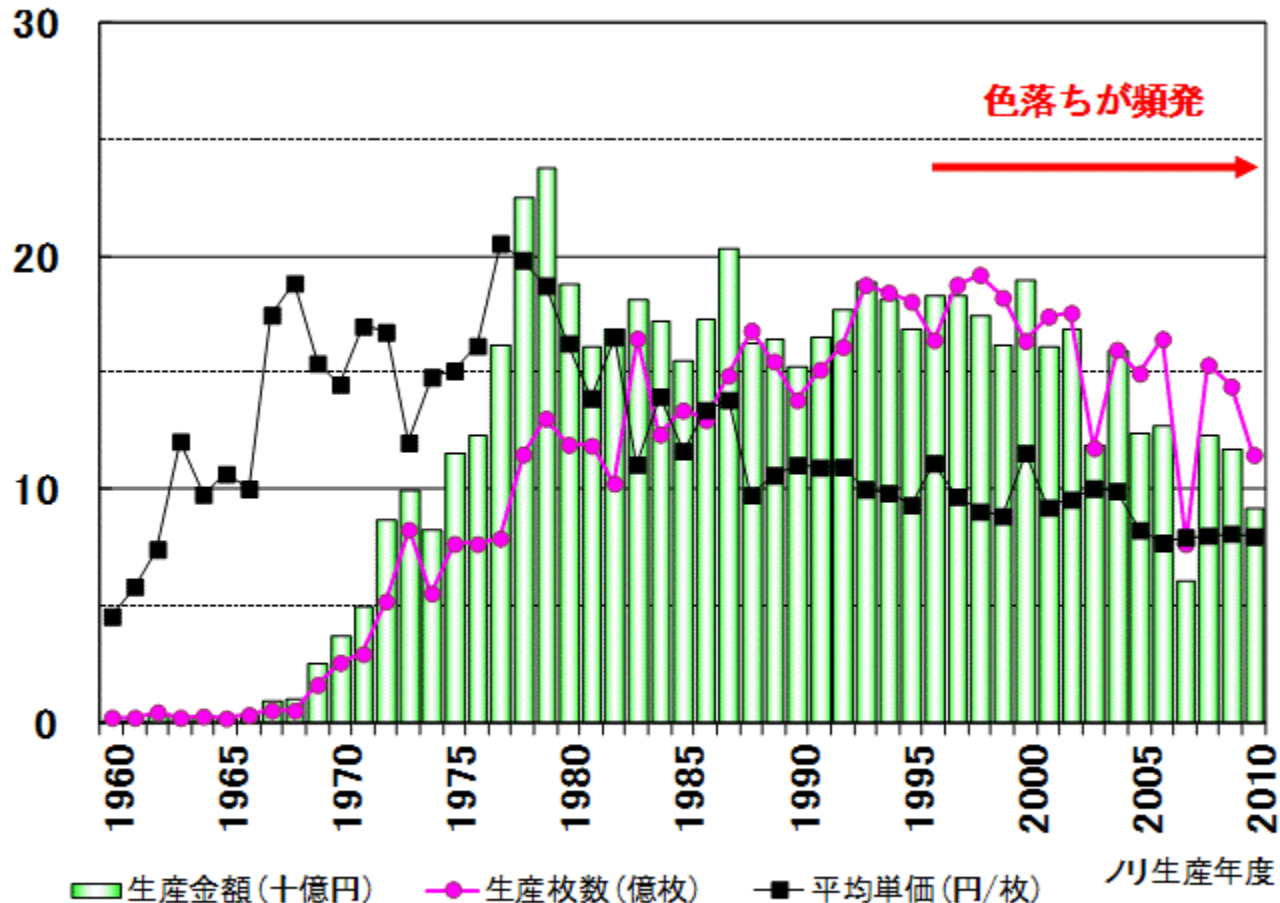
色落ちの閾値 $3\mu\text{M}$



のり養殖開始時期(12月)のDIN濃度の推移
(播磨灘表層15地点平均)

窒素不足によって養殖ノリの色落ちが頻発している

色落ちの影響によりノリの生産枚数・金額とも減少



兵庫県のノリ養殖生産動向 (兵庫県漁連資料より)

栄養塩の低下は養殖ノリの色落ちと共に漁業生産への影響が懸念される

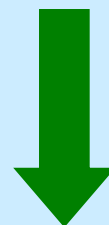
栄養塩濃度の長期的低下



ノリの色落ち

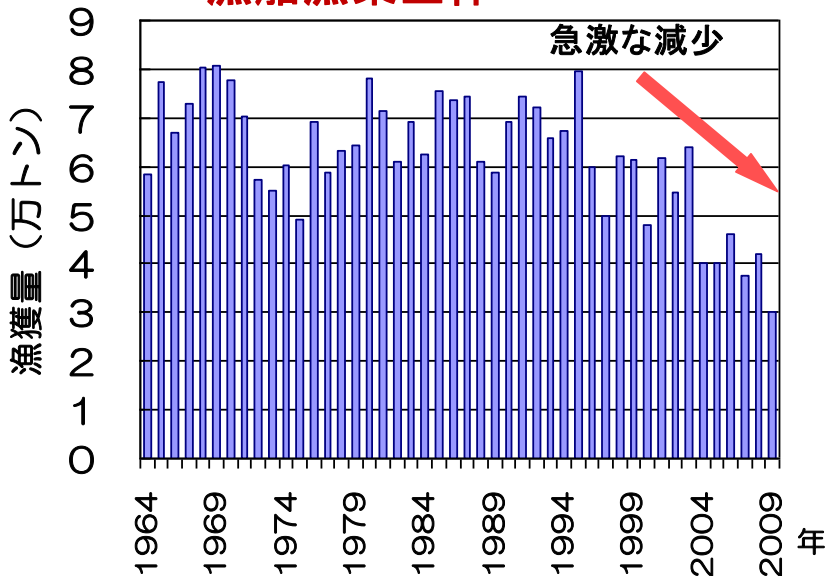


基礎生産力の低下？



漁獲量の減少？

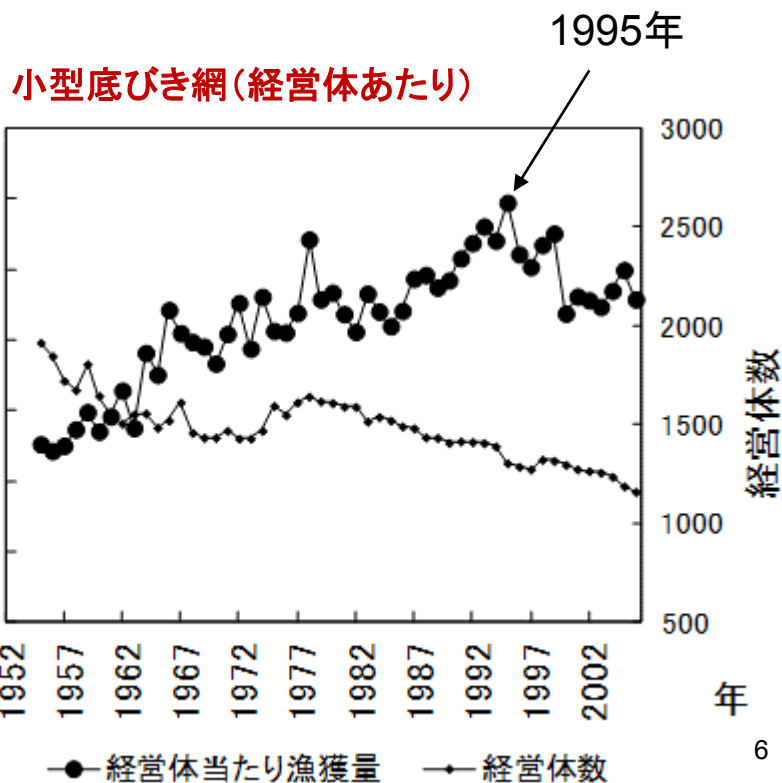
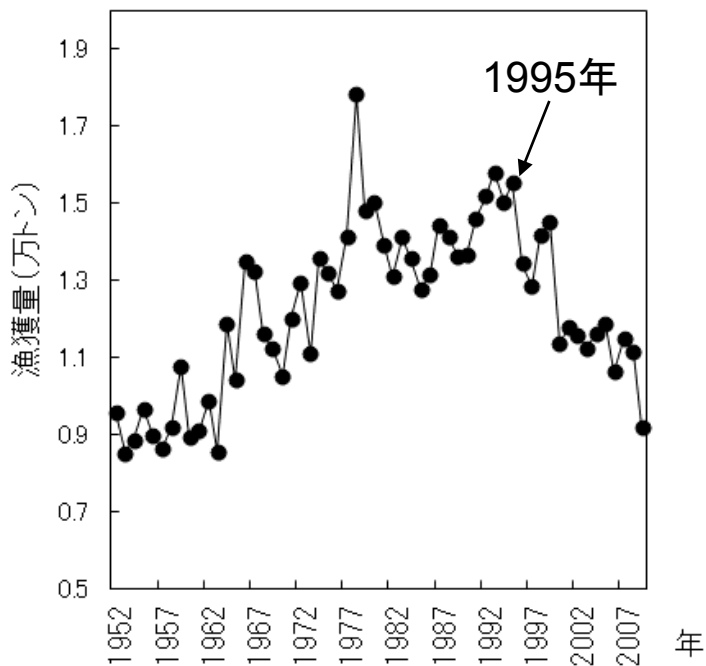
漁船漁業全体



漁獲量(兵庫県)は著しく減少している

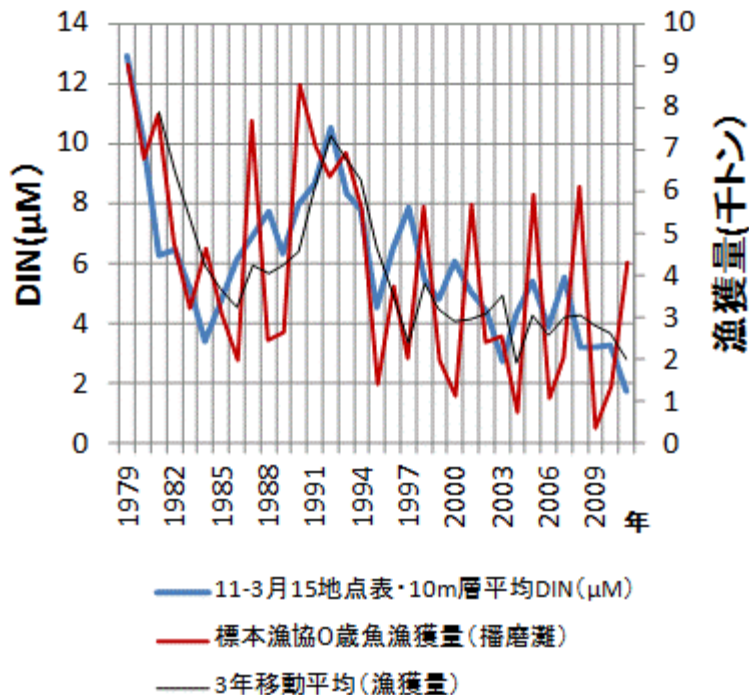
6万トン台から3万トン台へ
1995年頃以後の減少が目立つ

小型底びき網(イカナゴぱっち除く)

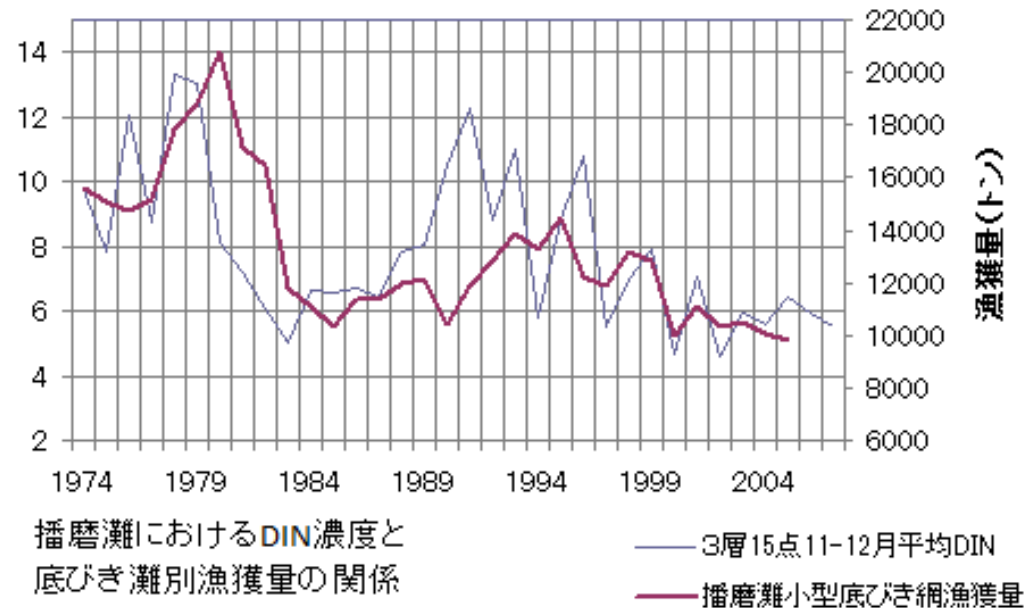


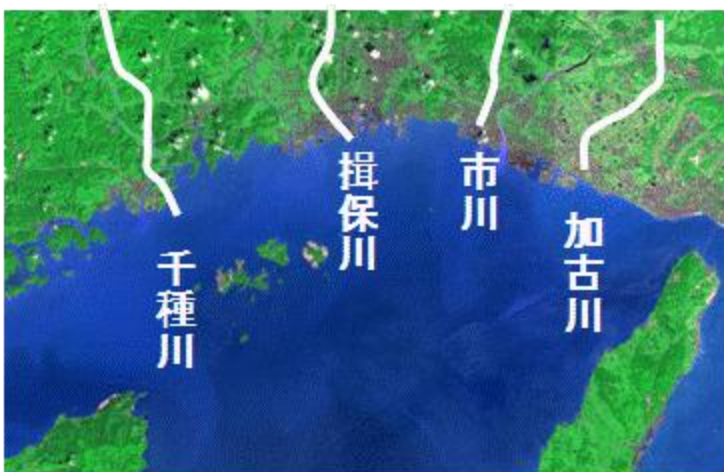
栄養塩環境と漁獲量の関係は明確ではないが その影響が心配される

イカナゴ0歳魚漁獲量と冬季のDIN
(播磨灘標本漁協)

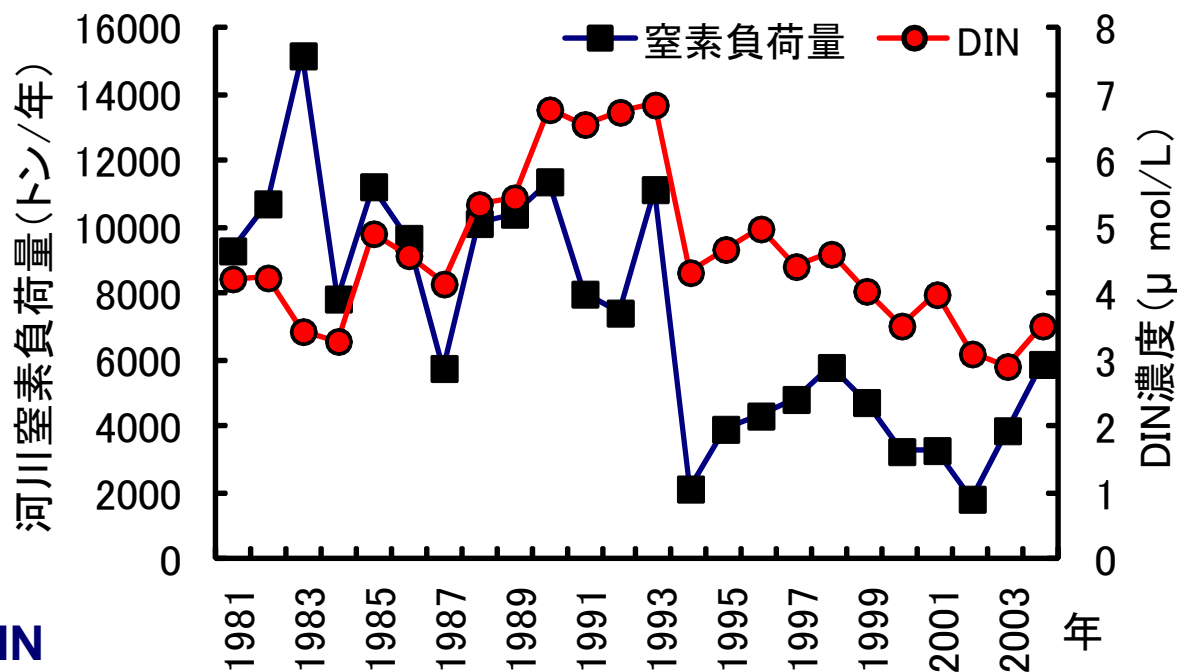


小型底びき網漁獲量とDIN
(播磨灘灘別統計)





陸域からの窒素負荷は播磨灘のDIN濃度に影響を与えていると思われる



河川からの窒素負荷量とDIN

原田・反田
兵庫水技研報 2012

播磨灘北部に流入する主要4河川の窒素負荷量と播磨灘DIN
 主要4河川: 加古川、市川、揖保川、千種川
 DIN濃度: 15地点(H1-H15)、表層・10m層・B-1層の3層年平均

兵庫県では漁業関係者を中心に
様々な窒素供給の取り組みが行
われている

- 河川水利用（ダム放流）
- ため池（池干し）
- 施肥
- 海底こううん
- 浄化センターの栄養塩管理運転

ため池の池干し（淡路市・明石市）



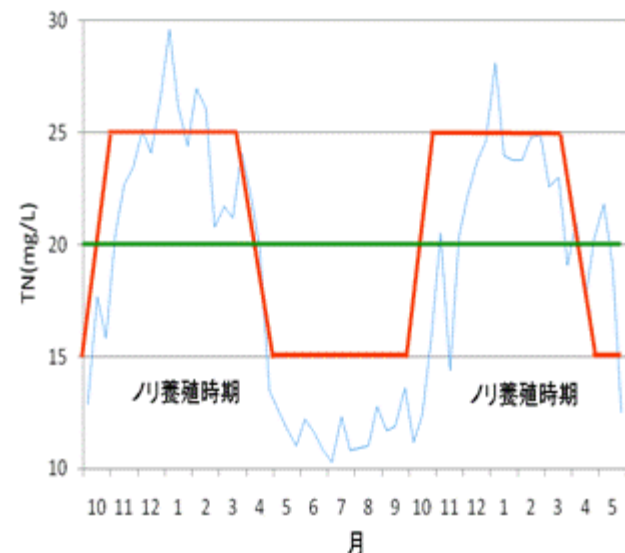
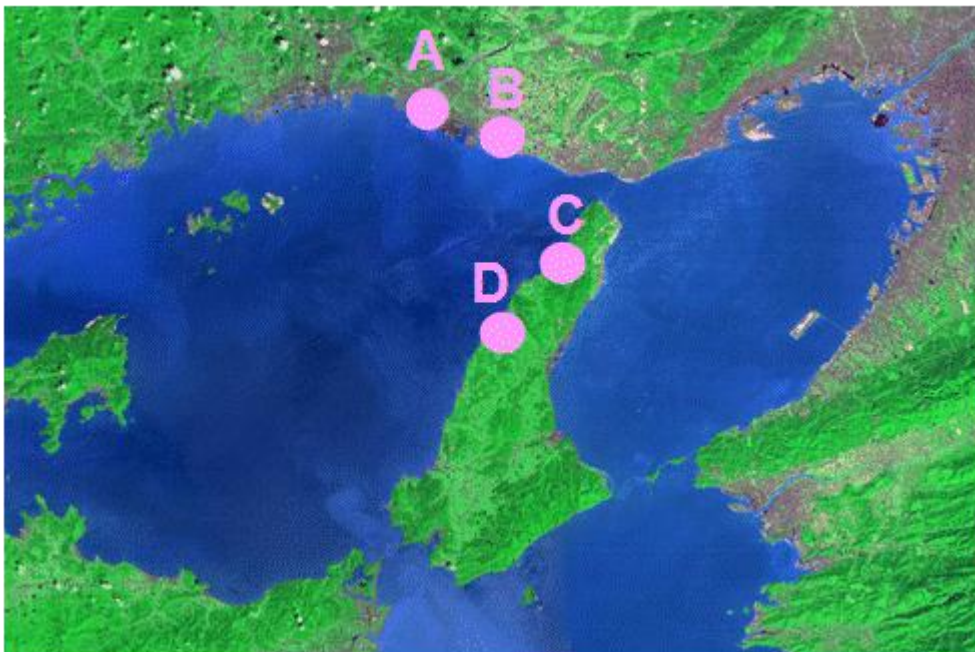
海への栄養塩の供給を目的に
漁業者が農業者に声をかけて
協同で池干し作業を行っている

- 兵庫県はため池の数が日本一
- 近年農業者の高齢化等により
ため池の保全・管理が課題
- 池水の窒素濃度は一般的に高い
- 農業者と漁業者が共同で
ため池の池干しを行っている
（平成20年度～）

播磨灘に面する4箇所の浄化センターで 栄養塩管理試験運転が行われている

2箇所の浄化センターではノリ養殖時期に窒素排出量増加運転を行っている
他の2箇所では周年の管理運転を行っている

- 排出水の全窒素濃度の季節調整は可能だが
- スカムの発生、活性汚泥の浮上などがみられ、さらに、技術的検討が必要
- 通常よりも運転の調整に労力を要する
- 管理運転による運転コストの増加は報告されていない





漁業者は海底こううん に取り組んでいる

環境・生態系保全活動



提案

- 1 栄養塩管理に向けた灘・湾規模の実証研究事業の実施**
実験的栄養塩供給と詳細モニタリング→順応的管理の考え方に基づく
栄養塩管理手法の提示
- 2 陸域からの砂の供給、沿岸域の底質変化に関する調査研究の実施**
情報が少ない、二枚貝類の生息場所評価につながる、海岸利用や景観
の面からも必要
- 3 環境省・国交省・農水省の連携による瀬戸内再生事業の推進**
例えば、ダム・河川の堆積砂→海岸、漁場整備への活用
瀬戸内再生を目標とした3つの機関による協議会の設置
- 4 海底ゴミの処分システムの確立**
海底をきれいにする事ができる漁業者の力は貴重
瀬戸内海的环境再生のために漁業者の潜在的な力を公として活用

意見

- ・大阪湾を他の瀬戸内海から切り離してよいのか？
- ・大阪湾西部では播磨灘と同様な問題が生じてきている。
- ・湾奥部の環境改善が進まないのは人工的な地形の複雑さによるものではないか。
- ・富栄養化対策における制度的な問題と地形的な問題は分けて考えた方がよい
のではないか。



兵庫県漁業にとって1990年代前半は良い時代であったと思う！

終

ありがとうございました