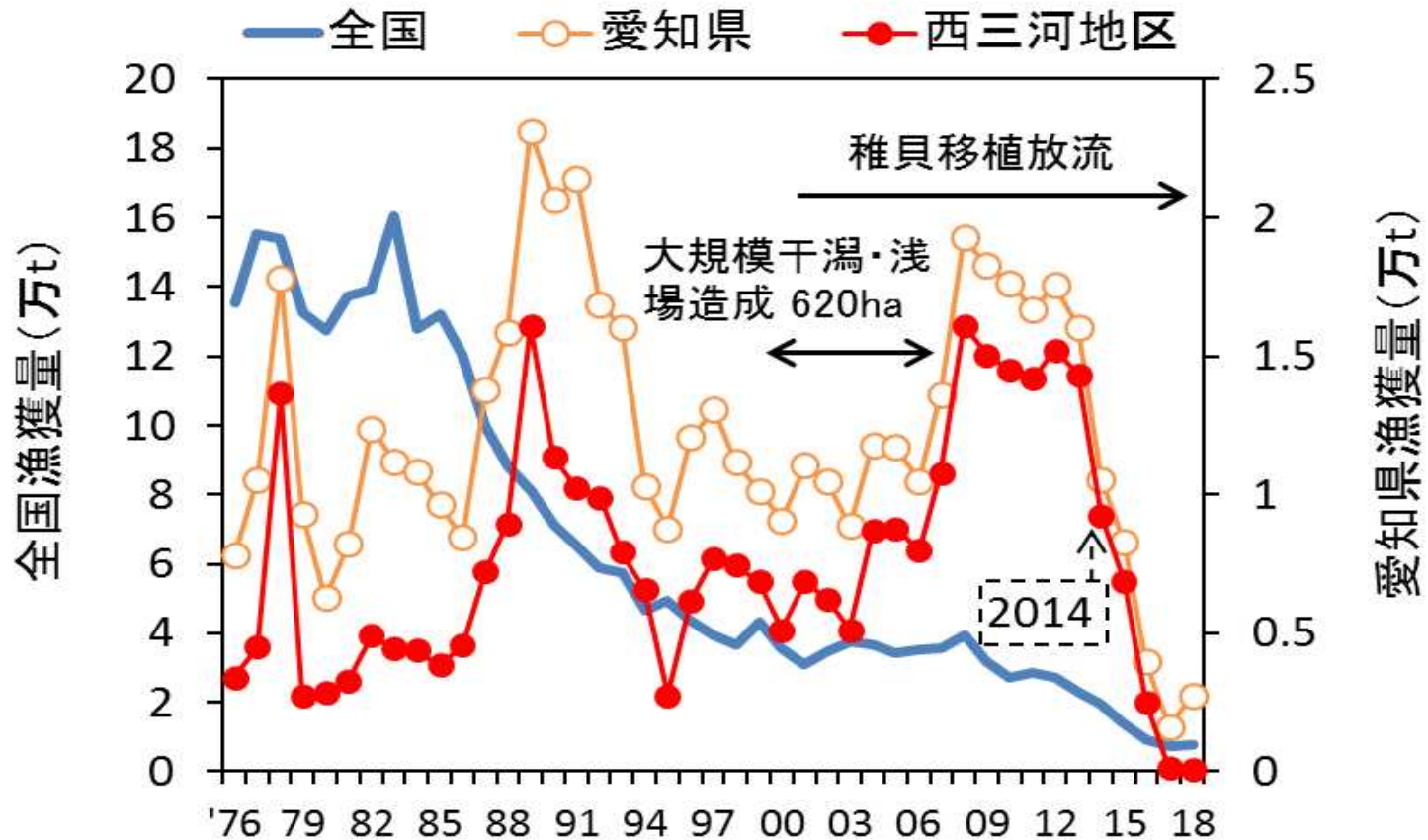
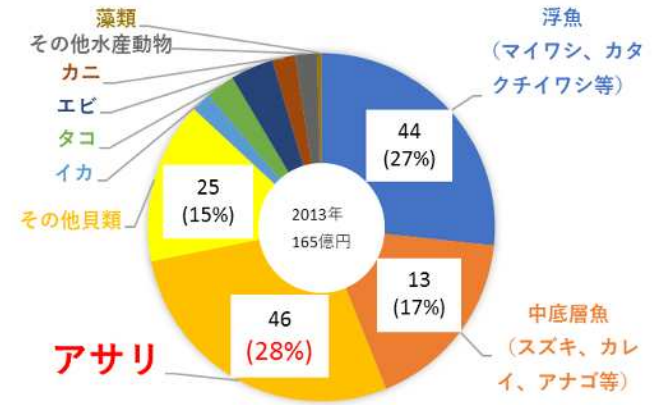


# 〈愛知のアサリ漁業〉

## アサリ漁獲量の推移

16,000t (46億円) から、  
1,600t ( 5億円) に減少。

2013年の愛知県  
魚種別海面漁業  
生産額 (億円)



# アサリ漁場



## 水産用水基準第8版（2018年版）抜粋

デンマークは、陸域から海に注ぐ窒素・リン負荷量削減の先進国である<sup>14)</sup>。1990年から2013年の間に、全窒素負荷量は約50%、全リン負荷量は56%削減された。その効果を評価するため河口域・海岸近くの45水域で、水質および海洋生態系の構成要素（海生動植物）の調査が毎年行われてきた<sup>15)</sup>。負荷量削減に並行して、海域のTN濃度は0.7 mg/Lから0.35 mg/L（1995年以前～2013年）に、TP濃度は0.068 mg/Lから0.031 mg/L（1990年以前～2013年）に低下した。この間、植物プランクトン量（クロロフィルa濃度）が著しく低下し、底生動物量、特に底生ろ過食者量（二枚貝）が顕著に減少した。一方、底層DOの上昇はみられなかった<sup>15)</sup>。

Riemann, B. et al. (2016): Recovery of Danish coastal ecosystems after reductions in nutrient loading: a holistic ecosystem approach. *Estuaries and Coast*, 39, 82-97.

# アサリ軟体部の比較（2019.4）

西三河地区  
（肥満度：10）

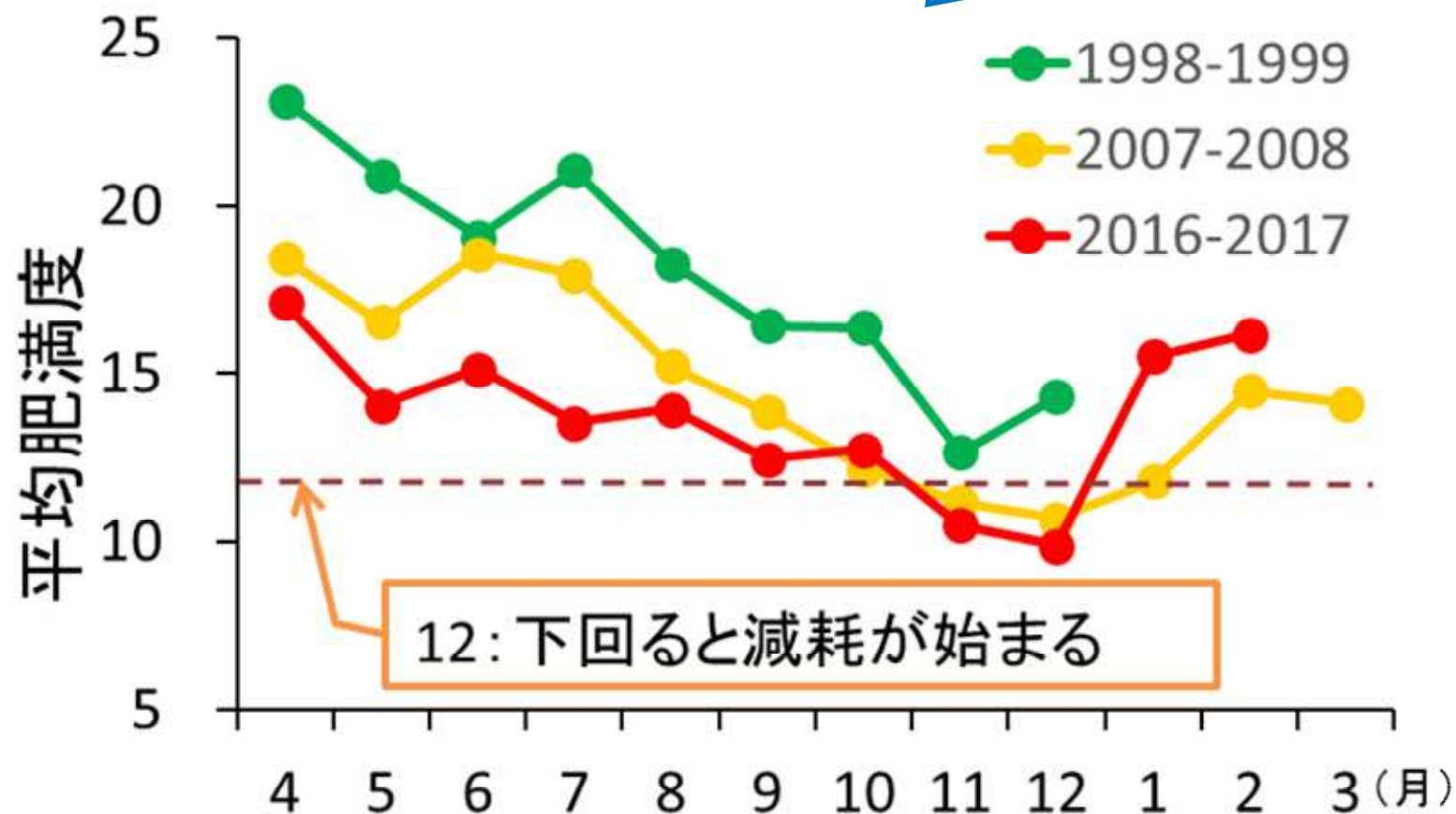
蒲郡地区（竹島）  
（肥満度：17）



$$\text{肥満度} = \frac{\text{軟体部湿重量(g)} \times 10^5}{(\text{殻長(mm)} \times \text{殻高(mm)} \times \text{殻幅(mm)})}$$

# アサリ軟体部の比較（西三河地区の年代別）

近年の肥満度は、減耗が始まるとされる12を下回っている。



# 水質の変化

27%  
低下。

(μg/L)

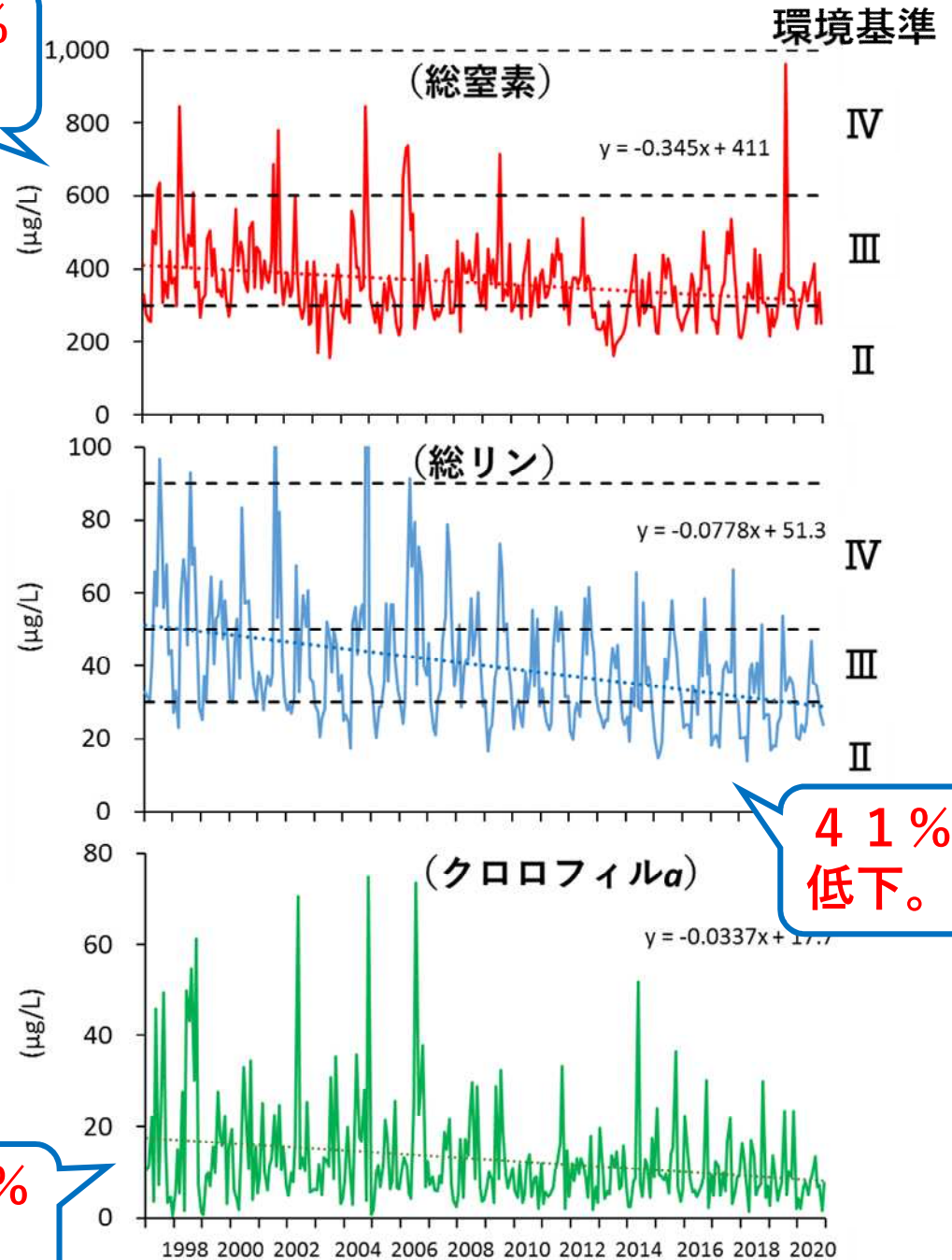
環境基準	II 類型	III 類型	IV 類型
窒素	$X \leq 300$	$X \leq 600$	$X \leq 1,000$
リン	$X \leq 30$	$X \leq 50$	$X \leq 90$

水産用水基準	1種	2種	3種
窒素	$X \leq 300$	$300 < X \leq 600$	$600 < X \leq 1,000$
リン	$X \leq 30$	$30 < X \leq 50$	$50 < X \leq 90$

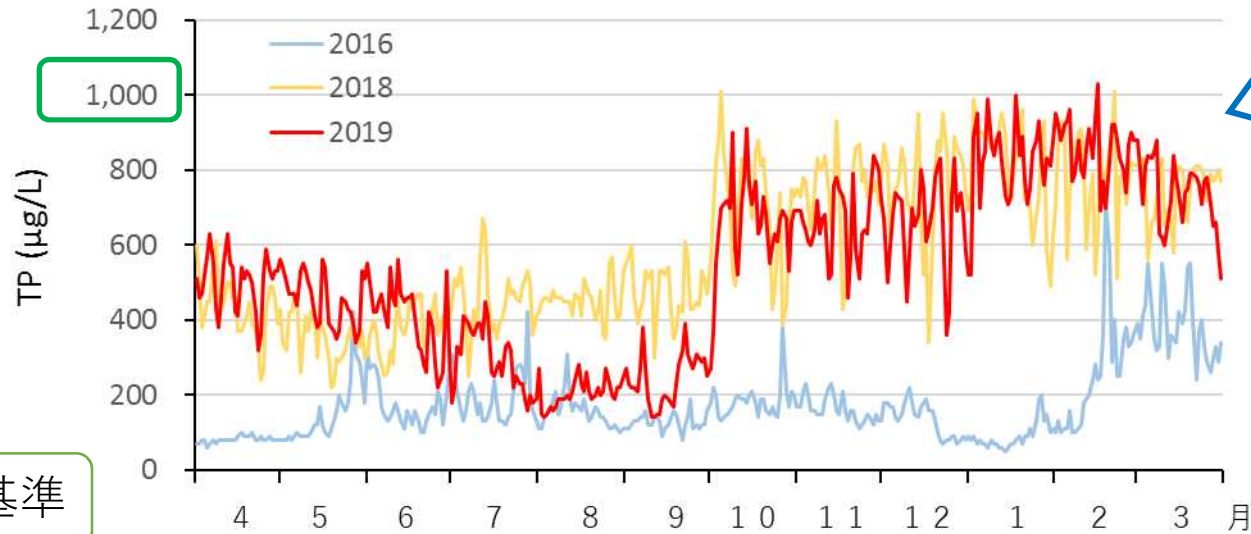


51%  
低下。



# 浄化センターからの全リン負荷量

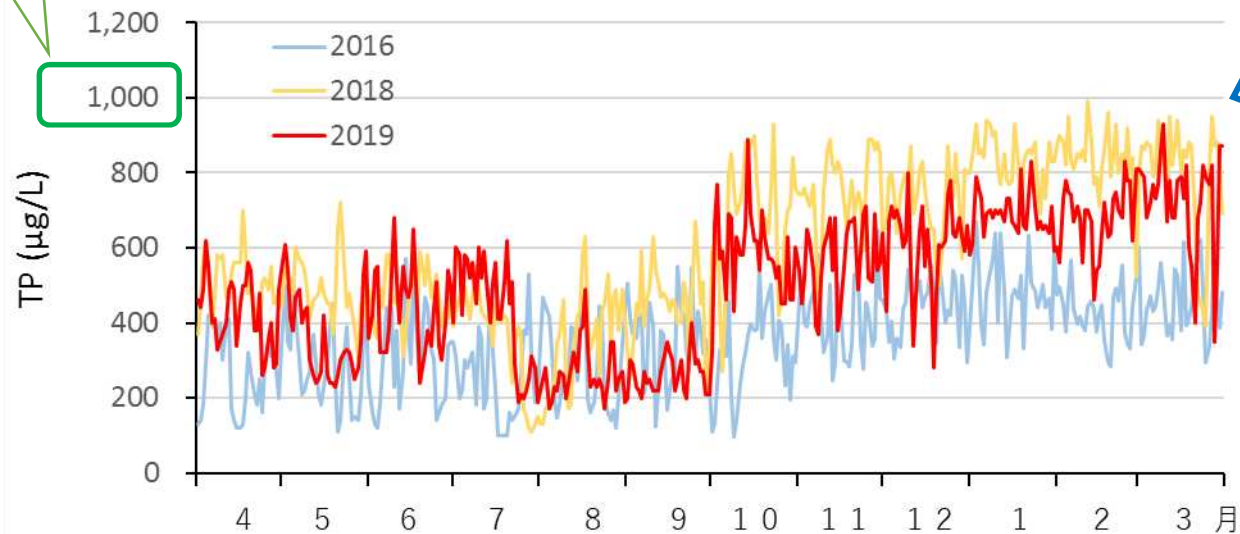
矢作川浄化センター



総量規制基準

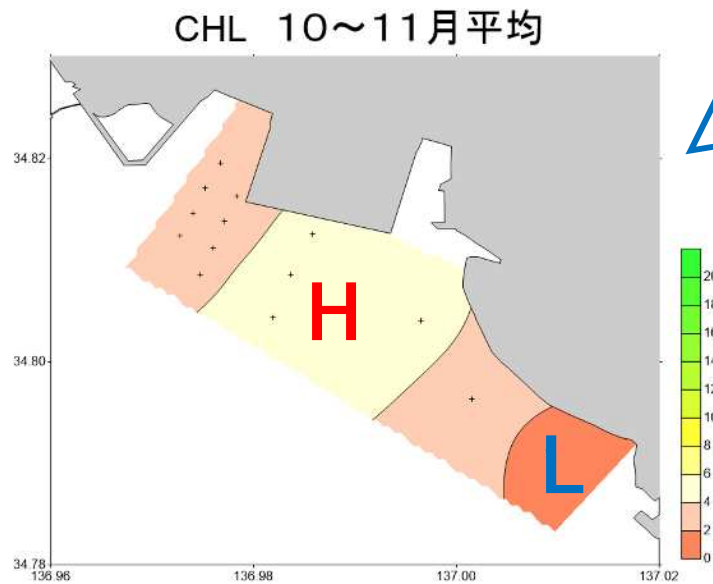
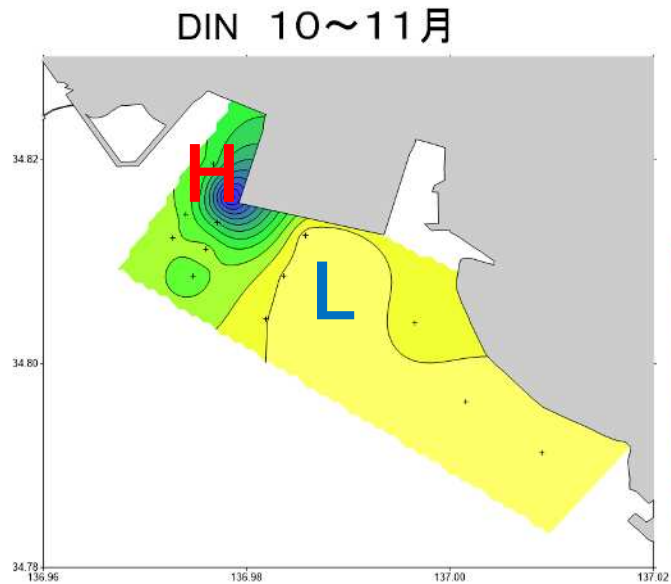
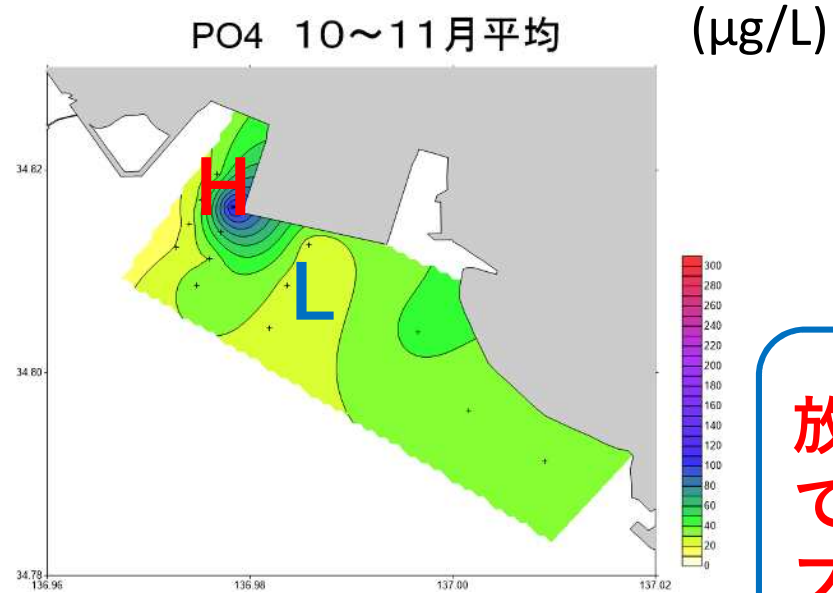
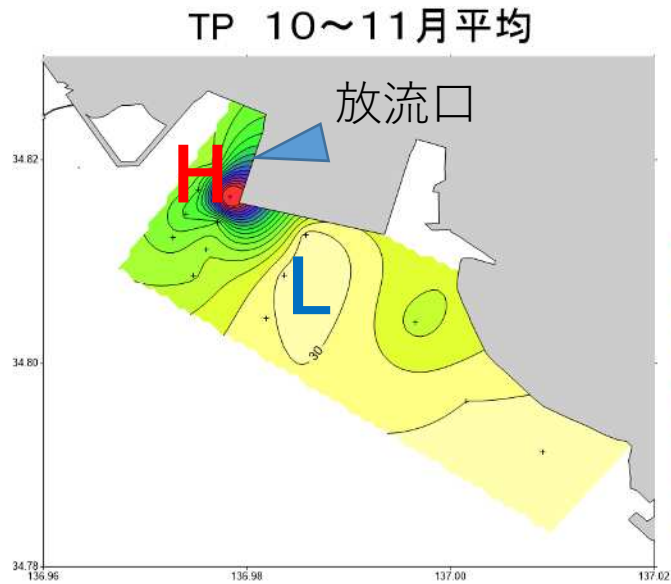
河川からの負荷の減少を補う必要がある。

豊川浄化センター



総量削減計画により、総量規制基準濃度さえ排水できない。

# 栄養塩供給の効果 (2019年)

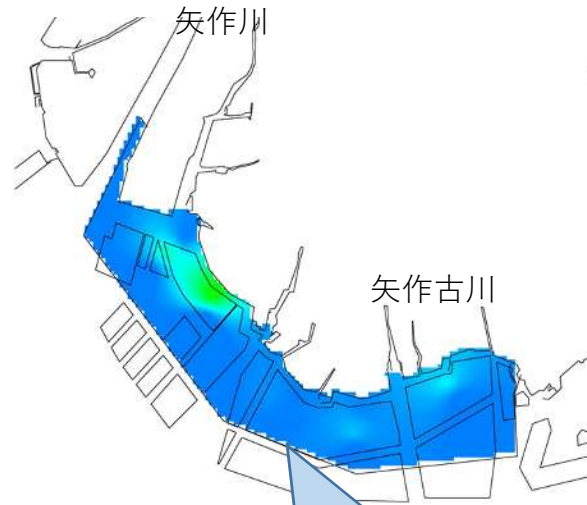


放流先  
で植物  
プラン  
クトン  
が増加。



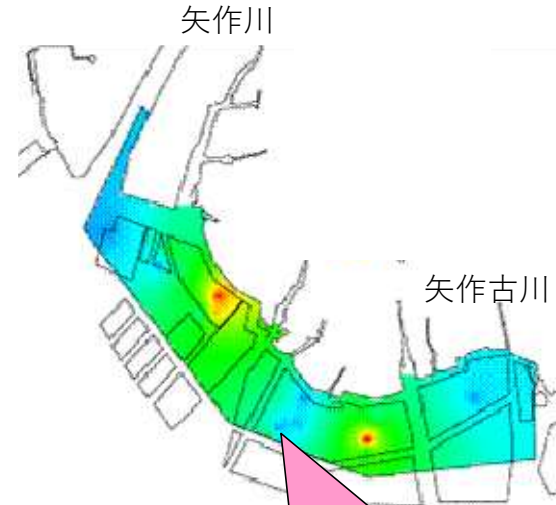
# 愛知水試ニュース

2021年10月



6,952トン／漁場

2011年7月 (山田, 2016)



59,632トン／漁場

[g-wet/m<sup>2</sup>]

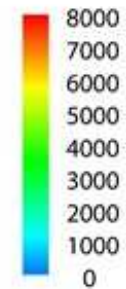


図 一色干潟漁場におけるアサリの生息密度(1m<sup>2</sup>あたりのアサリ総重量)分布と漁場全体の資源量  
(左: 2021年10月調査, 右: 2011年7月調査)

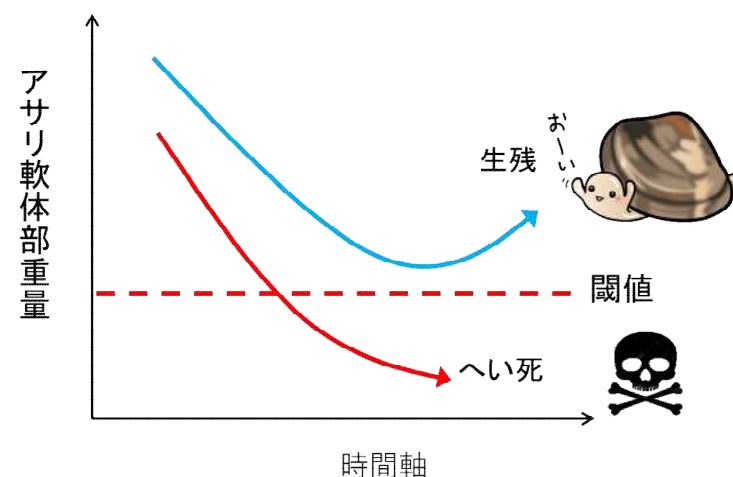
山田 (2016) 「三河湾一色干潟におけるアサリ資源管理」豊かな海, 38, 57-60.

# アサリ成長モデル (Solidoro *et al*, 2000) (芝ら, 2020)

- ・ 餌料環境と水温の変化に伴うアサリの成長過程を表現するモデル
- ・ **餌料摂食による同化 (A)**、**呼吸による異化 (B)** 及び **生殖腺へのエネルギー配分 (C)** の速度項からなる。

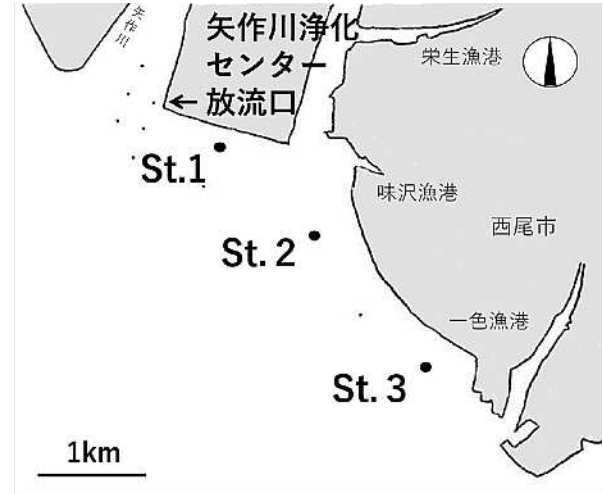
$$\text{アサリ軟体部乾重量の時間変化} = A - B - C$$

- ・ アサリが飽食状態になると、最大成長速度以上は成長しない。
- ・ 餌料不足になると成長が抑制される。
- ・ 水温により、成長と呼吸が制限を受ける。
- ・ 現場データから、10.5を生存限界肥満度と設定。

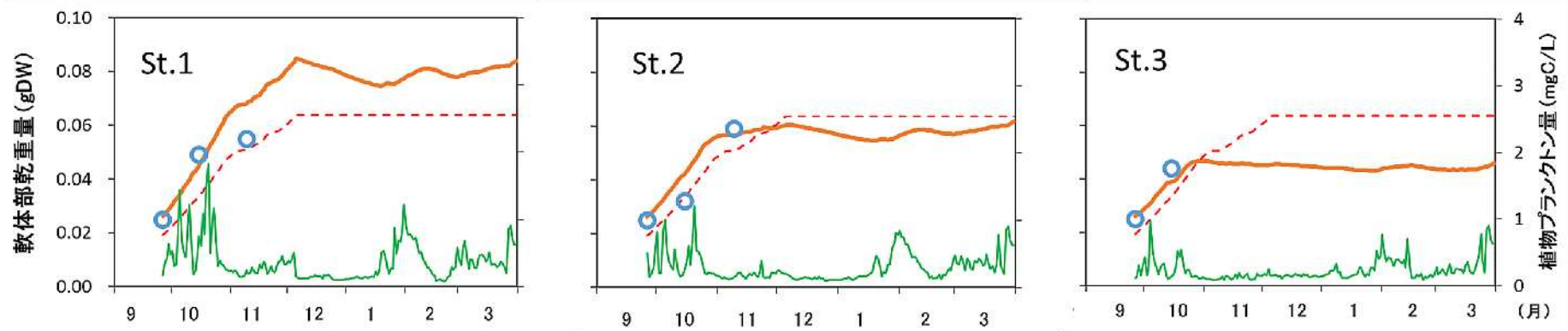


# 栄養塩供給の効果（アサリ）

- ・ 放流口に近い測点は植物プランクトン量が多く、移植アサリの軟体部乾重量が重い。
- ・ 放流口から遠い測点の軟体部乾燥重量は、生存限界を下回っている。

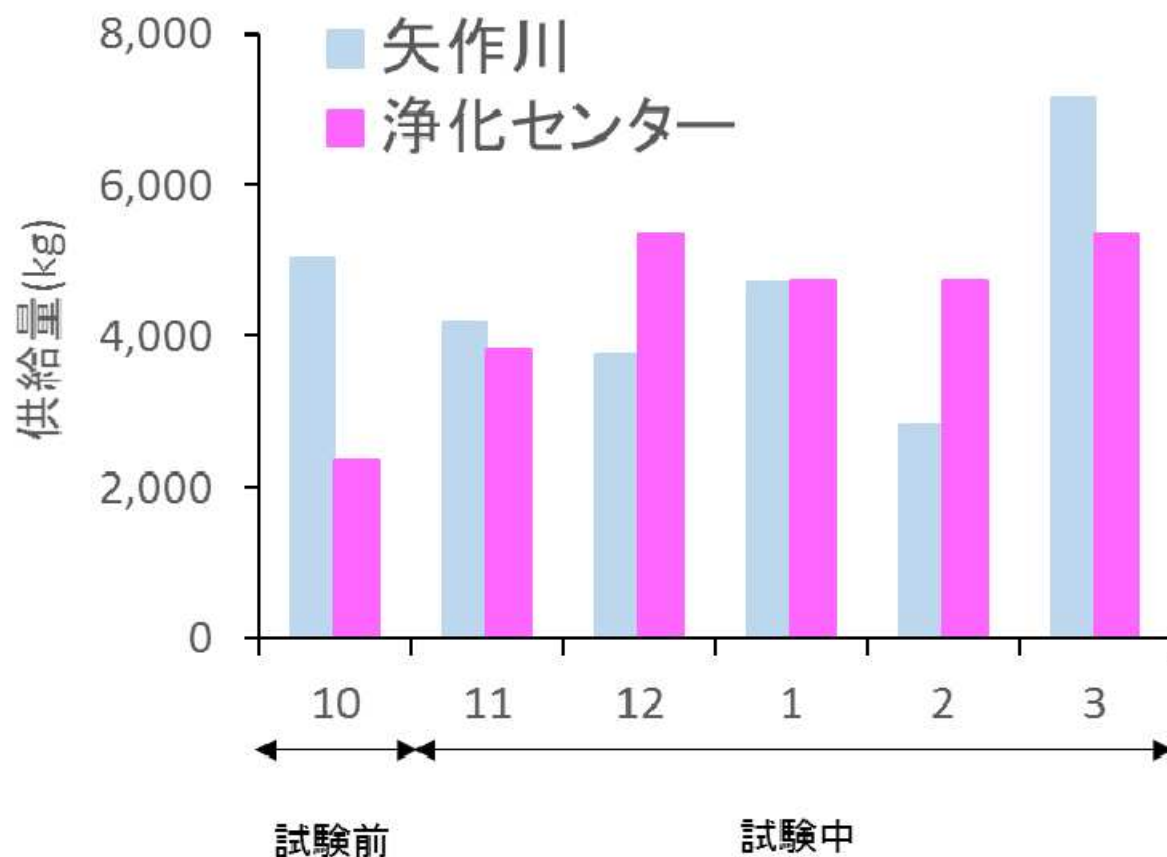


(2018年度)

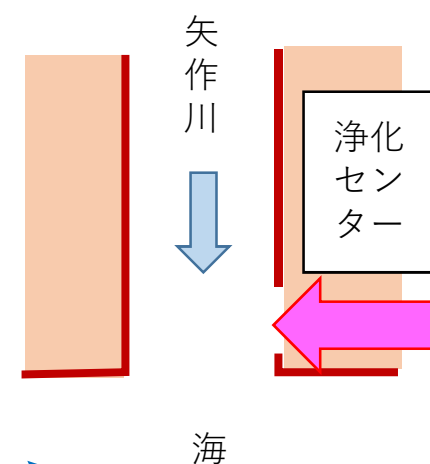


— : アサリ軟体部乾重量、- - - : 稚貝の生存限界乾重量、○ : アサリ軟体部乾重量、— : 植物プランクトン量  
 計算値  実測値  実測値

# 矢作川及び浄化センターのリン供給量（2017）



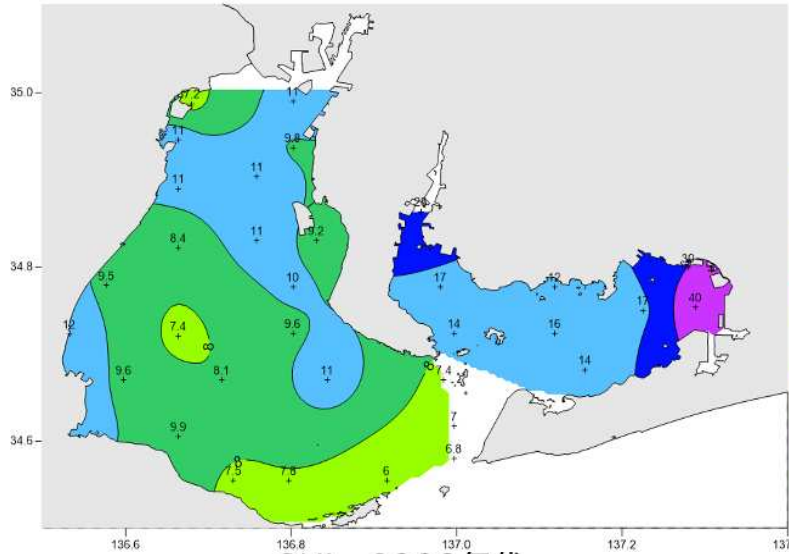
リン供給のイメージ  
(2月)



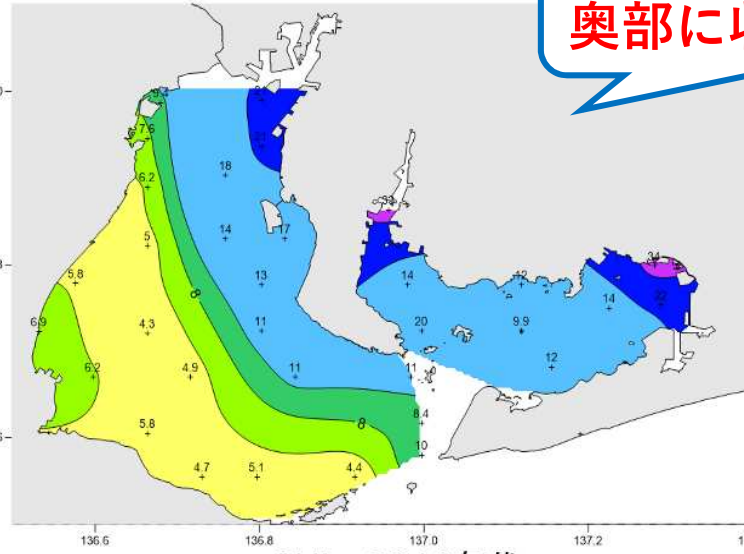
矢作川に相当するリンを放流。栄養塩管理の可能性。

# クロロフィルaの年代別変化（年4回観測平均）

CHL 1980年代

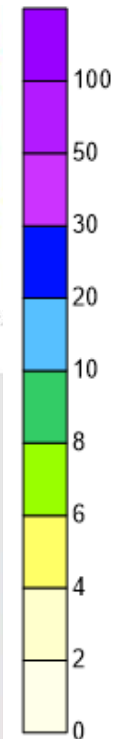


CHL 1990年代

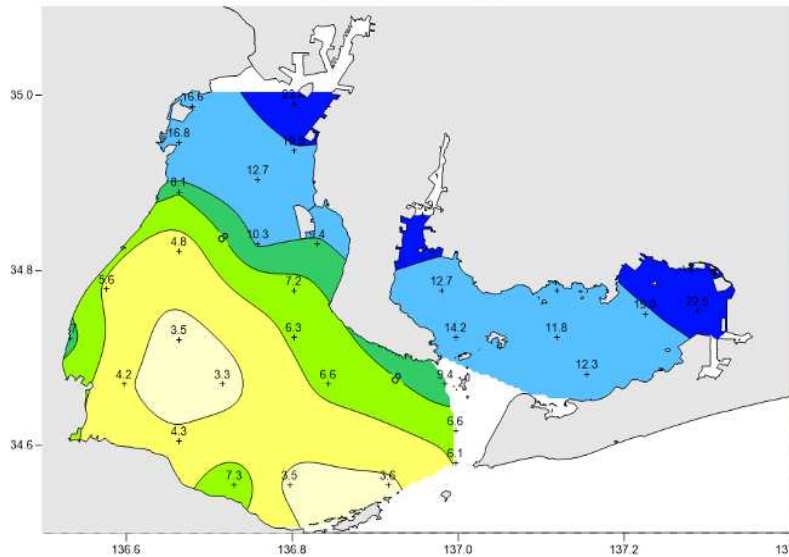


高濃度の範囲は湾奥部に収束した。

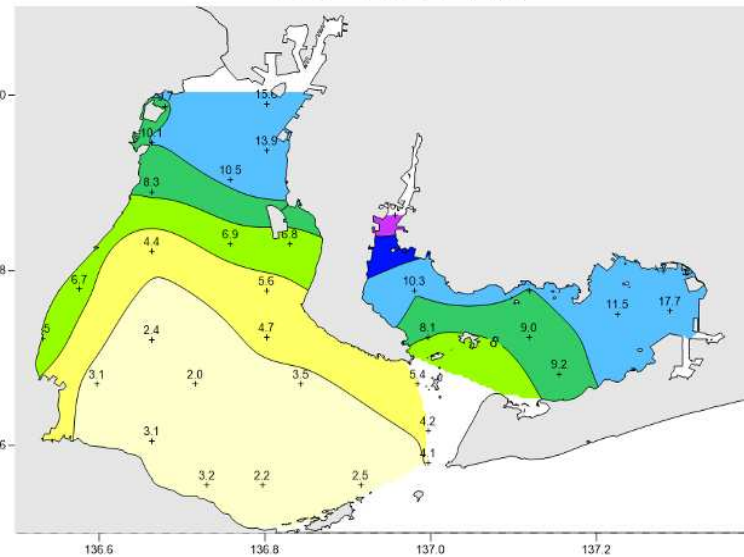
Chl-a  
(µg/L)



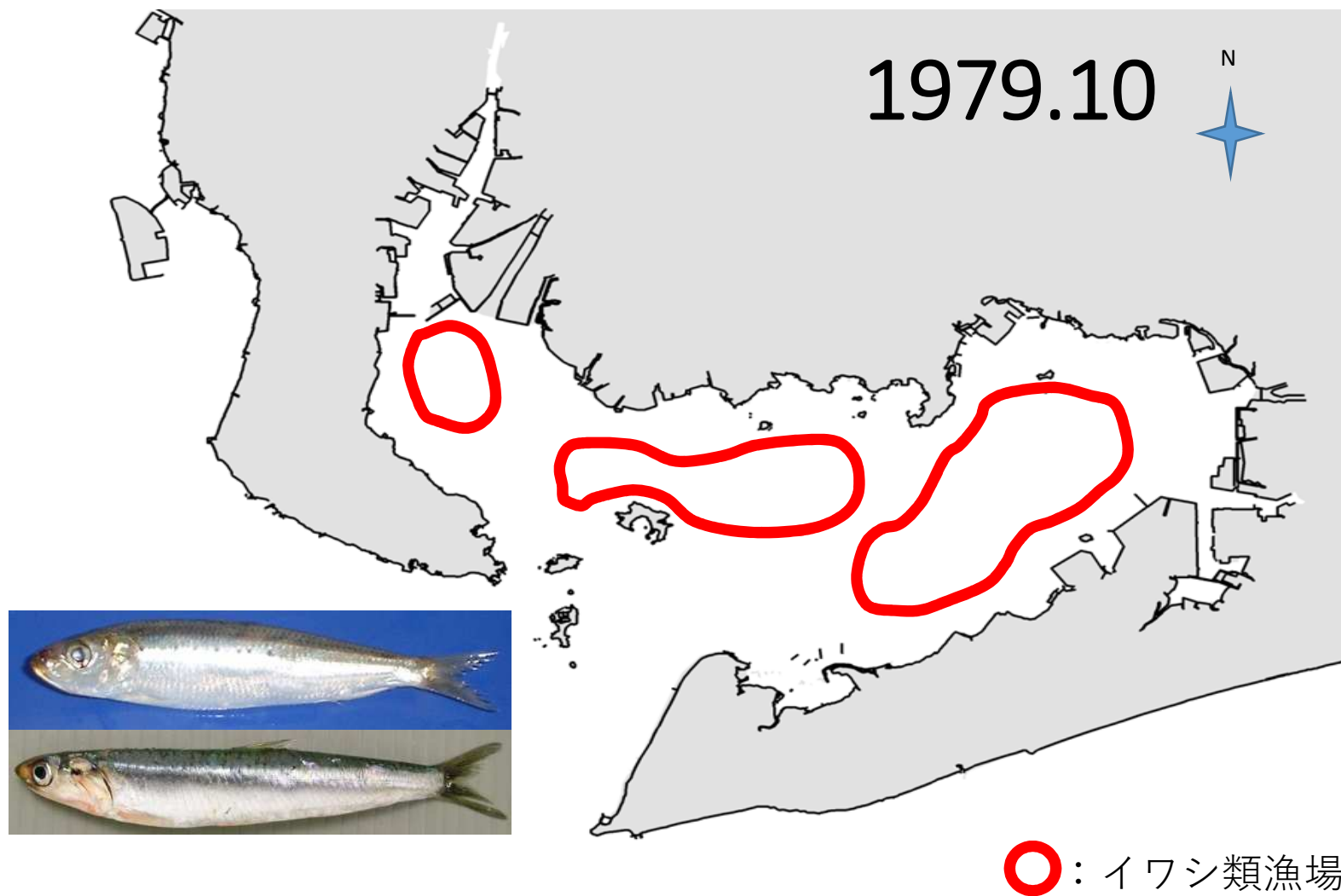
CHL 2000年代



CHL 2010年代



# イワシ類漁場



## クロロフィル $a$ 濃度の分布とイワシ類漁場との関係

知多湾では、近年クロロフィル $a$ 濃度が低下しており、イワシ類漁場が形成されない傾向。

渥美湾では、クロロフィル $a$ 高濃度の範囲が湾奥に収束するとともに、イワシ類漁場が湾奥にも形成された。

