

大分豊前海における 水環境と水産資源等を巡る諸情勢



大分県漁業協同組合
専務理事 日隈 邦夫

豊前海の地形

●海岸線に沿って、広大な干潟・浅場が広がり、かつては採貝漁業やノリ養殖が盛んに行われていた。

●陸域からの栄養塩供給によって、植物プランクトン濃度(=クロロフィル濃度)の高い海が岸に沿って帯状に広がっている。

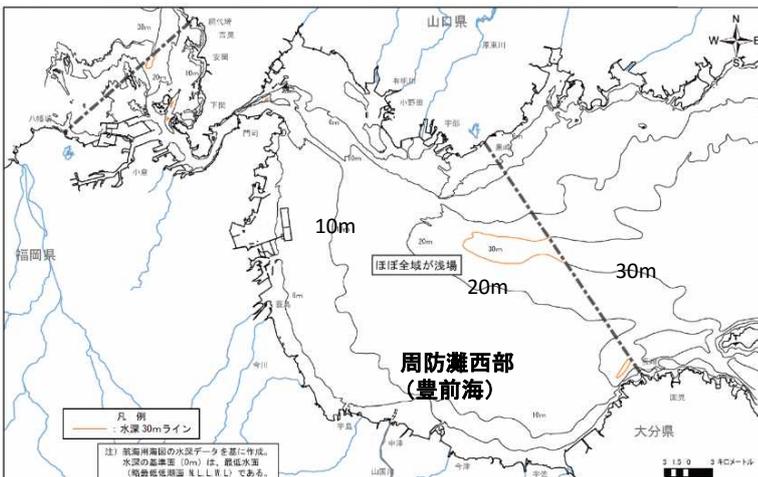
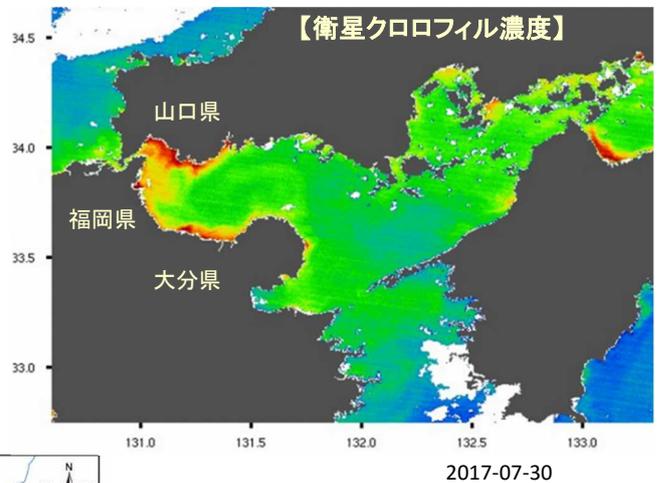


図 3.7 主な浅場

出典：環境省・水生物の保全に係る質環境基準類型指定について(第8次報告)

●周防灘西部の豊前海は、日本三大干潟の一つで、瀬戸内海最大の干潟である。

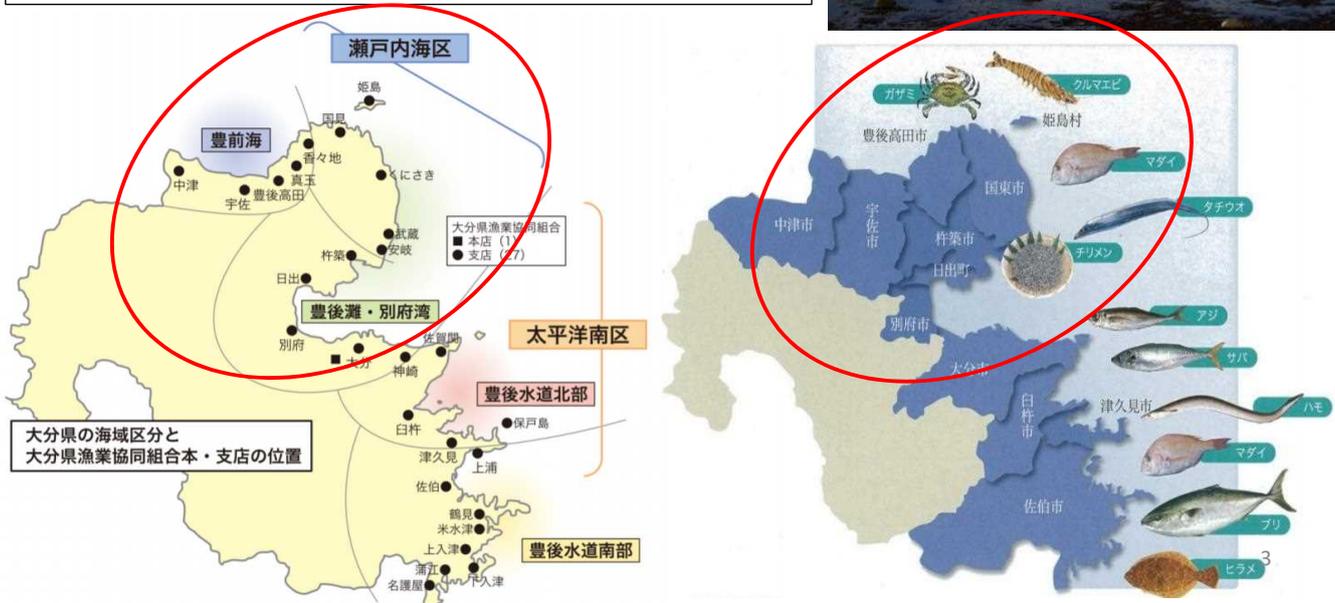
漁業形態

豊前海地域は、3100haに及ぶ広大な干潟域とその沖合の平坦な浅海域からなり、干潟域は採貝漁業やノリ養殖業の漁場であるとともに幼稚魚の育成場としての役割を果たしている。浅海域では、エビ類、カレイ類などを対象とする小型底曳網や刺網などの漁業が営まれている。

豊後灘・別府湾地域は、豊後水道からの魚類回遊路にあたる国東半島周辺の豊後灘と深い内湾を形成する別府湾からなり、外洋水と内海水が混合する生産性の高い漁場であり、小型底曳網、刺網やシラスなどを対象とする船曳網などの漁業やクルマエビ、カキなどの養殖業が営まれている。



中津干潟

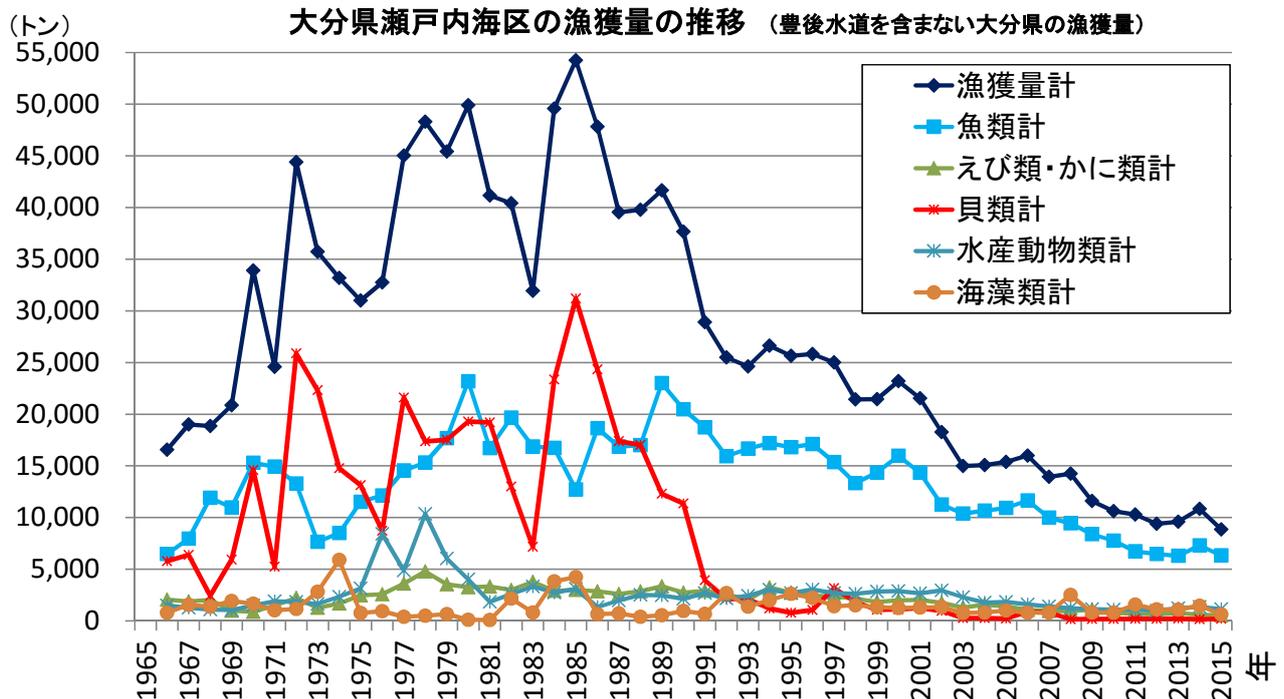


魚種別漁獲量の変遷

大分県瀬戸内海区の漁獲量は、1985年をピークに大きく減少が続いている。

特に、アサリ・ハマグリ等の貝類は、1970～80年後半頃まで毎年1～2万トン獲れていたが、1990年頃から5,000トンを下回り、低迷が続いている。

また、イワシ類・カレイ類・タチウオ等の魚類は、1970～2000年頃まで毎年1.5万トン前後獲れていたが、2000年後半頃から1万トンを下回り、減少している。



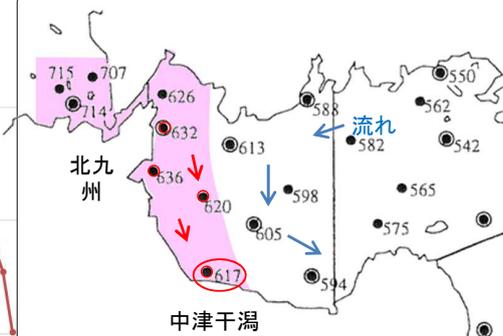
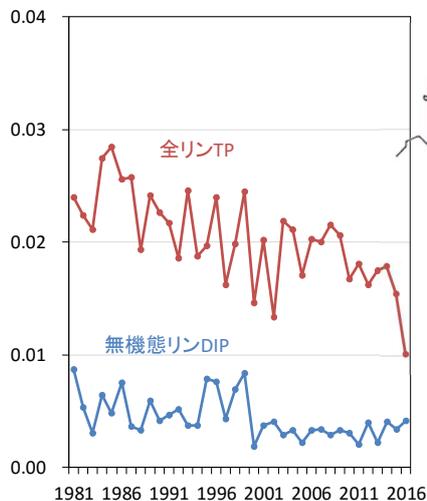
水質(栄養塩類)の長期変化

- **周防灘西部**では、全窒素・全リン濃度が経年的に低下するとともに、無機態窒素(栄養塩)が 著しく低下している。

全窒素と無機態窒素 (mg/L)



全リンと無機態リン (mg/L)



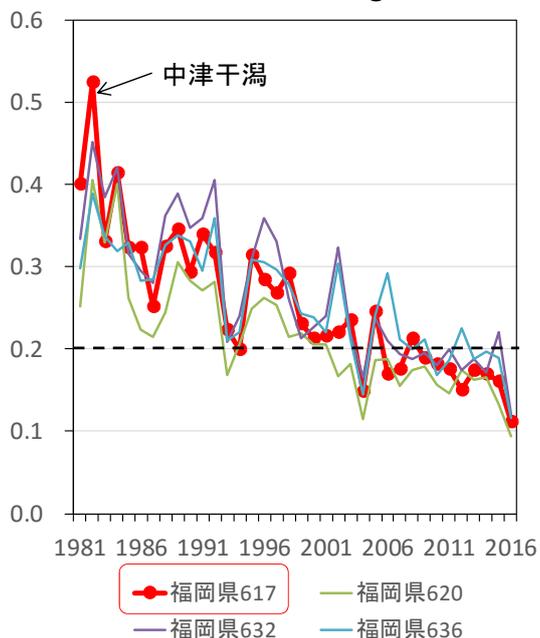
色部分はTN・DIN濃度の低下が顕著な海域

広域総合水質調査(環境省)
測点617, 620, 632, 636の年度平均

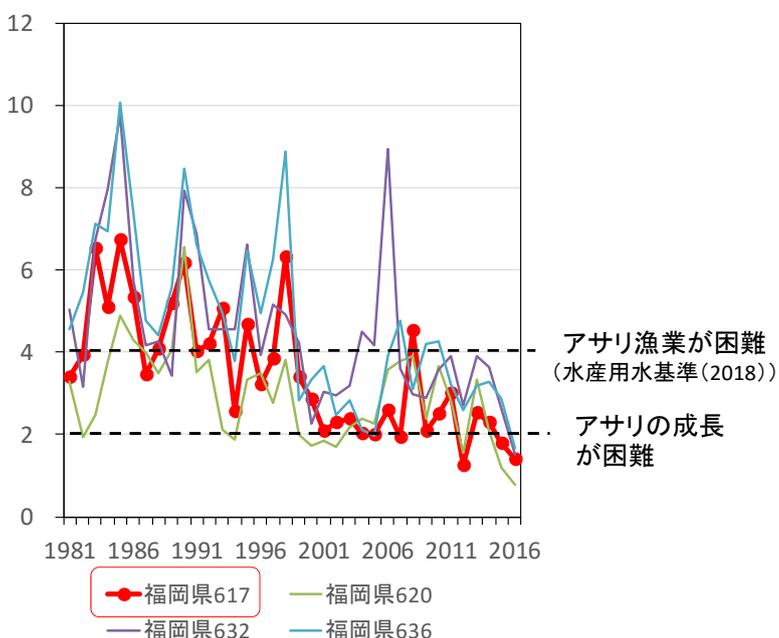
- **周防灘西部**では、植物プランクトン量を表す **クロロフィル濃度** も減っている。

2000年頃、海水の全窒素濃度が 0.2 mg/L 以下まで低下すると、クロロフィルa濃度は 4 $\mu\text{g/L}$ 以下になり、アサリ漁業が困難なレベルになった。
(水産用水基準(2018))

全窒素TN (mg/L)



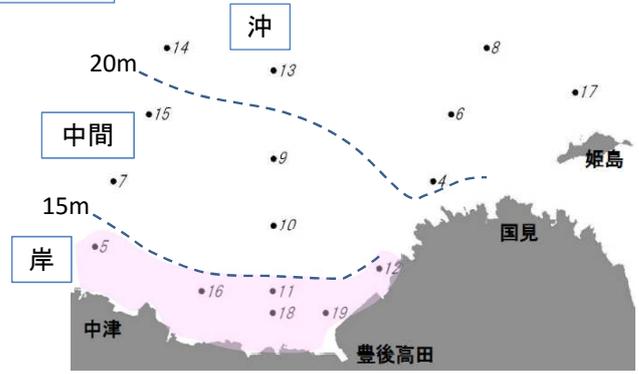
クロロフィルa ($\mu\text{g/L}$)



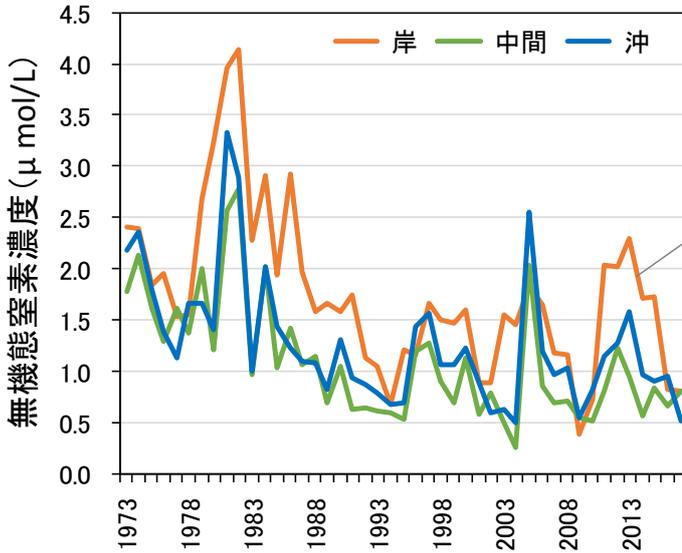
出典: 広域総合水質調査(環境省)年度平均

浅海定線調査でみた 大分豊前海 の栄養塩の低下

- 大分豊前海では、無機態窒素（栄養塩）が経年的に減少している。



浅海定線調査の測点(大分県)



この上昇は、岸近くの0m層だけにみられる。夏季の出水時のスパイク状のピークを、年度平均したことによる。出水後は、高い濃度が持続せず、すみやかに低い値に戻っている。

浅海定線調査(大分県)
表層(0 m, 5 m層の平均)の年度平均

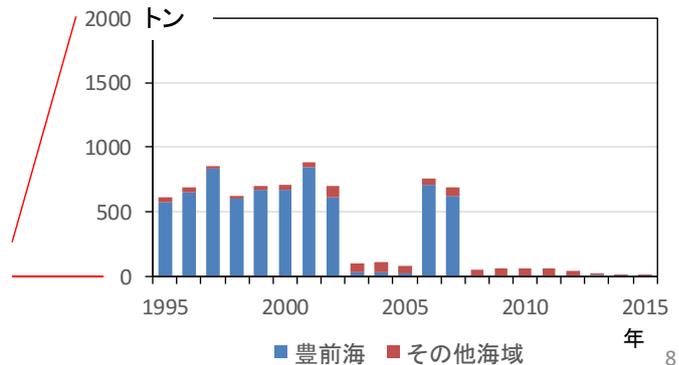
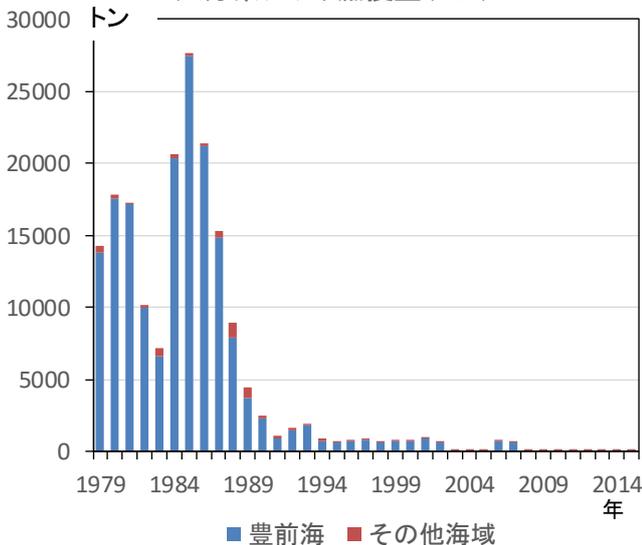
【大分県のアサリ漁獲量】



- 瀬戸内海最大の干潟、豊前海ではアサリが育たなくなっている。
- この海域では、陸域からの窒素・リン供給が減り、海域のクロロフィル濃度も低下し、年平均 $2\mu\text{g/L}$ に近づいている(アサリの餌となる植物プランクトン量の減少)。
- これがアサリの生育を阻害している可能性は、瀬戸内水研(浜口, 内田ら)からも指摘されている。

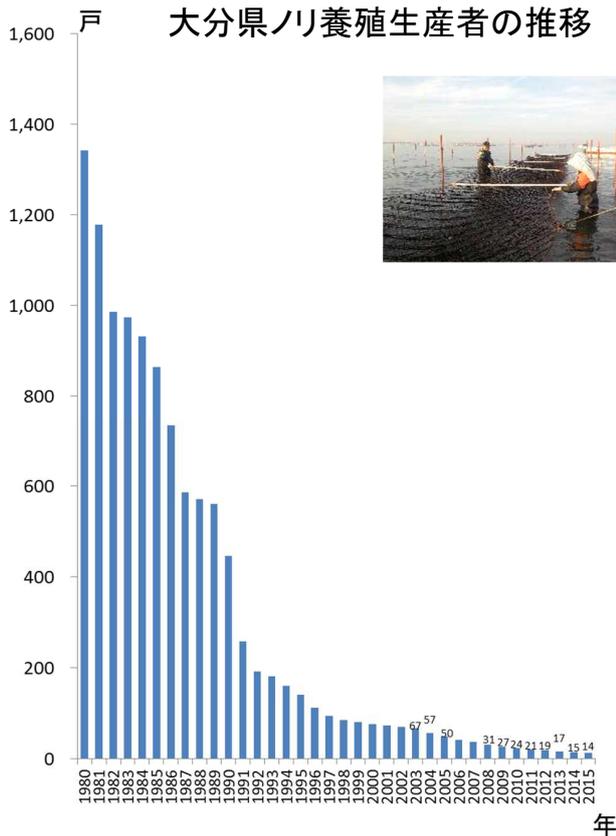
- アサリ漁獲量は、2002年までは低位ながら安定していたが、2003年に激減し、2006~2007年に一旦回復するも、2008年以降はほとんど漁獲のない状態に陥っている。
- 近年のアサリ稚貝の発生状況については、局所的に比較的良好な年もあるが、夏季から秋季にかけて大幅に減耗してしまい、漁獲にはつながない。

大分県アサリ漁獲量(トン)



周防灘西部(大分豊前海)のノリ養殖衰退

大分県ノリ養殖生産者の推移



のり養殖経営調査報告書・大分県農林水産研究センター水産研究部事業報告より

●大分ノリ養殖生産者は減少傾向にあり、1980年には1,342戸あった経営体が、現在(2015年)、14戸まで激減した。

●大分ノリ養殖生産者減少の一因として、栄養塩不足による養殖ノリの品質の悪さが考えられる。共販の平均単価は全国ワースト1位で、漁家所得は伸び悩み、廃業や後継者不足につながっている。

●かつて大分豊前海一帯には、10万柵を越えるノリ養殖用の支柱柵や浮流し柵が設置されていた。

●アサリ豊漁の時代には、「無数に設置されていたノリ養殖柵の周囲には、特に、無数のアサリが湧いていた」と言われる。

●ノリと植物プランクトンは、栄養塩を取り合う関係。

●アサリは、植物プランクトンを食べて減らし、栄養塩を排出する。→ ノリを助ける。

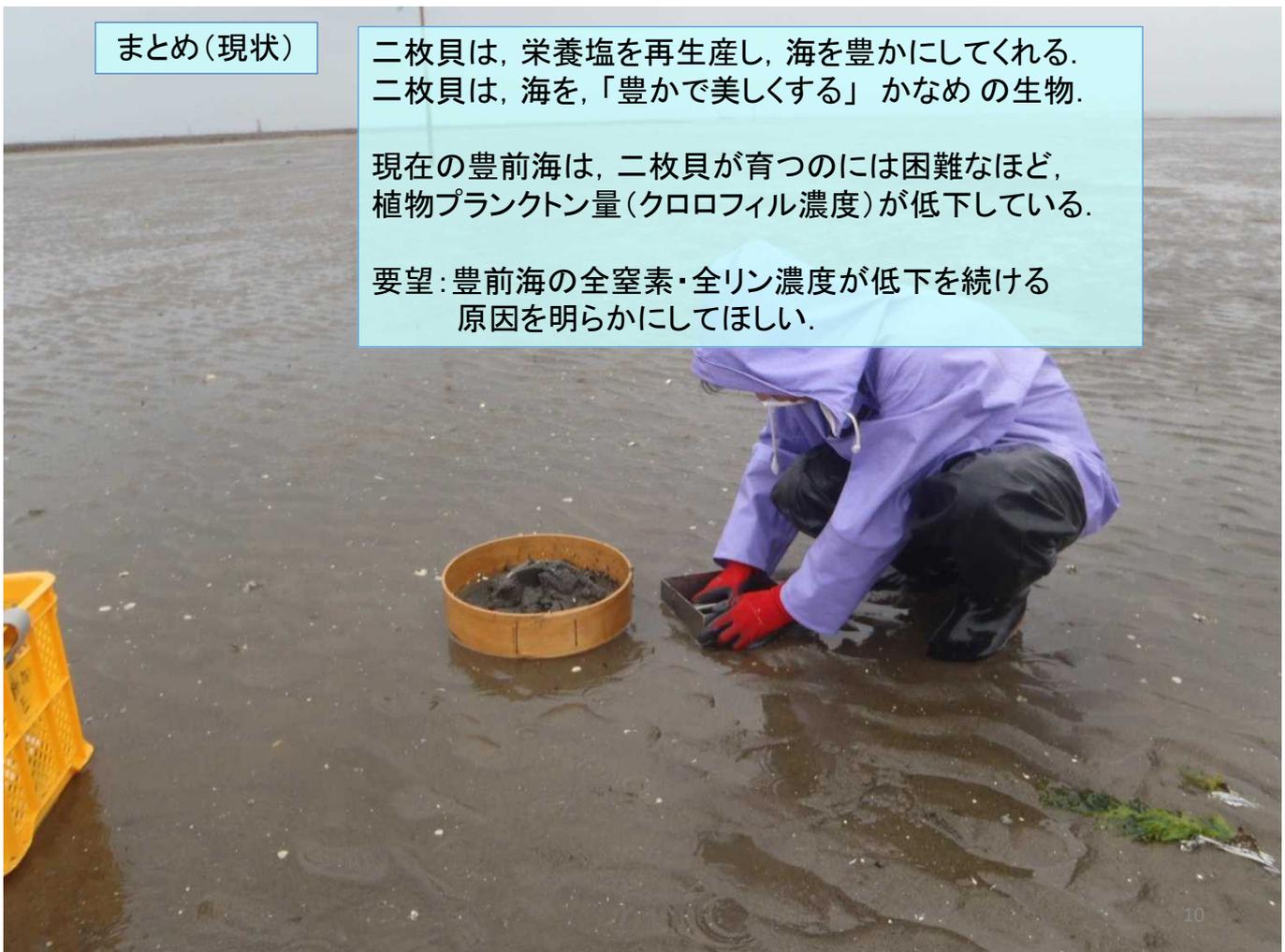
9

まとめ(現状)

二枚貝は、栄養塩を再生産し、海を豊かにしてくれる。
二枚貝は、海を、「豊かで美しくする」かなめの生物。

現在の豊前海は、二枚貝が育つには困難なほど、
植物プランクトン量(クロロフィル濃度)が低下している。

要望: 豊前海の全窒素・全リン濃度が低下を続ける
原因を明らかにしてほしい。



10