

平成28年11月22日
第14回環境研究シンポジウム

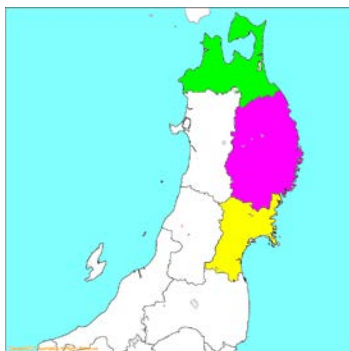


震災後の二枚貝養殖業の復興に向けて：
安定生産のための漁場利用のあり方

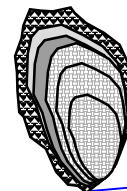
国立研究開発法人水産研究・教育機構
東北区水産研究所 沿岸漁業資源研究センター
神山 孝史

東北地方は主要な養殖二枚貝の生産地

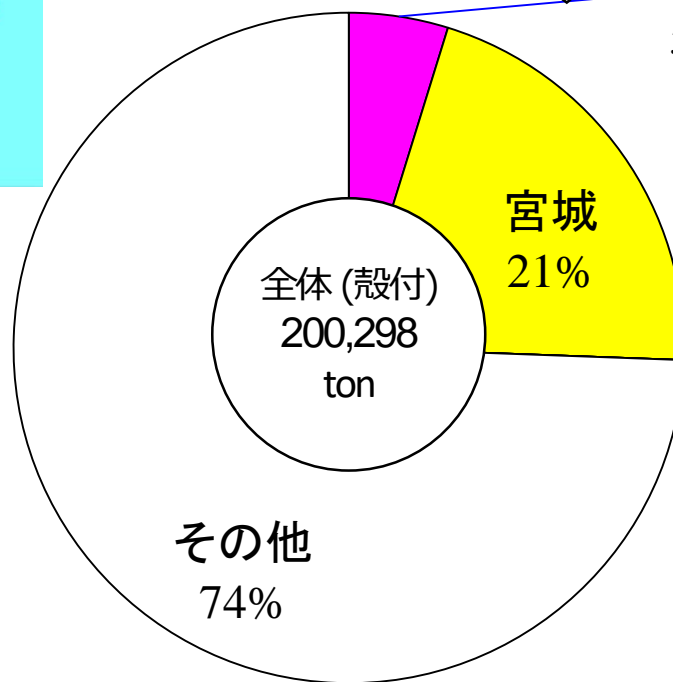
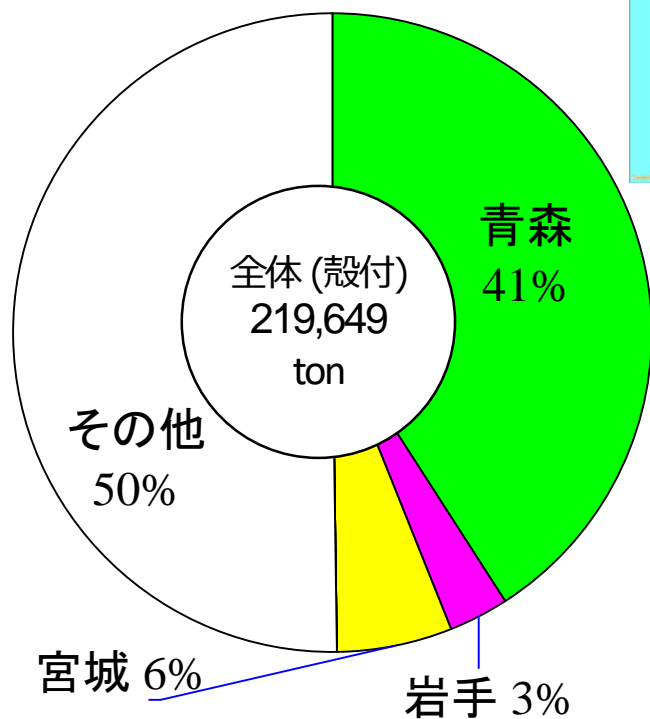
ホタテガイ



マガキ



岩手
5%



「農林水産省 平成22年漁業・養殖業生産統計」より

二枚貝養殖場は「里海」の一部

- ◆ 無給餌であるため
生態系の一員
- ◆ 二枚貝の生産量は
漁場の環境と餌料
生産力に依存
- ◆ 良質の二枚貝の持
続的生産のための
限界収容力が存在



↓

海域特性に応じた
二枚貝限界収容力(環境収容力)の解明

しかし、

- 限られた漁場の有効利用が優先
- 科学的情報による算定例は少ない
- 過剰の場合の対処が難しい

津波による養殖施設の被害と回復



宮古市HPから



写真提供 (株)メディア・ワン



写真提供
宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場



Google map から(岩手県大船渡湾の一部)

環境収容力解明の必要性の高まり

震災後の回復過程の中で

- 環境や生態系が変化
- 漁場利用がリセット。新たな施設導入
- 少ない施設の中で良質の生産物が従来よりも短期間で生産できることを生産者自身が実感



養殖ホタテガイに付いた
付着生物

今後の復興のために、良質の二枚貝を安定生産するための漁場利用の在り方が求められる

復興事業の中で環境収容力解明に向けた調査を実施 (岩手県水産技術センターとの共同研究)

- 岩手県大船渡湾の二枚貝等養殖場
- 環境と餌料生産力を把握
- 二枚貝等動物群の餌料消費等を把握・推定
- 餌料の生産・消費の収支を解析し、評価



安定生産のための適正な漁場利用・管理の
あり方を示す

調査内容

(2013-2015年の毎月の現場調査)

【環境】(概ね全域を対象)

- 水温・塩分・栄養塩等
- 海水交換量(ボックスモデル)

【餌料生産量】(湾中央定点; St.2)

- 餌料現存量(クロロフィルa濃度、懸濁態炭素)
- 餌料生産量(植物・微小動物プランクトンの生産量)

【餌料消費量】

- 二枚貝等生物量とその餌料消費量の実測・推定

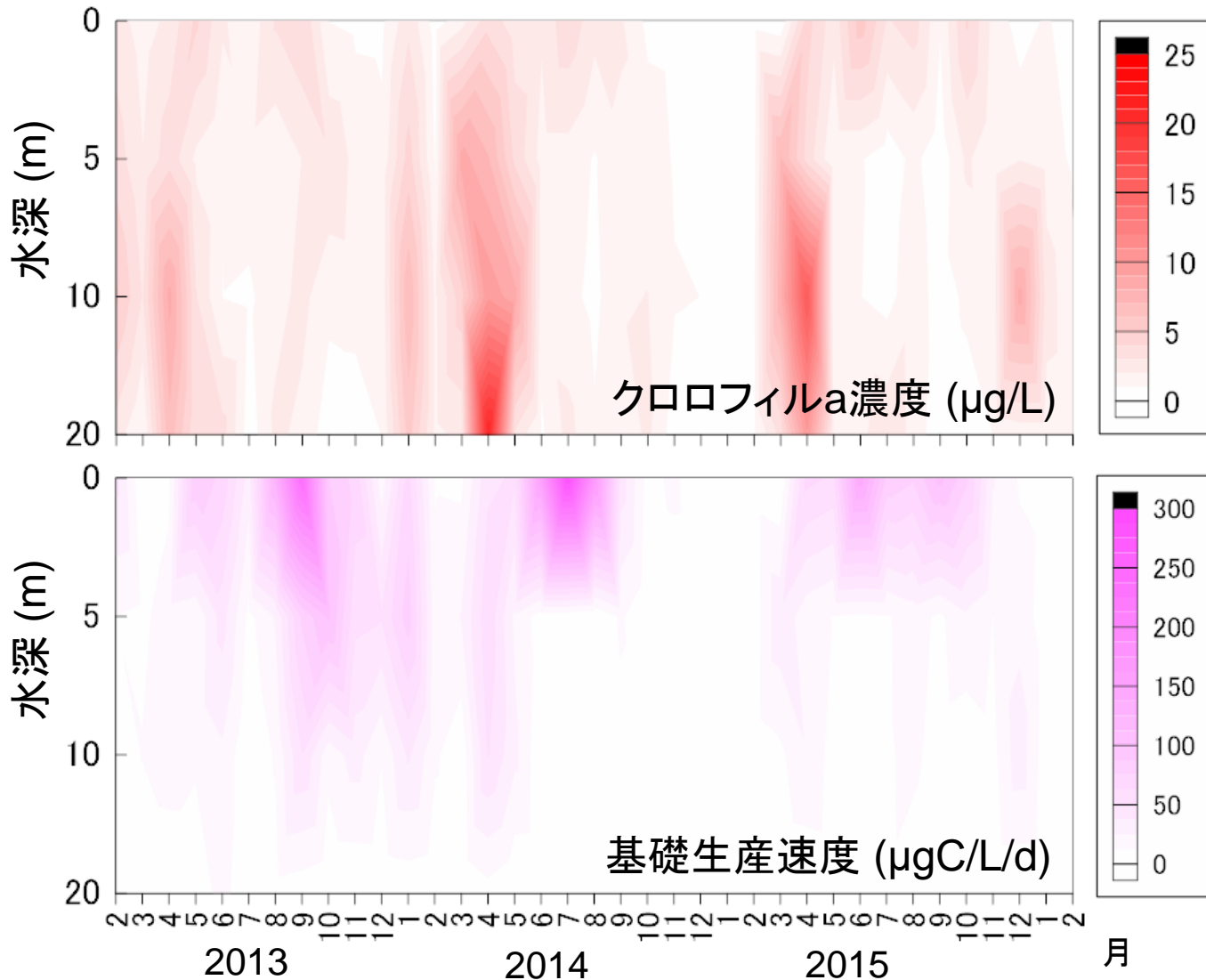
例)

- カキ(マガキ)の成長(St.2)
- カキ・ホタテ・ホヤ(マボヤ)の濾水速度(室内実験)
- カキ・ホタテ・ホヤの出荷量→現存量(全域推定)
- 中・大型動物プランクトンの現存量(St.2)
- 付着動物(付着性貝類・ホヤ類)の現存量(St.2)

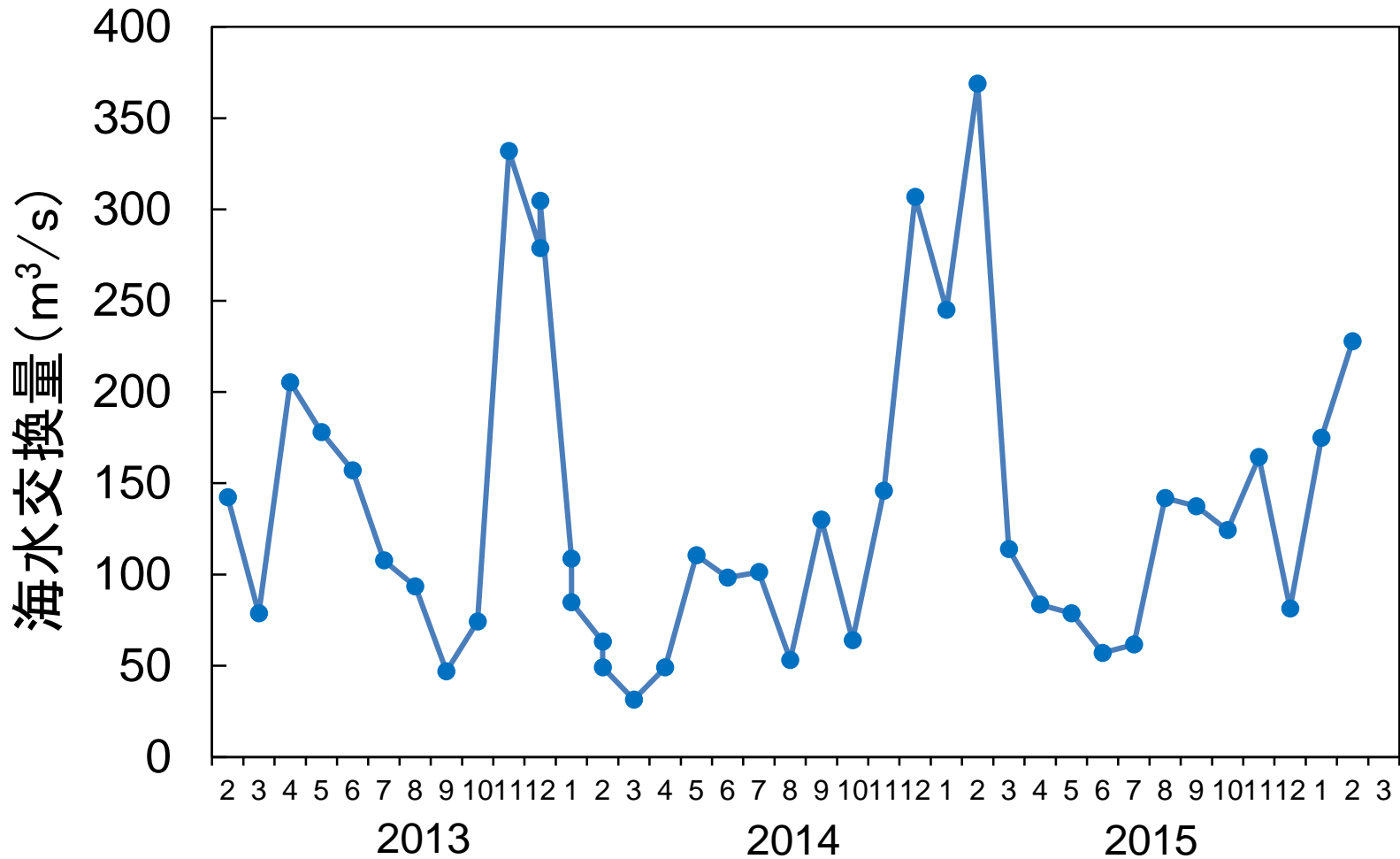


調査点図

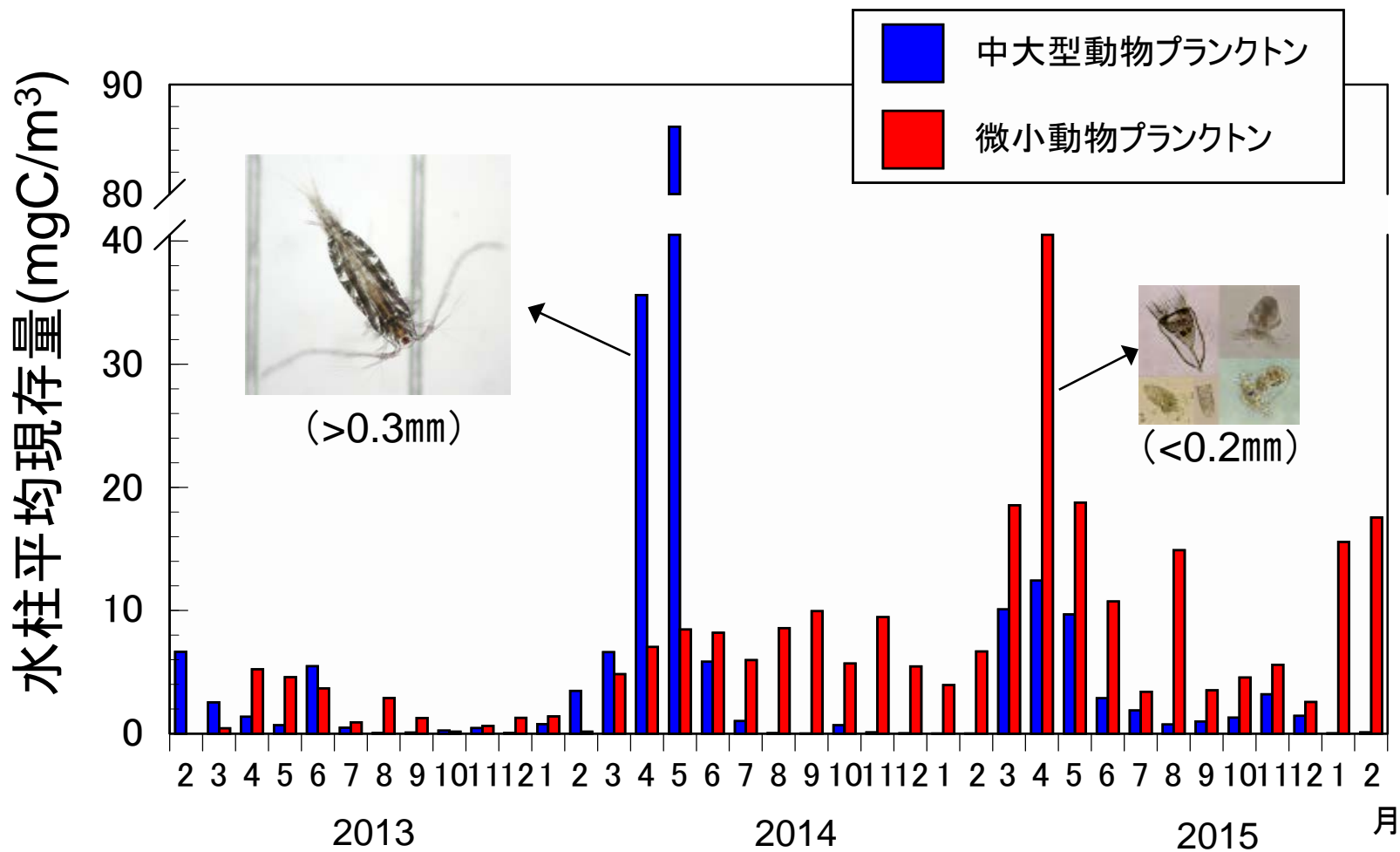
植物プランクトン（クロロフィルa濃度）とその生産速度(基礎生産速度) の推移



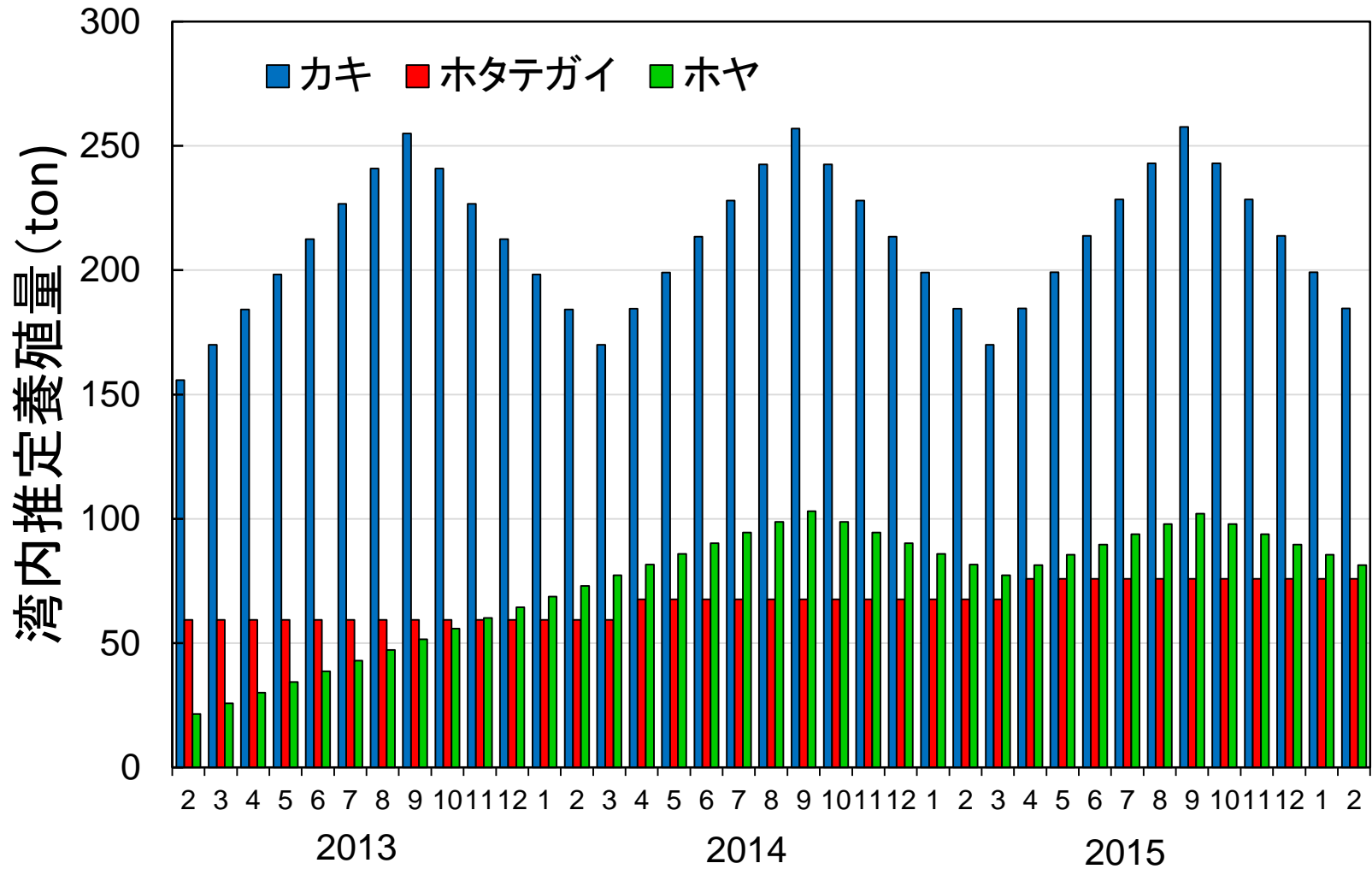
ボックスモデルによる海水交換



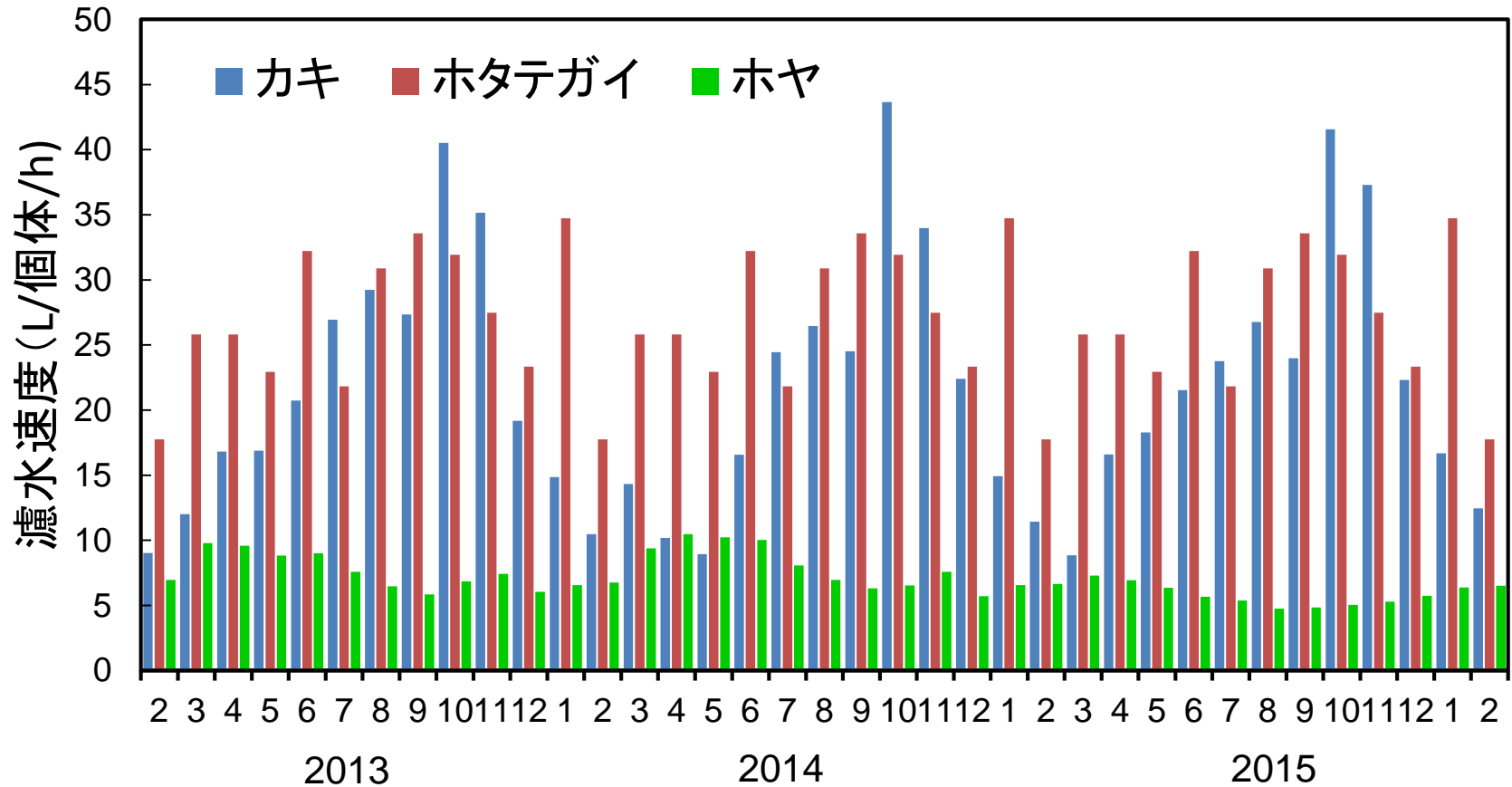
動物プランクトン現存量（生体量）の推移



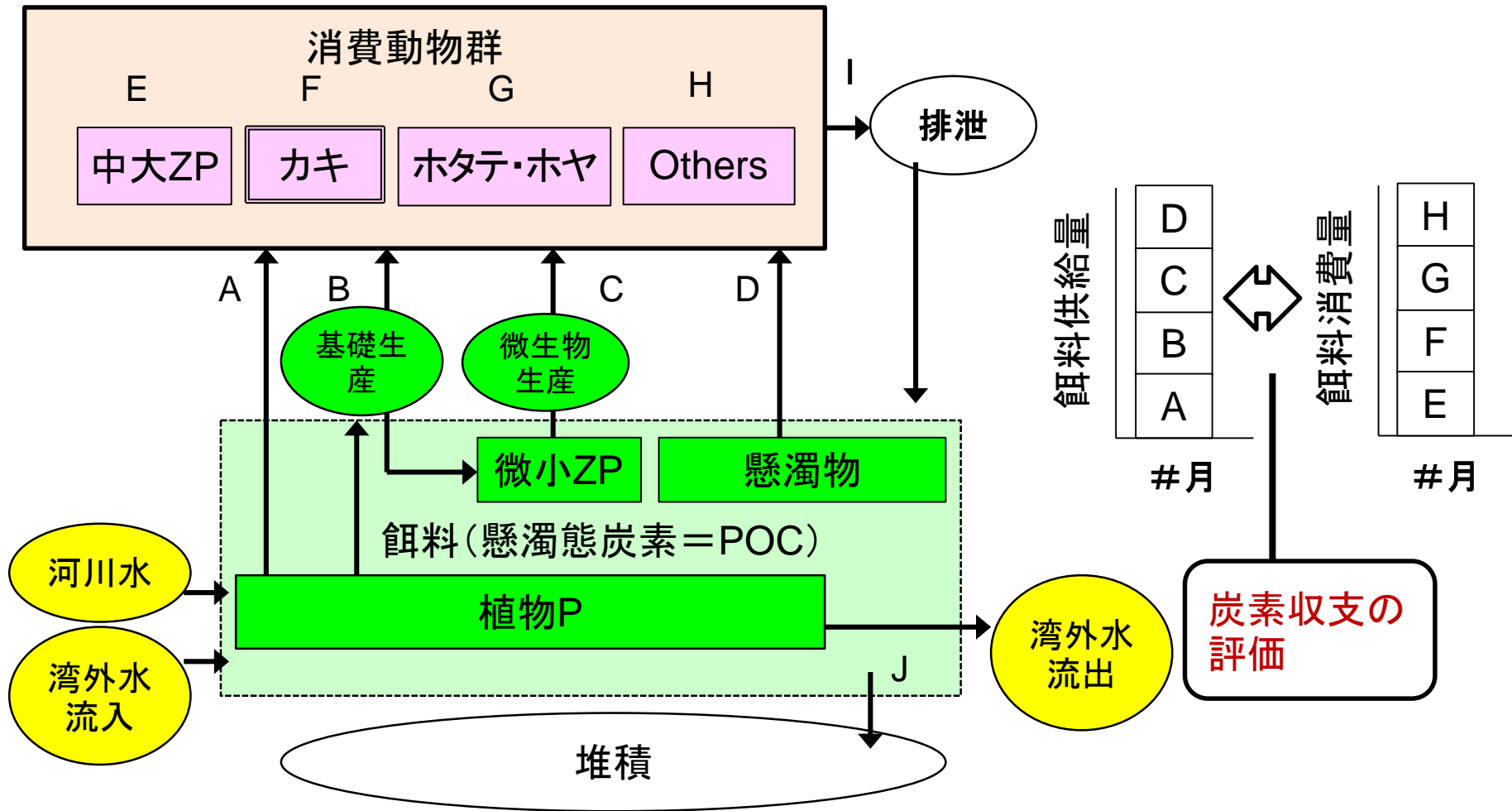
各月の養殖生産物量の推定値



各月の養殖対象種の濾水量推定値



餌料収支モデルの考え方



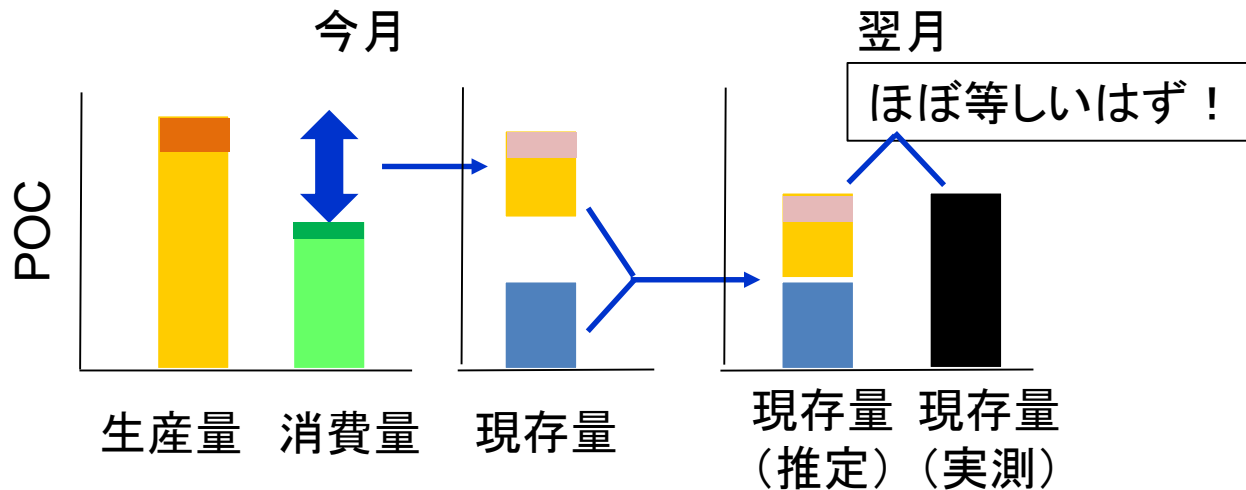
P:プランクトン

推定できない餌料供給量と消費量の調整

不明供給量 ■: 付着珪藻、海草、藻類由来の懸濁物

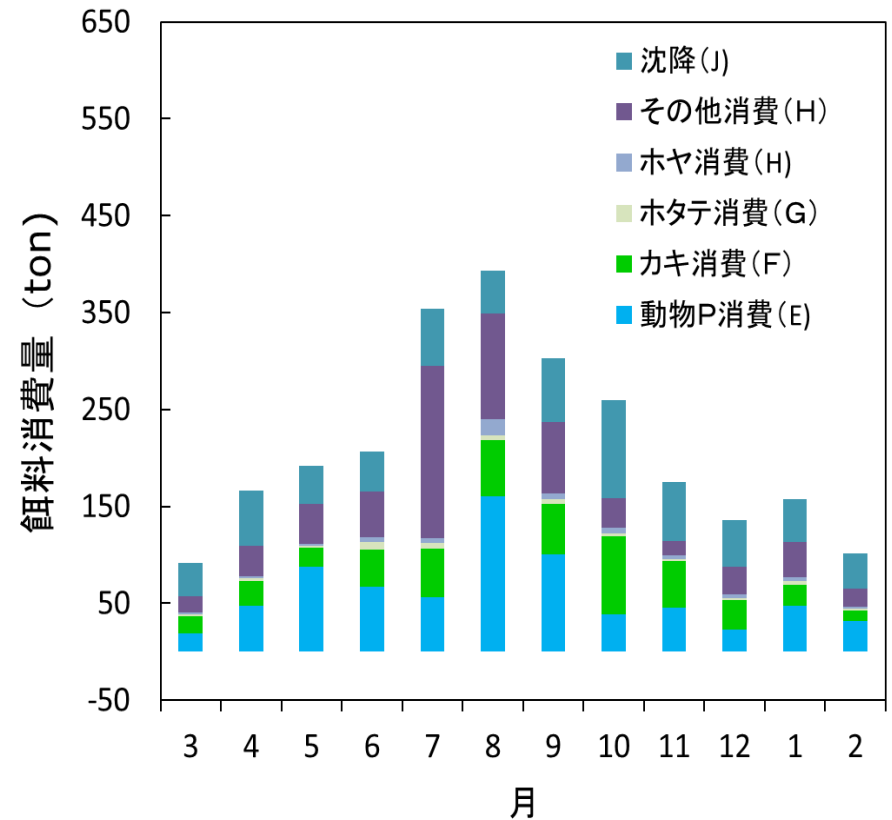
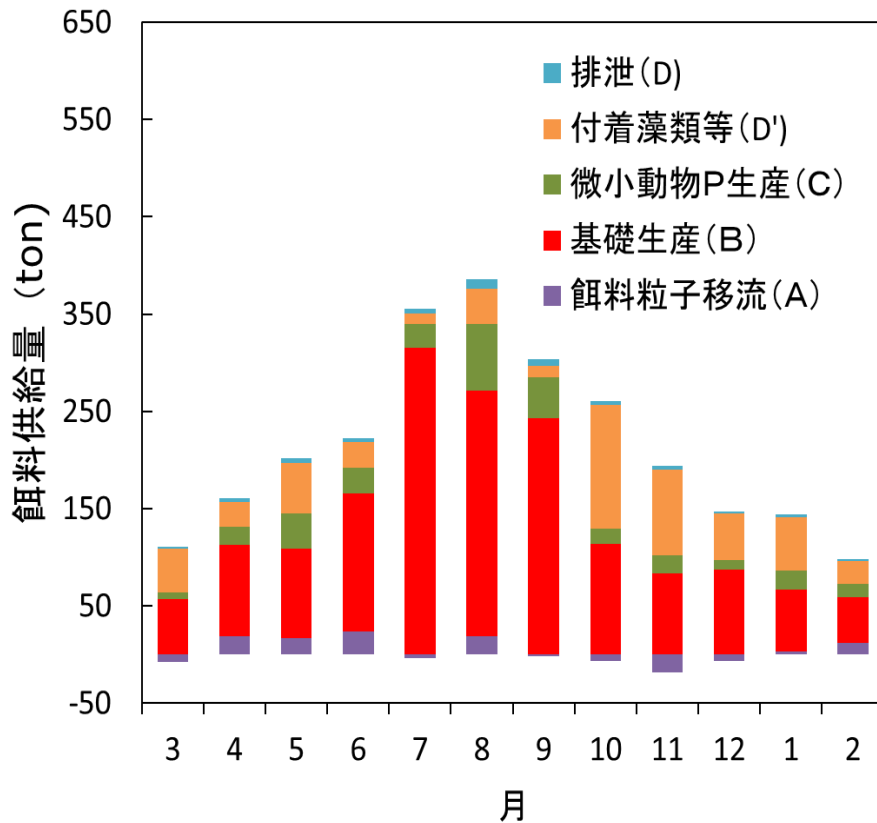
不明消費量 ■: 海底・岸壁の懸濁物捕食者

【条件】 各月の(餌料現存量[POC]の生産量-消費量)+POC現存量=翌月のPOC現存量



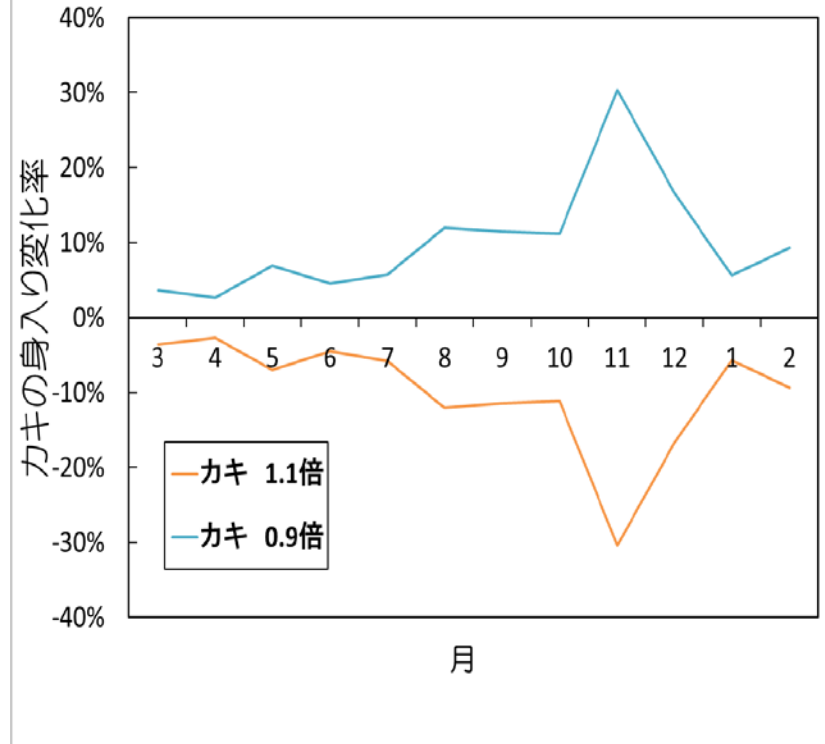
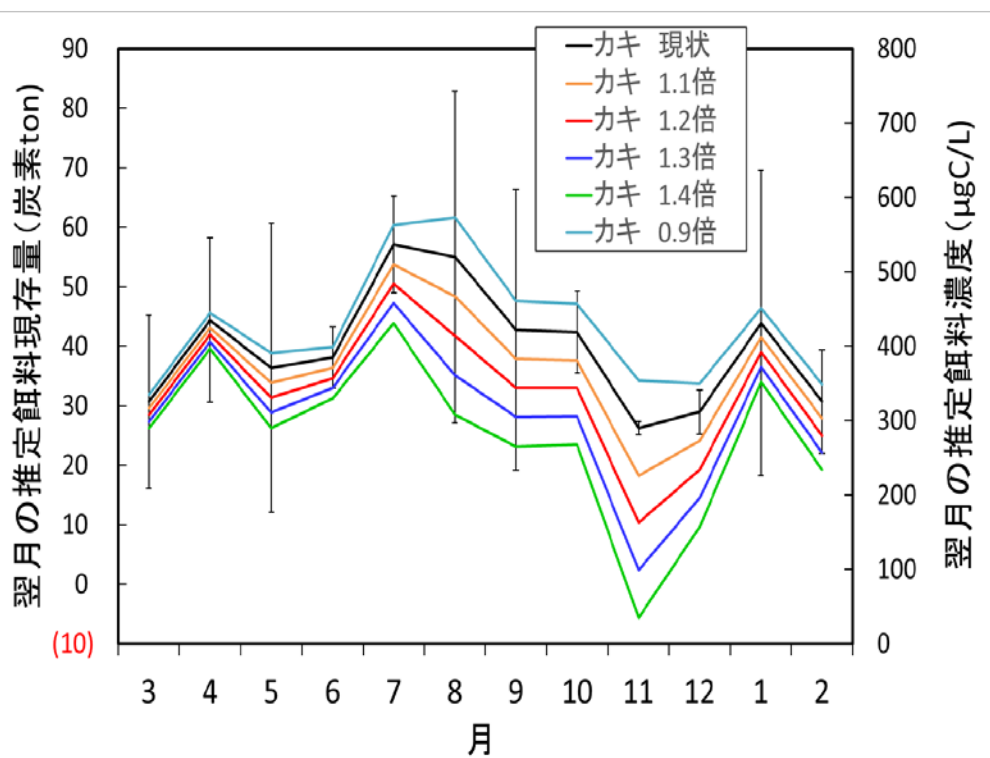
条件を満たすように(±20%以内)、不明供給量と不明消費量を調整

毎月の餌料供給量と餌料消費量 (3年間の平均)



- 餌料供給量では、基礎生産が卓越
- 餌料消費量では、動物プランクトン、カキ、その他の生物による捕食が多い

カキ養殖量の変化によるシミュレーション (餌料現存量とカキ身入りへの影響)



- カキ養殖量の変化による推定餌料現存量への影響は冬季・春季に少ない。
- その影響は秋に強く現れる

東北地方の二枚貝養殖業の復興にむけて

将来性のある養殖業

新しいカキ養殖



宮城県での事例
あまころ牡蠣・あたまっこカキ

環境変化の中での
高品質・安定生産
(レジリエントな養殖)



漁場環境のモニタリング