



榎野川河口域におけるクロダイによる 準絶滅危惧種オチバガイの捕食：

被食オチバガイのサイズ復元のための各体部位と殻長との
アロメトリー式

2025年2月15日（土）第37回 榎野川河口域・干潟自然再生協議会会議
（山口大学工学部（山口県宇部市）・Web）

○重田利拓

（水産機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部（廿日市））

■ 目的

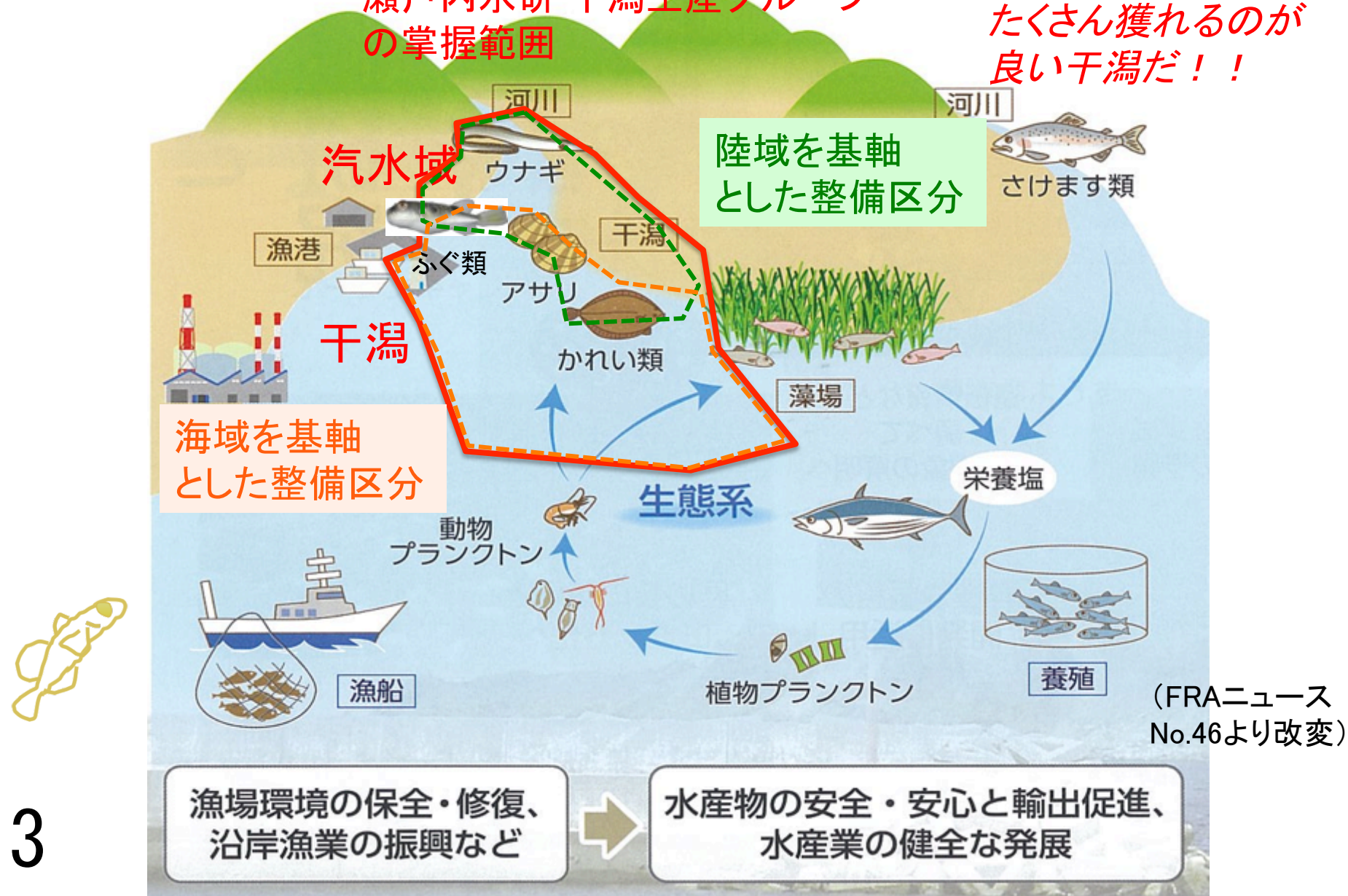
瀬戸内海における干潟漁場環境と魚類生産変動機構の解明に向けて、干潟に生息する魚類の食性研究を進めています。魚類が捕食する砂泥干潟の基盤種のアサリなど砂浜性二枚貝について、餌資源としての重要性を報告しました。その過程で、最近、周防灘や広島湾の主に河口干潟で、準絶滅危惧種オチバガイがよく観察されるようになりました。アサリ、ヤマトシジミ資源の崩壊にともない、本種は砂浜性二枚貝の優占種の一つになっています。しじみ漁場のある榎野川河口域のクロダイなど魚類の消化管内容物からも、本種が検出されています。稚貝から成貝にかけて基本的に個体全体が捕食されますが、殻の一部が失われ、殻長サイズの復元に支障を来す場合も多く見られます。

今回、オチバガイの各部位と殻長との相対成長関係を明らかにし、殻長サイズ復元のためのアロメトリー式を作成したので紹介します。

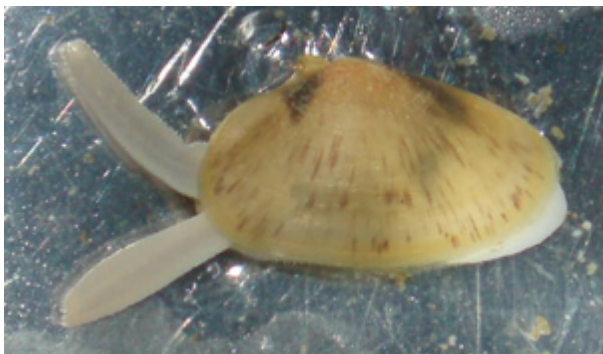
■ 掌握範囲と全体イメージ

瀬戸内水研 干潟生産グループ
の掌握範囲

アサリや魚が
たくさん獲れるのが
良い干潟だ！！



オチバガイ *Gari virescens* (シオサザナミ科)

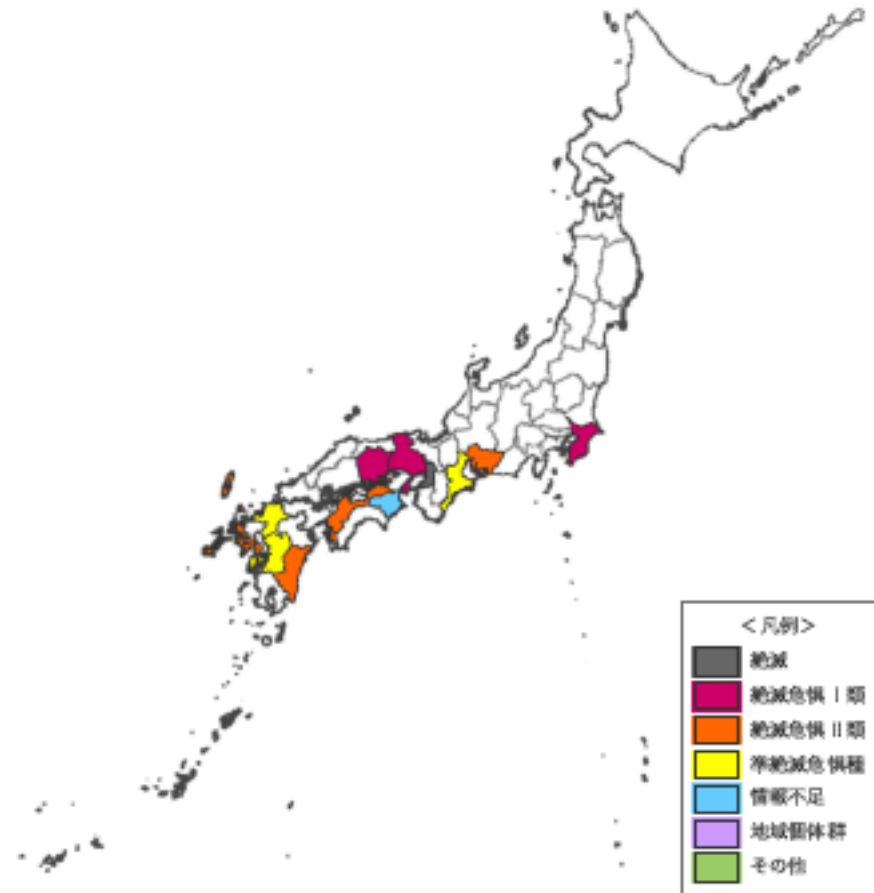


オチバガイ

学名: *Psammotaea virescens*
 分類: 無脊椎動物 マルスダレガイ / Veneroida シオサザナミ / Psammobiidae
 別名: オチバ (コムラサキガイ) オチバ

環境省カテゴリ: 準絶滅危惧 (NT) / 環境省レッドリスト2020, 2020.

都道府県のレッドデータ指定状況:

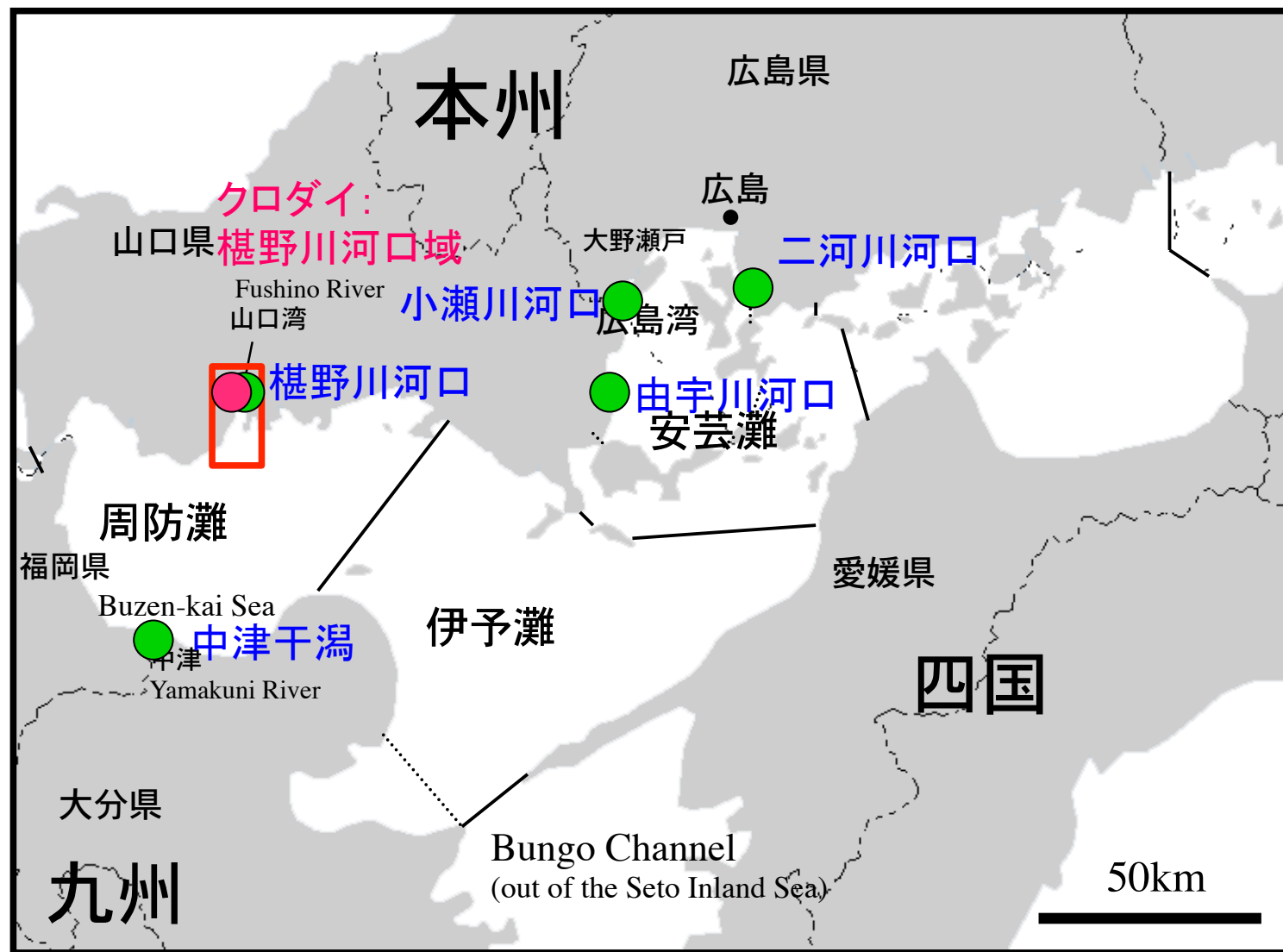


都道府県 RDBカテゴリ 文献上のカテゴリ 参考文献

■材料と方法

2005年6月から2022年9月に榎野川河口にて、釣りで採集した全長8.8–38.0cmのクロダイ105個体のうち、84個体を食性分析に供しました。胃内容物等について、実体顕微鏡下にて定量的分析を行いました。オチバガイ標本は、2018年10月から2023年6月に採集した、周防灘の榎野川河口産3個体、中津干潟（大分県）産23個体、広島湾の二河川河口（広島県呉市）産4標本、小瀬川河口（広島県大竹市–山口県和木町）産29個体、由宇川河口（岩国市）産7個体の計66個体（標本）（殻長4.2–31.7mm）を用いました。オチバガイ各部位間の相互の関係を求めました。作成した各アロメトリー式を用いて、クロダイ全長と捕食したオチバガイの殻長サイズ関係を求めました。

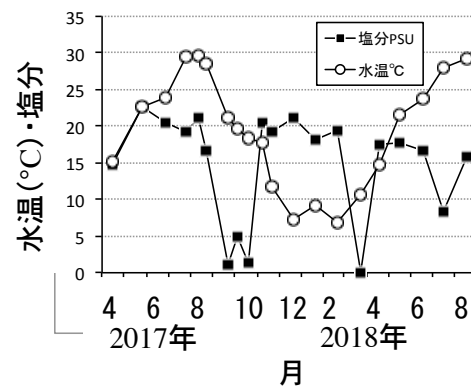




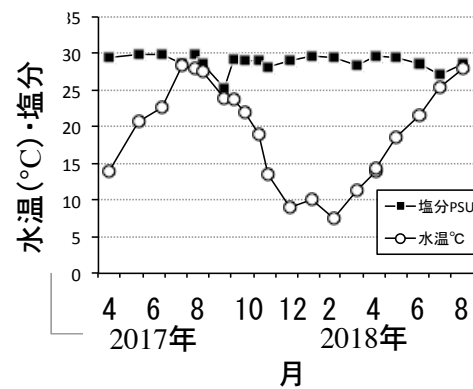
サンプル採集場所



★榎野川河口



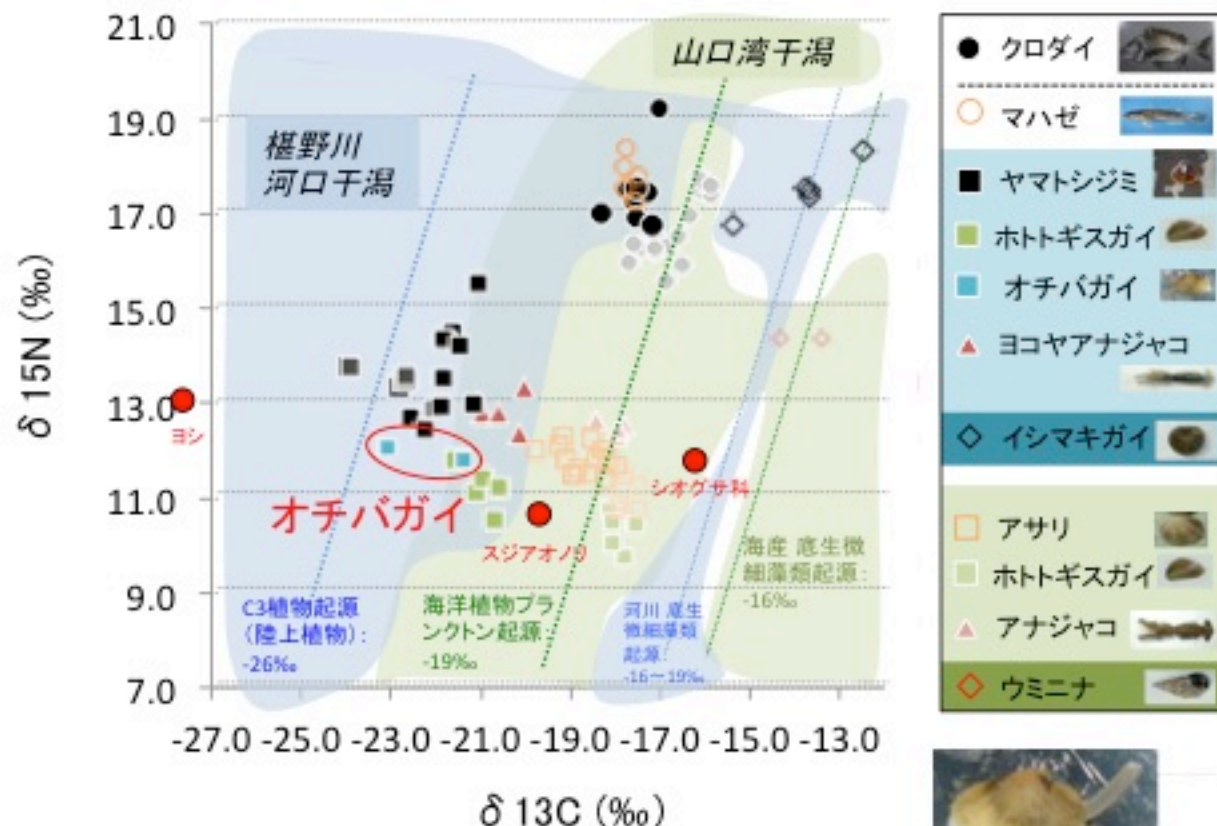
★山口湾



榎野川河口域 (シジミ漁場下流)



^{13}C - ^{15}N 安定同位体比分析 [参考]



クロダイの餌生物 (榎野川河口)

[クロダイ食性]

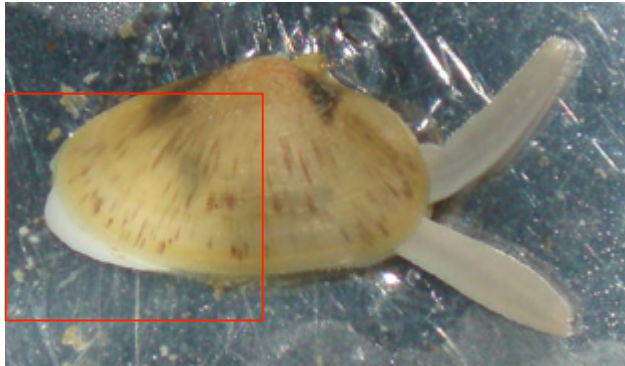
・ 6月下旬から10月末までの大型クロダイ (全長25cm以上の成魚) の餌資源として、種別の%IRI (餌生物重要度指数) は、ヤマトシジミの32.1%を筆頭に、続いて、オチバガイは28.9%を占める重要な餌資源。

・ オチバガイの炭素・窒素安定同位体比は、 $-23.2 \sim -21.5\text{‰C}$, $11.7 \sim 12.0\text{‰N}$ を示し、陸上起源の炭素の利用が示唆される。

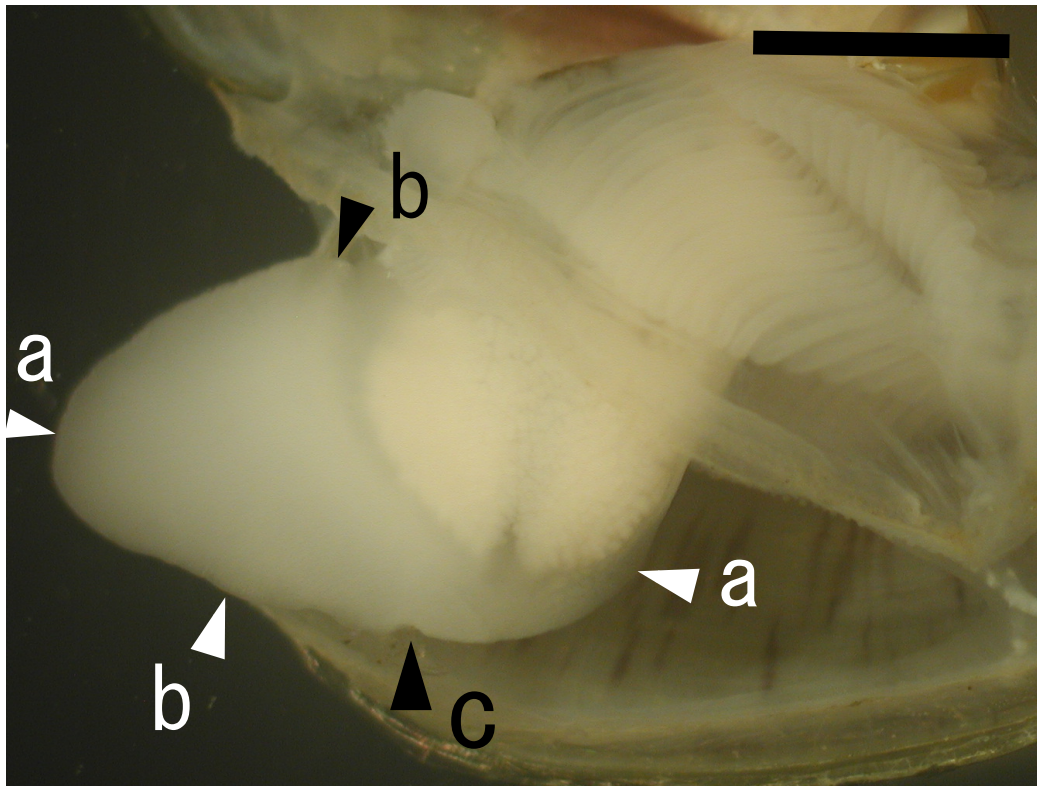


(* ヨシ, スジアオノリ, シオグサ科, イシマキガイは(シジミ漁場上流), 薄マークは山口湾干潟(参考)で別所)

ヤマトシジミ資源も崩壊。干潟生態系にとって、陸上起源のCを利用できるペントスの存在、陸・海ともCを干潟に留め置くことができるペントスの存在がとても重要と考えられる。



殼長
殼高



a-a: 足長
b-b: 足高

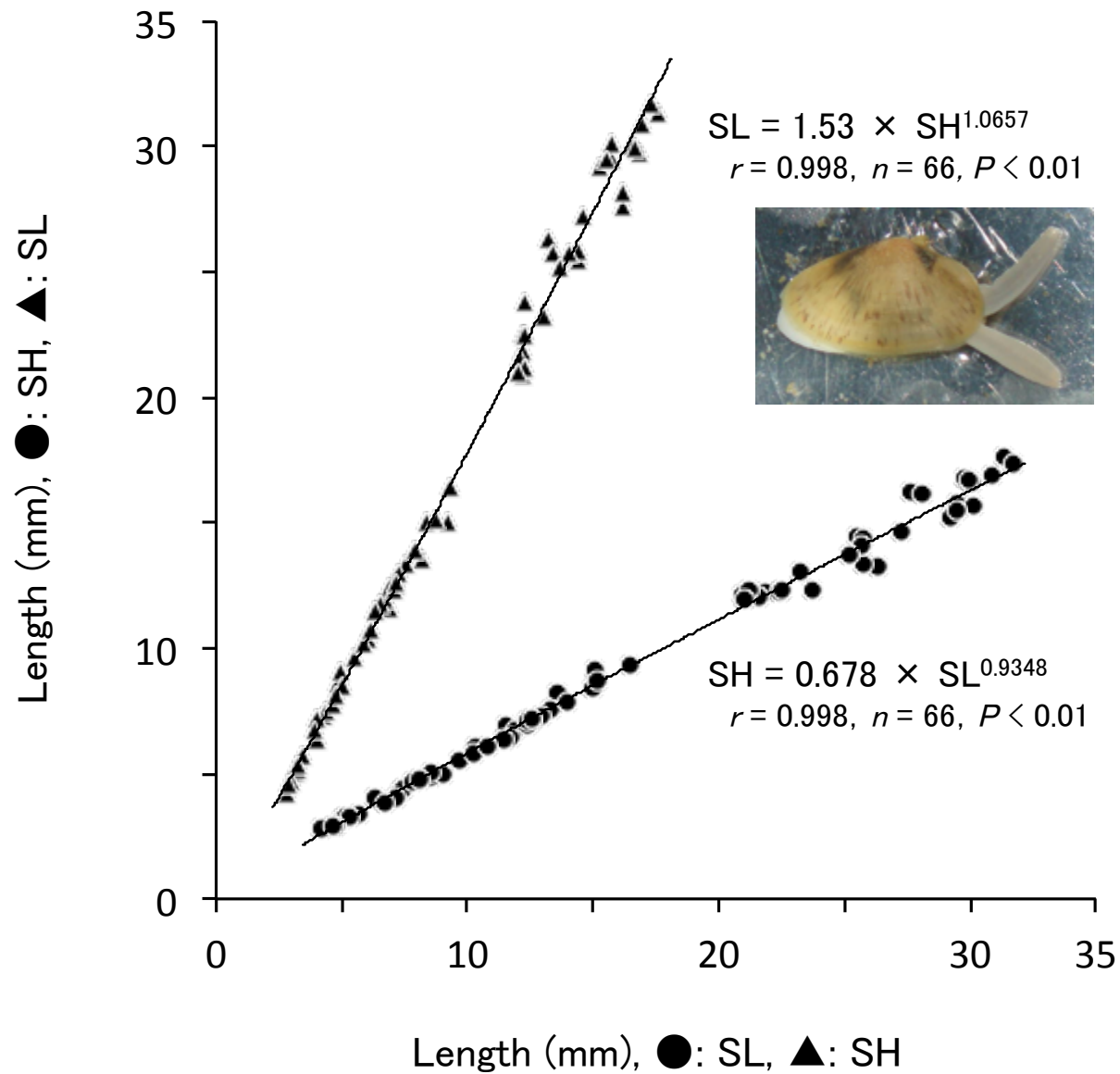


Fig. 3

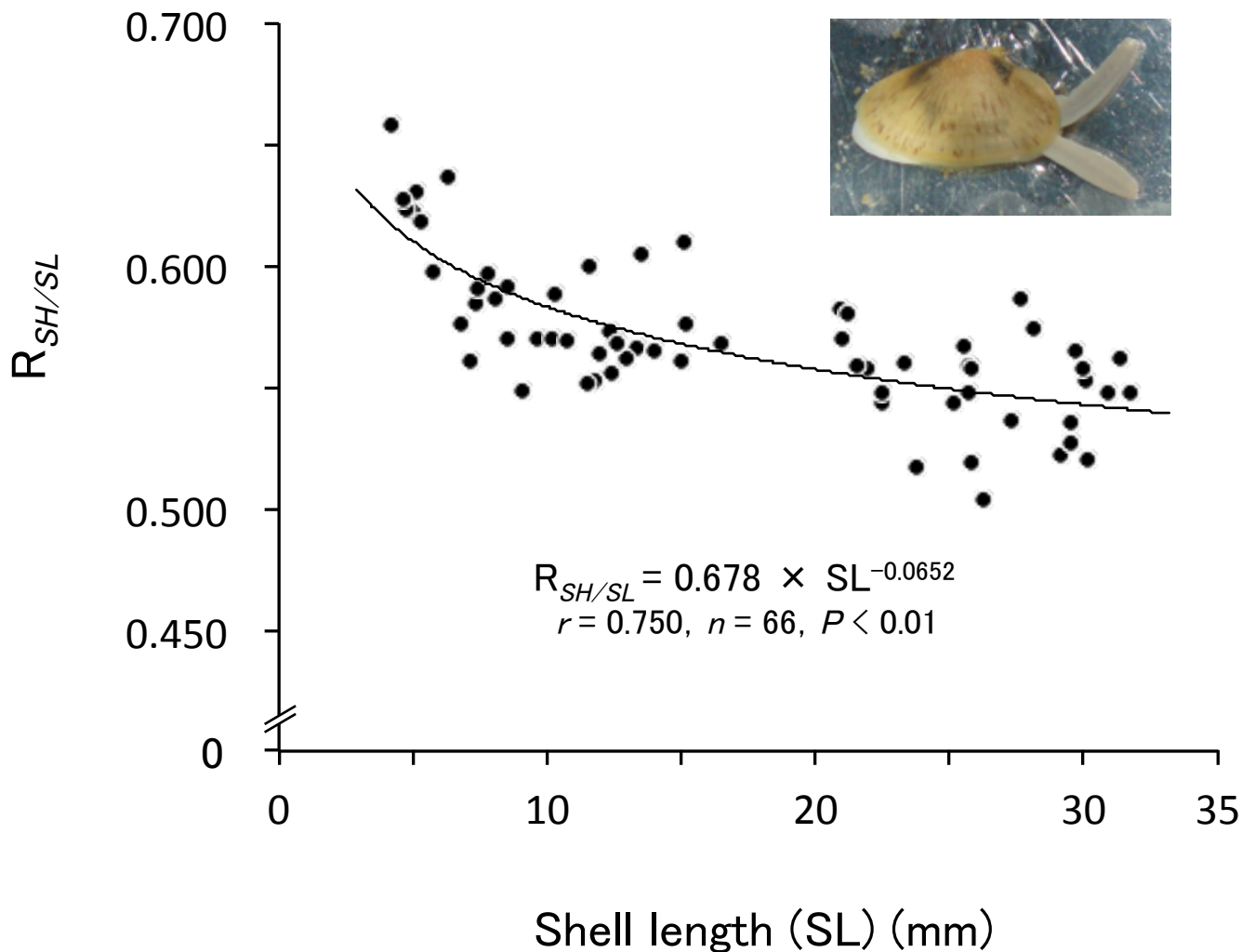


Fig. 4

殻長とR(殻高/殻長)との関係.

・成長に伴い、より殻型が細長くなる。特に、殻長6.5mm未満の稚貝の変化が著しい。殻長6.5mmまでに殻型を急速に細長く潜砂し易いような外部形態を適応。移動・潜砂能力を獲得しているものと考えられる。
→干潟表面を採餌する捕食者に対する捕食の回避。

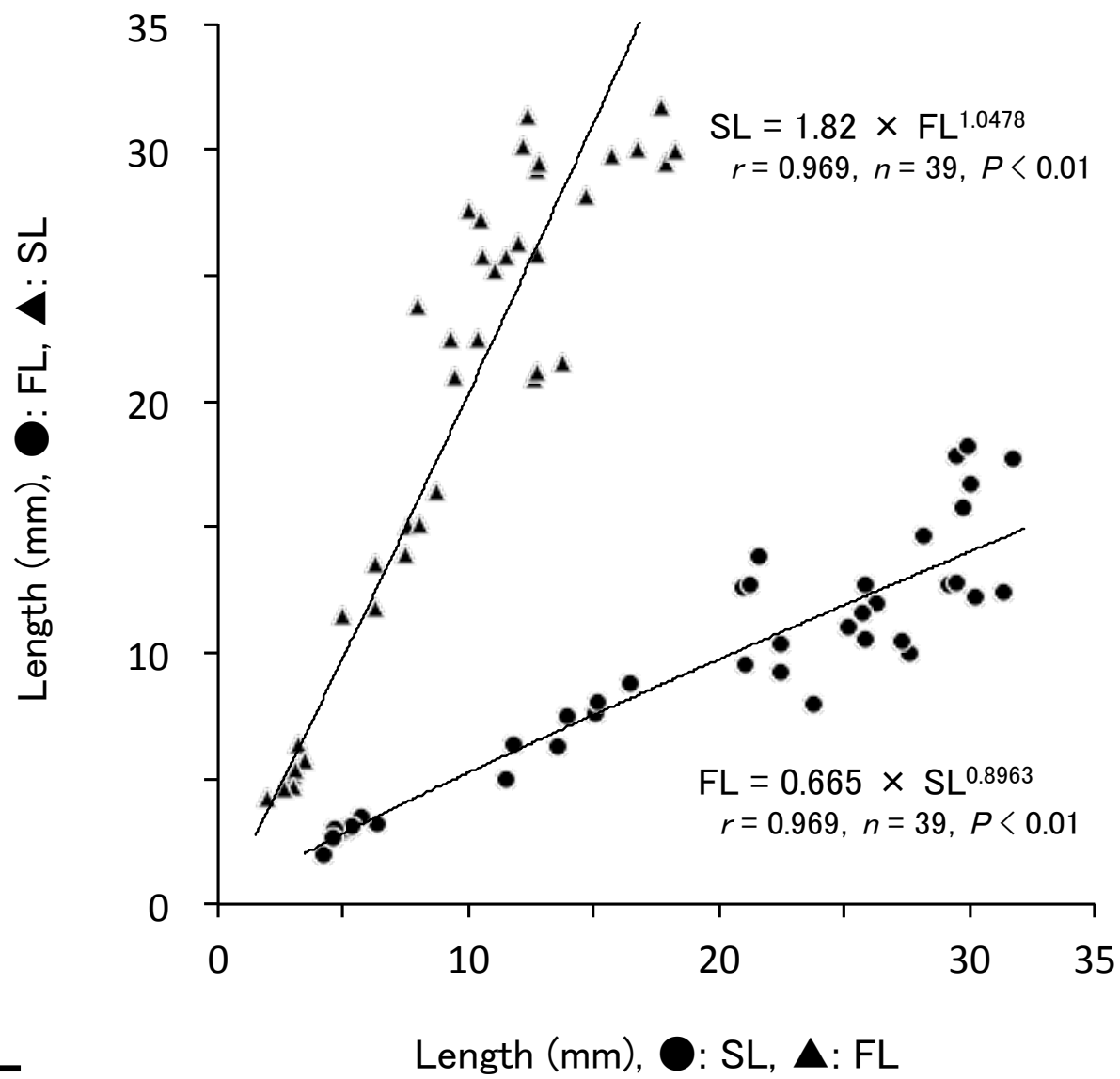


Fig. 5

殻長と足長との関係.

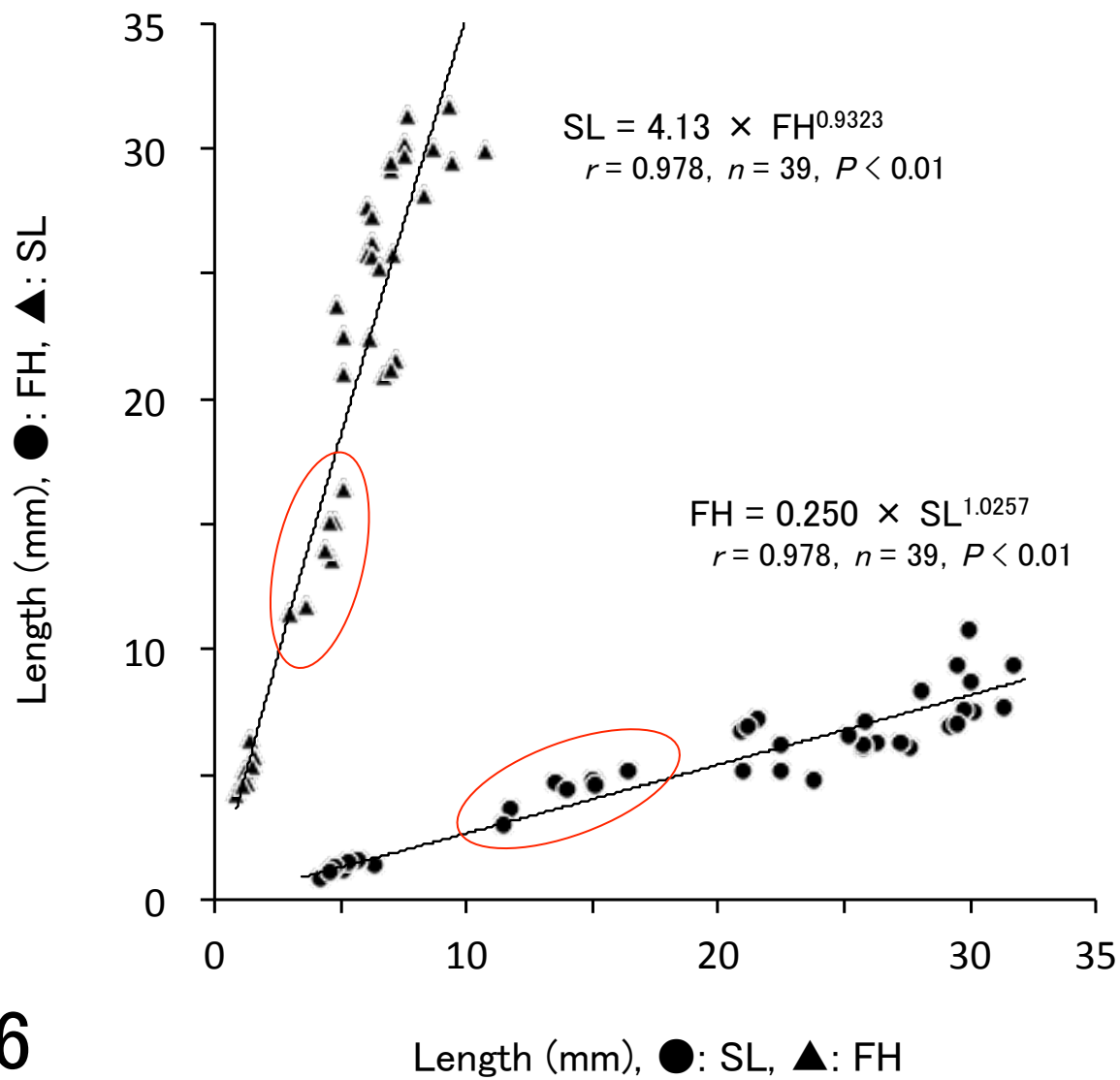


Fig. 6

殻長と足高との関係.

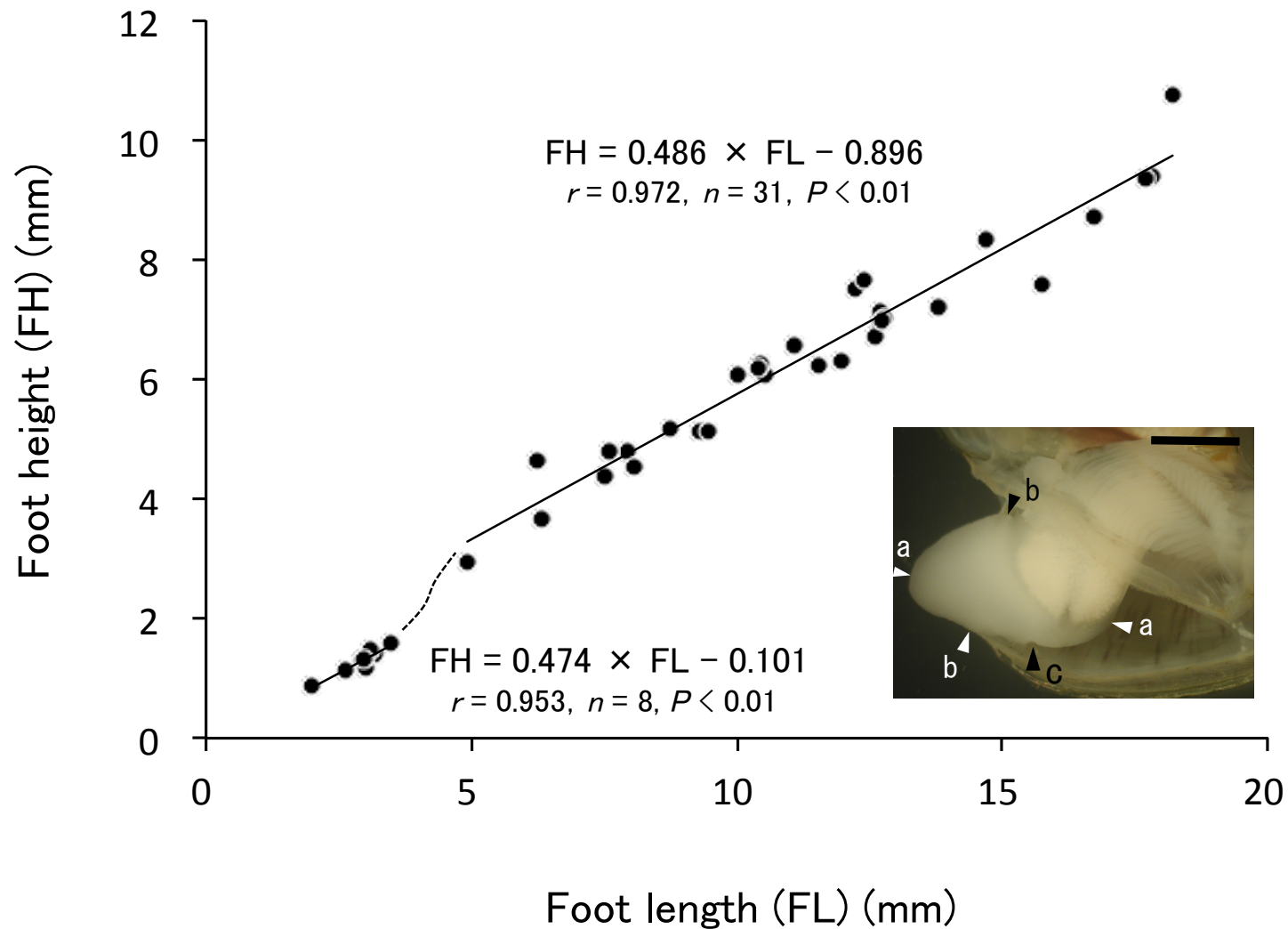


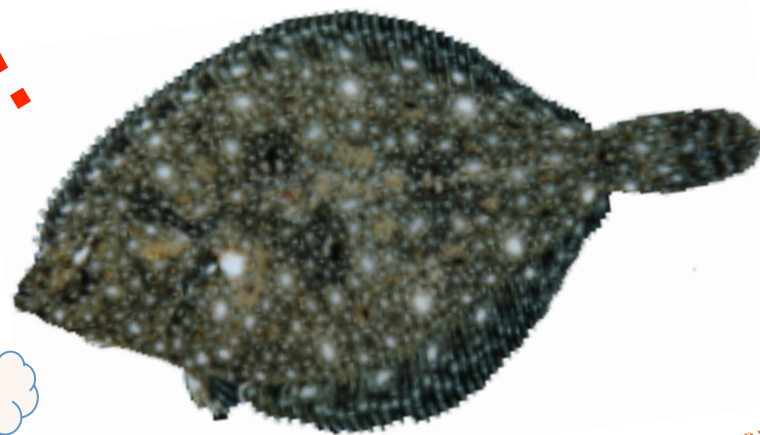
Fig. 7

足長と足高との関係.

・足長3.5mmから4.9mmにかけて、足高が高くなる。殻高方向に足が肥厚し、足の筋量が急増する。移動・潜砂能力の向上。殻長6.8～9.6mmにかけて生じると推定される。内部形態も変化。→干潟表面を採餌する捕食者に対する捕食回避。

干潟の海中での死闘！

表層採餌魚類vs.オチバガイ



オチバガイは、殻長6.5mmまでに殻型を急速に細長く潜砂し易いよう外部形態を適応させた後、続いて、内部形態として、殻長6.8~9.6mmにかけて、体軸に垂直方向に足の筋量増大を図ることにより、機能的にも更なる移動・潜砂能力を獲得しているものと考えられた。
→干潟表面を採餌する捕食者に対する捕食の回避。→大幅な生存率の向上。



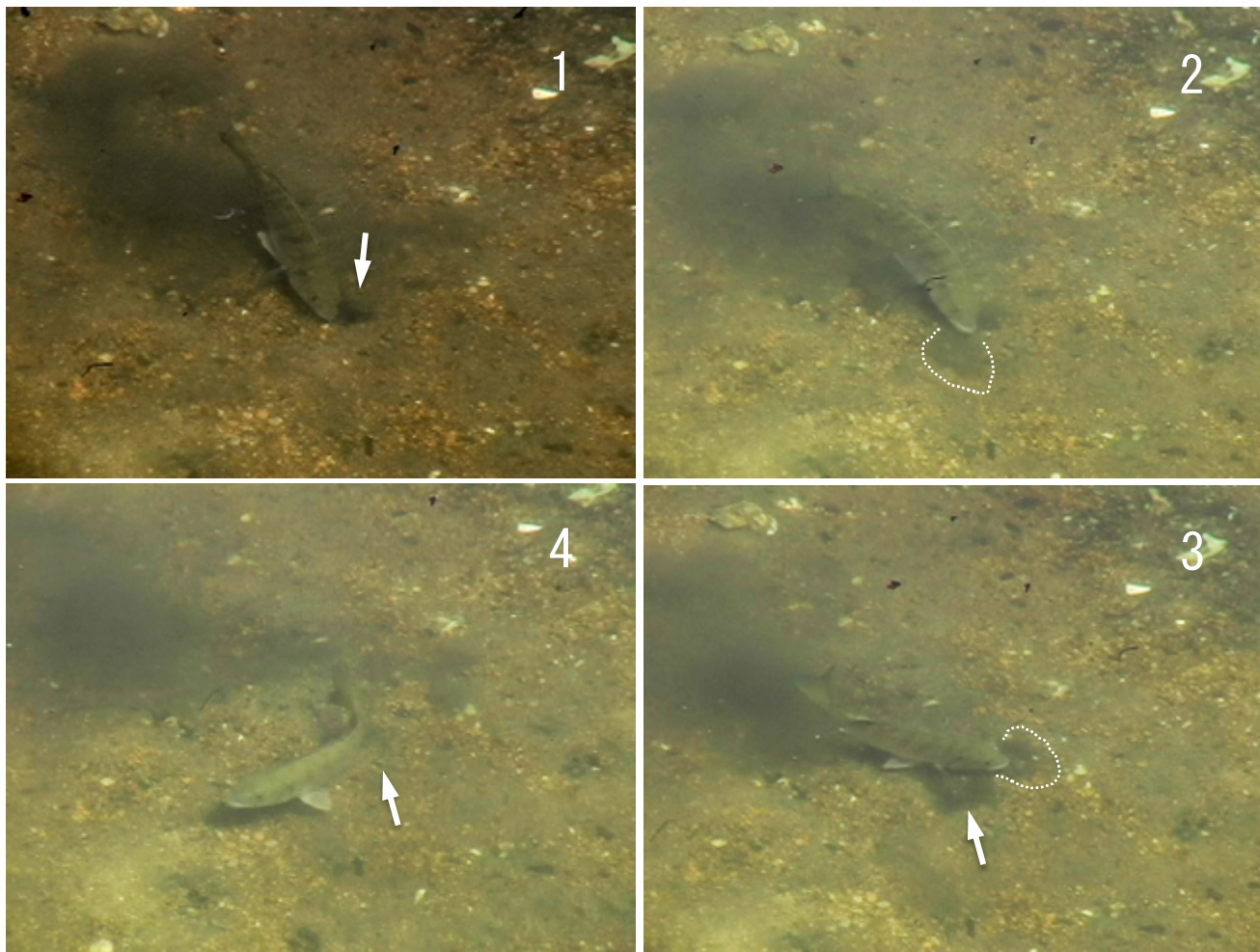


図. クロダいの穴掘り採餌行動. (重田・薄 2012, 重田 2017)

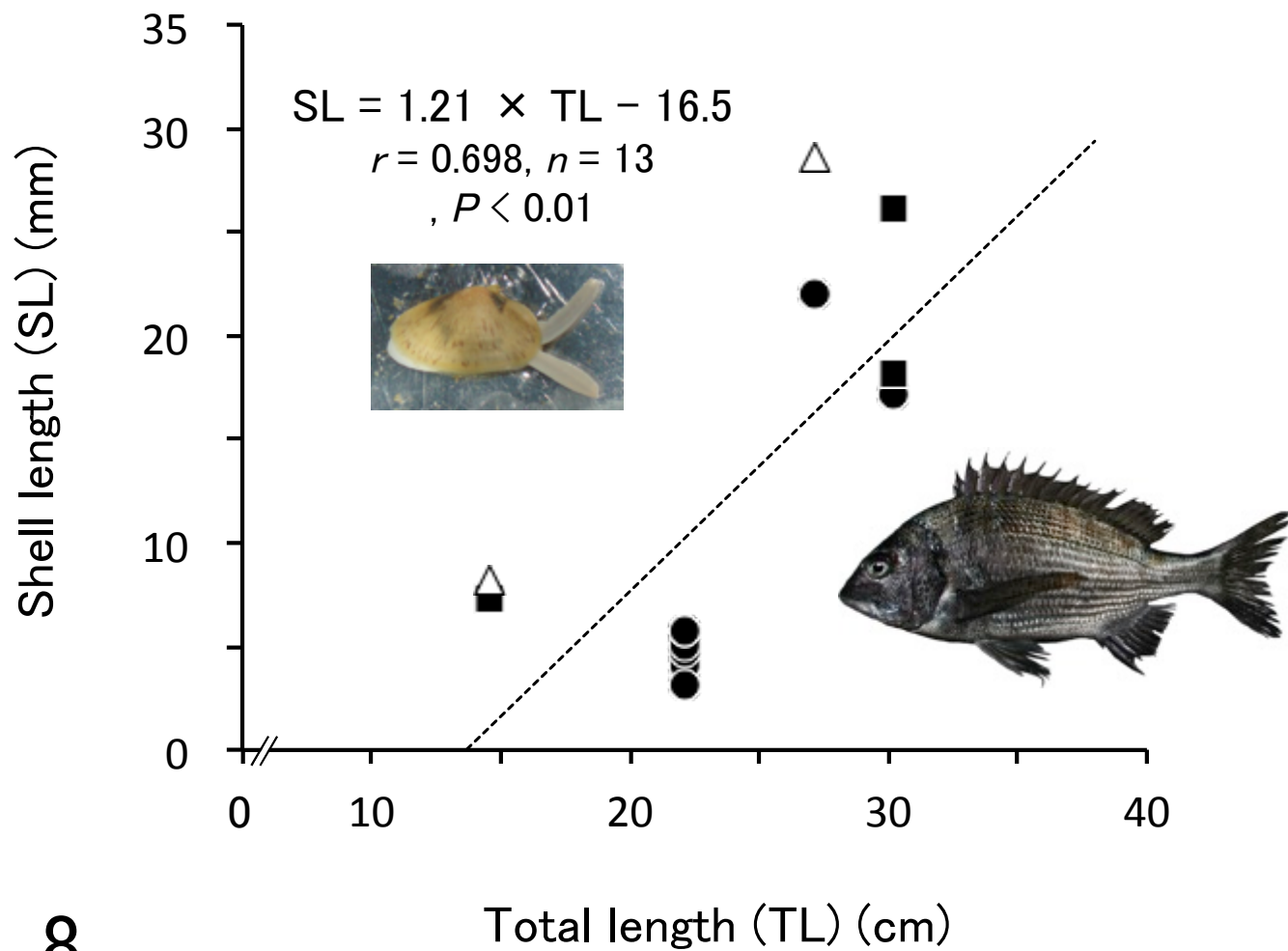


Fig. 8

瀬戸内海山口県榎野川河口のしじみ漁場におけるクロダイ全長と捕食したオチバガイ殻長サイズとの関係.

●: 復元なし, ■: 殻高から復元, △: 足長から復元. 破線は全個体の単回帰直線 ($n = 13$).

■まとめ

○6月下旬から10月末までの大型クロダイ（全長25cm以上の成魚）の餌資源として、種別の%IRI（餌生物重要度指数）は、ヤマトシジミの32.1%を筆頭に、続いて、オチバガイは28.9%を占める重要な餌資源であった。同所のオチバガイの炭素・窒素安定同位体比は、 $-23.2 \sim -21.5\text{‰C}$, $11.7 \sim 12.0\text{‰N}$ を示し、陸上起源の炭素の利用が示唆された。

○オチバガイの殻高から殻長、足長から殻長の推定式など、複数の推定式を作成した。これらアロメトリー式により、被食各部位からの殻長の復元が可能となった。

○殻長6.5mmまでに殻型を急速に細長く潜砂し易いよう外部形態を適応させた後、続いて、内部形態として、殻長6.8-9.6mmにかけて、体軸に垂直方向に足の筋量増大を図ることにより、機能的にも更なる移動・潜砂能力を獲得しているものと考えられた。

→干潟表面を採餌する捕食者に対する捕食の回避。→大幅な生存率の向上。

○全長14.5cmのクロダイから、オチバガイが餌資源として利用され始めた。クロダイ全長が大きくなるに従って、より大きなオチバガイを捕食するようになる。全長30cm前後のクロダイは、殻長20mm程度のオチバガイを中心に、大きいものでは殻長26-29mmの個体を捕食することが明らかになった。



ご清聴有り難うございました！

**榎野川河口域・干潟自然再生協議会を始め、
皆様ご協力有り難うございました。**

