

山口県を含む広島湾の干潟におけるアサリ採集状況 2023 - 市民の協力による動向調査の紹介（附：小瀬川河口における長期動向（2007-2023年）の概要）

○重田利拓

水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部

〔目的〕瀬戸内海のアサリ漁獲量は、ピーク時の1985年の45,023tから、2021年には1/750となる過去最低の60tを記録した。広島湾を主とした広島県が41t、周防灘3県が18tでほぼ全量を占める。干潟の基盤種のアサリ等砂浜性二枚貝を餌資源（食害）とする魚類は多く、干潟の生産性の低下が、魚類資源へ及ぼした悪影響が懸念される。演者らは、2007年から毎年3～5月に広島湾全域（広島～山口県）の干潟域を対象として、カレイ類の新規着底状況、および、干潟の成育環境の把握のため、同所のアサリ等の潮干狩り状況について調査を実施してきた。広島湾では農水統計に反映されない部分があること、2018年までで市町村別統計が廃止されたことより、各干潟における現存量の変動傾向を把握することが困難になっている。局所個体群のネットワーク構造を把握するためにも、各干潟単位での調査は欠かせない。今回初めて、2023年春のアサリ採集状況を紹介する。

〔方法〕各干潟におけるアサリ（殻長 3cm 以上）の生息状況を把握することを目的とした。広島湾全域の、由宇川河口（山口県岩国市）、門前川河口（岩国市）、小瀬川河口（山口県和木町- 広島県大竹市）、地御前（広島県廿日市市）、太田川放水路（広島市）、二河川河口（呉市）の自然の干潟に6定点を設けた（山口県周防大島町東和町、広島県江田島市切串、江田島市大柿町飛渡瀬の各潮干狩り場（管理漁場）は今年も閉鎖中）。手掘り採集の一般市民（漁業組合員を含む）に協力を求めた。1. 採集時間を把握、2. アサリの採集量（体積）を把握するため、メジャーを用いて、バケツ、カゴ等の収容容器の直径や縦横の長さ、および、アサリが満たす高さを計測した。求めた体積は、事前に作成した体積- 重量変換係数 0.824 を乗じて重量に変換した。調査を実施しつつ、干潟の魚類やアサリなどの生態や資源の状況、採集規則などについて、啓蒙・指導を行った。

〔結果〕のべ69名の市民の協力を得た。全データを分析したところ、CPUEの外れ値は認められなかった。CPUEは、地御前の1.8 kg/h/人（ $n=21$ ）を筆頭に、小瀬川1.6 kg/h/人（ $n=16$ ）、太田川放水路0.46 kg/h/人（ $n=10$ ）、二河川0.28 kg/h/人（ $n=9$ ）、門前川0.074 kg/h/人（ $n=7$ ）、由宇川0 kg/h/人（ $n=3$ ）で、干潟により有意に異なり、前2者では有意によく採れる一方、後4者では採れない状況であった（分散分析、Tukey-KramerのHSD検定、 $P<0.05$ ）。採集されるのは殻長3-4cmで、3-3.5cmが多く、特に3cm前後（2才）が主体であった。門前川では2022年に回復の兆しがあったが、2023年春には干潟全面が泥に覆われ採集されなくなった（何らかの局所災害あり）。全体として、2023年は小瀬川以北の大野瀬戸周辺の広島湾北西部のみ比較的良好であった。小瀬川における長期動向について、2008年まで採集されたが、以降2009-2012年は採れなかった。2013年に回復の兆しを認め、2015-2016年は良く採集された（2016年：3.3 kg/h/人、 $n=11$ ）。2017年以降採れなくなった。2022年に回復の兆しがあり、2023年に至った。（広島湾とは別系群の）山口湾における過去2回の周期も類似傾向があり、今周期の同調性を注視している。



# 山口県を含む広島湾の干潟におけるアサリ採集状況 2023

－ 市民の協力による動向調査の紹介 －

(附:小瀬川河口における長期動向(2007-2023年)の概要)

2024年2月17日(土)

第35回 榎野川河口域・干潟自然再生協議会(山口大学工学部(宇部))

○重田利拓

(水産機構 水産技術研究所 沿岸生態システム部(廿日市庁舎))

# ■はじめに

瀬戸内海のアサリ漁獲量は、ピーク時の1985年の45,023tから、2021年には1/750となる過去最低の60tを記録しました。広島湾を主とした広島県が41t、山口県など周防灘3県が18tでほぼ全量を占めます。干潟の基盤種のアサリなど砂浜性二枚貝を餌資源(食害)とする魚類は多く、干潟の生産性の低下が、魚類資源へ及ぼした悪影響が懸念されます。

演者らは、2007年から毎年3～5月に広島湾全域(広島～山口県)の干潟域を対象として、カレイ類の新規着底状況と、干潟の成育環境の把握のために、アサリ等の潮干狩り状況について調査を実施して来ました。

広島湾では、農水統計に反映されない部分があること、2018年までで市町村別統計が廃止されたことより、各干潟における現存量の変動傾向を把握することが困難になっています。局所個体群のネットワーク構造を把握するためにも、各干潟単位での調査は欠かせません。

山口湾での干潟再生活動の参考になるよう、今回初めて、2023年春のアサリ採集状況を紹介します。

# ■ 掌握範囲と全体イメージ

沿岸生態システム部

山・川・海の  
流域圏の生態系

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！！



漁場環境の保全・修復、  
沿岸漁業の振興など

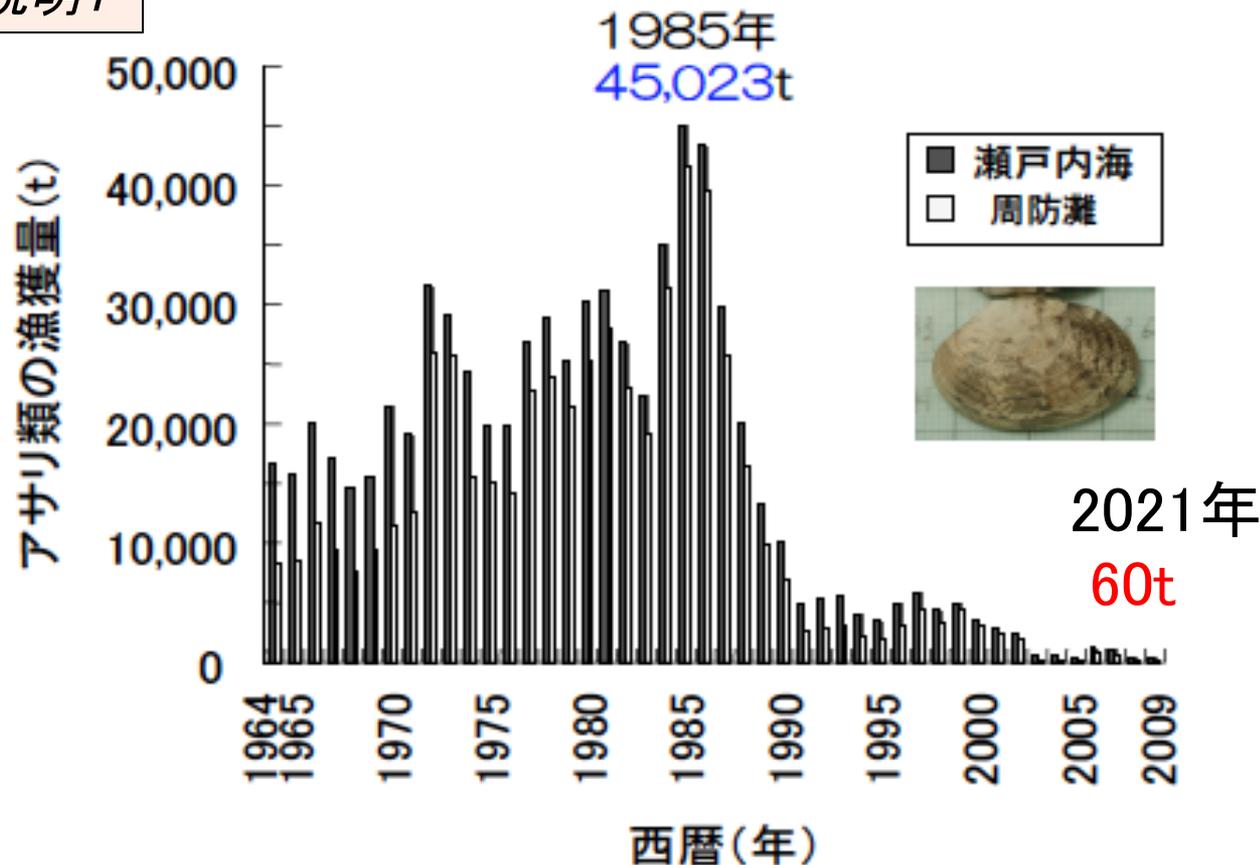


水産物の安全・安心と輸出促進、  
水産業の健全な発展

(FRAニュース  
No.46より改変)

# 瀬戸内海のアサリ漁獲量の長期変化

説明1



全国  
2021年  
4,305t

周防灘の  
海域面積：  
東京湾，  
大阪湾，  
広島湾，  
有明海  
の2倍

←過去最低  
を更新！

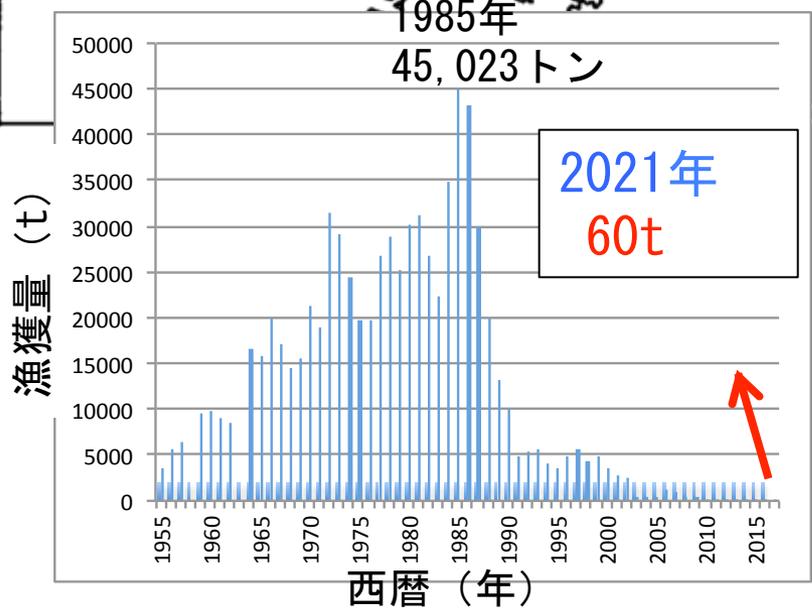
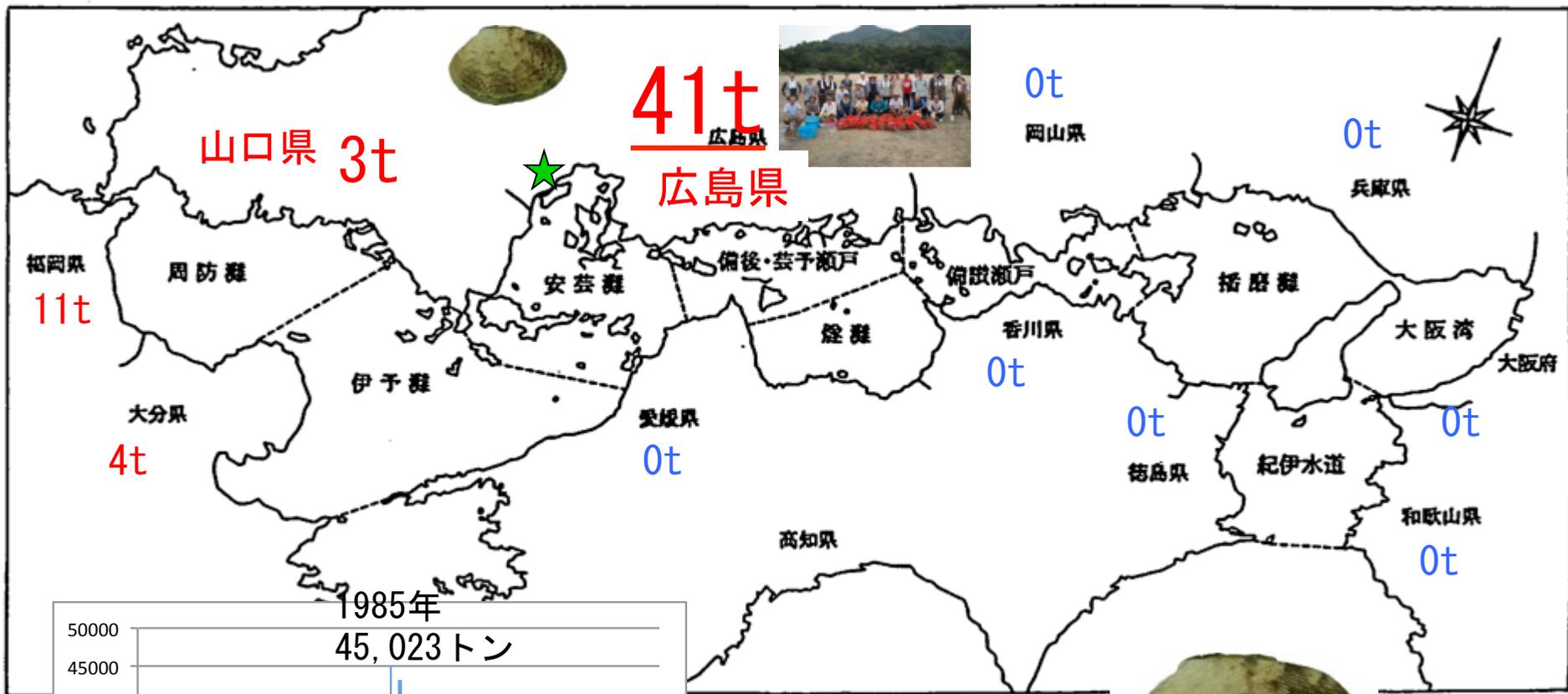
1970年頃以  
降は干潟面  
積は変化なし

説明2

図. 瀬戸内海と周防灘のアサリ漁獲量の長期変化

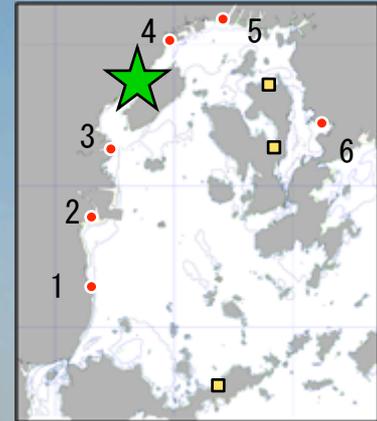
(重田・薄(2012)に加筆)

瀬戸内海の底魚漁獲量1位  
圧倒的な干潟の優占種 (重田ほか2018)



瀬戸内海の海域区分

# 瀬戸内海区のアサリ漁獲量 2021年



広島県 廿日市市大野  
前潟（まえがた），11ha

2007/4/19



# 瀬戸内海のアサリ激減の原因は？

## ○栄養の不足（起因）

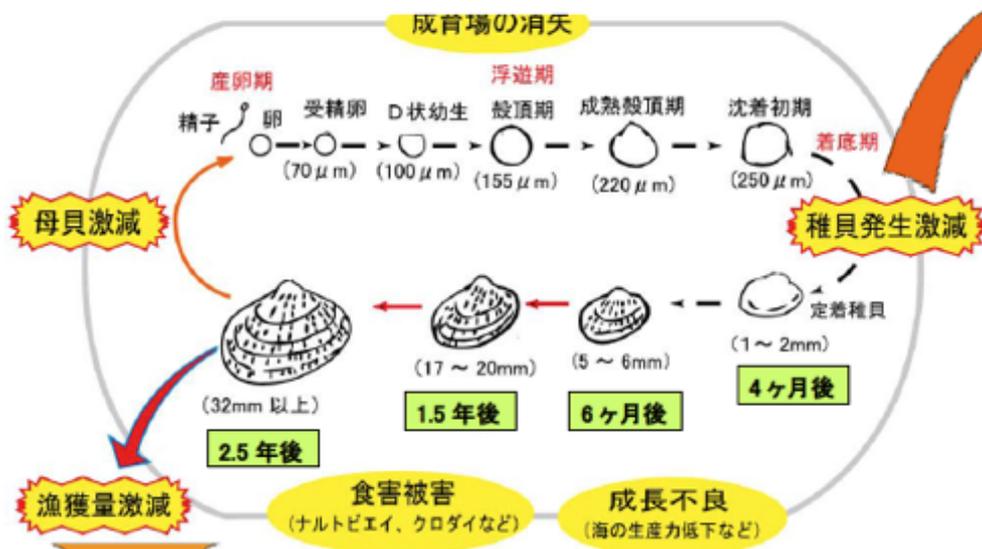
- 乱獲
- **食害**
- 温暖化
- 疾病

など複合原因

被覆網実験の結果は



### <自然浜でのアサリ生育状況と問題点>



(山口県HPより)

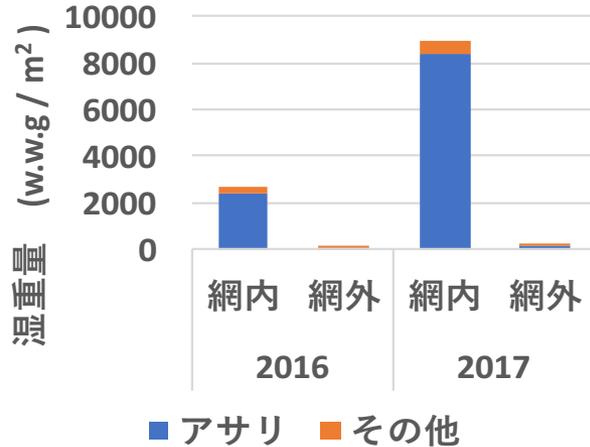
網で覆わないと全くアサリがいなくなる!

→まずは**食害**

# 被覆網による効果

## 山口湾干潟 (周防灘・北部)

アサリ天然貝



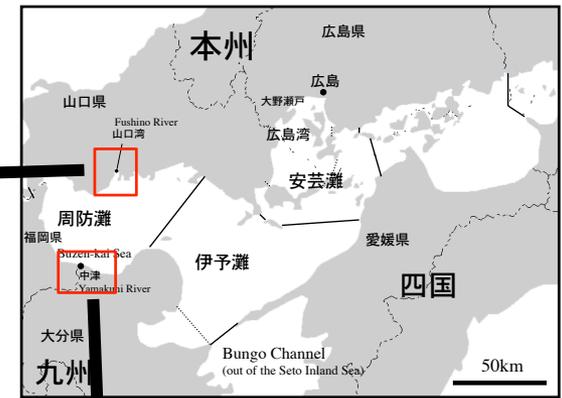
(辻野・重田 (2019) ベントス学会誌 を改変)



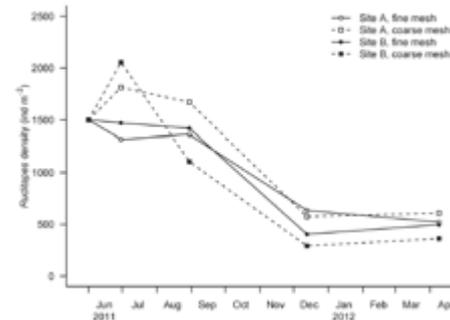
山口湾 (榎野川河口) 干潟での干潟再生活動 (2018年4月)



この事業は「国連生物多様性の10年日本委員会 (UNDB-J)」が推奨する事業として認定を受けています。



## 中津干潟 (周防灘・南部)



(Tezuka et al. (2014) )

## アサリ人工種苗



Figure 2. Initial establishment of the clam culture experiment in June 2011 (a-d), and the plot at the end of the experiment in April 2012. (a) Establishment of the clam plot, (b) spreading clam spat into the plot, (c) covering the plot with the net, and (d) the net at high tide (floating above the sediment).

# ■野外でアサリを食べる魚類

説明1

(重田・薄 2012 など)

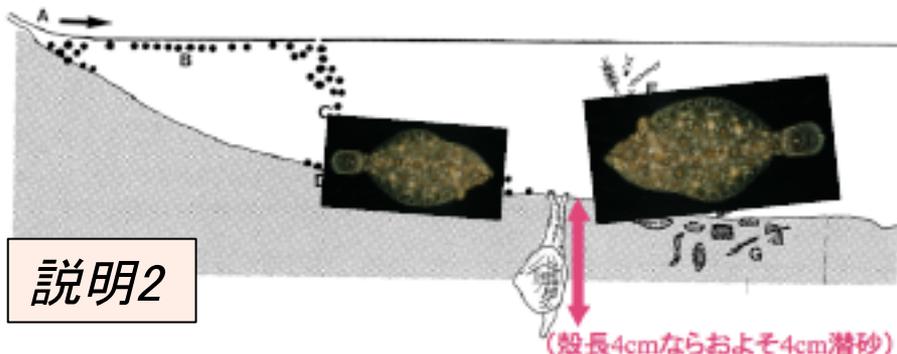
トビエイ科からフグ科の12科24種がアサリを餌資源として利用しています。

日本には12科22種が、瀬戸内海には12科19種が生息しています。



説明3

再生するので  
死なない



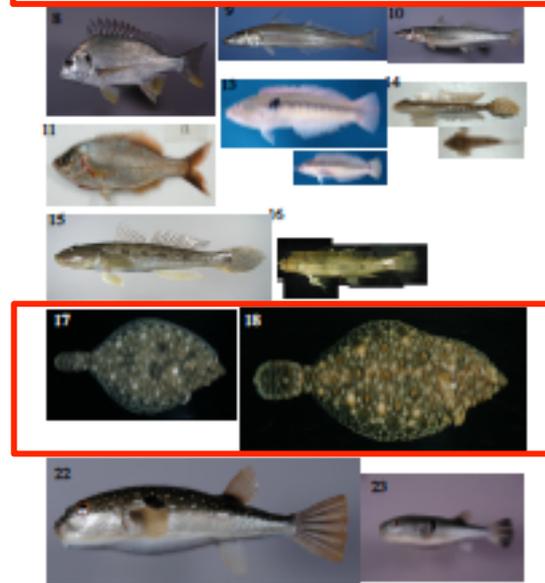
説明2

図3・1・13 河口干潟域におけるアサリ漁場の餌料環境の模式図 (沼口, 1993)

(魚類から見ると)干潟の生産性の低下が、これら魚類資源へ及ぼした悪影響が懸念される。クロダイもアサリなど砂浜性二枚貝を重要な餌資源とするが、**本種の瀬戸内海**における漁獲量は1,223t(2021年)で高水準を維持している。



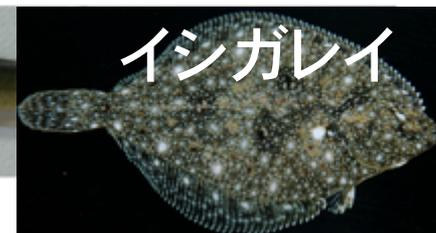
個体の死



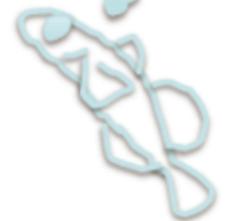
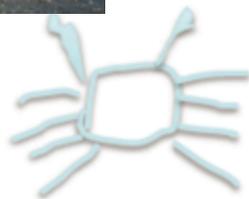
# ○広島湾干潟全域 カレイ類新規着底稚魚調査

## ■研究目的・内容

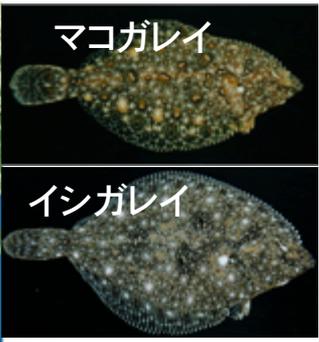
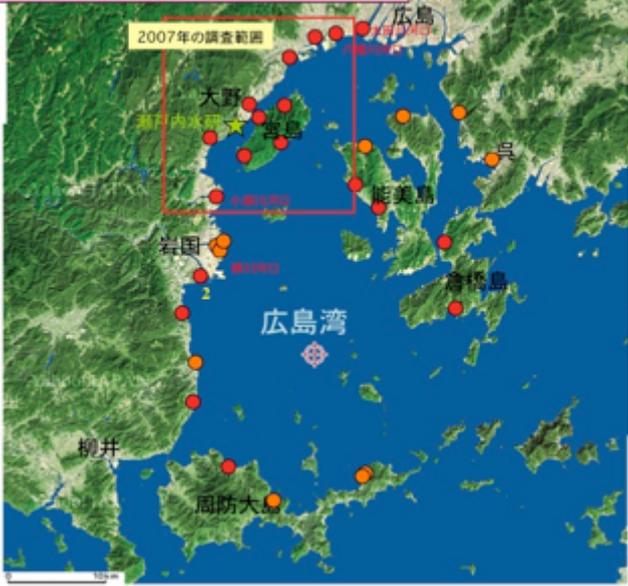
河口・干潟域を着底・成育場としているカレイ類は、近年、大きく漁獲量が減少しています。広島湾全域の各干潟において、カレイ類稚魚の着底状況を把握しています。着底状況を灘・湾の単位で把握することにより、その資源回復・再生、干潟の特性評価と魚類生産に関する研究に資することを目的としています。



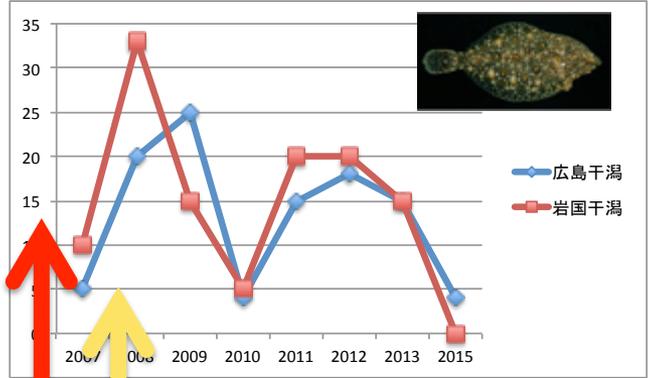
分かる  
かな？



2008年広島湾カレイ着底稚魚調査(30カ所)



広島干潟  
岩国干潟



子カレイがたくさんいるのが  
良い干潟だ!!

2023年

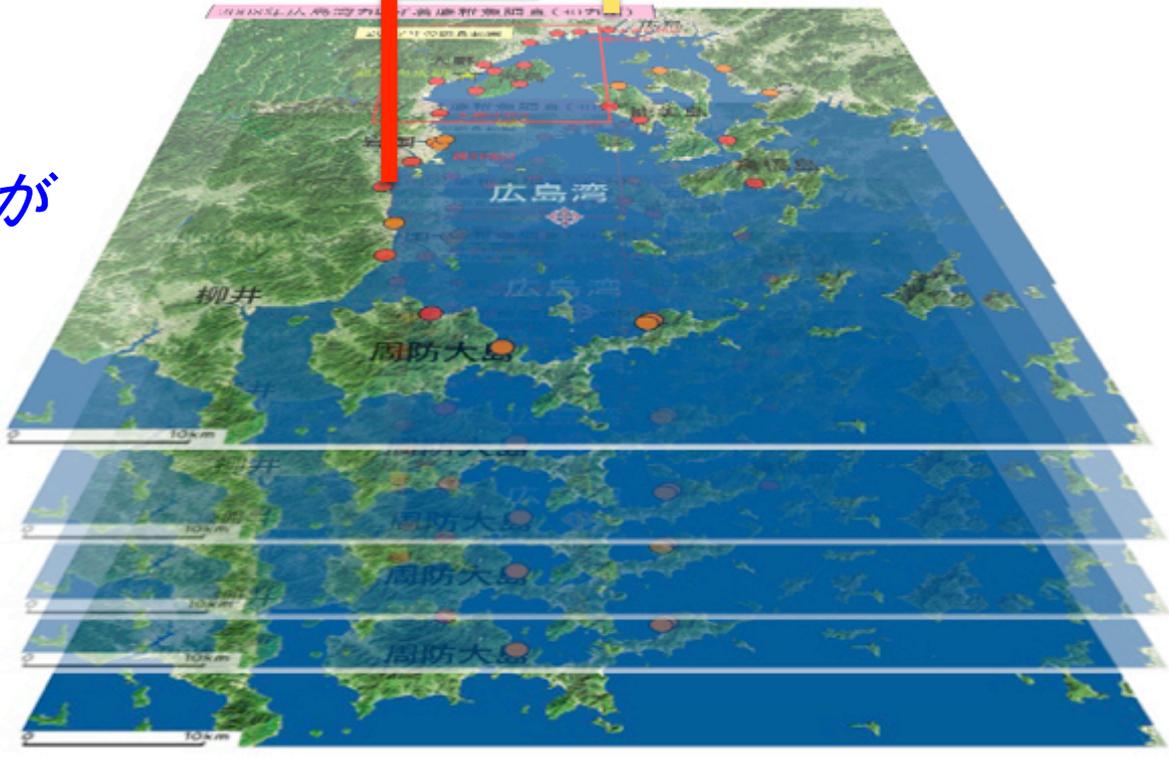
.....

2009年

2008年

2007年

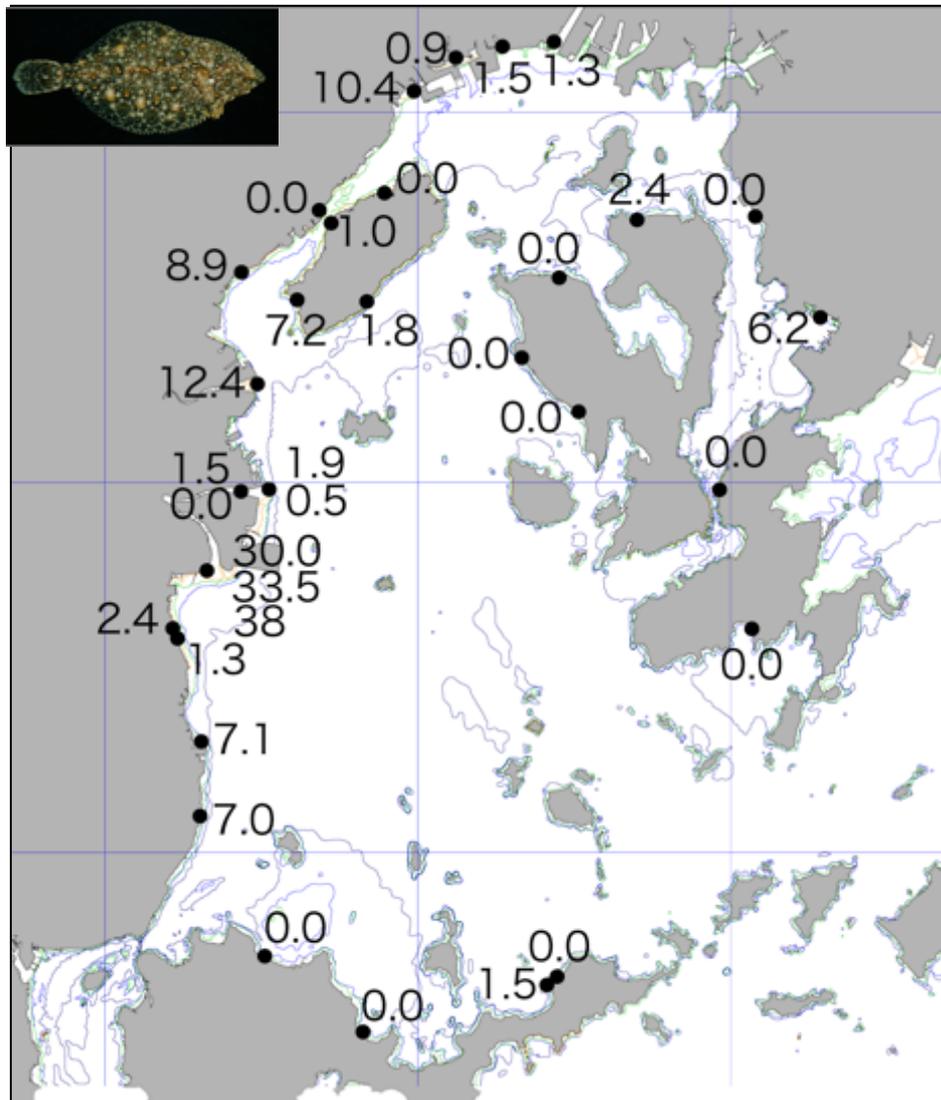
16年間



# 広島湾の干潟の カレイ類稚魚の個体数

(2008年, マコガレイ)

数字は15分曳網 (50m<sup>2</sup>) あたり個体数。



最近では,

☆干潟の成育環境  
(餌環境) が重要!

2021年: 記録的な不良 (マコガレイ4, イシガレイ1個体のみ)。特異現象。

2022年: 不良。

→2023年の市場調査 (漁獲加入動向調査) でも著しい不漁。

# ■方法

各干潟におけるアサリ（殻長3cm以上）の生息状況を把握することを目的としました。広島湾全域の、由宇川河口（山口県岩国市）、門前川河口（岩国市）、小瀬川河口（山口県和木町-広島県大竹市）、地御前（広島県廿日市市）、太田川放水路（広島市）、二河川河口（呉市）の自然の干潟に6定点を設けました（山口県周防大島町東和町、広島県江田島市切串、江田島市大柿町飛渡瀬の各潮干狩り場（管理漁場）は今年も閉鎖中）。

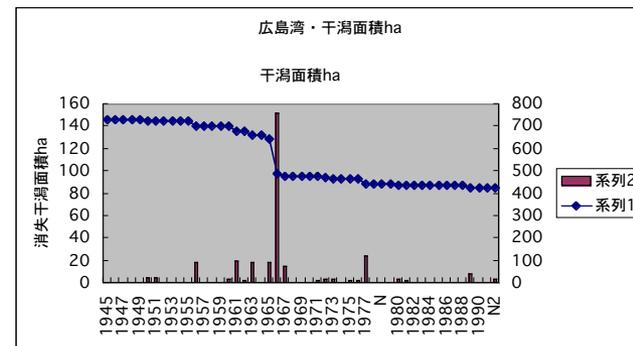
手掘り採集の一般市民（漁業組合員を含む）に協力を求めました。1. 採集時間を把握、2. アサリの採集量（体積）を把握するため、メジャーを用いて、バケツ、カゴ等の收容容器の直径や縦横の長さ、および、アサリが満たす高さを計測しました。求めた体積は、事前に作成した体積-重量変換係数0.824を乗じて重量に変換しました。

調査を実施しつつ、干潟の魚類やアサリなどの生態や資源の状況、採集規則などについて、啓蒙・指導を行いました。



○広島湾の海域面積  
東京湾，有明海  
と同規模。周防  
灘の半分くらい。

○広島湾の干潟面積  
**389ha**  
山口湾と同程度

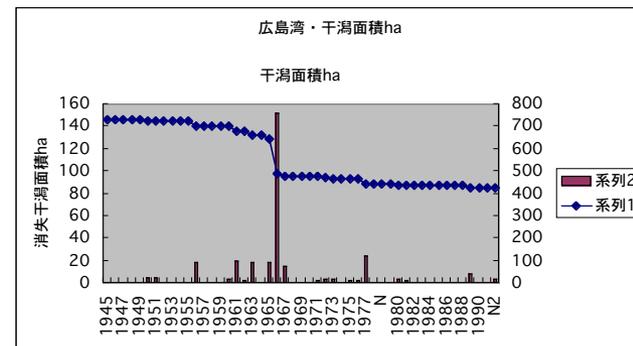


広島湾調査定点 ■ 管理潮干狩り場  
(いずれも閉鎖中)

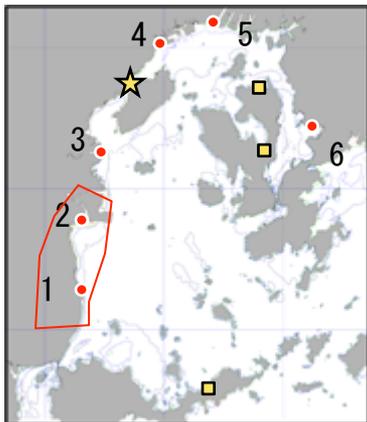


○広島湾の海域面積  
東京湾，有明海  
と同規模。周防  
灘の半分くらい。

○広島湾の干潟面積  
**389ha**  
山口湾と同程度



広島湾調査定点 ■ 管理潮干狩り場  
(いずれも閉鎖中)



# 1. 由宇川河口

(山口県岩国市由宇町)

11ha

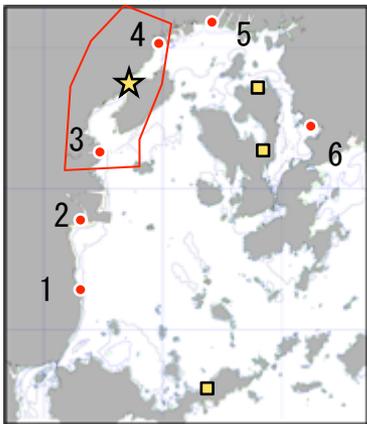


# 2. 門前川河口

(山口県岩国市)

49ha  
広島湾最大





### 3. 小瀬川河口 (山口県和木町—広島県大竹市)

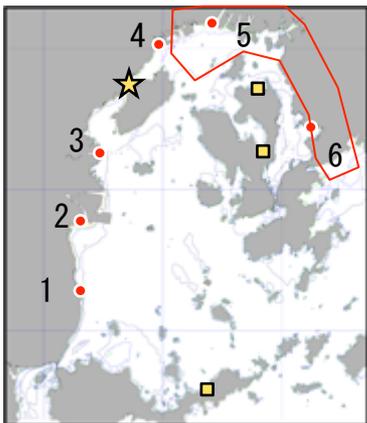
40ha



### 4. 地御前干潟 (広島県廿日市市)

29ha  
広島県側で  
は最大





## 5. 太田川放水路 (広島県広島市)

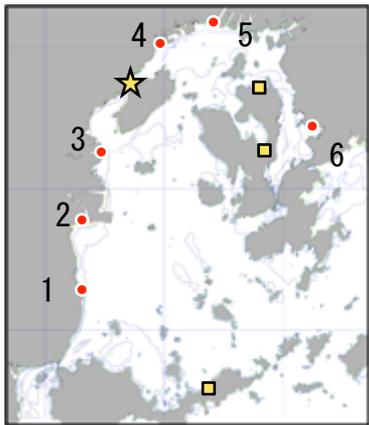
12ha



## 6. 二河川河口 (広島県呉市)

8ha





CPUe of Asari clam  
(kg/h/person)

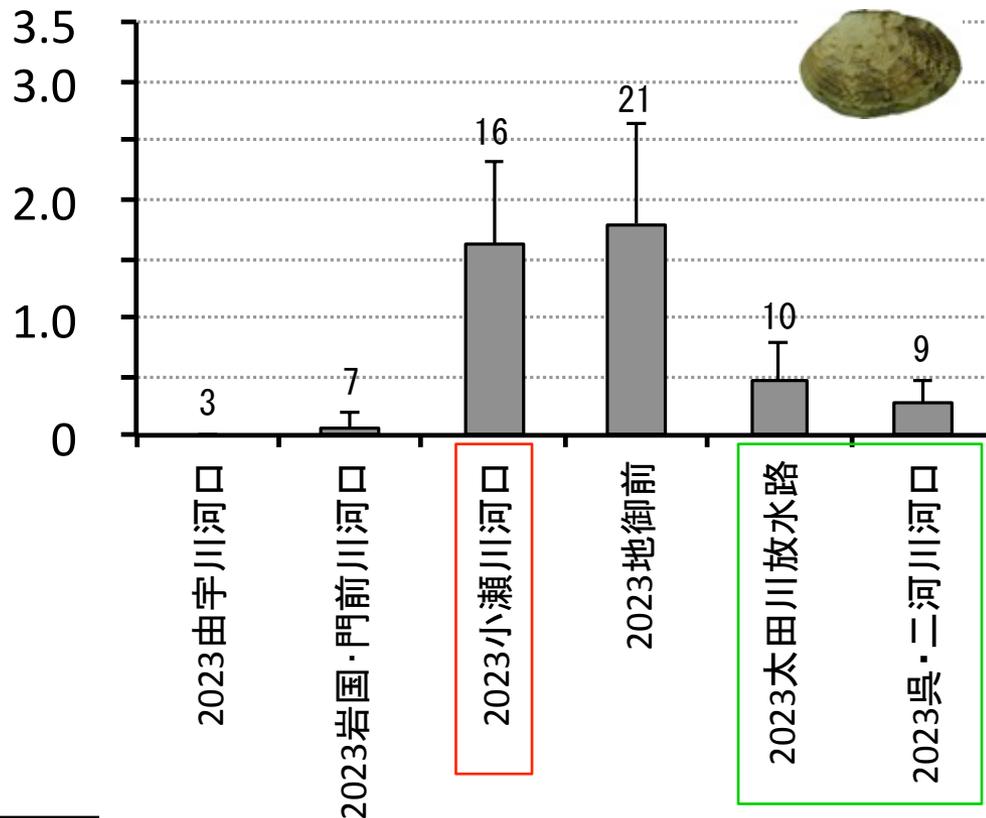


表1. 広島湾の各定点間におけるTukey-KramerのHSD検定結果

	2023由宇川河口	2023岩国・門前川河口	2023小瀬川河口	2023地御前	2023太田川放水水路	2023呉・二河川河口
2023由宇川河口	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	n.s.
2023岩国・門前川河口	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	n.s.
2023小瀬川河口	**	**	n.s.	n.s.	**	**
2023地御前	**	**	n.s.	n.s.	**	**
2023太田川放水水路	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	n.s.
2023呉・二河川河口	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	n.s.

## 広島湾の各干潟のアサリ採集状況2023

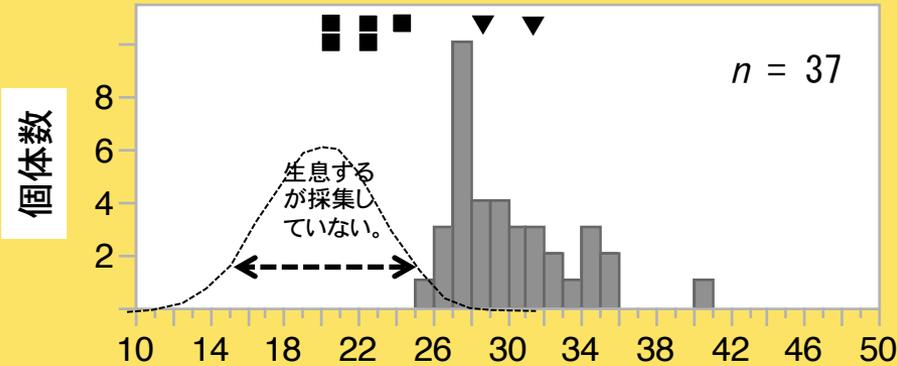
棒線：SD， 数字：標本数

のべ69名の市民の協力を得た。外れ値は認められず。地御前の1.8kg/h/人，小瀬川1.6，太田川放水水路0.46，二河川0.28，門前川0.074，由宇川0.0。

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, n.s.: not significant.



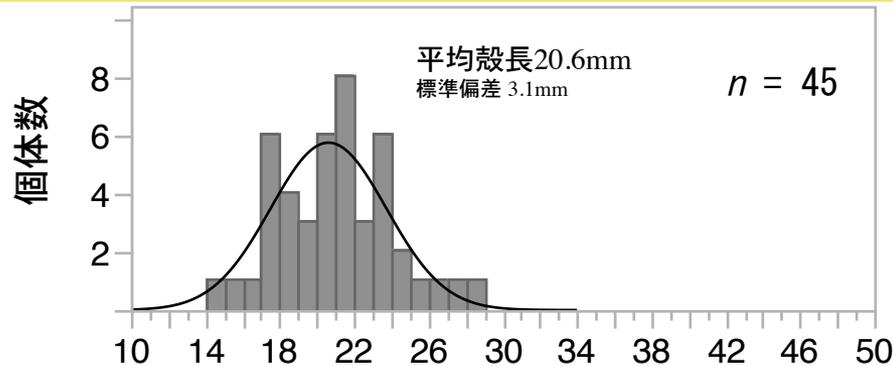
1才 : 2017/3/26  
 平均殻長 年齢査定分 (n=7)  
 22.0mm ■ : 1才, ▼ : 2才  
 (n=5)



## 2023/4/24, 小瀬川河口干潟

手掘り。殻長3cm前後以上を目安に採集（殻長3cm未満の個体が多いが、採集していない）。

2, 3才が採集の主体（2020年秋生の生残が良好であったと考えられる）。



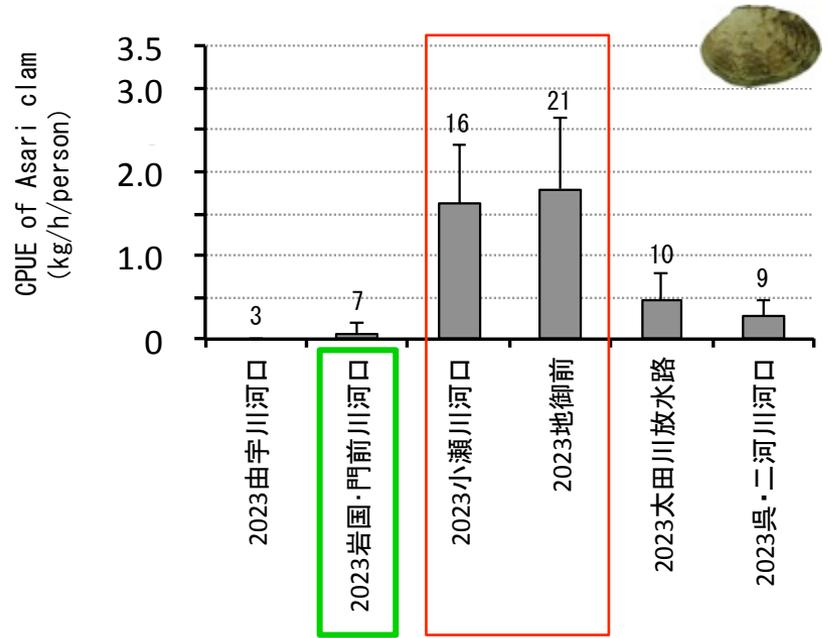
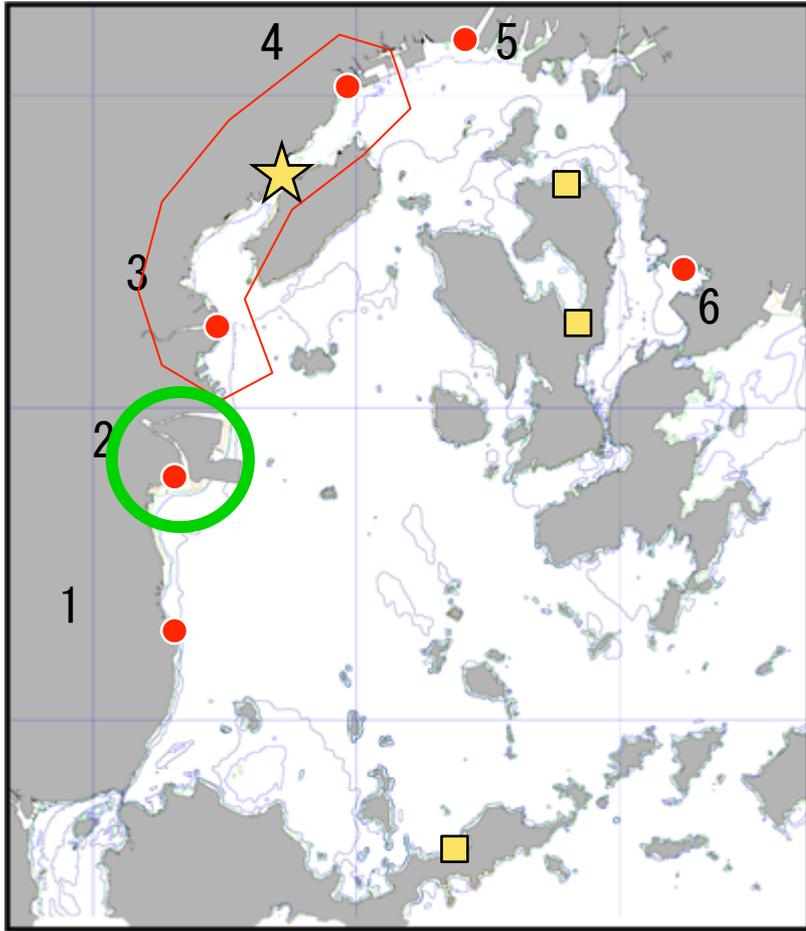
<参考>

2021/5/1, 呉 二河川河口干潟

全てのアサリを計測（ほぼ単年級（1才））。

アサリ殻長 (mm)

殻長組成 (2023年小瀬川河口)



## 広島湾の各干潟のアサリ採集状況2023

棒線：SD, 数字：標本数  
外れ値は認められなかった。

### <参考：前年の状況>

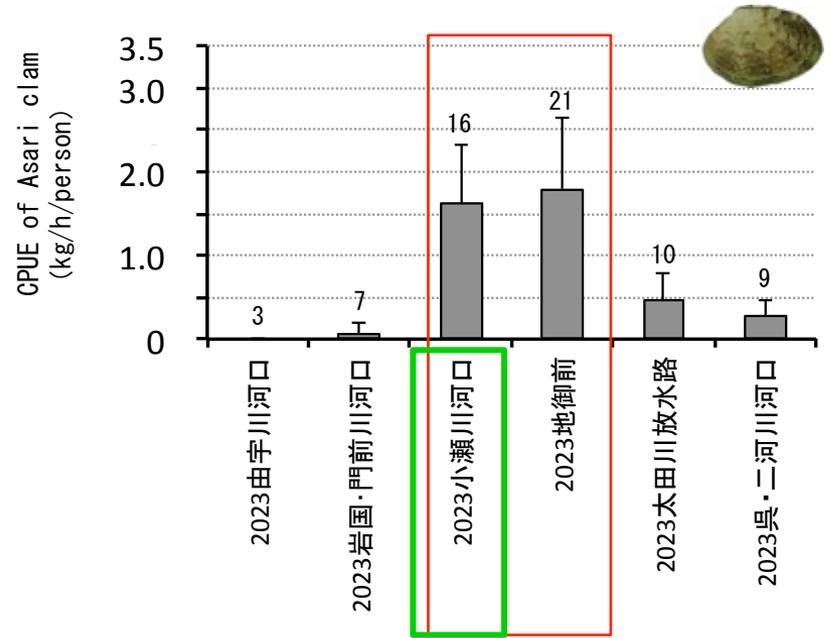
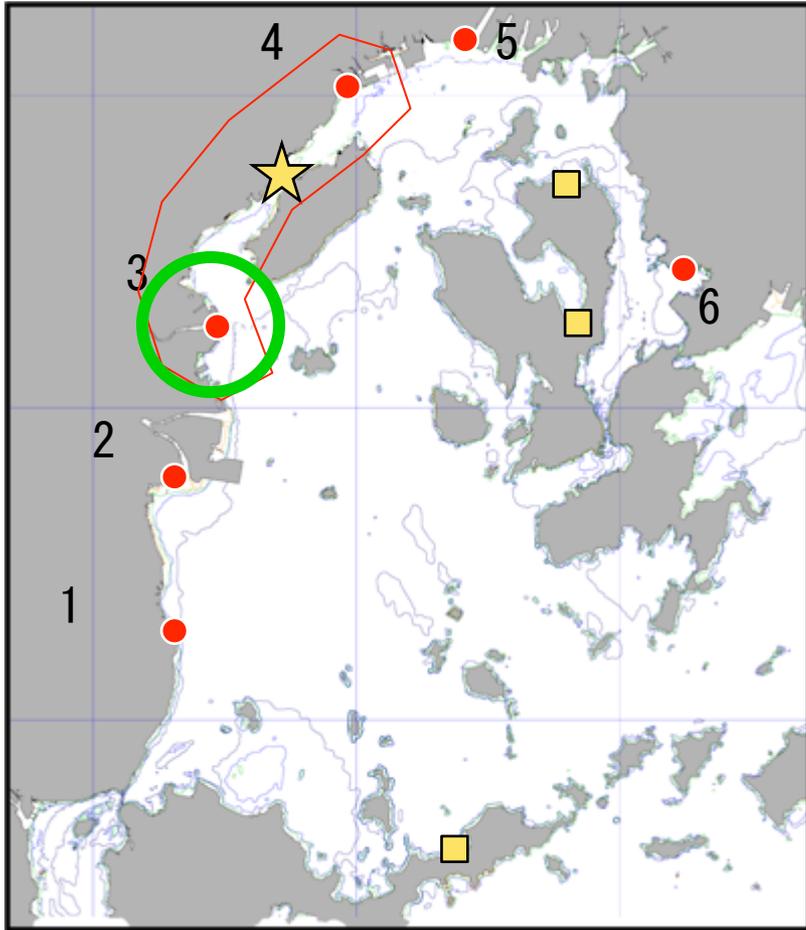
- St. 2 2022年 門前川河口：0.63kg/h/人
- St. 3 2022年 小瀬川河口：0.47kg/h/人
- St. 4 2022年 地御前：0.18kg/h/人

採れ始める兆しが認められていた。



2023年4月9日，岩国・門前川河口干潟

表面が泥で覆われる（15cm位）とともに，枝など陸上植物片が干潟全域に散在。 →局所的災害？



## 広島湾の各干潟のアサリ採集状況2023

棒線：SD, 数字：標本数  
外れ値は認められなかった。

### <参考：前年の状況>

St. 2 2022年 門前川河口：0.63kg/h/人  
St. 3 2022年 小瀬川河口：0.47kg/h/人  
St. 4 2022年 地御前：0.18kg/h/人

長期的にはどうなっているの？

附：小瀬川河口における長期変動  
2007-2023年

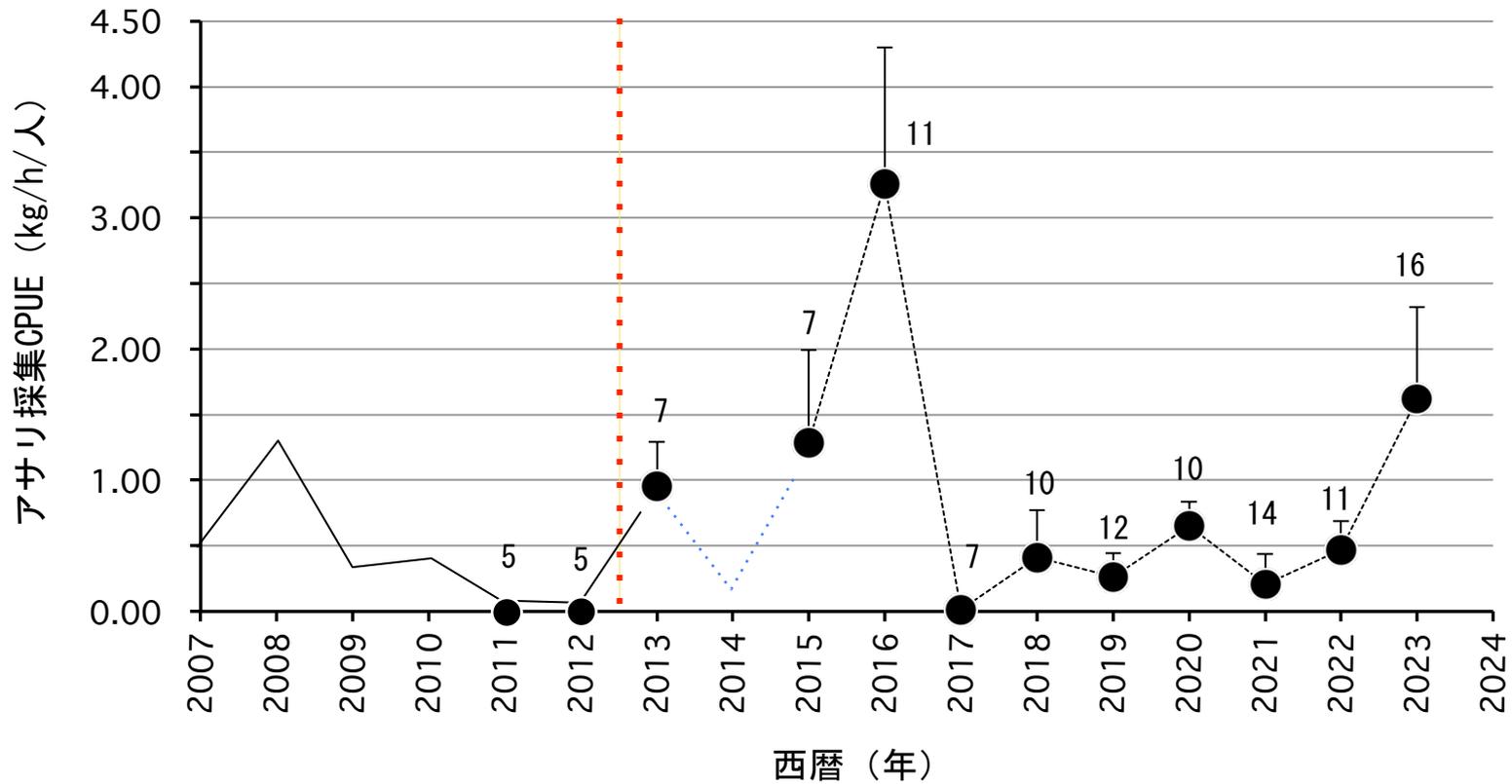


図. 小瀬川河口におけるアサリ採集CPUEの長期変動 (2007-2023年) .

数字はサンプル数, バーは標準偏差. 2013年以降は定量調査 (体積を算出) .  
2014年は欠測. 2007-2012年は定性調査.

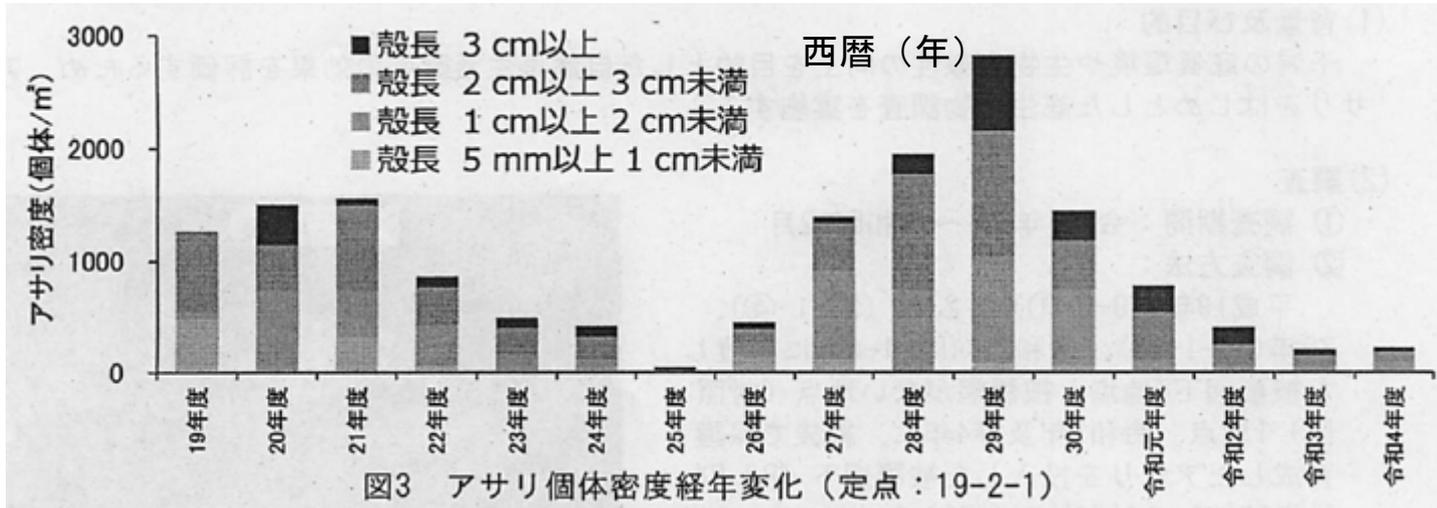
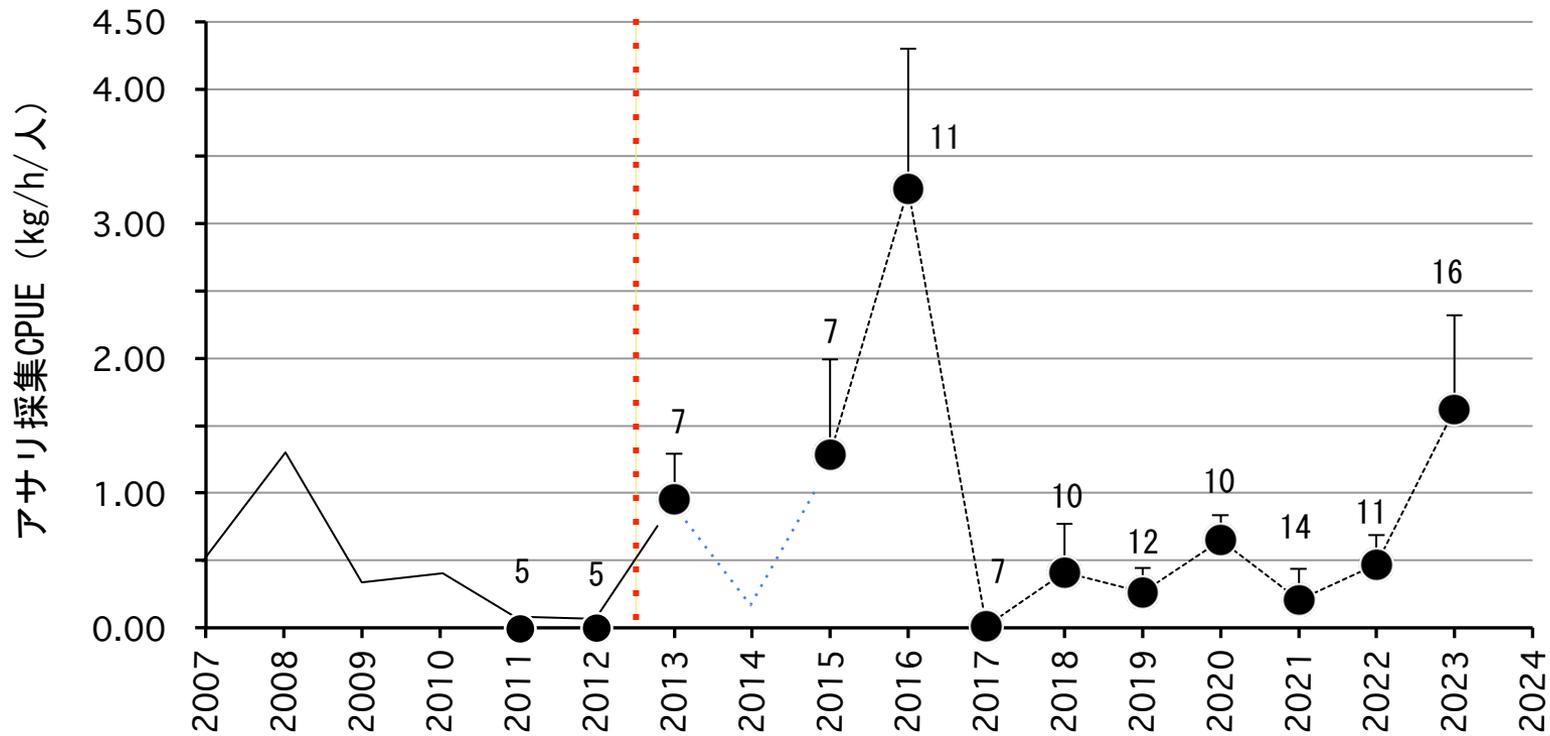


図3 アサリ個体密度経年変化 (定点：19-2-1)

## 山口湾 被覆網

(榎野川河口域  
・干潟自然再生  
協議会, 山口県,  
2023より)

## ■まとめ

のべ69名の市民の協力を得て、調査を実施しました。地御前の1.8kg/h/人を筆頭に、小瀬川1.6kg/h/人で、有意によく採れる状況でした。採集されるのは殻長3-4cmで、3-3.5cmが多く、特に3cm前後（2才）が主体でした。

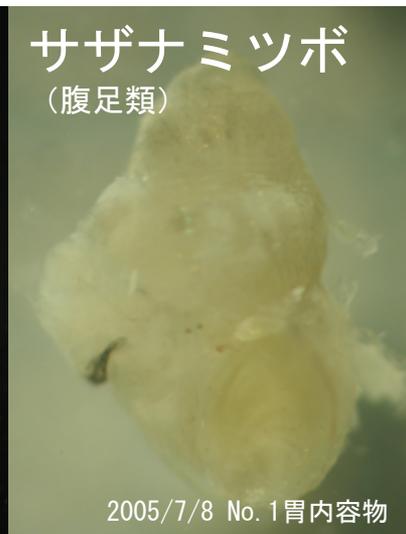
全体として、2023年は大野瀬戸周辺の広島湾北西部のみ比較的良好でした。

併せて、小瀬川河口における長期動向について、初めて紹介しました。

# 次回予告:

山口湾におけるイシガレイの出現状況と食性

:アサリおよび希少種・絶滅危惧種(クシケマスオ,サザナミツボ,ミドリシャミセン)の捕食





2017/8/9, 宮島・長浦



2019/7/31, 山口湾



# ご清聴有り難うございました！

榎野川河口域・干潟自然際再生協議会, 前潟干潟研究会,  
各漁協, 広島湾岸の市民の皆様,  
ご協力有り難うございました。



2019/5/22, 山口湾



2004/8/18, 大野・前潟