

課題番号5

# 本県流通の水産食品の ヒスタミン産生菌汚染状況調査

衛生化学部

○恒益知宏

高山清子

上原直美

松川浩子

木下和昭

黒木俊幸

微生物部

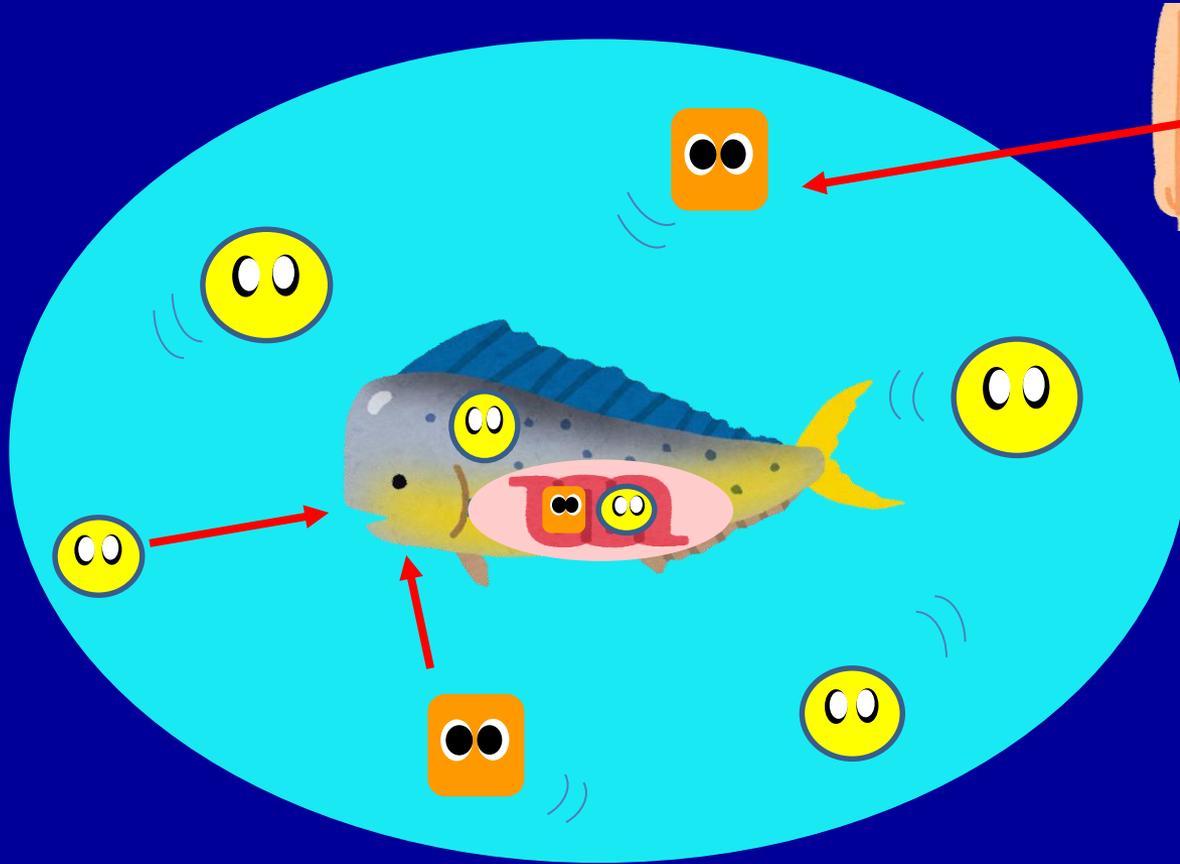
川原康彦

# ヒスタミン

組織	作用	症状
感覚神経	かゆみ促進	かゆみ
血管内皮細胞	NO 分泌 透過性亢進	発赤
気道	気管支収縮	息苦しさ

- 食品からの摂取や生体内での代謝で生じる
- 熱に安定で、加熱調理では分解しない

# ヒスタミン食中毒の原因菌



ビブリオ科細菌

*Photobacterium damsela*  
*Photobacterium phosphoreum*

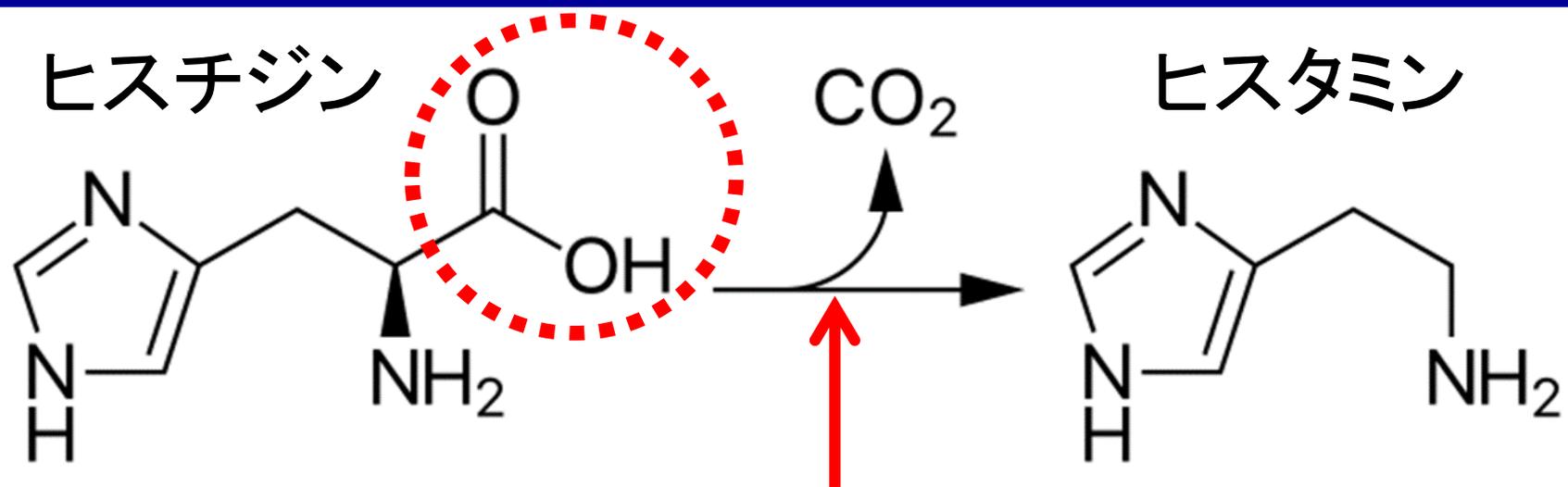


腸内細菌科細菌

*Morganella morganii*  
*Raoultella planticola*



# ヒスタミン産生の機序



## ヒスチジン脱炭酸酵素 (HDC\*)

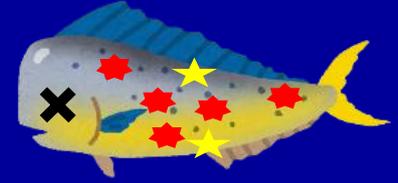
- ヒスタミン産生菌に発現する酵素の1種
- 冷凍状態では不活性だが安定
- 冷蔵温度帯で活性あり → 解凍後は急速に活性化

\* : Histidine decarboxylase

# ヒスタミン食中毒が生じる流れ



水揚げ・加工・流通・調理



★ ヒスチジンを多く含む赤身魚

★ ヒスタミンが蓄積

不衛生・温度上昇



ヒスタミン産生菌増殖



ヒスチジン脱炭酸酵素 ↑

喫食

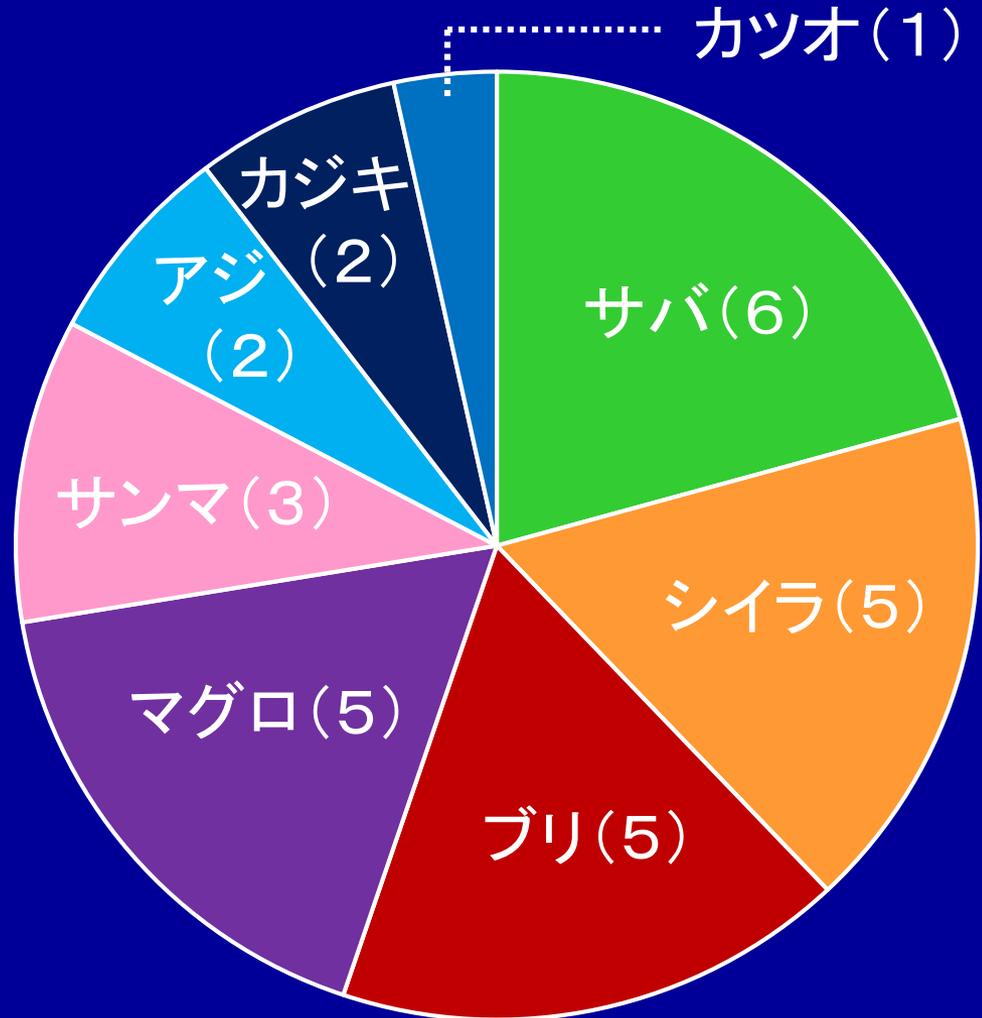
ヒスタミン食中毒

# 全国のヒスタミン食中毒 原因魚種

平成29年～令和元年

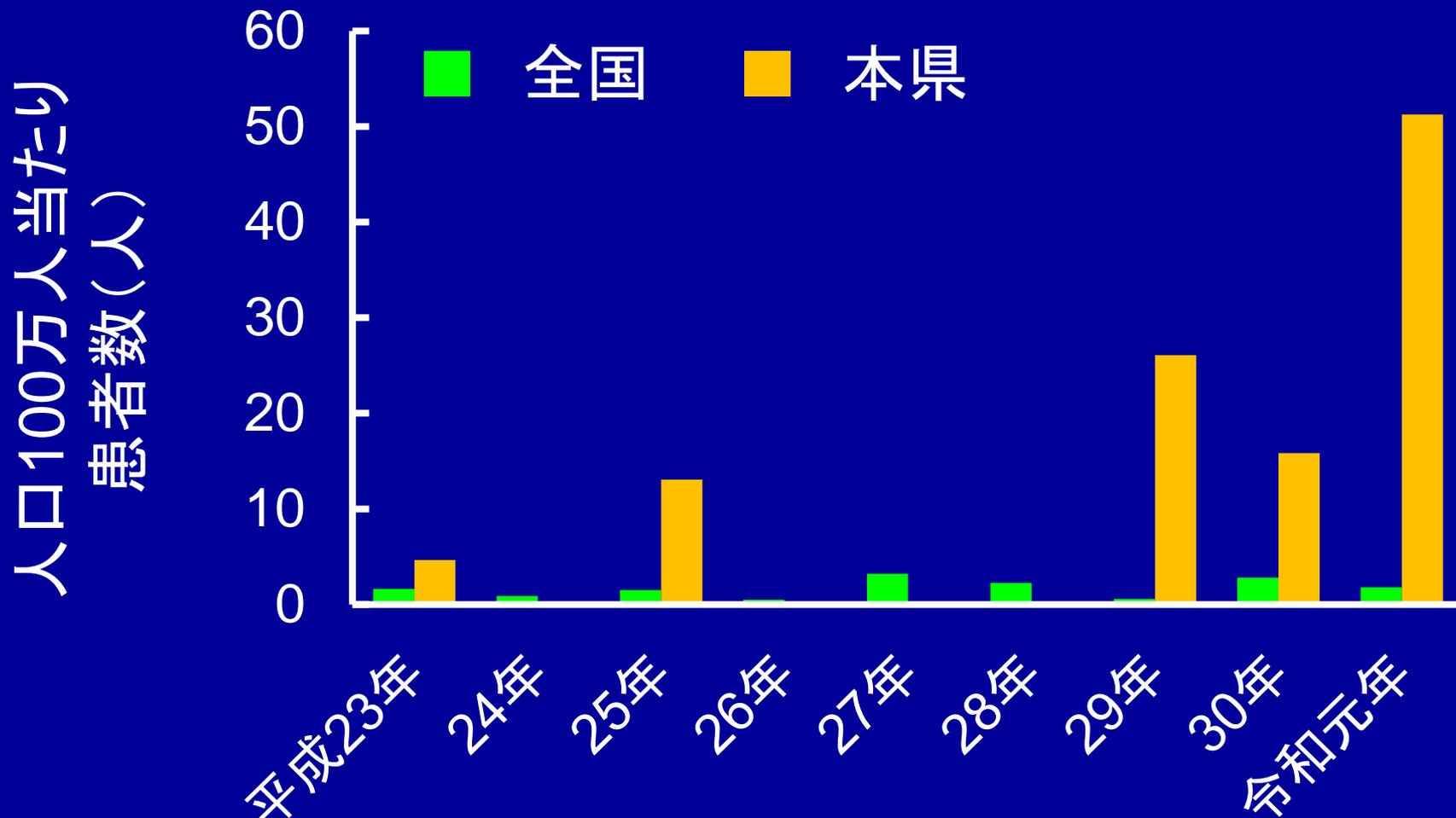
届出数 n=29

(原因不明食品を除く)



原因魚種の  
産地は不明

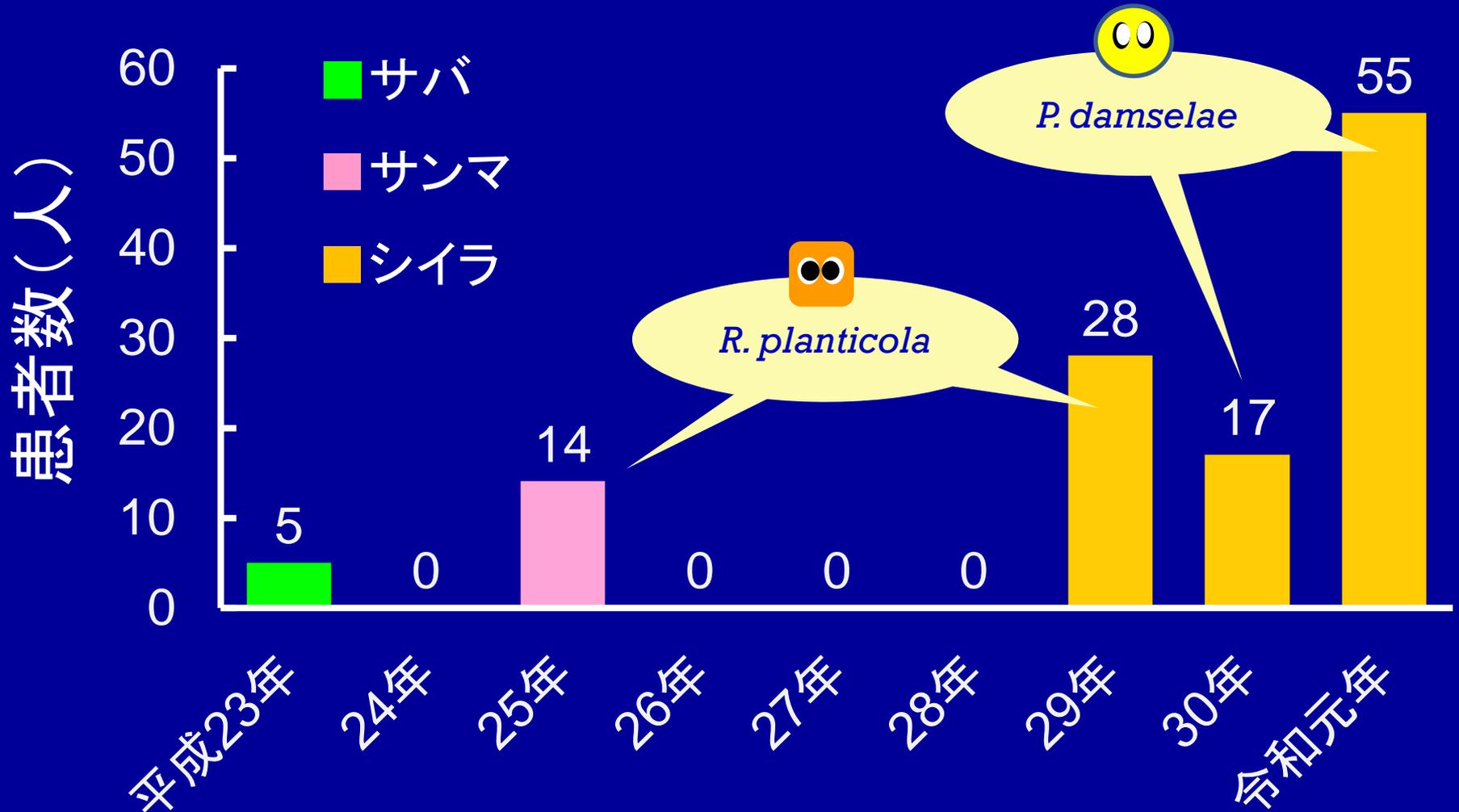
# 全国と本県のヒスタミン食中毒の患者数の比較



# 本県のヒスタミン食中毒の概要

発生年	原因食品	原因施設	喫食場所
平成18	焼きサバ	飲食店営業	飲食店
21	サバの開き	魚介類販売業	各家庭
23	サバの照り焼き	集団給食施設	集団給食施設
25	サンマの蒲焼	不明	不明
29	シイラの 変わり衣まぶし	不明	保育所
30	シイラ	魚介類販売業	保育所
令和元	シイラ	製造所	保育所

# 本県のヒスタミン食中毒の 原因魚種と原因菌種



# 全国のヒスタミン検出による自主回収

年	商品名	食品分類
平成 22	さばみりん干し	干物
25	ツナフレークまぐろ油漬	かん詰
	シーチキンマイルド	かん詰
	オイル漬けアンチョビ	びん詰
26	さばみりん干しソフト	干物
28	真イワシ丸干し	干物
29	さばみりん目下カット	干物

# 課題

ヒスタミン  
食中毒

海洋微生物

ヒスタミン産生菌種  
魚種(ヒスチジン含量)  
産地(海洋環境)

流通と加工

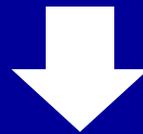
保管条件  
加工技術

分子生物学

HDC 活性の種差  
*hdc* 遺伝子の多型

# 目的

- 本県に流通する水産食品のヒスタミン産生菌汚染状況
- 保管条件や加工技術のヒスタミン産生能への影響



本県に流通する水産食品を原因とする  
ヒスタミン食中毒の予防のための知見とする

# 調査

- 調査期間：令和 3 ～ 5 年度
- 調査対象：本県に流通する水産食品  
鮮魚類（シイラ、サバ 等）  
加工品（干物、かん詰 等）
- 調査項目：ヒスタミン産生菌の菌種  
菌種ごとのヒスタミン産生能

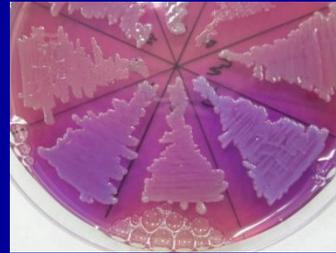
# 方法

## ① PCR



特異的プライマーを用いたPCRによる  
*hdc* 遺伝子の検出

## ② Niven's agar



ヒスタミンによるpH上昇で  
色が変わる培地を用いた  
ヒスタミン産生菌の分離

## ③ MALDI-TOF MS\*



菌種特異的タンパク質の  
分析による  
ヒスタミン産生菌種の同定

## ④ LC/MS/MS\*\*



試料中ヒスタミンの  
定量による  
ヒスタミン産生能の測定

\* :Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry

\*\* :Liquid Chromatograph/ Mass Spectrometry / Mass Spectrometry

# 計画

## 【令和 3 年度】

- 予備試験の検討
- 対象試料の割り出し

## 【令和 4 年度】

- 本県流通の水産食品の購入
- ヒスタミン産生菌の分離と同定

## 【令和 5 年度】

- 保管条件や加工技術がヒスタミン産生能に及ぼす影響の調査

# 効果

- 県民に対するヒスタミン食中毒予防の啓発
- 事業者へ本県の実態に即した指導が可能に