

JST（科学技術振興機構）

「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域



魚庭の海再生プロジェクト

# 漁業と魚食がもたらす 魚庭（なにわ）の海の再生

研究実施者：

大阪府立大学

太平洋セメント株式会社

NPO法人大阪湾沿岸域環境創造研究センター

（研究代表者：大阪府立大学 大塚耕司）

研究機関：2016年10月～2020年3月（3.5年間）

研究予算：約7千万円

主たる研究実施場所：阪南市

**近年、若い世代の魚食離れが進む中で、少量多品種であるため流通面で不利な大阪湾の水産物の需要は減り、その担い手も高齢化し後継者が不足するという負の連鎖が生じている。**

**本プロジェクトでは、漁場環境の改善、鮮度保持技術の向上、新しい流通システムの開発、魚食文化の再生などに総合的に取り組み、多世代が集う漁村コミュニティを創出することによって、かつての魚庭（なにわ）の海を再生することを目的とする。**

## **研究の背景および目的**

# 大阪府阪南市



## プロジェクトの対象エリア

【流通】



魚の鮮度保持実証実験  
水産流通実態調査

【流通】



サイバーマルシェ  
現代版魚行商

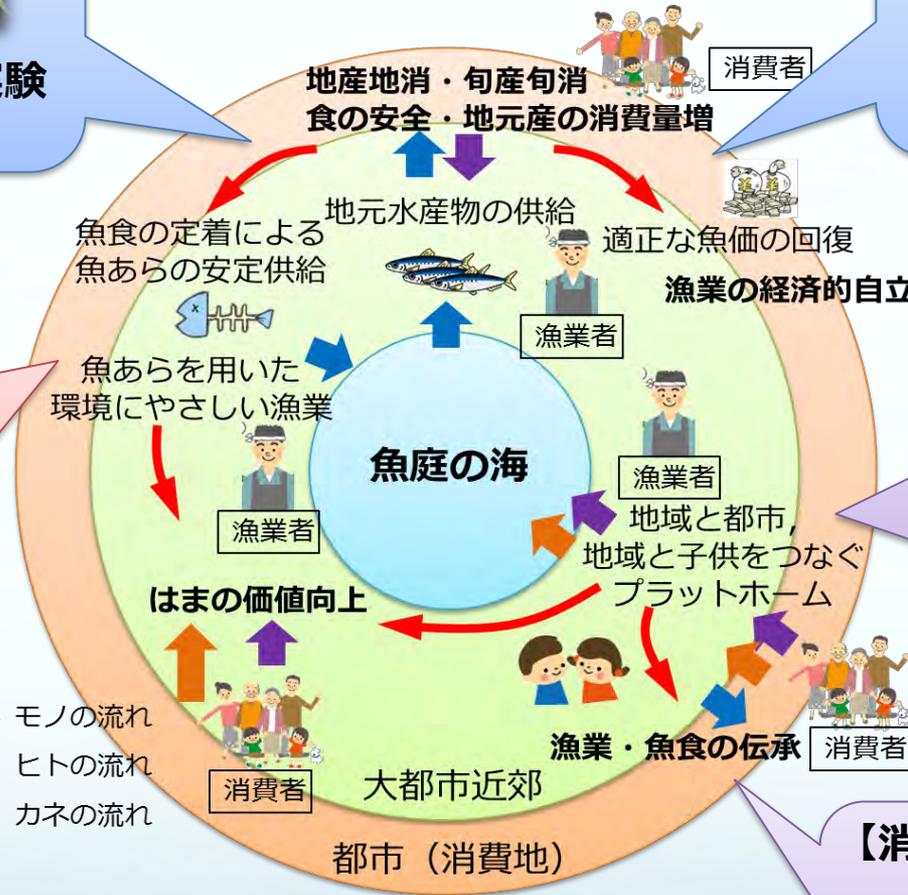
【生産・漁獲】



マンテンマル®

栄養骨材実海域実験  
タコツボマンション

- モノの流れ
- ヒトの流れ
- カネの流れ



【消費】



体験型イベント  
他地域の事例調査

【消費】



多世代協働型レシピ開発

# 本提案の概念と具体的活動

**プロジェクト統括**  
リーダー：大塚耕司（研究代表者）  
役割：研究全体のマネジメント，情報一元化

情報一元化 ↑ ↓ プロジェクト方向性

**生産・漁獲グループ**  
リーダー：高野博幸（太平洋セメント）  
役割：生産・漁獲Gr.統括

協働  
阪南市、大阪府水産技術センター  
阪南市3漁協（尾崎、西鳥取、下荘）  
西鳥取小学校、舞小学校、下荘小学校  
関西大学北陽高校、藤左工門  
関西よつ葉連絡会、居酒屋グループ空  
グリーンカラー、リマテックR&D  
小島養殖

連携協力

連携協力

**流通グループ**  
リーダー：谷水義隆（大府大）  
役割：流通Gr.統括

連携協力

**消費グループ**  
リーダー：岩井克巳（NPO大阪湾）  
役割：消費Gr.統括

フィードバック ↑ ↓ 取組みの検証

**評価グループ**  
リーダー：黒田桂菜（大府大）  
役割：評価Gr.統括

# プロジェクト実施体制

★原料：  
魚アラ餌料の残渣（液体成分）  
多種類のアミノ酸を含有

★製造工程：  
汁をおがくずに浸み込ませる  
⇒ セメントでコーティング  
（コーティング厚で溶出速度調整）

★特徴：  
藻類が増殖する（栄養の供給）  
魚が集まる（魚アラ臭の拡散）  
誰でも簡単に扱える（小型軽量）

★本研究での応用例  
既存の漁礁に取り付けて観察  
タコツボマンションに利用



魚アラの汁  
フィッシュミールの  
製造工程で出る副産物



木屑核へ含浸

直径3～5cm



セメントでコーティング  
600kgを製造(H28)



漁礁に取り付け



タコツボマンションに充填

栄養供給骨材「マンテンマル®」

生産・漁獲グループ

# 大阪府阪南市鳥取地先（西鳥取漁業協同組合管理海域）



漁礁A



漁礁B



漁礁C

本漁礁Aに栄養骨材を設置⇒魚が集まるか検証

## 栄養骨材を用いた漁礁の実海域実験

### 【設置形態】

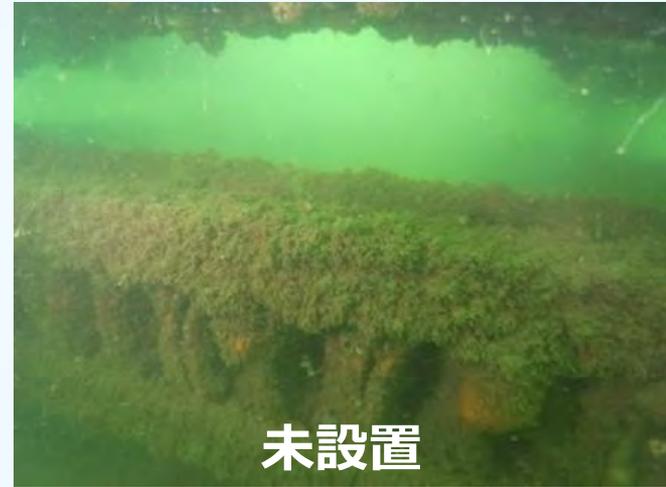


### 【設置方法】



ユニットを漁礁に取り付け

## 設置3ヶ月後の漁礁の写真

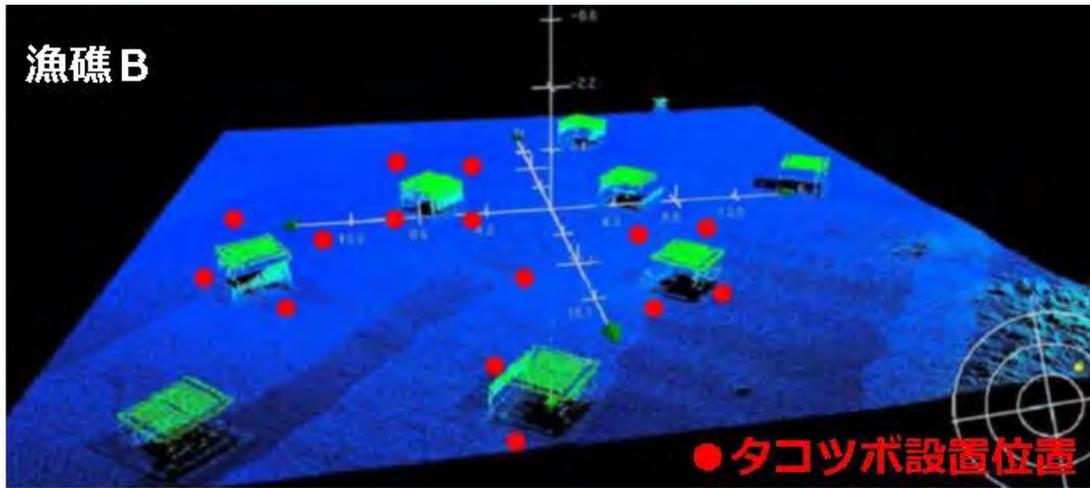


## 栄養骨材ユニットに集まった生物

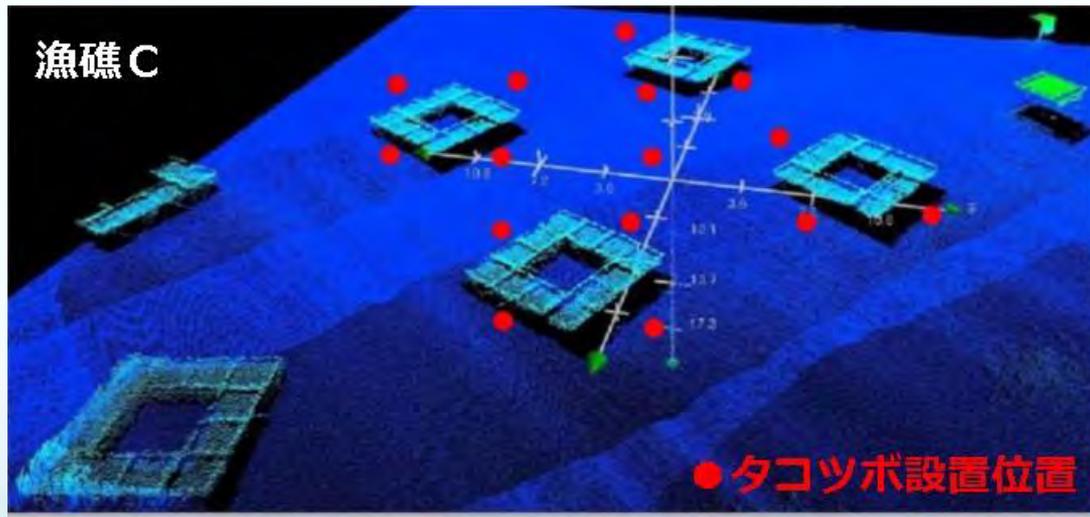


## 栄養骨材の効果検証

漁礁B



漁礁C



実際にタコが棲み家として使うか？

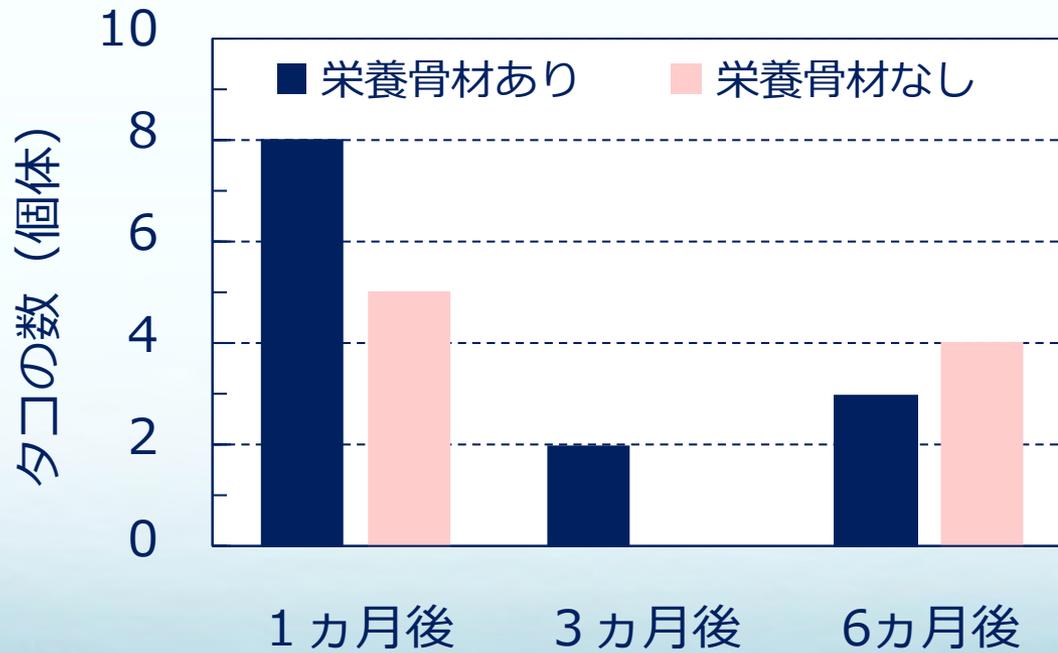
## タコツボマンション設置実験

【設置形態】



【設置方法】





## タコツボマンションの効果検証



## 魚介類の鮮度評価実験施設（西鳥取漁港）

流通グループ

★対象種：  
サワラ  
アカシタなど

★絞め方の比較：  
なにもしない  
活メ  
神経メなど

★貯蔵法の比較：  
なにもしない  
真水氷漬  
海水氷漬など

★鮮度計測方法：  
ATP量の測定  
K値の測定  
官能試験など



海水スラリー氷  
製造機

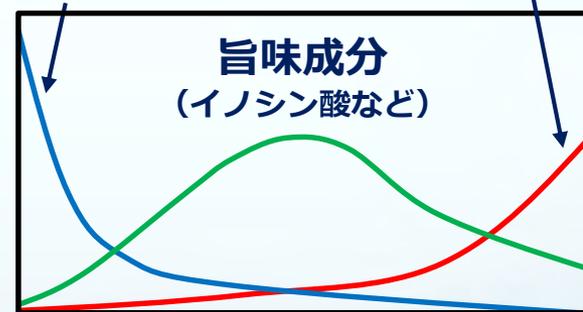


海水スラリー氷漬



ATPとK値の測定装置

生体の証 ATP  
(アデノシン三リン酸)      腐敗成分 K値  
(ヒポキサンチンなど)



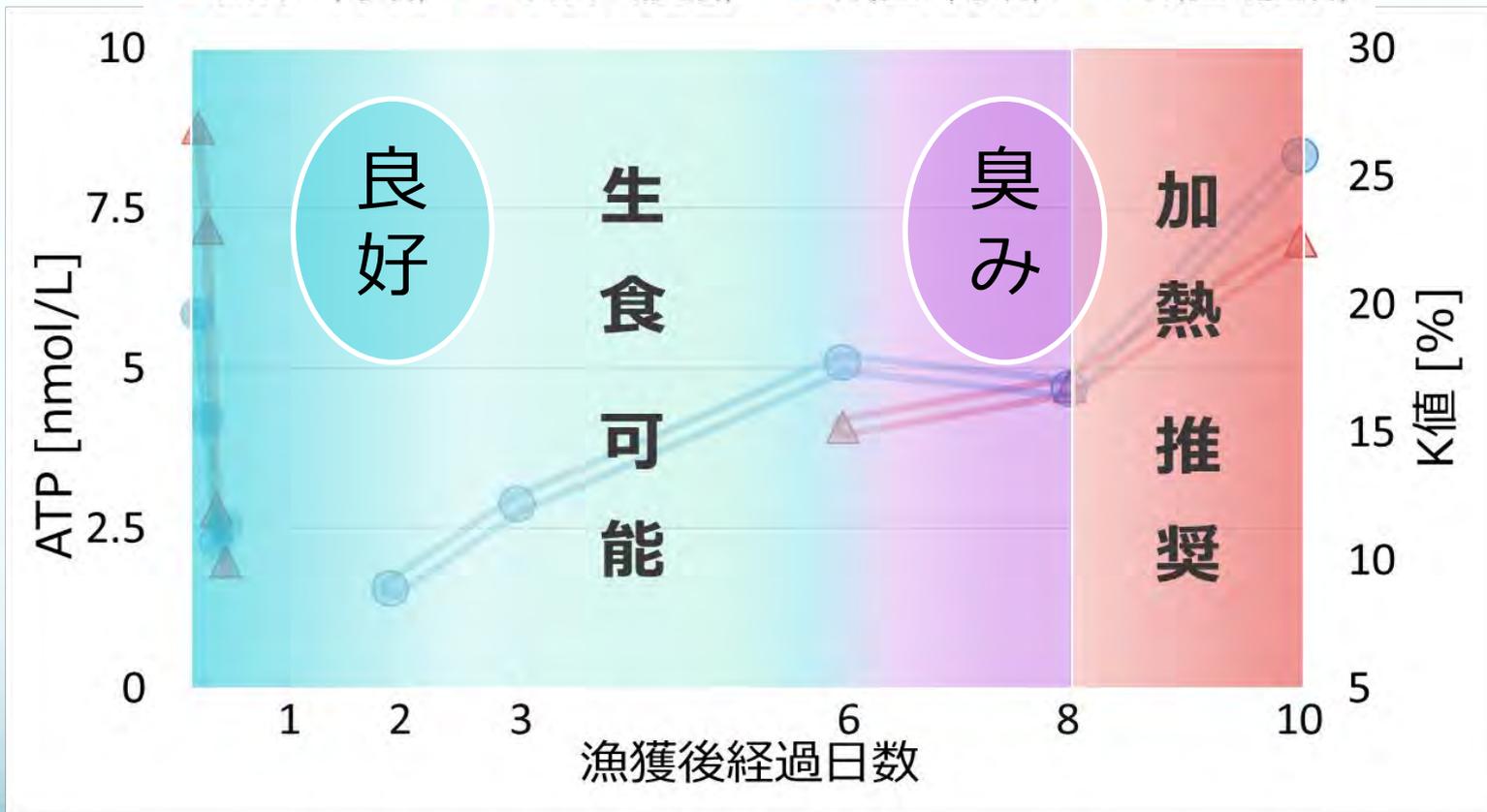
時間

魚介類の鮮度変化イメージ

## 魚介類の鮮度評価実験



▲ ATP 背部 ● ATP 腹部 ▲ K値 背部 ● K値 腹部



## サワラの鮮度評価実験結果

# ◆ 聞き取り調査 [阪南市]

## ★地魚の電子市場の構築

⇒ 「サイバーマルシェ」

- プロトタイプシステム開発
- デモ

## ★卸売業者(藤左エ門)への意見聴取

- 情報連携の重要性  
(鮮度情報, 調理法, etc.)
- 小売店舗との連携の可能性
- 物流コストの課題



# サイバーマルシェのイメージ

流通グループ

# 南泉州の海の幸 無料 阪南鮮魚試食会のお知らせ!

大阪湾”と聞いて、みなさんはどのようなイメージをお持ちですか？  
危ない？きかない？くさい？？？  
阪南は、山と海が近く浅場や干潟などの自然環境が残された「里海」が広がっています。  
大阪府で唯一の海苔の養殖や牡蠣の養殖も行われている、  
そんな豊かな大阪湾の海の幸をお試しくささい!



キッチンカーが  
やってくる!



開催日 平成30年2月5日(月)  
時間 午前8時から10時  
開催場所 大阪市中央卸売市場本場  
(市場棟水産エリア南側 うおいち青物卸売場付近)



※写真はイメージです

主催：NPO法人大阪湾沿岸環境創造研究センター  
協力：大阪府立大学/(有)緑生工門/尾崎漁協/西島取漁協/下住漁協/阪南市

RISTEX 00

JST-FISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域の研究成果の一部です。



## 現代版魚行商 (キッチンカー)

流通グループ

消費グループ

## 「海と陸のつながりを味わおう」

1.田植え 2.漁業体験 3.稲刈り 4.漉き杵づくり 5.海苔漉き 6.収穫祭



3月4日に開催  
予定

## 「みんなでワカメを育てよう」

1.ワカメの種糸付け 2.ワカメの収穫・塩ワカメの作り方教室



- 生産から加工、消費までの一連過程を体験
- 栄養の循環や地域の生活に根ざした持続可能な環境保全のあり方を考え伝えていく。

## ストーリー型イベント

消費グループ



## 第2回漁業体験（2017年8月6日）

消費グループ

## 1.花枝採取・生き物観察



## 2.種子選別



## 3.苗床づくり・種まき 4.苗移植



3月6日に開催予定



- **海のゆりかご再生活動**
  - アマモ場再生活動を通じた地域環境の体験学習
  - 高校生による授業の実施。多世代交流。
- **アマモ場再生を含めた地域環境・文化とのつながり。**
  - 高校を核とした小学校3校との連携によるアマモ場再生・体験学習  
(地域・人・世代・環境のつながり)

# 協働型地域資源掘起しワークショップ

# 第1回 「お魚を使った簡単クリスマス料理」 12月2日



# 第2回 「家庭で作るお魚の簡単お正月料理」 12月24日



# 第3回 「地元だからできる簡単おかず」 1月28日



# 第4回 「わたしの大阪湾定食」 3月11日開催予定

### チヌのソースSENSYU

**材料 (1人前)**  
 新鮮チヌ 1尾(約150g)、スライスした玉ねぎ、レタス、トマト、オリーブオイル、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- チヌを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、チヌを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- 玉ねぎ、レタス、トマトを千切りにし、ソースと混ぜ合わせる。
- チヌを盛り付け、ソースをかける。

### 鮭と洋梨がエのアヒーシヨ

**材料 (1人前)**  
 新鮮アヒーシヨ 1尾(約150g)、洋梨、トマト、オリーブオイル、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- アヒーシヨを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、アヒーシヨを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- 洋梨、トマトを千切りにし、ソースと混ぜ合わせる。
- アヒーシヨを盛り付け、ソースをかける。

### カルパッチョ&サラダ

**材料 (1人前)**  
 新鮮カルパッチョ 1尾(約150g)、レタス、トマト、オリーブオイル、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- カルパッチョを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、カルパッチョを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- レタス、トマトを千切りにし、ソースと混ぜ合わせる。
- カルパッチョを盛り付け、ソースをかける。

### アメリカンチーのタルト

**材料 (1人前)**  
 新鮮アメリカンチー 1尾(約150g)、タルト生地、オリーブオイル、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- アメリカンチーを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、アメリカンチーを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- タルト生地を焼く。
- アメリカンチーを盛り付け、ソースをかける。

### バラ海鮮丼 (大塚有輝バージョン)

**材料 (1人前)**  
 新鮮バラ 1尾(約150g)、新鮮海鮮、お米、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- バラを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、バラを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- 新鮮海鮮を一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- お米を炊き、ソースをかける。

### アジアカエビの煮つけ

**材料 (1人前)**  
 新鮮アジアカエビ 1尾(約150g)、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- アジアカエビを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、アジアカエビを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- ソースを煮詰める。
- アジアカエビを盛り付け、ソースをかける。

### あら汁

**材料 (1人前)**  
 新鮮あら 1尾(約150g)、豆腐、シラス、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- あらを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、あらを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- 豆腐、シラスを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- あらを盛り付け、ソースをかける。

### 薄焼き卵のクレープ

**材料 (1人前)**  
 新鮮薄焼き卵 1枚、クレープ生地、オリーブオイル、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- 薄焼き卵を一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、薄焼き卵を焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- クレープ生地を焼く。
- 薄焼き卵を盛り付け、ソースをかける。

### タコ飯 (栄タコ)

**材料 (1人前)**  
 新鮮タコ 1尾(約150g)、お米、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- タコを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、タコを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- お米を炊き、ソースをかける。
- タコを盛り付け、ソースをかける。

### 漁師直伝魚の煮つけ

**材料 (1人前)**  
 新鮮魚 1尾(約150g)、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- 魚を一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、魚を焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- ソースを煮詰める。
- 魚を盛り付け、ソースをかける。

### アサタラのから揚げ

**材料 (1人前)**  
 新鮮アサタラ 1尾(約150g)、揚げ粉、揚げ油、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- アサタラを一口大に切り、揚げ粉をまぶす。
- 揚げ油を熱し、アサタラを揚げる。揚げあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- ソースを煮詰める。
- アサタラを盛り付け、ソースをかける。

### アジのなめろう

**材料 (1人前)**  
 新鮮アジ 1尾(約150g)、醤油、塩、コショウ、マヨネーズ、醤油、砂糖

**作り方**

- アジを一口大に切り、塩コショウをまぶす。
- フライパンにオリーブオイルを熱し、アジを焼く。焼きあがったら、醤油と砂糖を加えてソースを作る。
- ソースを煮詰める。
- アジを盛り付け、ソースをかける。

# HANNANキッチン

消費グループ

## 1) 漁業者の社会面に関する聞き取り・アンケート調査

漁業者の幸福感・タテとヨコの関係 (福島ら, 2016)

## 2) 大阪府下の消費者 (1200名) の魚食傾向や漁業施策に関する意識調査 (インターネットを用いたアンケート)

消費者の日頃の魚食傾向や大阪産 (もん) に対する意識

## 3) 環境面・経済面・社会面の持続可能性指標の開発

# H29年度の実施内容

## 調査対象

- 大阪の北部・中部・南部の漁業者63名

## 調査方法

- 聞き取り形式・留め置き形式

## 主な調査項目

- 本人の主観的幸福
- **タテ**の関係：上下関係，決まり事の数，決まり事を遵守する規範
- **ヨコ**の関係：信頼関係，愛着関係，互酬性の規範

# 漁業者への聞き取り/アンケート調査



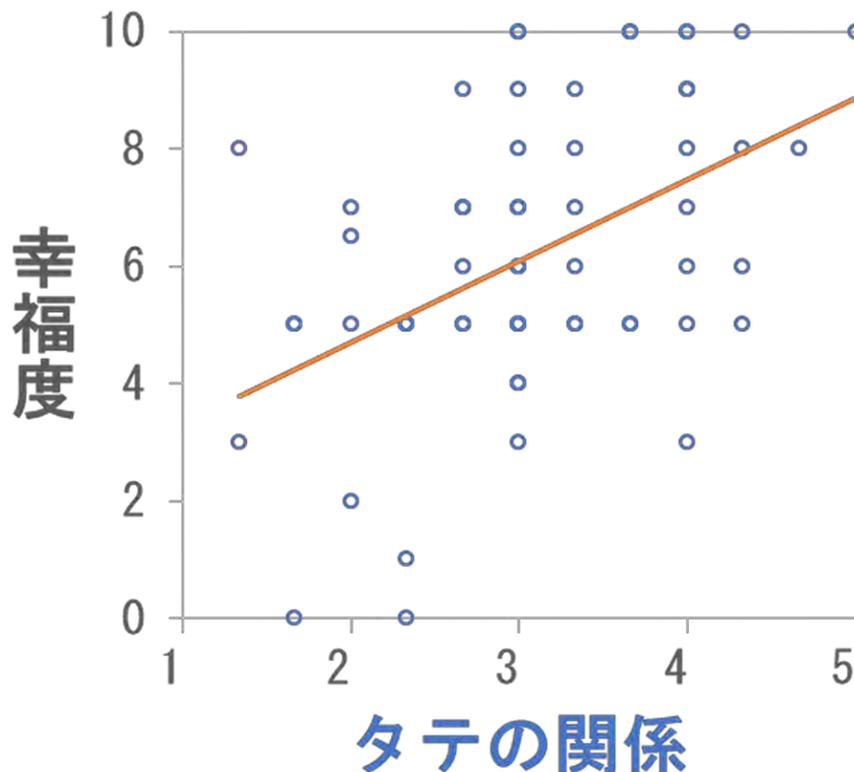
## 対象漁業地区の漁業者数および漁獲量

(市岡滉平, 2017年度大阪府立大学卒業論文)

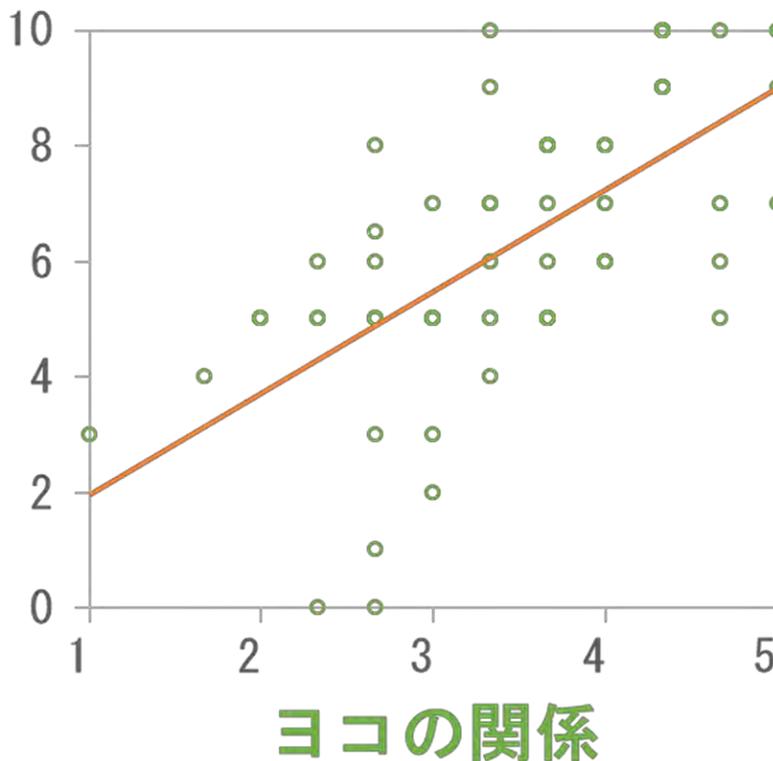
評価グループ

# 本人の幸福度

$r=0.48, p<0.001$



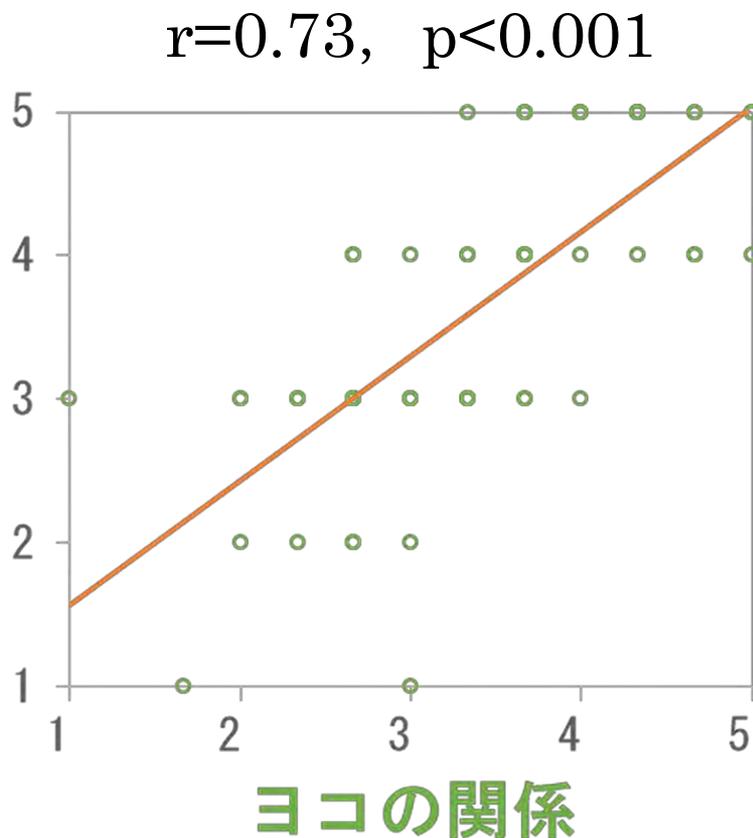
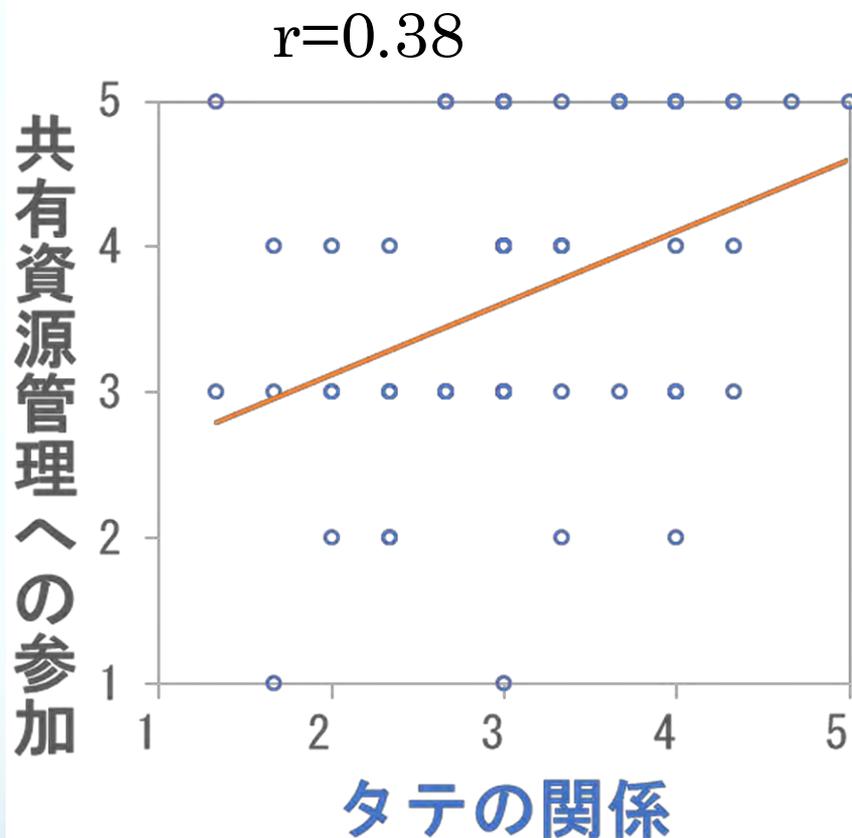
$r=0.65, p<0.001$



## 漁業者のタテ・ヨコの関係と幸福度

(市岡滉平, 2017年度大阪府立大学卒業論文)

# 共有資源管理への参加



## 漁業者のタテ・ヨコの関係と資源管理

(市岡滉平, 2017年度大阪府立大学卒業論文)

## 回答者は重要度を持ち点10点で評点



## 大阪湾の水産施策に対する大阪府民の意識

(オンラインアンケート結果より)

評価グループ

【流通】



魚の鮮度保持実証実験  
水産流通実態調査

【流通】



サイバーマルシェ  
現代版魚行商

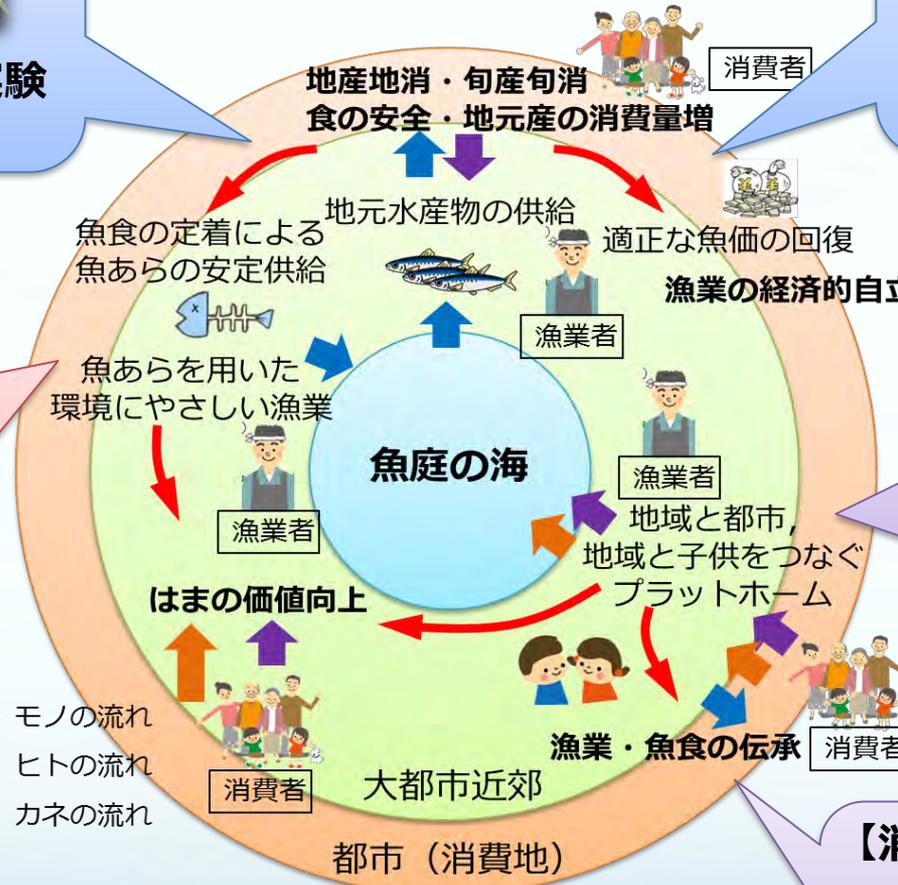
【生産・漁獲】



マンテンマル®

栄養骨材実海域実験  
タコツボマンション

- ➡ モノの流れ
- ➡ ヒトの流れ
- ➡ カネの流れ



【消費】



体験型イベント  
他地域の事例調査

【消費】



多世代協働型レシピ開発

# 本提案の概念と具体的活動

**おわり**