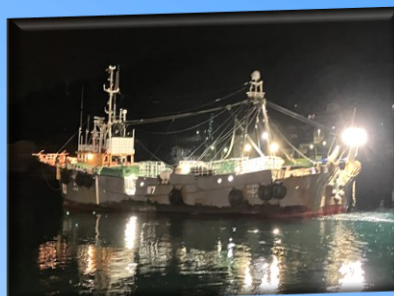


水産研究・教育機構 水産大学校と 山口県の水産共同研究の成果報告集



2024年(令和6年)2月

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産大学校
山口県

はしがき

平成28年3月に決定された「政府関係機関移転基本方針」に基づき、国立研究開発法人水産研究・教育機構（以下「水研機構」）では、水産大学校に共同研究拠点（山口連携室）を開設いたしました。山口県と水研機構は、下関市・県研究機関・漁協・企業等と連携して、山口県の水産振興のための共同研究を平成28年度から令和2年度（第一期：水産業共同研究推進事業）で進めてきました。令和3年度からは第二期として、次の3つの課題について共同研究を進めております。

第二期：スマート水産業社会実装推進事業（令和3～5年度）

- ① 沖合底びき網漁業における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築
- ② 沿岸漁業等における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築
- ③ 生産と流通双方向のデジタルデータ基盤の構築

このたび、3年間の第二期共同研究期間が終了することから、取組と成果を広く知っていただけるよう、パンフレットを作成いたしました。

共同研究の成果が、今後、山口県をはじめ全国の沖合、沿岸漁業および流通分野の振興等に活用されることを期待いたします。

【表紙写真等の説明】

- ・上段：下関漁港地方卸売市場
 - ・中段左：沖合底びき網漁船
 - ・中段中央：沖合底びき網漁船で漁獲されたレンコダイ
 - ・中段右：延縄漁船
 - ・下段左：あまだい（山口県重要魚種）
 - ・下段中央：のどぐろ（アカムツ）（山口県重要魚種）
 - ・下段右：きじはた（山口県重要魚種）
- （写真：山口県農林水産部水産振興課提供）

目次

課題名	記号	著者	ページ
I 沖合底びき網漁業における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築	A	梶川 和武 (研究代表者)	1 ~ 2
	B	中村 武史 (研究分担者) 梶川 和武 (研究代表者)	3 ~ 4
II 沿岸漁業等における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築		松本 浩文 (研究代表者)	5 ~ 6
III 生産と流通双方向のデジタルデータ基盤の構築	A	藤井 陽介 (研究代表者)	7 ~ 8
	B	刀禰 一幸 (研究分担者)	9 ~ 10

沖合底びき網漁業における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築-A

梶川 和武¹ (研究代表者: 写真)

¹ 水産研究・教育機構 水産大学校 海洋生産管理学科



研究の目的

山口県沖合底びき網の主要漁獲対象種であるアカムツは、小型個体の漁獲割合が高いです(図1)。持続的な資源の利用には、小型個体を漁獲しないことが望ましいため、現在、後述の改良網が全船に導入されています。本研究では、改良網の小型個体の排出効果と逃避後の生残性を明らかにし、排出効果の更なる向上を目的とします。

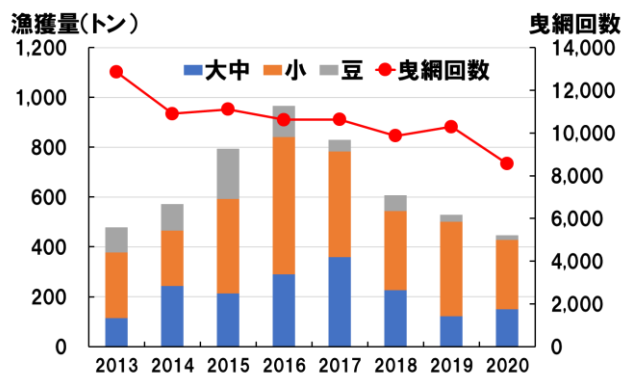


図1 山口県沖合底びき網漁業によるアカムツの銘柄別漁獲量と漁獲努力量
 大中: 130g以上、小: 80~130g、豆: 80g以下

研究の成果

試験操業により改良網(コッドエンド*天井部に1辺60mm目合の角目網を配置)におけるアカムツの漁獲、または逃避は図2に示す4つの経路が想定され、入網した30~35%の個体が角目天井網に遭遇していると推察されました。*: コッドエンドとは網の最後部の“魚だまり”の名称です。

アカムツの漁獲・逃避機構

- 経路①: 角目網に接触し、通過して網外へ逃避
- 経路②: 角目網に接触し、通過できずコッドエンドで漁獲
- 経路③: 角目網に接触せず、コッドエンドで漁獲
- 経路④: コッドエンドを通過して、網外へ逃避

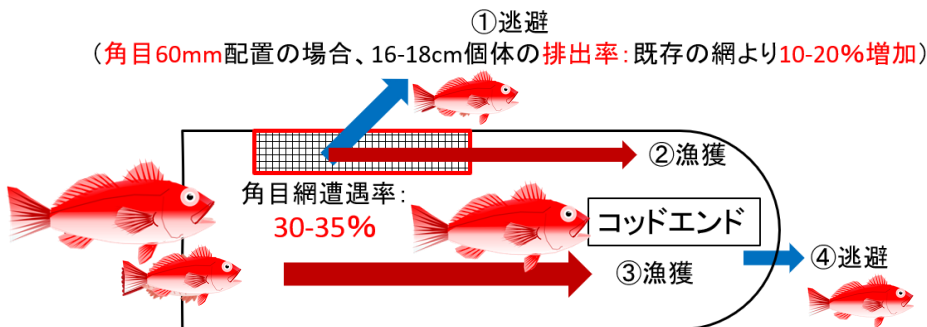


図2 改良網におけるアカムツの漁獲・逃避経路

角目天井網をコッドエンド天井部に配置した場合、既存網に比べて、16～18cmの個体を10～20%多く排出することができ、また、サイズ選択機能の向上には、漁獲物が堆積するコッドエンドの末端から十分に離して設置する必要があることを明らかにしました。さらに、逃避後のアカムツの遊泳を映像で確認することができました(図3)。なお、これらの結果を得るために使用した試験用漁具の構造を図4に示しました。



図3 改良網から逃避した個体を回収するカバーネット内を遊泳するアカムツ

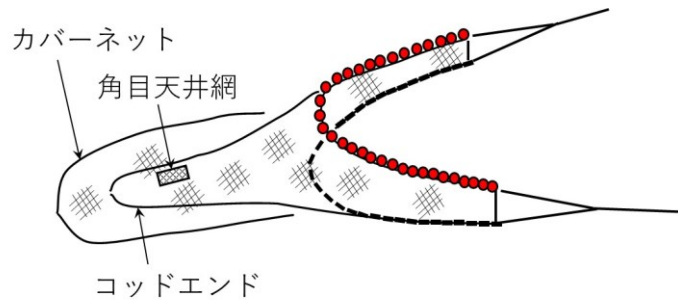


図4 試験操業に使用した底びき網漁具の構造



波及効果・政策提言

- 改良網によるアカムツの小型魚の逃避効果の確認は、積極的な資源管理の普及の動機となります。
- 小型個体と大型個体が混在する漁場においても改良網の利用で操業が可能になり、禁漁に比べて効率的な漁獲と資源管理の両立が期待されます(図5)。

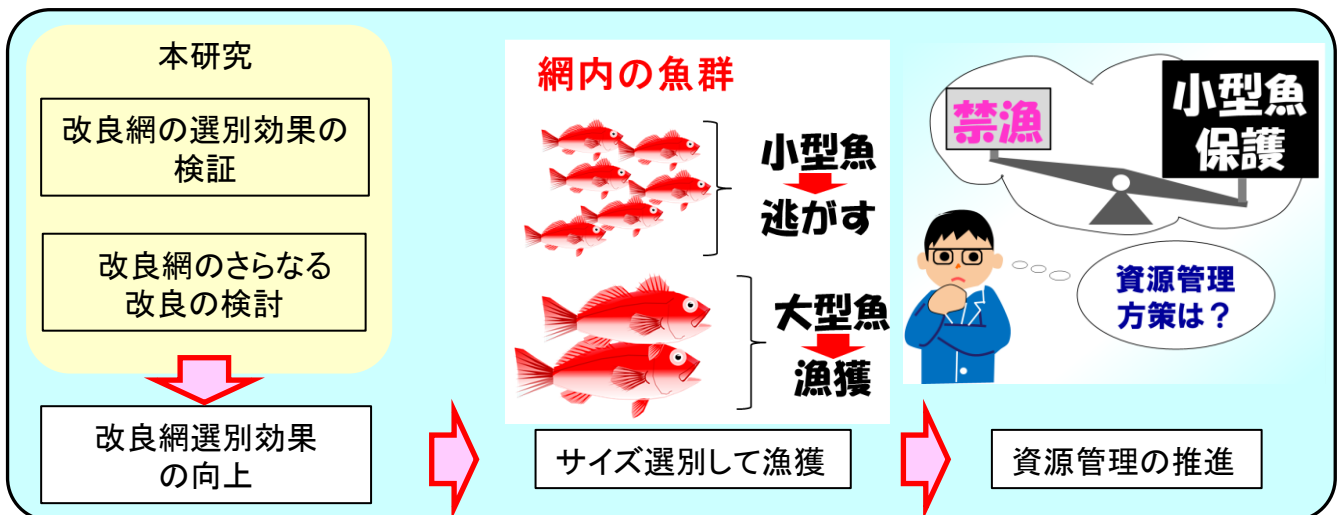


図5 研究成果の波及効果

沖合底びき網漁業における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築-B

中村 武史¹ (研究分担者: 写真)、梶川 和武¹ (研究代表者)

¹ 水産研究・教育機構 水産大学校 海洋生産管理学科



研究の目的

山口県沖合底びき網漁業(以下、沖底)の主漁場である対馬周辺海域では資源水準の低下が懸念されています。そこで本研究では漁獲量の多い漁場でのデジタル化(音響機器による魚群分布及び膨大な水深データの収集)を進め、底魚資源(成魚と幼魚)の分布や海底の状況等を分かりやすく可視化することで、漁業のスマート化に向けたデータ基盤の構築を目指します。

研究の成果

本校練習船に搭載されたナローマルチソナー(音響測定機器)により、底魚類の生息環境情報として重要な海底地形と底質図を明らかにしました(図1、2)。さらに、地理情報システム(GIS)を用いて、底魚類の分布マップを成魚と幼稚魚に分けてデジタル海底地形図上に重畳させ、データベースの構築を図りました(図3、4)。

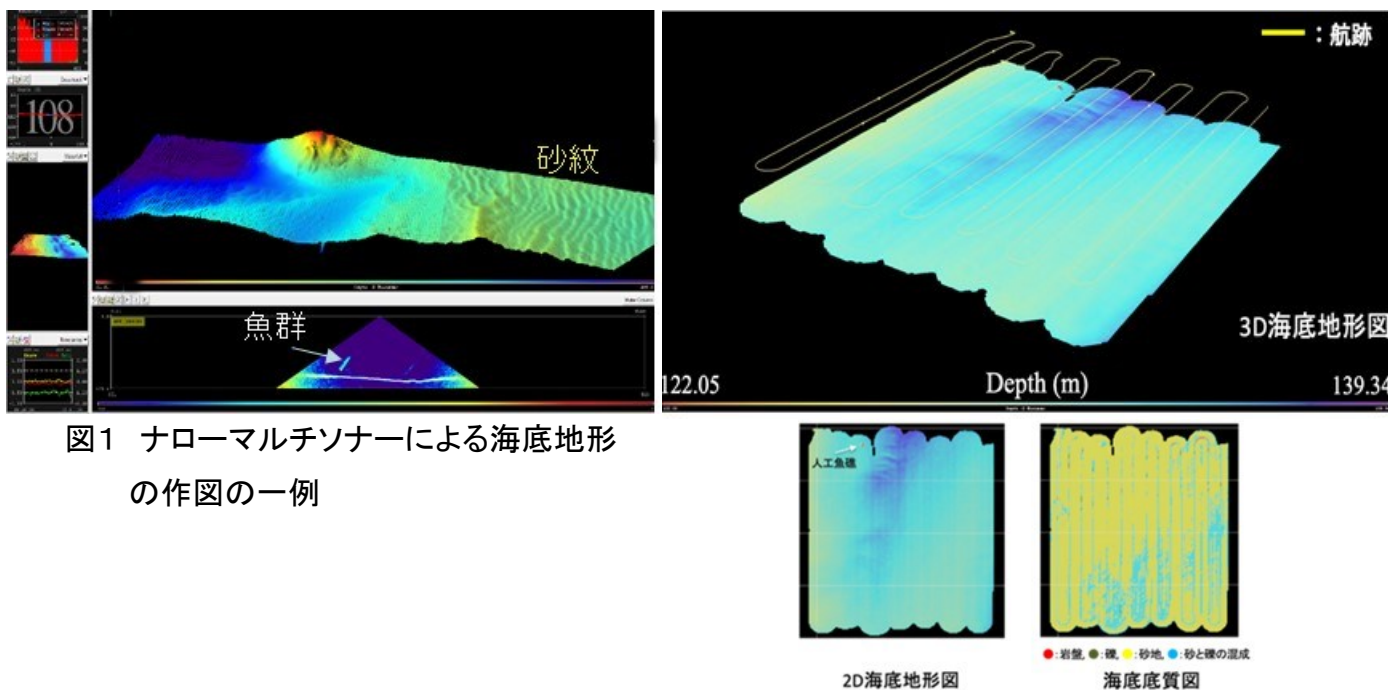
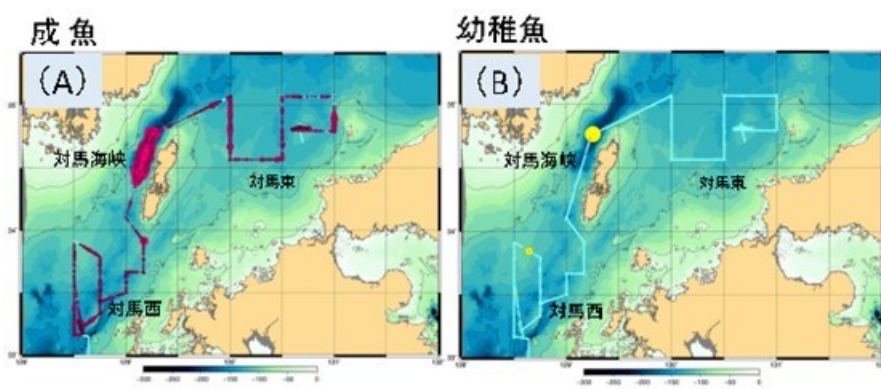


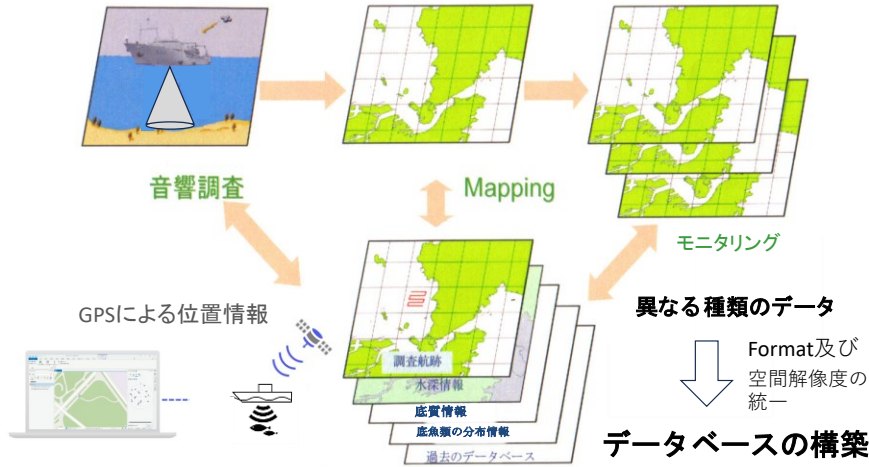
図1 ナローマルチソナーによる海底地形の作図の一例

図2 底魚類の生息環境情報(海底地形と底質図)



円が大きい部分は底魚類(成魚と幼稚魚)の資源量が多いことを示す。

図3 GISを用いて作成した底魚類(成魚と稚仔魚)の分布マップとデジタル海底地形の重ね図



地理情報システム (GIS: Geographic Information System)

図4 GISを用いた山口県沖底漁業の資源管理に活用するためのデータベースの構築(概念図)

波及効果・政策提言

- データベースの構築は、沖底資源分布の可視化により関連情報分析の高度化に寄与します。
- 資源保護区の設定や資源管理指針の策定に貢献します(図5)。



図5 研究成果の波及効果

沿岸漁業等における漁獲情報等のデジタルデータ基盤の構築

松本 浩文¹ (研究代表者:写真)

¹ 水産研究・教育機構 水産大学校 海洋生産管理学科



研究の目的

近年、ICT(情報通信技術)などの先端技術により漁獲情報等のデータをデジタル化することで、漁業現場が抱える様々な課題を解決できるようになりました。本研究は、デジタル化された漁獲情報を活用することで、地域の条件を活かした活力ある沿岸漁業を目指します。

研究の成果

延縄漁船向けアプリを開発し、漁獲情報のデジタル化を実現しました(図1)。



図1 デジタル化のイメージとアプリの画面

専用スイッチ(図2)を押すことで、魚が「いつ・どこで・どれだけ」漁獲されたのかを効率よく収集し、活用することができます。漁場の水温、電気伝導度、深度を計測するCTDを導入し、漁獲情報と環境情報の紐づけにも取り組みました(図3)。



図2 アプリの専用スイッチ

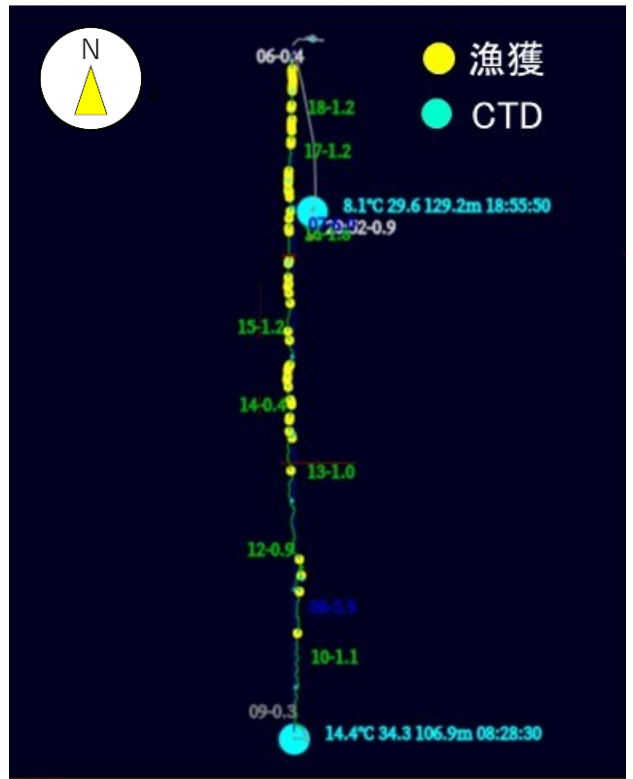


図3 漁獲情報と環境情報を統合した漁場画面の一例

波及効果・政策提言

- 漁獲情報に環境情報が統合されることで、新たな活用方法が期待されます。魚種登録を変更することで、他漁業種類にも応用可能です。
- 今後、生産現場(川上)の情報を加工・流通(川中)とリアルタイムにつなげていくことで、生産コストや運搬トラックの手配などの流通コスト削減にも寄与します(図4)。



図4 研究成果の波及効果

生産と流通双方向の デジタルデータ基盤の構築-A

藤井 陽介¹ (研究代表者:写真)

¹ 水産研究・教育機構 水産大学校 水産流通経営学科



研究の目的

本課題では、生産と流通双方向のデジタルデータ基盤を構築するために、他地域におけるデジタルデータの利用実態について整理を行い、次に山口県内における漁獲情報等の情報流の調査を実施しました。具体的には、生産者-産地卸売市場間、または仲卸業者-小売業者間の漁獲情報等の情報流を整理しました。

研究の成果

流通には3種類の流通がありますが(図1)、今回の調査では情報流に着目しました。他地域での情報流のデジタルデータ利用は、市場業務に不可欠な情報インフラとして成立していました(図2、3)。

3種類の流通がある



1.情報流：モノがどこにあるか、買いたい人がどこにいるか

2.商 流：モノを買う、売る、という商売上の約束、取引

3.物 流：実際にモノを輸送、保管する

図1 流通の種類

山口県内の生産者-産地卸売市場間で利用されている既存の漁業支援アプリケーションは、双方にとって有用な情報流が整理されていました。仲卸業者-小売業者間の事例調査で情報流が成立していた要因は、小売業者のコンセプトが「産直」であること、双方で出荷条件の綿密な打ち合わせを行い合意を得ていることでした。



図2 他地域における従来の市場業務
(入札情報の掲示)

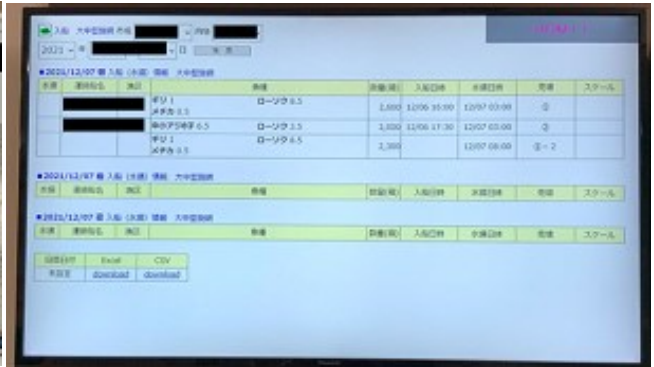


図3 他地域におけるデジタルデータを利用した
市場業務(入船・入札情報の掲示)

波及効果・政策提言

- すでに情報流のデジタルデータ化を行っている他地域の事例では、市場業務に不可欠な情報インフラとなっていました。
- 今後、山口県内においてもデジタルデータを情報インフラとして川上から川下まで利用していくことで、市場業務の効率化や需給情報の効果的なマッチングが図られるとされます(図4)。



図4 研究成果の波及効果

生産と流通双方向の デジタルデータ基盤の構築-B

刀禰 一幸¹ (研究分担者: 写真)

¹ 水産研究・教育機構 水産大学校 水産流通経営学科



研究の目的

山口県の沖合底びき網漁業(以下、沖底)で漁獲される水産物の価値向上を目的として、沖底の主要漁獲魚であるアコウ、アカムツ、マダイの消費地における流通実態について調査を行います。解析した情報は、流通業者へ提供します。本稿ではアカムツについての研究成果を報告します(図1)。



図1 沖合底びき網漁業によって漁獲された山口県下関産アカムツ

研究の成果

消費・流通に関する統計データの解析や流通実態の調査から、石川県金沢市は日本最大級のアカムツ消費地であることがわかりました。山口県産アカムツは金沢市にも出荷され、脂ののりが良い(脂肪の含量が高い)などの高い評価を得ていました。金沢市において、アカムツは多様な用途に仕向けられ、全てのサイズに需要があることがわかりました(図2、3)。



図2 アカムツの消費用途(石川県金沢市)

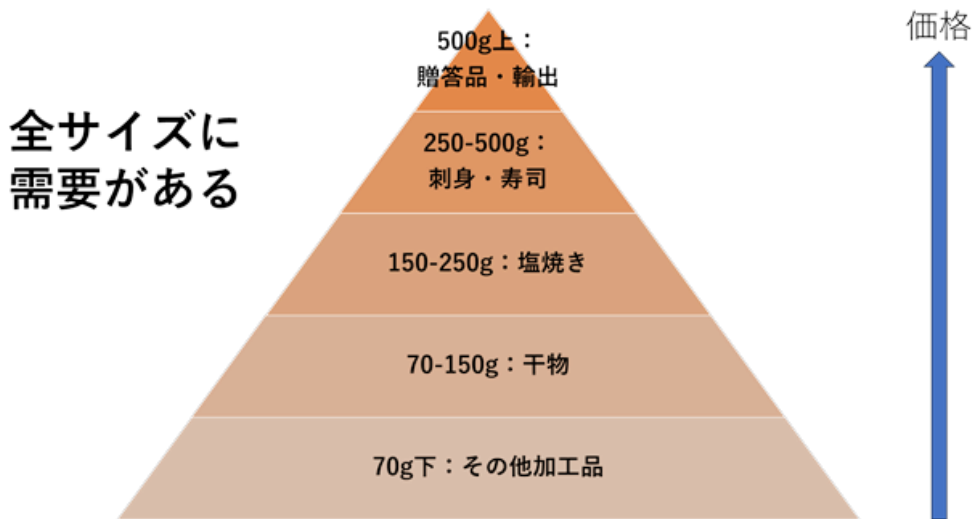


図3 アカムツのサイズ別の消費用途別配分

波及効果・政策提言

- 消費・流通に関する統計データや流通実態の情報は、流通業者の市況予測情報に活用でき、既存の漁業支援アプリ等を利用して、デジタルデータ基盤の構築に貢献します。
- 生産と流通双方向のデジタルデータ基盤の構築は、マーケットインの取組みとして生産ニーズと消費ニーズのミスマッチの解消に貢献し、水産物の価値向上に繋がります。(図4)。

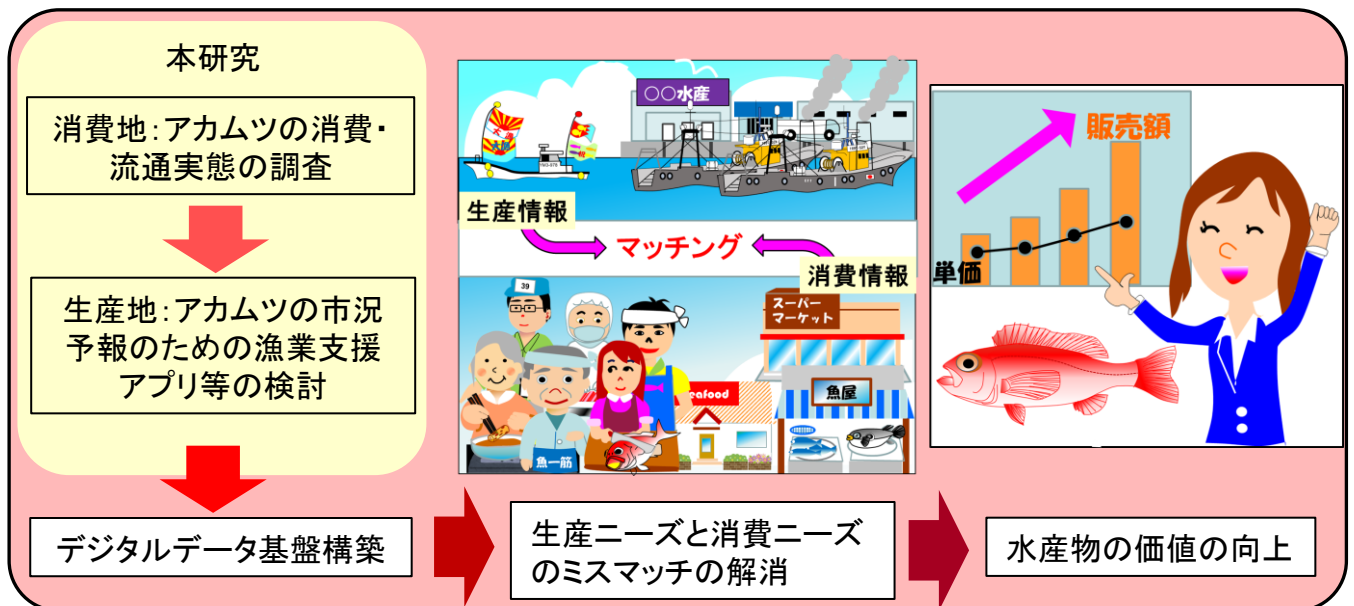


図4 研究成果の波及効果



国立研究開発法人 水産研究・教育機構

水産技術研究所 山口連携室

所在地 〒759-6595
山口県下関市永田本町二丁目7番1号
水産大学校内

☎ : 083-227-3888
FAX: 083-227-3889

この共同研究は山口県の委託を受けて実施
したものです。

