

島根県水産技術センター一年報

平成26年度

平成27年3月

島根県水産技術センター

Shimane Prefectural Fisheries Technology Center

目 次

1. 組織の概要	
(1) 沿革	1
(2) 組織と名簿	1
(3) 配置人員	3
2. 予算額	
(1) 事務事業別予算額	3
(2) 研究事業別予算額	4
3. 出前・受入講座の件数	
(1) ものしり出前講座	5
(2) みらい講座（受入講座）	5
4. 漁業関係者への研修・技術指導の実績	5
5. 問い合わせ件数	12
6. 発表業績	
(1) 学術誌等での発表	12
(2) 報道実績	14
(3) 情報提供一覧	16
7. 開催会議	17
8. 成果情報	18
・ 食用小型藻類の養殖技術開発試験	
・ 底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発	

調査・研究報告

漁業生産部

主要浮魚類の資源評価と漁況予測に関する研究	23
主要底魚類の資源評価に関する研究	24
マアジの新規加入量調査	25
重要カレイ類の資源評価と管理技術に関する研究	26
大型クラゲ分布調査	27
エッチュウバイの資源管理に関する研究	30
江の川におけるアユ資源管理技術開発	31
フロンティア漁場整備生物環境調査	32
底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発	33
沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発	34

島根県における主要水産資源に関する資源管理調査	35
平成 25 年度の海況	36
平成 25 年の漁況	43
漁獲物の高鮮度化、高品質化に関する調査研究	54
高品質な売れる商品づくり	56
沖底によって漁獲されたタイ類の脂質含量調査	57
食品産業基礎調査事業	58
水産物の利用加工に関する技術支援状況	59

内水面浅海部

宍道湖ヤマトシジミ資源調査	63
宍道湖ヤマトシジミ減耗要因調査	69
宍道湖シジミカビ臭影響調査	70
宍道湖・中海貧酸素水モニタリング調査	71
ワカサギ、シラウオの調査	72
宍道湖の水草分布調査	73
アユ資源管理技術開発調査	74
アユの冷水病対策	75
神西湖定期観測調査	76
斐伊川河口周辺の淡水系シジミ生息実態調査	79
平成 26 年度 宍道湖保全再生協議会報告会の概要	80
ゴミ生息状況調査	81
ニホンウナギ生息状況調査	82
魚類防疫に関する技術指導と研究	83
アカアマダイ種苗生産技術開発	84
島根原子力発電所の温排水に関する調査	85
貝毒成分・環境調査モニタリング	86
中海有用水産動物モニタリング調査	87
中海におけるサルボウガイ、アサリの増養殖技術の開発	88
日本海における大規模外洋性赤潮の被害防止対策	89
食用小型藻類の養殖技術開発	90
藻場分布状況モニタリング調査	91
中海における有害プランクトン基礎調査	92

総合調整部 栽培漁業科

(公社) 島根県水産振興協会への種苗生産等の技術移転	94
----------------------------	----

CD-ROM に収録されている添付資料	96
---------------------	----

1. 組織の概要

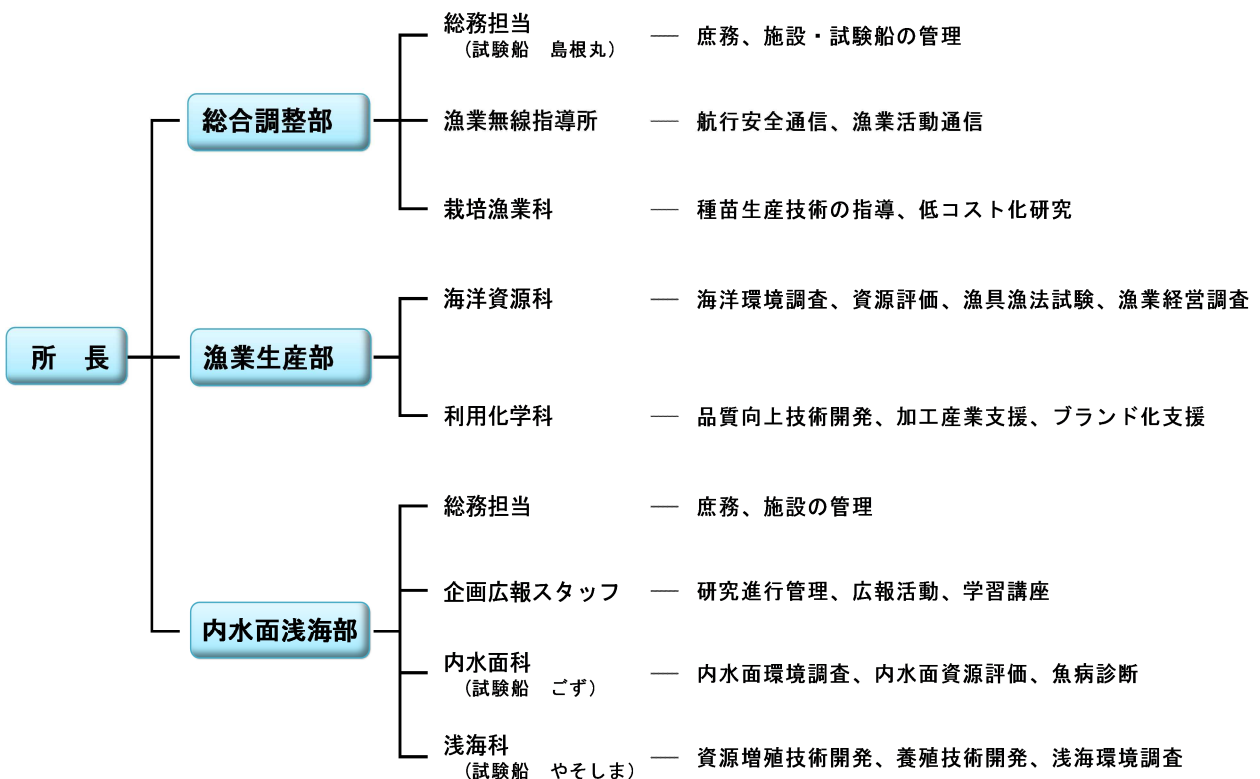
(1) 沿革

- 明治 34 年 (1901 年) 松江市殿町島根県庁内に水産試験場創設
漁労部・製造部（八束郡恵曇村江角）、養殖部（松江市内中原）
- 明治 43 年 (1910 年) 那賀郡浜田町原井に新築移転
- 大正 11 年 (1922 年) 那賀郡浜田町松原に移転
- 昭和 10 年 (1935 年) 那賀郡浜田町原井築港（現、瀬戸ヶ島）に移転
- 昭和 31 年 (1956 年) 浜田市瀬戸ヶ島町に新築移転
- 昭和 51 年 (1976 年) 隠岐郡西ノ島町に栽培漁業センター設置
- 昭和 55 年 (1980 年) 現所在地に新庁舎新築
- 平成 10 年 (1998 年) 三刀屋内水面分場を廃止し、平田市（現、出雲市）に内水面水産試験場設置
- 平成 18 年 (2006 年) 水産試験場、内水面水産試験場、栽培漁業センターを統合し水産技術センターを開所
- 平成 20 年 (2008 年) 調査船「明風」退任 漁業無線指導業務を JF しまねに委託
- 平成 22 年 (2010 年) 種苗生産業務の（社）島根県水産振興協会への委託に伴い栽培漁業部を廃止
- 平成 26 年 (2014 年) 漁業無線指導所を再設置

(2) 組織と名簿

(i) 組織図

(平成 26 年 4 月 1 日現在)



(ii) 名簿

(平成 26 年 4 月 1 日現在)

所 長	中東 達夫	漁 業 生 産 部	
総 合 調 整 部		部 長	村山 達朗
部 長	昼沢 和善	利用化学科	
総務担当		科 長	井岡 久
企 画 員	中島 順	専門研究員	岡本 満
主 任	野村 敦史	専門研究員	石原 成嗣
試験船島根丸		海洋資源科	
船 長	濱上 伸夫	科 長	沖野 晃
一等航海士	前田 博士	専門研究員	向井 哲也
一等航海士	小野 充紀	専門研究員	道根 淳
航 海 士	新 貴雄	主任研究員	寺門 弘悦
甲 板 員	安井 淳	主任研究員	森脇 和也
甲 板 員	岡 俊秀		
甲 板 員	佐々木 大輝	内水面浅海部	
甲 板 員	砂廣 秀人	部 長	石田 健次
一等機関士	大石 眞吾	総 務 担 当	
機 関 士	大庭 憲宏	企 画 幹	宮崎 由紀子
通 信 長	瀬崎 康能	企画広報スタッフ	
漁業無線指導所		主任研究員(再任用)	藤川 裕司
所 長	昼沢 和善	内水面科	
企 画 員	戸島 敏夫	科 長	若林 英人
栽培漁業科		専門研究員	福井 克也
科 長	佐々木 正	専門研究員	曾田 一志
主 任	近藤 徹郎	主任研究員(再任用)	勢村 均
		浅海科	
		科 長	清川 智之
		専門研究員	松本 洋典
		専門研究員	開内 洋
		主任研究員	吉田 太輔
		試験船やそしま	
		船 長	藤江 大司
		機 関 長	宮崎 圭司

(3) 配置人員

職種別人員表

職 種	所 長	総合調整部					漁業生産部			内水面浅海部					計	
		部 長	総 務 担 当	試 験 船 島 根 丸	漁 業 無 線 指 導 所	栽 培 漁 業 科	部 長	利 用 化 学 科	海 洋 資 源 科	部 長	総 務 担 当	企 画 広 報 ス タ フ	内 水 面 科	浅 海 科		試 験 船 や そ し ま
行政職	1	1	2		1	1					1					7
研究職						1	1	3	5	1		1	4	4		20
海事職				11											2	13
計	1	1	2	11	1	2	1	3	5	1	1	1	4	4	2	40

2. 平成 26 年度予算額

(1) 事務事業別予算額

費 目	予算額	備 考
行政事務費	4,477,872	
管理運営費	30,600,000	
船舶保全費	23,600,000	島根丸(142t)、やそしま(9.1t)、ごず(8.5t)
漁業無線管理運営費	13,049,000	
農林水産試験研究機関施設等整備費	12,415,000	
石見地域施策推進費	1,500,000	
県単試験研究費	42,767,300	
国補試験研究費	4,980,000	
受託試験研究費	37,476,695	(独)水産総合研究センターほか
交付金試験研究費	110,560	
その他	193,830	
合 計	171,170,257	

(2) 研究事業別予算額

(単位：円)

事業名称	区分	活動名称	予算額
農林水産試験研究推進事業	県単	宍道湖・中海再生プロジェクト研究（A）	4,558,300
		宍道湖・中海再生プロジェクト研究（B）	1,600,000
宍道湖・中海水産資源維持再生事業	県単	宍道湖有用水産動物モニタリング調査	7,793,000
		中海有用水産動物モニタリング調査	1,937,000
水産技術センター 基礎的試験研究費	県単	第2県土水産資源調査事業	2,149,000
		浅海増養殖調査事業	1,575,000
		河川域水産資源調査事業	2,233,000
		食品産業基礎調査事業	2,142,000
		藻場分布状況モニタリング調査	496,000
		予備的試験研究	1,611,000
水産技術センター 課題解決試験研究費	県単	沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発	4,898,000
		食用小型藻類の養殖技術開発試験	1,607,000
		基幹漁業漁獲物の高鮮度化と売れる商品づくり技術の開発	2,150,000
		江の川における天然アユ再生による資源回復手法の開発	4,092,000
水産技術センター 受託研究費	受託	日本周辺クロマグロ調査事業	3,892,000
		大型クラゲ出現調査及び情報提供事業	823,000
		大型クラゲ沖合分布調査	3,778,000
		フロンティア魚礁生物調査事業	8,029,000
		外洋性赤潮の被害防止対策事業	617,000
		アユ等漁獲制限技術開発	1,900,000
		ゴミ資源状況調査	300,000
		漁船活用型資源情報収集等支援事業	289,000
		二枚貝の自律的資源再生手法の開発	2,392,000
漁獲管理事業	受託	資源評価調査事業	12,121,560
		資源管理体制推進事業	3,335,135
	補助	機動的禁漁区設定による底びき網漁業の管理	3,192,000
	県単	底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発	2,502,000
水産物衛生・安全対策事業	県単	魚介類安全対策事業	169,000
	補助	魚介類安全対策事業	1,468,000
		コイヘルペスウイルス病まん延防止事業	320,000
原子力安全対策事業	交付	環境放射線調査監視事業	110,560
	県単	温排水環境影響調査事業	1,255,000
合 計			85,334,555

3. 出前・受入講座の件数

(1) ものしり出前講座

担当部署	開催年月日	団体名	人数	備考
漁業生産部	H26. 7. 27	美又湯気の里づくり委員会	50	親子がふれあう川の学校
内水面科	H26. 6. 17	意東小学校	68	意東川探検
	H26. 7. 27	江川流域保全協議会活動組織	60	アユの生態及び他の水産生物について
浅海科	H26. 7. 12	JFしまね美保関支所	30	島根県の藻場状況について

(2) みらい講座（受入講座）

担当部署	開催年月日	団体名	人数	備考
漁業生産部	H26. 6. 11	県立浜田高等学校理数科(2年生)	32	施設見学、講義、研修
	H26. 7. 4	浜田市立弥栄小学校(5年生)	7	浜田の水産業
	H26. 8. 27	沢谷交流センター	17	島根県の水産業
	H26. 10. 10	浜田市立長浜小学校(5年生)	53	浜田の水産業、水技Cの仕事
	H26. 11. 19	浜田市立原井小学校(5年生)	33	浜田の水産業
内水面科	H26. 7. 31	県立平田高等学校、県立出雲農林高等学校、私立開星高等学校	3	農林水産の研究現場を体験してみよう 2014
	H26. 9. 25-26	出雲市立第三中学校	2	宍道湖の環境とヤマトシジミ
浅海科	H26. 6. 18	松江市立恵曇小学校	10	栽培漁業について、施設見学
	H26. 8. 8	子供租税教室	35	水産技術センターの業務内容について

4. 漁業関係者への研修・技術指導の実績

担当部署	年月日	会議、集會名/内容等（対象）	場所
漁業生産部	H26. 4. 1	水産物利用加工技術相談/レトルト食品の製品化に関する加工技術指導(食品加工業者、桜江町商工会)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 4	水産物利用加工技術相談/製品開発に関する加工技術指導(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 9	島根大学連携研究内容協議/カレイ類の成分特性評価に関する技術情報の交換及び助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 11	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機開発に関する指導助言(乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 14	水産物利用加工技術相談/カレイ加工品の製造技術情報の提供(他県水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 15	島根大学連携研究成果情報交換会/カレイ類成分調査結果に関する情報交換及び取り組み内容の協議(島根大学、浜田市)	島根大学生物資源科学部
	H26. 4. 16	水産物利用加工技術相談/氷温技術に関する現地調査への同行及び技術の評価(漁業者)	鳥取県米子市氷温研究所ほか
	H26. 4. 16	水産物利用加工技術相談/ブリの脂質含量情報の提供(他県冷蔵庫保管業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 16	水産物利用加工技術相談/アユの冷凍技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 17	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機開発に関する指導助言(乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H26. 4. 21	水産物利用加工技術相談/魚醤油製造に関する指導助言(他県食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 21	水産物利用加工技術相談/カレイ類成分調査結果の活用法に関する指導助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 23	水産物利用加工技術相談/浜田産カレイの成分調査法に関する指導助言(浜田市・島根大学)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 23	水産物利用加工技術相談/加工施設整備に関する助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 4. 30	水産物利用加工技術相談/近赤外分光法による脂質測定技術に関する指導助言(県外行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 2	水産物利用加工技術相談/加工品の品質評価と指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 7	水産物利用加工技術相談/島根県産メダイの入手方法に関する助言(県外者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 10	平成26年度ばいご漁業部会/H25年漁期水揚げ状況の報告	JFしまね大田支所
	H26. 5. 12	水産物利用加工技術相談/加工品の品質評価の実施及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 21	浜田の四季の魚選定委員会/水産物のブランド化に関する協議(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 26	水産物利用加工技術相談/近赤外分光法による脂質測定器に関する情報提供(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 27	水産物利用加工技術相談/生鮮魚の規格・基準に関する情報交換及び助言(東京海洋大学)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 27	水産物利用加工技術相談/ウニの加工試験の実施と指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 27	水産物利用加工技術相談/製品開発技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 28	水産物利用加工技術相談/製品開発技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 28	島根大学連携研究内容協議/浜田産カレイの成分特性評価に関する協議(島根大学・浜田)	水技センター浜田庁舎
	H26. 5. 30	農水商工委員会県内視察対応/浜田の水産加工業の現況報告	浜田合庁
	H26. 6. 5	水産物利用加工技術調査報告/キノコエキスによるカニの黒化防止試験結果報告(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 5	水産物の品質評価技術相談/グリコーゲンの定量技術情報の提供(山口県立高校学校)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 6	水産物利用加工技術相談/学校給食への水産物供給に関する指導助言(海士町)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 6	水産物利用加工技術相談/イワガキの品質に関する技術情報提供及び助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 11	水産関係技術情報提供/県立浜田高校理数科生徒を対象とした技術研修対応(浜田高校)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 16	沖底漁獲物付加価値向上技術検討会/沖底リシップ船漁獲物の出荷技術に関する協議(浜田あけぼの水産)	浜田あけぼの水産
	H26. 6. 17	水産物利用加工技術相談/冷凍食品の期限表示に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 6. 21	島根県小型機船漁業協議会総会/底魚資源の動向と選択漁具試験の状況(漁業関係者)	大田市商工会議所
	H26. 6. 27	水産関係技術情報提供/沖底漁労長との意見交換会(漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 7. 11	水産物利用加工技術相談/あご出汁に関する技術情報の提供及び助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 7. 16	水産物利用加工技術相談/どんちっちまあじ原魚及び加工品品質評価試験の実施及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H26. 7. 20	島根県小型機船漁業協議会石見部会全体会/底魚資源の状況と海況 (漁業関係者)	大田市 (大田商工会議所)
	H26. 7. 28	島根県機船底曳網漁業連合会総会/沖合底びき網漁業に関する水技Cの取組みについて (漁業関係者)	浜田市鈴蘭別館
	H26. 8. 1	水産関係技術情報提供/浜田の塩干カレイ製造技術に関する技術情報の提供 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 1	水産物利用加工技術相談/ブリ加工品の品質評価試験結果報告及び指導助言 (水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 6	水産関係技術情報提供/浜田産カレイ塩干品製造技術に関する取材協力(マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 7	水産関係技術情報提供/「浜田の美味しい魚」取材協力(マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 7	「浜田港四季のお魚」選定会議/水産物のブランド化に関する意見提案(浜田市)	JFマリンバンク浜田支店
	H26. 8. 7	水産物取扱技術研修会/沖底船における冷海水処理技術の勉強会(漁業者)	浜田漁港港内
	H26. 8. 8	水産物利用加工技術相談/加工品の品質に関する指導助言 (水産加工業)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 19	水産物利用加工技術相談/利用加工技術に関する指導助言(浜田市、飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 20	水産関係技術情報提供/加工技術研修会開催に関する指導助言 (県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 27	水産物利用加工技術相談/水処理及び加工技術に関する指導助言(環境設備企業)	水技センター浜田庁舎
	H26. 8. 27	水産関係技術情報提供/魚介類中の異物に関する情報提供及び助言(一般県民)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 1	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機性能試験結果報告及び指導助言 (乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 1	水産物利用加工技術相談/レトルト加工品の開発に関する助言 (食品加工企業)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 3	島根大学連携研究内容協議/浜田産カレイの品質評価研究に関する協議(島根大学)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 3	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機機能性調査の実施及び指導助言(乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 3	高津川漁協漁場検討委員会/高津川アユ資源の状況について(漁業者)	益田市 (豊田公民館)
	H26. 9. 5	水産物利用加工技術相談/高品質塩干カレイの製造技術報告書に関する助言 (浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 8	水産物利用加工技術相談/カレイ塩干品加工技術に関する助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 9	水産物利用加工技術相談/ホンモロコの加工試験の実施及び指導助言 (食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 9	海外視察団研修対応/モルディブJICA研修員に対する技術情報の提供	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 10	水産関係技術情報提供/浜田市における加工の現況について情報提供 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 10	水産関係技術情報提供/カレイ塩干品の成分特性に関する取材協力(マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 11	水産物利用加工技術相談/魚醤油製造技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 16	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工技術に関する指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 17	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H26. 9. 17	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 22	水産物利用加工技術相談/加工品の異物に関する調査及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 24	水産物利用加工技術相談/干物製造における無酸素水の活用技術に関する助言(環境設備企業、産技C)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 24	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工試験の実施と指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 26	水産物のブランド化に関する協議/沖底高鮮度魚の販促に関する技術情報提案(県行政機関、浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 26	水産加工事業者研修会/浜田産カレイの成分調査結果報告及び意見提案(浜田中央水産加工業協同組合)	浜田市内会議場
	H26. 9. 26	水産関係技術情報提供/トビウオの干物に関する技術情報の提供(県外者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 29	水産関係技術情報提供/ホンモロコ加工技術情報の提供(桜江町商工)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 29	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 9. 30	水産関係技術情報提供/加工技術に関する指導助言(浜田魚商人組合)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 2	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 2	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 3	水産物利用加工技術相談/近赤外分光測定器開発に関する意見提案(分析機器製造メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 8	水産物利用加工技術相談/高鮮度ガレイ品質調査及び意見交換(飲食事業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 8	水産物利用加工技術相談/加工品製造技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 8	水産物利用加工技術相談/加工品の開発に関する指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 8	水産物利用加工技術相談/カレイ成分分析結果の活用に関する助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 8	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 10	水産物利用加工技術相談/浜田産魚類の美味しさに関する情報提供及び指導助言(飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 14	水産関係技術情報提供/しまねふるさと食品認証委員会における意見提案(県行政機関)	県庁会議棟
	H26. 10. 15	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 20	島根大学連携研究対応/カレイ成分分析技術に関する意見交換会(水産加工業者、島根大学、浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 22	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工試験の実施と指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 22	水産物のブランド化協議/高鮮度ガレイ試食会に関する意見交換会(県行政機関、浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H26. 10. 29	水産養殖技術調査対応/ホンモロコ養殖場調査及び指導源(養殖業者)	桜江町谷住郷養殖場
	H26. 10. 30	水産物利用加工技術相談/加工品の開発に関する指導助言(水産加工業)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 5	水産関係技術情報提供/浜田市観光資源関連調査に関する情報提供及び助言(広報誌作成業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 5	水産物のブランド化協議/高鮮度ガレイ試食会内容に関する意見交換会(県行政機関、浜田市)	水技センター浜田庁舎

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H26. 11. 6	島根大学連携研究対応/塩干カレイ加工状況調査及び助言 (島大、浜田市、水産加工業者)	浜田市内加工場
	H26. 11. 6	水産関係技術情報提供/漁獲物の品質調査及び指導助言 (漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 10	水産関係技術情報提供/シジミの成分データ情報の解析結果報告 (県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 17	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機性能評価試験結果報告及び指導助言 (乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 19	水産関係技術情報提供/ウップルイノリの成分分析結果の評価と助言 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 20	水産物利用加工技術相談/ベニズワイガニの黒変防止技術に関する意見交換会 (水産物取扱業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 20	水産関係技術情報提供/アンコウに関する情報提供及び助言 (広報誌作成業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 26	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工技術に関する指導助言 (食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 26	水産物のブランド化技術相談/タイの神経締めに関する技術情報の提供及び指導助言 (漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 27	水産関係技術情報提供/水産物に関する情報提供及び助言 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 11. 27	水産関係技術情報提供/水産物に関する情報提供及び助言 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 4	漁獲物の高品質化技術相談/漁獲物の鮮度保持のための船上処理技術に関する指導助言 (漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 4	水産関係技術情報提供/ノドグロの干物に関する技術情報の提供 (県外者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 5	水産関係技術情報提供/電気伝導度による脂質測定器に関する技術情報の提供及び助言 (県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 5	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言 (浜田水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 8	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言 (浜田水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 9	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言 (漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 9	水産物利用加工技術相談/魚醤油品質評価結果報告及び指導助言 (県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 10	水産物利用加工技術相談/近赤外分光測定器技術研修の実施 (隠岐の島町、県行政機関)	隠岐支庁
	H26. 12. 10	水産物利用加工技術相談/高鮮度ミズガレイの利活用技術に関する指導助言 (飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 10	水産関係技術情報提供/高鮮度ミズガレイに関する技術情報の提供と指導助言 (マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 11	水産関係技術情報提供/「アンコウ」に関する取材対応及び助言 (広報誌作成業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 12	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工マニュアルの作成・提示 (食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 12	水産物利用加工技術相談/ミズガレイ一夜干しの品質評価結果報告 (水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 12	水産関係技術情報提供/シイラの食中毒に関する技術情報提供及び助言 (県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 24	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工試験の実施及び指導助言 (食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H26. 12. 25	高津川漁協漁場検討委員会/アユ資源の状況について (漁業者)	益田市 (豊田公民館)

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H27. 1. 5	島根大学連携研究内容協議/浜田産カレイの品質評価に関する技術情報の提供及び助言(浜田市)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 6	水産関係技術情報提供/クサフグを捕食したマダイの喫食に対する助言(漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 14	水産関係技術情報提供/ノドグロに関する情報提供及び助言(他県マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 14	水産物利用加工技術相談/イワガキのえぐ味に関する技術情報の提供及び助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 15	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工試験の実施及び指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 20	水産物利用加工技術研修/隠岐産ミズガニ黒変防止試験及び加工技術研修会対応(県行政機関)	隠岐支庁
	H27. 1. 23	水産物利用加工技術相談/加工製品の開発に関する技術相談及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 26	水産物利用加工技術相談/低温乾燥機による塩干カレイ試作試験報告及び助言(乾燥機器メーカー)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 26	水産物利用加工技術相談/ブリの生ハム製造に関する指導助言(隠岐水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 27	水産物利用加工技術相談/ブリの生ハム製造に関する指導助言(隠岐水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 29	水産物利用加工技術相談/アジ加工品の品質評価及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 1. 31	水産物利用加工技術相談/高鮮度加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 2	水産物利用加工技術相談/近赤外分光法による測定技術に関する指導助言(県外行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 3	水産関係技術情報提供/クジラ飯の由来情報提供(マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 3	水産物利用加工技術相談/シジミの成分データ情報提供及び助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 4	水産物利用加工技術相談/ミズガニの黒変防止技術相談及び助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 5	水産物利用加工技術相談/水産物の品質に関する技術情報の提供及び指導助言(飲食店)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 9	水産物利用加工技術相談/レトルト加工技術に関する指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 10	水産物利用加工技術相談/ホンモロコ加工技術に関する指導助言(食品加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 16	水産物利用加工技術相談/ノドグロ加工品の品質評価及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 16	水産物利用加工技術現地調査/ミズガニ黒変防止試験の実施及び指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 19	水産物利用加工技術相談/ケンサキイカの加工技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 19	水産物利用加工技術相談/マフグ高鮮度加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 19	水産物利用加工技術相談/ブリの生ハム製品品質評価及び指導助言(隠岐水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 23	水産物利用加工技術相談/ケンサキイカの品質評価に関する技術情報の提供及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 24	漁獲物取扱技術情報の提供/活け技術情報の提供及び指導助言(漁業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 2. 26	水産物利用加工技術相談/加工品製造技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等 (対象)	場所
漁業生産部	H27. 2. 26	水産物利用加工技術相談/チョウザメの加工技術に関する指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 3	水産物利用加工技術相談/炭を活用した加工技術に関する協議(製炭製造メーカー)	益田市美都町粉炭工場
	H27. 3. 3	水産物利用加工技術相談/出汁素材のイノシン酸含量調査結果報告及び指導助言(県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 5	水産物利用加工技術相談/加工技術に関する指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 11	水産関係技術情報提供/オゴノリのアルカリ煮熟に関する技術情報の提供及び助言(他県行政機関)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 12	水産物利用加工技術相談/アマダイ加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 13	水産関係技術情報提供/浜田漁港に水揚げされるマサバ脂質含量情報の提供及び助言(一般県民)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 14	ばいご漁業部会/H26 漁期の水揚げ状況報告およびTACの変更協議	JFしまね大田支所会議室
	H27. 3. 15	江川漁業協同組合総代会/江の川での取り組みの進捗状況(漁業関係者)	川本町(江川漁協)
	H27. 3. 17	貝毒調査新観測点候補選定調査/現地調査の実施と評価(県行政機関)	益田市沿岸漁港
	H27. 3. 17	水産物利用加工技術相談/ワカメ原藻の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 17	水産物利用加工技術相談/ウナギ加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 17	水産物利用加工技術相談/アマダイの品質に関する技術情報の提供及び指導助言(他県流通業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 18	水産関係技術情報提供/どんちっちアジに関する技術情報の提供及び助言(マスコミ)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 18	水産物利用加工技術相談/マフグ味醂干し品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 19	水産物利用加工技術相談/マサバフィレー加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 19	水産物利用加工技術相談/青のり加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 23	水産物利用加工技術相談/しじみ汁に関する情報提供及び指導助言(シジミ流通業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 24	水産物利用加工技術相談/わかめ佃煮中の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 25	天然アユがのぼる江の川づくり検討会/江の川におけるアユ資源回復の取組みと今後の調査計画、人工種苗の漁獲特性等(漁業関係者)	川本町「すこやかセンターかわもと」
	H27. 3. 26	水産物利用加工技術相談/海藻加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 31	水産物利用加工技術相談/ブリ加工品の品質評価結果報告及び指導助言(隠岐水産高校)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 31	水産物利用加工技術相談/シジミ乾燥品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
	H27. 3. 31	水産物利用加工技術相談/ワカメ加工品の品質評価結果報告及び指導助言(水産加工業者)	水技センター浜田庁舎
内水面 浅海部	H26. 6. 27	ハバノリ等試験養殖検討会/ハバノリ、ワカメの養殖試験経過の説明(漁業者、行政機関)	JFしまね平田支所
	H26. 7. 23	サルボウガイ人工種苗生産指導/サルボウガイ幼生の飼育管理について(漁業者)	中海(入江、万原)
	H26. 8. 13	サルボウガイ人工種苗生産指導/サルボウガイ採苗方法、飼育方法について(漁業者)	中海(入江、万原)

担当部署	年月日	会議、集会名/内容等（対象）	場所
	H26. 8. 13	サルボウガイ人工種苗生産指導/サルボウガイ採苗方法、飼育方法について（漁業者）	中海（入江、万原）
	H26. 11. 7	アユ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	江川漁協（あゆ種苗生産センター）
	H26. 11. 20	アユ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	江川漁協（あゆ種苗生産センター）
	H26. 12. 12	中海カキの養殖手法検討会/中海のカキ養殖試験に（漁業者、行政機関）	松江市職員会館
	H26. 12. 24	アユ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	江川漁協（あゆ種苗生産センター）
	H27. 1. 6	アユ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	江川漁協（あゆ種苗生産センター）
	H27. 1. 25	サケ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	神戸川漁協
	H27. 2. 16	アユ種苗生産/技術指導（漁業関係者）	江川漁協（あゆ種苗生産センター、あゆ中間育成施設）
	H27. 3. 7	出雲地区水産シンポジウム/県内の藻場状況、磯焼けについての説明（漁業者、行政機関）	松江市サンラポーむらくも

5. 問い合わせ件数（平成 26 年度分）

	漁協・水産団体等	漁業者・水産加工業者	官公庁	学校等	マスコミ等	一般企業	一般県民	その他	合計
漁場・環境		1	3	2	4	1	2		13
魚・水生生物	1	4	5	1	23	5	2	1	42
漁業			1		6				7
利用加工		5	3		4	3	3		18
栽培・養殖				2	2				4
安全・安心	1	13				1	3		18
漁業被害								1	1
珍魚・特異現象			1		2				3
その他		1	1		3	1			6
合計	2	24	14	5	44	11	10	2	112

6. 発表業績

(1) 学術誌等での発表

○ 学術誌での発表

- ・ 宍道湖, 中海におけるワカサギの産卵場と産卵期：藤川裕司・片山知史, 水産増殖, **62**(4), 375-384 (2014. 12).
- ・ 半屋外 100k1 水槽を用いたイワガキ *Crassostrea nippona* 付着期幼生の生産の試み：佐々木正・常盤 茂, 水産増殖, **62**(4), 433-440 (2014. 12).

・島根県東部におけるゴギ生息状況調査（2013年）：曾田一志・福井克也・沖野晃，ホシザキグリーン財団研究報告，**18**，103-109（2015.3）.

○ 学会・研究集会等での口頭発表

- ・ 中海の水産資源の復活：開内洋，「将来の農林水産業を支える技術開発プロジェクト」中間成果発表会，資料配付（2014.8）.
- ・ 島根県沖合底びき網漁業における機動的禁漁区の設置によるアカムツ若齢魚の資源保護効果の検討
宮原寿恵・原田泰志・井上誠章・金岩稔・高澤拓哉・道根淳・沖野晃・村山達朗 平成26年度日本水産学会秋季大会要旨集（2014.9）.
- ・ 宍道湖におけるヤマトシジミの資源量の推移：勢村均・向井哲也・若林英人，第6回汽水域研究会網走大会要旨集（2014.10）.
- ・ 島根県におけるヒラメ稚魚のシュードモナス症について：吉田太輔，西部日本海ブロック魚類防疫対策協議会，資料配付（2014.10）.
- ・ 島根県沖合におけるアカムツ未成魚漁獲予測モデルの予測能とその効果検証：高澤拓哉・金岩稔・原田泰志・宮原寿恵・道根淳・沖野晃・村山達朗，2014年度水産海洋学会研究発表大会要旨集（2014.11）.
- ・ 養殖ホンモロコの鮮度：岡本満・井岡久・石原成嗣，平成26年度水産利用研究開発推進会議利用加工技術部会研究会資料，p.12-13（2014.11）.
- ・ 沖合底びき網漁業の冷海水使用によるムシガレイの高鮮度化：岡本満・井岡久・石原成嗣・村山達朗・沖野晃・齋藤寛之・細田昇・佐藤勇介・安木茂，平成26年度水産利用研究開発推進会議利用加工技術部会研究会資料，p.14-15（2014.11）.
- ・ 高鮮度ムシガレイのフィレー：岡本満，第20回低・未利用資源有効利用研究連絡会，資料配布（2014.11）.
- ・ 沖合底びき網で漁獲されたタイ類の脂質含量：石原成嗣・井岡久・岡本満，平成26年度水産利用研究開発推進会議利用加工技術部会研究会資料，p.36-37（2014.11）.
- ・ 中海におけるアサリ籠養殖試験について：開内洋，平成26年度西部日本海ブロック増養殖会議（2014.11）.
- ・ 島根県の藻場調査について：吉田太輔，西部日本海ブロック増養殖担当者会議，資料配布（2014.11）.
- ・ 中海のサルボウガイについて：開内洋，島根大学研究機構汽水域研究センター第22回汽水域研究発表会要旨集，p.33（2015.1）.
- ・ 宍道湖、中海におけるワカサギの産卵場と産卵期：藤川裕司・片山知史，島根大学汽水域研究センター第22回汽水域研究発表会講演要旨集，p.51（2015.1）.
- ・ 江の川におけるアユ仔魚の降下時間推定の試み：寺門弘悦、曾田一志、赤松良久，全国湖沼河川養殖研究会アユ資源研究部会報告書（平成26年度），p.25-26（2015.2）.
- ・ 島根県におけるヒラメ稚魚のシュードモナス症について：吉田太輔，中国5県水産系広域連携担当者会議（種苗生産技術グループ），資料配付（2015.2）.

- ・島根県中海におけるサルボウガイの籠垂下養殖技術の開発について：開内洋，平成 26 年度日本海ブ
ロック水産業関係研究開発推進会議増養殖研究会要旨集，p. 18 (2015. 2).
- ・島根県浜田地区（浜田港における沖合底びき網漁業構造改革の取組）：村山達朗・道根淳，日本水産
学会第 65 回漁業懇話会講演会「沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル研究」，p. 19-23 (2015. 3).
- ・クロマグロ 0 歳魚加入量の広域的なリアルタイムモニタリング体制の構築：大島和浩・鶴岡鯨魚・
鈴木伸明・山田浩且・御所豊穂・杉本昌彦・東明浩・高木信夫・寺門弘悦・向井哲也，平成 27 年度
日本水産学会春季大会要旨集 (2015. 3).
- ・島根県沖合底びき網漁具の抵抗軽減に関する模型実験：山根万知・江幡恵吾・沖野晃・鈴木勝也，
平成 27 年度日本水産学会春季大会要旨集 (2015. 3).
- ・沖合底びき網で漁獲されたタイ類の脂質含量：石原成嗣・井岡久・岡本満，平成 26 年度水産物の利
用に関する共同研究第 55 集，p. 39-42 (2015. 3).
- ・冷却時の海水温度によるタイ類の色調：岡本満・井岡久・石原成嗣・永田善明，平成 26 年度水産物
の利用に関する共同研究第 55 集，p. 37-38 (2015. 3).
- ・食用小型藻類の養殖技術開発試験について：吉田太輔，中国 5 県公設試験研究機関共同研究（藻場
造成技術の確立・ガラモ場）担当者会議，資料配付 (2015. 3).
- ・島根県の藻場調査について：吉田太輔，中国 5 県公設試験研究機関共同研究（藻場造成技術の確立・
ガラモ場）担当者会議，資料配付 (2015. 3).

(2) 報道実績

日付	新聞社・報道局等	内容	担当部署
H26. 4. 12	島根日日新聞	漁師育成のアカアマダイ放流/広がり期待	浅海科
H26. 4. 25	山陰中央新報	高津川アユ遡上遅れ 昨秋台風で卵流される？	内水面科
H26. 4. 25	山陰中央新報	中海産アサリ初出荷 約 50 キロ、小ぶり目立つ	浅海科
H26. 5. 3	中国新聞	深海生物相次ぎ発見 山陰の日本海でダイオウイカやサケガシラ	浅海科
H26. 6. 7	山陰中央新報	幻の源流魚・ゴギ 横道川(津和野)で体長 35 センチ	内水面科
H26. 6. 11	山陰中央新報	コノシロ死骸 宍道湖で 6933 匹 産卵後の疲弊か	内水面科
H26. 6. 11	島根日日新聞	6933 匹に拡大/宍道湖のコノシロ死	内水面科
H26. 6. 21	山陰中央新報	付着のフジツボミキサーで除去 サルボウガイ磨きに効果	浅海科
H26. 6. 23	島根日日新聞	コノシロのへい死 2 万匹以上に	内水面科
H26. 6. 25	島根日日新聞	漁解禁もアユ釣れず/専門家による調査へ	内水面科
H26. 7. 16	水産経済新聞	島根 25 年漁期底びき網漁業の動向	海洋資源科
H26. 8. 5	島根日日新聞	宍道湖のシジミ大幅回復	内水面科
H26. 8. 9	山陰中央新報	税金の使い道児童学ぶ 松江 関係施設見学ツアー	浅海科
H26. 8. 18	中国新聞	すごいぞ！島根の日本一④ 47.3%(干シカレイ生産量シェア)	利用化学科
H26. 9. 17	みなと新聞	宍道湖のシジミ漁好転 資源回復 2.8 倍に	内水面科

日付	新聞社・報道局等	内容	担当部署
H26. 9. 18	島根日日新聞	有害赤潮7年ぶり発生/県が警報	浅海科
H26. 9. 25	中国新聞	海藻減り漁場喪失 進む磯焼け 県が藻場調査	浅海科
H26. 10. 16	中国新聞	どんちっちアジ水揚げ低調 浜田漁港 春の水温低下影響か	漁業生産部
H26. 11. 20	島根日日新聞	マイワシは期待できず/今年度下半期漁況予報	海洋資源科
H27. 1. 1	山陰経済ウィークリー	ミズガレイを刺身で食べる取り組み始まる	利用化学科
H27. 1. 18	山陰中央新報	ワカサギ釣り楽しめる尾原ダムに 生息調査 今年1匹	内水面科
H27. 1. 26	中国新聞	今冬 マフグが豊漁 新たな看板魚種に期待	海洋資源科
H27. 1. 29	みなと新聞	マダラ6.1トン 98年以降最高に 島根小型底引14年漁期前半	海洋資源科
H27. 1. 29	みなと新聞	単価高で金額2%増 数量はシケなどで減少 島根沖底14年漁期前半	海洋資源科
H27. 1. 29	読売新聞	底引き網漁 水揚げ7億円 浜田港8~12月 過去10年で2番目	海洋資源科
H27. 2. 2	水産経済新聞	小底、金額・漁獲とも減 島根の底引網漁 台風などで出漁日減	海洋資源科
H27. 2. 28	朝日新聞	食べぶら 色とりどり 海の神秘 海士のヒオウギ貝(上)	栽培漁業科
H27. 3. 8	島根日日新聞	魚介類の調査と研究成果発表/宍道湖・中海再生構想委	内水面科
H27. 3. 15	山陰中央新報	アマサギ明るい兆し 今冬615匹漁獲 夏の低い水温好影響	内水面科
H27. 3. 17	山陰中央新報	中海赤貝 来年度出荷5トン目指す 稚貝増やし量確保	浅海科
H27. 3. 17	島根日日新聞	昨年の県漁業、生産額は194億円で102%	海洋資源科

(3) その他情報提供一覧（関係機関へ情報提供するとともにホームページで公開）

	漁業生産部			内水面科	各部共通			
	トビウオ通信	トビウオ通信 漁況速報	海況情報	宍道湖・中海水質 情報 大橋川水質情報	とびつくす	水産技術セン ターだより	事業年報	研究報告
内容	主要魚種の漁況予報、主要漁業の漁況のとりまとめ	県内主要漁業(まき網、いか釣り、沖合底びき網、小型底びき網、定置網、釣り・縄)の漁獲統計、沿岸水温の情報提供	試験船による海洋観測終了後、近隣海域の情報を加えた等温線図、平年偏差図の情報の提供	宍道湖・中海の水質情報と松江大橋橋脚下における水質・流況情報の提供	海洋、内水面における研究成果や話題性のあるテーマを掲載	新規研究課題の紹介、研究成果の公表、話題、主要事業等の情報	各研究課題の結果概要	事業遂行で得られた研究成果
H26 4月	平成26年度上半期浮魚中期漁況予報	毎月発行	○	宍道湖・中海水質調査は月1回 行い、ホームページで公開。 大橋川水質情報はホームページで1時間ごとに自動更新	No.71 マイワシ資源科回復?H9年以降で最高の漁獲	第9号発行 (6月)		
5月	平成26年度第1回日本海スルメイカ漁況予報		○					
6月			○					
7月	平成25年漁期の底びき網漁業の動向 平成26年度第2回スルメイカ漁況予報		○					
8月	マアジ新規加入量調査結果速報		○					
9月			○					
10月	平成26年夏の漁況を振り返って		○					
11月	平成26年度下半期浮魚中長期漁況予報		○					
12月			○					
H27 1月	平成26年漁期前半の底びき網漁業の動向							
2月								
3月	平成26年(2014年)の島根県漁業の動向		○					

7. 開催会議

開催日	名称	開催地	担当部署
H26. 4. 18	平成 26 年度第 1 回水産技術センター連絡調整会議	浜田庁舎水産相談室	総合調整部
H26. 6. 27	ハバノリ結果報告会	JF しまね平田支所	内水面浅海部
H26. 6. 27	沖合底びき網漁業（2 艘びき）漁労長との意見交換会	浜田庁舎研修室	漁業生産部
H26. 7. 9-10	日本海西部ブロック場所長会議	浜田庁舎研修室	総合調整部
H26. 7. 30-31	「機動的禁漁区設置による底びき網漁業の管理システム e-MPA の開発」に係る協議	浜田庁舎水産相談室	漁業生産部
H26. 10. 7-8	「機動的禁漁区設置による底びき網漁業の管理システム e-MPA の開発」に係る第 1 回研究推進会議	三重大学生物資源学部 会議室	漁業生産部
H26. 10. 24	平成 26 年度第 2 回水産技術センター連絡調整会議	平田庁舎研修室	総合調整部
H26. 12. 9-10	第 42 回全国原子炉温排水研究会	県庁会議棟	内水面浅海部
H27. 1. 21	日本海西部海域コクロ赤潮事業結果検討会	県庁会議棟	内水面浅海部
H27. 2. 4-5	「機動的禁漁区設置による底びき網漁業の管理システム e-MPA の開発」に係る第 2 回研究推進会議	浜田庁舎研修室	漁業生産部
H27. 2. 20	平成 26 年度第 3 回水産技術センター連絡調整会議	県庁会議棟	総合調整部
H27. 3. 9-10	平成 26 年度第 2 回農林水産試験研究機関長会議	浜田庁舎研修室	総合調整部
H27. 3. 11	中国五県公設試験研究機関共同研究（藻場造成技術の確立・ガラモ場）担当者会議	県庁会議棟	内水面浅海部
H27. 3. 23	「沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発」報告会	日東製網福山工場	漁業生産部

8. 成果情報

平成 26 年度に終了した 2 課題について、その研究成果を紹介します。

食用小型海藻の養殖技術開発試験

1. 研究の目的・ねらい

ハバノリ類およびウップルイノリは、消費者の需要は高いものの天然採取に依存することから、出雲地区や隠岐地区の漁業者や加工・流通業者から養殖技術開発への強い要望がある。そこで、これら小型海藻の種苗生産技術の開発を行うとともに、本県の海象条件にあった養殖技術を確立する。



図 1 匍匐体の大量培養
右上：得た匍匐体

2. 研究の概要と成果

① ハバノリ

- ・葉状体（成体）から得られた匍匐体を恒温器内で培養、これを大型水槽に展開することで、種苗の量産技術を開発した（図 1）。これを細断し、網に付着させることにより、安定的な種苗生産が可能となった。
- ・安定的な種苗生産により、10 月には海面養殖に移行、需要の多い 12 月には収穫サイズまで生長させることができ、さらに早期に海上へ沖出ししたものは 2～3 回の収穫が可能であった。
- ・収穫したものを乾燥させ、板ハバノリを製造（図 2）した。天然ものと比較して、石や雑藻等の夾雑物が少なく、品質は良好であり、市場出荷した試作品は 300 円/枚の高単価で取引された。



図 2 養殖網に生育したハバノリ(左)と製造した板ハバノリ(右)

② ウップルイノリ

- ・葉状体から得られた糸状体をカキ殻に付着させ、培養（カキ殻糸状体、図 3）することができた。
- ・温度刺激により糸状体から殻(かく)孢子(ほうし)（種苗の元）を放出させ、ノリ葉状体（成体）まで成長させることが可能となった。

3. 期待される効果・活用事例・課題等

① ハバノリ

- ・養殖技術の開発によりハバノリ類の収穫時期は12月～翌1月となり、従来のワカメ養殖の収穫時期（2～4月）と重ならないため、ワカメとの複合養殖が可能となり、冬季の収入増が期待される。

板ハバノリの生産金額：

300円/枚×1000枚※=30万円/経営体

※隠岐中村地区の漁業者が実際に生産した枚数

- ・加工業者への聞き取り調査より、関東をはじめ県内外での需要の見込みが期待された。
- ・全国的にも養殖が行なわれてなく、特産品化への可能性がある。
- ・平成27年度から「ワカメのベビーリーフとハバノリの海面養殖技術開発」に取り組み、ハバノリの量産化、特産品化に向けた生産性向上の技術開発を進めている。

【課題】

- ・沖出しのタイミングにより養殖網の葉状体（成体）密度にバラつきがでるため、安定生産を目指すうえで技術改善が必要となっている。

② ウップルイノリ

- ・得られた殻胞子を沖出しすることでウップルイノリの量産化の可能性が認められた。

【課題】

- ・温度刺激に反応して殻胞子は放出するが、放出量が少なく、緩慢であった。基礎的な育成技術の再検討、糸状体の成熟コントロールや殻胞子を安定的に放出させる技術に課題が残された。

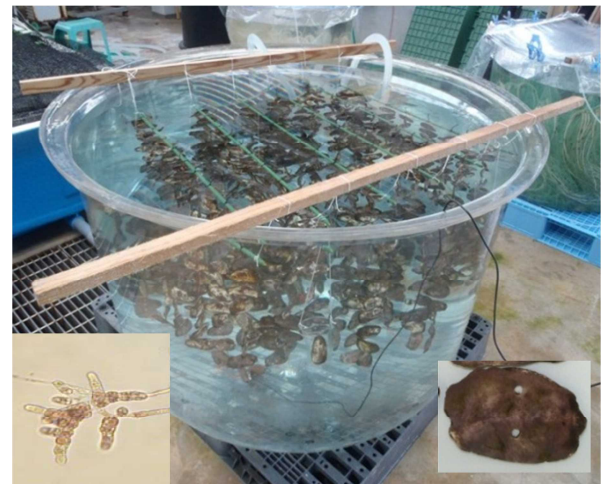


図3 カキ殻糸状体の培養



参考 ハバノリの生活史

(浅海科)

底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発

1. 背景・目的

本県の基幹漁業である底びき網漁業が漁獲対象としている底魚類の資源水準は全体的に低位から中位状態であり、不定期な卓越年級の発生が見られても資源の回復に結びついていない。また漁業現場では、資源回復に関する取り組みも行われているが、有効な方策が実施されているとは言い難い。

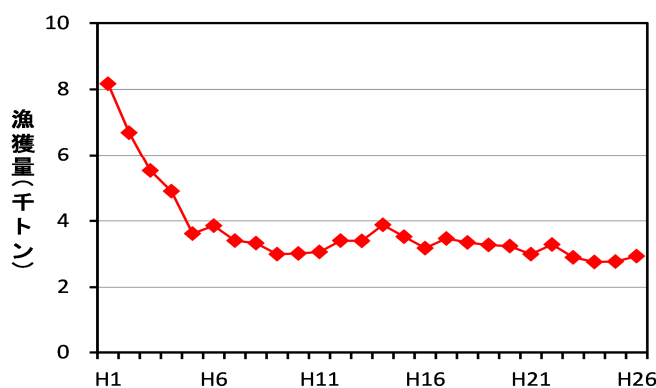
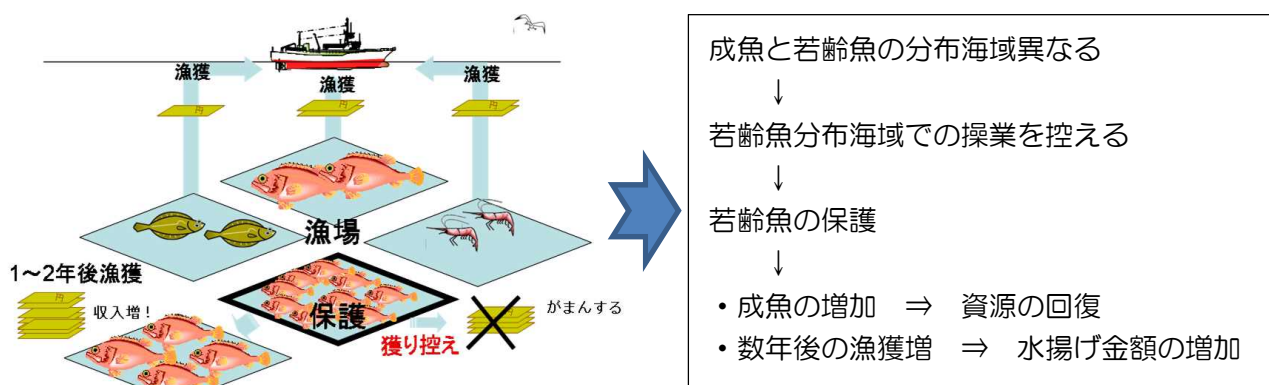


表1 漁獲対象種の資源状態

魚種	資源水準
マダイ	低位
キダイ	中位
ヒラメ	中位
ムシガレイ	低位
ソウハチ	中位
ニギス	中位
ハタハタ	中位
タチウオ	低位
ケンサキイカ	低位
ヤリイカ	低位

本研究では、ゾーニング（禁漁区設定）技術を応用した漁業管理モデルを開発し、底魚資源の回復を図るとともに、本漁業が自らの操業結果を指標として資源管理を自主的に実施していく責任ある漁業へ転換していくことを支援する。



2. 概要・成果

- ・漁獲努力量配分調整ルールを設定し、得た高度漁業データ（1 曳網ごとの操業位置、魚種別漁獲箱数など）を用いて漁獲管理システムのシミュレーションを行った。

漁獲努力量配分調整ルール：前の航海においてアカムツ若齢魚の漁獲が3箱以上あった操業ラインに該当する漁区全てを禁漁区とし、5時から18時までの間を操業禁止とする。発動期間はその航海のみを対象とする（図2）。

- ・漁獲努力量配分調整ルールに則った操業を行った場合、禁漁区を設定しない操業に比べてアカムツ若齢魚の漁獲・投棄を減少させることが可能となり、最大で3割程度の保護効果が期待できる。ま

た、主要魚種の水揚げ金額に対する影響は、禁漁区を設定しない場合と設定した場合で大きな変化は認められなかった（図3）。

- ・「水産生物の分布予測システム」の運用によるアカムツ未成魚の分布予測精度の検証を試験船により実施した。その結果、システムを運用した予測結果と試験操業での漁獲結果は高い確率で合致し、本システムの有効性が確認された。

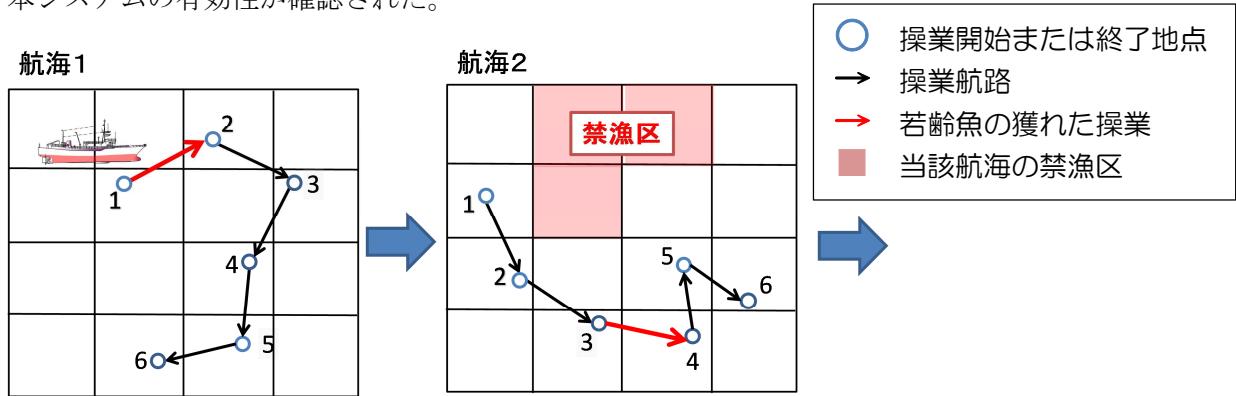


図2 漁獲努力量配分調整ルール1に基づいた禁漁区の設定例

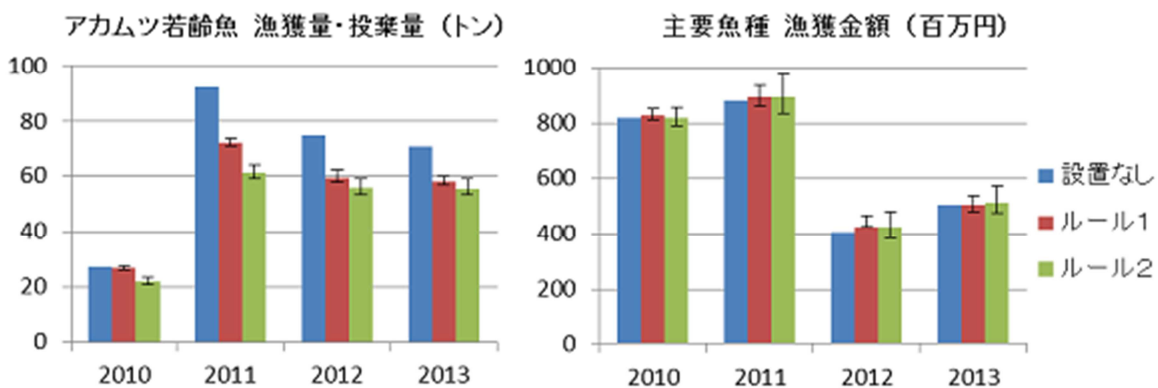


図3 禁漁区設定によるアカムツ若齢魚の漁獲量・投棄量(左)と主要魚種の漁獲金額(右)

3. 期待される効果・活用事例

- ・本研究課題により漁獲管理システムおよび水産生物の分布予測システムの基本部分が完成した。現在、農林水産技術会議競争資金を活用して進めている「機動的禁漁区設定による底びき網漁業の管理システムe-MPAの開発」において、各システムの基本部分を組合せた「底びき網漁業の管理システムe-MPA」の完成を目指す。
- ・浜田地区沖合底びき網漁業において、漁業構造改革の一環として「底びき網漁業の管理システムe-MPA」の導入試験を実施している。
- ・漁業現場において、漁業者自らが漁獲状況に応じて禁漁区を設定し、未成魚の保護を行い、将来的には水揚げ金額の増加を目指す。
- ・この資源管理手法は底びき網漁業だけではなく、他の漁業種でも応用が可能である。

(海洋資源科)

調査・研究報告
漁業生産部

主要浮魚類の資源評価と漁況予測に関する研究

(資源評価調査・日本周辺クロマグロ調査事業)

寺門弘悦・森脇和也・向井哲也・佐々木正

1. 研究目的

本県の主要な漁獲対象種のうち、浮魚類等 10 魚種の資源状況を漁獲統計調査、市場調査、試験船調査により把握し、科学的評価を行なうとともに、資源の適切な保全と合理的かつ持続的利用を図るための提言を行う。さらに、本県の主要浮魚類の漁況予測を行う。なお、本調査から得られた主要浮魚類の漁獲動向については、平成 26 年の漁況として別章に報告した。

2. 研究方法

主要浮魚類等 10 種（マアジ、マサバ、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、スルメイカ、ケンサキイカ、ブリ、マグロ類、カジキ類）について漁獲統計資料の収集、市場における漁獲物の体長組成調査、生物精密測定および試験船による各種調査を実施した。さらに、これらの調査結果をもとに（独）水産総合研究センター（以下、水研センター）および関係各県の水産研究機関と協力して、魚種別（マグロ類、カジキ類は除く）の資源評価を行い ABC（生物学的許容漁獲量）の推定を行った。

3. 研究結果

(1) 漁場別漁獲状況調査

中型まき網漁業について、13ヶ統の漁獲成績報告書の収集、整理を行い、フレスコシステムによりデータ登録を行った。また、漁業協同組合 JF しまね浜田支所と大社支所に所属する定置網各 1ヶ統を標本船として日単位の操業記録を整理した。

(2) 生物情報収集調査

主要浮魚類等 10 種について漁獲統計資料の整備を行った。また、8 魚種（マアジ、マサバ、イワシ類 3 種、クロマグロ、ケンサキイカ、ブリ）を対象に、市場に水揚された漁

獲物の体長組成ならびに生物測定（体長、体重、生殖腺重量、胃内容物等）を計 48 回実施した。さらに、水研センターが開催する資源評価会議に参加し、資源量、資源水準・動向等の推定と管理方策の提言を行った。さらに、浮魚 5 種（マアジ、マサバ、イワシ類 3 種）とスルメイカの資源動向、各魚種を対象とする漁業の動向、漁況予測に関する情報を「トビウオ通信」（平成 26 年 3 号、4 号、6 号および 9 号）として発行した。

(3) 卵・稚仔分布調査

イワシ類、スルメイカ、マアジ、マサバを対象として、各魚種の加入量水準を推定する基礎資料を得るため、改良型ノルバックネット（Nytal 52GG ; 0.335mm）を使用した卵・稚仔分布調査を行った。調査は、試験船「島根丸」により平成 26 年 4 月、5 月、6 月、10 月、11 月、平成 27 年 3 月に計 96 点で実施した（平成 27 年 3 月 2 点欠測）。

(4) クロマグロ仔魚調査

クロマグロの産卵場を推定するため、試験船「島根丸」により 2m リングネットを使用して仔魚の分布調査を行った。調査は、平成 26 年 8 月に計 8 点で実施した。

(5) クロマグロ幼魚の漁業情報収集調査

クロマグロ加入状況の早期把握を目的として、隠岐地区の曳縄釣を対象に、漁獲・漁場・水温の情報をリアルタイムに収集するシステムを水研センターと共同で運用し、平成 26 年 9 月～12 月の間、当該データを収集した。

4. 研究成果

研究結果から推定された ABC をもとに、マアジ、マイワシ、マサバ、スルメイカの TAC（漁獲可能量）が設定された。また、クロマグロに関する調査の結果から、産卵場推定、加入状況の早期把握がなされた。

主要底魚類の資源評価に関する研究

(資源評価調査)

道根 淳・沖野 晃

1. 研究目的

本県の主要な漁獲対象種のうち、底魚類等 11 魚種の資源状況を漁獲統計調査、市場調査により把握し、科学的評価を行うとともに、資源の適切な保全と合理的かつ持続的利用を図るための提言を行う。また、本調査から得られた主要底魚類の漁獲動向については、平成 26 年の漁況として別章に報告した。

2. 研究方法

主要底魚類等 11 魚種（ズワイガニ、ベニズワイガニ、ニギス、ヒラメ、マダイ、ハタハタ、タチウオ、カワハギ類、トラフグ、キダイ、ヤリイカ）については漁獲統計資料の収集、市場における漁獲物の体長測定、買取り後の生物精密測定を実施した。さらに、これらの調査結果をもとに（独）水産総合研究センターおよび関係各府県の水産研究機関と協力して、魚種別の資源評価を行い、ABC（生物学的許容漁獲量）の推定を行った。

また、日本海西部海域におけるズワイガニ等底魚類の分布状況や資源量を把握するため（独）水産総合研究センター日本海区水産研究所が実施しているトロール調査において、浜田沖 200m 以浅については 10 調査点を設け、試験船島根丸によるトロール調査を実施した。

3. 研究結果

(1) 漁場別漁獲状況調査

小型底びき網漁業については、46 漁労体の漁獲成績報告書の収集、整理を行い、FRESCO システムによりデータの登録を行った。また、ずわいがに漁業ならびにべにずわいがに漁業については、漁獲成績報告書の整理を行い、データベース化を行った。

(2) 生物情報収集調査

主要底魚類等 11 魚種については、漁獲統計

資料の収集、整理を行った。また、マダイ、ヒラメは市場における漁獲物の体長測定を実施し、放流魚の混獲状況の把握を行った。さらに、（独）水産総合研究センター日本海区水産研究所、西海区水産研究所が中心となって開催される各ブロック資源評価会議に参加し、資源量、資源水準等の推定ならびに管理方策の提言を行った。

(3) トロール調査

平成 26 年 5 月 13 日～15 日にかけて、浜田沖の 10 調査点でトロール調査および海洋観測を実施した。ズワイガニ測定データ、主要底魚類の体長測定データは取りまとめた後、（独）水産総合研究センター日本海区水産研究所に提供し、浜田沖におけるズワイガニおよび主要底魚類の資源量推定の基礎資料として活用された。

4. 研究成果

漁海況速報トビウオ通信(平成 26 年第 5 号、平成 27 年第 1 号)において、底びき網漁業の動向および主要底魚類の資源動向に関して情報提供を行った。また、本研究で得られた結果より推定された ABC をもとに、ズワイガニの TAC（漁獲可能量）が設定された。

マダイ、ヒラメについては、市場調査で得られた体長組成および放流魚の混獲率が放流効果調査資料として利用された。

マアジの新規加入量調査

(資源評価調査)

寺門弘悦

1. 研究目的

本県のまき網漁業や定置網漁業の主要漁獲対象種であるマアジの新規加入状況を早期に把握するため、日本海南西海域におけるマアジ幼魚の分布状況を推定するとともに同海域への新規加入量の推定を行う。また、得られたデータはマアジ対馬暖流系群の資源評価における新規加入量の指標値とする。

2. 研究方法

本研究では、日本海区水産研究所、西海区水産研究所、鳥取県水産試験場と共同して、中層トロール網による一斉調査(5月～6月)を実施し、その結果を基に新規加入量の推定を行った。また、これとは別にマアジ幼魚の来遊盛期を検討するため、7月は島根県の単独調査を実施した。

調査定点は、一斉調査(1回目:5月19～21日、2回目:6月2～4日)では島根県西部沖の14点、単独調査(6月30日～7月2日)では島根県西部から福岡県沖の15点であった(図1)。曳網水深は30～50mとし、曳網速度は3ノット、曳網時間は30分間とした。一斉調査から得られた結果について関係機関と共同で解析し、マアジの加入量指数を算出した。

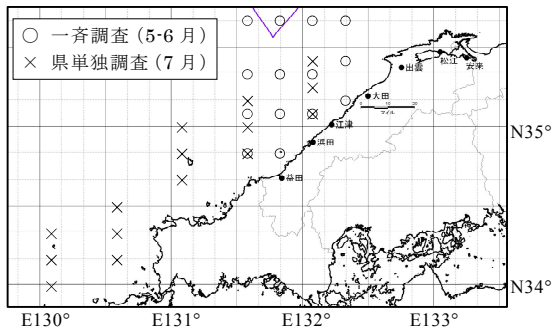


図1 マアジ新規加入量調査の調査点
(○)は一斉調査(5～6月)、(×)は単独調査(7月)の調査点

3. 研究結果

図2に境港におけるまき網1ヶ統当りの0歳魚漁獲尾数と加入量指数との関係を示した。

一斉調査の結果から算出した2014年の加入量指数(2003年を1とする)は3.03となり、前年(2.02)を上回り、調査開始以来の最高値となった。また、2014年の0歳魚の漁獲尾数は前年を上回った。

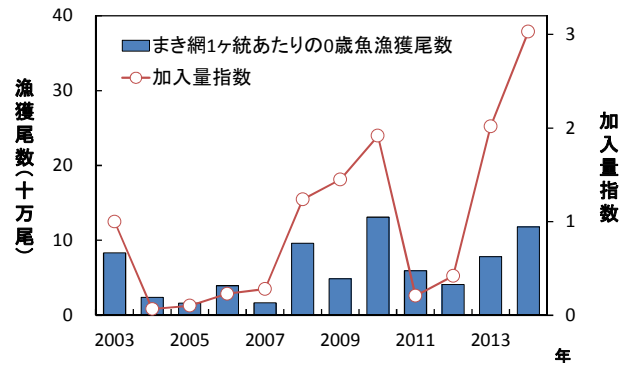


図2 境港におけるまき網1ヶ統当りのマアジ0歳魚漁獲尾数(6～12月)と加入量指数との関係

採集時期別のマアジ幼魚の1曳網当り採集尾数は、島根県西部沖(東経131°30'以東の定点で比較)においては5月後半35尾、6月前半540尾、7月前半178尾であった。今回の調査から、2014年のマアジ幼魚の山陰沖への来遊盛期は6月であった可能性が示唆された。

4. 研究成果

本調査結果はトビウオ通信(平成26年第7号)で報告した。また、研究結果はマアジ対馬暖流系群の資源評価における資源量指数として使用され、これをもとにABC(生物学的許容漁獲量)が算定され、TAC(漁獲可能量)が設定された。

重要カレイ類の資源評価と管理技術に関する研究

(資源評価調査)

道根 淳・沖野 晃

1. 研究目的

本県底びき網漁業の重要な漁獲対象であるムシガレイ、ソウハチ、アカガレイの資源状況について科学的評価を行うとともに、資源の適切な保全と合理的かつ持続的利用を図るための提言を行うことを目的とする。

2. 研究方法

漁獲統計資料は当センター漁獲管理情報処理システムにより抽出し、魚種別銘柄別漁獲量の集計を行った。また、市場調査ならびに買い取り調査を実施し、調査当日の漁獲物の精密測定を実施し、体長組成を推定した。さらに、これらの調査結果をもとに(独)水産総合研究センターおよび関係各府県の水産研究機関と協力し、魚種別の資源評価を行い、ABC(生物学的許容漁獲量)の推定を行った。

3. 研究結果

(1) 重要カレイ類の漁獲動向

図1に浜田、恵曇港を基地とする沖合底びき網漁業(2艘びき)における重要カレイ類3種の1統当たり漁獲量の推移を示した。2014年漁期の各種の漁獲量は、ムシガレイが343トン、アカガレイが186トン、ソウハチが249トンであった。また1統当たり漁獲量は、ムシガレイが57トン、ソウハチが41トン、アカガレイが31トンであり、ソウハチは平年並み(過去10年平均)であったが、ムシガレイ、アカガレイは平年を29~35%下回った。

図2に浜田港を基地とする沖合底びき網漁業で漁獲されたムシガレイの全長組成を示した。総漁獲尾数は、2011年漁期以来久しぶりに200万尾を超え、前漁期の1.4倍となった。また2012、2013年漁期に少なかった全長25cm以下サイズの漁獲が多く、大きなモードが見られた。但し、過去に300万尾以上の漁獲が

あった年には全長20cm以下のところに大きなモードが見られており、2014年漁期の加入状況は決して良い状況ではないと考えられる

(2) 結果の活用

(独)水産総合研究センター日本海区水産研究所が開催するブロック資源評価会議に参加し、資源量、資源水準等の推定ならびに管理方策の提言を行った。

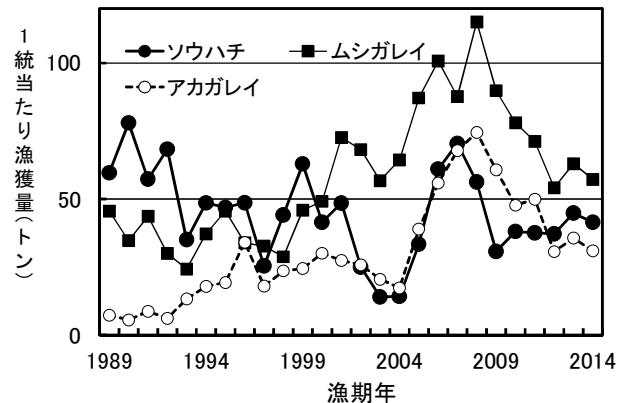


図1 浜田・恵曇港を基地とする沖合底びき網漁業(2艘びき)における重要カレイ類の漁獲動向

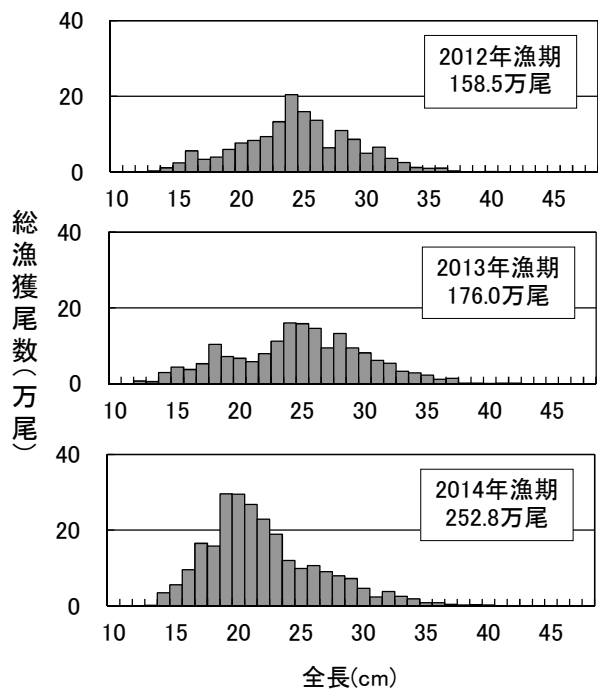


図2 浜田沖底で漁獲されたムシガレイの全長組成

大型クラゲ分布調査

(有害生物出現調査並びに有害生物出現情報収集・解析及び情報提供委託事業)

森脇和也・沖野 晃

1. 大型クラゲ沖合域分布調査

(1) 調査方法

平成 26 年 7 月 22 日～7 月 23 日 (7 月調査) 及び平成 26 年 8 月 25 日～8 月 26 日 (8 月調査) にかけて、調査船「島根丸」により LC ネットを使用した採集調査を実施した。また、併せて船橋から目視調査を行った。

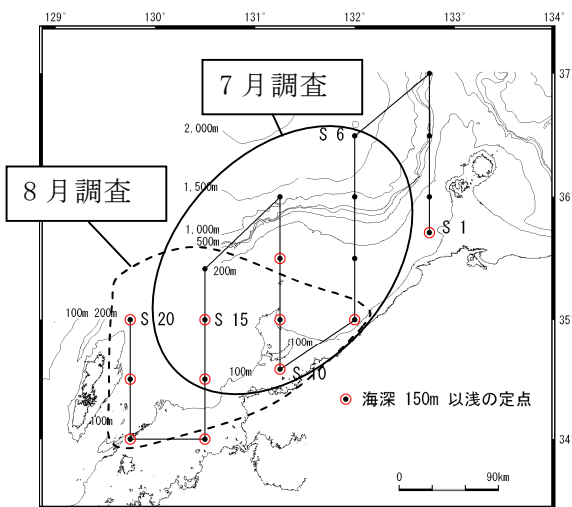


図 1 洋上分布調査定点 (赤丸は水深 150m 以浅)

調査定点は図 1 のとおりである。調査に用いた LC ネットは網口の幅×高さが 10m×10m で、調査海域の水深によって大型クラゲの分布層が異なると思われるため、下記のとおり水深によって曳網方法を変更した。

- 水深が 150m よりも深い場合は LC ネットを水深 50m まで沈め、水深が 150m よりも浅い場合は概ね海底から 20m 上まで沈める。
- LC ネットを予定水深まで沈めた後、ワープの繰り出しをストップし、1 分間曳網する。
- 揚網はワープの巻き上げ速度を毎秒 0.3m、船速を 2～2.5 ノットで行う。

(2) 結果

採集結果は付表 1 に示した。

7 月、8 月調査では LC ネット採集、目視調

査ともに確認されなかった。

2. 洋上目視調査

(1) 調査方法

① 調査船「島根丸」

船橋から目視による観察を行なうとともに、水温、塩分等の海洋観測を実施した。調査は 7 月に 1 回実施した。調査定点は図 2 に示すとおりである。調査方法は定点から 2 マイルの距離を航走する間、船橋両舷から目視されたエチゼンクラゲを大 (傘径 100cm 以上)、中 (傘径 50～100cm 未満) 小 (傘径 50cm 未満) のサイズ別に計数した。

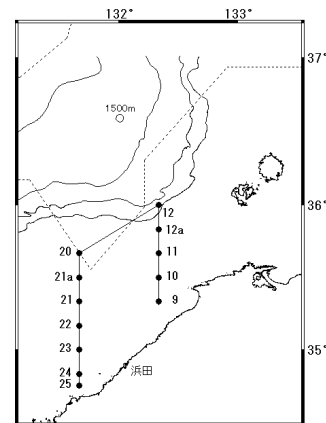


図 2 島根丸洋上目視調査定点

② 漁業取締船「せいふう」

船上から目視観察を行った。調査は 8 月～11 月の間、定点を決めず県内海域において昼間に実施した。計数は航行中船橋両舷から目視されたエチゼンクラゲを大 (傘径 100cm 以上)、中 (傘径 50～100cm 未満) 小 (傘径 50cm 未満) のサイズ別に行った。

(2) 結果

目視観察結果を付表 2 に示した。

「島根丸」および「せいふう」による調査では全く目視確認できなかった。

3. 陸上調査

(1) 調査方法

漁業協同組合 JF しまねからの来遊状況の聞き取り調査および標本船調査を実施した。

聞き取り調査は、平成 26 年 8 月～12 月の間、JF しまね各支所へ直接、もしくは各水産事務所を介して電話により情報を収集した。

標本船調査は、定置網漁業 4 ヶ統(浜田市、江津市、出雲市、西ノ島町)、沖合底びき網 7 船団(本県に所属する全船団)に 8 月から 12 月まで、小型底びき網漁業 3 隻(浜田市 1 隻、大田市 1 隻、出雲市 1 隻、うち 1 隻は平成 25 年から沖合底びき網漁船に転籍したが、小型底びき網漁業として扱っている)に 9 月から 12 月までの期間とした(図 3)。それぞれの船に操業ごとの入網数(底びき網漁業は操業位置および入網数)、大きさ、被害状況、対策実施の有無について野帳記入を依頼した。

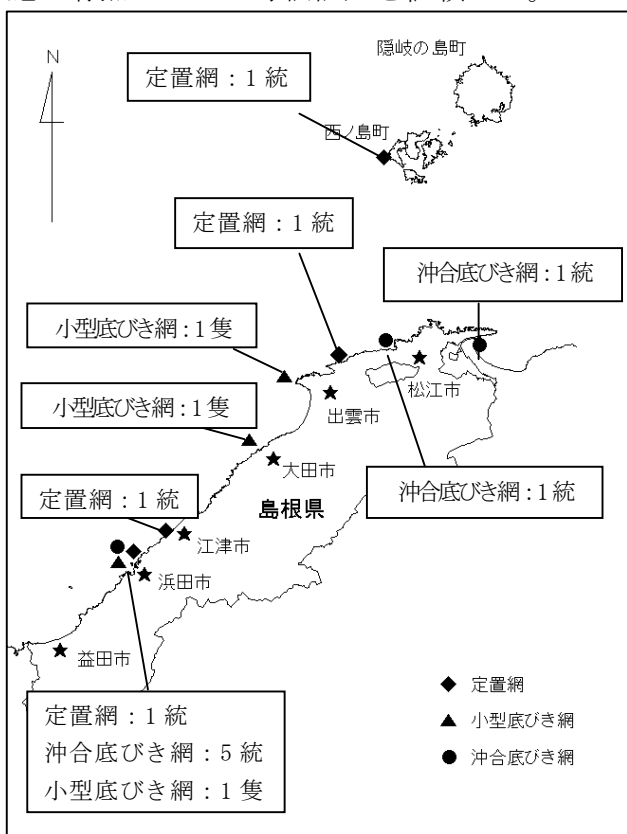


図 3 標本船配置箇所

(2) 結果

聞き取り調査および標本船調査の結果をそれぞれ付表 3～6 に示した。

平成 26 年度における大型クラゲの確認数

は殆ど無く、漁業被害が出ることはなかった。

① 定置網漁業標本船

エチゼンクラゲの旬別入網状況を図 4 に示した。今年度は、殆ど大型クラゲは入網せず、石見区で合計 7 個体、出雲地区で合計 12 個体、隠岐地区で合計 1 個体が確認された。一度に入網した大型クラゲの最大量は、石見地区では 10 月に 2 個体、出雲地区では 3 個体の入網があったが、殆どは 1～2 個が散発的に入網する程度に留まった。これによる漁業被害は無かった。

② 小型底びき網漁業標本船

今年度は 10 月下旬に島根半島沖で 1 個体が入網したのみであり、漁業被害は無かった。

③ 沖合底びき網漁業標本船

エチゼンクラゲの旬別入網状況を図 5 に示した。今年度は 8 月下旬から 11 月中旬にかけて、890・900・981・991 農林漁区で合計 17 個体が入網があったが、漁業被害は無かった。

なお、標本船調査・聞き取り調査の結果は大型クラゲ被害防止緊急総合対策事業において一般社団法人漁業情報サービスセンター(以下、JAFIC とする)が実施している大型クラゲ出現情報にデータとして提供した。また、大型クラゲ情報として FAX と水産技術センターホームページ上で情報提供を行なった。

4. 総括

平成 26 年度の目視情報・入網情報による大型クラゲ来遊量及び漁業被害は殆ど無く、平成 22 年度を境に少量で推移している。今年度当初は、7 月上旬の東シナ海や九州北部海域における目撃・入網情報などから、来遊量は少量である前年並みと予測された。実際は、平成 14 年以来最も少ない来遊量となり、島根県を含むどの海域でもほとんど漁業被害は無かった。

JAFIC や日本海区水産研究所は、近年大型クラゲの来遊量が少ない状態が続いているものの、再び増加する可能性もあるので各県に注意を呼び掛けている。

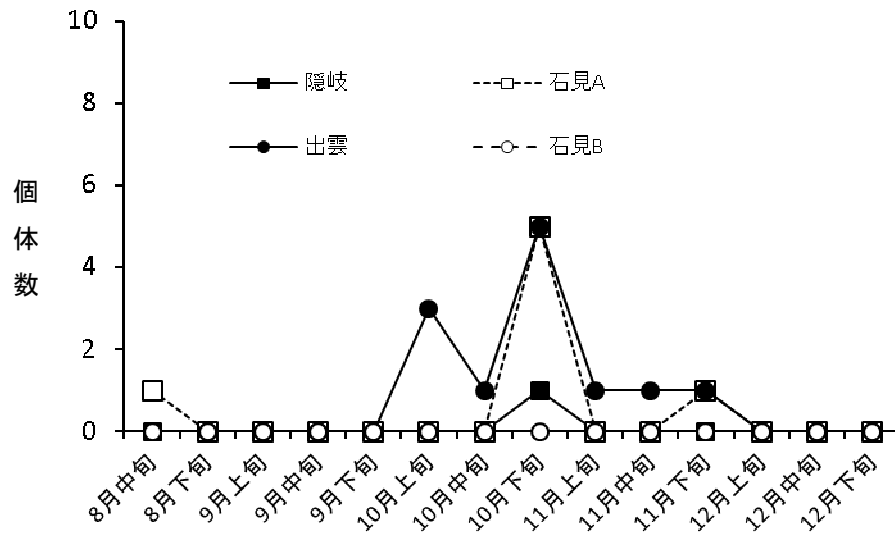


図4 定置網漁業標本船のエチゼンクラゲ旬別入網個体数

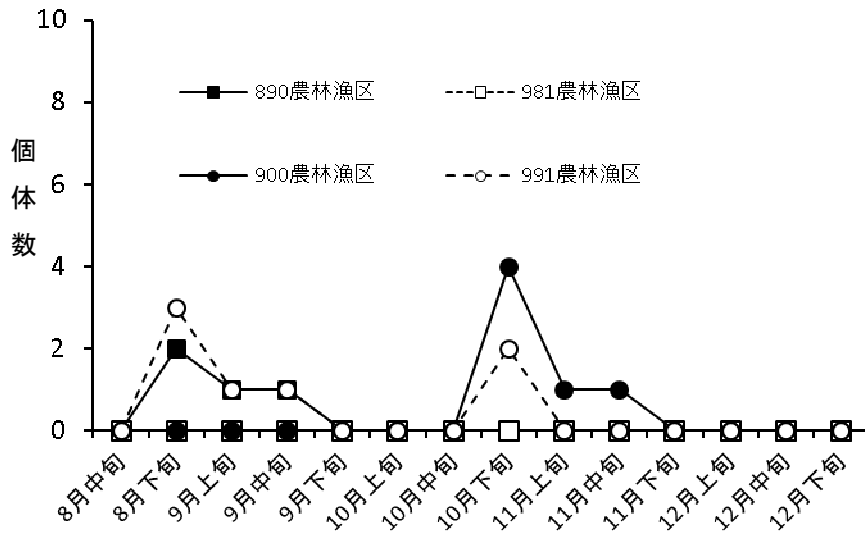


図5 沖底びき網標本船のエチゼンクラゲ旬別入網個体数

エッチュウバイの資源管理に関する研究

(第2県土水産資源調査)

道根 淳

1. 研究目的

エッチュウバイ資源の持続的利用を図るため、ばいかご漁業の漁業実態を調査し、適正漁獲量、漁獲努力等の提示ならびに漁業情報の提供を行う。これにより、本資源の維持・増大とばいかご漁業経営の安定化を図る。なお、調査結果の詳細については、後述する「平成26年度の漁況」に記載した。

2. 研究方法

(1) 漁業実態調査

当センター漁獲管理情報処理システムによる漁獲統計と各漁業者に記入依頼を行っている操業野帳を解析し、本種の漁獲動向、資源状態、価格動向、漁場利用について検討を行った。

(2) 資源生態調査

JFしまね大田支所および仁摩支所に水揚げされる漁獲物の殻高を銘柄別に測定し、銘柄別漁獲箱数から本種の殻高組成を推定した。また、村山・由木が求めたAge-length Key¹⁾を用いて漁獲物の年齢組成を求め、さらに日別漁獲データをもとにDeLury法による資源解析を行った。

3. 研究結果

(1) 漁業実態調査

2014年のエッチュウバイの漁獲量は74.4トン、水揚げ金額は3,585万円であった。また1隻当り漁獲量は18.6トン、水揚げ金額は896万円であり、平年に比べ、漁獲量は12%、水揚げ金額は14%上回った。

利用している漁場は、浜田沖から日御碕沖にかけての水深200~230m付近であり、前年利用のあった東経132°10'線より西側および132°30'線より東側での漁場利用がなく、操業範囲は前年より縮小した。

エッチュウバイの1kg当たり平均価格は481円であり、平年を21%上回った。各銘柄の1kg当たり平均価格の最近年の推移を見たところ、全ての銘柄で価格は上昇傾向にある。

(2) 資源生態調査

資源状態の指標となる1航海当たりの漁獲量は737kgで、平年を54%上回り、平成元年以降最高の水揚げとなった。また、1航海当たりの漁獲個数は15.8千個で平年を46%上回った。1航海当たり漁獲個数の推移を見ると、2010年以降増加傾向にあり、1990年代前半の水準まで回復した。

漁獲物の殻高組成をもとに年齢分けを行い、漁獲物の年齢組成を見ると、4歳貝を中心に3、5歳貝が多く漁獲された。年齢組成としては、4歳以上の漁獲が前年を上回り、一方2歳以下の漁獲が前年を下回った。

4. 研究成果

調査で得られた結果は、島根県小型機船漁業協議会ばいかご漁業部会の資源管理指針として利用されており、これをもとに漁業者が自主的に漁獲量の上限を設定し、使用かご数の制限などの資源管理が行われている。

2014年漁期については、漁期途中に漁獲割当上限(20トン)に達し、操業を切り上げた漁業者がいた。漁業者からは漁獲割当量の増枠を求める声もあり、次漁期開始前(2015年5月)には各調査結果を基に漁獲割当量の再検討を行うこととなった。

5. 文献

1) 村山達朗・由木雄一：島根県水産試験場事業報告書(平成4年度), 64-69(1991)

江の川におけるアユ資源管理技術開発

(江の川における天然アユ再生による資源回復手法の開発)

寺門弘悦・曾田一志・沖野 晃

1. 研究目的

浜原ダム魚道のアユ遡上制限と親魚の降下・産卵期の禁漁による、江の川のアユ資源増大効果を流下仔魚量により検証した。また、浜原ダムの親魚降下実験および河口域における生態調査を行った。

2. 研究方法

(1) アユの遡上制限と禁漁 浜原ダム魚道の流量を74日間(4/1~6/13)、通常の $0.4\text{ m}^3/\text{s}$ から $3.0\text{ m}^3/\text{s}$ に増加させ、アユ遡上を制限した。この間のアユの滞留状況、体長組成・肥満度、分布状況により遡上制限のアユへの影響を評価した。また、江川漁協によりアユ親魚の降下・産卵期の47日間(10/15~11/30)、浜原ダムより下流域のアユ漁が禁漁された。

(2) 流下仔魚量調査 江の川の最下流の産卵場であるセジリの瀬(江津市川平町)の直下で2014年10月~12月にかけて原則週1回の頻度(計8回)で調査を行った。仔魚の採集は濾水計を装着した稚魚ネット(目合 0.33mm)を使用し、夕刻から深夜にかけて1時間おきに流心部付近で3-5分間の採集を行った。採集物はホルマリン5%で固定した。後日、計数した採集尾数、濾水量および国土交通省長良観測所の河川流量から流下仔魚量を算出した。

(3) 浜原ダムの親魚降下実験 2014年10月20日と11月4日に、浜原ダムの取水口付近に各300尾程度のアユを放流した。各放流後3日間、発電所放水口より下流で採捕したアユの損傷具合から発電施設通過時の生残状況を推察した。

(4) 河口域における生態調査 2014年11月2日、11月17日、11月27日、12月8日の計4回、河口域の表層および近底層でアユ仔稚魚を採集し、卵黄指数と体長を測定した。

また、プランクトンネットで餌料生物を採集した。さらに水温、塩分の鉛直観測を行った。

3. 研究結果

(1) アユ遡上制限の影響 遡上制限下のアユはダム直下で滞留せず、ダム付近に偏って分布しないことから、アユが遡上制限により受ける影響は問題視する程度ではないと考えられた。

(2) 流下仔魚量の動向 図1に江の川の流下仔魚量の経年変化を示した。2014年は16.6億尾(暫定値)で、豪雨出水の影響で急減した前年(2013年)の6.5億尾から回復し、遡上制限と禁漁の効果の表れと考えられた。

(3) 発電施設の降下状況 採捕したアユの魚体の損傷状況から6~7割程度は発電施設を通過できると考えられたが、今後も同様の実験を重ね、再現性を確認する必要がある。

(4) 河口域でのアユ仔魚の分布状態 本水域におけるアユ仔魚の分布様式は既往の知見と若干異なり、近底層への移行過程で淡水・塩水の混合状態の影響を受ける可能性が示唆されたが、今後も継続的にデータ収集を行う必要がある。

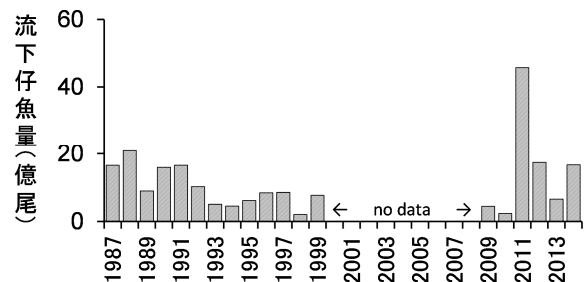


図1 江の川におけるアユ流下仔魚量の経年動向(2000年~2008年はデータなし)

4. 研究成果

本研究で得られた知見は、天然アユ資源増大に取り組む、江川漁協の総代会と天然アユがのぼる江の川づくり検討会で報告された。

フロンティア漁場整備生物環境調査

(日本海西部地区漁場整備生物環境調査委託事業)

向井哲也・沖野 晃・寺門弘悦

1. 研究目的

2007年の漁港漁場整備法の改正により、フロンティア漁場整備事業(国直轄)が創設され、排他的経済水域において対象資源の回復を促進するための施設整備を資源回復措置と併せて実施することとなった。日本海西部海域においては、2014年までにズワイガニ、アカガレイの産卵・成育場を確保するため、本県沖合から兵庫県沖合にかけて保護育成礁を設置する計画である。そこで、本事業による保護育成礁設置前後の生物・環境調査を実施し、保護育成礁設置後の効果を検証する。

なお、本調査は(一財)漁港漁場漁村総合研究所からの受託事業であり、本県ならびに鳥取県、兵庫県の関係機関で調査を実施した。

2. 研究方法

(1) トロール調査

試験船「島根丸」により、2014年9月2日に赤碕沖海域の2調査地点においてトロール網調査を実施した。

漁獲物は船上で種類別に分類し、ズワイガニは雌雄別に分け、甲幅を測定するとともに、雌は成熟度の判定、雄は鋏脚幅を測定した。また、アカガレイは雌雄別に分け、体長、重量を測定した。なお、大量に漁獲された場合は一部を抽出し、測定を行った。そのほか、主要漁獲対象種は尾数を計数した後、体長、重量を測定した。

(2) 小型トロール調査

試験船「島根丸」により赤碕沖、浜田沖において小型トロール(幅1.6mの桁びき網)による調査を実施した。漁獲物の処理は2.(1)の方法に従った。調査日は赤碕沖が2014年7月8日、浜田沖が2014年7月14、15日である。

本調査では、保護育成礁内の小型個体の保護効果を評価するために、各保護育成礁内お

よび対照区として各保護育成礁の近隣で各2回の操業を行った。浜田沖における調査結果を図1に示した。

3. 研究結果

関係機関が得た調査結果をもとに、(一財)漁港漁場漁村総合研究所が報告書を作成し、水産庁漁場整備課へ報告を行った。本調査結果は、平成26年度日本海西部地区漁場整備生物環境調査業務報告書((一財)漁港漁場漁村総合研究所)として報告されている。

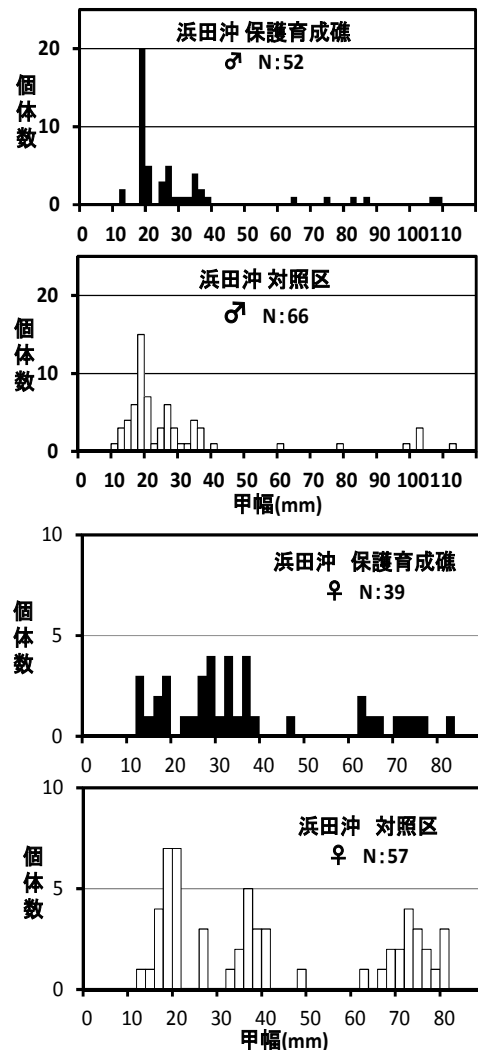


図1 小型トロール調査において浜田沖保護育成礁内および対照区で漁獲されたズワイガニの甲幅組成

底魚類の資源回復のための漁獲管理システムの開発

(底魚類の資源回復のための漁獲管理システム開発事業、
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業)

道根 淳・沖野 晃

1. 研究目的

本研究ではゾーニング（禁漁区設定）技術を応用した漁業管理モデルを開発し、底魚資源の回復を図ると共に、本漁業が自らの操業結果を指標として資源管理を自主的に実施していく責任ある漁業へ転換していくことを支援する。なお、ここでは産業的に重要資源であるアカムツを対象魚種として管理モデルの実用性を検証する。

なお本研究は、島根県、国立大学法人三重大学大学院生物資源学研究科（以下、三重大学とする）、学校法人東京農業大学生物産業学部（以下、東京農業大学とする）、島根県機船底曳網漁業連合会が共同で実施した。

2. 研究方法

(1) 標本船調査

本県の沖合底びき網漁船（6 統）を対象に、高度漁業情報（1 曳網毎の操業位置、魚種別漁獲箱数（主要魚種については銘柄別箱数））を得るために操業日誌の記載を依頼し、漁業情報の収集および情報のデータベース化を図った。さらに、3 統については詳細な操業情報を得るために、操業モニタリングシステムおよび漁具に水温-水深データロガーを取り付け、情報の収集、データベース化を行った。

(2) 試験船によるトロール網調査

本研究で開発した底魚の分布海域を予想する分布予測システムの予測精度を検証するため、試験船によるトロール網調査を当業船の操業海域において実施した。なお、分布予測システムの開発は東京農業大学が担当する。

(3) 底びき網漁業管理システム e-MPA の開発

当業船において、禁漁区を機動的に設置し、管理ルールに則った実証試験を行い、操業に与える影響および漁獲努力量配分調整ルール

の検討を行った。なお、底びき網漁業管理システム e-MPA の開発は三重大学、東京農業大学が担当する。

3. 研究結果

(1) 標本船調査

沖合底びき網漁船 6 統から得られた高度漁業情報、および 3 統から得られた GPS データ、水温-水深データを蓄積した。得られた情報はデータベース化を行った後、底びき網漁業管理システム e-MPA の開発のためのシミュレーションデータに供した。

(2) 試験船によるトロール網調査

2014 年 9 月 8～11 日にかけて、試験船「島根丸」によるトロール網調査を計 13 回実施した。その結果、分布予測システムにより漁獲がないと予測されたエリア、漁獲が有るとされたエリア両方でモデルの予測結果と実際の操業結果は高い確率で合致した。このことから、モデルを利用することで若齢魚の漁獲を防ぐことが可能であると見込まれた。

(3) 底びき網漁業管理システム e-MPA の開発

実証試験前後の試験実施船と未実施船との水揚げを比較したところ、禁漁区を設置した場合には全船で 1 航海当たりの漁獲量は減少したが、その減少率は未実施船に比べて小さかった。また 1 航海当たりの水揚げ金額は実施船では変化はなかったが、未実施船では水揚げ金額が約 10% 減少した。このことから、機動的に禁漁区を設けても操業に与える影響は小さいと考えられた。なお、平成 27 年漁期からは沖底全船で資源保護の取り組みを行うこととなり、複数船による管理ルールの運用方法を検討する必要がある。

沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発

(沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発)

沖野 晃・道根 淳

1. 研究目的

本県の基幹漁業である沖合底びき網漁業(以下、沖底とする)は、燃油高騰、魚価低迷、高船齢化による修繕費の増大により経営が厳しい状況にある。沖底の漁労経費の70%は労務費と燃油費であり、経営改善を行うためには、これらの経費を削減することが必須である。そこで本研究では、経営改善の取り組みの一つとして、燃油費と労務費の削減を目的とした省エネ・省力・省人化漁具の開発を行う。

なお、本研究は島根県、鹿児島大学、日東製網株式会社が共同で実施した。

2. 研究方法

浜田港所属の沖合底びき網漁船により実証実験を行った。

(1) ダイニーマ(東洋紡株式会社製 超高分子量ポリエチレン繊維)の使用による省エネ効果の検証を行った。ダイニーマを使用した部分は、身網部はコッドエンド周辺を除く両脇、天井、袖網部は1号袖、2号袖とした。

ダイニーマの省エネ効果の検証には、燃油使用量の測定および網張力の測定を行った。燃料消費量の測定には船のエンジン部に流量計(最少目盛0.1%)を取り付け、燃油モニタリングシステムエコクルーズ(西日本ニチモウ)により計測した。張力は、通常網と改良網それぞれの袖先に計4個の水中張力計(nke sensor-10)を取り付けて測定した。

(2) 2014年10月20~29日にかけて、曳網中にゴミを分離する選択網の省力効果について検証した。使用した選択網はコッドエンド部分が上網、下網の2つの魚どり部を持つ構造である。なお、下網部分はゴミを曳網中に網目から排出するために、通常目合の約4倍の150mmとした。また、漁獲量を比較するた

めに標本船野帳を解析した。

3. 研究結果

ダイニーマの耐久性を3統について調査したところ、1~2か月の使用で劣化により使用ができなくなった。

燃油の使用量は曳網時間を2時間とし、燃油価格が90円/ℓとした場合、年間で約630万円の経費の削減が見込まれた。しかし、ダイニーマの購入費が年間約400万円上昇することから、使用部位を限定することによるコストの削減や耐久性の問題が残された。

今回の操業試験では選択網の使用した場合、漁獲量が約20%減少した。これは、島根丸での操業結果および2013年に行った就業船での結果と異なっており、その原因の究明が急務とされた。

4. 研究成果

得られた結果は、沖底漁業者の出席する検討会等で公表した。また、一部は平成27年度日本水産学会春季大会において発表した。

5. 文献

- 1) (社)全国底曳網漁業連合会:底びき網漁業(2そうびき)における抵抗低減漁具の技術導入効果実証試験:一般社団法人海洋水産システム協会(2008)
- 2) 井上喜洋:銚子型沿岸選択漁具底曳網の構造計画:水産工学研究所技報第23号(2001)
- 3) 沖野晃・山崎慎太郎・藤田薫・鈴木勝也・江幡恵吾:平成25年度日本水産学会秋季大会要旨(2014).

島根県における主要水産資源に関する資源管理調査

(資源管理調査業務委託事業)

向井哲也・沖野 晃

1. 研究目的

島根県における主要水産資源の合理的・持続的利用を図るため、県内における漁業種類別・魚種別の漁獲動向を把握する。さらに、試験操業によって島根県沖合海域における底魚・浮魚資源の状況を把握し、資源管理手法開発の基礎資料とする。

2. 研究方法

(1) 漁獲動向の把握

漁獲管理情報処理システムにより漁業協同組合 J F しまねと海士町漁業協同組合に水揚げされる漁獲データを収集・集計した。

また、2004 年に開発した漁獲管理情報処理システムは、当該プログラムのサポート終了のため下記の改良を実施した。

- ・主要プログラムについて、プログラミング言語を VB6.0 から VB. Net へ変更した。
- ・漁獲管理情報処理システムのオペレーティングシステムを Windwos Server 2003 から Windows Server 2012R2 へと更新した。

(2) 資源状況調査

島根県沖合海域における底魚の資源管理手法開発の基礎資料とするため、試験船島根丸を用いて平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月にかけて、トロール試験操業を 4 航海実施し、主要底魚類の分布や体長組成等の資源状況を調査した。また、マイワシ仔魚の発生状況を調べるため、平成 27 年 3 月に試験船島根丸によるニューストーンネットを用いたマイワシ仔魚の採集調査を実施した。

(3) 浮魚情報の提供

島根丸による各種調査において航行中に湿式魚群探知機（古野電気 FE-1282、88kHz）を作動させ、魚群の情報を収集した。

3. 研究結果

(1) 漁獲動向の把握

漁獲動向については島根県における主要漁業の毎月の漁獲状況について集計し、島根県資源管理協議会へ報告した。

(2) 資源状況調査

島根丸によるトロール調査では、マダイ、キダイ、ソウハチ、ムシガレイ、ヒレグロ、ウマヅラハギ、アンコウなどの底魚類が漁獲された。マイワシ仔魚の調査結果については（独）水産総合研究センターにサンプルの分析を依頼中である。

(3) 浮魚情報の提供

島根丸の航行中に得た魚群探知機の反応について、まき網漁業者 14 経営体に対して計 11 回 FAX による情報提供を行った。

4. 研究成果

- 調査で得られた結果は、島根県資源管理協議会へ報告され、漁業者が実施する資源管理の取り組みに利用されている。

平成 26 年度の海況

森脇和也・寺門弘悦

2014 年 4 月から 2015 年 3 月にかけて行った浜田港と恵曇港における定地水温観測の結果と、調査船による島根県沿岸から沖合にかけての定線観測の結果について報告する。

I. 調査方法

1. 定地水温観測

2014 年 4 月から 2015 年 3 月に浜田漁港および恵曇漁港において表面水温を計測した。水温は毎日午前 10 時に浜田漁港では長期設置型直

読式水温計(アレック電子社製、MODEL AT1 - D)で、恵曇漁港では携帯型水質計(WTW 社製 LF-330)で測定した。

2. 定線観測

(1) 定線観測の実施状況

表 1 に観測実施状況を示す。観測点の()内の数字は補間点の数である。(2015 年 3 月は 10 点欠測)

表 1 観測の実施状況

観測年月日	定線名	事業名	観測点
2014 年 4 月 8 日～ 4 月 10 日	稚沿二春-1 線	資源評価調査事業	34(9)
4 月 22 日～ 4 月 24 日	稚沿二春-1 線	〃	34(9)
5 月 27 日～ 5 月 29 日	稚沖合春-1 線	〃	38(9)
7 月 28 日～ 7 月 29 日	沿岸二-1 線	大型クラゲ出現調査等調査	17
8 月 20 日～ 8 月 22 日	沖合-1 線	資源評価調査事業	21
9 月 29 日～ 9 月 30 日	稚沿二秋-1 線	〃	17
11 月 4 日～ 11 月 6 日	稚沖合秋-1 線	〃	21
11 月 27 日～ 11 月 28 日	沿岸二-1 線	大型クラゲ出現調査等調査	17
2015 年 3 月 2 日～ 3 月 3 日	稚沖合春-1 線	資源評価調査事業	28(9)

(2) 観測定線 図 1 参照

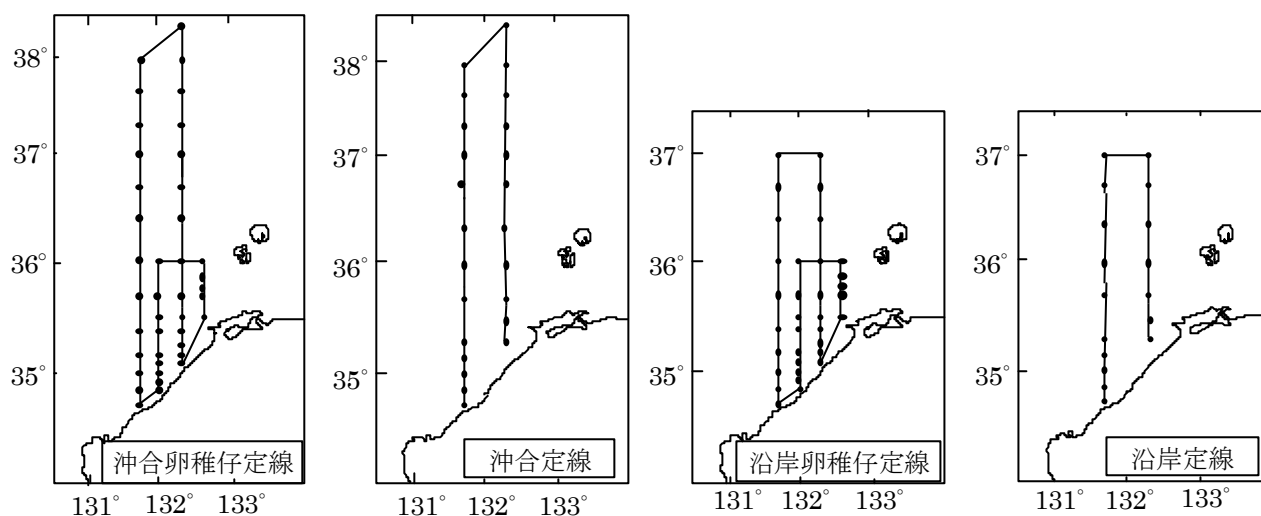


図 1 観測定線図

(3) 観測方法

調査船：島根丸（142トン、1200馬力）
 観測機器：STD（アレック電子）、棒状水温計、
 測深器、魚群探知機、ADCP（古野電気）
 観測項目：水温、塩分、海流、卵・稚仔・プランクトン、気象、海象
 観測層：0mから海底直上まで1m毎に水深500mまで観測

II. 調査結果

1. 定地水温観測

図2～5に浜田漁港および恵曇漁港における表面水温の旬平均値および年偏差の変動を示した。ここで年偏差とは過去25ヶ年間の平均値である。

浜田漁港での最高水温は2014年7月下旬の26.6℃、最低水温は2月下旬の11.3℃であった。平年と比較すると、4月中旬から5月中旬までは、「平年並み」、5月下旬、6月上旬は、「平年よりかなり高め」で経過した。6月中旬から2015年3月中旬までは、一部「平年よりかなり高め」の旬があったものの、概ね「平年並み」～「平年よりかなり低め」で経過した。3月下旬は「平年よりやや高め」となった。

恵曇漁港での最高水温は8月上旬の26.7℃、最低水温は3月上旬の11.8℃であった。平年と比較すると、4月上旬から8月中旬まで「平年並み」～「平年よりやや高め」で経過し、8月中旬から3月下旬までは一部「平年よりかなり高め」の週があったものの、概ね「平年並み」～「平年よりはなはだ低め」で経過した。

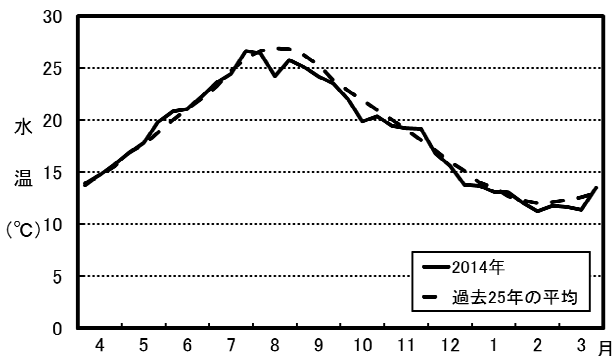


図2 浜田漁港における表面水温の旬平均

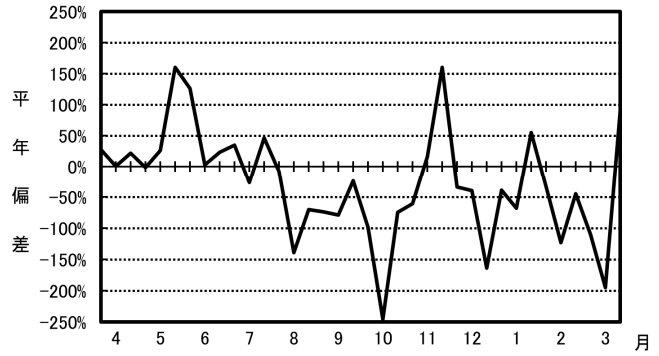


図3 浜田漁港における表面水温の年偏差

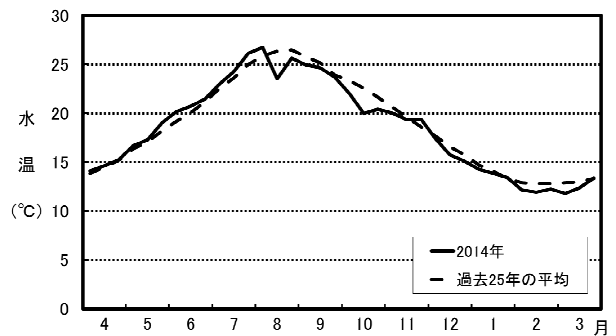


図4 恵曇漁港における表面水温の旬平均

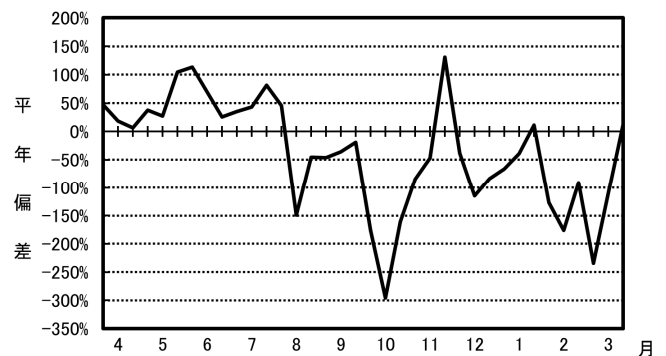


図5 恵曇漁港における表面水温の年偏差

2. 定線観測

山陰海域の表層(0m)、中層(50m)、底層(100m)の水温の水平分布を図6に示す。解析には山口県水産研究センターと鳥取県水産試験場が実施した海洋観測の結果も用いた。解析には長沼¹⁾、渡邊ら²⁾の年偏差および標準偏差を用いた。各月の水温分布の概要は以下のとおりである。

4月：各層の水温は、表層(0m)が10.5～15.4℃(年偏差は-1.0～+1.1℃)、中層(50m)が9.5～15.2℃(年偏差は-1.5～+1.6℃)、底層(100m)が6.1～15.0℃(年偏差は-3.3～+2.4℃)であった。

表層の水温は、隠岐諸島周辺で「平年よりやや高め」、山口県沖合で「平年よりやや低め」であった。

中層の水温は、冷水塊の影響を受け、島根県西部から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め」であった他、隠岐諸島周辺及び山口県沿岸は「平年よりやや高め」であった。

底層の水温は、中層と同様の傾向で、島根県西部から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め～かなり低め」であった他、隠岐諸島西方で「平年よりやや高め」であった。

5月：各層の水温は、表層(0m)が12.9～17.5℃(平年差は-0.7～+1.3℃)、中層(50m)が10.0～15.2℃(平年差は-2.8～+1.1℃)、底層(100m)が6.1～15.8℃(平年差は-2.3～+1.6℃)であった。

表層の水温は、隠岐諸島周辺及び益田市沖合で「平年よりやや高め～かなり高め」であった。

中層の水温は、隠岐諸島北東で「平年よりやや高め」であった他、冷水塊の影響を受けて島根県沖合から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め～かなり低め」であった。

底層の水温は、中層と同様の傾向で、隠岐諸島東部で「平年よりやや高め」、島根県沖合から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め」であった他、益田市沖合の一部で「平年よりやや高め」であった。

6月：各層の水温は、表層(0m)が15.5～22.6℃(平年差は-0.9～+3.1℃)、中層(50m)が4.1～18.7℃(平年差は-4.8～+3.3℃)、底層(100m)が2.0～17.7℃(平年差は-7.5～+4.9℃)であった。

表層の水温は、ほぼ全域で「平年よりやや高め～はなはだ高め」であった他、隠岐諸島北西のごく一部で「平年よりやや低め」であった。

中層の水温は、沿岸及び隠岐諸島北東から北方にかけて「平年よりやや高め～

はなはだ高め」であった他、冷水塊が北方に移動し、北緯38度付近の海域では「平年よりやや低め～かなり低め」であった。また、隠岐諸島北西及び山口県見島北西で「平年よりやや低め～はなはだ低め」であった。

底層の水温は、中層と同様の傾向で、沿岸及び隠岐諸島北東から北方にかけて「平年よりやや高め～はなはだ高め」、北緯38度付近、隠岐諸島北西及び見島北方で「平年よりやや低め～はなはだ低め」であった。

8月：各層の水温は、表層(0m)が22.6～26.8℃(平年差は-1.3～+1.0℃)、中層(50m)が9.8～22.7℃(平年差は-3.3～+2.1℃)、底層(100m)が3.6～19.3℃(平年差は-4.8～+4.8℃)であった。

表層の水温は、ほぼ全域で「平年並み」であった他、隠岐諸島西方沖合と山口県沿岸のごく一部で「平年よりやや低め」であった。

中層の水温は、隠岐諸島及び山口県見島周辺で「平年よりやや高め」であった他、冷水塊の影響を受けて島根県から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め～かなり低め」であった。また、隠岐諸島北西及び山口県見島北西で「平年よりやや低め～はなはだ低め」であった。

底層の水温は、中層と同様の傾向で、隠岐諸島周辺で「平年よりやや高め～かなり高め」、鳥取県沿岸及び島根県から山口県沖合にかけて「平年よりやや低め～かなり低め」であった。

9月：各層の水温は、表層(0m)が23.1～26.1℃(平年差は-1.9～+0.0℃)、中層(50m)が5.0～24.3℃(平年差は-6.8～+2.8℃)、底層(100m)が1.7～19.7℃(平年差は-6.0～+2.6℃)であった。

表層の水温は、沿岸域を中心に「平年よりやや低め」であった。

中層の水温は、隠岐諸島東方及び山口県見島周辺で「平年よりやや高め～かな

り高め」であった他、冷水塊の影響を受けて隠岐諸島北方及び島根県西部から山口県の海域にかけて「平年よりやや低め～はなはだ低め」であった。

底層の水温は、中層とほぼ同様の傾向で、隠岐諸島東方及び西方の一部海域で「平年よりやや高め」、隠岐諸島北西から北方及び島根県西部から山口県の海域にかけて「平年よりやや低め～はなはだ低め」であった。

10月：各層の水温は、表層(0m)が22.1～24.8℃(平年差は-0.5～+0.9℃)、中層(50m)が7.7～24.1℃(平年差は-7.3～+3.0℃)、底層(100m)が2.7～20.5℃(平年差は-6.1～+3.6℃)であった。

表層の水温は、隠岐諸島北東の一部で「平年よりやや高め」であった他は「平年なみ」であった。

中層の水温は、隠岐諸島東方及び島根県西部から山口県までの沿岸域で「平年よりやや高め～かなり高め」であった他、冷水塊の影響を受けて隠岐諸島北西及び山口県見島北西で「平年よりかなり低め～はなはだ低め」であった。

底層の水温は、中層とほぼ同様の傾向で、隠岐諸島東方及び島根県西部から山口県までの沿岸から沖合にかけて「平年よりやや高め～はなはだ高め」、隠岐諸島北西及び山口県見島北西で「平年よりやや低め～かなり低め」であった。

11月：各層の水温は、表層(0m)が14.6～22.2℃(平年差は-3.9～+0.7℃)、中層(50m)が11.2～21.6℃(平年差は-4.9～+1.3℃)、底層(100m)が3.0～21.3℃(平年差は-6.9～+3.6℃)であった。

全層の水温は、北緯38度30分以北及び島根県沿岸から沖合にかけて「平年よりやや低め～かなり低め」であった。

表層の水温は、山口県見島西部で「平年よりやや高め」であった。

中層の水温は、隠岐諸島北東で「平年よりやや高め」であった。

底層の水温は、隠岐諸島周辺及び島根県から山口県沿岸にかけての一部で「平年よりやや高め～かなり高め」であった。

12月：各層の水温は、表層(0m)が15.2～20.0℃(平年差は-1.1～+1.5℃)、中層(50m)が14.0～20.1℃(平年差は-1.8～+1.0℃)、底層(100m)が4.2～20.1℃(平年差は-6.6～+1.3℃)であった。

全層の水温は、鳥取県沿岸と島根県西部沿岸付近で「平年よりやや高め」であった他、隠岐諸島西部の沖合で「やや低め」であった。

表層の水温は、隠岐諸島西部で「平年よりやや高め」であった。

中層の水温は、隠岐諸島東部で「平年よりやや高め」であった。

底層の水温は、冷水塊の影響を強く受けて島根県沿岸近くまで「平年よりやや低め～かなり低め」であった。

3月：各層の水温は、表層(0m)が10.0～13.9℃(平年差は-2.1～+0.8℃)、中層(50m)が9.9～14.0℃(平年差は-2.8～+0.6℃)、底層(100m)が4.7～13.7℃(平年差は-2.7～+0.7℃)であった。

全層の水温は、島根県から山口県海域の広い範囲において「平年よりやや低め～かなり低め」であった。また、鳥取県沿岸で「平年よりやや高め」であった他、山口県見島北西で「平年よりはなはだ低め～かなり低め」であった。

(注) 文中、「」で囲んで表した水温の平年比較の高低の程度は以下のとおりである(長沼¹⁾)。

「はなはだ高め」：約20年に1回の出現確率である2℃程度の高さ(+200%以上)。

「かなり高め」：約10年に1回の出現確率である1.5℃程度の高さ(+130～+200%程度)。

「やや高め」：約4年に1回の出現確率である1℃程度の高さ(+60～+130%程度)。

「平年並み」：約2年に1回の出現確率である±0.5℃程度の高さ（-60～+60%程度）。

「やや低め」：約4年に1回の出現確率である1℃程度の低さ（-60～-130%程度）。

「かなり低め」：約10年に1回の出現確率である1.5℃程度の低さ（-130～-200%程度）。

「はなはだ低め」：約20年に1回の出現確率である2℃程度の低さ（-200%以下）。

引用文献

- 1) 長沼光亮：日本海区における海況の予測方法と検証、漁海況予測の方法と検証、水産庁研究部、139-146（1981）
- 2) 渡邊達郎・市橋正子・山田東也・平井光行：日本海における平均水温（1966～1995年）、日本海ブロック試験研究収録、37、1-112（1998）

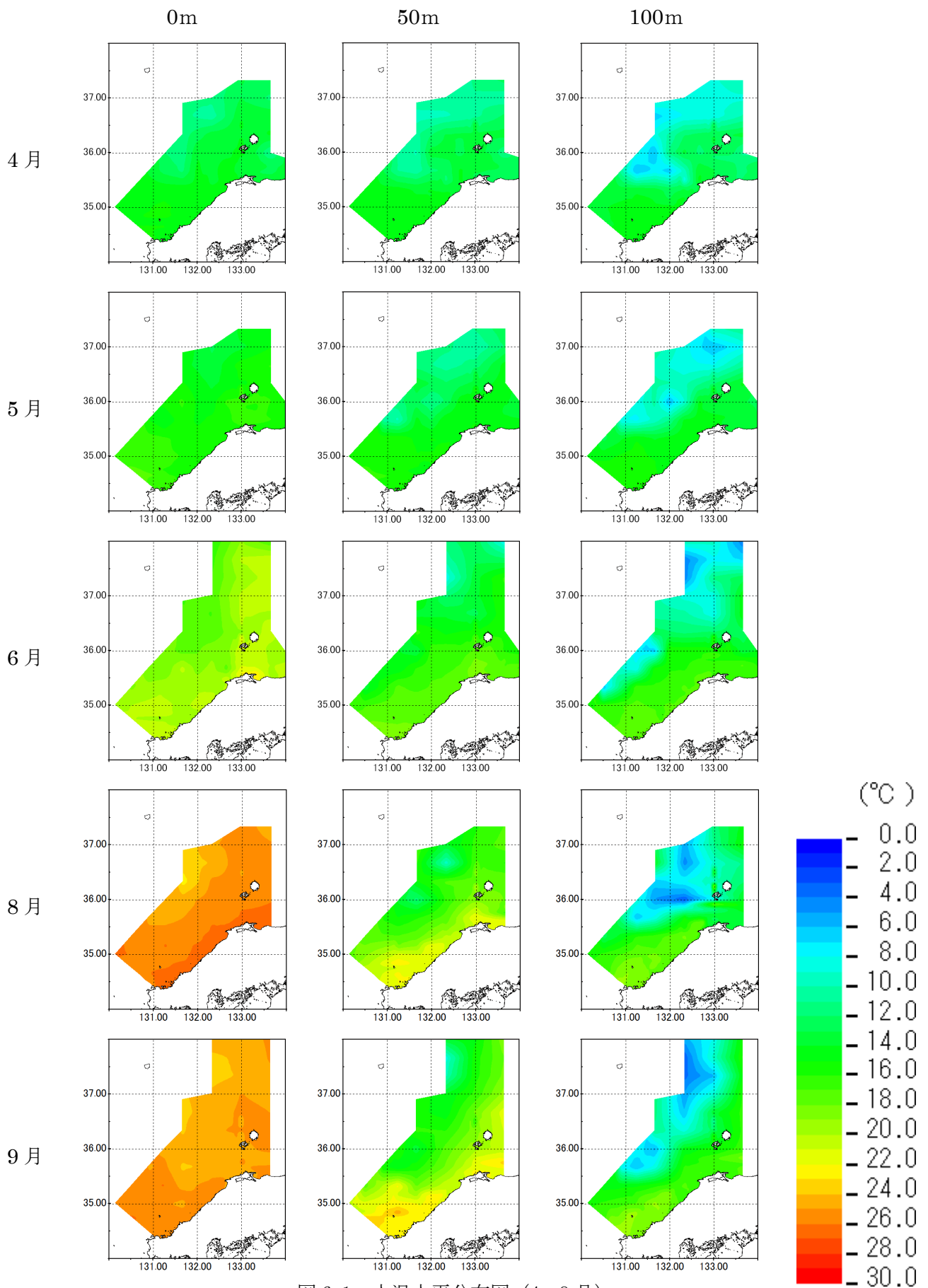


图 6-1 水温水平分布图 (4~9月)

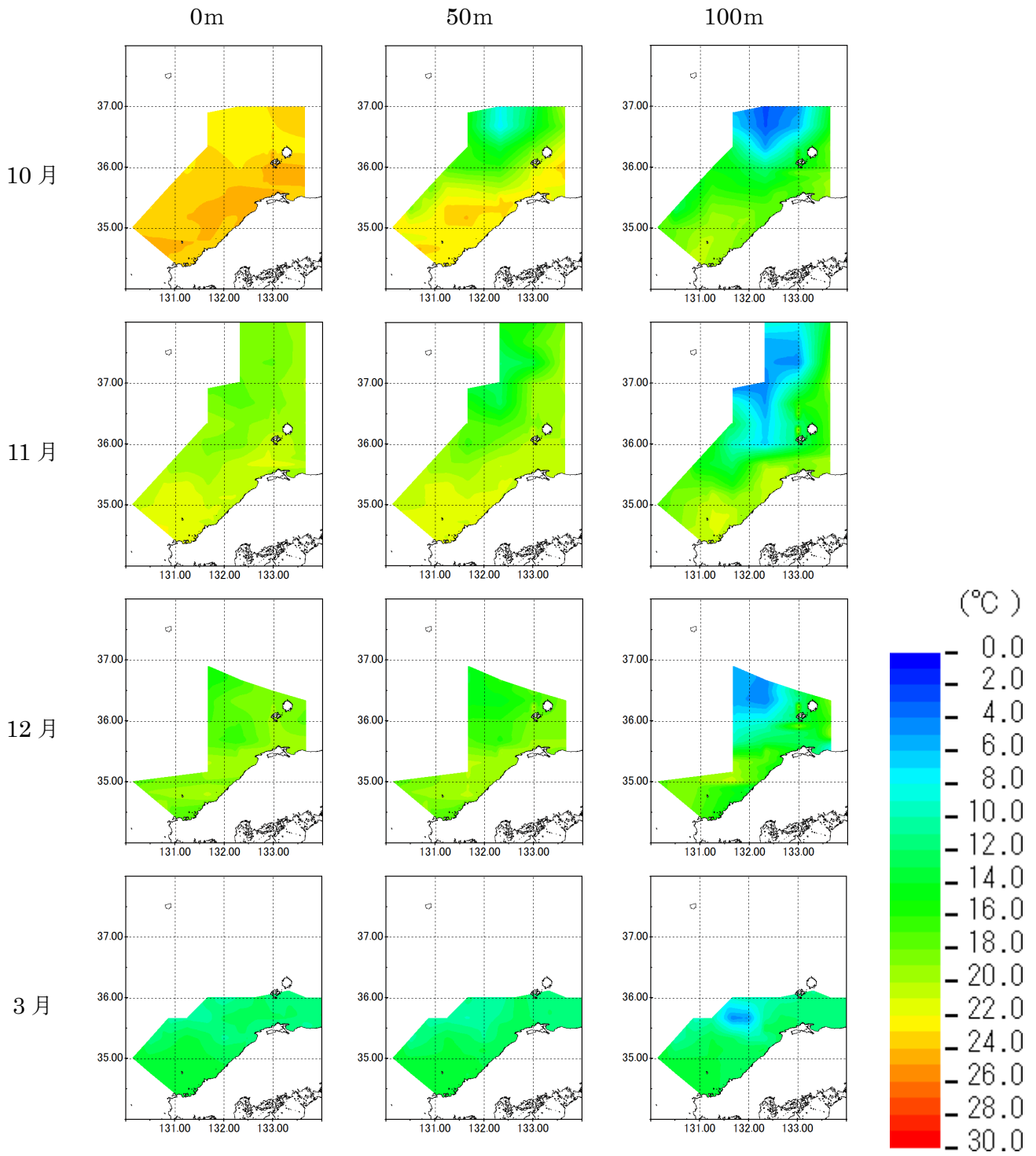


图 6-2 水温水平分布图 (10~3 月)

平成 26 年度の漁況

道根 淳・寺門弘悦

1. まき網漁業

(1) 漁獲量の経年変化

図 1 に 1960 年（昭和 35 年）以降の島根県の中型まき網漁業による魚種別の漁獲量の経年変化を示した。

2014 年の総漁獲量は約 8 万 2 千トンで、前年（2013 年、以下同様）比 78%、平年（2009 年～2013 年の 5 ケ年平均、以下同様）比 93% であった。一方、CPUE（1 ケ統 1 航海当り漁獲量）は 39.8 トンで、前年を下回り、平年並みであった（前年比 68%、平年比 84%）。2003 年以降、長期的にみると CPUE は増加傾向にあったが、2014 年は急減した。なお、2014 年の漁労体数は 13 ケ統（県西部 4 ケ統、県東部 9 ケ統）であった。

本県のまき網漁業の漁獲の主体は、1970 年代後半～1990 年代前半のマイワシから、1990 年代後半にマアジに変遷し、近年は同種が漁獲を支える構造にあった。ところが、2011 年にマイワシの漁獲割合が急増し、以後マアジとともに漁獲を支える重要魚種となっていたが、2014 年は急減した。魚種別の動向をみると、マアジ（総漁獲量の 46%）は前年並み、サバ類（同 19%）、カタクチイワシ（同 13%）は前年を上回る漁況であったが、ウルメイワシ（同 2%）、マイワシ（同 1%）は前年を下回る漁況であった。

(2) 魚種別漁獲状況

図 2～6 に島根県の中型まき網による魚種別月別漁獲動向のグラフを示した。

① マアジ

2014 年の漁獲量は約 3 万 8 千トンで、前年並みで平年を上回った（前年比 111%、平年比 137%）。漁獲の主体は 1 歳魚（2013 年生まれ）と 2 歳魚（2012 年生まれ）で、夏季以降は 0 歳魚（2014 年生まれ）も漁獲に加入した。月別

の動向をみると、春季は 3 月を除き、2 千トン前後の漁況であった。4～7 月の漁獲量は約 1 万 2 千トンで前年、平年を上回る漁況であった（前年比 124%、平年比 132%）。一方、秋季は 0 歳魚を主体に漁獲がまとまり、漁獲量は 1 万トンを超えた。9 月～11 月の漁獲量は約 1 万 7 千トンで、前年並みで平年を上回る漁況であった（前年比 95%、平年比 152%）。近年のマアジは、春季よりも秋季にまとまって漁獲される傾向が強くなっている。

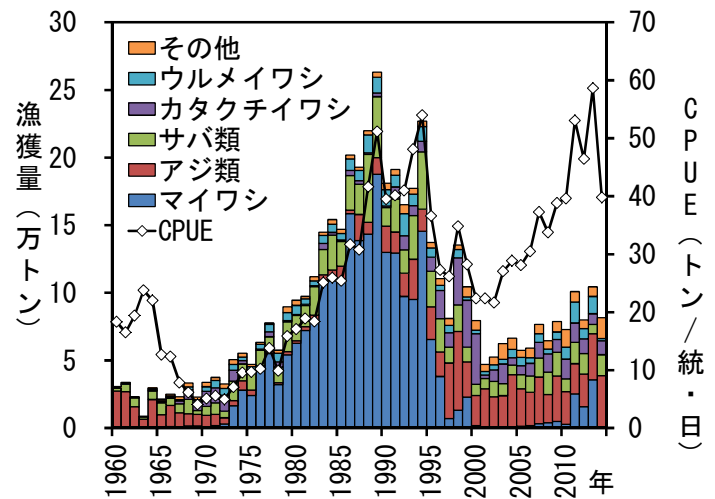


図 1 島根県の中型まき網による魚種別漁獲量と CPUE の推移（2002 年までは農林水産統計値、2003 年以降は島根県漁獲統計システムによる集計値）

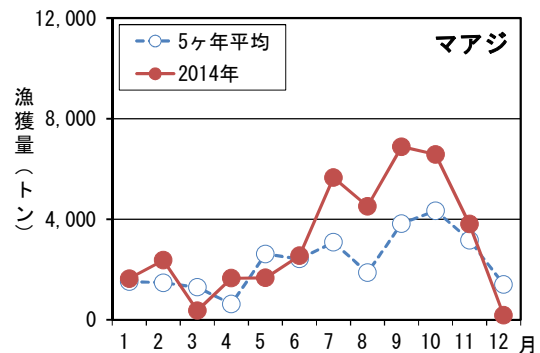


図 2 中型まき網によるマアジの漁獲量

② サバ類

2014年の漁獲量は約1万6千トンで、前年、平年を上回った(前年比224%、平年比120%)。月別の動向をみると、1月から3月まで好漁が続き、3月をピークに約1万1千トンの漁獲があった。4月以降は低調な漁況が続き、本県のサバ類の主漁期にあたる10月以降の漁獲量も、低調であった前年は上回ったものの、平年を大きく下回った(前年比301%、平年比50%)。漁獲の主体は、冬季がマサバ1歳魚(2013年生まれ)、夏季以降はマサバ0歳魚(2014年生まれ)であった。

③ マイワシ

2014年のマイワシの漁獲量は約850トンで、前年、平年を下回った(前年比2%、平年比5%)。2000年以降続いた低水準期を久しぶりに脱した2011年(漁獲量約2万5千トン)、2012年(同約1万6千トン)、2013年(同3万6千トン)から漁獲量は急落した。月別の動向をみると、県東部を主漁場として4月～5月に800トン程度の漁獲があった以外は、わずかな漁獲に留まった。近年、マイワシ資源は回復傾向にあるが、安定した資源水準に達しておらず、今後の資源動向を注視する必要がある。

④ カタクチイワシ

2014年のカタクチイワシの漁獲量は約1万トンで、前年を上回り、平年並みであった(前年比129%、平年比89%)。月別の動向をみると、近年カタクチイワシは春季(3月～5月)にまとまって漁獲されるパターンが多く、2014年も同様の傾向となり、3月～5月で約9千トンが漁獲された。一方、2011年や2012年にみられた秋季(9月～11月)の漁獲は、数十～数百トン程度に留まった。

⑤ ウルメイワシ

2014年のウルメイワシ漁獲量は約2千トンで、前年、平年を大きく下回った(前年比14%、平年比18%)。月別の動向をみると、6月～7月に約400トン、10月～11月約1,200トンの漁獲があり、近年のウルメイワシの漁獲パターンである春季～夏季と秋季の二峰型になった。

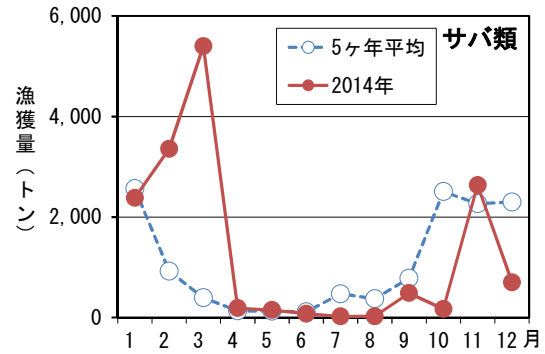


図3 中型まき網によるサバ類の漁獲量

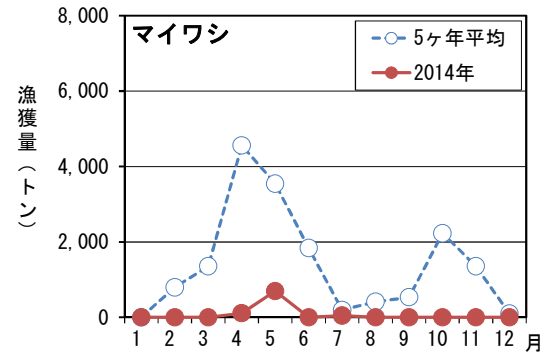


図4 中型まき網によるマイワシの漁獲量

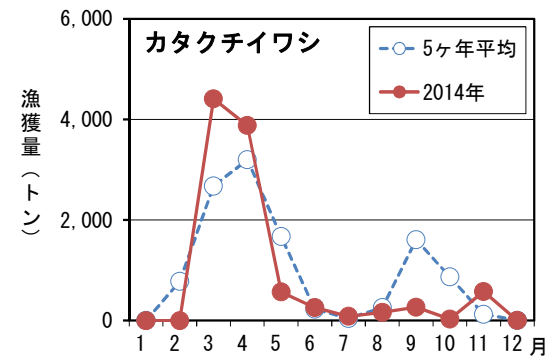


図5 中型まき網によるカタクチイワシの漁獲量

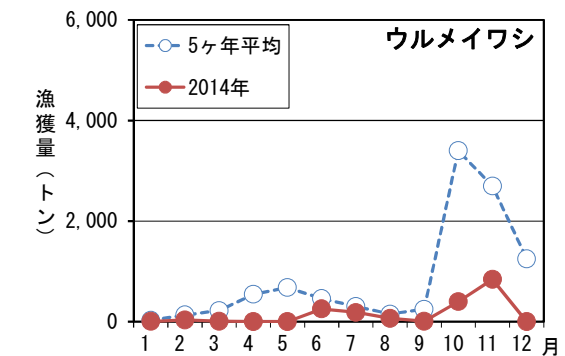


図6 中型まき網によるウルメイワシの漁獲量

2. いか釣り漁業

ここでは、県内外の漁船が水揚げするいか釣り漁業の代表港である浜田漁港（島根県浜田市）に水揚げされた主要イカ類（スルメイカ、ケンサキイカ）の漁獲動向をとりまとめた。対象とした漁業は、いか釣り漁業（5 t未満船）、小型いか釣り漁業（5 t以上 30 t未満船）および中型いか釣り漁業（30 t以上）である。

(1) スルメイカ

浜田漁港に水揚げされたスルメイカの2009年以降の漁獲量および水揚金額、単価の経年変化を図7と図8に示した。

2014年の漁獲量は479トンで、前年並み（445トン）で、平年（268トン）を上回った（前年比108%、平年比179%）。低調な水揚げが続いている2009年以降でみると、比較的水揚量は多い年と言え、水揚金額は約1億9千万円（前年比126%、平年比220%）であった。キログラムあたりの平均単価は397円で、平年（328円）の1.2倍程度であった。

図9にスルメイカの月別漁獲動向を示した。島根県沖では、例年、冬季～3月は冬季発生系群の産卵南下群が、3月～初夏は秋季発生系群の索餌北上群が漁獲対象となる。2014年は2月をピークとした冬季発生系群主体の漁獲に、4月をピークとした秋季発生系群主体の平年を上回る漁獲が加わり、1月～4月の漁獲量は350トンで平年（221トン）を上回った（前年比158%）。さらに近年では低調であった秋季の漁獲もみられた。近年は両系群の資源状態が良好*であるにもかかわらず、山陰沖への来遊量が少ない傾向にあったが、2014年は比較的来遊状況が良好であったと推察される。

※水産庁による平成26年度のスルメイカの資源評価では、冬季発生系群の資源水準は「中位」、動向は「横ばい」、秋季発生系群の資源水準は「高位」、動向は「横ばい」とされている。

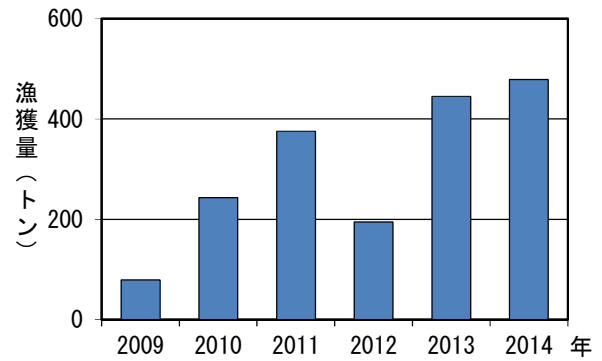


図7 浜田漁港に水揚げされたスルメイカの漁獲量の経年変化

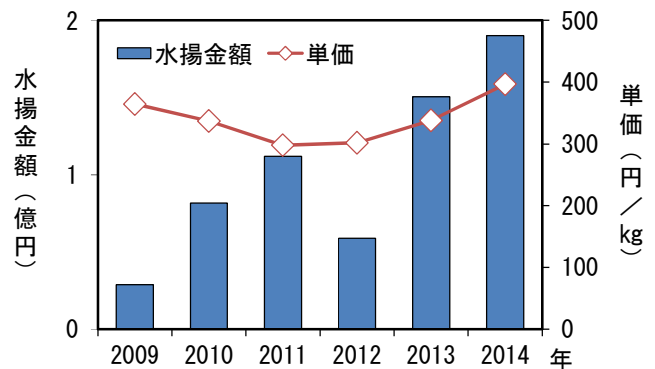


図8 浜田漁港に水揚げされたスルメイカの水揚金額と単価の経年変化

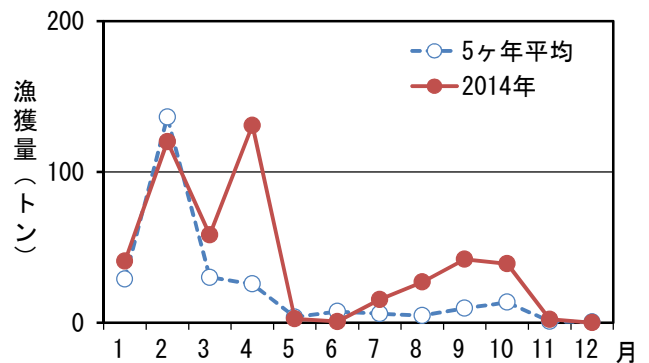


図9 浜田漁港に水揚げされたスルメイカの月別漁獲動向

(2) ケンサキイカ

浜田漁港に水揚げされたケンサキイカの2009年以降の漁獲量および水揚金額、単価の経年変化を図10と図11に示した。

2014年のケンサキイカの漁獲量は240トンで、前年（524トン）、平年（867トン）を下回った（前年比46%、平年比28%）。水揚金

額は約2億8千万円で、前年比65%、平年比48%であった。キログラムあたりの平均単価は1,168円で、平年(698円)の1.7倍程度であった。

図12に月別の漁獲動向を示した。2014年のケンサキイカ漁は例年より遅い6月下旬から水揚量が増え始め、ケンサキイカ型が主体となる春夏来遊群(5~8月)の漁獲量は平年並みの106トン(平年比87%)、ブドウイカ型が主体となる秋季来遊群(9~12月)は平年を大きく下回る134トン(平年比18%)であった。特に2006年以降、春夏来遊群の漁況が不調である一方、秋季来遊群の漁況は好調である傾向が続いていた。しかしながら、秋季来遊群の漁獲量は、2011年(1,095トン)をピークに、2012年(592トン)、2013年(395トン)、2014年(134トン)と年々減少傾向にあり、今後の資源動向を注視する必要がある。

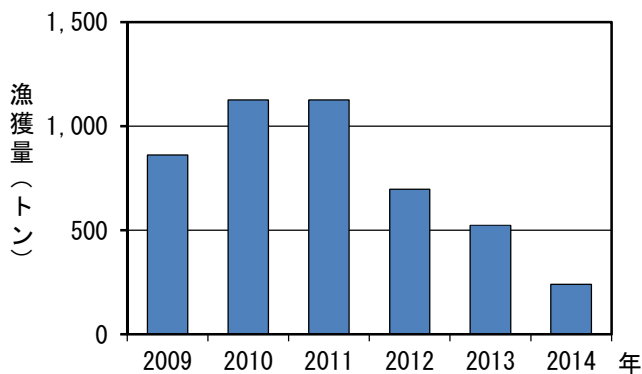


図10 浜田漁港に水揚げされたケンサキイカの漁獲量の経年変化

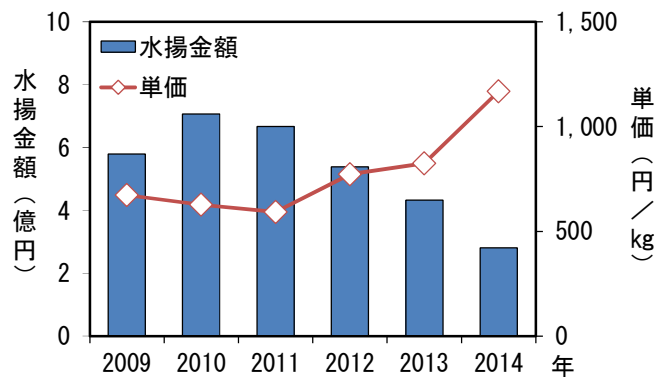


図11 浜田漁港に水揚げされたケンサキイカの水揚金額と単価の経年変化

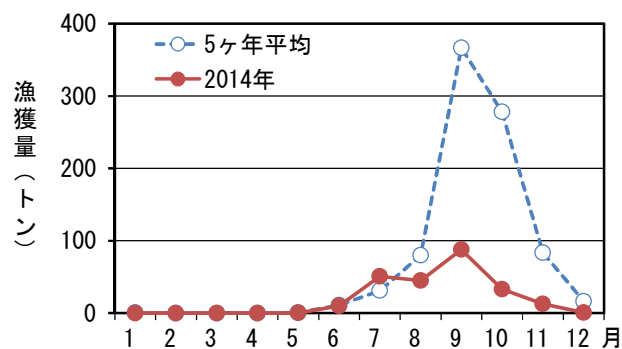


図12 浜田漁港に水揚げされたケンサキイカの月別漁獲動向

3. 沖合底びき網漁業（2 そうびき）

本県では現在 7 統が操業を行っている。本報告では、このうち浜田港を基地とする 5 統を対象に取りまとめを行った。操業期間は 8 月 16 日から翌年 5 月 31 日までで、6 月 1 日から 8 月 15 日までは禁漁期間である。ここでは統計上、漁期年を用い、1 漁期を 8 月 16 日から翌年 5 月 31 日までとした。

(1) 全体の漁獲動向

図 13 に 1986 年以降の浜田港を基地とする沖合底びき網漁業（以下、浜田沖底という）における総漁獲量と 1 統当たり漁獲量（以下、CPUE という）の経年変化を示す。

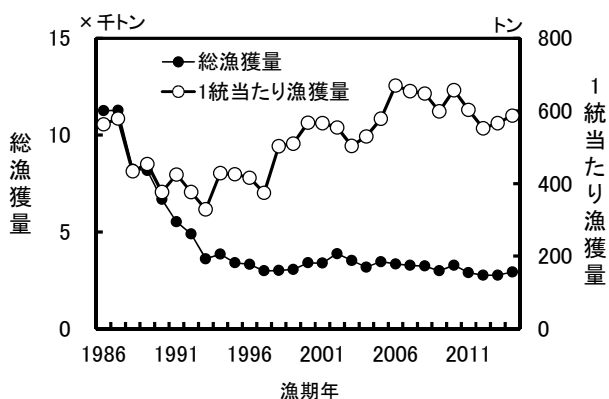


図 13 浜田港を基地とする沖合底びき網漁業における総漁獲量と 1 統当たり漁獲量の経年変化

総漁獲量は、1980 年代後半から 1990 年代前半にかけて操業統数の減少により急激に減少したが、1993 年以降 3,000 トン台で横ばい傾向にある。一方、CPUE は日韓新漁業協定が発効された 1998 年以降急増していたが、2006 年以降は漸減傾向にある。

今漁期は、10 月の台風襲来より操業途中での避難帰港があったが、夏季から秋季の大型クラゲの被害もなく、概ね安定した操業となった。

2014 年漁期の浜田沖底の総漁獲量は 2,935 トン、総水揚げ金額は 14 億 6,133 万円であった。また、1 統当たり漁獲量は 587 トン、1 統当たり水揚げ金額は 2 億 9,227 万円であり、漁獲量、水揚げ金額ともに平年*並みであった。

※ 平年（2004～2013 年の過去 10 ヶ年間の平均値、以下平年という）

(2) 主要魚種の漁獲動向

①カレイ類

図 14 にカレイ類の CPUE の経年変化を示す。

ムシガレイは数年周期の増減を繰り返し、1993 年までは減少傾向にあった。それ以降は増加傾向に転じたが、2008 年をピークに減少傾向にある。2014 年の漁獲量は 289 トン、CPUE は 57.8 トンで平年を 29% 下回った。

ソウハチは 1990 年以降、大きな変動を繰り返しつつ減少傾向にあり、特に 2000 年以降は急減し、2003 年には 12 トンまで減少した。2005 年以降、再び増加傾向に転じ、2007 年をピークに一旦減少したが、最近年は増加傾向にある。2014 年の漁獲量は 195 トン、CPUE は 38.9 トンで平年を 10% 下回った

ヤナギムシガレイは 1990 年代には増加傾向、そして 1999 年以降横ばい傾向であったが、2008 年以降は減少傾向にある。2014 年の漁獲量は 45 トン、CPUE は 8.9 トンで平年を 47% 下回った。

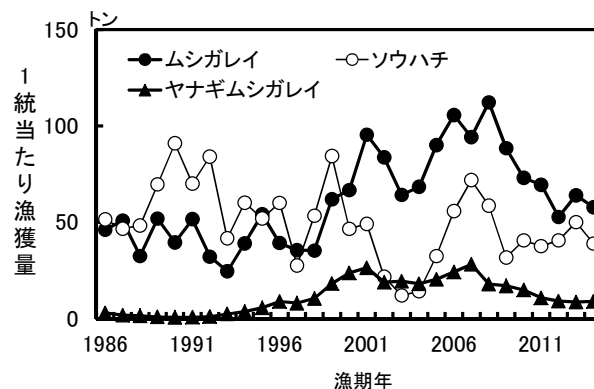


図 14 浜田港を基地とする沖合底びき網漁業におけるカレイ類の 1 統当たり漁獲量の経年変化

②イカ類

図 15 にイカ類の CPUE の経年変化を示す。

ケンサキイカは数年周期で増減を繰り返している。近年では 2008 年から 2010 年にかけて増加傾向にあったが、その後減少傾向にある。2014 年の漁獲量は 105 トン、CPUE は 21.1 トンで平年を 52% 下回った。

一方、ヤリイカは 1980 年代後半より急激に減少し、近年は低位横ばい傾向にある。2014 年の漁獲量は 53 トン、CPUE は 10.6 トンで平

年の1.9倍の水揚げとなった。

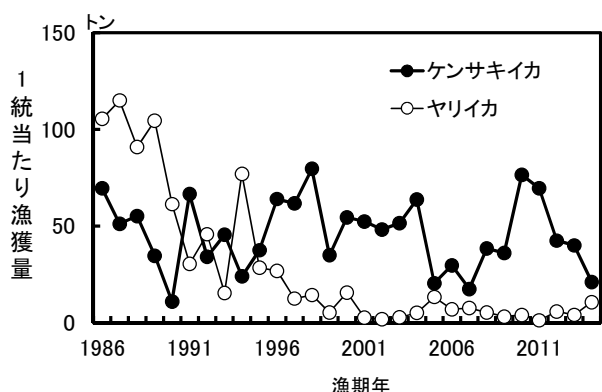


図15 浜田港を基地とする沖合底びき網漁業におけるイカ類の1統当たり漁獲量の経年変化

③その他

図16に浜田沖底で漁獲されるカレイ類、イカ類以外の主要魚種のCPUEの経年変化を示す。

キダイは、1990年代は増加傾向にあり、1998年以降は増減の年変動が大きくなったが、長期的には増加傾向にある。2014年の漁獲量は305トン、CPUEは60.9トンで、平年を37%上回った。今期も漁期を通して小型サイズ(地方名:シバ)、中・大型サイズ(地方名:レンコ)共に安定して水揚げされた。

アナゴ類は、年変動が大きく、増減を繰り返しており、直近年は減少傾向にある。2014年の漁獲量は141トン、CPUEは28.2トンで、平年を30%下回った。

アンコウは、1990年代以降増加傾向にあったが、2006年をピークに減少傾向に転じた。2014年の漁獲量は153トン、CPUEは30.6トンで、平年を24%下回った。

アカムツは、1990年代後半以降、3回(1999～2000年、2006年、2008～2009年)の急増した時期があり、長期的には増加傾向にある。2014年の漁獲量は119トン、CPUEは23.9トンで、平年の24%上回った。今期は、小型サイズ(1歳魚、地方名:メキン)が春季にまとまって漁獲され、その影響により漁獲増となった。

ニギスは、1990年代に入り大きな変動を示し、2005年以降減少傾向にある。2014年の漁獲量は82トン、CPUEは16.4トンで、平年を38%下回った。

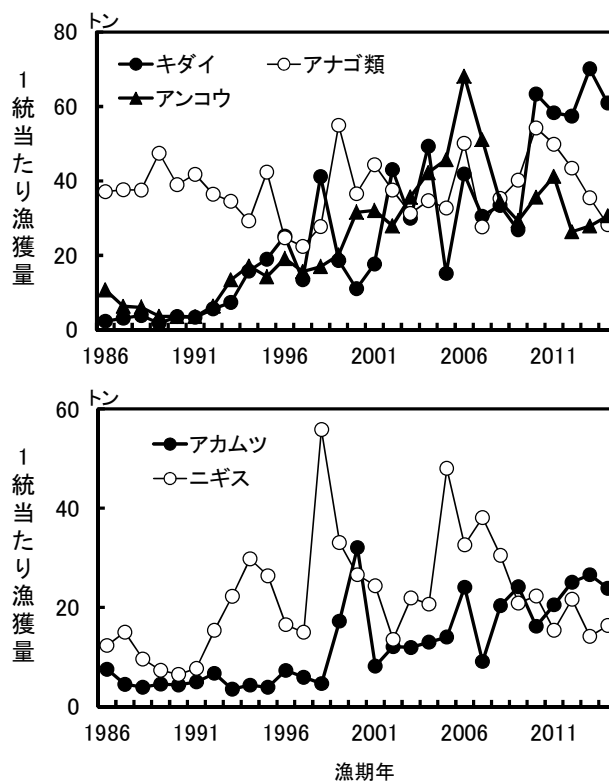


図16 浜田港を基地とする沖合底びき網漁業における主要魚種の1統当たり漁獲量の経年変化

4. 小型底びき網漁業第1種（かけまわし）

小型底びき網漁業1種（以下、小底という）は、山口県との県境から隠岐海峡にかけての水深100～200mの海域を漁場とし、現在45隻が操業を行なっている。操業期間は9月1日から翌年5月31日までである（6月1日から8月31日までは禁漁期間）。ここでは統計上、漁期年を用い、1漁期を9月1日から翌年5月31日までとした。なお、1隻はずわいがに漁業との兼業船で漁期を通して操業を行わないことから、これを除いた44隻分の集計とした。

(1) 全体の漁獲動向

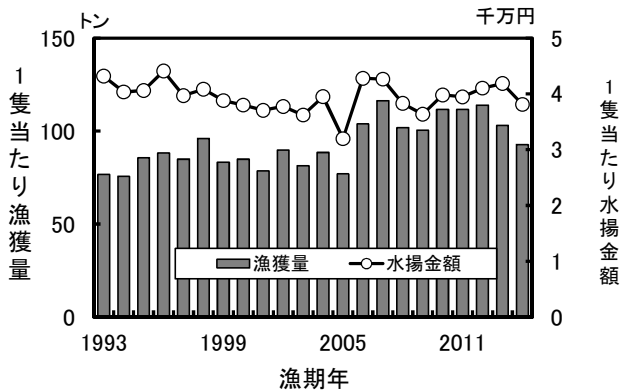


図17 小型底びき網漁業における1隻当たり漁獲量と水揚金額の経年変化

図17に小底1隻当たり漁獲量（以下、CPUEという）と水揚金額の経年変化を示す。

1隻当たり漁獲量は、1998年から2005年にかけて漸減傾向にあったが、その後急増し、しばらく横ばい傾向にあったが、近年は減少傾向にある。一方、1隻当たり水揚金額は、2005年にかけて減少傾向にあったが、2006年以降は横ばい傾向にある。

2014年の総漁獲量は4,080トン、総水揚金額は16億7,667万円であった。1隻当たり漁獲量は93トン、水揚金額は3,811万円であり、平年値（過去10年平均103トン、3,936万円）と比較して漁獲量は12%、水揚金額は3%下回った。1隻当たりの航海日数は124日で平年をわずかに下回った。今漁期は台風や冬季の寒波の影響で休漁、操業途中の反転などが

あったが、休漁明け当初からのエチゼンクラゲの被害もなく、全般的には安定した操業となった。

(2) 主要魚種の漁獲動向

① カレイ類

図18にカレイ類の1隻当たり漁獲量の経年変化を示す。

ムシガレイのCPUEは、沖底の傾向と異なり漸減傾向を示している。2014年の漁獲量は131トン、CPUEは3.0トンで平年を33%下回った。

ソウハチの漁獲量は増減を繰り返しているが、近年は増加傾向にある。2014年の漁獲量は809トン、CPUEは18.4トンで平年を13%下回った。

メイタガレイの2014年の漁獲量は29トン、CPUEは0.7トンで平年を38%下回った。

また、ヤナギムシガレイの2014年の漁獲量は67トン、CPUEは1.5トンで平年並みであった。

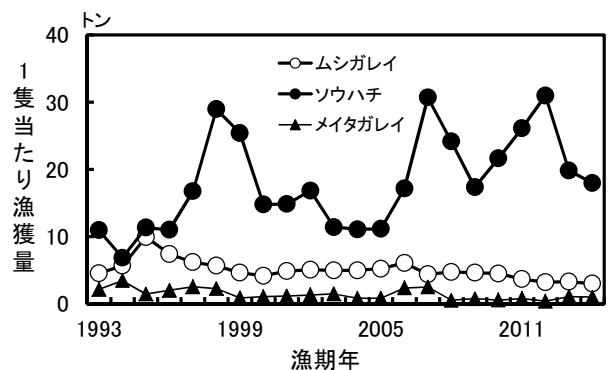


図18 小型底びき網漁業におけるカレイ類の1隻当たり漁獲量の経年変化

② イカ類

図19にイカ類のCPUEの経年変化を示す。

ケンサキイカは、2008年以降増加傾向にあったが、2011年をピークに最近年は減少傾向にある。2014年の漁獲量は38トン、CPUEは0.9トンで前年の6割、平年の2割の水揚げに留まり、1993年以降最低の水揚げとなった。

一方、ヤリイカのCPUEは2001年までは1年おきに好不漁を繰り返していた。2001年以降、年変動は小さくなり、増減を繰り返して

いるが、漁獲量の水準は低下している。2014年の漁獲量は110トン、CPUEは2.5トンで前年の1.2倍、平年の1.8倍の水揚げであった。

スルメイカは増減を繰り返し、長期的には減少傾向にある。2014年の漁獲量は117トン、CPUEは2.7トンで平年を11%上回った。

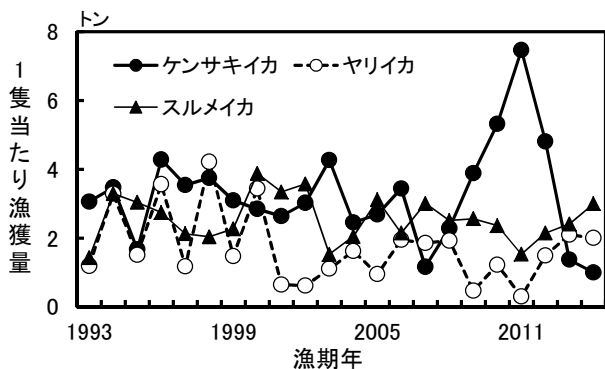


図19 小型底びき網漁業におけるイカ類の1隻当たり漁獲量の経年変化

③その他

図20に小底で漁獲されるカレイ類、イカ類以外の主要魚種のCPUEの経年変化を示す。

アンコウの2014年の漁獲量は264トン、CPUEは6.0トンで平年を27%下回った。

ニギスのCPUEは1999年から2001年に大きく落ち込んだのち回復したが、最近再び減少傾向にある。2014年の漁獲量は441トン、CPUEは10.0トンで前年を上回ったが、平年を15%下回った。

アナゴ類は増減を繰り返し、長期的には安定し、最近5年では増加傾向にある。2014年

の漁獲量は192トン、CPUEは4.4トンで平年を25%上回った。

アカムツの2014年の漁獲量は87トン、CPUEは2.0トンで平年を35%下回った。

キダイは大きな年変動を示している。2014年の漁獲量は199トン、CPUEは4.5トンで前年を23%、平年を29%下回った。

ハタハタは年変動が大きく、近年は低水準で推移している。2014年の漁獲量は52トン、CPUEは1.2トンで前年を上回ったが、平年並みの水揚げとなった。

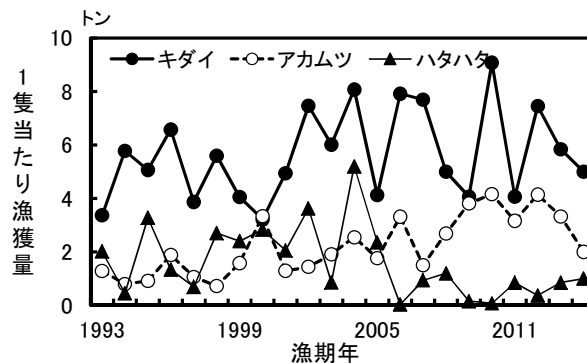
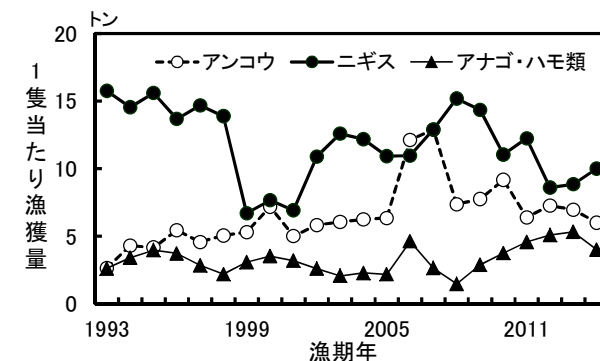


図20 小型底びき網漁業における主要魚種の1隻当たり漁獲量の経年変化

5. ばいかご漁業

石見海域におけるばいかご漁業は小型底びき網漁業（第1種）休漁中の6～8月に、本県沖合の水深200m前後で行われ、2014年はJFしまね大田支所、仁摩支所所属の4隻が操業を行った。

解析に用いた資料は、当センター漁獲管理情報処理システムによる漁獲統計と各漁業者に記帳を依頼している標本船野帳である。これらの資料をもとに、漁獲動向、漁場利用ならびにエッチュウバイの価格動向について検討を行った。また、資源生態調査として、JFしまね大田支所ならびに仁摩支所に水揚げされた漁獲物の殻高を銘柄別に測定し、銘柄別漁獲量から本種の殻高組成を推定した。

(1) 漁獲動向

2014年のばいかご漁業における総漁獲量は86.3トン、総水揚金額は4,236万円であった。また、1隻当たりの漁獲量は21.6トン、水揚げ金額は1,059万円であった。漁獲量、水揚金額ともに前年を上回り、平年（過去10年平均）比では漁獲量が19%増、水揚金額は30%増であった。

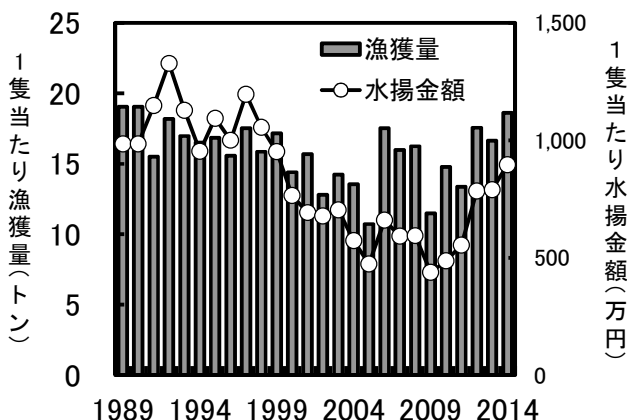


図21 ばいかご漁業におけるエッチュウバイの1隻当たり漁獲量と水揚金額の推移

図21にエッチュウバイの1隻当たり漁獲量と水揚金額の推移を示す。漁獲量は、1990年代は横這い傾向にあったが、2000年代には年変動が大きくなり、周期的に増減を繰り返しており、2009年を境に近年は増加傾向にあ

る。一方、水揚金額は1992年をピークに減少傾向にあったが、2009年を境に増加傾向に転じた。2014年の本種の漁獲量は74.4トン、水揚金額は3,585万円であった。また、1隻当たりの漁獲量は18.6トン、水揚金額は896万円であり、平年比では漁獲量が26%増、水揚金額が51%増であった。

(2) 資源動向

図22にエッチュウバイの1航海当たり漁獲量と漁獲個数の推移を示す。

2014年の1航海当たり漁獲量は737kgで、前年を23%、平年を54%上回り、1989年以降最高の値となった。また、1航海当たり漁獲個数は15,773個で、前年を9%、平年を52%上回り、1990年代前半の水準まで回復した。

図23に銘柄別水揚げ箱数の推移を示す。1993年は「中」銘柄が多く、「豆」～「中」銘柄で全体の7割弱を占めていた。2000年代に入り、「大」銘柄の割合が高まり、「中」、

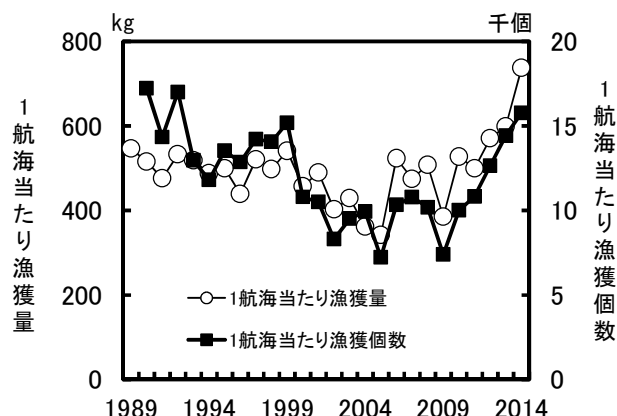


図22 ばいかご漁業におけるエッチュウバイの1航海当たり漁獲量と漁獲個数の推移

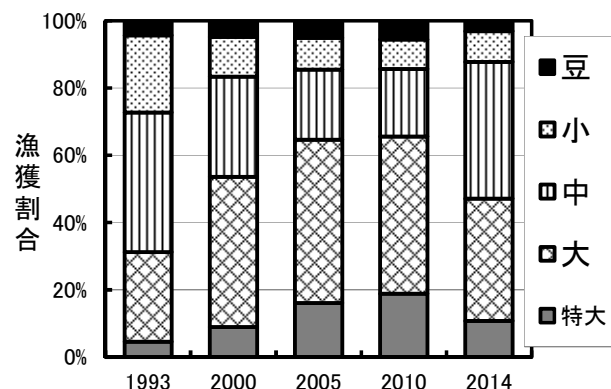


図23 銘柄別水揚げ箱数の推移

「小」銘柄の割合が低くなっていった。2014年には、銘柄「大」と「中」の間に新たに「中大」が作られ、その銘柄を今までの「中」銘柄に含めた。そのため、それまで1/2近くを占めていた「大」銘柄の割合が減少し、「中」銘柄の割合が増加した。また、2010年には2割近くあった「特大」の漁獲割合が減少したが、依然として大型貝主体の漁獲状況となっている。

図24にエッチュウバイの殻長組成を示す。直近3年の組成を見ると、明瞭な二峰型ではなく、小さい複数のモードが見られる。2014年の特徴としては、殻長60mm以下のサイズが少なく、70~90mm台に大きなモードが見られ、過去2年とは異なる組成となった。かつて、資源が良好であった頃(1992年)には殻高組成は二峰型であり、殻長70mm前後と90mm前

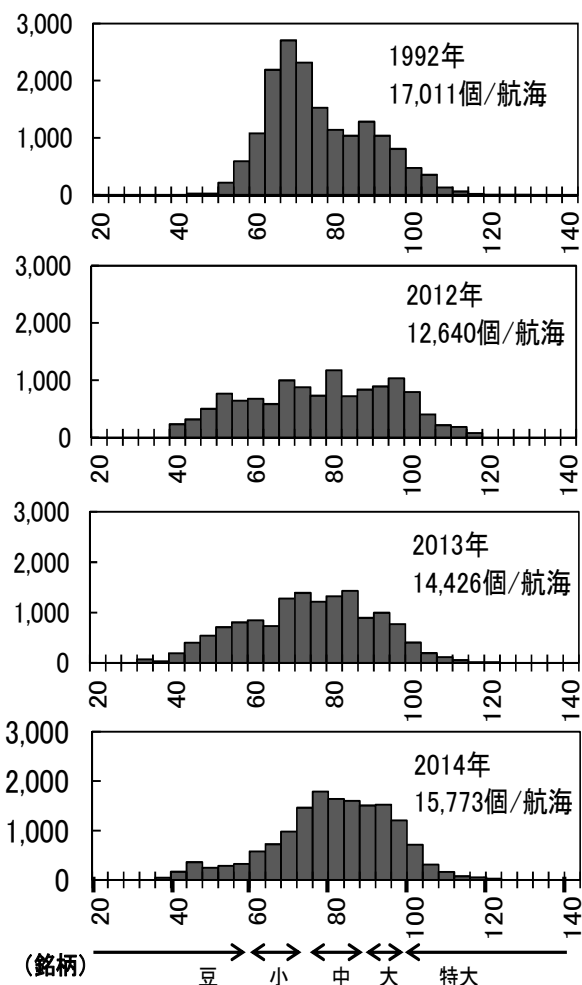


図24 エッチュウバイの殻高組成の推移
個数は1航海当たり漁獲個数を示す

後にモードが見られた。最近年の特徴としては、1990年代のように卓越した年級は確認されないが、複数の年級で漁獲が支えられており、当時と異なった傾向にある。

(3) 漁場

2014年は浜田沖の水深200m付近から大田沖の水深230mを漁場として利用していた。2014年は前年よりさらに操業範囲は狭くなり、図中の四角(ドット模様)で囲まれた海域での操業がなかった。また、水深200m以浅での操業が減少し、水深220m以深で操業が増加した傾向が見られた(図25)。

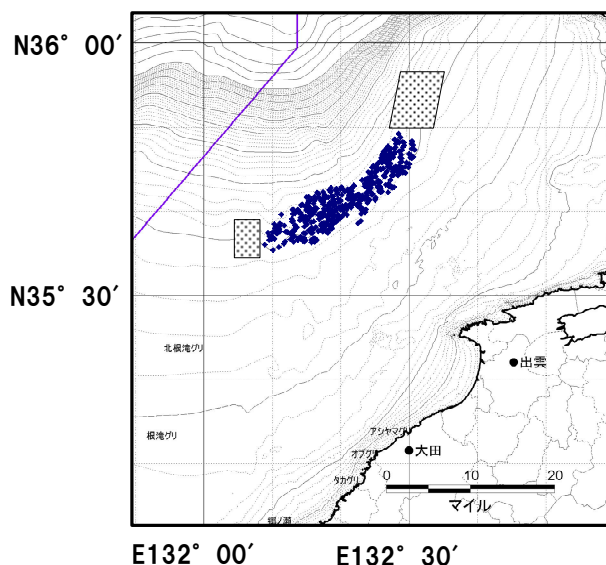


図25 2014年漁期に利用した漁場

(4) 魚価の推移

2014年のエッチュウバイの1kg当たりの平均価格は481円であり、平年を21%上回った。2011年以降、1kg当たりの平均価格はやや持ち直し、400円台を維持しているが、1990年

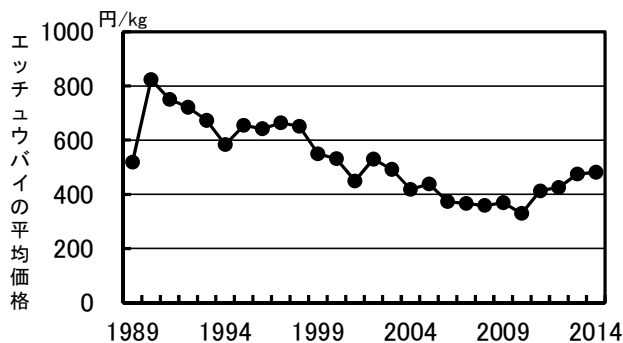


図26 エッチュウバイの1kg当たり平均価格の推移

代は 1kg 当たり価格が 600 円を超えており、依然として低調に推移している（図 26）。

次に銘柄別価格（図 27）を見ると、3 地区のうち仁摩地区では全ての銘柄が高値で取引されていた。一方、和江地区は選別方法から手作業による選別に変更したが、「特大」～「小」銘柄において他地区よりも安値で取引され、1kg 当たり 100 円以上の価格差が見られる銘柄もあった。この銘柄別価格の地域差については、出荷量に加えて、選別サイズが地区により異なっており、このことが影響している可能性が考えられた。

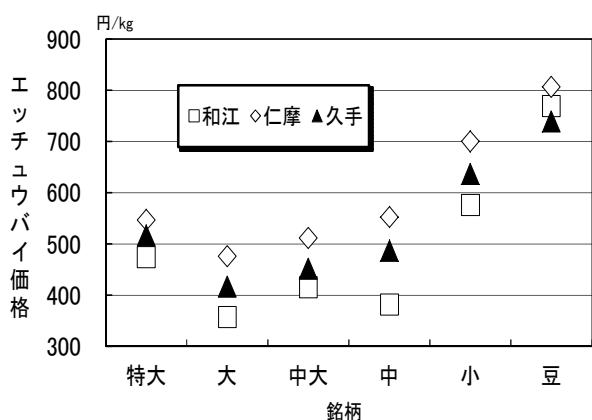


図 27 エッチュウバイの地区別銘柄別価格の動向

(5) 資源状態

ここでは、村山・由木が求めた Age-length Key¹⁾ を用いて漁獲物の年齢組成を求め、さらに日別漁獲データをもとに DeLury 法による資源解析を行った。2014 年の推定漁獲率は 36.0% であり、前年をやや下回った。資源の利用としては、2010、2011 年のように広い範囲の年齢のものを利用するのではなく、4 歳を中心に 3、5 歳の年齢のものを利用する傾向が見られた（図 28）。

参考文献

1) 村山達朗・由木雄一：島根県水産試験場事業報告書（平成 4 年度），64-69（1991）

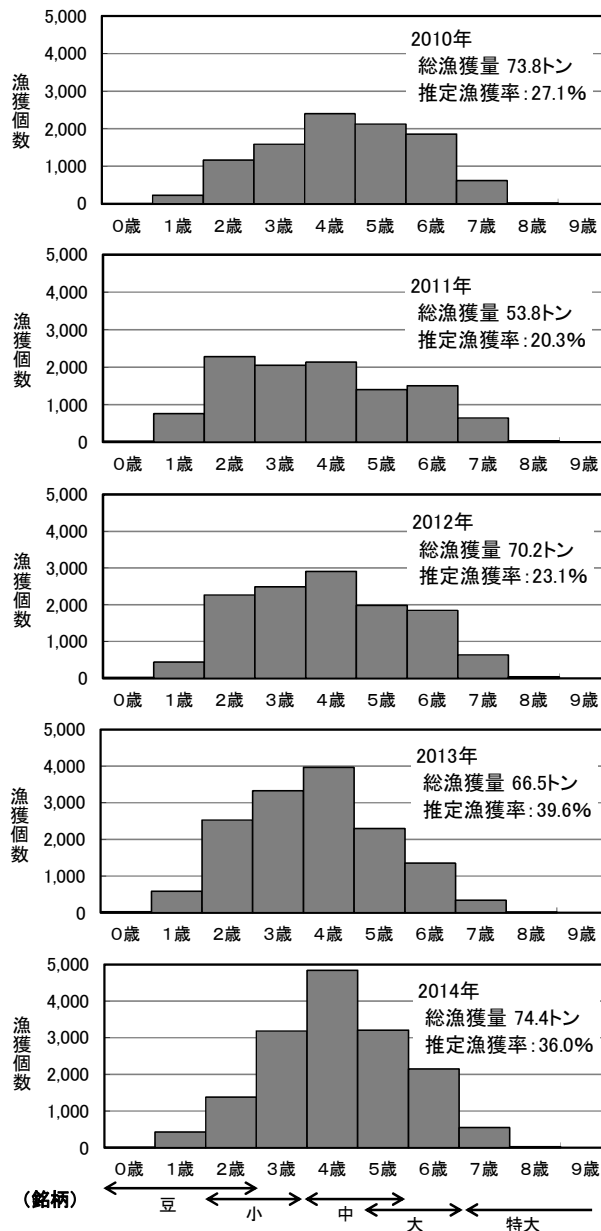


図 28 漁獲物の年齢組成

漁獲物の高鮮度化、高品質化に関する調査研究

(基幹漁業漁獲物の高鮮度化と高品質な売れる商品づくり技術の開発)

岡本 満・井岡 久・石原成嗣

1. 研究目的

リシップ（大規模改修）を柱とした沖合底びき網漁業（以下、沖底とする）の構造改革事業における漁獲物鮮度向上の基礎資料とするため、整備された冷海水製造装置を活用した漁獲物の効率的な冷却に関する実証試験を行う。

2. 研究方法

(1) 高鮮度ムシガレイの鮮度実態調査

平成 26 年漁期からの新規格である高鮮度ムシガレイ（帰港 1 日前以内に漁獲されたもののうち、適正に冷海水処理された中型～大型サイズの 1 曳網分をスチロール箱に立てたもの）の鮮度を調査した。平成 26 年 5 月に平成 24 年漁期からのリシップ船 1 ヶ統（A 丸）が試験的に水揚げした漁獲物と、同年 10 月からは同年漁期から新たに加入したリシップ船 2 ヶ統（B 丸、C 丸）を加えた計 3 ヶ統が水揚げした漁獲物について、鮮度分析を実施した。

(2) タイ類の冷却海水の塩分濃度による色調影響調査

沖底または釣で漁獲されたマダイとチダイの活魚を延髄刺殺して、3℃に調製した海水、2/3 海水（マダイのみ）、1/3 海水（マダイのみ）、水道水に 40 分間浸漬したのち、下氷で貯蔵して経時的に体側の a*値（赤色の指標）を測定した。また、リシップ船が漁獲したキダイについて、船上で冷海水処理したもの（試験区）と冷海水処理をしなかったもの（対照区）を比較した。貯蔵は通常の水揚げに従い発泡スチロール箱に下氷をして並べた。水揚げ 8 時間後から経時的に色差計を用いて、体側の a*値を測定した。

(3) ウチワエビの温度耐性試験

沖底によって漁獲された活ウチワエビを試料とし、生息水深帯の水温である 10℃から最も高い表層海水温と考えられる 25～30℃に上昇させる温度負荷試験を行った。試験区①では、10℃の海水に 1 晩ほど馴致後、30℃に昇温したのち、10℃の海水に浸漬したもの、試験区②では、①の昇温を行ったのち、その温度で 30 分間保持してから 10℃の海水中に浸漬したもの、試験区③では、25℃に昇温したのち、その温度に達した時点で 10℃の海水に浸漬したもの、試験区④では、③の昇温を行ったのち、その温度で 30 分保持してから 10℃の海水中に浸漬したものについて、活力を観察するとともに生残率を調べた。

3. 研究結果

(1) 高鮮度ムシガレイの鮮度実態調査

結果を図 1 に示す。A 丸については、試験的に水揚げした平成 26 年 5 月と本格的な出荷が始まった同年 12 月に調査したところ、平均 K 値が 10%以下と高鮮度だった。一方、B 丸は平成 26 年 10 月と平成 27 年 1 月、C 丸は平成 26 年 10 月、11 月と平成 27 年 1 月に調査したところ、いずれも平均 K 値が 20%近くに達することがあり、なおかつバラツキも大きかった。A 丸は冷海水使用で 2 年先行しており、鮮度保持に関する試行錯誤があったと推察された。

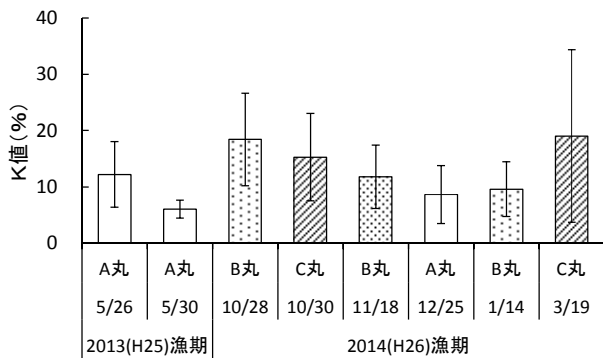


図1 高鮮度漁獲物（ムシガレイ）のK値

(2) タイ類冷却時の塩分濃度による色調調査
マダイとチダイの試験では、測定値の個体差が大きかったことから、致死直後の測定値を100%とした相対 a*値を用いた (図 2, 3)。マダイでは、処理直後に海水区の a*値が低下したが、処理 24 時間後以降はゆるやかな回復傾向を示した。その他の試験区では、1/3 海水における処理直後で a*値の著しい上昇が認められた。チダイでも、処理直後に海水区の a*値が低下したが、処理 24 時間後以降はゆるやかな回復傾向を示した。

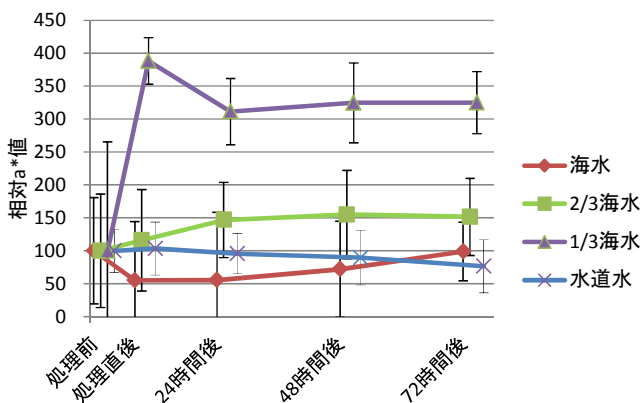


図2 マダイ体表の相対 a*値の経時変化

キダイについては、水揚げから推定 8 時間後から 56 時間後までの a*値を測定したところ、試験区が対照区よりも高く変化した。

以上から、海水濃度の高い冷水への浸漬によって一時的に赤みが抜けるものの、その後時間

の経過とともに赤みが回復することが示唆された。なお、測定最終日に流通販売業者による官能評価を行ったところ、試験区、対照区ともに違いがないという結果で、測定データを裏付けるものだった。

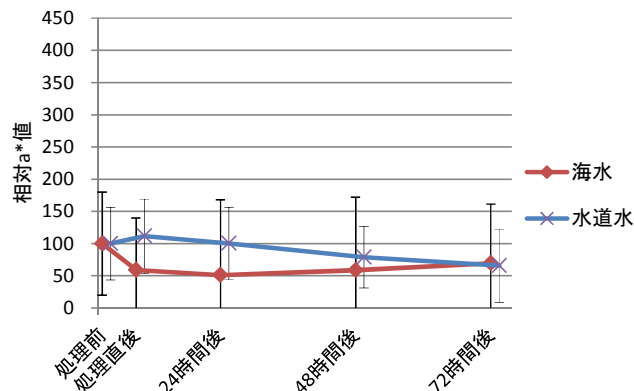


図3 チダイ体表の相対 a*値の経時変化

(3) ウチワエビの温度耐性試験

試験区①、②、③、④いずれについても、昇温中は不規則な動きが見られ、10℃の海水に戻して 10~20 分は仮死状態のように動かなくなったが、その後に再び動き出した。また、試験区①、②よりも試験区③、④のほうが 10℃海水に戻したときの再始動までの時間が早い傾向にあった。試験終了から 24 時間後の生残率は、試験区①、②がそれぞれ 60%、75%だったが、試験区③、④はいずれも 0%だった。また、生残した個体にも衰弱が認められ、10℃から 25~30℃への急激な温度上昇によって、何らかのダメージを受ける可能性が示唆された。

以上から、10℃の海水から 25~30℃の海水に暴露したウチワエビを 10℃の海水に戻すことによる活力の維持は難しいと考えられた。

4. 研究成果

リシップ船の鮮度管理向上に資するため漁業者との意見交換会や研修会などで報告した。

高品質な売れる商品づくり

(基幹漁業漁獲物の高鮮度化と高品質な売れる商品づくり技術の開発)

井岡 久・岡本 満・石原成嗣

1. 研究目的

リシップ工事により鮮度保持機能を向上させた沖合底びき船(以後「沖底」と略記)が漁獲する高鮮度な漁獲物を活用し、売れる商品づくりのための技術開発試験を実施する。

2. 研究方法及び結果

(1) 塩干カレイの品質改善試験

沖底漁獲物の約40%を占めるカレイ類の多くは地元加工業者により塩干カレイに加工されている。原料となるカレイは沖底に整備された冷海水製造装置により、船上で効率的に冷却できるようになり、一定の鮮度向上が図られた。そこで、高鮮度な原料を用いた塩干カレイの品質向上技術について検討した。その結果、数時間かかる乾燥工程で魚肉中のイノシン酸(IMP)が低下することを確認し、品質低下要因の一つであることを明らかにした。さらに、沖底のカレイ類3魚種(ムシガレイ、ソウハチ、ヤナギムシガレイ)を試料とし、10℃及び23℃で5時間乾燥した塩干品のIMP含量を測定し、低温乾燥の有効性を検証した。

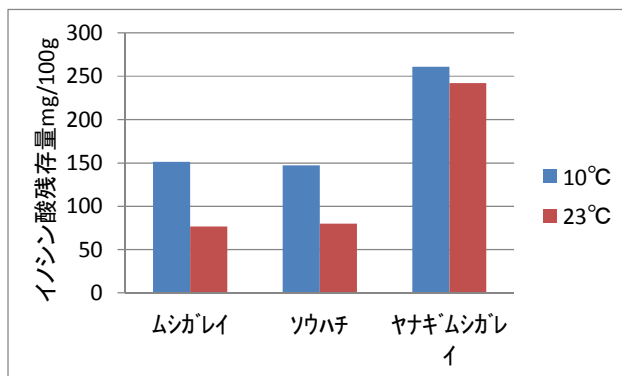


図1 低温乾燥時のIMP残存量

10℃乾燥では3魚種ともIMPは減少しなかったが、23℃乾燥ではムシガレイ、ソウハチではほぼ半減し、高品質塩干品の製造には低温乾燥が有効であることが確認できた。

(2) 売れる商品づくりのための加工技術

浜田地域の水産加工品出荷額のうち、調味加工品出荷額は塩干品出荷額とほぼ同等で、加工業者も多い。なかでも、乾燥珍味類の製造工程のほとんどが、原料→調味→乾燥→焙焼(加熱工程)→製品としている。そこで、高濃度のIMPを含有する調味加工品製造技術の確立を目的とした試験を実施した。焙焼(加熱処理)工程を加工の初期の段階で行いIMPの減少を抑え、従来品とは異なる製品化を図るため、原料→焙焼→調味→乾燥→製品の工程についてその効果を評価した。

ニギスを試料とし、調味加工品を試作したところ調味時間を3時間(試作品1)、24時間(試作品2)、48時間(試作品3)とした時(図2)、市販のニギス加工品のIMPが140mg/100gに対し、試作品は何れも260~320mg/100gと市販品と比べほぼ2倍のIMP含有量を示した。

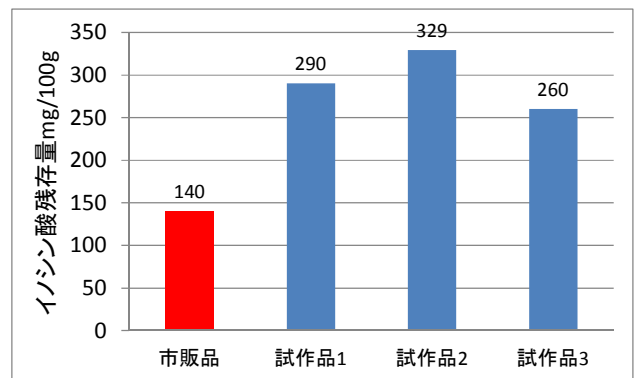


図2 ニギスの高IMP含有製品化試験

近年、産地メーカーに対してアミノ酸等による味付けを行わないいわゆる「無添加」加工品開発の要望が強まっている現状を考えると、魚本来の旨味のIMPを多く含む調味加工品作りは、産地加工業界が取り組むべき課題の一つである。今後、更に調査研究を進め、技術開発及び技術支援に努めていく。

沖底によって漁獲されたタイ類の脂質含量調査

(基幹漁業漁獲物の高鮮度化と高品質な売れる商品づくり技術の開発)

石原成嗣・井岡 久・岡本 満

1. 研究目的

沖合底びき網漁業（以下、沖底とする）の漁獲物利用拡大を図る基礎資料とするため、マダイとキダイの脂質含量の季節変化を明らかにする。また、併せて近赤外線分光法による脂質含量測定を可能とする検量線の開発を行う。

2. 研究方法

(1) 漁獲物脂質含量実態調査

平成 26 年 4 月から 27 年 3 月にかけて、沖底により漁獲されたマダイ及びキダイの脂質含量を測定した。マダイは 500g サイズと 1,000g サイズ、キダイは 250g サイズと 500g サイズをそれぞれ 5 尾ずつ、約 2 か月に 1 度の頻度で入手した。検体は皮、骨および内臓を取り除いた左半身の魚肉部分全体を均一になるようフードプロセッサにより細断したのち、Bligh-Dyer 法に準じたクロロホルム - メタノール法により粗脂肪量を測定した。

(2) 脂質含量測定用検量線の開発

上記の検体採取の際に、ポータブル型近赤外線分光分析装置（静岡シブヤ精機製 FQA-NIRGUN）を用いてスペクトルを採取した。スペクトルは背部 3 か所と腹部 1 か所で 2 回ずつ採取、累積時間は背部 20 ミリ秒、腹部 30 ミリ秒に設定した。

使用検体数は、平成 25 年度に採取した検体と併せ、マダイ 79 検体、キダイ 89 検体で、これを検量線作成用と検定用に二等分した。脂質実測値を従属変数に、スペクトル二次微分値を独立変数として変数増加法による重回帰分析を行い、複数の検量線を得た。得られた検量線は検定用検体を用いて検定を行い、精度を比較した。

3. 研究結果

(1) 漁獲物脂質含量実態調査

マダイの粗脂肪量は 8 月末に 1,000g サイズの検体で平均 3.3 (±1.0) % (括弧内は標準偏差、以下同様) であったが、他は 500g サイズ、1,000g サイズともに概ね 1~2% 程度で推移した。

キダイ粗脂肪量は 9 月中旬に 250g サイズの検体で平均 3.9 (±1.4) % であった。その後 10 月中旬には逆に平均 0.6 (±0.4) % と低い値を示したが、他は概ね 3% 前後の値を示した。500g サイズのものはマダイ同様 1~2% 程度で推移した。

生殖腺指数はマダイ、キダイとも 1% 程度の低い値で推移した。

(2) 脂質含量測定用検量線の開発

マダイについて、それぞれの測定部位で得られた検量線の検定を行ったところ、腹部後方で得られた 2 波長を使用する検量線の決定係数が 0.81 と最も高く、予測標準誤差は 0.71 と最も低かった。また背部中央からやや尾部よりの位置で得られた 2 波長を使用する検量線も、決定係数は 0.81、予測標準誤差は 0.74 とほぼ同程度の精度を得ることが出来た。

キダイにおいても同様に検量線の比較を行ったところ、背部後方の位置で得られた 4 波長を使用する検量線が、決定係数が 0.84 と最も高く（他の部位は 0.50~0.79）、予測標準誤差は 0.74 と最も低い値を示した。

いずれも昨年度より検体数を増やしたため精度は向上したが、RPD（検定データの標準偏差を、推定値と実際の化学分析値の残差で割った数値）は、マダイ 1.99、キダイ 2.38 と選別に用いることが出来る基準値 2.5 を下回った。これは、粗脂肪量の変動が乏しいためであると推察される。今後、脂肪含量の高い検体を集中的にデータに加えることにより、RPD の向上を図ることが出来ると考えられる。

食品産業基礎調査事業

井岡 久・岡本 満・石原成嗣

県内の水産加工業界は他産地との競合や国際的な水産物の需要増による原魚の高騰などの影響を受け、その収益の確保は厳しい状況が続いている。一方、国内では安心、安全に対する意識が強まり、国産魚志向は強いが、魚種やその品質、サイズ、量とも安定した原料確保が難しいことから、消費者ニーズを満たすことは容易ではない。また、高齢化や少子化に伴う人口の減少などで、世帯当たりの食料品の家計支出額、量ともに減少しており、継続的な水産物消費の落ち込みも予想されている。

このため、平成25年度より「食品産業基礎調査事業」を立ち上げ、水産業界が抱える各種の技術的課題解決を図り、経営改善の一助となるよう対応に努めているところである。以下、①県産水産物を活用した、②産地加工のメリットを生かした製品作りをキーワードとして調査研究を行ったのでその概要を報告する。

1. 市販水産食品の実態調査

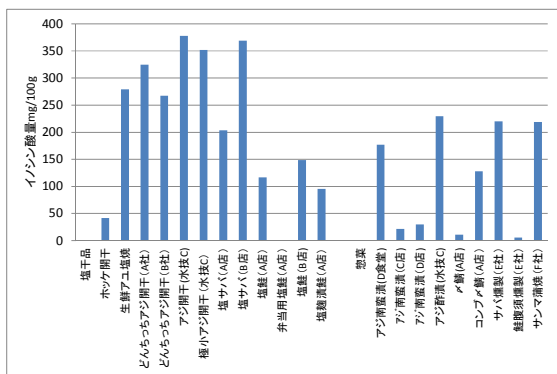


図1 市販及び試作品中のイノシン酸

図1に市販水産食品及び当所の試作品のイノシン酸 (IMP) 含量を示した。その結果、魚種によりIMP含量に差異があった。惣菜類は同じ魚種でも製品差が大きく、魚種毎に異なる鮮度低下の速度差、温度管理や貯蔵

期間などの影響などが示唆された。高鮮度な原料を用い、低温管理を徹底させて調製した試作品は、何れもIMP含量は高く、徹底した低温管理が高品質化の重要な管理項目であることが示唆された。

2. 産地の利点を生かした製品作り

加工工程中のIMP含量低下を抑えることのできる加工技術の一つに「灰干し技術」がある。一枚ずつゼロハンで包装するなど手間はかかるが機械乾燥が主流の中で、根強い需要もあり、現在でも兵庫県の明石や鹿児島の一部の地域でこだわりの商品づくりが続けられている。県内では、江津市内で2社が灰干し加工を行っている。乾燥剤は、元来火山灰や植物の焼成灰等を利用していたが、現在では食品加工用のシリカゲルの利用が主体となっているようだ。使用後の吸湿したシリカゲルは熱風乾燥により水分を除去し、再利用している。そこでシリカゲルに代わる乾燥材として、本県特産のゼオライトを用い、10℃の恒温器中でマアジ開き干し品の試作を行った。そのまま乾燥剤として活用するには脱水率の向上などの課題が残るものの、灰干し製品とすることが可能であることが確認できた。

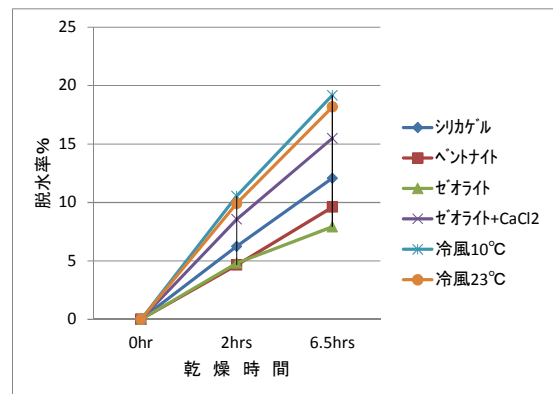


図2 マアジ開き干し品乾燥時の脱水率

水産物の利用加工に関する技術支援状況

(食品産業基礎調査事業)

井岡 久・岡本 満・石原成嗣

水産物の利用、加工、流通に関する課題解決を目的として「食品産業基礎調査事業」(平成25～27年度)により、各種の技術支援を行っている。

1. 相談件数の内訳

平成26年度は、主に水産物の利用加工に関する技術相談、技術研修、情報提供をはじめ、各種の技術指導・助言要請に対応するほか、必要に応じて課題解決のための調査研究を実施した。平成26年度迄に対応した技術相談者の種類別、要請件数を図1に示した。

平成26年度は合計161件(H25年度212件)の支援要請に対応した。そのうち、水産加工業界が66件(前年78件)、漁業者及び漁業団体等18件(前年6件)、その他(行政・マスコミ等)89件(前年128件)であった。前年に比べ件数は減少したが、技術相談は後を絶たず、異物混入に関わる相談が年度の後半に多かった。

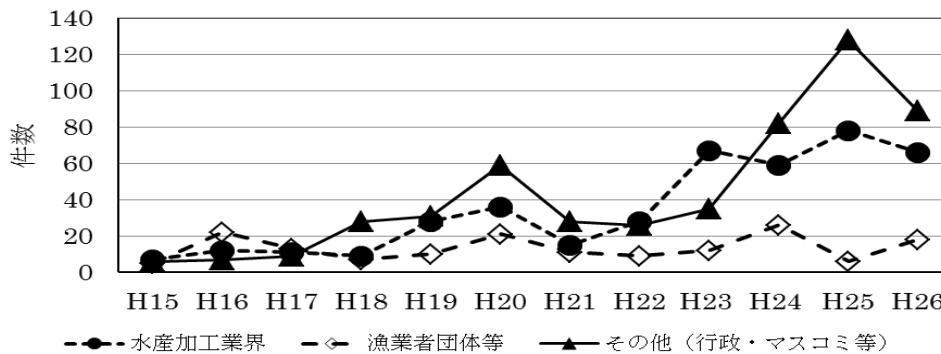


図1 利用加工分野における相談件数

2. 著作物の貸与

平成17年度に近赤外分光法によるマアジの脂質含量測定技術の開発と現場導入支援に取り組んで以降、当センターでは「魚類の脂質含量」や「カニの身入り判別」、「フグの雌雄判別」などの測定技術を開発してきた。本法の中核技術は魚種、脂質含量、水分含量などにより異なる近赤外分光スペクトルを数理的処理により得られる脂質含量換算式(検量線)の作成で、県有の無形の著作物に該当する。このため、当所で定めた貸与に関わる規程に基づき、県内漁業者

および企業等からの要望に応じて貸与している。

表1に平成26年度における貸与状況を示した。本技術の現場導入実績は現時点で3者に留まっているが、本所所有2台のうち1台を水産事務所などを通じて技術導入を希望する者に貸し出しするなど、導入推進を支援した。

表1 近赤外分光法による脂質含量測定技術の貸与状況

申請者	魚種	期間	備考
A社	マアジ	H18.3.22～	H21、H24更新
B団体	マアジ、アカムツ、マサバ	H18.3.22～	H21、H24更新
C社	アカムツ	H20.5.27～	H23、H26更新
	マアジ、マサバ	H21.7.1～	H24更新

※ 貸与期間は1魚種につき3年間を限度とし、更新手続きにより3年間の延長を認めている

3. 研修業務

平成26年度に実施した研修や技術移転等の活動は計14件でその内容を表2に示した。

当所が開発した近赤外分光法による脂質測定技術を導入している浜田市水産物ブランド化推進協議会等に対して11回の技術移転及び技術研修を実施した。隠岐の島町で

トビウオを原料とした魚醤油製造実習を実施し、熟成期間中の品質評価も併せて行った。また、水産加工業者を対象とした加工研修会を2回実施した。

表2 研修・技術移転等の活動

月日	内容	対象者	担当者
4月14日	どんちっちマアジ脂質含量測定用検量線の更新	浜田市ブランド化推進協議会	石原
5月15日	〃	〃	〃
6月6日	〃	〃	〃
6月13日	〃	〃	〃
6月27日	〃	〃	〃
7月2日	脂質測定用近赤外分光機の機差補正	〃	〃
7月7日	どんちっちマアジ脂質含量測定用検量線の更新	〃	〃
8月20日	マアジのフィレーマシン処理実演および水産加工研修会	水産加工事業者他	井岡
9月26日	浜田産カレイ分析結果報告	浜田中央水産加工業協同組合	〃
10月21日	どんちっちマアジ脂質含量測定用検量線の更新	浜田市ブランド化推進協議会	石原
12月10日	隠岐マアジ脂質測定用近赤外分光機の機差補正	隠岐支庁水産部	〃
12月11日	近赤外分光機による脂質測定技術研修	松江水産事務所	〃
1月20日	利用加工技術研修会	隠岐支庁水産部他	井岡
3月26日	どんちっちマアジ脂質含量測定用検量線の更新	浜田市ブランド化推進協議会	石原

調査・研究報告
内水面浅海部

宍道湖ヤマトシジミ資源調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

若林英人・福井克也・曾田一志・勢村 均

1. 研究目的

宍道湖のヤマトシジミ漁業は漁業者による自主的な資源管理がなされており、正確な資源量を推定しその動態を把握することは資源管理を実施する上で重要である。このためヤマトシジミ資源量調査を継続して実施するとともに、ヤマトシジミの生息状況や生息環境を随時把握し、へい死などの対応策の検討を行うため月1回定期調査を実施した。

2. 研究方法

(1) 資源量調査

調査は調査船「ござ」(8.5トン)を使用し、図1に示す宍道湖内の125定点で採泥し、水深0~4.0mまでを4階層に区分し、水深層毎の面積と生息密度を基に宍道湖全体の資源量を推定した。平成26年は、春季(6月18日、19日)と秋季(10月15日、16日)の2回実施した。松江地区、浜佐陀地区、秋鹿・大野地区、平田地区、斐川地区、宍道地区、来待地区および玉湯地区の計8地区について、それぞれの面積に応じて3~5本調査ラインを設定し、0.0~2.0m、2.1~3.0m、3.1~3.5m、3.6~4.0mの4つの水深帯ごとに調査地点を1点ずつ、計125点設定した。

ヤマトシジミの採取は、スミス・マッキンタイヤ型採泥器(以下、SM型採泥器)(開口部22.5cm×22.5cm)を用い、各地点2回、採集

面積で0.1㎡の採泥を行い、船上でフルイを用いて貝を選別した。選別は目合2mm、4mm、8mmの3種類のフルイを使用して行った。なお、個体数、重量については、SM型採泥器の採集効率を0.71として補正した値を現存量とした。

(2) 定期調査

図2に示す宍道湖内4地点(水深約2m)、および大橋川3地点(水深約4m)で調査船「ござ」により、生息環境、生息状況、産卵状況等の調査を、毎月1回の頻度で実施した。

① 生息環境調査

水質(水温、溶存酸素、塩分、透明度)を測定し、生息環境の変化を把握した。

② 生息状況調査

調査地点ごとに、SM型採泥器で5~10回採泥し、4mmと8mmのふるい(採泥1回分については0.5mmふるいも併用)を用いて選別した後、ヤマトシジミの個体数と重量を計数した。個体数、重量については、SM型採泥器の採集効率を0.71として補正した値を現存量とした。また全てのふるいの採集分についてヤマトシジミの殻長組成を計測し(4mmと8mmふるいについては1地点あたり500個体を上限とした)、合算して全体の殻長組成(㎡あたり個数)を算出した。また、ホトトギスガイについても個体数と重量を計数した。

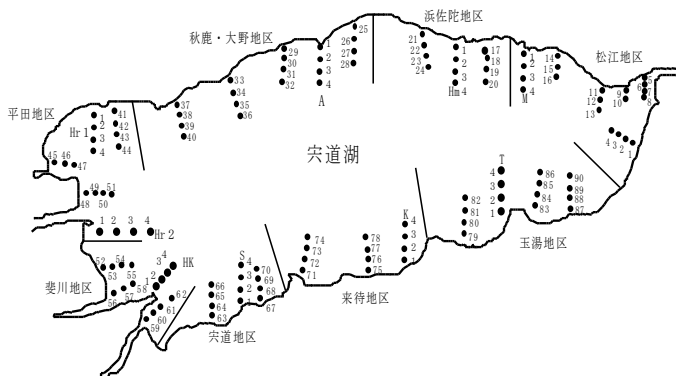


図1 ヤマトシジミ資源量調査 調査地点

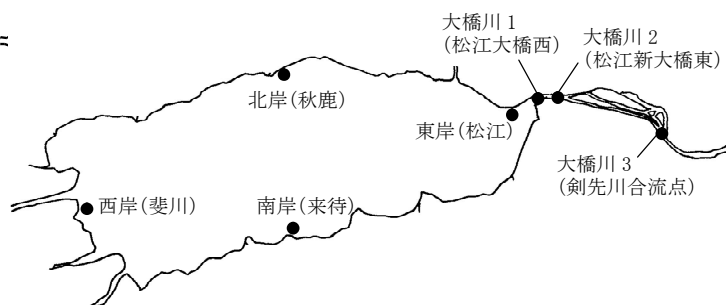


図2 ヤマトシジミ定期調査 調査地点

③ 肥満度調査

ヤマトシジミの産卵状況や健康状態を調べるため、毎月殻長 12 mm以上の貝 20 個を選別し、殻長、殻幅、殻高、重量、軟体部乾燥重量を計測し、肥満度を求めた。ただし、肥満度 = 軟体部乾燥重量 ÷ (殻長 × 殻高 × 殻幅) × 1000 とした。

なお、資源量調査および定期調査の測定データは添付資料に示した。

3. 研究結果

(1) 資源量調査

① 資源量の計算結果

春季および秋季の資源量調査結果を表 1 に示した。また、調査を開始した平成 9 年以降の資源量の推移を図 3 に示した。

表 1 平成 26 年度資源量調査結果

春季						
深度	面積 (km ²)	標本数	個体数密度 (個/m ²)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/m ²)	推定重量 (t)
0~2.0m	7.69	31	8,011	61,606	2,890	22,222
2.1~3.0m	6.18	33	8,584	53,050	2,500	15,453
3.1~3.5m	4.76	32	7,812	37,185	1,907	9,077
3.6~4.0m	5.33	28	5,112	27,244	846	4,508
計	23.96	124		179,085		51,260

※: 密度・個体数・重量は全て採集効率を0.71として補正した値

秋季						
深度	面積 (km ²)	標本数	個体数密度 (個/m ²)	総個体数 (百万個)	重量密度 (g/m ²)	推定重量 (t)
0~2.0m	7.69	30	7,033	54,085	2,859	21,983
2.1~3.0m	6.18	32	10,441	64,522	3,511	21,696
3.1~3.5m	4.76	32	9,482	45,134	3,151	14,997
3.6~4.0m	5.33	28	4,381	23,348	1,667	8,884
計	23.96	122		187,089		67,559

※: 密度・個体数・重量は全て採集効率を0.71として補正した値

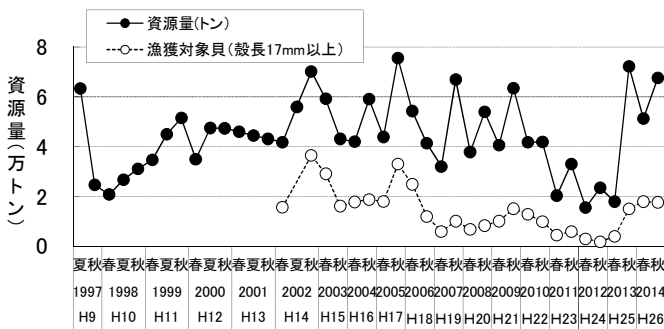


図 3 宍道湖のヤマトシジミ資源量の推移

春季のヤマトシジミ資源量は約 5 万 1 千トンと過去の平均値 (約 3 万 6 千トン) の 1.4 倍、前年 (約 1 万 8 千トン) の 2.8 倍となり、春季の資源量としては過去の調査の中で 4 番目に高い値となった。また、秋季の資源量は約 6 万 7 千トンと過去の平均値の (約 4 万 9

千トン) の 1.4 倍、前年 (約 7 万 2 千トン) の 93% で、秋季の資源量としては過去の調査の中で 4 番目に高い値となった。

春季と秋季の宍道湖全域におけるヤマトシジミの殻長組成を図 4 に示す。春季はどのサイズも過去 5 年間の春季の平均を上回り、殻長 12~16 mm の貝が全体の 1 割を占めていた。秋季には殻長 6~16 mm の貝が増加し、殻長 6 mm 未満の貝も多く見られた。

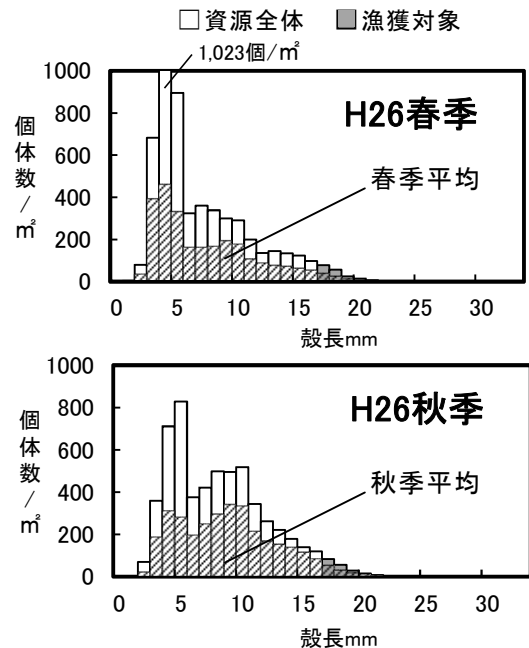


図 4 資源量調査におけるヤマトシジミの殻長組成 (全地点平均)

(2) 定期調査

① 生息環境調査

調査地点の底層における水質を図 5 に示した。水温と溶存酸素は平年並みに推移した。塩分は 4 月から 8 月にかけて上昇し、7 月と 8 月は平年を上回った。9 月以降、塩分濃度は低下し、10 月以降は平年値を下回った。また、調査定点の透明度は 4 月から 11 月にかけて平年値を上回った。

② 生息状況調査

● 重量密度と個体数密度

ヤマトシジミの宍道湖内の調査地点における重量密度を図 6 に、大橋川の調査地点における重量密度を図 7 に示した。また、大橋川におけるホトトギスガイの個体数密度を図 8 に示した。

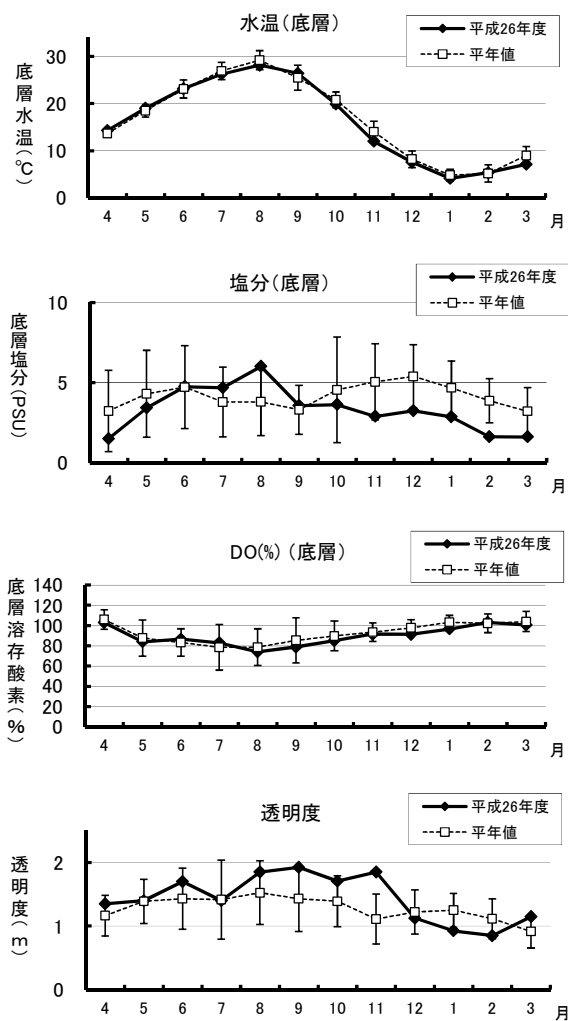


図5 調査地点における水温、塩分、溶存酸素量、透明度の推移(4地点の平均値)

宍道湖内のヤマトシジミの重量密度は、東岸では4月から6月にかけて増加し、平年を上回った。7月に減少した後は10月まで横ばいで推移し、11月以降再び減少した。西岸では4月から8月にかけて増加し、9月に一旦減少したが、10月に再び増加し、全体的にはほぼ平年並みに推移した。南岸では4月から10月にかけて増加し、11月以降減少した。北岸では4月から8月にかけて増加し、9月以降減少した。南岸、北岸ともに周年平年値を上回った。

大橋川のヤマトシジミの重量密度は、大橋川1では4月から6月にかけて若干増加したものの、7月から9月にかけて減少した。10月に増加した後、11月以降は減少した。大橋川2では4月から10月にかけて増加、その後

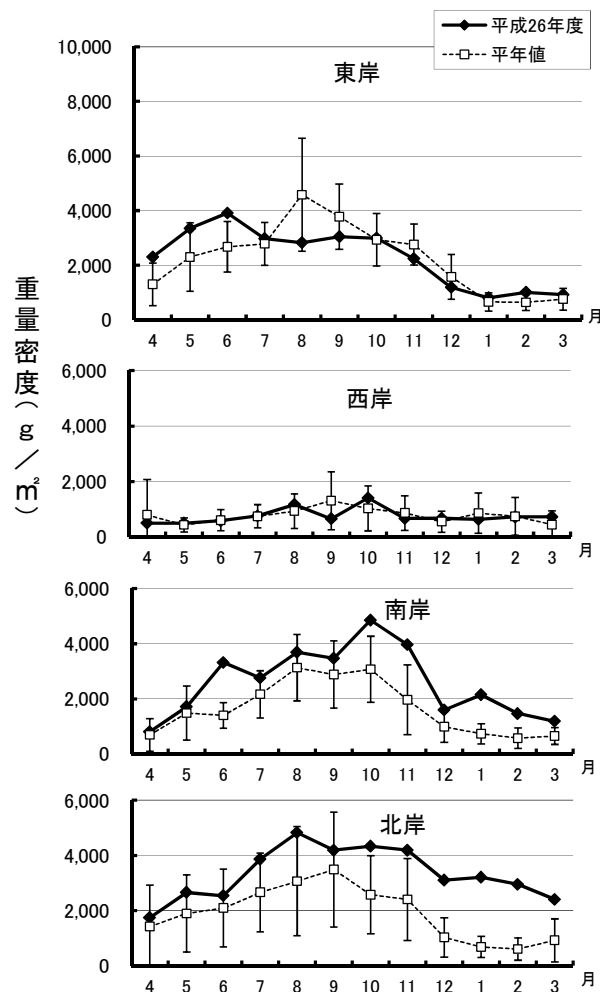


図6 宍道湖内におけるヤマトシジミの重量密度の推移(平年値は過去8年間の平均、縦棒は標準偏差)

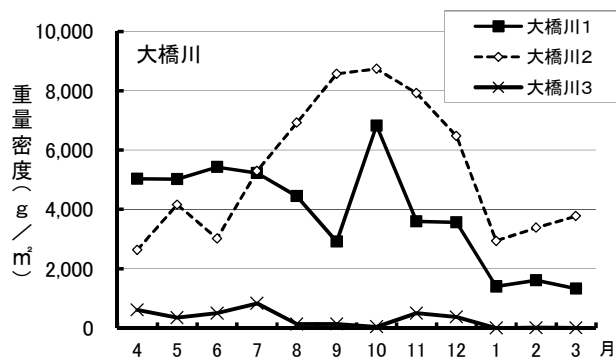


図7 大橋川におけるヤマトシジミの重量密度の推移

減少した。大橋川3では4月から7月と11月から12月で高くなっているが、他の2地点に比べ重量密度は非常に低くなっていた。ホトトギスガイについては、大橋川では5月から1月にかけて大橋川3で見られたが、大橋川1と大橋川2ではほとんど見られなかった。

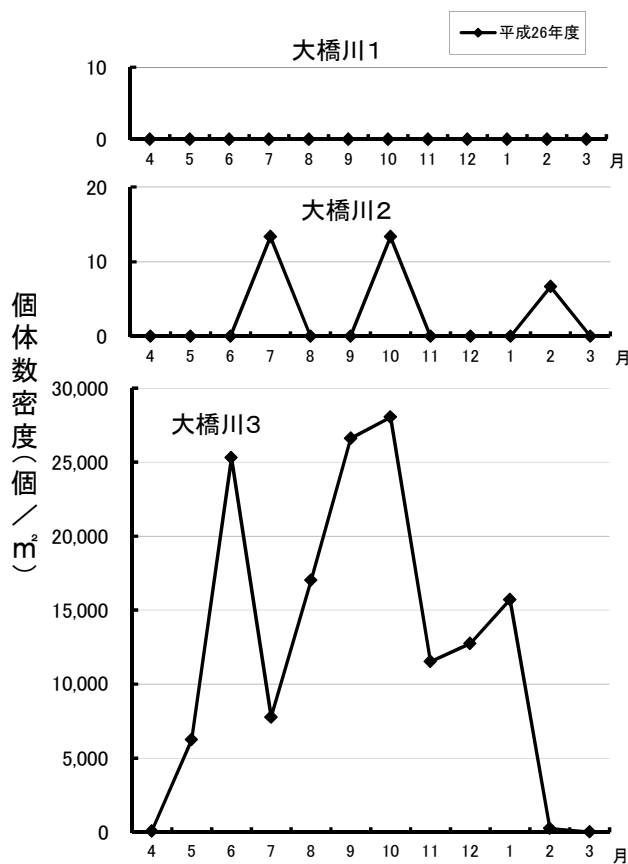


図 8 大橋川におけるホトトギスガイの
個体数密度の推移

● 肥満度

図 9 にヤマトシジミ肥満度の季節変化を示す。肥満度のピークは南岸が 6 月、東岸、西岸、北岸は 5 月となっていた。その後減少し、東岸と大橋では 9 月から、西岸と南岸は 11 月から、北岸では 12 月から増加傾向となった。また、大橋川 1 では東岸と同様な傾向が見られた。

● 殻長組成

宍道湖と大橋川の各地点におけるヤマトシジミの殻長組成を図 10、11 に示した。

宍道湖では 4 月から 6 月にかけて殻長 5 mm 未満の稚貝が出現し、特に南岸と北岸で多くなっていた。それらの稚貝は 10 月頃には殻長 10 mm 前後にまで成長した。また、東岸では殻長 1~2 mm の稚貝が周年に渡り出現していたが、南岸と北岸ではこのサイズの稚貝は 11 月以降出現しなかった。西岸では夏場殆ど出現しなかったが、11 月以降に出現した。

大橋川 1 では東岸と同様な傾向が見られた。

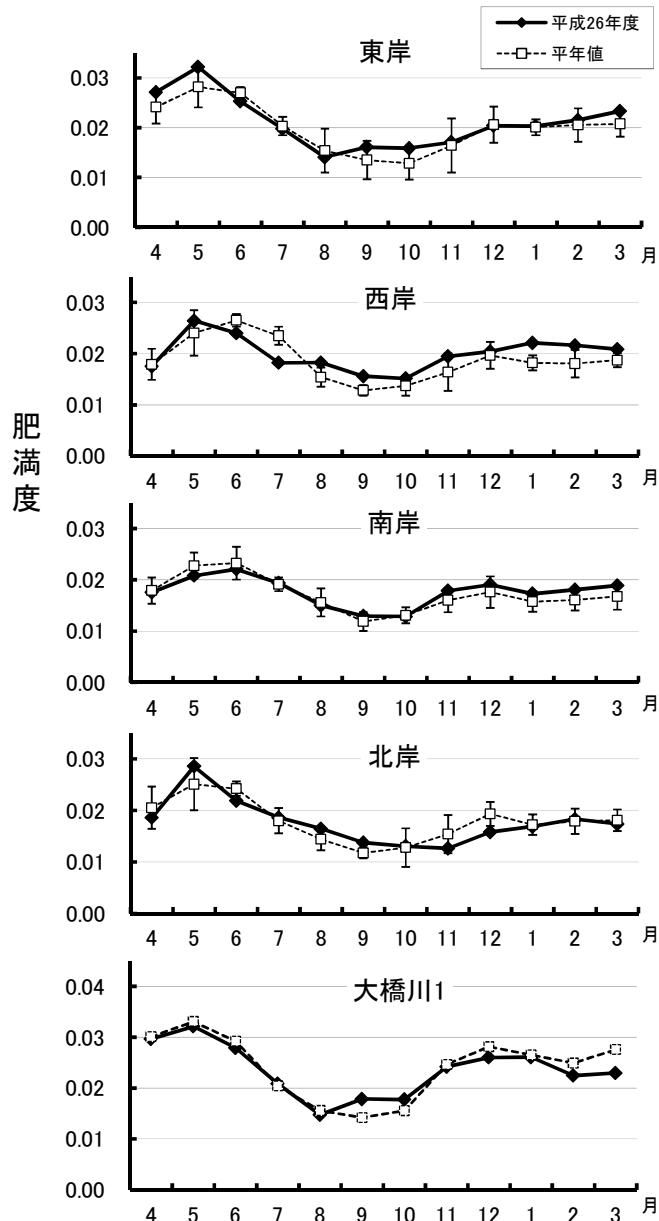


図 9 ヤマトシジミの肥満度の推移

また、大橋川 2 では春先に殻長 5~10 mm の大きさであったヤマトシジミが 10 月頃には殻長 10~15 mm に成長した。さらに、大橋川 3 では 5 月以降殻長 15 mm 以上のヤマトシジミは出現しなかった。

4. 研究成果

調査で得られた結果は、宍道湖漁業協同組合がヤマトシジミの資源管理を行う際の資料として利用された。また、宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会、宍道湖保全再生協議会で報告した。

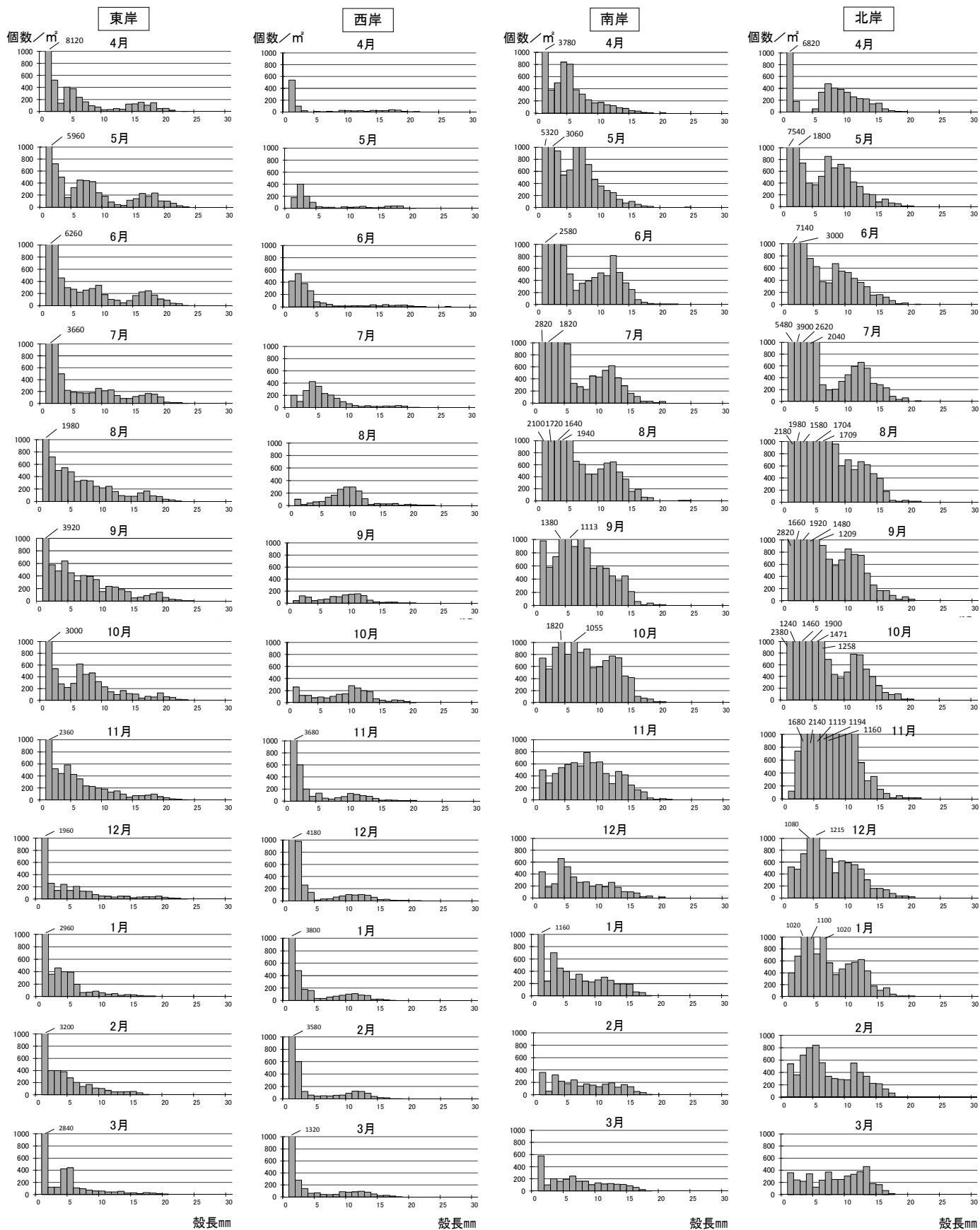


図 10 宍道湖内におけるヤマトシジミの殻長組成の推移

宍道湖ヤマトシジミ減耗要因調査

(宍道湖・中海再生プロジェクト事業)

若林英人・勢村 均

1. 研究目的

冬期のヤマトシジミの捕食者として鳥類（主にキンクロハジロ、スズガモ、ホシハジロ等の潜水ガモ）が知られている。これらによるシジミの捕食の影響を調べるため、平成25年度に防鳥網による食害防止試験を実施したが、試験開始が12月と遅かったこと、実施場所が潜水ガモの生息場でなかったことから再検証を行った。

2. 研究方法

南岸（来待）地先の水深1.5～2.0mの湖底に、食害防止網を設置した試験区と食害防止網を設置しない対照区を設け（図1、2）、設置前後のヤマトシジミの個体数密度の変化を調べた。食害防止網は9m×20mの漁網（目合12mm）を用い（図2）、10月29日から12月15日まで設置した。ヤマトシジミの採集は食害防止網の設置直前と撤去直後に行い、SM式採泥器を用いて採集した。

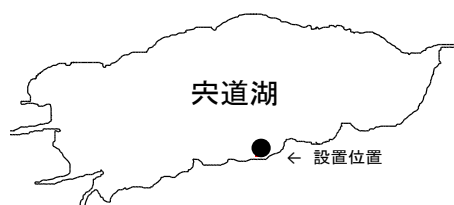


図1 試験区および対照区の位置

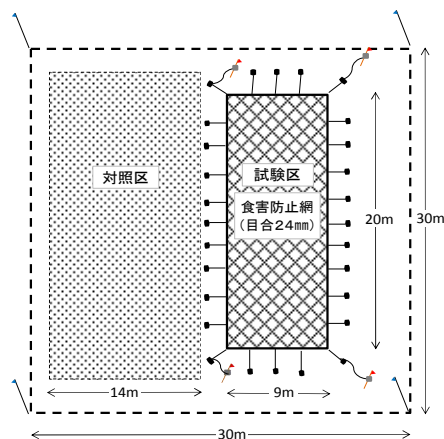


図2 食害防止網の設置状況

3. 研究結果

食害防止網設置前のヤマトシジミの個体数密度は約8千個/m²であったが、撤去直後の個体数密度は試験区が5千個/m²、対照区が4千個/m²と両区とも減少していた。

食害防止網設置前と撤去直後のヤマトシジミの殻長組成を図3に示した。試験区と対照区とも殻長10～17mmサイズの個体が減少しており、両区の殻長組成を比較したが、統計

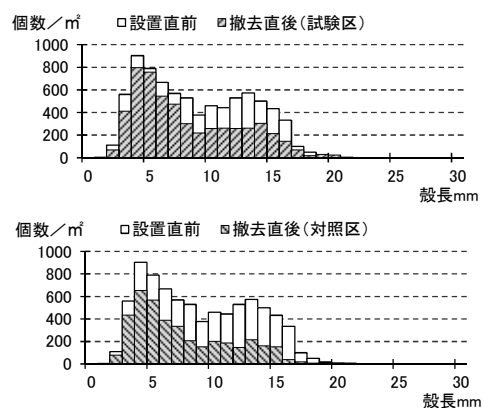


図3 殻長組成の比較（上：試験区、下：対照区）

的に有意差は見られなかった。

食害防止網撤去直後の個体数密度は、試験区の方が対照区よりも高かったが、両区の殻長組成には統計的に有意差は見られなかったため、潜水ガモによる食害状況を明確にすることは出来なかった。

今回、食害防止網はサンドバッグを用いて湖底に固定したが、湖底との間に20cm程度の隙間が生じていたため、ヤマトシジミの移動や潜水ガモの捕食を完全に防げなかったと思われる、食害防止網の設置方法について検討が必要となった。

4. 研究成果

調査で得られた結果は宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会と宍道湖保全再生協議会で報告した。

宍道湖シジミカビ臭影響調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

勢村 均・若林英人

1. 研究目的

平成19年以降に宍道湖のヤマトシジミにジェオスミンを原因物質とするカビ臭が発生した。ジェオスミンには、食品衛生法上の基準はなく、人体への影響についての報告もされていないが、人によっては不快に感じる成分である。このため試食による官能試験を継続実施し、カビ臭を感知した場合にはジェオスミン濃度の測定も行い、カビ臭の発生状況をモニタリングする。

2. 研究方法

(1) 試食による官能試験

ヤマトシジミの試料採取は公用車で巡回し、毎月宍道湖の東岸（松江市役所前）、西岸（斐伊川河口）、南岸（来待）、北岸（秋鹿）の計4カ所の水深1m付近で入り掻きにより行った。採取したシジミ（約200g）は実験室に持ち帰り、直ちに薄い塩水で約2時間程度の砂抜きを室温で行った。試食による官能試験は砂抜き直後、または冷凍（-80℃）保存後に日を改めて行った。試食するシジミは強火で4分程度煮立て、味付け無しの温かい澄まし汁とし、煮汁と身に分けてカビ臭の有無とその程度について行った。

官能検査員（当センター内水面浅海部職員8～13人）には、採取地点を知らせずに汁碗に記号を付けて食味をさせ、カビ臭の程度は「感じない」、「僅かに感じる」、「じっくりと味わうとわかるが気にならない」、「口に入れた瞬間ははっきりわかるが食べられないほどではない」、「とても食べられない」の5段階とし、地点毎に数値の一番高い者と低い者を除いた数値で評価した。

(2) ジェオスミン濃度

4月の官能試験で数名の検査員がカビ臭を感じたため、漁業者からのカビ臭情報をもとに西岸で分析用試料を採取し、イカリ消毒（株）へ分析依頼した。分析方法はガスクロマトグラフ質量分析法によって行い、定量限界値は1,000ng/kgとした。

3. 研究結果

(1) 試食による官能試験

4月は身について検査員9名のうち、北岸を全員がカビ臭「なし」と評価し、南岸では4名、西岸で2名が「僅かに感じる」、東岸は各1名が「じっくりと味わうとわかるが気にならない」または「口に入れた瞬間ははっきりわかるが食べられないほどではない」とした。また、汁については、北岸では全員がカビ臭「なし」と評価したが、東、西、南岸で1～2名が「僅かに感じる」とした。5月は検査員9名のうち汁については北岸で1名が「僅かに感じる」、身については北岸で4名が「僅かに感じる」とした。また、10月は検査員11名のうち北岸で1名が身について「僅かに感じる」と評価した。

(2) ジェオスミン濃度

分析の結果、試料から2,000ng/Kgのジェオスミンが検出された。過去の調査結果からジェオスミン濃度が3,000～5,000ng/Kg以上の場合にはカビ臭を感じる割合が多く、濃度が低い時や検出されない時にはカビ臭を感じた割合が少ない傾向と一致した。

宍道湖・中海貧酸素水モニタリング調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

曾田一志・福井克也

1. 研究目的

宍道湖・中海において、湖底の貧酸素化の動向を注視するため、貧酸素水のモニタリング調査を継続実施する。

2. 研究方法

(1) 貧酸素水塊発生状況調査(宍道湖・中海定期観測)

毎月1回、調査船ごず(8.5トン)を使用し、宍道湖32地点、中海29地点、本庄水域10地点において水質(水温、塩分、D0)を調査した。調査水深は、宍道湖・本庄水域は0.5m間隔、中海は1m間隔で測定を行った。

観測結果から各水域の塩分、溶存酸素(D0)の分布図を作成した。分布図は、各項目の水平分布図と図1に示したラインに沿った鉛直分布図を作成した。また、各水域で発生した貧酸素水塊の体積を算出した。

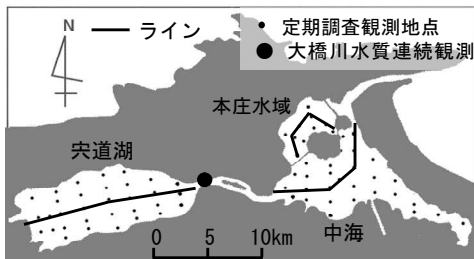


図1 宍道湖・中海貧酸素水調査地点

(2) 大橋川水質連続観測

松江市内大橋川に架かる松江大橋橋脚に多項目水質計(Hydrolab社製)および流向流速計(TRD社製)を設置し、連続観測(水温、塩分、D0、流向流速)を行った。

これら調査手法(貧酸素水塊体積の算出方法等)及びシステム構成の詳細については、平成22年度事業報告の本項を参照されたい。

3. 研究結果

(1) 宍道湖・中海定期観測

調査船による毎月1回の観測結果から各水域の特徴についてまとめた。ここでは底生生物以外の魚類等にも影響がある溶存酸素濃度

3 mg/l以下を「貧酸素水」とした。なお、各水域の実測データは添付資料に示した。

各水域の表面水温、塩分(表層・底層)、湖容積に占める貧酸素水の体積割合の変化および貧酸素化の状況を図にしたものを添付資料に示した。

表層水温については、6月に宍道湖、本庄水域で平年(過去10年平均)をやや上回り、8月に中海で平年をやや下回ったほかは平年並みで推移した。表層塩分は、宍道湖では7、8月を除いて平年並みか若しくは下回り、中海では7月を除き、平年並みか若しくは下回った。本庄では5~8月に平年を上回ったほかは平年並みか平年を下回った。底層塩分は、宍道湖では8月に平年を上回ったほかは平年並みか平年を下回った。中海では平年並みで推移した。本庄では平年並みか平年よりも高く推移した。

各水域における貧酸素化の状況は、宍道湖では6月に若干発生したが、ほぼ平年並みか平年を下回った。中海は5、9月に平年を上回った他は平年並みか平年を下回った。本庄では5月、9~11月にかけて平年を上回った他は平年並みか平年を下回った。

(2) 大橋川水質連続観測

月別の水質データおよび流向流速の結果は添付資料に示した。

(3) 貧酸素起因と考えられる魚類等の斃死

各水域で魚類等の斃死は確認されなかった。

4. 研究成果

● 調査で得られた結果は、内水面漁業関係者等に報告した。

● 調査結果は島根県水産技術センターのホームページ*等で紹介し、広く一般への情報提供を行った。

*島根県水産技術センターホームページ

<http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/naisuimen/>

ワカサギ、シラウオの調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

福井克也・藤川裕司

1. 研究目的

宍道湖における重要水産資源であるワカサギ、シラウオの資源動態を調査し、資源の維持・増大を図るための基礎資料を収集する。

2. 研究方法

(1) ワカサギ・シラウオ産卵状況調査

ワカサギについては、平成27年2月に調査を実施し、斐伊川河口から約1.6km上流までの間の15地点と、河口沖合5点でエクスマンバージ採泥器(採泥面積0.02㎡)によりワカサギ卵を採集した。また、斐伊川以外の5河川でも下流域の2~3地点で同様に採泥を行った。

シラウオについては、平成27年1月から3月まで宍道湖内の13地点で月1回、スミスマツキンタイヤ採泥器(採泥面積0.05㎡)によりシラウオ卵を採集した。

(2) 稚魚分布調査

平成26年4月から10月にかけて、宍道湖13地点、大橋川1地点、中海6地点(9月は本庄工区内を含む11地点)で月1回、稚魚ネットもしくは曳網によりワカサギ及びシラウオの分布調査を行った。

(3) 漁獲動向及び生物測定

宍道湖漁協から定置網漁獲記録(ます網、小袋網)の漁獲状況について聞き取りを行った。また、ワカサギについてはます網で採捕された個体の一部を、シラウオについては漁業者からの提供等により得られた個体を測定した。

3. 研究結果

(1) 産卵の状況(巻末の添付資料参照)

ワカサギについては、斐伊川河口部から1.2km上流の地点までの7地点で卵が確認された。産卵数は河口部が最も多く、上流に向かうにつれ減少した。斐伊川以外では、宍道湖南岸の3河川で産卵が確認された。

シラウオについては、2月に産卵が確認され、

3月に最も多く卵が採取された。産卵は南岸及び北岸に多く見られた。また、産卵場調査において斐伊川沖合と玉湯川河口においてシラウオの卵が確認された。

(2) 稚魚の分布状況(巻末の添付資料参照)

ワカサギについては、いずれの調査においても採捕されなかった。

シラウオについては、4月の調査で宍道湖南岸と大橋川、朝酌川の合流点で7mm以下の小型仔魚が多数採捕された。中海では、西岸で1尾のみ採捕された。5月は宍道湖一円で採捕されるが、採捕数は減少した。また、中海西岸部で少数採捕された。6月、7月は宍道湖西岸及び北岸の流入河川の河口域、中海の意宇川河口のみで採捕された。その後は10月の調査で中海の大橋川河口部で2尾採捕されたのみであった。

(3) 漁獲動向

ワカサギについては、平成26年12月23日から平成27年2月6日までの期間、615尾が漁獲された。一部の個体の測定を行ったところ、平均体長は95mmであったが、体長の分布は40~70mmの群と90~120mmの群に分かれた。主群は90~120mmのグループであった。

シラウオについては、11月から12月までは散発的な漁獲であったが、1月から徐々に漁獲が増加した。1月に漁獲されたシラウオの体長は71~100mmの範囲にあり、90mm以上の雌については、外見から卵粒が確認される程まで成熟していた。平成26年漁期の定置網漁獲記録(ます網、小袋網)によれば、26年漁期は1,031kgと前年漁獲量の3.3倍となったが、豊漁であった平成24年漁期の1/4程度に留まった。

4. 研究成果

得られた結果は、宍道湖漁協のます網組合の役員会および総会、また宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会で報告した。

宍道湖の水草分布調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

勢村 均・若林英人・石田健次

1. 研究目的

近年、宍道湖ではシオグサ(糸状藻類)やオオササエビモ(沈水植物)が増加し、シジミ漁の妨げになるだけでなく、ヤマトシジミそのものへの影響が危惧されている。これらの分布状況やヤマトシジミへの影響などを把握するためモニタリング調査を実施する。

2. 研究方法

(1) オオササエビモ

① 分布状況: 6月～12月の間、毎月定点を定めず、調査員2名が湖岸を車で周回し、目視観察により湖面に出現したオオササエビモの分布場所を調べた。

② 地区別生育最深: 最も沖合の湖面に出現したオオササエビモ群落の縁辺を調査船「かしま」(0.5トン)で航走し、GPS魚群探知機(ローランス社製)を用いて、水深と陸岸までの最短距離を宍道湖全域(8地区)で調べた。

③ 現存量: 8月29日～9月5日に湖岸を車で周回し、目測により湖面に出現したオオササエビモについて小群落は計数、大群落は被度と分布面積を地区別に調べた(算出方法は平成24年度年報を参照)。

(2) シオグサ

① 分布状況: オオササエビモと同じく湖岸を周回し、シオグサの湖岸付近での繁茂状況、および湖岸への漂着や打ち上げ状況から分布を推定した。調査は6月～11月までの間計8回行った。

② 生育水深: 6月と10月に実施したシジミ資源量調査時のシオグサの混入状況から生育水深を推定した。

③ ヤマトシジミへの影響: 昨年度の水槽飼育実験では、ヤマトシジミの上に枯死、堆積したシオグサが腐敗すると硫化水素が発生し、ヤマトシジミがへい死する結果となった。また、静穏な漁港内でも堆積、腐敗したシオグ

サ群落で硫化水素の発生が確認された。今年度は6月と7月に宍道湖の水深3m以浅のシオグサが堆積した場所での硫化水素の測定(パックテスト)を行った。

3. 研究結果

(1) オオササエビモ

① 分布状況: 6月に湖面で確認され、8月～9月には宍道湖沿岸で帯状に繁茂し、枯死は10月頃から始まった。今年度は調査開始以来、最も広範囲出現したことが特徴であった。

② 地区別生育最深: 生育の最深は2.2m～2.6mで、玉湯地区と浜佐陀地区が最も深い場所で確認された。最も沖合で確認されたのは玉湯地区で距岸340mであった。

③ 現存量: 全体で474トンと推定され、平成24年の調査開始以来、最も多量であった。

(2) シオグサ

① 分布状況: 宍道湖西岸を除く水域で6月上旬～11月中旬まで出現したが、出現盛期は6月上、中旬と9月中旬～10月と推定された。

② 生育水深: 水深3.5m以深では確認されなかった。

③ ヤマトシジミへの影響: 硫化水素の発生は風浪の影響が少ない入江など、汀線付近の潮通しが悪い極浅い所に堆積したシオグサの腐敗した部分で確認した。一方、沖合の湖底に堆積したシオグサでは腐敗や硫化水素の発生が確認されなかった。深場のシオグサは浅場と違い、漂った状態で潮の通りが良く、腐敗しても風浪や潮の流れなどにより洗い流されているものと考えられた。

4. 研究成果

調査で得られた結果は、宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会及び宍道湖に係る水草対策会議で発表した。

アユ資源管理技術開発調査

(アユ資源回復支援モニタリング調査事業)

曾田一志・福井克也・寺門弘悦・沖野 晃

1. 研究目的

アユ資源量の動向を把握するため、高津川における流下仔魚量調査、産卵場調査などを行った。また、神戸川において遡上調査を実施した。

2. 研究方法

【高津川】

(1) 流下仔魚量調査

高津川の河口から約 3.5km 地点において、平成 26 年 10 月 23 日～12 月 10 日にかけて計 7 回行った。仔魚の採集はノルパックネット (GG54) を用い、17～24 時にかけて 1 時間毎に 3～5 分間の採集を行い、仔魚数、ろ水量と国土交通省提供の流量データにより流下仔魚数を求めた。なお、平成 26 年度の高津川流量は国土交通省発表の暫定値を使用した（過去の流量は確定値を使用）。

(2) 天然魚・放流魚比率調査

高津川（匹見川含む）において刺し網で漁獲されたアユを買取り、外部形態（上方横列鱗数、下顎側線孔数）による人工放流魚、天然遡上魚の判別を行った。

(3) 天然遡上魚日齢調査

天然遡上魚の採集を行い、耳石日齢査定によりふ化日推定を行った。

(4) 産卵場調査

主要なアユ産卵場において、潜水目視により産卵床の有無、産卵面積などを調査した。

【神戸川】

(1) 天然遡上魚日齢調査

天然遡上魚の採集を行い、耳石日齢査定によりふ化日推定を行った。

3. 研究結果

【高津川】

(1) 流下仔魚量調査

平成 26 年の高津川の流下仔魚量は 10 月下旬にピークとなり、11 月中は低水準で推移した。総流下仔魚量は約 5 億尾と推定され、平成 19 年に次いで 2 番目に低い値となった。

(2) 天然魚・放流魚比率調査

買取りは、平成 26 年 9 月 9 日～10 月 5 日にかけて行った。天然魚が占める割合は、中流域が 31%、上流域が 0%、匹見川では中流域が 53%、上流域では 0%であった。また、中流域の天然魚の占める割合が例年よりも低かった。

(3) 天然遡上魚日齢調査

4、5 月に益田川、高津川で採捕された 80 尾を用いて解析したところ、平成 25 年 11 月上旬～12 月中旬にかけて孵化した個体が多く、全体の 81%を占めた。12 月以降に孵化した個体の割合が多かったのが特徴的だった。

(4) 産卵場調査

平成 26 年は産卵場の造成は行われず、産着卵が確認された面積は、虫追の瀬で 275 m²、長田の瀬で 602 m²、猿猴の瀬で 755 m²と極めて小さかった。

【神戸川】

(1) 遡上状況調査

4～6 月にかけて採捕された 156 尾を用いて解析したところ、推定孵化日は平成 25 年 10 月下旬～1 月下旬にかけての長い範囲で見られ、11 月中旬孵化群が最も多かった (36%)。

4. 研究成果

- 高津川の調査結果は高津川漁業協同組合に報告し、資源回復のための取り組みの参考とされた。
- また、神戸川の調査結果についても神戸川漁業協同組合に報告し、資源回復のための取り組みの参考にされた。

アユの冷水病対策

(河川域水産資源調査事業)

福井克也

1. 研究目的

本県のアユ冷水病は、平成5年に発病が確認されて以来、毎年発生し続け、アユ資源に重大な影響を及ぼしている。そのため被害を軽減するための防疫対策を行う。

2. 研究方法

(1) 防疫対策

冷水病防疫に対する普及啓発、来歴カードの実施、放流用種苗の保菌検査、河川内発生時の状況把握と確認検査を実施した。

(2) 来歴カード

各河川に放流される県内産及び県外産アユ種苗の来歴を把握するため、生産者、輸送業者、各河川漁業協同組合にそれぞれ記帳を依頼した。

(3) 県内産人工種苗の保菌検査

江川漁協並びに高津川漁協の生産種苗についてPCR法（ロタマーゼ法）による放流前検査を実施した。

(4) 種苗放流後の河川内でのへい死魚の聞き取りを実施した。

3. 研究結果

県内人工種苗の保菌検査、河川での発生状況調査、アユ種苗来歴カードの普及、情報収集等を実施した。

県内人工種苗で3月末までに出荷・放流された種苗について、23件690尾について検査したが、全て陰性であった。種苗生産用に採捕され、採卵に用いられる天然親魚について検査の実施を予定していたが、親魚のまとまった確保ができなかったことから実施を見送った。

河川における冷水病被害の発生について、内水面関係漁協に聞き取りを行ったところ、6月に県西部の1河川、10、11月に県東部、西部のそれぞれ1河川で発生が確認されたが、大量の斃死が発生するほどの被害は確認されなかった。今年度はアユの天然遡上が少なく、アユ資源が低水準であったため、目立った被害が発生しなかったためと考えられた。

4. 研究成果

得られた結果は、種苗生産施設並びに内水面漁業関係者に報告した。

神西湖定期観測調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

若林英人・勢村 均

1. 研究目的

神西湖は県東部に位置する汽水湖でヤマトシジミなどの産地として知られている。この神西湖の漁場としての価値を維持していくため、平成13年度から水質およびヤマトシジミの定期調査を実施し、漁場環境をモニタリングしている。

また、神西湖漁業協同組合がヤマトシジミの増殖を目的として実施した天然採苗事業の効果について検証した。

2. 研究方法

(1) 調査地点

水質調査は図1に示した8地点で実施した。St.1～3は神西湖と日本海を結ぶ差海川、St.4～6およびSt.A、St.Bは神西湖内である。

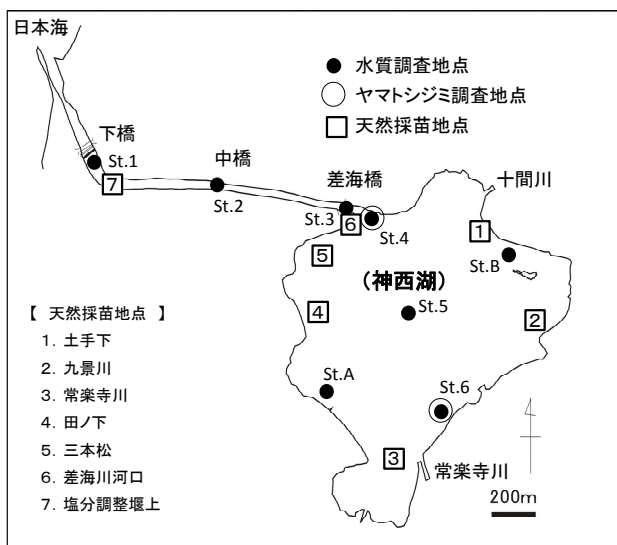


図1 調査地点

(2) 調査項目

① 水質

水質計MS5 (Hydrolab社製) を用い、表層から底層まで水深1m毎に水温、塩分、クロフィルa、溶存酸素量について、測定した。透明度の測定には透明度板を用いた。

② 生物調査

St.4 および St.6 においてスミス・マッキンタイヤ型採泥器のバケットを利用した手動式採泥器により5回(合計0.25 m³)の採泥を行って目合4mmの網でふるい、ヤマトシジミおよびコウロエンカワヒバリガイの個体数、重量と殻長組成を調べた。なお、採泥2回分については目合1mmの網も併用してヤマトシジミ稚貝の個体数、重量、殻長組成も計測した。また、ヤマトシジミの産卵状況や健康状態について検討するため、St.4 および St.6 において殻長17mm以上のヤマトシジミ各20個を採集し、軟体部率と肥満度を計測した。ただし、軟体部率= 軟体部湿重量 ÷ (軟体部湿重量 + 殻重量) × 100 とし、肥満度= 軟体部乾燥重量 ÷ (殻長 × 殻高 × 殻幅) とした。

③ 天然採苗

採苗器は、シジミ袋(目合約8mm、大きさ55×36cmのナイロン製の網袋)の中に付着基質として同じシジミ袋3枚を切り開いて入れたものである。採苗器は、図1に示す7地点(水深約1.5m)の表層に張ったロープに設置した。採苗器の数は合計300個とした。採苗器は平成26年6月4日に設置し、10月1日に取り上げた。各地点の採苗器1個の内容物のうち100gを無作為に抽出し、目合1mmのサラネットでふるい、ヤマトシジミとコウロエンカワヒバリガイの個数を計数し、採苗器1個あたりの個数に引き延ばした。また天然採苗地点1で採苗されたヤマトシジミについては殻長を計測した。

3. 研究結果

(1) 水質

平成26年度の神西湖湖心(St.5)の水温、塩分、溶存酸素、透明度の変化を図2に示した。各地点の水質データの詳細については添付資料に収録した。

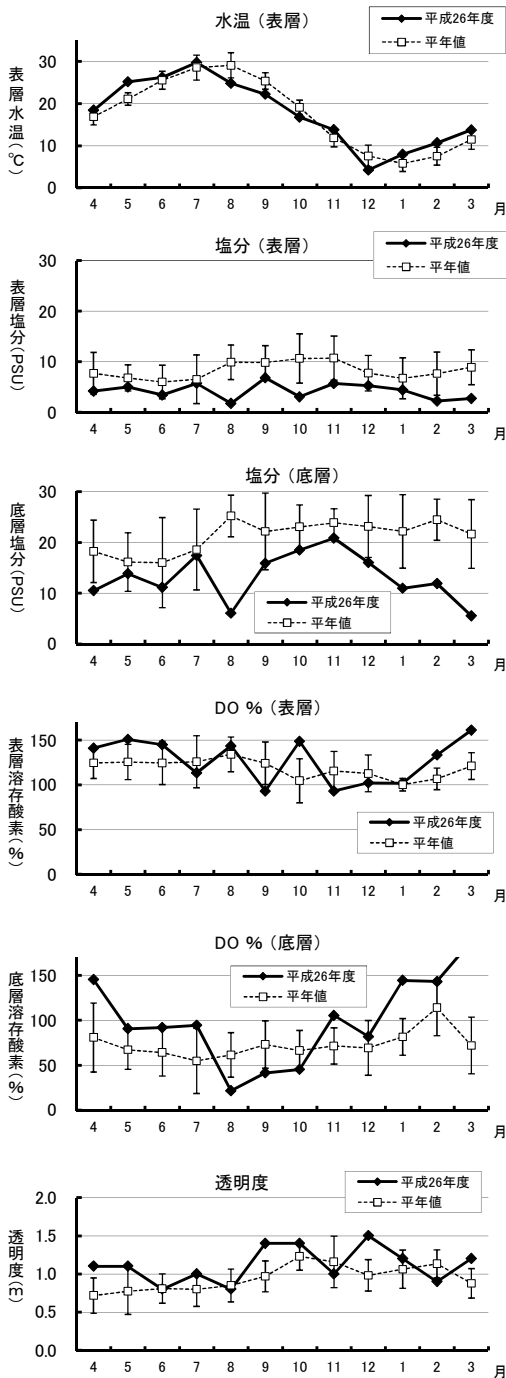


図2 神西湖湖心の水質の推移（平年値は過去13年間の平均、縦棒は標準偏差）

水温は8月から10月にかけては平年を下回った。塩分は表層（1.8～6.8PSU）、底層（5.6～20.9PSU）ともに平年を下回った。溶存酸素は表層では過飽和の状態になっている場合が多く、底層では8月から10月にかけて平年を下回った。透明度は平年をやや上回った。

(2) 生物調査

① ヤマトシジミの個体数密度と重量密度

図3にヤマトシジミの個体数密度および重量密度（St.4とSt.6の平均値、目合4mmの網に残った貝の1㎡あたり密度、採集効率を0.71として補正した値）を示す。ヤマトシジミの個体数密度は8月以降減少傾向にあったが、重量密度は8月から11月にかけて増加した。

また、調査定点におけるコウロエンカワヒバリガイの密度は極めて低く、殆ど採取されなかった。

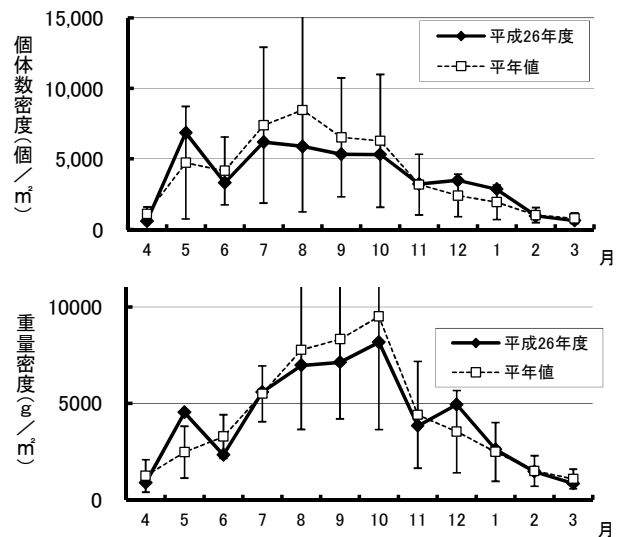


図3 ヤマトシジミの個体数密度と重量密度の推移（上が個体数密度、下が重量密度）

② ヤマトシジミの殻長組成

図4に採集されたヤマトシジミの殻長組成（St.4とSt.6の平均値）を示す。4～5月には前年生まれの殻長2～3mmの稚貝が多く見られ、これらの稚貝は6月以降急速に成長し、9月には殻長15～17mmの大きさに成長した。11月以降は平成26年生まれと思われる殻長3mm未満の稚貝が多数加入してきた。

③ ヤマトシジミの軟体部率と肥満度

図5にヤマトシジミの軟体部率と肥満度の推移を示す（St.4とSt.6の平均値）。軟体部率は4月から5月にかけて増加し、6月にかけてほぼ横ばいで推移した後、7月にかけて減少した。7月以降は減少を続け、11月に若干増加した後は横ばいで推移した。肥満度は4月から5月にかけて増加し、6月以降減少した。7月以降は軟体部率と同様に推移した。

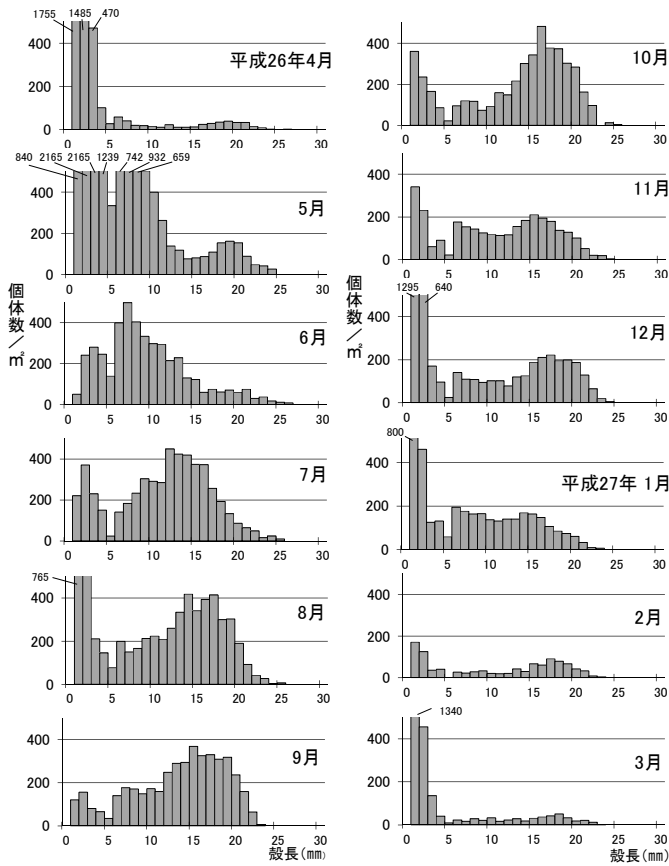


図4 ヤマトシジミの殻長組成の推移

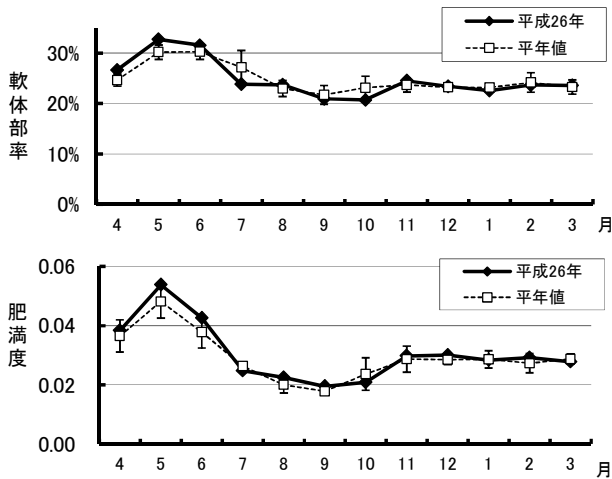


図5 ヤマトシジミの軟体部率と肥満度の推移

④ ヤマトシジミ天然採苗

表1に採苗されたヤマトシジミの個数を示す。採苗器1個当たりの平均採苗数は1,887個で、昨年同様、神西湖と差海川の合流点付近(土手下・田ノ下・三本松・差海川河口)で多くなっている。

図6に採苗されたヤマトシジミの殻長組成を示す。殻長1~2mmの個体が主体(平均殻長

表1 天然採苗調査結果

地区	ヤマトシジミ		コウロエンカワヒバリガイ	
	個体数	重量(g)	個体数	重量(g)
1. 土手下	2,637	15.2	0	0.0
2. 九景川	130	2.7	14	0.1
3. 常楽寺川	489	12.2	20	0.1
4. 田ノ下	2,809	28.6	0	0.0
5. 三本松	4,473	22.4	10	0.1
6. 差海川河口	2,653	10.5	27	0.3
7. 塩分調整堰上	15	0.5	0	0.0
全地点平均	1,887	13.2	10	0.1

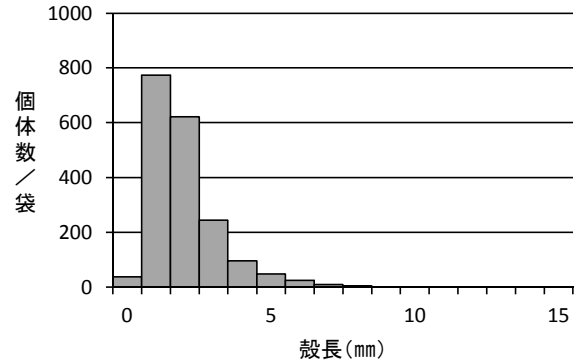


図6 ヤマトシジミ稚貝の殻長組成

2.4 mm)で、昨年(平均殻長4.7 mm)に比べ小型となっている。また、コウロエンカワヒバリガイはほとんど見られなかった。

4. 研究成果

調査で得られた結果は毎月神西湖漁業協同組合に提供し、ヤマトシジミ資源管理の資料として利用された。また、宍道湖・中海水産資源維持再生事業検討会で報告した。

斐伊川河口周辺の淡水系シジミ生息実態調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

若林英人・松本明夫¹

1. 研究目的

宍道湖にはヤマトシジミ以外に淡水系のシジミが斐伊川河口部を中心に少数分布しており、水産技術センターでは平成15年から宍道湖漁協平田シジミ組合青年部と共同で宍道湖内の淡水系シジミの分布調査を実施している。今年度は平成26年9月17日に調査を実施したので、その概要について報告する。

2. 研究方法

斐伊川河口～平田沖の図1に示す22地点において、漁業者15名が目合11mmのジョレンを用い、約10分間のシジミ操業（機械びき）を行い、シジミを採取した。また、ジョレンから抜ける小型個体の状況を把握するため船川河口、境川河口の代表2地点においてはジョレンをなるべく振るわない泥ごとのサンプルも採取した。採取したシジミを調査点ごとにヤマトシジミと淡水系シジミに選別し、重量、個数を計測した。船川河口と境川河口の代表2地点については殻長の計測も行った。

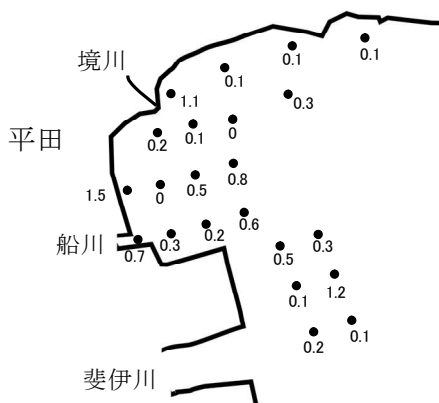


図1 調査地点と淡水系シジミの混獲率 (%)

図中の数値は淡水系シジミの混獲率を示す

3. 研究結果

各調査点における淡水シジミの混獲率（淡

水系シジミ個数 / (淡水系シジミ個数 + ヤマトシジミ個数) × 100) を図1に示す。また、調査地点を斐伊川河口、船川河口、境川河口の3つの水域に分け、各水域の淡水系シジミの混獲率（それぞれの水域の平均値）の推移を図2に示した。平成26年度は各調査点の淡水系シジミの混獲割合は低く、水域別の混獲率も昨年度に引き続き減少した。また、淡水系シジミは殻長12～14mmの大きさの貝が主体となっていた（図3）。

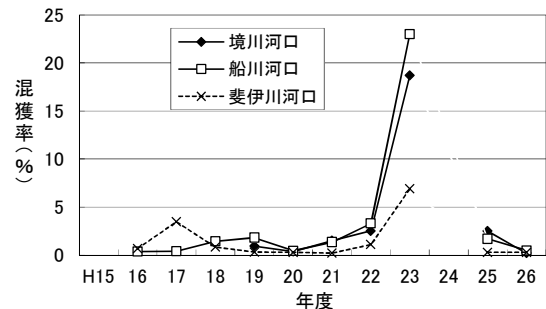


図2 淡水系シジミの混獲率の推移

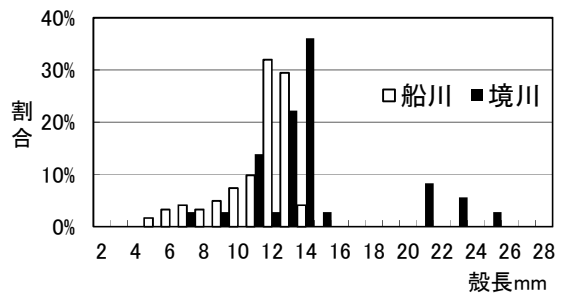


図3 淡水系シジミの殻長組成

●考察

平成24年度以降は塩分濃度が高くなり、淡水系シジミが生育しにくい環境であったと考えられる。

4. 研究成果

調査で得られた結果は、宍道湖漁業協同組合役員会で報告された。

¹ 宍道湖漁業協同組合平田シジミ組合青年部

平成26年度 宍道湖保全再生協議会報告会の概要

(宍道湖・中海再生プロジェクト事業)

宍道湖におけるシジミ資源減少の原因究明と対策の検討を行うため、汽水域の環境及び生物の専門家が参集し、平成26年度に実施した調査研究の結果を報告するとともに、現時点での知見をまとめた(概要は下記のとおり)。

○報告内容

(1) 宍道湖および神西湖における光合成色素による植物プランクトンの量的・質的变化
(静岡県立大学/谷幸則)

光合成色素を見ることにより宍道湖の植物プランクトンの量的・質的变化を把握。平成24年11月以降はしばしば優占種であった藍藻がほとんど出現せずに珪藻優占に変化。シジミ資源量は、平成25年春季～秋季にかけて急激に回復。この間も珪藻が優占したが、植物プランクトン量は低濃度で推移した。平成26年5月以降も珪藻主体で低い植物プランクトン濃度が継続した。植物プランクトン量が低い原因はシジミの活発なる過作用によると考えられる。

(2) ヤマトシジミの幼生の成長と着底及び生残に与える餌料藻類の影響

(島根県水産技術センター/南里敬弘)

宍道湖由来の3種の藻類(藍藻と緑藻及び珪藻)を用いて、シジミの幼生の成長、着底、生残に及ぼす餌料藻類の影響について飼育実験を実施。その結果、成長、生残の面で、珪藻、緑藻が藍藻に比べ優れていることが示唆された。

(3) 宍道湖の沿岸付近の流動によるシジミ稚貝の移動評価の試み

(鳥取大学/矢島啓)

宍道湖北東岸で湖水の流動を観測。速い流れは吹送流と水温差に伴う密度流が原因であり、風速4m/s以上の西南西～西風が吹くと波が発達し、南向き(沖合)の流れが卓越。シジミ稚貝は、この波の作用により移動し易い

状況となり、吹送流により沖合に移動する可能性が示唆された。

(4) ヤマトシジミの硫化水素耐性

(島根大学/管原庄吾)

硫化水素がシジミに及ぼす影響について室内実験を実施。貧酸素条件下では、貝殻内部において硫化水素が発生することを確認。シジミの死亡要因として、環境水の貧酸素化とその後起きる貝殻内での硫化水素発生が影響している可能性が示唆された。

(5) 平成26年度の研究結果の総括と展望

(東京大学/山室真澄)

- シジミ資源と餌となる植物プランクトンとの関係について、シジミの成長や生残にとって藍藻は悪影響を、珪藻や緑藻は好影響を及ぼすことが分かった。
- シジミに悪影響を及ぼすアオコ(藍藻の異常繁茂)は塩分が高いと発生しない。
- シジミ資源が増加すると珪藻や緑藻を活発に捕食し、それを漁獲することにより水質改善効果が期待できる。
- 斐伊川流域(河道)に生育する植物は近年増加傾向にあり、それらが出水時に流されることで、大量の有機物が宍道湖内に供給される可能性が示唆された。
- 今後は、シジミの資源変動と、水温、塩分、栄養塩、植物プランクトン、流れ、貧酸素、漁獲、捕食生物等様々な環境条件との関係性についてさらに研究を進め、宍道湖における生態系モデルを構築し、シミュレーションを実施し、環境条件によって生態系がどのように変化するかについて提示する。

ゴギ生息状況調査

(ホシザキグリーン財団委託研究)

曾田一志・福井克也・沖野 晃

1. 研究目的

中国地方に生息するイワナの亜種であるゴギ *Salverinus leucomaenis imbricus* は、主として島根県の河川に生息する¹⁾。近年、自然林の伐採や河川改修工事等により、その生息地や生息尾数の減少が危惧されており、しまねレッドデータブックにも絶滅危惧 I 類として掲載されている²⁾。一方、溪流釣りの対象魚としての人気も高く、本種の保護や増殖に取り組むことは重要と考えられる。本調査はゴギの保護と保全方策を考えるための基礎的な情報の提供を目的とし、島根県東部河川を対象に、ゴギの生息状況（生息密度、全長組成）を調査した。

2. 研究方法

調査は 2014 年 5 月 16 日から 2015 年 2 月 26 日にかけて斐伊川水系、伯太川水系および神戸川水系の源流部の支流を対象に電気ショッカーを用いて行った。ゴギの判別は、本種の特徴である頭部の白斑の有無によって行った。採捕後、麻酔処理（FA100：田村製薬株式会社製）を行い、全長、尾叉長、体長、体重を測定し、覚醒後に速やかに放流した。また、採捕終了後にメジャーにより調査区間の河川長と流れ幅（20m ごと）を計測した。

調査区間における生息尾数の推定は、オンラインプログラム CAPTURE³⁾ を用いて行い、その数値を基に 1m² 当たりとして生息密度を算出した。

3. 研究結果

調査は 15 地点で行い、うち 9 地点でゴギの生息が確認された。生息が確認された河川で最も生息密度が高かった地点では 0.115 尾/m² であった。生息が確認された地点で最も低かった密度は 0.010 尾/m² であった。

ゴギが採集された地点のうち平均全長が最も大きかった地点では平均 181 mm で、最も小さい地点では平均 110 mm であった。生息が確認された全地点で、当歳魚若しくは 1 歳魚と考えられる小型魚が採集されたことから、これらの地点では再生産が行われていると推定された。また、伯太川水系及び神戸川水系において近縁種であるイワナ *Salverinus leucomaenis* の生息が確認された。イワナはゴギと容易に繁殖するため、ゴギが生息する水域に移殖放流等された場合には、交雑が生じる恐れがあり、今後注意が必要と考えられる。

4. 研究成果

本調査は（財）ホシザキグリーン財団の平成 26 年度委託研究として実施した。調査で得られた結果の詳細は財団に報告を行うと共に、ホシザキグリーン財団研究報告第 19 号に掲載された。

5. 文献

- 1) 前川光司:サケ・マス生態と進化, iii. (2004)
- 2) 山口勝秀:改訂しまねレッドデータブック 2014 (島根県環境生活部景観自然課監修), (財)ホシザキグリーン財団, P75 (2004) .
- 3) Rexstad E. A. and K. P. Burnham (1991) user, s guide for interactive program CAPTURE. Colorado Cooperative Wildlife Reserch Unit, Colorado State University, Fort Collins, Co.

ニホンウナギ生息状況調査

(内水面資源生息環境改善手法開発事業)

曾田一志・福井克也・若林英人

1. 研究目的

県東部に位置する神西湖はウナギを対象とした漁業が盛んであるとともに、県内漁業権河川のウナギ放流用種苗（体重 50g 未満）の供給源であったが、稚魚の激減により種苗供給事業の休止を余儀なくされている。しかし、神西湖におけるウナギの知見は不足しており、資源保護方策検討のための基礎資料収集が求められている。そこで、神西湖および高津川水系において調査を行い、分布、生息環境等に関するデータの収集・解析を行った。

2. 研究方法

(1) 神西湖

シラスウナギ来遊量調査は神西湖と日本海の接続河川である差海川河口において、平成 26 年 2～5 月にかけて月 1 回、新月の大潮時に灯火採集によって実施した。また、操業日誌（ます網、竹筒漁）による漁獲量の把握を行った。

(2) 高津川

操業日誌（箭、延縄）による分布状況調査を行った。

3. 研究結果

(1) 神西湖

①シラスウナギ来遊量調査

シラスウナギは調査期間内で 88 尾が採捕され、うち 78 尾が 4 月に採捕された（図 1）。

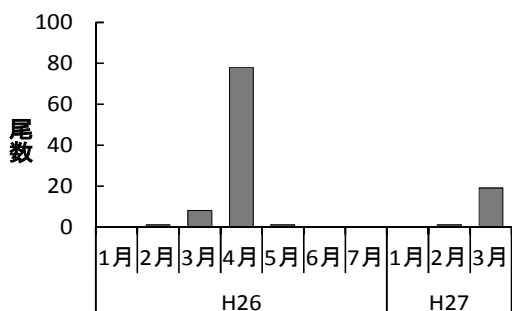


図 1 シラスウナギ採捕尾数の経月変化

採捕されたシラスウナギは全長 54～64 mm（平均 58.5mm）、体重 0.069～0.158g（平均 0.115g）であった。

②操業日誌による分布状況調査

ウナギは平成 26 年 4～10 月にかけて 1,509 尾（354.9 kg）が漁獲され、前年に比べて 949 尾（311.0kg）減少した。漁業種類別では、ます網（3 統分）で 935 尾（247.9 kg）、竹筒（7 漁業者）で 574 尾（106.0 kg）が漁獲された。前年に比べて、ます網では 266 尾（110.8kg）、竹筒では 683 尾（200.2kg）減少した。現在、神西湖では種苗放流は行われておらず、漁獲量の変動は天然資源量の変動を表していると考えられる。平成 23～24 年にかけて全国的に放流種苗用のウナギ稚魚採捕量は減少傾向であったことから、漁獲加入量の低下により今後も減少傾向が続く恐れがある。

(2) 高津川

①操業日誌による分布状況調査

平成 26 年 5～10 月にかけて 258 尾（55.1kg）が漁獲され、46 尾を再放流した。1 漁業者当り漁獲量は 6.9kg、32.3 尾であった。1 操業当たりの漁獲尾数は下流域（河口から 10km 未満）および中流域（河口から約 30-39km 未満）で多く、約 2.5 尾/回であった。次いで上流域（河口から 50-59km）で多く、2 尾/回であった。一方、漁獲されたウナギの 1 尾当たりの体重は前年度と同じく河口から中流にかけて減少し、上流では増加する傾向が見られた。

4. 研究成果

調査で得られた結果は、（独）水産総合研究センターが取りまとめた平成 26 年度健全な内水面生態系復元等推進事業のうち「内水面資源生息環境改善手法開発事業」報告書により水産庁に報告された。

魚類防疫に関する技術指導と研究

(魚介類安全対策事業・コイヘルペスマン延防止事業)

吉田太輔・松本洋典・岡本 満・福井克也

1. 研究目的

海面及び内水面の魚病被害軽減と魚病のまん延防止のため、魚病検査や水産用医薬品の適正使用の指導及び養魚指導・相談を行なう。

2. 研究方法

種苗生産施設、中間育成施設、養殖場を巡回し、疾病の対処法や飼育方法の指導、助言を行うとともに、疾病発生時には現地調査や魚病検査を行った。また、天然水域で大量へい死が起こった場合も現地調査や魚病検査を行った。検査方法は、主に外観及び解剖による肉眼観察、検鏡観察、細菌分離、PCR 検査等を行った。細菌が分離された場合は、治療、対策方法並びに水産用医薬品の適正使用について指導を行った。

コイヘルペスマンウイルス (KHV) の定期検査として、農林水産省の特定疾病等対策ガイドラインに従い PCR 検査を行った。また、アワビ類のキセノハリオチス感染症 (OIE 指定疾病) のモニタリング調査を農林水産省ガイドラインに従い、ヒラメのクドア属粘液胞子虫症 (*Kudoa septempunctata*) の養殖場等でのモニタリング調査を水産庁が作成した防止対策に従い実施した。なお、アユの冷水病に関しては「アユ冷水病対策事業」に記載した。

3. 研究結果

今年度の魚病診断件数は、海面では隠岐地区 1 件、出雲地区 5 件、石見地区 1 件、内水面では 10 件であった。主要なものとしては以下のとおりである。

海面では、出雲地区中間育成施設においてヒラメ稚魚のシュードモナス・アンギリセプチカ症が昨年に続き発生した。また、アオハタ天然魚、養殖ブリへのカイアシ類、線虫類の寄生虫に関する相談があった。

ヒラメのシュードモナス症は、本県では平成

23 年度以降毎年発生し、中間育成施設で被害が出ている。そのため、種苗生産施設および中間育成施設において定量 PCR による保菌検査を行った。検査対象は、卵、稚魚、餌料として与えるワムシで、ヒラメ生産期の平成 26 年 1 月から 6 月にかけて月 1 回程度の頻度で行った。その結果、種苗生産施設では 3 月下旬と 4 月中旬に、中間育成施設では出雲地区で 5 月中旬に保菌魚が確認された。本症の対処法として、中間育成場では①弱った魚の徹底的な取り上げ、②選別作業を控える等の対策を講じたところ、出雲地区では本症による斃死が発生したが、石見地区では目立った斃死は発生しなかった。

アワビ類のキセノハリオチス症に関して、県内種苗生産施設等のメガイアワビ、クロアワビ、エゾアワビについて、450 検体の PCR 検査を行ったが、全ての検体で原因菌は検出されなかった。

ヒラメのクドア症に関して、県内種苗生産施設及び中間育成施設のヒラメについて 36 検体の PCR 検査を行ったが、全ての検体で原因菌は検出されなかった。

内水面では、天然河川及び養殖業者を対象とした KHV 症の定期検査を行ったが、全て陰性であった。アユのエドワジェラ・イクタルリ症については、4 月に放流用種苗の冷水病保菌検査に併せ実施した結果、全て陰性であった。また、種苗生産中に発生したアユの斃死については、飼育環境の改善、コイで発生した細菌性鰓病については薬浴の指導を行った。このほか、フナ (キンギョ) で肝腫瘍の発生等について相談を受けたが、その原因を特定するには至らなかった。

海面 (出雲地区、石見地区、隠岐地区) 及び内水面の疾病発生状況及び診断状況の詳細については添付資料に記述した。

アカアマダイ種苗生産技術開発

(アカアマダイ種苗生産技術開発事業)

清川智之

1. 研究目的

島根県第6次栽培漁業基本計画が平成23年度に定められた、本種については、平成26年度までに全長70mmサイズを1万尾放流が目標とされた。この目標の早期実現を目指し、種苗生産技術開発を行う。

2. 研究方法

(1) 親魚及び採卵と卵管理

親魚は9月25～26日に出雲市平田地先で漁獲されたアカアマダイを用いた。搬入後、直ちにヒト胎盤性生殖腺刺激ホルモンを1尾当たり100IU接種した。その後、24、48時間後（一部72時間後も）に採卵を行った。体重1kg以上の個体の精巢から採取した精子は人工精漿で希釈保存し、人工授精に供した。受精卵は、紫外線照射海水により微通気微流水で一晩管理し、翌日胚体を確認した後0.5ppmのオキシダント海水で30秒間卵消毒し、飼育水槽4基（水槽容量3～5トン）に収容した。

(2) 種苗生産

種苗生産には人工授精で得られた受精卵30万粒を用いた。飼育水及び餌料洗浄用海水には疾病対策として紫外線照射海水を用いた。飼育方法は平成25年度に準じたが、これまで形態異常魚を減らす目的で行った試験の一部（オーバーフロー換水、間欠通気、及び酸欠防止のための酸素供給器の使用）はコスト削減と生産工程の簡略化のため省略した。

なお、餌料は仔稚魚の成長に応じてS型ワムシ、アルテミア幼生、配合飼料を用いた。また、種苗生産後期に発生する継続的な少量の斃死には滑走細菌やビブリオ属細菌が関与していると考えられたので、水槽内に影響の少ない細菌を優占させる試みとして、養殖環境改善剤（商品名：マリンベッド）を水槽内に垂下した。

3. 研究結果

(1) 親魚及び採卵と卵管理

採卵は9月25～26日に実施し、合計37万粒の受精卵を得た。

(2) 種苗生産

平均受精（浮上）率は68%であった。平成25年度は形態異常がほとんど確認されなかったが、今年度は10%程度とやや高くなった。要因として、生産中の油膜の発生自体は少なかったが、開鰾期にエアレーションを強めたことで物理的な開鰾阻害が起きたこと、さらに日齢3～7日の開鰾状況を確認しなかったため、開鰾の遅れを把握できず、通気量を減らすなどの対策を講じなかったことが原因と考えられた。また種苗生産中期～後半を中心に斃死が発生したが、平成24、25年度と同様に斃死魚に顕著な形態異常は認められなかった。要因として収容密度を平成25年度よりも高めに設定したこと等が考えられたが原因は明らかにできなかった。

約2ヶ月間飼育を行った結果、全長約30mmの稚魚8,749尾（平均生残率2.9%）を取り上げた。また、形態異常魚の出現率は平均9.0%であった。正常魚については受け入れ先の準備が整う12月まで継続飼育を行い、約40mmの稚魚を出雲市小伊津（JFしまね小伊津出張所内施設）に1,893尾、出雲市十六島（JFしまね平田支所内施設）に3,325尾配布した。

4. 総括

本県で技術開発したアカアマダイの種苗生産技術については、「水産技術」第6巻(2)（P157-159）に取りまとめ報告した。なお、アカアマダイは島根県第7次栽培漁業基本計画において種苗生産対象種とならなかったため、種苗生産技術の開発は平成26年度で終了となった。

島根原子力発電所の温排水に関する調査

(温排水環境影響調査事業)

松本洋典

1. 研究目的

島根原子力発電所の運転にともなう温排水が周辺海域に及ぼす影響を調査する。

本年度は、原子炉の稼働に伴う温排水の放出はなかったが、バックグラウンドとなる環境変化を把握するため、沖合定線観測等の調査を行った。

2. 研究方法

調査は沖合定線観測を第1～4-四半期(平成26年4月22日、8月4日、10月10日、平成26年1月14日)、大型海藻調査を第1・3-四半期、イワノリ調査を第3・4-四半期、潮間帯生物調査を第1・2-四半期に行った。水温観測は原子力発電所沖合域に設けた34定点で行い、添付資料に観測結果を示した。

3. 研究結果

(1) 沖合定線観測

1・2号機は定期点検により、3号機は建設中でいずれも原子炉の稼働に伴う温排水の放出は無かった。

温排水の影響範囲は、その影響がないと思われる取水口沖約4,500m付近の5定点の水深層別の平均値を基準水温とし、これより1℃以上高かった定点、0.5℃以上1℃未満高かった定点に区分し、測定時の稼働状況や海況等を考慮して温排水の影響を判断した。

基準水温より1℃以上高い水温を観測した定点は第2四半期に2定点(19、20m層)の2例があり、いずれも調査水域外の水塊構造の影響を受けたものと考えられた。

0.5℃以上1℃未満高い水温を観測した定点は第2四半期で3定点(17-20、25、30、40、50、60m層)、第3四半期で1定点(8、7m層)の4例があり、いずれも調査水域外の水塊構造の影響を受けたものと考えられた。

水色については年間を通じて2～5の範囲で観測された。いずれの四半期も過去9ヶ年の観測範囲内(第1四半期:2～5、第2四半期:2～6、第3四半期:2～5、第4四半期:2～5)であった。

(2) 大型海藻調査

第1-四半期はワカメ、クロメ、モク類が主体であった。1号機放水口付近の定点では、平成22年3月31日以降定期点検等により原子炉の稼働にともなう温排水が放出されていないため、ワカメ等の大型海藻の回復が見られた。第3-四半期はモク類が主体であった。

(3) イワノリ調査

観察されたノリ類はウップルイノリ、オニアマノリの2種であった。温排水口付近とその他地点で明瞭な差は見られなかった。

本年度は昨年同様1月からノリ類の枯死がみられ始め、2月の調査では全定点で枯死していたため、3月の調査は欠測した。

(4) 潮間帯生物調査

藻類は、2回の調査で緑藻3種、褐藻13種、紅藻12種の計28種が観察された。動物は2回の調査で巻貝類17種、二枚貝類2種、その他6種の計25種が観察された。

貝毒成分・環境調査モニタリング

(魚介類安全対策事業)

松本洋典・佐々木 正・石原成嗣

1. 研究目的

貝毒発生情報を迅速に提供し、貝毒による被害を未然に防ぐため、貝毒の発生が予想される海域において、環境調査を実施した。

2. 調査方法

観測および試水の採取は出雲海域：松江市鹿島町恵曇漁港内（水深 5m）、石見海域：浜田市浜田漁港内（水深 8m）、隠岐海域：西ノ島浦郷湾内の（社）島根県水産振興協会栽培漁業センター棧橋突端部（水深 9m）の 3 地点で行った。

観測項目は、天候、風向、風力、水温、透明度（透明度板）、水色（赤潮観察水色カード）、測定項目は塩分（塩分計）または比重（赤沼式比重計により塩分に換算）、溶存酸素（溶存酸素計）、貝毒原因プランクトンの種類及び細胞数、優占プランクトン属名とした。なおプランクトンについては、試水を 1L 採水し、孔径 5 μ m のメンブランフィルターを用いて約 50 ml に濃縮し、中性ホルマリンにより固定した後 1 ml を検鏡した。

また、県保健環境科学研究所においてイワガキ（松江市島根町、隠岐郡西ノ島町）、ムラサキイガイ（浜田市生湯町）及びヒオウギガイ（隠岐郡西ノ島町）の貝毒検査（公定法によるマウス毒性試験）を実施した。

3. 調査結果

(1) 水質

水温および塩分 (PSU) は、それぞれ出雲海域では 4~7 月および翌年 2~3 月の調査期間中 7.6~26.1 $^{\circ}$ C、18.6~35.7、石見海域では 4~7 月の間 12.7~27.0 $^{\circ}$ C、31.8~35.7、隠岐海域は 4 月から翌年 3 月の間 10.0~27.3 $^{\circ}$ C で水温が推移した。なお隠岐海域における塩分については塩分計故障につき計測できなかった。出雲海域の表層の塩分は調査期間中 10 台まで低下することが何度か認められたが、これは宍道湖から流下

する低塩分水が原因である。溶存酸素については隠岐海域で 5~6mg/l 台に低下することが何度かあったが、魚介類のへい死等の異常は見られなかった。

(2) 貝毒プランクトンの発生状況

①麻痺性貝毒プランクトン

有害プランクトンの出現事例はなかった。

②下痢性貝毒プランクトン

・*Dinophysis acuminata*

石見海域で 7 月に出現し、細胞数は 50cells/l であった。

・*Dinophysis fortii*

石見海域で 7 月に出現し、細胞数は 63~200cells/l であった。7 月 6 日に警戒基準値 (100cells/l) を超える 200cells/l を確認したため 7 月末まで週 1 回の緊急モニタリング調査を実施した。その結果、7 月 22 日以降の検出はなかった。

(3) 貝毒検査結果

麻痺性貝毒・下痢性貝毒ともに、全ての海域で規制値を超える発生事例はなかった。

4. 研究成果

県内各地の貝類出荷にかかる安全対策モニタリングとして漁業者等に提供した。また得られた成果を取りまとめて平成 26 年度漁場環境保全関係研究開発推進会議「赤潮・貝毒部会」において発表した。

中海有用水産動物モニタリング調査

(宍道湖・中海水産資源維持再生事業)

開内 洋・松本洋典

1. 研究目的

中海における有用水産動物の漁獲や資源状況について継続的なモニタリング調査をおこなうことにより、資源状況や環境の変化を把握し、今後の増殖方法や有効利用方法を検討するための基礎資料とする。

2. 研究方法

(1) 漁業実態調査

柵網3地区(万原、本庄、東出雲)、刺網1地区(江島)において標本船野帳調査を行った。柵網(本庄、東出雲)については月1回の頻度で漁獲物買取り調査を実施した。

(2) アサリ・サルボウガイ浮遊幼生調査

浮遊幼生の分布を把握するために6~11月に週1回、中海中央、意東、本庄において深度1m毎に浮遊幼生を採集し、モノクローナル抗体法、定量PCR法により同定、計数した。

(3) アサリ個体数密度調査

稚貝の発生、減耗状況を把握するため、5月と10月にスミス・マッキンタイヤー採泥器による採泥を中海浅場に設けた5地点で行い、稚貝の大きさと数を調査した。

(4) サルボウガイ分布調査

天然貝の分布状況を把握するため11月に桁曳き漁具を用いて中海全域(本庄水域を除く)15地点で採集した。

(5) サルボウガイ天然採苗試験

浮遊幼生の出現状況から採苗適期を予測した上で中海中央(水深6m)の深度3.5~4.5m、意東(水深5m)の深度3~4mに採苗器を各140個、52個、計192個設置し、10月に回収した。

3. 研究結果

(1) 漁業実態調査

刺網では周年漁獲されるスズキ、ボラ、クロダイ、ヒイラギの4種で漁獲量の95%を占

め、このうちスズキは昨年よりも比率を高めた。柵網では、本庄および東出雲はアカエイ、スズキ、美保関でスズキ、コノシロが多く、相対的にスズキの漁獲が昨年よりも高まった。

(2) アサリ・サルボウガイ浮遊幼生調査

アサリは例年と同様に7~10月に幼生の出現がみられた。出現盛期の10月の平均出現数は2,420個/m³であった。サルボウは7~9月にかけて出現した。出現盛期の8月の意東沖での最大出現数は326個体/m³であり、例年より少なめであった。

(3) アサリ個体数密度調査

5月の出現密度は5地点平均で4,584個/m²であり、大部分が前年秋生まれ群(平均殻長5.2mm)であると考えられた。その後、10月の出現密度は360個/m²(平均殻長10.1mm)まで減少し、5~10月までの5地点平均の生残率は約5%であり、和名鼻(中海北部)以外は1%未満と低い値であった。この原因としては8月の大雨の影響で低塩分となり稚貝の大部分が斃死あるいは深所へ移動したものと推測された。

(4) サルボウガイ分布調査

生貝は江島南沖の6地点でのみ採集され、1曳網当たり(曳網距離200m)の採集数は43個(平均殻長は26.1mm)で殻長30mm未満の小型個体の割合が89%と高かった。

(5) サルボウガイ天然採苗試験

8月7日に採苗器を設置し、10月に約28万个(平均殻長14mm)を採取した。採苗器1基当たりの稚貝の付着数は約1,484個であり、近年では最も少ない結果となった。この原因としては、母貝場となっている中海本湖の北側水域において大型個体が減少したために産卵量が減少したものと推測された。

中海におけるサルボウガイ、アサリの増養殖技術の開発

(宍道湖・中海再生プロジェクト事業)

開内 洋

1. 研究目的

中海のサルボウガイ漁業復活を目的に籠垂下養殖を推進するため、種苗の安定確保および籠養殖作業の効率化に関する各種試験を行った。また、アサリ籠養殖における安価な基質の検討を行った。

2. 研究方法

(1) サルボウガイ種苗安定確保に関する試験
養殖貝を産卵母貝として有効に利用するための天然採苗試験を実施した。平成 26 年 7 月に中海の中央部底層 (4~5m) で養殖した 2 年貝 (630kg) を、天然母貝の少ない本庄水域 (中央部の中層 2.5~3.5m) へ移動して産卵を促し、これまで天然採苗が期待できなかった本庄水域において天然採苗数を増加させることが可能か検討した。また、中海湖水を利用した漁業者による人工生産試験を中海漁協の 2ヶ所で行った。

(2) サルボウガイ籠養殖試験

前年度行った籠養殖試験では殻にフジツボ等が付着し、出荷する際には手作業による剥離が必要であった。そのため、作業を省力化するためコンクリートミキサーを利用した付着物の剥離試験を行った。また、籠養殖の生産性を高めるため、収容量の大きい 3 段丸籠を用いて平成 26 年 5 月から平成 27 年 1 月にかけて意東沖の養殖施設に垂下し、従来使用してきたパールネットとの生残・成長の比較を行った。

(3) アサリ籠養殖試験 (安価な基質の検討)

平成 26 年 5 月から平成 27 年 1 月にかけて野菜コンテナに基質 (アンスラサイト・ゼオライト各 10L) を入れ、殻長 9 mm の稚貝を各 2,500 個体収容し、意東沖の養殖施設に垂下して 1~2 ヶ月毎に生残、成長を調査した。

3. 研究結果

(1) サルボウガイ種苗の安定確保

養殖母貝を利用した天然採苗試験では、試験に用いた養殖貝の生殖巣の観察や水技センター室内での産卵試験等から約 18.5 億粒の卵が産卵されたと推定された。しかし、本庄水域における幼生の出現調査ではまとまった量の幼生が確認できず、天然採苗による稚貝の採取数も極めて少なかった。本庄水域は中海本湖よりも水温が高く、かつ閉鎖的であるため養殖母貝の産卵や幼生の採集に適した環境であると考えられるが、今回の試験では期待した結果は得られなかった。

中海湖水を利用した漁業者による人工種苗生産試験では、湖水をカートリッジフィルターによりろ過することで、人工種苗生産が可能であった。2ヶ所で約 23 万個の稚貝 (殻長 8~11 mm) を採取した。

(2) サルボウガイ籠養殖試験

コンクリートミキサーを利用した付着物の剥離試験では、混合する具材 (バラス等) の種類、量、剥離時間等を変えて検討した結果、約 15 kg (1,500 個体) のサルボウガイの殻の付着物を 5 分間で剥離することが可能であることを確認し、生産現場において実用化される結果となった。また、3 段丸籠を用いた生産性向上試験では、3 段丸籠はパールネットと比べて稚貝の生残、成長に差はなく、1 連当たりの生産量はパールネットに比べ約 2.4 倍向上できることがわかった。

(3) アサリ籠養殖試験

籠養殖の基質にゼオライトを用いて養殖試験を実施し、従来用いていたアンスラサイトとの生残、成長を比較したところ、両者とも斃死はほとんど見られず、成長にも大きな差はなかった。この結果からゼオライトはアンスラサイトよりも比重は若干重い、単価 (重量あたり) は 1/8 と低く、養殖コストの削減につながると考えられた。

日本海における大規模外洋性赤潮の被害防止対策

(漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業)

清川智之・松本洋典・向井哲也・沖野 晃・佐々木 正

1. 研究目的

日本海で発生し漁業被害が顕著になっている外洋性有害赤潮に対応するため、その発生状況や海洋環境について、沿岸及び沖合海域の漁場モニタリング調査を行う。

2. 調査方法

本事業における対象種は、鳥取県等での過去の漁業被害の実態から *Cochlodinium polykrikoides* とした。

(1) 沖合調査

島根丸により、外洋性赤潮の沖合部での発生状況を調査した。

① 調査定点及び調査実施時期

st. A (N36° 20' E132° 20') 及び st. B (N36° 00' E132° 20') の2定点で、7月29日及び8月21日の漁業生産部による海洋観測時に調査を実施した。

② 観測・調査項目

水温・塩分観測(表層～水深 500m)、透明度、風向・風速、赤潮プランクトン細胞密度(表層及び10m深)、水色(夜間は省略)を調査した。

(2) 沿岸調査

沿岸地先における現場調査により、外洋性赤潮の漂着状況や沿岸部での発生状況を調査した。

(2)-1 通常調査 (*C. polykrikoides* 赤潮未発生時)

① 調査定点及び調査実施時期

西ノ島町(S1: (社) 島根県水産振興協会栽培漁業センター棧橋)、松江市鹿島町(S2: 恵曇漁港内)、出雲市大社町(S3: 大社漁港内)、浜田市(S4: 浜田漁港内)、益田市(S5: 飯浦漁港内)、松江市美保関町(S6: 七類港内)の6定点において7～9月に月1回実施した。

② 観測・調査項目

水温・塩分観測、透明度、風向・風速、水色(赤

潮観察水色カードによる)、赤潮プランクトン細胞密度(表層及び5m深または底層)

(2)-2 臨時調査

韓国及び島根県沿岸でも *C. polykrikoides* 赤潮が発生したため、沿岸、沖合調査合わせて92回、通常調査に加えて調査を行った。

3. 調査結果

(1) 沖合調査

C. polykrikoides、その他の有害種とも、確認されなかった。

(2) 沿岸調査

① *C. polykrikoides* の出現状況

7月14日のS6表層で0.43cells/ml、5m層で0.05cells/ml、9月19日のS1表層で2.0cells/ml、S2表層で0.28cells/ml、B-1層で58cells/ml、S3表層で4.7cells/ml出現した。臨時調査では9月8日に隠岐の島町伊後地区で2,250 cells/mlの *C. polykrikoides* が確認された後、県内全域で確認され、隠岐部、出雲部、石見部で1,000細胞/ml以上の箇所がみられ、魚介類の斃死も確認された(魚種:カサゴ、カワハギ、イシダイ、マアジ他多種)。

② その他の有害種の出現状況

Karenia mikimotoi が7月11日のS4表層で0.43cells/ml、5m層で11.42cells/ml、8月18日のS4表層で0.02cells/ml、5m層で0.02cells/ml、*Chattonella marina* が8月18日のS4表層で0.03cells/ml、S5のB-1層で0.02cells/ml出現した。

4. 研究成果

調査の結果は、平成26年度赤潮・貧酸素水塊対策推進事業の成果報告書として、共同実施の兵庫県、鳥取県、山口県及び(独)水産総合研究センター中央水産研究所の5機関により取りまとめられた。

食用小型藻類の養殖技術開発

(食用小型藻類の養殖技術開発試験)

吉田太輔・清川智之・原 勉¹・木下 光²

1. 研究目的

ハバノリ、ウップルイノリなどの食用小型藻類は、地域ブランドとして高値で取引されており冬場の貴重な収入源となっているが、採取者の高齢化や漁場環境の変化に伴い採取量が減少傾向にある。そこで、食用小型藻類の安定供給を目的として、養殖技術開発を行う。

2. 研究方法

(1) ハバノリ

配偶子を採取するためのハバノリ直立葉体は、平成 24～25 年の冬期に出雲市河下で採取した。配偶体から放出された配偶子を採取し、増殖した匍匐体をフラスコに収容し、フリー培養を行った。培養条件は、インキュベーター内で 20℃、2000～4000Lux (12L:12D)、培地にはポルフィランコンコ (第一製網製) を用いた。9 月には増殖した匍匐体を細断し、付着基質であるノリ網 (1.5m×3m、目合 30cm) に付着させ、100～500L 水槽に収容し、1 ヶ月程度、止水で自然水温、自然日照条件で通気培養した。さらに 10 月には順次沖出しを行い、適宜生長を観察した。養殖施設は、出雲市河下地先に 100m の延縄式の施設を設置し、深度 1～2m のところに網を垂下した。また、例年発生する網のもつれを防ぐため、幹縄と平行して海底側に沈子ロープを張り、上下で網を固定する工夫を施した。

(2) ウップルイノリ

採苗について、9 月に殻胞子放出試験を行った。先行研究から水温刺激で殻胞子を放出することが明らかであり、一般的なスサビノリの採苗方法と同様に、海水冷却器を用いて低水温刺激を与えることで殻胞子放出を促した。採苗には、出雲市十六島産のカキ殻系状体 (止水、自然水

温で培養) およびフリー系状体 (25℃、2000～4000Lux、10L:14D で催熟処理) を用いた。

3. 研究結果

(1) ハバノリ

直立葉体から得られた匍匐体は培養条件下において安定的に増殖させることができた。

採苗時、水槽水温が 20～27℃と高かったため、網に付着した匍匐体は、網を覆い尽くす程良く増殖し、沖出し前には葉長 0.5～1 mm 程度の直立葉体が確認された。

沖出しは、10 月 24 日、11 月 6 日の 2 回行った。11 月 21 日には葉長が 23～43 mm となり、網に直立葉体が繁茂し順調に生長したが、12 月 8 日には網が雑藻に覆われており、ハバノリが殆ど確認できなかった。1 月の収穫では湿重量が 0.5～0.8kg/網であり、非常に少量であった。

養殖施設については、12 月に波高 6m の大時化があったにも関わらず網のもつれ等は全く見られず、今年度新設した沈子ロープが有効に機能したものと考えられた。

(2) ウップルイノリ

カキ殻系状体は、8 月には殻胞子囊内に殻胞子が多く形成され、殻胞子の輪郭が丸みを帯び成熟していることが確認された。これを水温 15℃に下げると、3 日目から 19 日目まで断続的に殻胞子を放出したが、スサビノリと比較して放出量が非常に少なく、緩慢であった。

フリー系状体については、インキュベーター内で高温短日条件下において約 1 ヶ月間で殻胞子囊を良く形成したが、その後、殻胞子の成熟は確認されず、水温 15℃に下げても殻胞子の放出は見られなかった。

4. 研究成果

調査で得られた成果は、出雲市わかめ養殖研究会ハバノリ検討会で報告した。

1 出雲市わかめ養殖研究会

2 松江水産事務所

藻場分布状況モニタリング調査

(藻場分布状況モニタリング調査)

吉田太輔

1. 調査目的

近年、全国的に藻場が衰退傾向にあり深刻な問題となっている。県内においても漁業者からの相談が増加傾向にあり、藻場の減少が急速に進行していると推察されるが、その実態と原因については不明であり、早急な対策が必要であると考えられる。

そこで、県内の大型海藻を主体とする藻場分布状況について継続的なモニタリング調査を行うことにより、近年の藻場減少の現状把握を行うとともに、その原因について明らかにする。

2. 調査方法

調査初年度であることから県内全域の藻場状況の概要を把握するため、採介藻漁業者を対象とした聞き取り調査を行った。

対象地区は、松江市3地区(七類、沖泊、御津)、出雲市3地区(坂浦、鷺浦、小田)、大田市2地区(久手、仁摩)、浜田市1地区(生湯)、益田市2地区(大浜、飯浦)、隠岐島後4地区(中村、五箇、大久、津戸)、隠岐島前3地区(西ノ島、海士、知夫)の計18地区とした。対象者は、主に経験年数20年以上の漁業者を対象とし、各地区1~3人の計27人に聞き取りを行った。聞き取り内容は、地区における藻場の分布状況や経年変化等についての質問を主体に行った。

3. 調査結果

藻場を形成している大型海藻は、主にアラメ、クロメ、ワカメ、ホンダワラ類(アカモク、ヤツマタモク、ホンダワラなど)であり、地区間で大きな違いは見られなかった。各地区ともにホンダワラ類が優占し、アラメ、クロメが部分的に群生しているという状況であった。

藻場の増減については、隠岐島後北部の中村、五箇で「変化なし」との回答であったが、その他の地区では大型海藻の藻場の減少があるとの回答であった。藻場の減少は、平成元年頃から

確認され始め、近年は減少割合が加速傾向にあり、県内ほぼ全域で広域的または部分的な藻場消失があるとの回答であった。

平成25年8~9月には、西部日本海沿岸で高水温の影響による大規模なアラメ、クロメの枯死が発生した¹⁾が、聞き取り調査からも本県においても石見地域から島根半島西部にかけて同様にアラメ、クロメの大量枯死が発生したことが確認された。

藻場の減少原因については、半数以上の12地区で「海水温の上昇」と回答しており、特に「冬場の水温が暖かくなった」、「冬場の藻場の生長が緩慢になった」等の回答があった。また、藻場の主な食害生物であるアイゴ、ムラサキウニ、ガンガゼの生息量の経年変化については、「増加した」よりも「変化なし」との回答が多かった。これらの食害生物は、全地区で確認されているが、殆どの地区では「食害の影響を与えるだけの生息量ではない」とのことであった。

今回の聞き取り調査から、ほぼ県内全域で藻場が減少していることが確認された。次年度以降、県内各地に設けた調査定点において継続的なモニタリングを行い、藻場の現状把握とその減少原因について調査する予定である。

4. 調査成果

調査で得られた結果は、出雲地区水産シンポジウムで発表した。

5. 文献

1) 公益社団法人全国漁港漁場協会：改訂磯焼け対策ガイドライン(2015)

中海における有害プランクトン基礎調査

(予備的試験研究費)

松本洋典

1. 研究目的

本調査では、二枚貝を中心に水産養殖を展開しようとする中海水域において貝毒原因プランクトンの発生動向把握の基礎調査を実施し、同水域における効率的な貝毒被害防止手法確立の基礎資料収集を目的とした。

2. 研究方法

調査は平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月にかけて、①境水道連絡部付近（水深 6m）②意東沖（水深 5.4m）③中海南部沿岸（水深 1.5m）の 3 地点、さらに 6 月からは④大根島南沿岸（水深 0.3m）を参考地点として加えた 4 地点で実施した。各地点において毎月 1 回表層水および中層水（①、②は 3m 深、③は 1m 深、④は採取せず）を北原式採水器で各 1L 採水し、研究室に持ち帰り、5 μ m 目合の濾紙で 50ml まで濃縮・ホルマリン固定（5%調整）したものを検鏡用サンプルとし、1ml 中に含まれる貝毒原因プランクトンの種類と個体数を計数し、これを 3 回繰り返した平均値から 1L あたり細胞数を算出した。この際、日本近海での報告例がある *Dinophysis acuminata*、*D. fortii*、*D. caudata*、*D. norvegica*（下痢性貝毒）、*Alexandrium Catenella*、*A. tamarense*、*A. tamiyavanichii*、*A. pseudogonyaulax*、*A. ostenfeldii*、*Gymnodinium. catenatum*（麻痺性貝毒）の 10 種を調査対象種とした。

また、サルボウガイを対象とした貝毒検査を出荷時期直前（平成 26 年 10 月 20 日）に実施した。検体となるサルボウガイは、現在意東沖で実施中のサルボウガイ垂下養殖試験で飼育されたものを供した。検査は島根県保健環境科学研究所において食品衛生検査指針に基づくマウスによるバイオアッセイ法（公定法）により行われた。

3. 研究結果

(1) 中海で確認された貝毒プランクトン

貝毒原因プランクトンが高密度で確認されたのは 6 月～8 月で、確認されたのは下痢性貝毒原因プランクトンの *D. audatee* と *D. audate* の 2 種で、密度および出現頻度とも *D. acuminata* が主体であった（出現は 6 月～1 月の中海全域、密度は 13.3～9,766.7cells/L）。*D. caudata* は 7 月の境水道連絡部付近の中層（166.7cells/L）と意東沖の中層（33.3cells/L）で各 1 回確認されたのみであった。また、麻痺性貝毒プランクトンは確認されなかった（附表参照）。

確認された貝毒原因プランクトンのうち *D. caudata* は外海性種で、境水道を通じて一時的に中海水域に流入したものと判断される。

一方、*D. acuminata* は夏期を中心に継続的に観察され、密度も高かった。本種が最も高密度で観察されたのは 7 月の中海南部沿岸の中層（9,766.7cells/L）で、7 月の大根島南部沿岸の表層（2,516.7cells/L）がそれに次いだ。本種は 9 月以降いったん姿を消すが、11 月には再び夏期と同様の分布傾向で出現し始めた。

(2) 貝毒検査貝毒検査では麻痺性、下痢性貝毒とも検出されなかった。

4. 来年度の計画

継続して月 1 回の頻度でのモニタリングと春期に出荷される養殖アサリについての貝毒試験を実施する。

調査・研究報告

総合調整部

栽培漁業科

(公社) 島根県水産振興協会への種苗生産等の技術移転

佐々木正・近藤徹郎・常盤 茂

1. はじめに

平成22年度からマダイ・ヒラメ・イワガキの種苗生産業務を公益社団法人島根県水産振興協会（以下「協会」と称す）に委託することとなった。このため、当センターでは種苗生産および施設管理の技術移転を目的に平成22年度から種苗生産を担当する協会職員への技術指導を開始した。今年度も引き続いて協会職員（6名）への技術指導を実施する。

2. 技術移転のスケジュールおよび方法

(1) スケジュール 放流用種苗のマダイ（生産期：5～7月）、ヒラメ（生産期：1～4月）および養殖用種苗のイワガキ（生産期：6～12月）の生産技術についてはそれぞれの生産期毎に集中的に技術指導を実施する。この他、生物餌料（植物プランクトン、ワムシ等）、親魚（貝）および施設の日常的な管理業務については随時指導を行う。

(2) 方法 種苗生産技術については、当センター職員が最新の種苗生産マニュアルを基に技術指導を行う。生産期間中は生産業務を当センター職員と協会職員が共同で実施することとし、生産期間中の空き時間や種苗生産の閑散期には随時勉強会を開催して種苗生産に関する知識の習得を図る。また、(独)水産総合研究センターにおける餌料培養研修や(公社)日本水産資源保護協会における養殖衛生管理技術者養成研修等の受講により専門的な知識の習得による技術向上を図る。さらに、県内外で開催される栽培漁業に関連する会議、

学習会等への積極的な参加により幅広い情報の収集を行う。

施設管理については、協会職員が各自で担当する種苗生産の関連施設および機器の構造・機能への理解を深め、施設管理技術の習得を図ることとし、施設管理主担当（1名）については、個別指導や業者等からの情報収集によりさらに専門的な知識の習得を図る。

3. 種苗生産結果

マダイ種苗：要望数量 65 万尾（平均全長 45～55 mm）を 7～8 月に出荷した。

ヒラメ種苗：要望数量 42.5 万尾（平均全長 45～59 mm）を 4 月に出荷した。

イワガキ種苗：要望数量 156,650 枚（1 枚当たり稚貝 10 個体以上付着）を 9 月～11 月に出荷した。

4. 技術移転の進捗状況

協会職員への技術移転はほぼ順調に推移した。各生産種とも協会職員主体の生産体制に移行し、種苗生産技術の移転は完了したものと判断された。施設管理についても、施設管理主担当の協会職員が中心となって機器などのトラブル発生にも適切に対応でき、技術移転は完了したものと判断された。

5. まとめ

技術移転の指導を開始してから5年目が経過し、各協会職員においては種苗生産技術および施設管理技術を習得済みであると判断されたことから、当センター職員による技術移転は終了することとなった。

CD-ROMに収録されている添付資料

科名	研究課題名	添付資料の内容	ファイル名
海洋資源科	資源評価に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> ・浜田漁港に水揚げされた中型まき網による浮魚類とブリ、クロマグロ（仁摩、浦郷含む）の漁獲物組成。 ・浜田漁港に水揚げされた沖合底びき網によるカレイ類の銘柄別体長組成と精密測定結果。 	<ul style="list-style-type: none"> ・H26 浮魚の体長組成 ・H26 底魚の銘柄別体長組成と精密測定結果
	平成 26 年度の海況	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸卵稚仔定線調査、沖合卵稚仔定線調査、沿岸定線調査、沖合定線調査の各調査回次ごとの海洋観測結果。 ・沿岸卵稚仔定線調査、沖合卵稚仔定線調査で採集した卵稚仔の査定結果。 ・大型クラゲの出現状況の調査結果 	<ul style="list-style-type: none"> ・H26 海洋観測結果 ・H26 卵稚仔査定結果 ・H26 大型クラゲ出現状況
内水面科	宍道湖のヤマトシジミ	<ul style="list-style-type: none"> ・宍道湖のヤマトシジミ資源量推定調査 ・毎月一回実施する定期調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・H26 ヤマトシジミ資源量調査結果 ・H26 ヤマトシジミ定期調査結果
	ワカサギ、シラウオの調査	宍道湖・中海におけるワカサギ、シラウオの稚魚分布調査、産卵場調査の結果	H26 ワカサギ、シラウオ調査
	宍道湖・中海貧酸素調査	貧酸素水のモニタリング調査の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・H26 宍道湖、中海の SAL、D0 の水平、鉛直分布図 ・H26 大橋川水質観測結果 ・H26 宍道湖、中海の SAL、D0 データ
	神西湖の水質調査	神西湖の水質調査の結果	H26 神西湖定期調査データ
浅海科	魚類防疫に関する技術指導と研究	魚病調査の結果	H26 魚病診断状況
	島根原子力発電所の温排水に関する調査	温排水影響調査の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・H26 温排水沖合定線結果 ・H26 大型海藻調査 ・H26 イワノリ調査 ・H26 潮間帯生物調査
	貝毒成分・環境調査モニタリング	貝毒モニタリング調査の結果	H26 貝毒モニタリング調査
	日本海における大規模外洋赤潮の被害防止対策	赤潮プランクトンモニタリング調査の結果	H26 赤潮プランクトンモニタリング調査
	中海有害プランクトン基礎調査	中海における貝毒プランクトン調査の結果	H26 中海貝毒プランクトン調査
栽培漁業科	栽培漁業種苗生産事業	種苗生産実績、地先水温の測定結果	H26 種苗生産実績、地先水温

平成 26 年度島根県水産技術センター一年報

編集・発行 島根県水産技術センター
〒697-0051 島根県浜田市瀬戸ヶ島町 25-1
Setogashima, Hamada, Shimane697-0051, Japan
<http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/>
