

研究分野	資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	ヤマトシジミの資源特性モニタリング調査		
予算区分	研究費交付金（産技センター）		
研究実施期間	H19～H25		
担当者	佐藤 晋一、相坂 幸二、大水 理晴		
協力・分担関係	小川原湖漁協、十三漁協、車力漁協、八戸水産事務所、鱒ヶ沢水産事務所		

〈目的〉

小川原湖及び十三湖のヤマトシジミ（以下シジミ）の現存量調査を行って、成長、減耗などを加味し、漁獲サイズ未満のシジミが今後1年間で漁獲サイズへ加入する量を推定し、持続可能な漁獲数量を提示することで、効率的な資源管理を図る。

〈試験研究方法〉

ヤマトシジミ資源量調査：エクマンバージ採泥器（15×15cm）により、小川原湖（89地点）、十三湖（39地点）（図1）で底質試料を2回採取し、1mm目合いのフルイに残ったシジミを用いて殻長別分布や現存量を推定した。

〈結果の概要・要約〉

1 小川原湖

資源量は、およそ 22,400 トン（平成 23 年 24,400 トン）と推定された。殻長 18.5mm 以上の漁獲対象サイズが約 6,900 トン（平成 23 年 7,300 トン）、18.4mm 以下のシジミが約 15,500 トン（平成 23 年 17,100 トン）と推定され、前年と比べて殻長 18.5mm 以上のものが 400 トンの減少、殻長 18.4mm 以下で 1,600 トン減少、合計では、2,000 トンの減少となった。

平均生息密度は、前年の 1,930 個/m² から 1,260 個/m² に減少した。密度が減少したのは殻長 7 mm 以下と殻長 11～20 mm のサイズで、特に殻長 1～6mm の小型貝の減少が顕著であった（図 2, 3）。

2 十三湖

資源量はおよそ 9,900 トン（平成 23 年 11,700 トン）と推定された。このうち、殻長 18.5mm 以上の漁獲対象サイズは約 2,000 トン（平成 23 年 2,500 トン）、18.5mm 未満のサイズは 7,900 トン（平成 23 年 9,200 トン）と推定され、1,300 トンの減少となった。

平均生息密度は、1,505 個/m² であり、前年の 1,306 個/m² より 15% 多くなった。殻長 6.5mm 未満の稚貝の密度が最も多く、例年並みの組成を示した（図 4, 5）。

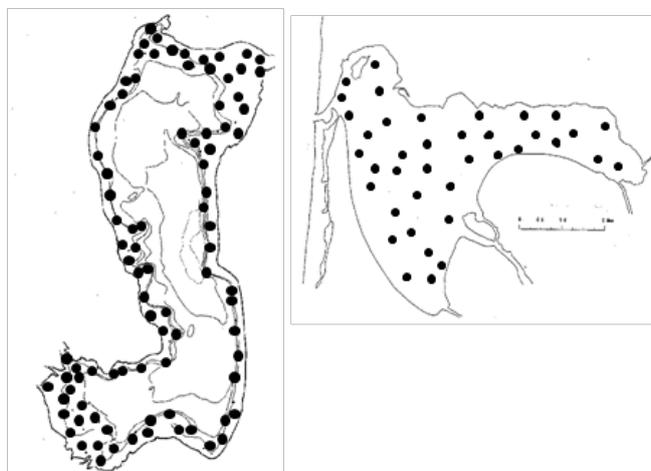


図1 小川原湖と十三湖の調査地点

〈主要成果の具体的なデータ〉

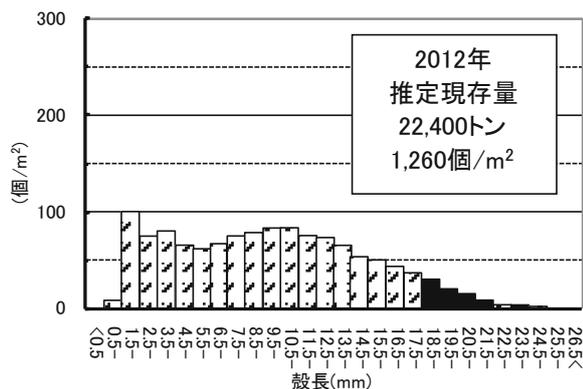


図2 ヤマトシジミの殻長別平均生息密度 (小川原湖)

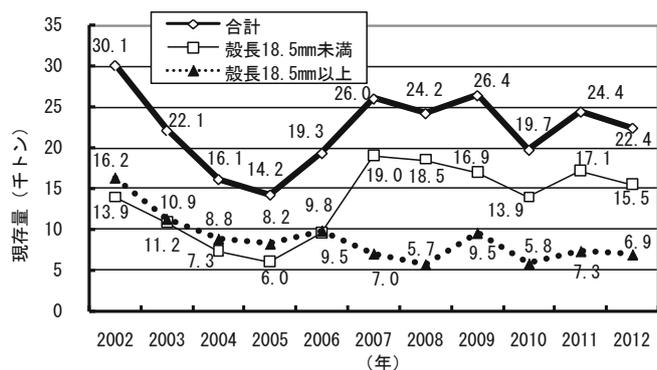


図3 ヤマトシジミ資源量の推移 (小川原湖)

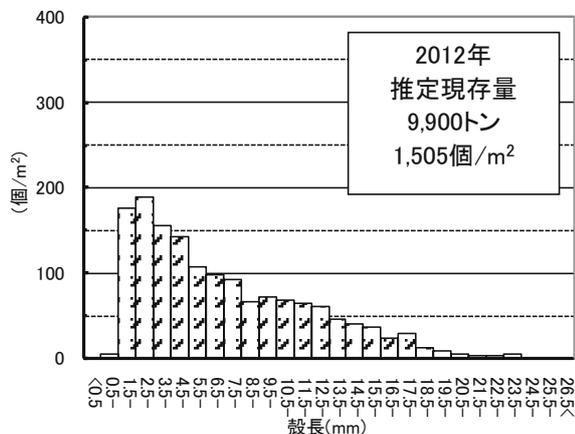


図4 ヤマトシジミの殻長別平均生息密度 (十三湖)

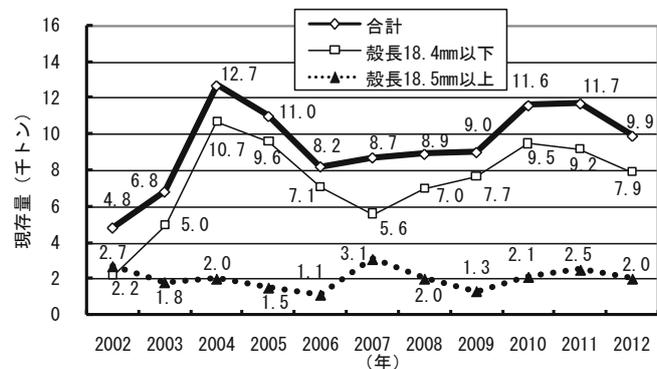


図5 ヤマトシジミ資源量の推移 (十三湖)

〈今後の問題点〉

湖内での成長量試験が不足しており、湖内各地での試験の補完が必要である。

〈次年度の具体的な計画〉

引き続き、小川原湖及び十三湖のヤマトシジミ現存量調査を夏季に実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成24年度ヤマトシジミ現存量調査報告書 (小川原湖・十三湖・高瀬川) 平成25年3月
小川原湖漁協、協力組織合同通常総会において資源量結果について報告を行った。
十三湖漁協および車力漁協関係者向けに調査結果報告会を開催し、報告を行った。

研究分野	飼育環境・資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H6～H28		
担当者	相坂 幸二		
協力・分担関係	県内12ふ化場		

〈目的〉

さけ資源の増大及び回帰率の向上のため、県内ふ化場の増殖実態を把握し、適正種苗生産、放流指導を行う。また、河川回帰親魚調査により資源評価、来遊予測のための基礎資料を得る。

〈試験研究方法〉

1 河川回帰親魚調査

(1) 旬毎に雌雄各50尾の尾叉長、体重測定及び採鱗を各ふ化場に依頼し、年齢査定を行った（新井田川、川内川、追良瀬川は（独）水産総合研究センター東北水産研究所「以下東北水研」が査定したデータを使用した。また、馬淵川の繁殖形質についても東北水研のデータを使用した）。

(2) 青森県農林水産部水産局水産振興課が県内各ふ化場から集計した旬別漁獲尾数について整理した。

2 増殖実態調査

県内12ふ化場を巡回し、さけ親魚の捕獲から採卵・ふ化飼育管理の実態を把握するとともに、技術指導を行った。また、放流回毎に100尾の稚魚をサンプリングし、10%ホルマリン固定後、魚体測定を行い、放流時期等のデータを整理した。

〈結果の概要・要約〉

1 河川回帰親魚調査

(1) 県全体の河川捕獲尾数は252,154尾、対前年比では173.7%であった。地区別では対前年比で太平洋178.6%、津軽海峡73.2%、陸奥湾178.4%、日本海85.4%となっていた。河川別では大畑川、清水川、赤石川、追良瀬川及び笹内川で前年度を下回る捕獲数であった。

(2) 河川捕獲親魚数については、太平洋で11月下旬から12月中旬、津軽海峡では10月中旬、陸奥では11月下旬、日本海では10月中旬にピークがみられた（図1）。大畑川及び日本海地区の河川で例年11月中旬から下旬に捕獲の盛期となるが、今年度は捕獲の盛期と降雨による増水が重なったことにより11月の捕獲数が減少したものと考えられた。

平成24年度の河川捕獲親魚の年齢組成は馬淵川、新井田川、奥入瀬川、老部川、大畑川、野辺地川及び清水川では4年魚>5年魚>3年魚の順、川内川、赤石川及び追良瀬川では4年魚>3年魚>5年魚の順となっており、全体で3年魚の捕獲数が減少していた（笹内川は欠測）。

2 増殖実態調査

平成23年産放流稚魚の適期・適サイズでの範囲内で放流された割合は、太平洋1.2%（前年比-3.2ポイント）、津軽海峡16.4%（前年比-53.5ポイント）、陸奥湾16.9%（前年比-25ポイント）、日本海6.2%（前年比-3.2ポイント）となっていた。太平洋では適期前に稚魚の放流が進み、適期・適サイズでの割合が低くなっている。各海域の放流稚魚の平均魚体重1g以上の割合は太平洋で30.6%（前年比-21.9ポイント）、津軽海峡で61.4%（前年比-4.8ポイント）、陸奥湾で36.8%（前年比-29.2ポイント）、日本海で44.5%（前年比+4.4ポイント）と日本海を除く3海域で1g以上の割合が減少した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

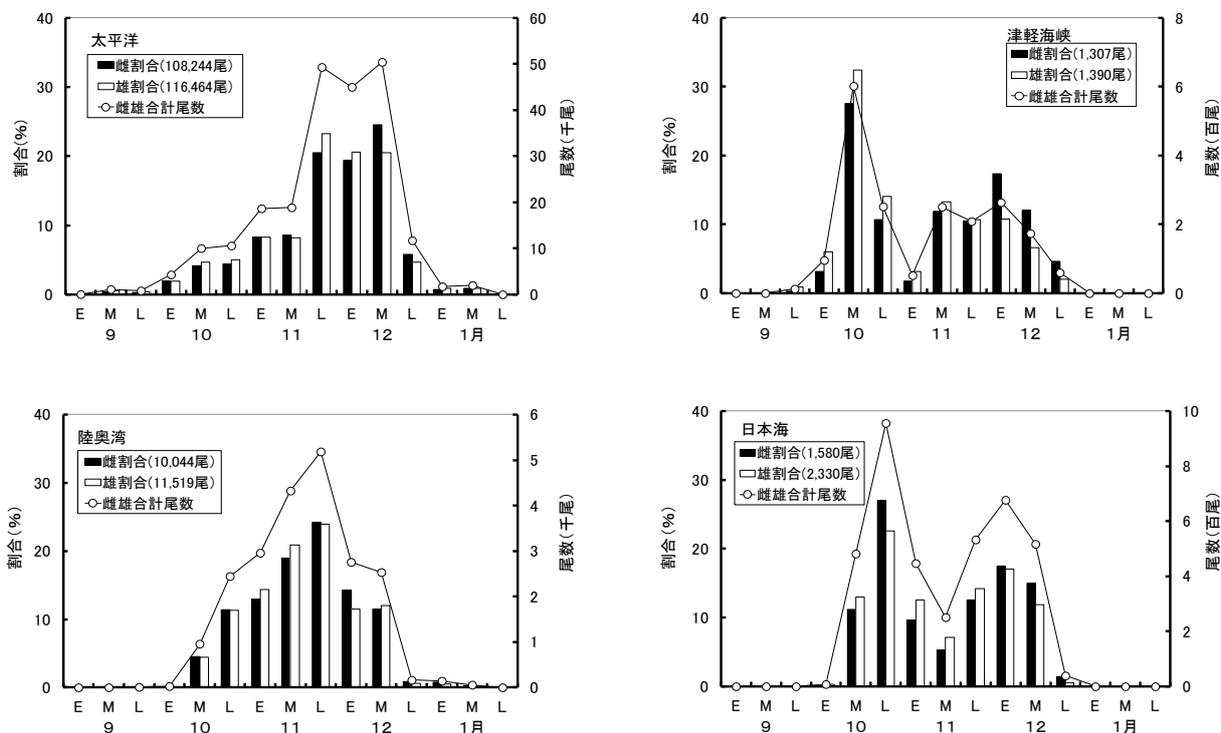


図1 サケ親魚河川捕獲推移（平成24年度） ※E:上旬、M:中旬、L:下旬

表1 サケ繁殖形質調査結果（平成24年）

調査河川	年齢	測定尾数	尾叉長(cm)				体重(g)				孕卵数(粒)				卵サイズ(mm)			
			最大	最小	平均	偏差	最大	最小	平均	偏差	最大	最小	平均	偏差	最大	最小	平均	偏差
馬淵	3	1	63.9				2.8				1960				7.5			
	4	41	73.9	56.3	62.6	3.5	4.3	1.6	2.5	0.5	3038	989	1865	483	8.2	7.0	7.6	0.3
	5	56	77.0	60.3	67.4	3.6	5.0	2.1	3.1	0.6	3339	1325	2214	546	8.4	6.9	7.7	0.3

〈今後の問題点〉

- ・採卵、卵管理から稚魚の適正飼育方法の徹底。
- ・適期・適サイズ放流割合を高め、回帰率の向上を図る。

〈次年度の具体的な計画〉

- ・河川回帰親魚調査及び増殖実態調査は今年度と同様に行う。
- ・資源評価データの蓄積を図る。

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・さけ・ますふ化場協議会及びふ化場担当者会議で活用。
- ・東通村漁業連合研究会研修会で活用。
- ・さけます資源増大対策調査事業報告書（平成24年度）で報告予定。

研究分野	増養殖技術	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	さけ・ます資源増大対策調査事業（サクラマス）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H6～H28		
担当者	大水理晴		
協力・分担関係	老部川内水面漁協・川内町内水面漁協・追良瀬内水面漁協		

〈目的〉

サクラマス放流効果の把握と増殖技術の向上を図るために、河川回帰親魚調査、生産技術調査、移動分布調査及びサクラマス早期放流効果調査を行う。

〈試験研究方法〉

1 早期放流効果調査

平成23年10月と12月に鱗切除(脂鱗)した0+秋放流魚を老部川で55,625尾(桃色リボンタグ237尾含む)、川内川で55,625尾(赤色リボンタグ141尾含む)及び追良瀬川で56,550尾の合計167,800尾放流した。その後、平成23年11月～翌年6月まで老部川で5回、川内川で3回追跡調査を行い、放流後の成長過程及びスモルト化状況等について調査した。

2 移動分布調査

白糠、大畑町、新深浦町及び深浦漁協の4漁協において平成24年1月～5月にかけて平成23年以前に放流した標識魚の水揚げ状況調査を、尻労、関根浜、佐井(牛滝)、深浦(黒崎)において平成24年3月～6月にかけて定置網への幼魚入網状況を把握する幼魚混獲調査を実施した。

3 生産技術調査

老部川と川内川、追良瀬川の各ふ化場において0+秋放流および1+春スモルト放流のために飼育中の魚体測定(尾叉長、体重)を行なうとともに飼育状況等のデータを収集した。

4 河川回帰親魚調査

老部川、川内川、追良瀬川の3河川において、採捕された回帰親魚の魚体測定(尾叉長、体重)、採鱗、標識部位、河川親魚捕獲数及び採卵数等のデータを収集した。

※早期放流効果調査と生産技術調査では、稚魚の成長過程を比較検討するために、水産庁北海道さけ・ますふ化場(1989)が示した「降海型スモルトの出現率を高めるための成長制御模式図」を用いた。以下の文ではこれを「模式図」と表記する。

〈結果の概要・要約〉

1 早期放流効果調査

老部川と川内川の平均体重の推移は、老部川では11月に放流してから翌年5月上旬まで模式図で示した範囲を下回り、その後、5月下旬以降はこの範囲内で推移した。川内川では12月に放流してから翌年5月下旬までこの範囲内で推移した(図1)。放流した稚魚のスモルト化の状況は、老部川と川内川では翌年5月下旬よりスモルト(MS・LS)へ移行する個体が多く見られた(図2)。

2 移動分布調査

標識魚水揚げ状況調査における標識魚の混獲率は大畑町漁協で2.0%、深浦漁協で0.9%、新深浦町漁協で12.6%であった(表1)。同年の幼魚混獲調査における幼魚の混獲数は、尻労で147尾(標識魚13尾)、関根浜で33尾(標識魚0尾)、佐井(牛滝)で0尾、深浦(黒滝)で1尾(標識魚0尾)であった。

3 生産技術調査

各ふ化場の平均体重の推移は、老部川では9月～11月まで模式図の範囲を下回り、その後はこの範囲内で推移した。川内川では9月以降、追良瀬川では7月以降この範囲内で推移した(図3)。スモルト化の状況は、老部川では翌年5月上旬、川内川と追良瀬川では翌年4月中旬からスモルト(MS・LS)へ移行する個体が多く見られた(図4)。

各ふ化場において飼育した幼魚は、平成24年4月～6月に鰭切除(脂鰭と右腹鰭)し、老部川に62,331尾と川内川に50,000尾、追良瀬川に50,900尾の合計163,231尾、スマルト放流に使用した。

4 河川回帰親魚調査

河川親魚捕獲数と採卵数は、老部川が356尾(標識魚混獲率66.9%)で41.5万粒、川内川が10尾(50.0%)で0.9万粒、追良瀬川が84尾(10.7%)で11.0万粒であった(表2)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

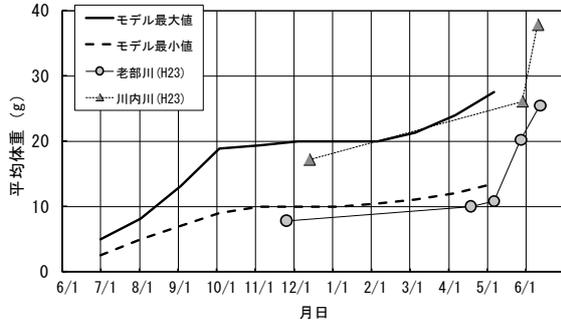


図1 老部川と川内川での追跡調査におけるサクラマス放流魚の平均体重の推移(※モデル値は水産庁北海道さけ・ますふ化場(1989)「サクラマス増養殖技術」より引用。)

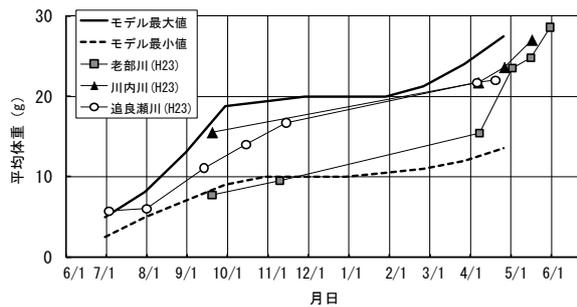


図3 老部川と川内川、追良瀬川の各ふ化場におけるサクラマス飼育魚の平均体重の推移(※モデル値は水産庁北海道さけ・ますふ化場(1989)「サクラマス増養殖技術」より引用。)

表1 サクラマス標識魚水揚げ状況

	調査尾数	標識尾数	標識魚混獲率(%)
白糖漁協	42,907	—	—
大畑町漁協	8,711	174	2.0
深浦漁協	2,554	23	0.9
新深浦町漁協	366	46	12.6

(平成24年1月～5月)

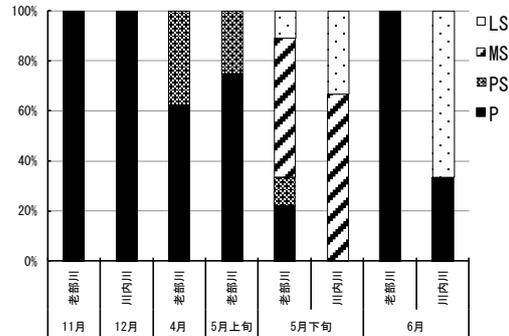


図2 老部川と川内川の追跡調査におけるサクラマス放流魚のスマルト化の推移

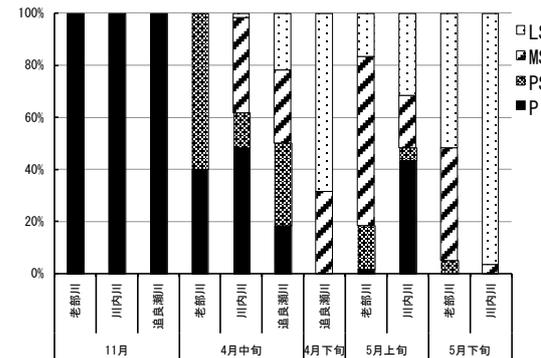


図4 老部川と川内川、追良瀬川のふ化場におけるサクラマス飼育魚のスマルト化率の推移

表2 サクラマスの河川親魚捕獲数と採卵数(H24)

河川名	由来	捕獲尾数	標識魚尾数	標識率(%)	採卵数(万粒)
老部川	遼上系	356	238	66.9	41.5
川内川	遼上系	10	5	50.0	0.9
追良瀬川	遼上系	16	6	37.5	11.0
	海産系	68	3	4.4	

〈今後の問題点〉

過去のデータとの比較を行うため、これまで行ったサクラマスに関する調査結果を取りまとめる。

〈次年度の具体的計画〉

本年度と同様。

〈結果の発表・活用状況等〉

さけます資源増大対策調査事業報告書に報告予定。

研究分野	漁場環境	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	漁業公害調査指導事業		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H8～H29		
担当者	大水理晴、佐藤晋一		
協力・分担関係	小川原湖漁業協同組合、十三湖漁業協同組合		

〈目的〉

漁場環境の現状と問題を把握し、将来にわたって資料を蓄積するとともに、経年変化を明らかにする。

〈試験研究方法〉

小川原湖に設けた7定点について4月から11月まで毎月1～2回の計9回（平成24年度は10月のみ2回実施）、同様に十三湖に設けた6定点を4月から11月まで毎月1回の計8回、水質調査（透明度、水温、塩分、溶存酸素量、酸素飽和度、pH）を行った。また、同地点（小川原湖の中央地点除く）において、5月と7月、9月（平成24年度は小川原湖で10月に実施）の計3回、底質・底生動物調査（エクマンバージ採泥器による採泥）を実施した（図1）。

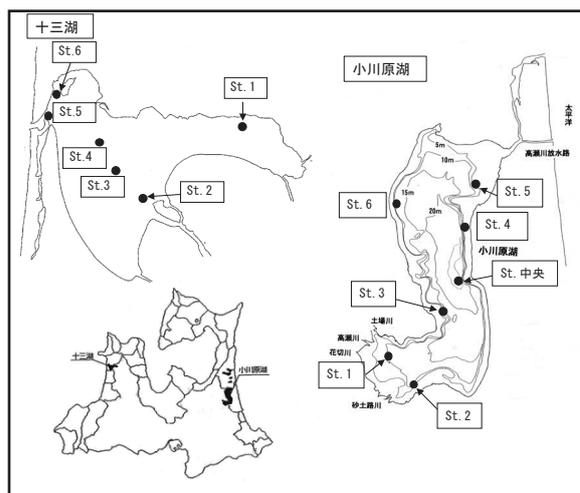


図1 小川原湖および十三湖調査地点

〈結果の概要・要約〉

1. 小川原湖

(1) 水質調査

過去16年間の平均値と比較すると、水温は表層では4月と6月、7月は低め、8月と9月は高めに、5m層では7月と8月は低め、9月は高め、その他は平年並みに推移した（図2）。塩分は0m層と底層では11月は高め、その他は平年並み～低めに推移した（図4）。溶存酸素量は4月に高め、その他は平年並み～低めに推移した（図6）。透明度は6月に低め、その他は高めに推移した（図8）。

(2) 底質・底生動物調査

底質は全調査月・地点で中粒砂（粒径250～500 μm）と細粒砂（粒径125～250 μm）の割合が多く、泥（粒径65 μm以下）の割合が多かったのは5月のSt. 1であった。

底生生物は、二枚貝綱（ヤマトシジミ）と貧毛綱、多毛綱、昆虫綱（ユスリカ科）が多く見られた。

2. 十三湖

(1) 水質調査

過去16年間の平均値と比較すると、水温は表層とB-0.1m層では4月と6月は低め、7月と9月、10月は高め、その他は平年並みに推移した（図3）。また、塩分は表層とB-0.1m層では7月と8月、10月は高め、4月と5月、9月、11月は低め、その他は平年並みに推移した（図5）。溶存酸素量は表層とB-0.1m層では8月と9月、10月は低め、7月は高め、その他は平年並みに推移した（図7）。透明度は6月と9月、10月、11月に低め、7月と8月は高め、その他は平年並みに推移した（図9）。

(2) 底質・底生動物調査

底質は全調査月・地点でSt. 1～3では泥（粒径65 μm以下）～細粒砂（粒径125～250 μm）、St. 4～6では細粒砂（粒径125～250 μm）～粗砂粒（粒径500～1000 μm）の割合が多く、泥（粒径65 μm以下）の割合が多かったのは5月のSt. 3と4、7月のSt. 1と3、9月のSt. 1と2であった。

底生生物には、二枚貝綱（ヤマトシジミ）と貧毛綱、多毛綱、昆虫綱（ユスリカ科）が多くみら

れた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

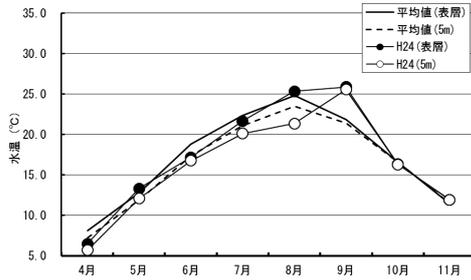


図2 小川原湖における水温の推移

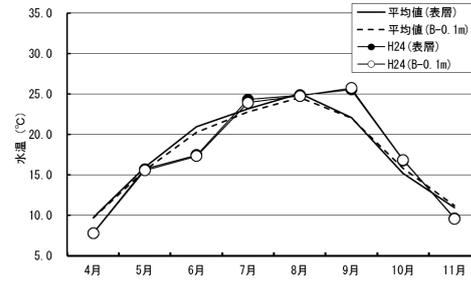


図3 十三湖における水温の推移

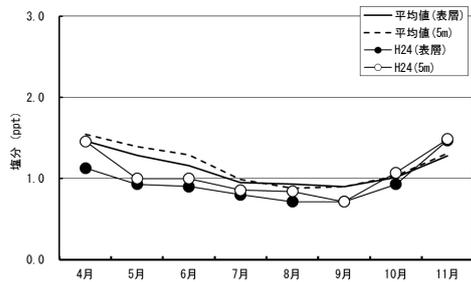


図4 小川原湖における塩分の推移

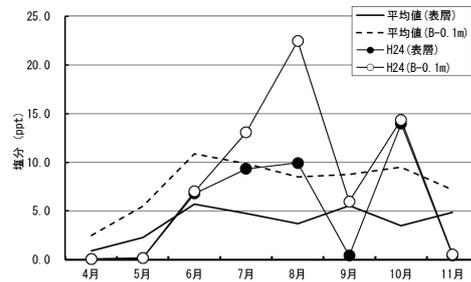


図5 十三湖における塩分の推移

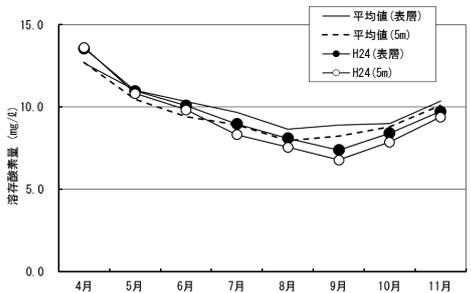


図6 小川原湖における溶存酸素量の推移

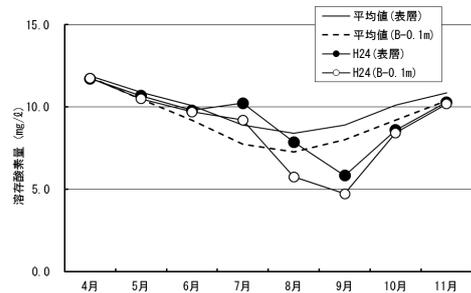


図7 十三湖における溶存酸素量の推移

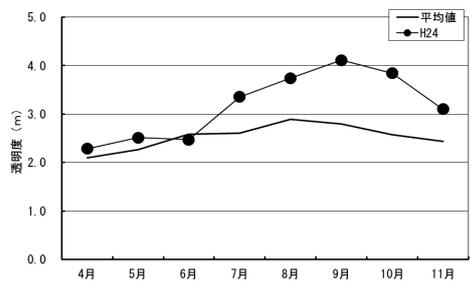


図8 小川原湖における透明度の推移

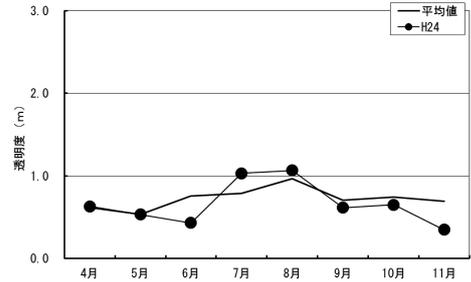


図9 十三湖における透明度の推移

〈今後の問題点〉

特になし。

〈次年度の具体的な計画〉

本年度と同様。

〈結果の発表・活用状況等〉

結果は随時小川原漁協と十三漁協、車力漁協、八戸水産事務所、鱈ヶ沢水産事務所に報告。
平成24年度青森県水産試験研究成果報告会にて発表。

研究分野	資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	東通原子力発電所温排水影響調査（海洋生物調査：サケ）		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H15～H27		
担当者	相坂 幸二		
協力・分担関係	青森県農林水産部水産局水産振興課		
<p>〈目的〉</p> <p>東北電力東通原子力発電所の温排水が、施設前面海域及び周辺海域に与える影響を把握する。なお、本調査は東北電力東通原子力発電所温排水影響調査計画に基づく調査項目のうち定置網水温及び主要魚種漁獲動向（サケ）について実施した。</p> <p>〈試験研究方法〉</p> <p>1 定置網水温：サケ定置網に自記式水温計を設置（4地区）して水温を観測した。</p> <p>2 主要魚種漁獲動向（サケ）</p> <p>（1）サケ沿岸漁獲変動：平成23年漁期のサケ沿岸漁獲尾数を整理した。</p> <p>（2）サケ標識放流</p> <p>① 小田野沢前沖の定置網で採捕されたサケに対して、11月28日30尾（ロガー+ディスクタグ15尾、ディスクタグ15尾）、11月29日10尾（ディスクタグ）の計40尾に標識を装着し、同水域で放流した。</p> <p>② 老部前沖の定置網で採捕されたサケに対して、12月2日40尾（ロガー+ディスクタグ15尾、ディスクタグ25尾）に標識を装着し、同水域で放流した。</p> <p>〈結果の概要〉</p> <p>1 定置網水温</p> <p>平成23年のサケ定置網敷設海域の日平均水温は、9月は16.3～19.9℃（前年20.6～25.3℃）、10月は16.7～18.7℃（前年18.7～21.2℃）、11月は13.5～16.9℃（前年14.4～18.3℃）、12月は10.4～13.5℃（前年11.3～14.3℃）、1月は7.9～10.4℃（前年8.8～11.7℃）であった（図1）。</p> <p>2 主要魚種漁獲動向（サケ）</p> <p>（1）サケ沿岸漁獲変動</p> <p>平成23年漁期のサケ沿岸漁獲尾数は青森県全域で84.8万尾（前年比82.6%）、そのうち太平洋側が59.7万尾（前年比86.0%）であった。</p> <p>また、白糠漁協と小田野沢漁協の合計値は10.4万尾（前年比57.0%）であった（図2）。</p> <p>（2）サケ標識放流</p> <p>標識放流を行った80尾のうち、11月28日放流群が7尾、12月2日放流群が4尾の合計11尾が再捕された（表1）。</p>			

〈主要成果の具体的なデータ〉

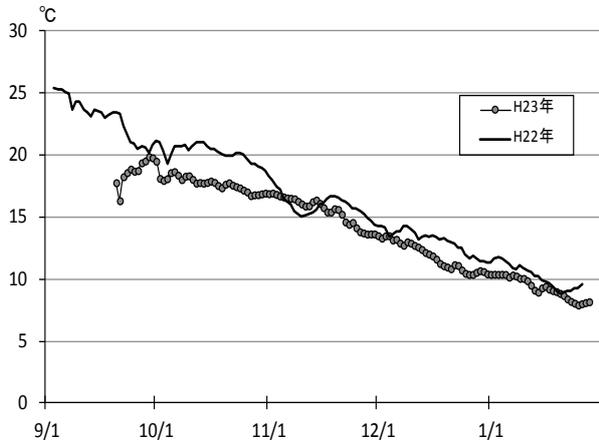


図1 サケ定置網敷設海域の日平均水温の推移

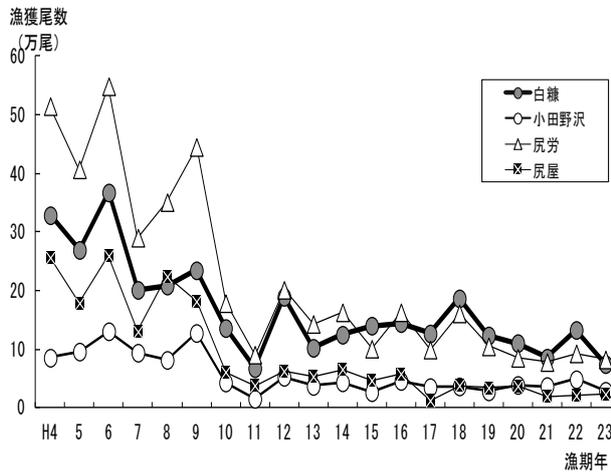


図2 東通村太平洋側各漁協のサケ沿岸漁獲尾数の推移

表1 サケ親魚標識放流の再捕結果

○ 平成23年11月28日放流群(11月28日小田野沢沖定置網で採捕)

No.	再捕月日	再捕場所	再捕漁法	標識種類
1	11月30日	白糠	大型定置	ロガー
2	12月1日	泊	小型定置	ロガー
3	12月2日	小田野沢	大型定置	ロガー
4	12月2日	野牛	小型定置	ロガー
5	12月2日	尻屋	小型定置	ロガー
6	12月2日	外ヶ浜町	小型定置	ロガー
7	12月2日	尻屋	小型定置	ディスク

○ 平成23年12月2日放流群(12月2日老部沖定置網で採捕)

No.	再捕月日	再捕場所	再捕漁法	標識種類
1	12月7日	野牛	小型定置	ロガー
2	12月6日	八戸市	大型定置	ディスク
3	12月15日	奥入瀬川	やな	ディスク
4	1月13日	石持	小型定置	ディスク

〈今後の問題点〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同じ。

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・平成24年度第1回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議監視委員会で報告。
- ・東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書平成23年度(第3四半期)。
- ・平成23年度東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書。

研究分野	飼育環境・資源評価	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	県産アユ種苗による白神水系あゆの里づくり推進事業		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H23～H25		
担当者	相坂 幸二		
協力・分担関係	赤石清流会、岩木川漁協、追良瀬内水面漁協、鱒ヶ沢町 鱒ヶ沢水産事務所、水産振興課		

〈目的〉

県産アユ種苗を白神水系に放流し、県産種苗の放流効果について検証する。

〈試験研究方法〉

1 材料

県産アユ種苗（平均体重7.6g）に外部標識として脂鰭を切除後、6月4日に赤石川（鱒ヶ沢町）、岩木川（弘前市）、6月5日に追良瀬川（深浦町）に各2万尾、計6万尾を放流した。

2 方法

（追跡調査）

(1) 釣獲調査

7月から9月の間、友釣りにより採捕されたアユに占める標識魚の割合と採捕場所を調査するために、各河川で3名の信頼できる遊漁者に依頼し、採捕日ごとに、採捕場所と標識の有無について記録してもらった。

(2) 魚籠調査

7月8日に岩木川で行われた釣り大会において、採捕魚の魚体測定及び標識の有無を確認した。

(3) 投網調査

9月13日に岩木川において、投網によりアユを採捕し、魚体測定及び標識の有無を確認した。

〈結果の概要・要約〉

(1) 釣獲調査結果

赤石川では全採捕数 2,896 尾の内、標識魚が 90 尾で標識率は 3.1%であった。

岩木川では全採捕数 2,153 尾の内、標識魚が 588 尾で標識率は 25.9%であった。

追良瀬川では全採捕数 953 尾の内、標識魚が 289 尾で標識率は 30.3%であった。

(2) 魚籠調査

調査尾数 76 尾の内、標識魚が 29 尾で標識率は 38.2%であった。

(3) 投網調査

採捕された 73 尾中、標識魚は 1 尾で、標識率は 1.4%であった。

(4) 放流地点を中心に調査（遊漁）が行われていた岩木川、追良瀬川では標識率が高くなっていたことから、昨年同様に放流魚が有効に利用されていると考えられた。

解禁当初の7月の標識率が高く、その後8月、9月と低下していったことから、県産種苗は解禁当初からの前半の遊漁に対して貢献していたものと考えられた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 赤石川におけるアユ釣獲調査結果（標識率）（％）

調査点	7月	8月	9月	平均
①	-	0.0	0.0	0.0
②	0.0	-	0.8	0.5
③	36.1	5.1	3.0	14.2
④	5.8	0.0	0.0	2.4
⑤	2.1	2.1	1.2	2.0
⑥	4.4	0.3	0.0	0.9
⑦	0.0	0.0	-	0.0
⑧	0.0	0.0	-	0.0
平均	6.4	1.5	1.2	3.1

表2 岩木川におけるアユ釣獲調査結果（標識率）（％）

調査点	7月	8月	9月	平均
①	21.5	10.9	0.0	
②	10.4	12.2	8.7	15.8
③	31.9	11.8	3.2	11.1
④	40.9	25.6	12.5	22.0
⑤	-	0.0	0.0	37.0
⑥	-	-	-	-
⑦	7.7	-	-	7.7
⑧	-	-	-	-
平均	34.4	14.4	6.5	25.9

表3 追良瀬川におけるアユ釣獲調査結果（標識率）（％）

調査点	7月	8月	9月	平均
①	18.2	11.5	0.0	11.7
②	21.7	31.7	-	26.0
③	57.1	24.2	26.7	49.2
④	75.0	0.0	-	41.4
⑤	-	-	-	-
⑥	-	-	-	-
⑦	-	-	-	-
平均	36.1	23.7	20.0	30.3

—は調査実績なし。 調査点の網掛け部は放流点を示す。

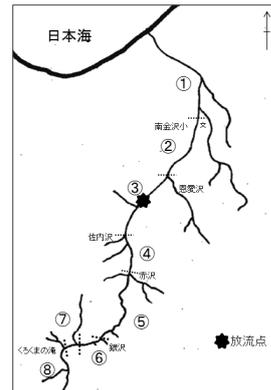


図1 稚アユ放流点及び調査区域（赤石川）

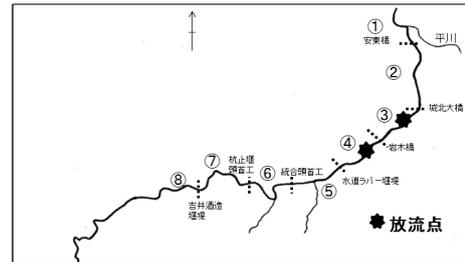


図2 稚アユ放流点及び調査区域（岩木川）



図3 稚アユ放流点及び調査区域（追良瀬川）

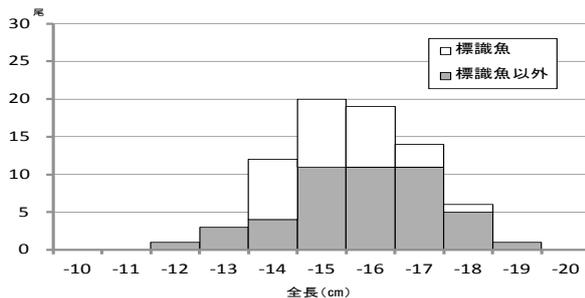


図4 岩木川における魚籠調査結果

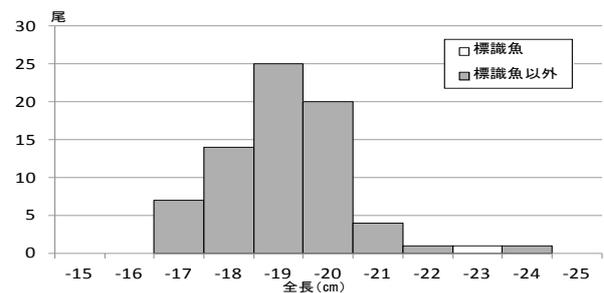


図5 岩木川における投網調査結果

〈今後の問題点〉なし

〈次年度の具体的計画〉

- ・今年度同様

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・白神水系あゆの里づくり推進協議会で報告予定。

研究分野	漁場環境	機関・部	内水面研究所・調査研究部
研究事業名	小川原湖内水面資源高品質化推進事業		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H23～H24		
担当者	佐藤 晋一、大水 理晴		
協力・分担関係	八戸水産事務所、小川原湖漁協		

〈目的〉

小川原湖の重要な内水面資源であるヤマトシジミの商品価値低下を招く着臭問題について、臭い物質を生産するとされる糸状藍藻類のモニタリングを行い、その出現状況を把握するとともに、水揚げされたヤマトシジミの着臭軽減のための蓄養方法を検討する。

〈試験研究方法〉

1. 糸状藍藻類モニタリング調査

小川原湖の北部、中央部、南部の3地点において水深0, 5m（中央部は、0, 5, 10m）から採水し、糸状藍藻類の出現状況を確認した。確認は、血球算定板を用い、糸状体の長さとお数を記録した。（小川原湖で問題となっている糸状藍藻は、その形体的特徴から*Limnithrix planctonica*の可能性が高いとされているが、同種はこれまでに臭い物質（2-MIB）生産についての知見がないためここでは糸状藍藻とする。）

また、採水サンプルの2-MIB、各種ミネラルについても工業総研に依頼して分析・モニタリングを行った。

2. ヤマトシジミの着臭・脱臭試験

市販の2-MIBを使用した各種濃度の溶液をシジミの飼育水として着臭・脱臭試験を実施した。

容量12.5ℓの容器（25×37×13.5cm）に、2-MIB濃度で100ng/ℓ区、1000ng/ℓ区、5000ng/ℓ区、10000ng/ℓ区を設けて、それぞれにシジミ500gを収容した。水温は20℃に調整し、緩い通気を行った。また、代謝を促すため市販のキートセロスを与餌し、2週間の飼育を行った。2-MIBは比較的揮発しやすいので、1～4回にわたって途中で再添加した。

脱臭試験は5000ng/ℓ区で、1回2-MIBを再添加したものを2週間後に2-MIB添加のない飼育水で2週間飼育して行った。

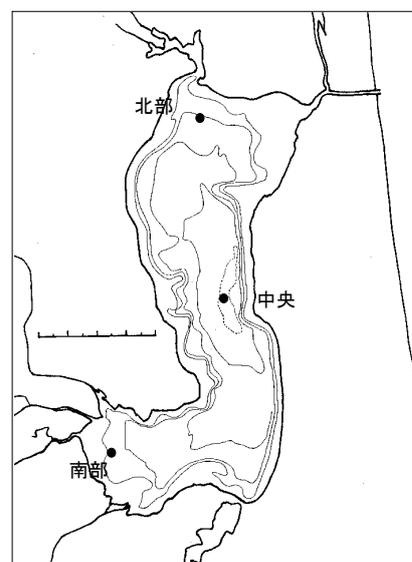


図1 糸状藍藻モニタリング地点

〈結果の概要・要約〉

1. 糸状藍藻類モニタリング調査

今年度は、小川原湖で臭いの原因となっている糸状藍藻の出現はみられず、1年を通して臭いの問題は発生しなかった。

リン、ケイ素、亜鉛、鉄、銅の各濃度はモニタリング期間をとおして大きな変動はなかった。ナトリウム、カリウム、マンガン、マグネシウム、カルシウムの各濃度は、中央の水深10mにおいては春から夏にかけて低下、8,9月に上昇、再度低下した後、上昇する傾向を示し、その他では春から夏にかけて低下した後、秋に上昇する傾向を示した。モリブデン、ホウ素は秋から冬にかけて上昇する傾向を示した。

2. ヤマトシジミの着臭・脱臭試験

サンプルは工業総研に送付し、シジミ軟体部の2-MIB分析を依頼した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

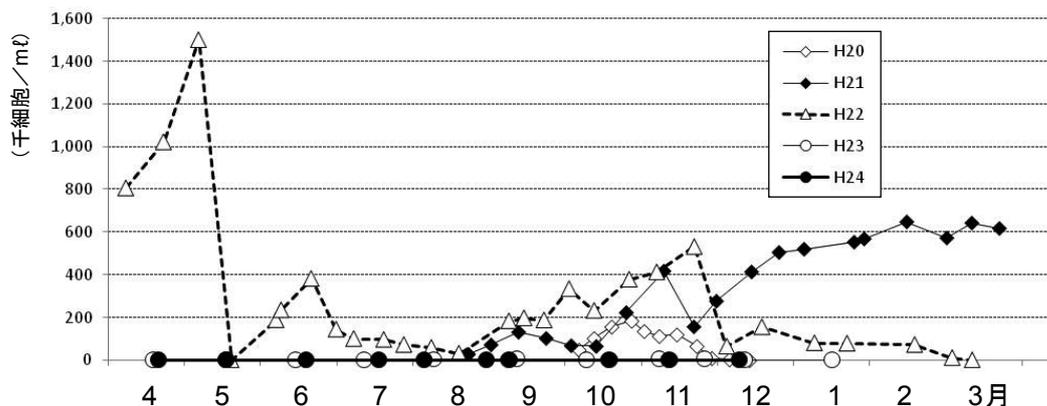


図2 小川原湖の糸状ラン藻類の出現状況（糸状数と平均長から細胞数に換算した）

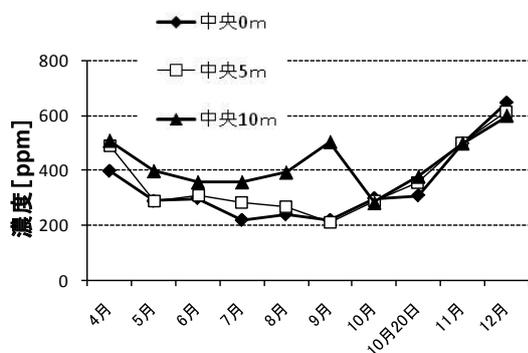


図3 ナトリウム濃度の推移 (H24)

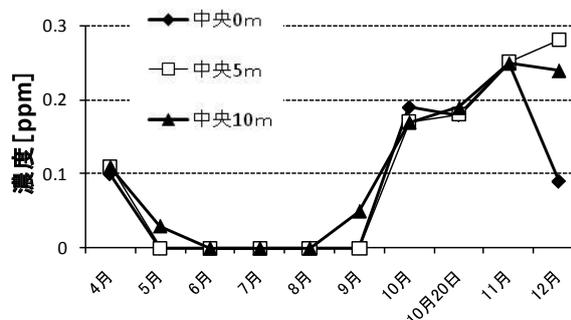


図4 ホウ素の推移 (H24)

〈今後の問題点〉

植物プランクトンの増減には多くの要因が複雑に関係しており、根本的な解決には多方面からの検討が必要である。

〈次年度の具体的計画〉

事業終了。小川原湖の漁場環境モニタリングのなかで糸状ラン藻類のモニタリングを継続していく。

〈結果の発表・活用状況等〉

糸状藍藻モニタリング結果については、調査回毎に小川原湖漁協および関係機関に提供した。また、事業の経過説明を小川原湖漁協、協力組織合同通常総会において報告した。

研究分野	資源評価	機関・部	内水研・調査研究部、生産管理部
研究事業名	資源管理基礎調査（ヤマトシジミ、ワカサギ）		
予算区分	受託研究（青森県資源管理協議会）		
研究実施期間	H23～H27		
担当者	佐藤 晋一、前田 穰		
協力・分担関係	小川原湖漁協、十三漁協、車力漁協、八戸水産事務所、鱒ヶ沢水産事務所		

〈目的〉

本県内水面漁業でもっとも重要な魚種のひとつであるヤマトシジミとワカサギの安定漁業に向けた資源管理のため、資源量および漁獲状況等を明らかにする。

〈試験研究方法〉

- 1 ヤマトシジミ：小川原湖漁協に水揚げされるヤマトシジミについて、日々の漁獲量等を調査するとともに、水揚げされたヤマトシジミについての生物測定を行った。
- 2 ワカサギ：小川原湖漁協に水揚げされるワカサギについて船ヶ沢分場取扱数量を取りまとめた。月1回、船ヶ沢分場に水揚げされたワカサギについて体長等を測定した。8月に実施した船びき網調査で得られたワカサギについても同様の測定を行った。

〈結果の概要・要約〉

1 ヤマトシジミ

①水揚げ状況

期間中の水揚げは1,142トンであった（2月末現在、前年比98.8%）。7月と10月に138トン台で、ピークがみられた。銘柄別の内訳をみると、Lは96.6%、2Lは2.9%、3Lは0.5%であった。

②測定結果

平均殻長をみると、最少だったのは6月8日の17.78mm、最大は翌1月8日の22.65mmで、6月から1月までは殻長が大きくなる傾向がみられた。殻長組成からモードをみると、6月から8月までは19mmから22mmと、成長する傾向がみられたが、9月以降はモードが17mmから21mmの間でバラついていた。9月から2月には体重も測定したが、平均体重の最少は2月4日の3.18g、最大は9月14日の4.25gであった。9月から1月までは体重が増大する傾向がみられた。

2 ワカサギ

①船ヶ沢分場でのワカサギ取扱数量

取扱数量は約75トンとやや少なかったが、H22年の異臭問題以降、ワカサギの価格が低迷していることを受けて、漁獲制限数量を低い水準で継続しているためと考えられる。

②体長組成

昨年とは異なり、船びき網調査では体長4.5cmと6.0cmにモードを持つ二峰型となり、船ヶ沢分場の漁獲物では6.5cmにモードを持つ単峰型となった。年により年級構造や生活史多型に違いがあることも考えられる。

〈主要成果の具体的なデータ〉

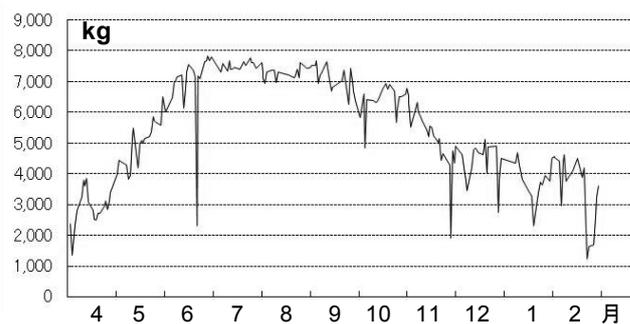


図1 ヤマトシジミの日別漁獲量
(小川原湖漁協 H24)

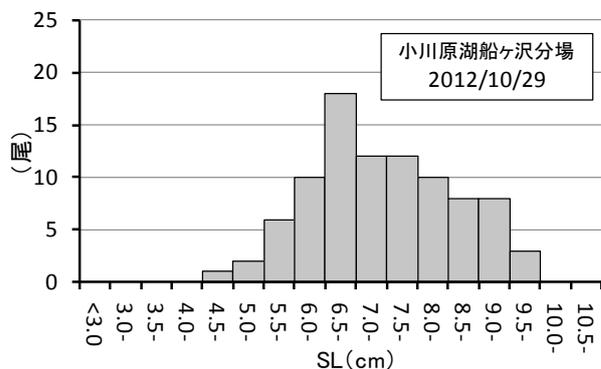
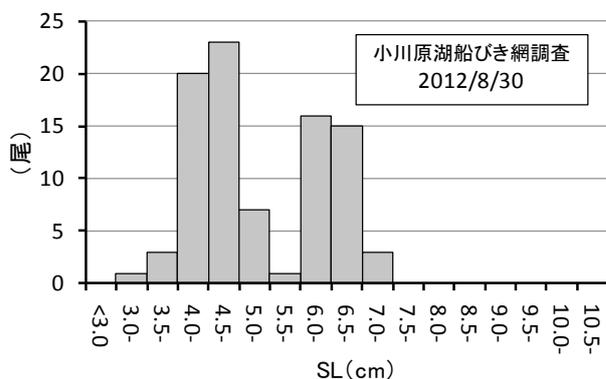


図3 ワカサギの体長組成

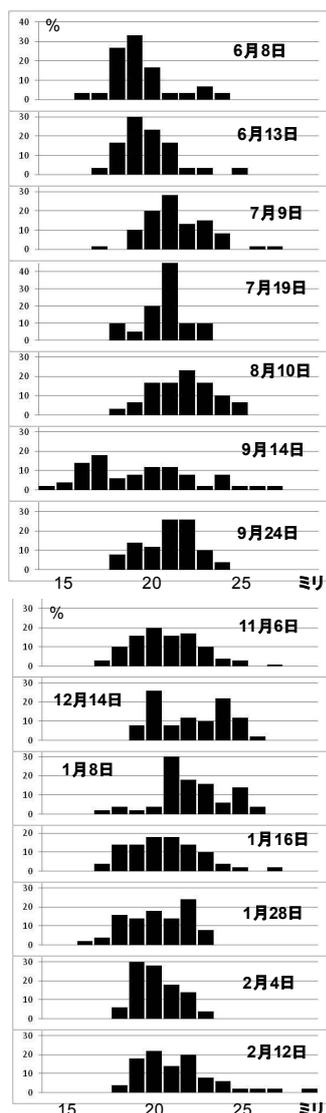


図2 測定別の殻長組成
(小川原湖漁協・ヤマトシジミ H24)

〈今後の問題点〉

小川原湖のワカサギについては、継続的な調査データが少ないため、今後のデータ蓄積が重要である。

〈次年度の具体的な計画〉

- ・フィールドにおけるヤマトシジミの成長を調査し、資源量診断の基礎データとする。
- ・小川原湖のワカサギ漁獲量の集計と体長組成調査を行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県資源管理基礎調査結果報告書として資源管理協議会に提出される。
小川原湖漁協、協力組織合同通常総会において資源量結果について報告を行った。