

研究分野	病理	機関・部	内水面研究所・生産管理部
研究事業名	養殖衛生管理体制整備事業		
予算区分	受託研究(青森県)		
研究実施期間	H17～30		
担当者	高橋 進吾・前田 穰・沢目 司・松田 忍		
協力・分担関係	水産総合研究所		

〈目的〉

健全で安全な養殖魚の生産を図るため、養殖衛生管理及び疾病対策に関する技術・知識の普及、指導等を行う。

〈結果の概要・要約〉

1 総合推進対策

養殖衛生対策を具体的に推進する上で必要な事項について検討する全国養殖衛生管理推進会議、隣接する複数の道県等で構成される地域合同検討会に出席した(表1～3)。

2 養殖衛生管理指導

水産用医薬品の適正使用等について、青森県養殖衛生管理推進会議(表4)や現地調査時に指導を行った。

3 養殖場の調査・監視

水産用医薬品の使用状況や養殖場実態のための調査について、現地調査時やアンケートによる調査、監視を行った。

4 疾病対策

(1) 現地での指導時等に検査依頼のあった特定疾病等の魚病診断を行い、疾病の早期発見、発生予防、及びまん延防止に努めた。

(2) 特定疾病等

- ・コイヘルペスウイルス(KHV)病について、岩木川で採捕した5尾を検査した結果、陰性であった。
- ・アユの冷水病およびエドワジエライクタルリ症について、生産した種苗を検査した結果、いずれも陰性であった。放流用種苗を配布する際には種苗来歴カードが添付されていた。

〈主要な成果の具体的なデータ〉

表1 全国養殖衛生管理推進会議

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議 題	担当機関
2018(H30)年 3月2日	農林水産省 (東京都)	都道府県、農林水産省消費・安全局、東北農政局、関東農政局、水産庁、(国研)水産研究・教育機構、(公社)水産資源保護協会	(1)水産防疫対策の実施状況等 (2)平成29年度水産防疫対策委託事業の概要 (3)水産業事関係の動き (4)平成30年度予算の概要 (5)その他	農林水産省 消費・安全局

表2 東北・北海道ブロック魚類防疫地域合同検討会

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議 題	担当機関
2017(H29)年 11月16～17日	秋田県 秋田市	北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県、新潟県、農林水産省消費・安全局、(国研)増養研魚病センター(公社)水産資源保護協会(18名)	(1)講演 「サケ科魚類の魚病診断技術について」 「アクアレオウイルスの疫学調査」 (2)魚病研究・症例報告 ・岩手県におけるアクアレオウイルス対策 ・ギンザケのピブリオ病とEIBSの防疫対策 ・輸出錦鯉の衛生管理 ・秋田県における吸水前受精卵消毒の普及 (3)各道県の魚病発生事例 (4)総合討論	秋田県 水産振興センター

表3 北部日本海ブロック魚類防疫地域合同検討会

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議 題	担当機関
2017(H29)年 11月8日	新潟県 長岡市	青森県、山形県、富山県、石川県、新潟県、農林水産省消費・安全局、(国研)増養研魚病センター(12名)	(1)講演 「魚病診断における精度管理について」 (2)魚病研究・症例報告 ・石川県で発生した魚病 ・ヒラメの大量へい死事例 (3)各道県の魚病発生事例 (4)総合討論	新潟県 内水面水産試験場

表4 青森県養殖衛生管理推進会議

開催時期	開催場所	構成員(参加者)	議 題	担当機関
2018(H30)年 3月9日	青森県 青森市	青森県(水産振興課、水産事務所、水産業改良普及所)、水総研、内水研、栽培協会、浅虫水族館、市町村、内水面漁協、養鱒業者	(1)養殖衛生管理体制整備事業 (2)県内の魚病発生状況 (3)魚病に係る情報提供 (4)養殖水産動物に使用する抗菌剤の取扱い	青森県 水産振興課

〈今後の課題〉

引き続き、魚類防疫に関する情報提供、魚病の発生防止、及び被害軽減に努める。

〈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〉

全国会議及び地域合同検討会で収集した魚病関連情報、養殖場での衛生管理指導の内容、魚病の発生状況等について、県内関係者に対して青森県養殖衛生管理推進会議で報告した。

また、会議等で得られた情報は、魚病診断技術の向上及び養殖場の巡回指導等に活用した。

研究分野	資源評価	機関・部	内水面研究所・生産管理部
研究事業名	十和田湖資源生態調査事業		
予算区分	研究費交付金(青森県)		
研究実施期間	S42～		
担当者	高橋 進吾		
協力・分担関係	十和田湖増殖漁協、秋田県水産振興センター		

〈目的〉

十和田湖におけるヒメマス漁業の安定に資するため、ヒメマス及びワカサギの資源状態及び生態に関するデータの収集と取りまとめを行う。

〈試験研究方法〉

- 1 漁獲動向調査
宇樽部、休屋及び大川岱地区の3集荷場で、毎月のヒメマス及びワカサギの取扱量を調べた。
- 2 集荷場調査
5～10月に月1回、主に宇樽部集荷場で魚体測定、採鱗、標識確認、胃内容物分析用サンプル採取(秋田県水産振興センターが分析)を行った。また、採取した鱗と標識の確認により年齢査定を行った。
- 3 親魚調査
種苗生産用親魚の魚体測定、標識確認を行った。
- 4 種苗放流調査
放流日、放流数、放流サイズを調べた。
- 5 水温調査
十和田湖ふ化場前沖で自記式水温計により観測した。

〈結果の概要・要約〉

- 1 漁獲動向調査
平成29年のヒメマス漁獲量は17.2トン(対前年比75%)で前年を下回った。ワカサギは15.8トン(対前年比115%)で前年を上回った(図1)。ヒメマス漁獲量の月別変化をみると5月は4トン台と多く、6～9月は2～3トンと過去5年平均並み、10月は1トン台と過去5年平均を下回った(図2)。
- 2 集荷場調査
漁獲されたヒメマスの年齢組成(満年齢)は、3歳魚(出現割合65%)と4歳魚(同32%)が主体で、前年に比べると3歳魚の割合が増加した(図3)。漁獲されたヒメマスの月別変化をみると、7月は3歳魚と4歳魚がほぼ同程度(平均体重150g)であったが、7月以外は3歳魚が主体(平均体重130g前後)であった(図4)。
- 3 親魚調査
ヒメマスの採捕親魚尾数は、雌14,247尾、雄23,061尾の計37,308尾であった(図5)。
種苗生産に使用した親魚は、雌2,470尾、雄2,531の計5,001尾で、前年(4,356尾)を上回ったものの、採卵数は1,131千粒と前年並み(1,181千粒)であった。採卵した雌の平均体重は208gと前年(234g)より小さく、1尾当たりの採卵数は前年より少なかったことから、採卵尾数は前年より増加した。
- 4 種苗放流調査
平成29年3月16日に35万尾(平均体重0.5g)、4月16日に10万尾(平均体重1.4g)、6月16日に25万尾(平均体重4.7g)の計70万尾(うち標識放流(脂鰭カット46,764尾))を放流した。

5 水温調査

十和田湖ふ化場前沖での表面水温は、5～6月平年並み、7月やや高め、8月中旬～10月上旬やや低めで推移した(図6)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

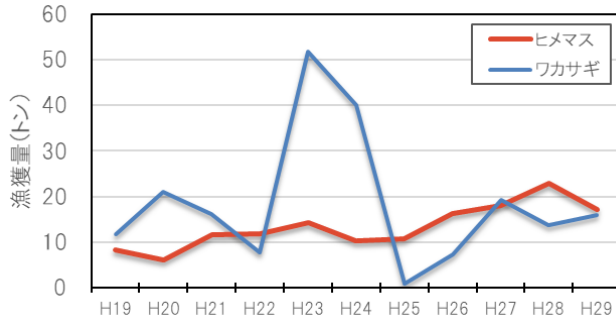


図1 ヒメマスとワカサギ漁獲量の月別変化

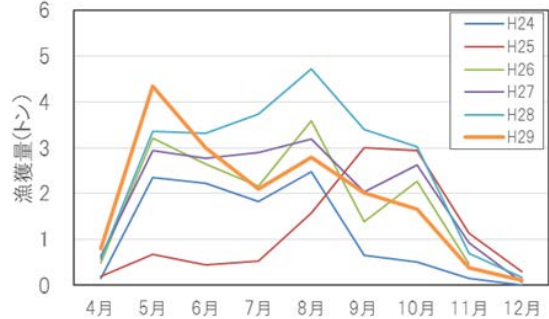


図2 ヒメマス漁獲量の月別変化

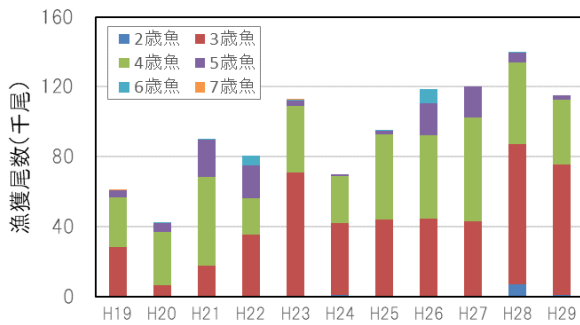


図3 ヒメマス年齢組成の経年変化

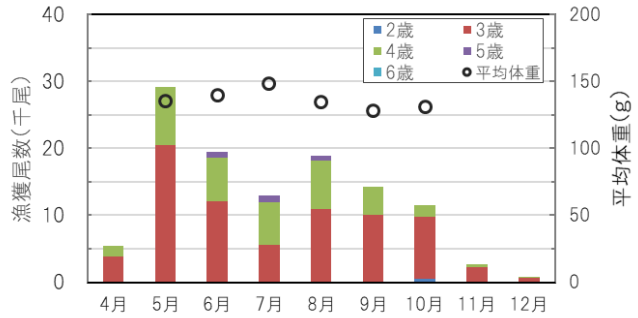


図4 ヒメマス年齢組成の月別変化(平成29年)

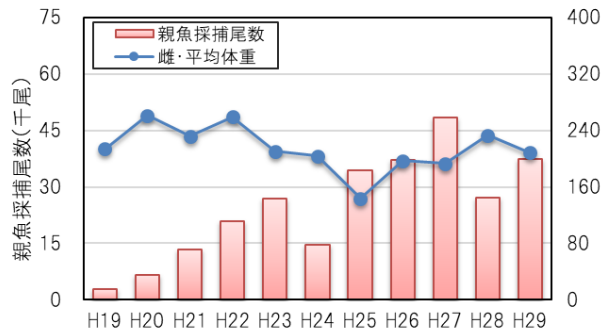


図5 親魚採捕尾数と雌平均体重の推移

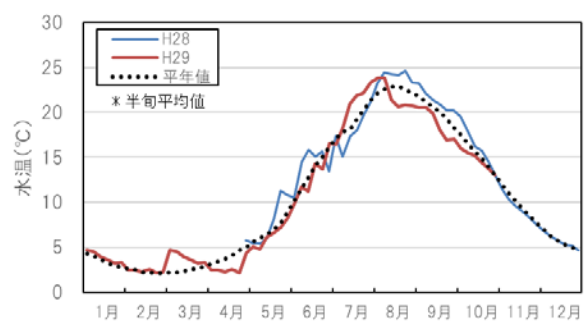


図6 表面水温の推移(十和田湖ふ化場前)

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的な計画〉

今年度と同じ

〈結果の発表・活用状況等〉

平成29年度十和田湖資源対策会議及び十和田湖水質・生態系会議で報告
平成29年度十和田湖環境保全会議、水産試験研究成果報告会で報告

研究分野	水産遺伝育種	機関・部	内水面研究所・生産管理部
研究事業名	スーパートラウト作出試験		
予算区分	研究費交付金（産技センター）		
研究実施期間	H26～H30		
担当者	前田 穰		
協力・分担関係	青森県養鱒協会		

〈目的〉

淡水大型ニジマスの地域特産品化にむけた検討を行う。異種交配を用いて、ヒメマス、サクラマス親魚とした新しい系統を作出する。

〈試験研究方法〉

1 全雌三倍体ニジマスの初期成長等の比較

2016年12月に採卵し、全雌三倍体化处理を行った「青森系ニジマス×海水耐性系ドナルドソンニジマス全雌三倍体魚（以下青×ドナ3N）」、「クローンニジマス全雌三倍体魚（以下、クローン3N）」、「海水耐性系ドナルドソンニジマス全雌三倍体魚（以下、ドナルド3N）」、「青森系ニジマス全雌三倍体魚（以下、青森系3N）」について、46日齢から334日齢まで飼育し、成長を比較した。飼育開始時の各試験魚群の平均体重は0.13～0.17gとした。

全雌三倍体化处理は、性転換雄から得た精子で受精した卵の第二極体放出を阻止することによって行った。第二極体放出阻止は、受精10分後に温水浸漬処理(26℃・20分間)することにより行った。

飼育期間中、1～2週間に一度の頻度で体重測定を行い、最も成長の良い試験魚群の体重をもとにライトリッツ給餌率に従った1日の給餌量を決定し、毎日、給餌を行った。

飼育終了時に各試験魚の尾部を観察し、スレの発生を比較した。

2 地域特産品化の取組

2016年10月に、マス類養殖業者5名、青森産技職員5名を構成員とした試食会を開催し、マス類養殖業者が育成した「青×ドナ3N」と内水面研究所が育成した「クローン3N」の刺身について比較を行った。

3 ヒメマス♀×サクラマス♂異種交配魚の作出の試み

ヒメマス卵をサクラマス性転換処理魚から得られた精子で受精し、第二極体放出阻止により三倍体化させたものを育成し、発眼率を確認した。第二極体放出阻止は、受精20分後に温水浸漬処理(26℃・20分間)することにより行った。

〈結果の概要・要約〉

1 全雌三倍体ニジマスの初期成長等の比較

250日齢までは「ドナルド3N」の平均体重が最も重かったが、271日齢以降では「青×ドナ3N」の平均体重が最も重くなり、「青×ドナ3N」が最も成長が良かった(図1)。「ドナルド3N」は飼育中に2回鰓病を発生し、その都度、成長が停滞したが、飼育密度がほぼ同じであるにもかかわらず、他試験魚群での鰓病の発生はなかった。

「青×ドナ3N」の通常鱒魚の出現率は48%であったが、「ドナルド3N」の通常鱒魚の出現率は0%であった(図2)。鱒のスレは魚病感染の入り口となるため、魚病感染耐性からも「青×ドナ3N」が養殖系統として望ましいことが分かった。

2 地域特産品化の取組

試食会の結果、総合評価で「クローン3N」に比べて「青×ドナ3N」が良いと回答したのが6名、両者に差は無いと回答したのが4名であり、「青×ドナ3N」の食味がやや優れているという結果となった。成長が良いことに加えて、食味に優れることから、「青×ドナ3N」を淡水養

殖大型ニジマス用種苗系統とし、地域特産品化を進めることとした。

3 ヒメマス♀×サクラマス♂交雑魚の作出の試み

2489粒の卵を処理し、48粒の発眼卵が得られた。発眼率は1.9%であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

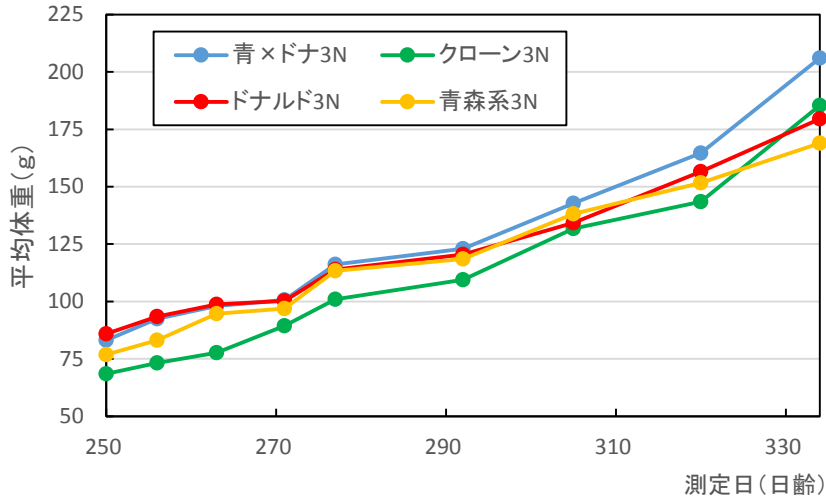
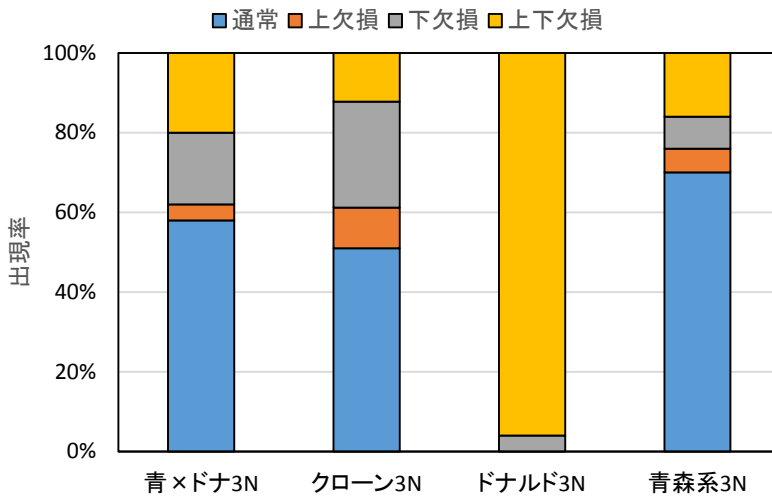


図1 全雌三倍体ニジマスの成長 (250~334 日齢)



上写真：通常
下写真：上下欠損

図2 全雌三倍体ニジマス尾部のスレの状態

〈今後の課題〉

地域特産品化のためには、マス類養殖業者間での淡水大型ニジマスの品質の均一化が必要。

〈次年度の具体的計画〉

淡水大型ニジマスの地域特産品化にむけた検討を継続する。

過去4年間に作出された異種交配魚の中から、淡水養殖大型ニジマスの次に地域特産品化を目指す新系統を選定する。

〈結果の発表・活用状況等〉

内水面研究所研修会で報告した。

研究分野	病理	機関・部	内水面研究所・生産管理部
研究事業名	魚類防疫支援事業		
予算区分	研究費交付金(産技センター)		
研究実施期間	H26～30		
担当者	高橋 進吾・前田 穰・沢目 司・松田 忍		
協力・分担関係	水産総合研究所		

〈目的〉

健全で安全な養殖魚や種苗の生産を図るため、魚病の診断、防疫・養殖衛生管理・飼育に関する技術指導等を行うとともに、専門的な知識を有する技術者(魚類防疫士)を養成する。

〈結果の概要・要約〉

1 魚病診断

平成29年の診断件数は、内水面が16件で、7魚種から8種類の疾病が確認された(表1)。また、海面では1件(1魚種)で、疾病名は不明であった(表2)。

2 防疫・養殖衛生管理・飼育に関する指導

県内34ヶ所の増養殖場で防疫・養殖衛生管理・飼育に関する状況を確認し、必要な技術指導を行った。

3 魚類防疫士の養成等

養殖衛生管理技術者養成研修(本科専門コース)の3年目研修に1名が参加した。また、関連会議等に参加し魚病検査技術の習得と情報収集を行った。

〈主要な成果の具体的なデータ〉

表1 内水面魚種の魚病診断件数

(平成29年1月～12月)

疾病名	魚種名							合計
	ニジマス	イワナ	イトウ	アユ	サケ	コイ	フナ	
冷水病	1							1
IHN	4							4
細菌性鰓病+IHN	1							1
細菌性鰓病		1	1					2
カラムナリス症			1					1
サルミンコーラ		1						1
運動性エロモナス症						1		1
ミズカビ着生					1			2
不明	1		1	1			1	3
計	7	2	3	1	1	1	1	16

表2 海面魚種の魚病診断件数

(平成29年1月～12月)

疾病名	魚種名	合計	発生日
	ニジマス		
不明	1	1	4月
計	1	1	

〈今後の課題〉

引き続き、魚類防疫に関する情報提供、魚病の発生防止、及び被害軽減に努める。

〈次年度の具体的計画〉

魚類防疫士の資格受験に必要な要件を得るため、養殖衛生管理技術者養成研修(本科基礎コース)の1年目研修を受講予定。その他は今年度と同じ。

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県養殖衛生管理推進会議で魚病診断の内容等を報告した。

習得した技術や情報は、魚病診断技術の向上及び養殖場の巡回指導等に活用した。

研究分野	資源評価	機関・部	内水研・生産管理部、調査研究部
研究事業名	資源管理基礎調査（ヤマトシジミ、ワカサギ、シラウオ）		
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～H30		
担当者	高橋 進吾・長崎 勝康		
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〉

資源管理方策について検討するため、ワカサギ、シラウオの漁獲状況、及びヤマトシジミの現存量を把握する。

〈試験研究方法〉

1 ワカサギ

小川原湖漁協船ヶ沢分場での取扱数量を調査するとともに、4～6月、10月～翌年2月に魚体測定を行った。

2 シラウオ

小川原湖漁協船ヶ沢分場での取扱数量を調査するとともに、4～6月、10月～翌年2月に魚体測定を行った。

3 ヤマトシジミ現存量調査

8月7日と17日に十三湖39地点で、また、8月22日、23日に小川原湖89地点で、エクマンバージ採泥器により各地点2回のサンプリングを行い、1mm目合の篩に残ったヤマトシジミを採取した。採取したサンプルは、全個体の殻長を測定し、重量は商品サイズとされる殻長18.5mm以上と18.5mm未満に分けて、それぞれの合計重量を計量し、現存量を推定した。

〈結果の概要・要約〉

1 ワカサギ

2017年(1～12月)の小川原湖漁協船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量は約89トン(対前年比93%)で前年を下回った(図1)。ワカサギの平均尾叉長は、10月52.6mm、11月56.3mm、12月65.6mm、2月65.2mmで推移し、前年より成長は良かった。

2 シラウオ

2017年(1～12月)の小川原湖漁協船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量は約40トン(対前年比84%)で前年を下回った(図2)。シラウオの平均全長は、10月47.2mm、11月48.3mm、12月58.8mm、2月60.6mmで推移し、概ね前年並みであった。

3 ヤマトシジミ現存量調査

十三湖全体の現存量は、殻長18.5mm未満の商品サイズに達しないものが約7,700トン(2016年10,100トン)、18.5mm以上の商品サイズが約1,000トン(2016年1,700トン)、合計約8,700トン(2016年11,800トン)と推定され、昨年より3,100トン減少した(図4、6)。

小川原湖全体の現存量は、殻長18.5mm未満の商品サイズに達しないものが約16,500トン(2016年14,850トン)、18.5mm以上の商品サイズが約8,400トン(2016年9,050トン)、合計約24,900トン(2016年23,900トン)と推定され、昨年とほぼ同じ水準であった(図3、5)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

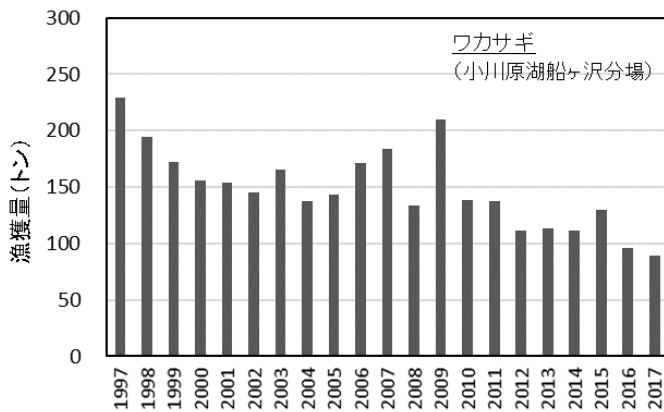


図1 小川原湖船ヶ沢分場のワカサギ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

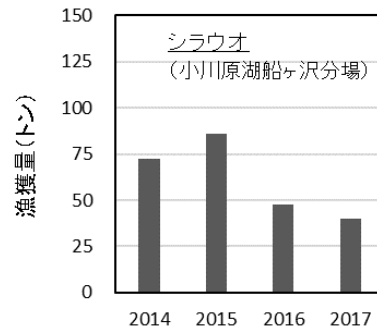


図2 小川原湖船ヶ沢分場のシラウオ取扱数量の経年変化（1～12月集計）

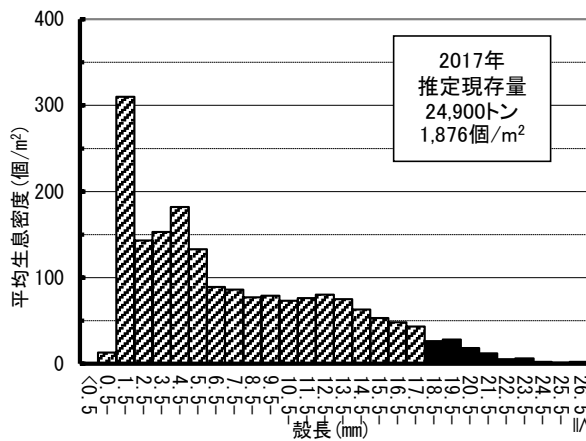


図3 小川原湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

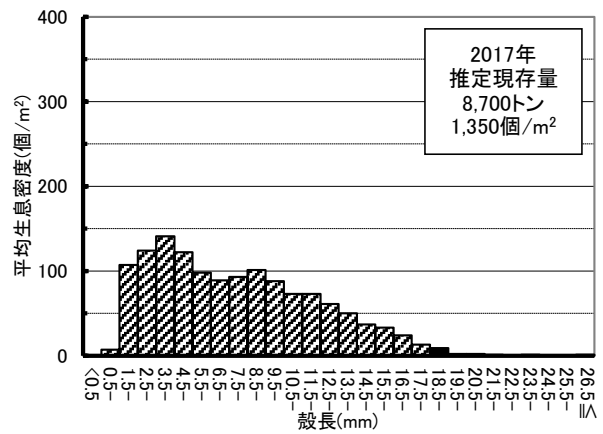


図4 十三湖のヤマトシジミ殻長別生息密度

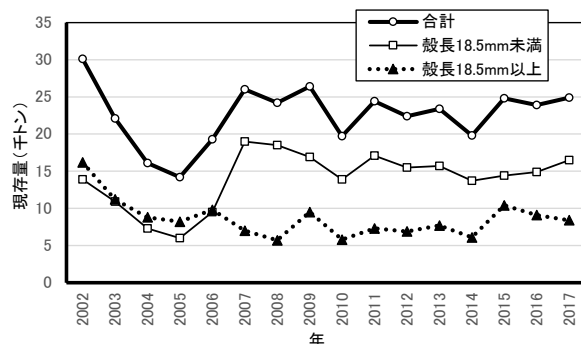


図5 小川原湖のヤマトシジミ現存量の推移

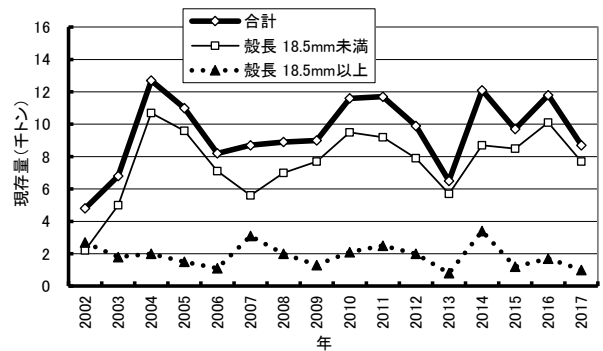


図6 十三湖のヤマトシジミ現存量の推移

〈今後の課題〉

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〉

青森県資源管理基礎調査結果報告書として、青森県資源管理協議会に提出