

十和田湖資源生態調査事業

高橋 進吾¹、前田 穰、沢目 司

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。

材料と方法

1. 漁獲動向調査

宇樽部、休屋及び大川岱地区の3集荷場のヒメマス及びワカサギの毎月の取扱量を調べた。

2. 集荷場調査

2017年5～10月に月1回、主に宇樽部集荷場でヒメマスの魚体測定、採鱗、標識の確認を1回につき60尾を目標として行った。年齢査定は、基本的に鱗輪紋の読み取りから推定し、標識(毎年、標識部位を変えて稚魚の一部に鰭カット標識を付して放流)の確認で補完した。年齢は満1～2年を1⁺、満2～3歳を2⁺と標記した。

3. 刺網調査

2017年5～10月に月1回、漁業者が刺網(目合1.7寸)で漁獲し内臓を除去する前のヒメマスを手し、魚体測定、採鱗、標識の確認、食性把握のための胃内容物を取り出し70%エタノール固定した。

ワカサギは、主漁期の5～6月に月1回、ふくべ網で漁獲された個体を手し、ヒメマスと同様に測定等を行った。ヒメマス、ワカサギとも1回につき20～30尾を目標として行い、取り出した胃内容物の分析用検体は、分析を担当する秋田県水産振興センター内水面試験池に送付した。

4. 親魚調査

2017年9月21日、9月27日及び10月3日にヒメマスの種苗生産用親魚雌雄各60尾の魚体測定を行った。なお、標識の確認は、採卵に供した全個体について行った。年齢は満年齢で標記した。

5. 放流種苗調査

2017年3月16日、4月16日、6月16日にヒメマスの放流種苗の魚体測定を行った。

6. 表面水温調査

十和田湖ふ化場前(係船ロープに垂下)に自記式水温計を設置し、表面水温を観測した。

結 果

1. 漁獲動向調査

集荷場では、内臓を除去したヒメマスを取り扱うことから、集荷量を1.1倍に換算し漁獲量とした。ヒメマス漁獲量は17.2トン(対前年比75%)で前年を下回り、過去10年では2016、2015年に次いで3番目であった。また、ワカサギは15.8トン(対前年比115%)で前年を上回った(図1)。

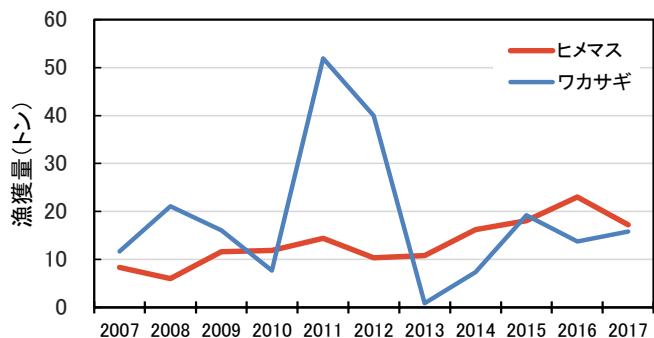


図1. ヒメマスとワカサギ漁獲量の経年変化

1 地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所

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年平均並みで推移した(図2)。また、ワカサギの月別漁獲量は5～6月に多く、例年どおりであった(図3)。

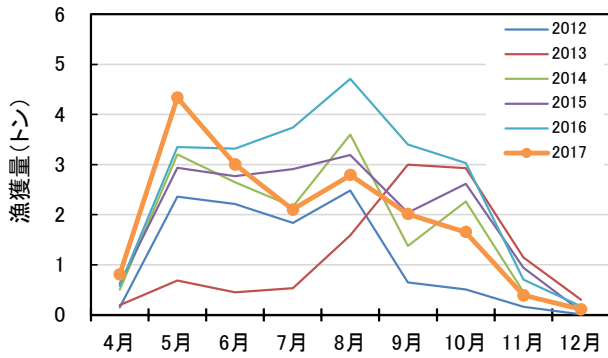


図2. ヒメマス漁獲量の月別変化

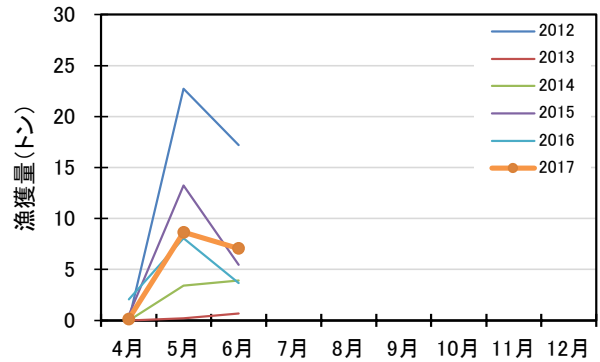


図3. ワカサギ漁獲量の月別変化

2. 集荷場調査

(1) 魚体測定

5～10月で合計388尾のヒメマスを測定した。漁獲されたヒメマスの平均被鱗体長は229mm(最小203mm～最大271mm)、平均体重136.6g(最小99.4g～最大234.9g)で、前年に比べて小さい傾向にあった(表1)。なお、体重が90g以上なのは、集荷場での取扱いサイズを内臓除去重量で90g以上としていることによる。

(2) 年齢組成

漁獲されたヒメマスの年齢組成は2+魚(出現割合65%)と3+魚(同32%)が主体で、前年に比べると2+魚の割合が8ポイント増加した(図4)。

月別変化をみると、7月(2+魚:3+魚≒1:1)以外は2+魚の出現割合が高く、平均体重は年齢組成を反映して7月は150g程度であったが、2+魚が多いその他の月は130g前後で推移した(図4)。前年に比べ総じて小型で、漁期全体の平均体重で13g減少した。

3. 刺網調査

(1) ヒメマス

5～10月で合計150尾を測定し、そのうち秋田県での胃内容物分析数は79検体であった(表2)。

ヒメマスの平均被鱗体長は217mm(最

表1. 集荷場調査でのヒメマス測定結果

調査月	測定尾数	被鱗体長(mm)			体重(g)		
		平均	最小	最大	平均	最小	最大
5月	66	229	210	256	135.1	103.9	198.0
6月	73	231	212	271	140.0	100.9	234.9
7月	72	235	212	263	148.1	102.7	230.6
8月	63	228	204	254	134.6	101.8	181.0
9月	62	224	204	250	127.8	100.4	173.9
10月	52	225	203	256	130.9	99.4	182.9
計	388	229			136.6		
2016年		236			156.2		

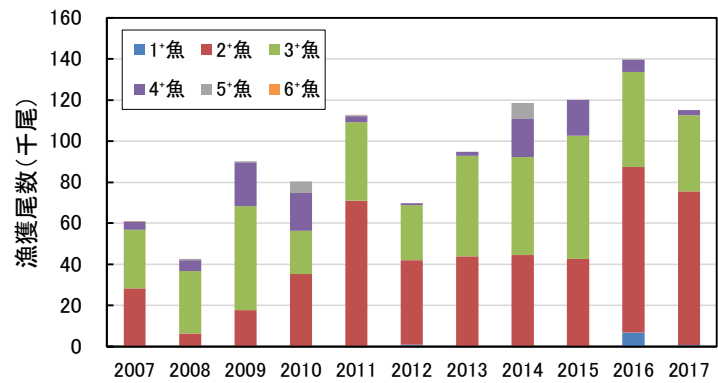


図4. ヒメマス年齢組成の経年変化

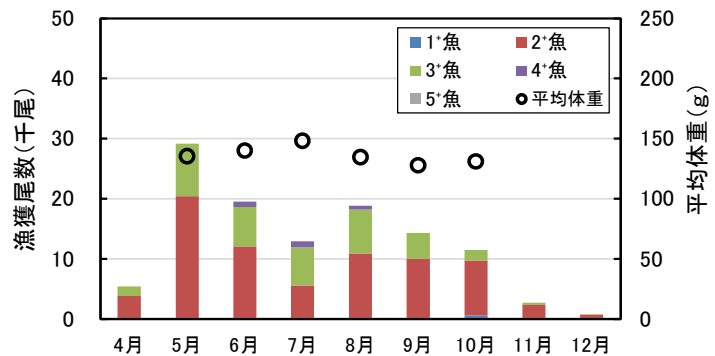


図5. ヒメマス年齢組成の月別変化(2017年)

小 180 mm～最大 281 mm)、平均体重 135.2g(最小 72.3g～最大 329.5g)で、前年に比べて小さい傾向にあった。

(2)ワカサギ

5～6月で合計70尾を測定し、そのうち秋田県での胃内容物分析数は17検体であった(表3)。

ワカサギの平均被鱗体長は89mm(最小60mm～最大111mm)、平均体重5.7g(最小1.4g～最大12.2g)であった。

4. 親魚調査

ヒメマスの採捕親魚は、雌14,247尾、雄23,061尾の計37,308尾であった(図6)。

種苗生産用のヒメマス親魚は、雌2,470尾、雄2,531尾の計5,001尾で前年(4,356尾)を上回ったものの、採卵数は1,131千粒で前年並み(1,181千粒)であった。これは、採卵した雌の平均体重が208gと前年(234g)より小さく(図6)、1尾当たりの採卵数が少なかったためと考えられた。

雌は平均被鱗体長264mm(最小226mm～最大336mm)、平均体重250.8g(最小149.7g～最大521.7g)、雄は245mm(最小214mm～最大324mm)、平均体重205.2g(最小124.1g～最大543.9g)で、標識魚の混入率は雌6.7%(907尾のうち61尾)、雄3.8%(954尾のうち36尾)であった(表4)。

標識部位から推定したヒメマス親魚の雌雄別年齢組成(満年齢)をみると、雌は4～5歳、雄は3～4歳が主体であった(表5)。前年は雌5歳、雄4歳の出現が多かったことから、今年は雌雄とも比較的若齢魚の出現が多かったものと推察された。

5. 放流種苗調査

ヒメマス稚魚は、2017年3月16日に35万尾(平均体重0.45g)、4月16日に10万尾(平均体重1.36g)、6月16日に25万尾(平均体重4.70g)の計70万尾が放流された。そのうち、最も大型群の一部46,764尾に

表2. 刺網調査でのヒメマス測定結果

調査月	測定尾数	被鱗体長(mm)			体重(g)			胃内容物分析数
		平均	最小	最大	平均	最小	最大	
5月	25	216	202	236	126.2	97.1	166.9	13
6月	25	215	199	281	124.7	94.8	305.1	21
7月	25	223	202	281	150.1	103.3	329.5	7
8月	28	219	198	256	141.7	95.6	234.8	12
9月	32	214	197	246	133.9	102.2	219.2	18
10月	15	214	180	246	133.6	72.3	220.5	8
計	150	217			135.2			79
2016年		228			160.2			

表3. 刺網調査でのワカサギ測定結果

調査月	測定尾数	被鱗体長(mm)			体重(g)			胃内容物分析数
		平均	最小	最大	平均	最小	最大	
5月	30	96	86	111	7.6	5.1	12.2	7
6月	40	84	60	108	4.3	1.4	6.4	10
計	70	89			5.7			17

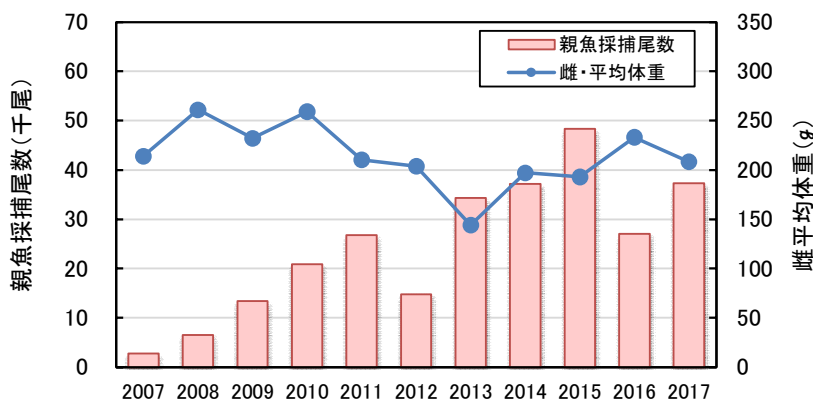


図6. 親魚採捕数と雌平均体重の経年変化

表4. 種苗生産用ヒメマス親魚の測定結果

	測定尾数	被鱗体長(mm)			体重(g)			標識魚(尾)	混入率(%)
		平均	最小	最大	平均	最小	最大		
雌	218	264	226	336	208.3	149.7	521.7	61	6.7
雄	218	245	214	324	205.2	124.1	543.9	36	3.8

※標識魚の確認尾数は、雌907尾、雄954尾。

表5. 標識部位から推定したヒメマス親魚の雌雄別年齢組成

満年齢	標識部位	雌	雄
3歳魚	脂+左腹	1尾	11尾
4歳魚	脂	30尾	11尾
5歳魚	脂+右腹	22尾	6尾
6歳魚	脂+左腹	8尾	8尾
計		61尾	36尾

脂鱗カットの標識が施され、標識率は6.7%であった(表6)。

6. 表面水温

十和田湖ふ化場前沖での表面水温は、7月やや高め、8月やや低め、その他の漁期は概ね平年並みで推移した(図7)。なお、2017年11～12月は機器故障により欠測となった。

考 察

ヒメマス漁獲量は、稚魚放流数が2010年から70万尾を維持して以降、10トン以上と安定している。

2017年漁期は17トンと過去10年では3番目の漁獲量で、前年より2+魚の出現が多いという特徴が見られた。

餌料環境をみると、胃内容物調査では5～6月は陸生昆虫と魚類(主にワカサギ)、8～10月はハリナガミジンコ、比較的大型個体が漁獲された7月はヨコエビ類が主体で出現し²⁾、前年の漁期全般にヨコエビ類が出現主体とは異なっており、今漁期全般にヒメマスの小型個体が多かったことと餌料環境の関係性が見られた。

近年、漁獲量が安定傾向にあるのは、環境収容力の範囲内でヒメマス稚魚が放流されていることが最も大きな要因と考えられる。今後も安定した健苗放流に努めることが餌料生物の安定出現にも好影響を与える可能性が大きいいため、継続して動向を注視していく必要があるだろう。

文 献

- 1) 高橋進吾ら(2016)十和田湖資源生態調査事業.平成28年度地方独立行政法人青森県産業技術センター内水面研究所事業報告書.
- 2) 高田ら(2016)シジミなど湖沼河川の水産資源の維持、管理、活用に関する研究(十和田湖のヒメマスの増殖、管理手法).平成29年度秋田県水産振興センター業務報告書,P139-148.

表6. ヒメマス稚魚の放流状況(2017年春)

	放流月日 2017年	放流尾数 (尾)	標識尾数 (尾)	標識 有無	標識部位	平均被鱗体長 (cm)	平均体重 (g)
1	3月16日	350,000				-	0.45
2	4月16日	100,000				4.90	1.36
3	6月16日	250,000	46,764	○	脂	7.46	4.70
	計	700,000	46,764				

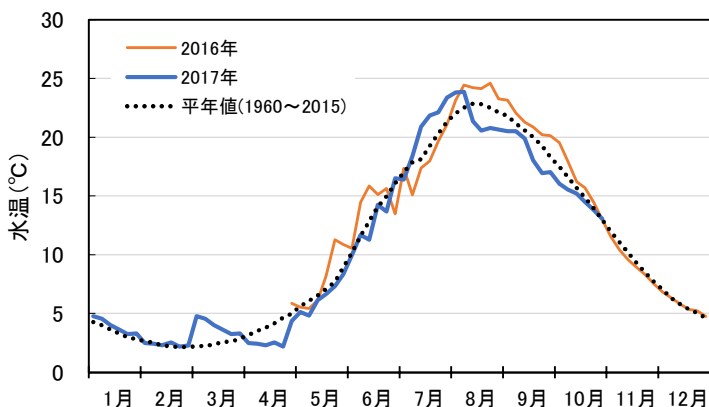


図7. 表面水温の推移(十和田湖ふ化場前)

表7. ヒメマス稚魚の放流状況の推移(2009年～)

放流年	放流月	放流尾数 (尾)	標識尾数 (尾)	標識率 (%)	標識部位	平均被鱗体長 (cm)	平均体重 (g)
2009	5-6月	600,000	41,099	6.8	脂+左腹	7.0	3.3
2010	4-6月	700,000	43,797	6.3	脂+右腹	5.7	2.7
2011	3-6月	700,000	55,032	7.9	脂	5.3	2.1
2012	3-6月	700,000	45,992	6.6	脂+左腹	5.6	2.6
2013	4-6月	700,000	25,624	3.7	脂+右腹	5.3	2.7
2014	4-6月	700,000	43,312	6.2	脂	4.6	1.5
2015	4-6月	700,000	26,111	3.7	脂+左腹	5.6	2.5
2016	3-6月	700,000	31,636	4.5	脂+右腹	5.7	2.4
2017	3-6月	700,000	46,764	6.7	脂	5.2	2.1

※平均体長、平均体重は全・放流回数(3-4回)の平均値。