

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

2016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年を2⁺と標記した。

3. 刺網調査

2016年5～10月、12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

2016年9月21日、9月30日及び10月6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

2016年3月21日、4月30日、6月17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23.0トン(対前年比127%)で、過去10年で最も多かった。また、ワカサギは13.8トン(対前年比72%)で前年より減少した(図1)。

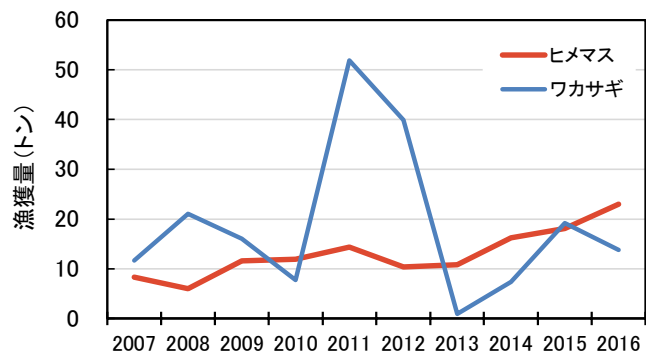


図1. ヒメマスとワカサギ漁獲量の経年変化

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5～10月とも3トン以上と好調を維持し、9～10月の極端な落ち込みは見られなかった(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)。

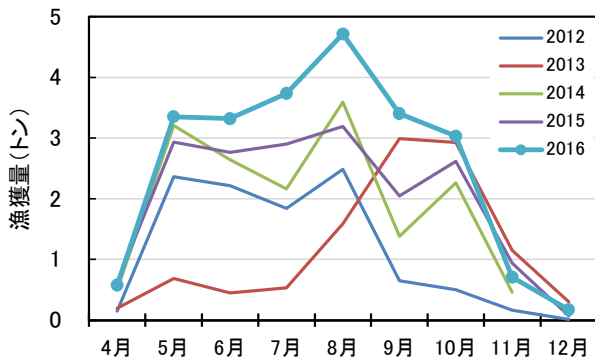


図2. ヒメマス漁獲量の月別変化

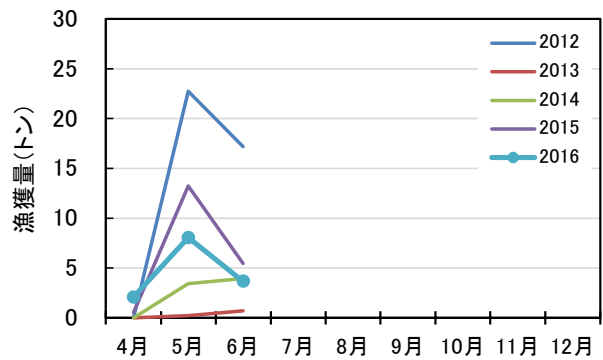


図3. ワカサギ漁獲量の月別変化

2. 集荷場調査

(1) 魚体測定

5～10月で合計416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236mm(最小198mm～最大290mm)、平均体重156.2g(最小93.7g～最大309.0g)で、前年に比べて大きい傾向にあった(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58%)と3⁺魚(同33%)が主体で、前年に比べると2⁺魚の割合が14ポイント増加、3⁺魚の割合が17ポイント減少した(図4)。

月別変化をみると、7月までは3⁺魚が主体(平均体重170g前後)であったが、8月以降は2⁺魚(平均体重130g程度)が主体に変化した(図5)。

3. 刺網調査

(1) ヒメマス

5～10月、12月で合計161尾を測定し、そのうち秋田県での胃内容物分析数は84検体であった(表2)。

ヒメマスの平均被鱗体長は228mm(最小196mm～最大288mm)、平均体重160.2g(最小89.7g～最大340.1g)で、前年に比

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	116	241	209	286	168.3	104.4	287.4
6月	70	246	218	290	181.7	113.2	309.0
7月	57	242	208	278	166.4	110.3	248.5
8月	64	228	198	266	135.9	95.9	264.2
9月	58	225	203	273	133.3	96.0	223.3
10月	51	226	205	259	133.5	93.7	223.7
計	416	236			156.2		
	2015年	226			136.4		

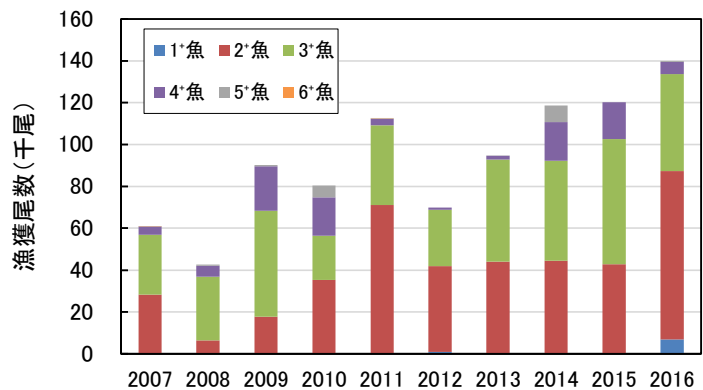


図4. ヒメマス年齢組成の経年変化

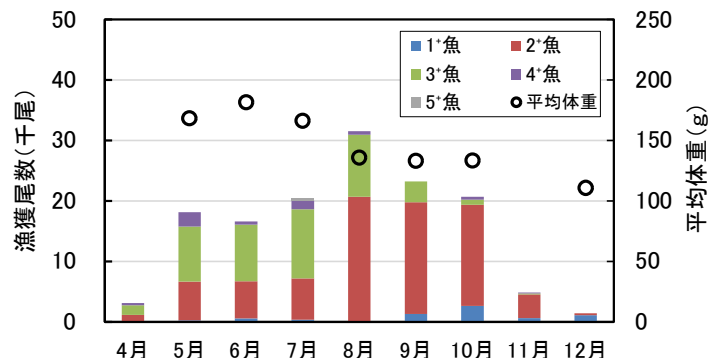


図5. ヒメマス年齢組成の月別変化(2016年)

べて大きい傾向にあった。

(2)ワカサギ

5～6月で合計50尾を測定し、そのうち秋田県での胃内容物分析数は5検体であった(表3)。

ワカサギの平均被鱗体長は98mm(最小80mm～最大112mm)、平均体重8.1g(最小4.4g～最大14.0g)であった。

4. 親魚調査

ヒメマスの採捕親魚は、雌11,482尾、雄15,533尾の計27,015尾であった(図6)。採捕数が3万尾を下回ったのは、前年に比べて地曳網での採捕回数が減少したため、親魚のふ化場前への多数回帰を観察しており、親魚数が極端に減少したものではないと考えられた。

種苗生産用のヒメマス親魚は、雌2,141尾、雄2,215の計4,356尾で前年(5,303尾)を下回ったものの、採卵数は1,188千粒で前年(1,026千粒)を上回った。これは、採卵した雌の平均体重が234gと前年(193g)より大きく(図6)、1尾当たりの採卵数が多かったためと考えられた。

雌は平均被鱗体長275mm(最小234mm～最大350mm)、平均体重233.9g(最小150.8g～最大661.6g)、雄は平均被鱗体長260mm(最小212mm～最大334mm)、平均体重247.0g(最小108.1g～最大519.9g)で、標識魚の混入率は雌5.9%(909尾のうち54尾)、雄5.5%(979尾のうち54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、雌雄とも4～5歳が主体であった(表5)。雌は5歳魚の出現割合が高く、雄は3歳魚から出現が見られた。

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	20	249	221	288	201.1	133.3	340.1	11
6月	21	232	200	266	176.4	101.8	300.0	13
7月	20	241	210	285	195.6	116.2	307.7	15
8月	25	229	196	285	165.4	89.7	313.3	12
9月	30	221	198	270	147.8	104.5	289.0	16
10月	25	217	200	262	128.4	95.0	247.5	12
12月	20	214	200	225	118.5	95.4	149.9	5
計	161	228			160.2			84
2015年		208			134.6			

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	20	103	94	112	10.0	7.0	14.0	4
6月	30	94	80	111	6.9	4.4	10.3	1
計	50	98			8.1			5

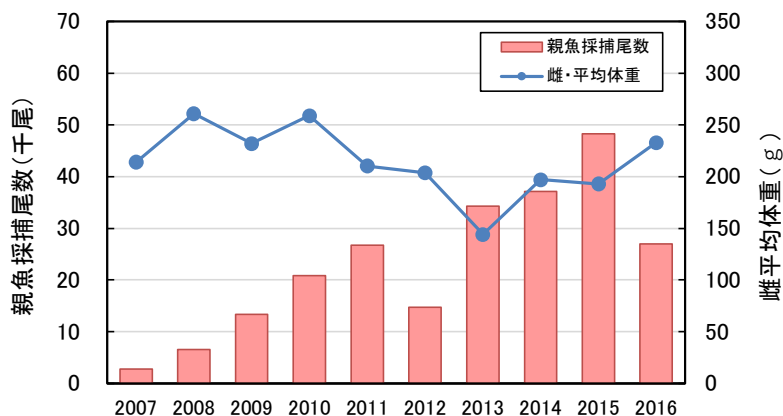


図6. 親魚採捕数と雌平均体重の経年変化

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)	標識率(%)
		平均	最小	最大	平均	最小	最大		
雌	246	275	234	350	233.9	150.8	661.6	54	5.9
雄	242	260	212	334	247.0	108.1	519.9	54	5.5

※標識魚の確認尾数は、雌909尾、雄979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	0尾	11尾
4歳魚	脂+右腹	16尾	17尾
5歳魚	脂+左腹	28尾	16尾
6歳魚	脂	10尾	10尾
計		54尾	54尾

5. 放流種苗調査

ヒメマス稚魚は、2016年3月21日に19.2万尾(平均体重0.55g)、4月30日に14万尾(平均体重1.67g)、6月17日に36.8万尾(平均体重3.70g)の計70万尾が放流された。

そのうち、最も大型群の一部31,636尾に脂鱗+右腹カットの標識が施され、標識率は4.5%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、5~7月、10月は概ね平年並み、8~9月はやや高めで推移した(図7)。なお、2016年1~4月は、設置していた自記水温計の流失により欠測となった。

表6. ヒメマス稚魚の放流状況(2016年春)

	放流月日 平成28年	放流尾数 (尾)	標識尾数 (尾)	標識 有無	標識部位	平均体長 (cm)	平均体重 (g)
1	3月21日	192,000				-	0.55
2	4月30日	140,000				5.00	1.67
3	6月17日	368,000	31,636	○	脂+右腹	7.00	3.70
	計	700,000	31,636				

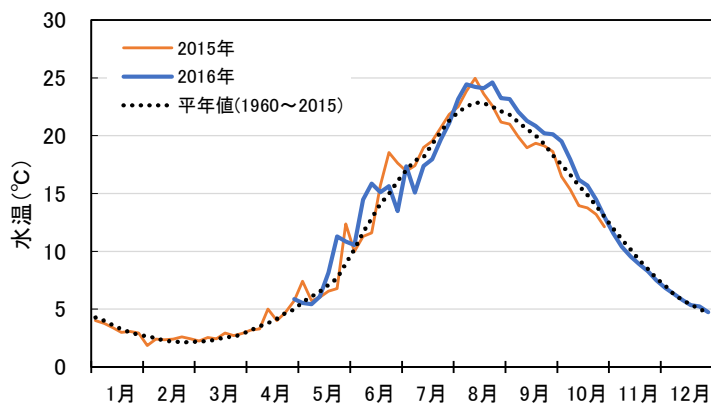


図7. 表面水温の推移(十和田湖ふ化場前)

考 察

ヒメマス稚魚放流数が2009年に60万尾、2010年から70万尾を維持して以降、ヒメマス漁獲量は、10トン以上と安定している。

2016年漁期は23トンと過去10年で最も多く、比較的大型個体が漁獲されたのが特徴であった。

餌料環境をみると、胃

内容物調査ではヨコエビ類、ハリナガミジンコ、カイアシ類の順に優占して出現していること²⁾からも、ヨコエビ類を比較的好んで摂食する大型個体が漁獲されたものと推察される。

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) 吉田雅範ら(2015)十和田湖資源生態調査事業.平成27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28年度秋田県水産振興センター業務報告書,P142-151.

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	H21	5-6月	600,000	41,099	6.8	脂+左腹	7.0	3.3
2010	H22	4-6月	700,000	43,797	6.3	脂+右腹	5.7	2.7
2011	H23	3-6月	700,000	55,032	7.9	脂	5.3	2.1
2012	H24	3-6月	700,000	45,992	6.6	脂+左腹	5.6	2.6
2013	H25	4-6月	700,000	25,624	3.7	脂+右腹	5.3	2.7
2014	H26	4-6月	700,000	43,312	6.2	脂	4.6	1.5
2015	H27	4-6月	700,000	26,111	3.7	脂+左腹	5.6	2.5
2016	H28	3-6月	700,000	31,636	4.5	脂+右腹	5.7	2.4

※平均体長、平均体重は全・放流回数(3-4回)の平均値.