

クニマスの生態解明及び増養殖に関する研究（概要）

とりまとめ：青柳敏裕

2010年に西湖で生存が確認されたクニマスの保護と活用を図るため、資源生態調査及び人工繁殖魚の飼育試験、絶滅防止のための代理親作出試験を実施した。資源生態調査を水産技術センター、水環境調査を衛生環境研究所、飼育試験及び代理親作出試験を水産技術センター忍野支所が担当した。本研究の詳細は平成26年度総合理工学研究機構研究報告第10号（<http://www.pref.yamanashi.jp/s-rikouken/>）に掲載した。

結果の概要

1 資源生態調査

10月1日を基準とした西湖のクニマス資源量は、2012年が5,397-6,079-7,501尾、2013年が4,979-5,459-6,384尾（それぞれ寿命6才-5才-4才の場合）と推定された。釣獲されたクニマスの年齢組成は、2012年の1,2才から2013,2014年は3,4才にシフトし、年級群の豊凶に伴う変動のあることが示唆された。クニマス及びヒメマスの成魚は表層から中層、ヒメマス稚魚は底層と、両種は体サイズにより生息水深が異なり、成魚及び幼魚ではカブトミジンコ、ヒメマス稚魚（クニマス稚魚は全層で採集されていない）はケンミジンコ類を主要な餌生物としていた。動物プランクトンの少ない時期には、ユスリカ蛹などベントス、さらにヒメマスでは落下した陸生昆虫も利用し、両種成魚では季節を問わずワカサギを利用していた。産卵環境調査の結果、湖底は広範に泥質帯が広がり、産卵適地となる湖底砂礫地は50m²程度と狭小であり、クニマス保全のためには局所的な湖底湧水の保全を図る必要があると考えられた。

表1 西湖におけるクニマスの推定資源尾数

A) 2012年			
パラメータ	寿命4才	寿命5才	寿命6才
Z 全死亡係数	1.159	1.159	1.159
M 自然死亡係数	0.625	0.500	0.417
F 漁獲死亡係数	0.534	0.659	0.743
C 総釣獲尾数	48,419	48,419	48,419
C・Z/F ヒメマス・クニマス資源量(尾)	105,051	85,136	75,583
クニマスの比率	0.0714	0.0714	0.0714
クニマス資源量(尾)	7,501	6,079	5,397

B) 2013年			
パラメータ	寿命4才	寿命5才	寿命6才
Z 全死亡係数	1.363	1.363	1.363
M 自然死亡係数	0.625	0.500	0.417
F 漁獲死亡係数	0.738	0.863	0.946
C 総釣獲尾数	24,691	24,691	24,691
C・Z/F ヒメマス・クニマス資源量(尾)	45,601	38,996	35,542
クニマスの比率	0.140	0.140	0.140
クニマス資源量(尾)	6,384	5,459	4,979

2 飼育試験及び代理親作出試験

1才時にはクニマスとヒメマスは同等の成長を示したが、2才以降ヒメマスに比べクニマスの成長が滞り、生残率も低かった。ヒメマスは満3才となる2014年10-11月に90%の個体が成熟に伴いへい死したのに対し、クニマスは2014年9月から2015年3月までの長期にわたり5%の個体が成熟したのみであり、クニマスはヒメマスに比べ産卵期が長く、また成熟年齢も異なることが明らかとなった。クニマスとヒメマスを人為的に交配したところ、正逆いずれの組み合わせにおいてもふ化仔魚が得られ、両種の雑種は生存性を有することが明らかとなった。凍結保存細胞からの代理親作出について検討するため、2013年から2014年にかけて凍結保存していたクニマス精巣から調整した生殖細胞をヒメマスに移植したところ、移植細胞の生着が確認された。

Aoyagi Toshihiro

表2 クニマス・ヒメマス比較飼育試験結果

		クニマス	ヒメマス
試験開始時 (2013/7/26)	収容尾数	100	100
	全長(cm)	19.5±1.3	19.8±0.9
	体重(g)	69.9±15.1	69.9±9.0
	肥満度	9.3±0.6	9.0±0.5
	総重量(g)	6,991	6,989
試験終了時 (2014/9/5)	取揚尾数	75	90
	全長(cm)	29.3±2.5	32.6±3.3
	体重(g)	287.5±85.5	417.6±114.2
	肥満度	11.1±1.0	11.8±2.7
	総重量(g)	21,559	37,580
生残率(%)		75	90
増重量(g)		14,568	30,591
補正増重量(g)		17,880	33,292
給餌量(g)		29,559	40,183
補正飼料効率(%)		60.5	82.9
日間増重率(%)		0.30	0.35
日間給餌率(%)		0.47	0.43

注:表中で±のある数値は平均値±標準偏差

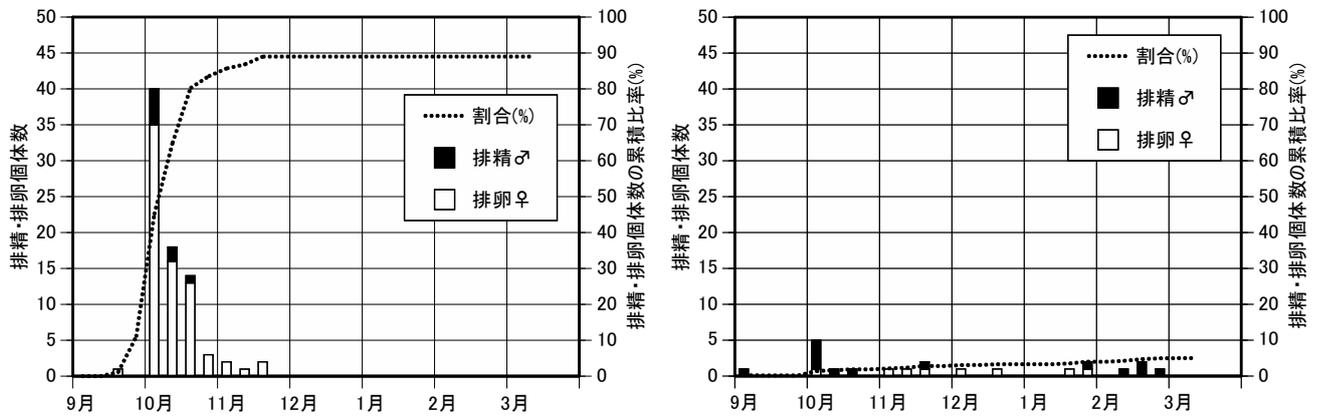


図1 成熟魚の排精/排卵並びに生残の状況 (左:ヒメマス, 右:クニマス)

表3 ヒメマス雌とクニマス雄の人工受精結果

採卵尾数	採卵日	交配した雄 (尾数)	供試卵数	発眼卵数	発眼率(%)	ふ化尾数	ふ化率(%)	備考
5	2014/10/9	クニマス(n=2)	2,791	1,100	39.4	841	30.1	