

奥津湖に設置した仕掛網で漁獲された陸封アユ等の魚類

佐藤 二郎・泉川 晃一・増成 伸文・土江 清司*1

Landlocked Ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* and other Fish Caught by Pound Net (Sikakeami) in Lake Okutsu

Jiro Sato, Koichi Izumikawa, Nobufumi Masunari and Seiji Tsuchie

奥津湖は、岡山県北部の吉井川上流に位置し、2005年4月に苦田ダムが供用開始したことに伴い出現したダム湖である。ダムの高さは74m、長さは225m、総貯水量は8,410万 m^3 で県下で3番目の量*2である。

アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* は成長に応じて川と海を行き来する両側回遊魚であるが、冬季の仔稚魚期を天然の湖沼やダム湖で過ごし、春に流入河川に遡上する、いわゆる陸封アユの存在が複数の場所で報告されている¹⁻³⁾。奥津湖においても、その存在が'07年に確認されて以来、再生産の状況など各種調査に取り組んできた⁴⁻¹¹⁾。陸封アユ調査の一環として、奥津湖における本種の資源動向を中心に、本種を取り巻く魚類等の生息状況を継続的に調査したので、その結果を報告する。なお、'09年度は(財)河川環境管理財団の河川整備基金助成事業によって実施した。

材料と方法

調査は'09年4~5月、'10年3月及び9~10月、'11年4~5月の計4回行った。3~5月の春季は遡上期のアユ稚魚を、9~10月の秋季は産卵期のアユ成魚を採捕する目的で、湖内に仕掛網(岡山県南部の湖沼等で一般的に使用されている小型定置網)を設置して行った。仕掛網の設置場所を図1に示した。設置場所は奥津湖の河川流入部に近く、水深約1mの遠浅の場所である。沖は徐々に深くなっており、河川の滯筋が通る部分は水深10m前後と溝状に深くなっている。仕掛網の構造を図2に示した。道網は波打ち際から沖に向けて岸とほぼ直角になるように約20m設置し、その左右に、それぞれ長さ約5mの囲網と袋網を設置した。袋網内部(魚捕部)には入網した魚類の逆行を防ぐため、漏斗状の3段階の返

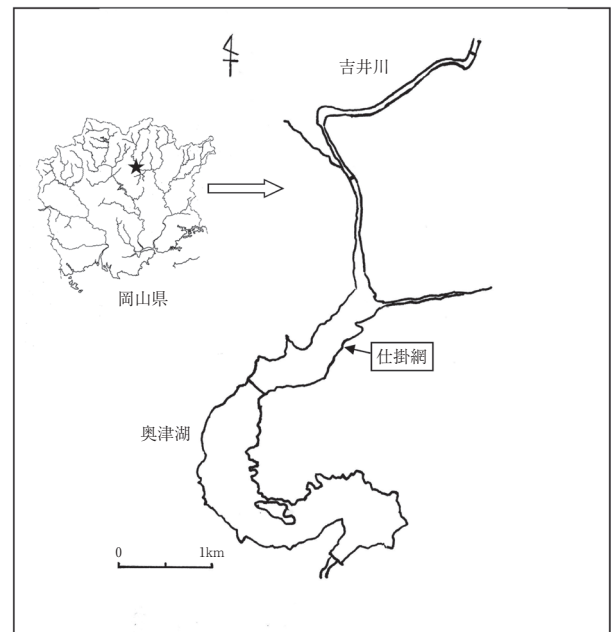


図1 調査位置図

し網を付けた。また、囲網の目合いは19節で、袋網はもじ網の5mm角、道網の目合いは10節を用いた。仕掛網の漁獲物は1~3日に1回、回収した。かごに漁獲物を移し、一部を実験室に持ち帰る以外は、種類毎に計数した後、再放流した。持ち帰ったアユ等の魚類については、体長、体重を測定した。なお、仕掛網を数日に1回水揚げした場合は、漁獲尾数を仕掛網設置日数で割って、その期間の1日当たり平均漁獲尾数とした。

仕掛網設置期間中の水温は、水温自動観測装置(データ・ロガー Onset 社製)を仕掛網支柱の水深50cmの位置に設置し、毎日2時間間隔で12回測定した。

*1国土交通省中国地方整備局苦田ダム管理所

*2苦田ダム管理所ホームページ

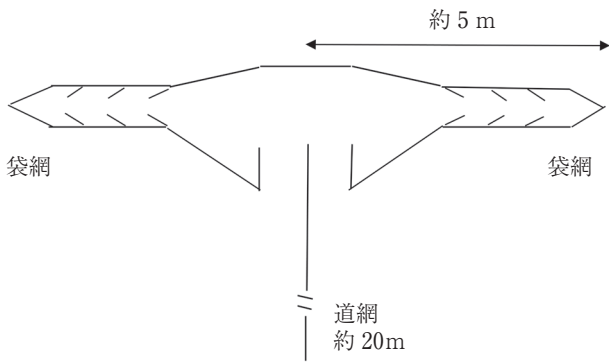


図2 仕掛網の構造

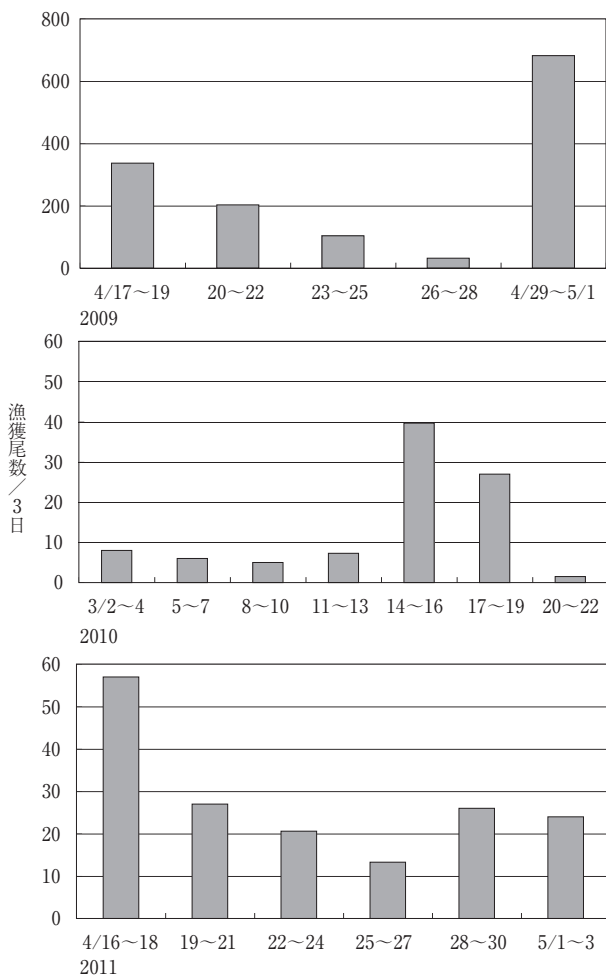


図3 春季におけるアユの期間別漁獲尾数（3日当たり）の推移

結果と考察

アユの1日当たり平均漁獲尾数を3日毎に集計し、春季における期間別漁獲尾数の推移を図3に示した。'09年4月17日～5月1日の期間では、調査開始当初は337尾とまとめて漁獲されたものの次第に減少し、4月26～28

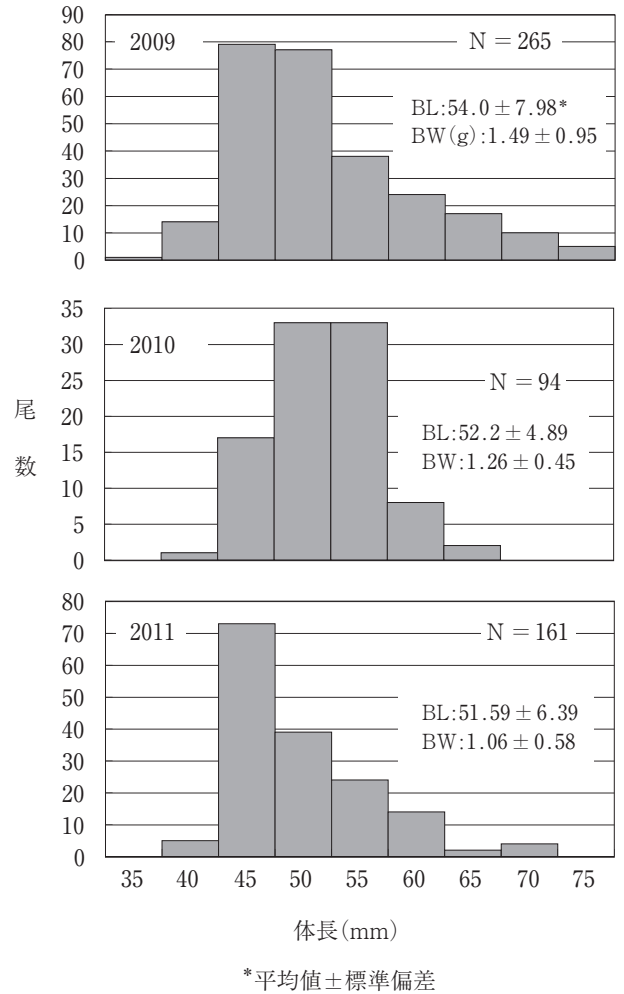


図4 春季に仕掛網で漁獲されたアユの年別体長組成等

日までの間は32尾となった後、4月29日～5月1日までの間は再び682尾と大量に漁獲された。'10年3月2～22日の期間では、全体的に漁獲尾数は少なく、3月14～19日までの間は40及び27尾漁獲されたが、その他の期間は10尾以下であった。'11年4月16日～5月3日の期間でも全体的に少なく、4月16～18日までの間は57尾漁獲されたものの、その後は20尾前後で推移した。

図4に漁獲されたアユの体長組成等を示した。'09～'11年の調査期間を通じて体長45～60mmサイズの稚魚が多く、平均体長は51.6～54.0mm、平均体重は1.06～1.49gであった。漁獲時期が同時期の'09年と'11年の体長を比較すると、前者がやや大きく、差がみられた ($p < 0.01$)。体長45～60mmの大きな集団は、各年で餌料環境、競合する魚種の密度、水温などの違いはあるものの、春季における当湖の陸封アユを代表するサイズと考えられた。

表1に仕掛網による1日当たりの魚種別平均漁獲尾数を、図5に春季における漁獲物組成をそれぞれ示した。春季についてみると、3年間で最も多かったのはオイカ

ワ *Zacco platypus* で全体の64~70%を占めていた。1日当たり平均漁獲尾数では'09年が304.9尾であったのに対し、'11年は444.5尾と少し増加した。アユは'09年が19%、90.5尾と多かったが、'10、'11年はともに2%で、4.3、9.6尾と少なかった。スジエビ *Palaemon paucidens* は'09年は9%であったが、その後は23、29%と多かった。1日当たり平均漁獲尾数も、42.8尾が59.0、200.3尾と大幅な増加傾向がみられた。その他の魚種の占める割合は、4~8%とわずかであった。1日当たり平均漁獲尾数はコウライニゴイ *Hemibarbus labeo* 及びウグイ *Tribolodon kakonensis* の若齢魚、モロコ類、フナ属 *Carassius* が0.1~13尾、魚食性のナマズ *Silurus asotus*、アマゴ *Oncorhynchus masouishikawae* も0.1~2.5尾漁獲されたが、オオクチバス *Micropterus salmoides* は0.3

尾以下と少なかった。オオクチバスについては、仕掛網での漁獲は少なかったが、湖内の立木や障害物周辺で親魚が目視観察されており、資源の動向に注意を払う必要がある。

調査時の水温を図6に示した。アユ稚魚は水温10℃以上になると河川への遡上を始め、活発化するのには12℃¹²⁾とされている。'10年は他の2年より漁獲時期が1月以上早く、水温が低かったことが魚群の移動を抑えるなど、漁獲量を低下させた一因と考えられた。また、'08年は、産卵に適した砂利を用いた産卵場造成を実施した¹¹⁾のに対し、'09年以降は産卵場造成が不十分であったことや、潜水目視観察では産卵親魚の数が少なく、産卵数が減少したことが翌年のアユ資源に影響を及ぼしたものと考えられた。人工湖では、数年で陸封アユ資源が減少したり、単発的な生息例が多い^{13,14)}とされており、本湖においても今後の資源動向が懸念された。

図7にアユ稚魚と体長組成が重複した魚種を示した。アユ稚魚とこれらの魚種組成は琵琶湖のえり（定置網と類似した漁法）における漁獲物組成¹⁵⁾と比較的類似しており、アユ稚魚とこれらの魚種は生息域が重複しているものと思われた。アユ仔稚魚は秋~春季の間、これらの魚種と餌料^{7,16)}や生息域¹⁷⁾を巡り少なからず競合しながら、アマゴ、ナマズ、オオクチバスなど魚食性魚類の食害¹⁰⁾を受けつつ、湖内で生活しているものと推察された。

秋季については、アユは0.8尾と極めて少なかった。アユ以外の魚種組成については、春季とほとんど同じであった（表1）。

陸封アユについては、春季に河川を遡上せず秋まで湖内で過ごす群もいる^{12,18)}。'10年秋季には奥津湖で体長107~195mmのアユが12尾採捕され、体長から見て、そのほとんどが河川で生活したアユと考えられたが、体長

表1 仕掛網による年別期間別魚種別1日当たり平均漁獲尾数

魚種 / 年月日	2009		2010		2011	
	4/17~5/1	3/2~23	9/28~10/13	4/16~5/2		
コイ	0.1		0.1			
フナ属	5.1	0.1	8.4	0.6		
オイカワ	304.9	175.3	767.0	444.5		
カワムツ			0.1	0.1		
ウグイ	1.7	2.8	1.9	11.2		
ムギツク	1.7	0.2	1.9	1.8		
カマツカ			1.3	0.1		
ズナガニゴイ		0.2				
コウライニゴイ	13.3	1.2	6.4	5.9		
イトモロコ	9.5	4.6	8.3	2.3		
コウライモロコ			0.6	0.6		
ギギ	0.9		0.3			
ナマズ	2.1	0.4	2.5	1.5		
アユ	90.5	4.3	0.8	9.6		
アマゴ	0.7	2.5	0.1	1.2		
オオクチバス	0.1		0.3			
ハゼ科		0.9	2.7			
スジエビ	42.8	59.0	225.1	200.3		
アメリカザリガニ			0.1			
スッポン			0.1			
計	473.5	251.6	1,027.8	679.6		

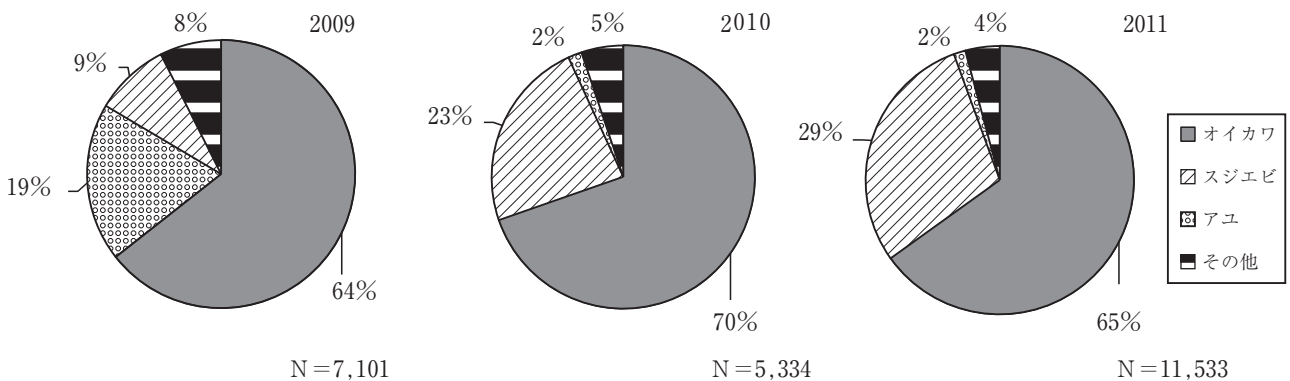


図5 春季における仕掛網漁獲物組成（尾数割合）

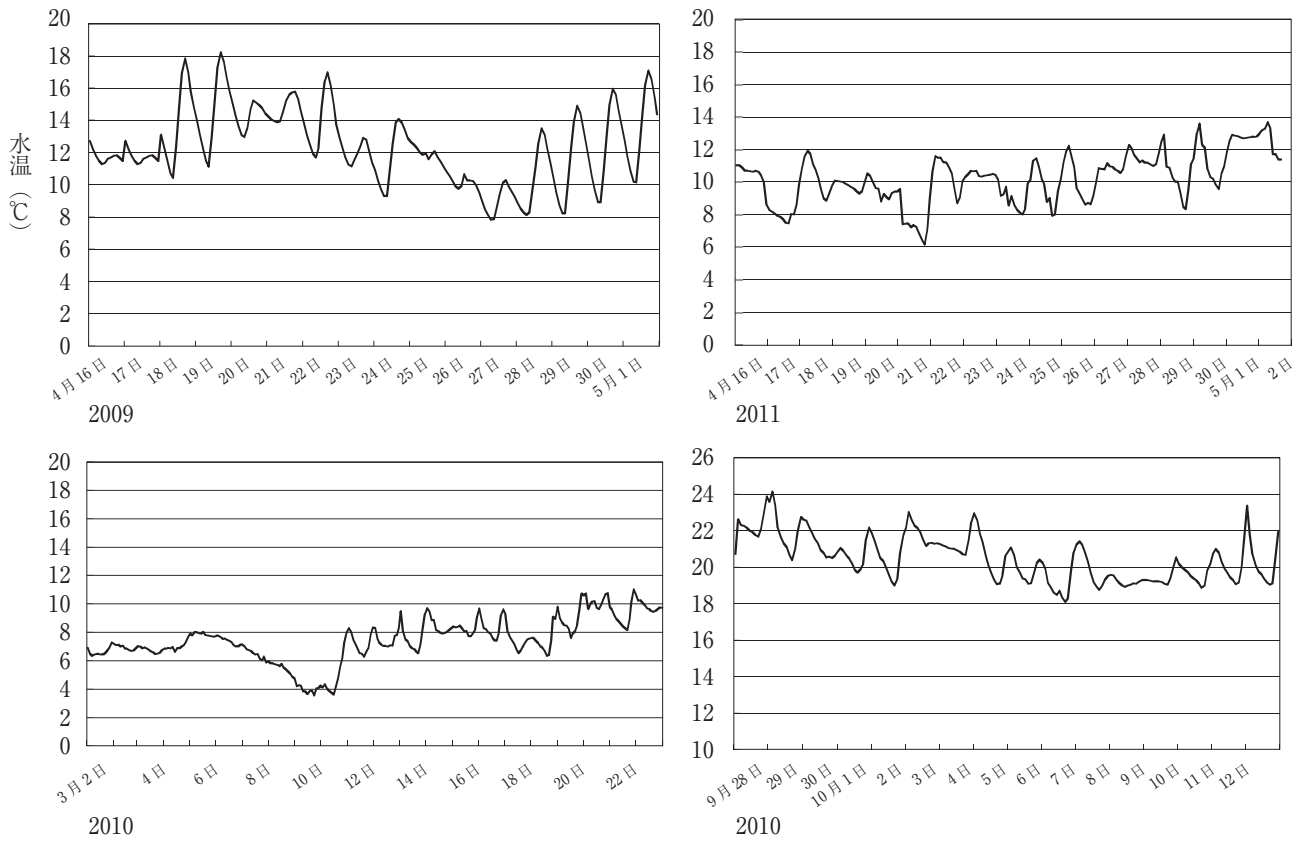


図6 仕掛網操業時の水温推移

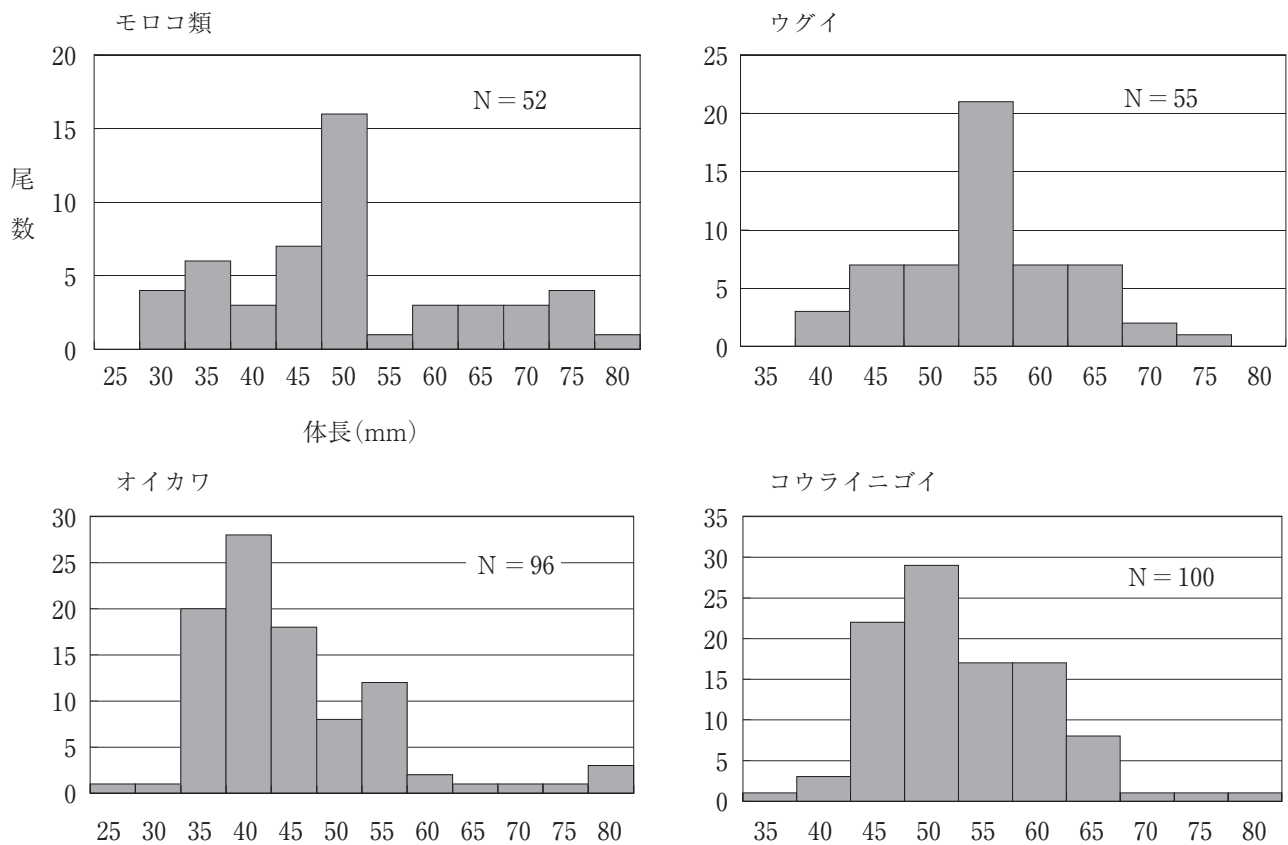


図7 アユ稚魚と大きさが重複した魚種の体長組成

107mmの雌の生殖腺熱度指数(生殖腺重量/体重×100)は19.1と発達しており、池田湖における事例^{18,19)}と類似していたため、遡上せず秋季まで湖内で生活していた陸封アユの可能性も考えられた。また、陸封アユは、秋季には河川下流域に降下若しくは湖内から遡上して瀬に産卵する¹²⁾と考えられているが、下流の砂地やトロ場¹³⁾、湖内の波打ち際の砂利で産卵する^{18,20)}等の報告もある。奥津湖に通じる河川には産卵に適した瀬がわずかしか無く、また、産卵も産卵場造成箇所を除いて、ほとんど確認されていない。湖内でアユが再生産していることは、瀬以外の場所や湖内で産卵が行われている可能性も考えられた。今後は、陸封アユを取り巻く生息環境を総合的に捉え、当湖の生態系を考慮しながら資源の維持、増大に有効な対策を講ずる努力をしなければならないと考えられた。

謝 辞

施設の利用等について配慮を賜った国土交通省中国地方整備局苫田ダム管理所の皆様へ深謝します。

文 献

- 1) 小西浩司・信沢邦宏, 1994: 全国の陸封アユに関するアンケート調査, 群馬農業研究, **10**, 48-52.
- 2) 古田能久他, 1967: ダム湖の水産利用調査, 日本水産資源保護協会.
- 3) 大分県内水面漁業試験場, 1982, 湖沼の水産利用に関するアンケート調査報告書.
- 4) 近藤正美・水戸 鼓・本田卓志, 2007: 奥津湖における陸封アユ調査Ⅰ, 岡山水試報, **22**, 169-183.
- 5) 近藤正美・泉川晃一・本田卓志・大槻清人, 2008: 奥津湖における陸封アユ調査Ⅱ, 岡山水試報, **23**, 110-113.
- 6) 高木秀蔵・難波洋平・近藤正美・本田卓志, 2008: 奥津湖における水温の調査, 岡山水試報, **23**, 90-91.
- 7) 近藤正美・泉川晃一・本田卓志・大槻清人, 2008: ダム湖上流に造成した人工産卵場の造成効果と湖内でのアユの成長について, 岡山水試報, **23**, 35-44.
- 8) 近藤正美・泉川晃一・小坂田 堅・大槻清人, 2009: 奥津湖における陸封アユの採捕状況, 岡山水試報, **24**, 114-117.
- 9) 高木秀蔵・近藤正美・小坂田 堅, 2010: 奥津湖における水温躍層の発生と消長, 岡山水試報, **25**, 21-23.
- 10) 岡山県農林水産総合センター 水産研究所: 奥津湖における陸封アユの資源調査研究, 河川整備基金助成事業成果報告書全文検索, <http://www3.kasen.or.jp/Seikasearch/index.asp>.
- 11) 近藤正美・泉川晃一・小坂田 堅・大槻清人・笹田直樹, 2011: アユ人工産卵場造成手法の検討, 水産技術, **3(2)**, 137-145.
- 12) 落合 明・田中 克, 1986: 魚類学(下), 厚生社厚生閣, 465-474.
- 13) 小泉善嗣, 1992: 野村ダム湖における陸封アユの研究, 愛媛水試報, **5**, 71-95.
- 14) 森美津雄・原 徹・後藤功一, 1998: 阿木川ダム湖における陸封アユの調査Ⅰ, 岐阜水試研報・情報及び資料, **43**, 19-23.
- 15) 木村忠亮・吉原利雄, 1973: 魚類繁殖場の造成試験Ⅰ 藻場付近の魚類相および人工藻の形状について, 滋賀水試報, **24**, 47-54.
- 16) 稲葉伝三郎, 1976: 淡水増殖, 厚生社厚生閣, 324-341.
- 17) 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦, 1963: 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 275 pp.
- 18) 立原一憲・木村清朗, 1991: 池田湖における陸封アユの成熟と産卵, 日本水産学会誌, **57**, 2187-2192.
- 19) 立原一憲・木村清朗, 1992: 池田湖産陸封アユの大型化について, 日本水産学会誌, **58**, 461-467.
- 20) 松原喜代松・落合 明, 1965: 魚類学(下), 水産学全集19, 厚生社厚生閣, 505-507.