

# 溪流資源増大技術開発事業（概要）

## （（独）水産総合研究センター委託事業）

とりまとめ：岡崎 巧

### 課題名

イワナ、アマゴの生息場所の造成・復元技術の開発

### 事業の目的

砂防堰堤で分断され、産卵環境が悪化した河川に造成した人工産卵河川において、産卵親魚の遡上状況、産卵状況、発眼・ふ化状況、ふ化後の生残率、移動・分散、成長等をモニタリングするとともに、人工産卵河川における産卵環境を定量的に評価することで、産卵環境、幼稚魚の育成環境を中心とした、イワナ、アマゴの生息場所の造成・復元技術の開発に資する。

### 調査結果の概要

調査の対象とした人工産卵河川は、2007年10月下旬～11月下旬にかけて、地元建設業者、地元漁協、国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所、山梨県水産技術センターの協働により、富士川支流の小武川に造成したものである（図1）。

2009年10月上旬～11月下旬にかけて、本流（上・下流側魚止め堰堤間645m）における親魚の資源量、人工産卵河川における遡上・産卵状況について調査した結果、親魚（全長160mm以上の個体）の資源量はイワナ120個体、アマゴ47個体で、そのうちイワナ23個体（19.2%）、アマゴ10個体（21.3%）の遡上が確認された。

また、2009年12月中旬に、人工産卵河川及び併走する本流の区間における産卵状況を調査したところ、人工産卵河川では、10箇所の産卵床が確認され、DNA解析による種判別の結果、8箇所がイワナ、2箇所がアマゴの産卵床と確認された。本流の区間では、堰堤の水叩き部直下に形成されたプールにおいて3箇所の産卵床が確認された。このうち2箇所の産卵床は、実際には1箇所で見えられたが、同一の場所から発眼卵とふ化仔魚が確認されたため2箇所として計数した。なお、これらの産卵床は、DNA解析の結果、2箇所がイワナ、1箇所がアマゴの産卵床で、重複していた産卵床における発眼卵はイワナ、ふ化仔魚はアマゴであった。

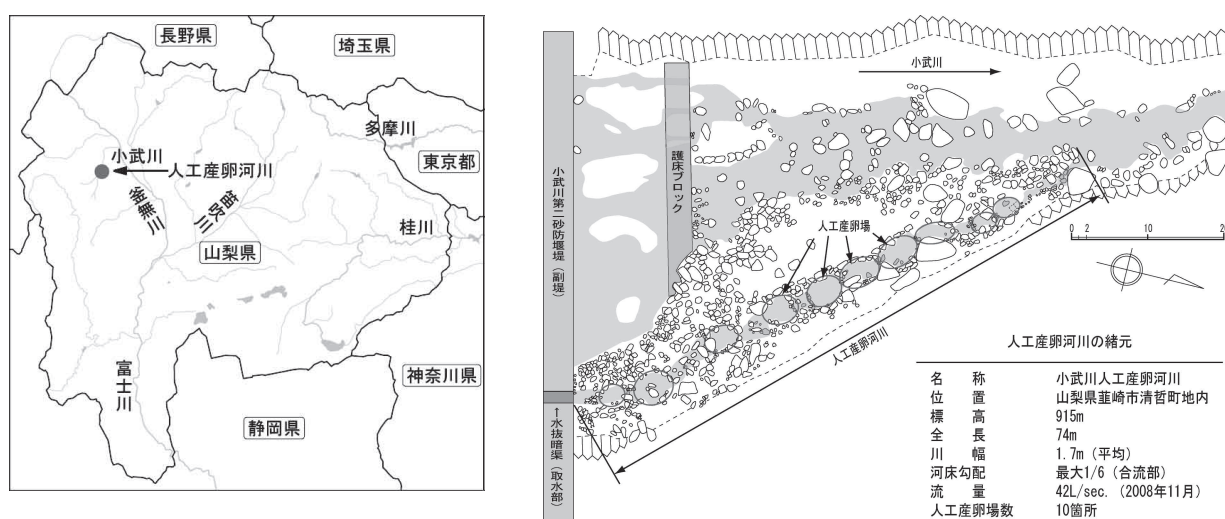


図1 人工産卵河川の位置及び諸元

# 養殖衛生管理体制整備事業（概要）

（平成21年度農林水産省 食の安全・安心確保交付金）

とりまとめ：名倉 盾

## 1 事業の目的

近年、食品の安全性に対する消費者の関心は高くなっており、養殖水産物に関しては養殖現場で使用されている医薬品や養魚用飼料、養殖漁場の環境等について厳しい目が向けられている。また、持続的養殖生産確保法に基づく国内魚類防疫制度において都道府県の果たすべき役割は重要なものとなっている。様々に態様が変化する魚病に対応し、消費者の視点に立った健全で安全な養殖魚の生産に寄与するためには、養殖衛生管理に対する体制整備を効率的かつ効果的に推進していく必要がある。これらの目的を達成するため本事業を実施した。

## 2 事業の内容

### (1) 総合推進対策

県内防疫対策会議及び地域検討会の開催，全国養殖衛生推進会議への出席

### (2) 養殖衛生管理指導

医薬品適正使用指導，適正な養殖管理およびワクチン使用の指導，養殖技術講習会の開催等による養殖衛生管理技術の普及・啓発

### (3) 養魚場の調査・監視

医薬品使用実態調査，医薬品残留検査，薬剤耐性菌の実態調査

### (4) 養殖衛生管理機器整備

顕微鏡撮影装置の整備

### (5) 疾病の発生予防・まん延防止

定期的な巡回指導による魚病被害状況の把握，疾病検査の実施による治療法等の指導および疾病の伝播防止

# マス類の県内需給状況調査

とりまとめ：名倉 盾

本調査は全国養鱒技術協議会提出資料として、県内の養鱒関係者に種苗生産状況を聞き取り調査し、取りまとめたものである。

## 1 今回調査した養鱒経営体数

今回調査した経営体は 40 経営体であった（うち公営 2、民営 38）。

## 2 県内の生産量

平成 20 年度の年間種卵生産量（表 1）、年間普通種苗生産量（表 2）、河川・湖沼放流用種苗出荷量（表 3）、埋没放流用出荷卵数（表 4）は次の表に示すとおりであった。

表 1 年間種卵生産量

魚種名	単位(万粒)							
	普通卵				バイテク卵			
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	計	全雌2倍体	全雌3倍体	計
ニジマス	10	320	440	251.0	1,021.0		3	3
ヤマメ				83.5	83.5			
イワナ	120			53.0	173.0			
アマゴ				43.5	43.5			
ブラウントラウト				7.3	7.3			
カットスロート				6.0	6.0			
オショロコマ				8.0	8.0			

表 2 年間普通種苗生産量

魚種名	単位(万尾)
	生産尾数(2g換算)
ニジマス	2,190.0
ヤマメ	130.9
イワナ	303.0
アマゴ	58.0
ブラウントラウト	3.8

表 3 河川・湖沼放流用種苗出荷数

魚種名	単位(万尾)
	年間放流数
ニジマス	12.7
ヤマメ	29.1
イワナ	23.0
アマゴ	59.9
ヒメマス	25.5

表 4 埋没放流用出荷卵数

魚種名	単位(万粒)
	年間放流数
ヤマメ	8.0
イワナ	25

### 3 魚種別生産経営体数

魚種別養殖経営体数と種苗生産経営体数は表5に示すとおりであった。

表5 魚種別養殖経営体数と種卵生産経営体数

魚種名	養殖経営体数	種卵生産経営体数 (%)
ニジマス	17	7 (41.2)
ヤマメ	16	6 (37.5)
イワナ	20	6 (30.0)
アマゴ	12	5 (41.7)
ブラウントラウト	3	2 (66.6)
カワマス	4	3 (75.0)
イトウ	2	0 (0.0)
ヒメマス	3	1 (33.3)
サクラマス	2	0 (0.0)
カットスロート	1	1 (100.0)
オショロコマ	1	1 (100.0)

### 4 種卵生産量と種苗生産量の経年変化

(ニジマス)

H21年の種卵生産量は前年比374万粒(26.8%)減の1,021万粒、種苗生産量は前年比449万尾(39.9%)増の1,574万尾であった。

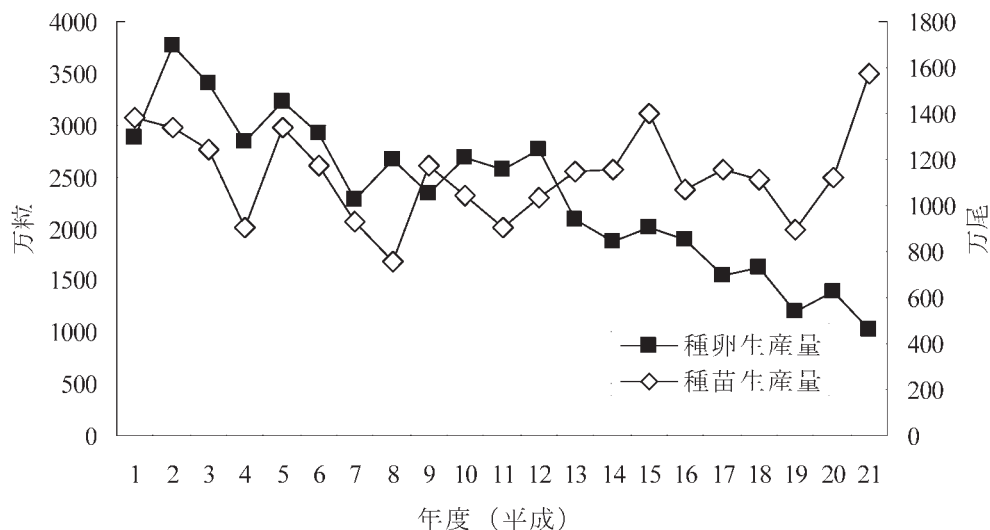


図1 ニジマスの種卵・種苗生産量の経年変化

(ヤマメ)

H21年の種卵生産量は前年比69.5万粒(45.4%)減の83.5万粒、種苗生産量は前年比42.9万尾(24.7%)減の130.9万尾であった。

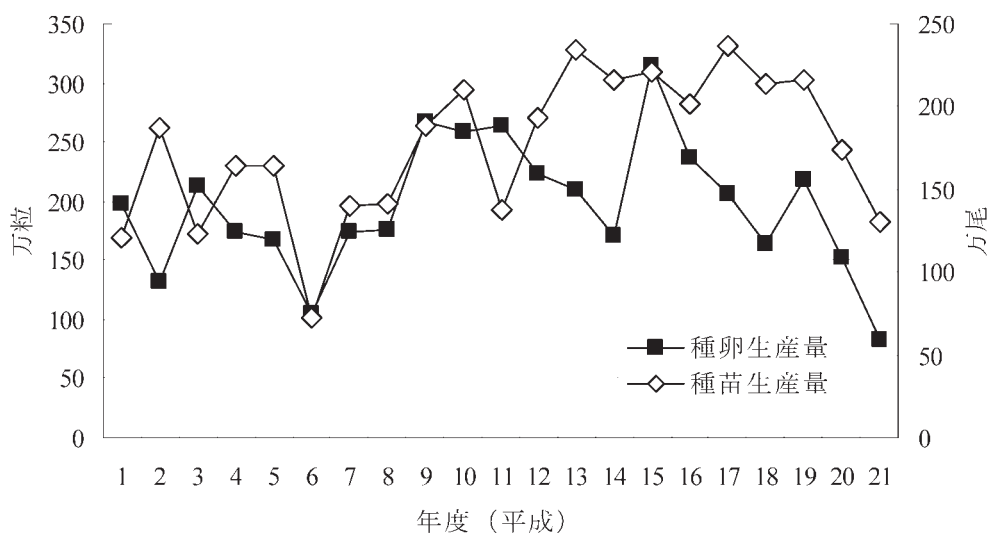


図2 ヤマメの種卵・種苗生産量の経年変化

**(アマゴ)**

H21年の種卵生産量は前年比6.5万粒(17.6%)増の83.5万粒、種苗生産量は前年比13.5万尾(30.5%)増の57.8万尾であった。

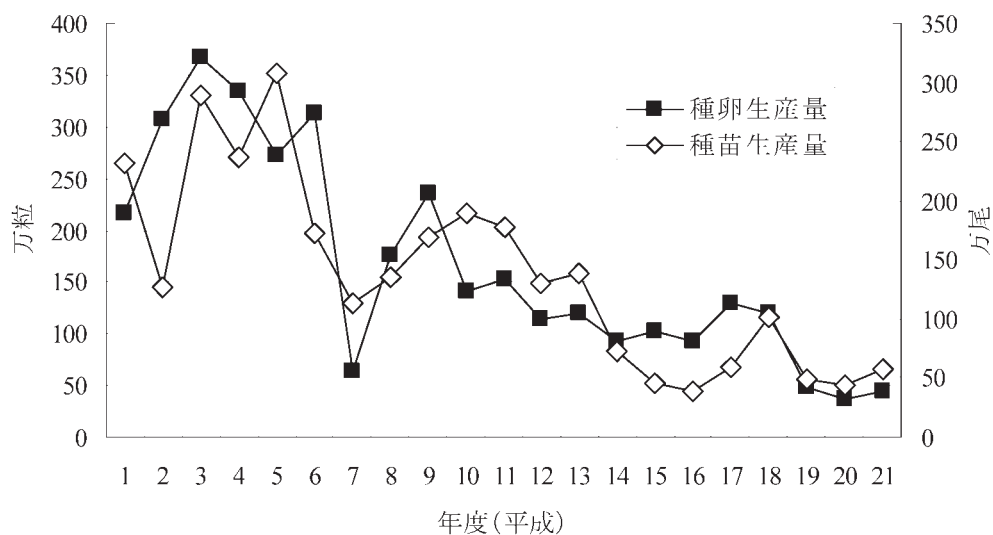


図3 アマゴの種卵・種苗生産量の経年変化

**(イワナ)**

H21年の種卵生産量は前年比119万粒(40.8%)減の173万粒、種苗生産量は前年比52.1万尾(33.2%)減の104.9万尾であった。

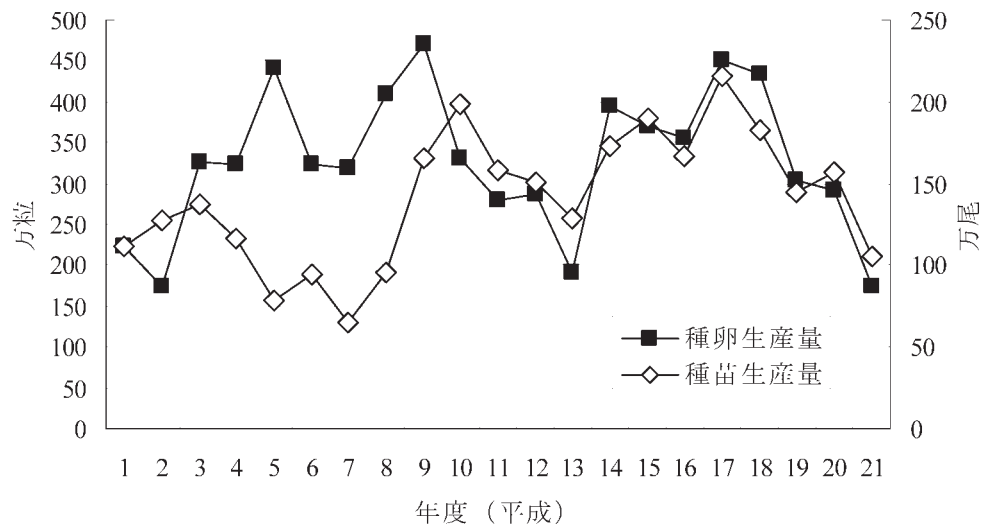


図4 イワナの種卵・種苗生産量の経年変化

## 学会への発表及び他誌への投稿等

### ● 論文（査読有り）

- Miura, M., K. Hatai, H. Oono, N. Tsuchida and J. Nagura (2009) : Antifungal Effect of Potassium Chloride (KCl) on Water Mold Infection in ayu *Plecoglossus altivelis* Eggs. *Fish Pathol.*, 44(4), 166-171.
- Miura, M., K. Hatai, M. Tojo, S. Wada, S. Kobayashi, T. Okazaki (2010) : A visceral mycosis in ayu *Plecoglossus altivelis* larvae caused by *Pythium flevoense*. *Fish Pathol.*, 45(1), 24-30.
- Morita, K., J. Tsuboi, T. Nagasawa.(2009) : Plasticity in probabilistic reaction norms for maturation in a salmonid fish. *Biology Letters*, 5(5), 628-631.
- 永沢亨・森田健太郎・坪井潤一 (2009) : 北海道東部中規模河川庶路川における魚類の流程分布と魚類相の変遷. 魚類学雑誌, 56(1), 31-45.
- 大浜秀規・坪井潤一 (2009) : 透過型堰堤における魚道としての機能. 応用生態工学, 12(1), 49-56.
- 大浜秀規・加地弘一・梶原誠・高橋一孝・坪井潤一 (2009) : 堰堤と溪流魚の共存は可能なのか?. 水利科学, 53(3), 52-69.
- 芹澤 (松山) 和代・吉澤一家・高橋一孝・中野隆志・安田泰輔・芹澤如比古 (2009) : 山中湖における水草・大型藻類 - 2007年 -. 水草研究会誌, 92, 1-9.
- 坪井潤一・福田道雄・加藤七枝・斉藤成人・石田朗・須藤明子 (2009) : 標識されたカワウの本州内陸部への移入. 日本鳥学会誌, 58(2), 171-178.
- Tsuboi, J., S. Endou, K. Morita.(2010) : Habitat fragmentation by damming threatens coexistence of stream-dwelling charr and salmon in the Fuji River, Japan. *Hydrobiologia*, 650(1),223-232.

### ● 論文（査読なし）

- Tsuboi, J., T. Iwata, S. Endou (2010) : Estimation of conservation priority via assessing habitat locations in native stream-dwelling salmonids. *National Taiwan Museum Special Publication*, 14, 79-85.
- 吉澤一家・高橋一孝・池口仁・芹澤 (松山) 和代・御園生拓・平田徹・森一博・宮崎淳一・芹澤如比古・永坂正夫 (2009) : 自然公園における湖の水質管理に関する総合研究. 山梨県総合理工学研究機構研究報告書, 4, 41-49.
- 吉田洋・北原正彦・坪井潤一・長池卓男 (2009) : 野生動物の被害管理に関する研究. 山梨県総合理工学研究機構研究報告書, 4, 57-62.

### ● 著書

- 大浜秀規. 規則などの違反者への罰則、対応の仕方. 守る・増やす溪流魚 イワナとヤマメの保全・増殖・釣り場作り (中村智幸・飯田遥編) 農文協, 東京. 2009 ; 126-127.
- 坪井潤一. 多様化する溪流釣りのニーズ. 守る・増やす溪流魚 イワナとヤマメの保全・増殖・釣り場作り (中村智幸・飯田遥編) 農文協, 東京. 2009 ; 21-23.
- 坪井潤一 (2010) : できることから始めよう Let's カワウ対策. 全国内水面漁業協同組合, 東京.

### ● 学会発表

- 飯塚千織理・奥田舜治・小澤智子・大塚美香・島田早絵子・藤澤千代・三浦正之 (2009) : 細菌性鰓病に対する銅イオン溶出液の抗菌性能. 日本防菌防黴学会第36会年次大会 (9月 大阪).
- 三浦正之・畑井喜司雄・東條元昭・和田新平・小林咲麗・岡崎巧 (2009) : *Pythium flevoense* に起因するアユ仔魚期の内臓真菌症について. 平成21年度日本魚病学会大会 (9月 仙台).
- Tsuboi, J., S. Endou, K. Morita.(2009) : Habitat fragmentation by damming threatens the coexistence of stream-dwelling charr and salmon. 6th International Charr Symposium (6月 スコットランド).

- Tsuboi, J., T. Iwata, S. Endou(2009) : Estimation of conservation priority via assessing habitat locations in native stream-dwelling salmonids. International Symposium on Formosa Landlocked Salmon and Masu salmon (10月 台湾).
- 講演, 口頭発表等
  - 岡崎巧. 魚の目線から見た溪流環境 (2009) : 平成 21 年度第 2 回富士川砂防塾 (11 月 北杜市).
  - 坪井潤一 (2009・2010):カワウ漁業被害防止の取り組み～餌場での追い払いとコロニー管理～ (5 月 広島県, 12 月 鳥取県, 3 月 埼玉県).
  - 加地奈々 (2009) : 忍野村におけるホトケドジョウの生息状況と環境について. 第 2 回忍野村ホトケドジョウ復活プロジェクト協議会 (9 月 忍野村).
  - 加地奈々 (2009) : 忍野村の自然と絶滅危惧種ホトケドジョウについて. 忍野中学校総合的な学習の時間 (11 月 忍野村).
- 研究会等での報告
  - 芦澤晃彦・坪井潤一 (2009) : 山梨県のカワウ対策. 関東カワウ広域協議会総会 (2 月 東京都).
  - 三浦正之・坪井潤一 (2009):平成 20 年度アユ種苗生産成績について. アユ種苗生産担当者会議(7 月 群馬県).
  - 三浦正之 (2010) : 山梨県におけるアユの放流について～山梨県における冷水病対策, 山梨県産アユの系統ごとの特徴～. アユ疾病対策協議会全体会議 (3 月 東京都).
  - 岡崎巧 (2009) : 地域との協働により整備した溪流魚のための人工産卵河川. 全国湖沼河川養殖研究会第 82 回大会 (9 月 岐阜県).
  - 岡崎巧・坪井潤一 (2009) : 小武川人工産卵河川造成効果の検証. 全国湖沼河川養殖研究会平成 21 年度マス類資源研究部会 (12 月 東京都).
  - 岡崎巧 (2009) : 山梨県のカワサギ漁業の現状と課題. 第 14 回ワカサギに学ぶ会 (2 月 富士吉田市).
  - 坪井潤一・芦澤晃彦 (2009) : 山梨県におけるカワウ対策の現状について. 関東カワウ広域協議会山梨県協議会 (7 月 甲府市).
- 試験研究成果発表会 平成 22 年 3 月 25 日 (木) 県漁連水産会館会議室
  - 坪井潤一 : カワウ増加に伴うウグイ・オイカワの減少
  - 芦澤晃彦 : カワウ対策最前線 ～関東全域からみた山梨県～
  - 加地奈々 : 希少魚ホトケドジョウの繁殖生態と保全
  - 三浦正之 : 人工産アユ種苗の放流を最大限に活かすために  
～同一環境で継代飼育された 2 系統の種苗特性の違い～
  - 高橋一孝 : 山中湖平野ワンドにおける魚類と水草調査



# 山梨県農政部試験研究機関（水産技術センター）課題評価委員会

とりまとめ：大浜秀規

## 1 評価委員

- 委員長 岩田智也 学識経験者  
山梨大学工学部循環システム工学科 准教授
- 委員 古菅一芳 生産者（漁業）  
山梨県漁業協同組合連合会 代表理事会長
- 委員 生原洋征 生産者（養殖）  
山梨県養殖漁業協同組合 副組合長理事

## 2 評価委員会

### (1) 第1回 平成21年8月21日（金）水産技術センター本所

事前評価課題「山梨県産アユ種苗特性評価試験」 研究員 三浦正之

課題設定の必要性	5点	県内のアユ種苗放流は人工産に頼らざるを得ない。この中で、人工アユの質向上については遊魚者のみならず、漁協にも求められており、ニーズは高い。
課題の新規性・独創性	4.5点	研究機関が種苗生産の大半を担っているという点で、他県に類似した例はなく、課題の新規性は高い。
目的・内容の整合性、妥当性	5点	冷水病が発症する現状では、冷水病フリーの種苗の質向上が不可欠であり、目的・内容ともに妥当である。
研究手法の的確性、技術的可能性	4.5点	研究手法も妥当であるが、結果によっては異なる環境での調査の実施も検討した方が望ましい。
成果の期待度	5点	大いに期待できる。
総合評価	4.8点	現在保有している2系統の有効活用に加え、将来の系統管理にも繋がる研究である。この成果をもとに他県に先駆けて、新たな資源管理のリーダーシップをとっていただきたい。

#### 《センターとしての対応》

- 研究結果によっては、異なった場所・環境での調査実施も検討していく。
- 今後、試験結果をもとに、より品質の良い放流種苗を生産・供給し、各漁協の放流指針に活かしていきたい。

### (2) 第2回 平成22年1月26日（火）水産技術センター本所

中間評価課題「琴川ダム貯水池湛水後の環境及び魚類相」 研究員 岡崎 巧

研究目標の達成度	5点	水質、餌環境など、よく調べており、魚類の成育場としての可能性についても進捗が認められた。
成果の有用性（普及性、波及性）	5点	貯水池の有効利用として良い着眼点であり、研究内容は妥当である。
研究の発展性	4.8点	成果には期待が持てる。前回に指摘のあったワカサギの生育可能性と、今回明らかになったイワナ、アマゴの成長については、今後の研究成果にさらに期待したい。

研究課題選定の妥当性 5点 まだ解明されていない点も多く、今後も継続調査が必要である。集水域からの落葉の流入等が、湖の栄養に及ぼす影響についても知りたい。

総合評価 4.9点 外来種の放流については依然懸念されるため、地元漁業者との密接な連携を期待したい。また、奥只見湖のように特色のある人工湖として、長期的な視点に立った資源管理を行っていただきたい。

《センターとしての対応》

- 外来種の密放流については看板が設置してあるが、今後も、行政、漁業権者等と協力して、防止対策を行っていききたい。

当貯水池の水産利用に資するべく、今後も調査を実施していききたい。

## 会議等への出席状況

### 県内

- 4月 7日 全体会議
- 4月16日 やまなし農業ルネサンス大綱推進会議
- 4月17日 第1回スタッフ協議会
- 5月25日 山梨科学アカデミー講演会
- 5月27日 内水面漁場管理委員会
- 5月29日 理工研研究テーマ調整会議
- 6月 3日 オオクチバス漁場管理対策協議会
- 6月23日 第2回スタッフ協議会
- 7月 9日 県漁連 巡回指導員委嘱式
- 7月26日 第1回忍野村ホトケドジョウ復活プロジェクト協議会
- 7月29日 カワウ県協議会
- 7月30日 希少動物検討委員会
- 8月14日 昭和34年災害50周年式典
- 9月 3日 やまなし農業ルネサンス大綱推進会議
- 9月 4日 やまなし産学官合同研究発表会
- 9月13日 第2回忍野村ホトケドジョウ復活プロジェクト協議会
- 9月17日 総合理工学研究機構調整会議
- 10月14日 県農業祭り功績者表彰
- 10月17日 県農業祭り（～18）
- 10月19日 農政関係試験研究推進会議
- 11月 1日 第3回忍野村ホトケドジョウ復活プロジェクト協議会
- 11月18日 やまなし農業ルネサンス大綱推進会議
- 11月24日 山梨県科学アカデミー講演会
- 11月25日 理工学研究機構研修会
- 12月 9日 県漁連組合長会議
- 12月18日 内水面漁場管理委員会
- 1月21日 養殖漁協総会
- 1月26日 理工研共同研究企画会議
- 1月31日 第4回忍野村ホトケドジョウ復活プロジェクト協議会
- 2月 4日 ワカサギに学ぶ会（～5）
- 2月10日 農業関係試験研究推進会議
- 2月15日 やまなし農業ルネサンス大綱推進会議
- 2月24日 県漁連総会
- 3月 3日 河川水辺の国勢調査アドバイザー会議
- 3月24日 内水面漁場管理委員会
- 3月25日 希少動物検討委員会
- 〃 水産技術センター試験研究成果発表会

### 県外

- 5月14日 全国湖沼河川理事会（東京）
- 5月15日 全国養鱒技術協議会運営委員会（東京）
- 5月27日 溪流事業検討会（東京）

- 6月15日 国際イワナ学会（スコットランド～23）
- 6月30日 全国湖沼河川養殖研究会関東甲信越ブロック会議（千葉）  
 ♪ 全国内水面場長会関東甲信越ブロック会議（千葉）
- 7月10日 全国養鱒技術協議会総会（東京）
- 7月14日 全国養鱒技術協議会魚病部会（東京～15）
- 7月16日 アユ種苗生産担当者会議（群馬～17）
- 9月2日 全国湖沼河川養殖研究会（岐阜～4）
- 9月10日 渓流域天然魚保全開発事業現地検討会（栃木～11）
- 9月20日 日本鳥学会（北海道～22）
- 9月27日 日本魚病学会（宮城～29）
- 10月11日 魚類学会（神奈川）
- 10月20日 水産用医薬品薬事監視講習会（東京）
- 10月22日 全国内水面漁業振興大会（岡山）
- 10月23日 魚道研究会記念講演会（岐阜）  
 ♪ 関東カワウ広域協議会（東京）  
 ♪ 全国養殖衛生推進会議（東京）
- 10月29日 内水面関係研究開発推進会議・資源生態系保全部会・内水面養殖部会（長野～30）
- 11月2日 河川環境復元の治山事業現地説明会（群馬～3）
- 11月10日 第16回種保存会議（京都～12）
- 11月11日 養殖衛生管理体制整備事業関東甲ブロック地域合同検討会（埼玉）
- 11月30日 魚病症例研究会（伊勢～1）
- 12月1日 全国湖沼河川養殖研究会マス類資源研究部会（東京～2）
- 12月10日 内水面関係研究開発推進会議（栃木～11）
- 12月18日 カワウ対策講演（鳥取）
- 1月14日 全国観賞魚養殖技術連絡会議（愛知～15）
- 1月20日 養殖衛生管理問題報告会（東京～21）  
 ♪ 全国養鱒技術協議会運営委員会（東京）
- 1月28日 水産関係試験研究機関長会議（東京）  
 ♪ 全国湖沼河川養殖研究会理事会（東京）  
 ♪ アユ疾病対策協議会（神奈川～29）
- 1月29日 全国内水面水産試験場長会（神奈川）  
 ♪ 全国水産試験場長会（神奈川）
- 2月15日 増殖指針作成事業報告会（東京）
- 2月16日 渓流域天然魚保全開発事業成果報告会（東京）
- 2月18日 関東甲信越ブロックマス類養殖担当者連絡会議（栃木～19）
- 2月23日 カワウ高度化事業研究報告会（長野）
- 2月24日 カワウ広域協議会総会（東京）
- 3月12日 関東カワウ広域協議会（東京）
- 3月17日 冷水病対策協議会（東京）  
 ♪ 魚類防疫士連絡協議会理事会・総会（東京～18）
- 3月18日 全国養殖衛生管理推進会議（東京）
- 3月24日 カワウ食害委員会（東京）
- 3月27日 日本水産学会（神奈川～30）