

平成30年度「環境収容力推定手法開発会議（アユ・溪流魚・ワカサギ）」
成果検討会 総合討論 要旨

・溪流魚の増殖については、地域や環境により大きく異なることが予想されるため、最終的には漁協さんが漁場の状態を把握する必要がある。しかし漁協が魚類の生息密度等を調べることは難しいので、漁場のデータとして釣獲結果を記録に残してゆけるような体制について検討し、今後も提案してゆくべきとの提案。

・河川の環境収容力はある程度決まっているので、先住魚についてはバイオマスで評価できるのではないかと提案

・遊漁の高度利用を目指した際、増殖からしっかりと収入として効果が得られるような方法についても検討してゆく必要があるのではないかと提案。

・アユの放流時期と成長マトリクスについては、種苗性は考慮しないのかとの提案

・塩分とアユの生残の調査結果については、天然アユの資源動向を検討する際の良い判断材料になるのではないかと提案。

・ワカサギのコチニール標識について、実際に耳石を用いて年齢解析をしていると、個体によっては年齢査定が難しい場合があり、そのような時にこの標識技術が活用できれば非常に有用と考えられる。標識が不明瞭でも良いので標識ができれば色々と活用方法が見いだせる。今のうちから活用方法を検討しておいたほうが良いとの提案

・標識技術の向上とともに早い段階で実際に放流実験をして、データをとるのも良いだろうという提案。

平成 31 年度「環境収容力推定手法開発事業」ウナギ課題計画検討会議
開催要領

日時：令和元年 6 月 25 日（火） 13：00～17：00

場所：水産庁 中央会議室 ドア番号 835
〒100-8950 東京都千代田区霞が関 1-2-1

内容：

- 1) 開会 中央水産研究所
- 2) 挨拶 水産庁、水産研究・教育機構本部
- 3) 全体計画について 中央水産研究所
- 4) 実施計画
 1. ニホンウナギ等の内水面魚種の分布状況及び生息環境の調査・分析
和歌山県水産試験場内水面試験地・和歌山県立自然博物館
高知県内水面漁業センター
宮崎県水産試験場内水面支場
鹿児島県水産技術開発センター
 2. 環境収容力を推定するための手法開発
中央水産研究所・愛媛大学
中央水産研究所・鹿児島県水産技術開発センター
山口県水産研究センター内海研究部
愛媛大学・中央水産研究所
 3. 漁場環境に応じた資源増殖等の手法開発
鹿児島県水産技術開発センター
- 5) 総合討論
- 6) 検討委員・水産庁講評
- 7) その他
- 8) 閉会 中央水産研究所

平成31年度「環境収容力推定手法開発事業」ウナギ課題計画検討会議出席者名簿

氏 名	所 属	役 職	出 欠
			打合せ 検討会議
<委託元>			
櫻井 政和	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課	内水面漁業振興室長	○
染川 洋		課長補佐	○
横尾 俊博		係長	○
丹羽 健太郎	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官	○
<検討委員>			
望岡 典隆*	九州大学大学院農学研究院	准教授	○
<参画機関>			
井上 幹生*	愛媛大学大学院 理工学研究科	教授	○ ○
林 寛文*	和歌山県水産試験場 内水面試験地	主任研究員	○ ○
稲葉 太郎*	高知県内水面漁業センター	主任研究員	○ ○
吉村 栄一	山口県水産研究センター 内海研究部	専門研究員	○ ○
石田 健太		研究員	○ ○
兒玉 龍介	宮崎県水産試験場 内水面支場	主任研究員	○ ○
猪狩 忠光*	鹿児島県水産技術開発センター 漁場環境部	研究専門員	○ ○
真鍋 美幸*		研究専門員	○ ○
市来 拓海*		研究員	○ ○
養松 郁子	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター	○
瀬藤 聡*	海洋・生態系研究センター	グループ長	○
西本 篤史*		研究員	○ ○
關野 正志*	水産生命情報研究センター	グループ長	○
安池 元重*		主任研究員	○
馬久地 みゆき		主任研究員	○
本郷 悠貴*		研究員	○
小林 真弓*		研究支援職員	○
中村 智幸*	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	センター長	○
黒木 洋明*		副センター長	○
矢田 崇*		グループ長	○ ○
山本 祥一郎*		グループ長	○ ○
阿部 倫久*		研究支援職員	○
山本 敏博*		グループ長	○ ○
横内 一樹*		主任研究員	○ ○
澤山 周平*		研究員	○ ○
福田 野歩人*		研究員	○ ○

1-1 和歌山 林

稲葉 石垣護岸で大きなウナギがいるということだが、どういう石垣か。

林 自然の石を積んだような石垣護岸。その隙間に大きなウナギが隠れている。

望岡 標識について、15cm 以下については。

林 小さい個体については、昨年までイラストマーなどやっていたが、現状は計測のみ。イラストマーなどの脱落などもあり、今では 15cm 以上としている。

望岡 イラストマーと Pit タグを同時にやるのは、どういう意味か。

林 採れた時にわかるようにするため。

望岡 礫というのは、どういうものか。

林 以前は、砂利も合わせて、礫としていた。20cm くらいの石と大きな石の下などで、分けるようにしていた。

山本敏 現在は、統一基準があり、それに従ってカテゴリー分けしている

横尾 ここは他県に比べ、すごく密度が高かったが。この石垣は特別な工法なのか。

林 石の組み方は基本的なものだが、石を切り出して積んだもの。現在は、形成したものを積んだ石垣になっているのが主流だが、それとは違う。

山本 自然の石を積んだものなので、空隙があるのが特徴。

1-2 高知 稲葉

横尾 今回発表された内容は、今年度の調査結果か。昨年度は実施されてなかったの。

高知 今年度の 5 月の結果

山本祥 同一区間内に 10m*10m をタイプの異なる場所として 3 つ設定していたが、どういう基準で設定したか。その場所は、サンプリングごとに変わるか。

稲葉 区間の設定は、代表的なエリアで、調査しやすい場所とした。調査面積は 100m² は下回らないようにした。今後も、同じエリアで調査を予定している。中流のトロ区画は、ヨシもあるが、河床評価ではあらわれて

いないが。

望岡 中規模河川で、調査難易度が高いと感じた。沈み石と浮石の定義は？量的な項目にできれば良いが。

稲葉 現在は調査時の感覚、踏んでみて動いたかどうかで判断している。

望岡 定量的にはしていないと。数字としては大事かも。

横内 足で踏んで動いたがどうかを基準に判別することも可能かも

山本 この河川での、ウナギ生息量と環境との関係は難しいと感じているが、調査の積み重ねもあり、銀化まで追うことができている河川。標識採捕による継続的な生息量の変化については、重要な河川と考えている。

1-3 宮崎県 児玉

横尾 小型の個体の標識は DNA ということだが、昨年度までの事業で開発した粘液採取法は使わないのか。

児玉 そういう手法も活用していきたい。

山本 昨年度から児玉さんが参加して、情報共有できてない部分があったので、これから、情報共有していきたい

稲葉 St. 23 で多いのは、堰堤で集まっているのか。

児玉 落差は 10cm 程度なので、その影響は少ないかと考えている

稲葉 もっと餌料をサンプリングする定点を増やすことは考えているか。

児玉 定点数はエフォート次第で増やすことができるが、ウナギの調査と同時に行うようにしているため、現実的な規模としている。

山本敏 現状では、物理環境と個体数の関係をベースとし、餌料はできる範囲でやっている

中村 ウナギが獲れた場所の岸からの距離は大事。

児玉 実際に 95%は岸からウナギが採捕されている。

山本祥 夏場は草から出てきて、冬は砂から出てくる。これはとても重要な知見。隠れ場所を変えたのか、隠れ場所が消失してそうなのか。個体数推定と対応を見ることで、推察可能かもしれない。

児玉 現状では、個体数推定の結果は安定していないが、データが蓄積すれば、そういうこともできるかと考えている。

1-4 鹿児島 眞鍋

児玉 50g のサイズが採捕率が高く、性比のメス割合が高いということで、放流の指導を漁協から言われた時に、そういう指導を我々もしているのだが、入手した種苗の由来でこれも変わるのではないか。また、その使った種苗は、選別して残ったものなのか、単年養殖のものなのか。

横内 由来の情報は非常に有益であり、種苗がどの養鰻場で、どのような由来のものか確認してもらいたい。

眞鍋 そこは把握していないので、昨年までの担当者に確認。

中村 小さい個体の採捕率が高いというのは放流種苗事業の結果だが、この結果が他の河川で同じかどうかという点についてはわからない。

児玉 宮崎県でも県単で50gと200gで放流しているが、50gで再捕率が高い。

中村 宮崎県でも同じような結果ということだと面白い。それに対して、ずっと50gサイズを放流しているところでも、増えていない実情がある。

望岡 50gサイズを放流してから、5年が経過しているので、そろそろ銀ウナギになるかもしれない。ぜひ継続して行ってほしい。

山本敏 ここでは天然ウナギと同時に、放流ウナギを見ているので、添加した場合にどうなるかを見ていく良い例になる。

2-1 環境 DNA 山本祥

福田 魚の DNA の水中放出に関する実験で、代謝を変えるために水温を変える設定については計画していない？

祥一朗 実験が大変なので、今年度は体サイズの影響をまず見ようと考えている。水温は来年度以降に検討したい。

2-2 漁具サイズバイアス 山本敏

望岡 健病性の高いウナギとは。

山本 昨年度の実験では、病気が発生したので、信頼できる業者から購入した方が良いという意味で記述。

望岡 天然ウナギは使わないのか。

山本 同サイズクラスで同じ個体数を揃えるのが、難しい。最低50尾程度、大サイズ、小サイズで揃えなければならないので、要因を絞ってから、

検討する。

望岡 養殖ウナギは生育環境が特殊なので、絞った上で、将来的に天然ウナギを使って実験したほうがいいかもしれない。

養松 漁獲効率を得るには、筒で獲れた数からその場にいるウナギの数を推定できるように、その場にいるウナギのうち筒で獲れるものの割合を推定しなくては行けないが、この実験を進めていってその値が得られるのか。

山本 それをやるには、実際の現場でやって、データを取らなければならないが難しい。現状は、その前段階と認識。

2-3 ショッカー漁獲効率 山口県 吉村

矢田 意欲的な計画になっており、安心している。同じ個体の繰り返し使用はしているか。

吉村 スtockがあるため、繰り返しは使用しないようにと考えている。

矢田 再採捕個体が天然でも多いが、その理由までわかると非常に面白い。

山本 3-パスを行うのは、個体除去法を使って個体数推定をするということか。

吉村 現地では、標識調査によって、jolly-seber 法を考えている。

2-4 生息環境評価 愛媛大 井上

望岡 調査地の設定 23 河川。全て河川工作物があるのか。

井上 ほとんどある。国近川は平地にあって、その影響が小さい河川とは言える。

望岡 影響が小さいのであれば、

井上 2 河川くらいは、最上流までウナギが遡上できている河川があることは確認している。

望岡 クロコというのは、どのサイズか

井上 5~10cm としている。

望岡 黄ウナギが上るのも 20~30cm くらい。それくらいのサイズで分けて解析するのも考えてもいい。

井上 サイズは3段階くらい設定できればと考えている。

矢田 粘液が筋肉と平行かわからないが、腸を絞り出して取るのも一考の余地。粘液は血液と平行と言われる。

澤山 検討したい

山本祥 環境収容力と関連して、餌のサンプルを採った場所での成長や個体数密度などと関連づけられるか。

井上 成長は難しいが、個体数密度は出てくる。

山本敏：これに関連して、筋肉と粘液の安定同位体の関係性を見る必要があり、浜名湖でのサンプリングを考えているが、これについては問題ないか。

横尾：課題提案の内容の中で、読めるかどうかが重要。お聞きした内容自体は問題ない。

3-1 簡易魚道 鹿児島 眞鍋

眞鍋 先ほどの課題 1-4 の質疑に対する解答（前任の平江さんに電話で確認）。50g サイズの放流個体について、サイズをそろえて放流個体を確保するために、由来する養鰻場は、前年のピリや、当年の小型個体など、様々なものを集めて、放流に利用した。

横尾 芝マット魚道設置前の採捕尾数をみると、設置前にも少なくとも登っている。堰下の個体と遡上個体数の比が変わっているなど、数値的に確認できないか。

眞鍋 数値的なこともすべきであるが、現状、行動観察で確認している。

望岡 堰堤の上下で、定量比較をするのが良いのだが、改修されてしまい、下流側にほとんど住処がなくなってしまい、比較が難しくなっている。

井上 芝マットを通過した個体は検出されるので、芝マットを通らずに上流側にいる個体数やその割合を見たら良いのでは。

眞鍋 現状は、決まった期間内だけ、PIT ゲートで確認しているので、それ以外の期間については情報が得られていない。

井上 河岸近くに芝マットを設置したのはなぜか。真ん中を通ることもあるのか、それとも端を上の習性があるのか。

猪狩 事前にそこを遡上している個体がいるのを観察して、そこに設置したと思う。端っこを登る習性があるのでは。

山本 以前の事業で愛知が報告していたプレート魚道は効果的だと思うが、海外のパテントの問題があるのか。

矢田 販売はされているが、パテントは不明。調べる必要がある。

横尾 ある河川事務所がカナダ製のラダーを設置したとの報道があった。開発

する側面が事業には重要。

矢田 買って使用する分には問題ないだろう。素材を非プラスチックとするか？

山本敏 相談しながら進めていただきたい。

講評 望岡

2年目ということで、順調な進み具合である。分布状況と生息環境の項、は環境収容力を推定する上で重要。河床など、河川ごとの情報も踏まえ、全体像をとらえていてもらいたい。また、生活史段階（発育段階）で行動が変わるウナギについて、発育段階による影響も考慮しながら、進めていてもらいたい。収容力の推定手法についても順調であり、年度末報告会の結果が楽しみである。

中村 C 長総括

中村 宮崎県で放流サイズによる効果は公表されているか

兒玉 （県の事業報告書に書かれている）

中村 これまで言われていたことだが、これが定量的に示されることが重要である。3年目で、環境収容力の推定がおおよそできるのでは。4～5年目では、環境収容力を上げる方に切り替えていったほうがいい。花渡川の試験は、効果的放流手法事業の後継の中にスライドするというアイデアもある。今後とも事業の実施にご協力いただきたい。

平成31年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚） 計画検討会

開催要領

日 時： 令和元年6月13日（木） 13時～17時、同年6月14日（金）9～12時

場 所： 一般社団法人 東京水産振興会 豊海センタービル会議室

内 容：

1. 開会
2. あいさつ
水産庁
水産研究・教育機構
3. 調査研究計画の説明と検討（アユ）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
栃木県水産試験場
岐阜県水産研究所
高知県内水面漁業センター
熊本県水産研究センター
国立大学法人長崎大学
4. 調査研究計画の説明と検討（ワカサギ）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場
山梨県水産技術センター
長野県水産試験場
5. 調査研究計画の説明と検討（溪流魚）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
群馬県水産試験場
長野県水産試験場
岐阜県水産研究所
滋賀県水産試験場
6. 総合討論
7. その他
8. 閉会

平成31年度「環境収容力推定手法開発事業」(アユ・ワカサギ・溪流魚)計画検討会議出席者名簿

氏 名	所 属	役 職
<委託元>		
櫻井 政和	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面漁業振興室	室長
染川 洋	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課	課長補佐
横尾 俊博		係長
鈴木 伸明	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官
和田 智子	水産庁 資源管理部 管理調整課	課長補佐
川上 賢治		釣人専門官
<検討委員>		
徳田 幸憲	高原川漁業協同組合	参事
小関 右介	大妻女子大学	准教授
<参画機関>		
井口 恵一郎	国立大学法人長崎大学	教授
村瀬 偉紀		大学院生
佐藤 敦一	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	主査
飯島 亜内		主査
酒井 忠幸	栃木県水産試験場	主任
山下 耕憲	群馬県水産試験場	技師
名倉 盾	山梨県水産技術センター	主任研究員
山本 聡	長野県水産試験場	部長
下山 諒		技師
星河 廣樹	長野県水産試験場 諏訪支場	研究員
藤井 亮吏	岐阜県水産研究所	部長
大原 健一		専門研究員
岸 大綱	岐阜県水産研究所 下呂支所	専門研究員
下村 雄志		研究員
菅原 和宏	滋賀県水産試験場	主査
占部 敦史	高知県内水面漁業センター	研究員
荒木 希世	熊本県水産研究センター	部長
宗 達郎		研究参事
中村 智幸	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	センター長
矢田 崇		グループ長
坪井 潤一		主任研究員
増田 賢嗣		主任研究員
宮本 幸太		研究員
<オブザーバ>		
内田 和男	全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事

水産庁「令和元年度環境収容力推定手法開発事業 溪流魚課題」中間検討会

日 時： 令和元年11月7日（木） 9時30分～12時

場 所：水産庁 中央会議室

次 第

1. 開会

2. あいさつ

3. 全体説明

水産研究・教育機構 中央水産研究所

4. 報告および質疑

水産研究・教育機構 中央水産研究所

群馬県水産試験場

長野県水産試験場

岐阜県水産研究所

滋賀県水産試験場

5. 総合討論

6. 講評

7. その他

8. 閉会

水産庁「平成 31 年度環境収容力推定手法開発事業 溪流魚課題」中間検討会
(漁業権切替えについての勉強会)

日 時： 令和元年 11 月 6 日（水） 13 時～17 時
場 所：水産庁 中央会議室

次 第

1. 開会

2. あいさつ

3. 概要説明

水産研究・教育機構 中央水産研究所

4. 漁業権切り替えに向けた研究課題の提案

群馬県水産試験場

長野県水産試験場

サクラマスレストレーション

水産研究・教育機構 中央水産研究所

5. 総合討論

6. その他

7. 閉会

平成31年度「環境収容力推定手法開発事業」(溪流魚)中間成果検討会議出席者名簿

氏 名	所 属	役 職
<委託元>		
櫻井 政和	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面漁業振興室	室長
染川 洋	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面指導班	課長補佐
豊嶋 彩香	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面指導班	養殖指導係員
鈴木 伸明	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官
丹羽 健太郎	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官
和田 智子	水産庁 資源管理部 管理調整課 内水面利用調整班	課長補佐
小川 一人	水産庁 資源管理部 管理調整課 漁場利用指導班	総合調整係長
<検討委員>		
徳田 幸憲	高原川漁業協同組合	参事
<参画機関>		
山下 耕憲	群馬県水産試験場	技師
山本 聡	長野県水産試験場	部長
下山 諒	長野県水産試験場	技師
岸 大弼	岐阜県水産研究所 下呂支所	専門研究員
菅原 和宏	滋賀県水産試験場	主査
養松 郁子	水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター
矢田 崇	水産研究・教育機構 中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	グループ長
宮本 幸太	水産研究・教育機構 中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	研究員
<オブザーバ>		
佐藤 成史	riverwalkers	
安田 龍司	サクラマスレストレーション	代表

平成 31 年度「環境収容力推定手法開発事業」ウナギ課題年度末報告会議
開催要領

新型コロナウイルス感染症対策として開催を中止。

日時：令和 2 年 2 月 28 日（金） 13：00～17：30

場所：中央水産研究所 横浜庁舎 管理棟 3 階 第 1・第 2 会議室
〒236-8648 神奈川県横浜市金沢区福浦 2-12-4

内容：

- 1) 開会 中央水産研究所
- 2) 挨拶 水産庁、水産研究・教育機構本部
- 3) 全体計画について 中央水産研究所
- 4) 報告
 1. ニホンウナギ等の内水面魚種の分布状況及び生息環境の調査・分析
和歌山県水産試験場内水面試験地・和歌山県立自然博物館
高知県内水面漁業センター
宮崎県水産試験場内水面支場
鹿児島県水産技術開発センター
 2. 環境収容力を推定するための手法開発
中央水産研究所・愛媛大学
中央水産研究所・鹿児島県水産技術開発センター
山口県水産研究センター内海研究部
愛媛大学・中央水産研究所
 3. 漁場環境に応じた資源増殖等の手法開発
鹿児島県水産技術開発センター
- 5) 総合討論
- 6) 検討委員・水産庁講評
- 7) その他
- 8) 閉会 水産研究・教育機構 本部

平成31年度「環境収容力推定手法開発事業」ウナギ課題年度末報告会議出席者名簿

氏 名	所 属	役 職	報告会議
<委託元>			
櫻井 政和*	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課	内水面漁業振興室長	○
染川 洋*		課長補佐	○
図師 尚文		内水面企画係長	○
豊嶋 彩香*		養殖指導係員	○
小川 一人*	水産庁 資源管理部 管理調整課 漁場利用指導班	総合調整係長	○
丹羽 健太郎	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官	○
<検討委員>			
望岡 典隆*	九州大学大学院農学研究院	准教授	○
<参画機関>			
井上 幹生*	愛媛大学大学院 理工学研究科	教授	○
三宅 洋*			○
林 寛文*	和歌山県水産試験場 内水面試験地	主任研究員	○
揖 善継	和歌山県立自然博物館	主査学芸員	○
稲葉 太郎*	高知県内水面漁業センター	主任研究員	○
野村 太郎	山口県水産研究センター 内海研究部	部長	○
石田 健太		研究員	○
兒玉 龍介	宮崎県水産試験場 内水面支場	主任研究員	○
猪狩 忠光*	鹿児島県水産技術開発センター 漁場環境部	研究専門員	○
真鍋 美幸*		研究専門員	○
市来 拓海*		研究員	○
柳 宗悦*	鹿児島県水産振興課 栽培養殖係	技術専門員	○
養松 郁子	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター	
本郷 悠貴	水産生命情報研究センター	研究員	○
中村 智幸	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	センター長	○
黒木 洋明*		副センター長	○
矢田 崇		グループ長	○
山本 祥一郎*		グループ長	○
山本 敏博*		グループ長	○
横内 一樹*		主任研究員	○
澤山 周平*		研究員	○
福田 野歩人*		研究員	
<オブザーバ>			
鈴木俊哉	増養殖研究所	特任部長	○

平成31年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚）成果検討会

議事次第

日 時： 令和2年2月19日（水）13時～17時、同年2月20日（木）9～12時

場 所： 国立大学法人 東京海洋大学 越中島キャンパス 多目的教室

内 容：

1. 開会
2. あいさつ
水産庁
水産研究・教育機構
3. 調査研究成果の説明（ワカサギ）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
山梨県水産技術センター
長野県水産試験場
北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場
4. 調査研究成果の説明（溪流魚）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
岐阜県水産研究所
長野県水産試験場
群馬県水産試験場
滋賀県水産試験場
5. 調査研究成果の説明（アユ）
中央水産研究所沿岸・内水面研究センター
栃木県水産試験場
岐阜県水産研究所
高知県内水面漁業センター
熊本県水産研究センター
国立大学法人長崎大学
6. 総合討論
7. その他
8. 閉会

平成31年度「環境収容力推定手法開発事業」(アユ・ワカサギ・溪流魚)成果検討会議出席者名簿

氏 名	所 属	役 職
<委託元>		
櫻井 政和	水産庁 増殖推進部 裁培養殖課	室長
染川 洋	水産庁 増殖推進部 裁培養殖課	課長補佐
豊嶋 彩香		養殖指導係員
鈴木 伸明	水産庁 増殖推進部 研究指導課	研究管理官
丹羽 健太郎		
小川 一人	水産庁 資源管理部 管理調整課	総合調整係長
<検討委員>		
徳田 幸憲	高原川漁業協同組合	参事
小関 右介	大妻女子大学	准教授
<参画機関>		
井口 恵一郎	国立大学法人長崎大学	教授
村瀬 偉紀		大学院生
佐藤 敦一	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	主査
飯島 亜内		主査
山崎 哲也		研究職員
酒井 忠幸	栃木県水産試験場	主任研究員
山下 耕憲	群馬県水産試験場	技師
名倉 盾	山梨県水産技術センター	主任研究員
山本 聡	長野県水産試験場	部長
下山 諒		技師
星河 廣樹	長野県水産試験場 諏訪支場	研究員
藤井 亮吏	岐阜県水産研究所	部長
大原 健一		専門研究員
辻 寛人		研究員
岸 大弼	岐阜県水産研究所 下呂支所	専門研究員
下村 雄志		研究員
亀甲 武志	滋賀県水産試験場	主任主査
菅原 和宏		主査
占部 敦史	高知県内水面漁業センター	研究員
宗 達郎	熊本県水産研究センター	研究参事
養松 郁子	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター
児玉 真史		
関根 信太郎		社会連携コーディネーター
中村 智幸	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	センター長
増田 賢嗣		主任研究員
坪井 潤一		主任研究員
宮本 幸太		研究員
<オブザーバ>		
内田 和男	全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事
福井 克也	島根県水産技術センター	内水面科長

平成31年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚）総合討論

計画検討会（アユ・ワカサギ・溪流魚）

委員1 （アユ課題の投石技術について）石について、枠から出たら0、出なければ1としているが、水と比較すればスピードが遅いだけで、結局動くものだから、止めるよりも遅らすものと考えたほうが良いのではないか

発表者 近くに水位計があるので、それは追える

委員1 結局、人が何をやっても変わらないので、モチベーションが維持できない

発表者 人ができる範囲で、できることを提案できれば

参加者 昔からやられているが、流されるか埋まる。漁協としてできるのは、いい漁場を把握しておいて、それを守る努力をするのが現実的ではないか

委員2 そういう意味では、滞留時間を把握できれば効果を可視化できるのではないか

参加者 石を入れれば1週間後には釣れるようになる。そういうものと考えれば、できるのではないか。

発表者 下流では瀬でも礫なので、なんとかしないと

委員2 なかなか流された石を探すのは難しい

発表者 難しい。数mなら追えると思うが

参加者 漁協が毎年投入して女性・子供専用にする等すれば、モチベーションを維持できるかも

発表者 目標次第でやり方も変わるか

参加者 宮崎県の北川ではマイストーン運動をやっていて、釣り人が川の石をデッキブラシで磨いている

発表者 最終的な出口として、マイストーンを持ち込むという方法も考えた

参加者 川岸にも石がなくなっている。石がどのくらいなくなっているか定量すれば、復元の指標になりうるのではないか

参加者 それをやるならドローンか

中間報告会（溪流魚）

委託元 資源管理部管理調整課では、漁業権免許の切替に向けて技術的助言（長官通知）の文案の作成を予定している。ただし、その着手時期については、まだ見通しが立っていない。

参加者 技術的助言の文案の作成が始まったら、その内容について水産庁と今回の事業参画機関との間での意見交換を強く要望する。

成果検討会（アユ・ワカサギ・溪流魚）

特になし。

令和2年度環境収容力推定手法開発事業ウナギ課題

計画検討会 開催要領

日 時： 令和2年6月29日（月）正午～7月3日（金）正午

開催形式：電子メールでの情報提供および意見招集による会議

参集範囲：水産庁、検討委員、参画機関担当者

【メール会議の進め方】

1. 開会：各課題担当機関より提示された本年度計画（計画書案（ワードファイル）と過年度報告会の説明資料を基にして作成した説明資料（パワーポイントファイル））を添付資料として、開催期間初日（月曜）正午までに事務局が会議出席者へメール等を通じて共有する。

2. 議事：・検討委員はじめ会議参画者による質疑等を指定のMLへ投稿。

・開催期日中日（水曜）正午をもってMLへの質疑等一旦〆切る。事務局にて期日までの質疑等経過を一覧として取り纏め、当日中にMLへ提示する。

・一覧中で改めて質疑等の指摘を受けた担当者は、1勤務日中（木曜17時まで）にMLへ回答する。

3. 閉会：回答に対する再質疑等は最終日（金曜）正午まで必要に応じてMLを通じて行い、閉会とする。閉会日時までの質疑等一覧は事務局で更新し、閉会日当日中にMLを通じて一覧を再提示する。引き続き協議が必要な事項は事務局預かりとする。

4. 計画の確認等：閉会日に提示された質疑等一覧を参照し、計画書（ワードファイル）を更新する。計画書は、翌週中日（水曜）17時までに事務局へ提出する。事務局は閉会後の翌週中に全機関の計画書を関係者へ提示する。事務局預かりが必要な協議事項は、後日関係機関と対応する。

【本年度の課題】

課題1. ニホンウナギ等の内水面魚種の分布状況及び生息環境の調査・分析

（和歌山県水産試験場内水面試験地・和歌山県立自然博物館）、（高知県内水面漁業センター）、（宮崎県水産試験場内水面支場）、（鹿児島県水産技術開発センター）

課題2. 環境収容力を推定するための手法開発

（中央水産研究所・愛媛大学）、（中央水産研究所・鹿児島県水産技術開発センター）、（山口県水産研究センター内海研究部）、（愛媛大学・中央水産研究所）

課題3. 漁場環境に応じた資源増殖等の手法開発

（鹿児島県水産技術開発センター）

令和２年度環境収容力推定手法開発事業ウナギ課題
計画検討会 参加者名簿

氏 名	所 属	役 職	主担当課題	従担当課題
＜委託元＞				
櫻井 政和	水産庁栽培養殖課内水面漁業振興室	室長		
染川 洋	内水面指導班	課長補佐		
豊嶋 彩香	内水面指導班	係員		
友西 貴也	内水面企画班	係員		
小川 一人	管理調整課漁場利用指導班	係長		
鈴木 伸明	研究指導課	研究管理官		
丹羽 健太郎		研究管理官		
＜検討委員＞				
望岡 典隆	九州大学大学院農学研究院	准教授		
＜参画機関＞				
井上 幹生	愛媛大学大学院 理工学研究科	教授	2.－(4)	2.－(1)
畑 啓生		准教授	2.－(4)	2.－(1)
三宅 洋		准教授	2.－(4)	2.－(1)
北村 章博	和歌山県水産試験場 内水面試験地	副主査研究員	1.－(1)	
揖 善継	和歌山県立自然博物館	主査学芸員	1.－(1)	
稲葉 太郎	高知県内水面漁業センター	主任研究員	1.－(2)	
吉村 栄一	山口県水産研究センター 内海研究部	専門研究員	2.－(3)	
石田 健太		研究員	2.－(3)	
兒玉 龍介	宮崎県水産試験場 内水面支場	主任研究員	1.－(3)	
吉満 敏	鹿児島県水産技術開発センター 漁場環境部	漁場環境部長	1.－(4), 3.－(1)	2.－(2)
真鍋 美幸		研究専門員	1.－(4), 3.－(1)	2.－(2)
猪狩 忠光		研究専門員	1.－(4), 3.－(1)	2.－(2)
市来 拓海		研究員	1.－(4), 3.－(1)	2.－(2)
養松 郁子	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター		
児玉 真史		研究開発コーディネーター		
關野 正志	中央水産研究所 水産生命情報研究センター	グループ長	2.－(1)	
本郷 悠貴		研究員	2.－(1)	
西本 篤史	海洋・生態系研究センター	研究員	2.－(4)	
中村 智幸	沿岸・内水面研究センター	センター長		
黒木 洋明		副センター長		
矢田 崇		グループ長	2.－(2), 2.－(1)	
山本 祥一郎		グループ長	2.－(1)	
山本 敏博		グループ長	2.－(2), 2.－(1)	
横内 一樹		主任研究員	2.－(2)	
澤山 周平		研究員	2.－(4)	
福田 野歩人		研究員	2.－(2)	

令和2年度環境収容力推定手法開発事業ウナギ課題 計画検討会 議事録

実施課題：1-(1) 和歌山県におけるニホンウナギの生息状況及び生息環境の把握

質問 1: (稲葉 太郎：高知県内水面漁業センター 【6/30 14:23】)

スライド4枚目「2. クロコの生息調査」の中の＜補足調査＞で、「採捕個体の胃内容物を確認」とありますが、これは、ストマックポンプを使用するのでしょうか、絞めて解剖するのでしょうか。

回答 1: (北村 章博：和歌山県水産試験場 内水面試験地 【7/1 15:59】)

調査対象のクロコのサイズが全長 60mm 程度（発育ステージ:VIB 未満）と小さいため、解剖して胃内容物を確認します。

実施課題：1-(3) 宮崎県におけるニホンウナギの生息状況及び生息環境の把握

質問 1: (稲葉 太郎：高知県内水面漁業センター 【6/30 14:23】)

スライド5枚目「(3) 餌料生物の季節変動の把握」で、「底生魚類、甲殻類を採捕し」とありますが、遊泳性魚類が対象外なのは、逃げ足が速く採捕が困難で、定量的なデータが得られ辛いからでしょうか。

回答 1: (兒玉龍介：宮崎県水産試験場 内水面支場 【7/1 16:56】)

調査手法として、ショッカーによるウナギ採捕調査と同時並行で実施することとしておりますので、「ショッカー」と「さで網」で捕獲が困難な遊泳性魚類は対象外としています。

水産庁と水研本部への確認事項

質問 1: (山本敏博：中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター 【7/3 10:51】)

本メール会議は本日 12 時(7/3)で締め切りますが、その時点で計画案は承認され、その計画沿って今年度推進する、との認識宜しいでしょうか？

回答 1: (豊嶋 彩香：水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面指導班 【7/3 16:11】)

その認識で問題ございません。計画案について当庁からは意見ございませんので、このまま計画に沿って調査等進めて頂ければと思います。

質問 2: (山本敏博：中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター 【7/3 10:51】)

また、計画書案には「推進上の懸念事項」を記載しています。天候や借り上げ予定の漁協の都合によって、調査や実験が行えない状況も出てくると思います。また、新型コロナウイルスの感染拡大等によって、県間移動が制限されたり、外出自粛要請が出た場合、公的機関は調査がしにくい状況が生まれる可能性があります。その場合は、随時関係者で情報を共有し、必要に応じて本部を通じて水産庁へ相談させて頂く、で宜しいでしょうか。

回答 2: (豊嶋 彩香：水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面指導班 【7/3 16:11】)

新型コロナの影響によって計画通りに活動できない場合もあるかと思いますが、状況に応じてその都度相談しながら事業を進めさせて頂きたいと思います。

各機関の担当者の方への依頼事項等

(山本敏博：中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター 【7/3 10:51】)

- ・計画案が承認されました、計画に従って推進頂くことになります。

調査推進と適切な予算執行をお願いしたいと思います。

- ・鹿児島県さんの 1.-(4)の懸案事項（ハンドリングによる体重減少）について

「河川及び海域での鰻来遊・調査事業」の最終報告書で高知県の長岩さんが報告として纏めていますので、参考にして下さい。一方、個体毎にみると必ずしも体重減少しない個体もありますし、標識放流を行った時期や水温なども影響する話です。長い目でみると体重減少も含めた観察結果ですので、現状では体重減少も含めて評価するのが適当と思いますが、如何でしょうか？ この問題は、改まった場で議論しておいた方が良いでしょう。

検討委員講評（望岡典隆：九州大学大学院農学研究院 【7/3 14:38】）

令和2年度環境収容力推定手法開発事業の計画書案と説明資料を拝見しました。事業開始以降の順調な進捗状況に基づき、本事業の折り返し年度となる計画案として適切な案と判断します。以下、簡単ですが、課題ごとにコメントさせていただきます。

課題1 ニホンウナギ等の内水面魚種の分布状況及び生息環境の調査・分析

本課題は地理的に異なる複数の河川において、生息環境、個体数密度、再採捕個体から成長、移動等に関する精度の高いデータを発育期毎に把握し、季節的变化や年変動を踏まえた上で、環境収容力推定手法開発に資する知見を得ようとするものであり、データの連続性確保に配慮された適切な計画案となっていると思いました。

課題2 環境収容力を推定するための手法開発

環境DNAによるニホンウナギの在・不在検出技術の開発課題は、今年度は課題1の対象河川における野外実験が計画されています。環境DNA手法はウナギ類に限らず開発途上の手法ですし、自然河川での実験には予想外に事態が生じ、今年度の結果に基づいて来年度以降も継続した野外実験が必要になるのであれば実施していただき、手法開発の精度を高めていただきたいと思います。漁具によるサイズバイアスと採集効率については、これまでに得られた映像データの新たな画像解析ならびにエレクトロ・フィッシャーによる捕獲効率試験とともに、天然河川における個体数推定精度の向上が期待される計画案と評価されます。ニホンウナギ生息環境評価の計画案については、極めて緻密な野外調査であり、大きな成果が得られるものと期待しています。

課題3 漁場環境に応じた資源増殖等の手法開発

芝マット魚道は安価で遡上実績も確認されているので全国に普及するものと期待していましたが、マイクロプラスチック問題がありますので、これにかわる環境に配慮した非プラスチック製の魚道開発を期待しています。

以上、今年度の計画案は適切なものと判断しました。折り返しの年度となりますので、そろそろ最終年度の取り纏めを意識しつつ、環境収容力推定手法の開発というゴールにむけて、さらなる成果の積み上げを期待しております。

令和2年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚） 計画検討会

開催要領

開催期日：令和2年6月29日（月）～7月3日（金） 17時まで

開催形式：電子メールでの情報提供および意見招集による会議

内 容：

調査研究計画の説明と検討（アユ）

中央水産研究所沿岸・内水面研究センター

栃木県水産試験場

岐阜県水産研究所

島根県水産技術センター

高知県内水面漁業センター

熊本県水産研究センター

国立大学法人長崎大学

調査研究計画の説明と検討（ワカサギ）

中央水産研究所沿岸・内水面研究センター

北海道立総合研究機構

山梨県水産技術センター

長野県水産試験場

調査研究計画の説明と検討（溪流魚）

中央水産研究所沿岸・内水面研究センター

群馬県水産試験場

長野県水産試験場

岐阜県水産研究所

滋賀県水産試験場

令和2年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚） 計画検討会

出席者名簿

氏 名	所 属	役 職
<委託元>		
櫻井 政和	水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面漁業振興室	室長
染川 洋	水産庁栽培養殖課内水面指導班	課長補佐
豊嶋 彩香	水産庁栽培養殖課内水面指導班	係員
小川 一人	水産庁管理調整課漁場利用指導班	係長
鈴木 伸明	水産庁研究指導課	研究管理官
丹羽 健太郎	水産庁研究指導課	研究管理官
<検討委員>		
徳田 幸憲	高原川漁業協同組合	
小関 右介	大妻女子大学	准教授
<参画機関>		
井口 恵一朗	国立大学法人長崎大学	教授
楠田 聡	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場	研究主幹
飯嶋 亜内	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場	主査
佐藤 敦一	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場	主査
山崎 哲也	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場	研究職員
高島 信一	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 中央水産試験場	研究主幹
本間 隆之	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 釧路水産試験場	主査
酒井 忠幸	栃木県水産試験場	主任研究員
渡邊 長生	栃木県水産試験場	主任研究員
山下 耕憲	群馬県水産試験場	技師
名倉 盾	山梨県水産技術センター	主任研究員
熊川真二	長野県水産試験場	環境部長
下山 諒	長野県水産試験場	技師
星河 廣樹	長野県水産試験場 諏訪支場	研究員
大原 健一	岐阜県水産研究所	専門研究員
藤井 亮吏	岐阜県水産研究所	資源増殖部長
岸 大弼	岐阜県水産研究所 下呂支所	専門研究員
幡野 真隆	滋賀県水産試験場	主任主査
福井 克也	島根県水産技術センター	内水面科長
石川 徹	高知県内水面漁業センター	チーフ
荒木 希世	熊本県水産研究センター	研究主幹兼資源研究部長
宗 達郎	熊本県水産研究センター	研究参事
養松 郁子	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 本部	研究開発コーディネーター
中村 智幸	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	センター長
矢田 崇	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	グループ長
坪井 潤一	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	主任研究員
宮本 幸太	中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター	研究員

令和2年度環境収容力推定手法開発事業（アユ・ワカサギ・溪流魚）

計画検討会 議事録

[illegible]

質疑応答：アユ課題

質問機関名	課題担当機関名	質問・意見	回答
水産庁研究指導課	中央水産研究所	アユについては、実施細目が多岐に渡っており、課題全体の目的と対応する中課題・実施細目の構成が理解しづらい。取りまとめ機関として、課題構造と参画機関を整理した図等を用意して欲しい。	費用対効果の高い種苗放流手法の開発と、天然アユ資源の維持増大の2本立てです。天然アユ資源については、問題となっている要因が、海洋環境・河川環境、漁獲の影響まで、多岐にわたる、というのが実情です。以上の点を、1枚のスライドにまとめました（本ファイル別シート参照）。
大妻女子大学	島根県	アユ p.43 流下時期の影響の検証実験は有意義だと思えますし、興味深いことです。気になるのは、実験のコントロールが設定されているかということです。同じ受精卵の一部（半分など）を使って早期（10月下旬など）に放流する「対象群」がないと、11月以降放流の生残がよくなったとしても、それが流下時期（自体）の違いだという強い証拠にはならないと思います。	早期晩期で生残状況の比較を行うのであれば、ご指摘のとおり、比較試験を行うべきと考えます。しかし、現状、アユ資源が非常に少ないため、種苗生産用受精卵に余裕が無く、2群での比較実験を行うだけの受精卵が確保できるかわからない状況です。2群を設定することで再捕されるサンプル数が分散してしまし、何もわからず、という状況は避けたいという考えです。コントロールの代替として、秋に毎週行う流下仔魚調査および翌3月春の遡上魚の採集並びに孵化日推定の結果から、流下時期と遡上魚の孵化時期との関係を明らかにしたいと考えています。
高原川漁協 徳田	中央水産研究所	アユのスライド16放流地点の放流密度とは、どの程度の距離を設定して放流地点の面積を求めているのですか？	上下500mずつ、トータル1kmに分散すると仮定しています。もちろん河川環境によりけりであることは承知していますが、各地での試験結果を統合する上で、致し方ないことと認識しています。
高原川漁協 徳田	中央水産研究所	放流試験では、解禁時の目標採捕サイズは決めていますか？成長モデルさえできれば、その設定は各漁協が行えばよいのかも知れませんが、オトリとしての利用価値や釣り人の満足値あたりも知りたいです。	漁協によりけりですが、30-50gくらいに重心があると思います。目標サイズから放流日や放流サイズが一目でわかるような早見表を作成する予定です。
高原川漁協 徳田	中央水産研究所 岐阜県水産試験場	スライド11の岐阜県のアユ種苗放流事業の黒字化の検討は、何をもって黒字とするのでしょうか？ 総漁獲物価値>種苗費？ 遊漁料収入>種苗費？ 総漁獲物価値+遊漁料収入>アユ種苗放流事業費？ その他？	アユ種苗放流事業の黒字化は、遊漁料収入+賦課金等+電力補償等+α≧アユ種苗放流事業費（種苗費+運送費+人件費等）を想定しています。αには漁獲物の価値等の付加価値が含まれますが、その効果は漁場にのみならず、漁業者の収入増、放流手法の「厳選」等、効果的な漁場利用によって、不安定な「遊漁料収入」を安定化させることを考えています。
群馬県水産試験場	中央水産研究所	アユpp.12-13 小型放流の問題として、養殖業者があまり得をしないことや、放流から解禁までの日数が増えると監視にかかる労力が増大し、高齢化・身体化傾向のある漁協には負担が大きいのことが考えられますが、普及時のフォローはどのように検討されていますか？	これまで、養殖業者だけが利益を追求してきた結果、漁協が赤字になってしまった側面もあるかと思っています。漁協側も費用対効果を強く意識した放流方法を検討すべきでしょう。早期の代償として解禁日までの期間が長期化する点については、放流直後にカワフウ対策等に注力したり、放流箇所数を絞ることでエフオートを軽減できると考えています。
高知県内水面漁業センター	島根県水産技術センター	アユスライド10受精卵の低温管理による孵化時期調整試験についてプロノポール等を用いた水カビ対策などは行うのでしょうか。天然親魚からの採卵では特に水カビ対策等が必要だと思います。	プロノポールを用いた水カビ対策は実施を予定しており、準備も行っています。
熊本県水産研究センター	中央水産研究所	アユスライドP1 河川環境を説明変数とする成長率のモデルを作成することであり、河川環境のなかに「川幅」が含まれているが、川幅に含まれる河川環境の説明として何が考えられるか。容積？、流量？、餌量？放流河川の調査項目として、可能であれば含めたい。	科学的なエビデンスを持ち合わせていませんが、ご提示の餌料（生産力）だと考えられます。川幅が広いと日当たりが良く藻類がよく育つ、ですとか、中下流域だと水質が適度に富栄養化していることが多いとか、そういったことが関係しているのかもしれない。生息密度（放流密度）に関しては、現状の解析では成長率の説明変数として選択されていませんので、空間的な問題ではないと考えています。
熊本県水産研究センター	島根県水産技術センター	高津川ではアユ産卵親魚保護のため、H20年頃に産卵期の全面禁漁期間の拡大や産卵場造成に取り組みれていたと思いますが、現在も継続されているのでしょうか？	高津川ではH27年より10月1日より河川全面禁漁と規制を強化し、R3年度までは継続されることが決定しています。これを止めると親魚の決定的な不足を招き、天然遡上は激減すると理事会等で説明を行っており、漁協もその点は理解しています。産卵場造成ですが、むやみな産卵場造成は、河床材の流出を促進する事と、早期の産卵を促進させる効果があるため、9月中旬頃に河床の状況確認と親魚の資源状態から、産卵場が不足すると考えられる場合にのみ、造成を行うよう、漁協に指導しています。

質疑応答：アユ課題（続き）

成長率を考慮したアユ種苗放流
パラメータ決定モデルの開発



岐阜県作成の成長モデルと放流サイズの早見表

川ごとに違うはず！！



河川環境（川幅等）に応じた成長率を
種苗放流の連絡試験により作成、普及

次世代に寄与する天然アユ親魚の
特定と保護、増殖

河川環境復元手法の開発（栃木）

漁法による天然アユの漁獲率の推定
（岐阜）

アユの流下・遡上の状況について調
査し、近年の遡上不振の原因を明ら
かにする（島根）

次世代に寄与する天然アユ親魚の特
定と保護及び増殖（高知）

早期遡上群の回復（熊本）

アユ海洋生活期の成長、生残に関す
る環境要因の抽出（長崎大）

質疑応答：ワカサギ課題			
質問者名	課題担当機関名	質問・意見	回答
高原川漁協 徳田	北海道立総合研究機構	魚探による資源推定手法ですが、阿寒湖の場合ワカサギの群れはどの程度偏在していますか。群れの偏在は、浅い・深い・沖・沿岸、湖の規模や季節によっても変化するのでしょうか？ どの湖でも今回の技術を利用するために必要な調査項目は何だと考えられますか？	先行研究事例である長野県の諏訪湖のみならず阿寒湖においてワカサギは夜間に表層に分散しており、その角影を定量化することで資源量推定が可能であると考えています。ただ、ご指摘の通り、阿寒湖の夜間の魚探画像を見ると、表層のワカサギの出現量は場所（浅い・深い・沖・沿岸）により濃淡があり、時期的な移動も認められます。水深の変化が大きい阿寒湖（平均水深18m、最大水深45m）において魚探調査を実施し、ワカサギの水平分布を定量的に把握するとともに尾数推定の精度を検証することで、どのような航路での魚探調査が精度の高い推定に寄与するかを明らかにし、他の湖沼で本手法をご活用頂けるようお示しできればと考えております。
大妻女子大学	北海道立総合研究機構	ワカサギp14 「ワムシの胃内容物を確認」とあるのは「ワカサギの～」と理解してよろしいでしょうか。その上で質問ですが、餌選択を調べるとすれば、胃内容物のワムシと阿留水中ワムシのサンプリングは毎回セットで行う必要があると思いますが、そのような実験設定になっていきますでしょうか。また、サンプリングは期間中何セットを予定していますか。成長に伴って大型サイズへの選択性が高まるというような予測を立てているとすれば、それを確かめるために少なくとも3回はサンプリングが必要ではないかと思えます。	ご質問ありがとうございます。 「ワカサギの～」の間違いであり、記載すべきでした。 ワムシの胃内容物と阿留水中のワムシはセットでサンプリングを行います。 収容直後（ふ化直後）から3週間で3回以上行う予定です。
北海道立総合研究機構	中央水産研究所	ワカサギ スライイドP7 ふ化筒の導入が困難な等細漁協において、標識放流や放流効果調査を想定されているのでしょうか。 ワカサギ スライイドP8 「R2目標：ワカサギ標識卵の”ゆりかご”に最適な材料探し&水槽実験」とは、シムロの代わりとなる付着基質を見つけたという事でしょうか。ふ化筒を模倣した孵化瓶を低コストで自作するのでしょうか。	増殖効果（どこから入手した卵の生存が良いか等）については、等細漁協が否かにかかわらず、どここの漁協も気になることだと思います。広く普及できると標識卵ふ化器が開発できればと考えております。 粘着除去をした卵が対象となるため付着基質ではなく、湖に設置できるワカサギ仮バイバードボックスのようなものができれば理想的と考えております。
山梨県水産技術センター	中央水産研究所	ワカサギスライド最終頁Photoshopは画像解析ソフトではなく画像編集ソフトではないか。その機能を用いて解析を実施？	ご指摘の通り画像編集ソフトが正しい表現です。ありがとうございます。
山梨県水産技術センター	北海道立総合研究機構	ひとつだけ飼育の試み最後の試験区について、①②③が試験区？それとも同一方法で飼育し、複数水槽を設置したのか？また、対照区は置いたのか？置いたとすればその飼育方法は？	①～③が試験区となります。それぞれの方法で飼育を行います。 対照区は設定していませんが、昨年の結果と比較する予定です。 ご指摘の通り、クロレラ添加の目的は、シオミズツボワムシへの給餌と水中の照度を下げるためです。以後、脱解がないように分けて記述します。
山梨県水産技術センター	長野県水産試験場	ワカサギスライド最終頁、3段目クロレラはワカサギに給餌するわけはないので別項目にした方がよいのでは？	漁期開始前と漁期終了後に湖全体で魚探調査を実施します。調査航路においてデータ解析により算出したワカサギ個体数と、調査深度と魚探ビーム幅による調査容積を用い、湖全体の容積当たりのワカサギ個体数を推定します。漁期前後の魚探によるワカサギ個体数推定値の差分と漁期総漁獲尾数を比較することで、推定精度を検証し、より精度の高い調査航路や魚探データ解析手法等を探索します。
長野県水産試験場諏訪支場	北海道立総合研究機構	ワカサギスライドp19 検討している湖全体での資源推定手法を説明して欲しい。	水温が上昇する前に稚魚まで飼育できるように4月初旬までに卵を放流するようになっています。ワムシやミジンコが豊富に湧くように飼育初期には遮光シートをせずに飼育し、配合飼料を投与するように努めてから遮光するようにしています。遮光の最大の目的は、アミドロの繁殖抑制のためです。（朝し網のように刺さって死んでしまうため）
岐阜県水産研究所	山梨県水産技術センター	ワカサギスライドp20 意見：飼育池の水温について。ワカサギは比較的高水温でも生存できるそうですが、今回の飼育池のような浅い条件だと水温が上がりやすそうなので影響が心配されます。この点、遮光シートの設置によって過度な水温上昇を避けることができるのでは、と思います。	阿寒湖のワカサギ漁の期間は1か月程度で、昨年は期間中に20日間漁獲を実施しております。ご提案のとおり漁期中に4～5回程度の魚探調査を実施した場合、阿寒湖全体のワカサギ資源量と比較すると僅かな量である数日分の漁獲による資源減少量を、湖全体の魚探調査から推知する調査デザインとなり、計量魚探を使用しても達成困難な高精度の調査設計と推定技術が必要となり、本課題での実施は難しいと考えま
水産研究・教育機構	北海道立総合研究機構	ワカサギスライドp20 この調査デザインから「角探による湖での資源量推定が可能」と結論付けるのは少し難しい気がします。漁期前、漁期後だけでなく、その間にも調査（2～3回）を追加して、漁期の経過とともに資源の減少傾向が認められるような結果が得られれば説得力のある結果となるのではないのでしょうか。	よって大きく変動すると考えられており、資源状況の異なる複数年で漁期前後の魚探データを蓄積し解析することで、課題終了時に「魚探による湖での資源量推定が可能」となる調査デザインになっており、簡易普及型型探による広く利用可能な推定手法の開発という本課題の目的に沿っていると考えております。

所疑亦答：溪流魚課題

質問欄名	質問・意見	回答
高原川漁協 徳田	高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	スライド内の説明が不足しており申し訳ございません。ご指摘の通りだと思います。ここでは、内水面で実施される増殖行為は主に稚魚放流、漁場管理および環境保全がありますが、実際の現場では未だに稚魚放流がほとんどで、このことを説明したいと考えておりまして、この背景には養殖業との関係や増殖効果としての群魚の難しさ等が関係していると考えております。しかしながら、稚魚放流の問題点が明らかになっていることから、今後、稚魚放流の効果があると考えられる河川では放流手法の取組を改善、効果が見込めない河川では漁場管理と環境保全への方針転換が必要と考えます。本事業はそのための既存技術（稚魚放流）の最適化の検討と、環境保全（漁場管理と環境保全）の開発が目的と捉えています。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	台風の前の定量的なデータがないので台風前との比較はできませんが、一方の調査サイトは土砂の堆積が酷く、大きく河川環境は変化しましたが、付近には完全に先住魚が絶滅した支流も複数あります。もう一方のサイトはそれほど先住魚が絶滅しなかった様子でした。稚魚の再生産が行われていたとしても、先住魚の大部分が流下してしまい環境魚の環境が悪化したとしても、先住魚の生残率が低いのではないかと、取努力に空気が生じているれば放流魚の生残率が高いのではないかと、特に上流部が河川環境（環境改善力）と先住魚の資源量のどちらに、強く魚の影響を与えただけによって今回の放流試験結果も変わるのではないか、と考えています。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	徳田さま、ご意見ありがとうございます。>上流の稚魚放流河川だけでなく、本流に接続する小さい支流など、釣り場としての価値がなく禁漁区にのりそうもない案件の河川も選ばれてはどうかと思います。上流部の稚魚放流河川を選定するのは、種川目的の稚魚放流においてどの程度の稚魚が流下するかを検証するためです。徳田さまがおっしゃっているような「本流と繋がった釣り場」としての価値がないような河川についても種川として機能しているかもしれないですね。そのような河川でも調査できるか検討します。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	>禁漁だけでなく、親魚の保護と採捕制限といった手法の効果も評価できそうです。長野県では親魚の保護・採捕制限といった漁業管理を実施している漁協が多く、手法の効果を検証するほどの調査を行うことが難しいです。今回にはつきまじはあくまで「種川からの供給」に焦点を当てていきたいと思っています。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	種川に、滋養魚ではその生息密度も低いので、本流域までのみ出しがされないかもしれませんが、調査河川でも本流域までイワナが生息していること、稚魚は禁漁区上流部でも上流部に多い傾向があるように、小さいスケールですが、しみ出は期待できるのではないかと思います。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	また、他のタイプの河川の河川での降下量について、今後検討していきたいと思いますが、長野県の河川で、稚魚放流の実施は週に1回、トラップの設置・回収・ソーティングで2日間費やしてしまっています。それにより2〜3回が限度であり、来年度は稚魚放流河川+どこか1河川で行いたいと考えています。
高野県水産試験場	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	ご指摘ありがとうございます。詳しくは中間または成果検討会でお話させていただきませんが、秋放流に関しては昨年の大規模台風の影響を受けて、放流したほとんどの個体が浮存していないことが春の解禁時期調査（春放流前）で明らかになりました。この台風の影響を評価したため、比較対象が必要と考え、急遽放流を実施しました。このため、1春放流数は10ヶ所放流への影響はほとんどないかと考えております。昨年放流数は当時研究で放流可能であった1500個体とおし、放流量と比較すると放流効果の把握は少ないのですが、残存率を考慮すると放流効果の把握は可能と予想しております。これらの調査データをを用いて、放流ヤママム魚の増殖と洪水リスクについての検討材料が得られればと考えております。
中央水産研究所	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	調査河川の選定では、上流の稚魚放流河川だけでなく、本流に接続する小さい支流など、釣り場としての価値がなく禁漁区にのりそうもない案件の河川も選ばれてはどうかと思います。上流部の稚魚放流河川を選定するのは、種川目的の稚魚放流においてどの程度の稚魚が流下するかを検証するためです。徳田さまがおっしゃっているような「本流と繋がった釣り場」としての価値がないような河川についても種川として機能しているかもしれないですね。そのような河川でも調査できるか検討します。
中央水産研究所	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	イワナの分布南限に近い場所では、下流へのしみ出しは絶滅の危機をはらんでいると思われ、長野県と同程度の下流への移動があると考えない方がよいかもしれません。また、長野県であったとしても下流から親魚が産卵に移動して来れない場所では、稚魚の流下はあまり起こらないのかもしれない。なるべく多くのタイプの河川で、稚魚放流の実態を調査したほうがいいのではないのでしょうか。
大妻女子大学	り5の「漁業法:増殖の基本は稚魚放流」とありますが、漁業法には一言もそんなことは書かれていません。現実として今までの増殖行為が稚魚放流で多く行われてきただけで、文化の歴史や期待される効果もあろうと思われ、山間部の産業としてマス養殖業を奨励した行政の政策と稚魚放流という手法の相性が良かったことも、その原因ではないかと思えます。	渓流魚p13 比較対象として行うヤマメ1歳魚春放流について、放流尾数1500個体の母数は何かあります。また、秋放流と同区間に放流するとすれば、これを放流することで逆に秋放流の評価（効果）に影響を及ぼす気もしますが、いかがですか。

質疑応答：溪流魚課題（続き）			
長野県水産試験場	岐阜県水産研究所 下品支所	（溪流スライド・しみ出し調査）春に標識を行った支流で漁獲調査を行いますか。標識魚が支流でどの程度残るかが気になりました。溪流魚スライドp.11 質問：将来の普及について。放流効果が先住魚の密度に左右されると判明した場合「先住魚がいない・少ない場所を遡んで放流しましょう」という流れになると予想されます。そうした普及の際には、海協の人でも使うことができる「先住魚の数（密度）を把握する方法」も必要になると思います。何か、そのアイディアはあるでしょうか。	
岐阜県水産研究所	中央水産研究所	成熟魚の平均体長を比較すると、セグメント1（成熟魚：イワナのみ）は禁漁区の方が大きく、セグメント2（成熟魚：ヤマメのみ）は同程度、セグメント3（成熟魚：ヤマメのみ）は禁漁区の方が大きい傾向です。あくまで仮説ですが、イワナの方が寿命が長いので、禁漁による体サイズや抱卵数への正の影響はイワナの方が大きいかもしれません。	
岐阜県水産研究所	群馬県水産試験場	禁漁効果を密度と体サイズの連いだけでなく、抱卵数でも示した方が酒協にはインパクトが大きいと考えられることから、普及時には併せて記載します。	
岐阜県水産研究所	群馬県水産試験場	岸さま、ご質問ありがとうございます。禁漁効果を確認する目的で調査したので、密に禁漁区のある要因についてはわかりませんでした。ただ、稚魚が多かった沢については、河川流量が少なく、川岸の稚魚のハビタットが多い印象を受けました。河川流量は影響があるかもしれません。	
岐阜県水産研究所	長野県水産試験場	悪天候で調査を中断した初日を除き、採捕数に対する密度は調査区間の上流部（滝3mの上）で0.26-0.33個体/m ² 、下流部で0.04-0.08個体/m ² でした。上流部の方が稚魚が多くみられ、この支流の個体群は上流部（もしくは試験区のさらに上流）から資源が供給されているような印象です。	
岐阜県水産研究所	滋賀県水産試験場	調査水域での稚魚の資源尾数を推定できれば、秋の採捕調査で稚魚の上流区と下流区での存在割合から降下した個体数が推定できるのではないかと思います。稚魚の資源尾数は稚魚標識時の再捕個体の割合から、強引にピーターセンで推定すると、最大で741個体と計算はできます（調査中には区域内からの降下は無いため、と仮定して）。また、秋の標識魚の存在比率も長野県さんのように直接降下した尾数を評価できないので、降下した個体と残留した個体の生残率が等しい、と仮定する必要があります。	
岐阜県水産研究所	滋賀県水産試験場	溪流魚スライドp.60 意見：稚魚について。4ページ右側の例のように、降下した個体の数（割合）を試算できないかと思いました。	

高原川漁業協同組合 徳田幸憲

計画検討会と言いながら、既に事業参画機関の方々には積極的に調査を着手していただいております、そのご努力に事業の出口側に位置する漁協関係者として、深く御礼申し上げます。

全国で水害が発生していて事業参画県でも大変な状況が発生していると聞き及んでいます。私の所属する高原川漁協管内でも、人的被害はないものの大規模な土砂流出にみまわれており、本年漁期の状況が懸念される状況です。道路の被災や調査地の変化など、本年調査に様々な影響があるものと思われますが、安全と健康に留意して今後も調査に励んでいただきたいと思います。

例年なら、この講評は検討会において言い放しで記録にも残らないため気楽でよかったのですが、with コロナは思わぬ形で私に影響を与えました。残ると思うとちょっと緊張してしましますが、各魚種別に感想を書かせていただきます。

溪流魚

過去2年間の結果をもとに着実に目標(出口)に向かっているという印象です。長野県の調査は、仕事量が多いことから調査河川数を増やすのは困難だと思いますが、数は力なので今後3年間で一例でも調査数を増やしてもらいたいと思います。染み出しについては、河川の環境条件の中に緯度の違いをみてほしいというのが個人的な興味としてあります。

鮎

海から遡上する天然魚に関する調査は、今後更に進むと予想される温暖化の影響に対して禁漁期や禁漁区の設定といった漁協ができる漁場管理の根拠となりうるものとして期待したいです。

アユの成長条件をモデル化するための放流試験については、理屈はよくわかります。しかし、本年の岐阜県下の解禁時の状況をみていると「成長していても縄張りを形成していなければ絵に描いた餅」を痛感しました。九州のように水温が高く冷水病の心配をしなくても良い地域では有効かもしれませんが、未だに本州中部以北では放流の成功と冷水病コントロールはセットです。特に中流～下流に位置する漁協の解禁時の冷水病コントロールが難しいです。そういった漁協が、河川条件・放流サイズ・成長期間から期待される採捕サイズ一覧表を見た時にどういった感想を持つのが少し心配です。「我々の苦労は理解されていない…」とならないと良いのですが…

公魚

標識技術の開発については、壁を破った感があり試験を積み重ねていただければ結果にたどり着けそうに感じます。増殖方法の開発については、現時点でここまで言うのは酷なのかもしれませんが、仔魚をどれだけ放流というのが到達ではなく、採捕可能なワカサギをどれだけ増やせたかが、最終目標であることを再確認しておいてほしいです。

魚探による資源評価ですが、琵琶湖で行われているアユの資源量評価を例年見ていて感じるのはとても難しい!です。本事業が想定している湖の規模は、琵琶湖と比較するとかなり小さい水域なのかもしれませんが、阿寒湖の1例をもってして汎用技術にまで応用できるのか?は心配です。各地で資源評価を行う場合の事例の提示とするのが現実的なのかもしれません。

2020年度は5か年の3年目となり非常に重要な位置であると思います。5年あると思っ
ていても、終わってしまえば「あっという間!」です。結果報告を楽しみにしております。

大妻女子大学 小関右助

今回は資料のみによる計画検討会となり、参画機関におかれては、説明の力点の置きどころなど本来の口頭説明では生じない伝え方の部分でのご苦勞があったのではないかと思います。同様に、この講評もどれだけの的を射たものであるか心許ないのですが、以下魚種ごとに感じたことをいくつか述べます。いくつかリクエストもありますが、その背景には現在までの成果ゆえのますます大きな期待があることをご理解ください。

アユ

研究の全体構成について、質問とそれに対する追加資料の提出もあったところですが、私としてはよく理解できるものでした。種苗放流については、適切な放流技術を開発するために、放流時体サイズと漁獲時体サイズ（成長率）の関係を説明するモデルの構築を目指しておられます。放流時体サイズ以外にモデルに含める要因を最小限に止めた単純なモデルとなっていますが、これは全国への普及を意識し、複雑なモデルによる成長率の予測精度の向上よりも一般的パターンの提示に主眼を置いた現実的なモデリングアプローチだと思います。今後データ数がさらに増え、単純ながらも（ゆえに？）説得力のあるモデルができることを期待しています。一方、天然資源については、地域的な資源変動要因を抽出することが大きな目的であると理解しました。地域的な変動要因とはいえ、各参画機関で検討されている要因の多く（資源構造、河川・海洋環境など）は他の地域でも重要なものと思いますので、よいデータが得られることを期待します。なお、天然資源の課題の構成をよりわかりやすく示すために、アユの生活環に沿って各課題を配置したポンチ絵のようなものがあるとよいように思いました。

ワカサギ

3魚種の中でもっとも研究蓄積がなかったワカサギですが、本事業において少しずつですが着実に成果が出てきていると思います。とくに標識放流技術の開発については、耳石標識条件の検討が進み、今年度予定されているデジタル評価技術の開発も十分進展が見込まれることから、実用化に向けて期待が持てると感じました。また、ふ化仔魚における餌料や飼育方式の検討についても、新たに得られる知見は増殖現場における活用が期待されると思います。一方、魚探による資源推定手法の開発は、それ自体重要なことだと思いますが、上記の技術とは違い、どこの現場でもすぐに使える普及技術というわけではないかと思います。また、卵管理・仔魚放流技術については、そのニーズを標識放流の文脈で説明するのは少し違和感があります。他の課題に対するこれらの技術の位置付けとワカサギ事業全体の枠組みについては若干検討の余地があるように感じました。

溪流魚

全体的に、ゾーニング管理の概念に基づく柔軟な漁場管理のあり方および地域ごとの実情にあった有効な増殖手法の選択肢を提示するのに必要なデータが蓄積してきていると思います。具体的には、上流と下流（小支流と大河川）、自然繁殖魚と放流魚、春放流と秋放流、小型種苗と大型種苗といった増殖技術上の主要要素の比較検討から、「どのような条件の下でどのような組み合わせが効果的なのか」という問いに対して一定の回答を示す道筋が見えているのではないかと思います。各参画機関が積み上げている成果をうまく体系化し、条件ごとに選択すべき手法が一目でわかる見取り図のようなものを工夫して作成していただけると技術の普及が進むのではないのでしょうか。事業3年目ということで、成果のまとめ方についても取りまとめ機関を中心に少しずつ議論を始めていただければと思います。

令和2年度環境収容力推定手法開発事業ウナギ課題

年度末報告会議(web会議) 開催要領

日 時： 令和2年3月1日(月) 13:00～17:00

開催形式：Microsoft Teams を用いたweb方式会議

参集範囲：水産庁、検討委員、参画機関担当者

【web会議の進め方】

1. 課題担当者は事前の案内に従い、当日の発表資料等と、接続する端末で用いるメールアドレスを、申込み用紙にて事前に事務局宛(担当：山本敏博)提出する。
2. 発表資料は原則、事務局のPCから共有し、発表者は各所属先から共有された資料に合わせ、音声で説明する。
3. 課題発表中、発表者以外は音声と画像を原則オフにする。
4. 質疑応答は、原則音声とし、通信状態が悪い場合等はチャット機能を用いても良い。

【本年度の課題】

課題1. ニホンウナギ等の内水面魚種の分布状況及び生息環境の調査・分析

(和歌山県水産試験場内水面試験地・和歌山県立自然博物館)、(高知県内水面漁業センター)、(宮崎県水産試験場内水面支場)、(鹿児島県水産技術開発センター)

課題2. 環境収容力を推定するための手法開発

(中央水産研究所・愛媛大学)、(中央水産研究所・鹿児島県水産技術開発センター)、(山口県水産研究センター内海研究部)、(愛媛大学・中央水産研究所)

課題3. 漁場環境に応じた資源増殖等の手法開発

(鹿児島県水産技術開発センター)

水産庁委託令和2年度環境収容力推定手法開発事業ウナギ課題
年度末報告会議(web会議) 参加者名簿

氏 名	所 属	役 職	主担当課題	従担当課題
<委託元>				
櫻井 政和	水産庁増殖推進部栽培養殖課	課長		
染川 洋	内水面指導班	課長補佐		
豊嶋 彩香	内水面指導班 養殖指導係	係員		
若命洋一	資源管理部管理調整課 内水面利用調整班	課長補佐		
小川 一人	漁場利用指導班 総合調整係	係長		
鈴木 伸明	増殖推進部研究指導課	研究管理官		
丹羽 健太郎		研究管理官		
<検討委員>				
望岡 典隆	九州大学大学院農学研究院	准教授		
<参画機関>				
井上 幹生	愛媛大学大学院 理工学研究科	教授	2.-(4)	2.-(1)
畑 啓生		准教授	2.-(4)	2.-(1)
三宅 洋		准教授	2.-(4)	2.-(1)
山本 貴太		博士前期課程 大学院生	2.-(4)	2.-(1)
北村 章博	和歌山県水産試験場 内水面試験地	副主査研究員	1.-(1)	
揖 善継	和歌山県立自然博物館	主査学芸員	1.-(1)	
稲葉 太郎	高知県内水面漁業センター	主任研究員	1.-(2)	
石田 健太	山口県水産研究センター 内海研究部	研究員	2.-(3)	
兒玉 龍介	宮崎県水産試験場 内水面支場	主任研究員	1.-(3)	
真鍋 美幸	鹿児島県水産技術開発センター 漁場環境部	研究専門員	1.-(4), 3.-(1)	2.-(2)
板倉 茂	水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門	部門長		
坂井 貴光	企画調整部門	研究開発コーディネーター		
中村 智幸	環境・応用部門 沿岸生態システム部	副部長		
矢田 崇		グループ長	2.-(2), 2.-(1)	
山本 祥一郎		主幹研究員	2.-(1)	
西本 篤史		研究員	2.-(4)	
關野 正志	水産資源研究所 水産資源研究センター 生命情報解析部	グループ長	2.-(1)	
安池 元重		グループ長	2.-(1)	
馬久地 みゆき		主任研究員	2.-(1)	
本郷 悠貴		研究員	2.-(1)	
山本 佑樹		研究員	2.-(1)	
黒木 洋明	社会・生態系システム部	部長		
山本 敏博		グループ長	2.-(2), 2.-(1)	
横内 一樹		主任研究員	2.-(2)	
福田 野歩人		主任研究員	2.-(2)	
澤山 周平		研究員	2.-(4)	

(以下、すべて敬称略)

開会

水産庁 染川

本事業も 5 年間のうち 3 年目ということで折り返し地点となった。今年度はコロナで通常と違う苦労がある中、ご尽力いただき感謝を申し上げる。この事業は、ウナギの資源の管理に向けた基礎的な知見を集める非常に重要な事業と考えている。どのような結果が出たか、本日の報告を楽しみにしている。

◆全体計画の説明 (山本敏)

(質疑) なし

◆中課題 1

・小課題 1-1 (和歌山県 北村)

(コメント)

山本敏：南紀生物への掲載については、水産庁事業で行った部分は報告をした上で行うという認識。皆様にもご理解いただければと思う。

(質疑)

山本祥：いくつか興味深い重要な知見が含まれていると感じた。一点目として、シラスの遡上の多寡とクロコ個体数に相関が見られたという結果について。同河川でシラス、クロコ、黄ウナギの生活史を網羅した調査だからこそ得られる知見だと思う。黄ウナギの Jolly-Seber 法による個体数推定結果もあるが、クロコの個体数の多寡と数年後の黄ウナギの量との間にも関連は見られるか。

北村：今年度、試しにクロコ密度の調査結果と Jolly-Seber 法の結果を対応させ、クロコ密度が 2 年後に黄ウナギ調査にどう反映されているか簡単に見てみたが、今のところ統計的に有意な結果は得られていない。なお、2020 年 1~2 月に多かったシラス採捕数とその後のクロコ密度が対応しているので、次年度の黄ウナギ調査時に反映されれば関係性が出てきているのではと見込んでいる。次年度はこの点に注意しながら調査を進めていく方針。

山本祥：もう一点、クロコの胃内容物に出現したユスリカ幼虫について。色々な種が出ているようだが、クロコが好んで食べる種はあるか。

北村：まず、結果の補足だが、胃内容物から確認できたのはユスリカの頭殻のみなので種判別はできていない。今年度は河川環境中から採集されたユスリカを DNA 解析した結果を示したところ。胃内容物のユスリカ幼虫の DNA 解析については次年度以降試みる予定。