

令和3年度先端技術を活用したカワウ被害対策開発事業
現地検討会 議事要録

開催日時：令和3年11月15日（月）午後1時30分～5時

開催場所：東京都あきるの市養沢 290-1 あきる野市自然休養村 養沢センタ
ー会議室

出席者

中嶋 博幸 あきる野市市議会議員 議長

水産庁

生駒 潔 増殖推進部 栽培養殖課 内水面指導班 課長補佐

検討委員

安永 勝昭 東京都内水面漁連 代表理事会長（秋川漁協 組合長）

実施機関

坪井 潤一 (国研)水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門

沿岸生態システム部 内水面グループ 主任研究員

関根 信太郎 〃 研究員

山本 麻希 長岡技術科学大学 工学研究科 技学研究院 生物機能工学専攻

准教授

実施地域漁協

渡邊 立美 栃木県鬼怒川漁業協同組合 理事

福田 一 〃 参事兼事務局長

郷間 康之 〃 主任

中島 淳志 両毛漁業協同組合 代表理事組合長

中島 奈緒美 〃 総代

平沢 正信 天竜川漁業協同組合 副組合長

井出 美知代 〃 事務局

中村 明 秋川漁業協同組合 副組合長

野村 正雄 〃 監事

野村 雅巳 〃 監事

小山田 明 〃 理事

中村 和弘 〃 理事

峰岸 秀雄 〃 釣り場場長

オブザーバー

加賀 豊仁 栃木県漁業協同組合連合会 専務理事

小谷 英智 栃木県農政部農村振興課 水産資源担当課長補佐

吉田 豊	〃	係長
横塚 哲也	〃	主任
村井 涼佑	栃木県水産試験場	技師
高山 佳一	群馬県漁業協同組合連合会	専務理事
下山 諒	長野県水産試験場	技師
早川 浩一	東京都産業労働局農林水産部水産課	主任
鵜殿 謙二郎	〃	
青木 邦彰	あきる野市役所環境経済部農林課	課長
内海 房雄	東京都内水面漁業協同組合連合会	副会長
大久保 芳木	〃	理事
野村 福松	〃	理事
小峰 和美	〃	理事
須賀 一雄	〃	監事
須崎 隆	〃	監事
古山 勝也	〃	事務局
岡部 茂幸	小河内漁業協同組合	副組合長
木岡 徹也	奥多摩漁業協同組合	総代
鈴木 延幸	(株) ホビージャック	代表取締役
小林 宏行	〃	技術主任
事務局		
三栖 誠司	全国内水面漁連	総務課長

議事次第

1. 開会 全内漁連
2. 挨拶 全内漁連、秋川漁協、水産庁
3. 事業の実施状況について 水研、長岡技科大、
実証地域（鬼怒川漁協、両毛漁協、秋川漁協、天竜
川漁協）
4. 現地視察 秋川国際マス釣場

議事概要

全内漁連理事及び秋川漁協安永組合長、水産庁栽培養殖課生駒課長補佐様より挨拶の後、水産技術研究所の坪井主任研究員、長岡技術科学大学の山本准教授、鬼怒川漁協の福田参事兼事務局長、両毛漁協の中島組合長、秋川漁協の安永組合長、天竜川漁協の平沢副組合長、ホビージャックより資料等に基づいて事業の実施状況について報告があった。その後、秋川国際マス釣り場へ移動し、現地

視察とドローンのテスト飛行を行った。

【坪井主任研究員】事業の概要について説明。ドローンを使ったコロニーの発見とか、ドライアイスを使った繁殖抑制についてはこれまでの実績として技術が確立できているので、その高度化と普及啓発を展開しているところ。最近の取り組みとしては、カワウの釣り針捕獲の技術が上がってきていて、釣ったカワウに GPS ロガーを取り付ける事ができるようになった。

残る課題としては、範囲が広い釣り場とか、養殖池のような場所での効果的な対策ができるようになることと考えている。

私の担当としては、ドローンによる繁殖抑制の高度化のほか、威嚇や捕獲方法の検討があるが、捕獲は非常に厳しい事が分かってきた。

繁殖抑制について、前回の会議での報告以降としては、DIPS の申請について、申請を受け付ける担当次第で申請がうまくいかないと思われる事例があった。

飛行実績が少ないと引っかかる事があったようである。（ホビージャック鈴木氏補足：家の中でトイドローンを飛ばす時間も含めて良い。）

1 回申請が通れば、それ以降は更新が簡単にできるので粘り強くフォローしたい。また、今回の会場である秋川では台風 19 号の影響か不明だがなぜかカワウが減っているとのことでしたが、銃器駆除と流し針での駆除の実績が大きな原因かと思われる。

【長岡技大山本准教授】この事業での目的は、被害を与えるカワウの採餌の行動圏やねぐらコロニー間の移動を明らかにすることで、方法は、GPS データロガーによる行動追跡調査、ねぐらコロニーのデータと飛来調査データを組み合わせた GIS 分析の 2 つを行っているところ。

GPS データロガーによる行動追跡調査では、この事業予算で購入した 10 台と栃木県が購入したロガーの取り付けをしたが、カワウの捕獲が難しく、親鳥がなかなか獲れない。取り付けられたカワウの半数以上は今年生まれた個体だった。4 つ取り付けの事ができて、3 つからデータを回収できている。

4 月に付けた親鳥の行動記録を見ると、子育ての時期には巣と餌場の往復をしており、アユがいなくなると他の地域に移動したようで、魚の分布に合わせて移動している事が確認できた。

両毛漁協で取り付けしたロガーでは、幼鳥で取り付けられたのが余程嫌だったのか、10 月の 21～26 日までの記録のみで以降捕獲地点から戻ってきていない。

次に河川におけるカワウの採餌環境の選択については、カワウがどのような

場所でエサをとるか、意外に明らかになっていない。集団でも単独でも獲る。巣立ち後の幼鳥は集団になりがち。食べやすい魚を捕る。これまで、新潟では堰の下流に飛来が多い傾向が出ている。ドローンを使って河川を横断しながら調査をした。結果としては堰直下より魚道内で集中的に食われていることが分かった。宮中ダムではプール型魚道があって、階段ごとにカワウやサギがいる。テープ張りをお願いしているがやってくれない。前から言われていることだがきちんとしたデータで言っていきたい。

調査の際はドローンだけでなく、目視との併用が必要となる。

ネットやテグスを張ることが釣り人向けに難しいことから、動くテグスを考えた。川の両脇にロープウェイのように移動する方法がよさそう。今後、室内で動作確認をしてから現地での試行を予定している。

【坪井主任研究員】ロガーについては、広域に移動することがまさに明らかになったと思う。今後の進展に期待したい。

実証地域漁協より

【東京都秋川漁協安永氏】令和元年10月の台風19号による甚大な被害により、環境が大きく変わり、秋川では飛来数が減っているようだ。10月27日には多摩川下流に大群が着水したことが確認されており、このままだと増加してくることが懸念される。秋川の上流では銃器で駆除、中下流では流し針で駆除を行っているところ。平成31年4月から令和2年3月までで、187羽駆除（銃器100、流し針80、捕獲器7）している。毎日10羽程度が飛来していると推測している。数字で記録していくことが大切と考えている。

【栃木県鬼怒川漁協福田氏】アユの解禁以降、カワウの群れは常に200羽くらいいる。猟友会による駆除は今年2月から7月まで721羽、昨年が1155羽となっている。県の調査では今年7月で1100羽、昨年は1500羽程度だったので多くの駆除を行っているが被害は減らないので、他から来るのでこれまで以上に取り組まないといけない。（坪井氏補足：福島県では生息数を捕獲数とした。それ位撃たないと減らない。）

【群馬県両毛漁協中島氏】追跡調査については、20年くらい前はカワウ釣りがうまくいかなかったができるようになった。受信もうまくできた。その後も2回受信した。太田頭首工では水が多く、可動式でもあるのでカワウが寄りつかなかった。今は頭首工の600m位下流で、200羽くらいが休憩している。追跡調査が面白い。想定内のことかもしれないが、なるほどと思うことがあった。信頼のおけるデータになる。（坪井氏補足：広域的なデータのほかに、細かい生息場所まで分かる（マイクロビタット）ので効果的な対策に繋がる。）

【長野県天竜川漁協平沢氏】10月20日の時点でカワウいなくなった。昨年からは空気銃を使ったカワウ対策を練ってきた。7月から毎週駆除を行った。始めるにあたって、春にねぐらの確認をして、6箇所あった。一番大きいのは駒ヶ根のねぐらで30羽くらい。放流に伴って、100～200羽が飛来した。吉瀬ダムに集めるようにして、以前は散弾銃で200名くらいで駆除したが絶対数が掴めなかったが空気銃を持っている人でカワウ対策に協力してくれる漁協組合員6名を集め、回収係も6名集めた。最初は簡単に撃てなかった。次に昼から夕方まで待ち伏せて茂みに隠れてやったが3羽程度。その次は見つけたら撃つようにした。それも最初は中々当たらなかったが、徐々に経験も上がり、9月には1日に9羽撃てることもあった。最終的に10月にはカワウを探すのが難しいようになった。サギとカワウで連携して動いているようで、危険を感じたのかと思う。アオサギの数も減って、フナ養殖の被害も減ったので効果を感じている。許可を取るのが結構大変なので、早めの準備をしていきたい。

次に、ホビージャックより先日発売されたマビック3について解説をいただいた。

(約40分の飛行時間、センサーの性能向上、カメラがこれまでのズームか画質優先のどちらかの搭載だったのが一体化した等。但しこれまでファントムで行ってきた、ドライアイスやスピーカーの吊り下げは無理。)

その後、秋川国際マス釣場へ移動し、現地視察と駐車場にてホビージャック所有のMATRICE 300 RTK(業務用、約250万円、通常カメラ・赤外線カメラが同時に撮影可能等、検査や捜索に適した機種とのこと。)を使った簡単な飛行を見学した。

午後5時頃終了



令和3年度先端技術を活用したカワウ被害対策開発事業
第2回検討委員会 議事要録

開催日時：令和4年3月3日（木）午後3時～4時45分

開催形式：対面＋WEB会議

出席者

水産庁

柿沼 忠秋	増殖推進部	栽培養殖課	内水面漁業振興室長
生駒 潔	増殖推進部	栽培養殖課	内水面指導班課長補佐
斉藤 伊織	増殖推進部	栽培養殖課	内水面増殖係

検討委員

羽山 伸一	日本獣医生命科学大学	教授
安永 勝昭	東京都内水面漁連	代表理事会長（兼実証地域 秋川漁協組合長）

実施機関

坂井 貴光	(国研)水産研究・教育機構	水産技術研究所 企画調整部門 研究開発コーディネーター
中村 智幸	(国研)	水産技術研究所 環境応用部門 沿岸生態システム部 副部長
矢田 崇	(国研)	水産技術研究所 環境応用部門 沿岸生態システム部 内水面グループ長
坪井 潤一	(国研)	水産技術研究所 環境応用部門 沿岸生態システム部 内水面グループ 主任研究員
山本 麻希	長岡技術科学大学	工学研究科 技学研究院 生物機能工学専攻 准教授

実証地域漁協

中島 淳志	両毛漁業協同組合	代表理事組合長
中島 奈緒美	〃	総代
福田 一	栃木県鬼怒川漁業協同組合	参事兼事務局長
平沢 正信	天竜川漁業協同組合	副組合長
平沢 正信	〃	理事
井出 美知代	〃	事務局

オブザーバー

庄司 亜香音	環境省 野生生物課	鳥獣保護管理室 感染症対策係長
佐藤 英夫	鳥取県内水面漁業協同組合連合会	代表理事会長

小西 浩司	群馬県水産試験場	主席研究員
高山 佳一	群馬県漁業協同組合連合会	専務理事
武田 維倫	栃木県水産試験場	特別研究員
村井 涼佑	〃	技師
加賀 豊仁	栃木県漁業協同組合連合会	専務理事
下山 諒	長野県水産試験場	技師
松澤 峻	〃	諏訪支場 技師
藤澤 孝男	長野県漁業協同組合連合会	参事
鈴木 延幸	(株)ホビージャック	代表取締役
事務局		
三栖 誠司	全国内水面漁業協同組合連合会	総務課長
師田 彰子	〃	業務課長補佐

議事次第

1. 開会 全内漁連
2. 挨拶 水産庁、全内漁連
3. 本年度事業実施状況の報告および検討 水研、長岡技術科学大学
4. その他

議事概要

全国内水面漁業協同組合連合会事務局の司会で開会。挨拶は前会議の冒頭で合同の挨拶があったため省略（水産庁の柿沼室長と全内漁連の安永理事より）。羽山委員長が座長となり進行した。出欠状況を報告後、水産技術研究所の坪井主任研究員及び長岡技術科学大学の山本准教授より事業概略説明と今年度の事業実施状況等について資料をもとに報告があり、それぞれの検討を行った。

① 事業概略と本年度事業計画の検討（配布資料に基づき説明）

（１）水産技術研究所担当分

～繁殖抑制技術の効率化と指導普及～

- ・DIPS の申請が劇的に改善した。手続き方法の動画も作成した。
- ・ドライアイス投入は卵を産みきったところで実施するのがベストなので、日頃の確認が大切。昨日も矢板コリーナで 11 巣 40 卵をやった。
- ・今後も効率化と指導普及を進めていく。

～捕獲技術の開発 ドローン（＋刺し網）でカワウを捕獲できるか～

- ・実用化は困難であるが、網を怖がることは分かったので、水中での刺し網捕獲の追い込みに活用できないかと思っている。17 年前からの取組みが今に繋が

っているのは感慨深い。

コメント 括弧内は坪井氏の回答

【羽山委員長】水中の刺し網は親鳥も捕れるか？（無理、逃げてしまう。）

巣立ち後、何日位まで使えるか？（3月～7月位まで使えるはず。）

捕獲効率が問題になる。ヒナを獲ったらまた産むか？（そんなことはないと思う。）

個体数調整に使えないかと。（効率は上がるはずなのでまた報告したい。）

（2）長岡技術科学大学担当分

～ドローンを用いた漁場におけるカワウの採餌環境の調査～

- ・採餌場についてのデータがこれまで意外になかった。対策効果のある場所を明らかにしていきたい。
- ・赤外線カメラでの判別は厳しい。潜水後の温度低下による確認やサギとの区別が特に難しい。近接警戒距離として、新潟では4 mくらいだったが栃木では30 mと聞く。20mくらい離れていれば大丈夫そう。
- ・信濃川は幅が広いので蛇行しながら調査した。河川横断物の150mくらいの魚道での被害が多かった。プール型魚道にカワウとサギが集まっているのでテグス張りが急務。コンクリート護岸のところも逃げ場がない。
- ・カワウは岸・中州などの陸地から5 m内での採餌を行う傾向が見られた。隠れ場がない場合は竹ぶせ等の設置が有効。

～GPS データロガーによる行動追跡調査～

- ・今年度は栃木で6個、群馬で3個取り付けられた。成鳥が3羽、巣立ちヒナが6羽。これまでの事業で取り付けたものと合わせると15個のロガーが装着され、9羽（巣立ちヒナ：7羽、成鳥2羽）からデータが回収できた。5分間隔の動きのデータが取れる。
- ・採餌は主にねぐら・コロニーから15 km圏内の場所で行われており、その範囲を大きく超える場合はねぐらを移動し、近いねぐらから採餌に行くことが判明した。
⇒ 被害地点から15 km圏内のねぐら・コロニーを管理し、より近いねぐら・コロニーから優先的に管理することが重要。
- ・繁殖期の親鳥による大量の放流アユを利用した採餌・育雛行動が確認された。
⇒ アユの放流時期・場所における徹底的な被害管理（追い払い・駆除）が重要。
⇒ コロニーにおける雛の繁殖抑制が効果的な被害軽減につながる。
- ・カワウの長距離移動の結果より、局所的な個体群管理をしても効果が薄い。

- ⇒ 今後は、より広域的な個体群管理を実施していく必要がある。
- ・食べた後は人のいないところを確認してから移動しているようだ。
 - ・栃木→茨城→千葉という移動の記録では、千葉ではゴルフ場での越冬が多い。
 - ・繁殖期の早くから対策するのが効果的。
 - ・1日で200キロ動くこともあった。広域的な対策が大切。

～動くテグスの開発～

- ・試作機が重すぎたので、3Dプリンターで軽量化できた。ワイヤーの管理の改良、動作時間の短さが課題となっている。新たに2機の試作ができた。

コメント

【坪井主任研究員】

【山本准教授】

【両毛漁協中島組合長】

【坪井主任研究員】岸から5mというデータが良かった。効率化に繋がる。岸の率が高いというのは改めて紹介したい。コンクリート護岸は悪。魚側かあらの発信は続けないといけない。広域移動の失敗とは？

【山本准教授】巣立ちヒナなので、経験がない。ついて行っているだけかと。

【両毛漁協中島組合長】昨日夜の12時頃受信しに行った。先程の横断物の話はその通りで、日頃管理者と話しをしている。前に作った鵜的ゾーニングに沿ってシステムチックにいけていると思う。

【坪井主任研究員】改めて凄いデータになっている。

【羽山委員長】鬼怒川の頻度分布（4～8月）の育巣は分かるか？

【山本准教授】1日1回となると巣立ちは終わっている。

【羽山委員長】4～5月は育巣しているころ。雄雌の区別をしていないので、今後差が分かるとよい。遠征距離やアユの放流時期との関係が分かるとよい。

【鬼怒川漁協福田氏】大変分かり易い。理事会でも報告したい。

【栃木水試村井氏】往復は77日だった。（4/26に装着して28日から77日間）

【羽山委員長】育巣も入るとよい。経時的に見ると分かる。

【栃木県漁連加賀氏】これをどう使っていくか。良い案はあるか？

【坪井主任研究員】県が入ってくれているので、広域協議会に報告、やる県が増えて連携できるきっかけになるとよい。

【山本准教授】被害を減らすにはアユの放流時期に被害を減らすのが一番効果ある。幼鳥は分散があるので各地で頑張るのはコロニー。幼鳥が増えているところは対策強化して貰うとか、追い払いだけでなく、竹ぶせとか隠れ場所の確保も一緒にやるとよい。

【栃木県漁連加賀氏】テグス張りは有効だと思っている。広域の対策が悩まし

い。他県の事情もある。県のレベルで連携取れるようになるとよい。

【坪井主任研究員】 やるところとやらないところの差には今回のデータは有効。
流域連携の呼び水にもなればよい。

【山本准教授】 来年はテグス張りの効果を調べたい。間隔とか色とか。

【両毛漁協中島組合長】 最初 15m間隔でやったが効果なかった。最近 5 mにしたら効果出てきた。DIPS は皆様のお陰で無事に許可が出た。

【山本准教授】 動くテグスはまず池で、徐々に現場でやってみたい。

午後 4 時 45 分終了