

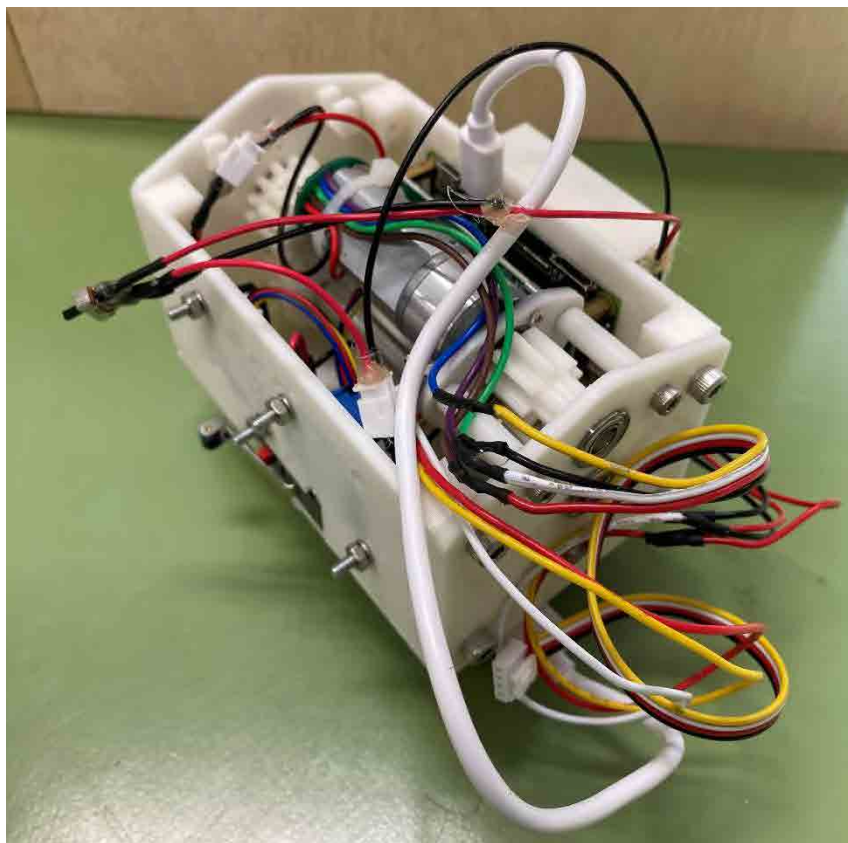


図 6. 実際に組みあがった動くテグス ver2.0 (1 機目)

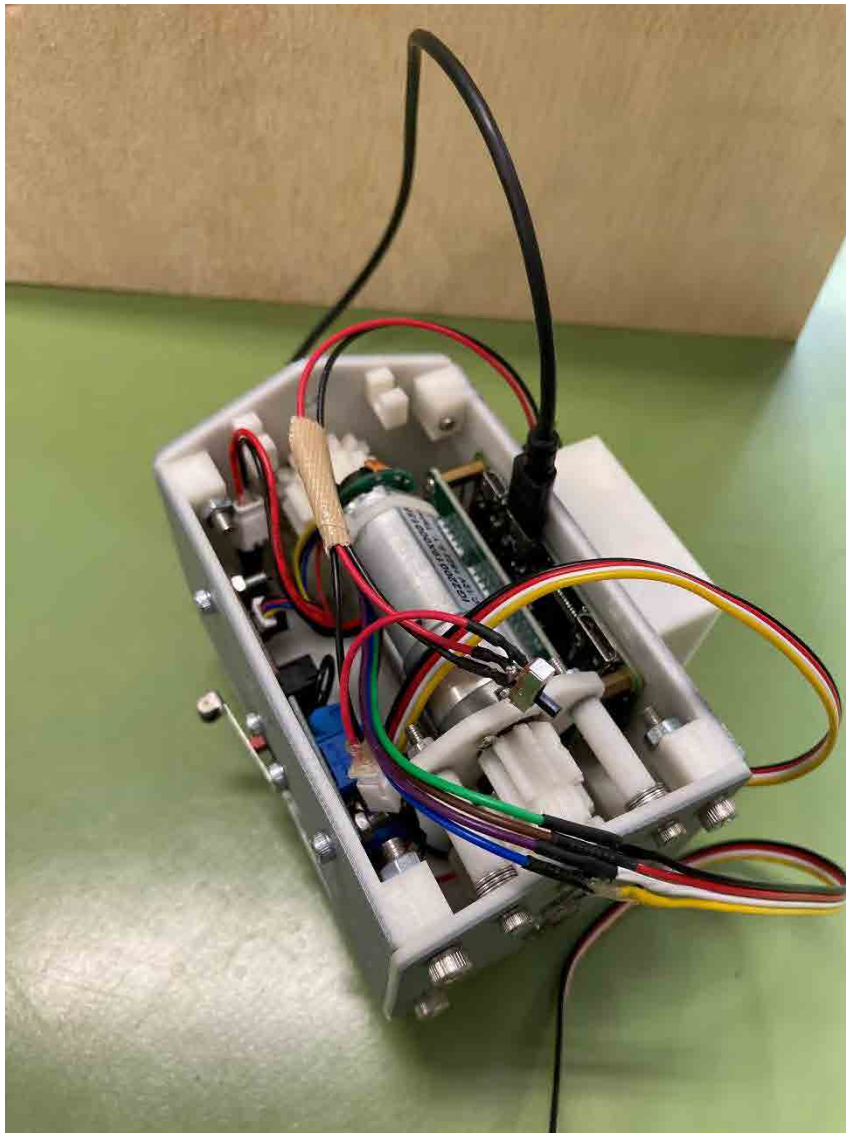


図 7. 実際に組みあがった動くテグス ver2.0 (2 機目)

3. 成果

なし

山本麻希 (長岡技術科学大学)、三栖誠司 (全国内水面漁業協同組合連合会)

5) 成果検討会議の概要

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1回検討委員会 議事要録

開催日時：令和3年6月18日（金）午後3時15分～5時

開催形式：WEB 会議

出席者

水産庁

櫻井 政和	増殖推進部	栽培養殖課	課長
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
山本 圭介	特定非営利活動法人 甲斐けもの社中	理事長（欠席）
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
-------	------	---------------------------------

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
-------	------	---

増田 賢嗣	（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
-------	------	---

関根 信太郎	（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 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	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
福田 智之	農林水産省 農村振興局 鳥獣対策・農村環境課	課長補佐
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
村井 涼佑	栃木県水産試験場	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

内田 和男	全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事
三栖 誠司	〃	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 全内漁連、水産庁
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。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計画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～

- ・ドローンでドライアイスを使用する際に必要なドライアイスで卵を採捕する許可と、ドライアイスをドローンで運ぶ許可について、国土交通省の DIPS サイトでの申請は最初は一手間かかるが一度やると次は更新するだけで済む。
 - ・全国からの問い合わせも多く、普及を推進しているところ。
 - ・鬼怒川漁協管内では、2機体制でドライアイスを投入し、28 巣 107 卵を処理できた。
 - ・今年は暖冬だったためか、営巣数は多かったがふ化ヒナ数は抑えられた。
 - ・高いところの巣はドローン、低いところの巣は木登りと釣り竿で処理を行った。
- ～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～
- ・網の運搬と回収はできるようになったが、カワウの反応も速いので、今の所実用化は極めて困難な状況。

コメント

【ホビージャック鈴木氏】申請について 4 月からだと思うが、範囲は日本全国で出してくれという指示が来ている。おそらくその方が手続きが煩雑にならないため。3 ヶ月に一度の報告もしなくてよくなった。何かあった時のため、飛行日誌は作成しておいたほうがよいだろう。

【坪井主任研究員】ドライアイスの申請の場合、どうやって落とすのかとか、投入装置はどんなものかという問い合わせが来るようなので、こちらでも必要な画像を提供する等、フォロー可能。担当者の裁量もあるようだ。

（2）長岡技術科学大学担当分

～GPS データロガーによる行動追跡調査～

- ・鬼怒川漁協と栃木県水試の協力を得て実施。装着予定台数は 7 台（長岡技大 5、栃木県水試 2）で、5 台が装着済み。主な場所はコリーナ矢板と東古屋湖と漁協の詰所。
- ・ロガーはロテック製。昨年度は 10 分に 1 回のサンプリング間隔だったが意外に移動してしまうので、最短の 2 分にしてみたがバッテリーの持ちが悪いので今は 5 分にしている。再捕獲しなくても遠隔（200m 程）でデータをダウンロードできる。
- ・今年は成鳥のデータと昨年装着した鳥の 1 年分のデータが取れた。
- ・親鳥は餌をとりにピストン輸送していた。
- ・昨年度装着した個体からのデータとしては、茨城、東京、千葉、群馬を移動していた。
- ・今後は採餌距離、採餌場所のカーネル推定を行いたい。

～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～

- ・これまでの 15 キロ圏内のデータを使用から、40 キロに変更したらどうなるか。

- ・ねぐら・コロニー生息数を従属変数として何が影響されるのか解析したい。
- ・解析はいきなり全国だとデータが埋もれてしまうので、取っつき易い東北からを考えている。

～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～

- ・魚が逃げられない、溜まりやすい場所での食害がよく言われているが、より具体的にどういう所で食べられているか、より詳しく調べる。去年は新潟県内の調査で朝靄等の影響でドローンを飛ばせなかったことが多かったので今年は鬼怒川漁協や両毛漁協にも伺って調査を進めたい。
- ・河川横断物での調査は、去年は定点調査をしたが、今年はラインセンサスでやる予定。宮中ダムの魚道や妙見堰での採餌をなんとかしたい。
- ・自然護岸の淵での採餌について、岸に近く、流れが穏やかである程度水深が深いところではないか。

～動くテグスの開発～

- ・試作が出来上がってきた。3Dプリンターで部品から作ってくれている。リフトのようなイメージ。試作が完成したら稼働試験、設置前後の効果検証を行う。

コメント

【坪井主任研究員】岸に近い淵にカワウが多いのは、そこに魚が多いからです。有事の際に逃げ込める場所だと思われる。

【山本准教授】群れで来た時、岸側に寄っている。粗朶みたいに逃げ込める場所があるとよい。

【坪井主任研究員】マイクロハビタットが分かると対策に濃淡が付けられてよい。魚道でも何段目とか分かってくるとそこだけテグスを張るとか。

GPS ロガーの報告もよかった。千葉では冬に多くなって春はほとんどいないようだ。ねぐらを4つ見つけてくれた。

【山本准教授】ロガーはもし生きたまま回収できたらまた付けられる。冬に内陸に多いのは何がいるのか。ため池とか。ブラックバスとかあるのかなと。

【坪井主任研究員】琵琶湖のデータを見ると冬は外来魚で凌いでいるようだ。

【山本准教授】あとエアタグを買ってみたが読み取る範囲が 10m だったので実用には向かない模様。ロガーは今年は繁殖期で成鳥にも取り付けられたのでより厚いデータが取れると思う。

【坪井主任研究員】昨年付けた幼鳥では、早朝に長距離移動をしていたが、その時のリーダーの合図みたいなものがあるはず。

【山本准教授】4～6 月に単体の親について行くやつはいないが、7 月くらいになるとゾロゾロ付いていくようになり、秋になると大群が動く。

あと、国交省の方に川の GIS データを貰えないか聞いておいてほしい。

【全内三栖】 承知しました。

【両毛漁協中島組合長】 ロガーのデータ素晴らしかった。坪井さんから話のあった、うちの管内の高津戸ダムや桐生ダムの周辺を通過してきて、その後うちの管内ではないが、乾谷沼がホットスポットになっているような感じがしたので見に行ってみた。地元の人は何となく鳥が来てるねという程度であったが、問題は山本先生からも話しのあった、貯水池とかため池とかは基本侵入禁止とかになっているのでカワウにとっては楽園。

【坪井主任研究員】 シャープシューティング（以下、SS）の件では群馬でもうまくいかなかったそうなので体制づくりが重要。急激に減らして繁殖抑制に移行していくとか、最初のメソッドとしては大切。

【両毛漁協中島組合長】 エビデンスはあるので、個体管理はコロニーで行って、あとは採餌場は追い払い、もしくは撃てるところは撃ったりしてますが、そういった中で中止になってしまい、その後やはり増えた。問題は SS ができないとなったなら次の策を考えないとならないが、そこが進んでないのが現状。できるようにするにはどうしたらよいか考えないといけない。200 羽前後の羽数で減ったと言われるが相当な被害がある。

【坪井主任研究員】 SS が効き過ぎて、できない場合の策が中々ないのが苦しいところ。

【両毛漁協中島組合長】 行政職員の方は異動があり、継続的な対策が引き継がれないという問題が大きかったと思う。マニュアルを作っても伝わらないもどかしさがあるので引き続き連絡取っていききたい。

【坪井主任研究員】 他の漁協の方々からお話聞かせていただければ。

【鬼怒川漁協福田氏】 山本先生の研究から鬼怒川の漁場におけるカワウの行動が明らかになってきているので対策ができつつあると考えている。先日組合長が県議会の方に交代したので、カワウの駆除対策について県議会で質問した。特に銃による駆除もあるが、ドローンを使った駆除の促進について強く要望したところ。それにより県内のドローンを使った駆除が進むのではないかな。広域連携では千葉県まで移動しているということになれば、連携を取らないと効果的な駆除が進まないと思うのでその辺が課題なのかなと考えている。あと、データ分析について、うちの方ではアオサギがいるところにカワウも必ずいるとの話が出るので、この分析でアオサギがいることが要因に加えることができるのか検討いただければ。

【山本准教授】 新竹君が採餌エリアで画像を集めているので、例えばカワウが単体の場合、群れの場合、そこにアオサギがいるかどうかとかは分析に加えられるのではないかなと思う。共同で漁をしていることも多いようなので、どんな地

形だと起こり易いとか、例数が集まってくれば分析対象になり得る。

【坪井主任研究員】広域連携については、これまで鬼怒川とか那珂川とか流域で考えていたが、千葉の方にも行っているとなるとより県の連携を強めていかないといけないと思っている。沿岸のビッグコロニーを持っている、東京、千葉、茨城のあたりとの連携を深めていかないといけない。ドローンによる駆除については、ドライアイスを使った繁殖抑制が現実的なところなので、より簡易的にできるような技術開発を進めたい。

【天竜川漁協平沢理事】琵琶湖の方の数が戻って来ているということで、この辺も琵琶湖から移動できる範囲のように思うので、是非琵琶湖での対策に力を入れて貰えるとよい。琵琶湖はアユの出荷も多いので、アユを守るという立場からすると重要と思う。ビワマスとかウグイも遡上時期に食害があると聞いていて心苦しい。天竜川でも本流の大きな魚が上るがそれが結構被害に遭っている。カワウの被害を半減させる目標は高いが頑張りたいと思う。

【坪井主任研究員】天竜川は琵琶湖から届く範囲。山梨で調べた時は、ほぼ愛知と琵琶湖の個体だった。天竜の下流域にあたる浜名湖と琵琶湖なんかは近いので対岸の火事ではない。全国の波及効果もあるので琵琶湖での対策は喫緊の課題になる。ヤマメなんかも食われているのでアユだけでない川の資源を守るという観点ではカワウは少ないに越したことはないので引き続き対策を展開いただきたいしこちらもサポートする。

【秋川漁協安永組合長】私のところは大都市の近くにある河川ということで、追い払いの条件が非常に厳しい中、今どういうことをしているかお伝えする。河川にラインを張ったり障害物を置くとすぐに警察が見に来る。対策としては農業の方が使っている大きなワシの模型を河川に置いている。1つ2,900円で大きさは1.5mくらい。釣り竿に引っかけるような形。非常に効果があるということで続けている。ドローンについても検討しているところ。台風19号の時から現在まで比較すると60%くらい漁獲と飛来数も減っている。今年も飛来数は減っているので東京の6漁協のカワウは他地域へ疎開しているのかもしれない。山本先生が対策を検討してくれている養沢のマス釣場でも減っている。減った原因は東京都と一緒に調査中。

【坪井主任研究員】台風19号の影響はあると思うが、養殖場や釣場は営業中なのでそこまで餌が減っているわけでは無いにも関わらずいないというのはもしかしたらエアライフルの捕獲の効果かもしれないし、対策がめぐりめぐって効果が出ていることもあるので悲観する必要はないと思う。猛禽類の吊り下げは慣れさせない必要があるので、動くテグスもどこかで試験的にやってみる価値があるのではないかな。

【山本准教授】カワウはビビりなので、意外にタカカイトの効果があるかもしれ

ない。ただ永遠には持たないと思うのでどの位持つか記録を取っておいてほしい。風が吹けばタカが飛んでるように見える。あんまり使っていないと持つか量が多すぎると慣れてしまうので、川でどれ位カワウが怖がっているか教えていただきたい。東京にはまだ奥多摩にはいるという話も聞いたので、いい場所があればまた教えてほしい。

【秋川漁協安永組合長】 タカを飛ばす前に人間のカカシをいくつか作ったが3日でダメだった。タカは1ヶ月以上効いている。もう少し増やそうかと思っている。

【坪井主任研究員】 これが来年も効くのか、置いたままにしておくのか、様子を見てみたい。

【秋川漁協安永組合長】 カワウは全然いない訳でもなく、20羽くらいのグループが来た。そこに流し針を緊急でかけて4羽をかけて2羽を確保したが大きい2羽はラインを切って逃げた。それ以降一切飛んでこない。痛みを覚えたリーダーが戻ってこないのか分からないがそういうことがあった。親分を捕獲できるのが一番よいのではないか。

【坪井主任研究員】 釣り針捕獲による寄りつかなくなる効果はあると思う。もしうまく捕獲できるようであれば、秋川でのロガー設置もありかと思う。

【秋川漁協安永組合長】 技術面では進んでいると思う。漁業関係者が中心になっているので、できれば一般の自治体とか市町村も含めてウの被害をご理解いただいて、捕獲とか防除について協力してもらえような体制を作らないと難しいと思うので何かアドバイスがあれば。

【坪井主任研究員】 普及啓発についてはテレビのニュースに出るのが一番いいと思う。テレビ局は今 youtube のチャンネルを持っていてテレビ以上の時間を載せてくれる。

時間的にそろそろかと思うが他にいかがか。

【全内三栖】 農水省の福田様から何かコメントいただければ。

【農水省福田課長補佐】 今日はカワウの関係で技術面とか状況を聞かせていただいた。カワウも数が増えているということなので対策は重要かと思いますので今後対策を進めていただき被害を減らしてほしいと思います。引き続きよろしくお願い致します。

【全内三栖】 ありがとうございます。この事業の予定としては11月頃に現地検討会を予定していきまして、秋川漁協の順番でどうかというところですが、コロナの状況を見つつ決めていきたいと思っています。最後に水産庁からコメントいただければ。

【水産庁生駒課長補佐】 突っ込んだ話ができてよかったと思います。近年のリバウンドの話とか思っていた以上に広域な連携が必要であるとか、あと2年で

目標に向けて活動していくにあたり大事な話だと思うが個別には難しい事情もあるようなので更にお話を伺いながらどうすればよいか考えていきたいと思う。ご協力よろしくお願いします。

午後 5 時終了

