

遠隔診療の積極活用の推進

1 遠隔診療の積極的活用について

- 魚病対策の更なる迅速化を図るためには、水産分野における遠隔診療の取扱いを明確化し、その積極的な活用を促す必要。
- このため、令和3年3月、「魚病の予防・まん延防止における遠隔診療の積極的な活用について」（局長通知）を発出し、遠隔診療が初診から可能であることを明示するとともに、都道府県に対し、遠隔診療による魚病対策の迅速化に向けた努力を要請。

遠隔診療の積極的な活用について（局長通知）

2 消安第 6384 号
令和 3 年 3 月 26 日

都道府県知事 殿

農林水産省消費・安全局長

魚病の予防及びまん延防止における遠隔診療の積極的な活用について（通知）

（前略）

このため、今般、遠隔診療を積極的に活用するための留意事項等を下記のとおり取りまとめたので、養殖業者、獣医師、魚類防疫員、魚類防疫協力員等の関係者へ周知徹底の上、遠隔診療による魚病対策の迅速化に努められたい。

記

1 遠隔診療の積極的活用における留意事項

- (1) 遠隔診療は、初診から実施可能であること。この場合、遠隔診療の実施主体は、水産動物の送付、情報通信技術の活用等により診療に必要な情報を入手すること。
- (2) 遠隔診療は、獣医師、魚類防疫員、魚類防疫協力員その他の水産動物の医療を提供する者が実施可能であること。

2 その他の留意事項

- (1) 魚病の予防指導など、診療以外の魚病対策全般においても、水産動物の送付、情報通信技術等を活用した取組が推奨されること。
- (2) 水産動物への過剰投薬の防止等の観点から、獣医師、魚類防疫員、魚類防疫協力員等の関係者間で診療に関する医薬品の処方、使用等の情報を共有すべきであり、養殖業者は、当該関係者の求めに応じて、診療に関する情報を提供すること。

2 通知の周知に向けた取組

時期	実施事項
令和3年3月26日	「魚病の予防・まん延防止における遠隔診療の積極的な活用について」（局長通知）を都道府県に発出し、養殖業者、獣医師、魚類防疫員、魚類防疫協力員等への周知徹底と遠隔診療による魚病対策の迅速化に向けた努力を依頼。
令和3年5月22日	有志のリスト獣医師による勉強会（水産動物医療研究会）において、水産安全室から参加者に対して通知内容を説明。
令和3年6月15日	遠隔診療通知の内容を、獣医師を含め広く一般に周知するため、当省のホームページに当該通知を掲載。
令和3年6月30日	リスト獣医師等に対して遠隔診療通知を直接再周知。
令和3年9月～12月	都道府県魚病ブロック会議（全9回）、水研機構魚病部会、水産用医薬品薬事監視講習会において、都道府県魚病担当者を中心に通知内容を説明。
令和3年10月7日	全国海水養魚協会役員会において、遠隔診療通知について説明し、養殖業者を対象にアンケート調査を開始。
令和3年11月12日	遠隔診療通知に関するQ & Aを都道府県に発出。
令和3年12月15日	遠隔診療通知に関するQ & Aを、獣医師を含め広く一般に周知するため、当省のホームページに掲載。

2 遠隔診療の積極的活用に向けた取組①

時期	実施事項
令和4年3月18日	「遠隔診療の活用実態調査・積極的活用事例」を当省のホームページに掲載し、都道府県魚病担当者・リスト獣医師・養殖業者へ周知。
令和4年5月・8月・11月	「遠隔診療の活用実態調査・積極的活用事例」に新規事例を掲載。 (養殖業者の事例・都道府県水産試験場の事例の合計3件)
令和4年5月	専門誌「かん水」(一般社団法人全国海水養魚協会が発行)に、遠隔診療の積極的な活用についての記事及び遠隔診療の活用事例を寄稿し、同誌5月号に掲載。
令和4年8月	都道府県魚病担当者・リスト獣医師・養殖業者等へ遠隔診療活用実態調査を実施。
令和4年9月	専門誌「月刊養殖ビジネス」に、遠隔診療の積極的な活用についての記事及び遠隔診療の活用事例を寄稿し、同誌9月号に掲載。
令和4年9月～12月	都道府県魚病ブロック会議(全9回)、水研機構魚病部会、水産用医薬品薬事監視講習会において、都道府県魚病担当者を中心に遠隔診療事例を説明。
令和4年11月	県からの依頼により、県内養殖業者向けに遠隔診療の積極的な活用について説明。
令和4年11月・令和5年1月	獣医師及び都道府県魚病担当者等に対して遠隔診療に関する技術研修を実施。
令和5年3月15日	養殖業者向けに遠隔診療のポイント等をまとめた「遠隔診療の手引き」を都道府県魚病担当者・リスト獣医師等に配布。

2 遠隔診療の積極的活用に向けた取組②

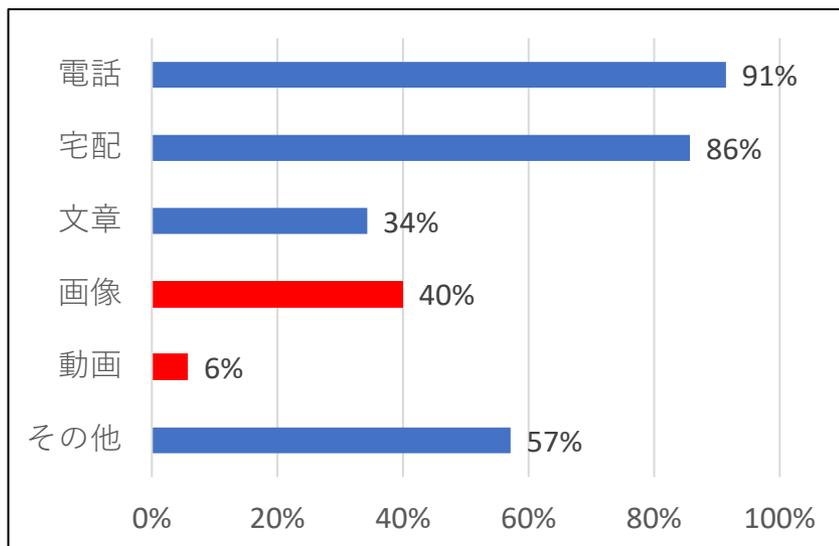
時期	実施事項
令和5年4月・7月・9月	「遠隔診療の活用実態調査・積極的活用事例」に新規事例を掲載。 (遠隔診療の手引き・遠隔診療に関する技術研修の事例の合計3件)
令和5年7月	都道府県魚病担当者等に対して遠隔診療に関する技術研修を実施。
令和5年9月	都道府県魚病担当者等に対して遠隔診療に関する技術研修を実施。
令和5年9月	水産情報誌「アクアネット(2023年9月)」に、遠隔診療の推進に係る取組及び活用事例を寄稿・掲載。
令和5年10月	都道府県魚病担当者・リスト獣医師等へ遠隔診療活用実態調査を実施。
令和5年8月~令和6年1月	都道府県魚病ブロック会議(全10回)、水研機構魚病部会、水産用医薬品薬事監視講習会において、都道府県魚病担当者を中心に遠隔診療事例を説明。

3 現状 (1) 活用の実態

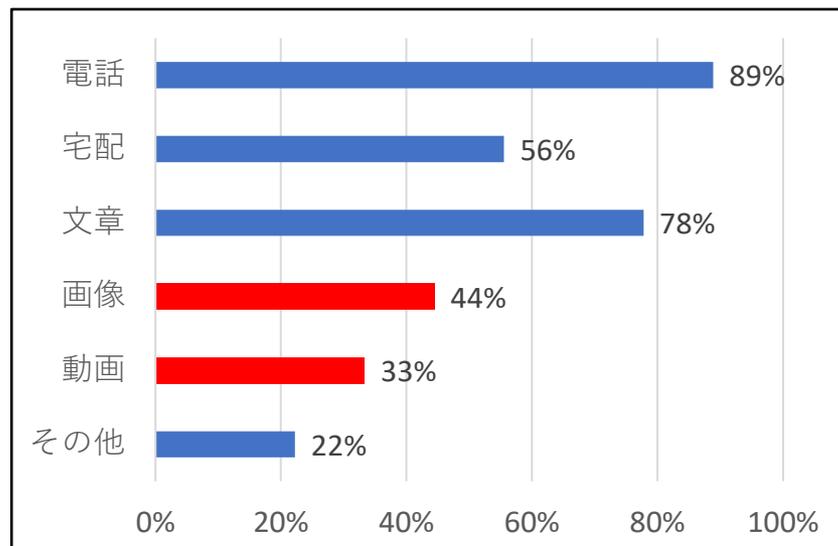
- 農林水産省では、都道府県（47県）、リスト獣医師等（93人）を対象として、遠隔診療で活用した手段等について、実態調査を実施。（令和4年10月から令和5年9月）
- 調査の結果、遠隔診療の活用率は、都道府県74%（34 /46）、リスト獣医師等100%（9 /9）であった。（未回答者及び診療実績がない者を除く。）
- 遠隔診療を活用した者のうち、都道府県及びリスト獣医師等のいずれも、半数以上の者が電話や宅配を使用している一方、画像・動画といった新たな技術を用いた診療の割合は低かった。

遠隔診療を活用した者における、実施方法の割合（%）

（都道府県）



（リスト獣医師等）



(2) 積極的な遠隔診療活用事例①：和歌山県 (株) 串本マリンファーム

(診療体制)

- ・検体送付(宅配)、電話による状況報告(斃死状況・症状等)
- ・メールによる写真送付(外観症状・内観症状・顕微鏡写真・薬剤感受性試験結果)

(株) 串本マリンファーム

- ・自社診断
- ・薬剤感受性検査

獣医師・県水産試験場

- ・魚病診断
- ・薬剤感受性検査
- ・詳細な症例の調査

- ・診断結果の連絡(電話・メール)
- ・対策法の指示・アドバイス

(遠隔診療のメリット)

- ・斃死魚や病変部位の検体・写真等を獣医師・県に共有する事により、**魚病診断が迅速かつ正確に**できることで**対応が後手に回ることが少なくなった。**
- ・自己診断時の不明点等を電子メールや電話ですぐに確認できることに加え、**WEB会議を通じて魚病診断等のレクチャーを受けられる事**で、**従業員の魚病対策意識が向上した。**
- ・**普段から電子メールや電話でのやり取りを行うことにより、対面で来られた際のやり取りが非常にスムーズ**になっている。

(遠隔診療を行っている様子)



顕微鏡による自社診断



マグロのエラの顕微鏡写真
(スマートフォンで撮影)



薬剤感受性試験を行い、
培地の画像を送付



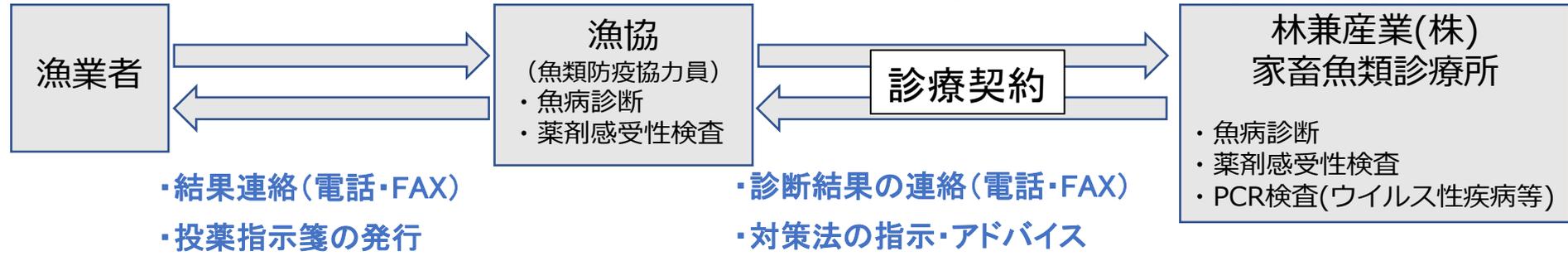
獣医師の診療結果を基に社内
勉強会を行っている様子

②：鹿児島県東町漁協

(診療体制)

- ・検査魚持込
- ・電話相談・状況報告
- ・LINE等による斃死魚写真の送付

- ・検体送付(宅配)
- ・電話による状況報告(斃死状況・症状等)
- ・LINE等による写真送付
(外観症状・内観症状・顕微鏡写真・薬剤感受性試験結果)



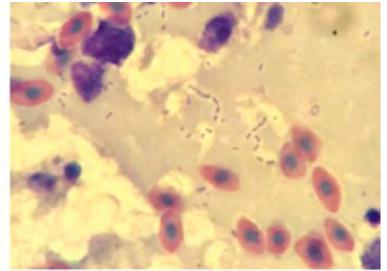
(遠隔診療のメリット)

- ・自分達が行う魚病検査では**分からない疾病等の確定診断が可能**になり、対策を取ることができる。
- ・斃死魚の持ち込みから結果が出るまでの期間が短くなり、**早い段階で対策を取ることにより歩留まりの向上**につながる。(症状によっては外観症状や内観症状の写真だけでもわかることがある。)
- ・**獣医師**の観点から投薬や対策等について診断があり、**確実な対策が可能**になる。

(遠隔診療に実際に用いられた画像)



ブリのレンサ球菌症



レンサ球菌症の顕微鏡写真
(スマートフォンで撮影)



ブリの緑肝症



マダイのスクーチカ症

③：宮崎県（株）アクアファーム島浦支店

(遠隔診療のメリット)

- ・ 外見による一次診断や簡易な薬剤感受性試験を自社で実施しているが、**自社で分からない疾病が発生した場合には、都道府県及び契約している獣医師に対して、同時に遠隔診療を依頼し、両者の意見を聞くことによって、不明な疾病を明らかにすることができた。**
- ・ 記録を残すために**メールで診療を依頼**することにより、**メールで診療結果を受け取り、自社内の情報の共有**を行うことができた。

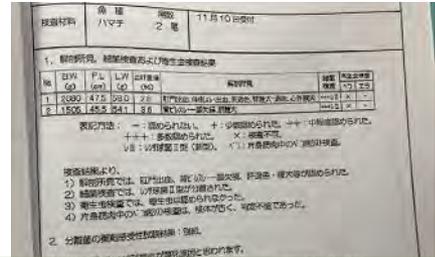
(診療体制及び遠隔診療を行っている様子：自社診断で使用した画像を外部へ送付することもある)



①：現場で簡易魚病診断
写真はミコバクテリウム



③：鰓の検鏡結果(イリドウイルス)
検鏡画面はタブレットで共有可能



⑤：かかりつけ獣医師の診断結果
薬剤感受性・PCR結果など

自社診断

外部診断



②：顕微鏡で内臓・鰓の検鏡
この時薬剤感受性検査も実施



④：水産試験場・かかりつけ獣医師へ検体送付
斃死が目立つ時や確定診断に活用

④：養殖業者A

(診療体制)

- ・電話による状況報告、メールによる写真送付
(外観症状・内観症状・顕微鏡写真・薬剤感受性試験結果)
- ・検体送付(宅配)

養殖業者A

- ・獣医による講習を受けた職員の見察
- ・薬剤感受性検査

獣医師・県水産試験場・
薬剤販売会社

- ・魚病診断
- ・薬剤感受性検査
- ・詳細な症例の調査

- ・診断結果の連絡(電話・メール・報告書)
- ・対策法の指示・アドバイス

(遠隔診療のメリット)

- ・船上からの電話による相談を行うことや、電話が繋がらなかった場合には写真を添付した携帯電話からのメールで診療を獣医に依頼することにより、迅速な対応を行うことができた。
- ・複数の疾病の合併症で、自社による診療が困難だったものを、遠隔診療で獣医師に診療を依頼することによって、獣医師が他地域の疾病の発生場情報を踏まえつつ、疾病の診療を行った事例があった。
- ・疾病発生後、電話による獣医師への状況報告、獣医師からの電話アドバイスに基づく対応を連日行うことによって、病気の被害を抑えることができた事例もあった。
- ・ベコ病、ビブリオ病、ノカルジア症といった外部症状がでる疾病については、画像による診断も可能。大量へい死や全体的に痩せているといった所見が見られた場合にも、画像を獣医師へ送付して診療を依頼している。

(遠隔診療に用いられた画像：船上よりメールを送付することもある)



緑肝症のブリ



ハダムシに寄生されたブリ



全体的に痩せているという所見

⑤：（有）熊野養魚

（遠隔診療のメリット）

- 自己診断と所見が異なった時、疾病の知識を学ぶ非常に良い機会になった。
- 自社で撮影した画像を獣医師に送付し、その画像を用いた診療のポイント（エラに付着する寄生虫の見つけ方等）を教えていただくことにより、その後自社で診療を行う場合の大変な参考になる。
- 画像送付による相談は、養殖場へ往来しにくい専門家の方々（大学の先生）に対しても比較のご相談しやすいため、相談可能な相手が広がり、より多角的に診療やアドバイスを頂けるようになった。
- 遠隔診療を通じて、専門家の方々（大学の先生）との距離感が近くなり、ワクチンによる予防や、抗菌剤による治療以外の、日々の飼育管理における留意点などのアドバイスを頂けるようになった。
- 複数の疾病が発生していた際、対策の優先順位で迷うことが多かったが、優先的に対処すべきポイントを教えてもらえたため被害を軽減できた。
- 漠然とした知識で対応してきた所を、症状や対策などを相談する中で原因の深掘りをしてもらい、対策の根拠を示してもらえた。
- 鰓切片のホルマリン固定サンプルを専門家の方（大学の先生）へ送付させていただき、当時知識の無かった吸虫の種類を同定してもらえた。

⑥：養殖業者B

(遠隔診療のメリット)

- ・愛媛県愛南町が設置している愛南町水産課魚病診断室へ、現物の持ち込みや、電話・メールによる相談を行っている。早い場合にはその日の夕方には回答を頂けるため、翌日から対策を行うことができる。
- ・赤潮情報や魚病情報が集約しており、魚病診断室より赤潮に対する注意喚起の情報がメールで流されるため、養殖業のリスクが軽減できる。
- ・魚病診断は基本的に持ち込みだが、薬品の魚病に対する感受性等対応策も提示してくれる。
- ・多い時では週に2～3回相談することがある。

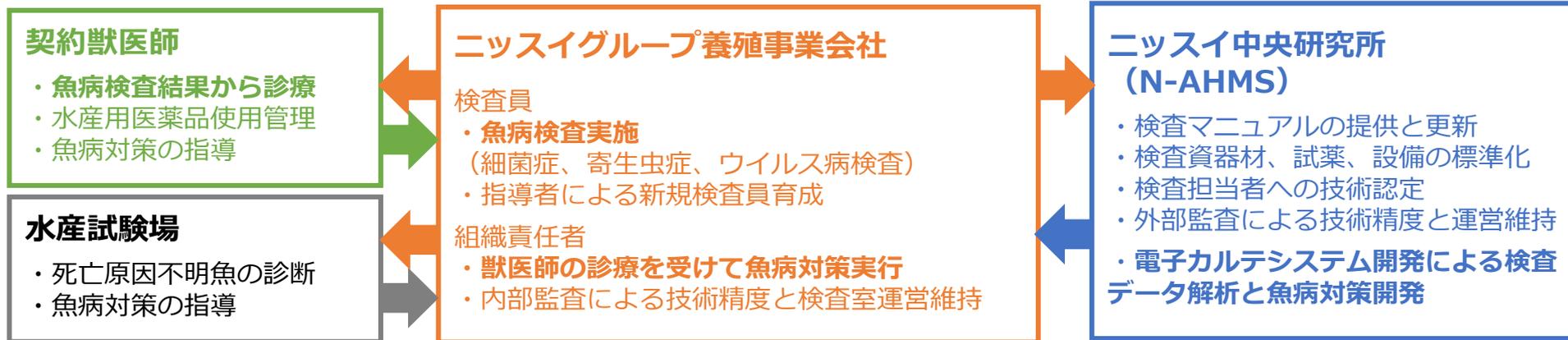
⑦：養殖業者C

(遠隔診療のメリット)

- ・県の指導所に持ち込みや電話やメールによる相談を行っており、早い場合にはその日の夕方には回答を頂けるため、翌日から対策を行うことができる。
- ・宿毛湾漁協と連携されているため、養殖に関する情報が集約されている。

⑧：ニッスイグループ養殖事業会社

(診療体制)

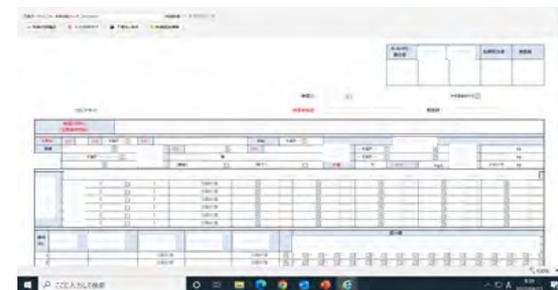


(IT技術を活用した遠隔診療のメリット)

- Web会議システムやウェアブルカメラなどを活用することで、**検査員教育や精度管理が省力化**できる。
- 定期的なWeb会議によって養殖事業会社へ**魚病情報を普及させ魚病対策を強化**できる。
- 電子カルテシステムによる検査結果や症状写真の共有によって**診断精度が向上し、より迅速かつ的確な対策が実行**できる。過去データの解析、活用が可能となり、**魚病対策技術の開発を促進**できる。



ウェアブルカメラを活用し
検査員が検査する魚を遠隔で確認する様子



電子カルテシステム開発・活用による
診断精度向上、データ活用促進 12

⑨：鹿児島県（株）マルハニチロAQUA奄美事業所

(診療体制)

- ・検体や培地の送付（宅配）、電話による状況報告（斃死状況・症状等）
- ・メールによる写真送付（外観症状・内観症状・顕微鏡画像・薬剤感受性試験結果）

(株) マルハニチロAQUA
奄美事業所

- ・自社診断
- ・薬剤感受性検査



獣医師・県水産試験場

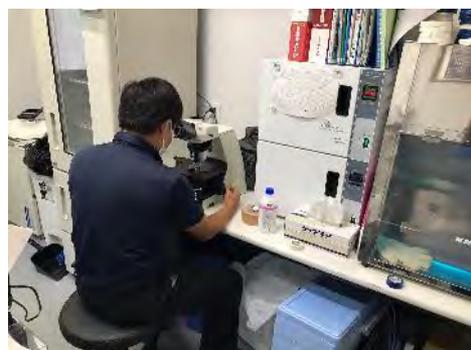
- ・魚病診断
- ・薬剤感受性検査
- ・詳細な症例の調査

- ・診断結果の連絡（電話・FAX・メール）
- ・対策法の指示・アドバイス

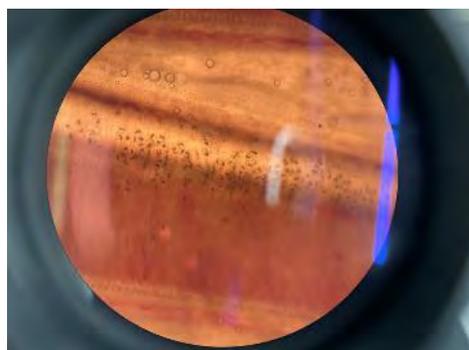
(遠隔診療のメリット)

- ・離島地域という特性上、対面による診療は困難であるため、**30年以上遠隔診療を活用することで魚病対策を行うことができています。**
- ・なるべく自社で対応できる疾病を増やしているが、不明な疾病が発生した場合には**獣医師や都道府県水産試験場に同時に遠隔診療を依頼することで、疾病を明らかにすることができた。**
- ・メールや**FAXで診療結果を受け取る**ことで、給餌担当等の現場作業者にも**早期に情報の共有を行うことができています。**事務所⇄海上間での**LINEグループを活用した情報共有**も活発に行っている。

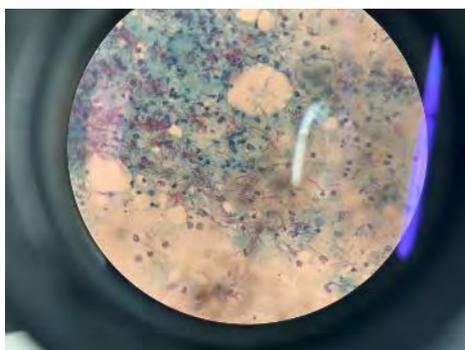
(遠隔診療を行っている様子)



自社魚病診断室における顕微鏡診断の様子



カンパチのエラの顕微鏡写真（吸虫卵が写りこんでいる）



ノカルジア症の顕微鏡写真（赤く染色されているのが原因菌）



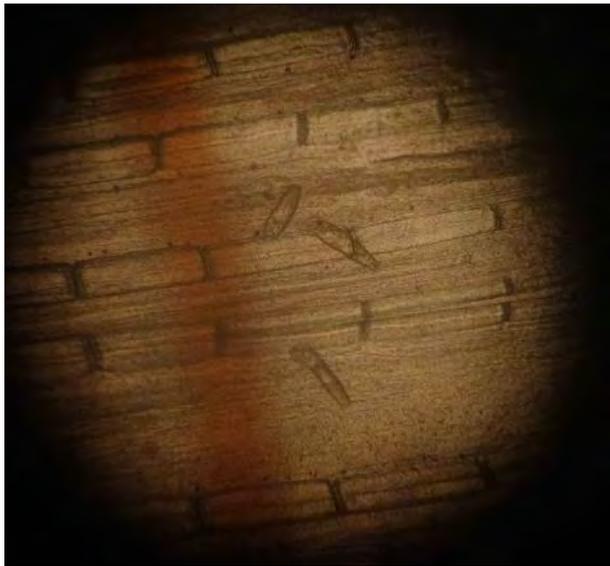
獣医師の診療結果を基に社内勉強会を行っている様子

⑩：A県水産試験場

(遠隔診療の流れ)

- ・アユの種苗生産施設から「死亡はないが、鰭が赤くなる」との電話連絡があり、病魚が水産試験場に宅配送付される。
- ・翌日、病魚が届き、鰓と鰭の発赤部分を顕微鏡で観察したが、細菌や寄生虫は検出されなかった。
- ・病状から寄生虫が疑われたため、種苗生産施設に鰓や赤くなった鰭の顕微鏡画像の送付を依頼した結果、寄生虫（ギロダクチルス）が確認でき、対応を行うことができた。
- ・魚病担当者会議において、粘液のウェットマウント標本を作成することで、初動の宅配送付でも寄生虫を検出できた可能性が示された。

(遠隔診療に使用した画像)



アユの鰭の顕微鏡写真（寄生虫が写りこんでいる）



アユのエラの顕微鏡写真（寄生虫が写りこんでいる）

4 遠隔診療に関する技術研修①

- 遠隔診療に先進的に取り組んでいる（株）ニッスイの協力により、リスト獣医師及び都道府県魚病担当者等への遠隔診療に関する技術研修を開催。
- ウェアブルカメラにより中継された映像を用いた模擬診断を実施。

● リスト獣医師等への研修

- 実施日：令和4年11月27日
- 実施場所：大分県佐伯市
- 参加人数：10名



ウェアブルカメラを用いた魚病診断の実演



ウェアブルカメラを介して中継される映像

● 都道府県魚病担当者等への研修

- 実施日：令和5年1月25日
- 実施場所：東京海洋大学
- 参加人数：25名



プロジェクターに中継される解剖の様子（鰓の観察）



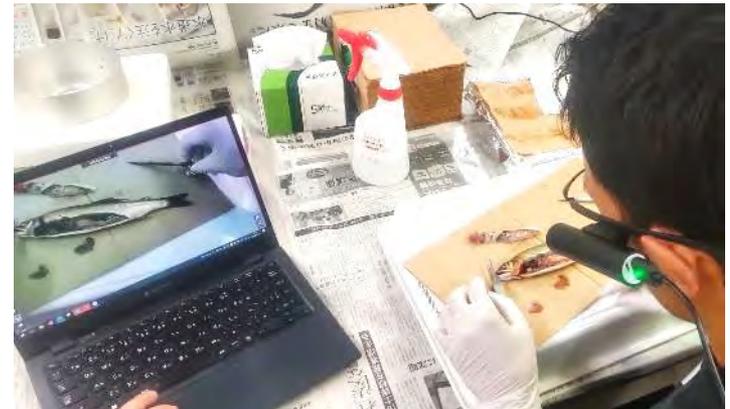
解剖実施者に遠隔でズーム等の指示を出す研修参加者

4 遠隔診療に関する技術研修②

- 遠隔診療の普及に積極的に取り組んでいるNTTコミュニケーションズ（株）の協力により、都道府県魚病担当者等への遠隔診療に関する技術研修を開催。
- 対面参加者がウェアラブルカメラを装着して魚を解剖し、オンライン参加者が中継された映像を用いて診断を行った。より実践に近い形での研修を行った。（参加者28名）



ウェアラブルカメラを装着した解剖の様子（マダイ）



ウェアラブルカメラを装着した解剖の様子（アユ）



マアジの中継映像（各臓器の病変が確認可能）



クルマエビの中継映像（頭部の退色も確認可能）

4 遠隔診療に関する技術研修③

- 遠隔診療に先進的に取り組んでいる（株）ニッスイの協力により、令和4年度に引き続き都道府県魚病担当者等への遠隔診療に関する技術研修を開催。
- ウェアブルカメラにより中継された映像を用いた模擬診断を実施。（参加者30名）



ウェアブルカメラの映像からキャプチャーされた画像
(囲まれた部分に鰓の結節が確認できる)



上記画像の拡大画像



プロジェクターに中継される解剖の様子（鰓の観察）



研修参加者が遠隔で鰓及び腎臓の病態（結節）を確認し、
病名（ノカルジア症）を特定

4 遠隔診療に関する技術研修④

遠隔診療に先進的に取り組んでいる（株）ニッスイの協力により、令和4、5年度に引き続き都道府県魚病担当者等への遠隔診療に関する技術研修を開催し、ウェアブルカメラにより中継された映像を用いた模擬診断を実施。30名が参加。



ウェアブルカメラの映像からキャプチャーされた画像①
(囲まれた部分に腎臓及び脾臓の結節が確認できる)



スクリーンに映し出された中継映像を見ながら、病魚の解剖指示を出す研修参加者



ウェアブルカメラの映像からキャプチャーされた画像②
(①の検体から脾臓を切り出し、結節を改めて確認)



研修参加者が遠隔で脳、鰓、内臓の病態（結節、炎症等）を確認し、病名（ノカルジア症及びレンサ球菌症）を特定