

## 令和4年度 事業報告

令和4年度は、当財団の設立目的に則り、動物衛生、ひいては公衆衛生に寄与するために以下の事業を展開した。

### 1. 畜水産科学に関する研究、発明及び調査

#### (1) 研究

下記のア～ウの研究を行った。

##### ア. アユ冷水病不活化ワクチンの開発に関する研究

本研究は、当財団、神奈川県水産技術センター内水面試験場、滋賀県水産試験場、和歌山県水産試験場内水面試験地及び京都大学大学院農学研究科による共同研究であり、研究内容について国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所の助言を受けている。

前年度に引き続き、1000倍希釈2時間以上浸漬によるワクチン効果を確認した。

また、新たに10日間の経口投与によるワクチン試験も行った。経口投与は1000倍希釈浸漬と同等のドーズ単価および製造能力になる使用法とした。

その結果、浸漬及び経口投与のいずれにおいても著明なワクチン効果は認められなかった。

一方、製造スケール（ナルゲンボトル）での増殖性の改善を図った。

大腸菌については、エアストーンを培地内に入れ曝気することでナルゲンボトルでも、三角フラスコ旋回培養に近い増殖を示した。

冷水病菌については、大腸菌と違い、エアストーンで液中に曝気しなくても、気相への通気で十分に増殖した。昨年度は4日間培養したが今年度は3日間の培養で十分な菌量が得られた。

##### イ. ヒラメのスクーチカ症に関する研究

今年度は特段の成果が得られなかった。

##### ウ. 難治性乳房炎から分離した *Streptococcus uberis* の菌株収集

今年度からの新規事業として本研究を行う。本研究は、当財団、北里大学 大学院感染制御科学府 感染症学研究室による共同研究であり、研究内容について千葉県農業共済組合 畜産部の助言を受けている。

2022年3月～同年10月までに、雌牛(3歳まで)乳汁より分離された *S. uberis*106株を収集・保管した。菌種同定は質量分析(MALDI TOF-MS)による結果に基づいて実施された。乳汁中の菌量に関するデータとともに、血液寒天平板上での溶血性評価・溶血環の有無・コロニーの大きさ(mm)・コロニーの色調・コロニーの外観、抽出DNA

濃度(ng/ $\mu$ L)に関するデータを記載したデータベースを構築した。

さらに、*S. uberis*に特異的な16S rRNA遺伝子PCR増幅産物(445 bp)および23S rRNA遺伝子PCR増幅産物(451 bp)を確認することにより、最終的に*S. uberis*101株を解析対象菌株とした。

抗菌薬耐性に関する表現型および遺伝子型を解析した。抗菌薬MIC値を測定するために、微量液体希釈法を用いた。14種の抗菌薬 (penicillin G-ampicillin-cefepime-cefotaxime-ceftriaxone-cefprozopran-meropenem-minocycline-erythromycin-azithromycin-clindamycin-levofloxacin-vancomycin-chloramphenicol)におけるMIC値を測定した。また、抗菌薬耐性遺伝子型を解析するにあたり、11種の標的遺伝子[*blaZ-erm(A)-erm(B)-mef(A)-linB-lnu(D)-tet(M)-tet(O)-tet(K)-tet(L)-tet(S)*]におけるPCR増幅産物を確認した。101株が保有する抗菌薬耐性遺伝子型の検出率は、*blaZ* (4.0%)、*erm(B)* (35.5%)、*linB* (11.9%)、*lnu(D)* (30.7%)、*tet(O)* (35.5%)、*tet(S)* (16.8%)であった。

## (2) 調査・情報交換

上記「(1) 研究」に関する調査及び情報交換を行った。

### ① 健康動物病院

派遣日：令和4年12月3日

目的：動物東洋医学に関する意見交換

派遣人数：1名

### ② 青森県十和田市

派遣日：令和4年12月5日

目的：無農薬・無化学肥料の牧草に関する意見交換

派遣人数：1名

### ③ 北里大学海洋生命科学部

派遣日：令和4年12月8日

目的：魚病ワクチンの研究開発に関する意見交換

派遣人数：1名

### ④ むらた動物病院（オンライン）

派遣日：令和4年12月26日

目的：レプトスピラワクチンの研究開発に関する意見交換

派遣人数：2名

### ⑤ 宮崎大学農学部

派遣日：令和5年3月29日

目的：魚病ワクチンの研究開発に関する意見交換

派遣人数：1名

⑥ 鹿児島大学共同獣医学部

派遣日：令和5年3月30日

目的：動物感染症ワクチンの研究開発に関する意見交換

派遣人数：1名

## 2. 畜水産科学に関する技術者の養成及び知識の普及

### (1) 学会、研究会等への参加

獣医学及び水産学に係る学会、研究会等に当財団職員を参加させ、最新の学術・技術情報を収集させた。

① 第101回日本豚病研究会研究集会・2022年度日本豚病臨床研究会・令和4年度日本養豚開業獣医師協会 第12回合同集会

開催日：令和4年10月21日

場所：オンライン形式

派遣人数：1名

② 第18回アユ冷水病研究会

開催日：令和5年2月21日

場所：オンライン形式

参加人数：16名

派遣人数：4名

③ 第19回獣医臨床感染症研究会

開催日：令和5年3月19日

場所：千葉衛生科学検査センター

派遣人数：1名

### (2) 講習会等への講師の派遣

該当なし

### (3) 所内セミナー等の開催

該当なし

### (4) 所内見学等の受け入れ

該当なし

## 3. 微生物学の研究並びにその成績に基づく畜水産用、愛玩動物用及び野生動物用の生

## 物学的製剤及びその他医薬品の製造

令和5年度アユ冷水病ワクチン試験に供する試作ワクチン①混合ワクチン（冷水病菌由来非活性型コラゲナーゼを発現した大腸菌＋冷水病菌 SG08 株）及び②超音波処理ワクチン（①両菌体を超音波処理したもの）を製造した。

## 4. 人と動物の共通感染症の予防のための動物衛生の研究、調査及びそれを基にした公衆衛生知識の普及啓発

### (1) 狂犬病についての知識及び狂犬病予防注射の普及に関する啓発活動

#### ア. 狂犬病啓発用リーフレットの作成・配布

啓発用リーフレット「ご存知ですか？狂犬病」を作成し、全国の獣医師会等に配布した。

#### イ. 狂犬病啓発用ポスターの作成・配布

啓発用ポスター「狂犬病のない国でありつづけるために」を作成し、関東周辺の獣医師会等に配布した。

## 5. 研究、発明及び調査の成績を公にするために、内外での発表会の開催、印刷物の刊行またはホームページ等への公表

### (1) 学会等における研究成果の公表

学会、学術誌等において、上記「1. 畜水産科学に関する研究、発明及び調査」の「(1) 研究」の成果を公表した。

#### ア. 学会発表「コラゲナーゼ研究の最前線：アユ冷水病ワクチンの開発」

学会名：日本農芸化学会 2023 年度広島大会シンポジウム

発表者：天野健一、本川省吾

#### イ. 論文「Improved method for avian influenza virus isolation from environmental water samples」

学術誌名：Transbound Emerg Dis. 2022 Sep;69(5):e2889-e289

著者：Ahmed Magdy Khalil<sup>1,2,3</sup>, Isshu Kojima<sup>1,4</sup>, Wataru Fukunaga<sup>1</sup>, Misuzu Okajima<sup>1,5</sup>, Sumire Mitarai<sup>1</sup>, Yoshikazu Fujimoto<sup>1,4,6</sup>, Tsutomu Matsui<sup>7</sup>, Masakazu Kuwahara<sup>8</sup>, Tatsunori Masatani<sup>1,2,4,6,5</sup>, Kosuke Okuya<sup>1,4,6</sup>, Makoto Ozawa<sup>1,2,4,6,7</sup>

<sup>1</sup> Department of Pathogenetic and Preventive Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>2</sup> United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, <sup>3</sup> Department of Zoonotic Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Zagazig University,

<sup>4</sup> Joint Graduate School of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>5</sup> Laboratory of Zoonotic Diseases, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University,  
<sup>6</sup> Transboundary Animal Diseases Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>7</sup> Kagoshima Crane Conservation Committee, <sup>8</sup> Matsuoka Research Institute for Science

ウ. 論文「Prevalence and organ tropism of crane-associated adenovirus 1 in cranes overwintering on the Izumi plain, Japan」

学術誌名 : Transboundary and Emerging Diseases 69, Issue 5 p. e2800-e2807  
著 者 : Mana Esaki <sup>a</sup>, Gakushi Ito <sup>a</sup>, Kaori Tokorozaki <sup>b</sup>, Tsutomu Matsui <sup>b</sup>, Tatsunori Masatani <sup>c,d</sup>, Kenichi Amano <sup>e</sup> and Makoto Ozawa <sup>a,b,c,d</sup>

<sup>a</sup> Department of Pathogenetic and Preventive Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>b</sup> Kagoshima Crane Conservation Committee, Izumi, <sup>c</sup> Transboundary Animal Diseases Research Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>d</sup> Joint Graduate School of Veterinary Science, Kagoshima University, <sup>e</sup> Matsuoka Research Institute for Science

エ. 論文「Genetic Characterization of Avian Influenza Viruses Isolated from the Izumi Plain, Japan in 2019/20 Winter Season」

学術誌名 : Transboundary and Emerging Diseases 69, Issue 5 p. e2800-e2807  
著 者 : Kosuke Okuya <sup>1,2,3</sup>, Ahmed Magdy Khalil <sup>1,4,5</sup>, Mana Esaki <sup>1</sup>, Isshu Kojima <sup>2</sup>, Natsuko Nishi <sup>1</sup>, Donna Koyamada <sup>1</sup>, Tsutomu Matsui <sup>6</sup>, Yuuhei Yoshida <sup>7</sup> and Makoto Ozawa <sup>1,2,3,5,6</sup>

<sup>1</sup> Department of Pathogenetic and Preventive Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>2</sup> United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, <sup>3</sup> Department of Zoonotic Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Zagazig University, <sup>4</sup> Joint Graduate School of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>5</sup> Laboratory of Zoonotic Diseases, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University, <sup>6</sup> Transboundary Animal Diseases Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>7</sup> Kagoshima Crane Conservation Committee, Izumi, <sup>8</sup> Matsuoka Research Institute for Science

オ. 論文「Genetic characterization of bovine respiratory syncytial viruses in Japan between 2017 and 2019」

学術誌名 : Pathogens. 2022 Sep 5;11(9):1013

著者 : Sumire Mitarai <sup>a</sup>, Kosuke Okuya <sup>b,c</sup>, Kazuhiro Miyane <sup>d</sup>, Shingo Ishikawa <sup>e</sup>, Hiroaki Kawaguchi <sup>f,g</sup>, Itaru Hatazoe <sup>h</sup>, Yasuo Suda <sup>i</sup>, Hiroshi Nakazato <sup>j</sup>, Seiji Hobo <sup>e</sup>, Tatsunori Masatani <sup>b,c</sup>, and Makoto Ozawa <sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Department of Pathogenetic and Preventive Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>b</sup> Transboundary Animal Diseases Research Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>c</sup> Joint Graduate School of Veterinary Science, Kagoshima University, <sup>d</sup> The Hokkaido Tokachi Livestock Hygiene Service Center, <sup>e</sup> Clinical Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>f</sup> Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University, <sup>g</sup> Laboratory of Veterinary Pathology, School of Veterinary Medicine, <sup>h</sup> Kitasato University, Kagoshima Prefectural Economics Federation of Agricultural Cooperatives, <sup>i</sup> Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University, <sup>j</sup> Matsuoka Research Institute for Science

6. 特定事項の研究の受託

(1) 病性鑑定、試験検査受け入れ

該当なし

7. 畜水産科学に関する研究の助成及び補助事業

(1) 研究助成

宮崎大学、鹿児島大学及び愛媛大学に対し研究助成を行った。

ア. 宮崎大学農学部海洋生物環境学科魚類感染症学研究室

研究課題 : ノカルジア等ブリ族魚類の疾病の予防研究

研究責任者 : 吉田照豊教授

イ. 鹿児島大学共同獣医学部動物衛生学分野

研究課題 : 豚ウイルス感染症の研究

研究責任者 : 小澤真准教授

ウ. 愛媛大学沿岸環境科学研究センター

研究課題：魚類感染症に関する研究

研究責任者：北村真一准教授

## (2) 研究委託

滋賀県水産試験場及び神奈川県水産技術センター内水面試験場に対し、アユ冷水病不活化ワクチンの開発に関する研究委託を行った。