

## 令和2年度 事業報告

令和2年度は、当財団の設立目的に則り、動物衛生、延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

下記のア及びイの研究を行った。

##### ア. アユ冷水病不活化ワクチンの開発に関する研究

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）の効果を検証した。ワクチンは10倍希釈2回浸漬で使用し、人工産及び海産アユを PH0424 株で、湖産アユを SG08 株で攻撃した。有効性の判定基準は「対照群 30%以上死亡かつワクチン群生存率が有意に高い(fisher の直接確立統計, 有意水準 0.05)」とした。

その結果、超音波処理の効果は認められなかった。人工産では全 24 試験区中 9 区、海産では全 4 区中 1 区、湖産では全 8 区中 6 区が基準を満たした。しかし、基準を満たした試験区のうち、ワクチン有効率(RPS)が 50%を超えるものは人工産で 2 区、海産で 1 区、湖産で 2 区に絞られた（対照群死亡率が高い場合、RPS が低くても統計学的有意差が出やすくなるため）。

2017 年度から本財団の試作ワクチンを用い水産試験場と協力して検討を重ねた結果、供試魚の由来と攻撃株の組合せや、対照群の死亡率をコントロールすることで、浸漬ワクチンの効果が得やすくなることがわかった。しかしながら、浸漬ワクチンで顕著な効果を安定して得ることは出来なかった。これは、浸漬ワクチンの最大の取込経路である、アユ鰓の抗原取込細胞が、冷水病菌を認識していないためではないかと考えられた。

一方で、多少の効果は得られていることから、経路不明ではあるが、少なからず冷水病菌は浸漬で取り込まれていると考えられる。浸漬での効果を上げるには、取込経路と抗原の接触機会の増加が必要であると考え、次年度はさらに長時間（おおむね 2 時間以上）の浸漬を試すこととした。また、10 倍希釈使用ではワクチン需要に対応できない可能性があるため、1000 倍希釈使用も試すこととした。さらに、別の抗原取り込み経路として、腸管組織からの取り込みを狙い、10 日間の連続経口投与も試みることにした。

##### イ. ヒラメのスクーチカ症に関する研究

スクーチカ絨毛虫(*Miamiensis avidus*)凍結保存が可能となったため、近年の野外流行株を入手、血清型を確認し、ワクチン株の候補として凍結保存した。今後シード

ロッド製剤化も見据えるにあたり、凍結保存可能期間及びそれに伴う抗原性の安定性などの情報が重要になると考えられるが、これまでに本虫の長期凍結保存に関する研究報告は無いため、ワクチン候補株を用いその検討を進める。

また、昨年度は安価な培地を開発したが、タンパク成分が凝集、沈殿するといった問題が生じた。有効な解決策は見いだせなかったため、今後も検討を重ねる。また、培養法の検討はこれまでラボスケールでの小規模培養で行っていたため、製造用培地が確定出来たら、製造スケールでの培養試験にも着手する。

## (2) 調査・情報交換

該当なし

## 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関係する学会、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16回アユ冷水病研究会

開催日：令和3年2月9日

場所：オンライン形式

参加人数：17名

派遣人数：5名

#### ② 令和3年度日本魚病学会春季大会

開催日：令和3年3月20日～21日

場所：オンライン形式

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

所内セミナーを開催し、当財団職員に対して学術情報等についての講演を行い、また意見交換を行った。

#### ① 開催日：令和3年3月5日

講師：当財団理事 天野健一

参加人数：11名

演題：動物用抗体医薬品の可能性について

(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3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. 論文「Newly-designed primer pairs for the detection of porcine reproductive and respiratory syndrome virus genes」

学術誌名：J Virol Methods 291, 114071 (2021)

著者：Wataru Fukunaga<sup>1</sup>, Yuiko Hayakawa-Sugaya<sup>2</sup>, Fumiko Koike<sup>3</sup>, Nguyen Van Diep<sup>1</sup>, Isshu Kojima<sup>1</sup>, Yuuhei Yoshida<sup>4</sup>, Yasuo Suda<sup>5</sup>, Tatsunori Masatani<sup>6,7</sup>, and Makoto Ozawa<sup>1,6,7</sup>

<sup>1</sup> Department of Pathogenetic and Preventive Veterinary Science, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>2</sup> Ideas Swine Clinic, <sup>3</sup> Swine Management Consultation K.K., <sup>4</sup> Matsuoka Research Institute for Science, <sup>5</sup> Department of Chemistry, Biotechnology and Chemical Engineering, <sup>6</sup> Transboundary Animal Diseases

Research Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine,  
7 Joint Graduate School of Veterinary Science, Kagoshima  
University

イ. 論文「Establishment of a safe and convenient assay for detection of HA subtype-specific antibodies with PB2 gene-knockout influenza viruses.」

学術誌名 : Virus Res 295, 198331 (2021)

著者 : Gakushi Ito <sup>a</sup>, Momoko Morikawa <sup>b</sup>, Shinichi Akimoto <sup>c</sup>, Tatsunori Masatani <sup>b,d</sup>, and Makoto Ozawa <sup>a,b,d</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> Matsuoka Research Institute for Science, <sup>d</sup> Joint Graduate School of Veterinary Science, Kagoshima University

ウ. 論文「Impact of the Embryonated Chicken Egg Isolation Process Used For Avian influenza Viruses on Subsequent Characterization of Viral Hemagglutinin Gene」

学術誌名 : SF Vet Sci Pet Care 1, 1-6 (2020)

著者 : Kato H <sup>1</sup>, Kojima I <sup>2</sup>, Fukunaga W <sup>1</sup>, Masatani T <sup>2,3</sup>, Kuwahara M <sup>4</sup> and Ozawa M <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Animal Hygiene, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>2</sup> Transboundary Animal Diseases Research Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>3</sup> United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, <sup>4</sup> Matsuoka Research Institute for Science

エ. 論文「Nationwide prevalence of Torque teno sus virus 1 and k2a in pig populations in Japan」

学術誌名 : Microbial Immunol 64 (5), 387-391 (2020)

著者 : Ayaka Furukawa <sup>1</sup>, Sumire Mitarai <sup>2</sup>, Mitsuhiro Takagi <sup>3,4</sup>, Yuuhei Yoshida <sup>5</sup>, Makoto Ozawa <sup>2,4,6</sup>, Akira Taneno <sup>7</sup>, Eisaburo Deguchi <sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Farm Animal Production Medicine, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>2</sup>Laboratory of Animal Hygiene, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>3</sup> Laboratory of Animal Reproduction, Joint Faculty of Veterinary Medicine,

Yamaguchi University, <sup>4</sup> United Graduate School of Veterinary Science, Yamaguchi University, <sup>5</sup> Matsuoka Research Institute for Science, <sup>6</sup> Transboundary Animal Diseases Control and Research Center, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Kagoshima University, <sup>7</sup> Vaxxinova Japan K. K.

## 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。