



第11回

宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 国際シンポジウム



講演要旨

日時 2021年10月28日(木), 13:00~17:00 (受付12:30~)

場所 宮崎大学 創立330記念交流会館 / web同時配信

主催/宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター

共催/宮崎大学農学部

大学連携による家畜防疫に関する知の集積事業(JRA)

宮崎大学人獣共通感染症教育・研究プロジェクト

名義後援/農林水産省、宮崎県

ご挨拶

鮫島 浩

(宮崎大学学長)

この度、宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター, CADIC, が主催します第 11 回国際シンポジウムにお集まりいただき、ありがとうございます。本シンポジウムを開催するにあたり、開会のご挨拶を申し上げます。

CADIC は、2010 年の口蹄疫発生を機に、2011 年 10 月に開設し、日本で唯一の産業動物感染症を専門に扱う研究センターです。本シンポジウムは、CADIC の活動の目玉として 2012 年から毎年、開催してきました。昨年 of 第 10 回の記念大会では、原点に戻って、口蹄疫をメインテーマにしました。本年は、口蹄疫に加えて、「アフリカ豚熱」、「豚熱」、そして「高病原性鳥インフルエンザ」を扱います。

詳細は専門家にお任せいたしますが、アフリカ豚熱については、ソウル大学の Yoo (ヨウ) 教授にお願いし、韓国での初発例、抑え込み、現状について解説をしていただきます。豚熱は、北海道大学の迫田教授に、現状と今後の課題についてご講演をしていただきます。高病原性鳥インフルエンザは、鳥取大学の伊藤教授に昨年の状況を振り返っていただき、今後の防疫対策に活かすことができればと思います。

結びに、本日のシンポジウムが、ご参加くださった皆様にとって有意義なものとなり、家畜防疫について議論を深める機会となることを期待いたしますとともに、皆様の益々のご活躍を祈念して、開会のご挨拶といたします。

第 11 回 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 国際シンポジウム
重要家畜感染症の発生・流行原因から防疫対策

日時: 2021 年 10 月 28 日(木) 13:00-17:00 (開場 12:30)

開催方式: ハイブリッド方式 (現地開催 & web 同時配信)

場所: 宮崎大学木花キャンパス 創立 3 3 0 記念交流会館コンベンションホール

-プログラム

司会: 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 助教 兼子千穂

13:00-13:05 挨拶 宮崎大学学長 鮫島浩

13:05-14:15 講演 1 (座長: 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 特別教授 坂本研一)

韓国で発生したアフリカ豚熱

韓国・ソウル大学獣医学部 獣医感染症学研究室 教授 Han Sang Yoo

14:20-15:30 講演 2 (座長: 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 教授 岡林環樹)

日本国内における豚熱の現状と撲滅に向けた今後の課題

北海道大学大学院獣医学研究院 微生物学教室 教授 迫田義博

15:30-15:40 事業紹介, 8 大学コンソーシアム事業について

宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 教授 岡林環樹

15:45-16:55 講演 3 (座長: 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 教授 三澤尚明)

令和 2 年度高病原性鳥インフルエンザの国内発生に係る疫学調査報告について

鳥取大学鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター センター長 伊藤壽啓

16:55-17:00 挨拶 宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター センター長 吉田彩子

**11th International Symposium, Center for Animal Disease Control (CADIC),
University of Miyazaki**

Dates: 13:00-17:00, October 28th (Thursday), 2021

Holding method: local & online system

Place: 330 Hall, University of Miyazaki (Kibana Campus)

Program

13:00-13:05 Opening remarks

Hiroshi Samejima, President, University of Miyazaki

13:05-14:15 Lecture 1 (Chairman: Kenichi Sakamoto, Professor, CADIC, University of Miyazaki)

African Swine Fever: etiology, epidemiology and control measures in Korea

Han Sang Yoo, Professor, College of Veterinary Medicine, Seoul National University

14:20-15:30 Lecture 2 (Chairman: Tamaki Okabayashi, Professor, CADIC, University of Miyazaki)

Current status of classical swine fever in Japan and future challenges for the eradication

Yoshihiro Sakoda, Professor, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University

15:30-15:40 Overview

Tamaki Okabayashi, Professor, CADIC, University of Miyazaki

15:45-16:55 Lecture 3 (Chairman: Naoaki Misawa, Professor, CADIC, University of Miyazaki)

Epidemiological report on the outbreak of highly pathogenic avian influenza in Japan in 2020

Toshihiro Ito, Director, Avian Zoonosis Research Center, Tottori University

16:55-17:00 Closing remarks

Ayako Yoshida, Director, CADIC, University of Miyazaki

African Swine Fever – Etiology, epidemiology and control measures in Korea

Han Sang Yoo, DVM, Ph.D.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

African swine fever (ASF), caused by the ASF virus, a member of the *Asfarviridae*, is a highly contagious disease of swine that is associated with severe mortality. ASF is one of the important diseases in swine industry due to its clinical and economic impacts. Since the first report of ASF a century ago in Kenya, Africa, the ASF virus was spread out from the Africa to other continents three times. While the first two spread were successfully controlled in the most of infected areas, the last escape is still active on in the several European and Asian countries. In terms of this disease with a century-old history, not much research has been done to date, especially in prevention and treatment.

ASF is a notifiable disease to World organization of Animal Health (OIE). It has greater sanitary and socio-economic effects than many other animal diseases because the detection of ASF is sufficient to trigger regional, national, and international trade restriction. ASF affects both domestic and wild suids of all breeds and ages, but it is not a zoonotic disease and thus has a limited impact on public health. Currently, no vaccine and treatment are available for ASF. Therefore, early detection in the field and laboratory diagnosis followed by the implementation of stringent sanitary measures are the main control strategies.

Although the ASF virus is large double-stranded DNA virus belonging to the *Asfarviridae* Family, the virus replicate in the cytoplasm of macrophages. The viral genome is approximately 170 to 195 kbp with 150 to 167 open reading frames. So far, 24 genotypes have been reported by the partial analysis of p72 gene. Although all varieties of *Sus scrofa*, domestic and wild swine, is the susceptible to the pathogenic effects of ASF virus, African wild suid species are usually inapparently infected and act as reservoir hosts of ASF virus.

Also, soft ticks have been known as susceptible host of ASF virus and act as a biological vector in the virus. ASF can be transmitted by direct and /or indirect contact with the sick animals and the infected soft ticks. The infected domestic pigs showed different clinical signs depending on the progress of the disease, peracute, acute, subacute and chronic forms. Mortality of the infected animals is also different depending on the progress. The most common symptoms of ASF in domestic pigs are high fever, depression, cutaneous hyperemia, inactivity, hemorrhages in skin, rapid labored breathings, seromucous nasal secretions, and sudden death.

A variety of lesions may be observed in animals infected with ASF virus, depending on the virulence of the virus isolate. ASF is characterized by extensive hemorrhages, lymphoid destruction, enlarged and darkened spleen.

ASF is diagnosed by the detection of antigen, ASF virus and antibody. PCR is accepted as the gold standard test for ASF detection and virus isolation also should be done for the characterization of circulating ASF virus. The virus replication is detected by a cytopathic effect and a haemadsorption. The antibody can be detected by ELISA for screening and IFA and IPT for the confirmation. The presence of antibodies against ASF virus always indicates a current or past infection.

Prevention in countries free of ASF depends on implementing appropriate import policies and biosecurity measures, ensuring that infected live pigs and/or pork products should not be introduced into the free areas of ASF.

Since the first outbreak of ASF in South Korean pig farm was September 17, 2019, 21 cases of the ASF outbreaks were reported. Also, the first detection of ASF virus in a wild pig was October 03, 2019. After, the detection, 1,636 cases of ASF were detected in wild pigs until now. Therefore, Korean government implemented strong control measures to prevent the outbreak of ASF in both domestic and wild pigs. I will deliver more details on the current situation of ASF and control measures to ASF in South Korea in my presentation.

韓国で発生したアフリカ豚熱

韓国・ソウル大学校獣医科大学 獣医感染症学研究室

Han Sang Yoo

アフリカ豚熱(ASF)は、アスファウイルス属に分類されるアフリカ豚熱ウイルスの感染を原因とし、豚で高い伝染性と死亡率を示す。その臨床的、経済的被害の大きさから、ASFは、養豚業で最も重要な疾病の一つである。およそ100年前のケニア共和国での初報告以降、ASFはこれまでに3度、アフリカ大陸からそれ以外の大陸へと感染を拡大させた。はじめの2度は、ほとんどの地域での封じ込めに成功した一方、3度目は未だに、ヨーロッパとアジアの国々で活発に感染地域を拡大させている。100年

の歴史があるこの疾病は、特に防疫と治療法において、十分な研究が行われてこなかった。

ASF は OIE への届出が必要な「OIE リスト疾病」である。ASF の検出だけで、地域・国内・国際貿易の取引制限を引き起こすため、ASF はその他の多くの動物感染症と比べて、より大きなダメージを動物衛生と社会経済に与える。ASF は、品種や月齢を問わず、全ての豚およびイノシシに感染する。しかし、人獣共通感染症ではないため、公衆衛生への影響は限られる。現在、ASF に対して利用可能なワクチンおよび治療薬はない。それゆえ、早期の畜産現場における検出と検査室での診断、それに続く嚴重な衛生対策の実行が、主要な封じ込め方法である。

ASF ウイルスは、アスファウイルス科に分類される大きな 2 本鎖 DNA ウイルスであり、感染マクロファージの細胞質で複製する。ウイルス全長は 17-19.5 万塩基対であり、150-167 のオープンリーディングフレーム(ORF)を持つ。ASF ウイルスの p72 遺伝子の部分塩基配列から、現在は 24 の遺伝子型に分類されている。あらゆるイノシシとブタが ASF ウイルスに感受性を示すが、アフリカ大陸の土着イノシシ科動物は、不顕性感染し、ASF ウイルスのレゼルボアとなる。また、軟ダニは ASF ウイルスに感染して、ウイルスの生物学的ベクターになることが知られている。ASF ウイルスは、感染動物もしくは軟ダニとの直接および間接的な接触で伝播する。感染した豚は、甚急性型、急性型、亜急性型、慢性型に分けられ、病態によって異なる臨床症状を示す。感染動物の致死率は、病態によって異なる。豚における ASF の最も一般的な症状は、高熱、沈鬱、皮膚のうっ血、元気消失、皮膚の紅斑、速い努力性呼吸、漿粘性の鼻汁漏出、そして突然死である。ウイルス株の病原性により、ASF ウイルス感染動物では多様な傷害が認められる。ASF は、過度の出血傾向、リンパ球の崩壊、薄黒くなった巨大脾腫が特徴的といえる。

ASF は、抗原および抗体の検出とウイルス分離で診断される。PCR 法が ASF 診断のゴールドスタンダードであり、ウイルス分離は侵入した ASF ウイルスの特徴(病原性)を把握するために実施されるべきである。ウイルスの複製(生存)は、細胞変性効果(CPE)の確認や赤血球吸着試験で検出する。抗体の検出は、ELISA 法でスクリーニングし、間接蛍光抗体法(IFA)や細胞免疫染色(IPT)で確定診断とする。抗体は、ASF ウイルスの現在、もしくは過去の感染を示すものである。ASF フリーを維持するための防疫は、確実な輸入政策とバイオセキュリティーに依存する。それは、生きた感染豚と感染豚由来製品を確実に、ASF フリーエリアに侵入させないことである。

2019年9月17日の養豚場における初発例以降、韓国では21例のASFが報告された。また、2019年10月3日には、初めて野生イノシシでのASF感染が報告された。イノシシでの最初の検出以降、これまでに1636件の野生イノシシのASFが報告されている。それゆえ、韓国政府は、豚およびイノシシでのASF発生を防ぐための強力な防疫対策を実行した。本講演では、現在の韓国のASF感染状況と防疫対策について、より詳細にお伝えする。

(和訳: 宮崎大学 目堅)

日本国内における豚熱の現状と撲滅に向けた今後の課題

北海道大学大学院獣医学研究院 微生物学教室

迫田義博

2018年の9月に岐阜県の農場および野生イノシシから豚熱ウイルスが検出され3年が経過する。本問題を終結させる鍵はイノシシ対策であり、捕獲、経口ワクチン散布、これらの活動におけるバイオセキュリティの徹底、市民への協力の周知が重要となる。ヨーロッパでの同様の事例ではウイルスの駆逐に10年近くの間を費やしており、我が国でも同様もしくはそれ以上の期間の対策継続が必要である。一方、農場における発生の要因は、感染したイノシシ由来のウイルスが原因であるので、豚へのワクチン接種とバイオセキュリティの徹底が必要である。この対策も10年以上の対策の継続が必要である。この長期的な対策の実行には、人材の持続的な育成が急務である。

宮崎県を含む九州では、現在陽性のイノシシが検出されていない。その結果、イノシシの検査頭数は他地域よりも大幅に少ない。先回りの対策を強化し、豚熱ウイルスが九州に侵入時した際の養豚場における被害減少に努める必要がある。

Current status of classical swine fever in Japan and future challenges for its eradication

Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University

Yoshihiro Sakoda

Three years have passed since classical swine fever virus was detected in farms and wild boars in Gifu Prefecture since September, 2018. The key points to solving this issue are wild boar control, which involves trapping, oral vaccine administration, thorough biosecurity, and public awareness about these activities. In a similar case in Europe, it took almost 10 years to eradicate the virus, and it is necessary to continue the measures for a similar or longer period in Japan. On the other hand, since infected wild boars are the cause of outbreaks on farms, vaccination of pigs and thorough biosecurity measures are necessary. These measures also need to be continued for more than 10 years. In order to implement these long-term measures, continuous fostering of human resources is urgently needed.

In the area of Kyushu, including Miyazaki Prefecture, no positive wild boars have been detected at present. As a result, the number of wild boars tested in these areas is much lower than other areas. It is necessary to strengthen proactive measures to minimize the damage at pig farms when classical swine fever virus invades into Kyushu.

令和2年度高病原性鳥インフルエンザの国内発生に係る疫学調査報告について

鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター
伊藤 壽啓

2020年11月5日、H5N8亜型のウイルスによる高病原性鳥インフルエンザが香川県下で発生した。本病の発生は、2018年1月の香川県での発生以降、2年10カ月ぶりであったが、その後、2021年3月13日までに計18県において52事例(50養鶏場および2アヒル農場)の発生が確認され、約987万羽が殺処分の対象となるなど、これまでにない規模での発生となった。また、100万羽を超える規模の養鶏場で複数発生するなど、養鶏場単位でも過去に例のない発生規模であった。これらの事例すべてについて、農林水産省の高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チームは発生原因の究明を目的とした疫学調査を実施した。そこで今回は先頃公開された「令和2年度における高病原性鳥インフルエンザの発生に係る疫学調査報告書」の概要について解説する。

Epidemiological report on the outbreaks of high pathogenicity avian influenza in Japan in 2020

Toshihiro Ito
Avian Zoonosis Research Center, Tottori University

On 05 November 2020, an outbreak involving high pathogenicity avian influenza caused by the H5N8 subtype virus began in Kagawa prefecture. The outbreak occurred 2 years and 10 months following an outbreak in Kagawa prefecture in January 2018. By 13 March 2021, 52 cases had been confirmed in a total of 18 prefectures. The response was unprecedented, with approximately 9.87 million birds slaughtered. The scale of occurrence was also unprecedented on a farm-by-farm basis, with multiple outbreaks occurring on farms, with over 1 million birds affected. The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries epidemiological investigation team conducted an epidemiological investigation of all the cases to investigate the cause of the 2020 outbreak. Herei

n, I summarize and explain the results of these surveys, with additional scientific and comprehensive considerations.