

動衛研 NIAH NEWS

ニュース

2014.3.31 No. 53



特集 動物衛生高度研究施設の役割



動物衛生高度研究施設

- 2 つくば便り 動衛研での35年間
- 3 特集 動物衛生高度研究施設の役割
- 5 動物衛生研究所における写真資料の保存・公開への取り組み
- 6 研究情報 カリウム塩非添加培地で発育可能なヨーロッパ腐蛆病菌非典型株の性状
- 8 研究情報 豚丹毒菌のゲノム解読から新たに判明した本菌の病原性発現機構
- 10 海外出張報告 OIE/JTF プロジェクト「アジアにおける口蹄疫の防疫」
第2回調整委員会会議および東アジア口蹄疫科学会議に出席
- 12 一般公開のお知らせ



つくば便り



動衛研での35年間

YAGI Yukio

病態研究領域 領域長 八木 行雄

家畜衛生試験場（現動物衛生研究所）にはつくば移転の初年度の1979年に入省しました。当時、つくばは研究学園都市建設の真最中で、至る所で砂埃が舞い散っていました。都内からの土帰月来の単身族も多く、竹園のスーパーの売り場でまごついているおじさん達をよく見かけました。研究学園都市全体が「陸の孤島」というイメージで「新大陸に移住した移民」のような雰囲気でしたが、新たに充実した環境の中での将来に向けた意気込みも感じられました。先日、筑波研究学園都市建設50年ということで記念式典が市内で開催され、改めて月日の移り変わりの速さを痛感しました。私の方はその後地方を20年以上渡り歩いたため、つくばの実体験はほとんどこの10年間程度しかありませんが、振り返るとつくばも研究所を巡る環境も35年の間で大きく変わってきたなあと感じています。

つくば移転の頃は日本経済は高度経済成長の終焉を告げたオイルショックを経て、安定成長期に入っていました。つくばでは科学万博も開催されGDPも毎年4～6%増加していました。ジャパン・アズ・ナンバーワンという英語の本が翻訳され、日本人は科学技術と日本型経営に自信過剰でした。家畜衛生の分野ではすでに「感染症の時代」は終わったとして、乳房炎や小型ピロ、下痢・肺炎、白血病といった複合感染症や難治性疾病にどう対応するかが摸索されていました。私自身は経済成長の恩恵からかけ離れた七戸にいて、焦燥感を持ってつくばの動向を見つめていました。当時、七戸ではお金や設備には恵まれませんでした。今のような様々な規制はなく自由な発想で研究を考えることができました。

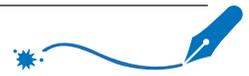
その後、日本経済はバブルがはじけ、現在までの20年以上GDP年率0.9%の低成長期が続いています。国の負債が増加する一方であることから、行財政改革の一環として独立行政法人化が行われ、家畜衛生試験場は改組されて農研機構の内部研究所である動物衛生研究所となりました。独法化されて今年で13



年が経過しています。当初は独法化によって組織や業務の独立性と自由度が増すと触れ込みでしたが、振り返ると逆に様々な規制が増えました。また毎年のように独法を巡る議論が様々な立場で行われていますが、一向に規制がなくなるようにはみえません。しかし、これはよくよく周りを見渡すと独法だけのことではなく、国や大学、民間であっても同様のようです。低成長の続く組織や社会では、なかなかリスクに寛容というわけにはいかないようです。エコノミストの2050年までの予測では、日本は高齢化と人口減が続くことから低成長が続くそうです。業務経費や人件費の増加が見込まれない中、研究員は「成熟社会」の一員として、コンプライアンスやガバナンスを確保しつつ、成果をあげていくしかないようです。独法のメリットとしては職員の雇用、研究資金の獲得や予算の使途について自由度が増したことが、最大のポイントかもしれません。

動物衛生の課題は、ヒトがヒトだけで生きていけない限り永遠に続くでしょう。また、リスクに敏感な社会では、レギュラトリーサイエンスへのニーズがなくなることはないと思われます。その中で多様で自由な発想こそが研究所の活力です。沢山の夢とたたかさを期待します。

特集



動物衛生高度研究施設の役割

文明の発展の歴史は、感染症との戦いの歴史でもあります。近年においても、口蹄疫、牛海綿状脳症（BSE）、高病原性鳥インフルエンザの発生が、社会にも甚大な影響を及ぼしたことは記憶に新しいことと思います。家畜感染症は、畜産物の安定供給に支障を来すにとどまらず、人獣共通感染症病原体による畜産物の汚染という公衆衛生上の影響ももたらします。さらに、消費者の食肉についての不安感や不信感をも醸成します。「食の安全・安心」の観点からも家畜感染症の防圧は重要な課題となっています。

家畜に感染すると多大な被害が出る重要家畜伝染病に加えて、動物からヒトへ感染する人獣共通感染症の研究は社会的に要請されるテーマであり、これらの病原体を取り扱う実験では、研究施設から病原体を漏洩させないこと、および取り扱う実験者に感染事故を起こさせないことが必須で、病原体をその危険度に応じた封じ込め施設で取り扱うことが義務付けられています。動物衛生研究所では、平成13年の国内での牛海綿状脳症（BSE）の発生を契機に建設された「動物衛生高度研究施設」を運用してきました。本施設は、病原体安全取扱基準であるバイオセーフティ・レベル（BSL）3に区分され、高病原性鳥インフルエンザ研究およびBSE研究が行われています。当所では、本施設を活用して国内外との共同研究も展開しており、本施設は、我が国における動物のBSL3病原体の研究拠点の役割も担っています。今後も本施設を活用し、家畜感染症に関する総合的防除技術の開発を推進して、国民の期待に応えた安全・安心な畜産物の生産技術開発を進めていきます。

BSL3（バイオセーフティ・レベル3）

危険度の高い微生物（ウイルス、細菌など）を封じ込める機能のレベルを示す用語。レベル3で取り扱う微生物はヒトや動物に重篤な病気を起こす高病原性鳥インフルエンザウイルスやBSEプリオン、豚コレラウイルスなどが該当します。



BSL3 実験室の内景

特集 動物衛生高度研究施設の役割

インフルエンザ・プリオン病研究センターの目的と活動

1. 動物インフルエンザに関する研究

ニワトリなどの家きんが高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染した場合、家畜伝染病予防法に基づく防疫措置の対象となります。特に高病原性鳥インフルエンザウイルスは家きんで高い死亡率を示すばかりでなく、海外ではヒトへの感染・死亡例も報告されています。国内では感染を拡大させないために、様々な機関と連携し、防疫に取り組んでいます。動物衛生研究所では、高病原性鳥インフルエンザの確定検査ならびにサーベイランスを行い、国内の防疫の一翼を担っているほか、以下の研究課題に取り組んでいます。

- 1) インフルエンザウイルスの生態の解明
- 2) インフルエンザの感染における宿主-病原体相互関係の解明
- 3) インフルエンザの新規防除技術の開発
- 4) インフルエンザの診断基盤技術の整備

2. 動物プリオン病に関する研究

平成 13 年に我が国で BSE が発生したことを契機に、牛を用いた BSE 感染実験が可能な大型研究施設として動物衛生高度研究施設が建設されました。牛を飼育できる封じ込め動物実験室は希少で、BSE の感染実験を目的とした施設としては当時世界唯一のものでした。この研究施設の完成により BSE 感染実験を行うことが可能になり、発病機構の解明や生前診断法の開発などに貢献することができました。動物衛生研究所では BSE 確定検査のほか、伝達性海綿状脳症 (TSE) サーベイランスのほか、以下の研究課題に取り組んでいます。

- 1) 蛋白質の異常化のメカニズム解明
- 2) 異常プリオン蛋白質の性状解明
- 3) プリオン病の病態解明

- 4) プリオンの高感度検出技術の開発

- 5) 畜産副産物などの安全性に関する研究

3. 技術サービス

- 1) 動物インフルエンザおよび動物プリオン病のサーベイランスと確定検査
- 2) 技術の普及と啓蒙活動

4. 国際貢献

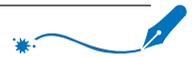
- 1) 国際獣疫事務局 (OIE) のレファレンス研究所 (豚インフルエンザウイルス、BSE)
- 2) 国際共同研究の推進と技術講習の実施
- 3) タイ-日本 人獣感染症共同研究センター (ZDCC) の活動

5. 主な研究成果

(鳥インフルエンザ)

- ・野生オシドリから分離された高病原性鳥インフルエンザウイルスの鶏に対する病原性と伝播性
- ・豚の中で豚インフルエンザウイルスとパンデミックインフルエンザウイルスの遺伝子再集合が起こっている (動物プリオン病)
- ・唾液を用いた BSE 生前診断法
- ・プリオン蛋白質の内部構造の安定性と BSE 感受性との関連性
- ・異種動物間 PMCA 法を用いたスクレイピープリオン蛋白質の超高感度検出
- ・プリリアントブルー G250 は異常プリオン蛋白質蓄積を阻害する

(詳細は動物衛生研究所 HP をご覧ください。 <http://www.naro.affrc.go.jp/niah/introduction/chart/domain11/index.html>)



動物衛生高度研究施設の概要

主要構造：RC 構造、地上 3 階、地下 1 階

建築面積：約 4,900m²

1 階

- ・ 研究室エリア：BSL3 実験室 (5)、共用室、討議室、倉庫、貯蔵庫 約 1,200m²
- ・ 動物実験エリア (BSL3)：大家畜用 (6)、中小家畜用 (5)、実験動物用 (4) 約 1,900m²
- ・ 一般エリア：管理室、会議室、更衣室など 約 500m²

2 階

- ・ 一般エリア：オフィス、一般実験室、倉庫など 約 600m²

3 階

- ・ 一般エリア：オフィス、一般実験室、洗浄室など

約 700m²

上記のほか、次の設備、機械室を整備

- ・ 地下 1 階：排水滅菌室、廃棄物滅菌室、メンテナンス室、電気室など
- ・ 2 階：給気、排気設備など

国際獣疫事務局 (OIE) 基準適合

WHO ラボラトリー・バイオセーフティ基準適合

動物衛生研究所における写真資料の保存・公開への取り組み

動物衛生研究所では、業務で作成した電子顕微鏡写真などの画像データを収集・保存しています。広い範囲で利用していただくために、以下ホームページで公開しています。

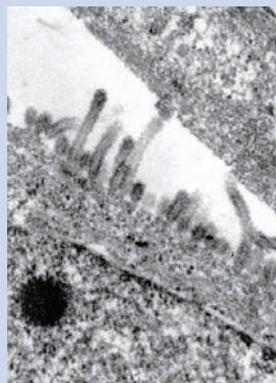
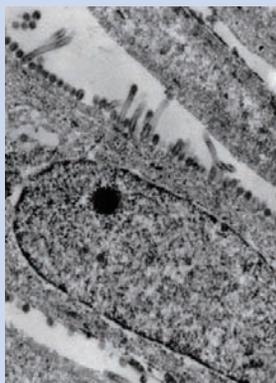
電子顕微鏡で見た病原体：<http://www.naro.affrc.go.jp/niah/em/index.html>

個人的なご利用については連絡は不要ですが、他の目的でご利用される場合は、下記までご連絡ください。

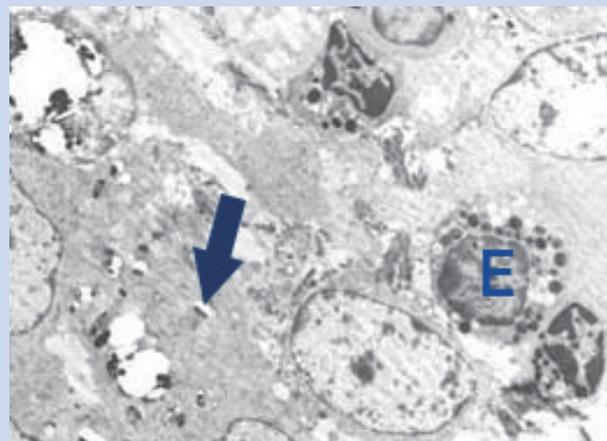
農研機構 動物衛生研究所 企画管理部情報広報課 Tel: 029-838-7708 Fax: 029-838-7709

お問い合わせについて：<http://www.naro.affrc.go.jp/niah/inquiry/index.html>

平成 26 年 4 月 18～19 日茨城県つくば市で実施される動物衛生研究所一般公開では、「写真で見る科学の世界」を開催します。動物衛生研究所で蓄積した電子顕微鏡の写真等を直にご覧になることができます。



鳥インフルエンザウイルス (H5N1)
細胞表面から出芽しているウイルス。長さ 120nm ほどだが、中には数倍の長さのものもみられる。



ヨーネ菌 (*Mycobacterium paratuberculosis*)
ヨーネ病に罹患した牛の盲腸。類上皮細胞内で増殖しているヨーネ菌 (矢印)。大きな顆粒を持った抗酸球 (E) がみられる。

研究情報

カリウム塩非添加培地で発育可能な ヨーロッパ腐蛆病菌非典型株の性状

TAKAMATSU Daisuke

細菌・寄生虫研究領域 主任研究員 高松 大輔

はじめに

ミツバチは蜂蜜などの生産だけでなく、農作物生産において花粉媒介という重要な役割を担っている昆虫です。したがって、その健康を脅かす感染症は養蜂業のみならず、農業全般に大きな損失を与える可能性があります。ヨーロッパ腐蛆病菌 (*Melissococcus plutonius*) は、主に4~5日齢の幼虫を死亡させるミツバチの重要な病原細菌です。一般的な細菌はカリウムよりナトリウムの方が多く含まれている培地でよく発育しますが、*M. plutonius* はカリウム塩を添加した「ナトリウム濃度よりカリウム濃度が高い培地」でないと発育せず、これが本菌の同定条件とされていました。ところが、我が国では、ヨーロッパ腐蛆病の症状を示した幼虫から、グラム染色像やコロニーの形状は *M. plutonius* に類似するものの (図1)、発育にカリウム塩添加を必要としない (すなわち、ナトリウム濃度が高い培地でも発育する) *M. plutonius* 様菌の分離例がしばしば確認され、診断現場で混乱を招いていました。

M. plutonius 様菌の分類学的位置付けとその特性

そこで、*M. plutonius* 様菌の分類学的位置付けを確認するため、*M. plutonius* 基準株と *M. plutonius* 様菌の16S rRNA 遺伝子配列およびゲノム DNA の類似性を比較した結果、これら *M. plutonius* 様菌も分類学的

には *M. plutonius* に属することが確認されました。しかし、世界各地で分離される発育にカリウム塩添加が必要な *M. plutonius* 株 (典型株) とこれらの株 (非典型株) の間では、カリウム塩の要求性だけでなく、酸素存在下での発育、 β -グルコシダーゼ活性、エスクリンの加水分解能、糖からの酸産生能など様々な性状に違いがみられました (表)。

さらに興味深いことに、人工培養した *M. plutonius* を用いた感染試験では、典型株より非典型株の方が強い病原性を示し、実験感染したセイヨウミツバチ幼虫のほとんどを4~5日齢で死亡させることが明らかになりました。すなわち、これら2つのタイプの株の間では、病原性そのもの、または病原性の発現調節機構にも違いがあり、養蜂業に異なる影響を与えている可能性が示唆されました。

典型株と非典型株の遺伝的類似性

このように性状が大きく異なる典型株と非典型株について、その類縁関係を調べるため、ゲノム DNA の制限酵素 (SmaI) 切断パターンをパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) で比較したところ、両株間では全く異なるバンドパターンを示すことが明らかになりました (図2)。すなわち、非典型株が発見されたのはごく最近であるが、非典型株は典型株から近年になって分化した一派生体などではなく、両者は遠い昔

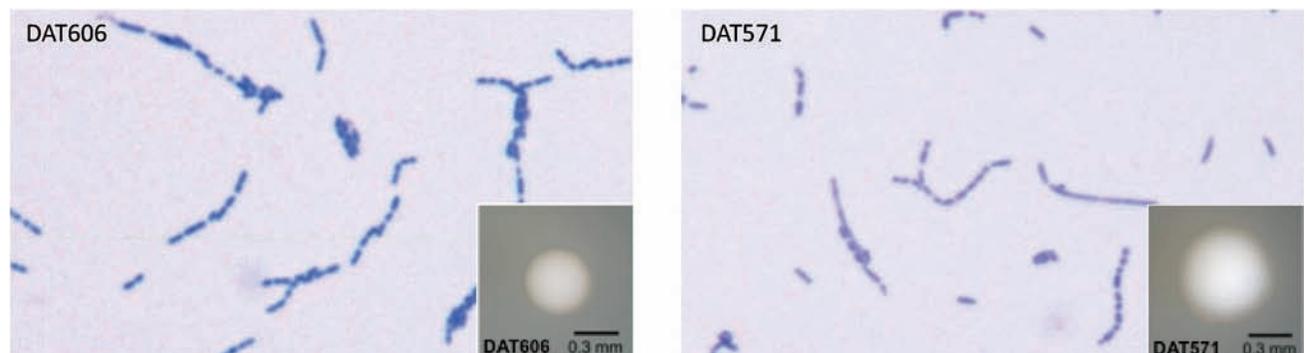


図1. *M. plutonius* (典型株: DAT606) と *M. plutonius* 様菌 (非典型株: DAT571) のグラム染色像とコロニー性状

表. *M. plutonius* 典型株と非典型株の主な性状の違い

培養条件または試験項目	典型株	非典型株
KSBHI寒天培地(Na < K)嫌気培養	+	+
BHI寒天培地(Na > K)嫌気培養	-	+
KSBHI寒天培地(Na < K)好気培養	-	+
L-アラビノースからの酸産生	-	+ ^a
D-セロビオースからの酸産生	-	+ ^a
サリシンからの酸産生	-	+ ^a
β-グルコシダーゼ活性	-	+
エスクリンの加水分解	-	+

^a 糖からの酸産生能は株によって弱いものもある。また、簡易同定キットによる試験では判定が難しい場合がある。

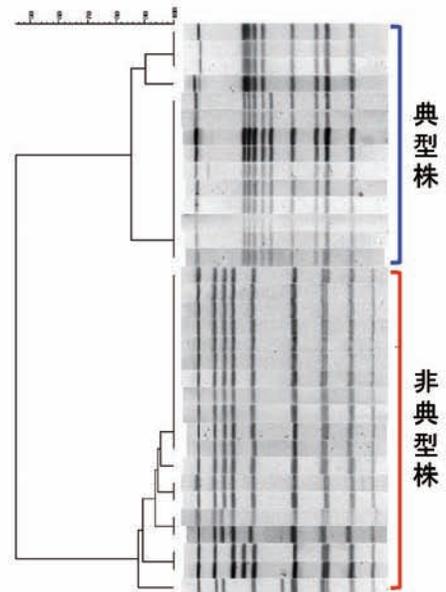


図 2. Smal 消化ゲノム DNA の PFGE 解析結果

に共通の祖先から分化し、それぞれ異なる進化の道筋を辿ってきた株であることが示唆されました。

おわりに

上記のように、これまで知られていなかったタイプの *M. plutonius* 株が存在することが発見され、この病原体が今まで考えられていたより多様性に富む菌種であることが明らかになってきました。さらに最近、イギリスのグループが、ゲノム上の4つの領域の塩基配列の違いを利用して *M. plutonius* 株を型別する MLST 法を利用して、世界各国の分離株の型別を行いました。その結果、日本で分離された非典型株と遺伝的に類似した株は、イギリス、アメリカ、オランダ、ブラジルでも分離されていることが明らかになりました。

た。この報告では分離株の性状解析は行われていませんが、この結果は非典型株が日本固有のものではなく、世界中に存在していることを示唆しています。ミツバチは世界中で盛んに取引されている昆虫です。非典型株がもともとどの地域で生じたのか、その由来は不明ですが、ハチの流通とともに世界中に広がっていることが予想されます。今後、本菌についてさらに詳細な疫学情報を得るために、国境を越えた広範な疫学調査が必要になってくると思われます。

掲載誌

Arai R. et al., PLoS ONE. 7(3), e33708, 2012.

この研究内容は農研機構ホームページでもご覧いただけます。
http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/niah/2012/170a2_01_37.html



動衛研ニュースの記事の一部は、当初 WEB サイトでもご覧いただけます。なお、内容は主に PDF ファイルでご提供しております。
 URL: http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/niah/news/index.html

研究情報

豚丹毒菌のゲノム解読から新たに判明した 本菌の病原性発現機構

SHIMOJI Yoshihiro

細菌・寄生虫研究領域 領域長補佐 下地 善弘

豚丹毒は豚丹毒菌 *Erysipelothrix rhusiopathiae* の感染によって起こる豚の全身性感染症であり、急性の敗血症や皮膚炎、また、慢性の関節炎、心内膜炎など様々な病態を示します。豚およびイノシシの本疾病は、家畜伝染病予防法の届出伝染病に指定されており、養豚経営上、重要な疾病の一つです。

豚丹毒菌はグラム陽性の桿菌で、分類学的に *Firmicutes* 門（低 G+C 含量グラム陽性細菌）に属します。本菌の病原性については不明な点が多く、これまで病原因子として、ノイラミニダーゼ、ヒアルロニダーゼなどの菌体外酵素、また、莢膜やバイオフィーム形成能が報告されています。

我々の研究グループは、豚丹毒菌の病原性について詳細に理解することを目的として、強毒株である Fujisawa 株の菌の全ゲノムの解読を行いました¹⁾。この研究により、本菌のゲノムサイズは約 1.79Mbp であり、*Firmicutes* 門の中で最も小さいゲノムの一つであること、また、この菌は、脂肪酸、アミノ酸、ビタミン、補酵素など、生存に必要な栄養素の合成に関わる遺伝子の多くをゲノム上から欠落させており、いわゆる退行的進化をしていることが初めて明らかとなりました。このことは、本菌は栄養素が無い状態では全く生存できず、栄養素を宿主に全面的に依存していることを示しています。さらに細菌学的に重要な知見として、本菌はマイコプラズマに近縁であることが分子系統学的解析から明らかになりました。ゲノム解析から、本菌の細胞壁の合成に関わる遺伝子群の構造や構成は一般的なグラム陽性細菌のそれらと異なっていることが予想されましたが、注目すべきことに、本菌の莢膜についても、その構造と化学的組成は、他の一般的なグラム陽性細菌のそれらと異なっており、より複雑であることが明らかになりました²⁾。

ところで、豚丹毒菌の病原性として、食細胞の貪食に対し抵抗性を示すこと、また、たとえ貪食されたと

しても、その殺菌機構をうまく逃れて生き延びることのできる食細胞内寄生性を示すことがわかっています。これまで、強毒株である Fujisawa 株を貪食したマクロファージでは活性酸素の産生がみられないことがわかっていましたが、ゲノム解析からも本菌が宿主マクロファージ細胞内生残によく適応している様子がわかってきました。すなわち、豚丹毒菌は抗酸化作用を示す酵素の遺伝子をゲノム上に9個も保有することで食細胞が産生する活性酸素に対して高い抵抗性を有していること、さらに、マクロファージのファゴゾーム膜を構成するリン脂質を分解する酵素 (phospholipase) の遺伝子を9個も保有することが明らかとなりました。豚丹毒菌は自ら合成できない脂肪酸を得るためにファゴゾーム膜を「食い破る」結果、ファゴゾーム内で生残できると考えられます。このように、本菌は退行的進化によりゲノムを収縮しているが、食細胞内寄生に必要な遺伝子は冗長的に保有するという、まさに細胞内寄生に特化した適応進化をしていると考えられます。事実、抗酸化酵素や phospholipase 産生に関わる遺伝子について、それぞれ1つの遺伝子の機能を阻害しただけでは、病原性に変化はないことが判明しています。

さらに、本菌の病原性に決定的な影響を与える因子の存在が、ゲノム情報をもとに行った遺伝学的解析から明らかになりました²⁾。これまで豚丹毒菌は莢膜を保有することが知られていましたが、莢膜多糖の合成に関係する遺伝子群 (オペロン) はゲノム直下流にあるフォスホリルコリン (phosphorylcholine : PCho) の発現に関与するオペロンとタンデムに存在し、それらは1つの mRNA として同時に転写制御される結果、莢膜多糖が PCho により分子修飾を受けることがわかりました。さらに、Fujisawa 株において、莢膜多糖の PCho による修飾を阻害された変異株 (図) はマウスおよび豚に対する病原性を失うことから、莢膜の PCho による修飾は本菌の病原性発現に必須であるこ

とが判明しています。PCho はインフルエンザ菌、ヒストフィルス・ソムニ菌、パストレラ・マルトシダ菌、肺炎レンサ球菌など、粘膜病原細菌が共通に持つ宿主免疫を回避するための菌体表層成分であることが知られています。このことは、糞便を介した経口感染のみならず、豚丹毒菌においてもこれらの菌と同様に、飛沫感染が重要であることを示しています。なお、我々の無菌豚を使用した経口投与による実験感染では、豚丹毒菌は扁桃陰窩上皮に存在するサイトケラチン 18 発現細胞をターゲットとして体内に侵入することがわかっています³⁾。

このように、豚丹毒菌は細胞内寄生性を示す細菌でありながら、莢膜を保有することにより抗貪食作用を含めた免疫回避戦略を持つという細菌学的に非常にユニークな細菌であることがわかってきました。我々の研究グループは、本菌のゲノム解析から得られる情報を基に、本菌の弱毒株をワクチンベクターとして利用した多価ワクチンの開発研究を行っています。

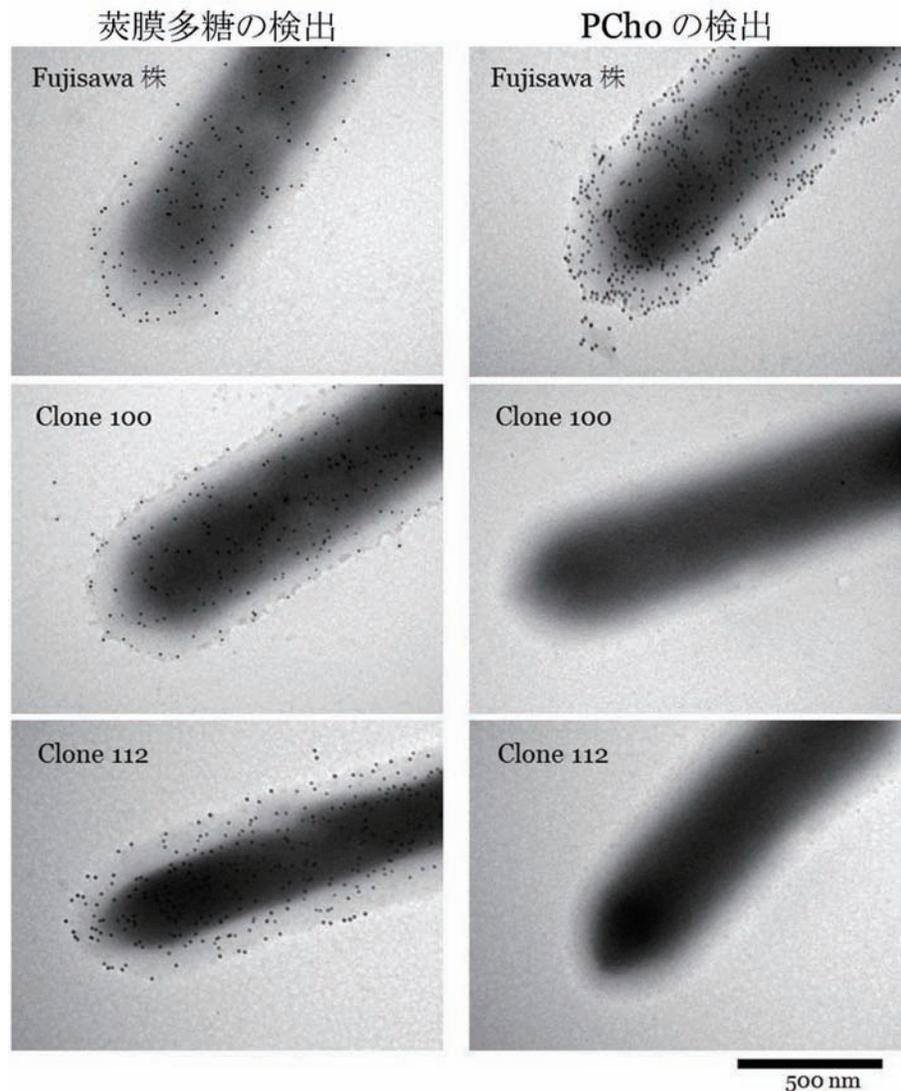


図 .*E.rhusiopathiae* の莢膜多糖と PCho の検出
金コロイド粒子を結合させたモノクローナル抗体により、莢膜多糖および PCho を検出した。Clone 100 と Clone 112 は、どちらも Fujisawa 株より派生した遺伝学的に同一の (isogenic) 変異株で、病原性を消失。

掲載誌

- 1) Ogawa Y. et al., J. Bacteriol. 193(12), p.2959-2971, 2011.
- 2) Shi F. et al., Infect. Immun. 80(11), p.3993-4003, 2012.
- 3) Harada T. et al., Vet. Immunol. Immunopathol. 153(3-4), p.260-266, 2013.

この研究内容は農研機構ホームページでもご覧いただけます。
http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/niah/2012/170c2_02_18.html

海外出張報告

OIE/JTF プロジェクト「アジアにおける口蹄疫の防疫」 第2回調整委員会会議および東アジア口蹄疫科学会議に出席

出張期間：平成25年10月6日～9日
出張場所：ウランバートル（モンゴル）

YAMADA Manabu

国際重要伝染病研究領域 主任研究員 山田 学

平成25年10月7～8日にモンゴル・ウランバートル郊外の Hustai National Park で開催された 2nd Coordination Committee Meeting of OIE/JTF Project on FMD Control in Asia (OIE/JTF プロジェクト「アジアにおける口蹄疫の防疫」)の第2回調整委員会会議および FMD Scientific Meeting for East Asia under OIE/JTF Project on FMD Control in Asia (OIE/JTF プロジェクト「アジアにおける口蹄疫の防疫」)の東アジア口蹄疫科学会議)に国際重要伝染病研究領域の坂本研究領域長、深井主任研究員とともに出席しましたので、その概要を報告します。このプロジェクトは OIE の主催で日本政府の資金援助のもと、東アジアで流行している口蹄疫ウイルスの情報を各国で共有し、東アジア全体における口蹄疫の防疫に活用する目的で行われています。また参加各国・地域の口蹄疫診断研究施設のソフト面、ハード面の向上にも取り組んでいます。本年度は5年計画の3年目に当たります。

初日の第2回調整委員会会議では、ロシア極東部を含めた東アジアの参加各国・地域におけるここ数年の口蹄疫の発生状況やワクチン使用状況ならびに各国の口蹄疫清浄ステータスや防疫指針、検査診断体制についての情報交換が行われました。日本からは農水省消費安全局動物衛生課国際獣疫班の小嶋班長が、主に平成23年に見直しが行われた口蹄疫に関する特定家畜伝染病防疫指針について報告し、また空海港における水際検疫強化の内容、平成25年2月に行われた口蹄疫の大規模発生に備えた机上防疫演習の結果について紹介しました。この会議では、各国の研究者によるそれぞれの国での口蹄疫発生状況の生々しい情報を興味深く聞くことができました。また、ロシア・モンゴ

ル・中国国境地域における口蹄疫防疫の難しさについて考えさせられました。会議の終わりには本プロジェクトにおいて提案されている「Roadmap for FMD Control in East Asia」(東アジアにおける口蹄疫清浄化に向けた工程表)を毎年更新し、東アジアの参加各国・地域の口蹄疫防疫・清浄化に取り組んでいくことが確認されました。

2日目の東アジア口蹄疫科学会議では、参加各国・地域における口蹄疫に関する研究状況について情報交換が行われました。この科学会議では深井主任研が「Experimental infections in animals using a foot-and-mouth disease virus isolated from the 2010 epidemic in Japan」(2010年の日本での発生で分離された口蹄疫ウイルスを用いた感染実験)と題して、平成22年の宮崎県での口蹄疫発生で分離されたウイルス株を用いた牛-牛間、山羊-山羊間、豚-豚間の同居による水平感染実験の結果について報告し、参加者から高い評価を得ていました。今後は、異種動物間における水平感染実験についても実施して公表してほしいと期待されておりました。私は「Characters of FMD DIVA tests and verification of efficacy of expired FMD O type vaccines」(FMD DIVA 試験の特性と期限切れ FMD O type ワクチンの有効性の検証)と題して、平成24年ラオスで行われた、保存期間終了 FMD O type ワクチンの有効性の検証と FMD DIVA 試験による感染抗体とワクチン抗体の識別について報告しました。ラオスでの野外調査は、この OIE/JTF プロジェクトの中で行われ、前日の第2回調整委員会会議で本プロジェクトの活動内容の中間報告としても紹介されておりました。他の参加者の報告では、中国の Lanzhou Veterinary Research Institute の研究グループの発表はインパクトがありました。特に Dr.

Guo による「In vitro assembly of FMD virus-like particle and its application」の報告では、口蹄疫ウイルスのカプシド蛋白からなる virus-like particles (VLP) の生成とその性状についてわかりやすい発表があり、さらに豚や牛に接種することで口蹄疫に対する抗体産生を誘導し、豚ならびに牛に対して口蹄疫を防圧するための十分な効力を有していることを説得力あるデータで示していました。これらのデータは、既に論文として公表されています (Guo, et al., Vet. Res. 2013)。今回の科学会議では Best presentation prize が設けられていましたが、文句なしで彼女が受賞していました。平成 24 年に動物衛生研究所・海外病研究施設に技術研修に来られていたモンゴルのゲレルマさんも元気な様子で、2013 年 7 月と 9 月のモンゴルでの口蹄疫 A 型の発生について報告していました。

所 感

会場は、周りに何も無い陸の孤島で、参加者は施設内のゲル（遊牧民が使用する伝統的なテント）に宿泊し、連日朝食、昼食、夜の懇親会をともに過ごし、濃密な時間の中で常連の研究者は再会を喜び、初めて参加した研究者も徐々に打ち解けていく様子がみられました。中国と台湾の研究者が同じテーブ

ルに座ったり、北朝鮮の研究者が参加したり、ロシアの研究者が英語通訳を連れてまで参加して誰よりも活発に発言したり、それぞれの国の事情がある中で各研究者が口蹄疫防疫という熱意を持って集まる有意義な会議でした。日本を取り巻く東アジア各国・地域の研究者同士が、顔のみえる形でこうしたネットワークを形成することは、我が国の家畜防疫を考える上でももちろん重要ではあるのですが、その枠を超えて、何か、すごくいいなあ、と感じました。今後もこういった会議が継続して行われることを期待しています。2 日目の懇親会后、中国の Lanzhou Veterinary Research Institute の Dr. Yin 所長のゲルに呼ばれて（前を通りがかったらつかまって）少しお話をさせていただきましたが、今回の会議に若い研究者を 3 人連れてきたのは、時間をかけて外の研究者と良い関係を作ってほしいと思うからだと言っていたことが印象に残っています。

この OIE プロジェクトでは 2012 年ラオスにおいて、Nothing like Laos!! という体験をさせていただき、今回もゲルでの宿泊や乗馬、山羊や羊の肉料理など、Nothing like Mongolia!! という体験をさせていただきました。次の機会も大変期待して待っています。



会場の Wild Horse Center はウランバートルから約 100km。周りには何も無い。中央の白い壁の建物が会議会場。右隅の茶色い建物で食事。宿泊はゲル。



深井主任研究員の発表。Dr. Brückner (President of OIE Scientific Commission) から高い評価を得た。



坂本領域長と Dr. Brückner による総括。



懇親会。東アジア各国・地域およびロシアの口蹄疫研究者と親睦を深め合う。



動物を衛る 人を衛る

動物衛生研究所 一般公開

平成26年4月18・19日 10:00~16:00

展示パネルと標本等による研究紹介

研究者が直に皆さんの疑問にお答えします。

写真で見る科学の世界

ウイルスや寄生虫など知的好奇心をかき立てる写真を揃えました。

電子顕微鏡で病原体を観察してみよう!!

貴方の知らないミクロの世界に誘います。

*4月18日のみ(1回60分程度) 要予約

電車・バスでのアクセス

常磐線沿線

牛久駅下車、西口駅前から関東鉄道バス「谷田部車庫行」
「生物研大わしキャンパス行」「つくばセンター行」
「筑波大学病院行」乗車。動物衛生研究所下車。

東京・つくば駅方面

つくばエクスプレスつくば駅下車。科学技術週間 無料循環バス
乗車。農林団地中央下車。農林研究団地無料循環バス乗車。
動物衛生研究所下車。

車でのアクセス

・常磐道谷田部ICから国道354号経由4.6km15分

問い合わせ先

動物衛生研究所一般公開実行委員会事務局
茨城県つくば市観音台 3-1-5

029-838-7720