

日生研おより

2016年(平成28年)1月号 第62巻第1号(通巻596号)

挨拶・巻頭言

年頭のご挨拶……………長井伸也(2)

獣医病理学研修会

第54回 No. 1111 ウマの肝臓
……………鹿児島大学(3)

第55回 No. 1128 ウシの肺
……………日生研(4)

レビュー

歴史的写真から振り返る中村稔治博士と牛疫②
……………山内一也(5)

学会参加記

American Veterinary Medical
Association Annual Convention
/American Association of Avian
Pathologist Symposium & Scientific
Program, Boston, 2015
場所：アメリカ・ボストン
期間：2015年7月10日～15日
……………永野哲司(8)

お知らせ

学会発表演題……………(12)



年頭のご挨拶

長井伸也

謹んで新年のお慶びを申し上げます。皆様にはご健勝にて輝かしい新年をお迎えのことと存じます。2016年が実り多い年となりますことを心よりお祈り申し上げます。

さて、昨年も世界は不安定な情勢が続きました。イスラム過激派組織ISの問題は遠い中東での出来事と思っていたところ、1月～2月にかけて日本人二名が人質となり、不条理な結末となったことには大変なショックを受けました。その後も1月にフランス・パリ中心部での風刺週刊誌本社に対する襲撃テロ、2月にデンマーク・コペンハーゲンで表現の自由に関する集会が行われていたカフェへの襲撃、3月にチュニジア・チュニスの国立博物館での銃撃テロ、10月にはロシアの航空機のシナイ半島での墜落への関与、そして11月にはフランス・パリで再び大規模な同時多発テロが発生し多数の市民が犠牲になりました。状況は悪化の一途を辿っているのではないかと本当に不安になります。

一方で、明るい動きもありました。4月には米国のオバマ大統領とキューバのカストロ議長との、両国の国交断絶後初となる59年ぶりの会談が行われました。11月には1949年の中台分断後66年ぶりとなる習近平国家主席と台湾の馬英九総統との会談がシンガポールで行われました。また、ミャンマーで民主化を求める野党・国民民主連盟(NLD)が25年ぶりに総選挙に参加して大勝し、軍事政権から民主政権へ政権交代が起こりつつあります。昨年は日本では安全保障関連法案の成立を巡って大議論が沸き起こりましたが、これらの法案で想定されたような事態が実際に発生しないよう、世界が平和に向かってゆくことを切に願うところです。

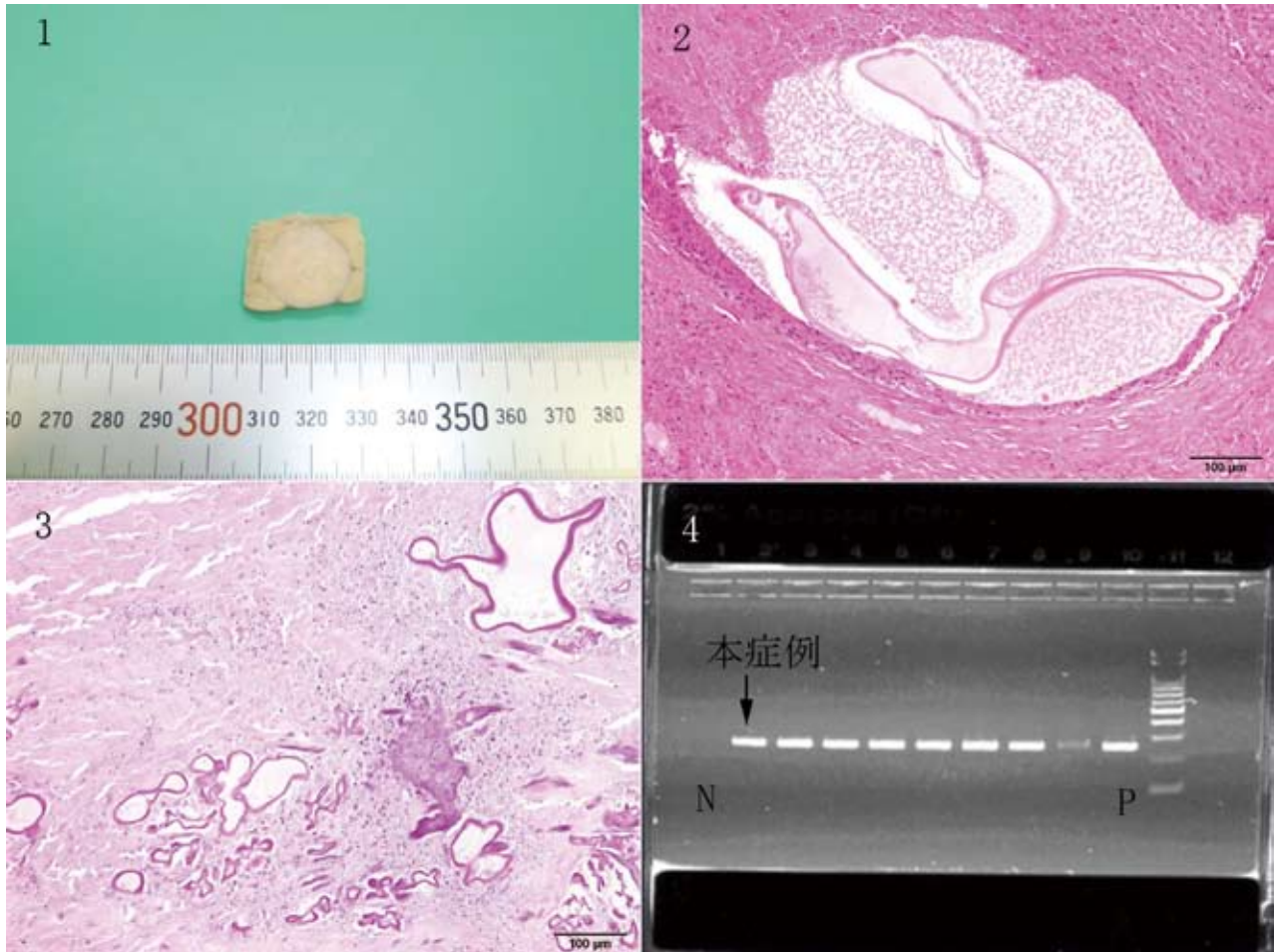
10月には日本にとっておめでたいニュースが飛び込んでまいりました。ノーベル医学・生理学賞に北里大学の太田智特別栄誉教授が、同物理学賞に東京大学宇宙線研究所所長の梶田隆章教授がそれぞれ受賞されました。2000年以降の受賞者数を国籍別にみると、米国について日本が2番目に多いとのこと。お二方の受賞は類まれなる才能と努力の賜物であり、一般化するのには軽率かもしれませんが、日本の科学技術水準の高さを象徴しているものと誇りに思います。一方で、英国の教育専門誌「タイムズ・ハイヤー・エデュケーション」が9月に発表した世界大学ランキングでは、日本の大学のランキングが軒並み急落し、アジアトップの座をシンガポール大に明け渡したという記事がございました。この矛盾は、ノーベル賞クラスの研究評価には時間がかかり、実際には20～30年前の研究水準を示しているのだという見方もあるそうです。最近では自然科学系論文において日本人著者の引用回数が低下傾向にあるとされ、一方で中国の急速な台頭もあり、科学技術の行く末について少し懸念されるところです。日本の理科系教育・研究環境について見直すべき時期に来ているのかも知れません。

このように暗澹冥濛とした世界情勢の中、弊所の活動は動物用ワクチンの研究開発という限られた分野ではございますが、その活動を通して微力ながら日本および世界の動物衛生に貢献できる人材を育成することができましたら本望でございます。本年も当研究所に対する皆様方の温かいご指導、ご鞭撻をお願い申し上げますとともに、益々のご健勝とご多幸を祈念致しまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

(理事長)

ウマの肝臓

第 54 回獣医病理学研修会 No. 1111 鹿児島大学



動物：ウマ、軽種、鹿毛、雌、4歳、体重 420 kg。

臨床事項：本例は北海道で生産・肥育され、福岡県の牧場に導入された。健康状態良好な一般畜として、と畜場に搬入され、投薬歴および病歴はなく、と殺前の生体検査において特に異常は認められなかった。

剖検所見：肝臓の外側左葉に直径約 2 cm の球形の単発の限局性腫瘍がみられ、境界明瞭であった。断面は黄白色充実性で、石灰化がみられ、硬結であった (図 1)。他の全身諸臓器には肉眼的な著変は認められなかった。

組織所見：肝臓に形成された腫瘍は、壊死、石灰化、好酸球浸潤、線維芽細胞の増生よりなる肉芽腫病変であり、健常部とは境界明瞭であった。病変の中心部においては HE 染色で好酸性の層状構造物としてみられ、PAS 染色陽性の多包虫に特徴的な角皮層が多数認められた (脱灰後検索、図 2：HE 染色、図 3：PAS 染色)。角皮層の内側において、胚層は不明瞭で、繁殖胞や原頭節の形成はみられなかった。腫瘍の凍結検体を用いた PCR 検査では多包条虫遺伝子陽性で (図 4：N；陰性対照、P；陽性対照)、PCR 増幅産物を用いたシーケンス解析での塩基配列は多包条虫北海道根室株 (DDBJ accession No. AB024424) と高い相同性を示した。

診断：馬の肝臓における多包虫による線維化結節 (肝多包虫症)

考察：近年、山形県や福岡県のと畜場に搬入された馬

にみられた肝臓硬結節から多包虫が検出されたことが報告されており、多包虫症の有病地である北海道以外のと畜場においても馬の多包虫症事例に遭遇する機会が増加している。日本での多包条虫の地理的分布と馬の生産状況を考慮すると、これらの馬の多くは北海道で感染したと推測されており、本症例においても北海道での飼養歴があることから、同様に北海道で感染した可能性が考えられた。一般的に、馬は多包条虫の非好適な中間宿主であるため、終宿主への感染性を示す原頭節の形成はみられない。本症例でも原頭節の形成は認められないため、多包虫が含まれる腫瘍性病変を摂食してもヒトや終宿主であるイヌ科動物への感染の可能性はない。

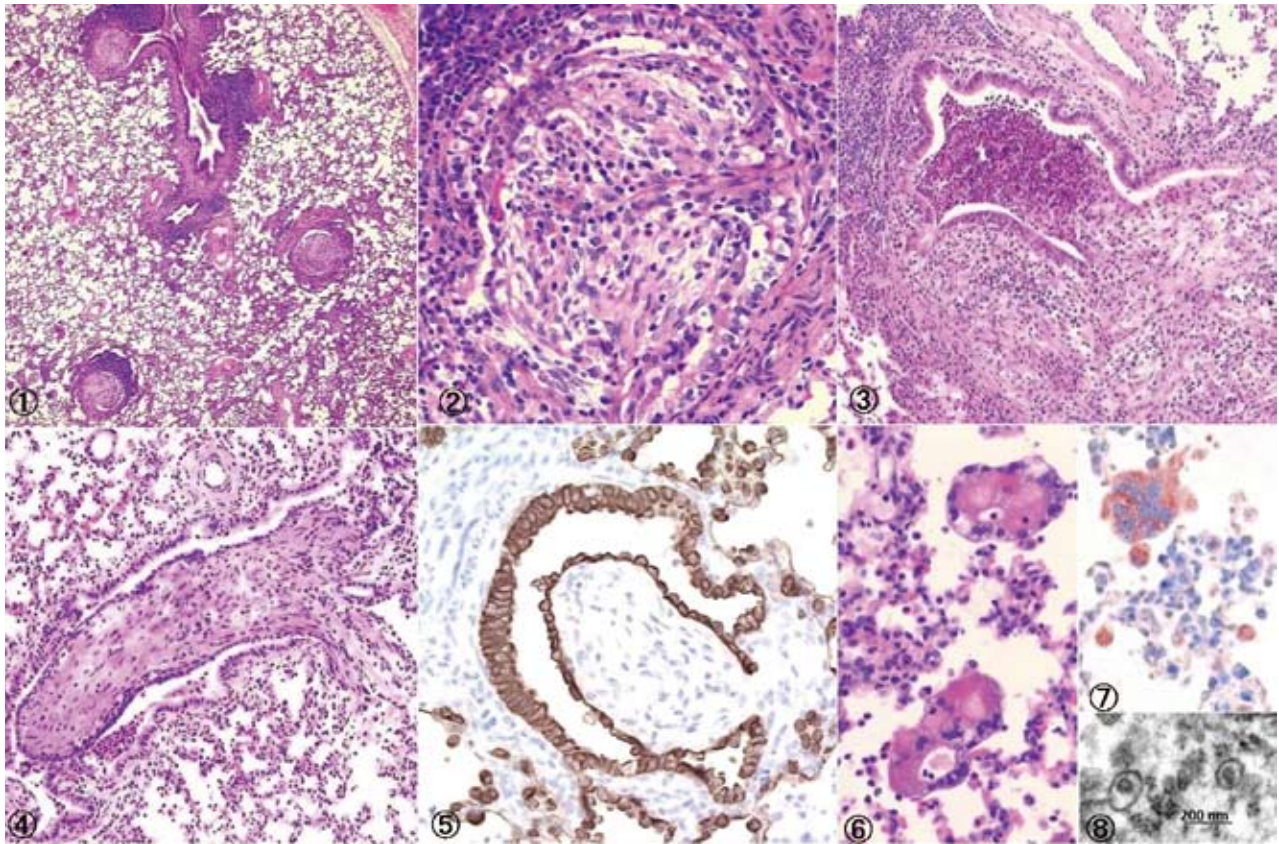
(一二三達郎・三好宣彰)

参考文献：

1. 一二三達郎, 池田加江, 江藤良樹, 井河和仁, 西村耕一, 小川卓司, 川口博明, 三好宣彰. 2015. 福岡県のと畜場に搬入された馬にみられた肝臓灰白色硬結節と多包虫感染との関連性. 日獣会誌. 68: 253-257.
2. Goto, Y., Sato, K., Yahagi, K., Komatsu, O., Hoshina, H., Abiko, C., Yamasaki, H. and Kawanaka, M. 2010. Frequent isolation of *Echinococcus multilocularis* from the livers of racehorses slaughtered in Yamagata, Japan. *Jpn. J. Infect. Dis.* 63: 449-451.

ウシの肺

第 55 回獣医病理学研修会 No. 1128 日生研



動物：ウシ、ホルスタイン種、10 週齢。

臨床事項：牛ヘルペスウイルス 1 (BoHV-1) の $10^{6.5}$ TCID₅₀/ml 20 ml を子牛の鼻腔内にネブライザーを用いて接種し、3 週後に安楽殺した。子牛は接種後 2 日目から体温が上昇し始め、5 日目で 40.5°C に達した後徐々に緩解し 2 週目に平熱に戻った。また、接種後 2 日目から約 2 週間、軽度の発咳と鼻漏が認められ、1 週目から抗 BoHV-1 ELISA 抗体の上昇が確認された。

剖検所見：左・右肺の前葉と右中葉に限界明瞭な無気肺病巣が観察されたが、その他の諸臓器に著変は認められなかった。提出標本は左肺無気肺病巣隣接の後葉前部から作製した。

組織所見：無気肺病巣では、化膿性気管支肺炎と一部に気管支間質性肺炎が所見された。提出標本には、主要病変として 1) 粘膜上皮の増生とリンパ球、好中球浸潤の顕著な気管支炎、2) 細気管支腔内に突出するポリープ様肉芽組織、3) 肺胞内に散在する合胞体と炎症細胞の軽度な滲出および水腫などが広範に認められ、他に異物巨細胞性の小肉芽腫が散見された。本症例の特徴病変である細気管支のポリープ様肉芽組織 (図①) はそれらの切断方向や部位により様々な形態と特徴を示し、多くは細気管支腔を狭小化～閉塞し周囲にリンパ球浸潤を伴っていた (図②～図④)。肉芽組織は細気管支粘膜上皮から伸長した上皮細胞により覆われていたが、多くは metaplastic な立方～扁平上皮であった (図⑤)。間断連続切片を作製し、細気管支腔内でのポリープ様肉芽組織の形態発生を調べたところ、それらは一部が細気管支腔内の化膿性滲出物と接しながら、細気管支およびその分枝へと繋がり、更に末梢の肺胞管近くまで連続していた。また、終末気管支腔や肺胞管、肺胞などにおいて認められた大小様々な合胞体 (図⑥) は、抗サイトケラチン抗体 CK8 に陰性でマクロファージ由来と思われる、抗

BoHV-1 抗体に陽性反応を示し (図⑦)、電顕検査で細胞内に多数のヘルペスウイルス粒子 (図⑧) が検出されたことなどから BoHV-1 感染により形成されたものと考えられた。

診断：BoHV-1 感染牛に見られた閉塞性細気管支炎 (Bronchiolitis obliterans in a calf infected with bovine herpesvirus 1)

考察：閉塞性細気管支炎の原因として、ウイルス感染や細菌感染時に滲出する好中球、有毒ガスあるいは毒素、寄生虫感染、移植肺に対する拒絶反応、などによる細気管支粘膜の傷害が挙げられている。腔内に形成されるポリープ様肉芽組織は、粘膜傷害と腔内滲出物に対する一種の修復・除去反応と理解され、特に牛ではウイルスおよび細菌感染による慢性気管支肺炎の病巣内ではしばしば所見される変化の一つとされている。細気管支粘膜上皮が傷害を受けると、残存する上皮細胞や粘膜固有層の線維芽細胞が様々なサイトカインや接着分子などを発現して傷害部位あるいは滲出物附着部位に細胞外マトリックスを形成し、それに対して線維芽細胞や毛細血管が増殖して表面を既存の上皮細胞が伸展してきて覆い、腔内にポリープ様肉芽組織が形成されると考えられている。従って、本症例では BoHV-1 と細菌の二次感染などによる粘膜上皮細胞への傷害がポリープ様肉芽組織形成の起因になったと推測された。 (布谷鉄夫)

参考文献：

1. Caswell, J. L. and Williams, K. J. 2007. Pathology of Domestic Animals, Vol. 2, Saunders.
2. López, A. 2012. Pathologic Basis of Veterinary Disease. Elsevier.
3. Sacco, O. et al. 2004. Epithelial cells and fibroblasts: structural repair and remodeling in the airways. *Paediatr. Respir. Rev.* 5 (Suppl A): 35-40.

歴史的写真から振り返る中村稔治博士と牛疫②

山内 一也 (元理事、東京大学名誉教授)

ウサギ順化 L (lapinized) ワクチンの開発

中村博士は、留学から帰国後、1936年頃からウサギへの牛疫ウイルスの継代実験を始めた。当初の最大の目的は牛の代わりに使える動物、すなわち、動物モデルの作出であった。ウサギの牛疫感受性については、コッホは南アフリカでの実験で感染しなかったと手紙に書いていたが、日本では時重博士がすでにウサギで3代まで継代に成功していた。中村博士は、これらの知見を参考にして、ウサギを選んだと述べている。

1938年に発表された論文のタイトルは、「家兎における牛疫の感染・第一報、基礎的試験」となっている。ここではウサギでは不顕性感染が起り、継代を続けるうちに感染性が強くなり症状が現れるようになったことが述べられている。平均して週1回くらいずつ継代し、時々、2頭の牛に接種して反応を見ていると、潜伏期が延びはじめ、2年くらい後、100代になった際、接種しても死なない牛が出てきた。この時点で、動物モデルから弱毒ワクチン開発に研究目的が変わった。「一獣疫研究者の歩み」の中で、これは期待していなかったことで大変嬉しかったと中村博士は述懐している。ウサギでの牛疫ウイルス感染の様式を牛の場合と比較することが興味を中心に、それがたまたまワクチンに発展したのであって、ワクチンは余得であったとも語っている。

さらにウサギでの継代を重ね、300代くらいまでは毒力が低下していったが、そこで行き止まりになった。このウイルスを、蒙古(現・中国の内モンゴル)で1941年に50頭くらいの牛に接種した結果、ほとんど発熱は見られず、免疫が獲得されていた。引き続いて野外で1943年までの2年間に2万頭くらいの牛に接種が行われた。一方、朝鮮牛と和牛は牛疫ウイルスに対して蒙古牛よりも強い感受性を持っていたため、副作用を防ぐために、免疫血清が同時に注射された。

朝鮮半島での弱毒牛疫ワクチンの開発のニュースは、第二次世界大戦の最中であったため、海外には

伝わらなかった。終戦後、1948年ケニアでFAOの牛疫ワクチンに関する会議が開かれたが、敗戦国の日本は招待されなかった。その会議で、中国のS.G. ChengがLワクチンを紹介し、Lワクチンはその会議での最大の話題となった。そして、FAOはLワクチンを世界各国に配布した。牛疫が大きな被害を及ぼしていたアフリカでは、ナイロビ郊外のカベテ(Kabete)の獣医学研究所ウイルス部長のゴードン・スコットがLワクチン製造の責任者となった。

中村博士はChengに会ったことはなかった。1982年高松泰人日生研理事長が中国を訪問した際、中国牧畜獣医学会の程紹廻理事長から、彼がCheng氏その人であり、中村博士は中国の牛疫撲滅の大恩人と言われた。このエピソードは日生研たより(28巻10号、1982)で紹介されている。

中村博士は釜山でLワクチンのニワトリ胚継代による弱毒化を始め、終戦後、日生研でLA(lapinized avianized)ワクチンの開発に成功した。これで感受性の高い朝鮮牛や和牛にも免疫血清を用いずに接種できるようになった。

ところで、スコットは中村博士を高く評価していた。中村博士もスコットに親近感を持っていた。1985年日本獣医学会100周年記念の催しが新高輪プリンスホテルで開かれた際にスコットは来賓として出席した。しかし、中村博士はその10年前に他界されていた。結局、ふたりは会うことはなかった。

LワクチンおよびLAワクチンにより、中国、韓国などアジア諸国での牛疫は1950年代までにほとんど制圧された。

FAOなど国際機関による牛疫根絶計画では、当初、エドワーズワクチン、次いでLワクチンとLAワクチンが加わった。1960年代半ばからは、スコットと同じ研究所の病理部長ウォルター・プロライト(Walter Plowright)が細胞培養継代で作出した弱毒ワクチンに切り替えられた。牛疫は、2001年ケニアの野牛で見いだされたのを最後に発生がみられず、10年後の2011年、FAOとOIEは合同で牛疫根絶を宣言した(図3)。

弱毒ウイルスワクチン時代の先駆けとなった Lワクチン

弱毒ウイルスワクチンの最初は1796年にジェンナーが行った種痘である。これは自然界に存在していた弱毒ウイルスである牛痘ウイルスを利用したものである。それから約100年後、パスツールは弱毒狂犬病ワクチンの研究を始めた。自然界には弱毒の狂犬病ウイルスが存在していなかったため、彼は人為的に弱毒化することにした。すでに、家禽コレラ菌や炭疽菌が長期間放置することで弱毒化した経験があったので狂犬病に感染したウサギ脊髄をデシケーターで乾燥させたのである。1885年に最初に行われたワクチン接種は、15日間乾燥させた脊髄で始まり、乾燥期間を段階的に短縮したものにより行われた。これは、実際は弱毒ワクチンではなく、不活化ワクチンと部分的な不活化ワクチンによる接種であった。1911年にはデイヴィッド・センプルが開発した石炭酸不活化ワクチンに置き換えられた。

最初に人為的に弱毒化されたウイルスワクチンは、エドワーズワクチンである。同じ頃、1934年、ロックフェラー研究所ではマックス・タイラーが黄熱ワクチンの開発を始めた。そして黄熱ウイルスをマウス胚組織、次いでニワトリ胚組織の培養*で200代あまり継代したワクチンを作成したのである。このワクチンは、1930年代終わりにブラジルで発生した黄熱の対策に用いられ、著しい効果を発揮した。彼は1951年にノーベル賞を受賞した。

* 1928年に開発されたメイトランド法で、細切したマウ

スやニワトリ胚の組織片をそのまま培養する方式。

Lワクチンの開発は黄熱ワクチンとほぼ同じ時期であった。海外からの情報が乏しい朝鮮半島の研究所におけるLワクチンの開発を、ウイルス学のパイオニアで医学史に造詣の深い川喜田愛郎博士*は、タイラーの黄熱ワクチンに並ぶ業績と評価していた。

* 元千葉大学学長、元財団法人日本生物科学研究所理事。大著「近代医学の史的基盤」の著者でもある。

中村博士の面影を伝える写真

私は1965年国立予防衛生研究所に新設された麻疹ウイルス部に北里研究所から転任した。麻疹ウイルスの発病機構の研究をサルで行うつもりだったが、細胞で継代した麻疹ウイルスはサルに不顕性感染を起こすだけであった。そこで、同じモービルウイルス属の牛痘ウイルスのウサギでの感染モデルを用いることを思い付き、中村博士からL株ウイルスを分与していただいた。このモデルは、ウイルスによる免疫抑制や自己免疫、回復機構などで興味ある結果をもたらしてくれた。

医科研を退官した頃から、牛痘の壮大な歴史や根絶に関わった科学者の活動を伝えたいと思い、当時存命中だった国内外の牛痘専門家から情報を集めて、「史上最大の伝染病・牛痘」の執筆を2000年頃から始めた。資料収集の過程で苦労したのは、中村博士の面影を伝える写真で適当なものがまったく見つからなかったことである。日生研では見当たらず、中



図3 Scott & Plowright. 1997、エジンバラ。
前列：左から Mrs. Plowright、Mrs. Scott、Dr. Plowright
後列：左から Dr. Scott、筆者夫妻

コラム：北朝鮮での牛疫撲滅

韓国と中国の場合と異なり、北朝鮮での牛疫撲滅の経緯はこれまでまったく分からなかった。ごく最近見つけた朝鮮新報（2009年11月13日）の記事に、釜山から平壤に牛疫ワクチンを送ったのが、北大獣医学畜産学科を1938年に卒業後、朝鮮総督府家畜衛生研究所に勤務し、終戦直後に同研究所の所長となった金鐘禧氏と述べられていた。北大同窓会名簿の畜産学科第2部（獣医学部の前身）の1938年卒業生の中の金城鐘禧のことと考えられる。この記事を書ける資料として、さらに大島博士を通じて釜山の関係者から提供された文書や獣医科学検疫院100周年記念誌など、ハングルの記事を韓国からの留学生に翻訳してもらった結果、以下のような経緯が明らかになった。1946年2月、北朝鮮臨時人民委員会農林畜産部の職員が金鐘禧所長を訪ね、局地的な牛疫の発生が急激に拡大していることを説明して協力を依頼した。そこで金氏は、ただちにLワクチンの製造を始めて10日後には平壤にLワクチンを送っていた。北朝鮮に協力したことで、彼は投獄され研究所から追放された。11月には北朝鮮に移り、翌年1月には金日成とワクチン接種や獣医学研究について懇談したという。彼は、そののち金日成総合大学教授となった。OIEの記録では、北朝鮮の牛疫は1948年に撲滅されたとなっている。

村博士の長女の夫、鹿野絆麻布大学名誉教授のお宅を訪ねて数枚の写真をいただき、そのうちの一枚を用いた。

2015年の春から私は、牛疫根絶の歴史に関する本を執筆中のマイアミ大学歴史学准教授アマダ・マクヴェティ（Amanda McVety）に、朝鮮半島の日本人科学者の活動や業績についての情報を提供していた。海外では中村博士たちの牛疫研究の実態はほとんど知られていないため、さまざまな疑問が寄せられた。彼女からの質問に答えるためにあらためて集めた資料の中に、中村博士の共同研究者であった大島康夫博士のご子息、大島誠之助博士からいただいた一連の写真のファイルがあった。これは、獣医科学検疫院*が創立100周年記念誌を出版するために、釜山に保管されていた蔵書を安養に移管することになった際、釜山の図書館員が人物や建物の写真が掲載されているページをスキャンしておいたもので、大島博士が10年ほど前に、生まれ故郷でもある釜山を訪問した際にもらってきていた。このファイルを見ているうちに、ふと、一枚の写真に目がとまった。パスツール研究所の中庭にある狂犬と闘うジュピユ（Jupille）少年**の像の前で2名の日本人が写っていて、その下に「右著者、左朝鮮総督府獣疫血清製造所中村技師」という小さな文言があった。まぎれもなく、壮年期の中村博士の写真であった（図4）。

* 1942年獣疫血清製造所は家畜衛生研究所に改組され、安養に支所が設けられた。終戦時に同研究所の所長だった

越智勇一先生の米寿記念出版「動物のいのち」（築地書館、1990）には、石井洵氏（越智教室出身で元読売新聞社論説委員）の「牛疫を防いだ万里の長城」の記事があるが、その取材のために釜山と安養を訪れた彼の話では、安養の建物は朝鮮戦争で火災にあったため古い蔵書や資料はほとんど残っていなかったという。

** 15歳の羊飼いの少年で、狂犬に立ち向かい木靴でなぐり殺して仲間の少年5人を救ったが、彼自身は深い噛み傷を負い、パスツールの治療で助かった。彼の勇敢な行動は褒め称えられ、人々の寄付でこの像が建てられた。



図4 中村博士と山脇博士。

私は2008年暮れに安養を訪れた際に、釜山から取り寄せた中央獣医学雑誌（獣医学雑誌の前身）など多くの蔵書を一通り見せてもらっていた。これらの雑誌は動物衛生研究所の図書室にもあるはずと考え、私の研究室出身の動衛研・松原豊博士に調べてもらったところ、意外にも、山脇圭吉著「日本帝国国家畜伝染病予防史」大正昭和第一篇・第二章「狂犬病の流行状況と防疫」（p. 488）の一ページであった。これは全6巻という大著である。私も「史上最大の伝染病・牛疫：根絶までの4000年」の執筆中にいろいろと参考にしてはいたが、狂犬病の項は読んでいなかった。

山脇圭吉博士は獣疫調査所の二代目所長であって、当時の獣医界を代表する人物である。1935年5月にパリでのOIE総会に日本代表として出席しており、写真はその際に、パスツール研究所で撮影されたものであった。当期中村博士は33歳、初めての海外訪問で新しい知識を吸収し、世界に誇る牛疫ワクチンの開発に取り組む直前の、研究者として羽ばたき始めた時期であった。良く見ると髭を生やしている。釜山の広大な研究所敷地内では虎が出るおそ

れがあったため、夜間敷地内の官舎に戻る際には、短刀をふところに入れていたというエピソードがふと思い出された。

牛疫の根絶計画の達成を受けて、FAOとOIEは合同で牛疫根絶に関する書籍を出版することになり（2017年刊行予定）、私はワクチンの進展の項を分担することになっている。その執筆を始める直前に、中村博士のこの写真が見つかったのは、思いがけない幸運としか言いようがない。

参考書

中村稔治「一獣疫研究者の歩み」岩波書店、1975.

山内一也「史上最大の伝染病・牛疫：根絶までの4000年」岩波書店、2009.

山内一也、三瀬勝利「ワクチン学」岩波書店、2014.

Barrett, T., Pastoret, P.-P. & Taylor, W.P. (eds.): Rinderpest and Peste des Petits Ruminants. Academic Press, 2006.

学会参加記

American Veterinary Medical Association Annual Convention / American Association of Avian Pathologist Symposium & Scientific Program, Boston, 2015

場所：アメリカ・ボストン

期間：2015年7月10日～15日

永野哲司

2015年7月10日から7月15日にかけて、米国東部のマサチューセッツ州ボストンでAmerican Veterinary Medical Association [AVMA]の年次学会（写真1）が開催され、その中のAmerican Association of Avian Pathologist [AAAP]が主催するシンポジウムと学術プログラム（写真2）に参加しましたので、その概要を紹介します。

AVMA年次学会はボストンのウオーターフロントに位置するBoston Convention & Exhibition

Center（写真3）で、Companion Animal/Food Animal/Equine/Hot Topics/Interactive Labs/ Poultry/ Practice Management and Professional Development /Public and Corporate Practice/Veterinary Technologyの9つのセッションに分かれて開催されました。

各セッションは合計で37の会議室を使用し、その中央に位置するExhibit Hallでは310社ほどが小動物を中心とした展示会（写真4及び5）を催しただけ



写真 1,2 AVMA 学会プログラム(左)と AAAP 学会プログラム(右)



写真 3 Boston Convention & Exhibition Center(学会会場)

でなく、Keynote Luncheon、Welcome Receptionなども行われました。また、12日の夕方にはThe Beach Boysによるコンサート(写真6)が学会会場近辺のBlue Hills Bank Pavilionで開催されました。

最終日に発行されたDaily Newsによると本年度のAVMA年次学会の参加者総数は8,963人で、そ

の内訳は獣医師4,013人、獣医学生640人、テクニシャン及びその学生590人、スタッフ685人、講演者1,475人、その他が1,560人でした。AAAPに関しては、3会議室のうち1室をポスター会場とし、残り2会場(400名程度収容)で3日にわたり開催されました。全体的には7割程度の着席率だったことから、600人程度の参加者だったと思われます。また、若い世代の参加者については女性の比率が高かったように感じました。

AAAPシンポジウムは、7月11日の早朝7:30から「An Update on Marek's Disease (MD) Vaccination, Diagnosis and Immunosuppression」というテーマで開催され、前半は5人の講師によってMDを中心とした各種疾患の発生状況、腫瘍の組織学的診断基準、MD発生の診断基準、鶏貧血ウイルス感染による免疫抑制に関する講演が行われました。後半は、MDワクチンの最新情報に加えて、Ceva社、Elanco社、Merck社、Merial社及びZoetis社の担当者を交えて、現行の生ワクチンと遺伝子組換え生ワクチンの比較を中心としたテーマでテーブルディスカッションが開催されました。アメリカにおける実状として、非臨床的な被害の実態や、HVTワクチンからの変遷、そして今後の求められるワクチンについて紹介されていました。このシンポジウムでの質問はネットを介して座長に送られ、それを座長が適宜選択しながら演者に質問していく形式を取っており、非常にスマートでスムーズな進行が印象的でした。

学術プログラムのうち、口演発表は7月12日から14日にかけて、2つの会場で144題が発表されました(写真7)。発表はテーマ毎に分けら



写真 4 展示会会場入り口写真



写真 5 展示会会場



写真 6 AVMA コンサート

れており、表1に示すように事例報告を除くと、鳥インフルエンザ及び伝染性気管支炎ウイルスに関する発表が多く、次いで多いのがコクシジウム、クロストリジウム、サルモネラとなっていました。依然として大きな問題であるカンピロバクターや鶏大腸菌症に関する発表演題が少なかった事に違和感がありました。症例報告については、表2に示すように、斃死について感染症が疑われたものの最終的には飼



写真7 口演会場

表1 口頭発表演題

演題数	テーマ
20 題	事例報告
13 題	鳥インフルエンザ
13 題	伝染性気管支炎ウイルス
10 題	コクシジウム
9 題	クロストリジウム
8 題	サルモネラ
7 題	ニューカッスル病
	動物福祉
	細菌全般
6 題	マイコプラズマ
	レオウイルス
5 題	診断
	抗生物質
4 題	ウイルス全般
	マレック病
	伝染性ファブリキウス嚢病
	免疫
2 題	腸管の健康
	環境・飼育
	大腸菌易熱毒素
合計 144 題 (20 セッション)	

料成分に問題があった事例が3題ほど報告されました。それ以外には、日本でも報告のあるような事例がいくつか紹介されていました。伝染性気管支炎ウイルスについては、日本ではあまり馴染みのないArk株やGA株といった話題に加えてさらに新しいタイプに関する話題が紹介されていました。サルモネラについては生及び不活化ワクチンの話題が中心となっていて、クロストリジウムについてはNetBに着目したワクチンの演題が幾つかありました。

ポスター発表は合計96題が発表される予定でしたが、口演発表と重なっている演題ではその掲示が省略されていたり、また最終日までポスター掲示がなされなかった演題がありました(写真8)。(事前に注目していた演題の幾つかがポスター掲示されなかったことについては残念でした。)12日午後から14日午前中までポスターが貼り出されている中で、13日の夕方にWine & Cheese Socialと称したイベントが開催され、好みのワインやビールなどの飲み物と美味しいチーズを持ちながら、ポスターの前で活発な議論が行われていました。ポスター発表はそ

表2 症例報告について(鶏事例のみ)

- ・飼料に起因したくる病の事例
- ・カルシウム及び塩化ナトリウムの過剰投与事例
- ・カルシウム過剰投与による斃死事例
- ・*Gallibacterium anatis* による神経症状の事例
- ・*Clostridium septicum* による壊疽性皮膚炎の事例
- ・ブロイラーでのダニ発生事例
- ・サルモネラ不活化ワクチンによるアミロイド症
- ・鶏白血病E型の関与が疑われた多臓器の血管肉腫
- ・庭先養鶏でのリステリア感染事例



写真8 ポスター会場(ポスターの撮影禁止のため開始前の様子)

それぞれ表3に示すようにいくつかのテーマごとに区分けされており、それぞれ多彩で多様な情報が紹介されていましたが、口演発表とは異なり、学生や非英語圏の方の姿が多かったように感じました。

口演及びポスター発表の中でワクチンに関連した話題は全240演題中66演題で、それぞれ伝染性気管支炎ワクチン13演題、コクシジウム症ワクチン10演題、鳥インフルエンザワクチン8題、ニューカッスル病ワクチン8演題、サルモネラワクチン8演題、マレック病ワクチン7演題、伝染性喉頭気管炎ワクチン3演題、マイコプラズマ症ワクチン2演題、伝染性ファブリキウス嚢病ワクチン2演題、クロストリジウムワクチン2演題、鶏貧血ウイルス病ワクチン1演題、その他2演題でした。クロストリジウムでは新規なワクチン候補について、その他の疾病ではワクチンプログラムや投与方法に関する検討が中心的な話題となって紹介されていました。

学会開催期間である7月のボストン(写真9)は観光シーズン真っ盛りであり、天候も良く、気温や湿度も過ごしやすい時期で、かつ街全体の治安も良く感じました。ロブスターやオイスター、クラムチャウダーといった海産物による食べ物が名物であるボストンは、アメリカ人にとって一度は訪れてみ

たい場所であり、アメリカ発祥の地とも呼ばれて赤茶色の煉瓦造りの建物(写真10)からヨーロッパの雰囲気醸しだされ、歴史的な雰囲気を感じさせる街でした。一般のアメリカ人観光客に加えて、奇しくも学会の期間中にボストン・レッドソックスとニューヨーク・ヤンキースの試合がフェンウェイ・パークで開催されたことから、ボストンの街自体が華やかに賑わっていたように感じました。今年度の本学会への日本からの参加者はわずか3名程度でした。グローバルな製薬企業が日本に進出しているだけでなく、病原体が国境や大陸を越える現代の養鶏産業では、こういった欧米で開催される学会での情報収集やフロアでの情報交換といった日頃の活動が重要になってくると思われます。学会期間中のみ短期間の滞在で、朝から晩までびっしりと講演スケジュールが組まれているので観光に行く余裕などはありませんが、その中で友人と食事したレストランの近くに独立戦争で活躍したポール・リビアの家(写真11)がありましたので写真をとって観光

表3 ポスター発表演題

演題数	テーマ
16題	細菌関連
8題	サルモネラ マイコプラズマ
7題	コクシジウム 診断
6題	鳥インフルエンザ 伝染性気管支炎ウイルス
5題	マレック病
4題	伝染性喉頭気管炎 腸管の病気
3題	伝染性ファブリキウス嚢病 レオウイルス ウイルス関連
2題	抗生物質 症例報告
1題	鶏貧血ウイルス クロストリジウム 鶏痘 その他
合計96題(19セッション)	



写真9 学会会場から見たボストンのダウンタウン



写真10 宿泊した築138年のホテル



写真 11 独立戦争で活躍したポールリベアの住んでいた家

気分を充足しました。

来年度以降5年間のAAAP会議の開催予定は、2016年8月5～9日にテキサス州 San Antonio、2017年7月21～25日にインディアナ州 Indianapolis、2018年7月13～17日にコロラド州 Denver、2019年7月19～23日に Washington, D.C.、2020年7月30日～8月4日にカリフォルニア州 San Diego となっています。

学会発表演題 (2014年10月～2015年9月)

●第二回 日本先進医工学ブタ研究会

期 日：2014年10月24日～10月25日

開 催 地：東レ総合研修センター（静岡県三島市）

発表演題：NIBS系ミニブタの腎機能に関する基礎データについて

○片桐公一^{1,2}、島津美樹¹、堀井渉¹、小野珠乙³、佐野順一¹、堤信幸¹、岩田晃¹

(¹ 日生研、² 信州大学大学院総合工学系研究科、³ 信州大学農学部食料生産科学化)

●第7回 国際新興・再興豚病学会

期 日：2015年6月21日～6月24日

開 催 地：京都国際会議場（京都府京都市）

発表演題：Effect of inactivated type 2 porcine reproductive and respiratory syndrome virus possessing a small number of N-linked glycosylation sites in glycoprotein 5 as a vaccine against homologous and heterologous strains.

○Tetsuo Sato、Osamu Taira、Aki Nagao、Kazuki Oroku、Nobuyuki Tsutsumi（日生研）

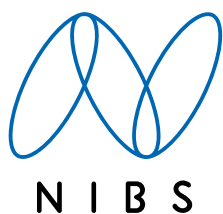
●先進医用ブタの開発と前臨床研究拠点形成プロジェクト第3回公開シンポジウム：ブタの医用動物への展開

期 日：2015年3月23日～25日

開 催 地：鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市）

発表演題：遺伝子改変ミニブタの作出について

○島津美樹（日生研）



—— テーマは「生命の連鎖」——
生命の「共生・調和」を理念とし、生命体の豊かな明日と、研究の永続性を願う気持ちを快いリズムに整え、視覚化したものです。カラーは生命の源、水を表す「青」としています。

表紙題字は故中村稔治博士の揮毫

日生研たより 昭和30年9月1日創刊(隔月1回発行)
(通巻596号) 平成27年12月25日印刷 平成28年1月1日発行(第62巻第1号)
発行所 一般財団法人 日本生物科学研究所
〒198-0024 東京都青梅市新町9丁目2221番地の1
TEL: 0428(33)1520(企画学術部) FAX: 0428(33)1036
<http://nibs.lin.gr.jp/>
発行人 草薙公一
編集室 委 員/今井孝彦(委員長)、大嶋 篤、手島香保
事 務/企画学術部
印刷所 株式会社 精興社
(無断転載を禁ず)