

# (独)農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所 東北支所の歴史

山本孝史<sup>1</sup>

(独)動物衛生研究所は、明治24年(1891)農商務省農務局仮試験場におかれた獣疫研究室を嚆矢とする。官制上は農務局畜産課に属していたが、明治43年(1910)農務局獣疫調査所に昇格し、大正10年(1921)に獣疫調査所として独立発足した。昭和12年(1937)、東京府北多摩郡小平村(現・小平市)に移転するまでは、東京府北豊島郡滝野川町西ヶ原(現在の滝野川公園)にあった。昭和22年(1947)、官制改革により家畜衛生試験場と改称、昭和54年(1979)に筑波研究学園都市(現在地)に移転、そして平成13年(2001)、多くの国立研究機関の独立行政法人化に伴い、(独)農業技術研究機構動物衛生研究所に改組されたあと、平成15年(2003)に(独)農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所、さらに平成18年(2006)には(独)農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所と改称され現在に至っている。

## 1 獣疫調査所七戸支所の設置とその背景

古く源平の時代より南部地方は名馬の産地であり、「鎌倉殿に生食(いけずき)、磨墨(するすみ)とて聞こゆる名馬ありけり」といわれた「いけずき」は七戸産、「するすみ」は三戸産であった。「いけずき」と「するすみ」は、それぞれ佐々木高綱および梶原景季に下賜され、宇治川で先陣争いをするに至ったのはあまりに有名である。それはともかく、このような南部馬産の中心地が七戸であり、明治17年には七戸産馬組合が結成され多くの名馬を輩出して七戸産馬の名声を高らしめている。すなわち今井博士をして、「七戸馬は青森県産馬中最重の馬なり。故に本邦における最重の馬匹と称するを得べし。一中略一。性質安静にして輕輓馬として第一位にあり。」(日本馬政史 五)と言わしめている。また、明治19年には三本木(現・十和田市)に軍馬補充部が設置され、同31年には青森県の軍徴用馬は全国一の8,414頭にのぼっている。明治29年には七戸に奥羽種馬牧場(現・(独)家畜改良

---

YAMAMOTO Koshi : A History of Tohoku Branch Laboratory of National Institute of Animal Health

1. 連絡先：東京農業大学 農学部畜産学科教授(家畜衛生試験場東北支場第16代支場長)

〒243-0034 神奈川県厚木市船子1737

(2013年10月8日受付・2013年10月20日受理)

センター奥羽牧場)が設置され、優良牝馬の購入、洋種雄馬による民間への種付け等により南部地方における品種改良に貢献した。

しかるに大正末期から昭和初頭にかけて馬伝染性流産(馬パラチフス<sup>しょうけつ</sup>)が猖獗をきわめ、甚大な被害を与えたことから、七戸に獣疫調査所の支所を建設してその防遏のための研究をするよう地元から熱心な要請を受け、昭和5年(1930)1月17日、農林省告示第15号を以て現在地(青森県上北郡七戸町字海内31)に獣疫調査所七戸支所が設置された。設置に当たっては、地元の有力者が顔を揃えた建設委員会が組織され、精力的な誘致運動がなされ、七戸町より土地8,864坪、2代目小原平右衛門氏より庁舎(85坪)が寄付された。翌6年10月19日に土地343坪を購入、その後昭和17年7月に日本競馬会(現・日本中央競馬会)より土地4,004坪、昭和18年5月には青森県産馬畜産組合連合会より土地1,977坪の寄付を受けた。獣疫調査所七戸支所が当時いかに待ち望まれたものであったかは、開所式(昭和6年6月7日)の記録から容易に想像される。すなわち、午前7時に「煙花三発ヲ以テ開所式挙行ヲ報ズ」という町を挙げての開催であった。来賓225名という盛大な開所式は、柘植支所長の式辞に始まり、農林大臣告辞、本場長挨拶の後、青森県知事、参与、第八師団長、中央獣医会会長、帝国馬匹協会会頭、日本獣医師会会長、青森県議会議長、青森県産馬畜産組合連合会会長、七戸町長、奥羽種馬牧場長、盛岡高等農林学校長から祝辞が述べられ、奥羽種馬牧場長の万歳三唱をもって閉会となった。式典後、引き続き町民参加随意の余興に移り、駒踊り、孝行踊り、神楽等が披露され興を添えたという。

## 2 獣疫調査所七戸支所設置後の経過

設置後、10、20、30および40周年記念式典がそれぞれ盛大に開催されたが、この間、昭和22年5月26日、獣疫調査所が家畜衛生試験場と改称されたのに伴い、家畜衛生試験場東北支場と改称された。しかし獣疫調査所の名称は地元住民に広く親しまれ、閉所を迎えた現在に至るまで「獣疫」と呼ばれ、家畜衛生試験場、あるいは動物衛生研究所という名称で呼ばれることは決してなかった。

創立40周年記念式典が開催された昭和40年代後半より、庁舎の老朽化が顕著となり建て替えが話題に上るようになった。それと同時に、東北支場が東北6県のみならず北海道をも守備範囲としていた時代と異なり、当時は既に北海道支場(昭和24年創設)が北海道の家畜衛生を担っており、東北6県を担当する東北支場として七戸という場所が果たして適切かという意見が出てきたことから全場的に議論されるようになった。すなわち、現在地では東北6県のうち、青森、秋田の両県のみ

がつくば本所より近く、岩手がほぼ中間、他の3県はつくば本所より遠いこと、そのことを理由に将来的に行政監察による整理の対象となりかねない、等の意見が出された。昭和50年、柴田場長が東北支場の建て替え、およびその際には上記の理由により盛岡移転が好ましいとの意向を表明した。岩手県は、決定すれば協力を惜しまないが、それまでは青森県や他の4県に対し道義的に誤解を招く恐れありとして、盛岡移転に向けて積極的には動かなかった。その後青森県や七戸町との忌憚のない意見交換の結果、昭和52年、「東北支場設置の経緯を考えると従来通り七戸に建て替えるのが妥当」との結論に達した。

上記のような経緯を踏まえ、青森県、七戸町、青森県獣医師会等は畜産振興の立場から家畜衛生試験場東北支場の研究施設の整備充実と機能の維持強化を求める運動を展開し、数回にわたり要望書や陳情書を農林水産大臣や関係部局に提出したが、はかばかしい結果を得ることはできず、庁舎の建て替えのみが約20年後の平成6年(1994)に実現した。

一方平成4年、家畜衛生試験場は、総務庁の行政監察の調査を受け、翌5年12月に勧告が出された。その中で、研究単位の大規模化や本支場間の研究課題の仕分けと研究体制の見直しが指摘されたのを受けて、全場的に組織の見直しを行った結果、平成8年10月1日より、各研究部は1研究室ずつ減らして1研究室当たりの研究員数の増加を図る一方、北海道、東北および九州の3支場のうち東北支場を廃止して2支場とすることで対応することとした。廃止となった東北支場の第1および第2研究室は、定員2名のまま放牧病研究室および環境衛生研究室として総合診断研究部に所属し、隔地研究室として七戸に存置された。また支場長の振り替えにより七戸駐在の放牧病研究官が設置され、庶務課は七戸総務分室となり、定員が1名減となった。皮肉にも庁舎の建て替えが実現した2年後のことであった。国立の研究機関が独立行政法人化された平成13年(2001)4月以降は、以下のように目まぐるしく組織や組織の名称が変わってきた。

平成13年(2001)4月：(独)農業技術研究機構動物衛生研究所七戸研究施設となり、放牧病研究官が廃止され、七戸研究施設長が設置された。

平成15年(2003)10月：(独)農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所七戸研究施設となった。

平成18年(2006)4月：(独)農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所東北支所に改組され、支所の長として研究管理監(東北担当)が設置された。また、研究部、研究室制が廃止され研究チーム制となったことに伴い、環境・常在疾病研究チーム(東北支所)となった。

平成20年(2008)4月：研究管理監(東北担当)が廃止され、動物衛生研究調整監が設置された。

平成23年(2011)4月：研究チーム制から研究領域制となったことに伴い、ウイルス・疫学研究領域(東北)となった。

平成25年(2013)3月：東北支所は閉所となり、その研究機能はつくば本所に移転・統合された。

### 3 職員構成の変遷

支所長以下8名で開設されたがすぐに増員され、昭和16年までは16～7名であったが、第2次世界大戦の進行とともに本場から疎開者が相次ぎ、昭和18年には69名、昭和20年には94名が在籍していた。戦後は、昭和20年代には50名を越えていたが、30年代には30～40名程度、40～50年代には20～30名程度で推移し、平成以降は20名を下回り、閉所時は13名であった。いずれも全職員数であり、研究職の人員は概ねこれらの1/2～1/3であった。

### 4 各種会議等の開催

動物衛生研究所の責務は、家畜疾病の防除技術の確立を最終目標とし、その実現に向けた調査・試験研究を実施することであるが、その過程で蓄積された新しい技術や知識を講習する責務も負っている。一方、家畜衛生の第一線を担っているのは各県の家畜保健衛生所職員であることから、主として東北6県の家畜保健衛生所職員を構成員とする以下のような会議・研究会を設置し開催・運営して来た。

#### 1) 東北家畜衛生協議会(昭和48年より平成24年まで40回開催)

本協議会は東北地域における家畜衛生の健全な発展を目指し、最新の技術および情報交換の場として毎年定期的に催されている。参集範囲は、家畜保健衛生所の他、大学、官民を問わず畜産関係者および当場の研究員である。当初は「東北地域家畜集団衛生対策会議」と称され、その運営は第1～3回は当支場が、第4～8回は青森県が担当したが、第9回より各県持ち回りで担当するようになり、名称も標記のものとなった。毎年斯界の第一人者を講師とした特別講演の他、各県からの事例報告、各施設における衛生実態報告等がなされ、活発な討議の場となっていた。会議の内容は「東北家畜衛生協議会集録」としてまとめられ、従来各県および各県の家畜畜産物衛生指導協会が買い上げて配布していたが、第23回より東北支場の負担において発行されてきた。

## 2) 東北地域病性鑑定担当者会議(昭和56年より平成24年まで32回開催)

東北各県の病性鑑定担当家畜保健衛生所職員および当支場の研究員が出席し、当該年度の病性鑑定の概要と推進上の問題点について検討と情報交換を行ってきた。

## 3) 東北病理標本・細菌検討会(昭和57年より平成24年まで31回開催)

本検討会は、病理部門と細菌部門に分かれているが、同一日程で実施された。病理部門は、東北各県の病性鑑定の病理部門担当者が参加し、各県から提出された標本6例および東北支場が提出した1例について検討を行ってきた。細菌部門は、細菌検査技術に関する講習や情報交換を行ってきた。

## 4) 東北家畜疾病談話会(昭和57年より平成8年まで27回開催)

東北各県の家畜保健衛生所、大学、病性鑑定担当者と当場の研究員が参集し、年毎のトピックスについて専門家を招き講演会を実施してきた。年度によっては複数回実施されたこともある。

## 5) 基幹家畜保健衛生所長会議(昭和59年より平成24年まで30回開催)

東北各県の病性鑑定担当家畜保健衛生所長および東北支場関係者が出席し、病性鑑定業務の円滑な推進を図るために、重要疾病の発生状況と予防対策、家畜衛生研究の現状と研究推進上の重要事項、病性鑑定推進上の問題点などについて検討と情報交換を行ってきた。運営は、青森家畜保健衛生所の絶大な支援のもとに支場が行ってきた。

以上のほか、東北地域放牧衛生担当者会議が平成17年に設置され、同24年まで8回、東北病理談話会が平成20年に設置され、同24年まで9回開催された。

## 5 研究のあゆみ

獣疫調査所七戸支所は、先に記したように馬パラチフス防遏のため地元の強い要請を受けて設立されたが、支所創立の年である昭和5年、早くも馬パラチフス予防液を試作し、翌6年には免疫血清を作製して無償配布するという間髪を入れない対応によって、当時流産の60%を占めた伝染性流産を数年を経ずして2%足らずに減少させた。一方このような現場対応とは別に、直ちに研究活動を開始し、しかも研究の方向も、「現場に直結した技術開発」と「基礎研究」を見事に調和させていた。このように馬パラチフスの防遏と研究で始まった支所は、戦後、馬産の衰退とともに馬パラチフスの研究から時代に即した研究課題へと転換しつつ今日に至ったが、その内容は多岐にわたっている。これらを限られた紙幅の中で万遍なく記述することは到底不可能であり、また近年の業績については論文の入手が容易で

あることから、ここでは本稿に記載しておかなければ知る機会がないであろう初期の業績と世界に冠たるリステリア菌の感染経路に関する旭らの業績、および昭和40～50年代の主要テーマであった放牧衛生関連について重点的に記し、その他の業績については項目を列挙するにとどめる。

## 1) 馬パラチフスに関する研究

創立の翌年には、(1)藤村誠一、大庭幸介：色素類ノ馬流産菌發育ニ及ボス影響、(2)藤村誠一、大庭幸介、坂梨晴喜：伝染性流産馬ニ於ケル凝集反応ノ診断的価値ニ就テ、(3)小国秀男、石田忠夫：馬ノ流産胎児剖検、が学会発表されている(いずれも日本獣医学会誌, 10, 140(1931年)[学会記事])。 (1)は馬流産菌23株を用い、27種類の色素が該菌株の發育性状に及ばず影響を検して類似菌の發育性状と比較したものであり、その目的が汚染した材料から馬流産菌のみを分離するための基礎研究であることは、今日でも色素類がサルモネラの選択分離剤として用いられていることから明らかである。(2)は流行地域における馬数百頭より定期的に得た血清につき凝集反応を実施して抗体の発現と消長をみるとともに、本反応の実際の価値および応用結果について述べたものである。また(3)は、昭和5年中に採取した馬の伝染性および非伝染性流産胎児の剖検結果について報告したものであり、いずれも現場直結型の研究と言えよう。以下戦前の主な業績として、藤村ら：(1)鑑定材料ヨリ見タル青森県下ニ於ケル馬ノ伝染性流産(1933)、(2)馬ノ胎盤ニ於ケル抗原抗体ノ透過性並ビニ「わくちん」注射母馬ニ於ケル母仔血清免疫体ニ関スル試験(1933)、(3)馬ニ於ケル馬流産菌ノ経口感染試験(1935)、(4)馬ノ伝染性流産免疫血清ノ実地応用成績(1935)、(5)妊馬ノ馬流産菌ニ対スル態度ニ就テ(1935)、(6)馬伝染性流産後病原菌ノ悪露中ニ証明サレル期間(1936)、(7)流産菌ノ人体感染ニ就テ(1936)、(8)馬流産菌ノ天然ふあーじゅニ就テ(1939)、(9)馬ノ伝染性流産菌症ノ急速凝集反応ノ応用的価値ニ就テ(1939)、小国ら：(1)馬ニ見ル一種ノ化膿ニ就テ(1932)、(2)実験的埋没屍内ニ於ケル馬流産菌ノ消滅時期ニ就テ(1936)、(3)馬ノ伝染性流産菌ニ因ル化膿性骨膜炎ニ就イテ(1938)、等を挙げることが出来る。

戦後馬パラチフスに関する研究は、鳥羽らによって受け継がれ、流産の発生機序の解明と免疫学的研究を中心として昭和30年代前半まで続けられた。すなわち、流産の発生機序に関しては、副腎皮質ホルモンと脳下垂体ホルモンの定量や脳下垂体の摘出など、当時の医学会での最新技術を駆使して、「性周期と子宮への菌の定着の関係」や「菌体内毒素による胎盤出血と副腎皮質との関係」に関する研究が行われた。また、免疫学的研究としては、当時開発されていた死菌ワクチンの製造と供給を行いながら「馬流産菌の感染防御」についての研究を行っていた。当

時、小林六造(慶応義塾大学医学部)による「サルモネラ感染症は生菌免疫でなければ防御できない。」とする報告がなされていたが、異論もあった。鳥羽らは、馬パラチフス菌とハムスターの系を用い、ラフ型生菌、スムーズ型死菌およびO抗原の3種の免疫方法を比較検討した結果から、液性免疫の方が重要と考えた。そこで、死菌による有効なワクチン開発をめざし、黒屋雅彦(東北大学医学部)、武田徳晴(東京大学医学部)らを招いて指導を仰ぎ、ポアバン抗原を精製し、さまざまな油脂(鉍物油、ナクネ油、ピーナツ油など)を組み合わせて予防液を試作した。最終的には植物油と鉍物油を混合した油性ワクチンとその自動瓶詰機を開発し野外に供給した。これは、従来6~7回にわたる注射を必要とした予防液を1回注射に圧縮する画期的なものであった。

## 2) リステリア症に関する研究

旭らは、昭和26年に脳炎症状を呈した2頭の山羊からグラム陽性の小悍菌を分離し、*Listeria monocytogenes*と同定した。当時敗血症型のリステリア症は実験的に再現されていたが、自然例でみられる脳炎を再現することは不可能とされていた。そこで旭らは、山羊を用い種々の接種ルート(鼻粘膜、経口、点眼、皮下、腹腔、頸静脈、頸動脈、脳内)からリステリア菌を投与して臨床的、病理学的に検討した。その結果、点眼による投与は、軽い感染で耐過したが、山羊の自然病例の変化にきわめてよく類似していた。すなわち脳幹部に局限し、しかも点眼側に一致して好中球、単球、グリア細胞からなる細胞集族巣が形成され、その他一般臓器には病変を認めず、その病変部位がいずれも三叉神経根から三叉神経脊髄路に一致して存在していた。ウサギにリステリア菌を点眼投与した場合でも同様な結果が得られた。以上の成績より、点眼されたりリステリア菌は眼に分布する細い神経線維に沿って眼神経を経て三叉神経根に達したものと推定した。この推定に基づいてマウスを使って三叉神経の最も密に分布する口腔粘膜、鼻腔粘膜、眼結膜等(口粘膜穿刺、口粘膜塗布、鼻粘膜穿刺、鼻粘膜塗布、結膜穿刺、点眼)を選んでリステリア菌接種試験を行い、対照として腹腔、皮下、脳内等、別なルートからも接種を行って臨床観察、細菌検索並びに病理組織検索をした。その結果、三叉神経末梢部を目標とした頭部粘膜への接種例では肉眼的には脳、一般臓器とも殆ど変化は認められず、顕微鏡的のみ脳幹部に局限した好中球浸潤病巣が明瞭に所見され、菌検索の結果もこの病巣部のみに菌が検出され、山羊自然例に殆ど一致した病変を有するもの(定型的リステリア症)が77%と多数作出された。さらにリステリア菌を粗剛な飼料に付着して与えるいわゆる食餌感染でも50%内外に及ぶ定型的リステリア症が再現された。これに反し、皮下、腹腔等、三叉神経系統を考慮しない接種では全

例脳の特異病変は得られず、主として内臓諸臓器に病変が作られた。

次いで、多数のマウスの口唇粘膜に微量のリステリア菌を穿刺塗布した後、継時的にマウスを殺して病理、細菌両面から検索を進め、本菌が口唇粘膜から三叉神経路を經由して脳幹に侵入したのか否かを確かめようとした。食餌感染についても同様な実験を行った。その結果、口唇に侵入したリステリア菌は24時間以内に口唇部の眼窩下神経またはオトガイ神経の神経鞘に侵入し、順次上進して三叉神経根部にまで達した。そして2日後にはわずかながら延髄に侵入し、臨床症状を現すに至るまで(最短5日)脳幹実質においてリステリア菌の増殖と細胞反応の増強が認められた。食餌感染例では侵入局所を追求することはできなかったが、上顎神経あるいは下顎神経における細胞反応が全例に認められ、リステリア菌が三叉神経を經由して脳幹に侵入することが証明された。

このようにしてマウスにおいては、リステリア菌を口唇粘膜に穿刺塗布、または食餌とともに口から与えるだけの操作で反芻獣のリステリア自然感染例に近似した症例を作出し、リステリア菌は三叉神経のNeurium(神経周膜、神経上膜、神経内膜)を伝って脳幹に達することを証明した。山羊においても上記の事実を実験的に確認し、山羊のリステリア症自然感染機序として、リステリア菌が口腔粘膜の微細な傷から侵入して付近に分布する三叉神経線維のNeuriumに達し、これより同線維を順次上行し三叉神経根を経て脳幹に達するとするこれまでの推定を、世界に先駆けて立証した。米国の学会から招待を受けた旭はこの成果を報告し、高い評価を得た。

### 3) ヒナ白痢に関する研究

昭和30年代に入ると日本の畜産に急速な変化が見られ、馬産業は急速に衰え、替わって養鶏や養豚が急激に発展し始め、東北支場も大きな転換期を迎えることになった。そこで鶏のサルモネラ症(ヒナ白痢)を研究テーマとし、青森県におけるヒナおよび孵化卵のサルモネラ感染を調査した。さらに、感染鶏から卵への菌の伝達、孵化胎児卵の自然抵抗性、感染鶏から卵への凝集素と抵抗性の移行、さらには、抗菌剤によるヒナ白痢の予防治療試験、ヒナの品種、系統による抵抗性の差異等に関する研究が実施された。

### 4) 昭和30年代までのその他の研究

#### (1) 骨軟症に関する研究

秋山らは、本症の診断に従来用いられてきた骨軟症診断刺鍼を改良し、骨の硬度を直接診断鍼に現す骨硬度計を考案した。この硬度計を用いて前頭骨硬度と身体各部の病変との関係を調べ、前頭骨の硬度は歯槽部の状況を反映しており、咀嚼



異常が臨床的に早期に現れることを裏付けた。また、青森県における骨栄養障害牛および馬の実態について調査するとともに、高リン酸飼料により、実験的に骨軟症が再現されることを明らかにし、本症予防に大きく貢献した。

## (2) 馬の伝染性貧血に関する研究

頻回に亘る東京爆撃のため東京本場の事業すなわち馬関係の調査研究の一部が東北支場に疎開したことから本研究が実施されるようになり、伝染性貧血馬の血清中の催貧血物質(後にウイルスと判明)について、病的経過との関係、馬体に及ぼす影響、尿への移行等について明らかにされた。また、銀「コロイド」、蒼鉛「コロイド」や「ヒノラン」製剤、さらには赤外線感光色素「るみん」等による治療が試みられた。

## (3) その他

青森県で発生した馬の日本脳炎に際して、病原ウイルスの分離や病理組織学的所見について、自然感染馬および実験感染馬の血液変化について報告された。また、岩手、青森両県で発生した豚の流行性死産について、疫学調査、病原ウイルスの分離や病理組織学検査が実施された。また、世界的にも報告の少ない豚のリステリア症の発生報告がなされた。さらに、豚丹毒菌の血清型別の研究や、外見上健康な豚の扁桃に棲息する本菌各血清型の疫学的意義が検討された。そのほか、豚の浮腫病の疫学調査やその病理組織学的検討、牛ヨーネ病の発生例、等が報告された。

## 5) 放牧衛生分野における研究

昭和40年代は、日本における畜産振興対策の一環として、多くの草地開発事業が国をあげて推進された時期である。それに呼応して、家畜衛生分野においても畜産局衛生課を中心に、放牧牛に多発する疾病防除技術の確立のために、多くの研究が積極的に推進された。東北地域は地形的に山林・原野が多く飼料資源に恵まれていることから、放牧を活用した畜産物の低コスト・安定的生産が可能な地域として大々的な開発が進められた。このような背景を受け、支場では放牧衛生を主要な研究テーマとすることになった。当時は放牧地における衛生実態がほとんど知られていなかったことから、放牧衛生に関連する調査・研究を実施し、その結果に基づき、放牧牛の衛生に関する研究の推進に当たっては、小型ピロ病対策、発病要因の解明、繁殖成績の向上の3点にしばって研究が進められ、以下のような成果を得た。

### (1) 小型ピロプラズマ病に対する治療試験

パマキンの規定量とガナゼック2倍量を放牧3~4週目と、6~7週目および9~10週目に併用投与することにより、従来の平均発病率を約1/2に低下させることが可能となった。また、ヘマトクリット値8~14%を示し薬剤処置のみでは回復が困難と

考えられた重症牛に、牛白血病の抗体陰性を確認した牛のヘパリン加血液500～1,000mlを輸血したところ、いずれも順調な回復を示す事が明らかとなった。

### (2) 小型ピロプラズマ病による貧血の病態生理

小型ピロプラズマ病感染経過における貧血発現機構に関して精査し次の知見が得られた。すなわち、発病にともなって流血中の赤血球はなんらかの原因で膜が脆弱化し、赤血球は変形化しやすい状態に陥るが、この赤血球の変化は従来推測されてきたような原虫寄生赤血球にのみ見られる現象ではなく、非寄生赤血球でも見られることが明らかとなった。これらの赤血球はRES系で異常な赤血球として認識され、その結果赤血球クリアランスが著しく亢進し、臨床的に牛は貧血症状を呈する。さらにこのクリアランスの亢進に呼応して血中エリスロポエチンの上昇と、それによる造血能の亢進が起り、発病極期には流血中からこれらの赤血球はほとんど消失し、代わって大型の幼若型赤血球が出現する。患者はこの交代を経て病勢が回復に向かうことから、本病の予後にはこの大型赤血球の産生が極めて重要な意義を持つことが示唆された。

### (3) 放牧牛の発病要因の検討

牛の生理・生態に基づいた快適な放牧環境を作ることにより損耗防止を図るため、i)放牧牛の行動パターン、ii)行動の異常と原因、iii)放牧牛の順位と病牛発生との関連性、iv)庇陰林の局地気象と利用性、v)庇陰舎の利用性と発病率、等に関する調査を実施し、放牧衛生管理体系の確立に資する多くの知見を得た。

### (4) 放牧育成牛における繁殖障害の原因解明と対策の確立

受胎障害の原因解明に関し、i)増体量の減少が卵胞発育障害の多発と関連している、ii)卵巣静止の病態は視床下部の機能抑制である、iii)卵巣嚢腫と過肥の関係等、有益な知見が多く蓄積された。また繁殖障害の防除対策に関して、ホルモン療法の開発のみならず、適切な放牧管理・衛生管理を伴った繁殖管理がきわめて重要であることが明らかにされ、さらに受胎成績の向上には、プロスタグランジンF2 $\alpha$ を用いた発情の同期化が有効であることが示された。

### (5) 放牧牛に見られたグラステタニーの発生とその対策

北東北の40カ所の放牧場において、例年子付きの母牛にほぼ限定してダラステタニーの発症が認められ高い致死率(約40～80%)を示したことから、その防除法を検討し、放牧後1～2カ月間、2～3週間隔で20～25%硫酸マグネシウム液100mlを注射することによりほぼ完全に阻止できることが明らかにされた。

## 6) 放牧衛生以外の研究

### (1) グラム陰性菌感染症の病理学的研究

グラム陰性菌の内毒素が惹起する病態を観察し、髄膜炎では内毒素による脳病変が動物種によって顕著に異なること、豚では内毒素感作の違いによって内毒素血症の主要病変がDICや出血壊死など急性重篤性病変から、炎症性細胞浸潤やリンパ系の活性化など慢性耐過性の変化まで様々の様相を示すことが報告された。

### (2) 馬の*Rhodococcus equi*感染症に関する研究

東北支場では昭和24年、わが国で初めて*Corynebacterium* (現在*Rhodococcus equi*)による仔馬の肺膿瘍の発生を報告するとともに、分離菌株は、モルモット、マウスに対して起病性はないが、仔馬に接種すると自然例と同様の病変が再現されることを確認した。その後本症に関する研究はなされなかったが、昭和50年代に至り、*R. equi*に起因する子馬の育成障害が年間約10%に及んだことから、生産者団体から支場に対して対策の要請がなされた。そこで、本菌の生態の解明や本菌感染症の早期診断法の開発、病理発生等にかかわる基礎的な研究が実施され、本菌が保有するリステリア菌に対する相乗溶血活性を調べることにより簡易同定が可能であることや、選択培地を開発、応用して本菌が馬の腸内細菌叢を構成する一菌種であること、等が明らかにされた。また、本菌の産生する脂質分解酵素を抗原とする寒天ゲル内沈降反応により、子馬の本菌感染症の血清診断が可能であることが初めて明らかにされた。病理学的には、初期の変化は充血と瀰漫性化膿性肺炎であり、治療によって病巣は治癒に向かうが、細胞内寄生菌のために排除が困難で、被包化され膿瘍となっていくこと、膿瘍内には抗生剤が届き難く慢性化し多くの子馬は消耗して死亡する一方、半年近く生き延びた子馬では肺病巣は癥痕状になって治癒に向かうが、パイエル板を主座とした潰瘍性の腸炎、腎臓の梗塞や関節炎を併発することが多いこと、等が明らかにされた。さらに純系モルモットを使用したモデル実験では時間を短縮して病変の推移を観察できることが見いだされ、このモデル系を用いて本病の病理発生機構について検討が加えられた。

### (3) その他

このほか、以下のような研究が精力的に実施されてきた。(i)牛白血病に関する研究、(ii)グラム陰性菌感染症の病理学的研究、(iii)各種環境・管理ストレスおよび血中微量栄養素が家畜の生体防御能に及ぼす影響、(iv)脂溶性ビタミン代謝機能障害の病態および発病機序の解明、(v)鹿飼養における損耗防除技術の開発に関する試験研究、(vi)牛の生殖関連細胞のウイルス感受性に関する研究、(vii)*Mannheimia haemolytica*に関する研究、(viii)豚サーコウイルス関連疾病に関する研究、(ix)家畜

の消化管内寄生虫・原虫に関する研究，等々。

## 6 おわりに

これまで動物衛生研究所では，七戸支所(1930～2013:83年)，中国支所(1936～1972:36年)，九州支所(1938～75年目)，北海道支所(1949～64年目)，北陸支場(1951～1988:37年)，赤穂支場(1952～1955:3年)，鶏病支場(1972～1993:21年)と7つの支所・支場が設立されたが，七戸支所が最も長く存続した。これはひとえに，当支所がその役割をよく果たし，レーゾン・デートルを明確に示してきたからに他ならない。

獣疫調査所七戸支所の設置から家畜衛生試験場東北支場の廃止，さらには動物衛生研究所七戸支所の廃止に至る83年間の沿革をまとめるにあたり，各種資料を読み進むにつれて当支場と地元(七戸町や青森県の機関および人々)との結びつきがいかに強固であったかということを感じさせられた。特に創設に際しての地元の献身的努力や各種行事における協力体制にはまさに頭の下がる思いで一杯である。このような地元の期待に対して，当支所，支場の諸先輩方はよく応えてきたとわれわれ後輩は誇りに思う。研究のあゆみで述べたように，創立の年である昭和5年，早くも馬パラチフス予防液を試作し，翌6年には免疫血清を作製し，これ等は無償配布するという間髪を入れない対応によって，当時流産の60%を占めた伝染性流産を数年を経ずして2%足らずに減少させながら，一方このような製造業務とは別に直ちに研究活動を開始した鮮やかさにはただただ恐れ入るばかりである。しかも研究の方向も，「現場に直結した技術開発」と「基礎研究」を見事に調和させている。

このような輝かしい七戸支所・東北支場の歴史に終止符を打たざるを得なかったことは慙愧に耐えない。今後はこの輝かしい伝統の中から，動物衛生研究所の新しい歴史が創られることを期待したい。

最後に，今は鬼籍に入られた諸先輩のご冥福を心底よりお祈り申し上げます。

## 参考図書

- 1) 東北支場66年のあゆみ 一家畜衛生試験場東北支場閉場記念誌一，平成8年9月，農林水産省家畜衛生試験場。
- 2) 東北支所83年のあゆみ 一動物衛生研究所東北支所閉所記念誌一，平成25年3月，独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所東北支所。

## Summary

### A History of Tohoku Branch Laboratory of National Institute of Animal Health

YAMAMOTO Koshi<sup>1</sup>

Tohoku branch laboratory of National Institute of Animal Health (NIAH) brought to an end its 83 years research activities in March 2013. The Laboratory was founded in 1930 at Shichinohe-machi, Kamikita-gun, Aomori prefecture as the first branch laboratory of NIAH which began the research work on animal communicable diseases in 1891.

Nambu-district in Tohoku area of Japan had been the breeding center of horses since more than a thousand years ago and Shichinohe-machi was the most prominent town in Nambu-district which had been producing lots of excellent steeds. However since 1920s, equine paratyphoid began to prevail and the disease caused enormous economic losses to horse producers. The community of horse producers together with the town office requested Japanese government strongly to construct a research laboratory in order to control the disease. Shichinohe-machi made an offer to provide a location of 13,200m<sup>2</sup> and Heiemon Ohara II, director of the community, an office building for that purpose. Thus the branch laboratory of NIAH was constructed after such strong urging of both Shichinohe-machi office and the community of horse producers.

Activities of the newly founded branch laboratory were outstanding. As early as in the year of foundation in 1930, an experimental bacterin was developed and hyper-immune sera were produced in the following year. They were distributed to the field gratuitously. The rate of equine paratyphoid in abortion had been as high as 60% before 1930 but it decreased to less than 2% within a few years by such rapid control measures of protecting infection by bacterin and treating infected mares by hyper-immune sera. Research works at the branch laboratory were not limited to practical field represented by the development of bacterin and hyper-immune sera. Fundamental researches such as 'Effect of dyes on the growth of *Salmonella abortusequi*' or 'Studies on natural phages of *Salmonella abortusequi*' were also included.

As mentioned above, Tohoku Branch Laboratory was founded to study the control measures of equine paratyphoid. The research work of that disease continued until 1950s. After the World War II, however, the number of horses in our country decreased drastically due to the termination of demand for military

horses. So subjects of the research works in the branch laboratory were shifted to other diseases as time went by. Excellent studies on listeriosis in goats were carried out during 1950s to 1960s. A series of experiments using lots of mice and goats first demonstrated in the world that *Listeria monocytogenes* invaded from small wounds in the mouth made by hay or grass and reached brainstem via trigeminal nerve fiber and roots of trigeminal nerve.

From the middle of 1960s, large-scale development of pastures was carried out by the Ministry of Agriculture and Forestry all over Japan. As Tohoku district is rich in mountains, forests and wilderness, lots of pastures were developed with the idea that livestock products would be obtained at lower costs by putting out cattle to pasture. With this background, the branch laboratory decided to concentrate its research subjects to the studies of pasture diseases, especially to 1) control measures of bovine piroplasmiasis, 2) study on predisposing factors of pasture diseases and 3) improve of reproductive performances. Lots of fine papers were published during more than 30 years studies on these topics.

At the end of 1990s, organization of all national research institutes was changed greatly and NIAH was reorganized as independent administrative agency from the government institute. Since then many minor modifications or deteriorations were made on the organization of agricultural research institutes and finally branch laboratory of NIAH was closed.

Up to the end of 2014 seven branch laboratories were founded in NIAH, namely Shichinohe, later, Tohoku(1930-2013;83 years), Chugoku(1936-1972;36 years), Kyushu(1938-), Hokkaido(1949-), Hokuriku(1951-1988;37 years), Ako(1952-1955;3 years)and Keiyo(1972-1993;21 years). Of them Tohoku branch laboratory continued the longest. This is because it accomplished its mission completely and showed clearly its “raison d’être” to the public.

#### 1. YAMAMOTO Koshi

Subject professor, Department of Agriculture Stock Raising, Tokyo University of Agriculture, 1737 Funako, Atsugi-shi, Kanagawa 243-0034, Japan.