

# わが国における口蹄疫発生の歴史と家畜防疫体制

高橋 英司<sup>1</sup>

## はじめに

本年4月、宮城県内で10年ぶりに口蹄疫の発生が確認された。摘発淘汰、移動制限等の防疫措置により発生は同県内に封じ込められたが、最終的には292農場で発生が確認され、211,608頭の感染動物および感受性動物が殺処分された。

また、発生が集中した川南地区では緊急ワクチン接種が実施され、ワクチン接種動物はすべて殺処分された(76,143頭)。最終症例の殺処分は7月5日に終了し、その後の発生は認められていない。農水省は清浄性確認のためのサーベイランスを実施し、3カ月経過後の10月6日に国際獣疫事務局(OIE)に対し口蹄疫清浄ステータスの回復のための申請を行った。

わが国の口蹄疫発生の歴史は、記録によると明治期に5回の発生があったとされている。大正期から昭和期にかけても動物検疫所での摘発淘汰が功を奏して、国内での発生は認められていない。しかし、約1世紀の間を隔て、2000年の発生を経験、2010年の今年は従来経験しなかった規模の大きな発生を経験している(表1)。

本講演では、本年わが国の畜産に甚大な被害を与えた口蹄疫について国内発生の歴史を振り返るとともに、防疫体制の整備の経緯について紹介したい。

## 1. 明治期から昭和期の口蹄疫

わが国における口蹄疫(当時「流行性鶯口瘡」と呼称)発生の記録は1899年茨城県下での発生に遡る(表1)。当時は欧州や中国大陸でも口蹄疫の流行があったが、茨城県への侵入経路などの詳細は判明していない。翌1900年には東京と京都の2府のほか、5県に蔓延、さらに1901年と1902年には5府県で発生があった。また1908年には西日本の広い府県に流行があり、東京や北海道にも侵入したとされる。しかし、1908年の発生は広域ではあったが個別頭数は少数で症状も軽く、獣疫調

---

TAKAHASHI Eiji : Review of Foot-and-Mouth Disease (FMD) Outbreaks in Japan and Control Measurements of the Disease

1. 帝京科学大学 〒409-0193 山梨県上野原市八ツ沢2525

(2010年10月30日受付)

表1 日本における口蹄疫の発生又は摘発の歴史

| 発生年         | 発病又は疑似患畜頭数(件数) | 発生府県又は摘発機関                              |
|-------------|----------------|---|
| 1899(明治32年) | 3              | 茨城                                      |
| 1900(明治33年) | 2,322          | 東京, 京都, 神奈川, 埼玉, 千葉, 石川, 岐阜             |
| 1901(明治34年) | 628            | 東京, 神奈川, 兵庫, 福島                         |
| 1902(明治35年) | 522            | 東京, 神奈川, 兵庫, 新潟                         |
| 1908(明治41年) | 579            | 東京, 北海道, 鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口, 京都, 大阪, 滋賀 |
| 1919(大正8年)  | 424(9)         | 動物検疫所(横浜, 神戸, 長崎)                       |
| 1920(大正9年)  | 20(3)          | 動物検疫所(横浜, 長崎)                           |
| 1921(大正10年) | 538(20)        | 動物検疫所(横浜, 大阪, 神戸, 門司)                   |
| 1922(大正11年) | 193(12)        | 動物検疫所(横浜, 大阪)                           |
| 1924(大正13年) | 13(1)          | 動物検疫所(敦賀)                               |
| 1933(昭和8年)  | 243(1)         | 動物検疫所(門司)                               |
| 2000(平成12年) | 740(4)         | 宮崎, 北海道                                 |
| 2010(平成22年) | 211,608(292)*  | 宮崎                                      |

\*ワクチン接種を含む総殺処分頭数は約290,000頭  
 (「技術の手引4. 口蹄疫」農林省監修, 日本獣医師会, 1965より抜粋して引用)

査所で実施した接種試験の結果は, 口蹄疫と認められる病性がみられなかったと記録されている。その後, 1919年から1933年までの間には動物検疫所での摘発例はあるが国内発生はなく, 以後2000年まで92年間国内発生はなかった。

## 2. 2000年の口蹄疫発生と防疫措置

2000年3月に宮崎県宮崎市の農家を開業獣医師が診察, 1頭の肥育牛に発熱, 食欲不振, 発咳などの風邪様の症状を確認, 通常の診療を実施したが, 他の同居牛にも食欲不振, 鼻腔内のピランなどの症状が広がったことから, 口蹄疫を疑い家畜保健衛生所に通報した。直ちに動物衛生研究所(当時家畜衛生試験場)に病性鑑定が要請され, 遺伝子検査と抗体検査で陽性と診断された。その結果を受けて疑似患畜に, さらに後日患畜と診断された。その後, 宮崎県の高岡町の2農家および北海道本別町の1農家の感染が確認された。発生地では直ちに殺処分と移動規制が行われ, 740頭の殺処分にて終息した。

分離されたウイルスは口蹄疫ウイルスO型と判明した。このウイルスは, 中東・南アジア系統に属し汎アジアウイルスと総称されるものである。同年に台湾と韓

国でも同じ汎アジアウイルスによる発生があった。汎アジアウイルスの特徴は家畜種によって明瞭な臨床症状を示さないことで、このため病気に気付かず蔓延して世界的パンデミックを起こした。日本でも感染家畜が明確な症状を示さないことから、その摘発を抗体検出に依存せざるを得ず、農場隔離検査プログラム等の緊急措置で抗体検査や体内に潜むウイルスを検出するプロバングテストを短期日内に実施、それらの検査数は周辺農場や全国の疫学関連農場に及び、総数6万頭を越える膨大な数量にのぼった。しかし、地域のウイルス汚染濃度を上昇させる養豚場への侵入は阻止され、摘発農家以外に蔓延することなく早期に清浄国への復帰を達成できた。

### 3. 2010年の口蹄疫発生と防疫措置

2010年4月に宮崎県都農町の農家を開業獣医師が診察し家畜保健衛生所に連絡した。しかし、発熱と流涎等は確認されたが、口蹄疫の典型的な症状は認められなかった。その後同一の症状が同居牛に拡大したことから、防疫指針に準じて動物衛生研究所での検査を要請、結果は陽性となりウイルスも分離され、後日、口蹄疫の患畜と確定した。その後、同町の別の農場で3月末に採取していた試料からも遺伝子検査の陽性結果が得られている。さらに発生は宮崎県下の他の5市5町に拡大、伝播が速く防疫措置が間に合わないおそれが生じたことから、緊急ワクチン接種家畜を含む28.7万頭が処分されることになった。7月5日に全頭の処分が終了し、その後清浄性確認が実施されてきたが、3カ月を経過した10月6日に、農水省はOIEに対して口蹄疫清浄ステータスの回復のための申請を行った。

2010年の発生の全容が明らかになるには、疫学調査の結果や原因ウイルスの詳細な性状解析を待たねばならない。しかし、ウイルスは2000年の発生と同じO型であるが、遺伝子的な地域タイプは2000年のものとは異なる東南アジア系統に属するものであった。口蹄疫ウイルスの増幅動物とも言われる養豚農場での発生は、地域の汚染濃度を高め感染拡大を促進したものとみられている。

### 4. わが国における口蹄疫防疫体制の歴史的概要

わが国の悪性伝染病防疫史上最も重要な悪性伝染病は、かつて頻繁に侵入し甚大な被害を与えていた牛疫である。明治期以来、朝鮮半島、中国大陸及び台湾との歴史的関係を深める中で、牛疫の侵入は農耕用役牛の損失となり間接的に農業全体の生産性に影響する問題となっていた。このため、牛疫の侵入と蔓延防止を図るために、明治期以降は順次に法令が整備されてきた(表2)。口蹄疫の防疫体

表2 日本における家畜防疫体制の歴史概要

| 年            | 法令等又は関連事項                                    | 備 考   |
|--------------|--|---|
| 1871年(明治4年)  | 太政官布告第276号(牛疫予防法)                            | 欧米各国で家畜防疫に関わる法令整備が進む  |
| 1886年(明治19年) | 獣類伝染病予防規則                                    | 牛疫, 口蹄疫*など6種が法定伝染病  |
| 1896年(明治29年) | 獣疫予防法(法律第60号)                                | 牛疫, 口蹄疫*など10種が法定伝染病   |
| 1891年(明治24年) | 農商務省仮農事試験場に<br>獣疫研究室を設置                      | 現在の動物衛生研究所の起源となる  |
| 1906年(明治39年) | 獣疫検疫規則(省令第11号)                               | 口蹄疫*等を加えた獣疫検疫規則の施行  |
| 1921年(大正10年) | 農務省獣疫調査所の独立                                  |   |
| 1922年(大正11年) | 家畜伝染病予防法(法律第29号)                             | 牛疫, 口蹄疫*など16種が法定伝染病   |
| 1924年(大正13年) | 国際獣疫事務局の発足                                   | 日本加盟は1930年(昭和5年)  |
| 1951年(昭和26年) | 家畜伝染病予防法(法律第166号)                            | 現行法の施行  |
| 1967年(昭和42年) | 悪性伝染病の防疫技術向上のため,<br>国の職員の海外派遣事業を開始           | 1967/68年に英国で口蹄疫が大流行   |
| 1970年(昭和45年) | 海外悪性伝染病診断施設の<br>整備を開始                        | 国際基準の高度化に合わせ段階的に施設整備<br>(1988年家畜衛生試験場にBSL-3e施設を完成)  |
| 1975年(昭和50年) | 海外悪性伝染病防疫要領の整備<br>(農林水産省畜産局長通知)              | 前後して各地で防疫演習が開催される   |
| 1995年(平成7年)  | 世界貿易機関における衛生と<br>植物検疫措置の適用に関する<br>(SPS)協定の発効 | 各国において防疫体制の改訂が進展  |
| 1997年(平成9年)  | 家畜伝染病予防法の一部を<br>改正する法律<br>(平成9年法律第34号)       | 世界貿易機関の衛生検疫措置協定の発効を踏まえ<br>改正(家畜伝染病の範囲, 国内防疫体制及び輸入検<br>疫の適正化等)同年台湾に70年ぶりに口蹄疫が発生              |
| 2000年(平成12年) | 家畜伝染病予防法の一部を<br>改正する法律<br>(平成12年法律第123号)     | 2000年3月口蹄疫の国内発生を受け, 輸<br>入検疫措置及び国内防疫措置を強化, 国が<br>禁止していたウイルスを扱う研究機関に動<br>物衛生研究所がようやく着手できることに |
| 2001年(平成13年) | 家畜防疫を総合的に推進す<br>るための指針                       | 2000年口蹄疫発生を受け防疫体制をさら<br>に強化   |
| 2004年(平成16年) | 家畜伝染病予防法の一部を<br>改正する法律<br>(平成16年法律第68号)      | 手当金の不交付, 防疫事務費の補助, 罰<br>則強化, 飼養衛生管理基準の徹底等   |
| 2004年(平成16年) | 口蹄疫に関する特定家畜伝<br>染病防疫指針                       | 国と地方自治体の連携による発生予防と<br>まん延防止措置の方針  |
| 2010年(平成22年) | 口蹄疫対策特別措置法<br>(法律第44号)                       | まん延防止, 補償, 再建支援等  |
| 2010年(平成22年) | 口蹄疫防疫措置実施マニュアル                               | 防疫措置の強化と具体化   |

\* 当時は口蹄疫は流行性驚口瘡と呼称した。

制もこうした中で整備されてきたもので、例えば大正期に制定された家畜伝染病予防法旧法では、口蹄疫を含む悪性伝染病について検疫等の侵入防止策と殺処分と移動規制を基本とする蔓延防止策が整備されている。さらに1951年(昭和26年)に制定された同現行法でも、1967/68年に発生した英国における口蹄疫大流行を契機として、1975年(昭和50年)には畜産局長通達により海外悪性伝染病防疫要領の整備が行われ、前後して各地で口蹄疫防疫演習が開催された。1995年(平成7年)の世界貿易機関における衛生と植物検疫措置の適用に関する(SPS)協定の発効を契機として、1997年(平成9年)に家畜伝染病予防法の一部改正が行われ、国内防疫体制及び輸入検疫の適正化等が図られた。また2000年の口蹄疫発生を受けた法改正と防疫指針等の整備を行うなど、わが国の悪性伝染病の防疫体制は内外の家畜衛生事情に合わせ適宜見直されてきている。また、今回の発生の拡大に伴い必要な緊急対策が執られるように内閣に対策本部が設置され、従来の法令や指針に加えて、蔓延防止、補償及び農家再建支援等の迅速強化のため口蹄疫対策特別措置法や、防疫措置の強化と具体化のための口蹄疫防疫措置実施マニュアル等も整備されている。

## 5. わが国における口蹄疫研究体制の整備

わが国の口蹄疫研究は、海外に拠点を設けて実施し、その成果を国内防疫に活用するという歴史を辿ってきた。昭和43年農林省が「海外悪性伝染病防除に関する海外派遣研究」を開始し、20年間の間に13名余の家畜衛生試験場研究員が欧米や南米各地に派遣され、幅広い基盤研究が実施された。それに先立ち昭和42年に農林省熱帯農業研究センターの在外研究がタイ国口蹄疫ワクチン製造センター(パクチョン)で開催され、口蹄疫の診断および予防に関する共同研究が10年間行われた。家畜衛生試験場及び動物検疫所の研究員が10名派遣された。この成果をもとに国際協力事業団プロジェクト方式研究技術協力が昭和52年から同センターで開始され、16年間の長期に及ぶ技術協力が行われた。昭和52年から9年間実施された「タイ国家畜衛生改善計画」では、新技術による口蹄疫ワクチンの製造と検定技術の確立を目的に研究技術協力が行われ、多数の長期・短期専門家が派遣された。プロジェクト終了時には、目標の2倍に及ぶ年間1,500万頭分の製造が可能になる成果を上げた。昭和61年から7年間実施された「タイ国家畜衛生・生産研究所計画フェーズI」ではワクチン製造技術の向上とともに、モノクローナル抗体による流行株の抗原解析を進めるなど、新技術の導入による診断法の開発改良を行い、タイ国家畜衛生・生産分野の研究協力を通じて同国の畜産振興に大きく寄

与した。

一方、国内研究基盤の整備に関しては昭和46年に海外悪性伝染病研究推進協議会が設置され、家畜衛生試験場研究第2部に口蹄疫診断研究室、口蹄疫免疫研究室が整備された。昭和57年には海外病研究部が設置され、昭和59年に海外悪性伝染病研究施設の整備が開始され、4年後にBSL-3e施設の海外病特殊実験棟が完成した。その後施設内での口蹄疫研究は、不活化ワクチンから抽出した非構造蛋白質を用いる抗体検出法やPCR法による遺伝子診断法の開発を行い、海外でその実証調査研究(タイ及び英国)を行うという形で進められた。平成8年に新しい抗原・抗体法(ELISA)の導入を国が許可したことにより、英国動物衛生研究所から緊急診断資材の導入が可能となった。平成12年の92年ぶりの口蹄疫発生にこの診断技術が活用され、早期診断・摘発につながった。その後は日本分離株に加えて、外国の主要なウイルス株も導入され、施設内での遺伝子診断が可能になった。本年の大規模な発生に関しても適正な診断対応が実施され、清浄化へ向けて多大の貢献を果たした。