

# 「牛の流行性感冒の歴史」

佐藤国雄<sup>1</sup>

はじめに

獣医分野の感染症名には「豚コレラ」や「家禽ペスト」などのように、疾病名がその病原体の分類に一致していないだけでなくヒトの疾病と誤解され易い疾病名が多々ある。「牛の流行性感冒」はその最たるものであり、昭和26年(1951)に法定伝染病に指定されて以来、平成9年(1997)に家畜伝染病予防法が改正されるまで法律上の疾病名として46年間続いた。この改正時に、「流行性感冒」の名称は法定伝染病から除かれ、「牛流行熱」と「イバラキ病」の二つの監視伝染病に分割された。<sup>1)</sup>「牛流行熱」と「イバラキ病」の病原体はともに吸血昆虫媒介性のウイルスであり、発熱はするものの呼吸器症状が主体の流行性感冒(すなわちインフルエンザ)とは伝播経路も全く異なっている。それにもかかわらずなぜこのような疾病名が使用され続けていたのかに興味を持ち、「牛の流行性感冒」の歴史的な背景を検討した。

## 1. 流行史

明治22年(1889) 関西・九州・四国地方<sup>2-4)</sup>

明治26年(1893) 関西・中国・四国地方及び東京・埼玉・静岡<sup>5)</sup>

明治41年(1908)から43年(1910)に関西一円

昭和4年(1929) 朝鮮<sup>6)</sup>

昭和24年(1949)から26年(1951)の流行<sup>7)</sup>

以上の流行は東京大学教授 越智勇一を委員長とする昭和26年(1951)の「牛の流行性感冒調査研究委員会」が認定したものである。<sup>8)</sup>「牛の流行性感冒」という疾病名は明治22年と26年の牛の流行性熱性疾患の知見をもとに勝島仙之助が命名し、その英語名とドイツ語名のInfluenza of cattleとRinderstaupeはJansonによって命名された。<sup>5,9)</sup>

我国の記録上の最大の流行は連合国占領下の昭和24年(1949)から25年(1950)の夏季から秋季に起こり、それぞれおよそ16万2千頭と46万5千頭の牛が発症した。

---

SATO Kunio : A History of Bovine Influenza in Japan

1. 日本獣医史学会理事 連絡先：佐藤国雄 〒165-0035 東京都中野区白鷺1-6-9

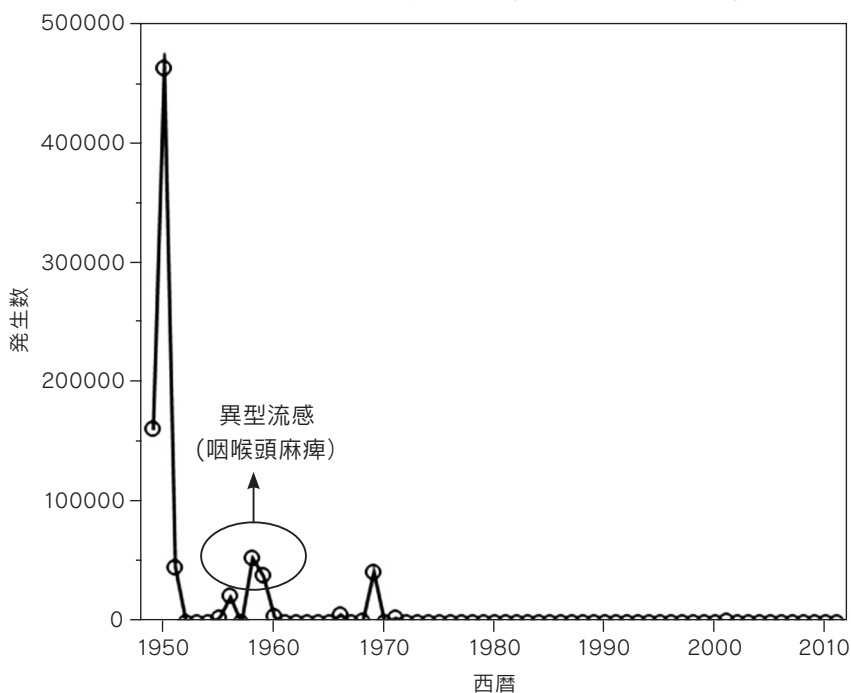
TEL：03-6322-7168

(2015年10月14日受付・2015年10月25日受理)

その後昭和30年代前半にも発生がみられたが、その後大きな発生はない(図1, 図2-A, 図2-B)。<sup>7)</sup> ここで見たように、周期的に大規模に発生し伝播が急速なことから本疾病は「牛の流行性感冒」と称されていた。インフルエンザウイルスが病因でないことは孵化鶏卵によって病原体が分離されなかったことと牛の経過血清中にインフルエンザウイルスに対する抗体の上昇は観察されなかったことで証明された。<sup>10,11)</sup> また深田らは昭和24年(1949)に熊本県で人からマウスと孵化鶏卵により分離された流行性感冒ウイルスを牛に接種し、当該ウイルスに牛が感染しないことを確認した。<sup>12)</sup>

昭和28年(1953)にインフルエンザウイルスの感染によっておこるインフルエンザもしくは「流行性感冒」と混同されることがないように、日本獣医学会の統一見解として、疾病名は「牛流行熱」に変更されたが、法律上の疾病名は前述の通り改正されないままであった。

図1. 牛流行性感冒の発生数の推移(1949年から2012年)



統計資料では牛流行性感冒は1998年から家畜伝染病から届け出伝染病となり、牛流行熱とイバラキ病に分離した。

図2-A 1949年の牛流行性感冒の発生率

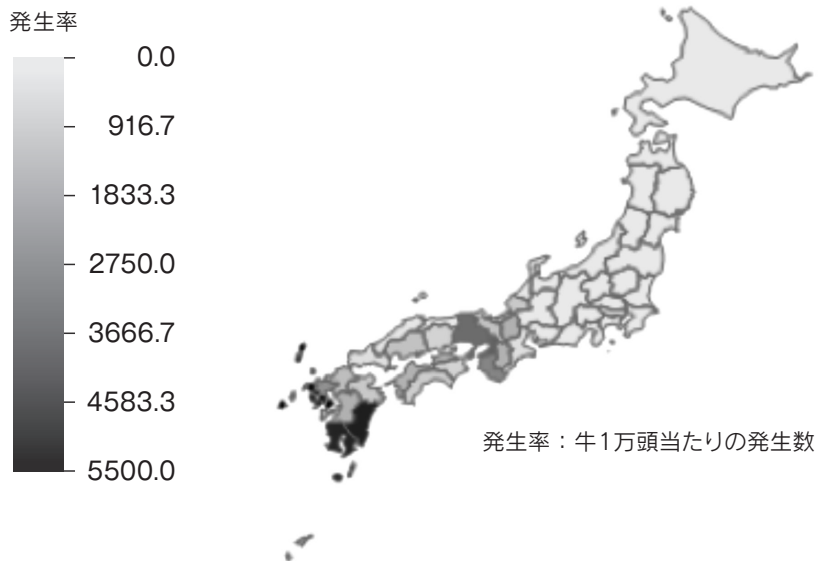
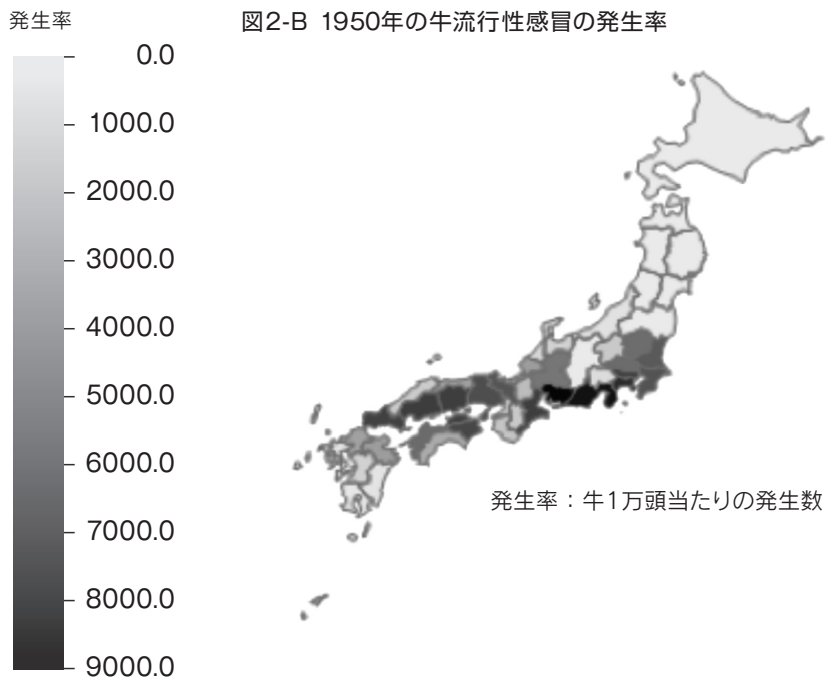


図2-B 1950年の牛流行性感冒の発生率



## 2. 昭和24年と25年の大流行の社会的影響

昭和24年(1949)11月10日付の読売新聞の朝刊では「牛乳と肉に危機 全国的に奇病が流行」と題して「牛のイタリア風邪」として紹介された。その記事の中では、牛は40度から42,3度の高熱を発し…、乳牛は乳がとまってしまう。死亡率は1%ぐらいだが回復しても後足のフンバリが全然利かず使い物にならなくなるうえ、死んだ牛の肉を食べると人間が中毒するという手におえない業病である」と記されていた。<sup>13)</sup>

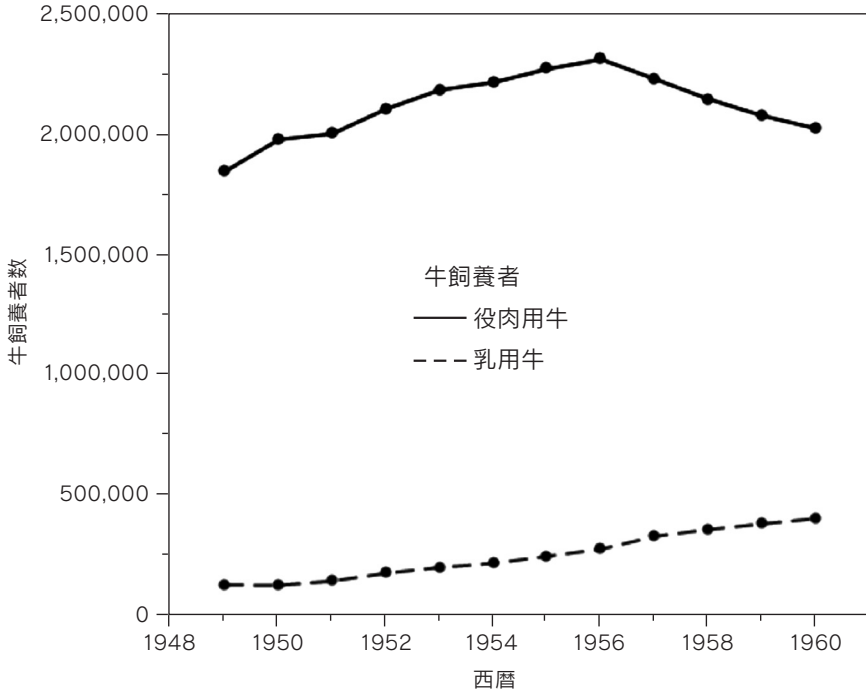
「昭和24年から昭和26年の3年間の発生数は約67万頭で未届けも含めると100万頭に及ぶ牛が罹患し、経済的な被害は当時の金額で約20億円以上になった」と稲葉は『家畜衛生史』(1982年)の牛流行熱の項で記した。<sup>14)</sup>

この当時の日本は連合国の占領下であり、牛流行性感冒の発生も、「連合国最高司令官総司令部」の公衆衛生・福祉部門の報告書(GENERAL HEADQUARTERS SUPREME COMMANDER FOR THE ALLIED POWERS Public Health and Welfare Section BULLETIN)に記載されていた。そこでは疾病名は「Influenza of cattle」あるいは「Bovine Influenza」と記載され、マウスで継代可能なウイルスが分離され、インフルエンザウイルス株と比較することが報告されていた。病状が穏やかであったので家畜伝染病には指定されていなかったが、今後指定すると報告された。<sup>15-17)</sup>

また、東京大学農学部の歴史(<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/history/index.html>)では「昭和24年、25年ごろ、牛の流行性感冒が蔓延して各地で多数の牛が死亡するという出来事があった。これに対して占領軍が強い関心を抱き、農学部にも担当者が視察にやってきた。このとき、獣医の教育をやっている畜産学科の学科主任が獣医ではなかったことを気にとめ、「獣医の資格を与えるためには主任は獣医でなければならない」と示唆された。これによって、戦後すぐに畜産学科に統合された獣医学科を再び分離せざるを得なくなった。」と記載されており、この事実も占領下で発生したこの疾病がもたらした社会的影響の大きさを示している。<sup>18)</sup>

昭和26年には、農林省農政局農業保険課が昭和25年(1950)の福島以南40都府県の共済団体の診療記録を「牛の流行性感冒」として105ページの冊子を出版した。農業保険課長の前書きには、「特にその診療に、あるいは事故の防止に、文字通り、不眠不休の努力を傾けて、共済団体の真価を発揮し、多数の農家の感謝の的となったことはまだ記憶に新しいところである」と記載されていた(図3)。<sup>19)</sup> 牛の流行性感冒の調査票として流感の発生状況並びに対策は都府県単位、流感治療法並びに治療成績、继发症の治療法並びに治療法が支部単位で記されていた。<sup>19)</sup>

図3. 牛飼養者数の推移(1949年から1960年)



### 3. 昭和24年と25年の発生後の牛の流行性感冒の病因・症状(咽喉頭麻痺)・伝播経路の仮説の変遷

昭和28年(1953)に東京大学の越智勇一を座長とする談話会の中で、以下の見解が示された。<sup>20,21)</sup>

#### (1) 病因

- 1) 家畜衛生試験場九州支場の福所らは昭和24年の発生で九州地区の病牛の材料を牛に接種し自然感染牛と全く同一の症状を呈する病原体を分離し、マウスや孵化鶏卵の継代にも成功した。
- 2) 一方北里研究所の椿らはマウスや孵化鶏卵では分離に成功せず、発病中の血液を牛の静脈内に接種することで病原体の分離に成功した。

#### (2) 牛の流行熱の症候とまとめ(日本大学農獣医学部 木全春生)

- 1) 流行：大体20年を周期に大流行し、1期は2年またはそれ以上。
- 2) 病因：ウイルスであり、病毒血症が本症の本質である。
- 3) 症状：突然高熱と3日以内に下熱する。下熱後2週間は少なくとも病毒は血中に

存在する。普通の感冒や伝染性肺炎のように症状や病変が呼吸器に限局しない。

- 4) 咽喉頭麻痺：咽喉頭麻痺は流行熱に継発する神経症状である。昭和24年の発生では観察されなかった咽喉頭麻痺が昭和25年の発生で多数見られ、流行熱耐過牛にのみに発生すると一般にいられていた。流行熱委員会の実験では牛流行熱発症時には本症発現の原因となる中枢神経、特に延髄の嚙下中枢付近に病理組織学的病変が起こっていることが明らかにされた。昭和25年には5000頭余りの多数の牛にこの症状が出て23%が死亡した。
- 5) 伝播：伝播は直接あるいは病牛の排泄物等の間接的な接触感染が疫学的調査から大きく考えられる。本病の流行期が吸血昆虫の発生時期とほぼ一致していることから、吸血昆虫、殊に刺し蠅が本病の伝播の役割を果たしていると考えられる節もある。
- 6) 予防液：北里研究所のクリスタルバイオレット不活化ワクチンの効果を委員会でも認めた。

●病因論の変遷を整理すると以下の通りである。

- (1) 昭和24年(1949) マウスでウイルス分離(クラミジア) 家畜衛生試験場九州支場<sup>22)</sup>
- (2) 昭和26年(1951) 牛への静脈内接種でウイルス分離(北研ウイルス：不活化ワクチン) 北里研究所<sup>10)</sup>
- (3) 昭和42年(1967) 牛流行熱ウイルスを哺乳マウス、哺乳ハムスターで分離京都微研、家畜衛生試験場<sup>23,24)</sup>
- (4) 昭和43年(1968) 牛流行熱ウイルス(北研ウイルス)を培養細胞で分離 家畜衛生試験場<sup>25)</sup>
- (5) 昭和44年(1969) イバラキウイルスを培養細胞で分離(家衛試ウイルス) 家畜衛生試験場<sup>26,27)</sup>

●これらの事項について略述すると以下の通りである。

- (1) 昭和24年マウスで分離されたウイルスはクラミジアであり、再現される病変も牛流行熱とは異なることが昭和28年に判明した。<sup>28)</sup>
- (2) 昭和44年に稲葉らによって、牛流行熱ウイルスが培養細胞で分離され抗体が測定できるようになり、Bovine ephemeral fever virusと同一の病原体のアルボウイルスであることが判明し、病原体ウイルスが牛から牛へ直接伝播しないことが明らかとなった。<sup>25,29,30)</sup>
- (3) 昭和25年に発生した致死率の高い牛流行性感冒は昭和30年代に発生した高

熱を伴わない咽喉頭麻痺の流行と昭和44年にその病原体であるイバラキウイルス(家畜試ウイルス)の分離及び保存血清の抗体調査の結果、咽喉頭麻痺は牛流行熱からの続発でなく流行熱とは独立した疾病であることが明らかとなった。<sup>27)</sup>

#### 4. 牛流行熱はどこから来るか

昭和63年(1988)九州北部に発生した牛流行熱の発生が点発生の対数正規分布に従うことと気象学的解析から、家畜衛生試験場の小河孝は低層ジェット気流に乗って中国北東部から媒介昆虫が飛来すると推定した。<sup>31)</sup> この推定は昭和4年(1929)の朝鮮での発生や、昭和24年(1949)の発生が長崎から始まったとする事実とも一致している。<sup>6,32)</sup>

#### 5. 牛流行熱に残された謎

牛流行熱ウイルスが牛流行熱の病因であると確定した現在でも媒介昆虫としてヌカカ類が疑われているものの未だ媒介昆虫は特定されていない。<sup>33)</sup> また、2012年5月19日付けのProMED-Mailでオーストラリアの牛流行熱の研究者ST Georgeは牛流行熱の媒介昆虫はヌカカではなくカの可能性が高いことを示唆した。<sup>34)</sup> しかし牛流行熱は通常3日の潜伏期間と3日の発症期間でおよそ6日間の世代間隔で急速に伝播する。<sup>30)</sup> このような急速な伝播を可能にする媒介昆虫を想定することは難しい。

#### 6. 考察および結論

「牛の流行性感冒の歴史」は、すなわち戦後のウイルス学の進歩の歴史であるといえる。昭和25年の「牛の流行性感冒」の発生当時はウイルスを組織培養で分離する技術はなく、実験動物や本来の宿主を使ってウイルスを分離せざるを得なかった。昭和25年の発生では無作為抽出に基づく科学的な疫学調査が実施された。<sup>32)</sup> しかしながら、疫学調査によって結論された「牛の流行性感冒」の伝播経路の推定は誤ったものであった。病因が特定できなくても伝播経路を推定できるのが疫学の特長であるが、「牛の流行性感冒」においては、この推定が間違ってしまった。疫学で解明できるリスクはリスクが独立している場合であり、感染症では感染した個体そのものがリスクになりリスク因子が独立していないので、「牛の流行性感冒」の伝播経路の誤った推定は疫学解析の限界を示す事例であった。

結局、培養細胞技術によるウイルス分離によって、「牛の流行性感冒」に伴う多くの仮説が実証されるとともに、診断法、予防法も確立されたのである。

## 参考文献

- 1) 杉浦勝明：家畜伝染病予防法改正の変遷，日本獣医学雑誌，50, 1-14 (2013)
- 2) 加藤雄千代：兵庫縣下ノ牛ノ流行病，中央獸醫會雜誌，第二輯 卷四，291-293(1889)
- 3) 神谷凱藏：和歌山縣下牛ノ流行病ニ付通信，中央獸醫會雜誌，第二輯 卷四，300-304(1889)
- 4) 別所栄次郎：香川縣下ノ牛ノ流行病，中央獸醫會雜誌，第二輯 卷四，296-300(1889)
- 5) 勝島仙之助，須藤義衛門：牛ノ新流行病に就いて，中央獸醫會雜誌，第6輯 卷五，1-38(1893)
- 6) 井野場条次郎：昭和4年朝鮮に發生したる牛の流行性感冒，中央獸醫會雜誌，第43輯 卷6，475-483(1930)
- 7) 農林水産省：家畜衛生統計
- 8) 農林省畜産局：牛の流行性感冒，農林省畜産局 東京(1951)
- 9) 勝島仙之助：牛ノ流行性感冒，家畜内科學，下卷 494-508 朝香屋書店(1909)
- 10) 椿精一ほか：所謂牛の流行性感冒の研究Ⅱ 1. 病毒の分離，第30回日本獣医学会，294(1951)
- 11) 椿精一ほか：牛の流行性感冒の研究，日本獸醫協會雜誌，3, 317-318(1950)
- 12) 深田治夫，山下明：人，牛流行性感冒病毒の諸性質比較に関する研究，農林省家畜衛生試験場研究報告，25, 44-47(1952)
- 13) 読売新聞：牛乳と肉に危機，全国的に奇病が発生，朝刊，2(1949)
- 14) 稲葉友二：牛流行熱，家畜衛生史，956-958(1982)
- 15) General Headquarters, the Supreme Commander for the Allied Powers : Bovine Influenza. Public Health and Welfare Section Bulletin 141, 30(1949)
- 16) General Headquarters, the Supreme Commander for the Allied Powers : Bovine influenza. Public Health and Welfare Section Bulletin 143, 23(1949)
- 17) General Headquarters, the Supreme Commander for the Allied Powers : Bovine influenza, Public Health and Welfare Section Bulletin 145, 3(1949)
- 18) 東京大学農学部：東大農学部の歴史，(<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/history/history4.html>)
- 19) 農林省農政局農業保険課：牛の流行性感冒，農林省農政局農業保険課(1950)
- 20) 日本獸醫學會 談話會：牛の流行熱について，日本獸醫學雜誌，15, 200-217(1953)
- 21) 越智勇一：日本における牛の流行熱について，日本獸醫師會雜誌，6, 98-102(1953)
- 22) 木内明寿，稲葉友二：牛の流行性感冒の研究，農林省家畜衛生試験場研究報告，25, 37-42(1952)
- 23) 児玉和夫ほか：実験的牛流行熱感染牛から哺乳マウスに分離したウイルスについてⅠ，日本獸醫學雜誌，29(supple), 163-164(1967)
- 24) 稲葉友二ほか：牛流行熱の研究Ⅲ，原因ウイルスの分離，日本獸醫學雜誌，29(supple), 164(1967)
- 25) Inaba, Y. ほか：Bovine Epizootic Fever : I. Propagation of the Virus in Suckling Hamster, Mouse and Rat, and Hamster Kidney BHK21-WI2 Cell, Jpn. J.



- Microbiol. 12, 457-469 (1968)
- 26) Oomori, T., Inaba, Y. : A bovine Epizootic disease, resembling bluetongue. Nat. Inst. Anim. Health. Quart. 10 (Supple), 45-55 (1970)
  - 27) Oomori, T.ほか : Ibaraki virus an agent of Epizootic disease of cattle resembling bluetongue. II. Isolation of the virus in bovine cell culture, Jpn. J. Microbiol. 13, 159-168 (1969).
  - 28) 石谷類造ほか : 牛のPsittacosis-lymphogranuroma群ウィールスによる疾病に関する研究Ⅲ. ウィールス接種牛の病理組織変状及牛の流行熱との比較, 農林省家畜衛生試験場報告, 27, 63-73 (1953)
  - 29) Inaba, Y.ほか : Serological Identification of Bovine Enzootic Fever Virus as Ephemeral Fever Virus, Jpn. J. Microbiol. 13, 388-389 (1969)
  - 30) Mackerras, I.ほか : Experimental Studies of Ephemeral Fever in Australian Cattle. Common Wealth of Australia, Council for Scientific and Industrial Research Bulletin 136, 5-116 (1940)
  - 31) Ogawa, T. : Epidemiological investigation of bovine ephemeral fever outbreaks in Kyusyu Island in Japan during the fall of 1988. Prev. Vet. Medicine 14, 69-76 (1992).
  - 32) 斎藤弘義 : 牛の流行性感冒の研究 特に昭和24年乃至26年流行の疫學学的觀察と予防対策について, 博士論文, 東京大学 (1960)
  - 33) Venter G.J.ほか : Determination of the oral susceptibility of South African livestock-associated biting midges, Culicoides species, to bovine ephemeral fever virus. Medical and Veterinary Entomology 17, 133-137 (2003)
  - 34) ST George T. : Ephemeral Fever, Bovine-International Spread (03) : Pathogenesis, Vector, ProMED-Mail, 20120519. 21137973 (2012)

## Summary

### A History of Bovine Influenza in Japan

SATO Kunio<sup>1</sup>

Bovine influenza had been known as influenza of cattle since Meiji twenties (1887–1896). Sennosuke Katsuhima described and designated bovine infectious disease, which occurred in Kyushu, Shikoku, western Honshu and Kanto area, as influenza of cattle. English and German disease names, Influenza of cattle and Rinderstaupe, respectively, were named by Janson. After the Second World War, under the occupation of General Headquarters (GHQ), the Supreme Commander for the Allied Powers between 1949 and 1951 the outbreaks of bovine influenza occurred in Japan except for the northern part of Japan.

Then GHQ ordered the Government to investigate the relevance between the disease and influenza and designate the disease as a notifiable disease.

The committee for bovine influenza chaired by Yuichi Ochi was organized by the Japan Veterinary Medical Association in 1950. The committee confirmed that (1) the etiological agent was the virus which was isolated from cattle by Seiichi Tsubaki, (2) the transmission was mainly direct route and partly blood sucking insects and (3) paralysis of laryngopharynx was a sequela of bovine epizootic fever. The committee declared that the disease was called bovine epizootic fever instead of cattle of influenza.

In 1968, by using cell cultures Yuji Inaba demonstrated that bovine epizootic fever virus is identical with bovine ephemeral fever virus. As a result, it was concluded that bovine influenza is transmitted by blood sucking vectors.

In 1950 epidemiological study of transmission routes for bovine influenza was conducted scientifically. However, they concluded that the disease was transmitted by direct contacts. It is the limit of epidemiology that this conclusion was wrong. Epidemiology is strong tools to analyze independent risks. But in infectious diseases, infected animals are on risk themselves. The risks in infectious diseases are not independent in these cases. Bovine influenza with rapid transmission was the case of limit of epidemiology.

1. SATO Kunio

1-6-9 Shirasagi, Nakano-ku Tokyo 165-0035, Japan. TEL : 03-6322-7168