流 感 病 毒 の 研 究 (第 14 回 報 告)

流行性感冒病毒に對する栗鼠の感受性に就いて

福 見 秀 雄

Hukumi, Hideo

傳染病研究所第四研究部(部長: 小島三郎教授)

[受付: 昭和 19 年 6 月 20 日]

緒 言

栗鼠科(Sciuridae)の動物の流行性感冒病毒に對する感受性に就いての文獻を纏めてみるに第 1 表のやうになる。Tang⁽⁶⁾は Sciuridae のうちから, Eutamias, Callosciurus, Sciurotamias の三つの屬を選びその中から一つ宛の種をとり出して, 流行性感冒病毒 W. S. 株に對する感受性の有無を實驗し, Sciurotamias 屬即ち Sciurotamias davidianus Milne-Edwards のみに感受性を認めた。之に反し鶴見等⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾は Eutamias 屬(Eutamias asiaticus uthensis Pallas)*, Callosciurus 屬(Callosciurus erythraeus thawanensis Bonhote), 及び Citellus 屬(Citellus mongolicus umbratus Thomas)の 3 屬のうちにも感受性あることを認めてゐる。

大橋⁽⁵⁾は Eutamias asiaticus uthensis Pallas を用ひて實驗し, 此の種の動物に關する鶴見等の所見を認めることが全然出来なかつた。

栗鼠科(Sciuridae)の動物の流行性感冒病毒に對する感受性に就いての現在の知見の概要は以上の通りである。

私が以下に報告する實驗も, 動物は Eutamias 屬の Eutamias asiaticus uthensis Pallas (てうせんしまりす)に關するものである。之は前述の通り鶴見等と大橋とで所見の相違した動物種である。Eutamias 屬では別に Tang が Eutamias asiaticus senescens Miller に就いて, その流行性感冒病毒に對する感受性を認めなかつたこと前述の通り。

本報告の概要は昭和 19 年 1 月の傳染病研究所學術談會の席上に發表された。

* てうせんしまりすの學名に就いては鶴見等は Eutamias asiaticus orientalis と記してをり, 又谷津直秀 岡田綱一郎編輯の岩波動物學辭典(岩波書店昭和 10 年發行)の 746 頁に阿部余四男執筆で, しまりす (Eutamias asiaticus)北海道樺太産; てうせんしまりす(Eutamias arientalis)朝鮮産とあり, 内田清之助等著作の日本動物圖鑑(北隆館發行, 昭和 2 年)の 22 頁には黒田長禮執筆で, しまりす Eutamias asiaticus lineatus Temminck の項に本種は北海道に限り産し樺太にはからふとしまりす, 朝鮮にはてうせんしまりすあり, 又臺灣には別種のたいわんしまりすを産すとある。一方で, 黒田長禮著の原色日本哺乳類圖説(三省堂, 昭和 15 年發行)の 86 頁に「本亞種 (Eutamias asiaticus uthensis Pallas てうせんしまりす), 學名には從來上部烏蘇里河地方の Orientalis (Bonhote) が用ひられたが東部西比利亞 Uda 河地方の Uthensis pallas によつて先取せらるべき事となる (Chaworth-Musters, 1934)。即ち樺太産に用ひられず。樺太産は北海道と同一の lineatus となる。」とあるをとり, 私は茲ではてうせんしまりすに Eutamias asiaticus uthensis Pallas を當てる。

第 1 表

属 名	種 名	感受性の有無	報 告 者
Eutamias	<i>Eutamias asiaticus uthensis</i> Pallas (てうせんしまりす)	(+)	鶴見, 小笠原, 高木 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
		(-)	大橋 ⁽⁵⁾
	<i>Eutamias asiaticus senescens</i> Miller	(-)	Tang ⁽⁶⁾
Callosciurus	<i>Callosciurus erythraeus thaiwanensis</i> Bonhote (たいわんりす)	(+)	鶴見, 小笠原, 高木 ⁽²⁾⁽³⁾
	<i>Callosciurus caniceps canigenes</i> Howell	(-)	Tang ⁽⁶⁾
Sciurotamias	<i>Sciurotamias davidianus</i> Milne-Edwards	(+)	Tang ⁽⁶⁾
Citellus	<i>Citellus mongolicus umbratus</i> Thomas (はたりす)	(+)	鶴見, 小笠原, 高木 ⁽³⁾⁽⁴⁾

実験結果並びに考察

実 験 (1)

先づてうせんしまりすの6匹をとり、これに流行性感冒病毒 W. S. 株に罹患した廿日鼠の肺の乳剤を軽いエーテル麻酔のもとに経鼻的に注入する(第1圖(a)). 注入した病毒材料即ち廿日鼠の肺乳剤の感染価は別に廿日鼠を用ひて測定する(第1圖(b)). 病毒を注入されたリすは第1圖(a)に記された通りに逐日殺されて、その肺の肉眼的所見を観察される。同時に、肺の一部は、乳剤として廿日鼠に接種される事によつて、病毒含有量即ち感染価を測定される。(第1圖(a)に於て例へば¹○₁₈にあるのはてうせんしまりす S. 18. を病毒接種後1日で殺すことを意味するこゝ、私のこれまでの流行性感冒病毒の研究に於ける記載と同じことである。) その結果は第1圖(c)に示されてゐる

第 1 圖

る。リサの肺の残りは勿論ホルマリン固定後病理組織學的検査にあてられる。

この実験では、第1圖が一目瞭然と示してゐる通りに、その(b)が表はしてゐる程濃厚な病毒浮游液を経鼻的に肺内に注入したにも拘らず、注入1日後に殺したリサ S. 18 にのみ病毒を肺内に證明したのみで、他の5匹には、全燃病毒を證明出来なかつた。

6日後に殺した S. 23 の肺の病毒量の證明に當つて、圖に示すやうにいかにも病毒があるかの如き結果が見られるが、この S. 23 の肺を接種された廿日鼠に肺炎をおこした病毒は、詳しく検査したところ、Dochez-Gönnert 型病毒⁽¹²⁾⁽¹³⁾であることがわかつた。即ち私が前に Dochez-Gönnert 型病毒を Ratte から分離したが⁽¹²⁾この病毒は往々てうせんしまりすの肺にも見出されることが注意される。

S. 18 は、その肺に病毒が多量に證明されたが、それに相應して、その肺には肉眼的にも目立つやうな變化が認められた。その病理組織學的所見は、更に後で述べられる筈。S. 20 の右上葉に第1圖(c)に示しておいたやうに、小さい變化が見られたが、之は古い變化で、この実験とは直接関係があるとは思はれない程度のものであつた。

此の実験(1)では、従つて、如何にも、注入された病毒が早期即1日後までは多量に残つてゐるが、(實驗結果の量的考察では、多少とも増殖が起つたかを疑はせる)、2日になるに忽然として全病毒が消滅するかとも思はれる。併し實際は、S. 18 の示すやうな肺病變が急に2日後には見えなくなるとも思はれない。

病毒量を測定するとき、肺の全部ではなく、その一部(普通半分位を用ふ)のみが使はれるこから起る誤りも考へられるが、之は後に實驗(2)で併せて考へることにしよう。この實驗は全く同様の趣旨を計畫で、實驗(2)が次に企てられた。

實驗 (2)

この實驗では5匹のてうせんしまりすが、第2圖(a)に示されたやうな計畫で、前の實驗は全く

第 2 圖

同様に、軽いエーテル麻酔で経鼻感染され、殺されて肺の中の病毒量と肺の病變が測定され、觀察された。感染に用いた病毒液の感染價は第2圖(b)に示された通りで、實驗結果は第2圖(c)である。

S.24 は感染後6時間、S.25、S.26 は24時間で肺の病毒量を測定されたのであるが、實驗(1)からの推定とは異り、病毒は全然證明されないのである。しかも2日後に殺されて病毒量を測定されたS.27 と S.28 とのうち、1匹だけ即ち S.27 だけ、その肺に、圖(c)に示すやうな多量の病毒が見出された。

この實驗ではリナの肺は肉眼的にはされも認められる病變を發見出来なかつた。

私がてうせんしまりすで行つた實驗はこれだけである。これだけの實驗からさう言ふことが推定出来るであらうか。

先づ第一に、病毒の出現がこんなに不規則であるから、この動物を用ひて流行性感冒の病毒を累代接種するこゝは到底出来ないだらうと思はれる。鶴見等⁽⁸⁾の實驗では、てうせんしまりすを用ひて15代まで累代接種に成功されてゐるが、私の實驗では之は不可能と思はれる。

私の實驗がさうしてこんなに不規則な結果になつたか。それは、これらのリナの肺の病理組織學的検査から、多少とも明かになる。次にその所見について述べよう。

實驗に用ひられたてうせんしまりす 11匹即ち S.18 から S.28 まで(このうち S.23 に就いては前にも述べたやうな理由から別の機會に報告する)の肺の組織像を見る。この感染實驗の直接の結果として起つたやうな病變は大體 S.18 と S.27 即その肺に病毒を多量に證明された動物にだけ觀察される。但しその他の動物にも若干の變化は見られ、特に S.24 ではその變化は相當著明なところもある。

S.18 及び S.27 にどんな病變が見られたかと言ふと、之は流行性感冒病毒に特有なものと思はれない程のものである。この病毒に實際強い感受性を示す動物即ち 廿日鼠及び Ferret がこの病毒に感染した場合の病變は、Straub⁽⁷⁾⁽⁸⁾や Dale⁽⁹⁾或は Perrin 等⁽¹⁰⁾の記載でも明かなやうに*、氣管支上皮の上皮細胞の特徵的な變性、主として單核細胞からなる胞隔炎 (Interalveolitis) であるが、S.18 や S.27 に見られる變化には、この特徴的な氣管支上皮細胞の變性も見られず、炎症性浸潤も、寧ろ胞内炎性 (intraalveolitis) のもので、浸潤細胞には多數の多核白血球がみられる (附圖参照)

この病變の組織像は随つて、病毒の感染による直接の病變と言はんよりは、細菌性の感染を疑はしめるものが多分にある。残念乍ら私はこの肺から細菌の培養を試みることを怠つたのであるが、組織標本の病變部を強擴大で索してみる、所々に細菌の集りを見るこゝが出来た。之等のこゝから、この部分に病毒以外に細菌性の感染があつたこゝは間違ひあるまい。

此の細菌性の感染、此等の肺だけからの病毒の検出にはどんな關聯がつけられようか？何か特別の原因があつて、そのために病毒が此處に好ましい基地を發見し、之が細菌の感染に道を開い

* この點の紹介は鶴見秀雄：東西醫學 10, 580, 1943. 参照。

たのか、或ははじめに細菌性の感染がおこつて、其處に病毒が自からの棲處を得たのか。之は今俄かに裁決の材料を私は持ち合はせない。Herzberg⁽¹⁾等が流行性感冒病毒を廿日鼠を使つて分離する試みのときに、病毒材料と共に肺炎雙球菌を経鼻注入する方法を採つた實驗が興味深く思ひ出される。

鶴見等の實驗動物(てうせんしまりす)を組織學的に研究した大島⁽⁴⁾が、この動物に、廿日鼠の流行性感冒病毒感染と同様の變化を、軽いながらも見たことを報告してゐるのは、大島の廿日鼠の病變の記載そのものが曖昧な點で、私には、之以上の批判をする勇氣がない。

いづれにしろ、私の實驗では、てうせんしまりすには、流行性感冒病毒で、特徴的な病變をおこすことは出来なかつた。勿論、流行性感冒病毒に感染した場合、てうせんしまりすに、廿日鼠は Ferret の場合と同一の病變が見られねばならぬと言ふ理由はないかもしれぬが、いくら動物の種類が異つても、同一の Agenz によつて、根本的に全然違つた變化が起ることは想像し難いことであらう。この點で、Tang の報告⁽⁶⁾のなかで、彼が確かに感受性を認めた *Sciurotamias davidianus* の病變の記載のないのは私には非常に残念である。鶴見等⁽³⁾がてうせんしまりすよりも強い感受性を認めた *Citellus Mongolicus umbratus* の病變の記載はやはり大島⁽⁴⁾により詳記されてゐるが、前に述べたやうな理由から、この議論の批判の材料には使ひたくない。

最後に、私の實驗で實驗動物(りす)の肺からの病毒の檢出の様子の不規則なことが、病毒檢出に用ひたのが肺の一部分であつて全肺でないと言ふことによるものかどうかと言ふことであるが、之についても決定的なことは私には分らない。併してうせんしまりすは全く同じやうに流行性感冒病毒に對して感受性を持たないと思はれる大黒鼠では、全く同じやうなやりかたで實驗してもりすの時のやうに病毒の檢出が不規則にはならなかつたことを附記しておく*。

結 論

てうせんしまりす(*Eutamias asiaticus uthensis* Pallas)は流行性感冒病毒には感受性ありと思はれない。

終りに恩師小島教授の御指導御校閲を深謝す。本研究の費用の一部は文部省科學研究費に負ふ。茲に記して謝す。

参考文献

- 1) 鶴見三三, 小笠原一夫, 高木秀次: 東京醫事新誌. 62, 2683, 1938.
- 2) 鶴見三三, 小笠原一夫, 高木秀次: 日新醫學. 28, 63, 1939.
- 3) 鶴見三三, 小笠原一夫, 高木秀次: 東京醫事新誌. 63, 479, 1939.
- 4) 大島福造: 東京醫事新誌. 63, 479, 1939.
- 5) 大橋久治: 實驗醫學雜誌. 25, 1300, 1941.
- 6) Tang, F. F.: Brit. J. exp. Path., 19, 179, 1938.
- 7) Straub, M.: J. of Path. Bact., 45, 75, 1937.

* 大黒鼠の實驗は別の機會に發表の豫定。

- 8) Straub, M.: J. of Path. Bact, 50, 31, 1940.
- 9) Dal, M. K.: Arch. biol. Nauk., 52, 86, 1938.
- 10) Perrin, T. L. and Oliphant, J. W.: Publ. Health. Rep., 55, 1077, 1940.
- 11) Herzberg, K. und Groß, W.: Centralb. für Bakt., I, Orig.:146, 129, 1940.
- 12) 福見秀雄: 實驗醫學雜誌. 27, 1155, 1943.
- 13) 福見秀雄, 草野信男: 實驗醫學雜誌. 28, 173, 1944 (會)

附圖説明

- 第1圖 S. 18
- 第2圖 S. 18. 氣管枝上皮には壊死等の變化を認められず, 氣管枝周圍の肺胞内に細胞浸潤(胞内炎)
- 第3圖 S. 18. 第2圖と同じ所見.
- 第4圖 S. 27. 細胞浸潤は主として肺胞内にみられる, 圖の左下方の氣管枝の上皮は正常.
- 第5圖 S. 27. 第4圖の一部, 細胞浸潤には多数の多核白血球をまじえてゐる.

第 1 圖

第 2 圖

第 3 圖

第 4 圖

第 5 圖