ウサギの偶発性牛痘について

佐藤 久藏 佐藤 信

傳染病研究所 (所長 長谷川秀治)

福島出張所 (主任 佐藤 久藏)

〔受付: 3 月 30 日, 1950 年〕

余等はウサギ診断用血清製造の爲, 50 頭のウサギを飼育し注射を行つた。その中, チフス免疫群 12 頭中のウサギ 33 号が, 全採血後両方の睾丸が著しく腫大して居るのを発見したので, 直ちに無菌的に睾丸を剔出し, 50 %グリセリン水に浸漬し, 普通冷蔵庫に貯え, 動物試験を行つた結果, 次の如き成績を得たので記載する。

抗原の取扱方とウサギ 33 号について

抗原は A 組—バラ A, バラ B, バラ C と, B 組—腸チフス, ゲルトネル腸炎菌, 豚コレラ, 鼠チフス, チフス鞭毛の 8 種で, ウサギ 33 号は腸チフス免疫群 12 頭中に含まれている。これらの抗原は全部東京の傳染病研究所

が, 痘苗を取扱つてない室で行つた。注射器の消毒は所定の通り行つたが, 動物は牛痘毒を接種したウサギを飼養したことのある動物籠を日光消毒を施して飼育した。

睾丸の変状

牛痘毒をウサギの睾丸内に接種した場合の如くに, 両睾丸共実質は硬結腫脹し, 暗赤色であつたが, 壊死は認めなかつた。この睾丸材料につき, 次の如き牛痘毒との比較試験を行つた。

實驗成績

その 1 ウサギに牛痘毒の変状を現わすか

牛痘毒(ウサギ 125 号睾丸)を対照として, 同一ウサギ

第 1 表 抗原の種類及び家兔頭數

組 別	A			B					合 計
	バラ A	バラ B	バラ C	腸チフス	ゲルトネル腸炎菌	豚コレラ	鼠チフス	チフス鞭毛	
免疫頭數	15	10	3	12	2	2	2	4	50
番 號	1—15	16—25	26—28	29—40	41—42	43—44	45—46	47—50	

で製造し, 昭和 23 年 11 月 9 日受領し, 普通冷蔵庫に貯えた。同月 12 日 (A 組), 16 日 (B 組) 注射を開始し, 最後の注射は A 組では同月 30 日, B 組では 12 月 11 日であつて, 前者は同月 9 日, 後者は同 20 日に全採血を行つた。

注射は概ね 4, 5 日の間隔で, A 組は 5 回, B 組は 6 回行つた。初回と 2 回目は皮下に, 3 回以後は静脈内注射である。

注射は総て痘苗を全く取扱つてない協同研究者の佐藤

第 2 表 注射術式

回 數	注射量 (mg)	注射部位
1	0.1	皮 下
2	0.5	皮 下
3	0.5	静 脈
4	1.0	静 脈
5	3.0	静 脈
6	3.0	静 脈

の背部に同時に接種すると, 第 3 表に示す如く, 対照に用いた牛痘毒とほとんど同等の発痘を来した。

その 2 牛痘毒ウサギ免疫血清に対する態度

分離毒は第 3 表に示す如く, 牛痘毒とほとんど同じ程度の発痘を示したので, 牛痘毒ウサギ免疫血清に対する態度を検査した。

血清は牛痘毒を接種してから約 1 カ月 (ウサギ 122 号に 5/XI 接種し, 5/XII 採血した) のものを用い, ウサギ 125 号睾丸毒を対照として, 痘毒滅殺素を検査した結果は第 4 表に示す如く, 牛痘毒と全く同じ態度を示した。即ち対照 (免疫前血清) では, 分離毒は 1000 万倍まで確実に発痘し, 対照に用いた牛痘毒は, 100 万倍まで発痘を示したが, 免疫血清では, 分離毒は高々 20 倍が発痘を示し, 対照の牛痘毒は 20 倍でも発痘を認めなかつた。このように, 滅殺力の程度に自ら少差こそ生じた

SATO, Kyuzo and SATO, Tadashi: Spontaneous cow-pox on the rabbit. Japan. J. Bact., 5 (5): 255-257, 1950.

第3表 分離毒の家兎に於ける發痘力

接種 病毒別	試験家兎	病 毒 稀 釋				
		百	千	萬	十萬	百萬
分離毒 (33)	127	冊	冊	+	—	—
	128	冊	冊	冊	冊	冊
牛痘毒 (125)	127	冊	冊	—	—	—
	128	冊	冊	冊	冊	冊

註 括弧内は家兎番號を示し、検査は接種第5日
(6日目) 行い發痘力を示す記號は次の通り

紅斑の直径 (mm)	26以上	21~ 25	16~ 20	13~ 15	8~ 12	7以下	無反應
符 號	冊	冊	冊	冊	+	±	—

斜線は接種せず

第4表 牛痘毒免疫血清に對する分離毒の態度

試験 家兎	中和に 用いた 病毒別	血清の 種類	病 毒 稀 釋						
			二十	百	千	萬	十萬	百萬	千萬
129	分離毒 (33)	對照	／	／	冊	冊	冊	冊	冊
		免疫	+	—	—	—	—	／	／
	牛痘毒 (125)	對照	／	／	冊	+	±	±	—
		免疫	—	—	—	—	—	／	／

註 對照は免疫前血清
痘毒滅殺素の測定法

1. 血清は使用時56°C 30分非働性となす
2. 血清(稀釋せず)と痘毒稀釋液とを等量に混和す
3. 37°C 卵卵器に2時間放置し更に室溫に2時間放置し夫々0.2cc 宛皮内注射する
4. 紅斑の大きさを測る

が、全く同様な態度といふことができる。

その3 自家血清が自家病毒と牛痘毒(ウサギ125号)
に對する態度

第3, 第4表に示す如く, ウサギ33号より分離した
牛痘毒は牛痘毒と全く同じ發痘力を示し, 牛痘毒免疫血清
に對しても牛痘毒と全く同様に滅殺せられるので, 自家
血清に對してはいかなる態度を示すか検査した。即ち第
5表に示す如く, 自家血清は自家病毒にはもちろん對照
の牛痘毒をも程度に差を生じたが, 同様に滅殺せられる
のを認めた。

その4 生物学的性狀

ウサギ33号より分離した 病毒の 免疫学的性狀は上の

第5表 分離毒の自家血清に對する態度

試験家兎	中和に用 いた病毒 別	血清の 種類	病 毒 稀 釋				
			百	千	萬	十萬	百萬
144	分離毒 (33)	分離時	冊	—	—	—	—
		對 照	冊	冊	冊	冊	+
	牛痘毒 (125)	分離時	—	—	—	—	—
		對 照	冊	+	—	—	—

註 對照は健康馬血清

如く, 牛痘毒とほとんど同じ態度を示したが, 生物学的
性狀を検査すると次の如くである。

本病毒は50%グリセリン水中に永く, 發痘力を維持
する。

本病毒をウサギの睪丸内または角膜に接種して睪丸英
膜, 角膜の表面の表皮より作製した塗抹標本につき, ギ
ムザ, レフルル染色法を施し, 鏡檢すると, 牛痘毒の場
合と, 全く區別できないグアルニエリ小体とバッシェン
小体が染色せられる。

考 察

今日まで, 余等の如くに, ウサギより牛痘毒類似の病
毒を分離した諸学者の中, 笠原等¹⁾, 三田等²⁾は牛痘毒
以外の病毒をウサギの睪丸に累代通過中に, Greene³⁾は
畜舎に飼養中のウサギの多数に, 眼瞼縁, 鼻周囲, 耳殻
に生じた自發發疹より病毒を分離した。かくしてこれら
諸学者は, その感染経路と考えられる点につき, 次の如
き説明を與えた。即ち, 笠原等は, ウサギ間に無症狀感
染か不顯性感染において, 自然に流行する潜在性天然痘
牛痘なることに重点をおき, 三田村等は, 笠原等の如く
に不顯性感染の状態において, ウサギの体内に潜んでい
るという。何となれば, 氏等のウサギはいずれも一見健
康で何等の症狀を發現しなかつたし, この場合ウサギが
どうして牛痘毒を獲得したのであろうか, それに對する
手懸を持たないからだといわれている。これに反して,
Greene は動物飼育人の媒介によつて傳播せられた牛痘
毒なりと認定した。余等の場合は, 笠原等, 三田村等と
異り, 睪丸累代通過によらないで, しかも睪丸のみに変
狀を見出し, Greene の如く, 眼瞼縁, 鼻周囲, 耳殻に
は全く自發發疹を認めなかつた。

城井の口述によると, 牛痘毒をウサギの靜脈内に注入
し, 睪丸炎を惹起せしめるのは, 牛痘毒を久しくウサギ
の睪丸に通過したるものを接種した場合に起るもので,
普通の牛痘毒にはかゝる性質はないことを指摘せられて

いるが、太田⁴⁾はこれらの事実に実証を與えた。

余等は診断用血清を製造するに先立ち、ウサギ睾丸通過のみを行つた牛痘毒を取扱つた。およそ牛痘毒は乾燥、日光等には比較的抵抗力が強く、かなり高度に稀釈しても、なおよく動物の皮膚に発痘せしめうることで、畜舎において、蠅等の媒介により、エクスコリアチオンを持つていた動物に偶然感染せしめたか、または余⁵⁾はさきに痘苗採取用牛中には、牛痘毒接種前に該牛の流血中に牛痘毒を滅殺する物質を証明するのは、健康牛は痘苗殻(痘苗採收済牛)と接触し、いまだ牛痘毒の残存している傷痕や牛痘毒の附着したる器物等を舐食し、侵襲を蒙るならんと指摘したように、ウサギにおいてもまた、牛のように自己の体を舐食するので、蠅等によつて運搬せられた牛痘毒を舐食し、侵襲を蒙り、牛痘毒ととくに親和性の強い睾丸内において増殖したようにも思惟せられる。

むすび

余等は診断用ウサギ血清製造に用いたるウサギ50頭中の1頭33号の睾丸が腫脹したのを発見したので、剔出し、牛痘毒との関係を検査したところ、上の如くに、

免疫学的にはもちろん、生物学的にも牛痘毒と区別することのできない事実を確めた。よつて、余等はウサギの偶発性牛痘と考えたい。

終りに、所長長谷川教授に敬意を表す。なおこの研究は文部省科学研究費の補助によつてなされたので、当局に対して謝意を表す。

文 献

- 1) 笠原四郎外五名：家兎より分離せる一濾過性病毒に就て(第1回報告)，東京醫事新誌，1827-1829，昭11(1936)。
- 2) 三田村篤志郎外四名：日本流行性腦炎患者材料を家兎睾丸内に累代移植した際に分離された一濾過性病毒に就て，東京醫事新誌，3178-3182，昭11(1936)。
- 3) Greene: Rabbit pox. I. Clinical manifestations and course of disease. J. Exp. Med., 60, 427-440, 1934. II. Pathology of the epidemic disease. 60, 441-458, 1934.
- 4) 太田原豊一：種痘免疫殊に牛痘毒の血行内侵入に就て，實驗醫學雜誌，4 (4)，257-305，大10 (1921)。