野兎病ワクチンの基礎的研究

III 野兎病菌の孵化鶏卵内における態度と そのワクチンの感染防禦能

佐 藤 久 藏

伝染病研究所福島出張所

[受付: 4月1日・1958年]

病原微生物を孵化鶏卵内に接種した業績は洋の東西を問わず汗牛充棟も當ならないが、そのうち村江等¹⁾は赤痢菌を漿尿膜(以下膜と略称)に滴下して鶏胚に罹患せしめることに成功した。Buddingh²⁾は初めて野兎病菌、プルセラ菌及びペスト菌を同じ膜上に滴下して夫々の態度を検討した。それによると、野兎病菌を接種して初代では、鶏胚は80時間以上生存しないこと、及びその膜上には明らかに変状を認めた。Lansmeier³⁾、Downs⁴⁾等も亦本菌の孵化鶏卵接種はマウスと同等の感受性であることを承認した。又、Larson⁵⁾は野兎病菌を接種した卵黄嚢を以つてワクチンを作製し、ラットを用いて感染防禦を認めた。

余もこれら先人の後塵を追つて野兎病菌は孵化鶏卵内において如何なる態度をとるか、更に結核菌(人型)、牛痘毒とを同じように取扱つてそれらと比較し、延いては、野兎病菌の孵化鶏卵内培養菌はワクチンとして価値あるかを検討した。

実験方法

i) 使用菌株—蛙名株であつて、孵卵接種と感染防禦の攻撃に用いた。

ii) 孵化鶏卵の扱方—接種には孵化10日前後のものを用いた。

鶏卵は鈍端を上位に固定して孵化を行い、接種は卵を固定台にのせ上部を酒精を以つて清拭し、沃度丁幾を塗布し、鑷又は鋭利な尖刀を以つて卵殻を剥離し、丁寧に卵殻膜を取り除いてから漿尿膜上又は漿尿腔内に接種して、覆蓋硝子を以つて密閉し、間隙を封蠟し、37°Cに静置して培養を行った。

斯のようにして、鶏胚が斃死(生存してる場合もあつた)してから漿尿腔液(以下腔液とよぶ)を汲み取つて解卵し、卵黄嚢と漿尿膜とを別々に摘出し、それを食塩

水を以つて丁寧に洗滌し、食塩水を加えて乳剤(20%)を作り、3,000回転/毎分10分間遠心して上清を試料とした。

iii) 菌力と感染防禦能—菌力の検査には、SLGC(豚肝葡萄糖チヌチン寒天)培地に培養する方法と、10~15瓦のdd系マウスの皮下に接種して、3週間観察し、試験の生死によつて菌の有無を判定する方法とを用い、感染防禦においては、所定のワクチンを接種して、接種完了後13~20日攻撃して3週間観察した。

実験成績

其の1: 接種部位による菌の消長—野兎病菌を膜上と腔内に接種して膜上の変状と菌力を検査した。

菌を膜上に滴下すると、膜上に変状は認めるが、腔内に接種した場合は不定である。たゞ鶏卵内の菌力は接種部位を異にしても腔液と卵黄嚢との差は殆んど認められなかつた(1表)が、腔液と膜とは明らかに相違を認めた(1図)ので接種部位は膜上とし継代には腔液を用いた。

其の2: 鶏卵、マウス及びSLGC培地の比較—3者と同じ菌量を同時に接種したところ、みな安定した成績を示した(2表)。

其の3: 鶏胚内の菌の分布—微量の菌を膜上に滴下し、鶏胚の斃死を待つて、SLGC培地に塗抹すると、諸臓器に菌が証明せられるので(3表)、鶏胚は恰もマウスの場合のようであつて、Lansmeier³⁾の所説の通りで

SATO Kyuzo: Basal Studies of Bacterium tularense Vaccines. III. Behaviors of Bacterium tularense on the developing Eggs and the protective Potencies of Ovo-vaccines, Fukushima Branch Laboratory of the Institute for Infectious Diseases, The University of Tokyo.—Jap. J. of Bact., 13(10), 889-897, 1958.

1 表 接種部位による菌力の比較

接種部位	菌 力	
	材 料	LD ₅₀
漿尿膜上	漿尿腔液	7
	卵 黄 囊	7
漿尿腔内	漿尿腔液	8
	卵 黄 囊	7

1 図 漿尿腔液と漿尿膜との菌力の比較

2 表 野兔病菌の鶏卵、マウス及び SLGC-培地に対する比較

培地の種類	接 種 量 (mg)		
	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
マウス	● 7 ● 7 ● 8	● 7 ● 7 ● 7	● 8 ● 8 ● 13
鶏卵	● 4 ● 7	● 4 ● 7	● 2 ● 7 ● 9
SLGC-培地	+	+	+

註: ●は斃死を示し、数字は接種後斃死迄の日数を示す。

3 表 鶏胚内の菌の分布

検査した材料の種類	培養成績
漿尿腔液	++ ~ +++
卵黄囊	++ ~ +++
血液	+ ~ +++
肝臓	+ ~ ++
脾臓	++ ~ +++

註: +++は集落が密集した増殖を示し、++は集落が疎らなものを示し、+は散発した集落を示す。

2 図 SLGC-培地による鶏卵 (105 個) の 鶏胚の生死と培養 (孵化日数と菌検出との関係)

ある。

其の4: 漿尿膜上の変状と菌力—膜上に菌の微量を滴下すると、多くは3日で血管に沿って灰白色の濁濁が起り、肥厚する。次いで処々に結節が形成せられ、鶏胚は殆んど斃死する(3図及び写真1参照)。

又、同じ量を同時に接種して、3日から7日までの間に腔液を採取し、これをマウスに接種して、その菌力の推移を見ると、培養6日が最高を示した(4表)。

更に、接種後1~7日までの間に鶏胚の斃死したものと、生存したものとの菌の検出を SLGC 培地を用いて行ったところ、斃死例では4~5日、生存例では3日、6日、全体として3日、4日、5日が菌の検出率は最も高かった(2図)。

これらの成績に従って、採取は既ね接種後5日前後に行うこととした。

其の5: 継代培養菌のマウスに対する菌力—継代は3~8日に行い、接種後24時間以内に鶏胚の斃死したものは2図に従って、非感染と見做し、一括すると、次の通りである。

i) 昭和30年4月30日より7月9日まで10継代行つた。培養によつて菌を検出できたのは、初代、9代、10代とであつて、培養を行はなかつたものゝうち、2代は腔液、膜共に10⁻⁵ml、がマウスを致死せしめた。3代は10^{-4.5}ml、4代は10^{-4.5}ml、5代は僅かに減退し、7代では10⁻³ml が高々50%のマウスを斃死せしめたにすぎなかつた。

ii) 昭和30年8月9日より12月17日まで17継代行つた。2代、3代は鶏胚を斃死せしめたが、4代と5代では鶏胚の斃死することが少かつたが、それ以後は殆んど斃死し、殆んど各代の腔液より培養によつて菌を証明す

3 図 野兎病菌の孵化鶏卵の内培養継代

LD₅₀ が $10^{-6.3}$ のものの 10^{-3} mg を接種、継代には
漿尿腔液を用いて行つた

- 註 1. 6 継代の鶏卵 416 と 11 継代の鶏卵 566 は夫々写真の 1 と 6 に示す。
2. ○は鶏胚の生存を示し, ●は斃死を示し, 其の上の数字は鶏卵番号で, 下のは斃死 (生存) 日数を示す。
3. 記号 + ~ ++ は培養の発育程度を示す。

ることが出来た。又, 8 代の菌力は 15 代より高かつた。しかも, 14 継代の孵化雛の肝臓, 脾臓, 血液により菌を検出した (3 図)。

写真 1 野兎病菌接種漿尿膜 (鶏卵 416)

野兎病菌の 10^{-4} mg を接種し, 次代からは漿尿腔液を 0.1 ml を接種継代して 6 継代の接種 8 日後の所見

4 表 野兎病菌の鶏卵内培養日数と菌力の関係

鶏卵番号	孵化培養日数	稀 釈 (ml)						LD ₅₀
		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	
882	3	1/3	1/3	0/3	0/3	0/3		1.00
883	4	3/3	2/3	1/3	0/3	1/3		2.75
884	5	3/3	3/3	3/3	1/3	3/3		5.16
885	6	3/3	3/3	3/3	3/3	2/3		5.75
886	7			2/3	0/3	0/3	0/3	3.75

註: 分母は接種したマウスの匹数を示し, 分子は斃死匹数を示す。

iii) 昭和 31 年 4 月 23 日より 9 月 3 日まで 16 継代行つた。

マウスに対する菌力は初代から 6 代までは, 同じようであつたが, 10 代ではかなり減弱し 14 継代では 10^{-1} ml に低下した。

これらの事 (4 図) から推察すると, 野兎病菌を孵化鶏卵内で継代し, 菌力を保たしめることは甚だ困難なようである。

其の 6 : 孵化鶏卵内の pH との関係—鶏胚が生存してゐる場合は, 概ね 6 前後を示すものが多く, 斃死して 7 前後を示した。しかも両方の場合菌は検出せられる。斃死して 8 前後を示したのは, 接種後 2 日と 7 日のものに多く, これは死後の変化によるものと考えられるが, これらの大多数からも菌は検出せられた (5 図)。

4 図 野兎病菌の孵化鶏卵における消長

5 図 野兎病菌接種鶏卵の接種後の pH

註：○は鶏胚の生存，●は斃死を示す。

其の7：牛痘毒との鑑別—野兎病菌を膜上又は腔内に接種すると灰白色の結節を形成し，次第に肥厚し，腔液は濁濁する。この所見は余⁹⁾は既に記載してゐるように，牛痘毒を膜上に接種した場合によく似てゐるので牛痘毒との異同を検査した。

検査方法

実験動物は体重 2.5～3 瓩の白色のウサギを用いた。

皮内接種の場合は腹側部を剃毛し，酒積を以て清拭し，ツベルクリン注射器を以て 0.2 ml を徐々に注入した。

辜丸内接種は，辜丸を陰嚢に圧出し，0.5 ml を注入し，一定日後（5 日）辜丸を摘出し，乳剤（20%）を作製して検査した。

観察は接種の翌日より行つて 5 日後判定した。皮内接種で発赤の大きさをノギスを以て測り，直径を mm で示した。辜丸においては，外観は勿論，摘出後よく検査した。

病毒滅殺素は牛痘毒との中和能を観察する為であつて，血清はすべて 56°C30 分加温して非働化性とし血清と牛痘毒（10 進法稀釈）とを等量に混和し，37°C に 2 時間放置後，ウサギの皮内に 0.2 ml を接種して検査した。

凝集価は 56°C30 分間加温して非働性とした血清を食塩水を以てて倍数稀釈し，0.5 ml を分注し，それに 0.2% ホルマリン食塩水を以てて 5 mg/ml の菌浮游液を作り，37°C に放置して不活化したものの 1 滴を加えて 37°C に 2 時間放置し，1 夜冷蔵庫に置いて翌日検査した。

i) 野兎病菌を接種した漿尿腔液のウサギ皮膚に対する反応—試料と未接種腔液及び牛痘毒をウサギ 310 に接種した。

試料は原液及びその 10 倍まで，未接種腔液は原液が発赤を示し，牛痘毒は 10⁻⁵ まで発痘した（5 表）。

次いで，このウサギは野兎病菌に対して，免疫性を獲得したかどうかを 45 日後凝集価を検査したところ，80 倍まで凝集するのを見た（5 表）。

5 表 野兎病菌を接種した漿尿腔液と牛痘毒及び正常漿尿腔液を接種して比較

ウサギ番号	接種材料	稀 釈						凝集価
		原	10	百	千	万	10万	
310	可検材料	23	15	—	—	—	—	80
	対 照	16	—	—	—	—	—	
	牛痘毒	27	22	16	10	6		

註：可検材料は野兎病菌を接種して採取した漿尿腔液を示し，対照は正常漿尿腔液で，数字は発赤の直径を mm で示す。以下之に準ず。

之によつて，野兎病菌接種卵の腔液中には本菌が存在し，このウサギをして野兎病に感染せしめたことが立証せられた。

ii) 野兎病菌を接種した漿尿腔液をウサギの辜丸に接種—試料を接種したウサギ 312 の辜丸は充血を認めたが，未接種腔液を接種したウサギ 313 は極軽微の充血を示したにすぎなかつた。

接種後 2 週目両方のウサギの野兎病の凝集価を測定したところ，ウサギ 312 は 256 倍，ウサギ 313 は陰性であつた。また，同時に牛痘毒に対する皮膚免疫並に滅殺素を検査した結果，両方のウサギに証明せられなかつた（6 表）。

このことは，この 2 羽のウサギは牛痘毒には感染しないことを証明し，換言すると，腔液は牛痘毒の汚染をうけてない証左である。しかも，ウサギ 312 の辜丸は野兎病の増殖が明らかで（7 表），たとえ辜丸を剔出してもウサ

6 表 野兎病菌を辜丸内に接種したウサギの痘毒に対する皮膚免疫と滅殺価並に野兎病菌の凝集価

接 種 材 料	ウサギ 番号	辜丸の 変 状	皮 膚 免 疫				滅 殺 価					凝 集 価
			稀 釈				稀 釈					
			千	万	10万	百万	千	万	10万	百万	千万	
野兎病接種鶏卵	312	充 血	27	23	17	10	29	25	26	7	7	256
対 照 鶏 卵	313	僅か充血	32	27	15	—	30	25	18	12	8	—
対 照 (牛 痘 毒)			27	22	15	10	33	25	22	12	10	

註: 1. 皮膚免疫の対照は使用した牛痘毒の力価を他のウサギで測定し
 2. 滅殺価の対照は正常血清を加えて検査血清と同一ウサギで測つた

7 表 野兎病菌を接種したウサギ辜丸をウサギの皮内に接種した成績

ウサギ番号	接種材料	稀 釈			
		十	百	千	万
314	野兎病菌を接種した辜丸 (ウサギ 312)	16	10	8	—
	対照 (ウサギ 313)	—	—	—	—

ギは免疫性を獲得することを窺知した (6 表)。

其の 8 : 野兎病菌, 結核菌及牛痘毒の漿尿膜上の組織学的比較—孵化10日前後の鶏卵を用い, 野兎病菌 (蛇名株) は 10^{-4} mg, 結核菌 (人型) は 10^{-2} mg, 牛痘毒は 2×10^{-2} ml を漿尿膜上に滴下すると, 3 者共膜上の変化は著しく, 何れも結節を形成する。特に, 膜と卵殻膜との接触点の肥厚は野兎病菌と結核菌の場合は比較的強く現われ, 牛痘毒では, 中央部に限極してる傾向が見られたが, 特異的なちがいは膜上に散在する小結節である (写真1~3)。

接種後 5~10日膜を摘出し, 組織学的に 3 者を比較した。

その所見をごく概括的に記載すると, 3 者の主変状は間葉にあつて, 野兎病では明らかな肉芽腫の形成には至らないが, 病巣は比較的限局性で, その部にある網状の間葉細胞が増殖して, 白血球と大単核性細胞の浸潤を伴つて (写真5)。結核では巨細胞を伴った典型的な結核結節を多数形成し, 周囲に大単核性細胞の浸潤を認めた (写真6)。之に反し, 牛痘毒においては, 全く瀰漫性に白血球と大単核性細胞の浸潤があり, 屢々中心部が膿瘍化し, 臍窩を形成してる (写真7)。又, 野兎病菌と牛痘毒では外胚葉の変化も高度で, 上皮は厚くなり一部では深部増殖を示し, 白血球の浸潤を伴い, 屢々痂皮

写真 2 結核菌接種漿尿膜 (鶏卵 457)
結核菌の 10^{-2} mg を接種してから 7 日の所見 写真 3 牛痘毒接種漿尿膜 (鶏卵 463)
牛痘毒の 2×10^{-2} ml を接種して 4 日の所見

写真 4 正常の漿尿膜(対照)
a. 外胚葉 (H.E., $\times 300$) b. 間葉 c. 内胚葉

写真 5 野兎病菌接種漿尿膜(鶏卵 566)
11 代(4 日) (H.E., $\times 300$)

写真 6 結核菌接種漿尿膜(鶏卵 458)
初代(6 日) (H.E., $\times 120$)

写真 7 牛痘毒接種漿尿膜(鶏卵 858)
初代(5 日) (H.E., $\times 300$)

写真 8 野兎病菌接種漿尿膜の野兎病菌
(ギムサ, $\times 1,200$)

写真 9 結核菌接種漿尿膜の結核菌
(Z.-N., $\times 1,200$)

写真 10 牛痘毒接種漿尿膜のグアルニーリ小体
(マロリー, $\times 3,000$)

と潰瘍を形成してゐる。然し、結核菌ではこれらの変化は軽度である。又、内胚葉を見ると、3者共間葉部の炎症性刺激が波及してゐる所では、刺激の多寡に応じて内皮の増殖を来してゐるが、その程度は牛痘毒が最も高度である。なお、組織内に夫々病原体を染め出すことが出来た(写真8~10)。

以上の所見は Buddingh 等²⁾は初代接種において、余は7継代接種において夫等の事実を認めた。とくに、外胚葉の細胞内に菌が集簇してゐることは興味ある事である。又、Schürmann³⁾は結核菌を同じ様に漿尿膜上に滴下して観察してゐるが、余の成績と其の軌を一にしてゐるようである。

野兎病菌の孵化鶏卵内接種の総括

野兎病菌を孵化鶏卵内の漿尿膜上に滴下すると、漿尿膜は肥厚して結節が生じ、鶏胚を致死せしめ、鶏胚の諸臓器より菌が検出せられる。接種の pH は概ね6前後を示し、鶏胚が斃死すると7~8を示すが、菌の生存には甚しい影響はなかつたようである。

漿尿腔液の菌力は卵黄囊の菌力と殆んど同等であつたが、漿尿膜の菌力は僅かに劣る。

野兎病菌を孵化鶏卵とマウスに同じ量を同時に接種すると、鶏胚及びマウスは斃死する。即ち、鶏卵とマウスは略々同じ位の感受性があつて、鶏卵では接種後48時間経過すると菌の増殖が認められる。

漿尿腔液を以つて継代することは出来るが、継代する毎に菌力は漸次減退する傾向がある。

漿尿膜上の野兎病菌と牛痘毒との発育状態は極めて似てゐるが、免疫学的には全く異なるものである。

又、野兎病菌、結核菌及び牛痘毒の漿尿膜上の組織学的変状は夫々に特長のあることを認めた。

其の9: 孵化鶏卵内培養ワクチンの感染防禦能—Downs 等⁴⁾は孵化鶏卵内の漿尿膜、漿尿腔液及び卵黄囊に増殖した野兎病菌はワクチンの材料として価値あることを示唆してゐるので、それに従つてワクチンを作り、その感染防禦能を検査した。

i) ワクチンの作り方—野兎病菌を孵化鶏卵内に接種して、所定の時日を経て漿尿腔液を吸引し、卵黄囊を摘出し、食塩水を以つて洗滌し、脱水して1個分に食塩水を2mlを加え、乳剤を作り、1,000 廻転/毎分の遠心を5分間行つて、その上清はホルマリン、クローム明礬を所定の通り加えて作製した。

対照には菌ワクチン(クローム明礬ワクチン)を用いた。

ii) 0.1 ml を2回接種して14日後攻撃した。卵黄囊

ワクチン(囊ワクと略称)と漿尿腔液ワクチン(液ワクと略称)の母液の菌力は殆んど同等であつて、感染防禦能も亦略同じであつたが、菌ワクチンに比較するとかなりの遜色が認められた(8表)。

8 表 鶏卵ワクチンと菌液ワクチンの感染防禦能

実験例	マウス体重 (g)	ワクチン接種量 (ml)	接種完了後攻撃の日数	接種材料	ワクチン母液の菌力			感染防禦能	
					接種量 (ml)			LD ₅₀	防禦対数
					10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶		
1	10~15	0.1 ×2	14	卵黄囊	3/3	3/3	3/3	3.70	3.92
				漿尿腔液	3/3	2/3	2/3	3.75	3.87
				菌液				2.16	5.46
				攻撃菌				7.62	
2	10~15	0.2 ×2	20	卵黄囊				3.90	4.93
		0.2 ×4	13	漿尿腔液				3.93	5.00
		0.2 ×2	20	菌液				2.00	6.83
				攻撃菌				8.83	

註: 分母は接種した匹数を示し、分子は斃死数を示す。菌液とは SLGC 培地に培養した菌をクローム明礬処理して作製したワクチンである。

iii) 囊ワクは 0.2ml 宛2回。液ワクは 0.2ml 宛4回。菌ワクチンは 0.2 mg を2回接種し、2回の場合は接種完了後20日、4回の場合は13日目攻撃した。

囊ワクと液ワクとは略同等であつたが、菌ワクチンは何れよりも優位であつた(8表)。

これらの成績を一括すると、ワクチン2回の接種でしかもかなりの感染防禦能が認められたが、菌ワクチンには及ばなかつた。たゞウサギに対する皮膚反応は鶏卵ワクチンにおいては菌ワクチンより弱かつた。とくに囊ワクは液ワクより弱かつた(9表)。

iv) 孵化鶏卵培養菌超遠心ワクチンの感染防禦能—北田等⁵⁾は野兎病菌を5,500 廻転/毎分5分間遠心した上清部の菌と沈澱部の菌とは形態上著明な差異あることを指摘しているが、3,000 廻転/毎分20分間の遠心でしかも本菌が果して沈降するものかどうかを検査した(10表)ところ、全部の菌は沈降しないことがわかつたので、野兎病菌を接種した孵化鶏卵の漿尿腔液を不活化し、それを先ず3,000 廻転/毎分10分間の遠心を行い、上清を更に1,000 廻転/毎分の遠心を80分間行つたものと、20,000 廻転/毎分の遠心を90分間々々で行つたものとの上清と沈澱(食塩水を加えて均等浮游液を作り原量に復した)と

9 表 鶏卵ワクチンの皮膚反応

鶏卵 番号	ワクチン の種類	ウサギ 番号	観 察 日		
			1	2	3
39	卵 黄 嚢	256	16	—	—
		257	—	—	—
	漿 尿 腔 液	256	16	—	—
		257	—	—	—
43	卵 黄 嚢	256	10	—	8
		257	—	—	—
	漿 尿 腔 液	256	26H	18H	8H
		257	12H	12H	8H
対 照	ク ロ ー ム	256	20	18	18
		257	10	18	17
	ホルマリン	256	25	23	22
		257	20	20	22

註: Hは出血を示し、数字は発赤の直径をmmで示した。

10 表 漿尿腔液を3,000回転/毎分30分
遠心の上清と沈澱との菌力の比較

鶏卵番号	種 類	LD ₅₀
127	上 清	7
	沈 澱	>7
134	上 清	>7
	沈 澱	>7
135	上 清	>7
	沈 澱	>7

11 表 鶏卵培養の超遠心ワクチンの感染防禦と皮膚反応

原 材 料 5(鶏卵番号)	ワクチン母液の菌力	感 染 防 禦 能				皮 膚 反 応			
	LD ₅₀	処 理 方 法	接種材料	攻撃菌量 (mg)		稀 釈			
				10 ⁻²	LD ₅₀	原 液	10×	100×	1,000×
507~526	6.00	10,000廻転/毎分 30 分	上 清	5/10		—	—	—	—
			沈 澱	5/10		12	—	—	—
223~250	8.50	20,000廻転/毎分 30 分 60 分	上 清	10/10		22	—	—	—
			沈 澱	2/10		15	12	—	—
対 照					6.77	25	18	13	—

註: 感染防禦能の対照は攻撃菌を示し、皮膚反応の対照は SLGC-培地に培養して作製したクローム明礬ワクチンを示す。

とを3日間隔を以つて、0.1 ml より始め等差級数的に1 ml を4回に分割して皮下に接種し、接種完了後7日目攻撃したところ、20,000 回転/毎分の遠心の上清には殆んど感染防禦能はなく、菌体の全部が沈澱するような結果が得られた(11表)。

これらをウサギの皮膚に0.2 ml を接種して4日後発赤を検査したところ、10,000 回転/毎分の沈澱は原液だけに止り、20,000 回転/毎分の沈澱は10倍、菌ワクチンは100倍まで陽性、かつ、各稀釈の発赤の程度は遠心したものより強かつた(11表)。

孵化鶏卵内培養菌ワクチンの総括

野兎病菌を孵化鶏卵内に培養して漿尿腔液を採取して不活化して遠心すると、3,000 回転/毎分では菌の沈降はごく僅少である。10,000 回転/毎分でも完全に沈澱せしめることは困難なようであるが、20,000 回転/毎分では大部分の菌を沈降せしめることが出来る。

このように、孵化鶏卵内培養菌を不活化して超遠心することによつて初めて今日まで経験しなかつた程皮膚反応(対ウサギ)が軽微で、しかも感染防禦能がクロームワクチンに匹敵するものとすることが出来た。

結 論

1) 野兎病菌は結核菌及び牛痘毒のように孵化鶏卵の漿尿膜上に結節を作り、漿尿腔液を以つて継代することが出来る。また、それを不活化し、その菌体のみの感染防禦能はかなり強いばかりでなく、皮膚反応も軽少である。

2) 野兎病菌の漿尿膜上の変状は結核菌及牛痘毒の変状に似てゐるが、組織学的には夫々特長ある変状を示し、しかも、牛痘毒とは免疫学的には全く異なるものである。

本項の概要は昭和30年4月第2回野兎病研究協議会

(大阪医科大学) 同年10月第3回同会(福島医科大学)及び同31年4月第29回日本細菌学会総会において発表した。

この研究は文部省科学研究野兎病研究班員として為されたもので、班長であられた金沢大学々長戸田正三博士、東北大学教授桂重次博士の御鞭撻を深謝いたします。

尙、病理学上の所見について御教示に与りました福島医科大学病理学教室北村四郎教授と大内サチ講師並に超速心操作に御援助を蒙った伝染病研究所痘瘡研究室兼子千秋技官に衷心より感謝いたします。

また、この研究は文部省科学研究費に負うところ大でありますことを記して関係者に感謝いたします。

文 献

- 1) 村江通之, 田中継雄, 日野從義: 第15回聯合微生物学会記録, 331, 昭16(1941).
- 2) Buddingh G. J. and Womack F. C.: Jour. Exp. Med., 74, 213, 1941.
- 3) Lansmeier J. C.; Jour. of Infect. Dis., 72, 86, 1943.
- 4) Downs, C. M. Coriell, L. L., Capmann S. S., and A. Klauber: Jour. of Bact., 53, 89, 1947.
- 5) Larson C. L.: Pub. Health Rept: 60, 587, 1945.
- 6) 佐藤久蔵: 実験医学雑誌, 23, 1, 27, 昭14(1939).
- 7) Schürmann R.: Virchows Archiv 321, 395, 1952.
- 8) 北田康一, 中井益代, 吹田和徳, 堤俊郎: 仁泉医学, 5, 4, 245, 昭30(1955).