

# 日本脳炎ウイルスと細菌との共働による混合性肺炎の研究

岡山大学医学部病理学教室 (主任 田部浩教授)

吉 岡 勝

(昭和 28 年 9 月 2 日受稿)

## 目 次

第 I 章 緒 言	第 1 項 日本脳炎ウイルス単独接種
第 II 章 実験材料及び研究方法	第 2 項 細菌単独接種
第 III 章 実験成績	第 3 項 日本脳炎ウイルス・細菌混合接種
第 1 節 臨牀症状	第 IV 章 総括及び考按
第 2 節 肺の病理組織学的所見	第 V 章 結 論

## 第 I 章 諸 言

日本脳炎末期の肺の臨牀所見に関する諸家の記載は一樣ではない。村山<sup>1)</sup>は全然変化なしと云ひ、金子<sup>2)</sup>、西野<sup>3)</sup>、和田<sup>4)</sup>及び桜井等<sup>5)</sup>は喘鳴及び肺水腫に依る水泡音を聴くと云ひ、西野<sup>4)</sup>、高木<sup>6)</sup>は稀にカタル性肺炎ありと云ひ、阿部<sup>7)</sup>は時に肺炎が死因となると云ひ、実に区々たる有様である。人の日本脳炎屍の肺の病理組織学所見としては胞隔性肺炎が田部教授<sup>11)</sup>、緒方<sup>27)</sup>、橋本<sup>18)</sup>、川真田<sup>26)</sup>、古谷<sup>42)</sup>、木南<sup>43)</sup>、小沢<sup>44)</sup>、大根田<sup>45)</sup>等の諸家により認められ、且高木<sup>23)</sup>、川真田<sup>26)</sup>、古谷<sup>42)</sup>は之を動物実験に於いて証明した。更に、高木<sup>6)</sup>、緒方<sup>9)</sup>、川上<sup>10)</sup>、田部教授<sup>11)</sup>、和氣<sup>68)</sup>、玉川<sup>69)</sup>、教室の永原<sup>60)</sup>等はカタル性肺炎及び出血性カタル性肺炎を認め、伊沢<sup>12)</sup>、橋本<sup>18)</sup>、野坂<sup>14)</sup>、古谷<sup>42)</sup>等はカタル性肺炎を認めている。而して、田部教授<sup>11)</sup>は特に出血性肺炎に注目され、「肺臓に於いてインフルエンザ肺炎像に甚だ類似する出血性肺炎を併発することは、偶発性病変にあらざるは殆んど疑を容れず、本病に於ける主要なる内臓病変の一なることを爰に指摘せんと欲するものなり。」と報告されている。其の発病機転として、緒方<sup>9)</sup>、田部教授<sup>17)</sup>、玉川<sup>69)</sup>、永原<sup>60)</sup>等は細菌による二次的感染を仮定しているが、然し之に関する実験的証明は未だなされていない。依つて、

日本脳炎に於けるインフルエンザ様肺炎の発生病理を追究し、そのビールス肺炎とカタル性肺炎との関連性を解明すべく、私は次の研究を行った。

## 第 I 章 実験材料及び研究方法

使用ウイルスは当学部衛生学教室より分譲された日本脳炎ウイルス(中山株)である。発症したマウスの脳10%生理食塩水乳剤を3000廻転20分間遠沈して得た上清液をマウスの体重10瓦当り0.03c.c.宛を鼻腔に滴下した。細菌はマウスの気道内容より分離培養によつて得たグラム陽性、枯草菌類似の桿菌(菌種未同定)を用いて、血液加寒天平板培地に24時間培養し、其の2白金耳を0.6c.c.の生理食塩水に混和し、マウスの体重10瓦当り0.03c.c.宛を鼻腔に滴下した。尚ウイルスと細菌同時接種群では、ウイルス上清液0.6c.c.の中へ2白金耳の細菌を混和し、その0.03c.c.宛を鼻腔に滴下した。

接種方法は、ウイルス単独、ウイルス・細菌混合、細菌単独の3接種法を用いた。なほウイルス・細菌混合接種は、両者同時接種及びウイルス接種3日後又は5日後に各々細菌を接種する3群に分ち、体重10—15瓦のマウス5匹宛を使用した。細菌単独接種も、其の経過に依り、之を

早期群 (1日), 中期群 (3~4日), 後期群 (6~7日) の3接種群に分ち, マウス3~4匹宛を使用した。而して, 病毒単独及び病毒・細菌混合接種の各群は死期の迫るのを待ち, 細菌単独接種の各群は上記の時期に, 何れもフェノバルル麻酔をかけて殺した。

第Ⅲ章 實驗成績

第1節 臨牀症狀

第1項 接種中又は接種直後の状態

前編に述べたところと変りはない。病毒と細菌との相違により異なるところはない。

第2項 接種数時後より死亡迄の症狀

病毒単独及び病毒・細菌混合接種群は前編に記載した様な脳炎症狀を呈するが, 他に特に細菌接種の為と思はれる様な症狀はない。又細菌単独接種群は何れも何等の症狀を發せず, 死亡することもない。接種より死亡又は死期の迫る迄の経過日数は, 混合接種群中では, 病毒細菌同時接種群が最も長く, 病毒接

種後3日目に細菌接種を行つたものが最短であつた。

第2節 肺の病理組織学的所見

肺の肉眼的所見は充血の他著変はないが, 組織学的所見は接種法の相違に依り異なるところが多いので, 各接種群に就き夫々記載する。

第1項 病毒単独接種群 (表I)

本群では5例中4例に胞隔性肺炎を認めた。之中3例〔No. 1, 4, (図I) 5〕は気管支上皮の軽度の増殖を伴つて居た。又この中の1例 (No. 1) は肺胞内にも出血が見られた。胞隔には何れも強い血管充盈と其の蛇行があり, 単核球, 組織球を主体とし, 之に極く少数の好中球の加つた浸潤と, 比較的明るい胞体と腫大した核とを有する上皮細胞の増殖し胞壁に並べるものが見られ, 胞隔は肥厚し, 時には胞腔は殆んど無気肺となる状況が見られる。又1例は胞隔の充血と気管支上皮の僅微な増生とを認めた。本群の主病変は胞隔性肺炎である。

表 I 日本脳炎病毒 (中山株)・細菌各単独鼻腔接種時の肺所見

実験群の種類	実験番号	体重 (瓦)	経過日数	死殺の別	病 理 組 織 学 的 所 見													
					気 管 支			間 質		肺 胞			胞 隔					
					上皮剝離	出 血	細胞游出	細胞浸潤	血管周囲	細胞浸潤	上皮剝離	出 血	細胞游出	漿液滲出	充 血	細胞浸潤	上皮腫大	上皮増生
病毒接種群	1	10.7	5	死	-	-	-	-	-	-	+	-	-	卅	+	+	+	
	2	11.2	6	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	卅	+	+	+	
	3	11.5	6	死	-	-	-	-	-	-	-	-	-	卅	-	-	-	
	4	11.0	8	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	卅	+	+	+	
	5	8.8	8	死	-	-	-	-	-	-	-	-	-	卅	+	+	+	
細菌接種群	早期群 1日	6	8.5	1	殺	-	-	-	-	-	-	±	-	-	+	+	+	
		7	9.6	1	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	
		8	9.7	1	殺	-	-	-	-	-	-	±	-	-	+	+	+	
		9	10.3	1	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	
	中期群 3~4日	10	9.3	3	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	±	±	±
		11	13.0	3	殺	-	-	-	-	-	-	±	-	-	+	±	±	±
		12	14.0	3	殺	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	-	-	-
	後期群 6~7日	13	10.5	4	殺	-	-	-	-	±	-	±	-	-	卅	+	+	+
		14	12.0	6	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	±	-	±
		15	12.5	7	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	±	-	±
		16	12.7	7	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

**第2項 細菌単独接種群 (表 I)**

**a. 接種後1日**

4例全部に胞隔性肺炎があり、この中2例 (No. 7, 9) は純型である。其の像は軽度の胞隔の充血、即血管充盈蛇行と中等度の殆んど円形細胞のみの浸潤と大きな核を有し透明な原形質のある腫大増生せる上皮とよりなり、胞隔は肥厚している。従つて肺胞腔は狭くなつている。胞隔の浸潤細胞は円形細胞を主とするもの (No. 7, 8) と之に単核球の稍多数出現するもの (No. 6, 9) とあるが、好中球は殆んど見られない。純型でない2例

(No. 6, 8) には肺胞内に僅微の出血を認めた。要するに本群は胞隔性肺炎が主病変であり、時に之に胞内出血が伴ふ。

**b. 接種後3~4日**

4例中3例に胞隔性肺炎を認めた。純型は1例 (No. 10 (図 I)) で他は胞内出血を (No. 11) 或は胞内出血と血管周囲間質の僅微な単核球の浸潤とを (No. 13) 見た。残余の1例は胞隔の充血と血管周囲の単核球の浸潤とを見たが何れも僅微であつた。又胞隔性肺炎の像は全くa群と同様であるが、一般に程度が軽い。本接種群でも主病変は胞隔性肺炎である。

表 I 日本脳炎ウイルス (中山株)・細菌混合鼻腔接種時の肺所見

接種方法	実験番号	体重 (瓦)	経過日数		死殺の別	病理組織学的所見												
			病	細		気管支			間質		肺胞			胞隔				
						毒	菌	上皮剝離	出血	細胞游出	細管支周囲浸潤	細胞周囲浸潤	上皮剝離	出血	細胞游出	漿液滲出	充血	細胞浸潤
細菌接種	17	13.0	6	6	殺	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
	18	12.5	7	6	殺	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
	19	13.5	7	7	死	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
	20	12.0	8	8	死	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	21	9.5	8	8	死	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
細菌接種	22	17.8	5	2	死	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-
	23	13.0	5	2	死	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
	24	13.5	5	2	死	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	25	10.5	6	3	死	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	26	10.8	6	3	殺	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
	細菌接種	27	10.8	6	1	殺	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
28		11.5	6	1	死	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
29		12.0	6	1	死	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
30		9.3	6	1	殺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
細菌接種		31	9.5	11	6	殺	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
							-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+

**c. 接種後6~7日**

3例中2例に胞隔性肺炎を認め、其の像はa群と同様であるが、其の病変の程度はb群より更に軽度であり、残り1例には特記す可き変化はない。

**第3項 病毒・細菌混合接種群 (表 II)**

**a. 病毒・細菌同時接種**

カタル性肺炎又は出血性カタル性肺炎と胞隔性肺炎とが夫々独自の像を保ちつつ

併存する混合性肺炎は5例中2例 (No. 17, 20) で、中1例 (No. 20) は其に化膿性気管支炎を伴ひ更に気管支及び血管周囲に好中球の浸潤をも認めた。他の1例は胞隔性肺炎と気管支及び血管周囲間質に僅微な円形細胞浸潤とあるもので、残り2例は (No. 19, 21) 充血を主とし中1例 (No. 21) はそれに肺胞内の僅微な出血と僅微な気管支上皮の剝離とを伴つている。胞隔の変化は血管の充盈、

蛇行と主として円形細胞の浸潤と腫大した肺胞上皮細胞が胞壁に一例に並び、或は集塊状をなせるものとよりなつて居り、既述と異なるところはない。胞内にある游出細胞は円形細胞 (No. 17), 単核球, 組織球, 好中球 (No. 20) 等である。間質の浸潤細胞は円形細胞 (No. 18) 或は好中球 (No. 20) である。即ち本群では混合性肺炎が2例あり、中1例は化膿性気管支炎を伴つて居り、残り3例中1例は胞隔性肺炎に間質炎を伴ひ、2例は充血の外著変を認めなかつた。

#### b. 病毒接種後3日細菌接種

5例中3例〔No. 23, 25, 26 (図Ⅲ)〕に混合性肺炎を認めたが、この中2例は出血性肺炎で、その1例 (No. 25) は僅微な間質炎を伴っている。混合性肺炎なき2例中1例 (No. 24) は純粋な胞隔性肺炎で、他の1例 (No. 22) は胞隔の強い充血と胞内出血並に間質に於ける円形細胞の浸潤とを認めた。胞隔の変化及び肺胞腔の変化はa群と大差ないので詳述しない。本群は混合性肺炎3例、中2例出血性肺炎で、其の1例には間質炎もある。混合性肺炎なき2例中1例は胞隔性肺炎で、他の1例には充血と間質炎とがある。

#### c. 病毒接種後5日細菌接種

混合性肺炎は5例中4例〔No. 27, (図Ⅳ) 28, 29, 31〕にあり中3例 (No. 27, 28, 29) は出血性肺炎である。胞隔の変化はa, b両群と大差ないが、特に No. 27 にあつては肺胞上皮の腫大就中増生が顕著であり、肺胞腔に桑実状に突出し胞内を充たし、上皮性肺炎の像著明なものがある。上皮は矢張り胞体透明で核が大きい。胞内游出細胞としてはなほ、単核球, 組織球が多く、之に好中球が加つている。又3例 (No. 27, 28, 31) は更に間質炎をも伴つて居り、主に大小の円形細胞の浸潤がある。3例中の2例 (No. 27, 29) は気管支炎も併存しているが、游出細胞としては好中球 (No. 27) 又は之に液巴球, 単核球の加はつたもの (No. 31) である。5例中残余の1例 (No. 30) は胞隔性肺炎の純型である。要之、本群では5例中4例の混合性肺炎

(内3例出血性肺炎) があり、中3例は間質炎を伴ひ、更にこの中2例は気管支炎も併存して居り、混合性肺炎なき1例は胞隔性肺炎であつた。

### 第IV章 總括及び考按 (表Ⅱ)

病毒単独接種群では5例中4例に胞隔性肺炎を認め、中1例は胞内出血を伴つていた。胞隔性肺炎の像は胞隔血管の充盈, 蛇行, 単核球, 組織球を主とし之に少数の好中球を混じた浸潤, 明るい胞体と大きな核をもつ腫大した肺胞上皮細胞の胞壁に並べるもの、或は集塊をなせるもの等よりなり、胞隔の肥厚と肺胞腔の狭小とを来せるものである。

細菌単独接種群, 早期群では4例全部に胞隔性肺炎を認め、2例には僅微な胞内出血もあつた。胞隔の浸潤細胞は主として円形細胞である。中期群では4例中3例に胞隔性肺炎を認めたが、一般に早期群に比し変化が軽度である。この3例中2例には僅微な胞内出血があり、その2例中1例には更に僅微な血管周囲炎も併存していた。胞隔性肺炎なき1例には胞隔の僅微な充血と僅微な血管周囲炎とがある。後期群では3例中2例に胞隔性肺炎を認めたが、之はその純型で、外には何等の変化もない。残る1例は正常なものと変るところがない。病毒・細菌混合接種群中両者同時接種群では混合性肺炎あるもの5例中2例で、この中1例は出血性肺炎で、他の1例には間質炎と化膿性気管支炎とが併存していた。混合性肺炎なき3例中1例は胞隔性肺炎と、間質炎とがあり残る2例には充血の外著変はない。病毒接種3日後細菌接種群では5例中3例に混合性肺炎を認め、中2例は出血性肺炎である。又その中1例には間質炎も併存している。混合性肺炎なき2例の中1例は胞隔性肺炎の純型であり、他の1例は胞隔の充血と胞内出血並に間質炎がある。病毒接種5日後細菌接種群では5例中4例に混合性肺炎を認め、中3例は出血性肺炎である。その1例は間質炎を、他の1例は間質炎及び気管支炎をも伴っている。非出血性混合性肺炎の例に

表Ⅲ 日本脳炎ウイルス（中山株）単独，細菌単独並にウイルス・細菌混合接種時の肺所見の比較

接種方法	マウス数	胞隔性肺炎					カタル性又はカタル性出血性肺炎					混合性肺炎		間質炎	気管支炎	胞内出血	
		卍	卄	十	士	一	卍	卄	十	士	一	有	無				
細菌	1日	4匹	0	2	2	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	2	
	3~4日	4匹	0	0	1	2	1	0	0	0	4	0	4	2	0	2	
	6~7日	3匹	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	3	0	0	0	
病	毒	5匹	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	1	
病	同	5匹	0	2	1	0	2	0	1	1	0	3	2	3	2	1	1
	3日後細菌	5匹	0	0	4	0	1	0	1	1	2	3	2	2	0	1	
	5日後細菌	5匹	0	3	2	0	0	1	2	1	0	1	4	1	3	2	0

註 1. 混合性肺炎（胞隔性肺炎とカタル性若しくはカタル性出血性肺炎と併存するもの）の匹数は即カタル性，若しくはカタル性出血性肺炎の匹数と一致する

註 2. 胞内出血の匹数はカタル性出血性肺炎の匹数を除外したものである

は間質炎と気管支炎とが併存している。5例中1例のみが純粋な胞隔性肺炎である。

扱て、以上に見らるゝ如く、私は、日本脳炎ウイルス（中山株）と枯草菌類似の桿菌とを用ひ、其等の単独接種は何れも胞内炎を起し得なかつたのに、両者の混合接種は一部の例ではあるが出血性カタル性肺炎を招来し、而かも、胞隔性肺炎と胞内滲出性肺炎とが夫々独自の像を保ちつつ併存する混合性肺炎を起し得ることを証明した。

この肺炎の成立が脳炎ウイルスと細菌との共働の所産であるべきは言を俟たないが、如何なる機序によつて起り得るかは、本実験によつては明にされていない。然して、日本脳炎ウイルスが上皮細胞系と血管を中心とする間葉組織系との両者を侵すことに就いては新保等<sup>49)</sup>の実験があり、玉川<sup>51)</sup>、森<sup>52)</sup>等は脳炎時の肥厚せる胞隔に好中球の浸潤の少いことを脳炎に於ける特異な所見としている。又 Anderson<sup>48)</sup>はウイルスの通有性として、ウイルスに依る損傷の個所には好中球の出現し難いことを認めている。更に小西<sup>53)</sup>は麻疹時の出血性肺炎に関し、其成立機転を胞隔細血管に對するウイルスの侵襲に歸している。次にインフルエンザウイルスと肺炎に関する文献を繙けば、Taylor<sup>55)</sup>は気道内に接種されたビール

スは最初の24時間に10000倍に増加すると云ひ、Smorodintseff等<sup>62)</sup>はビールスの作用は既にビールスに依る損傷が現れる以前に起つていと云つている。Burnett and Clark<sup>63)</sup>は気管支上皮の破壊に依り、粘膜の繊毛運動の妨害が起り、細菌の停滞を来す。期る細菌はビールスに依る炎症性の損傷のある場所に於いて繁殖すると云ひ、Robertson<sup>64)</sup>は細菌性肺炎に対して抵抗減弱を来すのは肺及び上気道に損傷を受くるからであるとした。Francis and de Torregose<sup>65)</sup>はビールス感染が完全に起つた後にはインフルエンザ菌は毒力を増すと述べている。Saslaw and Wilson<sup>66)</sup>は不顕性感染時にも、顆粒白血球の減少及び好中球の貪食力の減弱を来すが、感染時には更に抗連鎖球菌抗毒素産生障礙が起る。従つて二次的細菌感染に対する上皮損傷と云ふ事柄はビールス感染の効果としては附隨的なことに過ぎないとしたが、Carlisle and Hudson<sup>67)</sup>はビールスの効果は肺の局所的効果であるとし、其理由として、ビールス接種後細菌を接種した場合は、其の細菌が肺内より消失するに要する時間は、健常マウスに接種された細菌の肺内に於ける減少又は消失時間より長くかゝることゝ、二次的に接種する細菌が腹膜内又は静脈内に与へられる時は、ビールスの

効果は見られないと云ふことゝを挙げた。Volkert and Pierce<sup>68)</sup>はマウスのインフルエンザウイルスと結核菌の共働を見たこと云ひ、教室の青木<sup>32)</sup>は実験的インフルエンザに於いて、ウイルスと諸種の細菌との共働を証明した。又Shope<sup>69)</sup>は豚インフルエンザに於いて、インフルエンザウイルスが *H. influenzae suis* の侵入門戸を作り、肺組織を細菌繁殖の好適培地となすと述べたがHarford,<sup>70)</sup>も同様の見解を有し、其の培地は肺水腫であると云つた。其他ウイルスと細菌との共働に関する文献は数多い。一体二次的感染を起す可き細菌自体の態度はどのやうなものであろうか。Drück<sup>71)</sup>は1897年、化膿性黄色葡萄球菌及び化膿性連鎖状球菌を家兎気管内に粉霧器に依つて注入したが肺炎は起らなかつた。彼は塵埃、金剛砂等を経気吸入せしめて初て目的を達し得た。Wadsworth<sup>72)</sup>も試獣を感作することによつて肺炎を起し得たが、以来多数の人々工藤<sup>73)</sup>、Krauspe<sup>74)</sup>、西川<sup>75)</sup>、Großmann<sup>76)</sup>、野村<sup>77)</sup>、珠玖<sup>78)</sup>等一が実験的に肺炎を起す可く種々の研究を行つた。之事は健全な試獣は、通常細菌の唯一回の接種に依つては容易に発病しないことを示している。其に關し、Harford<sup>64)</sup>等は健康なマウスに吸引された細菌は数時間内に消滅して了ふか、或は著しく其の数を減ずると云つてゐる。一方肺の接種に対する反応として、気管支上皮に暈輪細胞の出現が見られることは既述の通りである。扱てウイルスと細菌の共働には一定の組合せがあるものゝ如く、Shope<sup>69)</sup>は豚インフルエンザにては *H. influenzae suis* を挙げたが、川喜多<sup>79)</sup>の天然痘と溶血性連鎖状球菌及び豚コレラの豚コレラ菌の如く特定の結び付きが云はれてゐる。教室の青木<sup>32)</sup>はインフルエンザに於いて、二次的感染菌として、普通我々の鼻咽腔に見出される肺炎双球菌、インフルエンザ菌、葡萄状及び連鎖状球菌、カタル性球菌、パイフェル氏インフルエンザ菌、Friedländer氏肺炎桿菌を挙げた。又大林等<sup>80)</sup>は肺炎を合併した日本脳炎患者の上気道より、肺炎菌、インフルエンザ菌、白色及び黄色葡萄状

球菌、莢膜桿菌、大腸菌、緑膿菌、変形菌、緑連菌を分離培養に依つて証明し、一部の患者では肺胞滲出液中に桿菌を証明し得た。

以上の諸研究及び私の実験成績より、私は次の様に思考する。

病毒単独接種の場合には前編に詳述した如く、肺損傷は既に24時間後には起きて居り、次第に強くなり4~5日頃最高となる。其主たる病変は胞隔性肺炎で、肺胞、間質、気管支には何等の変化を齎さない。

細菌単独接種では接種後暫くは胞隔性肺炎を見るが、細菌は早期に消失し、肺病変も次第に回復し胞内炎は起さない。細菌に依るこの障碍は早期程強い。

病毒・細菌混合接種の場合には、病毒接種後日を経るに従ひ肺組織の障碍は強くなるからして細菌接種は後期程有効である。又私は本実験に用ひた桿菌以外に黄色葡萄球菌、グラム陽性双球菌等を使用したか、それ等は何れも混合性肺炎を起し得なかつた。よつて私はこのグラム陽性、枯草菌類似の桿菌は混合性肺炎起炎菌の有力な一つであるとしていふ。

## 第V章 結 論

- 1) 日本脳炎病毒単独接種では胞隔性肺炎は起るが、滲出性胞内炎は起らない。
- 2) グラム陽性枯草菌類似の桿菌単独接種では、早期に胞隔性肺炎を見るが、次第に回復し、滲出性胞内炎は起らない。
- 3) 日本脳炎病毒・グラム陽性枯草菌類似の桿菌混合接種では、胞隔性肺炎と滲出性胞内炎とが併存する混合性肺炎が起る。
- 4) 日本脳炎病毒・グラム陽性枯草菌類似の桿菌混合接種に依る混合性肺炎の発現率は病毒接種後5日細菌接種群に最高で、両者同時接種群では最低である。
- 5) 日本脳炎病毒・グラム陽性枯草菌類似の桿菌混合接種の成績は病毒による傷害が日と共に高まり行くことゝ、細菌による傷害は感染の早期程強いものであることゝ一致する。
- 6) 発生機転としては、病毒により胞隔性

肺炎を先づ起し、局所の抵抗力が減退し単独にては病原性なき細菌が毒性を発揮するに至り、胞内性の滲出炎を惹起し混合性肺炎を起すに到つたと解すべきものと思はれる。

本論文の要旨は昭和28年6月20日第63回岡山医学会総会に於いて発表した。

擧筆に当り御指導並に御校閲を賜つた田部教授、グラム陽性枯草菌類似の桿菌の認定に当られた本学部細菌学教室俵助教に深謝す。なほ本実験は岡山大学医学部日本脳炎研究委員会より一部費用の補助を受けた。

## 参 考 文 献

- 1) 阿部実：日医新報，1322号，1711，昭24.
- 2) 村山達三：流行性脳炎大綱，16，昭10.
- 3) 金子廉次郎：流行性脳炎大綱，57，昭10.
- 4) 西野忠次郎：流行性脳炎，162，昭10.
- 5) 和田豊種：流行性脳炎大綱，118，昭10.
- 6) 高木逸磨：流行性脳炎，182，昭10.
- 7) 阿部重正：日医新報，1328号，2044，昭24.
- 8) 桜井薫，他：日医新報，1381号，2766，昭25.
- 9) 緒方知三郎：流行性脳炎，92，昭10.
- 10) 川上漸：流行性脳炎，141，昭10.
- 11) 田部浩：新医界，1巻，12，13，14，15号，別刷，昭10.
- 12) 伊沢知実，他：流行性脳炎大綱，275，昭10.
- 13) 橋本敬祐：日病誌，38巻，302，昭24.
- 14) 野坂三枝：日医新報，1316号，1388，昭24.
- 15) 田部浩，他：関西医事，263号，別刷，昭10.
- 16) 田部浩：日病誌，26巻，466，昭11.
- 17) 田部浩：東医新誌，3075巻，715，昭13.
- 18) 田部浩：日病誌，28巻，359，昭13.
- 19) 田部浩：日医新報，855号，別刷，昭14.
- 20) 田部浩：東医新誌，3141号，1744，昭14.
- 21) 田部浩：日病誌，29巻，109，昭14.
- 22) 田部浩，他：日本医学及健康保険，3209号，810，昭15.
- 23) 高木文一：Japanese Journal of Medical Science V. Pathology 7巻，2号，81，昭18.
- 24) 川真田茂：日病誌，30巻，303，昭15.
- 25) 川真田茂：日病誌，31巻，333，昭16.
- 26) 川真田茂：慶大病理研究報告，8輯，別刷，昭18.
- 27) 緒方知三郎，他：東医新誌，3074号，654，昭13.
- 28) 橋本康世：大阪医誌，35巻，52I，昭11.
- 29) 賀来秀三郎：大阪医誌，37巻，721，昭13.
- 30) 生田秀雄，他：細菌学雑誌，546号，495，昭16.
- 31) 桑原亮造：日病誌，32巻，70，昭17.
- 32) 青木直人：インフルエンザ肺炎，総合医学新書，No.6 昭24.
- 33) 安保寿，他：日病誌，39巻（地方会号）37，昭25.
- 34) 田部浩，他：日病誌，40巻（地方会号）258，昭26.
- 35) Liebow. A. A.：日米医学協議会公演要旨，昭25. 8.
- 36) 永原貞郎：医学と生物学，24巻，205，昭27.
- 37) 永原貞郎：日病誌，41巻（総会号）200，昭27.
- 38) 重松舜祐：臨牀内科，小児科，7巻，3号，別刷，昭25.
- 39) 天野重安，他：日病誌，41巻（総会号）202，昭27.
- 40) 田部浩：日病誌，31巻，333，昭16.
- 41) 田部浩：日病誌，38巻，280，昭24.
- 42) 古谷純一：岡山医誌，61年，222，昭24.
- 43) 木南正之：日病誌，39巻（総会号）248，昭25.
- 44) 小沢豊，他：日病誌，41巻（総会号）419，昭27.
- 45) 大根田玄寿：日医新報，1493号，417<sup>0</sup>，昭27.
- 46) 新保幸太郎，他：北海道医誌，26巻，414，昭26.
- 47) 新保幸太郎，他：日病誌，40巻（総会号），296，昭26.
- 48) 新保幸太郎，：札幌医大紀要，2巻，1号，1，昭26.
- 49) Anderson. W. A. D.：Pathology 1948.
- 50) Anderson, H.; Mc.Cordock and Muckenfuss, R., S.,：Am. J. Path. 1933. 9, 221.
- 51) 玉川忠太：広島医大論文集，第1集，285，昭24.
- 52) 森茂樹：病理学各論，上巻，昭27.
- 53) 小西俊造：Virus 1巻，1号，54，昭26.
- 54) Harford, C., G., Leidler, V. and Hara M.,：J. Exp. Med. 1949. 89. 53.
- 55) Taylor, R., M.,：J. Exp. Med. 1941. 73. 43.

- 56) Rivers : (cit) 川喜多愛郎「濾過性病原体」  
2版, 昭24.
- 57) Oskar Seifried : Lubarsch-Ostertags Ergeb.  
d. allg. Path. u. pathol. Anat. 1936. XXXI.  
201.
- 58) 和気殿 : 台湾医誌, 37卷, 1630, 昭13.
- 59) 玉川忠太 : 日病誌, 40卷 (総会号), 313, 昭  
26.
- 60) 永原貞郎 : 医学と生物学, 21卷, 232, 昭26.
- 61) 高木逸磨 : 東医新誌, 2958号, 3129, 昭10.
- 62) Smorodintseff, A. A., Drobeshewskaya, A.  
J., and Ostrovskaya. S. M. : (cit) Harford.  
C. G., Leider, V., and Hara, M., J. Exp.  
Med. 1949. 89, 53.
- 63) Burnet, F. M., and Clark., E., : (cit) Har-  
ford, C. G., Leider, V., and Hara, M., J.  
Exp. Med. 1949. 89, 53.
- 64) Robertson. O. H., : (cit) Harford. C. G.,  
Leider, V., and Hara M., J. Exp, Med.  
1949. 89, 53.
- 65) Francis, T., Jo. and de Torregrosa, M. V., :  
(cit) Harford, C. G., Leider, V. and Hara.  
M., J. Exp. med. 1949. 89, 53.
- 66) Saslow, S., Wilson. H. E., Doan, C. A.,  
Woolpert. O. C., and Schwab. J. Lie., :  
J. Exp. Med. 1946. 84, 263.
- 67) Carlisle, H. N., and Hudson, N. P. : (cit)  
Harford, C. G., Leider, V., and Hara. M.,  
J. Exp. Med. 1949. 89, 53.
- 68) Volkert, M., Pierce, C., Horsfall, F. Le.,  
Jr., and Dubas, R. J. : J. Exp. Med. 1947.  
86, 203.
- 69) Shope, R. E., : J. Exp. Med. 1931. 54,  
373.
- 70) Harford, C. G., Smith, M. R., and Wood,  
W. B. Jr., : J. Exp. Med. 1946. 83, 505.
- 71) Drück : (cit) 西川襄 満洲医誌, 22卷, 747,  
昭10.
- 72) Wadsworth : (cit) 西川襄 満洲医誌, 22卷,  
747, 昭10.
- 73) 工藤貞雄 : 海軍軍医会雑誌, 18卷, 1号, 50,  
昭4.
- 74) Kraurpe. C., und Thiess, J., : Beitr. Z.  
Path. Anath. u. z. Allg. Path. 1933. 91,  
276.
- 75) 西川襄 : 満洲医誌, 22卷, 747, 昭10.
- 76) Großmann. H. : Z. f. Immun., 1937. 90,  
144.
- 77) 野村一義 : 北海道医誌, 16卷, 2770, 昭16.
- 78) 珠玖捨男 : 北海道医誌, 20卷, 1662, 昭20.
- 79) 川喜多愛郎 : 濾過性病原体, 第2版, 昭24.
- 80) 大林静男, 他 : 医療, 3卷, 8号, 68, 昭24.

吉岡論文附図

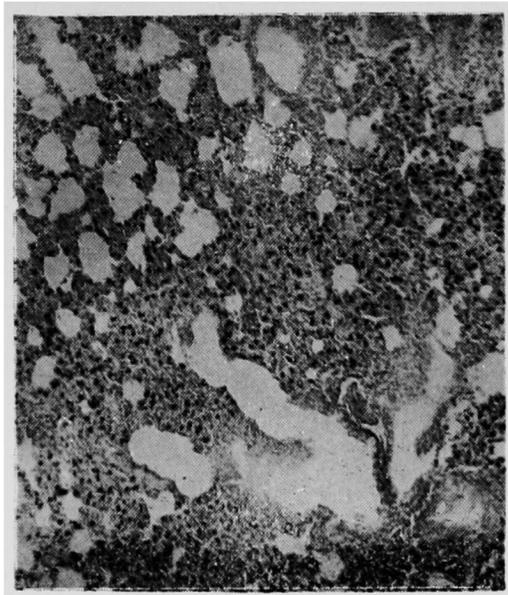


図 I  
胞隔性肺炎 (実験番号4)  
日本脳炎病毒接種  
H. E. 染色. Leitz. 3×3

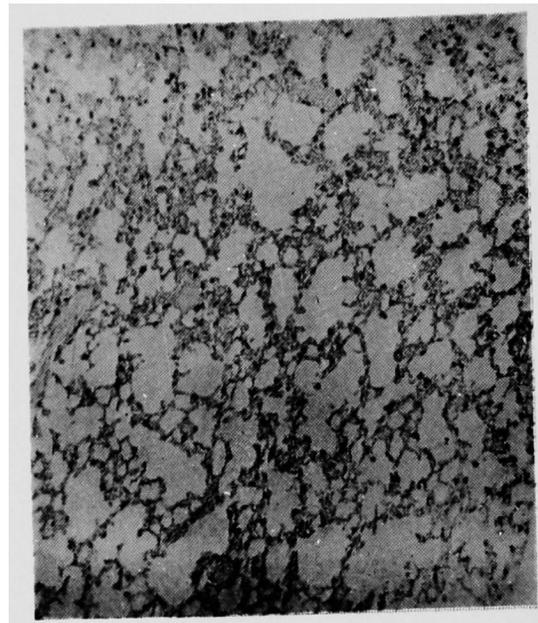
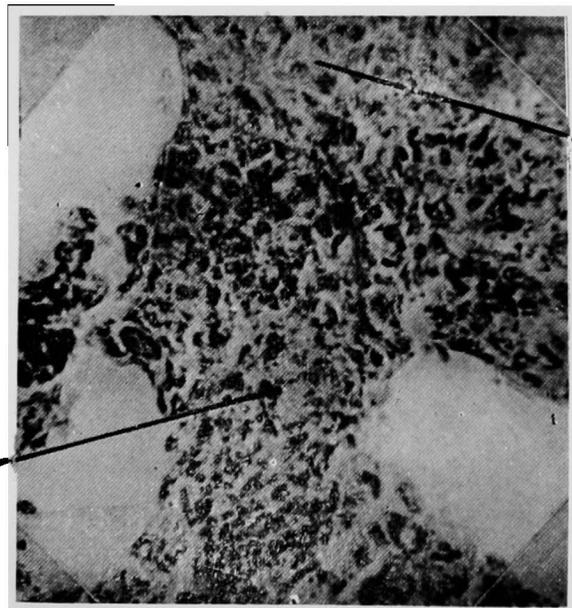
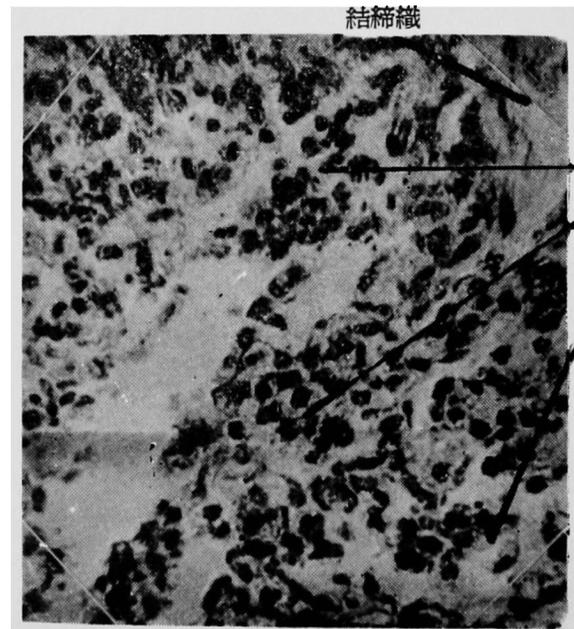


図 I  
胞隔性肺炎 (実験番号10)  
細菌接種  
H. E. 染色. Leitz. 3×3



但肺上皮の腫大を伴ふ胞隔性肺炎

図 II  
混合性肺炎 (実験番号26)  
日本脳炎病毒・細菌混合接種  
H. E. 染色. Leitz 3×7



結締織

胞内炎、多核白血球の滲出及び其の核の壊れたところ

肺上皮の増殖も全くみられず

図 IV  
上皮性肺炎 (実験番号27)  
日本脳炎病毒・細菌混合接種  
H. E. 染色. Leitz. 3×7