

抗結核活動性免疫ノ獲得ニ於ケルAOト 結核菌「コクチゲン」トノ效力ノ比較

第1報 全身性結核感染(免疫)程度ヲ判定 スル爲ノ指標ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(烏瀉教授指導)

大學院學生 醫學士 河田 幸一 郎

緒 言

各種ノ免疫元製劑ノ免疫元性能動力ノ判定ニハ種々ナル事項ヲ指標トスルコトガ出來ル。即チ或ハ沈澱反應、補體結合反應、又或ハ試験管内トカ、流血中トカニ於ケル正常又ハ特殊喰菌作用ヲ促進スル能力ノ大小ヲ比較シテモヨイ。此ノ際喰菌セルアルベキ菌體トシテ可檢抗原ト同名ノモノデモ或ハ異名ノモノデモヨイ。或ハ任意ノ凝集素、沈澱素、殺菌素等ノ免疫の產生ヲ増強スル作用ノ大小ヲ指標トシテモヨイ。或ハ一定ノ臟器(虹彩、肺、睾丸)ノ感染後ニ於ケル重量ノ差トカ、病變(例ヘバ結核竈)ノ數トカデ感染程度ヲ比較シテモヨイ。(烏瀉教授及ビ其ノ教室カラ發表サレタ「イムベヂン」ニ關スル多數ノ

業績ヲ参照セヨ)

實驗的結核免疫ニ關シ全身性ノ活動免疫ノ程度ヲ判定スルニハ「試獸ガ何%ダケ感染ニ耐過シテ生存シタカ」トノ事項ヲ指標トスルコトハ殆ンド不可能デアル。ソレハ結核菌全身性感染實驗ニハ「海猿」ヲ使用スルノデアルガ、試獸ハ感染後一定時日ノ後ニ早晚悉ク死亡スルカラデアル。

ソレデアルカラ如何ナル事項ヲ指標トスレバ最も合理的ニ「全身性活動性抗結核免疫獲得ノ程度」ヲ判定スルコトガ出來ルカト言フコトガ問題ニナル。本篇ハ此ノ問題ノ解答ニ向ツテノ研究結果ヲ報告スルモノデアル。

實驗材料

1. 感染用人型生結核菌液 京都帝國大學醫學部微生物學校室ヨリ分株ヲ受ケタル人型結核菌ヲLäwenstein氏培養基上ニ約4週間培養シ、菌體ヲ乳鉢ニ入レ、ヨク磨リ潰シ、小量宛0.85%食鹽水ヲ注加シテ一定量ニ達セシメ、平等ニ濁濁セル菌浮游液ヲ得、烏瀉教授沈澱計ニヨリ、菌液1耗中ノ菌量ハ約0.0007耗(即チ1度目)トナル様ニ基液ノ分量ヲ調節シタモノデアル。
2. 試獸 雄性海猿、健常ニシテ體重300瓦内外ノモノ。

附記。余等ノ行ヒタル海猿飼養法ニ就テ。

余等ノ觀察セントスル試獸ノ體重ノ推移、生存日數ノ大小ハ飼養ノ季節ト飼養方法ノ如何ト一關スルコトガ大デアル。故ニ飼養法ノ大要ヲ記載スルニ次ノ如シ。

5頭乃至7頭ヲ1群トシ屋内ニ飼育ス。

主食。1日1回。豆腐滓ニ麩(「フスマ」)ヲ混和セルモノ。混和ノ割合ハ數藥濕潤ノ程度ニ應ズ。即チ排泄物ノ水分多量ナル時ハ麩ノ混和量ヲ増加ス。

副食物。1—2日ヲ隔テ、人蔘、大根、玉菜等ノ葉莖ヲ陰干ニシタモノ若干。其ノ他海猿ハ往往數葉ヲ食ス。

數葉ハ觸レテ濕潤ヲ感ズル毎ニ取り換ヘタリ。其ノ回数ハ實驗當初ノ海猿ノ如ク健康ニシテ攝食量多ク、從ツテ其排泄物多量ナル時期ハ概ネ2日—1回。病變進行シ排泄物減少スル末期ニ

ハ1週1回ノ割合デアル。

實驗第1 標準結核菌液 0.5 兎ノ場合

5頭ヲ1群トセル健康ナル海猿ノ空腹時ニ、感染用人型生結核菌標準浮游液 0.5 兎 (結核菌トシテハ約 0.0003 兎)ヲ腹腔内ニ注射シ、經過ヲ觀察シテ第1表ノ如キ所見ヲ得タリ。

第1表 菌量 0.00035 兎ニヨル感染程度

| 試 獸 番 號 | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Nr. 4 | Nr. 5 | 平 均 |
|----------------|---------|------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| 25/Ⅲ 體 重 | 270 | 280 | 294 | 320 | 315 | 295.8 |
| 1/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | + 5/275 | + 7/287 | - 9/285 | - 5/315 | +35/350 | + 6.6 |
| 8/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -13/262 | -17/270 | +10/295 | -18/297 | -32/318 | -14.0 |
| 15/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | + 7/269 | +18/288 | +15/310 | - 2/295 | - 3/315 | + 7.0 |
| 22/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | - 9/260 | -16/272 | + 2/312 | -28/267 | -31/284 | -16.4 |
| 29/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -30/230 | -17/255 | + 5/317 | + 5/272 | - 9/275 | - 9.2 |
| 6/Ⅴ 週間ノ増減/體重 | / | / | -43/274 | + 2/274 | / | -20.5 |
| 13/Ⅴ 週間ノ増減/體重 | / | / | / | -44/230 | / | -44.0 |
| 休養期間中體重ノ推移 | | | | | | |
| 死 亡 時 體 重 | 230 | 245 | 274 | 202 | 263 | 242.8 |
| 死 亡 時 體 重ノ 減 少 | - 40 | - 35 | - 20 | -118 | - 52 | -53.0 |
| 感 染 後 生 存 日 數 | 35 | 37 | 42 | 55 | 37 | 41.2 |
| 剖 檢 所 見 | 肋 膜 | 平 滑 | 粗ニシテ所々ニ膜様物ヲ附著ス滲出液ヲ認ム | 粗ニシテ所々ニ纖維素性絮片ヲ附著シ、滲出液ヲ認ム | 上部ハ潤濁シテ纖維素性絮片ヲ附著ス | 平 滑 |
| | 腹 膜 | 平 滑 | 平 滑 | 潤濁充血シテ所々ニ乾酪性滲出液ヲ充セリ | 潤濁充血シテ所々ニ乾酪性滲出液ヲ散見ス | 平 滑 |
| | 大 網 膜 | 索狀ノ疊塊トナリ上方ニ牽退ス | 肥厚シテ索狀トナレリ | 大ナル索狀ノ疊塊トナリ、結節ヲ認ム | 潤濁シテ大ナル疊塊トナリ、結節ヲ認ム | 潤濁肥厚セルヲ認ム |
| | 腸 間 膜 | 淋巴腺腫多數 | 淋巴腺腫ヲ認ム | 肥厚シテ結節淋巴腺腫ヲ認ム | 肥厚シテ結節淋巴腺腫ヲ散見ス | 淋巴腺腫ヲ認ム |
| 右 肺 | 所 見 | 暗赤色粟粒大、硝子様結節ヲ散見ス | 暗赤色粟粒大、硝子様結節ヲ散見ス、水中ニ沈下ス | 淡虹灰白色表面細顆粒狀多量、水中ニ沈下ス | 淡紫灰色粟粒大乃至帽針頭大ノ乾酪性結節ヲ認ム | 暗赤色下部ハ肝様ヲ呈ス硝子様結節ヲ散見シ水中ニ沈下ス |
| | 重 | 3.1 | 3.6 | 3.5 | 3.7 | 3.6 |
| 左 肺 | 所 見 | 同 上 | 同 上 | 同 上 | 同 上 | 同 上 |
| | 重 | 2.6 | 3.4 | 3.2 | 3.3 | 2.8 |
| 肝 | 所 見 | 表面凹凸不正乾酪性結節ヲ散見ス | 表面平滑肉眼上結節ヲ認メ得ズ | 表面凹凸不正島嶼狀ノ乾酪性結節ヲ散見ス | 表面顆粒狀ノ不正島嶼狀ノ乾酪性結節ヲ散見ス | 表面凹凸不正乾酪性結節ヲ散見ス |
| | 重 | 24.0 | 14.7 | 22.0 | 20.0 | 21.0 |
| | | | | | | 20.6 |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------|
| 脾 | 所見 | 表面顆粒狀乾酪性結節ヲ散見ス | 表面平滑ノ顆粒大結節ヲ認ム | 表面顆粒狀不正島嶼狀ノ乾酪性結節ヲ散見ス | 同上 | 同上 | |
| | 重 | 4.8 | 2.0 | 2.2 | 3.5 | 4.4 | 3.4 |
| 腎 | | 右2.3異常ヲ認メズ 左2.2 | 右2.4異常ヲ認メズ 左2.3 | 右1.8異常ヲ認メズ 左1.8 | 右1.8異常ヲ認メズ 左1.9 | 右2.5異常ヲ認メズ 左2.5 | 右2.2 左2.2 |
| | 丸 | 左右共肥大ス夾膜ヨリ剝離困難ナリ | 異常ヲ認メズ | 左右共肥大シ夾膜トノ剝離困難ナリ、内容ニ乾酪變性ヲ認ム | 左右共夾膜肥厚シ密ニ癒著ス、内容ニ乾酪性物質ヲ混ズル膜アリ | 左右共肥大セル夾膜ヨリ剝離困難ナリ | |

實驗第2 標準結核菌液 1.0

生結核菌浮游液 1.0 兎 (結核菌トシテハ約 0.00

兎ノ場合

07 兎)宛ヲ注射シ、經過ヲ觀察シテ 第2表ノ如

5頭ヲ1群トセル健康海狸ノ腹腔ニ感染用型

キ所見ヲ得タリ。

第2表 菌量 0.0007 兎ニヨル感染程度

| 試 獸 番 號 | Nr. 6 | Nr. 7 | Nr. 8 | Nr. 9 | Nr. 10 | 平均 | |
|---------------|---------|----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|-----|
| 25/Ⅲ 體 重 | 298 | 282 | 333 | 285 | 340 | 307.6 | |
| 1/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -23/275 | -7/275 | +17/350 | 0/285 | -25/315 | -7.6 | |
| 9/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | 0/275 | -10/265 | -23/327 | +10/295 | -32/283 | -11.0 | |
| 15/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -19/256 | -17/248 | -5/322 | -35/260 | +2/285 | -14.8 | |
| 22/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -14/242 | / | -18/304 | / | -31/254 | -21.0 | |
| 29/Ⅳ 週間ノ増減/體重 | -39/203 | / | -22/282 | / | / | -30.5 | |
| 6/Ⅴ 週間ノ増減/體重 | / | / | -42/240 | / | / | -42.0 | |
| 休養期間中體重ノ推移 | | | | | | | |
| 死 亡 時 體 重 | 203 | 202 | 240 | 242 | 218 | 221.0 | |
| 死 亡 時 體 重ノ減少 | -95 | -80 | -93 | -43 | -122 | -86.6 | |
| 感 染 後 生 存 日 數 | 35 | 23 | 42 | 23 | 34 | 31.4 | |
| 剖 檢 | 肋 膜 | 粗ニシテ所々模様物質ヲ附著シシテシテ認ム | 平 滑 | 粗ニシテ所々纖維素性絮片ヲ附著ス | 充血ヲ認ム | 上部ハ纖維素性絮片ヲ附著ス | |
| | 腹 膜 | 前上部ハ粗ニシテ滲出液少量ヲ認ム | 平 滑 | 粗ニシテ滲出液ヲ認ム、乾酪性結節ヲ散見ス | 平 滑 | 平 滑 | |
| | 大 網 膜 | 潤濁肥厚シテ結節ヲ散見ス | 潤濁充血シテ肥厚セルヲ認ム | 索狀ノ塊トナリ上方ニ牽退セリ | 潤濁充血シテ肥厚セル | 潤濁シテ肥厚セルヲ認ム | |
| | 腸 間 膜 | 淋巴腺腫ヲ認ム | 淋巴腺腫ヲ認ム | 肥厚シテ結節ヲ散見ス、淋巴腺腫アリ | 淋巴腺腫多數アリ | 淋巴腺腫多數アリ | |
| | 右 肺 | 淡褐色粟粒大硝子樣結節ヲ散見ス | 暗赤色肝樣ヲ呈シ、縁邊銳ク水中ニ沈下ス、肉眼ニ結節ヲ認ム | 暗赤色粟粒大乃至帽針頭大ノ乾酪性結節ヲ認ム | 暗赤色肝樣ヲ呈シ、水中ニ沈下ス、硝子樣乾酪性結節ヲ認ム | 淡紫灰色多數ノ粟粒大硝子樣結節ヲ認ム | |
| | 重 | 2.3 | 2.2 | 3.2 | 2.8 | 2.7 | 2.6 |

| | | | | | | | | |
|----|----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| 所見 | 左肺 | 所見 | 淡褐色ノ後下部ニ暗赤色アリ、結節ヲ散見ス | 暗赤色ノ縁水中ニ肉眼ノ結節ヲ認メズ | 暗赤色ノ至乾酪性結節ヲ認ム | 暗赤色ノ中ニ沈下ノ硝子様結節ヲ認ム | 淡紫灰色ノ粟粒大ノ結節ヲ認ム | |
| | | 重 | 3.5 | 2.1 | 3.0 | 2.3 | 2.6 | 2.7 |
| | 肝 | 所見 | 表面平滑ニシテ黄褐色ノ乾酪性結節ヲ散見ス | 表面平滑肉眼ノ結節ヲ認メズ | 表面凹凸不正ノ島嶼狀乾酪性結節ヲ認ム | 表面平滑ノ硝子様結節ヲ認ム | 表面凹凸不正ノ島嶼狀乾酪性結節ヲ散見ス | |
| | | 重 | 15.5 | 14.5 | 18.5 | 15.0 | 20.5 | 16.8 |
| | 脾 | 所見 | 表面凹凸不正ノ灰白色ノ乾酪性結節ヲ散見ス | 表面平滑ノ次粟粒大ノ結節ヲ認ム | 同上 | 同上 | 表面顆粒狀ノ不正ノ島嶼狀乾酪性結節ヲ認ム | |
| | | 重 | 2.7 | 1.3 | 3.1 | 1.6 | 4.3 | 2.6 |
| | 腎 | | 右 1.9 異常ヲ認メズ 左 2.0 | 右 1.8 異常ヲ認メズ 左 1.8 | 右 2.1 異常ヲ認メズ 左 2.0 | 右 1.9 異常ヲ認メズ 左 1.9 | 右 2.2 異常ヲ認メズ 左 2.1 | 右 2.0 左 2.0 |
| | 辜丸 | | 右 炎膜ノ肥厚ヲ認メズ 左 剥離困難ナリ | 左右共異常ヲ認メズ | 左右共炎膜ト著シク肥大セリ | 左右共異常ヲ認メズ | 左右共肥大シ炎膜ノ肥厚ノ肉眼ノ結節ヲ認メズ | |

實驗第2 標準結核菌液2.0

蚝ノ場合

5頭ヲ1群トセル健康海狸ノ腹腔ニ感染用型

生結核菌浮游液2.0蚝(結核菌トシテハ約0.0014

蚝)宛ヲ注射シ、經過ヲ觀察シテ第3表ノ如キ

所見ヲ得タリ。

第3表 菌量0.0014蚝ニヨル感染程度

| 試 獸 番 號 | Nr. 11 | Nr. 12 | Nr. 13 | Nr. 14 | Nr. 15 | 平均 |
|----------------|----------------------------|---------|-------------------------------|-----------------------|---------|-------|
| 25/III 體 重 | 298 | 306 | 347 | 309 | 334 | 318.8 |
| 1/IV 週間ノ増減/體重 | -28/270 | -12/294 | -22/325 | + 2/311 | - 4/330 | -12.8 |
| 8/IV 週間ノ増減/體重 | -18/252 | -24/270 | - 5/320 | -16/295 | -18/312 | -16.2 |
| 15/IV 週間ノ増減/體重 | +13/265 | - 2/268 | -27/393 | -15/280 | -27/285 | -11.6 |
| 22/IV 週間ノ増減/體重 | -15/250 | / | -25/268 | / | -31/254 | -23.6 |
| 29/IV 週間ノ増減/體重 | - 7/243 | / | - 8/260 | / | / | - 7.5 |
| 6/V 週間ノ増減/體重 | -18/225 | / | + 5/265 | / | / | - 6.5 |
| 13/V 週間ノ増減/體重 | / | / | - 9/256 | / | / | - 9.0 |
| 休養期間中體重ノ推移 | | | | | | |
| 死 亡 時 體 重 | 188 | 240 | 225 | 240 | 254 | 229.4 |
| 死 亡 時 體 重ノ減少 | -110 | - 66 | -122 | - 69 | - 80 | -89.4 |
| 感 染 後 生 存 日 數 | 41 | 23 | 45 | 24 | 28 | 32.2 |
| 肋 膜 | 上部ハ潤濁シテ纖維素性架片ヲ附着ス 出液ヲ認ム | 平 滑 | 潤濁充血シテ滲出液ヲ認ム 所々ニ膜様物ヲ附着セリ | 潤濁充血シテ暗赤色ヲ帶ル少シノ滲出液ヲ認ム | 平 滑 | |
| 腹 膜 | 粗ニシテ所々ニ乾酪性結節ヲ認ム | 平 滑 | 潤濁充血シテ滲出液ヲ認ム 大網小腸ハ纖維素性癒著セリ | 平 滑 | 平 滑 | |

| | | | | | | | | |
|------------------|-----|------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|------|
| 剖 檢 所 見 | 大網膜 | | 索狀トナリ上 方ニ牽退シ多 數ノ結節ヲ認 ム | 潤濁シテ肥厚 セルヲ認ム | 索狀トナリス 腸ト癒著多 數ヲ認ム | 潤濁肥厚セル ヲ認ム | 胃大腸ニ滑フ 大ナル索狀 塊トナレリ | |
| | 腸間膜 | | 胞厚シテ結節 ヲ散見シ、淋 巴腺腫多數 アリ | 淋巴腺腫ヲ認 ム | 肥厚シ潤濁シ テ所々ニ結節 淋巴腺腫ヲ認 ム | 淋巴腺腫ヲ認 ム | 淋巴腺腫ヲ認 ム | |
| | 右肺 | 所見 | 淡褐色 粟粒大硝子 結節多數ヲ認 ム | 暗赤色 肝様ヲ呈シ線 邊銳ク水中ニ 沈下ス少數 結節ヲ認ム | 淡紫灰色 粟粒大乃至 乾酪性結節多 數ヲ認ム | 暗赤色 肝様ヲ呈シ線 邊銳ク水中ニ 沈下ス少數 結節ヲ認ム | 暗赤色 粟粒大硝子 結節ヲ散見ス | |
| | | 重 | 4.3 | 2.4 | 4.0 | 2.3 | 3.3 | 3.3 |
| | 左肺 | 所見 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 | |
| | | 重 | 4.2 | 2.2 | 4.4 | 2.2 | 3.0 | 3.2 |
| | 肝 | 所見 | 表面凹凸不正 島嶼狀結節 多數ヲ認ム | 表面凹凸不正 少數ノ次粟粒 大硝子様結節 ヲ認ム | 表腺間凸不正 島嶼狀結節多 數ヲ認ム | 表面平滑肉 眼上結節ヲ認 ム | 表面凹凸不正 少數ノ次粟粒 大乃至粟粒大 結節ヲ認ム | |
| | | 重 | 25.5 | 18.5 | 21.5 | 16.0 | 19.8 | 20.3 |
| | 脾 | 所見 | 同上 | 同上 | 表面顆粒狀 不正島嶼狀結 節多數ヲ散見 ス、一部ハ腹 膜ニ癒著セリ | 表面平滑肉 硝子様結節ヲ 認ム | 表面凹凸不正 少數ノ次粟粒 大乃至粟粒大 結節ヲ認ム | |
| | | 重 | 4.7 | 1.4 | 3.1 | 1.6 | 1.5 | 2.5 |
| 腎 | 右 | 2.1 異常ヲ認メズ | 右 2.0 異常ヲ認メズ | 右 2.2 異常ヲ認メズ | 右 1.9 異常ヲ認メズ | 右 1.9 異常ヲ認メズ | 右 2.0 | |
| | 左 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 左 2.0 | |
| 案 | 丸 | 左右共夾膜著 シク肥厚シ内 容ニ乾酪性物 質ヲ認ム | 異常ヲ認メズ | 左右共ニ著シ ク肥大シ、内 容ニ乾酪性物 質ヲ認ム | 異常ヲ認メズ | 異常ヲ認メズ | | |

實驗第4 健常海猿ニ於ケル對照所見

第4表 健常海猿ノ體重推移ト其臟器重量

| 海猿番號 | Nr. 22 | Nr. 23 | Nr. 24 | Nr. 25 | Nr. 26 | Nr. 27 | Nr. 28 | 平均 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 體重ノ推移 | 1/IV | 326 | 295 | 317 | 310 | 265 | 302 | 299.0 |
| | 8/IV | 330 | 291 | 325 | 318 | 268 | 295 | 300.4 |
| | 15/IV | 355 | 297 | 324 | 315 | 270 | 313 | 309.0 |
| | 22/IV | 362 | 316 | 342 | 348 | 285 | 317 | 323.3 |
| | 29/IV | 348 | 322 | 350 | 350 | 275 | 320 | 326.1 |
| | 6/V | 368 | 318 | 357 | 345 | 278 | 330 | 331.1 |
| 臟器重量 | 右肺 | 1.8 | 1.6 | 1.8 | 1.7 | 1.3 | 1.7 | 1.6 |
| | 左肺 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 0.9 | 1.3 | 1.3 |
| | 肝 | 13.7 | 11.5 | 13.0 | 12.5 | 10.5 | 13.2 | 12.5 |
| | 脾 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.7 |
| | 右腎 | 2.3 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 1.8 | 2.1 | 2.1 |
| | 左腎 | 2.3 | 2.0 | 2.2 | 2.2 | 1.9 | 2.1 | 2.1 |

健常海猿體重100瓦ニ就テノ各臟器重量下記ノ如シ(但シ小数點2位以下4捨5入)

右肺=0.5、左肺=0.4、肝=3.8、脾=0.2 及ビ腎=0.6

生結核菌ヲ海狸腹腔ニ注射シタル後ニ起ル體重ノ推移及ビ各臟器重量ノ變化ハ健常ナル海狸ニ比シテ幾何ナルヤヲ知ランガ爲、健常海狸7頭

ヲ一群トシテ同一飼養條件ノ下ニ5週間觀察シ之ヲ撲殺シテ6時間後ニ各臟器重量ヲ秤リ第4表ノ如キ所見ヲ得タリ。

所見總括及ビ考察

以上ノ所見ヲ概括セルニ第5表ヲ得タリ。

第5表 健常海狸結核感染程度ノ各種指標 (5-7頭ノ平均數)

| 標準結核菌液用量(瓦) | | 0.5 | 1.0 | 2.0 | |
|-------------|----|---------|------------------|------------------|------------------|
| 感染前體重 | | 295.8 | 307.6 | 318.8 | |
| 死亡時體重 | | 242.8 | 221.0 | 229.4 | |
| 死亡時ノ體重減少 | | -53.0 | -86.6 | -89.4 | |
| 感染後ノ體重減量度 | | 1.3 | 2.8 | 2.8 | |
| 感染後ノ生存日數 | | 41.2 | 31.4 | 32.2 | |
| 死亡時臟器重量 | 右肺 | 實數 | 3.5 | 2.6 | 3.3 |
| | | 對體重100瓦 | 1.4 | 1.2 | 1.4 |
| | 左肺 | 病變進行度 | 0.022 (0.016) | 0.023 (0.019) | 0.028 (0.020) |
| | | 實數 | 3.1 | 2.7 | 3.2 |
| | 肝 | 對體重100瓦 | 1.3 | 1.2 | 1.4 |
| | | 病變進行度 | 0.022 (0.017) | 0.026 (0.022) | 0.031 (0.022) |
| | 脾 | 實數 | 20.6 | 16.8 | 20.3 |
| | | 對體重100瓦 | 8.5 | 7.6 | 8.9 |
| | 脾 | 病變進行度 | 0.11 (0.013) | 0.12 (0.016) | 0.16 (0.018) |
| | | 實數 | 3.4 | 2.6 | 2.5 |
| | 脾 | 對體重100瓦 | 1.5 | 1.2 | 1.1 |
| | | 病變進行度 | 0.029 (0.021) | 0.030 (0.025) | 0.028 (0.026) |

病變進行度：體重100瓦ニ換算セラレタル感染後死亡ニ至ルマデノ臟器ノ毎24時間平均增量度()内ノ數值ハ體重100瓦ニ對スル死亡時ノ臟器重量ニヨリテ統一(臟器重量1.0瓦)ニ換算セラレタル臟器病變進行度ニシテ即チ死亡時ニ於ケル各臟器ノ罹患程度比較係數ナリ。

健常ナル海狸ハ人型生結核菌浮游液ノ腹腔内注射ニ依リ、例外ナク全身性ニ結核ニ感染シ、次第ニ其體重ヲ減少シテ死亡シ、肺、肝、脾、睾丸ハ結核ニ特有ナル病變ヲ示シ、且ツ著シク肥大增量スル事ヲ知り得タリ。

此際肺、肝、脾ハ明確ニ秤量シ得レドモ睾丸ノ秤量ハ困難ナリ。

腎ニハ病的變化、肥大、增量ヲ認ムル能ハズ。

感染ニ用ヒタル菌量ノ多少ニ依ル差異ハ平均生存日數ニ就テ見ルニ感染用標準結核菌液量0.5瓦ノ場合ハ41.2日ニシテ著明ニ長ク、1.0瓦、2.0瓦ノ場合ハ31.4乃至32.2日ニシテ殆ンド不變ナリ。即チ菌量ガ一定度(0.0007瓦)以上トナルニ及ビ菌量ノ増加ト感染致死マデノ日數ノ大小トノ間ニハ何等ノ關聯ヲモ認メ得ザルニ至ルモノナリ。故ニ0.0007瓦以上ノ感染菌量ニテ生存日數ノ上ニ顯著ノ差ヲ見出シタル時ハ免疫判定上ノ一ツノ指標ト爲シ得ベキナリ。

感染ヲ受ケタリシ試獸ノ死亡時ニ於ケル體重減少量ハ感染用結核菌液量0.5瓦ノ場合ニハ(-53.0瓦)ナリ。感染菌量0.0007乃至0.0014瓦ノ場合ニハ86.6乃至89.4瓦ニシテ是亦タ生存日數ニ於ケルガ如ク相互ニ大差ヲ認メズ。

各臟器ノ病變ニ就テ比較スルニ、結核ニ特有ナル局處所見ハ大同小異ニシテ、肺、肝、脾ノ絶對量ニテハ勿論、マタ其ノ重量ヲ同一體重ニ割リ當テ、即チ體重100瓦ニ對シテ臟器重量幾何ナルヤヲ換算シテ見ルモ、何レノ場合ニテモ感染ニ用ヒタル菌量ノ大小ト感染致死當日ニ於ケル體重100瓦ニ對スル臟器重量大小トハ全く無關係ナリ。

之ヲ要スルニ感染ニ用ヒタル菌量ニ差異アリシ場合ト雖、感染セル海狸ガ死亡スル迄ニ至リタル時ハ「各臟器ノ病變程度」ニハ最早ヤ差異ヲ認メズ、即チ感染用菌量ノ大小ト死亡シタル試獸ノ各臟器重量ノ絶對增加程度乃至體重100瓦ニ對スル比較增加程度トハ殆ド全く無關係ニシテ、菌量ノ大小ニ拘ラズ死ニマデ到達シ得タル時ノ試獸感染臟器ノ所見ハ略々同一程度ナリ。此點ニ於テハ「生存日數」ハ感染程度、從ツテ亦タ免疫程度判定上ノ一ツノ正シキ指標タルベキ

コトヲ認ム。

然レドモ生存日數ノ差ノ明示スル如ク、相似タル終局ノ結果ニ到達スル迄ニ要スル時間ニハ長短ノ差アルモノ一シテ、從テ「菌量ノ差ニ原因スル各臟器病變進行度ノ差異」ノ現ハレ得ベキコトハ當然考ヘザル可カラザルモノナリ。

單ニ感染後ノ「生存日數」ノミナラズ「臟器ノ病變」ヲモ指標トシテ考慮セント欲スル時ハ「死亡時ノ臟器重量ノ絕對數」ヲ比較シテモ正確ナル比較ノ意味ヲナサズ、同様ニ體重100瓦ニ換算サレタル臟器重量ヲ比較シテモ亦タ何等ノ意義ナシ。何トナレバ前述ノ如ク是等ノ數値ハ相互ニ殆ンド同一ナルモノナレバナリ。

マタ例令是等ノ數値ニ大小ノ差ヲ見出シタリトスルモ、是等ノ數値ノ物語ル處ノモノハ或ル定マリタル時期ニ示サレタル臟器ノ單ナル一ツノ「狀態」一シテ決シテ「病變ノ進行ノ程度如何」ヲ示スモノニ非ズ。

故ニ感染ノ程度即チ病變ノ進行ノ程度ヲ判定スル爲ニハ病的變化ガ進行シテ死ニマデ到達シタル時期ニ於ケル「病變進行ノ單ナル最終の結果」ヲ比較スルヨリモ、此ノ結果ヲ將來スルニ至リタル「病變進行度」ヲ比較スル方ガ合理的ニシテ意義アリ。

茲ニ於テ余等ハ感染海狸死亡時ノ體重100瓦ニ對スル臟器重量ヨリ健常海狸ノ體重100瓦ニ對スル臟器重量ヲ引キ去リテ死亡時ニ於ケル體重100瓦ニ就テノ臟器重量ノ増加量ヲ求メ、此ノ値ヲバ更ニ感染後ノ生存日數ヲ以テ除シ、感染後24時間毎ニ體重100瓦ニ就キ平均幾何ノ臟器增量ヲ來セルカヲ考慮スルニ至レリ。

感染試獸ニ於ケル「臟器ノ病變進行度」ハ實際ニ於テハ感染ヨリ死亡ニ至ルマデ毎日平等均一ナルベキモノニ非ズシテ、感染ガ一定度ニ進ミタル時ニ於テ病變進行ノ程度ハ最大ナルベシト雖、感染ヨリ死ニ至ル迄ノ臟器病變ノ進行度ヲ比較スル目的ニ向ツテハ、以上ノ如キ平均數ヲ基礎トスル以外ニ方法無シ。第5表ニ示サレタル病變進行度トハ即チ此ノ數値ナリ。

此際特ニ注意ス可キハ、コノ數値ハ直チニ各臟器自體ノミガ感染後1日ニツキ幾何ノ增量ヲ來セシヤヲ意味スルモノニ非ズシテ、體重100瓦ヲ基準トスルコト一ヨリテ統一ニ算定セラレタルモノナルコトナリ。蓋シ各臟器ノ重量ナルモノハ體重ノ増減ニモ影響セラレベキモノナレバナリ。故ニ體重ノ増減ト無關係ナル臟器重量ノミノ増減ノ比較ハ當ヲ得タルモノニ非ズ。

今ヤ此ノ如クシテ求メ得タル「病變進行度」ヲ指標トシテ、感染ニ用ヒタル結核菌量ト感染程度(病變進行度=增量度)トノ相互ノ關係ヲ討論セルニ、肺、肝ニ於テハ感染用結核菌量ハ大小ニ連行スル病變進行(臟器增量)ノ事實ヲ證シ得タルニ拘ラズ、脾ニ於テハ感染菌量ト病變進行度トノ間ニ何等ノ關係ヲモ認ムルコト能ハザリキ。

蓋シ脾ハ一般細菌感染ニ於ケルガ如ク結核菌ニ對シテモ亦タ肺、肝等ニ比シ最モ鋭敏ナル肥大增量(健常脾ノ約4乃至5倍ノ重量)ヲ來スガ故ニ感染用結核菌ノ毒力過大ナリシ結果其ノ用量ニ相當スル反應ノ差異ヲ表現スルニ必要ナルダケノ生存時日無カリシモノナランカ。

上述ノ觀察方法ニアリテハ「本來重量ノ大ナル肝」ノ如キモノニ於テハ「病變進行」ヲ示ス値モ亦タ從テ大ナルベキノ理ナリ。即チ例ヘバ結核菌液0.5瓦ノ場合、肝ニ於ケル病變進行度ハ0.11ニシテ、左肺ニアリテハ右肺ト同様0.022(肝ノ約 $\frac{1}{5}$)、脾ニアリテハ0.029(肝ノ約 $\frac{1}{4}$)ニシテ、肺ヤ脾ニ於ケル病變進行度ノ4—5倍ニ相當ス。

ソレ故ニ以上ノ如キ値ノ比較ハ試獸個々ノ全體トシテノ感染ノ程度(從テ免疫程度)ヲ比較スル一ハ適スルモ、個々ノ臟器ニ於ケル罹患程度ヲ比較スルノ目的ニハ叶ハザルモノナリ。

此ノ目的ニ向ツテ余等ハ更ニ他ノ指標ヲ求メタリ即チ試獸死亡時、各臟器ニ於テ該臟器ノ每1瓦ニ就テ、每24時間如何ナル割合ニテ病變進行(增量)シツ、アリシヤ、換言スレバ各臟器ノ單位重量(1.0瓦)及ビ單位體重(100.0瓦)ニ

於ケル感染後毎24時間増量度ヲ罹患程度トシテ算出セリ。即チ第5表ニ示サレタル「病變進行度」ヲ死亡時ノ體重100瓦ニ對スル臟器重量ヲ以テ除シ()内ノ數値ヲ得タリ。

此ノ數値ハ死亡時ニ於ケル各臟器ノ罹患程度ヲ統一ノニ標示スルモノニシテ、感染致死試獸ニ於ケル各種臟器自體ノ結核感染程度乃至ハ全身結核症ニ依ル斃死海猿各種臟器ニ於ケル病變程度(體重100瓦及ビ臟器1.0瓦ヲ基準トスル)統一ノ表示ナリ。

サテ此ノ値ニ立脚シテ各種臟器ノ罹患程度ヲ其ノ大ナルモノヨリ、順次ニ列擧スレバ下ノ如シ(第5表參照)。

- I. 感染用結核菌約0.00035 兪ニアリテハ
脾(0.021) > 左肺(0.017) > 右肺(0.016) > 肝(0.13)
- II. 感染用結核菌約0.0007 兪ニテハ
脾(0.025) > 左肺(0.022) > 右肺(0.019) > 肝(0.016) 而シテ
- III. 感染用結核菌0.014 兪ニテハ
脾(0.026) > 左肺(0.022) > 右肺(0.020) > 肝(0.018)

以上ノ結果ニヨレバ感染用結核菌量ノ大小ト各種臟器ノ罹患程度トハ殆ンド全ク一致連行スルモノナルコトヲ認メシム。

又タ罹患程度ノ順位ニモ何等ノ除外例無クシテ、實驗ニ使用セラレタル結核菌ノ凡テノ用量ニ於テ、相一致シテ脾ノ罹患程度ハ最大、肝ノ罹患程度ハ最小、而シテ肺ノ中ニテモ右肺ハ左肺ヨリモ罹患程度稍々小ナルコトヲ認ム。

結 論

1. 體重300瓦内外ノ健康海猿ハ其ノ腹腔ニ人型生結核菌0.0035 兪以上ノ注射ヲ受クルコトニヨツテ例外無ク結核ニ感染シ42日内外ニテ斃死ス。
2. 同一飼養條件ノ下ニ同時同列ニ觀察セル健康ナル海猿ハ體重ヲ増加セルニ反シ、結核ニ感染セル海猿ハ漸減ス。

以上ノ如ク感染致死試獸各種臟器單位重量ニ於テノ増量ノ割合、即チ死亡時ノ臟器ノ罹患程度ヲ指標ト爲ス時ハ此ノ値ハ一面ニシテハ「各種臟器ノ罹患シ易キ程度」ヲ示シ、他面ニハ「感染ニ使用シタル結核菌ノ種々ナル量ト殆ンド一致連行」スルモノナルコト、即チ全身感染程度ノ大小サヘヲモ認メシム。

前述セル如ク脾ニ關シテハ其ノ病變進行度(第5表)ハ感染用結核菌量ノ大小ト何等關聯スル所ナカリシカモ、單位重量ニ就テノ罹患程度ニテハ其ノ増量度ト感染用菌量トハ全ク一致連行スルヲ示シタリ。

故ニ逆ニ若シ免疫程度(感染程度)ノ比較實驗ニ於テ、結核感染後「脾ノ病變進行度」ガ明白ニ差アルガ如キ所見ヲ見出スナラバ、ソハ顯著ナル免疫獲得ヲ立證スルニ足ル十分ノ價値アル指標ト謂ツベキモノナリ。何トナレバ何等ノ免疫の前處置ヲ受ケザリシ健康海猿ニアリテスラモ、上述セルガ如ク各臟器ノ罹患程度ヲ示ス數値ハ感染用結核菌量ノ大小ト一致連行スルモノナルガ故ナリ。

感染試獸ノ腎ニ就テハ何等ノ腫大モ増量モ證シ得ザリシコトハ既ニ述ベタリ。即チ臟器ニ發生シ來ル炎症ノ進行(増量ノ増大)ヲ比較實驗ノ指標ト爲シテ以テ全身感染程度(從ツテ亦タ免疫程度)ヲ論ゼント欲スル場合ニハ腎臟ノ如キモノハ全然顧慮ノ要ナキモノナリ。

辜丸ノ秤量ニハ正確ヲ期シ難キガ故ニ指標トシテ取扱フコトヲ廢シタリ。

3. 體重減少量ハ感染ニ用ヒタル菌量0.0007 兪以下ノ場合ハ菌量ノ大小ニ一致シ、0.0007 兪以上ノ場合ハ此ノ差異明白ナラズ。此故ニ此ノ如キ場合(即チ感染結核菌量ガ0.0007 兪或ハソレ以上ノ場合)ニ於テ體重減少量ノ顯著ニ小ナル時ハ是即チ顯著ナル免疫成立ノ一ツノ標徴タリ得ルモノナリ。

4. 感染當日ヨリ死亡ニ至ル迄ノ體重ノ毎1日平均減量度モ亦0.0007 耗以下ノ種々ナル菌量ニヨル感染程度ヲ表示ス。感染用菌量が0.0007 耗以上ナル時ハ體重減少度ト感染程度トハ必ズシモ一致連行セズ、兩者ノ關聯不鮮明ナリ。
5. 感染後ノ生存日數モ亦0.0007 耗以下ノ結核菌量ニヨル感染程度ト連行スレドモ、0.0007 耗以上ノ菌量ヲ以テノ感染ニテハ相互ノ關聯不著明ナリ。故ニ感染結核菌用量ガ0.0007 耗或ハソレ以上ノ場合ニ生存日數ガ著明ニ延長セラレタル時ハ、其ノ事實モ亦タ免疫獲得ノ確實ナル標徴ノ一ツトナリ得ルモノナリ。
6. 感染ニ用ヒタル菌量ノ差異ニヨル死後ノ剖見所見ノ差異ハ認メ得ズ。換言スレバ如何ナル菌量ニ原因スル感染ニテモ試獸ガ死亡スル迄ニ於テハ殆ンド同程度ノ臟器病變ヲ現ハスニ至ルモノナリ。
7. 死亡迄ニハ試獸ハ殆ンド同程度ノ臟器病變(從テ同程度ノ重量増加)ヲ示スガ故ニ「感染ヨリ死亡ニ至ル迄ノ生存期間ノ長短」ハ感染程度(從テ免疫程度)ノ一ツノ信賴スベキ好個ノ指標トナリ得ルモノナリ。
8. 試獸體重100 瓦ニ對スル肺、肝、脾ノ增量度ヲ算出シテ、感染ニ用ヒタル菌量トノ相互關係ヲ求メタルニ、肺、肝ニ於テハ總テノ試獸ニ於テ例外ナク菌量ノ大小ト臟器增量(病變進行)程度トハ連行セリ。然ルニ脾ニテハ兩者間ノ關聯ヲ立證シ得ザリキ。ソレ故ニ若シモ感染用結核菌量約0.0007 耗或ハソレ以上ノ際ニ脾ノ增量ノ上ニ顯著ノ差別ヲ認メ得タル時ハ、增量程度ノ小ナルモノ程、全身性免疫獲得程度ノ大ナルモノタルコトガ確實ニ立證セラレ得ル譯ナリ。
9. 腎ニアリテハ感染試獸ト健常試獸トノ間ニ差異ヲ證シ得ザリキ。故ニ全身性免疫獲得程度ノ比較判定ニハ腎ハ顧慮ノ價值ナキモノナリ。(舉丸ニハ病變發生スルモノ秤量ノ上ニ正確ヲ期

シ難キヲ以テ指標トナスコトヲ廢ス)。

10. 感染致死海狸ノ「臟器病變進行度」ヲ更ニ死亡時體重100 瓦ニ對スル臟器重量ニヨリテ統一的(毎1.0 瓦臟器重量)ニ算出シタルニ其ノ値(臟器罹患程度)ハ感染用結核菌量0.00035 耗、0.0007 耗、及ビ0.0014 耗ナル遞加ト全ク一致連行セリ。即チ健常海狸ニ於ケル感染菌量ノ大小ハ臟器罹患程度ニ於テ最も忠實ニ顯現セラレタリ。此ノ際罹患程度ノ大小ノ順位ハ下ノ如クニ示サレタリ、脾>左肺>右肺>肝。即チ肝ハ臟器絕對重量ナルガ故ニ病變進行度ハ大ナレドモ罹患程度ハ却テ最小ニシテ、之ニ反シ脾ハ臟器絕對重量肝ヨリモ小ナルガ故ニ病變進行度モ亦タ肝ヨリ小ナレドモ罹患程度ニ至リテハ肝、肺ヲ凌ギテ最大ナルコトヲ知ル。又タ左肺ハ右肺ヨリモ罹患程度大ニシテ、全體トシテハ肝ヨリモ罹患程度大ナルモノナリ。
11. 之ヲ要スルニ成熟海狸ニ於ケル全身性感染程度、從テ亦タ全身性免疫程度ヲ比較スル爲ノ指標トシテハ感染用結核菌量0.0007 耗或ハソレ以上ノ場合ニ感染後ノ生存日數、體重減少程度、肝、肺特ニ脾ノ病變進行度、即チ重量増加程度(第5表ニ於ケル臟器病變進行度)ヲ比較スベシ。個々ノ臟器ニ就テ所謂罹患程度(第5表()内ノ値)ヲ比較スルコトハ直接ニハ當該臟器ニ固有ナル病變進行度ヲ示シ、間接ニハ當該試獸ノ全身性感染(從テ亦タ免疫)程度ヲモ標徴シ得ルモノナリ。但シ此際ニハ何等ノ免疫操作ヲ施サザリシ健常成熟海狸ニ於テサヘモ、感染用結核菌量0.00035、0.0007、0.0014 耗ノ差別ガ所謂臟器罹患程度ト一致連行スルモノナリ。故ニ此ノ如キ所見ヲ指標ト爲シテ以テ全體ノ全身性免疫程度ニ言及スルコトハ失當ナリ。此ノ所見ハ主トシテ各臟器ノ有スル自然罹患(免疫)程度ノ表現ナリ。