

142.

612.4.41:612.3.39

中間代謝ニ關スル實驗的研究

(第2回報告)

脾臟剔出ノ意義ニ就テ

岡山醫科大學柿沼内科教室(主任柿沼教授)

醫學士 市村丑雄

[昭和7年5月4日受稿]

(Aus der Med. Universitätsklinik von Prof. Dr. K. Kakimoto, Okayama, Japan.)

Beiträge zur Biologie des intermediären Stoffzerfalls.

II. Mitteilung.

Über die Bedeutung der Splenektomie.

Von

Ushio Ichimura.

Eingegangen am 4. Mai 1932.

In der vorhergehenden Mitteilung ist gezeigt worden, dass das durch Blockade in einen bestimmten, funktionell geschädigten Zustand versetzte R. E. S. eine hemmende Wirkung auf den experimentell erzeugten Gewebszerfall auslösen kann. In Fortsetzung desselben Versuches hat der Verfasser unter gleichen Bedingungen wie früher den Kaninchen die Milz exstirpiert und dann täglich die N-haltigen Harnbestandteile untersucht, indem er besonders darauf achtete, ob die Milzexstirpation auf den normalen intermediären Stoffwechsel, und auf den durch parenterale Zufuhr von artfremden Eiweisskörpern oder Kollargol-lösung hervorgebrachten Gewebszerfall irgend eine bestimmte Beeinflussung herbeiführen kann. Die Versuchsergebnisse lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

Bemerkenswerterweise wurde nach der Splenektomie in den meisten Fällen eine Körpertemperatursteigerung konstatiert, die sogar machmal 40°C erreichte und einige Tage lang dauerte. Im allgemein zeigte die Ausfuhrmenge der N-haltigen Harn-

bestandteile, wie Gesamt-N, Harnstoff-N, Harnsäure-N, Purinbasen-N, Aminosäure-N, Ammoniak-N, Gesamt-Kreatinin-N und des Gesamt-Phosphors nach der Splenektomie im gewissen Grade eine Vermehrung, während sich keine Neigung zur Verminderung zeigte. Nach der Milzexstirpation verfolgte der Verfasser 2 Wochen lang täglich, die Schwankungen der Ausfuhrmenge dieser Harnbestandteile, doch gelang es in keiner Weise, eine bestimmte Veränderung zu entdecken, höchstens lies sich nachweisen, dass die N-bilanz, wie sie vorher bis zur Operation fortbestand, in gewissermassen gestört wurde. Wenn man Splenektomierten Kaninchen eine bestimmte Menge von artfremden Eiweisskörpern parenteral einspritzte, vermehrte sich immer die Ausscheidung der obengenannten Harnbestandteile ebenso sehr wie wir bei den milztragenden festgestellt hatten. Die milzlosen konnten die Injektion von 1%iger Kollargol-lösung, von der die milztragenden selbst die grössten Dosen ertragen konnten, nicht mehr aushalten.

Auf Grund dieser Befunde mögen folgende Schlüsse aufgestellt werden. Wenn man sich auf Grund der Schwankungen der Ausfuhrmenge der N-haltigen Harnbestandteile ein Bild von den intermediären Stoffwechselvorgängen macht, dann hat die Milz weniger eine direkte Beziehung zum experimentell erzeugten Gewebszerfall, sondern sie gewinnt viel mehr eine grosse Bedeutung für Stoffe, die diesen Gewebszerfall anregen sollen. (Autoreferat.)

目 次

<p>第1章 緒 論</p> <p>第2章 自家實驗例</p> <p>    第1節 脾臟剝出家兎ノ尿分析</p> <p>    第2節 脾臟剝出後「チフスワクチン」皮下注射ガ家兎尿諸成分ノ排泄量ニ及ボス影響</p>	<p>第3節 脾臟剝出後「コラルゴール」溶液並ニ異種蛋白質注入等ガ家兎尿諸成分ノ排泄量ニ及ボス影響</p> <p>第3章 實驗成績總括並ニ考按</p> <p>第4章 結 論</p> <p>    主要文獻</p>
--	--

第 1 章 緒 論

脾臟ノ機能ニ關スル研究ハ古來各方面ノ興味ヲ喚起シテ多數ノ業績相踵イデ續出シ輒近之ニ就テノ知識ハ逐日闡明サレツツアリ。

就中其ノ新陳代謝方面ニ於テ殊ニ脾臟ガ内分泌臟器トシテノ性能ヲ有スルコトハ今日最モ注目ニ價スルモノト言フ可ク、L. Ascher 學派ノ研究ニ依リテ其ノ根據ハ確立サレ、脾臟ガ甲狀腺ニ對シテ常ニ拮抗的作用ヲ有スルモノナルコトハ今ヤ多數ノ學者モ既ニ承認セルモノノ如ク、一部教科書ニモ掲載サル

ルニ至リ、萬人ノ齊シク周知セルトコロタリ、即チ Streuli, Danoff 等ハ呼吸代謝乃至基礎代謝實驗ニ於テ此學說ノ妥當性ヲ證明シ、其ノ他 Takahashi, Doubler, Chu Koda, 前田等多數ノ人々ニ依リテ各方面ニ互リテ此關係ノ眞ナルコトハ實驗的ニ證明サレタル處ナリ。然レドモ亦一方脾臟ナルモノガ新陳代

謝ニ於テ意味ヲ有スル程度ニ關聯ヲ有スルモノニ非ズトナスモノニモ決シテ乏シカラズ、即チ Paton ハ犬ニ就キテ其ノ尿成分ノ檢索ヨリ別脾前後ノ状態ヲ比較研究シテ、窒素代謝ニ著明ナル變化ナカシ爲メ脾臟ハ新陳代謝ニ大ナル役目ヲ演ゼザルコトヲ言ヘリ。又 Lafayette, Gibson, Jackson 等ノ實驗ニ於テモ人間、犬、猫等ニ就キテ同様ナル結論ニ到達セルモノノ如ク、瓦斯代謝ニ於テモ Vérzar ハ犬ニ於テ何等一定ノ變化ヲ觀ザリシコトヲ言ヒ、 Korenschevski, Goldschmidt, Pearce 等モ同様ナルコトヲ言ヘリ。然レドモ Kraus ガ餓餓状態ニ於ケル犬ニ就キテ、含窒素量、Purinkörper 等ヲ檢索セル處ヲ觀レバ尿中之等排泄量ハ別脾後ニ於テ幾分上昇セリ、殊ニ幼弱動物ニ於テ著明ナル成績ヲ得タリ。

次ニ脾臟ハ一面又古來肝臟ニ對シテ一定ノ關聯ヲ有スルモノナルコトガ唱導サレ、Schiff ハ脾臟ノ内ニハ proteolytische Zymogene ヲ賦活セシムル物質アリト言ヒ、又 P. Biach u. Weltmann 其ノ他多數ノ人ニヨリテ實驗サレタル處ナルガ、同氏ハ實驗的ニ發生セシメタル Tumor ノ Wachstum ニ對シテ脾臟ハ抑制的乃至破壞的作用ヲ有スルコトヲ言ヒ、ソ

斯ノ如ク脾臟ニ關スル知識ハ愈々究明サレツツアリト雖モ、一面ニハ又不明ナル點モ多ク、隨テ諸家ノ説モ自ラ區々トシテ一致點ヲ見出し得ザル處ノ存スルモノ亦已ムヲ得ザルベシ。

曩ニ余ハ第1回報告ニ於テ、藥物ニ依リテ網狀織内被細胞ノ機能障礙ヲ試ミ、該系ガ或種發熱操作ニ由ル實驗的體組織崩壞ニ際シテ抑制的作用ヲ發現シ得ルモノナルコトヲ證明シタリシガ、今ヤ家兔ニ就キテ脾臟別出竝ニ之等諸操作ノ合併ニヨル時尿中含窒素諸成分排泄ノ状態ニ如何ナル種差ヲ生ズルヤヲ觀ント欲シ、且同時ニ之ニ據リテ脾臟別出ナルモノガ中間代謝ニ於テ如何ナル意義ヲ有スルモノナルカヲ究ントシテ本實驗ヲ意企セシモノナリ。而シテ本實驗ニ當リテ試獸ニ關スル試驗前期及ビ試驗中ニ於ケル諸要約竝ニ尿成分檢査事項及ビ其ノ方法等ハ總テ前回ニ於テ記述セシ夫レト全然同一ノモトニ遂行シタルモノナリ。

## 第2章 自家實驗例

### 第1節 脾臟別出家兔ノ尿分析

家兔 Nr. 1, ♂, 體重 2400 g

11/V 早朝空腹時ニ於テ脾臟別出手術ヲ行ヒ、其ノ

ハ細胞ノ内ニ於テ行ハルル proteolytischer Zerfallsprozess ノ爲メナリトセリ、Eppinger モ尙ホ臨牀的方面ニ於テ之等ニ左袒セシモノナリ、Piok u. Hashimoto 等モ脾臟ガ肝臟組織ニ對シテ Abbauprocess ヲ及ボスコトヲ證明シ、殊ニ一定ノ病ノ状態ニ於テハ該作用ハ異常ニ旺盛トナリ、隨テ或種肝臟疾患ニ對シテ脾臟別出ガ效果ナルノ理ヲ説明セントセリ。本邦ニ於テモ泉教授ハ夙ニ Pearce 等ノ説ヲ駁シ肝臟細胞ニ機能不全ノ所見ヲ生ズルコトヲ指摘シ、又肝臟所見ヨリ別脾後動クモ鐵及ビ Oxydase ニ關スル機能ハ不全ニ陥ルヲ言ヒ、脾臟ノ内分泌的物質ナルモノハ正常状態ニ於テ肝臟ノ機能ヲ促進賦活セシメツツアルコトヲ言ヘリ。

次ニ Streuli, Lepehne, 西川, 高木, Lauda, 濱崎, 早川, Kritschewsky 等ノ實驗研究ヲ觀ルニ、二十日鼠, 家鼠, 海狸等ノ如キ小動物ニ於テハ殊ニ顯著ナル處タレドモ、一般ニ脾臟別出後ハ該個體ノ抵抗カヲ減弱セシメラルルコトヲ各種ノ實驗ニ依リテ證明セシガ、此事實ハ又生物學的觀點ヨリスレバ興味アル處ナリ。

完了後一定食餌ヲ給與セシモノナリシガ、平常時ニ比シテ食慾不振、遲々トシテ容易ニ食器ヲ空セズ、

翌朝檢スルニ猶ホ幾分ヲ殘食セリ。之ガ體溫ニ及ボス影響ハ(卷末ニ掲ゲタル)第I表ニ示セシガ如ク手術當日ハ最高40°C, 翌日ハ39.80, 翌々日ハ40°Cニ垂ントスルガ如キ體溫上昇ヲ認メタリ。然レドモ此體溫上昇ハ發熱物質注入等ニ由ル夫レニ比スレバ一般狀態ハ殆ド障礙サレズ, 呼吸頻數等モ餘リ著明ナラズ, 食思モ稍々正常ニ比スレバ減弱サルルカノ感アルノミニシテ大ナル障礙ナシ。而シテ尿中諸成分分析ノ成績ハ卷末ニ掲ゲタル第II表ニ於テ觀ルガ如クニシテ, 總窒素量ハ1.9gヲ示シ, 手術從前ノ1.8g, 1.6g, 1.7g等ニ比スレバ稍々排泄增多ノ傾向ヲ示セルモノト言フヲ得ベシ。尿素, 尿酸, 「プリン」基, 安門, 總「クレアチニン」等ハ幾分増量ト考ヘラルレドモ, 「アミノ」酸, 總磷等ハ大ナル變化ヲ示サザリキ。而シテ其ノ後2週間ニ於ケル毎日ノ消長ヲ觀察シタレドモ, 第II表ニ於テ觀ルガ如ク全體ヲ通ジテ何等特異的變化ヲ觀ズ, 唯其ノ間窒素ノ平衡狀態ガ破レテ, 總窒素量ニ於テモ何等一定ノ因果的關係ナクシテ1.2gヨリ2.0gノ間ヲ動搖セリ。

家兎 Nr. 2, ♂, 體重 2500 g

前號家兎ト同様ニシテ別脾セリ, 食思幾分障礙サレタレドモ他ニ一般狀態ハ餘リ障礙サレズ。體溫ハ第I表ニ示シタルガ如ク40°Cニ達スル上昇ヲ觀タリ。尿分析成績ハ第IV表ニ於テ示シタリ。即チ總窒素量ハ手術從前ノ1.7g, 1.5g, 1.6g等ニ比シテ1.5gヲ示シ數字其ノモノハ増減何レトモ判ジ難キ有標ナリ。爾他諸成分ニ於テハ, 尿素, 尿酸, 「アミノ」酸, 總「クレアチニン」等ガ幾分減少ノ數字ヲ示シタル感アレドモ, 「プリン」基, 安門, 總磷等ハ増減何レトモ定メ難シ。

家兎 Nr. 3, ♂, 體重 2200 g

11/Vニ脾臟剔出, 翌日猶ホ僅ニ殘食, 體溫上昇ハ又40°Cニ垂ントセリ(第I表)。然レドモ一般狀態ニ大ナル支障ヲ來サズ。其ノ成績ハ第IV表ニ示セル成績ノ如ク, 總窒素量ハ本例ニ於テハ1.2ニシテ手術從前ノ1.4, 1.6, 1.5等ニ比スレバ明カニ減少セルモノナリ。尿素ニ於テモ亦同様ニシテ, 尿酸, 「プリン」基, 「アミノ」酸, 安門等幾分減少ノ傾向ヲ窺ヒ得レドモ, 總磷ハ稍々上昇ヲ示セリ。總「クレアチニン」ハ増減何レトモ判然タラズ。尿量大ナル變化ナシ。

家兎 Nr. 4, ♂, 體重 2,300 g

26/V脾臟剔出, 體溫上昇ハ第I表ニ記セシガ如クニシテ, 40°Cヲ最高トシ, 爾後數日間發熱ヲ見タリ。一般狀態ニハ然レドモ著變ヲ認メズ。其ノ成績ハ第V表ニ示セルガ如クニシテ, 總窒素量ハ1.8ニシテ從前ノ1.7, 1.6, 1.5等ニ比スレバ明カニ上昇セリトハ斷ジ難キモ, 稍々其ノ傾向ヲ示セルモノナリト考ヘ得ベシ。尿酸, 「アミノ」酸ノ排泄ハ寧ろ增多ト考ヘラルレドモ, 爾他各成分ハ判然タル變化ヲ招來サレズ。尿量ハ減少セルヲ見, 體重モ手術後ハ減少ヲ示セリ。

家兎 Nr. 5, ♂, 體重 2300 g

26/V脾臟剔出, 體溫上昇最高40°C(第I表)ヲ示シ, 一般狀態ニハ著明ナル障礙ナシ。其ノ成績ハ第VI表ニ於テ見ルガ如ク, 總窒素量ハ1.5ニシテ從前ノ1.4, 1.3等ニ對シテ著變ナシ, 尿酸, 「アミノ」酸, 安門等ハ幾分ノ增多ヲ見タレドモ, 爾他各成分ハ増減何レトモ判ジ難シ, 尿量ニモ大ナル變化ナシ。

## 第2節 脾臟剔出後「チフスワクチン」皮下注射ガ

### 家兎尿諸成分ノ排泄量ニ及ボス影響

家兎 Nr. 5, ♂, 體重 2300 g

26/V脾臟ヲ剔出シ, 翌日27/Vニ「チフスワクチ

ン」2.0ccヲ皮下ニ注射セリ。之ガ體溫ニ及ボス影響ハ第I表ニ示セシガ如ク最高40°Cニ達シ, 猶ホ

翌日モ40°Cニ上昇セリ。之ガ尿成分排泄ニ及ボス影響ヲ檢索シタルニ第VI表ニ示セルガ如ク、總窒素量ハ1.7ニシテ從前ノ1.3—1.5等ニ比シテ増量ハ確實ナリ、尿素ノ總窒素量ニ對スル百分率ハ低下シ、

尿酸、「プリン」基、「アミノ」酸、安門、總クレアチニン、總磷等ハ各々上昇セリ。尿量、體重共ニ減少セリ。

即チ本實驗ニ於テハ脾臟剔出ナル操作ハ家兎ニ於テ「チフスワクチン」皮下注射ニ際シテ、尿中各成分排泄ニ對シテハ何等特異ナル影響ヲ及ボサズ、「ワクチン」ニ對スル反應ハ有脾家兎ニ於ケルト異ナル處ナシ。

### 第3節 脾臟剔出後「コラルゴール」溶液並ニ異種蛋白質 注入等ガ家兎尿諸成分ノ排泄量ニ及ボス影響

脾臟ヲ剔出スル時ハ直チニ網内系ニ於テハ他ノ部分ニ於テ之ガ代償作用ヲ營ム爲メニ増殖機轉昂進ガ漸次惹キ起コサルルコトハ諸家ノ證明セル處ニシテ、一定時日ノ後ニハ完全ニ脾臟ノ代償作用ガ遂行サルモノトセラレタリ、夫レ故ニ脾臟剔出後時ヲ移サズ Kollargol 溶液ヲ注入スル場合ト然ラザル場合トニ於テハ其ノ成果ニモ何等カノ種差ヲ生ズルモノニ非ザルヤハ何人モ考フル處ナルベシ。爰ニ於テ這般ノ消息ヲ審ニセント欲シテ以下ノ實驗ヲ企テタル所以ナリ。

家兎 Nr. 2, ♂, 體重 2500 g

11/V 脾臟剔出シ翌日 Kollargol 溶液 10ccヲ極メテ徐々ニ注入セリ。家兎ハ注射半パニシテ呼吸促進著シク元氣急ニ銷沈シテ、上空ヲ仰グガ如キ姿勢ヲ執リ喘ギタリシガ注射終了後約 30ニシテ死亡セリ。

家兎 Nr. 3, ♂, 體重 2000 g

11/V 剔脾、翌日 Kollargol 溶液約 7.0ccヲ注入セシガ、前號家兎ト同様ナル状態ヲ呈シ約 5時間ニ死亡セリ。

家兎 Nr. 4, ♂, 體重 2300 g

次ニ脾臟剔出後殆ド其ノ代償作用ノ完成サルルトセラレタル期間、即チ約 2週日ヲ經過セシ時、手術其ノモノニ依ル個體ノ障礙モ消退セリト考ヘラルル處ナルガ、更ニ Kollargol 溶液ニテ斯カル状態ニアル網内系ヲ填塞スル時ハ如何ナル變化ヲ招來スルヤヲ觀ントシテ次ノ實驗ヲ行ヒタリ。

家兎 Nr. 1, ♂, 體重 2400 g

11/V 脾臟剔出、26/V, 27, 28日ノ3日間連續的ニ各 6.0cc, Kollargol 溶液ヲ注入セリ。一般状態ニ何等ノ著變ヲ認メズ。其ノ成績ハ第II表ニ示セルガ如ク總窒素量ハ注射第1日ニシテ既ニ可ナリ著明ノ上

26/V 脾臟剔出、27, 28, 29日ノ3日間連續的ニ各 Kollargol 溶液 5.0ccヲ注入セリ。本家兎ニ於テハ注射ニ依ル特別ノ障礙ヲ認メズ、體溫ハ第I表ニ示セルガ如ク、40°Cニ達セリ。此尿ニ於ケル成績ヲ第V表ニ於テ觀ルニ、注射第1日ハ總窒素量 1.9ヲ示シ、其ノ後逐日 2.3, 2.1ノ如ク著明ナル上昇ヲ觀、「クレアチニン」ヲ除ク爾他各成分モ之ニ相應シテ顯著ナル上昇ヲ觀タリ。尿量ハ第2日ノ 145ccハ從前ニ比シテ稍々増量ヲ思ハセドモ他ハ著變ヲ認メズ。

昇ヲ觀、第2日ニハ更ニ著明ニシテ、第3日ニハ急遽減少ノ傾向ヲ示セリ。「クレアチニン」ヲ除ク爾他諸成分モ大體之ニ並行シテ其ノ消長ヲ共ニセルモノト目シテ可ナリ。

が次ニ脾臓剔出竝ニ Kollargol 溶液注入ノ前處置ヲ施セルモノニ就キ、此兩者ノ合併操作ガ其ノ後ニ於テ注入スル異種有毒蛋白體ノ生體ニ及ボス作用ニ對スル反應狀態ニ如何ナル變化ヲ觀得ルカタ、第1回報告ニ於テ觀タル夫レト比較研究セントシテ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

家兎 Nr. 1, ♂, 體重 2400 g

11/V 脾臓剔出, 26/V — 28/V ノ 3 日間各々毎日 Kollargol 溶液 6.0 cc ヲ連續注入シ, 29/V 牛乳 5.0 cc 皮下ニ注入セシモノニシテ、之ニ對シテ最高 40°2C ニ達スル發熱ヲ見タルモ、試獸ノ一般狀態ニ特筆スベキモノナシ。其ノ成績ハ第 II 表ニ示セルガ如クニシテ、Kollargol 溶液注入ニ依リテ總窒素量ハ 1.8, 2.2, 1.3 等ヲ示シ、即チ一時増量著明ニシテ第3回目注射ニ際シテ減少ヲ呈シタルニ對シ、牛乳注射ノ影響ハ 1.5 ヲ示シ、前日ノ 1.3 ニ對シテ之ハ必ズシモ減少トハ言ヒ難ケレドモ、之ヲ從前來ノ平衡値ニ比較スレバ、尠クトモ稍々減少値ヲ示セルモノニシテ、勿論牛乳ノ單獨注射ニ於テ觀タルガ如キ著明上昇ヲ呈セザルハ明カナル處ナリ。殊ニ「クレアチニン」ニ於テモ大ナル上昇ヲ示サズ。尿量モ著變ナシ。

家兎 Nr. 4, ♂, 體重 2300 g

26/V 脾臓剔出ノ翌日ヨリ即チ 27, 28, 29 日ノ 3 日間連續ニ毎日 5.0 cc 宛ヲ注入シ、30/V 「チフスワクチン」 2.0 cc ヲ皮下ニ注入セリ。體溫上昇ハ最高 40°4C ヲ示セリ(第 I 表)。而シテ第 V 表ニ示セル此檢尿成績ヲ觀ルニ、Kollargol 溶液注入ニ依ル成績ハ其ノ總窒素量 1.9, 2.3, 2.1 ニシテ「ワクチン」ノ影響ハ 1.9 ヲ示セリ。即チ「ワクチン」ノ單獨注射ノ場合ニ比スレバ明カニ減少セリ。尿素ノ總窒素量ニ對スル百分率モ「ワクチン」ニ依リテ低下ヲ見ズ、寧ロ Kollargol 注射第3回目は於テ 78% ヲ示セシハ幾分低下セルモノニシテ、「ワクチン」ノ單獨注射ノ場合ト是レ又稍々趣ヲ異ニセル現象タリ。總「クレアチニン」、總磷等ハ稍々上昇ヲ示セドモ他ノ諸成分モ亦必ズシモ減少セリトハ斷ジ難キモノアレドモ著明ナル上昇ヲ觀ザリシ處ナリ、尿量ハ減少セリ。

### 第3章 實驗成績總括竝ニ考按

前記各例ノ成績ヲ通覽シテ之ヲ吟味總括シ、且其ノ成績ニ準據シテ即チ尿中含窒素諸成分ノ消長ヲ標識トスル場合ニ於テ、脾臓剔出ナルモノガ中間代謝ニ對シテ如何ナル意味ヲ有スルヤニ關シテ聊カ考按ヲ試ントス。

元來脾臓ナルモノハ健全狀態ニ於テモ、管ニ各種ノ動物ニヨリテ大小不同アルハ勿論ノミナラズ、同一種屬ノ動物ニアリテモ個體ニヨリテ大小不同可成甚ダシキモノナリ。隨テ家兎ニ於テモ亦同様ニシテ、網狀織内被細胞系統ノ機能ガ各個體ニ依リテ著シク種差アリトサレタル事實ニ全ク類似ノ事實ニシテ脾臓ガ該系統ニ於テモ殊ニ該要素ニ豐富ナルヲ思ヘバ其ノ間何等カノ因果的關聯ノ存在ヲ疑ハシムル處ナリ。夫レ故ニ R. E. S. ヨリ脾臓ヲ剔出除去スル時ハ、管ニ其ノ内分泌腺トシテノ方面ニ對シテ急激ナル機能缺陷ノ影響ヲ招來サルルヲ容易ニ想像サルルノミナラズ、脾臓ガ R. E. S. ニ於テ又樞要ナル部分ヲ構成セルコトヲ思ヘバ、同時ニ又 R. E. S. 本來ノ機能ニ對シテモ大ナル支障ヲ來タシテ、R. E. S. ハ全體トシテ其ノ機能低減スルモノナルベキトモ亦容易ニ想像ニ難カラザル處ナルベシ。而シテ健全家兎ノ脾臓剔出後ニ於テ

ル窒素代謝ノ状態ヲ觀ルニ前掲5例ニ於テハ一見別脾其ノモノニ依リテハ尿中含窒素諸成分並ニ總磷等ニ就キ、其ノ排泄量ハ顯著ナル單一的傾向ヲ示サザリシ故増減何レトモ速斷シ難キ感ハアレド、尙ホ之ヲ微細ニ觀察スレバ各成分ハ正常状態ヨリモ減少スルコトハ妙クシテ、正常状態ト殆ド同一程度ナルカ然ラザレバ稍々排泄增多ノ傾向ヲ有スルモノナリ。然レドモ此成績ハ別脾後間モナキ時期ニ於ケルモノニシテ、若シ何等カノ別出反應アリトスレバ恐ラク第一義的ニハ寧ロ脾臟ノ内分泌の方面ノ機能ニ這般ノ關聯ヲ歸セシメテ然ルベキ筈ナレドモ、余ノ行ヒシガ如キ檢索ニ依リテハ猶ホ未ダ著明ナル一定成績ヲ得ザリシヲ以テ、斯カル意味ニ於テ敢テ撞着ハ來サザリシトハ言ヘ、上記ノ成績結論ナルモノヲ、甲狀腺ニ對スル拮抗作用ノ解除ニ基因セシモノト看做スニハ聊カ其ノ根據ニ乏シキヲ感ズル處ナリ。尙ホ又脾臟別出後ヨリ一定期間ノ經過ニ於ケル成績ヲ觀察スルモ家兎 Nr. 1ニ於テ示セルガ如ク別脾直後ニ於ケル夫レト同ジク何等特異ナル一定傾向ヲ擱ミ難ク、唯、其ノ窒素代謝ノ状態ガ手術前期ト同一條件ノモトニ於テ、尙ホ其ノ消長ノ度差可ナリ顯著トナリ、從前ニ觀タル平衡状態ヲ保持シ得ザルニ至リタルヲ觀ルノミナリ。次ニ別脾反應トシテ比較の顯著ニシテ且甚ダ興味アル現象ハ體溫上昇ナルベシ。手術操作ニ際シテ充分ノ注意ヲ拂ヒ上首尾ニ終了セル場合ニ於テモ常ニ認メタル處ニシテ、此發熱ハ手術後猶ホ數日間ハ存續スルモノノ如ク、而モ手術翌日以後ニハ斯カル發熱ヲ伴フト雖モ、家兎ノ一般状態ハ殆ド障礙サルルコトナシ。斯ノ如キ事實ハ恐ラク一部ノ人々ガ唱ヘシガ如ク脾臟ガ直接體溫調節ニ影響ヲ及ボスモノナルカノ如ク思惟セシメシ一因トモナリタルモノナランモ、之ヲ文獻ニ徵スルニ夙ニ Herczel, Ranze 等ニ依リテ指摘注目サレタル處ニシテ、又最近 Gold u. H. Schnitzler 等ガ犬ニ就キテ研究セル成績ト一致スルコトヲ識リタリ。何レニシテモ之ガ Infektionsfieberニ非ザリシコトハ試獸ノ經過ヲ觀察シテモ容易ニ首肯サルル處ニシテ彼等モ Aseptischer Fieber ナランコトヲ唱導セリ。次ニ脾臟別出後ニ異物ヲ非經口ノニ注入スル場合ニ試獸ガ如何ナル反應ヲ現セシヤヲ按ズルニ、Kollargol 溶液注入ニ際シテハ家兎 Nr. 2, 3ニ於テ觀ルガ如ク、正常時ニ於テハ易々トシテ注入ニ堪ヘ得ラレシ比較的大量ニ對シテ別脾家兎ハ最早其ノ Kapazität 著シク低減シ到底同用量ニハ堪ヘ得ラザリシハ明カニシテ其ノ最大注射量ノ低下ヲ來セルコトヲ認知セリ。又「チフスワクチン」注入ニ際シテハ第 VI 表ニ示スガ如ク、正常家兎ニ於ケル場合ト何等變化ナク、尿中含窒素成分排泄ハ著明ノ上昇ヲ示セリ。之ヲ Blockade 注入ニ依リテ R. E. S. ヲ所謂填塞セル場合ニ於ケル中間代謝ニ及ボス影響ト比較スレバ、前回ニ報告セルガ如ク微量 Kollargol 溶液注入ニ際シテ一般ニ抑制的傾向ヲ呈シタルニ反シ、別脾ノ場合ニ於テハ假令脾臟ガ小ナル場合ト雖モ此傾向ヲ觀セルコトナク、又「ワクチン」注入ニ依リテ發現スル體溫ノ變化ニ於テモ、既ニ原田、日下、三谷等ガ研究セシガ如ク、可ナリ強烈ニ上昇ヲ示セリ。而シテ脾臟別出後ニ於テハ漸次同系ノ他臟器ニ於テ之ガ代償作用ノ營マルルコトハ組織學的ニモ亦其ノ他ノ方面ニ於テモ今日周知ノ事實ニシテ、主トシテ肝臟ノ星芒細胞、淋巴腺、骨髓等ガ所謂 Vikarierendes Milzgewebe ト稱

セラルル所以ニシテ大約 2 週間モ經過スル時ハ之等諸臟器ニ依リテ大體ニ於テ代償作用ハ完成サルルモノトセラルル處ナリ。隨テ斯ノ如ク代償作用ノ殆ド完成サレタリト思惟サルル時期ニ於テ Kollargol 乃至「ワクチン」等ニ對スル關係ヲ觀ルニ第 II 表ニ於テ示セルガ如ク、其ノ成績ハ正常家兔ニ於ケル夫レト何等特異ナル點ヲ示サザリシコトヲ識リタリ。

上記ノ諸事實ヲ綜合シテ脾臟剔出ナルモノノ中間代謝ニ對スル意義ヲ按ズルニ、余ノ行ヒタルガ如キ檢索ニ於テハ Pick u. Hashimoto 等ノ唱導スル肝臟ニ對スル特異作用等ニ關シテハ如何ナル關係ヲ示セシヤト判ジ難ケレドモ、尠クトモ脾臟ガ平時不斷ニ血液ノ或意味ニ於ケル淨化作用ヲ營ムコトハ周知ノ事實ナルヲ以テ、内分泌腺トシテノ脾臟ヲ考慮セズトモ間接ニハ中間代謝ニ影響ハ有スベク、殊ニ主トシテ代償作用ノ未ダ完成サレザル時期ニ於テハ、從來體內若シクハ體外ヨリ由來セル異物ノ出現ニ對シテ之ヲ一時的ニ把握シ其ノ毒性ノ一般ニ及ブコトヲ可及的殺滅セント努メツツアリタルモノガ急遽缺如スル時ハ夫等異物ノ生體ニ對スル作用モ一般ニ強烈ニ働クコトハ容易ニ考ヘラルル處ニシテ、所謂 spodogener Milztumor ノ存スルコトモ其ノ證左ニ他ナラズ。剔脾ニ依リテ觀タル體溫上昇モ、二三諸説ハ存スルガ如キモ、畢竟ハ手術ニ依リテ發生セシ體組織崩壞物ニ由來セシモノタル可ク、恐ラク正常状態ニ依リテハ脾臟ニ依リテ把握サル可キ物質ガ一時的ニ多量ニ吸收サレル一方又流血中ニモ比較的長ク滯溜スル爲メ生ゼシモノナルベシ。斯ノ如ク考フル時ハ脾臟ガ Reticuloendotheliale Elemente ニ豊富ナル臟器ニハ相違ナケレドモ體組織崩壞乃至ハ中間代謝ニ於テ直接第一次的ニ關與スルコトハ尠ク、寧ロ中間代謝ニ影響ヲ及ボスガ如キ基因物質ニ對シテ一定作用ヲ有シ、隨テ間接ニ二次的ニ幾何カノ關聯ヲ有スルモノト看做スコトヲ得ベシ、隨テ亦微量ノ Kollargol 溶液注入ニ依リテ觀タル窒素代謝ノ關係ニ比シテ異ナル所以ノモノモ、其ノ場合全系ノ R. E. S. ニ對スル所謂填塞作用ト剔脾ニ依リテ局部的ニ行ハレタル填塞トノ間ニ假令 Reticuloendotheliale Elemente ノ量的關係ニ於テ等シキ状態ニ依リタリトスルモ、其ノ間脾臟ニ於ケル臟器トシテノ特異性ノ存スルコトハ明カニシテ窒素代謝上ニ同一效果ヲ齎ラサザリシハ自明ノ理ナルベシ。而シテ剔脾動物ガ一般ニ生理學的ニ抵抗力ニ減弱ヲ來セルコトハ緒論ニ於テ述ベタルガ如ク諸家ノ證明セル處ニシテ此事實ハ又余ハ見解ヲモ或程度マデ支持スルモノト信ズルモノナリ。

#### 第 4 章 結 論

1. 家兔ニ於テ脾臟剔出後ハ一般ニ體溫ノ上昇ヲ示シ且數日間持續ス。
2. 脾臟剔出家兔ノ尿中含窒素成分排泄量ハ一般ニ正常家兔ニ於ケルト同様ナルカ或ハ稍々排泄增多ノ傾向ヲ示スモノナレドモ正常値ヨリ低減ヲ觀ルコトハ尠シ。
3. 家兔ノ脾臟剔出後 2 週間ニ於ケル尿中含窒素成分排泄量ノ消長ニハ一定ノ變化ヲ認メズ。

4. 別牌家兔ニ異種有毒性蛋白體ヲ注入スル時ハ尿中含窒素諸成分ノ排泄量ハ上昇シ、正常家兔ニ注入セル場合ニ於ケルト同様ナリ。

5. 別牌家兔ハ正常家兔ニ比シテ一般ニ Kollargol 溶液ノ注入ニ對シ量的ニ其ノ受容性減弱シ、隨テ堪ヘ得ラルル最大量ハ低下ス。

要之、別牌家兔ニ就キ實驗的ニ發熱ヲ起サシメ、其ノ際ニ觀ル體組織崩壞ノ状態ヲ尿中含窒素成分並ニ總磷等ノ排泄量ヲ標識トシテ按ズル時ハ、脾臟ハ元來中間代謝ニ對シテ直接第一義的ニ影響ヲ及ボスコトハ尠クシテ、寧ロ中間代謝異常ヲ惹起スベキ基因的物質ニ對シテ大ナル意義ヲ有スルモノノ如シ。

稿ヲ終ルニ當リ終始御懇切ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタル恩師柿沼教授ニ謹ミテ滿腔ノ謝意ヲ捧グ。

## 文 獻

- 1) *Biach, P. u. Weltmann, O.*, Wien. Klin. Wochenschr. S. 1158, 1913. 2) *Chu Koda*, Bioch. Z. Bd. 222, S. 154. 3) *Doubler*, Ditto, Bd. 222, S. 161. 4) *Danoff*, Ditto, Bd. 93, S. 44. 5) *Dröge*, Pflüger's Arch. Bd. 152, S. 437. 6) *Eppinger*, Berl. Klin. W. Nr. 16, 1910. 7) *Gold u. H. Schmitzler*, Arch. f. Klin. Chirur. Bd. 140. 8) *Goldschmidt u. Pearce*, Journ. of exper. Med. Vol. 22, p. 319. 9) *H. Hirschfeld*, Die Erkrank. der Milz. 1920. 10) *Hashimoto u. Ernst P. Pick*, Arch. f. exper. Path. Bd. 76, S. 89. 11) *Klinger*, Bioch. Z. Bd. 92, S. 376. 12) *Kraus*, zitiert Hirschfeld's „Die Erkrank. der Milz.“ 13) *Lauda*, Virch. Arch. Bd. 258, S. 529. 14) *Lauda*, Wiener Arch. f. inn. Med. Bd. 13, S. 189. 15) *Lafayette u. Jackson*, Amer. J. of Physiol. Vol. 15, P. 163. 16) *Lepohne*, Berl. Klin. W. Nr. 23, 1914. 17) *Paton*, J. of Physiol. Vol. 25. 18) *Strewi*, Bioch. Z. Bd. 87, S. 359. 19) *Schiff*, Gesammelte Beiträge zur Physiol. Bd. 4, 1868. 20) *Scheinfinkel*, Bioch. Z. Bd. 176, S. 341. 21) *Takahashi*, Bioch. Z. Bd. 145, S. 130. 22) *Verzar*, Ditto, Bd. 53, S. 69. 23) *Herczel*, Wien. Klin. W. Nr. 5, 1907. 24) 清野, 日本病理學會雜誌, 6 卷. 25) 濱崎, 早川, 岡醫雜, 452 號. 26) 泉, 日本外科學會雜誌, 25 回, 2 號, 8 號. 27) 原田, 日下, 三谷, 日本內科學會雜誌, 19 卷. 28) 市村, 岡醫雜, 513 號.

第I表 脾臟剔出並ニ發熱操作ニ由ル體溫ノ變化

月日	家兎番號	手術前體溫	手術後經過時間ニ於ケル體溫							備考	
			1時間	2時	3時	4時	5時	6時	7時		8時
11/V	Nr. 1	38°8	39°1	39°4	39°7	40°	40°	39°8	39°5	39°2	脾臟剔出
12/◇	◇		午後3時39°8 (最高溫)								
13/◇	◇		◇ 2.5時40° (◇)								
14/◇	◇		◇ 3時40° (◇)								
15/◇	◇		◇ 39°7 (◇)								
27/◇	◇		最高溫 39°9							「コラルゴール」6cc注入	
29/◇	◇		◇ 40°2							牛乳 5.0cc注入	
11/◇	Nr. 2	38°5	—	39°	—	39°6	40°	—	39°5	—	脾臟剔出
11/◇	Nr. 3	38°7	—	39°4	—	39°8	39°9	—	39°6	—	◇
26/◇	Nr. 4	38°8	—	39°5	—	40°1	40°	—	39°8	—	◇
27/◇	◇		午後3時40° (最高溫)								「コラルゴール」5cc注入
28/◇	◇		◇ 39°9 (◇)								◇
29/◇	◇		◇ 39°9 (◇)								◇
30/◇	◇		最高溫 40°4								「チアスワクチン」2cc注入
31/◇	◇		午後1時39°8 (◇)								
26/◇	Nr. 5	38°6	—	39°3	—	40°	39°9	—	39°4	—	脾臟剔出
27/◇	◇		午後4時40°3 (最高溫)								「チアスワクチン」2cc注入
28/◇	◇		◇ 3時40° (◇)								

(備考) 以下附表ノ數字ハ尿酸ハcc, 其ノ他ハgヲ單位トス

第 II 表 家兎 Nr. 1 の 體重 2400 g 脾臟剔出及ビ2週間後 Kollargol 溶液注入

検査 年月日	體 重 g	尿 量 cc	總 窒 素 量	尿 窒 素 量	%	尿 酸 窒 素 量	%	「プリン」 基 窒 素 量	%	「アミノ」 酸 窒 素 量	%	安 門 窒 素 量	%	總 レ ア チ ニ ン	%	總 磷	備 考
8/V	2460	125	1.8162	1.4923	82	0.0074	0.41	0.0023	0.13	0.0105	0.58	0.0063	0.35	0.0906	5.0	0.2875	
9/◇	2435	130	1.6917	1.4534	86	0.0074	0.44	0.0027	0.16	0.0113	0.67	0.0055	0.33	0.0885	5.2	0.2688	
10/◇	2450	140	1.7285	1.5051	87	0.0072	0.42	0.0026	0.15	0.0101	0.59	0.0065	0.38	0.0891	5.1	0.2316	
11/◇	2440	110	1.9482	1.6104	83	0.0087	0.45	0.0031	0.16	0.0103	0.53	0.0072	0.37	0.0971	5.1	0.2815	脾臟剔出, 殘食
12/◇	2390	90	1.7866	1.5486	87	0.0067	0.38	0.0023	0.13	0.0120	0.68	0.0058	0.33	0.1041	6.1	0.2573	僅ニ殘食
13/◇	2350	105	1.4813	1.3024	88	0.0063	0.43	0.0026	0.18	0.0110	0.75	0.0052	0.35	0.0998	6.7	0.2386	◇
14/◇	2380	120	1.8052	1.5121	84	0.0065	0.36	0.0021	0.12	0.0118	0.66	0.0056	0.31	0.0978	5.4	0.2754	
15/◇	2420	115	1.7416	1.5124	86	0.0073	0.42	0.0026	0.15	0.0102	0.59	0.0068	0.39	0.0922	5.3	0.2618	
16/◇	2410	130	1.4821	1.2328	86	0.0066	0.45	0.0028	0.19	0.0091	0.61	0.0051	0.34	0.0896	6.4	0.2464	
17/◇	2430	120	1.2861	1.1264	88	0.0049	0.39	0.0026	0.21	0.0072	0.57	0.0042	0.33	0.0892	6.3	0.2317	
18/◇	2400	135	1.6138	1.3524	84	0.0065	0.41	0.0027	0.17	0.0087	0.54	0.0057	0.36	0.0918	6.0	0.2551	
19/◇	2415	110	1.6918	1.4703	87	0.0072	0.43	0.0025	0.15	0.0088	0.52	0.0081	0.41	0.0926	6.0	0.2612	
20/◇	2440	125	1.5629	1.3884	89	0.0063	0.41	0.0023	0.15	0.0098	0.63	0.0056	0.36	0.0983	6.6	0.2214	
21/◇	2425	130	1.7389	1.5051	87	0.0074	0.43	0.0024	0.14	0.0101	0.58	0.0065	0.38	0.0921	5.4	0.2763	
22/◇	2410	145	2.0633	1.7511	85	0.0060	0.39	0.0032	0.16	0.0115	0.56	0.0065	0.32	0.0917	4.5	0.2886	
23/◇	2430	115	1.6138	1.3685	85	0.0069	0.43	0.0022	0.14	0.0089	0.55	0.0054	0.34	0.0906	5.6	0.2793	
24/◇	2440	120	1.4339	1.2584	88	0.0060	0.42	0.0024	0.17	0.0074	0.52	0.0060	0.42	0.0879	6.1	0.2582	
25/◇	2425	135	1.5651	1.3416	86	0.0070	0.45	0.0023	0.16	0.0076	0.49	0.0056	0.36	0.0898	5.7	0.2496	
26/◇	2415	140	1.8765	1.5708	84	0.0069	0.37	0.0014	0.13	0.0090	0.48	0.0073	0.39	0.0976	5.4	0.2853	Kollargol 6 cc 注入
27/◇	2390	140	2.2164	1.7302	82	0.0101	0.48	0.0038	0.18	0.0122	0.58	0.0088	0.42	0.0991	4.7	0.2958	◇
28/◇	2365	110	1.3287	1.1088	84	0.0059	0.45	0.0024	0.18	0.0069	0.52	0.0050	0.38	0.0915	6.8	0.2418	◇
29/◇	2390	120	1.5193	1.2986	86	0.0063	0.42	0.0021	0.16	0.0084	0.56	0.0054	0.36	0.0956	6.2	0.2572	牛乳 5 cc 注入

第 III 表 家兎 Nr. 2 ♂ 體重 2500 g 脾臟剔出後 Kollargol 溶液注入 (其ノ 1)

検査 事項 月 日	體 重 g	尿 量 cc	總窒素量	尿 素 窒 素 量	%	尿 酸 窒 素 量	%	「プリン」 基窒素量	%	「アミノ」 酸窒素量	%	安 門 窒 素 量	%	總「ク レアチ ニン」	%	總 磷	備 考
8/4	2510	135	1.7014	1.4281	84	0.0066	0.39	0.0023	0.14	0.0105	0.62	0.0054	0.32	0.0897	5.8	0.2857	
9/4	2520	120	1.5216	1.2921	85	0.0063	0.42	0.0017	0.11	0.0101	0.66	0.0059	0.39	0.0952	6.3	0.2418	
10/4	2500	130	1.6623	1.4608	88	0.0074	0.45	0.0021	0.13	0.0101	0.61	0.0058	0.35	0.0968	6.0	0.2636	
11/4	2530	145	1.5671	1.3261	85	0.0061	0.39	0.0019	0.12	0.0091	0.58	0.0056	0.36	0.0941	6.2	0.2591	脾臟剔出, 幾分殘食
12/4	2490																

午後 1 時 Kollargol 溶液 10 cc 注射後約 30 分 ニンテ死亡

第 IV 表 家兎 Nr. 3 ♂ 體重 2200 g 脾臟剔出後 Kollargol 溶液注入 (其ノ 2)

検査 事項 月 日	體 重 g	尿 量 cc	總窒素量	尿 素 窒 素 量	%	尿 酸 窒 素 量	%	「プリン」 基窒素量	%	「アミノ」 酸窒素量	%	安 門 窒 素 量	%	總「ク レアチ ニン」	%	總 磷	備 考
8/4	2180	125	1.4852	1.3024	88	0.0047	0.32	0.0021	0.14	0.0086	0.58	0.0069	0.47	0.0896	6.3	0.3145	
9/4	2210	135	1.6437	1.4104	86	0.0062	0.38	0.0015	0.09	0.0102	0.62	0.0052	0.32	0.0857	5.3	0.2817	
10/4	2190	110	1.5415	1.3706	89	0.0057	0.37	0.0017	0.11	0.0102	0.66	0.0068	0.44	0.0885	5.9	0.2978	
11/4	2180	120	1.2974	1.0836	84	0.0053	0.41	0.0011	0.08	0.0089	0.69	0.0063	0.49	0.0869	6.6	0.3266	脾臟剔出, 僅ニ殘食
12/4	2140	65	0.9483	0.7299	77	0.0035	0.48	0.0015	0.16	0.0064	0.68	0.0051	0.53	0.0716	7.8	0.2614	Kollargol 7.0 cc 注入
13/4																	

死 亡

第 V 表 家兎 Nr. 4 δ 體重 2300 g 脾臟剝出後 Kollargol 溶液注入 (其ノ 3)

検査 月日	事項	體重 g	尿量 cc	總窒素量	尿 窒素量	%	尿酸 窒素量	%	「プリン」 基窒素量	%	「アミノ」 酸窒素量	%	安 門 窒素量	%	總「ク レアチ ニン」	%	總 磷	備 考
23/V		2280	115	1.7332	1.4705	85	0.0081	0.47	0.0021	0.12	0.0089	0.52	0.0065	0.38	0.0877	5.1	0.3381	
24/φ		2270	130	1.6812	1.4784	88	0.0075	0.45	0.0015	0.09	0.0091	0.54	0.0060	0.36	0.0864	5.3	0.3164	
25/φ		2310	125	1.5776	1.3973	89	0.0080	0.51	0.0017	0.11	0.0091	0.58	0.0066	0.42	0.0892	5.9	0.3408	
26/φ		2280	105	1.8164	1.5566	86	0.0086	0.48	0.0023	0.13	0.0110	0.61	0.0070	0.39	0.0887	4.9	0.3157	脾臟剝出, 幾分殘食
27/φ		2215	120	1.9318	1.5826	82	0.0113	0.59	0.0017	0.09	0.0151	0.78	0.0108	0.56	0.0891	4.7	0.3265	Kollargol 5 cc 注入
28/φ		2210	145	2.3837	1.9278	81	0.0145	0.61	0.0028	0.12	0.0195	0.82	0.0147	0.62	0.0914	4.0	0.3972	φ 5 cc 注入
29/φ		2200	110	2.1596	1.6771	78	0.0124	0.58	0.0030	0.14	0.0161	0.75	0.0118	0.55	0.0859	4.0	0.4126	φ 5 cc 注入
30/φ		2230	90	1.9715	1.6538	84	0.0086	0.44	0.0029	0.15	0.0139	0.71	0.0104	0.53	0.0863	5.0	0.4218	「チフスワクチン」 2.0 cc 皮下注射
31/φ		2210	85	1.5936	1.3088	82	0.0076	0.48	0.0014	0.09	0.0104	0.66	0.0078	0.49	0.0895	6.7	0.3685	
1/VI		2230	70	1.3523	1.1611	86	0.0069	0.51	0.0017	0.13	0.0078	0.58	0.0066	0.49	0.0872	6.0	0.3268	
2/φ		2245	105	1.7148	1.4525	85	0.0078	0.46	0.0013	0.08	0.0087	0.51	0.0073	0.43	0.0886	5.1	0.3352	
3/φ		2270	115	1.4592	1.2615	87	0.0071	0.49	0.0017	0.12	0.0082	0.57	0.0059	0.41	0.0875	6.2	0.3507	

第 VI 表 家兎 Nr. 5 δ 體重 2300 g 脾臟剝出及「チフスワクチン」皮下注射

検査 月日	事項	體重 g	尿量 cc	總窒素量	尿 窒素量	%	尿酸 窒素量	%	「プリン」 基窒素量	%	「アミノ」 酸窒素量	%	安 門 窒素量	%	總「ク レアチ ニン」	%	總 磷	備 考
24/V		2280	115	1.4673	1.2556	86	0.0062	0.43	0.0011	0.08	0.0090	0.62	0.0059	0.41	0.0937	6.6	0.2138	
25/φ		2260	130	1.3814	1.2144	88	0.0066	0.48	0.0016	0.12	0.0080	0.58	0.0062	0.38	0.0914	7.0	0.2364	
26/φ		2290	125	1.5729	1.3345	85	0.0069	0.44	0.0014	0.09	0.0102	0.65	0.0070	0.45	0.0946	6.3	0.2271	
27/φ		2250	90	1.7964	1.3604	76	0.0093	0.52	0.0023	0.13	0.0128	0.72	0.0096	0.54	0.1081	6.3	0.2986	脾臟剝出
28/φ		2220	110	1.5387	1.2546	82	0.0082	0.54	0.0016	0.11	0.0111	0.73	0.0078	0.51	0.0983	6.5	0.2518	「チフスワクチン」 2.0 cc 注入
29/φ		2240	105	1.2894	1.1008	86	0.0060	0.47	0.0015	0.12	0.0081	0.64	0.0061	0.48	0.0945	7.8	0.2136	僅ニ殘食
30/φ		2220	125	1.6124	1.3363	83	0.0072	0.45	0.0012	0.08	2.0093	0.58	0.0067	0.42	0.0928	5.7	0.2382	