

## 鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

接種「マラリヤ」患者ニ於ケル血脫換ト鐵及ビ  
「ウロビリリン」代謝ノ關係並ビニ窒素代謝ニ就テ

(昭和五年九月三日受附)

金澤醫科大學大里內科教室

醫學士 田 中 親 龍

### 目 次

第一章 緒 言	第二章 鐵代謝
第二章 實驗方法	第三節 「ウロビリリン」代謝
第三章 實驗成績	第四節 窒素代謝
第四章 實驗成績ノ總括及考按	第五章 結 論
第一節 血液像ノ移動	文 獻

### 第一章 緒 言

血再生ト鐵代謝ノ關係ニ關シ、余ハ前回ノ報告(本誌第三十五卷第二號)ニ於テ、莖外線照射ニ依ツテ促進ヲ來セ  
ル、血再生期ノ生體內鐵移動ノ狀態ヲ追及シ、以テ臟器貯藏鐵並ニ經口の輸入鐵ノ血成生ニ利用セラル、經路ヲ、動  
物實驗的ニ明ニセリ。

今、更ニ本問題ニ關聯シ、血崩壞並ニ之ニ次グニ、其ノ再生ヲ生體內ニ惹起セシメ、其ノ經過ニ從ツテ鐵代謝ノ推

移ヲ追フコトノ興味深カルベク、殊ニ之ヲ直接人體ニ於ケル觀察ニ俟ツニ於テ、其ノ意義ノ一層深カルベキニ想到シ、其ノ研究對象トシテ、余等ハ進行性癡呆症患者ノ「マラリヤ」療法ニ着目セリ。一九一七年 Wagner v. Jauregs ニ依テ本療法ガ世ニ問ハレテ以來、所謂變型微毒ニ對スル治療界ハ茲ニ一轉期ヲ劃スニ至レリ。茲ニ本療法ニ關スル許多ノ文獻ヲ舉ゲ其ノ治療的効果ヲ批判スルハ、素ヨリ本編ノ主旨ニ非ザルヲ以テ多クヲ述ベザルベキモ、本療法ガ少クモ所謂變型微毒ニ對シ、今日最モ卓越セル治療成績ヲ齎スコトニ就テハ異論少キガ如ク、吾ガ教室ニ於テ施行セル余等ノ經驗モ亦其ノ然ルコトヲ示セリ。

即チ、余等ハ本實驗ニ於テ一方本症患者ヲシテ治療ノ目的ヲ達セシムル旁ラ、他方ニ於テ本題研究ノ最モ好適ナル對象ヲ得タリ。蓋シ周知ノ如ク「マラリヤ」原蟲ハ赤血球内ニ寄生シ、反覆スル一定ノ周期ヲ以テ一舉ニ甚ダ許多ナル赤血球ノ崩壞ヲ來シ、甚ダ速ニ高度ナル貧血ヲ惹起セシムルモノニシテ、然モ熱帶性惡性「マラリヤ」ハ論外トシ、普通吾人ガ本土ニ於テ最モ屢々遭遇スル *Febris tertiana* 等ニ於テハ、其ノ發作ハ「キニーネ」投與ニ依リ甚ダ容易ニ停止シ、發作ニ依テ惹起セラレタル貧血モ、發作停止後比較的速カニ回復スルモノナレバナリ。

「マラリヤ」發作ニ依ル、赤血球崩壞ニ因ツテ來ル血色素尿、尿中「ウロビリノーゲン」「ウロビリリン」ノ増量等ニ就テハ古クヨリ記載セラレタル處ナルモ、鐵代謝ニ關スル研究ハ極メテ少シ。只、肝、脾、腎、軟腦膜等ニ赤血球崩壞ノ所產タル鐵含有色素タル *Haemosiderin* 及 *Malaria pigment* (後者ハ直接「マラリヤ」原蟲ノ所產物トセラレ、*Seyfarth* ニ依レバ特種ナル鐵反應ヲ呈スル物質ニシテ、*Hueck* 等ハ「マチン」ニ類スルモノトナスモ、最近 *Warasi* ハ、其ノ物理化學的性狀ニ於テ、「マチン」ト別種ナル鐵含有色素ナリトナス。)ノ沈着ヲ注意セラル、モ、ソハ病理解剖學上ヨリノ興味ニシテ、鐵代謝上ノ見地ヨリノ考察ニ非ズ。而シテ以上ノ觀察ハ殆ンド凡テ熱帶性「マラリヤ」ヲ材料トセルモノナリ。余ハ今日迄文獻ヲ涉獵シテ「マラリヤ」症ノ鐵代謝ニ關スル唯一ノモノトシテ、僅ニ *Colasanti e Jacoangeli* (1895)ノ業績ヲ求メ得タリ。氏等ハ惡性「マラリヤ」患者ニ於テ尿及ビ尿中鐵排泄增量ヲ認メ、之ヲ血球破壞亢進ノ結

果ニ歸セリ。獨リ「マラリヤ」發作期ニ於ケル鐵代謝ノ文獻ノ乏シキノミナラズ、廣ク血球破壞亢進時ニ於ケル夫レヲ求ムルモ、組織學的鐵檢索ノ多キニ不拘、鐵代謝上ノ見地ヨリ此ノ間ノ消息ヲ明ニセルモノ甚ダ尠キガ如シ。

蓋シ鐵ハ體細胞、就中赤血球ノ恒常成分タルヲ以テ、血球破壞ノ亢進ヲ來ストキハ、鐵排泄ノ增量ヲ見ルベキ理ナリ。然ルニ、前回ノ報告ニ於テモ觸レタル如ク、生體ハ他方ニ於テ斯ル細胞崩壞ニ依ル鐵ヲ強ク保持セントスルノ傾向ヲ有セリ。即チ流血内赤血球ノ破壞亢進ヲ來ス諸種ノ疾患或ハ血液毒(例之、「トルイレレンヂアミン」、砒化水素等)ノ中毒ニ際シ、網狀織内被系統ニ於ケル、含鐵色素塊ノ出現ハ、生體ノ鐵保留傾向ノ一斑ヲ示ス現象ト謂フヲ得ベシ。從ツテ生體內ニ現在行ハレツ、アル、血液ノ生滅ト鐵排泄量ノ増減トハ、必ズシモ常ニ竝行スルモノニ非ズ。此ノ事ニ關シテハ先人(Abderhalden, Eppinger)ノ既ニ指摘セル所ナルモ、其ノ詳細ニ關シテハ知ラル、所甚ダ尠シ。余ハ此

レ等ノ點ニ關シ、本實驗ニ於テ聊カ興味アル一定ノ所見ヲ得タリト信ズルヲ以テ、茲ニ之ヲ報告セントス。

上述ノ如キ關係ニ依リ、鐵ノ出納ニ依ツテ、體內血球破壞ノ量的關係ヲ窺フコトノ困難ナル場合尠ナカラズ。依ツテ此ノ關係ハ寧ロ「ヘマチン」色素簇ノ化生生物タル膽色素或ハ更ニ後者ノ化生生物タル「ウロビリリン」ノ定量ニ依ルヲ、ヨリ正確ナルヲ主張スル學者アリ(Eppinger, Kühl等)。前述ノ如ク「マラリヤ」ニ於テハ、尿中「ウロビリリン」ノ增量ハ古クヨリ注意セラレ、其ノ定性的試驗ノ文獻ハ甚ダ多キモ、定量的檢索ニ至ツテハ殆ンド皆無ナルガ如シ。故ニ余ハ本實驗中ノ二例ニ就テ、尿及ビ尿「ウロビリリン」ノ定量ヲモ併セ行ヒタリ。

發熱ニ際シ、總新陳代謝ト共ニ體蛋白分解ノ異常亢進ヲ來スコトハ古クヨリ知ラレル所ナルガ、「マラリヤ」患者ノ窒素代謝ニ就テハ、最近Gräfe, Strieck-Wilson, Bahn-Langhans等ニ依レバ、接種「マラリヤ」ノ潜伏期ニ於テ既ニ、總窒素排泄增量或ハ基礎代謝ノ上昇ヲ認メラレ、次デ熱上昇ト相俟テ更ニ之等ノ亢進ヲ見ルト言フ。依テ「マラリヤ」ノ如キ熱性疾患ニ於テハ、體蛋白質消耗ニ依ル鐵ノ放出ヲモ一應豫想セラルベシ。蓋シ生體內ノ鐵ハ主トシテ赤血球ニ存スルモノナルモ、其ノ他凡テノ體細胞ノ恒常成分タルヲ以テナリ。故ニ余ハ本實驗ニ於テ、一ハ上記先人ノ追試ヲ

ナスト共ニ、一ハ鐵代謝檢索ノ參考ニ資スル爲室素代謝試驗ヲモ併セ行フコト、セリ。

## 第二章 實驗方法

### (一) 供試患者

供試患者ハ常内科ニ入院セル、典型的ノ症候ヲ呈セル進行性麻痺症患者ノ五名ナリ。

試驗期チ「マラリヤ」接種ニ先ジテ行ヒル豫備試驗(接種前)、(二)、接種後發作ヲ起ス迄ノ期間(潜伏期)、(三)、初回發作ヨリ最終發作迄ノ期間(發作期間)、(四)、鹽酸「キニーネ」投與ニ依ル發作停止後ニ於ケル期間(恢復期間)ニ分チ、各實驗例ニ就キ、前後通ジテ、一ヶ月乃至四十七日間ニ亘ツテ血液像ノ移動ヲ檢シ、尿及尿中ノ後記物質ノ消長ヲ追及セリ。但シ第一及第二例ニ於テハ「キニーネ」投與ニ依ル發作停止後、四、五日間物質代謝試驗ヲ中止シテ後、恢復期ノ實驗ニ着手セルモ、其他ノ例ニ於テハ、發作期ニ引キ續キ恢復期ノ實驗ヲ續行セリ。

試驗期間ヲ通ジテ、患者ニハ安靜臥牀ヲ命ジ、藥劑ハ主トシテ健胃劑ニ止メ、物質代謝ニ影響ヲ及ボスガ如キ因子ヲ避ケタリ。他ノ驅微療法ノ如キハ試驗終了ヲ待テ施行スルコトナセリ。

試驗食餌 試驗期間ハ第一表ニ示セルガ如キ組成ノ食餌ヲ、各患者ノ食慾、嗜好等ヲ顧慮セル上、一定ノ獻立ニ依リテ與ヘタリ。食餌材料ハ日々同一ノモノヲ以テセルモ調理法ノ變化ニ依リテ可及的單調ニ墜ルコトヲ避ケタリ。此點ニ關シテハ、當附屬醫院營養部特別食掛ニ貢フ所鈔カラズ。而シテ上記試驗食糧ハ、「マラリヤ」接種前ニ於テ患者ノ食慾シ得ベキ分量ヲ以テ定メタルモノナルガ、後述スルガ如ク、發作發現後ハ第二例ノ外ハ

何レモ食慾ノ不振ヲ來シ、攝取食糧ノ不定ヲ來セルヲ以テ、殘食ヲ生セル時ハ、其分量ヲ計量差シ引キタリ。

第一表中ノ食品鐵含有量ハ、余ガ嚮ニ分析セル表(本誌第三十三卷第一號)ヨリ計算セルモノニシテ、各組成分等ハ食品分析表(當院營養部發行)ニヨリ得タル價ニ、本學醫化學教室ニ於テ分析ノ結果定メラレタル一定ノ系數ヲ乘ジタルモノニシテ(新田、本誌第三十二卷第十二號)、室素量ハ蛋白質ノ一六%トシテ計算セルモノナリ。

實驗材料 タル尿及尿ノ處置ニ就テハ第一報ニ於テ述バタル所ト大同小異ナルヲ以テ要點ノミヲ簡單ニ記スベシ。

尿ハ當初(第一乃至第三例)ハ毎日ノ全尿ヲ聚メ、其ノ一定量ニ就キテ室素及ビ鐵ノ定量ヲ行ヒルモ、第四及第五例ニ於テハ尿「ウロピリン」定量ハ毎日全尿ニ就テ行ヒ、鐵及室素ノ測定ハ毎二日或ハ毎三日ノ混合尿ニ就テ之ヲ行ヒタリ。

尿ハ當初ハ「カルミン」ヲ以テセル毎三日間(稀レニ便秘等ノ關係ニ依リ一週間)ノ分割尿ヲ聚メ、之ニ適宜蒸留水ヲ加ヘテ一様ノ半流動泥狀ニ研磨セルモノニ就キ、其ノ適量(約二瓦乃至三瓦)ニ就キ室素ヲ測定シ、他ノ一定量ヲ重湯煎上ニ乾燥シ、次イテ乾燥器中ニ不變重量ニ到ル迄乾燥セルモノヲ粉末トナシ、ソノ一定量ニ就キテ鐵測定ヲナセルモ、後第四及第五例ニ就テハ尿中「ウロピリン」定量ヲ行フ關係上、「カルミン」分割ヲ行ハズ、當日中ニ排泄セル尿ノ一定量ニ就キテ「ウロピリン」ヲ測定シ、其ノ殘餘ノ尿ハ二日或ハ三日毎ニ聚メテ、其ノ混合尿ノ一定量ニ就キテ室素ヲ測

第一表 試驗食餌分析表

實驗番號	氏 名	組 成			溫 量 (カロリー)	窒素含量 (瓦)	鐵含量 (貳)	體 重 (貳)	備 考
		蛋白質 (瓦)	脂 肪 (瓦)	含水炭素 (瓦)					
第一例	大〇〇示 山〇〇〇郎 吉〇〇〇郎 津〇〇〇郎 富〇〇〇郎	105.9	37.5	364.7	2276	16.94	29.7	58.3	自18/V 至20/V 21/V以後
第二例		112.1	43.1	352.7	2305	17.94	30.7		
第三例		99.8	30.7	355.8	2148	15.93	28.3	64.0	
第四例		82.9	28.6	235.1	1560	13.26	25.3	44.0	
第五例		80.0	26.7	440.5	2368	12.80	23.6	75.7	
第五例		80.0	26.7	440.5	2368	12.80	23.6	52.3	

備考：體重ハ實驗開始時ノソレヲ示ス。

定シ、他ノ一定量ヲ乾燥シテ鐵測定ニ供セリ。而シテ後者非分割尿ノ場合ニハ、當日排泄セラレタルモノヲ其ノ前日ノ尿トシテ取り扱フコト、セリ。

「マラリヤ」接種先ヅ一定期間ノ豫備試驗ヲ終リタル後患者及ビ給血者ノ血型ヲ検査シ、兩者適合セル場合ニ於テハ「マラリヤ」罹患者ノ血液五珈ヲ供試患者ノ靜脈内ニ注入シ(第一、第二、第三例)、若シ血型ノ適合セザル場合ニハ臂筋内ニ注射セリ(第四、第五例)。而シテ「マラリヤ」接種ニ際シ血型ノ異ルトキ、殊ニ皮下或ハ筋肉内接種ノ際、往々不感染ニ終ルコト稀ナラザルヲ以テ、余等ハ後二例ノ接種ニハ感染ヲ確實ナラシムル目的ヲ以テ比較的多量ノ血液(一〇—一五珈)ヲ注射セリ。余等ノ接種セルモ

ノハルテ Febris tertiana ナルガ、中第一乃至第三例ニ接種セルモノハ同一ノ根種ニ屬シ、第四、第五例ニ接種セルモノハ他ノ同一根種ニ屬セリ。尙後ノ根種ハ當院精神科教室ヨリ分譲ヲ受ケタルモノナリ。此ノ機會ニ同教室早尾教授ノ御好意ニ謝意ヲ表スルモノナリ。尙後後ニモ述アルガ如ク靜脈内接種ニ依ル前三例ハ何レモ五日後ニ於テ定型的ノ第一回發作ヲ起シ、其ノ後ニ於ケル發作モ何レモ定型的ノ三日熱ノ經過ヲトレルモ、臂筋内接種ニ依ル後二例ハ、前三例ニ比シ潜伏期間遷引シ、且ツ始メノ熱上昇ハ逐日的ニ階段のニ上昇シ、潜伏期ト發作期トノ境界ハ前三例程割然タラズ。且ツ其ノ後ノ發作期ニ於ケル發作出現ノ模様モ多少非定型的(殊ニ第五例)ニ經過セリ。

上記ノ如キ發作ヲ重スルコト五乃至十二回ニ及ビテ鹽酸「キニーネ」ノ投與(0.3g X 4 Pro die)ニ依リテ發作ヲ停止セシメタリ。

## (二) 測定方法

血液像檢索 試驗期間ヲ通ジ、一定ノ間隔ヲ以テ患者ノ血液ヲ追及セリ。血球計算ニハ、トーマ・ツァイス氏血球計算器ヲ用ヒ、血色素測定ニハザーリー氏血色素計ヲ使用セリ。檢血ハ早朝空腹時ニ於テセリ。

鐵測定法 鐵測定ニ就テノ操作及ビ注意ニ就テハ、前二回ノ報告ニ詳述セルヲ以テ、茲ニハ要點ノミヲ記スルコトス。

尿中鐵測定ハ從來ノ如ク Willstätter ノ法ニ據レリ。尿中鐵測定ハ、前三例ニ於テハ最近 Linke の發表ニカ、ル、尿中鐵定量法ヲ採用セリ。蓋シ Linke (「ロダン」)鐵現色反應ヲ障礙スル尿中磷酸鹽等ヲ除去スル目的ヲ以テ、可檢灰化液ヲ Ammonium sulphide ナリテ處置シ、依テ沈澱セル鐵ヲ採集シ、之ヲ再ビ鹽酸ヲ以テ溶解シテ後、「ロダンアンモン」ニ依ル比色法ヲ提唱セリ。余等ガ本法及ビ Willstätter 法ヲ同一尿材料ニ就テ並行試驗セル所ニ

尙未測定ニハ、少クモ三重測定ヲ行ヒテ其ノ平均値ヲ採レリ。  
「ウロピリン」定量法 ハ從來モ種々ナル方法ヲ舉ゲラレタルモ、未ダ良法ハナキモノノ如シ。余等ハ本實驗ノ尿及尿ノ「ウロピリン」定量ニ當リ操作簡ニシテ且比較的良法ナリト信ゼラル、(Kohn, 岡田) Adler & Tiltzer

### 第三章 實驗成績

本報告ニ於テハ物質代謝試驗ヲ主眼トスルヲ以テ、實驗例患者ノ臨牀所見及ビ「マラリヤ」療法ノ治癒的成績ノ記述等ハ可及的簡略ヲ期スルコト、セリ。而シテ本章下ニ於テハ單ニ各例ノ實驗成績ヲ記述スルニ止メ、其ノ批判及ビ考察ハ第四章下ニ於テ各實驗例ヲ一括シテ述ベントス。

## 第一例

(1) 患者 大〇〇示 四五歳 男 漁業  
昭和三年五月十二日再入院。同年六月廿七日退院。

診斷 進行性麻痺症  
前症史。壯年時硬性下疳、淋疾ヲ患ヒ、又肺炎加答兒及脊椎「カリエス」ノ疑ニテ醫治ヲ受ケシコトアルモ、共ニ治シ爾來頑健ナリ。酒客ナリシモ

原著 田中||鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

氏ノ定量法ヲ採用セリ(市川思誠堂發賣ノ「ウロピリン」定量計ヲ使用)。本法ハ沃度及ビ醋酸亞鉛ヲ以テ尿、屎ヲ處置シ、依テ生ゼル螢光ヲ醋酸亞鉛酒精液ヲ以テ稀釋シ、螢光消滅ノ稀釋度ヲ求ムルニアルガ、實際測定ニ當ツテ精密ニ螢光消滅ノ點ヲ判定スルハ必ズシモ容易ナラザルモ、練習ニ依ツテ大凡ソ一定セル價ヲ得ベシ。素ヨリ余ガ本法ニ依テ本實驗ニ於テ得クル數字ハ、絶對的ニ幾何ノ正確サヲ示スカハ尙ホ今後ノ吟味ヲ要スル所アラシモ、之ヲ尺度トシテ「ウロピリン」排泄ノ消長ヲ論ズルニハ充分ナルモノト信ズ。何レニスルモ、從來此ノ種ノ實驗ニ於テ多クハ單ニ定性的試驗ノ強弱ヲ以テセルモノニ、兎モ角モ定量的測定ヲ行フコトヲ得タルヲ以テ満足スルモノナリ。

**○ ○ ○ ○**  
**窒素測定法**  
Kjeldahl 法ニ據リ尿ハ二重測定、尿ハ三重測定ノ平均數ヲ採レリ。

兩三年來廢ス。現症史。昨年九月精神過勞後、突然發揚狀態トナリ暴行、次イテ意識瀾濁ス。約二週後意識回復セルモ頭痛、眩暈、記憶消退、言語障礙アリ依テ同年十月六日當科ニ入院ス。當時ノ所見ハ精神並ニ身體的ニ麻痺性癱瘓ノ症狀ヲ呈シ、ノンネ氏四反應陽性。「ネオアルサミノール」其他ノ併合驅癲療法ニ依テ自覺症輕快セルニ依テ本年二月五日一旦退院。歸

宅後業務ニ煩ハサレ再ビ上記ノ訴増悪セルヲ以テ再度入院ス。當時ノ、現症、稍發揚性、多辯、注意散漫、記憶記銘輕度ニ減退アルモ、高等智能ノ障礙明ナラズ。榮養可、輕度ノ言語蹉跌、瞳孔不同及失圓、對光反應遲鈍、膝蓋及「アヒレス」腱反射ノ消失等アリ。運動失調及知覺異常、缺ク。脊椎穿刺。壓一九〇耗、透明、比重一〇〇九、蛋白含量ニツスル四・五割、「グロブリン」反應陽性、細胞數三十。以前陽性ナリシ脊髄液及血清ワ氏反應陰性(嚮ノ驅黴療法ノ爲乎?)。内臓、尿尿ニ異常ナシ。

入院後經過。後記スルガ如キ經過ニテ「マラリヤ」療法ヲ行フ。發熱ノ最高四〇・五度。發作日ニハ、全身倦怠、頭痛、食慾不振アリ。發作期ノ末期ニハ貧血、羸瘦、憔悴ノ狀顯著タリ。發作停止後ハ全身狀態ノ恢復ト相俟テ、漸次頭痛、言語蹉跌、記憶障礙輕快ノ感アリ。六月廿五日ノ脊椎穿

(ロ) 物質代謝試驗

試驗期間	接種前	自昭和三年五月十八日	至五月二十日
潜伏期	自五月廿一日	至五月二十三日	
發作期	自五月廿四日	至六月四日	
恢復期	自六月十六日	至六月廿四日	
實驗日數	二十七日間		

但シ五月廿一日「マラリヤ」接種、五月廿六日第一回發作、六月七日最終(第七回)發作。

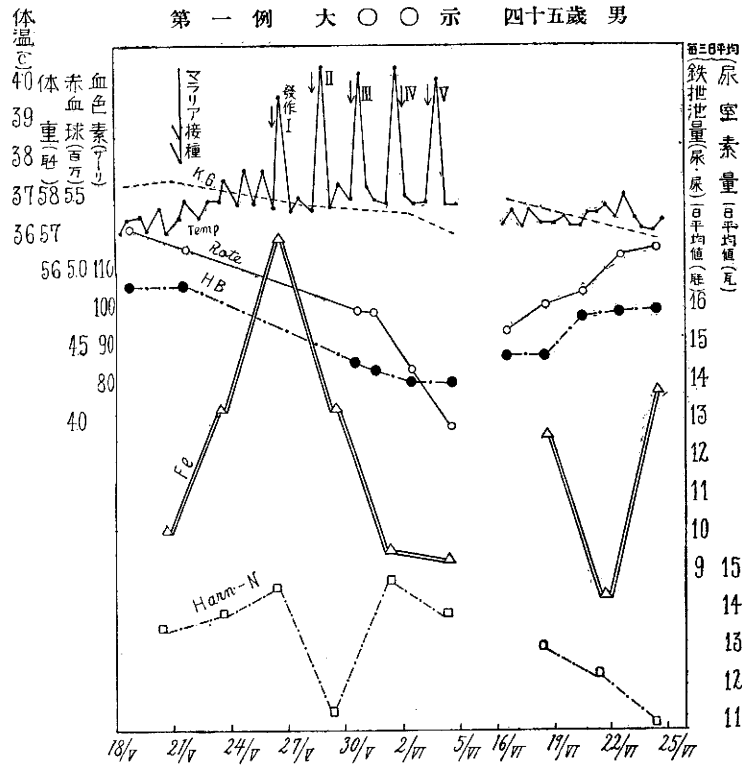
本例ノ物質代謝試驗ハ頭書ノ如キ日程ヲ以テ行ヒタリ。「マラリヤ」接種後ノ潜伏期間ハ實際ハ五月二十一日乃至二十五日迄ノ五日間ナルモ、豫メ發作ノ出現ヲ豫期スルコト態ハザリシヲ以テ、中二十四日、二十五日兩日ノ尿ハ、第一回發作日タル二十六日ノ尿ト一所ニ「カルミン」分割ヲ行ヒタリ。依テ潜伏期中ノ後二日ハ便宜上發作期間ニ繰リ込ミタリ。五月二十六日より六月七日迄定型の三日熱發作ヲ七回重ネタルモ、發作期ノ代謝試驗ハ第五回發作ノ翌日(六月四日)迄ニ止メ、六月七日及九日「キニーネ」投與ニ依テ發作ヲ停止セシメタリ。恢復期ノ試驗ハ發作停止後八日ヲ經タル六月十六日ニ開始シ、六月二十四日實驗ヲ完了セリ。

尚ホ以下各例ノ實驗成績ヲ述ブルニ當リ、各事項ヲ夫々表示セル外ニ成績ノ鳥瞰圖ヲラシメンガ爲ニ、各例毎ニ夫々ノ成績ヲ一括シ

刺所見。壓一一五耗、透明、蛋白量ニツスル四割、「グロブリン」反應弱陽性、細胞數十一、「ワ氏反應陰性」ニシテ入院時ニ比シ、著シキ改善ヲ見タリ。瞳孔ノ症狀、腱反射異常依然存ス。附記。退院後ノ經過。本患者ハ相當ナル社會的位置ニアル人ニシテ、本療法施行後約二ヶ年ニ及ブ今日大ナル支障ナク職務ニ従事セリ。本療法施行後一年八ヶ月ヲ經タル昭和五年三月、大ナル精神の勞作後、頭痛、記憶力消退、興奮性等ノ神經衰弱様主訴ヲ以テ入院セルモ、旬日ニシテ何等特種ナル治療ニ依ラズ自覺症消失シテ退院ス。當時ノ所見ハ、瞳孔對光反應遲鈍、膝蓋及「アヒレス」腱反射ノ消失依然存スルモ、構語、計算能力異常ナク、脊椎穿刺所見正常(壓一二〇耗、透明、比重一〇〇六、「グロブリン」反應陰性、蛋白含量〇・二%、細胞ヲ認メズ)。ワ氏反應ハ血清、脊髄液共ニ陰性、榮養甚ダ可良ナリキ。

# 第一圖

第一例 大〇〇示 四十五歳 男



テ圖示セリ(第一乃至第五圖)。圖中ノ事項ハ、體重、體溫(一日中ノ最低及ビ最高體溫ノミ示ス)、赤血球數、血色素量、鐵排泄量(尿中)、尿中總窒素量、「ウロビリ」量(尿中)等ヲ示セリ。尙ホ鐵、窒素、「ウロビリ」量ハ圖中ニ於テハ一定日間(概ネ毎三日間、或ハ毎二日間、稀レニ七日間ノ)ノ一日平均價ヲ以テ示シ、當該平均日數間ノ中央ニ當レル日ノ坐ニ記入セリ。日數ヲ示セル横軸ニ於ケル區劃線ハ、此ノ平均日數ヲ示セルモノナリ。其他ノ詳細ハ各表ニ於テ示スコトセリ。

## 一、血液像

第二表及ビ第一圖ニ見ル如ク、本例ノ「マラリヤ」接種直前ノ赤血球數五二〇萬、血色素一〇八ニシテ、共ニ正常價以上ノ値ヲ示セリ。第三回ノ發作前(五月三十日朝)ニ於ケル檢血ニ於テハ、赤血球四七五萬、血色素八七ニシテ既ニ貧血ノ傾向ヲ認メラレ、其後ノ發作期ノ經過中ハ漸次兩者ノ減少ヲ來シ、發作期間ノ物

質代謝試驗ヲ打切リタル六月四日(第五回發作ノ翌朝)ノ檢血ニテハ、接種前ニ比シテ赤血球數一一三萬(二七・三%)、血色素二六劃度(二四%)ヲ減ゼリ。而シテ後ニ於テ詳述スルガ如ク、發作期間ニ於テハ、發熱、發汗等ノ爲、血液ノ濃縮ヲ來スベキヲ以テ、實際ノ血球及ビ血色素ノ減少ハ檢血ニ依テ得タル價ヨリモ高度ナルベキナリ。事實本例ニ於テモ後述ノ凡テノ實驗例ト等シク、發作期間ニ於ケルヨリモ、發作停止後ノ數日ノ間ニ於テ却ツテ最低ノ値ヲ示セリ。即チ最終ノ第七回發作ヲ經ルコト三日目ノ六月十日ノ檢血ハ、第二表ニ見ル如ク(第一圖ハ物質代謝試驗ヲ行ヒタル期間ノ事項ノミヲ示セルヲ以テ、試驗中止中ノ血像ヲ示サズ)、赤血球三三五萬、血色素七六ニシテ、之ヲ「マラリヤ」接種前ニ比スレバ、赤血球ハ一七七萬(二二・七%)、血色素、三二劃度(二七・八%)ヲ減少シ、其ノ他白血球數



第二表  
第一例 血液像

日 附	試 驗 期	赤 血 球 ( <small>萬</small> )	白 血 球	血 色 素 ( <small>グリー</small> )	備 考
18/V 21/V	發 作 前	528 520	7100 7200	108 108	21/V 接種
30/V 31/V 2/VI 4/VI 6/VI	發 作 期 間	475 475 435 407 430	4400 6800 6000 5400 4200	87 85 83 82 74	第三回發作ノ前 第三回發作ノ翌朝 第四回發作ノ翌朝 第五回發作ノ翌朝 第六回發作ノ翌朝
8/VI 10/VI 12/VI 16/VI 18/VI 20/VI 22/VI 24/VI 26/VI	恢 復 期	360 353 403 458 483 490 510 508 528	5200 6400 8600 4800 7000 4200 5200 6600 6800	70 76 85 85 87 98 100 100 108	第七回最終發作ノ翌朝 發作停止後三日目      發作停止後十五日目   發作停止後十九日目

右端ニ示セルガ如キ減少ヲ示セリ。

本例ノ尿中鐵量ハ毎日、尿中鐵量ハ毎三日ニ測定セルガ、其ノ成績ハ表及ビ圖ニ示スガ如ク、「マラリヤ」接種前ニ於ケル一日平均鐵排泄總量ハ、一〇・二七庇、潜伏期ノ夫レハ一三・五一庇ニシテ、兩者ノ平均ハ一一・八九庇ナリ。此ノ排泄量ハ攝取鐵量ニ對シテ正常ノ價ヲ示セルモノナリ。(拙著第一報、本誌第三十三卷第一號參照)。

次ニ發作期間ヲ通ジテノ成績ヲ觀ルニ、鐵排泄量ノ著シキ増加ヲ來セルハ第一回ノ發作期ニ於テ見ルノミナリ。即チ第一回ノ發作ヲ含メル五月二十四日—二十六日ノ三日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一七・九九庇ニシテ、之ヲ發作前ノ平均價ニ比スレバ五一・三%ノ排泄增量ヲ示セリ。然ルニ發作期ノ其後ノ經過ニ於テハ更ニ高度ナル發熱ト、前記ノ如キ貧血ノ増進ニ拘ラズ、鐵排泄量ハ發作前ニ比シ却ツ

モ減少セリ。患者ノ皮膚及可視粘膜等ハ第三回發作後頃ヨリ漸次蒼白トナリ、發作末期ニハ顯著ナル貧血ノ狀ヲ呈セリ。

發作停止後ハ上記貧血ハ漸次恢復シ、表ニ見ル如ク發作停止後十五日後ニハ略接種前ニ近キ赤血球、血色素價ヲ示シ、同十九日ニハ全ク舊ニ恢復セリ。

## 二、鐵代謝

本例ノ鐵代謝ノ經過ハ第三表及ビ第一圖中ニ示セルガ如シ。第三表中右方「計」ノ第一欄ハ毎三日ノ尿及ビ尿中鐵合計ノ一日平均價ヲ示セルモノニシテ、第一圖中ニ圖示セルハ、此ノ欄ノ數字ヲ以テセルモノナリ。

本例ニ與ヘシ試驗食餌中ノ鐵含量ハ、前掲第一表ニ示ス如ク、一日量二九・七一三〇・七庇ニシテ、患者ハ發作發現前迄ハ食欲旺ニシテ、ヨク所定ノ食餌ヲ食盡セルモ、發作期ニ入りテ漸次食欲ノ不振ヲ來シ、時々殘食ヲ生ゼシヲ以テ、之ヲ差シ引キタル攝取鐵量ノ一日平均價ハ第三表ノ

# 第 三 表      鐵   代   謝

第 一 例      大   ○   ○   示      四 十 五 歲   男      (單位 毫)

日 附	試 驗 期	尿			尿				計		攝 取 鐵 一 日 平 均 量
		每 三 日 間 ノ 乾 燥 尿 全 量 (瓦)	一 日 平 均 鐵 量 ノ	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期	尿 量 (珪)	鐵 每 日 量	一 日 平 均 鐵 量 ノ 每 三 日 間	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期	一 日 平 均 鐵 量 ノ 每 三 日 間	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期	
18/V 19 20	發 作 前 接 種 前 一 潛 伏 期	92	9.88	11.52	1720 1670 1200	0.347 0.431 0.392	0.39	0.369	10.27	11.89	29.69
21 20 23		118	13.16		1000 1220 1370	0.298 0.399 0.348	0.348		13.51		30.72
24/V 25 ×26	發 作 期	118	17.43	12.15	1510 1100 1280	0.863 0.351 0.45	0.555	0.557	17.99	12.71	26.96
27 ×28 29		56	13.02		700 1100 800	0.3 0.532 0.576	0.469		13.49		26.96
×30 31 ×1/VI		56	9.02		1300 870 1250	0.892 0.519 0.953	0.788		9.81		17.26
2 × 3 4		73	9.14		880 950 1360	0.525 0.343 0.549	0.472		9.6		13.04
16/VI 17 18	恢	70	12.34	11.37	1540 1900 1400	0.44 0.543 0.509	0.498	0.453	12.84	11.82	25.64
19 20 21	復	42	8.15		1670 1500 1800	0.454 0.429 0.561	0.481		8.603		29.43
22 23 24	期	72	13.63		1420 1200 1300	0.361 0.374 0.405	0.38		14.01		30.72

備 考 21/V 「マラリヤ」接種  
26/V 第一回發作  
7/VI 最終發作  
全發作回数七回 (但シ第五回發作迄發作期ノ實驗ヲナス)  
× 發作日

ヲ減少セリ。即チ各毎三日ノ一日平均量ハ夫々一三・四九瓦、九・八一瓦、九・六瓦等ニシテ此ノ平均一〇・九七瓦。此レヲ發作前ニ比スレバ七・七%ノ排泄減少ナリ。他方攝取鐵ハ此ノ期間ニ於テ三六・七%ノ減少ヲ示セリ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均鐵排泄量ハ、一二・七一瓦ニシテ、發作前ノ平均價ニ比シテ六・九%ノ増加ナルモ、此ノ増加ハ全ク第一回發作時ノ増加ニ依ルモノナルハ前記ノ如シ。

如斯、初回ノ發作ニ依リテノミ著シキ鐵排泄ノ增量ヲ來シ、其ノ後ノ發作ニ依リテ、血球破壊ノ甚ダ旺ニ行ハル、ニ不關、鐵排泄量ガ増加セザルノミカ、寧ロ却テ減少ヲ來スコトハ、此レヨリ漸次述べントスル他ノ凡テノ實驗例ニ於テモ、同様ニ認メ得ラル、現象ニシテ、甚ダ興味アル所見ナリ。既述ノ如ク、本例ハ發作期間ノ後期ニ至ルニ從ヒテ益々食慾ノ不振ヲ來シ、從ツテ攝取鐵量モ亦減少セラルガ、上記ノ鐵排泄減少ハ多少、之ト關係アラシモ、ソレノミヲ以テハ説明スルコト能ハズ。尙ホ此レニ付キテハ、後章總括及ビ考案ノ部ニ於テ詳述セントス。

本例ノ恢復期ノ物質代謝試驗ハ、發作停止後八日間ノ間隔ヲ經テ開始セルモノナルガ、此ノ期間ハ血再生ノ旺シニ行ハレタル時期ニ相當セルモ、此ノ九日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一・八二瓦ニシテ、殆ンド全ク發作前ノ價ト一致セリ(〇・六%ノ排泄減少)。

### 三、窒素代謝

本例ノ尿中窒素ハ毎日之ヲ測定シ、尿中窒素ハ毎三日毎ニ測定セリ。其ノ成績ハ第四表ニ示スガ如シ。表中「尿」ノ部ニテ第四列目ノ縱欄ハ毎三日ノ一日平均量ヲ示スモノニシテ、第一圖中ノ尿中窒素量ハ、此ノ欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。表中「計」ノ部ノ第一欄ハ尿及尿中總窒素量合計ノ毎三日ノ一日平均量ヲ示スモノナリ。

本例ニ與ヘシ食餌中蛋白質量ハ第一表ニ示ス如ク、一〇・五・九瓦―一二・二瓦、窒素量トシテ一六・九四瓦―一七・九四瓦ナルモ、發作期間中ノ食慾不振ノ爲表ノ右端欄ニ示セルガ如キ攝取窒素量ノ減少ヲ來セリ。

「マラリヤ」接種前ニ於ケル尿中總窒素量ノ一日平均量ハ一三・八三瓦、尿中量ハ二・六九瓦、合計一六・三三瓦ニシテ、攝取量一六・九四瓦ニ比シテ殆ンド平衡ノ代謝狀態ヲ示セルヲ知ル(出納陽性三・七%)。

潜伏期ニ於ケル尿中窒素ノ一日平均量ハ第四表ニ依テ見レバ一四・〇六瓦ナリ。余ハ本例ノ胃頭ニ述べタル如ク、分割尿採集ノ關係上、第一回發作ノ前日及前々日タル五月二十四及二十五ノ兩日ヲ便宜、發作期間ニ繰リ入レタルモ、此ノ兩日ハ嚴密ニ言ハバ潜伏期ニ屬スルモノナリ。故ニ此ノ兩日ノ尿中窒素量ヲ潜伏期ニ加算シテ、其ノ一日平均量ヲ求ムレバ一四・五瓦トナリ、接種前ニ比シテ五%ノ窒素排泄增量ヲ見タルコトナル。此ノ數字ハ甚ダ顯著ナル增量ヲ示スモノニハ非ルモ、後述スル他ノ例ニ於テモ、何レモ此ノ期ニ於テ

# 第 四 表 窒 素 代 謝

第 一 例      大   ○   ○   示      四 十 五 歲   男      (單位瓦)

原 著      田 中 Ⅱ 鐵 代 謝 ニ 關 ス ル 研 究 (第 三 報 )

日 附	試 驗 期	尿						尿			計		攝 取 窒 素 一 日 量	體 重 ( <small>瓦</small> )
		尿 量 ( <small>瓦</small> )	比 重	窒 素 每 日 量	日 平 均 窒 素 量 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ 一	尿 全 量 ( <small>瓦</small> ) 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ 一	每 三 日 間 ノ 一 日 平 均 量	一 日 平 均 量 各 試 驗 期 ノ 一		
18/V 19 20	發 作 前	1720 1670 1200	1019 1022 1018	14.77 16.41 9.66	13.83	13.83	2.66	800	2.69	2.66	16.3	16.49	16.94	58.3
21 22 23		1000 1220 1370	1021 1023 1024	12.15 14.82 15.21	14.06			675	2.62		16.68		17.94	58.5
24/V 25 ×26	發 作 期	1510 1100 1280	1025 1022 1022	17.13 13.18 13.99	14.8	13.9	2.23	795	3.19	2.23	17.99	16.13	Ca. 16.0	57.7
27 ×28 29		700 1100 800	1032 1028 1029	12.14 13.49 9.43	11.69			465	1.67		13.36		Ca. 16.0	
×30 31 ×1/V		1300 870 1250	1019 1028 1022	14.05 14.99 15.9	14.98			430	2.11		17.09		Ca. 13.0	
2 × 3 4		880 950 1360	1030 1026 1023	15.25 12.72 14.40	14.12			605	1.89		16.01		Ca. 12.0	57.3
16/VI 17 18	恢 復 期	1540 1900 1400	1015 1018 1022	12.98 15.48 11.06	13.17	12.28	1.72	540	2.19	1.72	15.36	14.0	Ca. 16.0	57.8
19 20 21		1670 1500 1800	1019 1016 1016	13.79 12.30 11.59	12.56			350	1.5		14.06		16.8	57.0
22 23 24		1420 1200 1300	1019 1022 1020	11.97 11.53 9.86	11.12			450	1.46		12.58		17.94	

備 考 21/V 「マラリヤ」接種  
 26/V 第一回發作  
 7/VI 最終發作  
 全發作回数七回 (但シ第五回發作迄發作期ノ實驗ヲナス)  
 × 發作日

既ニ多少トモ窒素排泄量ノ増加ヲ見タルコトハ、緒言ニ於テ述べタル、「マラリヤ」潜伏期ニ於ケル窒素代謝ノ亢進ヲ認メタル先人ノ所見ニ一致スルモノト言フベシ。

本例ノ發作期ニ於ケル尿中窒素排泄量ハ接種前ニ比シテ一般ニ多少ハ増量セルコトハ第四表ニ見ルガ如キモ、其度甚ダ顯著ナラズ、而シテ其ノ増量ノ經過ハ波動ヲ呈シ時ニハ却ツテ接種前ヨリモ減少ヲ示セル事スラアリ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均尿中窒素量ハ一・三・九瓦、尿中窒素量二・二三瓦、合計一六・一三瓦ニシテ此レ等ノ數字ノミヲ見ルトキハ、接種前ノ夫レニ比シ殆ンド徑庭ナキモ、他方此ノ期間ニ於テ攝取窒素量ノ大ナル減少アリシコトヲ併セ考フレバ、明ニ窒素代謝亢進ノ存セルコトヲ觀取セラルベシ。即チ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均攝取窒素量ハ一四・二五瓦ニシテ、窒素出納ハ一三・三%ノ陰性成績ヲ示セリ。而シテ食餌攝取量ノ減少ハ表ニ示スガ如ク發作ヲ重ネルニ從ヒテ大ナリシヲ以テ、窒素ノ損失モ亦發作ヲ重ヌルニ從ヒテ増加セルコトヲ知ルベシ。

本例恢復期ノ尿中窒素量ハ表ニ示セルガ如ク漸次階段的ニ減少ヲ示セリ。此ノ期九日間ヲ通ジテノ一日平均窒素量ハ、尿中一・二八瓦、尿中一・七二瓦、合計一四・〇〇瓦ニシテ、攝取窒素量ハ一日平均一六・九一瓦ナルヲ以テ、出納ハ一七・一%ノ陽性成績ヲ示セリ。此レヲ接種前ノ出納ガ陽性三・七%ナリシニ比スレバ恢復期ニ於ケル本例ノ窒素沈着ノ大ナリシコトヲ窺ハルベシ。

## 第二例

(1) 患者 山〇〇郎 四十二歳 男 羽二重業。

昭和三年三月廿八日入院、同年七月一日退院。

### 診斷 進行性麻痺症。

家族史。父ハ廿五歳ニテ神經性疾患ニテ死亡、同胞九人中三人ハ出産後間モナク死亡ス。前症史。壯年時「マラリヤ」、肺炎、淋疾ヲ經過ス。黴毒感染ハ否定ス。現症史。昨年四月火災ニ罹リ爾來精神狀態沈鬱、健忘性トナリ計算過誤ヲ來スニ依リ家業ニ從事スルヲ得ズ。今年始メヨリ手指、下腿ノ震顫ノ爲動作緩慢、筆蹟拙劣トナリ、言語障礙ヲ來ス。入院當時ノ現症。顔貌遲鈍、記憶記銘不良、判斷領會力減弱、計算拙劣ナリ。言語蹉跌著明、瞳孔左右不同、縮少シ失圓、對光強直アリ。膝蓋及「アヒレス」腱反射消失、ロンベルグ其ノ他ノ失調徵候甚ダ輕度ニ認メラル。下腿ニ輕度ナル知覺鈍麻アリ。血清ワ氏反應強陽性、脊椎穿刺、壓二〇〇耗、透明、比

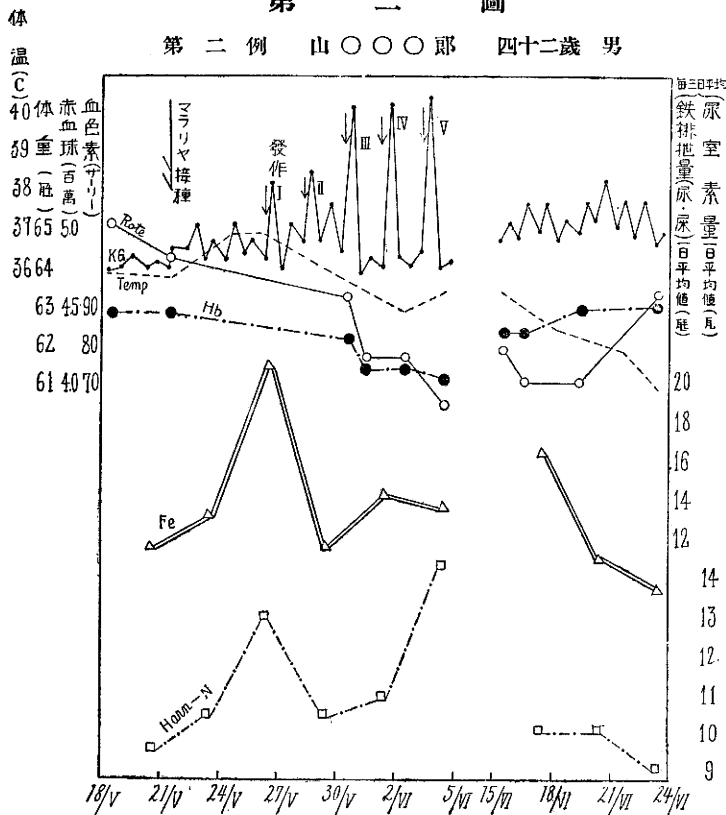
重一〇・一〇、蛋白含量〇・七%、「グロブリン」反應陽性、細胞數五〇、ワ氏反應強陽性、内臟ニ於テハ、心臟左右ニ少シク肥大、大動脈部第一音不純、右肺炎短音、呼吸音微弱、尿尿ニ異常ナシ。入院後ノ經過。後記スルガ如キ經過ニテ「マラリヤ」療法ヲ行フ。最高發熱四一・四度、發作期中ハ全身倦怠、頭重、刺戟性トナリ症狀一般ニ増惡ノ傾向アリシモ食慾害セラレズ。皮膚、粘膜蒼白トナリ、羸瘦憔悴ヲ來セリ。發作停止後ハ衰弱ノ恢復ト俟テ、手指ノ振顫去リ、步行確實トナル。時々體溫動搖ヲ示ス。退院時ノ脊髄液所見ハ透明、比重一〇〇八、蛋白含量〇・二五%「グロブリン」反應弱陽性、細胞數廿七、ワ氏反應弱陽性ニシテ入院時ノ所見ニ比シテ改善セラレタリ。附記。最近ノ消息ニ依レバ、本例患者ハ其後症狀寛解シ、發病後三年以上ヲ經過セル今日商業ニ從事セリト。

(ロ) 物質代謝試験

接種前	自昭和三年五月十八日	至五月二十日
潜伏期	自五月二十一日	至五月二十三日
發作期	自五月二十四日	至六月四日
恢復期	自六月十五日	至六月二十三日
實驗日數	二十七日間	

但シ五月二十一日「マラリヤ」接種、五月二十六日第二回發作六月七日最終(第七回)發作。

第二圖 第二例 山〇〇〇郎 四十二歳 男



本例ノ物質代謝試験ハ第一例ト全ク等シキ日程ヲ以テ行ヒリ。潜伏期間ハ第一例ト等シク五月二十一日乃至二十五日迄ノ五日間ナルモ、第一例ト同様ナル理由ニ依テ、便宜上頭書ノ如キ日程トセリ。五月二十六日より六月七日迄定型的三日熱ノ發作ヲ七回重ネタルガ、第六回ノ發作當日(六月五日)以後ハ一時、物質代謝試験ヲ中止シ、「キニーネ」投與ニ依テ發作ヲ停止セシメタリ。恢復期ノ試験ハ、發作停止後七日ヲ經タル六月十五日ニ開始シ、六月二十三日實驗ヲ完了セリ。

一、血液像

本例ノ「マラリヤ」接種直前ノ血液像ハ、第五表及第二圖ニ示セル如ク、赤血球四八五萬、色素九〇ニシテ共ニ正常値ノ範圍ニアリ。第三回發作ノ直前(五月三十日)ノ檢血ニ於テ、赤血球四五八萬、色素八四ニシテ、既ニ多少減少シ、其レ以後ハ急速ナ

第五表  
第二例 血液像

日 附	試験 期	赤 血 球 ( $\times 10^4$ )	白 血 球	血 色 素 ( $\times 100$ )	備 考
18/V 21/V	發 作 前	505 485	6200 7200	90 90	21/V 接種
30/V 31/V 2/VI 4/VI 6/VI	發 作 期 間	458 415 415 385 393	7000 6000 3400 5200 5200	84 76 75 72 73	第三回發作ノ前 第三回發作ノ翌朝 第四回發作ノ翌朝 第五回發作ノ翌朝 第六回發作ノ翌朝
8/VI 10/VI 12/VI 14/VI 16/VI 18/VI 23/VI	恢 復 期	360 345 403 425 405 403 460	4400 6200 6600 8600 7000 6800 7400	75 74 85 85 85 92 92	第七回最終發作ノ翌朝 發作停止後三日目      發作停止後十六日目

本例ハ他ノ實驗患者ト異リ、發作期間中モ食慾殆ンド障碍セラレズ、全試験期間ヲ通ジテ、所定ノ食餌ヲ攝取得タル例ニシテ、其ノ試験食中ノ鐵含量ハ第一表並ニ第六表ノ右端ニ示ス如ク二八・三二坵ナリ。

本例ノ接種前ニ於ケル一日平均鐵排泄量ハ、表ノ「計」第一欄ニ示ス如ク、一二・二九坵、潜伏期ノ夫レハ一三・七三坵ニシテ兩者ノ平均ハ一三・〇一坵ナリ。此レ等ノ數字ハ正常ノ鐵代謝狀態ヲ示スモノナリ。

次ニ發作期間ニ於ケル成績ヲ通覽スルニ、本例ニ於テモ亦著シキ鐵排泄ノ増量ヲ來セルハ最初ノ發作期ノミナリ。即チ第一回ノ發作ヲ含メル五月二十四日—二十六日ノ三日間ノ一日平均鐵排泄量ハ二一・三七坵ニシテ、之ヲ發作前ノ平均價一三・〇一坵ニ比スルニ、六四・三%ノ増量ヲ示セリ。然ルニ表ニ見ル如ク、發作期ノ其後ノ各三日毎ノ一日平均鐵排泄量ハ夫々一二・二三坵、一四・七四坵、一四・

ル貧血ノ増進ヲ來シ、發作期ノ物質代謝ヲ打切りタル六月四日(第五回發作ノ翌朝)ノ檢血ニ於テハ、接種前ニ比シ赤血球一〇〇萬(二〇・六%)、血色素一八割度(二〇%)ヲ減ゼリ。本例ニ於テモ發作期間ニ於ケルヨリモ發作停止後ニ於テ最低ノ赤血球數ヲ示セルコトハ第一例ト等シク、發作停止三日後ノ六月十日ニ於ケル檢血ハ、赤血球三四五萬、血色素七四ニシテ、「マラリヤ」接種前ニ比シ赤血球一四〇萬(二八・九%)血色素一六割度(一七・八%)ヲ減少セリ。

發作停止後ハ、上記ノ貧血ハ比較的速ニ漸次回復シ、發作停止後十六日目ニ於ケル檢血ハ略々接種前ノ値ニ復歸セルコト表ノ示スガ如シ。

## 二、鐵代謝

本例ノ尿中鐵ハ毎日、尿中鐵ハ毎三日尿ニ就テ測定セリ。而シテ其ノ成績ハ第六表及第二圖ニ示セルガ如シ。第二圖中ノ鐵排泄量ハ、第六表中「計」第一欄ニ於テ示セル、尿中鐵ノ毎三日ノ一日平均價ヲ圖示セルモノナリ。

# 第六表 鐵代謝

第二例 山〇〇〇郎 四十二歳 男

(單位 毫)

原著 田中||鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

日 附	試 驗 期	尿			尿				計		攝 取 鐵 一 日 量
		乾 燥 尿 全 量 ノ (瓦)	一 日 平 均 鐵 量 ノ	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期 ノ	尿 量 (耗)	鐵 每 日 量	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期 ノ	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期 ノ	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期 ノ	一 日 平 均 鐵 量 ノ 各 試 驗 期 ノ	
18/V 19 20	發 作 前 期	77.9	12.01	12.65	1420 1180 1150	0.322 0.111 0.394	0.283	0.36	12.29	13.01	28.31
21 22 23		90	13.29		1660 1500 1820	0.38 0.367 0.567			13.73		28.31
24/V 25 × 26	發 作 期	139	20.52	14.79	2650 1350 2680	1.212 0.487 0.835	0.845	0.794	21.37	15.58	28.31
27 × 28 29		70.4	11.33		2350 2080 1480	0.921 0.677 0.8	0.799		12.13		28.31
× 30 31 × 1/VI		72	13.97		1750 1130 1840	1.000 0.5344 0.765	0.766		14.74		28.31
× 2 3 4		106.4	13.32		1800 1650 2200	1.029 0.515 0.755	0.766		14.09		28.31
15/VI 16 17	恢	* 140.9	(16.32)	10.3	2950 1870 1550	0.9198 0.583 0.591	0.697	0.516	(17.02)	10.73	28.31
18 19 20	復	103.4	11.1		720 1800 2300	0.225 0.561 0.572	0.486		11.62		28.31
21 22 23	期	95.4	9.51		2100 1100 690	0.533 0.26 0.299	0.364		9.87		28.31

備 考 21/V 「マラリヤ」接種  
 26/V 第一回發作  
 7/VI 最終發作  
 全發作回数七回(但シ第五回ノ發作迄發作期ノ實驗ヲナス)  
 × 發作日

\* 下 痢



○九疋等ニシテ此ノ平均價ハ一三・七九疋ニ過ギズ。前述ノ如ク此ノ間ニ於テ赤血球ノ崩壞甚ダ旺ナリシニ不拘、其ノ鐵排泄量ハ發作前平均價一三・〇一疋ニ比シテ大差ナク僅々五・二%ノ増加ヲ來セルニ過ギズ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均鐵排泄量ハ一五・五八疋ニシテ、之ヲ發作前ノ平均價一三・〇一疋ニ比スレバ一九・七%ノ増量ナルモ、然モ此ノ大部分ハ初回發作ニ依ルモノナルコトハ上記ニ依リテ明ナリ。

本例ノ恢復期ニ於ケル成績ヲ見ルニ、其ノ九日間中、始メノ三日間ニ於テ患者ハ下痢便ヲ排セリ。而シテ此ノ三日間ニ於ケル一日平均鐵排泄量ハ一七・〇二疋ニ達セルモ、此ハ下痢ノ爲ノ吸收不良ニ基クモノト見做スベキヲ以テ、余ハ之ヲ恢復期ノ平均數ヨリ除外スルコトトセリ。而シテ其以後ノ各三日毎ノ一日平均量ハ、一一・六疋、九・八七疋、此ノ兩者ノ平均一〇・七三疋ニシテ、此ヲ發作前ノ平均價一三・〇一疋ニ比スレバ一七・五%ノ排泄減少ニシテ、他方此ノ間ニ於テ赤血球及血色素ハ旺ナル再生ヲ營ミシコト前述セルガ如シ。

### 三、窒素代謝

本例ノ窒素代謝ノ成績ハ第七表及ビ第二圖ニ示スガ如シ。本圖中ノ尿中窒素量ハ第七表中「尿」ノ部ニテ第四列ノ縱欄ニ示セル毎三日ノ一日平均尿總窒素量ヲ圖示セルモノナリ。又表中「計」ノ部ノ第一欄ハ尿ノ尿中窒素量ノ毎三日ノ一日平均量ヲ示スモノナリ。

本例ニ與ヘシ食餌中蛋白質量ハ第一表ニ示ス如ク、九九・八瓦ニシテ、窒素量トシテハ一五・九三瓦ナリ。前記ノ如ク本例ハ全試驗期間ヲ通ジテ食餌量ノ變化ヲ來サズ、從ツテ攝取セル窒素量モ終始不變ナルモノナリ。

表ニ就テ見ル如ク本例ノ「マラリヤ」接種前ニ於ケル尿中窒素量ノ一日平均價ハ九・八二瓦、尿中量ハ二・四三瓦、計一二・二五瓦ニシテ、他方攝取窒素量ハ一五・九三瓦ナルヲ以テ、其ノ出納ハ二二・一%ノ陽性ノ代謝成績ヲ示スモノナリ。

潜伏期ニ於ケル尿中窒素量ノ一日平均量ハ第七表ニ依テ見レバ一〇・七二瓦ニシテ接種前ニ比シ増加セリ。尙ホ第一例ニ述べタルト同ノ理由ニ依リテ、分割尿ノ便宜上發作期ニ編入セル五月二十四及ビ二十五兩日ノ尿窒素ヲ潜伏期ニ加算シテ、其ノ一日平均量ヲ求ムレバ、一一・四瓦トナリ、接種前ニ比シテ一六%ノ増量ヲ示セルヲ知ルベシ。即チ、「マラリヤ」接種後未ダ熱上昇ヲ來サルニ先立ツテ窒素代謝ノ亢進ヲ來スコトハ本例ニ於テモ認メ得タリ。

次ニ本例ノ發作期間ニ於ケル尿中窒素量ハ接種前ニ比シテ一般ニ増量セルコト表ノ示スガ如キモ其ノ増量ノ經過ハ波動ヲ示シ、發作期ノ初期及ビ殊ニ後期ニ於ケル増量ハ著シキモ、中期ニ於ケル程度ハ大ナラズ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均尿中窒素量ハ一二・四瓦ニシテ、接種前ノ平均價九・八二瓦ニ比シテ二六・一%ノ排泄増量ヲ示セリ。然ルニ此ノ期間ノ尿ノ尿中窒素量ノ一日平均價ハ一四・八七瓦ニシテ、出納ハ尙ホ陽性六・六%ヲ示セリ。然レドモ此レヲ接種前ノ出納ガ二二・一%ナリシニ比スレバ、本例ニ於テモ發作期

第七表 窒素代謝

第二例 山〇〇〇郎 四十二歳 男

(單位瓦)

日 附	試 驗 期	尿					尿			計		攝 取 窒 素 一 日 量	體 重 ( 斤 )
		尿 量 ( 瓦 )	比 重	窒 素 每 日 量	日 平 均 窒 素 量 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ 一	尿 全 量 ( 瓦 ) 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 每 三 日 間 ノ 一	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ 一	每 三 日 間 ノ 一 日 平 均 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 量		
18/V 19 20	發 作 前 期	1420 1180 1150	1019 1018 1020	11.39 8.57 9.55	9.82	10.27	820	2.434	2.62	12.25	12.89	15.93	64.0
21 22 23		1660 1500 1820	1022 1017 1018	13.03 8.25 11.28	10.72		600	2.80		13.52		15.93	64.8
24/V 25 × 26	發 作 期	2650 1350 2680	1015 1010 1012	15.5 9.32 14.44	13.09	12.38	830	3.2	2.49	16.29	14.87	15.93	64.8
27 × 28 29		2350 2080 1480	1016 1018 1020	12.53 12.66 7.29	10.83		440	2.19		13.02		15.93	
× 30 31 × 1/VI		1750 1130 1840	1016 1025 1020	8.38 12.28 12.64	11.1		515	1.61		12.71		15.93	
× 2 3 4		1800 1650 2200	1022 1025 1021	13.57 9.28 20.65	14.5		760	2.98		17.48		15.93	63.0 63.5
15/VI 16 17	恢 復 期	2950 1870 1550	1010 1020 1020	10.41 9.78 10.67	10.29	9.95	1570	3.34	3.58	14.23	13.53	15.93	63.6
18 19 20		720 1800 2300	1024 1016 1014	4.86 12.56 13.36	10.26		940	3.02		13.28		15.93	62.5
21 22 23		2100 1100 690	1016 1022 1022	12.18 9.46 6.22	9.29		980	3.78		13.07		15.93	62.1

備 考 21/V 「マラリヤ」接種  
 26/V 第一回發作  
 7/VI 最終發作  
 全發作回数七回(但シ第五回ノ發作迄發作期ノ實驗ヲナス)  
 × 發作日

間ニ窒素代謝ノ亢進ヲ來セルヤ明ナリ。

本例恢復期ノ尿中窒素量ハ表ニ示セルガ如ク、漸次階段的ニ減少ヲ來セリ。此ノ期九日間ヲ通ジテノ一日平均窒素量ハ尿中九・九五瓦ニシテ、接種前ノ價ニ略々一致セリ。而シテ此ノ期ノ尿中窒素量ハ一三・五三瓦ニシテ出納ハ陽性一五%ナルモ、此レヲ接種前ノ出納ニ比スレバ尙ホ小ナリ。要スルニ本例ノ恢復期ニ於ケル窒素排泄量ハ發作期ニ比シテハ著シキ減少ヲ來セルモ、此レヲ「マラリヤ」接種前ニ比スレバ窒素沈着ヲ來セリト稱シ難シ。本例ハ第二圖ノ體溫曲線ニ示ス如ク恢復期ニ於テ體溫動搖ヲ來シ、時々三八・〇度迄ノ體溫上昇ヲ見タリ。本例ガ前述第一例及ビ後述ノ實驗例ト異リテ、恢復期ニ於ケル窒素沈着ノ著シカラザリシハ此レニ依ルベシ。

### 第三例

(4) 患者 吉〇〇郎 四十三歳 男 花商。

昭和三年五月廿五日當科ニ入院、同年七月三日内科ヨリ精神科ニ轉ズ。同月十九日精神科ヨリ内科ニ轉ズ。同年八月廿九日退院。

診斷 進行性麻痺症。

家族史。同胞四人肺結核ニテ死亡、舉子五人中三人出産後間々無ク死亡ス。前症史。生來健、十八歳頃硬性下疳ニ罹レルモ醫藥ヲ受ケズ。現症史。家族ノ言ニ依レバ約一ヶ月前ヨリ患者ノ行動常規ヲ違シ、言語不明瞭、健忘性、計算不能トナリ、手及下肢ノ振顫ヲ來セリト。入院時現症。患者ノ精神狀態ハ全ク癡呆ヲ呈シ、周圍ノ領會、指南力等消失シ、病感ナク激越性ナリ。身體的ニハ顔貌遲鈍、瞳孔縮小、不同不正形ニシテ對光強直アリ。膝蓋及「アヒレス」腱反射亢進シ、手及下肢ハ粗大ナル振顫ヲナス。運動失調及知覺異常ナシ。攝食不定ニシテ營養不良ナリ。脊椎穿刺所見。壓

(ロ) 物質代謝試驗

試驗期間 接種前 自昭和三年六月二十六日 至七月一日

潜伏期 實驗セズ。

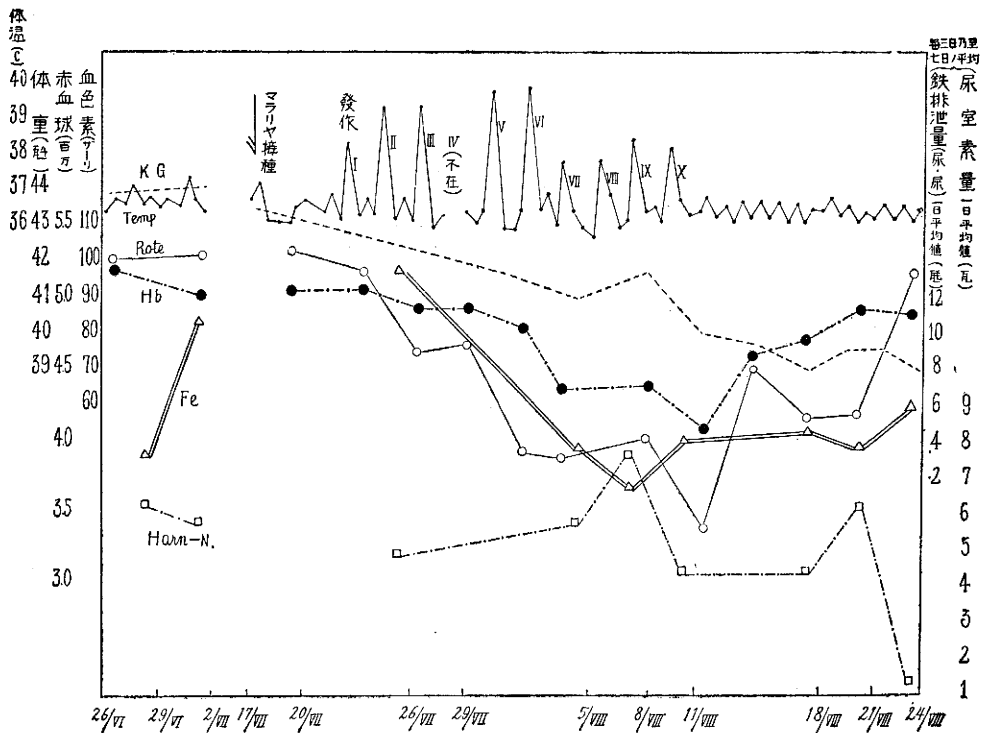
三五五耗(座位)、透明、比重一〇一〇、蛋白質量〇・五%、「グロブリン」反應強陽性、細胞數七十三、ワ氏反應陽性。血清ワ氏反應強陽性。其他內臟、尿尿等ニ所見ナシ。入院後ノ經過。夜中不眠、時々激昂シ暴行ヲナスニ依テ一時精神科病室ニ檻禁ヲ依賴ス。興奮狀態ノ沈靜ヲ持ツテ後記ノ如キ日程ノ下ニ「マラリヤ」療法ヲ行フ。發作發現當初ハ患者興奮性トナリ、第四回發作ノ當日ハ監視者ノ隙ニ乘ジテ病室ヲ逸走セシコトアリ。發作ノ回ヲ重ネルニ從ヒ、食慾益々減ジ憔悴、貧血ノ狀著明トナレルモ、患者ハ靜穩ニ臥床スルニ至レリ。發作停止後ハ身體的徵候ニ於テハ見ルベキ改善ヲ示サザリシモ、精神的ニハ興奮症狀去リ、周圍ノ命ニ對シ著シク從順トナレリ。附記。本例患者退院後ノ消息ニ就テハ杏トシテ聞ク所ナシ。本例ノ如キ激越型ニ對シテ「マラリヤ」療法ノ如キモ大ナル期待ヲ置ク能ハザルハ素ヨリ當然ナルベキモ、一時的ニモ其ノ刺激症狀ヲ去ルヲ得タル點ニ本例ニ對スル本療法ノ價值ヲ認メントス。

# 第三圖

第三例 吉○○○郎 四十三歳 男

原著

田中『鐵代謝ニ關スル研究(第三報)』



發作期 自七月二十日 至八月十日

恢復期 自八月十一日 至八月二十三日

實驗日數 三十八日間

但シ七月十七日「マラリヤ」接種、七月二十二日

第一回發作、八月九日最終(第十回)發作。

本例ノ物質代謝試驗ハ頭書ノ如キ日程ヲ以テ行ヒタリ。本例ハ「マラリヤ」接種前ノ豫備試驗ヲ終リタル頃ヨリ、前述ノ如ク狂暴トナリタル爲一時實驗ヲ中斷シテ精神科病室ニ檻禁ヲ依頼シ、精神狀態ノ沈靜ヲ待ツテ接種ヲ行ヒ試驗ヲ再始セリ。斯ル事情ノ爲本例ニ於テハ潜伏期間ノ物質代謝ニ就テ充分ナル觀察ヲナスヲ得ザリキ。接種後五日間ノ潜伏期後、發作發現シ、七月二十二日ヨリ八月九日迄ニ隔日毎ニ總計十回ノ發作ヲ算ヘタリ。其ノ熱上昇ノ狀態ハ第三圖中ニ示セルガ如シ。發作期試驗中第三回ノ發作當日タル七月二十六日ニハ患者尿ノ失禁ヲナシ、又第四回ノ發作當日タル同月二十八日ニハ患者病室ヲ逸走セル爲、二十六日―二十八日ノ三日間ノ物質代謝試驗ヲ缺ケリ。

本例ニ於テハ第十回目ノ發作日八月九日及ビ十一日ニ「キニーネ」ヲ投與ヲ行ヒ發作ヲ停止セシメタルガ、恢復期ノ代謝試驗ハ、前二例ノ場合ト異リ、發作停止後一定ノ間隔ヲ置カズ、直チニ發作期ノ夫レニ繼續シテ行フコト、セリ。

一、血液像

第八表及ビ第三圖ニ就テ見ル如ク、本例「マラリヤ」接種前ノ血液像ハ赤血球五二八萬、血色素九三ナリ。潜伏期ニ於ケル價(七月十九日)モ略々此レト同様ナリ。第二回ノ發作後ヨリ漸次赤血球、

第八表

第三例 血液像

日 附	試験 期	赤 血 球 (万)	白 血 球	血 色 素 (ザ ー リ ー)	備 考
26/VI 1/VII 19/VII	發 作 前	528 528 542	7200 7000 7800	100 93 93	17/VII 接種
23/VII 26/VII 29/VII 1/VIII 3/VIII 8/VIII	發 作 期 間	521 461 472 399 390 410	6900 6200 6800 6800 7000 6700	93 90 89 84 76 76	第一回發作ノ翌朝 第三回發作ノ前 第四回發作ノ翌朝 第六回發作ノ前 第七回發作ノ前 第九回發作ノ翌日
11/VIII 14/VIII 17/VIII 21/VIII 24/VIII	恢 復 期	341 464 424 416 523	5000 7200 7600 6200 7400	65 75 80 88 87	發作停止後二日目    發作停止後十五日目

血色素ノ減少著明トナリ、最終發作(十回目)ノ前日(八月八日)ノ檢血ニ於テ赤血球四一〇萬、血色素七六ニシテ、接種前ニ比シ赤血球ハ二二・三%、血色素ハ一九%ヲ減少セリ。本例ニ於テモ亦赤血球及血色素ノ最モ減少セル價ヲ示セルハ發作停止後ニ屬シ、最終發作後二日ヲ經タル八月十一日ニ於ケル檢血ニ於テ、赤血球三四一萬、血色素六五ニ迄減少シ、此レヲ接種前ノ値ニ比スレバ赤血球ハ、一八七萬(三五・四%)、血色素ハ一八割度(二八%)ヲ失ヒリ。患者ノ皮膚、可視粘膜等モ第三回發作後ヨリ漸次蒼白ヲ加ヘタリ。發作停止後ハ上記貧血ハ比較的迅速ニ恢復シ、發作停止後十五日目ノ檢血ハ大凡接種前ノ價迄復歸セルコト表ニ示スガ如シ。

二、鐵代謝

本例ノ尿中物質代謝試驗ハ毎日測定シ、尿ノ夫レハ毎三日尿ニ就テ行フコトヲ原則トセルモ、便通ノ關係等ニテ、六日或ハ七日間ノ尿ニ就テ測定ノ止ムナキ場合アリキ。而シテ其ノ鐵代謝ノ成績ハ第九表及ビ第三圖中ニ示セルガ如シ。第八表中「計」ノ左縦欄ハ毎三日乃至毎七日ノ一日平均尿ノ尿鐵量ヲ示セルモノニシテ、第三圖中ノ鐵量ハ本欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。

尙ホ本例患者ハ試驗開始前ヨリ、精神症候進捗セルノミナラズ、身體的ニモ既ニ相當衰弱羸瘦ヲ來シ居リ、食慾不振ニテ、常ニ不定量ノ殘食ヲ生ゼリ。殊ニ發作期ニ於テハ攝食量甚ク減少ヲ來セリ。余ガ本例ニ定メタル試驗食中ノ鐵含量ハ第一表ニ示セシ如ク二五・三三ミナリシモ、上記ノ如キ攝食量不定ノ爲ニ、殘食ノ計量ニ依テ攝取鐵量ヲ計出スルコト殆ンド不可能ナリキ。從ツテ食餌鐵量二五・三三ミナリシテ其ノ幾何量ヲ攝取シ得タルヤハ不明ナリ。

# 第九表 鐵代謝

第三例 吉〇〇郎 四十三歳 男

(單位毫)

日  附	試  驗  期	尿				尿				計			
		常該日間ノ乾 燥尿全量(瓦)	常該日間ノ一 日平均鐵量	各試驗期ノ一 日平均鐵量	日平均鐵量	尿 量 (耗)	鐵 每 日 量	常該日間ノ一 日平均鐵量	各試驗期間ノ 一日平均鐵量	常該日間ニ於 ケル一日平均 鐵量	各試驗期ノ一 日平均鐵量	日平均鐵量	
26/VI 27 28	接 種 前	17.6	3.3	6.91	640 660 610	0.389 0.453 0.418	0.389	0.344	3.689	7.25			
29 30 1/VII		56.4	10.53		660 1150 670	0.293 0.343 0.263	0.299		10.83				
20/VII ×22 23 ×24 25	發   作   期	111.2	13.77	6.23	850 510 460 550 1060 610	0.448 0.2 0.186 0.26 0.346 0.296	0.282	0.301	14.05	6.53			
29/VII ×30 31 ×1/VIII 2 ×3 4					38.0	3.75			650 570 650 380 430 280 480		0.347 0.34 0.469 0.248 0.256 0.183 0.366	0.263	4.05
×5 6 ×7		7.7	1.58		600 650 380	0.274 0.279 0.262	0.272		1.85				
8 ×9 10		14.0	4.1		0 680 380	0 0.466 0.203	0.335		4.44				
11/VIII 12 13 14 15 16 17	恢   復   期	64.3	5.07	4.87	820 410 880 1010 430 260 0	0.438 0.219 0.416 0.396 0.174 0.123 0	0.294	0.273	5.36	5.14			
18 19 20					29.2	3.48			590 420 600		0.405 0.206 0.229	0.28	3.76
21 22 23		41.4	5.8		200 670 400	0.108 0.383 0.161	0.218		6.02				

備考 17/VII  
22/VII  
9/VIII

「マラリヤ」接種  
第一回發作  
最終發作  
全發作回數十回(但シ第三及ビ四回發作時ノ實驗テ缺ク)

×發作日

「マラリヤ」接種前ノ各三日間宛ノ一日平均鐵排泄量ハ三・六九瓩及ビ一〇・八三瓩ニシテ此ノ平均ハ七・二五瓩ナリ。

次ニ發作期間ニ於ケル鐵排泄量ヲ見ルニ、各三日乃至七日間宛ノ一日平均價ハ順次ニ夫々一四・〇五瓩、四・〇五瓩、一・八五瓩、四・四四瓩等ニシテ、本例ニ於テモ亦發作期ノ初期、即チ第一回及第二回ノ發作ヲ含メル時期(七月二十日—二十五日)ニ於テノミ排泄增量ヲ見、其接種前ノ價ニ對スル增量率ハ九三・八%ニ達セルモ、其ノ後ノ發作期間ニ於テハ前述ノ如キ旺ナル血球破壊ノ行レタルニ不拘、鐵排泄量ハ接種前ニ比スルモ甚シキ減少(六〇・六%)ヲ示セリ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均鐵排泄量ヲ見ルモ、其ノ價六・五三瓩ニ過ギズシテ、接種前ニ比シテ九・九%ノ排泄減少ナリ。

發作停止後ニ於テハ患者ハ漸次食慾ヲ回復シ、約一週ヲ經タル頃ヨリ略々發作前ノ夫レ位ニ恢復セリ。而シテ此ノ間旺ナル血再生ノ營マレタルコト前述セルガ如シ。此レニ一致シテ恢復期間ニハ鐵沈着ヲ見タリ。即チ表ニ示セル如ク毎三日乃至七日間ノ一日平均鐵排泄量ハ夫々五・三六瓩、三・七六瓩、及六・〇二瓩ニシテ、全恢復試驗期十三日間ヲ通ジテノ一日平均量ハ五・一四瓩ナリ。此レヲ接種前ニ比スレバ鐵排泄ノ減少率ハ二九・一%ニ達セリ。

### 三、窒素代謝

本例ノ尿中窒素ハ毎日之ヲ測定セリ。尿中窒素ハ毎三日間尿ニ就テ測定スルヲ原則トセルモ、前述ノ如ク便通等ノ關係ニテ時ニ六日或ハ七日間尿ニ就テ測定セリ、其ノ成績ハ第十表ニ示セリ。本表中「尿」ノ部ニテ第三欄ハ毎日ノ尿中總窒素量ヲ示シ、第四欄ハ表中横線ヲ以テ區劃セル當該日間ニ於ケル一日平均尿窒素量ヲ示スモノニシテ、第三圖中ノ尿中窒素量ハ本欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。又表中「計」ノ部左欄ハ該當日數間ノ一日平均尿中窒素量ヲ示スモノナリ。

本例ニ與ヘシ食餌中蛋白質量ハ八二・九瓦ニシテ、窒素量トシテハ一三・二六瓦ナルコト第一表ニ示セルガ如キモ、前述ノ如ク患者ハ試驗開始當初ヨリ攝取食量甚ダ不定ナリシヲ以テ攝取セラレタル窒素量モ明瞭ナラズ。從ツテ本例ニ於テハ數量的ニ精密ニ窒素出納狀態ヲ知ルコト能ハザルヲ以テ、主トシテ窒素排泄量ノ消長ニ就テ述ベテ其ノ出納ノ概略ヲ窺ハントス。

「マラリヤ」接種前ニ於ケル六日間ノ一日平均尿中窒素量ハ、六・一八瓦ニシテ、此ニ尿中量ヲ加ヘタル合計ハ七・三四瓦ナリ。此ノ尿中窒素量價ハ、試驗食餌中ノ窒素含量一三・二六瓦ノ五六%ニ相當セリ。即チ三分ノ二以下ナリ。此ノ期間ニ於ケル攝取窒素量ハ不明ナルコト上述ノ如クナレドモ、殘食量ノ大凡ノ概算ニ依レバ、患者ハ「マラリヤ」接種前ニ於テハ大體所定ノ三分ノ二以上ノ食餌量ハ攝取シ得タルガ如シ。斯ル計算ニ依テ見レバ此ノ期間ニ於ケル本例ノ窒素代謝ハ大凡平衡狀態ニアリシモノト想像セラルベキモ、其ノ確實ヲ期シ難シ。

# 第十表 室素代謝

第三例 吉〇〇〇郎 四十三歳 男 (單位瓦)

原著 田中川鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

日  附	試  驗  期	尿					尿				計		體  重  (旺)			
		尿 量 (耗)	比  重	窒 素 每 日 量	日 平 均 窒 素 量 當 該 日 間 ノ	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ	當 該 日 間 ノ	尿 全 量 (瓦)	日 平 均 窒 素 量 當 該 日 間 ノ	日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ	當 該 日 間 ノ	一 日 平 均 窒 素 量 各 試 驗 期 ノ				
26/VI 27 28	接  種  前	640 660 610	1030 1026 1030	6.294 7.121 5.83	6.415	6.18	220	0.68	1.157	7.095	7.34	44.0				
29 30 1/VII		660 1150 670	1018 1020 1015	4.716 7.378 5.745	5.946		470	1.634		7.58		44.1				
20/VII 21 ×22 23 ×24 25	發    作    期	850 510 460 550 1060 610	1020 1020 1020 1032 1024 1021	6.06 3.343 3.119 5.055 7.319 5.144	5.007	5.81	695	1.496	0.876	6.503	6.69	43.1				
29/VII ×30 31 ×1/VIII 2 ×3 4		650 570 650 380 430 280 480	1028 1026 1026 1026 1034 1036 1035	7.997 5.064 7.832 4.622 6.784 2.785 6.618	5.957		380	0.5		6.457		42.0				
×5 6 ×7		600 650 380	1026 1036 1030	8.442 9.971 5.328	7.914		220	0.65		8.564		41.1				
8 ×9 10		0 680 380	— 1029 1020	— 9.145 3.941	4.362		260	0.74		5.102		42.0				
11/VIII 12 13 14 15 16 17		恢  復  期	820 410 880 1010 430 260 0	1018 1019 1016 1008 1022 1032 —	5.101 3.332 6.091 8.888 3.229 3.264 —		4.272	4.54		405		0.703	1.075	4.975	5.62	40.1
18 19 20			590 420 600	1030 1030 1030	7.787 4.93 5.819		6.179			730		1.227		7.406		39.8
21 22 23	期	200 670 400	1035 1011 1020	1.888 4.596 4.065	3.516		910	1.791		5.307		39.5				
														39.1		

備考 17/VII 「マラリヤ」接種  
22/VII 第一回發作  
9/VIII 最終發作  
全發作回數十回(但シ第三及ビ四回發作時ノ實驗ヲ缺ク)  
× 發作日 9/VIII 及ビ 11/VIII キニーネ投與



次ニ發作期間ニ於ケル尿中窒素量ハ表ノ示スガ如ク、各三日乃至七日間ノ一日平均量ハ順次ニ夫々五・〇〇七瓦、五・九五七瓦、七・九一四瓦及ビ四・二六二瓦等ニシテ、接種前ニ比シテ窒素排泄ノ增量ヲ來セルハ第八回及ビ第九回ノ發作ニ相當セル八月五日乃至七日ノ三日間ノミナリ。全發作期間ヲ通ジテノ一日平均量ハ五・八一瓦ニシテ接種前ニ比シテ却テ六％ヲ減ゼリ。次ニ全發作期間ヲ通ジテノ尿中窒素量ノ一日平均價ハ六・六九瓦ニシテ接種前ニ比シテ八・九％ヲ減ゼリ。斯ノ如ク本例ニ於テハ發作期ニ於ケル窒素量ハ「マラリヤ」接種前ニ於ケルヨリモ却ツテ少シク減少セルモ、發作期間ニ於ケル攝取食餌量ガ接種前ヨリモ更ニ甚シク減少シ、優ニ半減セルコトヨリ考フレバ、窒素出納ハ明ニ著シク陰性ニ傾ケルコトヲ首肯サルベシ。而シテ本例ニ於テハ鹽酸「キニーネ」ノ投與ヲ行ヒタル最終ノ發作期ヲ除ケバ、發作期間中ノ尿中窒素排泄量ハ初期ヨリモ末期ニ至ルニ從ヒテ漸次増加ノ傾向ヲ示セリ。他方食餌量ハ發作ノ末期ニ至ルニ從ヒテ益々減少セルヲ以テ窒素ノ損失モ亦末期程大ナリシコトヲ知ラルベシ。本例ハ發作期間ニ於テ三疋ノ體重減少ヲ來セリ。

恢復期ニ於ケル毎三日間或ハ七日間ノ一日平均尿中窒素量ハ表ニ示スガ如ク順次ニ夫々四・二七二瓦、六・一七九瓦及三・五一六瓦等ニシテ、此ノ期十三日間ヲ通ジテノ一日平均量ハ四・五四瓦ニシテ接種前ニ比シテ二六・五％ヲ減ゼリ。又尿中窒素ノ平均量ハ五・六二瓦ニシテ接種前ニ比シ二・四％ヲ減ゼリ。而シテ此ノ期間ニ於テハ患者、當初ノ五、六日以後ハ略々「マラリヤ」接種前ト同量ノ食餌ヲ攝取シ得タルモノナレバ、食餌量及ビ上記此ノ期ニ於ケル窒素排泄量ノ關係ヨリ考ヘテ、接種前ニ比シ恢復期ノ窒素代謝ハ少クトモ下降セルモノト考ヘテ差シ支ナカルベシ。

尙ホ前述セルガ如ク、余ハ發作停止ノ目的ヲ以テ、第十回ノ發作當日タル八月九日及ビ恢復期試驗期ノ初日タル同十一日ニ鹽酸「キニーネ」ノ投與ヲ行ヒタリ。「キニーネ」ガ蛋白分解ヲ抑制スルコトニ就テハ古ク知ラルタル事實ナリ。(Loewi, Rahel Hirsch 依ル)。最近「キニーネ」投與後ノ窒素排泄減少ハ蛋白質分解抑制ニ依ルニ非ズシテ、單ニ排泄抑制ニ依ルト主張スルモノアルモ(阿部、池田)少クトモ、其ノ投與ニ依テ窒素排泄ノ減少ヲ來スコトハ一般ニ認メラル、處ナリ。本例ノ「キニーネ」投與當日ノ尿中窒素量ニハ例日ニ比シテ變化ヲ示サルモ、投與翌日(八月十日及十二日)ノ夫レハ、三・九四一瓦及ビ三・三三二瓦ニシテ、其ノ前後ノ排泄量ニ比シテ明ニ減少セルコトハ表ニ依テ見ルガ如シ。

本例ノ尿量ハ全試驗期ヲ通ジテ他ノ實驗例ニ比シテ著シク少ク、三十八日間ニ亘ル間ニ一日全尿量ノ一〇〇〇珇ヲ越エタルハ僅ニ三回ニシテ比重ハ一般ニ高キ價ヲ示セリ。「マラリヤ」接種前ノ尿量ハ概ネ六五〇珇前後、發作期ノ末期ニハ更ニ減少シ甚シキハ無尿ノ事アリ、恢復期ニ於テモ大ナル增量ヲ認メズ一回ノ無尿日ヲ見タリ。此レ一ハ食餌攝取量ノ著シク少ク且ツ飲料ヲ欲セザリシト、一ハ發作後ノ發汗並ニ實驗期ノ酷暑ニ際シテ行レタル關係ニ依ル皮膚水分蒸發ノ盛ナリシニ依ルベク、其ノ腎機能等ノ不全ニ依ルニ非ルコト

ハ此レニ對スル症狀ノ缺ケタルニ依テモ知ラルベシ。

尙ホ第十表ノ數字ヲ一見シテ知ラル、如ク、本例ノ尿中窒素量價ハ、一般ニ他ノ實驗例ノ夫レニ比シテ著シク少シ。此レ恐ク攝取窒素量ノ關係ニ依ルモノナラン。Unterernährungト窒素代謝ノ關係ニ就テハ、後章ニ於テ述ブル機會アルベシ。

## 第四例

(イ) 患者 津〇〇郎 四十八歳 男 漁業。

昭和四年五月四日入院、同六月廿七日退院。

### 診斷 進行性麻痺症。

家族史。子供六人中二人ハ出産後間モナク死亡ス。前症史。生來健、六年前脚氣ニ罹レル外疾患ヲ知ラズ。花柳病感染ハ否定ス。現症史。今年一月頃ヨリ右手ノ振顫ヲ來シ、書寫意ニ任セズ。左耳鳴、頭重感、頭痛、不眠ヲ來シ、對談時舌ノモツレテ感ズ。入院時ノ現症。記憶、記銘不良、計算拙。言語蹇蹇、瞳孔失圓對光反應遲鈍。腱反射亢進ス。右手ノ振顫ア

### (ロ) 物質代謝試驗

試驗期間 接種前 自昭和四年五月十一日 至五月二十日

潜伏期 自五月二十一日 至五月二十六日

發作期 自五月二十七日 至六月十五日

恢復期 自六月十六日 至六月二十六日

實驗日數 四十七日間

但シ五月二十一日「マラリヤ」接種、五月二十八日より熱上昇、引續キ翌二十九日ニ第一回發作、六月十四日最終(第十二回)發作。

本例ノ物質代謝試驗ハ頭書ノ如キ日程ヲ以テ行ヘリ。五月二十一日接種ヲ行ヒ一週後ノ二十八日ニハ三十八度ノ熱上昇ヲ見タルモ、當日ハ惡感戰慄ヲ伴ハズ、又發汗モ來サズ。此ノ熱上昇ハ翌二十九日迄持續シ、次イデ當日午後之ニ引キ續イテ定型的ノ發作ヲ惹セリ。余ハ以後假リニ後者ヲ第一回發作ト稱スルコト、セリ。其ノ後六月十四日迄ニ前後十二回ノ發作ヲ惹セルコト第四圖ニ示スガ如シ。第

リ。體格、榮養可。內臟著變ナク、尿尿異常ナシ。脊椎穿刺所見。壓一八〇耗、血液ヲ混ズ、ワ氏反應強陽性、血清ワ氏、マイニツケ、村田反應等總テ強陽性ナリ。入院後ノ經過。次述ノ如キ日程ニ依テ「マラリヤ」療法ヲ行フ。發作期間中患者ハ漸次皮膚蒼白トナリ憔悴シ、言語障礙、手指振顫、不眠、四肢痛等一時増惡シ、興奮性トナリタルモ發作停止後ハ諸症候寛解シ、構語尋常ニ近ヅキ、振顫輕度トナレルモ頭痛ハ退院時尙ホ存セリ。附記。退院後再ビ以前ノ職業ニ從事セリト。

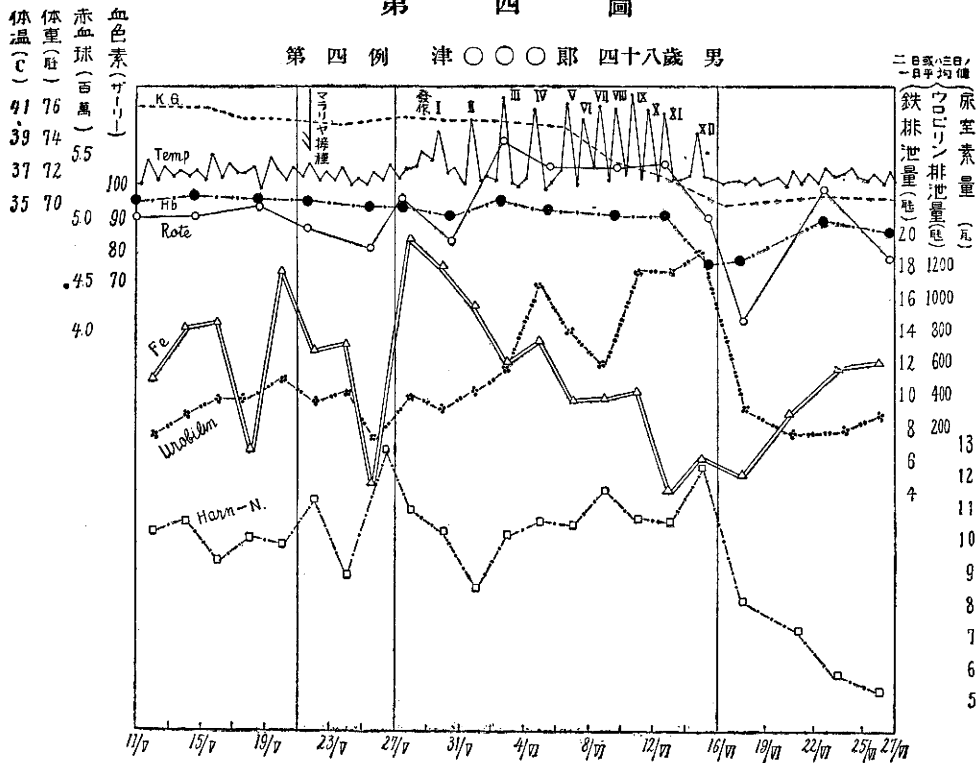
五回目ノ發作迄ハ隔日ナリシモ第六回目ヨリ第十一回ノ發作ハ毎日襲來シ、熱上昇ハ概ネ四〇・度―四一・度ノ間ナリシモ時ニ四一・六度迄ニモ達セリ。六月十四日ヨリ十六日迄鹽酸「キニーネ」ノ投與ヲ行ヒテ發作ヲ停止セシメ、引キ續キ恢復期試験ヲ續行セリ。

### 一、血液像

本例ノ血液像ハ第十一表及ビ第四圖中ニ示セルガ如シ。「マラリヤ」接種前ノ値ハ赤血球五〇〇萬、血色素量九五(五月八日)ナリ。潜伏期中熱上昇ノ前日(五月二十七日)ニ於ケル檢血ニ於テハ赤血球五一三萬、血色素九五ニシテ、接種前ノ價ト殆ンド同一ナリ。第一回發作ノ翌朝(五月三十日)ニ於ケル赤血球ハ四八〇萬、血色素九〇ニシテ、接種前ニ比シテ多少減少ヲ示セリ。而シテ其ノ後ノ發作期ノ檢血ニ於テハ血色素量ハ漸減セルモ、赤血球數ノ減少ハ認めラレズ、時ニハ却テ増加ヲ示セルコトスラアリタリ。蓋シ本例ノ檢血モ早朝空腹時ニ施行セルモ、本例ノ發作ハ概ネ夜間ニ及ビ、殊ニ第六回以後ノ發作ハ毎日出現セルヲ以テ發汗ノ爲血液濃縮ノ度ノ大ナリシヲ考ヘラル。斯ル理由ニ依テカ發作期間ニ於テハ檢血ノ上ニハ貧血ノ出現ヲ認めザリシモ、反之患者ノ皮膚及ビ可視粘膜等ハ第四、五回ノ發作後ヨリ漸次著明ナル蒼白ヲ加ヘタリ。而シテ本例モ亦他ノ例ト等シク發作停止後ニ於ケル檢血ニ於テ始メテ最低ノ赤血球及血色素量ヲ示セリ。即チ發作停止後三日目ナル六月十七日ニ於

## 第四圖

第四例 津〇〇〇郎 四十八歳 男



# 第十 一 表

## 第 四 例 血 液 像

日 附	試 驗 期	赤 血 球 ( <sup>万</sup> )	白 血 球	血 色 素 ( <sup>サリリ</sup> )	備 考
8/V 14/V 18/V 21/V 25/V 27/V	發 作 前	500 501 508 490 475 513	7000 5000 6800 4800 7000 7200	95 96 95 95 94 95	21/V 接種
30/V 2/VI 5/VI 9/VI 12/VI	發 作 期 間	480 558 358 538 539	5200 4800 7000 7000 4500	90 95 92 90 90	第一回發作ノ翌朝 第三回發作ノ前 第四回發作ノ翌朝 第八回發作ノ前 第十一回發作ノ前
15/VI 17/VI 22/VI 26/VI 30/VI	恢 復 期	500 418 548 468 500	7200 6800 7100 7800 6900	75 76 89 85 92	第十二回發作ノ翌朝 發作停止後三日目  發作停止後十六日目

ケル檢血ニテハ赤血球四一八萬ニシテ接種前ニ比シテ八二萬(一七・七%)ヲ減ジ、血色素量ハ同ジク一九割度(二〇%)ヲ減セリ。

恢復期ノ其ノ後ノ經過ニ於テハ赤血球、血色素共ニ比較的速カニ増加シテ發作停止後十六日日ニシテ大凡接種前ノ價ニ復セリ。

### 二、鐵代謝

本例ノ鐵代謝試驗成績ノ經過ハ第十二表ニ示セルガ如シ。本例ノ尿及ビ尿中鐵量ハ毎二日間宛ノ材料ニ就テ測定セルモ、恢復期ノ試驗ノミハ毎三日間宛ノ材料ニ就テ測定セリ。第十二表中ノ「計」ノ部ノ第一欄ハ該日數間ノ尿中鐵排泄量ノ一日平均價ヲ示スモノニシテ、第四圖中ノ鐵排泄量ハ本欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。

本例ニ與ヘシ試驗食餌中ノ鐵含量ハ、第一表ニ示ス如ク、一日量二三・六庇ナリシモ、發作期間減食ヲ來セル爲、第十二表中ノ右端欄ニ示スガ如ク攝取鐵量ヲ減少セリ。

「マラリヤ」接種前ノ毎二日毎ノ一日平均鐵排泄量ハ表ニ見ル如ク六・五五庇——一七・五一庇ニシテ、全十日間ノ一日平均價ハ一二・六六庇ナリ。潜伏期六日間ノ一日平均價ハ九・六九庇ニシテ、發作前十六日間ヲ通ジテノ一日平均價ヲ求ムレバ一一・五五庇ナリ。

次ニ本例ノ發作期間ニ於ケル鐵排泄量ヲ見ルニ、鐵排泄量ノ著シキ増加ヲ來セルハ矢張り其ノ初期ニ於テノミナリ。即チ、五月二十七日——二十八日ノ兩日間ノ平均價ハ一九・六五庇、次ノ二十九日——三十日兩日ノ平均價一七・八六庇ニシテ何レモ發作前ノ價ニ比シテ著シキ増量ヲ示セリ。今上記四日間ニ於ケル鐵排泄量ノ一日平均價ヲ求ムレバ一八・七六庇トナリ、發作前ノ平均價一一・五五庇ニ對シテハ六二・四%ノ排泄増量ナリ。前述セルガ如ク本例ハ五月二十九日ニ始メテ定型的ノ發作ヲ惹シ、此レヲ第一回發作トナセルモ、此レニ先驅シテ既ニ其ノ前日二十八日ニハ惡感戰慄ヲ伴ハザル發熱ヲ來セリ。本例ハ此ノ先驅的發熱ト第一回發作ニ伴フテ上記ノ如キ鐵排泄

# 第十二表 鐵代 謝

第四例 津〇〇〇郎 四十八歲 男 (單位毫)

原 著 田中「鐵代謝ニ關スル研究」(第三報)

日 附	試 驗 期	尿				尿				計				攝 取 鐵 一 日 量
		每 日 間 或 ハ 三	全 量 (五 或 ハ 三	每 日 間 或 ハ 三	均 鐵 量 ノ 一 平	當 該 日 間 鐵 量 ノ 一	各 日 平 均 鐵 量 ノ 一	每 日 間 或 ハ 三	均 鐵 量 (一 或 ハ 三	每 日 間 或 ハ 三	均 鐵 量 ノ 一 平	當 該 日 間 鐵 量 ノ 一	各 日 平 均 鐵 量 ノ 一	
11/V - 12/V	發 種 前 作	40	10.44					1850	0.341			10.78		23.6
13/V - 14/V		40	13.53					1550	0.473			14.0		
15/V - 16/V		48	14.04	12.29				1150	0.446	0.381		14.49	12.66	
17/V - 18/V		26	6.17					1700	0.382			6.55		
19/V - 20/V		50	17.25			11.17		1600	0.261		0.384	17.51	11.55	
21/V - 22/V	前 伏 期	36	11.22					1825	0.602			11.82		23.6
23/V - 24/V		51	12.63	9.3				1800	0.346	0.39		12.98	9.69	
25/V - 26/V		16	4.06					1700	0.222			4.28		
27/V - ×28/V	發 作 期	40	18.86					1600	0.785			19.65		20.8
×29/V - 30/V		33	17.32					1200	0.543			17.86		
×31/V - 1/VI		21.5	15.16	15.11				1600	0.372	0.492		15.53	15.6	
× 2/VI- 3/VI		46.2	11.39					1000	0.369			11.76		
× 4/VI- 5/VI		53	12.8			11.24		1000	0.389		0.448	13.19	11.69	
× 6/VI- × 7/VI		36	8.92					1000	0.478			9.4		18.3
× 8/VI- × 9/VI		43	9.22					940	0.226			9.45		
×10/VI- ×11/VI		40	9.66	7.37				650	0.395	0.403		10.06	7.77	
×12/VI- 13/VI		24	3.57					575	0.382			3.95		
×14/VI- 15/VI		37	5.5					950	0.532			6.03		
16/VI- 18/VI	恢 復 期	54	4.35	6.3				1020	0.563	0.497		4.91	6.8	22.0
19/VI- 21/VI		60.8	8.35			8.56		1000	0.431		0.446	8.78	9.01	
22/VI- 24/VI		48	11.04	11.22				1530	0.372	0.386		11.41		23.6
25/VI- 26/VI		76	11.48					1200	0.406			11.89	11.61	

備 考 21/V 「マラリヤ」接種  
 29/V 第一回發作 (但シ前日 28/V ヨリ熱上昇ス)  
 14/VI 最終發作  
 全發作回數十二回  
 × 發作日 (但シ 28/V ハ先驅的熱上昇)

増量ヲ來セルモノナリ。

然ルニ發作期ノ其後ニ於ケル、各毎二日ノ一日平均尿量ニ於テ鐵排泄量ハ表ニ見ルガ如ク漸次減少ヲ示セリ。今發作期ノ前半十日間ノ一日平均量ヲ見ルニ、一五・六ㇼニシテ發作前ノ平均價ニ比シテ大ナルモ、此ハ主トシテ前述發作初期ノ増量ニ基クモノナリ。次ニ發作期ノ後半十日間ノ一日平均量ハ七・七七ㇼニシテ發作前ニ比スレバ三二・七%ノ排泄減少率ヲ示セリ。而シテ全發作期間中ヨリ、前記排泄増量ヲ來セル初回發作當時ノ四日間ヲ除ケル、十六日間ノ一日平均鐵排泄量ヲ求ムレバ九・九一ㇼトナリテ發作發現前ノ夫レニ比シテ一四・二%ノ排泄減少ナリ。要之、本例ニ於テモ、「マラリヤ」發作期間中鐵排泄ノ増量ヲ來セルハ、第一回發作及ビ之ニ直接先驅セル熱上昇時ノミニシテ、其ノ後ノ發作期間ニ於テハ、十六日間ニ十一回ノ發作ヲ反復シ、其ノ間赤血球ハ接種前價ニ對シ一七・七%、血色素量ハ同ジク二〇・%ヲ減少セルニ不拘、鐵排泄量ハ増加セザルノミナラズ、却テ著シク減少セリ。

恢復期ニ於ケル鐵排泄量ハ前半六日間ノ一日平均價ハ六・八ㇼ、後半五日間ノ夫レハ一一・六一ㇼ、前後通ジテノ平均價ハ九・〇一ㇼニシテ接種前ノ平均價ニ比シ、一二%ノ排泄減少ナリ。然ルニ此ノ期間ニ於ケル一日鐵攝取量ハ殆ンド接種前ノ夫レト大差ナキヲ以テ(三・九%減少)此ノ期間ニ於テハ鐵沈着ヲ示セルモノト云フベシ。而シテ此ノ期間ニハ血再生ノ比較的ニ迅速ニ行レタルコトハ前述セルガ如シ。

### 三、「ウロビリリン」代謝

余ハ本例及ビ後述第五例患者ニ就テハ、尿及ビ尿中「ウロビリリン」ノ消長ヲモ檢索スルコト、セリ。而シテ其ノ測定ハ毎日ノ尿及ビ尿ニ就テ行ヒリ。本例ノ成績ハ第十三表ニ示セルガ如シ。表中「計」ノ部ニテ第一縱欄ハ、横線ヲ以テ劃セル當該日數(主トシテ二日間宛)間ノ一日平均尿量「尿」ウロビリリン」排泄量ヲ示スモノニシテ、第四圖中ノ「ウロビリリン」量ハ本欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。

「マラリヤ」接種前ニ於ケル一日平均尿量「尿」ウロビリリン」量ハ表ニ示セル如ク最少一五・一六ㇼ最大四八三・九ㇼニシテ十日間ノ一日平均量ハ三二四・三ㇼナリ。周知ノ如ク「ウロビリリン」ノ大部分ハ尿中ニ排泄セラル、モノニシテ、Adler等ニ依レバ正常ノ尿中量ハ二〇ㇼ内外、尿中量ハ二〇〇ㇼ乃至三〇〇ㇼ内外トセラレ、尿中量ノ尿中量ニ對スル割合ハ十分ノ一乃至十分ノ一トセラル。從ツテ第十三表ニ見ル如ク本例ノ「マラリヤ」接種前ノ「ウロビリリン」代謝ハ正常ノ範圍ニアルモノト見做スコトヲ得ベシ。

潜伏期間六日間ノ一日平均量ハ二八八・五ㇼニシテ、接種前平均價ヨリモ減少セリ。而シテ接種前及潜伏期ヲ通ジテノ平均量ハ三一〇・八ㇼナリ。

次ニ發作期間ニ於ケル尿「尿」ウロビリリン」量ハ、表ニ見ル如ク初期ノ發作期ニハ其ノ増量著シカラザルモ、第三回ノ發作頃ヨリ著シ

# 第十三表 ウロビリソ代謝

第四例 津〇〇〇郎 四十八歳 男 (単位珎)

日 附	試 驗 期	尿 量 (匁)	尿 ウ ロ ビ リ ン				尿 量 (匁)	尿 ウ ロ ビ リ ン				計			
			毎 日 量	毎三日 日間平均 量ノハ一	當該日 日間平均 量ノ	各一日 試驗期ノ 平均量		毎 日 量	毎三日 日間平均 量ノハ一	當該日 日間平均 量ノ	各一日 試驗期ノ 平均量	毎三日 日間平均 量ノハ一	當該日 日間平均 量ノ	各一日 試驗期ノ 平均量	
11/V	發 作 前	1700	14.45	14.87	18.48	20.0	130	144.4	305.8	290.8	265.8	151.6	324.3	310.8	
12		2000	15.28				70	129.0				136.7			
13		1700	10.7	19.65			0	0							151.6
14		1400	28.6				200	510.0				255.0			274.7
15		1000	13.5	22.9			0	0							249.3
16		1300	33.2				320	652.8				326.4			
17		1800	13.86	15.09			120	489.6				346.8			362.7
18		1600	16.32				100	204.0							483.9
19		2000	15.28	19.88			140	571.0				464.0			
20		1200	24.48				140	357.0							
21	潜 伏 期	1650	25.21	29.6	22.65		100	280.0	312.0	265.8		341.6	288.5		
22		2000	34.0				80	344.0							410.8
23		1600	25.21	20.8			210	410.0				390.0			112.9
24		2000	16.32				300	370.0							
25		1200	18.33	17.6			0	0				95.5			
26		2200	16.81				110	190.8							
27/V	發 作 期	1200	12.24	12.24	23.96	55.1	0	0	524.9	702.3	879.6	394.7	548.9	757.4	
×28		2000	12.24				250	765.0				382.5			
×29		1200	33.86	29.17			0	0				275.4			304.6
30		1200	24.48				180	550.8							400.8
×31		1200	23.11	18.31			130	331.5				382.5			
1/VI		1000	13.5				170	433.5							551.2
×2		1200	40.8	31.2			90	306.0				520.0			1092.9
3		800	21.6				240	734.0							785.6
×4		1200	30.6	28.9			300	612.0				1064.0			
5		800	27.2				100	1516.0							589.0
×6		980	41.7	51.2			80	483.8				734.4			
×7		1020	60.7				160	985.0							1169.7
×8		1050	30.0	35.16			200	373.4				553.8			1035.1
×9		830	40.3				60	734.2							1249.3
×10		650	132.6	114.4			330	1630.0				1055.3			
×11	650	96.3		70	480.6										
×12	650	99.5	100.8	70	1356.0	934.3									
13	500	102.0		120	512.3										
×14	700	108.2	129.1	0	0	1120.2									
15	1200	150.0		210	2240.4										
16/V	恢 復 期	1000	102.0	47.8	29.1	21.31	130	358.8	201.9	194.2	184.9	309.8	231.0	215.5	
17		820	30.7				110	202.0							152.3
18		1250	12.8				120	225.1							
19		800	7.5	10.4			80	183.5				141.9			
20		1000	10.2				0	0							
21		1200	13.5				190	242.2							158.2
22		1200	3.3	11.6			230	211.1				146.6			
23		1800	13.7				90	229.5							254.5
24		1600	17.7				0	0							
25		1800	14.0	12.5			70	200.0				242.0			
26		600	11.0				310	284.0							

備考 21/V 「マラリヤ」接種  
 29/V 第一回發作(但シ前日 28/V ヨリ熱上昇ス)  
 14/VI 最終發作  
 全發作回數十二回 ×發作日(但シ 28/V ハ先驅の熱上昇)

ク増量シ、其後ハ大體發作ノ回ヲ重ネル毎ニ増加ノ傾向ヲ示シ、其ノ最高量ハ一日二二四九氈(發作發現前ノ平均量ニ對シ三〇二%ノ増加)迄ニ達セリ。而シテ發作期ノ前半十日間ノ一日平均量ハ五四八・九氈(發作前ニ對シ七六・六%増量)、後半十日間ノ一日平均量ハ九六五・七氈(同二二・一%ノ増加)ニシテ、全發作期二十日間ヲ通ゼル平均價ハ七五七・四氈、其ノ發作前ニ對スル増量率ハ一四四%ニ達セリ。上記ノ數字ハ、尿及尿「ウロビリン」ノ合計量ニ就テ論ゼルモノナルガ、今尿或ハ尿「ウロビリン」各單獨ニ就テ見ルモ、上記ト同様ナル關係ノ認め得ラル、コトハ表ノ數字ノ示スガ如シ。

即チ本例ハ前述セル如ク、鐵排泄量ノ増量ハ發作期ノ初回ノ發作ノ前後ノミニシテ、赤血球崩壞ノ旺ニ行レタリト想像セラルベキ其ノ後ノ全經過ニ於テハ、却テ鐵排泄量ノ減少ヲ來セルニ反シ、「ウロビリン」ハ發作ノ回数ヲ重ネルニ從ヒテ増量セリ。尙ホ此ノ關係ニ就テハ、第五例ノ成績ト一括シテ後章總括ノ部ニ於テ再說スベシ。而シテ表ニ依テ知ラル、如ク、「ウロビリン」ノ増量ハ必ズシモ發作當日ニ來ルトハ限ラザルガ如ク、時ニ當日、時ニ其ノ翌日ニ於テ増加スルガ如シ。

上記ノ如ク發作期間ニ於テ大イニ増量セル「ウロビリン」ハ、恢復期ニ入りテ、急速ニ減少シ、試驗期十一日間中、前半六日間ノ一日平均價ハ二三一氈、後半五日間ノ夫レハ一九六・九氈、兩者ヲ通ジテノ平均ハ二二五・五氈ニシテ、發作前ノ價ニ比シテ三〇・六%ヲ減ゼリ。即チ此ノ期ハ血再生ノ盛ニ行レ鐵沈着ノ見ラレタル時期ナルガ、此レニ一致シテ「ウロビリン」ノ排泄量モ亦減少セリ。

#### 四、窒素代謝

本例ノ尿及ビ尿中窒素量ハ各々毎二日間(恢復期ノミハ毎三日間)宛ノ材料ニ就テ測定シ、其ノ成績ハ第十四表ニ掲ゲタリ。第四圖中ノ尿中窒素量ハ、本表中「尿」ノ部ノ第三縱欄ニ示セル毎二日或ハ三日毎ノ一日平均量ヲ圖示セルモノナリ。

本例ニ與ヘタル試驗食餌中蛋白質量ハ第一表ニ示セシ如ク八〇瓦ニシテ窒素量トシテハ、一二・八瓦ナリ。本例モ亦發作期間ニ於テ多少食慾不振ヲ來セルヲ以テ、其ノ時々ノ攝取窒素量ハ大凡第十四表ノ右端欄ニ示セルガ如キ減少ヲ來セリ。

「マラリヤ」接種前十日間ノ一日平均尿中窒素量ハ九・九五瓦、之ニ尿中量ヲ合スレバ一一・七九瓦ニシテ、攝取窒素量一二・八瓦ト比較スレバ窒素代謝ハ輕度ノ陽性出納(七・九%)成績ヲ示セリ。

潜伏期間六日間ノ一日平均尿中窒素量ハ一一・〇瓦ニシテ接種前ニ比シテ一〇・五%ノ排泄増量ヲ示シ、之ニ尿中窒素量ヲ合スレバ、一二・七八瓦トナリ接種前ニ比シテハ八・四%ノ増加ヲ示シ、出納ハ辛ジテ尙ホ平衡ヲ保テリ。即チ本例ニ於テモ亦「マラリヤ」潜伏期既ニ窒素代謝ノ亢進ヲ認ムルコトヲ得タリ。

本例ノ發作期間ヲ通ジテノ尿中窒素量ヲ第十四表及第四圖ニ就テ瞥見スルニ、接種前ノ夫レニ比シテ一般ニ増加セルコトヲ認メラレ殊ニ其ノ末期ニ於ケル増加著シキガ如シ。其前半十日間ノ一日平均尿窒素量ハ一〇・〇三瓦ニシテ、接種前ニ比シテ僅カノ増量ナルモ、



第四例 津○○○郎 四十八歲 男

原著 田中<sub>||</sub>鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

備考 21/V 「マラリヤ」接種  
29/V 第一回発作(但シ前日 28/V ヨリ熱上昇ス)  
14/VI 最終発作  
全発作回数十二回 × 発作日(但シ 28/V ハ先驅の熱上昇)  
14/VI-16/VI キニーネ投與

之ニ尿中量ヲ合シタル價ハ一二・六二瓦ニシテ、窒素出納ヨリ見レバ五・五%ノ陰性成績ヲ示セリ。後半十日間ノ一日平均尿中窒素量ハ一一・〇九瓦ニシテ接種前ニ比シテ一一・五%ノ排泄増加ナリ。之ニ尿中量ヲ合スレバ一三・三九瓦トナリ出納ハ二八%ノ陰性成績ヲ示セリ。而シテ全發作期間ヲ通ジテノ平均尿窒素重ハ一〇・五六瓦ニシテ接種前ニ比シ六・一%ヲ増量シ、之ニ尿中量ヲ合スレバ一三・〇一瓦トナリ窒素代謝ハ一六%ノ陰性出納ヲ示セリ。即チ本例ニ於テモ發作期間中ハ大ナル窒素ノ損失ヲ來セリ。

次ニ本例恢復期ニ於ケル尿中窒素量ノ減少著シク、然モ漸次階段的ニ減少ヲ來セルコト表ノ示スガ如シ。此ノ期十一日間ヲ通ジテノ一日平均尿中窒素量ハ六・七一瓦ニシテ、「マラリヤ」接種前ニ比シテ三二・五%ヲ減ジ、尿中窒素量ハ八・四一瓦ニシテ出納ハ三二・〇二%ノ陽性代謝成績ヲ示セリ。

尙ホ本例ニモ發作停止ノ目的ヲ以テ、六月十四日―十六日ノ三日間引キ續キ鹽酸「キニーネ」ノ投與ヲ施行セルガ、十四日及ビ十五日兩日ノ尿窒素量ハ減少ヲ示サズ、其レ以後ニ於テ減少ヲ來セリ。而シテソハ既ニ發作終熄後ニ屬スルヲ以テ、獨リ「キニーネ」投與ニ依ルモノトノミ解スルヲ得ザルベキモ、此ノ窒素排泄減少ガ之ニ依テ影響セラレタルコトハ否ムベカラズ。

## 第五例

(1) 患者 富〇〇郎 三十二歳 男 機業

昭和四年六月十七日入院、同年九月廿九日退院。

診斷 進行性麻痺症。

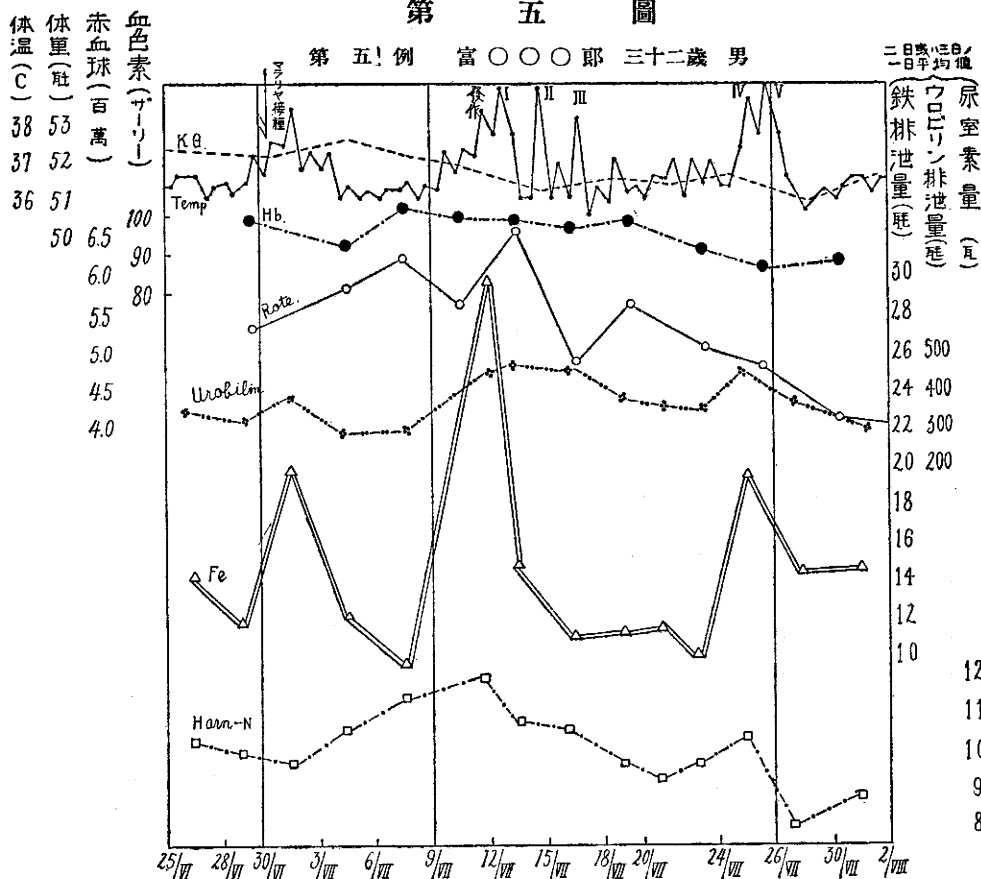
家族史。患者ノ同胞八人中三人死亡シ中一人ハ脊髓疾患ニテ死亡ス。其他死産セルモノ五名アリ。患者ノ三兄中ノ一人ハ正規出産後二週テ死亡ス。前症史。十七歳脚氣、廿歳ノ時微毒ニ感染シ、驅微療法ヲ受ケワ氏反應陰性トナレリト。現症史。昨年二月頃ヨリ認ムベキ原因ナク、漸次言語障礙、頭痛、健忘性ヲ訴フ。醫師ノ診察ニ依テ血清ワ氏反應陽性ナルヲ告ゲラレ、「サルゲルサン」ノ注射ヲ受クルコト八回ニ及ブモ治セズ。本年三月頃ヨリ上下肢ノ振顫ヲ來シ、繊細ナル手指ノ動作拙劣トナル。入院時ノ現症。記憶、記憶力不良、指南力、計算能力ノ障礙ハ高度ナラズ。顔貌遲

(ロ) 物質代謝試験

鈍狀、言語蹉跌症甚ダ著明、瞳孔失圓縮少、對光強直、手指及下肢ノ振顫アリ。膝蓋及ビ「アヒレス」腱反射亢進ス。知覺異常及ビ失調ナシ。内臟著變ナシ。血液ワ氏反應強陽性。脊椎穿刺所見。壓一二五耗、透明、比重一〇・一〇、蛋白質〇・二五%、「グロブリン」反應中等度陽性、細胞數三十、ワ氏反應強陽性。入院後ノ經過。次述ノ如キ經過ニテ「マラリヤ」療法ヲ行フ。發作期中ニハ、言語蹉跌、手及ビ下肢ノ振顫著明トナリ、頭痛、倦怠感ヲ訴ヘ、皮膚、可視粘膜蒼白トナリタルモ、發作停止後諸症狀頓ニ輕快シ、退院時ニハ言語障礙輕快シ、口唇周圍及ビ手指ノ振顫、頭痛等去レリ。後療法トシテ驅微療法ヲ行ヘリ。附記。退院後半歲ヲ經テ來院セシ時ノ所見ハ瞳孔症狀、腱反射ノ亢進ハ依然存スルモ、言語蹉跌症ハ甚ダ輕快シ其他ノ精神狀態ハ殆ンド常人ト異ル所ナク、以前ノ職業ニ從事セリト。

第五圖

第五例 富〇〇〇郎 三十二歳 男



試験期間

接種前

自昭和四年六月二十五日至六月二十九日

潜伏期

自六月三十日至七月八日

發作期

自七月九日至七月二十六日

恢復期

自七月二十七日 至八月一日

實驗日數 三十八日

但シ六月三十日「マラリヤ」接種、七月

十一日熱上昇、引續キ翌十二日ニ第一

回發作、七月十六日第三回發作後自然

終熄、同月二十五日發作再發、翌二十

六日最終(第五回)發作。

本例ノ物質代謝試験ハ頭書ノ如キ日程ヲ以テ行ヘリ。六月三十日「マラリヤ」接種ヲ行フ。本例ハ第四例ト同様、血型ノ關係上筋肉内接種ヲ行ヒタルモノガ、實驗法章下ニ述ベタル如ク、接種ヲ確實ニシ且ツ潜伏期ノ短縮ヲ期スル爲、本例ニ於テハ比較的多量(一五蚝)ノ血液ヲ以テ接種セリ。其ノ爲ニ依ルモノカ、第五圖ノ體溫曲線ニ示スガ如ク、接種

ノ當日夕刻ヨリ翌七月一日ニ亘リテ、吸收熱トモ見做スベキ體温上昇(三八・四度迄)ヲ來セリ。其ノ爲ニ後述物質代謝ニ於テ此ノ時期ニ一致シテ多少ノ影響ヲ及ボシタルカノ感アリ。

次ニ本例ノ初回發作出現ノ模様ハ第四例ノ夫レニ大イニ相似タルモノアリ。即チ接種後十一日目ナル七月十一日ニハ三八・四度ノ熱上昇ヲ來セルモ、當日ハ惡感戰慄ヲ伴ハズ、又發汗モ來サズ。此ノ熱上昇ハ翌十二日迄持續シ、其儘定型的ノ發作ニ移行セリ。余ハ本例ニ於テモ後者ヲ以テ第一回發作ト稱スル事トセリ。第五圖ニ見ル如ク第三回ノ發作迄ハ定型的ニ起レルモ、其レ以後ハ一時發作ハ自然ニ終熄シ、七月十七日乃至二十四日ノ八日間ニハ發作ヲ見ズシテ、體温ハ三七・〇迄ニ止レリ。然ルニ七月二十五日及ビ二十六日ノ兩日ニ於テ突然發作ノ再發ヲ來セリ。二十七日、二十八日ノ兩日鹽酸「キニーネ」ヲ投與シ、發作ヲ停止セシメ、引續キ恢復期ノ實驗ヲ行ヘリ。上述ノ如ク本例ノ發作ハ甚ダ不定型的ニシテ發作期間十八日ニ於ケル發作ノ回数ハ五回ニ過ギズ、且ツ發熱ノ程度モ他ノ實驗例ニ於ケルガ如ク高カラズ、概ネ三九・〇前後ニ止レリ。

# 一、血液像

本例ノ血液像ハ第十五表及第五圖中ニ示セルガ如シ。「マラリヤ」接種前(六月二十九日)ノ赤血球數ハ五二八萬、色素量ハ九九ナリ。潜伏期及ビ發作期ニ於テ第四回ノ發作前迄ハ赤血球及色素量ハ動搖シ増減常ナラズ。第四回發作以後ノ檢血ヨリ其ノ減少ヲ來シ、發作停止後ニ於テ最低ノ價ヲ示セルコトハ他ノ例ト同様ニシテ、發作停止ノ四日目ニ於ケル赤血球數ハ四〇八萬ニシテ接種前ニ比シテ一二〇萬(二三・〇%)ヲ減ジ、色素量ハ八八ニシテ同ジク一一割度(一九・〇%)ヲ減ゼリ。

本例恢復期ノ其ノ後ノ檢血ハ都合ニ依リテ行フ事ヲ得ザリシモ、發作停止後約一ヶ月ヲ經タル八月三十日ニ於ケル檢血

第十五表

第五例 血液像

日 附	試驗 期	赤血球 (萬)	白血球	血色素 (ザリー)	備 考
29/VI	發 作 前	528	7800	99	30/VI 接 種
4/VII		580	8800	92	
7/VII		620	7700	102	
10/VII		562	8000	100	
13/VII	發 作 期 間	653	6600	98	第一回發作ノ翌朝
16/VII		479	7400	96	第三回發作ノ前
19/VII		561	8200	98	第四回發作ノ翌朝第五 回發作ノ前
23/VII		502	7000	92	
26/VII		483	8800	86	
30/VII	恢 復 期	408	8900	88	發作停止後四日目
30/VIII		427	7400	82	發作停止後三十五日目

ニ依ルニ赤血球ハ四二七萬、血色素量ハ八二ニシテ、血再生ノ甚ダ遲延セルヲ見ルベシ。蓋シ本例患者ハ試驗開始前ノ檢便ニ於テ、虫卵及潛血反應ノ陰性ナルコトヲ確メタル後實驗ニ着手セルモノナルガ、實驗終了後ノ檢便ニ於テ少數作ラ十二指腸虫卵ヲ認メタリ。本例患者ガ何時頃ヨリ其ノ感染ヲ受ケシヤハ不明ナルモ、入院時ノ檢便ニ於テ之ヲ證明セズ、且ツ「マラリヤ」接種前ノ檢血及ビ望診上、毫モ貧血ノ徵候ノ存セザリシコト等ヨリ推シテ、感染ノ日向ホ淺ク且ツ輕度ナルモノト見做スベシ。而シテ一旦「マラリヤ」ニ依テ招來セラレタル赤血球及血色素ノ減少ハ、斯ノ如ク輕度ナル十二指腸虫ノ感染ニ依テモ甚シク其ノ再生ノ阻碍セラレタルヲ知ルベシ。

## 二、鐵代謝

本例ノ鐵代謝試驗成績ハ第十六表及第五圖中ノ曲線ニ示セルガ如シ。表中「計」ノ部ノ第一縱欄ハ、日附欄ニ該當スル日數(毎二日乃至毎三日)間ノ一日平均尿中鐵排泄量ヲ示スモノニシテ、第五圖中ノ鐵量曲線ハ本欄ノ數字ヲ以テ圖示セルモノナリ。

本例ニ與ヘシ試驗食中ノ鐵含量ハ第一表ニ示セルガ如ク一日量二三・六庇ナリ。患者ハ比較的食慾ヲ保持セルモ、發作期間ニ於テハ多少ノ不振ヲ來セルヲ以テ、其ノ時々ノ鐵攝取量ハ第十六表ノ右端ニ示セルガ如キ量ニ減少セリ。

「マラリヤ」接種前ニ於ケル五日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一三・三庇ニシテ攝取鐵量ト比較シテ正常ノ代謝狀態ヲ示スモノナリ。潜伏期間九日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一三・七五庇ニシテ接種前ト大差ナク、接種前及潜伏期ヲ通ジテノ一日平均量ハ一三・五二庇ナリ。右潜伏期九日間中、「マラリヤ」接種直後ノ六月三十日―七月二日迄ノ三日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一九・七五庇ニ達シ、其ノ前後ノ一日量ニ比シテ著シク増量ヲ示セルガ、此ノ期ハ宛モ前述接種後ノ吸收熱トモ見做スベキ發熱ヲ來セル時ニ一致セルモノニシテ、此ノ鐵排泄増量ノ割合ハ、注射セル血中ノ鐵量計算値ニ比シテハ大ナルカノ感アルモ、恐クハ其ノ一部分ハ之ニ基因スルモノナルベシ。尙ホ此ノ際、後述スルガ如ク、「ウロビリリン」量ノ排泄増加ヲ伴ヒタルモ、窒素排泄増加ガ之ニ伴ハズシテ比較的少ナルコトヨリ、上記鐵排泄増量ガ少クトモ熱上昇ノ爲ノ體蛋白質消耗ニノミ依ルニ非ルコトヲ知ルベシ。

次ニ本例發作期ニ於ケル鐵排泄量ヲ見ルニ、其ノ最モ著シキ鐵排泄量ノ増量ヲ來セルハ此ノ期ノ最初ノ三日間(七月九日―十一日)ニシテ、其ノ一日平均量ハ二九・七五庇ニシテ、發作前ノ平均量ニ比シテ、一二〇%ノ排泄増量ヲ示セリ。本例モ第四例ト等シク、定型的的第一回發作ノ前日、先驅的ニ熱上昇ヲ來セリ。第四例ニ於テモ此ノ期ニ一致シテ最大ノ鐵排泄量ヲ見タルガ、本例ノ最大鐵排泄量ヲ見タル上記三日間中ニハ此ノ先驅的熱上昇日ヲ含メリ。次ニ定型的ノ第一回及ビ第二回ノ發作ノ日ヲ包含セル、次ノ三日間ノ平均鐵排泄量ハ一四・七五庇ニシテ、發作前ノ平均價ニ比シテハ少シク大ナル數ヲ示セリ。發作期ノ其ノ後ノ經過ニ於ケル一日平均鐵排泄量ハ表及圖ニ依テ見ルガ如ク他ハ凡テ發作發現前ノ平均價ヨリ少キモ、只最終ノ三日間ノ一日平均量ノミハ一九・七一庇ナル數ヲ示シ、發作前

# 第十六表 鐵 代 謝

第五例 富〇〇〇郎 三十二歳 男 (單位庭)

日  附	試  驗  期	尿				尿				計			攝 取 鐵 一 日 量
		每 日 全 量 (瓦) 二 日 或 ハ 三	每 日 均 鐵 量 二 日 或 ハ 三	當 該 日 間 ノ 一 日 平 均 鐵 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 鐵 量	每 日 均 尿 量 (瓦) 二 日 或 ハ 三	每 日 均 鐵 量 二 日 或 ハ 三	當 該 日 間 ノ 一 日 平 均 鐵 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 鐵 量	每 日 均 鐵 量 二 日 或 ハ 三	當 該 日 間 ノ 一 日 平 均 鐵 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 鐵 量	
25/VI-26/VI-27/VI	發 種 前  作 潜 伏 期 前	62	13.79	12.87		1300	0.462	0.431		14.25	13.3		23.6
28/VI ——— 29/VI		40.3	11.48			1625	0.385			11.87			
30/VI- 1/VII- 2/VII		58	19.32	13.46	15.18	1870	0.43	0.292	0.342	19.75	13.75	13.52	23.6
3/VI- 4/VII- 5/VII	作 期	58.5	11.78			1260	0.264			12.04			
6/VII- 7/VII- 8/VII		44.8	9.29			1770	0.182			9.47			
9/VII-10/VII-11/VII	發 種 前  作 期	66.5	29.13	17.97		1700	0.62	0.529		29.75	18.5		21.8
12/VII-13/VII-14/VII		71	14.31			1250	0.444			14.75			
15/VII-16/VII-17/VII		45	10.48	13.71	15.84	820	0.523	0.26	0.395	11.0	13.97	16.24	19.9
18/VII ——— 19/VII	作 期	31.5	11.3			825	0.134			11.43			
20/VII ——— 21/VII		33	11.39			1125	0.226			11.62			
22/VII ——— 23/VII	作 期	38.3	10.02			1150	0.228			10.25			
24/VII-25/VII-26/VII		72	19.32			1120	0.387			19.71			
27/VII-28/VII-29/VII	恢 復 期	51	13.73	13.02	13.02	1200	0.463	0.367	0.367	14.19	14.39	14.39	23.0
30/VII-31/VII- 1/VIII		40.3	14.31			1180	0.271			14.58			

備 考 30/VII 「マラリヤ」接種  
 12/VII 第一回發作 (但シ前日 11/VII ヨリ熱上昇ス)  
 全發作回数五回  
 × 發作日 (但シ 11/VII ハ先驅的熱上昇)

原 著 田中=鐵代謝ニ關スル研究(第三報)

平均價ニ比シテ四五・七%ノ排泄増加ヲ示セリ。前述セルガ如ク本例ノ發作ハ前四例ト異リ第三回ノ發作後一時自然終熄ヲ來シ、八日間ヲ經テ再發ヲ來セルガ、右發作期ノ末期ニ於テ、再度ノ鐵排泄增量ヲ來セル時期ハ實ニ此ノ再發セル發作ニ一致スルモノナリ。而シテ今、上記發作期間ノ初期及ビ末期ノ鐵排泄增量ヲ來セル時期ノミヲ除外セル、全發作期間ヲ通ジテノ一日平均鐵排泄量ヲ算出スレバ一・〇八牒ナル數ヲ得、此ヲ發作發現前ノ價ニ比較スレバ一八%ノ鐵排泄ノ減少ヲ來セルコトナルベシ。

要之、本例ノ「マラリヤ」發作ハ前四例ト異リ、著シク不定型ノ經過ヲ示セリ。從ツテ其鐵代謝ノ狀態ニ於テモ前四例ト少シク趣ヲ異ニセルモノアリ。即チ發作期ノ初期ニ於テ鐵排泄ノ激増アリシコト、及ビ其後ノ經過ニ於テ鐵排泄量ノ減少スル傾向ヲ示セルコトハ前四例ノ成績ト符節スル所ナルモ、一旦終熄セル「マラリヤ」發作ガ、相當ノ期間ヲ置イテ再發スルトキハ宛モ初回發作ノ場合ニ於ケルガ如ク、鐵排泄ノ增量ヲ伴フモノナルコトヲ本例ニ依テ始メテ教ヘラレタリ。

次ニ發作期ニ引續キテ行ヒシ恢復期六日間ノ一日平均鐵排泄量ハ一四・三九牒ニシテ、「マラリヤ」接種前ノ平均價ニ比シテ六・五%ノ増加ヲ示セリ。前四例ノ實驗例ガ、發作停止後何レモ旺ナル血再生ヲ來シ、約二週餘ニシテ赤血球及血色素量ノ舊値ニ迄回復スルト共ニ、此レニ一致シテ鐵沈着ヲ示スカ或ハ少クトモ發作前ノ鐵排泄量ヲ超過セザルニ、獨リ本例患者ノミニ於テハ、恢復期ニ於ケル鐵ノ排泄量ハ僅々ラ發作前ノ夫ヲ凌駕セリ。蓋シ本例ニ於テ、「マラリヤ」發作ニ依ツテ惹起サレタル貧血ガ、前述ノ如ク十二指腸虫ノ寄生ニ依テ其再生ノ甚シク障礙セラレタルコトト考ヘ合スレバ偶然ノ現象ニ非ルバキ乎。

### 三、「ウロビリン」代謝

本例「ウロビリン」代謝ノ成績ハ、第十七表ニ示セルガ如シ。表中「計」ノ第一縱欄ニ於テ示セル數字ハ、日附ノ欄ニ相當セル日數間(二日或ハ三日)ノ一日平均尿「尿」ウロビリン「量」ヲ示セルモノニシテ、第五圖中ノ「ウロビリン」曲線ハ本欄ノ數字ニ依テ圖示セルモノナリ。「マラリヤ」接種前五日間ノ一日平均「ウロビリン」量ハ三二・七・四牒ニシテ、潛伏期九日間ノ一日平均量ハ三二・五・五牒ニシテ接種前ト殆ンド大ナル差ヲ見ズ。而シテ其ノ九日中間、前述接種直後發熱ヲ來シ、且ツ鐵排泄量ヲ伴ヒタル六月三十日―七月二日ノ三日間ノ一日平均「ウロビリン」量ハ三八・〇・九牒ニシテ接種前ニ比シテ一六・三%ノ增量ヲ示セリ。即チ鐵代謝ノ部ニ述ベシガ如ク、此ノ增量ハ一部ハ注射セル血液ニ由來スルモノナラン。

次ニ發作期間ニ於ケル「ウロビリン」排泄量ヲ見ルニ、各發作ニ相當シテ顯著ナル增量ヲ示セリ。前述ノ如ク本例ハ第三回ノ發作後一時頓坐ヲ來シ、相當ノ期間ヲ置イテ發作ノ再現ヲ見タルモノナルガ、此レ等ノ發作ハ第十七表ニ示セル如ク、發作期間ノ前半及ビ後半ノ最終ニ起リシモノニシテ、夫等ノ期ニ一致シテ、「ウロビリン」量ハ一日平均四一・七牒乃至四六・〇・二牒ニ增量セリ。而シテ發作ノ

# 第十七表 ウロビリソ代謝

第五例 富〇〇〇郎 三十二歳 男

(單位瓩)

原著 田中「鐵代謝ニ關スル研究(第三報)」

日 附	試 驗 期	尿 量 (瓩)	尿 ウロ ビ リ ソ				尿 量 (瓩)	尿 ウロ ビ リ ソ				計			
			毎 日 量	毎 二 日 間 均 量 或 ハ ー	一 日 平 均 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 量		毎 日 量	毎 二 日 間 均 量 或 ハ ー	一 日 平 均 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 量	毎 二 日 間 均 量 或 ハ ー	一 日 平 均 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 量	各 試 驗 期 ノ 一 日 平 均 量
25/VI 26 27	發 種 前	1100 1000 1800	15.2 17.0 17.5	16.7	19.2		0 120 190	0 324.8 650.3	324.8		308.2	341.5		327.4	
28 29		1300 1950	17.9 28.2	26.1			130 100	244.0 322.4	283.2			309.3			
30 1/VII 2	作 潜	2400 1900 1300	20.4 22.6 30.9	24.6		18.7	110 40 140	486.0 236.0 348.4	356.3		302.7	380.9		321.4	
3 4 5		1200 1580 1000	20.4 18.8 7.6	15.6	18.4		100 120 170	258.0 212.0 320.0	263.7	297.1		279.3	315.5		
6 7 8	期 前	2000 1600 1700	10.3 20.0 15.0	15.01			120 160 0	435.2 378.4 0	271.2			286.2			
9/VII 10 ×11	發	1300 1600 2200	10.6 10.6 21.2	13.8			270 40 60	513.3 234.4 419.2	422.3			436.1			
×12 13 ×14		1550 1200 1000	18.2 30.6 17.9	22.2	15.7		220 130 80	638.6 452.0 230.0	440.2	421.0		462.2	436.7		
15 ×16 17	作	800 1000 650	10.6 14.5 7.7	11.0		20.4	85 60 140	530.0 230.0 442.0	400.7		391.3	411.7		411.7	
18 19		750 900	12.75 16.56	14.7			120 60	510.1 202.0	358.0			372.7			
20 21	期	1250 1000	26.8 30.6	28.7			0 190	0 699.6	349.8	361.6		348.5			
22 23		1300 1000	24.9 22.1	23.5	25.0		80 90	270.0 370.2	320.1			343.6	386.6		
24 ×25 ×26		950 1200 1200	23.1 32.8 35.3	30.37			200 70 90	547.0 334.2 408.4	429.8			460.2			
27/VII 28 29	恢 復	1000 1000 1600	30.4 27.1 27.1	28.15			230 80 30	448.3 250.0 274.6	324.3			362.5			
30 31 1/VIII	期	1250 1300 1000	20.4 18.2 13.9	14.2	21.2	21.2	80 60 60	274.1 240.2 384.5	299.6	292.0	292.0	313.8	335.4	335.4	

備考 30/VII 「マラリヤ」接種

12/VII 第一回發作 (但シ前日 11/VII ヨリ熱上昇ス)

全發作回數五回

× 發作日 (但シ 11/VII ハ先驅的熱上昇)



主トシテ起リタル前半九日間ノ一日平均量ハ四三・六・七㏍ニシテ發作前ニ比シテ三三・四%ノ増量率ヲ示シ、後半九日間ニ於ケル平均量ハ三八・六㏍ニシテ、同ジク一五%ノ増量ナリ。而シテ全發作期十八日間ヲ通ジテノ一日平均量ハ四一・一・七㏍ニシテ、發作前ニ比シテハ二六%ノ増量ナリ。即チ本例ニ於テモ、發作期間ニ於テ「ウロビリ」ノ増量ヲ來シタルモ、其ノ度ハ前述第四例ガ發作期間内ニ於テ一四四%ノ増量率ヲ示セルニ比シテハ著シク少シ。蓋シ本例ノ發作ハ不定型ニ經過シ、發作回數少ク且ツ熱上昇ノ度モ著シカラザリシニ由ル乎。

次ニ發作停止後ノ「ウロビリ」量ハ頓ニ低下セリ。恢復期六日間ヲ通ジテノ「ウロビリ」平均量ハ三三・五・四㏍ニシテ、發作期ニ比シテハ大ナル減少ナルモ、之ヲ接種前ノ値ニ比スレバ寧ロ多少増量セリ。前述セル四例ノ實驗例ハ凡テ恢復期ニ於テ、血再生ノ旺ニ行レルト共ニ鐵沈着ヲ示シ、殊ニ第四例ニ於テ檢索セル「ウロビリ」量ガ、此レニ平行シテ減少セルニ反シ、本例ニ於テハ恢復期ニ於テ血再生ハ遲延シ、鐵及「ウロビリ」排泄量ガ寧ロ「マラリヤ」發作發現前ヨリモ幾分増量ノ傾向ヲ示セルハ蓋シ偶然ノ現象ニハ非ルベシ。

#### 四、窒素代謝

本例ノ窒素代謝ノ試驗成績ハ第十八表ニ示スガ如シ。表中「尿」ノ部ノ中縱欄ハ日附欄ニ該當スル日數(一日乃至三日)間ノ一日平均尿中窒素量ヲ示スモノニシテ、第五圖中ニ示セル尿中窒素量ノ曲線ハ本欄ノ數字ヲ圖示セルモノナリ。

本例試驗食餌中ノ蛋白質量ハ第一表ニ示スガ如ク八〇瓦、窒素量トシテハ一一・八瓦ナリ。發作期ノ末ニ於テ多少殘食ヲ生ゼルヲ以テ、之ヲ差引キタル窒素量ハ第十八表ノ右端欄ニ示セル如シ。

「マラリヤ」接種前五日間ニ於ケル、一日平均尿窒素量ハ一〇・二瓦、此レニ尿中量ヲ合スレバ一一・九八瓦ニシテ、攝取量一二・八瓦ト比較シテ窒素代謝ハ大凡ソ平衡ノ狀態ニアリ(出納陽性六・八%)。

潜伏期九日間ニ於ケル一日平均尿窒素量ハ一〇・五七瓦ニシテ、接種前ニ比シテ僅カニ三・六%ノ増加ナリ。之ニ尿中窒素量ヲ加ヘタル價ハ一二・二一瓦ニシテ出納ハ平衡ノ狀態ニアリ。即チ本例潜伏期ノ一日平均量窒素量ヨリ見ルトキハ窒素代謝ハ接種前ニ比シテ殆ンド見ルベキ増進ヲ示シ居ラザルモ、此ノ潜伏期間九日間ノ各三日宛ノ尿中窒素量ニ就テ見ルトキハ發作期ニ近ヅク程漸次増量セルヲ知ルベク、潜伏期ノ最後ノ三日間ノ一日平均尿窒素量ハ一一・四一瓦ニシテ、接種前ニ比シテ一〇・六%ノ増量率ヲ示セリ。

發作期間ニ於ケル尿中窒素量ヲ、第十八表ニ就テ通覽スルトキハ、接種前ノ價ニ比シテ大ナル庭徑ナキガ如キモ、之ヲ窒素出納ノ關係ヨリ見ルトキハ、窒素損失ノ相當ニ大ナリシコトヲ知ルベシ。即チ發作期ノ前半九日間ニ於ケル尿中窒素量ヲ一日平均量ハ一一・一瓦ニシテ、接種前ニ比シテ八・八%ノ増量ニシテ、之ニ尿中窒素量ヲ加フレバ、一三・一九瓦トナリ出納ハ一一・八%ノ陰性成績ヲ示セリ。發

# 第十八表 窒素代謝

第五例 富〇〇〇郎 三十二歳 男

(單位瓦)

日附	試験期	尿量(瓦)	比重	尿 三日間ノ 平均窒素量	尿 一日平均 窒素量	各 試験期ノ 一日平均 窒素量	尿 三日間ノ 平均窒素量	尿 一日平均 窒素量	各 試験期ノ 一日平均 窒素量	尿 三日間ノ 平均窒素量	尿 一日平均 窒素量	各 試験期ノ 一日平均 窒素量	計 一日平均 窒素量	各 試験期ノ 一日平均 窒素量	攝 取 窒 素 一 日 量	體 重 (瓦)
25/VI 26 27	發 種 前	1100 1000 1800	1022 1020 1012	10.34	10.2		0 120 190	1.87	1.78				11.98		12.8	52.3
28 29		1300 1950	1011 1013	9.999			130 100	1.66								52.2
30 1/VII 2		2400 1900 1300	1010 1012 1011	9.71			110 40 140	1.48								52.1
3 4 5	伏 期	1200 1580 1000	1012 1013 1020	10.61	10.57		100 120 170	1.89	1.58				12.11		12.8	52.6
6 7 8		2000 1600 1700	1018 1018 1012	11.41			120 160 0	1.25								52.2
9/VII 10 ×11		1300 1600 2200	1012 1013 1011	11.9			270 40 60	2.6								51.9
×12 13 ×14	發 作	1550 1200 1000	1013 1018 1020	10.8	11.1		220 130 80	2.1	2.09				13.19		12.0	51.2
15 ×16 17		800 1000 650	1023 1025 1030	10.6			85 60 140	1.58								51.4
18 19		750 900	1026 1030	9.73			120 60	1.52								51.5
20 21	期	1250 1000	1018 1018	9.33	9.86		0 190	1.67	1.63				11.49		11.0	51.4
22 23		1300 1000	1020 1018	9.67			80 90	1.46								51.7
24 ×25 ×26		950 1200 1200	1020 1012 1012	10.42			200 70 90	1.78								51.6
27/VII 28 29	恢 復 期	1000 1000 1600	1014 1012 1020	8.0	8.42	8.42	230 80 30	1.52	1.66	1.66			10.08	10.08	12.0	50.9
30 31 1/VIII		1250 1300 1000	1012 1017 1016	8.84			80 60 60	1.8								51.6

備考 30/VII 「マラリヤ」接種  
 12/VII 第一回發作 (但シ前日 11/VII ヨリ熱上昇ス) 26/VII 最終發作  
 全發作回数五回 × 發作日 (但シ 11/VII ハ先驅的熱上昇)

作期後半九日間ニ於ケル一日平均尿中窒素量ハ、九・八六瓦ニシテ、之ニ尿中量ヲ加フレバ一一・四九瓦ニシテ、此ノ數字ノミヲ見ルトキハ、一見「マラリヤ」接種前ニ比シテ窒素排泄量ハ僅カニ減少セルカニ見ユルモ、之ヲ出納ノ關係ヨリ見ルトキハ、九・四%ノ陰性ノ代謝成績ヲ示セリ。

恢復期六日間ニ於ケル一日平均尿中窒素量ハ八・四二瓦ニシテ攝取前ノ價ニ比シ一七・五%ノ排泄減少ヲ來シ、尿中量ヲ加ヘシ價ハ一〇・〇八瓦ニシテ出納ハ一八・七%ノ陽性成績ヲ示シ窒素沈着來セリ。尙ホ本例ニ於テモ發作停止ノ目的ヲ以テ七月二十七日、二十八日ノ兩日鹽酸「キニーネ」ヲ投與ヲ施行セルガ、此レニ一致シテ尿中窒素量ノ減少ヲ招來セリ。

#### 第四章 實驗成績ノ總括及ビ考案

以上ニ於テ余ハ、五例ノ接種「マラリヤ」患者ニ就テ檢索セル血液像、鐵代謝、窒素代謝及ビ中二例ニ就テ行ヒタル「ウロビリシ」代謝ノ試驗成績ヲ掲ゲ、各例ニ就テ夫々ノ成績ヲ詳述セリ。以下本章ニ於テハ、上記各實驗事項毎ニ各例ノ要點ヲ總括シ、本篇ノ主旨タル鐵代謝ヲ中心トシテ、試驗成績ノ考案ヲ試ミントス。

##### 第一節 血液像

「マラリヤ」症ノ白血球像ノ檢索ニ就テハ、從來幾多ノ業績アリテ、諸家ノ成績ハ成書ニモ載録セラレタリ。最近 Shilling 及門下 (Zeits. f. klin. Med. Bd. 100, 1924), Skolweit (Ibid. Bd. 102, 1925), 服部、堀見其他ノ接種「マラリヤ」ニ就テノ檢索アルモ、白血球ノ檢索ハ、本篇ノ主旨ト直接ノ關係少キヲ以テ、茲ニハ煩雜ヲ避ケル爲ニ此ノ記載ヲ省略スルコト、シ、専ラ赤血球及血色素量ノ消長ニ就テ述ベントス。

「マラリヤ」貧血ニ就テ、今日學者ノ說ヲ總合スルニ、原蟲ノ赤血球内侵入ニ依ル物理的崩壞ニノミ歸セラレザルガ如ク、之ニ加フルニ、原蟲毒素ニ依ル血球破壞ノ大ナルヲ信ズルモノ多キガ如シ (Naegeli, Grawitz, Ziemann 等ニ依ル)。何レニスルモ是ガ爲ニ甚シキ貧血ヲ招來スルコトハ、古來周知ノ事實ナルヲ以テ、茲ニ文獻ヲ收録スルノ煩ヲ避クベシ。最近本邦ニ於テ、服部、堀見等ノ麻痺性癡呆患者ノ「マラリヤ」療法ノ血液像ニ關スル發表アリ。何レモ發

作中高度ノ貧血ヲ來スコトヲ報ゼルモ、堀見ニ依リ、自然感染ノ「マラリヤ」ニ比シテハ、其ノ血像變化ノ緩慢ナルヲ指摘サル。

尙ホ麻痺性癡呆患者ノ血液像ニ就テハ、Mackel, Diefendorf, 高瀬及ビ上記服部、堀見等ノ檢索アリ。此等數氏ノ成績ヲ總合スルニ、本病患者ノ赤血球及血色素量ハ、増減恒ナラザルガ如キモ、大凡病期ノ進捗ニ伴フテ、貧血ノ傾向ヲ示スモノ、如シ。

以下前章ニ於テ述ベシ余等ノ實驗例五例ノ血液像ノ移動ヲ總括スレバ下ニ述ブルガ如シ。尙ホ其ノ要點ハ第十九表ニ摘録掲載セリ。

第十九表 血液像

實驗番號	接種前血像		全發作回數	發作期		經過後ノ血像		發作停止後ノ經過日數	恢復期ノ血像	
	赤血球 (万)	血色素 (ザーリー)		赤血球 (万)	血色素 (ザーリー)	接種前ノ値ニ對スル減少率(%)	赤血球減少率(%)		赤血球 (万)	血色素 (ザーリー)
第一例	520	108	7	353	76	167	32	32.7	27.8	108
第二例	485	90	7	345	74	140	16	28.9	17.8	92
第三例	528	93	10	341	65	187	28	35.4	28.0	87
第四例	508	95	12	418	76	90	19	17.7	20.0	92
第五例	528	99	5	408	88	120	11	23.0	19.0	82
平均						141	21	27.5	22.5	

接種前。「マラリヤ」接種前ノ赤血球數ハ五二八萬乃至四八〇萬、血色素量ハ一〇八乃至九〇(ザーリー)ニシテ何レモ正常ノ範圍ニ屬セルモノナリキ。

潜伏期。「マラリヤ」接種後、發作出現ニ至ル迄ノ潜伏期間ニ於ケル赤血球及ビ血色素量ハ、殆ンド見ルベキ變動ヲ示サバリキ。

發作期。「マラリヤ」發作發現後ノ血液像ハ、第一、第二及ビ第三例ニ於テハ、第二或ハ第三回目ノ發作後ニ於テ既ニ相當度ノ赤血球及ビ血色素量ノ減少ヲ示セルガ、第四回以後ノ發作ニ依ツテ更ニ急速ナル貧血ノ増進ヲ示セリ。第五例ハ第三回ノ發作後迄ハ、赤血球及ビ血色素量ノ増減恒ナラザリシモ、第四回ノ發作後ヨリ貧血傾向ヲ示シタリ。獨リ第四例ハ、第一回ノ發作後ニ於テハ僅ニ赤血球及ビ血色素量ノ減少ヲ來セルモ、其後ハ全發作期間ヲ通ジテ、血色素量ハ漸減セシモ、赤血球數ハ殆ンド見ルベキ減少ヲ示サズ、時ニハ却テ増加ヲ示セル如キ場合アリ。

上述ハ發作期間ニ於ケル赤血球及ビ血色素量ノ移動ナルガ、「キニーネ」投與ニ依ル發作停止ノ二、三日後ノ檢血ニ於テ、全五例ノ赤血球及ビ血色素量ハ、全觀察期間中ヲ通ジテノ最低ノ價ヲ示シタリ。即チ發作期間既ニ著明ノ貧血ヲ現シタル第一、第二、第三例、及ビ輕度ノ貧血傾向ヲ示セル第四例等ニ於テハ、此ノ際益々著明ナル貧血ノ出現アリ。第五例ノ如ク發作期間ヲ通ジテ赤血球ノ減少ヲ認メザリシモノニ於テモ、著明ニ之ヲ認メ得ルニ至レリ。此ノ發作終熄後ノ最低ノ赤血球數及ビ血色素量ヲ、「マラリヤ」接種前ノ値ト比較スルニ、其ノ減少度ハ第十九表(「接種前ノ値ニ對スル減少」ノ欄下)中ニ示セルガ如ク、第一例ニ於テハ七回ノ發作後赤血球一六七萬(三二・七%)、血色素量(ザーリー)三三割度(二七・八%)。第二例ハ七回ノ發作後赤血球一四〇萬(二八・九%)、ザーリー一六割度(一七・八%)。第三例ハ十回ノ發作後赤血球一八七萬(三五・四%)、ザーリー二八割度(二八%)。第四例ハ十二回ノ發作後赤血球九〇萬(二七・七%)、ザーリー一九割度(二〇%)。第五例ハ五回ノ發作後赤血球一二〇萬(二三%)、ザーリー一一割度(一九%)ヲ夫々減少セリ。即チ接種前ニ比シテ、九〇萬乃至一八七萬ノ赤血球及ビザーリーニテ一一乃至三〇割度ノ血色素量ノ減少ヲ來シ、之ヲ接種前價ニ對スル減少率ヲ以テ現セバ、赤血球ノ夫レハ一七・七%乃至三五・四%ニシテ、血色素ノ夫レハ一八%乃至二八%ニ達セリ。

上記余ノ赤血球及ビ血色素減少ノ數字ハ、服部、堀見等ノ接種「マラリヤ」ノ血像檢索ニ於テ得タル所ト大凡一致セリ。即チ服部ハ、六―九回ノ發作ニ依リ赤血球數八〇―一八〇萬、血色素量一四―三六度ノ減少ヲ見、堀見ハ、八―十五回ノ發作後赤血球數五〇―二〇〇萬、血色素量一〇―三五度減少スルコトヲ見タリ。而シテ上記服部ノ報告ニ掲載セラレタル表ニ就テ點檢スルニ、余ノ場合ニ於ケルガ如ク、發作停止後二、三日ノ間ニ於テ、最モ顯著ナル貧血ヲ認メシムル例多シ。堀見ノ記載ハ簡單ニシテ、斯ル關係ヲ明ニシ難シ。

然ラバ右ノ如ク、余ノ實驗例ノ何レモガ、發作期間ニ於ケルヨリモ發作終熄ノ二、三日後ニ於テ、最モ著明ナル赤血球及血色素量ノ減少ヲ來セルハ如何ナル理由ニ依ルベキヤ。余ハ此ノ時期ニ先立テ、發作停止ノ目的ヲ以テ、鹽酸「キニーネ」ノ投與ヲ行ヘリ。本劑ハ周知ノ如ク一般細胞毒ニ屬シ、生活機能低下ノ作用ヲ有スルヲ以テ、勿論其ノ大量ヲ持長使用スルトキハ、細胞再生現象阻碍ノ現レトシテ血球及ビ血色素減少ヲ來スハ首肯サルベキモ、余等ノ本實驗ニ用ヒタル藥用量及ビ持續（一日量一・二瓦分四、二日間時ニ三日間投與）ニ依テ、上記ノ如キ急速ナル赤血球及血色素ノ減少ヲ來スコトハ信ゼラレザル處ナリ。此レ恐クハ發作期間強キ發汗等ニ依ル血液濃縮ノ爲ニ、一部被覆セラレ居リシ貧血ガ、發作終熄ト共ニ出現シ來リシモノナラン。實際第四例ノ如キハ、第四、五回目ノ發作頃ヨリ、漸次皮膚及可視粘膜等ハ望診上貧血狀ヲ呈シ、前後十二回ニ及ブ發作ヲ反復セルニ不關、發作期間中ノ檢血ニ於テ貧血ヲ證明セズシテ、發作終熄後、始メテ之ヲ認メ得シモノナリ。

「マラリヤ」發作後ノ脱汗ニ依ル水分發散ハ幾何ニ昇ルベキヤノ記載ハ寡聞ニシテ知ラザルモ、安靜時二十四時間ニ於ケル不感蒸泄ニ依ル水分放散ハ約六〇〇瓦ナリト云フ（Schwenkenbecher）。而シテ久野ニ依レバ、人體ノ人工的加温ニ依ル發汗ニ際シテノ水分放散ハ安靜時ノ數百倍ニモ達スルコトアリト。此レ等ノ事實ヨリ推スモ、「マラリヤ」發作時ノ如キ強度ナル發汗ノ際如何ニ多量ノ水分ガ皮膚ヨリ放散セラル、カヲ想像セラルベシ。從テ此ノ際血液濃縮ヲ來スベキコトハ當然ノ結果ナリ。茲ニ一言附加スベキハ、一般ニ熱性疾患ニ於テ、體組織ニ於テ水分ノ滯溜アルコト

ハ一般ニ信ゼラレル處ナルガ如シ。反之、嘗テ V. Leyden 以來多數ノ學者ニ依リテ信ゼラレタル熱性水血症 (febrile Hydræmie) ノ存在ニ就テハ今日、是ヲ否定スル學者尠ナカラズ。最近ニ於テハ、Berger und Gahrh 接種「マラリヤ」患者ノ血漿量ガ減少スルコトヲ證明シ、以テ一般ニ熱性水血症ノ存在ヲ否定シ居レリ。余ハ、余ノ本實驗ニ於テ得タル血液像ノ所見ヨリシテ、接種「マラリヤ」ニ關スル限リ氏等ノ所述ニ賛スルモノナリ。

以上ノ如キ事情ニ依リ、余等ノ實驗例ノ發作期間ノ血球數及ビ血色素量ノ減少度ハ、實在セルヨリモ、甚ダシク輕度ニ表現セラレタルモノト解セザルベカラズ。此ノ事ハ第四例ガ發作期ニ於テ檢血上貧血ヲ現サバリシニ不拘、其ノ「ウロビリシ」排泄量ノ増加ハ、甚ダ旺ナル血球崩壞ヲ首肯セシムルニ足ルモノアリシコト等ニ依ツテモ知ラルベシ。

上述ノ如ク余等ノ實驗例ハ、早晚何レモ赤血球及血色素ノ減少ヲ來セルガ、其ノ程度ハ上記ノ如ク一致セズ。著明ナル貧血ニ襲來セラレシ前三例ハ同一ノ「マラリヤ」根種ニ依ルモノニシテ、貧血傾向ノ比較的輕度ナリシ後ノ二例ハ、他ノ同一根種ニ依ルモノナリ。依之觀レバ「マラリヤ」根種ノ相違ハ其ノ結果スル貧血ノ強度ニ關係スルコト尠ナカラザルカニ考ヘラルベシ。素ヨリ患者ノ抵抗力ノ相違、或ハ血球崩壞ト並行シテ行ハルベキ血再生機能ノ相違、其他ノ要約ニ依リテ、出現スル貧血程度ノ異ルベキハ見易キ處ナリ。

尙ホ研究者ニ依リテハ、「マラリヤ」患者ニ於ケル赤血球ノ減少ハ、初期ノ發作ニ於テ著明ニシテ、發作ノ回ヲ重ネルニ從ヒテ輕度トナルトノ報告(勝野)アルモ、余ノ觀察セル期間ノ範圍内ニ於テハ、發作回数ヲ重ネルニ從ヒテ著明ニ表レルモノ、如シ。

恢復期。「マラリヤ」發作終熄後ハ其ノ貧血ノ恢復ハ甚ダ速ニ行レルモノ、如シ。例ヘバ、Turk ハ一週間ニ赤血球一九二萬、血色素二五%ノ増加セル例ヲ觀察シ、Plehn ハ、毎日二—三%ノ血色素ノ増加セル例ヲ見、Schilling ハ「キニートネ」投與後二—三週間ニ正常ノ赤血球數ヲ得タルコトヲ報告セリ。余ノ實驗例ニ於テモ、貧血ノ恢復ハ甚ダ速ニ行レタリ。即チ第一乃至第四例ハ、發作停止後十五日乃至十九日目ノ檢血ニ於テ、赤血球及血色素量共ニ、殆ンド

「マラリヤ」接種前ノ値ニ恢復セリ。獨リ第五例ノミハ、貧血ノ恢復遲延シ、發作停止後ノ一ヶ月ニ於ケル檢血ニ於テモ赤血球ハ尙發作停止直後ノ夫レヲ相距ルコト遠カラズ、血色素ニ至ツテハ却テ減少ヲ示セルガ、此ハ十二指腸蟲ノ寄生ニ依ルモノナルコトハ前述セリ。

右余ノ接種「マラリヤ」血液像ノ所見ヲ要スルニ、患者ノ個性的差違、「マラリヤ」根種ノ異ナルニ從ヒテ、比較的輕度或ハ甚ダ著明ナル赤血球及ビ血色素量ノ減少ヲ來セリ。而シテ斯ル貧血傾向ハ比較的早期ノ發作ニ依ツテ既ニ出現シ、發作ノ回數ヲ重ネルニ從ヒテ急激ニ増進スルモノ多キモ、一例ニ於テ、發汗ニ依ル血液濃縮ノ爲ニ被覆セラレテ、發作期間ヲ通ジテ赤血球ノ減少ヲ證セラレズ、發作終熄後ニ於テ始メテ貧血ノ出現ヲ證セラレシモノアリ。斯ノ如キ發作期間ニ於ケル血液濃縮ハ、他ノ凡テノ實驗例ニ於テモ亦、實在セル貧血ヲ輕度ニ表現セシメタリ。其ノ結果トシテ、赤血球及血色素ノ最低値ハ發作終熄後ノ二、三日間ニ最モ著明ニ認メラレタリ。發作終熄後恢復期ノ血再生ハ甚ダ迅速ニ行ハレ、十二指腸蟲症ヲ合併セル一例ヲ除キテハ、他ハ凡テ、十五日乃至十九日ノ短日間ニ略々發作前ノ價ニ復期セリ。

## 第二節 鐵代謝

余等ノ各試驗例ノ鐵代謝ノ詳細ハ前章ニ於テ述ベシガ如シ。本節ニ於テハ各例ノ成績ヲ一括シテ其ノ要點ヲ述ベ、之ヲ前節血液像ノ移動等ト對照シテ考案ヲ試ミントス。第二十表ハ各例鐵代謝ノ要點ヲ摘録セルモノナリ。

接種前及ビ潛伏期。前章各例下ニ於テ夫々述ベシガ如ク、余等ノ實驗例ノ「マラリヤ」接種前ノ鐵代謝ハ、正常ノ代謝狀態タル鐵掩留ヲ示セリ。而シテ潛伏期ニ於ケル鐵代謝モ接種前ノ夫レニ比シテ本質的ノ相違ヲ見出スコト能ハズ。

發作期。發作期間中ノ甚ダ興味深キ鐵代謝ノ所見トシテ、余等ノ五例ハ期セズシテ、宛然符節セル一定ノ成績ヲ示シタリ。即チ第一回目ノ發作、或ハ直接之ニ先行シテ其ノ前日ニ起レル先驅的熱上昇ニ伴フテ鐵排泄量ノ異常ナル増



第 廿 表 鐵 代 謝

實 驗 番 號	發 作 前		發 作 期 間						恢 復 期			
	攝 取 鐵 一 日 量 ( $\bar{x}$ )	泄 量 ( $\bar{x}$ )	初回發作時			初回發作ヲ除ケル期間			一 日 平 均 鐵 排 量 ( $\bar{x}$ )	發 作 前 ニ 對 ス ル 增 減 率 (%)	發 作 前 ニ 對 ス ル 攝 取 量 減 少 率 (%)	率 (%)
			一 日 平 均 鐵 排 量 ( $\bar{x}$ )	發 作 前 ニ 對 ス ル 增 減 率 (%)	發 作 前 ニ 對 ス ル 攝 取 量 減 少 率 (%)	一 日 平 均 鐵 排 量 ( $\bar{x}$ )	發 作 前 ニ 對 ス ル 增 減 率 (%)	發 作 前 ニ 對 ス ル 攝 取 量 減 少 率 (%)				
第 一 例	30.2	11.89	17.99	⊕ 51.3	10.97	⊖ 7.7	⊖ 36.7	11.82	⊖	0.6	⊖	5.3
第 二 例	28.3	13.01	21.37	⊕ 64.3	13.65	⊕ 5.2	0	10.73	⊖	17.5		0
第 三 例	(25.3/ $\bar{x}$ )	7.25	14.05	⊕ 93.8	3.63	⊖ 60.6	⊖ Ca. 50?	5.14	⊖	29.1	(不 明)	
第 四 例	23.6	11.55	18.76	⊕ 62.4	9.91	⊖ 14.2	⊖ 16.9	9.01	⊖	22.0	⊖	3.9
第 五 例	23.6	13.52	29.75	⊕ 120.0	11.99	⊖ 18.0	⊖ 11.4	14.39	⊕	6.5	⊖	2.1
平 均				⊕ 78.4		⊖ 19.1	⊖ 23.1		⊖	12.5		

備 考 ⊕ 増加 ⊖ 減少

量ヲ來セリ。而シテ其ノ發作發現前鐵排泄量ニ對スル増量率ハ第二十表中(「初回發作時」ノ部ニテ右ノ縦欄)ニ示セルガ如ク五一・三%乃至一二・〇%ノ多キニ達セリ。然ルニ發作期ノ其ノ後ノ經過ニ於テハ、反復襲來スル發作ノ爲ニ、前節ニ於テ述ベタルガ如キ貧出ノ増進、及ビ後節室素代謝ノ部ニ於テ述ブルガ如キ體細胞ノ消耗等ノ爲ニ、夥シキ鐵ノ體內放出ヲ豫想セラル、ニ不拘、此レニ伴フテ鐵排泄量ハ増加ヲ來サルノミナラズ、却ツテ大多數例ニ於テハ發作發現前ノ價ヨリモ著シキ減少ヲ示セリ。即チ第二十表中(「初回發作ヲ除ケル期間」ノ部ノ中縦欄)ニ見ルガ如ク、發作前ト略々同量(五・二%ノ増加)ノ鐵排泄量ヲ示セル第二例ヲ除ケバ、他ノ例ハ發作發現前ニ比シテ七・七%乃至六〇・六%ノ鐵排泄ノ減少ヲ來セリ。但シ第五例ニ於テハ初回發作時ノ他ニ、最終ノ發作ニ相當シテ再度ノ鐵排泄増量(發作發現前ノ四五・七%)ヲ來セルコトヲ述ベシガ、此ノ發作ハ相當期間、自然終熄セル後再發セルモノナルヲ以テ、寧ろ第一回發作ト同様ニ取扱フベキコトハ前述セルガ如シ。

上記初回發作ニ伴フテ異常ノ排泄増量トシテ現レタル鐵ノ大部分ハ、後述スルガ如キ理由ニ依ツテ、主トシテ赤血球ノ異常崩壊ニ依ツテ放出セラレタルモノト解スベシ。尤モ實驗例中第

五例ノ如ク、發作期間中血像ノ上ニ於テハ貧血ヲ現ハサズ、發作終熄後始メテ此レノ出現ノ證セラレタルガ如キ例アルモ、ソハ血液濃縮ノ爲、存在セル血球減少ガ被覆セラレタルニ依ルモノニシテ、實際ニハ發作ノ當初ヨリ旺ナル血球破壊ノ行ハレタルベキハ前述セルガ如シ。由來吾人ノ體內ニハ、生理的狀態ノ下ニ於テモ絶エザル赤血球ノ死滅ト、之ニ伴フ再生ガ竝ビ行ハル、モノナルガ、小野ニ依レバ五〇呎ノ成人ニ於テハ日々大凡五千億ノ赤血球（血液一〇〇耗ニ相當スル）ノ生滅ヲ繰返スモノナリト。余等ノ實驗例ニ於テ、上記鐵排泄ノ增量ヲ來セル初回發作時ニ、幾何ノ赤血球ノ死滅ヲ來セルカハ、直接知ルヲ得ザルモ、平常ヨリ甚ダ多數ノ赤血球崩壊ノ行ハレタルベキハ想像ニ難カラズ。

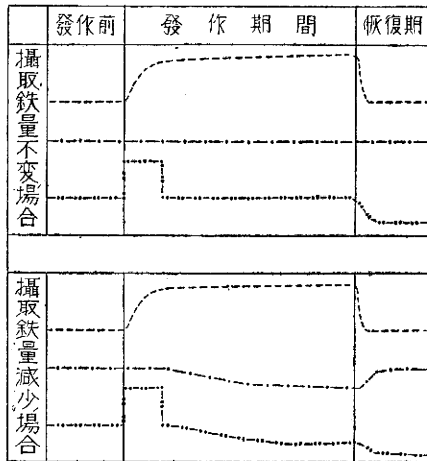
而シテ、初回ノ發作ニ伴フ鐵排泄增量率ガ最少五一・三%最大一二・〇%平均七八・四%ノ多キニ達セルコトハ前ニ述ベタリ。素ヨリ此ノ增量セル鐵ノ一部ハ、發熱ニ依ル體細胞ノ消耗ニ依テモ生ゼシナランモ、恐ク其ノ大部ハ破壊赤血球ニ依テ生ゼルモノナルベシ。何トナレバ人體中ニ存スル鐵ノ大凡八三%ハ赤血球内ニ存シ、一七%ノミガ他ノ體細胞ニ含有セラルトサル。(M. B. Schmidt) 從テ、「マラリヤ」ノ如キ赤血球破壊ノ旺ナル疾患ニ於テハ此ノ身體中鐵分布狀態ヨリ推スモ、赤血球以外ノ組織細胞ノ消耗ニ依ル鐵量ハ、赤血球ヨリ來ルモノニ比シテ微量ナルモノト考ヘザルヲ得ズ。且ツ後節窒素代謝ノ部ニ於テ述ブルガ如ク、初回發作ニ伴フテ見タル窒素排泄ノ增加率ハ七・一%乃至三三・三%ニシテ、上述鐵排泄增量率ニ比シテ著シク小ナルコト等ヨリ推スモ、初回ノ發作ニ伴フ鐵排泄增量ガ主トシテ、赤血球崩壊亢進ニ依テ來レルモノナルコトヲ首肯サルベシ。

第一回發作後、更ニ發作ノ回数ヲ反復スルニ從ヒテ、赤血球ノ破壞益々旺ニ行ハレ、貧血ノ症狀著明トナリ、其ノ結果トシテ後述ノ如ク「ウロビリリン」排泄モ漸進的ニ増進シ、他方發熱ニ依ル體細胞ノ消耗ハ窒素代謝ノ亢進トシテ現レタリ。斯ル現象ハ何レモ初回發作期ヨリモ更ニ大ナル鐵排泄ノ増進ヲ豫想セシムルモノナルニ不關、前述セルガ如ク鐵排泄ハ之ヲ發作發現前ノ價ニ比スルモ尙ホ減少セリ。

如斯、體內鐵放出ノ盛ナルニ不關、初回發作ヲ除ケル後ノ發作期間ノ全經過ニ於テ、排泄鐵量ノ減少ヲ來スハ如何ナル理由ニ依ルベキヤ。其ノ理由ノ一トシテハ發作期ニ於ケル攝取鐵量ノ減少ヲモ舉グルコトヲ得ベシ。第三章ニ於テモ述ベシ如ク、余等ノ實驗例ハ第二例ノ他ハ凡テ發作期間ニ於テ食慾不振ヲ來シ、何レモ大ナリ小ナリ殘食ヲ生ゼリ。殊ニ第一例及ビ第三例ニ於テハ最モ強ク食慾障礙ヲ見タリ。今發作期間中、初回發作ニ依リテ鐵排泄增量ヲ來セル期間ヲ除外セル、後ノ期間ニ於ケル攝取鐵減少率ト、排泄鐵量減少率(發作發現前ニ對スル)トヲ對照スレバ第二表中(「初回發作ヲ除ケル期間」ノ部ニテ第二及ビ第三ノ縱欄)ニ示セルガ如シ。此ノ中第三例ノ攝取鐵量ノミハ、食餌攝取量不定ニシテ精確ナル算出不能ナリシコトハ前述セルガ如キモ、大凡ノ概算ニ依テ約五〇%ノ攝取減少ヲ來セルモノトセリ。表ニ示スガ如ク五例ノ攝取鐵量ノ減少率ノ平均價ハ二三・一%ニシテ、排泄量ノ減少率ハ一九・一%ニシ

## 第六圖

接種「マラリヤ」ニ於ケル鐵代謝模型圖



鐵量  
依ル量  
ニ鐵  
壞血  
球食  
血排

テ兩者殆ンド一致セル數字ヲ示セリ。依之觀レバ此ノ期間ニ於テ鐵排泄ノ減少セル理由ノ一部ハ鐵攝取量ノ減少ニ依ルコト明ナリ。此ノ事ハ全經過ヲ通ジテ食餌量ノ毫モ減少セザリシ第二例ニ於テ、第一回發作期ヲ除外セル後ノ發作期間ヲ通ジテノ一日平均鐵排泄量ガ、發作發現前ノ夫レト殆ンド一致セル價ヲ示セルコトニ依テモ知ラルベシ。

上記ノ事實及ビ計算ヨリスレバ、若シ余等ノ實驗例ガ、發作期間ニ於テ鐵攝取量ノ減少ヲ來スコト無カリセバ、他ノ四例モシモノナラン。此ノ關係ヲ見易カラシムル爲ニ第六圖ノ如キ模型圖ヲ以テ示スコトヲ得ベシ。第二例ノ如ク攝取鐵量不變ナリシモノ、攝取量ト排泄量ノ關係ハ大凡圖ノ上部ニ示セルガ如ク、他ノ四例ノ如ク、攝取鐵量ノ減少ヲ來セル

モノニ於テハ、大凡下部ニ示セルガ如キ關係ヲ示スベシ。換言スレバ、若シ發作期間ニ於テ患者ノ食慾ノ障礙ナク、發作前ト同量ノ鐵量ヲ攝取シ得タルモノトスレバ、其ノ鐵排泄量ハ初回ノ發作ニ於テハ著シキ増加ヲ來スモ、其後ノ發作期ニ於テハ發作前ト略々同量ノ排泄量ニ止ルベキモノナリ。

即チ上記ニ依テ、第二回以後ノ發作期ニ於テ鐵排泄量ノ減少ヲ來ス理由ノ一部ハ攝取量ノ減少ニ依テ説明セラレタリ。然ラバ第二ノ問題トシテ、初回發作期ニ於テハ赤血球ノ崩壞ニ依テ鐵排泄ノ增量ヲ來スニ、其レ以後ノ發作期ニ於テハ、食餌鐵量ノ關係ヲ顧慮スルモ尙ホ鐵排泄量ノ増加ヲ來サルハ如何ナル理由ニ依ルベキヤ。既ニ反復述べタルガ如ク、赤血球破壞及ビ體細胞ノ消耗等ハ發作回数ヲ重ネテ益々著明トナルヨリ考フレバ、初回發作ニ於テ鐵排泄增量ヲ來スモノトスレバ、其ノ後ノ發作ニ於テハ、攝取鐵量減少ヲ顧慮シテモ尙ホ鐵排泄量ノ増加ヲ來スベキ理ニ非ズヤ。

此ノ現象ハ上述セルガ如キ攝取鐵減少ニ依テ説明シ得ラズ、又鐵缺乏ニ依テ來ルモノニモ非ズ。Friedrich Müllerニ據レバ、饑餓ノ狀態ニ置カレタル人ノ、體細胞消耗ニ依テ來ル鐵排泄量ハ一日七乃至八疋ナリト。余ノ實驗例ニ於テハ發作期間鐵攝取量ノ減少ハ來セルモ、其ノ減少ノ度ハ鐵缺乏食ト稱スベキ程ニハ至ラザリキ。攝取鐵量ノ正確ナラザル第三例ヲ除ケル他ノ四例中、最モ攝取鐵量ノ減少セル場合ヲ求ムルモ尙ホ一日量一三・〇四疋ノ鐵(第一例最終發作期、第三表參照)ヲ攝取シ居レリ。此ノ數字ハ上記 Fr. Müller ノ數字ニ比スレバ優ニ成熟人ノ需要ヲ充スニ足ル量ナリ。

斯クノ如ク、余ノ實驗例ニ於テ、一方ニ食餌性鐵量ノ缺乏ナク、他方赤血球崩壞等ニ依リ體內ニ放出セラレタル鐵量ノ甚ダ多産ナルニ關ラズ、初回發作ヲ除ケル後ノ發作期ノ經過ニ於テ鐵排泄量ノ増加セザルハ、生體ガ何等カノ機轉ニ依テ能動的ニ鐵保留ニ努ムルコトニ歸セザルベカラズ。

生體ガ屢々執拗ニ鐵ヲ保持セントスル傾向ヲ有スルコトハ先人 (Abderhalden, Eppinger) 既ニ之ヲ指摘セリ。M. B.

Schmidtノ記載ニ依レバ、日常健康人體内ニ、生理的血死滅ノ爲ニ放出セラル、鐵量ハ毎日六〇乃至一〇〇珎ニモ上ルト云フ。然ルニ體外ニ排泄セラル、量ハ約其ノ十分ノ一ニ過ギザルコト等ヨリ考フルモ、生體ノ鐵保持ノ傾向ハ生理的狀態ノ下ニ於テモ、日常行ハレツ、アルモノナリ。斯ル鐵保持ノ傾向ハ、之ヲ Aschoff 等ニ依テ唱ヘラレシ、鐵代謝調節器關タル網狀織内被系統ノ機能ニ歸スルコトヲ得ベシ。即チ流血内赤血球ノ破壞允進ヲ來スベキ諸種ノ疾患或ハ中毒ニ際シ、該系統ニ於ケル含鐵色素粒ノ出現等ハ之ヲ裏書キスルモノナリ。然ルニ他方ニ於テ、Bayerノ實驗ニ依レバ、隨性白血病患者ニ「レントゲン」治療ヲ行ヒタルニ、甚ダ著シキ鐵排泄量ノ増加ヲ來セルコトヲ報告シ、余モ亦一例ノ骨髓性白血病患者ノ「ペンツオール」療法ニ際シ(詳細ハ他日發表スベシ)白血球及ビ赤血球ノ甚ダ顯著ナル減少ニ伴フテ、鐵排泄量ノ漸進的且ツ持續的ニ増加スルコトヲ實驗セリ。此レ等ハ、素ヨリ本篇トハ實驗要約ヲ異ニセルヲ以テ、同列ニ論ズベキニ非ザルベキモ、本病ノ如ク網狀織内被細胞系統ノ侵サレタル疾患ニ於ケル鐵代謝ト本篇ノ成績ノ相異ル成績ヲ示セルコトハ、甚ダ興味アル所見ト言フベク、本篇成績ノ考案ニ有力ナル暗示ヲ與フルモノナリ。

翻テ、案ズルニ、余等ノ實驗ニ於テ、初回發作時ニ於テハ、卒然襲來セル血球崩壞及ビ組織細胞消耗ニ依リ、放出セラレタル鐵ノ流失ニ對スル生體ノ防備未ダ整ハザル爲ニ、前述ノ如キ甚大ナル鐵排泄增量ヲ來シタランモ、其後ノ反覆襲來セル發作時ニハ、之ニ對スル準備ノ完成(恐クハ網狀織内被系統ノ鐵代謝調節機能ニ依ル)ニ依テ鐵ノ體内保留ヲ來セルモノナラン。而シテ此ノ異常ナル血球破壞允進時ニ於ケル生體ノ鐵調節作用ハ發作ノ終熄ト共ニ早晚平常ノ機能ニ歸ルベキコトハ、第五例ニ於テ、一旦自然終熄セル發作ガ再發スルニ及ンデ再ビ鐵排泄ノ增量ヲ來セルコトニ依テ知ラルベシ。

尙ホ緒言ニ於テ舉ゲタル伊太利ノ Colasanti e Jacoangeli「ガ惡性」患者ニ於テ、鐵排泄増加ノ期ノミヲ認メタルト、余等ノ成績トハ大イニ趣ヲ異ニセリ。余ハ直接氏等ノ原著ニ接スルコト能ハザリシヲ以テ、其ノ内容ノ詳細

ヲ知ラザルモ、余ノ長期ニ亘リテ行ヒタル實驗成績ガ五例共ニ期セズシテ、全然符合セル鐵代謝成績ヲ示シタルコトヨリ、其ノ確實性ヲ信ズルモノナリ。

恢復期。恢復期ニ於ケル鐵代謝試驗ハ、第一及第二例ニ於テハ發作停止後約一週間ヲ經テ開始シ、其他ノ三例ニ於テハ、發作終熄後直チニ引續キテ之ヲ行ヘルコト前述ノ如シ。

此ノ實驗期ニ於テ患者ハ發作期間ニ於テ減少セル食慾ヲ回復シ、第三例ノ外ハ「マラリヤ」發作出現前ト略々同量ナル鐵量ヲ攝取シ得タリ。

而シテ、此ノ期間ニ於ケル一日平均鐵排泄量ヲ「マラリヤ」發作發現前ノ夫レト比較スルニ、第一例ハ殆ンド同量ニシテ、第二乃至第四例ハ夫々一七・五%、二九・一%、二二・%ノ排泄減少ヲ示セリ。以上四例ハ前述ノ如ク、此ノ期間ニ於テ血再生機能ノ促進ヲ來シ、發作期間ニ失ハレタル、赤血球及ビ血色素量ハ大凡十五日乃至十九日間ノ短日中間ニ舊ニ復セルモノナルガ、此ノ血再生ニ一致シテ、鐵沈着ヲ示セリ。然ルニ恢復期ニ於テ血再生ノ進マザリシ第五例ニ於テハ、此ノ期間ニ於ケル鐵排泄量ハ「マラリヤ」發作發現前ニ比シテ幾分(六・五%)ノ增量ヲ示セリ。

右、余ノ鐵代謝成績ヲ要スルニ、初回發作ニ於テハ、血球破壞ニ依リ體內ニ放出セラレタル鐵ハ排泄增量トシテ表ル、モ、其ノ後ノ發作ニ於テハ引續キ、ヨリ大ナル赤血球ノ崩壞、組織細胞ノ消耗アルニ拘ラズ、鐵排泄ノ增量ヲ見ズ。此ハ生體ガ(恐クハ其ノ網狀織内被系統ノ機能ニ依リ)能動的ニ鐵保留ニ努力スルニ依ルモノナリ。鹽酸「キニーネ」投與ニ依ル發作停止後ニ於テハ、甚ダ活潑ナル赤血球及ビ血色素ノ再生ト相俟テ鐵沈着ヲ來セリ。

### 第三節 「ウロビリリン」代謝

「ウロビリリン」ノ成因ニ就テハ、Jaffe 以來甚ダ多數ノ研究アルモ、此ガ膽色素ノ還元ニヨツテ生ズルコトハ今日一般ニ信ゼラル、所ナリ。van Laar & Masius ニ依テ Sterkobilin ト命名サレシ尿中色素ハ、尿「ウロビリリン」ト同一ノ物質タルコトハ Friedr. Müller 及ビ門下ニ依テ證明セラレ、今日「ウロビリリン」ナル語ハ、尿及ビ尿中ノ「ヒドロビリ

ルビン」兩者ニ通ジテ用ヒラル、ガ如シ。

而シテ、此ノ色素排泄ノ消長ガ、種々ナル疾患殊ニ肝臟疾患ニ於テ、有力ナル診斷的價值アルコトハ、周知ノ事實ナルガ(Adler, 岡田)、此ノ排泄量ノ消長ヲ以テ、血脫換ニ對スル標識トナサントスルノ考ヘハ、Hoppe-Seyler, 殊ニ Eppinger 等ニ依テ代表セラル、ガ如シ。其ノ根據ハ、色素ノ分解產物ノ一タル鐵ハ屢々體內ニ於テ複雑セル運命ヲ辿ルヲ以テ、此ノ排泄量ノ定量ニ依テハ血液代謝ノ狀態ヲ知り難シ。寧ロ色素分解產物ノ他ノ成分タル膽色素或ハ又其ノ化生物タル尿及屎「ウロビリリン」ノ定量ニ依テ、ヨリ良ク、血球破壊ノ量的觀察ヲナシ得ベシト云フニアリ。血液破壊ニ依ル鐵ガ、體內ニ執拗ニ保持サレ必ズシモ排泄增量トシテ現ハル、モノニ非ザルコトハ、余ノ本實驗ニ於テモ明瞭ニサレタル處ナルガ、上記 Eppinger ノ考ヘハ Adler 殊ニ Morawitz 一派(Kühl)ノ賛成ヲ得タルガ、Kühl ハ尿ニ尿「ウロビリリン」定量ト共ニ、血球再生能力ノ標識トシテ血液酸素消費量測定ヲ並行スベキヲ力說セリ。Whipple ハ獨自ナル生體色素代謝ニ對スル見解ヨリ、膽色素從ツテ「ウロビリリン」ハ單ニ色素ヨリノミ生ズルモノニ非ズシテ、食餌、體細胞、色素等ヨリ由來セル所謂 Pigment complex ヨリモ生ズルヲ以テ「ウロビリリン」ノ定量ニ依テ血球破壊ヲトスルコトノ誤テルコトヲ斷ゼルモ、前記 Kühl ノ報告ハ Whipple ノ所述ヲ否定スル結果ヲ示シ、Brown 其他モ、他ノ方面ヨリ Whipple ノ所述ヲ肯定セザリキ。

要スルニ血脫換ノ標識トシテノ、尿及屎「ウロビリリン」ノ定量ガ假令 Eppinger 等ノ力說スル程度ニ重要ナルモノニ非ズトスルモ、其ノ間何等カノ密接ナル關係ノ存スルヤ想像ニ難カラズ。

「マラリヤ」症ニ於テ、尿「ウロビリリン」及ビ「ウロビリノーゲン」ノ増加ヲ來スコトハ甚ダ多數ノ文獻アルモ(Simpson, Justi, Saupé, Gordon, 氏原、古市、山中、森下、古玉、竝等)、此レ等ハ凡テ定性試験ニシテ、未ダ尿ニ尿「ウロビリリン」定量ヲ行ヘルモノニ接セズ。

余ガ本實驗ニ於テ、「ウロビリリン」定量ヲ行ヒタルハ、前記ノ如ク、第四及第五例ノ二例ノミナリ。此ノ二例ハ五例

ノ實驗例中、發作期間ニ於ケル貧血傾向ノ輕度ナリシ例ノミニシテ、貧血ノ著明ナリシ他ノ三例ニ就テ之ヲ測定スル機會ヲ逸セルヲ遺憾トス。

第廿一表 ウロビリン代謝

實驗例	第 四 例				第 五 例			
	實驗日數	發作回數	ウロビリン量 一日平均價(瓊)	ウロビリン増減率(%) (發作出現前ニ對スル)	實驗日數	發作回數	ウロビリン量 一日平均價(瓊)	ウロビリン増減率(%) (發作出現前ニ對スル)
接 種 前 期	十 日 間		324.3		五 日 間		327.4	
潛 伏 期	六 日 間		288.5		九 日 間		315.5	
初回發作時	27/V-30/V				9/VII-11/VII			
發作期前半	十 日 間	4	349.7	⊕ 12.5	九 日 間	3	436.1	⊕ 35.6
發作期後半	十 日 間	12	548.9	⊕ 76.6	五 日 間	5	436.7	⊕ 35.9
恢 復 期	十 日 間	8	966.7	⊕ 211.0	二 日 間	2	411.7	⊕ 25.5
	十一日間		215.5	⊕ 30.6	六 日 間		335.4	⊕ 4.4

備考 ⊕ 増加 ○ 減少

接種前及ビ潜伏期。余ノ實驗例ノ「ウロビリン」代謝成績ノ要點ヲ摘録シテ第二十一表ニ掲ゲタリ。本表ニ依テ見ルガ如ク「マラリヤ」接種前ノ兩實驗例ノ尿「尿」ウロビリン「價」ハ Adler ノ正常價ノ範圍内ニアルモノナリ。而シテ潜伏期ニ於テハ第四例ニ於テハ接種前ヨリ少シク減少セルモ尙ホ正常ノ價ヲ示セリ。第五例ニ於テハ殆ンド差ナシ。要之少クトモ潜伏期間ニ於テハ「ウロビリン」ノ排泄增量ヲ來サズ。

發作期。初回發作期ニ相當シテ發作前ニ比シ第四例ハ一二・五%、第五例ハ三五六%ノ「ウロビリン」排泄增量ヲ來セルモ此レヲ前述鐵ガ此ノ期ニ一致シテ、第四例ニ於テ六二・四%、第五例ニ於テ一二〇%ヲ増加セルニ比スレバ、



此ノ期間ニ増量ヲ來セル「ウロビリリン」量ハ比較的ニ少量ナリ。Meyerハ人工的瀉血貧血犬ニ、數日後ニ其ノ瀉血セル血液ヲ再ビ腹腔内ニ注入セルニ、血再生ノ旺ナル場合ニハ、「ウロビリリン」排泄量ノ却テ減少スルコトヲ見、生體ハ斯ル場合注入セラレタル血色素ヲ節約シテ、血再生ニ資スルモノナラント言ヘルガ、發作初期ニ於テハ、血球破壊ノ旁ラ他方再生機能ノ旺ナルモノアルベキヲ以テ、血色素分解ニ依ル色素簇ハ、一部體内ニ保持サレタルモノニ非ザルベキ乎。

發作期ノ其後ノ經過ニ於テハ鐵排泄ハ前節ニ述ベタル如ク減少セルモ、「ウロビリリン」量ハ増量セリ。第四例ニ於テハ大體發作ノ回数ニ伴フテ増量セリ。即チ發作期ノ前半十日間ノ排泄量ハ發作發現前ニ比シテ七六・六%ヲ増加シ、後半十日間ニ於テハ同ジク二一・一%ノ増量率ニシテ、全發作期間ヲ通ジテハ一四四%ノ増量率ヲ示シタリ。即チ發作期間ニ於ケル「ウロビリリン」代謝ハ鐵代謝トハ全然異ル成績ヲ示シ、初期ノ發作ニ於ケル排泄増量ハ輕度ナルモ發作ノ回数ヲ重ネルニ從ツテ著シキ増量ヲ示セリ。但シ第五例ニ於テハ前述ノ如ク其ノ發作ノ經過甚ダ不定型ナルモノアリシヲ以テ、「ウロビリリン」代謝成績モ少シク第四例ト趣ヲ異ニセリ。即チ本例ニ於テハ、發作ノ回数ノ多カリシ發作期前半ノ排泄増量率ハ三五・九%ニシテ、發作回数ノ少ナカリシ、後半期ノ夫レハ一五・一%ニシテ、前半ニ於テ大ナル價ヲ見シモ、此ハ發作經過ノ不定型ニ依ルモノニシテ、前掲ノ第十七表ニ依テ個々ノ發作時ニ於ケル排泄量ニ就テ見ルニ、矢張り大凡ソ發作ノ回数ニ從ツテ増量スルガ如キ傾向ヲ示セリ。尙ホ本例ノ「ウロビリリン」増量率ハ第四例ニ比シテハ著シク尠シ。蓋シ第四例ガ十二回ニ及ブ發作ヲ反覆シ、然モ其ノ熱上昇ノ程度モ高ク最高四一・五度ニ達セルニ、第五例ニ於テハ前者ト略、同日數ノ經過中發作回数五回ニ止リ、且ツソノ熱上昇モ三九・〇度ニ止リタルヲ思ヘバ兩者ノ「ウロビリリン」排泄量ニ大ナル懸隔ノ存スル理由明ナルベシ。

余等ハ、今日迄「マラリヤ」患者ノ「ウロビリリン」定量ニ就テノ先人ノ業績ニ接スルコト能ハザルヲ以テ、上記余ノ成績ト直接ノ比較ヲ得ザルモ、Adlerノ「血液病ニ就テ行ヒタル、尿「ウロビリリン」排泄量ノ檢索ヲ見ルニ、再生不

能性貧血ニハ正常、急性白血病ニ於テハ増加シ、惡性貧血ニ於テハ三〇乃至五〇毘、溶血性黃疸ニ於テ六〇〇毘ナル數字ヲ舉ゲタリ。余ノ實驗例ノ尿中「ウロビリリン」ノ成績ヲ見ルニ(第十三表及第十七表)第四例ニ於テ發作期間ニ於ケル最大量ハ一二九毘ニシテ、發作後半期十日間ノ一日平均値ハ五五・一毘ナリ。第五例ノ發作期間中最大尿中「ウロビリリン」量ハ三二〇毘ナリ。第四例ノ尿「ウロビリリン」量ヲ前記 Adler ノ數字ニ比較スレバ惡性貧血ニ於ケルヨリモ大ナル數字ヲ示セリ。

恢復期。上記ノ如ク發作期間ニ於テ甚ダ亢マレル「ウロビリリン」量ハ發作停止後比較的急速ニ減少セリ。殊ニ第四例ニ於テ此ノ排泄減少ハ顯著ナリ。

更ニ恢復期ニ於ケル排泄量ヲ發作發現前ノ値ト比較スルニ、第四例ニハ三〇・六%ノ排泄減少ヲ認ムルニ、第五例ニ於テハ減少ヲ示サズシテ僅カ乍ラ(四・四%)尙ホ發作前ヨリモ増量シ兩例ノ間ニ相當大ナル距リアルコトヲ見ルベシ。蓋シ第四例ガ恢復期ニ於テ旺ナル血再生ヲ營ミ且ツ之ニ伴フテ鐵沈着ノ傾向ヲ示シタルニ、第五例ニ於テハ十二指腸蟲症ノ合併ニ依リ、血再生ノ徵ヲ認メラレズ、且ツ發作發現前ニ比シテ寧ロ少シク大ナル鐵排泄ヲ示シタルコトト考ヘ合スレバ、前者ニ於ケル「ウロビリリン」排泄減少ガ後者ニ於ケルヨリモ顯著ナリシ理由ヲ首肯シ得ラルベシ。

右ヲ要スルニ、「マラリヤ」發作期ニ於ケル「ウロビリリン」代謝ノ經過ハ、鐵代謝ニ於ケルト全ク相異ル經過ヲ示セリ。發作期ノ初期ニ於テ既ニ其ノ排泄増量ヲ示スモ、此ノ期ニ一致セル鐵排泄量ノ大ナルニ比スレバ、其ノ増量率甚ダ少シ。然ルニ發作ノ回數ヲ反復スルニ從ヒテ益々其ノ増量ノ顯著トナルコトハ鐵代謝ニ於ケルト正ニ反對ニシテ、發作ニ依ル貧血ガ末期ニ至ルニ從ヒテ著明トナルコトニ一致セリ。但シ發作經過ノ不定型ナリシ第五例ニ於テハ「ウロビリリン」排泄増量ノ經過モ亦之ニ從ツテ不規則トナレリ。發作停止後ニ於テ、血再生ノ旺ナルモノニ於テハ、「ウロビリリン」排泄減少ヲ來スモ、血再生不振ナリシ例ニ於テハ著明ナラズ。

#### 第四節 室素代謝

發熱ニ際シテ、總新陳代謝ノ上昇 (Liebermeister, v. Leyden) 及ビ體蛋白ノ分解亢進ヲ來スコトハ既ニ古クヨリ知ラレタル處ナリ。即チ Vogel (1854), Senator (1873), Pipping (1890), May (1894), Hirsch-Müller-Rolly (1903) 何レモ傳染病其他ノ熱性疾患ニ於テ蛋白分解ノ著シク大ナルコトヲ認メタリ。然ルニ他方發熱ニ際シテノ蛋白分解ハ、上記諸家ノ考ヘタル如ク、左程大ナラザルヲ主張スル一派アリ (v. Noorden, Stachelin, Grafe)。其他本問題ハ甚ダ多數ノ學者ニ依テ、各種ノ方面ヨリ研鑽セラレタル問題ナルガ、要之、發熱及ビ蛋白質代謝ノ關係ハ極メテ複雑ナル諸相ヲ呈シ、且ツ種々ナル要約ニ依テ左右セラル、モノ、如ク、其ノ本態ニ至ツテハ、未ダ全ク闡明セラレタリト言フベカラズ。本篇ノ主旨ハ素ヨリ蛋白分解ノ本態ノ探究ニ在ラザルヲ以テ、之ニ就テハ多クヲ述ベズ。

從來ノ文獻上、他ノ熱性疾患及ビ人工的發熱或ハ體溫鬱積等ニ依ル蛋白代謝檢索ノ多數ナルニ拘ラズ、「マラリヤ」ニ於ケルモノハ比較的稀ナルガ如シ。最近 Strieck und Wilson-Glasgow (1927) 等、Grafe ノ下ニ於テ、後嗜眠性腦炎性バルキンソン氏症候群ヲ呈セル二例及脊髄癆ノ「マラリヤ」療法ニ於テ、潛伏期既ニ窒素及ビ基礎代謝ノ上昇ヲ見、Bahn und Langhans モ亦淋疾患者ノ同療法ニ於テ、潛伏期中既ニ基礎代謝ノ上昇ヲ來スコトヲ報ゼリ。

余ガ本實驗ニ於テ得タル成績ハ第三章ニ於テ述ベタルガ茲ニ更ニ總括的ニ敘述シテ一、二ノ考案ヲ試ミントス。第二十二表ハ第三章下ニ掲ゲタル各例窒素代謝表中ヨリ要點ヲ拔録セルモノニシテ、窒素量其他ノ數字ハ、夫々該當期間ニ於ケル一日平均價ヲ示スモノナリ。

接種前。第二十二表ニ示セル如ク余等ノ此ノ期ニ於ケル窒素代謝成績ハ、攝取食量ノ明瞭ヲ缺キタル第三例ハ暫ク措キテ、其他ノ四例ハ總テ陽性ノ出納成績(三七%乃至二三・一%)ヲ示セリ。第三例ノミハ既述ノ理由ニ依テ數字ヲ以テ出納ヲ示スコト能ハザルモ、殘食量ノ大凡ノ概算ヨリ見ルトキハ略シ陽性ノ出納ト見做スベキコトハ第三章ニ於テ述ベタリ。

潛伏期。實驗例中ノ第三例ノミハ此ノ期間ニ於ケル物質代謝ヲ施行シ得ザル事情ニアリシコトハ前ニ述ベタリ。其

第廿二表 室素代謝

實驗番號	食餌室素一日 量 (瓦)	前 期			潛 伏 期			
		一日平均尿總 室素量 (瓦)	尿總室素量 一日平均尿 (瓦)	室素出納 (%)	一日平均尿總 室素量 (瓦)	室素量 接種前量ニ對 スル尿室素増 率 (%)	尿總室素量 一日平均尿 (瓦)	室素増量率 接種前量ニ對 (%)
第一例	17.94 } 17.44	13.83	16.3	⊕ 3.7	14.5	⊕ 5.0	16.68	⊕ 2.3
第二例	15.93	9.82	12.25	⊕ 23.1	11.4	⊕ 16.0	13.52	⊕ 10.4
第三例	(13.26-x) ?	6.18	7.34	(不明 ⊕ ?)	(不檢)	(同)	(同)	(同)
第四例	12.8	9.95	11.79	⊕ 7.9	11.0	⊕ 10.0	12.78	⊕ 8.4
第五例	12.8	10.2	11.98	⊕ 6.8	10.57	⊕ 3.6	12.11	⊕ 2.0
四例ノ } 平均 五例ノ }				⊕ 10.4		⊕ 8.8		⊕ 5.8

實驗番號	發 作 期 間							
	一日平均尿總 室素量 (瓦)	尿總室素量 一日平均尿 (瓦)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	室素中減少率 接種前量ニ對 (%)	室素出納 (%)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	減少セル體重 (匁)
第一例	13.9	16.13	⊕ 0.5	⊖ 1.0	⊖ 18.2	⊖ 13.3	⊕ 7.1	⊖ 1.2
第二例	12.38	14.87	⊕ 26.01	⊕ 21.4	0	⊕ 6.6	⊕ 33.3	⊖ 1.3
第三例	5.81	6.69	⊖ 9.5	⊖ 8.9	(大イニ減少)	(甚シク陰性?)	⊖ 21.9	⊖ 3.0
第四例	10.56	13.01	⊕ 6.2	⊕ 10.3	⊖ 12.4	⊖ 16.0	⊕ 9.0	⊖ 4.5
第五例	10.48	12.34	⊕ 8.8	⊕ 2.8	⊖ 13.1	⊖ 10.6	⊕ 16.7	⊖ 1.3
四例ノ } 平均 五例ノ }			⊕ 10.4 ⊕ 6.4	⊕ 4.9	⊖ 10.9	⊖ 8.3	⊕ 16.5	⊖ 2.3

實驗番號	恢 復 期						
	一日平均尿總 室素量 (瓦)	尿總室素量 一日平均尿 (瓦)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	室素増減率 接種前量ニ對 (%)	室素出納 (%)	體重ノ増減 (匁)
第一例	12.28	14.0	⊖ 11.2	⊖ 14.1	⊖ 3.0	⊕ 17.1	⊖ 0.8
第二例	9.95	13.53	⊕ 1.3	⊕ 10.4	0	⊕ 15.0	⊖ 1.5
第三例	4.45	5.6	⊖ 29.3	⊖ 23.4	(不 明)	(不 明)	⊖ 1.0
第四例	6.71	8.41	⊖ 32.5	⊖ 30.8	⊖ 5.5	⊕ 30.2	⊕ 0.3
第五例	8.42	10.08	⊖ 17.5	⊖ 16.0	⊖ 3.1	⊕ 18.7	⊕ 0.7
四例ノ } 平均 五例ノ }			⊖ 17.8	⊖ 14.8	⊖ 2.9	⊕ 20.2	⊖ 0.46

備考 ⊕印ハ出納ニ就テハ陽性成績、室素増減率ニ就テハ排泄増加、體重ニ就テハソノ増加ヲ示ス  
 ⊖印ハ陰性成績、排泄減少、體重減少  
 四例ノ平均ハ第三例ヲ除外セル平均値ナリ。

他ノ四例ニ於テ室素代謝ハ接種前ニ比シテ何レモ亢進ヲ來セリ。即チ第二十二表ニ示セル如ク接種前ニ對スル尿中室

素ノ増加率ハ三・六%乃至一六%平均八・八%ヲ示セリ。

無熱ノ狀態ニ在ル結核患者等ニ於テモ、酸素消費量ノ上昇等ニ依テ、ソノ新陳代謝ノ亢進アルコトハ古ク既ニ Löwy, Kraus u. Chvostek, Robin und Binet 等ニ依テ知ラレ、最近 Grafe, Vogel-Eysern 等ノ系統的檢索ニ依テ、此際常ニ基礎新陳代謝ノ亢進ヲ伴フコトヲ明ニセラレタリ。其他最近 Gessler モ同様ナル所見ヲ遷延性敗血症ノ無熱狀態ニ於テ認メタリ。急性傳染性疾患ノ潜伏期ニ於テ既ニ蛋白質代謝ノ亢進ヲ來スコトハ Naumyn 甫メテ之ヲ認メタルガ如シ。其ノ後 Brink モ同様ノ所見ヲ得、最近 Strieck u. Wilson ガ接種「マラリヤ」ニ於テ同様ノ所見ヲ得タルコトハ前述セリ。余等ノ實驗成績ハ右諸家ノ所見ニ一致セルモノト言フベシ。而シテ余ノ各例ノ潜伏期中ノ尿中窒素排泄增加率ハ前記ノ如ク三・六%乃至一六%ナルガ Strieck u. Wilson ハ最大四〇%ニ達スル例ヲ觀察セリ。氏ノ掲載セル表ニ就テ見ルニ概シテ余ノ成績ヨリ幾分大ナル數字ヲ擧ゲタルモ、窒素排泄量ノ絕對値ハ患者ノ營養狀態、攝取食量、「マラリヤ」根種等ニ依リ各々異ルベキヲ以テ、其ノ排泄增量ノ絕對値ニ就テハ同一ニ論ズベカラズ。事實氏等ノ各例モ夫夫異レル數字ヲ示シ、中ニハ余ノ數字ニ近似セル五・二—一二%ノ增量率ヲ示セルモノアリ。

斯ル潜伏期ニ於ケル窒素代謝ノ亢進ハ、病原毒素ニ依ル蛋白分解亢進ニ依ルモノナルハ明ナルモ、此ノ毒素ガ以前考ヘラレシ如ク、直接體細胞ニ働キテ之ヲ分解セルモノト解スベキヤ (toxogener Eiweisszerfall)、或ハ近時 Freund und Grafe ガ、動物實驗的研究ノ結果想定セルガ如キ、Eiweisszentrum ノ正常新陳代謝ニ對スル抑制作用ガ、毒素ニ依テ障礙セラレタルモノト解スベキヤハ難解ノ問題タルベシ。前記 Strieck u. Wilson 等ハ氏等ノ「マラリヤ」潜伏期ニ於ケル基礎代謝及ビ蛋白代謝ノ上昇ヲ中樞性ノモノト解セリ。此ノ問題ノ解決ニ向テハ、余ノ實驗ノミニ依テハ何物ヲモ期待シ得ザルモ、余ノ成績ガ先人ノ夫レニ一致セルコトヨリ、「マラリヤ」潜伏期中既ニ窒素代謝ノ上昇ヲ來スモノナルヲ高調シ、其他ニ就テハ後ノ研究ニ待タントス。

發作期。余等ノ實驗ニ於ケル各例ノ全發作期間ヲ通ジテノ一日平均尿中窒素排泄量ヲ、「マラリヤ」接種前ノ夫レト

比較スルニ、必ズシモ全例ニ於テ排泄増加ヲ來サバリキ。即チ第二、第四、第五ノ三例ニ於テハ夫々、二六・〇一%、六・二一%、八・八%ノ排泄増量ヲ來セルモ、第一例ノ夫レハ接種前ト殆ンド差ヲ認メズ(僅カニ〇・五%ノ増量)、第三例ニ至テハ却テ九・五%ノ排泄減少ヲ示セリ。而シテ後二例ハ何レモ斯ノ期間ニ於ケル食餌攝取量ノ他ノ例ニ比シテ、甚ダシク減少セル例ナリキ。

正常人體ノ一日最少蛋白質要求量ハ、個人ノ體重、作業等ニ依リテ略々一定セルコトハ、 Voit 以來多數ノ學者ニ依リテ定メラレタル所ナリ。而シテ Gräfe ニ依レバ、生理的熱「エネルギー」ノ一五%乃至二〇% (v. Noorden ニ依レバ一九・六%)ハ蛋白質ノ燃燒ニ依ルモノニシテ、有熱時ニ於テハ、其ノ總新陳代謝ノ亢進ト相平行シテ蛋白質燃燒ノ絕對值モ亦増加シ、且ツ甚シキ高熱時ニ於テハ其ノ百分率モ増加シテ總新陳代謝ノ二五% (v. Noorden ニ依レバ四〇度以上ノ高熱ニ於テハ三〇%ニ達スト)ニ達スベシト。故ニ若シ食餌中蛋白質ノ缺乏アルトキハ、體蛋白質ノ崩壞ニ依テ之ヲ償ハザルベカラズ。依テ有熱ニ際シ *Unterernährung* ノ存スルトキハ、其ノ窒素代謝ハ益々亢進シテ、其ノ排泄量ノ増進ヲ來スベキ理ナルモ、他方ニ於テ生體ハ、蛋白質攝取量ノ減少ニ從ヒテ其ノ窒素代謝ヲ下降セシメ、以テ低キ位置ニ於ケル平衡狀態ヲ保タント努力スルノ傾向ヲ有セリ (F. Hirschfeld, Neumann, Korkunoff und Schulz, v. Noorden 等)。余等ノ實驗ニ於テ、窒素攝取量ノ甚シク減少セル例ニ於テノミ、發作期間ノ窒素排泄量減少シ、減食量ノ比較的輕度ナリシ例ニ於テハ増量ヲ示シ、殊ニ食餌量ノ不變ナリシ第二例ニ於テハ最大ノ増量率二六・〇一%ヲ示セルコト等ニ依リ前記ノ窒素排泄絕對值ノ減少ガ *Unterernährung* ニ基クモノナルコトハ明ナリ。而シテ第二十二表ニ於テ見ルガ如ク、攝取窒素減少率ト排泄増減率ノ間ニ略々平行セル關係ノ存スルコトハ甚ダ興味アル所見ト云フベシ。尙ホ上記尿中窒素排泄量ノ外ニ、發作期中ノ強キ發汗ニ伴フテ多少ノ窒素排泄モ之ニ加ハルベシ。發汗中幾何ソ窒素ヲ排泄スルカニ就テ井上<sup>1)</sup>今井ノ業績ヲ參考スルニ、盛夏ノ候室内作業ニ從事セル人ニ於テ、二十四時間中ニ汗中ニ排泄セラル、窒素量ハ〇・四瓦前後ニシテ、戶外歩行時ニハ増加シテ、二時間中〇・一五瓦乃至〇・一三瓦ニシ

テ、後者ノ場合ニ於ケル汗中窒素ニ對スル尿中窒素ノ比ハ六・五乃至七・七倍ナリト言フ。故ニ「マラリヤ」發作後ノ如キ高度ノ發汗中ニハ相當量ノ窒素排泄ノ行ハル、モノト思ハザルベカラザルモ、著シキモノニハ非ザルベシ。

以上ハ、發作期間ニ於ケル窒素排泄量ノ絕對値ヨリ觀察セル所見ナルガ、轉ジテ窒素出納關係ヨリ見ルトキハ、上記ノ如キ排泄量減少アリシ例ニ於テモ體蛋白消耗ノ少ナカラザリシコトヲ知ルベシ。前記ノ如ク余ノ五例ハ何レモ接種前ニ於テハ陽性ノ窒素代謝成績ヲ示セルモノナリシガ、全發作期間ヲ通ジテノ出納狀態ハ第二例ヲ除ケル他ハ何レモ大ナル陰性成績ヲ示シタリ。第二例ハ前述セル如ク食欲盛ニシテ發作期間ヲ通ジテ食餌攝取量ノ毫モ減少セザリシ例ナルガ、發作期間ニ於ケル出納ハ尙ホ陽性六・六%ヲ示セリ。然レドモ此レヲ本例ノ「マラリヤ」接種前ノ出納ガ陽性二三・一%ナリシコト、比較シ、且ツ發作期間ノ窒素排泄增量ガ五例中ノ最大率二一・四%ヲ示セルコトハ本例ニ於テモ、發作期間中甚ダ大ナル窒素代謝ノ上昇ヲ來セルコトヲ知ルベシ。次ニ第三例ハ攝食量ノ不定ナルニ依リ數字ヲ以テ出納ノ狀態ヲ示スコト能ハザリシモ、攝食量ノ甚ダ大ナル減少ヨリシテ、其ノ出納ノ大ナル陰性ヲ示シタルヲ察知シ得ベキコトハ第三章ニ於テ述べタル所ナリ。其他ノ例ハ表ニ示セル如ク一〇・六乃至一六%ノ陰性代謝成績ヲ示セリ。

上記ノ如ク余等ノ例ハ何レモ、發作期間ニ於テ、尠カラザル窒素ノ損失ヲ來セリ。從ツテ此ノ期間ニ於テ患者ノ體重ハ何レモ減少ヲ來シ(第一乃至第五圖參照)最大四・五斤最少一・二斤平均二・三斤ヲ減ゼリ。素ヨリ體重ノ増減ハ獨リ窒素代謝ノミニ依ルモノニ非ズ。水分ノ分布及ビ其他體成分ノ増減等ニモ依ルコト大ナルベキモ、余等ノ例ニ於テハ、窒素代謝出納ノ最モ陰性ニ傾キタル第三及第四例ニ於テ其ノ減少著シ。

以上ノ觀察ハ、全發作期間中ノ一日平均數ヲ以テセルモノナルガ、發作期間ノ經過ニ從ツテノ、逐日的ノ窒素排泄量ノ増減出入ニ就キテノ觀察ハ第三章ニ於テ各例ニ就テ述べ、且ツ夫々ノ表及圖ニ依テ示セルガ如ク、其ノ排泄量ハ各例ヲ通ジテ一般ニ出入波動ヲ示セルモ、余ノ觀察セル期間内ニ於テハ、大體發作ノ回數ニ從テ增量スルモノ多ク、

殊ニ之ヲ出納狀態ヨリ見ルトキハ、明ニ末期ニ於テ窒素ノ損失ノ大ナルヲ知ルベシ。此レヲ鐵代謝ガ初回ノ發作ニ於テノミ充進ヲ來セルト比較シテ、好個ノ對照ヲナセリ。

前述セルガ如ク、發作初期ニ於ケル鐵排泄ノ増量率ハ五一・三%乃至一二・〇%平均七八・四%ニ及ベルニ比シ、此ノ期ニ於ケル窒素排泄量ノ増加ハ第二十二表ニ示スガ如ク第三例ヲ除外セバ（本例ノミハ此ノ期間ノ窒素排泄量ハ接種前ヨリモ減少セルガ、第三章ノ本例條下ニモ述ベタル如ク、本例ハ接種前ノ試驗ヲ終リタル後、一時實驗ヲ中止シ、約三週ヲ距テ、發作期ノ實驗ヲ開始セルモノニシテ、兩試驗期ニ於ケル食餌攝取量ノ間ニ於テモ大ナル距アリタリ。）七・一%乃至三三・三%ニシテ平均一六・五%ノ増加ニ過ギズ。傳染病發熱時ニ於ケル總新陳代謝ノ上昇ハ二〇%乃至三〇%前後トサル。今若シ Grade ノ云フ如ク發熱時窒素代謝ノ充進ガ總新陳代謝ニ平行シテ上昇スルモノトセバ、窒素排泄ノ増加率ハ矢張り二〇%乃至三〇%上昇スベキ理ナリ。此ノ數字ヲ余等ノ初回發作當時ノ平均窒素排泄増量率一六・五%殊ニ食餌攝取量ノ一定セル第二例ノ三三・三%ニ比較スルトキハ、克ク一致セル數字ヲ示セリ。是ニ依テ見ルトキハ、少クトモ初回發作當時ノ窒素排泄増量ハ、體蛋白質崩壞ニ依ツテ來レルモノナルコトヲ數量的ニ察知シ得ベシ。發作期間ノ其後ノ經過ニ於テハ、攝取食量ノ變動ニ依テ、他ノ四例ニ就テハ此ノ關係ヲ明ニスルコトヲ得ザルモ、食餌量ノ一定不變ナリシ第二例ノ窒素排泄増量率ガ二六・〇%ニシテ、矢張り上記ノ計算値ニ一致セルヲ見レバ、發作期ノ窒素損失ハ體蛋白ノ消耗ニヨリテ來レルコトヲ首肯シ得ラルベシ。

前述ノ如ク發作發現當初ノ尿中窒素増量ガ平均一六・五%ニ過ギザルニ反シ、此ノ期間ニ一致シテ、鐵排泄量ハ平均七八・四%ニモ上レリ。既ニ第二節ニ於テモ述ベシ如ク、血液鐵含量ニ比スレバ組織鐵含量ハ極メテ微量ナレバ、一六%前後ノ體蛋白ノ崩壞ノミニ依テハ斯ノ如キ鐵排泄増量ヲ期待シ得ラザルベシ。從テ此ノ初回發作時ニ於ケル鐵排泄量ノ増加ハ、主トシテ血球破壞ニ歸スベキコトハ前述セルガ如シ。

恢復期。發作停止後ノ試驗期ニ入リテハ、余等ノ試驗例ハ漸次食慾ヲ回復シ、從ツテ攝取窒素量モ漸次接種前ノ價



ニ近ヅケルモ尙ホ僅少ノ減少(三%—五%)ヲ示セリ。窒素排泄量ハ、之ヲ發作期ニ比シテ大イニ減ゼルハ勿論、之ヲ「マラリヤ」接種前ノ價ニ比スルモ大イニ減ゼリ。只第二例ニ於テノミハ、恢復期ニ於テ輕度ノ體溫動搖ヲ示シタル例ナルガ、本例ニ於テノミハ接種前ニ比シテ尙ホ一・三%ノ排泄增量ヲ示セルモ其他ノ例ハ凡テ一・二%乃至三・五%平均一七・八%ノ排泄減少ヲ示シ、出納ハ(食餌量確實ナラザル第三例ヲ除外シ)一五%乃至三〇・二%、平均二〇・二%ノ陽性代謝成績ヲ示シタリ。

即チ恢復期ニ於テハ、患者ノ一般狀態ノ恢復ト相俟テ、體內窒素ノ沈着ヲ來セルコト右ノ如シ。而シテ恢復期ノ初期ノ窒素排泄減少ガ一部發作停止ノ目的ヲ以テ投與セル「ヒニン」ノ影響ニ依ルベキコトハ前述ノ如シ。但シ此ノ期間ニ於ケル體重ハ、第四及第五例ニ於テハ只僅カニ増加セルモ、他ノ三例ニ於テハ却テ尙ホ減少スルノ傾アリ。此ノ現症ハ日常吾人ガ臨牀的ニ、熱性疾患ノ恢復期ニ屢々見ルモノニシテ、有熱期中、體組織ニ潑溜セル水分ノ排泄ニ依ルト解セラル。余等ノ實驗例ニ於テモ、發作期ニ於テ減少ノ傾向ヲ示セル尿量ハ、恢復期ニ入りテ一般ニ增量ヲ來セリ。但シ余ハ、發作期間ニ於テ所謂熱性水血症ハ之ヲ認メザリシコトハ、血液像ノ部ニ於テ述ベタリ。

右余ノ接種「マラリヤ」ニ於ケル窒素代謝ノ成績ヲ要スルニ、先人ノ說ニ一致シテ既ニ潛伏期間ニ於ケル窒素代謝ノ上昇ヲ認メ、發作期間ニ入りテ著シキ窒素損失ノ起ルコトヲ見タリ。而シテ前述初回發作當時ニ於ケル鐵排泄增量ガ主トシテ赤血球ノ崩壞ニ依ルニ對シ、窒素損失ハ體細胞ノ消耗ニ基クモノナリ。但シ此ノ期間ニ於テ *Unterernährung* ノ存スルトキハ、此ノ爲ニ窒素排泄ノ絕對値ハ却テ攝食量充分ナリシ「マラリヤ」接種前ニ比シテ減少ヲ來スコトアルモ、窒素出納ノ關係ヨリ見ルトキハ明カニ窒素損失ノ大ナルコトヲ知レリ。勿論食量充分ナリシ例ニ於テハ、窒素排泄ノ絕對値モ亦增量ヲ示セリ。而シテ前述鐵排泄量ガ初回發作當時ニ限ルニ反シ、窒素ノ損失ハ、余等ノ觀察期ノ範圍内ニ於テハ、大凡發作ノ回數ヲ重ネルニ從ヒテ増加セリ。發作停止ノ目的ヲ以テセル鹽酸「キニーネ」投與後ニ於テハ窒素排泄量ノ減少ヲ來シ、之ニ引キ續キ恢復期ニ於テハ窒素ノ體內沈着ヲ認メタリ。

## 第五章 結 論

上來述べタルガ如ク、余ハ五例ノ麻痺性癡呆患者ニ行ヒシ接種「マラリヤ」療法ノ機會ニ於テ、血液ノ生滅ト鐵及ビ「ウロビリリン」代謝ノ關係ヲ檢索スル目的ノ下ニ、血液像ノ移動、及ビ長期ニ亘ル上記物質代謝ノ狀態ヲ追及スルノ傍ラ、室素代謝試験ヲモ併セ行ヒ、以テ主題實驗成績ノ判定ニ資セリ。而シテ血液像及ビ物質代謝ノ所見ハ、第三章ニ於テハ各實驗例別ニ、第四章ニ於テハ各物質毎ニ總括的ニ述ベタリ。

今茲ニ此レ等實驗成績ノ核點ヲ再述スルニ、「マラリヤ」發作ノ發現ニ依リテ、實驗例ノ多クハ顯著ナル貧血ヲ起シ、發作ノ回數ヲ重ネルニ從ヒテ益々其ノ度ヲ強メタルモ、有熱期間ニ於テハ血液濃縮ノ爲ニ被覆セラレテ、檢血上貧血ノ程度ハ、實在セルヨリモ幾分輕度ニ表現セラレ、發作停止後ノ二、三日ノ間ニ於テ、血液濃縮ノ去ルニ及ンデ始メテ最低ノ赤血球數及ビ血色素量ヲ示セリ。恢復期ニ於テハ、血再生ハ甚ダ旺盛ニ行ハレ、大凡十五日乃至十九日間ニ發作前ノ値ニ復セリ。

鐵代謝ノ成績ニ就テハ、初回ノ發作後ニハ赤血球破壞ニ一致シテ、甚ダ顯著ナル鐵排泄增量ヲ來セルモ、其ノ後ノ發作ニ於テハ引續キヨリ高度ナル赤血球及ビ血色素ノ減少ヲ來セルニ拘ハラズ、鐵ノ排泄增量ヲ來サズ。此レ生體ガ其ノ鐵代謝系統(恐クハ網狀織内被細胞系統ノ)ノ機能調節ニ依リ、能動的ニ鐵保留ニ努力セルモノト解セラル。恢復期ニ於テハ、血再生ト相俟テ鐵ノ體內掩留ヲ來セリ。

上記鐵代謝ノ關係ト異リ、發作期間ニ於ケル「ウロビリリン」排泄量ハ發作ノ回數ヲ反復スルニ從ヒテ增量シ、大體血球破壞ニ平行スルモノ、如シ。而シテ恢復期ニ於テハ血再生ニ伴フテ排泄減少ヲ來セリ。上記ノ所見ヨリ余ハ、血脫換ノ標識トシテ、終末鐵代謝檢索ヨリモ寧ロ「ウロビリリン」ニ重點ヲ置ケル Eppinger, Morawitz 等ニ大體ニ於テ賛セントス。室素代謝ニ關スル余ノ成績ハ、先進學者ノ夫レニ一致シテ、既ニ潛伏期ニ於テ其ノ排泄增量ヲ來シ、次デ發

作期ニ入リテ大ナル室素損失ヲ招ケリ。而シテ此ノ室素損失ハ前記鐵ノ由來ト異リ、殆ンド體蛋白ノ消耗ニ依ルモノナリ。而シテ鹽酸「キニーネ」ノ投與ニ依ル發作停止後ニ於テハ此レガ影響ニ依テ室素排泄ノ減少ヲ見、引キ續キ恢復期ニ入リテハ全身狀態ノ回復ニ伴フテ室素ノ體內沈着ヲ觀タリ。

上述ノ如キ余ノ所見ニ依リ、茲ニ結論トシテ舉グベキ事項ハ左ノ如シ。

- 一、本報告ニ於テハ、接種「マラリヤ」患者ニ於ケル赤血球ノ破壊増進並ニ「ヒニン」投與ニ依ル「マラリヤ」治癒後ノ血再生現象ヲ利用シテ、血脫換ト鐵代謝ノ關係ヲ追求スルヲ以テ目的トセリ。而シテ、「ウロビリリン」代謝及ビ室素代謝試驗ヲ鐵代謝試驗ニ平行セシメテ、其ノ相互關係ニ依リ一層本研究ノ目的ヲ明瞭ナラシムルコトヲ期セリ。
- 二、接種「マラリヤ」ノ初回發作ニ際シテハ、赤血球ノ破壊ニ伴フテ甚ダ顯著ナル一過性ノ鐵排泄增量ヲ來ス。
- 三、然レドモ夫レ以後ノ發作ニ於テハ、引續キ益々著明ナル赤血球破壊ノ存在スルニ係ラズ、鐵排泄ノ增量ハ毫モ之ヲ認メズ。
- 四、「ヒニン」投與ニ依ル發作終熄後、血再生旺盛ナル時期ニ於テ鐵排泄量ハ著明ナル減少ヲ示ス。
- 五、「ウロビリリン」排泄量ハ、初回發作以後發作ノ回数ヲ重ヌルニ從ツテ增量ス。
- 六、「マラリヤ」治癒後ノ貧血恢復期ニ於テハ「ウロビリリン」排泄モ亦著明ニ減少ス。
- 七、室素代謝ハ「マラリヤ」ノ潜伏期ニ於テ既ニ其ノ亢進ヲ示スコト先人ノ所見ニ一致セリ。
- 八、「マラリヤ」罹患期間ニ於テハ、室素代謝ハ遙ニ正常ヨリ亢進シ、「ヒニン」投與ニ依ル發作終熄後ニ於テハ低下ス。而シテ「ヒニン」ノ直接影響ニ依ル一過性ノ室素代謝低減モ亦認メラル。
- 九、以上三物質ノ代謝關係ヨリ、血球破壊亢進ニ依テ放出セラレタル鐵ハ、極メテ速ナル生體ノ適應裝置ニ依リ、甚ダ經濟的ニ處理セラル、コトヲ知ル。
- 十、血脫換ノ標識トシテ、終末鐵代謝ノ檢索ニ重點ヲ置クハ妥當ナラズ。

臨欄筆恩師大里教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ鳴謝ス。

## 文 献

- 1) **Abderhalden** : Lehrbuch der physiologischen Chemie V. Aufl. 1923, Berlin & Wien.
- 2) **Adler** : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 138, S. 309, 1922.
- 3) **Derselbe** : Ebenda. Bd. 140, S. 302, 1922.
- 4) **Adler u. Schudert** : Biochem. Zeitschr. Bd. 134, S. 539, 1923.
- 5) **Adler u. Sachs** : Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 31, S. 370, 1923.
- 6) **Aschoff** : Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 26, 1924.
- 7) **Bahn, K. u. Langhans, J.** : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 161, S. 181, 1928.
- 8) **Bayer** : Mitteil. u. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. 22, S. 111 und S. 532, 1911.
- 9) **Berger u. Galehr** : Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 105, S. 154, 1927.
- 10) **Birk** : Beitr. zum Jahrb. f. Krankh. Kahler, Berlin 1926.
- 11) **Broun, McMaster & Peyton Rous** : Jour. of exp. Med. Bd. 37, 1923.
- 12) **Colasanti, G. e. Jacoangeli, T.** : Bull. R. Accad. Medica Roma. 1895/96.
- 13) **Dieselbe** : Jahresberichte über d. Fortschritte der Tier-Chemie von Prof. Dr. Maly. S. 582, 1895. (Cit. nach Ziemann)
- 14) **Diefendorf** : Amer. Journ. of Med. Soc. Vol. 76, 1903.
- 15) **Dumas** : Ann. d'hyg. et de medec. colon. p. 108, 1902. (Cit. n. Ziemann)
- 16) **Eppinger** : Die hepato-jienalen Erkrankungen. Berlin 1920.
- 17) **古市** : 臺灣醫學會雜誌、第百十五號。
- 18) **Freund u. Grafe** : Arch. f. exp. Patholog. u. Pharmacolog. Bd. 67, 70 u. 93. Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 121.
- 19) **Gessler** : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 144, 1926.
- 20) **Grafe** : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 161. Münch. med. Wochenschr. 1920.
- 21) **Derselbe** : Die patholog. Physiolog. des Gesamtstoff- und Kraftwechsels. Bergmann, 1923.
- 22) **Grawitz** : Klinische Pathologie des Blutes. III. Aufl. Leipzig 1906.
- 23) **服部** : 福岡醫科大學雜誌、第二十一卷、第一號、九十一頁。
- 24) **Hirsch, Muller u. Rolly** : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 75.
- 25) **Hirschfeld, H.** : Pflügers Arch. Bd. 41, 1887.
- 26) **本間** : 日新醫學、第十八卷、第二號乃至第七號、(昭和三・四年)。
- 27) **Hoppe-Seyler** : Berichte d. chem. Gesell. Bd. 7, S. 1065.
- 28) **堀見** : 神經學雜誌、第二十九卷、第九號、八一五頁(昭和三年)
- 29) **Hueck** : Beitr. z. path. Anat. Bd. 54, 1912, und in Krehl-Marchand's Handbuch d. allg. Patholog. III 2. 1921.
- 30) **池田** : 實驗藥物學雜誌、第一卷、第二及第三號。
- 31) **稻田(龍)** : 發熱論、新撰醫學叢書、第一輯、第五冊。
- 32) **井上、今井** : 金澤醫科大學十全會雜誌、第廿九卷、第四號。
- 33) **Jaffe** : Virchow's Arch. Bd. 47, S. 405, 1869.
- 34) **Justi** : Arch. Schiffs- u. Trop. Hyg. Bd. 16, S. 443, 1912.
- 35) **勝野** : 軍醫團雜誌、第百廿六卷—第百四十卷。
- 36) **Kiewiet de Jonge** : Cit. n. Ziemann.
- 37) **Korkunoff u. Schulz** : Pflügers Arch. Bd. 76, 1899.
- 38) **Kraus u. Chvostek** : Wien. klin. Wochenschr. 1891.
- 39) **Krehl** : Krehl-Marchand's Handb. d. allg. Patholog. IV 1.
- 40) **久野** : 日新醫學、第十八卷、

- 一六九一頁。 41) Kuhl : Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 103, S. 247, 1924. 42) van Lair u. Masius : Cit. n. Eppinger.
- 43) v. Leyden : Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 5, S. 273, 1869. (Cit n. Bahn u. Langhans). 44) Liebermeister : Cit. n. Bahn u. Langhans.
- 45) Lintzel : Zeitschr. f. Biologie. Bd. 87, H. 3, 1928. 46) Loewi : Handb. d. Path. d. Stoffw. Bd. 2, S. 792, 1907.
- 47) Löwy : Virchow's Arch. Bd. 126, 1891. 48) Mackfel : 堀見=據ル。 49) May : Zeitschr. f. Biolog. Bd. 30, 1893. 50) 森下、古玉、竝 : 臺灣醫學會雜誌、第二百七十號、八八七頁。
- 51) Müller, Friedr. : Virchow's Arch. Bd. 131, S. 17, 1884. 52) Derselbe : Verhandl. d. Schles. Gesselsch. f. vaterl. Kultur. S. 1 1892 (Cit. n. Kühl).
- 53) Naegeli : Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. III Aufl. Leipzig, 1922. 54) 中山 : 臺灣醫學會雜誌、第二百五十八號、八八九頁。
- 55) Naunyn : Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 159, 1870. 56) Neumann : Arch. f. Hygiene. Bd. 45, 1902.
- 57) 新田 : 金澤醫科大學十全會雜誌、第三十二卷、第十二號。 58) v. Noorden : Handb. d. Path. d. Stoffw. II. Aufl. Berlin 1906.
- 59) 岡田 : 日本消化機病學會雜誌、第二十五卷、三五九頁。 60) 小野 : 傳染病研究所業績報告、第二十號、第三十二號、第三十三號 (大正十五年)。
- 61) 大里 : 日本內科學會雜誌、第十七卷、第一號 (昭和四年)。 62) Pipping u. Scandín : Arch. f. Physiol. Bd. 2, 2/3 1890.
- 63) Plehn : 服部=據ル。 64) Rahel, Hirsch : Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap. Bd. 13, S. 84, 1913.
- 65) Robin u. Binet : Bull. méd. Paris. Vol. 15, P. 249, 1901. 66) Saupe : Arch. Schiffs-u. Trop. Hyg. Bd. 22, S. 17, 1918.
- 67) Schilling : Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 100, 1924. 68) Schmidt, M. B. : Der Einfluss eisenarmer und eisenreicher Nahrung auf Blut und Körper. Jena. 1928.
- 69) Schwenkenbecher : 稻田=據ル。 70) Senator : Untersuchung über den fieberhaften Process und seine Behandlung. 1873. (本間=據ル)。
- 71) Seyfarth : Verhandl. d. deut. path. Gesell. 1921. 72) Simpson : Ann. trop. Med. Par. Vol. 4, P. 313, 1910.
- 73) Skalweit : Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 102, 1924. 74) Stachelin : In v. Noorden's Handb. d. Path. d. Stoffw. II. Aufl. Berlin 1906.
- 75) Strieck u. Wilson : Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 157. II. 3/4, S. 173, 1927. 76) 高瀬 : 神經學雜誌、第十八卷。
- 77) 田中 : 金澤醫科大學十全會雜誌、第三十三卷、第一號、第三十五卷、第二號。 78) Türk : 服部=據ル。
- 79) Tötzer u. Adler : Klin. Wochenschr. 1920, Nr. 29, S. 1152. 80) 氏原 : 臺灣醫學會雜誌、第一百四號、二九八頁。
- 81) Vogel : 本間=據ル。 82) Vogel Eysern : Brauer's Beitr. Bd. 57, 1923. 83) Voit u. Constantinidi : Zeitschr. f. Biol. Bd. 25.
- 84) Wagner v. Jauregg : Psychiatr. neurolog. Wochenschr. Bd. 20, Nr. 21/22, Nr. 39/40, 1918/ 1919. (Cit n. Wagna v. Jauregg, Wien. med. Wochenschr. 1921. Nr. 3, S. 138).
- 85) Warasi : Arch. Schiffs-u. Trop. Hyg. Bd. 32, S. 513, 1928. 86) Whipple : Arch. of Inter. Med. Vol. 29, No. 6. P. 71, 1922.
- 87) Willstätter : Berichte d. deut. chem. Gesell. Bd. 53, S. 1152, 1920. Hoppe-Seyler's Zeitschr. d. physiol. Chem. Bd. 130, S. 288, 1923.
- 88) Ziemann, Hans. : In C. Mense's Handb. der Tropenkrankheiten. Bd. 3, Leipzig, 1906. 89) 大里、田中 : Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 65, S. 692, 1929.