

139.

611-018.61

急性燐中毒ニ關スル實驗的研究

(第 2 報)

腎臟ノ變化ニ關スル經過的觀察

岡山醫科大學解剖學教室(主任八木田教授)

中 村 武

[昭和 9 年 1 月 30 日受稿]

*Aus dem Anatomischen Institute der Okayama Medizinischen Fakultät  
(Vorstand: Prof. Dr. K. Yagita).*

**Experimentelle Untersuchungen über die  
akute Phosphorvergiftung.**

( II. Mitteilung. )

**Zeitliche Beobachtung der Nierenveränderung.**

Von

Takesi Nakamura.

Eingegangen am 30. Januar 1934.

Der Verfasser liess eine Anzahl Kaninchen eine Phosphormischung (0,5% igen gelben Phosphor in Olivenöl) schlucken, u. z. 1 cc pro kilo Körpergewicht, und tötete die Tiere nach verschiedenen Zeiten, um ihre Nieren zu untersuchen. Daraus ergibt sich Folgende:

1) Die Niere wird 3 Stunde nach Giftaufnahme hyperämisch wobei der Glomerulus und die Zellen der Harnkanälchen anschwellen. Man sieht Vakuolen in den Zellen, die teilweise den Zerfall erfahren. Das Lumen des Harnkanälchens wird schmall und unregelmässig. Diese Veränderung steigert sich nach und nach und erreicht an der 8. Stunde der Vergiftung ihr Maximum. Seit der 14. Stunde der Vergiftung tritt sie etwas in den Hintergrund, und an der 43. Stunde zeigt die Niere fast eine normale Struktur, obwohl sie später wieder einer deutlichen Degeneration anheimfällt.

2) Von der 14. Stunde der Vergiftung an zeigen die Zellen des Harnkanälchens allmählich eine Verfettungserscheinung, die an der 24. Stunde der Vergiftung am deutlichsten wird. Sie kommt zuerst in den geraden Harnkanälchen zum vorschein, dann in dem primären gewundenen Kanälchen. An der 40. - 43. Stunde der Vergiftung vermindert sich das Fett im Harnkanälchen vorübergehend, um dann wieder zu nehmen.

3) Die Apparatelemente in den Nierenzellen zeigen an der 3. Stunde der Vergiftung eine deutliche Zunahme an Zahl und Grösse, dann erfahren sie allmählich eine Abnahme, und an der 43. Stunde der Vergiftung scheinen sie etwas sich wiederherzustellen, um später eine deutliche Abnahme zu erleiden. (Kurze Inhaltsangabe.)

### 内 容

- |               |         |
|---------------|---------|
| 1) 緒 論        | 6) 結 論  |
| 2) 参考文献       | 7) 文 獻  |
| 3) 實驗材料及ビ實驗方法 | 8) 附圖說明 |
| 4) 實驗成績       | 9) 附 圖  |
| 5) 總括的觀察及ビ考按  |         |

### 緒 論

急性磷中毒ニヨリテ起ル腎臟ノ變化ニ關スル研究業績ハ肝臟ノ夫レニ比シテ少ナク、之ガ變化ヲ時間的ニ觀察シタモノ、就中此際腎

上皮細胞内 Golgi 氏装置ガ如何ニ變化スルヤニ關シテハ、未ダ詳細ナル報告ヲ見ズ。是レ余ガ本研究ニ着手セシ所以ナリ。

### 参 考 文 獻

- |   |  |
|---|--|
| 1) Lewin (1861) ハ磷中毒屍 44 例中 3 例ニ於テ腎臟ノ著シク充血セルヲ見、他ノ例ニ於テハ腎血量ニ著變ヲ見ザルカ、或ハ寧ろ貧血シ、脂肪沈着著シキヲ認メタリ。                     | 4) Klebs (1865) ハ磷中毒人體屍ノ腎ノ太サハ正常ナルモ、髓質ハ僅カニ充血シ、他部ハ一般ニ貧血ノ狀ヲ呈シ、就中皮質ハ溷濁シ黃色ヲ帯ビ、色調概シテ淡トナレルヲ見タリ。 |
| 2) Leisering (1864) ハ磷中毒家鷄ニ於テ腎臟ノ充血及ビ細尿管上皮細胞ノ脂肪沈着ヲ認メ、  | 5) Oskar Wyss (1865) ハ磷中毒後 80 時間ヲ經テ死セル犬ニ於テ腎上皮ノ脂肪化ヲ認メタリ。                                  |
| 3) Ludwig Meyer (1865) ハ磷中毒家鷄 2 例中何レモ腎上皮ニ高度ノ脂肪化ヲ起セルヲ見、中 1 例ニ於テ曲細尿管及ビ Bowman 氏囊ハ腫脹シ、管腔内ニ僅カノ顆粒狀膽色素ノ存在セルヲ認メタリ。 | 6) Senfleben (1866) ハ磷中毒犬ニ就キ、腎臟ノ充血、細尿管上皮ノ腫脹、溷濁及ビ脂化セルヲ認メ、細尿管腔内ニ脱落セル上皮圓柱、脂化セル上皮ヲ見タリ。       |
|   | 7) Vetter (1871) ハ磷中毒動物ニ於テモ、人類   |

中毒ノ場合ト等シク、腎上皮ノ脂肪浸潤、崩壊及ビ皮質ニ近キ髓質部ノ充血、腎盂ノ溢血等ヲ見タルノ外、屢々腎臓ノ貧血ヲモ見タリ。

8) Ziegler u. Obolonsky (1888) ハ磷中毒時ノ腎臓ノ變化ハ肝臓ノ變化ニ比シ一般ニ輕度ニシテ時ニ何等變化ヲ認メザルモノアリト記載ス。同氏等ノ實驗第8例ニテハ曲細尿管上皮ニ大小種々ノ脂肪滴ヲ認メ、第14例ニテハ直細尿管上皮ニ高度ノ脂肪沈着ヲ認メ、毛細血管内ニ遊離脂肪、又脂肪滴ヲ充テセル圓形細胞ノ存在ヲ見タリ。然レドモ總括的ニハ曲細尿管上皮ハ直細尿管上皮ニ比シ脂肪化一般ニ高度ナラズト記載セリ。

9) Tischner (1904) ハ其ノ實驗例中一部ノモノニハ腎ニ著明ノ脂肪ヲ認メタルモ、一部ノモノハ脂肪沈着輕度ニシテ、且一般ニ脂肪ハ皮髓兩質境界部ニ於テ最モ著明ニ存在セリト記セリ。

10) Petri (1921) ハ磷中毒時ニ細尿管上皮ノ溷濁、腫脹、空胞竝ニ脂肪化ヲ認メ、之等ノ變化ハ第2曲細尿管ニ於ケルヨリモ第1曲細尿管ニ於テ高度ナリト記セリ。

11) Schlecht (1907) ハ磷中毒動物ニ生體染色ヲ施シ、細尿管上皮細胞ニハ全ク Karmin 色素顆粒ヲ認メザルニ、絲絨體細胞ニハ Karmin 顆粒ヲ認ムルノ外、同細胞ガ Karmin ニ瀰漫性ニ染色セルヲ認メタルヲ以テ、磷中毒時ニハ腎絲絨體ハ最モ犯サレ易ク、細尿管ハ比較的犯サレ難キモノナリト言ヘリ。

12) Pari (1910) モ磷中毒動物ニ生體染色ヲ施シ、生體染色上腎ニ著變ヲ認メズト言ヒ、

13) 清野モ磷中毒動物ニ生體染色ヲ施シ、腎變化ハ輕度ニシテ、時ニ細尿管内ニ尿管柱ヲ見、時ニ少數ノ曲細尿管上皮細胞ガ Karmin ニ平等ニ染色セルヲ見ルニ過ギズト稱セリ。

14) 久保 (1925) ハ磷中毒人屍體ヲ檢シ、更ニ動物ニ就キ實驗的ニ追究シ、磷中毒時ノ腎變化ニ關シ稍詳細ナル報告ヲナセリ。曰ク絲絨體ニ於ケル變化ノ主ナルモノハ充血ニシテ、此際 Bowman 氏囊腔ハ擴大シ、内ニ滲出液又ハ絮狀片或ハ剝離セル上皮ヲ容ルルコトアリ。細尿管主部ニ於ケル變化ハ上皮ノ顆粒狀乃至空胞性變性及ビ之ニ隨伴スル上皮ノ腫脹、壞死、脂肪沈着等ナリ。就中上皮ノ顆粒性、空胞性變性及ビ腫脹ハ、中毒ニヨリ短時間ニ露死スルガ如キ強キ中毒ノ際ニ最モ著明ニ現レ、中毒後長時間生存スルガ如キ比較的輕度ノ中毒ノ場合ニハ反ツテ證明困難ナリ。蓋シ中毒末期ニハ細尿管上皮ニ高度ノ脂肪沈着ヲ來スニ依ルト。潤管、直細尿管、集合管ニ於テモ、上記細尿管主部ト同様ノ變化ヲ現スモ、一般ニ輕微ナリ。其ノ他中毒時間質ハ一般ニ充血シ、細尿管腔ニハ壞死上皮、小許ノ血球、絮狀片ヲ認メ、集合管以下ノ管腔ニハ屢々各種ノ圓柱ヲ見ルト。

15) 腎上皮細胞ノ Golgi 氏裝置ガ腎細胞ノ機能ト密接ナル關係ヲ有スルハ周知ノ事ニシテ、最近大森ハ1側腎ヲ剔出セバ、殘腎細胞ノ該裝置ハ代價的機能充進ト共ニ發育旺盛トナルガ故ニ同裝置ノ著明ナル顯出ハ腺細胞ノ機能充進ノ徵ナリトセリ。

### 實驗材料及ビ實驗方法

實驗動物トシテハ體重 2 kg 内外ノ健康雄性家兎ヲ選ビ、體重 1 kg ニ對シ、0.5% ノ割合ニ混合セシ黃磷「オリブ」油ヲ 1cc 宛胃管ヲ用ヒ胃内ニ送入シ、中毒ヲ起サシメ、後種々ノ時間ニ該家兎

ヲ殺シ、腎ノ一定部位ヨリ一定大ノ小片ヲ切取り、檢鏡材料トセリ。(前著肝臓ノ變化ニ關スル經過的觀察ノ項參照)。

## 實驗成績

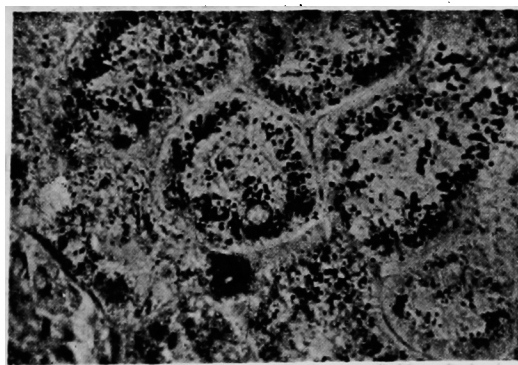
健康家兎腎所見.

Sudan III-Hämatoxylin 染色標本 (Fig. 8). 絲綈體, 曲細尿管上皮細胞ニハ脂肪ヲ認めズ. 直細尿管及ビ集合管上皮細胞ニハ之ヲ認ム. 精檢スルニ脂肪ノ顯出ハ皮質ノ髓質ニ接スル部ニ多ク, 殊ニ Henle 氏蹄係上行脚ニ稍粗大ナル脂肪滴ヲ少數認め, 其ノ下行脚ニテハ少數ノ比較的小ナル脂肪顆粒ヲ認ム. 集合管上皮ニ於テハ更ニ脂肪少ナク, 一般ニ

微細顆粒トナリ顯出ス.

Golgi 氏裝置 (Fig. 1). 絲綈體ノ Golgi 氏裝置ハ微細顆粒ヨリナリ「コンマ」狀ニ排列シ核ノ1側ニ接在セリ. 曲細尿管主部細胞ノ裝置形素ハ球形顆粒狀ノモノ多ク, 主トシテ核ノ側方或ハ下方ニ存在シ, 甚ダ稀ニハ核ノ上方ニ存在ス. 直細尿管細胞ノ裝置粒子ハ主部細胞ニ於ケルト略ボ同様ノ狀ヲ呈セルモ, 潤管ニ於テハ裝置粒子ノ發育甚ダ不良ナリ.

Fig. 1.



磷攝取後1時間ノ所見.

何レノ標本ニ就テ檢スルモ未ダ特記ス可キ變化ヲ認めズ.

磷攝取後3時間ノ所見.

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本 (Fig. 9). 絲綈體竝ニ細尿管周圍ノ毛細血管ハ一般ニ充血シ, 特ニ皮質ト髓質ノ境界部ニ於テ最も著明ナリ. 絲綈體ニハ認ム可キ變化ナシ. 曲細尿管上皮細胞ハ一般ニ膨大シ, 内ニ空胞ヲ含ミ, 胞體透明トナレルモノアリ. 就中著シク膨大シ管腔内ニ突出セルモノハ屢々崩壊セルヲ見ル. 細胞核亦膨脹シ構造鬆疎トナリ

時ニ空胞ヲ藏セルコトアリ. 細胞膨大セルガため細尿管腔ハ著シク狹隘トナリ, 或ハ全ク閉鎖セルモノアリ. 細尿管周圍ノ結締織ハ菲薄トナリ, 各管ノ境界判然セザルモノ多シ. 直細尿管上皮細胞モ上記曲細尿管ニ於ケルト略ボ同様ノ變化ヲ現セルモ其ノ度概シテ輕度ナリ.

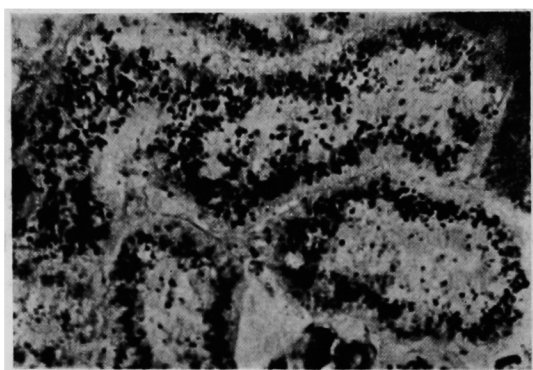
B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本. 著變ヲ認めズ.

C) Golgi 氏裝置 (Fig. 2). 裝置粒子ハ一般ニ發育良好トナリ, 絲綈體內ノモノハ粗大トナリ瀰漫性ニ散在セリ. 主部細胞ノ裝置

粒子モ増量且増大シ、核ノ上方ニモ多數出現セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノモノモ同様

増量増大シ核ノ周圍ニ廣ク存在シ、潤管細胞ノモノモ稍著明ニ顯出セリ。

Fig. 2.



#### 燐攝取後5時間ノ所見

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本。腎ハ一般ニ充血ノ狀ヲ呈ス。曲細尿管上皮細胞ハ前例ニ比シ高度ニ膨大シ、多クハ胞體甚ダ透明トナレリ、又核ノ上方ニ於テ細胞體ノ崩壊セルモノ尠カラズ。核モ著明ニ膨大シ内ニ大ナル空胞ヲ有シ、且著シク染色ノ度ヲ減ジ周圍部僅カニ淡染セリ。加之全ク消失セルモノアリ。曲細尿管腔ハ狹隘トナリ、形狀不正トナリ、或ハ殆ド全ク閉鎖セルヲ見ル。直細尿管ニ於ケル變化ハ曲細尿管ニ於ケルト略ボ同様ナルモ一般ニ輕微ニシテ、細胞ノ著明ニ崩壊セルモノ、又ハ管腔ノ全ク閉鎖セルモノ等ハ之ヲ見ズ。細尿管腔内ニハ剝離上皮、圓柱等ヲ見ル。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本。未ダ著變ヲ認メズ。

C) Golgi 氏裝置。絲毬體、曲、直細尿管ノ何レニ於テモ裝置粒子ハ著明ニ増量増大シ居レドモ、前記3時間後ノ例ニ比セバ概シテ

小トナレリ。

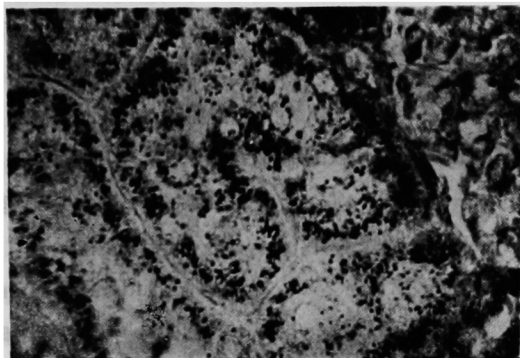
#### 燐攝取後8時間ノ所見

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本 (Fig. 10)。腎ハ尙ホ充血ノ狀ヲ呈セリ。細尿管上皮細胞ハ著明ニ膨大シ、細尿管周圍ノ結締織ハ甚ダ菲薄トナリ、各細尿管ハ隣在ノモノト接着シ境界不明トナレルモノ多シ。曲細尿管ニテハ細胞ハ著シク崩壊シ、管腔頗ル狹隘且不正トナリ、加之全ク閉鎖セルコトアレド、直細尿管ニ於テハ細胞體中ニ空胞ヲ含有セルモノハ多キモ、胞體ノ著シク崩壊セルモノハ少シ。管腔ハ往々剝離上皮、圓柱、少數ノ血球ヲ含有セリ。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本。未ダ著變ヲ認メズ。

C) Golgi 氏裝置 (Fig. 3)。絲毬體並ニ細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ一般ニ僅カニ増量シ瀰漫性ニ散在セルノ外正常ノ狀ニ比シ特記ス可キ變化ヲ認メズ。但シ潤管細胞ノ裝置粒子ハ稍減少セリ。

Fig. 3.



磷攝取後 14 時間ノ所見.

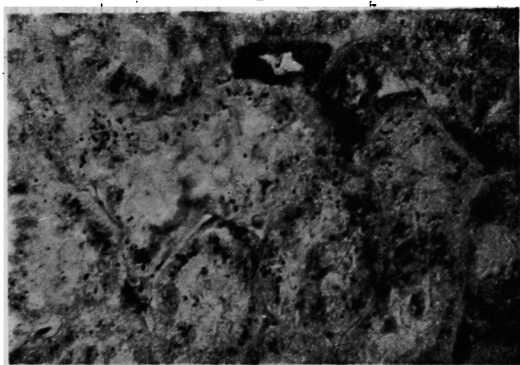
A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本. 腎ノ充血ハ仰毒後 8 時間ヲ經タルモノニ比シ稍減退セリ. 從ツテ絲毯體ト Bowman 氏囊トノ間隙ハ比較的廣潤トナレリ. 細尿管上皮細胞ハ一般ニ少シク膨脹ノ度ヲ減ジ, 管腔稍廣クナリ, 細尿管周圍ノ結締織ハ厚サヲ增加セリ. 管腔內容物ハ仰毒後 8 時間ヲ經タルモノト著シキ差異ヲ有セズ.

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本 (Fig. 14). 曲細尿管上皮ニハ著變ヲ見ズ.

反之皮質ノ髓質ニ接スル部ノ直細尿管上皮ニハ脂肪著明ニ増量セリ. 而シテ Henle 氏蹄係上行脚ニ於テハ稍粗大ノ滴トナリ, 其ノ下行脚ニ於テハ概シテ微細顆粒トシテ顯出セルコト多シ. 集合管上皮ニ於テハ少量ノ微細脂肪顆粒ヲ認ムルニ過ギズ. 其ノ他絲毯體ニモ少數ノ極メテ微細ナル脂肪顆粒ヲ見ル.

C) Golgi 氏裝置 (Fig. 4). 絲毯體竝ニ細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ一般ニ微細トナリ, 且減數シ散在セリ. 加之潤管細胞ノ裝置粒子ハ消失セルコトアリ.

Fig. 4.



磷攝取後 18 時間ノ所見.

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本. 腎組織ノ特ニ充血セルヲ認メズ. Bowman 氏囊腔

ハ一般ニ擴大セルモ屢々囊ノ弛緩シ形狀不規則トナレルモノアリ. 細尿管上皮細胞ハ一般ニ稍膨大ノ度ヲ減ジ, 胞體內ニハ小空胞ヲ有

シ或ハ全く之ヲ有セズ。但シ特ニ細胞膨大シ内ニ大空胞ヲ含メルモノハ之ヲ見ズ。管腔ハ概シテ擴大シ、其ノ著明ナル部ニテハ上皮細胞ハ著シク高徑ヲ減ジテ低ク、核亦扁平トナレリ。其ノ他細尿管周圍ノ結締織ハ比較的確トナレリ。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本。

仰毒後 14 時間ノモノト著明ノ差ヲ認メズ。

C) Golgi 氏裝置。一般ニ裝置顆粒ハ小トナリ、且著明ニ減數シ、不定ノ位置ニ散在セルモ、概シテ核側ニアルコト多シ。但シ潤管ニテハ同裝置ノ全く消失セルコト多シ。

燐攝取後 24 時間ノ所見。

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本 (Fig. 11)。腎組織ニ充血ヲ認メズ、寧ロ貧血ノ狀ヲ呈ス。Bowman 氏囊ハ擴大シ絲毬體トノ間隙廣潤トナレリ。然レドモ絲毬體ハ收縮セズ寧ロ稍膨脹セルノ狀ヲ呈セリ。絲毬體ノ血球ハ正常ニ比シ或ハ増加シ或ハ著シク減少シ一定セズ。細尿管上皮細胞ハ仰毒後 18 時間ヲ經タルモノニ比シ崩壞セルモノ少ナク、且小トナレルモ、正常ノモノニ比スレバ猶ホ膨大セリ。胞體內ニハ著明ノ不染部ヲ認ムルモ、是

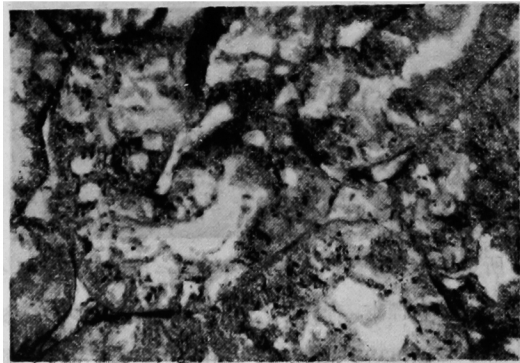
レ果シテ眞ノ空胞ナリヤ或ハ又脂肪滴ナリヤ容易ニ斷定スルヲ得ズ。細尿管腔ハ圓形ヲ呈シ、就中直細尿管及ビ集合管ノ管腔ハ著シク廣潤トナレリ。從ツテカカル部ノ上皮細胞ハ高徑ヲ減ジ、核亦扁平トナレルモノ多シ。管腔内ニハ一般ニ少數ノ絮狀片、圓柱、剝離上皮、血球等存在セリ。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本

(Fig. 15)。仰毒後 18 時間ヲ經タルモノニ比シ脂肪沈着甚ダ著明ナリ。絲毬體ノ脂肪ハ一般ニ微細ニシテ廣ク散在シ、曲細尿管上皮細胞ノモノハ比較的大滴トナリ、多クハ核ノ兩側、或ハ細胞底部ニ顯出セルモ亦核ノ上方ニモ少數ノ微細顆粒ヲ見ル。但シ潤管細胞ノ脂肪ハ他部ニ比シ著明ナラズ。直細尿管細胞ノ脂肪顯出ノ狀ハ曲細尿管上皮細胞ニ於ケルト略ボ同様ナルモ一般ニ Henle 氏蹄係上行脚ノモノハ下行脚ノモノヨリ大ナルコト多シ。集合管以下ノ細胞中ニモ微細ノ脂肪顆粒增量シ、又間質細胞及ビ血管内皮細胞ニモ微細脂肪顆粒ヲ見ル。

C) Golgi 氏裝置 (Fig. 5)。絲毬體ノ該裝置ハ幽微トナリ線狀ニ排列セル微細顆粒ヨ

Fig. 5.



リナル。細尿管上皮細胞ノ同装置粒子モ亦微細トナリ、且減數シ、細胞内不定ノ位置ニ僅カニ散在スルニ過ギズ。殊ニ潤管細胞ノ同装置ハ全ク消失セルコト多シ。

磷攝取後 40 時間ノ所見。

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本。腎組織ハ一般ニ稍貧血ノ狀ヲ呈セリ。絲毬體ニハ著變ヲ見ズ。細尿管上皮細胞ハ尙ホ少シク膨大セルカノ觀ヲ呈シ、内ニ小空胞ヲ有スルモノ多數存在スレドモ、特ニ大ナル空胞ヲ有スルモノハ之ヲ見ズ。加之全ク空胞ヲ有セザルモノモ之ヲ見ル。其ノ他細胞ノ著シク高徑ヲ減ゼルモノ、又ハ核ノ扁平トナレルモノ等ハ甚ダ稀トナレリ。管腔ハ著明ニ擴大セルモノハ少ク、多クハ略ボ正常ノ狀ヲ呈セリ。細尿管周圍ノ結締織ニハ著變ヲ見ズ。管腔内ニハ絮狀片、剝離上皮、圓柱等ヲ見ルモ著シカラズ。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本 (Fig. 16)。脂肪ノ顯出ハ仰毒後 24 時間ヲ經タルモノニ比シ著シク減少セリ。一般ニ脂肪滴ハ減數シ、曲細尿管上皮細胞ノモノハ大小不同トナリ、直細尿管上皮細胞ノモノハ概シ

テ小トナレリ。但シ此時期ニ於テモ絲毬體、Bowman 氏囊、血管内皮及ビ集合管竝ニ間質等ノ細胞内ニモ微細脂肪顆粒ヲ見ル。潤管細胞内ノ脂肪滴ハ概シテ小トナリ且減少セリ。

C) Golgi 氏装置。仰毒後 24 時間ヲ經タルモノニ比シ著シク發育シ其ノ粒子ハ一般ニ稍大トナリ概シテ核側ニ存在スルモ正常家兎腎細胞ノモノニ比スレバ著シク小ニシテ其ノ數亦少ナシ。

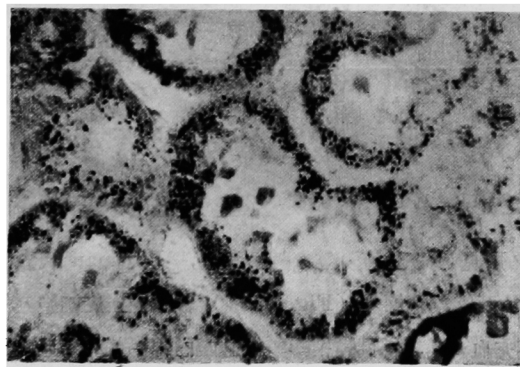
磷攝取後 43 時間ノ所見。

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本 (Fig. 12)。腎組織ハ一般ニ貧血ノ狀ヲ呈セリ。絲毬體及ビ細尿管上皮細胞竝ニ其ノ核ハ殆ド正常ノ狀ヲ呈シ、且 Bowman 氏囊腔、細尿管腔、或ハ細尿管周圍ノ結締織ニ著變ヲ見ズ。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本。絲毬體ニハ微細脂肪顆粒ノ少數存在セルヲ見ルモ曲細尿管上皮細胞内ニハ殆ド脂肪滴ヲ認メズ。直細尿管上皮細胞ノ脂肪滴モ著シク減少シ、只所々ニ稍大ナルモノ散在セルノミニシテ正常家兎腎直細尿管ノ所見ト著シキ差ヲ認メズ。

C) Golgi 氏装置 (Fig. 6)。腎細胞ノ

Fig. 6.





Golgi 氏装置ハ未ダ全ク正常ノ狀ヲ呈スルニハ至ラザルモ、磷攝取後 40 時間ヲ經タルモノニ比スレバ發育甚ダ良好トナリ、絲毬體ニテハ其ノ絲狀粒子ハ顯著トナリ、半月形ヲ呈シ、核ノ 1 側ニ接在シ或ハ環狀ニ之ヲ包圍セルヲ見ル。細尿管上皮細胞ニテモ裝置粒子ノ比較的大ナルモノ多數顯出シ、多クハ核ノ兩側或ハ細胞基底部ニ存在セリ。

磷攝取後 48 時間ノ所見。

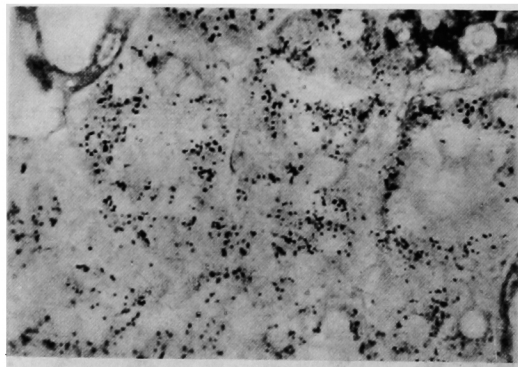
A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本。腎組織ハ著明ニ充血セリ。絲毬體ニハ著變ヲ見ズ。曲細尿管上皮細胞ハ一般ニ再ビ膨大シ、内ニ空胞ヲ有セルモノ多ク、核モ膨大セリ。直細尿管上皮細胞ハ曲細尿管上皮細胞ト略ボ同様ノ變化ヲ現セルモ其ノ度概シテ輕微ナリ。細尿管周圍ノ結締織ハ一般ニ甚シク菲薄トナレリ。管腔内ニハ所々ニ圓柱、剝離上皮、血球等ヲ見ル。

B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本 (Fig. 17)。脂肪ハ一般ニ再ビ增量セリ。絲

毬體ニハ微細脂肪顆粒多數出現シ、曲細尿管上皮細胞ニテハ一般ニ尙ホ脂肪出現セザルモノ多シト雖モ、小脂肪滴ヲ有スルモノ存在シ、且少數ナガラ大脂肪滴ヲ有セルコトアリ。直細尿管上皮細胞ニテハ脂肪滴ハ曲細尿管上皮細胞ニ於ケルヨリモ高度ニ出現シ、一般ニ小ナルモノニ富ム。集合管上皮細胞ニモ微細脂肪顆粒增量セリ。其ノ他血管内皮細胞内ニモ微細脂肪顆粒ヲ認ム。又血管毛細管内ニモ微細脂肪顆粒存在シ、且毛細管内容ノ瀰漫性ニ淡ク Sudan III ニ着染セルコトアリ。

C) Golgi 氏裝置 (Fig. 7)。腎細胞ノ Golgi 氏裝置ハ磷攝取後 40 時間ヲ經タルモノニ比スレバ發育良好ナレドモ、攝取後 43 時間ヲ經タルモノノ所見ニ比スレバ幽微ナリ。即チ絲毬體ノ同裝置ハ微細顆粒トナリ、多クハ核周圍ニ存在シ、細尿管上皮細胞ノモノモ一般ニ稍小ナル粒子ヨリナリ胞体内不定ノ位置ニ疎在セリ。

Fig. 7.



磷攝取後 60 時間ノ所見 (致死例)

A) Hämatoxylin-Eosin 染色標本 (Fig. 13)。腎組織ハ著明ニ充血セリ。絲毬體稍膨

大シ、Bowman 氏囊腔ハ少シク狹隘トナレリ。細尿管上皮細胞ハ一般ニ著シク膨大シ、胞体内殊ニ基底ニ近ク不染ノ大小空胞ヲ見ル

コト多シ。大空胞ヲ有スルモノハ胞體透明トナレルコトアリ。細尿管腔ハ著シク狹少トナリ、時ニ全く消失セルカノ如キモノモ之ヲ見ル。細尿管周圍ノ結締織ハ膨大セル細尿管間ニ壓迫セラレ甚ダ菲薄トナリ、各細尿管ハ隣在ノモノト相接シ、形狀著シク不規則トナレリ。管腔内ニハ剝離セル上皮、圓柱、血球等存在セリ。

#### B) Sudan III-Hämatoxylin 染色標本

### 總括的觀察及ヒ考按

胃管ヲ用ヒテ一定量ノ黃磷ヲ經口的ニ投與シ急性磷中毒ヲ起サシメタル家兎ノ腎ハ毒物使用後3時間ニシテ炎症性充血ヲ起シ、絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ハ膨脹シ、空胞ヲ含ミ且屢々細尿管上皮細胞ノ崩壊スルヲ認ム。此際 Bowman 氏囊及ビ細尿管腔ハ狹隘トナリ、且形狀甚ダ不規則トナル。細尿管周圍ノ結締織ハ膨大セル細尿管ニテ壓迫サレ菲薄トナリ隣在各細尿管ハ互ニ密接セルノ狀ヲ呈ス。以上ノ變化ハ時間ノ經過ト共ニ漸次高度トナリ、毒物攝取後8時間ニテ最モ著明トナル。然レドモ毒物攝取後14時間ヲ經過セバ腎ノ充血ハ減退シ始メ、絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ハ膨脹ノ度ヲ減ジ、細尿管腔ハ擴大シ、仰毒後24時間ヲ經過スルトキハ細尿管腔ハ著シク擴大シ、細尿管上皮細胞ハ扁平トナルモ43時間ヲ經ルトキハ腎組織ハ略ボ正常ノ狀ニ恢復スルニ至ル。然レドモ仰毒後48時間ヨリ腎ハ再び著明ニ充血シ始メ、絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ノ膨大ヲ來シ、仰毒後60時間ヲ經ルトキハ細胞膨大著シク、細尿管腔ハ爲ニ閉

(Fig. 18). 腎ノ脂肪ハ著明ニ增量セリ。絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ニシテ脂肪ヲ有セザルモノハ之ヲ見ザルノミナラズ脂肪滴ハ著シク増數増大セリ。而シテ細尿管主部細胞ノ脂肪滴ハ潤管細胞ノモノヨリ大ニシテ且多數出現シ、Henle 氏蹄係上行脚ノモノハ下行脚ノモノヨリモ大ニシテ多數ナリ。管腔内ニモ脂肪滴ヲ有セル剝離上皮細胞ヲ認ム。

鎖セルガ如キ狀ヲ呈スルヲ見ル。次ニ黃磷攝取後ノ腎ニ於ケル脂肪出現ノ狀態ヲ見ルニ、仰毒後1時間乃至8時間ニテハ正常ト著明ノ差異ヲ有セザレドモ14時間ヲ經過セバ、先ヅ直細尿管上皮細胞中ニ著明ニ增量ス。次デ24時間後ニ至ルトキハ腎脂肪ハ一般ニ頗ル增量シ、絲毬體、曲細尿管、直細尿管、集合管上皮細胞竝ニ血管内皮細胞内ニ增量シ、脂肪滴モ亦大トナル。爾後此脂肪ハ減少シ、仰毒後43時間ヲ經バ正常ト大差ナキニ至ルモ、48時間ヲ經過セバ再び著明ノ增量ヲ示スニ至ル。但シ絲毬體ノ脂肪ハ磷攝取後14時間ニ初メテ之ヲ認メ爾後常ニ之ヲ認メタリ。

磷攝取後ノ腎細胞 Golgi 氏裝置ノ消長。絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ノ該裝置粒子ハ仰毒後1時間ニテハ未ダ著明ノ變化ヲ示サザレドモ、3時間後ニテハ最モ著明ニ增量シ、粒子ハ増大且増數シ密ニ細胞體內ニ充滿セリ。然レドモ仰毒後5時間ニテハ稍發育衰へ、粒子ハ小トナリ、8時間ニテハ更ニ幽微トナリ略ボ正常ノモノト大差ナキニ至リ、次デ14時間

ヲ經過スルトキハ益々發育不良トナリ正常腎ノモノニ比シ甚ダシク減量セリ。而シテ仰毒後24時間ヲ經過シタルモノニテハ裝置粒子ハ最モ幽微トナリ、胞體內不定ノ位置ニ只少數ノ小顆粒トナツテ疎在セルヲ見ル。加之此時期ニ於テハ屢々裝置粒子ノ全ク消失セルコトアリ。仰毒後40時間ヲ經ルトキハ裝置粒子ハ僅カナガヲ稍再生シ、43時間ヲ經ルトキハ一層恢復顯著トナリ略ボ正常ノ狀ニ近似スルニ至ル。然レドモ仰毒後48時間ヲ經シモノニテハ同裝置粒子ハ再び發育不良トナリ、大サ竝ニ其ノ數ヲ減ジ、胞體內ニ疎在セリ。要之腎細胞ノGolgi氏裝置ハ磷攝取後3時間ニ

シテ最モ増量シ、以後漸減シ、24時間ニテハ減量最モ顯著ナルモ、40—43時間ニテ一時的恢復ヲ示シ次デ再ビ減量スルモノナリ。

惟フニ多數學者ガ磷中毒ノ際、腎ニ充血、細胞ノ膨大、空胞形成、或ハ崩潰、竝ニ脂肪沈着ヲ認メタルモ、尙ホ其ノ變化ノ程度ニ關シテハ意見相一致セザルノミナラズ、腎ニ何等ノ變化ヲ認メズト云ヘルモノスラアル所以ハ、中毒ノ輕重ニ基クハ勿論ナルモ、可及の同一要件ノ下ニ、同一程度ノ磷中毒ヲ起サシメタル場合ニ於テモ、中毒後ノ經過時間ニヨリ腎所見ニ甚ダシキ差異アルニ原因スルコト疑ヲ容レズ。

## 結 論

1) 胃内ニ一定量ノ黃磷ヲ注入シ急性磷中毒ヲ起サシメタル家兎ノ腎臟ハ注入後3時間ニシテ炎症性充血ヲ起シ、絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ハ膨大シ、同細胞體內ニ空胞顯出シ細胞ノ一部ハ崩壊ニ陥リ、細尿管腔ハ狹隘ニシテ形狀甚ダ不規則トナル。以上ノ變化ハ磷攝取後8時間ニテ最著明ナレドモ14時間以後ニ於テハ漸次減退シ、細尿管腔モ漸次擴大シ、仰毒後24時間ニテ最モ著シク擴大スルニ至ル。磷攝取後43時間ヲ經過セバ腎ハ殆ド正常ノ狀ニ恢復スルニ至ル。然レドモ其ノ後再ビ腎ハ著明ノ變性ニ陥ルモノトス。

2) 急性磷中毒ヲ起セル家兎腎ノ細尿管上皮細胞ハ磷攝取後14時間ヨリ漸次脂肪ヲ含ミ仰毒後24時間ニテ最モ著明トナル。而シテ

脂肪ハ先ヅ直細尿管上皮細胞内ニ増量シ、次イデ第1曲細尿管ニ及ブ。磷攝取後40—43時間ニテハ細尿管上皮細胞内ニ増量セシ脂肪ハ一時的ニ著明ニ減少スルモ、後ニハ再ビ高度ノ増量ヲ示ス。

3) 急性磷中毒ヲ起セル家兎腎細胞Golgi氏裝置ハ磷攝取後3時間ニテハ極メテ著明ニ増量セルモ、以後ハ漸次減量シ、43時間ヲ經ルトキハ一時的恢復ノ狀ヲ示スモ、中毒ノ末期ニ至レバ再ビ著明ノ減量ヲ示ス。

撰筆スルニ當リ恩師上坂先生ノ御指導ヲ深謝シ、佐藤講師ノ御助言ニ謝意ヲ捧グ。

中村論文附圖

Hämatoxylin-Eosin 染色標本

Fig. 8.

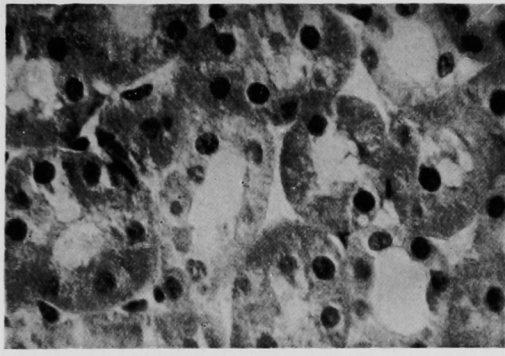


Fig. 11.

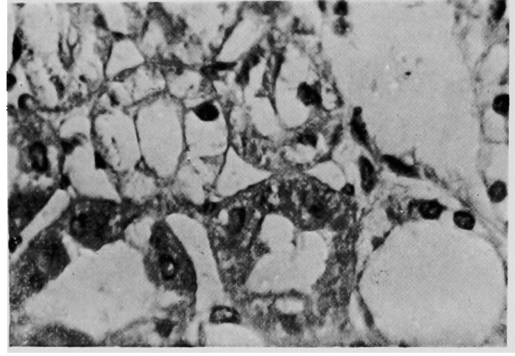


Fig. 9.

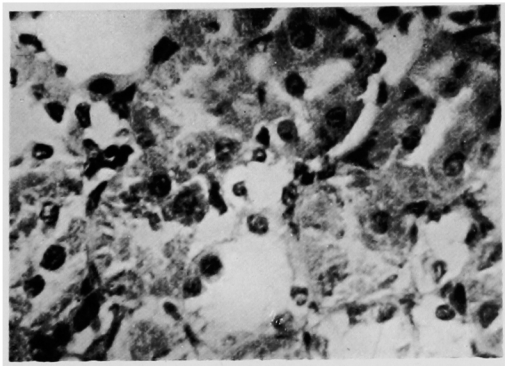


Fig. 12.

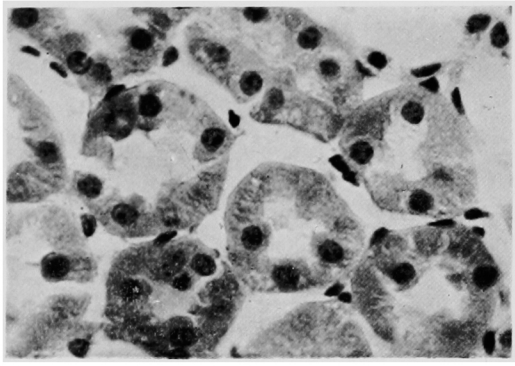


Fig. 10.

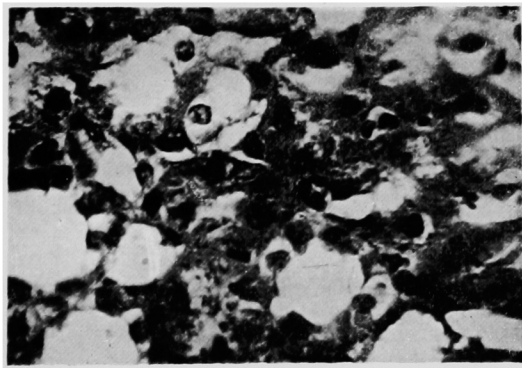
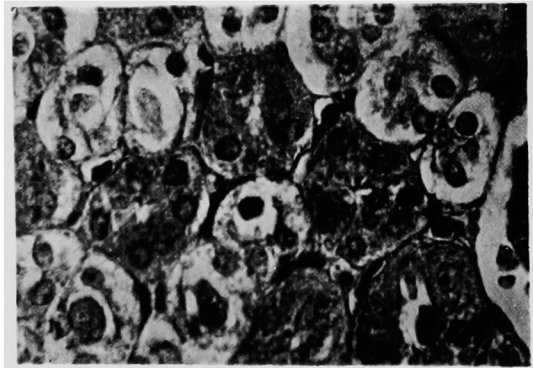


Fig. 13.



中村論文附圖

Sudan III-Hämatoxylin 染色標本

Fig. 14.

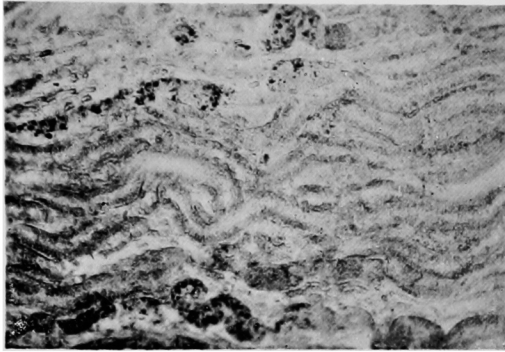


Fig. 17.

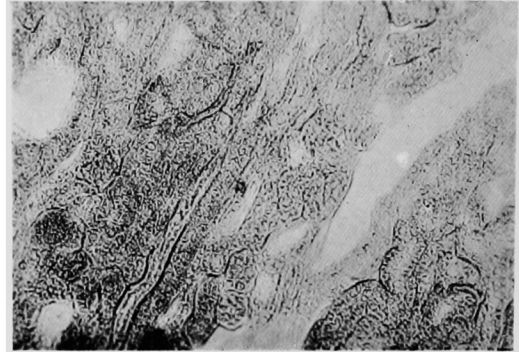


Fig. 15.

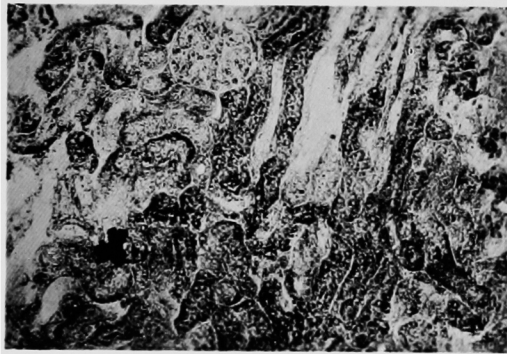


Fig. 18.

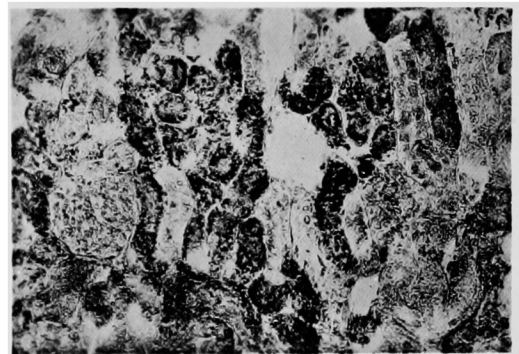
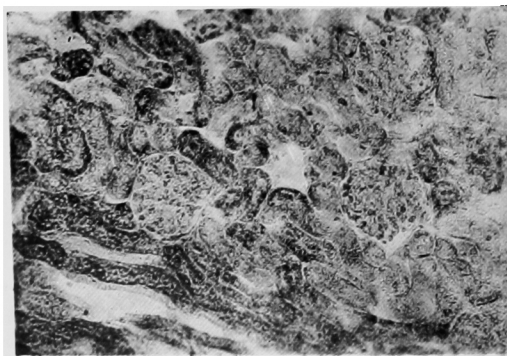


Fig. 16.



## 文 獻

- 1) *Lewin*, Vir. Arch., Bd. 21, 1861. 2) *Vir. Arch.*, Bd. 175, 1904. 9) *Petri*, Frankf. Zeitschrift, Bd. 25, 1912. 10) *Schlecht*, Zieglers Beiträge, Bd. 40, 1907. 11) *Pari*, Frankf. Zeitschrift f. Path., Bd. 1910. 12) 久保, 京都醫學會雜誌, 第22卷, 1925. 13) 大森, 岡醫雜, 昭和5年. 14) 清野, 生體染色ノ現況及其檢査術式.
- 3) *Ludwig*, Vir. Arch., Bd. 36, 1864. 4) *Klebs*, Oskar Myss, Vir. Arch., Bd. 33, 1865. 5) *Senfleben*, Vir. Arch., Bd. 36, 1866. 6) *Vetter*, Vir. Arch., Bd. 53, 1871. 7) *Ziegler u. Obolonsky*, Zieglers Beiträge, Bd. 2, 1888. 8) *Tischner*,

## 挿圖並ニ附圖説明

**Fig. 1—Fig. 7.** 家兎腎上皮細胞 Golgi 氏裝置

**Fig. 1.** 正常家兎腎上皮細胞 Golgi 氏裝置

**Fig. 2.** 磷攝取後 3 時間ノ家兎腎上皮 Golgi 氏裝置

**Fig. 3.** 同 8 時間 同

**Fig. 4.** 同 14 時間 同

**Fig. 5.** 同 24 時間 同

**Fig. 6.** 同 43 時間 同

**Fig. 7.** 同 48 時間 同

**Fig. 8—Fig. 13.** Hämatoxylin-Eosin 染色標本

**Fig. 8.** 正常家兎腎

**Fig. 9.** 磷攝取後 3 時間ノ家兎腎

**Fig. 10.** 同 8 時間 同

**Fig. 11.** 同 24 時間 同

**Fig. 12.** 同 43 時間 同

**Fig. 13.** 同 60 時間 同

**Fig. 14—Fig. 18.** Sudan-Hämatoxylin 染色標本

**Fig. 14.** 磷攝取後 14 時間ノ家兎腎上皮内脂肪

**Fig. 15.** 同 24 時間 同

**Fig. 16.** 同 40 時間 同

**Fig. 17.** 同 48 時間 同

**Fig. 18.** 同 60 時間 同