

腐敗ノ化學的研究

第1回報告 夏期ニ於ケル實驗

岡山醫科大學法醫學教室（主任遠藤教授）

怡 土 良 三
桃 井 寛 次

緒 言

死體現象が法醫學上重要ナル研究事項ノ1ナルコトハ今更茲ニ述ブル必要ナキコトナルガ、自然科学ノ各分科ニ於ケル進歩ハ近來相當著シキモノアルニ反シ、死體ニ現ハルル諸種分解現象ノ研究ハ稍々取り殘サレタルノ感無キニシモ非ズ、數年前 G. Strassmann¹⁾ ハココニ感ズル所アリテカ略ボ適切ナル意見ヲ發表セリ。抑々死體現象ノ詳細ナル調査研究ハ實際ノ場合ニ當リテ、臆テ死後ノ經過時間ノ推定ト、生前ノ健康状態ノ推測ニ對スル根本義ヲ爲スモノナリ。然リ而シテ死體現象ガ自家融解、腐敗竝ニ酸化腐敗ヲ意味スルモノナルコトハ既ニ業ニ衆知ノ事實ニ屬ス。就中自家融解の變化ハ Salkowski²⁾ ガ組織内酵素ニヨル消化作用ヲ始メテシカク名ヅケテヨリ此方、特ニ廣汎ニ攻究セラレタル問題ナリ。而シテ死體ニ起ル之等ノ現象ハ、固ヨリ各々明瞭ナル區別ヲ以テ進行スルモノニ非ズシテ、互ニ相錯交シテ現出スルモノナリ。其ノ化學的變化ハ主トシテ、臟器組織ノ融化解即チ複雑ナル物質ヨリ、ヨリ簡單ナル構成々分ヘノ分解ニシテ、其ノ終産物トシテハ種々ナル「アミノ」酸、「アミン」類、脂肪酸、「グリセリン」竝ニ炭酸、硫酸、磷酸、硝酸、水及ビ「アムモニア」、硫化水素、炭化水素等ナリトス。

從來死體現象ハ次ノ如キ種々ナル方法ニヨリテ研究セラレタルモノナリ。

1. 肉眼的及ビ物理學的方法

2. 化學的方法

イ. Ptomaine 等ノ如キ分解産物ノ研究

ロ. 組織加水分解ニヨル産物ノ検査（「アミノ」酸、腐敗瓦斯等）

ハ. 酸化「ヘモグロビン」ノ變化生成物及ビ「グリコーゲン」消失ノ證明

3. 物理化學的方法

死體液質ノ水素「イオン」濃度及ビ結水點下降度ノ測定

4. 臟器組織ニ出現スル細菌ノ研究

5. 死體ニ來ル Fluna ノ動物學的研究

6. 各臟器組織ノ組織學的研究

7. 各臟器組織ノ組織化學的研究

嘗テ岡氏³⁾ ハ自家融解ノ際ニ現ハルル組織細胞ノ顆粒特ニ「カルミン」竝ニ「アルトマン」氏顆粒ノ變化ニ

就テ報告シ、腐敗ノ組織學的研究ニ關シテハ、Tamassia⁴⁾, Falk⁵⁾, Maschka⁶⁾, Olivecrona⁷⁾, Lubarsch⁸⁾, Strassmann⁹⁾, Schmeisser¹⁰⁾, Hoffmann¹¹⁾等ノ貴重ナル報告アリ。近時Walcher¹²⁾ハMerkelノ教室ニ於テ極メテ廣汎ニ此研究ヲ遂ゲ、其ノ論文中ニ之等ニ關スル多數ノ文獻ヲ網羅セリ。

組織化學の方法ハ主トシテKernbach, Fisi及ビBerariu¹³⁾ニヨリテ研究セラレ、Mangili¹⁴⁾亦之ニ關スル實驗ヲ發表シ、最近Minovici, Kernbach及ビCotutiu¹⁵⁾ハコノ方法ニヨリテ臟器ノ腐敗状態ヨリ死ノ時期ヲ推定シ得ベント稱セリ。

固ヨリ各臟器ノ腐敗ニ對スル抗抵ハ區々ニシテ、其ノ造構ト化學的成分トニヨリテ差違アルモノナリ、水分ヲ含有スルコト多キモノ、組織ノ鬆粗ナルモノハ變化ヲ被ムリ易ク、然ラザルモノハ之ニ反ス。Tamassiaニヨレバ死體ノ完全ナル崩壞ハ20—25日ニシテ出現シ、Kratter¹⁶⁾ニヨレバ血液ハ最モ速カニ變化ヲ來シ、次デ腺上皮、筋肉ニ及ブモ一般ニ腐敗ニ抗抵力ヲ有スルハ筋肉、結締織及ビ彈力纖維ナリトセリ。Zillner, Chiari, Falk等亦略ボ同様ナル成績ヲ擧ゲ、Sjövall¹⁷⁾ハ死後ノ經過時間、溫度及ビ肝臟染色性3者ノ關係ニ就テ實驗シ、Casper¹⁸⁾ハ同一溫度ニ於テハ氣中、水中、土中ニ於ケル死體ノ同一程度ノ腐敗ヲ來ス日時ノ比ハ1:2:8ナリト言ヒ、又同氏ガ記載セル人死體臟器ノ腐敗ノ順位ヲ、其ノ速カナルモノヨリ列擧スレバ、氣道、初生兒腦髓、胃腸、脾臟、大網及ビ腸間膜、肝臟、大人腦髓、心臟、肺臟、腎臟、膀胱、食道、膝臟、橫膈膜、血管、子宮、髓、韌帶、骨ナリトス。然レ共Tamassiaハ肺臟及ビ肝臟ハ一般ニ抵抗強シトナシ、名取氏¹⁹⁾ノ組織染色性ト腐敗ノ進行トノ關係ニ就テノ實驗成績ニヨレバ、實質組織ハ結締織ヨリ變化速カニシテ、前者中肝臟最モ早ク核染色性ヲ失ヒ、次デ脾臟、肺臟、腎臟ノ順位ヲ以テ變化シ、筋肉組織ハ之等ト殆ド同一時期或ハ之ヨリ稍々遲延スト言フ。

之等ハ主トシテ組織學的方面ヨリノ研究成績ナリ、其ノ化學的方面ヨリノ實驗ヲ見ルニ、自家融解或ハ腐敗ニ就テノ研究ハ極メテ多種多様ニシテ、Kratter²⁰⁾ニヨレバ腐敗ノ最初ノ2日ニハCholin現ハレ(之ハ7日ニシテ消失シ、其ノ後Neuridin現ハレ、之ハ14日ニシテ完全ニ消失ス)、同時ニTrimethylamin生ジ、更ニ無毒ノPtomaine (Cadaverin, Putrescin, Saprin)出現シ、2—3週間ノ腐敗ノ後、有毒性ノKadaveralkaloid即チ先ヅMyladin生ジ、月餘ノ後Mydin, Mydatoxinヲ生ズト言フ。然レ共死後ノ時間的經過ト化學的變化ニ關シテ、系統的ニ之ヲ研究シタルモノ極メテ尠シ、山田氏²¹⁾ハ鮮肉ノ自家融解及ビ嫌氣性腐敗ノ實驗ニ於テ、其ノ蛋白分解度ヲ測定セルニ、鮮肉ノ腐敗ニハ細菌増殖ヲ伴ヒ、酵素量ヲ増加シ、從ツテSchütz-Arrhenius式ニヨル速度恒數ヲ増加スルモ、自家融解ハ酵素量不易ナルニヨリ、其ノ速度緩慢ナリト稱セリ。伊藤氏²²⁾ハ水中ニ於ケル筋肉腐敗ノ實驗ニ於テ總脂肪量並ニ高級脂酸ハ共ニ增量スルモ之ニヨリテ歸納的ニ腐敗時日ヲ決定スルコトハ困難ナリト報告セリ。重信氏²³⁾ハ死體内ニ在ル肝臟ニ就テ2—3物質ノ死後ニ於ケル増加或ハ減少ノ時間的關係ヲ研究シ、著者ノ1人²⁴⁾モ亦鶏卵ヲ發育ノ種々ナル時期ニ於テ窒息死ニ陥ラシメタル後、略ボ重信氏ト同様ナル研究ヲ報告スル所アリタリ。

思フニ、死後ノ經過時間ヲ確知スルコトハ法醫學上極メテ重要ナル問題ナルガ故ニ、古クヨリ種々ナル研究方法講ゼラレ、以上述ベタル所モ亦其ノ目的ノ一部或ハ大部分ガコノ問題ノ解決ニアリシモノト推セラル。更ニ又、物理學的ニ之ヲ窮明セントセシモノモ少カラズ。動物體蛋白成分ガ死後ノ變化ニヨリ小ナル分子ニ分解セラレ、其ノ結果起ル血液ノ結氷點ノ下降ヲ測定シテ以テ死後ノ經過時間ヲ知ラントセシモ其ノ一方法ニシテ、Revenstorff²⁵⁾先ヅ之ニ關スル研究ヲ發表セリ、氏ハ生體血液ノ結氷點下降度(Δ)ヲ 0.57° ト

シ死體ノ血液及ビ胸腔ニ集ル體液ノ Δ ヲ24時間ノ間隔ヲ以テ2回測定シテ其ノ差ヲ求メ、次式ニヨリテ死後ノ經過日數ヲ算出シ得ルコトヲ發表セリ。

$$\frac{\alpha - 0.57}{d} \quad \begin{array}{l} \alpha \text{ハ最初測定シタル} \Delta \\ d \text{ハ24時間後ノ} \Delta \text{ト} \alpha \text{トノ差} \end{array}$$

上式ニヨリテ求メ得ル數値ハ死後ノ經過日數ヲ現ハスモノナリ。

其ノ後 Bohne²⁶⁾ハ同様ナル測定ヲ腦全體ノ壓搾液ニ就テ行ヒ、法醫學上應用シ得ベキモノナルコトヲ述べタリ、然レ共死後ノ蛋白分解ノ程度ハ外界ノ狀況、細菌ノ有無、死體ノ年齢及ビ榮養狀態等ニヨリテ異ナルモノナレバ、之等ノ方法ハ主トシテ死後3—4日ノモノニ適用シ得ルニ過ギズトナスモノアリ²⁷⁾ Corin, Revenstorffハ更ニ脊髓液ノ Δ ガコノ目的ニ役立つモノナリト稱セリ。

Polimanti²⁸⁾ハ人尿ノ滲透壓ハ腐敗ノ初メノ2週間ハ可ナリノ動搖ヲ示スモ其ノ後急速ニ上昇シ、之ハ3—4箇月間續キ爾後減少シ、其ノ粘稠度ハ初メ1—2箇月間ハ殆ド不變ニ止リ、其ノ後漸次下降シ、コノ比重ト粘稠度ト分子壓トノ間ニハ密接ナル關係アルコトヲ報告セリ、尙ホ氏ハ同様ナル關係ヲ牛及ビ犬ノ血清ノ腐敗ノ際ニモ認メ得ルモノナリト稱セリ。

一般ニ「アルカリ」性ナル體液ガ死後酸性トナリ、時ノ經過ト共ニ其ノ度ノ高マルコトハ既ニ古クヨリ知ラレタル事實ニシテ、其ノ水素「イオン」濃度ニ就テハ先ヅ「フランス」ノ學者之ヲ研究シ、Revouillat²⁹⁾ハ血液反應ノ變化ハ Todeszeit ヲ指示スルモノナリト稱シ、Icard³⁰⁾ニヨレバ皮下組織ハ死後10時間ニシテ酸性反應ヲ呈スト言フ、Maurice de Laet³¹⁾ハ水素「イオン」濃度及ビ水酸「イオン」濃度ニ關スル詳細ナル研究ヲ發表セリ、Reiss 及ビ Simonin³²⁾ニヨレバ白鼠、蛇及ビ人ノ肝臟、筋肉、皮下結締織ノ浸出液又ハ組織液ノ酸度ハ死後次第ニ上昇シテ3—5日後一般ニ最高ニ達シ、之等ガ無菌ナル場合ニハ其ノ水素「イオン」濃度ハ其ノ後殆ド不變ニシテ、若シ腐敗現象起ル時ハ該濃度ハ再ビ上昇シタル後、漸次下降スルモノナリト言フ、Carrara³³⁾, Revenstorff³⁴⁾, Schwarzacher³⁵⁾ 及ビ Galeotti³⁶⁾ 等ハ脊髓液、心囊液、諸種滲出液ノ電導度ノ測定ニヨリテ、アル場合ニハ同様ナル目的ヲ達シ得ベシト報告セリ。先ニモ述べタル如ク、死後ノ變化ハ其ノ個體ノ狀況ト周圍ノ事情トニヨリテ影響ヲ蒙ルコト甚ダ大ナルモノアルハ勿論ナレ共、之等ノ關係ガ比較的相似タル場合ハ、以上ノ諸法ハ死後ノ經過時間ノ推定ニ一ノ根據ヲ與フルモノト言フヲ得ベシ、最近 Merkel³⁷⁾ハ之等ノ問題ニ關シ廣汎ナル論文ヲ發表シテ、其ノ一節ニ次ノ如ク述べタリ。

„Für die Todeszeitbestimmung werden auch diese an sich interessanten chemischen Feststellungen nicht so leicht praktisch verwendet werden können“

予等ハ、一ハ前記 Casper ノ臟器腐敗進行ノ順位ヲ化學的ニ比較的簡單ニ證明シ得ルヤ否ヤヲ解決セムガため、一ハ化學的方法ニヨリ、死後ノ變化ノ程度、從ツテ又之ニヨリテ死ノ時期ヲ全般的ニ或ハ限ラレタル範圍ニ於テ推定シ得ルヤ否ヤヲ知ランガ爲ニ、次ノ實驗ヲ行ヘリ。本實驗ノ時期ニ初夏ノ候ヲ選ビタルハ、比較的高溫ニシテ而モ濕度高キ場合ニ於ケル變化ヲ知ラント欲シタルガ故ナリ。

實 驗 方 法

實驗動物トシテハ、成ル可ク成長ノ程度ヲ等シクシ、且體重ノ相類似セル成育家兎ヲ使用シ、試験前數日

間豆腐糟一定量ヲ與ヘテ之等ヲ完全ニ喰ヒ盡スコトヲ確メタル後, 24時間絶食セシメ, 然ル後空氣栓塞ニヨリテ死ニ陥ラシメ, 死體ヲ一定ノ場所ニ置キ, 蠅ノ飛來ヲ防グ爲メ小蚊帖ヲ以テ之ヲ覆ヒ, 溫度, 濕度及ビ氣壓ヲ觀測シ, 一定期間ノ後之ヲ解剖シテ各々ノ臟器ニ就キ, 可及的血液ヲ除去シテ, 秤量後 Merk 製 Seesand ヲ加ヘテヨク磨碎シ, Schenk 氏法ニ從ヒ蛋白ヲ除去シテ其ノ殘餘窒素量ヲ Kjeldahl 氏法ニヨリテ定量セリ. 筋肉ハ常ニ大腿前面ノ白色筋ヲ實驗ニ供セリ.

實驗成績

實驗第1

空氣栓塞死後直チニ解剖シテ各臟器ヲ剔出シ, 上記ノ如キ方法ニヨリテ殘餘窒素量ヲ測定シタル結果ヲ表示スレバ第1表—第4表ノ如シ. 此4例ニ於ケル各臟器含有殘餘窒素量ノ平均値ヲ第5表ニ示ス.

第1表 (死直後)

家兔 ♂ 體重 2430 g
室溫 21°C 氣壓 762mm Hg 濕度 76%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g
兩眼球	6.20	4.340	0.0700
腦髓	7.30	9.800	0.1343
心臟	3.40	6.580	0.1936
肺臟右	4.90	6.440	0.1317
◇左	5.20	7.000	0.1349
肝臟	10.00	16.800	0.1680
腎臟右	8.00	16.450	0.2050
◇左	8.00	15.750	0.1969
脾臟	3.10	6.440	0.2078
筋肉右	7.00	23.100	0.3300
◇左	7.00	24.150	0.3450

第2表 (死直後)

家兔 ♂ 體重 1635 g
室溫 20°C 氣壓 767mm Hg 濕度 80%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g
兩眼球	5.10	2.702	0.0530
腦髓	9.30	9.450	0.1061
心臟	3.70	5.880	0.1589
肺臟右	2.30	3.206	0.1390
◇左	3.20	4.620	0.1444
肝臟	12.40	16.800	0.1355
腎臟右	4.30	9.800	0.2278
◇左	4.50	9.100	0.2020
脾臟	0.60	1.400	0.2333
筋肉右	13.65	40.547	0.2970
◇左			

第3表 (死直後)

家兔 ♂ 體重 1805 g
室溫 20°C 氣壓 767mm Hg 濕度 80%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g
兩眼球	4.90	2.730	0.0557
腦髓	8.10	11.214	0.1384
心臟	4.70	7.910	0.1683
肺臟右	7.80	9.030	0.1158
◇左			
肝臟	15.00	21.156	0.1410
腎臟右	5.30	10.718	0.2022
◇左	5.20	10.710	0.2059
脾臟	1.20	2.772	0.2317
筋肉右	10.00	32.790	0.3279

第4表 (死直後)

家兔 ♀ 體重 1725 g
室溫 22°C 氣壓 767mm Hg 濕度 78%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g
兩眼球	4.50	3.010	0.0669
腦髓	7.40	10.150	0.1358
心臟	4.80	8.750	0.1823
肺臟右	9.80	11.900	0.1214
◇左	6.10	7.000	0.1164
肝臟	6.00	10.500	0.1750
腎臟右	6.30	14.000	0.2222
◇左	6.20	13.300	0.2145
脾臟	0.60	1.400	0.2333
筋肉右	6.00	22.750	0.3625
◇左	6.00	21.350	0.3558

第 5 表 (死直後)

臟器 100.0 g 中殘餘窒素量 g

臟 器	第 1 例	第 2 例	第 3 例	第 4 例	平 均
兩 眼 球	0.0700	0.0530	0.0557	0.0669	0.0614
腦 髓	0.1343	0.1061	0.1384	0.1358	0.1287
心 臟	0.1936	0.1589	0.1683	0.1823	0.1758
肺 臟 右	0.1317	0.1390	0.1158	0.1214	0.1291
◇ 左	0.1349	0.1444		0.1164	
肝 臟	0.1680	0.1355	0.1410	0.1750	0.1549
腎 臟 右	0.2050	0.2278	0.2022	0.2222	0.2096
◇ 左	0.1969	0.2020	0.2059	0.2145	
脾 臟	0.2078	0.2333	0.2317	0.2333	0.2265
筋 肉 右	0.3300	0.2970	0.3279	0.3625	0.3364
◇ 左	0.3450			0.3558	

實 驗 第 2

空氣栓塞死後 24 時間ヲ經過シテ剖檢スルニ、肉眼的變化ハ未ダ輕度ニシテ實驗第 1 ノ場合ト大差無ク、殘餘窒素量測定ノ結果ハ第 6 表—第 9 表ニ示スガ如シ。表中死後變化率ト記載セルハ第 5 表ニ示セル死直後ノ殘餘窒素量ノ平均値ニ對スル殘餘窒素量ノ増加ノ割合ヲ表ハセルモノニシテ、以下總テ之ニ等シ、此變化率ニ從ヒ、其ノ最モ大ナル臟器ヨリ順次ニ番號ヲ附シテ順位ヲ示セリ。

第 6 表 (死後 24 時間)

家兔 ♀ 體重 2350 g

室溫 16—25°C 氣壓 767—776 mm Hg 濕度 70—75%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順 位
兩眼球	5.30	5.255	0.0999	1.63	2
腦 髓	7.50	15.750	0.2100	1.63	2
心 臟	5.40	10.500	0.1908	1.09	6
肺臟右	8.00	11.200	0.1400	1.16	5
◇ 左	8.00	12.760	0.1595		
肝 臟	5.00	10.500	0.2100	1.36	3
腎臟右	8.00	23.100	0.2888	1.31	4
◇ 左	7.80	20.300	0.2603		
脾 臟	2.40	11.326	0.4719	2.08	1
筋肉右	5.00	15.050	0.3010	0.96	7
◇ 左	5.00	17.150	0.3430		

第 7 表 (死後 24 時間)

家兔 ♀ 體重 2480 g

室溫 17—23°C 氣壓 758—770 mm Hg 濕度 74—100%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順 位
兩眼球	6.00	4.760	0.0793	1.29	4
腦 髓	7.45	14.672	0.1980	1.54	1
心 臟	5.10	10.689	0.2096	1.20	5
肺臟右	7.90	10.640	0.1347	1.04	8
◇ 左	10.00	13.440	0.1344		
肝 臟	5.00	10.640	0.2128	1.37	2
腎臟右	10.00	24.640	0.2464	1.14	6
◇ 左	9.10	22.960	0.2523		
脾 臟	1.10	3.360	0.3019	1.33	3
筋肉右	3.50	12.880	0.3737	1.08	7
◇ 左	3.50	12.320	0.3520		

第 8 表 (死後 24 時間)

家兎 ♂ 體重 2290 g
室溫 18—23°C 氣壓 764—770 mm Hg 濕度 75—80%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	5.10	4.340	0.0859	1.40	3
腦 髓	7.20	12.950	0.1799	1.40	3
心 臟	5.20	8.918	0.1715	0.98	6
肺臟右	6.30	11.900	0.1890	1.41	2
◇ 左	4.80	8.450	0.1750		
肝 臟	6.00	10.360	0.1727	1.11	5
腎臟右	6.10	15.400	0.2525	1.18	4
◇ 左	5.80	14.000	0.2414		
脾 臟	1.60	6.425	0.4016	1.77	1
筋肉右	5.00	19.040	0.3808	1.11	5
◇ 左	5.00	18.340	0.3668		

第 9 表 (死後 24 時間)

家兎 ♂ 體重 2360 g
室溫 23—27°C 氣壓 752—761 mm Hg 濕度 86—90%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	3.50	4.200	0.1200	1.95	2
腦 髓	5.15	12.600	0.2447	1.90	3
心 臟	4.35	10.850	0.2494	1.42	5
肺臟右	6.85	10.500	0.1533	1.19	7
◇ 左					
肝 臟	5.00	12.250	0.2450	1.58	4
腎臟右	5.60	15.400	0.2750	1.31	6
◇ 左	5.90	16.100	0.2729		
脾 臟	1.60	8.680	0.5424	2.40	1
筋肉右	5.00	15.625	0.3125	0.90	8
◇ 左	5.00	14.700	0.2940		

而シテ上記ノ表中, 各例ニ於ケル死後變化率ヲ各臟器毎ニ合算シテ之ヲ其ノ例數ニテ除シ, 各臟器ノ平均變化率ヲ算出スル時ハ, 死後 24 時間ニ於ケル各臟器ノ順位及ビ平均變化率 (或ハ增加率) ハ脾臟 (1.89), 腦髓 (1.62), 眼球 (1.57), 肝臟 (1.37), 腎臟 (1.24), 肺臟 (1.20), 心臟 (1.17), 筋肉 (1.01) ナリ.

實 驗 第 3

死後 3 日間ヲ經過シテ之ヲ解剖検査スルニ, 眼球著シク軟トナリ, 且稍々縮小シ, 其ノ變化高度ナルモノニ於テハ既ニ硝子體ノ大部分ヲ失ヒテ, 濁濁セル角膜ノ内部ニ水晶體ノミ殘存ス. 脾臟モ亦變化著明シテ, 實質ハ軟化シテ紫褐色乃至汚綠色ノ泥狀ヲナシ, 同時ニ肝臟, 腎臟モ亦著シク軟化シ, 共ニ實質組織ノ造構ヲ認ムル能ハザレ共, 之等ハ未ダ泥狀ヲ呈スルニ至ラズ, 肺臟及ビ心臟亦稍々軟化スルモ, 原形ヲ保有シ, 腦髓ハ半バ泥狀トナリ剔出ニ際シ原形ヲ保持シ難シ, 各臟器ノ殘餘窒素量ハ第 10 表—第 13 表ニ見ル如クニシテ

第 10 表 (死後 3 日)

家兎 ♀ 體重 1780 g
室溫 23—27°C 氣壓 763—768 mm Hg 濕度 78—90%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	2.95	12.600	0.4271	6.96	1
腦 髓	2.20	7.700	0.3500	2.72	3
心 臟	4.90	19.066	0.3891	2.21	6
肺臟右	3.50	12.250	0.3379	2.66	4
◇ 左	2.90	9.800	0.3500		
肝 臟	8.05	32.900	0.4099	1.96	7
腎臟右	4.45	21.000	0.4719	2.30	5
◇ 左	5.45	26.950	0.4940		
脾 臟	0.90	6.867	0.7630	3.37	2
筋肉右	4.00	16.450	0.4113	1.26	8
◇ 左	4.00	17.500	0.4375		

第 11 表 (死後 3 日)

家兎 ♂ 體重 2000 g
室溫 18—22°C 氣壓 765—768 mm Hg 濕度 73—78%

臟器	重 量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g 中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	3.50	21.980	0.6282	10.23	1
腦 髓	7.10	24.500	0.3451	2.60	4
心 臟	4.90	失敗			
肺臟右	9.05	32.435	0.3584	2.78	3
◇ 左					
肝 臟	8.00	37.272	0.4659	3.01	2
腎臟右	7.68	32.200	0.4204	1.74	5
◇ 左	7.75	24.080	0.3107		
脾 臟	1.10	失敗			
筋肉右	3.80	15.211	0.4003	1.17	6
◇ 左	4.30	16.560	0.3851		

第12表 (死後3日)

家兎 ♂ 體重 2450 g
室溫 18—26°C 氣壓 752—763 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	2.50	12.104	0.4842	7.89	1
腦 髓	5.20	24.080	0.4631	3.60	3
心 臟	4.10	14.560	0.3551	2.02	6
肺臟右	3.25	18.200	0.3872	3.02	4
◇ 左	3.30	12.880	0.3923		
肝 臟	5.00	31.360	0.6272	4.05	2
腎臟右	6.25	38.640	0.6182	2.97	5
◇ 左	6.60	41.440	0.6279		
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	5.00	22.960	0.4592	1.31	7
◇ 左	5.00	21.720	0.4344		

(備考 表中一ヲ附セルハ腐敗高度ニシテ検査
不可能ナリシモノナリ。以下之ニ同ジ)

増加率ニ從フ順位及ビ平均變化率ハ眼球 (7.33), 脾臟 (3.01), 肝臟 (2.89), 腦髓 (2.84), 肺臟 (2.835), 腎臟 (2.35), 心臟 (1.81), 筋肉 (1.20) ニシテ, 實驗第2ノ結果ニ比シ, 多少ノ移動アルヲ知ルベシ。

實 驗 第 4

死後5日間ヲ經過セルモノニ於テハ, 眼球, 脾臟共ニ何レノ例ニ於テモ殆ド其ノ原形ヲ止メズ, 他ノ臟器モ亦變化著シク進行シ, 何レモ其ノ一部分或ハ大部分ヲ辛ウジテ検査ニ使用シ得ルニ過ギズ, 唯胸腔臟器ノミハ變化比較的輕ク, 軟化スレ共未ダ原形ヲ保有ス。各例ニ於テ體長約 1—1.5 cm ノ蛆蟲多數ニ發生シ, 胸壁腹壁竝ニ眼窩部ハ既ニ甚ダシク喰ヒ荒サルヲ見ル。各臟器殘餘窒素量ハ第14表—第17表ニ見ルガ如ク著明ニ増加シ, 其ノ平均順位竝ニ平均變化率ハ變化高度ニシテ検査スルコト能ハザリシ眼球及ビ脾臟ヲ除キ, 腦髓 (4.93), 肝臟 (4.77), 肺臟 (4.70), 腎臟 (3.67), 心臟 (3.01), 筋肉 (1.85) ナリ。

第14表 (死後5日)

家兎 ♀ 體重 1870 g
室溫 17—26°C 氣壓 752—762 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	3.90	19.600	0.5025	3.90	4
心 臟	6.10	29.050	0.4762	2.71	5
肺臟右	5.10	26.950	0.5284	4.20	3
◇ 左	4.80	26.600	0.5542		
肝 臟	5.00	42.350	0.8470	5.46	1
腎臟右	5.50	49.700	0.9036	4.21	2
◇ 左	5.90	50.750	0.8602		
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	5.00	26.950	0.5395	1.59	6
◇ 左	5.00	26.600	0.5320		

第15表 (死後5日)

家兎 ♀ 體重 1455 g
室溫 17—26°C 氣壓 752—762 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	5.90	35.406	0.6001	4.66	2
心 臟	2.50	13.664	0.5466	3.11	5
肺臟右	4.20	25.928	0.6173	3.77	3
◇ 左					
肝 臟	10.40	78.400	0.7538	4.87	1
腎臟右	7.65	54.600	0.7138	3.40	4
◇ 左					
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	10.80	56.672	0.5248	1.56	6
◇ 左					

第16表 (死後5日)

家兎 ♂ 體重 1520 g
室溫 17—26°C 氣壓 752—762 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	2.15	11.616	0.5403	4.20	2
心 臟	1.95	10.078	0.5168	2.94	5
肺臟右	4.50	28.672	0.6372	4.94	1
◇ 左					
肝 臟	9.55	59.500	0.6230	4.02	3
腎臟右	7.00	50.400	0.7200	3.44	4
◇ 左					
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	10.65	62.048	0.5826	1.73	6
◇ 左					

第17表 (死後5日)

家兎 ♂ 體重 2150 g
室溫 17—28°C 氣壓 752—764 mm Hg 濕度 78—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	1.40	12.510	0.8936	6.94	1
心 臟	5.00	28.650	0.5730	3.26	3
肺臟右	2.90	25.900	0.8931	6.08	2
◇ 左	2.90	19.600	0.6759		
肝 臟	—	—	—	—	—
腎臟右	—	—	—	—	—
◇ 左	—	—	—	—	—
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	6.00	53.200	0.8867	2.53	4
◇ 左	6.00	49.200	0.8167		

實 驗 第 5

死後1週間ヲ經過セル家兎ノ死體ハ變化高度ニシテ, 眼球, 胸壁, 腹壁及ビ内臟ノ一部ハ前實驗ニ見タルト略ボ同大ノ蛆蟲ニ依リテ喰ヒ荒サレ, 脾臟ノ實質ハ殆ド全部軟化消失シ, 腎臟ノ實質モ泥狀トナリ, 肝臟亦高度ニ軟化シ, 一部分或ハ大部分消失セルモノアリ, 然レ共心臟ハ軟化セルノミニシテ猶ホ略ボ原形ヲ止メ, 肺臟亦著シク軟化シ容積ヲ減ゼルモ原形ヲ存ス. 次表以外ノ數例ニ於テハ胸腹腔臟器ハ無數ノ蛆蟲ニヨリテ殆ド痕跡無キマデニ喰ヒ盡サレ, 實驗ニ供シ得ザリシモノアリ, 斯ノ如キ場合ニ於テモ死後放置ノ狀ヲ可及的自然ニ近カラシメ, 止ムヲ得ザルモノノ他ハ人工ヲ避ケンガ爲ニ, 其ノ儘ニ放置シ, 唯前述ノ如ク蠅ノ群集ヲ防グタメ, 蚊帖ヲ以テ覆フノミノ状態ニ置ケリ. 本實驗ニ於ケル殘餘窒素量ハ第18表—第20表ニ示ス如クニシテ, 平均順位及ビ平均變化率ハ次ノ如シ.(眼球及ビ脾臟ヲ除ク).

肝臟(7.03), 腦髓(6.45), 肺臟(6.43), 心臟(5.06), 腎臟(4.72), 筋肉(2.94).

第18表 (死後1週間)

家兎 ♂ 體重 2250 g
室溫 18—26°C 氣壓 754—762 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	2.30	20.300	0.8827	6.86	1
心 臟	4.30	37.800	0.8791	5.00	4
肺臟右	3.70	26.250	0.7095	5.54	3
◇ 左	3.30	28.800	0.7212		
肝 臟	5.00	47.950	0.9590	6.20	2
腎臟右	6.60	58.800	0.8909	4.20	5
◇ 左	6.20	53.900	0.8694		
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	4.00	33.250	0.8313	2.51	6
◇ 左	4.00	34.300	0.8575		

第19表 (死後1週間)

家兎 ♀ 體重 2090 g
室溫 18—26°C 氣壓 754—762 mm Hg 濕度 84—100%

臟器	重量 g	殘餘窒素量 mg	臟器 100.0g中 殘餘窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦 髓	2.42	17.965	0.7424	5.77	2
心 臟	2.60	21.504	0.8270	4.70	5
肺臟右	4.70	33.617	0.7152	5.54	4
◇ 左					
肝 臟	4.10	46.223	1.1273	7.28	1
腎臟右	4.77	59.763	1.2528	5.58	3
◇ 左	4.50	48.838	1.0853		
脾 臟	—	—	—	—	—
筋肉右	5.60	45.103	0.8054	2.45	6
◇ 左	5.00	42.021	0.8404		

第20表 (死後1週間)

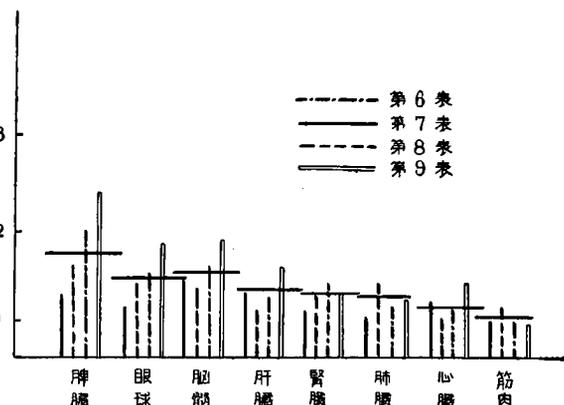
家兎 ♂ 體重 1950 g
 室溫 18—26°C 氣壓 754—762 mm Hg 濕度 84—100%

臓器	重量 g	残余窒素量 mg	臓器 100.0g中 残余窒素量 g	死後 變化率	順位
兩眼球	—	—	—	—	—
腦髓	1.30	11.200	0.8616	6.71	3
心臟	4.40	30.800	0.9625	5.47	4
肺臟右	3.10	34.300	1.1064	8.22	1
左	4.00	40.600	1.0150		
肝臟	5.00	59.500	1.1900	7.62	2
腎臟右	3.40	30.800	0.9059	4.37	5
左	3.40	31.500	0.9265		
脾臟	—	—	—	—	—
筋肉右	5.00	63.000	1.2600	3.85	6
左	5.00	66.500	1.3300		

總括

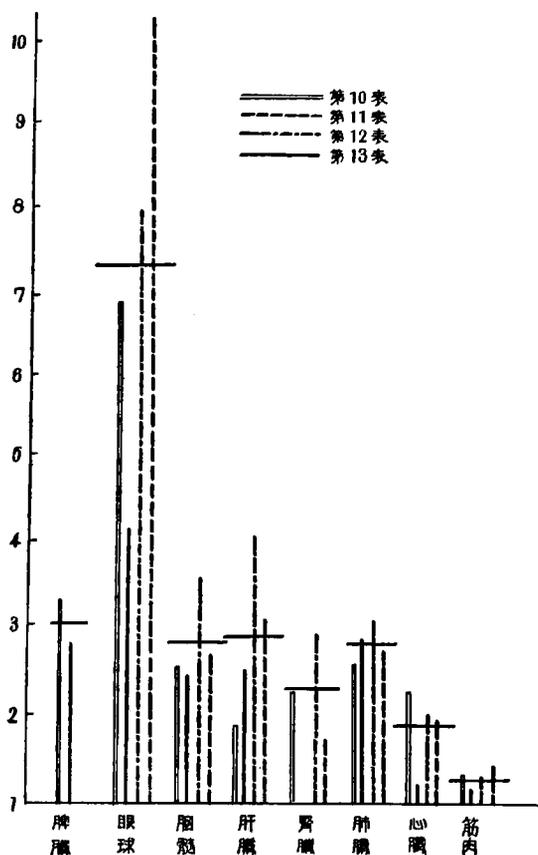
以上ノ實驗成績ニヨリ、死體各臓器組織ニ於ケル残余窒素量ノ増加ヲ、死後ノ變化率ニヨリテ圖示セバ次ノ如シ。

第1圖 死24時間後

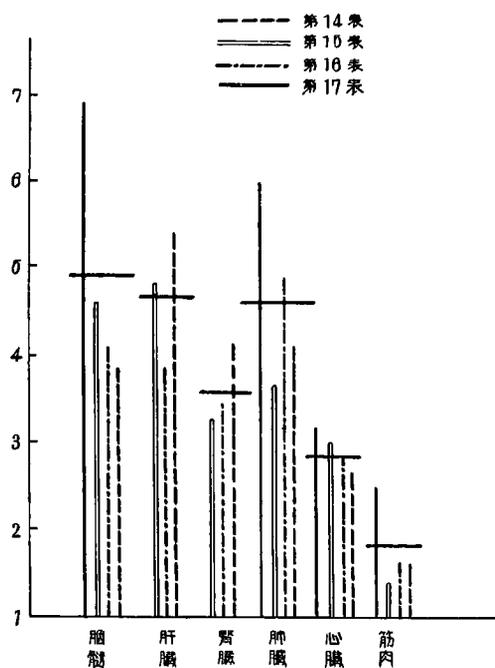


備考 數字ハ死後ノ變化率ヲ現シ、
 圖中ノ短キ横線ハ各平均變化率ヲ示ス。

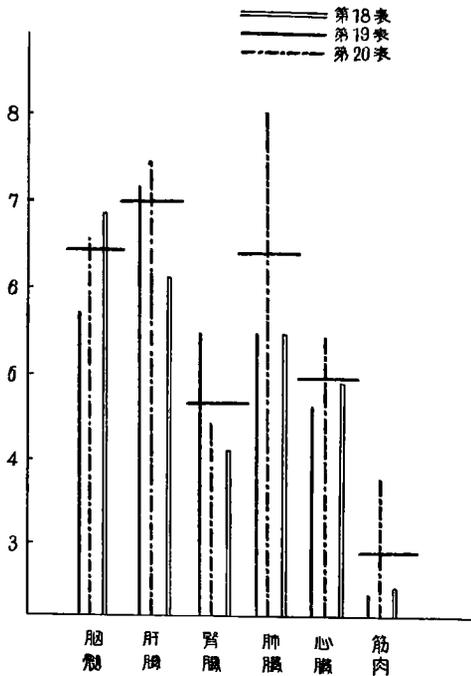
第2圖 死3日後



第3圖 死5日後



第4圖 死後1週間



上圖ニヨリテ明カナル如ク, 各臓器ノ間ニハ大略一定ノ順序アリテ, 略ボ Casper ノ順位ト相一致シテ經過スルモノナルヲ知ル. コノ關係ヲ明瞭ナラシメンガ爲ニ兩者ヲ對比シテ記載スレバ次ノ如シ.

Casper ノ順位 → 氣道, 初生兒腦髓, 胃腸, 脾臓, 大網及ビ腸間膜, 肝臓, 大人腦髓, 心臓, 肺臓, 腎臓, 膀胱, 食道, 脾臓, 横隔膜, 血管, 子宮, 臍, 靱帶, 骨.

著者ノ順位

死後 24 時間 → 脾臓, 腦髓, 眼球, 肝臓, 腎臓, 肺臓, 心臓, 筋肉.
 " 3 日 → 眼球, 脾臓, 肝臓, 腦髓, 肺臓, 腎臓, 心臓, 筋肉.
 " 5 日 → —, —, 腦髓, 肝臓, 肺臓, 腎臓, 心臓, 筋肉.
 " 7 日 → —, —, 肝臓, 腦髓, 肺臓, 心臓, 腎臓, 筋肉.

而シテ脾臓ハ死後 24 時間ニ於テハ死後ノ變化率眼球ヨリモ高度ナレ共, 死後 3 日ニ於テハ此關係ハ逆轉ス. コレ一方ニ於テハ眼球ガ直接外界ト交渉ヲ存シ, 他方ニ於テハ脾臓ガ著シク軟化消失シ始ムルガ爲メナルベシ. 死後 5 日以上經過セルモノニ於テハ肝臓ノ變化ハ腦髓ノソレヨリモ高度ニシテ, 又, 此時期ニ於テハ肺臓モ比較的強度ノ變化率ヲ現ハスモノナリ.

斯ノ如ク, 死後各時期ニ於テ, 各臓器ノ殘餘窒素量ノ變化ハ必ズシモ常ニ一定不變ノ順位ニ從フモノニハ非ザレ共, 事情相似タル場合ニ於テハ大略近似ノ結果ヲ得ルモノナリ. 故ニカナル場合ニハ, 死體各臓器ノ殘餘窒素量ト死後ノ經過時間トノ間ニハ多少密接ナル關係アリト言フヲ得ベク, コレ臆テ死後ノ經過時間ノ推定ニ一根據ヲ與フルモノト言フベシ.

更ニ實際問題ニ就テ考フルニ, 死後相當長キ時間ヲ經過シ, 腐敗稍々高度ナル場合ニ於テモ多クハ下記 4 臓器ノ検査ハ可能ニシテ, 胸腔, 腹腔及ビ頭腔ヨリ各々検査臓器ヲ得ルコトハ全般ニ互ル變化ノ推定ニ有利ニシテ而モ一臓器ヨリモ多種ノ臓器ニ就キ検索スルコトノ誤謬少キ點等ヨリ, 腦髓, 肺臓, 肝臓及ビ腎臓ノ各々 100.0 g 中ニ存スベキ殘餘窒素量ノ總和 (g) ヲ以テ死後ノ經過時間推定ノ基準トシ, 以テ實際問題ノ解決ニ若干ノ光明ヲ與ヘンコトヲ企圖セリ.

今, 溫度ト殘餘窒素量ノ總和トノ關係ヲ示セバ第 21 表ノ如シ.

第21表 殘餘窒素量總和 g

死直後	溫度	死1日後	最低 最高溫度	死3日後	最低 最高溫度	死5日後	最低 最高溫度	死7日後	最低 最高溫度
0.6366	21°C	0.8444	16°C 25	1.5869	23°C 27	2.7727	17°C 26	3.4373	18°C 26
0.5982	20	0.7948	17 23	1.5350	18 22	2.7850		3.8540	
0.5993	20	0.7796	18 23	2.0983	18 26	2.5203		4.0285	
0.6481	22	0.9170	23 27	1.5788	18 22	—	—	—	—
0.6206		0.8340		1.6998		2.6927		3.7733	

即チ上表ノ示ス如ク、本實驗ニ在リテハ溫度ノ差大ナラザル場合、此總和ハ略ボ相似タル結果ヲ示シ、之ニヨリテ死後ノ經過時間ヲ推定スルコトノ、一定範圍内ニ於テ必ズシモ不可能ニ非ザルコトヲ知り得ルナリ。

猶ホ人死體ニ就キ最近遭遇シタル3實例ヲ表示スレバ次ノ如シ。

第22表 實例

	第 1 例	第 2 例	第 3 例
腦髓 殘餘窒素量 g	0.2665	0.2136	0.7549
肺臟	0.1616	0.1826	0.5286
肝臟	0.2170	0.2899	1.2237
腎臟	0.2852	0.3241	1.1379
總和	0.9303	1.0102	3.6451
氣溫 (大略) °C	21°—30°	20°—30°	20°—32°
死後推定時間	10時間	15時間	4日間

本表ト第21表トヲ對比シテ其ノ死後ノ時間ヲ推定スルニ、第1例竝ニ第2例ハ共ニ死後24時間ヲ經過セルモノヨリモ稍々大ナル値ヲ表ハシ、第3例ハ死後1週間ノモノヨリモ稍々小ナリ。而シテ之等ノ實例ニ於テハ予等ガ家兎ニ於テ實驗シタル際ヨリモ一般ニ高溫ナリシコト、之等諸臟器ノ殘餘窒素量ガ動物ノ種屬ニヨリテ必ズシモ同一ナラザルベキコト等ヲ合セ考察スル時ハ此3實例ガ表ハス殘餘窒素量ノ總和ト予等ノ動物實驗ニヨルソレトノ對照ニヨリテ考へ得ベキ死後ノ經過時間ハ第1例及ビ第2例ハ24時間以内、第3例ハ4日乃至5日ナルベク、警察當局ノ調査ニヨル推定ヲヨク裏書スルモノト言フヲ得ベシ。

猶ホ低溫度ニ於ケル變化及ビ任意ノ溫度ニ於テ當然現ハルベキ殘餘窒素量ノ算出方法ニ就テハ他日稿ヲ更メテ報告スル所アルベシ。

結 論

1) 家兎各種臓器残餘窒素量ハ死後ノ時間的経過ニ伴ヒテ漸次増加シ, 同一時間ニ於テハ個體ノ狀況ト外界ノ事情トニ大ナル相違ナキ場合ニ於テ, 略ボ近似ノ量ヲ現ハス.

2) 死後任意ノ時ニ於ケル家兎各種臓器残餘窒素量ガ死直後ノ夫レニ比シ, 増加スル量ヲ以テ死後各臓器ノ變化ノ程度ヲ現ハシ, 其ノ高率ナル臓器ヨリ低率ナルモノニ至ル順列ハ, 略ボ Caspar ノ順位ニ似タル成績ヲ呈ス.

3) 脳髓, 肺臓, 肝臓及ビ腎臓各々 100.0 g 中ニ於ケル残餘窒素量ノ總和ハ外界ノ事情ニ著シキ差異ナキ限リ, 死後一定時間ノ経過ニ於テハ, 略ボ一定ノ數值ヲ示シ, 實驗家兎ニ於テハ此總和ト死後経過時間トノ間ニ密接ナル關係アルヲ認メタリ.

人死體ニ就テ行ヒタル上記4臓器ノ残餘窒素量ノ總和ト推定経過時間トノ間ニモ亦此關係ヲ想定スベク, 更ニ家兎ニ於ケル總和ノ數值ハ溫度ヲ顧慮セバ此處ニ多少參考セラルベキモノナラン.

低溫ニ於ケル實驗ハ稿ヲ更メテ記スル所アルベシ. (5. 9. 8. 受稿)

主 要 文 獻

- 1) *G. Strassmann*, Deut. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 3, S. 359, 1924. 2) *E. Salkowski*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 17, Suppl. S. 77, 1890. 3) 岡元俊, 中外醫事新報, 第 844 號, 第 619 頁, 大正 4 年. 4) *Tamassia*, z. n. Walcher, s. u. 12). 5) *F. Falk*, Zentralbl. d. med. Wiss. Jg. 4, S. 433 u. 449, 1866, u. Jg. 5, S. 33, 881 u. 899, 1867. 6) *J. Maschka*, Handb. d. ger. Med. Bd. 3, S. 389, 1882, Tübingen. 7) *H. Olivcrona*, Vierteljschr. f. ger. Med. III. Folge, Bd. 60, S. 102, 1920. 8) *Lubarsch*, Zeitschr. f. Med.-beamt. Bd. 13, S. 615, 1900. 9) *G. Strassmann*, Vierteljschr. f. ger. Med. III. Folge, Bd. 62, S. 131, 1921. 10) *H. Schmeisser*, Deut. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 8, S. 162, 1926. 11) *E. Hoffmann*, Vierteljschr. f. ger. Med. N. F. Bd. 25, S. 229, 1876. 12) *K. Walcher*, Virchow's Archiv, Bd. 268, S. 17, 1928. 13) *M. Kernbach, V. Fisi u. Berarius*, z. n. Minovici u. a., s. u. 15). *M. Kernbach u. V. Fisi*, z. n. Berichte ü. d. ges. Phys. u. exp. Path. Bd. 41, S. 663, 1927. 14) *Mangili*, z. n. Minovici u. a., s. u. 15). 15) *N. Minovici, M. Kernbach u. C. Cotutiu*, Deut. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 14, S. 383, 1929. 16) *J. Kratter*, Lehrbuch d. ger. Med. Bd. 2, S. 61, 1921. 17) *E. Sjövall*, Vierteljschr. f. ger. Med. III. Folge, Bd. 43, S. 28, 1912. 18) *L. Casper*, z. n. Kratter, s. o. 16). 19) 名取博三, 國家醫學雜誌, 第 446 號, 第 166 頁, 大正 13 年. 20) *Kratter*, s. o. 16). 21) 山田平七, 國民衛生, 第 2 卷, 第 1756 頁, 大正 14 年. 22) 伊藤哲一, 京都醫學雜誌, 第 25 卷, 第 816 頁, 昭和 3 年. 23) 重信琢雄, 未發表. 24) *R. Ido*, Arbeiten a. d. med. Univ. Okayama, Bd. 2, S. 127, 1930. 25) *Revenstorff*, Vierteljschr. f. ger. Med. III. Folge, Bd. 25, S. 23, 1903. 26) *Bohne*, Ebenda. Bd. 43, Suppl. S. 18, 1912. 27) *W. Sonderegger*, Zeitbestimmung u. s. w. S. 37, 1916, Zürich. *H. Zangger*, Medizin und Recht, S. 144, 1920, Zürich. 28) *O. Polimanti*, Bioch. Zeitschr. Bd. 11, S. 260, 1908. 29) *Revoüillat*, z. n. H. Merkel, Dent. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 15, S. 304, 1930. 30) *Icard*, z. n. H. Merkel, s. o. 29). 31) *M. de Laet*, Ref. Deut. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 9, S. 800, 1927. 32) *P. Reiss u. C. Simonin*, z. n. Berichte ü. d. ges. Phys. u. exp. Path. Bd. 42, S. 782, 1928. 33) *M. Carrara*, z. n. H. Fischer, Die physik. Chemie in d. ger. Med. S. 15, 1925, Zürich. 34) *Revenstorff*. In Lochte's Handb. S. 354, 1914. 35) *W. Schwarzscher*, Deut. Zeitschr. f. ges. ger. Med. Bd. 4, S. 458, 1924. 36) *Galeotti*, Zeitschr. f. Biol. Bd. 45, S. 65, 1908. 37) *H. Merkel*, s. o. 29), S. 311.

Kurze Inhaltsangabe.

Chemische Studien über die experimentelle Fäulnis.

Von

Ryôzô Ido und Kwanji Momonoi.

*Aus dem Gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen Universität Okayama
(Vorstand : Prof. Dr. C. Endoh).*

Eingegangen am 8. September 1930.

Hier soll die erste Mitteilung von den experimentellen Forschungen über die chemische Zersetzung der Leiche eines Kaninchens, das durch Luftembolie getötet wurde, gegeben werden. Die Experimente wurden diesmal im Frühsommer ausgeführt, wobei die Tierleichen zu verschiedenen Zeiten nach dem Tode sezirt und einige Organe herausgenommen wurden. Die Reststickstoffmenge des einzelnen Organs vermehrte sich stets allmählich mit dem postmortalen Zeitablaufe. Unter der Voraussetzung, dass der Grad der Zersetzung des einzelnen Organs durch die Zunahme der Reststickstoffmenge bis zu einer gewissen Grenze vertreten wird, stimmt die Reihenfolge der Organe nach der Zunahme mit derjenigen, welche früher von Casper angegeben wurde, im Grossen und Ganzen ziemlich gut überein.

Es wird hier auch die Ansicht ausgesprochen, dass die Summe der Grammzahl des Reststickstoffs in 100g Organsubstanz von Gehirn, Lunge, Leber und Niere bei diesem Experimente in einer gewissen Beziehung zu der postmortal verstrichenen Zeit stehen müsste. (*Autoreferat.*)

