

616-003.261

人尿中ニ排泄サルル濱崎氏「ケトエノール物質」ノ研究

(第 1 報)

「尿ケトエノール物質」ノ沈澱形式

條件ニ關スル系統的研究

第 1 篇 試薬成分ノ影響ニ就テ

岡山醫科大學病理學教室(主任田村教授)

醫學士 副手 山 川 斌

[昭和 15 年 7 月 2 日受稿]

(本研究ハ文部省科學研究費ノ補助ヲ受ケタリ)

第 1 章 緒 論

茲ニ Ketoenol 物質ト名付ケラルモノハ、從來耐酸性物質ト稱セラレシモノニシテ、濱崎氏ノ創案セル「石炭酸フクシン沃度法」(Karbolfuchsin-Jod-Methode)ニテ紫色ヲ呈シ酸脱色ニ抵抗強キ物質ニシテ所有生活組織ニ存シ、特ニ個體重要機關ニ於テ豊富ナリ。而シテ一部ハ體液中ニ溶存ス。1932 年濱崎氏ハ組織内ニ昇汞含有液ノミニテ固定サルル一物質ヲ發見シ、顯微鏡的ニ本物質ハ昇汞ト密カニ結合セルヲ認メ、コレニ汞親和性物質(Mercuraffine Substanz)ト命名セリ。爾來氏ハ研究ヲ重ネ、更ニ昇汞ノミナラズ其ノ他ノ重金屬鹽ヲ固定液ニ配合スルコトニヨリテ、汞親和性顆粒ト同一系統ニ屬スベキ新細胞顆粒ヲ相次ギテ發見シ、於茲、各方面ニ共通スル名稱ヲ用フル必要上、「石炭酸フクシン沃度法」ニ際シテ行フ酸脱色ニ對シテ、耐酸性ヲ現スモノヲ總テ、耐酸性顆粒ト總稱シ、固定ニ用ケル金屬ノ名ヲ冠シ汞ニ耐酸性、銅ニ耐酸性、鐵ニ耐酸性、「クローム耐酸性」物質ニ分類セリ。

各耐酸性物質ノ動物組織内ニ於ケル研究ハ既ニ多方面ニ互リテ遂行サレ、形態學的研究ノ基礎ハ確定シ、其ノ化學的研究モ濱崎氏ニヨリ完成サレタリ。濱崎氏ハ耐酸性物質ノ染色學的特性ニ就キ、其ノ化學的研究ヲナセン結果、耐酸性物質ノ「石炭酸フクシン沃度法」ニヨリテ呈色スル機轉ハ、先ヅ耐酸性物質中ノ Thymonucleinsäure ノ糖質ガ酸化サレ Keton ヲ生ジ、次デ之ガ enolsieren サレ、コノ部ニ於テ著明ナル酸ノ性質ヲ現スガ爲、「鹽基性フクシン」及ビ沃度ト反應シテ一種ノ紫色色素ヲ形成スルモノナルコトヲ明カニセリ。次イデ元素分析法ヲ行ヒ本色素ハ、「フクシン沃度水素酸」ト「フクシンチモスクレイン酸」ノ複鹽ナルコトヲ決定セリ。於茲氏ハ「石炭酸フクシン沃度法」ハ Ketoenol bildende Reaktion「ケトエノール生成反應」ニ他ナラザルヲ以テ、從來暫定的ニ耐酸性物質ト呼稱セシモノハ、其ノ化學的性状ヨリ Ketoenol bildende Substanz「ケトエノール(形成)物質」ト改稱スルニ如カズトナセリ。(昭和 14 年 12 月東京醫事新誌)。

濱崎氏ノ研究ニ據レバ、Ketoenol 物質 (以下 K.E.S. ト略記ス) ハ其ノ由來ニ依リ之ヲ大別シテ外來的 K.E.S. (Exogene Ketoenolsubstanz) ト内生的 K.E.S. (Endogene Ketoenolsubstanz) トニ分ツ。外來的 K.E.S. ハ食物中ニ含有サルル核酸及ビ其ノ分解産物ノ主トシテ小腸ヨリ分解吸收サレ、體細胞原形質中ニ Ketoenol 顆粒トシテ貯藏サレ、主トシテ身體ノ勞作物質代謝ニ參與シ、其ノ他核ノ榮養分トシテ保持並ニ増成物質代謝ニ携ハルモノナリ。内生的 K.E.S. ハ局所細胞核ノ核物質代謝産物トシテ生ズ。從ツテ本顆粒ハ位置的ニ特徴ヲ有シ、核膜ニ密着シテ現レ、稀ニ核内ニ出現スルコトアリ。外來性ノモノニ比シ少量ナリ。勞作物質代謝ニ參與シタル外來性 K.E.S. ハ酸化分解ヲ受ケテ終末産物トナリ、腎ノ細尿管主部及ビ介在部ヨリ排泄サレ (松田、菅) 尿中ニ出ヅ。

「クローム」、鐵、銅及ビ汞 K.E.S. ハ一般ニ動物性核酸ヨリ Purinbasen ニ至ル次ノ4階梯、即チ Thymonucleinsäure (bzw. Polynucleotide) — Purinmononucleotide — Purinmononucleoside — Purinbase ノ分解産物ニ相當シ、組織内 K.E.S. ノ終末代謝産物タル尿 K.E.S. ノ化學的組成ハ、尿酸及ビ Purinbasen ノ主成分トシ Kreatinin, 尿色素ヲ含ミ、之ニ少量ノ類脂體ノ加ハリタルモノナリ。而シテ K.E.S. 代謝ハ核酸代謝ト同一視スベキモノニ非ズシテ K.E.S. ト密接ナル關係ニアル一定ノ脂肪代謝トノ總計ナリトス。

抑々 K.E.S. ガ尿中ニ證明サレタル歴史ヲ顧ルニ、濱崎氏ハ組織内尿 K.E.S. ガ細胞内ノミナラズ組織間隙ニ於ケル體液中ニ可成多量ニ固定サルヲ見テ、或ハ本物質ハ腎臟ヨリ排泄サルルニ非ズヤトノ疑ヒヲ起セシニ始ル。即チ氏ハ新鮮ナル自家尿ニ等量ノ組織固定液ニ使用スル汞固定液ヲ注加シテ放置セシニ數時間ニシテ美麗ナル小球狀ノ沈澱ヲ得、之ガ形態學的並ニ組織化學的性質ノ組織内尿 K.E.S. ノ夫レニ概ニ一致スルヲ確メタリ。

爾來本法ニヨリ尿中ニ排泄サルル K.E.S. ニ關シテハ、濱崎氏ハ尿 K.E.S. ノ化學的組成ニ就テ、重盛ハ健康女工 342 名ノ尿 K.E.S. ノ統計學的觀察、西井ハ患者尿中ニ排泄サルル尿 K.E.S. ノ 2—3 統計學的觀察及ビ血沈速度トノ關係ニ就テ、平本ハ産婦人科領域ニ於ケル尿 K.E.S. ノ研究、濱崎、三船、山川等ハ海水浴ノ尿 K.E.S. ニ及ボス影響ニ就テ、高見ハ急性傳染病患者ニ於ケル尿 K.E.S. ノ研究、等數多ノ注目スベキ研究業績ヲ發表セリ。乍併其ノ後經驗ノ積マルルニ從ヒ、コノ沈澱計量ニ際シ尿ノ生理的乃至病理的異常又放尿後ノ經過時間等條件ノ變化或ハ不明ノ原因ニ依テ成績ノ思ハシカラヌコトアルニ氣付ケリ。於茲、余ハ濱崎助教ノ指示ニ從ヒ尿 K.E.S. ノ沈澱形成條件ノ系統的研究ヲ行ヘリ。先ヅ其ノ第1報トシテ試薬組成成分ノ濃度ニ就テ檢査シ、原法試薬ヲ改良シ、理想ニ近キ試薬ヲ紹介セントス。

尿 K.E.S. ノ測計觀察ニ最モ理想的ナル場合ハ、肉眼的ニ沈澱ハ黃褐乃至赤褐ノ色調ヲ呈シ微細粉末狀ヲナシ重ク、管底ニ密ニ沈積ス。斯ノ如キ沈澱物ヲ鏡檢スルニ 3—8 μ 油滴樣光澤ヲ有スル小球狀小體ナリ。然ルニ往々次ノ如キ種々ナル沈澱生ズ。

- 1) 灰褐色ニシテ輕ク鏡檢上他ノ沈澱顆粒ト混在スル菊花狀又ハ羊齒葉狀結晶。
- 2) 褐色又ハ赤褐色ヲ呈シ、顆粒甚ダ微細ニシテ液中ニ一様ニ彌散シ、沈積シ難ク、鏡檢所見ハ 1 μ 以下ノ小球狀又ハ碎片狀ヲ成ス沈澱。
- 3) 灰黃乃至黃褐色稍々大ナル顆粒ヲ成シ管底ニ粗ニ沈積シ鏡檢所見ハ梅毒狀、塊狀、棘蕈狀、桑實狀顆粒ヲ形成スル沈澱。
- 4) 淡黃色雲絮狀ニシテ輕ク液中ニ浮游シ沈降シ難ク鏡檢所見ハ絮狀無晶形ナル沈澱。

尿 K.E.S. ノ測計觀察ニ當リ 1) 2) 3) 4) ノ如キ沈澱ヲ生ズル時ハ沈澱物ハ液中ニ浮游シ又ハ管壁ニ附着シテ一定時間内ニ管底ニ密積セシメ得ズ其ノ成績ノ精確ヲ期シ難シ。今若シ沈澱形成條件

ヲ變ズルコトニ依リテ、1) 以下ノ不良沈澱ヲ可及的除去シ理想的沈澱ヲ形成シ得ベ、其ノ測計觀察成績ヲ一層精確ナラシメ得ベシ。コレ余ガ沈澱形成條件ノ尿 K.E.S. ノ肉眼所見又ハ鏡檢所見ニ及ボス影響ニ就キ系統的ニ檢索ヲ行ヒシ所以ニシテ尿 K.E.S. 研究ノ基本的事項ニ屬ス。

第2章 實驗方法竝ニ實驗成績

實驗材料ニ供セシ尿ハ27歳ヨリ33歳迄ノ健康男子(教室員)ノ尿ニシテ、午後2時ヨリ4時ノ間ニ於テ豫メ用意セル清淨ナル500cc「コルベン」ニ直接採尿シ、直ニ之ヲ使用セリ。即チ先ヅ尿ノ色調、透明度、濁濁ノ状態ヲ觀察シ、肉眼的ニ充分清澄ナラザル尿及ビ蛋白、糖等ノ異常成分ヲ含有スル尿ハ之ヲ除外セリ。特ニ蛋白ハ微量ニテモ尿中ニ存在スル時ハ、淡黃色絮狀沈澱ヲ生ズルヲ以テ、嚴重ニ蛋白證明法ヲ施シ Sulfo. ニテ全ク陰性ナルモノノミヲ選ビ用キタリ。又「水素イオン」濃度(Nitrophenol 指示薬法)及ビ比重ヲ測定セリ。「コルベン」内ノ尿ハ清澄ナリト雖モ一度平等ニ攪拌シ之ヲ直ニ濾過セリ。コレ肉眼的ニ清澄ナル尿ト雖モ濾過セズシテ用フル時ハ、輕キ絮狀沈澱ヲ生ズルコトアレバナリ。次ニ該濾過尿10ccヲ濱崎氏沈澱管ニ採リ、之ニ同量ノ試薬ヲ加ヘ前述ノ如ク24時間室温ニ直立セシム。試薬ヲ注加セル後ハ、沈澱物ノ管壁ニ附着スルモノアルヲ以テ、約5時間毎ニ細キ竹筴ヲ以テ、或ハ又沈澱管壁ヲ輕打スルコトニヨリテ之ヲ壁面ヨリ沈下セシム。但シ沈澱物ニ斯ル沈下操作ヲ加ヘシ後ハ、少クトモ1時間ハ沈澱物ハ管底ニ密積セザルヲ以テ沈澱量ノ測計ニ適セザルコトニ注意スベキナリ。沈澱セシ K.E.S. ニ就テハ、先ヅ其ノ肉眼的所見即チ沈澱物ノ色調、形狀ヲ觀察シ、沈澱速度ニ就テモ注意シ、沈澱量ヲ管壁ニ刻セル目盛ニヨリテ小數點以下3位即チmm迄讀ミトリタリ。次ニ沈澱セシ K.E.S. ノ少量ヲ脱「アルカリ」且脱脂セル載物硝子ニ塗抹シ、無染色ノママ顯微鏡下ニ該沈澱物

ノ微細構造ヲ觀察シ、尙ホ同様ニシテ作成セル塗抹標本ニ、濱崎氏「石炭酸フクシン沃度法」ヲ施シテ其ノ Ketoenol 反應ノ状態ヲ觀察シ、Ciaccio 氏 Lipoid 證明法ヲ施シテ Lipoid ノ含有状態ヲ檢シ、又一部標本ニハ Fischler 氏染色ヲ施シテ脂肪酸ノ存在状態ヲ檢セリ。從來用キラレシ試薬ハ Zenker 氏液ヲ改變セル濱崎氏系 Ketoenol 顆粒固定液ニシテ次ノ如キ組成ナリ。

昇汞 3.0g, 「重クローム酸加里」 2.5g,
硫酸青達 1.0g, 蒸溜水 100.0cc, 水醋酸
6.0cc (但シ毎回使用ニ臨ミ注加)

先ヅ試薬成分ノ影響ヲ檢索セシガ爲ニ、上記試薬成分中ノ3成分ノ量ハ變ゼズ、一成分ノ量ノミヲ種々ニ變ジテ次ノ如ク試薬ヲ調製セリ。即チ先ヅ試薬中ノ昇汞、「重クローム酸加里」、硫酸青達ノ量ヲ變ゼズ、コノ3者ノ溶液100ccニ注加スベキ水醋酸ノ量ヲ0, 1cc, 3cc, 5cc, 8cc, 10ccニ變ジ6種ノ試薬ヲ得、次ニ同様ニシテ硫酸青達ノ量ヲ0, 2%, 昇汞ノ量ヲ0, 4%, 5%, 飽和、「重クローム酸加里」ノ量ヲ0, 4%, 5%, 6%, 飽和ト變ジテ合計17種ノ試薬ヲ新ニ調製シ、從來用キラレシ試薬ヲ對照トナシ、反覆15回比較沈澱試驗ヲ行ヒ、沈澱物ノ肉眼所見及ビ鏡檢所見ヲ觀察シ沈澱量ヲ測計シ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

1. 水醋酸ニ就テ: 試薬中ヨリ水醋酸ヲ除クトキハ、沈澱物ハ淡黃色絮狀ニシテ液中ニ浮游シ沈澱シ難シ。沈澱量ハ甚ダ多ク1.0—2.8ccニ及ビ、之ヲ鏡檢スルニ沈澱物ノ大部分ハ無晶形雲狀ニシテ5—10 μ ノ油滴狀顆粒及ビ15—18 μ 色調稍々黃褐ニシテ重複構造ヲ有スル大球狀顆粒小數散在ス。Lugol 氏液ニテ昇汞ヲ除去スルニ沈澱物ノ大部分ハ膨化或ハ融解シ顆粒ノ一部ノミニ形ヲ保テリ。之ニ Ciaccio 氏染色ヲ施スニ小球狀大球狀顆粒共ニ Sudan 嗜好性ヲ有セズ。又分極裝置ニテ檢スルニ重複屈折ヲ現ハサズ。Lugol 氏液ヲ通サズシテ Fischler 氏染色ヲ試ミルニ大球狀顆粒ハ黒褐色ニ濃染シ、コノモノハ又「石炭酸フクシン沃

度法」ニヨリ美シキ紫赤色ヲ呈シ、特ニ中心部ハ恰モ核ノ如ク球狀赤紫色ニ濃染スルモノアリ、尙ホ何レノ滴狀顆粒ニ於テモ、周邊部ハ膜狀ニ濃染スルモノ多シ。試薬 100 ccニ對シ水醋酸 1 ccヲ加フルニ、淡黄色雲絮狀沈澱ハ減ジ、淡黄褐色ノ色調ヲ有スル稍々重キ沈澱ヲ生ズ。沈澱量ハ激減シテ水醋酸ヲ加ヘザル場合ノ約 1/10トナル。之ヲ鏡檢スルニ 3—10 μ ノ小球狀顆粒及ビ稀ニソレ以上ニ達スル淡黄色球狀顆粒散在シ架狀無晶形ノ沈澱ハ減ズ。淡黄色ノ色調ヲ有スル大球狀顆粒ハ時ニ橢圓形ヲ呈シ、中央ハ稍々橙色ヲ帯ビ放線狀構造ヲ有シ、水醋酸ヲ含マザル場合ニ生ズル大球狀顆粒ト異リテ光澤少シ。尙ホ塊狀、桑實狀、葉狀、針狀等ノ結晶混在スルコトアリ。Ciaccio氏染色ヲ施スニ放線狀構造ヲ有スル淡黄色球狀顆粒ハ美麗ナル橙赤色ヲ呈シ著明ナル重複屈折ヲ現ス。他ノ小顆粒ハ一般ニ着染セザルモ稀ニ弱キ重複屈折ヲ現ハシ淡黄色ニ着染スルモノアリ。「石炭酸フクシン沃度法」ニ依リ小球狀及ビ桑實狀顆粒ハ美シキ紫赤色ニ着染ス。乍併着染度ハ一般ニ軽度ナリ。尙ホ重複屈折ヲ現シ Sudanニ濃染スル結晶ハ中心部及ビ邊緣部ニ淡紫色ヲ呈シ、放線狀骨格ハ灰白色ノ光輝ヲ有ス。

水醋酸ノ量ヲ 3 cc, 5 cc, 6 cc, 8 cc, 10 ccト増量スル時ハ、水醋酸ノ増量ニ從ヒテ K.E.S.ハ其ノ色調濃厚トナリ、淡黄色架狀沈澱ノ出現率ハ減ジ 6 ccニ於テハ 15例中第9例ニ於テ架狀沈澱ヲ生ジタルノミナリ。8 cc, 10 ccニ於テハ架狀沈澱ハ消失ス。沈澱物ノ形狀ハ概シテ 3 cc, 5 ccノ場合ニ於テハ、粗塊、粗粒ヲナシ管底ニ粗ニ沈積スレド、6 ccニ於テハ小球狀又ハ油滴狀顆粒ヲ形成シ、顆粒ハ重ク管底ニ密積スルコト多シ。8 cc, 10 ccノ場合ハ再び沈澱物ハ粗粒ヲ形成スルコト多シ。沈澱量ハ漸減シ水醋酸 3 ccノ時ハ 1 ccノ時ノ沈澱量ノ約 $\frac{1}{2}$ トナリ、6 ccノ時ハ 1 ccノ時ノ約 $\frac{1}{3}$ トナリ、10 ccノ時ハ 6 ccノ時ノ $\frac{1}{2}$ 以下ニ減ズ。鏡檢スルニ顆粒ノ形狀ハ 3 ccノ時ハ桑實狀又ハ

塊狀ヲナシ、往々葉狀又ハ針狀結晶ヲ混ズ。5 ccノ時ハ桑實狀、梅蕾狀ヲナスコト多ク時ニ小球狀又ハ油滴狀ヲ呈ス。葉狀又ハ針狀結晶ノ出現率ハ減ズ。6 ccナル時ハ小球狀又ハ油滴狀ヲナスコト多ク、桑實狀ヲ成スコト少シ。葉狀結晶ノ混在モ亦減ズ。8 cc乃至 10 ccニ濃度増加スル時ハ再び桑實狀又ハ梅蕾狀顆粒ヲ形成スルコト多シ。尙ホ 0乃至 6 ccニ於テ淡黄色放線狀構造ヲ有スル球狀小體ノ出現著明ナル例ニ於テハ、8 ccニ増加スル時ハ同小體甚ダシク減ジ、10 ccニ於テハ殆ド認めザルニ至ルコトアリ。

Ciaccio氏 Lipoid 證明法ヲ施スニ美シキ橙赤色ニ濃染スル大球狀顆粒ハ水醋酸ノ量漸増スルニ從ヒ基質及ビ放線狀骨格ノ結合密ニナレド、水醋酸ノ濃度 6cc以上ニ及ベバ兩者ノ結合ハ粗トナリ、骨格ハ露出シ其ノ量モ亦減ズ。10 ccノ場合ハ Sudan嗜好性小體ハ概ネ其ノ形崩レ骨格ノ橙赤色ニ染マリ、其ノ量又著減ス。「石炭酸フクシン沃度法」ニヨル Ketoenol 反應ハ多少ニ拘ラズ總テノ顆粒ニ存シ、特ニ重複構造ヲ有スルモノニ於テハ、其ノ中心部最モ濃厚紫赤色ニ着染ス。乍併 Ciaccio氏染色ニテ濃染スル大球狀小體ハ前記ノ如ク其ノ基質ノ弱キ呈色性ヲ現ハス。尙ホ水醋酸ノ濃度 6 cc以上ニ及ブ時ハ小球狀顆粒其ノ他一般ニ沈澱物ノ Ketoenol 反應ハ漸次減弱ノ傾向ヲ示ス。

2. 硫酸普達ニ就テ：硫酸普達ノ量ヲ 0%, 1%, 2%ト變ズルニ、硫酸普達 0%ナル時ノ沈澱ハ 1%ナル時ノ沈澱ニ比シ、灰色ノ色調ヲ帶ビ、粗塊、粗粒ヲナシ輕ク、管底ニ粗積シ、沈澱量ハ 1%ノ時ヨリモ少シ。2%ナル時ハ沈澱ノ色、形狀及ビ沈澱量ハ 1%ノ場合ニ比シ大差ナキモ、沈澱物ノ沈降速度ハ稍々小ナリ。鏡檢スルニ 1%ニ於テハ沈澱ハ概シテ均整ナル球狀ヲナスモ 0%及ビ 2%ニ於テハ粗塊又ハ桑實狀ヲ形成シ、葉狀結晶ヲ混ズルコト多シ。Ciaccio氏染色所見ヲ比較スルニ 3者間ニ著差ヲ認めズ。「石炭酸フクシン沃度法」ニ依ル着染度ハ 0%, 1%ノ場合ハ同様ナル

モ、2%ノ時ニハ稍々劣ルヲ見ル。

3. 昇汞ニ就テ： 昇汞ノ濃度ヲ0%, 3%, 4%, 5%, 飽和ト變ジ沈澱状態ヲ觀察スルニ、昇汞0%ナル時ハ沈澱ハ生ゼズ。3%, 4%, 5%, 飽和ト濃度ヲ増加スルニ從ヒ、沈澱物ノ色調ハ著變ヲ示サザレド、沈澱物ノ形状ハ次第ニ微細粉末狀トナリ、沈澱量ハ微量宛増加ス。沈澱物ノ沈降速度ハ漸減シ、飽和ニ於ケル沈澱ハ3%ニ於ケル沈澱ニ比シ輕ク沈澱シ難シ。

鏡檢スルニ沈澱顆粒ノ形状ハ4%ナル時ニ於テ3%ナル場合ニ比シ美シキ小球狀又ハ油滴狀顆粒ヲ形成スルコト多ク、3%ニ於テハ梅蕾狀顆粒ヲ形成スル場合ニ於テモ、4%ニ於テハ概ネ油滴様小體ヲ形成ス。而シテ葉狀又ハ針狀結晶ノ出現モ3%ノ時ニ比シ稀ナリ。5%, 飽和ト濃度ヲ増加スルニ從ヒ、顆粒ノ形状ハ益々小トナリ、飽和ニ於テハ往々1 μ 以下トナリ、且形モ不整稜角性ヲ呈スルコトアリ。Ciaccio氏染色ヲ施スニ Sudan 嗜好性小體ハ4%, 5%ニ於テハ3%ノ場合ニ比シ其ノ量及ビ着染態度ニ於テ著差ナキモ、飽和ノ場合ニ於テハ Sudan 嗜好性小體ハ著シク減少シ、且結晶ノ骨格モ放線狀ヲ成サズ不整ナリ、又時ニ骨格ハ分散シテ橙赤色ニ着染スルコトアリ。「石炭酸フクシン沃度法」ニ依リ小球狀、桑實狀顆粒ハ何レモ美麗ナル紫赤色ニ濃染シ、3%ノ時ニ比シ4%, 5%ト濃度増加ニ伴ヒ、呈色度モ亦増強スレド昇汞ヲ飽和ナラシムル時ハ、其ノ沈澱物ノ呈色度ハ却テ減退スルヲ認ム。

4. 「重クローム酸加里」ニ就テ： 「重クローム酸加里」ノ%ヲ0, 2.5, 4.0, 5.0, 6.0, 飽和ト變

ズルニ、0%ニ於テハ沈澱ハ全ク生ゼザルカ或ハ極ク微量生ズ。斯ル沈澱ハ灰黃色絮狀又ハ塊狀ヲナシ、之ヲ鏡檢スルニ形不定ニシテ定型的小球狀顆粒ヲ形成セズ。2.5%ヨリ4, 5, 6, 飽和ト「重クローム酸加里」ノ%ヲ増加セシムル時ハ、沈澱ハ漸次褐色乃至赤褐色ノ色調ヲ呈スルニ至リ、沈澱物ノ肉眼ノ形状ハ美シキ微細粉末狀トナリ重ク管底ニ密積スルニ至ル。但シ6%及ビ飽和ニ於テハ顆粒ハ微細ニ過ギ却テ沈降速度ノ減ズルコトアリ。沈澱量ハ「重クローム酸加里」ノ濃度増加ニ從ヒ著減シ、4%ニ於テ既ニ2.5%ノ場合ノ $\frac{1}{2}$ 以下ニ減ジ、飽和ノ場合ニハ約 $\frac{1}{6}$ 以下ニ減ズ。鏡檢スルニ「重クローム酸加里」4%ナル時ニ於テハ無光澤球狀又ハ光澤アル油滴狀顆粒ヲ形成スルコト多ク、5%, 6%ニ於テハ、小球狀、梅蕾狀又ハ桑實狀ヲ成シ、飽和ニ於テハ甚ダ微細トナリ往々1 μ 以下ノ球狀又ハ碎片狀小體ヲ形成スルニ至ル。而シテ一般ニ「重クローム酸加里」ノ濃度大ナル時ハ葉狀又ハ針狀結晶ノ出現スルコト稀ナリ。

Ciaccio氏 Lipoid 證明法ヲ施スニ、「重クローム酸加里」ノ濃度4%ニ於テハ、2.5%ノ場合ニ比シ著變ナキモ、5%以上ニナス時ハ、濃度ノ増加ニ從ヒテ、重複屈折ヲ有シ Sudanニ着染スル小體ハ著減シ且形モ不整トナリ、又骨格ノ分散セルモノ現ルルニ至ル。「重クローム酸加里」飽和ニ於テハ Sudan 嗜好性小體ハ殆ド認め得ズ。「石炭酸フクシン沃度法」ニヨル Ketoenol 反感ハ4%ニ於テハ2.5%ノ場合ト略ボ同様ナルモ5%, 6%, 飽和ト濃度増加スルニ從ヒ呈色性ハ漸次低下シ飽和ニ於ケル微細油滴様顆粒ハ呈色性甚ダ弱シ。

第 1 表 尿 K.E.S.量ニ及ボス試薬成分ノ影響

被 檢 者	第Ⅰ例	第Ⅱ例	第Ⅲ例	第Ⅳ例	第Ⅴ例	第Ⅵ例	第Ⅶ例	第Ⅷ例	第Ⅷ例	第Ⅸ例	第Ⅹ例
年 齡	33 6	33 6	31 6	29 6	27 6	27 6	32 6	31 6	29 6	33 6	
性	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	
被檢尿	尿 色	淡黃	淡黃	黃	黃	黃	黃	淡黃	淡黃	淡黃	黃
	PH	6.8	6.7	6.3	6.4	6.4	6.6	6.9	6.5	6.6	6.4
	比 重	1014	1022	1024	1027	1016	1017	1011	1016	1013	1019
	蛋白, 糖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(尿 10 cc ヲリ沈澱セル K.E.S. 量)

試薬量	被檢尿	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		对照	昇汞 3.0 重ク 2.5 水 1.0 水 6.0	0.064	0.015	0.080	0.096	0.026	0.018	0.016	0.052
水 醋 (cc)	0	1.800	1.080	2.160	2.860	1.100	1.260	1.050	1.790	1.410	2.100
	1	0.185	0.077	0.224	0.270	0.090	0.102	0.098	0.163	0.102	0.195
	3	0.100	0.034	0.110	0.130	0.034	0.047	0.040	0.090	0.046	0.091
	5	0.080	0.019	0.082	0.100	0.028	0.020	0.020	0.070	0.034	0.076
	8	0.040	0.013	0.050	0.080	0.020	0.010	0.010	0.041	0.024	0.053
	10	0.028	0.007	0.038	0.046	0.012	0.008	0.006	0.025	0.016	0.035
硫 膏 (g)	0	0.050	0.010	0.060	0.062	0.024	0.009	0.010	0.043	0.024	0.056
	2	0.064	0.016	0.080	0.098	0.032	0.014	0.016	0.054	0.040	0.071
昇 汞 (g)	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	0.062	0.015	0.078	0.098	0.024	0.015	0.015	0.048	0.030	0.068
	5	0.060	0.015	0.080	0.110	0.024	0.014	0.015	0.046	0.032	0.062
	飽和	0.064	0.017	0.083	0.115	0.025	0.016	0.016	0.049	0.031	0.065
	「重ク」 (g)	0	痕跡	痕跡	痕跡	0.001	痕跡	—	—	痕跡	痕跡
4	0.032	0.008	0.037	0.051	0.013	0.008	0.008	0.028	0.015	0.034	
5	0.018	0.007	0.025	0.040	0.010	0.005	0.007	0.020	0.011	0.021	
6	0.016	0.005	0.018	0.028	0.008	0.002	0.006	0.013	0.009	0.015	
飽和	0.008	0.002	0.009	0.012	0.004	0.001	0.002	0.007	0.005	0.009	

第 2 表 尿 K.E.S. 肉眼所見ニ及ボス試薬成分ノ影響

試薬量	被檢尿例 K.E.S. 所見	I			II			V			VII			IX		
		色調	形状	沈速	色調	形状	沈速	色調	形状	沈速	色調	形状	沈速	色調	形状	沈速
对照		黄褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	赤褐	粗粒	卅	灰褐	粉粒	卅	黄褐	粉架	卅
水 醋 (cc)	0	淡黄	雲架	十	淡黄	雲架	十	淡黄	雲架	十	淡黄	雲架	十	淡黄	雲架	十
	1	淡黄	塊	十	灰黄	塊	十	淡褐	塊	十	灰黄	塊	十	灰黄	塊	十
	3	灰褐	粗粒	卅	淡褐	粗粒	卅	淡褐	粗塊	卅	灰黄	粗粒	卅	灰褐	架	卅
	5	灰褐	粗粒	卅	黄褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	灰褐	粗粒	卅	灰褐	架	卅
	8	黄褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	赤褐	粗粒	卅	灰褐	粉粒	卅	褐	粉末	卅
	10	褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	赤褐	粉末	卅	褐	粉粒	卅	褐	粉末	卅
硫 膏 (g)	0	黄褐	粗塊	卅	灰褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	灰褐	粗粒	卅	灰褐	粗粒	卅
	2	黄褐	粉末	卅	灰褐	粗粒	卅	赤褐	粉末	卅	灰褐	粉粒	卅	褐	粗粒	卅
昇 汞 (g)	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	黄褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	赤褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	褐	粉末	卅
	5	黄褐	粉末	卅	淡橙	粉末	卅	赤褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅
	飽和	褐	粉末	卅	淡褐	微末	卅	赤褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅	黄褐	粉末	卅
	「重ク」 (g)	0	—	—	—	灰黄	粗塊	卅	—	—	—	—	—	—	—	—
4	赤褐	粉末	卅	褐	粉末	卅	赤褐	粉末	卅	褐	粉末	卅	褐	粉末	卅	
5	赤褐	粉末	卅	褐	粉末	卅	赤褐	粉末	卅	褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	
6	赤褐	粉末	卅	褐	粉末	卅	赤褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	褐	粗粒	卅	
飽和	赤褐	粉末	卅	赤褐	微末	卅	赤褐	粗粒	卅	褐	粉末	卅	褐	粗粒	卅	

第 3 表 尿 K.E.S. 鏡檢所見ニ及ボス試薬成分ノ影響

試薬量	K.E.S.	I		II		V		VI		IX	
		無	染色	無	染色	無	染色	無	染色	無	染色
		g	cc	g	cc	g	cc	g	cc	g	cc
對照		小油滴狀	廿	小油滴狀	廿	梅蕾狀, 淡黃球	廿	球狀, 淡黃球	廿	梅蕾狀, 葉狀	廿
水醋 (cc)	0	雲架狀	一	雲架狀, 球狀	一	雲架狀, 球狀	一	雲架狀, 球狀	一	雲架狀, 球狀	一
	1	葉狀, 球狀	十	葉, 針, 球, 塊狀	十	小塊狀, 淡黃球	十	桑實狀, 淡黃球	十	桑實狀, 淡黃球	十
	3	組塊, 葉實狀	十	葉狀, 塊狀	十	小塊狀, 淡黃球	十	桑實狀, 淡黃球	十	桑實狀, 淡黃球	十
	5	桑實狀, 球狀	十	球狀, 塊狀	十	梅蕾, 塊狀, 球狀	十	梅蕾狀, 淡黃球	十	梅蕾狀, 葉狀	十
	8	小油滴, 桑實狀	十	油滴, 桑實狀	十	梅	十	梅蕾狀, 淡黃球	十	梅蕾, 蓄	十
	10	梅蕾狀, 桑實狀	十	桑實狀	十	小	十	梅蕾狀, 葉狀	十	梅蕾, 蓄	十
硫酸 (g)	0	油滴狀, 葉狀	廿	球, 葉, 菊花狀	廿	梅蕾, 桑實狀	廿	梅蕾狀, 葉狀	廿	梅蕾狀, 葉狀	廿
	2	油滴狀, 塊狀	廿	球, 桑實狀	廿	球狀, 碎片狀	廿	梅蕾狀, 葉狀	廿	梅蕾狀, 葉狀	廿
昇汞 (g)	0	—	一	—	一	—	一	—	一	—	一
	4	小油滴狀, 塊狀	廿	油滴, 滴狀	廿	小油滴狀, 桑實狀	廿	油滴, 塊狀	廿	油滴, 塊狀	廿
	5	油滴狀, 塊狀	廿	油滴, 滴狀	廿	球狀, 桑實狀	廿	球狀, 塊狀	廿	球狀, 塊狀	廿
	飽和	小油滴狀	一	油滴, 碎片狀	一	球狀	一	球狀	一	球狀	一
「重夕」 (g)	0	—	一	—	一	—	一	—	一	—	一
	4	小油滴狀	廿	小油滴狀	廿	小油滴狀	廿	小油滴狀	廿	小油滴狀	廿
	5	小球狀	十	油滴, 滴狀	十	梅蕾, 蓄	十	桑實狀	十	梅蕾, 蓄	十
	6	小球狀	十	油滴, 滴狀	十	桑實狀	十	桑實狀	十	桑實狀	十
	飽和	小油滴狀	一	油滴, 滴狀	一	桑實狀, 珠狀	一	桑實狀	一	桑實狀	一

第1表、第2表、第3表ニ實驗成績ノ一部ヲ表示ス。表中、K.E.S.沈澱量ハ沈澱管ノ管壁ニ刻セル目盛ニヨリテ讀ミトリタル數値ヲ以テ示シ單位ハCCナリ。又沈。速。トハ管壁ニ附着セル沈澱物ヲ管底ニ沈下セシムル時、該沈澱物ノ沈降速度ヲ表スモノニシテ、沈降速度大ナルヲ卅、中等度ナルヲ廿、小ナルヲ十トセリ。

以上ノ實驗結果ヲ仔細ニ觀察シ總括スルニ、尿K.E.S.ノ測計觀察ニ最モ理想的ナル沈澱ハ、黃褐色乃至赤褐色微細粉末狀ニシテ重ク、管底ニ密ニ沈積シ易ク、鏡檢所見ハ3—8 μ 光澤アル小油滴樣顆粒又ハ光澤少キ小球狀顆粒ニシテ、加之、試薬ニヨル沈澱量相當量ヲ生ジ少キニ失セザルヲ要ス。且Ciaccio氏Lipoid證明法ニヨリ美麗ナル橙赤色ニ濃染スル「Sudan嗜好性小體」ヲ最大限度ニ保有シ且「石炭酸フクシン沃度法」ニヨリテ著明ナルKetoenol反應ヲ呈スルモノナルヲ要ス。

斯ル見解ヨリ以上實驗ニテ得シ沈澱ノ肉眼所見、鏡檢所見ヲ檢討スルニ、水醋酸及ピ硫酸曹達ノ量ハ、從來ノ濃度6.0cc、1.0gニテ可ナルヲ知ル。昇汞ハ從來ノ濃度3.0%ヨリ濃厚ナラシムル時、K.E.S.尿ノ沈澱ハ理想ニ近クヲ知ルモ、其ノ飽和狀態ニ於ケル沈澱ハ却テ理想ニ遠ザカルヲ見ル。「重クローム酸加里」ノ量ハ2.5%ヨリ濃厚ナラシムルヲ可トスルモ、濃度4%ヲ超ル時ハ、沈澱量ハ著減スルノミナラズ時ニ沈澱ハ其ノ沈降速度ヲ減ジ、且Sudan嗜好性小體ハ崩壞減量シ、Ketoenol反應モ亦減弱ス。

依リテ理想的試薬ヲ構成スベキ昇汞ノ濃度ハ3%ヨリ5%ノ間ニ、「重クローム酸加里」ノ濃度ハ2.5%ヨリ4%ノ間ニ在ルヲ推知シ、コノ試薬ヲ決定スル目的ヲ以テ更ニ試薬ヲ變ジ實驗ヲ續行セリ。即チ水醋酸、硫酸曹達ノ量ハ從來ノ6cc及ピ1%トナシ、昇汞ノ濃度ハ3.5%、4.0%、4.5%、5.0%、「重クローム酸加里」ノ濃度ハ3.0%、3.5%、4.0%ニ各其ノ濃度ヲ増加シ、兩者ヲ組合セテ新ニ12種ノ試薬ヲ得タリ。

即チ昇汞ノ量ニ對スル「重クローム酸加里」ノ量ヲ、

3.5g:3.0g…(試薬 II), 3.5g:3.5g…(試薬 III)
3.5g:4.0g…(試薬 IV), 4.0g:3.0g…(試薬 V)
4.0g:3.5g…(試薬 VI), 4.0g:4.0g…(試薬 VII)
4.5g:3.0g…(試薬 VIII), 4.5g:3.5g…(試薬 IX)
4.5g:4.0g…(試薬 X), 5.0g:3.0g…(試薬 XI)
5.0g:3.5g…(試薬 XII), 5.0g:4.0g…(試薬 XIII)

トナシ、從來ノ試薬(昇汞:「重クローム酸加里」3.0g:2.5g)ヲ試薬Iトシ、之ヲ對照トナシ溫度其ノ他ノ條件ヲ可及的一定ニ保チ、各試薬ニ就キ15回沈澱試驗ヲ行ヒタリ。

沈澱實驗ノ結果、尿K.E.S.ノ肉眼所見ハ昇汞、「重クローム酸加里」ノ濃度増加スルニ從ヒ一般ニ色調ハ濃厚トナル。而シテ昇汞ノ量ニ對シ「重クローム酸加里」ノ量小ナル時ハ黃褐色、大ナル時ハ赤褐色ノ色調ヲ帶ブルニ至ル。沈澱物ノ重サハ何レノ試薬ニヨル沈澱モ概シテ重キモ檢尿第3例ニ於テハ試薬I, II, IX, XIIニ於テ淡黃色絮狀沈澱ヲ混ズ。尙ホ試薬II, IV, VII, X, XII, XIIIニ於テハ沈澱往々ニシテ微細ニ過ギ、却テ沈降シ難シ。沈澱物ノ形狀ハ概シテ微細粉末狀ヲナセド、試薬I, II, III, VIII, IX, XI, XIIIニ於テハ粗粒又ハ粗塊ヲ形成スルコトアリ。沈澱量ハ昇汞ノ量ニ對スル「重クローム酸加里」ノ量、對照ニ於ケル夫レヨリモ小ナル時ハ、對照ヨリモ増加又ハ減少シ其ノ値動搖シテ一定セズ。反之、昇汞量ニ對スル「重クローム酸加里」ノ量對照ニ於ケル夫レヨリモ大ナル時ハ、沈澱量ハ對照ニ於ケルヨリモ減少スルヲ常トス。

次ニ鏡檢所見ニ就テ述ブルニ

a) 對照ニ於ケル沈澱小球狀顆粒ヲ形成スル時:
他ノ12種ノ試薬ニ依ル沈澱モ概シテ均整ナル油滴樣小球狀顆粒ヲ形成ス。乍併、試薬III, IX, XI, XIIIニ於テハ時ニ顆粒ハ梅瀟狀又ハ桑實狀粗粒ヲ形成シ、又試薬II, IV, VII, X, XII, XIIIニ於テハ、反之、顆粒ハ往々ニシテ甚ダ微細

トナリ、 1μ 以下ノ球狀又ハ不定形碎片狀ヲ形成スルコトアリ。

b) 對照ニ於ケル沈澱、桑實狀、梅蕾狀又ハ粗塊ヲ形成スル時：試藥 IV, V, VI, VII, X, XIIニ於テハ、全例ニ於テ比較的理想ニ近キ油滴樣顆粒又ハ小球狀顆粒ヲ形成ス。

以上實驗ニヨリテ得タル沈澱ノ塗抹標本ニ Ciaccio 氏 Lipoid 説明法ヲ施シ Sudan 嗜好性小體ノ含量ヲ檢シ、又「石炭酸フクセン沃度法」ニヨリテ Ketoenol 反應ヲ檢セシニ、前回實驗ニテ得シ所見ト略ボ同様ニシテ、試藥中ノ昇汞及ビ「重クローム酸加里」ノ濃度濃厚ニナルニ從ヒ、一般ニ Sudan 嗜好性小體ハ減少ス。而シテ昇汞ノ濃度ヨリモ「重クローム酸加里」ノ濃度ハ、Sudan 嗜好性小體ノ増減ニ影響スル所大ナリ。即チ試藥 Iニ依ル沈澱中ニ含有サルル Sudan 嗜好性小體ヲ對照トナシ、他ノ試藥ニ依ル沈澱中ニ含有サルル Sudan 嗜好性小體ヲ顯檢觀察スルニ、試藥 III, VII, X, XI, XII, XIIIニヨル沈澱中ニハ Sudan 嗜好性小體ノ形崩レ、其ノ數亦減ズ。試藥 II, V, VIニヨル沈澱中ノ Sudan 嗜好性小體ハ其ノ形、量共ニ對照ニ於ケル夫レト著差ナシ。而シテ昇汞及ビ「重クローム酸加里」ノ濃度ガ、尿 K.E.S.ノ呈色性ニ及ボス影響ハ、試藥ガ Lipoidノ含量ニ及ボス影響ト大體ニ於テ一致シ、第4表ニ於テ見ルガ如ク、各試藥ニヨル沈澱中ノ Sudan 嗜好性小體、對照ニ於ケル夫レヨリモ減少スル場合ハ Ketoenol 反應減弱シ、Sudan 嗜好性小體ノ増減ヲ來サザル場合ハ、Ketoenol 反應モ對照ニ比シ著差ナシ。

以上實驗ノ結果ヲ總括シ、前述ノ如キ理想ニ從ヒ試藥ヲ選ブニ、試藥 V 最モ理想ニ近ク試藥 VI 之ニ次グ(第4表ニ成績ノ一部ヲ表示ス、參照)。

依リテ試藥 V、即チ昇汞 4.0%、「重クローム酸加里」3.0%ナル試藥ヲ A トシ、試藥 VI、即チ昇汞 4.0%、「重クローム酸加里」3.5%ナル試藥ヲ B トシ、A, B 兩試藥ヲ以テ冬季2月初旬ヨリ5月

下旬ニ互リ、室温ニテ沈澱實驗ヲ續行セシニ、A, B 試藥ニヨル沈澱ハ全例ニ於テ、肉眼所見ニ特記スベキ差異ヲ認メ得ザリシモ、沈澱量ハ A 試藥ニヨル沈澱ニ比シ B 試藥ニヨル沈澱稍々少量ナリ。而シテ鏡檢所見ハ兩試藥ニヨル沈澱ハ何レモ美シキ油滴狀又ハ小球狀顆粒ヲ形成ス。乍併、顆粒ノ大サハ一般ニ A 試藥ニヨル沈澱ハ、B 試藥ニヨル沈澱ヨリモ大ニシテ、前者ニ於テ 5—7 μ ナル時ハ、後者ニ於テハ 3—5 μ 、前者ニ於テ 3—5 μ ナル時ハ後者ニ於テハ 1—3 μ ニナルヲ常トス。從ツテ B 試藥ニヨル沈澱顆粒ハ微細ニ過ギルコトアリ。依リテ A 試藥ヲ最モ理想的ナルモノトシテ將來ノ尿 K.E.S.ノ測計觀察ニハ A 試藥ヲ採用セントセリ。然ルニ實驗ヲ續ケテ6月初旬ヨリ7月下旬ニ至リシニ、A 試藥ニヨル沈澱ノ鏡檢所見ハ、往々ニシテ油滴樣小體ヲ形成セズシテ梅蕾狀又ハ桑實狀ヲ形成スルコトアリ。斯ル場合 B 試藥ニヨル沈澱顆粒ハ寧ろ前者ニ比シ理想ニ近キヲ知ル。於茲、室温ノ影響ヲ考慮ニ容レ、上記實驗成績ヲ參考トシ、更ニ A, B 兩試藥ノ中間即チ昇汞ノ濃度 4.0%ハ其ノ儘ニシ「重クローム酸加里」ノ濃度ヲ 3.3%トナセル試藥 C ヲ別ニ調製シ、コノ A, B, C 試藥ニ就キ 15°C, 30°Cニ於テ比較沈澱實驗ヲ行ヘリ。即チ被檢尿ヲ 10cc 宛 3本ノ濱崎氏沈澱管ニ採リ、A, B, Cノ各試藥ヲ各別ニ注加シ 15°C 解化器中ニ保存シ、又同一被檢尿ヲ他ノ3本ノ沈澱管ニ採リ、同様ニシテ各試藥ヲ加ヘ、之ヲ 30°C 解化器中ニ保存ス。同様ナル實驗ヲ 10回繰返シ次ノ結果ヲ得タリ。

攝氏 15°ニ於テハ試藥 Aニヨル沈澱ハ第7例ヲ除ク以外 10例中 9例ニ於テ理想的ナリ。乍併 30°Cニ時テハ 10例中 6例ニ於テ球狀、梅蕾狀又ハ桑實狀顆粒ヲ形成セリ。然ルニ C 試藥ニヨル沈澱ハ 15°Cニ於テハ第7例ニ於テ、又 30°Cニ於テハ第5例及ビ第7例ニ於テ小球狀顆粒ヲ形成セシ以外ハ油滴狀顆粒ヲ成ス。B 試藥ハ 15°Cニ於テハ沈澱顆粒往々微細ニ過ギ理想ニ遠ザカリ、30°C

第4表 尿 K.E.S. 沈澱形成ニ及ボス試薬成分ノ影響

被檢尿	K.E.S. 形態學的所見	試薬 Nr. 量	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
第1例 尿色=淡橙 PH = 6.8 S.G. = 1017	肉眼所見 { 色, 量 } 鏡檢所見 { 無染色 } Ciaccio K.F.J.	3.0:2.5 0.035	3.5:3.0 粉黃, 粒 梅蕾狀	3.5:3.5 粉褐, 0.028 粉黃, 0.020	4.0:3.0 粉黃, 0.028 粉褐, 0.022	4.0:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.0 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.021	5.0:3.0 粉褐, 0.021 粉黃, 0.021	5.0:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.020	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019
第3例 尿色=黃 PH = 6.5 S.G. = 1022	肉眼所見 { 色, 量 } 鏡檢所見 { 無染色 } Ciaccio K.F.J.	3.0:2.5 0.034	3.5:3.0 粉黃, 粒 梅蕾狀	3.5:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.020	4.0:3.0 粉黃, 0.028 粉褐, 0.022	4.0:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.0 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.021	5.0:3.0 粉褐, 0.021 粉黃, 0.021	5.0:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.020	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019
第5例 尿色=黃 PH = 6.7 S.G. = 1020	肉眼所見 { 色, 量 } 鏡檢所見 { 無染色 } Ciaccio K.F.J.	3.0:2.5 0.042	3.5:3.0 粉黃, 粒 梅蕾狀	3.5:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.020	4.0:3.0 粉黃, 0.028 粉褐, 0.022	4.0:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.0 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.021	5.0:3.0 粉褐, 0.021 粉黃, 0.021	5.0:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.020	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019
第7例 尿色=褐黃 PH = 6.2 S.G. = 1025	肉眼所見 { 色, 量 } 鏡檢所見 { 無染色 } Ciaccio K.F.J.	3.0:2.5 0.152	3.5:3.0 粉黃, 粒 梅蕾狀	3.5:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.020	4.0:3.0 粉黃, 0.028 粉褐, 0.022	4.0:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.0 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.021	5.0:3.0 粉褐, 0.021 粉黃, 0.021	5.0:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.020	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019
第9例 尿色=褐黃 PH = 6.4 S.G. = 1016	肉眼所見 { 色, 量 } 鏡檢所見 { 無染色 } Ciaccio K.F.J.	3.0:2.5 0.032	3.5:3.0 粉黃, 粒 梅蕾狀	3.5:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.020	4.0:3.0 粉黃, 0.028 粉褐, 0.022	4.0:3.5 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.0 粉褐, 0.022 粉黃, 0.022	4.5:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.021	5.0:3.0 粉褐, 0.021 粉黃, 0.021	5.0:3.5 粉褐, 0.020 粉黃, 0.020	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019	5.0:4.0 粉褐, 0.019 粉黃, 0.019

ニ於テハ 10 例中 7 例ニ於テ理想ニ近キ沈澱ヲ得タリ。

A, B, C 各試薬ニヨル K.E.S. 沈澱量ヲ比較スルニ、A 試薬ニヨル場合ハ全例ニ於テ 15°C ニ於ケル沈澱量ハ 30°C ニ於ケル夫レヨリモ大ニシテ兩者間ニ著差存スレド、B 試薬或ハ C 試薬ニヨル場合ハ、30°C ニ於ケル沈澱量ハ 15°C ニ於ケル夫レニ比シ稍々増減スレド、兩者間ニ著差ヲ認め得ズ。而シテ C 試薬ニヨル場合兩者ノ差最も小ナリ。

次ニ之等沈澱檢抹標本ニ施セル Ciaccio 氏法及ビ「石炭酸フクシン沃度法」ニヨル染色上ノ所見ハ、A, C 兩試薬ニヨル沈澱ニテハ略ボ同様ニシテ、B 試薬ニヨル沈澱ハ前者ヨリ稍々劣ルヲ知ル。以上ノ成績ヲ總括スルニ試薬 C (昇汞 4%, 「重クローム酸加里」3.3%) ハ 15°C, 30°C 何レノ温度ニ於テモ理想ニ近キ沈澱ヲ形成スル率最大ナリ。即チ試薬 C ハ尿 K.E.S. ノ沈澱形成ニ際シテ可及的溫度ノ影響ヲ蒙ラズ最も理想ニ近キ沈澱ヲ形成セシメ得(第 5 表參照)。

第 5 表 尿 K.E.S. 沈澱形成ニ及ボス試薬成分ノ影響

被檢尿	溫度	K. E. S. 試薬 (昇汞:「重ク」)%	肉眼所見			鏡檢所見		
			色調	沈, 速	沈澱量	無染色	Ciaccio	K.F.J.
第 1 例 尿色=橙黄 P _H = 6.3 S.G. = 1025	15°C	A(4.0:3.0)	褐	+	0.048	5-7 μ 球	卅	卅
		C(4.0:3.3)	赤褐	+	0.045	3-5 μ 油滴	卅	卅
		B(4.0:3.5)	赤褐	+	0.045	1-3 μ 油滴	卅	卅
	30°C	A	褐	+	0.038	桑實	卅	卅
		C	赤褐	+	0.042	3-6 μ 油滴	卅	卅
		B	赤褐	+	0.040	2-5 μ 油滴	卅	卅
第 3 例 尿色=濃黄 P _H = 6.6 S.G. = 1017	15°C	A	灰褐	+	0.043	3-7 μ 油滴	+	卅
		O	灰褐	+	0.040	3-5 μ 油滴	+	卅
		B	灰褐	+	0.035	2-4 μ 油滴	+	卅
	30°C	A	淡褐	+	0.038	5-8 μ 梅毒	+	卅
		C	褐	+	0.040	3-6 μ 油滴	+	卅
		B	褐	+	0.037	2-6 μ 油滴	+	卅
第 5 例 尿色=淡黄 P _H = 6.5 S.G. = 1015	15°C	A	灰褐	+	0.020	4-5 μ 油滴	+	卅
		C	灰褐	+	0.015	3-4 μ 油滴	+	卅
		B	灰褐	+	0.014	ca. 1 μ 油滴	+	卅
	30°C	A	黄褐	+	0.015	5-6 μ 球	+	卅
		C	褐	+	0.013	4-6 μ 球	+	卅
		B	褐	+	0.012	2-7 μ 球	+	卅
第 7 例 尿色=橙黄 P _H = 6.3 S.G. = 1026	15°C	A	黄褐	+	0.055	4-8 μ 梅毒	卅	卅
		C	黄褐	+	0.043	4-6 μ 球	卅	卅
		B	褐	+	0.040	2-5 μ 球	卅	卅
	30°C	A	褐	+	0.047	4-9 μ 球	卅	卅
		C	赤褐	+	0.044	3-8 μ 球	卅	卅
		B	赤褐	+	0.043	2-8 μ 桑實	卅	卅

第 3 章 總括竝ニ考按

1939 年瀧崎氏ハ尿 K.E.S. ノ化學分析ヲ企テシ

ガ不成功ニ終リシカバ、K.E.S. 合成試驗ヲ行ヒ、其ノ組成成分ヲ間接ニ證明スルヲ得タリ。即チ氏

ハ先ヅ常尿ニ炭末ヲ加ヘテ振盪濾過シ K.E.S. ノ完全ニ除去シタル後、之ニ混合事常尿分析表ニ從ヒ原有機成分ヲ適量ニ加ヘ、夫々試薬ニヨル沈澱實驗ヲ行ヒ、定型的 K.E.S. ノ沈澱ノ生ズル條件ヲ決定セシモノナリ。本實驗ニ據レバ K.E.S. ハ Purinbasen 及 ビ尿酸ヲ主成分トシ、之ニ類脂體、Kreatinin 尿色素ノ加ハリタルモノニシテ、組織内ニ於テ證明サルル尿 K.E.S. ト全く同一物ニハ非ザルナランモ之ト甚ダ近キモノナルコトヲ明カニセラレタリ。

從來尿中ニ排泄サルル K.E.S. ノ沈澱セシムルニハ、組織内尿 K.E.S. 固定ニ用フルト同一ノ液ヲ以テセリ。組織内 K.E.S. ト尿内ノ夫レトガ全く同一組成ヲ有スルモノト假定スルモ、兩者ノ媒液質ハ著シク異ナルガ故ニ、試薬濃度ノ改變ノ要アルハ想像ニ難カラザル所ナリ。即チ余ハ試薬成分ノ漸減漸増ヲ行ヒ之ガ K.E.S. 沈澱形成ニ及ボス影響ヲ檢シ、其ノ理想的濃度ヲ定ムルコトニ努力セリ。經驗上又ハ理論上最モ理想的ナリトスル尿 K.E.S. ノ沈澱ハ、先ヅ測計ナシ得ルニ足ル沈澱量ヲ必要トシ、而モ沈澱ハ重クシテ沈降シ易ク、顆粒ハ微細ニシテ管底ニ密ニ集積シ得ルモノナルヲ要ス。從ツテ液中ニ浮遊シテ沈降シ難キ絮狀沈澱ノ如キハ勿論、顆粒重クトモ粗粒、粗塊ヲ形成スル場合、或ハ反之、顆粒微細ニ過ギ爲ニ液中ニ分散浮遊シテ沈澱シ難キ場合等ハ理想ニ反ス。尙ホ濱崎氏ノ尿 K.E.S. ノ化學的研究ニ從ヘバ、小體ハ Purin 體ヲ以テ主成分トナスモ、前記油滴狀顆粒ヲ形成スルタメニハ Lipoid ハ必要缺クベカラザル組成成分ナリト云フ。從ツテ沈澱セシ尿 K.E.S. 中ニハ Ciaccio 氏法ニ依リテ美麗ナル橙赤色ニ染色スル Sudan 嗜好性小體ヲ最大限度ニ保有シ、且「石炭酸フクシン沃度法」ニ依リテ、著明ナル Ketoenol 反應ヲ呈スルガ如キ沈澱ヲ生ズル試薬ヲ選定セザル可カラズ。而シテ被檢尿ノ濃淡特ニ鹽化物ノ濃度又被檢尿ノ PH 等モモノ化學變化ニ影響ヲ及ボスコトアルベキナリ。如斯其ノ

程度ノ差コソアレキ變萬様ナル被檢尿ニ而モ恒溫ナラザル室溫ニ於テ、前述ノ如キ種々ノ理想ヲ兼ネ備ヘタル尿 K.E.S. ノ沈澱ヲ形成セシメンニハ、被檢尿ノ性状ニ應ジ又ハ室溫ニ應ジ、夫々試薬成分ヲ變ズルノ妥當ナルヲ思フモノナリ。乍併如斯キハ尿 K.E.S. ノ測計觀察ヲ日常保健衛生上ニ、或ハ臨牀上ニ應用セントスルニ當リテハ全く不可能ト云フベシ。依テ余ハ先ヅ理想的試薬ヲ選定シ、コノ試薬ニヨリテ沈澱シタル尿 K.E.S. ノ以テ、今後ノ研究ノ基準タラシメンコトヲ茲ニ提唱スルモノナリ。

余ノ今回行ヘル系統的研究ニ依リテ得タル改良試薬(昇汞 4.0g, 「重クローム酸加里」3.3g, 硫酸曹達 1.0g, 水醋酸 6.0cc, 水 100.0cc)ハ之等状態ノ變化ニ依ル沈澱ニ對スル影響ヲ可及的輕減シ得ルモノニシテ、爾今之ヲ用フル時ハ從來ニ比シテヨリ精確ナル尿 K.E.S. ノ計測ヲナシ得ルモノト信ズ。

組織内 K.E.S. ハ不完全ナガラ昇汞及ビ水醋酸ノミテ固定サルルモ、尿 K.E.S. ハ昇汞、水醋酸、「重クローム酸加里」ノ3者共ニ必要缺ク可カラザルモノニシテ、3者ノ何レカ1ツヲ除クモ定型的尿 K.E.S. ハ沈澱セズ。硫酸曹達ハ之ヲ除クモ尿 K.E.S. ノ沈澱セシメ得。乍併、濃度1%ノ硫酸曹達ハ尿 K.E.S. ノ沈澱顆粒ヲ強固均整ナラシムルニ役立つモノナリ。而シテ上述ノ如キ理想的沈澱ハ經驗上3—8 μ 油滴様光澤ヲ有スル美シキ顆粒ヲ成スモノナルヲ知レリ。水醋酸ハ之ヲ全く缺如スル場合ハ絮狀ノ沈澱物ヲ生ジ均型的 K.E.S. ノ沈澱セシメ得ズ。水醋酸少量ナル時ハ、Sudan 嗜好性物質ノ沈澱多キモ強固ナル結晶ヲ形成スモノ少シ。然ルニ水醋酸ヲ漸次増量スル時ハ、Sudan 嗜好性物質ハ漸減スルモ沈澱小體ノ結晶ハ一般ニ強固トナリ、Lipoid 小體ハ重複屈折ヲ現シ放射狀骨格ヲ示スニ至ル。乍併水醋酸6%以上ニ及ベバ、結晶形ハ亂雜トナリ、定型的 Lipoid 小體ハ著減ス。昇汞ハ化學的立場ヨリスルモ K.E.S.

ノ沈澱形成=最も重要ナル役割ヲ有ス。昇汞ノ含量少キ場合ハ沈澱小體ハ粗大不整形ナルモノ多ク、含量ノ増加スル=從ヒテ微細小球狀ト化シ、「石炭酸フクシン沃度法」並ニ Ciaccio 氏法ニヨク反應ス。併シ昇汞含量 5% 乃至飽和狀態トナル時、沈澱小體ハ甚ダ微細トナリテ浮遊シ沈澱シ難シ。次ニ「重クローム酸加里」ノ含量 2.5% 以上於テハ沈澱小體ハ漸次微細強固トナリ小球狀ヲ呈スル=至ルモ、濃度ノ増加スル=從ヒテ沈澱量ヲ減ズルコト著シク、6% 乃至飽和狀態ニ於テハ小體甚ダ微細トナリ、管底ニ沈降シ難キ感アリ。

余ハ各種ノ方面ヨリ觀察シ、上記セル起リ得ベキ狀況變化ニヨル惡條件ニ對處シ、昇汞 4.0 g、「重クローム酸加里」3.3 g、硫酸曹達 1.0 g、水醋酸 6.0 cc、水 100.0 cc ナル試藥ヲ以テ理想的ナリト信ズルモノナリ。尿 K.E.S. ノ測計觀察ニ當リ最も不都合ナル淡黃色絮狀沈澱ハ、光澤尿中蛋白ノ存在ヲ嚴密ニ檢シ、Sulfo. ニテ微弱陽性程度ノ蛋白尿モ之ヲ除外シ、又如何ニ肉眼的ニ清澄ナル尿モ之ヲ必ズ濾紙ニテ濾過スルコトニヨリテ該絮狀沈澱ノ出現ハ大イニ減ズ。而シテ尙ホ且從來ノ試藥ニ於テ現レシ絮狀沈澱ハ昇汞及ビ「重クローム酸加里」ノ濃度ヲ上記ノ如ク適度ニ増加セシムルコトニヨリテ除キ得タリ。其ノ他輕キ灰褐色沈澱ニ混ニスル羊齒葉狀、菊花狀結晶、或ハ又粗塊、桑實狀、棘苺狀、梅蕾狀小體、尙ホ又反之、微細ニ過ギ沈澱シ難キ顆粒等理想ニ反スル沈澱ノ形成ハ改良試藥ノ前ニ甚シク其ノ出現率ヲ減ジタリ。

從來尿 K.E.S. ノ測計觀察上ノ經驗ヨリ、理想的沈澱ヲ得タル場合ハ、其ノ沈澱ハ亦褐色ノ色調ヲ帶ブルコト多カリシヲ以テ、赤褐色ノ沈澱ヲ生ゼシムルヲ以テ 1 ツノ目標トナシ、種々ノ實驗ヲ重ネシ結果、尿 K.E.S. ノ色調ハ尿 K.E.S. 中ニ含有サルル尿色素ガ最大ノ原因ヲナシ、次ニ尿酸ガ一定度ノ影響ヲ與フルモノナルコトヲ知り得タリ、而シテ其ノ赤褐色調ハ「重クローム酸加里」ノ濃度ヲ增強スルコトニヨリテ増加セシメ得ルモ、

之ニヨツテ他ノ沈澱條件ハ左程好轉スルモノニ非ザルヲ知レリ。尙ホ尿 K.E.S. ノ沈澱形成ニ及ボス温度ノ影響、被檢尿ノ pH ノ影響、被檢尿ニ含有サルル食鹽濃度ノ影響、或ハ水醋酸ヲ試藥中ヨリ除外スル時ニ生ズル淡黃色絮狀沈澱及ビ水醋酸ノ濃度ヲ大ナラシムル際ニ崩壊減量スル Sudan 嗜好性小體ノ各本質等ニ對シテハ、無限ノ興味ヲ覺ユルモノニシテ目下銳意之ガ解決ニ精進シツツアリ。

第 4 章 結 論

尿中ニ排泄サルル K.E.S. ノ沈澱形成ニ及ボス試藥成分ノ影響ハ次ノ如シ。

- 1) 昇汞ヲ除ケバ沈澱ハ生ゼズ。一般ニ昇汞ノ濃度大ナル時ニ K.E.S. ハ理想ニ近キ沈澱ヲ形成スルモ、4% 以上ニ濃厚ナラシムル必要ナシ。
- 2) 「重クローム酸加里」ヲ除ケバ尿 K.E.S. ノ沈澱ヲ形成セズ。「重クローム酸加里」ノ量濃厚ニ過グル時ハ沈澱量ハ激減シ、沈澱顆粒ハ赤褐色ノ色調ヲ強メ、甚ダシク微細トナリ沈降シ難シ。
- 3) 水醋酸ヲ除ケバ淡黃色絮狀沈澱ヲ大量ニ生ズ。試藥 100 cc ニ加フベキ水醋酸ノ量ヲ 6 cc 以上ニナス時ハ沈澱量ハ著減シ、特ニ Sudan 嗜好性小體ノ崩壊減少ヲ來ス。
- 4) 硫酸曹達ハ尿 K.E.S. ノ沈澱形成ニ當リ、左程大ナル役割ヲ演ゼズ。
- 5) 温度其ノ他ノ影響ヲ可及的蒙ラズ尿 K.E.S. ノ沈澱形成ヲシテ最も理想的ナラシムル試藥ハ次ノ如シ。

昇	汞	4.0 g
「重クローム酸加里」		3.3 g
硫	酸	曹 達 1.0 g
蒸	溜	水 100.0 cc
水	醋	酸 6.0 cc (但毎回使用 ニ臨ミ注加)

擧筆スルニ臨ミ御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜リタル恩師田村教授並ニ濱崎助教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。尙ホ生化學山崎助教授ノ御助言ニ深謝ス。

文 獻

- 1) Hamazaki, 日本病理學會誌, 第24卷, 91頁, 昭和8年. 2) Hamazaki, Arb. aus der med. Fakult. Okayama, Bd. 5, S. 205, 1937. 3) 濱崎, 岡醫雜, 第49年, 第5號, 昭和12年. 4) 濱崎, 日新醫學, 第24年, 第2, 6, 11號; 第25年, 第3號; 第26年, 第11號; 第27年, 第6, 8號; 第28年, 第6號. 5) 濱崎, 西井, 日本病理學會誌, 第29卷, 134頁. 6) 濱崎, 東京醫事新誌, 第3163號, [昭和14年. 7) 重盛, 岡醫雜, 第50年, 第3號. 8) 山川, 日本病理學會誌, 第29卷, 139頁. 9) 西井, 岡醫雜, 第51年, 第12號. 10) 平本, 産婦紀要, 第23卷, 第1號, 第1報. 11) 平本, 産婦紀要, 第23卷, 第1號, 第2報.

*Aus dem Pathologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. O. Tamura).*

Studien über Hamazaki's Ketoenolsubstanz im Menschenharn.

(I. Mitteilung)

Die systematischen Untersuchungen über die verschiedenen Bedingungen der Niederschlagbildung der Hamazakischen Ketoenolsubstanz im Harn.

1. Über die Einflüsse der Einzelkomponente des Reagens.

Von

Takesi Yamakawa.

Eingegangen am 2. Juli 1940.

Bei Messbeobachtung der in den Harn ausgeschiedenen Hamazakischen Ketoenolsubstanz pflegte Verf. mit dem bisher gebrauchten Reagens (Sublimat 3.0 Kaliumbichromat 2.5 Natriumsulfat 1.0 dest. Wasser 100.0 Eisessig 6.0) nicht immer den idealen Niederschlag bilden zu können.

Der oben erwähnte ideale Niederschlag besteht in folgendem: der Bodensatz soll eine genügende Menge für die Messung im Reagenzglas haben, er soll schwer sein. Um leicht abzufallen und sich dicht an der Kuppe des Reagensröhrchens anhäufen zu können. Mikroskopisch soll er 3-8 μ sein und glänzen wie Öltropfen, indem er im Maximum Lipoid enthält, welches, wie von Prof. Hamazaki klar gelegt wurde, beim Niederschlag der Ketoenolsubstanz unentbehrlich ist. Ausserdem soll er eine möglichst auffällige ketoenolbildende Reaktion zeigen.

Um den idealen Niederschlag abzusetzen, hat sich Verf. mit dem Versuch über die Einflüsse der Einzelkomponente des Reagens auf die Niederschlagbildung beschäftigt. Die Ergebnisse dieser Forschung lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1) Bei Anwendung eines Sublimat entbehrenden Reagens entsteht keine Fällung. Im allgemeinen gilt: je konzentrierter das Sublimat im Reagens, desto idealer ist die Niederschlagbildung der Ketoenolsubstanz. Jedoch bleibt die Konzentration des Sublimats über 4% zwecklos.

2) Mit dem Reagens ohne Kaliumbichromat wird auch keine Ketoenolgranula gefällt. Wird die Konzentration des Kaliumbichromats zu hoch, so nimmt der Niederschlag mehr einen braun-rötlichen Farbton an und wird so ausserordentlich fein, dass er sich kaum absetzt.

3) Beim Experiment mittels des Reagens ohne Eisessig bildet der Niederschlag eine massive dunn gelbliche Flockung. Geht die Eisessigmenge im 100 cc Reagens über 6 cc hinaus, so wird nicht nur die Bodensatzmenge stark abnehmen, sondern sich auch die sich mit Ciaccioscher Lipoiddarstellung schön orange gelb färbenden sudanophilen Körperchen zerstören und vermindern.

4) Bei der Niederschlagbildung der Ketoenolsubstanz im Harn spielt das Natriumsulfat des Reagens eine nicht so auffällige Rolle.

5) Das Reagens, das den Niederschlag der Ketoenolsubstanz aufs idealste und möglichst unbeeinflusst von Temperatur u.a. bilden soll, ist folgendes:

Hg. bichlorat.	4.0
Kali. bichromic.	3.3
Natr. sulfuric.	1.0
Aq. dest.	100.0
Acid. acet. glacia.	6.0 (beim Gebrauch hinzuzufügen.)

(Autoreferat)