

## 醫學博士清水多榮君の「膽汁酸の化學的及生理學的研究」 に對する授賞審査要旨

博士は多年膽汁酸を研究し、前人未知の新事實を發見したること多く、又前人の研究にして不備なる所を補正したること亦少からず。其業績にして内外の學術雜誌に發表せられたるもの甚だ多し。

博士は昨年五月、已に發表したる此等業績の主要部分を輯録して一卷となし、「*Chemie und Physiologie der Gallensäuren*」と題して上梓せり。

博士が研究に使用したる膽汁は、其種類甚だ多し。即ち人類、哺乳類、鳥類、魚類、蛇類、鯢魚、蟾蜍等の膽汁是れなり。

博士は先づ膽汁酸が動物により異なり、又季節の影響を受くることあるを立證し、更に進んで膽汁酸に關する、精密なる化學的研究を遂行せり。

其化學的研究中殊に稱揚すべきは、蟾蜍の膽汁酸の研究なり。

博士は蟾蜍膽汁中より前人未知の膽汁酸を検出し、之を「トリオキシブフォーステロヒヨレン酸」*Trioxy-bufo-sterocholensäure* と名づけ、 $C_{28}H_{46}O_8$  の實驗式を與へたり。

此酸は普通の結合膽汁酸の如く他の有機化合物と結合せず、單に「ナトリウム」鹽として膽汁中に含

有せらる。又既知の膽汁酸の原酸 Stammsäure は皆  $C_{24}$  を有するに、此酸は獨り  $C_{28}$  を有す。此事は特に注目すべき事實なり。

此酸の精製は極めて困難なりしも、博士は之を「デアッオメタン」を以て處理し、「メチールエステル」となして析出し、精製し、次で之を鹼化して、終に其目的を達するを得たり。

此酸は針狀結晶。熔融點百七十一度乃至百七十二度。アルコール、エーテル、メタノール等に溶解す。

左旋性を有す  $[\alpha]_D^{20} = 13, 42$  in Methanol。「ブROOM」を加成し、過滿俺酸加里液を脱色せしむ。リヘルマン氏反應、ペッテンコーフェル氏反應、ハムマルステン氏反應等を與ふ。

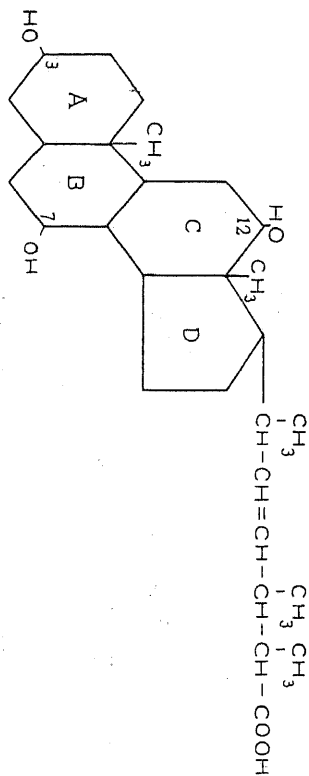
博士は主に Wieland 氏膽汁酸研究法を應用して、此酸の構造を研究し左の結果を得たり。

一、此酸は一鹽基性不飽和酸にして、四個の環 A, B, C, D, を有す。一の側鎖ありて環 D に連接す。

二、此酸は三個の第二アルコール基を有す。而して A, B, C, 各環皆其一個を有す。

三、此酸は側鎖中に一個の二重結合を有す。

四、Trioxy-bufo-sterocholensäure の假定構造式



上記の結果により、「トリオキシプフォーステロヒョノン酸」[Trioxy-pufo-sterocholensäure]の構造は、漸く解決の曙光を見るに至りたるも、其最終の決定は、猶、博士後日の研究を待つ。

博士が「トリオキシプフォーステロヒョノン酸」[Trioxy-pufo-sterocholensäure]の研究中、発見したる「トリオキシプフォーステロヒョノン酸」[Trioxy-pufo-isterocholensäure]も亦、恐らくは蟾蜍胆汁の常成分に属するものならむ。

又博士の研究に據れば、紫外線は胆汁酸中に在る二重結合の移動、及第二アルコール基の立體的位置變動を惹起する作用を有す。

尙、博士は多數の門生と共に、胆汁酸の生理的作用を研究して、興味ある結果を獲たること頗る多

し。今其二三を概説して、以て博士が膽汁酸生理學の進歩に寄與したる功績の一端を表示せん。

一、膽汁酸の含水炭素新陳代謝に及ぼす作用

實驗に供したる動物は家兎及犬にして、使用したる膽汁酸はヒヨール酸及デスオキシヒヨール酸のナトリウム鹽なり。

「甲」膽汁酸の血糖及尿酸に及ぼす影響

「イ」十二時間乃至十五時間飢餓せる家兎に、1%の「ヒヨール酸ナトリウム」液〇・五乃至一・〇ccmを皮下注射するときは、血糖、原量の二五—五—%を減ず。

「ロ」「アドレナリン」を注射したる家兎、脾臓を除去したる犬、糖穿刺を施行したる家兎等に就て、過血糖の現出するを待ち、之に膽汁酸例へば「ヒヨール酸ナトリウム」の如きものを與ふれば、血糖及尿酸共に減少す。

「フロリジン」Phlorizinに因りて起りたる糖尿は、過血糖を伴はざるも、而も之に罹りたる動物に、「ヒヨール酸ナトリウム」を與ふれば、尿酸忽ち減少す。

「乙」膽汁酸が肝臓内に於ける「グリコゲン」生成に及ぼす影響

「イ」飢餓せる家兎に單糖類(果糖、葡萄糖、マンノーゼ、ガラクトーゼ)を與ふると同時に、「ヒヨール酸ナトリウム」水溶液を皮下に注射するときは、單糖類のみを與ふるときより肝臓内に

於ける「グリコゲン」の生成一層大なり。

「ロ」 動物に前述の方法により、過血糖及糖尿を惹起し、次で「ヒヨール酸ナトリウム」を與へ、血糖及尿糖の減量するを待ちて、肝臓の「グリコゲン」を定量するに、常に増加の著明なるを見る。

「ハ」 動物に膽囊瘻を造り、膽汁及膽汁酸を體外に流出せしむるときは、肝臓「グリコゲン」著しく減少す。

上記の事實を考察するに、膽汁酸が時宜に適應して、動物體内に於ける糖量を減少し又「グリコゲン」量を増加し、以て含水炭素新陳代謝を調節するや明かなり。

## 二、膽汁酸の石灰新陳代謝に及ぼす作用

家兔に膽囊瘻を造り、膽汁及膽汁酸を體外に流出せしむるときは、血中の石灰著しく減量す。之に「ヒヨール酸ナトリウム」を與ふれば、石灰再び増量す。

家兔に「ヒヨール酸ナトリウム」を與ふるときは、血中に含有せらるる石灰、及尿中に排泄せらるる石灰共に増量す。此際現はるる石灰の増量は必ず磷酸の増量を伴ふ。

上記の事實に據れば、膽汁酸が、動物體内に於ける石灰新陳代謝に對して、調節作用を有するや亦疑ふべからず。此調節作用が膽汁酸自己に歸するものなりや、又は神經の媒介に因りて起るものなり

や、此の問題を解決する爲めに、施行せられたる試験なきには非ざれども、之を決定するには猶幾多の精密なる研究を要す。

以上概説したる清水博士の研究は、前人未知の新事實を發見し、後進に研究の進路を指示し膽汁酸に關する化學的及生理學的研究の進歩に貢獻すること多大なり。