

ヨウ素剤の歴史*

本 間 邦 則**

要 旨

現在、ヨードチンキはもっともひろく応用されている薬品の一つである。ヨウ素剤は古くから応用されていたことが知られているが、臨床にひろく普及するのは1822年に S. Sérullas がヨードホルムを発見してからのことであろう。1884年には H.C.J. Gram が細菌染色にも応用することを発見してから、より一層医学への応用範囲がひろくなった。

このようなヨウ素剤の応用の歴史について調査を試みたので報告する。

(キーワード)

ヨウ素 iodine, ヨードチンキ tincture of iodine, ヨードホルム iodoform

1. ヨウ素の発見

ヨウ素は1811(文化8)年、フランスの Bernard Courtois (1777~1838) によって発見された^{1,2)}。その時代、フランスのノルマンジー地方では海藻を焼き、その灰を水で抽出し、そこからナトリウムとカリウムの塩を得て利用していた。Courtois は海藻の灰の抽出液から食塩を得て、ついで塩化カリウムと硫酸カリウムを沈澱させた。残った液に硫酸を加えて静かに熱したところ、フラスコから紫色の煙が出て、この煙は冷たいものに触れる

と液体とはならず黒紫色の光沢のある固体となった。この物質は塩素や炭素とは容易に反応せず、赤熱しても分解せず、また水素と化合することを発見した。

ヨウ素の化学的研究は1814(文化11)年にフランスの化学者・物理学者でありソルボンヌ大学教授 Joseph Louis Gay-Lussac (1778~1850, 図1) が詳細に報告した³⁾。またイギリスの Sir Humphry Davy (1778~1829, 図2) もヨウ素の元素性について研究した。Davy はハロゲン元素について研究し、1810(文化7)年には塩素が単体であることを示している。Davy は王立研究所 Royal Institution の化学教授であり、電気化学の基礎を築いたことで知られる。

2. ヨウ素の医学的応用

ヨウ素が医療に用いられるようになったのは古くからのことである。12世紀頃に活躍したイタリア・サレルノの外科医 Ruggiero Frugardi da Salerno の著書「実用外科学 Practica Chirurgiae」には甲状腺腫へのヨウ素の応用が記載されているという³⁾。この外科学書はヨーロッパ・キリスト教世界ではもっとも古い外科学書として知られ、ヨーロッパにひろく普及した。

17世紀には海藻を焼いたものや、海藻を浸した酒類が痛風に効果があるといわれて用いられていた。19世紀初期にはヨウ化カリウムが痛風に効果があるといわれて応用されている²⁾。

イギリスの医師であり化学者としても知られる William Prout (1785~1850, 図3) は、その化学書「Chemistry & Meterology, London, 1834」

* Historical Studies of the Iodine Preparation

** Kuninori HOMMA, The Museum of Nippon Dental University at Niigata 日本歯科大学新潟歯学部医の博物館



図 1 Joseph Louis Gay-Lussac
(1778~1850)



図 2 Sir Humphry Davy
(1778~1829)

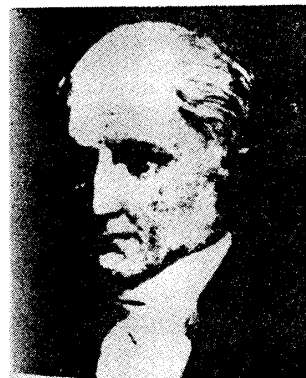


図 3 William Prout
(1785~1850)

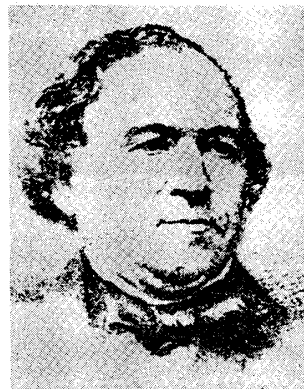


図 4 Jean-Baptiste-André Dumas
(1800~1884)

にもこのことが記載されている。これはロンドンの St. Thomas 病院で John Elliotson (1791~1868) の報告した臨床例を参考にしたものである^{2,4)}。Prout はエディンバラ大学で医学を修めた生化学者で、動物の胃液中に塩酸を含むことを明らかにしたことで知られるが、1815~1816年に発表したプラウトの仮説は、原子量算定作業を促進させる重要な役割を果たしたことで知られる。晩年には聾となり学界から遠ざかった⁵⁾。Elliotson は外科手術に催眠術を応用したことで知られているが、馬の伝染病「鼻疽」のヒトへの伝染性について研究業績を残している。

1818~1819 (文政元~文政2) 年頃、スイス・ジュネーブの薬局に奉公をしていた Jean-Baptiste-André Dumas (1800~1884, 図4) は、ふとした機会にヨウ素とヨウ化カリウムの混合物をアルコールに溶かすと、便利な薬液となることを

発見した。これは消毒薬としてひろく用いられるようになったヨードチンキの発明となった²⁾。Dumas はフランスの化学者で、のちにはソルボンヌ大学教授となるが、1834 (天保5) 年、有機化合物における水素と塩素の置換反応を発見したことで知られている。

ヨードホルムはフランスの Georges Simon Sérullas (1774~1832) によって発見される⁶⁾ が、これを化学的に研究し構造式を決定したのは Dumas である⁷⁾。

ヨードホルムを創傷の治療のために用いるのは、1836 (天保7) 年にフランスの Bouchardot がおこなったのが最初である⁷⁾ といわれている。しかし、ひろく外科領域に応用したのは Aristide Auguste Stanislas Verneuil (1823~1895)⁸⁾ や、Albert von Mosetig-Moorhof (1838~1907)⁹⁾ である。彼らはヨードホルムを外傷、膿瘍などの治

Der Jodoform-Verband.

Von

v. Mosetig-Moorhof

in Wien.

Das von Scrullas im Jahre 1822 entdeckte und Carboneum superjodatum getaufte, nunmehr Jodoform benannte Präparat wird aus Alkohol durch Behandeln mit Jod in Gegenwart eines Alkalihydrates gewonnen. Seine chemische Formel ist: CIIJ_3 . Weitere synonyme Benennungen des Präparates sind: Joduretum carbonei, Carboneum jodatum, Formylsuperjodid und Formyltrijodid.

Dumas hat zuerst das Jodoform analysirt und übereinstimmend mit Mitscherlich gefunden, dass es bestehe aus: Kohlenstoff 3,20, Wasserstoff 0,33, Jod 96,47. Das Jodoform bildet eigenthümlich intensiv riechende, glänzende, citronengelbe, leicht zerreibliche, in kleinen Mengen fettig anzufühlende, sehr kleine Krystallblättchen von 2,00 specifischem Gewicht. Es löst sich ohne Rückstand auf in $5\frac{1}{2}$ bis 6 Theilen Aether, in 20 Theilen Chloroform, in 75 Theilen 90 procentigen Alkohols, weiter in Petroläther, in ätherischen und fetten Oelen und in Schwefelkohlenstoff. Nach Liebig, Thenard und andern Chemikern sollte das Jodoform in Wasser unlöslich sein; allein Righini's Versuche beweisen, dass 1000 Gramm Wasser von der Temperatur von 15 Grad Celsius etwa 20 Centigr. Jodoform aufzulösen vermögen. Ein völlig indifferentes und therapeutisch brauchbares Menstruum des Jodoforms ist bisher nicht bekannt. Nach Kletziński (mündliche Mittheilung) löst eine 10 proc. wässrige Lösung von chlensäurem Natron beim Kochen etwa 5 per mille Jodoform; sie trübt sich jedoch bei dem Erkalten und hält bei 10 Grad Celsius nur mehr kaum 2 per mille Jodoform dauernd gelöst. Bei 115 Grad Celsius schmelzen die Jodoformkrystalle zu einer braunen Flüssigkeit und ent-

Klin. Vorträge, 211. (Chirurgie 68.)

141

図 5 A. von Mosetig-Moorhof のヨードホルム包帯の論文 (1882)

療に応用し、その有効性を確認した (図5)。

ヨウ素の殺菌作用について最初に報告したのは、1873 (明治6) 年、フランスの Casimir Joseph Daxaine (1812~1882) である⁷⁾。彼は脾脱疽の研究で知られている。この頃、アイルランドの外科・産科医 Fleetwood Churchill はヨードチンキを臨床にひろく応用してその効力を認めた。以後、ヨードチンキはひろく普及してゆく。ヨードチンキを外科手術野の皮膚消毒に応用したのは、1908 (明治41) 年にイタリア生れの外科医 Antonio Grossich (1849~1926) である¹⁰⁾。彼の創案した手術野の皮膚消毒法は、現在でも外科手術における消毒法の基礎となっている。

1829 (文政12) 年、フランスの外科医 Jean Guillaume August Lugol (1786~1851) は、頸部リンパ節結核 (瘰癧<ルイレキ> tuberculosis of cervical lymph node) の膿瘍の治療に、ヨウ素を主剤としグリセリンを混じた消毒剤を考案して応用し効果をおさめた¹¹⁾。これは現在でも咽頭や

口腔内に外用されているルゴール液のはじまりである。

ヨードチンキが臨床にひろく応用されるようになるのは、アイルランドの外科・産科医として知られる Fleetwood Churchill (1808~1878) が推賞してからと伝えられている⁷⁾。F. Churchill は1834 (天保5) 年頃から産科における消毒法の研究に熱心であった¹²⁾。

デンマークのコペンハーゲンに生れた Hans Christian Joachim Gram (1853~1938) は、ペルリンの Carl Friedländer の細菌学教室で研究しているとき、アニリン・ゲンチアナ紫にルゴール液を加えた溶液で標本を染めたあとで、それをアルコールに通したところ、ある特定の細菌だけが染まり、ほかは脱色したのであった。これがグラム染色法の創案である^{13,14)}。このように、ルゴール液はグラム染色の補助染色剤としても用いられるようになった。グラム染色法は、細菌の同定をおこなうための最も基本的な分類基準となる染色法として重要である。Gram はコペンハーゲン大学の薬理学教授に就任し1900年までその職にあったが、自宅では内科を開業し診療していた。

歯科臨床においてヨウ素剤が注目されてくるのは1850 (嘉永3) 年頃のことらしいが、応用されてくるのは1860 (万延元) 年から1870 (明治3) 年頃からのことである⁷⁾。

3. 日本におけるヨウ素剤

ヨウ素を日本ではじめて作ったのは、嘉永年間 (1848~1853) に六花堂清助が江戸弁慶橋で工場を設立し、海藻からヨウ素を生産したのであるが、微々たるものであったという¹⁵⁾。明治8 (1875) 年4月、安房国 (現在の千葉県安房郡) の吉田宗弼らが司薬場にヨウ素製造を願出しているが、量産されるようになるのは明治20 (1887) 年頃からは、千葉県の加瀬忠次郎、神奈川県の高木三郎助らが生産者であった。明治28 (1895) 年にはヨウ素は輸出産業として重要な化学薬品となった。明治23 (1890) 年、東京で開催された第3回内国勸業博覧会にはヨウ素剤が、東京府：東京製薬会社 (ヨードホルム)、杉本宗吉 (ヨードカリ、ヨー

符號 C.II. 創薬ニシテ光澤アル 粉狀黄色細小ノ 葉片ナリ	〇沃度仿謨 Iodoformum.	極量 一日 1.0 一回 0.2
沃度仿謨ハ光澤アル粉狀黄色細小ノ葉狀結晶ニシテ稍、消英蘭ニ類スル質透 性ノ臭氣ヲ有シ之ニ觸ルレハ脂肪様ノ感覺ヲナス大約百十九度ニ於テ溶融ス 水ニハ殆ト溶解セス大約八十分ノ酒精、十分ノ沸騰酒精及六分ノ依的兒ニ溶 解シ又噶囉仿謨、硫化炭素、偏蘇爾、脂肪油及揮發油ニ溶解シ強熱ヲ與フレハ 紫色ノ蒸氣ヲ發ス 本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ固性物ヲ殘留セスシテ全ク揮散スヘシ又本品ヲ水 二十分ニ和シテ振盪シ濾過シテ得タル液ハ無色ニシテ中性ノ反應ヲ微シ硝酸 銀ヲ加フルモ蛋白石濁ヲ起スニ過キス又硝酸拔留謨ニ由テ變化ス可カラス 注意シテ貯フヘシ	沃度 Iodum.	極量 一日 0.1 一回 0.05
符號 I 創薬ニシテ灰黑色 ノ菱角系小板狀結 晶ナリ 沃度ハ灰黑色ノ菱角系小板狀結晶ニシテ金屬様ノ光澤ヲ有シ磨碎シ易ク特異 ノ臭氣ヲ放チ百十四度ニ於テ熔融ス水ニハ僅微ニ溶解シ依的兒、沃度加留謨 溶液及十分ノ酒精ニハ褐色ヲ呈シテ溶解シ噶囉仿謨、偏蘇爾及硫化炭素ニハ 紫色ヲ呈シテ溶解ス 本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ紫色ノ蒸氣ヲ放テ全ク揮散スヘシ 本品〇・五「グラム」ニ水二十立方「センチメートル」ヲ和シ振盪シテ得タル類 褐色ノ液ニ亜硫酸那篤留謨溶液ヲ加ヘテ脱色セシメ少量ノ硫酸鉄溶液、一滴 ノ過格魯兒鐵溶液及那篤倫瀉液ヲ和シ微温ヲ與ヘ冷後稍、過剩ノ稀塩酸ヲ以 テ過飽スルニ數時間ヲ經ルモ藍色ヲ呈ス可カラス又此脱色セル液ニ安母屋亞 ノ過剩ヲ和シテ後硝酸銀ヲ加ヘ充分ニ沈降セシメ濾過シテ得タル液ハ硝酸ヲ 以テ過飽スルモ溷濁ヲ起スニ過ク可カラス	百五十九	

図 6 傍訓改正日本薬局方（明治24，1891）におけるヨードとヨードホルムの記載

ド，ヨードホルム），千葉県：加瀬忠次郎（ヨード，ヨードホルム，ヨードカリ），茨城県：日本沃度製造会社（ヨード，ヨードチンキ）などから出品されたので，当時のヨウ素剤の生産状況を知ることができる¹⁵⁾。

明治19（1886）年6月内務省令第10号で日本薬局方は制定されたが¹⁶⁾，改正薬局方は明治25（1892）年1月1日施行され，ヨウ素剤は次のように記載されている（図6）¹⁷⁾。

ヨード Iodum 極量 1日 0.2
 〇沃度 1回 0.05

符号 I

沃度ハ灰黑色ノ菱角系小板狀結晶ニシテ金屬様ノ光澤ヲ有シ磨碎シ易ク特異ノ臭氣ヲ放チ百十四度ニ於テ熔融ス水ニハ僅微ニ溶解シ依的兒，ヨードカリウム溶液及十分ノ酒精ニハ褐色ヲ呈シテ溶解シ噶囉仿謨，偏蘇爾及硫化炭素ニハ紫色ヲ呈シテ溶解ス

本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ紫色ノ蒸氣ヲ放テ全ク揮散スヘシ

本品〇・五「グラム」ニ水二十立方「センチメートル」ヲ和シ振盪シテ得タル類褐色ノ液ニ亜硫酸那篤留謨溶液ヲ加ヘテ脱色セシメ少量ノ硫酸鉄溶液，一滴ノ過格魯兒鐵溶液及那篤倫瀉液ヲ和シ微温ヲ與ヘ冷後稍々過剩ノ稀塩酸ヲ以テ過飽スルニ數時間ヲ經ルモ藍色ヲ呈ス可カラス又此脱色セル液ニ安母屋亞ノ過剩ヲ和シテ後硝酸銀ヲ加ヘ充分ニ沈降セシメ濾過シテ得タル液ハ硝酸ヲ以テ過飽スルモ溷濁ヲ起スニ過ク可カラス

ヨードカリウム
 本品〇・二「グラム」及沃度加留謨〇・五「グラム」ヲ水五十立方「センチメートル」ニ溶解セルモノヲ脱色スルニハ十分定規次亜硫酸那篤留謨液少ナクモ十五・五立方「センチメートル」ヲ費サ、ル可カラス是レ本品百分中純沃度（I）ノ最小含量九十

明治三十九年八月

第三改正
日本藥局方 全

東京醫事新誌局發行

図 8 第三改正日本藥局方（明治39，1906）

テ中性ノ反応ヲ徴シ硝酸銀ヲ加フルモ蛋白
石濁ヲ起スニ過キス又硝酸拔留膜ニ由テ變
化ス可カラス注意シテ貯フヘシ

ヨードチンキ Tinctura Iodi 極量 1日 1.0
1回 0.2

沃度丁幾ハ

沃度 1分

ヲ取り

酒精 12分

ニ溶解シ製スベシ

本品ハ澄明暗赤褐色ノ液ニシテ沃度ノ臭氣
ヲ有シ熱ニ逢フテ全ク揮散ス比重大約
〇・八九ナリ

本品ニ「グラム」ニ沃度加留膜〇・五「グ
ラム」水二十五立方「センチメートル」ヲ
混和セルモノヲ褪色スルニハ十分定規次亜
硫酸那篤留膜液十一乃至十二立方「センチ
メートル」ヲ費サ、ル可カラス

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯

藥ニシテ

〇沃度丁幾

Tinctura Iodi.

極量 1日 1.0
1回 0.2

沃度丁幾ハ

沃度

ヲ取り

酒精

ニ溶解シ製スベシ

本品ハ澄明暗赤褐色ノ液ニシテ沃度ノ臭氣ヲ有シ熱ニ逢フテ全ク揮散ス比重大約〇・八九ナリ

本品ニ「グラム」ニ沃度加留膜〇・五「グラム」水二十五立方「センチメートル」ヲ混和セルモノヲ褪色スルニハ十分定規次亜硫酸那篤留膜液十一乃至十二立方「センチメートル」ヲ費サ、ル可カラス

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ

図 7 傍訓改正日本藥局方（明治24，1891）におけるヨードチンキの記載

八・五分ヲ徴スルモノトス

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ

ヨードホルム Iodoformium 極量 1日 1.0
1回 0.2

符号 CHI_3

沃度仿謨ハ光沢アル枸橼黄色細小ノ葉狀結晶
ニシテ稍々泊芙蘭ニ類スル竄透性ノ臭氣ヲ
有シ之ニ触ルレハ脂肪様ノ感覺ヲナス大約
百十九度ニ於テ熔融ス水ニハ殆ト溶解セス
大約八十分ノ酒精，十分ノ沸騰酒精及六分
ノ依的兒ニ溶解シ又嘔囉仿謨，硫化炭素，
偏蘇爾，脂肪油及揮発油ニ溶解シ強熱ヲ與
フレハ紫色ノ蒸氣ヲ発ス

本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ固性物ヲ残留セ
スシテ全ク揮散スヘシ又本品ヲ水二十分ニ
和シテ振盪シ汙過シテ得タル液ハ無色ニシ

ヨドホルム, $\text{CHI}_3=393,56$

ヨードホルム

ヨードホルムハ光澤アル黄色細小ノ葉狀結晶或ハ結晶性粉末ニシテ稍ニチフランニ類スル蜜透性ノ臭氣ヲ有シ之ニ觸ルレハ脂肪様ノ感覺アリ約百二十度ニ於テ熔融シ水ニ殆ト溶解セス約八十分ノ酒精十分ノ沸騰酒精又六分ノ「エーテル」ニ溶解ス本品一分ヲ水十分ニ和シラ一分時間振盪シ濾過シテ得タル液ハ無色ニシテ中性ノ反應ヲ徴シ硝酸銀溶液ヲ加フルモ蛋白石濁ヲ起スニ過キヌ又硝酸バリウム溶液ニ由テ變化ス可カラス

本品〇・一グラム(0.1g)ヲ熱灼スルニ秤定シ得ヘキ固性物ヲ殘留ス可カラス
注意シテ貯フヘシ

Jodum. J=126,85

ヨード

ヨードハ灰黑色菱角形小板狀或ハ葉狀ノ乾燥結晶ニシテ金屬様ノ光澤ヲ有シ特異ノ臭氣ヲ放チ約五千分ノ水ニ溶解シ十分ノ酒精ニ褐色ヲ呈シテ溶解シ「エーテル並ヨードカリウム溶液ニ褐色ヲ呈シテ多量ニ溶解シ又クロ、フォルム並硫化炭素ニ紫色ヲ呈シテ溶解ス

本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ紫色ノ蒸氣ヲ發ス又本品ハ澱粉溶液ヲ藍色ニ染ム

本品ハ百分中九十八・三分以上ノ純ヨードヲ含有ス

本品ニ溫熱ヲ與フレハ全ク揮散スヘシ又本品ノ粗末〇・五グラム(0.5g)ニ水二十立方センチメートル(20 ccm)ヲ加ヘ振盪シ濾過シテ得タル液ハ其一部分ニ亜硫酸ヲ和シテ脱色セシメタル後硫酸鉄溶液少量過クロール鐵溶液五滴及ナトロン鹼液少量ヲ加ヘテ微温ヲ與ヘ冷後稍々過剰ノ塩酸ヲ以テ過飽スルニ藍色ヲ呈ス可カラス又他ノ一部分ニ過剰ノ「アムモニア水ヲ和シタル後硝酸銀溶液ノ過剰ヲ加ヘ充分ニ沈降セシメ濾過シテ得タル液ニ硝酸ヲ加ヘテ過飽スルニ溷濁ヲ起スニ止マリ沈澱ヲ生ス可カラス又他ノ一部分ニ硝酸バリウム溶液ヲ注クニ變化ス可カラス

本品〇・二グラム(0.2g)及ヨードカリウム一グラム(1g)ヲ水二十立方センチメートル(20 ccm)ニ溶解シタルモノヲ脱色スルニハ十分定規次亜硫酸ナトリウム液少ナクモ十五・五立方センチメートル(15.5 ccm)ヲ費サ、ル可カラス
壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密栓シ注意シテ貯フヘシ

図 9 第三改正日本薬局方におけるヨードとヨードホルムの記載

フヘシ

なお、これらの薬品は第三改正日本薬局方¹⁸⁾によれば次のように記載されている(図8, 9)。

Jodum J=126, 85

ヨード

ヨード」ハ灰黑色菱角形小板狀或ハ葉狀ノ乾燥結晶ニシテ金屬様ノ光澤ヲ有シ特異ノ臭氣ヲ放チ約五千分ノ水ニ溶解シ十分ノ酒精ニ褐色ヲ呈シテ溶解シ「エーテル並ヨードカリウム溶液ニ褐色ヲ呈シテ多量ニ溶解シ又クロ、ホルム並硫化炭素ニ紫色ヲ呈シテ溶解ス
本品ヲ硝子管中ニ熱スレハ紫色ノ蒸氣ヲ發ス又本品ハ澱粉溶液ヲ藍色ニ染ム
本品ハ百分中九十八・三分以上ノ純ヨード」ヲ含有ス
本品ニ溫熱ヲ與フレハ全ク揮散スヘシ又本品ノ粗末〇・五グラム(0.5 g)ニ水二十立方セ

ンチメートル(20 ccm)ヲ加ヘ振盪シ濾過シテ得タル液ハ其一部分ニ亜硫酸ヲ和シテ脱色セシメタル後硫酸鉄溶液少量過クロール鐵溶液五滴及ナトロン鹼液少量ヲ加ヘテ微温ヲ與ヘ冷後稍々過剰ノ塩酸ヲ以テ過飽スルニ藍色ヲ呈ス可カラス又他ノ一部分ニ過剰ノ「アムモニア水ヲ和シタル後硝酸銀溶液ノ過剰ヲ加ヘ充分ニ沈降セシメ濾過シテ得タル液ニ硝酸ヲ加ヘテ過飽スルニ溷濁ヲ起スニ止マリ沈澱ヲ生ス可カラス又他ノ一部分ニ硝酸バリウム溶液ヲ注クニ變化ス可カラス本品〇・二グラム(0.2 g)及ヨードカリウム一グラム(1 g)ヲ水二十立方センチメートル(20 ccm)ニ溶解シタルモノヲ脱色スルニハ十分定規次亜硫酸ナトリウム液少ナクモ十五・五立方センチメートル(15.5 ccm)ヲ費サ、ル可カラス
壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密栓シ注意シテ貯フヘシ

Jodoformium $\text{CHI}_3=393, 56$

ヨードフォルム

ヨードフォルム」ハ光沢アル黄色細小ノ葉狀結晶或ハ結晶性粉末ニシテ稍々「サフランニ類スル竄透性ノ臭氣ヲ有シ之ニ触ルレハ脂肪様ノ感覺アリ約百二十度ニ於テ熔融シ水ニ殆ト溶解セス約八十分ノ酒精十分ノ沸騰酒精又六分ノ「エーテル」ニ溶解ス

本品一分ヲ水十分ニ和シテ一分時間振盪シ沍過シテ得タル液ハ無色ニシテ中性ノ反應ヲ徴シ硝酸銀溶液ヲ加フルモ蛋白石濁ヲ起スニ過キス又硝酸バリウム溶液ニ由テ変化ス可カラス

本品〇・一グラム (0.1 g) ヲ熱灼スルニ秤定シ得ヘキ固性物ヲ残留ス可カラス

注意シテ貯フヘシ

Tela jodoformiata

ヨードフォルムガーゼ

ヨードフォルムガーゼ」ハ

ヨードフォルム 五十五分 (55, 0)

流動パラフィン 三分 (3, 0)

ヲ取り

酒精 二百分 (200, 0)

エーテル 八百分 (800, 0)

ニ溶解シ之ニ

精製ガーゼ 千分 (1000, 0)

ヲ浸シ全質均等ノ黄色ヲ呈スルニ至リ暗処ニ

於テ乾燥シ製スヘシ

密閉シ注意シテ貯フヘシ

Gossypium Jodoformiatum

ヨードフォルム綿

ヨードフォルム綿ハ

ヨードフォルム 五分 (5, 0)

流動パラフィン 五分 (5, 0)

ヲ取り

エーテル 九十分 (90, 0)

ニ溶解シ之ニ

精製綿 九十分 (90, 0)

ヲ浸シ輕ク圧搾シ全質均等ノ黄色ヲ呈スルニ

至リ常温ニ於テ乾燥シ製スヘシ

本品八百分中ヨードフォルム約五分ヲ含有ス

密閉シ貯フヘシ

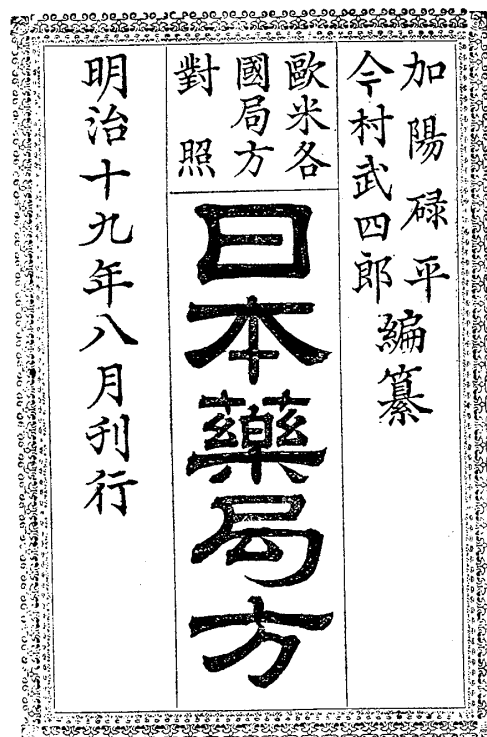


図 10 欧米各国局方対照 日本藥局方 (明治 19, 1886)

Tinctura Jodi

ヨード丁幾

ヨード丁幾ハ

ヨード 一分 (1, 0)

ヲ取り

酒精 十二分 (12, 0)

ニ溶解シ製スヘシ

本品ハ暗赤褐色ノ液ニシテ「ヨード」ノ臭氣ヲ有シ熱ニ逢ウテ全ク揮散ス比重約〇・八九ナリ

本品二グラム (2 g) ニ「ヨードカリウム〇・五グラム (0.5 g) 及水二十五立方センチメートル (25 ccm) ヲ混和セルモノヲ脱色スルニハ十分定規次亜硫酸ナトリウム液十一乃至十二立方センチメートル (11~12 cm) ヲ費サ、ル可カラス

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密栓シ注意シテ貯フヘシ

これによれば、第三改正日本藥局方では薬品名には仮名が用いられて読みやすくなってきており、今日のものに近くなっている。グラム (g)、

○ 沃 度 丁 幾 丟 兒 Tinctura Iodi. 沃 度 丁 幾 丟 兒 ハ ヲ 取 リ 壺 中 ニ 容 レ 硝 子 栓 ヲ 以 テ 密 閉 シ 沃 度 ノ 全 ク 溶 解 ス ル ニ 至 ル 迄 冷 浸 シ 製 ス ヘ シ 沃 度 一 分 酒 精 十 分	本品ハ證明暗赤褐色ノ液ニシテ沃度ノ臭氣ヲ有シ熱ニ逢フテ全 ク揮散ス異重ハ〇・八九五乃至〇・九〇ナリ 本品ニ瓦蘭謨ニ沃度化加留謨〇・五瓦蘭謨水二十五立方センチメ ートルヲ混和セルモノヲ選色スルニハ十分定規次亜硫酸那篤留 謨液十三・五乃至十四・五立方センチメートルヲ費サル可カ ス 壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フヘシ
---	--

図 11 欧米各国局方対照 日本薬局方における
ヨードチンキの記載

立方センチメートル (ccm) の単位が、ローマ字
であらわされるようになってきていることがわか
る。またヨードホルムガーゼやヨードホルム綿が
薬局方に記載されていることは、これらは臨床で
応用されているからと思われる。

明治19 (1886) 年 6 月 25 日、日本薬局方は発布
されたがその直後にドイツ、イギリス、アメリ
カ、フランス、オランダ諸国の薬局方と比較対照
することがおこなわれ、後日の改正の参考とされ
た (図 10)¹⁹⁾。それによればヨウ素剤は次のよう
に比較される。

沃度丁幾丟兒 Tinctura Iodi (図11)

沃度丁幾丟兒ハ

沃度 一分

酒精 十分

ヲ取り壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ沃度ノ
全ク溶解スルニ至ル迄冷浸シ製スヘシ

本品ハ證明暗赤褐色ノ液ニシテ沃度ノ臭氣ヲ
有シ熱ニ逢フテ全ク揮散ス異重ハ〇・八九五
乃至〇・九〇ナリ

本品ニ瓦蘭謨ニ沃度化加留謨〇・五瓦蘭謨水
二十五立方「センチメートル」ヲ混和セルモ
ノヲ選色スルニハ十分定規次亜硫酸那篤留謨
液十三・五乃至十四・五立方「センチメー
トル」ヲ費サル可カラス

壺中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ貯フ
ヘシ

〔ドイツ〕 百分中純沃度九分ヲ含ム

〔イギリス〕 百分中純沃度三分沃剝一，四三分
ヲ含ム

〔アメリカ〕 百分中純沃度七・五分ヲ含ム

〔フランス〕 百分中純沃度八分ヲ含ム

〔オランダ〕 フランスニ同シ

従って、日本では明治20 (1887) 年頃にはヨウ
素剤の使用は普及していたものと思われる。

ヨウ素の名称は昭和26 (1951) 年 3 月 1 日公布
(即日施行) の第 6 改正日本薬局方²⁰⁾ から用いら
れるようになり、それ以前の第 5 改正日本薬局
方²¹⁾ ではヨードである。第 5, 第 6 改正薬局方には
ヨウ素の歴史についての記載があり、Gay-Lussac
がヨウ素の蒸気が紫色を呈することから、ギリシ
ャ語のスマイレ色を意味する「イオデス iodès」に
因んで iodine と名づけたとその由来を述べてあ
るが、医学的応用の歴史については記述されてい
ない。

iodoform は chloroform にならってホルミル基
の三沃素化合物と考えて命名されたもの²²⁾であ
り、chloroform はホルミル基の三塩化物と考え
1834 (天保 5) 年に J.B-A. Dumas が命名した
ものである²³⁾。チンキ剤 tincture は ラテン語の
tinctura (染めること) の意味からさらに薄い色、
混合液となりアルコールに溶かしたものをあらわ
すようになった²³⁾。

19 世紀初期から医学的応用がはじめられたヨウ
素剤は、日本でも明治 20 (1887) 年頃から普及
し、現在ではひろく用いられている消毒剤の一つ
である。ヨウ素剤の歴史について報告した。

稿を終るに臨み、本研究に御協力を載いた日本
歯科大学新潟歯学部附属病院薬剤科長影向範昭博
士に深甚の謝意を捧げる。

本論文の要旨は日本歯科医史学会第199回例会において報告した。

参考文献

- 1) 山岡 望：化学史伝，279，内田老圃新社，東京，1971.
- 2) 渡辺 啓，竹内敬人：読み切り化学史，149-151，東京書籍㈱，東京，1987.
- 3) 三浦伸夫：科学史技術史事典，1119-1120，弘文堂，東京，1983.
- 4) Morton, L.T.: A medical bibliography, 511, Grower, London, 1893.
- 5) 井山弘幸：科学史技術史事典，909-910，弘文堂，東京，1983.
- 6) Sérullas, G.S.: Mémoire sur l'iodure de potassium, l'acide hydriodique et sur un composé nouveau de carbone, d'iode et d'hydrogène, Ann. Chim. Phys., 20: 163-168, 1822.
- 7) Prinz, H.: Iodine therapy as applied in the practice of clinical dentistry, Iodine Educational Bureau Inc. New York, 1931.
- 8) Verneuil, A.A.S.: Mémoires de chirurgie, 5 vols. G. Masson, Paris, 1877-1888.
- 9) Mosetig-Moorhof, A. von: Der Jodoform-Verband, Samml. Klin. Vortr., 211: 1811-1864, 1882.
- 10) Grossich, A.: Eine neue Sterilisierungsmethode der Haut bei Operation, Zentralblatt für Chirurgie, 35: 1289-1292, 1908.
- 11) Lugol, J.G.A.: Mémoire sur l'emploi de l'iode

dans les maladies scrofuleuses, Baillière, Paris, 1829.

- 12) Garrison, F.H.: History of Medicine, 605, 4th., ed., Saunders Co., Philadelphia, 1929, Reprint
- 13) Gram, H.C.J.: Ueber die isolirte Färbung der Schizomyceten in Schnitt-und Trockenpräparaten, Fortschr. Med., 2: 185-189, 1884.
- 14) 酒井シヅ，深瀬泰旦：検査を築いた人びと，116-117，時空出版，東京，1988.
- 15) 清水藤太郎，日本薬学史，315，南山堂，東京，1971（復刻版）
- 16) 藤井尚久：医学文化年表，184，日新書院，東京，1942.
- 17) 松尾 連：傍訓改正日本薬局方 全，博文館，東京，1891.
- 18) 第三改正日本薬局方 全，東京医事新誌局，東京，1906.
- 19) 加陽碌平，今村武四郎：欧米各国局方対照，日本薬局方，田中太右衛門出版，大阪，1886.
- 20) 第6改正日本薬局方，104-106，1951.
- 21) 第5改正日本薬局方，656-661，1932.
- 22) 岩月賢一：医語語源便覧，126-127，医学図書出版（株），東京，1979.
- 23) 岩月賢一：22：249.

〔著者への連絡先〕 〒959-39

新潟県岩船郡山北町府屋 491
電話 (0254) 77-2045

Summary

At present, tincture of iodine is one of the widespread preparations. Iodine was found by B. Courtois in 1811, and J.L. Gay-Lussac performed the chemical research on iodine in 1814. It was seemingly brought into widespread use after G.S. Sérullas found iodoform in 1822. In 1829, J.G.A. Lugol made a solution containing iodine and glycerin as the main ingredients (which was named Lugol's solution and became widespread later on). He applied this solution to tuberculosis of the cervical lymph nodes and obtained excellent results. After that, A. Bouchardot reported that the use of iodoform for the treatment of wounds was successful. In this way, the iodine preparation became widespread. In 1884, H.C.J. Gram used it for staining of bacteria, and he greatly contributed to the development of medicine. Judging from the use of iodine preparation against goiter, it has been used for the treatment of illness for a long period time. However, its first application as disinfection of the skin was when A. Grossich used it in the field of operation in 1908.