

〈附録〉

## カクレミノ樹脂液の主成分C<sub>18</sub>-共役ジアセチレンの水虫菌 *Trichophyton mentagrophytes* に対する有効性について

梅光女学院大学教授	寺田 晁
レンゴ- <i>KK</i> 研究所員	正岡 諭
八女工業高等学校教諭	島元 晴治
レンゴ- <i>KK</i> 元研究所長	迫田 直一

### 1. はじめに

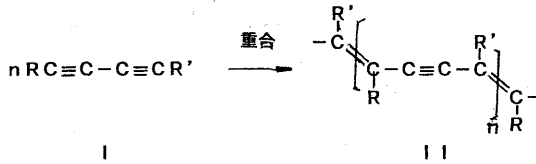
古代塗料金漆（こしあぶら）の液に関する調査研究で、カクレミノの樹皮を切り、傷を付けて分泌する樹脂液（黄漆という）を採取するのであるが、その樹が樹脂液を出すその生理現象の目的は何か。

黄漆は古代、唐の時代に東アジアで、金銅製工芸品や鉄製甲冑に金色と防錆を付与する金漆塗料として、特に中国、朝鮮半島、日本に共通して多く使用されたものであることは、筆者が重ねて報告してきたところであるが<sup>(1, 2, 3)</sup>、この植物が黄漆を塗料用に生産することは、勿論人間側にとっての都合であつて、カクレミノ樹は傷口の修復の為め樹脂液を分泌するのであることがわかってきたのである。すなわちフィトアレキシンの一つである。フィトアレキシンとは、一般に植物細胞が外部から損壊あるいは刺激を受けるとこれに抵抗し、殺菌性の物質などを生産して、病原菌の侵入を阻止するなどの働きを示す事が観察されているが、その物質を云うのであって、未だに植物学では今後の発展が大きく期待されている新しい分野に属する。

黄漆の主成分、共役ジアセチレン化合物は直射日光の照射下で光重合し<sup>(1, 2, 3)</sup>、半時間程で金色の硬い膜を生じる。<sup>(3)</sup> この膜が塗料膜に利用され、またバクテリアの侵入を物理的に防止するのである。筆者らによって既にこの樹脂液から4種類のジアセチレンが分離されてその化学構造も確定さ

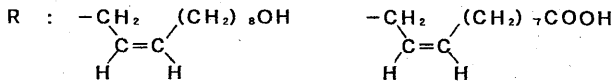
カクレミノ樹脂液の主成分C<sub>18</sub>-共役ジアセチレンの水虫菌 *Trichophyton mentagrophytes* に対する有効性について

れているが<sup>4)</sup>、その内2成分は最初に Dr. K. Kawazu らによってカクレミノの葉、茎から抽出され、発見され絶対化学構造式も定められた。<sup>5)</sup> 彼らはカクレミノが病気に罹り難い樹であることからその原因となる有効物質を探索したのであって、この2成分は抗菌性試験の結果、*Cochliobolus*



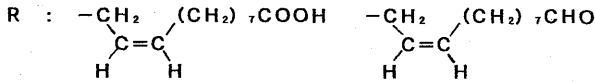
(2) 共役ジアセチレン化合物の重合

上記 I, II の中で R, R' は下記(a)(b)(c)(d)の基 (原子のグループ) の対を表わす。



(a)

(b)



(c)

(d)

(4)

図 1. カクレミノ共役ジアセチレンの化学構造

カクレミノ樹脂液の主成分 C<sub>8</sub>-共役ジアセチレンの水虫菌 *Trichophyton mentagrophytes* に対する有効性について

---

*miyabeanus* の分生胞子の発芽を完全に阻止したと報告している。

これらの事実から、筆者は水虫菌に有効であろうとの予想の下に、レンゴー株式会社中央研究所で調査を願い、以下の実験結果に示される通り有効である結果を得た。

## 2. 実験の概要

ポテト寒天培地で、カクレミノ共役ジアセチレン混合物の水虫菌に対する阻止有効性を市販水虫薬と比較して試験した。両者それぞれの水虫菌に対する最小発育阻止濃度 MIC (Minimum Inhibitory Concentration : 微生物の生育を押さえるに必要な薬剤の最低濃度) を測定した。

### 2. 1. 使用菌株と試験に用いた薬剤

- ① 水虫菌には *Trichophyton mentagrophytes* (発酵研究所 保存番号 (5466) が使用された。
- ② 培養にはポテト寒天培地が使用された。日水製薬の商品名 ポテトデキストロース寒天培地と云うもので、以下 PDA と略記する。その組成はポテト浸出液の粉末 0.4%; 葡萄糖 2%; 寒天 1.5%; pH 5.6 である。
- ③ 対水虫薬剤 (防カビ剤) として
  - (a) カクレミノ樹脂液をエーテルで抽出し、真空で濃縮後、ヘキサンで洗う。  
後に共役ジアセチレン混合物が残る。<sup>(4)</sup> これを試料に使った。
  - (b) 比較対照品として市販の水虫薬 ナタリー、住友製薬の製品を使用した。その組成は トルナフタート 2% + (付香剤として) サリチル酸メチルエステル0.25% + その他 という。

## 2. 2. 実験の方法

### ① 対水虫薬入り PDA 培地の調製

カクレミノ共役ジアセチレン試料、及びナタリーをエタノールに溶かし、高圧蒸気中で加熱滅菌した PDA 培地に加え、約 6.5~100<sub>ppm</sub> の防カビ剤濃度とした。ブランク（対照）として、PDA 培地中にエタノールだけを 0.5% 加えた試料を作り、ブランクとして用いた。

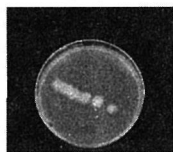
### ② 水虫菌孢子懸濁液の調製

アニオン界面活性剤、スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルエステル・ナトリウム塩 (C<sub>20</sub>H<sub>37</sub>O<sub>8</sub>SN<sub>a</sub>) を 0.005% 含む滅菌水に水虫菌を接種する。洗浄用超音波発振器を用いて混合して、その上澄み液を採り、孢子懸濁液をつくった。

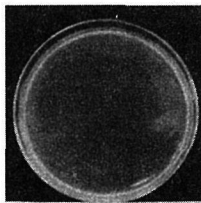
### ③ 水虫菌孢子の接種と培養試験

水虫菌孢子懸濁液の一白金耳を、上記防カビ剤入りの PDA 培地に接種し、7 日間、30℃、95%RH で培養して MIC を測定した。

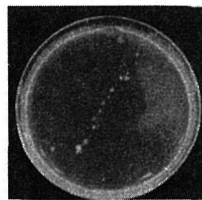
## 3. 結果



PDA 培地  
エタノール 0.5%



PDA 培地  
エタノール 0.5%  
カクレミノ 11.7ppm



PDA 培地  
エタノール 0.5%  
市販水虫薬 15ppm

写真 1. 水虫菌孢子の培養試験の結果

カクレミノ共役ジアセチレン成分のMICは 11.7<sub>ppm</sub>、対照として比較した市販の水虫薬のMCIは 60.0<sub>ppm</sub> であった。ここにその阻止性の大きさが証明された。今後この混合物試料を各成分に分離して試験すれば、更に阻止性の大きな成分の化合物が発見できると思われる。(写真1)。

#### 4. 付記

カクレミノ樹脂液は皮膚カブレする事実が知られている<sup>6)</sup>。漆の成分に依るカブレかたに似ていると報告されているが、筆者も精密マススペクトルでカクレミノ液に漆の主成分、ウルシオールと思われる極微小のフラクションを得たが、確認はしていない。これらの事実から水虫治療にカクレミノ液を使うとカブレる。

しかしながらこのカブレは水虫菌の増殖阻止作用を持つ共役ジアセチレン化合物とは無関係である。何となれば、同様な共役ジアセチレン化合物を主成分として含むウコギ科のコシアブラとタカノツメの樹脂液はカブレないからである。

コシアブラ、タカノツメの液は同様に古代の日本において金漆として用いられた。

#### 文 献

- (1) 寺田 晁、化学 45, 851-855 (1990); 日本漆工 428, 8 (1988)
- (2) A.Terada, Y.Tanoue and D.Kishimoto, *Bull. Chem. Soc. Japan.*, 62, 2977-2980 (1989)
- (3) 寺田 晁、増本 勲、島元晴治、田上保博、日本漆工、496, 15-21 (1993)
- (4) 寺田 晁、田上保博、島元晴治、日本化学会第58春季年会講演予稿集 II (1989) p.130
- (5) K. Kawazu, H. Noguchi, K. Fujishita and J. Iwasa, *Tetrahedron Letters* No.33, 3131-3132 (1973)
- (6) 東京薬科大学 指田 豊教授、“原因から見た皮膚炎をおこす植物たち” 田辺シンテックスKK企画製作の表による。