

## 86 マツの根皮抽出物の吸収スペクトルと定量

林業試験場九州支場 塚 原 初 男  
倉 永 善 太 郎

### 1. はじめに

マツ根皮の褐変現象は、松くい虫被害流行地においてよく観察された<sup>1)</sup>。この現象が、根株の機能障害や、樹勢の判定に役立つかどうかをつきとめるために、吸光法による定量分析をすすめてみた。

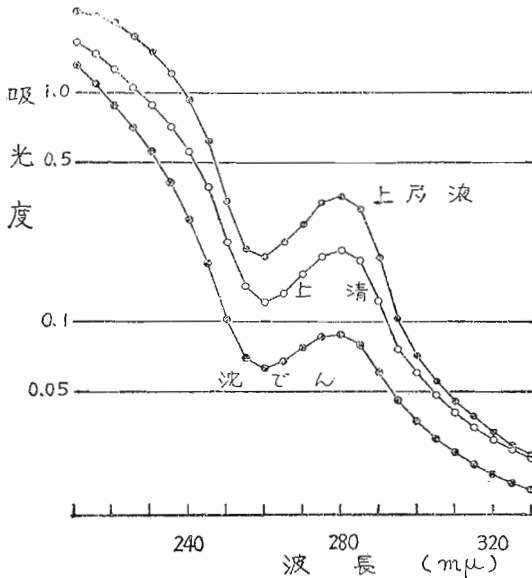
### 2. 汁液の調整

直径約3cm以上の側根を掘りとり、生体のまま-5°Cで冷凍貯蔵する。凍結が溶けないうちに、素早く表皮を除き、木質部から残りのじん皮部(外皮内層、内皮、形成層)を剥ぎ取り、電動ホモジナイザー(日本精機)にかけて、水あるいはリンゲル液ホモジネートをつくる。この汁液を濾紙あるいは低速遠沈で上層液に、その上層液を高速遠沈で上清・沈でん各液に分画した。

### 3. 吸収スペクトル

各分画液の210mμ~700mμ波長範囲における吸収スペクトルは、日立139型UV-VIS Spectrophotometerで読みとった。その結果、分画液の種類を

図一 マツ根皮汁液の紫外部における吸収スペクトル



問わず、いずれも280mμに吸収極大値を、260mμに極小値を持つスペクトルが得られた(図-1)。

従来の知見<sup>2)</sup>によると、280mμ附近に吸収極大波長を持つ物質には、タンニン酸類<sup>3)</sup>のほか、活性蛋白などが知られている。そのいずれかどうかは、定性分析の所見を経たうえでなければなんとも言えない。しかし抽出液の調整法からみて、いずれにしても単一の物質ではなく、いくつかの混合物である可能性が大きい。

### 4. 検量線の決定

その単位組織(生重)あたり含有量は、任意標本(長崎No43)の抽出液を基準(指数100)にとって、比推定できる。いま、基準上清液の稀釈度(ml)を $V_s$ 、280mμにおける吸光度を $D_{280}$ とおくと、次の実験式が成り立つ。

$$\text{Log } V_s = 2.7804 - 0.969 \text{Log } D_{280} \dots (1)$$

(1)式の誤差率平均は±3.81%で、比較的高精度であった。

(1)式と別個体の被検液を、低速遠沈のみで簡略調整した場合、その稀釈度を $V_s'$ とおくと(2)式が成り立つ。

$$\text{Log } V_s' = 1.9277 - 0.966 \text{Log } D_{280} \dots (2)$$

(2)式の比例係数は、(1)式の係数に非常によく近似しているため、(1)式は、被検液の調整を簡略化した場合にも充分適用してさしつかえないようである。

### 5. 根皮抽出物の含有量

抽出物含有量(表1)は、マツの個体によって著しい相違があり、松くい虫無被害林より被害林の個体が高海拔地よりも低海拔地の個体が、みかけの正常木よりも異常木が、いずれも多量であるという傾向があった。また、枯死木では、ひじょうに少なかった。このほか、同一個体内の組織や部室、あるいは、樹種・樹令による差異も感じられた。

樹勢判定に活用するためには、さらに詳しい検討が必要である。

表一 I クロマツ樹体内における280m $\mu$ 極大吸収物質の濃度 (比)

| 区分        | 場所     | NO             | 外観   | 組織   | 冷蔵期間 | 樹令  | 樹高m  | 分画液   | 濃度(比)  | 備考       |
|-----------|--------|----------------|------|------|------|-----|------|-------|--------|----------|
| 松くい虫無被害林  | 対馬     | A <sub>1</sub> | 正常   | 側根   | 14日  | 9   | 5    | 上清    | 13.34  |          |
|           |        | A <sub>2</sub> | 〃    | 〃    | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 32.70  |          |
|           | 霧島山    | 1150-A         | 〃    | 〃    | 25   | 13  | 1150 | 〃     | 5.81   | アカマツ天然林  |
|           |        | 1150-B         | 〃    | 〃    | 9    | 16  | 〃    | 〃     | 12.12  | 〃        |
|           |        | 650-A          | 〃    | 〃    | 25   | 13  | 650  | 〃     | 10.51  |          |
|           |        | 650-B          | 〃    | 〃    | 9    | 19  | 〃    | 〃     | 11.44  |          |
|           |        | 650-C          | 〃    | 〃    | 32   | 9   | 〃    | 〃     | 15.50  |          |
|           |        | 〃              | 〃    | 〃    | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 23.67  |          |
|           | 長崎     | 43             | 〃    | 〃    | 89   | 20  | 10   | 〃     | 100.00 | 濃度基準液    |
|           |        | 41             | 異常   | 〃    | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 114.79 |          |
|           | 41-L   | 〃              | 針葉基部 | 〃    | 〃    | 〃   | 〃    | 26.60 |        |          |
| 松くい虫被害林   | 支場(熊本) | R <sub>1</sub> | 〃    | 側根   | 4    | 10  | 50   | 〃     | 11.93  | リュウキュウマツ |
|           |        | R <sub>2</sub> | 〃    | 当年生枝 | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 12.45  | 〃        |
|           |        | T <sub>1</sub> | 〃    | 側根   | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 18.05  | タイワンアカマツ |
|           |        | T <sub>2</sub> | 〃    | 当年生枝 | 〃    | 〃   | 〃    | 〃     | 31.81  | 〃        |
|           | 水俣     | 576            | 正常   | 側根   | 21   | 23  | 60   | 〃     | 32.85  | 天然下種     |
|           | 633    | 異常             | 〃    | 〃    | 〃    | 〃   | 〃    | 43.89 |        |          |
| 霧島山麓(始良郡) | 380-B  | 正常             | 〃    | 〃    | 9    | 45  | 380  | 〃     | 27.19  |          |
|           | 180-B  | 〃              | 〃    | 〃    | 15   | 180 | 〃    | 〃     | 17.01  |          |
|           | 180-C  | 〃              | 〃    | 〃    | 32   | 9   | 〃    | 〃     | 62.90  |          |
|           | 180-1  | 〃              | 〃    | 〃    | 47   | 18  | 上層   | 〃     | 49.52  |          |
|           | 180-2  | 〃              | 〃    | 〃    | 15   | 〃   | 〃    | 〃     | 21.41  |          |
|           | 180-3  | 〃              | 〃    | 〃    | 17   | 〃   | 〃    | 〃     | 39.34  |          |
|           | 180-11 | 異常             | 〃    | 〃    | 8    | 〃   | 〃    | 〃     | 22.41  |          |
|           | 180-12 | 〃              | 〃    | 〃    | 10   | 〃   | 〃    | 〃     | 17.27  |          |
|           | 180-13 | 〃              | 〃    | 〃    | 9    | 〃   | 〃    | 〃     | 44.97  |          |
|           | 180-21 | 枯死             | 〃    | 〃    | 9    | 〃   | 〃    | 〃     | 3.84   |          |
|           | 180-22 | 〃              | 〃    | 〃    | 12   | 〃   | 〃    | 〃     | 0.27   |          |
|           | 180-23 | 〃              | 〃    | 〃    | 9    | 〃   | 〃    | 〃     | 9.09   |          |
|           | 150-A  | 正常             | 〃    | 〃    | 25   | 15  | 150  | 上清    | 30.32  |          |

文 献

- 1) 小山良之助：マツ類から検出された超顕微鏡的粒子、日林誌、52(4)、126~130、1970
- 2) 日本生物物理学会編：核酸蛋白質研究法  
II 吉岡書店、P12~13、1968
- 3) 岡村浩・日林誌、43(1)、34-39 1961

87 マツ芽ばえにたいする根皮汁液の作用

林業試験場九州支場 塚 原 初 男  
大 山 浪 雄

マツの枯損原因が生理異常による樹体の機能障害ではないかと想定し、根皮内に、芽ばえを枯らしたり、障害を起こしたりするものが含まれているかどうかしらべてみた。

1. 材料と方法

生体のまま冷凍貯蔵した側根から、じん皮部を剥ぎ取り、水またはリンゲル液と共にホモジナイザーにかける。遠沈操作によって、これを上層液(6000rpm、30分)、上清・沈でん(24000rpm、5時間)に分画し、芽ばえ浸漬用汁液とした。浸漬は、発泡スチロール板1枚に20~25個体あて植えつけるポット方式(表1・2)と、太試験管1本に芽ばえ1個体あて綿栓で封じこむ試験管方式(表3)を用いた。24時間の浸漬がすみしだい、直ちに汁液を蒸溜水に交換し、その後

は蒸溜水を2~3日に1回あて更新した。芽ばえの育成期間は、タネをまきつけた日から汁液に浸漬した日までの日数であらわした。タネ産地は、クロマツは熊本宮林署部内(吉無田精英樹探種園)(表1・2)、中津宮林署部内(表3)、アカマツはえびの宮林署部内、テーダ・スラッシュはアメリカ・ジョージア州である。芽ばえには、ハサミで傷をつけた。根切は、根を1cm残して切りつめたもの。軸切は、胚軸部の地上1cmのところを切断したものである。

2 結果と考察

芽ばえの育成期間と蒸溜水による水耕生存率との関係をしらべた。その結果、4週間育成の根切芽ばえが実験材料として好適のようであった(表1)。育成期間が2週間以内であったり、根を切りつめる程度が大