



Title	樹木生活組織の生産する化学成分に関する研究
Author(s)	寺沢, 実
Citation	北海道大学演習林試験年報, 10, 14-15
Issue Date	1992-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72990
Type	departmental bulletin paper
File Information	1991_1-7.pdf



I-7 樹木生活組織の生産する化学成分に関する研究

森林科学科森林化学講座 寺 沢 実

はじめに

当講座は、旧林産学科・林産製造学講座を名称変更し、平成4年4月1日から発足した。これまでも、樹木、林内植物、担子菌、森林土壌微生物など森林資源を対象に、これらの形成・分解・循環などの基礎研究および生産・栽培・利用などの応用研究を化学的、生化学的に行っており、各地方演習林が重要な役割を担っている。新講座になっても、今後の研究路線を大きく変更する予定はないので、引続き演習林の果たす役割は大きい。

個々の研究内容はかなり広範囲わたっており、これらの概要を一度に紹介しきれない。そこで、今回は、「樹木の生活組織の生産する化学成分に関する研究」に絞り、内容を要約紹介する。

1. カラマツ師部組織中の厚膜細胞ファイバースクレレイドのリグニン（札幌実験苗畑）

カラマツの師部組織には通称「トゲ」と称される厚膜細胞が存在し、これをファイバースクレレイドと称する。この細胞は単独で存在し、隣接する師部柔細胞との間に木化した中間層を形成せず厚く肥厚した二次壁中のみにリグニンが検出される。チオアシドリシスを応用してこの細胞のリグニン構成を調べたところ、エンドワイズ型に富むリグニンであり、仮道管の二次壁のリグニンと同じ性格のものであることがわかった。ファイバースクレレイドは化学的な前処理無しで単離が容易であり、その中のリグニン形成を時期を追って詳細に調べることで、化学的前処理なしには単離の難しい仮道管二次壁のリグニン形成を類推するモデルとなし得ることを示した^{1,2)}。

2. シラカンバ樹液の利用と化学成分（札幌実験苗畑、苫小牧地方演習林）

早春、シラカンバの樹幹に傷をつけると樹液が溢出する。その量は、1シーズンで100~150lに達する。樹液の溢出挙動や物理・化学的性質調べた³⁾。この樹液は、樹木が選択・吸収した無機物やグルコースやフラクトースなどの単糖類を含む⁴⁾さわやかな飲み心地がする液体である。滅菌・殺菌後、ボトリングすることによって天然健康飲料として市販が可能であることを実証した⁵⁾。

3. ナナカマド果実の苦み成分の分解除去と樹体内での存在（札幌実験苗畑）

ナナカマドは北海道を代表する樹木であり、道内43市町村が郷土の樹に指定している。赤い果実は美しく秋の風景に欠かせない。果実に含有される苦み成分の存在が、果実食用化への妨げとなっていた。そこで、この苦み成分を明らかにするとともに、迅速に分解・除去し食用化する方策を示した⁶⁾。ついで、まだ実のならない幼樹の間に、将来果実に苦み成分を生成するか否かを判定し育種に利用出来ないかどうかを検討した。成熟木の樹体内に苦み成分を検索し、その内樹皮に同一の成分を検出した⁷⁾。苦みの無い果実をつけるナナカマド育種への応用が期待される。

4. ブナ生活組織中のリグナン配糖体（檜山地方演習林）

西洋ブナ樹皮中にはシス型コニフェリルアルコールが多量に存在し、リグニン生成との関係に興味を持たれている。そこで日本産ブナの内樹皮中にその配糖体が存在するかどうかを調べた。

その結果、目的とする配糖体は見い出されなかったが、新しいリグナン配糖体3種、また新しい *p*-ハイドロキノン配糖体2種を見い出した^{8,9)}。種による相違か否か今後の研究が待たれる。

5. ケヤマハンノキの伐倒直後から始まる赤変の原因とその防止（苫小牧地方演習林）

ケヤマハンノキは伐倒すると、その直後から切断面に激しい赤橙色変化が起こる。この反応は、酵素により触媒されることを明らかにした。基質のカテコール基を有するフェノール配糖体と隔離存在していた酵素カテコールオキシダーゼとが、傷害を受けることによって互いに接触し、基質が酸化を受け顕色化する。酵素活性阻害剤を含む水溶液を添加しつつケヤマハンノキを伐倒すると変色を確実に防止し、シラカンバ同様の白色の切断面が得られることを示した⁹⁾。

6. 道産スギの生活組織中の化学成分（檜山地方演習林）

材中の主要成分フェノール成分としてスグレジノール等が知られている。内樹皮中にこれら材成分が配糖体として存在するか否かを調べた。その結果、主要成分はカテキンとその2量体プロシアニジンであり、期待したスグレジノール等の配糖体は得られず、広葉樹との違いが示された。

7. シラカンバ生活組織のフェノール配糖体（札幌実験苗畑）

内樹皮から新しいジアリルヘプタノイド配糖体が単離されているが、更に新しいジアリルヘプタノイド配糖体、アリルブタノイド配糖体、*p*-ハイドロキノン配糖体の3種が単離された¹⁰⁾。

8. アサダの生活組織の化学成分（中川地方演習林）

アサダの内樹皮中に、材中の主成分であるアサダニンが配糖体として存在するか否かを調べた。アサダニンの配糖体を単離するに至っていないが、カテキン、その2量体プロシアニジン、およびリグナン配糖体を単離した¹¹⁾。

お わ り に

いずれも、樹木の生活組織を対象にして含有成分を検索している。大部分が死んだ組織からなる木材を対象とした研究と違い、生きている組織を対象としているため、サンプリングの仕方に多少の工夫がいる。即ち、採取した試料は直ちにアルコール漬けとする。一般的に生活組織中の配糖体の含有量は材中のアグリコンのそれに比べて多いので、枝一振り程度の生活組織があればよい。従って、樹木を伐倒しなくても済み、その意味では環境にやさしい研究と言えよう。

引 用 文 献

- 1 寺沢実、竹田昌文、香山彊：北大演研報（英文）、46(2)、393～404（1989）
- 2 寺沢実、今川一志：IAWA Bulletins ns, 11(2)、137～138（1990）
- 3 井口博信、寺沢実、香山彊：日本木材学会北支講、17、49～52（1985）
- 4 石黒邦宏、寺沢実：日本木材学会北支講、23、45～48（1991）
- 5 寺沢実：北方林業、42(1)、2～8（1990）
- 6 寺沢実：北方林業、39(5)、7～11（1987）；同、39(6)、20～22（1987）
- 7 寺沢実、坂田剛一、香山彊：日本木材学会大会研究発表要旨集、p 277（1990）
- 8 寺沢実、三次啓都、香山彊：日本木材学会北支講、18、66～70（1986）
- 9 寺沢実、香山彊：Proc. of ISWPC, 337～341（1989）
- 10 寺沢実、香山彊：Proc. of ISWPC, 57～58（1985）
- 11 林英司、寺沢実：日本木材学会大会研究発表要旨集、p 166（1991）