

樹皮による落葉広葉樹の樹種識別に関する研究[※]

沖村義人^{※※}・古野毅^{※※}・藤江勲^{※※}

Studies on the Identification of Deciduous Broad-leaved Trees by Bark.

Yoshito OKIMURA, Takeshi FURUNO and Isao FUJIE

I. はじめに

世界的な森林資源の減少化が著しい現代においては、今まであまり有効利用されなかった広葉樹の樹種別利用を促進することは緊急な課題である。

わが国における数百種の広葉樹のうち有用広葉樹として有効に利用されているのは、ケヤキ・ハリギリ・トチノキ・クワ・クリ・ブナ・ミズナラその他少数の樹種に限られ、大部分のものは一括してパルプ原料などに供されている。

広葉樹類はそれぞれ特有の性質を持っていて、用途によっては有用原材料となりうるものが多いと考えられるが、その樹種識別の方法が確立していないので、低質広葉樹として一括処分され、有効利用されていないのが現状である。

広葉樹類を集荷場所又は市場において樹種別に選別するためには、丸太の状態における識別が必要である。それには丸太に附着している樹皮による識別が最も簡便であり、かつ

実用の可能性も高いと考えてこの研究に着手した。

この研究の実施にあたり、多大な協力を頂いた附属演習林の金塚洲技官、三谷雅亀技官および渡辺勉技官に謝意を表する。

II. 調査区域

樹皮による樹種識別の研究は現在までほとんど行われていないので、第一段階として調査区域を山陰地方に限定し、そこに生育する落葉広葉樹類を調査した。

主調査地は島根大学所属の三瓶演習林と匹見演習林であるが、両演習林に分布しない少数の樹種については鳥取県大山、島根県大万木山及び三瓶山などで調査した。

III. 調査対象木

三瓶演習林及び匹見演習林において植生調査を行って木本植物をすべてリストアップし、更に上記地区の自然林に自生するものを加えて69科 130属 257種の木本植物の存在を確認した。これら木本植物の中から有効利用があまり期待できない低木類を除外し、胸高直径20cm以上に生長する樹種を有効利用可能樹種として84種を選出し、調査対象とした。

樹皮は普通内側の生きている組織からなる

※ 文部省科学研究費（一般研究C）により実施、
課題番号59560150.

※※ 農学部附属演習林

内樹皮と外側の死滅した組織である外樹皮とに区別されるが、外樹皮は木部の肥大生長とともに外側から次第に破壊剝離されて行くので樹齢による樹皮の変化は著しい。樹種による特徴は普通壯齢期にもっとも明瞭であり、更にわが国森林の現状から老木を伐採利用する機会は少ないと考えられるので、胸高直径20~50cmの壯齢木について樹皮の調査を行った。

IV. 調査方法及び結果

調査対象樹種について数本ずつの標本木を選出し、樹皮表面のカラー写真及び白黒写真を撮影し、併せて樹皮の裂目・模様・シワ・皮目・厚さ・色・粗滑性などを調査した。84種のうち60種を選出し、伐倒して3断面を持つ木材標本を作成し、樹皮表面の光反射率を測定し、また樹皮の構造を鏡視した。

1. 樹皮の裂目

樹皮表面にあらわれる裂目の有無・裂目の方向、裂目の深浅及び特徴ある裂目模様について調査した。調査結果は一括して文末に附表として示した。

樹皮は幹の肥大生長とともに外側から次第に破壊され剝離していくが、その過程において裂目を作ることが多く、その裂目の方向や深さは樹種の特徴を示すことが多い。樹皮の裂目はできやすい樹種とできにくい樹種とがあり、ミズナラ・クヌギなど33樹種はできやすく、ホオノキ・ブナなど51種にはできにくい。

できやすい樹種では縦裂するものが多いが極めて特徴的なものとしてアセビの鱗片状の裂目、アカメガシワ・タラノキ・リョウブなどの網目状の裂目がある。

裂目の深さは縦裂する樹種では深いものが10種、浅いものが12種、中間程度のやや深

いものが7種である。

特異な裂目を持つアセビ・アカメガシワ・タラノキ・リョウブなどの裂目は浅い。

2. 樹皮表面の模様

樹皮表面にあらわれる特徴的な模様、例えば剝離面が斑点状になるか、波状になるか、樹皮表面が縦縞模様になるか、横割れが生じやすいかなどについて調査した。

特徴的な模様としては斑点状に剝離痕のあるものと縦縞模様とがあり、クマシデ・ウラジロノキ・リョウブ・ムクノキ・カナクギノキ・ナツツバキ・ヤマボウシなどの7種には斑点状、アカシデ・ムクノキには縦縞模様が出現する。

なお、樹皮表面に横割れの生じやすいものがあり、オニグルミなど16種にみられるが、これらはいずれも縦裂する樹皮を持つものに多いようである。

3. 樹皮表面のシワ

樹皮表面にシワができやすいか、シワの方向、シワの太さなどを調査した。

シワは縦裂する樹種にはやや少なく、29種中サワグルミ・クヌギなど約半数の15種ではあまり認められない。

裂目のない樹種にはシワができやすく、51種中43種で明瞭なシワを認めることができる。

シワには横方向のものと縦方向のものとがあり、主に横方向のシワを作るのはオニグルミ・ミズナラなど35種、主に縦方向のシワを作るのはアベマキ・シナノキなど9種、横方向と縦方向のシワを併有するのはキハダ・カエデ類など17種である。

シワは概して細いものが多いが、カエデ類のシワはやや太く顕著である。

4. 皮 目

皮目が明瞭であるか、皮目の並び方、皮目の色・形などを観察調査した。

表-1 皮目の並び方と裂目

裂目 皮目	なし	深	やや深	浅	計
横列	2				2
縦列	4		1	1	6
散在	24	1	1	7	33
混在	11				11
不明	10	9	5	8	32
計	51	10	7	16	84

皮目は樹種によっては極めて特徴的であり、特に平滑な樹皮をもつ樹種で顕著であるが、老齢期には不明瞭となりやすい。第1表にみられるように、一般に深く縦裂する樹種にあっては不明瞭なものが多く、サワグルミのみに点状の皮目を認めることができる。裂目の浅い樹皮をもつ樹種では皮目を確認できるものがやや多くなり、ハルニレ・アサダなど8種に達する。

樹皮表面に裂目のない樹種では皮目の不明瞭なものは少なく、カエデ類を主とした10種のみである。

皮目の並び方は大体樹種によってきまっており、縦列するものはハルニレ・クマシデなど6種、横列するのはミズメ・ネムノキの2種のみである。ケヤマハンノキ・ケヤキ・ヤマザクラ・ウワミズザクラの4種は横列する皮目が大部分であるが、僅かながら散在する皮目も併有している。縦列する皮目と散在する皮目を併有するのはエゾエノキ・オオウラジロノキ・フジキ・カラスザンショウ・クサギの5種である。

散在する皮目を持つ樹種が最も多く、サワグルミ・アズキナシなど33種に及んでいる。

皮目の色は樹皮と同色か、または褐色系統のものが多いが、サワグルミの灰色、イヌビワの黒色、カラスザンショウの灰白色、アオハダの灰黒色、ミズキの灰色などが目にふれやすい。

表-2 皮目の形と並び方

並び方 形	横列	縦列	混(横)	混(縦)	散在	計
横長	1		4		8	13
縦長		1		2	3	6
点状		2	1		7	10
円形		1			1	2
菱形					2	2
多形	1	2	2	2	12	19
計	2	6	7	4	33	52

皮目の形は点状、円形、縦長の楕円形、横長の楕円形、菱形などいろいろあるが、点状の皮目は表-2にみられるように散在するものが多く(7樹種)、縦列するのはイヌビワとマンサクの2種である。

縦長楕円形の皮目は縦列しやすいが、縦列する部分のみをもつもの(チドリノキ)よりも散在するもの(イヌブナ・アズキナシ・ブナノキ)が多く、また縦列する部分と散在する部分を併有するのはクサギとカラスザンショウである。

横長楕円形の皮目は横に並びやすいようであるが、ハゼ・ミズキ・フサザクラなど8種では散在しており、ヤマザクラ・ヌルデなどでは横列部と散在部を併有する。

主に円形の皮目を持つのはアサダ(散在)とクマシデ(縦列)である。

特異な形の皮目としては菱形のものがあるが、これはウラジロノキとイヌエンジュに散在している。

そのほか、いくつかの形の皮目を併有するもの(多形)があり、シナノキ・ハルニレなど19種がこれに属する。

皮目の割れ目は皮目の形によりほぼきまわっていて、縦長のは縦に、横長のは横にできており、円形のは横に割れるものと縦に割れるものがある。菱形の皮目は縦に割れ目の入ったものが多い。

5. 樹皮の厚さ

樹皮の厚さは伐採可能な標本木から3断面を持つ木材標本を作成し、その木口面における樹皮の厚さを測定した。厚さ4mm以下のものを薄い、7mm以上のものを厚い、その間のものの中として表-3及び附表に示した。

深く縦裂する樹皮を持つ樹種が厚いのは当然であり、浅く縦裂するものは中程度の樹皮を持っている。

裂目のない樹皮を持つ樹種は、すべて薄い~中程度の厚さの樹皮である。ただタラノキの樹皮は浅い網目状の裂目であるが、厚さは厚い部類に属している。

表-3 樹皮の厚さと裂目

裂目 厚さ	深	やや深	浅	なし	計
厚	9	2	3		14
中	1	5	11	23	40
薄			2	28	30
計	10	7	16	51	84

6. 樹皮表面の粗滑性

樹皮の粗滑性は、できるだけ多数の樹木について観察し、感覚的に粗い、滑らか、やや粗いとに区別した。

粗滑性も大体樹種に固有であり、表-4のごとく粗いもの14種、滑らかなもの41種、やや粗いもの29種である。粗いものは裂目の深い樹種に多いが、裂目の浅いグループの中でアサダとハゼノキは粗い樹皮を持っている。裂目のない樹種は大部分が滑らかであるが、ミズメ・ムクノキ・フサザクラなど13種はや

表-4 樹皮の粗滑性と裂目

裂目 粗滑性	深	やや深	浅	なし	計
粗	8	4	2		14
やや粗	2	3	11	13	29
滑			3	38	41
計	10	7	16	51	84

や粗い表面を持っている。

裂目の浅い樹種は約70%のものがやや粗に属するが、リョウブ・イヌシデ・エゴノキの3者は滑らかである。

7. 樹皮の色

樹皮の色は極めて多様であるが、基調となる色は樹種ごとにほぼきまっているようである。調査木の中では灰褐色を基調とした色を呈するものが最も多く、40%近い33種に達し、次いで多いのは灰色系統の約31%である。褐色系統のものは約14%、残りの約15%の樹種は特異な色を呈しており、紫褐色のヤマザクラ・オオウラジロノキ、紫黒色のウワミズクラ、淡黄褐色~淡黒褐色のネムノキ、帯黒赤褐色のナツツバキ、暗緑色のウリカエデ、淡黄褐色のミツデカエデ・ツクシトネリコ、黒褐色のハリギリ、帯黄赤褐色のヤマボウシなどはその代表的なものである。このように樹皮の色だけで樹種識別の可能なものもあるが、樹皮には普通各種の色を呈する地衣類が着生しやすく、また樹皮表面の新旧により樹皮の色は様々に変化するので、樹皮の色だけで樹種を識別するのは危険である。

8. 光反射能

標本木から3cm×3cmの樹皮を剥ぎとり、風乾した後測定に供した。測定は積分球(ライカ社製・1800-12型)に光度計をセンサーで接続して行った。上記の装置を用い光照射量及び樹皮による光吸収量・光透過量を測定し、次式により光反射率を算出した。

$$\text{光反射量} = \text{照射量} - \text{吸収量} - \text{透過量}$$

樹皮による光反射率21%以上のものを反射能大、20~15%を中、14%以下を小として表-5に示した。

光反射能は樹皮表面の凹凸や粗滑性、色などに左右されるようで、裂目の深いものは小

表-5 光反射能と裂目

裂目 反射能	深	やや深	浅	なし	計
大	1	1	2	7	11
中	2	1	8	18	29
小	4	3	3	10	20
計	7	5	13	35	60

さいものも多く、裂目のない樹皮は反射能中以上のものが多くなる。しかし、裂目の深いミズナラとやや深いクリは反射能が大きく、反対に裂目がなくても反射能の小さいものもあり、ミズメ・イヌブナ・カナクギノキ・ヤマザクラなど10種がそのグループに属する。これらは粗滑性がやや粗であるか、樹皮の色が暗い系統に属するためであろう(表-6)。

樹皮に着生する地衣類は反射能に大きな影響を与え、暗色の地衣は反射能を小さく、明色の地衣は大きくするので、反射率の測定にあたっては地衣類の附着していない部分を選ぶことが必要である。

表-6 光反射能と粗滑性

粗滑性 反射能	粗	やや粗	滑	計
大	3	1	7	11
中	2	12	15	29
小	6	8	6	20
計	11	21	28	60

9. 樹皮の構造

調査木から代表的と思われる樹皮を選んで、滑走式マイクロームで樹皮横断面の切片を複製し、永久プレパラートに仕上げた光学顕微鏡で樹皮の構造を観察した。観察範囲内で樹種識別に役立つと考えられる特徴的な項目を整理してみると以下の通りである。

①内樹皮が薄く、かつ外樹皮に周皮が同心円状に発達しているもの(例:リョウブ)。

②内樹皮に帯状柔組織が同心円状に発達しているのが目立つもの(例:サワグルミ・シ

ナノキ)。

③内樹皮にじん皮繊維の層が同心円状に発達しているもの(例:カツラ)。

④内樹皮における放射組織が外側に向って扇状に拡大されているもの(例:シナノキ)。

⑤外樹皮に周皮が同心円状に形成されているもの(例:トチノキ)。

⑥周皮が非常に厚いもの(例:ヤマザクラ、ウラジロノキ)。

⑦外樹皮が薄く、1~2(3)層の周皮よりなるもの(例:ミズメ・イタヤカエデ・ブナ・アズキナシ)。

⑧外樹皮が非常に厚く、周皮が不規則に形成されるもの(例:ミズナラ)。

以上のように内樹皮および外樹皮の厚薄、周皮の厚さと配列状態、放射組織の形状、柔組織やじん皮繊維の発達程度などが樹種間に差異があることが判明した。樹皮横断面で内樹皮・外樹皮の区別と厚薄および周皮の存在は肉眼でも観察可能である。

従ってこれらの項目をすべての対象樹木の樹皮について調査し、一覧表を作成すれば樹種識別は可能であると考えられる。また既述した裂目、模様、シワ、皮目など樹皮表面における観察で樹種間の識別が困難な場合、検鏡による方法も併用すれば一層有用であると思われる。

V. おわりに

木材の集荷場所における樹種識別を可能にして、広葉樹類の樹種ごとの有効利用を促進する目的で樹皮の調査を行った。

山陰地方に分布する69科250種余の木本植物の中から有効利用可能の大きさに生長する84種の落葉広葉樹の壮齢木を調査対象とした。

調査は樹皮の裂目、樹皮表面の模様、シワの方向と太さ、皮目、粗滑性、色、樹皮の厚

さ等の外観的特性について行い、更に樹皮の光反射率の測定および内部構造の検鏡を行った。それぞれの調査項目ごとに樹種の特徴を示すものがあり、これらを総合的に勘案すれば樹種識別が可能であると考えられる。

地域ごとにその地方に分布する樹類の樹皮一覧表を作成しておけば広葉樹の樹種ごとの有効利用におおいに役立つであろう。

参 考 文 献

- 1) 小倉 謙：“植物解剖及形態学”，養資堂，1959.
- 2) 佐藤大七郎・堤 利夫：“樹木一形態と機能”，文永堂，1980.
- 3) 石谷憲男編：“原色日本林業図鑑”，地球出版，1964.
- 4) 日本林業技術協会編：“原色日本林業樹木図鑑” 2巻～5巻，地球出版，1968～1976.
- 5) 平井信二：“木の事典” 1巻～10巻，かなえ書房，1979～1980.
- 6) 島地 謙，須藤彰司，原田 浩：“木材の組織”，森北出版，1976.
- 7) 貴島恒夫，岡本省吾，林 昭三：“原色木材大図鑑”，保育社，1977.

SUMMARY

In the present study, an investigation on the identification by bark was conducted in order to make it possible to identify species of broad-leaved trees on the timber-collecting yard and to promote the effective and better utilization of their timbers, especially unused or lesser known. Among about 250 species of 69 families of woody plants being distributed in the Sanin Region, 84 species of the mature grown trees, deciduous broad-leaved, were selected for the object of investigation, which are expected to grown up to the size possible for the utilization.

Investigations were carried on the following characteristics of the external appearance of bark; splits and patterns on the bark surface, direction and size of wrinkles, lenticels, roughness and smoothness, colors, thickness of bark on the cross section, and others. In addition, the reflexibility of light was determined and the internal structure of bark was examined by a light microscope. These characteristics of bark on the deciduous broad-leaved trees of 84 species are tabulated in the appendixes and the typical superficial features of bark are also illustrated. There are some tree species showing characteristic bark on each of the investigated items and considering these features aggregately, the identification of species by bark, therefore, would be feasible.

Making a local list of the bark characteristics of species ranging in the particular area seems to be more helpful to the effective utilization of each of broad-leaved trees.

附表 樹皮の性状

樹皮による落葉広葉樹の樹種識別に関する研究

樹種		サゲルミ	オニゲルミ	ミズナラ	カシワ	クヌギ	アベマキ	キハダ	ヨコグ ラノキ	ハリギリ	ニワトコ	ク リ	コナラ	ハルニレ	カツラ	
裂	縦裂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鱗片状				やや○	やや○										
	網目状						剥離面	○	○	○				○		
目	深イ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
	やや深イ											○	○	○		○
模様	斑点状剥離															
	縦縞															
シワ	横割	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○		
	横シワ		○	○				○		○		○				
	縦細イ		○				少々○	○		○		○				
皮目	太イ			やや○												
	不明		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
	横列															
目	縦列													○		
	散在	○														
厚サ	厚イ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	中イ	○											○		○	
粗滑性	薄イ															
	粗イ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
粗滑性	粗イ	○	○											○		
	滑カ															
色		灰褐色	帯黒灰色	灰褐色	帯黒褐色	灰褐色～淡褐色	灰黒色	淡褐色	褐色	黒褐色	灰褐色	灰褐色～淡黒褐色	灰褐色	褐色	暗灰褐色	
反射能		中		大	小	小	小	中		小		大	小		中	
材	環孔材			○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	散孔材	○	○								○				○	
備考			裂目の側面は層状	薄く鱗片状にはげる		表面の凹凸やや深し	コルク層厚く発達	内皮は黄色	基部は網目状	やや繩筋状、刺痕あり	柔かい				薄片となり剥げる	

樹 種		アズキシ	センダン	アサガラ	ノグルミ	イヌシデ	クマシデ	アサダ	オヒョウ	ヤマグワ	ウラジロキ	ハゼノキ	シナノキ	オオバアサガラ	エゴノキ
裂	ナシ														
	縦裂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
目	鱗片状								やや○			やや○			
	網目状		やや○			やや○									
	深イ														
	やや深イ	○	○	○											
模 様	浅イ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	斑点状剥離						○				○				
	縦縞														
	横割レ		○	○	○			○			○	○		○	○
シワ	横シワ	○			○	○	○				○				
	縦シワ												○		
	細イ	○			○	○	○				○		○		
皮 目	太イ														
	不明		○	○	○	○				○				○	○
	横列						○								
	縦列								○	○	○	○	○	○	○
厚 目	散在	○													
	色形	灰褐色縦長					淡褐色円形	褐色円形	淡褐色多形		灰褐色菱形	褐色横長	淡褐色多形		
厚 目	厚イ				○										
	中イ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
粗 目	薄イ														
	粗イ			○				○				○			
滑 目	やや粗イ	○	○		○		○		○	○	○		○	○	
	滑イ					○									○
色	灰黒色	暗褐色	灰褐色	帯黒灰色	暗灰色	帯黒褐色	暗灰褐色~淡褐色	淡灰褐色	灰褐色	灰色~灰黒色	灰褐色	灰褐色	灰褐色	灰白色~淡褐色	暗褐色
反 射 能	小		小	小	大	中	大			中	中		中	中	小
材	環孔材				○				○	○		○			○
	散孔材	○	○	○		○	○	○			○		○	○	
備 考					幹は円形	薄片となりはげる	振れる、薄片状にはげる				薄片状にはげる			多少コルク状	

樹種		ゴマギ	アセビ	アカメ ガシワ	タラノキ	リョウブ	アカシデ	ミズメ	ケヤマ ハンノキ	ブナ	イヌブナ	ケヤキ	ムクノキ	エノキ	エノ ソノキ
裂 目	ナシ						○	○	○	○	○	○	○	○	○
	縦裂	○													
	鱗片状		○												
	網目状	やや○		○	○	○									
	深イ やや深イ 浅イ			○	○	○									
模 様	斑点状剥離					○							○		
	縦縞						○						○		
	横割レ														
シ ワ	横シワ	○	○	○	○		○多		○多	○多	○	○		○	○
	縦シワ							○		○少	○				
	細太イ 太イ	○	○	○	○	○			○	○	○			○	○
皮 目	不明		○	○		○									
	横列							○	○多			○多			
	縦列												○多		○
	散在		○			○			○少	○	○	○		○	○
	色形	褐色横長			灰褐色点状			褐色横長	灰褐色横長	褐色多形	褐色縦長	褐色多形	褐色多形	灰褐色多形	褐色多形
厚 サ	厚イ				○										
	中イ	○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
	薄イ		○			○									
粗 滑性	粗イ														
	やや粗イ 滑イ	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
色	灰褐色	灰褐色	暗灰色や赤味を帯ぶ	灰色	灰褐色～赤褐色	暗灰色	暗灰色～黒褐色	灰褐色～紫褐色	灰白色	暗灰色	灰色	灰褐色	暗灰色	暗灰色	帯黒灰色
反 射 能		中	小	中	中	中	小		中	小					
材 散	環孔材			○	○							○		○	○
	散孔材	○	○			○	○	○	○	○	○		○		
備 考		薄片状にはげると横筋あり	網目の中にシワあり		薄片状にはげると振れる	幹は正円	桜ハダ			皮目は小疣状に突出	老は斑点状剥離し波状模様			疣状に盛り上り荒く象足状	斑点状に皮が残る

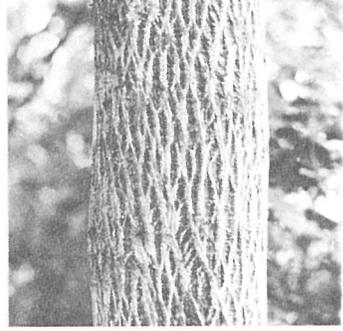
樹 種		イヌビワ	タムシバ	ホオノキ	カナクギノキ	フザクラ	ナツバキ	マンサク	ヤザクラ	ウズミザクラ	ナカマド	オオウラジロノキ	ハネミヌエング	フジキ	ネムノキ
裂目	ナシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	縦裂														
	鱗片状														
	網目状														
	深イ														
やや深イ															
浅イ															
模様	斑点状剥離				○		○								
	縦縞														
シワ	横シワ	○		○		○			○	○		○	○	○	○
	縦シワ	○		○				○			○		○	○	
	細イ	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
	太イ														
皮目	不明						○								
	横列								○多	○多					○
	縦裂	○						○				○		○	
	散在		○	○	○	○			○少	○少	○	○	○	○	
色	黒色		灰色	灰色	灰、淡褐色	褐色		灰、褐色	褐色	褐色	灰褐色	褐色	黒褐色	帯白褐色	褐色
	形	小点状	横長	多形	点状	横長		小点状	横長	多形	横長	多形	菱形	多形	多形
厚サ	厚イ														
	中イ		○	○					○	○		○	○		○
粗滑性	粗イ	○			○	○		○			○			○	
	やや粗イ								○				○		○
色	滑イ	○	○	○			○	○		○	○	○	○	○	○
	ラカ														
色		灰色	灰色	灰白色	褐色	暗褐色～赤褐色	帯黒赤褐色	淡灰褐色	紫褐色	紫黒色	灰褐色	紫褐色	灰褐色	帯青灰褐色	淡黄褐色～淡黒褐色
反射能			大	大	小	大	小		小	大			小		中
材	環孔材												○	○	○
	散孔材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
備考		皮目は縦シワに沿って			剥離痕は褐色～灰色	サクラに似るも光沢なし	薄片となり剥げる		やや網目状に割れる。光沢あり	やや網目状に割れる。光沢あり	桜ハダ		まくれるようにはげ		

樹種		カラスザンショウ	ニガキ	ヌルテ	ミツデカエデ	チドリキノ	コハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ヒナウチワカエデ	イロハカエデ	ヤマモミジ	イタヤカエデ	ウリハダカエデ	ウレカエデ	トチノキ
裂目	ナシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	縦裂														
	鱗片状														
	網目状														
目	深イ														
	やや深イ														
模様	斑点状剥離														
	縦縞														
シワ	横シワ			○	○多	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	縦シワ	○													
	細イ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	太イ						○	○	○	○	○	○	○		
皮目	不明						○	○	○		○	○	○		
	横列		○	○											
	縦列	○				○									
	散在	○	○	○	○					○				○	○
厚サ	厚イ														
	中イ											○	○		○
粗滑性	粗イ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	やや粗滑	○										○			○
色		灰褐色	暗褐色	灰褐色	淡黄褐色	暗灰色～黒褐色	暗灰色	淡灰褐色	淡灰褐色	淡灰褐色, 緑色を帯ぶ	淡灰褐色	青味をおびた灰褐色	灰色, 帯黒緑色の斑あり	暗緑色	灰褐色
反射能		中					中	中	中	中	中	中	中	中	中
材	環孔材		○	○											
	散孔材	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備考		刺痕あり	老は縦にさける				老は縦縞状	老は縦縞状	老は縦縞状	老は縦縞状	老は縦縞状	老は縦縞状	老は縦縞状, 青皮散在	黒い条斑あり	薄片状にはげる老は波状紋

樹 種		アワブキ	アオハダ	ヘラノキ	イイギリ	ミズキ	クマノ ミズキ	ヤマ ボウシ	タカノ ツメ	コシ アブラ	ハクウン ク	ツクシ トネリコ	ヤマト アオダモ	コバノ トネリコ	クサギ
裂	ナ	シ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	縦	裂													
	鱗	片													
	網	目													
目	深	イ													
	浅	イ													
模 様	斑	点						○							
	縦	縞					○				○				
	横	割													
シ ワ	横	シ	○	○	○	○	○		○	○		○	○	多	○
	縦	シ	○				○	○			○				
	細	イ	○	○	○	○	○		○	○		○	○		○
	太	イ					○								
皮 目	不	明					○				○				
	横	列													
	縦	列													
	散	在	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○
	色	白, 褐	灰, 灰黒	淡褐色	褐色	灰色		灰褐色	淡褐色	淡褐色		褐色	淡褐色	淡灰褐	淡褐色
	形	多形	多形	多形	多形	横長		多形	多形	多形		横長	多形	小点状	縦長
厚 サ	厚	イ													
	中				○	○	○	○							
粗 滑 性	薄	イ	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○
	粗	イ													
	滑	カ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	色	灰褐色～ 淡小豆色	帯青灰白 色	帯緑灰褐 色	灰白色, 淡茶褐色 まざる	帯褐の灰 色	暗緑灰色	灰褐色～ 帯黄赤褐 色	灰 色	灰白色～ 青灰色	帯紫の灰 褐色	帯黄の淡 褐色	淡褐色	青味をお びた灰色	灰褐色
反 射 能		大	小	中	大	中	小	小	中	中	小		大		
材	環	材								○	○		○	○	○
	散	材	○	○	○	○	○	○			○				
備 考		老は斑点 状剝離	コブ状突 起あり			網目状の 部分あり		皮目は疣 状に突出		疣状に残 る					



ウラジロノキ



アカメガシワ



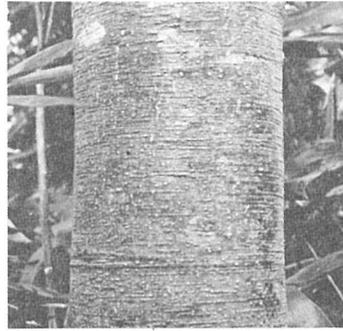
ヨコグラノキ



ミズメ



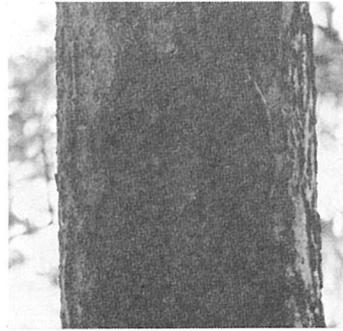
アサダ



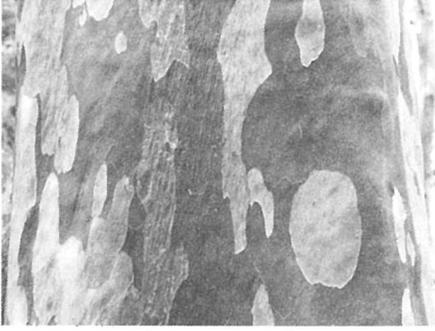
ケヤマハンノキ



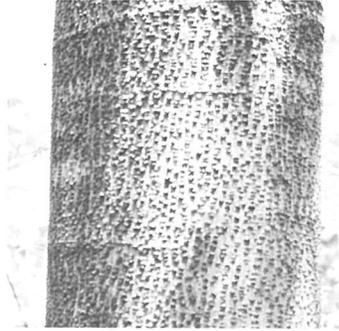
クマシデ



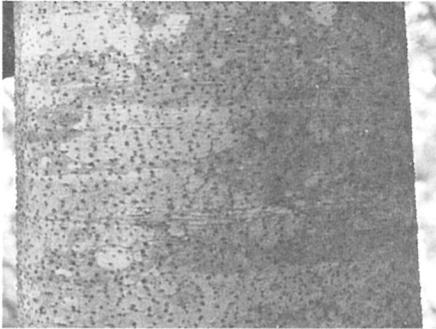
イヌエンジュ



ナツツバキ



ネムノキ



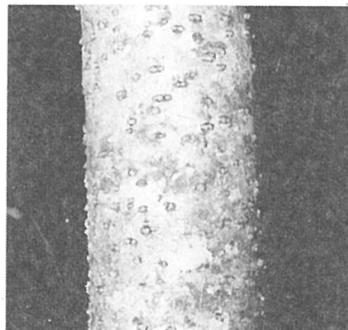
イイギリ



カラスザンショウ



カナクギノキ



クサギ



ヤマボウシ



エゾエノキ

調査樹種一覧表

	クルミ科 JUGLANDACEAE		フサザクラ科 EUPTELEACEAE
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>	フサザクラ	<i>Euptelea polyandra</i>
サワグルミ	<i>Pterocarya rhoifolia</i>		
ノグルミ	<i>Petrophiloides strobilacea</i>		カツラ科 CERCIDIPHYLLACEAE
		カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>
	カバノキ科 BETULACEAE		
ケヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i>		モクレン科 MAGNOLIACEAE
クマシデ	<i>Carpinus japonica</i>	ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i>
アカシデ	<i>C. laxiflora</i>	タムシバ	<i>M. salicifolia</i>
イヌシデ	<i>C. Tschonoskii</i>		
ミズメ	<i>Betula grossa</i>		クスノキ科 LAURACEAE
		カナクギノキ	<i>Lindera erythrocarpa</i>
	ハシバミ科 CORYLACEAE		
アサグ	<i>Ostrya japonica</i>		マンサク科 HAMAMELIDACEAE
		マンサク	<i>Hamamelis japonica</i>
	ブナ科 FAGACEAE		
クリ	<i>Castanea crenata</i>		バラ科 ROSACEAE
ブナ	<i>Fagus crenata</i>	ウワミズザクラ	<i>Prunus Grayana</i>
イヌブナ	<i>F. japonica</i>	ヤマザクラ	<i>P. Jamasakura</i>
クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>		
カシワ	<i>Q. dentata</i>		ナシ科 MALACEAE
ミズナラ	<i>Q. mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	オオウラジロノキ	<i>Malus Tschonoskii</i>
コナラ	<i>Q. serrata</i>	アズキナシ	<i>Sorbus alnifolia</i>
アベマキ	<i>Q. variabilis</i>	ナナカマド	<i>S. commixta</i>
		ウラジロノキ	<i>S. japonica</i>
	ニレ科 ULMACEAE		
ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>		マメ科 LEGUMINOSAE
エゾエノキ	<i>Celtis jessoensis</i>	フジキ	<i>Cladrastis platycarpa</i>
エノキ	<i>C. sinensis</i> var. <i>japonica</i>	ハネミイヌエンジュ	<i>Maackia floribunda</i>
ハルニレ	<i>Ulmus Davidiana</i> var. <i>japonica</i>	ネムノキ	<i>Albizia Julibrissin</i>
オヒョウ	<i>U. laciniata</i>		
ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>		ミカン科 RUTACEAE
		カラスザンショウ	<i>Fagara ailanthoides</i>
	クワ科 MORACEAE	キハダ	<i>Phellodendron amurense</i>
イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>		
ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>		ニガキ科 SIMAROUBACEAE
		ニガキ	<i>Picrasma paussioides</i> var. <i>glabrescens</i>

	センダン科 MELIACEAE		ツバキ科 THEACEAE
センダン	<i>Melia Azedarach</i> var. <i>subtripinnata</i>	ナツツバキ	<i>Stewartia pseudo-camellia</i>
	トウダイグサ科 EUPHORBIACEAE		イイギリ科 FLACOURTIACEAE
アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	イイギリ	<i>Idesia polycarpa</i>
	ウルシ科 ANACARDIACEAE		ウコギ科 ARALIACEAE
ヌルデ	<i>Rhus javanica</i>	コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>
ハゼノキ	<i>R. succedanea</i> var. <i>japonica</i>	タカノツメ	<i>Evodiopanax innovans</i>
	カエデ科 ACERACEAE	ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>
チドリノキ	<i>Acer carpinifolium</i>	タラノキ	<i>Aralia elata</i>
ミツデカエデ	<i>A. cissifolium</i>		ミズキ科 CORNACEAE
ウリカエデ	<i>A. crataegifolium</i>	ヤマボウシ	<i>Cornus Kousa</i>
ハウチワカエデ	<i>A. japonicum</i>	ミズキ	<i>C. controversa</i>
コハウチワカエデ	<i>A. Sieboldianum</i> form. <i>microphyllum</i>	クマノミズキ	<i>C. macrophylla</i>
ヒノウチワカエデ	<i>A. tenuifolium</i>		リョウブ科 CLETHRACEAE
イロハモミジ	<i>A. palmatum</i>	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>
ヤマモミジ	<i>A. palmatum</i> subsp. <i>Matsumurae</i>		ツツジ科 ERICACEAE
イタヤカエデ	<i>A. mono</i> form. <i>heterophyllum</i>		アセビ
ウリハダカエデ	<i>A. rufinerve</i>		<i>Pieris japonica</i>
	トチノキ科 HIPPOCASTANACEAE		エゴノキ科 STYRACACEAE
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i>	アサガラ	<i>Pterostyrax corymbosus</i>
	アワブキ科 SABIACEAE	オオバアサガラ	<i>P. hispidus</i>
アワブキ	<i>Meliosma myriantha</i>	エゴノキ	<i>Styrax japonicus</i>
	モチノキ科 AQUIFOLIACEAE	ハクウンボク	<i>S. Obassia</i>
アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>		モクセイ科 OLEACEAE
	クロウメモドキ科 RHAMNACEAE	コバノトネリコ	<i>Fraxinus lanuginosa</i> var. <i>serrata</i>
ヨコグラノキ	<i>Berchemiella berchemiaefolia</i>	ヤマトアオダモ	<i>F. longicuspis</i>
	シナノキ科 TILIACEAE	ツクシトネリコ	<i>F. longicuspis</i> var. <i>latifolia</i>
シナノキ	<i>Tilia japonica</i>	クサギ	クマツヅラ科 VERBENACEAE
ヘラノキ	<i>T. kiusiana</i>		<i>Clerodendron trichotomum</i>
		ニワトコ	スイカズラ科 CAPRIFOLIACEAE
		ゴマギ	<i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>Sieboldiana</i>
			<i>Viburnum Sieboldi</i>