

手良沢山演習林ヒノキ人工林に生育する資源植物

城田徹央*・飯野啓介*・丸山一樹*・小林 元**・荒瀬輝夫**・岡野哲郎*

* 信州大学農学部森林科学科

** 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

要 約

ヒノキ人工林の木材生産機能を損なわずに、林床で生育する植物群を資源植物として活用する可能性を検討することを目的に、ヒノキ人工林における植生調査を計54林分で行い、出現植物の有用性に関するデータベースを作成した。出現した153種のうち78種（出現種数の51%）が資源植物に該当した。幹・枝が材として有用である植物は60種（同39%）であったが、現時点では、個体サイズが小さいために用材や薪炭材としての活用は困難であると考えられた。花実、葉、根などが利用可能な植物は57種（同37%）あり、ヒノキ人工林における資源植物としての活用が期待された。

キーワード：資源植物，データベース，ヒノキ人工林，手良沢山演習林

はじめに

近年、生物多様性条約やモントリオールプロセスの締結に従い、生物多様性を重視した人工林経営が重視されるようになった¹⁰⁾。人工林における生物多様性は高くないと認識されてきたが、間伐等の森林管理を適切に行うことによって、より多くの木本植物や草本植物の侵入を可能にし、共存させることが可能となる^{6),7),12)}。

植物の中には材木以外にも、食料や医薬品として経済的に有用な資源植物が含まれる^{5),14)}。日本の中山間地域では樹木の使いかたが種ごとに異なり、その利用方法が伝統的に受け継がれてきた^{15),16),17)}。1992年の地球サミットにおける環境と開発に関するリオ宣言およびアジェンダ21（地球再生のための行動計画）の中でも薬用生物資源の保存、保護、および研究開発の重要性が指摘された¹⁴⁾。一方、イギリスでは伝統的な資源植物の再活用に期待がなされており、これらをマネージメントしていく手法の開発が求められている²⁾。したがって、より多様な植物相を含む人工林を経営していけば、そのなかで林木以外の副産物として、資源植物を食料や医薬品として産出できる可能性がある。

もともと用材生産を主目的とした森林経営には数十年の時間が必要とされるので、その期間に国際経済や社会構造の変化が起きた場合には、想定してい

た収入が十分に得られなくなるリスクを含んでいる。日本においても、より短期的に収穫・販売が可能な資源植物を森林経営に取り込むことによって、生物多様性に配慮しつつ、地域の独自性を反映しながら、これらのリスクを軽減することが可能になると考えられる。しかしながら、人工林に出現する植物種のなかに、どの程度、資源植物が含まれるのかは明らかにされていない。本研究では信州大学附属 AFC 手良沢山演習林におけるヒノキ人工林に出現した植物を対象に、資源植物データベースを作成し、その利用可能性を検討した。

調査地と方法

1. 調査地

信州大学農学部附属 AFC 手良沢山演習林（35°53'27"N, 138°2'39"E）のヒノキ人工林150haを対象に、林齢、植栽密度、地位が異なる54林分を抽出した。これらの林分は標高1050mから1250mの範囲に位置し、土壌はB_DからB_{D(a)}を示す。また、林齢は24年生から85年生、植栽密度は310本/haから3100本/ha、平均樹高は10.8mから24.7mの範囲にある⁴⁾。ただし、間伐直後の植生動態の影響¹²⁾を避けるため、間伐後10年以上を経過した林分のみを対象とした。

2. 植生調査

54林分を対象に、植物社会学的手法による植生調査を行った。林分を高さ1.5m未満の林床層、高さ1.5mから6mまでの低木層、およびヒノキによ

受付日 2012年1月10日

受理日 2012年2月9日

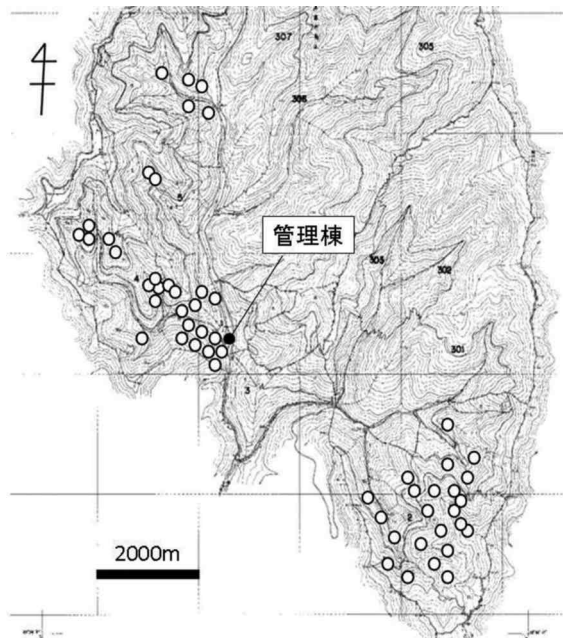


図1 調査地概要
○は調査プロットを示す。

て構成される林冠層にわたった。林床層については1 m×1 mの方形区を3ヵ所、低木層については10 m×10mの方形区を1ヵ所、それぞれ設け、出現するシダ植物以上の高等植物を対象に種名と被度を調査した。

3. 資源植物データベースの作成

出現した植物種を木本、木本つる、草本、草本つる、シダに区分した。出現した全ての種を対象として、利用方法に言及した図書、図鑑^(1),3),8),9),11),13)を用いて、資源植物としての有用性を調べた。このとき、植物の器官に応じて利用方法が異なることから、花・実、葉、根、幹枝に区分した。さらに幹枝については、材(用材、薪炭材および原木を含む)とその他の利用を区分した。

結 果

1. 植生調査

植生調査の結果、木本82種、木本つる9種、草本54種、草本つる6種、シダ植物15種、総計153種がヒノキ人工林に出現した。木本82種のうち、低木層のみに出現する種は53種、林床層のみに出現する種は64種、低木層と林床層に出現する種は35種であった。

2. 資源植物データベース

153種について器官別に用途をまとめ、資源植物データベースとした(表1)。何らかの利用方法がある種は、木本67種(74%)、草本10種(22%)、シ

ダ1種(8%)と、シダではオウレンシダ(葉、食用)以外は利用できるものがなかった(表2)。木本、草本、シダの3タイプで有用となる比率は木本が大きく(表2, Fisherの正確確率検定, $p < 0.001$), また、シダを除いた木本と草本の比較でも木本が大きかった($x^2 = 37.48$, $p < 0.001$)。一方、花実、葉、根のいずれかが有用である種数は、木本46種(51%)、草本10種(20%)、シダ1種(8%)であった。木本、草本、シダの3タイプで有用となる比率は木本が大きく(表2, Fisherの正確確率検定, $p < 0.001$), また、シダを除いた木本と草本の比較でも木本で大きかった($x^2 = 12.57$, $p < 0.001$)。

花・実の用途として、食用(生食、果実酒を含む27種)のほか、薬用(クロモジ、ヤマグワ、サンショウ、ホオノキ、コブシ、タムシバ等13種)、香料(コブシ、タムシバ、クロモジ)、染料(タニガワハンノキ、クヌギ、キブシ)、蠟(ヤマウルシ、ハクウンボク)、油脂(カヤ、イヌガヤ、アブラチャン、ブナ)、漁猟用の毒(エゴノキ)などが挙げられた(表3)。植物タイプでみると木本34種(37%)、草本7種(14%)となり、草本植物の利用可能性が低かった(表2, $x^2 = 8.54$, $p = 0.003$)。

葉の用途として、食用(新芽を含む31種)のほか、薬用(ヤマグワ、クリ、ウツギ、オオバコ、オケラ)、香料(クロモジ、ヒノキ、アカマツ)、染料(ヤマウルシ、ヌルデ、カラコギカエデ、クヌギ、ソヨゴ)が挙げられた(表3)。植物タイプでみると木本30種(33%)、草本10種(20%)となり、両者の違いは有意ではなかった(表2, $x^2 = 0.0014$, $p = 0.970$)。

根の用途として、食用(ツルニンジンの地下茎)、薬用(ヤマグワ、クサギ、エンレイソウ)、香料(ヒノキ)、染料・塗料(ウワミズザクラ、アカマツ)が挙げられた(表3)。植物タイプでみると木本5種(5%)、草本2種(4%)となり、両者の違いは有意でなかった(表2, フィッシャーの正確確率検定, $p = 1.000$)。

材としての幹枝は、建築材、器具材等の用材(59種、出現した木本植物種の65%)のほか、薪炭材などの燃材(43種、同47%)、シイタケほだ木などの原木材(6種、同7%)が挙げられた(表3)。一方、材以外の幹枝の用途として、薬用(カラコギカエデ、サンショウ、ニガキ、ホオノキ、コブシ、ウツギ、アオダモ、サルナシ等10種)、香料(イタヤカエデ、タムシバ、クロモジ)、染料(ヌルデ、タ

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	モミ	<i>Abies firma</i>	マツ科	モミ属				【材】 建築材(天井板・戸板・戸障子・小櫃・襖や屏風の骨) [1,3] / 器具材(家具・箆節・箱類・戸棚・仏壇・米櫃・折櫃・茶道具箱・ひな箱・曲物・桐子・碁盤・将棋盤・友禅染板・蒲鉾板・張板・組板・漆看板・京人形・羽子板・玩具・箸・漆器板物木地・セメント樽・紙の台・葬具・棺・塔婆等) [1,3] / 船材 [1,3] / 下駄材 [1,3] / 包装木材 [1,3] / 包装箱材(茶箱・そうめん箱) [1,3] / パルプ [1,3]	【松葉】 繻復用の松木 [1]
木本	アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>	マツ科	マツ属	【新芽】 茶 [8] / 強壯剤の原料 [1] / 香料 [1] / 枯料 [1]	【根を不完全燃焼させて作ったスス】 墨/インク/黒板塗料/テレピン油/タール [1,3]	【その他】 クリスマスツリー [3]	【材】 建築材(梁・桁・敷居・棟・鴨居・根太・垂木・庄柱・羽目板・屋根板・建具・敷板等) [1,3] / 器具材(家具類・机・指物・椅子・仏壇・打台・白・細工台・柵組戸棚・そり・木馬・模型・盆・茶托・杓子・玩具・曲物・羽子板・京人形・巻煙草入・箱類・桐箱類・風呂桶・たらい・セメント樽・酒樽・棺・葬具等) [1,3] / 機械材(木綿機) [1,3] / 楽器材(太鼓の胴・オルガンの枠) [1,3] / 土用材(橋梁・基礎杭・道路敷木・枕木・坑木・水道の種・その他工用) [1,3] / 農機具材 [1,3] / 船舶材 [1,3] / 車輛材 [1,3] / 彫刻材(木像等) [1,3] / 包装箱材 [1,3] / マッチ箱 [1,3] / マッチ軸木 [1,3] / 合板 [1,3] / パルプ [1,3] / 木毛(陶器・ガラスなどの製品を包むときつめる) / テレピン油・タール [1] / 材を薄くはいで細を作る [1]	【生木の辺材】 松繻 [3] 松明 [3]
木本	カヤ	<i>Torreya nucifera</i>	イチイ科	カヤ属	【実】 カヤ糖(実を炒って砂糖で固めて作る) [8,3] 【種子の油脂】 燻用/頭髪用/駆虫薬 [3]			【材】 薪炭材(潮戸焼・鍛冶炭・瓦焼き等) [3]	
木本	イスガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	イスガヤ科	イスガヤ属	【種子の油脂】 燻火/頭髪に用いる [1,3]			【材】 建築材(床縁等) [3] / 器具(碁盤・家具・小細工物・杵・畚用・手綱のわく・牛の鼻輪等) [3] / 土用材(土木用・鉄道枕木等) [3] / 旋作用材(ロクロ細工等) 器具材 [3] / 旋削物/小細工物 [3]	【松葉】 木炭包装に用いる
木本	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ科	ヒノキ属	【葉】 香油 [1]	【根】 香油 [1]		【材】 薪炭用 [1]	【生木の辺材】 繻を作り(輪繻) 繻向の細・釣瓶細・銀細・船舶等々に使用 [1,3] / 屋根葺材 [1]
								【材】 建築材(社殿造営・床柱・柱・門柱・梁木・天井廻・天井板・欄間・敷居・鴨居・縁板・湯屋流し・建具類・床廻り・藤甲板・戸障子・襖縁・屋根板・土台・洋風建築用・装飾用等) [1,3] / 器具材(和洋家具類・指物・机・戸棚・一両張・仏壇・仏具・箆節・長持・漆器木地類・春鹿塗木地・箸・飯器・櫃・籠縁・曲物・曲輪・看板・図板・表具板・組・剛子木地・把柄類・木匙・親柄・能柄・左官髷型・洋傘柄・太鼓打棒・荷棒・椅子・各種模型・宮殿模型・鍔型・帽子型・提灯取型・木釘・髷糸用棒・箱類・小箱・箱宮・札箱・椅笠・箱籠・風呂桶・釣瓶・水道桶・呑口捻・浮子・祭葬具・神籠台・八束架・幣架・辛櫃・運台・燈明台・香爐台・塔婆・位牌・相尊) [1,3] / 機械材(織機・井戸筒・度量器・秤類等) / 土用材(橋梁土木・足場丸太等) [1] / 船舶材(帆柱・オール等) [1,3] / 車輛材(鉄道・電用車輛等) [1,3] / 彫刻材(仏像・版面・置物・堂堂建築物・指物類・奈良人形等) [1,3] / 枕木材 [1] / 旋作用材(屋根飾・窓掛軸・階段親柱・電気台・宮殿の欄干等) [1,3] / 輪材 [1,3] / 薪木材 [1,3] / マッチ軸 [1,3] / 木材/パルプ材 [1,3] / 香油 [1,3]	【松葉】 繻を作り風呂桶・船舶などの隙間に詰め物として用い木漏れを防ぐ

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	ホオノキ	<i>Magnolia leptocarpa</i>	モクレン科	モクレン属	【果実】腹痛止め [1]	【葉】物を包む [1,9]		【材】建築材(戸障子など建具) / [1,3,9] 器具材(漆器木地・重箱・硯箱・削い桶・惣輪・角盆・火鉢・厨骨・厨櫃・厨櫃・木魚・額縁・万葉箱・農具・模型・鋸型・刷子木地・杓子・刻板・製図板・裁物板・油絵のスケッチ板・組板・張板・蒲鉾板・コタツヤグラ・箱類・把柄類・鋳丁柄・傘の柄・洋傘の柄・櫛の柄・ペンボンラケット・バット・曲物・印刷具・寄木・指物・木象嵌・紡績用木管の翼・その他諸器物等) [1,3,9] / 楽器材(ピアノ・オルガン・風琴の鍵盤および外閉・琵琶の胴等) [1,3,9] / 機械材(度輪器・細機・油絞・定規・輪尺・時計枠等) [1,3,9] / 船舶材(船具および船腕等) [1,3] / 彫刻材(彫物・印版・仏壇の欄間・小仏像・木魚等) [1,3,9] / 旋作材(挽物・木管・土瓶散等) [1,3] / 下駄材(下駄・下駄の楯) [1,3,9] / 経木材 [1,3] / 包装箱材 [1,3] / マッチ軸木材 [1,3] / 鉛筆材 [1,3] / 附木材等 [1,3] / 繊維材(板・黒檀・黒柿・桑・もみじ等) [1,3] / 製紙原料 [9] / 織造原料 [9]	【樹皮】生葉(和厚朴) → 取れん・利尿・去痰 [9] / 漢方(厚朴麻黄湯・半夏夏朴・大承気湯) → 気管支喘息 [9] / 健胃・下痢止め
木本	コブシ	<i>Magnolia kobus</i>	モクレン科	モクレン属	【花の蕾】漢方原料/民間薬 [8,11] 【花】香水の原料 [1]	【花の蕾】漢方原料/民間薬 [8,11] 【花】香水の原料 [1]		【材】小物の器具/玩具/漆器木地 皮つき丸太・茶室の床柱 [9] 建築材(床柱) / 器具材(織板・組板・図板・杓子・箸・塗物木地・刀剣の鞘等) / 楽器材/船舶材(水櫃等) / 彫刻材(印刷等) / 旋作材/下駄材/経木材/マッチ軸木材/薪炭材(金銀琢磨用の木炭を製する) / 鉛筆材 [1] 小物器具材/玩具/漆器木地/薪炭材/鉛筆材/削り寄材/皮付き丸太: 床柱/垂木 [3]	【樹皮】薬用 [1] / 糸代用 [1] 【木灰】金銀銅研磨用 [3]
木本	タムシバ	<i>Magnolia salicifolia</i>	モクレン科	モクレン属	【つぼみ】生薬辛夷の原料 [9]	【葉】香水の原料 [1]		【材】器具材(杓子・組板・織板・機道具小細工等) [1]	【乾葉】香水の原料 [1]
木本	フカギレオオモミジ	<i>Acer amocatum</i>	カエデ科	カエデ属				【材】器具材(家具・机・箱類・箸・橋杖・玩具等) [3,9]	【樹皮繊維】縄 [9]
木本	ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>	カエデ科	カエデ属				【燃料】薪炭材 [1,3]	【樹液】抄紙用樹液 [1,9]
木本	カラコギカエデ	<i>Acer ginnala</i>	カエデ科	カエデ属		【新葉】茶の代用(マイラ茶) [1,9]		【材】箱材/施作材 [1,3,9]	【樹皮の煎液】目薬 [9]
木本	コミネカエデ	<i>Acer micranthum</i>	カエデ科	カエデ属		【葉葉】染料 [1,3]		【材】薪炭材 [3]	【樹皮】抄紙樹液 [1,3,9]
木本	イタヤカエデ	<i>Acer mono Maxim.</i>	カエデ科	カエデ属				【材】薪炭材 [3]	【樹液】抄紙樹液 [1,3,9]
木本	ウラゲカエデ	<i>Acer pictum</i>	カエデ科	カエデ属				【材】薪炭材 [3]	【樹液】抄紙樹液 [1,3,9]
木本	コハウチカエデ	<i>Acer sieboldianum</i>	カエデ科	カエデ属				【材】薪炭材 [3]	【樹液】抄紙樹液 [1,3,9]

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	カエデ科	カエデ属				【樹皮】 薪炭材 (和洋建築用・装飾用・床板・床樞等) [1,3,9] / 器具材 (洋家具類・机・扇縁・盆・椅子・箱類・食器用器具・寄木細工・木製嵌・装飾用器具・ランプ台・鏡台・碁盤・折木・石盤の縁・漆器木地・硝子木型・靴型・刷毛木地・荷巻・板・梃・洋傘の柄・シャベルの柄・農具の柄・爪楊枝・紡績用木管等) [1,3] / 機械材 (時計枠・銃床等) [1] / 架器材 (洋琴のアクション・ヴァイオリンの裏甲板と棹・琵琶の撥等) [1,9] / 船艇材 [1] / 車輞材 [1] / 旋作材 [1]	【樹液】 かえで糖 [9]
木本	クリ	<i>Castanea crenata</i>	ブナ科	クリ属	【種子】 食用 [1] / 【葉の煎汁】 炎症・いがを日干ししたもの / 【葉の煎汁】 炎症・やけど・ただれの冷布 [9]	【葉の煎汁】 炎症・やけど・ただれの冷布 [9] / 天蚕用 [1]		【樹皮】 薪炭材 [1] / 【樹皮の煎汁】 炎症・やけど・ただれの冷湿布 [9] / 丹波布の染色・漁網染料 [1,3,9] / 枕染 [1] / 【枕染】 海苔粗染および護岸用粗染 [1]	
木本	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	ブナ科	ブナ属	【実】 食用 [9,8,1] / 堅果: 油を燃料とする [1]		【薪炭材】 薪炭材 (鍛冶用炭) [1,3] / 【原木】 椎茸原木等 [1,3,9] / 【材】 建築材 (欄干・床板・床板・ファイバーボード) [1,3] / 器具材 (洋家具・家具・机・ドア・椅子・食卓・膳・机・盆・鉢類・漆器木地・盆・菓子盆・重箱・硯箱・飯びつ・杓子・へら・玩具・運動用具・木銃・咄鈴・鏡台・棍棒・ラケット・把柄・農具の柄・土工具の柄・洋杖・洋傘の柄・歌の柄・木脚・指物・曲木細工・杖・帽子掛・リング箱・ミルク箱など各種箱・荷巻・白・ソリ・雪かき・乗馬鞍馬・籠型・硝子木型・刷子木地・紡績用木管・葦簾台・葦簾岸等) [1,3,9] / 機械材 (鏡板・杵・絲織機械等) [1,3,9] / 土木用材 (鉄道枕木・杭木) [1,3,9] / 船舶材 (かい漁船の底等) [1] / 車輞材 (車輪・荷車) [1,9] / 下駄材 (下駄の裏) [1] / 旋作材 (挽物) [1,9] / マッチ軸木材 [1] / ベニヤ板 [1,3,9] / パルプ材 [1,9]	【樹皮】 染料 [1]	
木本	クスギ	<i>Quercus acutissima</i>	ブナ科	コナラ属	【実】 澱粉: 餅・餠に加工 [9] / 【葉】 単色・褐色・濃緑色染料 [9] / 【若葉】 ヤママイの原料 [1] / 【樹皮】 染料/鞣皮用 [1]		【薪炭材】 薪炭材 [1,3] / 【原木】 ナメコ栽培原木 [9] / 【材】 器具材 (把柄類・ソリ・和臼の楕・桶類等) [1,3,9] / 車輞材 (車軸・水車用等) [1,3,9] / 船舶材 (輪腕) [1,3,9] / 下駄材 [1] / 杭・漁網の張杭等 [1]	【樹皮】 前汁に楊梅皮を混ぜ糸の下地染に用いる [1,9] / 屋根茸用 [1]	
木本	ミスナラ	<i>Quercus crispata</i>	ブナ科	コナラ属	【実】 澱粉があり食用にする [1,9]		【薪炭材】 薪炭材 [1,3,9] / 【原木】 椎茸原木 [1,3,9]	【樹皮】 前汁に楊梅皮を混ぜ糸の下地染に用いる [1,9] / 屋根茸用 [1]	

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	タニガワハシバノキ バノヤママハシバノキ	<i>Alnus incanae</i>	カバノキ科	ハンノキ属	【果実】黒褐色染料/漁網染料 [9]			【材】箱材/細工物/玩具/雑作材/薪炭材/バルブ/パーテイクアルボード用材 [9] 建築材(板等)/器具材(箱類・下駄箱・小細工物・額類・玩具・把柄類等)/下駄材料/漁網染料 [9]	【樹皮】黒褐色染料/漁網染料 [9]
木本	サワシバ	<i>Carpinus cordata</i>	カバノキ科	クマシダ属				【燃料】薪炭材 [1] 【材】建築材(床柱) [1,3,9] / 器具材(農機具・洋杖・洋傘の柄・靴型等) / 旋作材(漆器木地・玩具) [1,3,9] / 機械材 [1,3,9]	
木本	クマシダ	<i>Carpinus japonica</i>	カバノキ科	クマシダ属				【材】器具材(荷棒・曲木椅子・玩具・農具などの柄・木管等) [1,9] / 機械材 [1,9]	
木本	ツノハシバミ	<i>Corylus sieboldiana</i>	カバノキ科	ハシバミ属	【果実】食用 [3,9]			【燃料】薪炭材 [1,9] 【原木】椎茸原木 [1]	
木本	アサダ	<i>Ostrya japonica</i>	カバノキ科	アサダ属				【材】器具材(ステッキ・洋傘の柄・工具の柄・小器具材) [3] 【燃料】薪炭材 [3]	
木本	ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	クスノキ科	クロモジ属	【実の仁】油脂を朝鮮では頭髮用に珍重する [9]			【材】建築材(床板・縁側板・敷居等) [1,3,9] / 器具材(杵子・棒類・柄類・靴型・ソリ・各種の機械箱・靴箱・運動具・毬等) [1,3,9] / 船舶材(船の櫃等) [1,3,9] / 枕木 [1,3] / 櫓材 [1,3] / 車輻材 [1,3] / 軽木材 [1,3] 【燃料】薪炭材 [1,3]	
木本	アブラチャン	<i>Lindera praecox</i>	クスノキ科	クロモジ属	【熟果の油脂】燈火用の油/塗料 [9]	【葉】香料 [9]		【材】器具材(小細工用・洋傘の柄・小楊子) [1,9]	【樹皮】黒文字油(芳香油) [9]
木本	クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>	クスノキ科	クロモジ属	【実】果実酒 [8] / 香料原料 [1] / 薬用黒文字油(芳香油) [8]	【種核】固体油脂 [9]		【燃料】薪炭材 [1]	
木本	ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>	バラ科	ヤマブキ属				【材】器具材(斧等の柄・槌・旋削による盆, 天秤棒等) [1,3,9] / 塗箱 [1,3] / 靴型 [3] / 小机 [3] / 箱類 [3]	【樹皮】煎汁を絹・木綿の黄色染料とする [1,3,9]
木本	スミ	<i>Malus torringo</i>	バラ科	リンゴ属	【實】果実酒 [8] / 香料原料 [1] / 薬用黒文字油(芳香油) [9]			【材】建築材(板類・内造作等) [1] / 器具材(小家具・器具の柄・洋傘の柄・盆・漆器丸物木地・櫓・ロクロ細工・板・菓子型・小細工等) [1,3] / 車輻材(車台等) [1] / 彫刻材(印版・版木等) [1] / 旋作材 [1,3]	【樹皮】種草入れ/曲物を縫うのに用いる/褐色の染料 [1,3]
木本	ウワミズサクラ	<i>Padus grayana</i>	バラ科	サクラ属	【実】果実酒/チェリー/フランデー [8] / 瓶漬け [1,3]	【蕾の花穂】食用 [3]		【燃料】薪炭材 [1,3]	
木本	ワタガカマツカ	<i>Pourthiaca villosa</i>	バラ科	カマツカ属	【熟果】生食 [1,9]			【材】農具の柄(石工・鍛工の玄翁の柄) / 牛の鼻木/洋傘の柄/箱/小細工物/シイタケほだ木 [9]	
								器具材(把柄類・洋傘の柄・鎌の柄・鍛冶工・器具の柄・石工具の柄・杖・牛の鼻輪) [1,9] / 旋作材 [1] / 船舶材(櫓材) [1] / 木欄材 [1]	
								【燃料】薪炭材 [1]	
								【原木】椎茸原木 [1]	

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	チョウジガクラ	<i>Prunus apicala</i>	バラ科	サクラ属					【樹皮】 タバコ入 れ/苗などを巻く/曲 物をつづる [3,9]
木本	マメザクラ	<i>Prunus incisa</i>	バラ科	サクラ属				【材】 建築材/器具材/印版/旋作材 [1] 【燃料】 薪炭材 [1]	
木本	ミヤマザクラ	<i>Prunus maximowiczii</i>	バラ科	サクラ属				【材】 建築材 (穴井板・床板・装飾用造作等) [1] / 器具材 (机・椅子・寄木・ 箸・筆立・杓子・盆・碗・小細工用・箱類等) [1] / 機械材 (尺度・度量器等) [1] / 彫刻材 (版木等) [1] / 旋作材 [1] / 下駄材 [1] 【燃料】 薪炭材 [1]	【樹皮】 黄色の染料 [1]
木本	モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>	バラ科	キイチゴ属					
木本	コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>	バラ科	コゴメウツギ 属					
木本	トネリコ	<i>Fracinus japonica</i>	モクセイ科	トネリコ属				【材】 器具材 (銃砲台・指物・家具類・鏡台・杓子・把柄類・農具の柄・洋傘の 柄・斧の柄・洋杖・曲木・野球用バット・ラケットの柄・鞆・棒類・漆器木地等) [1] / 機械材 (測量用三脚等) [1] / 車輛材 (車輪等) [1] / 旋作材 (ログロ細工) [1] 【燃料】 薪炭材 [1]	【樹皮】 眼疾・痛風 の治癒薬 [9] 【樹皮】 痛風の治癒 薬、消炎・収斂剤 (漢方) [9] 【樹皮の浸汁】 製墨 用/イレスミの消毒 用 [1]
木本	アオダモ	<i>Fracinus lamignosa</i>	モクセイ科	トネリコ属				【材】 建築材 (床柱) [1,3,9] / 器具材 (家具類・筆筒・漆器木地・把柄類・木 槌・箸・筆立・天枰棒・野球用バット・ラケット柄・洋傘の柄等) [1,3,9] / 機械 材 [1] / 輪材 [1] 【燃料】 薪炭材 [1]	【樹皮】 痛風の治癒 薬、消炎・収斂剤 (漢方) [9] 【樹皮の浸汁】 製墨 用/イレスミの消毒 用 [1]
木本	マルバアオダモ	<i>Fracinus sieboldiana</i>	モクセイ科	トネリコ属				【材】 建築材 (床柱) [1] / 器具材 (家具類・筆筒・漆器木地・把柄類・木槌・天 枰棒・箸・筆立・箸・野球用バット・ラケット柄・洋傘の柄・その他諸器具) [1] / 機 械材 [1] / 輪材 [1] 【燃料】 薪炭材 [1]	【樹皮】 痛風の治癒 薬、消炎・収斂剤 (漢方) [9] 【樹皮の浸汁】 製墨 用/イレスミの消毒 用 [1]
木本	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	モクセイ科	イボタノキ属	【集実の核】 コー ヒーの代用 [9]				【枝葉】 枝/葉 [9]
木本	ミヤマイボタ ノヨゴ	<i>Ligustrum ischinoskii</i>	モクセイ科	イボタノキ属					
木本		<i>Ilex pedunculosa</i>	モチノキ科	モチノキ属	葉の煎汁：褐色染料 [1,3,9]				【褐色皮】 漆器研磨 [3] / 【枝葉】 薪代 用として祭神とす る [1]
木本	アオハダ	<i>Ilex macrophoda</i>	モチノキ科	モチノキ属	【葉】 茶の代用 (熊 野地方) [1,3,9] / 食用 [1,3] (高知 県)			【材】 器具材 (玩具・寄木細工・小細工物・木象嵌等) [1,3,9] / 旋作材 (挽物・ 杯等) [1,3] / マッチ軸木材 [1]	【樹皮】 とりもち [3,9]
木本	アワブキ	<i>Meliosma myriantha</i>	アワブキ科	アワブキ属				【材】 小細工物 [1] 【燃料】 薪炭材 [1,9] 【燃料】 薪炭材 [9]	
木本	ミヤマハハソ	<i>Meliosma tenuis</i>	アワブキ科	アワブキ属					

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(その他)
木本	スルデ	<i>Rhus japonica</i>	ウルシ科	スルデ属	【実】 蠟 [1] 【葉】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (小細工物・箱類・浮木・挽物等) [3] / 旋作材 [3] / 下駄材 [3] 【燃料】 薪炭材 [3] 【原木】 椎茸原木 [3] 【材】 小細工物 [3] / 杭 [3] / かんじきの材料 [3] 【燃料】 薪炭材 [3] 【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	ヤマウルシ	<i>Toxicodendron trichocarpum</i>	ウルシ科	ウルシ属	【葉】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	エゴノキ	<i>Soyax japonica</i>	エゴノキ科	エゴノキ属	【種皮】 油脂を塗料 に用いる [9] 【果実】 水田の肥 料/小鳥 (特にヤマ ガラ) の飼料/有毒 成分を利用して魚を 採る [1,3,9] 【種子】 油脂をろう 燭に用いる [1,3,9]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	ハクウンボク	<i>Soyax obassia</i>	エゴノキ科	エゴノキ属	【種皮】 油脂を塗料 に用いる [9] 【果実】 水田の肥 料/小鳥 (特にヤマ ガラ) の飼料/有毒 成分を利用して魚を 採る [1,3,9] 【種子】 油脂をろう 燭に用いる [1,3,9]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	カツラ科	カツラ属	【葉】 抹茶 [1], 抹 香 [9]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	キブシ科	キブシ属	【葉】 蕨を染める (八丈島・房総) [9] / 五倍子の代用 [1] 【果実】 黒色染料 [3]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	クマツズラ科	ムラサキシキブ 属	【葉】 蕨を染める (八丈島・房総) [9] / 五倍子の代用 [1] 【果実】 黒色染料 [3]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]
木本	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	クマツズラ科	クサギ属	【葉】 蕨を染める (八丈島・房総) [9] / 五倍子の代用 [1] 【果実】 黒色染料 [3]	【若芽】 食用 [3] 【葉】 染料/鞣皮用/ 単寧酸製造用/イン キの製造用 [1] 【若芽】 食用 [3] 【葉の煎汁】 絹糸染 料 [3,9]	【材】 器具材 (ろくろ/傘の柄/挽物/糸巻/圧突き棒/算盤玉/バイブ/漏斗/呑口/瓜 楊皮/将棋駒/木箱/しぼが現れるものは床柱) [3,9] / 海苔組染 [3,9] / 建築材 (床 柱等) / 土木用材 (履帯用) [3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 染料 [1,3] 【薄片】 籠を編む [3] 【木灰】 ガラス器・ 漆器の研磨 [9] 【薄く削いだ材】 籠 を編む [3]

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	クマヤナギ	<i>Berberis racemosa</i>	クロウメモドキ科	クマヤナギ属	【実】果実酒 [8] / 葉用 [8] 【芽】茶 [8]	【根の剥皮】日干しにしたものを生薬で	【材】建築材 (和洋建築の内部工作・装飾用・床柱・床板・棚板等) [1,3,9] / 器具材 (家具類・筆筒・鏡台・火鉢・煙草盆・香木・細線・指物・木象嵌・文房具・	【樹皮】和紙に混用 [1,3,9]
木本	ヤマブキ	<i>Morus australis</i>	クワ科	クワ属	【果実】果実酒: 滋養強壮/低血圧症/不眠症などに対応 [9,8] 【葉】食用/茶の代用 [1] / 駆風・整腸薬 (漢方) / 胃腸にされたものは強壯効果あり [1,9] / 醸酒用 [1]	桑白皮といい、消炎性利尿・緩下・鎮咳・去痰作用がある。 [1,3,9] / 機械材 (時計・銃板・照銃等) [1,3,9] / 旋作用材 (ロック細工・茶入・碗・念珠の玉・黒蓋・挽物等) [1,3,9] / 履物材 (曹履) [1,3] / 彫刻材 [1,3] ※春発芽前に掘り起こした根に限る [3,9]	【樹皮】和紙に混用 [1,3,9]	
木本	ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>	スイカズラ科	スイカズラ属	【果実】果実酒 [9] / 漬け汁 (漬物加工・菓子加工の着色用) [8]		【材】器具材 (傘の柄) [9]	
木本	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	スイカズラ科	ガマズミ属			【材】器具材 (密木・木象嵌・箱類・曲物・農具・天柵簾・装飾用等) [1,3,9] / 車輦材 (荷馬車) [1,3] / 下駄材 [1,3,9]	【樹皮】染料 [1,3], 生薬 (健胃薬) [1,3,9] / 殺虫剤 [1,3,9]
木本	オトコヨウゾメ	<i>Viburnum philobotrichum</i>	スイカズラ科	ガマズミ属	【果実】果実酒 [9]		【材】器具材 (傘の柄) [9]	【樹皮】染料 [1,3], 生薬 (健胃薬・消化剤) [1,3]
木本	ニガキ	<i>Picrasma quassioides</i>	ニガキ科	ニガキ属			【材】器具材 (密木・木象嵌・箱類・曲物・農具・天柵簾・装飾用等) [1,3,9] / 車輦材 (荷馬車) [1,3] / 下駄材 [1,3,9]	【樹皮】染料 [1,3], 生薬 (健胃薬・消化剤) [1,3]
木本	サワグサ	<i>Eriogonum melananthus</i>	ニシキギ科	ニシキギ属	【若葉】食用 [1]		【材】細工物 (符帳の駒・印材・版木・密木細工・弓の材料・節) [1,9]	
木本	ツリバナ	<i>Eriogonum oxiphyllum</i>	ニシキギ科	ニシキギ属			【材】建築材 (室内造作) [1,9] / 器具材 (小箱・杖・栗・木釘・机・刀の鞘・箸・ペラ・装飾用・玩具・密木・木象嵌・弓・挽物・こけし・簪等) [1,9] / 彫刻材 (版木印刷等) [1,9] / 旋作材 [1,9] / 櫛材 (最速) [1] / 船舶滑車 [1]	
木本	マユミ	<i>Eriogonum sibaldianum</i>	ニシキギ科	ニシキギ属			【材】器具材 (密木・木象嵌・箱類・曲物・農具・天柵簾・装飾用等) [1,3,9] / 車輦材 (荷馬車) [1,3] / 下駄材 [1,3,9]	【樹皮】染料 [1,3], 生薬 (健胃薬・消化剤) [1,3]
木本	タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>	ハイノキ科	ハイノキ属			【材】器具材 (工具の柄・小細工物) [3]	【木灰】葉根染の媒染剤 [3,9]
木本	サワフタギ	<i>Symplocos sarratifagi</i>	ハイノキ科	ハイノキ属			【材】器具材 (算盤の球・定規・木象嵌・指物細工・将棋の駒・杖・ペン軸・楊子・洋象の柄・把柄類・彫刻・版木等) [1,3,9] / 椀 (伐木用) [3,9]	【樹皮】薪を束ねるのに用いる [3,9]
木本	ホツツジ	<i>Eliotia paniculata</i>	ツツジ科	ホツツジ属			【材】薪炭材 [1,3,9]	

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝 (材)	幹枝 (その他)
木本	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i>	ツツジ科	ネジキ属				【材】 旋作材 [1,9] / 器具材 (各種の柄・洋傘の柄・櫛等) [1,9] 【燃料】 薪炭材 [1]	【木皮】 漆塗の研ぎ出しに用いる [1,9]
木本	ミツバハツツギ	<i>Rhododendron dilatatum</i>	ツツジ科	ツツジ属				【材】 薪炭材 [1]	
木本	ヤマツツギ	<i>Rhododendron kaempferi</i>	ツツジ科	ツツジ属				【材】 建築材 (床柱) [9] / 器具材 (挽物) [9]	樹皮の煎汁：秋田黄八丈に用いる [9]
木本	コバノミツバハツツギ	<i>Rhododendron reticulatum</i>	ツツジ科	ツツジ属				【材】 建築材 (床柱) [9] / 器具材 (傘の柄/箸) [9]	
木本	バイカツツギ	<i>Rhododendron semibarbatum</i>	ツツジ科	ツツジ属					
木本	アケシバ	<i>Vaccinium japonicum</i>	ツツジ科	スノキ属					
木本	ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>	ツツジ科	スノキ属		【実】 果実酒/ジャム/漬け汁/アイスクリーム [8]			
木本	ヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i>	マメ科	ヌスビトハギ属					【根茎】 手工芸用品 [9]
木本	マルバハギ	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	マメ科	ハギ属					【根茎】 手工芸用品 [9]
木本	サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	ミカン科	サンショウ属		【花】 調理 香辛料 [1,3,9] 【実】 調理 香辛料 芽：生食用 [8,3] / 生【葉】 毒虫の刺さりに塗る [3]		【材】 器具材 (旋削による筆筒・巻煙草入れ・茶托・洋傘の柄・ステッキ等) [1,3,9] / 旋作材 [1,3,9] / サリこぎ [1,3,9] 【燃料】 薪炭材 [1,3,9]	【樹皮】 食用, 調理 香辛料 [9] / 生薬 [3,9]
木本	ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i>	ミズキ科	ハナイカダ属					
木本	ミズキ	<i>Saïda controversa</i>	ミズキ科	ミズキ属					【新薬】 食用 [1,9] 【若芽】 食用 (和え物・天ぷら等) [8]
木本	ミツバハツツギ	<i>Staphylea binnaiida</i>	ミツバハツツギ科	ミツバハツツギ属					【材】 薪炭材 [1,3,9] 【材】 木釘/箸 [1,9]
木本	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	ユキノシタ科	ウツギ属		【果実を乾燥させたもの】 利尿剤 (生薬) [9]		【材】 器具材 (木釘/楊子/櫛の香口/寄木細工) [9]	【肉皮】 顔の発疹の薬 [9]

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
木本	コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>	ユキノシタ科	アジサイ属					
木本	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ科	リョウブ属		芽：食用(天ぷら等) [8] 【若葉】 煮て食用にする [1,3,9]		【材】 皮付き丸太：床柱 [1,3,9] 器具(竈立茶器) [1] / 炭作材 [1,3] 【燃料】 薪炭材(良質) [1,3]	
木本	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	アケビ科	アケビ属	【果実・果皮】 食用 [11,13] [11]				
木本	オニツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	ニシキギ科	ツルウメモドキ属					
木本	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i>	ブドウ科	ノブドウ属					
木本	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>	マタタビ科	マタタビ属	【果実】 生食/果実酒ジャム/ワイン/シロップ等 [8,13]	【若芽】 生食用 [8] / 健康茶 [8] 自然発酵させサルナシ酢を作る [8]			【樹液】 腎臓病に効果あり [11]
木本	マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>	マツブサ科	マツブサ属	【果実】 生食/薬用酒/ジャム/ゼリー/浴用剤/香料等 [8]				
木本	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	マメ科	フジ属	【花】 食用(和え物・ジャム・花酒)				
木本	ツルアジサイ	<i>Hydrangea petiolaris</i>	ユキノシタ科	アジサイ属	【新芽】 食用(酢の物・おひたし等) [11,13]				
木本	イワガラミ	<i>Schizophyllum hydrangeoides</i>	ユキノシタ科	イワガラミ属	【新芽】 食用(おひたし・酢の物・和え物等) [8,13,11]				
木本	サルトリイバラ	<i>Smitax china</i>	ユリ科	サルトリイバラ属	【熟果】 果実酒 [9]	【若葉】 食用(おひたし・和え物等) [13] / 菓子や餅を包むのに用いる(西日本) [13]			
草本	アカネ	<i>Rubia argyi</i>	アカネ科	アカネ属					
草本	タニタデ	<i>Circaea arborescens</i>	アカバナ科	ミズタマソウ属					
草本	アオウシノケクサ	<i>Festuca ovina</i>	イネ科	ウシノケクサ属					
草本	チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	イネ科	チヂミザサ属					
草本	スズタケ	<i>Sesamophla borealis</i>	イネ科	スズタケ属					
草本	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i>	イラクサ科	カラムシ属					

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
草本	アカソ	<i>Boehmeria nivestris</i>	イラクサ科	カラムシ属					
草本	ウワバミソウ	<i>Elatostema japonicum</i>	イラクサ科	ウワバミソウ属		【若葉】食用(天ぷら・おひたし、塩漬、しょうゆ漬、つくだ煮等) [8]			
草本	ムカゴイラクサ	<i>Laportea bulbifera</i>	イラクサ科	ムカゴイラクサ属					
草本	イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>	イラクサ科	イラクサ属					
草本	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ科	オオバコ属	【種子を乾燥させたもの】咳止め(煎じで飲む) [11]	【若葉】食用(おひたし・和え物・天ぷら等) [11,13]			
草本	ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i>	カヤツリグサ科	スゲ属		【葉】薬用(健胃・利尿効果) [11]			
草本	カンスゲ	<i>Carex morrowii</i>	カヤツリグサ科	スゲ属					
草本	ミヤマカンスゲ	<i>Carex multifolia</i>	カヤツリグサ科	スゲ属					
草本	オオイトスゲ	<i>Carex sachalinensis</i>	カヤツリグサ科	スゲ属					
草本	タガネソウ	<i>Carex siderosticta</i>	カヤツリグサ科	スゲ属					
草本	ソバナ	<i>Adenophora remotiflora</i>	キキョウ科	ツリガネニンジン属		【若芽】滋養強壮食品 [8] / 食用(おひたし・酢の物等) / 生食 [13]			
草本	ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i>	キキョウ科	ホタルブクロ属					
草本	モミジハグマ	<i>Ainslia acerifolia</i>	キク科	モミジハグマ属					
草本	キッコウハグマ	<i>Ainslia apiculata</i>	キク科	モミジハグマ属					
草本	オケラ	<i>Atractylodes ovata</i>	キク科	オケラ属		【若芽】食用(おひたし・和え物・天ぷら、煮浸し、うのはな漬) [8,13]			【葉】漢方薬の一つ [8]
草本	ヤマニガナ	<i>Lactuca raddeana</i>	キク科	アキノノゲン属					
草本	サワギク	<i>Nemosenecio nikoensis</i>	キク科	サワギク属					
草本	カシワハグマ	<i>Pertya robusta</i>	キク科	モミジハグマ属					
草本	オオバシヨウマ	<i>Cimicifuga japonica</i>	キンボウゲ科	サラシナショウマ属					

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
草本	サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>	キンボウグク科	サラシナショウマ属					
草本	ハンシヨウツヅル	<i>Clematis japonica</i>	キンボウグク科	センニンソウ属					
草本	オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>	サクラソウ科	オカトラノオ属					
草本	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>	サトイモ科	テンナンショウ属	種子に有毒成分あり [13]		根茎に有毒成分あり [13]		
草本	オドリコソウ	<i>Lamium album</i>	シソ科	オドリコソウ属	【花】食用 [11]	【葉】食用 (和え物等) [11]			
草本	タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>	スミレ科	スミレ属	【花】食用 (酢の物や粉類) [13]	【葉】食用 (和え物・おひたし等) [13]			
草本	ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>	スミレ科	スミレ属					
草本	シハイスミレ	<i>Viola violacea</i>	スミレ科	スミレ属					
草本	ヒトリシズカ	<i>Chloranthus japonicus</i>	センリョウ科	センリョウ属					
草本	フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>	センリョウ科	チャラン属					
草本	ミスヒキ	<i>Antennaria filiforme</i>	タデ科	ミスヒキ属					
草本	ミヤマタニソバ	<i>Persicaria debilis</i>	タデ科	イヌタデ属					
草本	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	ツユクサ科	ツユクサ属					
草本	ツリフネソウ	<i>Impatiens textorii</i>	ツリフネソウ科	ツリフネソウ属			【新芽】食用 (おひたし・和え物等) [13]		
草本	タチドコロ	<i>Dioscorea gracillima</i>	ヤマノイモ科	ヤマノイモ属					
草本	トリアシショウマ	<i>Astilbe odontophylla</i>	ユキノシタ科	チタケザシ属					
草本	チゴユリ	<i>Disporum smilacinum</i>	ユリ科	チゴユリ属					
草本	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>	ユリ科	マイヅルソウ属					
草本	エンレイソウ	<i>Trillium apetalon</i>	ユリ科	エンレイソウ属	【果実】生食 [11]	【葉】食用 [11,13]	【根】薬草 [13] 茎・根に有毒成分があるため採取量には十分注意する [13]		
草本	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	ウリ科	アマチャヅル属					
草本	オオカモメヅル	<i>Tylophora aristoboloides</i>	ガガイモ科	オオカモメヅル属					
草本	ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	キキョウ科	ツルニンジン属	【花】食用 (酢の物) [11]	【若芽】食用 (和え物・汁の実等) [11,13]	【地下茎】+J38食用 (天ぷら・白和え等) [11,13]		

表1 ヒノキ人工林の資源植物データベース (続き)

タイプ	和名	学名	科名	属名	花実	葉	根	幹枝(材)	幹枝(その他)
草本	ボタンソウル	<i>Clematis obtusifolia</i>	キンボウグク科	センニンソウ属					
草本	サンカクヅル	<i>Vitis flexuosa</i>	ブドウ科	ブドウ属	【果実】生食/ワイン/ゼリー/ドリンク等 [8,13]				
草本	ヤマガシユウ	<i>Sonitax sieboldii</i>	ユリ科	サルトリイバラ属					
草本	ツルリンドウ	<i>Tripterospermum trinervium</i>	リンドウ科	ツルリンドウ属					
シダ	イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>	イワデングク科	メシダ属					
シダ	ヤマイヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i>	イワデングク科	メシダ属					
シダ	ミヤマシケシダ	<i>Debaria pycnosora</i>	オシダ科	オオシケシダ属					【若芽】食用 (胡麻和え・白和え等) [13]
シダ	オシダ	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	オシダ科	オシダ属					
シダ	クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	オシダ科	オシダ属					
シダ	ナライシダ	<i>Leptorumohra niqueliana</i>	オシダ科	カナワラビ属					
シダ	オウレンシダ	<i>Dennstaedtia wilfordii</i>	コバノイシガクマ科	コバノイシガクマ属					
シダ	シシガシラ	<i>Blechnum niponicum</i>	シシガシラ科	ヒリユウシダ属					
シダ	チャセンシダ	<i>Asplenium trichomanes</i>	チャセンシダ科	チャセンシダ属					
シダ	ナツノハナワラビ	<i>Bobrychia virginianum</i>	ハナワラビ科	ナツノハナワラビ属					
シダ	クシヤクシダ	<i>Adiantum pedatum</i>	ホウライシダ科	ホウライシダ属					

表2 器官別にみた資源植物の種数

器官	木本	草本	シダ	合計	植物タイプ間の有用となる割合の違い	
					シダを含む	シダを除く
花実	34 (37)	7 (14)	0 (0)	41 (27)	$p < 0.001$	$p = 0.003$
葉	30 (33)	10 (20)	1 (8)	41 (27)	$p = 0.091$	$p = 0.102$
根	5 (5)	2 (4)	0 (0)	7 (5)	—	$p = 1.000$
幹枝 (材)	60 (66)	0 (0)	0 (0)	60 (39)	—	—
幹枝 (その他)	44 (48)	0 (0)	0 (0)	44 (29)	—	—
花実, 葉, 根	46 (51)	10 (20)	1 (8)	57 (37)	$p < 0.001$	$p < 0.001$
幹枝	66 (73)	0 (0)	0 (0)	66 (43)	—	—
すべての器官	67 (74)	10 (20)	1 (8)	78 (51)	$p < 0.001$	$p < 0.001$
出現種数	91 (100)	50 (100)	12 (100)	153 (100)	—	—

括弧内は有用種数割合 (出現種数に対するパーセント) を示す。

p 値および n.s. ($p > 0.05$) は χ^2 乗検定または Fisher の正確確率検定の結果を示す。

ニガワハンノキ, カツラ, ヤマツツジ, クヌギ, ミズナラ, ミズキ等13種), 研磨材 (木炭, 木灰: エゴノキ, ネジキ, ソヨゴ, ホオノキ, コブシ), 糊料 (ウリカエデ, カラコギカエデ), 繊維 (ヤマウルシ, ハクウンボク, ウリカエデ), 和紙 (ヤマグワ) など多岐にわたった (表3)。

考 察

木本植物と比較すると, ヒノキ人工林の林床に出現する草本植物の有用性は著しく低かった。資源植物とされる草本植物は少なくないが^{8),11),13)}, これらは林内よりも林縁や河川沿いなどに多い可能性がある。すなわち, 草本の資源植物の利用を考える場合, 間伐等の林分レベルでの森林管理よりも, 地形や林道設計などの景観レベルでの森林管理が重要である。

一方, 木本植物の65%が材としての有用性を示したが, ヒノキ人工林の低木層に出現する木本植物は胸高直径 5 cm以下と小径であることから⁴⁾, 建築材や器具材としての利用は困難であると考えられた。また, すりこぎ (サンショウ) などの器具材としての利用は可能であるが, 樹種, 用途, とともに限定される。これらを利用可能な状態に育成するのであれば, 間伐をさらに加えて混交林へ誘導するか, 広葉樹林への転換を考えなくてはならない。

木本植物の花・実, 葉, 樹皮などは, 食用のほか薬用や香料の原料として有用であった。これらの利用可能性を考えると, 樹皮に関しては個体サイズの制約を受けるため困難であると考えられるが, 一方で花実や葉については一定量の収穫が見込める。したがって, 有用可能な木本植物をヒノキ人工林の林床で選択的に育成し, 経済価値の高い植物として販売することは可能であると考えられる。ただし, これらに関しては, 植物サイズが大きくなりすぎると,

表3 器官別, 用途別にみた資源植物の種数

用途	花実	葉	根	幹枝	計
食用	27	31	1	1	60
薬用	13	5	3	10	31
香料	2	3	1	3	9
染料	4	5	2	13	24
材	—	—	—	59	59
燃材	—	—	—	43	43
原木	—	—	—	6	6
研磨	—	—	—	5	5

逆に収穫作業が困難になるので, 定期的に伐採を加え, 萌芽再生を利用した管理を行っていく必要があるだろう。なお, 花・実については, 潜在的に利用可能なことが明らかにされたが, 実際に, 光の不足する林床において繁殖プロセスにいたっているのか否かは不明であり, 今後検討する必要がある。

謝 辞

本研究は信州大学中山間プロジェクトの一環として行われた。資源植物データベースを作成するにあたり, 信州大学農学部森林科学科の桑山明希さんの献身的な協力を得た。また, 本研究の遂行にあたっては信州農林財団の研究助成 (平成22年度) と科研費 (22580159) の支援を, 本研究のとりまとめにあたってはニッセイ財団環境研究助成 (平成23-24年度) の支援を, それぞれ受けた。また, イギリスの資源植物の活用の実態を把握する上で, 信州大学グリーンイノベーション助成 (平成23年度) は有用であった。ここに記して感謝の意を表する。

引用文献

- 1) 林弥栄 (1969) 有用樹木図説・林木編. 472pp, 誠文堂新光社, 東京。

- 2) HEW, D.V.P. and SANDERSON, H. (2000) Britain's Wild Harvest, 88p, Royal Botanic Gardens Kew, London. 54-64
- 3) 平井信二 (1996) 木の百科. pp.642, 朝倉書店, 東京. 11) 佐藤孝夫・小林隆正・久保秀樹 (2003) 北海道山菜図鑑. 311pp, 亜細亜社, 札幌.
- 4) 飯野啓介 (2010) ヒノキ人工林の植物多様性に及ぼす立地条件と林分構造の影響. 信州大学大学院農学研究科特別研究論文, pp. 1-26. 12) 城田徹央・伊藤有季・丸山一樹・岡野哲郎 (2012) 強度間伐に対する壮齡ヒノキ人工林の階層構造の中期的応答. 信大 AFC 報10:印刷中.
- 5) 小山鐵夫 (1984) 資源植物学: 研究方法への手引き. 208pp, 講談社, 東京. 13) 高橋秀男・田中つとむ・松原溪 (2009) 日本の山菜. pp.256, 学習研究社, 東京
- 6) 長池卓男 (2000) 人工林生態系における植物種多様性. 日森誌82(4): 407-416. 14) 田中俊弘・酒井英二 (2008) 先人達の知恵: 薬草・生薬の鑑別と利用法. 岐阜薬科大学紀要57: 13-19.
- 7) 長池卓男 (2002) 森林管理が植物種多様性に及ぼす影響. 日生態誌52: 35-54. 15) 内海泰弘・村田育恵・椎葉康喜・井上晋 (2007) 宮崎県椎葉村大河内集落における植物の伝統的名称およびその利用法 I 高木. 九大演報88: 45-56.
- 8) 大沢章 (2003) 山菜・薬草・木の芽・木の実 山の幸利用百科-115種の特徴・効用・加工・保存・食べ方. 217pp, 農山漁村文化協会, 東京. 16) 内海泰弘・村田育恵・椎葉康喜・井上晋 (2008) 宮崎県椎葉村大河内集落における植物の伝統的名称およびその利用法 II 低木. 九大演報89: 51-61.
- 9) 林業科学技術振興所 (1985) 有用広葉樹の知識 一 育てかたと使いかた. 514pp, 林業科学技術振興所, 東京. 17) 内海泰弘・村田育恵・椎葉康喜・宮島裕子・井上晋 (2010) 宮崎県椎葉村大河内集落における植物の伝統的名称およびその利用法 III. つる, 竹. 九大演報 91: 15-18.
- 10) 林野庁 (2010) 平成22年度 森林・林業白書. pp.

Economically important plants in Japanese cypress plantation of Tera-Sawayama experimental Forests

Tetsuo SHIROTA*, Keisuke IINO*, Kazuki MARUYAMA*, Hajime KOBAYASHI**,
Teruo ARASE** and Tetsuo OKANO*

*Department of Forest Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University

**Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

To discuss the possibility to make use of economically important plants in Japanese cypress plantation, we surveyed the vegetation of 54 plantations and proposed the economically important plants database for appeared 153 species. 78 species of 153 appeared species (51%) was useful as wild plant resource. Although timber of 60 species (39%) was useful, their size was not enough large to use as timber woods or fire woods in the Japanese cypress plantations. Flowers, fruits, nuts, leaves, and roots of 57 species (37%) were useful as foods, medicines and dyes.

Key word: economically important plant, database, Japanese cypress plantation, Tera-Sawayama Experiment Forest