

薬木薬草の生産技術の現状と問題点

薬木、薬草の生産技術の現状と問題点

I 試験担当者

前浅川実験林樹芸研究室長 山路木曾男

(現 浅川実験林赤沼試験地主任)

樹芸研究室 岩崎美代

赤沼試験地 富岡甲子次

II 試験目的

近年、急速に漢方薬への関心が高まるなかで、それら生薬の主な原料である薬用植物(薬木、薬草)の栽培技術に対する要望が極めて多い。それらの栽培は古くから主産地を形成し、確実な流通機構の中で比較的安定した生産品としての位置を確保しているのが現状である。最近になって、山村の経済振興、農村の土地利用区分の問題もあって、薬木、薬草に対する注目と期待が大きい。そこで、我が国での民間薬として伝承され使用されている植物、漢方薬の有効な原料として山野に自生あるいは栽培されている植物の栽培技術の現状を究明することによって、山村の労働問題、林野の立体的土地利用の問題など、山村振興の一助としての薬木、薬草の実態を調査し、これらの導入と評価を明らかにしようとした。

III 試験の経過と得られた成果

1 生薬類の資料調査

我が国で民間薬として、ある地域で古くからの体験的言い伝え、用いられている生薬で、普通は単独(一種類)で使用するものの種類を各府県別に文献で調べた。特に、薬木については漢方薬(漢方医学による症状を総合的にとらえた何種類かの生薬の組み合せによる処方)としての使用の有無および世に云われている薬効についても調べた。

その結果は、表-1、表-2、表-3、表-4のとおりである。

表-1 生薬として各都道府県で利用されている草本、蘭じん

30都道府県以上	20～29都道府県以内	10～19都道府県以内
ドクダミ	ハコベ・フキ・スイセン	イネ・カラスウリ・オトギリソウ
ゲンノショウコ	ニンニク・ネギ・トウキビ	タンボボ・サルノコシカケ・アヅキ
ヨモギ	ニラ・キュウリ・ナス	オウレン・ジャガイモ・カボチャ
ユキノシタ	ゴボウ・ショウガ・タバコ	コムギ・アロエ・ヤブカンゾウ
センブリ	ツワブキ・サトイモ	クロマメ・リンドウ・アサガオ
オオバコ	ホオズキ	イタドリ・キキョウ・ゴマ・シソ
ダイコン		ショウブ・スイカ・チドメグサ
		ハッカ・ミョウガ・アザミ
		ヘチマ・オモト・クズ・トウガラシ
		ムギ・サツマイモ・サボテン
		セキショウ・ハブソウ・ハス
		ヒガンバナ・ヤマゴボウ・ヤマイモ

表-2 生薬として各都道府県で利用されている草本、蘭じん

1～9都道府県
カゴソウ・ウツボグサ・シュンラン・シイタケ・ソバ・ダイズ・ニンジン・ハトムギ・ウド・タデ・アカザ・カタバミ・カキドウシ・カラスビシャク・ギシギシ・サフラン・セリ・ダイオウ・バショウ・ハラン・ホオセンカ・コンニャク・シャクヤク・スギナ・スイバ・イモ・タマネギ・ベンケイソウ・モチゴメ(苗)・キク・タケニダサ・ツユクサ・イノコズチ・ノビル・ワラビ・アカネ・アイ・イカリソウ・イワタバコ・カワラケツメイ・カワラヨモギ・キンミズヒキ・サンシチソウ・スペリヒュ・ヒシ・スズラン・テンナンショウ・ハマスグ・ササゲ・ヘビイチゴ・マクリ(カイニンソウ)・マムシグサ・ムラサキ・ヤマユリ・ヤブラン・ワレモコウ・アサ・イチヤクソウ・イボトリクサ・オキナグサ・キランソウ・クサノオウ・ダイズ(黒)・クララ・クロゴマ・ケシ・ケイトウ・サトウキビ・ジャノヒゲ・スマレ・ゼンマイ・ソテツ・チシャ・テガヤ・ツケアケビ・トリカブト・ナタネ・ナタマメ・ノキシノブ・ハハコグサ・ブクリョウ・ベニバナ・ホウレンソウ・ミズバショウ・モグサ・メハジキ・ヨロイグサ・ヅイキ(赤)・アオシソ・イワタケ・イチゴ・エビヅル・エゴマ・ガマ・オナモミ・オミナエシ・オモダカ・カワホネ・カンアオイ・カブ・カヤツリグサ・カノコソウ・カラシナ・キャベツ・キツネノカミソリ・キンボウゲ・コンフリー・ササ・サラシナショウマ・サルオガセ・シオン・アサガホ(白)・ケイトウ(白)・シラン・ジキタリス・ダイコンソウ・トマト・

ツリガネニンジン・トチバニンジン・トロロイモ・トクサ・トウキ・ナデシコ・ナギナタコオジュ・ニガウリ・ネナシカズラ・ノコギリソウ・ハシリドコロ・ヒトツバ・ヒョウタン・ヒマワリ・フクジュソウ・ベンベングサ・ミソハギ・ヨメナ・ラッキョウ・ワスレグサ・キクラゲ・ドクゼリ・アマニウ・アオミズ・イワヨモギ・アキノタムラソウ・アキノキリンソウ・イスホオズキ・イブキボウフウ・イスナズナ・イワブキ・イケマ・イラクサ・イチハツ・ウマノスズクサ・イグサ・ウキクサ・ウスバサイシン・エンドウ・エゾテンナンショウ・オオムギ・エゾオグルマ・エゾヨモギ・エゾエンゴサク・エンレイソウ・エゾミソハギ・エブリコ・エンドウソウ・エビスグサ・オオバユリ・オニフスペ(蘭)・オタネニンジン・オシダ・オニドコロ・オニク・オニユリ・カワミドリ・カムイヨモギ・カラマツソウ・カタクリ・カタシログサ・カラスムギ・カラムシ・キムラタケ・ギンシンソウ・キジカクシ・キツネノヲ・キツネノボタン・キビ・クサソテツ・クリンソウ・クローバー・クリタケ・コマクサ・クルマバナ・サクラソウ・サジオモダカ・ジンバリ・ユリ(白)・アザミ(白)・シダ・シシウド・チョチュウギク・ハブソウ・レンコン(白)・キリンソウ・アザミ・センニチソウ・スキ・ゼニアオイ・ソクズ・タンキリマメ・ホオズキ・タカラコウ・タカトウグサ・タテヤマリンドウ・チクセツニンジン・チョウセンニンジン・アマドコロ・オオバコ(朝鮮)・シメタサ・ツルハコベ・ツリガネソウ・ツルナ・ツボクサ・テングサ(海草)・テンニンソウ・テッポウユリ・トウゴマ・トンボソウ・トウナス・トコロ・トウバナ・トラノオ・トリアシショウマ・ナンバン・ナガイモ・ナガネギ・ナットウダイ・スイセン(夏)・ナルコユリ・ナヅナ・ニワヤナギ・ニシキソウ・ノボロギク・ノギク・ノアザミ・ハマユウ・ハマウド・ハマウツボ・バナナ・ハマムギ・ハングンソウ・ハマハコベ・ハナウド・ハマボウフウ・ハマオモト・ヒカゲノカズラ・ラッカセイ・ヒトツバ・ビンボウカヅラ・ヒエ・ヒナギキョウ・ヒヨクソウ・ヒメハギ・ヒヨドリジョウゴ・ヒマ・フユイチゴ・ワラビ(冬)・ヘビノダイハチ・ヘクソカズラ・ホタルソウ・ホンダワラ(海草)・イノモトソウ(ホソバ)・ホウコグサ・ボウフウ・マツムシソウ・マンネンタケ・マメ・ミチヤナギ・ミツバ・ミズゴケ・ミツデウラボシ・ミツバオウレン・ミシマサイコ・ミズヒキ・ミズオオバコ・メナモミ・モウセンゴケ・モロコシ・ヤクシソウ・ヤガラ・ヤマアザミ・ヤクモソウ・ヤブタバコ

表-3 生薬として各都道府県で利用されている木本

30都道府県	20～29都道府県
・ウメ(せき, 駆虫, 解熱)	33※
・カキ(吃逆, 夜尿症)	30
・漢方	
※ 都道府県	
モモ(あせも, 湿疹)	29
イチジク(痔疾, 除疣, 緩下, 殺虫)	28
ナンテン(せき, 強壯)	26
キハダ(健胃, 強壯, 眼疾)	24
ミカン(芳香, 健胃, 止渴)	24
マツ(溶解剤, 利尿)	23
キササゲ(利尿)	22
ザクロ(咽喉炎, 口臭, 駆虫)	22
ニワトコ(発汗, 利尿, 挫傷)	20

表-4 生薬として各都道府県で利用されている木本

10～19都道府県	1～9都道府県
・クチナシ(利尿, 黄疸, 染料)	19※
キンカン(?)	18
・サンショウ(駆虫, 芳香)	17
タラノキ(利尿)	16
・ビワ(利尿, 健胃, あせも, 鎮咳)	16
スギ(硬膏, 芳香)	15
・タコ(解熱, 強壯)	14
・センダン(駆虫, ヒビ, 殺虫)	14
ダイダイ(健胃, 芳香)	14
・タワ(利尿, 鎮咳)	13
タリ(漆カブレ, 染料)	13
ユズ(健胃, 香味, 香臭)	12
チャ(利尿, 強心, 興奮)	11
・マタタビ(鎮痛)	10
・マダケ(鎮痛, 鎮静)	10
・ハチク(清涼, 解熱, 鎮嘔)	10
イチョウ(鎮咳, 防虫)	10
カヤ(駆虫)	9
サクラ(解毒, 鎮咳, 湿疹)	9
サルトリイバラ(駆カビ, 利尿)	9
・シユロ(?)	9
ホホ(健胃, 強壯, 駆虫)	9
アオキ(火傷, 切傷, 腫物)	8
・クロモジ(脚氣, 止血, 皮膚病)	8
ヤナギ(?)	8
キリ(利尿, 鎮咳)	7
・カリン(記載ナシ)	6
マルメロ(鎮咳, 洗眼)	6
・クルミ(強壯, 鎮咳, 皮膚病)	6
グミ(?)	6
・サイカチ(利尿)	6
・シャクナゲ(強壯, 利尿)	6
・スイカズラ(利尿, 肿瘍)	6
・アケビ(利尿, 鎮痛)	5
ハゼノキ(化粧原料, 塗布剤基材)	5

・ウルシ(駆虫, 鎮咳, 通經)	5
ウツギ(?)	5
・オオツヅラフジ(利尿, 鎮痛)	5
・シブガキ(?)	5
・ナツミカン(香味, 香臭)	5
・ナツメ(緩和, 利尿, 強壯)	5
フジ(?)	5
・カラタチ(健胃, 駆虫)	
ツバキ(椿油)	
ナシ(鎮咳)	
・ネム(駆虫, 鎮痛, 鎮咳)	
・トチウ(強壯)	

参考資料 日本の民間療法(全六巻)

2 主要種類についての栽培状況調査

植栽栽培の主産地を形成し、注目されているオウレンと、近年まで天然採取が主であり、植栽栽培の気運の高いキハダ、および、かつては、特用樹種として古くから農書などに記録され栽培が盛んであり、一時合成化学品に市場をうばわれたが、最近になって、再度その価値が評価されている木蠟を生産するハゼノキについて現地の聞き取り実態調査を実施した。それらの総括は次の通りである。

1) オウレン

(1) 栽培の概況：オウレンは、林野の環境を有効に利用でき、適地の条件が林野の場合は広く、また、収穫、採取の時期を価格によって自由に調節できる薬草であることから栽培とか取扱には、老若男女の労働配分が比較的容易であって、しかも、生薬としての流通に比較的安定性があることが特記できる。オウレンは自生のものを採取するばかりでなく、資料の一例によると、鳥取藩では藩の収入の確保と地方産物振興のため天保年間(1830～1843)に大造林をおこない、嘉永5年(1852)3月7日布告に「黄連は林の下蔽下の蔭地に沢山蒔付候事」と記載されている。因州オウレンの経済的価値は当時すでに確認されているようだが、他のオウレンの主産地も大なり小なりこのような歴史的な背景がある。オウレンの主産地は丹波オウレン(主として兵庫県山南町)越前オウレン(主として福井県大野市)と因州オウレン(主として鳥取県智頭町)の3カ所があり、その他に関東の日光オウレン(主として栃木県下?)がある。それぞれ栽

培の方法に違いがあり、上木が針葉樹（スギ、ヒノキ）の因州オウレン、上木が広葉樹の越前オウレン、畑植栽培の丹波オウレンなどである。それらの主産地といえども、最近の減反政策の影響で水田の転用に、オウレンの日蔭を好む性質を生かし、遮光資材を使っての（その栽培方式にはそれらの主産地に多少の違いがあるが）栽培が行われつつある。これらの中には栽培実績、流通機構など整備されているものと、まだ、そこまでゆかぬが、他の主産地の流通機構を経由して市場に出荷しているところがある。現在では北海道、岩手、宮城、秋田、群馬、埼玉、長野、新潟、静岡、富山、石川、福井、岐阜、京都、兵庫、鳥取、岡山、愛媛、高知、熊本等、沖縄以外ではほぼ全国的に栽培されている。なお、日光オウレンとして大阪市場に出荷されているのは多分栃木県下産であろうが、栃木県下の実態としては記録されていない。栃木県下でも実態は不明のようだ。栽培面積は、鳥取県下の2.5haから愛媛県の0.1haまで大小さまざまであるが全国の推定栽培面積は約4.7haとなる。また、福島県の一部で考えられているように、水田利用の再編対策など農業情勢が厳しいなかで、会津地方で栽培されている薬用人参（オタネニンジン・あるいは、チョウセンニンジン）と同様に、オウレンの導入によって地域特産物としての主産地形成化をはかるために積極的な振興が計画されている地方もあり、前橋管林局管内国有林においてもオウレンの栽培試験が実施されている。

オウレンの植物学的特性と分布について述べれば、日本産オウレン属はキンポウゲ科である。佐竹によるとミツバオウレン、バイカオウレン、コシジオウレン、オウレンの4種類に分類されている。葉形ははなはだ変異が多いことで知られる。葉形と分布が特有な点から、その後佐竹が、キタバ型、セリバ型、コセリバ型に区分した。キタバ型とコセリバ型は明らかに区別されるが、セリバ型は変異が多く分類は困難であると言われている。一口に言って、一般的には裏日本に自生するものはキタバ型、すなわちキタバオウレン、表日本（太平洋）はコセリバオウレンとセリバオウレンの自生が多いことになる。本来、日本産黄連はキタバオウレンが主であるといわれていたが、生薬としての市場品はほとんど、丹波、因州、越前などが主であることから、セリバオウレンがその基原植物であるので生薬黄連の品質規格が重要な問題となることから、栽培するときには生産者はそのことを鮮明に認識することが望まれる。その他世界の *Coptis* spp. はヒマラヤからアジアの北部北米に分布する。中国には数種が自生している。その代表的なものは *Coptis Chinensis* FRANCH 黄連、である。

我が国の主産地は歴史的な背景と環境因子の組み合せで、特徴のある栽培を実施している。

福井県はオウレン栽培地としてはまず代表的な特徴を持っている。主産地は大野郡の

山間部で、その立地条件は夏季に冷涼で、排水と通気性に富む砂質壤土である。幕政時代から老幼婦女の副業として、春夏の養蚕、秋のオウレン栽培、冬の和紙製造と山間地方における、数の少ない収入源としてオウレンの栽培は古くから重要な農山村産業の一つでもあった。栽培の主流は、セリバオウレンであり、わずかに、キクバオウレンが混在している。栽培法の特徴は林内において、ブナ、ヤマハンノキ、ヤシヤブシ、ナラ、クリなどの広葉樹林の林床を活用している。林内の広葉樹が落葉し終った10月下旬から降雪期までに播種する直播栽培法と、林内の広葉樹の中に苗床を作り、そこで、3～4年生まで育苗して本畑へ移植する移植栽培がある。後者の方が、養苗中の管理が容易であるし、移植後の成績がよい。栽培床3.3m²当たり50～60株で、1株の苗数は大苗で、5～6本、小苗で10本ぐらいである。本畑の管理は、年に1回林床の雑草がオウレンよりやや高めのところまで繁ったとき、その草丈のやや高いものを刈り取る。林の枝打、間伐は2～3年に1度ぐらい行い、林のうつ閉度の調節を実施するが、林床の明るさは60～70%として、収穫期の13～15年の前年度は、100%近くまで光が林床にとどくようにする。施肥はほとんどおこなわない。上層を覆う落葉樹の葉が落下し、その腐植による肥料効果も見のがせない。収穫は夏季から秋の上旬までにおこなう。根茎の調整は、水で洗ったりしないのは主成分のベルベリンは水で容易に溶解するからである。堀り上げた根茎は4～5日乾燥し、からまりあったものを分離し、なま乾きになった頃に、根茎の細根を火にかざして焼く。これを「毛焼」と呼んでいる。さらに、それを天日で乾燥して、「ミガキオウレン」とした越前オウレン生産品として出荷される。

兵庫県氷上郡山南町附近で（約50戸、平均栽培面積0.8ha）生産されるオウレンを丹波オウレンと呼んでいる。全国各地で採集されるもので、出荷体制の安定していないものも、そのような呼び名の中に混入されていることもあるようである。この地方の特徴は平地の畑で栽培し、栽培管理が粗放でなく、十分な施肥を実施している。まず、播種と育苗であるが、苗畑を120cmの巾の短冊床を作り、元肥として堆肥、油粕などをすき込み整地し、11月上旬から12月上旬にかけて播種し、かるく覆土して、落葉あるいは藁で床面を覆う。発芽後はすみやかに日焼きをかけるために、高さは約120cmの杭を2m間隔に立て、横木をわたして、その上面、および側面を針葉樹、竹の枝等で遮光する。定植は播種後3年目の9月下旬から10月下旬ごろまでに行う。その条間は20～25cmとし、5条ごとに30cm前後の通路を作り、株間は20cm前後とし、大苗は3本、小苗は10本位を1株として植え付ける。ここでの生産過程は短年月であり、大体5年から6年で製品化しているようである。

鳥取県智頭地方で生産するオウレンは因幡オウレンあるいは因州オウレンと呼ばれて市場での評価は良い。この地方のオウレンの栽培方法は、針葉樹のスギの林床を使い、主林木のスギの伐採と、オウレンの収穫を効率的に組み合せて、合理的な林地の立体的、生態的な活用による経営がおこなわれている。このオウレンは主としてセリバオウレンといわれ、ペルベリンの含有率が高く、品質が良いことで知られている。栽培方法は、スギの造林地の第1回の間伐の頃、林床の植生が少なくなった頃に、丁寧に整地し、11月月下旬頃から2月頃までにかけて播種をする。雪面にも播種することもある。発芽したものは雑草により死滅しないように、植生の雑草を調節し、また、上木のスギの枝打の調節によって、下層植生の生長をオウレンに適した明るさに誘導するのであるが、あくまでも主林木のスギの撫育を第一に考えて施業される。降水量、積雪、立地条件など智頭の場合は極めてめぐまれていると言えるし、出荷の方法、流通機構は品質の良いものを栽培する努力で安定している。何といっても強みは、主林木との組合せの経営がオウレンの栽培に、他の生産地では見られない利点が多いことである。

オウレンは耐陰性植物であるために、林床が好適な栽培地となる場合が多い。その被陰度の指標に林内の被度を参考にして一般的に云われている表現に山の北面では三陰七陽、南面で六陰四陽などといわれ、栽培地の明るさが栽培条件の重要な因子となっている。

群馬県下小根山国有林のスギ社齡林の林床に栽培（昭和8年今市営林署から導入された記録がある）されているオウレンについて現在の生存生育状態と明るさの関係を観察測定し、オウレンの生存に必要な林内の明るさを積算相対照度で把握しようとした。

調査と測定方法は、1979年9月3日～5日に、前橋事業区57林班（小根山国有林）スギ（明治38年植栽）林の林床に群生するオウレン栽培地面積 $22m \times 60m$ の林内草本層の高さと植被率を調べ、植生の被度を11階級に分けた。その中に明るさの測定のため面積 $1m^2$ を20箇所設定した。明るさの測定はジアゾ感光紙法①、②で、地上 $20cm$ （ほぼオウレンの高さ）と $100cm$ にそれぞれ感光用封筒を支柱に配置した。この方法はジアゾ感光紙の光化学反応を利用したもので、感光紙が完全に漂白されるためには一定の光量（照度×時間）が必要である。一枚の感光紙を通過するたびに一定の割合で光量は減少する。その応用によるもので、オウレン群落上および全天光下に24時間放置した後に回収し、それをアンモニアガスを充満させた容器に入れて現像した。漂白した感光紙を数え換算表から積算相対照度を記録した。

その測定の結果と考察は、各測点の相対照度とオウレン栽培地の植生および被度は表-5の通りである。スギ林床の植生はツリフネソウが、オウレン群落の上部を覆う状況である。20箇所の測点からオウレンの被度階級0から10のところは、No.1, 2, 4,

表-5 スギ社齡林下オウレン植栽地の林床植生 — 相対照度と被度 —

plot No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
草本層の高さ (cm)	60	40	30	60	70	60	30	90	90	100	70	60	60	50	50	60	30	40	70	70
の植被率 (%)	90	60	90	90	100	100	20	100	90	70	90	100	90	80	30	90	100	80	100	100
地上 $100cm$ の相対照度(%)	4.0	1.8	1.8	3.4	3.4	4.0	1.5	4.0	3.4	3.4	8.0	4.7	4.0	4.0	4.0	3.4	2.9	1.8	6.5	4.7
$20cm$ の (%)	1.5	1.8	2.1	2.1	2.9	2.5	1.5	2.5	2.9	3.4	5.5	2.1	1.8	2.5	2.1	2.9	4.0	2.5	1.3	4.0
① ツリフネソウ	8	1	7	5	3	4	3	5	7	8	2	3	1	+	8	7				
② オウレン		3	+	9	8	9	2	6	8	9	5	+	8	10	8	8	8			
③ トコロ			+	1	3	1	+	3			+	+	1	1	+	+	+			
④ アマチャヅル		+	1	+	1	1		2	1	+	+	+	1							
⑤ アブラチャン	1	2	1										1	2	1	2				
⑥ ナデミザサ		+	3					1							1	1	1			
⑦ モミジハグマ		+	+	+				2					1	1						
⑧ フジ						3	1						1	3	1		+	2		
⑨ イタドリ							2	1	2			1	+							
⑩ ハナイカダ		+	1	1	3			1					3							
⑪ クサギ		+	2	1																
⑫ モミジイチゴ		+	+	2																
⑬ シロヨメナ								+					1		+	+				
⑭ イヌワラビ							1	1							+					
⑮ ダマアジサイ									4				5	2						
⑯ ソリバナ		+	+							1										
⑰ キバナアキギリ	1		2																	
⑱ ミズヒキ		+								1										
⑲ スイカズラ			+								1									
⑳ タラノキ		+									1									
㉑ ヨツバムグラ																+	+			
㉒ ニガイチゴ																+				
㉓ ヘビノネゴザ																				
㉔ ウツギ						1														
㉕ アカツ																2				
㉖ アケビ			1																	
㉗ サワフタギ										2										
㉘ ヤマブドウ											2									
㉙ ヤマグワ												2								
㉚ トナツウ					3															
㉛ ウド																	1			
㉜ マタタビ						+														
㉝ ムラサキシキブ																				
㉞ アカネ																				
オウレン	内	内	内	境	界	内	内	内	境	界	内	内	内	境	界	内	内	内	内	
分布域の	上	上	上	上	(上)	内	下	外	下	下	内	下	内	下	内	下	内	下	内	
部	部	部	部	部	部		部		部	部		部		部		部		部		

被度の数字は11階級
1.0…………9.5 ~ 1.00%
8…………7.5 ~ 8.4%
1…………5 ~ 1.4%
+…………4%以下
9…………8.5 ~ 9.4%
(中略)

7, 10, 15の6点である。そのR I (地上20cmの相対照度)はそれぞれ1.5, 1.8, 2.1, 1.5, 3.4, 2.1%となっている。このうちNo.10のR I 3.4%は他の5個所1.5から2.1%の範囲に比べると明るくオウレンの生育可能照度で、そこに生存がみられないのは、位置的にオウレン群落より離れているために、まだオウレンが分布していない場所と考察される。オウレンの被度9あるいは10はNo.5, 8, 13, 17で、これらのR Iは2.9, 2.5, 1.8, 4.0%となっている。その中で、No.13のR Iは小さいが、100cmのR Iとなると4.0%となり、この場合はその影響が大きいとみるべきであろう。測点が位置的に近いNo.14と15の関係と、同様に、No.18と7のそれぞれのR Iを見ると前者は2.5-2.1%，そのオウレンの被度5→+，後者はR I 2.5-1.5%，オウレンの被度8→0となっており、R Iが小さくなる方向に、オウレンの被度も小さくなっている。この関係をR Iとオウレンの生育状況からみると、オウレンの生育可能な最低積算相対照度は約2%と推定される。

また、水耕栽培でオウレンが生育するかどうかを調べるために、オウレンの水耕栽培試験を実施した。その方法は1980年2月12日にオウレン(鳥取産)を播種し、発芽した小さい苗を、6月末頃より水に馴らし、次に低濃度の培養(標準培養液の $\frac{1}{6}$ 濃度)を行い、7月29日より水耕液のPの濃度に差をつけてスタートした。24L容のポリ容器を使用し、エアポンプで通気を行い、1ポット16本植、1回くり返しであった。

培養液は標準培養液すなわちN=4.0 ppm, P₂O₅=2.5 ppm, K₂O=3.0 ppm, CaO=2.0 ppm, MgO=1.0 ppm, Mn₂O₃=2 ppm, Fe₂O₃=1 ppm,(以上林木用培養液)の $\frac{1}{3}$ 濃度を1とし、それを基準として使用した。試験設計は次表の通りである。

試験設計

処理区 基準($\frac{1}{3}$ 濃度)	1	2	3	4
N, K ₂ O, CaO, MgO Mn ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃	1	1	1	1
P ₂ O ₅	0	1	2	3

pHは初発4.2~4.5に調整(1N H₂SO₄使用)し、水替は大体10日毎に行い、夏季は週一回行った。相対照度は約3.9% (7月晴天の日)であった。

12月8日~9日にかけて、測定した結果は表-6のとおりとなった。

以上のことから、オウレンの初期の生育にPの要素は有効で重要であり、その濃度も更に検討の必要があるように思われた。

表-6 オウレンの水耕試験

1株あたり平均

事項 処理	(開始時) 55.7.29			(終了時) 55.12.9						
	苗長 cm	苗重 g	葉柄の 本数	苗長 cm	葉柄の 本数	根元の 直径cm	根長 cm	地上部 重g	地下部 重g	全重 g
1	3.3	0.19	4.4	4.0	4.4	0.35	7.8	0.21	0.36	0.56
2	3.5	0.20	4.4	6.1	6.5	0.44	8.4	0.58	0.52	1.10
3	3.6	0.19	4.3	7.8	7.5	0.49	10.6	0.73	0.52	1.24
4	3.5	0.20	4.3	7.2	6.9	0.45	10.3	0.69	0.39	1.09

(d) オウレンの問題点：オウレンは豊凶の差が少なく、薬効の研究が向上するにつれて、必要性が認められ、需要も多くなる傾向である。農山村の労働力が減少しているが、オウレンの栽培作業には融通性があり、老幼婦女でも栽培の作業が比較的容易に出来るし、生産品は軽量である。しかも、製品に必要な器具は安価である。また、造林地に栽培するときは収穫の年度を主林木の価格などの関係で、鳥取県智頭地方の山村にみられる様に適当に、オウレンの採取時期をずらすことができる。短所としては、価格が不安定であり、現在、各地で栽培される様になったので生産過剰にならぬかとの心配はどの主産地でも持っている。その他、畑地栽培、水田再編対策でオウレン栽培が注目されているが、オウレン栽培には排水が良好であることが特に必要であることを考慮することが大切である。

(2) キハダ

(1) 栽培の概況：キハダは生薬名を黄柏といふ。ミカン科キハダ属、普通のキワダ、あるいはキハダと称するのはPhellodendron amurense Rupr.(キハダ)をいう。我が国では、北海道から九州までの各地の山野に自生している。杉本順一氏はキハダを次のように分類されている。

①キハダ 北海道、本州、四国、九州、朝鮮半島、中国大陸の北部、東部、シベリア、
②オオバノキハダ 関東、中部、③ミヤマキハダ、北海道、本州、④ヒロハノキハダ
北海道、樺太に主として分布していると記載されている。日本林業樹木図鑑によれば、
キハダ属は分布が東亜に限られ、種を細分すれば中国に6種、台湾1種、朝鮮に4種、
日本6種、產地不詳のもの1種、が記録されているが、おそらく、2~3種にまとめる
のが妥当であろう。日本では、ほかに、葉裏に多毛のオオバノキハダ、一名ミヤマキハ
ダを認められるとも記述されている。いずれも雌雄異株であり、分類的な特徴はキハダ
は葉の裏の基部に少し毛が残るだけで殆んど無毛であるが、オオバノキハダは図鑑で記

述されているように葉の裏の脈上に立毛がある。ヒロハノキハダは分布範囲が広い。栽培は秋田、新潟、富山、石川、鳥取、熊本、の各県で実施されているようであり、栽培総面積は約30haに造林されている。生薬としての黄柏は、キハダの幹のやや厚いコルク層を除くと、黄色の皮部があるが、その部分を乾燥し鮮黄色になった樹皮を云う。主成分のペルベリン含有量は産地別、樹種別、採取部位別、性別、樹齢などによって差異があるようだが、一般的に根に近い部分がわずかに高く、時期的に7月採取のものが最高で、次いで、8月、6月の順に含有量は低下すると言われているが、根より根株附近が多く、主幹部は下部より上部、さらに、枝部にしたがい多少の差異はあるが低くなる傾向にある。同一の1本のキハダでも部分により1～2%の含有率から10%ぐらいまで広い巾に含有量の分布が見られる。日本薬局方では黄柏のペルベリンの含有量は1.0%以上となっている。年間で約300ton消費されるが、約50%が国内産、他は朝鮮半島などから輸入されている。自生の採取の盛んな県は長野・埼玉県に代表される。

ペルベリンは2つの薬理作用で知られている。すなわち、人体の循環器系と消化器系に対する作用である。前者は血圧降下作用、後者は生体位消化管運動作用を促進する。漢方薬としては健胃（腹痛、消化不良）、民間薬としては眼疾の洗滌に使う。長野県その他でも、山岳信仰と組み合せ、ペルベリンが主成分の薬品が販売されている。その効能には胃痛、腹痛、下痢、瘤飲、宿醉と記載されている。

キハダの造林はいまのところ、天然の自生種を育林すべきである。自生しているキハダの立地条件は土層が深く、排水が良いところがあるので、もし、造林を試みる場合は環境としての導入場所の選定には十分な調査が必要である。長野県では造林の指標植物として、ブナ、サワタルミ、トチ、オニクルミ、ハンノキの自生しているところであるといわれている。沢筋あるいは山の中腹以下が最も適している立地といえる。

キハダの造林用苗木の仕立方は、種子を10月上旬から11月中旬頃に成熟した実を樹勢の良い天然生から採取し、果肉をとり除く。果実約1kgから6,000粒の種子が得られる。種子は乾燥させない様に貯蔵する。種子は硬粒であるので、播種の前、2、3日水に浸漬してから乾燥し、春に播き付ける。播種床は、3.3m²当り、脱脂糖（コメヌカ）500g、または、化学肥料（粒状）50g程度を施し、m²当り、5～6gの種子を播く。播種後は乾燥を防ぐために、覆土する。発芽後は密生部分の間引を行い、除草と中耕は適宜に実施する。播種時期は4月上旬から5月上旬が適期であるが、取り播きの方法もある。発芽した苗木は順調に生育すれば山出しに使える程度の1m前後になる。それを秋植にするか、次の春までそのままにして、苗木を充実させ、春に新芽が出る前に植え付ける。ただし、キハダは春期芽の出が早いので、秋植えの方が翌春の生長のこ

とを考えると好都合である。なお、山引苗の利用も大いに活用の余地はある。

地揃えした造林地に、植穴60cm、深さ約30cmの穴を掘る。そこに完熟した堆肥を投入し、植え付後は植栽木の乾燥を防ぐために、落葉をかけて置く。植栽後4～5年間は毎年1～2回下刈り、つる切りなどを行って幹が通直になるように育てる努力をするが、植栽したものは枝が分岐し、整枝する必要のあるものが多くなる傾向がある。キハダの人工造林で究明し、解決しなければならぬ大きな問題はこのことである。追肥は林業用肥料1本当り100kg、反当たり20～25kg施用する。植栽後2年目には2.0～3.5m、5年目には7.0～8.0mに育つ。1.2～1.3mになれば、剥皮が容易で、ペルベリンの含有量の多い7月上旬から8月にかけて剥皮収穫する。直径2.0～2.5cmぐらいになるとには植栽後20年は必要で、その時の1本当りの収穫量は15～20kgの計数となる。

ここで、新潟県下におけるキハダの造林と施業法についての資料によれば、新潟県下におけるキハダの分布は県境附近に多く、標高は400m以上であって、群生地の平均気温は、4.1℃以下、温量指数は5.2以下との冷涼なところに分布し、山地帯上部から亜高山地帯にかけてもっとも多く生育している。生育地の土壤型からみると、同樹齢で比較した場合には、B_D崩積地が最も生育が良好で、次いでB_D型衝突地であって、土壤の良否が生長に大きく影響しているようである。

表-7は黄柏（キハダの樹皮のコルク層を除いた内皮の乾燥したもの黄色）の収穫量を調査したものである。黄柏の乾燥収穫量は、生皮重量の4.7.4から4.8.1%の歩止り

表-7 黄柏の収穫量（新潟県農林部林政課1976）

No.	採取地	生立 状態	樹令	樹高 m	直径 cm	材積 m ²	採取 年月日	生皮重量 kg	乾皮重量 kg	乾皮重 × 100 % 生皮重
1	松之山町小谷	林 分	年生 3.9	1.1	3.2	0.36	51.7. 8	4.20	1.99	47.4
2	天水越	"	6.0	1.6	4.4	0.99	51.7. 12	7.95	3.79	47.4
3	安塙町須川	孤立木	4.8	1.8	4.6	1.22	51.7. 26	16.70	8.03	48.1
4	大原	林 分	4.2	1.6	3.1	0.39	51.7. 27	4.60	2.20	47.8
5	塩沢町清水	"	5.3	1.8	2.7	0.24	51.7. 29	1.78	8.5	47.8
6	" "	"	5.4	1.1	2.4	0.14	51.7. 30	9.4	4.5	47.9

注) No.1, 2, 3の材積は材積表より、No.4, 5, 6の材積は樹幹分析により求めた。

である。黄柏の厚さは直径が大きくなるほど厚くなり、孤立木は林分に生育しているものより厚い傾向がみられ、また樹幹の下方ほど厚く、上方になるにつれて薄くなる。樹

皮の中のベルベリン含有量(有効成分)いすれも根部において最も高く、主幹部は下部より上部、さらに枝部に達するに従い、部分的には多少の差異は認めるが、一般的にはいすれも低くなる傾向が認められる。

(4) キハダの問題点：キハダは天然の自生種を保育管理して利用するのが現況では原則である。植栽する場合にはいまのところ事例が少なく、また、植栽したキハダの樹形が天然生に比較して、分枝の数が多く生育が劣る傾向など、これから解明しなくてはならぬ問題が栽培林には多い。一般的に見て、肥沃地を最適とする特用樹種は、群としてよりも単木的取扱が必要で、そのために樹種の生態的特性の把握が要望される。キハダの栽培の良否の鍵は環境条件が全て整うことであろう。そして、その条件を明らかにすることが今後の課題である。

3) ハゼノキ

(1) 栽培の概況：ハゼノキの果実から採取する木蝋は化粧品原料、膏剤基剤、木具、織物の艶出など多くの用途がある。キハダが山林に生育しているのに比べて、ハゼノキは関東以西、四国、九州、琉球に分布し林野あるいは土堤、河川敷に採蠟用に植栽し保育している。古来農書にハゼの植林が多く登場する。中でも有名なのは延享4年(1947)高橋善藏著「植植遺言書」は、ハゼの利用価値から将来性について、栽培法ハゼの実の調製法あるいは保護関係まで詳細に記述し、米や、貨幣は現在だけの財産だが、植は植えておくと永久に利益を生ずるものであることを力説している。大蔵永常の「広益国産考」も有名である。また、昭和13年に正木八十八氏による著作は当時の我が国の植増殖と販売の指針としての意味は極めて大きい。

ハゼノキとはウルシ科ウルシノキ属に属し、この属は熱帯より暖帯に広く分布している。中でも、ウルシノキから採取する樹液はウルシといい、第一級の塗料である。古来から日常品、あるいは美術工芸の方に多く使用された。現在、日本産のウルシは貴重品に属し、その道の美術工芸家に愛好されている。

ハゼノキは落葉高木で、本州の中部以南から九州、四国、東南アジアまで広く分布している。雌雄異株で徳川時代には西日本の農村における代表的な商品作物で、畿内、山陽の綿、関東、裏日本、東北の蘭、四国の藍葉と楮などに対して九州ではこの木蝋であった。当時の用途は、灯料と髪の油(ビンツケ)に消費された。現在は輸出資料によれば、東南アジア、ヨーロッパ、アメリカ、ソビエトなどに輸出される。油の性質が脂肪であり、結晶が小さく粘附性に富む特殊な性質があるので、輸出先では用途の明らかでないものもある。戦前の輸出先は東南アジアが大きい割合を占めていたし、表-8の様に貿易の取り引きはすでにコードによって処理されているように、我が国の木蝋が如何に貿

易で重要であったかを知ることが出来る。近年はヨーロッパへの進出が目立っている。用途については先にも述べたが口紅等化粧用、特に東南アジアでは男子用ボマードやチックには欠くことのできない数少ない無害(肌あれなど)な原料で、木蝋が見直されている。ビンの封蠟、色鉛筆の芯、グリースの原料、家具のつや出し、その他、研磨、潤滑油として近代科学の最先端でも利用されている様である。

いすれも代替物質(合成バラフィンなど)からの回帰であるからハゼの木蝋の特性が如何にすぐれているかを知ることが出来る。昭和7年(1932年)に農林省(当時)が農村振興の一つとして指導奨励したことがあるが藩政時代から近代まで木蝋は注目される物質ともいえる。資料によると木蝋の主要生産地は福岡、佐賀、愛媛であって国内生産量は昭和54年で348tonと報告され、福岡県がその55%の生産を占めている。秋期、西海道を旅行すると桂畔、土堤、などに点々と美しく紅葉しているハゼノキは古くからの筑後の風物詩でもあった。

ハゼノキは藩政時代から政策として奨励されたので、優良な品種が多い。特に昭和福植は長崎県島原市で古くに発見されたもので、蠟分が多く品質が優良なことで知られている。ろうの歩止りは28%~30%で、新実と古実(1年経過したもの)とともに、採ろうが出来て、素ろうから、白ろうへの漂白も容易であるといわれる。昭和2年(1927)昭和福と命名され、戦前、戦後にかけて普及したハゼの王者である。その他葡萄植、伊吉植、松山植、利太治植など発見者の名前を命名しているものが多い。広い意味において、すでに林木育種は成果をあげていたことになり、先人の先見がハゼノキに見られる。

ハゼノキの適地は極めて陽性であるために、日当たりのよい南面が良く、特に、腐植質の多い土壤が良い。ハゼノキは浅根性であるために、過湿や乾燥には弱い。栽培地では、土地の立体的利用の一つとして間作が多く実施されているのは肥料施肥の効率化の面からも合理的である。畑地での栽培には、植え付けてから収穫までの年月の経費の一部を間作の作物の収入で補うことが特に必要であろう。

収量が多く育成が容易な、良好な形質のハゼノキを増殖するために接木の技術が必要である。その理由の一つとしてハゼノキは雌雄異株であるために、採種の面からも、雌木を肥培管理する必要があることがあげられる。接木は播種した台木を苗畠で管理し、3月下旬から4月上旬にかけて、あらかじめ、優良母樹から採穗し、貯蔵しておいた接穗を接木する。接木の方法は居接が普通である。接木の際は、接着部の乾燥を防ぐために、接木蠟などを塗るか、あるいは、土盛をしておく。その際、絶対に接穗に触れぬようにする。接木に成功し、穗木が生長して約60cm程度になれば定植する。ハゼノキの

表-8 A C M コード(木蠟の項)

COMMODITIES AND TRADE PHRASES

		Additional Packing		
98570	zijju	Packed in single gunny bags of 100 pounds	98606	zilah
98571	ziikv	Packed in cases of 90 to 100 pounds	98607	zilbi
98572	ziilw	Packed in cases of 200 to 220 pounds	98608	zilel
98573	ziimx	Packed in cases of 265 to 275 pounds	98609	zilfm
98574	ziiny	Packed in barrels of 250 pounds	98610	zilgo
98575	ziooz	Vegetable Wax	98611	ziljr
98576	ziqa	Vegetable Wax packed 210 pounds to a case	98612	zilks
98577	ziirb	Chinese Vegetable Wax	98613	zillt
98578	ziisc	Chinese Vegetable Wax F. A. Q.	98614	zilmu
98579	ziitd	Japanese Vegetable Wax	98615	zilow
98580	ziivf	Japanese Vegetable Wax No. 1 quality	98616	zilqy
98581	ziwg	Japanese Vegetable Wax No. 2 quality	98617	zilta
98582	ziixh	Japanese Vegetable Wax, Extra fine quality	98618	zilub
98583	ziizj	Japanese Vegetable Wax, any brand first quality seller's option	98619	zilxe
98584	zijaj	Japanese Vegetable Wax, any brand second quality seller's option	98620	zilyf
98585	zijen	Japanese Vegetable Wax, Fan Brand	98621	zimag
98586	zijfo	Japanese Vegetable Wax, Fan Brand packed in cases 210 pounds	98622	zimci
98587	zijis	Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1	98623	zimek
98588	ziku	Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1 packed in cases of 224 pounds	98624	zimho
98589	zijoy	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Brand, packed in cases of 210 pounds	98625	zimip
98590	zijra	Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1, Star Brand	98626	zimmt
98591	zjud	Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1, Star Brand packed in cases of 224 pounds	98627	zimnu
98592	zive	Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 2	98628	zimov
98593	zijyh	Japanese Vegetable Wax, Chikusan/Kitagumi	98629	zimry
98594	zizzi	Japanese Vegetable Wax, Chikusan/Kitagumi packed in cases of 210 pounds	98630	zimua
98595	zikai	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Unbleached	98631	zimye
98596	zikem	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Unbleached packed in cases of about 210 to 220 pounds	98632	zinaf
98597	zikir	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Superior	98633	zinch
98598	zikkt	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Superior, Phoenix Brand	98634	zindi
98599	ziklu	Japanese Vegetable Wax, Chikusan Superior, Phoenix Brand, packed in cases of 224 pounds	98635	zinej
98600	zikox	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi Brand	98636	zinhn
98601	zikpy	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi Brand packed in cases of 210 pounds	98637	zinio
98602	ziksa	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi No. 1	98638	zinnt
98603	zikuc	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi No. 1 packed in cases of 224 pounds	98639	zinou
98604	zikwe	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi No. 1 or Chikusan No. 1 at seller's option	98640	zinsy
98605	zikyg	Japanese Vegetable Wax, Kitagumi No. 1 or Chikusan No.	98641	zinva
			98642	zinyd
			98643	zinze
			98644	ziobf
			98645	ziocg
			98646	ziodh
			98647	ziofj
			98648	ziogl
			98649	ziohm
			98650	zioin
			98651	ziojo
				Japanese Vegetable Wax, Kitagumi's Sakura Brand
				Japanese Vegetable Wax, Kitagumi's Sakura Brand packed in cases of 224 pounds
				Japanese Vegetable Wax, Shimizu Brand
				Japanese Vegetable Wax, Shimizu Brand packed in cases of 210 pounds
				Japanese Vegetable Wax, Shimizu No. 1
				Japanese Vegetable Wax, Shimizu No. 1 packed in cases of 224 pounds
				Japanese Vegetable Wax, Shimizu No. 2
				Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1, Kitagumi No. 1 or Shimizu No. 1, at seller's option
				Japanese Vegetable Wax, Chikusan No. 1, Kitagumi No. 1 or Shimizu No. 1, at seller's option, packed in cases of 224 pounds
				Wheat
				Wheat and Flour
				Wheat and/or Flour
				Wheat and/or Flour and/or Barley
				Wheat and/or Flour and/or general merchandise
				Wheat and Barley
				Wheat and/or Barley
				Wheat and/or Barley and/or Oats
				Alberta Wheat
				Alberta Red Wheat
				Alberta Mixed Winter
				Alberta Mixed Winter No. 1
				Alberta Mixed Winter No. 2
				Alberta Red Winter
				Alberta Red Winter No. 1
				Alberta Red Winter No. 2
				Alberta Red Winter No. 3
				Alberta White Winter
				Alberta White Winter No. 1
				Alberta White Winter No. 2
				Alberta White Winter No. 3
				Alberta White Winter No. 4
				Algerian Wheat
				American Wheat
				Australian Wheat
				Australian Wheat, Purple Straw
				Bluestem Wheat
				Bluestem Wheat No. 1
				Bluestem No. 1 Wheat, Export, Portland Grade
				Bluestem No. 1 Wheat, Milling, Portland Grade
				Bluestem No. 1 Wheat, Tacoma Grade
				Buckwheat
				California Wheat
				Canadian Durum Wheat
				Canadian Durum Wheat No. 1
				Canadian Durum Wheat No. 2
				Canadian Durum Wheat No. 3
				Canadian No. 1 Northern

樹形は品種によって半円球、あるいは扇形となる。なるべく、実の収穫を容易にするために、低木形を心がけるべきであるので、整枝などの手入が必要となる。密植することによって樹高を高くするよりも、自然に枝が広がるように保育すべきであり、枝先に陽光があたる面積を広くすることによって、その部分に多くの結実をみることができる。

現在、国内生産量は詳細に知ることは出来ない。日本木職商工業協同組合によれば、木職約240 tonのことであり、木職製造者13社（福岡県6、佐賀県1、長崎県2、鹿児島県1、愛媛県3、内1工場休止）がある。生産者の出荷態勢に問題があり、組合組織でないために、庭先渡の価格も把握するのには容易でない。大体、現在反当り、約1,000 kgの果実が採取され、kg当たり200～250円の採取賃金である。なお、熟練した採取人1人当たり120～150 kgで、普通は50～100 kgを採取している。それから算定して、また木職の需要も拡大しつつあるので、ハゼノキは今後、適地の林野では、その栽培を奨励すべきであると考えられる。それには植栽による、生産の保続を助長する施策と、木職の他に代用が効かないなどの特徴をより生かす用途開発に目を向けるべきであろう。現に木職の生産の停止をくいとめるため、農山村で注目をおこたってはいけない樹種である。なお、福岡県八幡農林事務所の村瀬勇氏の報告によると、特用林産振興基本計画の中で、福岡県では、生しいたけ、乾しいたけ、たけのこ、竹材に木職の五作目になったと記されている。木職を生産する植物はハゼノキに代表されることを多くの人に知らせる努力もまた忘れてはならぬ。

表-9 県別ハゼ実生産量（日本木職商工業協同組合調）
(単位七)

県名	昭和51年	昭和52年	昭和53年	昭和54年	昭和55年
福岡	300	310	300	310	350
佐賀	90	90	90	120	180
熊本	120	240	250	190	245
長崎	90	100	180	120	180
大分	50	90	80	70	65
宮崎	30	90	80	70	65
鹿児島	30	90	90	70	65
愛媛	70	150	130	110	150
計	750	1,160	1,200	1,060	1,300

表-10 ハゼ実1本当結実量
単位kg

樹令	標準結実量(最大結実量)	島原昭和福結実量
3	1.2	
5	2.5 (10)	5～10
10	6.0 (20)	10～30
15	9.0 (30)	15～45
20	15.0 (40)	20～60
30	20.0 (60)	40～100
40		80～150

村瀬勇：ハゼ栽培について(1981)

(a) ハゼノキの問題点：永年特用樹種の代表的樹種であるハゼノキは、木職の化学的な特徴が長所となって再認識され、現在需要が拡大しているようである。これは合成ワックスの用途の見直しから出発していることになるので、地域的には片寄るが、今後特に注目すべき樹種である。

現在、一般的に見てハゼノキは一時期植栽が忘れられたため老齢化して、更新の時期にきているのが現況であり、また、ハゼの実の採取者も同様老齢化の傾向にあるので、早急に適切な処置をとる必要がある。それらの問題点のうち主要なものは次の通りである。

まず優良なハゼノキの増殖があげられる。これには育種の手法により速やかに優良品種を増殖する方法を実現することである。生産価格を低減するために、ハゼノキの低木化を図り、集団で栽培し、永続性のある増殖栽培技術を確立することである。また、ハゼノキの人体に対するカブレ防止の問題、木職の暮しの中での重要性についての知識の普及の問題など解決すべき事項が多い。

3 薬木、薬草の流通問題

薬木、薬草を民間薬として個人消費するだけであれば、流通問題に言及する必要はなく薬木、薬草の問題の中で処理されることになる。しかし、山村の経済的な問題として薬木、薬草の導入あるいは栽培を考えるとき、薬木、薬草は大げさに言えば流通問題そのことにつきる。簡単な流通経路で説明すれば、生産者—仲買人—生薬会社となるが、古い生産地は三者ががっちり組んでいるから、たとえ、採取あるいは栽培しても、品質、規格、年間消費量のワクなどによって、右から左へと生薬は売ることは出来ない。

これらの流通機構の中心的な役割をしている日本生薬連合会によれば、生薬の生産、流通経路は、図-1 のようになる。栽培者からみると図では、地方業者までが無資格者がとりあつかう品物（ただのもの）であり、品質、規格など不安定の要因の中で、相対取引き（相対売買）で入札制でない。生産者（天然採取者も含む）が有利になる方法は先に述べたようにまず需要者を確保することである。それぞれの年間消費量はほぼ資料などで判明しているのであるから、無計画な生産は、他の生産物でも同じであろうが、極めて危険であることを認識すべきであって、特に、生物が原料の場合が多い生薬では、製品の保管などに場所と経費が増大するから、得策でない。

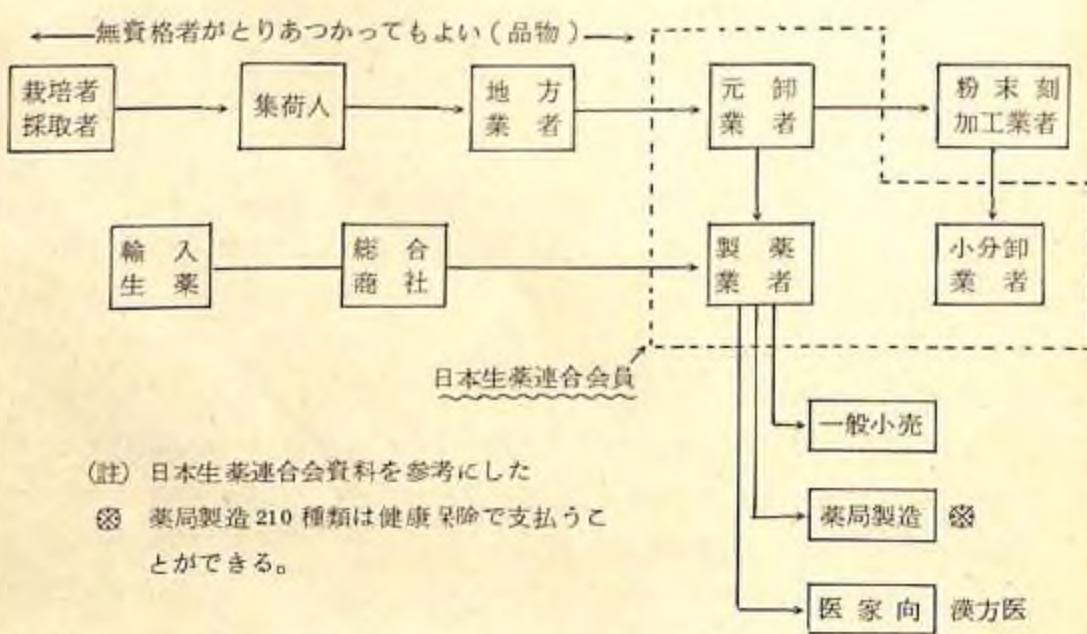


図-1 生薬の流通経路

近年医療の重要な一つの方法として、見直されている漢方治療の医療薬としての生薬の評価に、薬木、薬草生産に対する施策、漢方医薬品に対する施策が総合的に対処するならば、我が国での年間消費する生薬の約80%以上を国外に求める現況から脱皮することも出来よう。安定した良質の生薬を我が国で生産することが出来るように需要と供給の関係を調節することが望まれる。なお、我が国で流通機構の中で生薬の原料として生産されている各県別の薬用植物は表-1-1である。

表-1-1 道府県において栽培されている薬用作物（生薬）名一覧
(農林水産省農業園芸局
(畠作振興課資料1980)

北海道	オウレン、カノコソウ、シャクヤク、セネガ、センキュウ、ダイオウ、トウキ、トリカブト、ミシマサイコ、ヤクヨウニンジン
岩手	オウギ、オウレン、ジオウ、シャクヤク、センキュウ、トウキ、トチュウ、ハマボウフウ、ボタンビ ^① 、ミシマサイコ
宮城	オウレン、ミシマサイコ
秋田	オウレン、キハダ、ケツメイシ、サンベンズ ^② 、センキュウ、ボウコウナン ^③ ヨクイニン ^④
山形	ベニバナ
福島	ヤクヨウニンジン
茨城	イチョウ、シャクヤク、タマザキツヅラフジ、ミシマサイコ、ヨクイニン
群馬	イチョウ、オウギ ^⑤ 、オウレン、ダンノショウコ、サンショウ、シャクヤク、センキュウタクシャ ^⑥ 、トウキ、ミシマサイコ、ヤクヨウニンジン
埼玉	オウショクギ ^⑦ 、オウレン、ダンノショウコ、ボタンビ、ミシマサイコ
千葉	ミシマサイコ
長野	アマチャ、ウイキョウ、オウレン、キキョウ、サフラン、センブリ、ヤクモヅク、ヤクヨウニンジン
静岡	アロエ、オウレン、トウキ、バイモ ^⑧ 、ミシマサイコ
新潟	オウレン、キハダ、シャクヤク、ソウジュツ ^⑨ 、トウキ、バイモ、ミシマサイコ、ヤクヨウニンジン
富山	アマチャ、オウレン、キハダ、サフラン、シャクヤク、トウキ、ミシマサイコ
石川	オウレン、キキョウ、キハダ、ジオウ、シャクヤク、ソウジュツ、ボウコウナン、ミシマサイコ、ヤクヨウニンジン
福井	オウレン
岐阜	オウレン、シャクヤク
三重	ジギタリス、シャクヤク、ミシマサイコ
滋賀	ジギタリス
京都	オウレン
兵庫	オウレン、セネガ

奈良	ジョウ ¹⁰ , シャクヤク, トウキ, ドモツコウ ¹¹ , ナンテン, バイモ, ハクトウカ ¹² , ピャクシ ¹³ , ポタンビ, モクカ ¹⁴
和歌山	トウキ
鳥取	オウレン, カミツレ, キハダ, ゲンノショウコ, サフラン, サンショウ, シャクヤク, トウキ, バイモ, ポウコウナン, ミシマサイコ
島根	ヤクヨウニンジン
岡山	オウレン, ジョチュギク, ミシマサイコ, ヨクイニン
広島	ジョチュウギク
山口	ジョチュウギク
徳島	ゲンノショウコ, ミシマサイコ
香川	ジョチュウギク
愛媛	オウレン, クコ, サフラン, シャクヤク, トウキ, バイモ, ミシマサイコ, ヤクヨウニンジン,
高知	オウレン, ミシマサイコ
佐賀	ミシマサイコ
長崎	サフラン, ミシマサイコ, ヨクイニン
熊本	オウレン, キハダ, サフラン, サンショウ, センブリ, ヤクヨウニンジン, ミシマサイコ
大分	サフラン, ミシマサイコ
宮崎	ゲンノショウコ, サフラン, ジュウヤク
鹿児島	ガシュツ

(註)○植物名 1 ポタン, 2 カワラケツメイ, 3 ハブソウ, 4 ハトムギ,
5 イハオウギ, 6 サジオモダカ, 7 トロロアオイ, 8 アミカサユリ
9 ホソバオケラ, 10 アカヤジオウ, 11 オオグルマ, 12 モモ
13 ヨロイクサ, 14 タサボケ

4 薬木、薬草の栽培技術の現況と問題点の全体的な考え方

薬木、薬草は流通構造の改善なくして経営的には成立しがたく、古い歴史的背景を持った体质の改善は、なかなか困難をともなう。その中において、生産者採取者の生きる道は、くりかえし述べたように、計画的な生産、薬木薬草を生薬として利用できる植物の部分、大きさ、乾燥度合など規格の調整に焦点を合わせることである。また、山林、原野から生産される資源の活用を再発見するような気魄で我々が薬木、薬草に関心をもち、古い歴史のある薬木、薬草の効能の再確認を検討することが必要である。

国内に自生する生薬資源は、生育環境の破壊と、戦中戦後の乱獲で減少しているし、栽培品については生産費、人件費の高騰に、国内市場の安値が重なって、特定の種類をのぞいては一般に不振であり、現在すでに優良種が絶滅したものや、栽培技術の伝承が失われつつあるものも多い。さらに漢方製剤の保険薬指定の急速な消費がこれに拍車をかけ、需給のバランスが大きくくずれた。また、多くのユーザーはその不足を価格の安価な品質の低下したものに求めた。そのために現在では、生薬は“質より量”という観念で扱われており、生薬の品質評価が確立されていないこと、流通機構の問題など改善されるべきことが多い。

他方、栽培の技術的な指導、優良系統の苗の確保、それらの育種、また、生産された生薬の調整方法の指導など、今後さらに検討を要する問題も多い。生産地域に密接な公立研究機関によって、より基本的な栽培技術の確立や育種の推進がはかられることが望ましい。また、今日でも「御薬園」として各地に保存されている薬草植物園は薬草木の種の保存、知識の啓蒙普及、種の特性把握などの面で大きい意義をもっている。その他、杜仲^{(註)-1}とかステビア^{(註)-2}など外来植物の資源としての評価検討を土地の利用の面からも究明する必要があろう。

なお、生薬に配合されている原料植物を生薬名で調べるとき、同種異名と同名異種という大へん複雑な現象がおこることが一般に多い。薬木、薬草として植物を把握するときは植物分類の知識が特に必要である。

以上調査したことの要旨は次の通りである。

- (1) 薬木、薬草を利用した民間療法の伝承はいつまでも農山村に存続するようとする。
- (2) 林野の自然植生で薬木、薬草を採取し、利用するのには無理な採取、乱獲を少なくし、生育環境の破壊要因をより少なくする方法をとれば問題は少ない。また、薬木、薬草の多目的な利用方法、即ち山菜（タラノキ、ウドなど）、工芸品原料（キハダ、クスなど）、嗜好品（オニクルミ、サンショウなど）としての用途の拡大を図る。
- (3) しかし、これらを栽培管理するとなると、需給バランスを考慮する必要があり、計画栽培—計画生産—計画販売の実行と、生産者の側に、信頼できる需要者（買手）を確保しておく必要がある。
- (4) 国内生産の生薬が少なくなり、生産に係わる栽培技術の伝承、優良生薬の絶滅も考えられるから、生薬生産機構の再検討の必要がある。特定の種類の主産地域では安定した栽培の体系が栽培者や公立研究機関などの努力によって、一応確立されているものもあるが、さらに多くの調査研究が望まれる。
- (5) 社会的土木利用（生きがい、過疎、老齢対策など）をすすめる方法の一つとして薬木、薬草の導入利用を取り入れる考え方も今後重要になってゆくであろう。この際も自家用と商品の区別を生産者は十分に理解認識することが重要である。また、東洋の生薬の使い方、

考え方が、より世界の医薬の中で再確認されており、将来は輸出の体制にまで生薬の質と流通機構の整備を関係機関で推進することも必要であろう。

(1982年2月18日)

(注)-1 トチュウ、杜仲

(*Eucormia ulmoides* OLIV) トチュウ科トチュウ属、落葉高木、雌雄異株、中国原産、大正の初期に我が国へ導入され、当時は樹皮のダッタベルカ物質の採取が目的であったが、近年は樹皮は薬酒の原料に使われる。林業樹種としての興味と期待もある。

(注)-2 ステビア (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

キク科ステビア属の多年生草本。南米原産、我が国では和名としてアマハステビアの名称が提唱されている。天然甘味料の原料植物であり、その特徴は、非糖質(非栄養)で、物質の抽出が容易である。

参考文献

- 1) 渋谷道夫他：北海道・東北の民間療法 明玄書房 1977
- 2) 上野勇他：関東の民間療法 明玄書房 1976
- 3) 杉原丈夫他：中部の民間療法 明玄書房 1976
- 4) 倉田正邦他：近畿の民間療法 明玄書房 1977
- 5) 坂田友宏他：中国・四国の民間療法 明玄書房 1977
- 6) 佐々木哲哉他：九州・沖縄の民間療法 明玄書房 1976
- 7) 前橋康夫：黄連栽培について(資料) 1979
- 8) 三鍋昌俊：薬用オウレンの研究 風間書房 1970
- 9) 福井県大野林業事務所：おうれんのすべて 発行年不明
- 10) 今井三千穂・渡辺資仲・朝日善次郎：福井県におけるオウレンの慣行栽培の特徴と生長について 26回日林中部支講 1978
- 11) 高階弥太郎：黄連栽培法とその研究 1969
- 12) 鳥取県智頭町森林組合智頭町林業研究会：黄連栽培について 1977
- 13) 土井国光：智頭地方の栽培オウレンについて 鳥取県林業試験場 試験研究報告第16号 1975
- 14) 土井国光：智頭地方栽培オウレンの特性について 鳥取県林業試験場 試験研究報告第20号 1977
- 15) 山路木曾男・岩崎美代：オウレン栽培地の相対照度について 32回日林関東支論 1980
- 16) 森谷睦夫：ジアゾ感光紙による作物群落内照度の測定 農業および園芸 Vol. 43 №8 1968
- 17) 坂田 宏：コケの生育環境測定法 I 光環境の測定 日本蘚苔類学会報 Vol. 2 №3 1977
- 18) 岩崎美代・山路木曾男：P濃度を異にするオウレンの水耕試験 未発表 1981
- 19) 塩 隆男：わが国主要造林樹種の栄養および施肥に関する基礎的研究 林試研報 №137 1962
- 20) 杉本順一：新日本樹木総検索誌 井上書店 1978
- 21) 倉田 悟：原色日本林業樹木図鑑 第一巻 地球出版株式会社 1971
- 22) 長野営林局技術開発委員会事務局：キハダおよびオウレンの生産(栽培)に関する報告書 1981
- 23) 竹内 正：きはだ造林について 長野県松原地方事務所(研修資料) 1981
- 24) 長野県林業指導所：キハダ林造成技術 1980
- 25) 長野県：長野県の特用林産物—キリ、ウルシ、キハダについて 1980
- 26) 新潟県農林部林政課：林業技術現地適応化促進事業実施報告書 1976
- 27) 木原営林大和事業財團：キハダ、オウバク—主要な文献、資料の抄録集— 1982
- 28) 高橋善蔵：櫛植遺言集 日本農書全集 11巻 農山漁村文化協会 1979
- 29) 大藏永常：広益国産考 日本農書全集 14巻 農山漁村文化協会 1978
- 30) 正木八十八：日本の櫛と木蠟 明文堂 1938
- 31) ACME code Company U.S.A. : ACME commodity and phrase code. 1923
- 32) 村瀬 勇：ハゼ栽培について 福岡県八幡林業事務所(研修資料) 1981
- 33) 森下徳衛：薬草の流通と栽培 全国林業改良普及協会 1976
- 34) 農林水産省農蚕園芸局畑作振興課：薬用作物(生薬)関係資料 1980
- 35) 会津保松会：御薬園薬用植物目録 1976
- 36) 周政賢編著：杜仲 1980
- 37) 富岡甲子次・山路木曾男：トチュウ(杜仲)のさし木試験 33回日林関東支論 1981
- 38) 横山幸雄：甘味料新考(9) 食品開発 Vol. 16 №9 1974
- 39) 佐藤潤平：漢薬の原植物 日本学術振興会 1959
- 40) 中島道郎・林 弥栄・草下正夫・小林義雄：実用樹木要覧 朝倉書店 1961
- 41) 大村重光：総合薬用植物 広川書店 1942
- 42) 大村康一：原色日本薬用植物図鑑 保育社 1964

- 43) 離波恒雄：原色和漢藥図鑑（上）（下） 保育社 1980
- 44) 日本公定書協会：新しい薬用植物栽培法 広川書店 1970
- 45) 刈米達夫・北村四郎：薬用植物分類学 広川書店 1965