

兵庫の林業

2015. 7 No. 273



もくじ

平成27年度

春の褒章受賞者・県功労者表彰・1
森林ボランティア受賞報告・・・2

「災害に強い森づくり」推進大会を
開催・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

平成27年度林業普及指導事業の重点
事項と進め方・・・・・・・・・・3・4

△調査報告▽

公道の拡幅による木材流通コストの
削減効果・・・・・・・・・・5・6

△技術シリーズ▽

周辺環境がスギ及びヒノキの成長に
及ぼす影響・・・・・・・・・・7・8

多可郡における天明二年の植林記録と
「天明の杉」(前編)・・・・・・・・9・10・11

兵庫の巨樹・巨木(14) (裏表紙)
題字・・・兵庫県知事 井戸敏三氏

表紙の写真

「ひょうごこ木づかい王国学校の開校」
平成27年5月2日、神戸ハー
バーランドUnie MOSAIC(モ
ザイク)2Fに、木材に関する情
報発信拠点として「ひょうごこ木
づかい王国学校」が開校しまし
た。

同王国学校では、木とふれ合
う木育コーナーで木製玩具や木
の玉プールで自由に遊べるほか、
木に関する情報を学ぶ森の図書
館や木造住宅を紹介する映像コ
ーナーが常設されています。

平成二十七年 春の褒章受賞者・県功労者表彰の皆様

黄綬褒章

上田 穰氏

兵庫県林業種苗協同組合理事長



主なご功績

昭和33年に北但馬地域で林業用苗木生産に着手した後、排水の工夫や適期の施肥などについて独自に研究を重ね、スギ・ヒノキ苗の育成に適した苗畑づくりに取り組んでこられました。永年に亘って培った優れた生産技術を、後継者育成のために惜しみなく伝授し、地域全体での優良種苗生産に尽力されています。このような努力が認められ、全国山林種苗品評会で農林水産大臣表彰を二度受賞されました。

また、平成11年に兵庫県林業種苗協同組合理事に就任され、平成20年からは理事長として県の林業種苗の生産技術の向上と苗木価格の安定化、組合の発展に寄与されています。

その手腕は高く評価され、兵庫県林業賞や兵庫県功労者表彰なども受賞されています。

兵庫県功労者知事表彰

東谷 則英氏

但馬木材業協同組合理事長



主なご功績

平成11年に北但馬木材業協同組合副理事長に就任後、但馬全域の木材業者の相互扶助と連携強化を図るため、対象地域を南但馬地域にも拡大し、但馬木材業協同組合として組織を強化されました。同組合の副理事長、理事長を歴任される間、製材等の研修会や先進地調査を企画、実践して、組合員の事業の活性化や先進的設備導入による経営改善を促進されました。

また、平成21年からは兵庫県木材業協同組合連合会の理事として公共施設の木造化・木質化推進を旨とした組合員への説明会や木造施設設計に関するセミナーの開催などを提案してこられました。

これらの取り組みにより、木材団体の発展と県産木材の利用促進に大きく貢献されています。

兵庫県功労者知事表彰

小西 一郎氏

ナシオン創造の森育成会 理事長



主なご功績

都市近郊のニュータウンに隣接する緑地を活用するため住民主体で進められたプロジェクト「植物学・生態学をきっちり踏まえている森づくり」に住民スタッフとして参加され、平成19年には、自然の保全運動を通し、自然と命の大切さを学び、次世代に引き継ぐことを目的に「ナシオン創造の森育成会」を設立。西宮市から管理を任せられ、初代理事長に就任されました。

生物多様性保全に優れた地域住民の交流拠点となる森づくりを行うなど、都市型森林ボランティアの先駆けとなっています。

また、地元の小中学校の環境学習やトライやるウィークの受け入れを行い、児童・生徒への環境教育にも尽力されています。

兵庫県功労者知事表彰

西川 義丈氏

一般社団法人兵庫県猟友会 会長



主なご功績

平成16年10月から兵庫県猟友会の理事、副会長、会長を歴任され、10年を超える永きにわたり、同会役員として、組織の育成強化と円滑な運営、狩猟事故防止講習会や安全狩猟射撃研修会の開催など安全な狩猟活動の実践に尽力されています。

また、被害区域が拡大しているシカ、イノシシ等の個体数管理において、有害鳥獣捕獲班を編制するなど計画的な捕獲に取り組み、地域の獣害対策に貢献されました。さらに、県の野生鳥獣の保護管理にも参画され、第一種特定鳥獣保護計画並びに第二種特定鳥獣管理計画の策定、実行にあたり、同会会員を強力に指揮・指導された氏の卓越した行動力は、高く評価されています。

森林ボランティアの受賞報告

緑化功労者表彰 国土
緑化推進機構会長賞

堀田品子氏



平成10年に兵庫県が創設した「森のインストラクター」の第1期生として認定登録を受けられました。

平成11年には「ひょうご森のインストラクター会」を立ち上げ、初代副会長として県下各地で森林環境教育の普及に努められています。

また、平成11年から緑の少年団の指導者として赤穂市内3校に緑化思想の普及と森林レクリエーションを指導され、中でも赤穂市高雄小学校区で地域の人や保護者とともに続けている絶滅危惧植物「ハマウツボ」の保護活動は10年に及びます。

さらに兵庫県緑化推進協会の運営協議会委員や森林審議会委員なども務められ、男性の多い林業の世界に女性の意見を投じるなど、県の森林環境行政の推進に大きく貢献されています。

環境保全功労者知事表彰

かんつけ うぶすな
神付・産土の森の会(神戸市)

荒れた里山放置林になってしまった地域の森を地域住民の「里山を取り戻し、次の世代に受け継ぎたい」との思いから、平成20年に地域住民と一般市民有志の約40名で「神付・産土の森の会」を結成されました。

里山林の除間伐、枯木の整理や下草刈りをし、落葉広葉樹を主としたふるさとの里山づくりを目指して活動されています。

「農と林は一体」と考えた里山づくりを目指し、都市圏に近いところがありながら、田畑や豊かな緑がたくさん残る静かな山里になり、小中学校の環境学習や企業の森活動としても活用されています。

「災害に強い森づくり」

推進大会を開催

一般社団法人 兵庫県林業会議

兵庫県では、平成16年の台風災害を踏まえ、18年度から県民緑税を活用した「災害に強い森づくり」に2期10年取り組んでいます。

第2期は、平成27年度を期限として、第1期の取組に流木対策など内容を拡充し、森林の防災機能の強化を早期・確実に進めています。これまでの取組により、平成26年8月豪雨では、「災害に強い森づくり」事業地が、流木の発生や下流への土砂流出を防止するなど効果を発揮しました。



簡易な土砂捕捉と流木止め施設(姫路市)



安定した流木の発生を抑えるための土砂捕捉と流木止め施設(豊岡市)

しかしながら、近年の豪雨災害に象徴されるように、予想を上回る記録的な降雨により甚大な被害が県下各地で発生しており、これらに対して万全な対策を講じることを求められています。

そこで、県林業会議とその構成団体、兵庫県地域振興対策協議会が共催し、森林・林業関係者を集めて、県民緑税の期限延長と事業の拡充や規模の確保を要望する「災害に強い森づくり推進大会」を開催することになりました。

日時・平成27年9月14日(月)午後場所・兵庫県民会館「けんみんホール」大会の冒頭で、県担当部局から

災害に強い森づくり事業実績

事業区分		第1期	第2期
緊急 防災林 整備	渓流対策	-	渓流勾配15度以上 150箇所：300ha
	渓流対策(拡充)	渓流勾配15度以上 155箇所：300ha	谷上流勾配30度以上 28箇所：56ha
	斜面	30度以上：11,700ha	30度未満：5,600ha
針葉樹林と広葉樹林の混交林整備		1,000ha	1,000ha
里山防災林整備		100箇所：2,000ha	100箇所：1,500ha
野生動物育成林整備		35箇所：1,000ha	76箇所：1,920ha
住民参画型森林整備		-	60箇所：120ha

事業後の土砂流出量の減少や住民意識の向上、獣害被害の軽減などに大きな効果があったことを報告していただきます。また、事業地を管理されている住民代表の方からも活動事例を報告していただきます。

その後は、全国でご活躍の森林再生・地域再生コンサルタント「株古川ちいきの総合研究所」古川大輔代表による「林業をリ・デザインする森づくりと人づくり」をテーマとしたご講演ですので、多くの関係者にご参集いただくようよろしくお願いいたします。

平成27年度林業普及指導事業の重点事項と進め方

「集約化施業の推進とコスト分析に基づく年間計画作成の指導」

兵庫県林務課

本県では地域に密着した林業普及指導事業を行うため、現在県下の各

振興事務所に43名、森林林業技術センターに3名の林業普及指導員を配置しています。

各普及指導区では、原木の安定供給体制の構築や地域材の利活用の促進など地域の様々な課題に対して、指導区を総括する森林林業専門員と普及担当課長を中心に林業普及指導員が課題解決に向けて取り組むほか、最新の知識や技術の提供、コーディネート等を積極的に行います。

今年度は、原木の安定供給の基本となる森林経営計画の作成の加速化を進めるほか、森林作業道設計指針や森林作業道開設の手引きに基づく「壊れにくい作業道」開設にむけた普及指導を行うほか、コスト分析に基づく年間計画の作成指導と施業集約化による計画的な搬出間伐を推進するための普及指導を行います。

■集約化施業の推進とコスト分析について

集約化施業を推進するためには森林経営計画の作成をすすめることが基本となりますが、制度開始以来煩雑で作成がむずかしいという声がありました。国において平成25年度に運用基準が緩和され、市町森林整備計画に定められた区域内であれば旧森林施業計画と同等の面積規模で作成が可能になったほか昨年来県では普及業務の最重要指導事項として、森林経営計画の作成の加速化を位置づけ、森林組合等の指導をすすめた結果計画作成についてはある程度軌道にのりつつあります。一方で既樹立計画区域においての間伐計画等の実行確保についての指導が重要となつてきています。

間伐計画とりわけ搬出間伐の実行を進めるためには、日々の作業日報の記載にもとづく搬出コストの把握が必要不可欠となることから、今年

度は、特にコスト分析に基づく事業計画の作成について重点的に指導していくこととしています。

■平成27年度林業普及指導事業の重点事項

【本年度の重点普及事項】

1 資源循環型林業の構築

(1) 原木安定供給体制の整備

森林経営計画に基づく団地化と低コスト原木供給団地の設定を行い、集中的な路網整備や高性能林業機械等による低コスト作業システムの普及を推進します。

(2) 林業事業者・林業技術者の育成

森林整備の中心的役割を担う森林組合等林業事業者の育成強化を図るため、将来の現場のリーダーとなる技術者に対して知識や技能を修得させる研修や利用間伐を提案する森林施業プランナーの育成を進めます。

(3) 県産木材の利用促進

公共木造施設や民間建築物等の優良事例や木材の調達方法等の情報提供、県産スギ材を横架材等に活用するため開発された仕口Tajima TAPOS®を森林林業技術センターと連携し普及を図ります。



森林作業道の線形、施工の検討状況

森林経営計画作成の加速化と「新ひょうご林内路網1,000km整備プラン」により団地内の



スギ材の横架材への利用拡大を図る仕口形状 Tajima TAPOS®

2 多様で健全な森づくりの推進

(1) 新ひょうごの森づくり

森林の適正管理（間伐実施）の推進・指導（森林管理100%作戦、第2期対策）、里山林の再生整備（里山ふれあい森づくり等）、森林ボランティア・リーダーの育成や企業の森づくりの指導を行います。

(2) 災害に強い森づくり

「災害に強い森づくり指針」に基づく、緊急防災林・里山防災林・針葉樹林と広葉樹林の混交林整備、谷部の間伐材除去の徹底や流木防止、奥地人工林の広葉樹林化に向けた技術指導を行います。

(3) 野生動物の保護管理と森林病虫害の防除

シカ等の生息地管理や集落ぐみの被害対策の指導、野生（森林）動物との共生を図る森づくり（野生動物育成林整備等）を森林動物育成センター研究員や森林動物専門員と連携して指導を行います。また、広く

い虫やカシノナガキクイムシ等の森林病害虫防除の指導を行っています。

3 森林・林業生産活動の担い手及びリーダーの育

意欲的な森林経営を行う指導的技術者の育成、指導林家・青年林業士の活動支援、生産森林組合や共有林等の地域の森林管理者の取組への支援等の指導を行います。



県指導林家会の「壊れにくい作業道研修」

また、林業後継者や林業研究グループリーダーの育成や活動・活性化への支援、森のインストラクター等の協力グループの育成を支援します。

4 関係機関との協力体制の構築

(1) 行政・試験研究との連携による研究成果の実用化の推進

(2) 市町への森林・林業に関する知識・技術の指導

森林計画制度の運用を現場で担う市町への技術的な支援や施策推進に必要な助言・指導等を行います。

昨年度からフォレストと准フォレストが中心となって、市町村森林整備計画や森林経営計画の作成等について支援しています。

(3) 国有林や森林整備法人等との協力、連携による計画的な施策の集約化を推進

国有林と民有林が協定を締結して面的なまとまりのある間伐や路網整備を推進する「民国連携の森づくり」などの取り組みを支援します。

フォレストと准フォレストの育成状況について

平成26年度からフォレスト登録公開制度が開始され、本県から8名の林業普及指導員が国に登録し、林野庁のホームページに氏名等を公開しています。准フォレストは、フォレストが認定され本格的に活動するまでの間、一定の研修を受けた林業普及指導員等が市町村森林整備計画の策定等を支援することとされていますが、本県では、フォレストが8名と少なく、今後も国が実施する森林総合監理士育成研修に参加し、准フォレストを育成し、フォレストとともに活動することとしています。平成23〜26年度で研修受講生は32名となりました。

今年度は、国有林のフォレストと、民国一体となって、路網整備の考え方やコンテナ苗を用いた再造林についての技術検討など、現地での交流を通じてフォレスト等の技術力の向上を図ることとしています。

（林務課林政調整班主幹

林業普及担当 竹中 寛）

公道の拡幅による木材流通コストの削減効果

京都大学フィールド科学教育研究センター 長谷川尚史
 京都大学フィールド科学教育研究センター 白澤 紘明

一 はじめに

森林資源が充実するなか、県内では複数の木質バイオマス発電施設が計画され一部稼働しています。未利用木材を新たに木質バイオマス発電の燃料として積極的に活用して、林業生産サイクルを円滑に循環させる

ためには、従来のA・C材の搬出作業コストを低減すると同時に、これまで流通コストの面で木材の搬出・利用が不可能だった地域での搬出間伐を実行していく必要があります。

近年は作業道などの林内路網が充実してきている一方、集落内の道路等の接続路の幅員がボトルネックとなってきました。各種用材と未利用木材を木材市場や製材所、発電施設等へ運搬するには、小型車両を用いて直送するほか、中間土場を設置して大型車両に積み替えるケースが考えられますが、積み替え経費や中間土場の設置・管理経費が余分にかかるため、コスト的に搬出可能な林分が限定されることになっています。そこで本研究では、淡路島を除く

本州部を対象に、原木輸送の際にトラックサイズによって通行できなくなるボトルネックの道路箇所を特定し、道路が拡幅された場合の木材流通コストの低減効果について分析しました。

二 方法

原木の輸送先は、原木市場や各種工場直送など、様々なルートが考えられますが、今回の試算では各地の森林から兵庫県栗原市の協同組合兵庫木材センター（以下、木材センター）に輸送した場合にかかる輸送費を検討しました。幅員が変化する任意の地点で別のサイズのトラックに積み替えが可能とし、最も安くなる輸送費を算出しました。通常、トラックサイズの変更に伴う原木の積替えには中間土場などの新たな設置が必要になりますが、今回の仮定では積み替え費用のみを考慮しました。

輸送費は、各地の森林から最寄りの道路端に集材された木材を、木材センターまで輸送する経費とします。集材された地点の道路幅員によって



図1 解析の対象とした道路

進入できる車両が異なり、例えば幅員3m未満の道路であればフォワーダまたは2tトラックのみが使用できますが、幅員3m以上であればこれらに加えて4tトラックが、さらに幅員5.5m以上であれば15tトラックも使用できることとしました。また幅員1.5m・3mの区間は時速10km、幅員3m以上の区間で時速30km、フォワーダは時速5kmの速度で走行すると仮定しました。

原木の積替えの生産性やコスト、車両の走行にかかる経費等については、既存の研究および資料や新たに実施した調査のデータを用いました。輸送費には1日あたりの輸送回数（往復可能回数）が大きな影響を及ぼし、輸送費は段階的に変化すると考えられますが、今回は簡単にするため、輸送距離と比例するとみなして計算しました。

土地利用区分によっては、道路の拡幅が不可能な場合があります。そこで「田」「その他の農用地」「森林」「荒地」のみを拡幅が可能な土地利用形態とし、その他の区分は拡幅不可能であるとしてきました。

拡幅の対象とする道路は、1.5m・3mと3・5.5mの二種類とし、以下の5パターンを想定しました。

- (1) 現状の幅員
- (2) 現状で幅員3・5.5mの道路を5.5m以上に拡幅した場合
- (3) 現状で幅員1.5m・3mの道路を3m以上に拡幅した場合
- (4) 現状で幅員1.5m・3m、3・5.5mの道路を、それぞれ3m、5.5m以上に拡幅した場合
- (5) 現状で幅員1.5m・3m、3・5.5mの道路を5.5m以上に拡幅した場合

(1)の現状に対し、(2)では4tトラックまでしか通行できない道路で、15tトラックを含むすべてのサイズの車両が通行可能となり、(3)では2tトラックまでしか通行できない道路で、4tトラックの通行が可能となります。(4)は、(2)および(3)の拡幅を同時に実施した場合に相当し、(5)では現状で幅員1.5m以上のすべての道路で15tトラックが通行できるように拡幅することを想定しています。

拡幅の対象となった道路の合計延長は、幅員1.5m～3mが565km、幅員3～5.5mが314kmでした。

三 結果と考察

現状であるパターン1の輸送費の割合を図2に示します。輸送費が2千円/m以下となる人工林の割合は32%、3千円/m以下となる人工林の割合は68%となっています。木質バイオマス発電用木材の収集において仮に取引価格が工場着6千円/m、道端までの集積費用が3千円/mとすると、輸送費は少なくとも3千円/m以下でなければなりませんので、現状で林地残材を木質バイオマス発電用に利用可能な人工林は全体の68%となり、その集荷範囲は工場に比較的近い範囲に限定されることがわかります。

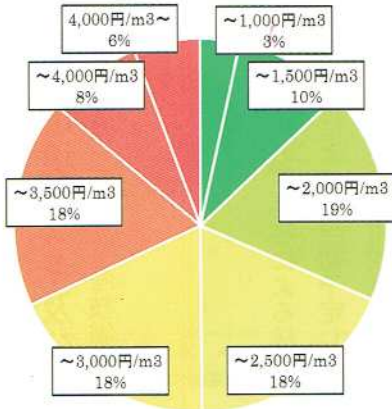


図2 現状 (パターン1) の輸送費

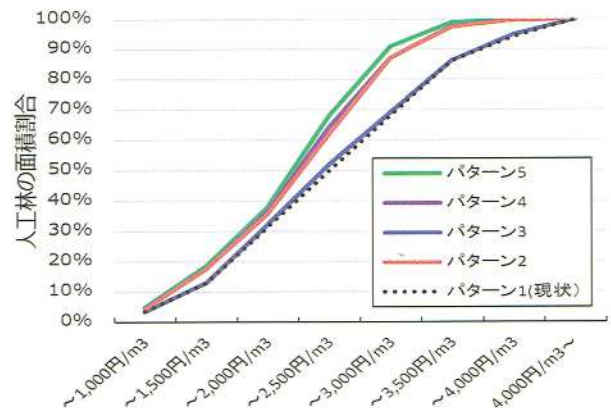


図3 輸送費の累積分布

各パターンの輸送費の累積分布を図3に示します。幅員3～5.5mを拡幅するパターン2で大きな効果が見られたのに対し、幅員1.5m～3mを拡幅するパターン3ではあまり効果が見られませんでした。また両区分を拡幅するパターン4および5では、さらなる改善効果は見られたものの、パターン2とさほど大きな違いはありませんでした。輸送費が3千円/m以下となる人工林面積割合は、パターン2から5までそれぞれ、87%、69%、87%、91%となり、パターン3を除き、拡幅しない場合に比べて20%前後増加しました。

以上のように道路の拡幅には輸送費を低減させる効果があることが分かりましたが、実際に道路を拡幅するには大きな費用がかかります。そこで、拡幅に掛かる費用とその経済効果、すなわち削減される輸送費について比較を行ってみました。

拡幅にかかる費用は、地形条件や地価などによって様々ですが、ここでは幅員3m未満の道路を3m以上、5.5m以上に拡幅するのにそれぞれ1万円/m、4万円/m、3～5.5mの道路を5.5m以上に拡幅するのに2万円/mかかるものとみなします。また経済効果については、各人工林土場と判定された場所に対応する人工林面積および面積当たりの出材量(ここでは500m³/ha)を掛け、輸送費低減額を算出しました。結果を図4に示します。

パターン3では経済効果が拡幅費用を下回り、パターン5ではほぼ同じとなりましたが、パターン2と4では経済効果が拡幅費用を大きく上回る結果となりました。この結果は、4tトラックまでしか通行できない道路をより大きなトラックが通行できるように拡幅することが最も効果的であることを示しています。

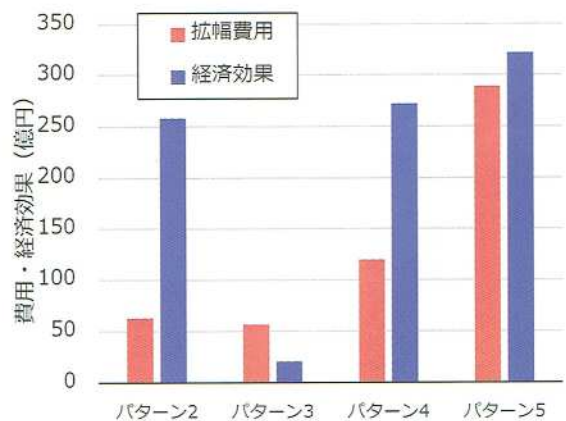


図4 拡幅費用と経済効果

四 まとめ

本報告での検討は、あくまで工場への原木流通コストを対象に行っていますので、大きなトラックの有効性が優先される結果となりましたが、実際には木材市場や他の製材工場など、より近距離の輸送先もあり、輸送先に近い林分では小型のトラックでも、十分安い輸送費となる場合もあります。また拡幅費用も場所によって異なるため、場所に応じた十分な検討が必要です。

最後になりましたが、本報告をまとめるにあたってご協力いただいた森林林業技術センター並びに兵庫県林業会議に、厚くお礼申し上げます。

技術シリーズ

周辺環境がスギ及びヒノキの成長に及ぼす影響

兵庫県立農林水産技術総合センター 森林林業技術センター

伊東 康人

木材価格の下落等による林業採算性の悪化により、当初予定していた収穫期を迎えても主伐されない人工林が増えていきます。このような人工林での施業体系は確立しておらず、今後どういった管理をすれば良いのか確固たる指針は明らかになっていません。そのため、多くの現場で客観的な管理指標ではなく、管理者の経験や勘に基づき管理されています。人工林における樹木の成長に大きく影響を及ぼすのが地位です。地位とは土地の持つ生産力の良し悪しを表したのですが、兵庫県における地位は3段階しかなく、これまで定量的な情報としてはほとんど活用されてきませんでした。

近年、測量技術が向上し、航空機からレーザーを照射し高精度かつ定量的な地形情報が入手できるようになってきました。1mメッシュの数値標高モデル（DEMと呼ばれ、地表面の地形をデジタルで表現したもの）から作成した等高線図では林内の歩道が正確に再現されています（図1）。地形と地位は関係が非常に深いことから、地形情報が客観的な管理指標として活用できるかもしれません。



図1. 1mメッシュのDEMから作成した等高線図

そこで、今回、収穫期を迎えた人工林の客観的な管理指標として、地形情報が活用できるかを検討したことで、その結果について報告します。

1. 調査及び解析方法

調査は、二〇〇四年から立木販売が行われている兵庫県多可町の約70年生のスギ、ヒノキ人工林2箇所で行いました（表1、写真1、2）。

表1. 調査地概要

区 分	調査地1		調査地2	
	スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ
平均胸高直径 cm	35.6	29.3	38.5	33.0
平均樹高※1 m	24.2	20.1	23.4	22.0
立木本数	64	774	692	182
伐採本数	1	42	32	24
面積 ha	1.23		1.75	
本数密度※1 本/ha	681		499	

※1 2004年時点

この人工林では、立木販売開始時に個体ごとの胸高直径、立木位置、樹種が記録され、二〇一四年までの10年間で50本前後が伐採（購入）されています。



写真1. 調査地1



写真2. 調査地2

二〇一四年に胸高直径を再度測定し、客観的な管理指標となり得る地形情報として斜面傾斜及び斜面の凹凸度を算出しました。その後、10年間の直径成長量に5変数（斜面傾斜、斜面の凹凸度、10年間の周辺伐採本数、二〇〇四年の胸高直径、樹種）がどのような影響を及ぼしているのかを明らかにする解析を行いました。斜面傾斜及び斜面の凹凸度は、数値標高モデルから8段階のメッシュサイズ（1m〜15mの2mおき）を、同様に10年間の周辺伐採本数も対象

木を中心とした8段階の半径を持つ円形プロットを用意し全ての段階を検討しました(図2)。

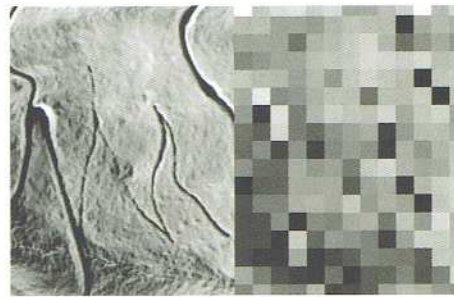


図2. メッシュサイズを変えた斜面傾斜図(左:1m、右:15m)

2. 10年間の直径成長の傾向

10年間の直径成長は二〇〇四年時点の胸高直径に応じて直線的に増加しており、スギで平均4.7cm、ヒノキで平均5.2cmの成長が見られました(図3、図4)。

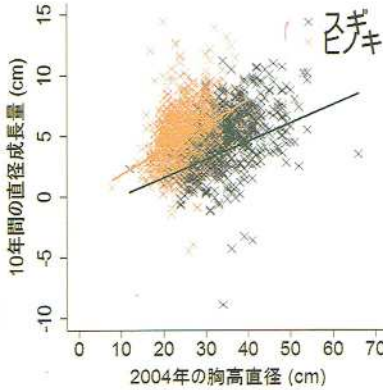


図3. 10年間の直径成長量と2004年の胸高直径の関係

3. 影響を及ぼしている要因

解析の結果、今回検討した5変数の全てが10年間の直径成長量に影響を及ぼしていました。

直径成長量は斜面傾斜が緩い谷地形で大きい傾向がありました。このことから湿潤な場所に生育している個体の成長が良いことが分かりました。メッシュサイズとしては、斜面傾斜では1m、斜面の凹凸度では5mにしたときに説明力が最も高くなりました。即ち、地形は1m又は5mといった詳細なメッシュサイズで表現した方が、直径成長量との関係が深かったということです。

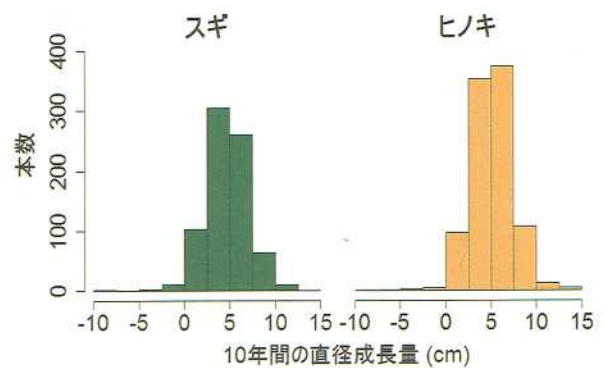


図4. 樹種別の10年間の直径成長の傾向

また、直径成長量は個体の周辺(半径3m程度の円内)に伐採木(伐根)があるほど大きい傾向がありました。高齢人工林での伐採後の残存木の成長促進効果について否定的な報告もされていますが、今回、林分レベルではなく個体レベルの解析をしたことで、今まで見えてこなかった近接木の間伐による成長促進効果のようなものが現れてきたのかもしれません。

さらに、直径成長量は二〇〇四年時点で胸高直径が大きい個体ほど大きい傾向がありました。このことは、個体間の優劣が遺伝的形質等の今回考慮していない変数によって収穫期以前に決まっているということを示唆しています。

最後に、直径成長量は樹種によって異なり、今回のような収穫期を迎えた人工林ではスギよりヒノキで成長が良かったです。一般的に初期成長はスギの方が良いことが知られていますが、収穫期を迎えた後は耐陰性の高いヒノキの方が成長は良くなるのかもしれない。

4 まとめ

今回、解析に用いた地形情報(斜

面傾斜及び斜面の凹凸度)が直径成長量に影響を及ぼしていたことと、最も説明力の高かったメッシュサイズが1m及び5mの詳細なサイズであったことから、高精度な地形情報は客観的な管理指標として活用できることが分かりました。

また、今回の調査地では、立木位置を測定したのが十年前であることから、最新の測量機器を使えば、より精度の高い立木位置になることが考えられます。精度が高まることで、地形情報と直径成長量との関係がより明確になり、客観的な管理指標として使える地形情報の種類が増えるかもしれません。

将来的には、個体成長に影響を及ぼしている一般的な原因を明らかにすることで、ある程度高齢となった人工林の最適な伐採の方法や時期(いつまで間伐を継続させ、いつ主伐を行うのか)が解明でき、地形情報のような客観的な管理指標を組み合わせれば、「収穫期を迎えた人工林における管理者の経験や勘に頼らない管理手法」が確立できるようになるかもしれません。

多可郡における天明二年の植林記録と「天明の杉」(前編)

加東農林振興事務所 森林課 山田裕司

はじめに

兵庫県内の林業地といえど、先づ先づに宍粟地域が思い浮かぶ。県内最古の植林も宍粟地域と考えがちだが、Web上にあった「木を植えた日本人の歴史」の中では、次の記録が県内最古の植林の記録となる(この記録のことを以下、「天明の記録」)。

1782年(天明2年)

播磨国多可郡の山口治右衛門、雑木林を伐採してスギ、ヒノキの苗6000本を植える。(原文のまま)

(<http://www.minnanomori.com/data/info02/frame02.html>)

このWebページで日本の植林史を見ると、社寺林としてのスギの植林の記録は平安時代に遡る。(886年(貞観8年)常陸国鹿島神宮の造営備林としてスギ・クリを植林する。)また、山地へ人工造林として植林した記録となると、室町時代(1501年)に吉野地域でスギを植えた記録が最も古い。それ以降、全国各地の植林の記録が載っているが、そのほとんどがスギの植林で、山地へヒノキを植林した記録となる

と、多可郡の天明の記録が日本で最古のヒノキの植林の記録となる。

一体この天明の記録はどこからきているのだろうか?本当に、多可郡が日本最古の山地へのヒノキの植林地なのだろうか?そして、多可郡のどこに植林されたのだろうか?当事務所管内におけるこの貴重な記録を調べてみた。

※この天明の記録は、一般社団法人兵庫県治山林道協会発行の「兵庫の森林土木史」にも記載されている。(資料編森林土木総合年表P99)

総合年表

Webページの出典はすぐにわかった。

1997年6月に社団法人(現在は公益社団法人)国土緑化推進機構が編集発行した「総合年表 日本の森と木と人の歴史」(以下、「総合年表」)において、日本の木の文化の継承と発展のため、森林や林業、木材に関する歴史が編纂されており、この中から、植林の記録だけを簡潔にまとめたものが、前段のWebページであった。

この総合年表は、旧石器時代(3万年前)から1989年(昭和64年)までの、森林や木材に関する記録を、346件もの文献を引用・参考にして整理し、年表として取りまとめたものだ。一般の史実と併記し、江戸時代以降は林政・林業・林産に分けて記載され、ところどころに史実の解説や引用文献をそのまま載せて編集されており、非常にわかりやすく充実した内容となっている。

1997年10月には(株)日本林業調査会からも同じ内容で発行されているが、残念ながら、両図書とも現在は絶版となっている。(株)日本林業調査会から発行された図書は、森林林業技術センターに保管されているほか、県立図書館など県内の数箇所の図書館に収蔵されている。

この総合年表では、天明の記録は次のように記載されていた。

1782年(天明2年) 播磨国多可郡清嶋村の山口治右衛門、雑木林を伐採して、杉・松の小苗6,000本を試植する。(原文のまま)

また、その数行下には、次のような記載もあった。

1783年(天明3年) 播磨国多可郡清嶋村山口治右衛門、杉・松の幼齢木を兎の害から守るために麦藁程で苗を包む。(原文のまま)

さらに、30数ページ後に次の記載も見つけた。

1842年(天保13年) 播磨国多可郡でモミ林に毛虫がつき、古老の言に従って、シキミの枝葉で焚火をして駆除する。(原文のまま)

総合年表に2回も名前が出てくる人物はそうは見当たらない。また、植林しただけでなく、その後の保育管理も実施し、それが記録されているこの山口治右衛門とは一体どのような人物なのだろうか、また、これらの記録は一体どこからきているのだろうか。なぞは深まった。

残っていた天明のスギ

天明の記録にあった多可郡清嶋村は、明治13年(1880年)に現在の多可町加美区山寄上・鳥羽・清水が合併してできた村で、山口姓は特に清水地区に多いことから、これらの記録が清水地区の記録であること

は推定できた。

天明の記録について、多可町加美区の林業関係者に聞いてみたところある素材業者の方が、その話を聞いたことがある、書かれた資料を持っている、という。

その資料は県が林業の現地視察用に作成されたと思われる次のような資料であった。

山口祐助氏の林業経営

(沿革)

このあたりは昔「杉原谷村」と呼ばれ、生野(銀山)代官所管轄の天領でした。当時は「杉原」といえば和紙の代名詞、というより普通名詞のように使われるほど有名な和紙の産地でもありました。山には天然杉の大材があつたらしく、造船用材として山元で製材し、筏で下流まで運ばれていたようです。ということから当時すでに木が高く売れることをお百姓たちが知っていたと思われ、1700年頃からお百姓の手でわずかながら植林が始められていたようです。外部資本や大資本による植林でないところが当地域の特色といえるかもしれません。

初代吉五郎氏が、自力で享保8年(1723年)に初めて山林を買入れてから、代々買入れが続き、当時はほとんどが雑木山であったが、植林をはじめたのは、天明2

年(1782年)であると伝えられ、その後天保14年(1843年)から今日までの記録が残っています。また、小面積で分散していた山林を取捨して現在の団地が完成したのは、明治期とのこと。

当時は、比較的、運材路に恵まれていたため長尺物の搬出が可能で、近代においては電柱材の産地として知られていました。そのため、枝打作業への関心は最近まで低かったようです。(原文のまま)

(注)この資料は、昭和50年代に当時の社農林事務所職員が、管内の林業を紹介するために山口祐助氏の父の吉五郎氏から聞き取った内容を、書き留めたものであった。

この資料から、天明の記録が山口祐助氏の祖先が残した記録で、山口家に代々伝わってきた記録であろう

ことは推定できた。

山口祐助氏は多可町加美区内に森林を所有する森林所有者で、現在も自伐林家として林業経営されており、県内でも数少ない専業林家である。

祐助氏の父の山口吉五郎氏は、加美町森林組合長も務められており、多可町で最も著名な林業家であり、地元の名士でもあった。

山口祐助氏にお会いして、天明の記録のことを聞いてみた。しかし、祐助氏は、「そのような記録は知らないし、過去の資料は何も残っていない。また、20年生以上のまとまった林分も今は残っていない。直径が1m以上もあるスギやヒノキが実家の近くにあったが、70年ほど前に(祖父の吉五郎氏が娘の嫁入りのため)伐採したと聞いたことがある。」とのことであった。山口家に

天明の記録が現存していなかった。

しかし、「実家のすぐ近くの山に20年以上は経っていると思われるスギが2本だけ残っている。」とのことで、祐助氏に案内していただいた。

そのスギは幹周り374cm(直径約120cm)樹高34mと、幹周り344cm(同110cm)樹高35mで、50年生の林分の中にひと際存在感を示していた。以前、奥にあった寺院の参道の入り口にあったため、伐採を免れたとのことであつた。天明2年から現在まで約30年となる。この2本が、天明の記録の6,000本のうちの2本かどうかはわからないが、20年以上は経ているとの祐助氏の林齢を見る目を信じるとすると、天明の時代の頃に植林されたものには間違いのないと思われる。この2本のスギに「天明の杉」と名付けたい。



天明の杉

山口治右衛門と山口吉五郎

山口祐助氏の父の名は吉五郎であったが、祖父を始め、少なくとも5代以上は名跡として吉五郎を名乗っていたという。また、杉原谷村史によると、天明年間の清水地区に山口治右衛門と山口吉五郎が存在していたこともわかった。

天明の記録は、山口家に残っていなかったが、清水地区に村の記録として残っていないか、清水地区の区長や長老にお願いして、地区の古文書を調べてみた。

清水地区には、古いもので元禄年間（1688年～1704年）から明治時代の資料まで、特に租税のためと思われる村の農地の面積等を記録した資料が多く残っていたが、個人の家の記録は残っておらず、天明の記録に関するものは見当たらなかった。

しかし、地区の長老が村の各家の系図を調べて整理されていた。山口家の家系図を見せていただいた結果は図のとおりであった。

山口治右衛門—吉五郎—吉五郎
—吉五郎—六郎右衛門（後に吉五郎）—吉五郎—吉五郎—吉五郎—吉五郎—祐助

山口治右衛門は山口祐助氏の9代

前の祖先であり、その間に8代吉五郎が存在していることがわかった。

天明の記録は、現存していないもの山口家に代々伝わってきたもの1代が25年とすると9代で25年、天明2年は今から233年前。年代からも間違いない。天明の記録の山口治右衛門が誰かはこれでわかった。

山口治右衛門

（造林功労者事績（舊藩時代）より）

播磨国多可郡清嶋村の人なり。治右衛門性来山林を好み、機ありて余財有らば山林を購ひ、同村字山城並に大河村南山外六十一ヶ所の山林を所有するに至り。然れども持山の多くは雑木林にして利用価値僅少なるを憂い、遂に天明二年（皇紀二四四二年）奮然雑木林の幾分を伐採して杉松の小苗六千本を試植せり。爾来年々植樹に努め繩勉怠らず、常に子孫に教ふるに、山林によりて其の生計を維持せむとするに植樹の必要欠くべからざること、又世用に鴻益あるを以て必ず栽植を怠るべからざること遺言せり。子孫よく父祖の遺命を守りて栽植に努力し、明治十五年末裔吉五郎に至る迄植栽本数六十万株に及び、その中枯死木十八万本、風害、雪害の為め約六万本の枯損を見たるも、林相大いに改まり年伐千本を越ゆることありと云ふ。此の地元来杉よりも検の適し、生長度五十年にして四五尺、百年にて七～九尺に及ぶと云ふ。

治右衛門又遺言して、道路家屋近傍の樹木の伐採を禁せり。当時其の何故なるやを解し得ざりしも、慶應元年（皇紀二五二五年）同地に大地震あり。岩石の崩壊無数にして人家為めに倒れ人畜の傷くもの夥し。独り吉五郎所有の林地は樹木之れを支へて其の被害を免るゝを得、ここに於て始めてその遺言の意を悟るを得たりと言ふ。明治十五年山林共進会は治右衛門累代の功績に対し四等賞を与へたり。

【参考】一、山林共進会報告、履歴部
一、同 経験部

（一部常用漢字に置き換えている）

ら守ったとの記載がある。モミ林の毛虫をシキミの煙で駆除したとも記録されている。しかし、総合年表の引用・参考文献の中には山口家の資料らしきものはない。そこで、総合年表の引用・参考文献346件の中からそれらしい文献を調べてみた。

その結果、昭和11年（1936年）3月に社団法人（現在は公益社団法人）大日本山林会が発行した「造林功労者事績（舊藩時代）」の中に、山口治右衛門の名前を見つけた。

造林功労者事績は、江戸時代以前に造林に関して優れた功績を残した人物約150名の功績を人物ごとに記録したものだ。兵庫県では、山口治右衛門のほか、片岡治左衛門（養父郡出合村（旧関宮町）、園田庄十左衛門（多紀郡大山村（旧丹南町））、藤原宗兵衛（多可郡越岩村（旧神崎町））の4名の功績が記されていた。

だが、この中には、天明の記録は記載されているが、翌年の兎害のこととは記載されておらず、もつとほかに詳細に記載されている文献があるはずである。そこで、この最左行に書かれていた【参考】「山林共進会報告」を調べてみることにした。

（後編につづく）

Husqvarna

550XP-JP/XPG-JP

レッドトッド・デザイン賞2013
ベスト・オブ・ベスト受賞製品



■排気量：50.1cm³
■出力：2.8KW

AutoTune

■質量：4.9/5.1kg(XPG)

本当の価値が分かる方へ!

安全と作業効率を追求し続けるハスクバーナは、プロが認めるチェンソーの最高峰です。革新的な技術を融合し、これまで以上のパワーでさらなる軽量化に成功した500シリーズをぜひお試しください。

愛林興業株式会社

本社 姫路市飾磨区恵美酒294-3 TEL (079) 234-8181番代
神崎店 神崎郡神河町吉置1409-2 TEL (0790) 32-0570番
但馬店 養父市上野1357 TEL (079) 664-2101番

土と水と緑の技術で社会に貢献します



国土防災技術株式会社

ISO9001-2008

URL=<http://www.jce.co.jp/>



～土と水と緑の技術で50年、そして永遠に～

《調査/コンサルタント業務》

△地質調査業、建設コンサルタント、測量業、環境省指定調査機関

《建設工事》

△特定建設業：とび・土工工事、土工工事、さく井工事

△一般建設業：電気通信工事、造園工事

神戸支店：〒651-0083 神戸市中央区浜辺通2丁目1-30三宮国際ビル
TEL (078) 221-2213(代) FAX (078) 221-2611

但馬事業所：〒667-0043 養父市八鹿町高柳字岸の下137-4
TEL (079) 662-7108 FAX (079) 662-7496

洲本事業所：〒656-0023 洲本市小路谷字古茂江1282-66
TEL (0799) 24-5243

私たちは、緑を育て、緑を守っています。



〒650-0012
神戸市中央区北長狭通 5-5-18
兵庫県森林組合連合会

TEL : 078-341-5082
FAX : 078-341-6936
E-mail : hyogomori@hyogomori.jp
HP : <http://www.hyogomori.jp/>

エムシー緑化の 林業用薬剤

ススキ ササ地に

松枯防止樹幹注入剤

フレック® 粒剤10

マツガード®

発売元 **正和商事株式会社**

大阪市中央区道修町1丁目3番4号 〒541-0045
TEL 06 (6203) 4541 FAX 06 (6203) 4347

“治山・林道測量”



株式会社

は経験と実績のある
石原測量
コンサルタント



本社 兵庫県宍粟市山崎町 船元250-1
Tel (0790) 63-1377
Fax (0790) 63-1398
営業所 兵庫県姫路市夢前町助野1078-3
Tel (079) 336-1418

平成27年度「安全衛生関係講習会」実施予定表

名称	実施年月日	会場	名称	実施年月日	会場
車両系木材伐出機械等運転業務特別教育 (伐木等機械・走行系材機械・簡易架線系材装置)	<学科> H27.9.3~4	中はりま森林組合 会議室 (神河町寺前)	チェーンソー(大径木等伐木)作業従事者特別教育	H27.10.1~2 H27.12.3~4	中はりま森林組合 (神河町寺前)
	<実技> H27.9.9~11	中はりま森林組合 製材工場構内 (神河町寺前)		刈払機取扱作業安全衛生教育	H27.8.28 H27.11.13
			H28.1.22		三木山森林公園 (三木市)

※ 講習会の募集開始は、開催日1ヶ月前を目処に行います。また、都合により日程等を変更する場合があります。
※ 申込みについては順次受付を行い、申込期限内に募集定員に達したとき、募集を締め切ります。※ 詳細は当支部のウェブサイトをご覧ください。

林業・木材製造業労働災害防止協会 兵庫県支部

〒650-0012 兵庫県神戸市中央区北長狭通5丁目5番18号
Tel:078-371-0607 Fax:078-371-7662 URL:<http://www1.odn.ne.jp/hyogomokuren/rinsaibou/>



緑の募金にご協力をお願いします

緑の募金は、地域の緑化や森林ボランティア活動等に助成しています。
ご協力いただく募金は、金額の多少を問わず次の金融機関へ振込をお願いします。

ご寄付の方法

- 郵便振込 (手数料無料)
郵便の場合、公益社団法人兵庫県緑化推進協会に直接お問い合わせ下さい。専用の払込取扱票用紙をお送り致します。
- 銀行振込 (振込手数料が必要)
口座：三井住友銀行 兵庫県庁出張所
普通 3198438
名義：公益社団法人 兵庫県緑化推進協会



公益社団法人 兵庫県緑化推進協会
〒650-0012 神戸市中央区北長狭通5丁目5-18
TEL 078 (341) 4070 FAX 078 (341) 4071
URL: <http://www.hyogo-green.net/>



土・木・緑・そして人

とりもどそう 人にやさしい環境

株式会社

グリーン興産

〒671-4141 兵庫県宍粟市一宮町東河内1003
Tel 0790(72)1553 Fax 0790(72)2327
URL <http://www.greenkousan.co.jp>
E-mail: info@greenkousan.co.jp

みどりの集い.com あなたと共に未来へ続く森林づくり

住化グリーンのエコロジー林業薬剤

松枯れ予防剤

ヤシマモリエートマイクロカプセル
マツグリーン液剤2

ヤマビル資材

マリックスター (ヤマビル駆除剤)
ヒルノック・エコ (ヤマビル忌避剤)

蜂資材

ハチノックL (蜂巣退治用)
ハチノックS (蜂撃退携帯用)



竹駆除薬剤

クロレートS

くん蒸剤

ヤシマンCS

松枯れ少量樹幹注入剤

マッケンジー



住化グリーン株式会社

本社 東京都中央区日本橋小網町1番8号
大阪営業所：大阪市淀川区西中島7-1-26
TEL：06-6886-0241/FAX：06-6886-0242



森林を守り育て、地域の安全・安心を確保する**治山事業**。

美しい森林、豊かな緑を確保する**林道事業、造林事業、松くい虫防除事業**。



一般社団法人 兵庫県治山林道協会

〒650-0012 神戸市中央区北長狭通5丁目5-18
TEL:078-371-0210 FAX:078-371-6632
HP <http://www.chisanrindou.jp>

緑を育み水をつくる水源林造成事業



法令改正により、旧・独立行政法人森林総合研究所は、平成27年4月1日から国立研究開発法人森林総合研究所に名称変更しました。

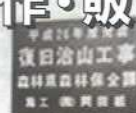
国立研究開発法人森林総合研究所
森林整備センター近畿北陸整備局

神戸水源林整備事務所 TEL(078)371-2411
FAX(078)371-2413
兵庫県水源林造林協議会 TEL(078)371-2446

神戸市中央区北長狭通5丁目5番18号

堤名板・林道名板と

森林土木事業の各種標識類の製作・販売



本社 〒100-0014 東京都千代田区永田町2-4-3永田町ビル6階
TEL03-3580-0907 FAX03-3504-1687
川口支店 〒332-0002 埼玉県川口市弥平3-2-24
TEL048-222-7211 FAX048-222-1914

株式会社 林土連研究社

代表取締役 岡田 恒夫

兵庫の巨樹・巨木(14)

⑭県下最大のイヌザクラ発覚

【幹周435cm、根回り374cm、樹高20m】・篠山市の多紀連山「西ヶ嶽」550mの山腹

同山系には昭和のはじめから県下でも稀な植物が多く採集され、記録されてきた。西ヶ嶽も海拔は727mとさほど高い山ではない。しかしその山地の露頭には古生層のチャートなども見られ、険しい山肌が多い。

昭和13年には牧野富太郎も登ってシヤクナゲを見たり植物採集をしている。首都大学東京の牧野標本館には牧野の採集した標本が保存されている。牧野の植物採集はどんな山でも蝶ネクタイをして背広を着て大きな胸乱を下げた姿である。但馬の妙見山に登って採集したときはあまりの暑さにお供の案内者に背広を持たせた。ところが、その日は下山して背広のないことに気づき、捜索のため一日余分に宿泊している。全国を回って植物採集を続けた牧野ではあるが、新たな背広を買うだけの余裕のあ

る生活ではなかったのである。また、その翌年扇ノ山に登ったときはやはり夏で暑かったのであろう。記念写真にも蝶ネクタイを外して撮影している。珍しい写真である。著者の一人である橋本著作の「兵庫 花の歴史探訪」の中のエピソードの一齣である。

本論に戻ると、イヌザクラの巨木の発見者は多紀連山クリンソウを守る会（樋口清一会長）の有力なメンバーである石田完爾さんなどである。クリンソウの新たな自生地調査に登り、谷筋の奥でこのイヌザクラに遭遇したという。



県下最大のイヌザクラ

橋本は15年前六粟市の伐採木の株周りを測定し2.5mを確認し、その樹幹の年輪を数えた。なんと500近くあった。今回は4m近いので更に年数を経ていそうだ。幹は中空になっており、枝も台場状に数

本が分枝し各枝元から不定根が地中まで発達しその再生根によって生育旺盛である。元の樹幹が衰えていた頃を考えるとなかなかの苦勞株である。

周囲はスギ林であるが、戦後薪炭林を伐採して杉の植林をしたものと思われる。桜材は良質の炭となる。薪炭林の頃台場にして枝を炭材に使用した可能性も考えられるが、その当ても、また植林の際も株が巨大であるが故に末代まで残そうという職人の厚い心がなせた態と考えたい。鑑賞する目にも潤いを感じる樹体である。

発見の元となったクリンソウは樋口会長の父親である故樋口繁一氏が作られた昭和20年頃の稀産植物の分布地図があり、その地図に分布が記されている。クリンソウの大群生の発見はその地図作成以来ほぼ70年ぶりの発見であった。それを守ろうとする守る会の心情がイヌザクラに招いたのかも知れない。石田完爾さんは両者の発見者の筆頭者でもある。

前号に書いたが、兵庫県の自生のサクラはヤマザクラ、カスミザクラ、エドヒガン、オオヤマザ

クラ、キンキマメザクラ、咲き方が少し異なるウワミズザクラ、イヌザクラ、そしてサクラの名は付かないがリンボク、バクチノキも近縁であると書いた。



イヌザクラの花の近接写真

花は葉の展開後に開花し、前年枝の節からでた総状花序に白い花が多数つく。花序枝には葉はつかない。花は直径5〜7mm。花弁は5個、倒卵形で先端は丸い。雄しべは12〜20個、雌しべは無毛。萼筒は杯形で萼片は長さ約1mm。果実は核果、8mmほどの卵円形。7〜9月に黄赤色から黒紫色に熟す。萼片は落ちずに、果期にも残るのが特徴。

- | | |
|-----|------|
| 樹木医 | 橋本光政 |
| 樹木医 | 宮田和男 |
| 樹木医 | 塩見晋一 |

(前森林業技術センター)