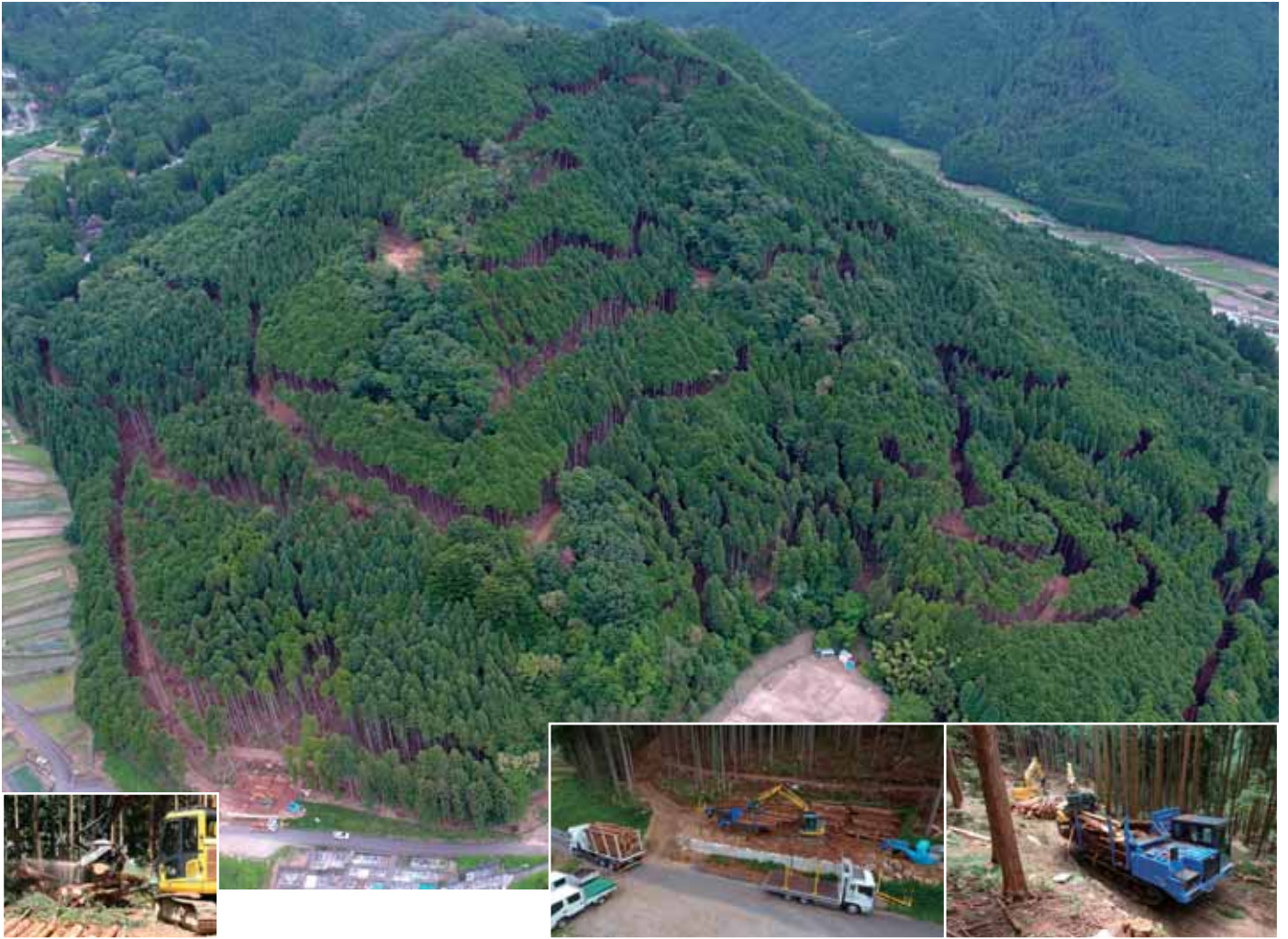


兵庫の林業

2020. 1 No. 291



もくじ

〈新春を迎えて〉・・・・・・・・・・・・・ 1
〈知事新春メッセージ〉・・・・・・・・・・・・・ 2
黄綬褒章・農林水産大臣賞・県林業賞・・・ 3～4
ひょうご森づくり活動賞授与・・・・・・・・ 4
都市木造ビル建築の普及推進 兵庫県
林業会館からの情報発信・・・・・・・・ 5～6
森林ボランティア活動報告・・・・・・・・ 7
県立森林大学校第4期生の募集・・・・・・ 7
〈普及だより〉
神戸市で、木材の利用を進める・・・ 8
△技術シリーズ▽
クロマツの根の深さと倒れにくさの
関係を調べる・・・・・・・・・・・・・ 9～10
「文鹿祭&ひょうご狩猟 フォーラム20
20」の開催・・・・・・・・・・・・・ 11
2020年農林業センサスにご協力を・・・ 11
全国木材産業振興大会・・・・・・・・・・・・・ 12
兵庫の巨樹・巨木(32) (裏表紙)
題字・・・・ 兵庫県知事 井戸敏三氏

表紙の写真

令和元年度全国林業経営推奨行事において農林水産大臣賞を受賞した(株)グリーン興産では、森林所有者から受託した森林で、壊れない森林作業道の高密度網配置と高性能林業機械の活用による森林整備を実践しています。

また、搬出木材は、製材用から燃料用まで余すことなく活用するため、作業効率の良い山土場を配置し、用途別仕分けの徹底を図り、森林所有者への収益還元を最大化に努めています。

(写真は、宍粟市一宮町東河内)



一般社団法人 兵庫県林業会議会長
兵庫県森林組合連合会代表理事会長
林業・木材製造業労働災害防止協会
兵庫県支部長

石堂 則本

新春を迎えて

新年明けましておめでとうございます。皆様には、お健やかに新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

平素は、当団体の運営につきまして格別のご支援ご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

近年、地球規模での洪水、熱波、山火事など気候変動に起因する気象災害が多発しています。我が国でも、信州千曲川の洪水や一昨年の岡山県での災害など、甚大な災害が頻出し、「気候変動」から、もはや「気候危機」とも言われ、先月、スペインでのCOP25などの場で活発に議論されています。

兵庫県では「災害に強い森づくり」事業が第三期の最終年を迎えようとしています。森林の持つ国土保全や洪水緩和、水源涵養機能などの高度発揮が、一層期待されています。

特に森林面積の約半数を占める人工林の六割が伐採利用可能な五十年生を超えており、

県産木材の利活用をいかに図っていくかが、我々林業界に課せられた課題であります。

現状の木材価格では、主伐しても再造林費用の捻出が難しいことから、資源循環のサイクルが成立していないのが現実であり、再造林してもシカの被害に立ち向かわないといかない事情もあります。

このため、兵庫県では、森林所有者の再造林費用の負担軽減と、低コストモデルの構築を図る資源循環林造成パイロット事業を今年度から実施しモデルケースを積み重ねるとともに、森林組合や木材関係者等による主伐・再造林推進協議会で推進方策の具体化を議論されています。

一方、都市部での木材利用を進めるといふ点では、CLTと鉄骨フレームのハイブリッド構造である「林業会館」が広告塔としての役割を果たしつつあります。

高度経済成長期に林立したビルが建て替えるの時期を迎え①建物重量が従前の三割軽量となること、②それによって基礎工事が節約で

きること、③組立が単純で大幅に工期短縮が可能なこと等、RCに比べ随分有利なことから大きな波及効果が期待できます。

さらに、間伐材等木材のバイオマス利用により、県産木材の生産量は四十七万立米に達し、未利用木材の付加価値化や環境面での貢献などを踏まえ、安定供給体制を構築し、さらなる利用拡大を目指す必要があります。

また、今年度からスタートした森林経営管理法に基づく市町による森林環境譲与税事業の円滑な実施により、非経済林の計画的な整備が進められ、兵庫県森林組合連合会内の「ひょうご森づくりサポートセンター」による支援を充実させていきます。

本年三月には、兵庫県立森林大学から二期生が卒業します。本県の次代の林業・木材産業を担う人材として、活躍されることを大いに期待しています。

最後になりましたが、皆様のご健勝とご活躍を祈念申し上げ、令和初めでの新年のご挨拶といたします。



令和二年新春メッセージ

令和新時代 復興の、その先へ

兵庫県知事 井戸 敏三

新年あけましておめでとうございます。

阪神・淡路大震災から間もなく二十五を迎えます。この間、国内外の人々が驚くほどの創造的復興をなしました。しかし、危機に陥った財政の建て直しに取り組みざるを得ないなど、苦難の連続でした。令和の時代の到来とともに、新たなステージへのスタートを切る環境が整いました。

二十五年度の節目を機に改めて原点に立ち返り、震災の経験や教訓を忘れず、伝え、これを活かし、しっかりと備えていきます。

この安全安心の基盤の上に、二〇三〇年の展望の具体化を図り、すこやか兵庫づくりに取り組み、未来へのシナリオをしっかりと進めていきます。

第一は、安全安心な兵庫の構築。南海トラフ地震や風水害へ備え、安全な県土を築きます。二〇二五年問題に対応するための在宅医療・介護体制の充実や地域医療の確保など、安心して暮らせる基盤をつくります。

第二は、地域の元気づくり。人口流出に歯止めをかけ、社会減を解消し、自然減を縮小する人口対策に取り組みます。次世代産業の創出を支援し、起業しやすい環境を整えます。農林水産業の基幹産業化も推進し、活力ある兵庫をつくります。

第三は、交流・環流の促進。五国の魅力を活かし、観光交流、スポーツツーリズムを推進し、交通インフラの整備を加速させます。三宮再整備や県庁舎の建替などまちの再生を急ぎます。

私たち兵庫は、震災という誰も経験したことがない試練を丸となって乗り越えてきました。復興のその先の新たなステージでも、課題に対して果敢に挑み、ともに手を携え、すこやかな兵庫の実現をめざしましょう。

平成から令和へ 新たな時代に
すこやか兵庫を めざし歩まん

令和元年度 秋の褒章受章者

黄綬褒章

宍粟市 清瀬林業代表
清瀬 八郎氏

主なご功績

「林業の効率化と技術向上・普及に貢献」

平成2年から専門的に林業に取り組み、兵庫県指導林家会の理事や塩田生産森林組合の組合長として地域林業を牽引されてきました。低コスト林業システムの確立を目指し、森林施業の集約化に努め、列状間伐や高性能林業機械を積極的に導入するなど、持続可能な林業経営に取り組みました。また、指導林家として積極的な研修生の受け入れや「壊れにくい作業道開設講習会」など施業技術の向上を図る研修会の開催等、林業技術普及に大きく貢献されました。



令和元年度農林水産祭参加 全国林業経営推奨行事

農林水産大臣賞

株式会社グリーン興産
(宍粟市)

主なご功績

令和元年度農林水産祭参加全国林業経営推奨行事賞状伝達贈呈式が秋篠宮皇嗣殿下ご臨席のもと令和元年11月8日に東京都において執り行われ、兵庫県から推薦した「株式会社グリーン興産（代表取締役社長 石原淳平氏）」が農林水産大臣賞を受賞されました。（株）グリーン興産は、地元の生産森林組合等からの森林経営管理を受託し、森林作業道開設と搬出間伐に取り組みられています。また、若手の林業従事者育成に熱心に取り組むとともに、公共施設の清掃活動や地域の祭りへの協力など地域活性化にも貢献されました。



兵庫県林業会館が 農林水産大臣賞を受賞

兵庫県林業会館が、木材利用推進中央協議会主催（農林水産省、国土交通省、環境省後援）の木材利用優良施設コンクールにおいて農林水産大臣賞を受賞しました。

このコンクールは、木材を活用した施設について、①木質資源の持続的かつ有効な活用②建築技術・デザイン面での工夫③木材利用による種々の効果の発揮等、多面的な面から審査が行われ、都市部の防火地域にあって、CLTを現しで使用し、これをガラス越しに外部に見えるように工夫している点が評価されたものです。

表彰式は、令和元年十一月一日（金）東京新木場にある木材会館で行われ、石堂則本兵庫県森林組合連合会代表理事会長が出席し、表彰状を授与されました。



本郷林野庁長官との記念撮影
(両サイドは竹中工務店の設計者)

令和元年度 兵庫県林業賞受賞者

兵庫県林務課

宍粟市波賀町上野
垣内文秀氏

主なご功績

「森林資源を活かした複合的林業経営の実践と林業技術普及に貢献」

垣内文秀氏は、昭和63年に製材所を引き継いで以来、林業と製材業、キノコ栽培など地域の森林資源を活かした複合的な林業経営を実践されるとともに、波賀町林業研究グループ会長や兵庫県林業研究グループ連絡協議会長を長年努め、林業技術の研鑽に励み、林業技術の普及に貢献されました。



令和元年度 兵庫県林業賞受賞者

兵庫県林務課

朝来市新井
井上利之氏

主なご功績

「優れた育林技術と林業を通じた青少年育成活動に貢献」

井上利之氏は、昭和39年から森林組合職員として、地域の森林整備に尽力する傍ら、自己所有林で適切な育林技術により優良材生産に取り組みでこられました。また、地域の財産区有林の管理・経営に尽力するとともに地域の緑の少年団への森林整備指導を通じた青少年健全育成に貢献されました。



淡路市興隆寺
藤岡薫氏

主なご功績

「優れた菌床しいたけ栽培技術の確立と経営安定に貢献」

藤岡薫氏は、昭和42年から原木しいたけ生産に従事、平成2年から菌床しいたけ生産に転換、高品質で低コストなしいたけ生産に努めるとともに、新たに直販方式を取り入れ経営安定に取り組みされています。また、県きのこ生産振興会長を努めるなどしいたけ生産の振興に貢献されました。



令和元年度ひょうご森づくり活動賞授与

(公社)兵庫県緑化推進協会

「ひょうご森づくり活動賞」は、「県民総参加の森づくり」に貢献した優れた団体等を表彰すること、広く県民の森づくり活動への参加意識の高揚を図り、さらに活動の輪を広げることを目的として、平成23年度に創設しました。

県立甲山森林公園（西宮市）で開催された「ひょうご森のまつり2019」において、井戸知事から表彰楯が授与されました。

受賞の方々の声を掲載します。



よこおみち森もりの会（神戸市）
神戸市須磨区の須磨ニュータウン周辺の放置されて荒れた森・緑地を整備して、地域住民の癒しの森（場）にしようと平成21年に会を立ち上げ、現在2地区10ヶ所での活動を行っています。このたびは賞を頂き大変嬉しく思います。横尾山中腹の兵庫県花ノジギクの栽培地は神戸花の名所に選定され、シーズンには遠方からも多くの方が訪れます。他には雑木林・竹林での除伐や植樹、つじの森づくり、ハチク木の皆伐作業、各種の蝶が集まる草花の植え付け、

地元と協働してのシイタケ栽培や子供たちの自然観察会等年間80日程度の活動を行っています。今後も仲間を増やし、新しい活きた里山となるように、整備地の維持と拡充に努めていきます。

生活協同組合コープこうべ（コープの森・社家郷山・西宮市）
コープこうべでは、2008年、「兵庫県企業の森づくり制度」の第一号としてコープの森・社家郷山の活動をスタートしました。組織内に、この分野に精通した者がいるわけでもなく、当初は試行錯誤の連続でした。動植物の専門家、学習活動のノウハウを持つNPO法人などからアドバイスをもらい、里山の環境を整備することにより生物多様性を保全すること、そして、その必要性や、人と自然環境とのつながりについての体験的な学びを展開してきました。今回の受賞は、活動に日々参加してくださった市民やコープこうべ組合員・職員のボランティアの力なくしてはありえず、感謝し、ともに喜びたいと思います。今後は、コープこうべだけでなく、地域の市民、学校、企業、行政など多くの人が関わり、盛り上げ、保全活動が持続可能なものとなっていけばと願っています。

人間サイズのまちづくり賞
知事賞 受賞

また、林業会館は、兵庫県と（公財）兵庫県園芸・公園協会主催の第21回「人間サイズのまちづくり賞」コンテストで知事賞（まちづくり建築部門）を受賞しました。

ウッドデザイン賞

さらに、2019年度ウッドデザイン賞（木の良さや価値を再発見させる製品や取組について、特に優れたものを消費者目線で評価し、表彰する顕彰制度）ウッドデザイン賞運営事務局主催）も受賞しています。



使用した木質部材（CLT）は、ラミナ（厚3cm×幅12cmのひき板）を並べた層を、板の方向が交互に直交するように順次重ねて圧着した大判のパネルで、強度が非常に高く、断熱性・遮炎性・遮熱性・遮音性にも優れ、欧米ではホテル・マンションなどの建築構造材等として急速に普及しています。国内には製造工場が8箇所あり、近隣の岡山県内の工場では、最大で幅3m×長12mの製品が製造されています。（林業会館の入口すぐのところには、ほぼ最大寸法の部

都市木造ビル建築の普及推進
兵庫県林業会館からの情報発信

兵庫県森林組合連合会

国産材の利用は半数が建築用材であり、このように木材として使われる場合、炭素を貯蔵する「第2の森林」の役割も果たし、地球温暖化防止に大きく貢献します。しかし、住宅取得の主たる年齢層である三〜四十歳代の世帯数の減少や、住宅ストックの充実・中古住宅の流通促進などにより、国産材需要の大半を占めてきた低層住宅での需要が減退していく状況にあります。このため、これまで木造化が進んでいない「四階建て以上の非住



材を展示しています。左に示す「力は伝わるが熱は伝わりにくい構造」の新規技術開発が、都市部防火地域において日本で初めて構造部材の木を現し利用できることができた要の部分です。



この技術は、特許取得後に一般開放され、都市木造ビルの普及に役立てられることにしています。



このような中、兵庫県林業会館の建替えに当たっては、厳しい防火基準のある「都市部防火地域」における中高層オフィスビルへの

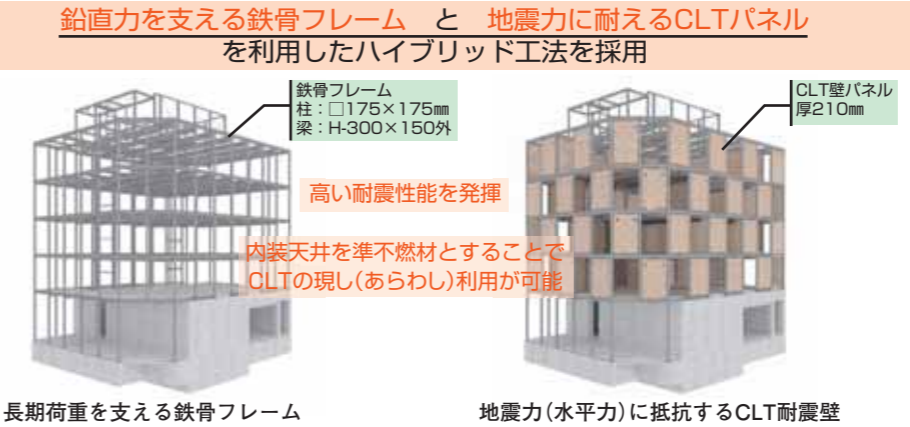


CLT床建て方

CLTは工場で作られており、建築現場ではボルトやビスで組立てるだけ。床の工事は1階/2日のペースで進む（CLT敷き込み1日+ビス留め1日）

また、床にもCLTを利用することで建物重量は全体で約3割軽量化できました。耐震性能の確保に有利な構造であるのみならず、今後、ビルの建て替え需要が見込まれる中、杭や基礎を簡略化できるといった点も木材利用のセールスポイントになります。

木材利用促進を目的とし、汎用性が有り普及促進が期待できる新たな工法の提案に挑戦しました。そして多くの研究者、技術者、技能者、林業木材関係者のご協力により、「構造材である木（CLT）を建物内外から可視化した日本初の中層ビル」が完成しました。



またCLTは工場で作られて後納入されるので、現場ではボルトやビスで組立てるだけの簡単な作業になることが利点を生みます。鉄筋を組立て、コンクリートを打設し、強度が出るまで養生するという工程に比べると工期が随分短縮できるのが二つ目の利点です。さらに、建築現場では技能者（職人）の不足が建築コストの増大につながる大きな課題となっており、その解決策になり得るという利点もあります。



今回の技術は林業会館と同じ平面形状で高さ百メートルの超高層ビルも建築可能であることを確認済み。木材利用に大きな展望が開けてきています。

現在、ホームページから視察申し込みを受け付けており、設計事務所や建築会社を中心に、行政関係者、ビルのオーナーなど多数の視察者が来訪されています。この会館をヒントに木造ビル建築技術が発展していくことが期待されます。

「三田里山どんぐりくらぶ」は、平成十年に三田市上槻瀬「ナナマツの森」を活動地として設立しました。自然の宝庫である里山は、生活様式の変化と共に、いつの間にか荒れ果ててしまいました。私たちは、人や動植物にとって大切な自然である里山林の価値を見直し、「里山を守り、育て、活かし、楽しみ、ひろげる」活動を行っています。

設立から二十数年経ちましたが、安全や救命講習の実施により、今まで事故なく安全第一で活動しています。活動は月3日の定例日と臨時があります。内容は、散策道の整備、除間伐、枯れ松、コナラ、台風等による風倒木の処理、橋の修理、椎茸栽培、ササユリの保護など多岐にわたります。活動を行うには動力機も必要で、人の力では手に負えない作業は、チェーンソー、刈り払い機、運搬車などを使用しながら、皆さ



んが「ナナマツの森」に喜んで来ていただけているように整備しています。その他、地元小学校の環境学習の環境学習支援では、炭焼き体験（炭用材の確保と炭焼）、元氣松の下草刈り、クラフト、バウムクーヘンづくり等を行っています。また地元幼稚園の山遊び、散策補助にも参加しており、2つのキッズクラブとも交流しています。



春と秋には地域のありまふじフェスティバルに参加し、丸太切りとクラフトを参加者の方々に楽しんでいただいています。活動日程や作業の様子は、HPブログをご覧ください。
(nanamatu.michikusa.jp)

兵庫県立森林大学校 第4期生の募集について

専修学校兵庫県立森林大学校では、令和2年4月入学の第4期生を募集しています。今期の入学試験は、今回は最終となりますので、受験される方はご注意ください。

入学試験は、「一般入学試験（第2回）」、林業事業体*への就業予定者や、既に就業されている方を対象とする「事業体推薦入学試験（第2回）」、学習活動以外の経験や森林林業への熱い思いなどをアピールしていただく【自己推薦入学試験（第2回）】の3種類です。
(*林業のほか、木材木製品製造業を含む)

- 1 受験資格
 - (1)【推薦・一般共通】
 - 次のすべての条件を満たす人
 - ①本県の森林林業振興に熱意を持ち、人物及び健康に優れる人
 - ②40歳以下（令和2年4月1日現在）の人
 - ③高等学校を卒業した人（令和2年3月卒業見込みの人を含む）又は同等以上の学力を有すると認められる人

- (2)【事業体推薦】
 - ①林業事業体の長が責任をもって推薦できる人
 - ②本校を専願する人
- (3)【自己推薦】
 - ①これまでの経験を活かし、経歴、能力、資質などを理由に、自ら推薦できる人
 - ②本校を専願する人
- 2 課程 森林林業専門課程（2か年募集定員 20名（全試験合計））
- 3 出願期間 令和2年2月12日（水）～3月2日（月）
- 4 試験日 令和2年3月16日（月）
- 5 試験会場 県立森林大学校（無料送迎バスあり。要申込）
- 6 考査料 2,200円
- 7 (出願書類の受付後) 出願書類
- 8 募集要項をご確認ください。募集要項は、大学校で配付するほか、兵庫県ホームページからもダウンロードできます。（入学願書など出願書類の様式含む。）
- 9 問合せ・願書提出先
県立森林大学校
〒671-4142
六粟市一宮町能倉772-1
TEL 0790722700

森林大学校 検索

普及たより

神戸市で、木材の利用を進める

神戸県民センター 神戸農林振興事務所

1 木材利用を進める意義

兵庫県内の森林資源は、今まさに利用期を迎えています。その森林を美しく健全な状態で維持するには、適切に人が手を加え、「伐つて、使って、植えて、育てる」森林の循環利用の流れを作ることが大切です。

地域産木材を川上の各市町内で消費する従来の「地産地消」型の木材利用だけでは、地域の木材供給能力や建築需要量の状況に左右され、本県の木材利用量の向上を図るには十分ではありません。

神戸農林振興事務所では、公共建築物への木材利用拡大に向けた課題として、木材需要に対する安定的な川上の供給体制の整備が必要であるほか、今後は、建築需要の多い川下の神戸市で県産木材を使うことが大変意義があり、その体制づくりが大切と考えています。

2 神戸市における木材利用

神戸市では、平成28年3月に定めた「神戸市の公共建築物にお



内装壁CLT貼り
(神戸市立熊野地域福祉センター)

る木材利用促進に関する方針」に沿って、市有建築物の適所適材での「内装木質化」「構造木造化」を進めています。

「内装木質化」では、保育所や児童館などの多数の施設での床や腰壁の木質化を行っています。森の中をイメージに建築した「いぶき明生支援学校」(平成28年度)では、エントランス廻りを中心に天井材や建具を使用しています。熊野地域福祉センター(平成29年度)では、神戸市で初めて内装材の一部にCLTパネルが採用されるなど、利用者が暖かみを感じられるように配慮されています。



建築工事構造見学会
(神戸市立舞多聞地域福祉センター)

「構造木造化」では、押部谷東地域福祉センター(平成30年度)や現在建築中の舞多聞地域福祉センターでは木造で施工しています。

木材の利用を図るためには、発注担当部署の木造・木質の理解と業務手続きの簡素化が必要です。神戸市では、原則、兵庫県産木材(スギ・ヒノキ)を使用するよう建築工事特記仕様書を改訂(令和元年7月)し、標準単価表にも県産木材の単価を追加しています。今後は、木材コーディネーターとの連携により公共建築物木材利用ガイドラインの作成を検討しているほか、庁内の実務者・施設利用者等の勉強会や「ひょうごの木」利用拡大神戸・阪神地域協議会と連携して研修会の開催を行っています。



六甲山産材を活用した椅子
(神戸市役所1Fロビー)



木材ストックヤード
(しあわせの村)

3 木材ストックヤードの整備
また、六甲山で実施している森林整備や市道沿道の並木で伐採したスギ、コナラ、サクラ、ケヤキなどを搬出し、板材に製材したあと、市内の木材ストックヤード(しあわせの村等)に乾燥保管のうえ、椅子・腰板などに活用していきます。

今後は神戸市の建物を木造・木質化することで、民間の建物についても木材利用の促進が図られるよう、関係者と連携しながら進めていきます。

近年、台風等の暴風雨が引き起こす山地災害が多発しており、災害に強い森づくりの必要性がますます高まっています。

森林の災害に対する抵抗機能は、大きく分けて3つあり、林内からの土砂流出を防止する表面侵食防止機能、表層崩壊を減じる表層崩壊防止機能、そして、流木や土砂の捕捉機能です。この機能は、樹木が倒れないことにより発揮され、この機能を高めることで、風倒に対する抵抗力も向上すると考えられます。また、海岸林では津波に対する抵抗力が高まり、流木被害を減じる機能も高まると考えられます。

多くあり、その一つが樹木根系の形状と倒れにくさの関係です。樹木根系は、その立地によって異なることが予測され、地下に岩盤がある場合や地下水水位が高い場合、樹木の根系は浅い可能性が異なります。このような根系の深さが異なる立地に生育する樹木の倒れにくさはどうなのでしょう？今回は、樹木の根の深さと倒れにくさの関係について検討するために、根系の形状を確認しやすい海岸林に地下水水位の高い試験区と低い試験区を設定し、試験を行いました。

1. 試験地および方法

当センターでは、この樹木の倒れにくさを明らかにするためにいくつかの試験を行っており、倒れにくさには樹種差があることや間伐によって樹木が倒れにくくなることを明らかにしました。しかしまだ明らかになっていないことが

試験は、大学や森林総合研究所と共同で行いました。試験地は愛知県田原市伊良湖崎の海岸に位置するクロマツ林で、林齢が53〜63年生と推測されます。試験区は、汀線からの距離が150〜270mの比較的地下水水位の高い海側区、汀線からの距離が620〜740mで地下水水位が

比較的低い陸側区の2区を設定しました。

立木の倒れにくさを調査するために立木の引き倒し試験を行いました。引き倒し試験とは、対象木にワイヤーを掛け、重機もしくは手動ウィンチにて引張り、その抵抗力を測定する試験です。対象木は、海側区17本、陸側区24本です（表1）。最大引き倒し荷重にワイヤー高を掛け合わせた値を最大抵抗モーメント（kNm）としました。

最大抵抗モーメントとの関係を検討する対象木の地上部指標とし

表1 試験区の状況

| | 海側区 | 陸側区 |
|-------------|--------|------|
| 対象クロマツ個体数 | 17 | 24 |
| 平均胸高直径 (cm) | 15.4 | 16.4 |
| 平均樹高 (m) | 5.5 | 10.2 |
| 地下水水位 (cm) | 68-123 | 240< |

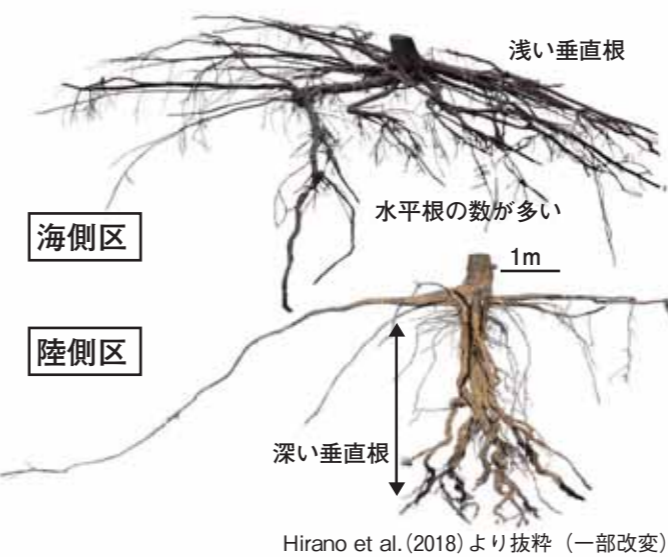


図1 海側区の根系(上)と陸側区の根系(下)

表2 掘り取り個体(各区3個体ずつ)のサイズ、根の深さ、水平根の長さ和本数(平均値±標準誤差) Hirano et al. (2018)より抜粋(一部改変)

| | 海側区 | 陸側区 |
|--------------------|----------|----------|
| 平均胸高直径 (cm) | 18.9±2.0 | 20.2±1.7 |
| 平均樹高 (m) | 6.3±1.0 | 11.5±1.4 |
| 根の最大深さ (cm) | 56±12 | 212±19 |
| 水平根の最大長さ (cm) | 655±13 | 450±95 |
| 水平根の本数(幹から150cm地点) | 37±12 | 16±3 |

て、樹高、胸高直径を測定しました。引き倒した個体のうち、海側区、陸側区3個体ずつ(計6個体)を掘り取り、根系の形状を確認しました。

2. 海側区と陸側区とのクロマツの地上部と地下部の違い

海側区と陸側区とのクロマツの地上部を見てみると、海側区に比べて陸側区とのクロマツの樹高が2倍も大きいことがわかります(表1)。一方、クロマツの地下部は、陸側区は垂直に伸びる深い根(垂

直根)を持つているのに対し、海側区は、垂直根が無く、その代わり水平方向に長い根(水平根)を持つことがわかりました(表2、図1)。これらのことは、クロマツは垂直方向に障害が無ければ、深い根を伸ばすのに対し、海側区のように地下水水位が高く、垂直根を伸ばせない場合は、水平方向に根を多く張ることが考えられます。

3. 最大抵抗モーメントと胸高直径、材積との関係

海側区と陸側区とのクロマツの倒れにくさを検討するため、地上部

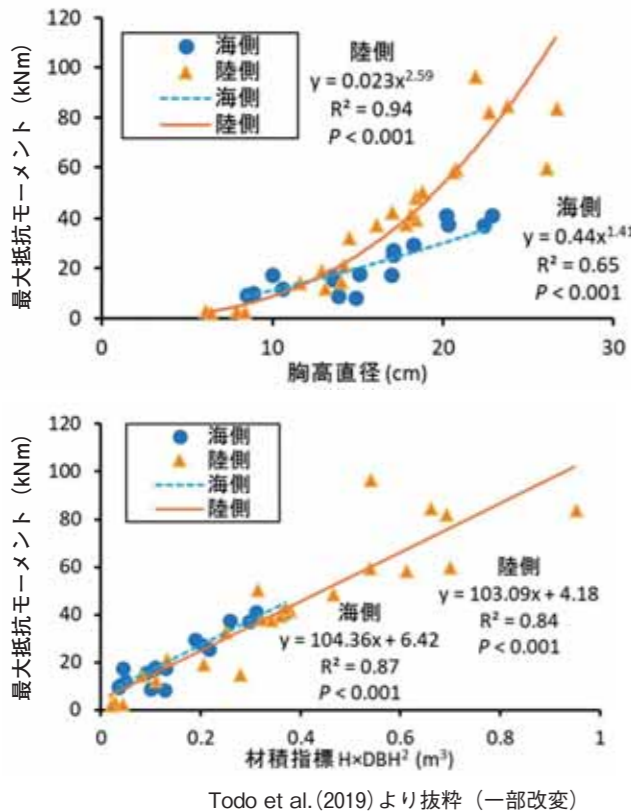


図2 最大抵抗モーメントと胸高直径(上)、材積の指標(下)の関係

指標と最大抵抗モーメントの関係を検討しました。胸高直径と最大抵抗モーメントとの間には累乗の関係性が見られ、海側区と陸側区との最大モーメントとの関係性が異なります(図2上)。このことから、同じ胸高直径であれば、海側区の根が浅いクロマツよりも根が深い陸側区の方が倒れにくいことがわかりました。一方で、樹高と胸高直径から得られる材積指標(樹高×胸高直径の2乗)と最大抵抗モーメントとの間には直線の関係性が見られ、海側区と陸側区との材積指標と最大モーメントの関係性には違いがなく、同じ材積指標のクロマツであれば、倒れにくさは変わらないことがわかりました(図2下)。

4. 垂直根の発達と倒れにくさの関係は?

垂直根が発達した陸側区とのクロマツは、海側区と同じ胸高直径であっても、樹高が高く材積指標も大きい傾向がありました。従って、同じ胸高直径であっても陸側区とのクロマツの最大抵抗モーメントが大きくなる理由は、両区との樹高の

違いであることが推測されます。

また、材積指標と最大抵抗モーメントの関係は、両区で変わりはないですが、海側区には材積が大きな個体が存在しないため、海側区とのクロマツは相対的に最大抵抗モーメントが小さく倒れやすい個体が多いこととなります。これらことから、垂直根が発達しているクロマツ林の方が、津波などの横向きの力に対するの耐性が高く、倒れにくくなることがわかりました。

5. 今後の課題

今回、海岸での調査結果となりましたが、山でも根系発達の違う状況は予想されます。また、今回のクロマツのように、垂直根の代わりに水平根を伸ばすような変性の高い樹種もあれば、垂直根が伸ばせない状況に対応できない樹種がある可能性もあります。

我々はこれからも、樹木の倒れにくさについて明らかにしていく予定です。

※この成果の詳細は、Todo et al. (2019) For. Ecol. Manage. 424-431 Hirano et al. (2018) Plant Soil 2に掲載されています。

「文鹿祭&ひょうご狩猟フォーラム2020」の開催

ジビエ料理を食べたことはありますか？

兵庫県では、毎年2月の第四火（シカ曜日）に、生田神社で美味しい鹿肉料理を食べながらステイジを楽しむことができるイベント「文鹿祭（ぶんかさい）」を開催しています。今年も「ひょうご狩猟フォーラム2020」も同時開催！

ヘルシーな自然の恵みをいただきながら、野生鳥獣による農林業被害や、それを防ぐために大切な狩猟や野生動物の保護についても楽しく学んで、農村地域を元気にしませんか？

【文鹿祭とは】

民間事業者が中心となって設立した「ひょうごニホンジカ推進ネットワーク」によるシカ丸ごと一頭を活用した食品・製品のPRイベントです。今年で6回目！

【ひょうご狩猟フォーラムとは】

『メダカのコタロー劇団』ステイジショーや猟友会会長によるトークショー、捕獲猟具の展示などによる狩猟の魅力や野生動物の保護について伝えるイベントです。

【テーマ】

「森と人を繋ぎ、調和のとれた自然環境を次世代へ繋ぐ」

【開催の日程】

令和2年2月25日（火）
午前10時～午後8時（予定）

【開催の場所】

生田神社境内
拝殿参道前・生田神社社会館
（神戸市中央区下山手通一丁目二）

【入場料】 無料

飲食や販売ブースでは、別途料金が必要となります。

【内容】

- ◇ブース出展
鹿肉を利用した料理（鹿カツ、バーガー、コロッケ、カレー）や六粟市の日本酒試飲販売、県立山崎高等学校の原木しいたけ販売、鹿ペットフードの販売。
- ◇狩猟シミュレーター
- ◇ICT捕獲通知センサーの展示・プレゼンテーション
（一部内容変更の場合あり）

【お問い合わせ先】

兵庫県農政環境部 鳥獣対策課
（〇七八―三三六―一三七二八）



前回開催 生田神社境内にて

2020年農林業センサスにご協力ください

農林水産省では、令和2年2月1日現在で、「2020年農林業センサス」を実施します。この調査は、農林業の“今”を知り、“未来”へつなげる大事な調査です。

令和2年1月中旬頃から農林業を営んでいる皆様のごところに調査員が訪問して、調査票に農林業の経営状況などの記入をお願いしますので、ご協力をお願いします。



あなたの答えで未来の農業を支えましょう！

農林水産省



農林業センサス

全国木材産業振興大会で 兵庫県から3名表彰

第五十四回全国木材産業振興大会（全国木材組合連合会・全国木材協同組合連合会主催）が「次世代へつなぐウッドファースト社会を目指して」をスローガンに令和元年十一月六日（水）に「高知市文化プラザかるぽーと」で全国から約六〇〇人の木材関係者が参加し開催されました。

大会では、都市部等での木材利用の大幅な拡大のため、法律・制度の見直し等抜本的対策の実現に取り組む。などの大会宣言・行動宣言が決議され、その後、高知県立高知城歴史博物館館長の渡部淳氏により「土佐と林木―土佐藩の財政と林業―」と題して土佐の木材が藩財政を支えたなどという内容の記念講演が行われました。

最後に、協同組合事業功績者並びに優良組合を表彰する表彰式が行われ、兵庫県からは中村義弘氏（兵庫県木材業協同組合連合会理事）、福島義久氏（神戸木材業協同組合副理事長）、松田博文氏（兵庫県木材業協同組合連合会前専務理事）の三名が全国木材組合連合会会長賞を受賞されました。

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

株式会社 林土連 研究社
代表取締役 岡田 恒夫

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

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

GREENKOUSAN

— 営業品目 —
森林部門 …… 素材生産・森林整備・危険木伐採
土木部門 …… 公共土木・一般土木工事
緑化部門 …… 公共緑化工事・一般造園工事
建築部門 …… 新築・リフォーム・エクステリア工事
E-mail: info@greenkousan.co.jp
URL: http://www.greenkousan.co.jp

日本の森林とともに歩いて60年 日本きのこセンターグループは国産材を活用した原木きのこ栽培を応援しています

日本きのこセンターグループ 菌興椎茸協同組合

本部 鳥取市富安1丁目84番地 Tel 0857-22-6161 (代)
鳥取事務所 鳥取市古郡家211 Tel 0857-51-8132 Fax 0857-51-8133

菌興 115号

守る暮らしを 人の山と

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” は経験と実績のある



株式会社 **石原測量コンサルタント**

国土交通省登録第24891号
県知事許可(般-27)第461481号

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

ICE 国土防災技術株式会社

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

《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



JAPAN CONSERVATION ENGINEERS & CO.,LTD.

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/FAX (0799) 24-5243

Husqvarna

■550XP/XPG-Mark II

NEW



■排気量：50.1cm³
■出力：2.8KW

AutoTune

■質量：5.3/5.5kg(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、プロが認めるチェーンソーの最高峰です。革新的な技術を融合し、これまで以上の加速とトルクで他に類のない鋸断能力を発揮します。新登場550XP-Mark II、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 神崎郡神河町吉富1409-2 TEL (0790) 32-0570番
但馬店 養父市上野1357 TEL (079) 664-2101番

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 [兵庫県治山林道協会](http://www.hyogomokuren.jp/)



ふるさとの木「兵庫県産木材」おすすめします

当連合会では、公共施設や公共土木の工事、地域型住宅グリーン化事業等で使用される兵庫県産木材の証明、兵庫県産木材利用木造住宅特別融資制度の申請に必要な県産木材(ひょうご県産認証木材製品)使用住宅証明書の発行を行っています。
兵庫県産木材は、当連合会に設置している県産木材供給部会の部会員が積極的に供給しております。
詳しくは、当連合会のホームページをご覧ください。

兵庫県木材業協同組合連合会

〒650-0012 神戸市中央区北長狭通5丁目5番18号 兵庫県林業会館3階
Tel : 078-371-0607 Fax : 078-371-7662 URL : <http://www1.odn.ne.jp/hyogomokuren/>

伐木等業務(チェーンソー)特別教育(補講)講習について



平成31年2月12日に、伐木等作業に係る労働安全衛生規則の一部を改正する省令が公布され、労働安全衛生規則第36条第8号又は8号の2に掲げる特別教育修了者の方は、令和2年7月31日までに、伐木等の業務特別教育の追加講習(補講)を受講しなければ、同年8月よりチェーンソーを用いた伐木等作業に就くことができなくなりました。
当支部では、改正された規則に基づく補講を実施しています。詳しくは、当支部のホームページをご覧ください。

林業・木材製造業労働災害防止協会 兵庫県支部



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活動への助成やボランティア団体が行う森づくりへの助成に活用しています。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 (手数料不要 (協会負担))
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 (手数料必要)
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番18号 兵庫県林業会館4F
TEL 078 (341) 4070 FAX 078 (341) 4071
HP : <http://www.hyogo-green.net/>

緑を育み水をつくる水源林造成事業



分取林方式により、水源林造成事業を進めています
対象地は無立木地など、公的機能の低下した水源かん養保安林です

国立研究開発法人森林研究・整備機構
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) 362-5800
FAX (078) 362-5802

兵庫県水源林造林協議会 TEL (078) 351-3341
〒650-0012 神戸市中央区北長狭通5丁目5番18号
(兵庫県林業会館内)

兵庫の巨樹・巨木(32)

③5 日本最大級と思われる新たな巨樹・巨木・エゾエノキの発覚



エゾエノキの樹幹



エゾエノキの遠景

場所 兵庫県養父市畑 乙屋神社
 撮影日 2007年4月30日
 種名 エゾエノキ
 幹周 620 cm
 根回り 740 cm

『ひょうごの巨樹・巨木100選』
 (平成17年10月刊行)の著作、編集時には知られておらず、新たに見出されたものである。

株元に大きな空洞が目立つが、樹勢は健全で元気も良い。花蕾、及びその顕微鏡写真も添付しているので、参考にご覧頂きたい。

撮影者・提供者 兵庫県姫路市田寺東4-12-10 橋本光政

*エゾエノキの樹種の確認は、葉の鋸歯が葉先から基部まで存在する点で、エノキのやや半分までの存在と異なります。

『ひょうごの巨樹・巨木100選』には幹周が波賀町原の395 cm、新温泉町の320 cm、神埼町の304 cmを載せている。



エゾエノキの花蕾



エゾエノキの葉の鋸歯

因みに、現在の環境庁調べの結果では、600 cm以上の株では青森県弘前市の630 cm、岩手県遠野市の610 cm、福島県郡山市の640 cm、群馬県吾妻郡の630 cmを挙げている。



上・エゾエノキの雄花の顕微鏡写真と、下・果実

自然分布はエノキよりやや北部に自生し、兵庫県下では比較的少ない。
 乙屋神社の株は社本殿のすぐ側に聳え、境内広場の周りの植栽木と相まって鎮守の森を形成している。



株元には大きな空洞があり、樹幹内に貫通している

樹木医 橋本光政
 樹木医 宮田和男
 樹木医 塩見晋一

*兵庫の巨樹・巨木(31)の訂正とお詫び
 1行目の喰い殺しの植物と2行目の喰い殺し植は「喰い殺し植物」の誤りでした。訂正してお詫び申し上げます。