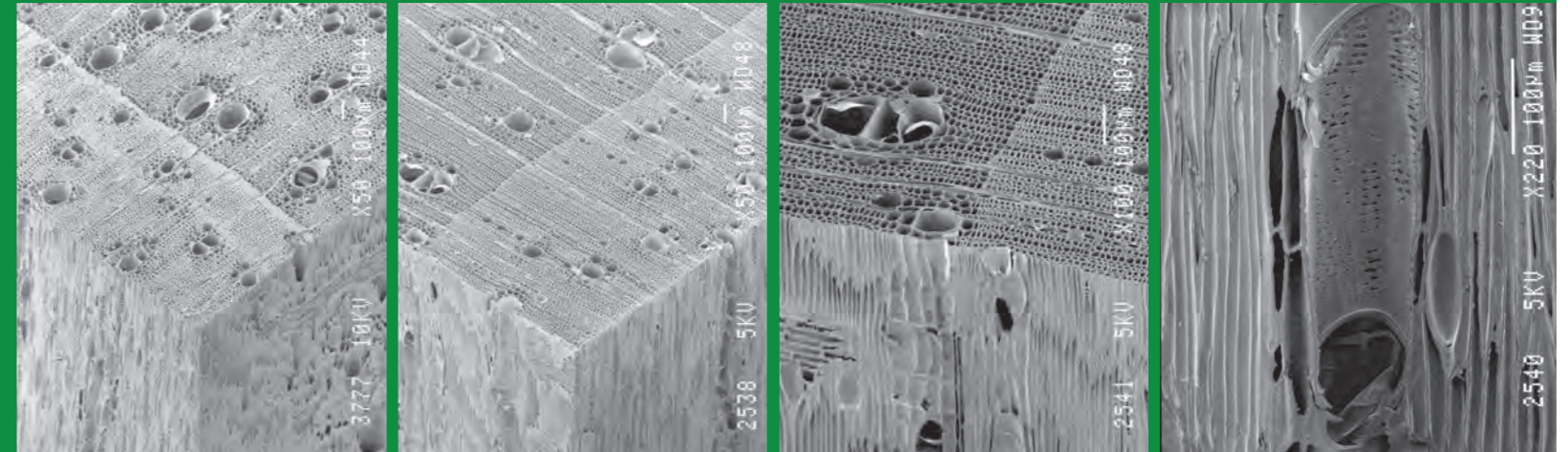


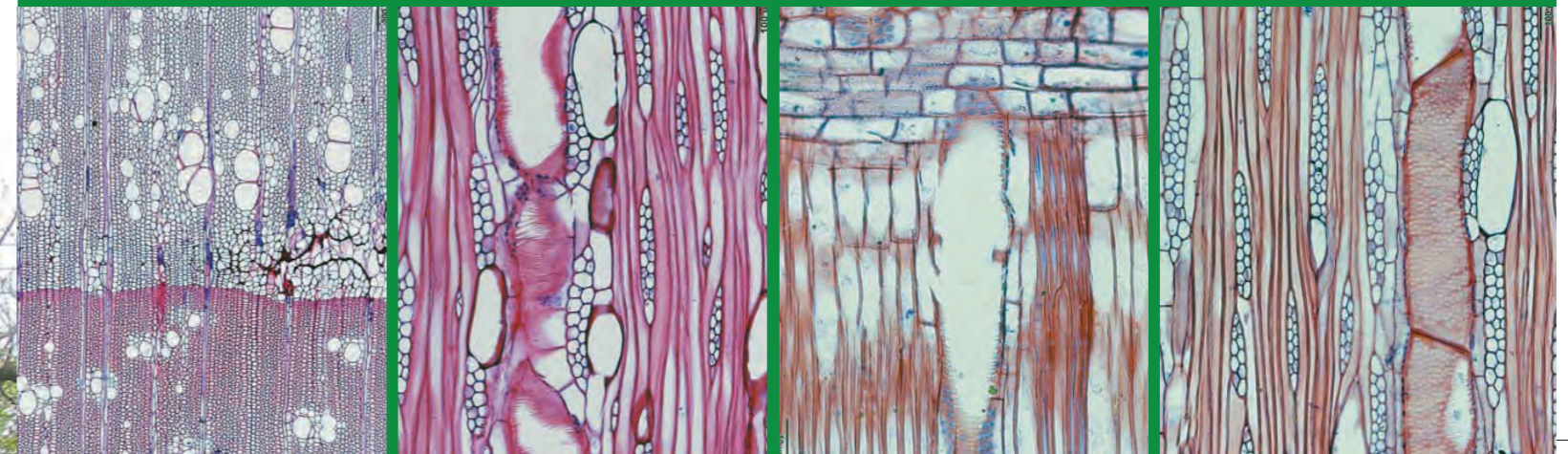
木材・合板博物館

PLY

木と人の素敵な出会いを探る



PLY 木の誌上展覧会 走査電子顕微鏡・光学顕微鏡写真「クスノキ」



写真提供：国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所



巻頭インタビュー ■ 第22回

「混ぜればゴミ、分ければ資源」
本当のリサイクルこそが地球環境の未来を創る

東京ボード工業株式会社 代表取締役社長

井上 弘之

木 アラカルト 12

防除は一朝一夕に成らず
後顧の憂いを断つための根絶に向けた長い闘い

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

PLY (ぷらい)

PLYとは重ねるという意味があり、
WOODを加えるとPLYWOOD(合板)を意味している。
歳月や経験を重ねることの重要さと、
木材が年輪を重ねて成長する姿も重ね合わせている。

表紙写真：クビアカツヤカミキリの食害により枯損したサクラを囲んで被害調査を行う研究者／寄生状況調査の様子(加賀谷悦子氏提供)



木質廃棄物



木材チップ



パーティクルボード

「混ぜればゴミ、分ければ資源」 本当のリサイクルこそが 地球環境の未来を創る

パーティクルボードは、建築解体材や製材工場残材などの木片を小片状にして接着剤を加え、高熱・高圧でプレスし製造される木製品で、主に家具や建築資材として利用されています。原材料の一つである建設解体材は、平成10年の約33%から、平成12年の「建設リサイクル法※1」の制定を経て、現在では約65%へとおよそ2倍に増加しています。木質廃棄物を再利用へとシフトする流れを構築するために、井上さんが掲げてきたリサイクルの理念、そして今日まで続く木材再生事業について教えてください。

炭素を放出しないリサイクル
「リサイクルとか環境にやさしいとか皆さん言いますが、そもそも環境にやさしいという言葉があまり好きではありません。リサイクルすれば良いということではなくて、「枯渇資源の有効利用」と「環境負荷の低減」というものはセットでないとダメなんです。枯渇資源を有効利用しようとする行為により、環境負荷が増えれば本末転倒ですから、そこをきちんと見定めているかどうか大切です。」

木を伐って植林するのは当然のことです。その後、木材としていかに長く使うかが肝心です。木を伐採し植林します。伐採した木を例えば合板にして50年使ったとき、伐採したときに植林した木は成長し多くの炭素を固定した50年生になっていますよね。この時点で炭素の固定量は倍になっていますよね。しかし伐採した木を木材にせず、その時点で燃やし、50年かけて減らしたCO₂を大気中に一気に戻してしまう。植林してもこのCO₂回収にはまた50年かかる！こんなことを繰り返していれば、大気中のCO₂はあっという間に増えて温暖化は加速してい

く。これではリサイクルでも地球温暖化改善でもありませんよね。」
植林をしても一方で木材を焼却すれば、大気中の二酸化炭素の量は変わらない、それどころか、同じ地点へ戻るのがまた50年かかります。一度使った木は再生しさらに50年、またさらに50年使う、その間に植林を繰り返し行うことで、樹木は成長過程で炭素を固定し大気中の二酸化炭素の量は減少していく。要は、樹木も含めた木材の絶対量を増やし続ける！これが本業のリサイクルだと井上さんは言います。

「木を伐って植林してもけっしてプラスチックや紙などではありません。それは机上の空論です。植林でも天然木でも成長する過程で大気中からCO₂を吸収して炭素を固定し酸素を出している。人間は何もしないのに自然の力で温暖化改善事業をしてきています。それを自分達のエネルギーの為に人工的な力で伐って燃やして植林する、というバカなことを繰り返しているのが現状です。」

東京ボード工業では、木質廃棄物を限界までマテリアルリサイクルし、もう製品にならないというところで初めてサーマルリサイクルをします。このように何段階も利用と再生を繰り返すことを木材資源のカスケード型利用（多段階利用）と呼んでいます。

※2 EVA ボード
東京ボード工業の生産するパーティクルボードの製品名称。

※1 建設リサイクル法
建設工事に伴って廃棄されるコンクリートや建設発生木材の建設廃棄物について、受注者等に対し分別解体等及び再資源化等を行うことを義務付ける法律、平成14年施行。



第22回

PLY

巻頭インタビュー

東京ボード工業株式会社代表取締役社長 井上弘之

地球温暖化の原因といわれる温室効果ガスのひとつである二酸化炭素。それを樹木は大気中から吸収し光合成しながら成長し、長い年月をかけ組織の中へ閉じ込める。そうして成長した木材を焼却すれば、蓄えられた炭素は一瞬にして二酸化炭素として大気中に放出されてしまう。伐採と植林をセットにすればプラスマイナスゼロになる、という考え方がカーボンニュートラルです。

しかし地球環境の未来を考えたとき、それでは温暖化は止められない。焼却するまでに、木材を木材のまま何回も再生する輪をつくること。この循環の輪が回転するほど樹木の中の炭素固定期間は長くなる。この地球温暖化改善事業をパーティクルボードの製造を通して行っている、東京ボード工業株式会社代表の井上さんに、確固たる信念とその取り組み内容についてお話を伺うことができました。

「現場で木を使えば木屑が出るし、木屑が出ることは木を使っているということなんです。現場へ行ったらそこを把握し、どうやって循環する仕組みを作るか考える、というのが僕たちの仕事です。結局、廃棄物の回収は建設現場に行ってゴミを分別する方法が最善だと考えました。CO2排出量を少なく抑えることが出来ます。」

現場へ行って分別の看板を僕らで作ります。安全ポスターなどもそうです。そして現場の方々に分別方法の指導をします。地方の現場で職人さん達に「お兄ちゃん東京から暑い中何しに来てるの」と言われ、うちの社員が現場の人にアイスをこちそうしてもらったこともありまして……「そんな事の為に苦勞さんだね、大変だね」と言われながらの現場でした。

当時不法投棄の罰金が50万円とかあまり高くなかったこともありましたが、ところが罰金が1億円上がった途端、うちに依頼が殺到したんです。再生品が売れなければ廃木材で溢れ

受入できなくなるので、僕たちは「優先的に受けますから、変わりにうちの板を使ってください」という話を、ゼネコンさんから工事屋さんにしてもらいました。東京ボードの板を使ってもらえるよう交渉して欲しいという約束をしていきました。それが「木材資源リサイクル推進協定書」です。この協定書を取り交わす企業が増えていくことで、事業として成立すると確信が持てるようになりました。」

廃木材処理を依頼する業者さんと、廃棄物を引き受ける業者さんの関係は料金の多寡だけではなく、環境を思う「人」と「人」という側面がありました。「社員にもリサイクルをやったことがない、業界を知らない人は、僕の言う事を素直に受け取ってくれます。しかし、前から製品営業や製造をやってきた人達には、環境を中心に物を考えるという事がなかなか腑に落ちないのです。結局最後は値段勝負になるだろうと言う営業もいます。うちはしっかりと経営理念で仕事をしているのだから、値段勝負する前にそれを言おう。うちの理念を伝えて仕事が取れなかったらそれは仕方ない。他のボードメーカーさんは原料を他社から買いますが、僕らの場合は現場に行って頭を下げて、お金をもらうのに分けてもらいます。最初から値段競争したら他の産廃業者さんとなんら変わらないことになってしまいます。東京ボードはマテリアルで温暖化を改善しているということをはッキリと伝え、それでダメだった時には諦めると決めた。先方にはうちと取引をすることは、子供たちの未来を創ることだという話をします。多くの人は心どこかに引掛かるのでしょう。次の現場で連絡をください。」この前はいろいろあって出

来なかったけど、この現場では東京ボードと一緒にやりたい」と言ってくれる人が出てくるんです。涙が出るくらいありがたいですよ。こういう信用を裏切らなければ関係は続きます。東京ボードに持って行きたいけど、他がこの値段だからここまで下げてくれないか、そう言われてその時初めて下げるんですよ。値段競争はいつでも出来るんだ、そういう教育をしています。」

廃棄物の回収先は解体屋さん、造園屋さん、ゼネコン、倉庫関係もあるし型枠屋さんなどもあります。廃木材の処理は新木場と埼玉と横浜で月1万5千t程度です。自分たちが使う以上に入ってくるから他メーカーに売っている状況です。廃棄物が底をつく心配はまずありませんが、コロナで2020年の4月はさすがに6割くらいまで落ちました。そこからまだ元には戻りきっていません。今また少し減っている。だいぶ枯渇してきたなということを感じています。」

分別回収を初めた当初のこと、うちの製品はゴミの塊だから買わない方がいいなどと言われたこともありまして。親父には「お前は、何やってんだ!!」って怒鳴られたことも今となっては懐かしい話です。今だったら親父も理解してくれるのかなって思います。そういった事がよく分かってもらえる時代になった感じがしています。この原料確保のために20年以上かけ、一生懸命やってこの仕組みを作り上げましたから、そう簡単には真似出来ないと思います。」

物流はシンプルにするのが重要

苦勞して現場で分別し集めた廃棄物、これを工場へ運び再び製品として出荷するまでの排出CO2を

木材のカスケード型利用(多段階利用)の概念図
東京ボード工業のミッション→地球上の炭素固定量を増やす

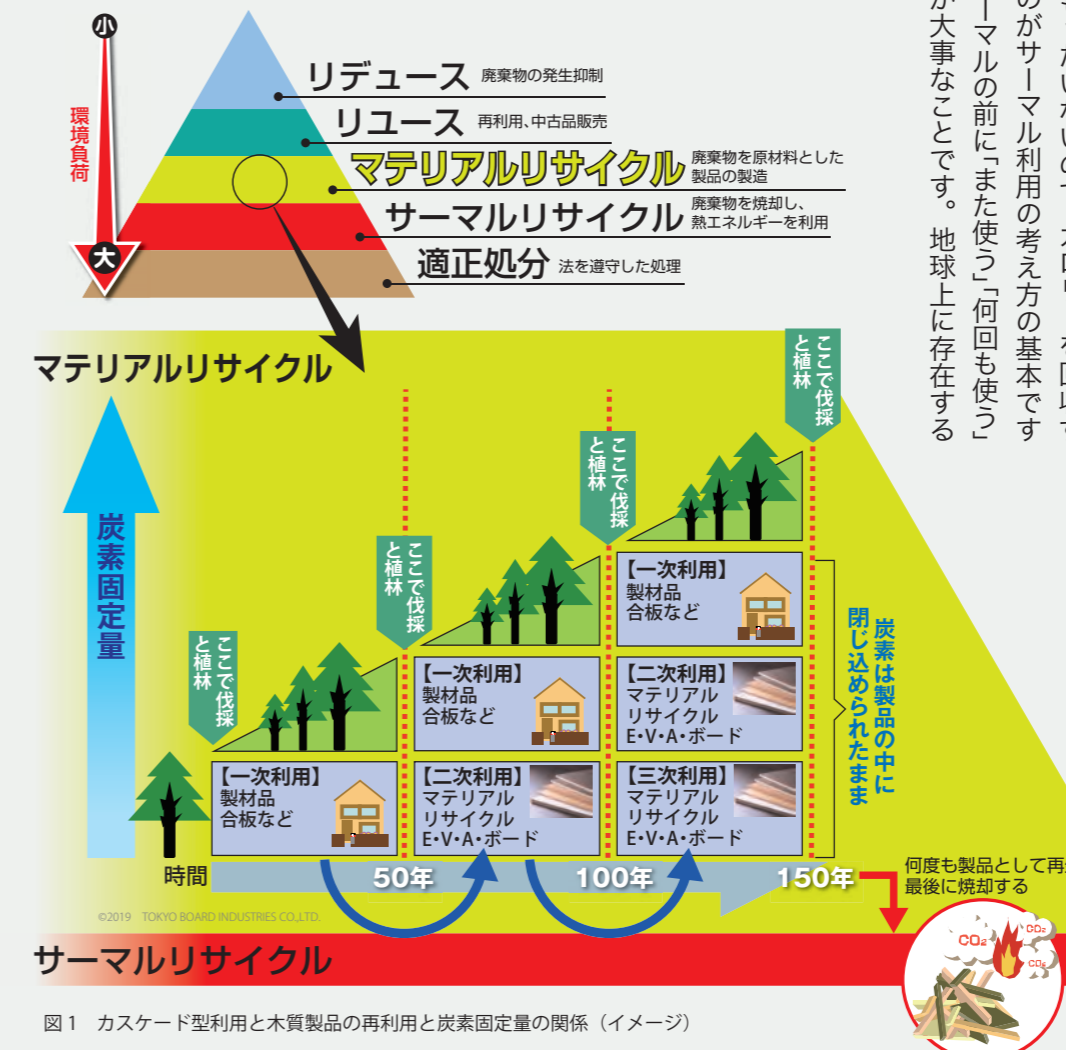


図1 カスケード型利用と木質製品の再利用と炭素固定量の関係 (イメージ)

明する方達もいます。多段階利用なのに、木の幹は製材に使い、枝葉をサーマルに使うことをカスケード型利用だという人がいますが、それはあきらかに間違いです。また、近年のバイオマスへの偏重というのは罪悪に近い、しかもF1Tになり、環境のために言いながら、みんな環境負荷を増やしている。お金は山元に落ちますが、お金のために環境負荷を大きくしているのが実態です。落ちた枝葉を燃やして使うのと、生木を伐ってチップにして燃やして使うのでは、全くレベルの違う話です。経済は二の次、純粋に環境のことだけを思い、それを持続させるために、どうやって経済性を追従させていくかというように考えなければならぬのです。」

リサイクルリングはリサイクルとは違うのでしよう。新木場はリサイクルリング工場ですね。

「リサイクルリングという言葉は我々が作った造語です。リサイクル (Recycle) と、資源循環の輪 (Ring) と現在進行形の (In) 、それらを並べリサイクルリングとしました。循環し持続させること、僕たちの理念を表す言葉です。」

僕らより上の世代は、戦後、今夜の家族の飯をどうするかでレベルで一生懸命経済活動をやってきました。環境問題などを慮る余裕などなかった。僕らもその中で育ってきました。しかし時代は変わりました。僕らは事業を継続しながら、持続可能な環境改善の道筋をつけてやらなくては行けません。戦後70年ですからその10倍かかるかも知れません。それでも次の世代にバトンタッチし、さらに発展していくような形を今ここで築かないといけない。僕らは子供のために働いています、その子供が死んでしまふ未来を創るわけにはいきません。流行やト

のCO2は出ますが、あれは完全なリユースで、多段階利用のひとつです。リサイクルよりも環境負荷は少ないですね。そしていよいよ解体となったら次にマテリアルリサイクル利用を行います。このように木材として出来るだけ長く利用してもらい、焼却処分する前にうちに持ってきてもらい、そこでさらに2回、3回製品になって最後の最後に焼却する。その時、ただ燃やすだけではもったいないので、カロリーを回収するというのがサーマル利用の考え方の基本です(図1)。サーマルの前に「また使う」「何回も使う」というのが大事なことです。地球上に存在する

樹木も含めた木材の絶対量を増やすことが地球温暖化の改善につながっていきます。ですから僕らの事業は環境保全ではなく地球温暖化改善事業だとずっと言っています。

このようにカスケード型利用というのをきちんとしてやらないといけません。それを間違っ

「今はまだまだ、経済性が優先されている、まだそんなことやっているのかというのがこの国の状況です。マテリアルリサイクルの過程で、環境負荷を増やしては何のためのリサイクルかわかりません。全てはLCAで評価しないと何が本当に良いかわかりません。」この製品はこのような環境配慮をした製品です」とメーカーや流通業社などが自社で主張する環境ラベルはタイプIIという第一人称です。かつて環境報告書が流行しましたが、これは適切な数字を用いて計算はしているのでしょうか、自らが出した数字です。僕らが求めていたのは第三者認証というもので、独立した検証機関がこの数字の計算が正しいことを証明するタイプIII※4というもの。平成13年くらいだったと思いますが、それを探していました。その時、日本には望むものはありませんでしたが、スウェーデンにあったのがEPD※5というものでした。

調べましたところ、日本からは3企業が取得していましたが4番目です。お世話になっていたISO※6の審査機関であるJIA※7さんが、スウェーデン本社から認定を受けた機関になってくれましたので、JIAで手続きを進め、平成16年にEPDを取得しました(写真2)。その時、日経新聞の夕刊一面に載ったことで多数の問い合わせがありました。一人も内容を理解している人はいませんでした。最近ではゼネコンさんなどもEPDを開示しています。それはとても良いことだと思います。EPDは誰でも取れますが、うちの環境負荷はこういう数字ですと内容を開示しなければいけません。そ

れは日本語や英文で掲載し誰でも閲覧することができます。東京ボードの製品が環境負荷の一つの数字を持つわけです。この計算、数字で正しいことを公的な第三者機関が承認します。その数字を比較して環境負荷の少ない製品を調達するというのが本来の目的です。ですからEPDは取れば良いというものではありません。いずれ沢山の企業が取得すると、環境負荷が少ないのはどのどの製品か、はっきりと数字で比較できるようになります。そうなればお客さんは環境負荷の小さいところを選べます。そこに環境税をかけて、環境負荷の小さいところに分配



写真2 EPD取得証明書

- ※3 LCA: Life Cycle Assessment (ライフサイクルアセスメント)
 - ・製品やサービスのライフサイクルを通じた環境への影響を評価する手法。
- ※4 タイプIII環境ラベル
 - ・製品の環境負荷の定量的データを表示するためのラベル、第三者による検証を行うことで信頼性が高まる。
- ※5 EPD: Environmental Product Declaration
 - ・LCAに基づく環境情報をリーフレット形式で公開するもの。登録されたEPDはスウェーデンの環境管理評議会のウェブサイトで見ることができる。
- ※6 ISO: International Organization for Standardization (国際標準化機構)
 - ・スイスのジュネーブに本部を置く非政府機関の主な活動は国際的に通用する規格を制定すること。
- ※7 JIA: Japan Gas Appliances Inspection Association (一般財団法人日本ガス機器検査協会)
 - ・客観的・中立的な第三者認証機関。

「新木場工場は置床製品しか作れませんし、正直、製造管理というレベルではありません。その点、現時点では佐倉工場は大手企業を経験したコンサルの手を借り、分析管理なども出来、だいぶレベルが上がりました。新木場工場と佐倉工場では機械設備が違うので、根本的な考え方を変えなければいけなかったのですが、これを現場に浸透させる事ができませんでした。今で

思った以上に難しい。分別、積載をする場所が確保できず、邪魔になるのですぐに持っていき一杯にはなりませんし、効率が悪くかえって環境負荷が上がってしまいます。これらの現場をどうやるか、今考えているところです。積載効率を上げることは簡単ではありません。環境負荷の少ない方法を模索しています。

廃材の分別が出来ない現場では、手積みと違ってドライバの技術で積んできました。通常2台必要なところ、1台できれいに積んでいきます。こういう現場経験を積んでいるドライバに、理念をしっかりと教え込みます、人を育てるということです。

このようにリサイクルする時、物流時の排出CO2をどれだけ減らせるかはとても重要です。ここが多ければ他がマイナスでも環境負荷の側面から見れば価値が失われてしまいます。LCA※3という評価基準があります。原料の調達から製造・配送・使用・廃棄までのエネルギー負荷全てを計算に入れた環境影響評価です。このLCAをミニマムにすることによって、温暖化改善の進むスピードが変わってきます。」

「お客さんは安い製品を選ぶだけでなく、環境負荷軽減に寄与することになります。本来はそういう環境税の使い方がベストではないかと思っています。」

近年、こういった動きが加速したのは、菅元首相が2030年、2050年に於ける温室効果ガスの削減目標を宣言したことで、経団連が本気で取り組んできたことによるところが大きいと思います。新聞などには毎日のように、「私たちはこうやってCO2を削減します」といったことが載っています。僕は技術的なことは分かりませんが、セメントの中にCO2を閉じ込める技術などがあるそうで、今後さらに加速すると思います。建物建てた後のランニング下で環境負荷を少なくしようというのは、以前からありました。それに加えこれからは、建てる時に同じものをどれだけ環境負荷を少なく建てられるか、といったことを考えていかなければならない次元にやっとなってきたなと感じています。」

消費者が環境負荷を選択する

「僕たちの物流システムは、原料である廃木材を受入し、作った製品を関東周辺に持っていき

少なく抑え、事業活動全体の環境負荷低減に繋がなければなりません。配送使「動脈」と回収使「静脈」を、1工程で行い、中間処理施設や問屋などを介さないシンプルな独自の物流システムを構築し、更なる負荷低減に務めます。

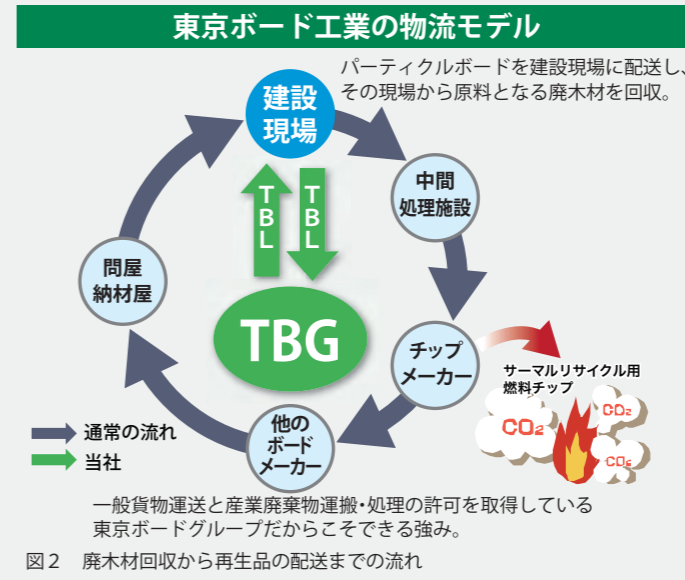


写真1 木質廃棄物の積載の様子

ます。小口でも自社物流で工場から配送します。例えば地方のメーカーが10トン車で関東近郊拠点に一時保管し、そこから2、3トン車で配送するのでは、物流だけで排出CO2は10分の1です。そして配送した帰り便で、現場の廃棄物を回収するという仕組みが出来上がっています(図2・図3)。それを「循環物流」って造語して勝手に呼んでいますが、それが僕らの場合は新木場にあることで最大のメリットがあります。今関東だけで70台、関西にも拠点があり、そこに集めていっばいになったら新木場を持ってきます。その帰り便で製品を持って帰ります。うちの車は全車産業廃棄物の取り扱い資格も持っていますので出来ることです。昔はモーダルシフトでJRでやっていった時期もありました。

都内は大半が現場で分別を行っています。集合住宅やオフィスは問題ありませんが、戸建は

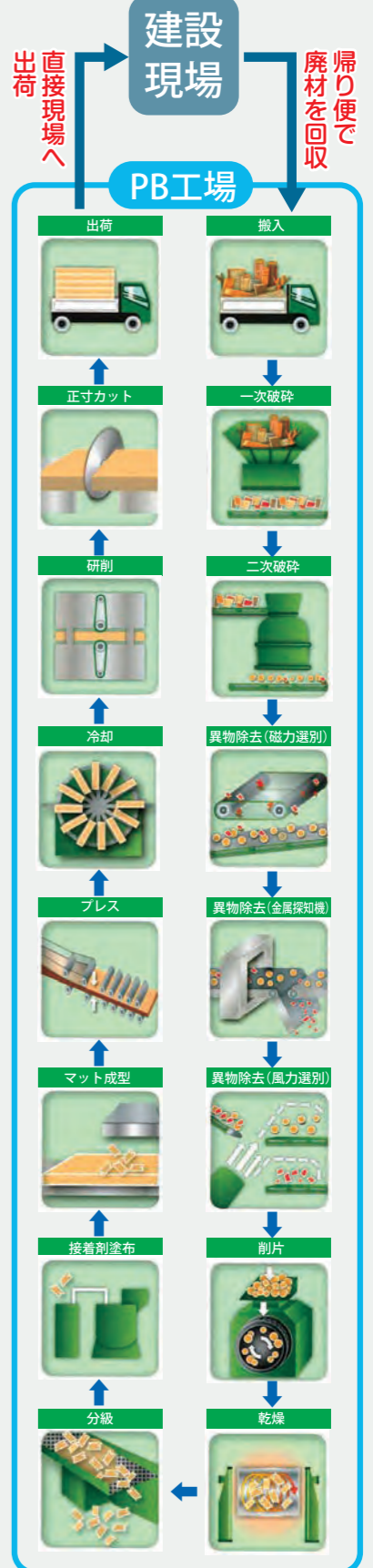


図3 木質廃棄物の回収、製造、配送までの流れ

「かつては自分の考えていることが間違っていないか、毎日のように何度も疑っていました。間違っていないはずなのに、うまくいかない、何が足りないんだろうかと自問自答の日々です。努力が足りないのだろうか、どこまで努力すればいいんだろうかと、そんな暗澹たる気持ちのまま現場で分別を続けていました。するとある日突然、すつと回り出した。ほんとに不思議でしたよ、それまで腹が立っていた人達に、障害だった人に、純粋に感謝できるようになった、不思議

損得だけではない繋がりがある

「かつては自分の考えていることが間違っていないか、毎日のように何度も疑っていました。間違っていないはずなのに、うまくいかない、何が足りないんだろうかと自問自答の日々です。努力が足りないのだろうか、どこまで努力すればいいんだろうかと、そんな暗澹たる気持ちのまま現場で分別を続けていました。するとある日突然、すつと回り出した。ほんとに不思議でしたよ、それまで腹が立っていた人達に、障害だった人に、純粋に感謝できるようになった、不思議

もやややしていましたけどね。そんな僕が大学を出て業界に携わるようになり、東京ボードに入社してから先代の鈴木社長にリサイクルを教わりゴミの分別をする、ということに初めはわかりました。混ぜればゴミ、分ければ資源、という言葉が覚えたのを覚えています。学生時代に親父に「木を伐っちゃダメだ」と言ったら、めちゃくちゃ怒られましたよ。親父がしている仕事がよく分かっていなかったんですよ。後でお袋に聞いたら、それは怒るわよと言われましたね。自分たちで着るTシャツを作っていました。背中に「環境戦士」と書いてあります。環境戦士とは何と闘うと思いますか？ 分別もその、冷房のオンオフもそうですが、環境に良いことをしよう、環境負荷を下げようとするといちいち面倒くさいですよ。その面倒くさいと思ってしまう自分自身と闘うのが環境戦士なんです(写真4)。そういう物を皆で着る、そうすることで理念を共有し良いチームになれるのではないかと思っています。」



写真3 東京ボード工業の建築壁材「壁武者」



写真4 自社制作のTシャツ

こそ月産平均9千ト超ですが、去年の10月まで6千トかでした、約1万トのキャバの工場です。このままでは存続すら脅かされる事態でした。覚悟を決め11月は1日たりとも休まず、家にも帰らないで佐倉工場の操作室で指揮しました。最初の1週間で日量400トレベルまで作るようになりました。生産が上がりだすと、モチベーションも上がり、結果11月は1万トを生産しました。そこからはベースがぐっと上がりましたね。佐倉に設備投資して初めてキャッシュフローが黒字になりました。他社の連続プレスメーカーに比べるとこちらはまだまだ未熟です。近づきはしたが追いつけてはいない。ただ、早ければ半年で競争できるような状況にはなりませんでした。正直この時は、ダメであれば製造業を止めることも真剣に考えました。

「弊社の営業はホスピタリティーを持ってやるレベルにはまだなっていません。リサイクルの営業こそ現場を深く理解しなければならぬ。お金もらうのに我がまま言って廃棄物を分けてもらわねえから。製品の営業に比べるとリサイクルの営業マンは毎年行っている環境展のお蔭でパワーポイントを作るとか、プレゼンをどうするかなどはやはり長けています。しかし、今後のビジョンをしっかりと持ってやってくるにはまだまだです。」

困った時に助け合う関係こそ大切

「困った時に助け合う関係こそ大切。困った時はお互い助けあう関係を築くこと、そこが大切です。」

「東京都産業資源循環協会(旧廃棄物協会)という組織があり、僕はその常任理事をしています。これはその青年部時代のユニホームです(2頁写真)。例えばそういう所で勉強していくと、産廃といっても、医療廃棄物があり、廃油、パソコンなど、様々な産業廃棄物があることがよく理解できるようになります。そういう場所で交流を深めていかなないと培われないことがたくさんあります。中間処理業がどういいう事やっていると、最終処分場がどういいう動きをしているのかを、中に入っている情報共有して一緒にやると分かってくる瞬間でした。自分の考えが間違っていないの、うまいかかないのは、時期が熟してないか、自分の努力が足りないかのどちらかなんです。廃棄物処理をやって30年弱経つので、僕は自分が木材業とはほとんど思ってないですよ。セイホク創業者の次男には生まれていますが、自分が歩いてきた道のほとんどは廃棄物処理です。木材業というのはどうですかね25%くらいじゃないですか。残りの4分の3は廃棄物処理です、その道程はともおもしろかったし、勉強になりました。ここでは話せないような事もたくさんありました。」

かつて、ある地方の企業さんが10台の廃木材のうち1台をわざわざうちに持ってきてくれました。そういうときはあいの所が地方にはあります、ありがたいですよ。今はバイオマスの時代になり、「地元に戻すからごめんね」と言ってくたさる。おそろくうちに持ってくるほうがコストがかかるはずですから仕方ありません。信念がぶれないと、僕らの考え方、ビジョンに賛同してくれる人がいるということです。損得じゃないところの、人との繋がりというのは大事ですよ。そこで損得で動いちゃうとおそろ



井上弘之(いのうえひろゆき)氏のプロフィール

- 略歴**
- 1991年 成城大学経済学部経営学科 卒業
 - 1991年 ホクヨープライウッド(株)入社
 - 1995年 東京ボード工業(株)入社
 - 同 取締役 経理部長 就任
 - 1996年 同 リサイクル部長 就任(兼務)
 - 2008年 同 代表取締役社長 就任
 - 2016年 全国産業資源循環連合会 地方功労者表彰受賞

- 所属団体**
- 一般社団法人 東京都産業資源循環協会 常任理事
 - 関東木材資源リサイクル協会 副会長
 - 東京合板工業組合 理事
 - 日本繊維板工業会 理事
 - 公益社団法人 日本木材加工技術協会 理事
 - 日本経済団体連合会 会員

東京ボード工業株式会社

●事業内容

〔産業廃棄物(木くず)及び一般廃棄物(木くず)の中間処理業〕〔木質廃棄物を破砕したチップを原材料としてパーティクルボード(E・V・Aボード)の製造販売〕〔合板販売〕

〒136-0082
東京都江東区新木場2丁目11番1号
<https://www.t-b-i.co.jp/company.html>

とがある。ゴミの世界も古い歴史がありますからね。値段だけじゃない世界がありますから、やはりそういうところの話とかコネクションを大事にしないとダメですね。そういうなければいずれ資源は入ってこなくなるでしょう。困った時はお互い助けあう関係を築くこと、そこが大切です。」

環境を想う心は音楽から学んだ

「環境を想う心は音楽から学んだ。環境を中心とした思考に導いたのは、やはり木材業界の影響があったからなのでしょう。」

「学生時代には、自分が普通の社会人になるとは思っていなかった。音楽が好きでそれで食っていかうと考えていました。ジョン Lennon に憧れて、ボズスキャッグスや岡林信康さんの音楽に心酔していました。俺の歌で世界を平和にしてやるうという今では笑ってしまう大それた想いの中に、環境問題もありました。大学時代にはバックバンドの仕事などもやりましたが、プロになることはできなかった。しかしプロにならなくても、音を楽しめば音楽だと友人は言います。僕も半分あきらめてそちらに逃げちゃうわけですね。社会人になって2年間くらいはく信用されなくなるのだと思います。」

「信用されなくなるのだと思います。営業追求というのは企業の第一目標なのかと言えませんが、利益があるに超したことはありませんが、それは血液みたいなものです。誰も血液のために働こうとは思いませんが、血液が止まれば死んでしまふ、汚れても止まっても死んでしまいます。理念を持続するために必要なもの、利益とはそういうものだと思いますよ。たくさん儲けることが悪いことだとはけっして思っていないし、利益が出ることは否定しない。ただ何のための利益かということろはぶれないようにと思っています。」

取材を終えて

井上さんは入社以来長きに亘って原材料となる廃木材を広く集める事に従事され、社員の育成から新工場の立ち上げまでご自身の目で見て指示を出して、事業全体を目標に向けて進めておられます。30年以上の年月を掛けて一歩ずつ着実に会社づくりを進める姿勢に感銘を受けました。『都市の森』である、建築廃材、工場の木質端材を収集する技術、新工場から生まれる構造材としてのパーティクルボード他、今後も懸念される木質資源問題とは一線を画す企業のありかたは、一朝一夕に出来るものではないことを再確認することが出来たインタビューとなりました。」



第12回

防除は一朝一夕に成らず 後顧の憂いを断つための 根絶に向けた長い闘い

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1
TEL:029-873-3211 FAX:029-874-3720



「クビアカツヤカミキリ防除マニュアル」が遂に完成!!

クビアカツヤカミキリの幼虫はサクラやウメ・モモの樹皮下を食害して、時にはそれらの樹木を枯死させます。この虫は日本への侵入が確認されてから約10年が経つ外来種です。緑化木や果樹に甚大な被害が生じている一方、これまで効果的な対策指針が示されておらず、被害地では手探りの防除活動が続いていました。この状況に立ち向かうべく、11団体が共同するプロジェクトで本種の生態を解明し、さまざまな防除方法の効果を検証して対策方針を整え、その成果をとりまとめた防除マニュアルが本年3月発行されました。このプロジェクトを主導した森林総合研究所・加賀谷様に完成に至る経緯をお聞きすることができました。

クビアカツヤカミキリコンソーシアム/コンソーシアム参画機関：森林総合研究所(森林昆虫研究領域、東北支所、関西支所、四国支所)、徳島県立農林水産総合技術支援センター、栃木県農業試験場、大阪府立環境農林水産総合研究所、日本大学生物資源科学部、農業・食品産業技術総合研究機構、(公財)埼玉県生態系保護協会、(株)マップクエスト、和歌山県、愛知県森林・林業技術センター、大日本除虫菊(株)

●まずカミキリ虫について教えてください。
カミキリムシというのは、伐倒木や、弱っている木に寄生するものがほとんどです。しかし中には健康なスギを加害してしまうスギカミキリ、マツ枯れを起こすマツノマダラカミキリなど、有害な生き物として認識されている虫もいます。健康な木を加害することを「一次性的」といいますが、これまで外来種で一次性的のカミキリ虫が入ってきたことはほとんどありませんでした。平成の半ばまでは日本にいた外来種のカミキリは8〜9種程度でした。それが近年になり外来種で一次性的のものが立て続けに見つかっており、その中で最初に被害が分かったのがクビアカツヤカミキリです(写真1)。

クビアカツヤカミキリとは

もともとは中国、ロシア、ベトナム、朝鮮半島等に分布し、原産地ではモモの害虫として知られ、サクラ、ウメ、モモなどサクラ亜科の樹木を好みます。日本では各地に桜が植えられ、梅・桃の果樹園地なども多くあります。昆虫は原産地と侵入先ではふるまいを変え、時として

講じましよう、と呼びかけたというのが最初になります。

外来種の防除技術の確立

外来種は定着の段階によってその対策が変わってきます。水際で見つかった場合にはもちろん全部それを止めるように対策を強めるなど、定着する前に根絶を目指す、後顧の憂いを経つのが一番です。しかし、定着し、ある程度広がってしまうと、一足飛びに根絶を目指すというのは非常に難しくなりますので、それ以上の拡散を防ぐことに注力します。

名木や御神木など対象を絞り、ここは守る、ここは無理という判断をしながらその地域の方針に沿った防除という形に変わってきます。拡げないということは、拡がりの先端では入ってきたら伐るなどの強めの防除をし、拡がりの内側ではその密度を下げ、外へ漏れ出していくのを防ぎます。その先に根絶が見えることを期待したいのですが、残念ながらクビアカツヤカミキリは10年後の根絶を目指す、そう言える段階を越えてしまったかな、というふうに感じています。

この先このまま苛烈な状態が続くのを

侵入先では外来種として甚大な被害を生じさせる害虫となる可能性があります。好適なサクラが多い日本に侵入したクビアカツヤカミキリは、この10年間で瞬く間に日本国内における最も深刻な樹木害虫の一つとなってしまいました。

幼虫は幹の表面から少し内側にある形成層付近を食べて成長します。その部分は木の中で養分を運ぶ役割を担っているため、幼虫が食害するとその先の枝が枯れてしまいます(写真2)。多くの幼虫が加害すると、数年で枯死することもあります。成虫は近隣の樹木に留まっていることがほとんどですが、四方に散ってしまうこともあります。産卵を終えた雌は身が軽くなるのかビュッと遠くへ飛びたがって、その場合には何キロも先へ移動して、そこで卵を産み落とすことがあります。現在、大きく分けると北関東から四国まで6箇所の被害地があります。それぞれの地域でミトコンドリアDNAを比較したところ、それぞれの地域内ではほぼ同じで地域間では違っていました。そのことから一箇所から各地に広がったものではなく、侵入が各地で同時多発的に起こり、そこから広がったものと考えられます。

サクラ亜科を特に好む理由は解明はされていませんが、一般にカミキリ虫の寄主の嗜好性は、1〜2種類しか食べられないものというものでないものがあります。世界のワースト外来種100に挙げられているツヤハダゴマダラカミキリという虫が、日本で定着していることか、それとも天敵の導入や環境の変化などを経て、日本の生態系の中に組み込まれていき、気がついたら大問題ではなくなっていたと落ち着くのか。どのような未来が描けるかというのはクビアカツヤカミキリについてはまだ見えません。

外来種は、侵入後しばらくは詳しい生態が不明であることから、その駆除技術が確立していない状態での対策が必要になります。クビアカツヤカミキリも同様で使用できる農薬が極めて少なく、また成虫の発生時期や幼虫の活動期も不明だったことから、侵入当初は効果的な防除がなかなか行えませんでした。さらに、被害木には個人の財産である果樹や地域で愛されてきた桜が含まれ、被害木を伐倒して駆除することへの合意がなかなか得られないので拡散源を絶つことが難しかったのです。そのため被害地の自治体をはじめ樹木管理者や自然保護団体は、手探り状態で被害地調査と防除活動に取り組みざるをえませんでした。そのような状態を打破するために、私たちは11団体から成るコンソーシアムを立ち上げ、平成30年度から4年間、本種の生態を明らかにし、防除技術を確立するために



写真1 クビアカツヤカミキリ生体(上)標本(下)左/雌 右/雄



写真2 穿孔被害の様子(サクラ)



写真3 開発中の振動発生装置
木に産卵させない技術の一つで、クビアカツヤカミキリをびくつきさせる振動発生装置。産卵などの行動抑制が期待できる。現在、効果の検証中。

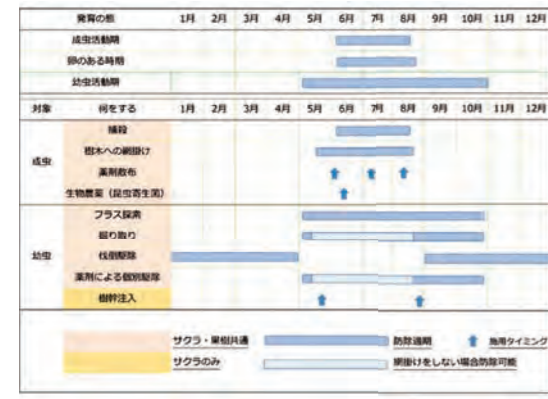


図1 クビアカツヤカミキリの成虫や幼虫をいつ、どのように防除すればよいのか(「クビアカツヤカミキリの防除法」より)

《加賀谷さんは何故 昆虫研究者になられたのですか》
研究者の中には子供の頃から昆虫が大好きという方も多いのですが、私の場合はトンボを採り、虫を捕まえるのは得意ではないといった程度の子供で、図鑑を全部覚えこんで、というタイプではありませんでした。高校生の時、演習林というものがあったので、そこで学ぶ事が出来るという事を知って林学を学びたいと思いました。大学での研究時代、日本の林業がかなり疲弊している中で、不適地に植栽された造林木に発生しやすい害虫の問題が大きく取り上げられる事がありました。大学での研究時代はその害虫であるスギカミキリを研究対象として、その防除の研究だけではなく、なぜそれほどスギを加害するのか知りたかったです。また、昆虫で1種だというと、同じ生き物だという風に考えがちです、ところが地域地域で少しずつ性質が違うのではないかと。その違いを自分で解き明かしていく、その背景としてスギがどう拡がったかが関係しているのではないかなど、どんどんやる事が見えてきました。虫の外観の違いを測り、遺伝子を比較し、飼育して観察する毎日でした。もう分かっていると思われていたことが、実はあまり分かっていなかったり、調べることでまた奥深さを知ることができる。これが私が昆虫に「はまった」大きな理由です。



森林昆虫研究領域昆虫生態研究室長：加賀谷 悦子氏

マニュアル・リーフレットダウンロード(森林総合研究所 Web サイト内)
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukuseika/5th-chuukuseika12.html>



ミュージアム情報
Museum
information

公益財団法人 PHOENIX

2022年度 奨学・育英事業及び研究助成事業 実施報告

◆奨学・育英事業

当財団では、江東区内に在学する高校生に対し、向学心がありながら家庭の経済的な理由により、修学が困難な学生に対して返還義務のない給付型の奨学援助を行っており、今年度は以下の4名を採用いたしました。

東京都立大江戸高等学校	2名
芝浦工業大学附属高等学校	2名

◆研究助成事業

当財団では、我が国の木材関連分野の発展に寄与する研究を行っている若手大学院生に対し、研究調査にかかる直接的な財政支援を行っており、今年度は以下の3名を採用いたしました。

所属	学年	氏名	研究課題名
東京大学	修士課程2年	左右田 温子	通し貫面格子耐力壁の汎用性向上に関する研究
東京大学	修士課程1年	伊藤 智樹	「透明な紙」の高性能化に向けたセルロースナノファイバーの構造の最適化
三重大学	修士課程2年	岡田 美久雲	木材の水分吸脱着で誘起されるヒステリシスに対する木材主要構成成分の役割



イベント情報
Event
information

第6回「全国合板1枚作品コンペ」作品募集

全国合板1枚・作品コンペは、今回で既に6回目の開催を迎えます。合板1枚で新たな発想の作品を創ることで、合板の限られた用途以外で発揮される美しさ、優しさ、面白さ、ユニークさ、繊細さなど多面的な新たな魅力を引きだしていただきたいとの思いからこのコンペを企画しました。子供も大人もプロもアマチュアもみなさんだれもが参加可能です。合板の新たな可能性とさらなる魅力を引き出す作品を募集します。ぜひ、一緒に合板の新たな可能性を探っていきましょう。

応募期間 2022年8月22日(月)～2022年9月9日(金)
(応募フォームまたはEメールよりご応募ください)

応募方法 応募期間内にwebよりご応募いただくか、メール本文に必要事項をご記入の上、写真と設計図を添付しご応募ください。なお、webよりご応募いただく場合にはgoogleアカウントへのログインが必要です。また、一部の入賞内定者の方には、作品提出期間中に実物の作品をお送りいただけます。

詳しくは Web サイト <https://www.gouhancompe.jp>



イベント情報
Event
information

500円 1コイン工作教室 開催します!!

毎年恒例の4歳以上を対象とした工作教室です。木工工作をすることで、木の温もりに触れ、加工のし易さを感じていただけます。ふるってご参加ください。

日 程	内容	開催日
	●シロフォンを作ろう	開催日…10月22日(土)
	●クリスマスリースを作ろう	開催日…11月26日(土)
	●木のコロコロカレンダーを作ろう	開催日…12月3日(土)
	●おみくじを作ろう	開催日…1月28日(土)
	●ミニイスを作ろう	開催日…2月18日(土)

参加費 500円

応募条件 4歳以上(但し、必ず保護者の方が同伴してください)

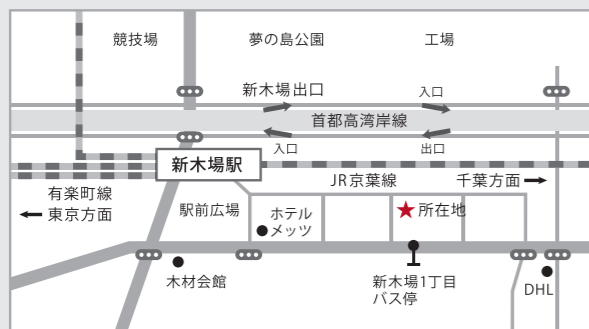
定 員 各回 5名(午前の部・午後の部)

詳しくは Web サイト <https://www.woodmuseum.jp/wp/workshop/>



※イベント・セミナー情報はホームページでご確認ください。 <https://www.woodmuseum.jp/wp/>

木材・合板博物館のご案内



開館時間 10:00~17:00 (最終入館時間16:30)

入館料 無料

休館日 月曜日、火曜日、祝日、年末年始

※幼児および小学生の入館には、保護者のつきそいが必要です。
※都合により開館日・時間を変更する場合がございます。

所在地 東京都江東区新木場1-7-22 新木場タワー3F・4F
TEL 03-3521-6600 / FAX 03-3521-6602

アクセス 1 ●東京メトロ有楽町線 ●JR京葉線 ●東京りんかい高速鉄道
「新木場駅」下車 徒歩7分

アクセス 2 ●東京メトロ東西線
「東陽町駅」下車
→ 都営バス [②のりば] 木11甲
「新木場一丁目」バス停下車 徒歩1分



このビルの3F-4Fです!



facebook



HP

<https://www.woodmuseum.jp/>

PLY

第22号 2022 AUTUMN

【発行日】 2022年9月10日 ■定価：1,100円(消費税込)

【発行】 木材・合板博物館
〒136-8405
東京都江東区新木場1-7-22 新木場タワー 3F・4F
TEL 03-3521-6600 / FAX 03-3521-6602
E-mail info@woodmuseum.jp

【発行者】 吉田 繁

【編集】 佐藤雅俊(編集長)
PLY 編集委員会

【デザイン】 株式会社デジタルアート

編・集・後・記

木材資源の有効利用を考えるうえで、解体材を主とする木質廃棄物のカスケード型利用は必要不可欠です。しかし、具現化するには木質廃棄物の回収方法、異物(釘などの金属類や塗料等のプラスチック類)の除去、さらに、再生利用時における回収から廃棄に至る全工程でのエネルギー負荷などが課題となります。これらは製品の品質・性能、環境負荷や価格等に影響を与える重要な要素であり、各社のノウハウを基に製品が製造されています。巻頭インタビューでは、木質廃棄物を原料に、パーティクルボードを製造されている東京ボード工業(株)におけるリサイクリング技術等についてお話を伺いました。ホアラカルトでは、サクラ、モモ、ウメなどバラ科樹木に大被害をもたらしている特定外来生物のクビアカツヤカミキリの防除対策について、森林総合研究所における研究をご紹介します。(S)

裏表紙

PLY 木の誌上展覧会 第22回 走査電子顕微鏡・光学顕微鏡写真「クスノキ」

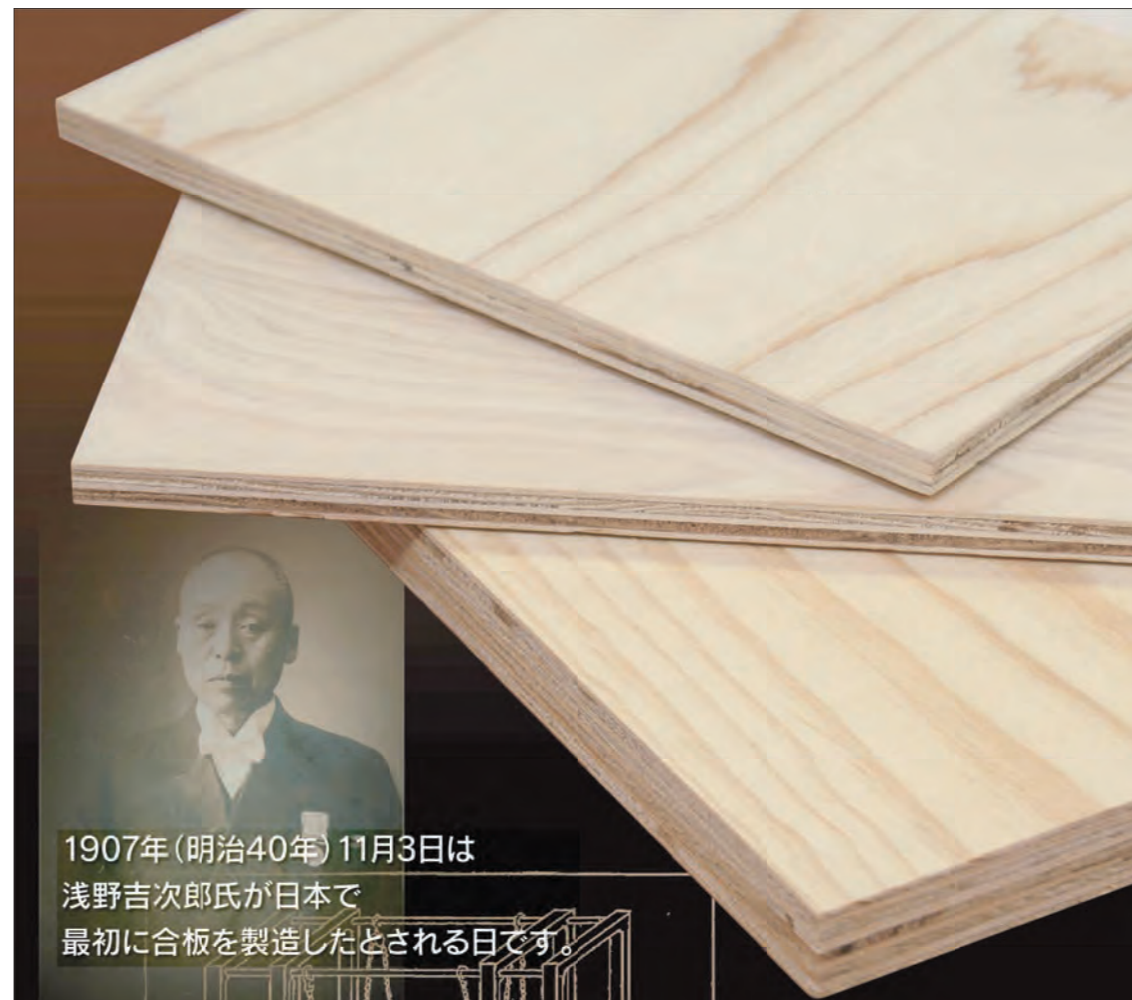
クスノキ科、ニッケイ属の常緑広葉樹。一般に関東以西に生育するが、平地に多いのは人為的に植えられたものが多いといわれている。成長が良く丈夫な木で寺社や庭園で大木をよく見かけるが、巨樹で有名な鹿児島県蒲生八幡神社境内の「蒲生の大楠」は、根回り約33m、樹高約30mで樹齢は千年以上といわれている。クスノキからは木材だけでなく葉からも樟脳の成分が取れ、天然樟脳は今でも珍重されている。また、木材は古くから仏像や建材などにも使われてきた。クスノキは、街路樹に適するように環境汚染にも強い早生樹であるともいえるので、うまく造林すれば木材資源的には有用と思われるのだが、木材には木理がみられ独特の香りがあるなど利用には難しい一面もある。

「楠」という漢字については面白い話がある。瀬田勝哉氏の名著「木の語る中世(朝日選書)」によれば、「松と楠が人名に多く用いられる漢字であること、特に楠については紀州和歌山の南方熊楠のように南紀特有の人名に楠の字をつける風習がある」ことが記されている。「古来中国では、クスノキは深山幽谷に生えていて隠者の思想を託された木であり、いわば俗に近づかぬ高潔な木のイメージがあったという。一方、日本では清少納言が鬱蒼と茂った様を想像するも嫌な感じだと書くなど負のイメージが強く、和歌や儀礼など中央の文化・文明からは遠い存在であったとのこと。それにも拘らずなぜ延命・長寿を期待されて(楠)が名づけに多かったかといえ、いうまでもなく目に訴えかけてくる巨樹の姿そのものためであっただろう(原文を修正して引用)」と氏は記している。要するに大きいことはいいことだ!ということであり、巨樹を誇るクスノキにとっては早生樹としての木材評価は別としても、まずひとつその名を売ること(独活(ウド)の大木ではないという評価を勝ち得たことになる。

木材・合板博物館 副館長 平川泰彦

ミュージアム情報
Museum
information

11月3日は合板の日です



1907年(明治40年)11月3日は
浅野吉次郎氏が日本で
最初に合板を製造したとされる日です。



日本のベニヤレース第1号機

11月3日は、
合板の日

合板の日実行委員会

【お問い合わせ】 木材・合板博物館 TEL 03-3521-6600 / FAX 03-3521-6602 E-mail info@woodmuseum.jp