林産試だより

ISSN 1349-3132

林業技能評価試験
（北森カレッジニュースより）

旭川木青との意見交換会
（林産試ニュースより）

・原木運送体制の現状を考える　・・・・・・・・・1
・木材人工乾燥装置の種類と特徴について　・・・・・・・・・4
・研究支援業務改善提案報告会　・・・・・・・・・7
・行政の窓〔農林漁業が一体となった担い手確保の取組について〕　・・・・・・・・・8
・林産試ニュース・北森カレッジニュース　・・・・・・・・・9

11
2022

道総研
(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

原木運送体制の現状を考える

利用部　資源・システムグループ　酒井 明香

■はじめに

原木運送は，木材流通の最も川上を担う重要な部門です。それを支える運材車（原木運送車両）は，平らな荷台に落下防止用の支柱を立てて原木を積載する特別仕様の車両です（**写真1**）。そして運材車で林道を走るには，高度な技能と経験が必要です。

写真1　林道を走行する運材車

本誌の9月号で「北海道の林業事業体と運送事業体における原木運送車両の保有状況について」と題し，情報提供をしました[1)]。その要点を再掲します。

①運送事業体の保有する運材車（緑ナンバーを着けた『貨物営業用車』）は，2013～2018年度の5年間で291台から324台に増加しており，約7割を10トン運材車が占める。一方でセミトレーラが77台から91台と増加しており，その分布は上川南部とオホーツク東部に集中している。

②運送事業体一社当たりの年間原木運送量は，2013年度の5万4千m^3から2018年度には6万4千m^3と約2割増加している。一方で，運送事業体の中には既に運転手数が車両数を下回っている事業体がある。

③林業事業体の保有する『貨物自家用』 10トン運材車（白ナンバー）は2019年度で226台に対し，運送事業体の保有する『貨物営業用』10トン運材車（緑ナンバー）は2018年度で216台であり，ほぼ変わらない。

本稿は9月号の続編として，全国と北海道の平均的な運送事業体の比較，原木運送の担い手や運送料金の価格体系を通して事業体の実態に近づきます。原木運送に限らず，運送事業体は有効求人倍率が全職業平均の2倍といわれる慢性的な人手不足の業界で，(社)全日本トラック協会が定めた働き方改革の途上にあります[2)]。その方向性と道内の原木運送の実態を照らし合わせ，課題を整理してみます。

■資料

本稿では，主に2つの資料を用います。 1つは林野庁木材利用課が2019年に実施した「原木運送に関する全国調査」[3)]です（以下“全国調査”と省略）。各都道府県が抽出した原木運送事業体418社が対象です（193社より回答：有効回答率46%）。 全国調査は2018年実績によるものですが，地域別の傾向は未公表です。また運材車の車両の規模は不明です。

もう1つは筆者らが2020年7月から9月に道内で実施した郵送アンケート調査です[4)]（以下“北海道調査”と省略）。(社)北海道トラック協会に2019年時点で加盟していた事業体で，2013年度から2018年度で原木運送実績のあった49社が対象です（42社より回答：有効回答率85%）。北海道調査では，10トン運材車とトレーラ類を分けて集計しています。10トン運材車とは，道内で最も一般的な最大積載量9,800～11,200kg級の車両（全長7～12m未満）です。一方，トレーラ類とは荷台を連結する車両型で，ヘッドと荷台が連結するセミトレーラ（全長16.5m未満），ヘッド付き荷台と後続荷台が連結するフルトレーラ（全長18.0m未満）の両方を含みます。

■現状1：車両も運転手も全国的に不足

全国調査によれば，全国の運送事業体一社当たりの原木運送車の平均保有台数は7台，年間平均原木運送量は約4万m^3でした。北海道調査の2018年度における平均保有台数は7.7台，年間平均原木運送量は6万4千m^3ですから，北海道は全国と保有台数はほぼ同じレベルなのに対し，輸送量が約1.5倍と多いことがわかります（**図1**）。

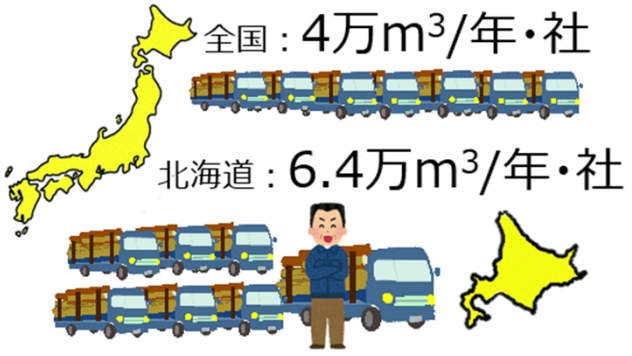

図1　運送事業体一社あたりの年間平均原木運送量

全国調査によれば，年間原木運送量の多い事業体ほど，現在の運転者数では足りないと回答しています（**図2上**）。特に年間原木運送量が7.5万m³を超える事業体では足りないと回答した割合が100%と，運転者不足が顕著です。車両に関しても同様で，年間原木運送量の多い事業体ほど「現在保有している車両数では足りない」と回答しました（**図2下**）。今後，事業を拡大したくても，運転手の求人に対して応募がない，山道を走行する技能を持つ人がいない等，担い手不足を課題とする意見が多く見られました。

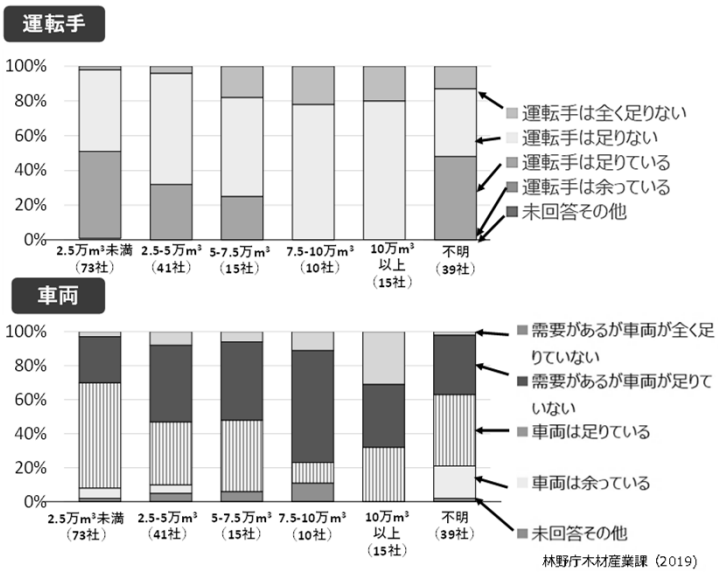

図2　運送事業体の年間原木運送量と運転手・車両の不足感の関係（全国調査データを筆者加工）

担い手不足の傾向は，北海道調査でも同様でした。自由記入回答に寄せられた運転手の意見より，運送量の増大を超勤で対応する事業体（7社）や，高齢化等による退職で運転手数より原木運送専門車両保有数が上回る事業体（5社）があることがわかりました。特に「林道・作業道の運送環境の悪さ」，「過積載の傾向，事故リスクの増大」 等，担い手不足の背景に労働環境の悪さがあることが指摘されています。具体的には「山中には街灯やガードレールがないため，日没後は動けなくなる」，「運材車がすれ違うだけの路幅がない」，「路肩に原木やバイオマスが集荷されており，車の方向転換ができない」，「原木を満載した状態での林道カーブの走行は命がけ」などの意見がありました。

■現状2：大型車への積み替えが増加

全国調査では，原木の運送形態を4種類に分けて，その運送形態を担っている事業体の割合を公表しています（**図3左**）。Aが「山土場から目的地（工場や発電所等）への直送」，Bが「トラックで作業道を往復し，中間土場等に原木を集めトレーラー類でまとめて目的地へ運送」，Cが「既に山土場などから中間土場等に運搬されて集積してある原木を積み目的地まで運送」，Dが「その他（港や市場から目的地への運送）」です（**図3右**）。

中間土場とは，伐採地と原木消費地の中間地点に作られたストックヤードや中継地の総称です。中間土場の運送上のメリットの一つは，原木を集めてロット化した後，トレーラ類で効率的に運べることです。

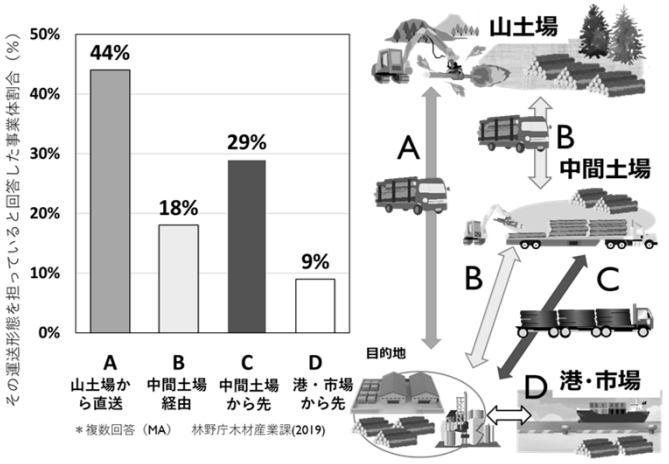

図3　運送事業体の担う運送形態（全国調査データを筆者加工：複数回答）

運送事業体の回答結果（**図3**）で，最も多い運送形態は山土場からの直送Aです。直送Aは運送距離が最短となるのが利点です。一方，中間土場を経由するBやCの運送形態は，直送よりも距離は長くなりますが，2割から3割の事業体で取り入れられてます。BやCの運送形態は，山を走る運転手と，トレーラ類など大型車で平地を走る運転手を分業することができます。大型車の運送は，一往復で運べる量が増加することから通常の運材車より往復数が減り，運転手の拘束時間を短くできるのが利点です。

それでは大型車に積み替えることでどのくらい運べる量が増えるのでしょうか？北海道調査における10トン運材車とトレーラ類の標準的な積載量は**図4**のとおりです。10t運材車積載量平均（n=187）が17.6m³，中央値が17m³に対し，トレーラ類積載量平均（n=94）は29.8m³，中央値30m³であり，トレーラ類は10トン運材車の1.7～1.8倍の原木を積載し運送していることわかります。

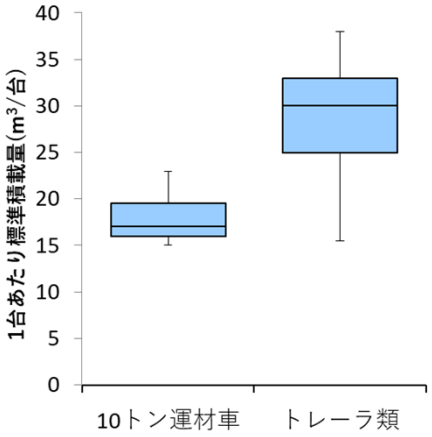

図4　一台あたり標準的な積載量(㎥)の比較

このような中間土場を経由し，大型車両に積み替えて複数の運転手が運送するシステムは，超過労働対策にもなります。トラック運送業界の働き方改革実現に向けたアクションプランにも示されており，今後も増加することが見込まれます[2]。なお中間土場は北海道でも2016年から2019年に急増し，2020年現在で約80箇所が確認されています[5]。

■現状3：原木運送料金は標準単価より安価

北海道調査より原木運送料金体系を見てみます。運送事業体の回答で最も多いのが「材積と距離に応じて決める（例：30km以内は○円/m³，50km以内は△円/m³･･･）」で，42社中25社(59%)でした。次いで多いのが「材積と運送時間に応じて決める（1時間以内は○円，半日は△円，一日は□円･･･）」で，42社中7社(17%)でした。材積と距離に応じて決められた具体的な料金について回答のあった18社の平均を示します（**図5**：箱ひげ図）。

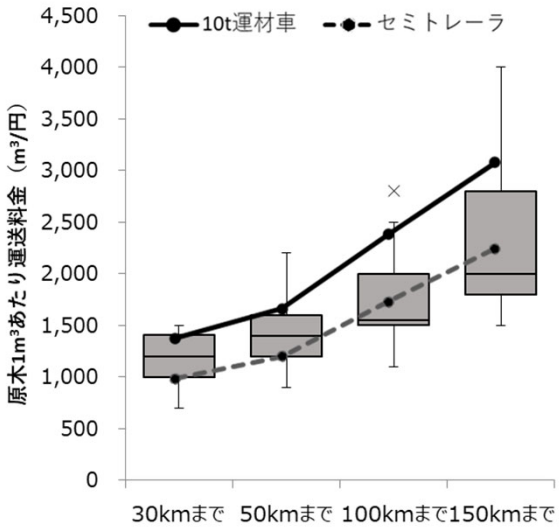

図5　原木(1㎥)あたり運送料金の比較
箱ひげ図：北海道調査
折れ線：国土交通省北海道運輸局 距離制運賃標準単価[6]

この運送料金は，10トン運材車でもトレーラ類でも同じ料金でした。一方，国土交通省北海道運輸局が公表している北海道地域の距離制運賃標準単価[6]を，**図4**の標準的な積載量で換算し**図5**に折れ線で重ねました 。すると実際の原木運送料金は，近距離では標準単価と大きな差はありませんでした。しかし100kmを超えるとトレーラ類の標準単価と同程度となり，10トン車の標準単価よりも安価になりました。近年の原木運送距離は50km圏内では納まらず，長距離化の傾向があります[5]。つまり，原木運送事業体の持続性を考えると，現行の運送料金は安い傾向にあると言えます。

■おわりに

本稿では9月号に続き原木運送体制の実態を取り上げ，全国と北海道の現状の把握を試みました。結論としては，運転手の不足は全国的な傾向で，労働環境や賃金の改善が必須です。そのためには，山と平地の分業や大型車両への積み替えによる運転手の負担の緩和とともに待機時間等をコストにできる料金体系（例えばm³でなく拘束時間に基づく料金など）に変えていくこと，荷主や需要先を含めた理解の醸成の必要があるということです。

運転手や運材車が不足している状況は，他人事ではありません。既に北海道内においても需要先に原木が届くまでの時間（リードタイム）の増大や，原木が山に長期的に置かれることによる材質の劣化など，様々な問題を引き起こしているからです。

担い手問題は一朝一夕に解決する問題ではありません。ですが，中間土場経由方式の効果の見える化など，担い手不足の緩和方法について，研究の面からもできるところから支援したいと考えています。

■参考文献

1) 酒井明香，林産試だより9月号 (2022).
2) 全日本トラック協会，トラック運送業界の働き方改革実現に向けたアクションプラン（2018).
3) 林野庁木材利用課，原木運送に関する全国調査（2019).
4) 酒井明香・津田高明，北方森林研究Vol.70.11-14（2022).
5) 酒井明香・石川佳生・古俣寛隆・渡辺誠二・津田高明，日本木材学会大会研究発表Web要旨集70，R17-P3-02（2020).
6) 国土交通省北海道運輸局，標準的な運賃の告示内容：距離制運賃表（2020).

木材人工乾燥装置の種類と特徴について

技術部　伊藤 洋一

■はじめに

現在，世界的にエネルギー価格が高止まりとなっています。これにはロシア・ウクライナ問題の影響，新興国によるエネルギー需要の増加など，さまざまな要因があります[1)]。道内での木材乾燥においては，現在，蒸気式乾燥装置が主流[2)]であり，蒸気の供給源であるボイラーについては，油だきボイラーを使用する割合が高く，原油価格の影響を大きく受けています。

図1に道内の人工乾燥施設の保有状況を示します。令和2年度は全体の94.8%が蒸気式の乾燥装置となっています[2)]。その5年前の平成27年度では90.6%だった[3)]ことから，蒸気式の比率がさらに高くなったことがわかります。

乾燥材を生産するにあたり，天然乾燥が不適である時期が本州に比べて長い北海道の場合は人工乾燥装置を使用することが多く，エネルギー源を何に求めるかが非常に重要となりつつあります。バイオマスなどの再生可能エネルギーを積極的に使うことが望まれますが，現状は乾燥材生産量の過半数を油だきボイラーを使用した人工乾燥により生産しています[2)]。

今回は，このような背景を踏まえ，国内で稼働している人工乾燥装置の特徴を解説するとともに，将来的に望まれる乾燥工程について考察しました。

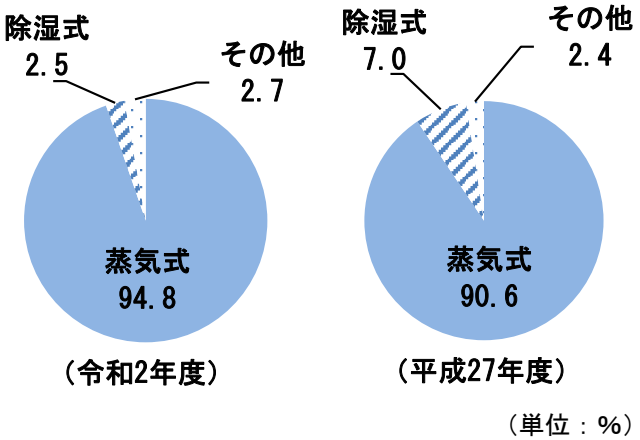

図1　木材乾燥方式別比率の比較[2-3)]

■乾燥装置の種類と特徴

（1）蒸気式乾燥装置

熱源を蒸気とする乾燥方法で，温度と湿度，風速を制御します。室内に設置された送風機により，装置内の温湿度を均一に保ち，仕上がり含水率の均一化を図ります[4)]。蒸気式乾燥装置の長所は，

①樹種・材種を問わず乾燥適用範囲が幅広い
②蒸気によるヤニしみ出し防止処理や調湿処理ができる
③高温タイプの場合，針葉樹心持ち無背割り正角の材面割れ防止乾燥に適する
④使用ボイラーの燃料として，重油や灯油のほか，木質バイオマスなどを任意に選択できる
⑤木材乾燥に関する蓄積されたデータが多く，参考にすることが可能
⑥乾燥室容量50m^{3}以上の大型乾燥室（**写真1**）も設置可能

などが挙げられます[4-6)]。一方，短所としては，

①ボイラーが必要であり，必要に応じてボイラー取扱作業主任者を選任しなければならないので，人件費がかさむ場合がある
②設置に係る設備費が比較的高額である
③高温タイプの場合，乾燥条件が厳しすぎると内部割れが発生する

などが挙げられます[4-5)]。

写真1　大型の蒸気式乾燥装置の設置事例
（提供：エノ産業(株)）

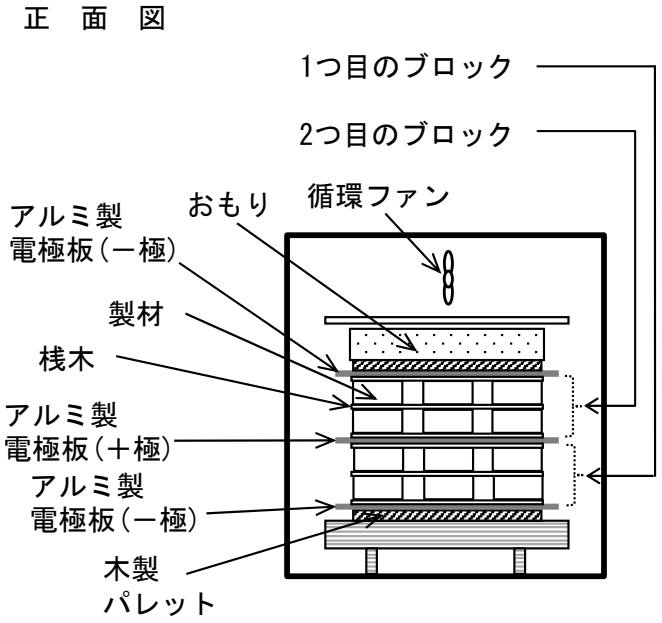

図2　蒸気高周波複合式乾燥の桟積み例

写真2　蒸気高周波複合式乾燥装置内部
（桟積み数段ごとにアルミ製の電極板を挿入する）

（２）蒸気高周波複合式乾燥装置

蒸気式に高周波加熱を複合した乾燥方法で，主に乾燥させる材の内部含水率が高いときに，乾燥とともに生ずる割れを抑制する目的で行います。温度と湿度，風速，高周波出力を制御します。

蒸気高周波複合式乾燥装置の長所は，

①材内部の含水率の高い部分に選択的に高周波加熱を行うことができるので，蒸気による外部からの加熱と併用することで，仕上がり含水率の均一化や乾燥時間の短縮が見込まれる

②乾燥室内を複数のブロックに分け，ブロックごとにローテーションしながら高周波をかけることによって，電気代を抑えながら乾燥日数の短縮を図ることができる（**図2，写真2**）

一方，短所としては，

①高周波発振器などの回路が必要なため，設備費が高額になる

などが挙げられます[4)]。

（３）除湿式乾燥装置

乾燥室内を除湿することにより行う乾燥方法で，乾燥室，除湿機，循環用ファンなどで構成される比較的シンプルな構造です（**図3**）。温度と湿度を制御します。

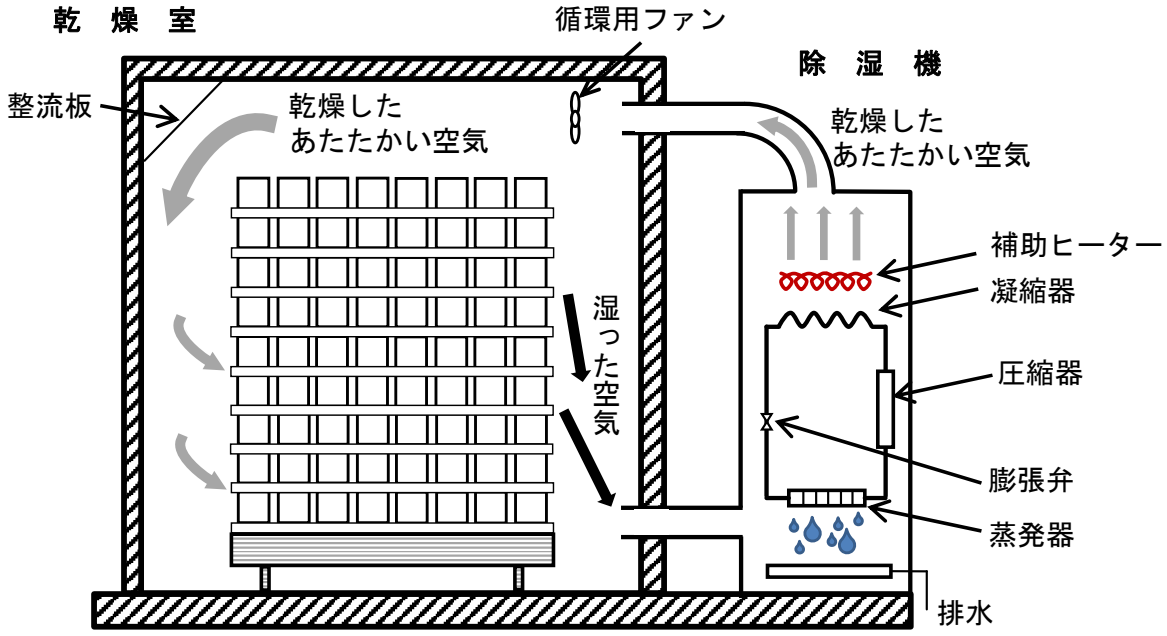

図3　除湿式乾燥装置の模式図（除湿機が乾燥室外にあるタイプ）

除湿式乾燥装置の長所は，
①ボイラー等の熱源を使用せず低温で乾燥するため，材色の変化を抑えることができる
②乾燥操作が比較的容易である
③設備費が比較的安い
④所要電力量がそれほど大きくならないので，電気代を抑えることができる
⑤ボイラーに係る資格を必要としないので，人件費を抑えることができる
などがあります。一方，短所としては，
①蒸気式に比べて乾燥時間が長くなる
②加湿することが困難なので，乾燥終了時の調湿処理ができない
③低温で乾燥するため，脱脂（ヤニ抜き）処理ができない
などが挙げられます[5, 7]。

■おわりに　～将来的に望まれる乾燥～

人工乾燥装置には多くの種類があり，必要とされるエネルギー量も異なります。したがって，どの樹種でどのくらいの量の乾燥材を生産するか，乾燥コストをどの程度に設定するか，品質をどの程度まで求めるか等によって選択する乾燥装置も自ずと決まってきます。

将来的には，木材の乾燥工程においても必要なエネルギー量を少なくし，再生可能なエネルギーに転換していく等の工夫が求められるでしょう。例えば，木質バイオマスは燃焼によりエネルギーを生み出すため，熱をそのまま利用する木材乾燥などでの利用に向いており，利用施設の数も増えています[8]。

一方で，木くずだきのバイオマスボイラーを24時間安定稼働させるためには，最低4人の有資格オペレーターを配置する必要があり[9]，人件費も考え合わせると，日中はバイオマスボイラーを使用し，夜間は無人でも管理可能な油だきボイラー（貫流ボイラー）を併用する等の工夫が必要となるでしょう。

■参考文献

1) 資源エネルギー庁：令和3年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2022）序文，https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2022/pdf/jobun.pdf（参照2022-07-27）．
2) 北海道水産林務部：令和2年度人工乾燥材生産実態調査（2022）．
3) 北海道水産林務部：平成27年度人工乾燥材生産実態調査（2017）．
4) 「安全・安心な乾燥材生産技術の開発」研究グループ：安全・安心な乾燥材の生産・利用マニュアル（2012）．
5) 北海道林産技術普及協会：テクニカルノート木材乾燥（実務編改定版）（1992）．
6) 日本木材乾燥施設協会：KD-REPORT，VOL.65，（2022）．
7) 北海道林産技術普及協会：テクニカルノート木材乾燥・改訂新版（2010）．
8) 北海道水産林務部：木質バイオマス熱利用のすすめ，https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/rrm/03_biomass/labo.html （参照2022-07-27）．
9) 日本林業調査会：林政ニュース， 遠藤日雄のルポ＆対論，第680号，14-15（2022）．

研究支援業務改善提案報告会

岩田 聡

先日，林産試験場内部で「研究支援業務改善提案報告会」を開催しました（**写真1**）。これは，当場にいる研究支援職員が，普段の研究の準備や試験などで作業に関わる中，作業の安全と効率を図るために工夫したこと，整理整頓して職場環境の向上を図ったことなどを，ざっくばらんに提案・報告し，話し合う場です。

写真1　報告会の様子

林産試験場は，国内の林産関係の研究機関ではもっとも多い10名の研究支援職員がおり，研究をささえています。彼らのおかげでスピード感をもち，相応のデータ数をもって研究成果を出すことができるのです。

試験研究機関なので，木材加工などの機械類は多く，作業種もさまざまで，当然安全配慮が必要です。しかし，どのような作業場にも，外部の人から見れば当たり前のようなことが実はできていなかったり，予算の制約などから残された課題があります。報告会は，見落としてしまいそうな林産試験場のもつ職場のクセをいったん立ち止まって見直し，一つ一つ前に進めていく機会になっています。

今回は，場内の危険箇所を洗い出し，丸のこ昇降盤の安全カバー，丸のこ盤に材料を送る台，接着剤を付着させるドラムブレンダーの改善，レーザーによる切削誘導，乾燥装置の温度調節操作改善，鋼材の整理などが提案・報告されました。

はじめに，丸のこ昇降盤の丸のこ部分の安全カバーの改善提案がありました。林産試験場ではいろいろな試験体を製作します。木材を樹木の縦方向に細割りする作業や，「試験体」というより「試験片」といった方がいいような小さいものもあります。試験体の切削時に指を巻き込まれないようにして，求める試験片を製作するには作業の視界を確保した安全カバーが欲しいのです。そんな中，研究支援職員が外部の家具工場の人たちと情報交換する機会があり，作業しやすい安全カバーを見つけました（**写真2**）。場内に閉じこもっていては気づかないことが，外部との交流をきっかけに改善する情報を得たのです。地域の企業との交流が試験場に新しい情報をもたらしました。

また，ドラムブレンダーについての報告は，労災を防ぐ提案でした。木材の粉砕物をドラムに入れ，回転させながら接着剤を均一に塗布していくドラムブレンダーというのがあります。縁日のエアーくじのように木粉が回っているところに接着剤を霧吹きで吹き付ける機械です。接着剤を吹き付けるためのホースがあり，これが回転するドラムのフタに絡むことを防ぐ提案でした（**写真3**）。このドラムブレンダーの緊急停止ボタンは側面にあり，接着剤を塗布する作業者には届かないという機械自体のもつ欠点も明らかになりました。

写真2（左）
作業しやすい安全カバー

写真3（右）
ドラムにホースが絡む危険を除去。写真は想定される危険。

作業の効率化を図る提案もあります。樹木は曲線をもつので，試験体の板の製材には，必ず直線を出す作業があります。曲がった部分を切り落とす，いわゆる「ミミを落とす」という作業です。これをテーブルバンドソーで落とすには直線のガイドは使えません。それをレーザーで線を引くことでまっすぐ切れるようにしました（**写真4**）。熟練者はそんなものというかもしれません。しかし，その習得には相当な訓練を要します。レーザーを照射することで，それでも相当の技術は必要ですが，まっすぐ無駄なく切削できるようになりました。このレーザーラインはテーブルバンドソーに装着されていないので，金属加工担当の研究支援職員と連携して取り付けました。

このほか，場内の危険箇所の洗い出し，整理整頓したこと（**写真5**），乾燥の温度調節を効率化したことなどが報告されました。

写真4
レーザー光線で切削をガイド

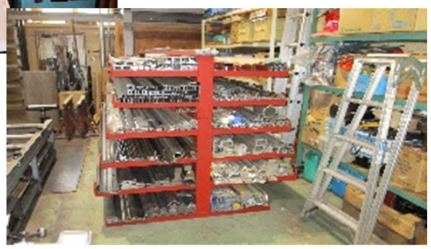

写真5
資材を整理整頓

林産試験場の中で毎日使っている機械にふとした気づきを仲間で共有して改善する。そしてその改善作業にも支援職員皆さんの技術力が活かされます。また，地域の人たちからヒントをもらうこともあることから，林産試験場の技術向上には地域の現場とのつながりも重要であると改めて感じました。

（林産試験場長）

行政の窓

農林漁業が一体となった担い手確保の取組について

道内の林業従事者数は，平成25年度以降概ね横ばいで推移していますが，年齢別に見ると60歳以上の割合が約3割と依然として高く，森林資源の循環利用を着実に進めていくためには，森林づくりを担う人材を安定的に確保し，育成していくことが必要です。

このため，道では，農林漁業が一体となって新たな担い手を幅広く確保するため，令和2年度から「農林漁業新規就業安心サポート事業」を実施し，仕事や暮らしの魅力を伝える「プロモーション動画」の制作や従事者が仕事や暮らしなどの情報を紹介する「ジョブセミナー」の開催，地域の仕事や生活を体験してもらう「就業体験」などに取り組んでいます。

【令和4年度実施概要】（R4.10.25 現在）

プロモーション動画

北海道の農林漁業の仕事や暮らしの魅力を幅広く知ってもらうため，農林漁業それぞれのプロモーション動画を制作し，Webなど多様なツールにより効果的に情報発信を行うこととしています。

取材先：赤坂木材株式会社（北見市）岡田さん

現場の様子

同僚との昼休憩

ジョブセミナー

北海道の農林漁業就業者が，就業のきっかけや道のり，一日の働き方，やりがいなどを紹介し，参加者と意見交換を行うオンラインイベント「北の大地のジョブサロン」を開催しています。

・1回目： 7月 9日（土）
・2回目：10月22日（土）
・3回目：令和5年1月開催予定

第1回開催時のプログラム

第1回目のゲスト　なかそらち森林組合　藤田部長

就業体験

農林漁業の仕事内容や働き方，農山漁村地域での暮らしを体験して，農林漁業に対する理解を深めることにより，新たな担い手となり得る人材を確保することを目的に実施しています。林業体験は，受け入れ地域によって体験内容を変えており，参加者の希望に沿った就業体験の機会を提供しています。

・ニセコエリア　　9月 2日（金）　開催
・滝上町　　9月30日（金）　開催
・芦別市　　11月 3日（木）～ 5日（土）　開催予定
・知内町　　11月17日（木）～19日（土）　開催予定
・苫小牧市　　12月 2日（金）　開催予定

チェーンソー玉切り見学（ニセコエリア）

林業機械試乗（滝上町）

工場見学（滝上町）

（水産林務部林務局林業木材課担い手育成係）

林産試ニュース

■旭川木青との意見交換会

10月5日(水)に，旭川木材青壮年協議会（旭川木青）との意見交換会が開催されました。新型コロナウイルス感染症の影響により，3年ぶりの開催となりました。話題はウッドショックによる資源不足や，カーボンニュートラルの捉え方に関するものから，樹木の育苗，有望な早生樹，木材の断熱性や燃料利用，工場から出る端材の処理・活用など，幅広い分野にわたる意見交換がなされました。

旭川木青との意見交換会

■表彰を受けました

9月27日(火)に，利用部 微生物グループの原田 陽研究主幹が，(一社)日本きのこ学会より「2021年度 第22回 日本きのこ学会技術賞」を受賞し，同学会より表彰されました。技術賞は，きのこ産業の発展に関して，新規な技術開発により多大な貢献をした研究者に授与されるもので，対象となった研究名は「新たな地域資源の菌床栽培への活用と機能性成分活用の技術開発」です。

原田研究主幹（左）と岩田場長（右）

（林産試験場　広報担当）

北森カレッジニュース

■『林業技能評価試験』を実施！（10月9日）

林業従事者の安全性向上と社会的・経済的地位の向上に寄与することを目的として，林業でも技能検定を導入しようという準備が関係者により行われています。数年後の本格実施に向けて，試行試験が全国各地で実施されており，今回初めて北海道地区の試行試験が北森カレッジで実施されました。

試験は1級2級3級に分かれ，当学院からは2年生11名が3級の試験に臨みました。

参加した学生は，これまでの実習の成果を発揮できたのでは，と思います。

（北海道立北の森づくり専門学院　駒田 賢）

【3級 丸太輪切り作製】

【2級 受け口追い口作製】

林産試だより　2022年11月号

編集人　林産試験場
HP・Web版林産試だより編集委員会
発行人　地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
森林研究本部　林産試験場
URL：http://www.hro.or.jp/fpri.html

令和4年11月1日　発行
連絡先　企業支援部普及連携グループ
071-0198　北海道旭川市西神楽1線10号
電話　0166-75-4233（代）
FAX　0166-75-3621