

林産試 だより

ISSN 1349-3132



伐木造材実習
(北森カレッジニュースより)



場内での意見交換会
(林産試ニュースより)

北海道産純白系エノキタケ開発に向けた育種素材づくり	1
自作IoTとクラウドを用いた無線データ収集と遠隔監視の試み	4
木質材料の優れもの「合板」	8
行政の窓〔スマート林業の取組について〕 （水産林務部林務局林業木材課林業木材係）	9
林産試ニュース・北森カレッジニュース	10

10
2021



(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

北海道産純白系エノキタケ開発に向けた育種素材づくり

利用部 微生物グループ 東 智則

■はじめに

エノキタケはきのこで最も生産量が多く、国内で年間約13万t生産されています¹⁾。野生のエノキタケは傘が褐色で、柄の上部は淡黄褐色、下部は黒褐色を呈しています。しかし消費者が白色のものを好む傾向にあることから、傘が白色の品種が選抜されてきました。これらの品種は「白色系」あるいは「淡色系」と呼ばれ、光照射によりやや褐色に着色することから、遮光栽培することにより着色を抑えていました。その後、白色系エノキタケの交配、あるいは突然変異により、茎の着色も無く、傘の色も従来品種よりも白く、光照射により着色しない遺伝的に白い「純白系」と呼ばれる品種が育成され、全国的に普及しました。これら純白系エノキタケの品種は、元をたどれば長野県で開発された白色系品種に由来しています²⁾。このため、現在全国で栽培されているエノキタケは味や歯ごたえなどの特徴が類似していると考えられます。北海道においてエノキタケはシイタケに次いで生産量の多いきのこですが¹⁾、栽培されている品種は本州で開発されたものです。道内のエノキタケ生産者からは、旨味や食感で従来品種と差別化できる新しい北海道産の純白系エノキタケ品種の開発が求められています。北海道ではこれまで育種の材料として使える白色の野生株は見つかっていません。そこで林産試験場が開発した褐色の野生型エノキタケを用いて、紫外線による突然変異の誘発、あるいは自然突然変異を利用することにより、野生型本来の色調に比べ色が薄く、純白系エノキタケの育種素材となる白色系変異株の作出を試みました。

■紫外線照射による白色系変異株の探索

試験には、林産試験場保存の野生型エノキタケ「えぞ雪の下」(元株)を用いました。紫外線を照射して変異株を選抜するためには、まず菌糸を酵素処理して細胞壁を分解することにより、細胞壁の無い単一の細胞(プロトプラスト)にする必要があります。プロトプラストの調製は米山ら³⁾の手法に準じて行いました。はじめに「えぞ雪の下」の菌糸体の液体培養を行いました。培養菌糸を破碎し洗浄し



写真1 「えぞ雪の下」(左)と白色系変異株(右)

表1 白色系変異株の栽培試験結果

菌株	菌回り日数 ^{*2}	栽培日数	収量(g)
白色系変異株	26.0	51.0	89.4
えぞ雪の下(元株)	23.7	47.3	100.9

*2: 培地に接種した菌糸が栽培ビン全体に回るまでに要した日数。

た後、酵素で処理することにより細胞壁を分解し、プロトプラストにしました。調製したプロトプラスト溶液を寒天培地に塗布し、暗黒下で紫外線殺菌灯を用い照射時間を変えて(7, 10, 13秒)処理し、変異を誘発しました。紫外線照射後、再生した二核菌糸*1(2,166個体)について栽培試験を行った結果、白色変異株を1株得ることができました(写真1)。変異株と元株の栽培試験結果を表1に示しました。変異株の栽培日数や収量は元株に比べやや劣るため、今後実用化していくためには交配を繰り返し収量等を元株と同程度まで改良することが必要です。

■黄白色系エノキタケを利用した白色系株の作出

林産試験場が保存しているエノキタケの菌株の中から、傘の色が野生のエノキタケより薄い黄白色を呈していることから白色の遺伝子を有する可能性のあるエノキタケ株(黄白色系エノキタケ:写真2)を用いて、白色系株の作出を試みました。同株から調製したプロトプラストより得られた一核菌糸(2系統)と、同株から得た孢子由来の一核菌糸*3(40系統)との交配で得られた二核菌糸について、栽培試



写真2 「えぞ雪の下」(左)と黄白色系エノキタケ(右)

験を行いました。その結果、傘に相当する部分が白色で、柄も淡色化した子実体が得られました(写真3)。しかし発生した子実体は傘の形状が球状で開かないなど、通常のエノキタケの形質とは大きく異なりました。このことから黄白色系エノキタケ株は白色の遺伝的因子を有する可能性は認められましたが、白色を呈した際の子実体が形質あるいは収量の点において著しく劣ることから、育種素材としての利用は困難であると考えられました。

***1, 3 : 二核菌糸, 一核菌糸**

きのこの生活史の中では、菌糸の細胞の中に1個の核を有する一核菌糸と、2個の核を有する二核菌糸の二つの状態があります。菌糸は孢子が発芽して発生しますが、最初の菌糸は一核の状態です。きのこにもオス、メスのようなものがあり(交配型といいます)、交配型が異なる一核菌糸が交配することで二核菌糸となります。

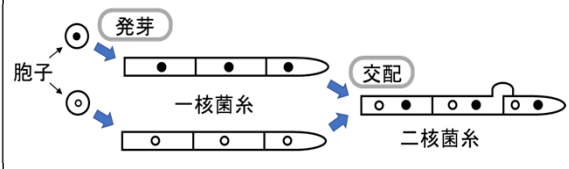


写真3 「えぞ雪の下」(左)と黄白色系エノキタケ株の自殖により得られた白色系エノキタケ(右)

■野生エノキタケ菌株の栽培試験

北海道大学で保存している道内で採取したエノキタケ菌株15株(表2)を用い、白色遺伝子を潜性因子*4として有し、白色を呈する菌株を選抜するために、栽培試験を行いました。その結果、「えぞ雪の下」と比較して傘の色が薄い7株が得られました(写真4)。これら白色系7株の栽培試験結果を表3に示しました。いずれの菌株も形態や収量の点で課題がありますが、一部の菌株については純白系エノキタケの育種素材として利用できる可能性が示されました。

表2 北海道大学保存エノキタケ菌株

菌株番号	採取場所
HuFv-2	北海道大学構内
HuFv-3	北海道大学構内
HuFv-6	東川町
HuFv-7	林産試験場構内
HuFv-9	林産試験場構内
HuFv-10	旭川
HuFv-12	三笠山林
HuFv-13	三笠山林
HuFv-14	朱鞠内
HuFv-18	美幌山林
HuFv-23	野幌
HuFv-24	南富良野かなやま湖畔
HuFv-25	南富良野かなやま湖畔
HuFv-31	北海道大学中川演習林
HuFv-32	北海道大学中川演習林

表3 白色系エノキタケ菌株の栽培試験結果

菌株番号	菌回り日数 ^{*2}	栽培日数	収量(g)
HuFv-9	26	48	8.1
HuFv-10	25	44	16.5
HuFv-23	27	44	12.2
HuFv-24	23	43	85.5
HuFv-25	31	48	28.0
HuFv-31	34	56	6.0
HuFv-32	26	43	87.1

*2 : 表1注釈参照

***4 潜性因子**

着目する形質の遺伝子がAaのように異なる組成になっている場合、形質が発現するほうを顕性、発現しない方を潜性という。

■まとめ

北海道産純白系エノキタケの育種素材となる白色系変異株の作出を試みました。林産試験場が開発した褐色の野生型エノキタケ「えぞ雪の下」から調製したプロトプラストに紫外線を照射し、突然変異を誘発した約2,000株について栽培試験を行った結果、



HuFv-9 (右)



HuFv-10 (右)



HuFv-23 (右)



HuFv-24 (右)



HuFv-25 (右)



HuFv-31 (右)



HuFv-32 (右)

写真4 野生菌株による白色系エノキタケと「えぞ雪の下」の比較

傘部が野生型より色が薄い白色変異株を得ることができました。また、北海道大学から提供されたエノキタケ15菌株について栽培試験を行った結果、野生型エノキタケと比較して傘の色が薄い7株が得られました。本研究で得られた白色株を育種素材として活用することで、将来的に北海道産の純白系エノキタケが開発されることが期待されます。

- 2) 中村公義：“最新バイオテクノロジー全書7 きのこの増殖と育種”，最新バイオテクノロジー全書編集委員会編，農業図書，東京，pp.246-248 (1992)。
- 3) 米山彰造，宜寿次盛生，佐藤真由美，原田陽，村口元，奥田康仁，松本晃幸：日本きのこ学会誌，23 (1)，pp.20-25 (2015)。

■参考文献

- 1) 北海道水産林務部林務局林業木材課：令和元年度北海道特用林産統計 (2021)。

自作IoT機器とクラウドを用いた無線データ収集と遠隔監視の試み

性能部 構造・環境グループ 鈴木 昌樹

■はじめに

最近よく聞くIoTとは、Internet of Thingsの略で、日本語では「モノのインターネット」と訳されています。IoT機器とは、インターネットに接続して何らかの働きをするモノの総称です。代表的なものはスマートスピーカです。最近ではロボット掃除機などの家電製品もIoT化されていて、外出先から遠隔操作ができるものがあります。クラウドとは、明確な定義はないのですが、インターネットを通じてIT企業などの情報処理サービスを利用する仕組み一般を表していると言えるでしょう。クラウドという語は、インターネット上のどこか（実際にはIT企業のデータセンタ）にあるコンピュータなどの計算資源を雲のイラストで表すIT業界の慣習に由来しています。身近なものにはクラウドメールサービスのGmailなどがあります。

研究開発では、屋内外の離れたところから無線でさまざまな測定データを収集したい、データを自宅や外出先から監視したいということがよくあります。これを実現するのは、まさにIoT機器とクラウドです。ここでは、筆者がIoT機器のソフトウェア、ハードウェア双方の学習のために行った私的なプロジェクトである、IoT屋外温湿度記録計の製作を通じて、IoT機器の仕組みとクラウドの利用について解説します。

■簡単になったマイクロコントローラ

マイクロコントローラ（マイコン）とは、様々な電子機器に組み込まれている制御（いわゆるマイコン制御）用の集積回路です。コントローラと呼ばれていますが、コンピュータの一種です。小形のIoT機器には、安価で消費電力が小さいマイコンが広く使われています。かつて、マイコンを用いた回路の製作やマイコンのプログラミングは、専門家だけの領域でした。しかし、15年ほど前、美術専攻の学生向けにマイコンとその周辺回路を使いやすい形で提供したArduino（アルドゥイーノ、図1）とそのプログラム開発用ソフトウェアArduino IDE（Integrated Development Environment）（図2）¹⁾が整備され、分野を超えて熱狂的な支持を集めてきました。有志の手

によって様々なセンサやアクチュエータ（サーボモータなど電気信号を実際の動きに変換する仕組み）のライブラリ（他のプログラムの一部として再利用可能なプログラム）が開発され、センサを通して外界から働きかけを受ける、あるいはアクチュエータを介して外界に働きかけるプログラムを容易に作成することができるようになりました。余談ですが、このような活動をフィジカル（物理的な）コンピューティングと呼びます。Arduinoとそのソフトウェア群は、対応するマイコンの種類を増やしつつ発展し、事実上の業界標準となりました。現在では大学での研究や企業の試作などでも幅広く使われています。さらに、最近のマイコンは無線LAN（Local Area Network）インターフェースを内蔵し、簡単に

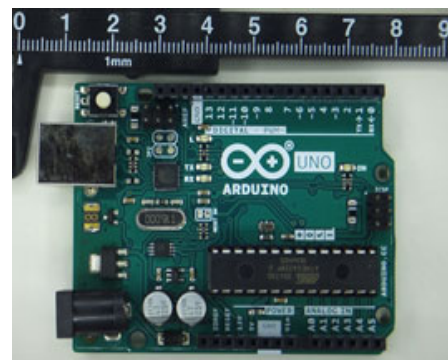


図1 代表的なArduino (Arduino UNO)
(右下の黒い長方形がマイクロコントローラ)

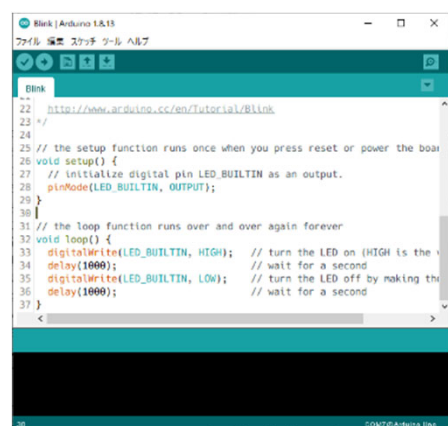


図2 Arduino IDE
(プログラムの作成の他マイコンへのプログラム転送などを行える)

インターネットに接続できるようになりました。つまり、IoT機器を自分で作る事ができるのです。

■自宅ベランダの気温を世界中どこからでも

賃貸住宅のベランダに室外温度計を設置したいけれど、配線を通す穴を開けられないということが、このプロジェクトの発端です。これを解決するために、無線LANでデータを送信する電池駆動の温湿度センサノード（無線データ送信端末）と、データを受信して表示する親機を製作することにしました。せっかく無線LANを使うのですから、インターネットを利用してクラウドへデータを送信して、webブラウザからデータの時系列グラフを閲覧できるようにしました。このようなサービスをデータ可視化サービスと呼びます。このサービスを使うと、データのグラフ化と保存のプログラムを書く手間を省くことができます。また、保存したデータに対する、インターネット経由の安全なアクセスを可能にします。さらに、自作したハードウェアが壊れても、データはクラウド上に残ります。クラウドを使うことによって、非力で記憶容量も小さいマイコンでも大量のデータを安全に扱うことができるようになります。このように、IoT機器とクラウドは切っても切り離せない密接な関係にあります。

今回は、国内のデータ可視化サービスである、Ambient（アンビエント）²⁾の無料枠を選びました。自作IoT機器は、データの保存先を好みに合わせて選ぶ事ができるのが最大の利点です。市販のIoT機器では、機器の寿命より先にクラウドサービスの提供が終わってしまっていて、せっかくの装置が使えなくなってしまった事例がすでに起きていますが、自作機器ならば、データの送信先を変えればよいので、この心配はありません。作製したIoT屋外温湿度記録計の大きな仕組みを図3に示します。

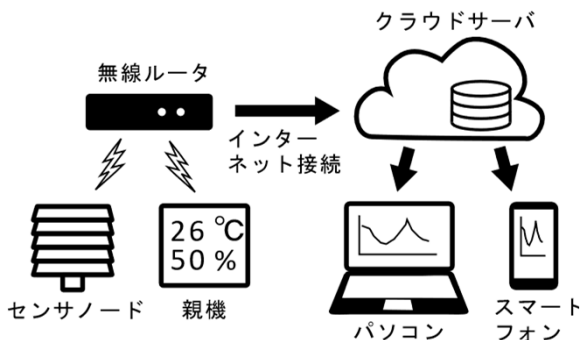


図3 IoT屋外温湿度記録計の仕組み

■センサノードの製作

屋外センサノードには、Arduino IDEを使ってプログラミング可能で、数百円で手に入る無線LAN内蔵マイコン、ESP8266³⁾（Espressif社）を、温湿度センサは、ライブラリが公開されているものなから、安価で入手が容易なものを選びました。今回は、10分に一度自動的に起動して、自宅の無線LANアクセスポイントに接続した後、温湿度データを親機とクラウドへ送信、その後電池の消耗を防ぐためにスリープモードへ移行し、また10分後に起動するというプロセスを繰り返すプログラムを作成しました。

温度センサの値は、センサそのものの温度です。センサで気温を測るには、センサが日射などの影響を受けずに、周辺の空気の温度とセンサの温度が等しくなるような工夫が必要です。しかし、これを厳密に行うのは難しいので、ここでは簡易的な自然通気式の放射よけを作りました。これは、風を通しつつ日射と雨を遮る、小さな百葉箱です（図4）。材料には植木鉢の皿を使いました。センサや放射よけを固定する部品は3Dプリンタで作製しました。

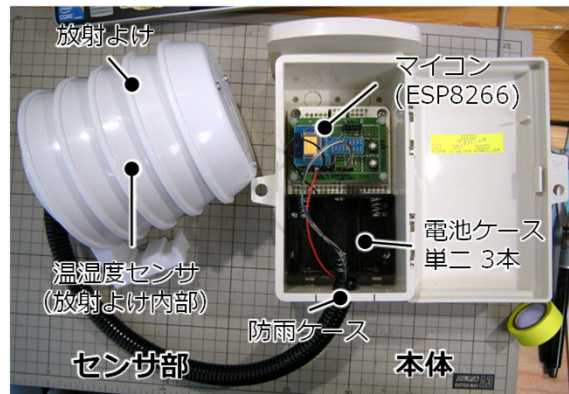


図4 温度センサノード



図5 ベランダへの設置状況

マイコンには電源やセンサを接続するコネクタを取り付けて、プログラムを転送してから市販の防雨ケースに格納しました(図4)。完全防水をねらって食品用の密閉容器を使いたくなってしまいますが、容器内が日射で高温になり、機器の故障を招くので避けたほうがよいでしょう。実際の設置状況を図5に示します。

■親機のプログラミング

親機(図6)には、M5Stack(エムファイブスタック、M5Stack社)4)を使いました。これは、液晶画面、micro SDカードスロット、スピーカ、無線LANなどがついた完成品のモジュールで、Arduino IDEを用いてプログラムを作成することにより、様々な機能を実現できます。前述のハードウェア群は、製造元が用意するライブラリを用いて容易に使用できます。ここでは、センサノードからのデータを受信して、温度と相対湿度を液晶画面に表示する単純なプログラムを作成しました。他に、動作確認のため、センサノードの電源電圧と情報通信研究機構の時刻サーバから取得した正確な時刻を表示しています。



図6 親機 (M5Stack)

■実際の測定

製作したセンサノードは、2年間に渡り安定してデータを送信しています。電池寿命は当初の想定を大きく超える約5ヶ月で、厳しい旭川の冬にも負けず動作し続けました。一方で、相対湿度は、冬の間に異常な値を示すようになってしまいました。これは、温湿度センサの湿度測定部の高分子膜が、凍結あるいは結露により変質してしまったためだと考えられます。筆者は、冬の湿度測定はあきらめ、毎年春先にセンサを交換することにしました。図7にスマートフォンを通じてアクセスした、筆者宅ベランダの温湿度の経時変化の例を示します。パスワードで保護

されているので閲覧できるのは自分だけです(公開することもできます)。簡易的な放射よけでは日射の影響は避けられず、直射日光が当たると、季節にもよりますが、実際の気温より5~10°C程度高い温度を記録してしまいます。これを避けるには、測定部の断熱や強制通気など、複雑な仕組みが必要です。興味がおありの方向けに自作例を参考文献5)に示します。

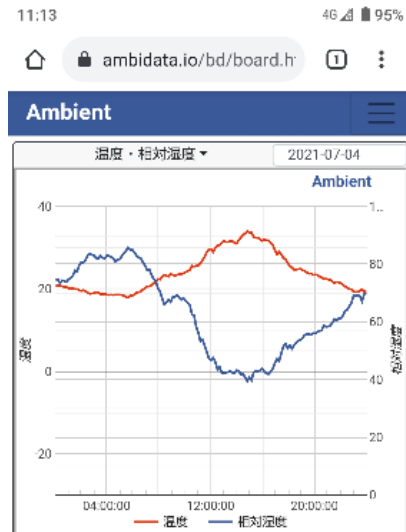


図7 スマートフォンでの表示例

■おわりに

本機は、学習のために作製したものですが、家族にも便利だと好評です。また、特に意味はありませんが、出張先から自宅ベランダの気温を確認したりもしています。本機の製作にかかった費用は1万円程度でした。本稿では、プログラムの内容の詳細には触れませんでした。今回作成したような単純なプログラムの例は、インターネット上で多数公開されています。マイコンとセンサを組み合わせたハードウェアについても同様です。もっとも難しいのは、ハードウェアを屋外での使用に耐える形で実装することです。

温湿度センサの他にも、マイコンには様々なセンサを接続することができます。例えば、照度センサを用いて明るさの、気圧センサを接続すれば気圧の経時変化を得ることができます。様々な物理量のうち、センサを使って電圧に変換できるものはマイコンで扱うことができますから、様々な遠隔測定、遠隔監視が考えられます。何らかの理由でインターネットに接続できない場合に備えて、親機のマイクロSDカードにデータを保存することも可能です。また、クラウドサービスにはSNS投稿、メール送信な

ど様々な機能を提供するものがあります。これらを活用すれば、異常発生時に警告メッセージを送信するような仕掛けも可能でしょう。このように、クラウド側に複雑な処理を任せることによって、IoT機器は様々な機能を実現しています。例えば、スマートスピーカは、マイクで得た音声データをクラウドへ送信し、音声解析と自然言語処理をクラウド上の人工知能で行うことによってその機能を実現しています。

■参考文献

- 1) Arduino Foundation : Arduino – Home
<https://www.arduino.cc/>
(最終確認日 : 2021年7月6日)
- 2) アンビエントデータ株式会社 : Ambient – IoT
データ可視化サービス <https://ambidata.io/>
(最終確認日 : 2021年7月6日)
- 3) Espressif Systems (Shanghai) : ESP8266 Series of
Modules , <https://www.espressif.com/en/products/modules/esp8266>
(最終確認日 : 2021年7月6日)
- 4) M5Stack : M5Stack <https://m5stack.com/>
(最終確認日 : 2021年7月6日)
- 5) 岡田益己, 中村浩史 : 温度の正しい測り方(1)
通風式放射よけの作り方, 生物と気象 10:A-2
(2010) www.agrmet.jp/sk/2010/A-2.pdf
(最終確認日 : 2021年7月6日)

木質材料の優れもの「合板」

岩田 聡

林産試だよりは研究成果を論文ではなくわかりやすく伝えることが使命の一つです。研究成果でもなく、そうかといって林産試ニュースほど新鮮なものでもない中途半端な立ち位置にあるこのページは、林産試験場の研究現場のバックヤード、いわば研究現場の日常を門前の小僧が記録しているようなもので、しかし門前の小僧にもいろいろいて、中にはできのわるい小僧もいるということで拙文ご容赦いただきたいところです。

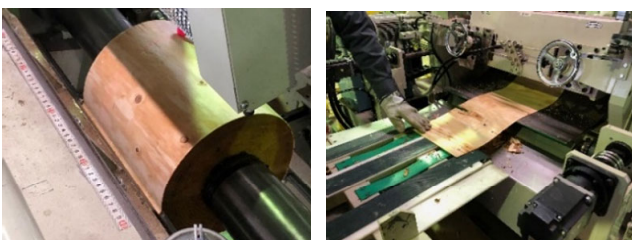
さて、今回は合板に着目してみました。

月刊誌「山林」の本年1月号にある大熊先生の平成林業逸史によれば、軽くて強く、耐水性の高い合板は材料として優れものの地位に君臨するとおっしゃっています。この木質材料の優等生合板は、製造方法もまたユニークだと思うのです。

合板を構成する単板をどう切り出すかということ、丸太の表面をくだものの皮をむくように外側から中心に向かって薄く切っていく、いわゆるかつらむきです。この着想はどこから得たのか。板前さんが大根をかつらむきにしているのを見た製材工場の社長が、丸太もかつらむきにすればいいのではないかと閃いたのかもしれませんが。（合板の発祥は日本ではないので大根説はないです。）

この薄くむいた板を接着剤で貼りあわせるという考えもどこから浮かんだのか、ミルフィーユのように同じ繊維方向に重ねて貼り合わせればLVL、繊維方向を直交させて交互に貼り合わせれば合板です。

加えて合板をつくる機械がまた大きな発明に思えます。たとえば、丸太の両端をがっちりと固定して回転させ、刃をあてて薄くむき単板をつくるロータリーレースです。どれだけ薄くむけるか技術の挑戦があり、また、樹種などにより刃の角度の調整も必要です。



丸太をロータリーレースの刃にあてると薄く板が切り出されてくる

薄くむいた単板を乾燥させるドライヤーもよく考えられていて、端から入れた単板をローラーで送り、送られている間に熱風をあてて乾燥します。板の厚さや樹種によって、ローラーの送りの速度と蒸気の温度を調整して乾燥させるのです。林産試験場のドライヤーで針葉樹の単板を乾燥させる場合は、小さ

い試験体ということもあり、120～150℃で設定します。この設定温度やローラーのスピードは、機械を熟知したスタッフと、繰り返し作業して得られたデータ蓄積がものをいいます。



取り出し側



投入側

ドライヤーの一端から単板を入れ、出てくるころには適度に乾燥

北海道における合板生産の歴史は国内でも古く、大正時代の初期1900年代に始まっています。戦後はシナやカバなどの広葉樹を使った合板をアメリカに輸出して外貨を稼ぐ時代もありました。南洋材を輸入し、いわゆるラワン合板の製造もしていました。広葉樹資源が不安定になり、南洋材もインドネシアやマレーシアが自国で製造する体制をつくりだすと、合板の利用資源はカラマツやトドマツなどの道産針葉樹へと移行します。カラマツは生来の強度を活かして構造用合板として、トドマツは凹凸の少ない表面の平滑性からフローリングの台板として、それぞれの特徴を活かした利用が進められています。

現在、カラマツやトドマツの伐ったあとは植林して資源量の維持に努めています。しかしそれでも資源量には波があり、波を補完するものとしてアカエゾマツ資源が注目されます。アカエゾマツは初期の成長がとてもゆっくりで、いつまでたっても大きくならない印象があります。また、製材したときに割れることが多く、歩留まりがよくないという話も聞きます。しかし、合板であれば、中の芯にサンドイッチの具材のようにすることで歩留まりを上げることができます。早材晩材の差が比較的小さい材質から平滑性もあるようです。最近の林業試験場の研究では、アカエゾマツの成長量は、土地の地力などの条件にもよりますが、植栽後20～40年に急速な伸びをみせ、カラマツをしのぐ場合もあることがわかりました。

林産試験場では、合板製造に係るこれまでのデータ蓄積なども活かし、アカエゾマツの将来の資源量と面材としての特性を備える材質に着目して合板利用に係る研究を進めているところです。

(林産試験場長)

行政の窓

スマート林業の取組について

◆はじめに

本道では、カラマツやトドマツなど人工林資源が充実するとともに、素材生産量や高性能林業機械の導入台数が全国一であり、他県に比べて広大で地形が平坦である優位性を活かし、北海道ならではの林業が展開されています。

このような中、今後、森林づくりを担う人材の不足が懸念されており、限られた労働力で、適切な森林の整備・管理を進めるためには、ICT等の新たな技術の活用を一層進め、本道の豊かな森林資源の価値を最大限に引き出すことができるよう、北海道らしいスマート林業を全道に広めていくことが重要です。

◆北海道スマート林業推進方針

道では、令和3年3月に、北海道らしいスマート林業を確立するため、全国に先駆けて「北海道スマート林業推進方針」を策定しました。

本方針では、安全で効率的な森林整備と、需要に応じた木材の安定供給が図られるよう、林業・木材産業の関係者が一体となって、森林の管理経営や木材の生産・流通に関するデジタル技術の積極的な活用や、作業の省力化を進めるとともに、植林から流通に至る情報を共有するシステムの構築を目指すこととしています（図1）。

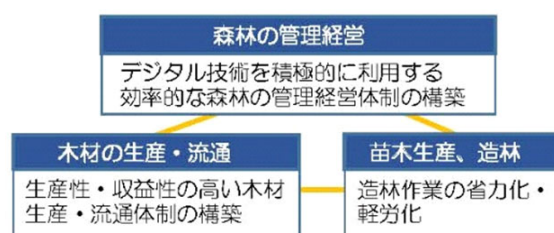


図1 スマート林業について目標とする将来像（めざす姿）

◆令和3年度(2021年度)の取組

道内の市町村や森林組合、木材関連団体、大学、研究機関、道などの産学官からなる「スマート林業EZOモデル構築協議会」では、国事業「スマート林業実践対策」を活用し、ICTハーベスタを活用した生産情報の管理や検知省略の試行、川上と川下間で生産データの相互利用など、モデル的な取組について各地域での実証を進めています（写真1）。

また、道では「スマート林業構築推進事業」により、全道各地域でICTを用いた機械等の現地実演会の開催や（写真2）、ICT機器の事業体での試行など、様々な技術の普及に向けた取組を展開していきますので、ご興味がある方は是非ご参加ください。

今後、YouTubeチャンネルで、スマート林業に関する取組実績や実演会の様子などを随時配信していきますので、是非ご覧ください。



写真1 ICTハーベスタやドローンなどを活用した実証



写真2 苗木運搬ドローンの現地実演会



（水産林務部林務局林業木材課林業木材係）

林産試ニュース

■新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止

林産試験場では、政府の緊急事態宣言により9月12日まで皆様に来場自粛などをお願いしてきましたが、緊急事態宣言が延長され、引き続き北海道が対象区域に、旭川市が特定措置区域に指定されたことから、来場の自粛や視察・見学の受け入れの休止を9月30日まで更に延長させていただいております。

皆様をお願いしていたのは概ね以下のとおりです。

【来場の自粛をお願いしていたもの】

- ・研究用務の打合せ
- ・技術相談、技術指導、設備使用、依頼試験等およびこれらに係る打合せ

【原則休止とさせていただいたもの】

- ・視察・見学
- ・技術研修および学生実務研修(インターンシップ)

※木と暮らしの情報館も休館とさせていただきました。ご協力ありがとうございました。

今後は視察・見学などの受付を再開させていただきます

ますが、ご来場の際には感染防止対策を徹底していただきますよう、ご協力をお願いします。

■コロナ禍でのスキルアップや場内研修など

オンラインでの会議や研修が日常となり、道総研においてもテレワークを増やせるようにシステムの整備が進んでいます。9月中旬から「道総研テレワークシステム操作研修会」がオンライン開催され、職員に積極的な利用が呼びかけられています。

一方で、コミュニケーションの不足を補うために、感染防止措置を十分に行った上で「若手研究職員と場長との意見交換会」など、お互いの顔が見えるミーティングも随時開催しています。



若手研究職員と場長との意見交換会

北森カレッジニュース

■1年生now

1年生は各種の資格取得がおおよそ終わり、これに基づいた機械運転などの実習が始まっています。

チェーンソーによる伐倒トレーニングも今後の林地での伐木造材実習に向けて、実習場で技能を上達させています。狙った伐倒方向に向けて、正しい受け口と追い口切りを繰り返し練習しています。

「1年生の皆さん、チェーンソー操作、上達していきますよ！」



【1年生 伐木造材実習の様子】

■2年生now

夏休みが明けてから早々に始まった2回目の長期インターンシップ(3週間)が無事終わりました。この経験などを基に、これからいよいよ就職活動が本格的に始まります。そして今後半年は学院生活の総仕上げとなります。

「2年生の皆さん、希望の就職先へ進めますように、職員一同応援しています！」

(北海道立北の森づくり専門学院 駒田 賢)



【2年生 長期インターンシップの様子】

林産試だより

2021年10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3年10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