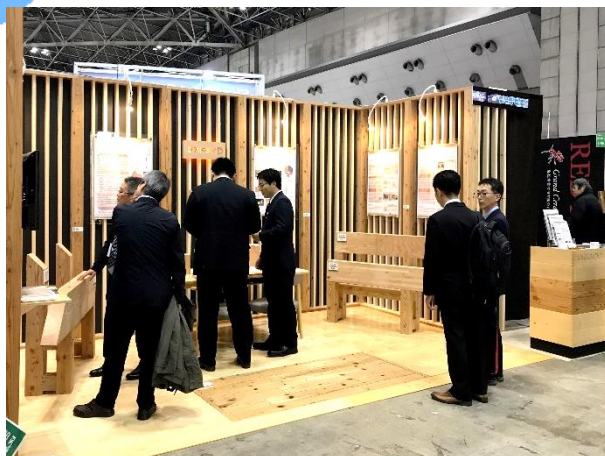


林産試 だより

ISSN 1349-3132



ジャパンホームショー展示ブース(林産試ニュースより)

最近の木材乾燥技術セミナーについて	1
発電用バイオマスの輸入について ~PKSの供給可能量に関する一考察~ (前編) . . .	4
Q&A 先月の技術相談から [エノキタケとえぞ雪の下] . . .	10
行政の窓 〔農林漁業の新たな担い手確保モデル事業の取組について〕 .	12
林産試ニュース	13

12
2017

林産試験場

最近の木材乾燥技術セミナーについて

企業支援部 研究調整グループ 伊藤洋一

■はじめに

木材乾燥技術セミナーは、北海道乾燥材普及協議会が道内各地で行っていた「木材の人工乾燥技術研修会」が前身です。平成20年度からは道内各地1～3か所で開催されています（表1）。

■開催要望について

道内各地から林産試験場へ木材乾燥の技術相談に来場、あるいは電話等で連絡いただいた方々から、数年に一度くらいでも近くの町で勉強する機会を持ちたいので、セミナーを開催してもらえないかとの要望をいただくことがあります。

そこで、多くの方が参加しやすいように各種研修会や見学会と併催したり、乾燥材の品質管理や地域材利用による経済波及効果など、関連課題の講演も同時に行ったり、より多くの要望に応える形で開催しています（写真1～2）。また、講演前には、できるだけ地域の関係部署（各自治体の出先機関、関連法人など）に対して意見・要望を照会し、いただいた要望に沿った内容も含め、講演者が対応するようにしています。これまで木材の含水率と耐久性との関係性や、カラマツの木理とねじれの仕組みなどの説明を行っています。

表1 過去の木材乾燥関連の研修会・セミナー

年度	会場
18	旭川、遠軽（丸瀬布）、釧路、苫小牧、江差
19	
20	伊達、北見
21	新ひだか（静内）、函館
22	旭川 紋別（オホーツクウッド研修会と併催）
23	夕張（市営住宅見学会と併催） 紋別（オホーツクウッド研修会と併催）
24	釧路（釧路森林資源活用円卓会議と併催） 北見
25	札幌、苫小牧
26	栗山
27	北斗、帯広
28	豊富、下川（地域材利用セミナーとして開催） 北見（おでかけ道総研として開催）

※平成20年度より木材乾燥技術セミナーとして開催

また、申し込み書類に「セミナーに対する要望」欄を設け、講演内容に対する要望を事前に把握することで、当日の講演に反映するよう努めています。

セミナーの開催時間や曜日についても、参加する方の要望にできるだけ合わせるようにしています。例えば、企業等で乾燥を担当する方にとって、出勤時から午前中にかけては、乾燥装置やボイラーの動作確認、乾燥の進み具合のチェックと乾燥条件の管理など、多くの作業をこなさなくてはなりません。また、トレーラーなどへの乾燥材の積み込み・積み下ろしを行うリフトマンを兼ねる乾燥担当者も多くなり、工場を長時間離れることが難しくなってきました。



写真1 釧路森林資源活用円卓会議と併催（24年度、釧路会場）



写真2 地域材利用セミナーとして開催（28年度、豊富会場）

した。そこで、セミナーの開催時間を夕方にし、コンパクトに設定する場合があります。

■個別の要望への対応について

技術相談で、より詳しい説明を希望する方には、セミナーの後に個別対応の時間をとり、対応することになっています。

相談内容はさまざまですが、乾燥スケジュールや乾燥装置の操作について、特注の製品向けの乾燥工程について、その時に話題となっている乾燥方式についてなどが多いようです。セミナー申し込み時などに、あらかじめ相談内容をお知らせいただければ、説明資料を準備することも可能です。

質問の内容によっては、質問を受けた企業に出向き、実際に機械操作をしながら説明を行ったり、乾燥前の製材木取りや乾燥後の人工乾燥材に対して意見交換をする場合もあります。

技術相談を受ける項目の中で、質問の多いものについては、あらかじめセミナーで話す内容に含めるようにしています。例えば、押し当て式の含水率計（高周波容量式の含水率計）の使用方法について（図1）、測定するとき木材のどの面に当てるのか、材厚による影響はどのようになるのか等は、普段から質問が多く、誤りや勘違いが多く生じている項目なので、実際に測定サンプルを持ち込み、含水率計が示す測定数値の違いを確認してもらったり、参加者にいろいろなタイプの含水率計を使ってもらい、正しい操作方法をマスターしてもらうことも行っています。

■地域の要望に応えるセミナーへ

26年度は、セミナーの前に林野庁の木材産業課長にも講演いただき、林業の成長産業化や地方創生についてお話しいただきました。また、道総研で取り組んでいる戦略研究の成果や活用策について、施設見学とともに概要を説明することも行いました（写真3）。このような川上（林業）～川中（木材産業）～川下（住宅産業）で森林資源を循環させる取り組みや、地域材利用による安定的な需要創出は、林業の再生を促し、地域への経済波及効果を高めます。

木材乾燥はその一翼を担う重要な工程であり、その精度向上は製品の品質向上、需要の安定に直結します。地域の木材産業の技術力向上を通じて、公共建築物の木造化や内装の木質化など、地域材の安定供給と利用体制整備における役割を果たすべく、乾燥技術の向上に引き続き取り組んでいきたいと考えています。

■今年度のセミナーについて

29年度のセミナーの開催内容等は検討中ですが、要望がありましたら、林産試験場企業支援部普及連携グループまでお寄せください。

■おわりに

セミナーでは、お話しする分野にもよりますが、専門用語を使わざるを得ないこともあります。できるだけ注釈をつけたり、平易な言葉で説明するよう心がけていますが、不明な点などありましたら講師に遠慮なく質問していただきたいと思えます。参加

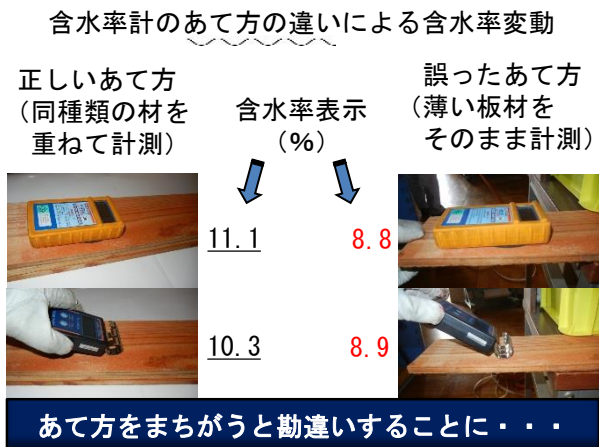


図1 含水率計の適切な使い方の説明例 (24年度、釧路会場)



写真3 セミナー時に実施した施設見学 (26年度、栗山町ドライウッド協同組合)

者に対してアンケートも実施しており、「〇〇について、わかりやすく解説してほしい」などの要望があれば、次回の講演に生かしていきますので、具体的に記載いただくとありがたいです。

また、セミナーの開催にあたり、北見工業技術セ

ンターなど各地域にある公設試験機関、各（総合）振興局、北海道木材産業協同組合連合会、北海道林産技術普及協会など多くの関係者の協力を得ております。この場をお借りして感謝の意を表します。

発電用バイオマスの輸入について ～PKSの供給可能量に関する一考察～（前編）

利用部 資源・システムグループ 古俣 寛隆

■はじめに

2012年7月より開始された再生可能エネルギー固定価格買取制度（Feed-in Tariff, 以下FITという）も丸5年が経過しました。筆者はこれまで、蒸気タービン方式の木質バイオマス発電に関する事業採算性の検討を行ってきました¹⁻⁴⁾。発電コストで最も大きな割合を占めるのは燃料費であるため、発電事業の利益確保にとっては、供給安定性と価格安定性を持った燃料の選択が極めて重要となります。一般的に、蒸気タービン方式の発電では、発電出力が大きくなるに従って規模の経済が働き、事業の利益率は向上します。ところが、燃料の消費量も大きくなるため、発電所近くの間伐材等の国産未利用木材のみでは稼働が困難となる場合があります。そこで、大型の木質バイオマス発電所では、未利用木材よりも売電単価は安価であるものの、一度にまとまった量の調達ができる輸入バイオマスを燃料に計画する例が多くみられます。

一方、間伐材等を主原料とした稼働中の中型の発電所においても、発電出力の低下を防ぐため発熱量の高いPalm Kernel Shell（以下、PKSという）を混焼させる例がみられます。

2017年3月末時点のFIT認定済みバイオマス発電設備の発電容量と件数⁵⁾を表1に示しました。発電燃料の区分としては、一般木質・農作物残さを燃料とした設備が、発電容量、件数ともに多く、また1件あ

りの発電容量（平均発電容量）も最大であることが分かります。この区分の燃料の多くにチップ、ペレット、PKS等の輸入バイオマスが使用される可能性が指摘されており、特にPKSの需要量は、2015年5月末時点のFIT認定容量ベースで334万t⁶⁾、既存のFIT認定以外の発電所の所要量も含めると2020年以降には379万t⁷⁾にもおよぶと推定されています。

しかし、PKSの安定調達が困難となった場合には、代替燃料の確保が必要となるとともに燃料費の増加をもたらす可能性があり、発電事業に大きな影響を及ぼすことは避けられません。具体的なPKSの供給可能量について詳細な検討が必要と考えられました。

そこで、2016年9月5～9日に、インドネシアにて関連の現地調査を実施しました。スマトラ島バンドラランプーンおよびその周辺ではパームオイル産業のサプライチェーンの実態調査を、ジャワ島南タンゲランではインドネシア技術評価応用庁（以下、BPPTという）を訪問し、バイオマスの利用と研究開発の動向、インドネシアのFITに関するヒアリングをおこない、ポゴールではパームプランテーションの歴史を学んできました。また、同年12月13～14日にマレーシアにてバイオマスに関する国際学会に参加する機会があったので、そこでも関連情報を収集してきました。PKSに関連する現地の状況を紹介するとともに、得られた情報からPKSの供給ポテンシャルについて考察します。

表1 FIT認定済みバイオマス発電設備（バイオマス比率考慮あり）の発電容量と件数

	未利用木質		一般木質・ 農作物残さ	建設廃材
	2,000kW 未満	2,000kW 以上		
[現在稼働中の施設]				
発電容量 (kW)	9,678	296,297	403,392	341,216
件数 (件)	11	35	30	31
平均発電容量 (kW/件)	880	8,466	13,446	11,007
[今後稼働予定の施設]				
発電容量 (kW)	69,356	132,837	11,136,651	78,150
件数 (件)	62	21	343	4
平均発電容量 (kW/件)	1,119	6,326	32,468	19,538

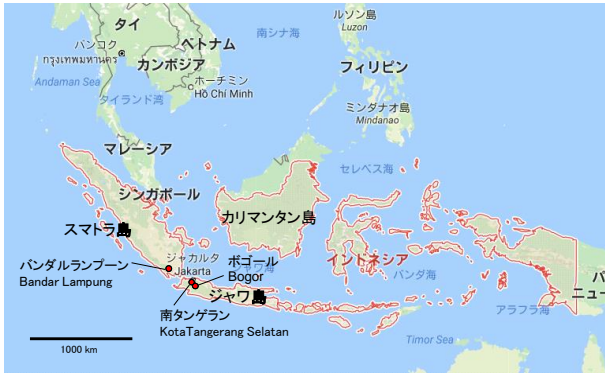


図1 インドネシアの国土と訪問先

表2 パームオイル生産量の上位国 (2014年)

	単位 (万t)
インドネシア	3,080
マレーシア	1,993
タイ	193
コロンビア	112
ナイジェリア	101
エクアドル	52
その他	428
計	5,959

■インドネシアとアブラヤシ

インドネシアは東西に長く、多くの島から構成されており、国土面積は日本の5倍 (図1)、人口は日本の2倍です。熱帯雨林気候に属し、雨季と乾季があります。訪問先 (バンドルランブーン、南タンゲラン、ボゴール) は、地図上では非常に距離が短く見えるものの、交通事情等から予想以上に時間を要しました。

さて、PKSはしばしばヤシ殻と称されます。ヤシと言えばココナツのココヤシをイメージする方が多いと思いますが、PKSは“アブラヤシ”というココヤシとは種類の異なるヤシが由来で、パームオイル生産に伴って生じる副産物です。当然のことながら、PKSの供給量はパームオイルの生産量と強い相関があるため、その生産動向の把握が重要になります。

世界のパームオイルの約9割はインドネシアとマレーシアで生産されています。インドネシアは2009年にマレーシアを抜いてパームオイルの世界最大の生産国となり⁸⁾ (表2)、生産量は増え続けています。インドネシアのパームオイルの8割は輸出されており、その輸出額は石炭、ガスに次いで多く、非常に重要な生産品目になっています。

インドネシアにおけるアブラヤシの栽培面積は1,075万ha (日本の人工林面積とほぼ同じ)、その63%がスマトラ島地域に、32%がカリマンタン島地域にある⁸⁾ (図1参照)。単純に気象・土壌条件が適合する面積だけでいえば、インドネシアには2,300万haの栽培ポテンシャルがあるといわれています⁹⁾。

アブラヤシ果実の模式図を図2に示しました (注: 図は文献¹⁰⁾の一部を引用して筆者が作成)。アブラヤシの果実はブドウのような房状で、この房はFresh Fruit Bunch (以下、FFBといいます) と呼ばれます。中果皮 (Mesocarp) からはパームオイル (以下、総

称としてのパームオイルと区別してPalm Oilといいます)、核からはパーム核油 (以下、同様にPalm Kernel Oilといいます) という性状の異なる2種類のオイルが得られます。日本では、Palm Oilはポテトチップ等の揚げ油、マーガリンなどの添加料、Palm Kernel Oilは石鹼等非食用の工業原料として使われています。そのため、スーパーなどで直接見かける機会はほとんどありませんが、2015年におけるPalm Oil (品名: パーム油及びその分別物 (化学的な変性加工をしてないものに限るものとし、精製してあるかないかを問わない)) およびPalm Kernel Oil (品名: パーム核油及びその分別物) の輸入量はそれぞれ62万t (輸入額は535億円)、8万t (輸入額は100億円) にも上ります¹¹⁾。

PKSは、核 (Kernel) を包む内果皮 (Endocarp)、いわゆる種の殻 (図2) であり、Palm Kernel Oil製造の副産物として発生します。直径は2~3cm前後で、核を取り出す工程を経るため半分程度に砕けているものがほとんどです。

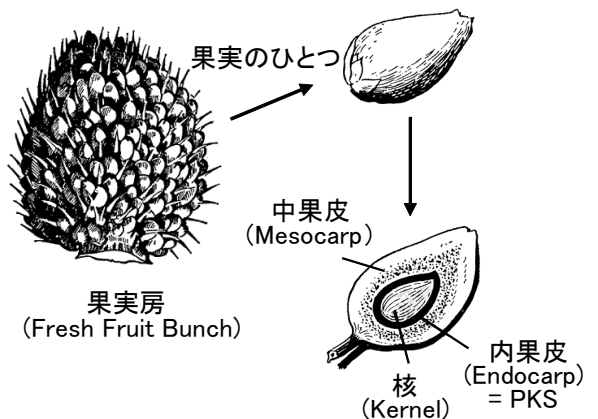


図2 アブラヤシ果実の模式図

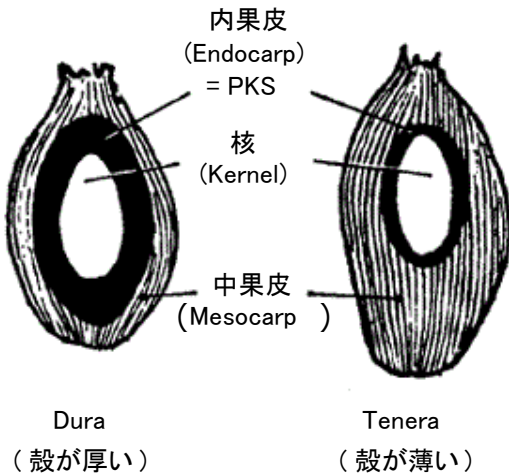


図3 アブラヤシの品種とその果実構造

商用栽培されるアブラヤシはDura, Teneraという大きく分けて2つの品種があり、両者の果実構造は異なります。果実構造を図3に示しました（注：図は文献¹⁰⁾の一部を引用して筆者が作成）。単位FFB質量あたりの油収量が大きくなるように品種改良されたTeneraは中果皮の割合がDuraよりも大きく、一方で、内果皮は薄いため副産物としてのPKSの収量は低いという特徴があります。

切り落とされます。写真のアブラヤシで10年くらいと言っていたので、20年を超えると樹高はかなりの高さになるはずで、収穫にはかなりの労力を要するのではないかと思います。

工場の能力は、1時間あたりのFFB消費量で40 t/hです。インドネシアの平均的な工場規模は30～45 t/h¹²⁾であり、ptpn7の工場は一般的な規模であると考えられます。工場の責任者によると、ここでは採算ラインにのせるために、30 t/h以上のFFBを消費する必要があるとのこと。アブラヤシの果実は収穫後すぐに酵素による油の自己分解が始まるため、なるべく早く（おおむね24時間以内に）搾油工場に運ばなくてはならないそうです。従って、パームオイル工場はプランテーションの中央に立地していることが多いとのこと。

インドネシアでは、国営企業や大きな民間企業のプランテーションでTeneraが栽培され、Duraは小規模農家の一部で栽培されるそうです。同工場ではTeneraをメインに消費しています。

収穫されたFFBは6～8 t積みのトラックで工場へ運ばれます（写真2）。FFBは年間を通して収穫されるものの変動はあるらしく、繁忙期は1日に24時間稼働ですが、閑散期には12 時間稼働あるいは未稼働の日も

■バンダルランブーンでの調査

●パームプランテーションおよびパームオイル工場

インドネシアの国営企業ptpn7が運営するパームオイル工場およびその近隣のパームプランテーションを訪問しました。ptpn7はバンダルランブーンを拠点に、スマトラ島で農業関連事業をおこなっています。アブラヤシの他にも、ゴム、サトウキビ、紅茶の部門を持っており、これらの栽培から製品製造までをおこなっています。パームオイル部門については自社プランテーションでFFBを年間38万t生産しています。工場ではさらに、自社以外から40万tのFFBを調達してCrude Palm Oil（精製前のPalm Oil）およびPalm Kernel Oilをそれぞれ年間23.0万t、1.4万t製造しています。FFBの平均収穫量は20 t/ha・年、Crude Palm Oilの平均収量は4 t/ha・年ですが、土壌の肥料特性やその年の雨量（干ばつは生産量を落とす要因）などによって収穫量は異なるそうです。アブラヤシの経済的生産寿命は25年程度です。アブラヤシの収穫は機械化されていません。写真1のようにFFBは幹の上端部の茎葉の付け根に形成されるため、柄の長い鎌のようなもので人力により茎葉とともに



写真1 アブラヤシ (Tenera)



写真2 FFBを満載してパームオイル工場へ向かうトラック



写真3 蒸煮工程の様子（レール上にFFBを積載した連結トロッコ，奥が蒸煮用オートクレーブ）

あるとのこと。FFBは工場に入るとトロッコのようなものに乗せられ、油の分解酵素を失活させるため、また、房から果実を取りやすくするために蒸煮（蒸気で加熱する処理）がおこなわれます（写真3）。

聞き取ったptpn7のパームオイル工場におけるマテリアルバランスを図4に示しました。1000 kgのFFBから製造される主製品はCrude Palm Oil, Palm Kernel OilおよびPalm Kernel Cake（Kernelの搾油残渣で家畜飼料用）を合わせても220 kg程度で、それ以外は全て副製品となります。

副製品の中で最も量が多いものはPOME（Palm Oil Mill Effluent）である。POMEは油分や有機物を含むパームオイルの洗浄および蒸煮廃液で、一般的にため池で生物化学的な処理がおこなわれるのみで、ほとんど利用されていないとのこと。次に多いものは、EFB（Empty Fruit Bunch）です。EFBはFFBから果実を取り外した後の花房（空花房）です。BPPTによればEFBは高含水率で塩素、カリウムが多く含まれ、管の腐食や閉塞などのボイラートラブルの原因となるため通常はボイラー燃料に適さないそうです。

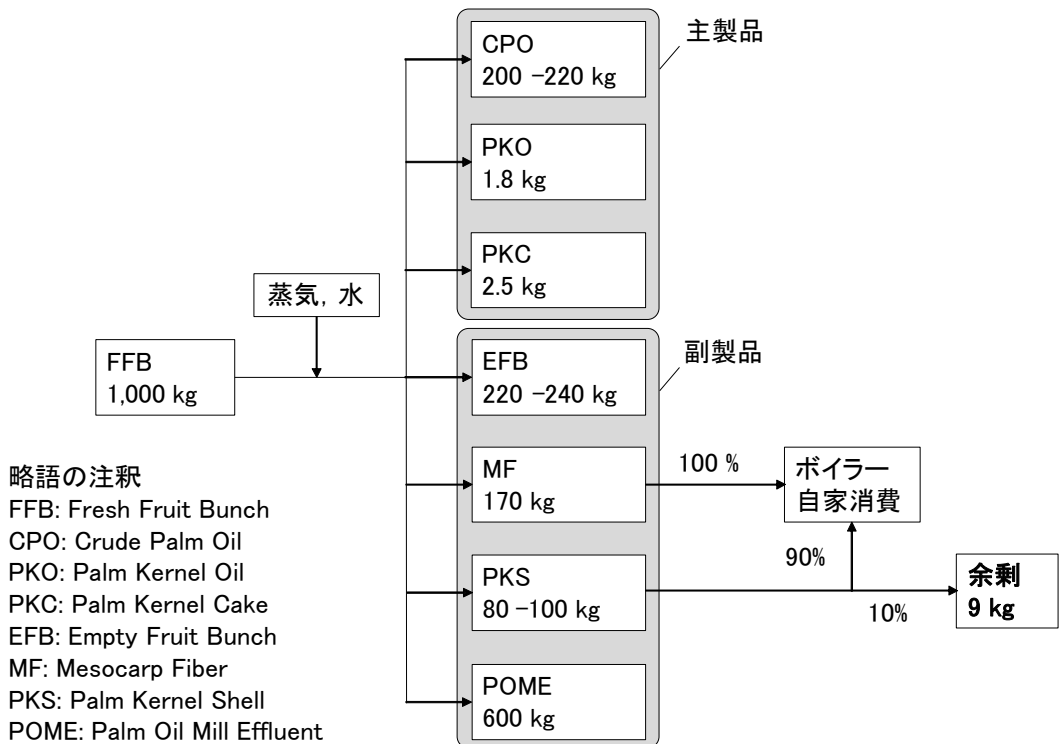


図4 ptpn7のパームオイル工場におけるマテリアルバランス

ptpn7では土壌改良材およびマルチング材などとしてプランテーションに散布しているとのことでした。ただし、マレーシアではEFBを燃料とする2箇所の1万kWの発電所が稼働していることから、対策をおこなえば、EFBも燃料として十分利用できると思われます。

次いで多いものはメソカープファイバー (Mesocarp Fiber, 以下MFという) です。MFはその名のとおり中果皮 (Mesocarp) に含まれており (写真4)、搾油時の残渣です。湿量基準含水率は40%程度で、そのまま燃やすことができます。工場には蒸発量35 t/hのバイオマスボイラーが設置され、コジェネレーションにより工場で用いる全ての蒸気と電力を製造しています。電力を製造している理由は、電力会社の送電網の外に工場が建設されているため、インドネシアではパームオイル工場の多くは送電網の外に立地しているとのことです。同工場ではMFとPKSは質量比7:3で混合され、バイオマスボイラーで自家消費していました (写真5, 6)。プロセスから発生するMFの100%はバイオマスボイラーで燃やしていました。なお、MFについては、マレーシアではインシュレーションボード用の原料として利用されている例もあるとのことです。

PKSはFFBに対して10%弱発生しますが、その9割はバイオマスボイラーで自家消費しているとのことでした (図4)。すなわち、同工場におけるPKSの余剰量は、プロセスから発生する全PKSのわずか1割です。

●輸出港, その他

バンドラランブーンのパンジャン港と港の管理・運営をおこなっている国営企業IPCを訪問しました。同港の主な取扱い品目は、農産物および関連商品であり、今後20年間で港の拡張計画があるそうです

(写真7)。

パンジャン港における2015年のPKSの取扱量は約5万tです。バルク船へPKSを積み込む方法はいくつかのやり方があるが、1万DWT (Deadweight tonnage, 載貨重量トン数) クラスのバルク船に積み込む場合



写真5 バイオマスボイラー



写真6 ボイラー燃料のMFとPKSの混合物



写真4 中果皮に含まれる繊維 (MF)



写真7 パンジャン港の様子

は約3日を要するそうです。PKSは積み込みの前に港近くのストックパイルと呼ばれるヤードに一時保管されます。ストックパイルはパンジャン港から5 km離れたところにあり、2.5 haに6万tのPKSが保管可能だそうです。不純物（MFやダストなど）はストックパイルにて重機によりふるいにかけて取り除かれます。PKSは吸水性が低いため、屋外でも雨水による含水率上昇の懸念はないそうです。残念ながら、現地で輸出相手国に関する具体的な情報を得ることはできませんでしたが、文献¹³⁾によると、2013年のインドネシアのPKSの輸出量は73万t、相手国は、輸出量の大きい方からポーランド、タイ、日本、イタリア、シンガポール、中国でした。日本への輸出量は7万tで、全体の10分の1程度に過ぎませんでした。ところが、2015年には、インドネシアおよびマレーシアから日本に46万tのPKSが輸出され（うちインドネシアは26万t¹⁴⁾、2013年と比較すると3倍以上となりました。2016年に日本へは76万tのPKSが輸入されており、2017年は129万tの輸入が予想されています¹⁵⁾。

一方、国際的な需要の増加に伴って現地流通価格は2006年の24～25 USD/tから2011年50～60 USD/tに上昇しました¹⁶⁾。近年では、日本企業がFOB (Free On Board, 船積み込みまでの価格) 70～90 USD/tで調達を試みているとの情報があります¹⁷⁾。日本への港着価格CIF (Cost, Insurance and Freight, FOB + 保険料 + 海上運賃) はおよそ1.1～1.2万円/tです¹⁵⁾。

その他に加算される費用として、インドネシア政府は輸出税および及びパーム産業育成目的基金としてPKS 1トンあたりそれぞれ3 USD, 7 USD, 合計10 USDが課されます。輸出税については、今後段階的に引き上げ、2017年の3月から5 USD/t, 2018年から10 USD/tにする計画が発表されています¹⁸⁾。最終的な発電所着価格では13,747円/tとの報告があります¹⁹⁾。

案内をしてくれた現地サプライヤーによると、PKSの輸出は15年くらい前から始めたそうです。それまで、PKSの余剰はプランテーション内の道に路盤材として散布していたらしく、PKSを巡る状況の変化が良く理解できる逸話でした。

<後編に続く>

■文献

- 1) 北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場：木質バイオマス発電・熱電併給事業評価シミュレーターVer.2 (2016) <<https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/manual/biomass10/biomass.htm>>
- 2) 古俣寛隆ほか：第10回バイオマス科学会議講演要旨集，新潟，15-16 (2016)
- 3) 古俣寛隆ほか：2016年林業経済学会秋季大会講演要旨集，島根，D2 (2016)
- 4) Hirotaka Komata et al. : The 4th Asian Conference on Biomass Science, Penang, PB4 (2016)
- 5) 経済産業省資源エネルギー庁：なっとく再生可能エネルギーHP，固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト <http://www.fit.go.jp/statistics/public_sp.html>
- 6) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング：持続可能なバイオマス発電のあり方に係る調査報告書 (2016)
- 7) オンサイト・レポート249号 (2016/10/19)
- 8) BPS-Statistics Indonesia: Indonesian Oil Palm Statistics, p.18, 68 (2015)
- 9) Indonesia Palm Oil Advocacy Team-Indonesian Palm Oil Board: Facts of Indonesian Oil Palm, p.11 (2010)
- 10) FAO: the oil palm <<http://www.fao.org/docrep/006/t0309e/T0309E01.htm#ch1>>
- 11) 財務省：貿易統計 <<http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>>
- 12) Ministry of Energy and Mineral Resources: INVESTMENT GUIDELINES BIOENERGY IN INDONESIA, p.25 (2016)
- 13) 滝沢 渉：バイオマス産業社会ネットワーク第44回研究会資料「バイオマス発電等で使用されるアブラヤシ核殻 (PKS) の最新動向」
- 14) 滝沢 渉：バイオマス産業社会ネットワーク第57回研究会資料「PKSビッグバンーバイオマス発電でひっぱりだこのPKSマーケットとプレイヤーたちの最新動向」
- 15) オンサイト・レポート290号 (2016/9/6)
- 16) GIZ: Biomass Potential Indonesian Agroindustry, p.27 (2014)
- 17) NIKKEI ASIAN REVIEW: <<http://asia.nikkei.com/Business/Companies/Japan-s-Shodensya-to-import-palm-kernel-shells-from-Indonesia>>
- 18) GLOBAL TRADE ALERT: <<http://www.globaltradealert.org/measure/indonesia-temporary-reduction-export-tax-palm-kernel-shell>>
- 19) 調達価格等算定委員会：資料3 平成28年度調達価格及び調達期間に関する意見（案）(2016年2月22日)

Q&A 先月の技術相談から

エノキタケとえぞ雪の下

Q: 「えぞ雪の下」という名前で売られているきのこエノキタケは、見た目は全然違うのに同じ種類のきのこ聞いたのですが。

A: 「エノキタケ」として売られているきのこは真っ白でひよろ長く、傘も小さく、もやしのように見えますね。ですが野生のエノキタケは、傘は直径2～8cm、黄褐色～栗褐色で表面は著しい粘性を有しており、柄は長さが2～9cmで上部は淡黄褐色、下部は黒褐色、短い密毛におおわれピロード状になっています(写真1)。これが、本来の野生のエノキタケの姿で、「えぞ雪の下」という名前で売られているきのこです。野生のエノキタケは種々の広葉樹の切り株や枯れ木、倒木などに、主に晩秋から初春に発生し、積雪の中で発生を見ることがあり、「ユキノシタ」とも呼ばれます。英名はウィンターマッシュルームです。

現在、全国で栽培されているエノキタケの品種の大部分は長野県で育成されたものと考えられています。そのルーツとなったのが昭和30年代に品評会で選ばれ、長野県で初めてエノキタケの品種として認められた「信濃1号」と言われており、その後の品種は「信濃1号」の栄養菌糸体の分離により派生したと考えられています。当時、消費者は野生のものや着色したものを好まず、暗室で栽培されることにより、柄が長く徒長し、全体が白色のものを好んだようです。このことからエノキタケの品種は、白く、茎が

太く、収量が多いものが選抜され、昭和50年代には多くの品種が生まれました。これらはいずれも茎の基部3cm程が淡褐色に着色し、傘の色もやや着色する品種で、「白色系」、あるいは「淡色系」と呼ばれ、着色を抑えるため遮光栽培する必要性がありました。

その後、従来品種の交配、あるいは従来品種からの突然変異により、茎の着色も無く、傘の色も従来品種よりも白い「純白系」とよばれる、光照射により着色しない遺伝的に白い品種が育成されました(写真2)。純白系品種は品質の良さ、日持ちの良さから、エノキタケの品種は昭和63年以降に全面的に純白系品種に切り替えられました。現在販売されているエノキタケはこのような経緯を経て開発された



写真2 純白系エノキタケ



写真3 えぞ雪の下



写真1 野生のエノキタケ
(旭川きのこの会 北郷興亜氏提供)

ものです。

一方林産試験場では、エノキタケの野生株を交配することにより、野生エノキタケ本来の風味を持ち、旨味に優れ、歯ごたえがあり適度なヌメリがある野生型エノキタケ「えぞ雪の下」を開発しました（写真3）。「えぞ雪の下」は地域資源のカラマツ、トドマツのおが粉で栽培が可能で、現在は愛別町を中

心に栽培されています。

生産量が少ないため、見かける機会は少ないかもしれませんが、見かけた際はエノキタケとの違いを是非お試しください。

(利用部微生物グループ 東智則)

行政の窓

農林漁業の新たな担い手確保モデル事業の取組について

道内の林業労働者は、平成17年度を底に増加傾向にあります。植栽や下刈りなどの造林や苗木づくりなどを行う種苗生産分野では減少傾向にあるほか、60歳以上の割合は約3割と依然として高いことから、適切な森林整備と木材の安定供給に向けて、林業労働者の育成・確保を進める必要があります。

このため、道では、今年度から、東京や札幌など道内外から農林漁業の新たな担い手となり得る人材を幅広く確保するため、これまで農林漁業に接する機会が少なく、関心の薄かった高校生、大学生や転職希望者の新たな就業の選択肢となるよう、本道の農林漁業の魅力の一体的な発信を行うとともに、地域の仕事や生活を実感してもらう就業・暮らし体験などの取組を進めています。

【平成29年度実施概要】（H29. 11. 15現在）

PR資料作成（PRイベントや出前講座などで活用）

■パンフレット

・仕事の概要、移住就業者の声など、北海道の農林漁業で働く魅力やイメージの発信に加え、就業までの流れや相談窓口などを掲載。道内外の一次産業関係大学などに送付。

■PR動画

・北海道らしい広大な農業、豪快な林業、多彩な漁業の映像や、移住就業者のインタビューを通じた北海道の農林漁業で働くやりがいや魅力、メッセージなどを収録。

■ホームページ

・上記パンフレットやPR動画をはじめ、北海道の農林漁業の魅力などを発信。

URL <http://hokkaido-aff.com>



パンフレット

PRイベント

■農林漁業セミナー

・東京にてセミナーを開催し、北海道の農林漁業の魅力や林業就業者のトークや映像を交えて説明。参加13名。

■道外イベント（移住イベントへの出展）

・北海道U・Iターンフェア（東京）、北海道暮らしフェア（東京、大阪、名古屋）に参加。35組64名に北海道の一次産業の魅力を紹介。

■道内イベント（地域開催の就業定着イベントへの出展）

・じもと×しごと発見フェア（石狩、留萌）に参加。生徒・学生51名に北海道の一次産業の魅力を紹介。



農林漁業セミナー（東京）



北海道暮らしフェア（東京）



じもと×しごと発見フェア（札幌）

出前講座

・北海道の農林漁業に対する理解を深め、職業の選択肢としてもらうため普通高校を対象に実施。北海道紋別高等学校1・2年生 161名



農林漁業出前講座（紋別高校）

就業・暮らし体験ツアー

・農林漁業の仕事及び農山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。林業分は、地域林業担い手確保推進協議会と連携して実施。

9/25～9/29	知内町	1名（札幌市）
10/2～10/6	津別町ほか	2名（大阪市、網走市）
10/10～10/14	旭川市ほか	3名（大阪市、小田原市、札幌市）
10/16～10/20	芦別市ほか	3名（札幌市3名）
10/16～10/20	浦幌町ほか	3名（横須賀市、札幌市2名）



林業ツアー（芦別市）

（水産林務部林務局林業木材課事業体育成グループ）

林産試 ニュース

■木と暮らしの情報館は冬季休館に入ります

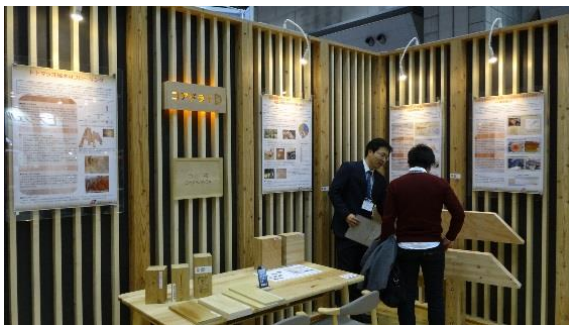
構内に設置されている、林産試験場の研究成果や企業の木製品の展示を行っている「木と暮らしの情報館」は、12月1日（金）から来春ゴールデンウィーク前まで休館となります。来年またぜひお越し下さい。なお、情報館に隣接する遊戯施設「木路歩来（コロポックル）」は既に冬期閉館中です。

■第31回ビジネスEXPOに出展しました

11月9日（木）～10日（金）、アクセスサッポロにおいて『ビジネスEXPO「第31回 北海道 技術・ビジネス交流会」』が開催されました（主催：北海道経済産業局ほか）。林産試験場は道総研ブースの一員として、カラマツ建築材（コアドライ®）や道産CLT、道産高強度積層材（集成材・LVL）、道産カンパ類家具・内装材、トドマツ圧縮フローリング等の研究成果品を出展しました。

■第39回ジャパンホームショーに出展しました

11月15日（水）～17日（金）、東京ビッグサイトにおいて『第39回ジャパンホームショー』が開催されました（主催：一般社団法人日本能率協会）。会場からカラマツ建築材（コアドライ®）やシラカンパリビングダイニング、道産高強度積層材（集成材・LVL）等の研究成果品を出展しました。



【展示の様子】

■紋別市議会の訪問を受けました

10月25日（水）、森林・林業・林産業活性化推進紋別市議会議員連盟16名ほかの訪問を受け、圧縮木材製造工程、合板製造工程、製材加工装置、CLTの曲げ試験装置や長期荷重試験、ヤナギおが粉を培地としたシイタケ栽培、カラマツ建築材（コアドライ®）やシラカンパ内装材、木と暮らしの情報館、コロポックルなどをご覧いただきました。



【視察の様子（成果品説明）】

■JICA（国際協力機構）の研修が開催されました

JICA「地域住民の参加による持続的な森林管理」コースの研修会が10月12日（木）林産試験場で開催されました。

参加されたのは世界各国から訪問された16名の方々に、会場研究員より「木材利用と材質」「木炭の総合利用」について講義をさせていただきました。

その後、参加者には曲げ試験機等の強度試験装置や、合板製造工程、開発中のきのこ、圧縮木材、カラマツ建築材（コアドライ®）やシラカンパ内装材などをご覧いただきました。



【研修の様子（講義）】

林産試だより

2017年12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 林産試験場

URL: <http://www.hro.or.jp/fpri.html>

平成29年12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