



アカエゾマツ材の証目木取り試験の様子
特集「若松のアカエゾマツ人工林 76年生大径材の利用試験」
～ピアノ響板材料としての可能性～関連

特集「若松のアカエゾマツ人工林 76年生大径材の利用試験」	
「若松のアカエゾマツ人工林」を紹介します	1
基礎材質について	2
製材と乾燥について	4
合板としての各種性能	5
ピアノ響板材料としての可能性	7
連載「道産木材データベース」	
〔ヤナギ科（ハコヤナギ属を除く）〕	9
Q&A先月の技術相談から	
〔床暖房用フローリングについて〕	15
行政の窓	
〔平成20年 特用林産統計について〕	16
林産試ニュース	17

「若松のアカエゾマツ人工林」を紹介します

網走東部森づくりセンター 森林整備課 矢萩利雄

はじめに

アカエゾマツは北海道の東・北部に多く生育し、直径 150cm、樹高 40m に達する雄大な樹形の常緑針葉樹です。昭和 41 年にはクロエゾマツとあわせ「北海道の木」に指定されています。

当センター管理区内の「若松のアカエゾマツ」は昭和初期に植えられたもので、現在、大きな個体では直径 60cm、樹高 30m 以上と、北海道のアカエゾマツ人工林を代表するにふさわしい深さと奥行きを感じさせる森に育っています（写真）。

昭和 43 年には北海道百年記念事業による「北海道の美林」に、また 54 年には北見市緑化推進条例による「北見市の保存樹林」に指定され、市民の憩いの場として利用されています。



写真 人工林の姿（撮影：平成21年10月）

人工林の沿革

(1) 位置

北見市若松 道有林網走東部管理区 74 林班 57 小班

(2) 面積

10.40ha

(3) 地拵え

昭和 6 年秋 かりはば刈幅 1.5m, おきはば措幅 1.2m の条刈り

(4) 植付け

昭和 7 年 5 月 2,000 本 /ha 植栽(名寄産 6 年生苗木)

(5) 下刈り

昭和 7 年～昭和 15 年 計 12 回実施

(6) つる切り除伐

昭和 11 年～昭和 39 年 計 8 回実施

(7) 枝打ち

昭和 32 年 全木 2m まで裾払い

昭和 34, 35 年 全木 4m まで枝打ち

昭和 40, 41 年 全木 8m まで枝打ち

(8) 間伐

昭和 32 年～平成 9 年 計 7 回実施

(間伐材積 (7 回合計) : 259m³/ha)

(9) 受光伐, 被害伐

平成 19 年 被害伐 (被害木材積 : 1m³/ha)

平成 22 年 受光伐, 被害伐

(受光伐材積 : 38m³/ha, 被害木材積 : 46m³/ha)

人工林の現況 (平成 22 年 3 月現在)

林齢 : 78 年

平均直径 : 39cm, 平均樹高 : 29m

ha 当り本数 : 241 本 /ha, ha 当り材積 : 381m³/ha

伐採木の試験

6 回目の間伐時 (林齢 51 年), 伐採木の一部を材質試験等のため林産試験場に提供しています。当時、試験結果として次のように報告されました (林産試月報 419 号 1986 年 12 月)。それは『若松のアカエゾマツ人工林材の比重や強度的性能は天然林材と同程度である。若齢期に丁寧な枝打ちが行われ適正に本数管理されてきたことにより、将来、得られる大径材からは狂いの少ない高品質な心去り角材が採材され、付加価値が大いに高まるであろう』というものでした。

平成 19 年 (林齢 76 年) には被害木の整理をしましたが、伐採木の一部を試験用として林産試験場、北見木材 (株) へ提供しています。ピアノ響板や合板材としての適性等の評価が待たれるところです。

今後の施業について

天然林のアカエゾマツの寿命は 250 年以上と言われています。若松のアカエゾマツ人工林については、旺盛な生育現況から、林齢 150 年を目安に、下層に天然更新しているハリギリやイタヤカエデ等の広葉樹を活かし、虫害等に注意を払いつつ、アカエゾマツ主体の針広混交林へ誘導することを施業目標にしています。

基礎材質について

利用部 材質科 佐藤真由美

はじめに

北海道の郷土樹種であるアカエゾマツの人工造林は、平成19年度の北海道内の針葉樹人工更新面積7,807haのうち、24.5%にあたる1,911haを占め、ここ数年はトドマツとほぼ同等です。盛んに植えられるようになったのはここ30～40年ほどなので、今後、小径間伐材だけでなく、ある程度育った原木も出回るようになってくると考えられます。

アカエゾマツと言えば、環境の厳しい天然林で、ゆっくり数百年をかけて育った大木が思い浮かべられ、ピアノ等の楽器部材としてのエレガントなイメージもありますが、人工林で育てられた時にはどうなるのでしょうか？一般に、人工林は天然林に比べ成長が良く＝年輪幅が広く、『俗に』年輪幅が広すぎると強度が低い（根拠はあるが、必ずしもそうではない）と言われますので、単純に不安を覚えるところでしょう。

林産試験場では、このような利用者の懸念に鑑み、天然林と人工林の材質の違いを調べてきており、この林分が51年生、平均胸高直径26cmの時に、材質を調査しています。その後25年経過し、平均胸高直径が36cmとなった平成19年に、製材や合板、ピアノ響板としての利用上の性能試験を目的として、成長の良い太いものを8本、供試木として選び、それぞれ材長

375cm（供試木番号7は合板用として410cm）の丸太を3～4本ずつ採取しました（表）。

表 供試木の概要

供試木	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	枝下高 (m)
1	30.6	47.6	9.0
2	25.6	53.3	14.0
3	23.9	48.8	12.6
4	27.6	46.7	10.0
5	29.4	51.0	9.1
6	35.3	50.5	16.1
7	31.4	55.1	10.6
8	30.8	45.5	15.0
平均	29.3	49.8	12.1

繊維傾斜度

ここでは、これらの供試木の基礎的な性質について、その一端を紹介したいと思います。とはいえ、この25年の間には材質測定手法の変化があり、例えば、材密度（比重）は、前回は「容積密度数」「気乾比重」を測定していますが、近年は、軟X線デンシトメトリ法により、年輪内の晩材部と早材部の密度の推移まで測定するようになり、容積密度数や気乾比重は直接測

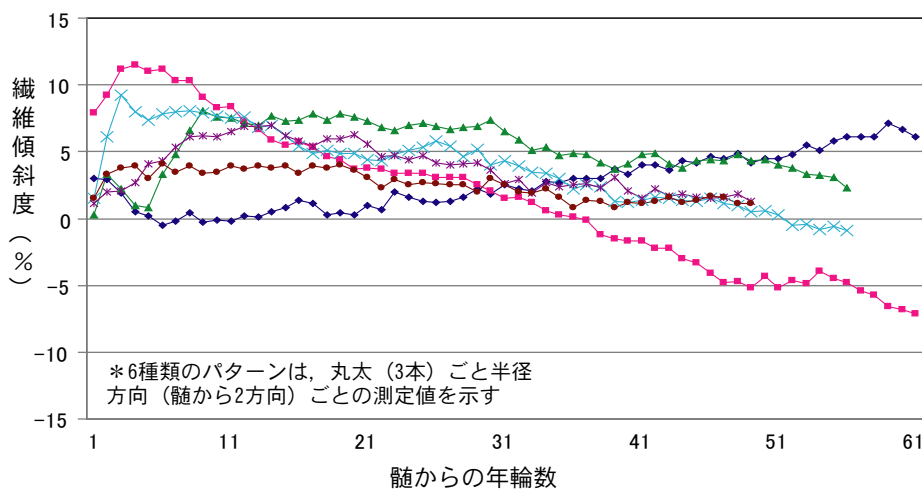


図 繊維傾斜度の水平変動の例（供試木8）

定していませんし、最近ではかなり普及している丸太の動ヤング係数の測定も、前回調査時にはまだ行われていませんので、これらの数値を比較することはできません。そこで、測定法が同じである繊維傾斜度について解説します。

51 年生時の 6 本の供試木は「髓付近で S 旋回で始まり、10 年輪以内で最大に達し、その後は非常に変動幅の小さい状態で推移するものが多い」と報告されており、今回の供試木でも、まさにそのような経過をたどる試料が多数でした。しかし、中には、ちょうど前回調査の時期に前後して、傾斜が反対向きの Z 旋回に変わるものや、樹幹外側に向かって繊維傾斜が大きくなっていくものも見られました（図）。アカエゾマツの繊維傾斜の出現状況はいろいろなパターンが見られ、成長の初期に将来の経過を予測することは現時点では困難です。数値としては、前回試験時は、最大傾斜の出現範囲は 5.4～13.8%，平均 8.2%でしたが、今回のものは、最大傾斜の出現範囲は 5.0～16.5%，平均 8.3%で、15%を超える大きな値が合計 48 体の試験体中 2 体で見られました。全体としては前回と大差のない範囲にあるものと考えてよいと思います。

これから

51 年生時の調査では「年輪幅が広いが、比重、強度、収縮性は天然林と同程度、建築用構造材としての性能をほぼ満たすが、この時点では小径なので樹種特性が発揮されていない」とした上で、「胸高直径 38～40cm、年輪幅 3mm 程度で均一なら付加価値上がるのではないか」と結んでいます。単純に 25 年間で平均直径が 10cm 増したと考えれば、この期間の平均年輪幅は 2mm 前後となり、期待した通りの成長を遂げていると考えられます。今回、平均胸高直径 36cm の林分から得た 50cm 前後の供試木から得られた製材や単板について、実的にどのような性能を発揮するかを検討しているので、今後、出回るようになるアカエゾマツ人工林材の用途確保と、更なる植林を進める上でも、貴重な資料を提供できるものと思います。

参考資料

川口ほか、林産試月報 416 (1986 年, 9 号)

川口、林産試だより (1987 年, 8 号)

製材と乾燥について

技術部 製材乾燥科 土橋英亮

はじめに

アカエゾマツは北海道の主要な造林樹種の一つですが、造林の歴史が浅いことや成長が遅いことなどから、高齢級人工林材の用途に関する研究は行われていません。そこで今回は、北見市若松産の76年生アカエゾマツを用いて、心去り正角材の乾燥試験を行いました。

試験の概要

心去り正角材(製材寸法 114 mm角 × 長さ 3,650 mm) 69本を製材し、乾燥試験を行いました。原木の径級は32cmから42cmで、正角材のみの製材歩留まりは約44%でした。製材後、表1の乾燥スケジュールにより人工乾燥を行いました。栈積みの最上段には写真1のように重りを載せました。総荷重は約2.5トン、栈木接触面積1cm²あたりの荷重は約1.2kgです。また、曲がりや抑制するために、製材との接触面に突起のあるアルミ製栈木(写真2)を一段おきに使用し、製材の上下どちらか一面に必ず突起があたるように栈積みしました。

表1 乾燥スケジュール

含水率 (%)	乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	時間 (h)
蒸 煮	80(ヒータoff)	80	14
生~40	55	53	
40~35	55	52	
35~30	55	50	
30~25	60	52	
25~20	65	54	
20~15	70	56	
イコーライジング	70	65.5	60
コンディショニング	70	68	24

注1：仕上がり目標含水率15%

注2：乾燥日数約18日



写真1 栈積みの状況



写真2 アルミ製栈木

結果

製材直後及び乾燥後の形状測定結果を表2に示しました。過去に林産試験場で実施したトドマツの心去り正角材の測定結果と比較すると、曲がりやねじれは同程度でした。正角材1本あたりの割れ面積は、表面割れ、木口割れともに小さくなりましたが、割れ面積全体に占める木口割れの比率が大きくなりました。しかし、木口割れはほとんど全てが製材直後の測定で認められており(ただし、幅のない線状のため、面積は0になるので表には記載していません)、その原因として伐採から乾燥試験に供するまでの期間が長かったことが影響したと考えられます。なお、表面割れ面積の合計が最大だった材についても、製材直後の測定で線状の長い割れが認められていました。

表2 測定結果

	アカエゾマツ		トドマツ	
	製材直後	乾燥後	製材直後	乾燥後
曲がり矢高 (mm/材長3,650mm)	4.1 (0.5~10.6)	3.3 (0.0~10.6)	4.1	2.5
ねじれ角度 (°/材長3,650mm)	0.3 (0.1~0.6)	2.1 (0.1~6.1)	1.9	1.7
含水率 (%)	59.0 (29.1~95.2)	13.0 (10.7~16.6)	61.9	15.1
表面割れ (cm ² /本)	2.4 0.1	2.1 1.8	19.5	0.8
木口割れ (cm ² /本)	0.7 (0.0~22.8)	0.5 (0.0~4.1)	3.4	0.8
		0.7		1.2

注 上段：平均，中段：(最小値~最大値)，下段：標準偏差

おわりに

今回の試験では、アカエゾマツ心去り正角材の乾燥に伴う形状変化は、トドマツ心去り正角材と同程度以下に収まりました。しかし、比較的緩やかな乾燥スケジュールを採用したため、乾燥日数は約18日に及びました。今後は乾燥スケジュールを見直し、割れなどの損傷発生を抑制しつつ、乾燥の時間短縮とコスト削減を図る必要があると考えています。

合板としての各種性能

技術部 合板科 古田直之

はじめに

近年、建築部材への国産材利用の気運が高まっていますが、合板業界においてもここ数年で使用原木の国産材化が大きく進展しています。道内ではカラマツ、トドマツに加えて、アカエゾマツも現在の主要な造林樹種であり、これらの有効な利用法について検討しておくことが必要ですが、合板への利用はその一つと考えられます。そこで北見市若松産の76年生アカエゾマツ人工林材を用いて構造用合板と内装用合板を製造し、各種性能について評価しました。

原木と単板乾燥について

試験には表1に示す5本の原木を使用しました。これらの原木は、前処理として60～90℃の温水中に約3日間浸せきした後、1mまたは2mに玉切りし、構造用は厚さ3.15mm、内装用は厚さ1.57mmでロータリー単板を切削しました。単板はすべてベニヤドライヤを用いて含水率が5%未満になるように乾燥しました。また、一部の3.15mm厚さの単板については、単板サイズ96×55cm、乾燥温度150℃、風速3m/s、1回の送り時間2分で繰り返し絶乾まで乾燥し、その特性を調べました。初期含水率と乾燥時間を過去に試験した他の針葉樹材と合わせて表2に示しました。乾燥時間は初期含水率から10%まで乾燥するのに要する時間で示しました。アカエゾマツは比重が比較的小さいこともあり、心材部の乾燥時間は短めでしたが、辺材部は初期含水率が高く、乾燥にも長い時間を要しました。

表1 試験に使用した原木

原木 No.	平均年輪幅 (mm)	長さ (m)	元口径 (cm)	末口径 (cm)	備考
1	3.64	3.7	43.0	42.0	2番玉
2	3.25	3.7	34.5	31.8	2番玉
3	3.50	4.0	45.5	42.5	2番玉
4	3.95	4.0	43.5	41.0	3番玉
5	4.15	4.0	41.5	34.0	4番玉

構造用合板の製造と各種性能

厚さ3.15mmの単板を用いて9mm(3ply)、12mm(4ply)、15mm(5ply)、24mm(8ply)の構成で、実大サイズ(91×182cm)の構造用合板をそれぞれ9枚ずつ

表2 初期含水率と乾燥時間

樹種	単板枚数	初期含水率 (%)※		乾燥時間 (分)	
		最大-平均-最小	最大-平均-最小		
アカエゾマツ	36	183.5-95.7-38.3	19.5-11.7-4.5		
道産カラマツ	36	131.5-56.6-37.2	16.6-9.9-6.8		
道産トドマツ	43	214.6-72.1-40.1	17.6-9.2-5.2		
北洋カラマツ	37	66.5-49.5-41.3	14.5-11.7-8.0		

※ 原木を前処理した後の含水率であり、必ずしも樹種本来の生含水率とは一致しない

つ製造しました。なお、24mm合板のみ表裏に道産カラマツ単板を使用しました。接着剤にはフェノール樹脂接着剤(DIC北日本ポリマ(株)製HD-2305)を使用しました。

(1) 曲げ性能

合板のJAS(構造用合板1級)に準じて、3等分点4点曲げ試験を行い

(写真1)、曲げヤング係数と曲げ強さを求めました。試験体の長手方向に



写真1 曲げ試験

対する表板の繊維方向が0度と90度の両方向について試験を行いました。試験結果を表3に示します。合板の曲げヤング係数と曲げ強さは、単板の積層数が増すにつれて0度方向での値が減少し、90度方向での値が増加しました。9mm～15mmでは合板のJAS1級のE80-F270、24mmではE70-F220の基準を満たす性能が得られました。

表3 曲げ試験結果

試験体	試験体数	密度 (g/cm ³)		曲げヤング係数 (GPa)		曲げ強さ (MPa)		
		平均	C.V.	平均	C.V.	平均	C.V.	
9mm	0度	9	0.43	3.4	10.42	6.3	58.8	7.5
	90度	9	0.44	2.7	0.86	6.9	10.2	10.0
12mm	0度	9	0.44	2.9	9.16	8.8	46.8	10.3
	90度	9	0.44	2.0	1.80	7.2	17.5	16.8
15mm	0度	9	0.44	2.7	8.75	6.3	46.1	10.8
	90度	9	0.44	1.6	2.62	6.8	21.2	12.8
24mm	0度	9	0.50	3.5	8.67	10.0	44.8	14.6
	90度	9	0.50	3.4	3.82	6.2	26.2	10.9
JAS1級E80-F270(0度方向)					8.0	-	27.0	-
JAS1級E70-F220(0度方向)					7.0	-	22.0	-

※ C.V.(%)は変動係数(=(標準偏差)/(平均値)×100)

(2) 面内せん断性能

合板の JAS (構造用合板 1 級) に準じて、面内せん断試験を行い (写真 2)、せん断弾性係数と面内せん断強さを求めました。せん断弾性係数は JAS に基準はありませんが、今回は試験片中央部の表裏面にひずみゲージを貼付して測定したひずみから算出しました。試験結果を表 4 に示します。面内せん断強さは積層数が異なっても大きな差はありませんでした。また、製造したすべての合板で JAS 基準の 3.2MPa を大幅に上回っていました。



写真2 面内せん断試験

表4 面内せん断試験結果

試験体厚さ	試験体数	密度 (g/cm ³)		せん断弾性係数 (GPa)		面内せん断強さ (MPa)	
		平均	C.V.	平均	C.V.	平均	C.V.
9mm	9	0.43	4.1	0.561	7.3	6.40	7.8
12mm	9	0.43	3.3	0.568	8.6	5.56	6.3
15mm	9	0.44	2.8	0.506	7.4	6.00	6.1
24mm	9	0.50	3.2	0.491	14.7	5.88	4.4
JAS1級基準		-	-	-	-	3.2	-

※ C.V. (%)は変動係数 (= (標準偏差) / (平均値) × 100)

(3) 耐力壁水平せん断性能

(財) 日本住宅・木材技術センターの定める「木造の耐力壁およびその倍率性能評価業務方法書」に従った無載荷の柱脚固定式により、実大耐力壁の水平せん断試験を行いました (写真 3)。試験体数はそれぞれ 3 体としました。本試験では柱や梁等の軸組にはすべてトドマツを使用しました。試験体の主な仕様と試験により得られた壁倍率を表 5 に示します。建設省告示第 1100 号では厚さ 9mm の構造用合板を使用した軸組構法耐力壁の壁倍率は 2.5 と定められていますが、本試験では、9mm、12mm を使用した試験体の壁倍率は 3.4 となり、告示よりも高い値が得られました。また、スギを用いた合板の壁倍率は 9mm で 2.9、24mm で 5.8 との報告¹⁾があり、アカエゾマツ合板はこの値を超えていることから、同等以上の性能があることがわかりました。



写真3 水平せん断試験

表5 耐力壁試験体の仕様と評価結果

試験体厚さ	試験体の仕様				壁倍率
	釘	外周釘ピッチ	間柱	中通釘ピッチ	
9mm	CN50	100mm	有	200mm	3.4
12mm	CN50	100mm	有	200mm	3.4
15mm	CN75	100mm	無	-	5.4
24mm	CN75	100mm	無	-	6.5
建設省告示 (7.5mm以上)	N50	150mm	有	150mm	2.5

内装用合板の製造

アカエゾマツは輪生状に枝が出ることから、内装用合板を製造するためには、節の少ない単板を選んだり、節が連続して並ばないように分散させる必要があると考えられます。今回は外観上節の少ないと思われる原木 (原木 No.3 の元口側) 1 本を選び、厚さ 1.57mm のロータリー単板を得ました。単板は割れや節等の欠点の少ないものを表板に使用し、厚さ 7.5mm、5ply の実大サイズ (91×182cm) の合板を製造しました (写真 4)。接着剤には、合成ゴムラテックス系樹脂を主体としホルムアルデヒドを含まない三井化学 (株) 製ストラクトボンド NF-6830 を用いました。今回使用した原木からは無節の単板が多くとれたこともあり、比較的良質な内装用合板が製造できたと考えています。



写真4 試作した内装用合板

おわりに

今回用いたアカエゾマツ原木からは、一部に無節の単板も取れましたが、節が連続して出現する単板もあり、その品質は非常にばらついていました。しかし、手入れの行き届いた高齢人工林材から製造した合板は、構造用としての十分な性能が確認でき、内装用としても十分な品質を持った製品が製造できることが確認できました。アカエゾマツ人工林は今後大径化していきますが、枝打ちなどの手入れを適切に行い、良質な原木の出材に期待したいところです。

参考文献

1) 青木謙治：木材工業，63 (6)，256-261 (2008)

ピアノ響板材料としての可能性

林業試験場 森林情報室長（元林産試験場主任研究員） 真田康弘

人工林材を付加価値の高い用途に

アカエゾマツが盛んに植えられ始めた頃、アカエゾマツ天然林材が楽器用材として優れた性質を持っていることから人工林材についても大きな期待が持たれていましたが、いつの間にか楽器用材にこの話は聞かなくなっているようです。

北海道のアカエゾマツ人工林は次第に高齢級となってきましたが、まだ面積の半分程度はV齢級以下です。高付加価値化を期待するのであれば早めの手入れが不可欠であることから、植えられた頃の夢でもあったピアノ響板きょうばんとしての利用の可能性について検討することとしました。

遠軽町丸瀬布には、ヤマハ株式会社にはピアノ響板や鍵盤けんぱんなどの製品を供給し、国内で生産されるピアノの3分の2に製品が使われているという北見木材株式会社があります。林産試験場では同社の協力を得て、若松のアカエゾマツ人工林材がピアノ響板として使えるかどうか伐採及び製材時などに評価をいただきました。

ピアノ響板の樹種と規格

ピアノは響板と呼ばれる板に弦の振動を伝えて音を響かせます。響板はグランドピアノでは蓋を開けると弦の下に水平に置かれており（写真1）、金属フレームに張られた弦の振動が響板に付けられた駒という部材を通じて伝わります。

響板は、木目の揃った柾目板を幅方向に接着し（写真2）、切り抜くなどの加工をして厚さ約10mmに仕上げます（写真3）。



写真1 グランドピアノの内部
（蓋を開け鍵盤の反対側から）



写真2 グランドピアノ響板の幅はぎ



写真3 グランドピアノ響板

アップライトピアノ用は長方形で、辺に対し斜めに板を接着してあります。鍵盤の反対側に回れば見られますが、壁に接する側なのであまり見る機会はありません。

グランドピアノは高級なものほど奥行きがあります。ヤマハで一番コンパクトなA1Lでは間口146cm、奥行き149cmで価格は百万円前半ですが、コンサートグランドピアノと呼ばれる最高級のCFⅢSになると間口160cm、奥行き275cmとなって価格も1千万円台の半ばです。

最高級品などの響板にはヨーロッパトウヒ材が使われていますが、日本ではそれに次いだ機種にアカエゾマツ天然林材が使われます。しかし、最近では材料が枯渇してきたため多くの製品に北米産スプルー材が使われています。

ヤマハグランドピアノ用の響板材は、年輪幅3mm以内、多少のアテは許容されますが、節や割れ、腐れ、カビなどは使えないなどの規格があり、製品のグレードに応じて要求度が高くなります。また、アップライトピアノでは年輪幅が6mm以下まで使えるようになるなど、制限がかなり緩やかになります。

若松のアカエゾマツ人工林材の柾目木取り試験

響板は、大きな帯鋸盤（本機）とテーブル帯鋸盤を使って図のように鋸を入れて、厚さ 15mm の柾目板を挽きました。製材した 5 本の原木の径や歩留まりについては表のとおりです。なお、製材の最初に原木の真ん中から得られる心持ちなどの幅広板（写真 4）については 2 枚とカウントしています。

全体の歩留まりは 55% ですが、実際に響板に使えるのは年輪幅や節、アテ、ヤニツボ、変色などの欠点の許容範囲内で、幅 6cm 以上かつ長さが約 60cm 以上の部分となるので、かなり減少します。

今回のアカエゾマツは、枝打ちによる無節材が得られるあたりから外側が響板に使える狭い年輪幅になっていました。ほとんどが辺材になりますが、アカエゾマツの場合は辺材も使えるとのことでした。

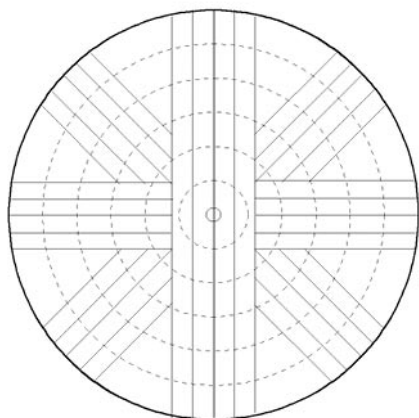


図 柾目木取り（木口（原木の端）における鋸を入れる位置）

表 製材歩留まり

	末口径 (cm)		長さ (m)	製材枚数	歩留まり (%)	備考
	最大	最小				
1	41.5	41.0	3.65	42	57	1番玉
2	43.5	42.0	3.65	45	55	1番玉
3	38.0	36.5	3.65	32	49	1番玉
4	46.5	45.0	4.00	51	58	1番玉
5	38.0	36.5	3.65	37	55	2番玉
計				207	55	



写真4 製材した柾目板

ピアノ響板としての可能性

人工林材の材質は、種苗の産地や生育環境、施業経過等により様々と考えられますが、今回の原木はヤニツボや節の数が少なくグランドピアノ用として使えるような品質の板が取れました。アカエゾマツは、ギター表板や厳しい規格があるピアノ鍵盤の適材でもあり、製材に立ち会っていただいた北見木材株式会社の方からは、今回の人工林材の材質は思った以上に良く、将来的には無節の良質材供給にも期待したいとの評価もいただきました。

製材した板はその後同社に送り、乾燥等の工程における天然林材との比較をお願いしているところです。現在は十分な天然乾燥と仕上げの人工乾燥も終わったところで、ヤマハグランドピアノの主力商品である C3 というグレード（約 2 百万円）が 5, 6 台分ほど取れているのではないかとということです。規格がゆるやかなアップライトピアノ用であれば、さらに多く利用できる可能性があります。

なお、ヤマハピアノで使うヨーロッパトウヒ材は既に全て人工林材になっているとのことで、基準さえ満たせば人工林材を差別することはないと聞いています。

おわりに

アカエゾマツは死節ができやすいことから、付加価値の高い用途をめざすには枝打ちなどの手入れを行い、高齢級まで育てる必要があります。このことは、台風や病虫害の影響を受けるリスクが高まるため林業経営的には難しい面もありますが、まだ若い林分が多い今のうちであれば間伐時に材質を確認して良い林分は長伐期にする検討もできるのではないのでしょうか。これからいよいよ太くなっていくアカエゾマツ人工林の可能性に夢を託し、十分な手入れが行われる林分が多くなってほしいと思っています。

アカエゾマツ人工林施業の参考書としては、道立林業試験場が監修し平成 7 年 3 月に北海道林業改良普及協会（現（社）北海道森と緑の会）が発行した「アカエゾマツ人工造林の手引き」があります。この本に書かれている技術については、林業試験場のほか各地の森づくりセンターに相談すれば情報を得ることができると思います。

おわりに、北見木材株式会社の皆様からは様々なご指導とご協力をいただいております。厚くお礼申し上げます。

連載「道産木材データベース」

林産試験場では、樹木の生態・形態、木材の性質・用途および関連の文献情報等を樹種ごとに取りまとめたデータベースを制作中ですが、ホームページへの公開を前に、記事部分を順次本誌で紹介しています。
(担当：企画指導部普及課)

ヤナギ科（ハコヤナギ属を除く）

道内には掲載済み(2009年9月号)のハコヤナギ属3種以外に、ケショウヤナギ属1種、オオバヤナギ属1種、ヤナギ属18種が自生する。種数が多いため、ここでは道内に広く分布するものや知名度のあるものについて記述し、その他は簡単な紹介にとどめる。

科としては、高さ5cmに満たないものから、高さ30m、太さ1mを超えるものまで多様な形態を持つ種を含むが、生態的には雌雄異株の落葉樹であり、春早く開花して白い長毛を持った種子（柳絮：りゅうじょ）を風で飛散させ、いち早く開放地に定着すること、また材質的には軽くて軟らかいことが共通している。

ヤナギ（柳）の名は、（葉が）細長い、柔らかいという形容として多くの生物に使われ、ヤチヤナギ（フトモモ科、ただしミヤマヤチヤナギはヤナギ科!）、クマヤナギ（クロウメモドキ科）、ヤナギタンポポ（キク科）などと紛らわしい。ヤナギラン（アカバナ科）に至ってはヤナギともランとも類縁はない。柳葉魚（シシャモ）、柳腰などと動物やヒトに使われる例もある。



河川沿いに咲くエゾヤナギ

●ケショウヤナギ属

名称 和名：ケショウヤナギ
漢字表記：化粧柳

学名 *Chosenia arbutifolia* (Pallas) A.Skvortsov

分布 北海道（十勝，網走，日高），本州（長野県），朝鮮半島からカムチャッカにかけての大陸極東部，サハリン

生態・形態 玉石の多い河原に生え、高さ25m、太さ1mに達する。十勝川水系が分布の中心であるが、国内では長野県上高地の梓川に隔離分布する。紅色の枝と白粉を帯びた小枝との対比が美しい。果穂は垂下し、ヤナギ科では珍しく風媒花。



ケショウヤナギ大径木と「化粧」した若い枝

●オオバヤナギ属

名称 和名：オオバヤナギ
別名：アカヤナギ（赤柳）

アイヌ語名：トイスス toy-susu（墓・柳）など。学名の属名はここらついた

漢字表記：大葉柳

学名 *Toisusu urbaniana* (Seemen) Kimura

分布 北海道，本州（中部以北），南千島

生態・形態 河畔林に多く生え，初期成長が早く高さ 30m，太さ 60cm になる。樹皮は深く縦裂し鱗片状に剥がれる。枝先が垂れる。葉はエゾノバッコヤナギと似るが，下面が無毛。雄花は 8cm，雌花は 10cm に達する太く長い花穂を垂下する。



オオバヤナギ下垂した雄花と若葉

●ヤナギ属

○細葉ヤナギ類 英名：Willows 挿し木ができるグループ

名称 和名：タチヤナギ

漢字表記：立柳

学名 *Salix subfragilis* Andersson

分布 日本，サハリン，朝鮮半島，ウスリー，中国東北部

生態・形態 低地の水辺に生える小高木で高さ 10m，太さ 30cm になる。樹皮は褐色で縦に割れず，不規則に薄く剥がれる。若葉は中ほどが褐色を帯び，成葉は披針形から長楕円状披針形で細鋸歯縁。葉柄が長く 1.6cm におよぶ。花は葉より遅れて咲き長さは 2～6cm，雄花の葯は黄色。ネコヤナギから 1 か月遅れ，6 月に入ってから柳絮を飛ばし始める。成長期の浸水状態によく耐え，休眠期間は完全な水没にもよく耐えるため，他の樹木が生育できない冠水する場所にも群落を作る。



タチヤナギ水流に洗われた根と特徴的な樹皮

名称 和名：シロヤナギ

漢字表記：白柳

学名 *Salix jessoensis* Seemen

分布 北海道，本州（東北部）

生態・形態 川辺や湿った平原に生え，高さ 30m，太さ 1m に達し道内のヤナギ属で最も太くなる。群落を作らず，単木的に生える傾向がある。樹皮は帯褐灰色で縦に細く割れ目ができ薄く剥がれる。「柳に枝折れなし」の格言に反し 1 年生枝の分岐点がもろく，きわめて折れやすい。葉は長楕円形から被針形，先がとがり基部は鋭形または鈍形，縁に細鋸歯がある。表面は濃緑色でやや光沢があり，裏面は紛白色。開花は開葉と同時に雌花は淡黄緑色，雄花の葯は黄色，長さ 2～5cm。大木になるため記念樹として老木が残されていることも多い。



シロヤナギ水田の間に残された大径木の樹形と樹皮

名称 和名：オノエヤナギ

別名：ナガバヤナギ（長葉柳），ヤブヤナギ（藪柳），カラフトヤナギ（樺太柳）

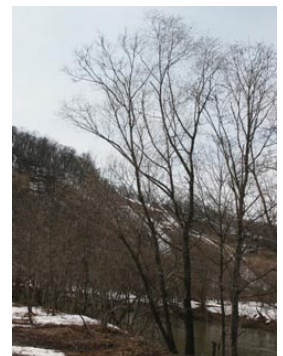
アイヌ語名：スス susu など

漢字表記：尾上柳

学名 *Salix sachalinensis* Fr. Schmidt

分布 北海道，本州，四国，千島，サハリン，カムチャッカ，ウスリー，アムール

生態・形態 湿地や川岸に生え，高さ 25m，太さ 40cm になる。枝はまっすぐで開出しない。葉は革質で細長く，先が長くとがり，基部はくさび形，鋸歯はないか波状の鋸歯縁，少し裏側へそりかえり，表面は暗緑色，無毛，光沢があり，裏面は淡緑色または紛白色，長さ 10～16cm，幅 1～2cm。雄花は円柱形，長さ 2～4cm，径 10～12mm，葯は黄色で先が赤い。雌花は 2～4cm，径 8mm で果穂は長さ 4cm になる。道内では分布がたいへん広く，



オノエヤナギ樹形

最も一般的な種であるが、特徴がなく鋸歯がはっきりしない個体では同定が困難なことがあり、特に葉縁の巻込みが大きな個体はエゾノキヌヤナギとの区別に注意を要する。アイヌ語でも本種が基本的なヤナギと呼ばれている。和名は四国からの報告に基づくため尾上（尾根の上）とされ、本州でも山地に分布するが、道内では河畔林が分布の中心でありやや違和感がある。



オノエヤナギ樹皮



葉と果穂



雄花

名称 和名：エゾノキヌヤナギ
 別名：ギンヤナギ（銀柳），ウラジロヤナギ（裏白柳）
 アイヌ語名：学名（種小名）はアイヌ語のペッスス pet-susu（川・柳）だが、本種のみを指した名称なのかなど語源は文献からは不明
 漢字表記：蝦夷の絹柳



エゾノキヌヤナギ樹形



樹皮

学名 *Salix pet-susu* Kimura
 分布 北海道，本州（東北北部），サハリン
 生態・形態 水辺に生え，高さ 13m，太さ 30cm になる。樹皮は灰暗色または暗褐色で縦に不規則な割れ目が入る。よく分枝し，小枝は斜上しややまっすぐ。若葉は表面に白綿毛があり，先を除いて縁は裏面にまく。成葉は細く尾を引くようにとがり，長さ 10～20cm，幅 1.2～2cm，基部はくさび形で鋸歯はない。裏面が絹毛を密生し銀白色であること以外はオノエヤナギとよく似る。花は開葉前に咲き，雄花は卵形から長楕円形，長さ 2～3.5cm，径 1～1.5cm，葯は黄色。雌花は長さ 3.5cm，幅 7～9mm，果穂は 10cm に達する。



葉と果穂



雄花

名称 和名：エゾヤナギ
 漢字表記：蝦夷柳

学名 *Salix rorida* Lackschewitz
 分布 北海道，本州（長野県），サハリン，朝鮮半島，ウスリー，アムール
 生態・形態 小石の多い川岸に生え，高さ 15m，太さ 1m に達する。小枝は紫褐色または帯褐緑色でしばしばケショウヤナギのように白粉を帯びる。葉は細長くとがり，基部はくさび形で細かい鋸歯がある。表面深緑で光沢があり，裏面粉白色，両面無毛，長さ 8～12cm，幅 1.5～3cm，托葉が目立ち長さは 8～14mm で落ちにくく，秋の落葉後も着いているものがある。この托葉は同定の良い目安になるが，開葉直後は非常に小さくタッチヤナギやエゾノカワヤナギとの区別が難しい。花はネコヤナギについて早く，開葉より先に咲き，長楕円形で長さ 3～4cm，径 1～1.5cm。果穂は長さ 5cm になる。雄花は長楕円形，葯は黄色で目立ち，川に沿って群落をなす傾向があるので早春の河原を霞のように染める（1 ページ目写真）。



エゾヤナギ樹形



エゾヤナギ樹皮



葉



雄花



果穂

名称 和名：エゾノカワヤナギ

漢字表記：蝦夷の川柳

学名 *Salix miyabeana* Seemen

分布 北海道，本州，四国，九州，朝鮮半島，
中国東北部

生態・形態 川の砂礫地や岸に生える低木または小高木で高さ 5m ほど。葉は長さ 6～16cm 幅 1.1～2.7cm と細長く、先はとがり、基部は鋭形、細鋸歯があり、表面は緑色、光沢があり、裏面は淡緑色で光沢はない。細長い托葉がありヤナギ類としては大きく、長さ 2.2cm に達する。花は葉より先に咲き、雄花は長さ 4cm、葯は黄色。雌花は長く 4～8cm。



エゾノカワヤナギ樹形



葉

名称 和名：イヌコリヤナギ 柳行李を作るコ（ウ）リヤナギに似ているが役に立たないという意味

アイヌ語名：ウライスス uray-susu（梁・柳）など

漢字表記：犬行李柳

学名 *Salix integra* Thunb.

分布 北海道，本州，四国，九州，朝鮮，ウスリー，南千島

生態・形態 日当たりの良い小川の縁や湿地に普通に生える低木で、高さ 2～3m まれに 6m になる。葉は対生または互生し、狭い長楕円形で下面粉白色、両面無毛、低鋸歯縁。葉柄はきわめて短く 3mm ほど。花は開葉前に咲き、葯は濃紅色、細長い円柱形で斜上からほとんど水平に開出する。



イヌコリヤナギ樹形



イヌコリヤナギ葉と雄花（ヤナギ類で唯一対生する）

名称 和名：ネコヤナギ

別名：カワヤナギ（川柳），エノコロヤナギなど

漢字表記：猫柳

学名 *Salix gracilistyla* Miq.

分布 北海道，本州，四国，九州，朝鮮，中国，ウスリー

生態・形態 川の縁など水に近いところに普通に生え、高さ 3m ほどになる低木。若葉は表面にも灰白色の軟毛があり、裏面は灰白色の絹毛を密生する。成葉は革質、長楕円形で先はとがり、微鋸歯縁、長さ 7～13cm、幅 1.5～3cm、裏面は絹毛をやや密生する。ヤナギ類で最も早く、道北地方ではかなり積雪がある時期、開葉前に大きめの花を付け、雄花は長さ 3～6cm、葯は初め紅色、花粉が出た後は黒くなる。雌花は 2.5～4.5cm、果穂は花後伸びて 9cm に達する。



ネコヤナギ早春に目立つ雄花と大きな果穂

その他の細葉ヤナギ類

- ・カワヤナギ *Salix gilgiana* Seemen

道内では渡島半島に分布するが、エゾノカワヤナギとの区別は難しい。

○広葉ヤナギ類 英名：Sallows 挿し木ができないか難しいグループ

名称 和名：エゾノバッコヤナギ

別名：エゾノヤマネコヤナギ（蝦夷の山猫柳）、コウライバッコヤナギなど

アイヌ語名：チブ（ニ）スス chip- (ni-) susu（舟になる柳）など

漢字表記：蝦夷の婆っこ柳（婆っことはお婆さん（東北方言）で、花を老女の白髪に見立てた）

学名 *Salix hultenii* var. *angustifolia* Kimura

分布 北海道，南千島，サハリン，カムチャッカ，

朝鮮半島，中国東北部，シベリア東部

生態・形態 広く山地や平地に生え，落葉広葉樹と混生する。高さ 15m，太さ 60cm になる。樹皮は暗灰色，古くなると縦に不規則な割れ目ができる。葉は楕円形または長楕円形で波状鋸歯縁か全縁，長さ 8～15cm，裏面に密毛がある。雄花は葉より先に咲き，楕円形，長さ 2～2.5cm，径 1.8～2.5cm。雌花は円柱状長楕円形，長さ 2.5～3.5cm，径 1.4～1.7cm。



葉



エゾノバッコヤナギ樹形



雄花

名称 和名：キツネヤナギ

漢字表記：狐柳

学名 *Salix vulpina* Andersson

分布 北海道，本州（東北，関東北部・東部）

生態・形態 日当たりの良い丘陵・山地に生える低木。高さ 0.5～2m でよく分枝する。葉は倒卵形，長楕円形または楕円形で，先がとがり基部はくさび形から円形，低鋸歯または微凸鋸歯があり，長さ 5～12cm，幅 2.5～5.5cm。



キツネヤナギ葉と雌花

その他の広葉ヤナギ類

- ・ミヤマヤナギ（ミネヤナギ） *Salix reinii* Franch. et Savat.

亜高山から高山に生える。

- ・タライカヤナギ *Salix taraiakensis* Kimura

道東の湿原に生える。

- ・バッコヤナギ *Salix bakko* Kimura

エゾノバッコヤナギと酷似するが，小枝の皮を剥いだ裸材に隆起線条がある。

道内では南西部に分布。



ミヤマヤナギ

○その他のヤナギ類

この他に低木の高山性ヤナギ類として次の4種がある。

- ・エゾノタカネヤナギ *Salix yezoalpina* Koidz.

利尻島と大雪山の高山帯に生える。

- ・ミヤマヤチヤナギ *Salix paludicola* Koidz.

大雪山系の湿地にはえる固有種。

- ・ヒダカミネヤナギ *Salix hidakamontana* Hara



エゾノタカネヤナギ



エゾマメヤナギ

日高山系、夕張山系から報告があるが分布の詳細は不明。

- ・エゾマメヤナギ *Salix pauciflora* Koidz.

日本で最小のヤナギで大雪山の固有種。高さ1～2cmしかなく、10円玉と比較してその小ささがわかる(写真)。

木材の性質 散孔材。各種とも材は軽くて軟らかい。オノエヤナギでは辺心材の境界は不明瞭で褐白色から淡褐色。バッコヤナギでは辺心材の境界はおおよそ明瞭で辺材は白色または黄白色、心材は淡褐色から淡黄褐色。年輪はほぼ明瞭。肌目はおおよそ緻密。

主な用途 細葉ヤナギ類の代表的な用途は、挿し木の容易さから護岸樹である。ネコヤナギ等の花が着いた枝やオノエヤナギの枝が板状になった奇形である石化柳(セッカヤナギ)は花材として用いられる。オオバヤナギ等がかつて下駄やマッチ軸木に用いられた。オオバヤナギ、(エゾノ)バッコヤナギ等大径となる種は裁ち板、まな板とされることがある。アイヌはオノエヤナギでイナウ(木幣)を作ったので、イナウニススの名がある。

物理的性質 (バッコヤナギ)※

気乾比重 0.40～0.55

機械的性質 (バッコヤナギ)※

圧縮強さ 453 kgf/cm²

加工的性質 (バッコヤナギ)※

保存性 低

※上記の数値等は「木の事典第3集第16巻：平井信二 かなえ書房 1982」から引用しました。

木材の性質それぞれの意味については、連載1回目の2007年12月号で説明しています。



オノエヤナギ木口面



オノエヤナギ板目面



オノエヤナギ柱目面

林産試験場によるヤナギ類を利用した研究成果品

- ・アルコール(エタノール)

里山の林地や河川敷等で生産できるので食糧と競合しない、収穫に季節を問わないなどの樹木の性質に加え、細葉ヤナギ類は挿し木の容易さと初期成長の早さ、強い萌芽性から生産性が高く、再生産も容易なため、バイオマス利用が期待される。各種の木材の中では糖化しやすいためバイオアルコールの原料として有望視されている。

河川敷等に生えるヤナギ全般を対象としているが、特に上記の条件がそろい、優れた育種株があるオノエヤナギ、エゾノキヌヤナギを使った研究を進めている。

参考サイト：林産試だより 2007年7月号特集「バイオエタノール」

<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/dayori/0707/2.htm>

同：2009年11月号「ヤナギからバイオエタノールを作る」

<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/dayori/0911/1.htm>

参考

- ・原色日本植物図鑑 木本編【II】：北村四郎・村田源 保育社 1979
- ・日本の野生植物 木本 I：佐竹義輔ら 平凡社 1989
- ・知里真志保著作集別巻 I 分類アイヌ語辞典 植物編・動物編：知里真志保 平凡社 1976
- ・ヤナギ類 その見分け方と使い方：斎藤新一郎 (社)北海道治山協会 2001

(文責：企画指導部 新田紀敏)



発酵蒸留装置



挿し木によるヤナギの「畑」

Q&A 先月の技術相談から

Q： 改築して全室床暖房にしようと思っています。工務店からは床暖房用フローリングの使用を薦められていますが、通常のフローリングよりかなり高価で予算がオーバーしてしまいます。通常のフローリングと床暖房用フローリングを見比べても、素人目には全く違いがわかりませんし、全室床暖房にすれば、床暖房の設定温度も低くて済むと聞いていますので、フローリングが割れたりする心配はないと思うのですが、普通のフローリングを使用するわけにはいかないのでしょうか？

A： なかなか難しい問題を含んでいます。

現在、床暖房用フローリングには JAS や JIS といった明確な性能の規定がなく、メーカー各社が自主規格に基づいて床暖房用フローリングを供給しています。ですから、床暖房用フローリングを使用したからといって、一定の性能を備えているとは限りません。一つの目安としては、大手ガス会社、電力会社の床暖房規格に適合したものであるかどうかを確認するとよいでしょう。大手ガス、電力会社の床暖房規格は非常に厳しく、床暖房用フローリングの性能試験も厳しいものとなっていますので、それに適合したものであれば、ひとまず安心だと考えられます。

注意したいのは、トラブルが起きた際の保証の仕方を契約文書の中で、明確にわかりやすく記述しておく事だと思います。

床暖房用フローリングに発生するトラブルには、大きく分けて二つのものがあります。一つはフローリングが乾燥し、収縮して生じる目地の隙間（目すき）の問題。もう一つはフローリングが湿気を吸って伸長し、押し合って浮き上がり、床に凸凹が生じる場合（突き上げ）です（図）。特に本州の梅雨時や、

風呂場前の更衣スペース、台所などの水廻りにフローリングを使用して悪条件が重なった場合や、新築住宅の場合で、コンクリートの土間が十分に乾燥する前にフローリングを施工した場合などに見かけられる代表的なトラブルの一つです。

これらに関しては、「床暖房の稼働の有無に関わらず、 0mm 以上の隙間が床全体の $\Delta\%$ 以上に生じた場合には適切な補修を行う」「床に浮き上がりや凹凸が生じた場合には、平坦に戻すように補修を行う」など、なるべく具体的に取り決めを交わせば良いと思います。また、補修を行うのはメーカーなのか、設計者なのか、工務店なのか、責任の所在をはっきりさせておく必要もあるでしょう。

床暖房フローリングには外見ではわからない様々な性能向上のための工夫がなされています。例えば、合板を基盤（台板）に用いたものでは、通常品が5層の合板を使っているのに対して、7層や9層の合板を用いたり、表面の化粧板の直下の層に、化粧板と木目の直交する単板を挟み込んだり、不織布や樹脂シートの層を設けたりと、熱の負荷や乾燥～湿潤に対する様々な防護策が講じられています。ただし、中には通常品と変わらないような性能のものを床暖房用として販売している場合もあるようですので、注意が必要です。「フローリングは木なんだし、呼吸する素材だから、伸び縮みして当たり前」というような逃げ口上を口にする業者は避けた方が賢明でしょう。

何よりも床暖房用フローリングを使うメリットは、価格が高いなりの保証が受けられる事だと考えてください。もし、床暖房の場所に普通のフローリングを敷設してトラブルが起きても、どこからも保証は受けられないでしょう。また、適切な保証を受けるためには、契約書に保証条項を設けるなどして、確実・適正な保証が受けられるようにしておきましょう。

床暖房用フローリングでトラブルと呼ばれるものは、メーカーと工務店などの間で責任の押しつけが長引いて、ユーザーが取り残されるケースがほとんどだと思います。迅速に適正な対処がなされるように、ユーザーの皆さんも自己防衛を心がけてください。

（技術部 成形科 澤田哲則）

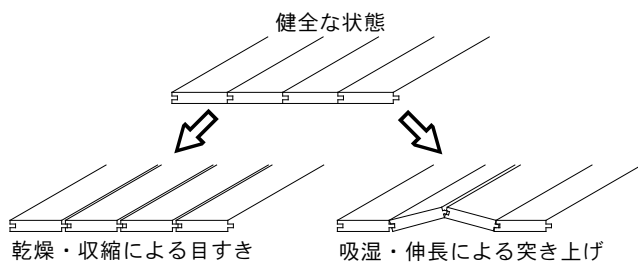


図 床暖房用フローリングの代表的なトラブル

行政の窓

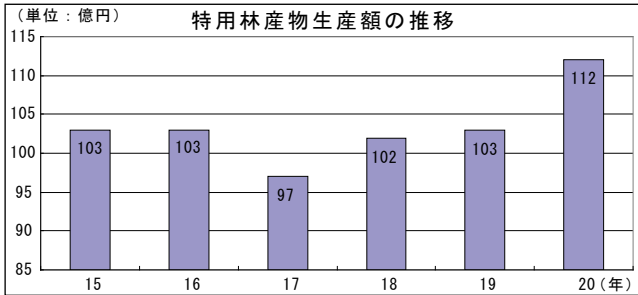


平成20年 特用林産統計について



【特用林産物生産額】

道内での平成20年の特用林産物総生産額は、約112億円（対前年比108.7%）となっています。

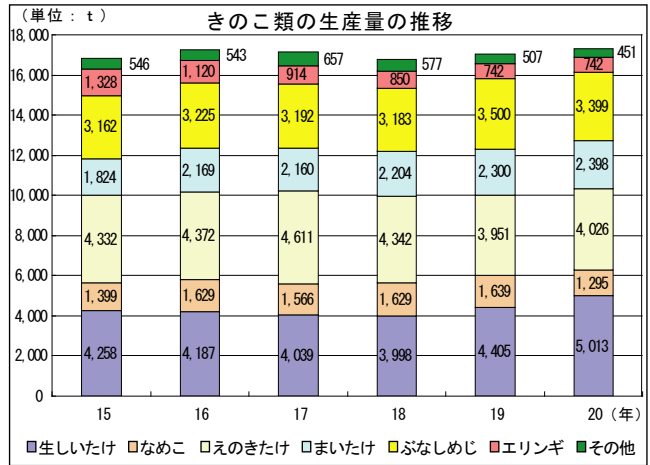
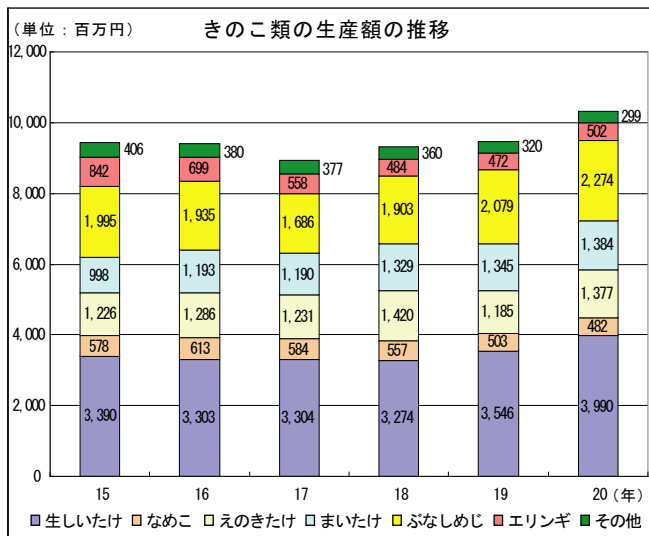


【きのこ類の生産動向】

平成20年の生産額は約103億円（対前年比109.1%）、生産量は17,324t（同101.6%）となっています。

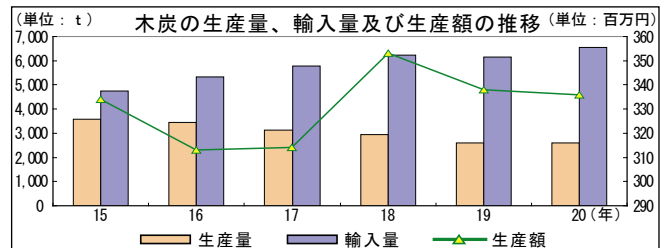
このうち、道内で最も生産者の多い「生しいたけ」は、原木、菌床あわせて生産額が約40億円（対前年比112.5%）、生産量が5,013t（同113.8%）となっており、栽培形態は、原木栽培から菌床栽培への移行が進んでいます。

その他の主なきのこ生産量では、えのきたけが4,026t（対前年比101.9%）、まいたけが2,398t（対前年比104.3%）と増加し、エリンギは前年並み、なめこやぶなしめじは減少しています。



【木炭の生産動向】

平成20年の生産額は336百万円（対前年比99.5%）、生産量は2,587t（同99.5%）となっています。また、輸入量は年々増加しており、平成19年はわずかに減少したものの、平成20年は6,536t（対前年比106.2%）となっています。



【山菜類の生産動向】

平成20年の生産額は551百万円（対前年比111.8%）、生産量は2,171t（同110.1%）となっています。

道内における山菜類の生産は、天然物の採取が中心となっています。

山菜類の生産量及び生産額の推移

		(単位: t, 百万円)					
区分		H15	H16	H17	H18	H19	H20
ふき	生産量	2,010	2,461	1,756	1,802	1,497	1,732
	生産額	400	485	346	308	278	359
うど	生産量	198	152	85	291	267	283
	生産額	78	56	40	132	111	115
たけのこ	生産量	21	28	37	113	107	60
	生産額	8	14	20	64	61	37
わらび	生産量	120	83	34	100	97	92
	生産額	65	35	19	53	42	40
合計	生産量	2,354	2,730	1,914	2,309	1,972	2,171
	生産額	553	592	425	557	493	551

(水産林務部 林務局 林業木材課 林業担い手グループ)



■日本木材学会大会で発表します

3月17日(水)～19日(金), 宮崎市で第60回日本木材学会大会が開催されます。林産試験場からの発表は22件です。

○口頭発表(会場:宮崎観光ホテル)

- ・カラマツの間伐施業に伴う材質への影響(安久津久)
- ・交差重ね合わせ単板積層圧密接合によるL字形部材のモーメント抵抗性能(野田康信)
- ・環境対応型合板用フェノール樹脂接着剤の道産材への適用可能性について(西宮耕栄)
- ・接着剤混入用防腐剤がフェノール樹脂の硬化に及ぼす影響(宮崎淳子)
- ・蒸発光散乱検出器(ELSD)を用いた液体クロマトグラフィーによる第4級アンモニウム化合物の定量分析(宮内輝久)
- ・複数の薬剤の混合による木材の燃焼発熱性の抑制(河原崎政行)
- ・木質ペレットの原料の多様化に関する研究(1)－農産廃棄物との混合による成形性の向上－(山田敦)

○ポスター発表(会場:宮崎市民プラザ)

- ・近赤外拡散反射スペクトルを用いた木材表面における節の評価(藤本高明)
- ・アミン処理に伴う木材の特性変化(石倉由紀子)
- ・間伐率の違いがラミナの強度に及ぼす影響(松本和茂)
- ・斜形型合板を用いたI形梁の曲げ性能(第2報)－変形挙動と応力解析－(大橋義徳)
- ・床下, 壁体内空間のホルムアルデヒドが室内濃度に与える影響(朝倉靖弘)
- ・意匠性を考慮したホルムアルデヒド遮断材料の検討(伊佐治信一)
- ・浮造りされた北海道産針葉樹材の表面形状の測定と木目の解析(松本久美子)
- ・構造用MDFの腐朽と釘接合性能(戸田正彦)
- ・強制腐朽処理による構造用合板の強度性能の変化(古田直之)
- ・強制腐朽による保存処理合板の接着性能評価(平林靖)
- ・北海道の海洋環境下における保存処理木材の海虫抵抗性(森満範)

- ・短伐期収穫ヤナギを原料とするエタノールの製造実験(1)－グルコースへの変換率におよぼす構成成分の影響－(岸野正典)
- ・短伐期収穫ヤナギを原料とするエタノールの製造実験(2)－蒸煮処理したヤナギ材部の糖化および発酵性－(折橋健)
- ・短伐期収穫ヤナギを原料とするエタノールの製造実験(3)－ライフサイクル的思考による環境性の一考察－(古俣寛隆)
- ・木質ペレットの原料の多様化に関する研究(2)－廃棄物系バイオマスとの混合による高カロリー化－(山田敦)

■日本木材学会技術賞を受賞します

防火性能科の大橋研究主任, 加工科の松本科長, 構造性能科の戸田研究主任のグループが第11回日本木材学会技術賞を受賞します。優れた木材技術の開発者に贈られるこの賞, 今回は, 「国産材を用いた木質I型梁の製造技術・評価手法・利用技術の開発」が評価されました。同会第60回大会(宮崎市, 3月17日)において表彰されます。

■NHK テレビでCNC木工旋盤が紹介されます

3月5日(金), 夜の8時から旭川市を開催地に「NHKとことん!ふるさとステージ」が放送されます。「旭川市のものづくり技術」が紹介される中で, 現場が開発したCNC木工旋盤が取り上げられ, 木材を削り進む実験の様子や同機による木工作品の映像が流される予定です。

■NHK ラジオ「北海道森物語」に出演します

NHK ラジオの「おはようもぎたてラジオ便－北海道森物語－」(毎月第2・第4水曜日の朝7時49分～55分ごろ放送)では, 森林・林業や木材に関する様々な話題が取りあげられます。

3月24日の放送には, 物性利用科の折橋研究職員が出演し, ヤナギの木からバイオエタノールを製造する研究についてその概要を紹介いたします。

■「住宅リフォームフェア2010in札幌」に出展します

3月27日(土)～28日(日), アクセスサッポロ(札幌市白石区)において「住宅リフォームフェア2010in札幌」が開催されます(リフォーム産業新聞社主催)。

林産試験場は, 道庁(林業木材課)ブースの新技术・新製品の普及・PRコーナーにおいて, 現場開発による木質I形梁, わん曲集成材, 色彩浮造り合板, 針葉樹内装用合板について製造技術等を紹介する予定です。

林産試だより

2010年 3月号

編集人 北海道立林産試験場
HP・Web版林産試だより編集委員会
発行人 北海道立林産試験場
URL: <http://www.fpri.hro.or.jp/>
★URLを変更しました。

平成22年3月1日 発行
連絡先 企画指導部普及課技術係
071-0198 旭川市西神楽1線10号
電話0166-75-4233(代)
FAX 0166-75-3621