

林産試 だより

ISSN 1349-3132



北海道大学森林科学科学生への講義の様子（林産試ニュースより）

マイタケ「大雪華の舞1号」の健康機能性と普及の取り組み・・・	1
30年間屋外使用された集成材の耐久性評価・・・・・・・・・・	5
Q&A先月の技術相談から	
〔「造材歩留まり」について〕・・・・・・・・・・	8
行政の窓	
〔平成31年度林野庁関係当初予算等について〕・・・・・・・・	9
林産試ニュース・・・・・・・・・・	10

3

2019

林産試験場

マイタケ「大雪華の舞1号」の健康機能性と普及の取り組み

利用部 微生物グループ 佐藤 真由美

■はじめに

国内の栽培きのこ類の生産額は2,221億円（平成28年）に達し、林業産出額のおよそ47.6%を占めるに至っています。空調施設による栽培技術の発達により、きのこ生産の場は中山間地域から都市近郊地域まで拡大・多様化し、地域の雇用機会として重要な役割を担っています。

北海道は、きのこ生産量全国4位に位置する国内有数のきのこ生産地ですが、近年はきのこの価格が低迷しており、生産量、生産額共にほぼ横ばいの状況となっています。さらに平成29年札幌市中央卸売市場年報によると、生鮮マイタケの月別取扱数量は、秋には42 t、単価は848円まで上昇するものの、夏期には21 t、単価は471円まで低下しています。この夏期の需要と単価の低下により、きのこ生産者は年間を通して安定した収入を得ることが難しい状況となっており、加えて近年では、資材価格や光熱費などの高騰により生産コストが上昇し、収入が減少する状況となっています。そのため、低コスト栽培技術や品種の開発、きのこの付加価値向上などが望まれてきました。

一方、近年、国民の食生活や生活環境の変化に伴い、農林水産物に求められるニーズは鮮度の良さや食味・食感、地域性、機能性など、ますます多様化・高度化しています。きのこは、特に自然食品・健康食品としての嗜好傾向が強いことから、鍋物や汁物などの従来の用途だけではなく、様々な料理、加工食品、健康食品などへの用途開発により、需要の拡大が期待できます。

■「大雪華の舞1号」

マイタケは一般的に広葉樹のおが粉を好むことから、北海道内のマイタケ生産では、カンバ類のおが粉が培地基材として使用されています。しかし、近年は良質なカンバのおが粉の入手が難しく、価格も高騰しています。そこで、林産試験場では北海道の代表的な造林樹種であり、カンバ類よりも安価で入手しやすいカラマツやトドマツのおが粉を使用して栽培できるマイタケ新品種「大雪華の舞1号」（登録番号：第17041号）を開発し、平成20年に品種登録しました（図1）。従来品種はカラマツのおが粉を使用

して栽培すると、傘の開きが不十分で、収量が低下します。一方、「大雪華の舞1号」は、培地基材の30%をカンバ類からカラマツに置換した場合でも、収量、生産効率ともに、従来品種より高い結果が得られています（図2）^{2,3)}。さらに、「大雪華の舞1号」は従来品種に比べて、食物繊維やβ-グルカンが多く含まれていることも明らかになっています（表1）。



図1 大雪華の舞1号

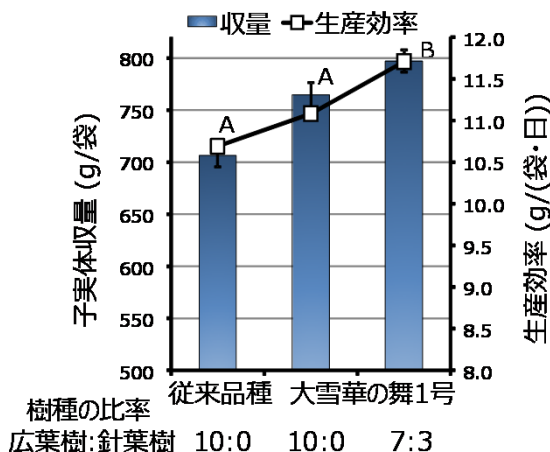


図2 品種と培地基材の樹種の違いによる収量と生産効率の比較 (2.5 kg培地)

A, Bの間には有意差あり (Tukeyの検定: $p < 0.05$) .

表1 食物繊維含有量の品種間比較 (g/乾燥100g)

含有量	従来品種	大雪華の舞1号
不溶性食物繊維	41.1 ^B	45.9 ^A
β-グルカン	32.6 ^B	35.1 ^A
キチン	11.0	12.7

A, Bの間には有意差あり (Tukeyの検定: $p < 0.05$) .

■「大雪華の舞1号」の健康機能性評価

マイタケは、香りとうまみ、食感の良さから人気のきのこであり、古来、健康の維持・増進機能をもつといわれ、食物繊維が豊富な食品です。そこで林産試験場では、「大雪華の舞1号」の付加価値を高め、品種の普及促進を図ることを目的に、本品種の健康機能性評価に取り組みました（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「マイタケの高機能性プレバイオティクス食品としての実証と低コスト栽培技術の普及」）（図3）。動物実験では、腸内細菌の種類を解析することにより、腸内環境改善効果を明らかにするとともに、免疫増強効果や抗動脈硬化作用を実証しました。さらにヒト介入試験では、抗動脈硬化作用とインフルエンザワクチン効果の増強作用を実証しています。ここでは、北海道情報大学 健康情報科学研究センターが運営する食の臨床試験システム「江別モデル」を利用した、ヒト介入試験による「インフルエンザワクチン効果の増強作用」の実証試験をご紹介します。

インフルエンザは、毎年世界中で流行が見られる感染症です。インフルエンザワクチンの接種は、重症化や長期化、合併症の予防に有効とされています。しかし、免疫機能が低下した高齢者や慢性基礎疾患を有する人および免疫機能が未熟な小児では、ワクチン接種後の抗体産生が不十分で、ワクチンの効果を十分に得られないことが知られています。そのため、ワクチンの効果を得るには、低下した免疫機能を増強し、ワクチン接種後の抗体産生を強化することが重要と考えられます。そこで、「大雪華の舞1号」の摂取が、インフルエンザワクチン接種後の抗体産生能に及ぼす効果を評価しました。免疫機能が低めの30歳から70歳の男女100名を被験者とし、50名ずつ2つのグループに分け、一方には「大雪華の舞1

号」の錠剤（「大雪華の舞1号」加熱粉末を6.825 g/日、生のマイタケ換算：1日約70 g）を、他方には「大雪華の舞1号」を含まないプラセボ錠剤（デキストリン：4.775 g/日）を摂取してもらいました（プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験）。先入観を排除するため、被験者にはどちらの食品を摂取しているのかを伝えずに、4週間錠剤を継続して摂取してもらった後、インフルエンザワクチンを接種し、その後も引き続き8週間錠剤を摂取してもらいました（図4）。被験者には4週間ごとに血液検査を行い、体内で産生された、インフルエンザウイルスに対する抗体の量を測定しました。その結果、「大雪華の舞1号」摂取群は、プラセボ摂取群に比べ、抗体量が十分に増えた人の割合（抗体陽転率）が高く、「大雪華の舞1号」の摂取によってワクチンの効果が増強されていることが明らかになりました（図5）。特に、ワクチンの効果が低いとされるインフルエンザB型や免疫機能の低下によりワクチンの効果が十分に得られないおそれがある高齢者において、ワクチン接種後の抗体産生が増強されていることは、臨床的にも重要な意味を持つ結果であると考えられました。

また、風邪の自覚症状について、各被験者に5段階で評価してもらったところ、「大雪華の舞1号」摂取群では、図6に示す「鼻水」と「のどの痛み」のほか、「鼻づまり」「痰」「頭痛」「筋肉痛・関節痛」「全身のだるさ」「熱っぽさ」「寒気」「食欲不振」「吐き気・嘔吐」のいずれの症状も軽減されていました。

以上の結果は、「大雪華の舞1号」が免疫機能を高めることにより、インフルエンザワクチン接種の効果を増強させ、風邪症状の発症を抑制する可能性を示していると考えられます。

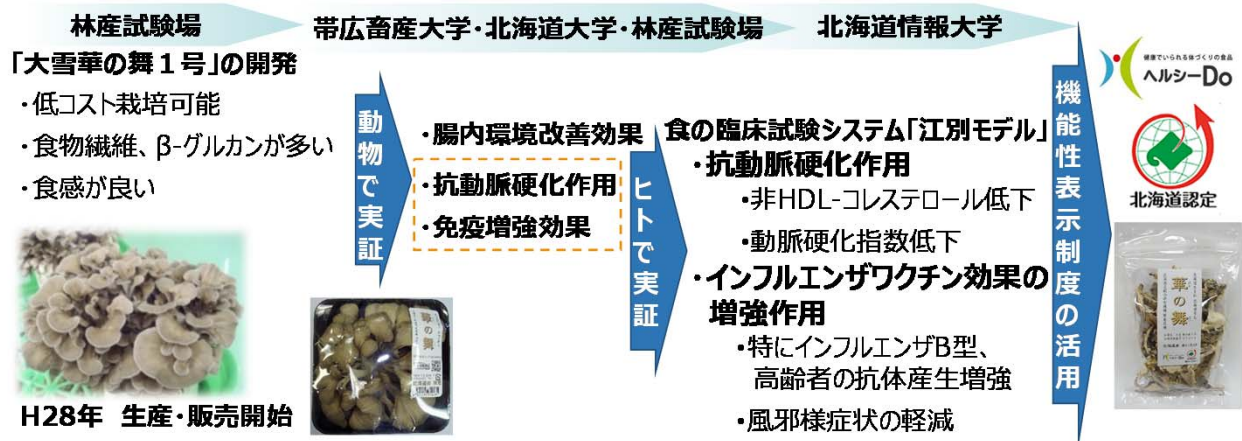


図3 「大雪華の舞1号」の開発から健康機能性評価とヘルシーDo認定までの取り組み

が道内企業によって開始されました。

さらに、前述のヒト介入試験の結果をもとに、平成29年9月には加工品『乾燥マイタケ「華の舞」』が北海道食品機能性表示制度「ヘルシーDo」の認定を受けました（図7）。今後も「大雪華の舞1号」は、この機能性の活用により、加工食品の付加価値向上や機能性食品の開発、消費の拡大が見込まれることから、北海道のきのこ産業のみならず、林業や食品産業にも寄与することが期待されます。

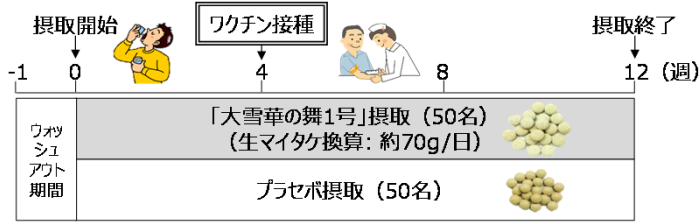


図4 ヒト介入試験の概要

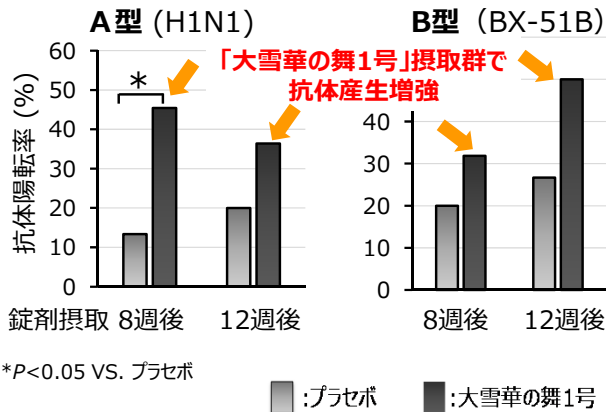


図5 インフルエンザワクチン接種後の抗体産生に対する「大雪華の舞1号」摂取の効果（被験者：60歳以上）

抗体陽転率：ワクチン有効性の指標。HI抗体価がワクチン接種前10未満からワクチン接種後40以上に増加、または接種前10以上から接種後4倍以上増加した被験者の割合。

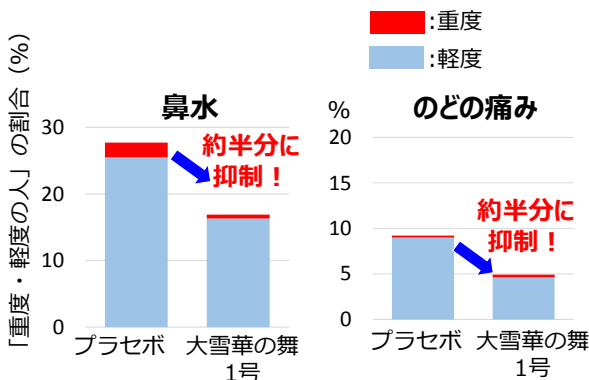


図6 「大雪華の舞1号」の摂取による風邪症状の軽減効果

■「大雪華の舞1号」の普及とヘルシーDoの認定

品種を普及する取り組みとして、北海道内のきのこ生産者の栽培施設において、試験栽培を行いました。生産者によって施設の規模や栽培環境が異なるため、実際に「大雪華の舞1号」を栽培し、生育状況を確認しながら、施設に合った栽培条件の検討を行いました。平成28年には、培地基材の一部にトマトのおが粉を使用して栽培した本品種の生産・販売



図7 ヘルシーDo認定品「華の舞」

■おわりに

「大雪華の舞1号」は従来品種に比べ、大きく、厚い傘が特長です。一般の方を対象とした試食会では、シャキシャキとした歯ごたえが大変好評でした。乾燥マイタケについては、レシピの作成や料理教室を行い、消費者に向けたPR活動を行いました（図8）。

本品種の栽培方法を記した『「大雪華の舞1号」栽培マニュアル』（図9）を作成し、栽培を希望される生産者に配布しています。また、北海道立総合研究機構の研究結果パンフレット「たべLABO Mini」（図10）では、本品種の特長や健康機能性のほか、林産試験場のきのこに関する研究内容も紹介していますので、ご希望の方は、林産試験場までお問い合わせください。



図8 札幌市内で開催した乾燥マイタケ「華の舞」を使った料理教室

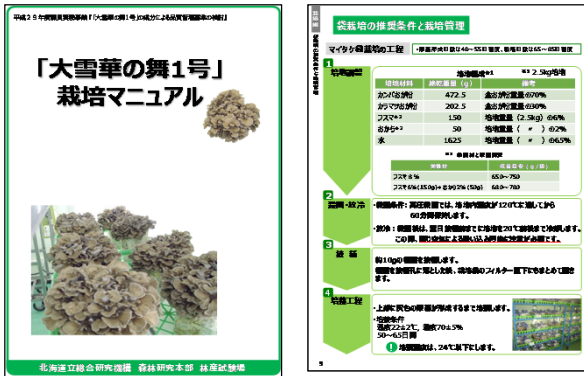


図9 「大雪華の舞1号」栽培マニュアル (一部抜粋)

6. 参考文献

- 1) 林野庁, 平成29年度 森林・林業白書, pp. 84-85
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/29hakusyo/zenbun.html> (2018).
- 2) 米山彰造, 宜寿次盛生, 原田陽, 森三千雄: 林産試験場報 20 (3), 21-26 (2006).
- 3) 米山彰造, 林産試だより 1月号, 6-7 (2009).



図10 たべLABO Mini (一部抜粋)

集成材の耐久性

ーシンボルタワーとして30年間屋外使用された事例ー

技術部 生産技術グループ 中村 神衣

■はじめに

林産試験場の敷地内には、1987～2017年にわたる30年間、シンボルタワーという構造用湾曲集成材を使用したモニュメントが建っていました（**図1, 2**）。施設移転の記念として設置され、長らく親しまれてきましたが、2017年夏、老朽化のため解体されました（**図3**）。この解体部材は、30年間、屋外で使用された集成材として貴重な試験体なので、部材の一部について強度試験を行いました。その概要をここに報告します。

■集成材の耐久性

集成材とは、ひき板（ラミナ）を乾燥し、繊維方向をそろえて接着した木質材料のことです。断面形状が小さいラミナの時点で十分乾燥されるため寸法

安定性が増すことや、欠点を除去してから集成することにより均一性が増すこと、また、ラミナの強度から製品の強度を設計できること、さらに、大断面や湾曲などの自由な形状が工業的に生産可能できることなど、有利な特徴を持っています。無垢の大断面部材が得られる大径の原木が希少となっている現在、建築現場などで多く用いられるようになってきています。

その集成材の耐久性を評価するには、木材自体の耐久性に加えて、接着剤の耐久性と、木材と接着剤との境目に当たる接着界面の挙動についても考える必要があります。しかし、集成材に使われている主な接着剤の使用実績は100年にも満たないことや、接着界面の強度が発現するしくみが明らかにされていないことが、集成材の耐久性を評価する上での課題となっています¹⁾。さらに、外部環境の影響を直に受ける屋外使用の場合は、関与する因子が多いため、予測はいっそう困難です。そのため現段階では、地道な事例研究の報告を重ねることが、集成材の耐久性を知る上で重要です。

国内において集成材の生産が始まったのは1950年代なので、わずか60年程度の歴史です。最近になってようやく、初期の頃に製造された集成材を使った建物が解体・改修され、それに伴い長期使用された集成材の強度データに関する報告^{2,3)}が見られるようになりました。しかし、報告されているものは、屋内で使用されていたケースが多く、シンボルタワーのような屋外での長期使用例は、極めて稀です。



図1 竣工時シンボルタワー外観（1987年）



図2 解体前シンボルタワー外観（2017年）



図3 脚部の腐朽（2017年）

■シンボルタワーに使われた集成材と設置後の経過

シンボルタワーは、構造用の湾曲した集成材が6本、放射状に配置されたデザイン（図4）で、集成材の樹種はエゾマツとトドマツ、接着剤はレゾルシノール樹脂接着剤、塗装にはキシラデコール102#が使用されました。

設置後のメンテナンス履歴を表1に示します。塗装は、竣工から17年目までは3～5年おきに行われていました。また、竣工から4年目に、タワー最上部の木口面をカバーするアルミのキャップが取り付けられました。これにより、最も降水の影響を受けやすい部分が保護される状態となりました。

■集成材の強度性能

集成材の強度性能を評価するためには、ラミナの強度と接着性能の双方を調べる必要があります。集成材の接着性能はブロックせん断試験による接着層

のせん断強さと木部破断率で評価されます。そこで、接着層を含まない木部のみの部分と、接着層を含む部分のそれぞれについて、ブロックせん断試験を行いました。

図5に示すように、降水や日射、積雪等の条件が異なるタワーの上、中、下部それぞれの部分から、接着層を含む試験片（接着層）と、木部のみの試験片（木部）を切り出し、ブロックせん断試験を行いました。なお、腐朽等のため測定不能であった部位は値を0N/mm²として、各部位の平均値を算出しました。また、せん断強さを評価する上で基準とした値は、接着層については集成材の日本農林規格（JAS）エゾマツ集成材のせん断強さ基準値⁵⁾ 6.0N/mm²を、木部についてはエゾマツのせん断強さの文献値⁶⁾ 柎目面9.8N/mm²、板目面8.3N/mm²を用いました。結果を表2に示します。

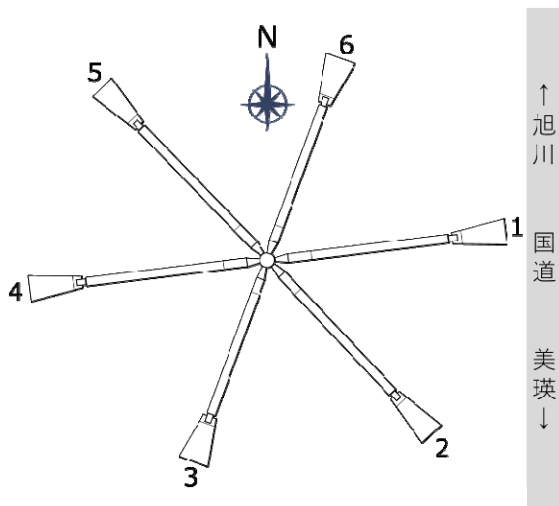


図4 平面図

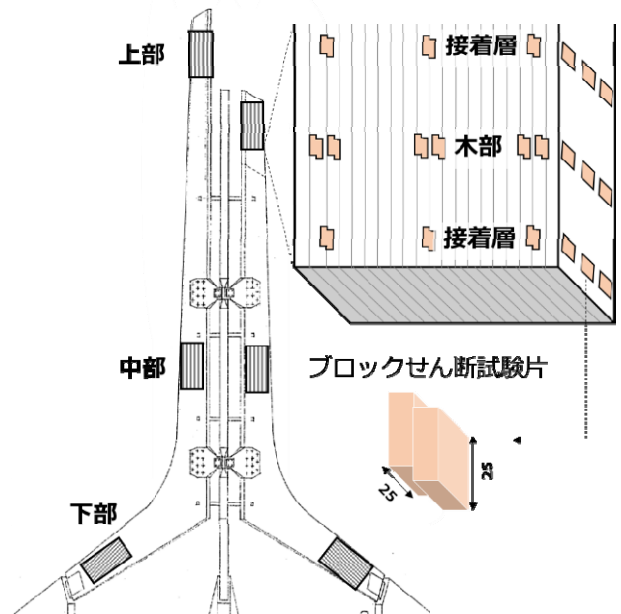


図5 ブロックせん断試験片採取部位

表1 メンテナンス履歴

年	内容	詳細
1987	竣工	
1989	塗装①	
1992	塗装② キャップ	最上部木口面をカバーするキャップ取付
1997	塗装③	
2001	塗装④ 補修	塗装（合成樹脂エマルジョンペイント） 下地処理（塗装剥離部分ペーパー掛け） ひび割れ補修（合成エマルジョンパテ）
2004	塗装⑤ 補修	塗装（コンプライマー1回、コンゾラン2回） 下地処理（木部RA種） ひび割れ補修（サシユコ・ログビルダー）
2017	解体	

表2 ブロックせん断試験結果

No.	方位	上部		中部		下部	
		接着層	木部	接着層	木部	接着層	木部
1	東	8.18	8.78	8.78	10.12	<u>5.62</u>	<u>6.16</u> [※]
2	南東	9.24	9.95	7.90	9.95	<u>4.45</u>	<u>6.07</u>
3	南西	8.69	10.85	8.67	9.80	7.32	8.66
4	西	8.15	9.10	8.02	10.14	<u>4.64</u>	<u>5.74</u>
5	北西	9.43	10.94	8.21	10.12	<u>5.92</u>	<u>7.76</u>
6	北東	8.25	9.30	8.01	8.83	<u>4.61</u>	<u>5.60</u>
平均		8.64	9.82	8.26	9.81	5.34	6.66

※下線…JAS基準値、文献値を下回ったもの

まず、タワーの上、中、下部から採取された試験片のせん断強さを比較すると、上、中部では、接着層のせん断強さはJAS基準値よりも高く、木部は文献値と同等以上のせん断強さを有していた一方、下部では、接着層、木部の双方とも基準値以下となっていました。その理由としては、上、中部が地面に対して垂直である一方、下部では湾曲し地面と約20度の傾斜を成しており、水分が集成材上に滞留しやすかったこと、さらに冬季には積雪に接触し、凍結融解を繰り返す環境にあったことなどが考えられます。

次に、接着層と木部の試験片のせん断強さを比較すると、上、中、下部のどの部位においても、接着層の試験片の値が木部のみの試験片より低いことがわかりました。しかし、接着層の試験片の破断面を見ると、ほとんどが接着面ではなく、接着面付近の木部で破断していました。つまり、接着層の試験片が木部のみのものより弱かったのは、接着剤や接着界面よりも、接着界面に近い部分の木部に理由があったということです。これは、外部の温湿度変化により集成材内で含水率の変動が生じ、木部が膨潤・収縮しようとするのを接着剤が拘束することで、接着層付近の木部に繰り返し応力が蓄積し、経時的に劣化が生じたものと推察されました。

■まとめ

シンボルタワーにおいて、強度低下がみられた下部は、降水や積雪の影響を強く受けたと考えられる部位でした。反対に、水が滞留しにくかった上、中部は、30年の屋外使用でも健全であったことがわか

りました。

このような事例から、“初期強度値から〇年経って〇%残存”と判定できれば明快なのですが、施工前の部材の強度のデータは残っていません。長い月日を経て、ようやく得られる試験体ですが、そこから目的とするデータが全て得られるとも限りません。ですが、このような事例研究の報告が積み重なっていけば、そこから一般論を導ける可能性も高まります。今後も集成材に限らず、建築物の解体・改修のタイミングで長期間使用された木質部材を入手できれば、強度評価を行い、報告していきたいと考えています。

■参考資料

- 1) 集成材建築物設計の手引き：日本集成材工業協同組合，大成出版社，p.66-69 (2012).
- 2) 新藤健太，平松靖，宮武敦，中島正夫：築後25～51年経過した建物における集成材柱の耐久性調査，木材保存，36(6)，p.254-259 (2010).
- 3) 松本和茂：長期間使用した集成材の性能試験結果，林産試だより2012年6月号，p.12 (2012).
- 4) 中村神衣，古田直之，宮崎淳子，平林 靖：30年間屋外使用された集成材の耐久性評価（第1報）採取部位ごとのせん断強さの比較，日本木材学会北海道支部講演集第50号，p.25-28 (2018).
- 5) 集成材の日本農林規格 平成24年6月21日農林水産省告示第1587号，p. 7-8，表4 (2012).
- 6) 改訂4版木材工業ハンドブック独立行政法人森林総合研究所監修，丸善(株)，p.136，表2.48 (2004).

Q&A 先月の技術相談から

「造材歩留まり」について

Q：山に生える木を丸太にする段階で歩留まりのようなものがあると聞きました。それはどういうものですか？（木材業）

A：山で立っている状態の木の幹材積（立木幹材積）に対する、実際に伐り出され丸太として出材される材積の割合のことを、林業の現場では「造材歩留まり」と呼びます。

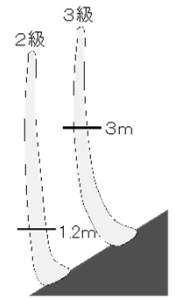
$$\text{造材歩留まり (\%)} = \frac{\text{丸太出材積 (m}^3\text{)}}{\text{立木幹材積 (m}^3\text{)}} \times 100\%$$

林野庁の平成26年～28年次素材生産費等調査報告書の事例¹⁾によれば、北海道の素材生産事業体が回答した針葉樹伐採現場における平均造材歩留まりはおおむね70～80%となっています（図）。

造材歩留まりは素材生産業に携わる人の用いる現場情報のひとつで、単木でも林分でも使われます。一般的に数値が高い林分ほど“素性の良い山”と言われます。造材の結果として山の善し悪しを判断するほか、地域の伐採計画（立木幹材積で発表される）から将来どのくらいの丸太が出材されるかの概算にも使われることがあります。

造材歩留まりは立木の曲がりや節など欠点の影響を強く受けます。曲がりに関しては、多雪地帯に生育するスギの事例で、地際からの曲がり度で樹幹形状を4等級に区分して採材したのち、その等級ごとに富山県農林水産総合技術センター森林研究所²⁾が平均造材歩留まりを算出した例があります。

- 1級（通直木）：82%
- 2級（地際1.2mより上は通直）：81%
- 3級（地際3mより上は通直）：75%
- 4級（それ以上の大湾曲）：63%



欠点がある木ほど造材歩留まりは低下することから、形質の悪い木を間伐していくなど、山に手を入れることで造材歩留まりは増加することになります。

今後、国有林で立木のシステム販売が充実される見通しがあり、立木の購入を考える工場が増えると思われます。その際、立木材積の100%が丸太になるわけではないことを念頭に置かれると良いでしょう。

引用文献

- 1) 林野庁：素材生産費等調査報告書，（2014～2016）
- 2) 嘉戸昭夫・図子光太郎：幹曲がり木が多いスギ間伐林における造材歩留まり，第123回日本森林学会大会発表データベース（2011）
（利用部 資源・システムグループ 酒井明香）

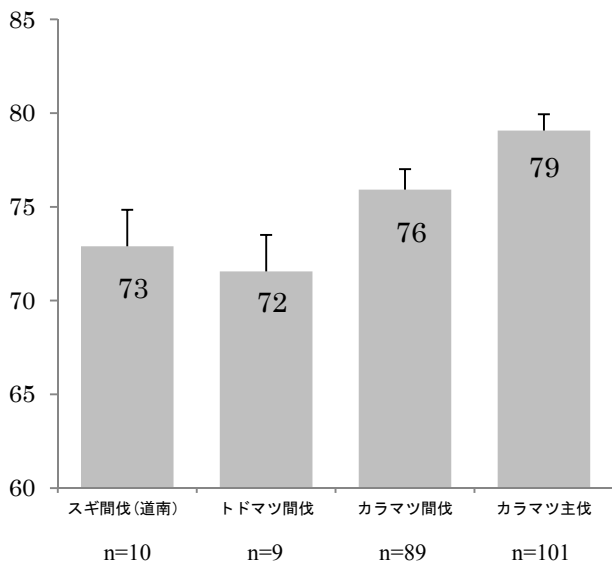


図 北海道の主な樹種の造材歩留まり（H26～28）
（エラーバーは標準誤差）

行政の窓

平成31年度林野庁関係当初予算等について

平成31年度林野庁予算は、平成30年12月21日付けで概算決定され、総額は、3,433億円（対前年度比114.6%）となりました。また、同日付けで、平成30年度第二次補正予算が措置されました。

《平成30年度第二次補正予算 主要事項の概要》

事業等名	対策のポイント	政策目標	主な内容
合板・製材・集成材国際競争力強化対策 (39,248百万円)	木材製品の国際競争力を強化するため、林業経営を集積・集約化する地域に対して、路網整備や高性能林業機械の導入等を支援するとともに、加工施設の大規模化・高効率化や高付加価値品目への転換、非住宅分野等における木材製品の消費拡大、クリーンウッド法の定着実態調査等を支援。	国産材の供給・利用量の増加 <3,000万㎡(H29) →4,000万㎡(H37)>	1 合板・製材・集成材工場等の大規模化・高効率化をはじめ、低コスト化を図るための木材加工流通施設の整備、「再編計画」に基づく工場間連携や他品目への転換等を支援 2 原木を低コストで安定的に供給するための間伐材生産、低コストな人工造林、路網整備、高性能林業機械の導入等を支援 3 事業対象区域において幹線となる林業生産基盤整備道等の路網整備と搬出間伐等の実施 4 非住宅分野等の外構部も含めた木造化・木質化に向けてJAS格付実績の低い構造材等の普及・実証の取組、CLTの建築等の実証、木質建築部材の技術開発等に対する支援、クリーンウッド法の定着実態調査等の実施

《平成31年度予算 主要事項の概要》

事業等名	対策のポイント	政策目標	主な内容
林業成長産業化総合対策 (24,050百万円)	新たな森林管理システムの下で森林の経営管理を担う意欲と能力のある経営者の育成や経営の集積・集約化を進める地域への路網整備・高性能林業機械の導入、川上から川下までを結ぶサプライチェーンの構築による流通コストの削減、CLT等の利用促進など木材需要の拡大等の取組を総合的に支援。	国産材の供給・利用量の増加 <3,000万㎡(H29) →4,000万㎡(H37)>	1 林業・木材産業成長産業化促進対策 (1) 持続的林業確立対策 路網整備、高性能林業機械導入、搬出間伐等の推進 (2) 木材産業等競争力強化対策 木材加工流通施設等の整備、木造公共建築物等の整備、木質バイオマス利用促進施設の整備、特用林産振興施設の整備 (3) 林業成長産業化地域創出モデル事業 森林経営管理システムを活用して先進的に取り組む地域をモデルとしてソフト支援 2 森林整備事業 幹線となる生産基盤整備道等を重点的に整備 3 川上・川下連携による成長産業化支援対策 (1) スマート林業構築推進事業 ICTの活用支援（需給マッチング等） (2) 木材生産高度技術者育成対策、現場技能者キャリアアップ・林業労働安全対策 「緑の雇用」による施業現場の管理者の育成や労働安全対策 (3) 木材産業・木造建築活性化対策 新たな需要につながる非住宅分野を中心としたJAS無垢材、CLT等の利用促進 (4) 木材需要の創出・輸出力強化対策 高付加価値製品による海外需要の開拓、CNFなどのマテリアル開発支援等 4 林業・木材産業金融対策 利子助成や債務保証、低利融資などの実施により、意欲と能力のある経営者等が行う設備投資等に対する支援を充実

※ 詳細については、次の林野庁ホームページをご参照ください。

平成31年度当初予算：<http://www.rinya.maff.go.jp/j/rinsei/yosankesan/31kettei.html>

平成30年度第二次補正予算：http://www.rinya.maff.go.jp/j/rinsei/yosankesan/181221_7.html

(水産林務部林務局林業木材課林業木材グループ)

林産試ニュース

■「モクコレ」に出展しました

1月29(火), 30日(木), 東京国際展示場(東京ビッグサイト)にて開催された, 日本各地の木材を活用した製品展示会「WOODコレクション(モクコレ)2019」に, 道産木材製品を製造・販売する企業・団体とともに北海道ブースの一員として林産試験場も参加し, 研究成果を紹介しました。



【研究成果展示の様子】

■林業就業支援講習が行われました

2月14日(木), (一社)北海道造林協会北海道森林整備担い手支援センターが行っている新規林業就業者に対する講習の一環として, 林産試験場にて, 木材など林産物の利用研究についての講義と見学が行われました。



【製材試験棟見学の様子】

■テレビ番組に出演しました

2月16日(土), HBCテレビ「あぐり王国北海道NEXT」で, 林産試験場における食用きのこの研究開発の様子が紹介されました。

■林産技術セミナーを開催しました

2月18日(月), かでる2・7(札幌市)にて, 林産技術セミナー「キノコと鹿肉の美味しい関係～道産キノコとエゾシカ肉の需要拡大を目指して～」を開催しました。道総研理事長を始め52名の参加がありました。

3月22日(金)に旭川市でも開催を予定しております。詳しくは[林産試験場ホームページ](#)をご覧ください。



【会場の様子】

■北大森林科学科の学生が来場しました

2月22日(金), 北海道大学農学部森林科学科の2年生と教官, 計40名が, 演習林での冬山実習の一環として林産試験場を訪れました。大学の先輩に当たる若手研究職員から林産試験場における研究内容について講義を受け, 実験施設の見学を行いました。



【粉碎成形試験棟での木材圧縮実験見学の様子】

林産試だより

2019年3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31年3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