

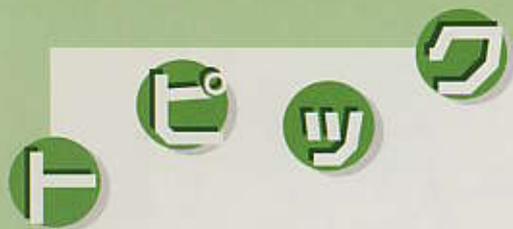
富山県 林業技術センターだより

No. 2



富山市
東猪谷地内

- ◎トピック「木材試験場性能評価試験棟が完成」
- ◎研究情報「廃食用油から木材保存剤」
「水源林のはたらきを探る」
- ◎ニュース「栗崎主任研究員に木材保存学術奨励賞」
「藤澤主任研究員に森林技術賞」
- ◎平成17年度の主な研究テーマ
- ◎数値地形解析技術を用いて森林の生産力を推定する



木材試験場

本格的な伐期を迎えた県産材や全国一の輸入量を誇る北洋材の新たな技術開発、木材・建築業界への技術支援や県民への木材利用の普及啓発を推進するため、平成16年度から3ヵ年計画で木材試験場の再整備に取り組んでいます。

この度、開発製品の品質や性能を評価する性能評価試験棟が完成しましたので紹介します。

1. 富山だからできる新しい木質構造

本建物は、延べ床面積991m²（1階548m²、2階443m²）、木造2階建てで富山を代表する吾妻立ちをイメージしています。（写真1）。

構造材には、シベリア産カラマツの大断面集成材を使用し、桁行き方向は、通し貫構法によるラーメン構造躯体とし、連続した開口部を設けています（写真2）。柱と梁は、ミズナラの木栓で接合する（写真3）など金物を極力使わずに高い耐震性と耐久性を確保しています。

また、外壁は、県産スギの羽目板目透し張りとし、耐候性を確保するため、富山の気象条件にあった自然系塗料を3回塗り仕上げとしています。



写真1 南東面外観



写真2 カラマツ集成材の構造躯体



写真3 集成材登り梁（○は木栓接合部）

2. 充実した設備、機能

木質建材の耐久性、耐候性の評価、シックハウス対策、木質バイオマス利用等を進めるため、各種試験エリアが整備されています（図1）。

1) 生物化学試験エリア

木材の防腐、防カビ試験、新木質材料（断熱材、成型品など）の生分解性試験や腐朽菌、カビ、分解菌の保存、培養を行います（写真4）。

2) 木材化学試験エリア

鋸屑、プレーナ屑等廃材の液化や接着剤、発

性能評価試験棟が完成

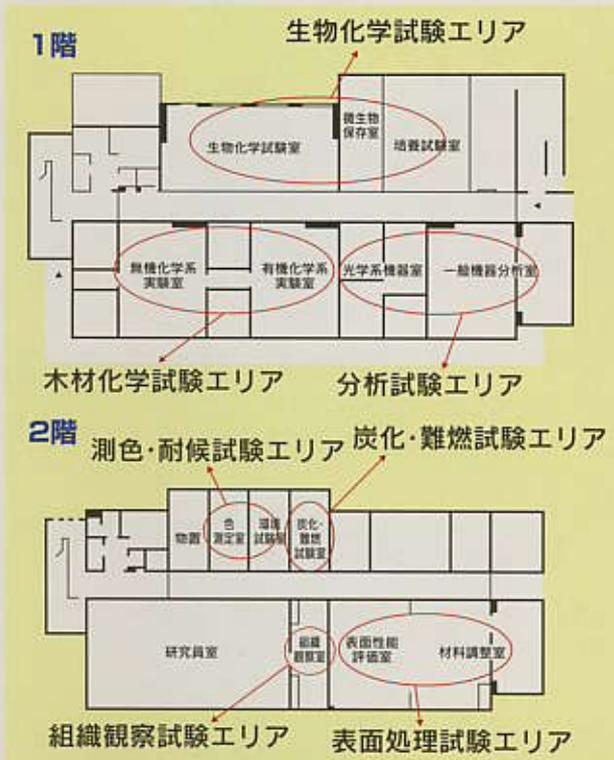


図1 性能評価試験棟の試験エリア

泡体、樹脂の合成試験、樹皮堆肥、抽出物の分析を行います。

3) 分析試験エリア

VOC（揮発性有機化合物）精密測定装置（写真5）により、木質建材や住宅室内の有害ガ



写真4 生物化学試験室



写真5 VOC精密測定装置

ス成分の分析、液化木材など新素材の分子構造解析を行います。

4) 測色・耐候試験エリア

内・外装材、家具の塗装面の変・退色、汚染の測定、集成材等の接着耐久性を評価します。

5) 炭化・難燃試験エリア

炭化物製品の品質や内・外装材の難燃性、防火性を評価します。

3. 完成見学会の開催

本施設の見学会を4月23日(土)に開催しました。当日は、新施設の紹介や木材の腐朽、液化、香り抽出などの実験を行いPRしました。木材関係者や家族連れなど約100名の見学があり盛況でした（写真6）。



写真6 完成見学会の様子

研究情報

「廃食用油から木材保存剤」が農林水産研究高度化事業に採択

平成17年度の農林水産省の提案公募型研究推進事業「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」に、木材試験場の応募課題「廃食用油からの木材保存剤の創製と国産材エクステリアの高耐久化」が採択され、平成19年度までの3ヵ年、実施することになりました。

木製エクステリアは、年間150億円と試算される市場ですが、スギなどの国産材は干割れ箇所から腐朽しやすいため、イペなどの輸入高耐久樹種に人気が集まっています。国産材のシェアを拡大するためには、干割れ腐朽対策が不可欠です。木材試験場では、平成15～16年度の県商工企画課フロンティア研究推進事業において、廃食用油から生成した「銅石鹸」が防腐効果を有することを見出しています。本研究では、この基盤技術を活かして、廃食用油から安全で

干割れ腐朽に有効な保存剤を創製し、国産材エクステリアの耐久性向上を図ります。このことにより、エクステリア市場におけるスギなど国産材の台頭を目指します。

研究は、図のように県内外の5機関が共同して実施します。保存剤の防腐防蟻性能に関する研究を木材試験場、環境影響に関する研究を富山県立大学、製造技術の工業化に関する研究をシントーファイン株式会社、木製エクステリアへの応用に関する研究を横浜国立大学、そして現場処理技術の確立と試作品の総合評価をエコウッド富山株式会社が担当します。

注：エクステリア

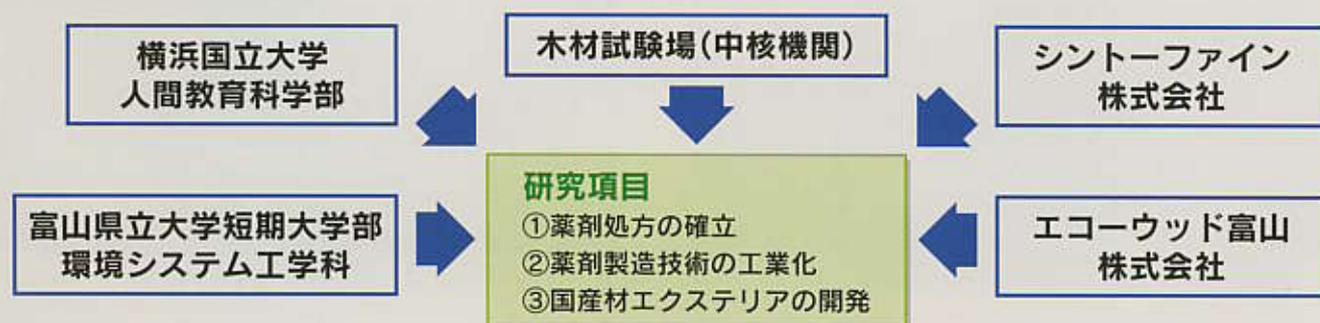
建物の外回りや周辺域の塀、門扉、垣などの屋外構造物や植栽の総称。外構。

<問い合わせ> 木材試験場 栗崎 宏

研究のねらい



研究項目と実施体制



水源林のはたらきを探る



研究のねらい

近年、「緑のダム」という言葉に象徴される、水源地域の森林に対する洪水、渇水緩和機能への期待が高まっています。当場では、植生条件などの異なる流域からの流出量や水質を調査し、水源林のはたらきを探るため、水源地域の流域に量水堰（写真1）を設け、2001年から観測を行っています。



写真1 量水堰（流出量観測施設）

研究の成果

- ①流域からの流出量は、植生条件などによって大きく異なり、ブナ林ではササ地や山腹施工地と比べて、降水時にも流出量が安定（平準化）していることが分かりました（図1）。
- ②多雪地帯の水源流域からは、4月と5月の2ヶ月間の雪解け水で、年間流出量の45～64%の水が流出していることが分かりました。
- ③隣接する流域でも、流出の仕方が異なるとともに、水質や水温の変化にも違いがあることが分かりました。



写真2 崩壊地に水源林整備が行われた流域（左：施工前、右：施工後）

今後の方向

- ①森林整備などが行われた流域（写真2）における、植生の回復過程と流出量や水質の変化の関係について調べます。
- ②流出量や水質は地質条件によっても異なると考えられるので、代表的な地質条件の流域を対象とした比較調査を行います。

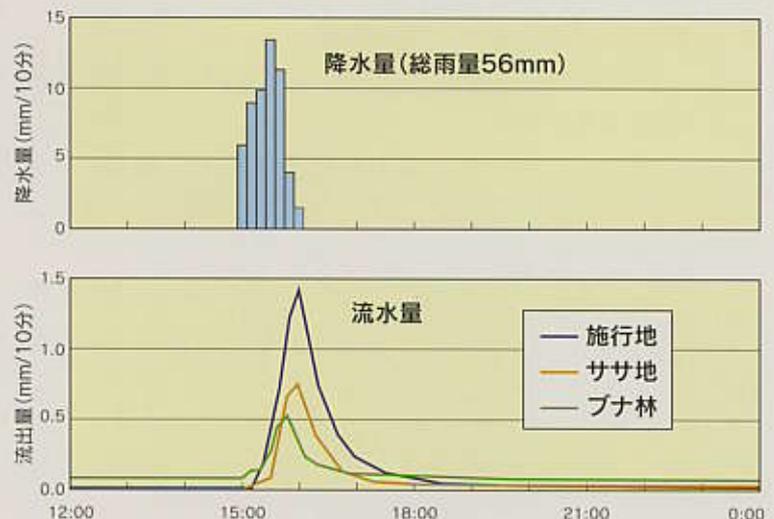


図1 異なる流域からの流出量の比較(2004年8月7日)

<問い合わせ> 林業試験場 相浦 英春

ニュース

栗崎主任研究員に木材保存学術奨励賞

木材試験場の栗崎宏主任研究員が、5月23日（月）東京都港区メルパルク東京で開催された（社）日本木材保存協会の第27回通常総会で、木材劣化や保存処理に関する優れた学術研究業績に対して授与される、同協会の「第2回木材保存学術奨励賞」を受賞しました。

○受賞の理由となった研究課題

「温冷浴を用いた簡易保存処理の研究」

○研究成果の概要

木材保存法のうち、比較的小規模な設備で対応可能な温冷浴法（木材を沸騰水中で加熱し（温浴）、次に冷たい薬液で冷やし（冷浴）、木材中に防腐剤を吸収させる方法）に注目し、防腐効果や安全性が確認されている薬剤（AAC：アルキルアンモニウムクロライド）を使用することによって、低コストで安全な方法を開発したものです。

この成果は、治山工事用木材の防腐処理や外装材の保護処理に応用されるなど、今後の普及が期待されます。



温冷浴処理材



浸せぎ処理材

藤澤主任研究員に森林技術賞

木材試験場の藤澤泰士主任研究員が、5月24日（火）東京都港区虎ノ門パストラルで開催された（社）日本森林技術協会の第60回通常総会で、森林技術の向上に貢献し林業の振興に功績があるものに対して授与される、同協会の「第51回森林技術賞」を受賞しました。

○受賞の理由となった研究課題

「機能性薄膜を転写したスギ内装材の開発と実用化」

○研究成果の概要

スギ内装材の表面処理の新技术として、従来の塗装処理と異なり、薄膜（剥離層、機能層、熱接着層の三層構造で厚さ約6ミクロン）を加熱プレス機で転写することにより、木材の持つ調湿性と素材感を生かしたまま、均一な色調整が可能で、耐汚染性に優れ、かつ揮発性有害物質を放散しない内装材を開発したもので、「薄膜転写木材の製造方法」として特許登録（特許第3198100）もされています。

また、この製造方法は、設備費が比較的安価で少量の受注にも対応可能であり、富山県中央植物園ホールの内装材として採用されるなど、今後の波及が期待されます。



平成17年度の 主な研究テーマ

●試験研究の重点目標

森林の各種公益的機能の持続的発揮と再生産可能な資源である木材の利用促進を図り、環境と調和した林業・木材産業の振興を目指し、次の6つを重点目標として研究に取り組んでいます。

(1) 多雪地帯における森林の公益的機能の解明

- ①ナラ類集団枯損の被害対策に関する技術開発
- ②スギ花粉総合対策に関する調査と技術開発



スギ冠雪害

(2) 森林の多様な機能に着目した育成管理の推進

- ①ボカスギ林、カワイダニスギ林等の施業技術の高度化
- ②里山二次林の再生及び育成に関する技術開発

(3) 中山間地域における特用林産物生産の推進

シイタケ等の廃菌床を利用したヤマブシタケ栽培技術の開発



ヤマブシタケ

(4) 県産材・北洋材の品質保証と高機能製品への利用推進

- ①機能性薄膜を転写したボカスギ内装材の開発
- ②廃食用油からの木材保存剤の創製と国産材エクステリアの高耐久化

(5) 富山の気候・風土に適した木造建築物の開発 県産スギ材を活かした積雪、地震に強い住宅工法の開発



上：中越地震 下：制振装置（ダンパー）

(6) 木質資源循環利用の推進

- ①保存処理建築廃材のリサイクル利用法の開発
- ②木質廃材のエネルギー及び炭化利用技術の開発



上：液化木材 下：成型（園芸用ポット）

数値地形解析技術を用いて 森林の生産力を推定する

近年のコンピュータ技術の発達と地理情報システムの普及により、数値標高データ(DEM)を用いて、地形を定量的に解析する「数値地形解析」という新たな技術が誕生しました。DEMは位置情報に対応した標高データを格納した一連のデータセットのことで、このDEMから斜面傾斜や斜面方位といった地形特性を算出する手法を数値地形解析といいます。最近、この技術はさらに発達し、地形による水の動き、気温や日射量の変化などを再現するモデルが考案され、様々な分野への適用がはかられています。現在、林業試験場ではこの技術を応用して、県内の林地生産力を推定し、合理的な適地判定を支援するシステムの開発に取り組んでいます。

これまでの研究で、地形解析によって算出した環境因子のうち、土壌水分、気温、標高、日射量、斜面の曲率、斜面方位などがスギ林の生育と密接に関係していることが判明しました。そして、これらの環境因子を用いて、林地生産力を推定するためのモデルを作成したところ、実用的な精度を有することが確認されました。

このモデルを用いて、林地生産力による森林ゾーニングを試みた結果が図1です。青で示された部分は林地生産力が高い地域で、スギ林における地位1等以上に相当します。赤で示した部分は、生産力が低い地域で、地位3等以下に相当します。黄色で示した地域はそれらの中間に相当します。

このゾーニングマップを用いることで、現場で簡単に対象となる地域の生産力を推定することができます。さらに、雪害や風害などの気象害の発生状況、林道網などの情報を取り入れることで、より合理的で実用性の高い適地判定が可能となるでしょう。また、広域的な森林計画の立案にも、このような情報は役立つと考えられます。

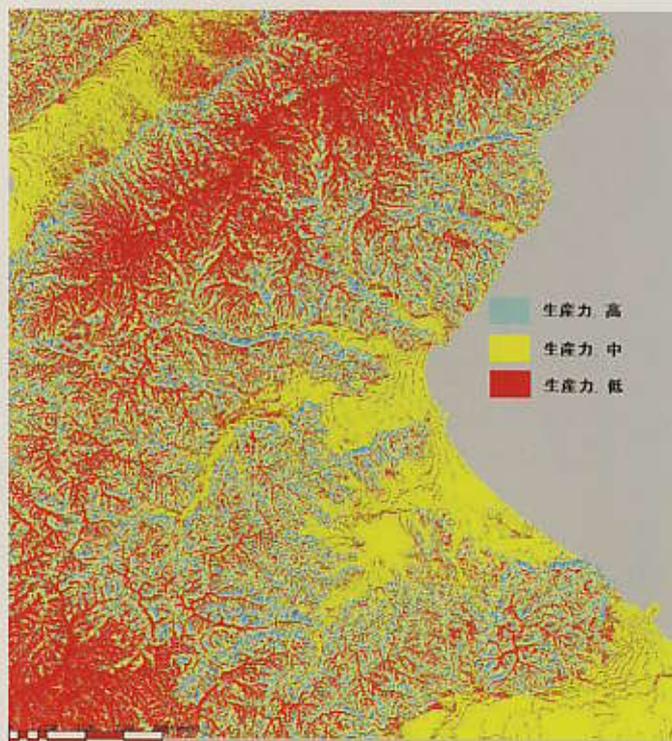


図1 林地生産力を用いた森林ゾーニング(氷見市)

<問い合わせ> 林業試験場 図子 光太郎

富山県林業技術センターだより

No.2 平成17年7月1日

編集・発行 富山県林業技術センター

企画管理部・木材試験場

〒939-0311

富山県射水郡小杉町黒河新4940

電話 (0766) 56-2815

FAX (0766) 56-2816

HP <http://www.pref.toyama.jp/branches/1640/1640.htm>

林業試験場

〒930-1362

富山県中新川郡立山町吉峰3

電話 (076) 483-1511

FAX (076) 483-1512

HP <http://www.fes.pref.toyama.jp/>