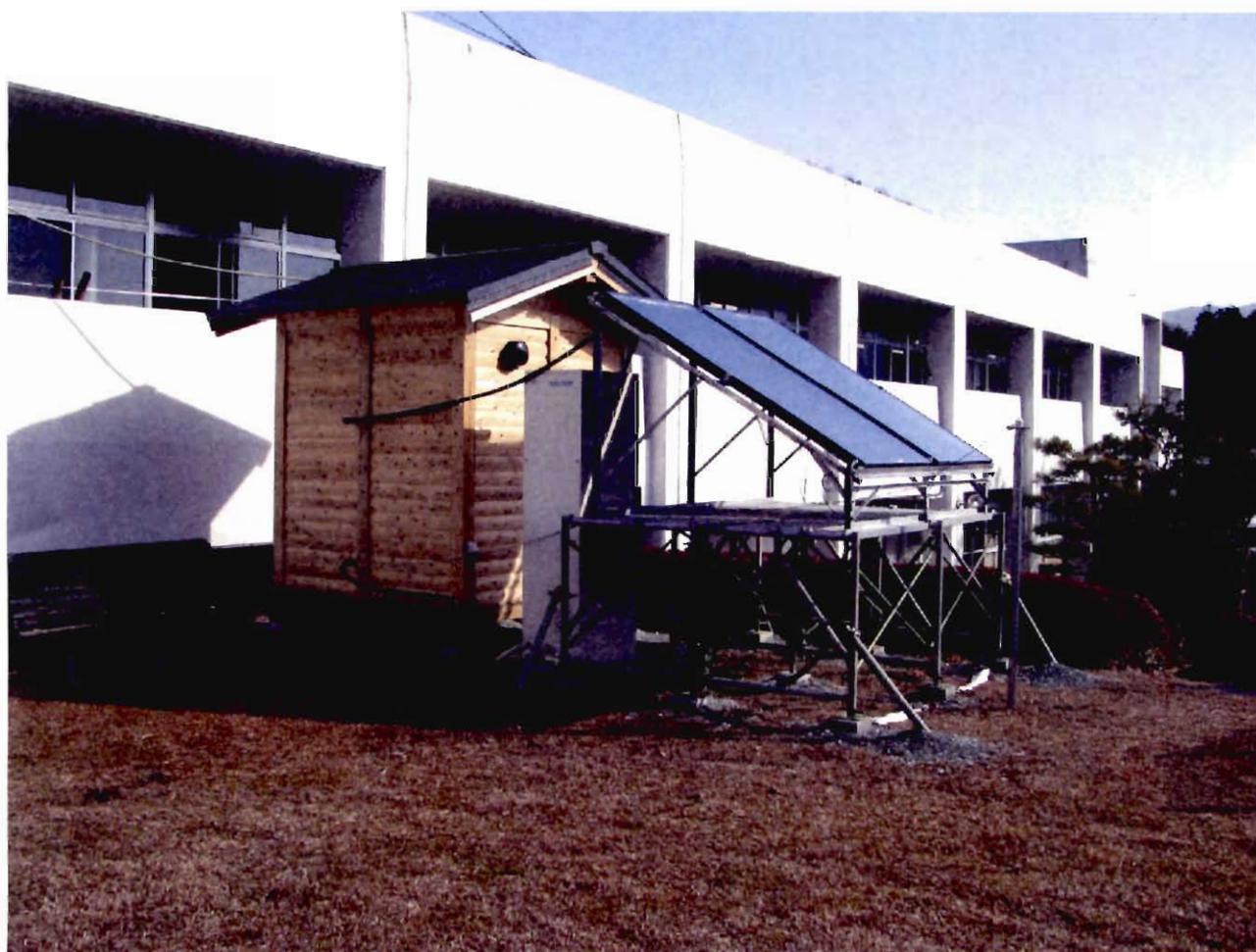




# ひょうごの農林水産技術

No.58 2011.3.15

— 森林林業編 —



## 太陽熱を利用したログハウス型木材乾燥装置

木材乾燥は最もコストと環境負荷を要する木材加工工程です。そこで森林林業技術センターでは、太陽熱を利用して、スギ材の炉体内で木材を乾燥させる安価な装置を考案し、兵庫県COEプログラムによる産学官連携事業で小型モデル機を試作しました（写真）。今後は実大機にスケールアップすることで、低コストで環境負荷の小さな木材乾燥の実現を目指します。

（木材利用部）

発行所 兵庫県立農林水産技術総合センター  
森林林業技術センター  
〒671-2515 兵庫県宍粟市山崎町五十波430

<http://hyogo-nourinsuisangc.jp/sinrin/index.html>

この用紙は、日本の森林を育てるため、縮になった間伐材を使用しています。（間伐材70%・古紙30%）

TEL (0790) 62-2118

FAX (0790) 62-9390



2011農林水産012A4

## 里山地域におけるナラ枯れ後の林分構造の変化

### 1. はじめに

兵庫県内のナラ枯れは、当初はミズナラを主体とした被害でしたが、前号 (No.57) でも報告されているように、最近では被害区域が南下傾向にあり、コナラ主体の被害に移行しています。

そこで今回はコナラ林に注目をし、優占するコナラがすべて枯損したと仮定して、枯損後の林分構造の変化を予測しました。

### 2. 調査方法

調査は、兵庫県内のコナラ林において、2005年から2009年に得られた植生調査資料のうち、高木層でコナラが優占していた582地点を抽出し、今回の解析に用いました。

各調査地点で、生育するすべてのコナラが枯損したと仮定し、コナラ以外の高木層・亜高木層・低木層に出現する構成種とその生活形を指標とし、枯損した後に成立すると想定される林分構造を、5つのタイプに区分しました。

### 3. 兵庫県内における各タイプの分布

区分した5タイプの分布は、図1のとおりです。イヌシデやヤマザクラが残存し、夏緑二次林が維持されると考えられる林分 (Type1) は、県内各地に比較的多く分布していました。また、ヤブニッケイやウラジロガシなど照葉樹林化が進行すると考えられる林分 (Type2) と、ネジキやリョウブなど落葉小高木が優占すると考えられる林分 (Type3) は、地点数は少ないものの、県内に広く分布していました。さ

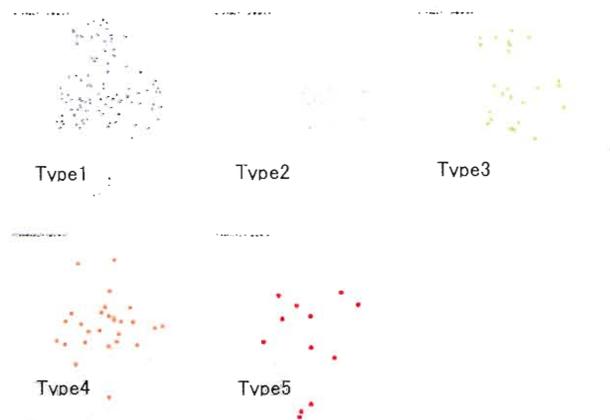


図1 ナラ枯れ後の林分構造の変化予測

らに、ソヨゴなど常緑小高木が優占する林分 (Type4) と、階層構造が貧弱化する林分 (Type5) は、中国山地より南に偏って分布する傾向がみられました。以上のことから、今後のナラ枯れ被害区域の南下は、林分構造に大きなダメージを与える危険性が高まっているものと考えられます。

### 4. 林分構造変化の事例

Type5の実際の枯損事例として、丹波市市島町のナラ枯れ3年後の林分構造を調査しました (図2)。この場所では、コナラが全損した後、6~8mに落葉小高木のネジキとタカノツメ、4~6mに低木のコバノミツバツツジとヒサカキがわずかしみられず、ニホンジカの採食圧も強いことから、林床にはイワヒメワラビが優占しており、コナラに置き換わる高木性樹種はまったくみられない状況でした。このように、高木樹種を欠いた森林は、根系による土壤緊縛力も低下し、二次災害が起こりやすくなっているものと考えられます。

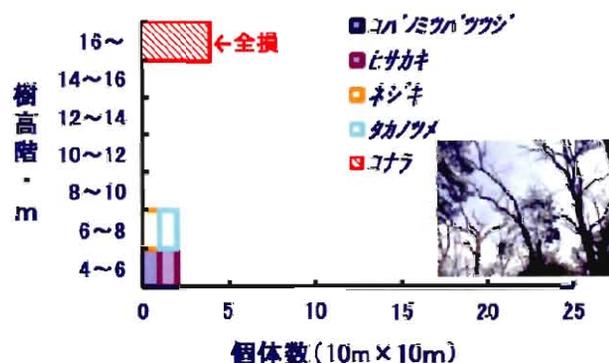


図2 ナラ枯れ3年後の林分構造の変化 (丹波市市島町)

### 5. 今後の対策

ナラ枯れの被害対策は、被害規模が小さいうちに、カシノナガキクイムシの駆除対策を徹底することが最も重要です。こうした初期の駆除対策とともに、ナラ枯れの拡大が今後予測される県南部地域にあり、林分構造に影響を与える可能性が高い林分では、林分の若返りやナラ類以外の後継樹を育成する里山管理を行っていくことが必要と考えられます。(山瀬 敬太郎)

## 県立山崎高等学校森林環境科学科への インターンシップ(就業体験)の実施

### 1. はじめに

平成22年10月28日、宍粟市山崎町の山林において、森林林業技術センター林業専門技術員と兵庫県林業研究グループ協議会(現在22グループ329名)役員らが連携し、兵庫県立山崎高等学校森林環境科学科生徒34名に対し、インターンシップを実施しました。

このことは、実際の林業界の知識や技術に触れることで、林業への学習意欲を高めるとともに、将来の進路を考える意識、社会人としての望ましい職業感・勤労感を育て、さらには、地域産業である林業・木材産業についての理解を深めます。

また、さまざまな世代の人々とのコミュニケーション能力も高まります。

### 2. 研修内容

「林業は危険で怖いし、作業もきつそう」。山崎高等学校森林科学科の生徒達の多くは林業に対しそんなイメージをもっていました。兵庫県林業研究グループ連絡協議会等では、そんな先入観を払拭したいと、高性能林業機械が導入されている現場でのインターンシップを実施しました。

受け入れ先である素材生産業の経営者は、県の指導林家でもあり、「林業は木を倒すだけでなく、事業計画を立て、見積もりを持って

林家を回る営業など、総合力を問われる仕事。経営努力によって業績は伸びるし、林業には大きなビジネスチャンスがある」という理念を持つ経営者です。

当日は、現地の35年生のスギ・ヒノキの人工林に高性能林業機械等(グラップル・プロセッサ・フォワーダ)を持ち込み、まず同社作業員が、①チェンソーでの伐倒②グラップルでの集材③プロセッサでの玉切り④フォワーダでの運材という一連の作業のデモンストレーションを行いました。

その後、生徒たちは5班に分かれ、伐倒から運材までの4工程に下刈りを加えた5つの作業をローテーションで体験しました。生徒一人一人が全ての機械を操作出来るように、講師役として森林林業技術センター林業専門技術員や素材生産会社の作業員、兵庫県林業研究グループのメンバーらが各班につき、安全管理に目を配り実施しました。

また、同社の若手作業員は、生徒達と同じ山崎高等学校の卒業生で、現場で生き生きと働く先輩の姿に生徒達は「かっこいい」「憧れます」「教え方が丁寧でわかりやすい」など、現場で働く姿は、生徒達に好印象を与えていました。現地での研修後、地元の公民館で森林林業技術センター林業専門員が、日本の森林・林業・木材産業の現状について講義を行いました。

### 3. おわりに

インターンシップを通して感じたことは、実際に作業をしている現場を体験することがいかに大切かということです。現場の空気を肌で感じることは、林業の本当の楽しさや厳しさを知るきっかけとなります。また、次代の森林・林業を担う人材の確保育成が重要課題となっている今、それをただ単に既存の事業体に負わせるのではなく、インターンシップ事業を通じて教育機関をも巻き込んだ事業展開の必要性を感じました。

(大前 隆司)



プロセッサ操作研修

## 木造住宅部材の適性含水率の把握と測定技術の向上

### 1. はじめに

住宅部材（内装材、柱材、梁材等）は水分管理によって割れ、そり等が発生するため、製品毎の品質管理が必要であると考えられます。しかし、仕上がり含水率の目標値については、使用環境（室内の温湿度等）からではなく、製材歩留まりから決められる場合がほとんどです。その理由として、地域別や部位別における温湿度の通年変化を測定した例が少なく、それに対応した部材毎（梁、柱、上台等）の平衡含水率が明確になっていないことが考えられます。そこで、兵庫県下の地域別および建物の部位別の温湿度を3カ年にわたって測定し、それに対応する平衡含水率から仕上げ含水率の提案とそれを精度よく測定できる木材水分計の開発を目的としました。

### 2. 県下各地域および各部位における温湿度の季節変化

県下3地域（加古川市、宍粟市山崎町、養父市 図1参照）において、各建物の1F床、1F天井または2F床、2F天井に温湿度データロガーを2007年7月～2010年6月までの3カ年にわたって設置し、各地域、各部位における温湿度の経年変化を測定しました。

### 3. 平衡含水率

木材を大気中に長期間放置すると大気中の水分と平衡状態（水分の出入りがなくなる、平衡含水率）になります。したがって、大気中の湿度によって平衡含水率が決定されます。

3カ年にわたり測定した各地域、各部位の温湿度を月単位で平均値を求めました。これに対応する平衡含水率を各地域、各部位における木造住宅部材の含水率と推測しました。これらの値の3カ年にわたる平均値を連続してプロットしました（図1）。このグラフから次のことがわかりました。

- ① 1～2、7～8月に平衡含水率が高くなる。
- ② 平衡含水率は養父>宍粟>加古川で北の方、特に冬に平衡含水率が高くなる。
- ③ 部位別には1F床>1F天井・2F床>2F天井で建物の下の方が平衡含水率が高くなる。
- ④ 平衡含水率の範囲は10～16%で、平均の13%に仕上げしておく寸法変化が少なくすむと予測される。

### 4. 電極の改良

高周波式木材水分計が指示した含水率値と木材全体の全乾法による含水率値はかなりの相違とばらつきがみられ、これは木材内部の高含水率部分の値をほとんど反映していないことが原因であるとわかりました。そこで、木材内部の高含水率を測定できるように、隣り合う2側面と向かい合う面に電極配置すれば従来の水分計よりも内部まで含水率が測定できる可能性を示しました。その際電極の木材との接触面は曲面にすること、電極をおさえる圧を一定にすることが必要であることがわかりました。

(山田 範彦)

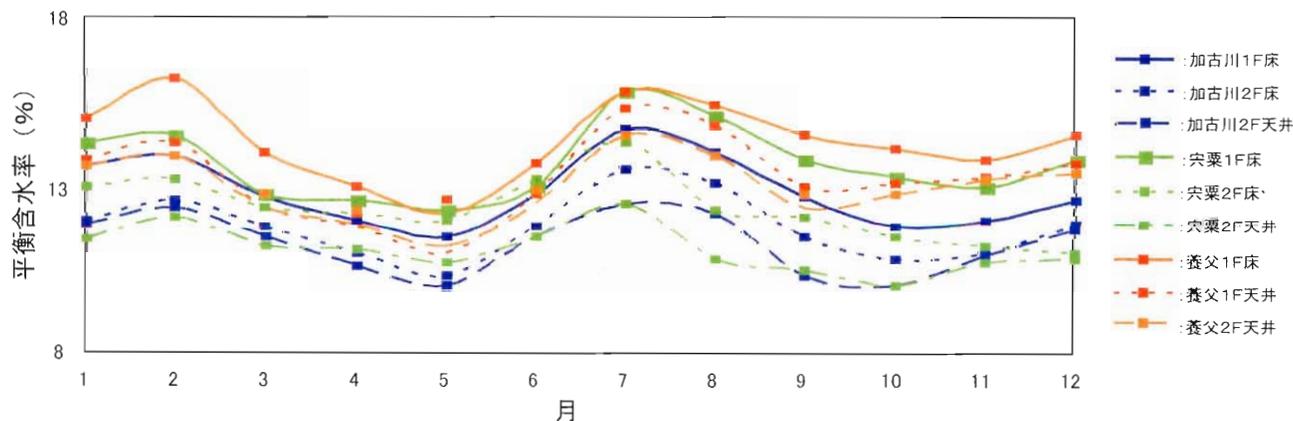


図1 平衡含水率の月変化