

## 6/2(火)の発表

報道発表資料の配付日時 6月2日(火)15時00分

発表項目 (行事名)	(公社)日本加工技術協会 第14回市川賞受賞について	
概 要	<p>平成27年5月28日、公益社団法人日本加工技術協会から、同協会総会において、当场職員及び元職員並びに(株)コンピュータ・ビジネス職員が(公社)日本加工技術協会 第14回市川賞を授与されました。 北海道内の研究者では初めての受賞です。</p> <p style="text-align: center;">記</p> <p>1 受賞者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場 利用部 資源・システムグループ 主査(利用システム) 石川佳生</li> <li>・元(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場 利用部 マテリアルグループ 研究主幹 石河周平</li> </ul> <p>共同受賞者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)コンピュータ・ビジネス 伊藤敬弘氏、沼田菜々氏</li> </ul> <p>2 受賞表彰名 (公社)日本加工技術協会 第14回市川賞</p> <p>3 表彰者 (公社)日本加工技術協会</p> <p>4 受賞業績 情報共有化に向けた「製材品質管理システム」の開発</p> <p>5 表彰年月日及び会場 平成27年5月28日 木材会館(東京都江東区)</p>	
参 考	<p>【(公社)日本加工技術協会 市川賞】 (公社)日本加工技術協会が、わが国の木材産業の発展に寄与する新しい研究・技術開発の業績に対して授与するもの。受賞者は個人。</p> <p>【業績概要】 情報継承・共有化にICタグとQRコードを用い、情報をクラウドサーバーに保存するシステムの検証を行い、木材トレーサビリティが確保されることを確認した(「トレーサビリティシステム確立検証」)。 これを元に、素材生産から住宅建築までの情報共有化に向けた第1段階として、製材工場内の在庫管理および生産履歴保持に特化した品質管理システム(「製材品質管理システム」)を開発した。 栗山町ドライウッド協同組合でコアドライの生産に用いられている。</p> <p>(詳細は別紙資料のとおり)</p>	
報道(取材)に当たってのお願い	建築用材の高品質化及び流通促進の普及のため、積極的に記事にさせていただきようお願いします。	
他のクラブとの関係	同時配付 同時レク	(場所)
担 当 (連絡先)	(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場 企業支援部 普及調整G 主査(広報)三好秀樹 Tel 0166-75-4233 (内線416)	

## 市川賞業績概要

<p>(ふりがな) 受賞者氏名</p>	<p>1. イシコ シュウヘイ 石河 周平 (代表者) 2. イシカワ ヨシオ 石川 佳生 3. イトウ タカヒロ 伊藤 敬弘 4. ヌマタ ナナ 沼田 菜々</p>
<p>勤務先及び所在地  または連絡先</p>	<p>受賞者1、2 〒071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号 北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場 TEL 0166-75-4233 FAX 0166-75-3621</p> <p>受賞者3、4 〒078-8801 北海道旭川市緑が丘東1条4丁目 (株)コンピューター・ビジネス TEL 0166-65-4511 FAX 0166-65-9540</p>

## 業績の概要

A 業績の主体を表す表題  
情報共有化に向けた「製材品質管理システム」の開発

B 業績の概要

### 【研究・開発の背景】

近年、木材流通において、合法木材や森林認証材など出所・履歴の明らかな材が求められるようになってきている。また、木材の需要拡大や利用促進において、素材生産業者と木材加工工場、木材加工工場と工務店等との間に見られる需給のミスマッチを解消した安定的な製品流通が課題となっている。さらに、多くの製材工場では、自社が保有する原料や製品について径級及び本数程度の管理しか行われておらず、在庫確認が不正確になりがちな状況にあり、このため、適切な原料購入計画、製品生産計画を持ちにくく、原木在庫を過剰に抱えざるをえない傾向にあることが生産コストの増をもたらしっていると指摘されている。さらに、木質材料が鉄骨やコンクリート、ケイ酸カルシウム等の無機系工業材料に伍して大型のスポーツ施設や中層建築物等の非木造建築物に採用されるためには、品質情報を明示することで、ゼネコン等の建築・設計者の信頼を得ることが重要と考えられている。

これら課題の解決の方策として、一貫した情報の共有化が有効と考えられている。しかし、木材関連企業で現在用いられている情報継承・共有システムは多くの場合、紙ベースであることから、詳細な情報継承が困難であるほか、信頼性の確保に課題があるとされている。これは、小規模事業者が多い木材生産・流通の現状、山間地で自然要因の影響を強く受けやすい木材（素材）生産・流通の特異性等から、既存のシステムをそのまま適用することが難しいことが理由としてあげられる。このため、詳細な情報継承を簡易に行え、加えて、信頼性担保のために情報の改ざんができない、木材産業で使いやすいシステムが必要とされている。

### 【具体的内容】

木材情報の継承・共有システム、すなわち木材トレーサビリティを確立するためには、森林所有者、素材生産業者、製材工場、プレカット工場、木材流通業者、建築業者といった木材の流通過程の全ての段階において、情報を登録する必要がある。そこで、まず候補者1、2は、情報継承・共有化にICタグとQRコードを用い、情報をクラウドサーバーに保存するシステムの検証を行い、木材トレーサビリティが確保されることを確認した（「トレーサビリティシステム確立検証」）。

ここで検討した素材生産から住宅建築を結ぶトレーサビリティシステムのプロトタイプをもとに、情報共有化に向けた第1段階として、製材工場内の在庫管理および生産履歴保持に特化した品質管理システム（「製材品質管理システム」）を受賞者1、2および受賞者3、4の2グループが共同で開発した。

本システムの開発において、両グループは技術開発項目を次のとおり分担した。

受賞者1、2：

- ・製材工場内における品質管理項目の抽出と実務フローの標準化
- ・これまで検討してきたトレーサビリティシステムをベースとしたシステムの概念設計

受賞者3、4：

- ・概念設計を基に、在庫のロケーション管理や工場と事務所間の情報共有化、システムのユーザー・インターフェース等を考慮した本システムのプログラミング
- ・企業への導入後はシステム運用の支援と作業環境に合わせたカスタマイズ

「製材品質管理システム」の構成は、

- 1.産地が明らかな製材の受け入れ、バーコードラベルの発行
- 2.乾燥、含水率検査、表面仕上げ加工とそれらの情報入力
- 3.生産履歴を記録したQRコードラベルの添付、出荷

という流れとなっている。

「製材品質管理システム」は、導入先の生産品日、管理項目に応じて柔軟に対応できる仕様となっており、これまでに道内で木材加工を行う企業1社に導入されている。

当該企業は、変形が大きく乾燥の難しいカラマツ正角材を適正に乾燥し、高品質な乾燥建築

材としての提供を業務としている。製造する乾燥製材の品質を担保するため、北海道木材産業協同組合連合会が行っている生産事業者認定制度の適用を受けるとともに、「製材品質管理システム」を用いた

- 1.在庫管理の徹底と高度な品質管理
- 2.出荷製品にはその証となるQRコードの添付を行っている。

出荷製品に添付されたQRコードからは、製材の入荷先や乾燥材の製造履歴などとともに品質管理番号等の情報を得ることができる。また、製品を出荷した工場では、品質管理番号を照会することで、工場内における生産管理、品質管理等の詳細な製造履歴が辿れることから、ユーザーからの問い合わせや、万が一、製品にクレーム等が発生した場合に、迅速・正確な対応が可能となっている。

#### 【新規性・革新性】

トレーサビリティシステムは食品分野で特に取り組まれている。これは、BSEや偽装表示を契機として食品の信頼性向上への消費者の要望が高まったことが背景にある。この分野では、電子情報と電子タグ(ICタグ)システムが実現されているが、木材流通においては、ほとんどの場合、紙ベースの管理・情報継承に留まっている。

今回開発した「製材品質管理システム」では、汎用のQRコードによる履歴管理により、情報の信頼性を向上させることが可能となる。また、製品の製造工程の中に「製材品質管理システム」を組み込むことで、製品全ての性能証明(含水率、強度等級)を可能としている。さらに、システム検討の中で製材強度情報の継承が可能であることを確認して、例えば本システムを集成材製造に適用すると、一定以上の強度を有する集成材原板を選択的に選抜・供給できるようになり、集成材の強度設計が容易に行えるようになるとともに、低強度原板が不良在庫化することを避けられることによるコストメリットも得られる。

すなわち、本システムの革新性は、「導入先の生産品目、管理項目に応じて柔軟に対応できる仕様」となっていることにある。

#### 【今後の発展性】

「背景」に記載したとおり、木材が公共建築物、中高層建築物等の新しいマーケットで地歩を築いていくためには、品質、性能、および供給安定性が重要である。今回開発した「製材品質管理システム」の情報は、次のような活用の可能を持っている。

- 1.原料、製品が常にリアルタイムで把握されることから、迅速な納入が可能で、不良在庫の低減が図られる。
- 2.製品に何らかの問題が生じた場合、履歴を辿ることによって原因(原料(使用原木)、加工(製材、乾燥、プレカット)、流通、など)の特定、及び以降の改善に寄与する。

現在、「製材品質管理システム」は乾燥を主とする木材加工企業に導入されたところであるが、次段階として、集成材製造への適用・普及を進める予定である。

#### 【発表業績・特許】

##### ○ トレーサビリティシステム全体

- ・石河周平：下川町における木材トレーサビリティの試行について〔林産試だより：2012年11月号〕
- ・石川佳生：道産木材・木製品の利用促進に向けた仕組みについて〔林産試だより：2014年9月号〕
- ・石川佳生：地域材を高品質な建築用材として使うために〔木材(地域材)利用を考えるフォーラム：2014年10月〕
- ・石河周平：木材流通システムの開発〔第2回道総研オープンフォーラム：2014年11月〕
- ・石川佳生：地域材を高品質な建築用材として使うための取組み〔森林・林業技術シンポジウム：2015年1月〕
- ・石川佳生：木材の流通高度化に向けた検討〔品質管理研修会：2015年1月〕

- ・石河周平、石川佳生：戦略研究「「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成」報告書〔2015年3月（印刷中）〕
- ・石川佳生：地域材の利用促進に向けた流通システム〔第126回日本森林学会大会:2015年3月〕

○製品システム

- ・製材品質管理システム（（株）コンピューター・ビジネス）  
乾燥材等の生産・品質・在庫管理を可能とする高度な品質管理システム〔仕様書：2014〕

○製材の品質管理、生産履歴保持システム

- ・石河周平、石川佳生：新たな乾燥技術とトレーサビリティ技術を活用した製材品質管理システム〔ウッディエイジ：2015年3月号（印刷中）〕

【関連業績】

・木材工業の経営改善分析  
候補者1は、製造現場での生産管理技術を高度化するため、ワークサンプリングを中心とした科学的な現状分析、及びそれに基づく生産管理へのフィードバック手法の開発を進め、その成果を企業向け診断マニュアル「製材工場の作業改善のために（発行：北海道木材協会）」としてまとめている。

診断マニュアルは林務行政、製材企業に広く普及されるとともに、候補者1自らも診断マニュアルに基づく工場調査を多数実施し、ワークサンプリングから工程上の隘路を顕在化させ、その改善の方向性を企業に提示してきた。

その後、候補者1および候補者2は、対象を製材工場から木材関連企業へと範囲を広げ、ラインバランス診断や生産性向上のための仕組み（機械装置含む）の提案・助言を行い、経営体制の合理化に貢献している。

・受賞者1が歴任した各種の委員

北海道地域林業システム委員会	委員
北海道流域管理システム委員会	委員
北海道カラマツ・トドマツ等人工林対策協議会	委員
素材生産業経営近代化育成事業	委員
間伐材利用促進事業	委員
省エネ・エコハウスF S協議会	委員
林業・木材産業構造改革事業	コンサルタント

・受賞者2が歴任した各種の委員

網走西部流域森林・林業活性化協議会	委員
十勝流域林業再生モデル推進部会	委員
省エネ・エコハウスF S協議会	委員
林業・木材産業構造改革事業	コンサルタント

# 木材トレーサビリティ技術を活用した コアドライ品質管理システム

利用部 資源・システムグループ 石川佳生

## 研究の背景・目的

林産試験場では、道産材の新たな用途開拓と、外国産材からのシェア奪還を目的とし、道産カラマツによる心持ち正角材を木造住宅の管柱として利用するための新たな木材乾燥技術「コアドライ®」を開発しました。  
コアドライ®の品質を担保するためには、在庫管理の徹底と高度な品質管理が重要となります。  
そこで、高品質なコアドライ材を安定的に供給することを目的とし、品質等を管理するためのシステムの開発と検証を行いました。

## 研究の内容・成果

川上から川下までの情報を継承・共有するためのシステムとして検討してきた“木材トレーサビリティシステム”の試行実験によって得られた知見や経験を踏まえ、実生産に向けた生産・品質・在庫管理に係るシステム開発を支援しました。

システム要件として、不良在庫の低減によるコスト低減、作業標準化の徹底、製造履歴の記録・保存などを設定し、業務フローの標準化を図りました。標準化された業務フローを基に品質管理と在庫管理を可能とするソフトウェアとして、「コアドライ® (製材) 品質管理システム」を構築しました(図1, 2)。

※コアドライ®は北海道木材産業協同組合連合会の登録商標です。

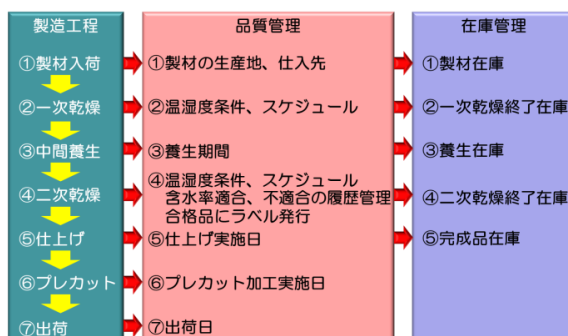


図1 製造工程とシステムの入力項目及びフロー



図2 「コアドライ®(製材) 品質管理システム」の実生産フロー

※「コアドライ®(製材) 品質管理システム」は、栗山町ドライウッド協同組合で導入したものです。

## 今後の展開

今後、道総研では、業界・行政と連携し、素材生産から加工、出荷、流通の各段階に、これらの技術を活用展開し、木材生産にかかるサプライチェーンの構築を図ることで、需要者から「道産材は使いやすい」という評価が得られるよう取り組んでいく予定です。

