天然素材活用研究会報告

浦井　和彦[*]　長谷川　雅人[*]　宮口　弘明[*]　小林　豊[*]　林　成実[**]　栁　和彦[***]　橋詰　史則[***]
皆川　要[****]　内山　雅彦[*****]

Activity Report of Collegium for Use of Natural Materials

URAI Kazuhiko[*], HASEGAWA Masato[*], MIYAGUCHI Hiroaki[*], KOBAYASHI Yutaka[*],
HAYASHI Narumi[**], YANAGI Kazuhiko[***], HASHIZUME Fuminori[***],
MINAGAWA Kaname[****]and UCHIYAMA Masahiko[*****]

1. 緒　　言

新潟県の木製家具工業は，かつて，婚礼家具などの箱物家具を中心とした全国有数の家具産地を形成していたが，海外製品との競合や生活様式の変化に伴う置き家具離れなどの理由から，厳しい状況に追い込まれている。

しかしながら，本県には，加茂の桐タンスや村上の堆朱，白根の仏壇に代表されるように，固有の伝統技術を有し，国内で高いシェア占めながら産地を形成している業種もある。また，他社には真似のできない高度な技術を有し，広くマスコミで紹介される企業もある。

このような状況の中で，産学官によるものづくり技術の連携を活性化させることで，企業の研究開発における企画力の強化を図り，付加価値の高い「売れるものづくり体質」への転換を進めることを目的とした「ものづくり技術連携活性化事業」の一環として，県内企業の特徴あるものづくり基盤技術をテーマとして，技術情報や市場情報の調査・収集活動，実験・実習・研究による技術の深耕，研究会による情報の交換，セミナーや講演会の開催など，産学官の交流の機会を設け技術連携の活性化を図ることを目的とした天然素材活用研究会の活動を昨年度より開始し，本年，2年目を迎えた。

本研究会は，天然素材である木材または木質系材料を利活用した本県木製品製造業を対象に，地域技術ブレークスルー分野の研究会として，セミナー，勉強会を中心に実施し，企業ニーズ把握，技術分野ごとの企業集約を図り，最終的に研究会の構築を目指し活動した。

*　　上越技術支援センター
**　　研究開発センター
***　下越技術支援センター
****　県央技術支援センター
*****　中越技術支援センター

2. 活動概要

本研究会活動として，3 回の天然素材活用研究会セミナーの開催と若手技術者の育成と研究会の構築を目指した 5 回の勉強会を開催した。また，最新技術動向を探るために，メンバーによる研究機関への訪問，企業への訪問や学会，展示会への参加などの調査を行った。

2.1　天然素材活用研究会セミナー

工業材料としての木材利用を図るための技術的な話題や最新技術の動向について，国内トップクラスの専門家を講師として招き，県内の支援センター3 カ所を会場に開催した。

セミナーには，県内外の企業から延べ 68 社 93 名の参加をいただき，好評を得た（図 1）。

第 1 回　平成 22 年 9 月 9 日
「植物で自動車を創る（バイオナノファイバーの拓く未来）」
京都大学生存圏研究所　矢野浩之氏

第 2 回　平成 22 年 10 月 18 日
「新潟県の杉について（越後杉の特性）」
新潟県森林研究所　小柳正彦氏

「木材の抽出成分の利用と現状」
秋田県立大学木材高度加工研究所　谷田貝光克氏
第 3 回　平成 22 年 11 月 11 日
「木材・木質材料の腐朽と虫害」
「木材・木質材料の保存と耐久性」
(株)ザイエンス　白石徹治氏

図 1　セミナー風景

2.2　勉強会

若手技術者の育成と若手技術者からなる研究会の構築を目的に，平成 22 年 11 月 15 日から 12 月 16 日の間，毎週木曜日の午後，5 回の勉強会を開催した。参加者は 5 社 5 名（表 1）。

勉強会では，海青社が出版している図書「木材科学講座 1，2，3」を参考図書として，木材の組織，物理に関する学科講義を行いながら，上越技術支援センターが保有する試験機器を用い，JIS Z 2101:2009 にもとづく木材の試験を実際に行った。この中で，受講者に最も強く関心を持たれた実験は，真空ポンプを用いた減圧法による木材へのアルコール注入実験である。

表 1　勉強会カリキュラム（〇講義、＊実験）

開催日	講義内容	講師・所属
11/18	〇木材利用概論	内山雅彦・中越技術支援センター
11/25	〇木材の構造と組織 ＊電子顕微鏡による木材組織観察	浦井和彦・上越技術支援センター
12/ 2	〇木材の物理的性質 ＊含水率測定	
12/ 9	〇木材の強度的性質 ＊曲げ強度試験	
12/16	〇木材の規格と改良木材 ＊アルコール注入実験	

2.3　調査活動

メンバーによる天然素材の利活用に関する最新技術動向の調査と企業訪問による企業ニーズ調査を行った。

2.3.1　最新技術動向調査

本研究会がターゲットとしている木材・木質材料の利活用に関する業界動向，技術動向，製品トレンド情報を把握するために，各業界団体が主催する学会や講習会，展示会へ参加した（表 2）。

表 2　最新技術動向調査先

調査日	展示会名称・調査先
6/2	インテリアライフスタイル展
9/29- 10/1	第 4 回　木質科学分科会
10/12	森林総合研究所オープンラボ
11/26	IFFT　ライフスタイルリビング展
12/10	エコプロダクツ 2010
12/15	(独)森林総合研究所
2/15	周面支持力丸太技術講習会
3/10	2011 建築・建材展
3/18- 20	第 61 回　日本木材学会

2.3.2　企業ニーズ調査

昨年度の研究会活動で課題となっていた「天然素材の利活用に関する研究会の構築」に向けた，県内企業の技術ニーズを把握するために，メンバーによる企業訪問調査を実施した。また，セミナー開催時に企業との意見交換を行い，情報収集に努めた。

調査では，研究会の構築に向けた仕掛けとして，「当研究所が保有する木質系材料の製造技術」の話や「これら材料を利用した製品開発」の話を話題として提供し，企業の反応を伺った。また，工業材料としての木材利用を図る上で，話題となっている「バイオマスナノファイバー」や「木質ペレット」など，最新情報を提供した。

2.4　総研が保有する木質系材料の製造技術

当研究所が保有する木質系材料の主な製造技

術として，圧縮木材の製造技術，これに関するノウハウと木材への薬剤注入による改質木材の製造技術がある。

これらの技術の中でも，無垢の木材にアクリル樹脂を注入し，木材の耐久性や硬さ，品質をを向上させた WPC（木材プラスチック複合材：wood-polymer composite）製造技術が，(有)貫木産業に技術移転され，同社が製造した WPC が，バンクーバー冬季オリンピックの全日本リュージュチームのリュージュ材料として使われ話題となり， 魚沼市が同社の技術を新潟県技術賞に推薦し， 同社が平成 22 年度新潟県技術賞を受賞した。

2.5 創造的研究推進費事業への提案

ニーズ調査結果に基づく研究として， 平成 22 年度創造的研究推進費事業へ，WPC の量産化の可能性を探るための研究「木材の新たな利用分野を開拓するためのプレス加工技術の開発」を提案し，採択された。

2.6 研究会構築の可能性

昨年度，技術セミナーや企業訪問を通し，研究会の構築の可能性について，聞き取り調査を行った結果，30%の方が，「興味がある。」と答えたのに対して，今年度の第 1 回セミナー時のアンケート調査では，これを上回る 74%の方が，「興味がある。」と答えた。

この結果を受け，研究会構築を目的とした勉強会を立ち上げ実施したところ，受講者の方から，来年度以降の継続開催を強く要望されたことから，研究会構築の可能性は非常に高いことがわかった。

2.7 研究会構築の課題

若手技術者が興味を示す技術分野は，個々により異なる。また，企業の技術ニーズも，個々の企業により異なることから， 研究会構築を目指した仕掛けとして，若手技術者を対象とした勉強会を立ち上げた。

この勉強会で，複数の受講者が関心を示した技術が「木材改質」である。木材改質は， 木材が持つ欠点を改良するために，木材中にプラスチック樹脂や薬剤を注入する技術である。

研究会のメンバーが，関心を示す技術をテーマとした勉強会を，いかに研究会へ発展させるのかが，研究会発足の課題である。

3. 結　　言

(1) 平成 22 年度の天然素材活用研究会活動として，延べ 3 回の天然素材活用研究会セミナーを開催し，県内外の企業から延べ 68 社 93 名の参加をいただき，好評を得た。

(2) 第 1 回セミナーには，木製品製造業の他，金属加工業，プラスチック加工メーカー，金型メーカー，製紙製造メーカー，食品メーカーと多岐にわたる製造業の方が集まり，「低炭素社会実現」に向けた新材料ナノファイバーへの関心の高さがわかった。

(3) 若手技術者の育成と若手技術者による企業間の交流を促し，当研究所が保有する技術を用いた製品の開発に資する研究会の構築を目的とした勉強会を開催し，上越・糸魚川・魚沼地域の企業 5 社から 5 名の方が参加した。

(4) 企業訪問による調査活動から，企業ニーズに基づく研究開発案件として，研究テーマ名「木材の新たな利用分野を開拓するためのプレス加工技術の開発」で，平成 22 年度創造的研究推進費事業に提案し採択された。

(5) 来年度の研究会活動として，研究会の構築を考えた勉強会・セミナーを開催しながら，今年度，創造的研究推進費事業に採択された「木材の新たな利用分野を開拓するためのプレス加工技術の開発」などのように，積極的に，研究開発テーマの提案・発掘を行いたい。