

関東・中部林試連 「木質資源循環利用研究会」 報告書

1 はじめに

これまで長い間活動してきた関中林試連の各専門部会が、平成17年度より新しく研究会として衣替えして7つの研究会が発足しました。

専門部会から研究会にシフトする大きな理由として、「外部資金の導入など林業試験研究機関が競争力を高め、それぞれの目的に応じた研究グループの育成が必要」という時代要請があげられます。

そこでこのような新たな動きを反映して、製材工場等残材、樹皮、林地残材、建築廃材、廃菌床、剪定枝条等を廃棄物としてでなく、資源として捉え、複合的・多面的な利用開発と地域における木質資源循環利用システムの構築を図るための調査・研究、情報交換等を行う「木質資源循環利用研究会」を設置しました。

この研究会は、外部資金を導入することを目的として設置しました。そこで、3年間に検討してきた内容と外部資金への取組状況について報告するものです。

2 検討した内容と外部資金への取組状況について

(1) 第1回木質資源循環利用研究会（主催：神奈川県自然環境保全センター）

開催期日	: 平成17年8月26日（金）
開催場所	: かながわ県民センター（神奈川県横浜市）
参加機関	: 森林総合研究所、林木育種センター、栃木県、埼玉県、千葉県、新潟県、山梨県、富山県、長野県、岐阜県、愛知県、神奈川県

第1回研究会は横浜市内において開催しました。当初の予定であった東京都内での開催ではありませんでしたが、横浜駅に近接の公共施設を使用することで参加者の利便性は確保でき、多くの参加機関で日帰り出張が可能であったと考えています。

研究会に先駆け、各県試のバイオマス関連課題の取り組み状況、共同研究のカウンターパートとしての大学、研究機関、民間企業等をあげてもらい、これらを参考に公募研究課題について論議を深めました。

また研究会の新しい試みとして、

- ① 他ブロックの公立県試の取り組み状況を参考にするため、バイオマス関係の先進県である山口県林業指導所、岩手県林業技術センターにご出席いただき、バイオマス関連研究課題の取り組み状況、バイオマス事業との関連等についてご講演をいただきました。
- ② バイオマス問題に取り組む山梨県および神奈川県のNPO団体にも参

加を願ひ、議論に加わっていただきました。

③ 民間企業からは、バイオマス燃料製造機械の開発を行っている山梨県の企業に参加をいただきました。

④ (独) 森林総合研究所から「樹木化学研究領域」「きのこ・微生物研究領域」「成分利用研究領域」「木材改質研究領域」「加工技術研究領域」などの循環利用に関する研究領域から8名がディスカッションに参加していただきました。

木質資源循環利用研究については、木材の「サーマル利用」、「ファインケミカル」、「樹皮問題」など各県で取り組む分野が広く調整に困難を極めました。森林総研のアドバイスもあり、「樹皮の循環利用」に絞込みが行われました。

これまで樹皮は資源利用の中でも関心が低く、若干の利用は行われているものの、あまり積極的な取り組みが行われなかった課題であります。成分的にも興味のある事実もわかってきており、各県が共同で取り組むには格好なテーマであると思われました。協議の結果、課題を整理した後に農林水省高度化事業の地方領域設定型に応募するとの方針を確認して閉会となりました。

応募結果は残念ながら採択には至りませんでした。高評価を頂いたことから初年度としては一定の成果が上がった研究会であったと考えています。

(2) 第2回木質資源循環利用研究会（主催：千葉県森林研究センター）

開催期日	平成18年8月24日（木）
開催場所	千葉県労働者福祉センター（千葉県千葉市）
参加機関	森林総合研究所、林木育種センター、栃木県、埼玉県、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、千葉県

第2回研究会は、千葉市で開催し、情報交換と外部資金導入のための検討を行い、平成19年度農林水産省高度化事業（地方領域設定型研究）へ応募しました。その会議の内容は次のとおりです。

会議に先立ち、平成18年度の会長として開催県である千葉県森林研究センターの竹内進センター長、幹事を神奈川県自然環境保全センター中川重年氏の後任として（独）森林総合研究所バイオマス化学領域大原誠資領域長が承認されました。会議の内容は、次のとおりです。

① 情報交換

各機関の木質バイオマス研究の取り組み状況について、情報交換を行いました。

② 外部資金導入のための検討会

まず全体会を開催し、各研究機関から提出された調査の取りまとめ結果、平成17年度に当研究会で検討された「平成18年度外部資金導入プロジェクト素案」及び前幹事長がまとめた同分割案が事務局から報告され、意見の交換が行われました。

これらをもとに、住宅関連資材関係と木材成分抽出関係の二つの分科会を設けて議論を深め、再度全体会を開催し討論を行った結果、分科会の意見を多く取り入れた案を事務局が幹事と相談して作成することとし、平成19年度高度化事業に研究会として応募することに決定しました。

木質資源循環利用研究会での決定を受けて、平成19年度農林水産省高度化事業（地領域設定型研究）へ応募しました。「地域性を活かした木質バイオマスによる生活環境資の開発」という研究領域名で、9機関の要望を受けて千葉県（開催県）が代表して提案し、関東・中部ブロック候補に決定された。次いで、研究領域調書を作成して林野庁に提出したが、林野庁の推薦を受けるには至りませんでした。

（3）第3回木質資源循環利用研究会

（主催：埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所）

開催期日	平成19年8月29日（水）
開催場所	埼玉県武蔵浦和合同庁舎（埼玉県さいたま市）
参加機関	森林総合研究所、栃木県、千葉県、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、埼玉県

第3回研究会は、さいたま市で開催され、会議の内容は次のとおりです。

① 情報交換

各研究機関から事前に提出された資料「各研究機関の木質バイオマス研究の取組状況等について」や当日持参した資料に基づき、情報の提供が行われました。

② 外部資金導入のための検討会

各研究機関から事前に提案された「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」への取組として、「研究課題名」、「課題とする背景・必要性」、「課題の内容」、「研究成果の普及性」等についてそれぞれ説明がありました。

各研究機関から説明のあった内容に基づき、病虫害被害材、黒心材、未利用材を有効活用するための新技術開発を研究課題として再度外部資金（平成20年度）獲得を目指して研究会として応募することを決定しました。応募

内容については、会議の結果を踏まえ、事務局（埼玉県）が幹事（森林総合研究所）と相談して作成することになりました。

そして、課題名「病虫害被害材有効活用のための物理的、化学的及び強度的性質に関するバイオマスデータベースの構築」として埼玉県（開催県）が代表して関東・中部ブロック会議に提案しました。（今回から当会議ではブロック候補として決定しないことになった。）

競争的資金制度については、平成20年度から、現行の4事業が見直され、基礎・応用段階に対応した「イノベーション創出基礎的研究推進事業」と開発・実用化段階に対応した「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の2本に再編されました。

当研究会が検討してきた内容は基礎データの構築であり、従来の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」に沿うもので、実用化するための「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」にはなじまないため、幹事と相談し、とりあえず、今後他の外部資金に応募してこの課題を確立させ、その後、実用化する段階で「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」に応募することにし、今回は見送ることになりました。

また、「木質資源循環利用研究会」の設置期間は平成17年度から平成19年度の3年間であり、本年度でこの研究会は終了するので、次年度以降の木質資源循環利用関連の研究会の在り方について、会員に諮ったところ何らかの形で継続したほうが良いという意見が大部分であったため、引き続き類似の名称の研究会を設置していくことになりました。

3 関東・中部ブロック会議に提案した概要

（1）平成18年度

- ① 研究課題：地域性を活かした木質バイオマスによる生活環境資材の開発
- ② 緊急性及び重要性

- ・ 関東・中部地方では、スギ非赤枯性溝腐病、マツ材線虫病、カシノナガキクイムシ、スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ等による病虫害被害材が多く発生しており、被害防除及び森林機能維持の観点から積極的な伐採・利用が求められている。
- ・ 森林で多く発生する除間伐材では、更なる有効な利用方法が求められている。
- ・ スギに多い黒心材は含水率の低下が緩慢なことから特別な利用方法の開発が求められている。
- ・ 関東・中部地方の人口密度の高い都市地域で利用できる新しいアメニティ素材、屋外緑化等の省エネ素材、公園で利用できる素材等の開発が求められている。

③ 研究内容

- ・ 被害材等を用いた都市型エクステリア部材（アメニティ・建築物の省エネ・公園用資材等）の開発
- ・ 被害材等を用いた住宅用部材（断熱材・吸収フィルター・内装材等）の開発
- ・ 被害材等を用いた緑化資材（緑化用マット、軽量土壌、植生回復資材等）の開発
- ・ 被害材の細片化による木質合成材（木粉・プラスチック複合材、木粉成形品）の開発
- ・ 被害材等の成分抽出（ポリフェノール等）及び抗酸化剤や抗菌剤としての利用技術の開発
- ・ 抽出残渣等の燃料（ペレット等）としての再資源化
- ・ 被害材樹皮の家畜飼料化

④ 期待される成果

- ・ 防除対策として伐採が必要であるが利用価値の少ない病虫害被害材、更なる利用拡大が求められる除間伐材、そして特別な利用方法が求められる黒心材等の積極的な利用拡大が図れる。
- ・ 地域に適合した都市型エクステリア部材や住宅部材の開発により、都市生活者の快適性の増進やビルの省エネ等に貢献できる。
- ・ より安全で安心な抗酸化剤や抗菌剤の開発により、衛生面や健康増進面に寄与できる。
- ・ 未利用材・残渣を活用したペレットなどの効率的な燃料製造法が開発できる。
- ・ 新しい家畜飼料の開発が可能になる。

（２）平成１９年度

① 研究課題：病虫害被害材有効活用のための物理的、化学的及び強度的性質に関するバイオマスデータベースの構築

② 緊急性・重要性

平成１８年に策定された新しい森林・林業基本計画では、木質バイオマスの総合利用が推奨されている。一方、関東・中部地方では、スギ非赤枯性溝腐病、カシノナガキクイムシ、スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ等の多岐にわたる病虫害被害が広域に発生している。病虫害被害材は現在では極めて利用価値が低く、被害防止及び森林機能維持の観点から積極的に伐採・利用することが求められている。また、スギに多い黒心材は、色や含水率の低下が緩慢などのため敬遠されており、特別な利用方法が求められている。このような病虫害被害材や黒心材を有効活用する新技

術を開発し、木質資源を循環利用していくことは、環境の保全や地球温暖化防止の面からも緊急に取り組むべき重要な課題である。

③ 研究内容

各種病虫害被害材や黒心材について、物理的、化学的、力学的及び熱的性質を解明するとともに、併せて近赤外分光光度計による非破壊測定を行う。その際、スタンダードな手法で得られた各種性質と近赤外分光法で得られた結果を基に検量線を作成し、両者の相関を明らかにする。これらの結果を基に、被害材の性質に関する詳細かつ有用なバイオマスデータベースを構築する。

④ 期待される成果

- ・ 病虫害被害材や黒心材の物理的、化学的、力学的及び熱的性質に関するデータベースが確立され、各々の被害材の特性を活かしたマテリアル利用、エネルギー利用及び機能性成分利用の開発を目的としたバイオマスデータベースの確立へ繋げることが可能になる。
- ・ 被害材の簡易判定が可能になり、広域、多岐にわたる被害材の現状把握が効率的に行えるようになる。

4 研究会参加者名簿（年度別）

機 関 名	平成 1 7 年度	平成 1 8 年度	平成 1 9 年度
(独) 森林総合研究所	樹木化学研究領域長 大原誠資 きのこ・微生物研究領域長 石原光朗 成分利用研究領域・室長 眞柄謙吾 木材改質研究領域・室長 木口実 加工技術研究領域・主任研究官 伊神祐司 加工技術研究領域・研究員 藤本清彦 加工技術研究領域・研究員 松村ゆかり 加工技術研究領域・室長 高野勉 企画調整部・地域林業室長 北田正憲	バイオマス化学研究領域長 大原誠資 木質改質研究領域・室長 木口実 加工技術研究領域・室長 高野勉	バイオマス化学研究領域長 大原誠資 木質改質研究領域・室長 木口実
(独) 林木育種センター	育種課・研究員 倉原雄二	育種部育種第1課長 藤澤義武	
栃木県林業センター	研究部主任研究員 鈴木寿幸 研究部主任 杉山敏	主任研究員 亀山雄博	技師 安藤康裕
埼玉県農林総合研究センター 森林・緑化研究所	木材加工林産担当・専門研究員 大河原陸	木材利用林産担当・専門研究員 大河原陸	森林・緑化研究所長 設楽幸裕 室長 大沢薫 木材利用林産担当・専門研究員 大河原陸
千葉県森林研究センター	上席研究員 松原功	センター長 竹内進 森林活用研究室長 石谷栄次 主席研究員 寺嶋芳江 上席研究員 岩澤勝巳 上席研究員 松原功 上席研究員 椎名康一 研究員 藤林範子	主席研究員 寺嶋芳江
神奈川県自然環境保全センター	所長 蓮堀良之 研究部長 高橋長三郎 専門研究員 中川重年	研究部長 岩見光一	主任研究員 藤澤示弘
新潟県森林研究所	専門研究員 武田宏	専門研究員 武田宏	専門研究員 武田宏
山梨県森林総合研究所	研究員 小澤雅之	研究員 小澤雅之	研究員 小澤雅之
富山県林業技術センター	副主幹研究員 高橋理平		
長野県林業総合センター	主任研究員 伊東嘉文 林業専門技術員 高木茂	主任研究員 伊東嘉文	主任研究員 伊東嘉文
岐阜県森林研究所 岐阜県生活技術研究所	主任研究員 上辻久敏 専門研究員 長谷川良一	主任研究員 上辻久敏	専門研究員 高井和之
静岡県 森林・林業技術センター		研究主幹 小野和博	研究主幹 小野和博
愛知県森林・林業技術センター	技師 鴨下直史	技師 山本高也	主任研究員 山本勝洋
岩手県林業技術センター	主任専門研究員（ゲスト）深澤光		
山口県林業指導センター	専門研究員（ゲスト）山田隆信		
NPO神奈川森林エネルギー工房	運営委員代表 松村正治		
NPO山梨県木質バイオマス利用研	リーダー 平木哲		
NPO静岡森林エネルギー研究会	代表 酒井章博		