

# 1. 事業概要

## 1. 事業理念

戦後秋田県の製造業をリードした木材産業は、外材のシェア増大、住宅の洋風化などにより秋田スギ製品の需要が漸減して長期低迷が続いているなかで、戦後大量に造林されたスギ人工林は面積、蓄積ともに、全国一となっているが、資源として十分に利活用されないまま放置されている。本来、木材産業は炭素吸収源である森林の成果物である木材を資源としており、適正な需要のもとに循環利用がなされれば低炭素社会構築の重要な手段となりうる。

しかしながら、木材需要の長期低迷により、森林の手入れが行き届かず低炭素社会構築に向けて重要な一翼を担う森林の炭素固定機能の促進、並びに炭素の都市ストックの役割を担う木造住宅・木造構造物への木材製品の利用拡大を図る仕組みが、一連の産業として十分に構築されていない状況にある。

本事業の理念は、このような現状に鑑み、秋田県が誇る全国一の秋田スギ資源のマテリアルとしての利活用技術のみならず、サーマル利用をも含めた総合的な利活用技術開発により、木材利用を中心とした炭素循環の理想的な循環利用を目指した“親環境”木材産業を形成し、もって地域の活性化を図ろうとするものである。

## 2. 事業内容と成果の概要

本事業では、一般型に先行して H15～17 年度に実施された都市エリア産学官連携促進事業「連携基盤整備型」事業で得られた成果を含めて、さらに木材に特化した独自の研究開発テーマを設定し、ポテンシャルを有する秋田県立大学木材高度加工研究所を中核研究機関として、地場産業である木材産業の再構築・活性化を図るため、秋田スギの利活用技術及び木質バイオマスの総合利用技術開発による“親環境”木材産業の形成を目標に、事業化・技術移転を目指して企業との共同研究、並びに研究交流事業を実施した。

### 2. 1 共同研究

平成18年度に3課題6サブテーマで発足した共同研究は、平成19年度から以下に示す3課題、7サブテーマについて実施した。成果概要、並びに研究テーマと各テーマに関わる研究会及び主要研究者（表1）は以下の通りである。

#### 【成果概要】

#### 研究テーマ1 「“親環境”木材産業形成のための秋田スギ最適循環システムの構築」

秋田県内における森林資源循環の現状把握、特に木質系材料の複雑な生産段階の環境負荷を明らかにするとともに、地域環境に寄与する材料としての評価も含めた指標を提示し、これを秋田スギ等地域材の販路拡大及び利用法に関する提案に結び付けるデータの集積と体制の構築を行った。

#### 研究テーマ2 「地域材を用いた木質材料及び構法の開発とその実現化」

##### サブテーマ1：次世代ニーズに対応した新しい木造建築構法の開発と提案

木ダボ接着接合を用いたラーメン構造の軸組架構により耐震的かつ開放的な居住空間を実現し、地域材を活用しつつ次世代ニーズに対応した循環型・長期耐用型の木造スケルトンインフィル住宅の実用化に取り組み、実用化物件を秋田市に建設、構法の設計・施工マニュアル

を整備した。

#### **サブテーマ2：高い耐火性が要求される建築物に使用可能な木質系材料の研究開発**

耐火建築物に使用可能なスギを利用した梁部材の実用化及び局所火源火災を条件とする耐火性能検証法による木造耐火建築物の設計手法のマニュアル化を目的に開発試験を行い、1時間の耐火性能を有する梁部材の断面構成を確立した。また、耐火検証法による設計マニュアルについては小学校体育館の実施設計に基づき設計マニュアル（案）を作成した。

#### **サブテーマ3：ハイブリッド木質土木構造物の実用化**

秋田スギの土木分野での用途開発及び利用拡大を目的として、木橋や木製治山ダム、木製ガードレールなどの木製土木構造物の開発及び実用化研究を行い、低コスト・高耐久性の木橋の普及を目指し、鋼材とスギ集成材のハイブリッド木橋の開発と設計の標準化を行った。

また、秋田県独自の工法であるオールウッドダムについて、設計、施工、維持管理に関する課題を整理し、工法の改良やマニュアル化を目指した研究、及び移動製材システムの開発、LCA評価など今後につながる成果を得た。

#### **サブテーマ4：快適居住空間創出のための住宅資材・建築構法の提案**

木造建築物による快適居住空間創出のため小中学校における教室環境実地調査及びモデルルームを使用して照明、音等の物理的要因が人に与える影響、見た目、香りに対する主観評価と生理応答等のデータ蓄積等により木質系素材の評価、木造校舎における空気環境について快適居住空間創出のための提案に関する貴重なデータを明らかにした。

### **研究テーマ3「木質バイオマスの総合利用」**

#### **サブテーマ1：木質系資源のエネルギー化**

木質バイオマスのガス化発電の実用化を目標として、固定床ダウンドラフト式ガス化炉及び浮遊外熱式ガス化炉を用いた2種類の発電システムの研究開発を行い、前者では、タールの蓄積によるエンジン等の故障を避けるための独自のガス浄化槽を考案・作成した。その結果、長期間の断続運転が可能になり、20kWの実大デモンストレーション機を完成させた。後者では木質バイオマス原料として粉碎したスプルース材やスギ樹皮を高温で水蒸気と反応させることにより高カロリーで発電に適したガスが得られることを確認した。

#### **サブテーマ2：水質浄化濾剤の実用化**

アンモニア態窒素の吸着能を有する地元能代市（二ツ井）のゼオライト、リンを吸着・固定する炭酸カルシウム及び有機汚濁物質の分解を行う微生物の住処（マイクロハビタット）を提供するスギ間伐材木炭片を焼成した開発濾剤の水質浄化性能の評価を、モデル汚水を用いた室内試験、市販のリン吸着剤との比較試験、屋外浄化試験などを通して行い、開発した濾剤は高いリン除去性能を有すること、硫黄含有鉱物（硫黄資材）を用いることで硫黄脱窒が可能なることから、水質浄化濾剤と硫黄資材を組み合わせることで家庭雑排水中の窒素及びリンを低減する簡易な浄化システムを作ることができた。

## **2.2 研究交流事業**

中核機関である（財）秋田県木材加工推進機構及び各研究会主催による成果発表会、研究交流会、講演会、シンポジウムを中心に、米代川流域エリアに止まらず北は北海道、南は九州に至る大学、国立研究機関、公設研究機関、関連企業等との開発研究交流を通して幅広いネットワークが形成され、今後関連企業が産学官の協力の下に米代川流域エリアの“親環境”木材産業を全国的に展開する足がかりが構築された。

### 3. 事業推進体制

#### 3. 1 本事業に係わる推進体制

科学技術コーディネーターに吉田弥明静岡大学名誉教授（事業統括）、原田浩司山佐木材（株）東京事務所長（研究統括）、栗原正章秋田県立大学名誉教授を選任し、中核機関となる財団法人秋田県木材加工の円滑な運営を図るため、秋田県学術国際部科学技術課、農林水産部秋田スギ振興課との連携の下に事業を進めた。

また、事業計画への助言・進捗状況・成果確認・調整を図るために「事業推進委員会」、これを補完する「事業推進ワーキング」、技術動向・事業成果・進捗状況の評価のために「外部評価委員会」を設置し事業推進に当たった。

それらの総括図を図1に示す。

表1 研究テーマと主要研究者一覧

研究テーマ	サブテーマ	主な研究者（所属）	研究会
1 “親環境”木材産業形成のための秋田スギ最適循環システムの構築		飯島泰男（秋田県大木高研） 清家 剛（東京大大学院）	地域材流通システム研究会
2 地域材を用いた木質材料及び構法の開発とその実現化	次世代ニーズに対応した新しい木造建築構法の開発と提案	板垣直行（秋田県大システム） 大橋好光（武蔵工大）	木造建築研究会
	高い耐火性が要求される建築物に使用可能な木質系材料の研究開発	長谷見雄二（早稲田大理工） 腰原幹雄（東京大生産技術研究所） 原田浩司（木材加工推進機構）	防耐火研究会
	ハイブリッド木質土木構造物の実用化	佐々木貴信（秋田県大木高研） 薄木征三（秋田大工学資源）	木質土木構造物研究会
	快適居住空間創出のための住宅資材・建築構法の提案	谷田貝光克（秋田県大木高研） 信田 聡（東京大大学院） 大平辰朗（森林総研）	木製内装住環境研究会
3 木質バイオマスの総合利用	木質系資源のエネルギー化	山内 繁（秋田県大木高研） 栗原正章（秋田県大木高研、木材加工推進機構）	木質エネルギー研究会
	水質浄化濾剤の実用化	栗本康司（秋田県大木高研） 日高 伸（秋田県大生物資源）	濾剤開発研究会

# 事業推進体制

事業主体 秋田県  
 中核機関 財団法人秋田県木材加工推進機構  
 中核研究機関 公立大学法人秋田県立大学木材高度加工研究所

## 外部評価委員会

技術動向・事業成果・進捗状況の評価

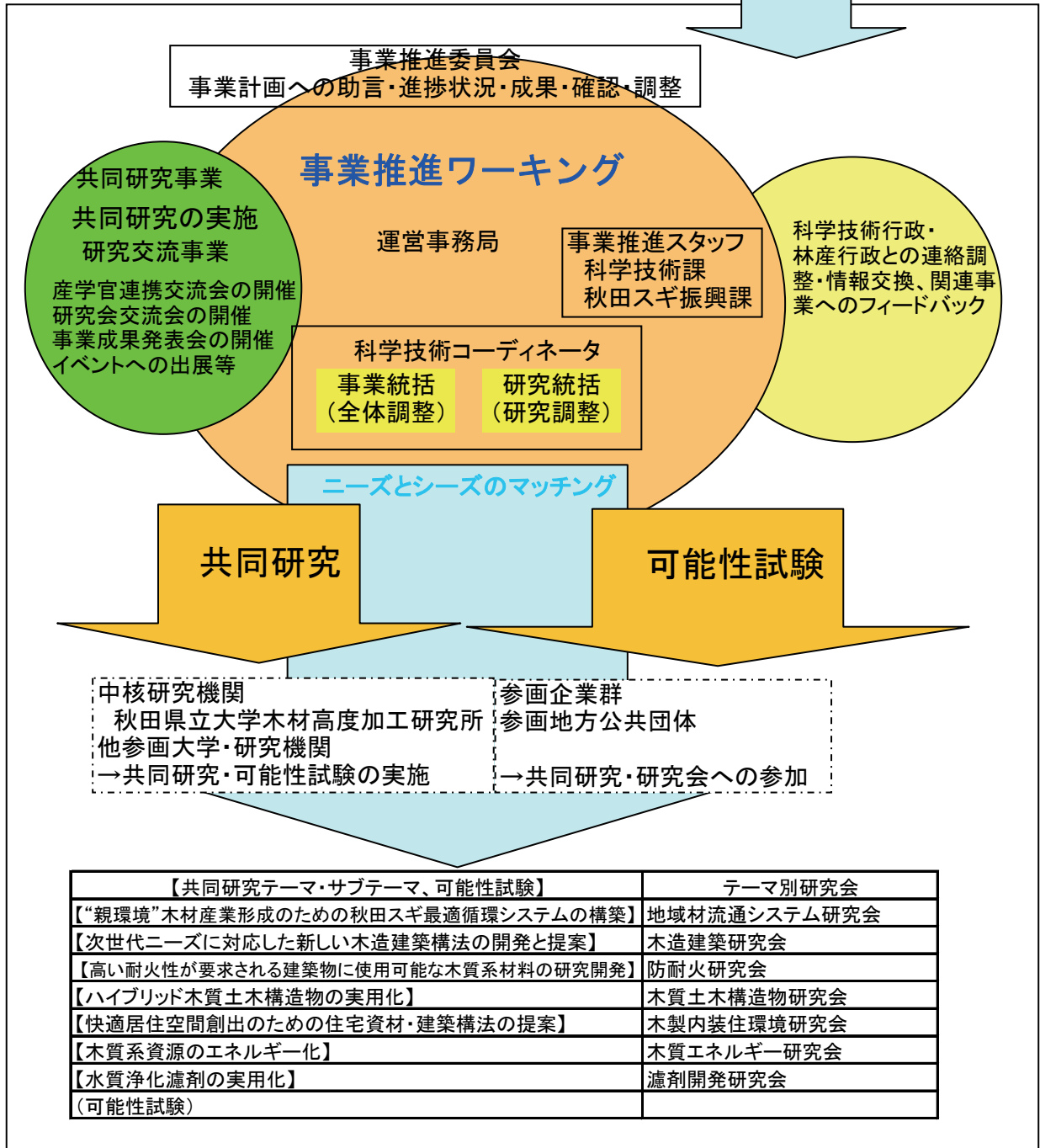


図1 事業推進体制

### 3. 2 各種委員会及び委員

#### ■事業推進委員会

氏名	期間	所属	役職	適性
栞原 正章 谷田貝光克	平成 18 年度 平成 19～20 年度	秋田県立大学木材高度加工研究所	所長	中核研究機関代表
新岡 嵩	平成 18～20 年度	秋田県立大学地域共同研究センター	センター長	産学官連携に精通
長谷部 功	平成 18～20 年度	秋田県学術国際部科学技術課	課長	科学技術行政担当
小林 博人 近藤 誠二 大野 芳雄	平成 18 年度 平成 19 年度 平成 20 年度	秋田県農林水産部秋田スギ振興課	課長	林産行政担当
船山 富雄 北澤 至	平成 18～19 年度 平成 20 年度	能代市産業振興部木材振興課	課長	エリア内市町村代表
奥羽屋忠法 酒井 良裕	平成 18～19 年度 平成 20	東北森林管理局森林整備部	企画官	国有林野行政担当
栗生澤 節 菊地 成一	平成 18 年度 平成 19～20 年度	秋田県木材産業協同組合連合会	理事長	業界団体代表
佐藤 友一	平成 18～20 年度	(社)秋田県建築設計事務所協会	理事	建築設計に知見
大越 勝男	平成 18～20 年度	米代川流域林業活性化協議会	副会長	業界団体代表
中田 雅俊	平成 18～20 年度	山本地方林業後継者協議会	会長	同上
網 幸太	平成 18～20 年度	(財)秋田県木材加工推進機構	理事長	中核機関代表

#### ■事業推進ワーキング

氏名	氏名	所属	役職	適性
飯島 泰男 栗本 康司	平成 18～20 年度	秋田県立大学木材高度加工研究所	教授 准教授	中核研究機関
嘉藤 正和 鈴木 久	平成 18～19 年度 平成 20 年度	秋田県学術国際部科学技術課	副主幹	科学技術行政担当
寺内 淳一 柴田 悟	平成 18 年度 平成 19～20 年度	秋田県農林水産部秋田スギ振興課	主査	林産行政担当
畠山 一美 高田 清晃	平成 18 年度 平成 19～20 年度	秋田県山本地域振興局森づくり推進課	副主幹	地域林産行政担当
工藤 昭一 袴田 功 渡邊 和春	平成 18 年度 平成 19 年度 平成 20 年度	能代市産業振興部木材振興課	係長 係長 主査	エリア内市町村代表
吉田 弥明 原田 浩司 栞原 正章	平成 18～20 年度 平成 18～20 年度 平成 19～20 年度	科学技術コーディネータ		

山崎 護	平成 18 年度	(財) 秋田県木材加工推進機構	専務理事	中核機関
齊藤 敏行	平成 19～20 年度		専務理事	
薩摩 鉄司	平成 18～20 年度		参与	
齋藤 俊明	平成 18～19 年度		参与	
柴田 悟	平成 18 年度		参与	
金高 悟	平成 20 年度		参与	
花田 健介	平成 19～20 年度		参与	
小坂喜久雄	平成 18 年度		参与	
菊池 忠孝	平成 19～20 年度		参与	

■外部評価委員会

氏 名	期 間	所 属	役 職	適 性
大内 一弘	平成 18～20 年度	秋田県高度技術研究所	名誉所長	技術動向・産学官連携に精通
大野 政人	平成 18～20 年度	秋田市チャレンジオフィスあきた	インキュベーション・マネージャー	技術動向・産学官連携に精通
玉本 英夫	平成 18～20 年度	秋田大学工業資源学部情報工学科(同地域共同研究センター)	教授	産学官連携に精通
落合 雄二	平成 18～20 年度	秋田工業高等専門学校地域共同テクノセンター	テクノセンター長	産学官連携に精通
永田 新	平成 18～20 年度	(財)あきた企業活性化センター	シニアスタッフ	技術動向・産学官連携に精通
柴田 道人	平成 18～20 年度	三井住商建材株式会社	代表取締役	地域外委員