

木材利用システム研究

東京大学 アジア生物資源環境研究センター
環境材料設計学研究室、木材利用システム学寄付研究部門



研究室のミッション

世界的に木質資源の有効利用による地球環境や地域経済への貢献が認識されており、地域木材利用拡大への関心が高まっています。本研究部門では、アジア地域等における**木質資源の持続的循環システム構築を目的**として、木材利用に関する**環境/経済評価、マーケティング、政策**等の研究を行い、**自然科学と社会科学の融合**による**木材の加工・流通・利用に関する新たな研究領域の確立**を目指します。

環境・経済・社会影響評価

木材利用システム学の基礎となる、木材利用に伴う環境・経済・社会へのインパクト評価に関連する研究テーマです。LCA分析、産業連関分析などの手法を用いて、木材利用を推進することの根拠、木材や木材製品をどのように利用することが望ましいかの判断基準を提示します。

割り箸は森林破壊？それともエコ？

割り箸と樹脂箸の環境・経済評価

1940-80年代
森林資源の無駄使い⇒ 残材・低利用資源の有効利用

1990年代以降
割り箸自給率の低下(9割以上が中国産)、「マイ箸」「エコ箸」運動
大手外食チェーン店：割り箸→樹脂箸へ転換の動き

割り箸1,000膳、樹脂箸1,000回使用の条件で、環境および経済への影響を比較

項目	割り箸	樹脂箸
CO2排出量	約1.0kg	約1.0kg
水消費量	約1.0L	約1.0L
エネルギー消費	約1.0kWh	約1.0kWh
廃棄物発生	約1.0kg	約1.0kg
資源消費	約1.0kg	約1.0kg
コスト	約1.0円	約1.0円
ライフサイクル	約1.0年	約1.0年
環境負荷	約1.0%	約1.0%
経済効果	約1.0%	約1.0%
社会貢献	約1.0%	約1.0%

環境評価 (総GHG排出量)
国産割り箸 < 樹脂箸 < 中国産割り箸

経済評価 (費用評価、国内経済波及効果)
購入・廃棄コストは樹脂箸が優位
国内経済波及効果は国産割り箸が大きい

国産割り箸は樹脂箸、中国産割り箸よりもエコ！
コストは高いが、環境負荷低、経済波及効果大。極度に低迷している国産割り箸自給率に対する何らかの補助等の行政施策を考える際の根拠データに。

木材自給率1%UPで何がかわる？

木材自給率向上による経済波及効果

国内の木材産業各中心に波及効果
国内の木材加工関連産業

海外の木材加工関連産業
→日本国内の経済への貢献度は低い

国産材使用率を1%増加するとどうなる？

- GDP増加、雇用創出に寄与！
- 最終需要額が0.2億円減少
- GDP増加に18.9億円寄与
- 270人分の雇用誘発

国産材を多く使っても、国内の様々な分野へ経済波及する
外国産材を多く使っても、国内への経済波及効果は限定的

木材自給力(ポテンシャル)・・・？

国内企業が取り組む海外産植林事業の経済評価

製紙、建材業界にとって、原材料である木材の安定供給は重要な経営課題！

1970年代から海外産植林事業の取組み開始
現在：総面積70万ha超
供給ポテンシャル約17百万m³
総需要の21.5%
輸入量の32.9%に相当

木材自給力 = 総需要 / (国内生産量 + 海外産植林事業供給ポテンシャル)

木材自給力 = 56.3%
資源セキュリティの観点で非常に重要！

2019年度木材総需要 27,541 (千m³)
2019年度木材自給力 15,541 (千m³)
2019年度木材自給率 56.3%

事業の潜在供給力合計(2016年度木材供給との比較)

政策・教育・人材・消費者理解醸成

木材利用の促進に必要な関連諸制度の設計と人材育成に関する研究テーマです。木材利用が円滑に促進されるような社会環境の在り方や政策について検討します。

世界で急速に広がるESG投資

ESG投資とは？
近年急速に広がっている。持続可能な社会の実現に向けた取り組み。投資家にとって重要な投資先企業の価値評価指標として、これまではESスコアや利益率などの定量的な財務情報が主に使われてきたが、それに加え、非財務情報である環境、社会、ガバナンス(ESG)の要素を考慮した投資の動きが指す。

例：E…気候変動対策、S…女性従業員の活躍、G…社会貢献活動の創出
ESG投資が普及すると、ESG活動に積極的な企業への投資が増える一方、ESG活動に消極的な企業は、潜在的なリスクを抱え、長期的成長を見込めない企業とみなされ、投資が引き揚げられる(ダイベストメント)。

木材産業にとってのビッグチャンス
今後、数兆円規模の運用を行う年金基金などの機関投資家が、石油石炭産業からESGに対応した木材産業へと、ポートフォリオを組み替える可能性も！

E…Environment (環境)
S…Social (社会)
G…Governance (ガバナンス)

木質燃料 ↔ 化石燃料

マーケティング

実務における経験的なマーケティング手法と科学的的手法によって獲得される客観的なマーケティングを産学のコミュニケーションによって融合し、木材業界が抱える課題の解決を目指します。

木材産業の流通構造を掴む！

木材産業のマッピング

工場の大規模化
国内製材工場数: 3,905(2015年)
素材入荷量: 10,948万m³ (2015年)
→工場数は減少、入荷量は増加傾向
年間5万m³程度以上の大規模工場が50社以上、30万m³を超える工場も出現

製品出荷先の変化
1990年代まで：製品市売市場への出荷が中心
近年：プレカット工場やハウスメーカーとの直接あるいは商社を介した相対取引へのシフトが急速に進行

製品の多品種化
間柱、羽根材、集成材用材、2×4材など
多品種融合化
パークやオガ粉、モルタル・カンナ屑、背折チップなどを乾燥熟成や発電燃料、ペレット原料に活用

生産性の向上等による経営コスト削減により、日本の木材マーケットにおいて、外材に対抗できる価格競争力と品質管理能力、量的安定供給能力を有するようになりつつある。

国産材製材業は海外企業とどう戦う？

国産材製材工場の国際競争力に関する研究 -フィンランドとの比較分析-

原木材調達 vs 製材加工 vs 製品販売

フィンランドは立木購入、日本は原木市場での購入が主流

フィンランドでは、製材歩留まりが高い種取りの選別、選別製材工場に販売。日本は出材したほぼ全ての原木を製材。

フィンランドは製品ごとに出荷先が分かれており、需要に合わせ、品目および数量を柔軟に変更できる。日本は国内市場に限定されるため、調整が困難。

立木 vs 原木市場 vs 丸太(皮剥き後) vs 製材 vs ラミナ(日本向け) vs 管柱

原木調達単価は日本のほうが低い。
労働費および販売管理費はフィンランドの方が低かった一方で製造経費はフィンランドのほうが高い。

日本向けラミナの販売価格下落により収益悪化、中国向けラミナへの転売、日本では2×4材・集成材等の新商品の生産を開始。

日本の大手製材工場は、国際競争が激しい商品分野において競争できる価格競争力をすでに獲得したと判断できる。安定的な国産材の販路を維持拡大するためには、原木の大径化を視野に入れた国際市場への輸出戦略の構築が新たな課題。

林業大国カナダから学ぶ

カナダの林業・木材産業の動向

カナダってどんな国？
森林面積：世界第3位
素材生産量：世界第4位 (2015年)
森林所有元：大部分が公有林
製品の仕向先：輸出が主
製材輸出量は世界第1位

木材産業発展への取り組み
行政、企業、業界団体、研究機関、大学の連携
例：輸出相手国の地域別市場調査
先進的な木材利用
例：世界一高い木造18階建ての高層建築物
企業が森林認証制度を積極的に取得
持続可能な森林管理に向けた取り組み

木材利用ポイントは木材産業に貢献したのか？

木材利用ポイント事業の効果検証

木材利用ポイント事業 (以下木ポイント事業)
H25～H27に実施された林野庁による消費者向けの地域材活用補助事業
⇒ 都道府県においても独自の地域材活用促進事業を実施

北海道の木材利用ポイント利用率の違い
九州地方で高い利用率 (特に宮崎県、熊本県、佐賀県、沖縄県)
素材生産の盛んな地域 (北海道、東北、九州) であっても、取り組みがばらつき

特色ある地域材活用の取り組み

- 住宅用材における地域材の活用
- 家具用材における地域材の活用
- 地味材活用をPRするチラシ
- 地域材を活用したA社の柱材
- 構造用合板を利用したバス
- 芯材用スチ
- フラッシュ加工の芯材にスチを活用

お知らせ

＜書籍案内＞
『木力図鑑①～④』好評発売中！
木の利用に関する問題を解きながら、正しい知識を楽しく学べます！

＜大学院入試科目への追加、講義の開講＞
・東京大学農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 社会人特別選抜(重要建築コース)
2019年度大学院入試試験科目に「木材利用システム学」が追加！
・試験日：2018年8月8日午前：外国語 午後：専門科目
面接試験：2018年8月17日
・出願期間：2018年7月2日～6日、
・大学院入試ガイダンス：未定 (5月末～6月初旬)
・大学院講義「木材利用システム学特論」の開講が決定！

＜木材利用システム研究会＞
木材産業のイノベーションによる、木材利用の促進を目指す研究会。
月例研究会などの活動を行っています。

月例研究会予定
・2018年2月15日(木) 第74回 月例研究会
東京大学 小野泰宏氏「森林ファントムの現状と展望」
・2018年3月22日(木) 第75回 月例研究会
北海道大学 樺澤宏昭氏「森林管理に関わる人材育成に向けた課題」

研究室HP:
<http://smd.anem.u-tokyo.ac.jp/>
木材利用システム研究会HP:
<http://www.woodforum.jp/>
Mail: smd@woodforum.jp
〒113-8657
東京都文京区弥生 1-1-1, 7号館B棟438