

平成29年度業務実績の概要

平成30年6月25日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構



評価項目一覧

第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	第2 業務運営の効率化に関する事項
1. 研究開発業務	1. 一般管理費等の節減
(1) 研究の重点課題	2. 調達合理化
ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発	3. 業務の電子化
イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発	第3 財務内容の改善に関する事項
ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発	1. 研究開発業務
エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化	2. 水源林造成業務等
(2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布	3. 森林保険業務
(3) 研究開発成果の最大化に向けた取組	4. 保有資産の処分
2. 水源林造成業務等	第4 その他業務運営に関する重要事項
(1) 事業の重点化	1. 研究開発業務、水源林造成業務及び森林保険業務における連携の強化
(2) 事業の実施手法の高度化のための措置	2. 行政機関や他の研究機関等との連携・協力の強化
(3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務	3. 広報活動の促進
(4) 債権債務管理に関する業務	4. ガバナンスの強化
3. 森林保険業務	5. 人材の確保・育成
(1) 被保険者へのサービスの向上	6. 情報公開の推進
(2) 加入促進	7. 情報セキュリティ対策の強化
(3) 引受条件	8. 環境対策・安全管理の推進
(4) 内部ガバナンスの高度化	9. 施設及び設備に関する事項



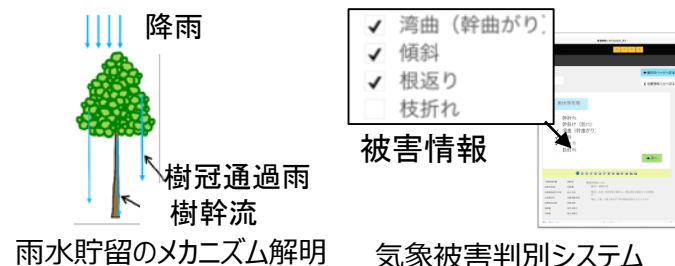
第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 研究開発業務

(1) ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発

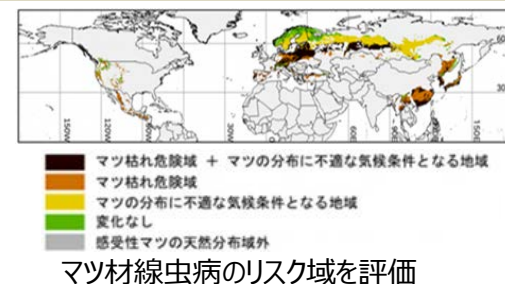
(ア) 森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発

- 地震後の降雨による崩壊危険地を予測する技術を開発
- 沖縄の広葉樹林で皆伐後の土壌の乾燥化が進行しやすい場所を評価
- スギ壮齢林分の雨水貯留量の大半が樹皮への付着水によるものであることを解明
- タブレットで使用可能な気象害種別判定システムを開発
- 原発事故後5年間で放射性セシウムが樹木から土壌表層部に移動・蓄積する実態を解明。さらに、カリウム施肥による樹木のセシウム吸収抑制効果を検証



(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発

- 歴史資料を利用して過去数百年にわたる森林植生の変化を復元する手法を確立
- 熱帯降雨林での長期観測データを用いて一斉開花を予測する手法を開発
- 国連食糧農業機関 (FAO) による地球土壌有機態炭素地図の日本部分を作成
- 気候変動シナリオに基づくマツ材線虫病 (マツ枯れ) のリスク域を全球で評価する技術を開発
- 熱帯地域における土壌中の炭素貯留量を国レベルで推定する技術を確立し、REDD+に貢献



(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発

- 保残伐は木材を生産しつつ伐採直後の森林性種の保全に役立つことを解明し、生物多様性保全に配慮した人工林に適用可能な保残伐施業を開発
- 衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定する手法を提案
- 天敵微生物製剤等による松くい虫伐倒駆除技術の有効性を実証し、地域でのマツ被害材燃料利用モデルを構築
- 森林における重要な種子散布者・捕食者である野ネズミ類の森林生態系における機能を解明

トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験 (REFRESH)



評価A：被災地の復興を考えるうえで重要な森林における放射性セシウムの移行過程を解明
FAOの地球土壌有機態炭素地図作成に貢献するなど、年度計画以上の成果

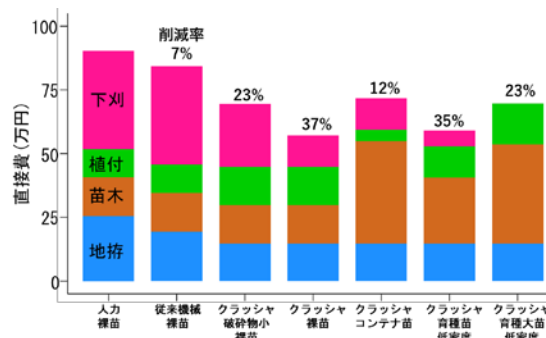


国立研究開発法人
森林研究・整備機構

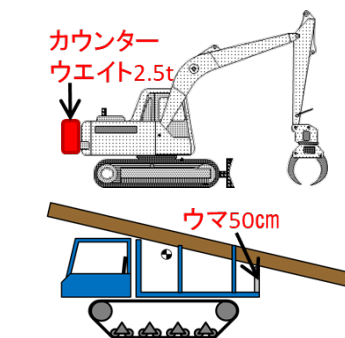
(1) イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発

(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発

- 一貫作業システムによる地拵えの機械化及び雑草繁茂抑制と下刈り回数削減技術により再造林経費を30%以上削減
- グルタチオンの添加により育苗時間の短縮に成功
- デジタル空中写真を活用した林分材積の推定を精緻化し、市販の立体視ソフト「もりったい」に実装
- 生産性の高い大径・長尺材搬出作業システム開発により、労働生産性を17%向上



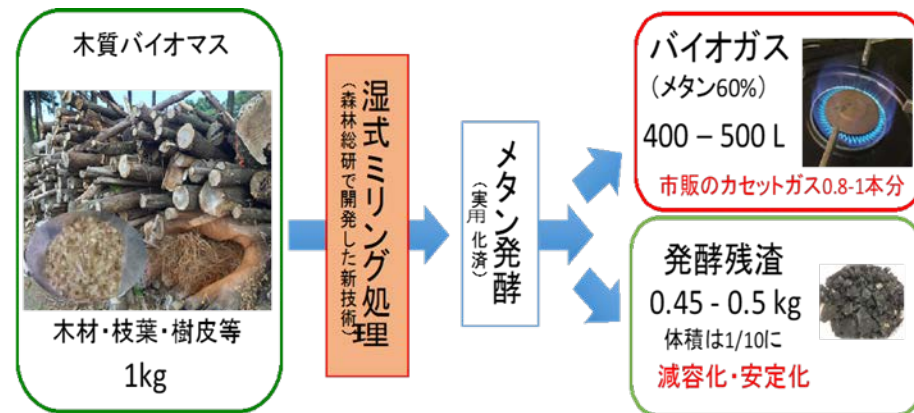
下刈りの省略化技術を中心に、再造林経費を30%以上削減



カウンタウエイトとウマの利用で、大径・長尺材搬出作業を効率化

(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発

- 国内広葉樹材の利用拡大のために、品質と量に見合った有利な販売先、販売方法を提案
- 250℃程度のトレフアクション処理と2%程度のデンプンを添加することで、トレファイドペレットの歩留まりと強度を改善
- 枝葉や樹皮の混合物も含めた木質バイオマスを、安定的にメタン発酵するシステムを開発。発生するバイオガス（メタンガス）には放射性セシウムの混入がないことを実証



幹・枝葉・樹皮の混合物による木質バイオマスから、バイオガス生成に世界で初めて成功

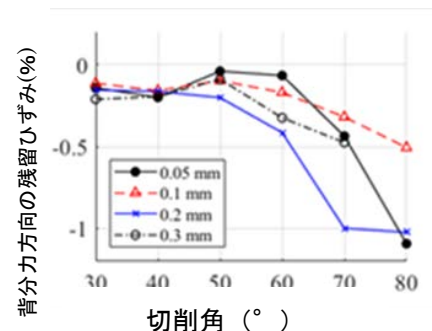
評価A：国の施策や社会的ニーズに合致した年度目標を達成し、さらに林分材積推定手法を市販のソフトに実装、木質バイオマスを原料とするメタン発酵実証試験に世界で初めて成功したことは、年度計画以上の成果



(1) ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発

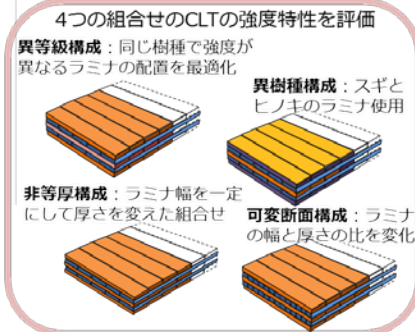
(ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化

- 縦振動法によるヤング率測定が可能な丸太の形状範囲を明示
- 木材切削での欠点となるひずみが生じる切削の条件を解明
- 成長錘コアを3分間で自動採取できる装置を実用化（特許出願）
- 断面が大きくなっても枠組壁工法縦継ぎ材（304材、404材）の強度性能はJAS基準を上回ることを明示
- 木材に高い寸法安定性を付与可能な超臨界流体（CO₂、N₂）熱処理の条件は木材の含水率17～21%、処理温度220℃であることを解明
- 木材の嗅覚刺激の生理応答評価指標としてのクロモグラニンA（だ液中の生化学物質）の有効性を検出
- ラミナの樹種、等級、厚さがCLTの強度特性に及ぼす影響を解明
- マイクロフィンガージョイントに関する研究成果が集成材のJASに反映



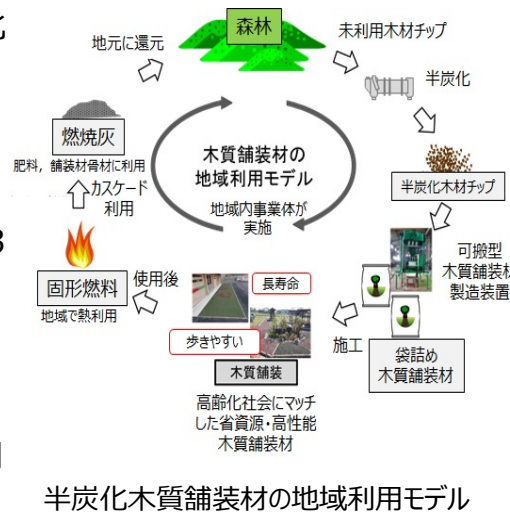
仕上面直下の残留ひずみと
切削角、切込量との関係

ラミナの樹種、等級、厚さがCLTの強度特性に及ぼす影響

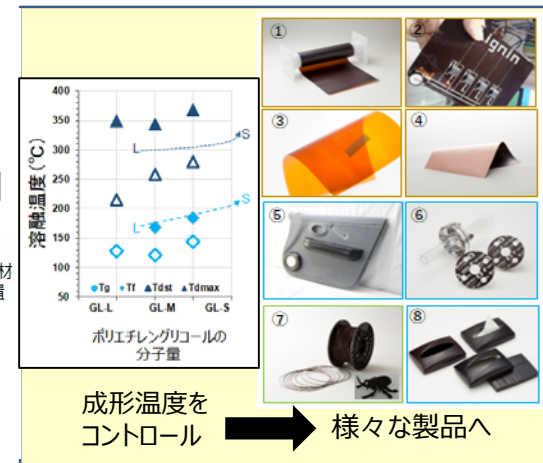


(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発

- 2波長の光の透過率によるセルロースナノファイバーのナノ化度評価法を開発
- 半炭化木質舗装材の地域利用モデルを提示
- セルロースナノファイバーで表面コートしたマイクロビーズ製造法を開発
- 改質リグニン分離工程に濾過を導入し、電気消費量を1/3に削減。また、製造薬剤のリサイクル率90%を達成
- 分子デザインで成形温度をコントロールし、改質リグニンを様々な製品用途に適用する技術を開発
- トドマツ樹皮から、機能性のある精油や樹脂を抽出
- 竹抽出液の機能性を活用して、放置竹林の事業性ある利用法を開発



半炭化木質舗装材の地域利用モデル



改質リグニンの用途別デザイン

評価A：年度計画の達成に加え、多様なCLTの強度特性解明や成長錘自動採取装置の実用化
改質リグニンの製造・利用技術開発における年度計画以上の成果

