



# 脱炭素を森林・木材フル活用で実現 ～ みどりの食料システム戦略の実現に向けた取組について ～

国立研究開発法人森林研究・整備機構

理事長 浅野 透

# みどりの食料システム戦略の実現に向けた取組

森林を巡る吸収量増加・排出量削減の可能性

## みどりの食料システム戦略目標 【森林・林業・木材産業分野】

- **成長に優れた苗木 エリートツリー** 等の活用  
2030年までに林業用苗木の3割  
2050年までに9割以上
- **都市の木造化の推進**  
2040年までに高層木造技術を確立
- **木材による炭素貯蔵の最大化**  
国産材の利用拡大によるCO<sub>2</sub>固定の推進
- 林業イノベーション等による  
作業の省力化、生産性の向上
- 木材由来新素材による  
石油系プラスチック代替  
定量的な炭素貯蔵効果の解明



# CO<sub>2</sub> 吸収能力が高く成長に優れた品種の開発・普及

エリートツリーの開発を主導的に実施 ⇒ 各都道府県等へ普及

## エリートツリーの開発

- 成長量が従来品種に比べておおむね1.5倍以上、等の基準※を満たすものは「特定母樹」として農林水産大臣が指定
- 機構が開発したエリートツリーのうち、292系統が特定母樹の指定（指定全数の7割に相当）を受け、山行き苗木の増産に必要な原種苗木の生産・配布の大部分を担っている
- 原種苗木が都道府県等の採種穂園に導入されることにより、山行き苗木の出荷量の着実な増加に貢献  
※成長量のほか、通直性、剛性、雄花着花性の基準がある

## 技術開発

- 林木育種期間の大幅短縮に向けた技術開発
  - ゲノム情報を活用したDNAマーカーの開発による品種開発期間の大幅短縮（無花粉スギの場合約10年→約5年）
  - エアざしや環境制御技術等を取り入れて、原種苗木の生産期間を3年（従来5～7年）に短縮
- 早生樹（コウヨウザン、センダン等）の育種に着手

## ■ 土を使わない発根技術（エアざし）の開発

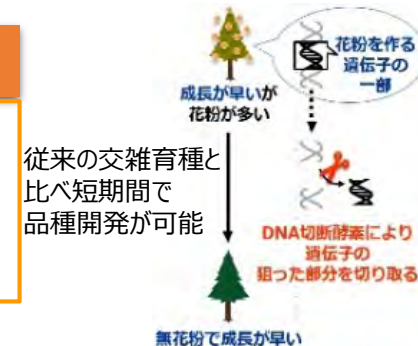


従来のさしつけ用の土の準備や掘り取り作業が不要、  
発根状況も目視で確認可能

## ■ ゲノム編集技術の開発

## 今後の方向性

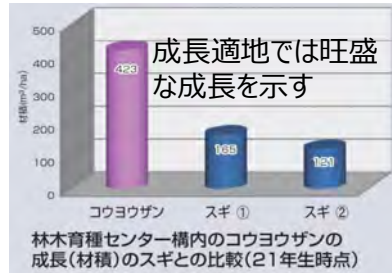
- ゲノム編集による新たな品種開発技術の開発
- 成長の早い無花粉スギの開発
- エリートツリーの普及促進 等



## ■ エリートツリーの成長比較



## ■ コウヨウザンの成長特性

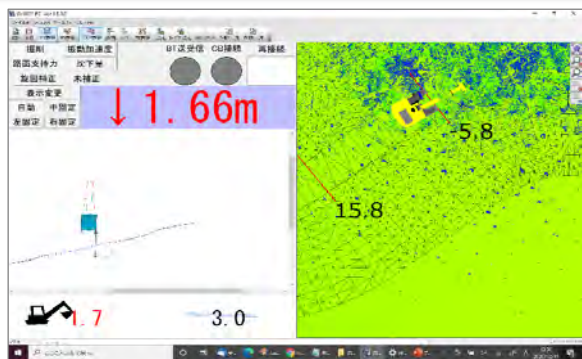


# 林業イノベーション等による作業の省力化、生産性向上

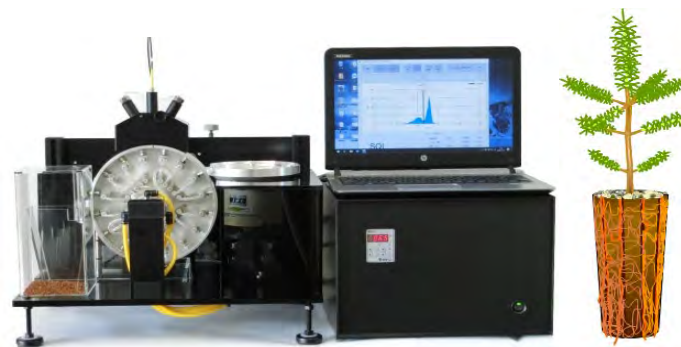
林業機械の開発を先導的に実施 ⇒ 社会実装／現場導入

素材生産現場や  
造林－保育現場での **機械化**

- 苗木生産の効率化
- 情報化施工による林道作設
- 高性能なハーベスタ
- フォワーダの無人走行
- 苗木の自動植栽



**情報化施工の林道への応用**  
GNSS等デジタル情報を用いた林道作設技術



**充実種子選別機 コンテナ苗**  
スギ・ヒノキ・カラマツで、発芽率90%以上の種子を選別



**品質測定機能付きハーベスタ**  
丸太強度を測定し、川下と情報共有



**無人運転フォワーダ**  
誘導電線による自動走行と無人荷下ろし



**コンテナ苗 自動植栽機**  
硬い土壌へ完全機械化によるコンテナ苗植栽

# 都市の木造化・木材利用拡大のための新技術の開発

各種技術開発を主導的に実施、JASや国交省告示の制定に貢献

## CLTの木材利用拡大に資する技術開発

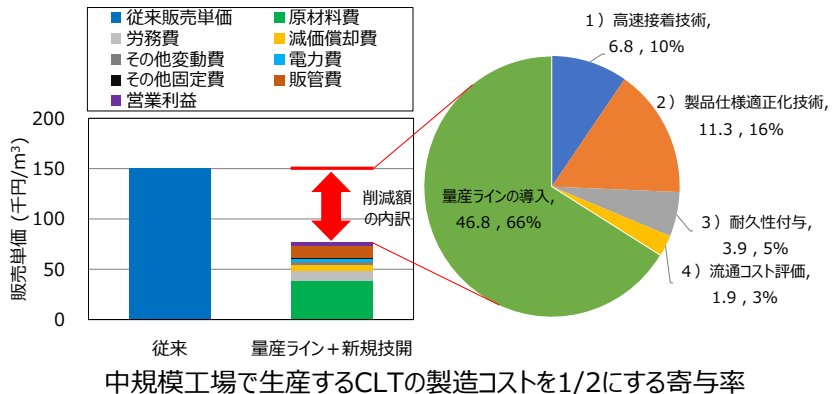
- CLTのJASや国交省告示の制定・改正に資する強度データを提供
- 製造コストを1/2にする技術CLTを用いた建築物の施工コストを他工法並みにする技術

## 中層・大規模建築物への木材利用拡大に資する技術開発

- 耐火集成材の開発
- CLTを用いた外壁、間仕切壁で2時間耐火を実現（国交大臣認定を取得）
- 10倍の壁倍率、スパン12mを達成する枠組壁工法部材の開発

## 大径材の利用拡大に資する技術開発

- 丸太段階で得られる製材品の強度を予測する技術
- 歩止まり向上技術
- 効率的な乾燥技術
- 大径材利用フローチャート



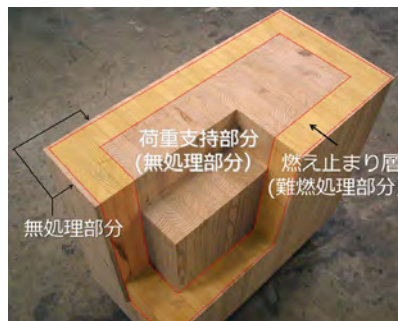
耐火集成材を用いた  
神田神社文化交流館



大径材製材用実証機



2x4工法を利用した  
大規模木造建築物



耐火集成材の断面



CLTを用いて建設した  
森林総合研究所九州支所実験棟

# 木材由来新素材による石油系プラスチック代替

先導的に小型プラントを設置してノウハウを蓄積 ⇒ 実証プラントを建設中

石油起源合成樹脂を代替する  
改質リグニンの開発

- 木材の約3割を占めるリグニンの有効な利用法
- 原料は日本の固有種であるスギ
- 中山間地域における新しい産業の創出
- 石油起源合成樹脂を代替する希望の新素材



試験製造用小型プラント



改質リグニン

建設場所  
茨城県常陸太田市宮の郷町

宮の郷工業団地

場所: 茨城県常陸太田市宮の郷工業団地

実証プラント建設中

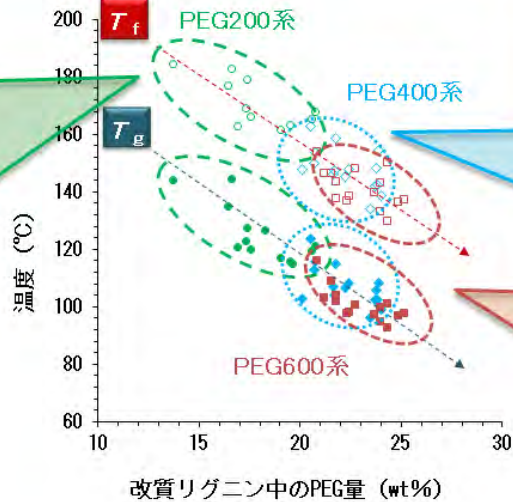
- ・木質バイオマス発電所に隣接し、ボイラー排熱を有効利用。
- ・原料は、地元のスギを安定供給。

既存施設(木材集積場、チップ工場、木質バイオマス発電所)への併設

事業実施コンソーシアム

代表 (株) リグノマテリア	森林総合研究所	株式会社エルク
	東京工科大学	マナック (株)
	ネオマテリア	宮の郷バイオマス組合

現在、製造実証プラント建設中



FRPに配合して車の内外装部材に適用  
実走試験中