

# 脱炭素社会に向けた木材利用の促進 ～等方性大断面部材の開発～



(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所  
複合材料研究領域  
宮本康太

# 木材利用の位置づけ

## 林業は持続可能な循環産業



林野庁：漫画で楽しく学ぶ森林・林業・木材産業の魅力「森林業循環活用図」  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tosyo/attach/pdf/manga-9.pdf>

# 木質材料の利用



合板



集成材



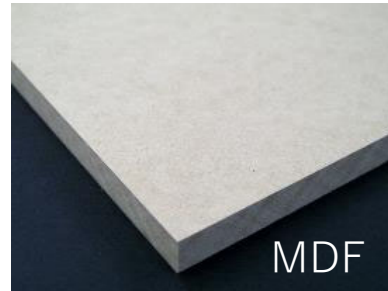
OSB



CLT



パーティクルボード



MDF

中高層建築物への  
構造的利用



政策的後押し  
社会的な気運の高まり



既存材料の活用  
新規材料の開発

# 材料開発の方向



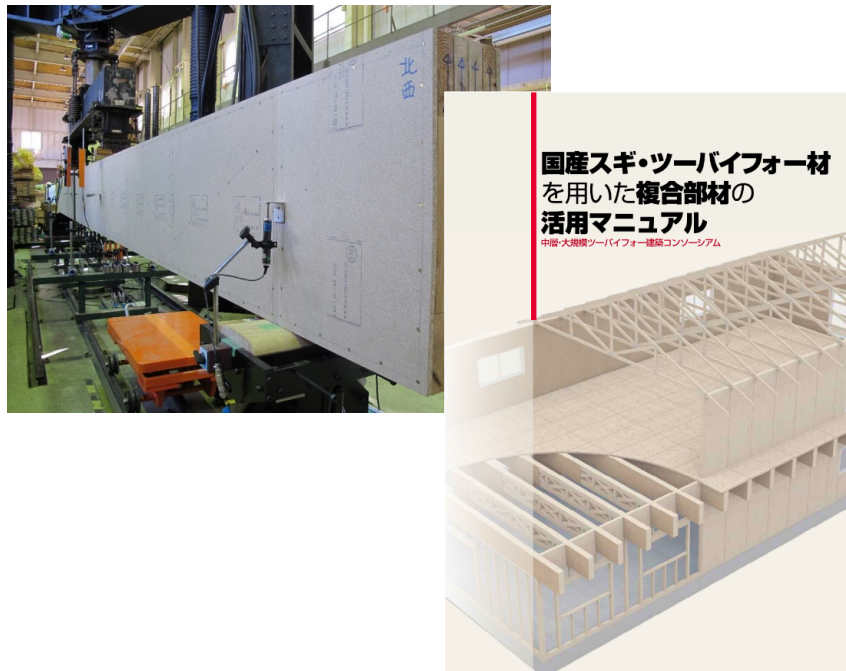
構造的利用 中・大規模建築

# これまでの取り組み事例

2016～2020

## 複合部材を活用した中層・大規模 ツーバイフォー建築の拡大による 林業の成長産業化

(農研機構・生研支援センター)



国産スギ・ツーバイフォー材  
を用いた複合部材の  
活用マニュアル  
中研・大規模ツーバイフォー建築コンソーシアム



参考： [https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/knowledge/adopted\\_subject/files/adopted\\_subject\\_summary\\_2.pdf](https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/knowledge/adopted_subject/files/adopted_subject_summary_2.pdf)

# カーボンニュートラルに向けた取り組み

## NEDO グリーンイノベーション基金事業

グリーン成長戦略の実行計画を策定している重点分野または「GX実現に向けた基本方針」に基づく今後の道行きが示されている主要分野において、野心的な2030年目標（性能、コスト、生産性、導入量、CO<sub>2</sub>削減量等）等を目指すプロジェクト。

The screenshot shows the NEDO website page for the project 'Development of CO<sub>2</sub> reduction and absorption technologies in food, agriculture, forestry, and fisheries industries'. The page features a green header with the NEDO logo and navigation links. The main content area includes three images: '農地炭素貯留' (Soil carbon sequestration), '高層木造建築物' (High-rise wood construction), and 'ブルーカーボン' (Blue carbon). Below the images is a navigation bar with tabs for '概要' (Overview), '基本情報' (Basic information), '実施体制 事業戦略ビジョン' (Implementation system Business strategy vision), and '進捗情報' (Progress information). The '概要' tab is selected, showing the 'プロジェクト概要' (Project overview) section. The text describes the project's goal to contribute to carbon neutrality by promoting CO<sub>2</sub> absorption and storage in agriculture, forestry, and fisheries. A sidebar on the right contains '関連情報' (Related information) with links to news releases and a 2022 fundraising result, and '関連資料' (Related materials) with links to project data and research reports. At the bottom right, there is a '特集記事等' (Special articles) section with a featured article titled '農林水産業を通じたCO<sub>2</sub>の吸収、炭素の貯留拡大につながる技術開発とは' (Technology development leading to CO<sub>2</sub> absorption and expansion of carbon storage through agriculture, forestry, and fisheries industries).

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/agriculture-forestry-fisheries-industries/>

# 高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発

## 事業の目的・概要

国産材を原料とし、従来と異なる性能（縦方向および横方向が同等の強度）を有する等方性大断面部材を歩留まりが高く効率的に製造する技術を開発することにより、**高層建築物などにおける国産材需要を拡大し、人工林の「伐って、使って、植える」という循環利用の確立を通じて森林におけるCO<sub>2</sub>吸収量の増加を目指す。**

- \* 研究開発内容 ① 等方性大断面部材の製造要素技術の開発 ② 等方性大断面部材の連続製造技術の確立  
③ 等方性大断面部材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案

## 実施体制

※太字：幹事企業

**セイホク株式会社**、**西北プライウッド株式会社**、**国立研究開発法人森林研究・整備機構**

## 事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

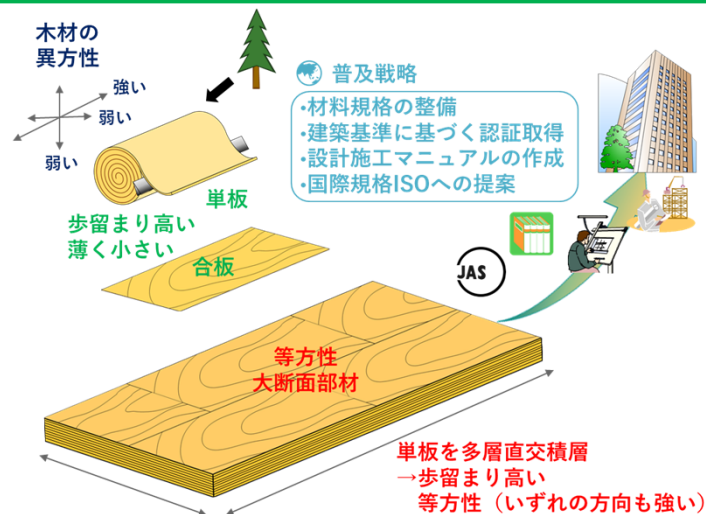
## 事業イメージ

① 製造要素技術の開発	縦方向および横方向が同等の強度になる単板などの厚みや組み合わせを導く（建築基準法85条に基づく床用積載荷重1,800N/m <sup>2</sup> 以上負担可能な断面構成）
② 連続製造技術の確立	等方性大断面部材が連続製造できる機械装置の開発およびラインの最適化
③ 部材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案	国産材を原料として支点間距離8m、耐火2時間の等方性大断面部材を開発 開発した部材の日本農林規格(案)、開発した部材を用いた一般的設計法の案を提示

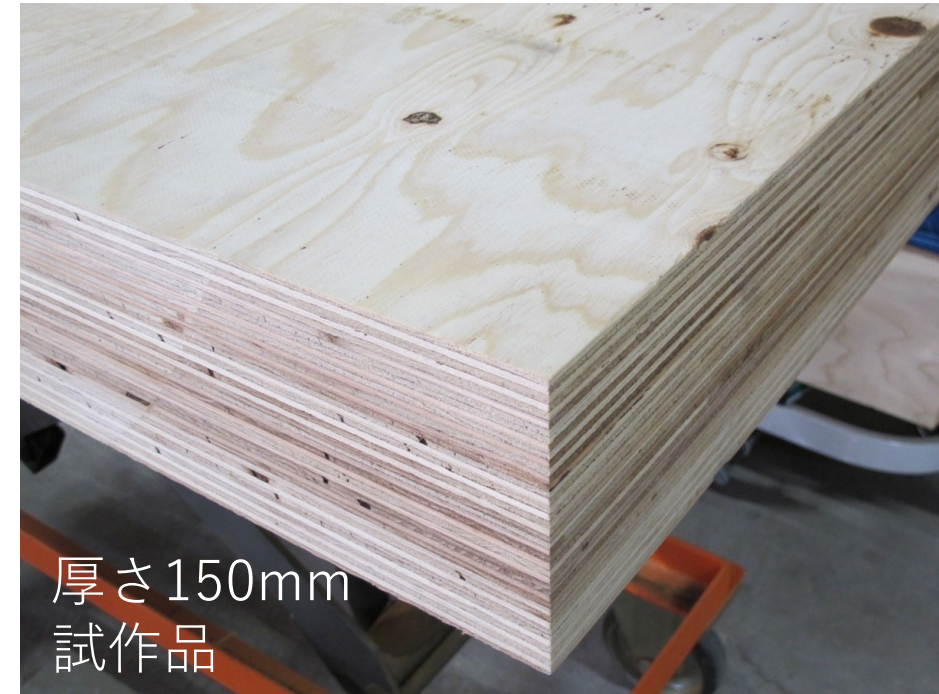
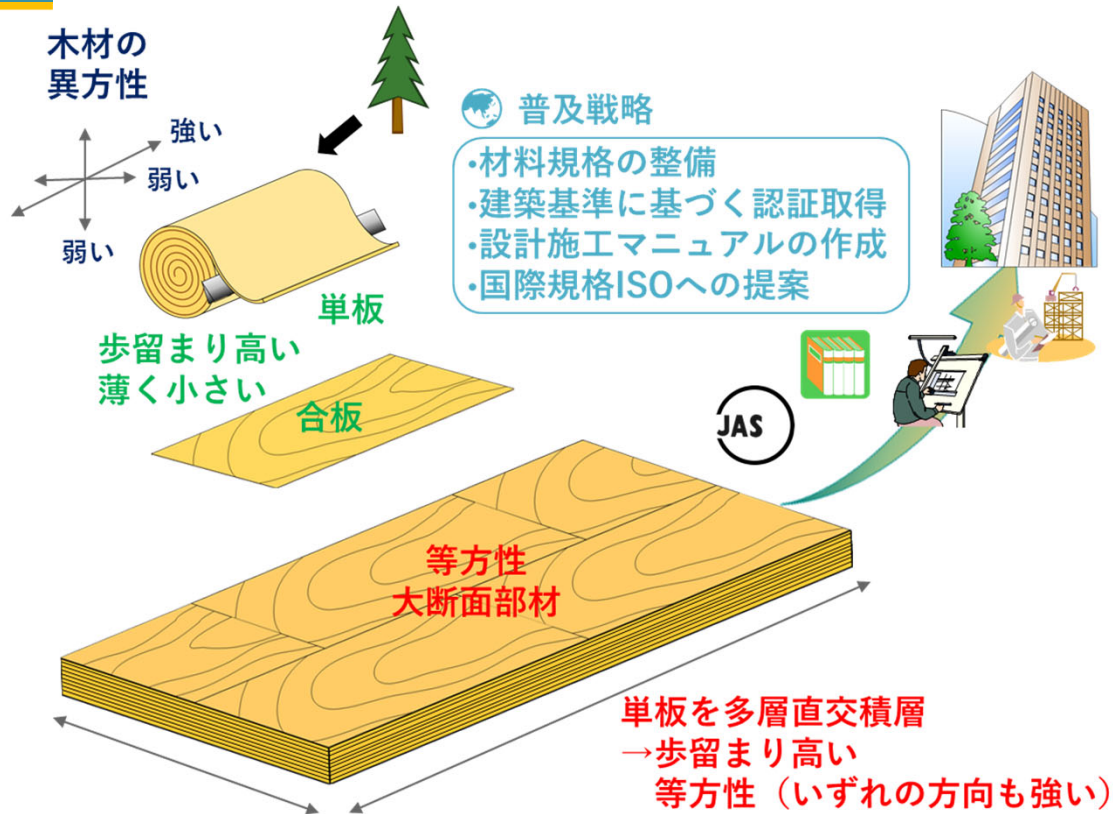
出典：セイホク（株）、西北プライウッド（株）、（国研）森林研究・整備機構

## 事業規模など

- ❑ 事業規模：約121億円
- ❑ 支援規模\*：約51.6億円  
\*インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。
- ❑ 補助率など  
①：2/3 → 1/2（インセンティブ率は10%）、②：1/3（インセンティブ率は10%）、③：9/10 委託（インセンティブ率は10%（企業などの場合））



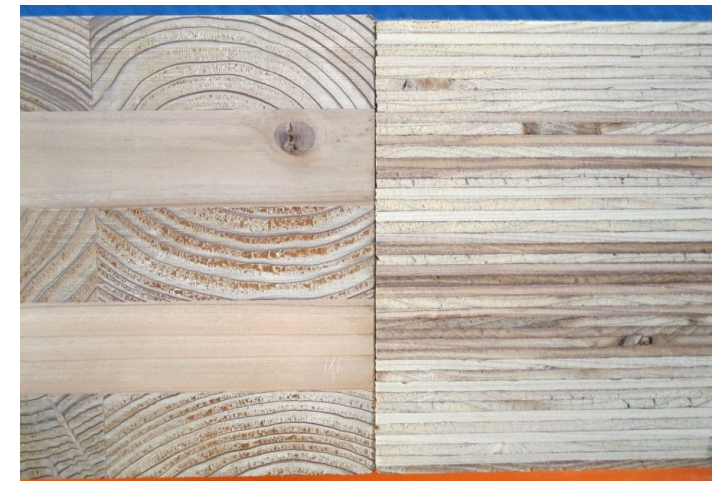
# 等方性大断面部材の開発



<https://www.nedo.go.jp/content/100954911.pdf>

## 等方性？

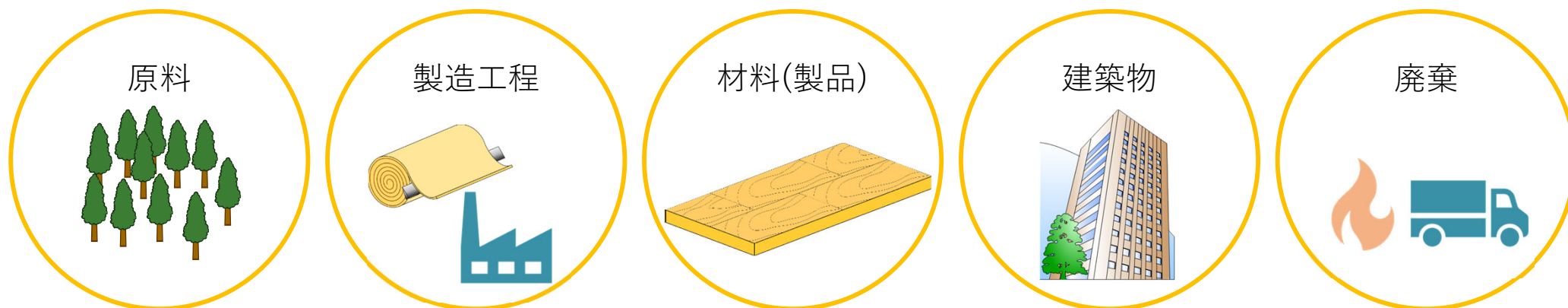
PJの定義：面内の二方向における強度性能値の差異が20%以下





# 課題：環境影響評価

## 原料・製造・利用・廃棄までのライフサイクルにおける環境影響評価



EPD

CASBEE®  
LEED®

- 定量的判断基準が必要
- 開発段階（製造方法が確立する前）にも必要
- 再造林が極めて重要（コストにおいても）

\*本成果の一部は、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の委託業務（JPNP21014）の結果得られたものである。