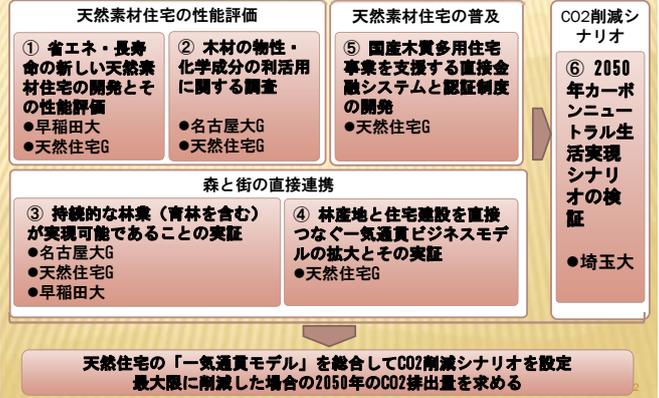


JST「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」領域
**快適な天然素材住宅の生活と脱温暖化を
 「森と街」の直接連携で実現する**

研究代表：田中 優

本プロジェクトの全体像



人の健康と家を長持ちさせる

全体像①

- ✦ **建材も健康に留意した家**
 - + 無垢材（つまり「集成材」や「合板」ではない木そのもの）を使用
 - ※既存とは違う流れと認証制度で安心を提供する。
- ✦ **適度に息をしている家**
 - + 人も息をするように、家も息（空気の入替え）が重要←これは人の健康にも影響する。
 - + 壁の中などにおいても湿気させないことが大切
 - + 家（木材）は腐朽菌により腐ってしまう（腐朽菌は湿度を好む）。
 - ※適気密という考え方を採用している。

木材多用型住宅Y邸

全体像①

■ Y邸詳細

所在地：東京都目黒区
 家族構成：夫婦・祖母・子供2人
 構造：木造在来軸組工法
 延床面積：99.37㎡
 階数：2階 + ロフト
 熱損失係数：2.17 W/m²・K
 隙間相当面積：5.0 cm²/㎡



表 測定項目及び測定場所

項目	測定項目	測定場所
■	湿度	洋室・主寝室 リビング
●	クロップ湿度	洋室・主寝室 リビング
▲	室内湿度	洋室の各点
★	木材含水率	洋室壁内 構造柱高層
●	屋外気象	バルコニー



Y邸外壁断面図

全体像①

Y邸壁内実測ポイントおよび評価項目

※ その他、外壁内構造材の表面含水率を実測

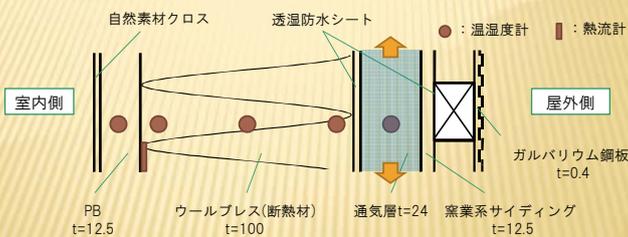


図 Y邸 南西外壁断面図・実測ポイント

Y邸壁内 内部結露発生の有無の検討

全体像①

温度差の最も大きい 壁内通気層および断熱材表面の温度、露点温度を比較

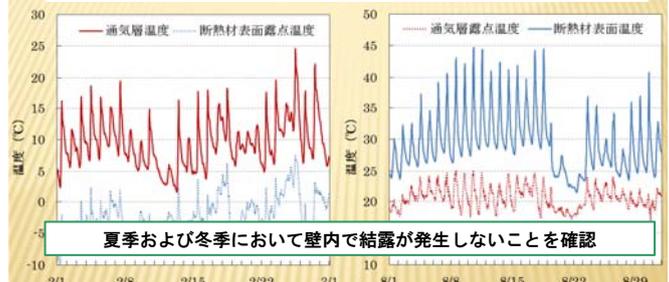


図 冬季 通気層気温および断熱材表面露点温度

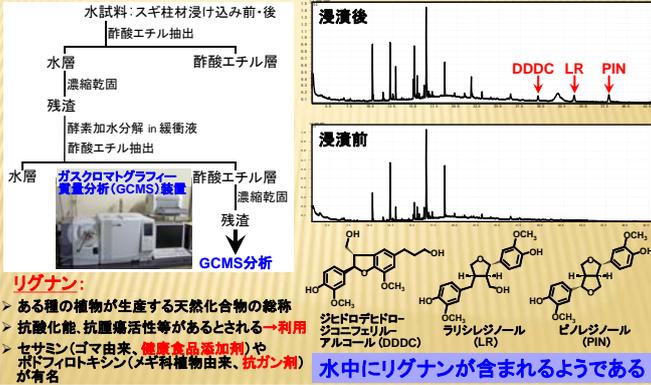
図 夏季 通気層気温および断熱材表面露点温度

通気層温度 > 断熱材表面露点温度

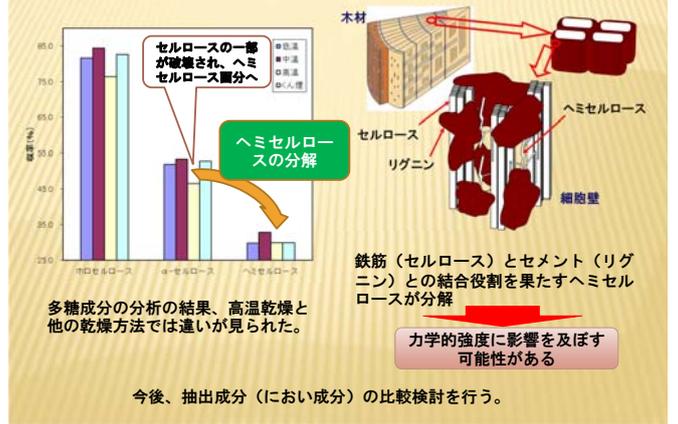
断熱材表面温度 > 通気層露点温度

スギ柱材「浸け込み」水の成分分析 全体像②

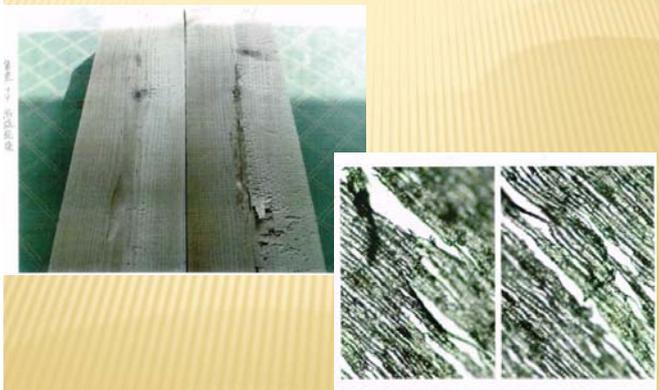
材の乾燥の効率改善等のため、乾燥前に材を水に浸漬するが、この水中に、材に由来する有用成分が含まれているかどうかを調査した



乾燥法による化学成分の違い 全体像②



能登ヒバの高温乾燥させたもの



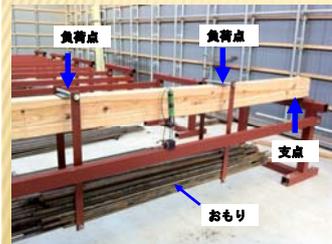
現在進行中の実験

全体像②

長期荷重の力学特性が知りたい!



クリープ試験
(長期間に渡り、一定荷重を荷重) 変形量(たわみ)を計測する。



破壊荷重の15%の荷重
(4点曲げ法)

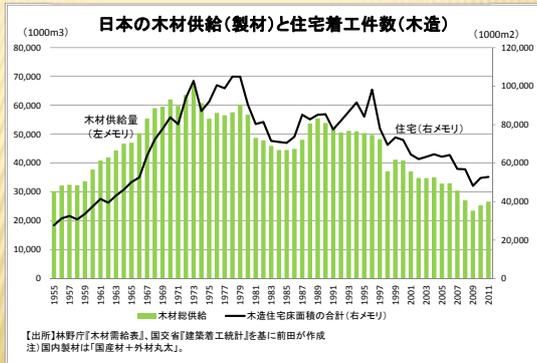
乾燥法による違い(たわみの推移、特に季節変動による)を調べる。
(宮城県栗原市 栗駒木材㈱で実施)

新規性

- (1) 乾燥法による違いを調べる
- (2) 寒冷地での実大材クリープ試験

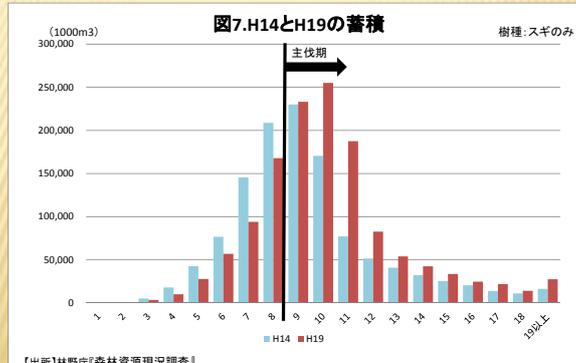
全体像③

利用されていない国産木材



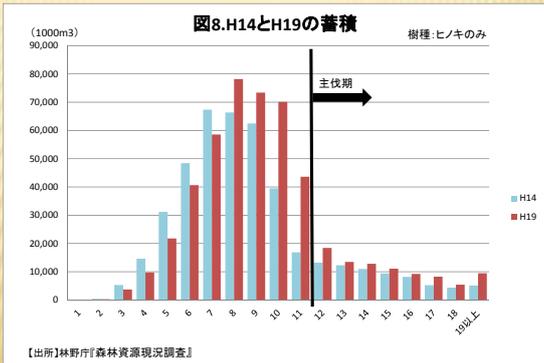
全体像③

伐採されずに存在する材積 (スギ)



全体像③

伐採されずに存在する材積 (ヒノキ)



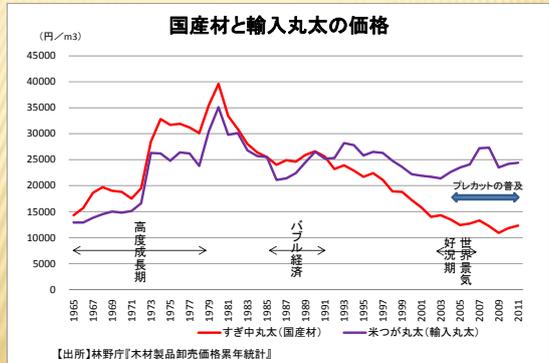
全体像④

森林から住宅への木材の流れ

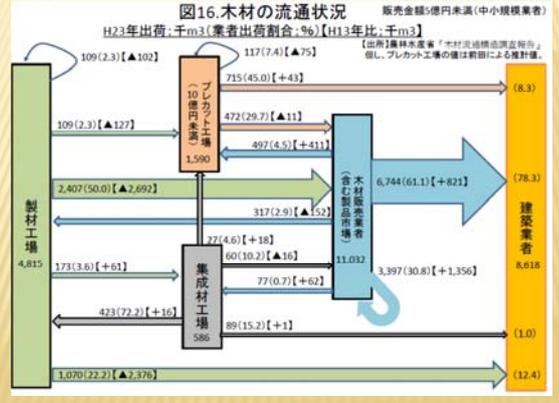


全体像④

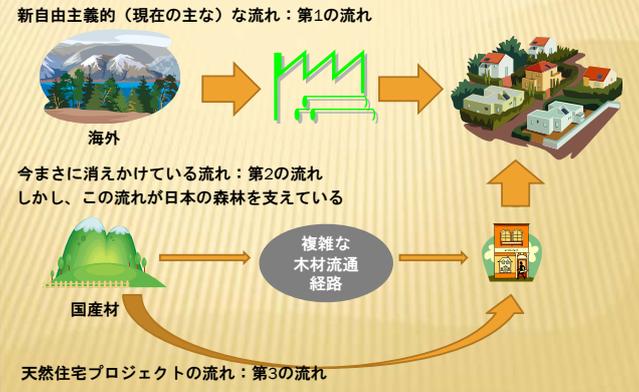
多少高くてもプレカット材に適した外材丸太が普及



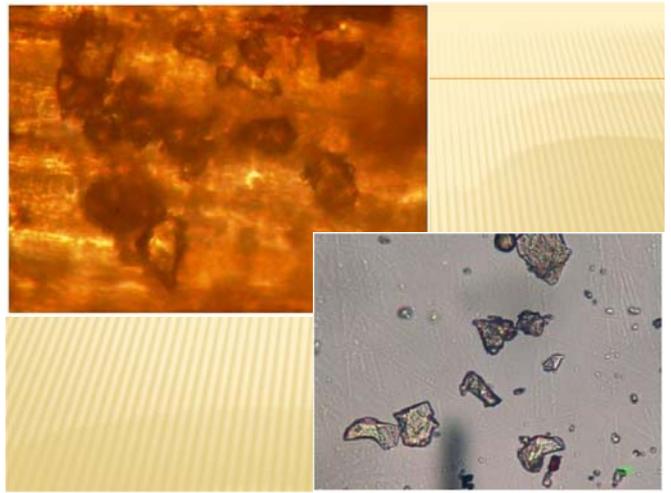
木材販売業者中心の中小建築業者



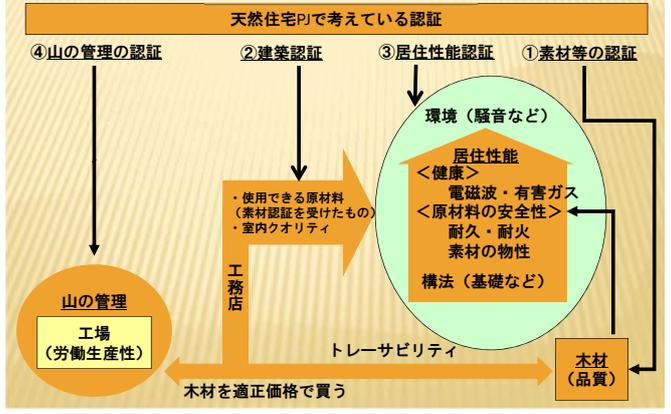
もう一つの流れ



能登ヒノキ「アテ」の曲がり



認証制度の概要



何を認証するか？

- ✦ **森林の認証**
 - + 森林はきちんと管理されている？
 - + 樹木に農薬等が使われていない？
- ✦ **素材の認証**
 - + 集成材、合板を使っていないか？
 - + 輸入材を使っていないか？
 - + (接着剤等) 健康に悪いものを使っていないか？
- ✦ **建築の認証**
 - + 耐震性、耐久性、安全性に問題はないか？
 - + 健康に問題のある部材を使用していない？
 - + 持続可能な森林から出た木材を使用しているか？
- ✦ **居住性能の認証**
 - + 快適に生活できるか？
 - + 室内空気汚染などの問題は起きないか？

2050年 カーボンニュートラル達成へのシナリオ

天然住宅の普及	愛着の持てる住まい	林業の復興	自然素材住宅	天然住宅認証
冷房、暖房に頼らない生活	健康で快適な生活	植林、間伐、山地農業	長寿命住宅	適切な維持管理、修繕
給湯、厨房、照明の技術革新	自然エネルギー活用(再生エネ導入)	適正森林形成と管理	部材の長寿命利用	中古住宅市場適正価格評価
運用・省エネルギー	運用・創エネルギー	望ましい林齢、樹種構成	施設環境負荷小	壊れにくい住宅資産価値
運用・CO2排出削減	運用・CO2排出削減	CO2吸収量増加	施設LCCO2低減	住宅ローン負担低減
LCCO2排出低減				

脱温暖化・問題解決へのシナリオ

天然住宅のような環境優良長寿命国産材木造住宅の普及
 暖冷房に依存しない自然・健康・快適生活
 季節移住を含め自然資源豊富な地域で生活
 自然エネルギー依存強化と脱化石燃料、脱原発の推進
 機器の技術革新：高性能、単純、適正機能
 長寿命住宅・木材は300年以上利用
 脱貨幣経済・低労賃・互惠社会化

それらを重ねて真に持続可能な社会へ舵を切って行けば

今では不可能と思われる大幅な排出削減が実現される可能性は大きい

ラウンドテーブル・ミニRTの位置付け

