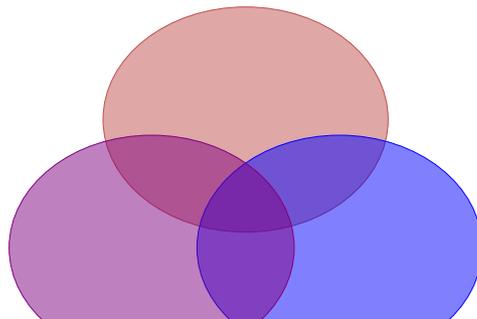


平成23年度

「サステイナブル技術を活かした枠組壁工法による エコスクールの標準システムの開発」

施設・原理・仕組みを学習に資する



地球・地域・児童生徒にやさしく造る 建物・資源・エネルギーを賢く・永く使う

エコスクールのイメージ

- ・学校法人 昭和女子大学 生活科学部 環境デザイン学科 教授 木村 信之
- ・三井ホーム株式会社 技術企画部 技術開発グループ グループ長 松尾 和午

審査基準に関する事項

1. 技術開発の必要性, 緊急性

① 必要性⇒木の積極的活用とCO₂削減効果

大気中のCO₂削減



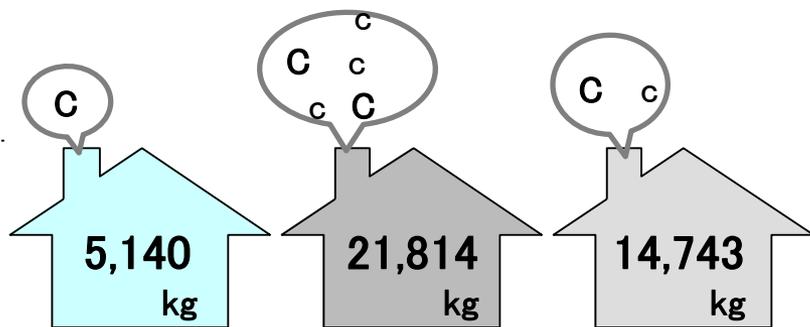
省エネルギー効果



炭素貯蔵効果



化石燃料代替効果



木造

RC造

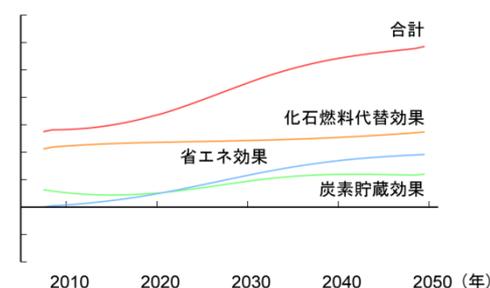
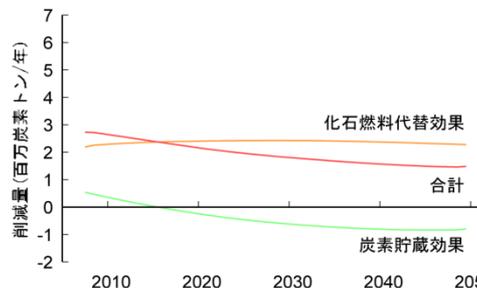
鉄骨プレハブ

木造の4.24倍

木造の2.87倍

住宅1棟(床面積136㎡)あたりの主要構成材料製造時の炭素放出量

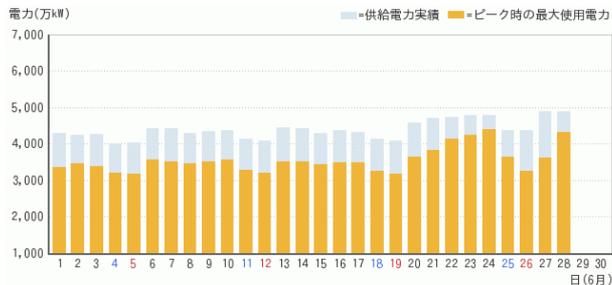
参考資料: 林野庁「森林吸収源対策について」



木材利用によるCO₂削減効果(炭素換算)

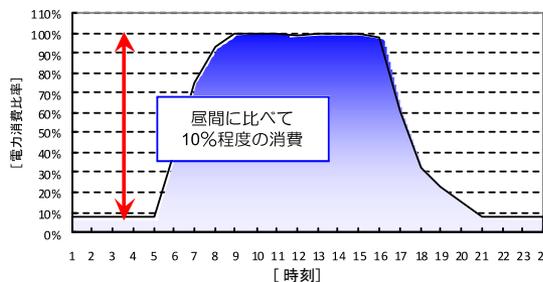
出典: 恒次祐子ほか、2050年までの木材利用によるCO₂削減効果シミュレーション、森林総合研究所 平成21年版研究成果選集

② 緊急性⇒電力供給量と使用量、平均的な学校における電力消費の特徴

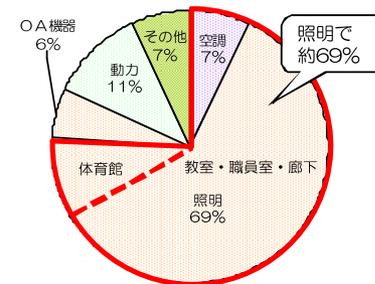


電力供給量と使用量(6月)

出典: <http://setsuden.yahoo.co.jp/tokyo/use/> (東京電力発表の電力の使用状況から作成)



4 電力需要カーブのイメージ

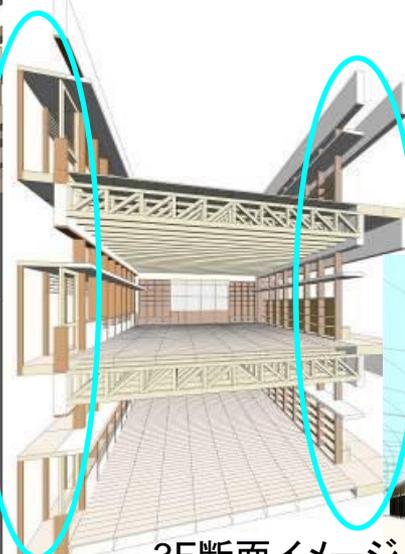
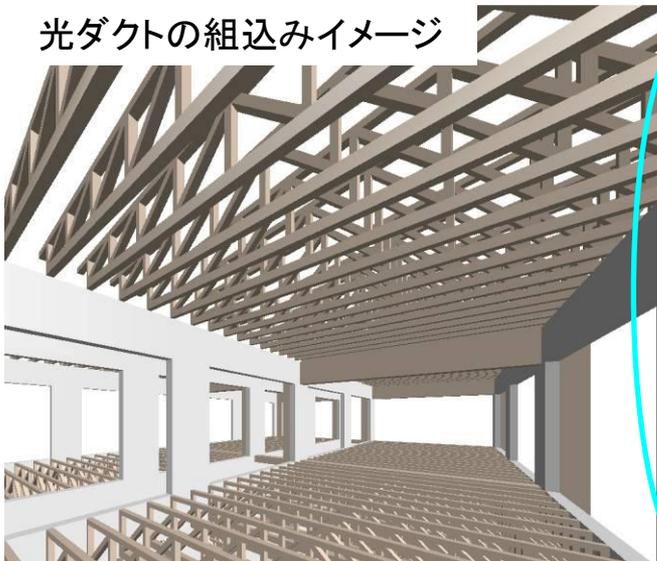


夏期平日ピーク時の用途別電力消費比率
出典: 資源エネルギー庁推計

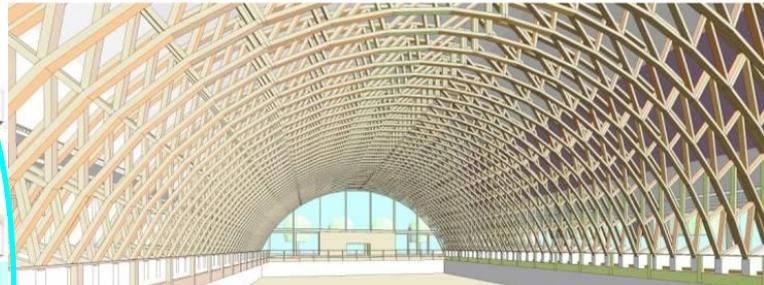
2.技術開発の先導性

① ツーバイフォーによる種々の大規模建築に対応可能な構造システム実現

光ダクトの組み込みイメージ



3F断面イメージ



木造トラスによる体育館イメージ

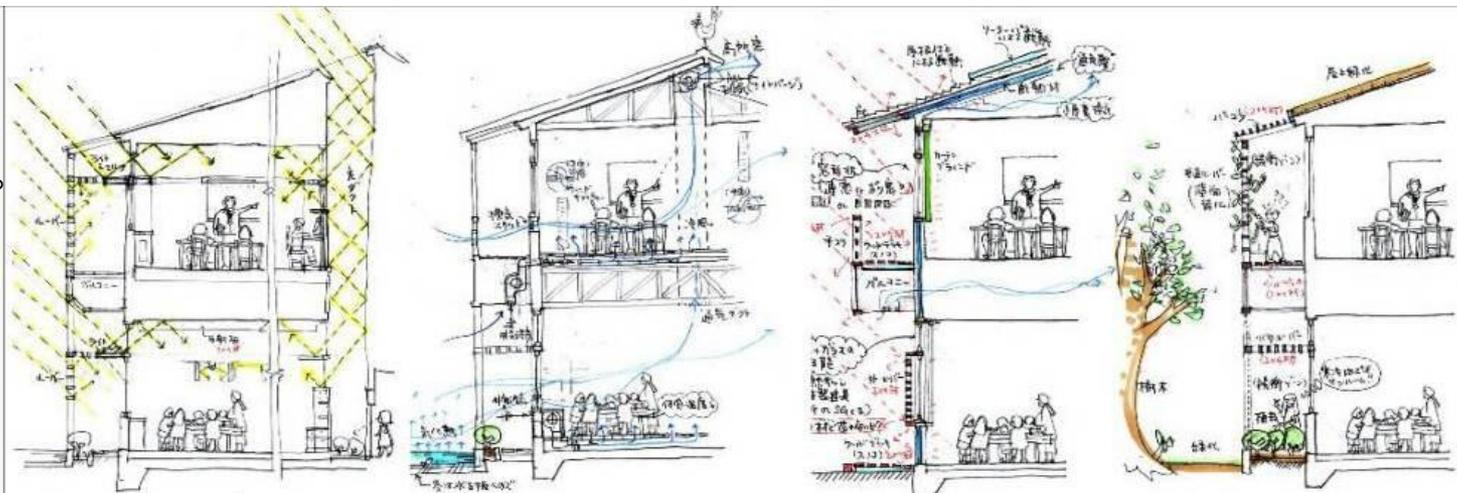


全体イメージ

② 木造によるエコスクールの実現

非木造(RC造)によるエコスクールの技術はあるが、木造で確立されたシステムはない。

木造による高度にシステム化されたエコスクールを実現する。



3. 技術開発の実現可能性

① 既存技術

軽量大スパンを可能とする2x4床・屋根トラス, 木質ラーメンは, 面外方向も開放性に富むため設備配管配線が自在に行える



●2x4耐力壁同等の性能で使用可能な大スパン木質ラーメン



●大スパン架構を可能にする2x4トラスシステム



② コスト縮減

※参考コスト比較 防火地域の学校プランを想定した試算結果

3階建てRC学校	3,115延坪	894,960円／坪
3階建て2x4学校	705延坪	835,633円／坪

➡ 約7%コスト縮減の見込み

③ 工期短縮

- ・規格壁パネルの工場生産
- ・屋根・床トラスの工場分割・現場一体化生産
- ・木質ラーメンの工場一次加工生産



これにより, 工期をRCより約1ヶ月工期短縮見込む。



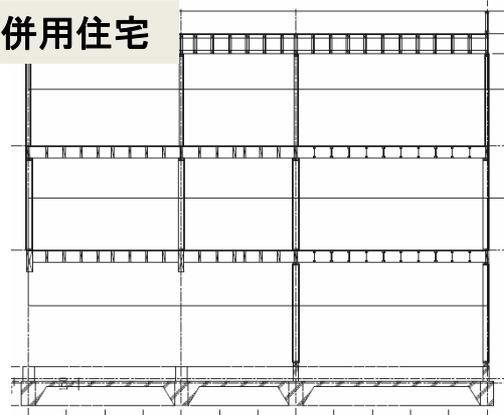
4. 実用化・製品化の見通し

①実用化の見込み

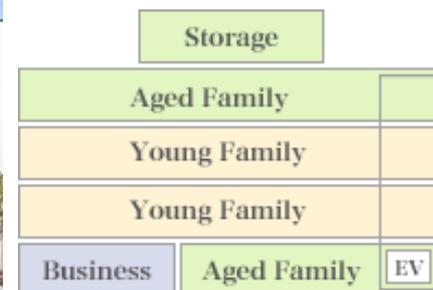
建物用途として、店舗併用住宅や活用型用途住宅への展開



店舗併用住宅



活用型住宅



②製品化の見込み

(光ダクトの例) 光ダクトの階段室採光への応用可能性



光ダクトの施設系店舗天井採光への応用可能性

