

平成29年度 住宅・建築物技術高度化事業

木材・木質部材を活用した高性能接合部の 技術開発

(長寿命化対策等分野)

(平成29～31年度)

株式会社ウッドワン

東京都市大学 教授 大橋好光

株式会社日本システム設計

社会背景

国の施策

- ・公共事業・非住宅の木造化
- ・CO2の固定化
- ・建物の長寿命化

大地震による被害

- ・大地震に対する耐震性
(建物の倒壊被害から国民の
生命身体及び財産を保護)

職人不足

- ・技能労働者の減少
- ・熟練工の高齢化

求められる建築物

中大規模木造の長寿命化

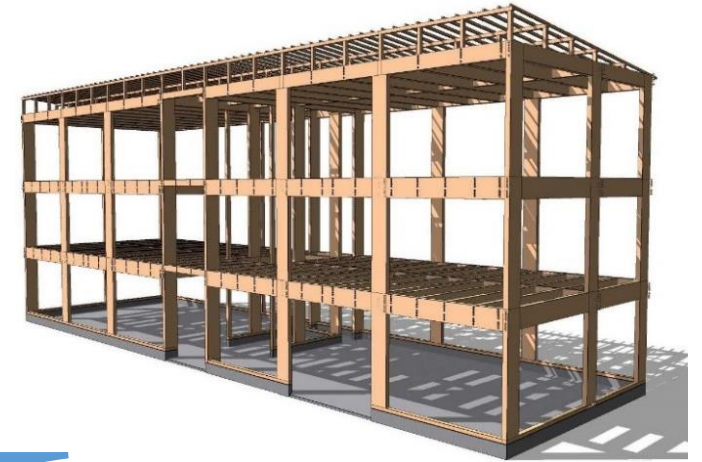
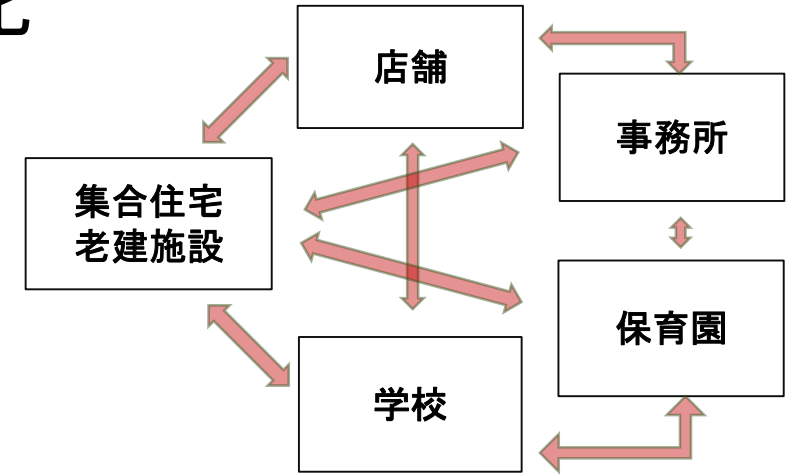
- ・リノベーション・用途変更
による**脱スクラップ&ビルド**
- ・大空間・大開口
- ・可変空間**スケルトン・インフィル**(SI)
- ・**環境負荷低減**

合理的な構法

- ・**生産性**(金物、プレカット)
- ・**現場施工性・コスト・普及性**

耐震性の高い建物

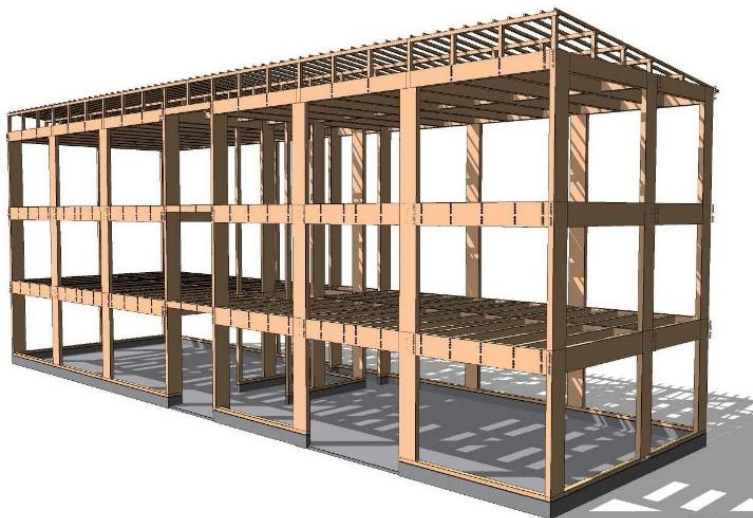
- ・**高耐力、高靱性**



木材木質部材を活用した高性能接合部の技術開発

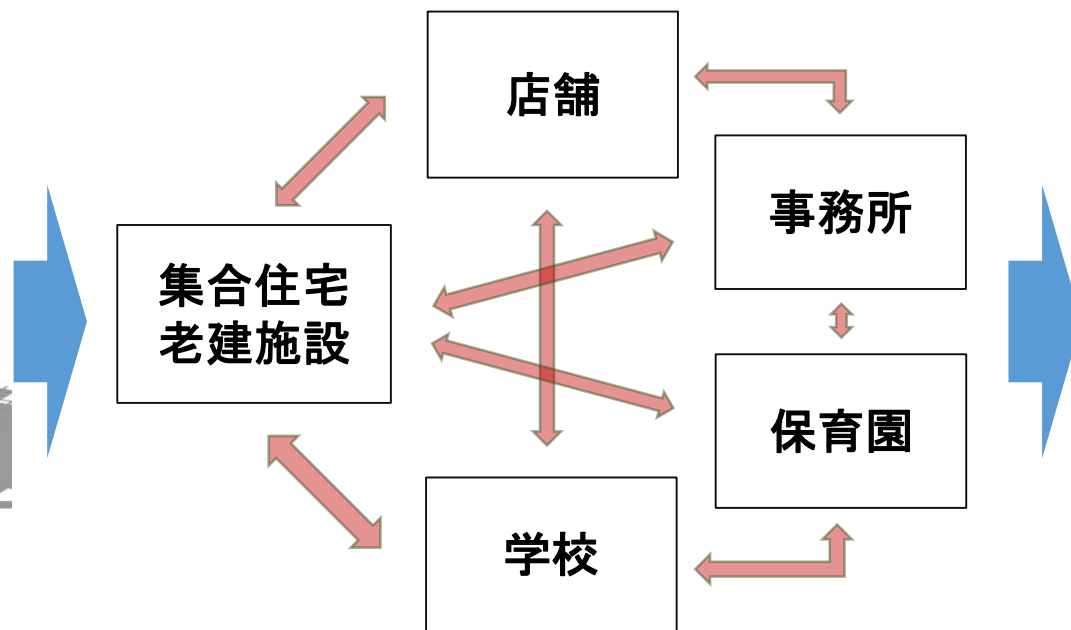
木造のSI化

(スケルトンインフィル)



用途変更による長寿命化

(脱スクラップ&ビルド)



環境負荷低減

(温暖化対策・資源有効活用)

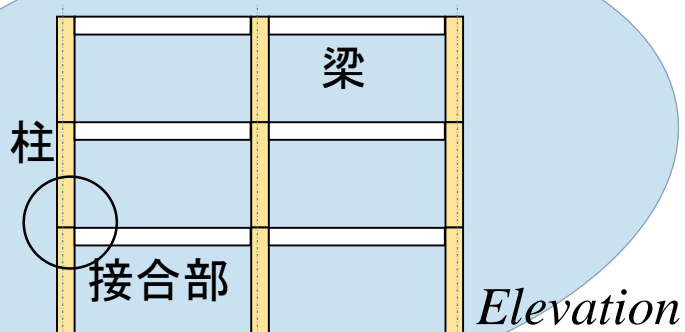


実現のための手段

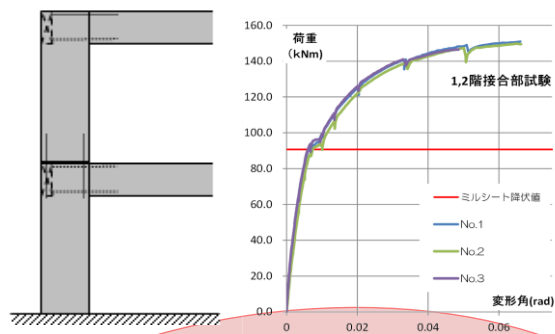
- ・再生可能資源利用
- ・プレカット加工性
- ・高性能接合部
- ・施工性
- ・高性能部材利用

技術開発の概要

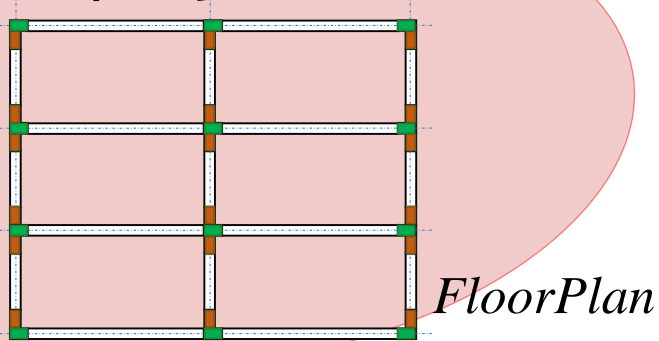
大開口が欲しい!!



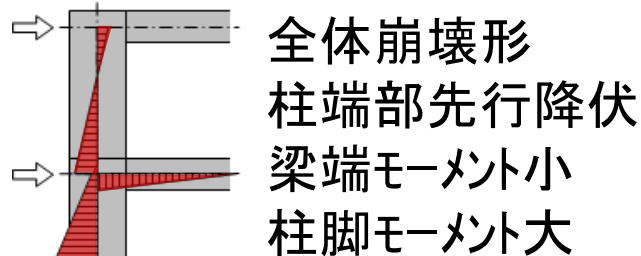
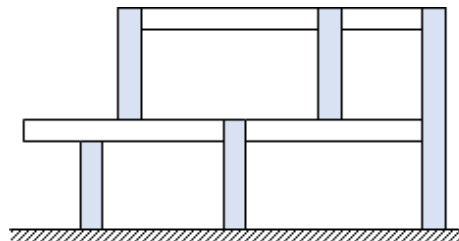
高性能接合部が必要!!



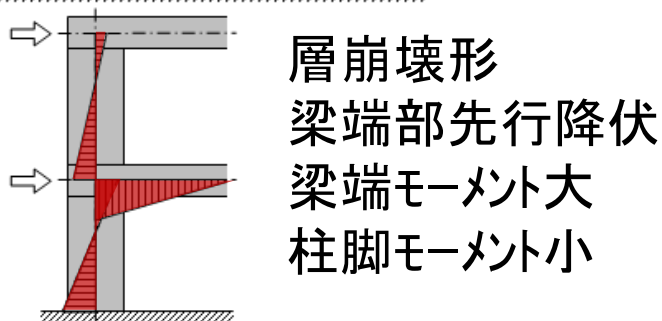
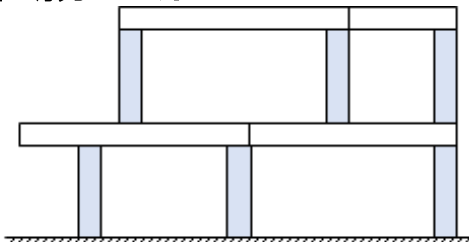
耐力壁・柱は少なくしたい!!



柱勝ち形式



梁勝ち形式



選定

高性能ラーメン
接合システム(案)

イ案

接合部
ラグスクリューボルト(LSB)
グルーインロッド(GIR)

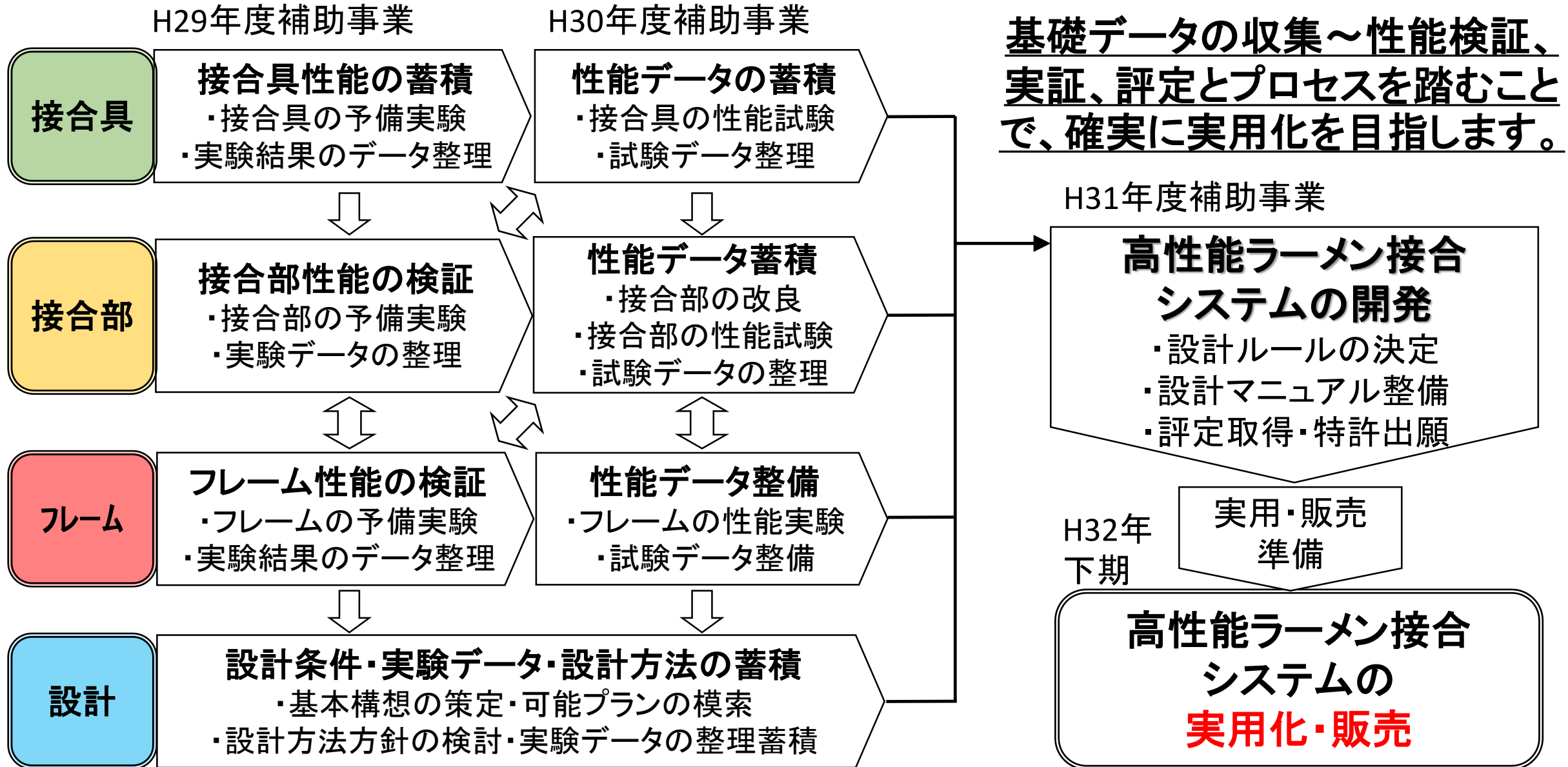
ロ案

接合部
鋼板+ドリフトピン
ラグスクリューボルト(LSB)

ハ案

接合部
鋼板+ドリフトピン

技術開発・実用化のプロセス等



必要性

環境対策(温暖化)



再生可能な木材利用

大地震対策



高耐力、高靱性接合部

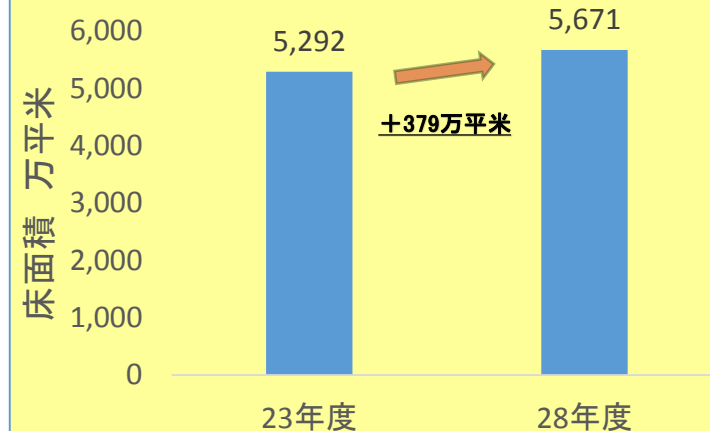
職人不足対策



加工、施工合理化

開発の緊急性

年度別木造床面積の合計



木材利用促進施行後でも木造の普及率は微増



普及しやすい
高性能接合部金物

既存技術

在来軸組構法

柱梁
+
耐力要素



耐力壁・柱の多い

既往ラーメン構法

特殊な金物
高価
特殊加工
一品造り
専任構造設計者



開発の五つの柱

耐震性に優れた金物
高耐力高靱性

金物の標準化
生産性の向上

加工の合理化
生産性の向上

施工の合理化
将来の職人不足
への対応

木造住宅の長寿命化

先導性

鉄の先行降伏による靱性確保

高性能ラーメン接合システム(案)

イ案

ラグスクリューボルト(LSB)
グルーインロッド(GIR)

ロ案

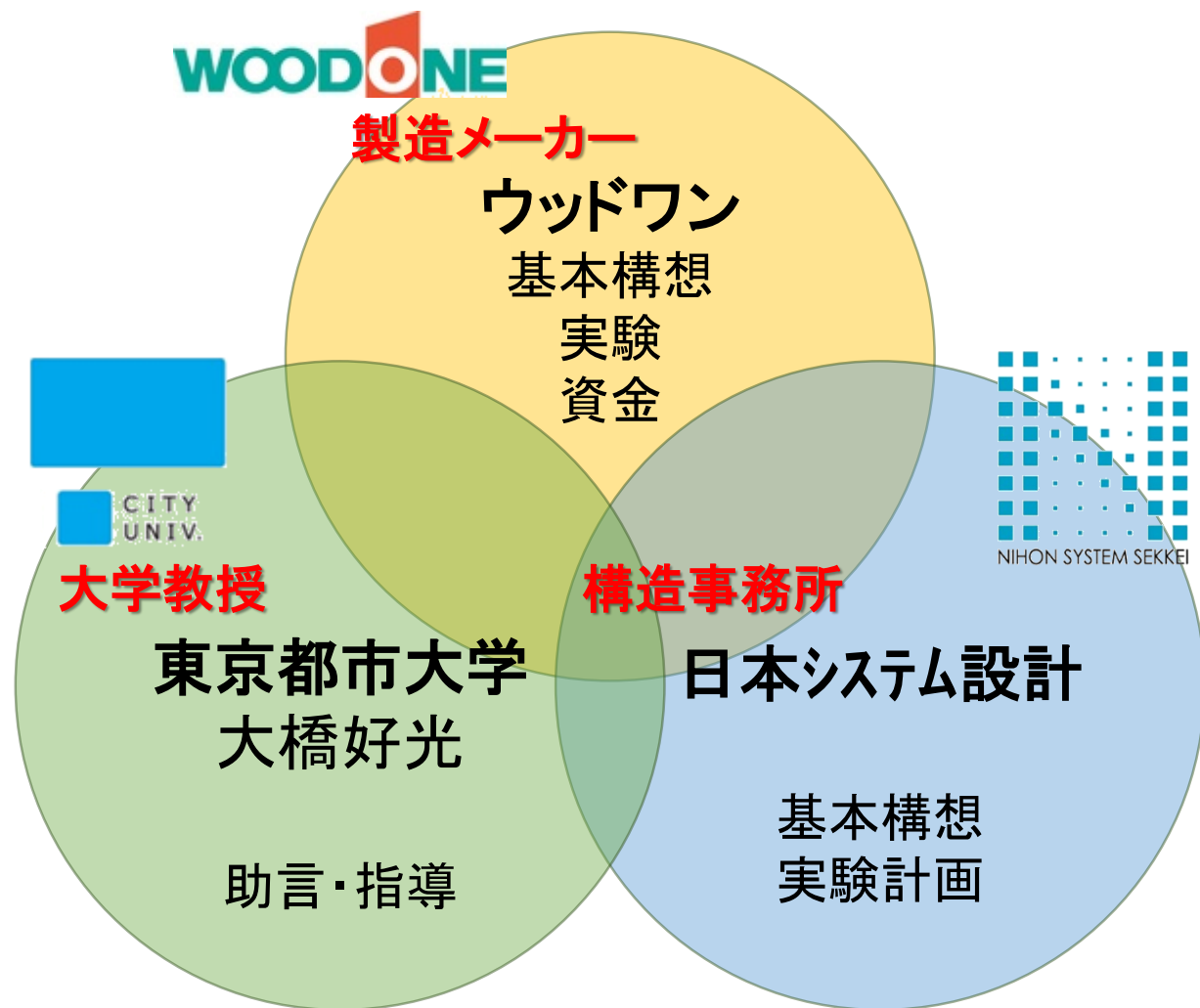
鋼板+ドリフトピン
ラグスクリューボルト(LSB)

ハ案

鋼板+ドリフトピン

接合具プレカット工場にて取付
(現場施工省力化)

異なる立場の三者による協力体制



株式会社ウッドワン

- ・木質構造材の製造
- ・プレカット加工
- ・構造計算
- ・開発技術
(単層門型フレーム、B種LVL耐力壁、等)

東京都市大学 大橋好光

- ・木質構造全般の知見
- ・開発技術

株式会社日本システム設計

- ・木質構造に関する知見
(CLTパネル構法 木質ラーメン構法、等)
- ・開発技術
- ・解析検証技術
- ・構造設計

実用化・製品化の見通し

補助事業期間

高性能ラーメン 接合システムの開発

- ・設計ルール決定
- ・設計マニュアル整備
- ・評定取得・特許申請

H31年度下期～(補助事業終了後)

実用化準備

- ・運用マニュアル整備
- ・加工システムの整備
- ・設計技術者の養成

H32年度下期

高性能ラーメン 接合システムの 実用化・販売

製品化の見通し

目的市場

4階建て以下S造・RC造市場、
最大4000万m²/年
非木造の木造化推進!!

技術仕様目標

H32年: **12万**m²/年
H34年: **30万**m²/年

利用者

- ・工務店
- ・ゼネコン
- ・設計事務所

唯一再生可能な循環型資源の木材・木質材料利用を拡大促進し、森林の整備による国土保全、CO2吸収源として地球の温暖化対策に寄与する。

スケルトン・インフィル化により、脱スクラップ&ビルドにより建築物の長寿命化に繋げる。