

CLTを活用した建築事例における 工期短縮、コスト削減の実績

山佐木材株式会社

営業部 宇田 光一郎

パネルの構成

3層3プライ	平行層 外層 直交層 内層 平行層 外層
3層4プライ	平行層 外層 直交層 内層 直交層 内層 平行層 外層
5層5プライ	平行層 外層 直交層 内層 平行層 内層 直交層 内層 平行層 外層
5層7プライ	平行層 外層 平行層 外層 直交層 内層 直交層 内層 平行層 外層 平行層 外層
7層7プライ	平行層 外層 直交層 内層 平行層 内層 直交層 内層 平行層 外層 直交層 内層 平行層 外層
9層9プライ	平行層 外層 直交層 内層 平行層 内層 直交層 内層 平行層 外層 直交層 内層 平行層 外層 直交層 内層 平行層 外層

注:ただし、実証試験を伴うシミュレーション計算によって強度が確認された直交集成板にあっては、この限りでない。

CLTとは

- Cross Laminated Timberの略称
- ひき板（ラミナ）を横に並べた後、その繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料
- JAS（日本農林規格）上の名称は「直交集成板」
- 厚みのある大きな版であり、建築や土木、家具などに使用されている



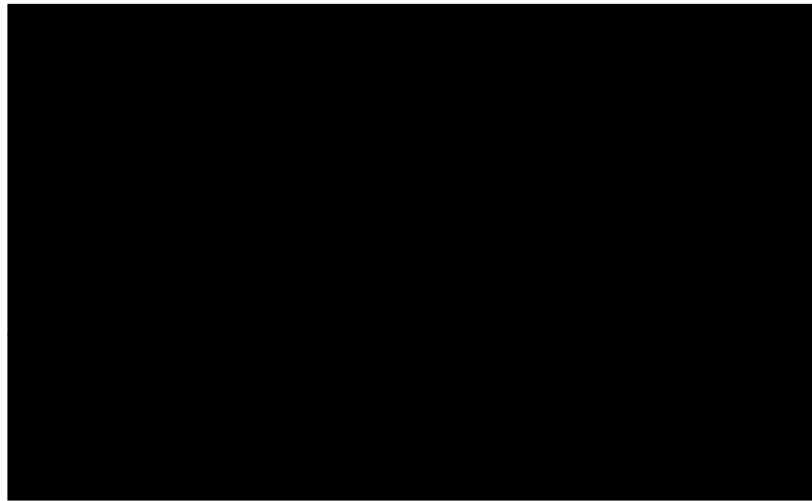
●直交集成板のJAS制定 平成25年12月20日農林水産省告示第2079号

- | | |
|--------|---------------|
| ・ 製造条件 | ・ 強度性能 |
| ラミナ品質 | ・ 接着性能 |
| ラミナ構成 | ・ ホルムアルデヒド放散量 |
| 接着剤 | |

CLT製造工程



銘建工業(株) (岡山県)



山佐木材株式会社

各種再構成材料の原料と繊維配向

原料	繊維配向	
	平行	直交
ひき板	集成材	CLT
単板	LVL	合板

(独)森林総合研究所 宮武チーム長、国土交通省国土技術政策総合研究所 中川貴文主任研究官作成

世界の木質新素材

CLT (Cross-Laminated-Timber)

GLT (Glue-Laminated-Timber)

LVL (Laminated-Veneer-Lumber)

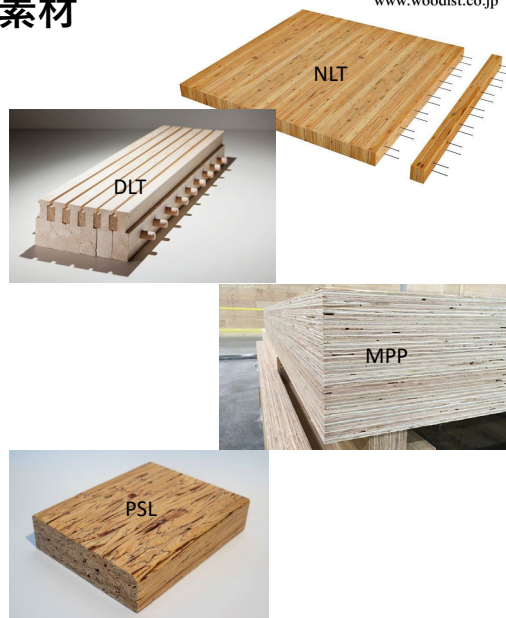
LSL (Laminated-strand lumber)

NLT (Nail-Laminated-Timber)

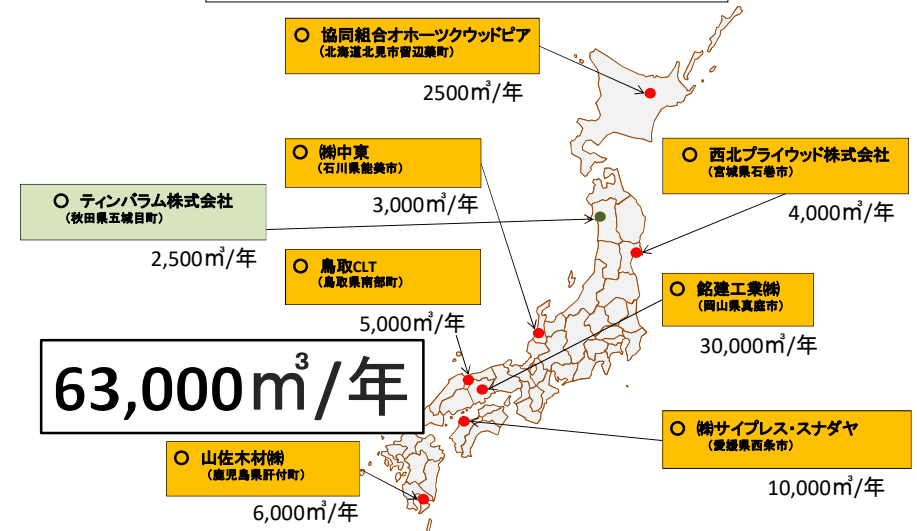
DLT (Dowel-Laminated-Timber)

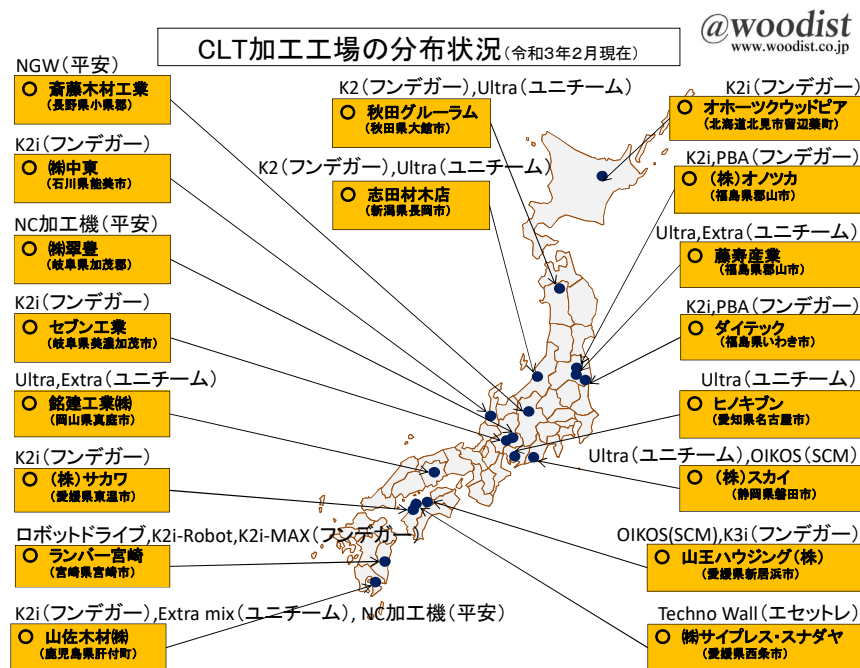
MPP (Mass Plywood Panel)

PSL (Parallel-strand lumber)



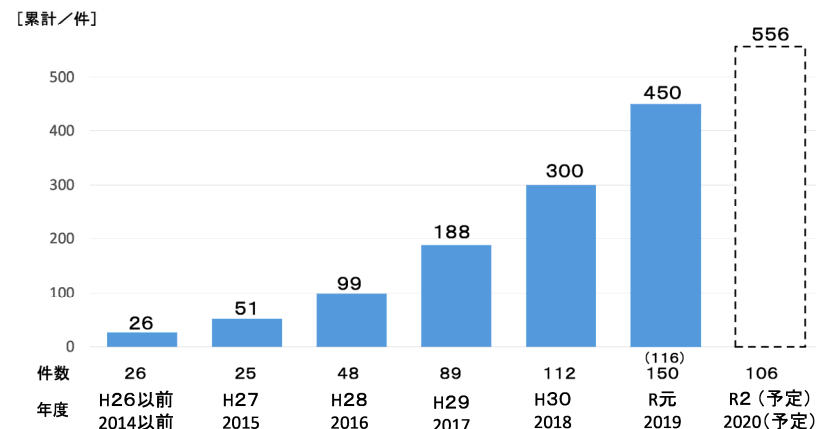
CLT生産工場の分布状況 (令和3年2月現在)





CLTを活用した建築物の竣工件数の推移

- CLTを活用した建築物の竣工件数は、R2年度に累計で**550件強に達する見込み**。
- **R元年度には、全都道府県において、CLTを活用した建築物の整備が実現した。**



CLTの特徴と性能

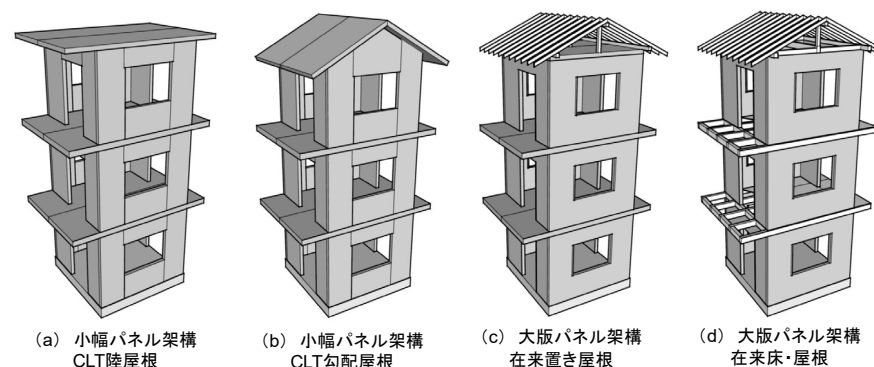
- 高い寸法安定性
- 材料強度の安定
- 強固な建物を作れる
- 幅広い建築の可能性
- 建築コストの軽減
- 環境配慮
- 人への配慮
- 中大規模建築 耐火CLT



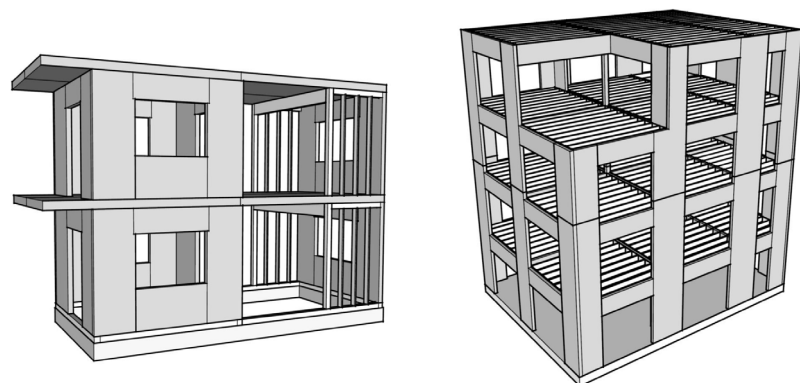
@woodist
www.woodist.co.jp

架構の構成方法

日本CLT協会

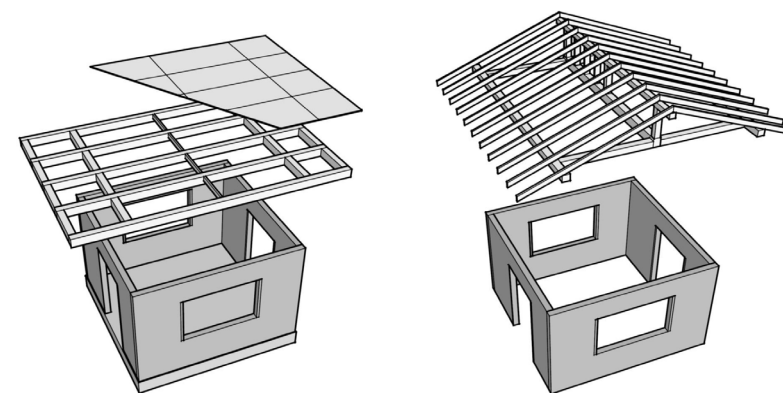


架構構成の種類



在来壁、柱梁フレームの併用

鉛直構面勝ち架構



(a) 在来床組

(b) 在来小屋組

在来工法による水平構面

CLTの接合方法

引きボルト接合

@woodist
www.woodist.co.jp

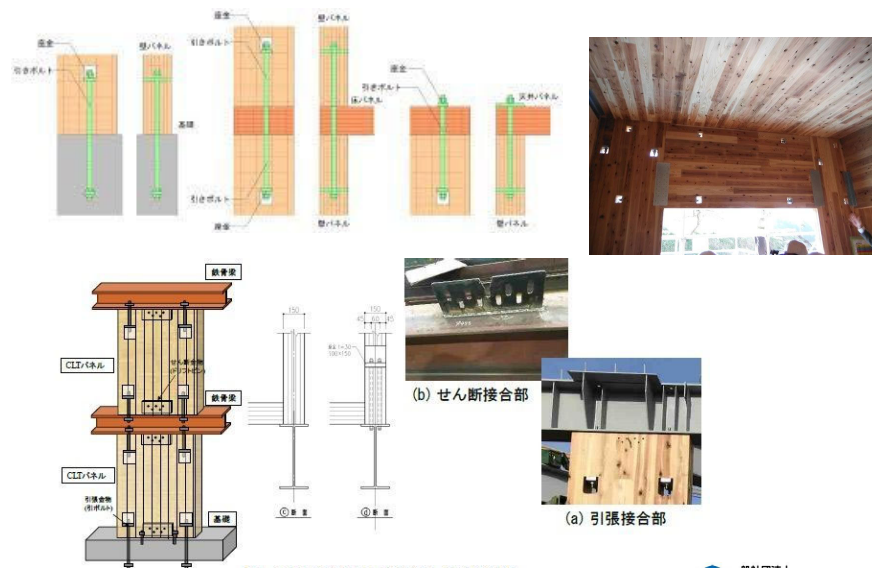


図 CLT 床パネルと鉄骨梁との接合部詳

一般社団法人
日本CLT協会

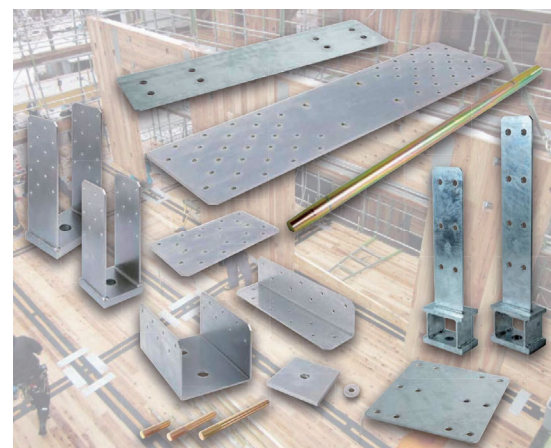
CLTの接合方法

クロスマーク金物（設計ルート1 対応）

@woodist
www.woodist.co.jp

（公財）日本住宅・木材技術センター認定品

ス（クロス）マーク表示金物は、（公財）日本住宅・木材技術センターが2016年にCLTパネル工法金物として制定した規格金物です。



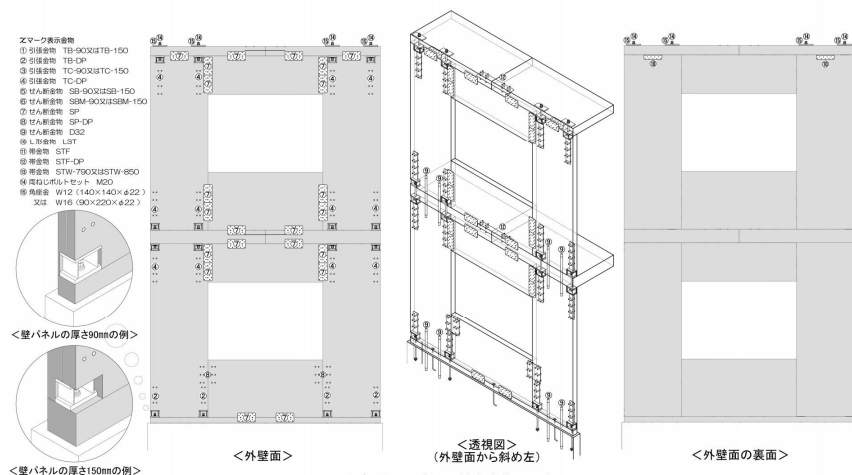
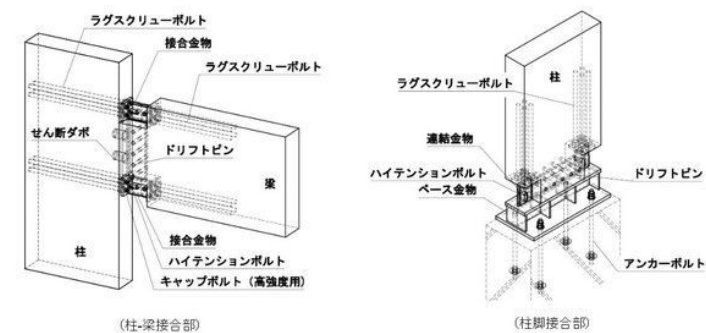
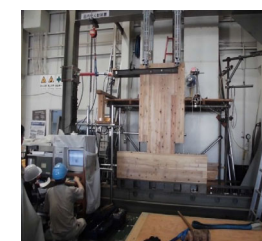
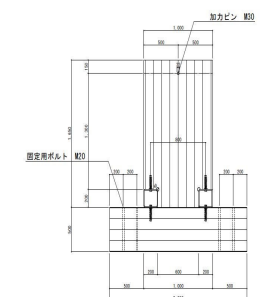
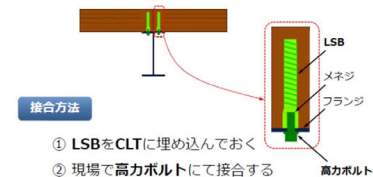
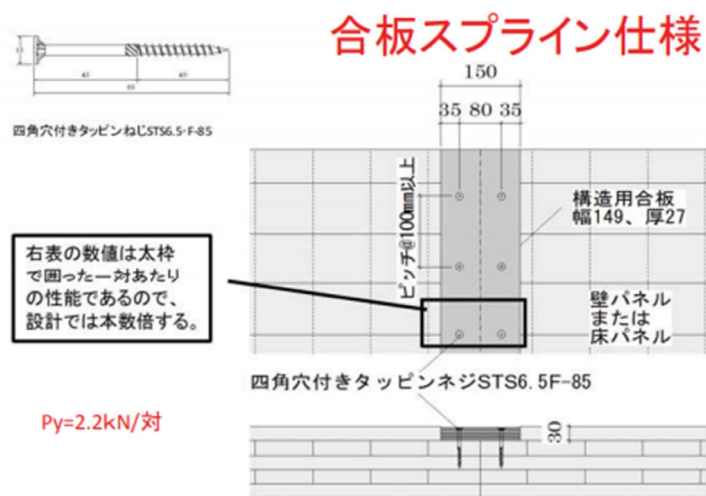


図3 外壁面とその裏面の接合金物の取合い



■ ラグスクリーボルト (LSB) を用いた方法



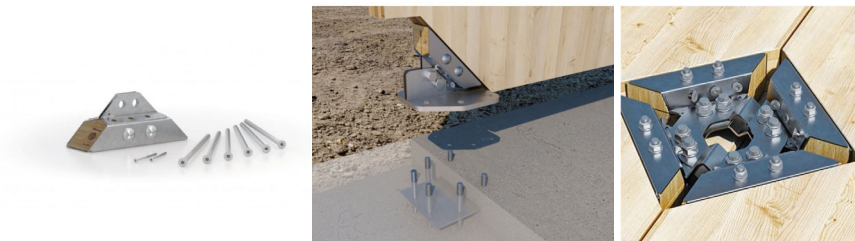

$$P_y = 2.2 \text{ kN/对}$$

使用方法例

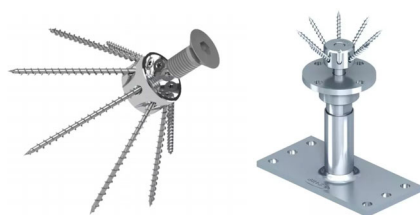


一般社団法人
日本CLT協会

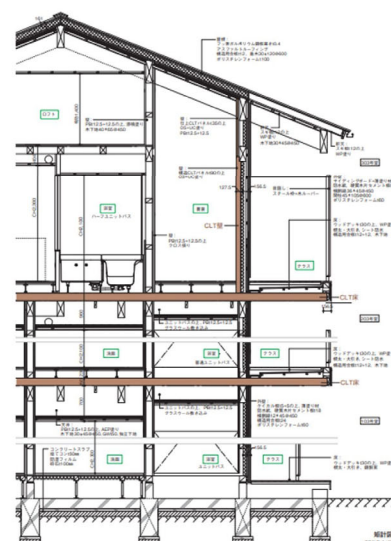
rothoblaas (ロト・ブラス社: オーストリア)



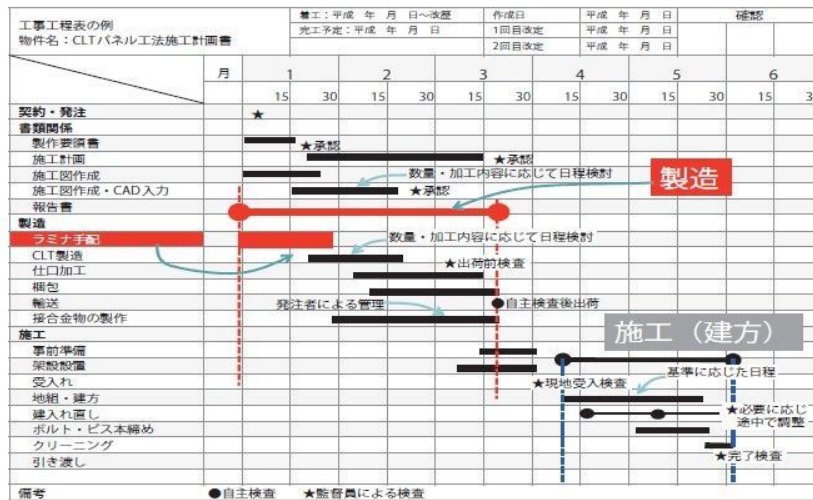
SIHGA (ジーガ社:イタリア)



●設計時の留意点



●設計時の留意点



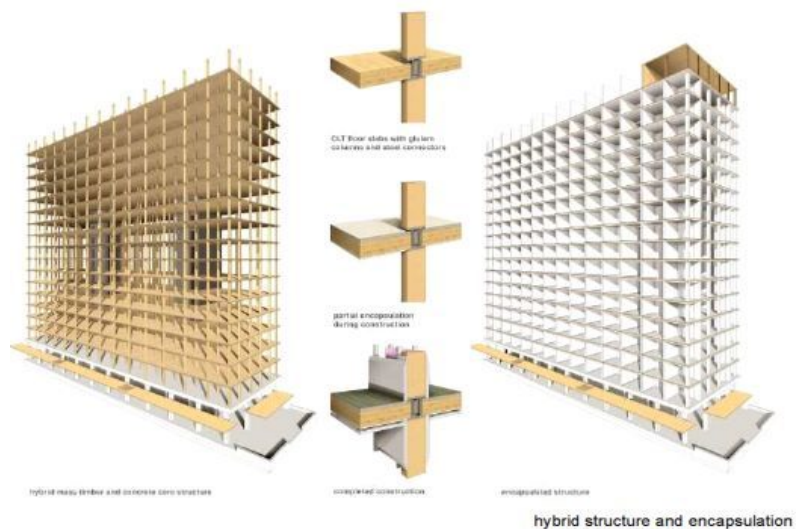
Brock Commons



引用: <http://www.actonostroy.ca/>

18階建て student residence building

wood structure and finished building



18階建て学生寮(ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー)

2016年
7月1日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



18階建て学生寮(ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー)

2016年
7月10日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



18階建て学生寮(ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー)

2016年
7月20日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



18階建て学生寮(ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー)

2016年
8月1日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



18階建て学生寮(ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー)

2016年
8月10日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



18階建て学生寮（ブリティッシュコロンビア大学、バンクーバー）

2016年
8月20日



写真引用: <http://beaconscout.ca/portal/9fe07b8375a231494fbbfea61c234153>



・道の駅榎脇「遊湯館」
改修工事工事

・設計: 東条設計 様



・屋久島庁舎 新築工事

・設計: 株式会社アルセッド建築研究所 様



・芦北町地域資源活用総合交流促進施設

・設計: ワークステーション 構造設計: 佐藤淳構造設計 様



• 由布院インフォメーションセンター
新築工事

• 設計: 坂茂建築設計 様



• 森林総合研究所九州センター
新築工事

• 設計: 武松幸治+E.P.A 環境変換装置建築研究所 様