

工場

Pre-cut Factory



柱のない大きな空間にかかる大きな屋根を支えるのがトラス。この工場のトラスは、206（国産材スギ）の断面で製材した規格材を、驚異の強度を誇るメタルプレートコネクター（コネック）で接合している。その木質トラスを455mm間隔に配置して大スパン無柱空間が実現した。木質トラス構造は剛性が高く軽量なので屋根荷重の軽量・分散化ができ、耐震性の高い建物を、コストを抑えて建設できるという画期的な木造小屋組みシステムで、大型木造建築に不可欠なものである。

ツーバイフォー（100%国産材）で約21m×43.5mの大空間実現

約21m×43.5m、約914㎡の大空間を有する木質プレカット工場がツーバイフォー工法によって完成した。従来であれば鉄骨造で検討することの多い工場の建物を木造で建設したモデル的な事例といえるだろう。

この工場建設は、林野庁の森林整備の補助事業として、「森林整備加速化・林業再生交付金」を受けている。100%国産材でのツーバイフォー工法による工場建設は全国初の試みで、土台はヒノキ、枠組材は204・206の断面のスギ（八溝杉）、合板はカラマツ、まぐさと一部のまぐさ受けにはカラマツLVLを使用している。

壁式工法のため方柱を省くことができるので有効スペースが広がる、構造部材の工場生産により施工性が良く工期を大幅に短縮できる、という工法上のメリットはあるが、国産ツーバイフォー材には2つ課題があった。①一般的な国産材の原木の長さは4m以下、また、208以上の製材断面が入手困難であり、②スギの基準強度がSPFよりやや低いことだった（基準強度建設省告示1452号による）。工場という用途から要求された6mの室内高さを確保するため、調達可能な最大長さとなる4mの縦枠を採用し、基礎高を2mとした。また、スギの強度がやや低いということと、断面が206までしか使えないということから、縦枠とトラスを2枚合わせとし課題を克服した。

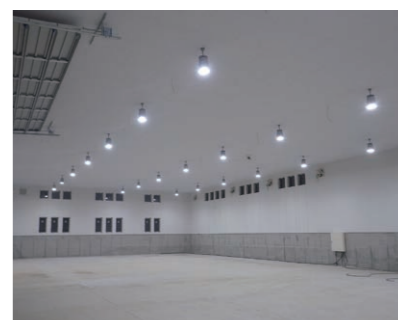
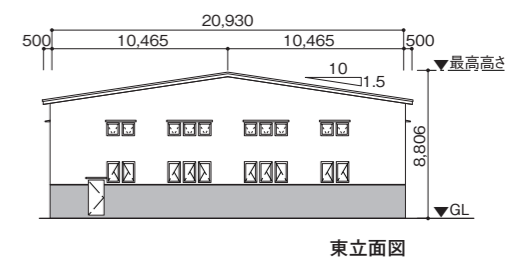
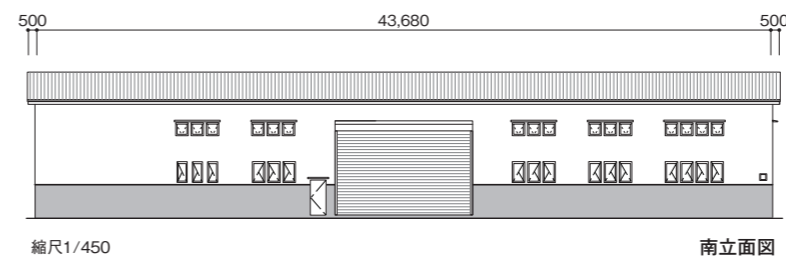
※確認申請を出したのが2015年6月の基準強度の改正前だったため、従来の基準を採用している。



455mm間隔に配置した木質トラス構造にすることで、大スパンをとばすことができ、柱のない大きな空間が実現する。



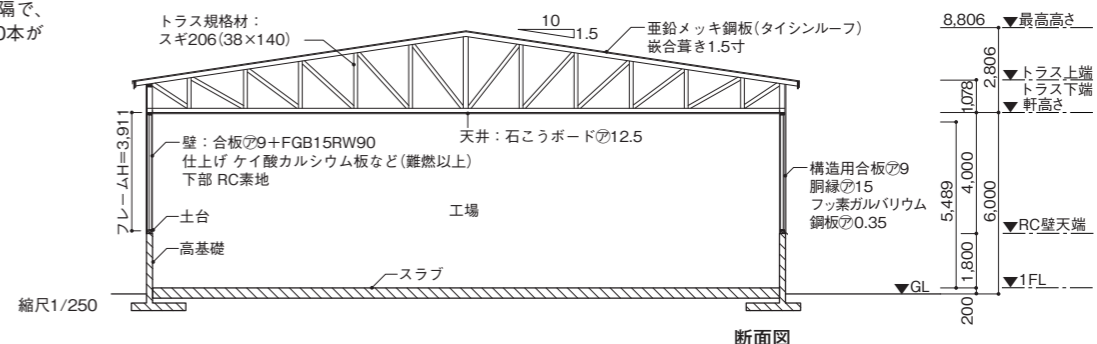
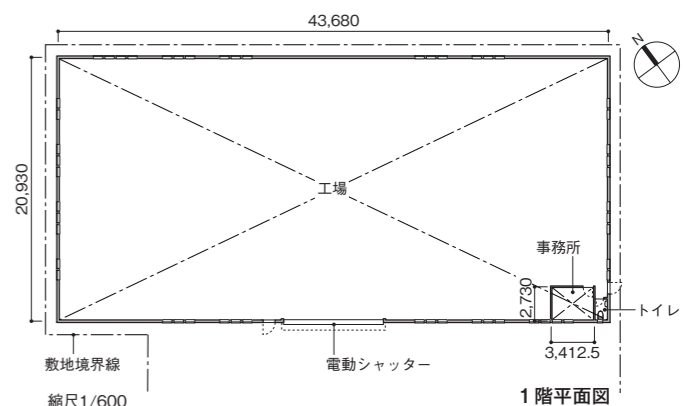
（上）木質トラスは長さが20m以上あるため、2分割してトレーラーで運び、現場に持ち込まれたプレス機で接合する。（右）ステンレス製でさびにくく、接合強度が抜群のメタルプレートコネクター（コネック）が使われている。



（左）外装はフッ素ガルバリウム鋼板を使用。その下のコンクリート部分が高基礎である。（右）木質トラス構造により実現した大空間の広さは約914㎡。



現場で接合したトラスは、クレーンで吊り上げられ、外壁の上に並べられていく。桁行方向43.68mに455mm間隔で、2枚合せ95組の合計190本が配置される。



物件概要

ジアースコーポレーション野木工場

所在地：栃木県下都賀郡野木町
用途：木材加工工場
構造：木造、枠組壁工法（45分準耐火構造）
規模：平屋建（100%国産材）
延床面積：914.22㎡（276.55坪）
軒高：6.000m 最高高：8.806m 壁高：4.000m
基礎高：GL+2.000m 桁行：43.680m
小屋組：スパン20.93m
※国産スギ材トラス@455×2枚合せ（現場接合仕様）
単一構造区画：914.22㎡

設計：三井ホームデザイン研究所
施工：三井ホームコンポーネント(株)
工期：平成27年8月～12月
法規・敷地条件：用途地域：工業専用地域
防火指定：法22条区域 防火仕様：45分準耐火構造
材料：水平構面：天井石こうボード
国産材：木材使用量約163㎡（国産材合板・集成材・LVL含む）