

# みやぎ登米農業協同組合本店・なかだ支店新築工事

提案者(事業者)	みやぎ登米農業協同組合
設計者	株式会社 関・空間設計
施工者	株式会社 深松組
建設地	宮城県登米市中田町石森字駒牽 265-1、267-2、鳴神堂 32

## 計画の概要



- みやぎ登米農業協同組合(JAみやぎ登米)の事務所建て替え計画である。「地元の登米産材の活用」「環境意識の高まり」「SDGsへの取り組み」などから、木造でチャレンジすることとなった。
- 敷地は周囲を水田に囲まれ、遠くには栗駒山などの山々が望める開けた場所である。農村に昔からある「寄り合い」の仕組みを現代的に再解釈した「ヨリアイ」をコンセプトに、「ここに来れば誰かと会える、ほっとできる」「困りごとはここでみんなで解決しよう」と思える、多世代がつながる場として建物全体を計画している。具体的には、木造2階建て・延床面積約2,700㎡の建物で、敷地形状に合わせて角度が振られた切妻屋根の執務棟が2棟寄り合い、その間に有機的にホールがつながり計画としている。ホールは、多世代がつながり多様な使い方のできる「現代のドマ」のような空間であり、各執務棟を一体的につなげるとともに職員や組合員の「ヨリアイ」が生まれる重要な場として計画している。



計画建物の外観パース

## 評価のポイント

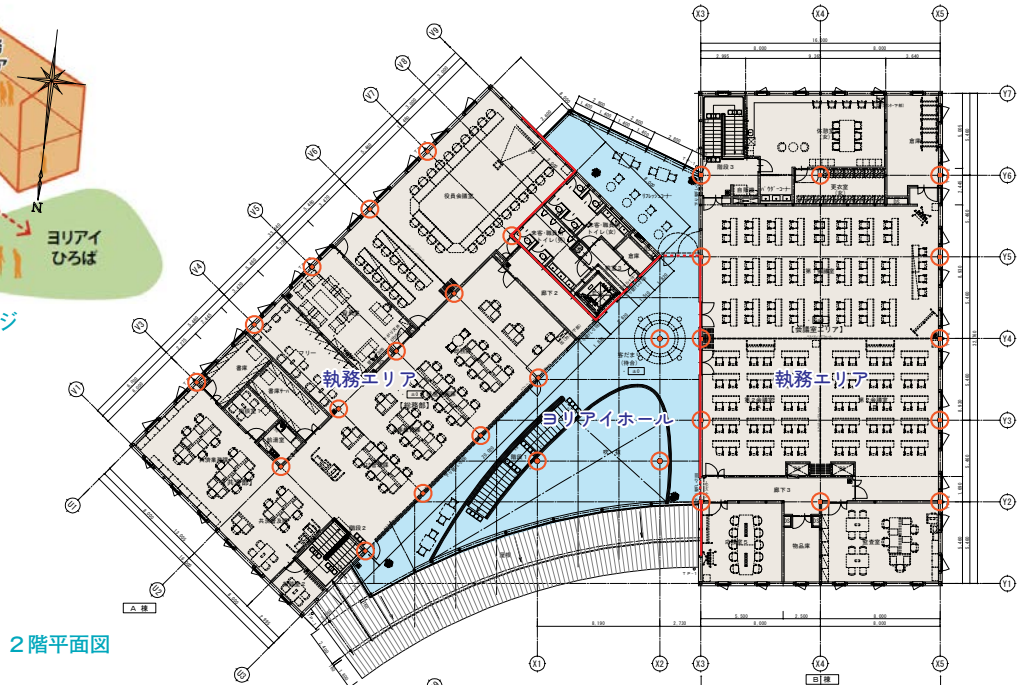
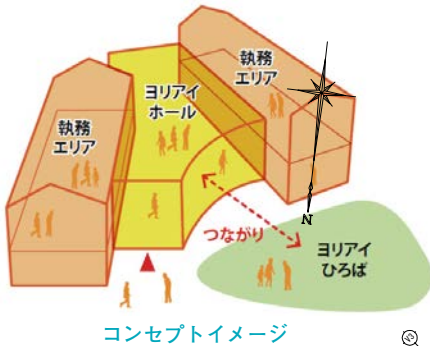
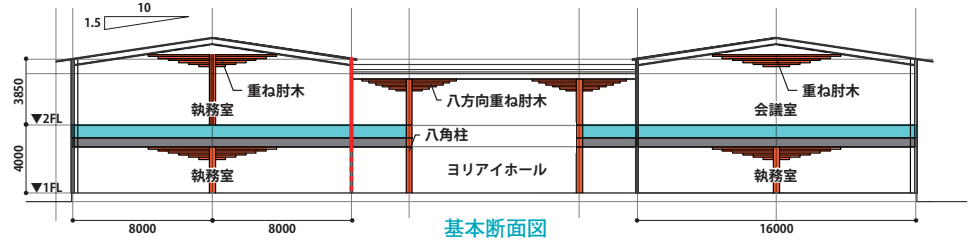


重ね梁と接合部に重ね肘木を使用した木造軸組構造による2階建て事務所の建設プロジェクト。  
断面の大きなJAS製材の柱と重ね梁を使用し、8mスパンを確保する計画。重ね材はフルスレッドビスにより緊結する。また、耐火の45分準耐火はメンブレンによるが、一部を燃えしろ設計としている。このため、主要な木材は原則的に全てJAS製材を使用するとしている。  
使用木材に地元登米材を使用し、地元林業への還元などを図っている、設計事務所HPでの公開・建築雑誌等への掲載依頼・建築学会での発表を計画しており、設計・施工技術の普及・啓発が期待できる。

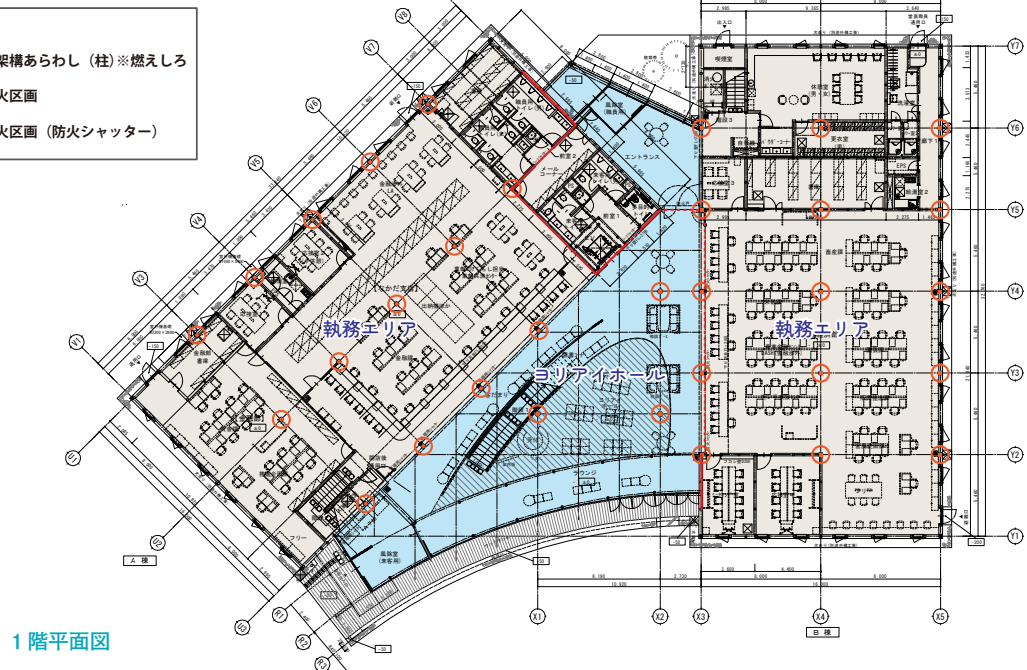
## 一般的な材料・工法の組み合わせによる大規模木造

「登米産材・国産材の活用」「事務所用途として必要な大スパンの実現」「木造JA事務所としてのプロトタイプ」の実現のため、本計画では「束ね柱」「重ね梁」「重ね肘木」による架構を提案する。これは部材や断面に限界のある規格製材を一般的な工法を用いて組み合わせ、大スパンの支持や燃えしろの確保を実現するものである。「束ね柱」「重ね梁」「重ね肘木」は構造的な性能を担保するだけでなく、空間を印象付ける意匠的な役割も果たし、製材の新たな可能性を提示するものである。

建物用途・規模としては「その他の建築物」に該当するが、ヨリアイホールを中心とした建物全体の一体感を実現するため、「任意の準耐火建築物（準耐火イ-2）」を選択し、1,500㎡ごとに防火区画する計画としている。目立ちにくい雑壁とシャッターによる区画形成を行い、空間の開放感を損なうことなく法規に適合させる。柱や大梁は燃えしろ設計によるあらわしとし、木造の良さが空間に現れる計画としている。



凡例	
	木架構あらわし (柱)※燃えしろ
	防火区画
	防火区画 (防火シャッター)





## 先端性・先進性

### ① 地域流通製材によって構成する中大規模建築物

長さ・断面に限界があるスギ製材を用いて、準耐火・大スパン架構を実現するために効率的に材を組み合わせて使う。横架材には、小径の製材をビスで留めつけて組み合わせた重ね梁、重ね肘木による架構を提案する。燃えしろ設計が必要な柱には JAS 認定を取得した大断面製材あるいは束ね材を用いる。

### ② 製材による大断面の柱

柱は座屈耐力の確保や燃えしろ設計、経済性や効率を考慮すると大断面が有利である。調達可能な場合は製材とするが、大断面製材の調達が難しい場合は小径の製材を配列し、束ね材を採用する。

### ③ 重ね梁と重ね肘木を使用することで実現する 8 m スパンの架構

一般流通製材の長さは 6 m までである。8 m スパンを支持するために、重ね梁と重ね肘木を用いた架構とする。重ね梁は、製材を積層し接合具で接合することで断面性能を確保する組立梁の一種であるが、部材としての一体性を確保するには、各製材同士の接合方法によって剛性・耐力を大きくする必要がある。重ね肘木は日本の伝統的な木造建築に用いられる肘木の考え方を応用したもので、柱側から 6 段分重ね材を持ち出して梁の途中までを支持し、梁部分のスパンを小さくするものである。

重ね梁、重ね肘木材の接合部には伝統木造の仕口で使用される車知栓を用いる。車知栓のみだと回転が起きるため、材直交方向にビスを打つことで効率的で強度の高い接合部を実現する。重ね肘木及び重ね梁を用いた架構の実大曲げ試験を行い、安全性や計算方法の精度を確認した。

### ④ 製材と丸鋼を組み合わせた 16 m スパンの張弦梁

16 m の大スパンの無柱空間は、丸鋼を用いた張弦梁とする。登り梁の長さは 8 m あるため、中央部に重ね肘木を利用した菱形の束を設けることで、限られた材長で張弦梁を構成し、吹き上げ時にも抵抗できるようになっている。

### ⑤ 5.46 m スパンの製材重ね梁による床梁

床梁のスパンは、材長 6 m までで構成できることを考慮して、桁行方向（長手）は 5.46 m を基本としている。登米産のスギ製材はヤング係数が低いことから 120×240 の 2 段重ね梁を採用し剛性・耐力を確保する。

### ⑥ 加工・建方における簡略化

木造部の柱梁は鉛直荷重のみを支持し、仕口接合部にはモーメント抵抗を必要としないため、せん断・軸力伝達が可能な安価な既製金物を使用した接合部とすることができる。また、応力の小さい箇所継手を設けることで、安価で手に入りやすい 6 m 以下の一般流通製材を利用する。重ね梁・重ね肘木の一部を工場で作成し、ユニット化することで現場施工の単純化及び運搬・建方において効率化を図る。

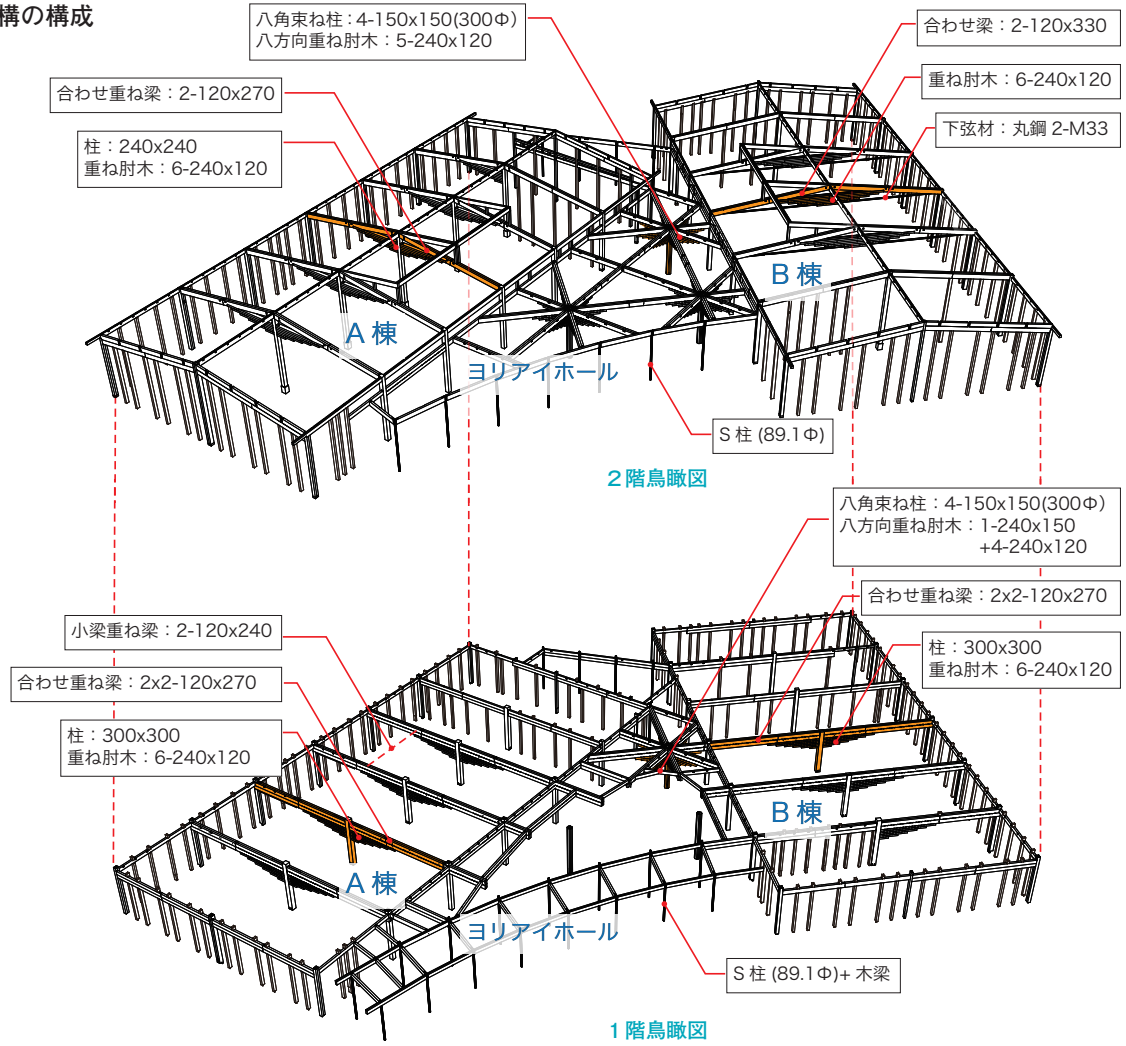
### ⑦ 特殊な材を用いなくて実現する接合部

柱脚、柱一梁、梁一梁の接合は、既製金物を使用した経済的な接合部とする。重ね梁、重ね肘木の接合部には安価な車知栓とビスを併用する。

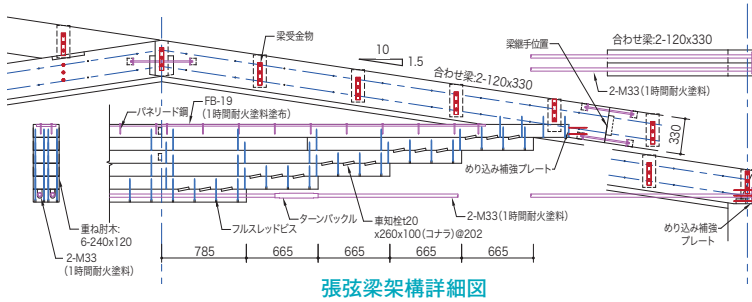


ヨリアイホールの内観パース 大黒柱のような束ね柱（八角柱）と八方向重ね肘木

●主架構の構成



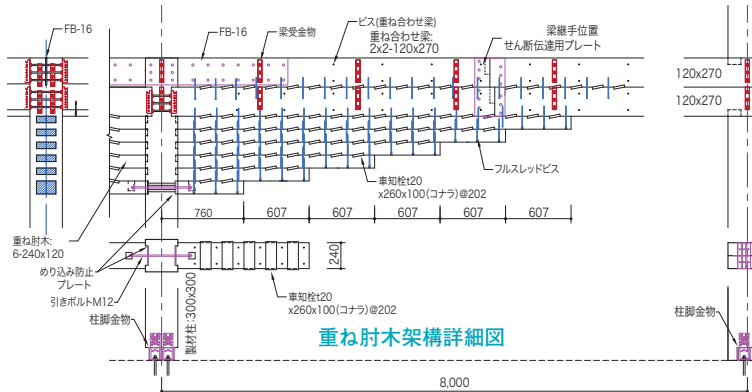
●架構の詳細



張弦梁架構詳細図



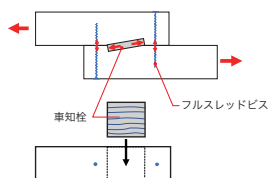
重ね肘木と下弦材



重ね肘木架構詳細図



重ね肘木と事務所柱



串知栓とビスを用いた剪断接合



八角柱

木造化・木質化の  
取り組み  
内容

波及性・普及性

- 特殊な材料や工法を用いることなく製材による大規模木造建築物のつくりかたを示すことができるため、国産材の普及を促進できる。
- 「事務所ビルは鉄骨造」という先入観から、これまでJAの建物は鉄骨となるのが通例であったが、昨今の環境意識の高まりや、木造建築の自由度・耐久性の向上などの理由から、よりサステナブルな「木造」を選択することとなった。日本全国のJA組織で取り組んでいるSDGsの先駆けとして、本提案が今後のJA施設建築の計画におけるモデルケースとなることが期待される。地域住民や組合員の方々が多く利用する施設であり、多数の者の目に触れることになる。また、自然を相手にする農業に携わる人たちのための施設を自然材料である木材でつくり、地元の登米産材を用いて実現することは木造建築普及の大きなPRとなる。
- JAの各種広報誌への掲載。
- 各種学会への論文投稿。
- 上棟後の構造見学会や竣工後の内覧会を行う（予定）。
- 設計事務所のHP やJAのHPへ掲載を行う（予定）。



さまざまな波及・普及効果を期待

左／JA広報誌への掲載。  
中／日本建築学会への論文投稿。  
下／木材利用に関する協定締結式の模様  
が各種メディアに掲載された。



2階執務室の内観パース 重ね肘木による開放的な大空間で大梁や柱は燃えしろ設計によるあらし

プロジェクト  
データ

提案者（事業者・建築主）、設計者・施工者、建設地は  
扉頁参照

うち CLT、LVL 等の使用量：なし

建物名称：みやぎ登米農業協同組合本店・なかだ支店  
主要用途：事務所

事業期間：令和4年3月～令和5年2月

補助対象事業費：1,071,458千円

補助限度額：99,506千円

- 主要構造：木造（軸組構法）
- 防火地域等の区分：22条区域
- 耐火建築物等の要件：準耐火建築物（45分耐火）
- 敷地面積：11,921.46㎡
- 建築面積：1,425.81㎡
- 延べ面積：2,630.93㎡
- 軒 高：9.28m
- 最高の高さ：10.180m
- 階 数：地上2階
- 構造用木材使用量：340㎡

