採択事例 42
（平成 27 年度）

補助種別 木質化

プロジェクト名

防火地域に新築される小学校の校舎及び体育館の木質化についてのプロジェクト

提案者（事業者） 学校法人 森友学園
設計者 有限会社 キアラ建築研究機関
施工者 藤原工業株式会社
建設地 大阪府豊中市野田町 1501

提案の概要

A. プロジェクト全体の概要

建設地は、大阪府豊中市内の名神高速に近接する防火地域である。そこに、平成 28 年度に開学予定（初年度は 1、2 年生のみ、校舎完全完成は平成 28 年度中）である、私立の小学校の本校舎および体育館を新築する。敷地は、都市の中心にあるが、「温故知新」を掲げ、事業主は、かつての日本の学校建築の雛形であった、木造校舎を髣髴とさせる学舎で、新しい時代の幼年教育の場を作ることを目指している。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

防火地域であるため、現在の建築基準法上、木造で当該規模の校舎および体育館を作ることはできない。よって、従来では、鉄筋コンクリート造や鉄骨造の建物に、耐火上問題のない箇所に木質材料を使うことが一般であったが、今回は、主体構造となる鉄骨の構造フレーム等を検討し、建物内外を木質化することで、主体構造が鉄骨造でありながら、実際の視覚的には、大規模な木造校舎を再現することを目指している。

C. 提案のアピールポイント

主体構造となる鉄骨を、150㎜ 角の柱によるブレース構造とし、法規上の耐火与件を満たしながら、4 寸～5 寸角と筋違による木造フレームと変わらない寸法で納め､内外にわたって木質化することで、これまで防火地域では不可能だった大規模な木造校舎および体育館を、再現する。

防火上、非木材が主流であった、都市部の学校建築について、上記手法により、木質化することで、新たな木質化校舎のプロトタイプモデルを開発する。

建物の内外部、また教室の床材に、杉材等の木質材料を使用することで、教室空間の、調湿、清音化を図り、アトピー等の児童らにとっても、優しい教育環境を生み出す。

これまで防火規制等により難しかった、都市部の学校建築に、大量に木質材料が使用できる設計施工事例とし、地域の各種木材の地産地消の可能性を広げ、地域や社会的要請にこたえる。

全長 100m の木質化校舎のパース

評価のポイント

私立小学校の校舎および体育館を木質化する計画。鉄骨造ではあるが、建物内外を木質化することで視覚的に大規模な木造校舎を再現している。内装と外装の木質化された学校として地域の教育機関を通して波及効果が期待できる。

プロジェクトの
全体概要

●全体概要

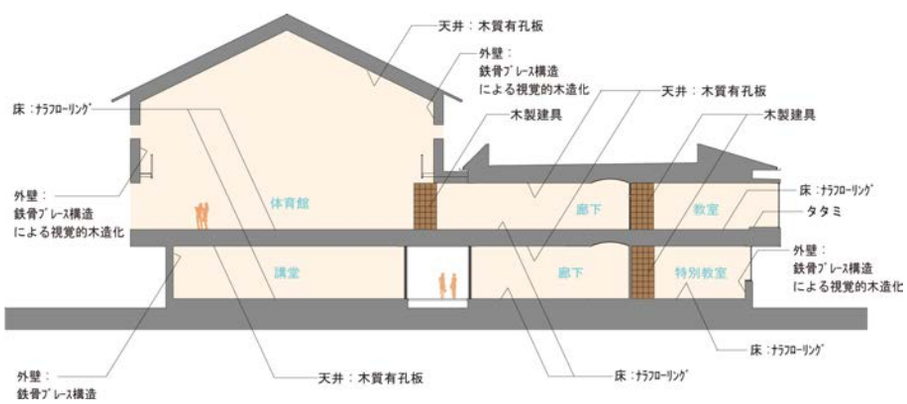
本プロジェクトは、防火地域内に、階数３階、延床面積 5795.86 ㎡の小学校の校舎および、体育館を建設するプロジェクトである(本校舎 4527.12 ㎡ 体育館 1129.45 ㎡)。現行の建築基準法では、防火地域には 100 ㎡を超える特殊建築物は建設できず、これまで、防火地域の学校建築では、家具や建具等、耐火与件に抵触しない二次的な部分に、木質材料が使われることが一般的だった。そのため、木造校舎は、山間部の防火指定のない地域には幾つか実現されているが、都市部、防火地域に建つ小学校では、その多くが、主体構造のみならず、仕上げ材料まで非木質系の工業製品で作られている。

しかし、小学校という地域に根差す建物は、地場材等を利用した、地域に親しまれるべき特色ある建物であった方が望ましく、健康面を考えた時、木質材料による、教育環境の改善は、むしろ都市部の小学校により求められることであろうと思われる。

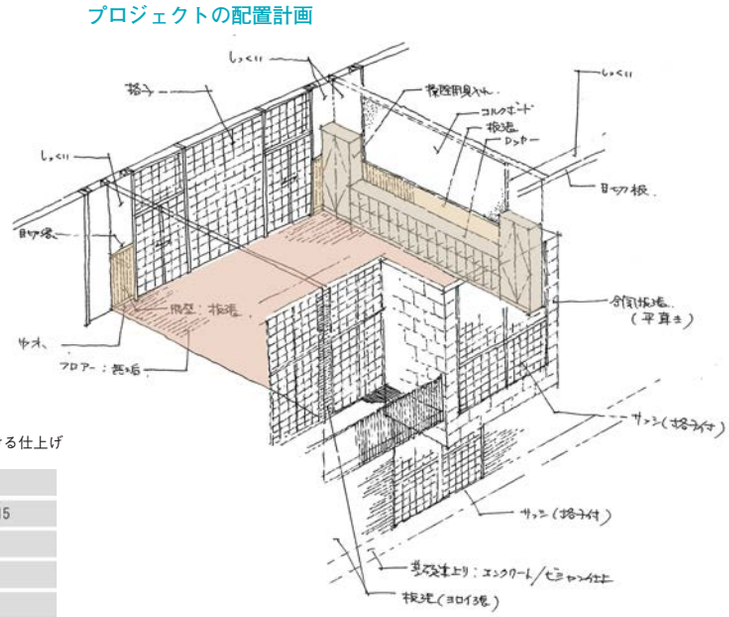
そこで、主体構造の鉄骨のフレームを、検討して木造建築とほぼ同寸に抑え、耐火与件を満たした上で、建物の内外にわたり木質化を図ることで、視覚的には、大規模な木造校舎を再現し、学校建築への木質材料、地場材（大阪のみならず、京都、奈良等、関西地域の地場材を視野に入れ）活用の可能性を、山間部だけでなく、都市部、防火地域にも広げるプロトタイプとなる建物を目指している。

模型写真

●内外にわたる木質化



プロジェクトの配置計画



一般教室のスケッチ

●学校建築の木質化による木材利用の可能性の拡大

部材	通常の耐火建築物における仕上げ		完全木質か建築における仕上げ
外壁	ALC の上、リシン吹付	→	杉羽目板張 t=15
内壁	PBt=12.5 の上、クロス張	→	腰部 杉羽目板張 t=15
床	長尺塩ビシート	→	ナラフローリング
天井	岩綿吸音板	→	木質有孔板
一般教室建具	アルミサッシ	→	木製建具
家具	既製品	→	木製造作家具

etc.

木造化・木質化の取り組み内容

先端性・先進性

●防火地域における、大規模木質化学校建築。
●構造事務所との共同研究による、鉄骨フレームのサイズの木造との同寸化により、防火地域で木造校舎を、視覚的に再現。

波及性・普及性

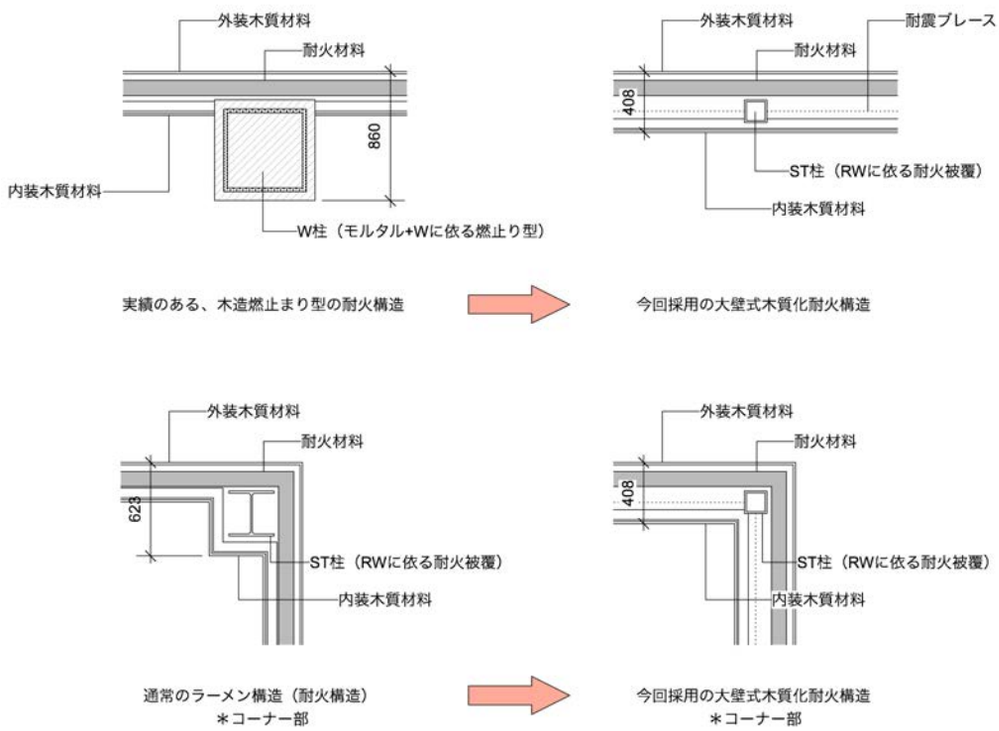
●これまで、非木質材料で作られてきた、都市部、防火地域の学校建築を完全木質化することで、学校建築、教育環境の新しい可能性を示すことによる波及効果。
●都市部の学校建築への、木質材料利用の可能性を拡大し、地場木材市場の活性化を促す。

使用する木材、木質建材の特徴

●熱処理した外装用木材による構造負荷の軽減。
●一般教室、内壁：腰部 羽目板張、天井：木質有孔板による吸音効果。

防火地域の学校建築では、100㎡以下でない限り、主体構造は、鉄筋コンクリート、あるいは鉄骨造といった、非木造で建てる必要がある。

しかし、従来の鉄骨造や鉄筋コンクリート造では、木造に比して、構造のメンバーが大きく、空間の隅部に、木造では見られない大きい柱型等が散見し、仕上げの木質材料は、装飾的要素に見えてしまっていた。



また、主体構造に木材を使えたとしても、耐火与件上、仕上げに木材を使うことができず、視覚的には、非木造の建物になってしまう。

建物への木質材料の使用とは、主体構造が木であるかどうかということも重要なポイントであると思うが、実際の環境に、どれだけの木質材料が使用でき、それによって、環境的にも、視覚的にも「木の良さ」を、建物を利用する人に体感してもらえるかが、より重要なポイントだと思われる。

今回の計画では、梅沢構造研究所と協働し、主体構造となる鉄骨の柱を 150㎜ 角とするブレース構造とすることで、木造フレームと変わらない寸法に納めた上で耐火被覆（1時間耐火）した。　そのことにより、仕上げ材料の選定が自由化することで、内外の仕上げとも、ふんだんに木質材料が使用でき、防火地域であっても、木造建築の良さを十二分に体感でき、また視覚的にも、まったく木造建築と変わらない空間を作ることが可能となる。

●外装の木質化：全長 100m の木質化校舎

主体構造をダウンサイズした鉄骨を耐火被覆することにより、外部の仕上げは、全長約 100m の本校舎、また高さ 19m の体育館、全面を木質化することが可能となる。外部仕上げは、地場杉材の横羽目板張り（一部漆喰塗）とし、都市部に、これまでにない規模の木質化校舎が、現出する。

木造校舎の例
（閑谷学校）

東立面図

南立面図

●内装の木質化：木質材料による、特色ある教室

内部の仕上げ、建具も木質材料で仕上げることができる。

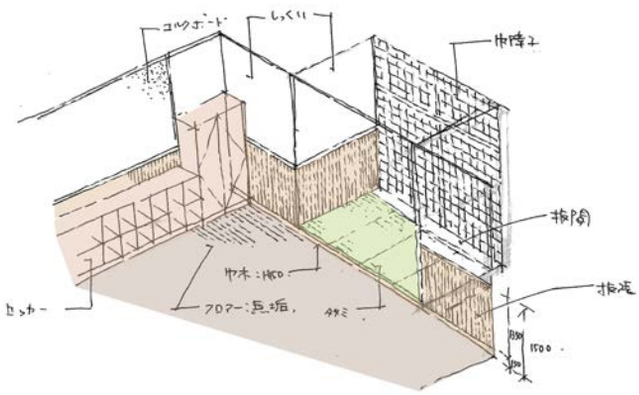
教室と、廊下を分ける建具は、木製格子の引き戸とし、閉じた教室、またオープンスクール形式の教室、双方に対応できる空間とした。また一般教室は、無垢フローリングの場所とは別に、4 畳程度の広さの、腰板張りの、障子のあるタタミスペースを設けた。それにより、木質材料を使った懐かしい雰囲気と、新しい教育環境の両立を目指している。

また、エントランス吹き抜け部分には、主体構造とは切り離して、木造のヤグラを立ち上げるこで、児童の記憶に残る風景を創造する。

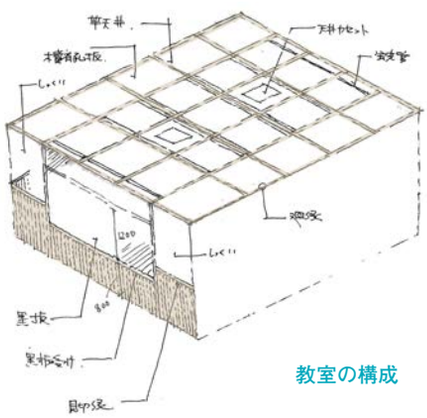
これまで、非木質材料による校舎が多かった、防火地域内で、これまでにない、全長 100m の完全木質化校舎を建設する。

ここで言う「完全木質化」とは、見えない主体構造が非木造であっても、その構造（今回の場合は鉄骨ブレース構造）を検討することで、視覚的には、木造建築とは変わらない建物として建設することを意味している。

以上のことにより、都市部の学校建築への木質材料利用の可能性を拡大し、調湿、疾病対策等環境を考慮した、新しい「木」の教室を作ることで、地場材等の利用範囲を広げていく、一助とする。

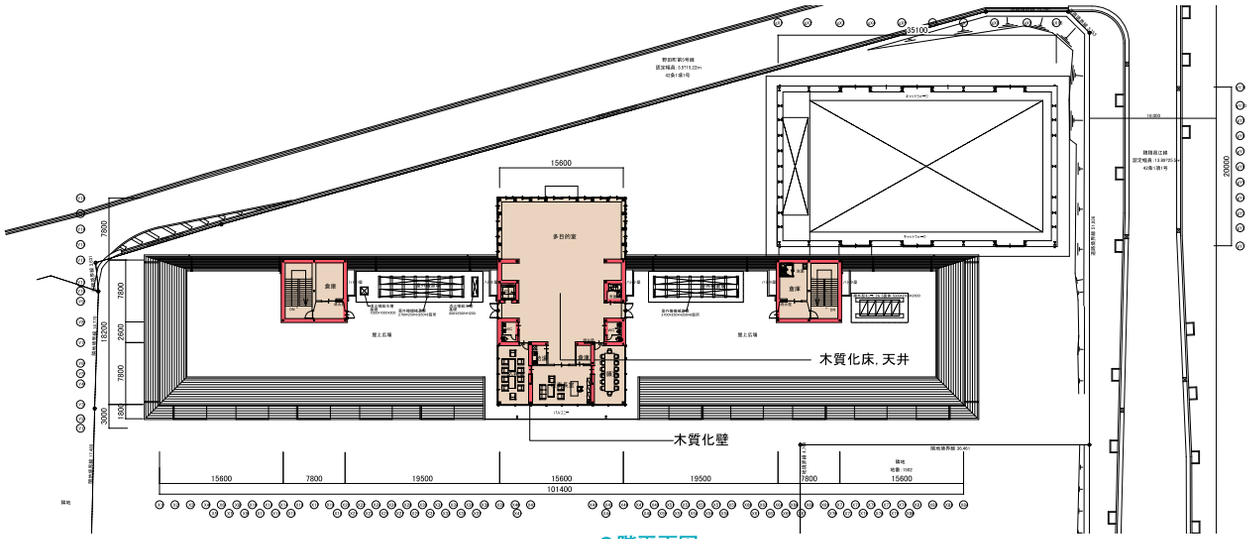


一般教室タタミコーナー

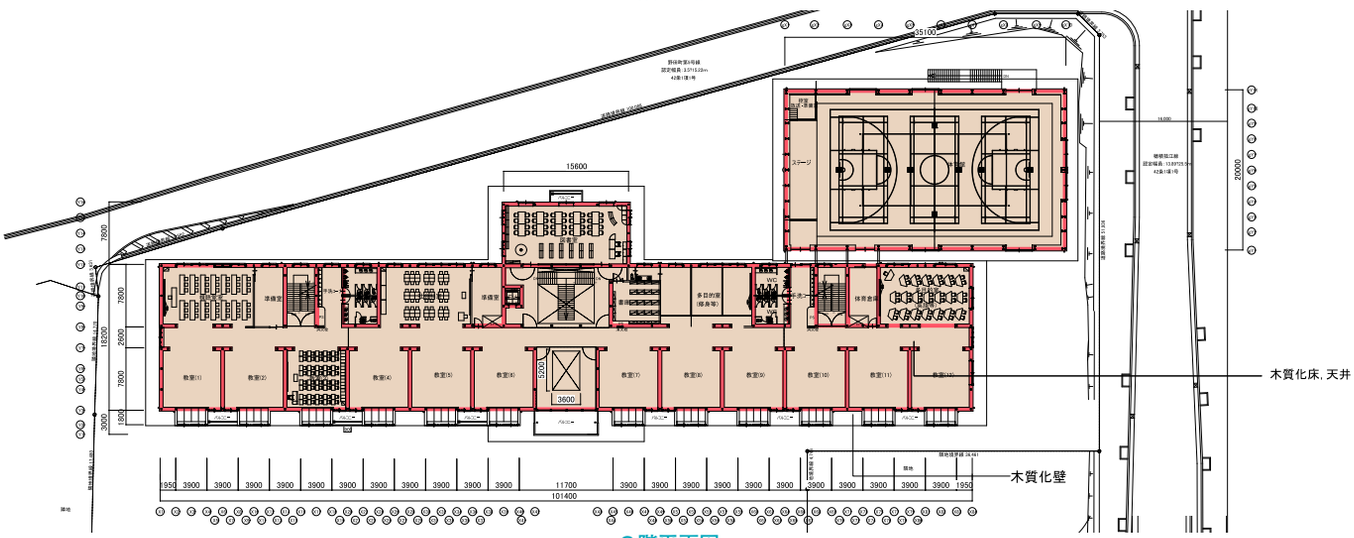


教室の構成

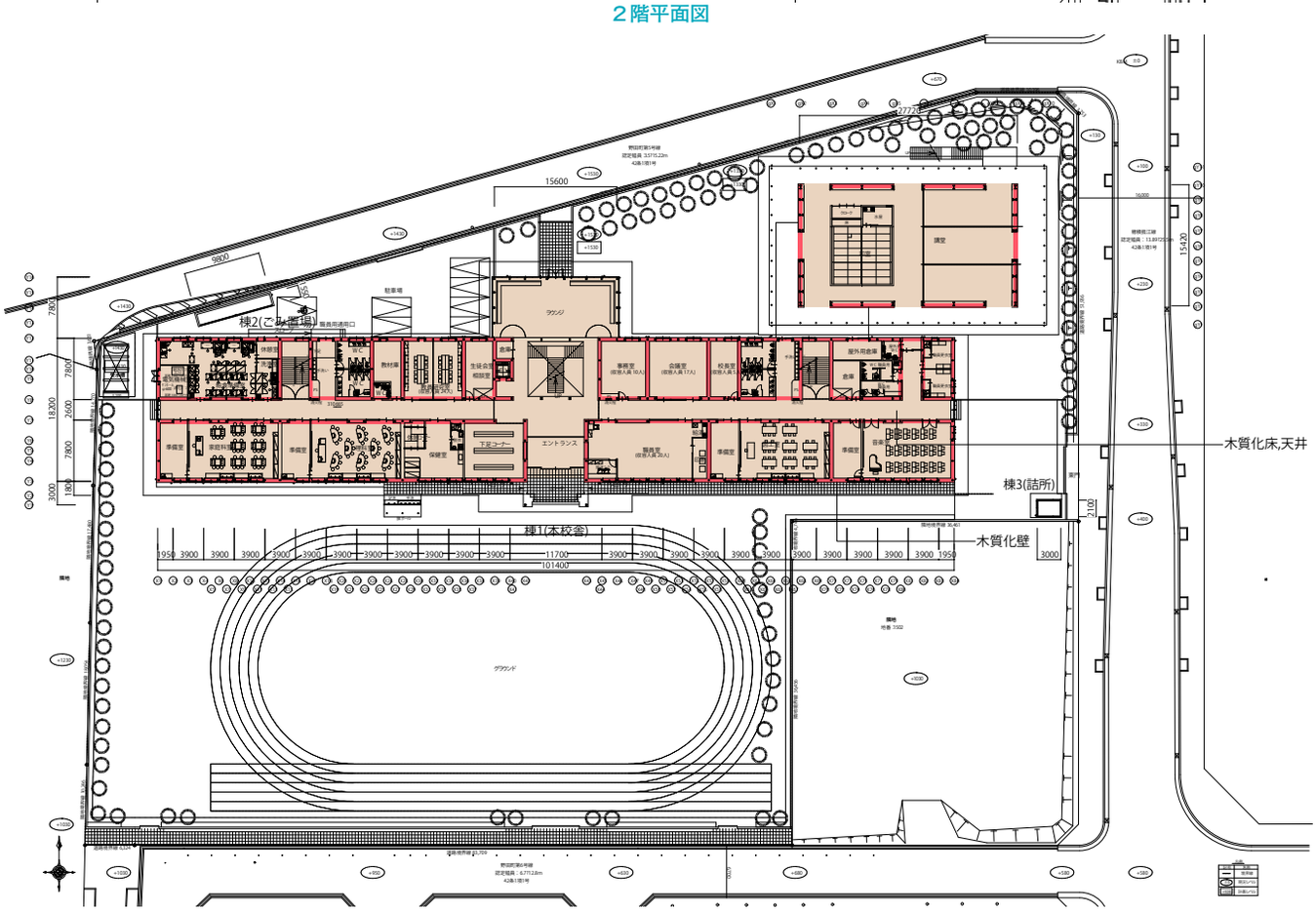
エントランスホール（イメージ）



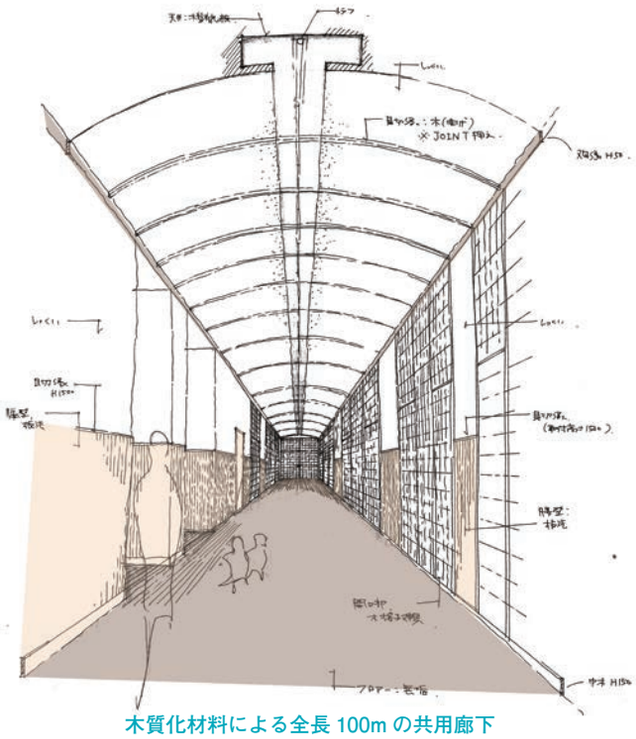
３階平面図



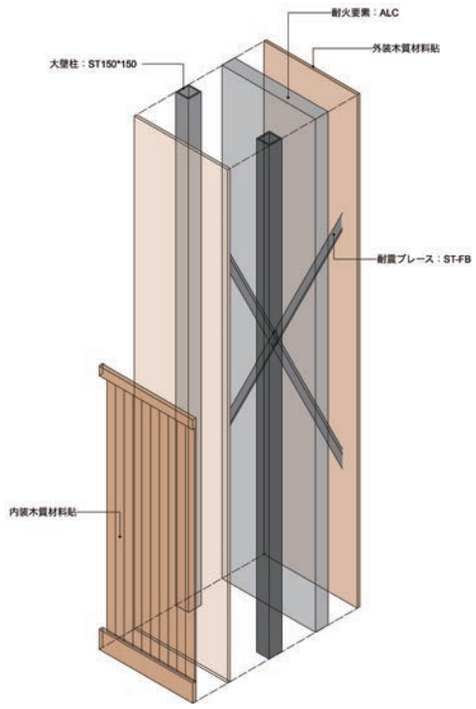
２階平面図



１階平面図



木質化材料による全長 100m の共用廊下



耐火構造のアイソメ

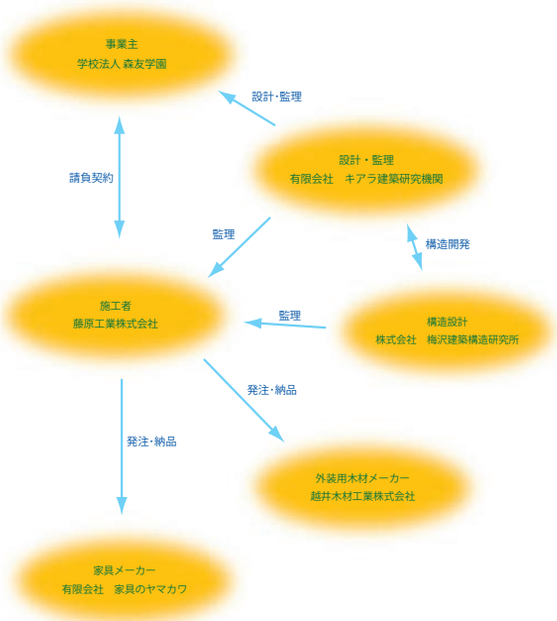
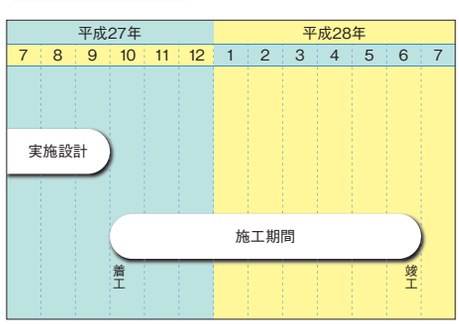
プロジェクトデータ

提案者（事業者・建築主）、設計者・施工者、建設地は扉頁参照

建物名称：瑞穂の國記念小學院
主要用途：学校
主要構造：□木造（□軸組構法　□枠組壁工法　□丸太組構法　□その他）　■鉄骨造　□鉄筋コンクリート造　□鉄骨鉄筋コンクリート造　□その他
防火地域等の区分：■防火地域　□準防火地域　□法 22 条区域　□その他の地域
耐火建築物等の要件：■耐火建築物　□準耐火建築物（60 分耐火）　□準耐火建築物（45 分耐火）□その他の建築物
敷地面積：8,770.43㎡
建築面積：2,944.10㎡
延べ面積：5,795.86㎡
軒　　高：13.77m
最高の高さ：18.77m
階　　数：地上３階

事業期間：平成 27 年度～ 28 年度
補助対象事業費：2,180,000 千円
補助限度額：61,944 千円

事業の実施体制



事業スケジュール