

令和3年度 中大規模木造普及シンポジウム 事例報告会 サステナブル建築物等先導事業（木造先導型） 事業概要

1 プロジェクト名	(仮称)エルピザの里改築計画		8 建物用途・規模	軒高: 6.879m、高さ: 8.679m 階数:地上 2階、地下 0階 (うち補助対象部分) 1~2階
2 提案者 (=建築主)	氏名	社会福祉法人 清輝会 理事長 浅井 和彦	9 建築物の構造	<input checked="" type="checkbox"/> 軸組工法 <input type="checkbox"/> 枠組壁工法 <input type="checkbox"/> CLTパネル工法 <input type="checkbox"/> その他の工法(木・鉄骨混構造)
3 建設地	千葉県千葉市高田町149-2		10 建築物の 防火性能	(建設地の地域区分) <input type="checkbox"/> 防火地域 <input type="checkbox"/> 準防火地域 <input checked="" type="checkbox"/> 22条区域 <input type="checkbox"/> その他地域 (地域区分や建物用途・規模等により必要となる建築物の防火性能等) <input type="checkbox"/> 耐火建築物 <input checked="" type="checkbox"/> 準耐火建築物(60分) <input checked="" type="checkbox"/> 準耐火建築物(45分) <input checked="" type="checkbox"/> その他(ロー1準耐火建築物)
4 発表者	会社・所属	株式会社ゼロ・アーキテクトプラスコンサルティング		(今回提案する建築物の防火性能等) <input type="checkbox"/> 耐火建築物 <input type="checkbox"/> 準耐火建築物(60分) <input type="checkbox"/> 準耐火建築物(45分) <input checked="" type="checkbox"/> その他(ロー1準耐火建築物)
	氏名	代表取締役 松本 秀樹		
5 採択年度、 採択日	平成30年度採択、平成30年11月30日			
6 竣工年度、 竣工日	令和3年度竣工、竣工日:令和3年12月16日			
7 設計者・施工者 ・技術の検証者	設計者:	株式会社ゼロ・アーキテクトプラスコンサルティング		
	施工者:	輝建設株式会社		
	技術の検証者:			
8 建物用途・規模	<input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> 店舗 <input type="checkbox"/> 共同住宅 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 幼稚園 <input type="checkbox"/> 保育所 <input type="checkbox"/> 体育館(武道場) <input type="checkbox"/> 集会場 <input type="checkbox"/> 宿泊施設 <input type="checkbox"/> 文化施設 <input type="checkbox"/> 病院 <input type="checkbox"/> 診療所 <input type="checkbox"/> 特別養護老人ホーム <input checked="" type="checkbox"/> その他の福祉施設 <input type="checkbox"/> その他()		11 施工時の課題・工夫点について(※簡潔に記載ください) 耐火構造の窯業系サイディング外壁の外側にシングルパネル張りを設ける方法で木質化を図ることで大規模木造建築の設計施工経験が少なくても施工しやすい計画とした。 エントランス大庇にこの計画にはモックアップを繰り返し作成し、コンクリート外壁との接合部分の検証を行った。	
	敷地面積: 9,291.48㎡		12 木造化についての施主からの評価(※簡潔に記載ください) 生活環境が温かい雰囲気であるとなり、以前に比べて利用者だけでなくスタッフも生き生きとしている。故意による破損行為や自傷行為がなくなりフローリングの床に素足で歩こうとする利用者、寝転がって気持ちよさそうに過ごす利用者などが多くなった。木を採用することで仕上げを壊したり、怪我したりすることを懸念していたが、仮使用から1年経過した時点では、皆さん落ち着いてそのような行為はほとんど発生していない。	
	建築面積: 2,773.50㎡			
	延べ面積: 3,096.70㎡			
	(うち補助対象部分の面積: 3,096.70㎡)			



エルピザの里

(知的障害者支援施設)

STEP0 ▶▶▶▶▶

既存建築物の一部を作業室化する
ユニットCEの根伐工事着手



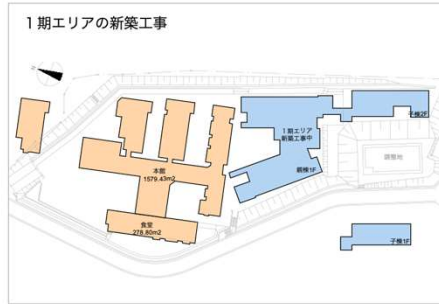
STEP1 ▶▶▶▶▶

既存作業棟+生活訓練棟の解体



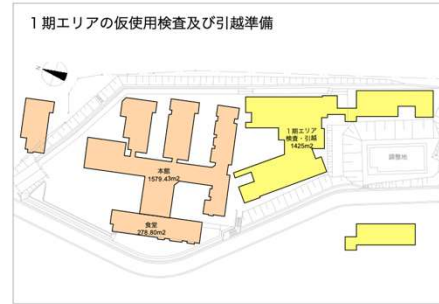
STEP2 ▶▶▶▶▶

1期エリアの新築工事



STEP3 ▶▶▶▶▶

1期エリアの仮使用検査及び引越準備



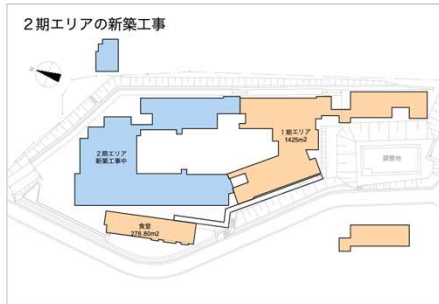
STEP4 ▶▶▶▶▶

食堂部分を残して既存棟の解体



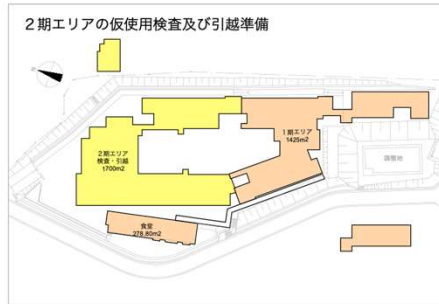
STEP5 ▶▶▶▶▶

2期エリアの新築工事



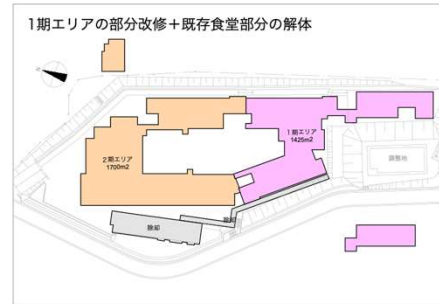
STEP6 ▶▶▶▶▶

2期エリアの仮使用検査及び引越準備

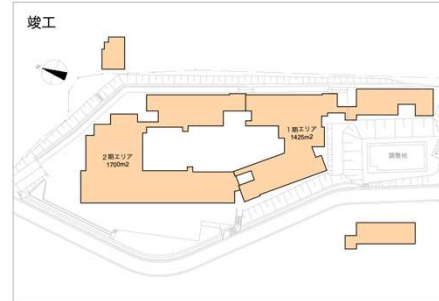


STEP7 ▶▶▶▶▶

1期エリアの部分改修+既存食堂部分の解体



FINISH



知的障害者に見られる特徴

①精神的不安等からくる、自傷行為・破損行為の発生 ▶ ①精神的安定性の生まれる環境構築

②免疫力不足による感染症等にかかる大きな可能性 ▶ ②高い換気性能・防カビ性能の確保

③排尿排泄のコントロールが難しい ▶ ③高い消臭機能の高築

知的障害者に見られる特徴

①精神的不安等からくる、自傷行為・破損行為の発生 ▶

②免疫力不足による感染症等にかかる大きな可能性 ▶

③排尿排泄のコントロールが難しい ▶

人にやさしい木造

癒し効果

木の柔らかさ、温かみ、香りは人の気分を和らげてくれる沈静作用があり、やすがぎと心地よさをもたらす快適な癒しの空間を提供します。

優れた調湿効果

日本の気候風土である「高温多湿」のなかで快適に暮らすには湿度対策がかかせません。木は湿度が高くなると湿気を吸収し、乾燥すると湿気を吐き出すという調整機能を持っています。

高い断熱性能

木は鉄やコンクリートに比べて熱を伝えにくいという特性を持っています。木材（杉）の熱伝導率を1とするとコンクリートは約12倍、鋼材は480倍となり木材が高い断熱性能を有していることが判ります。

バランスよい音響効果

木は音をバランスよく吸収するという特性を持っています。音響効果を大切にするコンサートホールなどに木造建築が多いのはその特性を有効に活用しているからなのです。

健康空間を形成

木の香り（フィトンチッド）のなかには消臭や防ダニ・殺虫・抗菌・抗カビ等さまざまな作用があることが実証されているほか、リフレッシュ効果もあります。また、木は人体に有害な紫外線を九州し、目や肌に受ける刺激を少なくする特性を持ちあわせています。

教育施設の調査において木材利用は、子ども達のストレス緩和、集中力の向上、インフルエンザや怪我の抑制効果などの報告があり、木造の建物は健康にも優しい建築物です。

先導的な設計、施工技術や生産システムについて



改築前のエルピザの里



エントランス・アプローチ



住居施設



作業室



作業室側からのグラウンドの風景

改築前のエルピザの里



食堂



浴室



居室

改築前のエルピザの里



デイルーム

改築前のエルピザの里



ダイルーム

改築前のエルピザの里

2階建

耐火構造施設
(連絡ブリッジ)

平家

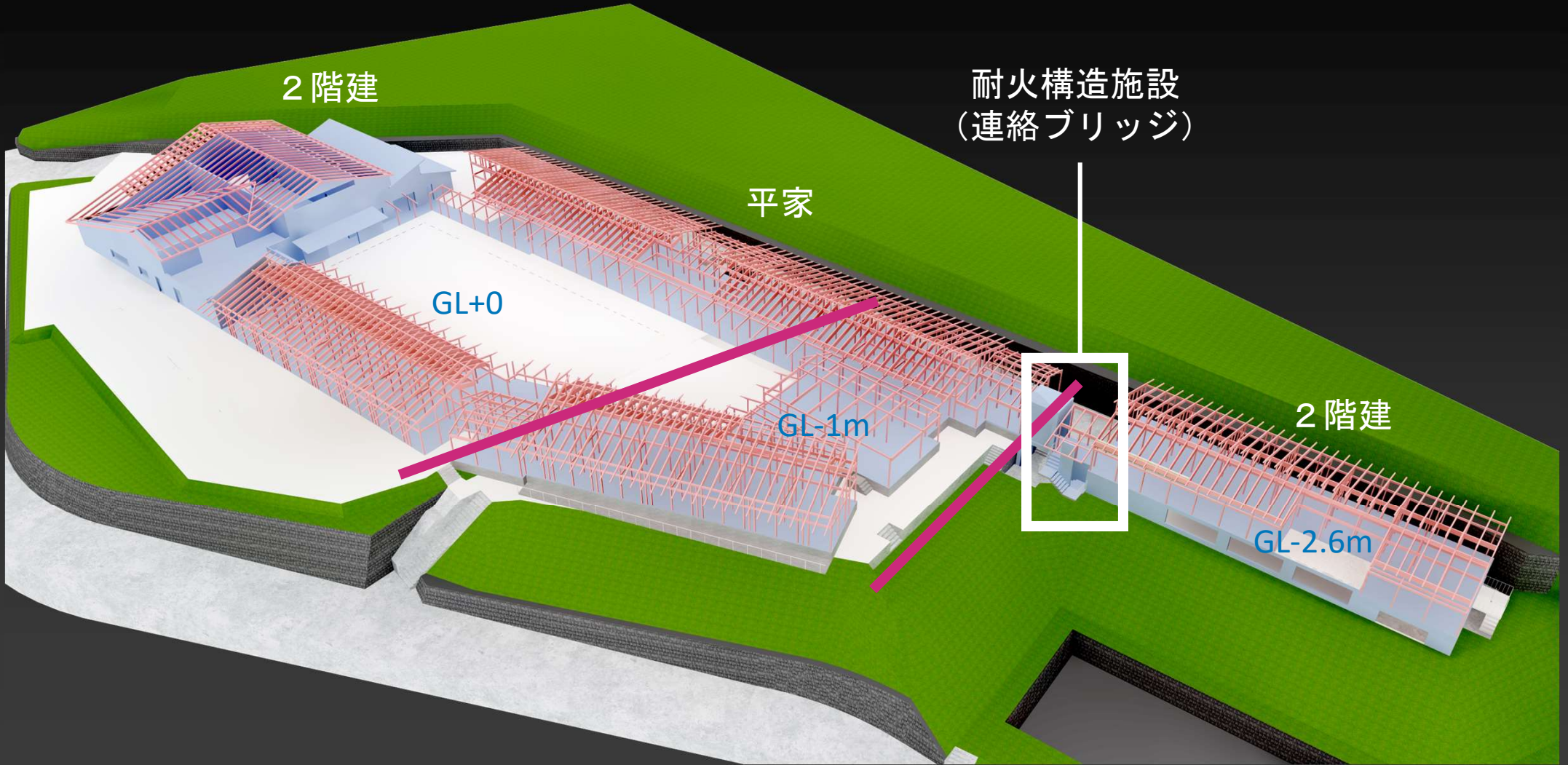
GL+0

GL-1m

2階建

GL-2.6m

全景



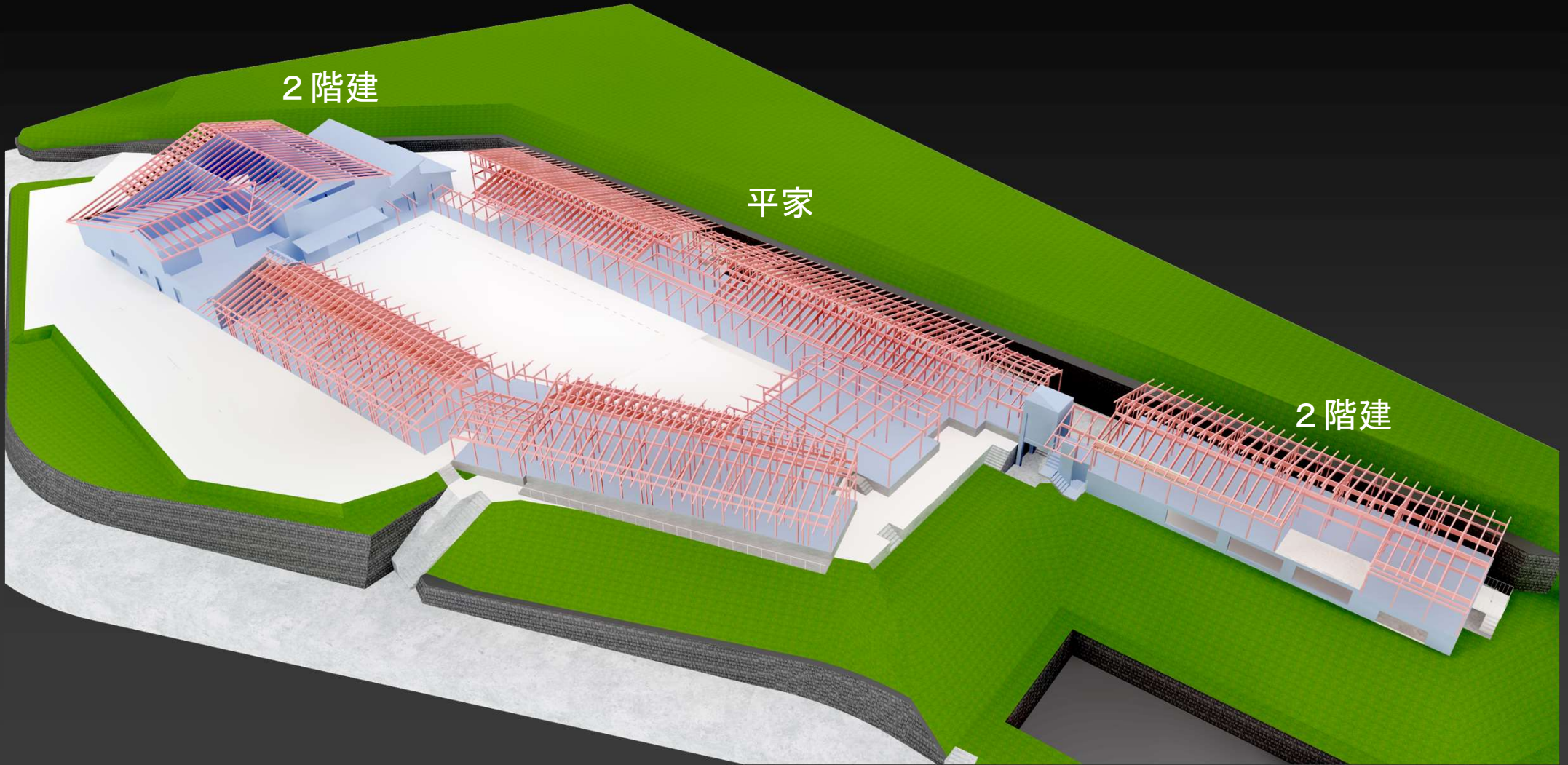
改築前のエルピザの里

2階建

平家

2階建

全景



別棟扱いとみなす構造

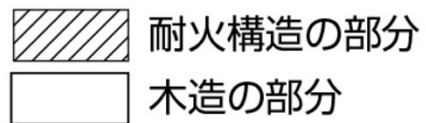
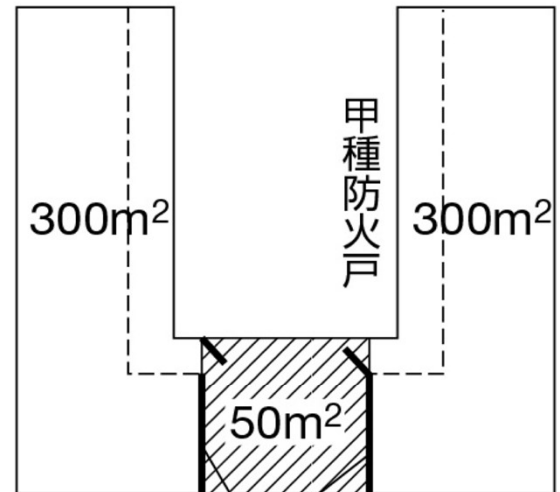
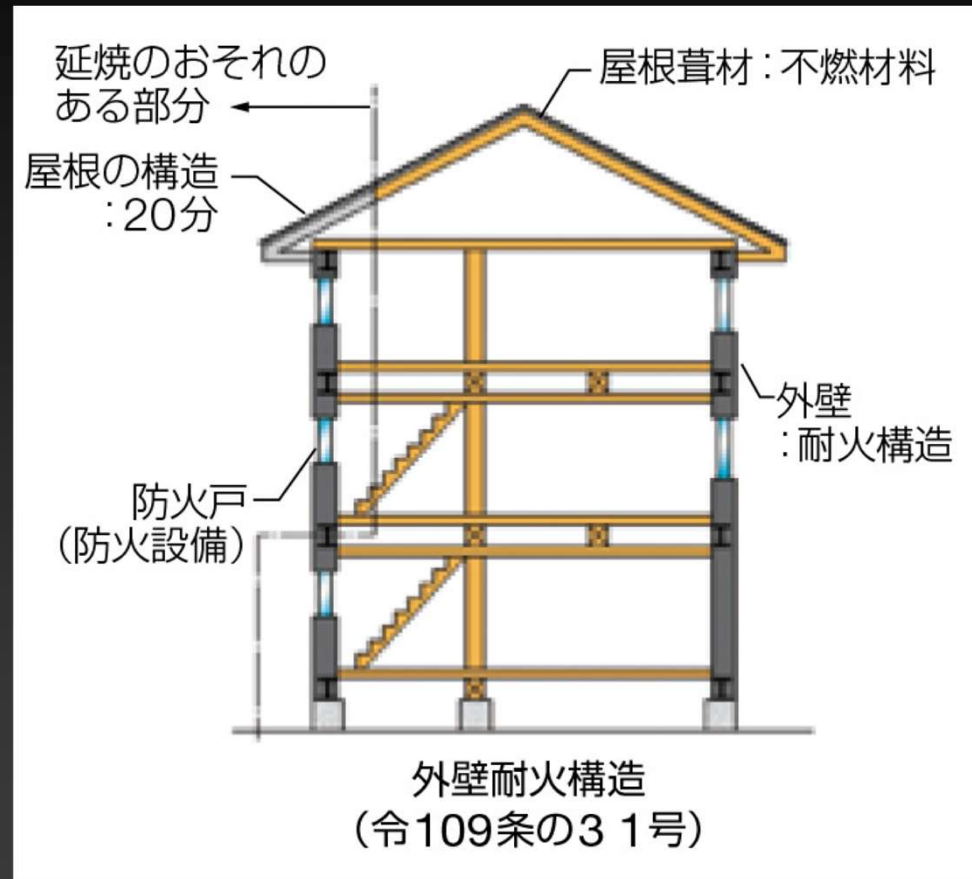


図 別棟とみなす例

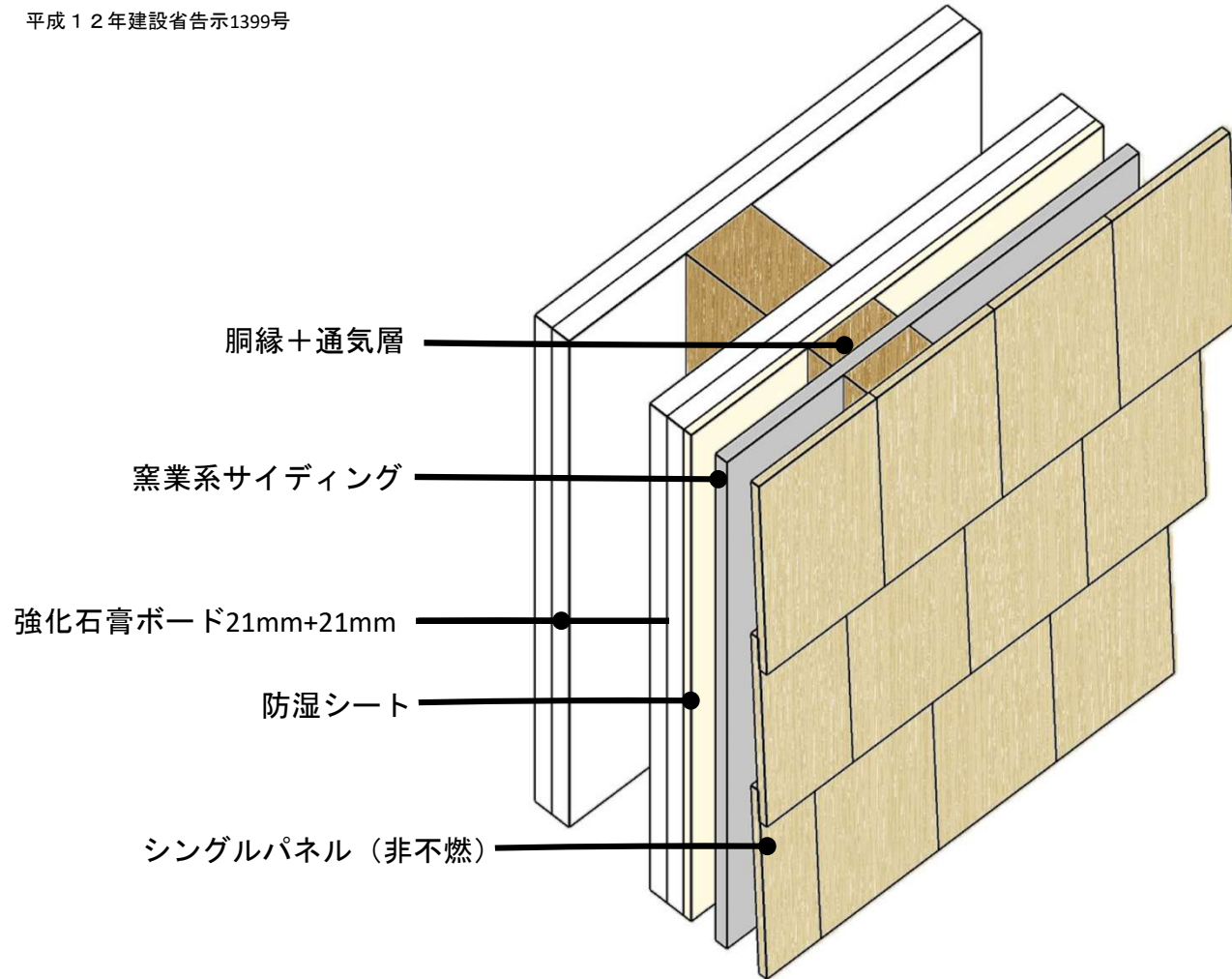
1棟 650m^2 としないで
 300m^2 の部分が2棟と
 50m^2 の部分が1棟と合計3
棟とみなすことにより、耐火構
造に関する規定が緩和される。

□ 1 準耐火建築物の構造



外壁耐火の仕様

平成12年建設省告示1399号



改築後のエルピザの里

全景

改築後のエルピザの里



全景

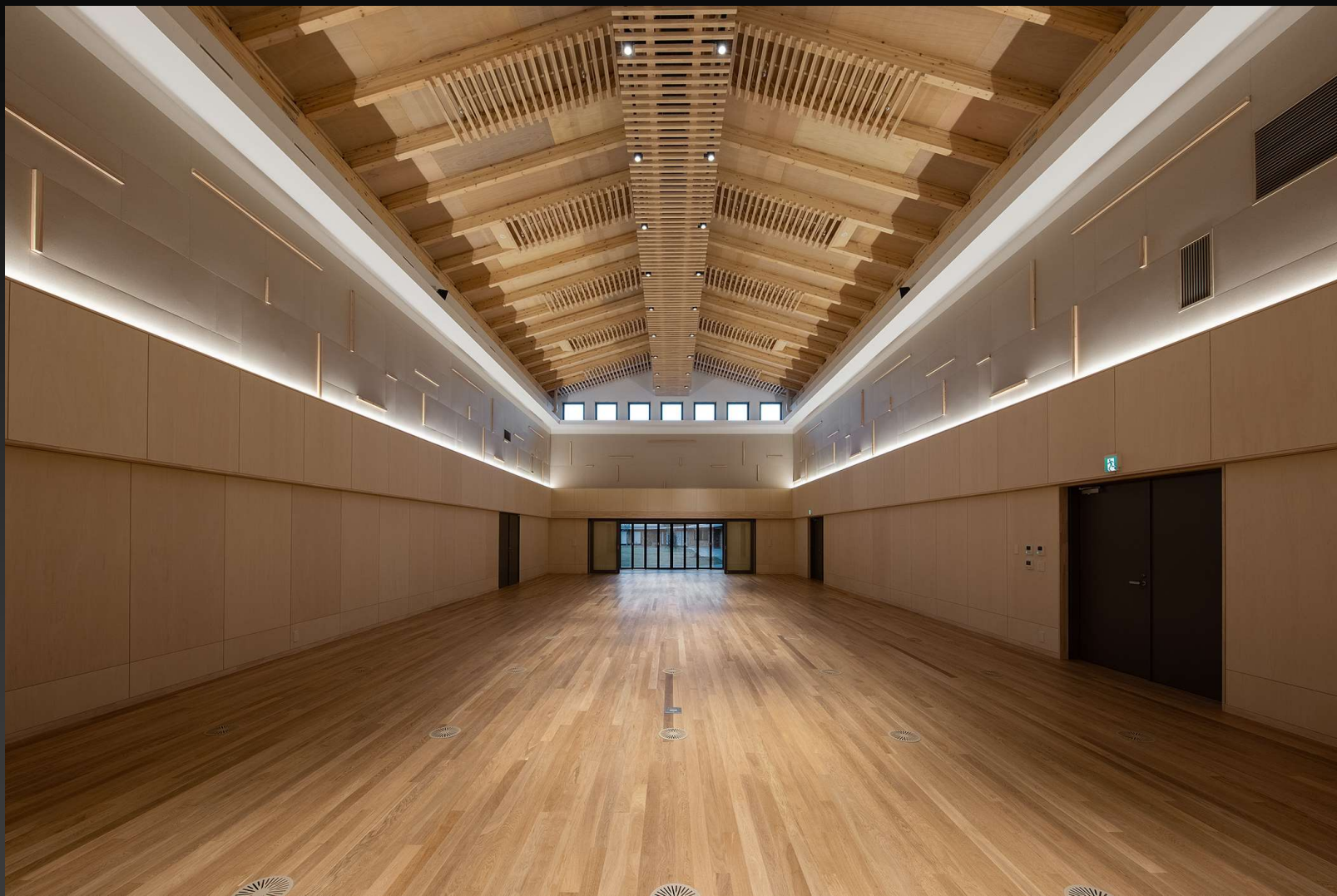


改築後のエルピザの里



エントランス

改築後のエルピザの里



交流ホール

改築後のエルピザの里



グラウンド

改築後のエルピザの里



リビングダイニング

改築後のエルピザの里



リビングダイニング

改築後のエルピザの里



リビングダイニング

改築後のエルピザの里



リビングダイニング

改築後のエルピザの里



リビングダイニング

先導的な設計、施工技術や生産システムについて

ユニットケア方式による構造形式のシンプル化による品質確保と、工期の厳守



ユニットケア方式による構造形式のシンプル化による品質確保と、工期の厳守

木組み中の棟

完成済みの棟



庇の構造について



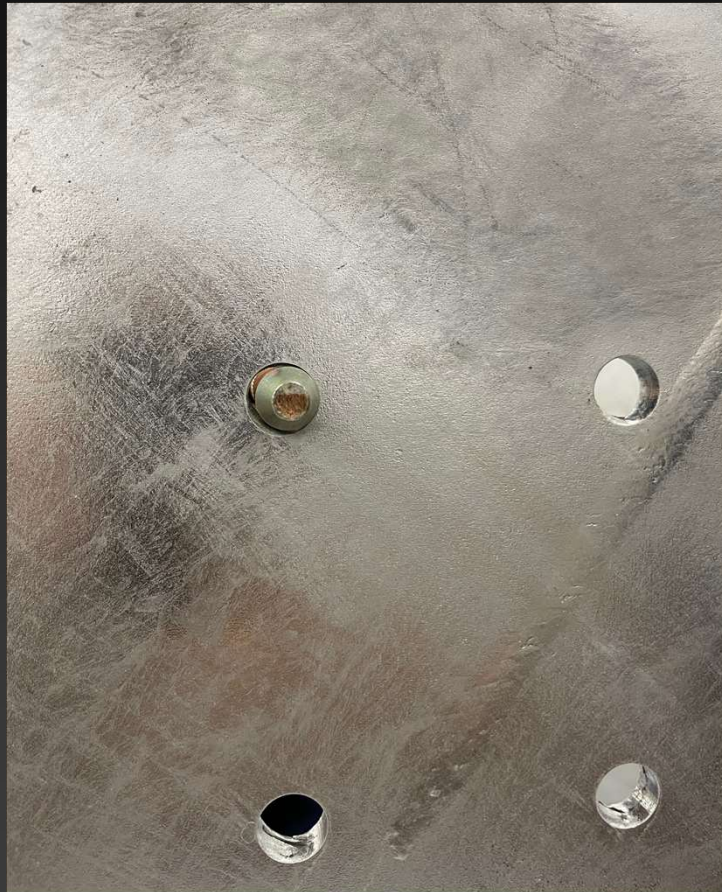
庇の構造について



庇の構造について

ガセットプレートの垂鉛メッキ化によるドリフトピン径の品質確保

メッキの液垂れによって径が保持できない



庇の構造について

ガセットプレートの亜鉛メッキ化による板厚精度確保



メッキの膜厚によって必要板厚が保持できないため、シアプレートが木造スリットに挿入できない



庇の構造について



庇の構造について



庇の構造について



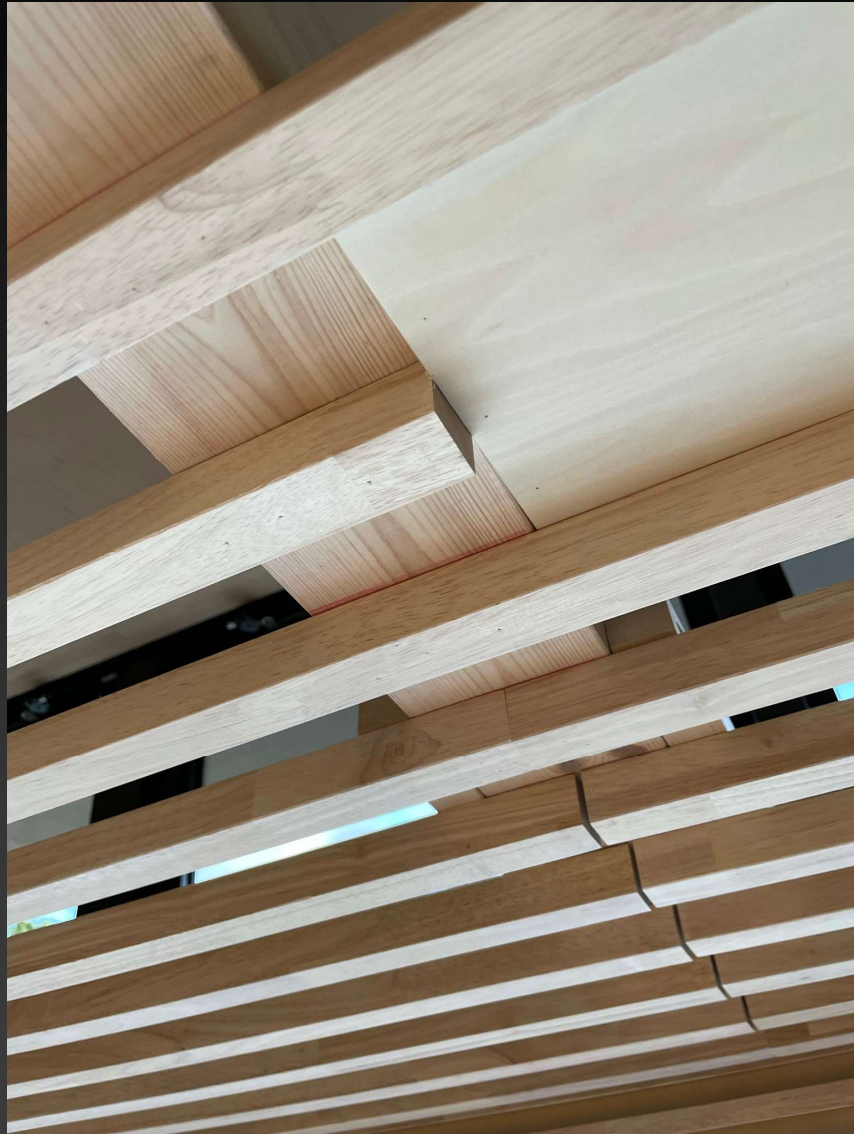
類似の建築物に取り組む設計者へのアドバイス

維持管理

どうしても発生する破損行為などに対しての対応がしやすい施設である必要がある

交換や補修のしやすいディテールとする

角回りの処理



本プロジェクトにより明らかとなった木造を普及する上での今後の課題

防火性

耐久性

印象による懸念を持つ建主側に対する丁寧な説明と理解を得る必要がある

建築基準法での遵法性からの視点だけではなく
建築の詳しくない人々に対して、理解を得るための説明材料を作る必要性

我々自身が、防火・耐久・維持管理など全ての構造体に対して深い知識と理解を得ること

施設コンセプト

この度、「エルピザの里」におきまして、既存建物の老朽化、居室を始めとする新法の要求規模の見直しによる建て替えに伴い、従来の鉄筋コンクリート造の施設を、木造建築物で計画し、明るく開放的で暖かみのある建物にリニューアル致しました。

施設を利用する方々は、人生の多くの時間をその施設で過ごすこととなりますが、従来のほとんどの施設が、法的条件や機能性を重視した結果、コンクリートで無機質な、まるで病院のような施設が多く、暮らすのではなく閉じ込めるような環境が多く見られました。しかし、当施設では、ここで日常生活を行うことが前提であるために、利用者の皆様には住宅のような「暮らす」環境が必要であると考えました。

その一つの可能性として、従前のような硬質で冷たい環境ではなく、柔らかく暖かい環境を提供するためには、表面の仕上げだけではなく、その構造形式にも住環境と呼べる構造を採用すべきであると考え、今回、木構造を進めて行くことにいたしました。

バリアフリーの観点から、通常の利用としても災害時の安全性としても基本的に平屋建てとして段差のない環境を作ることが望ましいですが、本計画では既存の施設がすでに存在し、敷地の半分以上を占めており、残りの敷地で新築を計画した場合、4階以上の建物となってしまう、木造とした場合、経済性や、スケジュールなど課題が多くあります。

そのような状況下で、平面的に面積を多く取ってしまう平屋建てを採用するにあたっては、一度に既存施設を解体することができないため、その施設を使いながら解体、その空いた敷地に新築部分を段階的に構築する必要があります。

一方で、利用者による構造材の損壊や、内外相互のセキュリティ面、可燃性での課題はありますが、生活領域と作業領域で切り分け、部分的に鉄筋コンクリート造を組み合わせ、知的障害者施設としてはネガティブになりがちな部分をクリアすることで、今後の類似施設の木造の普及への足がかりとなることも目指しています。

なお、当施設は、平成30年度サステナブル建築物等先導事業（木造先導型）の採択を受けて工事を行っております。



建替前のエルピザの里正面玄関

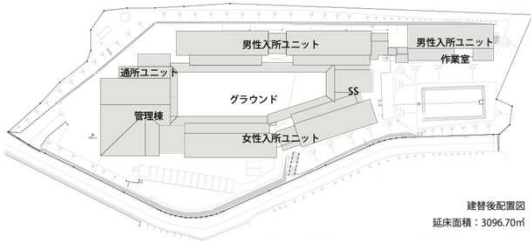
既存施設は経年による老朽化のほか、障害者総合支援法の現行法規による面積条件を満たせない状態であったが、当該地が市街化調整区域であるため、都市計画法施行規則第60条証明を受け、既存建築物の1.5倍の延床面積以下という条件の中で、それらの要求面積を確保する必要がありました。



建替前配置平面図
延床面積：2082.62㎡

- 障害者総合支援法における障害者支援施設の面積に関する設備基準（抜粋）
 - ・居室の利用者一人当たりの床面積 9.9㎡
- 千葉市の指導基準
 - ・訓練室、作業室の一人当たりの床面積 3.3㎡

↓
延床面積
1.5倍以下



建替後配置平面図
延床面積：3096.70㎡



主要用途：障害者支援施設
都市区域：市街化調整区域
敷地面積：9,291.48㎡
建築面積：2,773.50㎡
延床面積：3,096.70㎡
構造：木造 一部鉄筋コンクリート造
規模：地上2階建 高さ 8.679m
耐火建築：ロー1準耐火建築物
設計期間：2017年12月～2019年3月
施工期間：2019年3月～2021年12月

事業主：社会福祉法人 清輝会
基本構想：古賀政好（東京電機大学）
設計監理：建築/ゼロ・アーキテツプラスコンサルティング
構造/NCU
設備/T・S・G
照明/内原智史デザイン事務所
施工：建築/輝建設
機械/芝工業
電気/DSS
写真：松田哲也（フォトワークス）

ユニットケア方式の特色を活かした平面計画

通常の施設計画では、すべての利用者居室が均質に並べられ、60人前後の利用者が一堂に過ごすデイルーム・食堂・作業室のみの構成が多く見受けられましたが、当施設ではユニットケア方式を採用し、各ユニット毎にリビング・ダイニング・キッチンを入れて、建物全体が個々に分かれたような形状として小さな村の中で生活するようなゆとりのある住空間で1日の生活を過ごすことができる計画となっています。

中央に広場を設けて、それぞれのユニットが緑側廊下を介して接続された回遊性をもたせた配置とすることで、管理者の一貫した管理を実現しながら、各ユニットに多くの光と緑を取り込むことを可能とし、災害時には各ユニットから直接広場に避難ができるなど、環境性と安全性の両立が可能となる計画としています。またこの緑側廊下には窓の大きさや種類を所々でコントロールし、利用者のさまざまな心理状況に合わせて場所を選べるような空間作りを行いました。



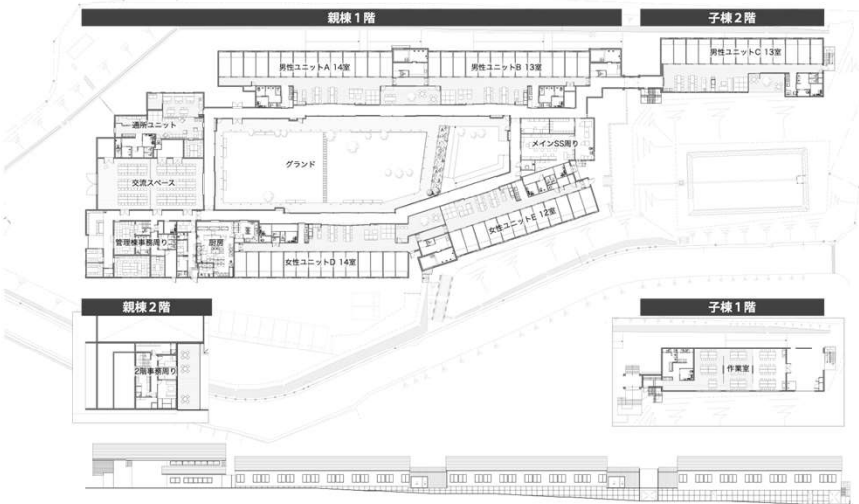
緑側廊下越しに対面のユニットの生活が見える
緑側廊下を介して各ユニットが繋がっている
廊下の動きが気になる場合はロールスクリーンが設置できる



敷地高低差をそのまま利用したグラウンド
もともと存在した1mの段差を活かしてアンジュレーションを作り、緩やかに活動区域を区切っている

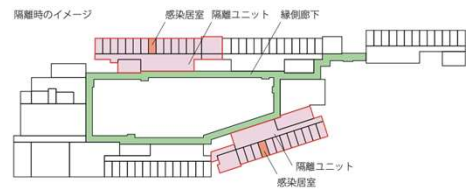


2階が入所ユニット、1階が作業室の子棟
ちょうど1フロア分の高低差があったため、生活動線となる子棟の2階は親棟の1階にフラットで接続している



感染症発生時の対策

各ユニット毎にキッチンやトイレを設置し、ユニットとユニットの間に浴室を挟んだ配置としているため、一部で感染症が発生した場合でも、ユニット間の扉を施錠し、リビングと緑側廊下を分断することで、ユニット単位での生活環境を維持した上での隔離計画が可能です。隔離時においても緑側廊下の回遊性は確保できるため管理者の通行は可能となります。



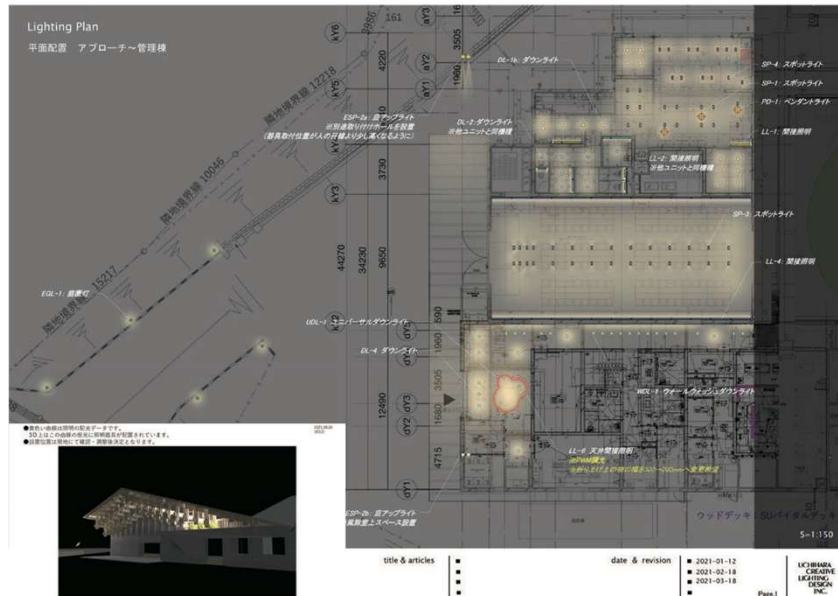
照明計画

一日の太陽の変化は、人の体内に宿る体内時計（サーカディアンリズム）を正常に進行させ活力や癒しを引き出す重要な役割を担っています。自然界の太陽の運行に従った心地よい変化を伴う光に包まれることは人の心と体に優しい「光」といえます。この施設では先端テクノロジーを駆使し、サーカディアンリズムに則ったストレスの最も少ない調光調色の光によって長時間施設内で生活する利用者みなさんに快適で居心地の良い環境を提供しています。

■計画イメージ



大柱のライトアップ
両サイドから照射するスポットライトが重なり合った影を落とす



グラウンド越しにユニットの明かりを見る
リズムよく配置されたランタン照明の灯りがガラスに反射して木の雰囲気と調和している

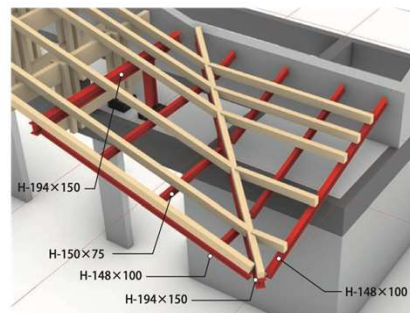
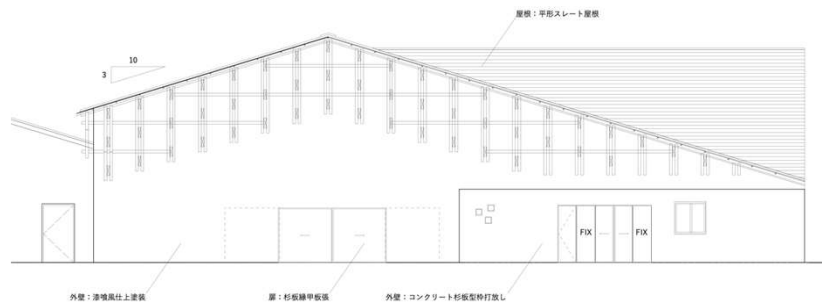
片持大庇を支持するハイブリッド組木構造

敷地に入ると最初に目に飛び込む木製大庇が来訪者を引き入れます。
組木構造に鉄骨を組み合わせて4.5mの片持ちを支持しています。



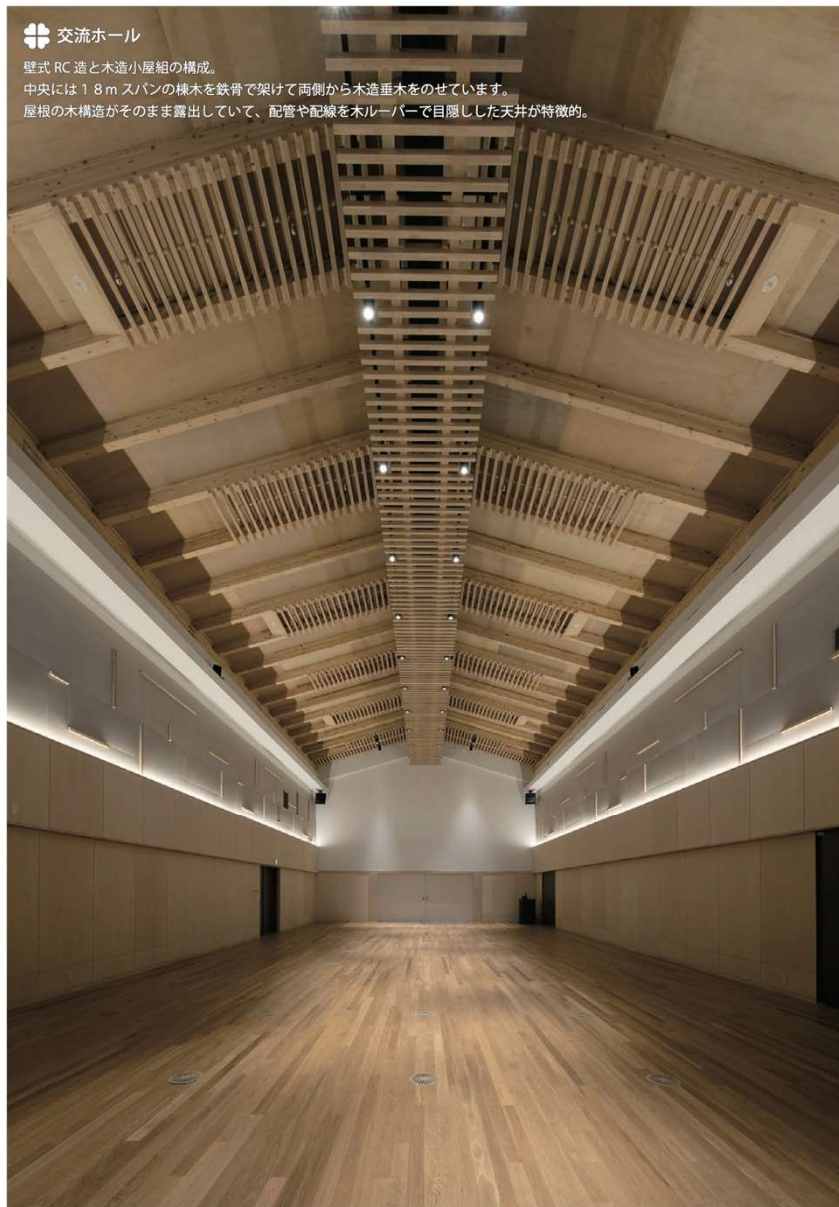
管理棟の外壁は土色に近い珪藻土塗装を採用し、立ち上がりRをつけて地面と連続させることで、自然と一体的な建物であるイメージを与えている
エントランスの下層部分はコンクリート杉板型枠とし、コンクリート部分にも木の印象を与え、中央の縦甲張の大扉との調和を図った
中央の大開口は、中庭でイベントなどを開催する際の搬入ルートとして機能する

鉄骨 H 鋼 木造



交流ホール

壁式 RC 造と木造小屋組の構成。
中央には 1.8 m スパンの棟木を鉄骨で架けて両側から木造垂木をのせています。
屋根の木構造がそのまま露出していて、配管や配線を木ルーバーで目隠しした天井が特徴的。



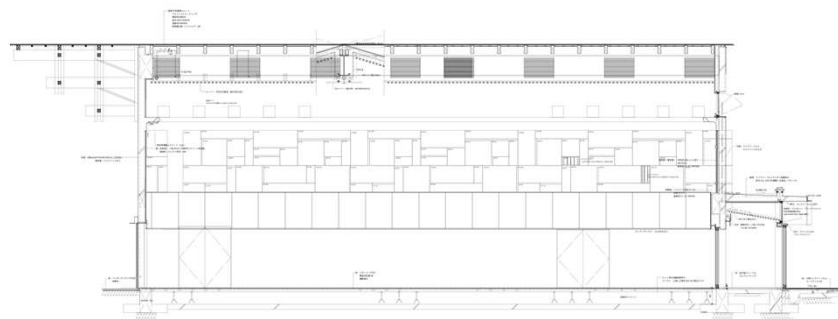
排煙窓から青空が垣間見える



既存棟木に木造垂木を施工中の写真



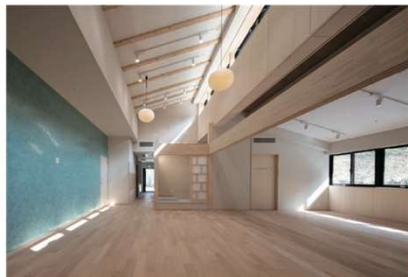
壁の中間部分は吸音パネルに無木を組み合わせて、音を拡散している



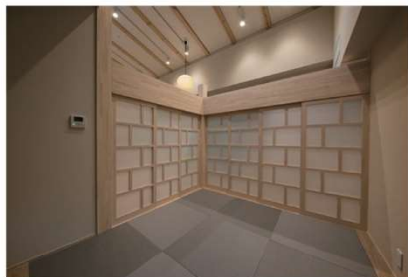
好きな場所を見つけられる仕組み

様々な特性の利用者さんが、毎日過ごす時間の中で、それぞれが「好き」なスポットを見つけてもらえるような仕組みを散りばめています。木の香りや温もりに、光、影、風、音、緑、雨、などの自然の要素が合間って、刻々と変わる表情を創出します。

陽のあたる窓辺で一日中過ごす方や、移りゆく光や影を眺める方、外から入る風を全身で感じる方、ひとりひとりが気に入った場所を発見してくれることに期待しています。



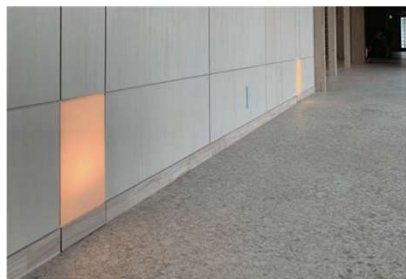
② 通所ユニットの壁はスタッコ塗壁の鮮やかな青
午前中はハイサイドライトからの光が差し込んで空間全体を明るく演出する



③ 畳敷きの小上がりはちょっとした休憩スペース
座り込んだり、寝転がったりして気分を変えて一休み



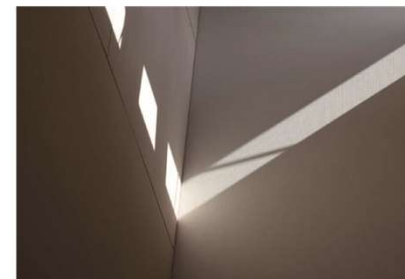
④ 正面玄関の天井には、エルビザの3つの特色を象徴した3つの輪が重なり合った形の折上天井が優しい光で来訪者を迎え入れる



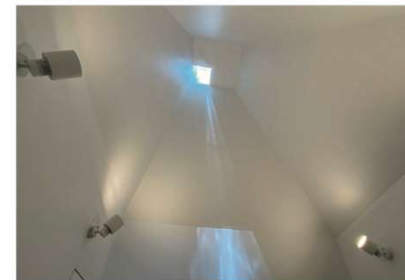
① 優しいランタンの光が縁側廊下の足元を灯す
グラウンド越しに反対側のユニットの灯りも垣間見える



⑩ ユニットとユニットの間の中庭から見える青空と緑
景色を阻害するもの何もなく、真のさえずりが気持ち良い



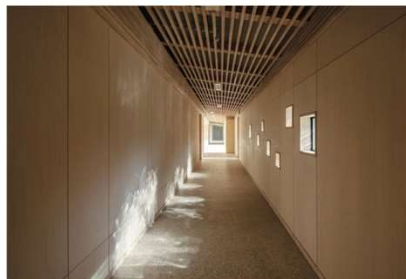
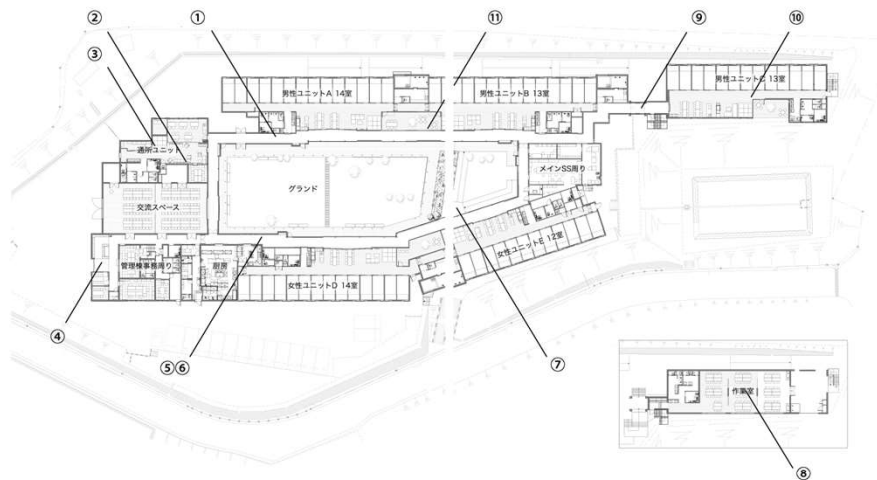
⑧ ハイサイドライトから差し込む光



⑨ 渡り廊下にはガラスブロック1つのトップライトから小さな光が差し込む



⑦ 作業室の窓からは緑を切り取ったような景色が目や脳にあらわしてくれる



⑤ 大小高さの異なるガラスブロックから落ちる光は天気や時間により形を変える
グラウンドを挟んで東西の壁に設置されているため、午前と午後に見れる



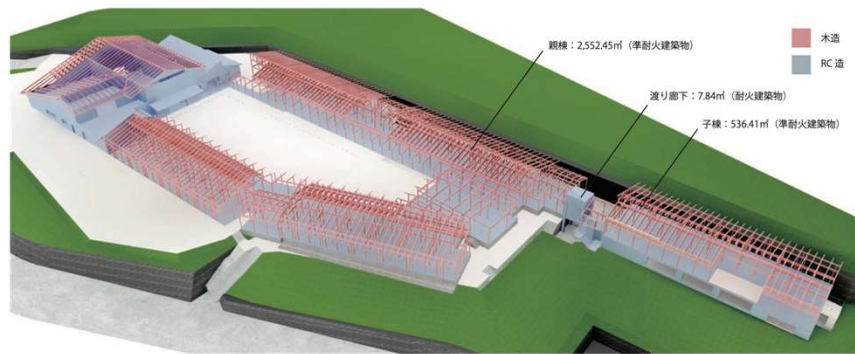
⑥ リズミカルなガラスブロックの配置は、廊下を歩く利用者さんの視線の違いによって見える景色はひとそれぞれ



⑦ グラウンドの高低差を活かしたスロープ状の散策路
斜面に植えられたハーブが成長すると緩やかな境界を形成する

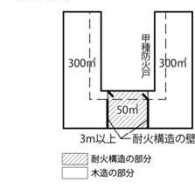
木造実現のポイント

障害者支援施設は建築基準法における児童福祉施設等に含まれ、特殊建築物に該当します。従来は耐火建築物への適合要件が厳しく木造での計画が困難であったことが、コンクリート造での施設が多い理由の一つでもあります。法改正により適用要件が緩和されましたが、当施設は全体で3,000㎡を超える建築物のため耐火建築物となり、木造とする場合は特殊な加工や燃えしろの設計が必要となるところでありますが、親棟と子棟を耐火構造の渡り廊下でつなぎ、それぞれ3,000㎡以下の3棟の建物に分割することで、それぞれ準耐火建築物での実現を可能としました。また、3階建の特殊建築物に対しても耐火建築物の適合義務があり、当施設は全体としては3層の構成となっていますが、敷地高低差を活かし各棟が2階建ての構成になっていることも準耐火建築物実現の鍵となっています。一方、火を使う厨房や、大きな動作が求められる作業室などはコンクリート造とし、適材適所に耐火・耐久性の高い構造を取り込むことで、安全性にも配慮した経済的な木造建築物を実現しています。



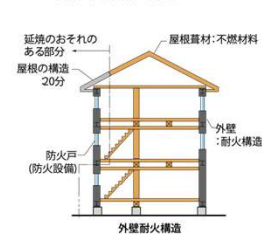
■別棟とみなす例

300㎡の部分が2棟と50㎡の部分が1棟の合計3棟とみなすことにより、耐火構造に関する規定が緩和される。



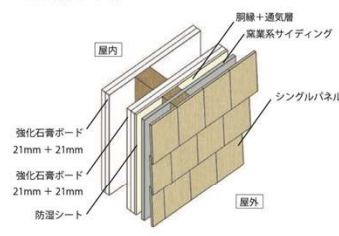
【国住指第 2391 号 平成 20 年 9 月 30 日】

■□1 準耐火建築物の構造



【令 109 条の 3 1 号】

■外壁耐火の仕様



【平成 12 年 建告 1399 号】

木造によるメリットと普及性

- 全てを鉄骨造や鉄筋コンクリート造で計画した場合、上部構造の重量が増加するため、杭の検討が必要となりますが、木造化することで上部構造が軽量化されべタ基礎を採用しています。
- 大断面材料の特殊材は使用せずに、一般住宅に使用されるアカマンツの流通材を採用し、プレカット加工された材料による経済的かつ合理的な構造計画としています。
- 木造の柔らかな表情が利用者さんへの心理的なストレスを軽減させ、家で過ごす感覚でつくりながら日常生活を送ることを可能とします。
- 木造による構成は、工事期間の圧縮や、長期にわたる工事期間中の音や振動がコンクリート造や鉄骨造に比べて軽減されることから、音や振動に対して敏感な利用者さんへの負担を軽減する効果も大きいと考え、今後老朽化による建替が増えることが予想される同様施設において、敷地内で利用しながら建て替えることでハードルが高かった計画が、木造で検討することがひとつの解決方法になる可能性が高くなることが考えられます。

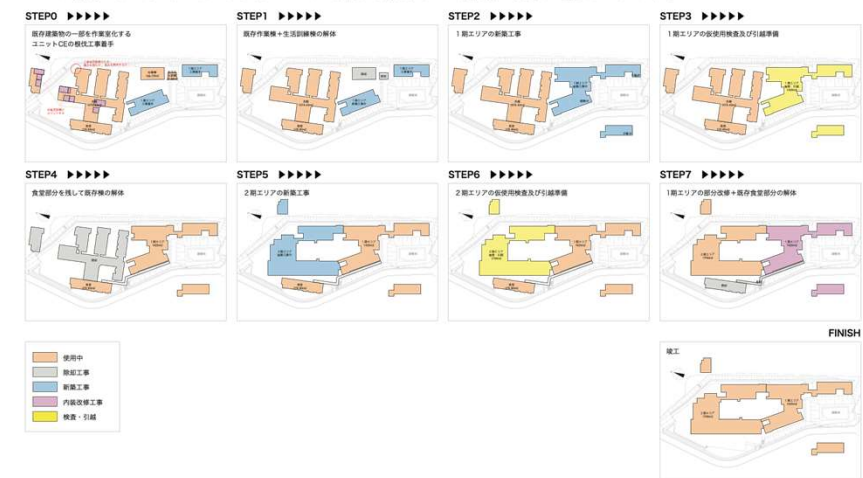
■使用木材例

- ・梁桁の約7割 森林認証材 オウシュウアカマンツ
- ・その他 米松、杉 など

柱: 105 角
梁: 105 × 450 など
棟木: 105 × 450 など
軒桁: 105 × 300 など

施工計画

福祉施設の建替において大きな課題の一つになるのが、工事期間中の施設運営の維持です。長期にわたる工事期間中において、一定の定員数を維持しながら生活を続けることはもちろんのこと、工事期間中も障害者総合支援法で定められた居室内積や作業室の規模、その他の必要諸室を確保しなければなりません。特に、限られた敷地の中で建て替えを計画するためには、空きスペースに建物を多層化する必要があり、本来バリアフリーの観点から要求されるべき平屋での建替計画が困難になります。また、本計画のように、既存建物が市街化調整区域内に建設されている施設が多く、新たに開発許可を取得することへのハードルが高いことも課題の一つとなっています。本計画では、敷地外に仮設建物を建てることも検討しましたが、開発許可のハードルの高さや仮設費用の削減を考慮し、同一敷地内での居ながら工事を選択しました。1期工事では、旧グラウンドスペースに、全5ユニットのうち3ユニットと作業室を新築し、既存施設より広くなったリビングダイニングスペースを活用し仮使用しました。その後、既存食堂を使用しながらその他の既存施設を解体し、残りのユニットと管理棟を新築。ユニット構成になっていることから、各ユニットが個別に機能するため仮使用の実現を可能としています。



建替計画における取り組み

現在、障害者福祉では当事者の地域生活移行が進められていますが、障の重度化・重複化、高齢化や当事者の実情などから地域生活が困難な人々もいます。こうした人たちの生活の場として障害者支援施設は重要な役割を果たし、家庭的な生活環境が求められています。エルビザの里の建替では「①利用者の快適性と安全性」、「②スタッフの業務環境」、「③維持改修の容易性と経済性」を方針に据えながら、将来的な利用者への高齢化も見越した計画を行っています。ユニット計画ではユニット間での支援員連携や、生活/活動に応じた柔軟な使い方ができるように縁側廊下との開閉性を高めています。一方、建築計画学問の分野では、大規模入居施設から生活単位を分散するユニット型へ移行する際の生活の変化が十分に明らかにされていません。今回のエルビザの里の建替では、同一敷地内における段階的整備での建替前/中/後の実態調査から生活の変化を明らかにする研究に取り組んでいます(右図)。この成果は学術的な意義とともに、全国の障害者支援施設の再編において有用な資料となります。

