

龍の子認定こども園改築工事



石川建設株式会社

工事概要

工事名 龍の子認定こども園改築工事
工事場所 磐田市前野2575
発注者 学校法人 龍の子学園
敷地面積 4,776.0㎡

工期 平成27年2月27日～平成28年3月18日

建築面積 1,122.58㎡

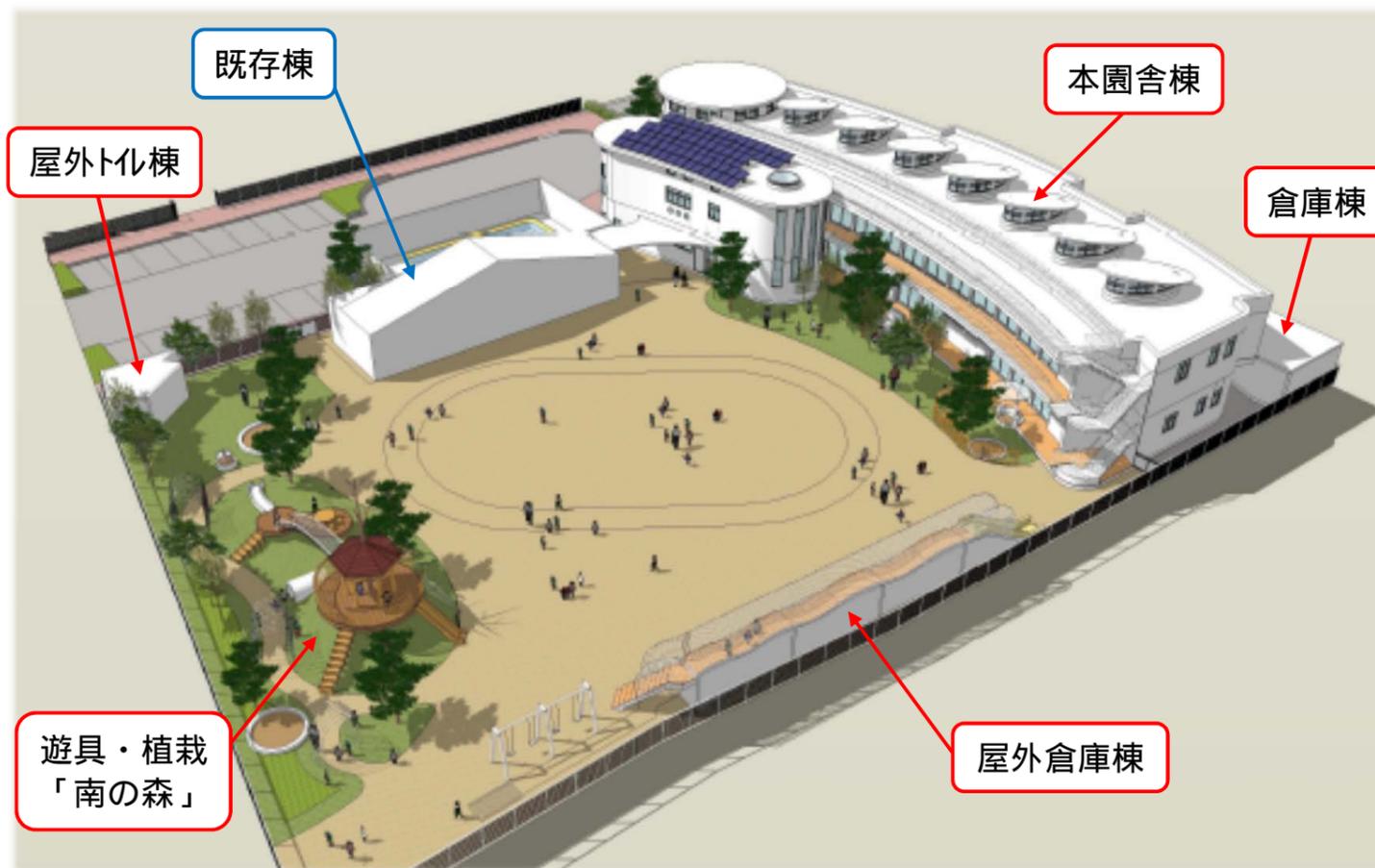
延床面積 1,745.02㎡

構造 RC造2階建（本園舎）

設計 株式会社 時設計

工事監理 株式会社 時設計

本園舎	888.65㎡
倉庫棟	86.55㎡
屋外倉庫棟	26.4㎡
屋外トイレ棟	12.7㎡
既存棟	108.28㎡



建設の背景と施設概要

学校法人龍の子学園は、「子どもの為の子どもの園」を理念に、20年以上にわたり幼稚園の運営に携わってきた法人です。今回建設した、幼保連携型認定こども園 龍の子幼稚園は、多様化する保護者のニーズおよび待機児童の削減に応えるため、平成26年度、平成27年度 社会福祉施設等施設整備及び設備整備事業費補助金を受けて整備したものです。

園舎の特徴は、鉄筋コンクリート造2階建ての耐火建築物で、高い構造的安全性を満たし、万が一の備えとして屋上に津波避難スペースを備えるなど、子どものための施設として安全安心に特段の配慮を行っています。

0歳から3歳までの低年齢児の保育室が1階に、4歳～5歳の保育室と大型のホールが2階に配置されています。

「遊びの宝島」というコンセプトに基づき、建築は曲線を多用した柔らかなデザインとし、円形図書館やボルダリングコーナーなど遊びと交流の要素を随所に散りばめています。各保育室に陽光を採り入れる7つの高窓が特徴的な外観を形成しています。

施設は本園舎を中心に既存の子育て支援センター棟や「龍の背中」と名付けられた屋外倉庫棟などいくつかの建物を複合化し運用しています。また、外遊びの有意性を鑑み、ツリーハウスをシンボルとした遊びの要素満載の園庭整備を行いました。

緑の多い潤いある屋外環境を創出しています。

緑の多い潤いある屋外環境を創出しています。

この様に、園舎と園庭が「遊びの宝島」というコンセプトを共有し、子どものための優れた総合環境の創造がこの度の施設整備となりました。



新園舎イメージ図



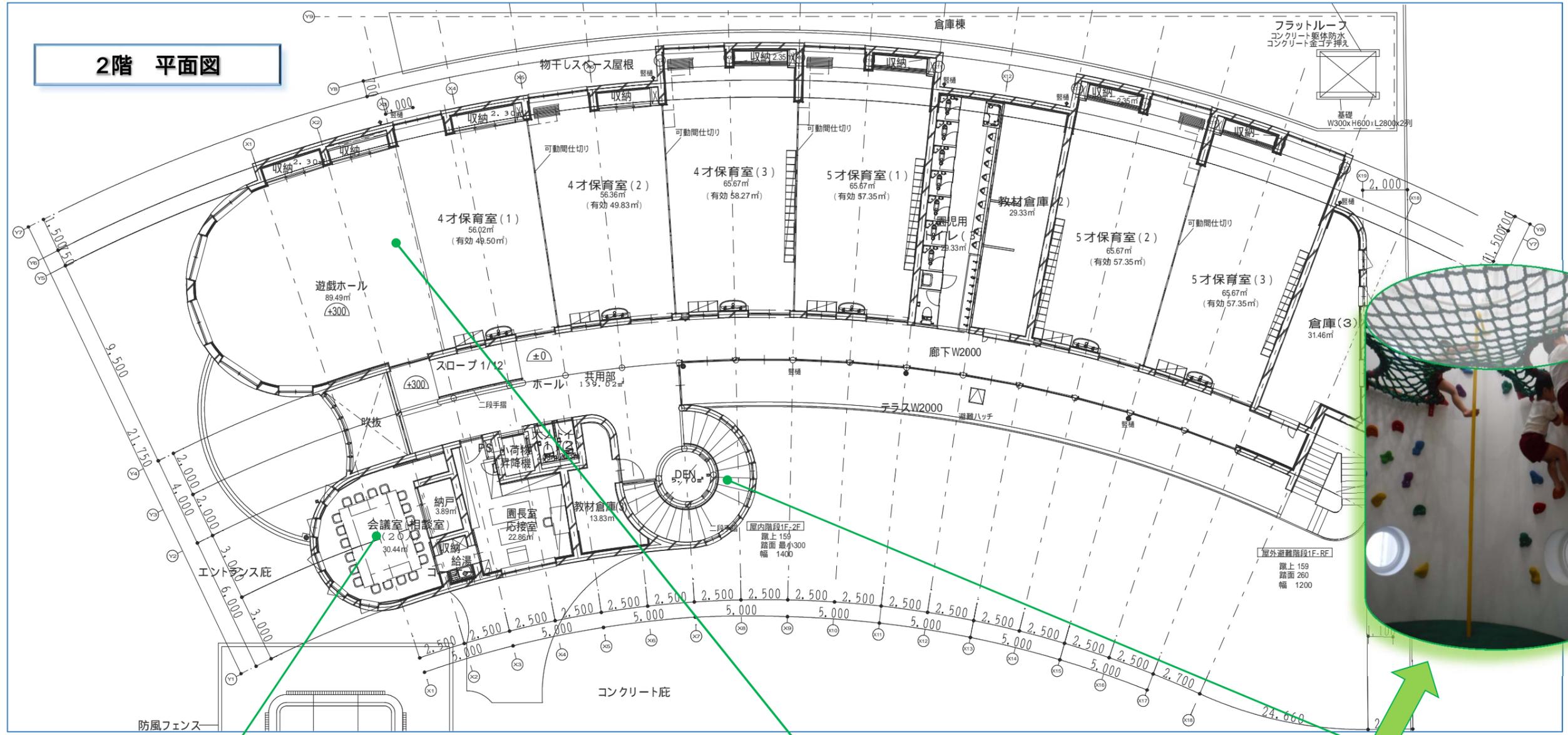
厨房
新しい園では園で給食を作るようになりました



階段室・こども図書館
円形に並んだ書架と丸パンチ車座になり読み聞かせできます



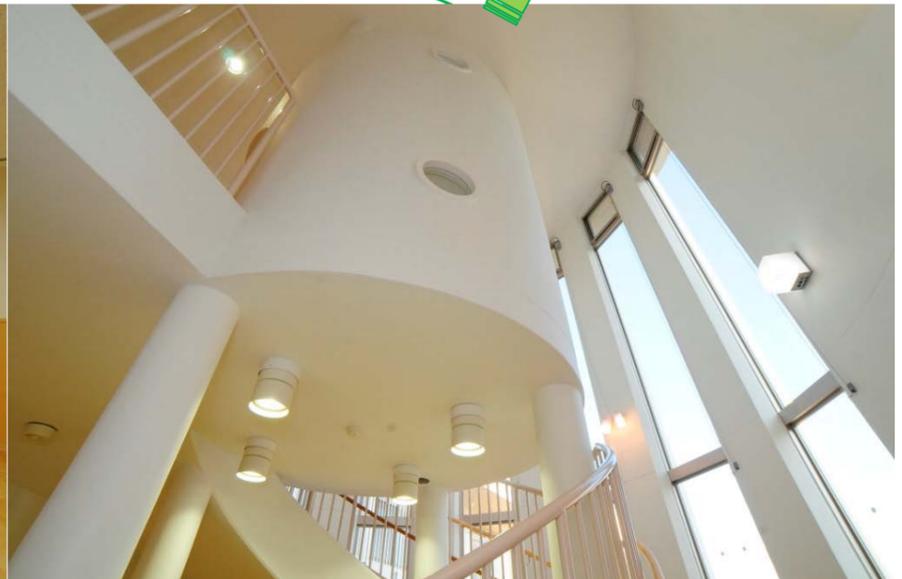
保育室
0-1歳室には畳コーナーもあります



会議室
曲線の壁に高い曲線の段天井となっています

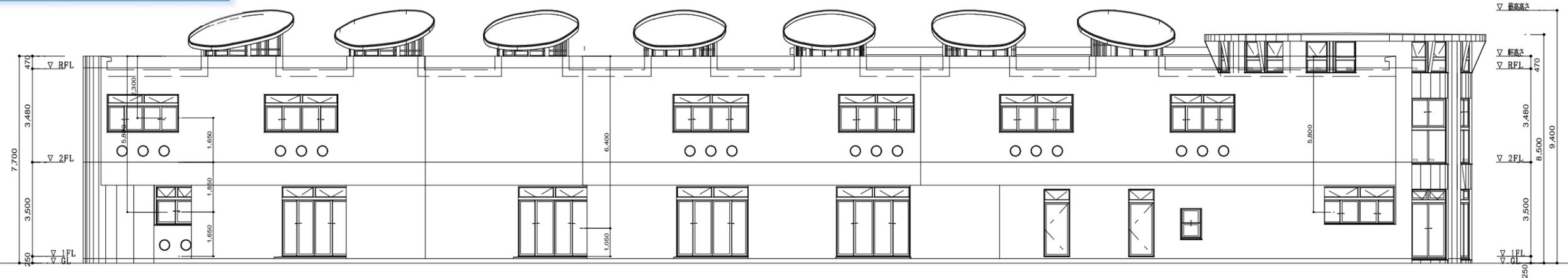


保育室～遊戯室
移動間仕切りを取ると大きな空間となります

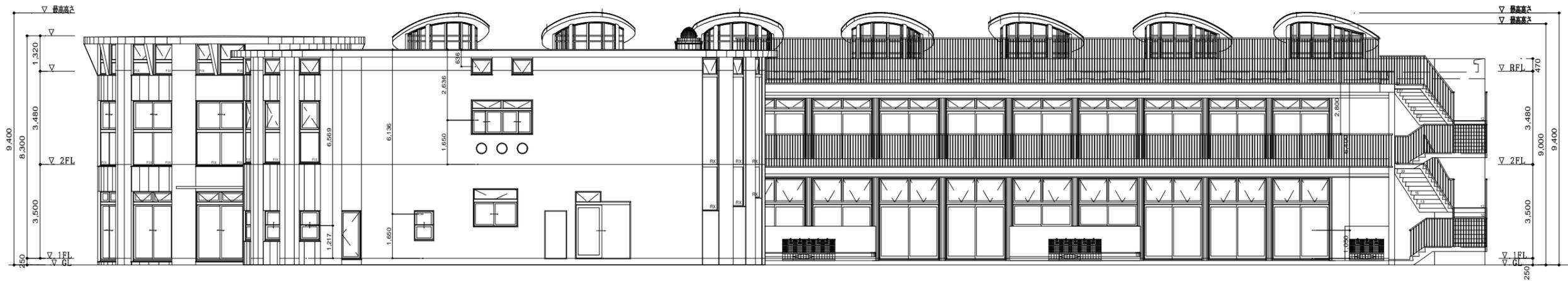


階段吹抜け部
中央の円柱の中はボルタリングコーナーとなっています

立面図



北側立面図



南側立面図

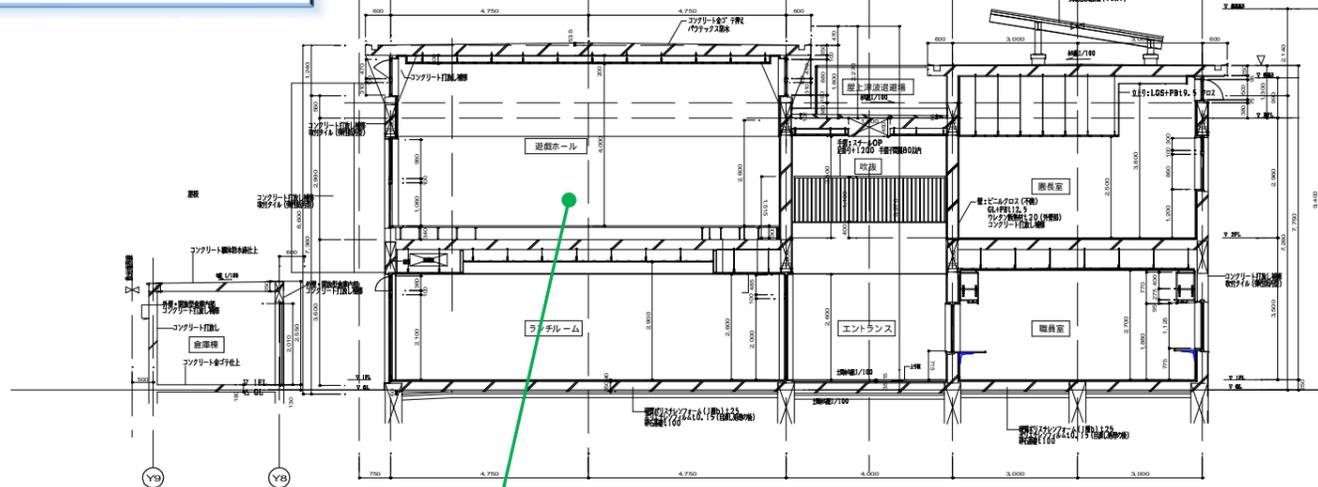


南面
西側の駐車場からくる通園路です

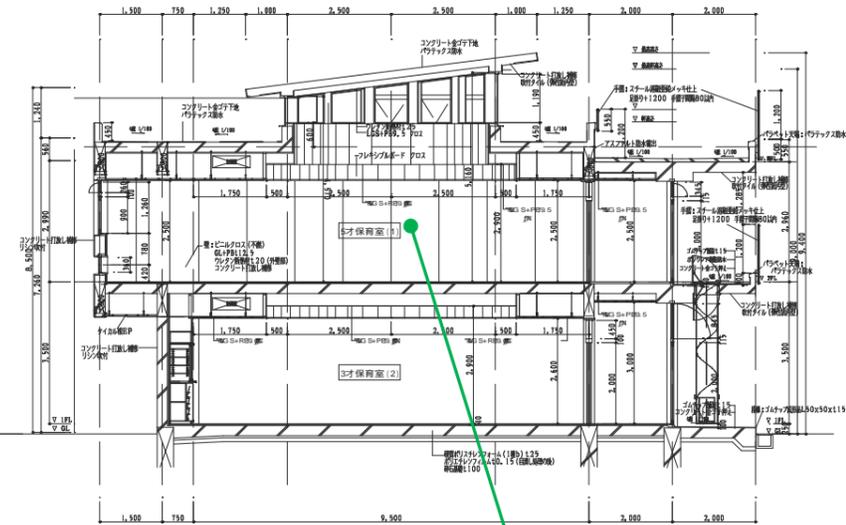
南面
右側の鉄骨階段より屋上の津波避難場へ向かいます

北面
田園風景の中なので大変目立ちます

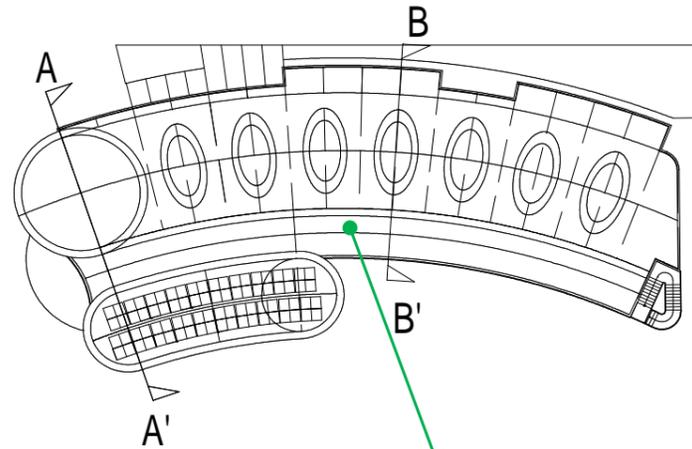
断面図



矩計図 A-A'



矩計図 B-B'



外部：ハープ園 1階玄関横：ランチルーム
2階：遊技場（舞台）



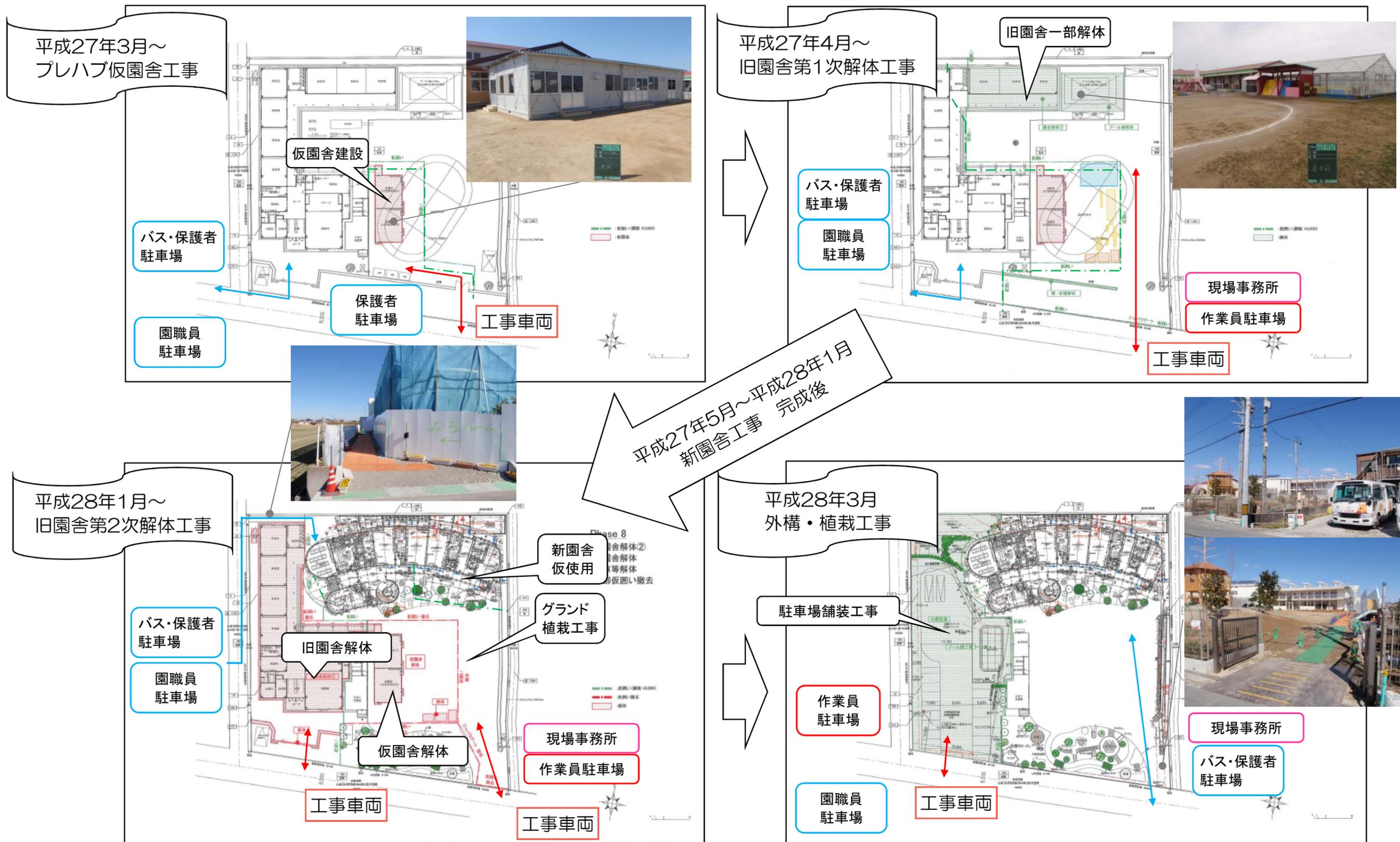
屋上：津波避難施設
左側：各教室の高窓 右側：ソーラ発電10kWh



2階：教室高窓
高窓には各クラスのテーマカラーを3色のフィルムで表現をしています

工事工程
及び
仮設計画

・既存幼稚園の敷地内に園を運営しながら新しい園舎を建設したため段階的な仮設計画を立て工事を進めました。 工事の流れは下記の通り『仮園舎の建設 → 引越し → 旧園舎解体 → 新園舎建設 → 南の森仮使用 → 新園舎へ引越し仮使用 → 旧園舎解体 → 駐車場、グランド工事 → 完成』となっています。その時の工事内容に合わせ仮囲いを行い工事を開始していくため、配置を計画し、通路を検討し、打合せを重ね、工事を進めました。土、日曜日も園の行事があるため、事前の確認や通知が大事でした。工事の進捗により通園路が変わりましたが、保護者への連絡はメール・ホームページでもお知らせが行われ、周知もよくしていただきました。しかし計画や伝えるツールではなく、先生方が園の前に立ち園児たちをお迎えして頂いたご協力が なにより順調に通園路が変更できた要因だと思います。



↑新園舎が出来上がりましたが、旧園舎解体やグランド工事のため裏のランチルームが登園口となりました。

↑数回目の通園路の変更ですが、工事車両との動線の交錯は避ける事ができました。

新園舎建築時の仮設計画図

平成27年5月～平成28年1月

建物は敷地（工事I17）めいっばいに建ちます。搬出入は南側からの1カ所となり、グラウンドに鉄板を敷き通路としました。

【動線】

解体工事に引き続き、工事業者は東側から通勤し、幼稚園関係者は西側から通園するため、お互いが交錯することなく、安全な動線を確保できました。



↑園児用トイレが減ったため園児の仮設トイレを設置



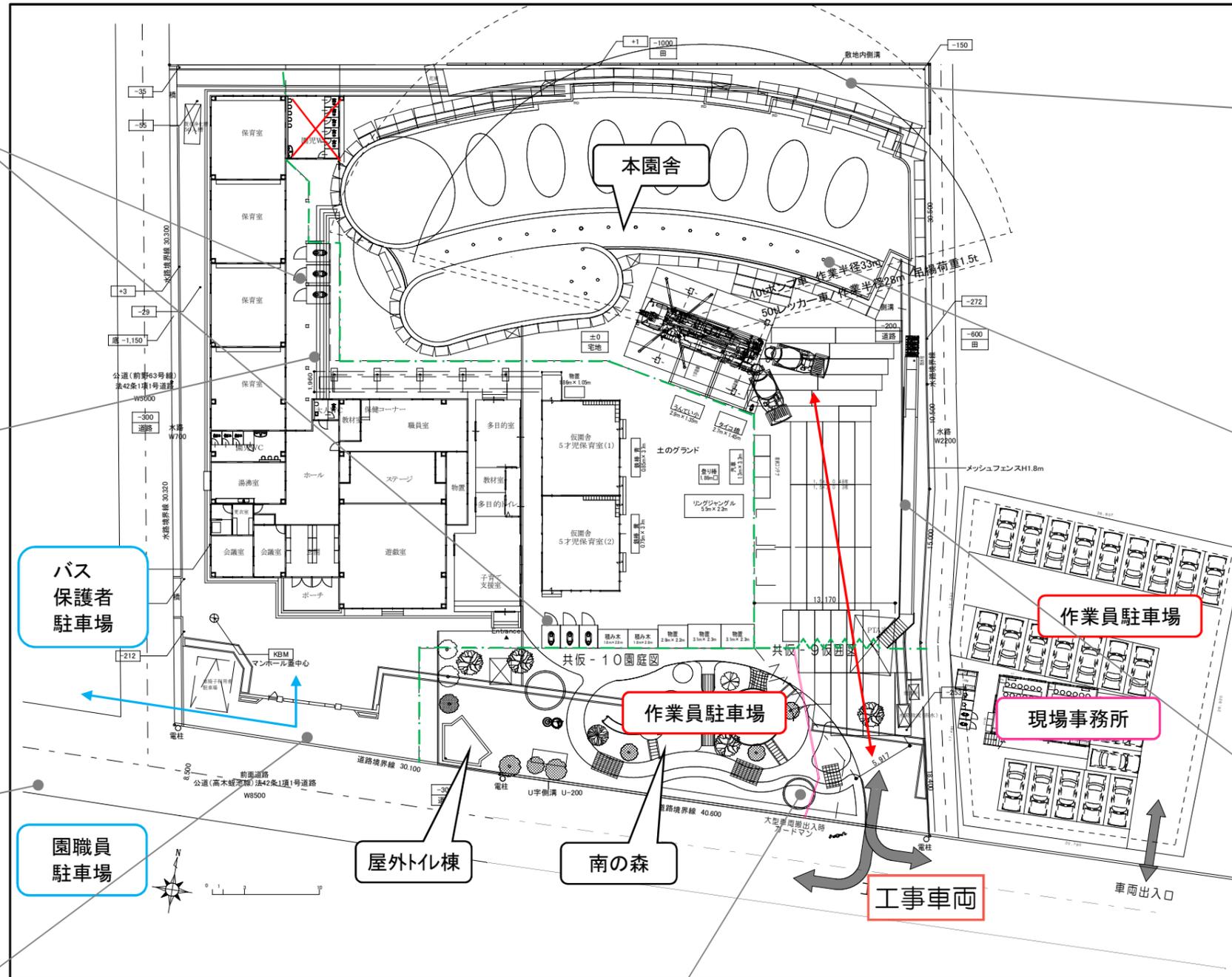
↑仮囲いにはのぞき窓を設置し園児たちに工事の経過をのぞいてもらいました。（園には好評でした）



↑西側駐車場からの様子



↑旧園舎



↑北側の田園の隅をお借りして足場を建てました



↑工事I17めいっばいに建ち曲線に合わせた足場組です



↑本園舎躯体工事が完了すると東側の「屋外倉庫」着手です



平成27年12月～

「南の森」仮使用のための仮囲い

「南の森」という南側の園庭工事を先行した場合、工事関係の駐車場や搬入口が狭くなるため、グラウンド工事と同時に着手をしたかったのですが、園児たちは狭いグラウンドでがまんをしていたため躯体工事完了後着手をしました。

よって仮囲いの盛替えを再度行い「南の森」のみ園舎より少し早い引渡しを行いました。

施工管理留意事項

本工事は鉄筋コンクリート造となっており、耐震壁付ラーメン構造となっています。
 ラーメン構造とはいえ柱・梁が壁と同じ厚みとなっており一見壁構造に見えます。
 柱・梁の段差がない分、施工が簡単かと思いますが、この建物の特徴でもある
 曲線の対応は各工事で大変苦慮しました。その点を以下にまとめました。

a 仮設工事

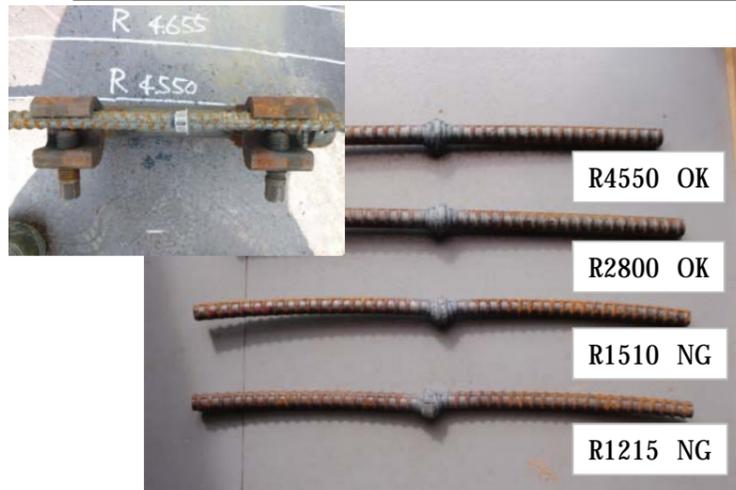
外部枠組み足場は直線な建物でないため通常のL1800@には組めず、L900の単独枠組みを
 クランプ+パイプで1組ずつ連結しました。手間も材料も余計に要しました。

墨出はY方向が曲線なうえにX,Y軸が直角でないため、全て座標値で点と点を結ぶため
 手間が通常の墨出時間の2倍要し、工程管理も含め苦慮しました。

b 鉄筋工事

構造寸法W250~300mmの厚みの中に柱、壁、梁を納めるのために、まず初めに
 各部位の主筋の位置、巾等の全体の位置関係を構造設計事務所と検討を行いました。
 平面で曲線の壁に閉鎖型のHOOP筋を入れるため、加工幅の寸法も検討課題でした。

最上階はアンボンドPC鋼線が納まるため、さらに頭を悩ませました。
 また、鉄筋の圧接はどの曲線まで圧接が可能か、事前に試し圧接を行い品質確保に留意しました。



試し圧接状況



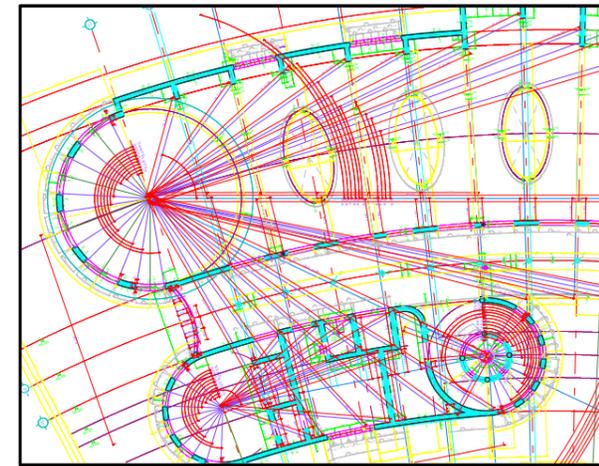
現場 鉄筋圧接工事状況



RF梁にてPC鋼線設置状況



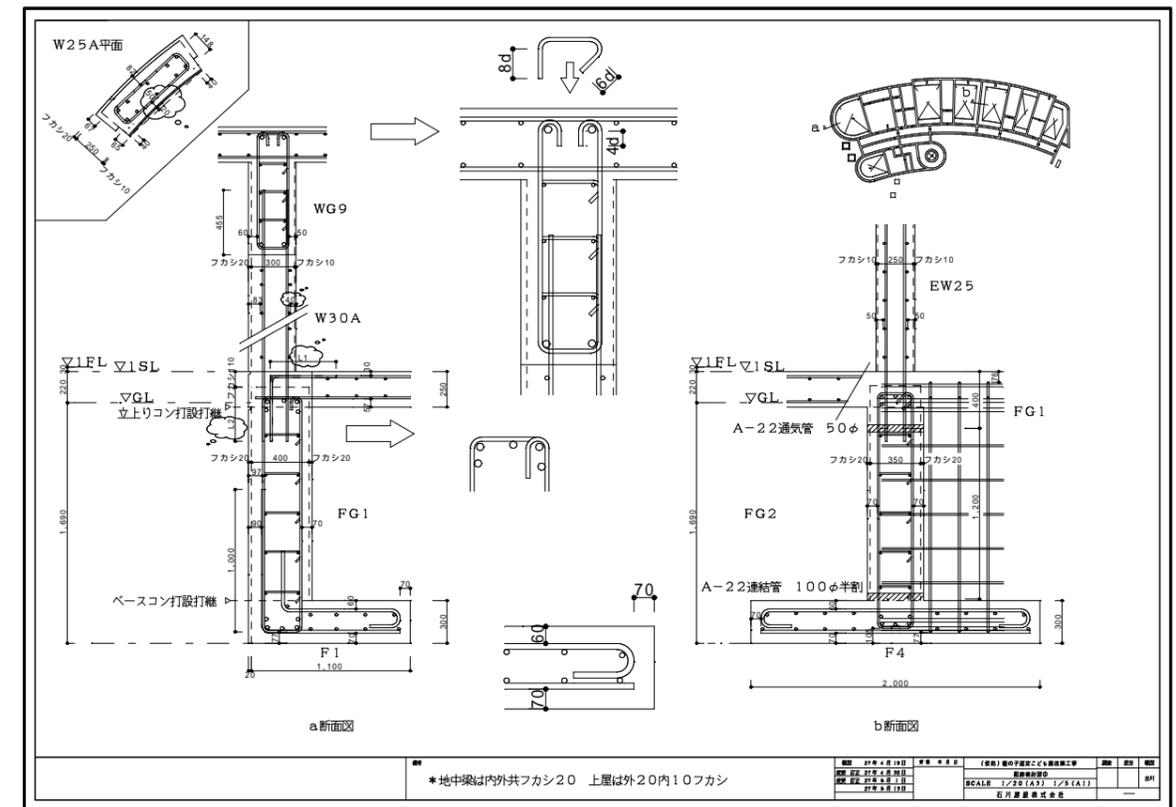
RFスラブにてPC鋼線配置状況



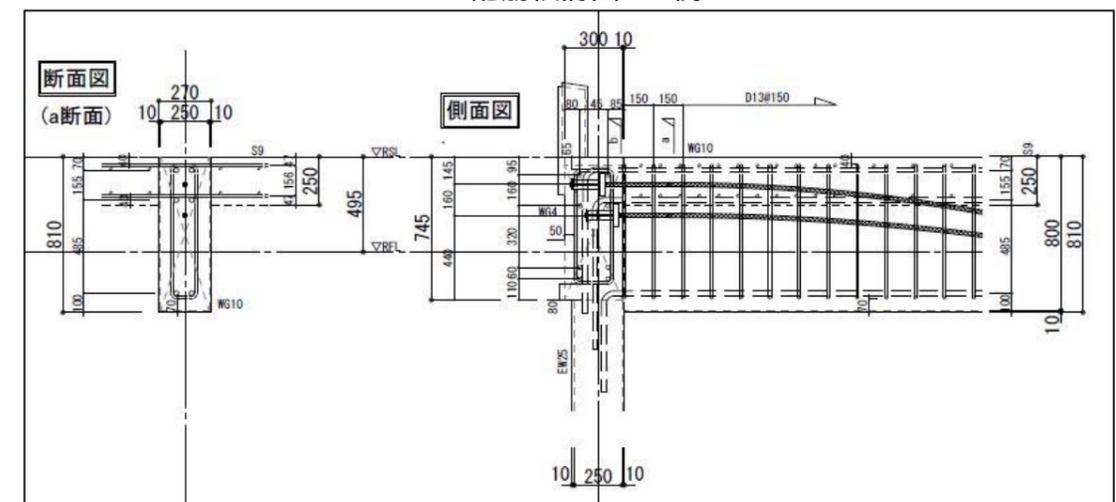
墨出用図面



外部足場組立状況



配筋検討図の1例



アンボンドPC鋼線納まり図の1例

c 型枠工事

基本は各曲線に曲げた桧木をつくり、型枠を加工場で組立てました。

曲線部の型枠の締め付け材を検討しましたが、組立、コンクリート打設時の強度と精度を確保するため、鋼管を各曲線に合わせて製作し、締め付けました。

コストはアップしましたが、精度の良い躯体となりました。

スラブ張は扇型に切断加工されたベニヤを1枚1枚張りました。ほんの少し角度や張り位置がずれて張出し始めると、1スパン張ったところで大きなずれになってしまいます。

慎重に進める事が大事であり、精度確保の為、細かい点まで管理が必要となり、苦慮しました。



曲線の型枠材



各曲線に合わせた鋼管材

壁の外側内側で半径が違うため鋼管も変わります



型枠組立状況



躯体工事状況

コンクリート庇も難しい工事でした。これは新園舎玄関の庇や既存棟連絡通路の庇となるのですが、逆円錐の形をしています。「型枠を組むと配筋が出来ないが、空中で配筋するためにはどうすれば良いか」などを試行錯誤し工事を進めました。各業種の職人さんの頑張りできれいな逆富士が出来上がりました。

鉄骨
建方



柱は鉄骨SS400 160のムク材です

円錐配筋



鉄骨に鉄筋受けを溶接し配筋しました

型枠組立



スラブは工場でRに切断されたものを合番通りに並べます

型枠組立



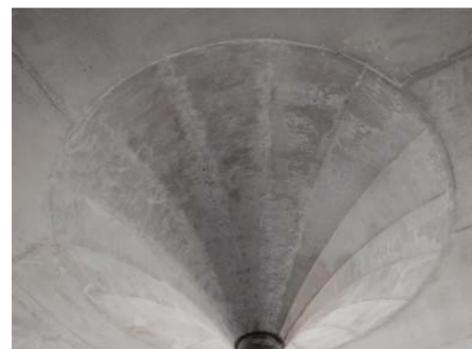
逆円錐の型枠です

脱型



脱型した状況です

下地補修



型枠の継ぎ目を削りなめらかにします

仕上



左官補修後塗装です

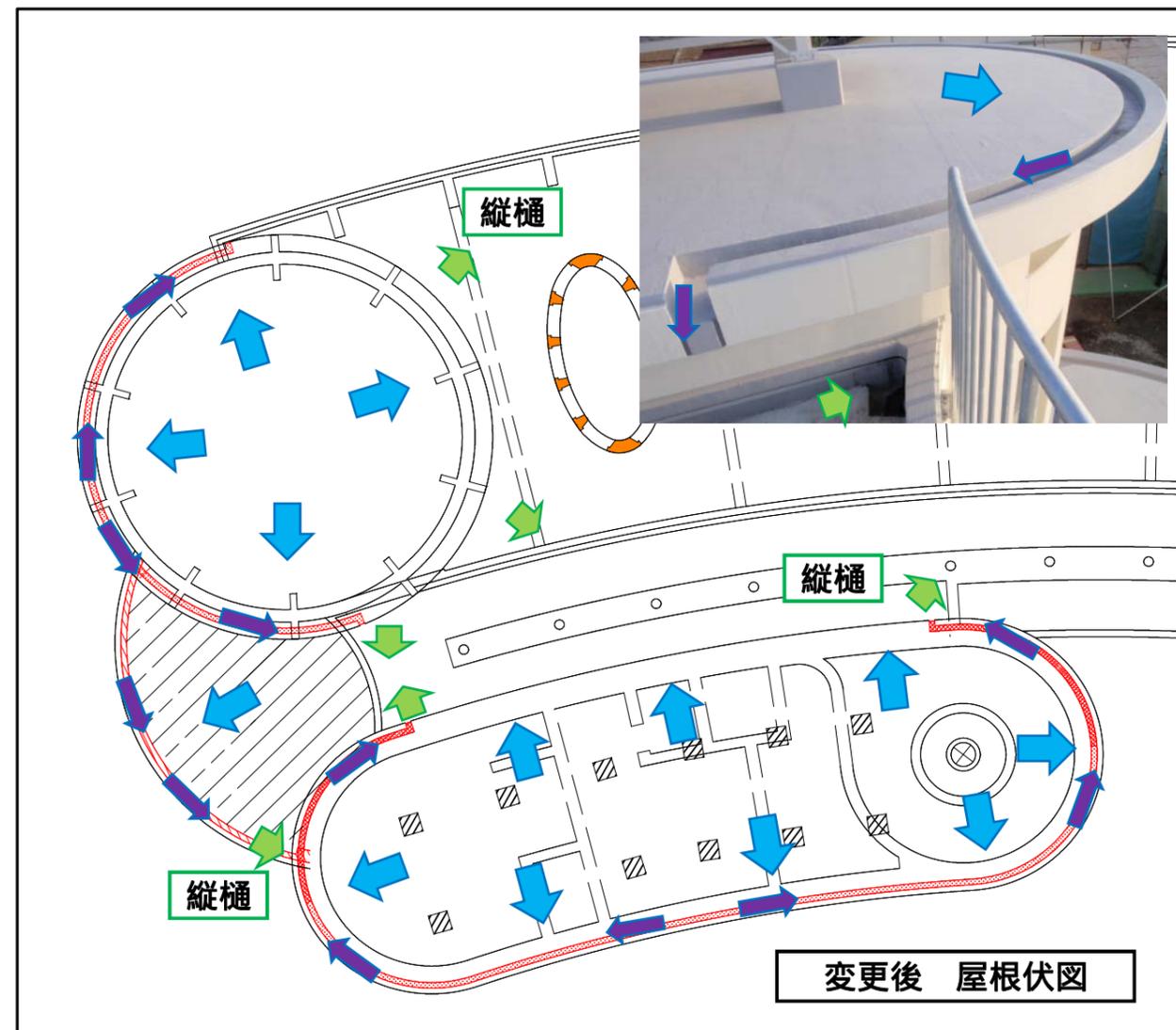
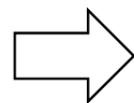
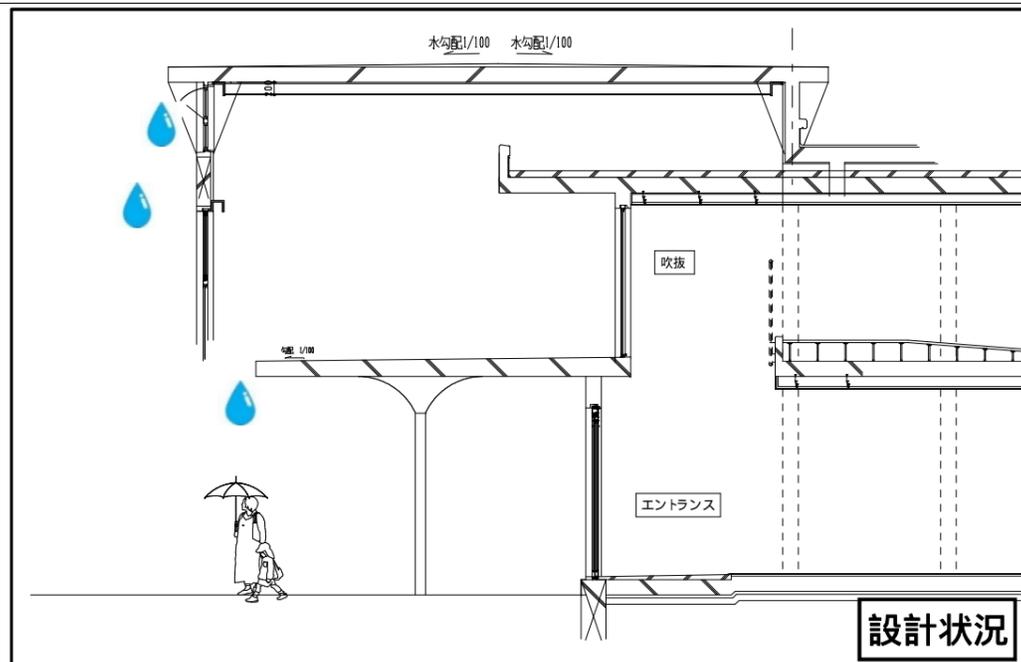
完成



提案・変更事項

a コンクリート屋根に雨水溝を設置

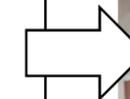
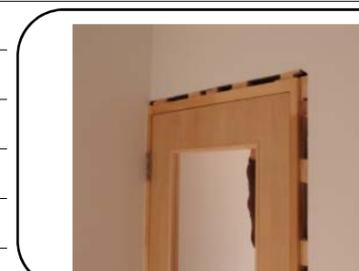
この建物の一部の屋根は壁芯から600mm跳ね出した庇となっていました。円形状という事もあり、軒樋も無く、屋根の雨水や結露水が下の玄関や通園路に垂れ流しになる設計でした。庇先端に溝を設ける案を構造設計事務所に提案し、垂れ流しを避ける事ができました。雨の日も通行しやすくなり、庇先端の雨垂れ汚れも軽減できたと考えます。溝底はモルタルで勾配を取り、縦樋や樋がある屋根に流しました。



b 内部廊下の仕上変更

この建物の特徴である曲線の廊下壁はコンクリート壁にGLボード+クロス仕上となっていた。ボードを張れば曲線ではなく、900@の直線の多面体となってしまいます。型枠を曲線で施工しましたので、左官による打放し補修+塗装仕上に変更提案し曲面体としました。

- ・木枠周りのコンクリート取合はシルではなく、木の化粧モールとして取付け、すっきりとした仕上りとなりました。
- ・天井材は単張りのソラソでしたが、曲線形状ゆえ小さなが入るため、PB+クロス仕上に変更提案しました。
- ・園児に右側通行したいという園の要望には、廊下の中央に同材の長尺シートの色違いを丸くくり抜き、ポイントとして張りました。これにより曲線に対応でき、廊下の中央もわかりやすくなり、右側通行が行いやすくなりました。



その他

勤労感謝の日に子ども達から素敵なプレゼントを頂きました。

感謝と将来建設業に携わって欲しいとの願いも込め、普段入る事のできない工事現場内を案内しました。



おわりに

「遊びの宝島」と呼ぶ、大人の龍が子供の龍を抱っこしたイメージで設計されたこの建物を施工し、工事作業員、幼稚園関係者、第三者に災害が無く工事が完了したことを関係者の皆様に感謝致します。また園を運営しながら1年で建て替えを行うには、設計・施工の工事関係者だけでなく、先生方や保護者の皆様のご尽力とご協力のおかげだと感謝しています。なにより新しい園に入る子供たちの輝いた目を見る事は施工者として大変うれしかった事です。今後の関係機関の皆様の益々の発展をご祈念いたします。

