

静岡理工科大学 土木工学科棟新築 及び 周辺整備工事



鈴与建設株式会社



建物概要

工事名称：静岡理科大学土木工学科棟新築 及び 周辺整備工事

建築主：学校法人 静岡理科大学 理事長 杉浦 哲

建築地：静岡県袋井市豊沢2200-2

設計監理：栗生明+北川・上田総合計画 株式会社

主要用途：大学



構造・規模：鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造

地上4階建て

建築面積：1661.23㎡

延床面積：3782.62㎡

最高高さ：18.94M

工期：2021年2月1日～2022年10月31日
(21ヶ月間)

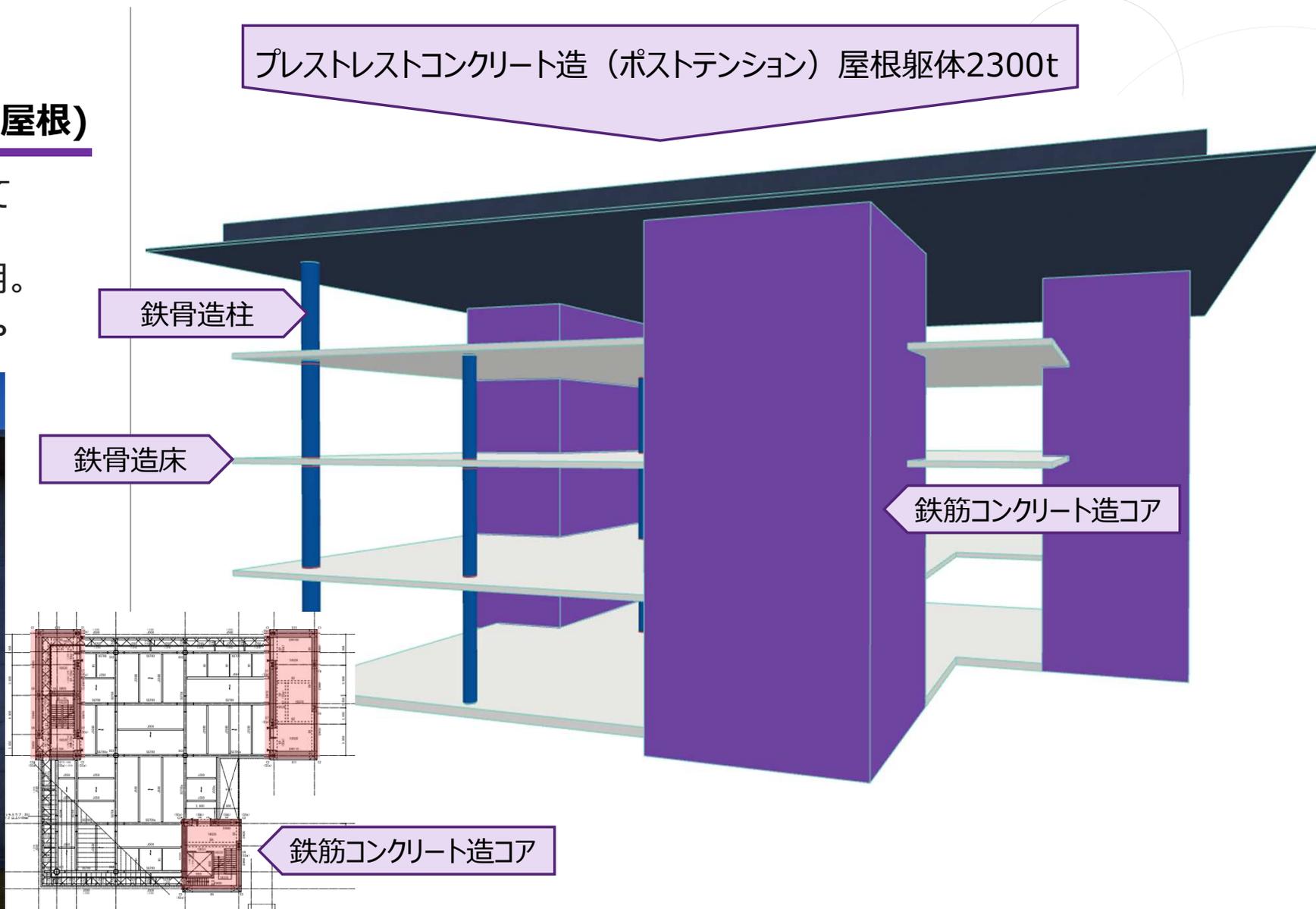


周囲を森林に囲われた自然豊かな敷地
隣接する建物との高低差5mがある立地
大学敷地内の為、振動や騒音に配慮



建物コンセプト 1 RC造+S造+PC構造(屋根)

3本のコア（RC造）にて
屋根スラブを支える構造
中間階の床はS造を採用。
それにより建物の軽量化。





建物コンセプト2 ワッフルスラブと大庇



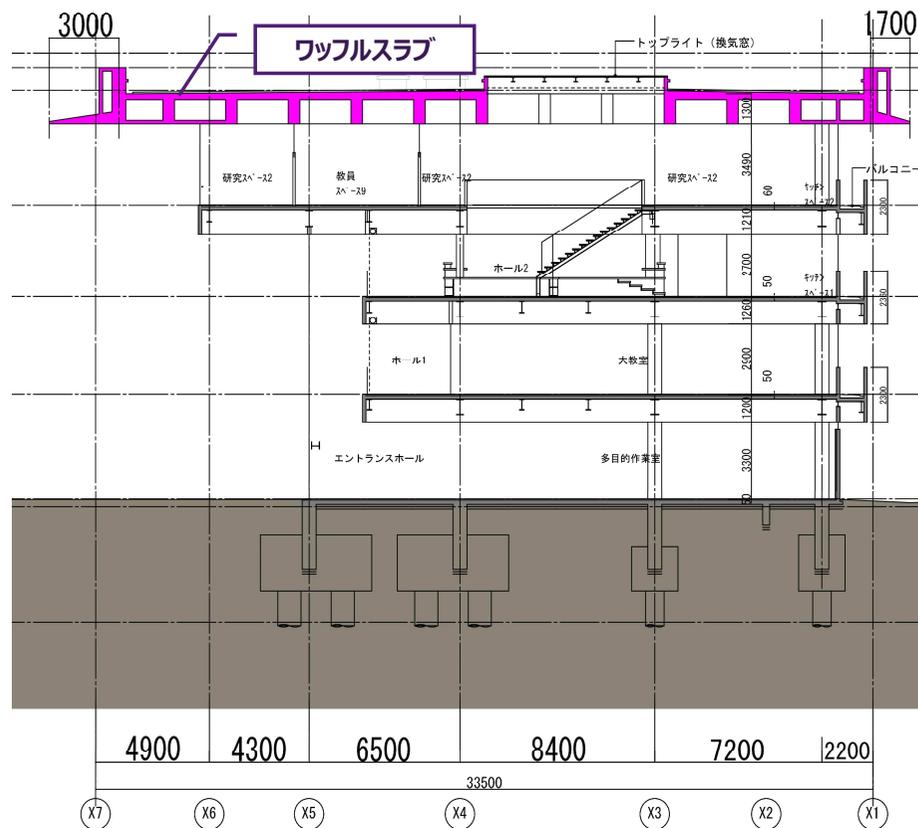
プレストレスコンクリート造を採用することで**無柱の大空間を実現。**

内外とも躯体を現しにすることにより

コンクリート本来の美しさを前面に出した設計となっている。

外部空間においても、コンクリートとは思えないほどのスパンの跳ね出しを可能にし、隣接した建築学科棟と対をなす

土木工学科に相応しいダイナミックなデザインとなっている。



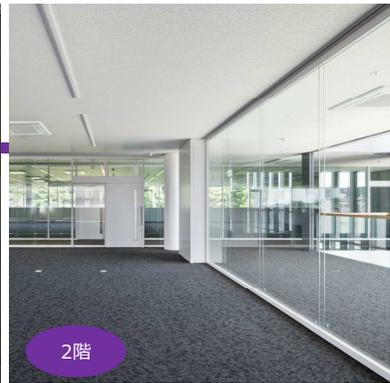
4階：研究創造のフロア

3階：知的交流のフロア

2階：知識学習のフロア

1階：対話/協働/発表のフロア

●●●● 平面計画

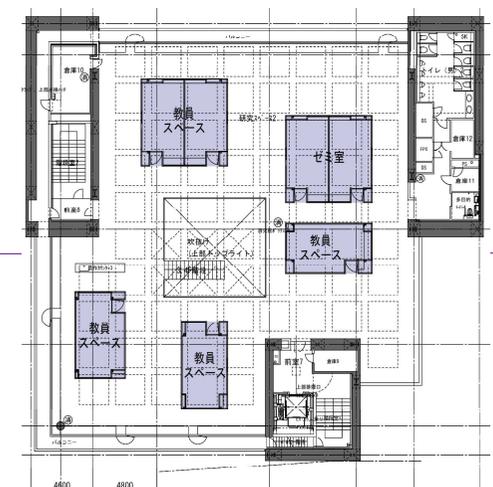


1階

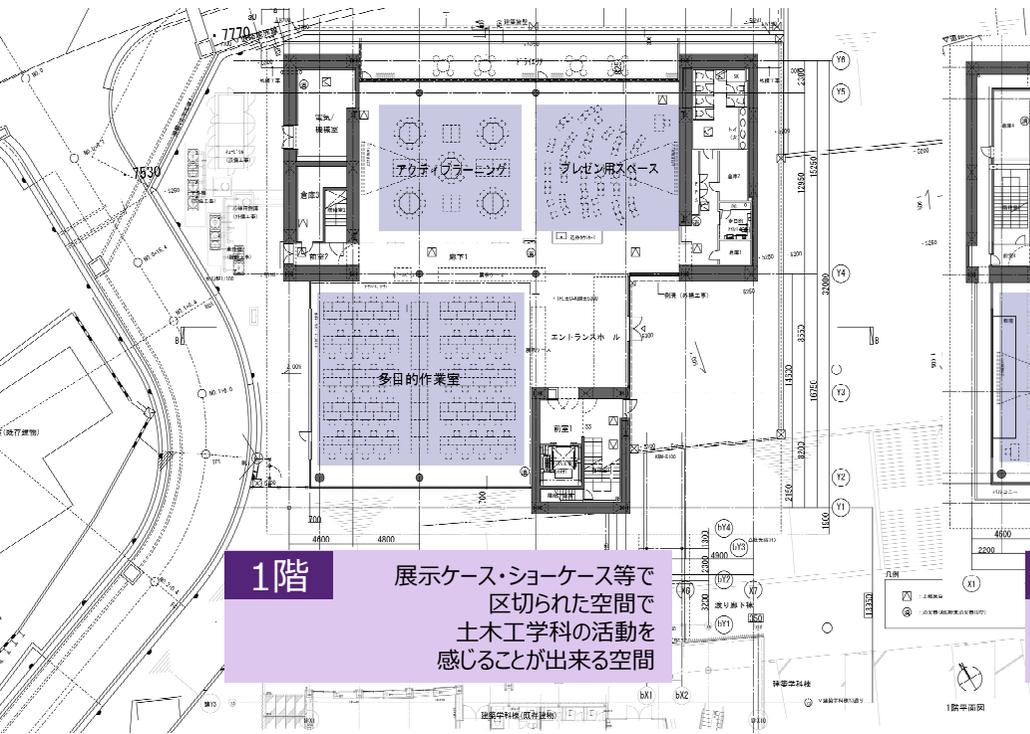
2階

3階

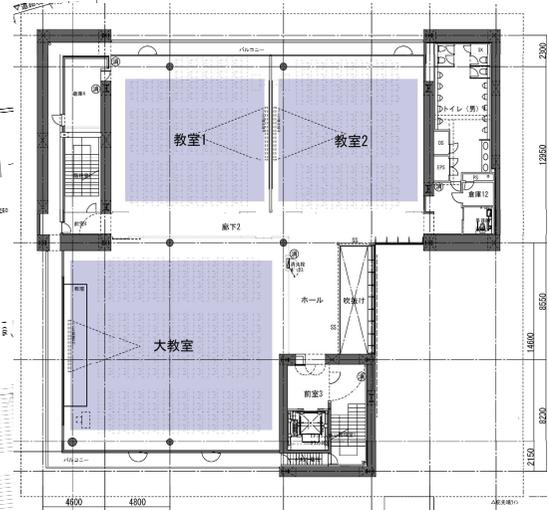
4階



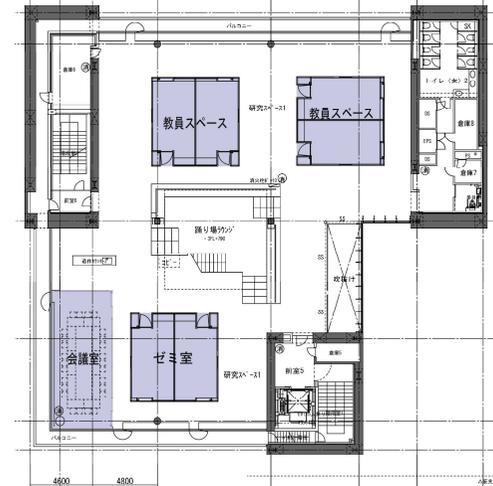
4階 点在する教員スペースの上部を自立ガラスにすることによって空間の広がりを持たせている。



1階 展示ケース・ショーケース等で区切られた空間で土木工学科の活動を感じることが出来る空間



2階 2重ガラスのパーテーションで廊下、教室を区切る事により空間の広がりと遮音性を両立させた



3階 ■ 踊り場ラウンジ
キッチンコーナーが隣接したラウンジで教員と生徒との交流の場
■ 仕切りの無い研究スペース
・教員室の廻りを家具等により仕切ることで研究分野同士の交流や協働を促進する

●●●● 総合仮設計画



大学構内での工事となる
↓
学生他、第三者災害のリスク
+
工事の騒音が
授業の妨げになるリスク
↓

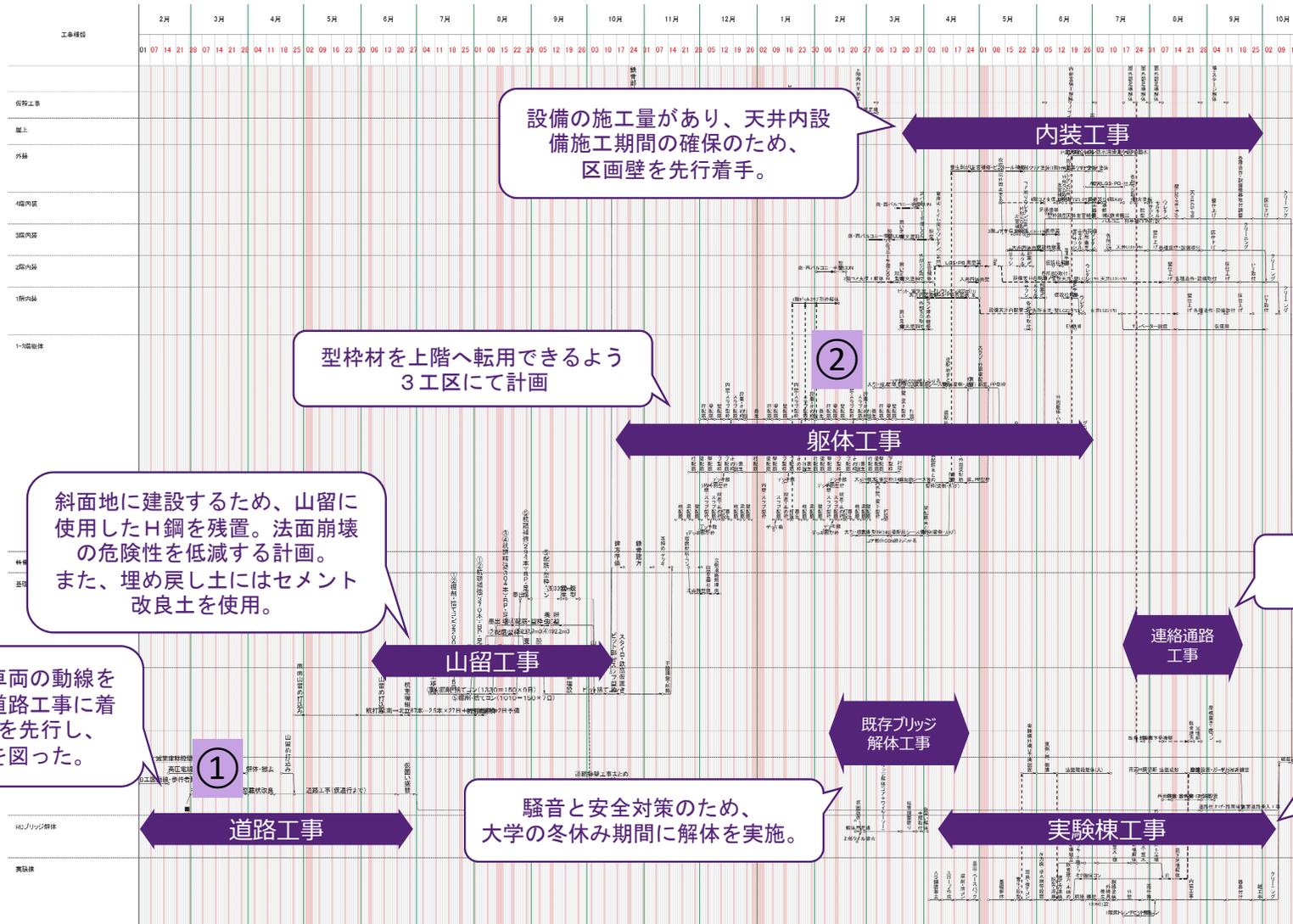
■ 動線対策
大学関係者の車両動線と工事車両の動線を分ける計画
↓
第三者災害のリスクの低減
↓

構内道路の完了後の
本体工事着手

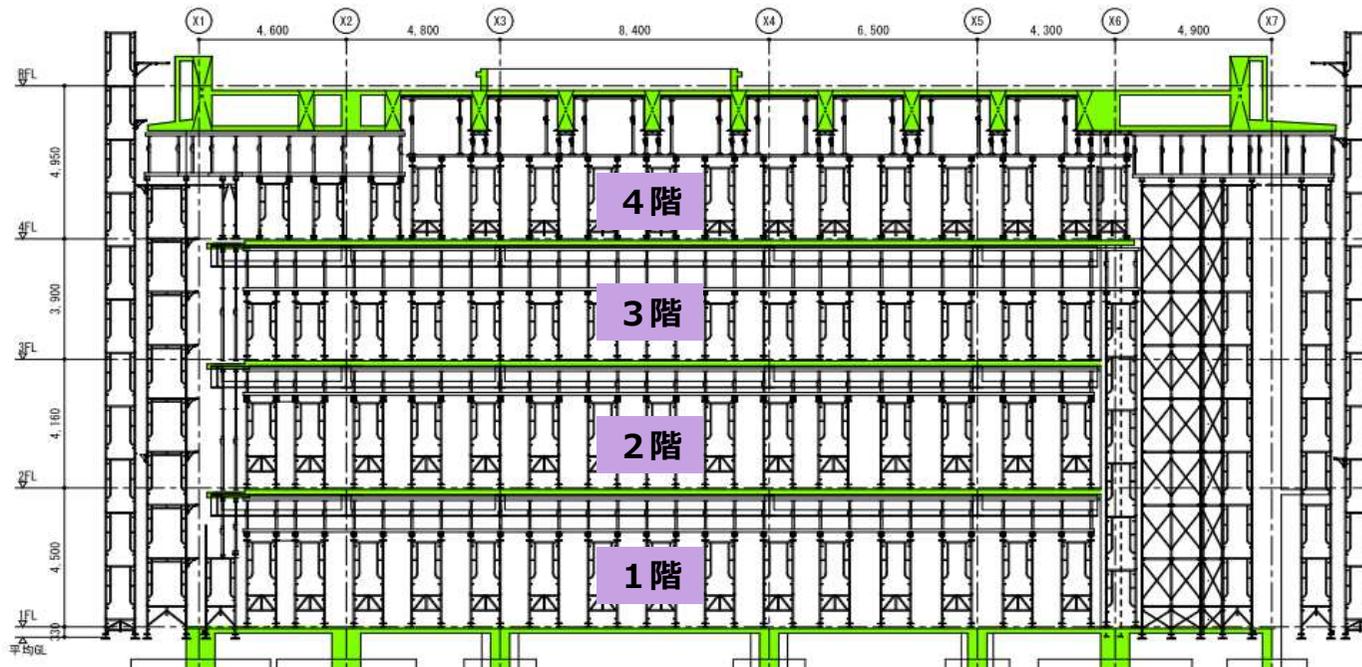
■ 騒音対策
騒音計の設置により作業員への意識向上
+
南面外部足場に防音シートの設置

●●●● 全体工程 工期21ヶ月の実現が厳しいため・・・

①道路工事の先行によりリスク対応を軽減し、 ②支保工検討により内装工事早期着工を計画。



●●●● 仮設計画 PC構造の屋根を支える仮設計画（当初）



当初計画では・・・

下階大スパン（27.5m）鉄骨造では
打設時の屋根荷重を負担できないため、
全階に支保工設置して1階床（地盤）で支持させなければならない

屋根（PC構造）コンクリート強度発現後、PC鋼線緊張まで
内部支保工設置が必要。

よって、すべてのフロアの内装工事着手できない。



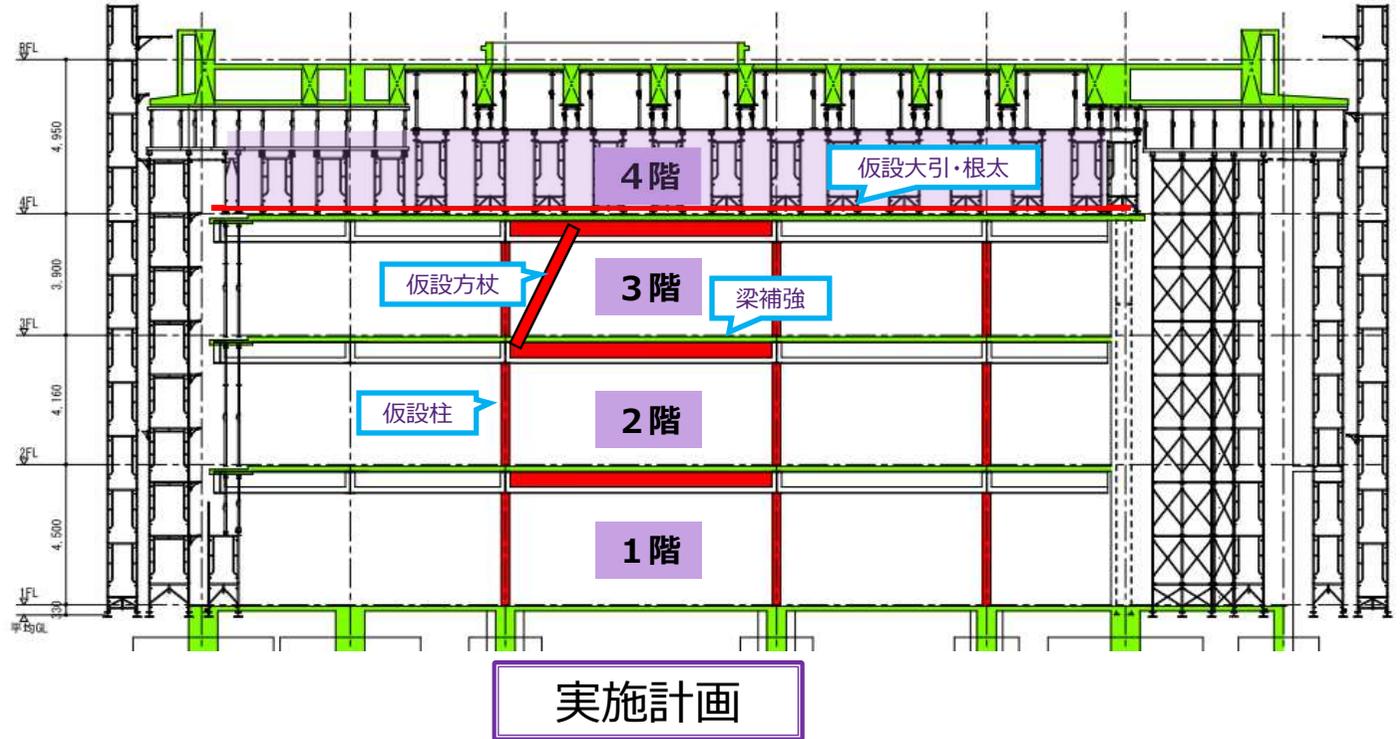
支保工設置範囲を削減したい
そして
コストも工期も改善したい！！！！

●●●● 仮設計画 PC構造の屋根を支える仮設計画（実施）

4階のみに支保工設置を計画
 ■
 4階床上に大引根太の設置
 ■
 4階床梁以下を仮設柱・梁等の設置により補強
 ■
 建物基礎・柱・梁で支える【構造解析】

支保工の大幅削減を実現

コスト・工期を大幅改善
 48%DN 3ヶ月短縮



1
2
3
階鉄骨骨組み補強



仮設柱の設置



仮設方杖・梁の設置

4階支保工組立



4階床上の大引・根太



屋根躯体下の支保工

●●●● 特殊構造への対応

屋根部分は、プレストレストコンクリート造
打ち放し仕上であり、
P C 梁は X Y 方向に交差しており、
複雑な配筋納まりとなった。

品質確保や、梁の施工精度、
コンクリートの仕上り、型枠のパネル割まで
細かな管理が必要だった。



① 型枠の品質管理

コンクリート打設時仮設のたわみ、
コンクリートのクリープ変形量を検討
→10mm上げての施工
打設前・中・後に高さの計測を実施
→±10mmの施工精度



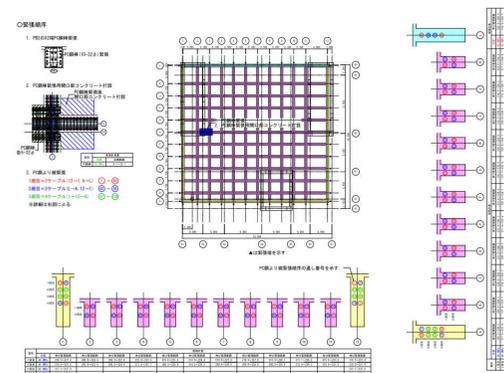
② コンクリート打ち放し

型枠モックアップ作成
脱型時に角欠けが無い様に
パネル割を作成、水平打継の位置検討



③ PCの配筋管理、品質管理

■ 鉄筋とPC鋼線シース管納まり図を作成、
事前に詳細を検討
■ 事前に108本のワイヤーすべての
緊張順序を決定



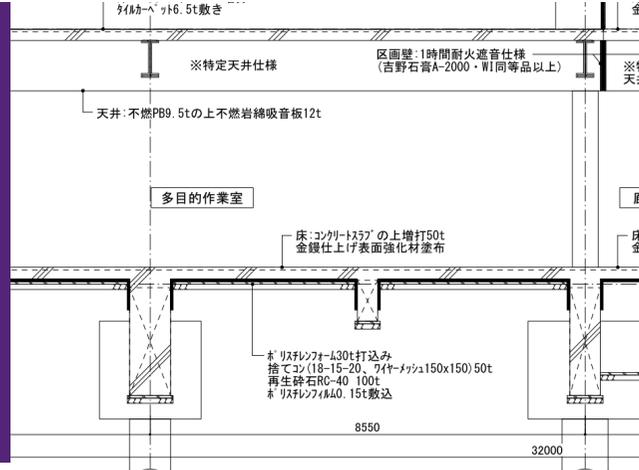
●●●● 躯体工事対応：床クラック・マスコンクリート対策の検討

1 階床スラブの直仕上げに対するクラック対策

スラブの50mm上フカシにより、カッター目地設置

クラック低減の為、骨材を石灰砕石とし、
コンクリート収縮を抑制

1週間以上の湿潤養生の実施



コア部分の壁厚（最大1200mm）構造躯体のマスコンクリート対策

温度応力解析

↓

セメントの種類を中庸熱セメントに選定

↓

コンクリートの試験練を実施

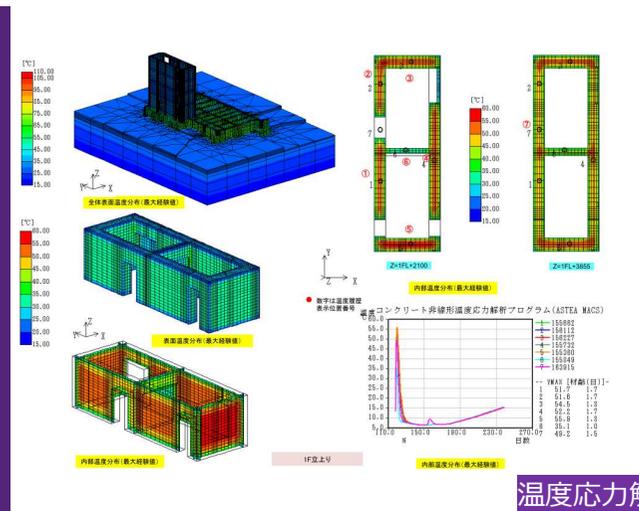
高性能AE減水剤により適切な流動性を確保

■

型枠の存置期間の確保（1週間以上）

■

保護フィルムによる表面の乾燥と冷却の防止



温度応力解析

●●●● 躯体工事対応：コンクリート打ち放し

コンクリートの素地感を活かす為、型枠脱型後の養生や表面の塗装材についてもモックアップ作成・検討を重ね施工しました。

型枠の存置期間を一週間以上確保し、保護フィルムにより乾燥収縮の防止を図った。



表面強化剤の検討
意匠性とメンテナンス性の
検討のため、
モックアップを作製し、検討。



現場見学会開催：学生(大学生・高校生・専門学校生)・構造学会等

県内では珍しいプレストレスとコンクリート工事（ポストテンション方式）であり、多くの方に見学いただき、建設業の魅力発信や知識の浸透に貢献した。

