

# 平成25年度 水道総施 第1号 上下水道局庁舎庁舎建築工事



『人が集うまち七間町の新たなランドマーク』

～ 市民に安心・安全を与える

やさしく親しみのある拠点の創造 ～

木内・平井・静鉄特定建設工事共同企業体

## ■工事概要

工事名：平成25年度 水道総施 第1号 上下水道局庁舎建築工事

工事場所：静岡市葵区七間町地内

用途：公共施設（庁舎）・店舗・学校

工期：平成26年 5月 2日 ～ 平成27年 12月 15日

構造規模：鉄骨造一部鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階地上10階建て（制振構造）

敷地面積 1,872 m<sup>2</sup> ◇ 建築面積 1,016.40 m<sup>2</sup>

延床面積 11,421.35 m<sup>2</sup>

発注者：静岡市公営企業管理者 大石 清仁

設計者：有限会社 アド設計 監理者：企業組合 針谷建築事務所

施工者：木内・平井・静鉄特定建設工事共同企業体

案内図：



## ■建物特性

本庁舎は、想定される東海地震や自然環境の変化等による災害に備え、制振構造を採用しダンパー装置を壁や柱などに数多く設置し、地震による揺れを低減させる構造になっています。また、3階には災害時の防災拠点となる災害対策本部室を設置しています。

庁舎広場の地下には、10万リットルの水を貯めることができる「耐震性貯水槽」を設置しており、約4700人に7日間水を配ることができます。

1～2階にはクリエイター支援センターやテナントを配置し、市民の憩いの場とし、3～7階は上下水道局、8～10階には鈴木学園中央調理製菓専門学校を迎え、若者が多く集う「庁舎」と「民間施設」が融合した建物になっています。

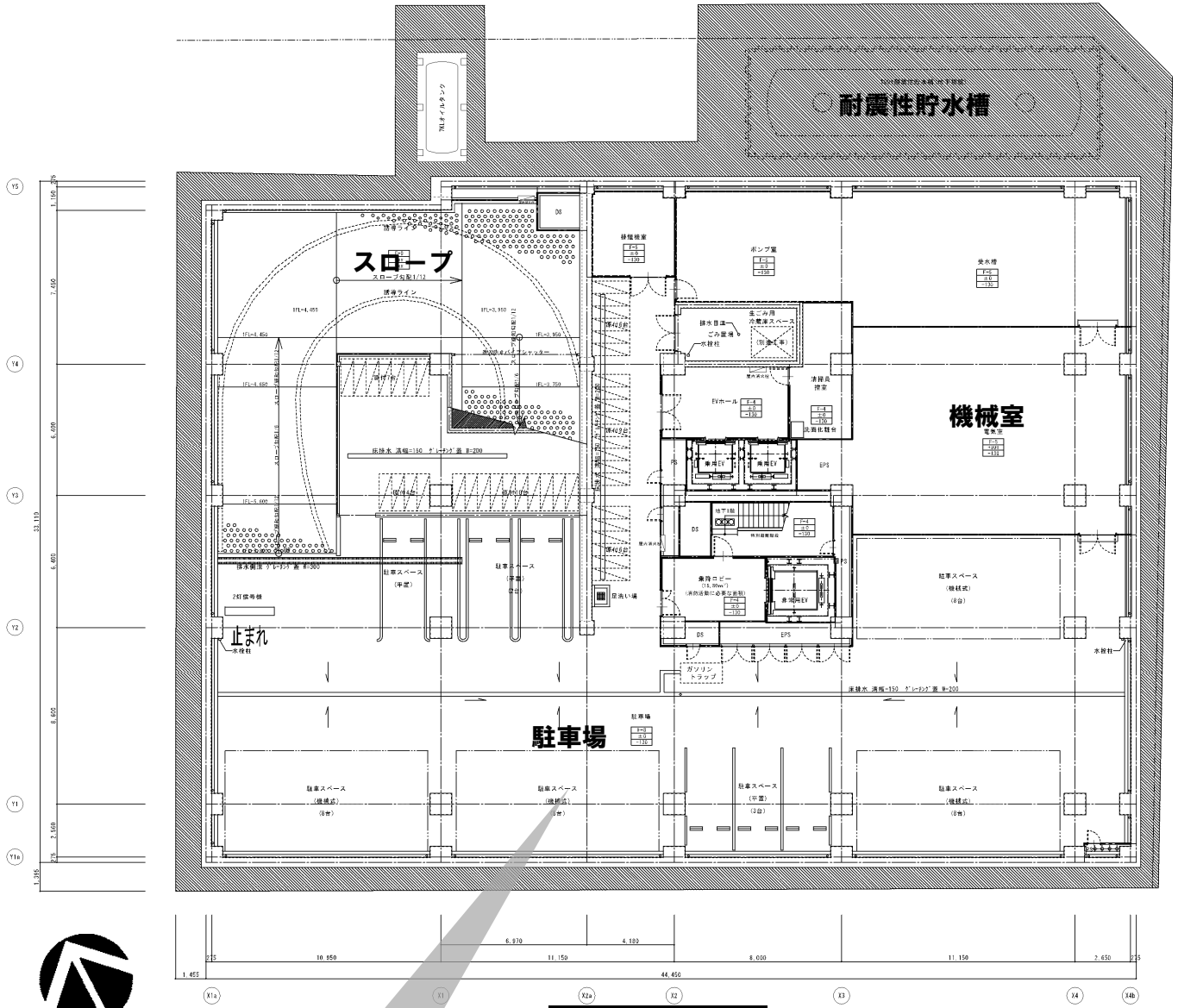
## ■周辺環境

敷地は、多くの商業施設が集まる七間町通りと国道362号線が交わる角地にあり、3方が道路に面し交通量も非常に多く、住宅も隣接していることから、工事車両との接触事故・騒音・振動等に十分な配慮が必要な環境でした。

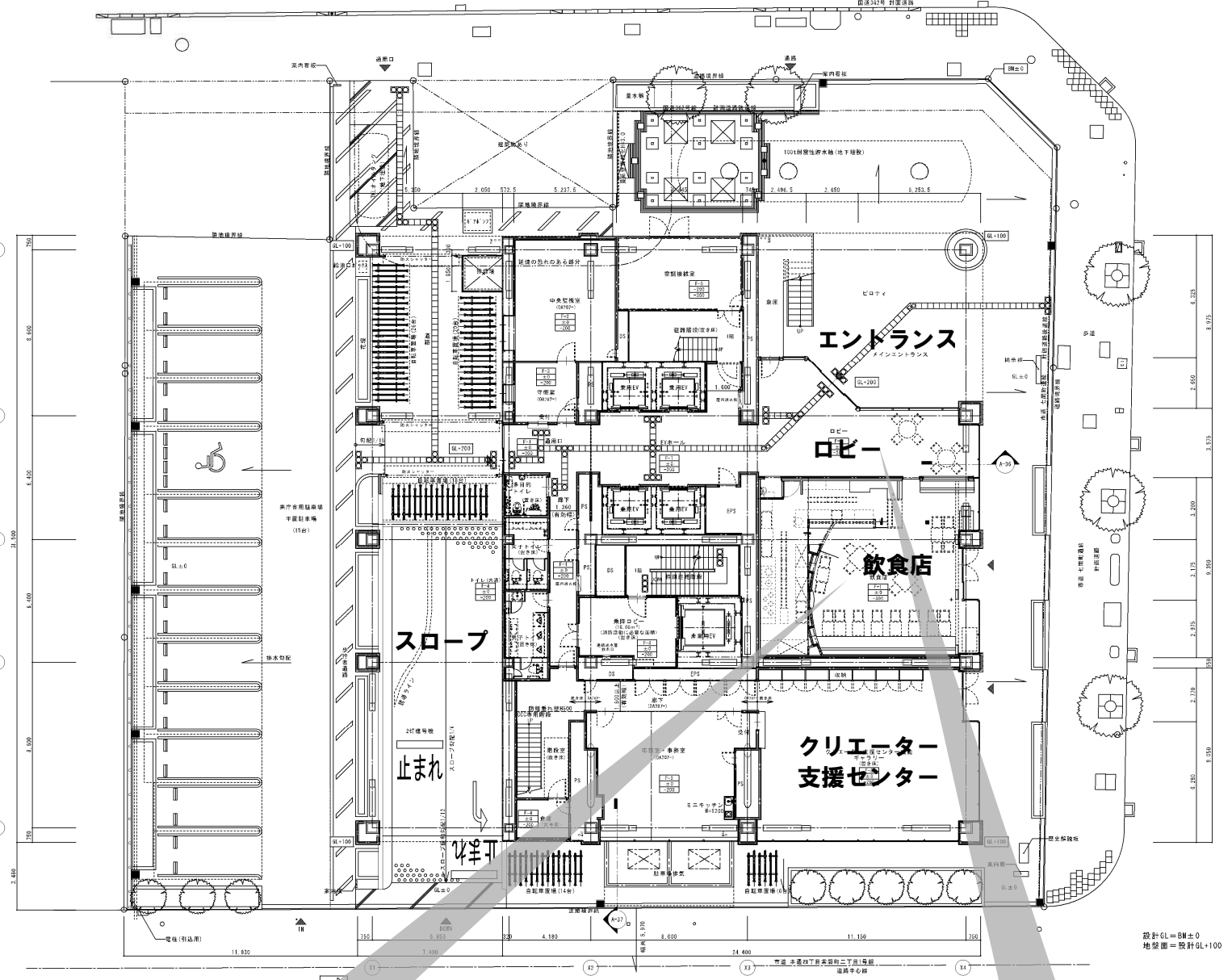
また、七間町通りを挟んだ敷地東側では同時期に高層マンションの建設が行われているため搬出入等の工事間の調整が必要でした。

今回の庁舎建設にあたっては、映画や娯楽の町として発展してきた七間町に再び賑わいを創出ことを期待された地元町内会・商店街の方々からも大変注目された工事でした。

# 地階・1階平面図



地階平面図



1階平面図



地下駐車場

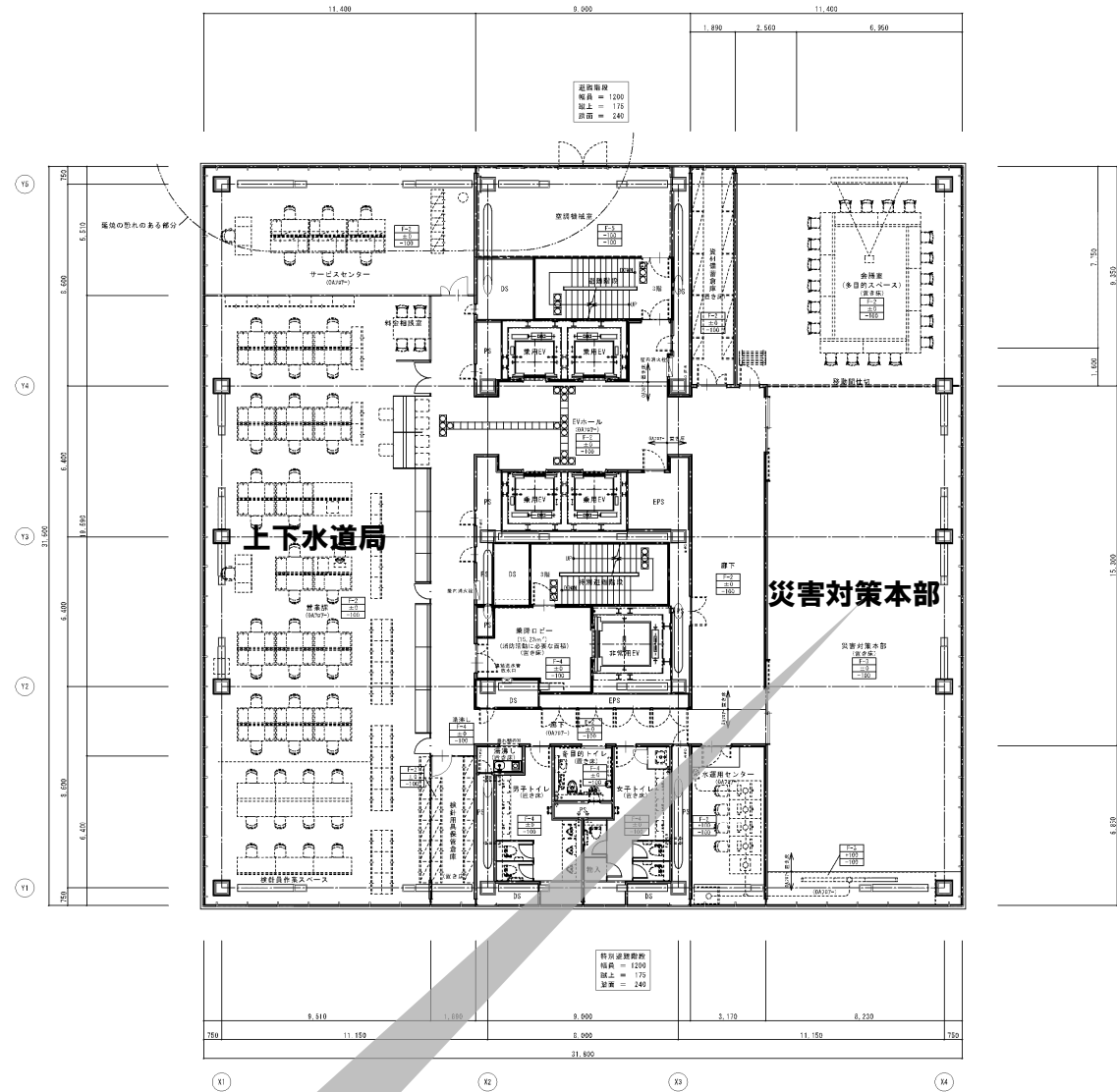


飲食店

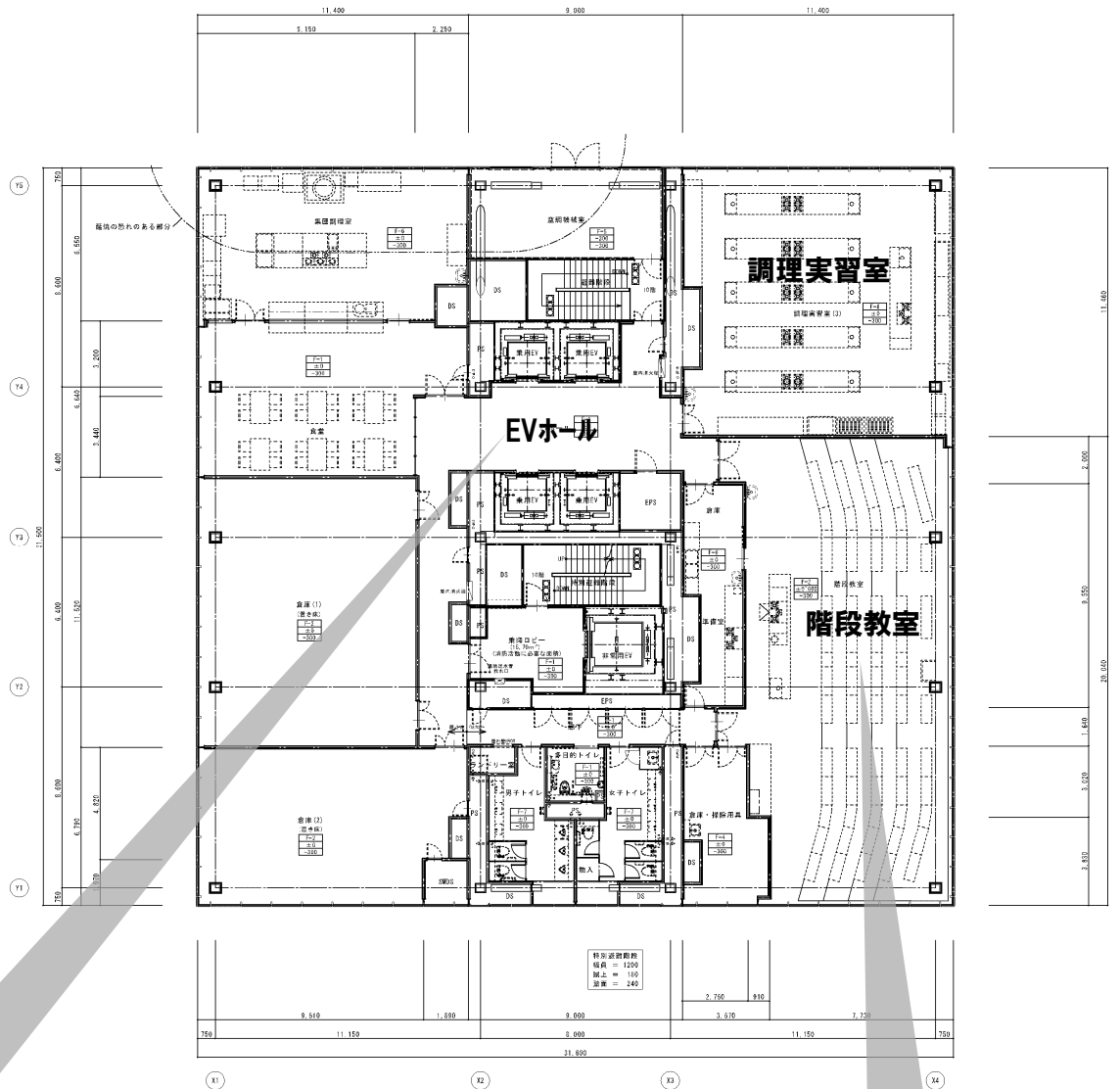


ロビー

# 3階・10階平面図



**3階平面図**



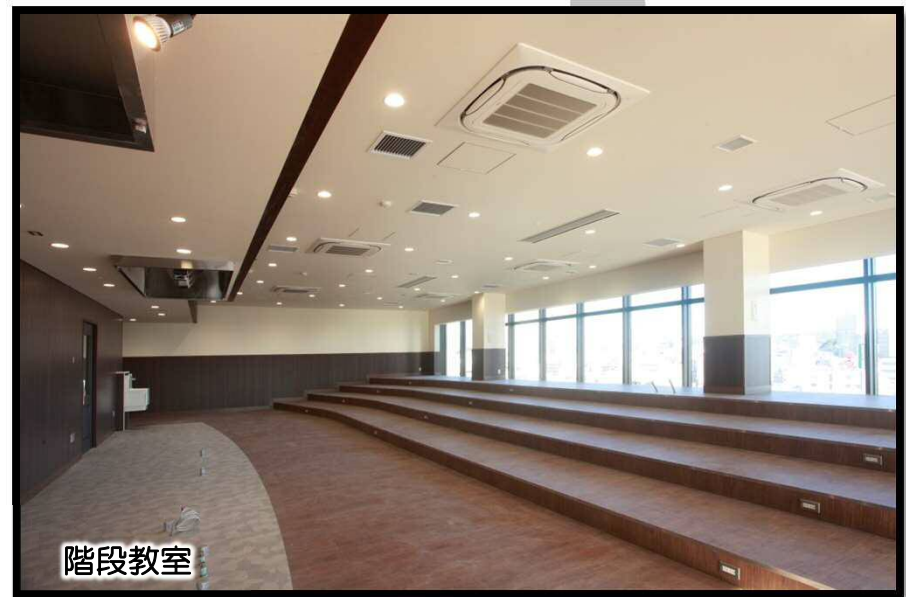
**10階平面図**



災害対策本部

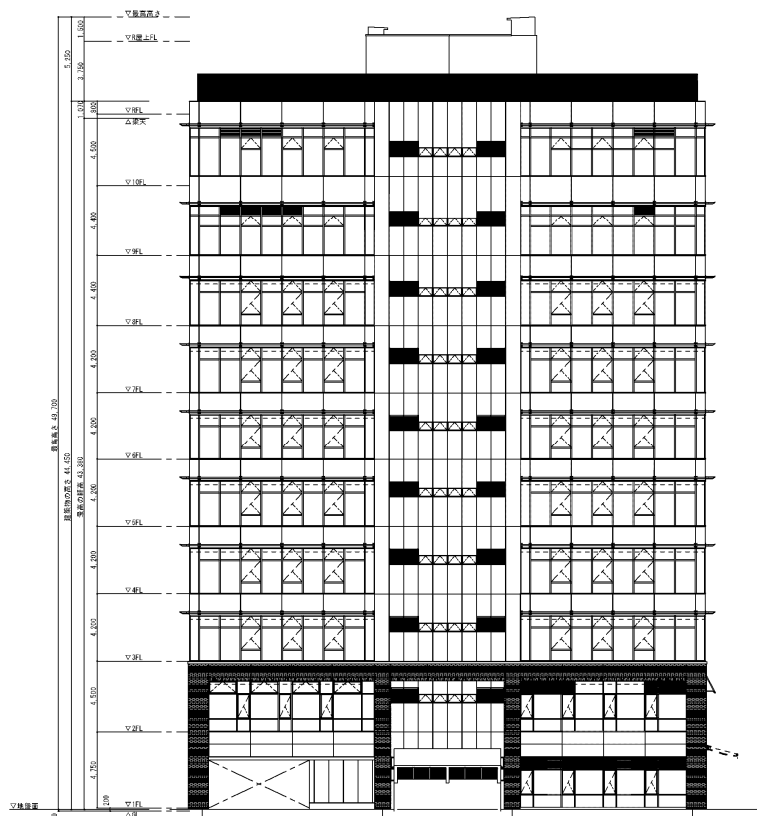


EVホール

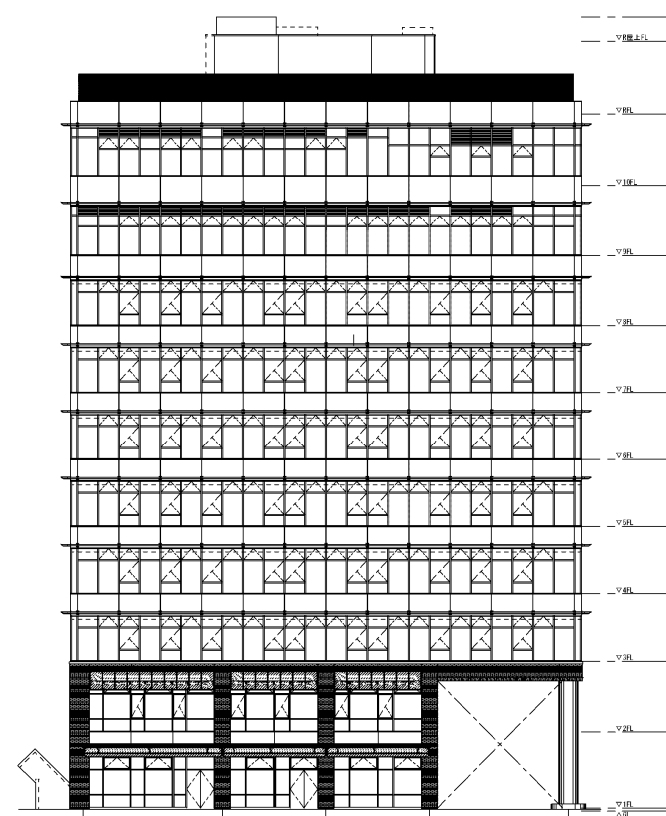


階段教室

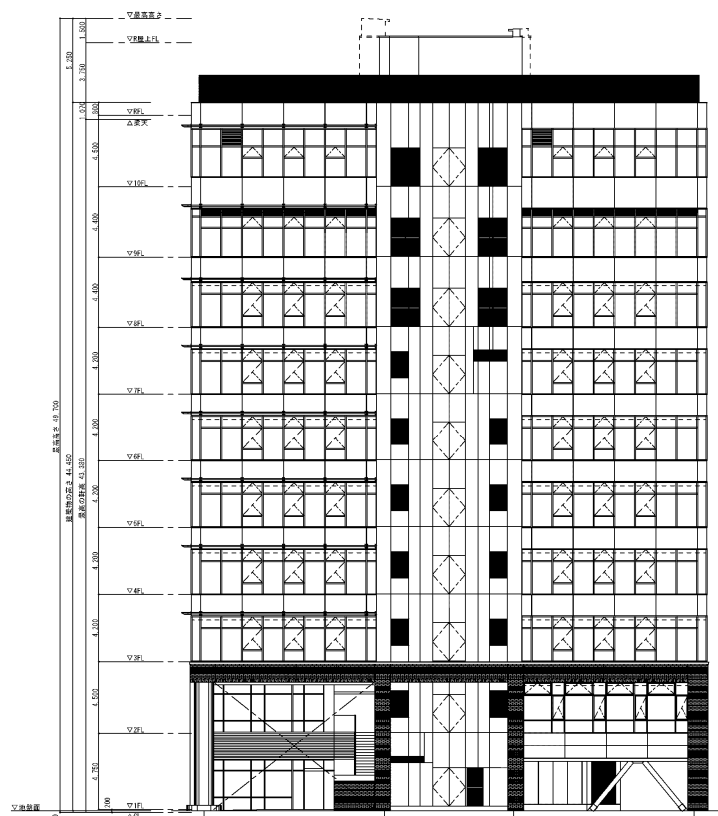
# 立面図・断面図



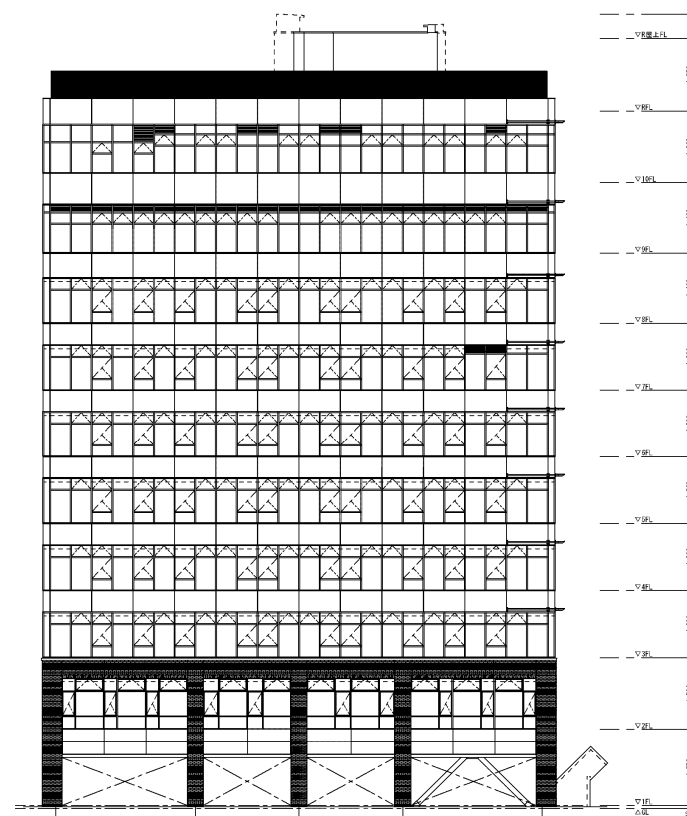
南面立面図



東面立面図



北面立面図

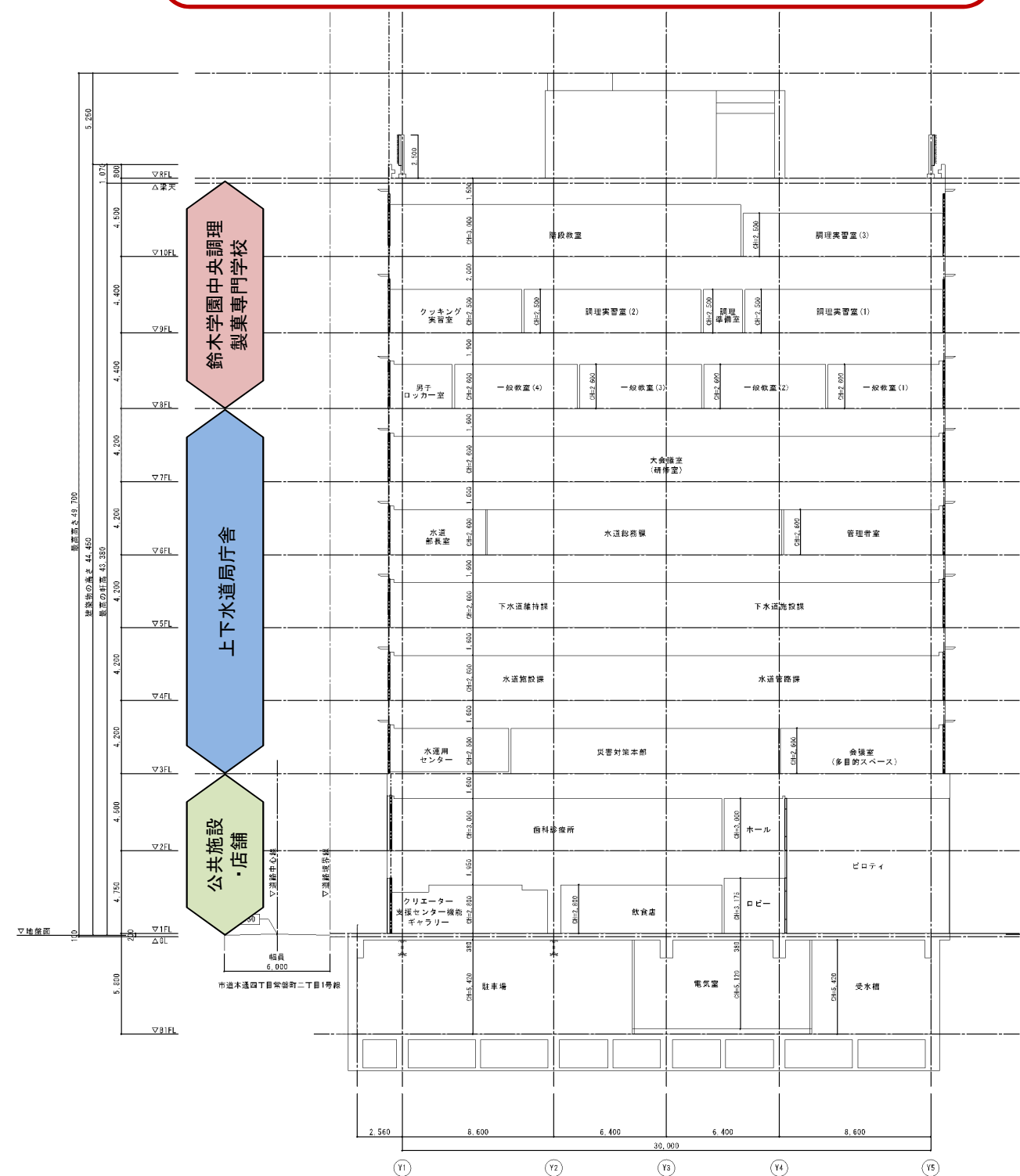


西面立面図



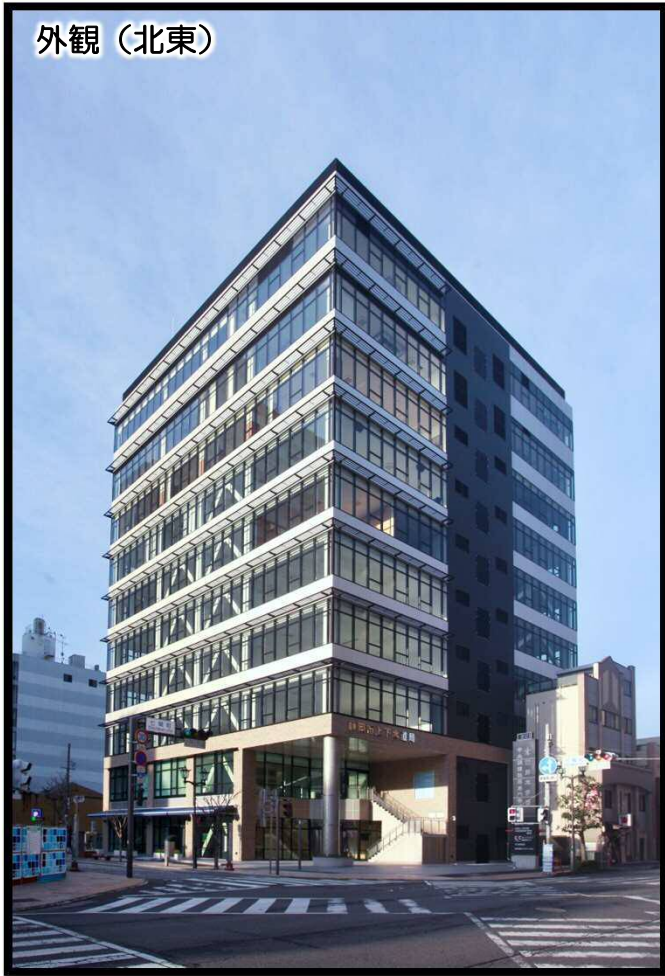
## 周辺環境と調和した外観

低層部は周辺の街並みに合ったレンガ調タイル張り、高層部は周辺に圧迫感を与えないサッシ（ガラス）を多く採用しています。また、サッシを通して外部から制振ブレースをデザイン的に見せる計画となっています。

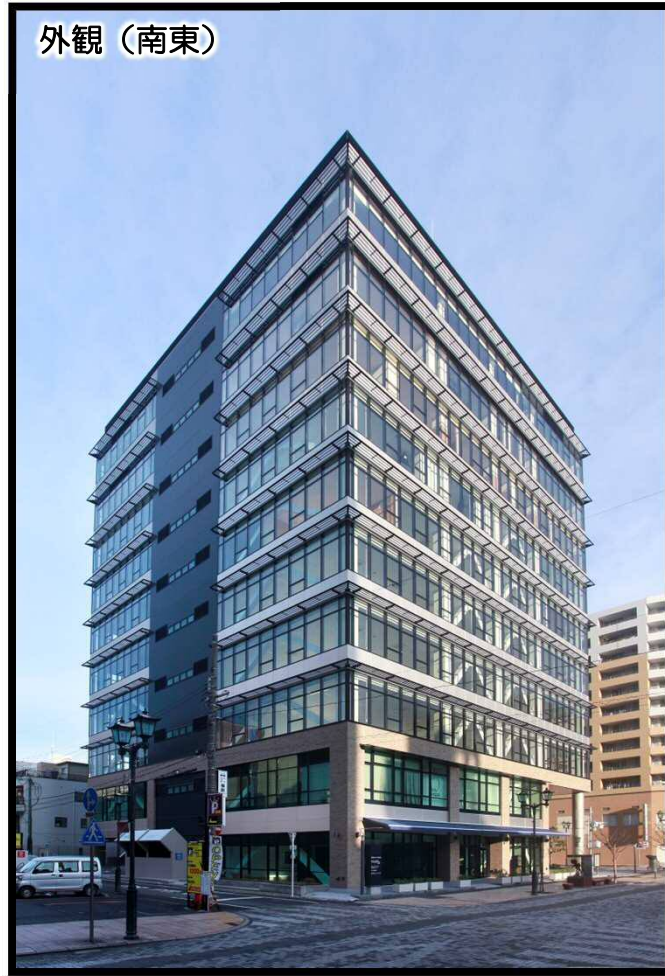


断面図

# 外観写真



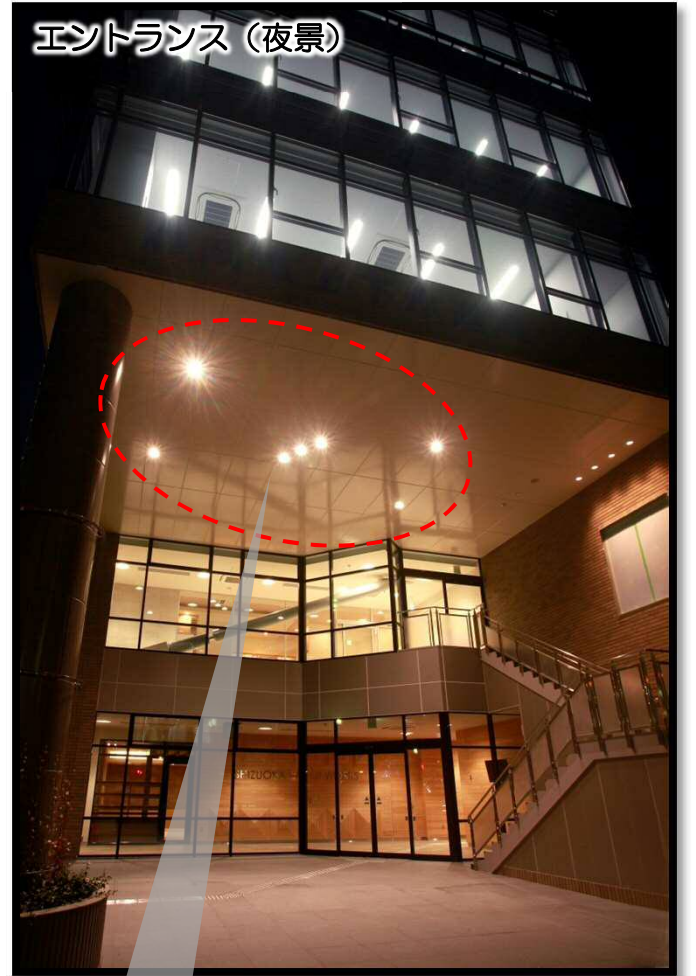
外観（北東）



外観（南東）



外観（夜景）



エントランス（夜景）



エントランス



耐震性貯水槽

2015. 4. 11



熔融スラグ埋戻し



POINT

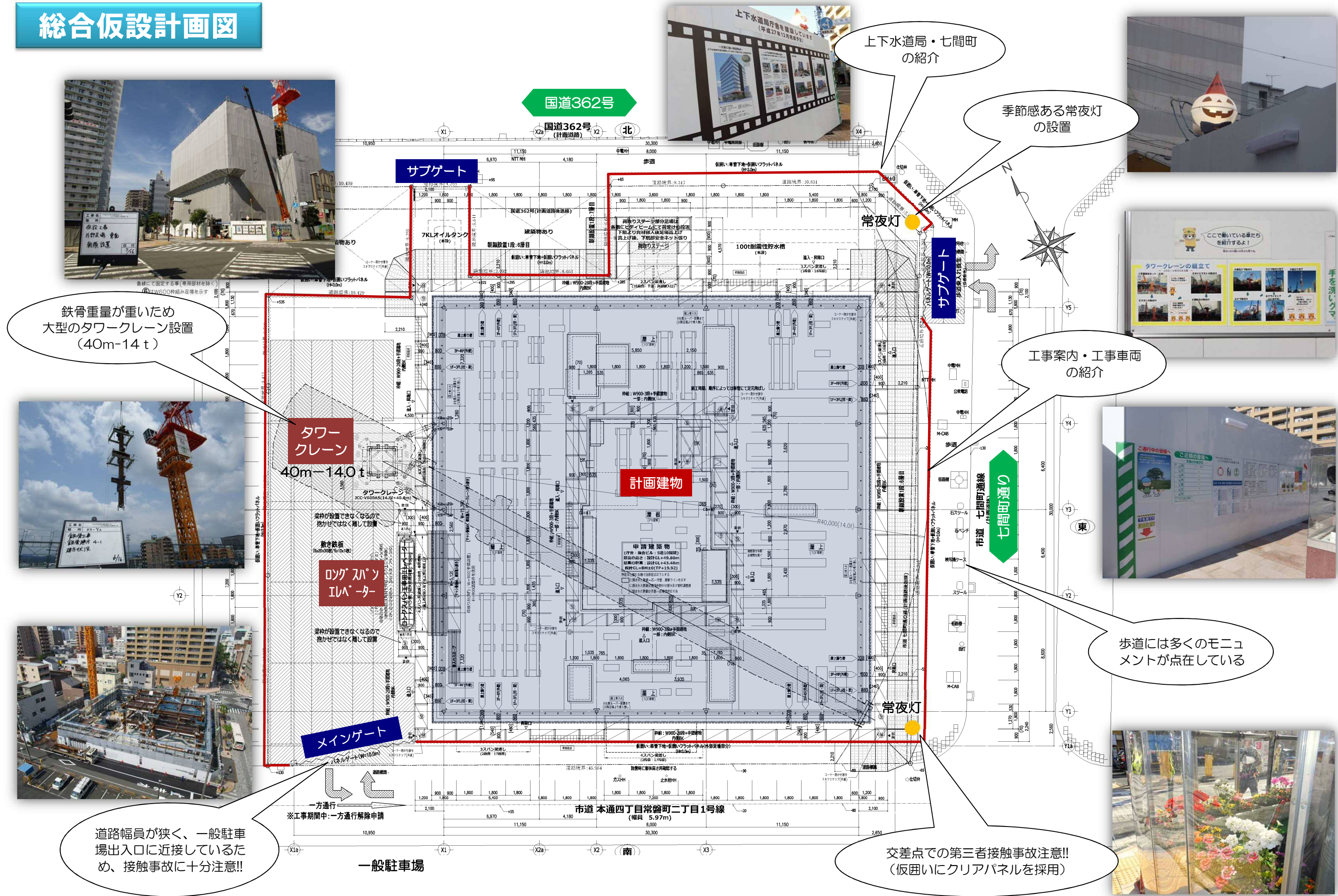
旧オリオン座（映画館）の跡地であることからオリオン座の形を模して天井に照明を配置

**環境に配慮した資材の活用**

- 壁・床の内装仕上げ材に静岡市産の木材を使用  
 (1階ロビー) P3写真参照
- 耐震性貯水槽の埋戻し土に熔融スラグを使用（再生資源の活用）

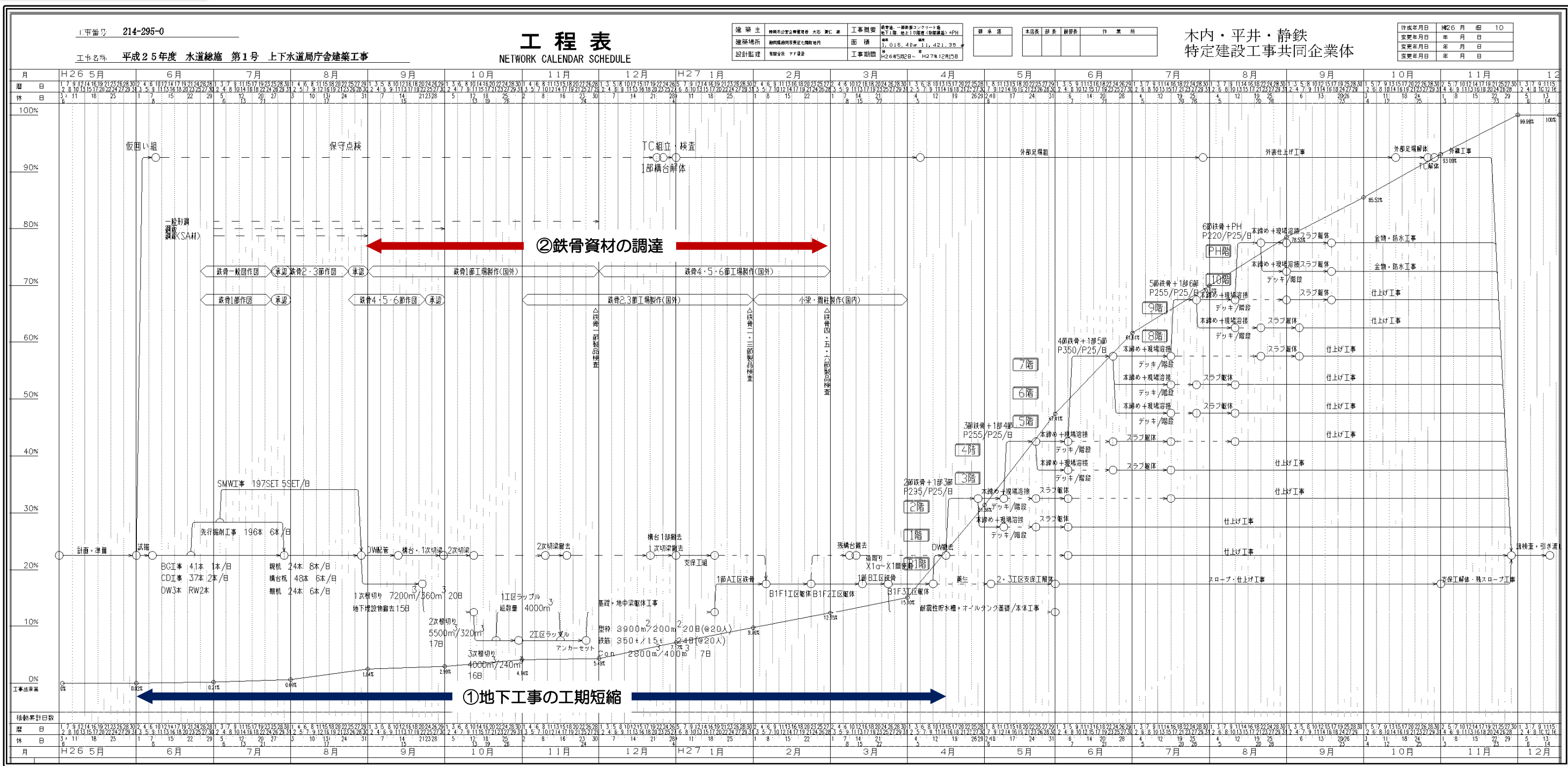


# 総合仮設計画図



# 工事工程表

工期：平成26年5月2日 ~ 平成27年12月15日



## ◆工程上の課題

### ①地下工事の工期短縮

- ラップルコンクリート施工検討
- 地下水対策 (DW、RW、山留SMW)
- 地中障害撤去 (CD・BG工法)



### ②鉄骨資材の調達

- 鋼種、強度、板厚が特殊
- 製作工場がSグレード指定



品質、納期、コスト等を総合的に判断しSグレードの海外工場にて製作を決定



(タイ：MCS Steel)

- 船便 (月1便) での搬入、国内ストック
- 海外工場での製品検査





# 鉄骨及び制振ブレースの施工精度向上

～高品質な施工の実現に向けて～

## 建物特性

本建物は、地震等災害時には上下水道局の災害対策の拠点施設として位置付けられることから、構造には制振構造を採用しています。優れた制振性能を発揮するためには制振装置の施工精度はもとより、制振装置を取り付ける鉄骨躯体の施工精度が重要になってきます。

## ■鉄骨組立て・制振ブレース取付け精度確保

### 発注者の要求

建物の倒れ：管理許容差  $e \leq H/4000+7$  (mm) かつ  $e \leq 30$  (mm)

### 施工管理値の設定

建物の倒れ：施工管理値  $e \leq 15$  (mm)  $H=43,550$  (mm)

### 施工方法の検討

◆課題の抽出 **溶接ひずみを考慮した施工管理が必要**

- ① 柱梁仕口の接合方法：（フランジ）現場溶接 + （ウェブ）高力ボルト接合
- ② 柱継手・制振ブレースの接合方法：現場溶接
- ③ コラム柱の板厚が 60～40 mm
- ④ 大梁のフランジ厚さが 40～32 mm
- ⑤ 鉄骨建方と並行して制振ダンパーの取付けを行う必要がある
- ⑥ オイルダンパー取付け後に大梁の接合（フランジ溶接）を行うため、ダンパーの養生を確実にを行う必要がある。

実施工数値  $e \leq 5$ mm  
 ↓  
 目標施工管理値  $e \leq 15$ mm クリア!!

### 施工管理ポイント

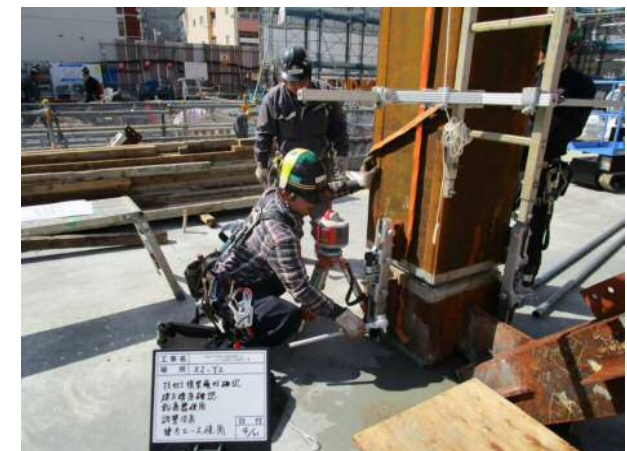
◆ひずみ集中の回避

- ① 建物全体の建方手順・・・中央コア部分先行→外周部
- ② 節毎の溶接・本締め手順・・・柱→梁上段→梁下段
- ③ 柱梁接合部の接合手順・・・ウェブ（ボルト）→フランジ（溶接）
- ④ 溶接ひずみデータの収集・・・全数計測を行い、次節の建方に反映
- ⑤ 建起し調整方法・・・ワイヤー+機械式治具（建方I-ス、建方V-ス）の採用  
レーザー鉛直機による建起し確認
- ⑥ オイルダンパー養生方法・・・防災シートによる完全養生（工場出荷時）

### 施工状況



鉄骨建方状況（中央部先行）



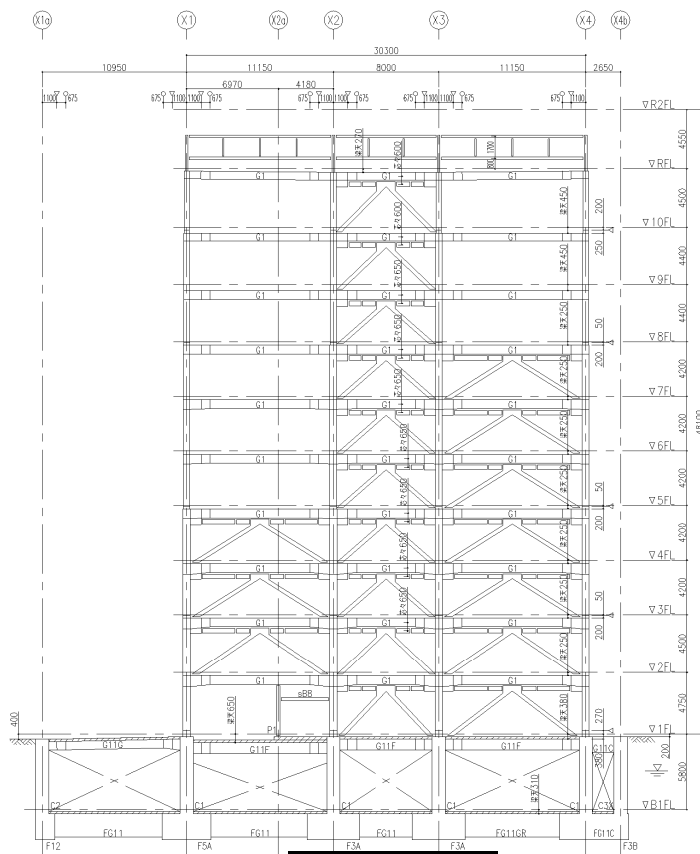
柱建起し状況



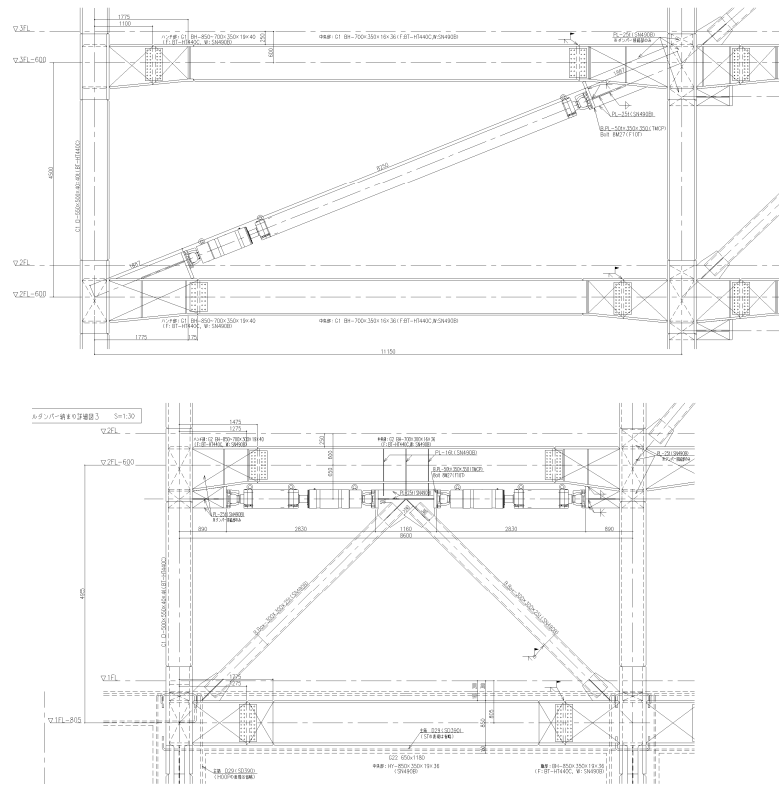
柱継手 現場溶接（板厚60mm）



オイルダンパー取付状況（ダンパー養生済み）



軸組図



オイルダンパー納まり詳細図

# 地下躯体からの漏水防止

～高品質な施工の実現に向けて～

建物特性

本建物は、地下1階部分が鉄筋コンクリート造であり、駐車場及び機械室が配置されています。敷地周辺は地下水位が高く、水量も多い。また、外周壁は二重壁構造になっていないため、地下躯体からの地下水の浸入に十分配慮した施工を行う必要があります。

施工上の課題

- ① 躯体数量（コンクリート数量）上、垂直打継部が発生してしまう。
- ② 地下1階の階高が5800 mm ある。
- ③ 外周壁の配筋が密である。（D16@100ダブル+D19@100ダブル タテヨコ共）

## 地下外周壁止水対策

●地下外周壁からの漏水対策 ～密実なコンクリートの施工～

### ①鉛直打継部の処理

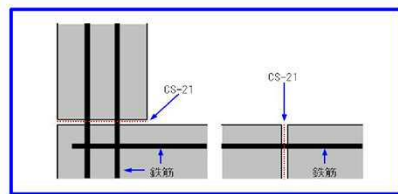
- ・レイタンスを高圧洗浄で除去後、コンクリート改質剤CS21を塗布

打継ぎ部処理手順



工法概要図：打継ぎ部処理

※塗布/散水は、2回に分けて実施する場合あり



- ・地下外周壁打継部の背面（SMW側）にパラシール「ベントナイト+高密度ポリエチレン」を設置し、背面水の浸入を防止



パラシール

### ②コンクリート打設方法

- ・ライトウェイトコンクリートホースを型枠内に挿入し、打設高さを調節（1.5m以内）・・・コンクリート分離防止対策



◀コンクリート打設状況（ライトウェイトコンクリートホース使用）

- ・スパイラルインナー方式のバイブレーターを使用し、打設後一定時間をおいて再振動を掛け締固めを実施・・・ひび割れ防止対策



◀コンクリート打設状況（再振動による締固め）



螺旋状に溝がある

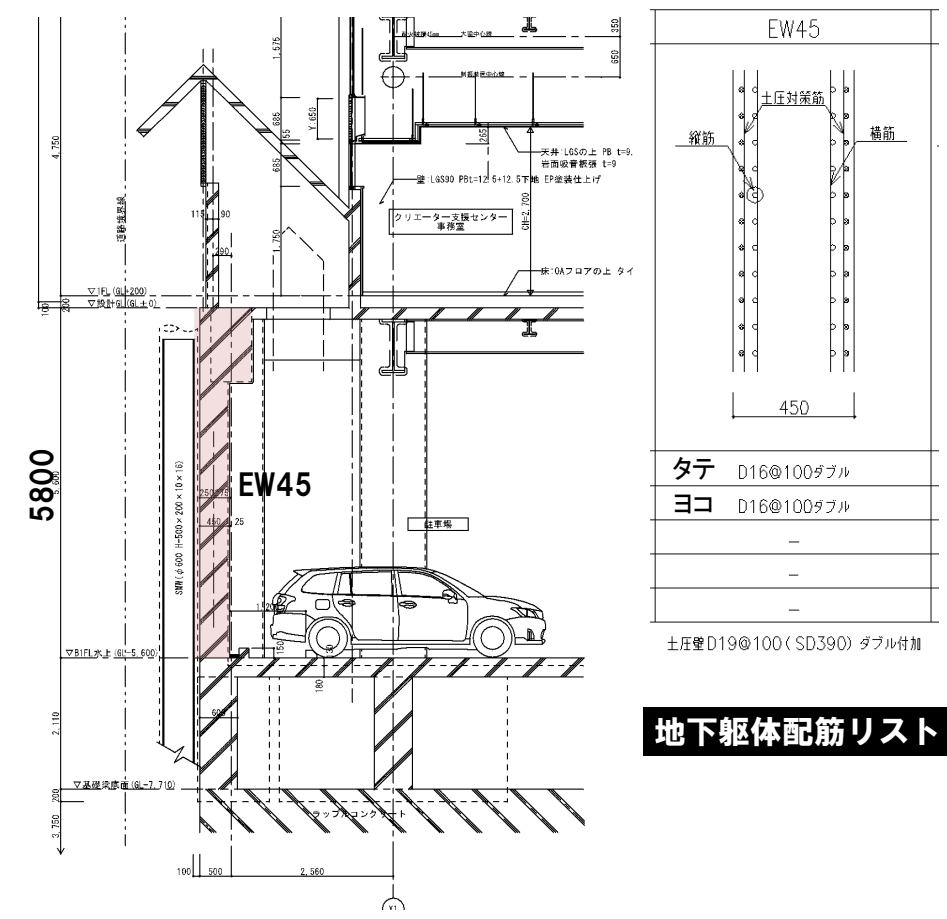
- ・柱、壁等の型枠最下部の一部にアクリルパネルを使用し、コンクリートの充填状況を打設時に確認・・・ジャンカ防止対策

★ライトウェイトホースとは…

★打設前に問題点抽出及び対策検討会議を実施



元請・関係協力業者を集め、意見交換・周知を実施。



地下部分断面図

### 地下躯体配筋リスト

タテ	D16@100ダブル
ヨコ	D16@100ダブル
	-
	-
	-
	土圧壁D19@100(SD390)ダブル付加

## 安全対策

### ●デジカメを活用した現場巡視による指導

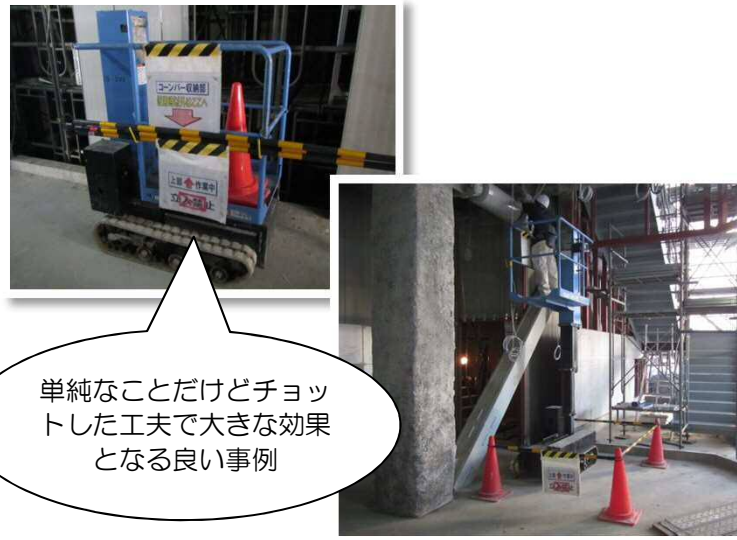
指導・指示事項の見える化を実践することにより、職員及び協力業者への理解度、周知度の向上を図りました。



是正完了には×印。  
ファイルしていつでも確認できるよう保管。

### ●高所作業車使用時の作業エリア区画

高所作業車1台ごとにカラーコーンとコーンバーを備え付け、エリア区画を行わなければ作業できないように工夫。



単純なことだけどちょっとした工夫で大きな効果となる良い事例

### ●安全講習・体験会の開催

安全帯、感電に対する安全講習、体験会を現場で開催し、実際に危険を体感することにより作業員の安全意識を向上させた。



ハーネス型安全帯体験



感電体験

## 地域貢献

### ●南西角の仮囲いにクリアパネルを採用

★歩行者の交差点での事故防止と季節の花で華やかさを演出

※歩行者に配慮した気配りに対し、市担当者から感謝の言葉を頂きました。



### ●現場に季節感を取り入れた常夜灯を設置

★ハロウィーン、クリスマス、七夕など季節のイベントに合わせて衣装替え

※殺風景な工事現場が和らぎ、通行する人に笑顔と賑わいを与えてくれると市担当者から評価して頂きました。



### ●地域に馴染んだ仮囲い

★仮囲いを利用して上下水道局庁舎の紹介や周辺エリアマップ、工事車両の紹介を掲示

※七間町という映画の街を意識した取り組みは地元の方たちからも好評でした。

