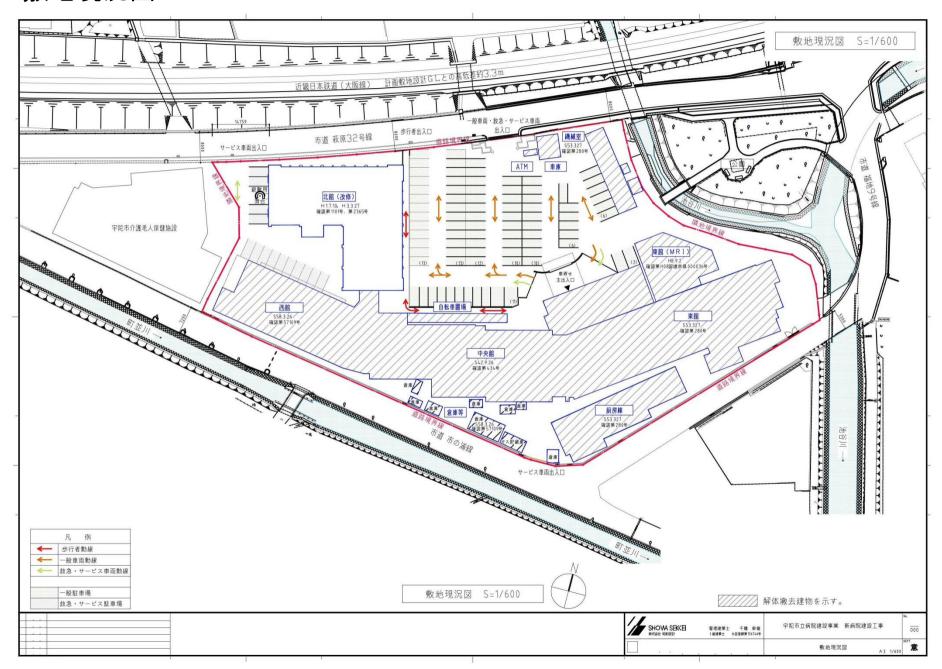
# 宇陀市立病院建設事業 新病院建設工事



### 敷地現況図



#### 宇陀市立病院建設事業概要

#### ○敷地概要

事 業 場 所 宇陀市榛原萩原815番地 敷 地 面 積 8,915.65㎡

#### ○建物概要

新築建物	【新	本	館】	延床面積	11,	814.	64m²
	【車		庫】	延床面積		36.	$00  \text{m}^2$
	【馬主	輸	場】	延床面積		52.	20m

既存建物改修【北館】 延床面積 4,381.50㎡

[マニフォールド庫] 延床面積 36.00㎡ 合 計 延床面積 16,320.34㎡

解体する建物 中央館、西館、東館、給食棟、プロパン庫、機械室等

#### ○規模構造

鉄筋コンクリート造(PC造) 地上7階、地下1階、搭屋階

#### ○診療科目

内科、循環器科、消化器科、外科、婦人科、整形外科、 耳鼻咽喉科、眼科、皮膚科、泌尿器科、小児科、麻酔科 リハビリテーション科、神経内科、放射線科

合 計 15診療科

#### ○病棟構成

#### 【新本館】新築

L/I	初不過了初末						
地	下	機械室等					
1	階	総合受付、医務課、一般外来(外科・整形外科・内科・循環器科・消化器科)、					
		救急外来、放射線部門等					
2	階	一般外来(耳鼻咽喉科・泌尿器科・婦人科・小児科・皮膚科・麻酔科)、検査					
		部門、外来食堂、薬局、厨房等					
3	階	手術部門、人工透析等					
4	階	整形外科病棟(4床室×9=36床 1床室× 8=8床) 計 44床					
5	階	混合病棟 (4床室×8=32床 1床室×10=10床) 計 42床					
6	階	内科病棟 (4床室×8=32床 1床室× 9=9床 HCU=4床)					
		計 45床					
7	階	内科病棟 (4床室×8=32床 1床室× 9=9床 HCU=4床)					
		計 45床					

※HCU…重症患者観察室

合 計 4病棟 176床

4床室…33室(132床)

1床室…36室(36床)

HCU··· 2室( 8床)

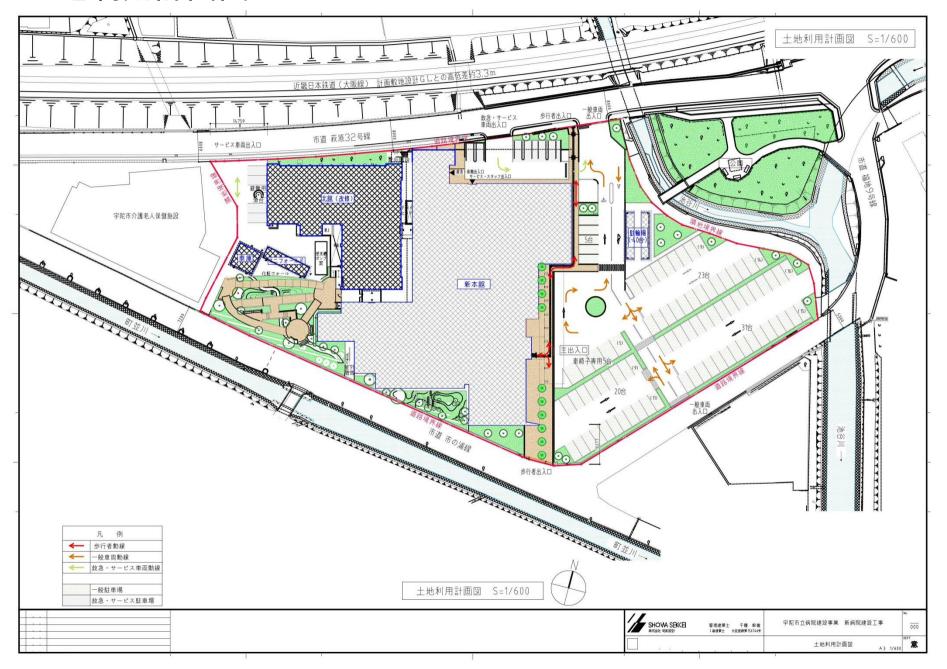
病室面積 4床室…約36㎡(20帖程度)

1床室…約15㎡(9帖程度)

#### 【北 館】既存建物改修

F.71	THE RELL MILE COOKING						
地	下	機械室、カルテ庫等					
1	階	リハビリテーション科、神経内科					
2	階	医局管理部門等					
3	階	院長室、庶務課、カルテ室等					
4	階	スタッフ更衣室、倉庫等					
5	階	院内保育園、会議室等					

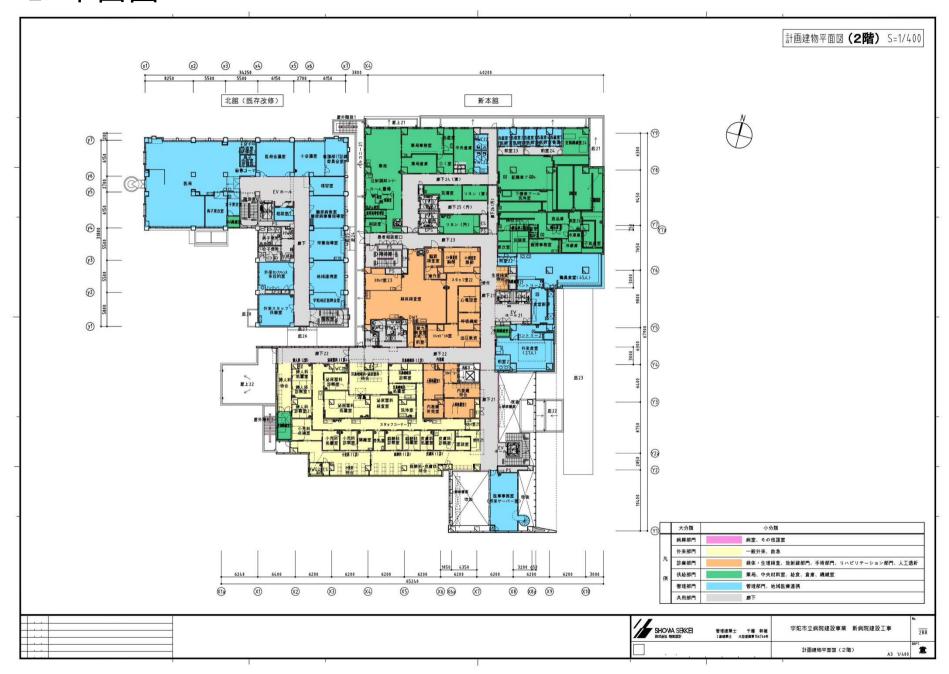
### 土地利用計画図



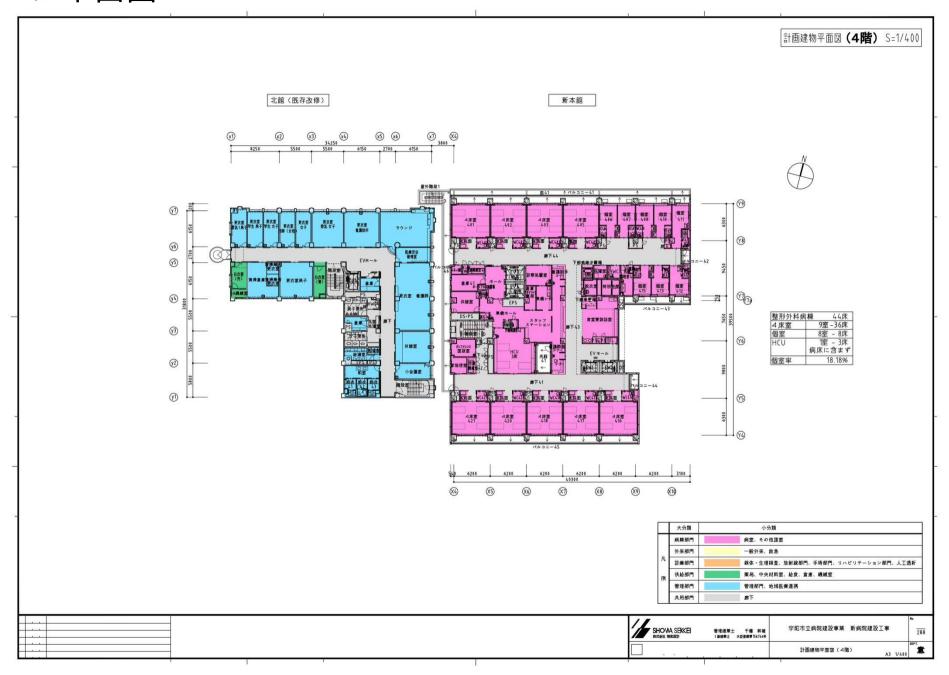
### B1F平面図

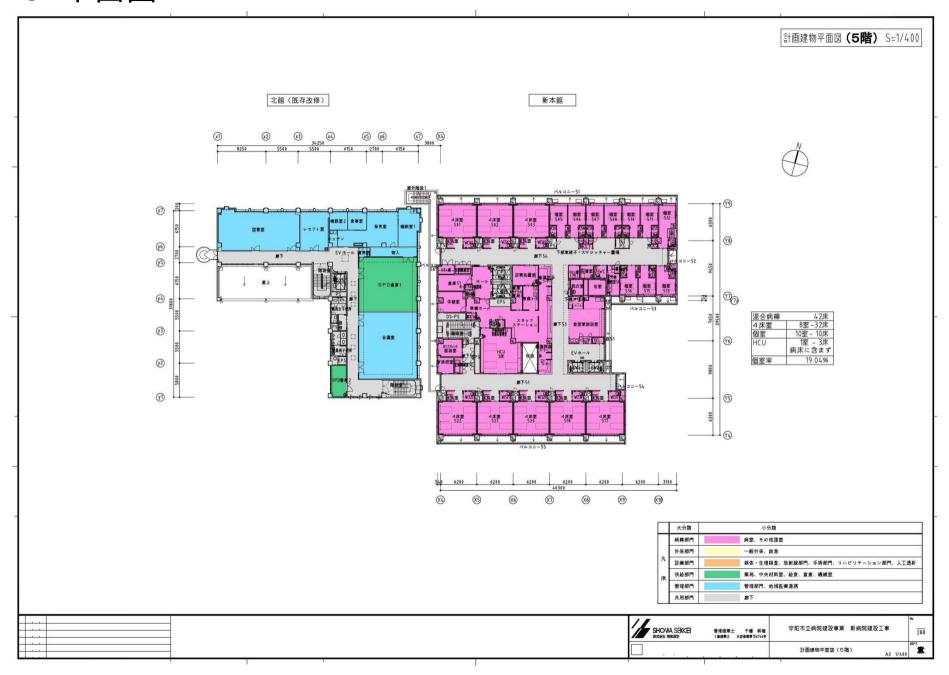


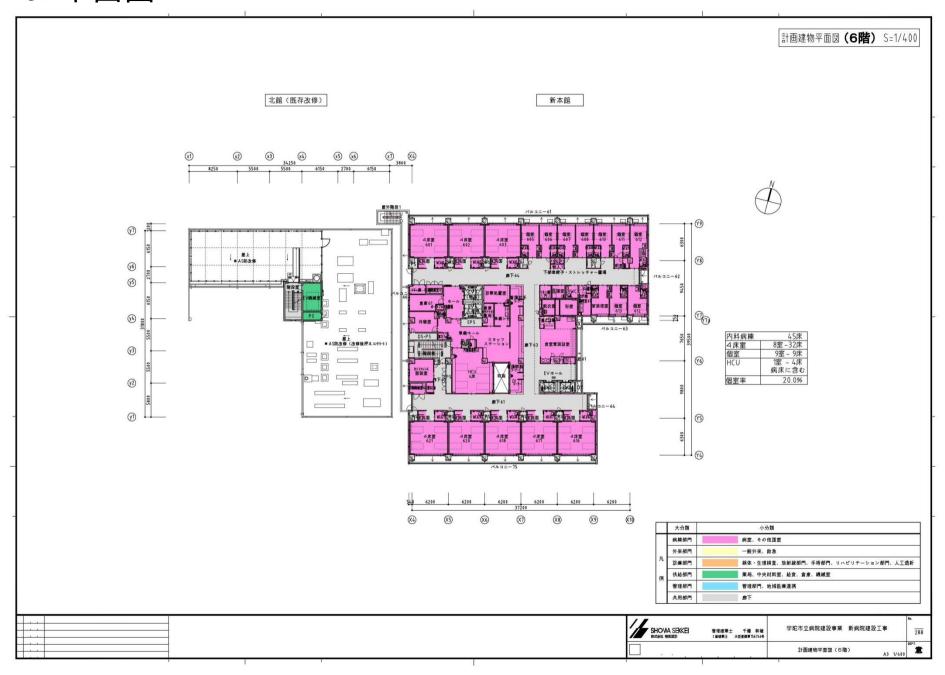




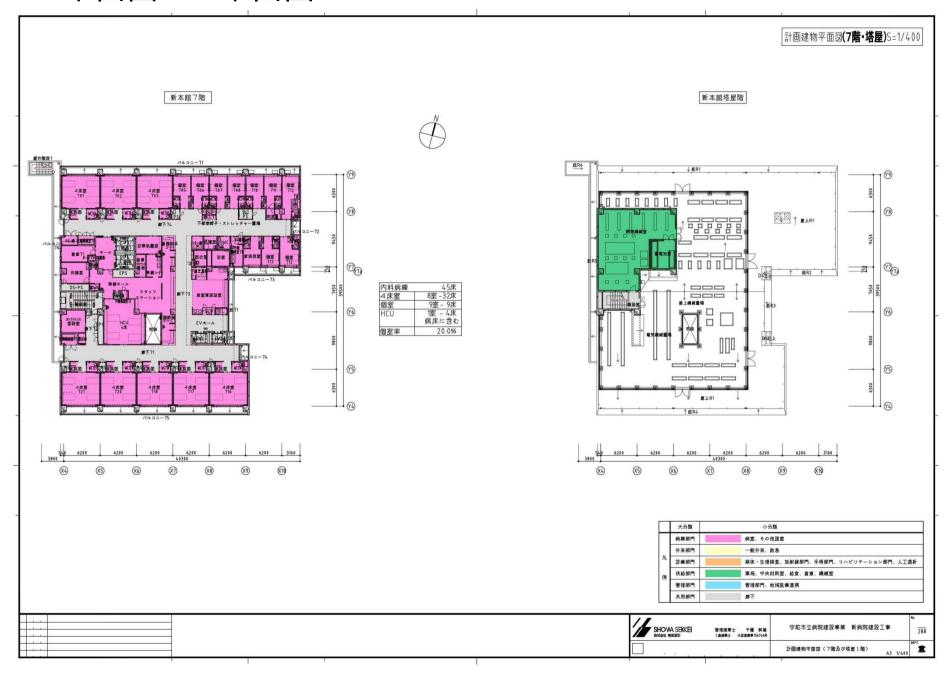








### 7F平面図•RF平面図







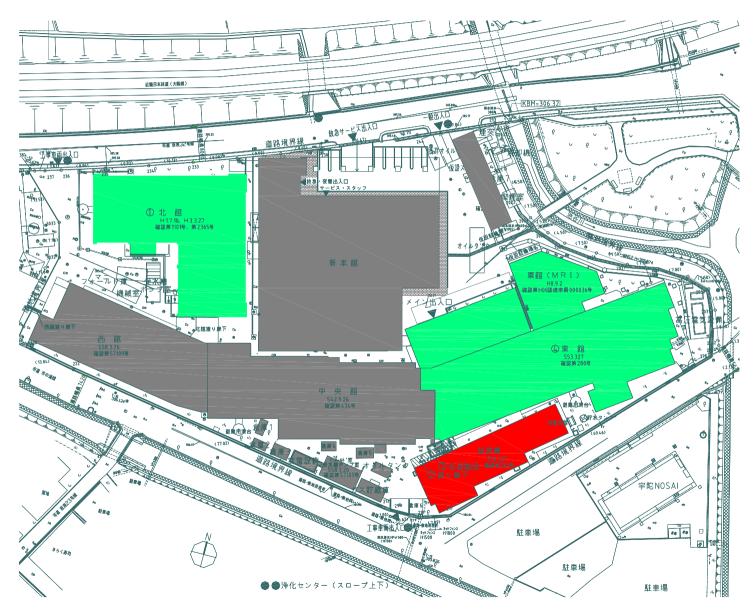




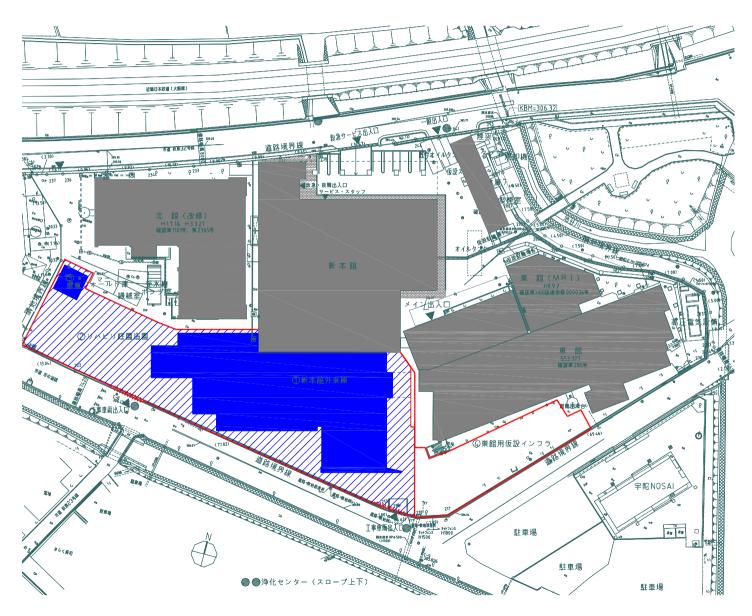
# 工事説明



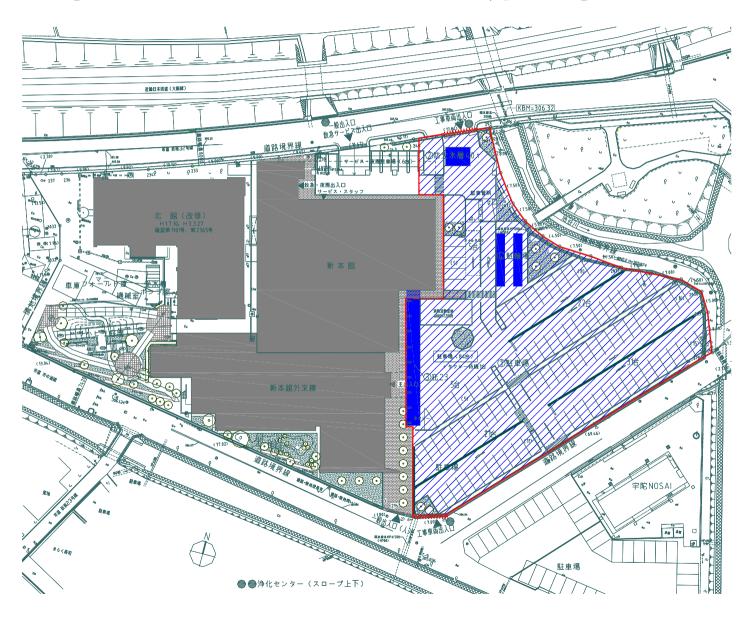
# ◆工事ローテーション(I期工事)



# ◆工事ローテーション(Ⅱ期工事)



# ◆工事ローテーション(Ⅲ期工事)



# ◆ I 期新築工事(H22.7~)



## ◆H22.9月施工状況(掘削·基礎工事)



# ◆H22.12月施工状況(1階PC工事)



# ◆H23.3月施工状況(3階躯体工事)



# ◆H23.5月施工状況(5階躯体工事)



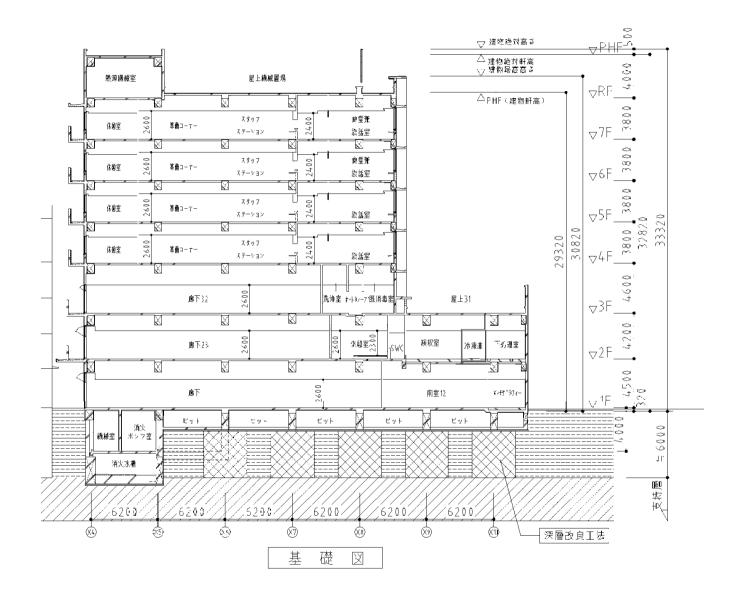
# ◆H23.7月施工状況(7F躯体工事)



### 構造計画

### 1. 基礎形式の計画

ボーリングデータニよると、GL-5~6m付近から花崗岩が出現する。 これは、N値が60以上の支持層として十分な地層である。 よって、本建物はこの花崗岩を支持層とする直接基礎で設計する。 地階部分は、階高さの関係から基礎下レベルは岩着するが、 地階のない箇所の基礎は、基礎下を地盤改良することとする。 地盤改良工法は、上部構造の荷重を確実に支持層に伝達し、 且つ、有害となる沈下のないことが重要であり、安全性と経済性 からセメント系固化剤による深層改良工法を採用する。



### 2. 基礎工法比較表

※1 GL-2.5m以下の比較検討を行う。 深層混合処理工法 杭基礎 浅層スラリー改良工法 ラップルコンクリート工法 基礎底GL-2.5m 基礎底GL-2.5m 基礎底GL-2.5m 基礎底GL-2.5m 長期地耐力 300kN/m2 改良底GL-6.0m 改良底GL-6.0m ラッブル底GL-6.0m 長期地耐力 300kN/m2 長期地耐力 300kN/m2 長期地耐力 300kN/m2 1800 1000 セメント 系固化材をスラリー状にし、軟弱土に添加、攪 |専用重機により、円形柱状に掘削しながら、セメント系 |在来基礎の下部全域に、無筋コンクリート基礎(ラップ 工法概要 短杭となるので、場所打コンクリート杭とする。 |拌混合することにより、モルタル状として固化する。攪拌 |固化材を軟弱土と攪拌混合し、1000年のコラム体を造 |ルコンクリート)を設置する。 範囲は基礎幅+1.0mとする。 支持層 GL-6.0mの基礎底での平板載荷試験 支持層は部分的掘削による直接確認の他、改良天端 は攪拌翼の電流トルク値により確認する。 において、支持力を確認する における平板載荷試験により確認する。 また、固化材の添加量は事前配合試験により、決定す また、固化材の添加量は事前配合試験により、決定す ◆工期 約4週間 約3週間(機材の搬入・搬出含む) 約2週間(機材の搬入・搬出含む) 約5週間 ※GL-2.5mまで掘削 ※GL-2.5mから3.5m掘削 →基礎梁コン打ち →GL-2.5mまで埋戻し、まで →ラッブルコン打ち →GL-2.5mまで埋戻し、まで 0 0 評価 ◆騒音 中騒音 低騒音 低騒音 中騒音 評価 0 0 Δ ◆残士 残土は少ない。 改良範囲が基礎幅+1.0m必要であり、深層混合処理 残土は少ない。 ラッブル底まで掘削を行うため、残土量は多い。 に比べると残土量は約2倍。残土は産廃処理必要。 ただし、産廃処理必要。 (仮置き場無しとの想定) 評価 0 0 Δ Δ ◆コスト 評価 0 0 Δ × 総合評価 0 0 Δ Δ

### 3. 構造種別

本施設の構造計画では、柱・梁をプレキャストコンクリート造(PC造) とし、且つ、接合部をPC圧着関節工法とする。

この工法は、実験等により巨大地震後の残留変形が小さいことにより、 構造体に生じた損傷が修復可能であることが確認されており、 大地震後において建物の機能が維持できる状態を満たすことが出来る。

また、工場で構造躯体を製作するので、高い品質を均一化して 製作できる、現場での作業が減り、コンクリートの現場打設と比べ、 騒音・振動などの抑制につながり、既存患者への負担の軽減になるなど メリットが多数ある。

よって、本病院の耐震上の構造強度・品質・患者負担の観点から考え、 構造種別は、PCによる圧着関節工法を採用する。

### ●1. 構造種別の選択

LL # # TE D	鉄骨造	鉄骨鉄筋コンクリート造 (SRC造)		PC圧着工法 (PC造)		
比較項目	(S造)					
部材断面	小	0	小	Δ	中	0
仕上げ	必要	Δ	不要	0	不要	0
使用コンクリート	_	_	21~24N/m㎡ (場所打ちコンクリート)	0	50~60N/m㎡以上 (PC工場管理コンクリート)	0
コンクリートの品質	<del>-</del>	_	普通 (品質に多少ばらつきあり)	0	最も良好 (高品質・高管理ばらつき無し)	0
曲げ・ひび割れ	発生しない	0	発生する	Δ	発生しない (長期繰り返し荷重に強い)	0
耐久性能	低耐久 (メンテナンスが必要)	Δ	高耐久	0	高耐久 (高強度・圧密コンクリート)	0
耐震性能	変形が起きやすい	Δ	ひび割れが起きやすい	Δ	弾性挙動で高復元力	0
現場作業量	1. 0	0	4. O 型枠・打設・解体(騒音問題)	Δ	1. O 架設・緊張で次工程へ進む	0
施工管理	容易	0	やや難しい	Δ	容易	0
工程管理	容易	0	やや難しい	Δ	容易	0
工期比較	100	0	150	Δ	100	0
環境問題	産業廃棄物の発生が少ない	0	在来工法の為、 木材資源を多量に消費する。	Δ	鋼製型枠の転用により、 木材資源を使用しない	0
	鉄道振動など、振動に対しての 配慮が必要である。		産業廃棄物が多量に発生する。		産業廃棄物の発生が極端に少ない。	
コスト	100~110	0	120	Δ	120	Δ
	(コンクリート系に対して仕上コスト 及びランニングコストが増える) 最近の鉄骨材料単価が上昇	***************************************	最近の鉄骨材料単価が上昇			
推定耐久年数	30~40年	Δ	60~70年	0	100年~	0
総合評価	0		Δ		©	

### ●2. KTB. PC圧着関節工法

### 2-1. KTB. PC圧着関節工法の特徴

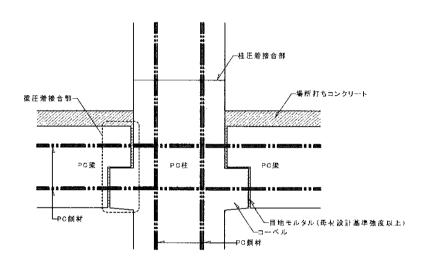


図1 KTB・PC圧着関節工法の概念図

- ・柱、梁を高品質のプレキャスト・コンクリート部材として工場生産
- •現場でPC鋼材を用いて柱梁を圧着接合し、一体化させる。
- ・梁が接合される柱部分にコーベルと呼ばれている突起を設ける。
- ・PC鋼材の有効プレストレス力は、規格降伏点の50%程度とする。

### 2-2. KTB. PC圧着関節工法による耐震性の向上

- ・コーベルにより、梁の下方へのずれ防止と圧着部せん断耐力の向上
- ・安定した復元力特性(相間変形角1/60程度に達するまで、残留変形は生じず)

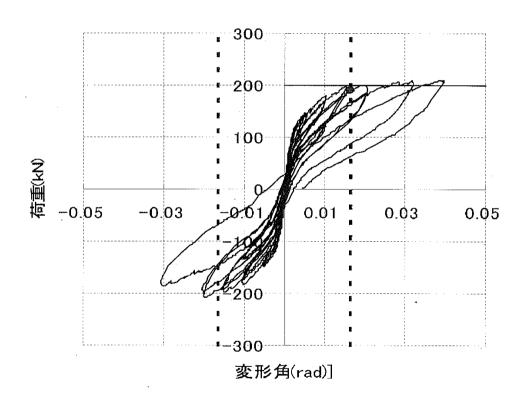


図1 KTB・PC圧着関節工法の荷重・変形関係

### ●3. 1期工事と2期工事の接続部

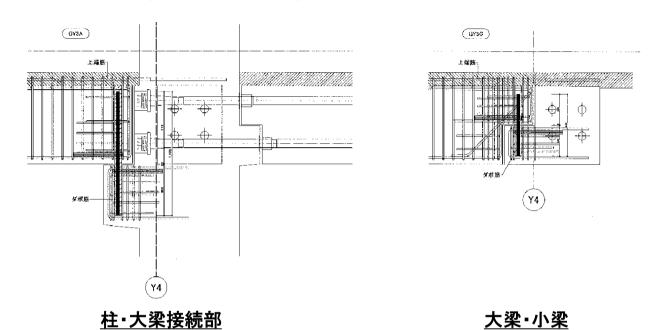


図3 1期工事と2期工事の接続部図

#### 構造計画と合致した接合部の検討

第一案: PCケーブルを接続する。この場合、その梁は、現場打ちコンクリート 第二案:コーベルを利用した鉄筋による接続方法。その梁は、プレキャスト部材 ⇒検討結果、第二案の採用

- ・プレキャスト部材を用いることによって容易に可能。
- ・KTB・PC圧着関節工法の柱・梁圧着接合部のディテールで成立。



### ●4. 電食についての検証

### <電飾の影響について>

一般的には、レールから漏れ出た電流により、 土中埋設配管が長い年月をかけて影響を受けるもので (電位差が発生する場合に流出側の金属が腐食する現象)、 大気中の放電等による影響は心配ないと判断しています。 (公益財団法人 鉄道総合技術研究所 電力技術研究部 機電部 奥井氏に相談)

また、現在、宇陀市立病院で採用している材料等について検証した結果を以下に示します。

### ① 敷地内の埋没配管の検証

給水配管:AW(水道用耐震型高性能ポリエチレン管)

排水管: VP(硬質塩化ビニル管)

給湯配管:建物内部の配管のみで、敷地内の埋設配管はありません。

雨水配管:VP(硬質塩化ビニル管)

温泉配管:HIVP(耐衝撃性塩化ビニル管)(既存)

消火配管:SGP-VS(外面被覆鋼管:硬質塩化ビニル管を被覆)

電気配管: FEP(波付硬質ポリエチレン管)

基本的に採用している配管は、消火配管以外は、

すべて樹脂系の配管であり、電食の影響はありません。

また、消火配管も周囲を硬質塩化ビニルで被覆しており問題ありません。

### ② 建物構造躯体に関わる検証

躯体中の鉄筋:コンクリートに覆われており、直接地中に鉄筋が接触する部分がないため、電食の影響はないと判断しています。

PC鋼より線:今回、PC鋼より線は高耐久PC鋼より線である SCストランドを 採用しています。

> これは、東ねてから塗装する従来の工法と比べて、1本1本を エポキシ樹脂全塗装し東ねる耐久性の高い工法となっています。

(別紙資料参照)

これにより、現場緊張前も後も電飾の影響をけることはありません。 緊張後は、グラウト注入によりコンクリートで覆われているのと 同等の仕様となり、問題ありません。

避雷針の接地:接地(単独接地や共用接地とも)は、

通常は、躯体の鉄筋(柱・梁)を利用し地中へ放電しますが、 今回は、柱・梁とは別のルートを確保し地中へ放電しているため 主要構造部に電食の影響はありません。

### < 圧着の要であるPC鋼より線

#### 一高耐久PC鋼より線であるSCストランドー >

# 

改良⇒

塗装方法:より線のままでの酸洗いによるサビ落し後に 充填塗装。皮膜厚は製造時の上下で不揃い の為、定着不良を生じる。 (固定端のクサビ定着部が滑る)

◇ 実用における皮膜損傷の違い

従来の充填皮膜の場合は、皮膜厚は不揃いで厚く、曲げなどの取り扱い状況で、<u>側線間の皮膜に亀裂を生じる。</u>(右写真、上側のより線)

一方で SC ストランドは、全素線に独立した均一皮膜が 施されており、 芯線・側線間での曲げによる皮膜の損傷は 生じない。 (右写真、下側のより線)

塗装方法:よりを解して、ショットブラストによるサビ 落し後、静電粉体焼付による均一な塗装で、 確実な定着が出来る。



#### ◇ 充填皮膜の下地処理方法(サビ落し)の酸洗い

充填皮膜の下地処理(サビ落し)は、一般的に、より線のままで酸洗いを行う。しかし、サビ落し後の水洗いでは、芯線 周りの空隙部に侵入した酸の完全洗浄が難しい。

従って、防錆のために施した筈の皮膜内部から、残留酸に より"内部サビ"という、あってはならない現象を招く。(右 写真参照)

#### ◇ SCストランドの製造

無塗装より線のよりを戻し、ショットブラスト処理でサビを落とした後、エポキシ樹脂静電粉体焼付塗装を施す。(右 写真参照)

残留酸による内部サビを生じない精緻で均一な<u>塗装皮膜が</u> 形成される。

