

1号機大型カバー 工事概要について

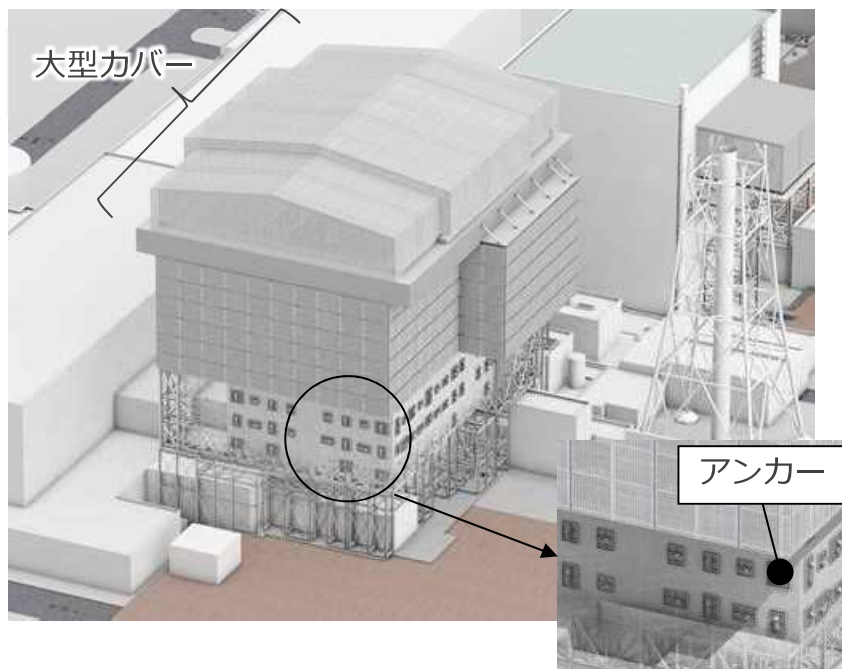
2023年4月27日

TEPCO

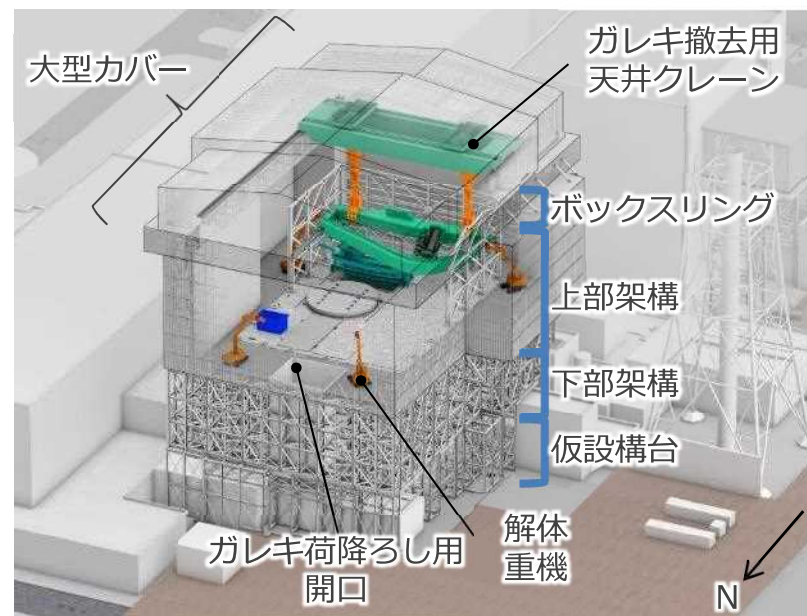
東京電力ホールディングス株式会社

概要（大型カバー）

- ガレキ撤去環境構築，ダスト飛散の更なる抑制，雨水流入防止のため原子炉建屋オペフロ全体を覆う構造物。
- 原子炉建屋にアンカーボルトで支持されている鉄骨造の構造物。
- 大型カバーは，燃料取扱設備支持部とそれ以外の部分（以下，「一般部」という）から構成される。
- 内部にガレキ撤去を実施するためのガレキ撤去用天井クレーンを有する。



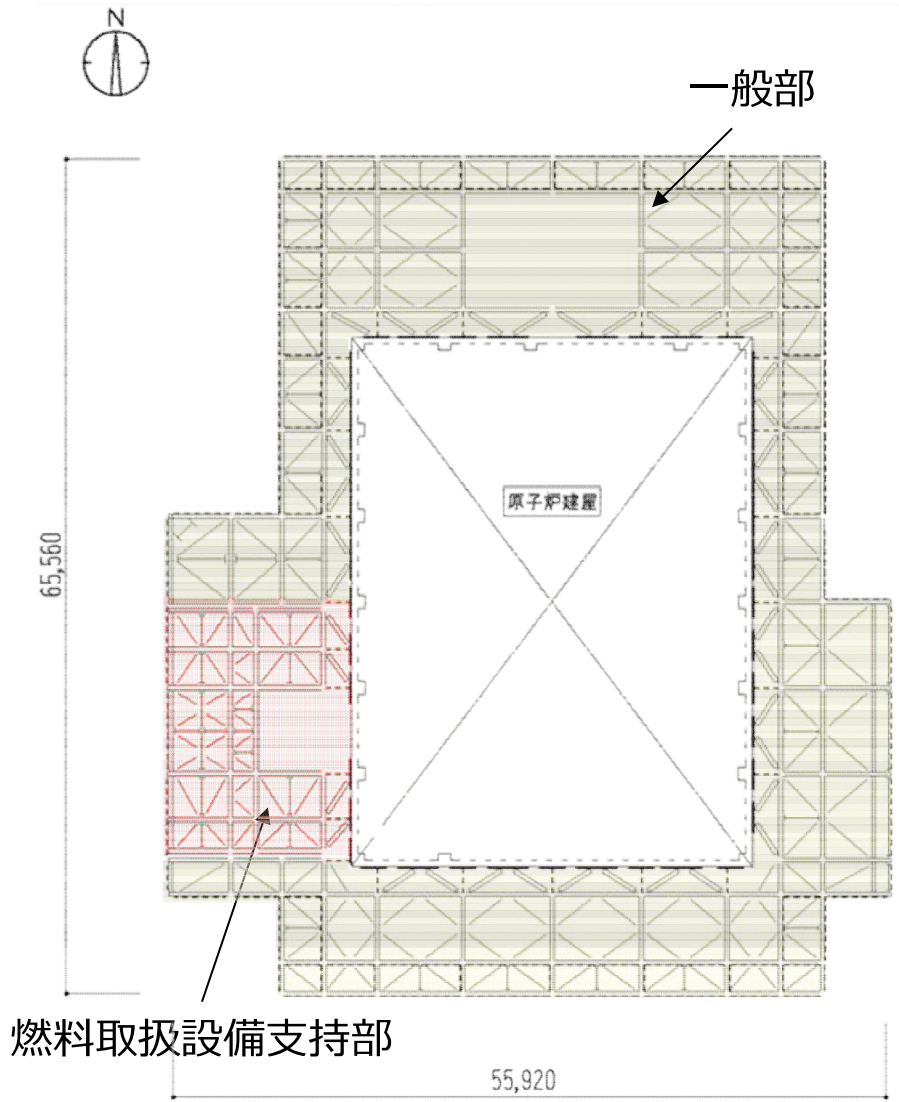
大型カバー全体の概要図



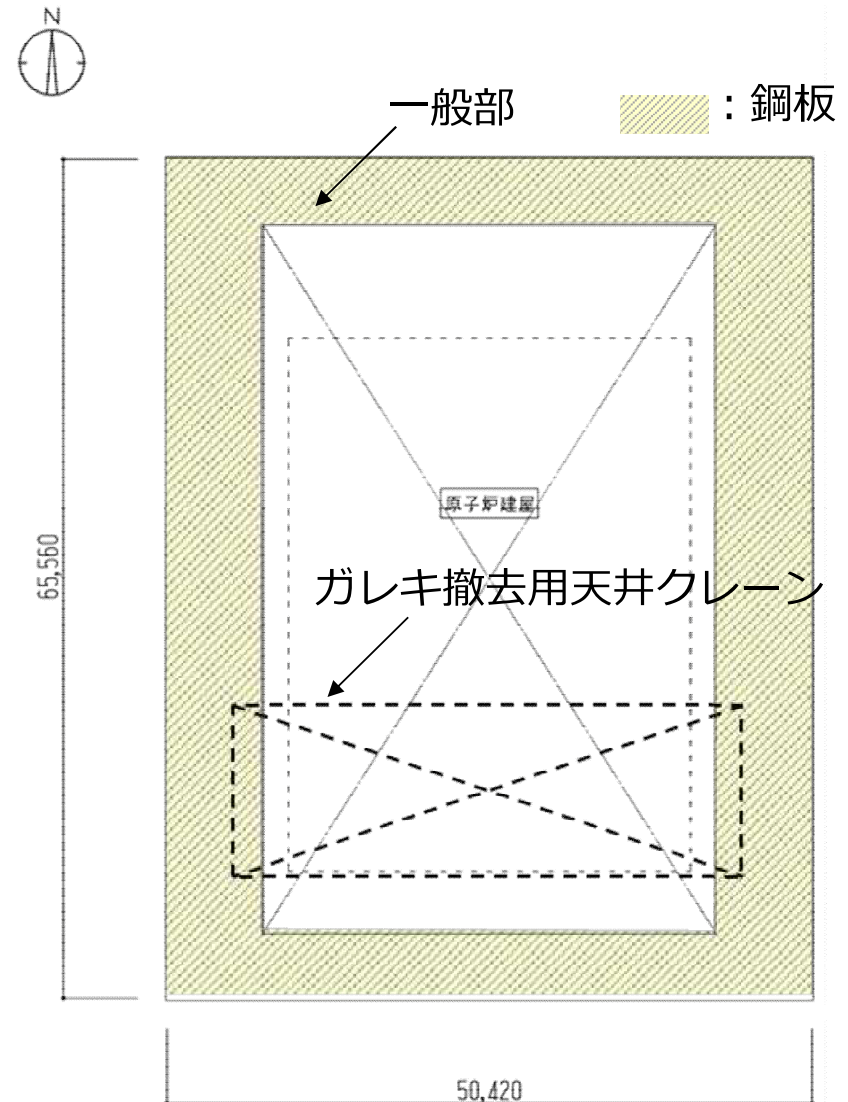
ガレキ撤去時のイメージ図

※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

伏図

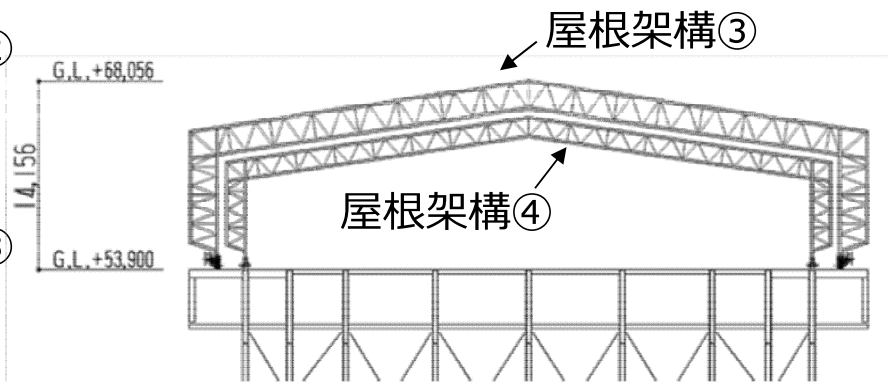
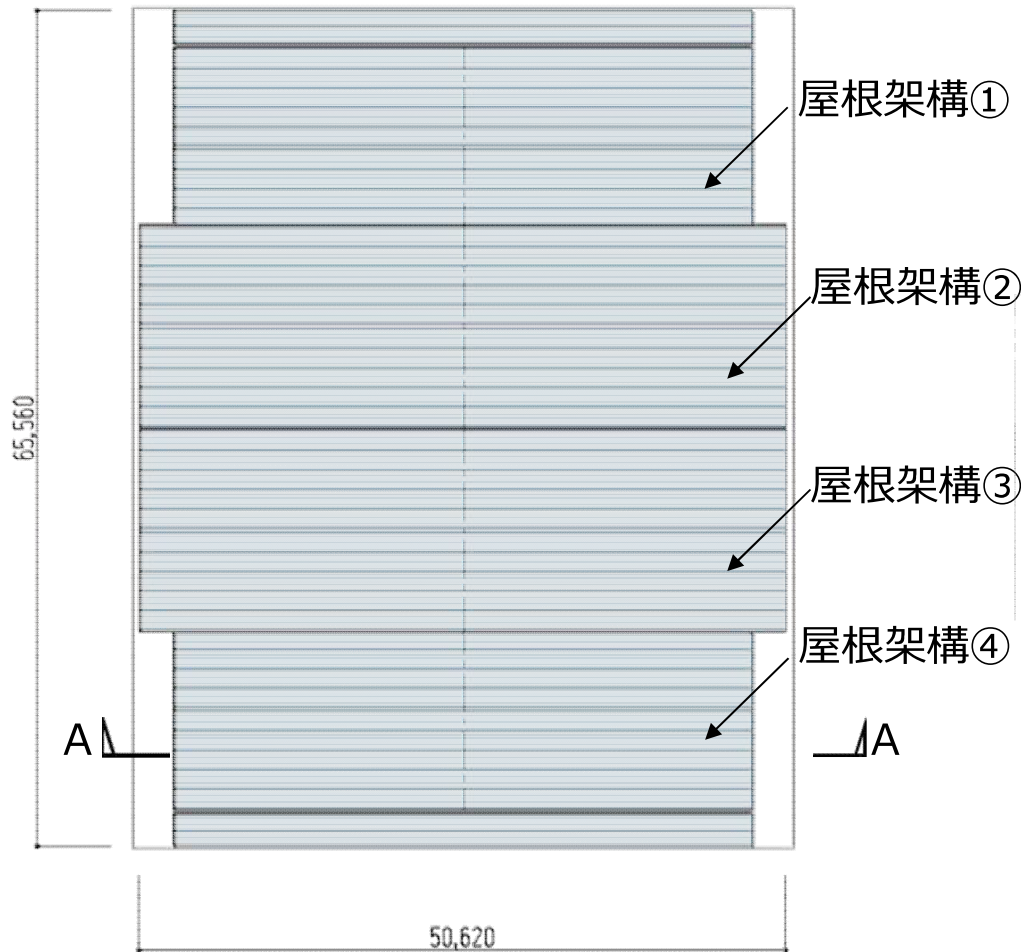


(a) 伏図(G.L.+28,300)



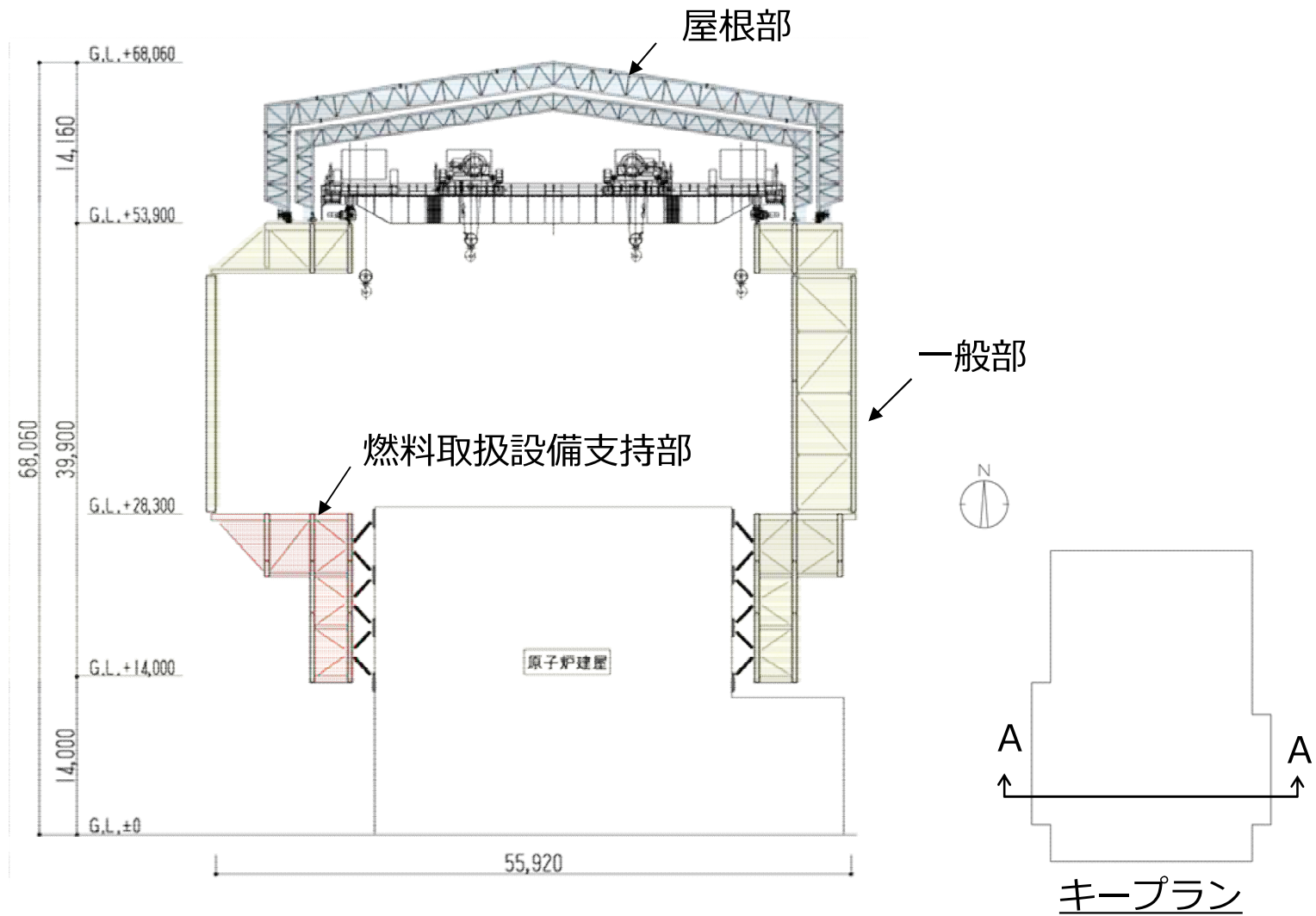
(b) 伏図(G.L.+53,900)

屋根伏図



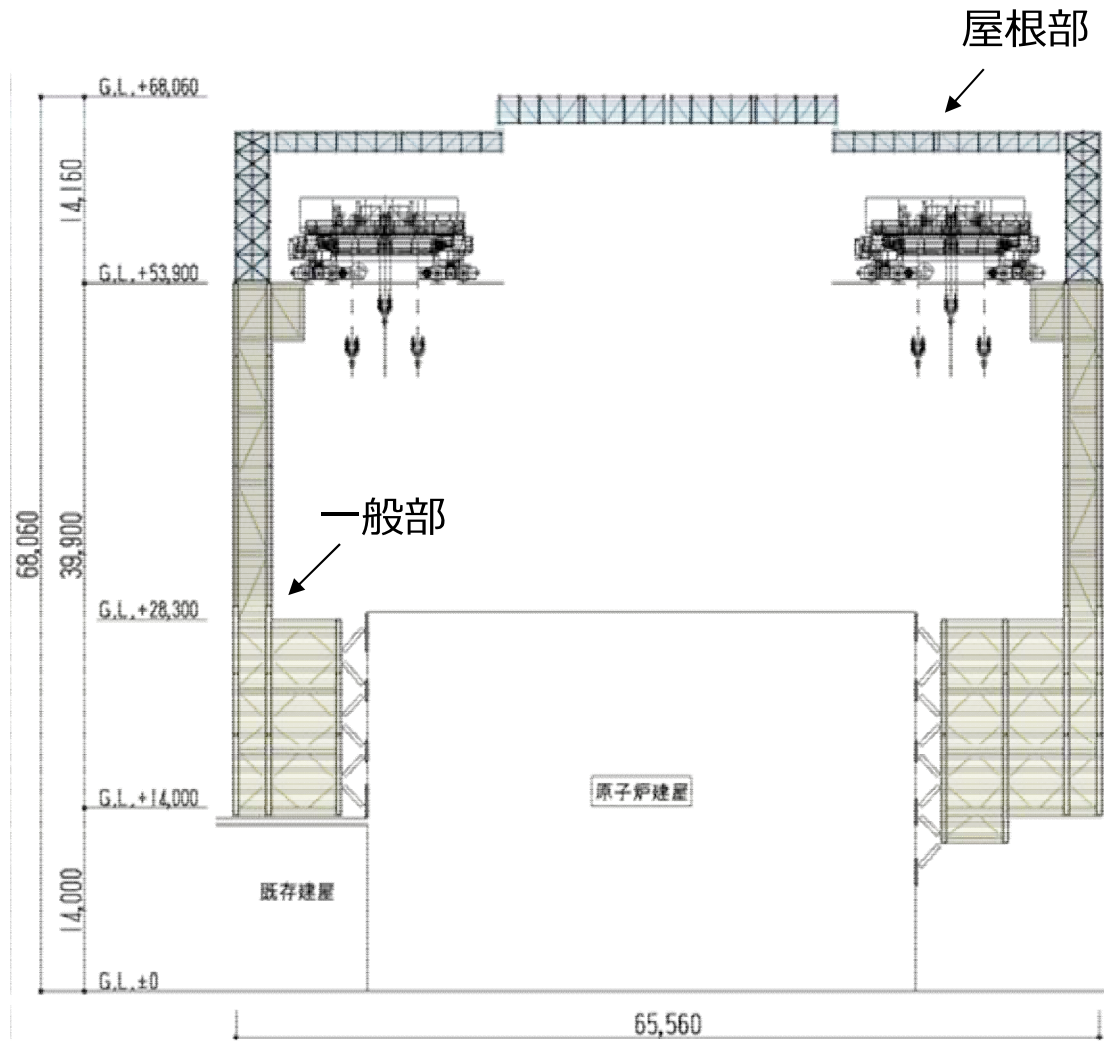
(c)屋根伏図

断面図 (1)

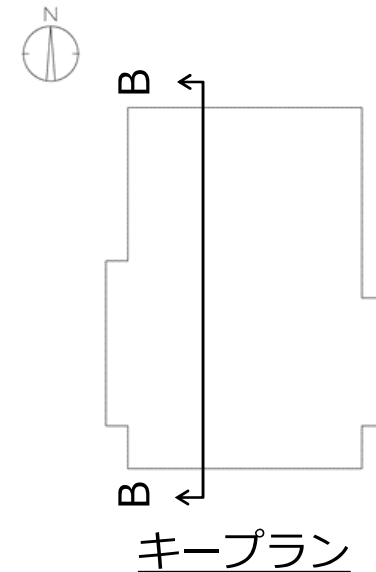


(a) 大型カバーA-A断面図

断面図 (2)



(b)大型カバーB-B断面図

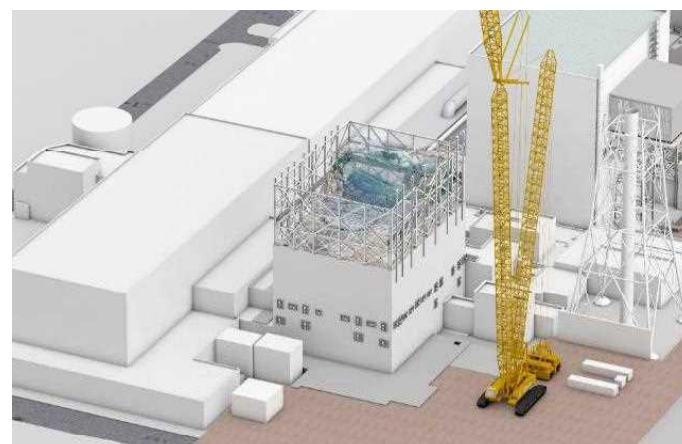


大型カバーの設置の工事概要

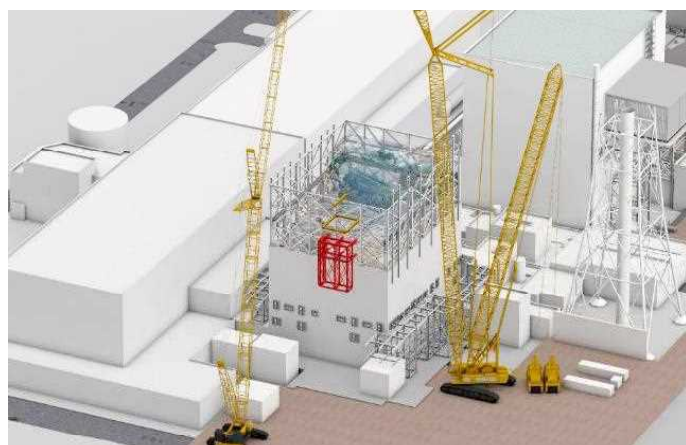
- 大型カバー設置の作業ステップ (1)
- 2023年4月現在、アンカー削孔、ベースプレート設置、仮設構台設置中



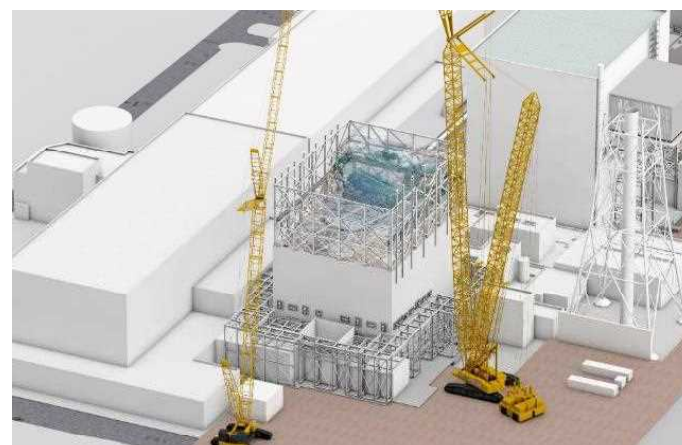
仮設構台部アンカー削孔，ベースプレート設置中



仮設構台部アンカー削孔，ベースプレート設置完了



仮設構台設置中



仮設構台設置完了

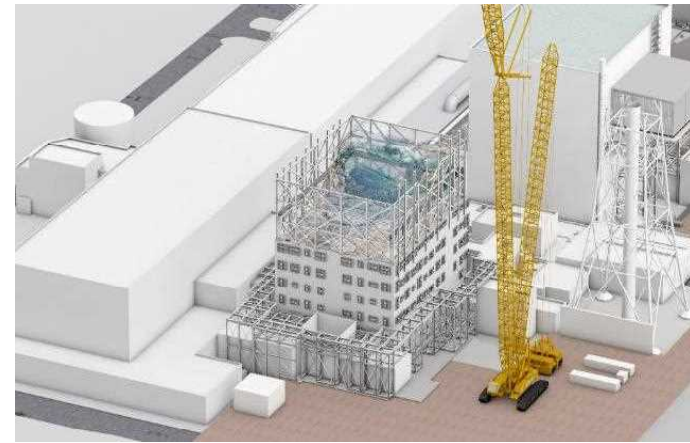
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

大型カバーの設置の工事概要

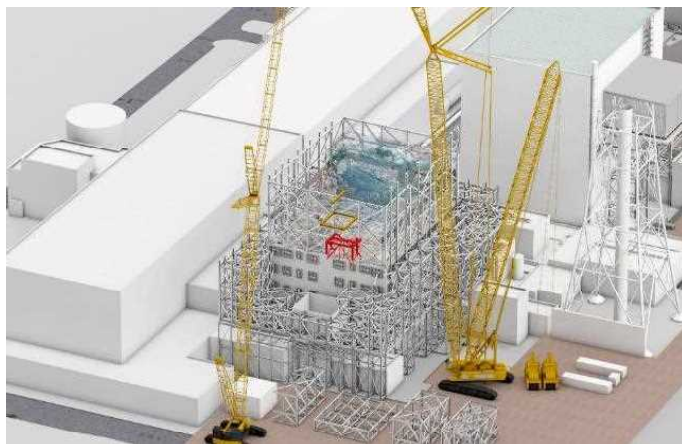
■ 大型カバー設置の作業ステップ (2)



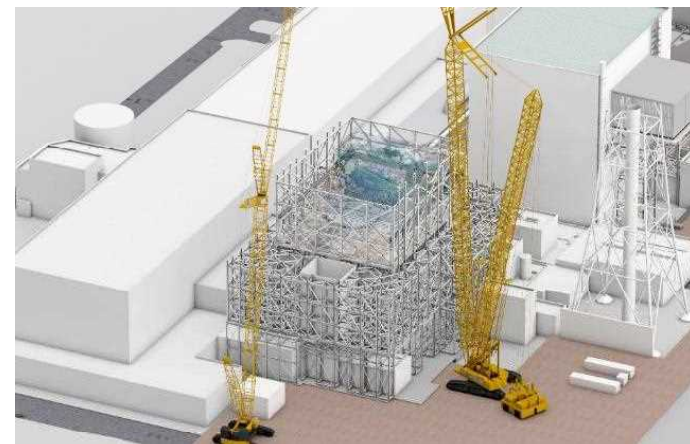
アンカー削孔, ベースプレート設置中



アンカー削孔, ベースプレート設置完了



下部架構設置中

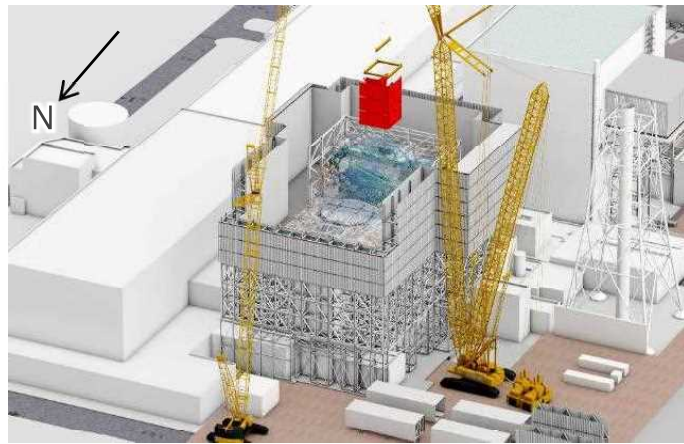


下部架構設置完了

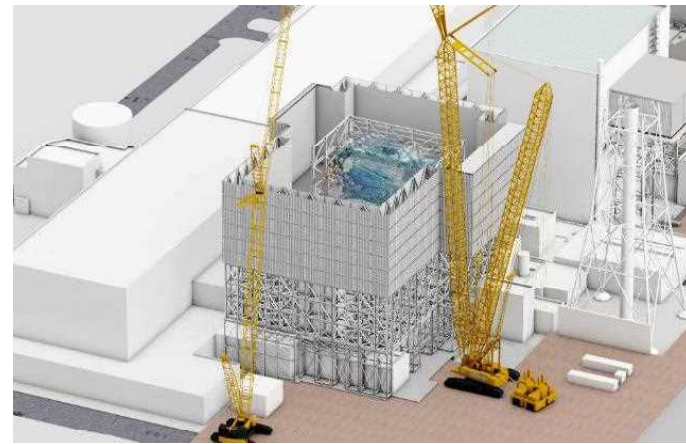
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

大型カバーの設置の工事概要

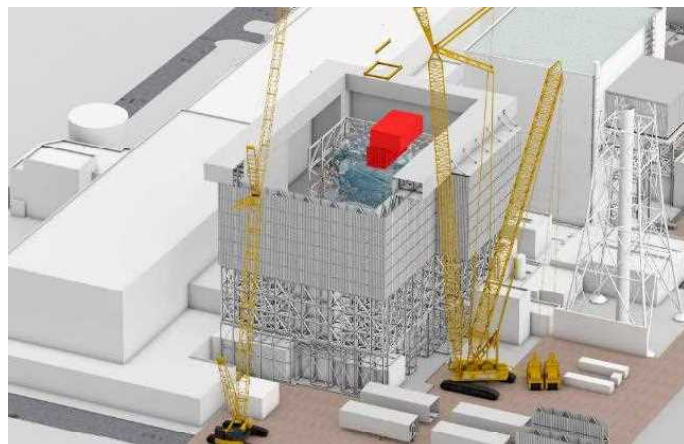
■ 大型カバー設置の作業ステップ (3)



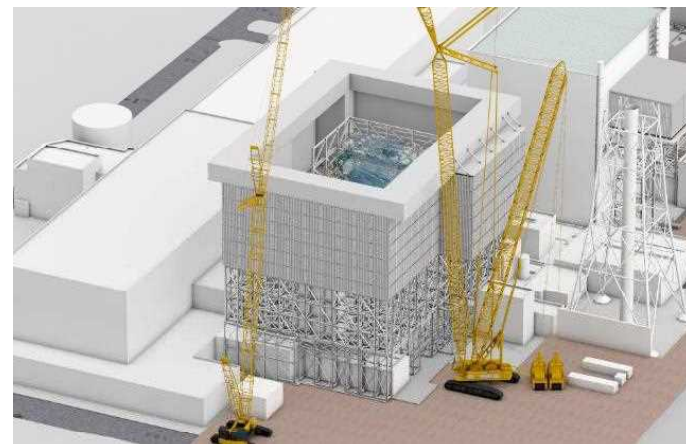
上部架構設置中



上部架構設置完了



ボックスリング設置中

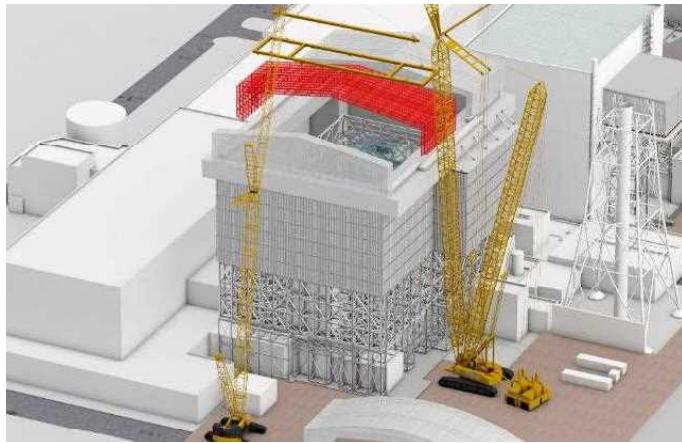


ボックスリング設置完了

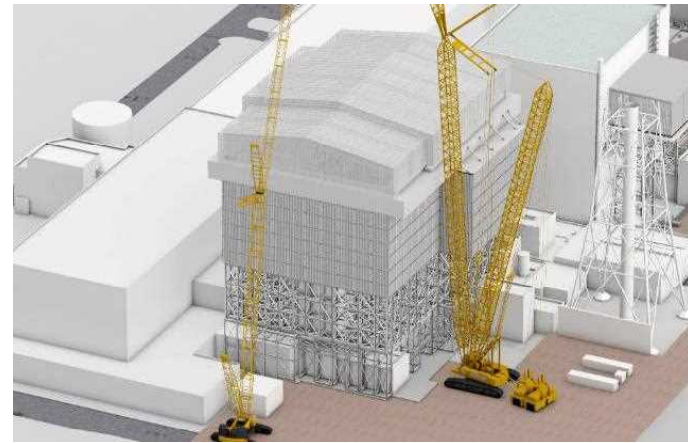
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

大型カバーの設置の工事概要

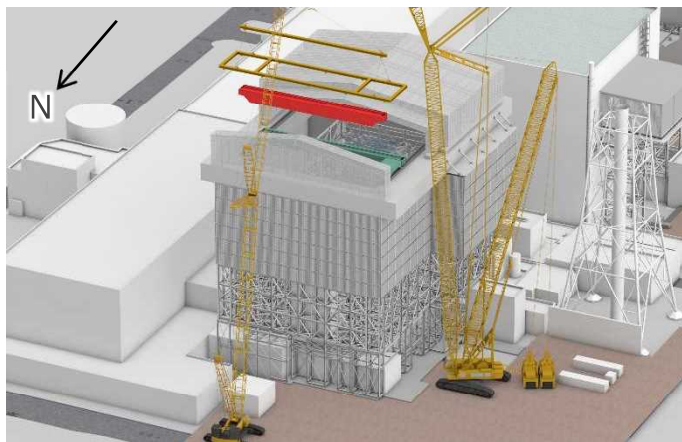
■ 大型カバー設置の作業ステップ (4)



可動屋根設置中



可動屋根設置完了



ガレキ撤去用天井クレーン設置中



大型カバー設置工事完了

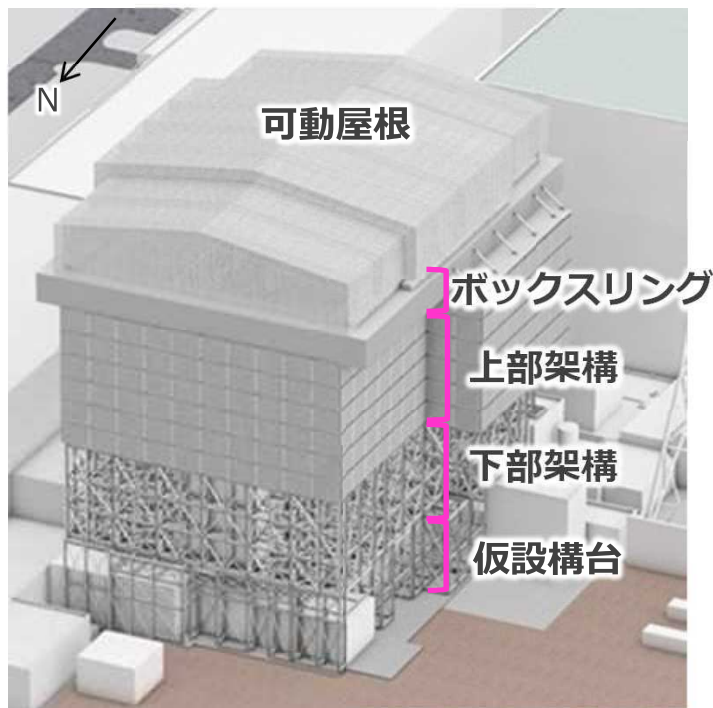
※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある

大型カバー鉄骨の地組状況

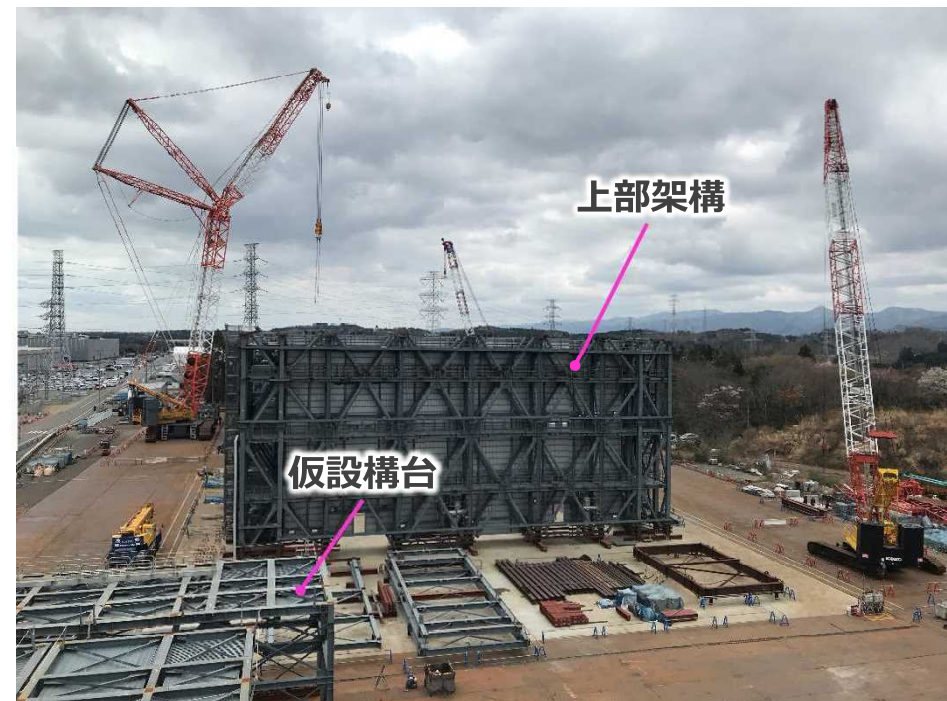
- 大型カバー設置に向けた鉄骨等の地組作業等を，構外ヤードで実施中である。
- 仮設構台，下部架構の地組が完了し，上部架構の地組が約83%完了している。



※ここでの仮設構台ブロック数は、構外西門ヤードでの地組ブロック数であり、運搬実績の仮設構台ブロック数と異なる



大型カバー全体の概要図



構外ヤード全景（撮影：2023年4月3日）

	2021年度				2022年度				2023年度				2024年度
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	
実施計画		実施計画変更申請（大型カバー）			3/23認可				現在				
		実施計画変更申請（大型カバー換気設備他）											
1号機 大型カバー 設置工事	<構外>	作業ヤード整備											
		鉄骨地組み											
	<構内>	作業ヤード整備，運搬等											
		R/B外壁調査，アンカー設置，ベースプレート設置											
					仮設構台等設置								
									大型カバー鉄骨建方				
								ガレキ撤去用天井クレーン					

※周辺工事との調整や現場状況等を踏まえて、工程は変更となる可能性がある

確認事項（材料確認）



確認項目	確認内容	判定基準	対象	検査方法
材料 確認	鋼材の材質，強度，化学成分を確認する。	JIS G 3101, JIS G 3106, JIS G 3136, JIS G 3138, JIS G 3444, JIS G 3475, JIS G 4051, JIS B 1186又は建築基準法第37条第二号に基づく国土交通大臣の認定に適合すること。	屋根	品質記録確認
			ボックスリング	
			上部架構	
			下部架構	
	トルシア型超高カボルト(SHTB), トルシア型高カボルト (HTB) 及び溶融亜鉛めっき高カボルト(12G SHTB)の仕様を確認する。	建築基準法第37条第二号に基づく国土交通大臣の認定に適合すること。	屋根	品質記録確認
			ボックスリング	
			上部架構	
			下部架構	
アンカーボルトの材質，強度，化学成分を確認する。	JIS G 3138に適合すること。	アンカーボルト		
外装材の仕様を確認する。	実施計画に記載されている材料諸元に適合することを，検査証明書，出荷証明書又はメーカー技術資料により確認する。	外装材	品質記録確認	

確認対象部材の種類と仕様

■ 鋼材 (Ⅱ章2.11 添付4-2 表5.1.1-1記載)

構造用鋼材の許容応力度			(単位 : N/mm ²)
板厚	材料	基準強度F	許容応力度
T ≤ 40mm	SS400, SN400B, STK400	235	建築基準法及び国土交通省告示に従い、左記Fの値より求める
T > 40mm	SN400B	215	
T ≤ 40mm	SM490A, SN490B, STKN490B, STK490, SNR490B	325	
T > 40mm	TMCP325B	325	
-	S45C	490	

■ アンカーボルト (Ⅱ章2.11 添付4-2 表5.2.4-1記載)

名称	材料
接着系アンカーボルト	SNR490B (M33)

■ 外装材 (Ⅱ章2.11 添付4-2 表5.2.6-3記載)

板厚	自重	正曲げ方向		負曲げ方向	
		断面2次モーメント	断面係数	断面2次モーメント	断面係数
t (mm)	G (N/m ²)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)
0.6	59	2.31	1.67	2.31	1.67

材料と適用規格等の対応表

材料名	使用部位	板厚	材質等	適用規格
鋼材	間柱, 小梁, ブレース	T≤40mm	SS400	JIS G 3101
	ボックスリング鋼板	T≤40mm	SN400B	JIS G 3136
	屋根弦材, 屋根斜材	T≤40mm	STK400	JIS G 3444
	ボックスリング開口補強鋼板	T> 40mm	SN400B	JIS G 3136
	柱	T≤40mm	SM490A	JIS G 3106
	柱, 梁, 接続部ブレース, ベースプレート	T≤40mm	SN490B	JIS G 3136
	ブレース	T≤40mm	STKN490B	JIS G 3475
	屋根弦材, 屋根斜材	T≤40mm	STK490	JIS G 3444
	ブレース	T≤40mm	SNR490B	JIS G 3138
	接続部ブレース	T> 40mm	TMCP325B	建築基準法第37条第二号 (大臣認定品)
	接続部ブレース	—	S45C	JIS G 4051
アンカー ボルト	原子炉建屋外壁接合部		SNR490B	JIS G 3138
高力 ボルト	鉄骨接合部		トルシア型超高力ボルト (SHTB)	建築基準法第37条第二号 (大臣認定品)
			トルシア型高力ボルト (HTB)	
			溶融亜鉛めっき高力ボルト (12G SHTB)	

確認事項（据付確認・機能検査（外観検査））



確認項目	確認内容	判定基準	対象	検査方法
据付確認	アンカーボルトの埋め込み長さを確認する。	アンカーボルトの有効埋め込み長さが実施計画のⅡ章2.11 添付資料4-2の別添-9の図-1に記載の埋め込み長さ以上であり、かつボルトの余長はナット面から突き出た長さが3山以上であること。	アンカーボルト※	立会・品質記録確認
	接合部の施工状況を確認する。	大型カバーの接合部の高力ボルトが実施計画のⅡ章2.11 添付資料4-2の別添-9の図-2の種類及び本数であること。	a部（柱材）※	立会・品質記録確認
			b部（梁材）※	
			c部（鋼板）※	
d部（柱材）※				
e部（梁材）※				
外装材の施工状況を確認する。	外装材の施工状況が実施計画のⅡ章2.11 添付資料4-2の別添-9の図-3の通りであること。	f部（弦材）※	外装材※	立会・品質記録確認
機能検査（外観検査）	大型カバーの外観を確認する。	機能に影響を及ぼす有意な欠陥がないこと。	大型カバー	立会・品質記録確認

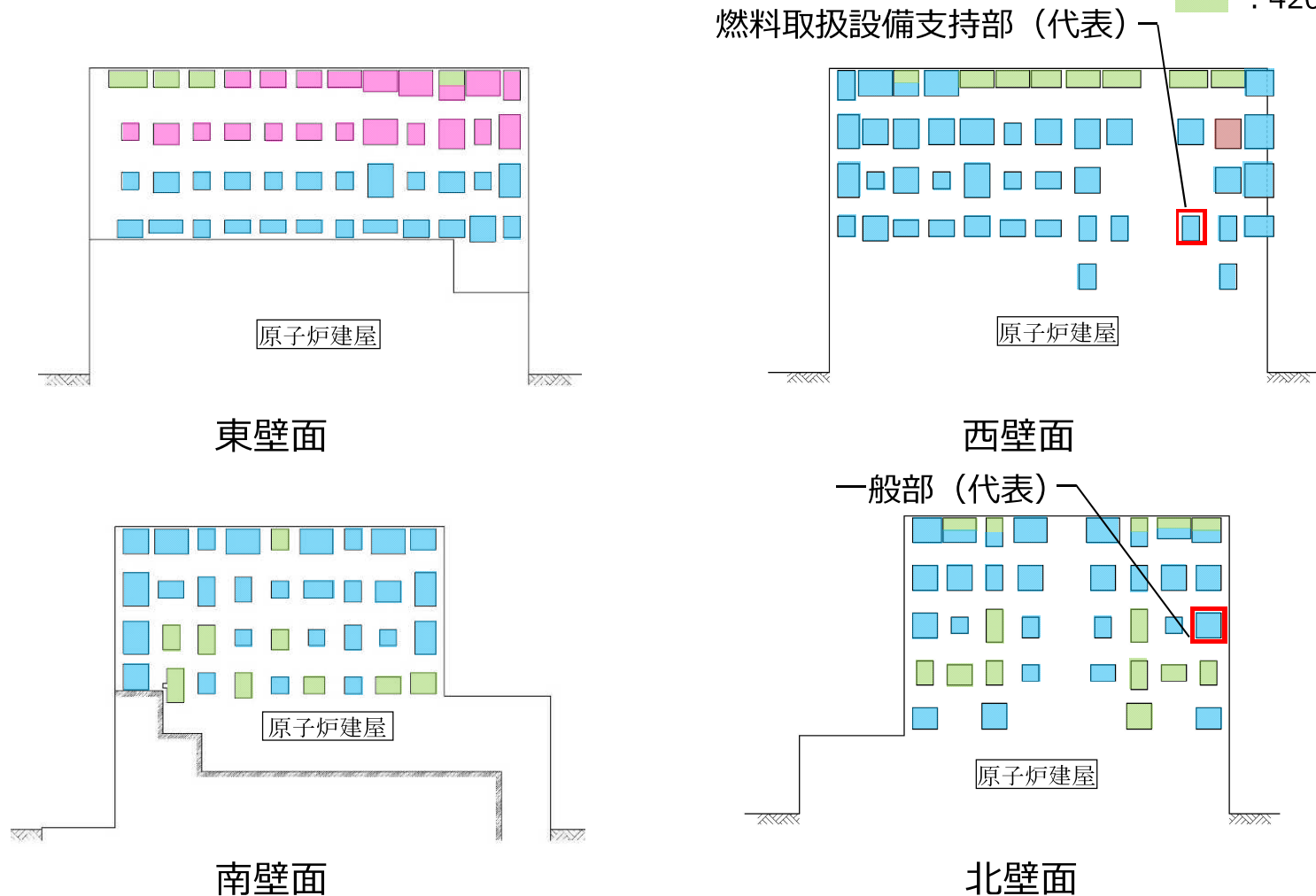
※該当部分はP18,19に記載

アンカーボルト

■ 応力度比が最大となる部位を代表点として設定

有効埋め込み長さの設計寸法

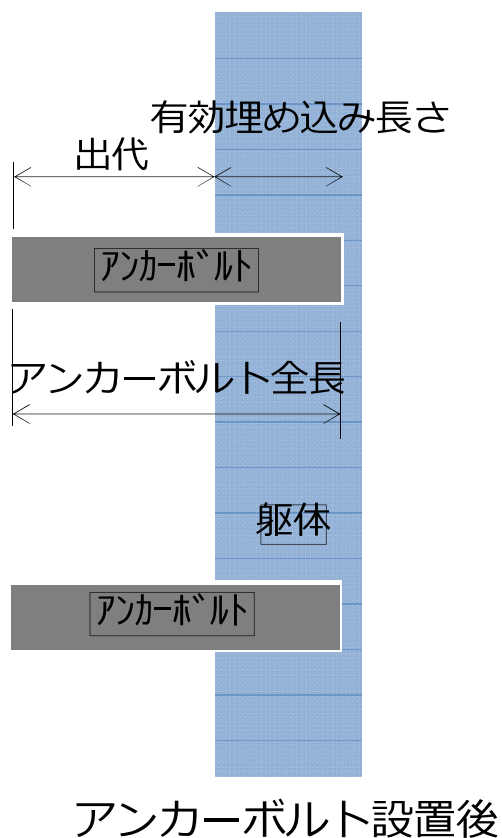
- : 280mm以上
- : 345mm以上
- : 375mm以上
- : 420mm以上



※図はⅡ章2.11 添付4-2 別添-9 図-1に記載のもの

アンカーボルト埋込み長さ測定方法

- アンカーボルトの有効埋め込み長さの算出方法は以下の通り
- 判定は各部位で定められた設計寸法以上であれば合格となる

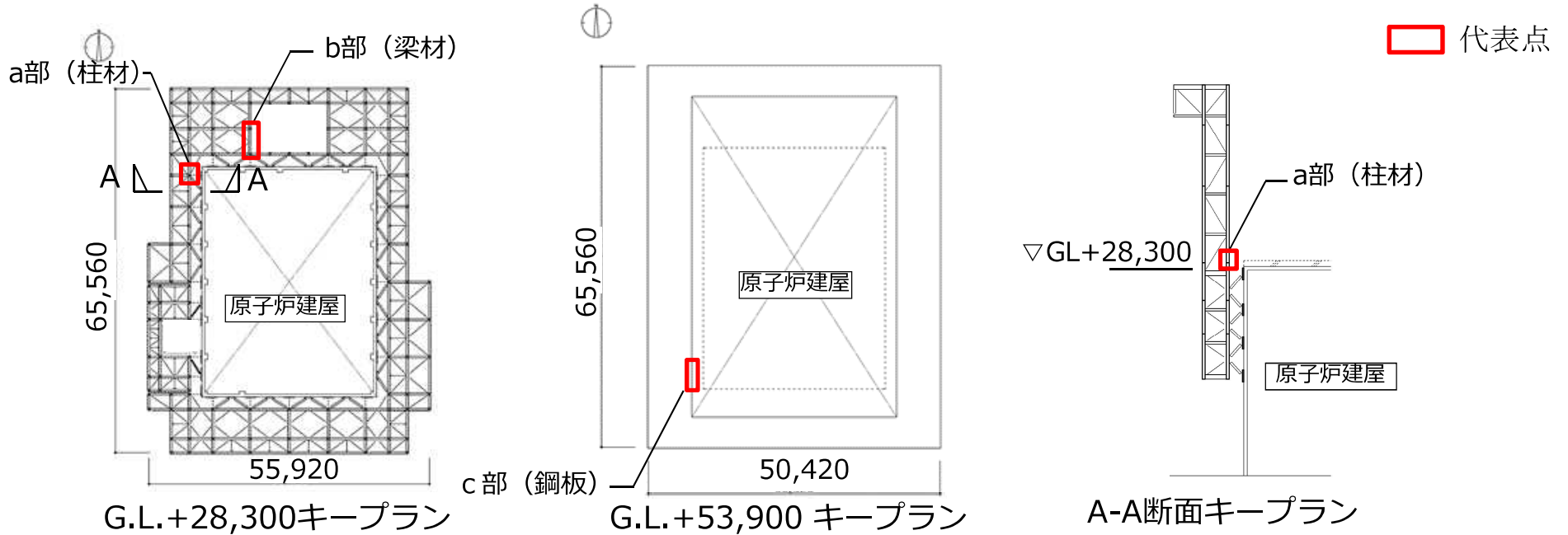


■ 有効埋め込み長さ算出式

$$\text{有効埋込長} = \text{アンカーボルト全長} - \text{出代}$$

接合部 (1)

■ 応力度比が最大となる部位を代表点として設定

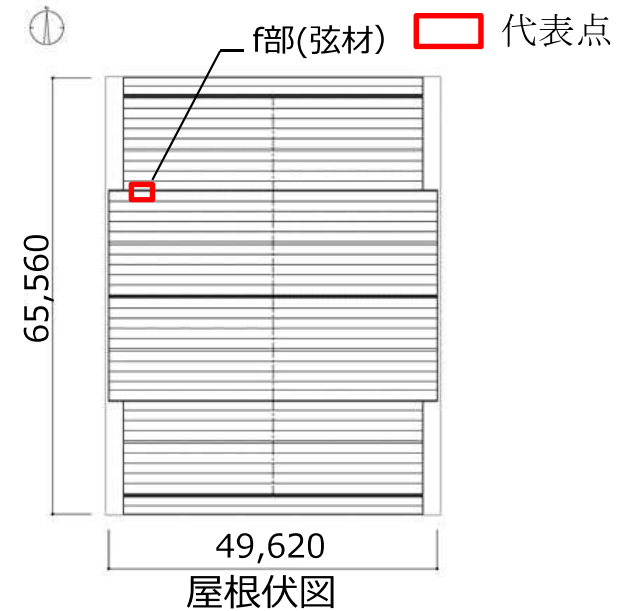
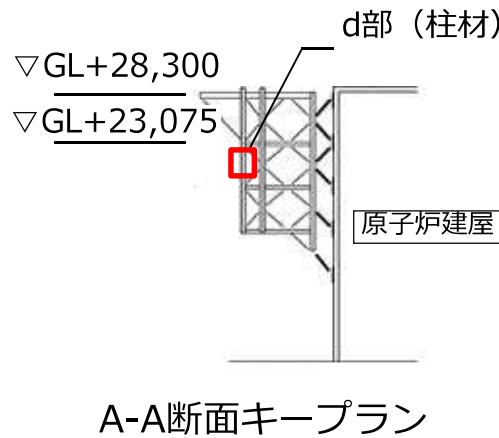
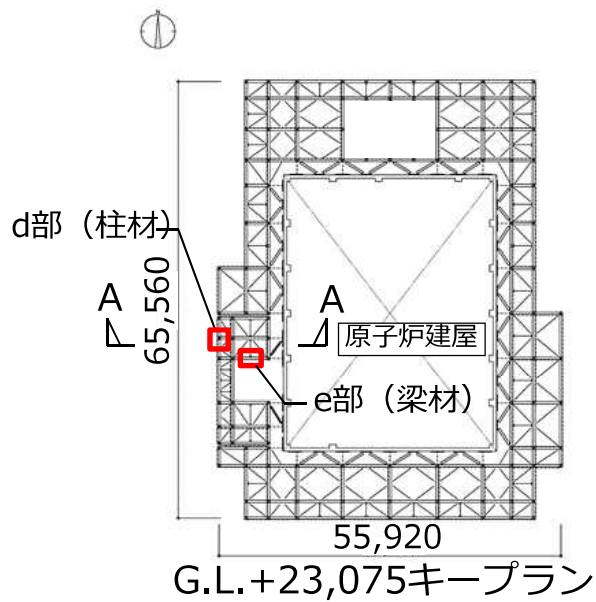


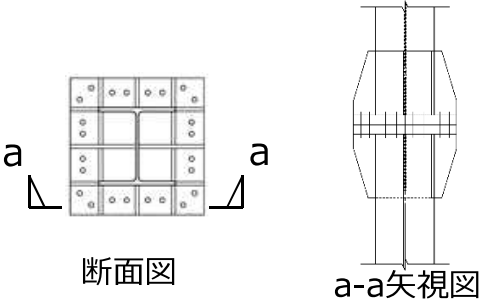
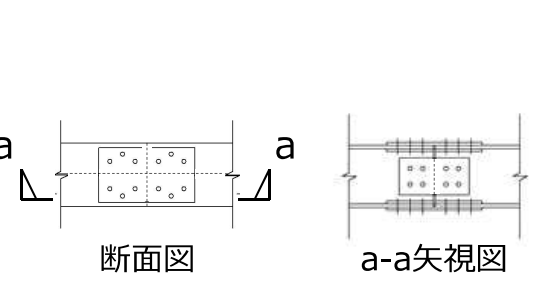
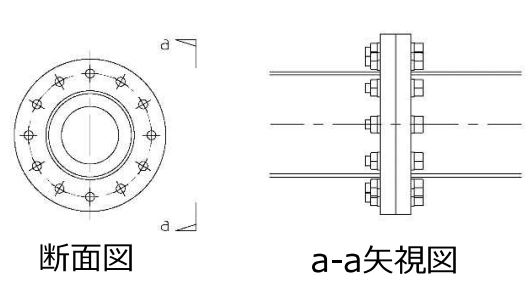
a部 (柱材)	b部 (梁材)	c部 (鋼板)
<p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：SHTB M24 本数：24本</p>	<p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：SHTB M24 本数：18本×2</p>	<p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：HTB M22 本数：15本×2 @1,000mm</p>

※図はⅡ章2.11 添付4-2 別添-9 図-2 (1) に記載のもの 18

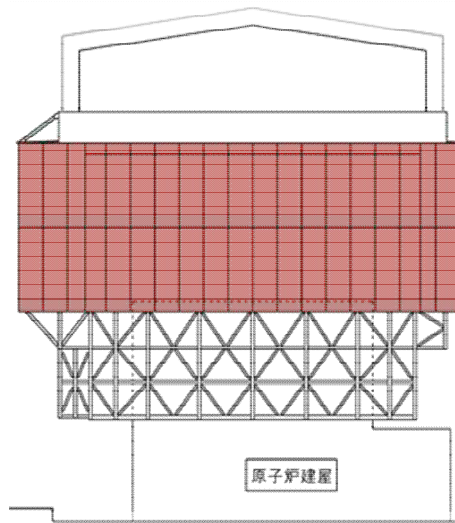
接合部 (2)

■ 応力度比が最大となる部位を代表点として設定 (弦材は塑性率の最大値点)

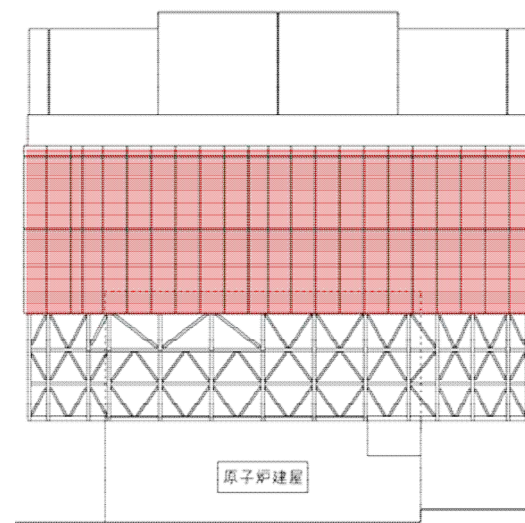


d部 (柱材)	e部 (梁材)	f部 (弦材)
 <p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：SHTB M24 本数：24本</p>	 <p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：SHTB M24 本数：16本×2</p>	 <p>断面図 a-a矢視図</p> <p>ボルト種類：12G SHTB M20 本数：12本</p>

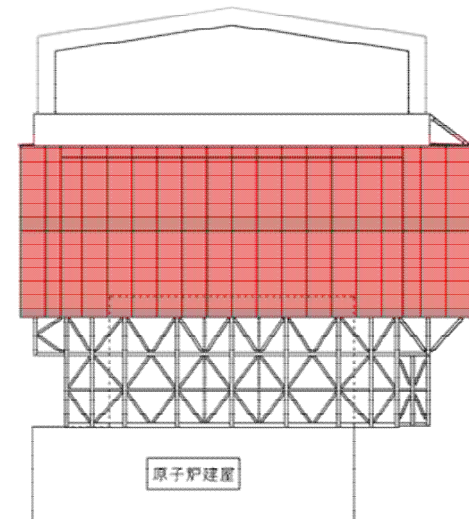
※図はⅡ章2.11 添付4-2 別添-9 図-2 (2) (3) に記載のもの 19



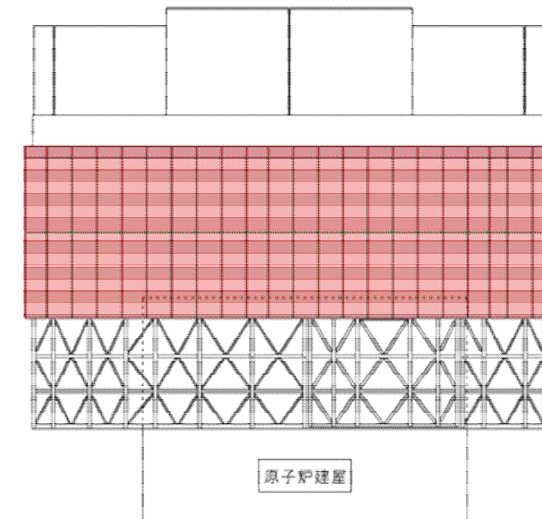
南立面図




東立面図



北立面図



西立面図

 外装材設置箇所

※図はⅡ章2.11 添付4-2 別添-9 図-3に記載のもの