枠囲みの範囲は、防護上の観点又は機密に係る事項であるため、公開できません。

玄海原子力発電所3号炉、4号炉審査資料	
資料番号	TTG－014
提出年月日	2022年11月9日

〔参考資料〕 審査資料とりまとめイメージ
玄海原子力発電所3号炉及び4号炉

標準応答スペクトルを考慮した地震動評価を踏まえた基礎地盤及び周辺斜面の安定性について（特定重大事故等対処施設を除く）

2022年11月9日
九州電力株式会社

九州電力
ずっと先まで、明るくしたい。

九電グループ
ずっと先まで、明るくしたい。

目　次

１．評価方針　・・・

１．評価方針
２．基準地震動
３．解析用物性値
４．評価方法
５．評価結果

1. 評価方針

■ 標準応答スペクトルを考慮し策定した基準地震動Ss-6による基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価においては、設置許可基準規則における設計基準対象施設・重大事故等対処施設の要求事項及び「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」を参照し、次の事項について確認を行う。

【今回申請において確認する事項】

1. **地震力に対する基礎地盤の安定性**（Ss-6による評価を実施）
   基礎地盤の支持性能について以下を満足することを確認する。
   ① 想定すべり線におけるすべり安全率が1.5を上回ること。
   ② 基礎底面の接地圧が極限支持力度を下回ること。
   ③ 基礎の傾斜が1/2,000以下であること。

2. **地震力に対する周辺斜面の安定性**（Ss-6による評価を実施）
   想定すべり線におけるすべり安全率が1.2を上回ることを確認する。

【今回申請において確認不要と判断した事項】

- **周辺地盤の変状による重要施設への影響**（Ss-6による評価不要）
  ⇒既許可評価において、対象施設は直接又はマンメイドロックを介して岩着することから、周辺地盤の変状による影響を受けるおそれはないことを確認済みであるため、Ss-6による評価は不要。

- **地殻変動による基礎地盤の傾斜の影響**（Ss-6による評価不要）
  ⇒既許可評価において、Ss-2及びSs-3を定義する城山南断層及び竹木場断層を対象に、地震発生に伴う地殻の広域的な変形及び局所的な傾斜の重畳を評価し、基礎地盤の傾斜及び撓みの影響がないことを確認済みであるため、Ss-6による評価は不要。

1. 評価方針(対象施設)

1. 評価方針(対象施設)

1. 評価方針(対象施設)

1．評価方針
2．基準地震動
3．解析用物性値
4．評価方法
5．評価結果

2. 基準地震動

■ 基準地震動Ss-6の応答スペクトル及び時刻歴波形を示す。

水平方向

鉛直方向

Ss-6の応答スペクトル及び時刻歴波形を図示予定

1．評価方針
2．基準地震動
3．解析用物性値
4．評価方法
5．評価結果

3. 解析用物性値(解析用物性値一覧表)

第932回審査会合資料より抜粋

物性値 / 岩種・岩級		物理特性	強度特性			変形特性				
						動的変形特性			静的変形特性	
		密度 ρ(g/cm^3)	せん断強度 τ_0(N/mm^2)	内部摩擦角 ϕ(°)	残留強度 τ(N/mm^2)	動せん断弾性係数 G_d($\times 10^3$N/mm^2)	動ポアソン比 ν_d	減衰定数 h(%)	静弾性係数 E_s($\times 10^3$N/mm^2)	静ポアソン比 ν_s
砂岩	Ⓐ Ⓑ級	密度試験結果 2.39	------岩盤せん断試験結果------ 0.84	 56.4	 1.71$\sigma^{0.82}$	PS検層による速度層毎のV_S、V_P及び密度により算定		慣用値※3 3	岩盤変形試験結果 1.88	一軸圧縮試験結果 0.25
	Ⓒ級	密度試験結果 2.27	------岩盤せん断試験結果------ 0.30	 22.6	 0.51$\sigma^{0.35}$				岩盤変形試験結果 0.45	慣用値※3 0.30
頁岩	Ⓐ Ⓑ級	密度試験結果 2.55	------岩盤せん断試験結果------ 0.67	 52.6	 1.50$\sigma^{0.78}$				岩盤変形試験結果 (層理に直角) 0.89 (層理に平行) 3.03	慣用値※3 (層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.30
	Ⓒ級	密度試験結果 2.06	------岩盤せん断試験結果------ 0.17	 35.5	 0.73$\sigma^{0.70}$				岩盤変形試験結果 (層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.33	慣用値※3 (層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.30
玄武岩	Ⓐ級	密度試験結果 2.82	------玢岩Ⓐ級を使用------ 2.51	 56.4	 2.75$\sigma^{0.80}$				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 3.73	一軸圧縮試験結果 0.22
	Ⓑ級	密度試験結果 2.45	------玢岩Ⓑ級を使用------ 1.86	 56.4	 2.53$\sigma^{0.78}$				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 2.64	一軸圧縮試験結果 0.26
	Ⓒ級	密度試験結果 2.01	------玢岩Ⓒ級を使用------ 0.42	 41.5	 1.09$\sigma^{0.50}$				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 0.22	一軸圧縮試験結果 0.33
玢岩	Ⓐ級	密度試験結果 2.70	------砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定------ 2.51	 56.4	 2.75$\sigma^{0.80}$				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 4.79	一軸圧縮試験結果 0.27
	Ⓑ級	密度試験結果 2.68	------砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定------ 1.86	 56.4	 2.53$\sigma^{0.78}$				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 1.82	一軸圧縮試験結果 0.29
	Ⓒ級	密度試験結果 2.12	------岩盤せん断試験結果------ 0.42	 41.5	 1.09$\sigma^{0.50}$				岩盤変形試験結果 0.28	一軸圧縮試験結果 0.36
凝灰岩	Ⓒ級	密度試験結果 1.90	------玄武岩Ⓒ級を使用------ 0.42	 41.5	 1.09$\sigma^{0.50}$				玄武岩Ⓒ級を使用 0.22	玄武岩Ⓒ級を使用 0.33
八ノ久保砂礫層	—	密度試験結果 2.00	------静的三軸圧縮試験結果------ 0.27	 21.4	 σtan21.4°				砂岩Ⓐ Ⓑ級に基づき算定 0.16	慣用値※3 0.30
シーム	—	密度試験結果 2.10	------静的三軸圧縮試験結果------ 0.06	 19.6	 σtan19.6°	繰返し三軸試験結果 $G_0=0.308\sigma_m^{0.45}$ $G/G_0=1/(1+457\gamma^{0.76})$	慣用値※3 0.45	繰返し三軸試験結果 $h=[\gamma/(1.803\gamma+0.006)+0.061]\times 100$	静的三軸圧縮試験結果 $0.051\sigma_3^{0.49}$	慣用値※3 0.40
断層	—	密度試験結果 2.04	------静的三軸圧縮試験結果------ 0.03	 16.1	 σtan16.1°	繰返し三軸試験結果 $G_0=0.287\sigma_m^{0.70}$ $G/G_0=1/(1+447\gamma^{0.82})$		繰返し三軸試験結果 $h=[\gamma/(4.609\gamma+0.007)+0.052]\times 100$	静的三軸圧縮試験結果 $0.076\sigma_3^{0.64}$	
埋戻土※1 ※2	—	密度試験結果 1.99	------静的三軸圧縮試験結果------ 0.02	 28.3	 σtan28.3°	繰返し三軸試験結果 $G_0=0.298\sigma_m^{0.86}$ $G/G_0=1/(1+114\gamma^{0.67})$		繰返し三軸試験結果 $h=[\gamma/(7.700\gamma+0.006)+0.026]\times 100$	静的三軸圧縮試験結果 $0.037\sigma_3^{0.65}$	
マンメイドロック (Fc=18N/mm^2)	—	慣用値※3 2.35	—	—	—	E_s及びν_dより算定 8.6	慣用値※3 0.20	慣用値※3 5	設計基準強度より算定 20.6	慣用値※3 0.20

※1 表土(盛土等を含む)の物性値については、埋戻土の物性値を用いる。

※2 埋戻土については、原子炉周辺でサンプリングした試料による試験値を基に物性値を設定。新設の建物・構築物周辺においても、同等以上の強度特性を有する材料にて埋戻すこととしている。

※3 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>(土木学会原子力土木委員会、2009年2月)、岩盤斜面の安定解析と計測((社)土木学会、平成6年12月)、原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説((社)日本建築学会、2005制定)等を参考に設定。

G_0:初期動せん断弾性係数　γ:せん断ひずみ　σ:垂直応力　σ_m:平均主応力　σ_3:最小主応力

3. 解析用物性値（地盤物性のばらつきについて）

第932回審査会合資料より抜粋

■ 解析用物性値については、各種試験における平均値を代表値として使用する。
■ ただし、調査及び試験に含まれる不確かさを考慮し、すべり安全率に支配的である強度特性についてそのばらつきを考慮した評価についても併せて実施する。

原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2008（日本電気協会）

・すべり安全率に対する地盤物性値のばらつきの影響については、一般に強度特性が支配的であり、変形特性の影響は小さい。したがって、一般に強度特性のばらつきのみ考慮しておけばよい。

原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術（土木学会、2009）

地盤物性値のばらつき評価法について確率論的な検討を行い、以下の結論が得られている。
・地盤物性値を±10%して算定したすべり安全率の差は、せん断強度等の抵抗力に関係する地盤物性の影響が非常に大きく、剛性等の影響は比較的小さい。
・「代表値±係数×標準偏差」による確率論的手法による地盤物性のばらつきの評価では、地盤物性値がばらついても「代表値－1.0×標準偏差」によって確率論的に評価したすべり安全率を下回る確率が小さい。

すべり安全率に対しては強度特性のばらつきが大きく影響することから、地盤物性のうち**強度特性に関するばらつきを考慮**する。

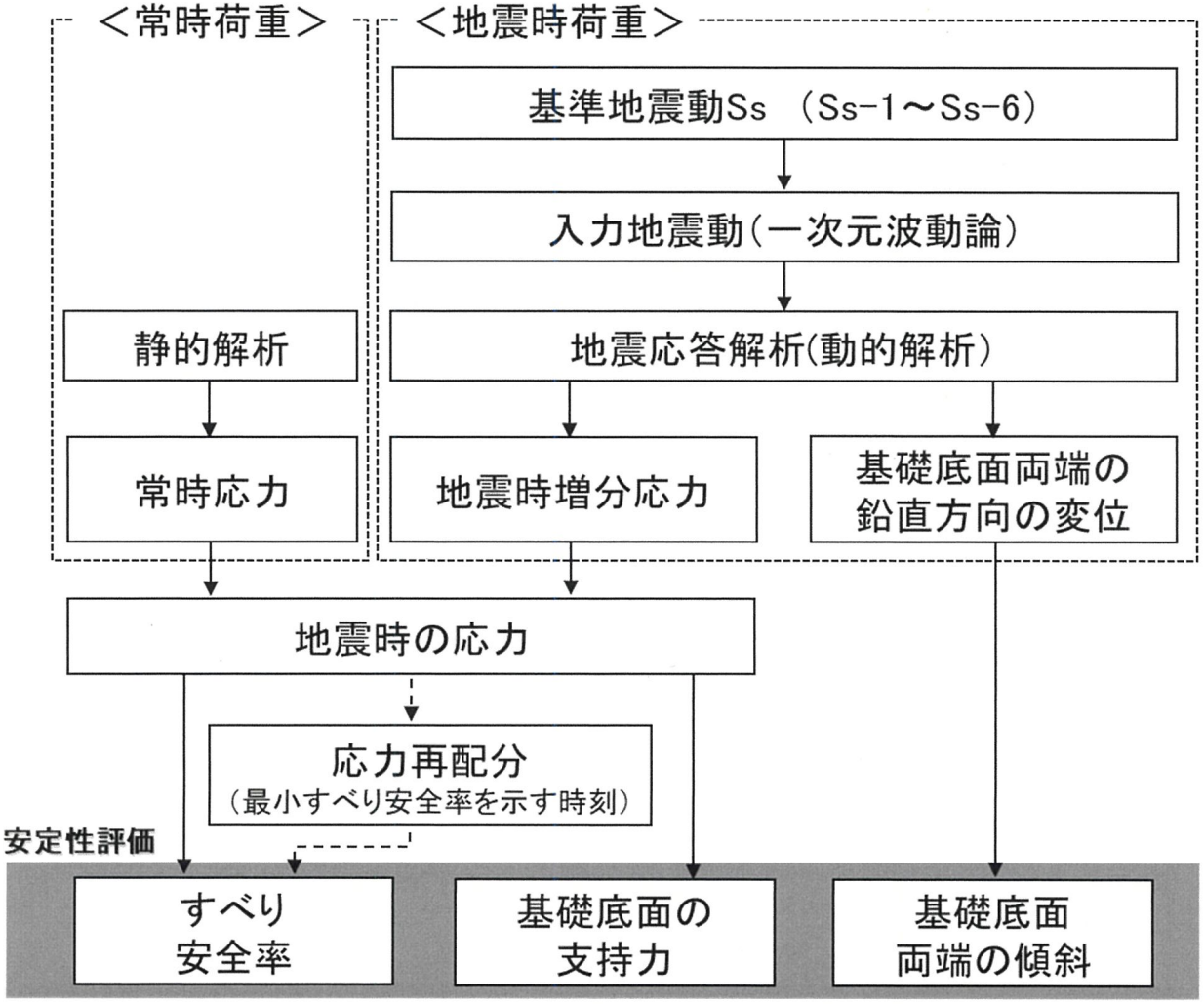
抵抗力にもっとも寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した評価（代表値－1.0×標準偏差）についても併せて実施する。

1．評価方針
2．基準地震動
3．解析用物性値
4．評価方法
5．評価結果

4. 評価方法（評価フロー）

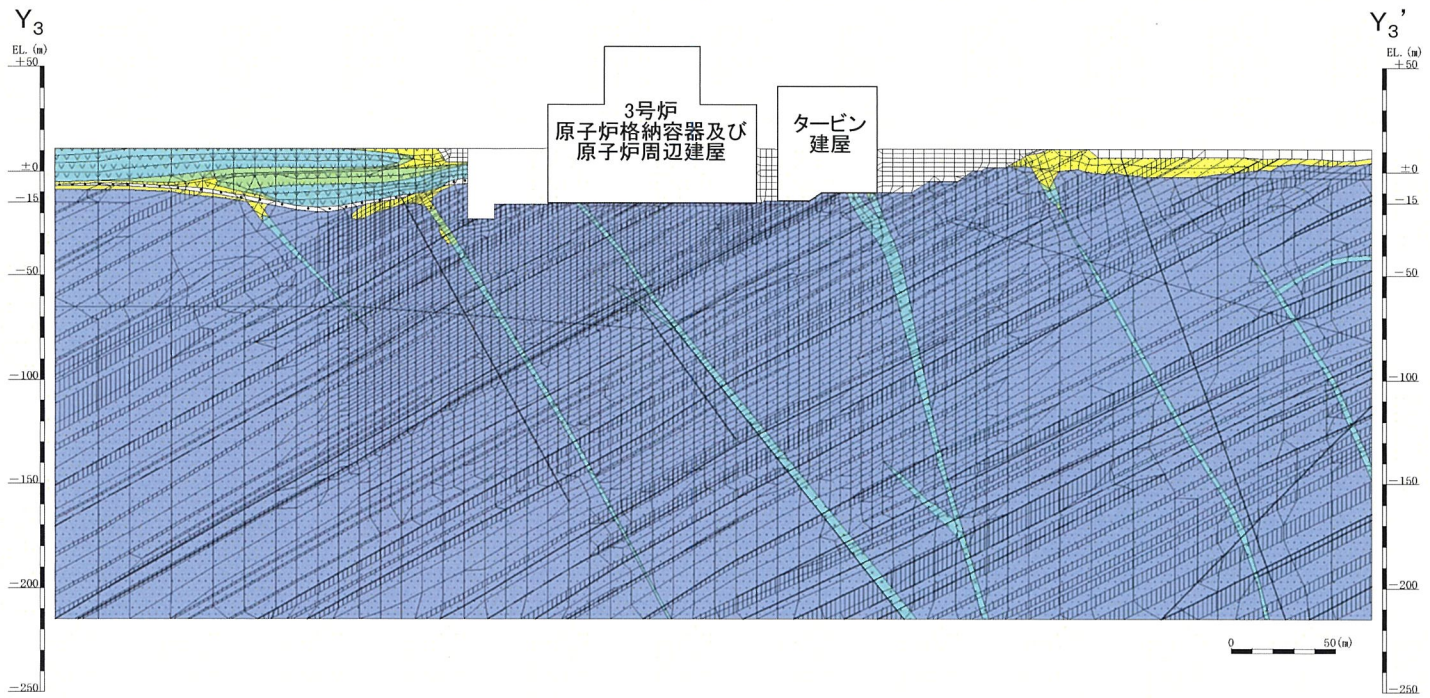
第932回審査会合資料を一部修正

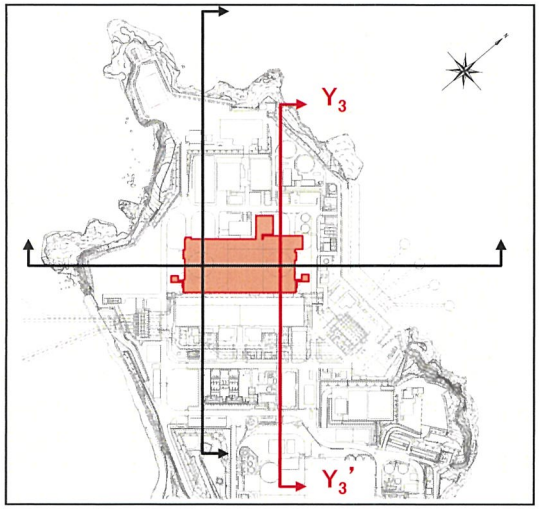
■ すべり安全率、基礎底面の支持力及び傾斜については2次元動的FEMによる地震応答解析により評価。
■ 地震応答解析では、周波数応答解析を用い、等価線形化法により断層、シーム及び埋戻土の動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮する。



4. 評価方法（解析用要素分割図：Y_3-Y_3’断面）

平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-66）再掲





断面位置図

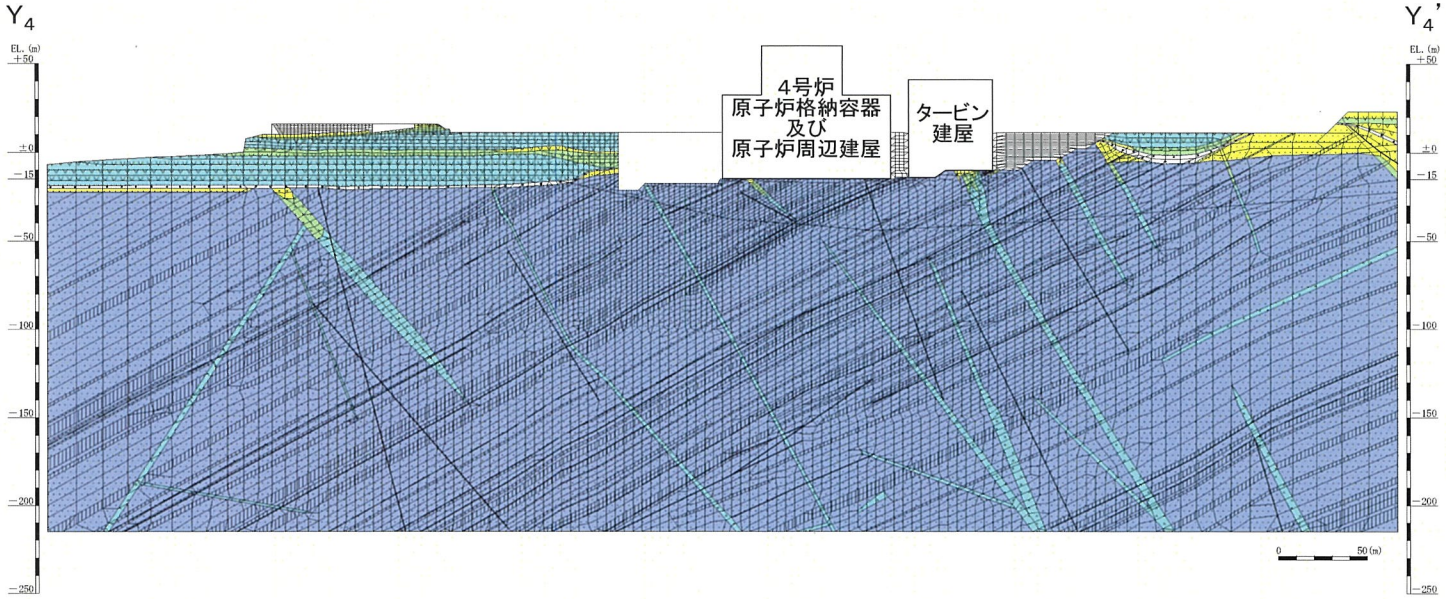
凡　例

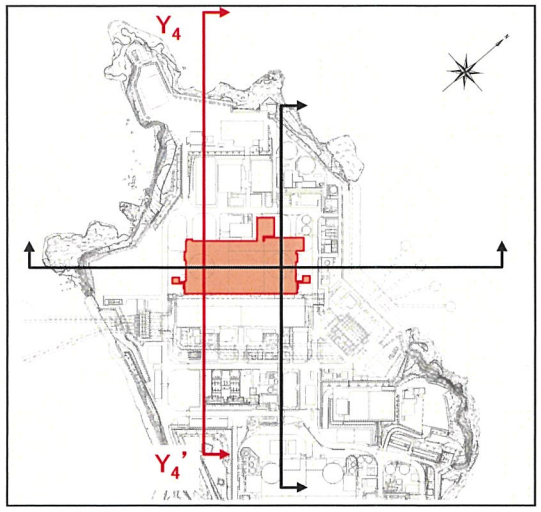
埋戻土	断　層
玄武岩	シーム
凝　灰　岩	Ⓐ Ⓑ級（砂岩、頁岩）
八ノ久保砂礫層	Ⓐ級 ／ Ⓑ級（玄武岩、玢岩）
玢　　岩	
頁　　岩	Ⓒ級　（共通）
砂　　岩	

（注）建屋周辺の埋戻しは、構造物の状況を踏まえてモデル化。

4. 評価方法（解析用要素分割図：Y_4-Y_4’断面）

平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-67）再掲





断面位置図

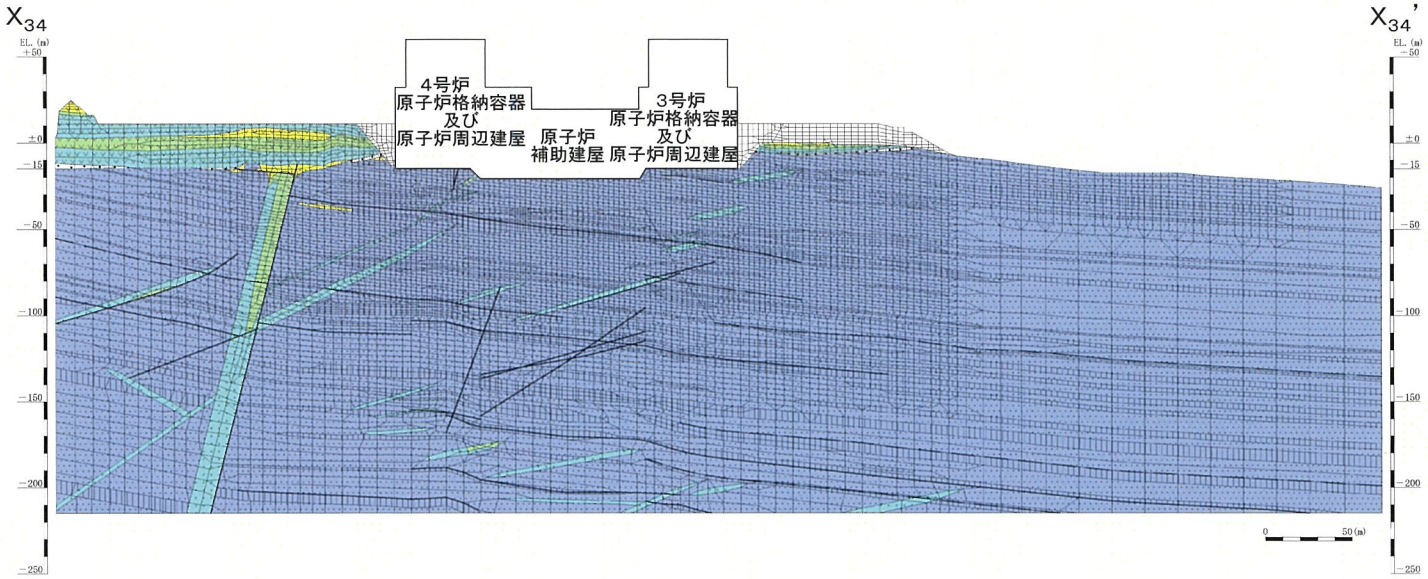
凡 例

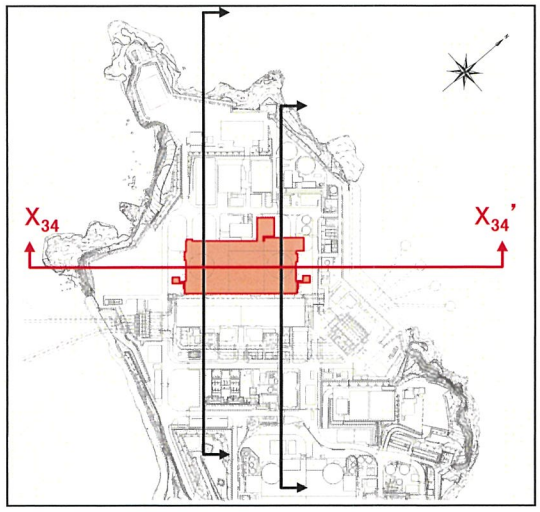
埋戻土	断　層
玄武岩	シーム
凝　灰　岩	Ⓐ Ⓑ級（砂岩、頁岩）
八ノ久保砂礫層	Ⓐ級 ｝（玄武岩、玢岩）
玢　　岩	Ⓑ級 ｝
頁　　岩	Ⓒ級　（共通）
砂　　岩	

（注）建屋周辺の埋戻しは、構造物の状況を踏まえてモデル化。

4. 評価方法（解析用要素分割図：X_{34}-X_{34}'断面）

平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-68）再掲





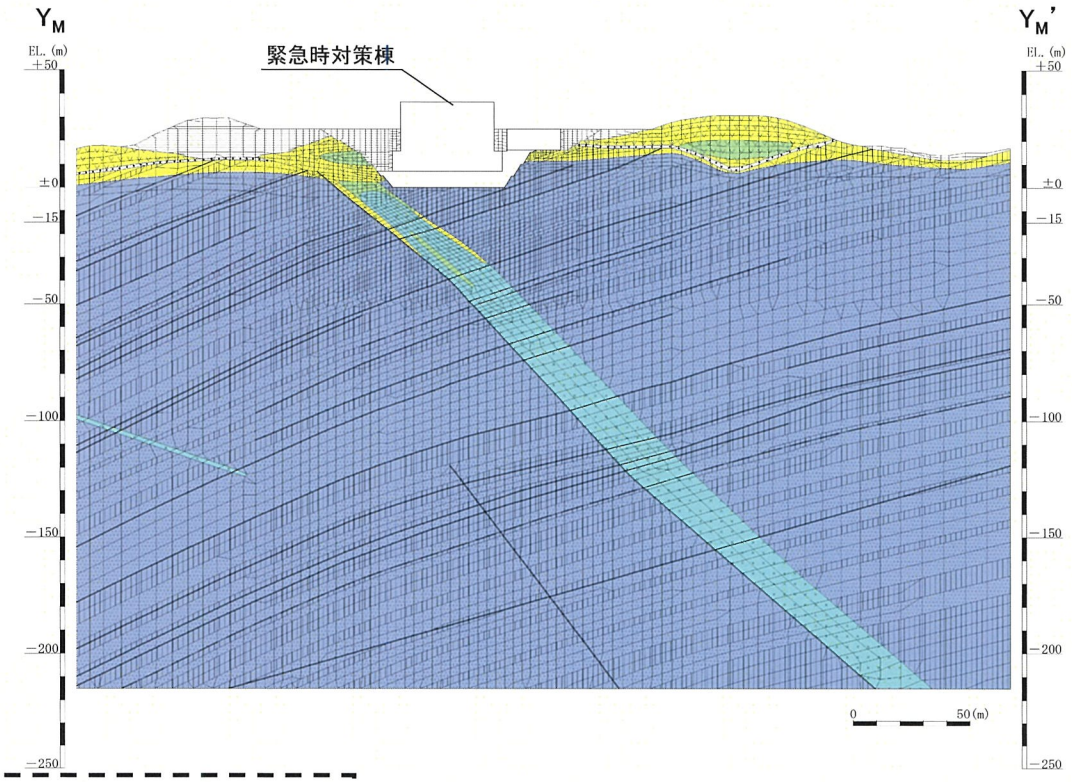
断面位置図

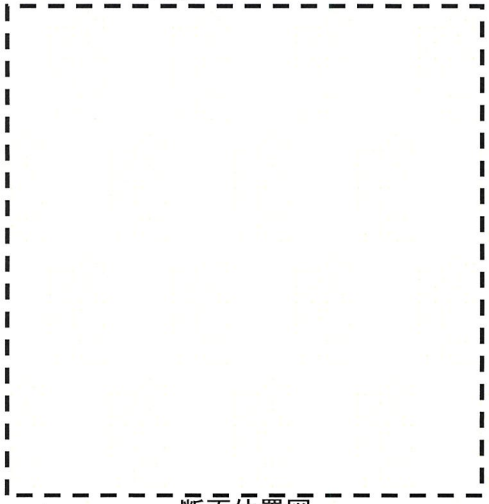
凡 例

- 埋戻土
- 玄武岩
- 凝　灰　岩
- 八ノ久保砂礫層
- 玢　　岩
- 頁　　岩
- 砂　　岩
- 断　層
- シーム
- Ⓐ Ⓑ級（砂岩、頁岩）
- Ⓐ級 ｝（玄武岩、玢岩）
- Ⓑ級 ｝
- Ⓒ級　（共通）

4. 評価方法（解析用要素分割図：Y_M-Y_M'断面）

平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-146）再掲



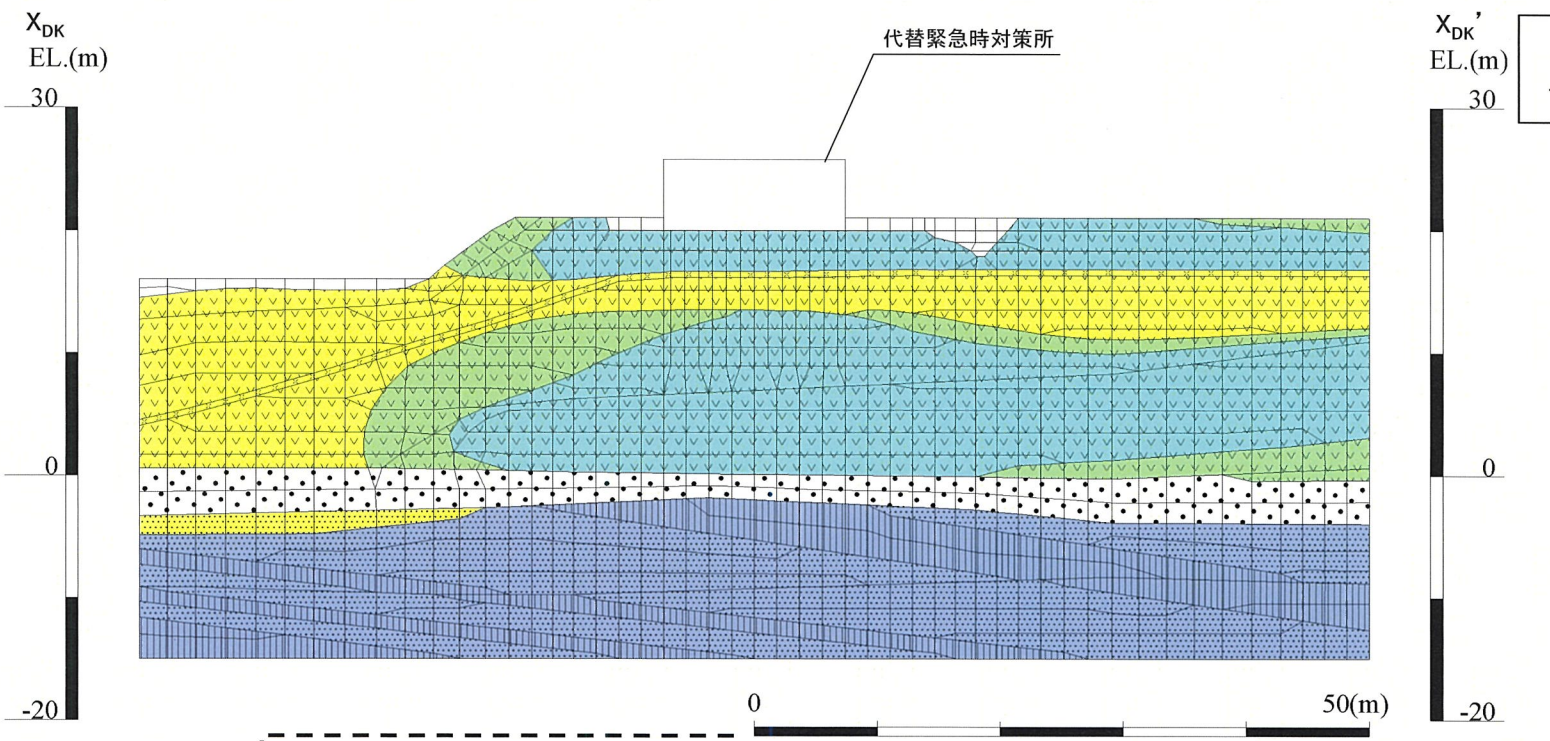


断面位置図

凡　例

埋戻土	断　層
玄武岩	シーム
凝　灰　岩	Ⓐ Ⓑ 級（砂岩、頁岩）
八ノ久保砂礫層	Ⓐ 級 ／ Ⓑ 級（玄武岩、玢岩）
玢　　岩	
頁　　岩	Ⓒ 級　（共通）
砂　　岩	

4. 評価方法（解析用要素分割図：X_{DK}–X_{DK}’断面）



平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-158）再掲

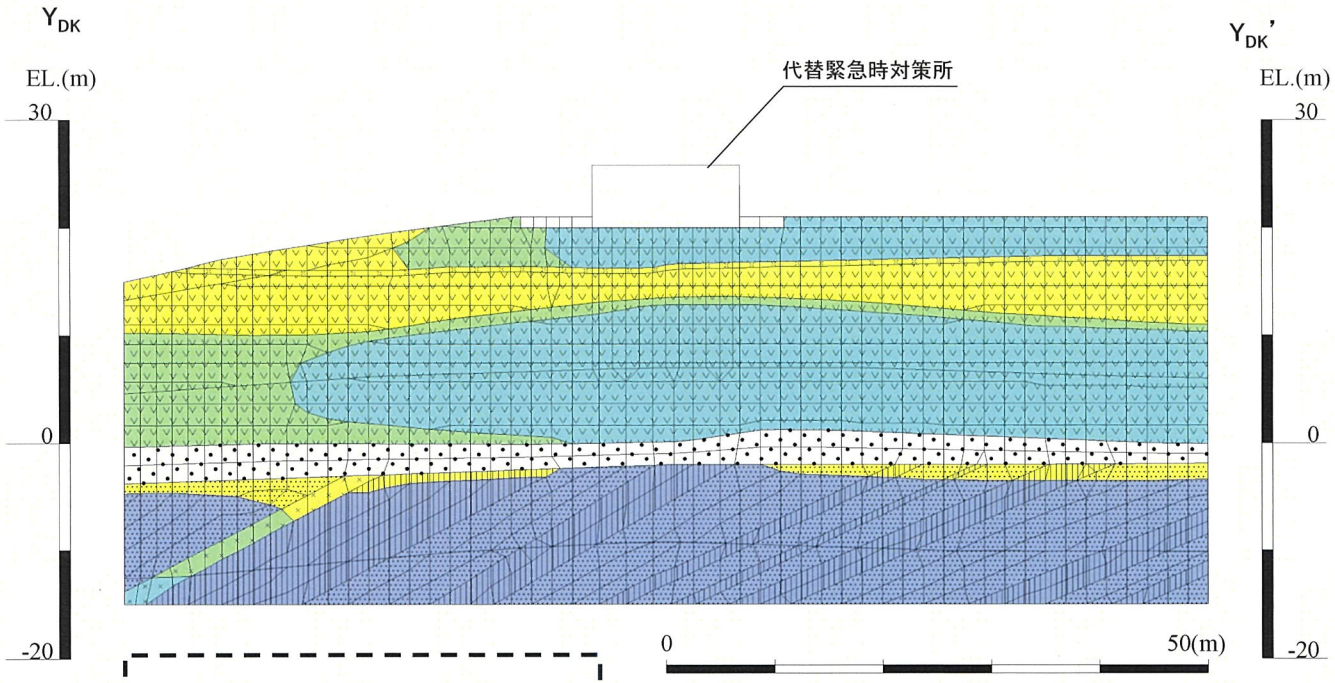


凡 例

埋戻土	断 層
玄武岩	シーム
凝 灰 岩	ⒶⒷ級（砂岩、頁岩）
八ノ久保砂礫層	Ⓐ級 ｝（玄武岩、玢岩）
玢 岩	Ⓑ級 ｝
頁 岩	Ⓒ級 （共通）
砂 岩	

4. 評価方法（解析用要素分割図：Y_{DK}-Y_{DK}'断面）

平成30年10月24日
まとめ資料
TC－005改２（P-159）再掲





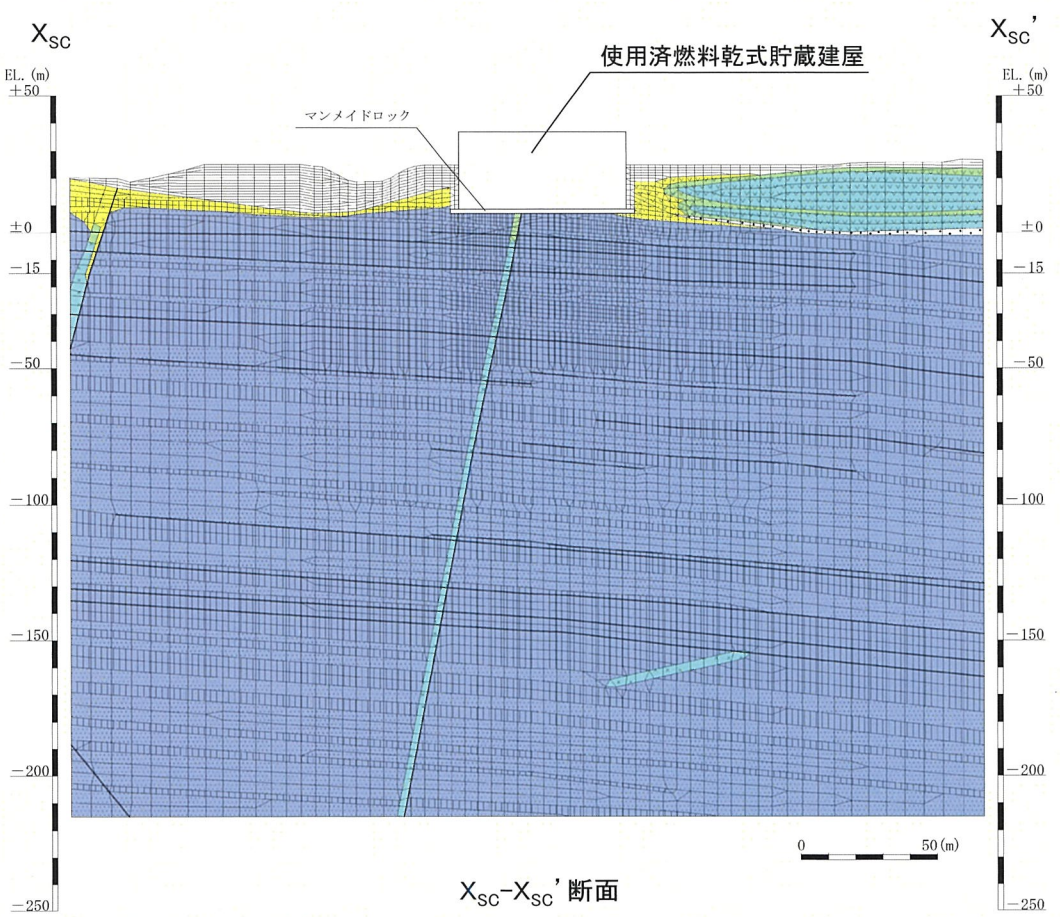
断面位置図

凡 例

- 埋戻土
- 玄武岩
- 凝 灰 岩
- 八ノ久保砂礫層
- 玢 岩
- 頁 岩
- 砂 岩
- 断 層
- シーム
- Ⓐ Ⓑ 級（砂岩、頁岩）
- Ⓐ 級 ｝（玄武岩、玢岩）
- Ⓑ 級 ｝
- Ⓒ 級 （共通）

4. 評価方法（解析用要素分割図：X_{SC}-X_{SC}'断面）

第932回審査会合資料より抜粋



X_{SC}-X_{SC}'断面



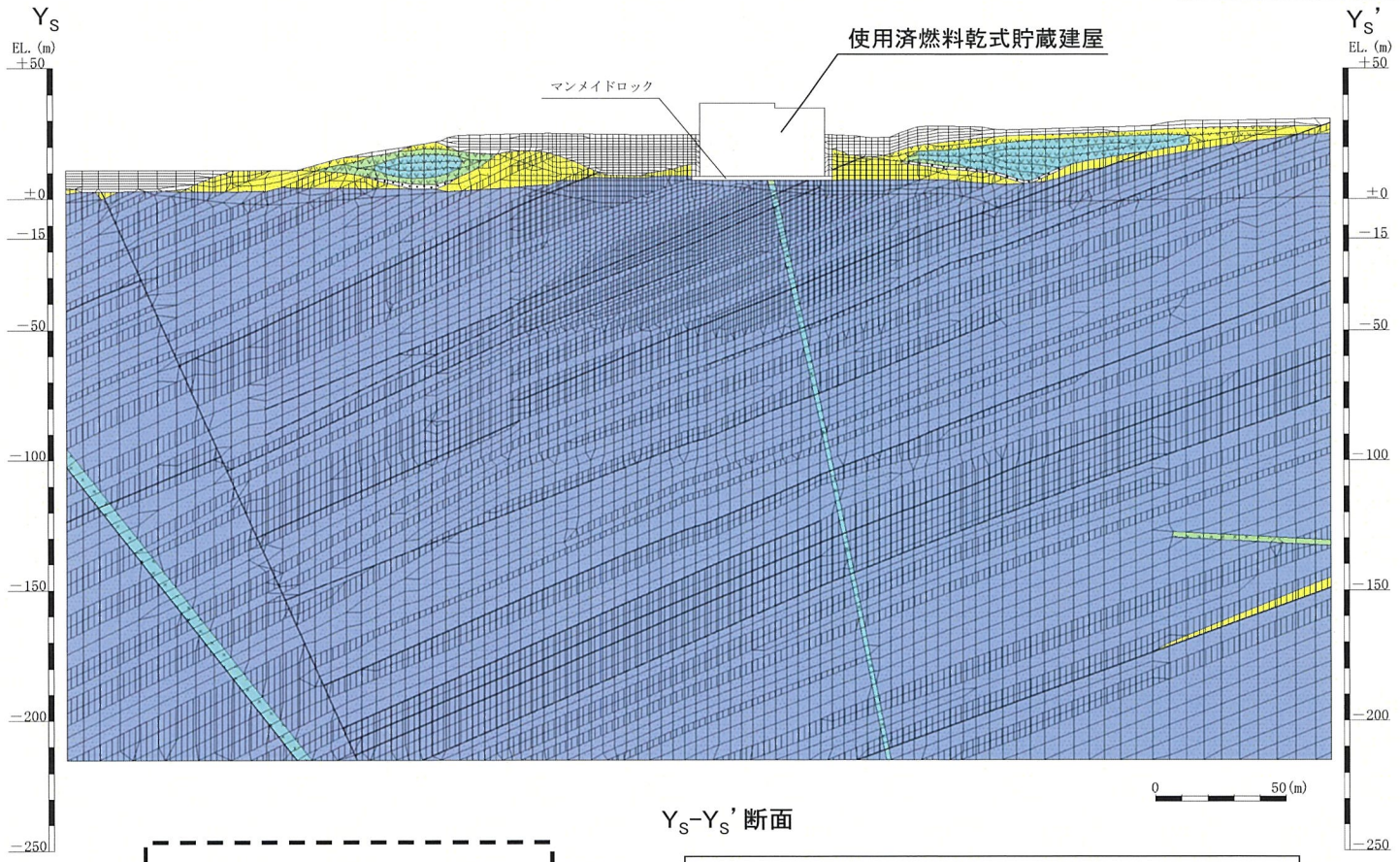
断面位置図

凡　例

埋戻土	断　層
玄武岩	シーム
凝　灰　岩	Ⓐ Ⓑ級（砂岩、頁岩）
八ノ久保砂礫層	Ⓐ級 } （玄武岩、玢岩）
玢　　岩	Ⓑ級 }
頁　　岩	Ⓒ級　（共通）
砂　　岩	

4. 評価方法（解析用要素分割図：Y_S-Y_S'断面）

第932回審査会合資料より抜粋



Y_S-Y_S'断面



断面位置図

凡 例

- 埋戻土
- 玄武岩
- 凝　灰　岩
- 八ノ久保砂礫層
- 玢　　岩
- 頁　　岩
- 砂　　岩
- 断　層
- シーム
- Ⓐ Ⓑ級（砂岩、頁岩）
- Ⓐ級 / Ⓑ級（玄武岩、玢岩）
- Ⓒ級　（共通）

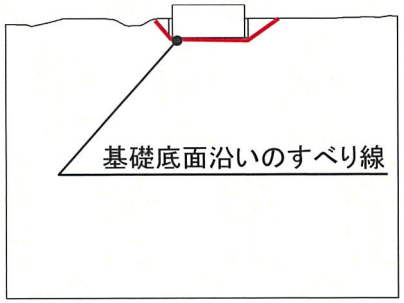
4. 評価方法（すべり線の選定）

第932回審査会合資料より抜粋

■ すべり安全率を算定するすべり線は、基礎底面を通るすべり線※のほか、不連続面等の分布、局所安全係数等に基づき、地盤内部の不安定領域（地盤要素の安全率が低い領域）を踏まえて、最小のすべり安全率を示すものを選定する。

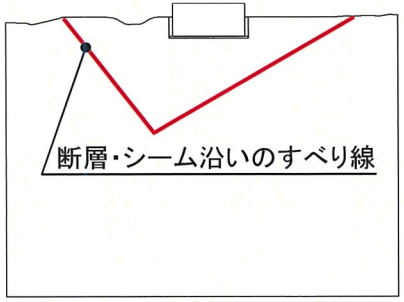
すべり線選定のイメージ

（建屋基礎底面を通るすべり線）



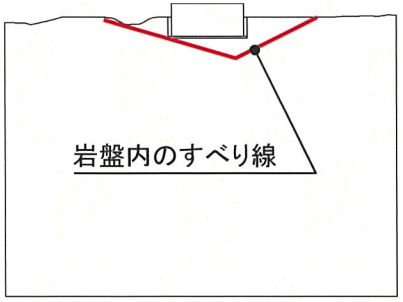
建屋基礎底面を通り、地表面に抜けるすべり線を想定

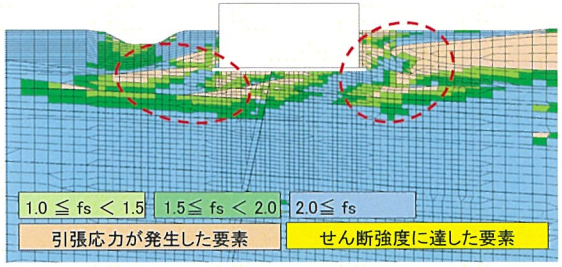
（断層・シームを通るすべり線）



局所安全係数が小さい断層・シームを通るすべり線を選定

（地盤内部の不安定領域を通るすべり線）





岩盤部の局所安全係数や応力状態等の不安定領域を考慮しすべり線を選定

○ その他、建屋基礎底面沿いのすべり線や断層・シーム沿いのすべり線を組み合わせたすべり線についても検討。

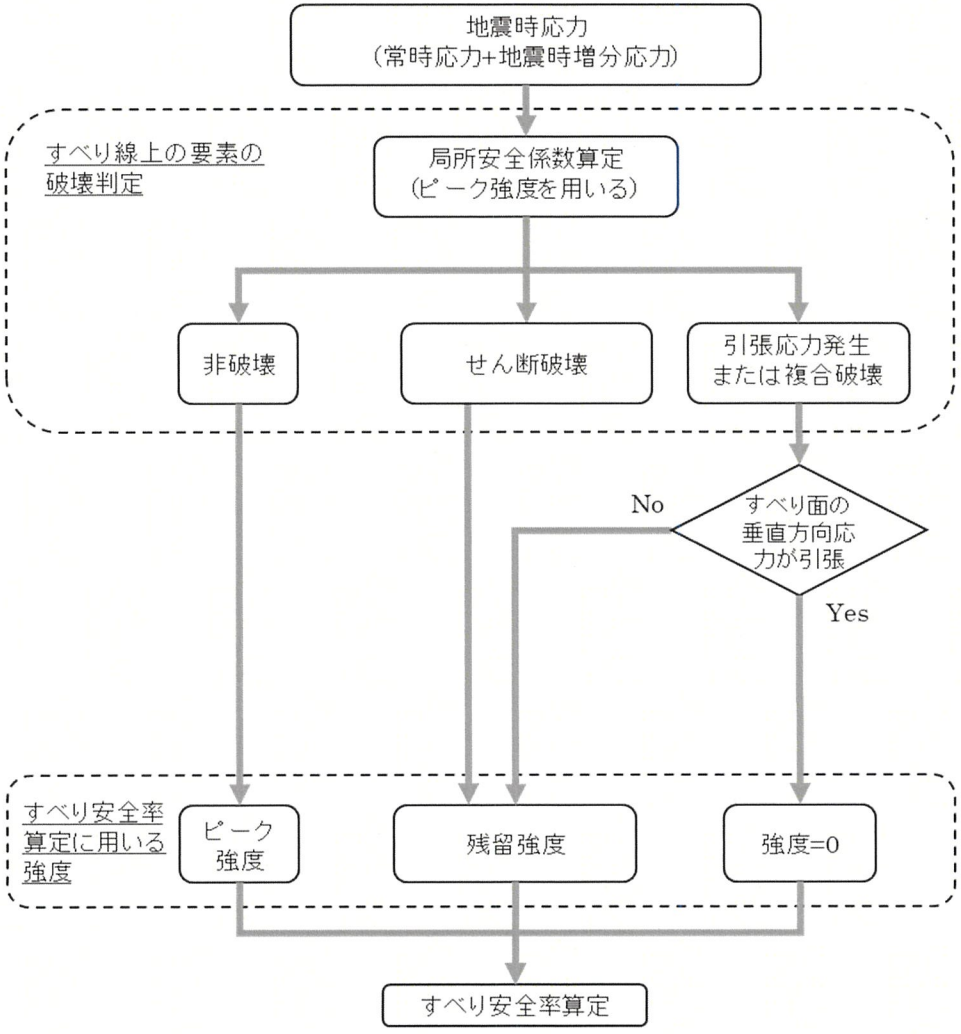
○ また、地表面に抜ける岩盤内のすべり線については、その傾斜角度についてケーススタディ（低角、高角）を実施。

※ 建屋基礎底面と岩盤の間にあるマンメイドロックのせん断強度は、敷地内で出現する岩盤のせん断強度と比較して大きいため、建屋基礎底面のすべり線の設定においては、保守的にマンメイドロック直下の岩盤を通す。

4. 評価方法（すべり安全率算定に用いる岩盤等の強度設定について）

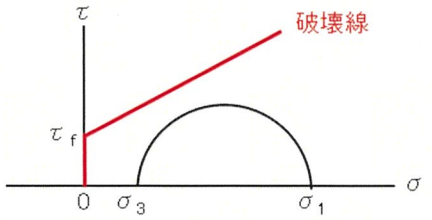
第932回審査会合資料より抜粋

■ 岩盤及び断層・シームの強度特性については、すべり線上の要素の破壊形態に応じて設定する。

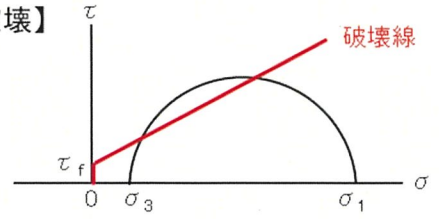


すべり安全率の算定フロー

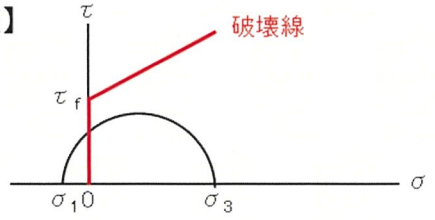
【非破壊】



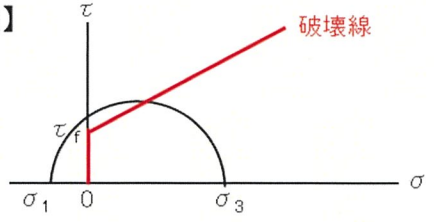
【せん断破壊】



【引張破壊】



【複合破壊】



1．評価方針
2．基準地震動
3．解析用物性値
4．評価方法
5．評価結果

5. 評価結果

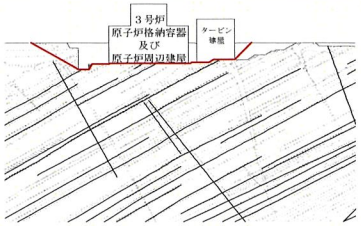
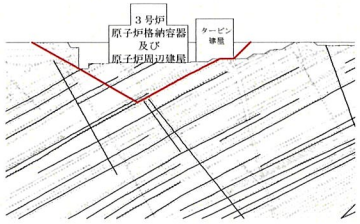
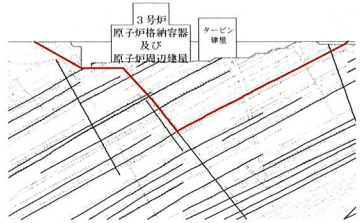
内には、Ss-6による解析結果を踏まえて記載予定

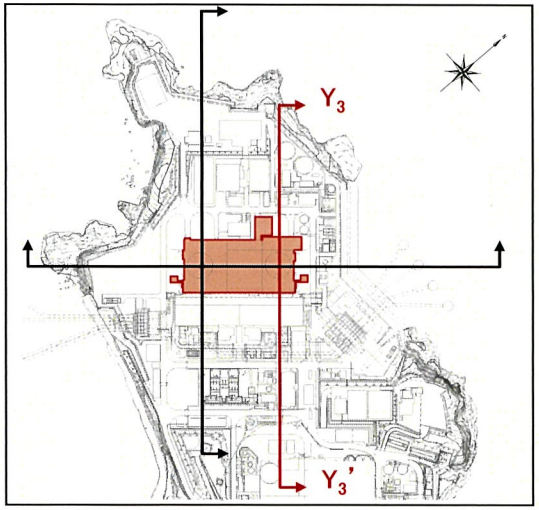
①基礎地盤のすべり（評価基準値：すべり安全率 1.5）

②基礎地盤の支持力（評価基準値：地盤の極限支持力度）

③建屋基礎底面の傾斜（評価基準値：傾斜1/2,000）

5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_3-Y_3'断面）（その1）

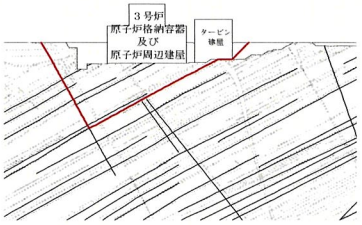
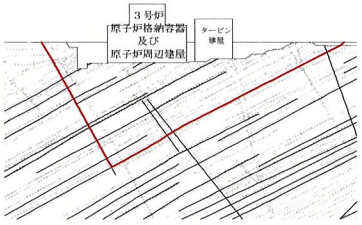
すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率		基本強度 時間(s)	強度 −1σ
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
2（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
3（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		

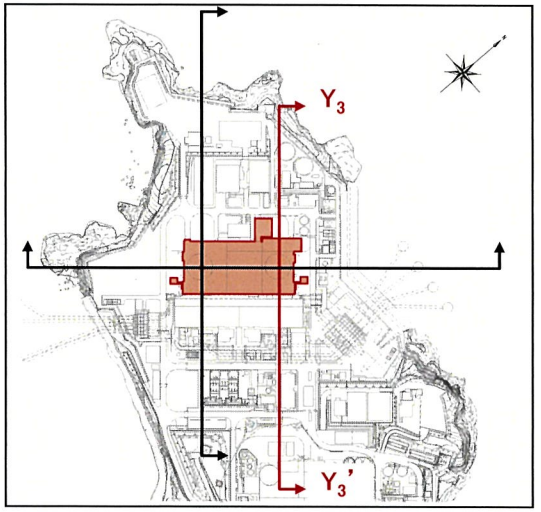


注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_3-Y_3'断面）（その2）

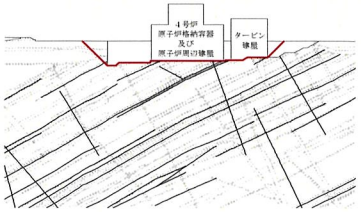
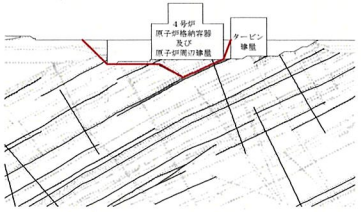
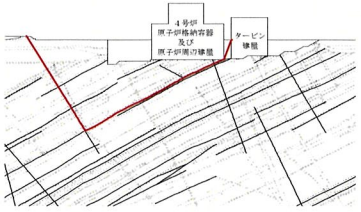
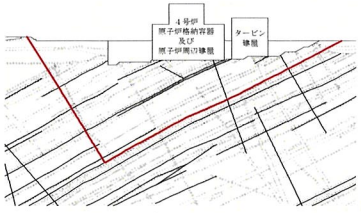
すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率		基本強度 時間(s)	強度−1σ
4（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
5（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		

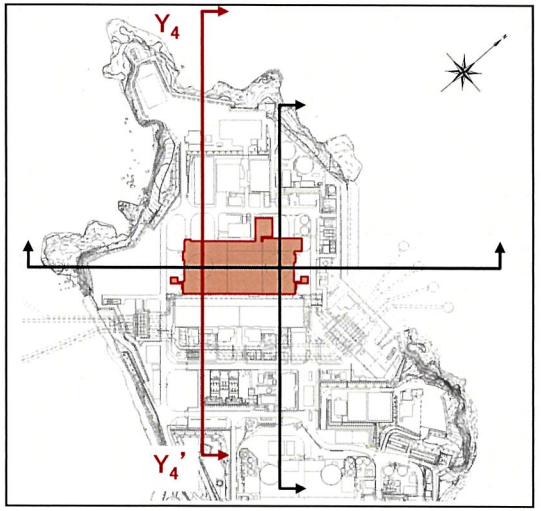


注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_4–Y_4’断面）

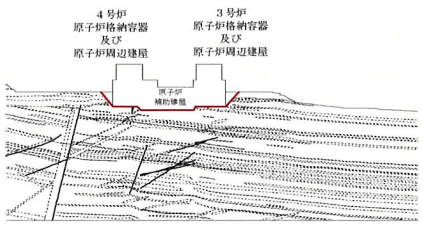
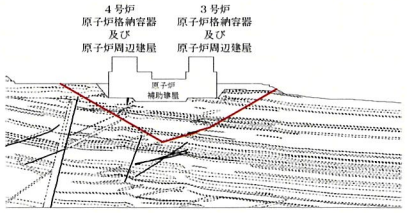
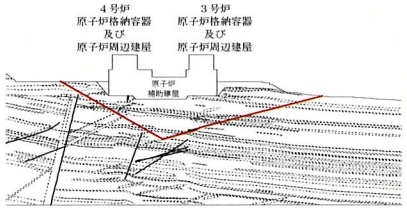
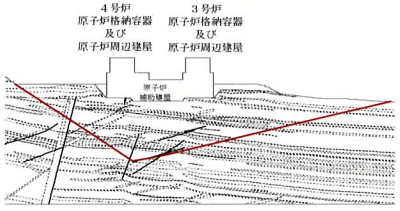
すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率		基本強度 時間(s)	基本強度 強度−1σ
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
2（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
3（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		
4（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）		
			（逆、正）		
			（正、逆）		
			（逆、逆）		

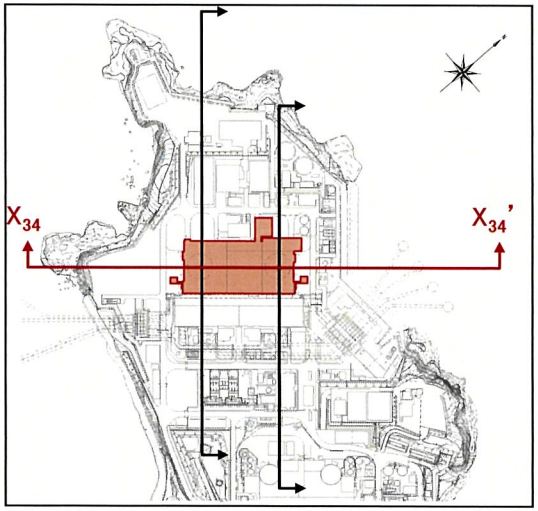


注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：X_{34}-X_{34}’断面）

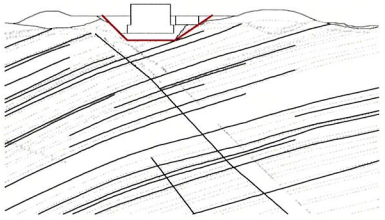
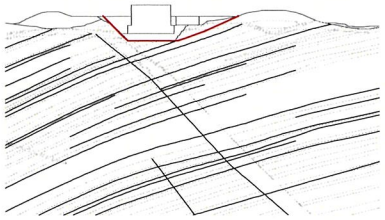
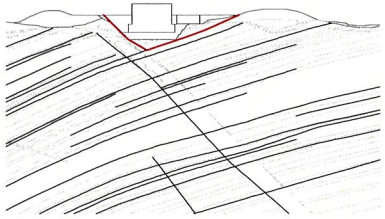
すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率		基本強度		強度−1σ
				時間(s)		
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
4（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			



注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

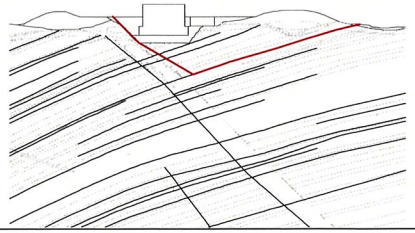
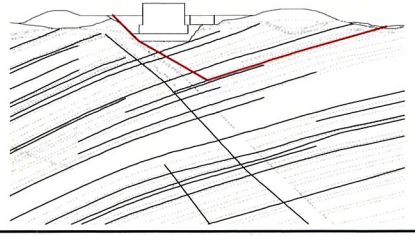
5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_M-Y_M'断面）（その1）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率				
				基本強度		強度−1σ
					時間(s)	
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注）　類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

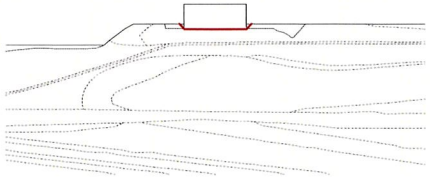
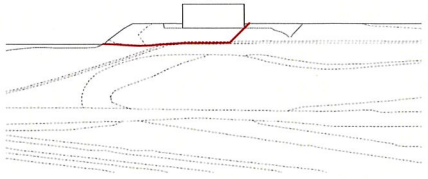
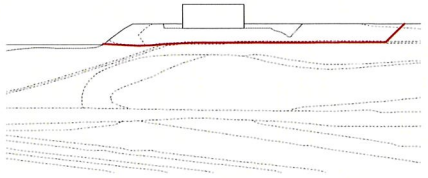
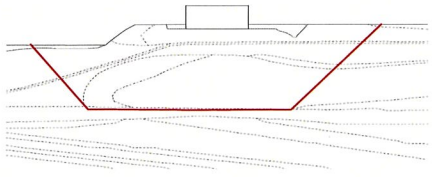
5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_M-Y_M'断面）（その2）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率		基本強度		強度－1σ
				時間(s)		
4（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
5（断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

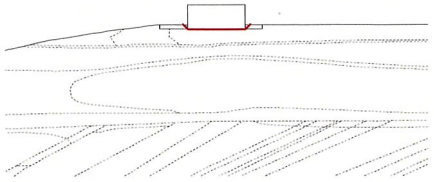
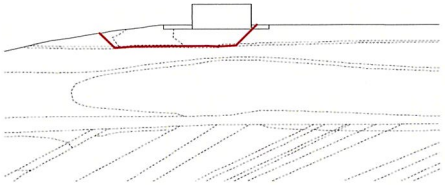
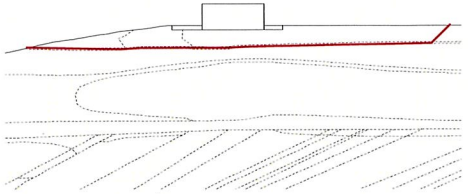
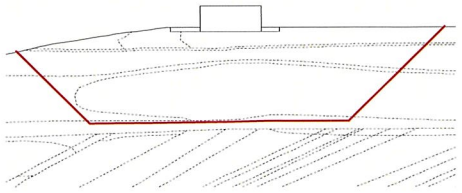
5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：X_{DK}-X_{DK}’断面）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率				
				基本強度		強度−1σ
					時間(s)	
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
4（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

[ ] 内には、Ss-6による解析結果を記載予定

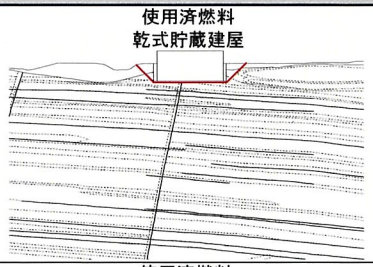
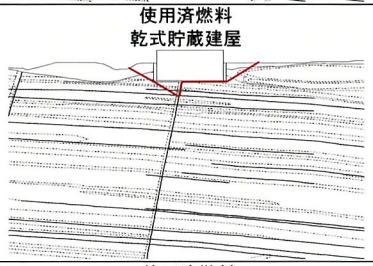
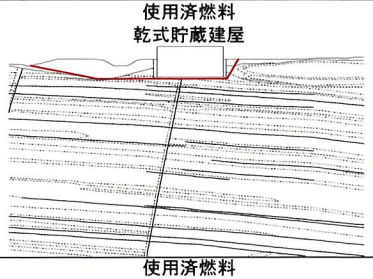
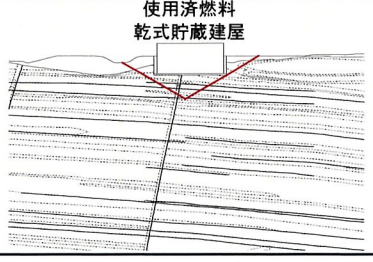
5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_{DK}–Y_{DK}’断面）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率				
				基本強度		強度－1σ
					時間(s)	
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
4（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

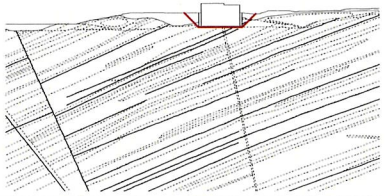
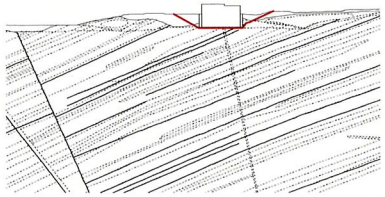
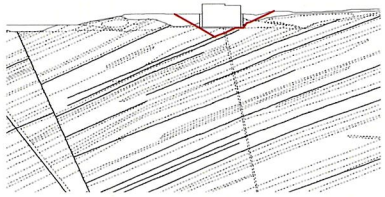
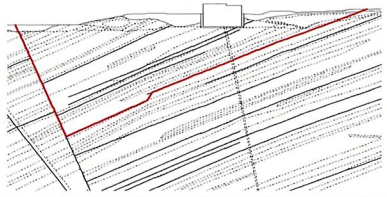
5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：X_{SC}-X_{SC}’断面）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率				
				基本強度		強度−1σ
					時間(s)	
1（建屋底面のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（建屋底面＋断層・シームのすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（建屋底面＋岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
4（岩盤中のすべり）		Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

5. 評価結果（①基礎地盤のすべり：Y_S-Y_S'断面）

すべり線番号	すべり線形状	すべり安全率				
				基本強度		強度−1σ
					時間(s)	
1（建屋底面のすべり）	使用済燃料乾式貯蔵建屋 	Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
2（建屋底面＋断層・シームのすべり）	使用済燃料乾式貯蔵建屋 	Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
3（断層・シームのすべり）	使用済燃料乾式貯蔵建屋 	Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			
4（断層・シームのすべり）	使用済燃料乾式貯蔵建屋 	Ss-6	（正、正）			
			（逆、正）			
			（正、逆）			
			（逆、逆）			

注） 類似したすべり線形状については、安全率が最も小さいものについて掲載

内には、Ss-6による解析結果を記載予定

5. 評価結果（②基礎地盤の支持力）（その1）

	基礎底面の最大接地圧			
	3号炉		4号炉	
	Y_3-Y_3' 断面	$X_{34}-X_{34}'$ 断面	Y_4-Y_4' 断面	$X_{34}-X_{34}'$ 断面
Ss-6				

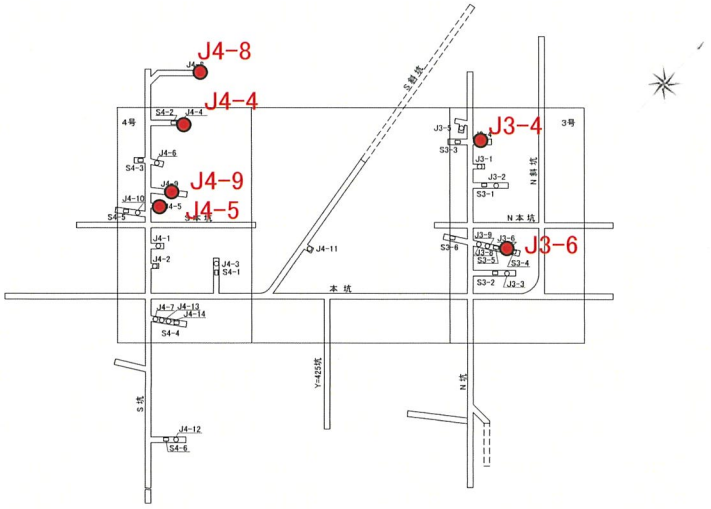
内には、Ss-6による解析結果を踏まえて記載予定

支持力試験結果

試験箇所	岩種・岩級	支持力試験値
J3-4	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※
J3-6	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※
J4-4	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※
J4-5	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※
J4-8	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※
J4-9	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※

※ ジャッキの載荷限界13.7N/mm²に達しても破壊に至らない

基礎地盤は主に砂岩・頁岩のⒷ級以上で構成されることから、極限支持力は、13.7N/mm²以上と評価できる。



試掘坑内における支持力試験位置

5. 評価結果（②基礎地盤の支持力）（その2）

	基礎底面の最大接地圧				
	緊急時対策棟※1	代替緊急時対策所※2		使用済燃料乾式貯蔵建屋※1、※3	
	Y_M-Y_M' 断面	$X_{DK}-X_{DK}'$ 断面	$Y_{DK}-Y_{DK}'$ 断面	$X_{SC}-X_{SC}'$ 断面	Y_S-Y_S' 断面
Ss-6					

内には、Ss-6による解析結果を踏まえて記載予定

支持力試験結果

試験箇所	岩種・岩級	支持力試験値
J3-4	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4
J3-6	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4
J4-4	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4
J4-5	砂岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4
J4-8	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4
J4-9	頁岩Ⓑ	13.7N/mm²以上※4

※4 ジャッキの載荷限界13.7N/mm²に達しても破壊に至らない

※1 基礎地盤は主に砂岩・頁岩のⒷ級以上で構成されることから、極限支持力は、13.7N/mm²以上と評価できる。

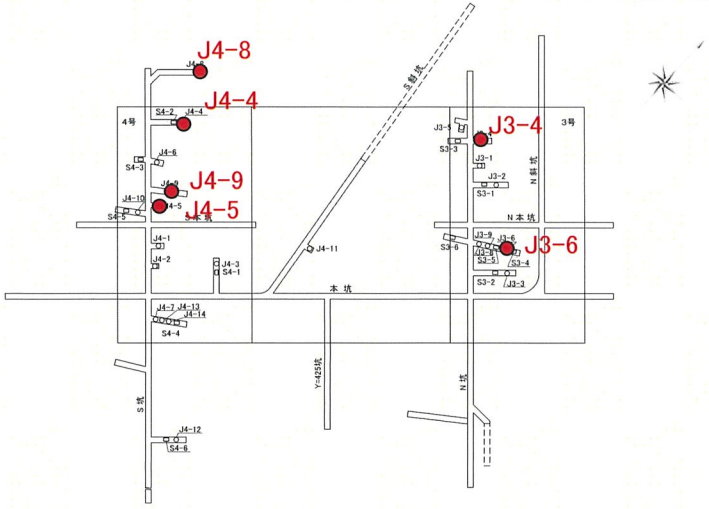
一軸圧縮試験結果

	一軸圧縮強度平均値（N/mm²）
玄武岩Ⓐ級	158.0（11）
砂岩Ⓐ級	22.3（21）

（　）は試料数を示す

※2 砂岩・頁岩のⒷ級の極限支持力は、既往の支持力試験結果により、13.7N/mm²以上と評価できる。砂岩Ⓐ級と玄武岩Ⓐ級の一軸圧縮強度の比較からも、玄武岩は十分な支持力を有している。

※3 建屋基礎底面と岩盤の間にあるマンメイドロックの圧縮強度は、基礎地盤を構成する主な岩盤である砂岩及び頁岩のⒷ級の極限支持力と比較して大きいため、建屋基礎底面の最大接地圧の算定においては、保守的にマンメイドロック直下の岩盤の接地圧を確認する。

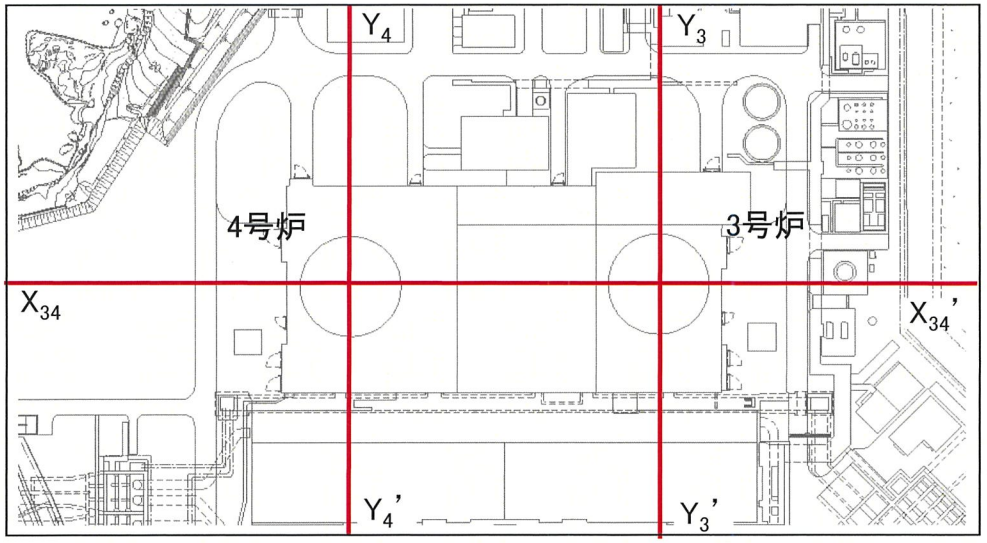


試掘坑内における支持力試験位置

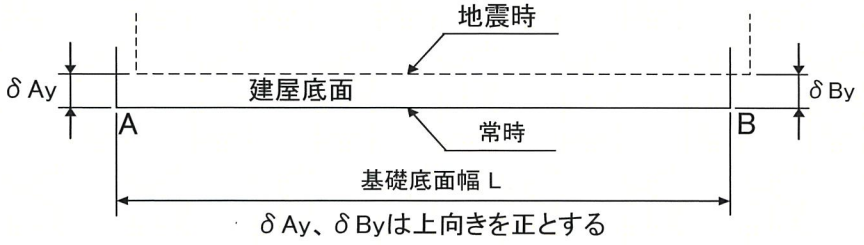
5. 評価結果（③建屋基礎底面の傾斜）（その1）

		3号炉		4号炉	
		Y_3-Y_3' 断面 L=99.8m	X_{34}－ X_{34}' 断面 L=57.0m	Y_4-Y_4' 断面 L=94.9m	X_{34}－ X_{34}' 断面 L=78.7m
基礎底面両端の相対変位 $\lvert \delta Ay - \delta By \rvert$	Ss-6				
基礎底面両端の傾斜 $\lvert \delta Ay - \delta By \rvert / L$	Ss-6				

内には、Ss-6による解析結果を踏まえて記載予定



断面位置図



5. 評価結果（③建屋基礎底面の傾斜）（その2）

		緊急時対策棟	代替緊急時対策所		使用済燃料乾式貯蔵建屋	
		Y_M－Y_M’断面 L=47.0m	X_{DK}－X_{DK}’断面 L=14.8m	Y_{DK}－Y_{DK}’断面 L=13.6m	X_{SC}－X_{SC}’断面 L=61.5m	Y_S－Y_S’断面 L=47.7m
基礎底面両端の相対変位 $\lvert \delta Ay - \delta By \rvert$	Ss-6					
基礎底面両端の傾斜 $\lvert \delta Ay - \delta By \rvert / L$	Ss-6					

内には、Ss-6による解析結果を踏まえて記載予定

緊急時対策棟
断面位置図

代替緊急時対策所
断面位置図

使用済燃料乾式貯蔵建屋
断面位置図