

本資料のうち、枠囲みの内容は
営業秘密又は防護上の観点から
公開できません。

東海第二発電所	工事計画審査資料
資料番号	補足-340-8 改 16
提出年月日	平成 30 年 6 月 15 日

工事計画に係る補足説明資料

耐震性に関する説明書のうち

補足-340-8

【屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について】

平成 30 年 6 月

日本原子力発電株式会社

改定履歴

改定	改定日 (提出年月日)	改定内容
改0	H30.2.5	補足-348 改0として提出 ・1.1章, 1.4.1章, 1.4.4~1.4.7章を提出
改1	H30.2.15	補足-348 改1として提出 ・1.5章を新規作成し, 改0に追加
改2	H30.2.19	補足-348 改2として提出 ・改1のうち, 1.1章, 1.4.4~1.4.7章を修正
改0	H30.3.7	資料番号を修正 補足-340-8 改0 ・「1.4. 屋外重要土木構造物の耐震評価における断面選定の考え方」のうち, 1.4.3章, 1.4.8~1.4.10章, 1.4.12章を新規作成し, 追加
改1	H30.3.26	・P.3~5に補足説明資料と添付書類との関連を記載 ・1.4.1章, 1.4.4章~1.4.7章を修正 ・4章を新規作成し, 追加
改2	H30.4.6	・1.4.2章, 1.4.11章, 1.4.17章を新規作成し, 追加 ・4章を修正 ・12章を新規作成し, 追加
改3	H30.4.9	・1.3章, 2章を新規作成し, 追加 ・4.4章を修正
改4	H30.4.9	・1.2章, 8章, 11章を新規作成し, 追加
改5	H30.4.12	・10章を新規作成し, 追加
改6	H30.4.13	・1.4.13章, 1.4.14章, 1.4.15章, 1.4.16章, 1.4.18章を新規作成し, 追加 ・1.5章, 1.6章を新規作成し, 追加 ・5章, 6章, 7章, 9章, 14章, 16章, 17章を新規作成し, 追加
改7	H30.4.23	・10章, 11章, 17章を修正 ・3章, 13章, 15章, 18章を新規作成し, 追加
改8	H30.4.27	・既提出分を一式取り纏めて, 再提出
改9	H30.5.2	・改6のうち, 1.6章及び5章を改定 ・改3のうち, 4章を改訂
改10	H30.5.14	・1.7章, 1.8章を新規作成し, 追加
改11	H30.5.23	・改0のうち, 1.4.10章を改定 ・改7のうち, 10章を改定 ・改9のうち, 1.6章を改定
改12	H30.5.28	・改3のうち, 1.4.2章を改定 ・改3のうち, 2章を改定
改13	H30.5.31	・改0のうち, 1.4.3章を改定
改14	H30.6.6	・1.9章を新規作成し, 追加 ・1.10章を新規作成し, 追加 ・改7のうち, 3章を改定
改15	H30.6.7	・改7のうち, 17章, 18章を改定 ・改14のうち, 3章を改定
改16	H30.6.12	・改14のうち, 1.10章を改定

目次

[]内は、当該箇所を提出（最新）したときの改訂を示す。

1. 共通事項
 - 1.1 対象設備[改 7 H30. 4. 23]
 - 1.2 屋外重要土木構造物の要求性能と要求性能に対する耐震評価内容[改 4 H30. 4. 9]
 - 1.3 安全係数[改 3 H30. 4. 9]
 - 1.4 屋外重要土木構造部の耐震評価における断面選定の考え方
 - 1.4.1 方針[改 3 H30. 4. 9]
 - 1.4.2 取水構造物の断面選定の考え方[改 12 H30. 5. 28]
 - 1.4.3 屋外二重管の断面選定の考え方[改 13 H30. 5. 31]
 - 1.4.4 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備の断面選定の考え方[改 1 H30. 3. 26]
 - 1.4.6 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の断面選定の考え方[改 1 H30. 3. 26]
 - 1.4.7 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の断面選定の考え方[改 1 H30. 3. 26]
 - 1.4.8 代替淡水貯槽の断面選定の考え方[改 0 H30. 3. 8]
 - 1.4.9 常設低圧代替注水系ポンプ室の断面選定の考え方[改 0 H30. 3. 8]
 - 1.4.10 常設低圧代替注水系配管カルバートの断面選定の考え方[改 11 H30. 3. 8]
 - 1.4.11 格納容器圧力逃がし装置用カルバートの断面選定の考え方[改 3 H30. 4. 9]
 - 1.4.12 緊急用海水ポンプピットの断面選定の考え方[改 0 H30. 3. 8]
 - 1.4.13 緊急用海水取水管の断面選定の考え方[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.4.14 S A用海水ピットの断面選定の考え方[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.4.15 海水引込み管の断面選定の考え方[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.4.16 S A用海水ピット取水塔の断面選定の考え方[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.4.17 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の断面選定の考え方[改 3 H30. 4. 9]
 - 1.4.18 可搬型設備用軽油タンク基礎の断面選定の考え方[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.5 地盤物性のばらつきの考慮方法[改 6 H30. 4. 16]
 - 1.6 許容応力度法における許容限界について[改 11 H30. 5. 23]
 - 1.7 ジョイント要素のばね設定について[改 10 H30. 5. 14]
 - 1.8 有効応力解析モデルへの入力地震動の算定方法について[改 10 H30. 5. 14]
 - 1.9 地震応答解析における構造物の減衰定数について[改 14 H30. 6. 6]
 - 1.10 屋外重要土木構造物の地震応答解析結果及び耐震評価結果の記載方針について[改 16 H30. 6. 15]
2. 取水構造物の耐震安全性評価[改 12 H30. 5. 28]
3. 屋外二重管の耐震安全性評価[改 15 H30. 6. 7]
4. 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備の耐震安全性評価[改 9 H30. 5. 2]
5. 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）の耐震安全性評価[改 9 H30. 5. 2]
6. 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の耐震安全性評価[改 6 H30. 4. 16]
7. 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の耐震安全性評価[改 6 H30. 4. 16]
8. 代替淡水貯槽の耐震安全性評価[改 4 H30. 4. 9]

9. 常設低圧代替注水系ポンプ室の耐震安全性評価[改 6 H30. 4. 16]
10. 常設低圧代替注水系配管カルバートの耐震安全性評価[改 11 H30. 5. 23]
11. 格納容器圧力逃がし装置用カルバートの耐震安全性評価[改 7 H30. 4. 23]
12. 緊急用海水ポンプピットの耐震安全性評価[改 3 H30. 4. 9]
13. 緊急用海水取水管の耐震安全性評価[改 7 H30. 4. 23]
14. S A用海水ピットの耐震安全性評価[改 6 H30. 4. 16]
15. 海水引込み管の耐震安全性評価[改 7 H30. 4. 23]
16. S A用海水ピット取水塔の耐震安全性評価[改 6 H30. 4. 16]
17. 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の耐震安全性評価[改 15 H30. 6. 7]
18. 可搬型設備用軽油タンク基礎の耐震安全性評価[改 15 H30. 6. 7]

本補足説明資料は、耐震性に関する説明書のうち屋外重要土木構造物の耐震安全性評価についての内容を補足するものである。本補足説明資料と添付書類との関連を以下に示す。

補足説明資料と添付書類との関連

工事計画に係る補足説明資料 耐震性に関する説明書のうち 補足-340-8 【屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について】		該当添付書類	
1. 共通事項	1.1 対象設備	共通事項	
	1.2 屋外重要土木構造物の要求性能と要求性能に対する耐震評価内容	共通事項	
	1.3 安全係数	共通事項	
	1.4 屋外重要土木構造物の耐震評価における断面選定の考え方	1.4.1 方針	共通事項
		1.4.2 取水構造物の断面選定の考え方	V-2-2-6 取水構造物の地震応答計算書
		1.4.3 屋外二重管	V-2-2-8 屋外二重管の地震応答計算書
		1.4.4 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備	V-2-2-21-1 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備の地震応答計算書
		1.4.5 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）	V-2-2-21-3 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）の地震応答計算書
		1.4.6 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）	V-2-2-21-4 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地震応答計算書
		1.4.7 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）	V-2-2-21-2 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の地震応答計算書
		1.4.8 代替淡水貯槽	V-2-2-27 代替淡水貯槽の地震応答計算書
		1.4.9 常設低圧代替注水系ポンプ室	V-2-2-25 常設低圧代替注水系ポンプ室の地震応答計算書
		1.4.10 常設低圧代替注水系配管カルバート	V-2-2-29 常設低圧代替注水系配管カルバートの地震応答計算書
		1.4.11 格納容器圧力逃がし装置用カルバート	V-2-2-19 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバートの地震応答計算書
		1.4.12 緊急用海水ポンプピット	V-2-2-33 緊急用海水ポンプピットの地震応答計算書
		1.4.13 緊急用海水取水管	V-2-10-4-5 緊急用海水取水管の耐震性についての計算書
		1.4.14 SA用海水ピット	V-2-2-31 SA用海水ピットの地震応答計算書
		1.4.15 海水引込み管	V-2-10-4-3 海水引込み管の耐震性についての計算書
		1.4.16 SA用海水ピット取水塔	V-2-10-4-2 SA用海水ピット取水塔の耐震性についての計算書
1.4.17 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎		V-2-2-11 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の地震応答計算書	
1.4.18 可搬型設備用軽油タンク基礎		V-2-2-23 可搬型設備用軽油タンク基礎の地震応答計算書	

	1.5 地盤物性・材料物性のばらつきの考慮方法	共通事項
	1.6 許容応力度法における許容限界について	共通事項
	1.7 ジョイント要素のばね設定について	共通事項
	1.8 有効応力解析モデルへの入力地震動の算定方法について	共通事項
2.	取水構造物の耐震安全性評価	V-2-2-6 取水構造物の地震応答計算書 V-2-2-7 取水構造物の耐震性についての計算書
3.	屋外二重管の耐震安全性評価	V-2-2-8 屋外二重管の地震応答計算書 V-2-2-9 屋外二重管の耐震性についての計算書
4.	常設代替高压電源装置置場及び西側淡水貯水設備の耐震安全性評価	V-2-2-21-1 常設代替高压電源装置置場及び西側淡水貯水設備の地震応答計算書 V-2-2-22-1 常設代替高压電源装置置場及び西側淡水貯水設備の耐震性についての計算書
5.	常設代替高压電源装置用カルバート（トンネル部）の耐震安全性評価	V-2-2-21-3 常設代替高压電源装置用カルバート（トンネル部）の地震応答計算書 V-2-2-22-3 常設代替高压電源装置用カルバート（トンネル部）の耐震性についての計算書
6.	常設代替高压電源装置用カルバート（立坑部）の耐震安全性評価	V-2-2-21-4 常設代替高压電源装置用カルバート（立坑部）の地震応答計算書 V-2-2-22-4 常設代替高压電源装置用カルバート（立坑部）の耐震性についての計算書
7.	常設代替高压電源装置用カルバート（カルバート部）の耐震安全性評価	V-2-2-21-2 常設代替高压電源装置用カルバート（カルバート部）の地震応答計算書 V-2-2-22-2 常設代替高压電源装置用カルバート（カルバート部）の耐震性についての計算書
8.	代替淡水貯槽の耐震安全性評価	V-2-2-27 代替淡水貯槽の地震応答計算書 V-2-2-28 代替淡水貯槽の耐震性についての計算書
9.	常設低压代替注水系ポンプ室の耐震安全性評価	V-2-2-25 常設低压代替注水系ポンプ室の地震応答計算書 V-2-2-26 常設低压代替注水系ポンプ室の耐震性についての計算書
10.	常設低压代替注水系配管カルバートの耐震安全性評価	V-2-2-29 常設低压代替注水系配管カルバートの地震応答計算書 V-2-2-30 常設低压代替注水系配管カルバートの耐震性についての計算書

11. 格納容器圧力逃がし装置用カルバートの耐震安全性評価	V-2-2-19 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバートの地震応答計算書 V-2-2-20 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバートの耐震性についての計算書
12. 緊急用海水ポンプピットの耐震安全性評価	V-2-2-33 緊急用海水ポンプピットの地震応答計算書 V-2-2-34 緊急用海水ポンプピットの耐震性についての計算書
13. 緊急用海水取水管の耐震安全性評価	V-2-10-4-5 緊急用海水取水管の耐震性についての計算書
14. SA用海水ピットの耐震安全性評価	V-2-2-31 SA用海水ピットの地震応答計算書 V-2-2-32 SA用海水ピットの耐震性についての計算書
15. 海水引込み管の耐震安全性評価	V-2-10-4-3 海水引込み管の耐震性についての計算書
16. SA用海水ピット取水塔の耐震安全性評価	V-2-10-4-2 SA用海水ピット取水塔の耐震性についての計算書
17. 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の耐震安全性評価	V-2-2-11 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の地震応答計算書 V-2-2-12 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の耐震性についての計算書
18. 可搬型設備用軽油タンク基礎の耐震安全性評価	V-2-2-23 可搬型設備用軽油タンク基礎の地震応答計算書 V-2-2-24 可搬型設備用軽油タンク基礎の耐震性についての計算書

1. 共通事項

1.1 対象設備

耐震安全性評価の対象とする屋外重要土木構造物は、Sクラスの機器・配管の間接支持構造物若しくは非常時における海水の通水機能・貯水機能を求められる取水構造物、屋外二重管、貯留堰、常設代替高圧電源装置置場及び常設代替高圧電源装置用カルバートである。

また、同様に耐震安全性評価の対象とする「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備」及び「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に該当する土木構造物である代替淡水貯槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、常設低圧代替注水系配管カルバート、格納容器圧力逃がし装置用カルバート、緊急用海水ポンプピット、緊急用海水取水管、SA用海水ピット、海水引込み管、SA用海水ピット取水塔、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎、可搬型設備用軽油タンク基礎についても記載する。

なお、防潮堤及び貯留堰については、津波防護施設としての耐震安全性評価を別途実施する。これらの屋外重要土木構造物等の位置図を図1.1-1に示す。

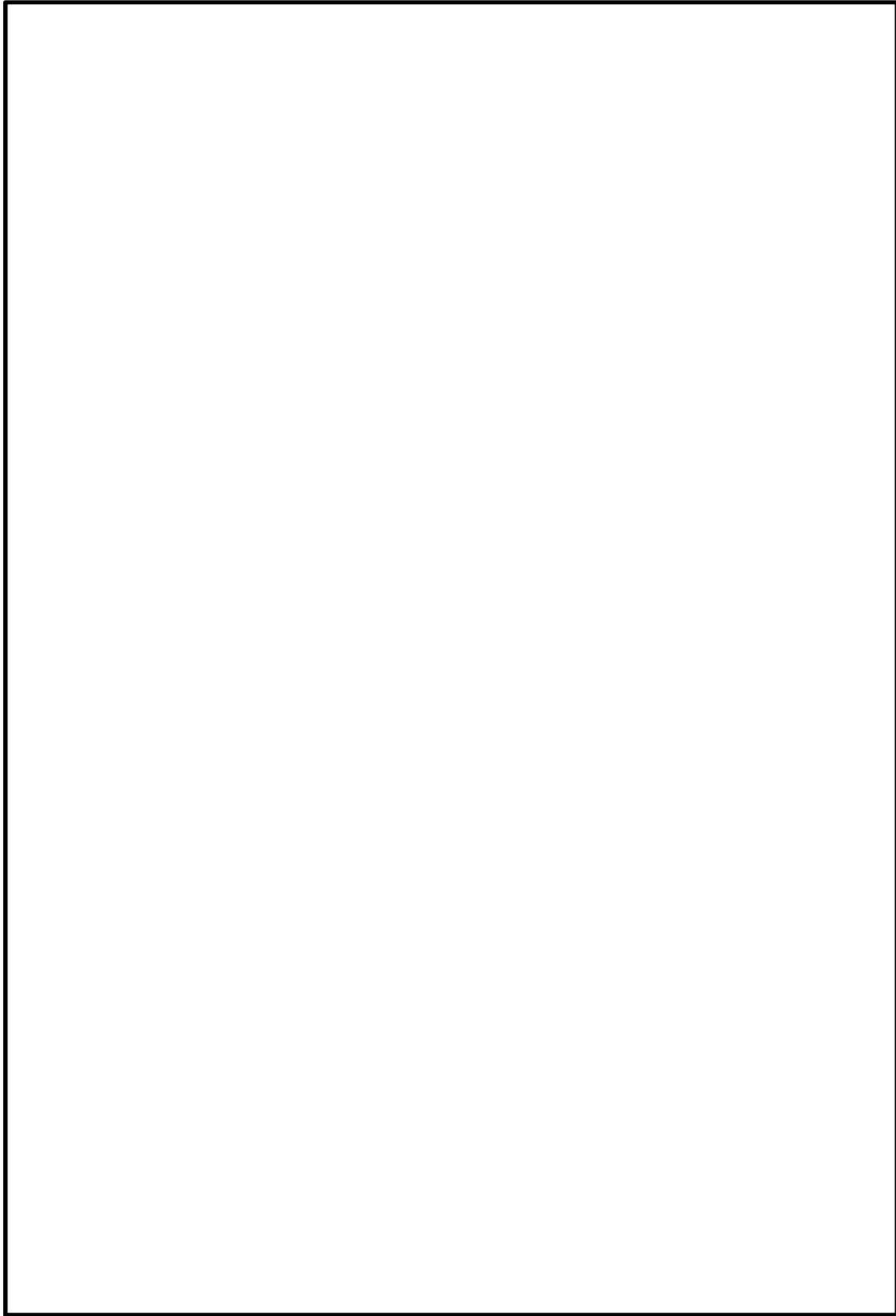


图 1.1-1 屋外重要土木构造物等位置图

1.10 屋外重要土木構造物の地震応答解析結果及び耐震評価結果の記載方針について

本資料は、耐震安全性評価における地震応力解析結果及び耐震評価結果の記載方法を示すものである。

既設構造物である取水構造物以外の構造物の記載方針を 10.1.1 に、その他の新設構造物の記載方針を 1.10.2 に示す。

対象構造物とその耐震評価方法を表 1.10-1 に示す。

表 1.10-1 屋外重要土木構造物の耐震評価方法

屋外重要土木構造物	区分
取水構造物	既設構造物
屋外二重管のうち屋外二重管基礎	新設構造物
常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備	新設構造物
常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）	新設構造物
常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）	新設構造物
常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）	新設構造物
代替淡水貯槽	新設構造物
常設低圧代替注水系ポンプ室	新設構造物
常設低圧代替注水系配管カルバート	新設構造物
格納容器圧力逃がし装置用カルバート	新設構造物
緊急用海水ポンプピット	新設構造物
緊急用海水取水管	新設構造物
S A用海水ピット	新設構造物
海水引込み管	新設構造物
S A用海水ピット取水塔	新設構造物
緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎	新設構造物
可搬型設備用軽油タンク基礎	新設構造物

1.10.1 新設建造物の地震応答解析結果及び耐震評価結果

本章は、許容応力度法による耐震評価を行う新設建造物の地震応力解析結果及び耐震評価結果の記載方針を示すものである。

記載例として、屋外重要土木建造物のうち、常設代替高圧電源装置置場における記載を示す。

1.10.1.1 地震応答解析結果

地震応答解析結果として「断面力図」「最大せん断ひずみ分布図」「過剰間隙水圧比分布図」及び「最大加速度分布図」を記載する。以下に記載内容を示す。

(1) 断面力図（部材に着目した断面力図）

コンクリートの曲げに対する照査、鉄筋の曲げに対する照査、せん断に対する照査の3つの照査に対して、検討ケースのうち最も厳しい照査値となった時刻における断面力（曲げモーメント、軸力、せん断力）の分布を部材毎に図示する。その際の検討ケース及び時刻をあわせて記載する。断面力図は、部材に働く応力分布状態を示すものであるため、類似の応力分布状態になる同一部材、同一配筋の部材でグループ化し、各グループで最も厳しい照査値の部材の断面力図を示す。

断面力図の記載にあわせて冒頭には、部材毎に該当する照査値及び検討ケースを記載した一覧表を記載する。表には、抽出した照査値の位置、各部材の断面性状（部材幅、部材高、有効高さ）と鉄筋仕様（鉄筋径と鉄筋間隔）も合わせて記載する。さらに、一覧表と合わせて評価位置番号図及び部材名称図を示す。

また、記載する断面力図応力の方向が分かるように、応力の符号と各建造物で設定したはり要素の方向を示す。断面力図には部材の最大発生断面力の値を表記する。

以下に常設代替高圧電源装置置場のコンクリートの曲げに対する照査結果記載例を示す。

表 1.10-2 コンクリートの曲げに対する照査結果

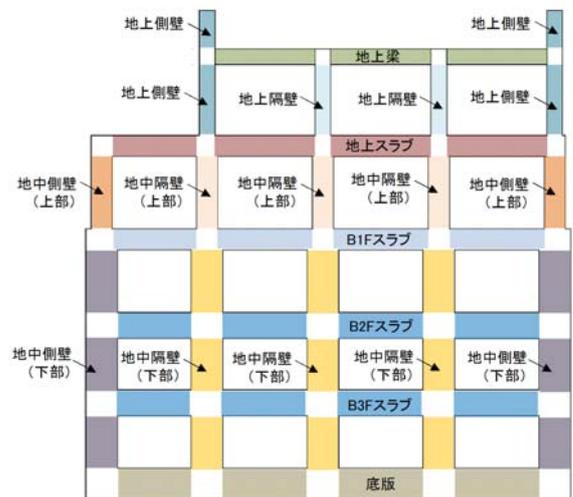
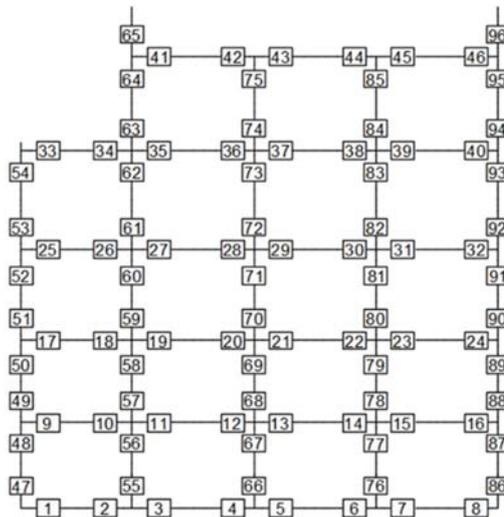
(対象部材において最も厳しい照査値とその検討ケース)

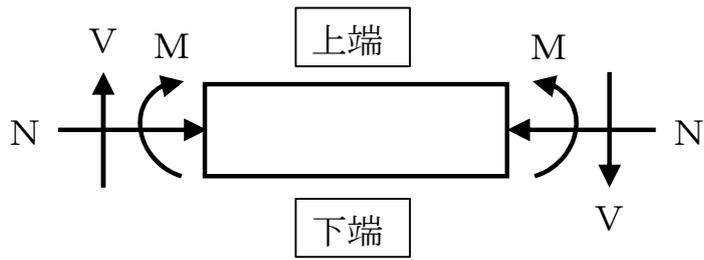
評価位置	断面性状			鉄筋仕様 (引張鉄筋)	発生断面力		圧縮 応力度 σ_c (N/mm ²)	短期許容 応力度 σ_{ca} (N/mm ²)	照査値 σ_c / σ_{ca}	検討ケース
	部材幅	部材高	有効高さ		曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)				
	b (mm)	h (mm)	d (mm)							
底版	4	1000	3000							
スラブ (B2F, B3F)		1000	2500							
スラブ (B1F)										
地上スラブ										
地上梁		2000	1500							
地中側壁 (下部)		1000	3000							
地中隔壁 (下部)		1000	3000							
地中側壁 (上部)		1000	2000							
地中隔壁 (上部)		1000	2000							
地上側壁		1000	1500							
地上隔壁		1000	1500							

表示例
(下図における番号)

断面性状と
鉄筋仕様を記載

※1 評価位置は下図に示す





記号の説明

曲げモーメント : M

軸力 : N

せん断力 : V

応力の符号

曲げモーメント (M) 正 : 上端が圧縮となる曲げモーメント
負 : 上端が引張となる曲げモーメント

軸力 (N) 正 : 圧縮
負 : 引張

図 1.10-1 応力の方向

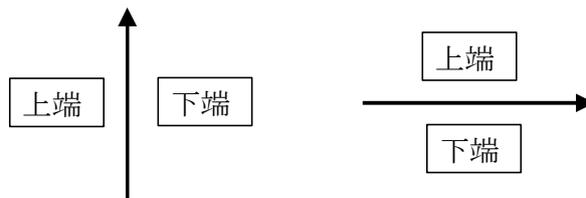
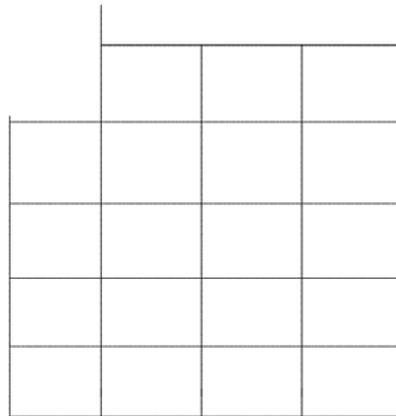
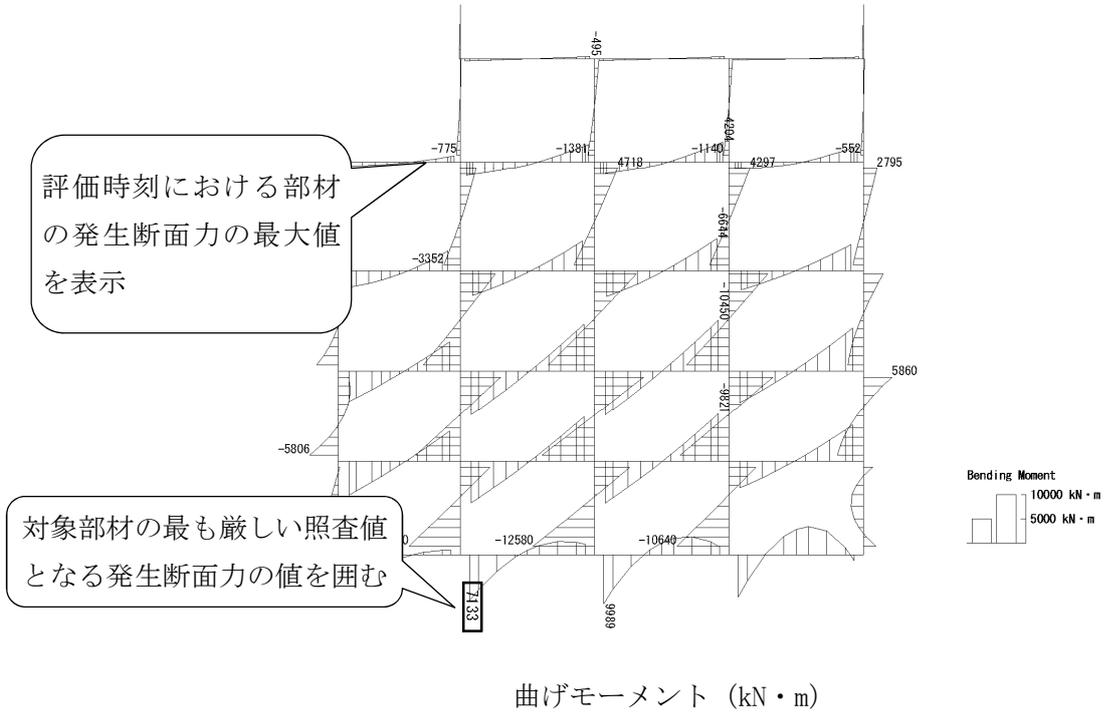


図 1.10-2 はり要素の方向 (常設代替高圧電源装置置場)

To2_PVB-NS_TS-L_Non-FLS_MnsShousaSect_Ss-D1--.36
 Time: t=53.9sec



To2_PVB-NS_TS-L_Non-FLS_MnsShousaSect_Ss-D1--.36
 Time: t=53.9sec

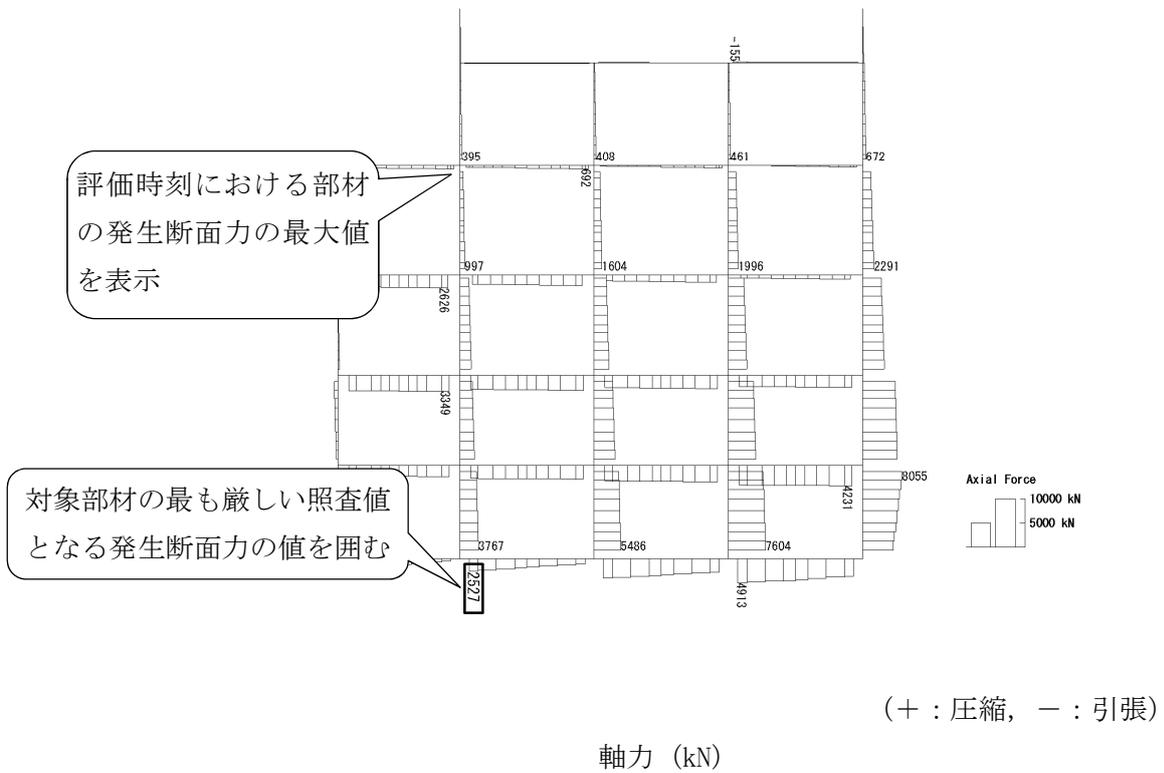


図 1.10-3 (1) 底版において最も厳しい照査値における断面力
 (④豊浦標準砂 S_s-D1 (H-, V-), $t=53.9$ s)
 (記載例: 常設代替高圧電源装置置場)

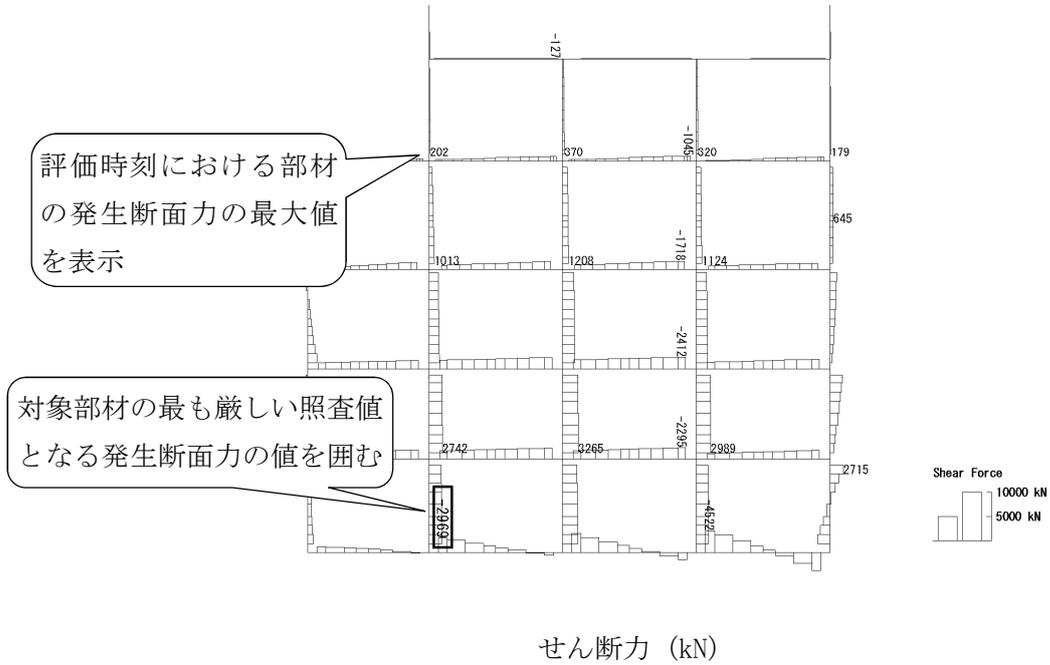


図 1.10-3 (2) 底版において最も厳しい照査値における断面力
 (④豊浦標準砂 $S_s - D1$ (H-, V-), $t = 53.90$ s)
 (記載例: 常設代替高圧電源装置置場)

(2) 断面力図（各基準地震動に着目した断面力図）

各基準地震動において、コンクリートの曲げに対する照査、鉄筋の曲げに対する照査、せん断に対する照査のうち、最も厳しい照査値となる部材の評価時刻における断面力図を示す。断面力図の記載にあわせて冒頭には、各基準地震動で抽出した照査値について照査項目とその評価位置を記載する。また、記載する断面力図には部材の最大発生断面力の値を表記する。

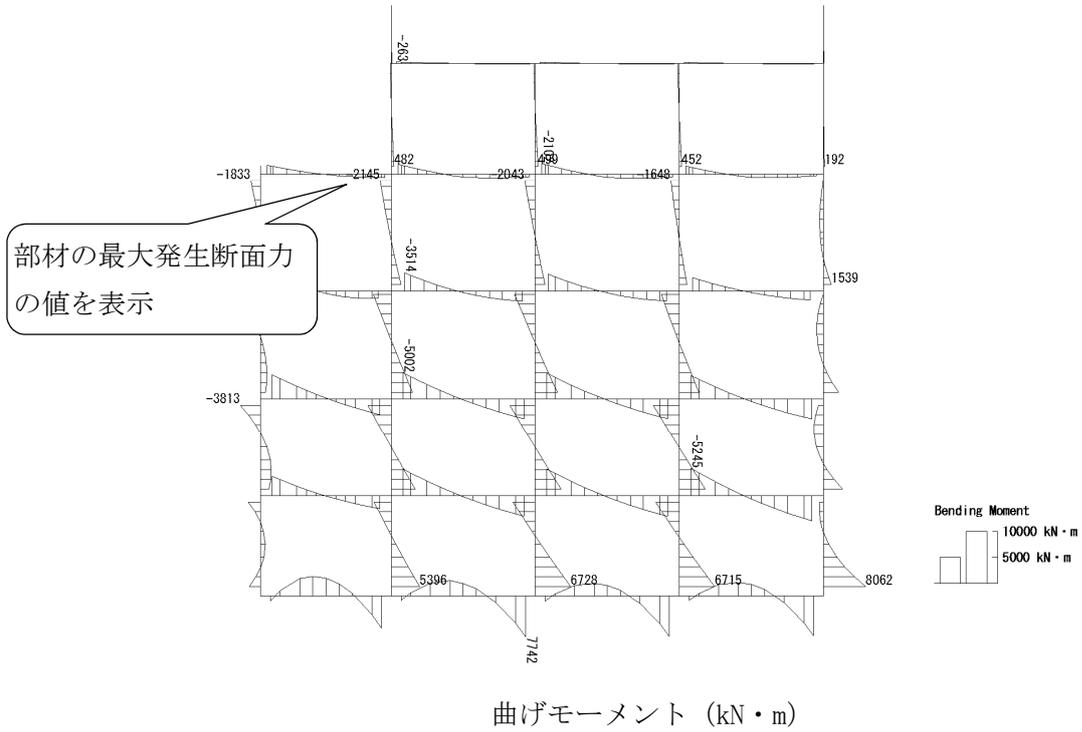
以下に記載例（常設代替高圧電源装置置場）を示す。

表 1.10-3 各地震波において最も厳しい照査値とその照査項目及び評価位置結果

基準地震動	抽出照査値と照査項目		
	照査値	照査項目	評価位置
S _s -D 1 (H+, V+)			
S _s -D 1 (H+, V-)			
S _s -D 1 (H-, V+)			
S _s -D 1 (H-, V-)			
S _s -1 1			
S _s -1 2			
S _s -1 3			
S _s -1 4			
S _s -2 1			
S _s -2 2			
S _s -3 1 (H+, V+)			
S _s -3 1 (H-, V+)			

抽出した照査値の照査項目と評価位置を記載

To2_PVB-NS_0G-L_Non-FLS_MnsShousaSect_Ss-D1++. 36
 Time: t=26.86sec



To2_PVB-NS_0G-L_Non-FLS_MnsShousaSect_Ss-D1++. 36
 Time: t=26.86sec

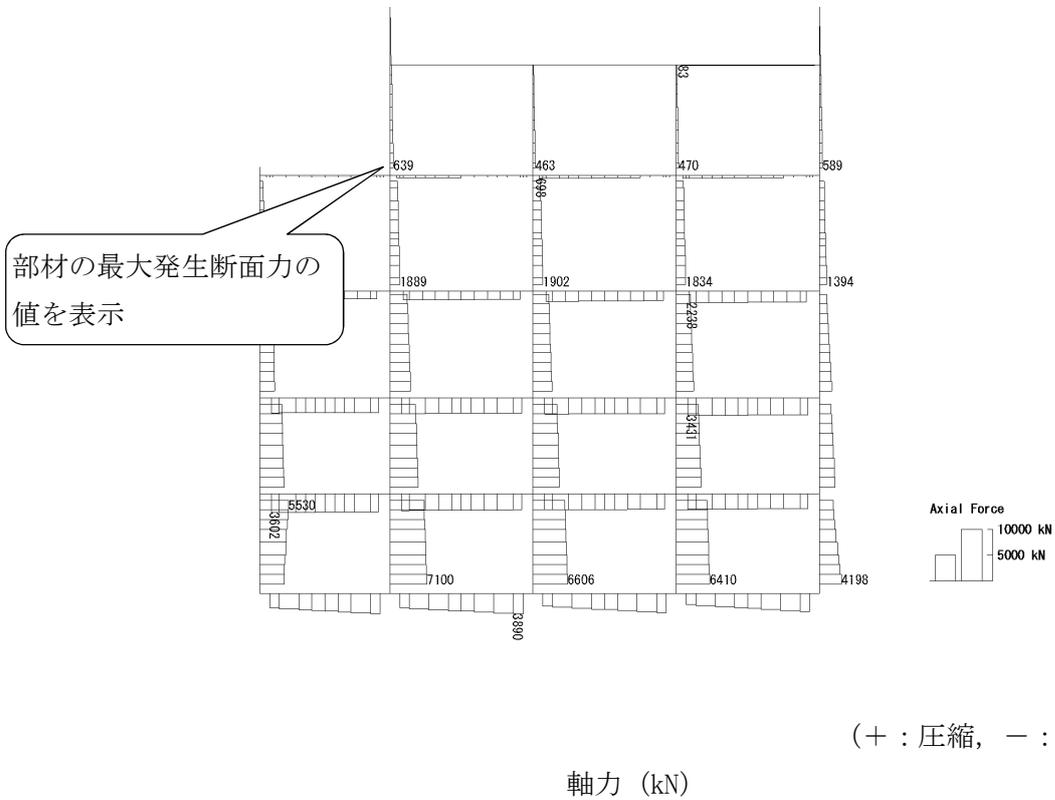


図 1.10-4 (1) Ss-D1 (H+, V+) において最も厳しい照査値における断面力
 (t = 26.86 s)
 (記載例: 常設代替高圧電源装置置場)

To2_PVB-NS_06-L_Non-FLS_MnsShousaSect_Ss-D1+-_36
Time: t=26.86sec

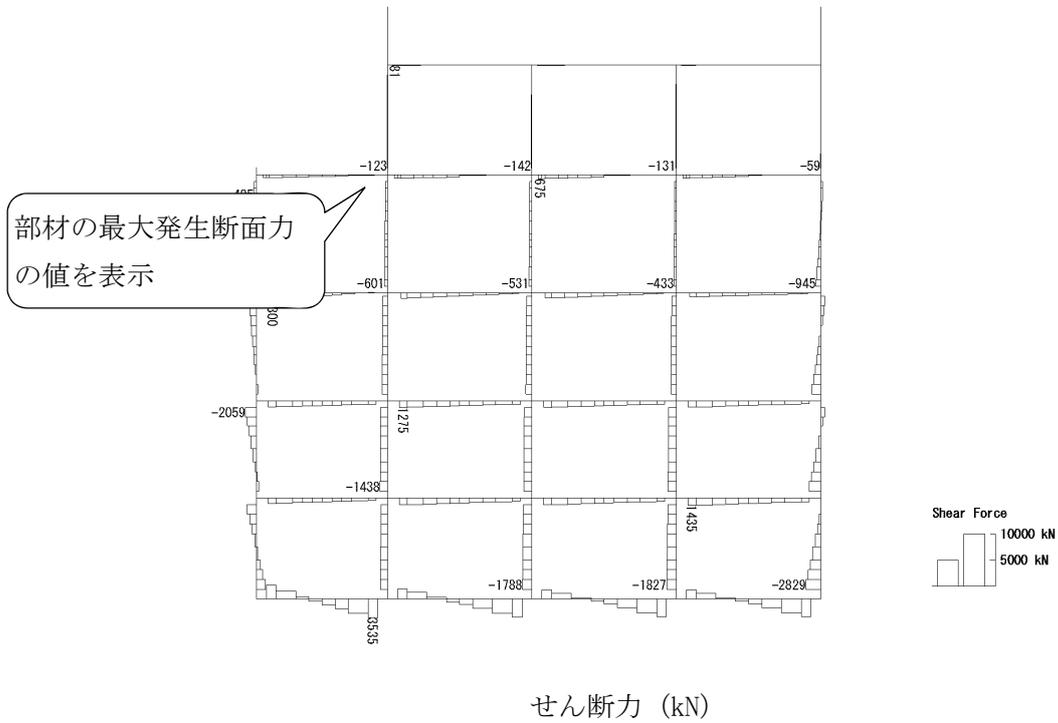


図 1.10-4 (2) Ss-D1 (H+, V+) において最も厳しい照査値における断面力
(t = 26.86 s)
(記載例：常設代替高圧電源装置置場)

(3) 最大せん断ひずみ分布

各要素に発生した最大せん断ひずみを確認するため、地震応答解析の全時刻における最大せん断ひずみの分布を示す。

記載する断面は、常設代替高圧電源装置置場の場合、耐震評価の断面（南北方向⑤-⑤断面）に加えて、機器・配管系に対する加速度応答を抽出する断面（東西方向断面）の2断面とする。ここで、地盤の破壊ひずみは、「地盤材料試験の方法と解説（公益社団法人地盤工学会）」より、軸ひずみレベルで15%、せん断ひずみレベルで22.5%と定義されていることから、最大せん断ひずみ分布は、図1.10-5内の凡例のコンター色により示す。

以下に記載例（常設代替高圧電源装置置場）を示す。



図1.10-5 (1) 南北方向⑤-⑤断面の最大せん断ひずみ分布 (Ss-D1 (H+, V+))
(記載例：常設代替高圧電源装置置場)

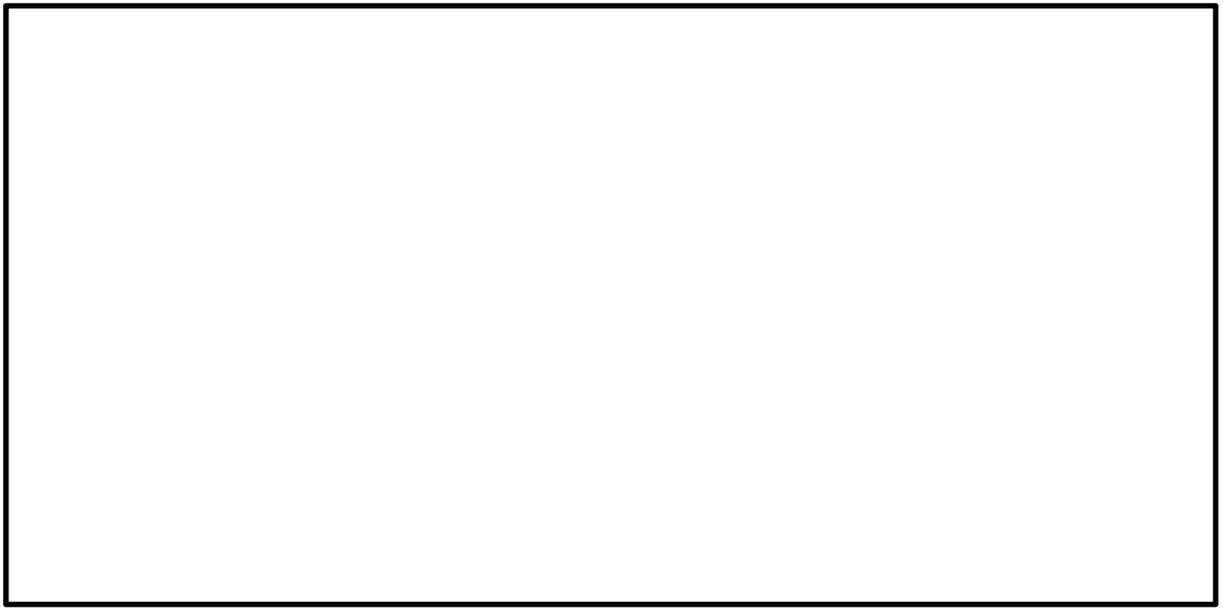


図 1.10-5 (2) 東西方向断面の最大せん断ひずみ分布 (S_s-D 1 (H+, V+))
(記載例: 常設代替高圧電源装置置場)

(4) 過剰間隙水圧比分布

各要素に発生した過剰間隙水圧比を確認するため、地震応答解析の全時刻における過剰間隙水圧比の最大値の分布を示す。

記載する断面は、耐震評価の断面（南北方向⑤-⑤断面）に加えて、機器・配管系に対する加速度応答を抽出する断面（東西方向断面）の2断面とする。

過剰間隙水圧比分布は図 1.10-6 内の凡例のコンター色により示す。

以下に記載例（常設代替高圧電源装置置場）を示す。

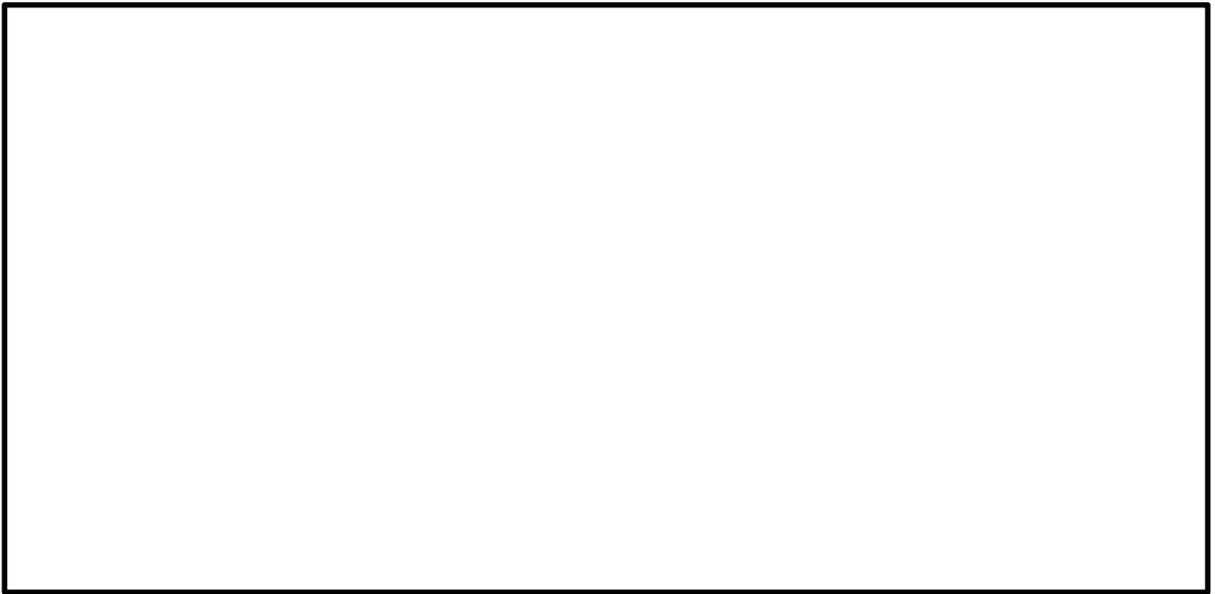


図 1.10-6 (1) 南北方向⑤-⑤断面の過剰間隙水圧比分布（ S_s-D1 （ $H+$ ， $V+$ ））
（記載例：常設代替高圧電源装置置場）

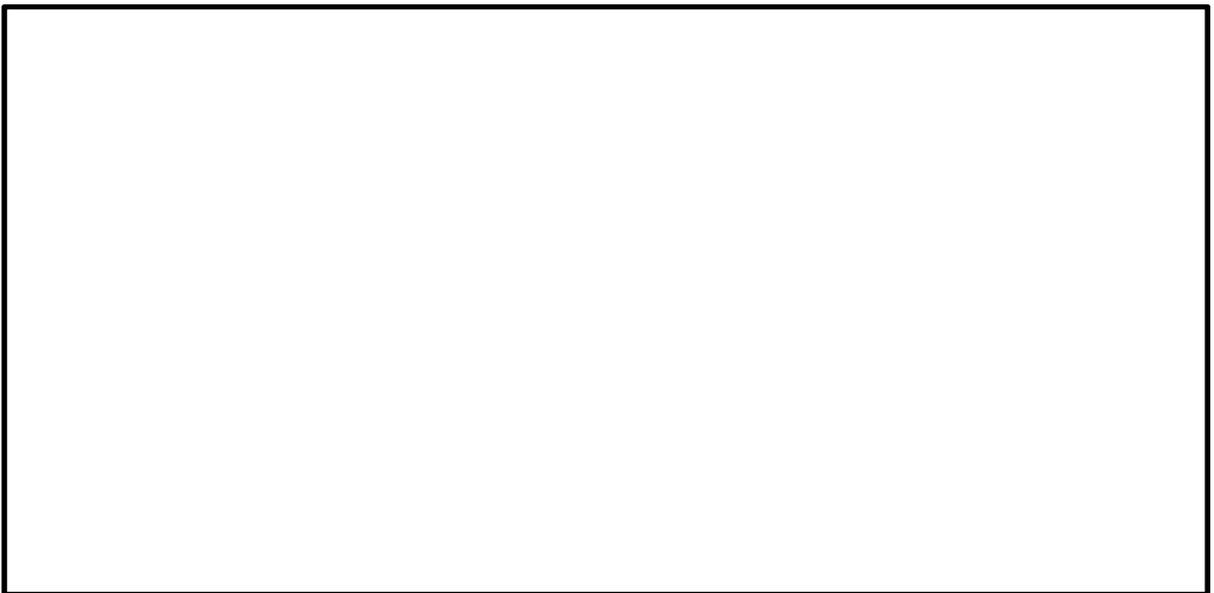


図 1.10-6 (2) 東西方向断面の過剰間隙水圧比分布（ S_s-D1 （ $H+$ ， $V+$ ））
（記載例：常設代替高圧電源装置置場）

(5) 構造物の最大加速度分布図

構造物周辺に発生している水平方向及び鉛直方向の加速度分布を確認するため、各基準地震動における最大加速度分布を示す。

最大加速度分布の凡例は図 1.10-7 及び図 1.10-8 内のコンター色により示す。

以下に記載例（常設代替高圧電源装置置場）を示す。

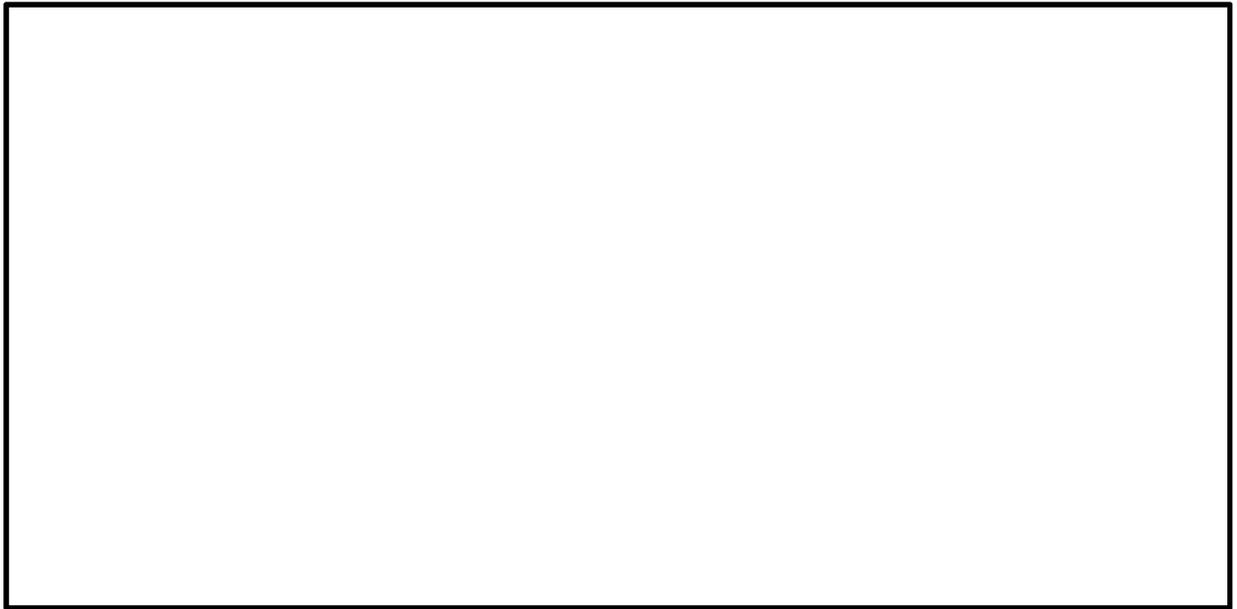


図 1.10-7 (1) 南北方向⑤-⑤断面の最大加速度分布図（水平方向 S_s-D 1 (H+, V+)



図 1.10-8 東西方向断面の最大加速度分布図（水平方向 S_s-D 1 (H+, V+)

1.10.1.2 耐震評価結果

(1) 構造部材の曲げに対する評価結果

各構造部材を許容応力度法により照査を行う。評価位置において、コンクリートの圧縮応力度、鉄筋の引張応力度がそれぞれ短期許容応力度以下であることを確認する。

照査は図 1.10-9(1)及び図 1.10-9(2)に示す方法のうちいずれかの方法で行う。

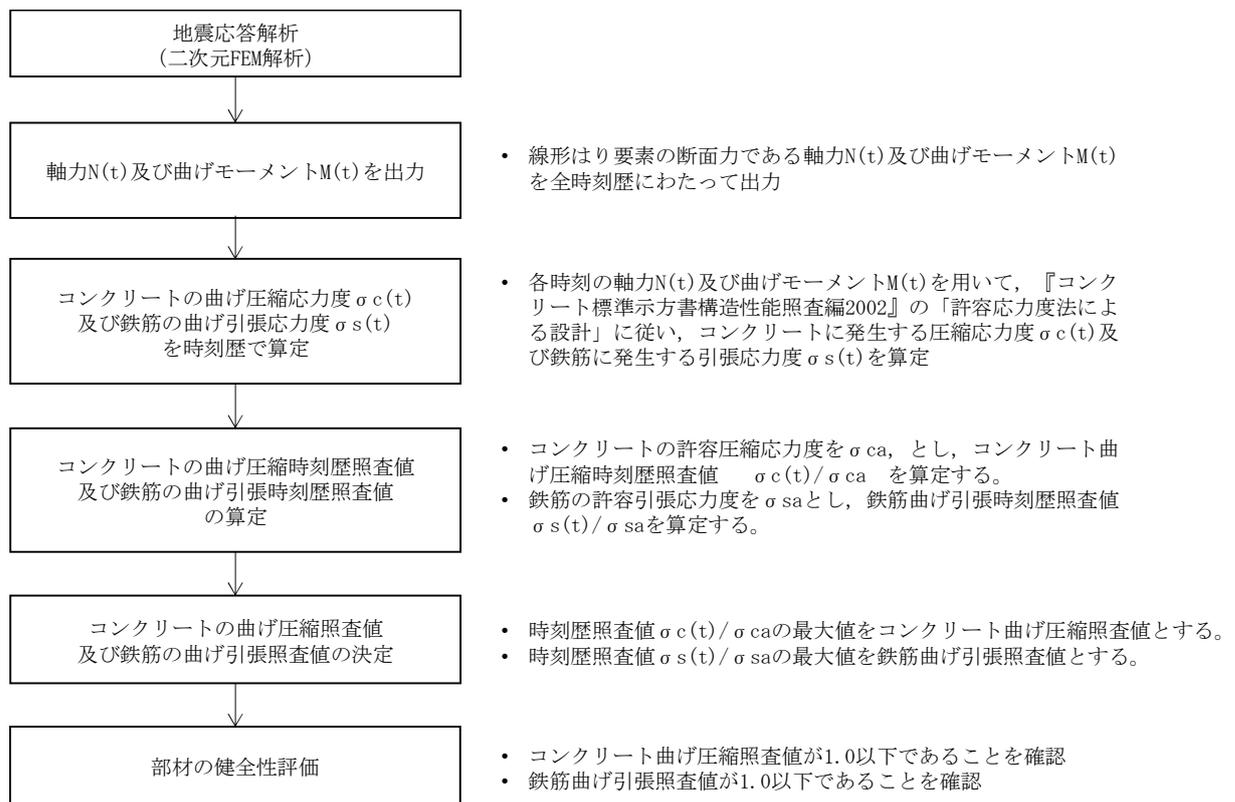


図 1.10-9 (1) コンクリート曲げ照査及び鉄筋曲げ照査フロー (時刻歴照査)

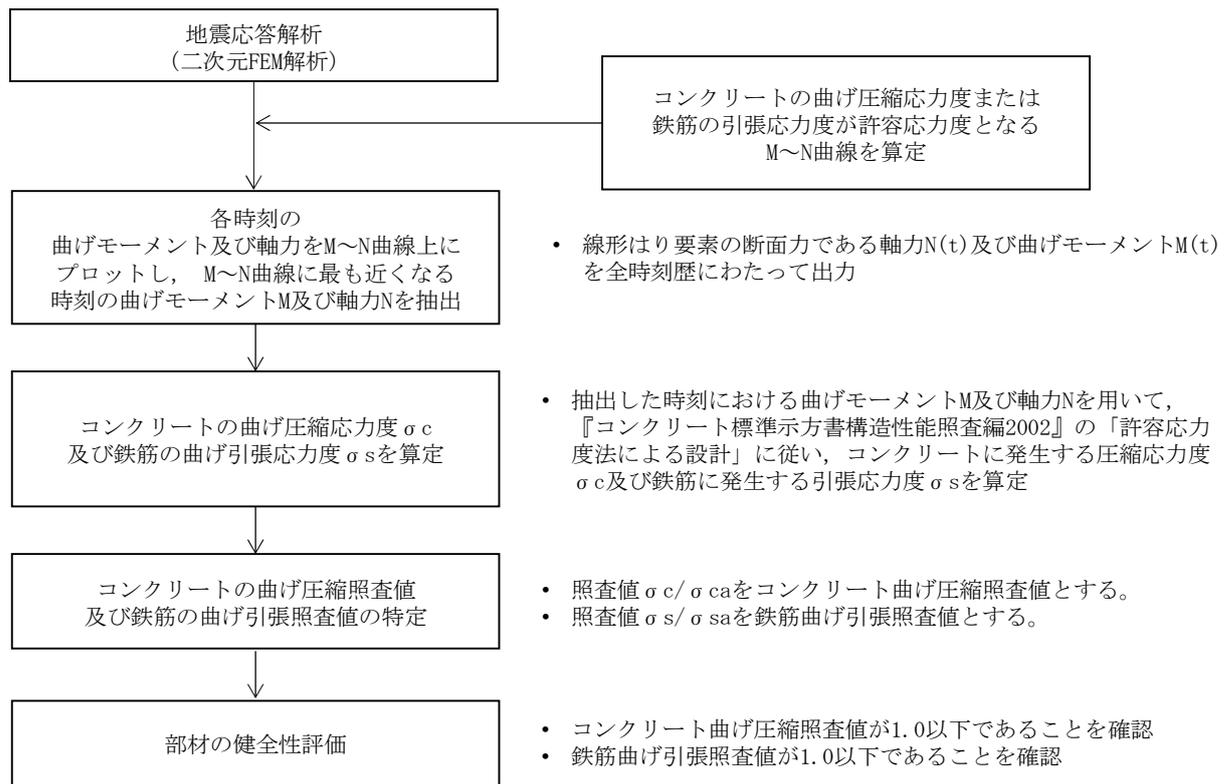


図 1.10-9 (2) コンクリート曲げ照査及び鉄筋曲げ照査フロー
(M~N 曲線による最大照査値抽出)

本表には、コンクリートの曲げに対する照査及び鉄筋の曲げに対する照査に対して、最も厳しい照査値を検討ケース毎、部材毎に示す。表には、抽出した照査値の位置、各部材の断面性状（部材幅、部材高、有効高さ）と鉄筋仕様（鉄筋径と鉄筋間隔）も合わせて記載する。また、評価結果に合わせて、評価位置番号図及び部材名称図を示す。これにより検討ケース毎、部材毎に照査値の最も厳しい位置を明確に示すことができる。また、概略配筋図と断面計算に用いた断面諸元の一覧を示す。

以下に記載例（常設代替高圧電源装置置場）を示す。

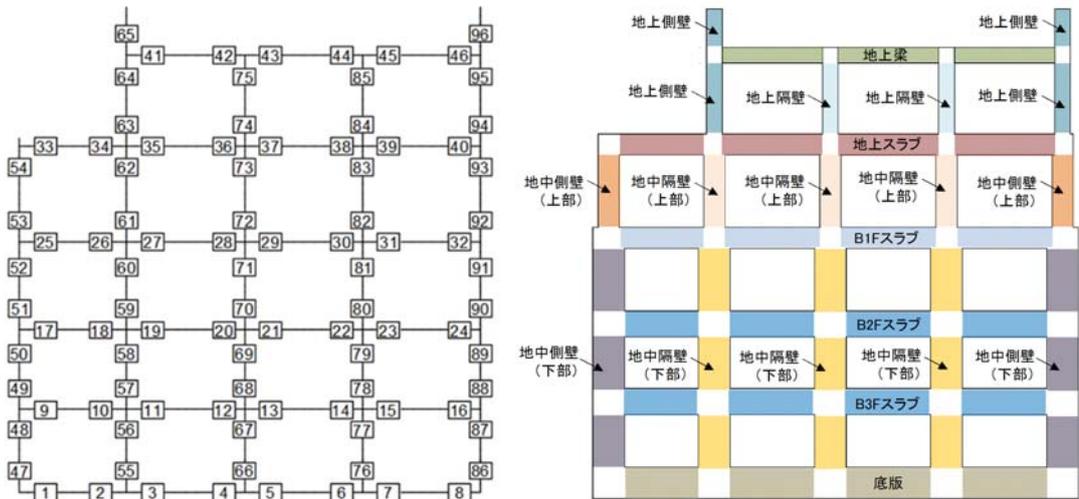
表 1.10-4 (1) コンクリートの曲げ照査結果

検討 ケース	評価位置	断面性状			鉄筋仕様 (引張鉄筋)	発生断面力		圧縮 応力度 σ_c (N/mm^2)	短期許容 応力度 σ_{ca} (N/mm^2)	照査値 σ_c / σ_{ca}
		部材幅	部材高	有効高さ		曲げモーメント ($kN \cdot m/m$)	軸力 (kN/m)			
		b (mm)	h (mm)	d (mm)						
①S _s -D1 (H+, V+)	底版	4	1000	3000						
	スラブ (B2F, B3F)		1000	2500						
	スラブ (B1F)		1000	2000						
	地上スラブ		1000	2000						
	地上梁		200							
	地中側壁 (下部)		100							
	地中隔壁 (下部)		1000	3000						
	地中側壁 (上部)		1000	2000						
	地中隔壁 (上部)		1000	2000						
	地上側壁		1000	1500						
	地上隔壁		1000	1500						
①S _s -D1 (H+, V-)	底版		1000	3000						
	スラブ (B2F, B3F)		1000	2500						
	スラブ (B1F)		1000	2000						
	地上スラブ		1000	2000						
	地上梁		2000	1500						
	地中側壁 (下部)		1000	3000						
	地中隔壁 (下部)		1000	3000						
	地中側壁 (上部)		1000	2000						
	地中隔壁 (上部)		1000	2000						
	地上側壁		1000	1500						
	地上隔壁		1000	1500						

断面性状と鉄筋仕様を記載

表示例
(下図における番号)

※1 評価位置は下図に示す

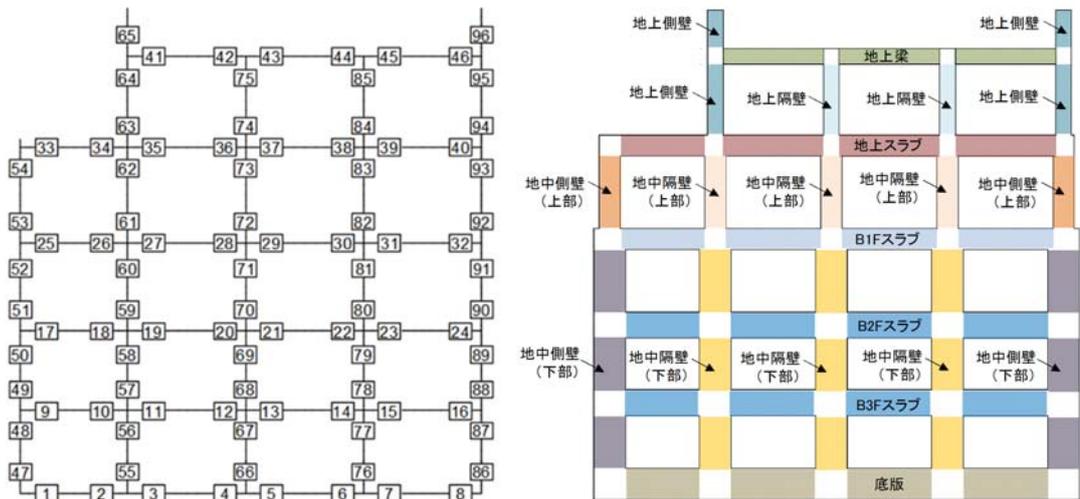


全検討ケース表示

表 1.10-4 (2) 鉄筋の曲げ照査結果

検討 ケース	評価位置	断面性状			鉄筋仕様 (引張鉄筋)	発生断面力		引張 応力度 σ_s (N/mm^2)	短期許容 応力度 σ_{sa} (N/mm^2)	照査値 σ_s / σ_{sa}
		部材幅	部材高	有効高さ		曲げモーメント ($kN \cdot m/m$)	軸力 (kN/m)			
		b (mm)	h (mm)	d (mm)						
① $S_s - D1$ (H+, V+)	底版	1000	3000							
	スラブ (B2F, B3F)	1000	2500							
	スラブ (B1F)	1000	2000							
	地上スラブ	1000	2000							
	地上梁	2000	1500							
	地中側壁 (下部)	1000	3000							
	地中隔壁 (下部)	1000	3000							
	地中側壁 (上部)	1000	2000							
	地中隔壁 (上部)	1000	2000							
	地上側壁	1000	1500							
① $S_s - D1$ (H+, V-)	底版	1000	3000							
	スラブ (B2F, B3F)	1000	2500							
	スラブ (B1F)	1000	2000							
	地上スラブ	1000	2000							
	地上梁	2000	1500							
	地中側壁 (下部)	1000	3000							
	地中隔壁 (下部)	1000	3000							
	地中側壁 (上部)	1000	2000							
	地中隔壁 (上部)	1000	2000							
	地上側壁	1000	1500							
地上隔壁	1000	1500								

※1 評価位置は下図に示す



全検討ケース表示

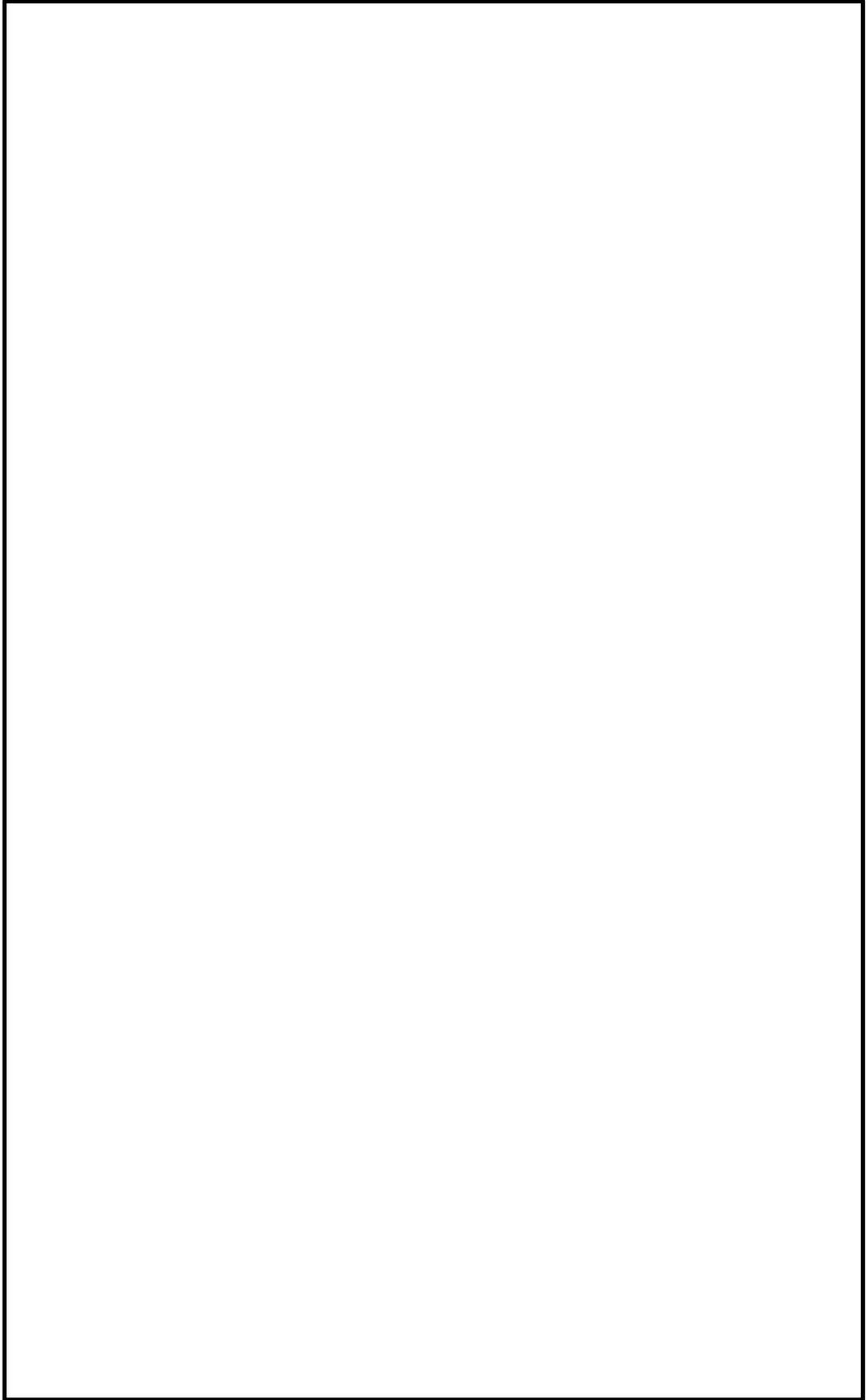
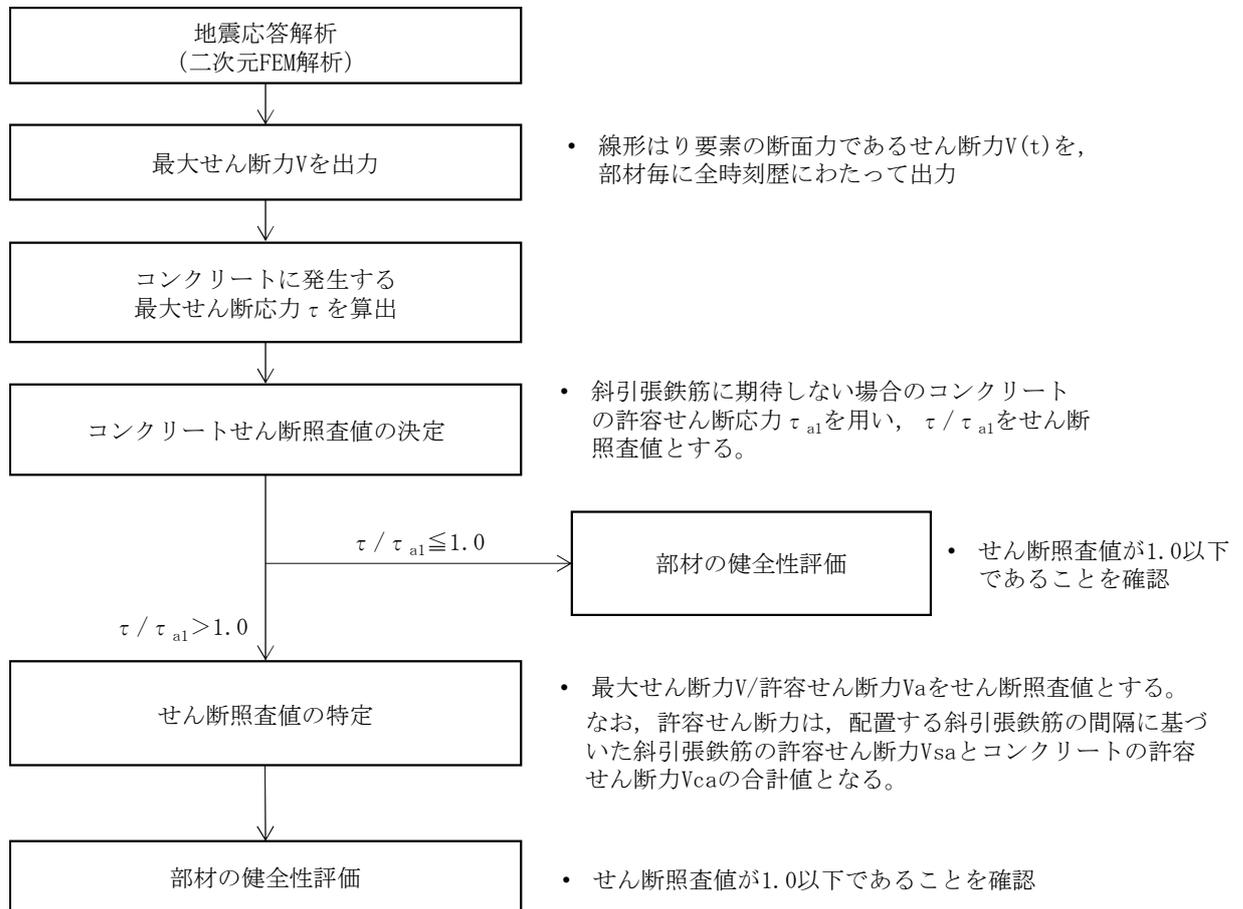


图 1.10-10 概略配筋图

(2) 構造部材のせん断に対する評価結果

各構造部材を許容応力度により照査を行う。評価位置において、発生するせん断力が短期許容せん断力以下であることを確認する。

図 1.10-11 に照査方法を示す。



※なお、斜引張鉄筋に期待しない場合にせん断照査値が1.0以下である場合でも、斜引張鉄筋を配置した場合のせん断照査のみを実施することもある。

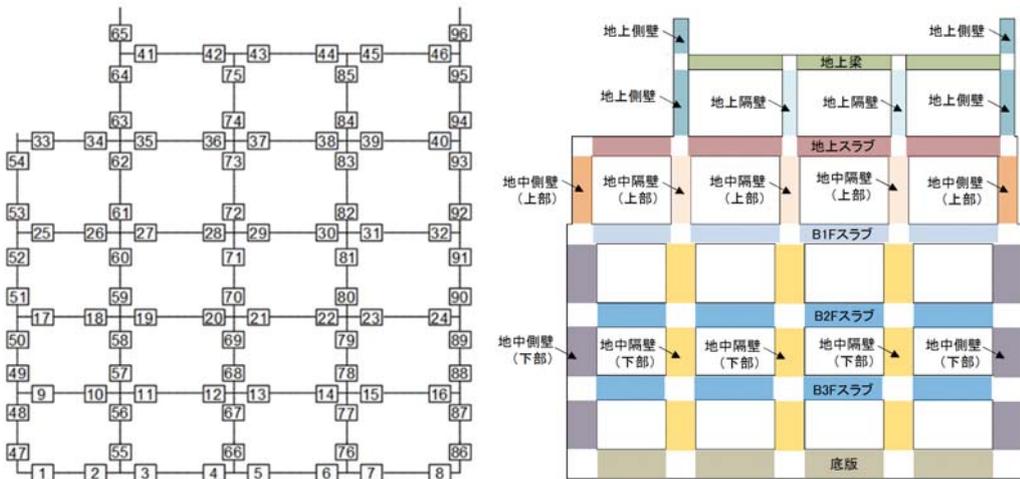
図 1.10-11 せん断照査フロー

本表には、せん断に対する照査に対して、最も厳しい照査値を検討地震波毎、部材毎に示す。表には、抽出した照査値の位置、各部材の断面性状（部材幅、部材高、有効高さ）と鉄筋仕様（鉄筋径と鉄筋間隔）も合わせて記載する。また、別図にて評価位置番号図を示す。これにより検討地震波毎、部材毎に照査値の最も厳しい位置を明確に示すことができる。また、概略配筋図と断面計算に用いた断面諸元の一覧を示す。

表 1.10-6 せん断照査結果

検討 ケース	評価位置	断面性状			鉄筋仕様 (せん断補強筋) (mm)	発生 せん断力 V (kN/m)	短期許容 せん断力 Va (kN/m)	照査値 V/Va
		部材幅	部材高	有効高さ				
		b (m)	h (m)	d (m)				
① S _s -D 1 (H+, V+)	底版	1000	3000					
	スラブ (B2F, B3F)	1000	2500					
	スラブ (B1F)	1000	2000					
	地上スラブ	1000	2000					
	地上梁	2000	1500					
	地中側壁 (下部)	1000	3000					
	地中隔壁 (下部)	1000	3000					
	地中側壁 (上部)	1000	2000					
	地中隔壁 (上部)	1000	2000					
	地上側壁	1000	1500					
	地上隔壁	1000	1500					
① S _s -D 1 (H+, V-)	底版	1000	3000					
	スラブ (B2F, B3F)	1000	2500					
	スラブ (B1F)	1000	2000					
	地上スラブ	1000	2000					
	地上梁	2000	1500					
	地中側壁 (下部)	1000	3000					
	地中隔壁 (下部)	1000	3000					
	地中側壁 (上部)	1000	2000					
	地中隔壁 (上部)	1000	2000					
	地上側壁	1000	1500					
	地上隔壁	1000	1500					

※1 評価位置は下図に示す



全検討ケース表示

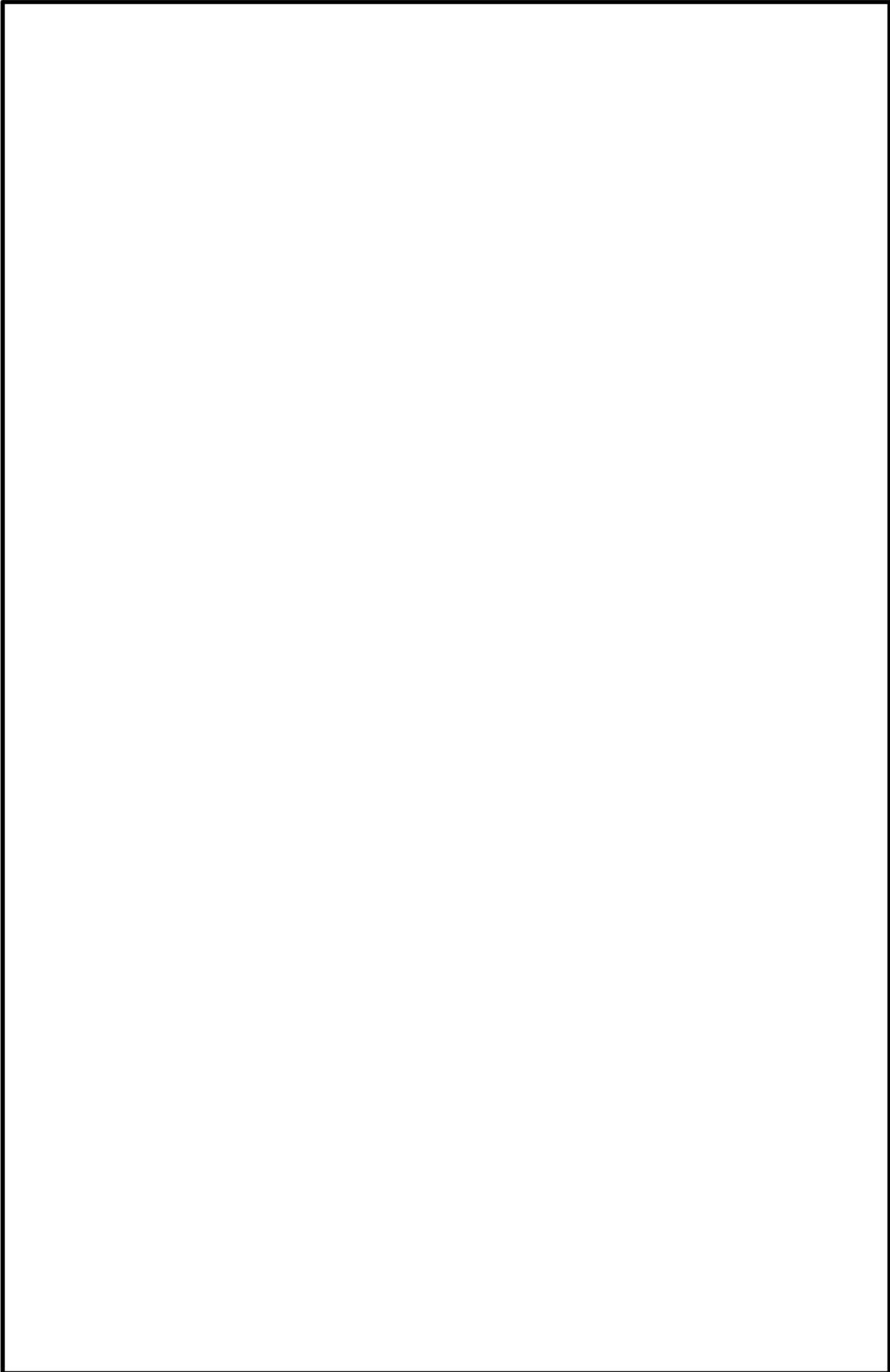
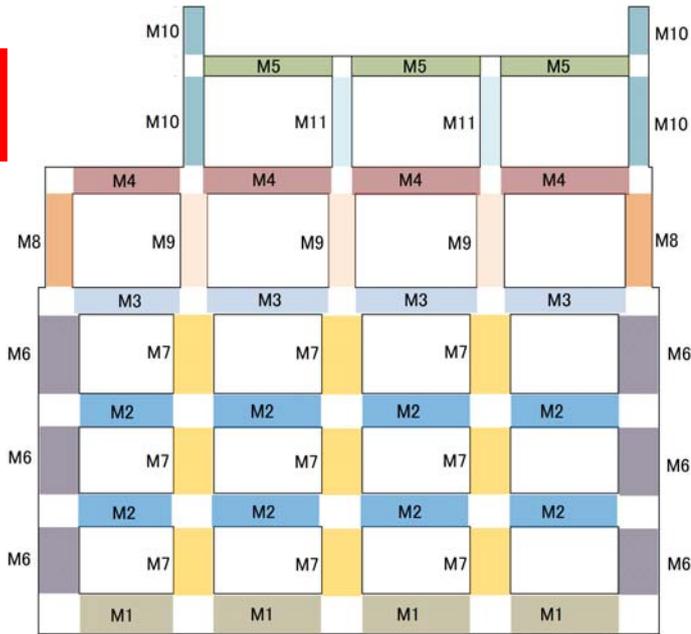


图 1.10-12 概略配筋图

表 1.10-7 断面諸元一覧表 (せん断に対する評価)

--	--	--	--

評価中



1. 10. 2

追而