

原子力発第 2 2 4 3 8 号
令和 5 年 2 月 2 0 日

愛媛県知事
中村 時 広 殿

四国電力株式会社
取締役社長 社長執行役員
長 井 啓 介

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の
解釈等の一部改正に係る伊方発電所の発電用原子炉設置変更許可の
補正申請について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業につきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、令和 3 年 4 月 26 日付「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等の一部改正に係る対応について（指示）」（原規規発第 2104264 号）に基づき、令和 3 年 7 月 15 日に原子力規制委員会に伊方発電所の発電用原子炉設置変更許可の申請をしておりましたが、本日、別紙のとおり補正申請をしましたので、安全協定第 10 条第 4 項に基づきご報告いたします。

敬 具

別紙 伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可補正申請書
(3号原子炉施設の変更)

別紙

原子力発 第 2 2 4 3 7 号

令和 5 年 2 月 2 0 日

原子力規制委員会 殿

住 所 高松市丸の内 2 番 5 号

申 請 者 名 四 国 電 力 株 式 会 社

代表者氏名 取締役社長 社長執行役員

長 井 啓 介

令和 3 年 7 月 1 5 日付け，原子力発第 2 1 1 6 2 号をもって申請しました伊方発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3 号原子炉施設の変更）を下記のとおり一部補正いたします。

記

伊方発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3 号原子炉施設の変更）を別添のとおり補正する。

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので
公開することはできません。

別 添

別紙 1 (設置変更許可等の経緯) の一部補正

別紙 2 (本文) の一部補正

添付書類目次の一部補正

添付書類五の一部補正

添付書類六の一部補正

添付書類八の一部補正

添付書類十一の一部補正

別紙 1 （設置変更許可等の経緯）の一部補正

別紙１（設置変更許可等の経緯）を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 3 - ～ - 10 -		（記載変更）	別紙－１に変更する。

別紙 1

伊方発電所原子炉設置変更許可等の経緯

許可年月日	許可番号	備 考
昭和48年 5月26日	48原第5305号	1号原子炉施設の変更 〔海水淡水化装置の設置〕
昭和50年 4月25日	50原第2101号	1号原子炉施設の変更 〔安全保護回路の変更〕
昭和50年12月17日	50原第9167号	1号原子炉施設の変更 〔使用済燃料貯蔵ラックの増設〕
昭和51年12月 9日	51安（原規）第166号	1号原子炉施設の変更 〔初装荷炉心におけるバーナブルポイ ズンの使用に係る変更〕
昭和52年 3月30日	52安（原規）第100号	2号炉増設
昭和52年 8月15日	52安（原規）第182号	1号原子炉施設の変更 〔取替燃料濃縮度の変更〕 〔取替炉心におけるバーナブルポイズ ンの使用に係る変更〕
昭和53年 8月15日	53安（原規）第206号	1号原子炉施設の変更 〔B型燃料の使用に係る変更〕
昭和54年 7月21日	54資庁第1833号	1号及び2号原子炉施設の変更 〔1号炉の新燃料貯蔵設備の増設〕 〔2号炉の出力分布調整用制御棒クラ スタ駆動装置の変更〕

許可年月日	許可番号	備 考
昭和54年 7月28日	54資庁第10264号	1号原子炉施設の変更 〔安全保護回路の変更〕
昭和54年11月24日	54資庁第11330号	2号原子炉施設の変更 〔新燃料貯蔵設備の増設〕 〔安全保護回路の変更〕
昭和56年 4月 3日	55資庁第13416号	1号及び2号原子炉施設の変更 〔発電所敷地の拡大〕 〔雑固体焼却設備の新設〕 〔固体廃棄物貯蔵庫の増設〕
昭和56年11月11日	56資庁第10698号	1号及び2号原子炉施設の変更 〔燃料取替体数及び取替燃料濃縮度の 変更〕
昭和58年10月27日	58資庁第11625号	1号及び2号原子炉施設の変更 〔新燃料貯蔵設備の増設〕 〔2号炉B型燃料の使用に係る変更〕
昭和61年 5月26日	59資庁第7577号	3号炉増設
平成元年11月28日	63資庁第13053号	3号原子炉施設の変更 〔蒸気発生器の水室鏡の変更〕 〔主蒸気安全弁の個数及び容量の変更〕 〔ほう酸注入タンクの削除〕 〔ドラム詰装置の変更〕

許可年月日	許可番号	備 考
平成 3年 7月23日	2資庁第9590号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔燃料集合体最高燃焼度の変更〕 〔取替燃料の一部にガドリニア入り 燃料を使用〕 〔ベイラの1, 2, 3号炉共用化〕 〔使用済燃料の国内再処理委託先の 変更〕
平成 8年 7月10日	7資庁第14393号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔3号炉核燃料物質取扱設備の一部 及び使用済燃料貯蔵設備の1, 2, 3号炉共用化〕 〔1号炉蒸気発生器の取替え〕 〔1, 2号炉出力分布調整用制御棒 クラスタの撤去〕 〔1, 2号炉B型バーナブルポイズン の採用〕 〔1, 2号炉液体廃棄物の廃棄設備の 一部共用化〕 〔1号炉蒸気発生器保管庫の設置〕 〔3号炉使用済樹脂貯蔵タンクの1, 2, 3号炉共用化〕

許可年月日	許可番号	備 考
平成11年 1月26日	平成10・05・07資第6号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔 3号炉使用済燃料貯蔵設備の貯蔵 〕 〔 能力の変更 〕 〔 1号炉出力分布調整用制御棒クラ 〕 〔 スタ駆動装置の撤去 〕 〔 1号炉蒸気発生器保管庫の保管対 〕 〔 象物の変更 〕
平成12年 5月30日	平成11・08・17資第1号	1号及び2号原子炉施設の変更並びに 1号, 2号及び3号使用済燃料の処分 の方法の変更 〔 2号炉出力分布調整用制御棒クラ 〕 〔 スタ駆動装置の撤去 〕 〔 2号炉蒸気発生器の取替え 〕 〔 1号炉蒸気発生器保管庫の1, 2 〕 〔 号炉共用化 〕 〔 使用済燃料の再処理委託先確認方 〕 〔 法の一部変更 〕
平成15年 8月13日	平成14・04・03原第27号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔 燃料集合体最高燃焼度の変更 〕 〔 1, 2号炉制御棒クラスタの増設 〕 〔 及び炉内構造物取替え 〕 〔 蒸気発生器保管庫の保管対象物の 〕 〔 変更 〕

許可年月日	許可番号	備 考
平成18年 3月28日	平成16・11・01原第10号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔 3号炉取替燃料の一部ウラン・プ ルトニウム混合酸化物燃料の装荷 〕 〔 1, 2号炉安全保護回路の信号の 変更 〕 〔 1, 2号炉蓄電池負荷の変更 〕 〔 1, 2, 3号炉放射性廃棄物廃棄 施設の一部の1, 2号炉共用化又 は1, 2, 3号炉共用化並びに 1, 2号炉放射性廃棄物廃棄施設 の一部の廃止 〕
平成19年 4月16日	平成18・10・20原第1号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔 不燃性雑固体廃棄物の固型化处理 の採用 〕
平成22年 5月19日	平成21・10・20原第30号	1号, 2号及び3号原子炉施設の変更 〔 1, 2号炉蒸気発生器保管庫の 1, 2, 3号炉共用化並びに蒸気 発生器保管庫の保管対象物の変更 〕

許可年月日	許可番号	備 考
平成27年 7月15日	原規規発第1507151号	3号原子炉施設の変更 〔核原料物質、核燃料物質及び原子 炉の規制に関する法律の改正に伴 う重大事故等対処に必要な施設及 び体制の整備等〕
平成28年11月 2日	原規規発第16110238号	1号、2号及び3号使用済燃料の処分 の方法の変更 〔原子力発電における使用済燃料の 再処理等の実施に関する法律の公 布に伴う変更〕
平成29年10月 4日	原規規発第1710043号	3号原子炉施設の変更 〔核原料物質、核燃料物質及び原子 炉の規制に関する法律の改正に伴 う特定重大事故等対処施設の設置〕 〔非常用ガスタービン発電機の設 置〕
平成30年 6月27日	原規規発第1806272号	3号原子炉施設の変更 〔核原料物質、核燃料物質及び原子 炉の規制に関する法律の改正に伴 う所内常設直流電源設備（3系統 目）の設置〕

許可年月日	許可番号	備 考
平成30年12月12日	原規規発第1812123号	3号原子炉施設の変更 〔 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の改正に伴う地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る設計方針の追加 〕
平成31年 1月16日	原規規発第1901165号	3号原子炉施設の変更 〔 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の改正に伴う「柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映」及び「内部溢水による管理区域外への漏えいの防止」に係る事項の追加 〕
令和 2年 1月29日	原規規発第2001295号	3号原子炉施設の変更 〔 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の改正に伴う有毒ガスの発生に対する防護方針の追加 〕
令和 2年 9月16日	原規規発第2009168号	3号原子炉施設の変更 〔 使用済燃料乾式貯蔵施設の設置 〕

許可年月日	許可番号	備 考
令和 5年 2月 8日	原規規発第2302083号	3号原子炉施設の変更 〔 使用済樹脂貯蔵タンクの増設 〕

【原子力規制委員会設置法附則第 23 条第 1 項に基づく届出】

届出年月日	届出番号	備 考
平成25年 7月 8日 補正： 平成26年 4月 30日	原子力発第13120号 原子力発第14036号	3号炉核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の三の五第二項第九号及び第十号に掲げる事項の追加
平成25年12月 26日 補正： 平成26年 4月 30日	原子力発第13306号 原子力発第14035号	1号及び2号炉核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の三の五第二項第九号及び第十号に掲げる事項の追加

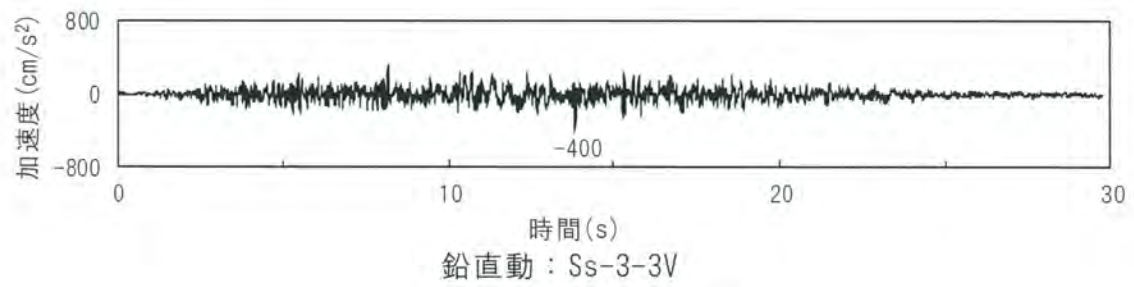
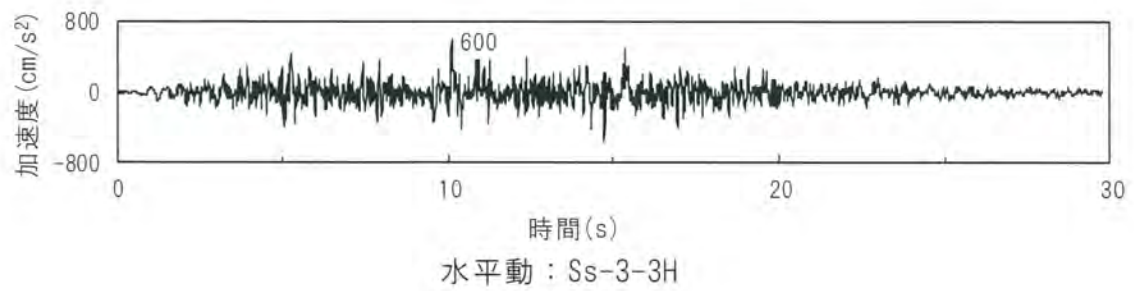
【原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 4 項にて準用する同法附則第 4 条第 1 項に基づく届出】

届出年月日	届出番号	備 考
令和 2年 4月 1日	原子力発第19472号	1号、2号及び3号炉核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第四十三条の三の五第二項第十一号に掲げる事項の追加

別紙 2（本文）の一部補正

別紙 2（本文）を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 19 -		第 14 図 基準地震動 Ss-3-3 の時刻歴波形	別紙－1 に変更する。



第14図 基準地震動Ss-3-3の時刻歴波形

添付書類目次の一部補正

添付書類目次を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
- 21 -	上 4	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
	上 9	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
	下 4	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
- 22 -	上 8	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
	下 6	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
- 23 -	上 4	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
	上 10	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …
	下 5	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2009168</u> 号 を も つ て …	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日 付 け 原 規 規 発 第 <u>2302083</u> 号 を も つ て …

添付書類五の一部補正

添付書類五を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
5-1	上 10	令和 <u>3</u> 年 <u>3</u> 月 1 日・・・	令和 <u>4</u> 年 <u>7</u> 月 1 日・・・
5-2	上 4～上 6	・・・大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務、 <u>炉心の管理</u> ・・・	・・・大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務 <u>及び非常時の措置に関する業務を、原子燃料課は炉心の管理</u> ・・・
	上 6～上 7	・・・燃料の管理に関する業務 <u>並びに非常時の措置に関する業務を、</u> ・・・	・・・燃料の管理に関する業務 <u>_____を、</u> ・・・
	上 10～上 11	・・・、 <u>保修統括課_____、機械計画第一課</u> ・・・	・・・、 <u>保修統括課は、発電用原子炉施設の保修、改造に関する総括業務、火災（初期消火活動に関する業務を除く。）、内部溢水、火山現象（降灰）による影響が発生し、又は発生する恐れがある場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務及びその他自然災害発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務を、機械計画第一課</u> ・・・
	上 13	・・・、 <u>土木建築_____課及び耐震工事課は発電用原子炉施設のうち</u> ・・・	・・・、 <u>土木建築保守課_____は発電用原子炉施設のう</u> ち・・・
	下 13～下 6	・・・土木・建築設備の保修、改造に関する業務を、 <u>防災課は火災、内部溢水、火山現象（降灰）による影</u>	・・・土木・建築設備の保修、改造に関する業務を、 <u>土木建築工事課は発電用原子炉施設のうち土木・</u>

頁	行	補 正 前	補 正 後
		響が発生し，又は発生する恐れがある場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務及びその他自然災害発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務を，訓練計画課は重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関する業務のうち，教育及び訓練に関する業務を，施設防護課・・・	建築設備の工事に関する業務を，総務課は初期消火活動に関する業務を，施設防護課・・・
5-3	下 6～下 1	・・・，令和 3 年 3 月 1 日現在，原子力本部の原子力部及び伊方発電所並びに土木建築部における技術者の人数は 408 名である。 このうち，10 年以上の経験年数を有する特別管理者が 59 名在籍している。伊方発電所における技術者の人数は 302 名である。	・・・，令和 4 年 7 月 1 日現在，原子力本部の原子力部及び伊方発電所並びに土木建築部における技術者の人数は 416 名である。 このうち，10 年以上の経験年数を有する特別管理者が 56 名在籍している。伊方発電所における技術者の人数は 312 名である。
5-4	上 2	令和 3 年 3 月 1 日現在，・・・	令和 4 年 7 月 1 日現在，・・・
	上 4～上 9	原子炉主任技術者 15 名 第一種放射線取扱主任者 57 名 第一種ボイラー・タービン主任技術者 4 名 第一種電気主任技術者 7 名	原子炉主任技術者 13 名 第一種放射線取扱主任者 55 名 第一種ボイラー・タービン主任技術者 4 名 第一種電気主任技術者 10 名

頁	行	補 正 前	補 正 後
		運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者 <u>15</u> 名	運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者 <u>14</u> 名
	下 5	令和 <u>3</u> 年 <u>3</u> 月 1 日 現在, …	令和 <u>4</u> 年 <u>7</u> 月 1 日 現在, …
5-5	下 11～ 下 10	…, 4 <u>3</u> 年を超える…	…, 4 <u>5</u> 年を超える…
	下 5～下 4	…重大事故等対処施設等の工事____を実施している。	…重大事故等対処施設等の工事, <u>令和元年には特定重大事故等対処施設設置工事</u> を実施している。
5-11	上 3～上 4	…, 人材育成課長, <u>安全管理部長, 防災課長又は訓練計画課長の職位と</u> することで, …	…, 人材育成課長 <u>又は安全管理部長____の職位と</u> することで, …
5-12		第 5.1 表 原子力本部の原子力部及び伊方発電所並びに土木建築部の技術者及び有資格者の人数	別紙 5-1 に変更する。
5-13		第 5.1 図 原子力関係組織(1/2)(令和 3 年 3 月 1 日現在)	別紙 5-2 に変更する。
5-14		第 5.1 図 原子力関係組織(2/2)(令和 3 年 3 月 1 日現在)	別紙 5-3 に変更する。
5-15		第 5.2 図 原子力防災組織(令和 3 年 3 月 1 日現在)	別紙 5-4 に変更する。
5-16		第 5.3 図 原子力発電所品質保証文書体系(令和 3 年 3 月 1 日現在)	別紙 5-5 に変更する。

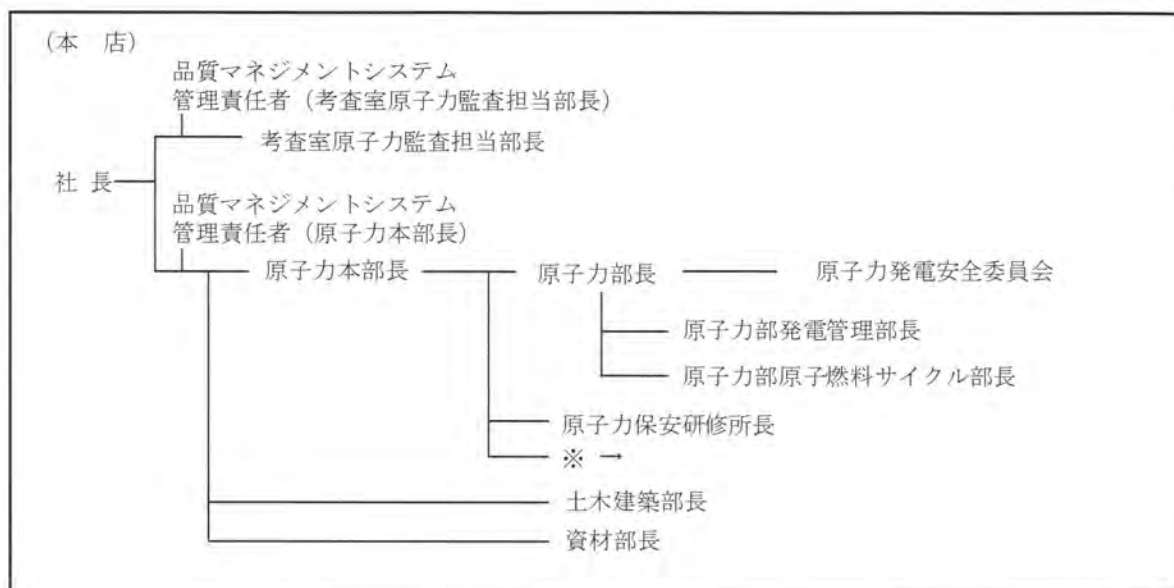
第 5.1 表 原子力本部の原子力部及び伊方発電所並びに

土木建築部の技術者及び有資格者の人数

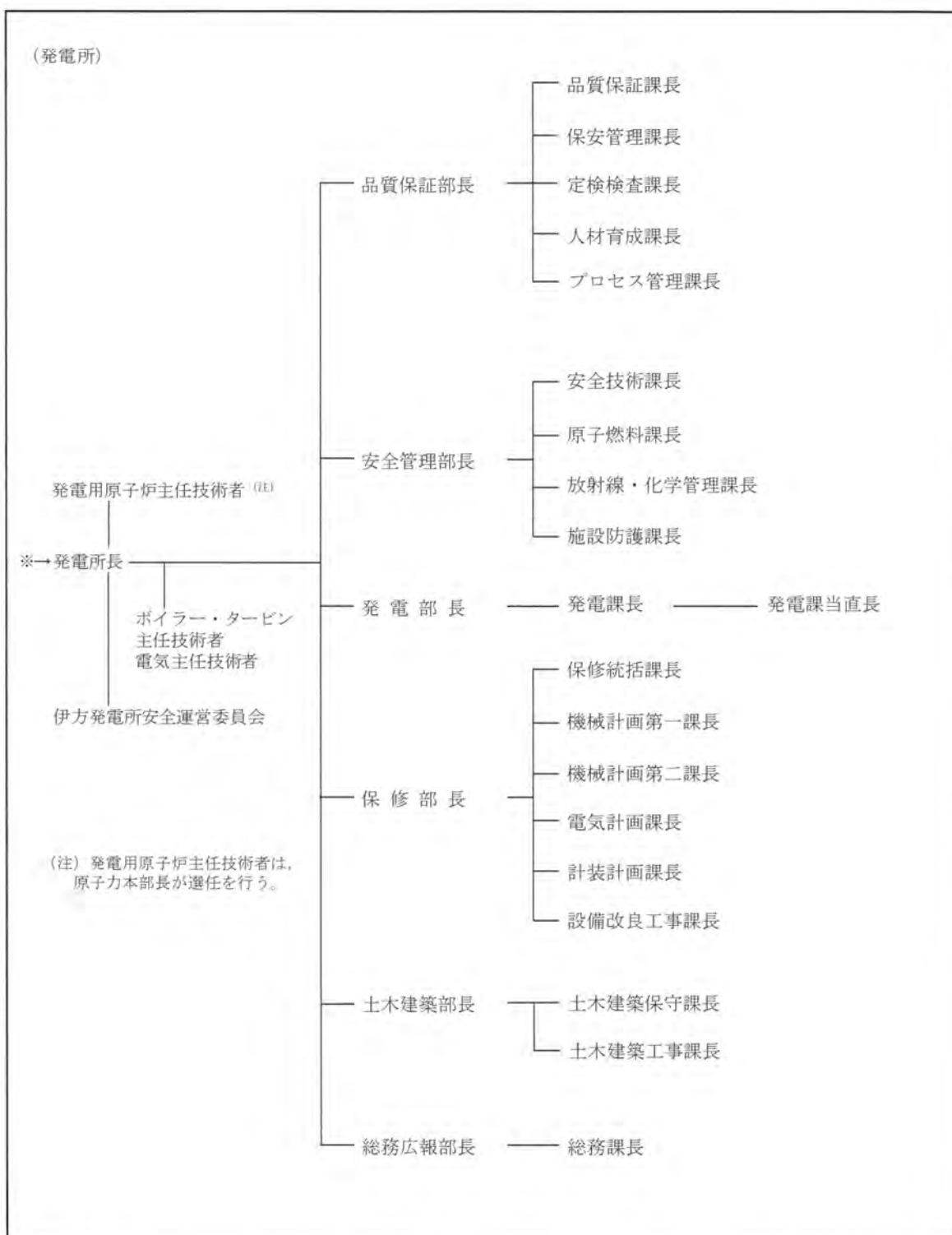
(令和 4 年 7 月 1 日現在)

	技術者の総 人数	技術者のうち 特別管理者 の人数※	技術者のうち有資格者の人数				
			原子炉主任 技術者有資 格者の人数	第一種放射 線取扱主任 者有資格者 の人数	運転責任者 の基準に適 合した者の 人数	第一種ボイ ラー・タービ ン主任技術 者有資格者 の人数	第一種電気主 任技術者有資 格者の人数
原子力部	55	13	5	22	0	0	2
土木建築部	49	9	0	0	0	0	0
伊方発電所	312	34	8	33	14	4	8

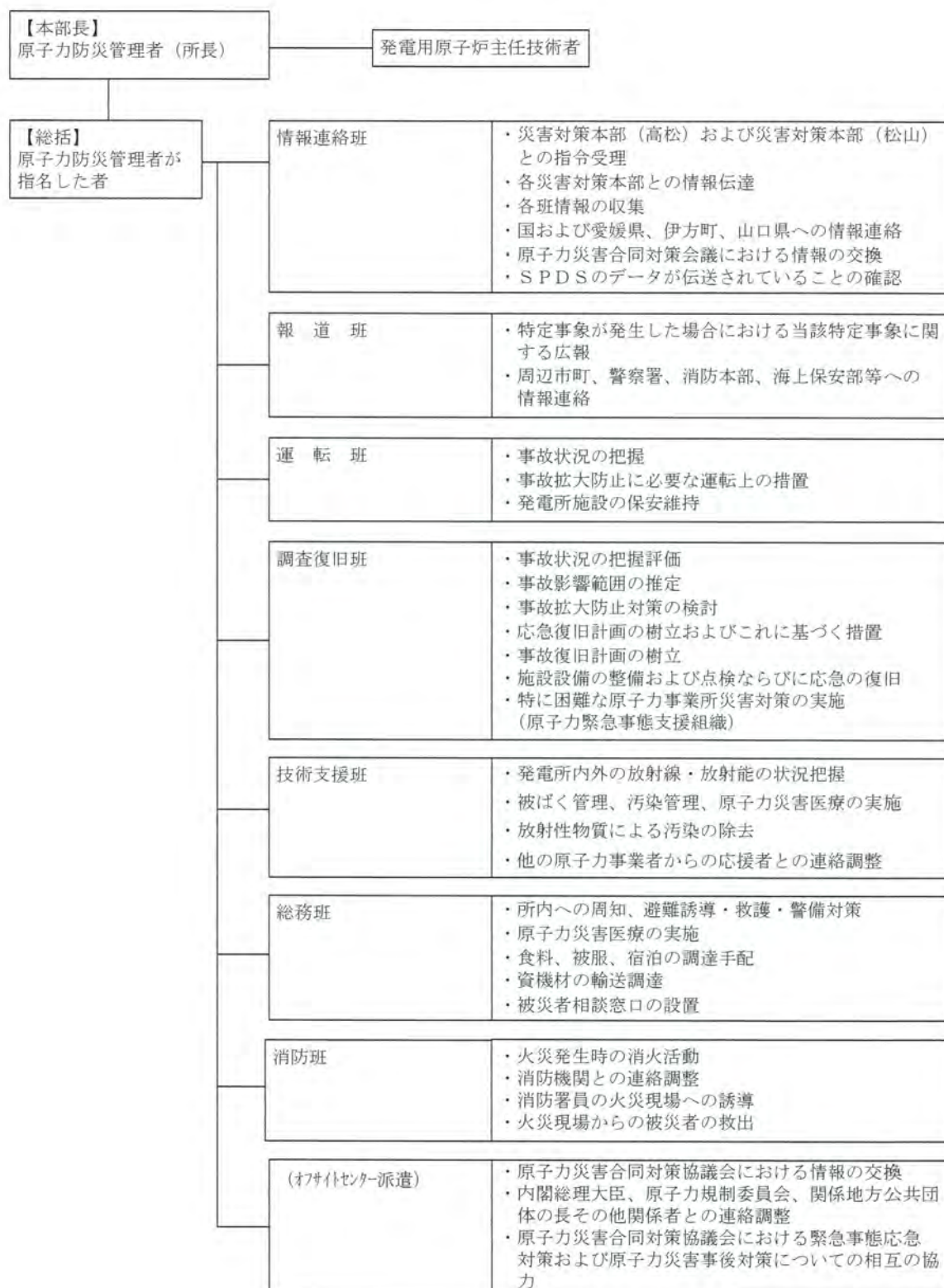
※:特別管理者は、技術者としての経験年数 10 年以上を有している。



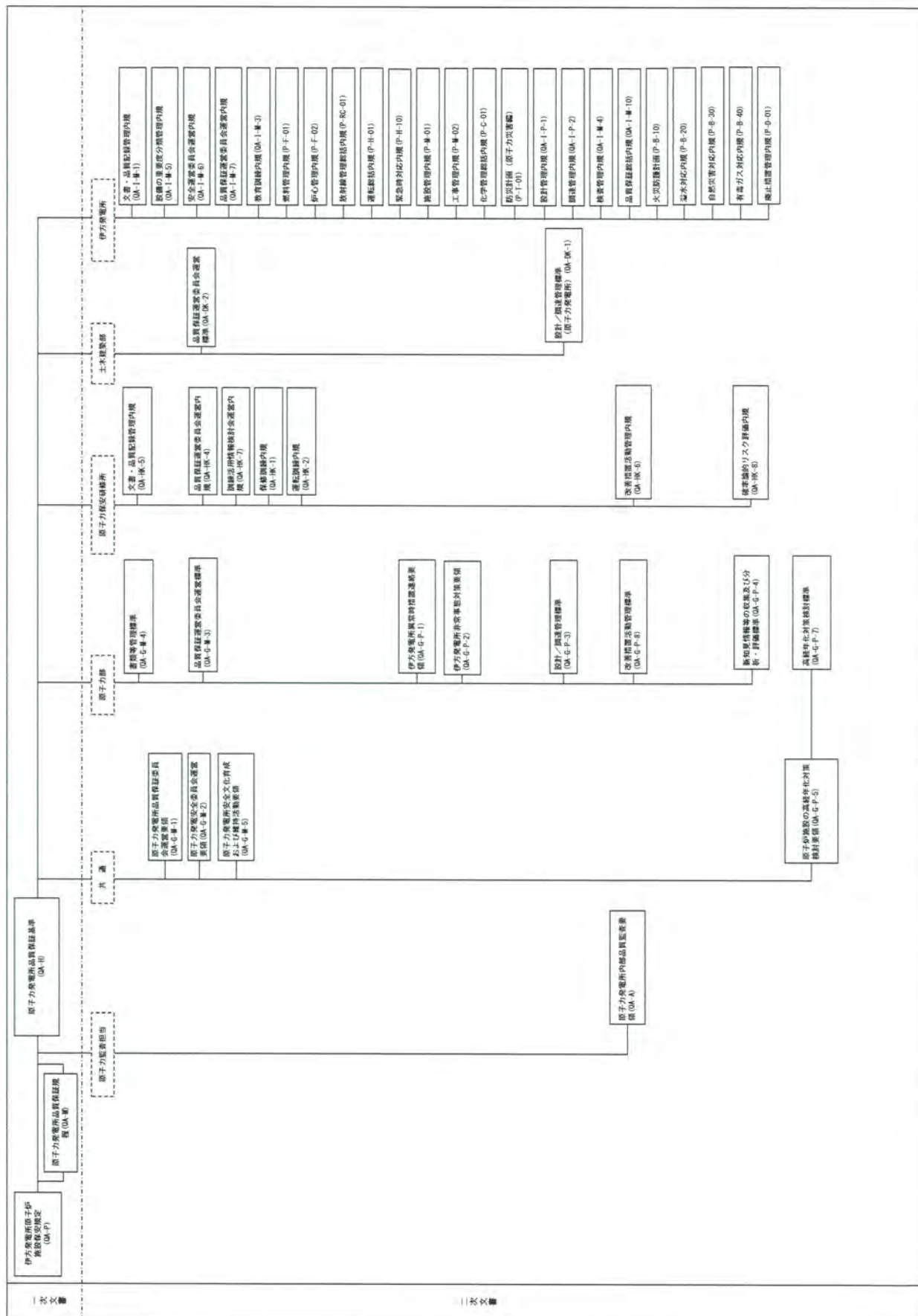
第 5.1 図 原子力関係組織(1/2) (令和 4 年 7 月 1 日現在)



第 5.1 図 原子力関係組織 (2/2) (令和 4 年 7 月 1 日現在)



第 5.2 図 原子力防災組織（令和 4 年 7 月 1 日現在）



第 5.3 図 原子力発電所品質保証文書体系（令和 4 年 7 月 1 日現在）

添付書類六の一部補正

添付書類六を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
6(3)-目-1 ～ 6(3)-5-13		(記載変更)	別紙 6-1 に変更する。

別添 2

添 付 書 類 六

変更に係る発電用原子炉施設の場所に関する気象、地盤、
水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書

令和 5 年 2 月 8 日付け原規規発第2302083号をもって設置変更許可を受けた伊方発電所の原子炉設置変更許可申請書の添付書類六の記述のうち、項目及び記述について別表 1 のとおり、表及び図について別表 2 のとおり読み替え又は削除するとともに、下記内容の一部を変更又は追加する。

記

(3 号炉)

3. 地 盤

3.2 敷地周辺の地質・地質構造

3.2.4 四国北西部の中央構造線断層帯の総合評価

3.2.4.4 地震調査研究推進本部地震調査委員会(2017)による知見

3.6 原子炉施設（特定重大事故等対処施設及び使用済燃料乾式貯蔵施設を除く）設置位置付近の地質・地質構造及び地盤の調査結果の評価

3.6.1 基礎地盤の安定性評価

3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

(4) 評価結果

b. 支持力

3.6.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

3.7 特定重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤

3.7.1 調査・検討内容

3.7.1.3 土質試験

3.8 特定重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤

の調査結果の評価

3.8.1 基礎地盤の安定性評価

3.8.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

c. 物性値の設定

d. 入力地震動

(4) 評価結果

a. すべり安全率

b. 支持力

c. 基礎底面の傾斜

3.8.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価

3.8.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

(4) 評価結果

3.10 使用済燃料乾式貯蔵施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤
の調査結果の評価

3.10.1 基礎地盤の安定性評価

3.10.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

(4) 評価結果

b. 支持力

3.10.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

(4) 評価結果

3.12 参考文献

5. 地震

5.5 基準地震動 S_s

5.5.2 震源を特定せず策定する地震動

5.5.2.2 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

(2) 「全国共通に考慮すべき地震動」 ($M_w6.5$ 程度未満の
地震)

(3) 震源を特定せず策定する地震動の設定

5.5.3 基準地震動 S_s の策定

5.5.3.2 震源を特定せず策定する地震動

5.5.4 設計用模擬地震波

5.5.6 地震調査委員会(2017)を踏まえた地震動評価への影響

- 5.5.6.1 断層全長の変更による影響
- 5.5.6.2 断層の活動区分の変更による影響
- 5.5.6.3 断層傾斜角の評価による影響
- 5.5.6.4 地震動評価への影響の確認結果
- 5.5.6.5 中央構造線第二版を踏まえた震源モデルによる地震動評価

5.5.7 地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響

- 5.5.7.1 プレート間地震の地震動評価への影響
- 5.5.7.2 海洋プレート内地震の地震動評価への影響
- 5.5.7.3 地震動評価への影響の確認結果

5.6 参考文献

7. 津 波

7.7 基準津波の策定

7.7.2 地震調査委員会(2022)を踏まえた津波評価への影響

- 7.7.2.1 プレート境界付近に想定される地震に伴う津波のうち「南海トラフの巨大地震に伴う津波」への影響
- 7.7.2.2 プレート境界付近に想定される地震に伴う津波のうち「南海トラフから南西諸島までの領域を対象とした津波」への影響
- 7.7.2.3 津波評価への影響の確認結果

7.10 参考文献

表

第 3.6.4(1) 表	すべり安全率一覧表 (X-X' 断面, 基礎地盤)
第 3.6.4(2) 表	すべり安全率一覧表 (A-A' 断面, 基礎地盤)
第 3.6.4(3) 表	すべり安全率一覧表 (D-D' 断面, 基礎地盤)
第 3.6.5 表	支持力に対する解析結果
第 3.6.8(1) 表	すべり安全率一覧表 (X-X' 断面, 周辺斜面)
第 3.6.8(2) 表	すべり安全率一覧表 (C-C' 断面, 周辺斜面)
第 3.8.1 表	すべり安全率一覧 (断面, 基礎地盤 ())
第 3.8.3 表	解析用物性値
第 3.8.4(1) 表	すべり安全率一覧 (F-F' 断面, 基礎地盤)
第 3.8.4(2) 表	すべり安全率一覧 (G-G' 断面, 基礎地盤)
第 3.8.5 表	支持力に対する解析結果
第 3.8.6 表	鉛直方向の最大相対変位・傾斜
第 3.8.7 表	すべり安全率一覧 (F-F' 断面, 周辺斜面)
第 3.10.2(1) 表	すべり安全率一覧 (N-N' 断面, 基礎地盤)
第 3.10.2(2) 表	すべり安全率一覧 (O-O' 断面, 基礎地盤)
第 3.10.2(3) 表	すべり安全率一覧 (P-P' 断面, 基礎地盤)
第 3.10.3 表	支持力に対する解析結果
第 3.10.4 表	鉛直方向の最大相対変位・傾斜
第 3.10.5(1) 表	すべり安全率一覧 (O-O' 断面, 周辺斜面)
第 3.10.5(2) 表	すべり安全率一覧 (P-P' 断面, 周辺斜面)
第 5.5.14 表	設計用模擬地震波 (Ss-1H 及び Ss-1V 並びに Ss-3-3H 及び Ss-3-3V) の振幅包絡線の経時的変化
第 5.5.15 表	設計用模擬地震波 (Ss-1H 及び Ss-1V 並びに Ss-3-3H 及び

Ss-3-3V) の作成結果

第 5.5.16 表 基準地震動 Ss の最大加速度振幅

図

- 第 3.6.5(2) 図 解析用要素分割図 (A－A'断面)
- 第 3.6.5(3) 図 解析用要素分割図 (D－D'断面)
- 第 3.6.12 図 解析用要素分割図 (C－C'断面)
- 第 3.7.3(2) 図  (置換コンクリート) 範囲
- 第 3.8.2(1) 図 解析用岩盤分類図 (F－F' 断面)
- 第 3.8.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (G－G' 断面)
- 第 3.8.3(1) 図 解析用要素分割図 (F－F' 断面)
- 第 3.8.3(2) 図 解析用要素分割図 (G－G' 断面)
- 第 3.8.6 図 解析用地下水位
- 第 3.8.8 図 解析用岩盤分類図 (F－F' 断面)
- 第 3.8.9 図 解析用要素分割図 (F－F' 断面)
- 第 3.10.2(1) 図 解析用岩盤分類図 (N－N' 断面)
- 第 3.10.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (O－O' 断面)
- 第 3.10.2(3) 図 解析用岩盤分類図 (P－P' 断面)
- 第 3.10.3(1) 図 解析用要素分割図 (N－N' 断面)
- 第 3.10.3(2) 図 解析用要素分割図 (O－O' 断面)
- 第 3.10.3(3) 図 解析用要素分割図 (P－P' 断面)
- 第 3.10.6(1) 図 解析用地下水位 (N－N' 断面及びO－O' 断面)
- 第 3.10.6(2) 図 解析用地下水位 (P－P' 断面)
- 第 3.10.8(1) 図 解析用岩盤分類図 (O－O' 断面)
- 第 3.10.8(2) 図 解析用岩盤分類図 (P－P' 断面)
- 第 3.10.9(1) 図 解析用要素分割図 (O－O' 断面)
- 第 3.10.9(2) 図 解析用要素分割図 (P－P' 断面)
- 第 5.5.34 図 標準応答スペクトル

- 第 5.5.35 図 震源を特定せず策定する地震動
- 第 5.5.42 図 「震源を特定せず策定する地震動」による基準地震動 S_s
- 第 5.5.43(2) 図 設計用模擬地震波 (S_s -3-3H, S_s -3-3V) の設計用応答スペクトルに対する応答スペクトル比
- 第 5.5.46(3) 図 基準地震動 S_s -3 の時刻歴波形
- 第 5.5.51 図 基準地震動 S_s -3 と領域震源による一様ハザードスペクトルの比較
- 第 5.5.55 図 プレート間地震の検討用地震の候補の再評価（日向灘第二版を踏まえた地震動評価）

別表 1

変更前	変更後
5.5.2.3 検討対象地震の選定と震源 近傍の観測記録の収集	5.5.2.2 検討対象地震の選定と震源 近傍の観測記録の収集
5.5.2.3(1) Mw6.5 以上の地震	5.5.2.2(1) 「地域性を考慮する地震 動」 (Mw6.5 程度以上の地震)
5.5.2.3(2) Mw6.5 未満の地震	5.5.2.2(2) 「全国共通に考慮すべき 地震動」 (Mw6.5 程度未満の地震)
5.5.2.3(3) 震源を特定せず策定する 地震動の設定	5.5.2.2(3) 震源を特定せず策定する 地震動の設定
第 5.5.37 図	第 5.5.36 図
第 5.5.14 表	第 5.5.13 表
第 5.5.38～40 図	第 5.5.37～39 図
第 5.5.41 図	第 5.5.40 図
第 5.5.42 図	第 5.5.41 図
日本原子力学会(2007) ⁽⁷²⁾	日本原子力学会(2007) ⁽⁶⁸⁾
第 5.5.48 図	第 5.5.47 図
第 5.5.49 図	第 5.5.48 図
第 5.5.50 図	第 5.5.49 図
第 5.5.51 図	第 5.5.50 図
第 5.5.52 図	第 5.5.51 図

変更前	変更後
7.7 基準津波の策定	7.7 基準津波の策定 7.7.1 基準津波の策定

変更前	変更後
5.5.2.2 既往の知見	削除
5.5.2.3(4) 超過確率の参照	削除

(表)

変更前	変更後
第5.5.14表 基準地震動 S_s の応答スペクトル値	第5.5.13表 基準地震動 S_s の応答スペクトル値
第5.5.15表 設計用模擬地震波 S_s -1H及び S_s -1Vの 振幅包絡線の経時的変化	第5.5.14表 設計用模擬地震波 (S_s -1H及び S_s -1V 並びに S_s -3-3H及び S_s -3-3V) の振幅包 絡線の経時的変化
第5.5.16表 設計用模擬地震波 S_s -1H及び S_s -1Vの 作成結果	第5.5.15表 設計用模擬地震波 (S_s -1H及び S_s -1V 並びに S_s -3-3H及び S_s -3-3V) の作成結 果
第5.5.17表 基準地震動 S_s の最大加速度振幅	第5.5.16表 基準地震動 S_s の最大加速度振幅
第5.5.18表(1) 第二版を踏まえて設定した断層パラ メータ (壇ほか(2011)による手法)	第5.5.17(1)表 中央構造線第二版を踏まえて設定し た断層パラメータ (壇ほか(2011)によ る手法)
第5.5.18表(2) 第二版を踏まえて設定した断層パラ メータ (Fujii and Matsu'ura(2000) による手法)	第5.5.17(2)表 中央構造線第二版を踏まえて設定し た断層パラメータ (Fujii and Matsu'ura(2000)による手法)

(表)

変更前	変更後
第5.5.13表 検討対象となる内陸地殻内地震	削除

(図)

変更前	変更後
第3.7.3図  (セメント改良土) 範囲 第5.5.37図 応答スペクトルに基づく手法による 基準地震動 S_s 第5.5.38図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (内陸地殻内地震) 第5.5.39図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (海洋プレート内地震) 第5.5.40図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (プレート間地震) 第5.5.41図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (内陸地殻内地震・ハイブ リッド合成)	第3.7.3(1)図  (セメント改良土) 範囲 第5.5.36図 応答スペクトルに基づく手法による 基準地震動 S_s 第5.5.37図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (内陸地殻内地震) 第5.5.38図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (海洋プレート内地震) 第5.5.39図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (プレート間地震) 第5.5.40図 断層モデルを用いた手法による地震 動評価結果 (内陸地殻内地震・ハイブ リッド合成)

(図)

変更前	変更後
第5.5.42図 断層モデルを用いた手法による基準地震動Ss	第5.5.41図 断層モデルを用いた手法による基準地震動Ss
第5.5.43図 「震源を特定せず策定する地震動」による基準地震動Ss	第5.5.42図 「震源を特定せず策定する地震動」による基準地震動Ss
第5.5.44図 設計用模擬地震波 (Ss-1H, Ss-1V) の設計用応答スペクトルに対する応答スペクトル比	第5.5.43(1)図 設計用模擬地震波 (Ss-1H, Ss-1V) の設計用応答スペクトルに対する応答スペクトル比
第5.5.45図 基準地震動Ss-1の時刻歴波形	第5.5.44図 基準地震動Ss-1の時刻歴波形
第5.5.46(1)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(1)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(2)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(2)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(3)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(3)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(4)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(4)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形

(図)

変更前	変更後
第5.5.46(5)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(5)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(6)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(6)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(7)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(7)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.46(8)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形	第5.5.45(8)図 基準地震動Ss-2の時刻歴波形
第5.5.47(1)図 基準地震動Ss-3の時刻歴波形	第5.5.46(1)図 基準地震動Ss-3の時刻歴波形
第5.5.47(2)図 基準地震動Ss-3の時刻歴波形	第5.5.46(2)図 基準地震動Ss-3の時刻歴波形
第5.5.48(1)図 ロジックツリー（敷地前面海域の断層群（中央構造線断層帯）による地震）	第5.5.47(1)図 ロジックツリー（敷地前面海域の断層群（中央構造線断層帯）による地震）
第5.5.48(2)図 ロジックツリー（その他の活断層で発生する地震）	第5.5.47(2)図 ロジックツリー（その他の活断層で発生する地震）

(図)

変更前	変更後
第5.5.48(3)図 ロジックツリー（南海地震・南海トラフの巨大地震）	第5.5.47(3)図 ロジックツリー（南海地震・南海トラフの巨大地震）
第5.5.48(4)図 ロジックツリー（領域震源モデル）	第5.5.47(4)図 ロジックツリー（領域震源モデル）
第5.5.49図 フラクタイルハザード曲線	第5.5.48図 フラクタイルハザード曲線
第5.5.50図 震源毎のハザード曲線（水平方向）	第5.5.49図 震源毎のハザード曲線（水平方向）
第5.5.51(1)図 基準地震動Ss-1と一様ハザードスペクトルの比較	第5.5.50(1)図 基準地震動Ss-1と一様ハザードスペクトルの比較
第5.5.51(2)図 基準地震動Ss-2と一様ハザードスペクトルの比較	第5.5.50(2)図 基準地震動Ss-2と一様ハザードスペクトルの比較
第5.5.52図 基準地震動Ss-3と領域震源による一様ハザードスペクトルの比較	第5.5.51図 基準地震動Ss-3と領域震源による一様ハザードスペクトルの比較
第5.5.53図 第二版を踏まえて設定した断層モデル	第5.5.52図 中央構造線第二版を踏まえて設定した断層モデル

(図)

変更前	変更後
第5.5.54図 応答スペクトルに基づく評価結果 (第二版を踏まえた地震動評価)	第5.5.53図 応答スペクトルに基づく評価結果 (中央構造線第二版を踏まえた地震動 評価)
第5.5.55図(1) 断層モデルを用いた手法による評価 結果(壇ほか(2011)による手法)(第 二版を踏まえた地震動評価)	第5.5.54(1)図 断層モデルを用いた手法による評価 結果(壇ほか(2011)による手法)(中 央構造線第二版を踏まえた地震動評 価)
第5.5.55図(2) 断層モデルを用いた手法による評価 結果(Fujii and Matsu'ura(2000)に よる手法)(第二版を踏まえた地震動 評価)	第5.5.54(2)図 断層モデルを用いた手法による評価 結果(Fujii and Matsu'ura(2000)に よる手法)(中央構造線第二版を踏ま えた地震動評価)

(図)

変更前	変更後
第5.5.34図 震源近傍の観測記録の応答スペクトル	削除
第5.5.36図 震源を特定せず策定する地震動の年超過確率（(独)原子力安全基盤機構(2005)による地震基盤における評価, 水平方向)	削除

3. 地 盤

3.2 敷地周辺の地質・地質構造

3.2.4 四国北西部の中央構造線断層帯の総合評価

3.2.4.4 地震調査研究推進本部地震調査委員会(2017)による知見

四国北西部の中央構造線断層帯の総合評価に関わる知見として、地震調査研究推進本部地震調査委員会(2011)による「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価（一部改訂）について」（以下「第一版」という。）の改訂が行われ、平成29年12月に「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－由布院）の長期評価（第二版）」（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017a）（以下「第二版」という。）として公表された。従来の評価や議論をより深めた内容であり、改訂のポイントは、「区間の追加」，「区間の再整理」，「活断層帯の全体像」とされている。

「区間の追加」は断層全長の変更に関わる内容であり、第二版では、第一版で評価した近畿地方の金剛山地の東縁から伊予灘に至る全長約360kmの区間に加えて、豊予海峡から大分平野を通過して由布岳付近に至る豊予海峡－由布院区間まで中央構造線断層帯の西端を延長し、全長約444kmと評価している（第3.2.114図）。これは、地震調査研究推進本部地震調査委員会(2005)において、従来から別府－万年山断層帯の東端が中央構造線断層帯に連続している可能性があると言われていた点について、別府－万年山断層帯のうち豊予海峡－由布院区間が中央構造線断層帯の一部として見直されたものである。また、この見直しに伴い、従来の別府－万年山断層帯が細分され、「万年山

一崩平山断層帯の長期評価（第一版）」（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017b）及び「日出生断層帯の長期評価（第一版）」（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017c）として評価された。

「区間の再整理」は断層の活動区分の変更に関わる内容であり，従来，6つの区間に分割されていたものが，第二版では，①金剛山地東縁（長さ約16km），②五条谷（長さ約29km），③根来（長さ約27km），④紀淡海峡－鳴門海峡（長さ約42km），⑤讃岐山脈南縁東部（長さ約52km），⑥讃岐山脈南縁西部（長さ約82km），⑦石鎚山脈北縁（長さ約29km），⑧石鎚山脈北縁西部（長さ約41km），⑨伊予灘（長さ約88km），⑩豊予海峡－由布院（長さ約61km）の10の区間に区分されている（第3.2.114図）。四国北西部における区分の変更点としては，従来の石鎚山脈北縁西部－伊予灘区間の石鎚山脈北縁西部区間と伊予灘区間への分割であるが，両者の境界は「3.2.4.2 セグメント区分」において活動セグメントの境界とした重信引張性ジョグと対応する。

「活断層帯の全体像」は断層傾斜角の評価に関わる内容であり，従来から地質境界断層としての中央構造線と活断層としての中央構造線の関係について様々な議論がなされてきたところ，第二版では，高角度と中角度の両論を併記した上で，高角度の中央構造線断層帯と中央構造線との関係や中角である中央構造線が横ずれ卓越の運動を担えるかという点を踏まえ，中角度の可能性が高いとしている。前者に関して，第二版では，高角である中央構造線断層帯が下方において中角である中央構造

線を切断していることを示す事実は確認されていないとされているものの、文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学大学院理学研究科(2017)によれば、豊予海峡一由布院区間において、「3.2.4.3 断層傾斜角」で示したアトリビュート解析の結果と同様に、北傾斜する地質境界断層が高角度の断層によって変位を受けている可能性を示唆する見解が示されている。また、後者に関して、第二版では、中央構造線は数千万年間以上にわたって断層活動を行ってきたと推測され、断層の強度や摩擦係数等が他の断層より小さいと想像されるとしている。

なお、第二版における「佐田岬半島沿岸の中央構造線については現在までのところ探査がなされていない」，「三波川帯と領家帯上面の接合部以浅の中央構造線も活断層である可能性を考慮に入れておくことが必要」との記載を踏まえ、高橋ほか(2020)では、第3.2.35図及び第3.2.49図で測線を示した探査データに基づき、伊予灘中部では佐田岬半島沿岸の中央構造線（和泉層群と三波川変成岩類との境界）が活断層ではないことが報告されている。

3.6 原子炉施設（特定重大事故等対処施設及び使用済燃料乾式貯蔵施設を除く）設置位置付近の地質・地質構造及び地盤の調査結果の評価

3.6.1 基礎地盤の安定性評価

3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面（EL. +10.0m）で定義される基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。入力地震動の考え方を第 3.6.7 図に示す。

S_s -1（応答スペクトルに基づく手法による基準地震動）及び S_s -3-3（震源を特定せず策定する地震動）については水平動及び鉛直動の位相反転、 S_s -3-1 及び S_s -3-2（震源を特定せず策定する地震動）については水平動の位相反転を考慮する。

S_s -2（断層モデルを用いた手法による基準地震動）については指向性を有する地震動として策定されているため、東西断面には東西成分、南北断面には南北成分、東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し、位相反転は実施しない。

(4) 評価結果

b. 支持力

基礎底面の支持力に対する解析結果を第 3.6.5 表に示す。地震時最大接地圧は、3 号炉原子炉建屋基礎底面で 2.15N/mm^2 、緊急時対策所基礎底面で 0.23N/mm^2 、重油タンク基礎底面で 0.24N/mm^2 である。

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤は、㊥級以上の堅硬な岩盤で構成されている。㊥級岩盤を対象とした平板載荷試験の結果、最大 7.84N/mm^2 (80kg/cm^2) の応力域においても㊥級岩盤は十分弾性挙動を示しており、極限支持力は 7.84N/mm^2 (80kg/cm^2) 以上であると評価できるので、

基礎地盤は十分な支持力を有している。

以上のことから、基礎地盤は支持力に対して十分な安全性を有している。

3.6.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面（EL.+10.0m）で定義される基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。入力地震動の考え方を第 3.6.7 図に示す。

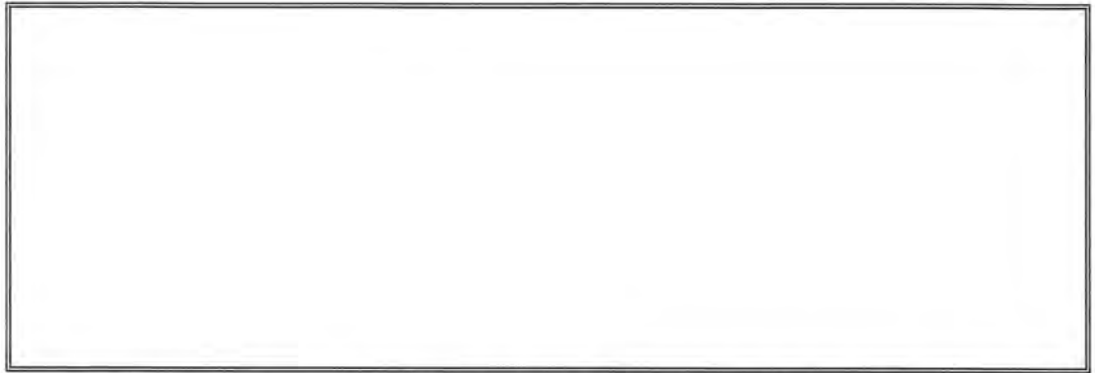
S_s -1（応答スペクトルに基づく手法による基準地震動）及び S_s -3-3（震源を特定せず策定する地震動）については水平動及び鉛直動の位相反転、 S_s -3-1 及び S_s -3-2（震源を特定せず策定する地震動）については水平動の位相反転を考慮する。

S_s -2（断層モデルを用いた手法による基準地震動）については指向性を有する地震動として策定されているため、東西断面には東西成分、南北断面には南北成分、東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し、位相反転は実施しない。

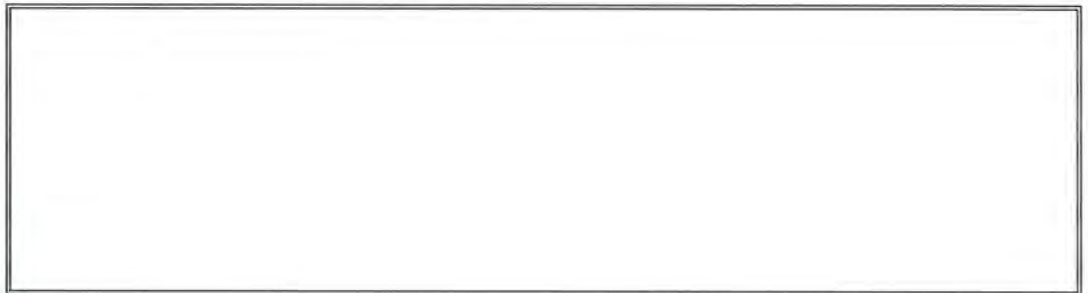
3.7 特定重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤

3.7.1 調査・検討内容

3.7.1.3 土質試験



各種試験結果を踏まえ，物理特性として単位体積重量，強度特性としてせん断強度及び内部摩擦角，変形特性として弾性係数，ポアソン比及び減衰定数を設定した。



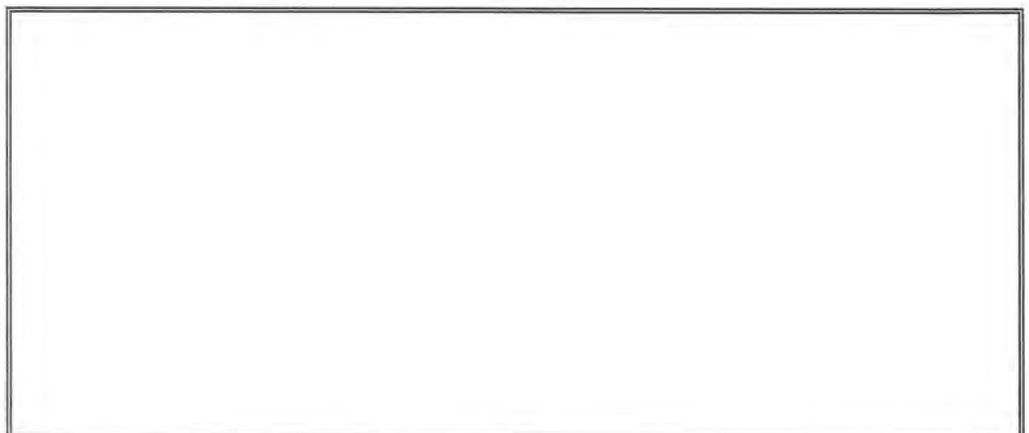
3.8 特定重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤の調査結果の評価

3.8.1 基礎地盤の安定性評価

3.8.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

c. 物性値の設定



d. 入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面（EL. +10.0m）で定義される基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。入力地震動の考え方を第 3.8.5 図に示す。

S_s -1（応答スペクトルに基づく手法による基準地震動）及び S_s -3-3（震源を特定せず策定する地震動）については水平動及び鉛直動の位相反転， S_s -3-1 及び S_s -3-2（震源を特定せず策定する地震動）については水平動の位相反転を考慮する。

S_s -2（断層モデルを用いた手法による基準地震動）については指向性を有する地震動として策定されているため，東西断面には東西成分，南北断面には南北成分，東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し，位相反転は実施しない。

(4) 評価結果

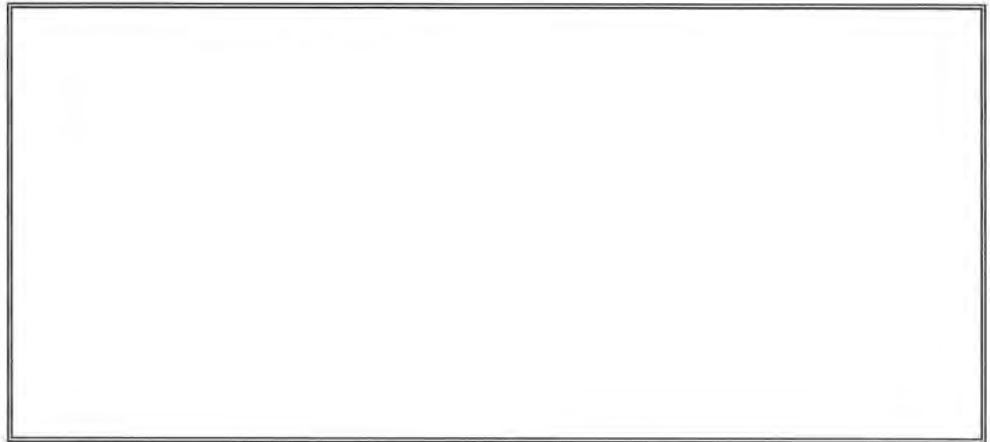
a. すべり安全率

想定すべり面におけるすべり安全率を第 3.8.4 表に示す。最小すべり安全率は，F－F' 断面で 2.2，G－G' 断面で 3.4 であり，いずれも評価基準値 1.5 を上回る。

以上のことから，基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

b. 支持力

基礎底面の支持力に対する解析結果を第 3.8.5 表に示す。



以上のことから、基礎地盤は支持力に対して十分な安全性を有している。

c. 基礎底面の傾斜

基礎底面両端の鉛直方向の最大相対変位・傾斜を第 3.8.6 表に示す。地震時における 基礎底面の最大傾斜は $1/24,000$ である。基礎底面に生じる傾斜は、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、重要な機器・システムの安全機能に支障を与えるものではない。

以上のことから、基礎地盤は傾斜に対して十分な安全性を有している。

3.8.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価

敷地内及び敷地近傍には震源として考慮する活断層が分布していないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、敷地前面海域の断層群（中央構造線断層帯）は、敷地に比較的近く規模が大きい中央構造線断層帯及び別府－万年山断層帯であるため、当該断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について評価を実施する。地殻変動量の算出には、「3.6.1.3 地殻変動に

よる基礎地盤の変形の影響評価」に記載のとおり、Mansinha, L. and Smylie, D. E. (1971) の手法を用いた。その結果、地盤の最大傾斜は $1/28,000$ である。また、地震動による傾斜との重疊を考慮した場合においても、基礎底面の最大傾斜は $1/12,000$ であり、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。

3.8.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面 (EL. +10.0m) で定義される基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。

S_s -1 (応答スペクトルに基づく手法による基準地震動) 及び S_s -3-3 (震源を特定せず策定する地震動) については水平動及び鉛直動の位相反転、 S_s -3-1 及び S_s -3-2 (震源を特定せず策定する地震動) については水平動の位相反転を考慮する。

S_s -2 (断層モデルを用いた手法による基準地震動) については指向性を有する地震動として策定されているため、東西断面には東西成分、南北断面には南北成分、東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し、位相反転は実施しない。

(4) 評価結果

想定すべり面におけるすべり安全率を第 3.8.7 表に示す。最小すべり安全率は 2.1 であり，評価基準値 1.2 を上回る。

以上のことから，周辺斜面はすべりに対して十分な安全性を有している。

3.10 使用済燃料乾式貯蔵施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤の調査結果の評価

3.10.1 基礎地盤の安定性評価

3.10.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

入力地震動は，解放基盤表面（EL. +10.0m）で定義される基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。入力地震動の考え方を第 3.10.5 図に示す。

S_s -1（応答スペクトルに基づく手法による基準地震動）及び S_s -3-3（震源を特定せず策定する地震動）については水平動及び鉛直動の位相反転， S_s -3-1 及び S_s -3-2（震源を特定せず策定する地震動）については水平動の位相反転を考慮する。

S_s -2（断層モデルを用いた手法による基準地震動）については指向性を有する地震動として策定されているため，東西断面には東西成分，南北断面には南北成分，東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し，位相反転は実施しない。

(4) 評価結果

b. 支持力

基礎底面の支持力に対する解析結果を第 3.10.3 表に示す。
乾式貯蔵建屋の基礎底面における地震時最大接地圧は
 0.53N/mm^2 である。

乾式貯蔵建屋の基礎地盤は㊤級以上の堅硬な岩盤で構成されており，㊤級岩盤を対象とした平板載荷試験の結果から，
極限支持力は 7.84N/mm^2 以上であると評価できるので，基礎
地盤は十分な支持力を有している。

以上のことから，基礎地盤は支持力に対して十分な安全性を有している。

3.10.2 周辺斜面の安定性評価

(1) 解析条件

d. 入力地震動

入力地震動は，解放基盤表面（EL. +10.0m）で定義される
基準地震動 S_s を一次元波動論によって地震応答解析モデル
の入力位置で評価したものを用いる。

S_s -1（応答スペクトルに基づく手法による基準地震動）
及び S_s -3-3（震源を特定せず策定する地震動）については
水平動及び鉛直動の位相反転， S_s -3-1 及び S_s -3-2（震源を
特定せず策定する地震動）については水平動の位相反転を
考慮する。

S_s -2（断層モデルを用いた手法による基準地震動）につ
いては指向性を有する地震動として策定されているため，

東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し、位相反転は実施しない。

(4) 評価結果

想定すべり面におけるすべり安全率を第 3.10.5 表に示す。最小すべり安全率は O-O' 断面で 2.0, P-P' 断面で 1.6 であり、いずれも評価基準値 1.2 を上回る。

以上のことから、周辺斜面はすべりに対して十分な安全性を有している。

第 3.6.4(1)表 すべり安全率一覽表 (X-X' 断面, 基礎地盤)

Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 Fa 断層 Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 断層 断層 断層 <			
---	--	--	--

※ 基準地震動の $(+, +)$ は位相反転なし、 $(-, +)$ は水平反転、 $(-, -)$ は鉛直反転、 $(-, -)$ は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※ 震源地震動の(土, 土)は立相反転なし, (土, 土)は水反転転, (土, 土)は相反転なし。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

※ 〃 内の数値は、「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」(原子力規制委員会, 2013)に基づき実施した静的非線形解析による最小すべり安全率。

第 3.6.4(2)表 すべり安全率一覧表 (A-A' 断面, 基礎地盤)

		すべり面形状		基準 地震動	最小すべり 安全率 [発生時刻(秒)]
Ⅰ級岩盤	Ⅱ級岩盤	Ⅲ級岩盤①	Ⅲ級岩盤②	断層	f
すべり安全率の最小値	すべり面	すべり面	すべり面		
1	緊急時対策所	基礎底面のすべり面		Ss-1 (+, -)	16.9 [43.72]
2	簡便法によるすべり面			Ss-1 (+, +)	2.7 [43.73]
3	モビライズド面及び要素安全率が低い領域を考慮したすべり面 (断層～岩盤)			Ss-1 (+, -)	3.0 [43.73]
4	モビライズド面及び要素安全率が低い領域を考慮したすべり面 (断層～断層)			Ss-1 (+, +)	2.1 [43.73]
5	モビライズド面及び要素安全率が低い領域を考慮したすべり面 (岩盤～断層)			Ss-1 (+, +)	3.5 [43.73]
6	モビライズド面を考慮したすべり面 (岩盤)			Ss-1 (+, -)	2.6 [43.73]

※基準地震動の $(+, +)$ は位相反転なし， $(-, +)$ は水平反転， $(+, -)$ は鉛直反転， $(-, -)$ は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※類似したすべり面形状については、安全率が最も小さいものについて掲載。

第 3.6.4(3)表 すべり安全率一覧表 (D-D' 断面, 基礎地盤)

Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 すべり面			Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 すべり面
---	--	--	--

(-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

第 3.6.5 表 支持力に対する解析結果

対象施設	基準地震動	地震時最大接地圧 (N/mm ²) [発生時刻 (秒)]
原子炉建屋 (X-X' 断面)	Ss-1 (-,+)	2.15 [43.74]
緊急時対策所 (A-A' 断面)	Ss-3-3 (+,+)	0.23 [12.36]
重油タンク (D-D' 断面)	Ss-1 (-,-)	0.24 [33.74]

※ 基準地震動の (+,+) は位相反転なし, (-,+) は水平反転, (+,-) は鉛直反転, (-,-) は水平反転かつ鉛直反転を示す。
 ※ 許容支持力は、平板載荷試験結果において、載荷強さ 7.84N/mm² までの範囲では破壊に至らず、変曲点も認められないことから、7.84N/mm² 以上であると評価する。

第 3.6.8(1)表 すべり安全率一覧表 (X-X' 断面, 周辺斜面)

		すべり面形状		基準 地震動	最小すべり 安全率 [発生時刻(秒)]
		Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤 Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤			
1		Ss-1 (+, -)	4.0 [55.63]		
2		Ss-1 (+, -)	2.1 [43.74]		
3		Ss-1 (+, -)	1.3 1.3 43.75 強度-1.0の 場合: 1.3		
4		Ss-3-1 (-, +)	1.7 [7.50]		
5		Ss-3-1 (-, +)	1.7 [7.50]		

※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。
※ <> 内の数値は, 「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」(原子力規制委員会, 2013)に基づき実施した静的非線形解析による最小すべり安全率。

第 3.6.8(2) 表 すべり安全率一覧表 (C-C' 断面, 周辺斜面)

I 級岩盤 II 級岩盤 III 級岩盤① III 級岩盤② f 断層 すべり安全率の最小値 すべり面								
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]						
4		Ss-1 (-, -)	2.6 [43.73]	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]				
5		Ss-1 (-, -)	2.3 [43.73]					

すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]		
1		Ss-1 (-, -)	2.6 [43.73]	
2		Ss-1 (-, -)	3.1 [43.73]	
3		Ss-1 (-, -)	4.6 [43.73]	

※基準地震動の $(+, +)$ は位相反転なし、 $(-, +)$ は水平反転、 $(+, -)$ は鉛直反転、 $(-, -)$ は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※類似したすべり面形状については、安全率が最も小さいものについて掲載。

第 3.8.1 表 すべり安全率一覧 (断面, 基礎地盤

())

--

第 3.8.3 表 解析用物性値

This image shows a completely blank white page. It is surrounded by a thin black rectangular border, which appears to be the edge of a scanner or a frame. There are no markings, text, or illustrations on the page itself.

第 3.8.4(1)表 すべり安全率一覧 (F－F' 断面, 基礎地盤)

--

第 3.8.4(2)表 すべり安全率一覧（G－G' 断面，基礎地盤）

--

第 3.8.5 表 支持力に対する解析結果

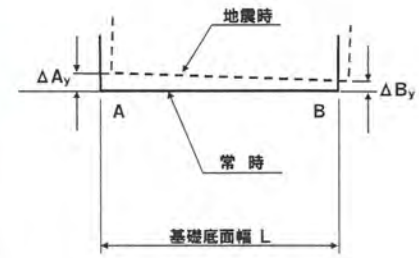
評価断面	基準地震動	地震時最大接地圧 (N/mm ²) [発生時刻(秒)]
F-F'断面	Ss-1(+,+)	4.24 [43.76]
G-G'断面	Ss-1(-,+)	1.32 [43.73]

※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

第 3.8.6 表 鉛直方向の最大相対変位・傾斜

評価断面	基準地震動	最大相対変位 $ \Delta A_y - \Delta B_y $ [発生時刻(秒)]	最大傾斜 $\frac{ \Delta A_y - \Delta B_y }{L}$
F-F'断面	Ss-1(+,+)	0.18cm [51.72]	1/24,000 (L=42.9m)
G-G'断面	Ss-1(-,+)	0.11cm [55.89]	1/83,000 (L=87.6m)

※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。



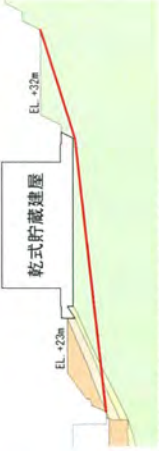
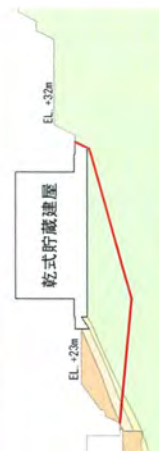
第 3.8.7 表 すべり安全率一覧 (F-F' 断面, 周辺斜面)

[illegible]

第 3.10.2(1)表 すべり安全率一覧 (N-N' 断面, 基礎地盤)

--

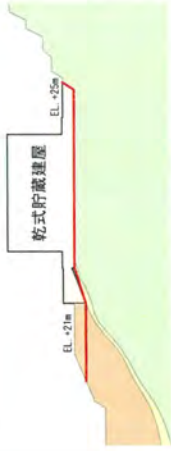
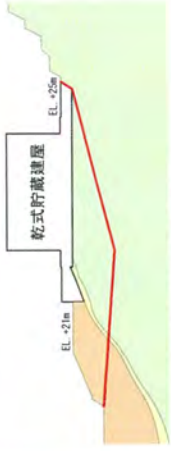
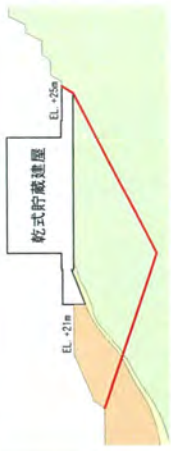
第 3.10.2(2) 表 すべり安全率一覧 (O-O' 断面, 基礎地盤)

Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤① Ⅲ級岩盤② すべり面 すべり面 最小すべり安全率の最小値				
	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]	
1	 基礎底面のすべり面	Ss-1 (-, +)	6.3 [23.19]	
2	 建屋下部を通る浅いすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	3.8 [43.72]	
3	 建屋下部を通る深いすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	4.2 [43.72]	
4	 簡便法によるすべり面	Ss-3-1 (-, +)	2.8 (2.85) [7.50]	
5	 応力状態を考慮したすべり面	Ss-1 (+, -)	2.8 (2.82) [43.74]	

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
 ※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

第 3.10.2(3)表 すべり安全率一覧 (P-P' 断面, 基礎地盤)

		Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤① Ⅲ級岩盤② □ : すべり安全率の最小値 — : すべり面			
	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]		
1	 基礎底面のすべり面	Ss-1 (-, -)	5.4 [23.18]	4	 簡便法によるすべり面
2	 建屋下部を通る浅いすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	4.8 [43.71]	5	 応力状態を考慮したすべり面
3	 建屋下部を通る深いすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	6.2 [43.71]		

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
 ※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

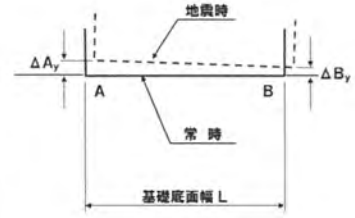
第 3.10.3 表 支持力に対する解析結果

評価断面	基準地震動	地震時最大接地圧 (N/mm ²) [発生時刻(秒)]
N-N'断面	Ss-3-3(+,-)	0.48 [10.11]
O-O'断面	Ss-3-2EW(+,+)	0.53 [25.67]
P-P'断面	Ss-3-2EW(+,+)	0.53 [25.67]

※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

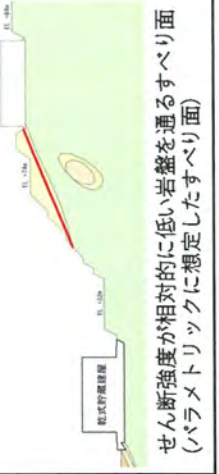
第 3.10.4 表 鉛直方向の最大相対変位・傾斜

評価断面	基準地震動	最大相対変位 $ \Delta A_y - \Delta B_y $ [発生時刻(秒)]	最大傾斜 $\frac{ \Delta A_y - \Delta B_y }{L}$
N-N'断面	Ss-1(+,+)	0.09cm [51.68]	1/67,000 (L=59.0m)
O-O'断面	Ss-1(-,+)	0.14cm [51.75]	1/38,000 (L=54.0m)
P-P'断面	Ss-1(+,+)	0.11cm [51.71]	1/50,000 (L=54.0m)



※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

第 3.10.5(1)表 すべり安全率一覧 (O-O' 断面, 周辺斜面)

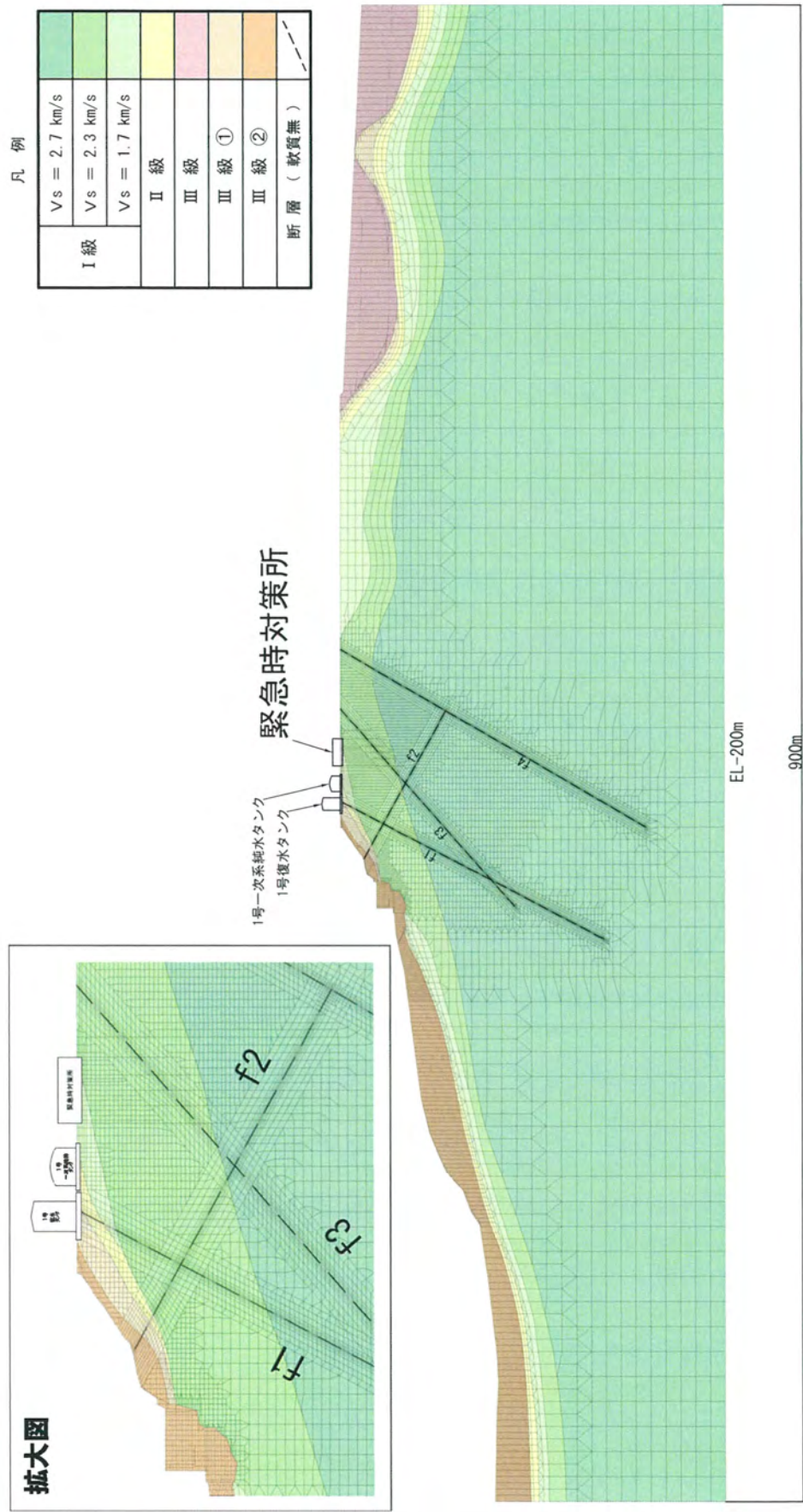
		最小すべり安全率の最小値	
		Ⅰ級岩盤	Ⅱ級岩盤
		Ⅲ級岩盤①	Ⅲ級岩盤②
		すべり面	すべり面
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]
4	Ss-1 (+, -)	 成力状態を考慮したすべり面	2.5 [43.75]
5	Ss-3-3 (+, +)	 成力状態を考慮したすべり面	2.3 [10.11]
1	Ss-1 (+, +)	 簡便法によるすべり面	3.0 [43.74]
2	Ss-1 (+, -)	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (簡便法によるすべり面)	2.3 [43.75]
3	Ss-1 (+, -)	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	2.0 [43.75]

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。

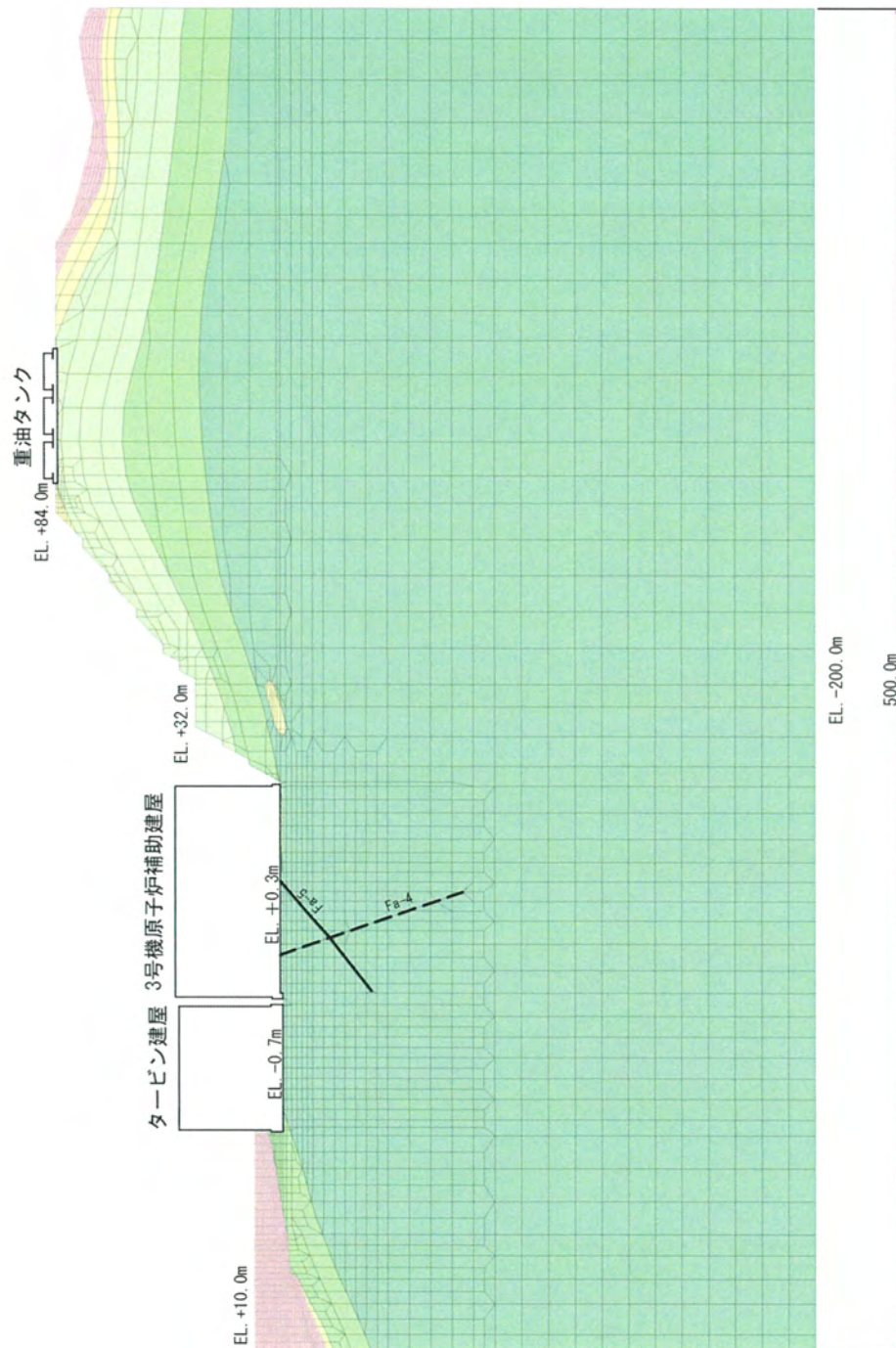
第 3.10.5(2)表 すべり安全率一覧 (P-P' 断面, 周辺斜面)

		Ⅰ級岩盤 Ⅱ級岩盤 Ⅲ級岩盤① Ⅲ級岩盤② すべり安全率の最小値 すべり面			
	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]		
1	 簡便法によるすべり面	Ss-1 (+, +)	2.0 [43.74]		
2	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (簡便法によるすべり面)	Ss-3-2 EW (-, +)	1.7 [25.39]		
3	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-3-3 (+, -)	1.9 [10.12]		
4	 EL.+32m~EL.+84mに抜けるすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, +)	2.3 [43.74]		
5	 成力状態を考慮したすべり面	Ss-3-3 (+, -)	1.6 [10.12]		

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※ 類似したすべり面形状については, 安全率が最も小さいものについて掲載。



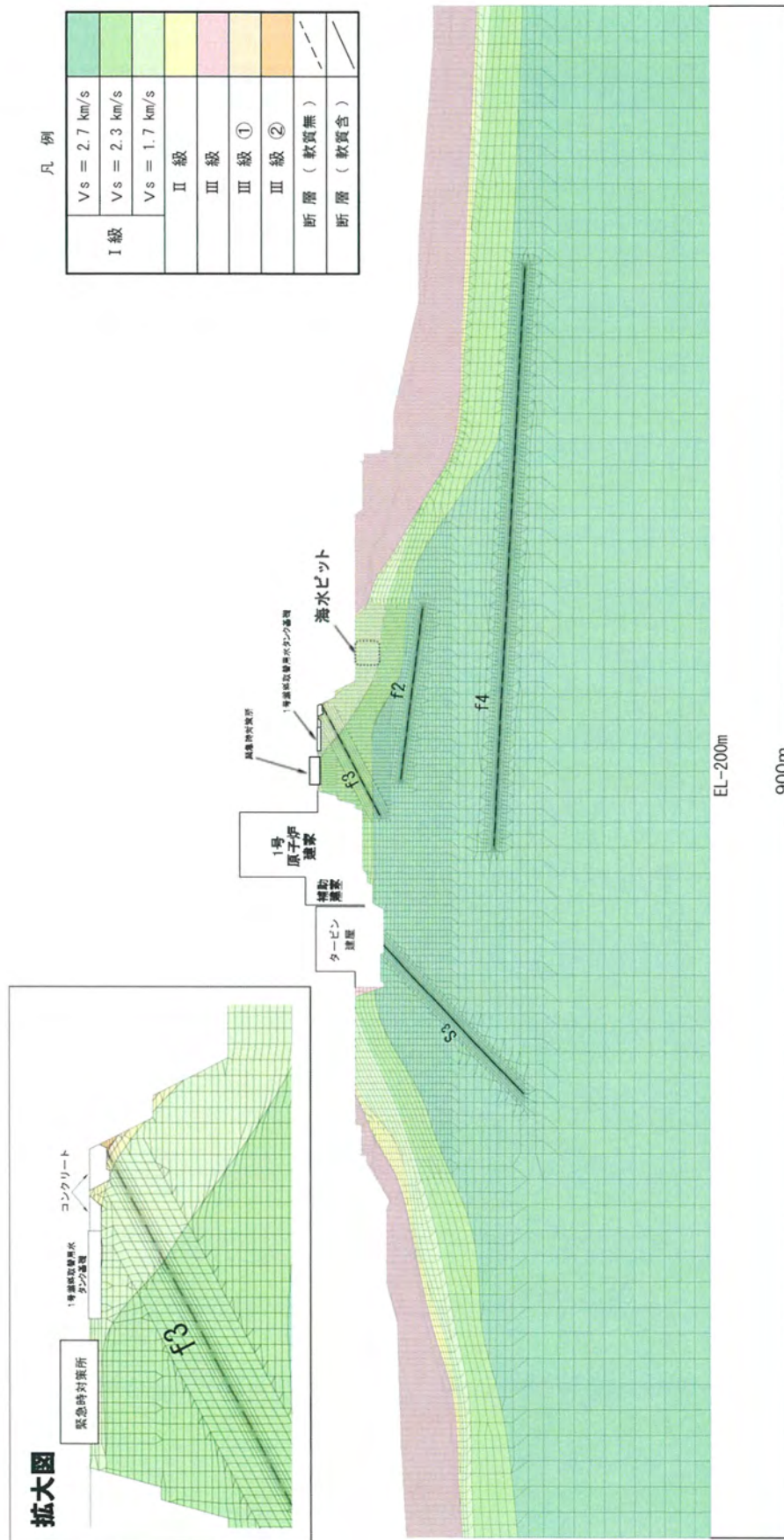
第 3.6.5(2) 図 解析用要素分割図 (A-A' 断面)



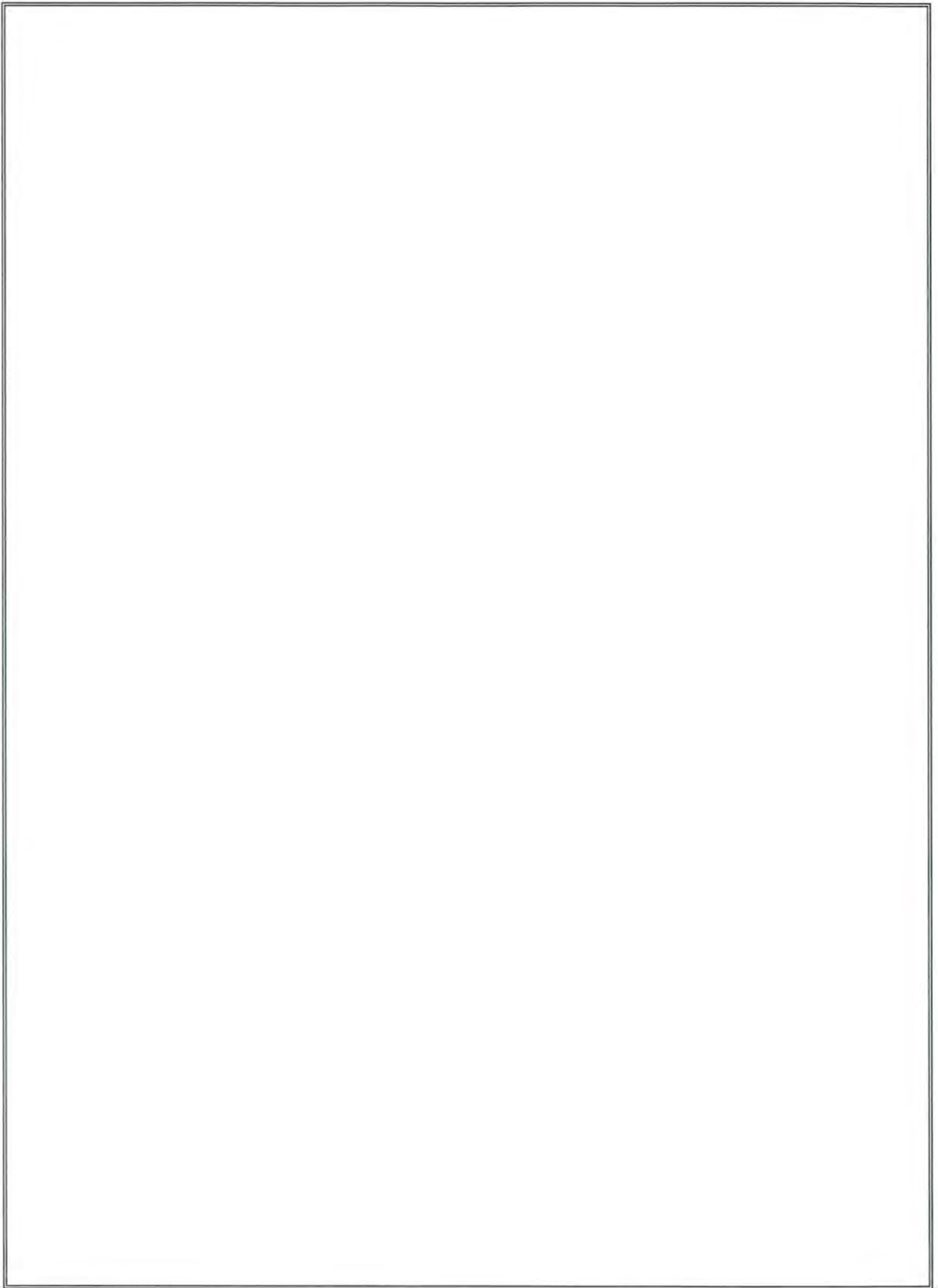
凡 例

I 級	$V_s = 2.7 \text{ km/s}$	
	$V_s = 2.3 \text{ km/s}$	
	$V_s = 1.7 \text{ km/s}$	
II 級		
III 級		
断 層	軟 質	無
	軟 質	含

第 3.6.5(3) 図 解析用要素分割図 (D-D' 断面)



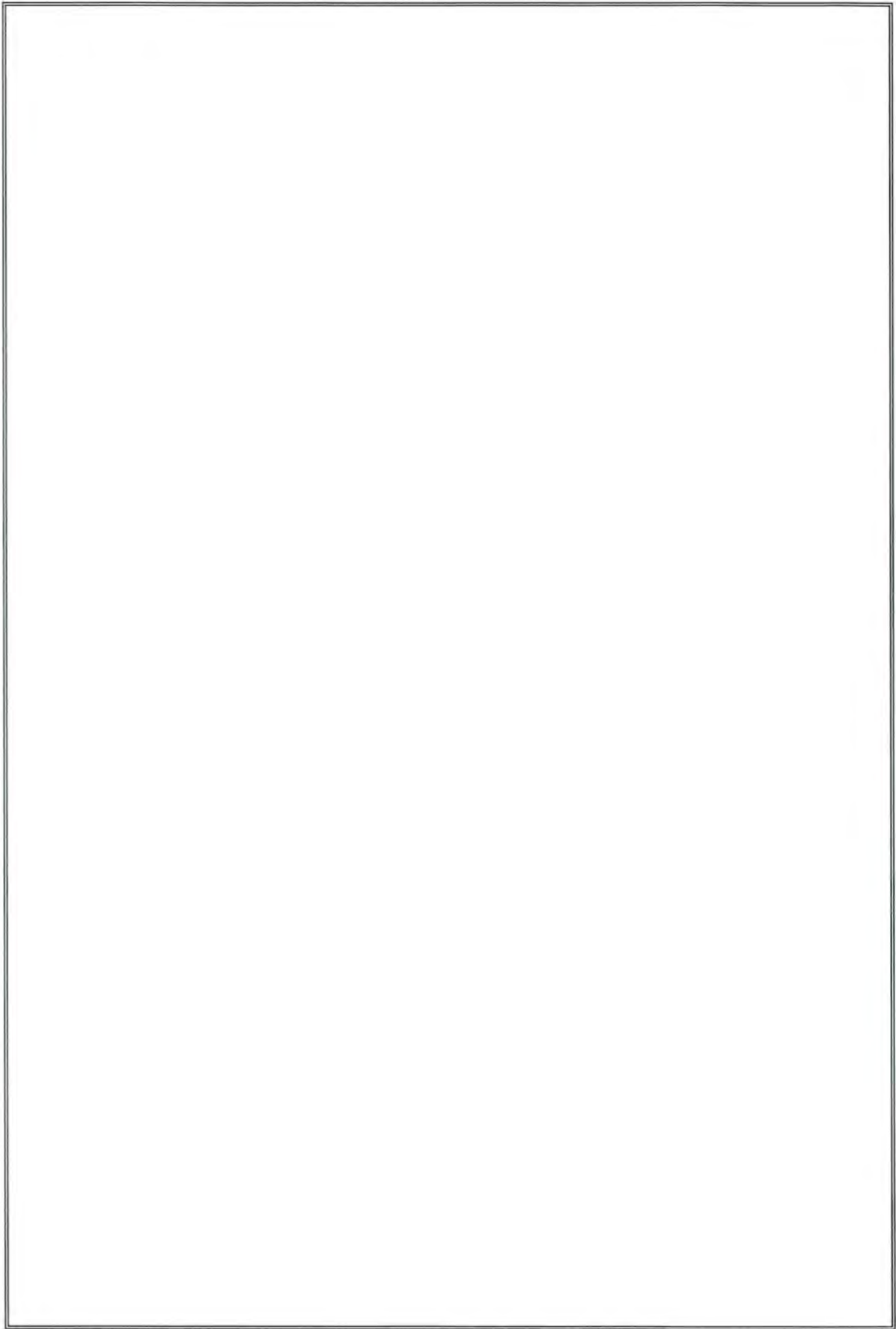
第 3.6.12 図 解析用要素分割図 (C - C' 断面)



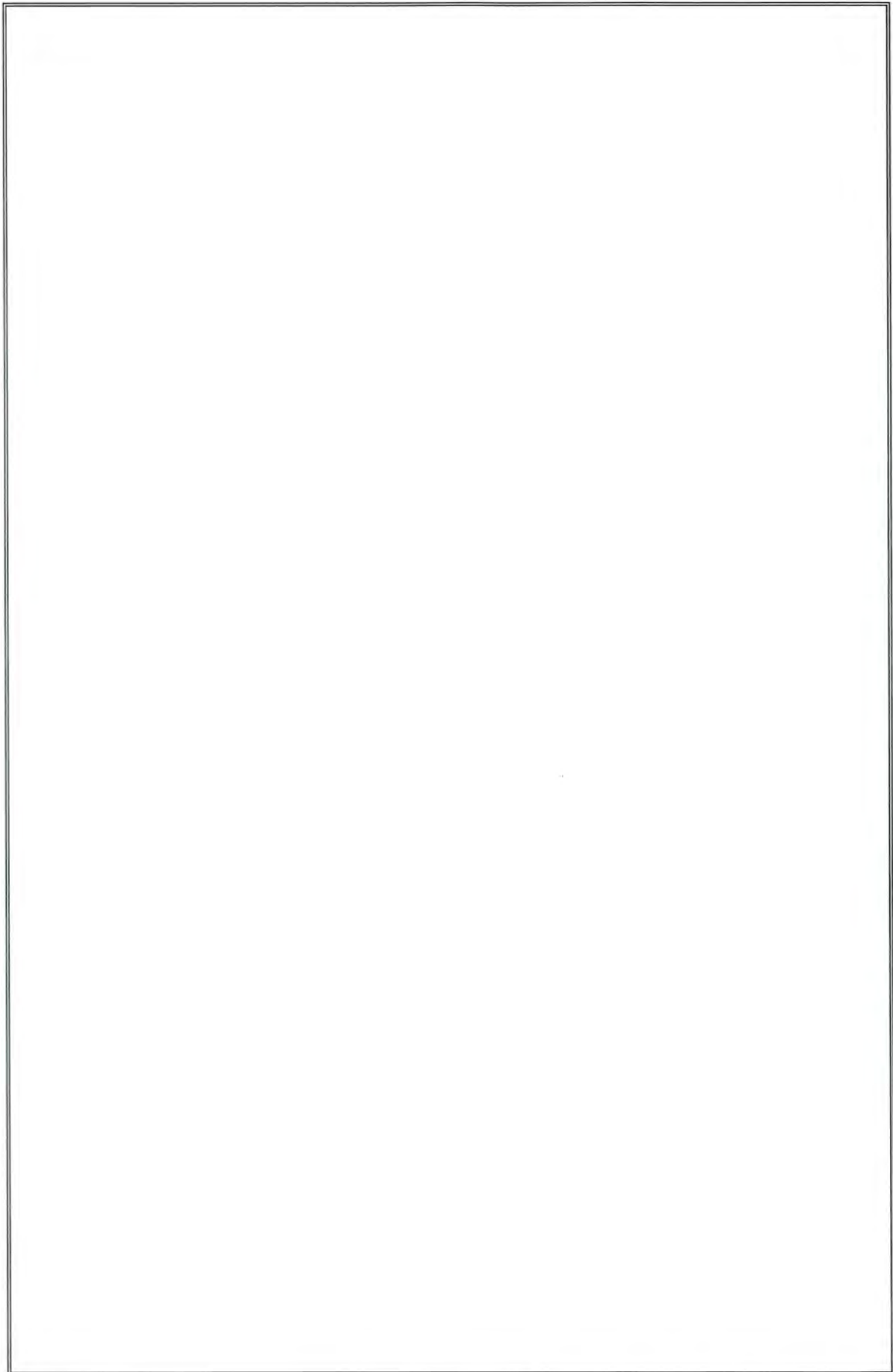
第 3.7.3(2) 図



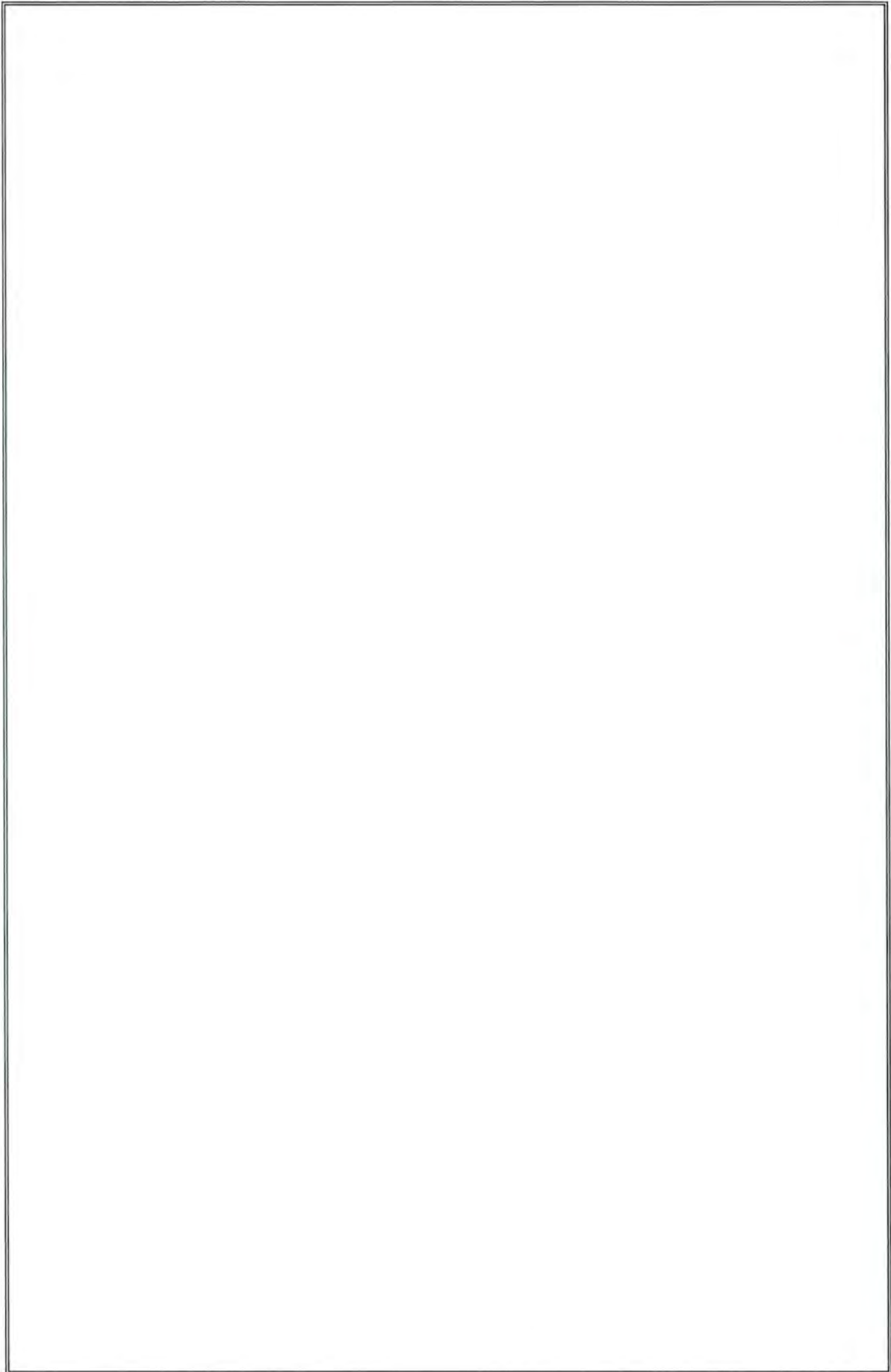
(置換コンクリート) 範囲



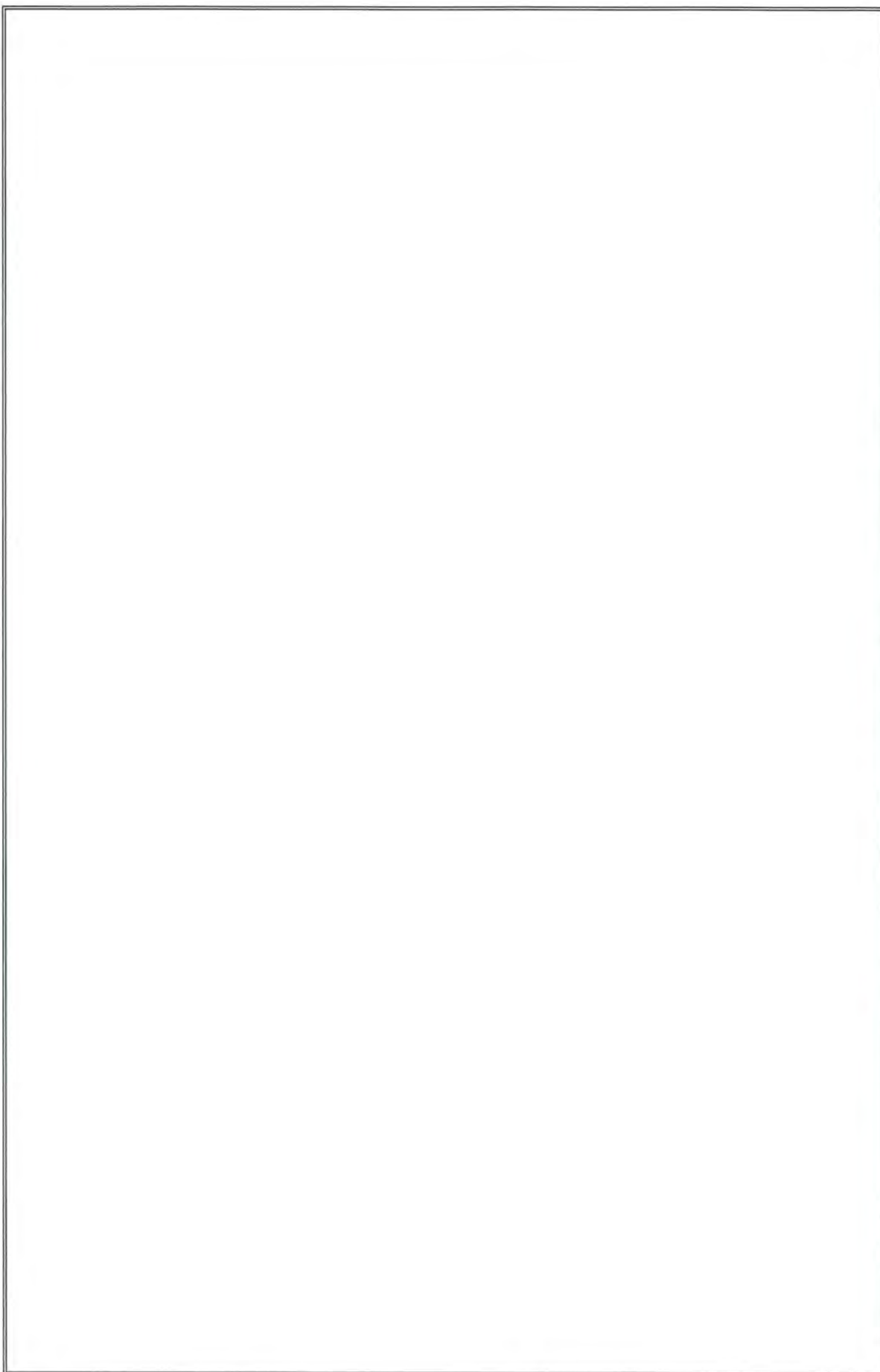
第 3.8.2(1) 図 解析用岩盤分類図 (F－F' 断面)

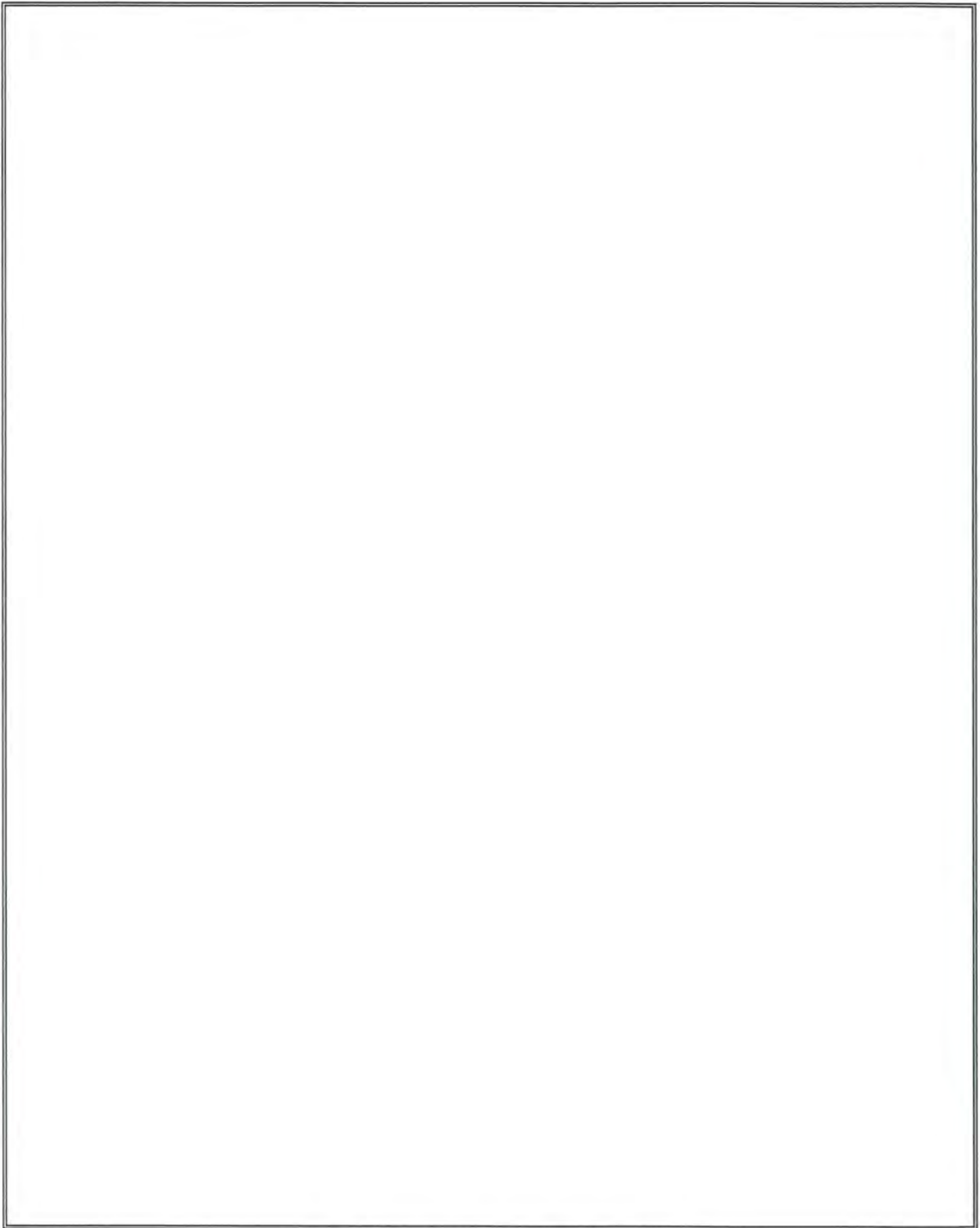


第 3.8.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (G-G' 断面)

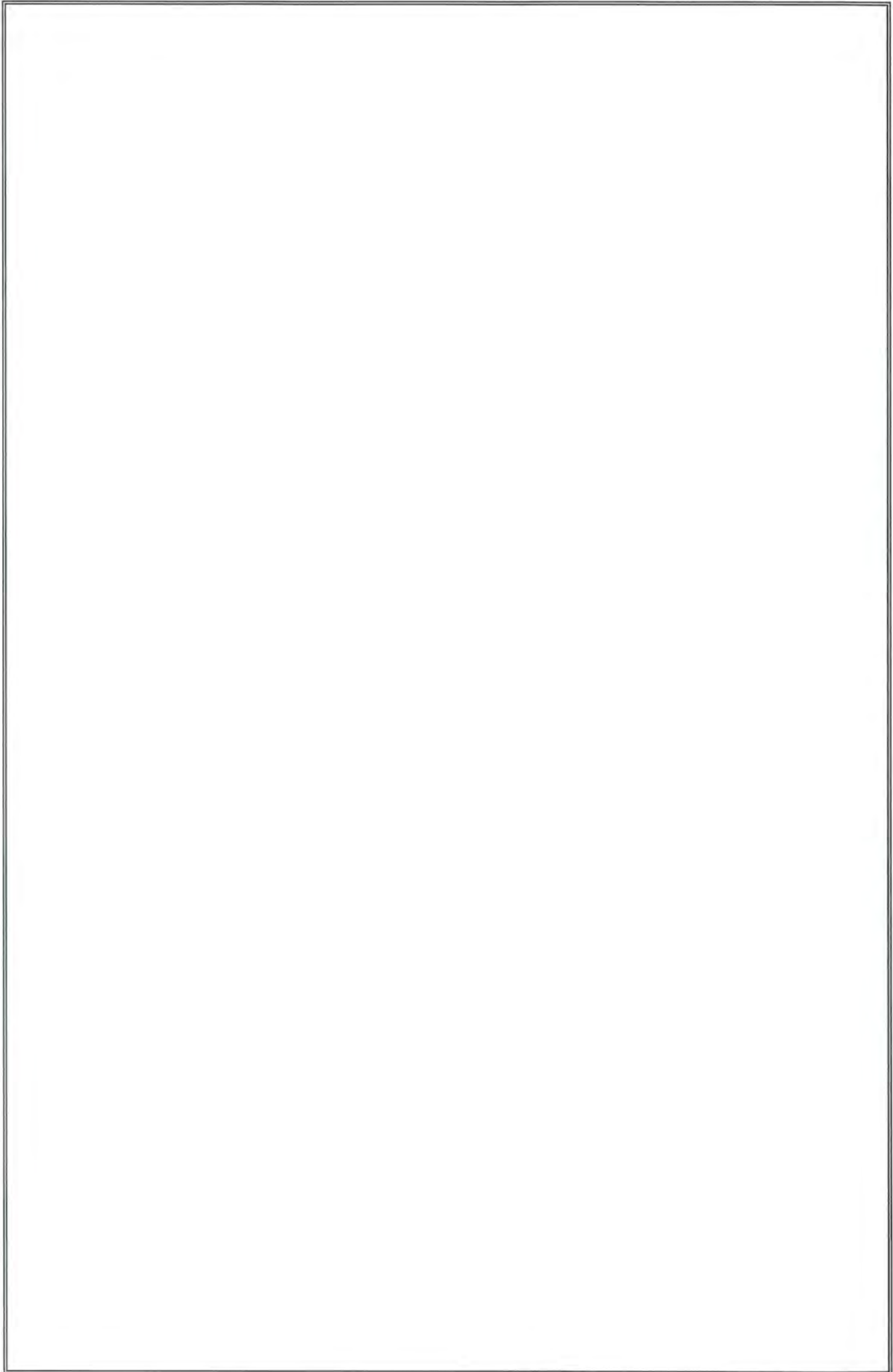


第 3.8.3(1)図 解析用要素分割図 (F-F' 断面)

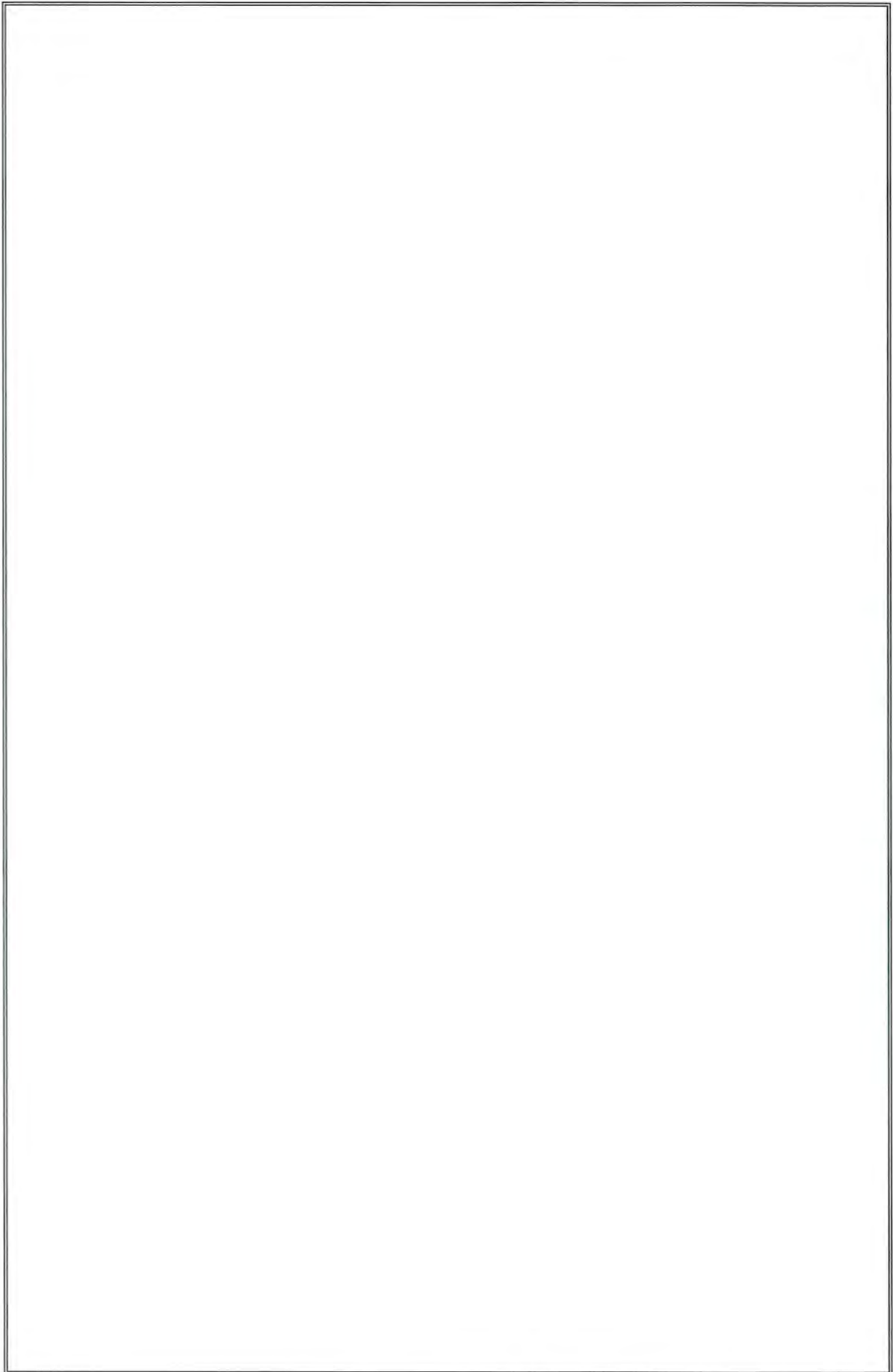




第 3.8.6 図 解析用地下水位

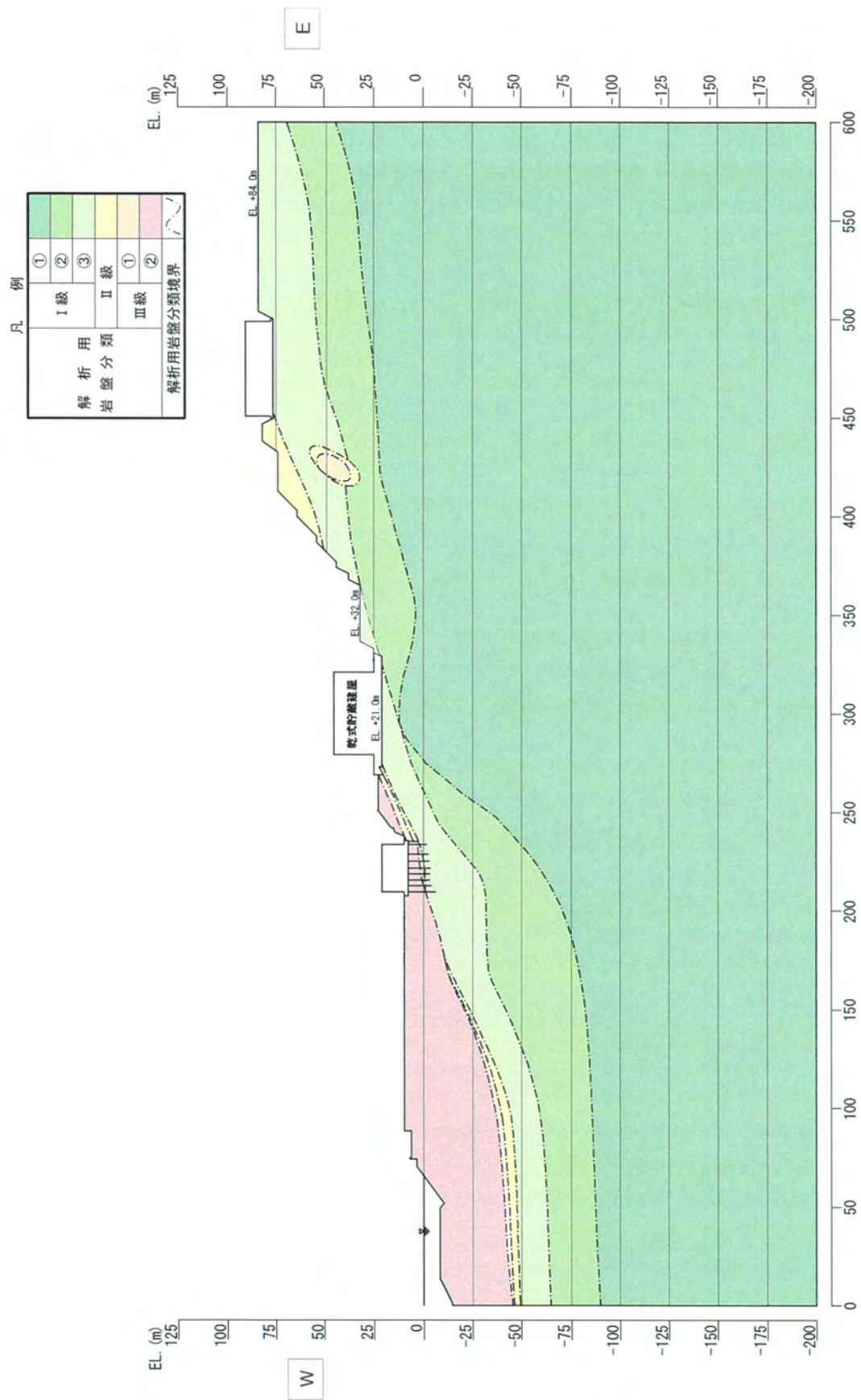


第3.8.8図 解析用岩盤分類図（F－F’断面）

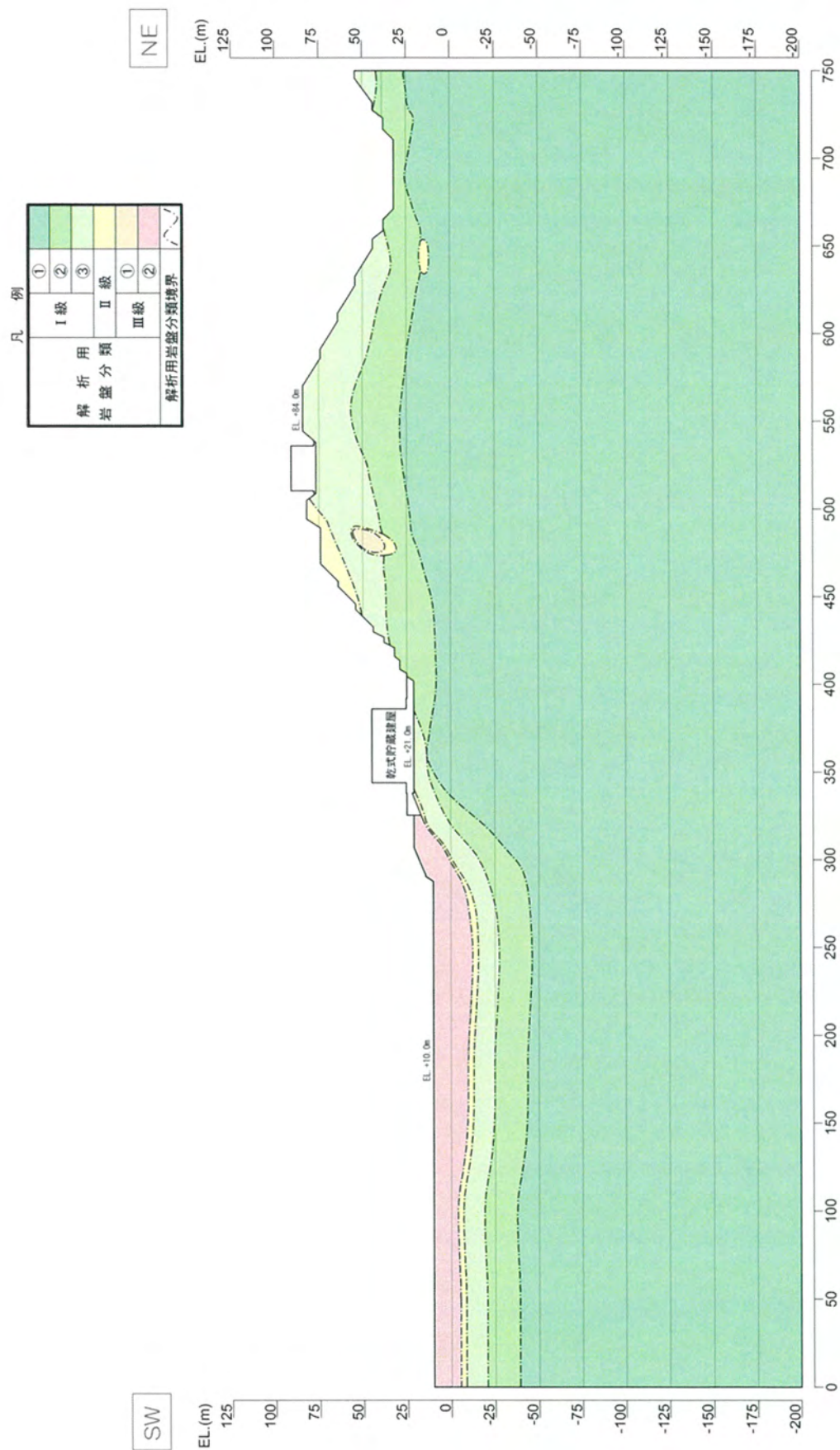


第3.8.9図 解析用要素分割図（F－F'断面）

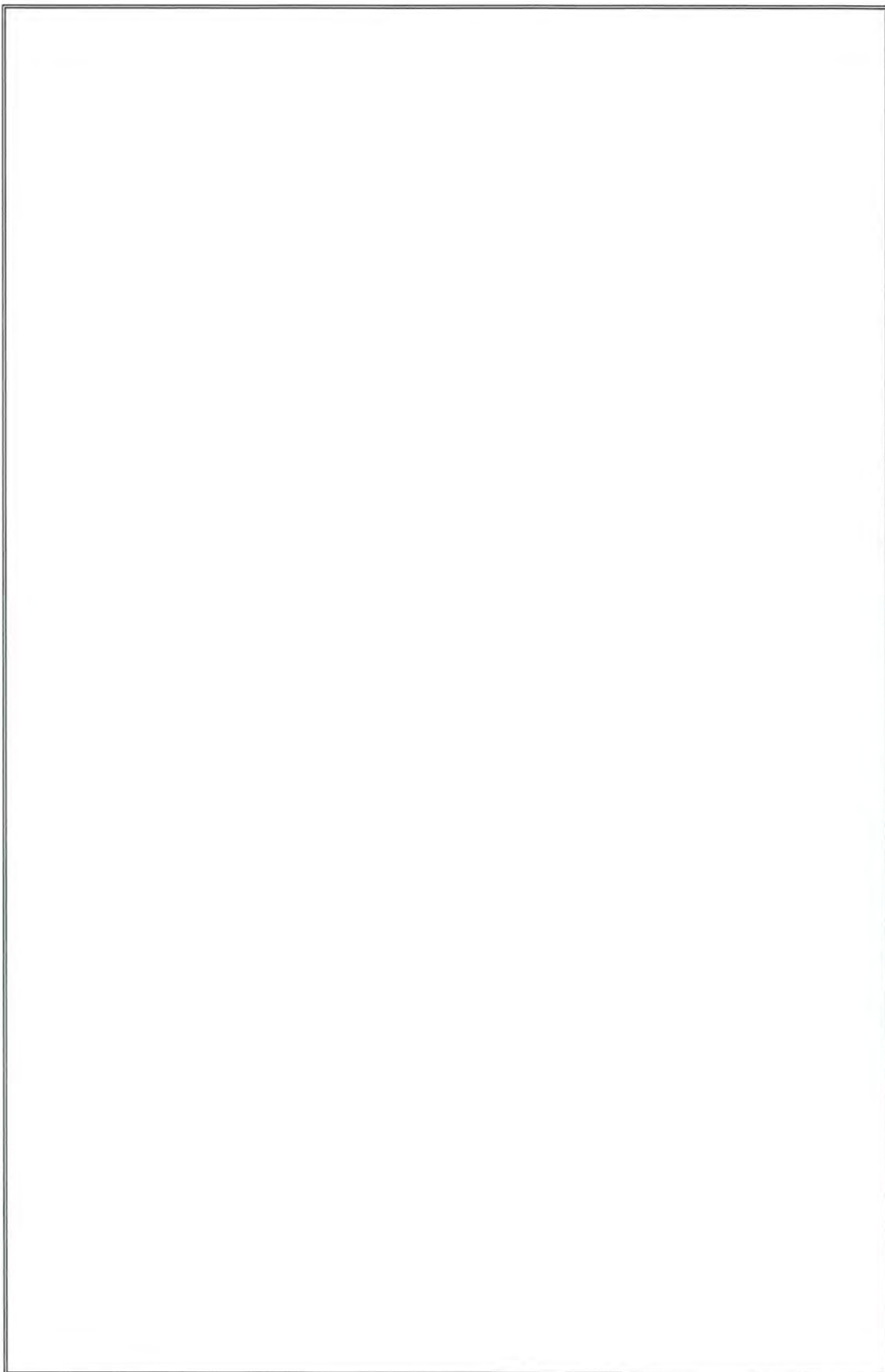




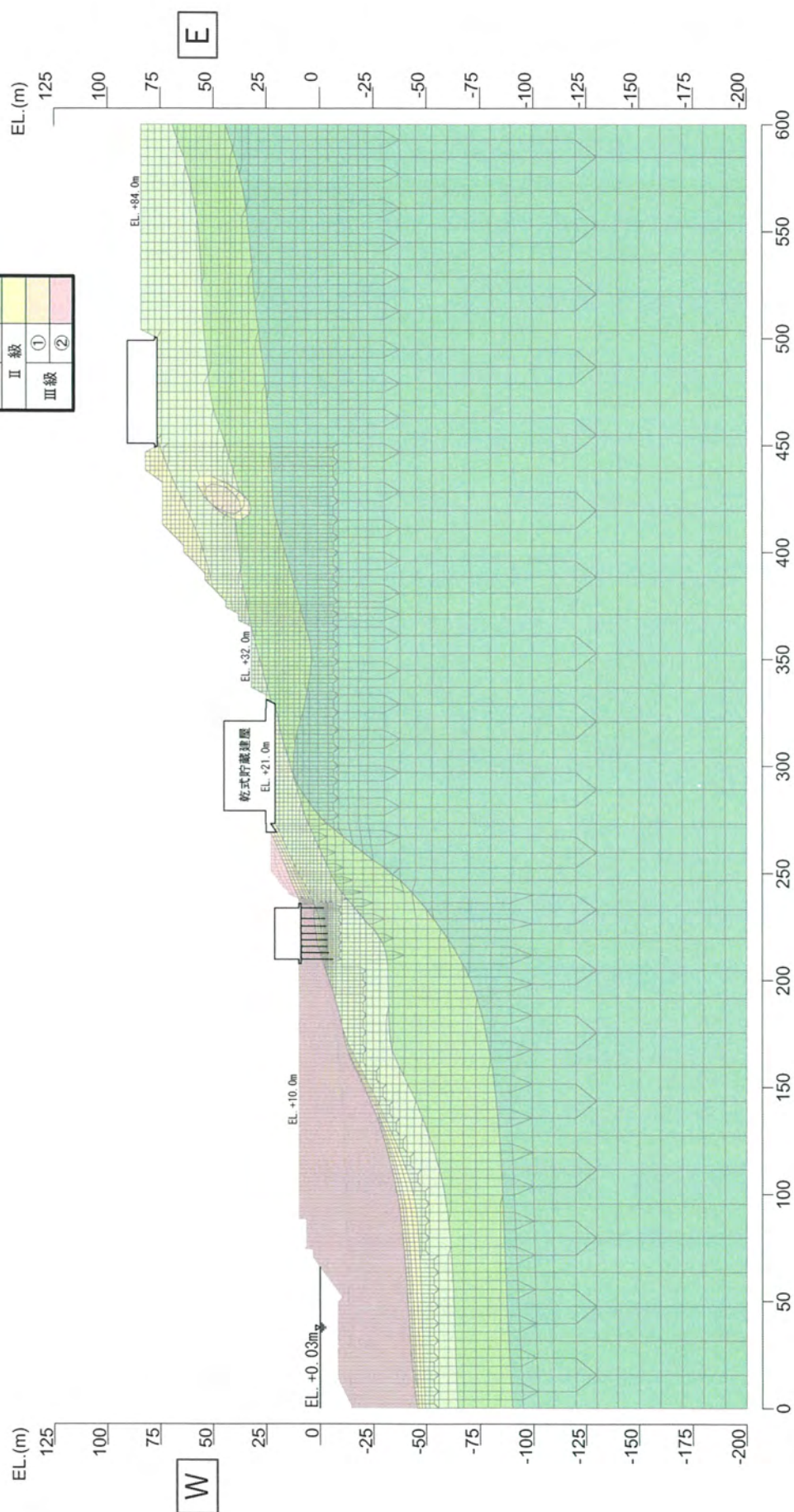
第 3.10.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (O—O' 断面)



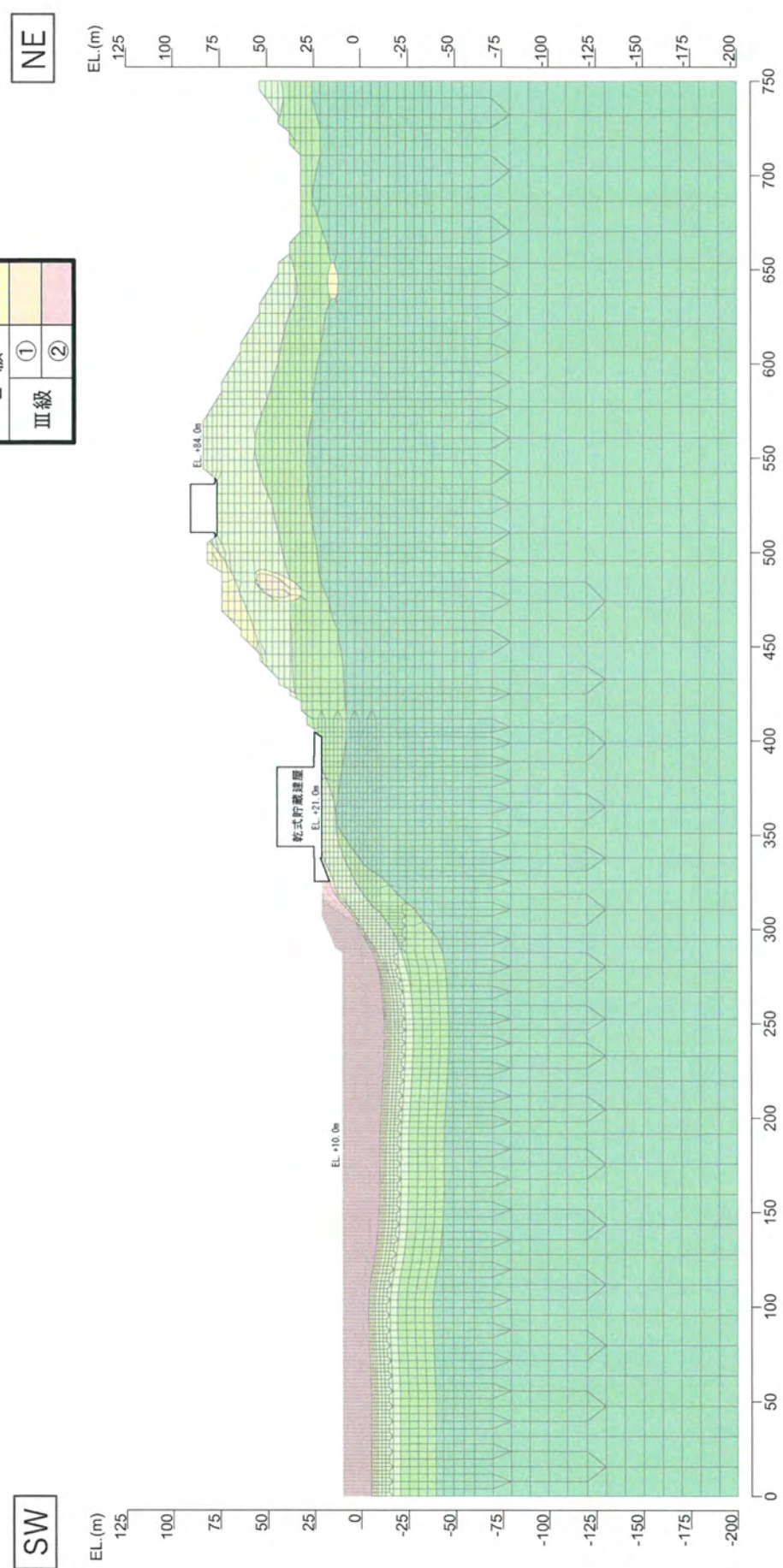
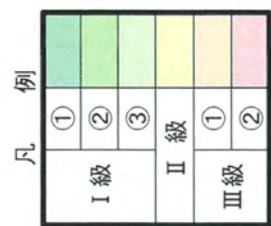
第 3.10.2(3) 図 解析用岩盤分類図 (P - P' 断面)



凡例	
I 級	①
	②
	③
II 級	①
	②
III 級	①
	②



第 3.10.3(2) 図 解析用要素分割図 (O-O' 断面)

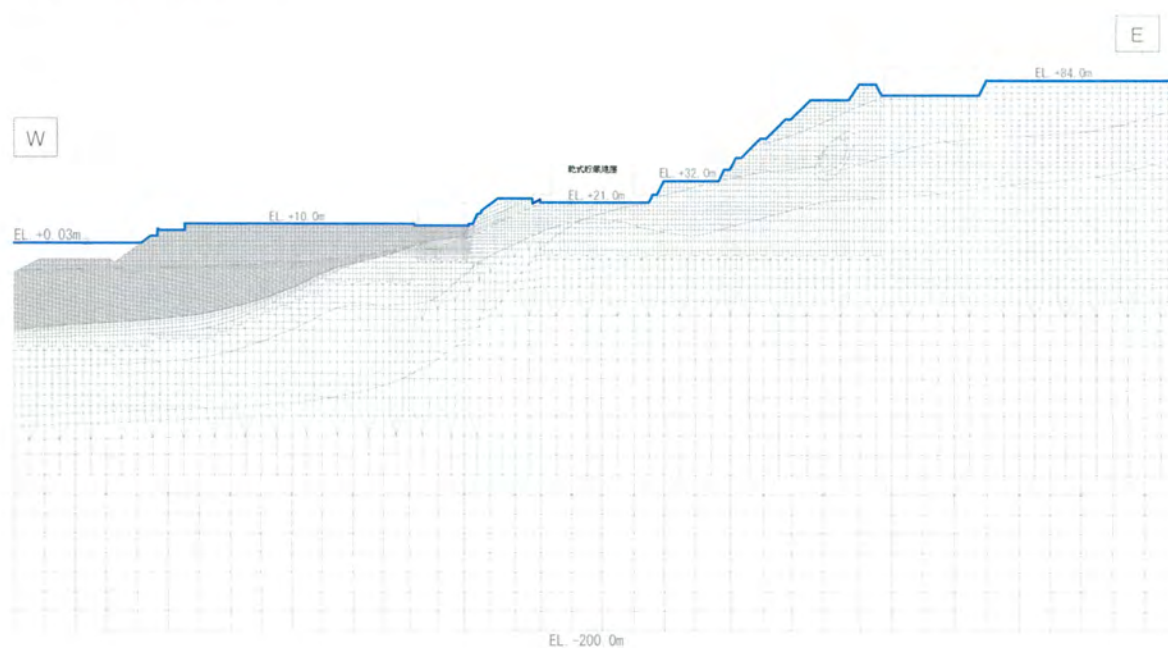


第 3.10.3(3) 図 解析用要素分割図 (P-P' 断面)

(N－N' 断面)

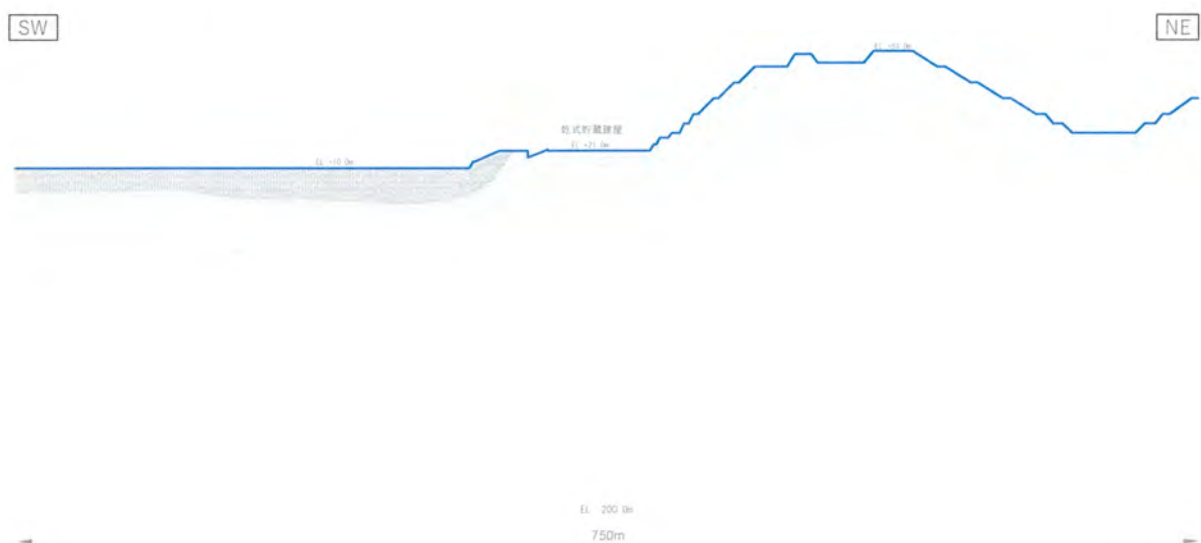


(O－O' 断面)

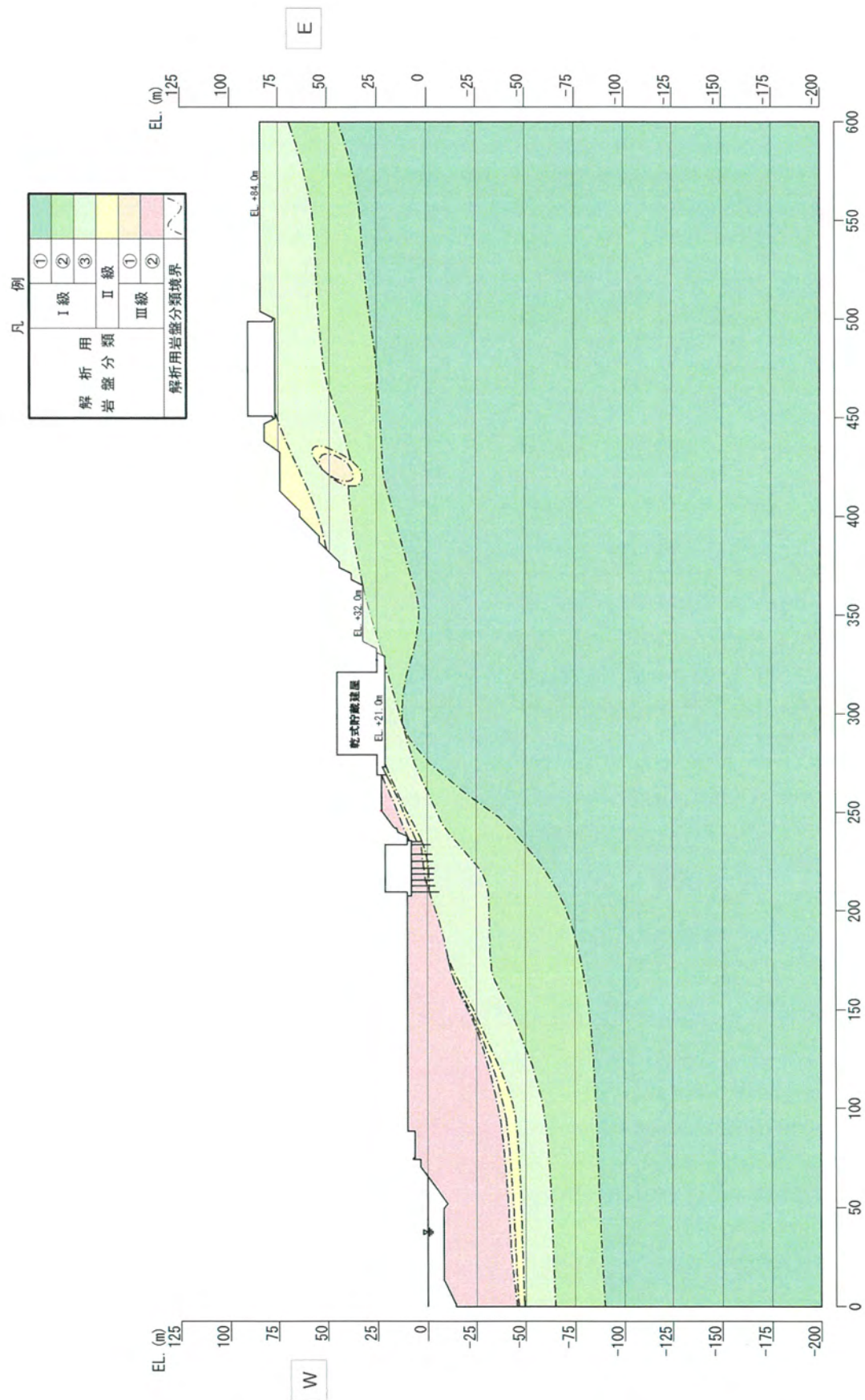


第 3.10.6(1)図 解析用地下水位 (N－N' 断面及びO－O' 断面)

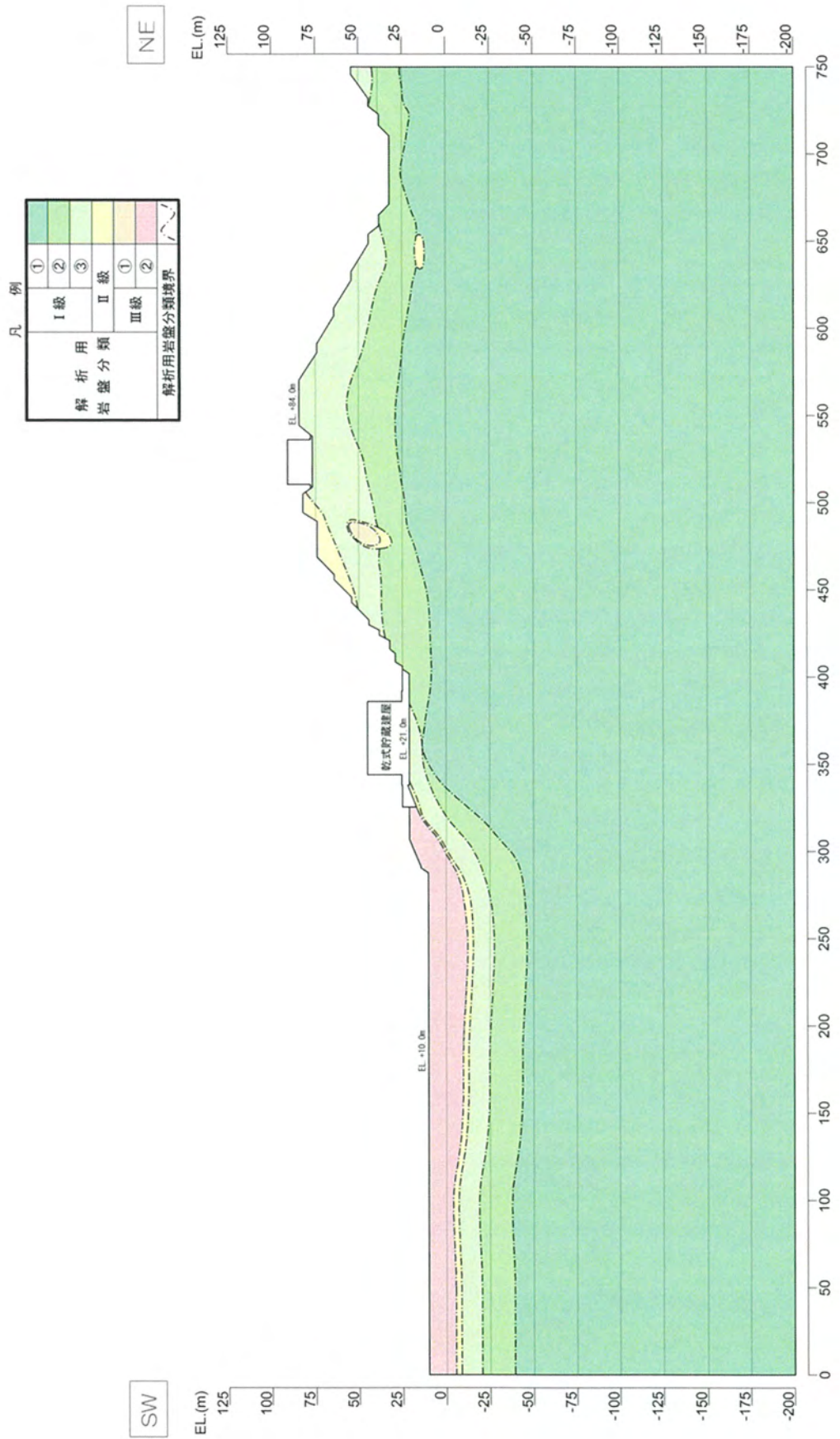
(P - P' 断面)



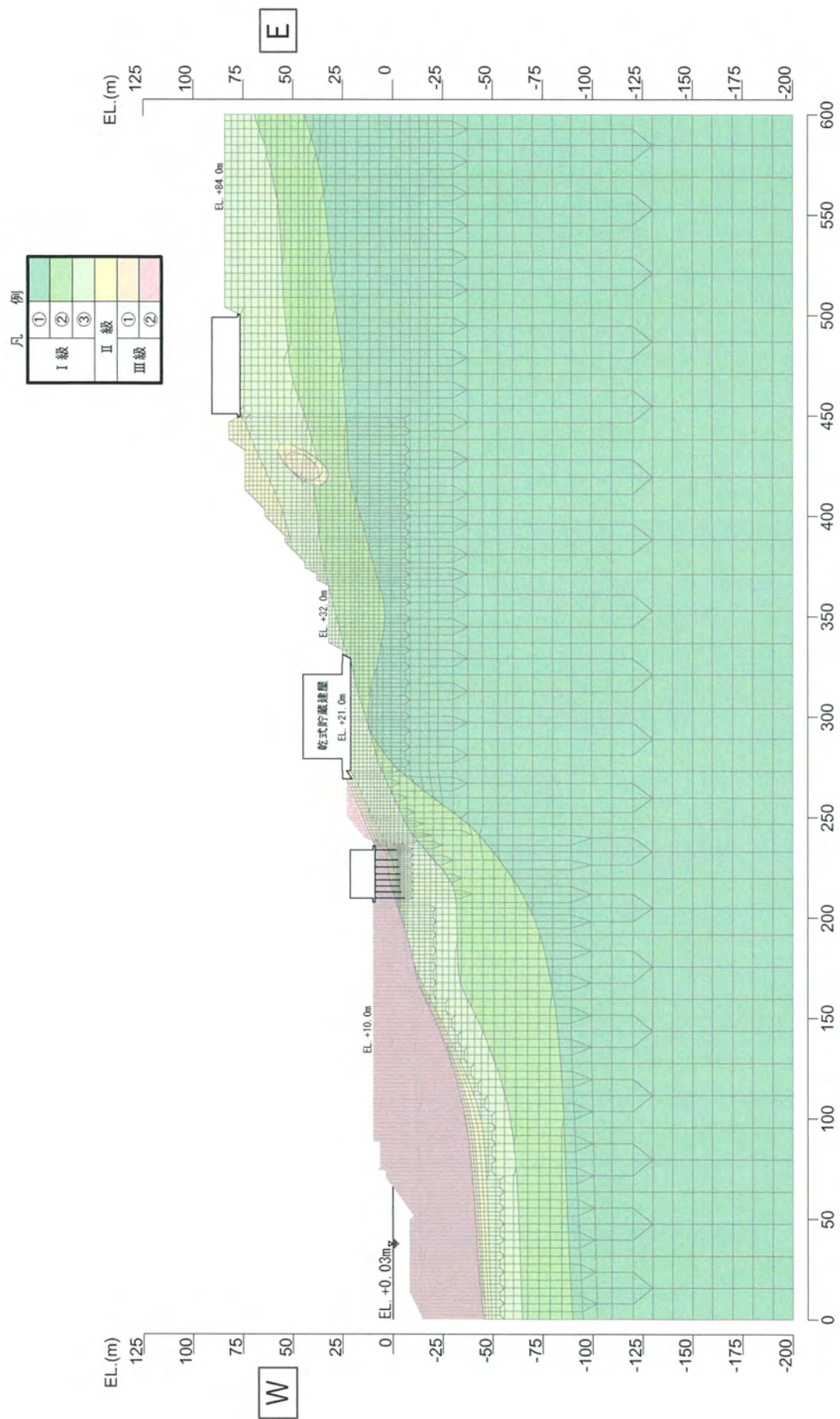
第 3.10.6(2) 図 解析用地下水位 (P - P' 断面)



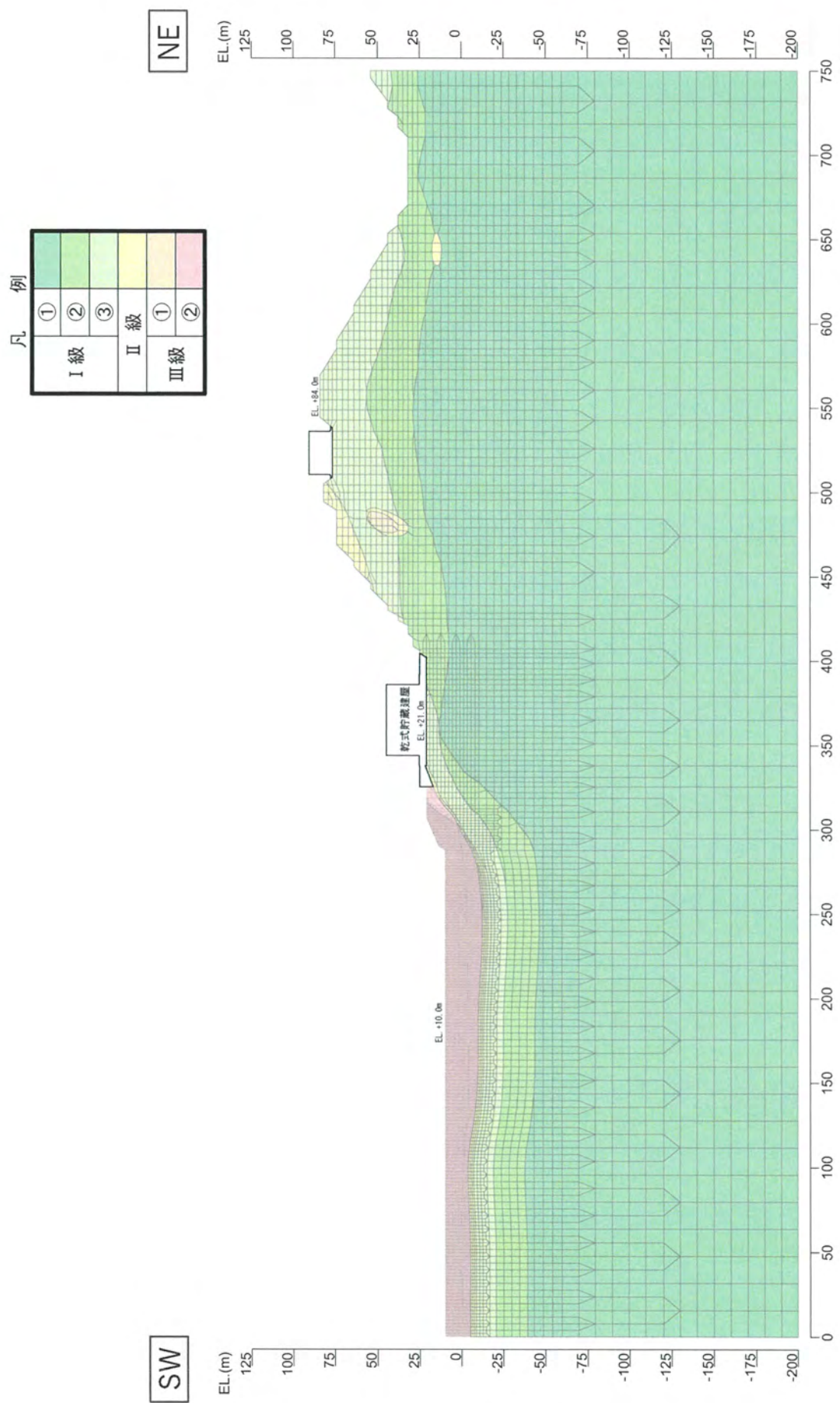
第 3.10.8(1) 図 解析用岩盤分類図 (O—O' 断面)



第 3.10.8 (2) 図 解析用岩盤分類図 (P - P' 断面)



第 3.10.9(1) 図 解析用要素分割図 (O—O' 断面)



第 3.10.9(2) 図 解析用要素分割図 (P - P' 断面)

3.12 参考文献

- (1)阿部勝征, 1990, フィリピン・ルソン島地震(1990 年 7 月 16 日)の地震学的調査, 地震研究所彙報, 65, 851-873.
- (2)浅野将人・西嶋輝之・東 一樹・鹿島愛彦・満塩大洗, 1992, 愛媛県肱川流域に分布するプレ段丘堆積物中のテフラの年代, 日本地質学会第 99 年学術大会講演要旨, 209.
- (3)Asano, K., T. Iwata and K. Irikura, 2005, Estimation of Source Rupture Process and Strong Ground Motion Simulation of the 2002 Denali, Alaska, Earthquake, Bulletin of the Seismological Society of America, 95, 5, 1701-1715.
- (4)坂野靖行・水野清秀・宮崎一博, 2010, 大洲地域の地質, 地域地質研究報告(5 万分の 1 地質図幅), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- (5)防災科学技術研究所, 2007, 地すべり地形分布図 第 32 集 「松山・宇和島」, 防災科学技術研究所研究資料, 第 308 号.
- (6)土木学会岩盤力学委員会第 3 分科会, 1976, 平板載荷による原位置岩盤の変形試験法の基準, 土木学会誌, 61, 3, 42-50.
- (7)土木学会岩盤力学委員会第 3 分科会, 1978, 原位置岩盤のせん断試験一指針と解説一, 土木学会誌, 63, 12, 37-46.
- (8)土木学会 原子力土木委員会 断層活動性分科会, 2003, 原子力発電所の活断層系評価技術 ー長大活断層系のセグメンテーションー.
- (9)土木学会原子力土木委員会編, 1999, 原子力発電所の立地多様化技術ー断層活動性評価技術ー, 110.
- (10)土質工学会編, 1979, 土質試験法, 土質工学会.
- (11)土質工学会編, 1982, 土質調査法, 土質工学会.

- (12)土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律
(平成十二年五月八日法律第五十七号)。
- (13)愛媛県，2000，愛媛県活断層調査報告書概要集 ―中央構造線断層
帯(愛媛北西部，石鎚山脈北縁，讃岐山脈南縁)に関する調査―。
- (14)Elliott, A.J., J.F. Dolan and D.D. Oglesby, 2009, Evidence
from coseismic slip gradients for dynamic control on rupture
propagation and arrest through stepovers, *Journal of
Geophysical Research*, 114, B02312, 1-8.
- (15)Fukuyama, E., W.L. Ellsworth, F. Waldhauser and A. Kudo, 2003,
Detailed Fault Structure of the 2000 Western Tottori, Japan,
Earthquake Sequence, *Bulletin of the Seismological Society of
America*, 93, 4, 1468-1478.
- (16)後藤秀昭，1996，中央構造線活断層系：伊予断層の変位地形，活断
層研究，14，28-38.
- (17)後藤秀昭・中田 高，1998，中央構造線活断層系(四国)の川上断
層・岡村断層の再検討 ―横ずれ断層の断層線認識の新たな視点と
その意義」，活断層研究，17，132-140.
- (18)後藤秀昭・中田 高，2000a，活断層のセグメンテーションと変位
速度の分布 ―四国の中央構造線活断層系における検討―，月刊地
球／号外，31，182-188.
- (19)後藤秀昭・中田 高，2000b，四国の中央構造線活断層系―詳細断
層線分布図と資料―，広島大学総合地誌研究資料センター。
- (20)後藤秀昭・丹羽俊二・中田 高・岡田篤正・堤 浩之，1998，都市
圏活断層図(松山)(2万5千分の1)，国土地理院。
- (21)後藤秀昭・中田 高・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二・小田切聡子，

- 1999a, 都市圏活断層図(池田)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (22) 後藤秀昭・中田 高・奥村晃史・池内 啓・熊原康博・高田圭太,
1999b, 中央構造線活断層系・重信断層の変位地形と活動履歴, 地理学評論, 72A-4, 267-279.
- (23) 後藤秀昭・中田 高・奥村晃史・梅木謙一・水本宗児, 2009, 中央構造線活断層帯・重信断層の歴史時代の断層活動, 活断層研究, 31, 19-25.
- (24) Gravity Research Group in Southwest Japan (Representatives : Shichi, R and A. Yamamoto), 2001, Gravity Database of Southwest Japan (CD-ROM).
- (25) Hada, S., E. Sato, H. Takeshima and A. Kawakami, Age of the covering strata in the Kurosegawa Terrane: dismembered continental fragment in southwest Japan, 1992, Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, 96, 59-69.
- (26) Hada, S., S. Yoshikura and J.E. Gabites, 2000, U-Pb zircon ages for the Mitaki igneous rocks, Siluro-Devonian tuff, and granitic boulders in the Kurosegawa Terrane, Southwest Japan, Mem. Geol. Soc. Japan, 56, 183-198.
- (27) 原 郁夫・秀 敬・武田賢治・佃 栄吉・徳田 満・塩田次男,
1977, 三波川帯の造構運動, 秀 敬編「三波川帯」, 309-390.
- (28) 橋本 学, 1995, 兵庫県南部地震に伴う応力変化: 断層モデルによるクーロン破壊関数の変化の計算と地震活動の変化との比較, 地震, 2, 48, 521-530.
- (29) 平井義人, 2013, 古文書に見る大分の地震・津波, 大分県先哲史料館研究紀, 17, 13-28.

- (30)市川浩一郎, 1980, 概論: 中央構造線, 月刊地球, 2, 7, 487-494.
- (31)市川浩一郎・石井健一・中川衷三・須鎗和巳・山下 昇, 1956, 黒瀬川構造帯, 地質学雑誌, 62, 82-103.
- (32)池田倫治・大野一郎・大野裕記・岡田篤正, 2003, 四国北西部地域の中央構造線活断層系の地下構造とセグメンテーション, 地震, 2, 56, 141-155.
- (33)池田倫治・大野裕記・長谷川修一・岡田篤正, 2005, 四国北西部中央構造線活断層系, 米湊断層および本郡断層の地下構造と活動履歴, 地震, 2, 57, 419-439.
- (34)Ikeda, M, S. Toda, S. Kobayashi, Y. Ohno, N. Nishizaka and I. Ohno, 2009, Tectonic model and fault segmentation of the Median Tectonic Line active fault system on Shikoku, Japan, TECTONICS, 28, TC5006, 1-22.
- (35)池田倫治・後藤秀昭・堤 浩之・露口耕治・大野裕記・西坂直樹・小林修二, 2012, 四国北西部の中央構造線活断層系伊予断層の完新世活動履歴, 地質学雑誌, 118, 220-235.
- (36)Ikeda, M, S. Kato, N. Nishizaka, Y. Ohno, K. Matsuo and M. Kishimoto, 2013, Magnetotelluric imaging of the Median Tectonic Line in western Shikoku, southwest Japan: Implications of the fault-related low-resistivity zone, Tectonophysics, 601, 78-86.
- (37)池田倫治・堤 浩之・後藤秀昭・西坂直樹・大野裕記・柳田 誠, 2014, 四国西部の中央構造線断層帯川上断層の東部における完新世後期の活動履歴, 活断層研究, 40, 1-18.
- (38)池原 研, 1999, 豊後水道南方表層堆積図及び同説明書(20 万分の

- 1), 地質調査所.
- (39)井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹, 2002, 2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査, 地震, 2, 54, 557-573.
- (40)石辺岳男・島崎邦彦, 2006, 活断層周辺の地震活動からみた固有地震説, 歴史地震, 21, 137-152.
- (41)石本詔久, 1973, 四国西部, 八幡浜地域の変成岩岩石鉱物鉱床学会誌, 68, 383-394
- (42)Isozaki, Y. and T. Itaya, 1990, Chronology of Sanbagawa metamorphism, J. metamorphic Geol., 8, 401-411.
- (43)伊藤谷生, 1996, 新段階にはいった中央構造線研究(レビュー)テクニクスと変成作用, 創文, 241-249.
- (44)伊藤谷生・井川 猛・足立幾久・伊勢崎修弘・平田 直・浅沼俊夫・宮内崇裕・松本みどり・高橋通浩・松澤進一・鈴木雅也・石田啓祐・奥池司郎・木村 学・國友孝洋・後藤忠徳・澤田臣啓・竹下徹・仲谷英夫・長谷川修一・前田卓哉・村田明広・山北 聡・山口和雄・山口 寛, 1996, 四国中央構造線地下構造の総合物理探査, 地質学雑誌, 102, 4, 346-360.
- (45)岩城啓美・伊藤浩子・北田奈緒子・井上直人・香川敬生・宮腰研・竹村恵二・岡田篤正, 2006, 大規模地震に伴う地表地震断層と深部起震断層に関する既存資料の整理とカタログの作成, 活断層研究, 26, 37-61.
- (46)地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2003, 中央構造線断層帯(金剛山地東縁-伊予灘)の長期評価について.
- (47)地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2005, 別府-万年山断層帯の長期評価について.

- (48)地震調査研究推進本部地震調査委員会，2011，中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価（一部改訂）について．
- (49)地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017a，中央構造線断層帯（金剛山地東縁－由布院）の長期評価（第二版）．
- (50)地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017b，万年山－崩平山断層帯の長期評価（第一版）．
- (51)地震調査研究推進本部地震調査委員会，2017c，日出生断層帯の長期評価（第一版）．
- (52)Kagami, H., H. Honma, T. Shirahase and T. Nureki, 1988, Rb-Sr whole rock isochron ages of granites from northern Shikoku and Okayama, Southwest Japan: Implications for the migration of the Late Cretaceous to Paleogene igneous activity in space and time, *Geochemical Journal*, 22, 69-79.
- (53)海域地質構造マップワーキンググループ，2001，日本周辺海域の第四紀地質構造図(200 万分の 1)，海洋調査技術，13， 1．
- (54)海上保安庁水路部，1997，海底地質構造図，松山港周辺(10 万分の 1)．
- (55)海上保安庁，1996，豊後水道付近潮流図．
- (56)海上保安庁，2003，伊予灘及付近(12 万 5 千分の 1)，海図番号 W1102.
- (57)Kamata, H. and K. Kodama, 1999, Volcanic history and tectonics of the Southwest Japan Arc, *Island Arc*, 8, 393-403.
- (58)狩野謙一・村田明広，1998，構造地質学，朝倉書店，147-156.
- (59)鹿島愛彦・増井 芽，1985，四国高縄半島，領家変成岩の地質時代，地質学雑誌，91， 3， 233-234.

- (60) 鹿島愛彦・高橋治郎, 1983, 四国西端部御荷鉾帯・三波川帯の四隧道の地質(南予用水農業水利事業隧道の地質学的研究—その2), 愛媛大学紀要自然科学Dシリーズ(地学), IX, 4, 51-64.
- (61) 鹿島愛彦・常磐井守興, 1972, 八幡浜市南方真穴地域の地質と地質構造, 愛媛大学紀要自然科学Dシリーズ(地学), VII, 1, 45-50.
- (62) 鹿島愛彦・白石邦幸・本村泰久・高橋 和・高橋治郎, 1982, 四国西部, 伊予灘海岸および野村盆地の段丘堆積物よりテフラ層の発見とその意義, 愛媛大学紀要自然科学Dシリーズ(地学), IX, 3, 17-26.
- (63) 鹿島愛彦・袋瀬六松・満塩大洗, 1991, 四国西部の環境地質学的研究 その5 —愛媛県南予地方三崎町付近の後期第四系—, 愛媛大学紀要, 自然科学Dシリーズ(地学), X I, 4, 1-7.
- (64) 鹿島愛彦・高橋 和・満塩大洗, 1993, 四国西部の環境地質学的研究 その7 —愛媛県南予地方瀬戸町付近の第四系—, 愛媛大学教養部紀要, 26, 35-45.
- (65) 活断層研究会編, 1991, [新編]日本の活断層—分布図と資料—.
- (66) 甲藤次郎・永井浩三・坂上澄夫・友沢 悟・芝 光恭・鹿島愛彦, 1977a, 土地分類基本調査図(田野々)(5万分の1), 愛媛県, 高知県.
- (67) 甲藤次郎・須鎗和巳・鹿島愛彦・橋本 勇・波田重熙・三井 忍・阿子島 功, 1977b, 高知営林局管内表層地質図(20万分の1), 高知営林局.
- (68) Kinugasa, Y., 1990, Seismotectonic Zonation based on the Characteristics of Active Faults in Japan, U.S. Geol. Surv., Open-file Rept, 90-98, 15-17.
- (69) 気象庁, 2012, 地震年報 2011年, 気象業務支援センター.

- (70)Knittel, U., S. Suzuki, N. Nishizaka, K. Kimura, W.-L. Tsai, H.-Y. Lu, Y. Ishikawa, Y. Ohno, M. Yanagida, Y.-H. Lee, 2014, U-Pb ages of detrital zircons from the Sanbagawa Belt in western Shikoku: Additional evidence for the prevalence of Late Cretaceous protoliths of the Sanbagawa Metamorphics, *Journal of Asian Earth Sciences*, 96, 148-161.
- (71)Kobayashi, T., 1988, The Silurian Trilobites in Japan, *Proceedings of the Japan Academy*, B, 5-8.
- (72)国土地理院, 1992, 沿岸海域土地条件図, 郡中・串(2万5千分の1).
- (73)国土地理院, 1993, 沿岸海域基礎調査報告書(郡中地区), 国土地理院技術資料D・3-No. 64.
- (74)国土地理院, 1998, 空中写真による活断層の判読法—判読基準カード集—, 国土地理院技術資料D・1-No. 329.
- (75)国土地理院, 2001a, 沿岸海域基礎調査報告書(伊予長浜地区), 国土地理院技術資料D・3-No. 72.
- (76)国土地理院, 2001b, 沿岸海域土地条件図, 伊予長浜(2万5千分の1).
- (77)国土交通省土地・水資源局国土調査課, 2008, 水基本調査(地下水調査) 井戸約6万件のデータベース, <http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/water/basis/underground/F9_exp.html>.
- (78)小池一之・町田 洋編, 2001, 日本の海成段丘アトラス,
- (79)小松正幸・清水大吉郎, 1996, 領家変成帯, 新版地学辞典, 平凡社, 1400.

- (80)河野芳輝・古瀬慶博, 1989, 日本列島重力異常図(100 万分の1).
- (81)Kubota, Y. and T. Takeshita, 2008, Paleocene large-scale normal faulting along the Median Tectonic Line, western Shikoku, Japan, *Island Arc*, 17, 129-151.
- (82)熊原康博, 1998, 四国北西部肱川流域の段丘地形と地殻変動第四紀研究, 37, 5, 397-409.
- (83)Lei, X, K. Masuda, O. Nishizawa, L. Jouniaux, L. Liu, W. Ma, T. Satoh and K. Kusunose, 2004, Detailed analysis of acoustic emission activity during catastrophic fracture of faults in rock, *Journal of Structural Geology*, 26, 247-258.
- (84)Lettis, W, J. Bachhuber, R. Witter, C. Brankman, C.E. Randolph, A. Barka, W.D. Page and A. Kaya, 2002, Influence of Releasing Step-Overs on Surface Fault Rupture and Fault Segmentation: Examples from the 17 August 1999 Izmit Earthquake on the North Anatolian Fault, Turkey, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 92, 1, 19-42.
- (85)Lin, A., M. Kikuchi and B. Fu, 2003, Rupture Segmentation and Process of the 2001 Mw 7.8 Central Kunlun, China, Earthquake, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 93, 6, 2477-2492.
- (86)町田 洋・新井房夫, 2011, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 新編第2刷.
- (87)Mansinha, L. and Smylie, D.E., 1971, The displacement fields of inclined faults, *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol.61, 5.

- (88)増田富士雄, 1997, シーケンス層序学入門, 化石, 63, 32-39.
- (89)松田時彦, 1990, 最大地震規模による日本列島の地震分帯図, 地震研究所彙報, 65, 289-319.
- (90)松岡 篤・山北 聡・榊原正行・久田健一郎, 1998, 付加体地質の観点に立った秩父累帯のユニット区分と四国西部の地質, 地質学雑誌, 104, 9, 634-653.
- (91)松岡裕美・岡村 眞, 2000, 中央構造線系海底活断層の分布形態と
その特徴, 月刊地球, 号外 No. 31, 110-116.
- (92)松崎伸一・大野裕記・池田倫治・福島美光, 2003, 震源分布からみた伊予灘周辺フィリピン海プレートの形状および地震特性, 地震 2, 56, 267-279.
- (93)水野清秀, 1992, 中央構造線に沿う第二瀬戸内期の堆積場—その時代と変遷, 地質学論集, 40, 1-14.
- (94)水野清秀, 1996, 愛媛県野村盆地高位段丘堆積物中の広域テフラ,
Ng-1(野村2)火山灰, 日本第四紀学会, 第四紀露頭集—日本のテフラ, 72.
- (95)水野清秀・岡田篤正・寒川 旭・清水文健, 1993, 中央構造線活断層系(四国地域)ストリップマップ及び同説明書(2万5千分の1), 地質調査所.
- (96)宮久三千年, 1974, 土地分類基本調査図(伊予三崎)(5万分の1), 愛媛県.
- (97)桃井 齊・鹿島愛彦・高橋治郎編, 1991, 愛媛県地質図及び同説明書(20万分の1), 愛媛県地質図編集委員会.
- (98)文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学大学院理学研究科,
2017, 別府—万年山断層帯(大分平野—由布院断層帯東部)におけ

る重点的な調査観測 平成 26～28 年度成果報告書.

- (99) Murata, A., 1982, Large Decke Structures and Their formative Process in the Sambagawa-Chichibu Kurosegawa and Sambosan Terrains, Southwest Japan, J Fac Sci Univ Tokyo, Sec II, 20, 4, 384-433.
- (100) 永井浩三・鹿島愛彦, 1972a, 土地分類基本調査図(卯之町)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (101) 永井浩三・鹿島愛彦, 1972b, 土地分類基本調査図(八幡浜)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (102) 永井浩三・鹿島愛彦, 1974, 土地分類基本調査図(伊予高山)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (103) 永井浩三・宮久三千年, 1972, 土地分類基本調査図(大洲)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (104) 永井浩三・宮久三千年, 1974, 土地分類基本調査図(伊予長浜)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (105) 永井浩三・宮久三千年・坂上澄夫・鹿島愛彦, 1973, 土地分類基本調査図(久万)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (106) 永井浩三・堀越和衛・宮久三千年・平岡俊光, 1974a, 土地分類基本調査図(郡中)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (107) 永井浩三・坂上澄夫・宮久三千年・鹿島愛彦, 1974b, 土地分類基本調査図(宇和島)(5 万分の 1), 愛媛県.
- (108) 永井浩三・吉田 稔・芝 光恭・鹿島愛彦・甲藤次郎, 1976, 土地分類基本調査図(岩松)(5 万分の 1), 愛媛県, 高知県.
- (109) 永井浩三・坂上澄夫・友沢 悟・鹿島愛彦・甲藤次郎, 1978, 土地分類基本調査図(梶原)(5 万分の 1), 愛媛県, 高知県.

- (110)永井浩三・堀越和衛・佐藤信次・宮久三千年・鹿島愛彦・高橋治郎・土井清磨・平岡俊光, 1980, 愛媛県地質図(20 万分の1), 愛媛地学会.
- (111)Nagihara, S. and S.A. Hall, 2001, Three-dimensional gravity inversion using simulated annealing: Constraints on the diapiric roots of allochthonous salt structures, *Geophysics*, 66, 5, 1438-1449.
- (112)中田 高・後藤秀昭, 1998, 活断層はどこまで割れるのか? — 横ずれ断層の分岐形態と縦ずれ分布に着目したセグメント区分モデル, *活断層研究*, 17, 43-53.
- (113)中田 高・今泉俊文編, 2002, 活断層詳細デジタルマップ.
- (114)中田 高・後藤秀昭・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二, 1998, 都市圏活断層図(西条)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (115)中田 高・後藤秀昭・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二・小田切聡子, 1999, 都市圏活断層図(脇町)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (116)七山 太・池田倫治・大塚一広・三浦健一郎・金山清一・小林修二・長谷川 正・杉山雄一・佃 栄吉, 2002, 伊予灘～佐賀関沖 MTL 活断層系の広域イメージングとセグメント区分, 産業技術総合研究所地質調査総合センター, 活断層・古地震研究報告, 2, 141-152.
- (117)成田耕一郎・山路 敦・田上高広・栗田裕司・小布施明子・松岡 数充, 1999, 四国の第三系久万層群の堆積年代とその意義, *地質学雑誌*, 105, 4, 305-308.
- (118)日本電気協会 電気技術基準調査委員会編, 1987, 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987.
- (119)日本電気協会 原子力規格委員会, 2008, 原子力発電所耐震設計

技術指針 JEAG4601-2008.

- (120) 日本海洋データセンター, 2005, 500m メッシュ水深データ,
<http://www.jodc.go.jp/index_j.html>.
- (121) 日本の地質『四国地方』編集委員会編, 1991, 日本の地質 8, 四国地方.
- (122) 日本水路協会, 2008, 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ, M7018 Ver. 2.0 瀬戸内海西部.
- (123) Nishimura, T., S. Fujiwara, M. Murakami, H. Suito, M. Tobita and H. Yarai, 2006, Fault model of the 2005 Fukuoka-ken Seihoku earthquake estimated from coseismic deformation observed by GPS and InSAR, Earth Planets Space, 58, 51-56.
- (124) 野原 壮・郡谷順英・今泉俊文, 2000, 活断層GISデータを用いた地殻の歪速度の推定, 19, 23-32.
- (125) 緒方正彦, 1975, 佐田岬半島北岸海域の地質構造—音波探査による海底地質の考察—, 電力中央研究所土木技術研究所, 電力中央研究所報告, 375006.
- (126) 小川光明・岡村 真・島崎邦彦・中田 高・千田 昇・中村俊夫・宮武 隆・前杵英明・堤 浩之, 1992, 伊予灘北東部における中央構造線海底活断層の完新世活動, 地質学論集, 40, 75-97.
- (127) 大森博雄, 1990, 四国山地の第四紀地殻変動と地形, 変動地形とテクトニクス, 60-86.
- (128) Ohno, I., K. Takaichi, Y. Endo, R. Goto, A. Takahashi, M. Ishii, S. Okada, Y. Saiki, E. Ohtani and M. Kato, 1989, Gravity survey in northwestern Shikoku, Japan, and subsurface structure of the Median Tectonic Line, J. Phys. Earth, 37, 385-400.

- (129)大野一郎・河野芳輝・藤本博巳・小泉金一郎, 1994, 瀬戸内海西部の重力異常と負異常帯の地下構造, 地震, 2, 47, 395-401.
- (130)大野裕記・小林修二・長谷川修一・本荘静光・長谷川 正, 1997, 四国北西部伊予灘海域における中央構造線活断層系の深部構造とセグメンテーション, 四国電力㈱, 四国総合研究所研究期報, 68, 48-59.
- (131)岡田篤正, 1992, 中央構造線活断層系の活動区の分割試案, 地質学論集, 40, 15-30.
- (132)岡田篤正, 2006, 活断層で発生する大地震の連動・連鎖 ―中央構造線・濃尾断層系・山陰地域の活断層を事例として―, 月刊地球／号外, 54, 5-24.
- (133)岡田篤正・安藤雅孝, 1979, 日本の活断層と地震, 科学, 49, 158-169.
- (134)岡田篤正・杉戸信彦, 2006, 四国中央部の中央構造線活断層帯の地形・地質・地下構造, 地質学雑誌, 112, 補遺, 117-136.
- (135)岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二, 1998, 都市圏活断層図(郡中)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (136)岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子, 1999a, 都市圏活断層図(川島)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (137)岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子, 1999b, 都市圏活断層図(徳島)(2万5千分の1), 国土地理院.
- (138)岡村行信, 1998, 豊後水道南方海底地質図及び同説明書(20万分の1), 地質調査所.
- (139)岡野健之助・木村昌三, 1996, 南海地震に関連する四国およびその周辺地域の地盤変動, 地震2, 49, 361-374.

- (140)大藤 茂・下條将徳・青木一勝・中間隆昇・丸山茂徳・柳井修一，
2010，砂質片岩中のジルコンの年代分布に基づく三波川帯再区分の
試み，地学雑誌，119，333-346.
- (141)大塚一広・七山 太・三浦健一郎・池田倫治・金山清一・横山芳
春・杉山雄一・佃 栄吉，2001，伊予灘東部海域の中央構造線活断
層系の完新世活動性評価(Ⅱ)ー上灘沖海上ボーリングコアの解析結
果ー，産業技術総合研究所地質調査総合センター，活断層・古地震
研究報告，1，215-232.
- (142)大塚一広・七山 太・三浦健一郎・池田倫治・金山清一・小林修
二・徳間伸介・安間 恵・横山芳春・安原盛明・杉山雄一・佃 栄
吉，2002，中央構造線活断層系伊予セグメント西端部，下灘沖南断
層の完新世活動履歴，産業技術総合研究所地質調査総合センター，
活断層・古地震研究報告，2，125-140.
- (143)Özalaybey, S., M. Ergin, M. Aktar, C. Tapirdamaz, F. Bicmen
and A. Yörük, 2002, The 1999 İzmit Earthquake Sequence in
Turkey: Seismological and Tectonic Aspects, Bulletin of the
Seismological Society of America, 92, 1, 376-386.
- (144)坂上澄夫・速水俱子・宮久三千年・鹿島愛彦・高谷精二，1974，
土地分類基本調査図(松山南部)(5万分の1)，愛媛県.
- (145)坂上澄夫・速水俱子・友沢 悟，1976，土地分類基本調査図(魚神
山)(5万分の1)，愛媛県.
- (146)榊原正幸・大山ゆかり・梅木美妙・榊原 光・正野英憲・後藤真
一，1998，四国西部における北部秩父帯の地体構造区分と広域変成
作用，地質学雑誌，104，9，604-622.
- (147)榊原正幸・富山雄太・上原誠一郎・伊東佳彦・岡崎健治，2005，

付加体中の緑色岩中の初生粘土鉱物およびその風化プロセス，応用地質学会講演要旨集，13，65-70.

(148)産業技術総合研究所地質調査総合センター，2004，日本重力 CD-ROM 第2版，数値地質図 P-2.

(149)産業技術総合研究所地質調査総合センター，2008，松山地域重力図（ブーゲー異常）（20 万分の1），重力図 26.

(150)産業技術総合研究所地質調査総合センター編，2013，日本重力データベース DVD 版，数値地質図 P-2.

(151)産業技術総合研究所活断層・地震研究センター，2012，活断層データベース，〈<http://riodb02.ibase.aist.go.jp/activefault/index.html>〉.

(152)佐藤比呂志・伊藤谷生・池田安隆・平田 直・今泉俊文・井川 猛，2001，震源断層－活断層システムのイメージングの意義と現状，地学雑誌，110，6，838-848.

(153)佐藤比呂志・児島悠司・村田明広・伊藤谷生・金田義行・大西正純・岩崎貴哉・於保幸正・萩野スミ子・狩野謙一・河村知徳・蔵下英司・越谷 信・高須 晃・竹下 徹・津村紀子・寺林 優・豊原富士夫・中島 隆・野田 賢・橋本善孝・長谷川修一・平田 直・宮内崇裕・宮田隆夫・山北 聡・吉田武義・Steven Harder・Kate Miller・Galen Kaip・小澤岳史・井川 猛，2005，西南日本外帯の地殻構造：2002 年四国－瀬戸内海横断地殻構造探査の成果，地震研究所彙報，80，53-71.

(154)佐藤比呂志・平田 直・岩崎貴哉・瀬瀬一起・伊藤 潔・伊藤谷生・笠原敬司・加藤直子・新井隆太，2006，和泉山脈地殻構造探査（和泉測線 2006），I 地震動（強い揺れ）の予測「大都市圏地殻構

- 造調査研究」，大都市大震災軽減化特別プロジェクト 平成 18 年度
成果報告書，21-86.
- (155) Shibata, K., and T. Nozawa, 1968, K-Ar Ages of Granitic
Rocks of Ashizuri-misaki, Takatsukiyama and Omogo, Shikoku,
Japan, Bull. Geol. Surv. Japan, 19, 4, 223-228.
- (156) 四国地方土木地質図編纂委員会，1998，四国地方土木地質図及び
同解説書(20 万分の 1) .
- (157) 島崎邦彦・松岡裕美・岡村 眞・千田 昇・中田 高，2000，別
府湾の海底活断層分布，月刊地球／号外，28，79-84.
- (158) Stirling, M.W., S.G. Wesnousky and K. Shimazaki, 1996, Fault
trace complexity, cumulative slip, and the shape of the
magnitude-frequency distribution for strike-slip faults: a
global survey, Geophys. J. Int., 124, 833-868.
- (159) 杉山雄一，2003，活断層情報の現状とその活用法ー強震動予測へ
の貢献の観点からー，第 31 回地盤震動シンポジウム，5-14.
- (160) 高橋治郎，1986，愛媛県松山市周辺地域の“中央構造線”，愛媛
大学教育学部紀要，自然科学，6，1-44.
- (161) 高橋治郎・大龍昭智・鹿島愛彦，1984，愛媛県松山市南方に分布
する八倉層について，愛媛大学教育学部紀要，自然科学，4，31-38.
- (162) 高橋恭平・池田倫治・佐藤誉司・足達健人・西坂直樹・大西耕
造・大野裕記・露口耕治・辻 健，2020，地震探査結果に基づく四
国北西部沖伊予灘海域における中央構造線の分布及び活動性，活断
層研究，53，13-32.
- (163) 高橋尚子・隈元 崇，2006，日本の内陸被害地震に先行する地震
活動の変化と断層成熟度との関係，活断層研究，26，15-28.

- (164) 武田賢治・槇坂 敏・板谷徹丸・西村祐二郎, 1993, 四国西端部三瓶地域の真穴帯 ―構成と地体構造的位置づけ―, 地質学雑誌, 99, 4, 255-279.
- (165) 田中雅章・山本健太・田中竹延, 2011, 上関原子力発電所周辺の大深部地質構造 ―二船式海上音波探査及び航空重力探査結果による―, 電力土木, 354, 40-44.
- (166) 田中雅章・小西克文・國西達也・清水雄一・高智英二郎, 2010, 瀬戸内海西部海域における活断層の発見とそのテクトニクスについて, 日本応用地質学会平成 22 年度研究発表会, 93.
- (167) Taner, M.T., F. Koehler and R.E. Sheriff, 1979, Complex seismic trace analysis, Geophysics, 44, 1041- 1063.
- (168) 田代正之, 1985, 白亜紀海生二枚貝フォーナと層序, 地質学論集, 26, 43-75.
- (169) 巽 好幸・鳥居雅之・石坂恭一, 1980, 瀬戸内火山岩類の火山活動時期および分布範囲について ―瀬戸内火山岩類の年代測定, その 5 ―, 火山, 2, 25, 3, 171-179.
- (170) 田崎耕市・板谷徹丸・グレース・R.H., 1990, 松山市北部の領家花こう岩類に貫入する酸性岩岩脈の K-Ar 年代, 岩鉱, 85, 455-458.
- (171) 寺岡易司・栗本史雄, 1986, 宇和島地域の四万十帯白亜系層序―大型化石と放散虫化石の層序的分布に関連して―, 地質調査所月報, 37, 8, 417-453.
- (172) 遠田晋次, 2013, 内陸地震の長期評価に関する課題と新たな視点, 地質学雑誌, 119, 105-123.
- (173) 都司嘉宣・松岡祐也, 2011, 文禄五年閏七月十二日 (1596 年 9 月

- 4 日) 豊後国地震津波と瓜生島伝説について, 津波工学研究報告, 28, 153-172.
- (174) 塚原弘昭・小林洋二, 1991, 中・西部日本の地殻応力, 地震 2, 44, 221-231.
- (175) 佃 栄吉, 1992, 西南日本弧のアクティブテクトニクスー前弧スリバーの西進運動にともなう変形像ー, 地質学論集, 40, 235-250.
- (176) 佃 栄吉, 1996, 中央構造線活断層系のセグメンテーションと周辺の地質構造, テクトニクスと変成作用, 創文, 250-257.
- (177) 佃 栄吉・寒川 旭・衣笠善博, 1982, 活構造図, 高知(50 万分の 1), 地質調査所.
- (178) 堤 浩之・後藤秀昭, 2006, 四国の中央構造線断層帯の最新活動に伴う横ずれ変位量分布, 地震, 2, 59, 117-132.
- (179) Tsutsumi, H. and A. Okada, 1996, Segmentation and Holocene surface faulting on the Median Tectonic Line, Southwest Japan, Journal of Geophysical Research, 101, B3, 5855-5871.
- (180) 堤 浩之・岡田篤正・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二, 1998, 都市圏活断層図(新居浜)(2 万 5 千分の 1), 国土地理院.
- (181) 堤 浩之・岡田篤正・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子, 1999, 都市圏活断層図(伊予三島)(2 万 5 千分の 1), 国土地理院.
- (182) 堤 浩之・戸田 茂・今村朋裕・石山達也・河村知徳・佐藤比呂志・宮内崇裕・加藤 一・隈元 崇・武田麻美・山本彰吾, 2007, 四国の中央構造線断層帯の浅層反射法地震探査ー2002 年新居浜測線と 2003 年阿波測線ー, 地震研究所彙報, 82, 105-117.
- (183) 露口耕治・松岡裕美・岡村 眞, 1996, 伊予灘における中央構造

- 線系海底活断層の分布とセグメンテーション, 日本地質学会第103年
 学術大会講演要旨集, 364.
- (184) 徳島県, 2012, 1/25,000 徳島県中央構造線活断層帯 (讃岐山脈南
 縁) 活断層図.
- (185) 上田圭一・谷 和夫, 1999, 基盤の断層変位に伴う第四紀層及び
 地表の変形状況の検討(その3) —横ずれ, 斜めずれ断層模型実験
 —, 電力中央研究所, 電力中央研究所報告, U98049.
- (186) Wallace, L.M., S. Ellis, K. Miyao, S. Miura, J. Beavan and J.
 Goto, 2009, Enigmatic, highly active left-lateral shear zone in
 southwest Japan explained by aseismic ridge collision, *Geology*,
 37, 2, 143-146.
- (187) Wallis, S.R., R. Anczkiewicz, S. Endo, M. Aoya, J.P. Platt,
 M. Thirlwall and T. Hirata, 2009, Plate movements, ductile
 deformation and geochronology of the Sanbagawa belt, SW Japan:
 tectonic significance of 89-88 Ma Lu-Hf eclogite ages,
metamorphic Geol., 27, 93-105.
- (188) 渡辺満久, 2005, 活断層変位地形と推定地下構造, *地理科学*, 60,
 3, 149-159.
- (189) Wesnousky, S.G., 1999, Crustal Deformation Processes and the
 Stability of the Gutenberg-Richter Relationship, *Bulletin of
 the Seismological Society of America*, 89, 1131-1137.
- (190) Wesnousky, S.G., 2006, Predicting the endpoints of earthquake
 ruptures, *nature*, 444, 358-360.
- (191) 山下大輔・吉川周作・塚腰 実・長岡信治・熊原康博, 2006, 愛
 媛県大洲・内子盆地に分布する下部—中部更新統の層序と編年, 第

四紀研究, 45, 6, 463-477.

(192) 山田哲雄・端山好和, 1996, 領家変成岩, 新版地学辞典, 平凡社, 1399-1400.

(193) 山本明彦・志知龍一編, 2004, 日本列島重力アトラスー西南日本および中央日本ー.

(194) 八島邦夫, 1994, 瀬戸内海の海釜地形に関する研究, 海上保安庁報告, 30, 237-32.

(195) Yoshikura, S., K. Shibata and S. Maruyama, 1981, Garnet-Clinopyroxene Amphibolite from the Kurosegawa Tectonic Zone, Near Kochi City -Petrography and K-Ar Age-, J. Japan. Assoc. Min. Petr. Econ. Geol., 76, 102-109.

(196) 吉村尚久編, 2001, 粘土鉱物と変質作用, 地学双書 32.

(197) 吉岡敏和・栗田泰夫・下川浩一・杉山雄一・伏島祐一郎, 2005, 全国主要活断層活動確率地図及び同説明書(200 万分の1), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

(198) 由佐悠紀・竹村恵二・北岡豪一・神山孝吉・堀江正治・中川一郎・小林芳正・久保寺 章・須藤靖明・井川 猛・浅田正陽, 1992, 反射法地震探査と重力測定による別府湾の地下構造, 地震, 2, 45, 199-212.

5. 地 震

5.5 基準地震動 S_s

5.5.2 震源を特定せず策定する地震動

5.5.2.2 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震の震源近傍の観測記録を収集する。

「地域性を考慮する地震動」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っておらず、震源の規模が推定できない $M_w 6.5$ 程度以上の地震を対象とする。

「全国共通に考慮すべき地震動」は、断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置及び規模が推定できない地震として地震学的検討から全国共通で考慮すべき $M_w 6.5$ 程度未満の地震を対象とする。

(2) 「全国共通に考慮すべき地震動」 ($M_w 6.5$ 程度未満の地震)

2004 年北海道留萌支庁南部地震における K-NET 港町観測点の観測記録については、佐藤ほか(2013)⁽⁶⁷⁾で詳細な地盤調査及び基盤地震動の推定が行われ、信頼性の高い基盤地震動が得られていることから、これらを参考に地盤モデルを設定し基盤地震動を評価する。この基盤地震動に不確かさを考慮した地震動を、「震源を特定せず策定する地震動」として採用する。

標準応答スペクトルを第 5.5.34 図に示す。標準応答スペク

トルは、地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度 $V_s=2.2\text{km/s}$ 以上の地層）で策定された地震動レベルであり、敷地の解放基盤表面の S 波速度が約 2.6km/s と地震基盤相当であることを踏まえ、標準応答スペクトルをそのまま「震源を特定せず策定する地震動」として採用する。

(3) 震源を特定せず策定する地震動の設定

以上の検討を踏まえ、伊方発電所で設定する「震源を特定せず策定する地震動」は、敷地の地盤物性（ $V_s=2.6\text{km/s}$ ）を考慮し、2000 年鳥取県西部地震の賀祥ダムの観測記録、2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の応答スペクトル及び標準応答スペクトルを設定する。「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルを第 5.5.35 図に示す。

5.5.3 基準地震動 S_s の策定

5.5.3.2 震源を特定せず策定する地震動

「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルと基準地震動 S_{s-1} の設計用応答スペクトルを第 5.5.42 図に示す。これより、2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動、2000 年鳥取県西部地震における賀祥ダムの観測記録及び標準応答スペクトルについては、一部の周期帯で設計用応答スペクトル S_{s-1} を上回ることから、基準地震動 S_{s-3-1} 、 S_{s-3-2} 及び S_{s-3-3} として選定する。

5.5.4 設計用模擬地震波

応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 S_s-1 は、設計用応答スペクトル S_s-1 に適合する模擬地震波で表すものとする。また、「震源を特定せず策定する地震動」による基準地震動のうち、標準応答スペクトルに基づく基準地震動 S_s-3-3 は、応答スペクトル S_s-3-3 に適合する模擬地震波で表すものとする。

設計用模擬地震波 S_s-1H 及び S_s-1V は、それぞれの応答スペクトルに適合する周波数—振幅特性と一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成する。また、設計用模擬地震波 S_s-3-3H 及び S_s-3-3V は、それぞれの応答スペクトルに適合する周波数—振幅特性に対し、異なる位相特性を用いた複数の方法として、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波の検討を行うとともに、伊方発電所及び伊方発電所周辺等の実観測記録の位相を用いた模擬地震波についても検討を行った。そのうえで、伊方発電所の解放基盤表面は地震基盤相当であり、地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播特性の影響を考慮するために観測記録の位相を用いる必要がないことも踏まえ、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成した模擬地震波を採用する。 S_s-1H 及び S_s-1V 並びに S_s-3-3H 及び S_s-3-3V の振幅包絡線の経時変化については、Noda et al. (2002)⁽³⁶⁾に基づき、第 5.5.14 表に示す形状とする。

設計用模擬地震波 S_s-1H 及び S_s-1V 並びに S_s-3-3H 及び S_s-3-3V の作成結果を第 5.5.15 表に、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第 5.5.43 図に示す。

基準地震動 S_s-1 の時刻歴波形を第 5.5.44 図に、基準地震動 S_s-

2 の時刻歴波形を第 5.5.45 図に、基準地震動 Ss-3 の時刻歴波形を第 5.5.46 図に示す。

また、基準地震動 Ss-1、基準地震動 Ss-2 及び基準地震動 Ss-3 の最大加速度振幅を第 5.5.16 表に示す。

5.5.6 地震調査委員会(2017)を踏まえた地震動評価への影響

地震調査委員会(2011)⁽²¹⁾による「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価（一部改訂）について」（以下「中央構造線第一版」という。）の改訂が行われ、平成 29 年 12 月に「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－由布院）の長期評価（第二版）」（地震調査委員会，2017）⁽⁶⁹⁾（以下「中央構造線第二版」という。）として公表された。その改訂のポイントは、区間の追加（断層全長の変更），区間の再整理（断層の活動区分の変更），活断層帯の全体像（断層傾斜角の評価）である。ここでは、中央構造線第二版による改訂を踏まえた地震動評価への影響を確認する。

5.5.6.1 断層全長の変更による影響

中央構造線断層帯の全長については、中央構造線第一版では全長を約 360 km（金剛山地東縁－伊予灘）と評価していたのに対し、中央構造線第二版では全長を約 444 km（金剛山地東縁－由布院）と西端を豊予海峡－由布院区間まで延ばして評価しており、全長が約 80 km 程度延長されている。これは、地震調査委員会(2005)⁽²²⁾による別府－万年山断層帯の長期評価の構成断層が見直され、豊予海峡－由布院区間が中央構造線断層帯の一部とし

て評価されたものである。

一方、「5.5.1.3 (1) 内陸地殻内地震」においては、中央構造線第一版の中央構造線断層帯（長さ約 360 km）に、地震調査委員会(2005)⁽²²⁾による別府－万年山断層帯（中央構造線第二版における豊予海峡－由布院区間及び「万年山－崩平山断層帯の長期評価（第一版）」（地震調査委員会，2017）⁽⁷⁰⁾における万年山－崩平山断層帯に相当）を連動させた長さ約 480 kmの断層を基本震源モデルとして考慮し、地震動評価を実施している。すなわち、長さ約 480km の基本震源モデルは、中央構造線第二版における中央構造線断層帯の全長と地震調査委員会(2017)⁽⁷⁰⁾における万年山－崩平山断層帯とを連動させたものと対応している。

したがって、中央構造線第二版における断層全長の変更による影響については、中央構造線第二版の断層全長（長さ約 444 km）よりも長い基本震源モデル（長さ約 480 km）を考慮するとともに、「5.5.1.5 (1) 内陸地殻内地震」に示すとおり、断層長さが変わっても地震動レベルが変わらないことを確認していることから、地震動評価への影響はない。

5.5.6.2 断層の活動区分の変更による影響

伊方発電所の地震動評価への影響が大きい断層は、敷地沖合約 8 km を通過する敷地前面海域の断層群であることから、敷地前面海域における断層の活動区分に着目すると、中央構造線第一版では長さ約 130 km（石鎚山脈北縁西部－伊予灘区間）と評価されていたのに対し、中央構造線第二版では長さ約 88 km（伊予灘区間）と評価されている。

一方、「5.5.1.3 (1) 内陸地殻内地震」においては、断層が部分破壊するケースを考慮しており、地質調査等に基づく長さ約 54 km 及び中央構造線第一版の活動区分を踏まえた石鎚山脈北縁西部－伊予灘区間の長さ約 130 km を考慮している。

したがって、中央構造線第二版における断層の活動区分の変更による影響については、敷地前面海域に関して、中央構造線第二版の長さ約 88 km よりも長い場合も短い場合も両方考慮するとともに、「5.5.1.5 (1) 内陸地殻内地震」に示すとおり、断層長さが変わっても地震動レベルが変わらないことを確認していることから、地震動評価への影響はない。

5.5.6.3 断層傾斜角の評価による影響

中央構造線断層帯の傾斜角について、中央構造線第二版では、高角度（地震動評価モデルの設定においては 90 度）と中角度（地震動評価モデルの設定においては北傾斜 40 度）の両論を併記した上で、中角度の可能性が高いとしている。

一方、「5.5.1.3 (1) 内陸地殻内地震」においては、敷地前面海域の断層群を含む横ずれが卓越する断層の震源モデルの設定において、断層傾斜角は 90 度を基本とし、不確かさの考慮として活断層としての中央構造線が北へ傾斜する地質境界断層と一致する場合の評価を行っている。なお、「5.5.1.5 (1) 内陸地殻内地震」に示すとおり、地震動評価に最も影響が大きい不確かさは応力降下量の不確かさであり、北傾斜断層の不確かさが地震動評価に与える影響はそれほど大きいものではない。

ここで、中央構造線第二版で中角度の可能性が高いとした根

拠として、高角である中央構造線断層帯が下方において中角である中央構造線を切断していることを示す事実は確認されていないことと、中央構造線は数千万年間以上にわたって断層活動を行ってきたと推測され、断層の強度や摩擦係数等が他の断層より小さいと想像されることが挙げられている。前者については、高角と中角の両論を併記したものであって高角を否定するものではなく、文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学大学院理学研究科(2017)⁽⁷¹⁾によれば、「3.2.4.3 断層傾斜角」で示したアトリビュート解析の結果と同様に、北傾斜する地質境界断層が高角度の断層によって変位を受けている可能性を示唆する見解が示されている。また、後者については、断層の強度や摩擦係数等が他の断層より小さいことを踏まえると、北傾斜する断層が横ずれ運動を起こすためには断層の応力降下量は相対的に小さくなると想定されることから、敷地との位置関係も踏まえれば、断層傾斜角は 90 度を基本と想定する方が保守的と考えられる。

したがって、中央構造線第二版における断層傾斜角の評価による影響については、傾斜角 90 度を基本とし、地質境界断層の傾斜角が 30～40 度との調査結果を踏まえ、不確かさとして北傾斜を考慮することに問題はなく、北傾斜の場合の震源モデルにおいては、地震規模（断層面積）が保守的な設定となるよう傾斜角 30 度を設定していることから、地震動評価への影響はない。

5.5.6.4 地震動評価への影響の確認結果

以上より、中央構造線第二版の改訂内容は、「5.5.1.3 (1) 内

陸地殻内地震」及び「5.5.1.5 (1) 内陸地殻内地震」に示した内陸地殻内地震の地震動評価に包含されており，中央構造線第二版による改訂を踏まえても地震動評価への影響がないことを確認した。

5.5.6.5 中央構造線第二版を踏まえた震源モデルによる地震動評価

中央構造線第二版による改訂を踏まえても地震動評価への影響はないものの，原子力安全に対する信頼向上の観点から，定量的な確認のため，中央構造線第二版の設定を踏まえた震源モデルによる地震動評価を実施した。

地震動評価は，中央構造線第二版の設定を踏まえ，断層長さは敷地前面海域の断層群(54 km)と伊予セグメント(33 km)を連動させた 87 km，断層傾斜角は北傾斜 40 度の震源モデルを設定し，応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施した。地震動評価に用いるスケージング則は，壇ほか(2011)⁽⁵³⁾及び Fujii and Matsu'ura(2000)⁽⁵⁴⁾の手法を用いた。設定した断層モデルを第 5.5.52 図に，断層パラメータを第 5.5.17 表に示す。

応答スペクトルに基づく地震動評価について，評価結果を第 5.5.53 図に示す。評価結果はいずれも全周期帯で基準地震動 S_{s-1} に包含されており，中央構造線第二版による改訂を踏まえても地震動評価への影響がないことを定量的に確認した。なお，耐専スペクトルについては，適用性を検証した結果，耐専スペクトルの検証データが無い範囲で，内陸補正をしてもその他の距離減衰式の地震動レベルと大きく乖離しており，耐専スペクト

ルの適用は適切ではないと判断されるため、その他の距離減衰式を採用することとした。

断層モデルを用いた手法による地震動評価について、評価結果を第 5.5.54 図に示す。評価結果は、周期帯によって若干の差異はあるものの、全体としては第 5.5.30 図で示した基本震源モデルとほぼ同等の地震動レベルで、いずれも全周期帯で基準地震動 Ss-1 に包含されており、中央構造線第二版による改訂を踏まえても地震動評価への影響がないことを定量的に確認した。

5.5.7 地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響

地震調査委員会(2004)⁽²⁴⁾による「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価について」(以下「日向灘第一版」という。)の改訂が行われ、令和4年3月に「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」(地震調査委員会, 2022)⁽⁷²⁾(以下「日向灘第二版」という。)として公表された。その改訂のポイントは、最新の知見を踏まえた地震の再評価(M8程度等の巨大地震の発生可能性を評価)、評価対象領域・地震の再編(地震活動に関する知見や最新の調査結果等を反映)、不確実性を踏まえた評価(浅い地震はプレート間地震・海洋プレート内地震を区別せずに評価)である。ここでは、日向灘第二版による改訂を踏まえた地震動評価への影響を確認する。

5.5.7.1 プレート間地震の地震動評価への影響

プレート間地震の地震動評価については、日向灘第一版を引用し、「5.3.4.2 日向灘のプレート間地震」において、日向灘

域におけるM7.6の地震を検討用地震の候補として選定している。以上を踏まえ、ここでは、「最新の知見を踏まえた地震の再評価」として日向灘域においてM8程度の規模の地震が想定されたことによる検討用地震の選定への影響を確認する。

日向灘地震の規模をMw8.0として検討用地震の候補を再評価（Zhao et al. (2006) ⁽⁴⁶⁾による応答スペクトル評価）した結果を第5.5.55図に示す。敷地に最も影響の大きいプレート間地震は内閣府検討会（2012）⁽³⁰⁾の南海トラフの巨大地震（陸側ケース）であるとの評価に変更はなく、日向灘第二版を踏まえた検討用地震の選定への影響はない。

なお、「5.5.1.3（3）プレート間地震」において、内閣府検討会（2012）⁽³⁰⁾の南海トラフの巨大地震（陸側ケース）を基本震源モデルとして採用し、日向灘域を含んだ領域を対象に地震動評価を実施しているが、南海トラフの巨大地震（陸側ケース）については、第5.5.8表に示すとおり、断層全体でMw9.0、日向灘域でMw8.4の地震規模を想定するとともに、第5.5.7表に示すとおり、不確かさの考慮として敷地に最も近い日向灘域の強震動生成域を敷地の直下に追加配置した断層モデルによる保守的な評価を実施している。このことから、日向灘第二版を踏まえた地震動評価への影響はない。

5.5.7.2 海洋プレート内地震の地震動評価への影響

海洋プレート内地震の地震動評価については、「5.3.3 海洋プレート内地震」において、敷地周辺で収集した歴史地震（第5.2.1表）等から検討用地震の候補を選定するとともに、敷地周

辺における地震の発生領域を複数区分（第 5.3.7 図）して検討用地震を選定している。以上を踏まえ、ここでは、「評価対象領域・地震の再編」による検討用地震の選定への影響を確認する。

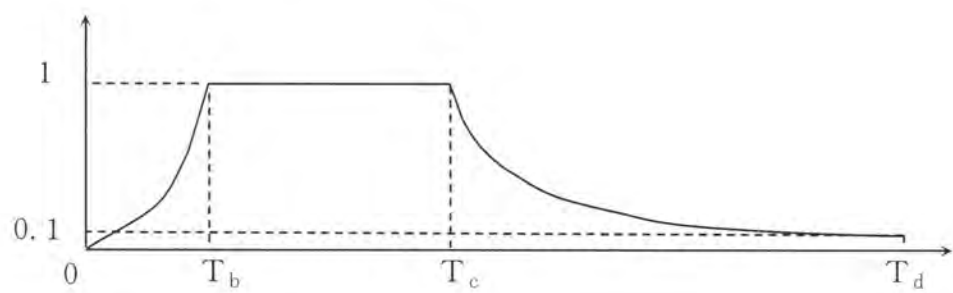
評価対象領域の再編については、日向灘第二版において評価対象領域の区分が日向灘第一版から見直されているものの、大きな変更はなく、検討用地震の選定に影響を及ぼさないことから、日向灘第二版を踏まえた検討用地震の選定への影響はない。また、地震の再編については、日向灘第二版で再編された過去の地震は全て収集した歴史地震（第 5.2.1 表）の中に含まれており、新たに考慮すべき被害地震がないことから、日向灘第二版を踏まえた検討用地震の選定への影響はない。

5.5.7.3 地震動評価への影響の確認結果

以上より、日向灘第二版による改訂を踏まえても地震動評価への影響がないことを確認した。

第 5.5.14 表 設計用模擬地震波（Ss-1H 及び Ss-1V 並びに Ss-3-3H 及び Ss-3-3V）の振幅包絡線の経時的変化

設計用 模擬地震波	振幅包絡線の 設定諸元		継続時間 (s)	振幅包絡線の 経時的変化 (s)		
	M	Xeq (km)		Tb	Tc	Td
Ss-1H Ss-1V	8.5	43	109.7	20.9	56.4	109.7
Ss-3-3H Ss-3-3V	7.0	10	29.80	3.72	16.31	29.80



$$\begin{aligned}
 T_b &= 10^{0.5M-2.93} \\
 T_c - T_b &= 10^{0.3M-1.0} \\
 T_d - T_c &= 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6}
 \end{aligned}$$

$$\text{振幅包絡線: } E(T) = \begin{cases} (T/T_b)^2 & 0 < T \leq T_b \\ 1.0 & T_b < T \leq T_c \\ e^{\frac{\ln(0.1)}{T_d-T_c}(T-T_c)} & T_c < T \leq T_d \end{cases}$$

第 5.5.15 表 設計用模擬地震波（Ss-1H 及び Ss-1V 並びに Ss-3-3H 及び Ss-3-3V）の作成結果

基準 地震動	作成条件			作成結果 (適合度確認)	
	応答スペクトル	最大加速度 (cm/s ²)	継続時間	応答スペクトル比	SI比
Ss-1H	第5.5.36図	650	第5.5.14表	第5.5.43(1)図	1.01
Ss-1V	第5.5.36図	377	第5.5.14表	第5.5.43(1)図	1.01
Ss-3-3H	第5.5.42図	600	第5.5.14表	第5.5.43(2)図	1.00
Ss-3-3V	第5.5.42図	400	第5.5.14表	第5.5.43(2)図	1.00

$$SI比 = \frac{\int_{0.1}^{2.5} S_V(T) dt}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{S}_V(T) dt} : \text{応答スペクトル強さ}$$

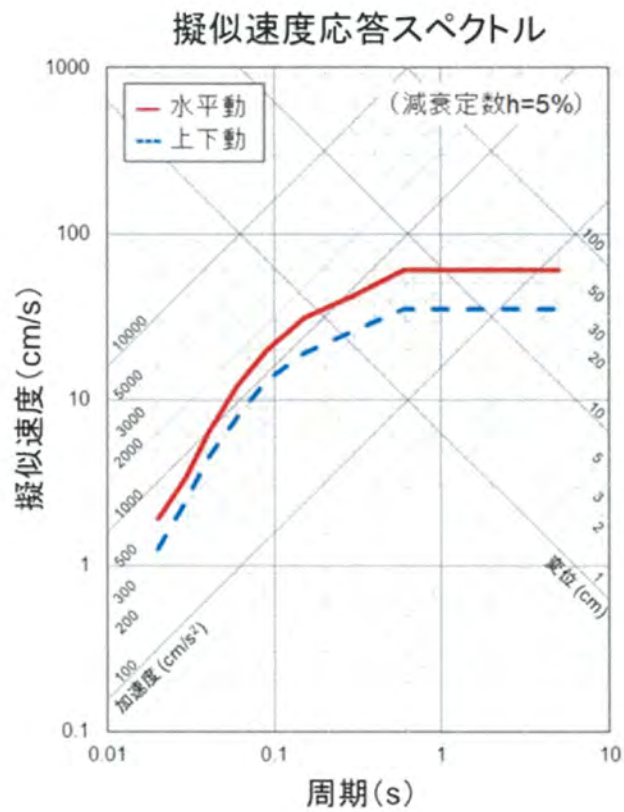
$S_V(T)$: 設計用模擬地震波の擬似速度応答スペクトル (cm/s)

$\bar{S}_V(T)$: 目標とする設計用応答スペクトル (cm/s)

T : 固有周期 (s)

第 5.5.16 表 基準地震動 Ss の最大加速度振幅

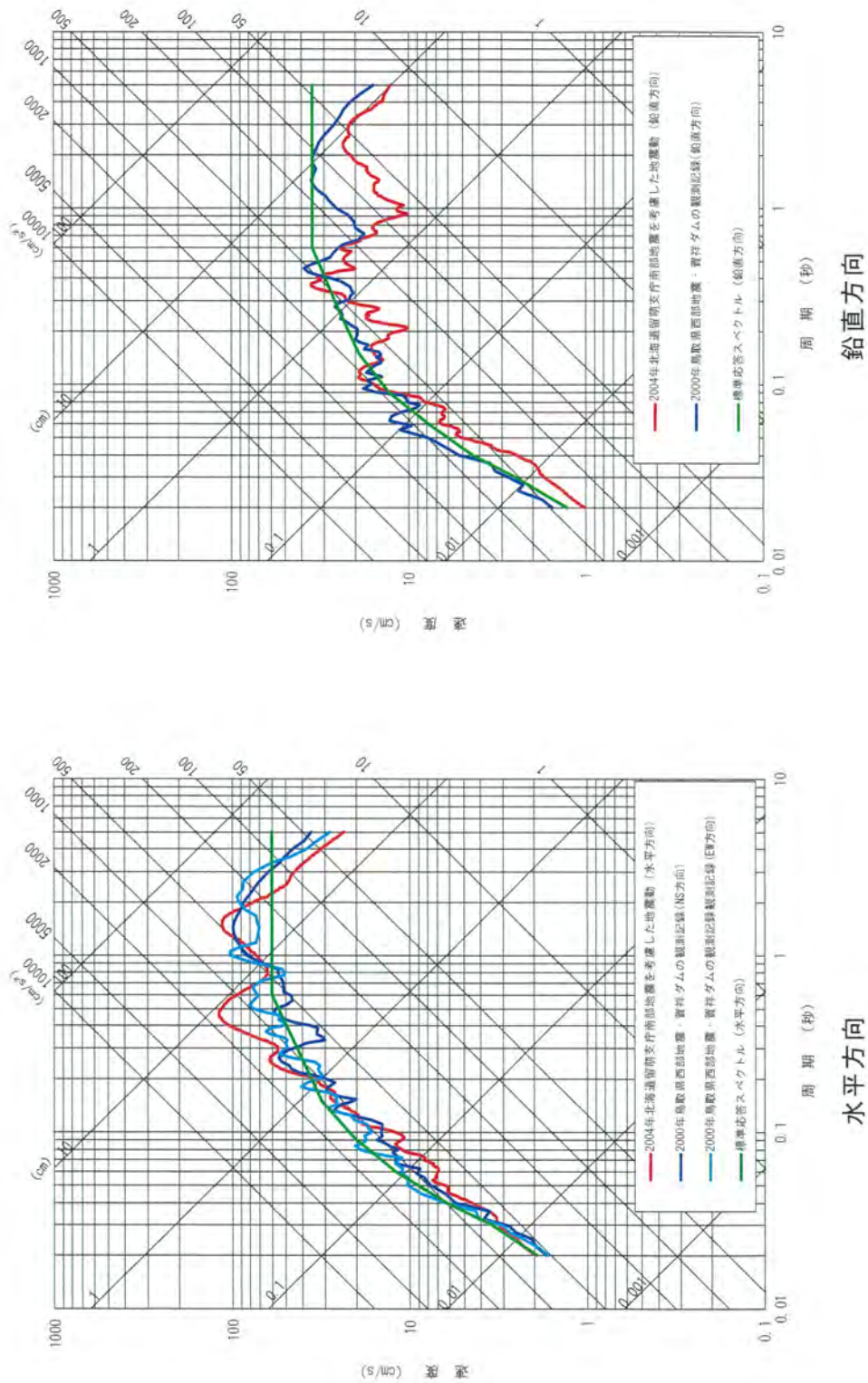
基準地震動Ss						最大加速度振幅 (cm/s ²)
敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	応答スペクトルに基づく手法による基準地震動Ss	設計用模擬地震波		水平動	Ss-1H	650
				鉛直動	Ss-1V	377
	断層モデルを用いた手法による基準地震動Ss	敷地前面海域の断層群 (中央構造線断層帯)	480km連動・壇の手法・ △σ 20MPa・西破壊	水平動 NS成分	Ss-2-1NS	579
				水平動 EW成分	Ss-2-1EW	390
				鉛直動 UD成分	Ss-2-1UD	210
			480km連動・壇の手法・ △σ 20MPa・中央破壊	水平動 NS成分	Ss-2-2NS	456
				水平動 EW成分	Ss-2-2EW	478
				鉛直動 UD成分	Ss-2-2UD	195
			480km連動・壇の手法・ △σ 20MPa・第17スベリティ西破壊	水平動 NS成分	Ss-2-3NS	371
				水平動 EW成分	Ss-2-3EW	418
				鉛直動 UD成分	Ss-2-3UD	263
			480km連動・F&Mの手法・ △σ 1.5倍・西破壊	水平動 NS成分	Ss-2-4NS	452
				水平動 EW成分	Ss-2-4EW	494
				鉛直動 UD成分	Ss-2-4UD	280
			480km連動・F&Mの手法・ △σ 1.5倍・中央破壊	水平動 NS成分	Ss-2-5NS	452
				水平動 EW成分	Ss-2-5EW	388
				鉛直動 UD成分	Ss-2-5UD	199
			480km連動・F&Mの手法・ △σ 1.5倍・東破壊	水平動 NS成分	Ss-2-6NS	291
				水平動 EW成分	Ss-2-6EW	360
				鉛直動 UD成分	Ss-2-6UD	201
			54km・入倉・三宅の手法・ △σ 1.5倍・中央破壊	水平動 NS成分	Ss-2-7NS	458
				水平動 EW成分	Ss-2-7EW	371
				鉛直動 UD成分	Ss-2-7UD	178
			480km連動・壇の手法・ △σ 20MPa・中央破壊・ 入れ替え	水平動 NS成分	Ss-2-8NS	478
				水平動 EW成分	Ss-2-8EW	456
				鉛直動 UD成分	Ss-2-8UD	195
震源を特定せず策定する地震動	震源を特定せず策定する地震動	2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動		水平動	Ss-3-1H	620
				鉛直動	Ss-3-1V	320
		2000年鳥取県西部地震賀祥ダムの観測記録		水平動 NS成分	Ss-3-2NS	528
				水平動 EW成分	Ss-3-2EW	531
				鉛直動 UD成分	Ss-3-2UD	485
		標準応答スペクトル		水平動	Ss-3-3H	600
				鉛直動	Ss-3-3V	400



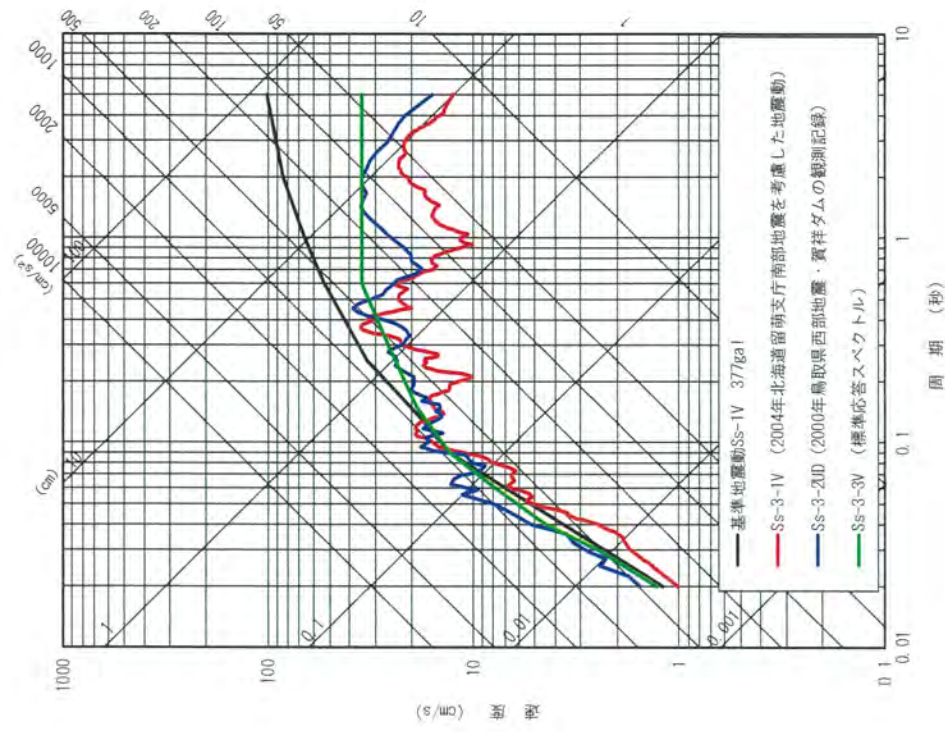
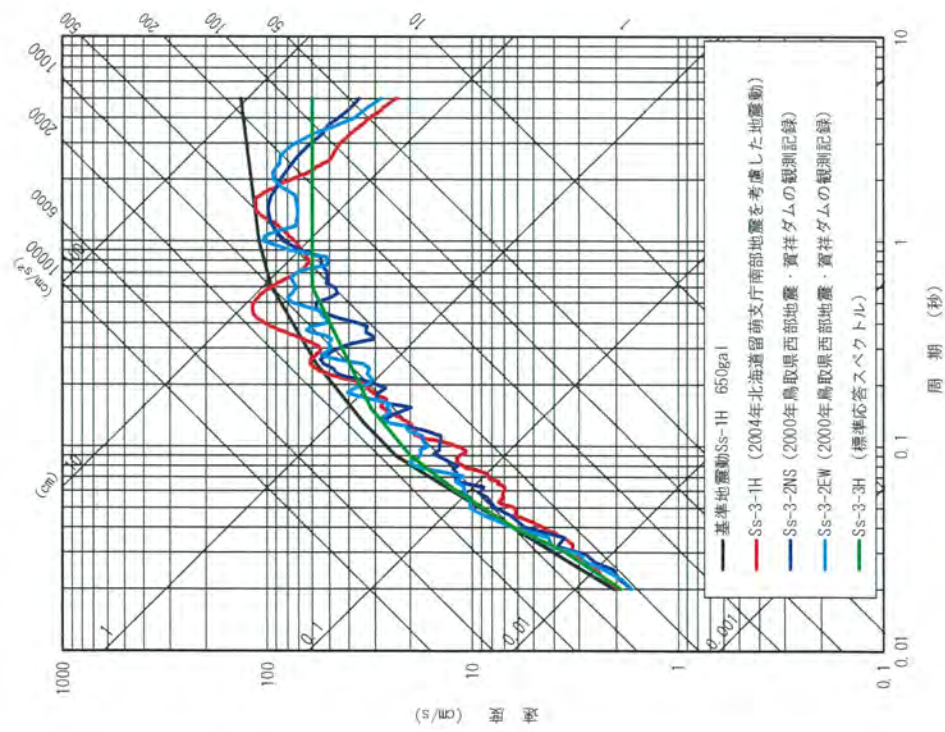
コントロールポイント

周期 (s)	水平動	上下動
	擬似速度 (cm/s)	擬似速度 (cm/s)
0.02	1.910	1.273
0.03	3.500	2.500
0.04	6.300	4.400
0.06	12.000	7.800
0.09	20.000	13.000
0.15	31.000	19.000
0.30	43.000	26.000
0.60	60.000	35.000
5.00	60.000	35.000

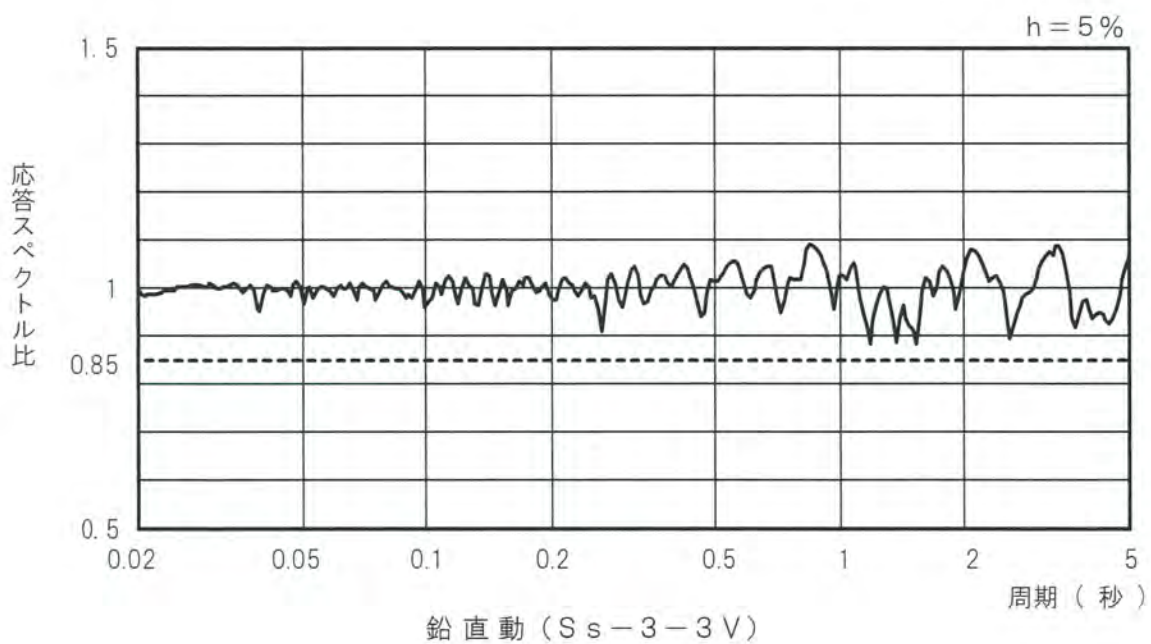
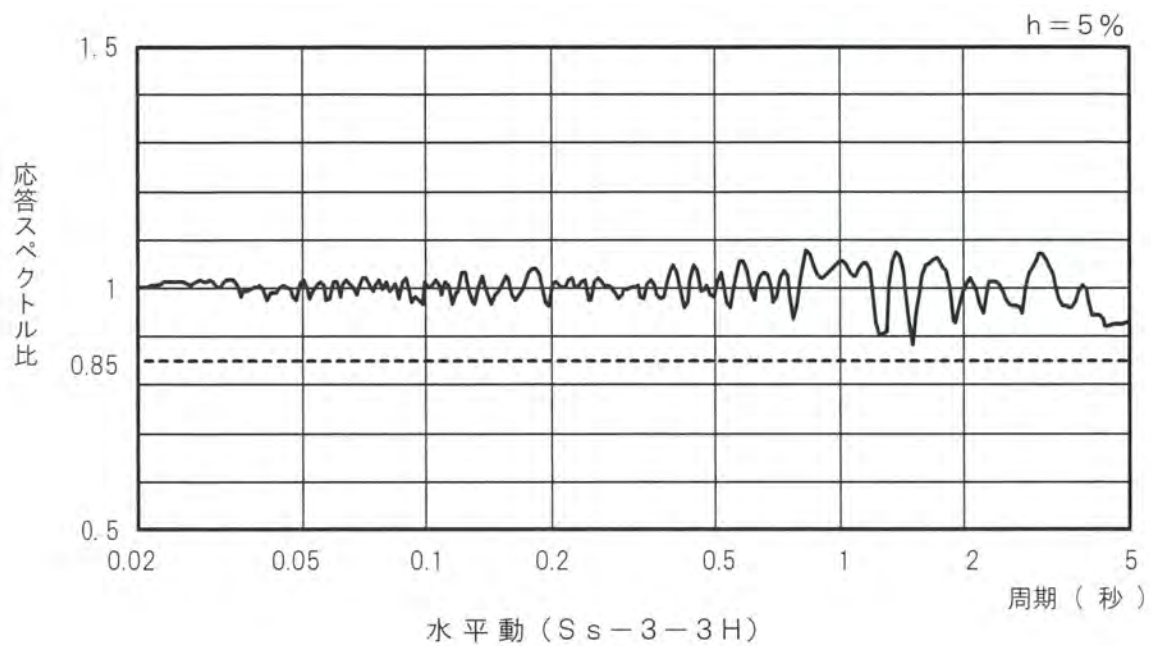
第 5.5.34 図 標準応答スペクトル



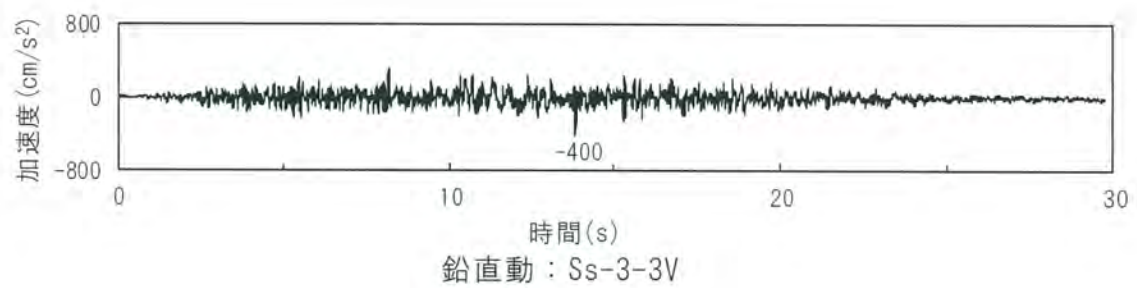
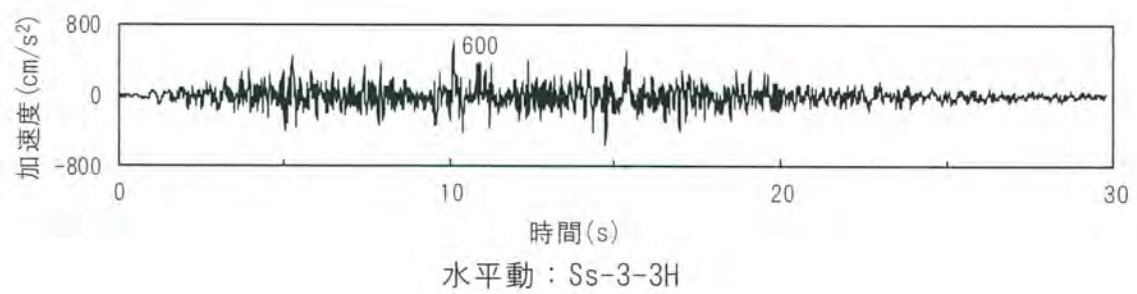
第 5.5.35 図 震源を特定せず策定する地震動



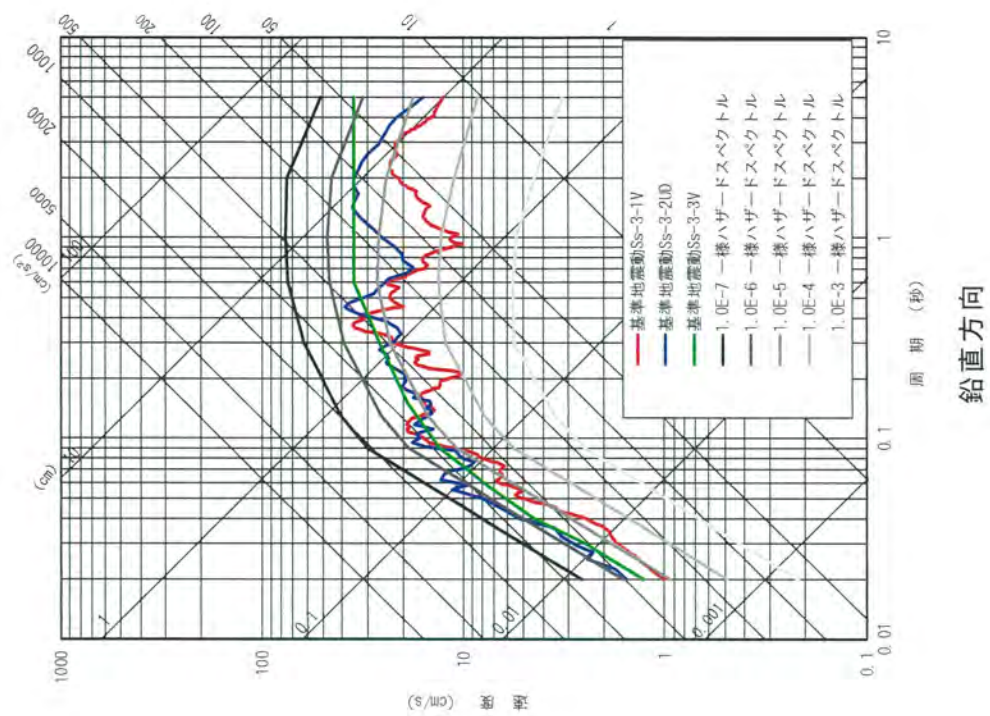
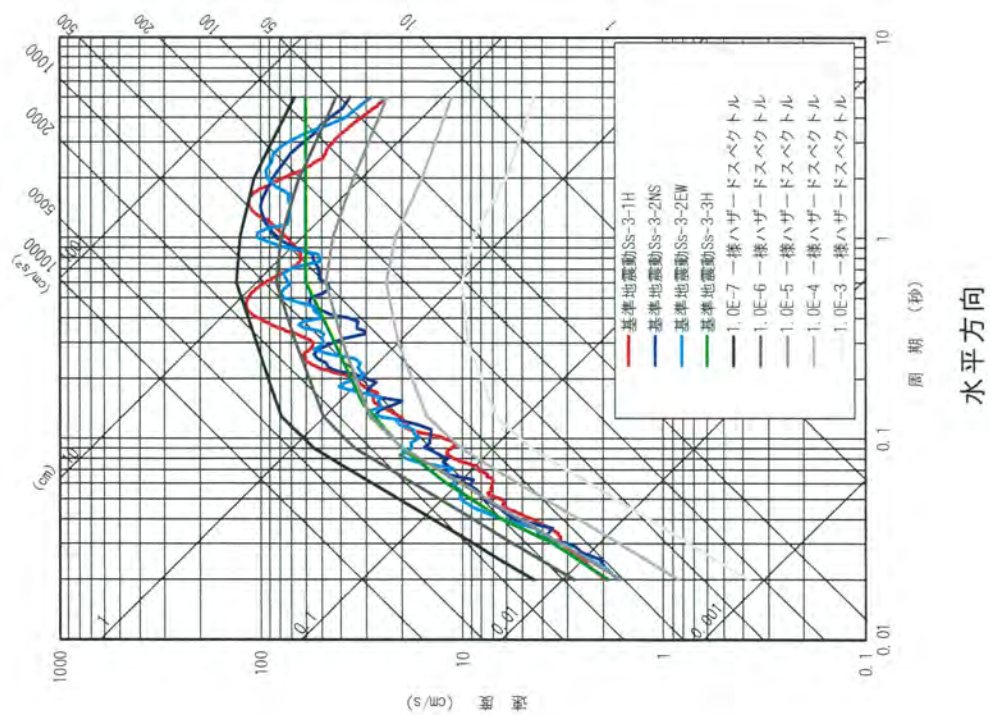
第 5.5.42 図 「震源を特定せず策定する地震動」による標準地震動 Ss



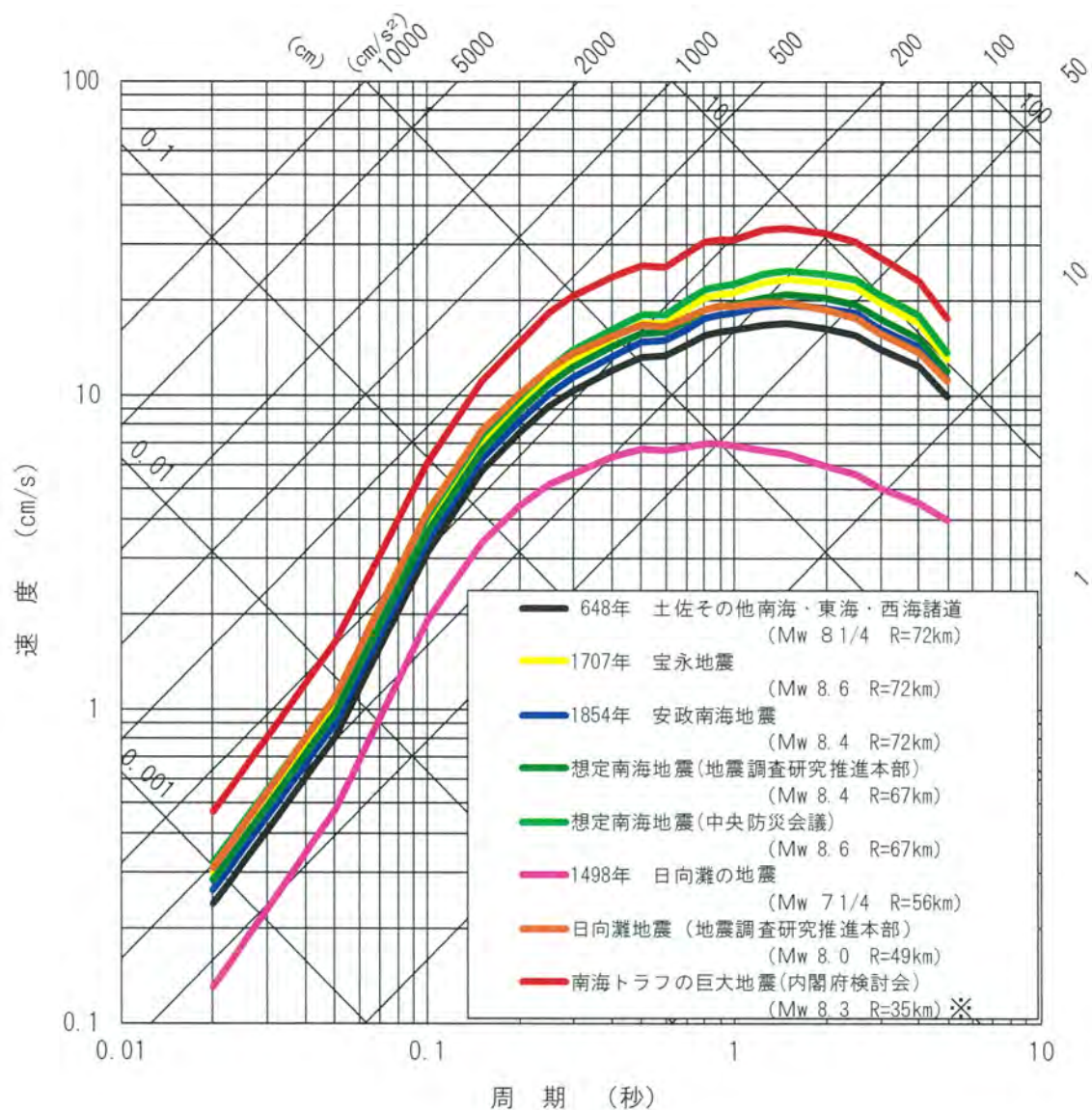
第 5. 5. 43 (2) 図 設計用模擬地震波 (Ss-3-3H, Ss-3-3V) の設計用応答スペクトルに対する応答スペクトル比



第 5.5.46(3)図 基準地震動 Ss-3 の時刻歴波形



第 5.5.51 図 基準地震動 Ss-3 と領域震源による一様ハザードスペクトルの比較



※応答スペクトル手法による地震動評価に用いる地震規模は内閣府検討会(2012)による

第 5.5.55 図 プレート間地震の検討用地震の候補の再評価 (日向灘第二版
を踏まえた地震動評価)

5.6 参考文献

- (1) 「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－」総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会編，追補版，1999.
- (2) 「増訂 大日本地震史料(第1巻～第3巻)」文部省震災予防評議会編，1941～1943.
- (3) 「日本地震史料」武者金吉，毎日新聞社，1951.
- (4) 「新収 日本地震史料(第1巻～第5巻，補遺，続補遺)」東京大学地震研究所編，1980～2004.
- (5) 「日本被害地震総覧 599-2012」宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子，東京大学出版会，2013.
- (6) 「日本付近のM6.0以上の地震および被害地震の表：1885年～1980年」宇津徳治，地震研究所彙報，Vol. 57，1982.
- (7) 「地震の事典[第2版]」宇津徳治・嶋悦三・吉井敏尅・山科健一郎編，朝倉書店，2001.
- (8) 「理科年表 平成27年」国立天文台編，丸善，2014.
- (9) 「地震月報」，「地震年報」等，気象庁.
- (10) 「震源分布からみた伊予灘周辺フィリピン海プレートの形状および地震特性」松崎伸一・大野裕記・池田倫治・福島美光，地震2，56，2003.
- (11) 「震度分布と地震のマグニチュードとの関係，岐阜大学教育学部研究報告－自然科学」村松郁栄，4，169-176，1969.
- (12) 「17世紀以降に芸予地域で発生した被害地震の地震規模」高橋利昌・浅野彰洋・大内泰志・川崎真治・神田克久・武村雅之・宇佐美龍夫，地震2，60，第3号，2008.
- (13) 「豊後水道近傍で発生した歴史的被害地震の地震規模」神田克久・

- 武村雅之・高橋利昌・浅野彰洋・大内泰志・川崎真治・宇佐美龍夫,
地震 2, 60, 第 4 号, 2008.
- (14) 「歴史地震の震源域位置および規模の系統的再検討-第 7 報-(文政近
江の地震など)」松浦律子・中村操・唐鎌郁夫・茅野一郎, 日本地震
学会秋季大会講演予稿集, 278, 2005.
- (15) 「南海トラフ沿いの沈み込むスラブ内で発生した歴史地震の震度によ
る地震規模推定」神田克久・武村雅之, 歴史地震, 第 28 号, 35-
48, 2013.
- (16) 「震源分布からみた伊勢湾から四国西部にかけてのフィリピン海ス
ラブの形状」三好崇之・石橋克彦, 地震 2, 57, 2004.
- (17) 「[新編]日本の活断層ー分布図と資料ー」活断層研究会編, 1991.
- (18) 「活断層詳細デジタルマップ」中田 高・今泉俊文編, 2002.
- (19) 「別府湾の海底活断層分布」島崎邦彦・松岡裕美・岡村眞・千田
昇・中田高, 月刊地球/号外, 28, 79-84, 2000.
- (20) 「伊予灘～佐賀関沖 MTL 活断層系の広域イメージングとセグメント区
分」七山太・池田倫治・大塚一広・三浦健一郎・金山清一・小林修
二・長谷川正・杉山雄一・佃栄吉, 産業技術総合研究所地質調査総
合センター, 活断層・古地震研究報告, 2, 141-152, 2002.
- (21) 「中央構造線断層帯(金剛山地東縁ー伊予灘)の長期評価 (一部改訂)
について」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2011.
- (22) 「別府ー万年山断層帯の長期評価について」地震調査研究推進本部
地震調査委員会, 2005.
- (23) 「南海トラフの地震の長期評価について」地震調査研究推進本部地
震調査委員会, 2001.
- (24) 「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価について」

- 地震調査研究推進本部地震調査委員会，2004.
- (25) 「日向灘の地震を想定した強震動評価について」 地震調査研究推進本部地震調査委員会，2005.
- (26) 「東南海，南海地震等に関する専門調査会(第 16 回)，東南海，南海地震に関する報告(案)，平成 15 年 12 月 16 日」 中央防災会議，2003.
- (27) 「東南海，南海地震等に関する専門調査会(第 16 回)，東南海，南海地震に関する報告(案) 図表集，平成 15 年 12 月 16 日」 中央防災会議，2003.
- (28) 「南海トラフの巨大地震モデル検討会中間とりまとめ」 内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会，2011.
- (29) 「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）」 内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会，2012.
- (30) 「南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）」 内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会，2012.
- (31) 「震度を知る」 気象庁監修，ぎょうせい，1996.
- (32) 「江戸時代の歴史地震の震源域位置および規模の系統的再検討作業について」 松浦律子，歴史地震，第 17 号，27-31，2001.
- (33) 「震度分布にもとづく江戸時代の 4 地震の震源域と規模の再検討(概報)－1662 年日向灘・1769 年日向・豊後・1847 年善光寺地震・1861 年宮城の 4 地震について－」 松浦律子・中村操・茅野一郎・唐鎌郁夫，歴史地震，19，53-59，2003.
- (34) 「全国地震動予測地図」 地震調査研究推進本部地震調査委員会，2009.
- (35) 「20 世紀初頭に九州・南西諸島のサブダクション帯で発生した 2 つの地震の震度分布と地震規模」 武村雅之・神田克久・阿比留哲生・

原弘明, 歴史地震, 第 24 号, 7-31, 2009.

- (36) 「Response spectra for design purpose of stiff structures on rock sites, OECD-NEA workshop on the relations between seismological data and seismic engineering analysis」 Shizuo Noda, Kazuhiko Yashiro, Katsuya Takahashi, Masayuki Takemura, Susumu Ohno, Masanobu Tohdo, Takahide Watanabe, OCT.16-18, Istanbul, 2002.
- (37) 「Analysis of the 2001 Geiyo, Japan, earthquake using high-density strong ground motion data: Detailed rupture process of a slab earthquake in a medium with a large velocity contrast」 Takehi, Y., J. Geophys. Res., 109, 2004.
- (38) 「Crustal structure of southwest Japan, revealed by the integrated seismic experiment Southwest Japan 2002」, Tanio Ito, Yuji Kojima, Shuichi Kodaira, Hiroshi Sato, Yoshiyuki Kaneda, Takaya Iwasaki, Eiji Kurashimo, Noriko Tsumura, Akira Fujiwara, Takahiro Miyauchi, Naoshi Hirata, Steven Harder, Kate Miller, Akihiro Murata, Satoshi Yamakita, Masazumi Onishi, Susumu Abe, Takeshi Sato, Takeshi Ikawa, Tectonophysics 472, 124-134, 2009.
- (39) 「Double-Difference Tomography 法による西南日本の 3 次元地震波速度構造およびフィリピン海プレートの形状の推定」 弘瀬冬樹・中島淳一・長谷川昭, 地震 第 2 輯, 第 60 巻, 1-20, 2007.
- (40) 「Seismic imaging of arc magma and fluids under the central part of northeastern Japan」 Nakajima, J., T. Matsuzawa, A. Hasegawa and D. Zhao, Tectonophysics, 341, 1-17, 2001.
- (41) 「全国のキュリー点解析結果」 大久保泰邦, 地質ニュース, 352 号,

- 12-17, 1984.
- (42) 「キュリー点深度と地震のマグニチュード」 本蔵義守・大久保泰邦・春日茂・大島章一, 地質ニュース, 408号, 26-32, 1988.
- (43) 「地震発生層の深さ分布と活断層のセグメンテーションとの関係」 伊藤潔, 京都大学防災研究所年報, 第49号B, 227-238, 2006.
- (44) 「Geothermal gradient and heat flow data in and around Japan (I) : Appraisal of heat flow from geothermal gradient data」 Tanaka, A., M. Yamano, Y. Yano, and M. Sasada, Earth Planets Space, 56, 1191-1194, 2004.
- (45) 「Geothermal gradient and heat flow data in and around Japan (II) : Crustal thermal structure and its relationship to seismogenic layer」 Tanaka, A., Earth Planets Space, 56, 1195-1199, 2004.
- (46) 「Attenuation Relations of Strong Ground Motion in Japan Using Site Classification Based on Predominant Period」 J. X. Zhao, J. Zhang, A. Asano, Y. Ohno, T. Oouchi, T. Takahashi, H. Ogawa, K. Irikura, H. K. Thio, P. G. Somerville, Y. Fukushima, Y. Fukushima, BSSA(Bulletin of the Seismological Society of America), 96, 898-913, 2006.
- (47) 「活断層から発生する地震の規模と周期について」 松田時彦, 地震 2, 28, 269-283, 1975.
- (48) 「Space and Time Evolution of Rupture and Faulting during the 1999 Izmit (Turkey) Earthquake」 Bouchon, M., M.N. Toksoz, H. Karabulut, MP.Bouin, M. Dietrich, M. Aktar and M. Edie, BSSA, Vol.92, 1, pp.256-266, 2002.

- (49) 「The Mw 7.8, 2001 Kunlunshan earthquake: Extreme rupture speed variability and effect of fault geometry」 Robinson, D.P., C. Brough, and S. Das, JGR, Vol.111, B08303, 2006.
- (50) 「Estimation of Source Rupture Process and Strong Ground Motion Simulation of the 2002 Denali, Alaska, Earthquake」 Asano, K., T. Iwata and K. Irikura, Bull. Seism. Soc. Am., Vol.95, No.5, 1701-1715, 2005.
- (51) 「Evidence for a Supershear Transient during the 2002 Denali Fault Earthquake」 Dunham, E. M. and R. J. Archuleta, BSSA, Vol.94, No.6B, pp.S256-S268, 2004.
- (52) 「すべりの時空間的不均質特性のモデル化」 宮腰研・PETUKHIN Anatoly・長郁夫, 地震災害軽減のための強震動予測マスターモデルに関する研究 成果報告書, p.113-123, 2003.
- (53) 「長大横ずれ断層による内陸地震の平均動的応力降下量の推定と強震動予測のためのアスペリティモデルの設定方法への応用」 壇一男・具典淑・入江紀嘉・アルズベ・イサマン・石井やよい, 日本建築学会構造系論文集, 第670号, 2041-2050, 2011.
- (54) 「Regional difference in scaling laws for large earthquakes and its tectonic implication」 Fujii, Yoshihiro and Mitsuhiro Matsu'ura, Pure and Applied Geophysics, Vol.157, 2283-2302, 2000.
- (55) 「シナリオ地震の強震動予測」 入倉孝次郎・三宅弘恵, 地学雑誌, Vol.110, 849-875, 2001.
- (56) 「スラブ内地震の震源特性」 笹谷努・森川信之・前田宜浩, 北海道大学地球物理学研究報告, 69, 123-134, 2006.

- (57) 「中小地震の応力降下量の断層タイプ・震源深さ依存性及び地域性に関する研究」 佐藤智美, 土木学会地震工学論文集, p_048.pdf, 2003.
- (58) 「Joint inversion was made using strong-ground-motion data (provided by K-net (NIED)) and teleseismic data」 Yagi, Y. and M. Kikuchi, <http://www.eic.eri.u-tokyo.ac.jp/~yuji/Aki-nada/>, 2001.
- (59) 「Ground-Motion Prediction Equations for the Average Horizontal Component of PGA, PGV, and 5%-Damped PSA at Spectral Periods between 0.01 s and 10.0 s」 Boore, D.M. and G. M. Atkinson, Earthquake Spectra, Vol.24, No.1, 99-138, 2008.
- (60) 「断層の非一様すべり破壊を考慮した半経験的波形合成法による強震動予測」 壇一男・佐藤俊明, 日本建築学会構造系論文集, 第 509 号, 49-60, 1998.
- (61) 「A semi-empirical method to synthesize earthquake ground motions based on approximate far-field shear-wave displacement」 Dan, K., T. Watanabe and T. Tanaka, Journal of Structural and Construction Engineering (Transactions of the Architectural Institute of Japan), No.396, 27-36, 1989.
- (62) 「Stochastic simulation of high-frequency ground motions based on seismological models of the radiated spectra」 Boore, D.M., Bull. Seism. Soc. Am., Vol.73, No.6A, 1865-1894, 1983.
- (63) 「A Theoretical Method for Computing Near-Fault Strong Motions in Layered Half-Space Considering Static Offset due to Surface Faulting, with a Physical Interpretation of Fling Step and

- Rupture Directivity」Hisada, Y, and J. Bielik, Bull. of the Seism. Soc. of America., Vol.93, No.3, pp.1154-1168, June., 2003.
- (64) 「地震のスケーリング則に基づいた大地震時の強震動予測 統計的波形合成法による予測」釜江克宏・入倉孝次郎・福知保長, 日本建築学会構造系論文報告集, 第 430 号, 1-9, 1991.
- (65) 「薄層法による震源断層解の精度向上と大規模想定地震への適用」渡辺哲史・永野正行, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 21124, 247-248, 2003.
- (66) 「震源を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2008.
- (67) 「物理探査・室内試験に基づく 2004 年留萌支庁南部の地震による K-NET 港町観測点(HKD020)の基盤地震動とサイト特性評価」佐藤浩章・芝良昭・東貞成・功刀卓・前田宜浩・藤原広行, 電力中央研究所報告, 2013.
- (68) 「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準: 2007」社団法人 日本原子力学会, 日本原子力学会標準, ASEJ-SC-P006:2007.
- (69) 「中央構造線断層帯(金剛山地東縁一由布院)の長期評価(第二版)」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2017.
- (70) 「万年山一崩平山断層帯の長期評価(第一版)」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2017.
- (71) 「別府一万年山断層帯(大分平野一由布院断層帯東部)における重点的な調査観測 平成 26~28 年度成果報告書」文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学大学院理学研究科, 2017.

- (72) 「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価（第二版）」
地震調査研究推進本部地震調査委員会，2022.
- (73) 「日本列島およびその周辺で起こる浅発地震のマグニチュードと地震モーメントの関係」武村雅之，地震 2，43，257-265，1990.
- (74) 「日本列島における地殻内地震のスケーリング則—地震断層の影響および地震被害の関係」武村雅之，地震 2，51，211-228，1998.
- (75) 「The energy release in great earthquakes」Kanamori, H., J. Geophys. Res. 82, 2981-2987, 1977.
- (76) 「Tectonic implications of subcrustal, normal faulting earthquakes in the western Shikoku region」Shiono, K. and T. Mikumo, Japan. J. Phys. Earth, 23, 257-278, 1975.
- (77) 「Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan」Ando, M., Tectonophysics, 27, 119-140, 1975.
- (78) 「南海道沖の津波の数値実験」相田勇，東京大学地震研究所彙報，56, 713-730，1981.
- (79) 「中国地方およびその周辺の最近の地震活動——白木微小地震観測所テレメータ観測網による——」浅野周三・三浦勝美・井上義弘・三浦礼子・石桁征夫・吉井敏尅，地震 2，39，229-240，1986.
- (80) 「2001 年芸予地震の強震動分布と深部地下構造」瀬瀬一起・古村孝志，地震 2，55，97-105，2002.
- (81) 「芸予地震(2001. 3. 24)はスラブマントル地震か？」大倉敬宏・瀬野徹三，日本地震学会秋季大会講演予稿集，A64，2002.
- (82) 「Structure of the upper part of the Philippine Sea plate estimated by later phases of upper mantle earthquakes in and

- around Shikoku, Japan] Ohkura, T., *Tectonophysics*, 321, 17-36, 2000.
- (83) 「レシーバ関数解析による四国東部地域の地殻およびスラブ構造」
澁谷拓郎, 月刊地球, 23, 708-713, 2001.
- (84) 「Seismic structure of western end of the Nankai trough
seismogenic zone」 Takahashi, N., S. Kodaira, A. Nakanishi,
J. O. Park, S. Miura, T. Tsuru, Y. Kaneda, K. Suyehiro, H. Kinoshita,
N. Hirata and T. Iwasaki, *J. Geophys. Res.*, 107, ESE2-1 – ESE2-
19, 2002.
- (85) 「Scaling relations for earthquake source parameters and
magnitudes」 Geller, R., *Bull. Seism. Soc. Am.*, 66, 1501-1523,
1976.
- (86) 「A New Attenuation Relation for Strong Ground Motion in Japan
Based on Recorded Data」 Tatsuo Kanno, Akira Narita, Nobuyuki
Morikawa, Hiroyuki Fujiwara, and Yoshimitsu Fukushima, *BSSA*,
96, 879-897, 2006.
- (87) 「震源深さの影響を考慮した工学的基盤における応答スペクトルの
距離減衰式」 内山泰夫・翠川三郎, 日本建築学会構造系論文集, 第
606号, 81-88, 2006.
- (88) 「短周期レベルをパラメータとした地震動強さの距離減衰式」 片岡
正次郎・佐藤智美・松本俊輔・日下部毅明, 土木学会論文集
A, Vol. 62, No. 4, 740-757, 2006.
- (89) 「Summary of the Abrahamson & Silva NGA Ground-Motion Relations」
Abrahamson, N. and W. Silva, *Earthquake Spectra*, Vol. 24, No. 1,
67-97, 2008.

- (90) 「NGA Ground Motion Model for the Geometric Mean Horizontal Component of PGA, PGV, PGD and 5% Damped Linear Elastic Response Spectra for Periods Ranging from 0.01 to 10 s」 Campbell, K. W. and Y. Bozorgnia, Earthquake Spectra, Vol.24, No.1, 139-171, 2008.
- (91) 「An NGA Model for the Average Horizontal Component of Peak Ground Motion and Response Spectra」 Chiou, B. S-J. and R. R. Youngs, Earthquake Spectra, Vol.24, No.1, 173-215, 2008.
- (92) 「An NGA Empirical Model for Estimating the Horizontal Spectral Values Generated By Shallow Crustal Earthquakes」 Idriss, I. M., Earthquake Spectra, Vol.24, No 1, 217-242, 2008.
- (93) 「国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング」 松岡昌志・翠川三郎, 日本建築学会, 第22回地盤振動シンポジウム, 23-34, 1994.
- (94) 「日本列島の地震 地震工学と地震地体構造」 萩原尊禮, 鹿島出版会, 1991.
- (95) 「活断層と歴史地震とを考慮した地震危険度評価の研究～地震ハザードマップの提案～」 損害保険料率算定会, 地震保険調査研究 47, 2000.
- (96) 「全国地震動予測地図」 地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2013.

7. 津 波

7.7 基準津波の策定

7.7.2 地震調査委員会(2022)を踏まえた津波評価への影響

地震調査委員会(2004)⁽⁴⁸⁾による「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価について」(以下「日向灘第一版」という。)の改訂が行われ、令和4年3月に「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」(地震調査委員会, 2022)⁽¹⁰⁵⁾(以下「日向灘第二版」という。)として公表された。その改訂のポイントは、最新の知見を踏まえた地震の再評価(M8程度等の巨大地震の発生可能性を評価)、評価対象領域・地震の再編(地震活動に関する知見や最新の調査結果等を反映)、不確実性を踏まえた評価(浅い地震はプレート間地震・海洋プレート内地震を区別せずに評価)である。ここでは、日向灘第二版による改訂を踏まえた津波評価への影響を確認する。

7.7.2.1 プレート境界付近に想定される地震に伴う津波のうち「南海トラフの巨大地震に伴う津波」への影響

南海トラフの巨大地震に伴う津波の評価においては、日向灘第一版を引用していないものの、日向灘域を含んだ領域を評価対象としていることも踏まえ、「最新の知見を踏まえた地震の再評価」として日向灘域においてM8程度の規模の地震が想定されたことによる影響を確認する。

「7.4.1.3 南海トラフの巨大地震に伴う津波」で述べたとおり、南海トラフの巨大地震に伴う津波においては、第7.4.4図に示すとおり断層全体でMw9.1を想定している。日向灘域では、

少なくともMw8 程度以上が想定されていることになり、さらに日向灘域に多くの大すべり域が配分されている内閣府検討会のケース⑤（『「四国沖～九州沖」に大すべり域を設定』）を対象津波として選定していることから、日向灘第二版を踏まえた津波評価への影響はない。

- 7.7.2.2 プレート境界付近に想定される地震に伴う津波のうち「南海トラフから南西諸島までの領域を対象とした津波」への影響
- 南海トラフから南西諸島までの領域を対象とした津波においては、「7.4.1.4(1) 津波波源の設定」に示すとおり、南西諸島の固着域に関する分析として日向灘第一版を一部引用しているものの、規模の想定においては引用していない。ここでは、「最新の知見を踏まえた地震の再評価」として南西諸島周辺及び与那国島周辺においてM8.0 程度の規模の地震が想定されたことによる影響を確認する。

「7.4.1.4 南海トラフから南西諸島までの領域を対象とした津波」で述べたとおり、琉球海溝Mw9.0 の地震に伴う津波においては、第7.4.5 図に示すとおり断層全体でMw9.0 を想定した上で、さらに保守側となるよう、大すべり域を発電所に近い北東部の領域に設定した評価を実施している。以上のことから、日向灘第二版を踏まえた津波評価への影響はない。

- 7.7.2.3 津波評価への影響の確認結果

以上より、日向灘第二版による改訂を踏まえても津波評価への影響がないことを確認した。

7.10 参考文献

- (1) 「日本被害津波総覧」渡辺偉夫，東京大学出版会，1985.
- (2) 「日本被害津波総覧（第2版）」渡辺偉夫，東京大学出版会，1998.
- (3) 「最新版 日本被害地震総覧 416-2001」宇佐美龍夫，東京大学出版会，2003.
- (4) 「地震の事典[第2版]」宇津徳治ほか編集，朝倉書店，2001.
- (5) 「別府湾沿岸における慶長元年（1596年）豊後地震の津波調査」羽鳥徳太郎，地震研究所彙報，Vol. 60，429-438，1985.
- (6) 「瀬戸内海・豊後水道沿岸における宝永（1707）・安政（1854）・昭和（1946）南海道津波の挙動」羽鳥徳太郎，地震 2，41，215-221，1988.
- (7) 「1596年豊後地震における「かみの関」の津波被害」松岡裕也・今村文彦・都司嘉宣，津波工学研究報告，29号，225-252，2012.
- (8) 「古文書に見る大分の地震・津波」平井義人，大分県先哲史料館 史料館研究紀要，第17号，2013.
- (9) 「『玄與日記』が記す「かみの関」地点の比定（1596年豊後地震）」松崎伸一・平井義人，歴史地震，29，183-193，2014.
- (10) 「四国における歴史津波（1605 慶長・1707 宝永・1854 安政）の津波高の再検討」村上仁士・島田富美男・伊藤禎彦・山本尚明・石塚淳一，自然災害科学，15-1，39-52，1996.
- (11) 「四国沿岸域における歴史津波高評価」村上仁史・島田富美男・山本尚明・上月康則・佐藤広章，月刊 海洋，号外 28，61-72，2002.
- (12) 「記録に基づく四国4県の歴史地震津波に関する被害状況」山本尚明・村上仁史・島田富美男・上月康則・佐藤広章，歴史地震，17，117-126，2001.
- (13) 「瀬戸内海の歴史南海地震津波について」山本尚明，歴史地震，19，

- 153-160, 2003.
- (14) 「理科年表 平成 25 年」国立天文台編, 丸善, 2012.
- (15) 「大分地域の地質」吉岡敏和・星住英夫・宮崎一博, 地域地質研究報告, 5 万分の 1 地質図幅, 地質調査所, 1997.
- (16) 「1596 年慶長豊後地震に伴う津波の波源推定」石辺岳男・島崎邦彦, 歴史地震, 20, 119-131, 2005.
- (17) 「地震動による海底地すべりの発生メカニズムに関する地盤工学的検討」國生剛治・堤千花・池原研, 中央大学理工学研究所年報, 第 9 号, 18-24, 2002.
- (18) 「津波堆積物からわかる南海地震の繰り返し」岡村 眞・松岡裕美, 科学, 82, 182-191, 2012.
- (19) 「12-2 津波堆積物から見た南海トラフ沿いの巨大地震履歴」松岡裕美・岡村 眞, 地震予知連絡会会報, 87, 495-496, 2012.
- (20) 「愛媛県津波痕跡調査業務【報告書概要版】」愛媛県県民環境部防災局危機管理課, 1-64, 2013.
- (21) 「大分市横尾貝塚に見られるアカホヤ噴火に伴う津波堆積物」藤原治・町田 洋・塩地潤一, 第四紀研究, 49, 23-33, 2010.
- (22) 「四国北西部伊予灘沿岸域における津波堆積物調査(速報)」後藤憲央・柳田 誠・池田倫治・辻 智大・小林修二・高橋鉄一・秋葉文雄・松島義章, 日本第四紀学会講演要旨集, 43, 114-115, 2013.
- (23) 「原子力発電所の津波評価技術」土木学会原子力土木委員会津波評価部会, 2002.
- (24) 「南海道沖の津波の数値実験」相田勇, 東京大学地震研究所彙報, 56, 713-730, 1981.
- (25) 「資料 3 中央防災会議「東南海, 南海地震等に関する専門調査会」

- (第16回) 東南海, 南海地震の強震動と津波の高さ (案)」内閣府中央防災会議事務局, 2003.
- (26) 「南海トラフの巨大地震モデル検討会中間とりまとめ」内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会, 2011.
- (27) 「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について (第一次報告)」内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会, 2012.
- (28) 「南海トラフの巨大地震モデル検討会 (第二次報告)」内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会, 2012.
- (29) 「愛媛県地震被害想定調査報告書」愛媛県, 2013.
- (30) 「Global frequency of magnitude 9 earthquakes」McCaffrey, R., *Geology*, vol.36, 263-266, 2008.
- (31) 「Earthquake off Japan could generate strong tsunami」Hsu, S.-K. and Sibuet, J.-C., *Eos Transactions AGU*, vol. 86, 169-170, 2005.
- (32) 「三陸沖の古い津波のシミュレーション」相田勇, 東京大学地震研究所彙報, 52, 71-10, 1977.
- (33) 「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査報告」東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会, 中央防災会議, 2011.
- (34) 「日本列島と周辺海域の地震地体構造区分」垣見俊弘・松田時彦・相田 勇・衣笠善博, 地震第2輯, vol.55, 389-406, 2003.
- (35) 「Predecessors of the giant 1960 Chile earthquake」Cisternas, M., Atwater, B. F., Torrejoán, F., Sawai, Y., Machuca, G., Lagos, M., Eipert, A., Youlton, C., Salgado, I., Kamataki, T., Shishikura, M., Rajendran, C. P., Malik, J. K., Rizal, Y. and Husni, M., *Nature*, vol.437, 404-407, 2005.

- (36) 「カスケード沈み込み帯における巨大地震の発生履歴の研究史」佐竹健治, 地震予知連絡会会報, vol.89, 421-424, 2013.
- (37) 「Turbidite event history - methods and implications for Holocene paleoseismicity of the Cascadia subduction zone」Goldfinger, C., Nelson, C. H., Morey, A. E., Johnson, J. E., Patton, J. R., Karabanov, E., Gutiérrez-Pastor, J., Eriksson, A. T., Gràcia, E., Dunhill, G., Enkin, R. J., Dallimore, A., and Vallier, T., USGS Professional Paper, 1661-F., 2012.
- (38) 「Multi-segment earthquakes and tsunami potential of the Aleutian megathrust」Shennan, I., Bruhn, R. and Plafker, G., Quaternary Science Reviews, vol.28, 7-13, 2009.
- (39) 「History of earthquakes and tsunamis along the eastern Aleutian-Alaska megathrust, with implications for tsunami hazards in the California Continental Borderland」Ryan, H. F., von Huene, R., Wells, R. E., Scholl, D. W., Kirby, S. and Draut, A. E., USGS Professional Paper, 1795-A., 2012.
- (40) 「A millennial-scale record of Holocene tsunamis on the Kronotskiy Bay coast, Kamchatka, Russia」Pinegina, T. K., Bourgeois, J., Bazanova, L. I., Melekestsev, I. V. and Braitseva, O. A., Quaternary Research, vol.59, 36-47, 2003.
- (41) 「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2011.
- (42) 「インド洋における過去の巨大地震・津波」藤野滋弘, 地震予知連絡会会報, vol.89, 429-431, 2013.
- (43) 「南海トラフの地震活動の長期評価（第二版）」地震調査研究推進

- 本部地震調査委員会，2013.
- (44) 「津波堆積物から見た南海トラフ沿いの巨大地震履歴」 松岡裕美・岡村 眞，地震予知連絡会会報，vol.87，495-496，2012.
- (45) 「地形・地質記録から見た南海トラフの巨大地震・津波（東海地域の例）」 藤原 治，GSJ 地質ニュース，vol. 2，197-200，2013.
- (46) 「地形・地質記録から見た南海トラフの巨大地震・津波（南海地域の例）」 宍倉正展，GSJ 地質ニュース，vol. 2，201-204，2013.
- (47) 「南海トラフ三連動型地震・M9 はあり得るか？」 瀬野徹三，GSJ 地質ニュース，vol. 2，212-214，2013.
- (48) 「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価」 地震調査研究推進本部地震調査委員会，2004.
- (49) 「Localized tsunamigenic earthquakes inferred from preferential distribution of coastal boulders on the Ryukyu Islands, Japan」 Goto, K., Miyagi, K. and Imamura, F., *Geology*, vol.41, 1139-1142, 2013.
- (50) 「On the mechanism of seismic decoupling and back arc spreading in subduction zones」 Scholz, C. H. and Campos, J., *Journal of Geophysical Research*, vol.100, 22103-22115, 1995.
- (51) 「The seismic coupling of subduction zones revisited」 Scholz, C. H. and Campos, J., *Journal of Geophysical Research*, vol.117, B05310, 2012.
- (52) 「測地データから推定された環太平洋地域のプレート間カップリング」 西村卓也，地震予知連絡会会報，vol.89，453-455，2013.
- (53) 「Geodetic imaging of plate motions, slip rates, and partitioning of deformation in Japan」 Loveless, J. P. and Meade,

- B. J., *Journal of Geophysical Research*, vol.115, B02410, 2010.
- (54) 「Present-day tectonics in four active island arcs based on GPS observations and forearc stress fields」 Kato, T. and Kubo, A., *Geophysical Monograph Series*, vol.116, 31-42, 2006.
- (55) 「東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト 東海・東南海・南海地震の連動性評価のための調査観測・研究（平成 20～24 年度）成果報告書」文部科学省研究開発局・独立行政法人海洋研究開発機構, 2013.
- (56) 「南西諸島の地震活動と巨大津波発生可能性」中村 衛, *科学*, vol.82, 201-207, 2012.
- (57) 「Interplate coupling in the Ryukyu Trench: possibility of large interplate earthquakes and mega-tsunamis」 Nakamura, M., Shieh, C.-L., Koizumi, N. and Matsumoto, N. eds. *Proceedings of the 10th Taiwan-Japan International Workshop on Hydrological and Geochemical Research for Earthquake Prediction*, GSJ Openfile Report, no.574, 19-28, 2013.
- (58) 「プレート・テクトニクス」上田誠也, 岩波書店, 1989.
- (59) 「Back arc extension: which driving mechanism? *Journal of the Virtual Explorer*」 Mantovani, E., Viti, M., Babbucci, D., Tamburelli, C. and Albarello, D., vol. 3, 17-45, 2001.
- (60) 「Back-arc opening and the mode of subduction」 Uyeda, S. and Kanamori, H. , *Journal of Geophysical Research*, vol.84, 1049-1061, 1979.
- (61) 「Controls on tectonic accretion versus erosion in subduction zones: implications for the origin and recycling of the

- continental crust」 Clift, P. and Vannucchi, P., Review of Geophysics, vol.42, RG2001, 2004.
- (62) 「Do trench sediments affect great earthquake occurrence in subduction zones? 」 Ruff, L. J. , Pure and Applied Geophysics, vol.129, 263-282, 1989.
- (63) 「Back-arc extension in the Andaman Sea: Tectonic and magmatic processes imaged by high-precision teleseismic double-difference earthquake relocation」 Diehl, T., Waldhauser, F., Cochran, J. R., Kamesh Raju, K. A., Seeber, L., Schaff, D. and Engdahl, E. R., Journal of Geophysical Research: Solid Earth, vol.118, 1-19, 2013.
- (64) 「A rigid block rotation model for the GPS derived velocity field along the Ryukyu arc」 Nishimura, S. Hashimoto, M. and Ando, M., Physics of the Earth and Planetary Interiors, vol.142, 185-203, 2004.
- (65) 「Why the Philippine Sea plate moves as it does」 Seno, T., Journal of Geological Society of the Philippines, vol.55, 105-117, 2000.
- (66) 「九州-琉球列島における稍深発地震とテクトニクス」 長宗留男, 地震第2輯, vol.40, 417-423, 1987.
- (67) 「NOAA National Geophysical Data Center: Age of Oceanic Lithosphere (m.y.)」,
http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/ocean_age/data/2008/ngdcgenerated_images/whole_world/2008_age_of_oceans_plates.pdf
- (68) 「トカラ列島における中期更新世の酸性海底火山活動」 横瀬久芳・

- 佐藤 創・藤本悠太・Mirabueno, M. H. T.・小林哲夫・秋元和実・吉村 浩・森井康宏・山脇信博・石井輝秋・本座栄一, 地学雑誌, vol.119, 46-68, 2010.
- (69) 「琉球列島(南西諸島)の構造区分」小西健二, 地質学雑誌, vol. 71, 437-457, 1965.
- (70) 「『活断層の長期評価手法』報告書」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2010.
- (71) 「日本列島における地殻内地震のスケーリング則」武村雅之, 地震 2, 51, 211-228, 1998.
- (72) 「大分県津波浸水予測調査報告書」大分県, 2013.
- (73) 「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-伊予灘)の長期評価(一部改訂)について」地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2011.
- (74) 「長大横ずれ断層による内陸地震の平均動的応力降下量の推定と強震動予測のためのアスペリティモデルの設定方法への応用」壇一男・具典淑・入江紀嘉・アルズ^oヘイマツン・石井やよい, 日本建築学会構造系論文集, 第 670 号, 2041-2050, 2011.
- (75) 「マグニチュード9クラスのプレート境界地震による強震動予測のための断層モデルの設定方法-南海トラフ巨大地震への適用と東海地方における強震動の試算例-」, 壇一男, 石井やよい, 宮腰淳一, 高橋広人, 護雅史, 福和伸夫, 日本建築学会構造系論文集, 78, 692, 1685-1694, 2013.
- (76) 「内陸地殻内の長大断層で発生する地震に関するスケーリング則」, 松島信一, 室谷智子, 吾妻崇, 入倉孝次郎, 北川貞之, 北海道大学地球物理学研究報告, 73, 117-127, 2010.
- (77) 「日本活火山総覧(第3版)」気象庁編, 気象業務支援センター, 2005.

- (78) 「Parallel adaptive numerical simulation of dry avalanches over natural tectain」, A.K.Patra, A.C.Bauer, C.C.Nichita, E.B.Pitman, M.F.Sheridan, M.Bursik, B.Rupp, A.Webber, A.J.Stinton, L.M.Namikawa, C.S.Renschler, Journal of Volcanology and Geothermal Research, 139, 1-21, 2005.
- (79) 「土砂突入による津波発生機構に関する基礎検討」, 今村文彦・後藤大地・嶋原良典・喜多村雄一・松原隆之・高岡一章・伴一彦, 海岸工学論文集, 48, 321-325, 2001.
- (80) 「 Numerical investigations of tsunamis generated by pyroclastic flows from the Kikai caldera, Japan」, Fukushima Maeno and Fumihiko Imamura, GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, 34, L23303, 2007.
- (81) 「1741 年寛保津波は渡島大島の山体崩壊によって生じた」, 佐竹健治・加藤幸弘, 月刊海洋, 号外 No.28, 2002.
- (82) 「豊後水道南方海底地質図及び同説明書(20 万分の 1)」岡村行信, 地質調査所, 1998.
- (83) 「地すべり地形分布図 第 32 集 「松山・宇和島」」防災科学技術研究所, 防災科学技術研究所研究資料, 第 308 号, 2007.
- (84) 「地震地すべり」日本地すべり学会, 2012.
- (85) 「四国島における大規模崩壊地形の分布と地域特性」寺戸恒夫, 地質学論集, 28, 221-232, 1986.
- (86) 「土佐有間山の崩壊」岡崎好伸, 新砂防, 39, 32-35, 1986.
- (87) 「地すべり地形分布図データベース」防災科学技術研究所, 2013, <http://lsweb1.ess.bosai.go.jp/>, 防災科学技術研究所ホームページ.

- (88) 「水理公式集（平成 11 年版）」土木学会水理委員会水理公式集改訂小委員会編，1999.
- (89) 「火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）」電力土木技術協会，1995.
- (90) 「発電水力演習」千秋信一，学献社，1967.
- (91) 「津波による海底地形変化に関する研究」藤井直樹・大森政則・高尾 誠・金山 進・大谷英夫，海岸工学論文集，vol.45，376-380，1998.
- (92) 「掃流砂層・浮遊砂層間の交換砂量を考慮した津波移動床モデルの開発」高橋智幸・首藤伸夫・今村文彦・浅井大輔，海岸工学論文集，vol.46，606-610，1999.
- (93) 「津波による砂移動に関する研究」小林昭男・織田幸伸・東江隆夫・高尾 誠・藤井直樹，海岸工学論文集，vol.43，691-695，1996.
- (94) 「津波による海底地形変化評価モデルの現地適用性に関する研究」藤田尚毅・稲垣和男・藤井直樹・高尾誠・金戸俊道，海洋開発論文集，vol.26，213-218，2010.
- (95) 「津波による土砂移動の粒径依存性に関する水理実験」高橋智幸・黒川貴博・藤田将孝・島田広昭，土木学会論文集 B2（海岸工学），Vol.67，231-235，2011.
- (96) 「日本原子力学会標準 原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：2011」日本原子力学会，2012.
- (97) 「確率論的津波ハザード解析の方法」土木学会原子力土木委員会津波評価部会，2011.
- (98) 「The displacement fields of inclined faults」, Mansinha, L. and

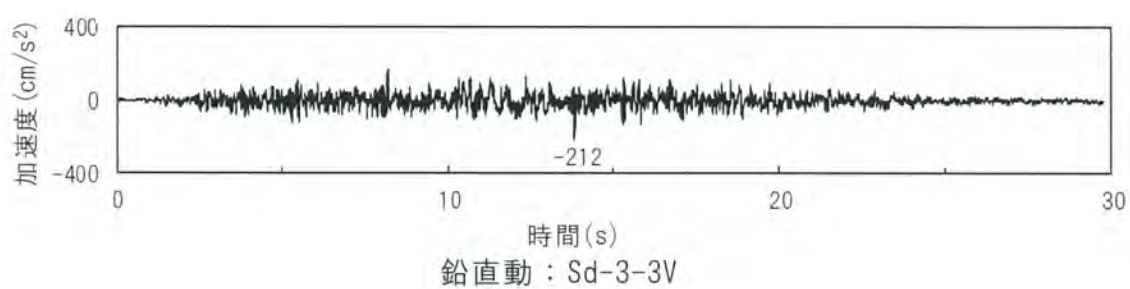
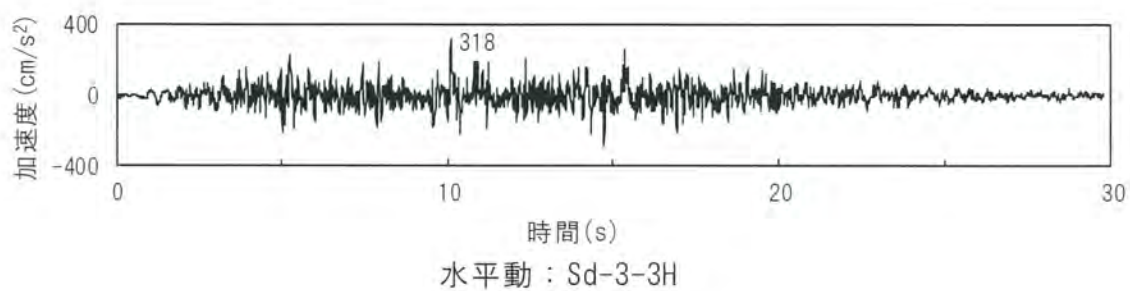
Smylie, D. E., Bulletin of the Seismological Society of America,
Vol. 61, 5, 1971.

- (99) 「GIS を利用した津波遡上計算と被害推定」, 小谷美佐・今村文彦・
首藤伸夫, 海岸工学論文集, 45, 356-360, 1998.
- (100) 「津波の数値実験における格子間隔と時間積分間隔に関する研究」
長谷川賢一・鈴木孝夫・稲垣和男・首藤伸夫, 土木学会論文集, 381,
II-7, 1987.
- (101) 「TITAN2D User Guide」 Geophysical Mass Flow Group (GMFG),
University at Buffalo, 2005.
- (102) 「すべりに伴う物質の移動と変形第 7 回 大規模地すべり」 千木
良雅弘, 日本地すべり学会誌 Vol. 42, No. 1, 2005.
- (103) 「土石流による津波発生・伝播モデルの開発」 松本智裕・橋和正・
今村文彦・首藤伸夫, 海岸工学論文集, 45, 346-350, 1998.
- (104) 「Model of Tsunami Generation by Collapse of Volcanic
Eruption: The 1741 Oshima-Oshima Tsunami」 K. Kawamata, K.
Takaoka, K. Ban, F. Imamura, S. Yamaki, E. Kobayashi, 2005.
- (105) 「ロジックツリーの重みのアンケート結果(平成 20 年度)」, 土木
学会原子力土木委員会,
http://committees.jsce.or.jp/ceofnp/system/files/Questionnaire_RT_PTHA_20141009_0.pdf
- (106) 「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価 (第二版)」
地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2022

添付書類八の一部補正

添付書類八を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
8(3)-目-1	上 4	令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日付け原 規規発第 <u>2009168</u> 号をも って…	令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日付け原 規規発第 <u>2302083</u> 号をも って…
8(3)-目-1	上 9～ 上 10	…，令和 <u>2</u> 年 <u>9</u> 月 <u>16</u> 日付 け原規規発第 <u>2009168</u> 号 で…	…，令和 <u>5</u> 年 <u>2</u> 月 <u>8</u> 日付 け原規規発第 <u>2302083</u> 号 で…
8(3)-1-8		第1.4.14図 弾性設計用 地震動Sd-3-3の時刻歴波 形	別紙8-1に変更する。

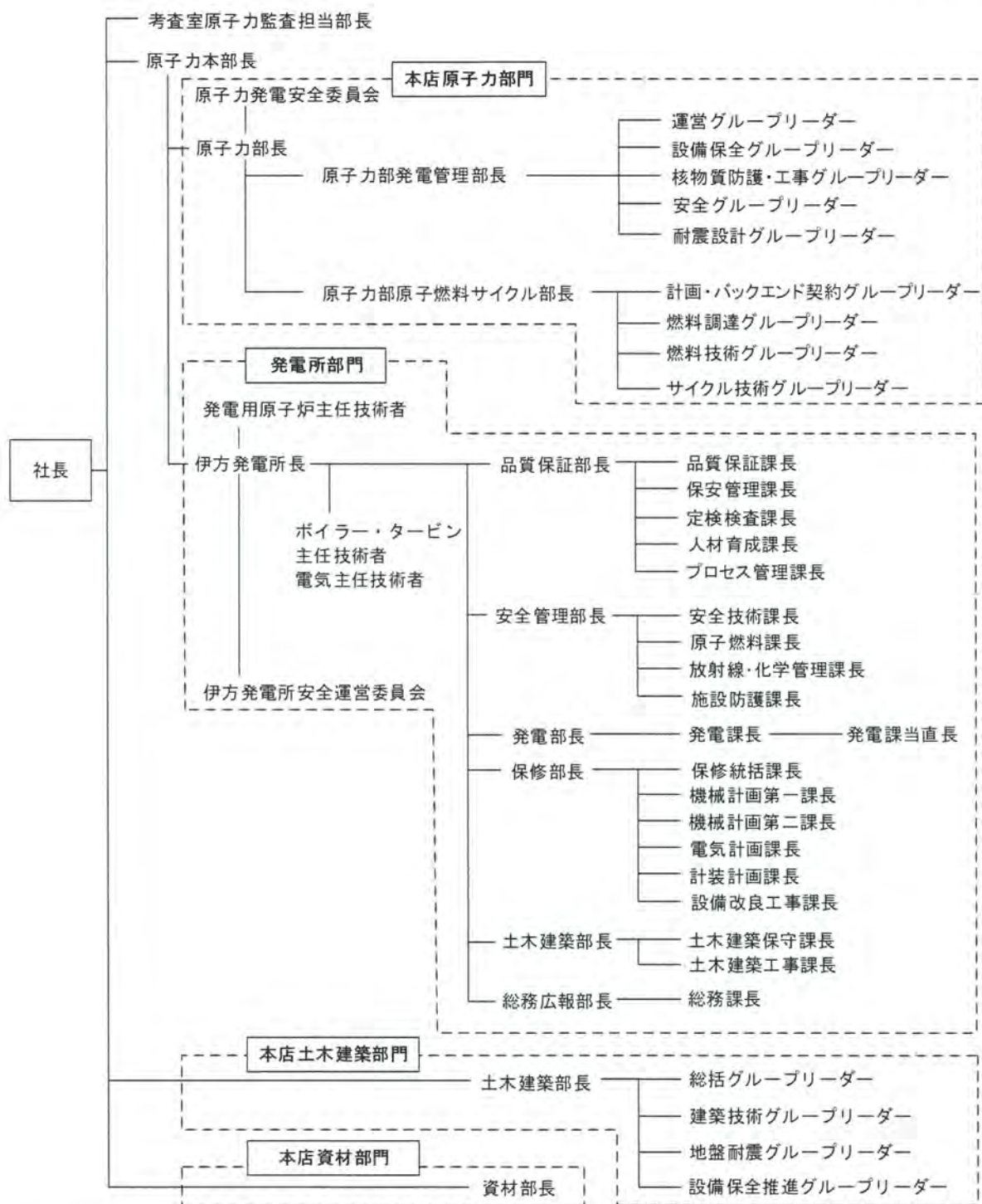


第 1. 4. 14 図 弾性設計用地震動 Sd-3-3 の時刻歴波形

添付書類十一の一部補正

添付書類十一を以下のとおり補正する。

頁	行	補 正 前	補 正 後
11-4		第 1 図 本店組織及び発電所組織に係る体制（令和 3 年 3 月 1 日現在）	別紙 11-1 に変更する。



※：主管する箇所の長とは、各プロセスを主管するグループリーダー及び課長をいう。

第1図 本店組織及び発電所組織に係る体制（令和4年7月1日現在）