

(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㊸級以上の堅硬な岩盤で構成されており，㊸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，

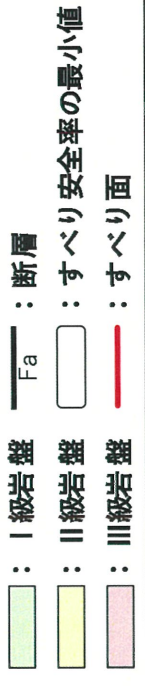
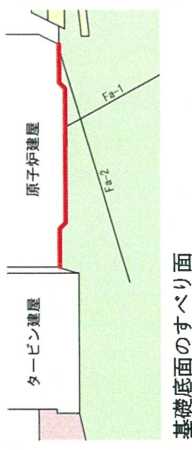
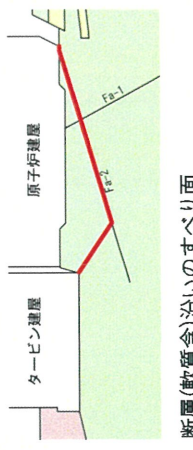
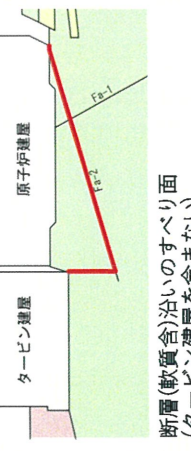
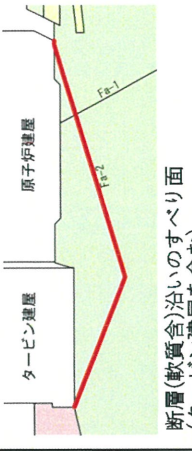
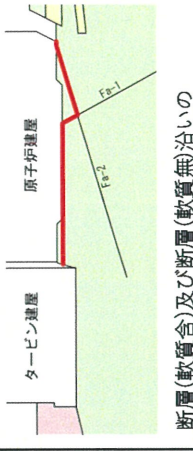
東西・南北方向から角度を有する断面には断面方向に合うよう方位変換を実施した成分を入力し、位相反転は実施しない。

(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 すべり安全率一覧表 (X-X' 断面, 基礎地盤)

		 : I級岩盤 (I级岩盤) Fa : 断層 (断层) : II級岩盤 (II级岩盤) □ : すべり安全率の最小値 (Sliding safety factor minimum value) : III級岩盤 (III级岩盤) — : すべり面 (Sliding surface)		
	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 (+, -)	3.6 [43.73]	
2	 断層(軟質含)沿いのすべり面 (モビライズド面を考慮したすべり面)	Ss-1 (-, -)	1.8 <2.1> [43.73] (強度-1σの場合: 1.8)	
3	 断層(軟質含)沿いのすべり面 (タービン建屋を含まない)	Ss-3-1 (+, +)	1.9 [7.44]	
4	 断層(軟質含)沿いのすべり面 (タービン建屋を含む)	Ss-1 (+, -)	2.6 [35.30]	
5	 断層(軟質含)及び断層(軟質無)沿いのすべり面	Ss-1 (-, -)	2.5 [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。
 ※ <>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。

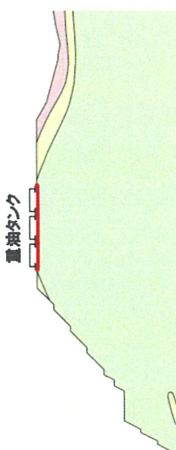
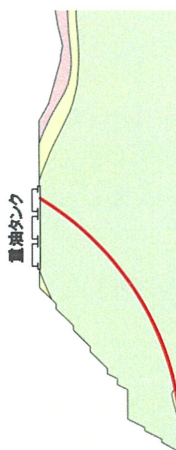
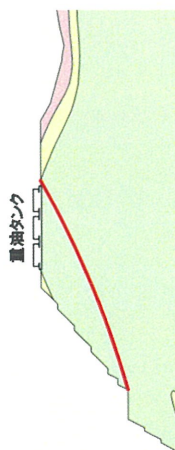
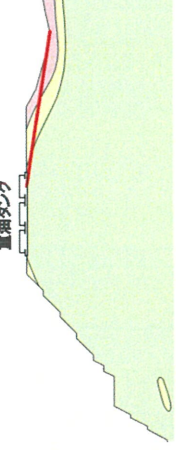

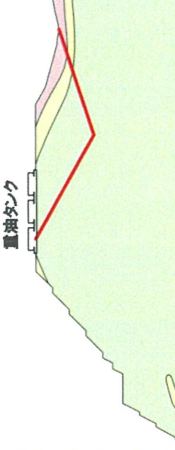
第 3.6.4(2)表 すべり安全率一覧表 (A-A' 断面, 基礎地盤)

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

		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> : I 級岩盤 : II 級岩盤 : III 級岩盤 </div> <div style="text-align: center;"> : すべり安全率の最小値 : すべり面 </div> </div>		
	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 (-, -)	8.1 [43.75]	
2	 簡便法によるすべり面	Ss-1 (+, -)	2.0 [43.74]	
3	 要素安全率が低い領域を考慮したすべり面	Ss-1 (+, -)	2.2 [43.75]	
4	 要素安全率が低い領域を考慮したすべり面	Ss-3-2 EW (+, +)	2.7 [25.94]	
5	 モビライズド面を考慮したすべり面	Ss-3-1 (-, +)	2.3 [7.50]	
6	 モビライズド面を考慮したすべり面	Ss-3-3 (-, +)	3.4 [10.12]	

(-, -)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,
 ※ 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。

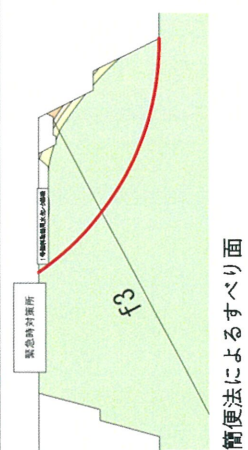
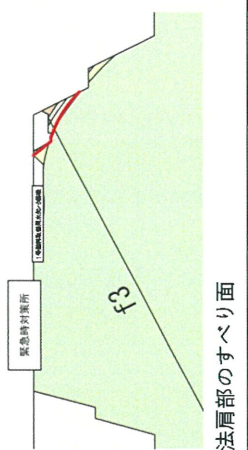
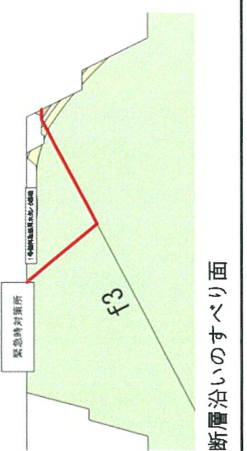
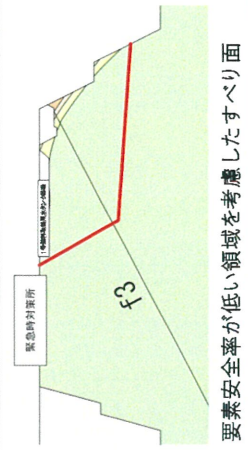
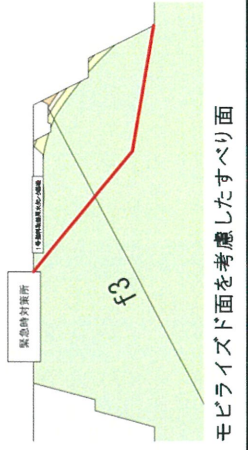
第 3.6.5 表 支持力に対する解析結果

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(2)表 すべり安全率一覧表 (C-C' 断面, 周辺斜面)

	Ⅰ級岩盤		f	断層
	Ⅱ級岩盤			すべり安全率の最小値
	Ⅲ級岩盤①			すべり面
	Ⅲ級岩盤②			

	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 (-, -)	2.6 [43.73]
2	 法肩部のすべり面	Ss-1 (-, -)	3.1 [43.73]
3	 断層沿いのすべり面	Ss-1 (-, -)	4.6 [43.73]
4	 要素安全率が低い領域を考慮したすべり面	Ss-1 (-, -)	2.6 [43.73]
5	 モビライズド面を考慮したすべり面	Ss-1 (-, -)	2.3 [43.73]

※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)=水平反転, (+,-)=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

--

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

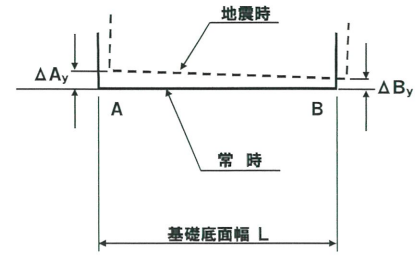
評価断面	基準地震動	地震時最大接地圧 (N/mm ²) [発生時刻(秒)]
F-F'断面	Ss-1(+,+)	4.24 [43.76]
G-G'断面	Ss-1(-,+)	1.32 [43.73]

※ 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。

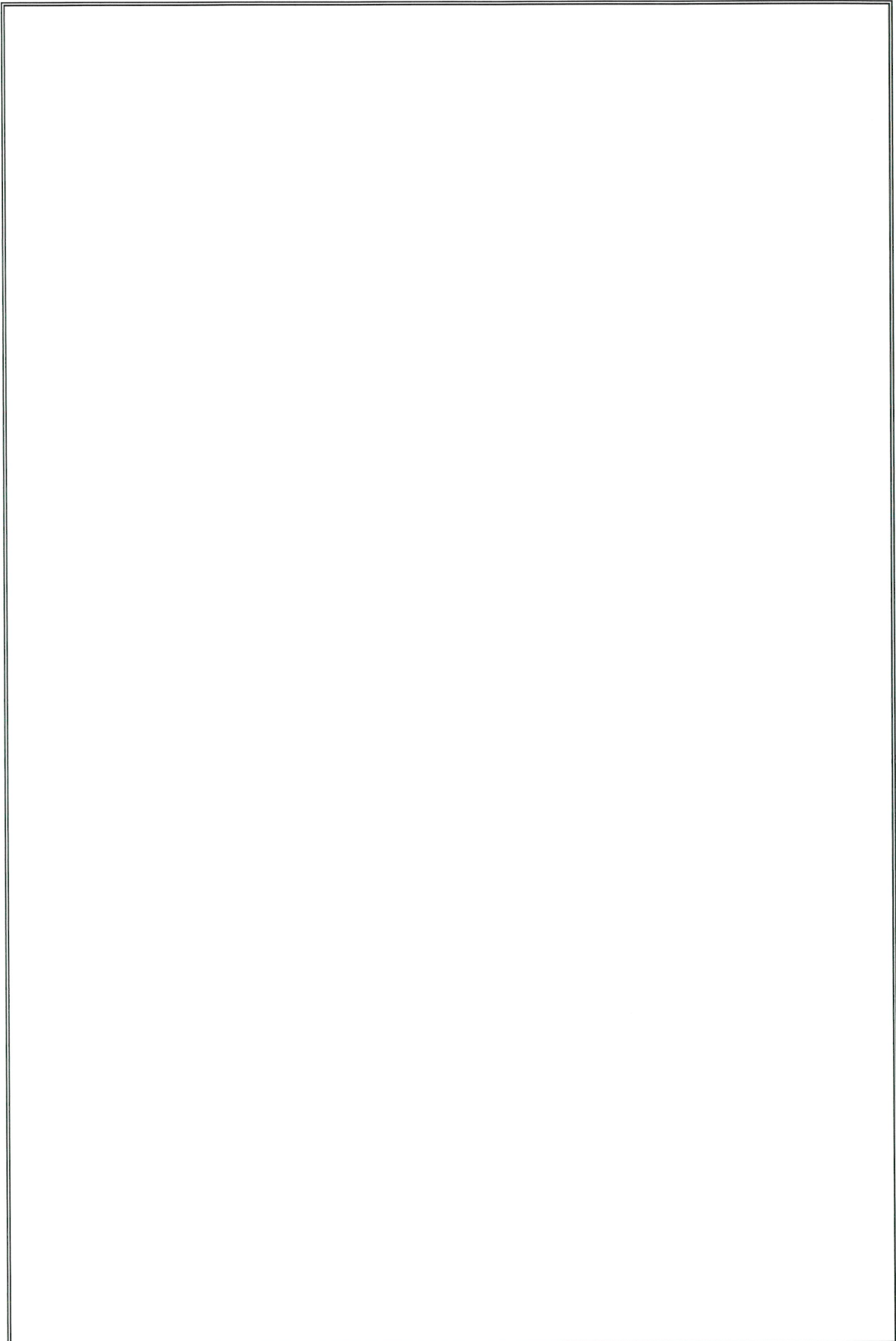
第 3.8.6 表 鉛直方向の最大相対変位・傾斜

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)

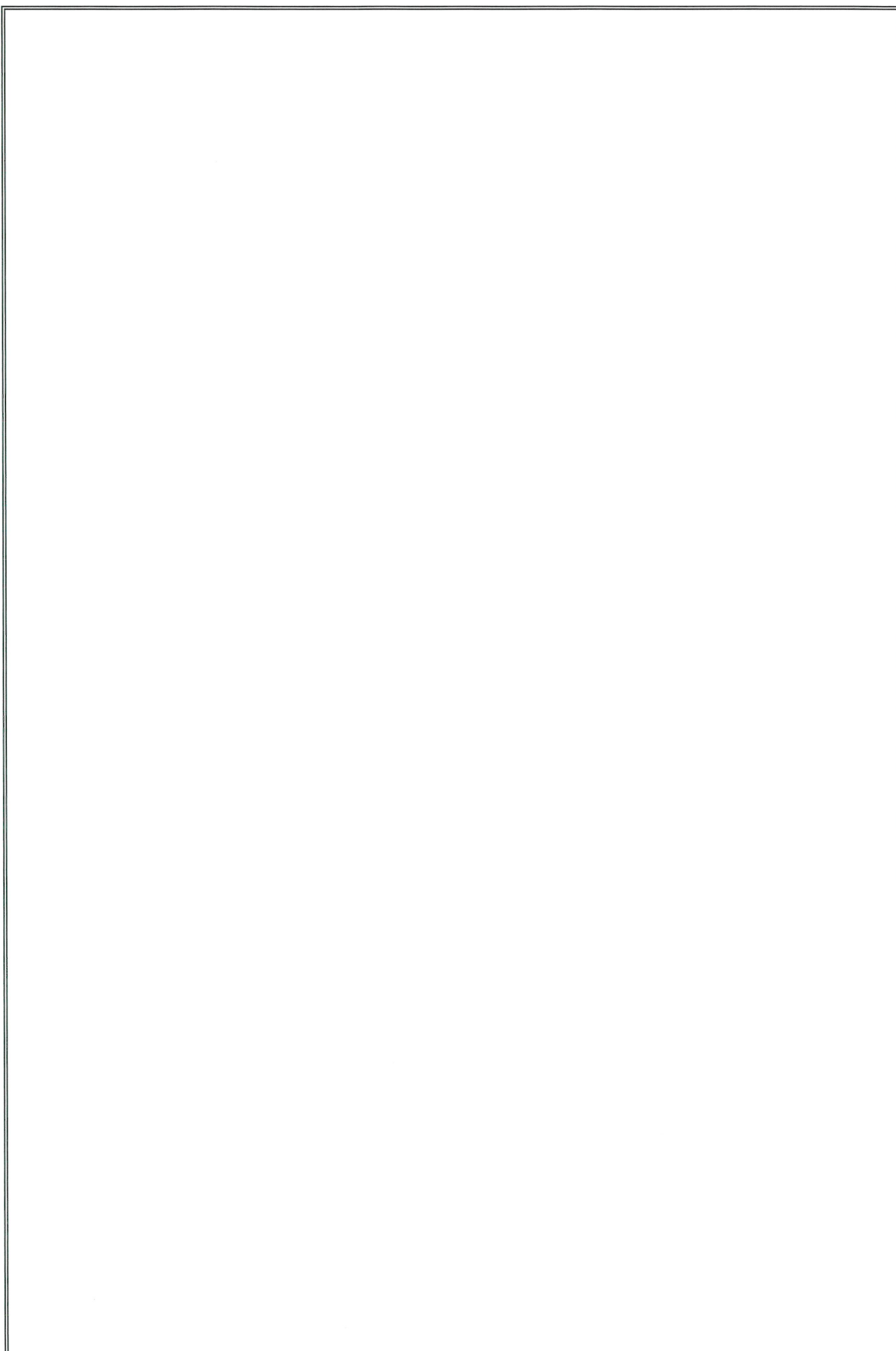
※ 基準地震動の(+,+)は位相反転なし, (-,+)は水平反転, (+,-)は鉛直反転, (-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。



第 3.8.7 表 すべり安全率一覧 (F - F' 断面, 周辺斜面)



第 3.10.2(1)表 すべり安全率一覧 (N-N' 断面, 基礎地盤)



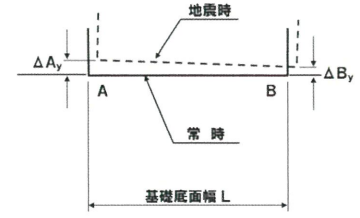
第 3.10.3 表 支持力に対する解析結果

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


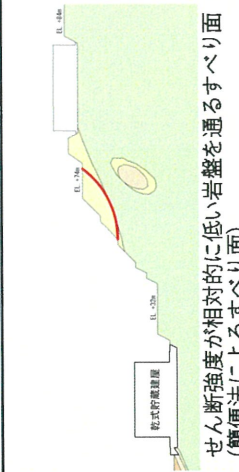
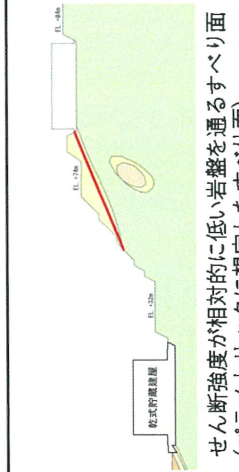


評価断面	基準地震動	最大相対変位 $ \Delta A_y - \Delta B_y $ [発生時刻(秒)]	最大傾斜 $\frac{ \Delta A_y - \Delta B_y }{L}$
N-N'断面	Ss-1(+,+)	0.09cm [51.68]	1/67,000 (L=59.0m)
O-O'断面	Ss-1(-,+)	0.14cm [51.75]	1/38,000 (L=54.0m)
P-P'断面	Ss-1(+,+)	0.11cm [51.71]	1/50,000 (L=54.0m)



※ 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)

	Ⅰ級岩盤		すべり安全率の最小値
	Ⅱ級岩盤		すべり面
	Ⅲ級岩盤①		
	Ⅲ級岩盤②		

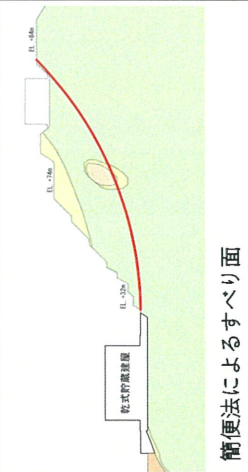



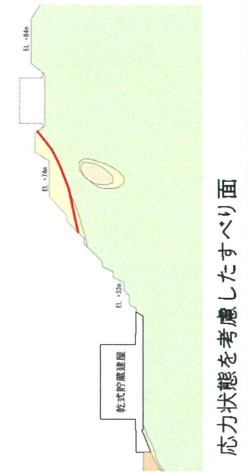
	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率 [発生時刻(秒)]
1	 簡便法によるすべり面	Ss-1 (+, +)	3.0 [43.74]
2	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (簡便法によるすべり面)	Ss-1 (+, -)	2.3 [43.75]
3	 せん断強度が相対的に低い岩盤を通るすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	2.0 [43.75]
4	 乾式貯蔵罐 EL.+32m~EL.+84mに抜けるすべり面 (パラメトリックに想定したすべり面)	Ss-1 (+, -)	2.5 [43.75]
5	 乾式貯蔵罐 応力状態を考慮したすべり面	Ss-3-3 (+, +)	2.3 [10.11]

(-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

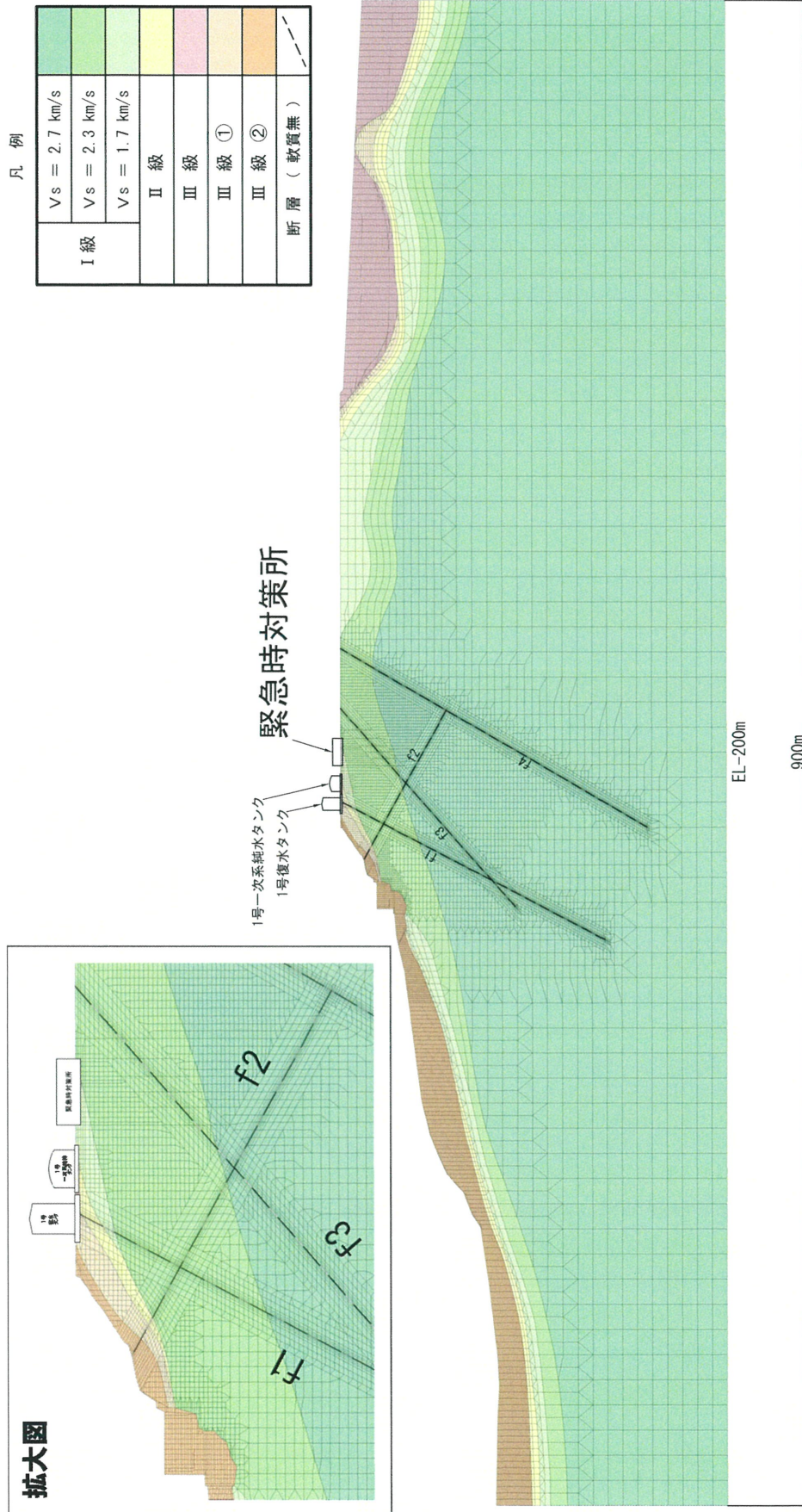
※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし, (-, +)は水平反転, (+, -)は鉛直反転, (-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。

※ 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。

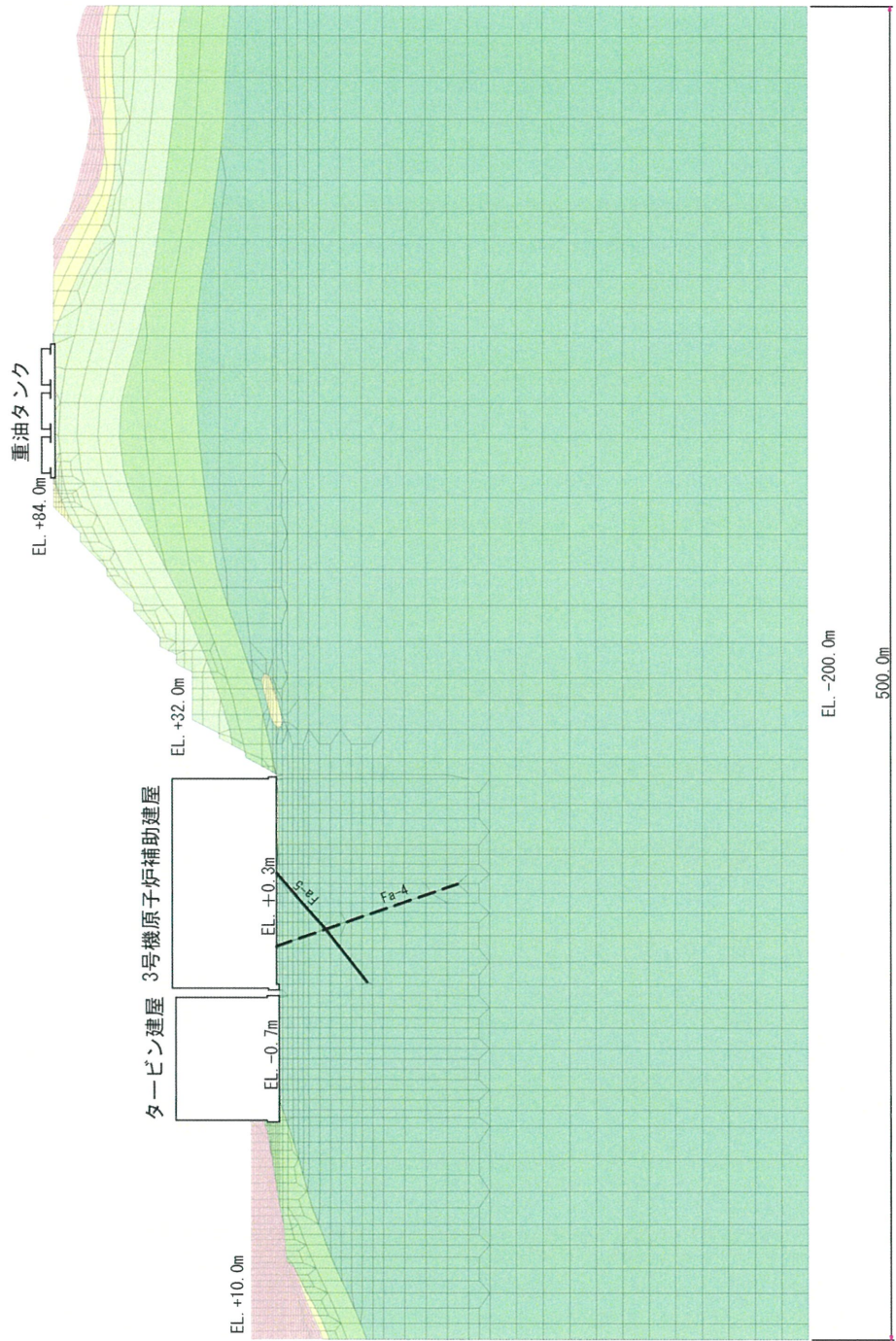
第 3.10.5(2)表 すべり安全率一覧 (P-P' 断面, 周辺斜面)

		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p> : I 級岩盤 : II 級岩盤 : III 級岩盤① : III 級岩盤② </p> </div> <div style="width: 60%;"> <p> : すべり安全率の最小値 : すべり面 </p> </div> </div>			
	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	 <p>簡便法によるすべり面</p>	Ss-1 (+, +)	2.0 [43.74]		
2	 <p>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)</p>	Ss-3-2 EW (-, +)	1.7 [25.39]		
3	 <p>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)</p>	Ss-3-3 (+, -)	1.9 [10.12]		
4	 <p>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)</p>	Ss-1 (+, +)	2.3 [43.74]		
5	 <p>成力状態を考慮したすべり面</p>	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。



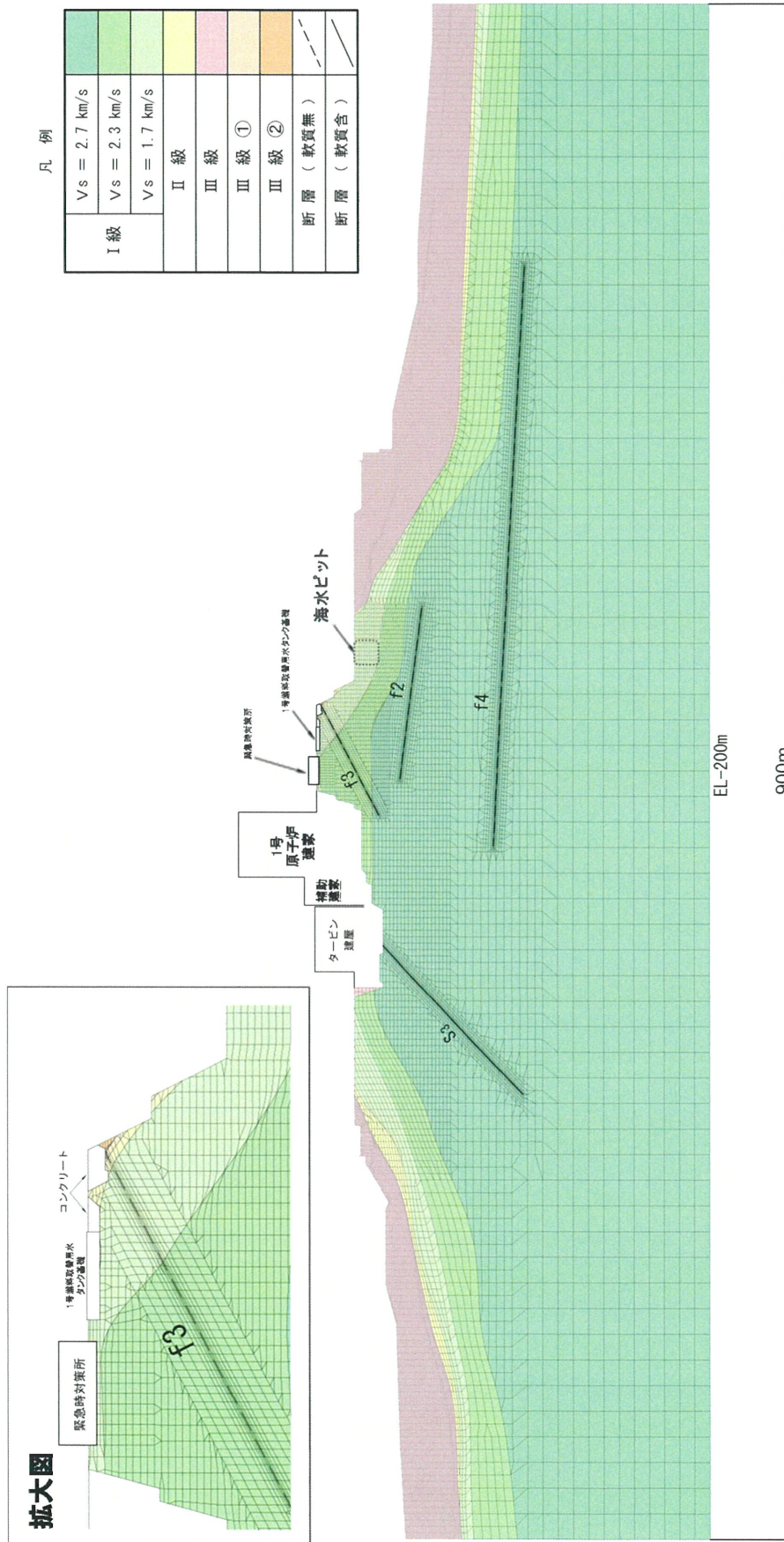
第 3.6.5(2) 図 解析用要素分割図 (A-A' 断面)



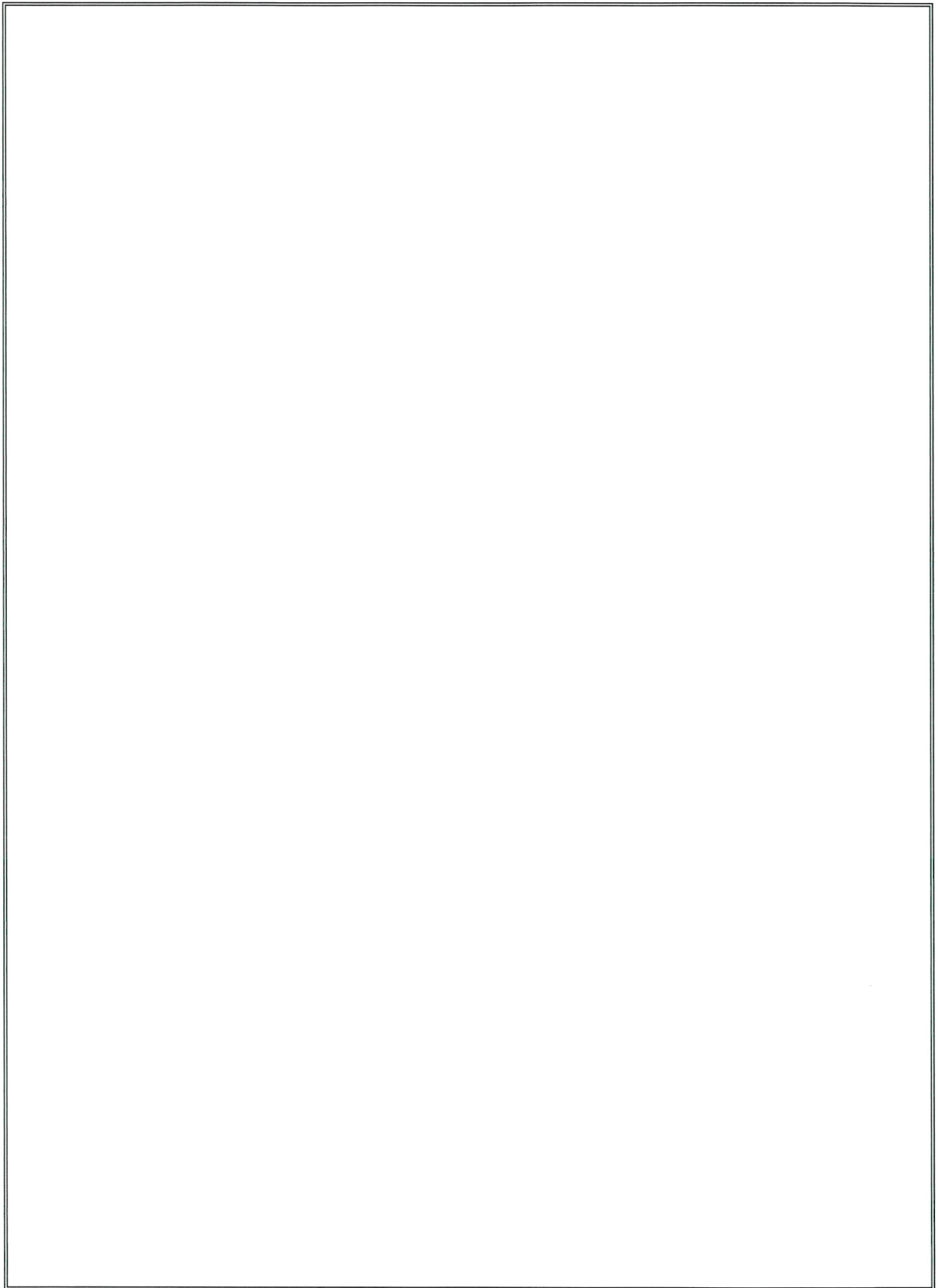
凡例

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	

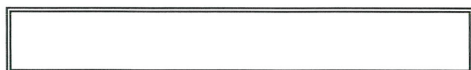
第 3.6.5(3) 図 解析用要素分割図 (D-D' 断面)



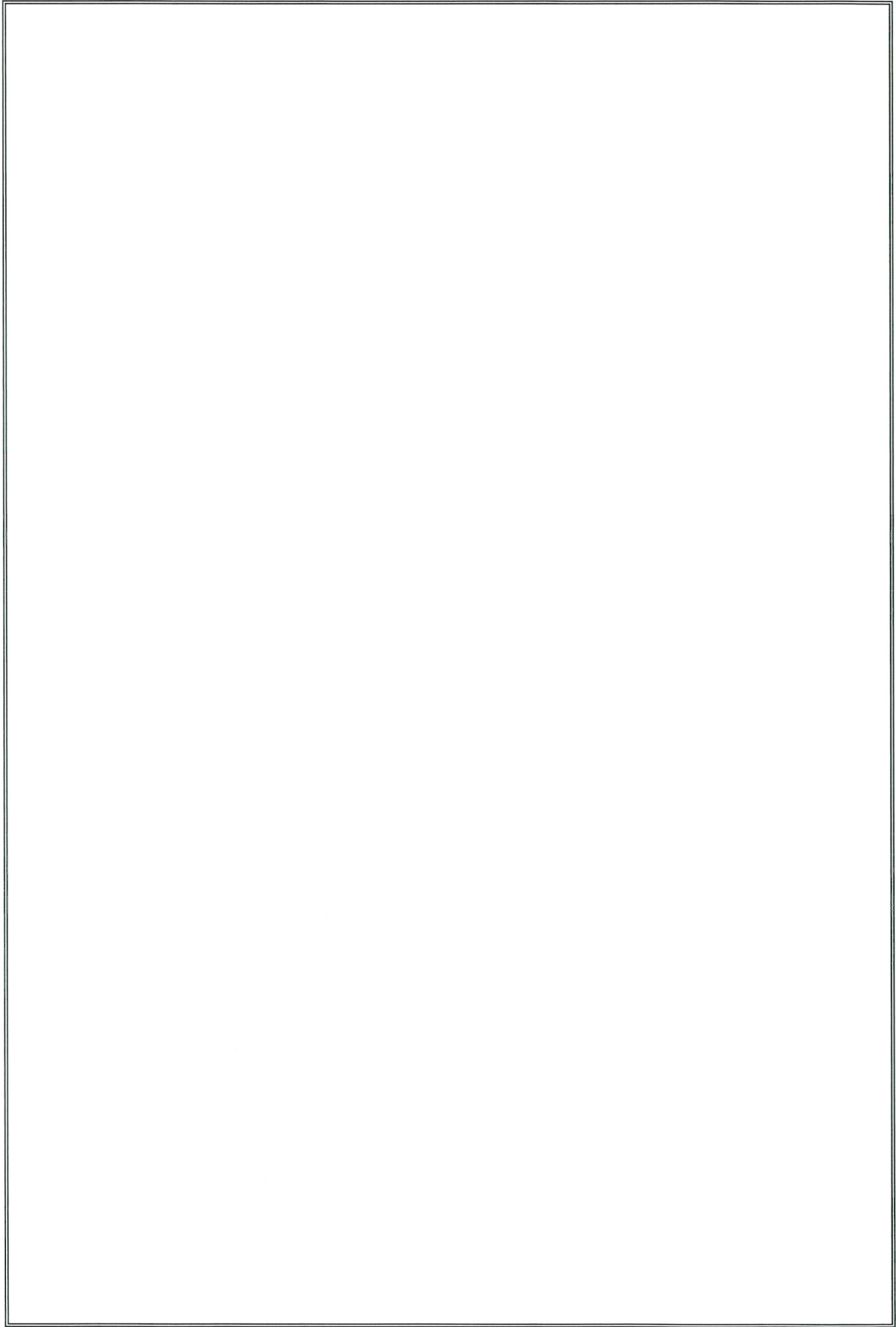
第 3.6.12 図 解析用要素分割図 (C - C' 断面)



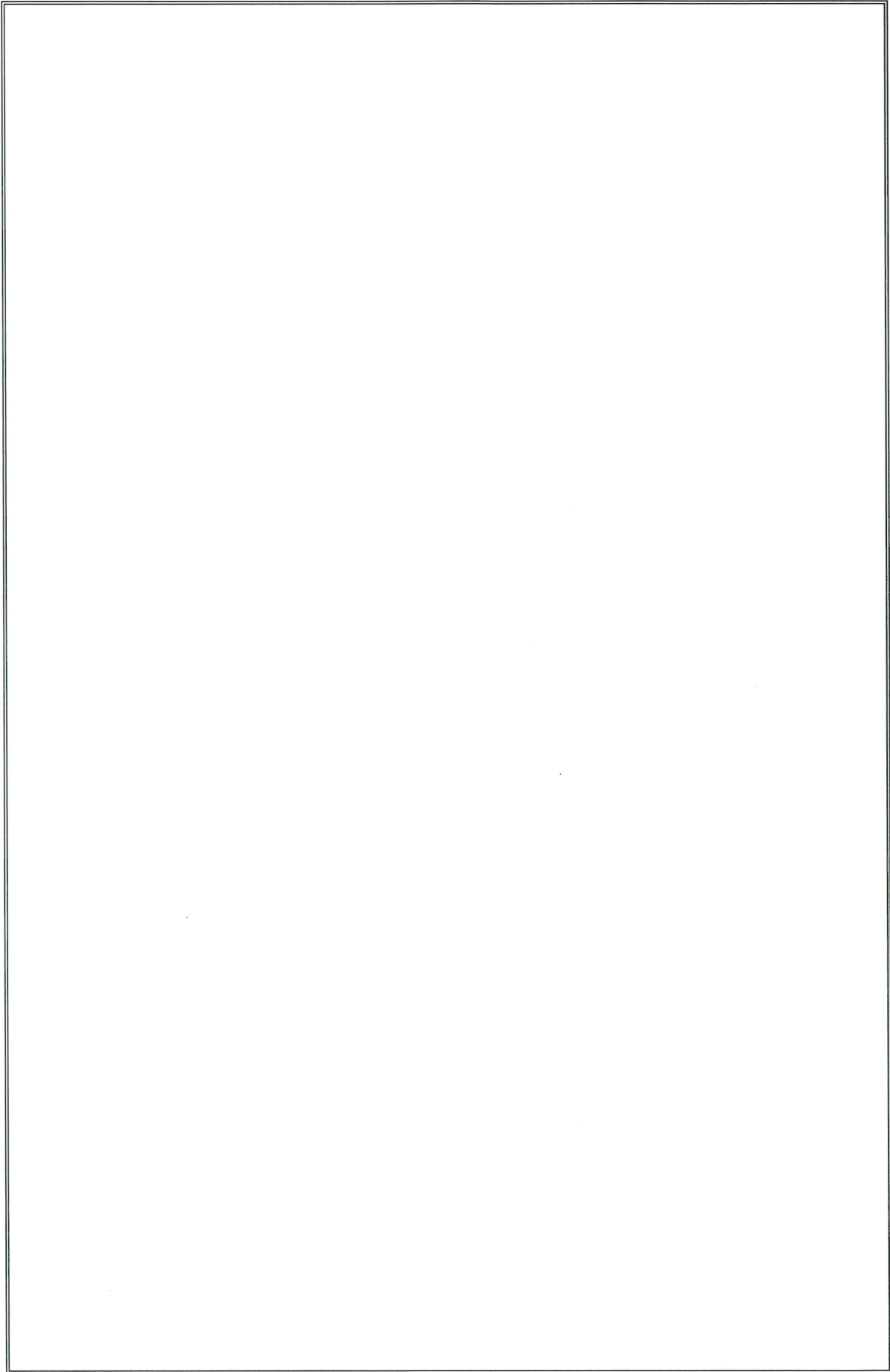
第 3.7.3(2) 図



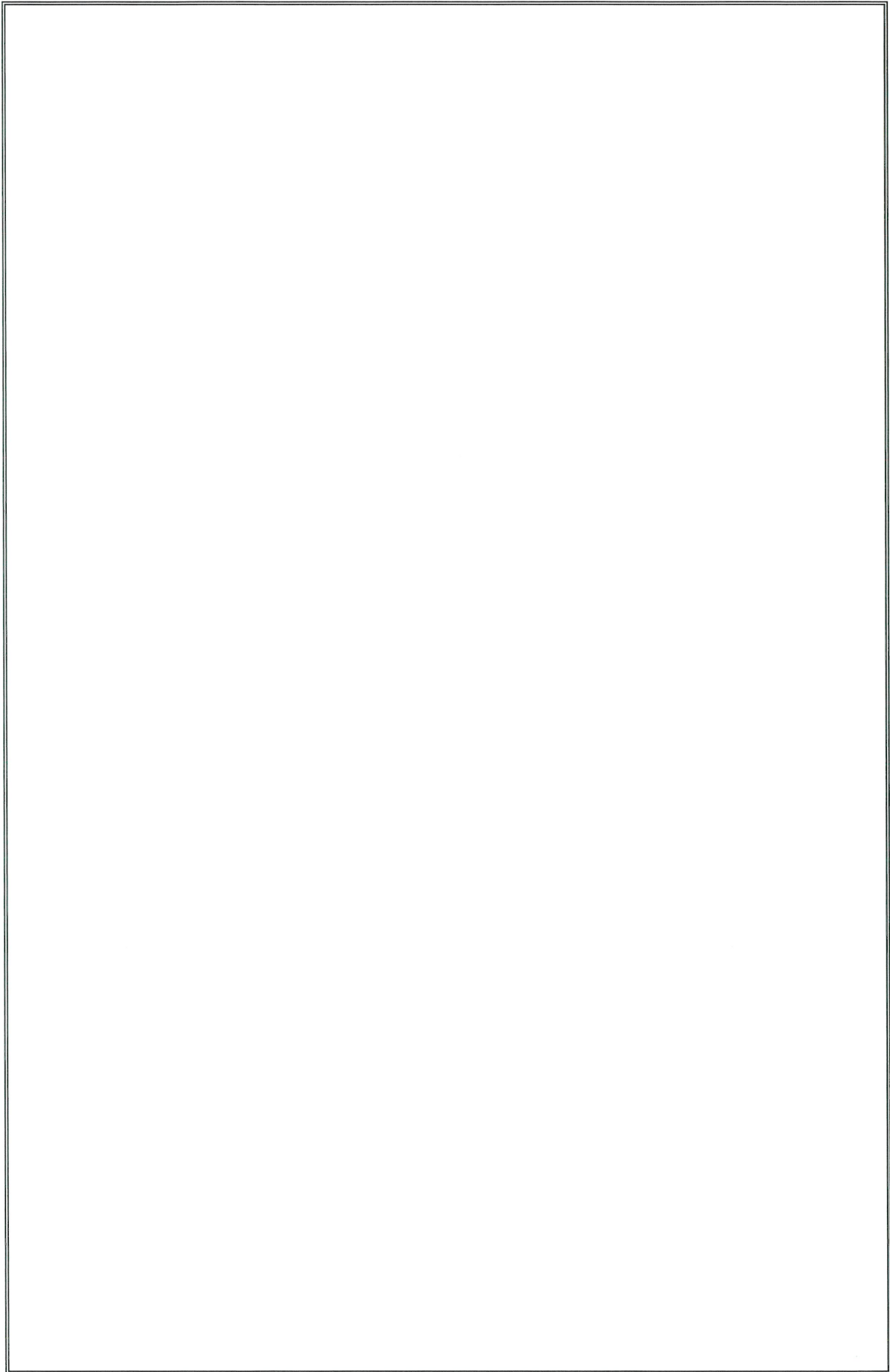
(置換コンクリート) 範囲



第 3.8.2(1) 図 解析用岩盤分類図 (F-F' 断面)

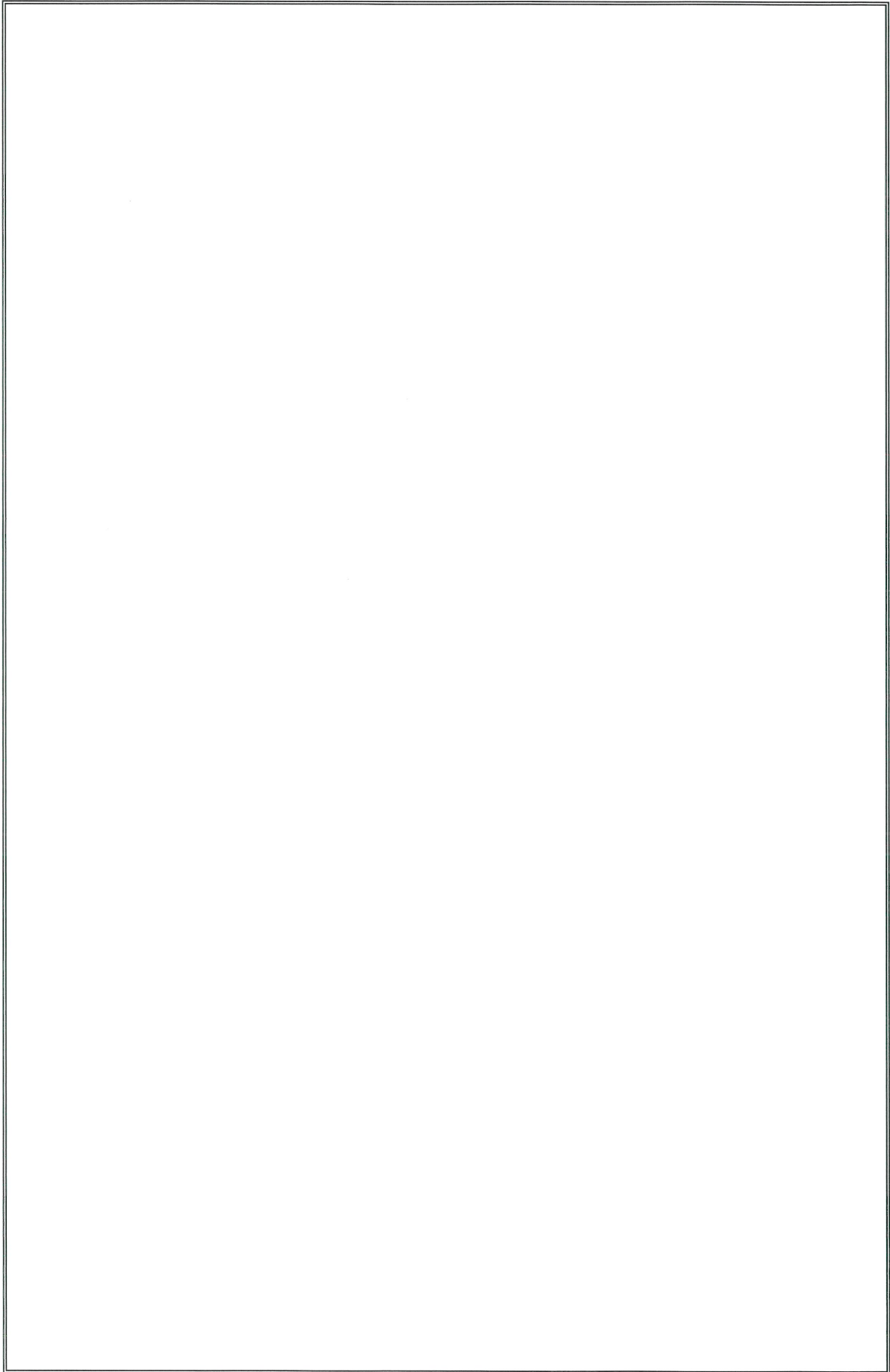


第 3.8.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (G-G' 断面)

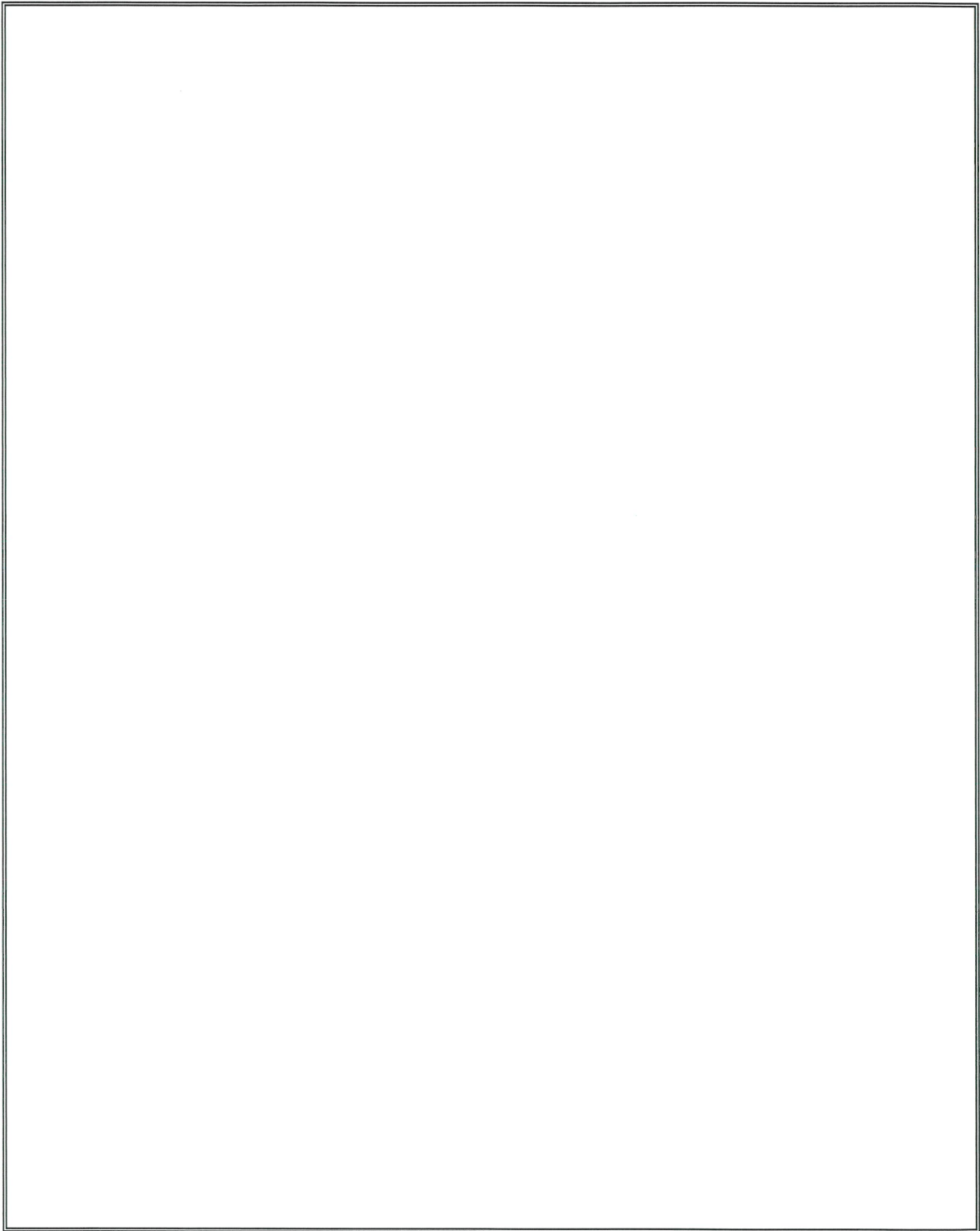


第 3.8.3(1) 図 解析用要素分割図 (F-F' 断面)

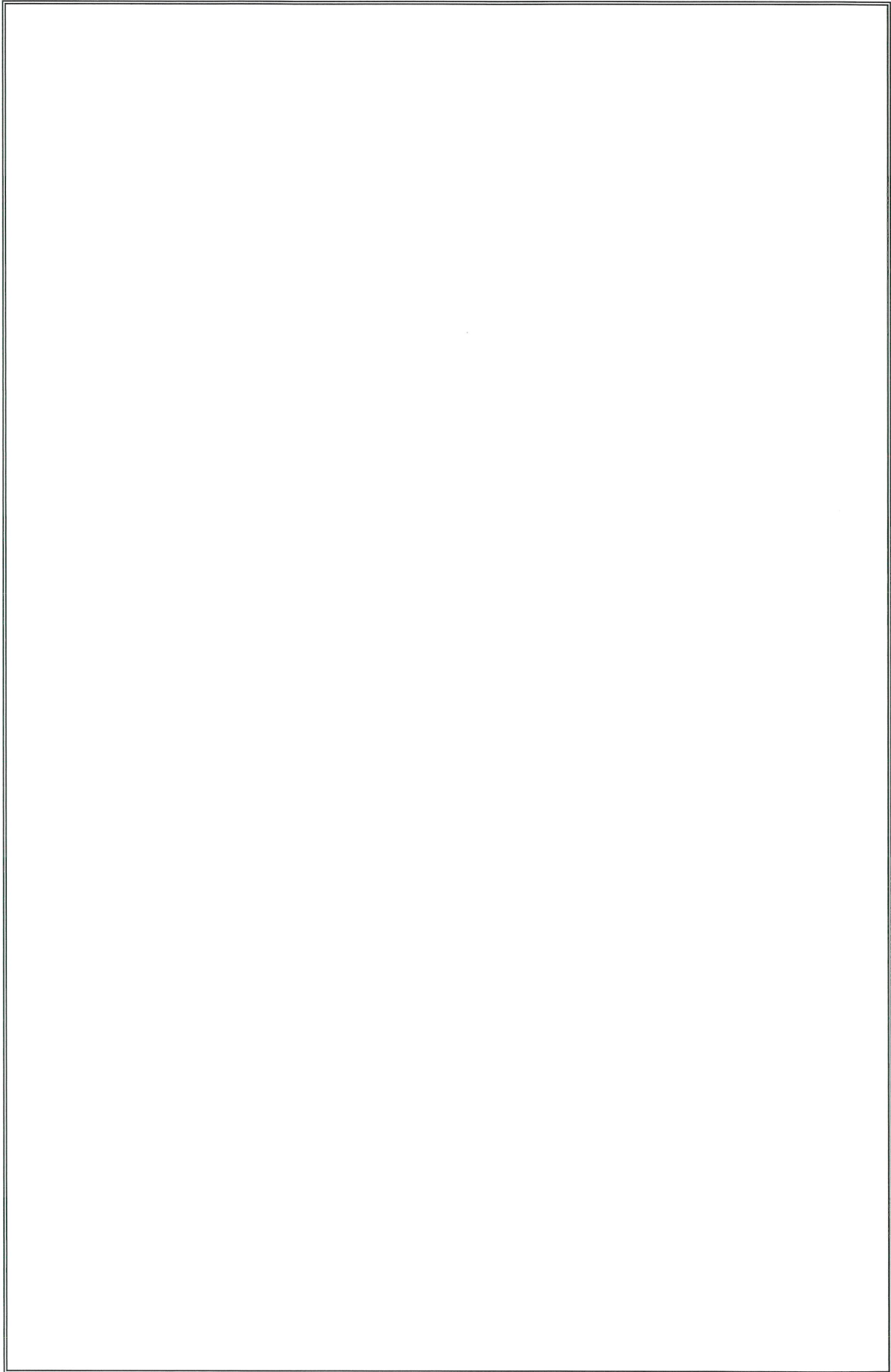
枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので
公開することはできません。



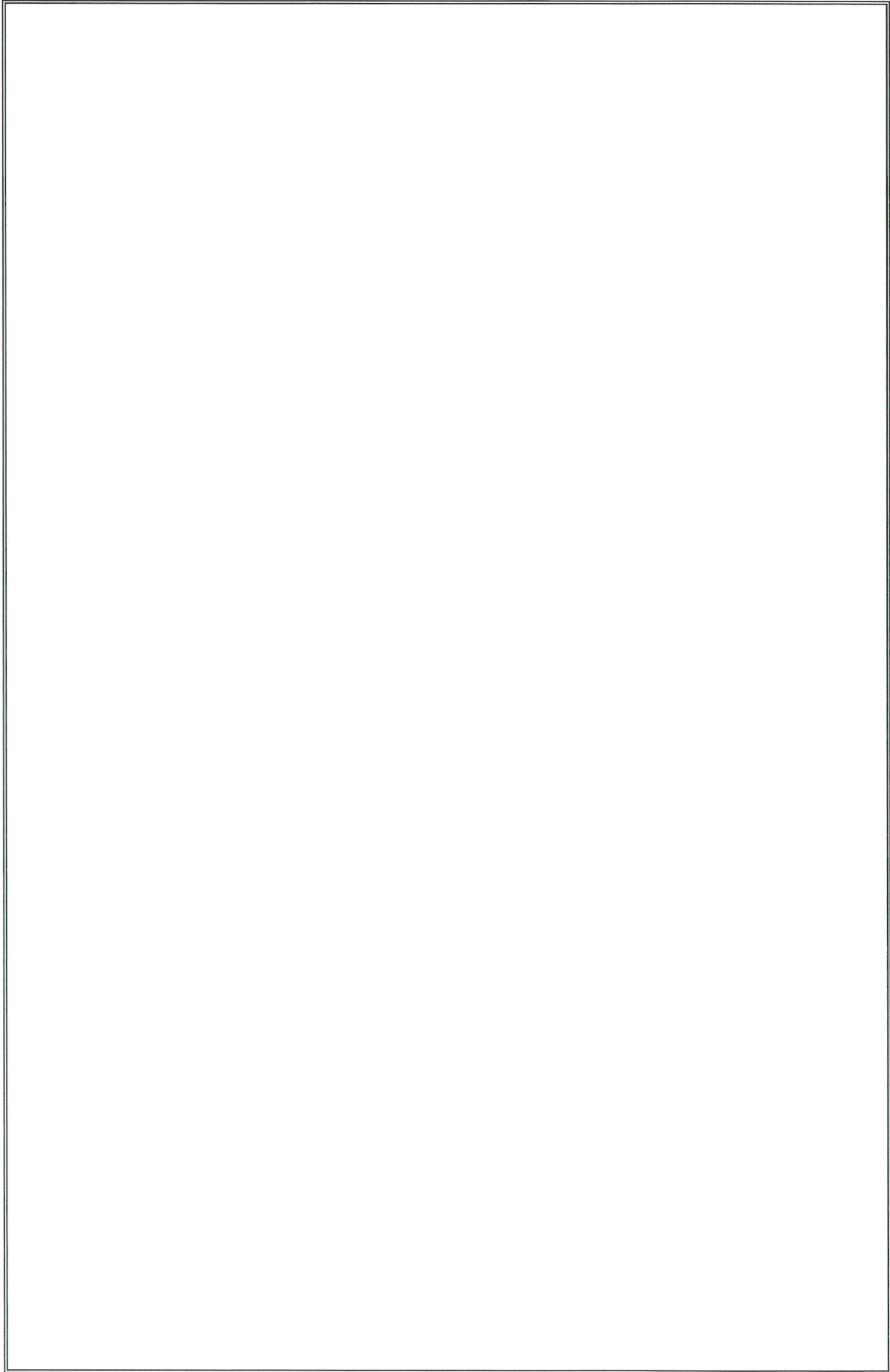
第 3.8.3(2) 図 解析用要素分割図 (G-G' 断面)



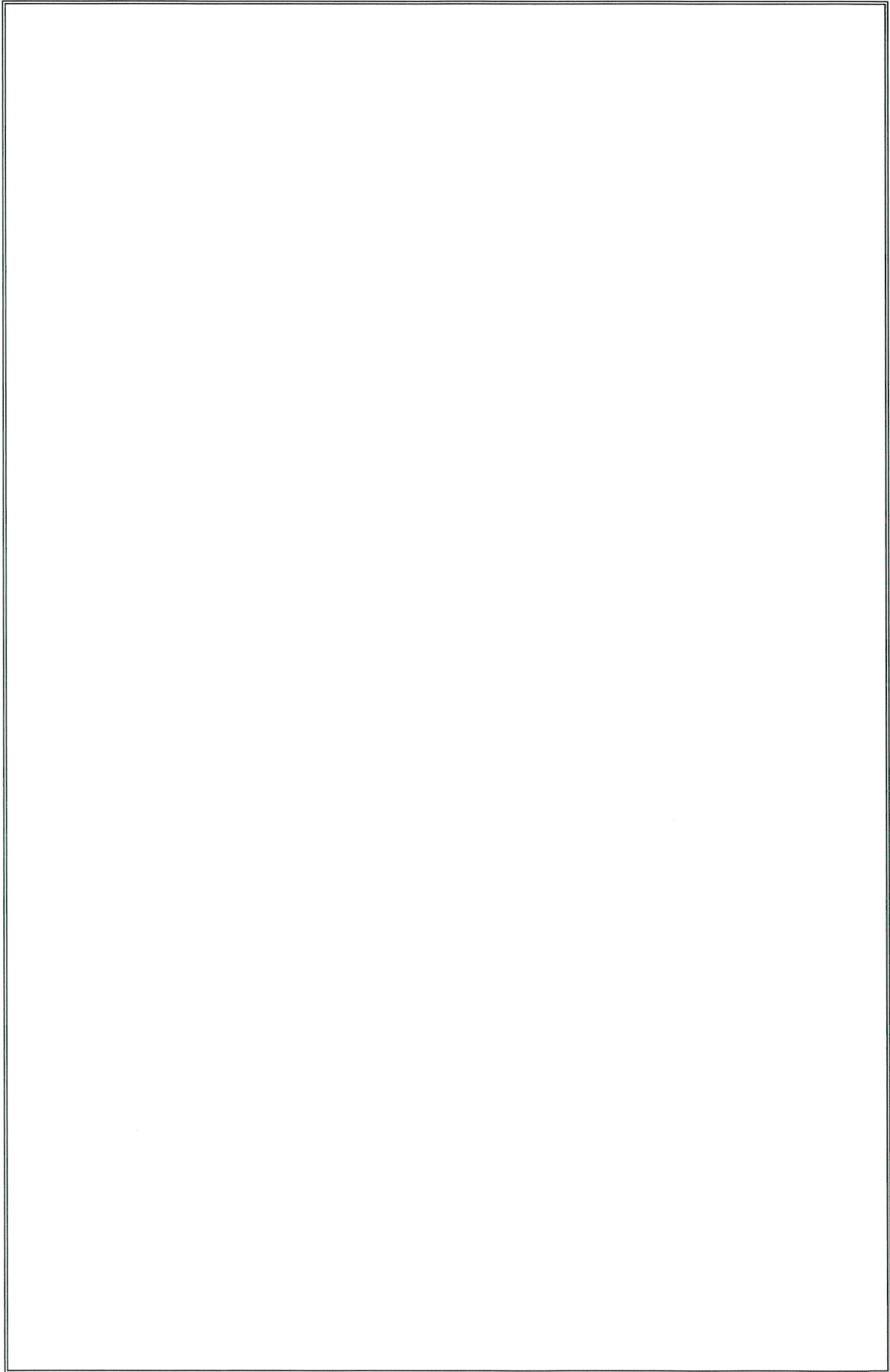
第 3.8.6 図 解析用地下水位



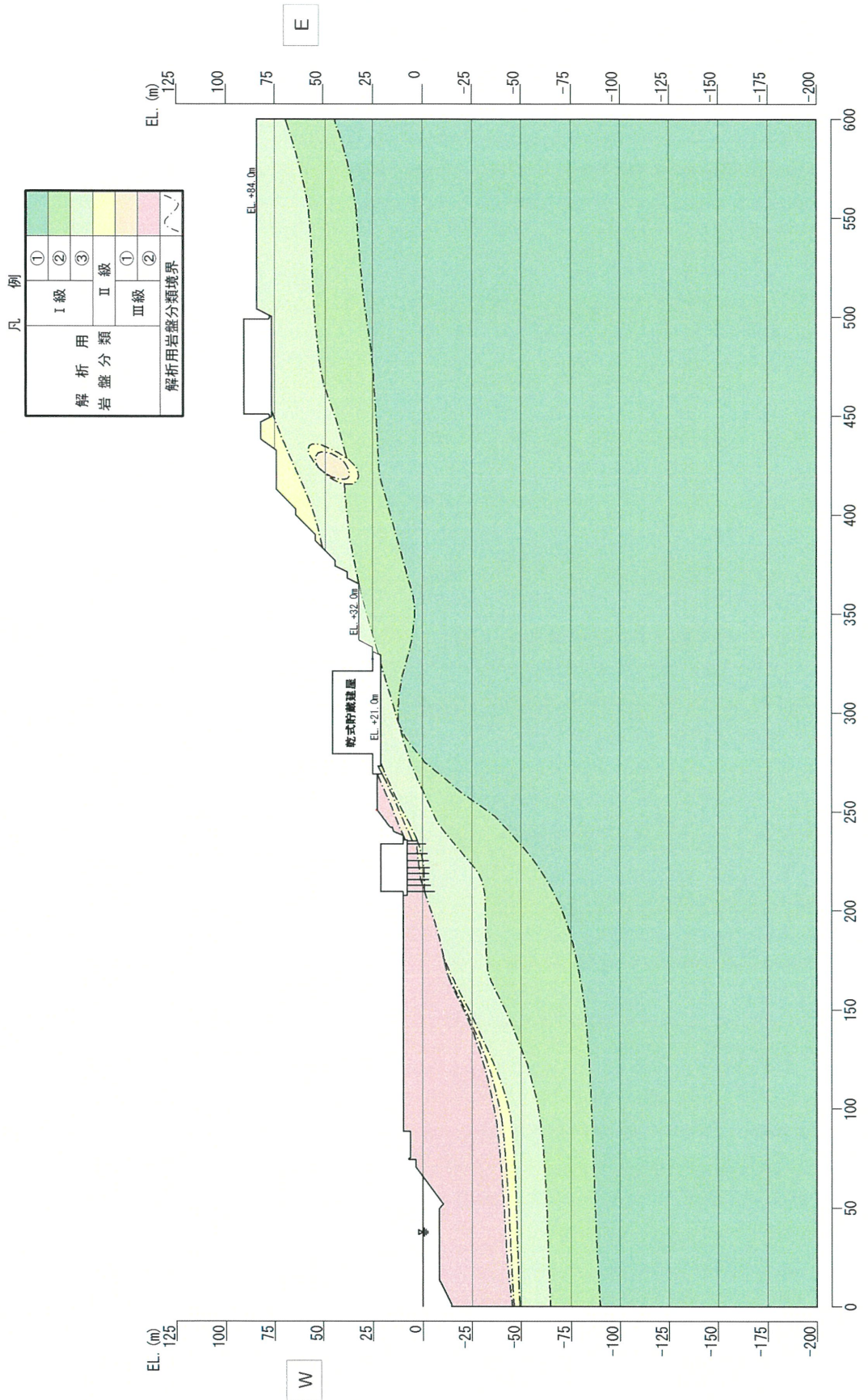
第3.8.8図 解析用岩盤分類図（F-F'断面）



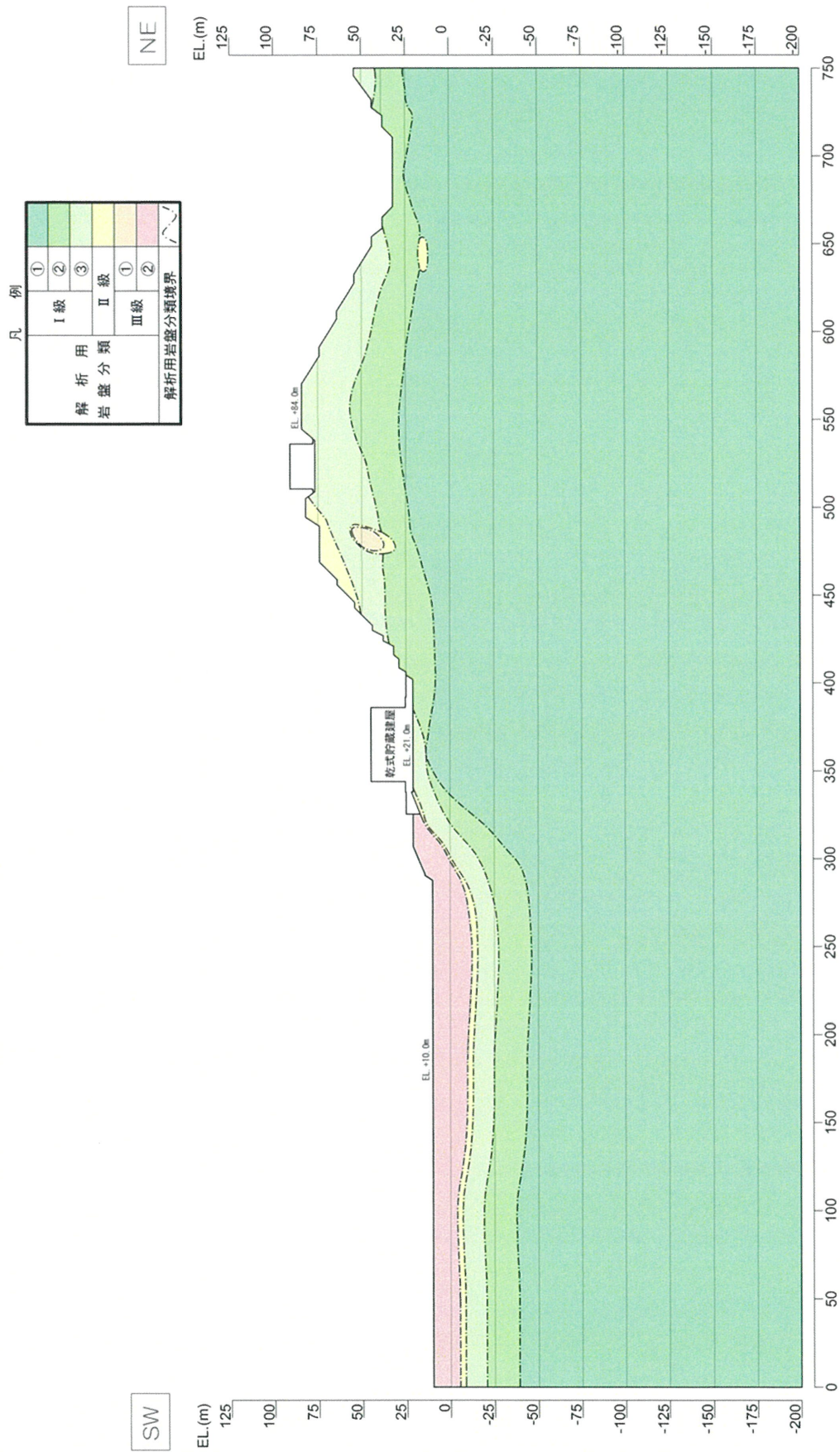
第3.8.9図 解析用要素分割図（F-F'断面）



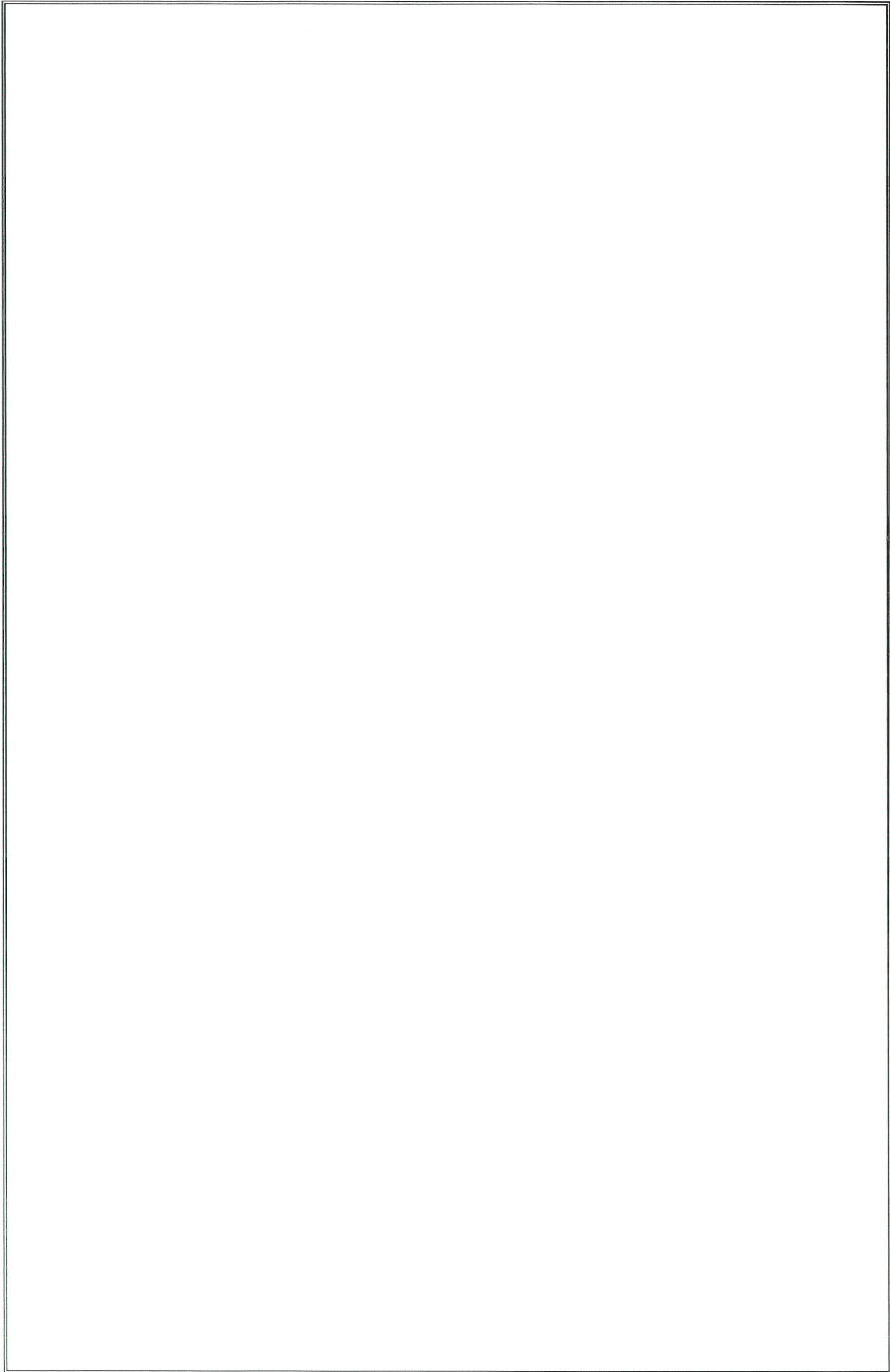
第3.10.2(1)図 解析用岩盤分類図（N-N'断面）



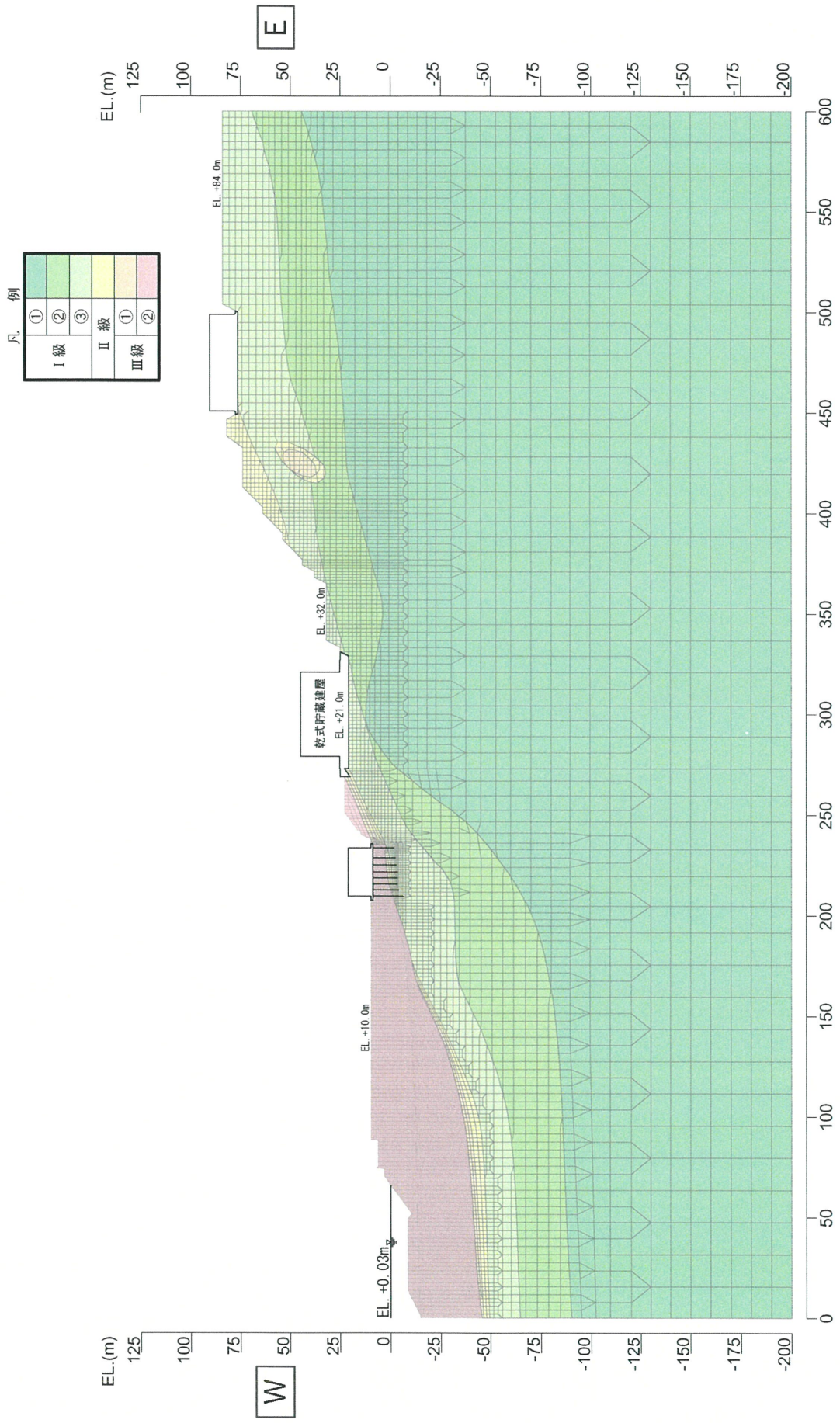
第 3.10.2(2) 図 解析用岩盤分類図 (O-O' 断面)



第 3.10.2(3) 図 解析用岩盤分類図 (P - P' 断面)



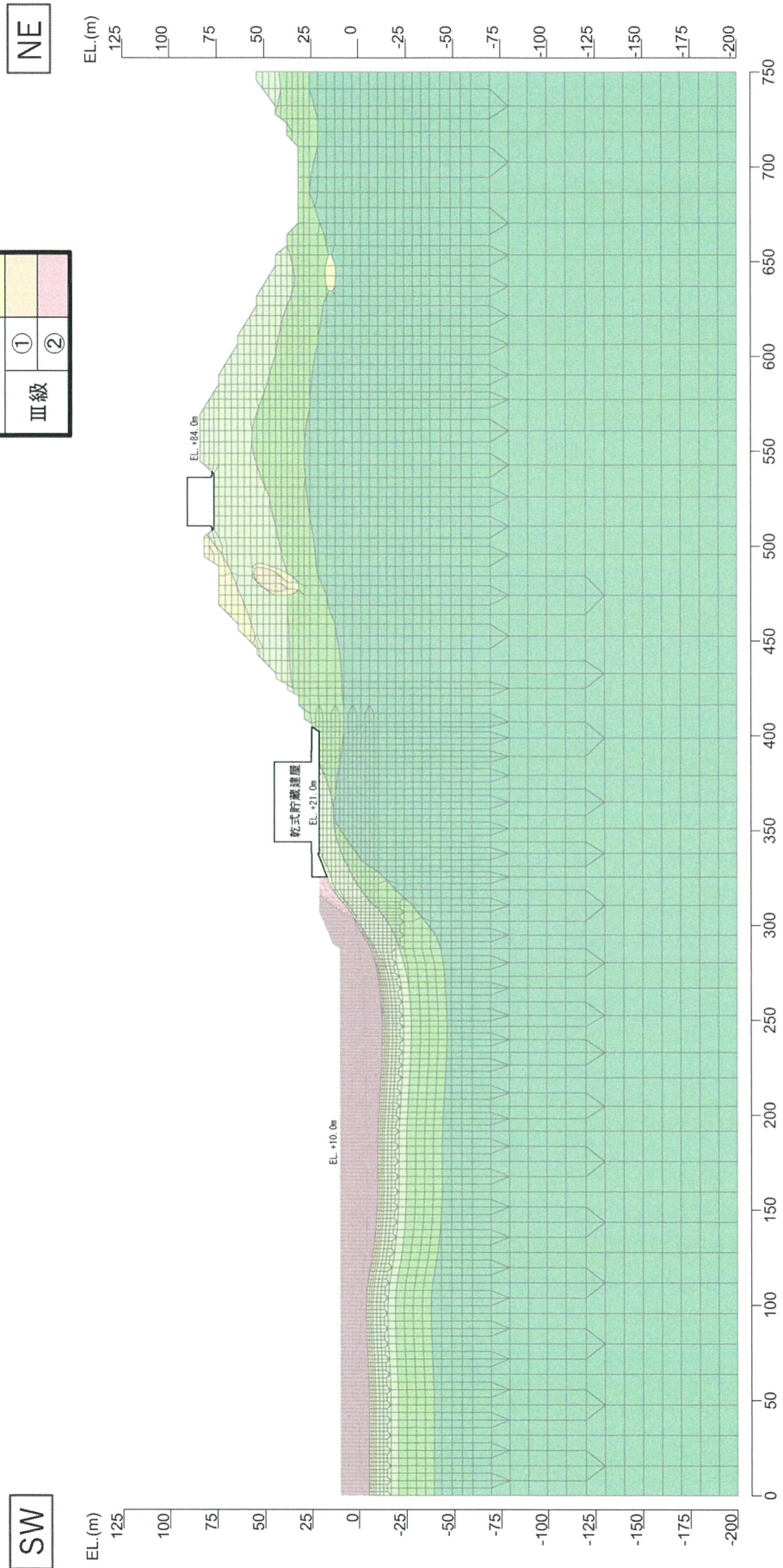
第 3.10.3(1) 図 解析用要素分割図 (N-N' 断面)



第 3.10.3(2) 図 解析用要素分割図 (O-O' 断面)

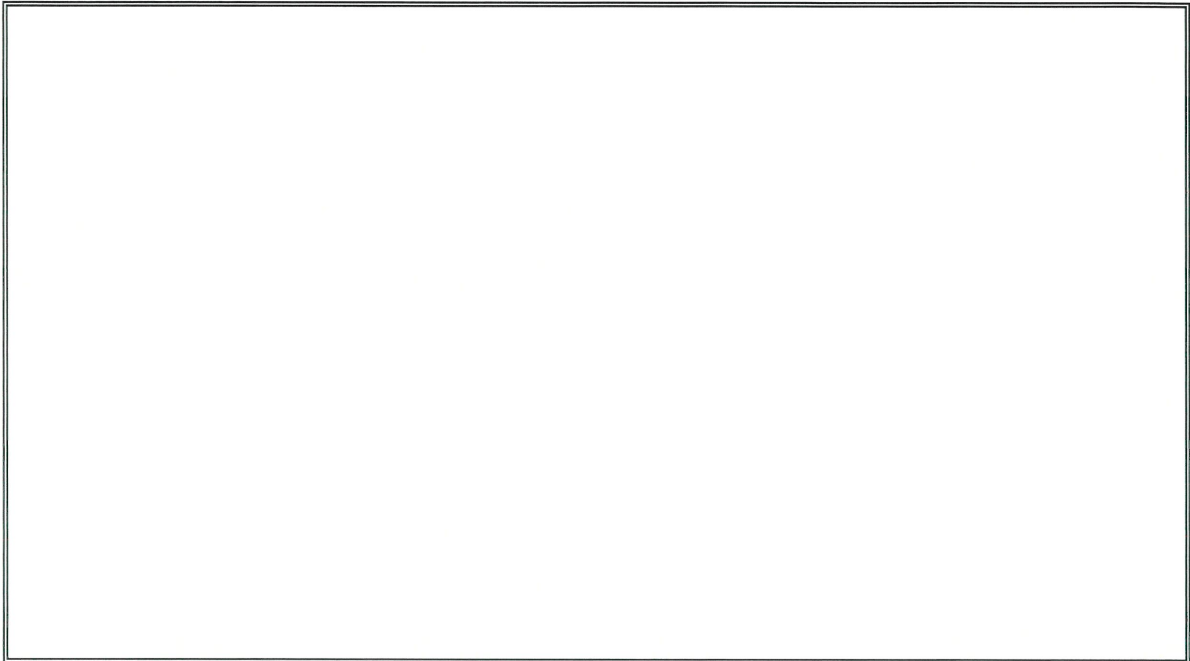
凡例

I 級	①	[Green]
	②	[Light Green]
	③	[Yellow-Green]
II 級		[Yellow]
III 級	①	[Orange]
	②	[Red-Orange]

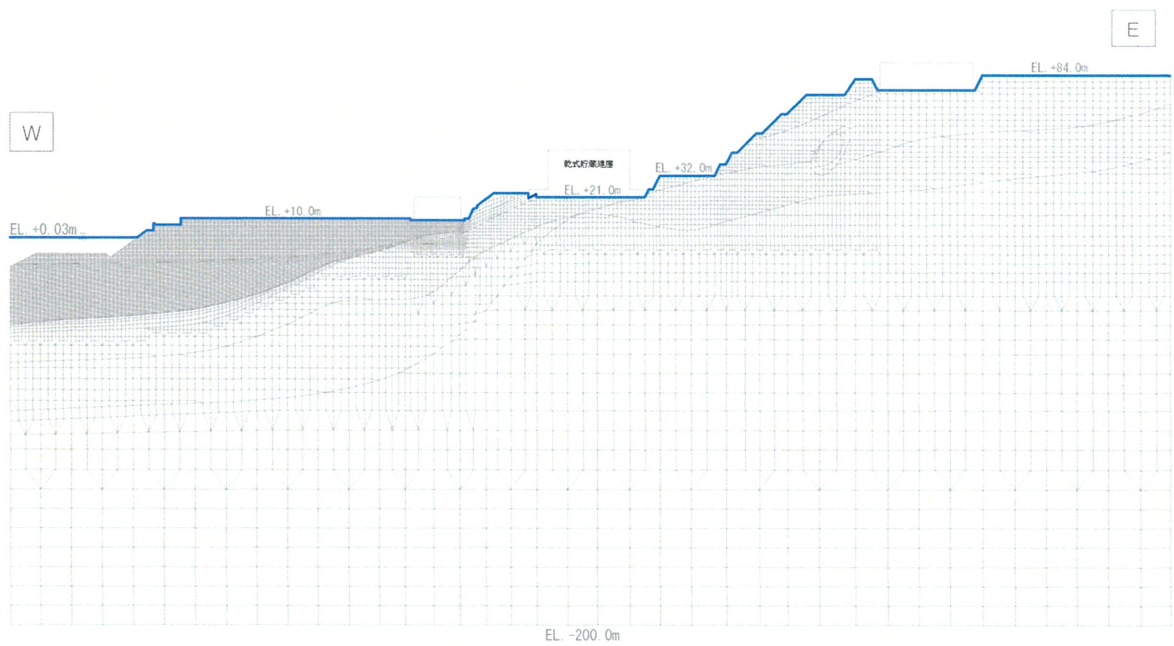


第 3.10.3(3) 図 解析用要素分割図 (P-P' 断面)

(N-N' 断面)



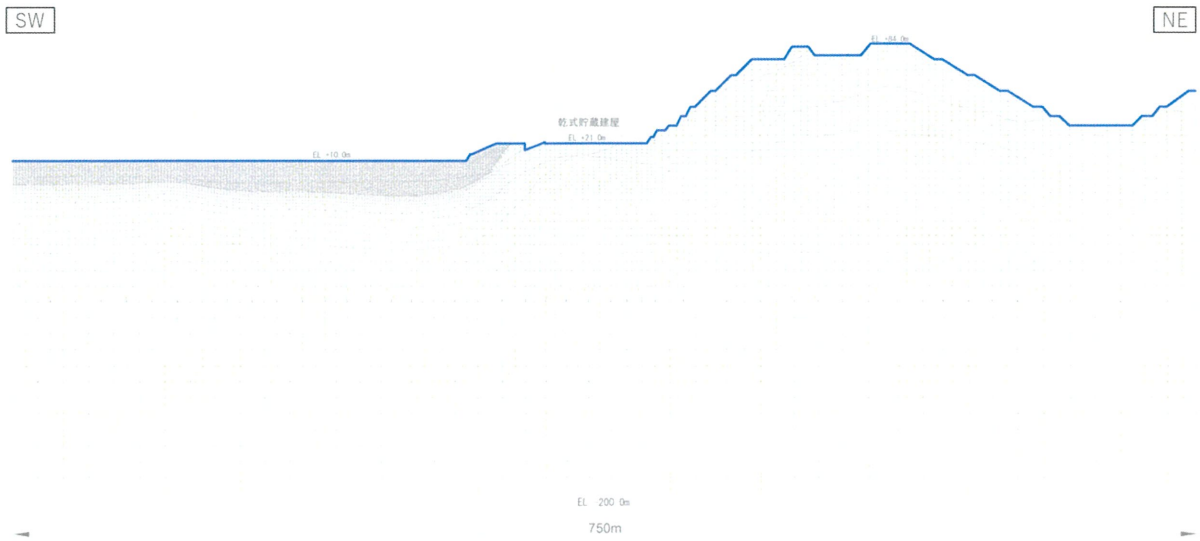
(O-O' 断面)



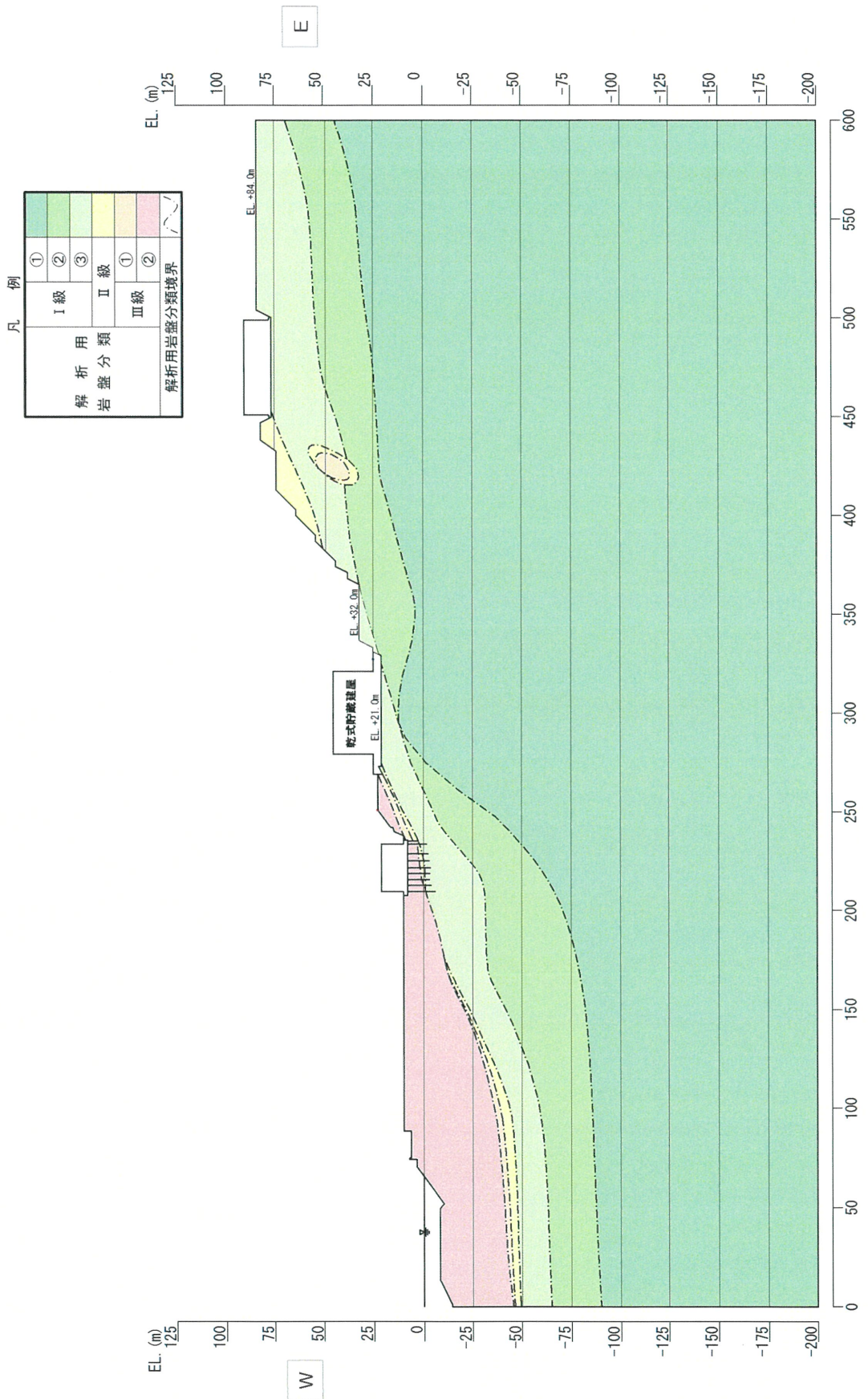
第 3.10.6(1) 図 解析用地下水位 (N-N' 断面及び O-O' 断面)

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。

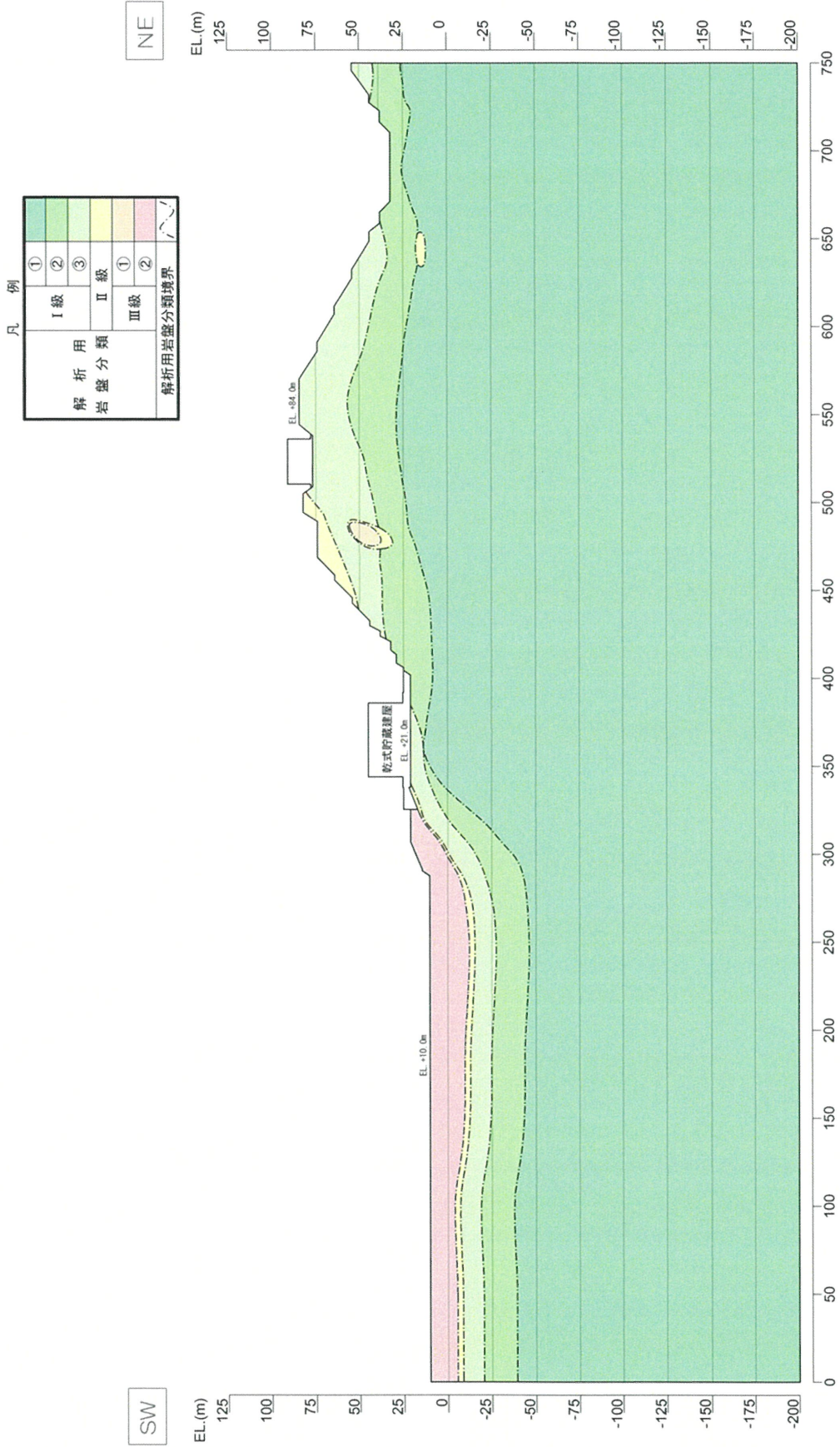
(P - P' 断面)



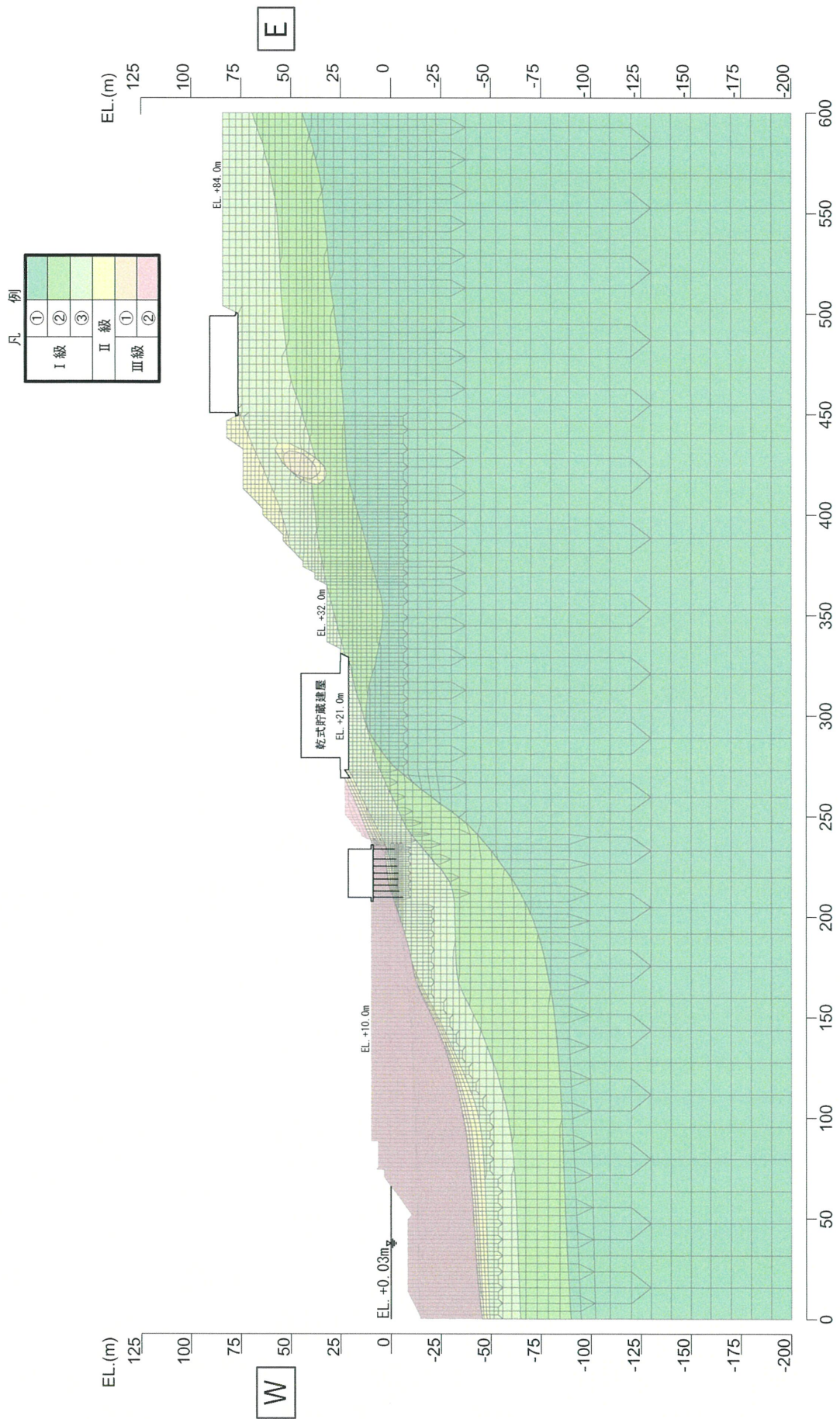
第 3.10.6(2) 図 解析用地下水位 (P - P' 断面)



第 3.10.8(1) 図 解析用岩盤分類図 (O-O' 断面)



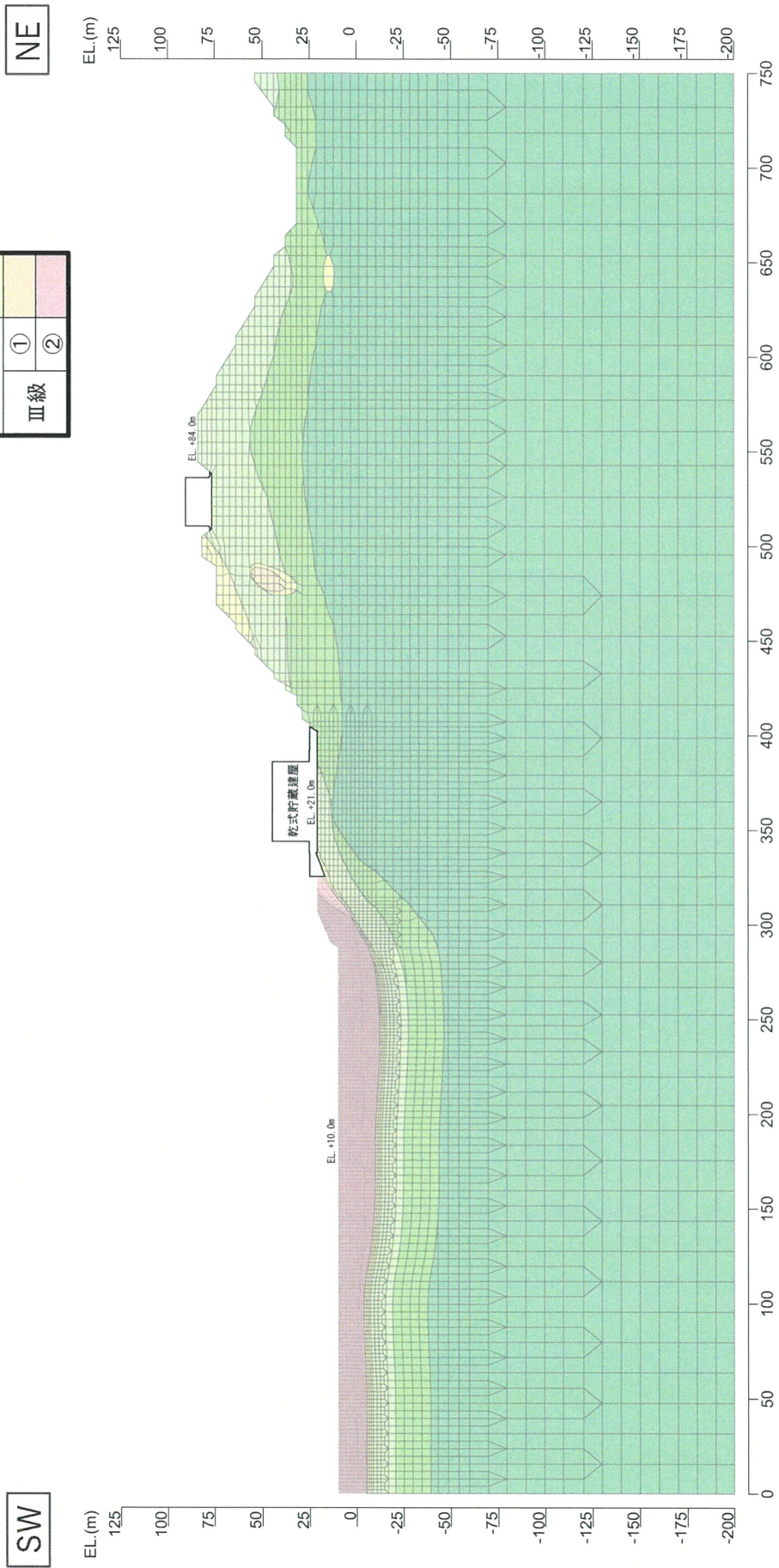
第 3.10.8 (2) 図 解析用岩盤分類図 (P-P' 断面)



第 3.10.9(1) 図 解析用要素分割図 (O-O' 断面)

凡例

I 級	①	[Dark Green]
	②	[Medium Green]
	③	[Light Green]
II 級	①	[Yellow]
	②	[Orange]
III 級	①	[Light Orange]
	②	[Pink]



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—指針と解説—, 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 —長大活断層系のセグメンテーション—.
- (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—断層活動性評価技術—, 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)テクトニクスと変成作用, 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 覚, 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, 四国西端部御荷鉢帯・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), XI, 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 İzmit 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(梲原)(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 數充, 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 Seiho-
oki 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(株), 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.