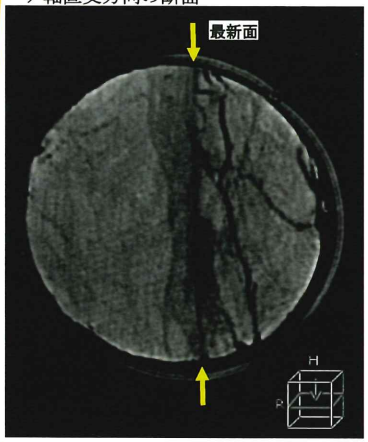
E破砕帯(No.69孔)

CT画像

最大傾斜方向の断面

コア軸直交方向の断面

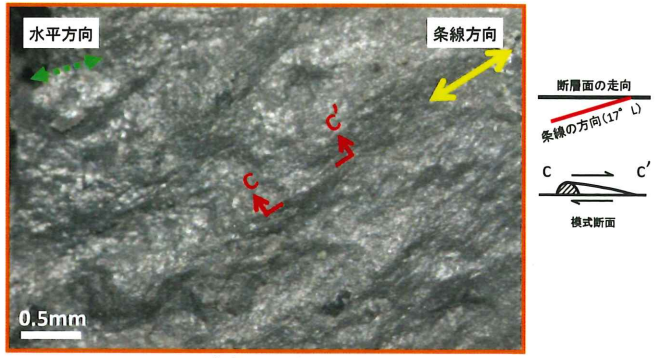


最新面に沿って幅1cm以下の
低密度部が分布する(粘土状破砕部)。
破砕幅約40cm。
縦ずれ成分:不明、横ずれ成分:不明。

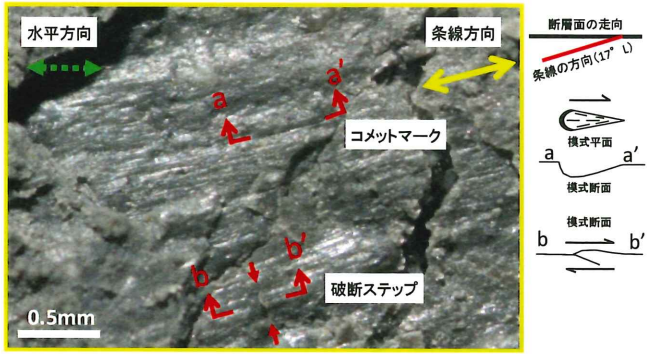
条線観察

No.69 72.97m

断層面(下盤上面)



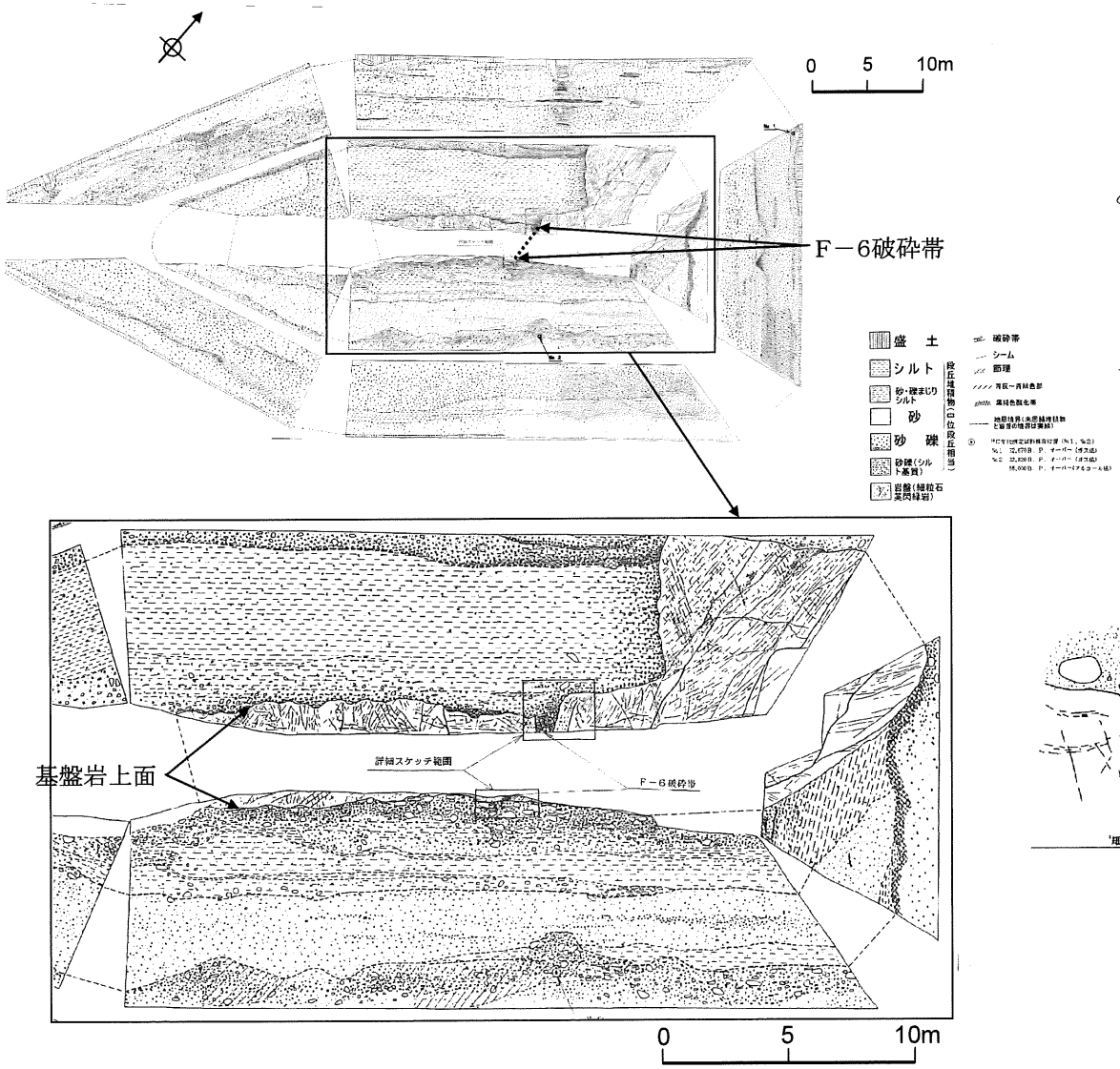
断層面の状況
左横ずれ逆断層

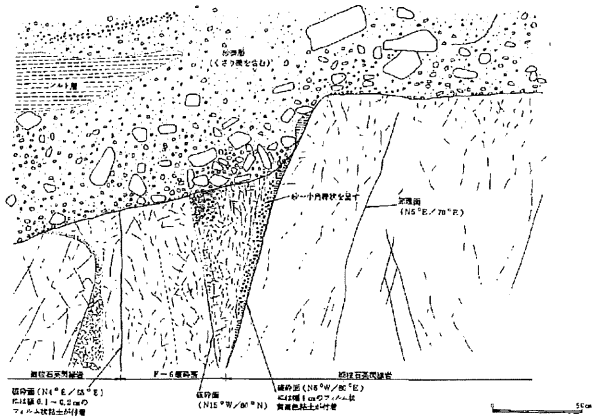


断層面の状況
左横ずれ逆断層

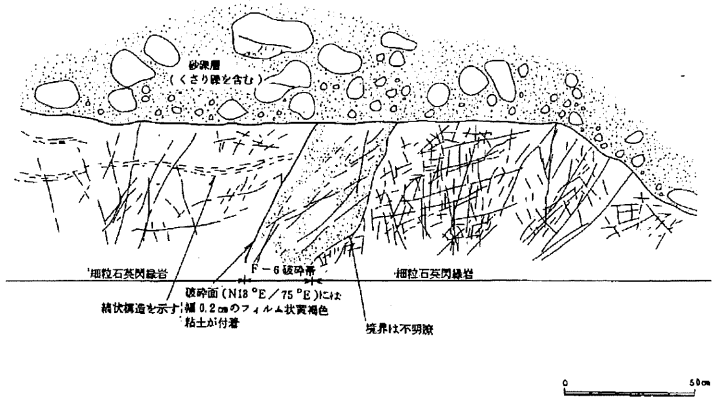
レイク17° Lの左横ずれ・
逆断層センスが認められた

第3.5.85図 E破砕帯 条線観察結果(No.69孔)



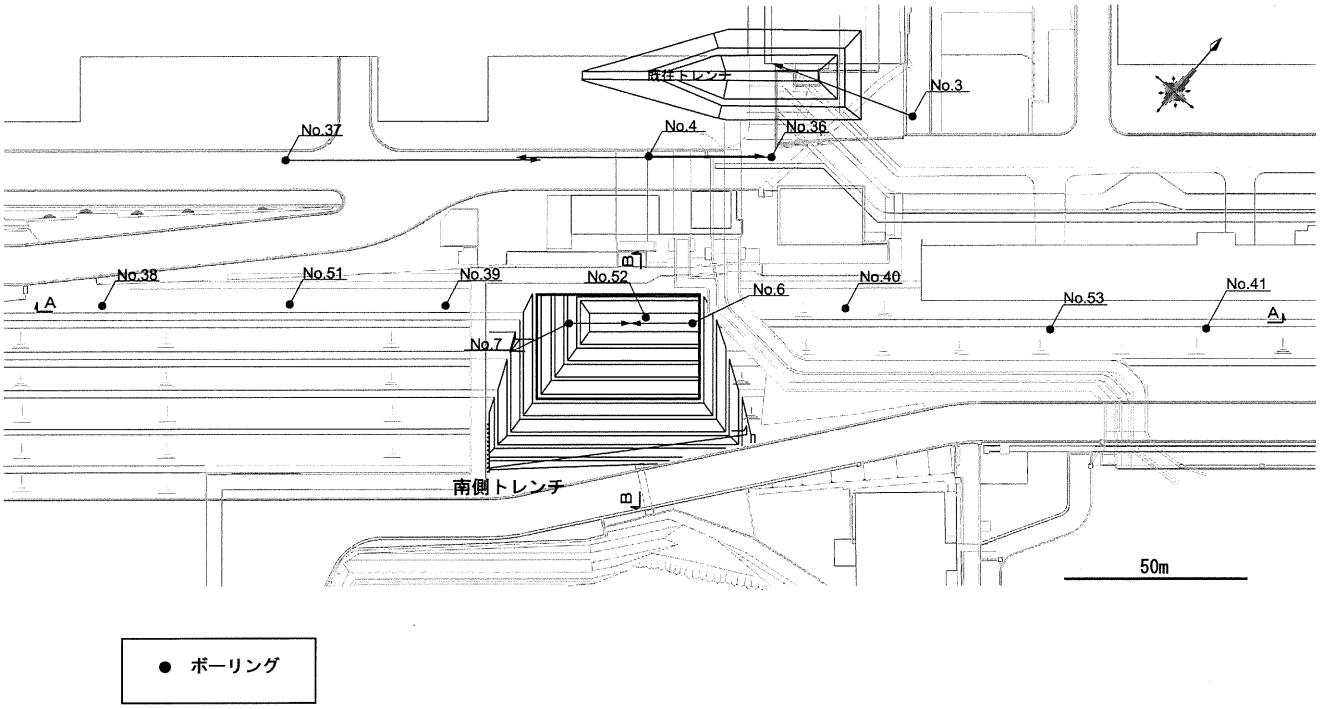


既往トレンチF－6破砕帯詳細スケッチ（北西側側壁基底部）

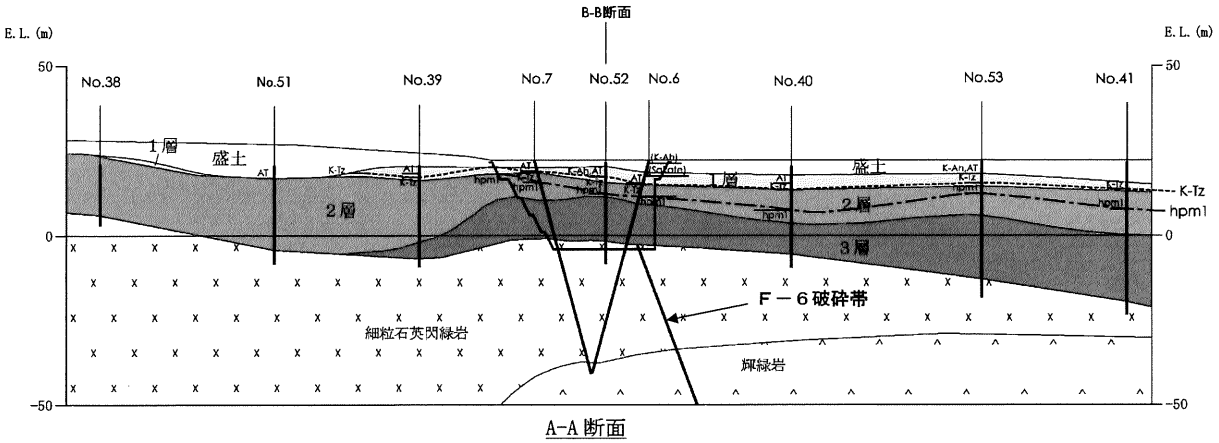


既往トレンチF－6破砕帯詳細スケッチ（南東側側壁基底部）

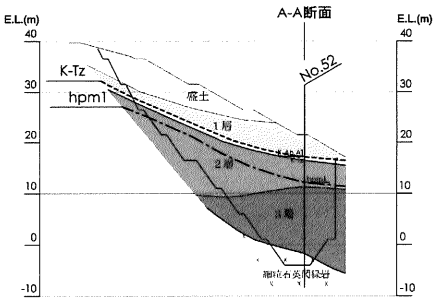
第3.5.86図　既往トレンチ調査結果



第 3.5.87 図　南側トレンチ位置図



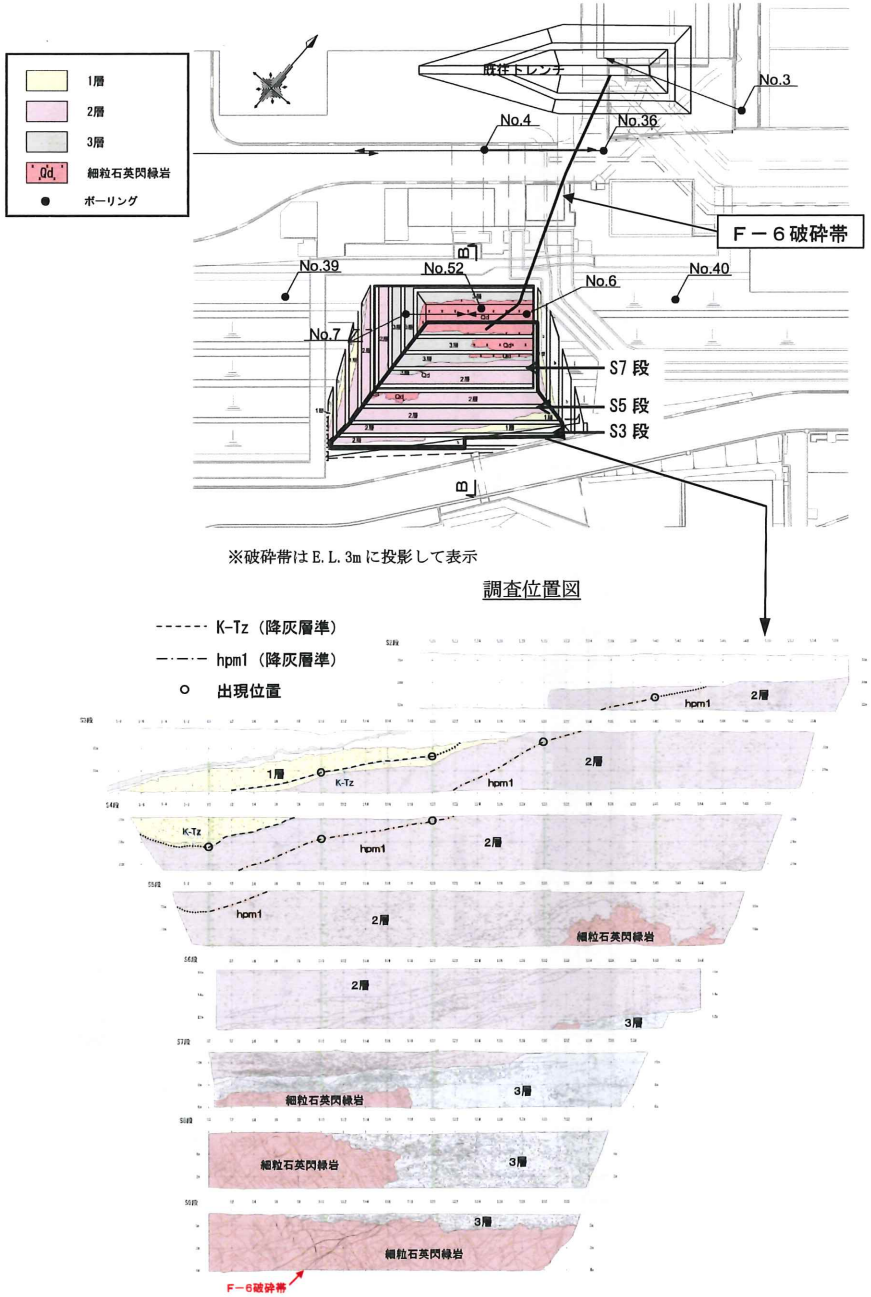
A-A 断面



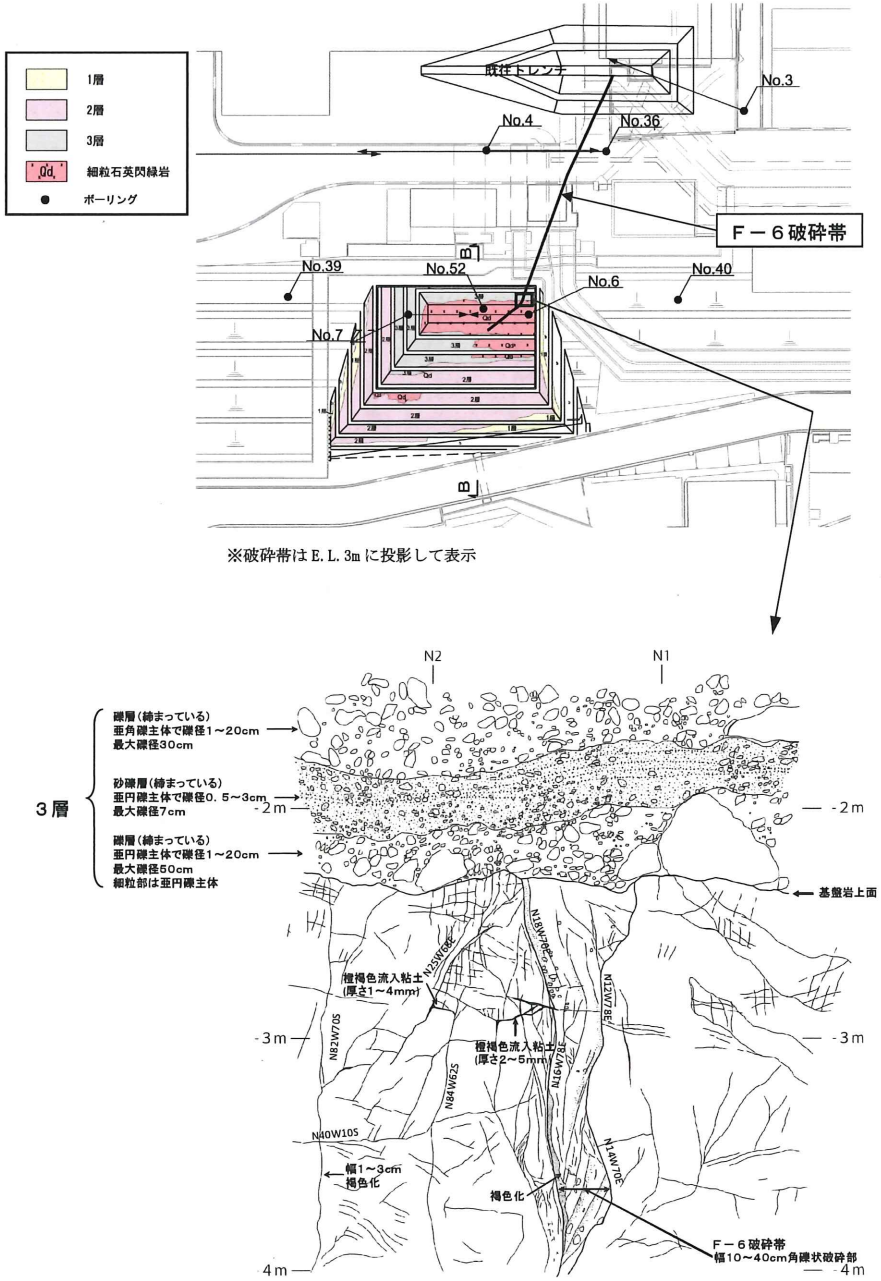
B-B 断面

※断面位置は第 3.5.87 図に示す。

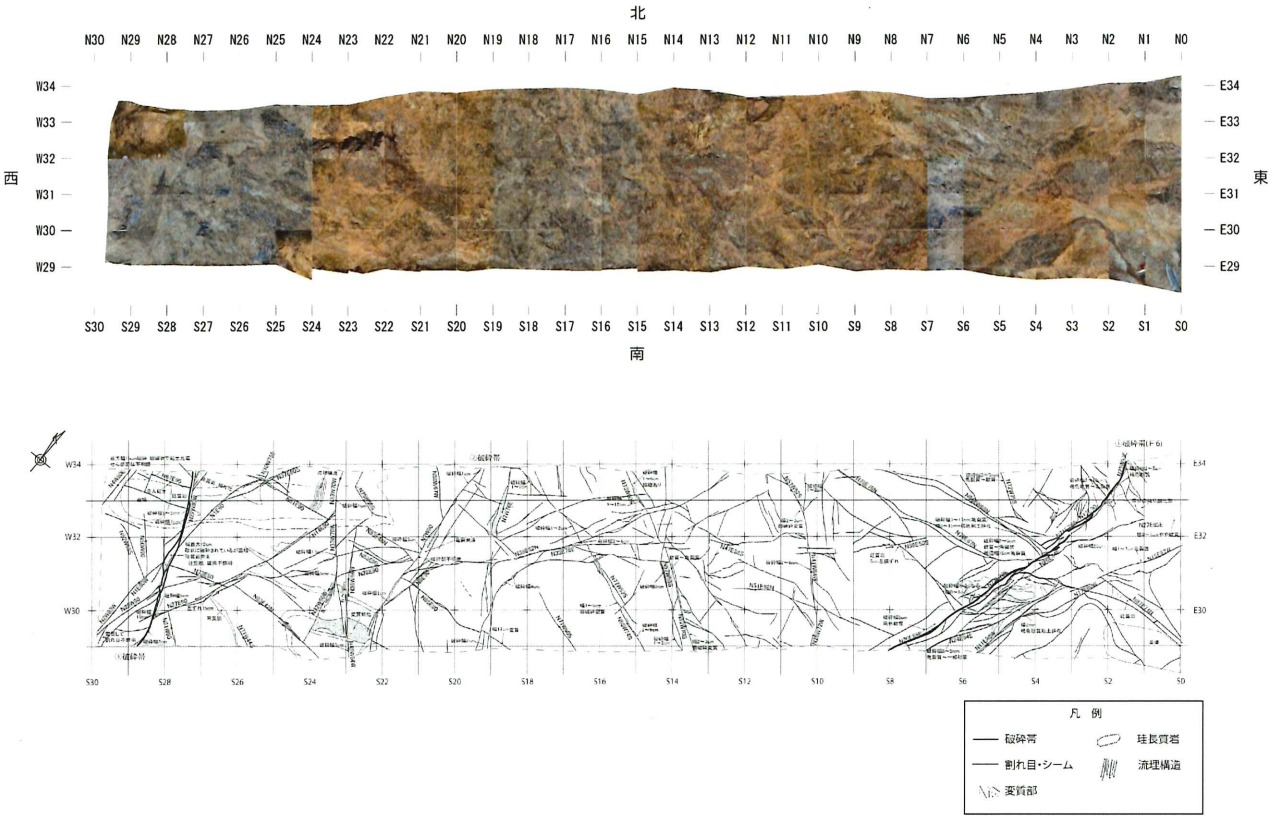
第 3.5.88 図　南側トレンチ地質断面図



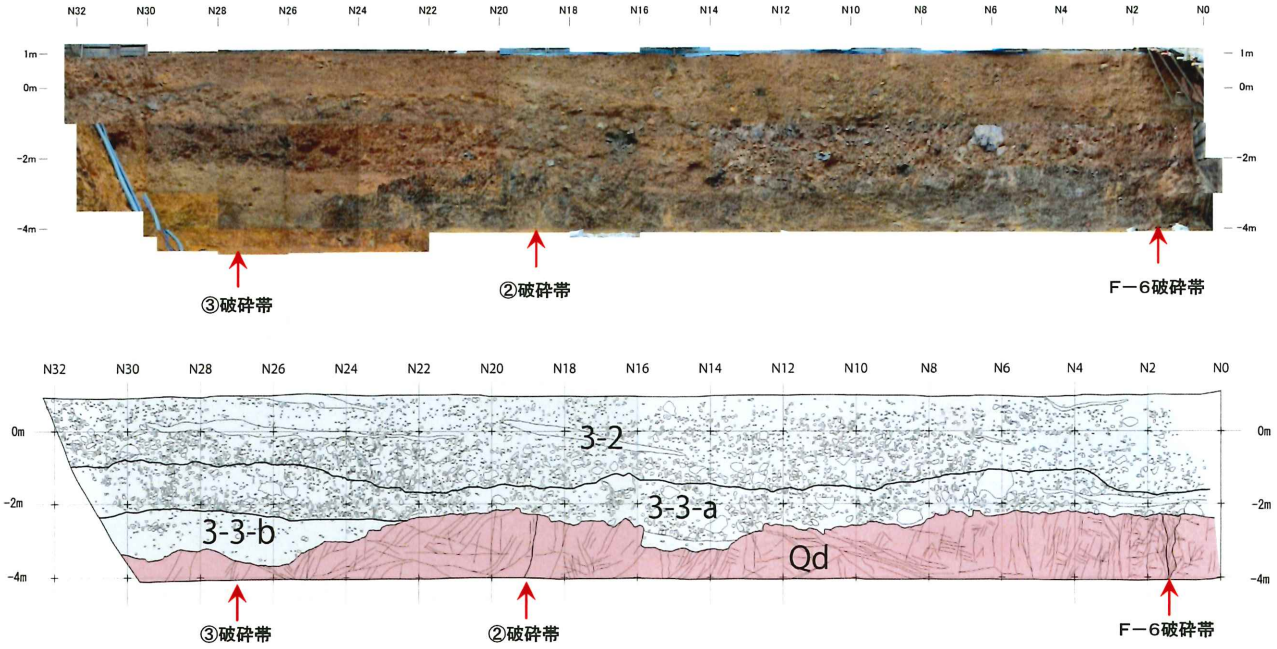
第3.5.89図　南側トレンチ南側法面スケッチ



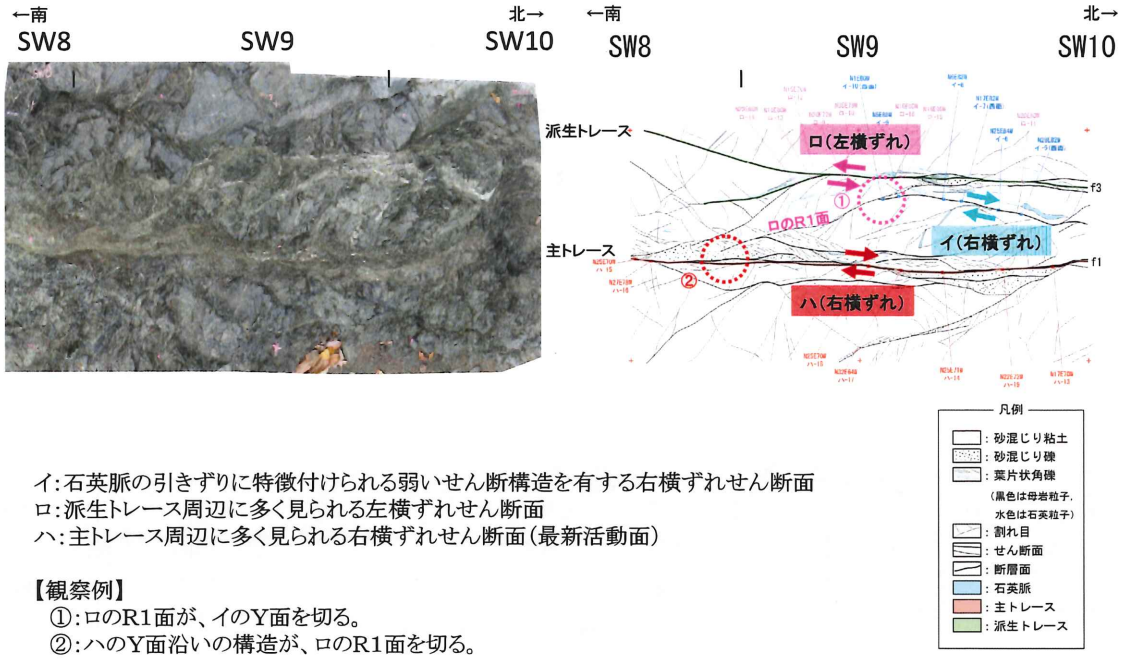
第3.5.90図　南側トレンチ北壁スケッチ



第 3.5.91 図　南側トレンチ調査結果（底盤全体写真及びスケッチ）



第 3.5.92 図　南側トレンチ調査結果（北側法面全体写真及びスケッチ）



イ：石英脈の引きずりに特徴付けられる弱いせん断構造を有する右横ずれせん断面
ロ：派生トレース周辺に多く見られる左横ずれせん断面
ハ：主トレース周辺に多く見られる右横ずれせん断面（最新活動面）

【観察例】
①：ロのR1面が、イのY面を切る。
②：ハのY面沿いの構造が、ロのR1面を切る。

破砕帯の活動履歴 ⇒ イ 右横ずれ → ロ 左横ずれ → ハ※ 右横ずれ

※多重逆解法を用いた活動ステージの検討の結果、活動ステージ「ハ」は古い順で「ハー2」、「ハー1」に分類され、本地点の活動ステージは「ハー2」に相当。

第 3.5.93 図　山頂トレンチにおけるＦ－６破砕帯の活動履歴評価の例（SW8～SW10）

	場所	詳細位置	入力条件 方位角	伏角	方位角	伏角	センス	ハー1 1	2	3	4	5	6	7		ハー2 1	2	3	4	5	6	7		ロ 1	2	3	4	5	6	7		区分
1	No.10孔	10_19.55m	296.9	67.4	221.6	31.3	N	39.4	32.8	42.3	17.1	32.1	51.0	27.9	△	131.1	135.8	133.8	131.4	131.9	135.4	130.6		1.0	5.1	3.7	4.5	1.2	4.2	16.5	○	ロ
2	No.10孔	10_19.55m	296.9	67.4	207.8	2.2	S	71.2	64.7	74.2	40.0	64.0	82.9	59.7		163.0	167.7	165.6	163.3	163.7	167.2	162.5		32.9	37.0	35.8	38.3	33.0	27.7	15.4	○	ロ
3	No.10孔	10_19.45 m	288.8	63.8	297.7	63.3	R	160.8	161.7	176.1	143.4	155.5	170.4	155.8		110.2	104.8	109.2	109.8	108.3	105.1	111.3		123.9	122.2	126.9	125.9	122.8	115.5	100.1		
4	No.18孔	18 12.05 m	267.0	70.0	217.0	60.5	N	67.7	65.7	110.5	52.6	98.7	60.6	147.0		69.2	92.5	85.5	93.4	86.8	95.2	89.0		30.9	47.0	22.9	43.3	29.8	47.2	71.9	△	ロ
5	No.12孔	12-1 40.72 m	268.0	60.0	200.8	33.8	N	41.2	63.8	99.1	43.9	50.5	40.8	92.1		123.1	129.2	120.7	124.1	122.5	131.0	119.4		9.2	4.5	12.7	6.2	6.3	6.5	27.1	○	ロ
6	No.35孔	35-2, 89.5 m	73.0	65.0	182.1	10.0	S	134.9	151.5	150.5	146.3	147.0	130.5	134.8		105.4	95.0	97.0	109.1	97.3	109.1	94.3		101.7	83.8	78.1	97.3	125.7	116.9	78.3		
7	No.35孔	35-1, 92.5 m	228.0	63.0	228.0	63.0	N	154.6	92.1	142.8	120.0	176.8	112.5	166.9		2.1	22.2	5.5	14.8	13.5	0.4	18.4	○	31.2	25.3	17.4	12.3	94.5	122.3	82.7	△	ハー2
8	No.35孔	35-2, 118.61	302.0	51.0	28.8	3.9	S	64.7	65.5	66.7	51.2	55.6	72.8	55.9		160.3	167.3	163.1	158.7	167.3	167.0	155.3		44.0	45.2	47.5	49.9	37.2	30.5	24.3		
9	No.33孔	33-1 18.98 m	232.0	35.0	167.3	16.7	S	36.8	63.5	71.8	56.3	27.7	31.2	54.5		168.7	148.5	178.9	179.2	145.0	152.3	152.8		55.7	42.2	55.9	54.0	47.6	41.4	37.3		
10	No.13孔	13-ｗ1 (18.75m)	195.0	79.0	117.8	48.8	N	116.3	118.6	106.0	136.2	119.1	107.8	117.7		5.1	2.2	13.2	0.8	3.5	0.2	4.5	○	170.7	176.6	142.5	178.3	163.3	163.7	172.9		ハー2
11	No.13孔	13-1 (38.8 m)	249.0	31.0	293.4	23.2	N	68.6	45.7	39.1	57.5	75.7	72.2	58.0		71.3	82.7	68.8	64.2	86.5	82.9	55.5		60.1	71.8	59.2	59.5	69.5	76.1	78.6		
12	No.13孔	13-2, 40.25 (上面)	273.0	63.0	211.4	43.0	R	145.1	129.3	93.4	151.4	137.9	141.7	98.9		67.4	61.9	69.2	65.7	68.1	60.8	69.2		173.5	162.3	177.4	170.6	171.9	160.2	139.3		
13	No.13孔	13-2, 40.25 (下面)	273.0	63.0	207.4	39.1	R	140.2	124.4	88.4	146.5	133.0	136.8	92.0		62.5	57.0	64.3	60.8	61.2	55.9	64.3		178.4	167.2	177.8	175.5	176.9	165.1	144.2		
14	No.13孔	13-2, 40.32 m	259.0	62.0	202.8	46.3	R	143.6	110.8	66.2	122.7	89.2	157.6	30.3		76.8	71.6	80.8	75.2	75.8	67.0	82.9		179.3	160.2	175.4	173.3	178.2	159.5	135.0		
15	No.13孔	13-3 (54.82 m)	252.0	47.0	221.4	42.7	N	1.3	33.2	57.2	19.2	4.8	7.7	22.4	○	108.2	119.5	104.6	104.5	119.4	122.7	93.6		0.8	15.4	2.3	1.4	5.8	17.0	31.1	○	ハー1
16	No.13孔	13-ｅ2, 76.48	309.0	44.0	254.7	29.4	R	172.8	171.2	172.5	174.3	176.3	165.0	178.6		77.1	69.8	73.7	82.4	67.8	70.2	83.5		171.5	173.2	176.6	178.7	161.0	153.9	151.9		
17	山頂トレンチ（ハ）	ハ-1 (SW43 S4-1)	298.0	78.0	27.0	3.9	D	93.2	111.0	92.8	127.2	101.7	77.3	105.4		2.8	0.7	1.0	0.8	6.8	1.0	0.8	○	147.2	138.3	144.1	148.6	142.1	146.7	159.1		ハー2
18	山頂トレンチ（ハ）	S15.10	103.0	76.0	190.8	9.7	D	29.9	43.5	32.4	46.6	19.4	25.2	35.7	○	2.8	18.3	1.5	7.7	31.2	17.3	14.2	○	107.8	98.4	133.6	87.3	91.1	98.7	105.3		ハー2
19	山頂トレンチ（ハ）	ハ-2 (SW40)	300.0	70.0	25.1	13.1	D	92.2	102.8	94.8	116.8	100.2	78.5	106.2		1.8	5.9	5.5	2.2	1.6	5.5	1.7	○	131.8	124.2	129.0	127.8	130.8	134.9	145.0		ハー2
20	山頂トレンチ（ハ）	ハ-3	298.0	75.0	11.8	25.1	N	58.8	70.8	28.0	96.2	62.8	44.3	11.9		14.0	18.9	14.9	17.4	10.6	16.4	17.0	○	127.4	128.4	122.0	131.6	122.0	128.2	149.0		ハー2
21	山頂トレンチ（ハ）	ハ-4	288.0	78.0	18.0	0.0	D	70.4	89.0	27.3	121.0	74.4	58.3	12.2		10.0	9.0	10.3	8.6	16.0	9.5	6.6	○	158.6	157.8	152.4	167.1	150.8	156.8	178.7		ハー2
22	山頂トレンチ（ハ）	SW28.5	281.0	52.0	4.8	7.9	D	102.7	91.0	78.7	108.6	107.8	98.2	102.4		5.4	1.8	5.3	6.9	0.3	1.9	9.9	○	124.4	131.8	121.9	122.5	129.8	138.4	151.3		ハー2
23	山頂トレンチ（ハ）	ハ-9(SW16)	291.0	78.0	21.0	0.0	D	85.9	100.8	58.0	125.0	91.5	70.4	48.9		10.5	8.0	9.0	7.2	14.4	8.5	7.3	○	154.2	151.3	148.6	158.1	148.2	153.8	173.6		ハー2
24	山頂トレンチ（ハ）	ハ-10(SW16.5)	291.0	77.0	15.8	21.4	N	60.8	78.1	29.8	103.3	68.7	45.0	8.0		12.2	14.4	13.7	15.7	7.7	13.8	15.8	○	133.6	130.4	128.7	138.6	128.9	132.1	152.6		ハー2
25	山頂トレンチ（ハ）	ハ-12 (SW15)	283.0	74.0	9.8	11.5	D	62.6	69.0	16.8	99.5	60.1	51.2	18.2		3.1	0.0	3.8	0.8	8.3	0.1	0.2	○	141.2	144.9	135.1	148.1	136.3	144.7	167.9		ハー2
26	山頂トレンチ（ハ）	SW10.1	287.0	74.0	199.5	8.8	D	92.8	101.5	58.0	128.2	95.1	79.4	37.9		22.3	19.2	22.0	18.9	25.3	19.8	19.8	○	161.5	162.2	156.5	165.9	156.8	163.7	174.9		ハー2
27	山頂トレンチ（ハ）	ハ-14(SW9.3)	295.0	71.0	19.0	17.0	D	83.0	92.2	76.0	109.6	89.8	69.8	92.7		5.8	9.4	7.9	7.0	4.5	8.9	6.5	○	129.8	125.4	126.5	128.0	127.3	132.8	147.4		ハー2
28	山頂トレンチ（ハ）	ハ-19(SW9.6)	292.0	72.0	22.0	0.0	D	96.4	105.1	80.3	125.2	102.1	82.8	97.9		12.6	9.0	11.0	10.4	14.3	9.5	11.0	○	149.1	146.8	145.6	149.3	146.0	151.8	169.3		ハー2
29	山頂トレンチ（ハ）	SW9.8	293.0	80.0	203.9	4.9	D	81.9	108.7	48.3	134.3	90.8	64.6	8.1		11.1	10.1	8.6	7.2	17.9	10.6	6.7	○	164.3	158.3	159.0	171.7	155.3	159.2	179.6		ハー2
30	山頂トレンチ（ハ）	ハ-15(SW8)	295.0	70.0	22.2	7.5	D	94.3	102.3	67.8	119.5	101.0	81.5	104.2		5.1	1.0	2.8	3.9	5.7	1.5	4.5	○	138.8	135.0	135.8	136.8	137.1	142.5	157.0		ハー2
31	山頂トレンチ（ハ）	ハ-20	296.0	67.0	15.2	23.8	N	80.2	86.9	76.7	102.0	87.2	68.7	91.0		11.0	15.8	13.5	11.4	11.9	15.4	10.6	○	118.6	115.3	115.8	115.4	118.8	124.2	137.0		ハー2
32	山頂トレンチ（ハ）	ハ-33	293.0	80.0	18.4	24.8	N	51.9	78.7	18.3	104.3	80.8	34.7	21.9		18.9	19.9	21.4	22.8	12.7	19.3	23.3	○	134.3	128.3	129.0	141.8	125.3	129.2	149.8		ハー2
33	山頂トレンチ（ハ）	SW4.6	298.0	70.0	206.3	0.9	D	104.1	112.8	99.5	129.2	111.1	91.3	115.1		13.8	9.8	11.3	12.8	14.4	10.2	13.4	○	147.8	143.1	144.7	145.1	145.9	151.1	164.8		ハー2
34	山頂トレンチ（ハ）	ロ-12-ハ(1)(SW9.8)	285.0	78.0	8.9	23.2	N	46.9	58.8	2.0	91.1	47.0	34.5	35.7		10.4	13.0	10.2	14.6	6.3	12.7	14.1	○	132.2	134.0	125.9	140.2	125.9	133.3	156.6		ハー2
35	山頂トレンチ（ハ）	ロ-13-ハ(1)	285.0	74.0	9.3	19.2	D	59.6	67.0	17.4	95.8	59.7	47.0	12.1		5.8	8.9	5.8	8.4	2.7	8.7	8.7	○	132.9	135.1	127.4	138.5	128.0	135.7	158.1		ハー2
36	山頂トレンチ（ハ）	ロ-13-ハ(2)	285.0	74.0	15.0	0.0	D	70.6	87.0	37.4	115.8	70.7	67.0	7.9		14.2	11.1	14.4	10.5	17.3	11.3	11.3	○	152.9	155.1	147.4	158.5	148.0	155.7	178.1		ハー2
37	山頂トレンチ（ハ）	ロ-14-ハ	293.0	68.0	16.1	16.8	D	85.0	89.9	74.7	107.8	91.1	73.3	93.0		3.3	7.9	5.1	4.4	3.5	7.4	3.5	○	127.6	125.9	124.6	125.7	128.8	132.9	148.1		ハー2
38	山頂トレンチ（ハ）	ロ-17-ハ	287.0	68.0	13.2	9.3	D	87.7	88.5	62.5	109.8	91.0	78.8	83.0		5.4	0.8	4.8	3.5	5.5	1.1	4.9	○	135.5	137.7	131.9	135.8	134.4	142.0	160.5		ハー2
39	山頂トレンチ（ハ）	ロ-20-ハ(1)	288.0	78.0	15.5	1.9	D	71.8	84.2	28.4	115.2	73.1	58.7	8.3		11.1	8.5	11.0	7.0	16.1	8.8	7.4	○	153.9	154.9	147.9	161.2	147.8	154.6	177.5		ハー2
40	山頂トレンチ（ハ）	ロ-20-ハ(2)	288.0	76.0	186.5	1.9	D	75.7	88.1	32.3	119.2	77.0	62.6	4.3		15.0	12.4	14.9	10.9	19.0	12.8	11.3	○	157.8	158.9	151.8	165.1	151.5	158.5	178.5		ハー2
41	山頂トレンチ南端（ハ）	ハ-32-ロ	295.0	81.0	25.0	0.0	S	101.3	70.5	128.5	48.0	90.9	119.6	168.9		176.6	176.9	179.9	179.9	169.6	176.5	179.2		20.3	28.7	25.3	13.1	29.9	26.9	8.1	○	ロ
42	山頂トレンチ（ロ）	ロ-5	291.0	78.0	207.0	28.4	N	73.8	53.8	108.2	27.3	87.4	89.8	141.0		143.9	145.7	145.5	147.7	138.9	145.2	147.8		4.2	0.7	1.0	10.4	3.4	1.7	22.7	○	ロ
43	山頂トレンチ（ロ）	ロ-7	297.0	80.0	211.6	24.8	N	67.9	40.8	77.3	22.2	57.8	88.4	81.4		152.1	152.6	156.1	155.0	145.7	152.3	155.5		1.7	8.3	2.3	5.7	6.6	3.9	12.1	○	ロ
44	山頂トレンチ（ロ）	ロ-9	290.0	72.0	212.7	34.0	N	50.1	42.6	72.6	20.8	45.5	63.4	57.3		130.8	134.4	131.9	133.2	129.0	134.0	132.6		5.5	4.7	1.8	8.7	2.2	8.6	27.3	○	ロ
45	山頂トレンチ（ロ）	ロ-10	305.0	78.0	222.4	31.2	N	45.1	22.8	28.7	12.8	35.3	61.4	24.9	○	149.1	149.3	156.0	149.3	143.6	150.3	149.4		0.8	16.0	1.5	3.0	4.1	2.8	0.0	○	ロ
46	山頂トレンチ（ロ）	イ-11-ロ	288.0	65.0	202.3	9.1	N	67.1	68.0	86.5	46.6	62.7	77.0	94.5		153.8	159.0	154.5	154.8	155.0	158.7	153.3		28.7	24.5	29.9	27.9	29.2	18.8	2.1	○	ロ
47	山頂トレンチ南端（ハ）	SW-20	281.0	73.0	331.8	47.1	N	69.6	31.3	65.3	43.2	73.4	67.1	96.8		19.8	20.7	14.6	24.8	15.2	26.3	18.4	○	87.9	119.9	84.1	123.6	89.6	128.9	144.7		ハー2
48	山頂トレンチ南端（ハ）	SW-20	281.0	73.0	341.4	28.6	N	49.6	11.2	45.4	23.2	53.4	47.1	76.6		0.1	0.8	5.4	4.8	4.7	6.3	1.8	○	117.9	139.9	104.0	143.5	119.5	148.8	164.6		ハー2
49	山頂トレンチ南端（ハ）	ハ-35	238.0	64.0	266.8	61.1	N	169.7	64.0	109.1	87.1	145.1	128.5	141.1		19.4	8.1	17.6	11.5	12.3	35.7	3.9	○	10.4	60.3	15.2	31.8	35.3	70.0	100.4	△	ハー2
50	山頂トレンチ南端（ハ）	ハ-36	244.0	73.0	300.7	60.9	N	133.3	77.0	102.4	94.7	122.7	155.3	128.5		8.1	4.5	2.5	2.9	0.9	15.5	11.3	○	28.0	119.0	35.8	147.5	108.7	148.5	147.2		ハー2
51	山頂トレンチ南端（ハ）	SW-21	268.0	70.0	327.4	54.5	N	10.7	10.9	56.3	4.9	40.8	5.7	93.1	△	37.7	41.2	34.2	41.8	35.4	43.6	37.7	△	83.5	98.8	75.8	95.2	82.3	98.8	123.5		ハー1
52	O-1-6孔	O1-6'-1 (18.8 m)	283.0	62.0	246.7	58.8	N	5.6	12.3	33.0	7.8	2.8	13.2	8.4	○	92.5	98.1	92.4	93.2	94.6	98.2	91.0		31.0	38.8	27.8	30.5	32.8	41.4	58.6	△	ハー1
53	No.1孔	1-2 20.75m (F-4)	57.0	87.0	138.8	69.8	N	0.9	24.8	18.7	21.1	11.0	10.6	2.0	○	165.6	175.8	165.3	177.2	167.0	160.6	171.7		0.9	23.5	5.5	14.0	12.4	5.8	28.0	○	ハー1
54	No.1孔	1-4 (45.3 m)	283.0	58.0	241.7	50.2	R	172.9	164.5	149.2	176.8	177.0	166.5	173.1		61.5	75.3	81.4	81.8	77.9	75.2	84.3		157.3	151.3	160.1	158.8	154.1	145.4	130.1		
55	No.1孔	1-9 (Old) 120.9m (F-6)	299.0	82.0	213.6	29.7	N	64.0	30.1	65.7	14.3	52.1	84.0	77.3		151.6	160.8	158.8	154.2	143.6	150.9	154.9		8.2	5.1	4.2	13.1	1.5	0.0	13.7	○	ロ
56	No.1孔	1-9 (New) 120.9m (F-6)	299.0	82.0	12.4	63.8	N	21.0	54.9	19.3	70.7	32.9	1.1	7.7	○	68.8	65.8	71.8	69.2	58.6	65.9	69.9		93.2	79.9	89.2	98.1	83.5	85.0	98.7		ハー1

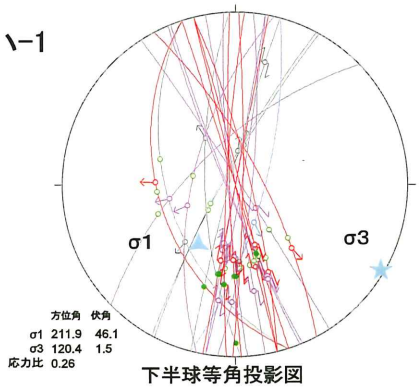
ハ-1
ハ-2
ロ
その他

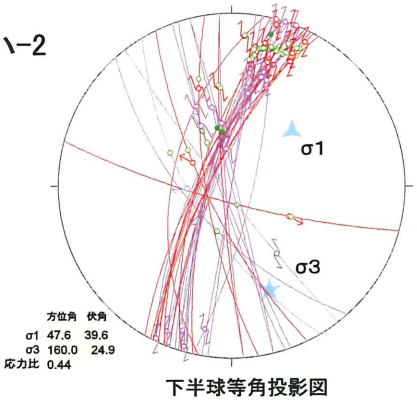
第 3.5.94 図(1)　Ｆ－６破砕帯を対象とした調査で認められた破砕部の活動ステージ検討結果(1)

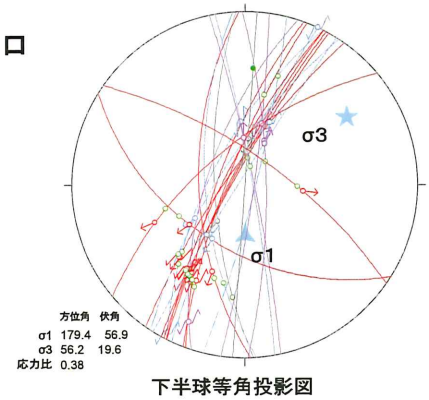
	場所	詳細位置	入力条件 方位角	伏角	方位角	伏角	センス	ハ−1 1	2	3	4	5	6	7		ハ−2 1	2	3	4	5	6	7		ロ 1	2	3	4	5	6	7		区分
57	No.2孔	2-1 20.5 m (F-4)	232.0	85.0	146.2	39.8	N	141.1	175.0	162.7	169.4	151.6	128.4	145.9		41.5	30.7	44.6	29.8	39.3	44.9	22.7	△	162.0	125.2	167.7	139.3	164.8	156.8	120.3		ハ−2
58		2-3 82.81	285.0	43.0	21.3	3.4	S	60.9	87.9	70.0	52.3	51.9	60.8	56.6		163.0	170.2	164.7	159.9	171.4	170.2	166.7		45.1	41.4	48.2	50.1	38.6	29.0	22.8		
59		2-4(New) 83.5 (F-6)	298.0	81.0	4.7	68.1	N	16.6	47.0	10.7	54.2	27.6	2.6	3.2	○	69.2	69.1	73.8	72.0	62.0	69.0	72.6		87.5	75.9	83.5	91.9	78.5	80.6	95.6		ハ−1
60		2-4(Old) 83.5 (F-6)	298.0	81.0	213.2	29.6	N	63.4	33.0	69.4	15.8	52.5	82.7	76.8		149.2	149.1	153.8	152.0	142.1	149.0	152.8		7.5	4.1	3.5	11.9	1.8	0.8	15.5	○	ロ
61		2-6 141.28	303.0	73.0	235.7	51.8	N	19.2	4.5	10.5	7.9	10.4	33.0	2.6	○	117.0	119.9	122.1	117.3	115.1	120.0	117.1		21.4	9.9	18.8	16.9	18.2	22.2	29.0	○	ロ
62	No.5孔	5-1(28.5)	105.0	71.0	153.2	62.7	N	28.3	12.1	24.8	11.4	38.1	32.6	24.7	○	48.3	66.7	29.8	40.3	83.3	67.9	33.1		39.7	26.7	64.3	21.3	21.7	24.9	31.0	○	ハ−1
63	No.3孔	3-2(New) 79.6 m (F-4)	62.0	73.0	138.2	37.9	N	20.8	6.2	4.4	6.4	6.2	27.5	18.6	○	141.0	149.2	144.8	154.7	139.3	132.6	173.5		34.3	48.4	38.8	42.5	17.5	21.4	53.8	△	ハ−1
64	No.36孔	36-1 (48.5 m)	226.0	55.0	217.3	54.7	R	128.3	124.9	46.1	94.8	28.5	124.2	10.9		174.6	152.1	161.9	169.5	159.7	172.2	167.8		158.6	171.1	163.1	169.4	140.3	148.9	158.2		
65		36-2 95.2 m	212.0	49.0	234.2	46.8	N	51.1	1.6	179.4	31.8	117.6	55.4	90.0		64.4	78.5	45.7	59.5	86.6	103.0	48.7		10.7	9.2	7.1	2.3	22.3	23.0	3.7	○	ロ
66	No.37孔	37-2 49.8m	286.0	64.0	211.1	49.7	N	38.2	58.2	101.7	39.4	64.4	32.6	133.4		102.0	107.1	98.9	104.3	102.4	109.6	99.3		11.1	27.0	6.4	17.2	12.6	27.9	51.4	○	ロ
67		37-3 (107.6 m)	302.0	86.0	216.8	49.8	N	48.4	1.9	32.3	11.3	32.7	72.3	107.3	△	142.5	138.3	150.2	143.9	131.0	139.7	144.7		31.7	11.6	27.7	40.9	18.8	18.0	25.9	○	ロ
68		37-4 (110.15 m)	252.0	42.0	271.8	40.3	N	40.3	10.4	5.2	24.2	46.0	45.2	24.1	△	78.8	90.8	75.8	73.8	92.2	92.7	83.7		38.1	50.4	34.8	37.2	43.8	53.1	83.4		ハ−1
69		37-6 (115.9 m)	242.0	43.0	292.1	41.2	R	140.0	176.2	163.2	165.7	131.7	132.8	163.1		97.0	79.7	102.5	105.0	77.5	77.0	124.3		153.6	137.2	154.3	150.9	140.8	137.0	125.9		
70	No.6孔	6-1 37.8 m	321.0	63.0	240.4	17.7	D	139.2	150.0	153.7	157.9	149.1	129.8	154.5		43.6	36.3	32.4	51.0	38.2	34.9	50.8		153.9	136.6	146.9	145.2	161.2	163.0	148.1		
71		6a-1 (New) 52.2 m	76.0	87.0	102.7	47.9	N	4.6	11.9	10.3	5.8	7.0	8.1	5.9	○	103.7	113.0	112.7	96.5	113.4	100.9	107.6		47.4	64.7	60.0	46.6	19.7	30.3	69.2		ハ−1
72		6a-1 (Old) 52.2 m	76.0	87.0	352.7	65.8	N	118.6	102.0	103.7	108.4	106.9	122.0	119.9		10.2	1.0	1.2	17.4	0.6	13.2	6.4	○	161.4	178.7	168.1	162.6	133.6	144.3	176.8		ハ−2
73	南側トレンチ(ハ)	MT-1:ハ−1	84.0	74.0	354.0	0.0	D	48.7	44.9	38.5	46.6	34.9	46.9	47.4		46.5	59.8	65.2	26.2	63.5	49.5	23.9		92.8	98.7	112.7	90.2	68.5	73.3	105.5		
74		MT-1:ハ−3	100.0	88.0	188.4	21.9	N	11.0	18.1	12.3	28.7	0.1	5.2	23.5	○	32.2	37.0	34.9	21.4	48.2	37.0	18.3	△	119.6	118.5	148.4	92.8	114.8	123.4	118.3		ハ−1
75		MT-1:ハ−4	98.0	79.0	181.6	21.8	N	19.0	24.0	18.5	28.1	8.1	15.5	24.2	○	35.6	45.4	42.2	20.5	57.7	44.2	14.6		92.6	90.9	120.4	77.1	69.4	78.1	97.4		ハ−1
76		MT-1:ハ−7	80.0	90.0	170.0	28.0	D	22.6	5.3	6.8	13.9	11.5	24.5	28.0	○	70.7	77.5	79.5	61.2	81.3	68.5	67.8		84.2	98.7	129.7	78.0	48.4	64.0	100.0		ハ−1
77		ハ−4(北側No.1) N1.5	76.0	80.0	159.3	33.4	N	18.1	7.4	5.1	10.8	5.8	21.0	18.3	○	98.6	107.5	107.8	89.0	108.0	94.0	103.8		54.7	67.8	73.9	57.1	31.1	38.0	74.1		ハ−1
78		ハ−18(北側No.1)	91.0	85.0	176.8	39.8	N	1.1	2.7	5.1	4.4	9.8	1.4	7.5	○	65.7	71.7	73.9	52.2	81.0	68.6	50.4		80.7	84.2	113.8	65.3	53.4	65.8	87.4		ハ−1
79		ハ−19(北側No.1)	91.0	85.0	177.1	37.8	N	3.2	0.7	3.0	6.4	7.7	0.6	9.5	○	63.7	69.7	71.9	50.2	79.0	66.6	48.4		82.8	88.2	115.9	67.3	55.5	67.8	89.5		ハ−1
80	南側トレンチ(ロ)	ハ−10−ロ(南側No.1)	89.0	76.0	23.5	59.0	N	73.3	72.7	79.4	70.2	84.5	74.6	71.2		148.7	161.0	163.8	129.0	169.7	155.3	122.4		17.6	14.4	6.5	24.6	43.0	37.0	7.4	○	ロ
81		ハ−11−ロ(南側No.1)	89.0	76.0	25.4	60.7	N	71.4	70.7	77.5	68.3	82.6	72.7	69.2		146.8	159.1	161.8	127.1	167.7	153.3	120.4		15.7	12.4	8.4	22.7	41.0	35.0	5.5	○	ロ
82		ハ−14−ロ(南側No.1)	80.0	85.0	355.9	49.7	N	80.7	92.8	83.1	87.0	92.2	79.0	78.5		178.6	172.7	171.0	167.6	169.8	177.3	174.4		30.2	17.1	1.4	32.8	59.8	48.5	12.2	○	ロ
83		ロ−2(南側No.1)	104.0	83.0	21.7	47.5	N	98.5	85.1	93.9	75.7	110.1	104.8	88.5		132.5	139.7	131.7	122.7	152.0	140.4	118.6		8.5	0.0	31.7	21.6	5.8	15.4	2.9	○	ロ
84		ロ−5(南側No.1)	98.0	84.0	15.1	49.8	N	93.3	88.1	94.2	91.3	104.2	98.0	84.0		142.5	146.5	146.7	130.3	160.1	146.1	126.8		1.0	1.2	29.9	21.5	14.4	3.2	1.8	○	ロ
85		ロ−23(南側No.1)	274.0	90.0	4.0	60.0	S	85.9	92.8	89.8	90.9	98.2	90.4	73.8		140.8	143.8	146.2	130.1	153.3	142.3	129.2		24.9	24.5	55.8	0.5	10.8	20.0	20.6	○	ロ
86		ロ−24(南側No.1)	274.0	90.0	4.0	68.0	S	77.9	84.6	81.6	72.6	86.2	82.4	65.8		132.8	135.8	138.2	122.1	145.3	134.3	121.2		32.9	32.5	63.6	7.5	18.6	28.0	28.6	○	ロ
87	南側トレンチ②破砕帯	S21.5②−1	266.0	84.0	352.5	29.8	N	67.3	45.0	57.1	59.2	58.2	65.7	78.3		0.9	3.0	7.4	7.9	10.0	1.4	4.7	○	174.3	175.4	137.2	158.6	154.7	168.5	174.5		ハ−2
88		S21.5②−2	266.0	85.0	181.0	44.8	R	6.5	27.0	18.8	13.5	16.0	7.9	3.5	○	76.4	78.9	83.1	67.2	85.9	74.3	70.2		104.8	105.7	143.8	79.6	71.2	85.7	97.4		ハ−1
89		S21.5②−3	268.0	88.0	181.7	42.9	R	8.2	23.8	14.8	10.5	15.7	8.8	4.7	○	71.9	74.3	78.4	62.3	81.9	70.6	64.3		106.6	107.0	142.8	81.2	79.4	91.5	99.4		ハ−1
90		S19.5②−5	72.0	90.0	162.0	50.0	D	6.4	15.6	11.1	8.1	5.2	12.0	6.7	○	111.8	121.5	118.9	108.7	119.8	107.4	122.2		41.1	64.2	77.9	46.3	14.5	28.1	67.8		ハ−1
91		S20②−6−1	76.0	90.0	166.0	38.0	D	14.5	5.3	1.3	2.8	3.1	18.2	16.2	○	91.0	99.4	99.3	84.0	100.5	87.7	94.4		62.2	81.4	108.3	62.0	30.9	44.0	83.9		ハ−1
92		S20②−6−2	76.0	90.0	346.0	40.0	D	92.5	72.7	78.7	80.8	81.1	98.2	94.2		13.0	21.4	21.3	6.0	22.5	9.7	16.4	○	140.2	159.4	175.7	140.0	108.9	122.0	161.9		ハ−2
93		S21②−7	266.0	88.0	351.2	49.8	N	89.8	70.6	79.2	83.4	79.8	88.3	98.7		18.2	15.2	11.2	27.7	8.2	19.9	24.8	○	165.8	163.1	125.3	171.1	159.2	175.2	169.8		ハ−2
94		S21②−8	278.0	90.0	8.0	30.0	D	59.1	56.5	59.7	70.5	48.5	53.1	74.9		14.9	12.2	11.3	24.8	2.1	12.6	26.4	○	176.9	179.2	151.2	154.5	177.4	173.3	175.0		ハ−2
95		S21②−9	280.0	90.0	190.0	50.0	D	23.8	24.0	20.6	8.4	34.7	30.3	5.6	○	62.4	65.1	65.0	52.9	75.2	65.1	51.1		106.9	104.2	130.3	77.1	112.0	114.2	97.4		ハ−1
96		S21②−10−1	281.0	90.0	191.0	48.0	D	23.3	22.3	18.7	5.6	34.5	30.1	3.8	○	59.0	61.7	61.1	49.9	71.9	61.9	47.9		110.7	108.0	133.0	80.4	118.1	119.6	100.7		ハ−1
97		S21②−11	280.0	90.0	10.0	33.0	D	59.2	59.0	62.4	74.6	48.3	52.7	77.4		20.6	17.9	18.0	30.1	7.8	17.9	31.9	○	170.1	172.8	146.7	160.1	165.0	162.8	179.6		ハ−2
98		S21②−12	281.0	90.0	191.0	52.0	D	27.3	28.3	22.7	9.8	38.5	34.1	7.8	○	63.0	65.7	65.1	53.9	75.9	65.9	51.9		106.7	104.0	129.0	76.4	114.1	115.8	98.7		ハ−1
99		S21②−13	273.0	84.0	186.5	29.8	R	5.4	23.5	7.0	8.2	13.4	10.8	14.7	○	52.1	52.7	56.8	43.6	61.0	51.0	44.4		140.3	135.5	164.3	111.0	140.5	138.0	122.2		ハ−1
100		S23②−14	252.0	82.0	339.0	38.8	N	92.9	59.8	72.1	72.2	82.4	100.7	94.0		16.4	24.1	22.8	13.1	24.3	10.7	25.1	○	148.7	176.2	117.0	147.4	102.7	124.3	169.8		ハ−2
101		S23②−15	247.0	84.0	160.7	31.8	R	30.2	1.8	8.4	8.2	19.0	38.7	28.8	○	88.6	106.2	103.3	100.1	105.5	92.8	114.1		52.8	90.2	145.1	66.0	27.9	42.6	80.7		ハ−1
102		S23②−16	250.0	84.0	333.4	47.7	N	106.6	75.9	85.9	86.5	95.7	114.7	106.6		11.9	21.2	17.7	10.3	19.5	6.3	23.6	○	143.4	175.7	126.7	150.3	110.8	127.5	173.7		ハ−2
103		S23②−17	248.0	85.0	160.9	29.9	R	30.9	0.8	8.9	10.4	19.7	39.6	30.0	○	95.5	105.8	100.6	98.1	102.5	89.9	110.1		56.8	89.9	129.9	67.9	30.8	45.2	91.2		ハ−1
104		S21②−19	281.0	90.0	191.0	42.0	D	17.3	16.3	12.7	0.4	28.5	24.1	2.2	○	53.0	55.7	55.1	43.9	65.9	55.9	41.9		116.7	114.0	139.0	86.4	124.1	125.8	106.7		ハ−1
105	No.8孔	8-2 31.3 m	46.0	80.0	320.6	24.6	R	105.0	81.5	90.0	80.5	93.6	114.7	103.4		89.9	98.7	85.8	104.2	87.1	85.0	112.1		89.9	108.1	82.3	104.7	82.3	86.1	111.9		
108		8-3 33.8 m	35.0	70.0	96.3	52.8	N	31.3	12.2	28.7	4.9	21.6	39.3	35.3	○	170.6	168.8	178.9	154.4	177.5	177.8	145.8		6.5	20.2	1.3	21.3	0.3	1.3	21.7	○	ロ
107		8-4, 43.09 m	320.0	64.0	247.1	31.0	N	26.5	15.3	11.9	7.5	16.7	38.1	11.1	○	123.8	130.6	134.8	116.9	130.2	132.2	117.0		10.6	27.9	16.9	19.3	4.0	2.2	16.4	○	ロ
108	No.9孔	9-4(New) 116.65 m (F-6)	297.0	76.0	24.6	8.7	D	85.9	103.4	82.3	120.5	94.1	69.9	95.5		2.6	4.8	6.0	4.8	1.2	4.4	4.9	○	141.7	133.7	138.4	141.8	136.5	140.3	154.9		ハ−2
109		9-4(Old) 116.65 m (F-6)	297.0	76.0	215.0	29.0	N	54.1	36.6	57.7	19.5	45.9	70.1	44.5		142.6	144.8	146.0	144.8	138.8	144.4	144.9		1.7	6.3	1.8	1.8	3.5	0.3	14.8	○	ロ
110		9-5, 141.5 m	316.0	84.0	258.0	47.4	N	7.7	2.8	5.1	11.7	1.9	17.7	7.4	○	105.0	111.3	113.7	100.0	110.2	112.0	99.8		12.2	3.0	7.4	3.8	17.4	19.9	11.7	○	ハ−1
111	陀羅山トンネル	DT2	109.0	80.0	46.0	70.4	R	107.3	130.6	116.4	139.8	95.2	100.3	119.1		87.3	76.8	94.5	93.8	84.0	76.9	98.0		149.9	162.3	128.4	179.2	144.0	132.8	156.5		
112		DT1	293.0	90.0	200.0	40.0	R	46.8	35.2	10.8	161.0	69.0	48.5	1.9		34.4	38.8	29.9	29.2	48.2	39.0	27.2	△	137.2	142.8	148.9	107.4	156.3	157.0	129.8		
113	No.58孔	58-1 19.9 m (F-1)	285.0	86.0	13.7	18.0	D	17.2	5.3	37.6	64.1	6.0	12.9	58.5	○	8.4	8.5	9.2	16.5	0.7	8.0	17.8	○	162.7	163.3	148.9	170.7	148.8	152.5	179.0		ハ−1
114	No.60孔	60-4 72.55 m (F-4)	78.0	84.0	358.3	59.5	N	69.0	81.6	82.2	76.4	80.8	66.6	67.6		173.9	176.5	175.7	164.3	175.4	172.0	173.9		24.9	10.8	2.6	24.8	51.6	42.3	5.3	○	ロ

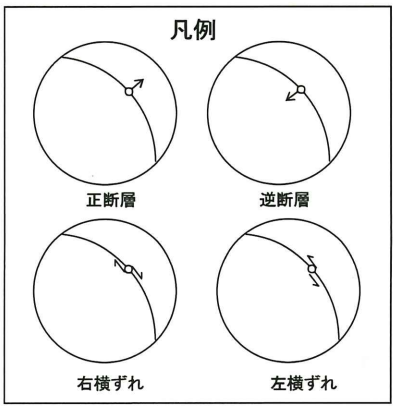
ハ-1
ハ-2
ロ
その他

第 3. 5. 94 図(2)　F − 6 破砕帯を対象とした調査で認められた破砕部の活動ステージ検討結果(2)









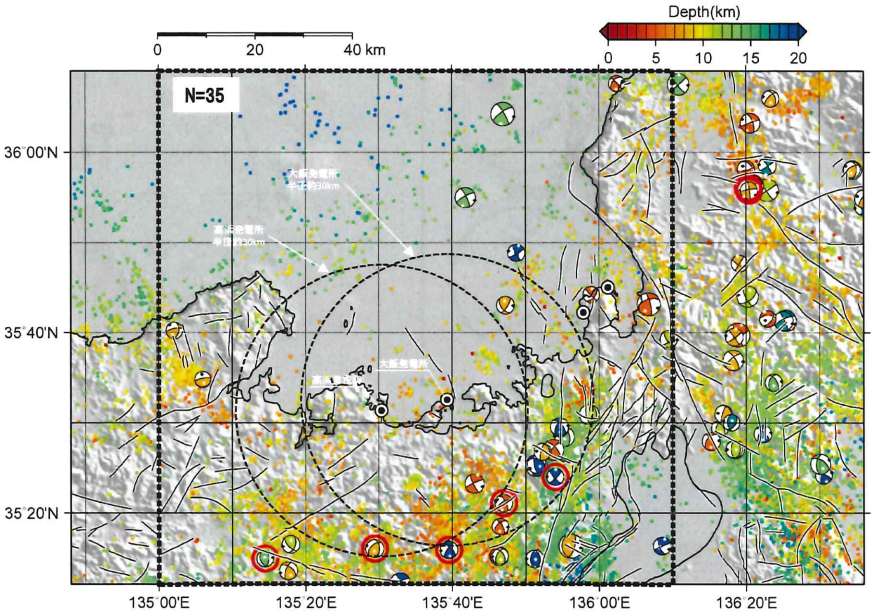
第 3. 5. 95 図　各活動ステージに対応する応力状態

【解析対象データ】

- 期間: 1997/1/1～2013/12/31
- 東経: 134.8～136.6度
- 北緯: 35.2～36.15度
- 深さ: 0～20km
- Mw: 0～9.9

防災科学技術研究所 F-net より抽出

F-netメカニズム解データ
- データ総数: 35個
- Mw: 3.2～4.8

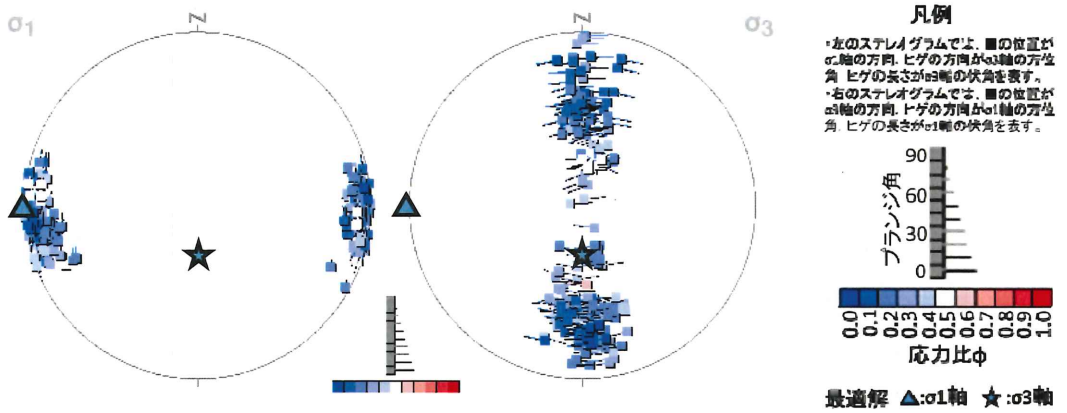


Mechanism solution : Fnet(1997-2013), Epicenter: JMA(2000-2013)

図中の○は東北地方太平洋沖地震発生後を示す

- 上記条件に合致する震源メカニズム解を防災科学技術研究所 F-netより抽出した結果、35個の震源メカニズム解が抽出された。
- 抽出された震源メカニズム解によれば、大飯発電所の敷地から半径約30kmの範囲には、正断層型の地震の発生は認められない。
- 35個の震源メカニズム解を解析対象とし、多重逆解法(Yamaji(2000a[167]、2000b[168])を用いて、大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討を行った。

第 3.5.96 図(1)　大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討(1)



- σ1は東西で水平　→ 東西圧縮応力場
- σ3は南北でやや傾く → 横ずれ(主体)～逆断層
- 応力比φが小さいので、σ2とσ3の差は極めて小さい

$$応力比\varphi = \frac{\sigma_2 - \sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}$$

- 35個の震源メカニズム解を解析対象とし、多重逆解法(Yamaji(2000a[167]、2000b[168])を使用して、敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討を行った結果、敷地周辺における現在の広域応力場は、東西圧縮応力場である。
- なお、現在の広域応力場は、東北地方太平洋沖地震発生以前と以降で顕著な変化は認められない。

第 3.5.96 図(2)　大飯発電所敷地周辺における現在の広域応力場に関する検討(2)

場所	試料名	走向傾斜	条線レイク	運動センス	破砕帯幅(cm)		評価
					肉眼観察	CT画像	
No.10	10 _19.45 m	N19E/60W	-	逆断層	9	-	幅10cm未満 隣接孔でなし(No.33孔)
No.35	35-?, 69.5 m	N17W/85E	10S	左横ずれ、正断層	0	-	変位センスは不明瞭であり、割れ目沿いの条線しか認められないことから、破砕部としては抽出されない。
	35-2, 118.61	N32E/51W	5N	右横ずれ、正断層	5	-	幅10cm未満 最新部付近の割れ目に沿って，緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が晶出。
No.33	33-1 18.98 m	N38W/35W	30S	左横ずれ、正断層	60	60	隣接孔でなし(No.12,34,13孔)
No.13	13-1 (36.6 m)	N21W/31W	50N	右横ずれ、正断層	15	6	幅10cm未満 隣接孔でなし(No.33孔) 緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が晶出した後の活動は認められない。
	13-2, 40.25 (上面)	N3E/63W	50S	右横ずれ、逆断層	6	-	緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が最新面を充填し、破砕されていない
	13-2, 40.25 (下面)	N3E/63W	45S	右横ずれ、逆断層			
	13-2, 40.32 m	N11W/62W	55S	右横ずれ、逆断層			
	13-e2, 76.48	N39E/44W	45S	右横ずれ、逆断層	0.5	-	幅3cm以下
No.1	1-4 (45.3 m)	N13E/58W	65S	右横ずれ、逆断層	35	14	隣接孔でなし(OK-11孔,No.2孔)
No.2	2-3 82.81	N25E/43W	5N	左横ずれ、逆断層	10	10	隣接孔でなし(No.37孔、既往トレンチ、旧試掘坑、1号炉基礎岩盤)
No.36	36-1 (48.5 m)	N44W/55W	85S	逆断層	5	-	幅10cm未満 隣接孔でなし(No.4孔)
No.37	37-5 (115.9 m)	N28W/43W	75N	逆断層	5	-	幅10cm未満 隣接孔でなし(No.4孔)
No.6	6-1 37.6 m	N51E/63W	20S	右横ずれ、逆断層	12	<12	隣接孔でなし(南側トレンチ、No.7,4,36,37孔)
南側トレンチ	MT-1:ハ-1	N6W/74E	0	右横ずれ	-	-	上載層に変位変形なし
No.8	8-2 31.3 m	N44W/80E	25N	右横ずれ、逆断層	10	10	SEMによる詳細観察により最新面上の粘土鉱物が破砕されていない
陀羅山トンネル	DT2	N19E/80E	73N	右横ずれ、逆断層	-	-	固結
	DT1	N23E/90	40S	逆断層	-	-	固結

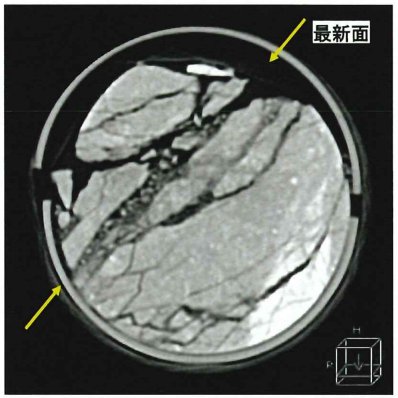
・各活動ステージに区分できない破砕部は、18箇所認められた。

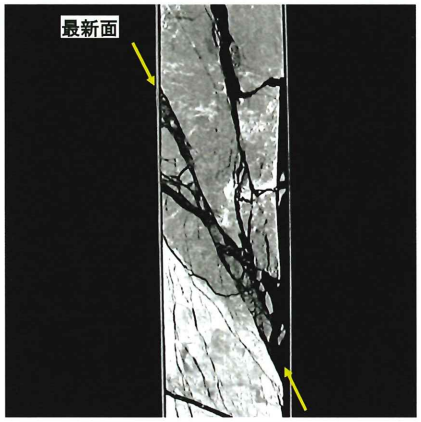
・これらの破砕部については、隣接孔で認められず連続性に乏しいこと、最新面又はその付近に晶出した緑泥石/スメクタイト混合層鉱物が破砕されていないこと、破砕部が固結していること等から、後期更新世以降の活動は認められないと評価する。

第 3. 5. 97 図　各活動ステージに区分されない破砕部の評価

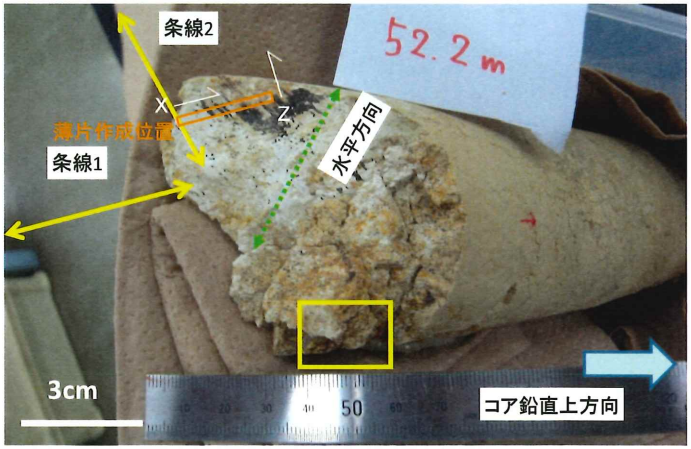
【No.6孔諸元】
孔口標高:E.L.9.29m、掘進方向:250°、掘進角度:70°、掘進長:120m

※赤下線は破砕部を示す。

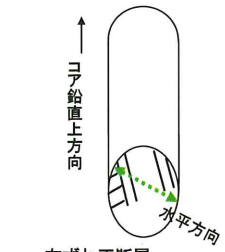




CT画像解析の結果、幅2cmの角礫状破砕部が認められる。



No6　52.20mの断層面(上盤下面)



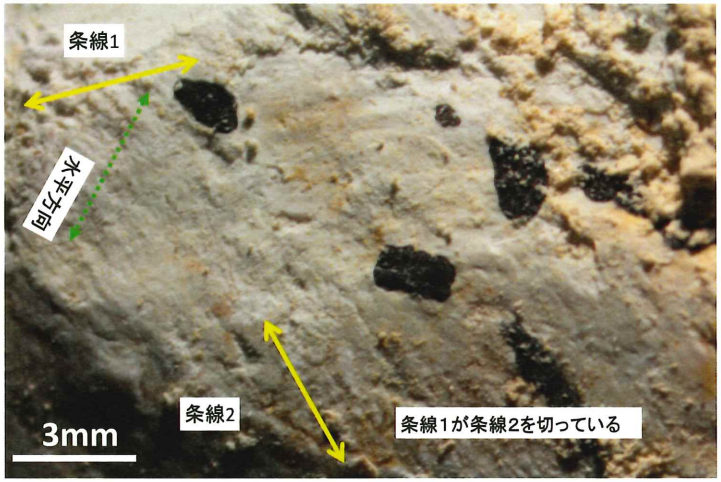
→右ずれ正断層

または

左ずれ逆断層センス
(条線方向:
1:レイク48L、
2:レイク66R)

条線1:ハー1に対応

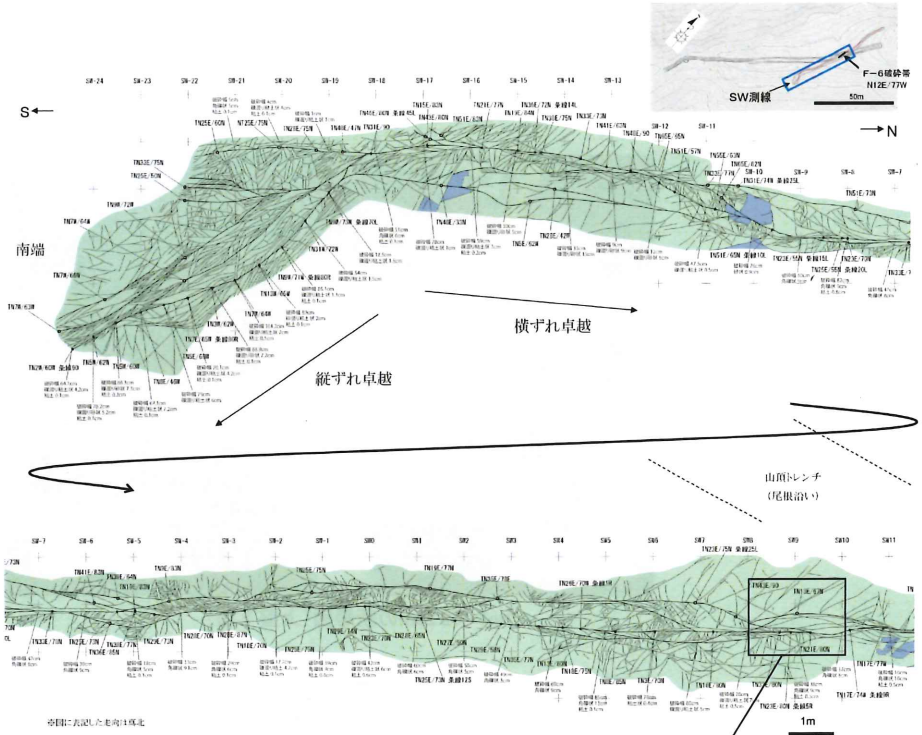
条線2:ハー2に対応



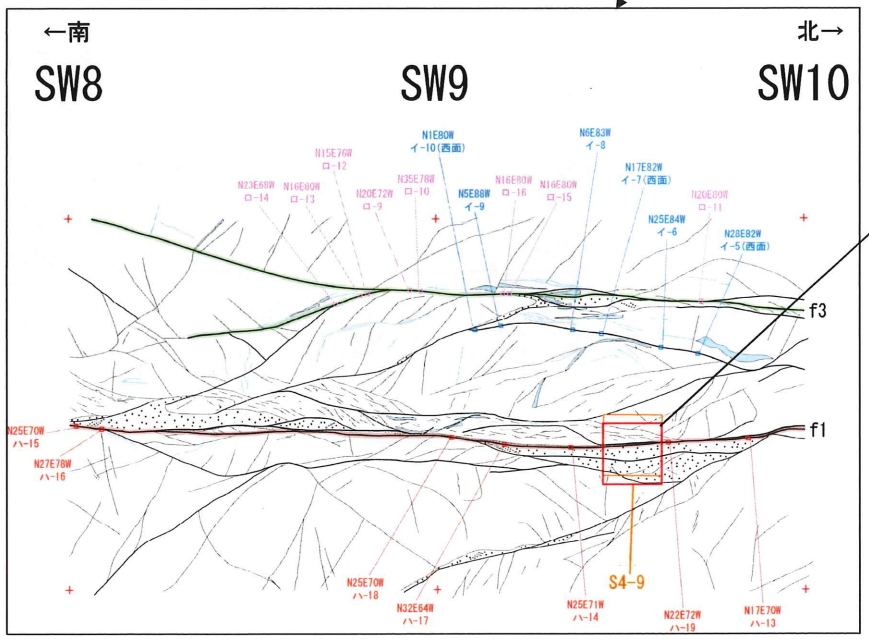
断層面上に見られる2方向の条線

「ハー1」に対応する条線1が「ハー2」に対応する条線2を切っており、「ハー1」は「ハー2」より新しい

第3.5.98図　No.6孔　条線観察結果

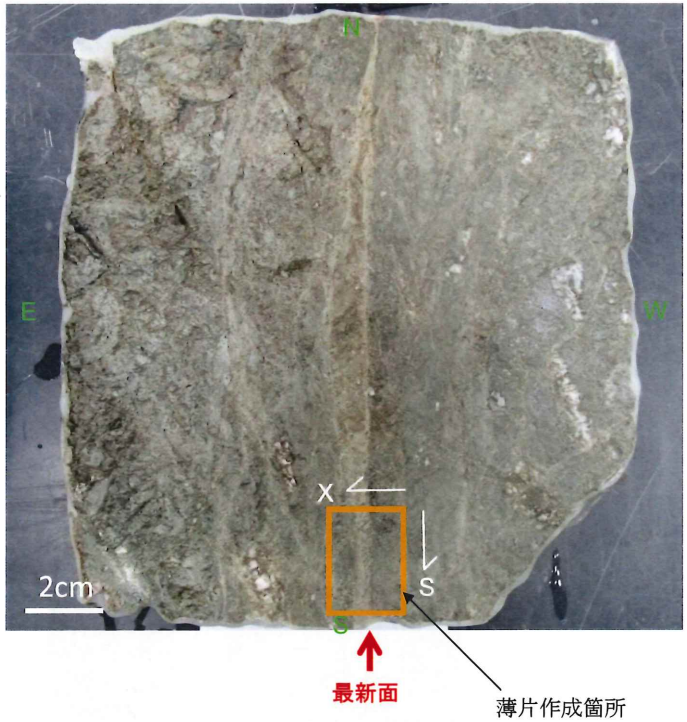


山頂トレンチ SW 測線南側　底盤スケッチ



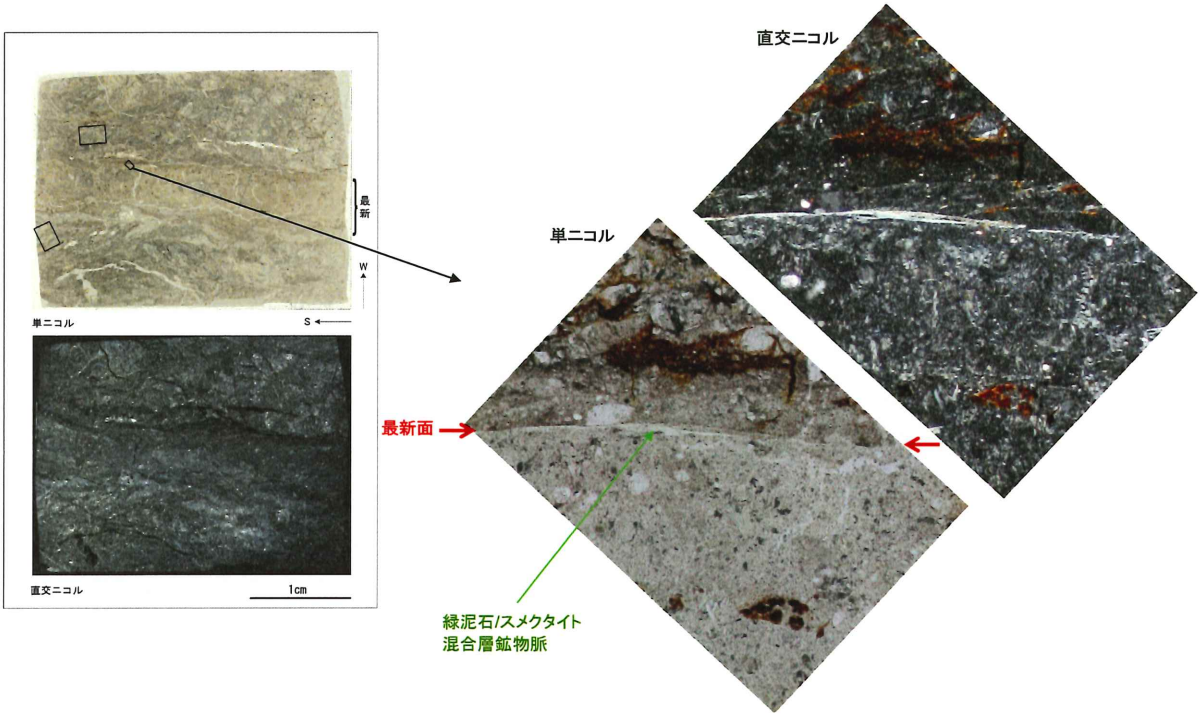
試料 S4-9 採取位置付近の詳細スケッチ

試料 S4-9



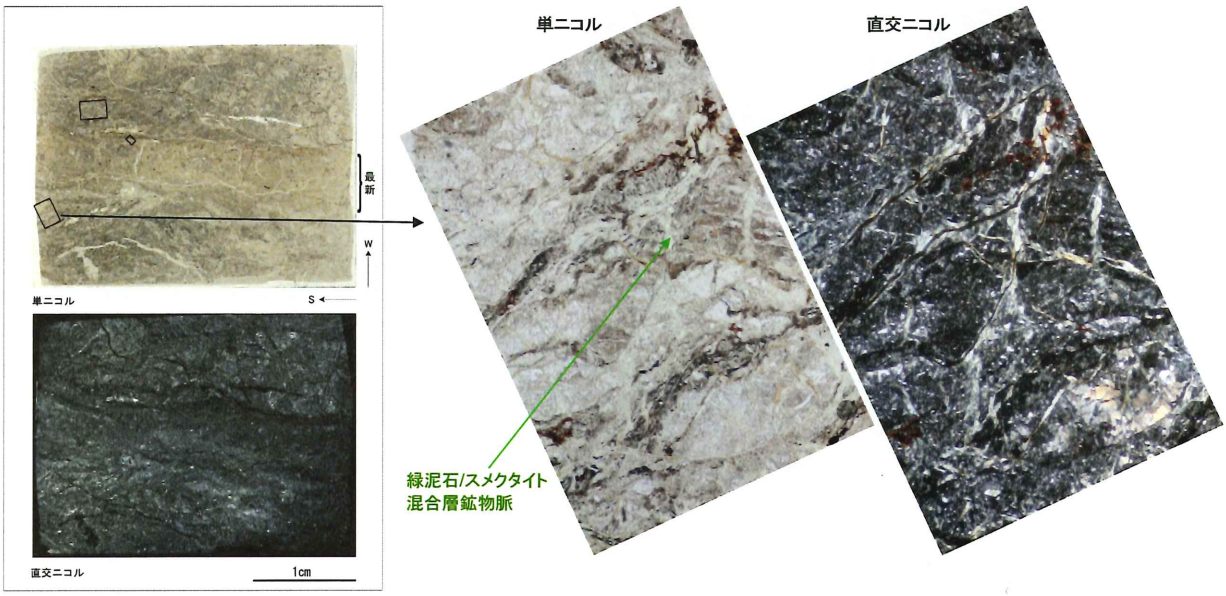
・SW9～10 の主トレース上で試料 S4-9 をサンプリングした。
・最新面の性状を確認するために、試料 S4-9 を水平にカットし、試料中で認められる最新面上で薄片を作成・観察した（第 3.5.99 図(2)～(4)）。

第 3.5.99 図(1)　山頂トレンチＦ－６破砕帯　薄片観察結果（位置図）

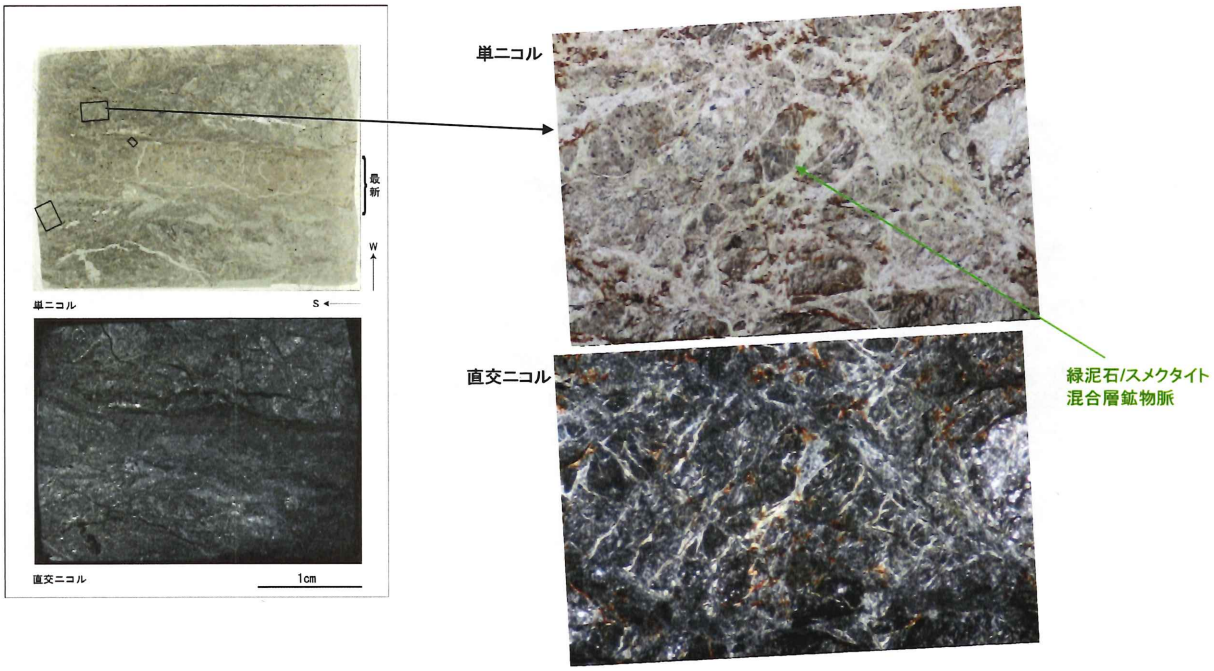


薄片観察結果
・薄片中には、上部と下部にカタクレーサイトが認められ、中央部に粘土混じり細粒部（最新部）がみとめられる。
・最新部と上部のカタクレーサイトとの境界は、Y面（最新面）により境界付けられている。最新部と下部のカタクレーサイトとの境界はやや不明瞭であり、凹凸がある。
・最新面には緑泥石/スメクタイト混合層鉱物の結晶が脈状に充填しており、その結晶は破砕されていない。
・周辺の破砕部の割れ目にも緑泥石/スメクタイト混合層鉱物脈が発達しており、破砕されていない。

第 3.5.99 図(2)　山頂トレンチＦ－６破砕帯　薄片観察結果（その１）



第 3.5.99 図(3)　山頂トレンチＦ－６破砕帯　薄片観察結果（その２）



第 3.5.99 図(4)　山頂トレンチＦ－６破砕帯　薄片観察結果（その３）

	場所	詳細位置	入力条件 方位角	伏角	方位角	伏角	センス	ハ−1 1	2	3	4	5	6	7		ハ−2 1	2	3	4	5	6	7		ロ 1	2	3	4	5	6	7		区分
1	No.10孔	10 19.55m	296.9	67.4	221.8	31.3	N	48.4	61.8	32.8	42.3	40.1	39.2	16.4	△	135.8	131.4	130.7	131.7	139.0	124.7	133.8		1.0	0.9	8.0	5.1	4.2	10.1	2.4	○	ロ
2		10 19.55m	296.9	67.4	207.8	2.2	S	80.3	93.4	64.7	74.2	72.0	71.1	48.3		167.7	163.3	162.6	163.6	170.8	156.6	165.6		32.9	32.8	25.9	37.0	27.7	21.8	34.2	○	ロ
3		10 19.45 m	289.6	63.6	297.7	63.3	R	174.7	176.9	161.7	176.1	173.7	161.0	142.7		104.8	109.8	106.7	109.7	102.4	114.6	109.2		123.9	122.4	116.5	122.2	115.5	112.3	121.5		
4	No.18孔	18 12.05 m	267.0	70.0	217.0	60.5	N	68.7	48.7	65.7	110.5	82.3	68.7	51.8		92.5	93.4	101.3	89.1	98.9	86.1	85.5		30.9	30.9	36.0	47.0	47.2	36.9	32.6	△	ロ
5	No.12孔	12−1 40.72 m	268.0	60.0	200.9	33.8	N	66.5	60.0	63.9	89.1	78.8	43.0	43.2		129.2	124.1	136.1	123.2	131.4	120.8	120.7		9.2	5.6	2.5	4.5	6.5	1.2	0.2	○	ロ
6	No.35孔	35−7, 69.5 m	73.0	85.0	162.1	10.0	S	139.5	130.8	151.5	150.5	142.2	135.6	145.8		85.0	109.1	115.6	103.8	98.2	103.6	97.0		101.7	125.0	111.4	83.8	116.9	86.6	96.2		
7		35−1, 62.5 m	228.0	63.0	228.0	63.0	N	40.1	11.7	92.1	142.6	69.0	158.4	119.4		22.2	14.8	70.1	2.6	23.7	28.3	5.5	○	31.2	85.3	62.0	25.3	122.3	38.2	10.6	△	ハ−2
8		35−2, 118.81	302.0	51.0	28.8	3.9	S	77.6	89.5	85.5	66.7	75.3	64.8	50.8		167.3	156.7	162.1	161.0	164.8	156.9	163.1		44.0	36.9	32.8	45.2	30.5	26.9	35.8	△	
9	No.33孔	33−1 18.88 m	232.0	35.0	167.3	16.7	S	60.8	52.8	63.5	71.6	84.0	37.7	56.9		148.5	179.2	115.1	168.3	165.4	136.5	176.9		55.7	47.3	53.7	42.2	41.4	52.6	38.3		
10	No.13孔	13−a1 (19.75m)	195.0	79.0	117.8	48.8	N	95.1	58.0	118.6	106.0	88.8	116.2	136.9		2.2	0.8	19.5	5.7	1.9	4.5	13.2	○	170.7	163.3	178.1	176.6	163.7	180.7	179.8		ハ−2
11		13−1 (36.6 m)	249.0	31.0	293.4	23.2	N	43.4	47.3	45.7	39.1	25.0	67.6	57.3		82.7	64.2	98.0	71.8	72.4	79.9	68.8		60.1	69.7	65.8	71.8	76.1	68.5	78.0		
12		13−2, 40.25 (上面)	273.0	63.0	211.4	43.0	R	123.2	127.3	129.3	93.4	112.9	143.8	152.2		61.9	65.7	57.3	67.2	58.7	70.3	69.2		173.5	171.3	166.8	162.3	160.2	163.4	167.5		
13		13−2, 40.25 (下面)	273.0	63.0	207.4	39.1	R	118.3	122.4	124.4	88.4	108.0	138.9	147.3		57.0	60.8	52.3	62.3	53.8	65.3	64.3		178.4	176.2	171.7	167.2	165.1	168.3	172.4		
14		13−2, 40.33 m	259.0	62.0	202.8	46.3	R	115.9	133.2	110.8	66.2	99.8	139.9	123.2		71.8	75.2	58.0	76.8	68.1	80.1	80.8		179.3	177.2	175.1	160.2	159.5	171.4	169.2		
15		13−3 (54.62 m)	252.0	47.0	221.4	42.7	N	29.7	21.1	33.2	57.2	48.0	0.4	19.2	○	119.5	104.5	137.7	108.5	114.8	108.4	104.6		0.8	6.2	4.0	15.4	17.0	7.5	15.2	○	ハ−1
16		13−e2, 78.48	308.0	44.0	254.7	29.4	R	158.7	145.6	171.2	172.5	160.4	172.7	174.0		69.8	82.4	76.0	76.3	74.8	79.4	73.7		171.6	160.8	157.5	173.2	153.9	150.4	158.9		
17	山頂トレンチ（ハ）	ハ−1 (SW43 S4−1)	298.0	76.0	27.0	3.9	D	87.8	70.0	111.0	92.8	111.4	93.8	128.1		0.7	0.8	7.5	2.3	5.4	12.0	1.0	○	147.2	142.3	150.8	138.3	145.7	153.6	138.4		ハ−2
18		S15.10	103.0	76.0	190.6	9.7	D	44.9	44.1	43.5	32.4	57.2	30.4	47.6		16.3	7.7	16.8	3.5	3.3	14.5	1.5	○	107.6	91.2	120.6	98.4	98.7	148.5	145.5		ハ−2
19		ハ−2 (SW40)	300.0	70.0	25.1	13.1	D	85.8	70.1	102.6	94.8	98.8	92.5	117.5		5.9	2.2	1.0	2.5	9.7	6.1	5.5	○	131.6	130.7	138.1	124.2	134.9	142.0	127.9		ハ−2
20		ハ−3	289.0	75.0	11.8	25.1	N	46.4	39.8	70.6	26.0	47.7	56.9	97.4		16.9	17.4	14.7	14.3	23.3	7.8	14.9	○	127.4	122.3	130.6	126.4	128.2	132.6	120.0		ハ−2
21		ハ−4	288.0	78.0	18.0	0.0	D	58.7	55.3	89.0	27.3	42.1	70.5	122.8		9.0	6.6	10.8	10.7	1.3	17.4	10.3	○	158.8	151.2	159.8	157.8	156.8	160.7	147.5		ハ−2
22		SW28.5	281.0	52.0	4.8	7.9	D	82.7	78.3	91.0	79.7	77.0	102.0	109.0		1.6	6.9	2.8	4.9	0.6	7.4	5.3	○	124.4	130.0	132.9	131.8	138.4	137.6	134.3		ハ−2
23		ハ−9(SW16)	291.0	76.0	21.0	0.0	D	74.6	65.6	100.9	58.0	81.2	86.1	126.2		8.0	7.2	11.2	10.1	1.4	17.4	9.0	○	154.2	148.5	157.0	151.3	153.6	159.0	145.6		ハ−2
24		ハ−10(SW16.5)	291.0	77.0	15.8	21.4	N	49.2	40.7	78.1	29.8	54.5	81.1	104.7		14.4	15.7	11.1	12.5	21.4	5.1	13.7	○	133.8	127.2	135.9	130.4	132.1	137.8	123.9		ハ−2
25		ハ−12 (SW15)	283.0	74.0	9.6	11.5	D	48.7	50.5	69.0	16.8	38.6	62.3	101.1		0.0	0.8	0.6	2.9	6.6	8.0	3.8	○	141.2	136.8	144.5	144.9	144.7	146.0	135.3		ハ−2
26		SW10.1	287.0	74.0	199.5	8.8	D	78.5	75.2	101.5	58.0	77.2	92.8	129.5		19.2	18.9	20.4	22.1	13.0	27.9	22.0	○	161.5	157.0	165.0	162.2	163.7	167.1	155.3		ハ−2
27		ハ−14(SW9.3)	295.0	71.0	19.0	17.0	D	74.0	60.9	92.2	76.0	84.2	83.2	110.5		9.4	7.0	4.8	6.1	14.0	1.2	7.9	○	129.6	127.6	135.2	125.4	132.8	138.6	125.7		ハ−2
28		ハ−19(SW9.6)	292.0	72.0	22.0	0.0	D	85.7	74.9	105.1	80.3	83.1	96.5	126.2		9.0	10.4	12.3	12.2	3.8	18.9	11.0	○	149.1	146.3	154.0	146.8	151.8	157.1	144.6		ハ−2
29		SW9.8	293.0	80.0	203.9	4.9	D	69.7	60.0	108.7	48.3	76.4	82.4	135.7		10.1	7.2	14.7	10.7	2.2	19.6	8.6	○	164.3	155.6	164.8	159.3	159.2	165.8	150.8		ハ−2
30		ハ−15(SW8)	295.0	70.0	22.2	7.5	D	85.0	72.2	102.3	87.6	94.1	94.4	120.3		1.0	3.9	5.6	4.6	3.2	11.7	2.8	○	138.8	137.3	144.7	135.0	142.5	148.4	135.7		ハ−2
31		ハ−20	296.0	67.0	15.2	23.8	N	70.5	57.9	85.9	75.7	77.9	80.3	102.7		15.8	11.4	11.2	11.6	18.9	5.0	13.5	○	118.6	118.8	125.6	115.3	124.2	129.7	117.7		ハ−2
32		ハ−33	293.0	80.0	18.4	24.6	N	39.7	30.0	78.7	18.3	46.4	52.4	105.8		19.9	22.8	15.3	19.2	27.8	10.4	21.4	○	134.3	125.6	134.8	128.3	129.2	135.8	120.8		ハ−2
33		SW4.6	298.0	70.0	208.3	0.9	D	95.3	81.9	112.8	99.5	105.4	104.3	130.0		9.8	12.8	14.8	13.3	5.7	20.7	11.3	○	147.8	146.2	153.6	143.1	151.1	157.3	144.3		ハ−2
34		ロ−12−ハ(1)(SW8.8)	285.0	76.0	8.9	23.2	N	33.4	34.6	58.8	2.0	21.1	46.8	92.8	△	13.0	14.6	12.7	10.8	20.1	4.9	10.2	○	132.2	126.3	134.5	134.0	133.3	135.8	123.8		ハ−2
35		ロ−13−ハ(1)	285.0	74.0	9.3	19.2	D	45.6	44.4	67.0	17.4	39.1	59.4	97.2		8.9	9.4	8.6	6.0	15.3	0.8	5.8	○	132.9	128.4	136.3	135.1	135.7	138.1	126.9		ハ−2
36		ロ−13−ハ(2)	285.0	74.0	15.0	0.0	D	65.8	64.4	87.0	37.4	59.1	79.4	117.2		11.1	10.5	11.4	14.0	4.7	19.4	14.4	○	152.9	148.4	156.3	155.1	155.7	158.1	146.9		ハ−2
37		ロ−14−ハ	293.0	68.0	16.1	16.6	D	74.0	63.0	89.9	74.7	79.8	85.1	108.6		7.9	4.4	4.4	3.8	11.5	2.4	5.1	○	127.6	127.1	134.0	125.9	132.9	137.8	126.3		ハ−2
38		ロ−17−ハ	287.0	68.0	13.2	9.3	D	73.4	67.0	88.5	62.5	73.4	87.5	110.7		0.8	3.5	1.9	5.0	3.2	10.1	4.9	○	135.5	134.8	141.5	137.7	142.0	144.9	135.0		ハ−2
39		ロ−20−ハ(1)	286.0	76.0	15.5	1.9	D	58.4	57.8	84.2	28.4	48.4	71.8	116.8		8.5	7.0	9.3	10.9	1.4	16.7	11.0	○	153.9	148.0	156.2	154.9	154.6	157.5	145.4		ハ−2
40		ロ−20−ハ(2)	286.0	76.0	196.5	1.9	D	62.3	61.7	88.1	32.3	52.3	75.7	120.8		12.4	10.9	13.2	14.8	5.3	20.7	14.9	○	157.8	151.9	160.2	158.9	158.5	161.4	149.4		ハ−2
41	山頂トレンチ（ロ）	ハ−32−ロ	295.0	81.0	25.0	0.0	S	112.2	125.8	70.5	128.5	60.2	100.6	46.5		176.9	179.9	171.0	178.9	175.1	166.9	179.9		20.3	29.7	20.3	26.7	26.9	19.3	35.1	○	ロ
42		ロ−5	291.0	78.0	207.0	28.4	N	85.8	93.5	53.8	108.2	83.9	73.4	25.8		145.7	147.7	142.4	144.2	153.1	138.5	145.5		4.2	3.0	5.8	0.7	1.7	7.2	6.8	○	ロ
43		ロ−7	297.0	80.0	211.8	24.8	N	74.4	93.2	40.6	77.3	26.4	67.1	21.0		152.6	155.0	145.7	152.5	160.1	141.9	156.1		1.7	6.5	2.8	6.3	3.9	4.5	11.6	○	ロ
44		ロ−9	290.0	72.0	212.7	34.0	N	62.0	70.8	42.6	72.6	57.7	50.1	19.8		134.4	133.2	131.8	131.2	139.7	124.8	131.9		5.5	2.5	10.2	4.7	8.6	13.1	1.2	○	ロ
45		ロ−10	305.0	78.0	222.4	31.2	N	43.8	68.6	22.8	28.7	9.0	44.3	11.8	△	149.3	149.3	137.6	149.7	155.5	135.3	158.0		0.8	4.0	4.5	16.0	2.8	7.3	10.2	○	ロ
46		イ−11−ロ	288.0	65.0	202.3	9.1	N	81.5	88.9	68.0	86.5	81.1	67.4	47.8		159.0	154.8	157.6	154.3	161.9	149.4	154.5		26.7	28.0	19.8	24.5	18.8	15.9	25.1	○	ロ
47	山頂トレンチ南端（ハ）	SW−20	261.0	73.0	331.8	47.1	N	32.4	1.9	31.3	65.3	41.2	67.0	43.8		20.7	24.8	34.5	19.4	28.7	16.2	14.6	○	97.9	101.9	102.6	119.9	126.9	99.2	98.9		ハ−2
48		SW−20	261.0	73.0	341.4	28.6	N	12.4	21.9	11.3	45.4	21.2	47.1	23.9	○	0.8	4.8	14.5	0.6	8.7	3.7	5.4	○	117.9	121.8	122.6	139.9	146.8	119.2	116.8		ハ−2
49		ハ−35	239.0	84.0	286.8	81.1	N	37.2	11.9	84.0	109.1	54.9	160.9	67.0		6.1	11.5	2.4	18.5	5.8	2.3	17.6	○	10.4	34.5	6.5	80.3	70.0	12.8	36.5	○	ハ−2
50		ハ−38	244.0	73.0	300.7	60.9	N	78.4	6.6	77.0	102.4	70.8	130.8	95.0		4.5	2.9	8.9	5.1	3.9	6.1	2.5	○	28.0	111.3	69.1	119.0	145.9	39.5	71.0		ハ−2
51		SW−21	268.0	70.0	327.4	54.5	N	14.8	3.7	10.9	56.3	28.4	11.9	5.8	○	41.2	41.8	49.3	37.7	47.5	34.6	34.2		83.5	83.4	88.6	98.8	98.8	89.6	84.9		ハ−1
52	O−1−6'孔	O1−6'−1 (16.8 m)	283.0	62.0	246.7	56.6	N	23.1	27.4	12.3	33.0	26.8	6.2	8.5	○	98.1	93.2	98.6	92.9	100.4	89.0	92.4		31.0	33.1	38.3	36.6	41.4	42.3	35.4	○	ハ−1
53	No.1孔	1−2 20.75m (F−4)	57.0	87.0	138.8	69.8	N	8.2	9.1	24.8	18.7	20.1	0.1	21.0	○	175.8	177.2	179.7	166.3	175.2	174.4	165.3		0.9	11.9	11.4	23.5	5.8	12.7	4.3	○	ハ−1
54		1−4 (45.3 m)	283.0	58.0	241.7	50.2	R	154.8	149.9	164.5	149.2	150.8	172.3	176.3		75.3	81.8	74.8	81.1	74.4	84.5	81.4		157.3	153.7	149.4	151.3	145.4	144.9	150.6		
55		1−9 (Old) 120.9m (F−6)	299.0	82.0	213.6	29.7	N	88.7	92.5	30.1	85.7	18.9	63.0	13.1		150.8	154.2	142.2	152.0	158.8	139.5	156.8		8.2	1.4	8.1	5.1	0.0	9.5	7.6	○	ロ
56		1−9 (New) 120.9m (F−6)	299.0	82.0	12.4	83.8	N	16.3	7.5	54.9	19.3	103.9	22.0	71.9	△	65.8	69.2	57.2	67.0	73.8	54.5	71.8		83.2	83.8	93.1	79.9	85.0	94.5	77.4		ハ−1
57	No.2孔	2−1 20.5 m (F−4)	232.0	85.0	146.2	39.8	N	157.6	131.4	175.0	162.7	177.6	142.3	169.4		30.7	29.8	15.4	41.1	23.3	29.2	44.8	△	182.0	154.2	170.0	125.2	156.9	178.7	161.9		ハ−2
58		2−3 82.81	295.0	43.0	21.3	3.4	S	78.8	88.5	67.9	70.0	81.1	61.3	52.0		170.2	158.9	167.9	163.6	168.1	161.5	164.7		45.1	36.3	33.9	41.4	29.0	28.0	32.0	○	
59		2−4(New) 83.5 (F−6)	298.0	81.0	4.7	88.1	N	10.9	10.2	47.0	10.7	77.7	17.5	65.4	△	69.1	72.0	61.4	69.8	78.9	58.1	73.8		87.5	78.6	88.0	75.9	80.6	89.5	73.0		ハ−1
60		2−4(Old) 83.5 (F−6)	298.0	81.0	213.2	29.6	N	69.1	90.2	33.0	69.4	2.4	62.6	14.6		149.1	152.0	141.4	149.6	156.9	138.1	153.8		7.5	1.4	8.0	4.1	0.6	9.5	7.1	○	ロ
61		2−6 141.28	303.0	73.0	235.7	51.6	N	22.4	41.2	4.5	10.5	3.0	18.6	8.7	○	119.9	117.3	110.9	117.7	124.6	106.9	122.1		21.4	19.3	27.1	9.9	22.2	30.6	14.9	○	ロ

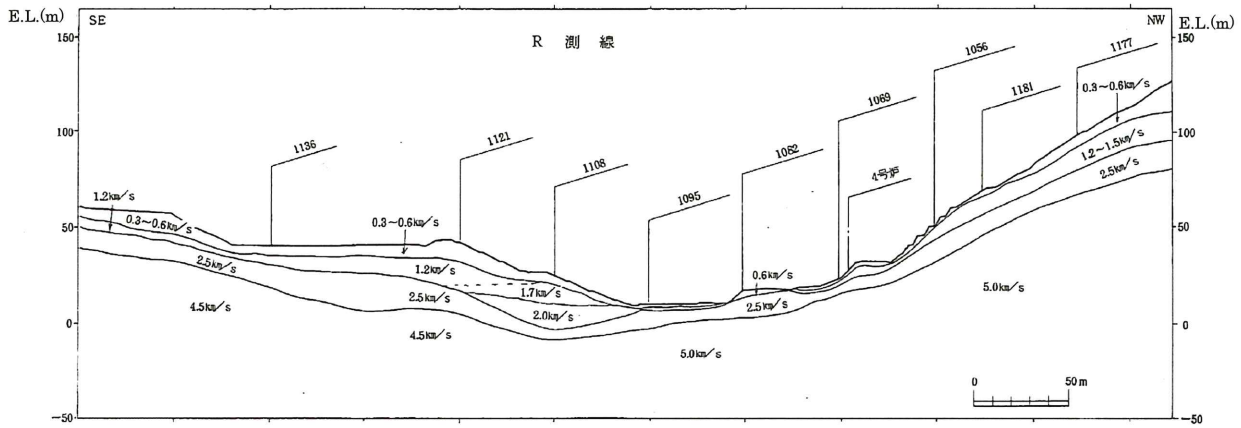
F−6破砕帯以外の主な破砕帯
ハ-1
ハ-2
ロ
その他

第 3.5.100 図(1)　Ｆ－６破砕帯以外の主な破砕帯（Ｆ－１～Ｆ－５、Ａ～Ｅ破砕帯）の活動ステージ検討結果(1)

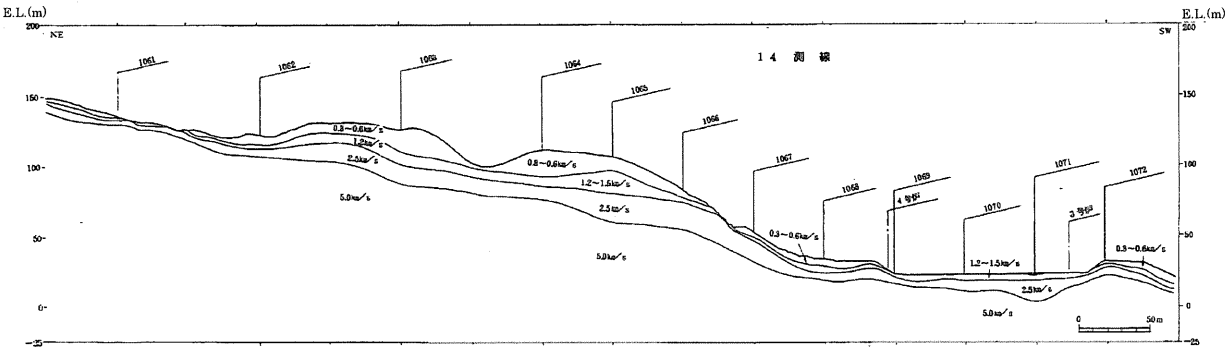
	場所	詳細位置	入力条件 方位角	伏角	方位角	伏角	センス	ハー1 1	2	3	4	5	6	7		ハー2 1	2	3	4	5	6	7		ロ 1	2	3	4	5	6	7		区分
62	No.5孔	5-1(28.5)	105.0	71.0	153.2	62.7	N	11.9	11.9	12.1	24.8	0.0	27.7	10.8	○	86.7	40.3	72.1	46.8	46.7	63.8	29.8		39.7	21.7	51.2	26.7	24.9	81.4	68.8	△	ハー1
63	No.3孔	3-2(New) 79.8 m (F-6)	62.0	73.0	138.2	37.9	N	21.8	35.4	6.2	4.4	17.8	20.2	8.7	○	149.2	154.7	139.0	142.1	161.8	143.8	144.8		34.3	17.9	23.8	48.4	21.4	29.0	27.5	○	ハー1
64	No.36孔	36-1 (48.5 m)	226.0	55.0	217.3	54.7	R	163.0	175.0	124.9	46.1	128.3	129.4	95.0		152.1	169.5	91.8	175.1	158.1	145.4	161.9		156.8	141.0	143.8	171.1	148.8	152.0	176.7		
65		36-2 95.2 m	212.0	49.0	234.2	46.8	N	17.8	27.2	1.6	179.4	14.4	50.0	33.8	○	78.5	59.5	102.1	63.9	65.5	75.8	45.7		10.7	22.0	26.2	9.2	23.0	23.7	0.9	○	ロ
66	No.37孔	37-2 40.8m	266.0	64.0	211.1	48.7	N	59.1	46.9	58.2	101.7	72.9	38.5	38.6		107.1	104.3	115.6	102.0	111.1	99.1	98.9		11.1	13.5	17.3	27.0	27.9	20.4	18.6	○	ロ
67		37-3 (107.6 m)	302.0	86.0	216.8	49.8	N	53.8	89.5	1.9	32.3	93.0	47.9	12.5		138.3	143.9	126.4	142.8	146.8	126.4	150.2		31.7	18.8	28.9	11.6	18.0	29.3	10.5	○	ロ
68		37-4 (110.15 m)	252.0	42.0	271.8	40.3	N	11.6	17.9	10.4	5.2	6.2	38.9	24.1	○	90.8	73.8	107.2	79.2	83.9	81.6	75.8		36.1	44.0	41.3	50.4	53.1	44.5	52.5		ハー1
69		37-5 (115.9 m)	242.0	43.0	262.1	41.2	R	170.5	160.6	176.2	163.2	167.6	141.6	166.0		79.7	105.0	46.7	96.7	91.0	90.9	102.5		153.6	146.3	150.9	137.2	137.0	148.3	136.4		
70	No.6孔	6-1 37.8 m	321.0	83.0	240.4	17.7	D	137.2	120.7	150.0	153.7	149.7	139.8	158.3		38.3	51.0	56.0	42.0	38.1	56.0	32.4		153.9	161.2	166.0	136.8	163.0	169.4	150.9		
71		6a-1 (New) 52.2 m	76.0	87.0	162.7	47.9	N	0.7	5.5	11.9	10.3	2.3	3.9	5.0	○	113.0	98.5	92.2	105.3	108.8	105.4	112.7		47.4	20.4	38.8	64.7	30.3	73.8	82.1		ハー1
72		6a-1 (Old) 52.2 m	76.0	87.0	352.7	65.8	R	113.3	119.4	102.0	103.7	111.7	117.9	109.0		1.0	17.4	21.8	8.7	7.2	8.6	1.2	○	161.4	134.3	152.8	178.7	144.3	172.2	176.1		ハー2
73	南側トレンチ(ハ)	MT-1:ハ-1	84.0	74.0	354.0	0.0	D	53.4	59.6	44.9	38.5	57.6	46.6	47.1		59.8	26.2	35.2	49.0	44.9	43.3	65.2		92.8	68.8	88.1	98.7	73.3	114.2	96.6		
74		MT-1:ハ-3	100.0	86.0	188.4	21.9	N	21.4	16.0	16.1	12.3	35.8	11.3	28.4	○	37.0	21.4	33.9	32.7	21.5	38.6	34.9	○	119.6	114.6	133.4	116.5	123.4	152.6	162.3		ハー1
75		MT-1:ハ-4	96.0	78.0	181.6	21.6	N	28.9	29.6	24.0	16.5	38.4	19.1	29.0	○	45.4	20.5	37.5	36.8	25.0	40.9	42.2	△	92.6	69.8	100.1	90.9	78.1	131.0	125.0		ハー1
76		MT-1:ハ-7	80.0	90.0	170.0	26.0	D	16.7	17.1	5.3	8.8	15.9	21.8	14.6	○	77.5	61.2	58.9	72.0	66.5	72.7	79.5		84.2	50.4	79.1	98.7	64.0	124.2	118.0		ハー1
77		ハー4(北側No.1) N1.5	78.0	80.0	159.3	33.4	N	18.4	26.7	7.4	5.1	18.4	17.7	11.3	○	107.5	89.0	84.2	98.5	104.7	95.8	107.8		54.7	31.8	46.6	67.8	38.0	69.8	57.4		ハー1
78		ハー18(北側No.1)	91.0	85.0	176.8	39.8	N	5.0	4.7	2.7	5.1	12.2	1.0	5.4	○	71.7	52.2	60.3	66.8	54.8	68.5	75.9		80.7	54.1	66.7	84.2	65.8	119.1	118.4		ハー1
79		ハー19(北側No.1)	91.0	85.0	177.1	37.8	N	7.0	6.7	0.7	3.0	14.2	3.0	7.4	○	69.7	50.2	58.3	64.8	52.8	68.5	71.9		82.8	58.1	88.7	86.2	67.8	121.1	120.4		ハー1
80	南側トレンチ(ロ)	ハー10-ロ(南側No.1)	89.0	76.0	23.5	59.0	N	65.6	61.6	72.7	79.4	59.5	73.3	69.6		161.0	129.0	143.3	150.8	139.9	149.2	163.8		17.6	42.6	18.4	14.4	37.0	12.6	4.5	○	ロ
81		ハー11-ロ(南側No.1)	89.0	76.0	25.4	60.7	N	63.7	59.6	70.7	77.5	57.8	71.4	67.8		159.1	127.1	141.4	148.8	137.9	147.3	161.8		15.7	40.6	16.4	12.4	35.0	14.6	2.8	○	ロ
82		ハー14-ロ(南側No.1)	80.0	85.0	355.9	49.7	N	82.6	77.6	92.8	93.1	81.6	81.2	86.4		172.7	167.8	166.9	179.9	176.7	179.3	171.0		30.2	58.1	35.9	17.1	48.5	0.2	12.6	○	ロ
83		ロ-2(南側No.1)	104.0	83.0	21.7	47.5	N	83.3	88.2	85.1	93.9	67.5	98.0	74.0		139.7	122.7	140.1	132.9	123.7	141.8	131.7		6.5	5.7	22.8	0.0	15.4	41.7	51.8	○	ロ
84		ロ-9(南側No.1)	98.0	84.0	15.1	49.8	N	83.9	88.6	89.1	94.2	72.1	93.1	79.9		148.5	130.3	143.5	143.2	131.8	149.3	146.7		1.0	14.1	13.3	1.2	3.2	37.9	43.6	○	ロ
85		ロ-22(南側No.1)	274.0	90.0	4.0	60.0	S	83.9	80.7	92.8	89.6	73.4	86.1	79.1		143.8	130.1	136.4	141.5	129.5	144.8	146.2		24.9	10.9	35.0	24.8	20.0	56.3	64.9	○	ロ
86		ロ-24(南側No.1)	274.0	90.0	4.0	68.0	S	75.9	82.7	84.8	81.6	65.4	78.1	71.1		135.8	122.1	128.4	133.5	121.5	136.8	138.2		32.9	16.9	43.0	32.5	28.0	64.3	72.9	△	ロ
87	南側トレンチ②破砕帯	S21.5②-1	266.0	84.0	352.5	29.8	N	54.8	40.7	45.0	57.1	59.7	66.4	60.4		3.0	7.9	9.3	1.6	8.9	3.8	7.4	○	174.3	155.4	170.4	175.4	166.5	146.0	139.2		ハー2
88		S21.5②-2	266.0	85.0	181.0	44.8	R	17.2	28.7	27.0	16.8	12.6	7.3	12.4	○	78.9	67.2	66.3	77.1	66.6	79.2	83.1		104.8	72.2	109.0	105.7	85.7	136.1	142.5		ハー1
89		S21.5②-3	268.0	86.0	181.7	42.9	R	13.9	24.3	23.8	14.8	7.7	6.9	9.2	○	74.3	62.3	63.0	72.8	61.5	74.8	78.4		106.6	80.1	112.4	107.0	81.5	137.1	144.3		ハー1
90		S19.5②-5	72.0	90.0	162.0	50.0	D	3.5	3.4	15.6	11.1	8.2	5.5	7.7	○	121.5	108.7	102.2	113.1	119.2	115.3	118.9		41.1	15.3	29.8	64.2	28.1	63.8	55.4		ハー1
91		S20②-6-1	76.0	90.0	166.0	38.0	D	5.9	9.9	5.3	1.3	3.6	13.8	3.3	○	99.4	84.0	79.2	92.4	92.2	93.4	99.3		62.2	31.8	53.1	81.4	44.0	86.6	86.7		ハー1
92		S20②-6-2	76.0	90.0	346.0	40.0	D	83.9	87.9	72.7	76.7	81.6	91.6	81.3		21.4	6.0	1.2	14.4	14.2	15.4	21.3	○	140.2	109.8	131.1	159.4	122.0	174.6	164.7		ハー2
93		S21②-7	266.0	86.0	351.2	49.8	N	80.5	71.3	70.6	79.2	84.9	88.8	84.5		15.2	27.7	28.1	17.4	27.8	15.5	11.2	○	165.8	160.2	161.8	163.1	175.2	132.0	126.1		ハー2
94		S21②-8	278.0	90.0	8.0	30.0	D	65.0	55.9	56.5	59.7	79.6	59.1	72.6		12.2	24.8	16.5	14.4	26.0	9.7	11.3	○	176.9	177.8	165.5	179.2	173.3	149.8	138.9		ハー2
95		S21②-9	280.0	90.0	180.0	50.0	D	15.5	25.7	24.0	20.6	1.5	23.7	5.7	○	65.1	52.9	62.2	62.8	51.5	68.3	65.0		106.9	111.7	118.5	104.2	114.2	131.9	143.9		ハー1
96		S21②-10-1	281.0	90.0	191.0	48.0	D	13.7	24.5	22.3	18.7	4.6	23.2	2.6	○	61.7	49.9	59.5	59.4	48.3	65.3	61.1		110.7	117.8	122.4	108.0	119.6	134.7	147.1		ハー1
97		S21②-11	280.0	90.0	10.0	33.0	D	67.5	57.3	59.0	62.4	84.5	59.3	77.3		17.9	30.1	20.8	20.2	31.5	14.7	18.0	○	170.1	165.3	158.5	172.8	162.8	145.1	133.1		ハー2
98		S21②-12	281.0	90.0	191.0	52.0	D	17.7	28.5	26.3	22.7	0.6	27.2	6.6	○	65.7	53.9	63.5	63.4	52.3	69.3	65.1		106.7	113.8	118.4	104.0	115.6	130.7	143.1		ハー1
99		S21②-13	273.0	84.0	186.5	39.8	R	11.7	29.2	23.5	7.0	0.5	8.0	6.1	○	52.7	43.8	45.5	52.5	41.0	55.8	58.8		140.3	139.7	146.1	135.5	138.0	158.2	168.2		ハー1
100		S23②-14	252.0	82.0	336.0	36.6	N	69.6	59.8	59.8	72.1	63.7	91.4	72.7		24.1	13.1	4.7	17.6	18.9	21.7	22.8	○	149.7	104.2	129.5	176.2	124.3	150.3	156.8		ハー2
101		S23②-15	247.0	84.0	160.7	31.8	R	10.2	14.0	1.8	8.4	0.7	28.8	8.5	○	109.2	100.1	95.0	99.8	110.0	105.8	103.3		52.8	28.9	37.0	90.2	42.6	73.3	76.8		ハー1
102		S23②-16	250.0	84.0	333.4	47.7	N	87.1	87.0	76.9	85.9	79.8	105.3	87.0		21.2	10.3	3.1	13.1	18.7	17.8	17.7	○	143.4	112.0	126.8	175.7	127.5	173.1	179.8		ハー2
103		S23②-17	248.0	85.0	160.9	29.9	R	12.8	17.5	0.8	9.9	4.3	29.8	10.7	○	105.8	98.1	90.2	98.7	108.0	101.9	100.6		56.8	31.9	41.8	90.9	45.2	79.6	79.1		ハー1
104		S21②-19	281.0	90.0	191.0	42.0	D	7.7	18.5	16.3	12.7	10.6	17.2	3.4	○	55.7	43.9	53.5	53.4	42.3	59.3	55.1		116.7	123.8	128.4	114.0	125.6	140.7	153.1		ハー1
105	No.8孔	8-2 31.3 m	46.0	80.0	320.6	24.6	R	101.6	118.1	81.5	90.0	89.4	104.3	80.5		98.7	104.2	108.0	90.0	106.7	99.9	85.8		89.9	82.7	80.1	108.1	86.1	74.7	83.8		
106		8-3 33.8 m	35.0	70.0	96.3	52.8	N	33.4	42.9	12.2	28.7	27.1	30.8	4.8	○	166.8	154.4	154.4	170.9	155.6	159.2	176.9		6.5	0.1	4.2	20.2	1.3	11.3	2.3	○	ロ
107		8-4 43.09 m	320.0	84.0	247.1	31.0	N	28.1	45.0	15.3	11.9	15.2	26.0	7.0	○	130.8	116.9	111.2	125.4	129.5	111.0	134.8		10.8	4.0	1.1	27.9	2.2	4.5	13.9	○	ロ
108	No.9孔	9-4(New) 116.65 m (F-6)	297.0	76.0	24.6	9.7	D	79.7	62.8	103.4	82.3	101.8	86.4	121.5		4.8	4.8	1.4	3.1	11.0	6.2	6.0	○	141.7	136.7	145.2	133.7	140.3	147.9	133.0		ハー2
109		9-4(Old) 116.65 m (F-6)	297.0	76.0	215.0	29.0	N	60.4	77.2	36.6	57.7	38.2	53.6	18.5	△	144.8	144.8	138.6	143.1	151.0	133.8	146.0		1.7	3.3	5.2	6.3	0.3	7.9	7.1	○	ロ
110		9-5, 141.5 m	316.0	84.0	258.0	47.4	N	10.5	27.2	2.8	5.1	1.9	7.3	12.1	○	111.3	100.0	95.9	108.4	111.1	94.1	113.7		12.2	17.4	23.1	3.0	19.9	27.3	9.9	○	ハー1
111	陀羅山トンネル	DT2	109.0	80.0	48.6	70.4	R	127.5	122.2	130.6	116.4	144.8	108.1	141.3		76.6	93.8	70.7	87.0	91.6	73.3	94.5		149.9	144.0	130.1	162.3	132.8	112.1	100.8		
112		DT1	293.0	90.0	203.0	40.0	R	7.7	27.5	35.2	10.8	35.0	48.1	156.8	○	38.6	29.2	44.9	34.3	27.4	46.4	29.9	○	137.3	156.2	147.4	142.8	157.0	151.8	168.6		
113	追加ボーリング	No.56孔	56-1 19.9 m (F-1)	286.0	86.0	13.7	18.0	D	32.5	14.3	5.3	37.8	65.4	17.4	79.2	○	8.5	16.5	8.0	9.4	19.8	2.4	9.2	○	162.7	149.2	155.9	163.3	152.5	151.1	136.9		ハー1
114		No.60孔	60-4 72.55 m (F-4)	78.0	84.0	358.3	59.5	N	70.9	64.5	81.8	82.2	70.8	69.5	75.3		176.5	164.3	161.9	175.5	156.7	174.4	175.7		24.9	50.9	32.0	10.8	42.3	0.1	13.4	○	ロ
115		67-1(F-2)	259.0	73.0	177.8	28.7	S	137.9	100.5	137.8	169.9	145.2	177.2	152.7		119.6	124.3	135.1	119.0	127.6	115.6	114.0		5.3	1.8	0.3	19.2	30.5	4.5	5.5	○	ロ
116		67-2(F-3)	280.0	76.0	206.1	46.0	S	87.1	76.9	66.2	121.0	105.2	78.0	26.8		106.2	108.6	108.3	103.7	113.8	99.1	102.1		27.4	21.8	29.4	32.9	30.8	29.5	19.0	○	ロ
117		68-1(F-4)	251.0	85.0	336.8	39.8	S	100.0	98.9	111.4	102.5	108.5	83.8	100.7		138.1	147.6	154.8	144.0	139.3	140.1	138.9		43.4	74.9	58.6	14.0	60.0	2.5	9.7	△	ロ
118		68-2(F-5)	275.0	80.0	187.5	13.8	S	160.9	138.5	145.2	179.3	178.3	167.7	144.0		147.2	153.0	152.5	146.0	157.0	142.2	142.9		4.9	1.3	3.3	12.2	8.4	1.5	11.7	○	ロ
119		72-1(A)	121.0	81.0	69.8	75.8	N	36.2	50.8	1.0	42.0	11.0	78.0	46.7	△	90.2	78.7	106.7	76.5	81.3	98.2	64.3		59.3	89.9	82.0	52.3	100.5	89.7	110.0		ハー1
120		71-2(B)	263.0	87.0	332.6	81.5	R	63.2	68.3	73.2	66.4	61.2	54.6	61.0		139.5	125.6	123.9	136.1	127.2	137.5	142.9		32.2	7.3	32.4	40.6	9.9	72.4	74.8	△	ロ
121		70-2(C)	300.0	88.0	30.0	0.0	D	100.8	85.8	116.4	109.7	111.4	108.1	131.2		8.4	14.0	16.0	13.3	6.3	21.3	10.5	○	144.5	144.8	151.8	138.0	149.1	155.8	142.3		ハー2
122		71-1(C)	296.0	68.0	296.0	68.0	N	5.9	7.0	21.8	10.8	14.1	15.3	38.8	○	80.3	76.3	75.5	76.3	83.7	68.4	78.2		55.2	54.9	61.9	51.5	60.2	65.9	53.5		ハー1
123		70-1(D)	161.0	65.0	120.3	58.4	R	176.5	166.2	132.9	129.2	171.6	150.4	89.3		165.5	169.9	158.5	162.7	173.5	163.4	164.1		77.8	21.1	0.8	73.9	6.3	13.2	8.9	△	ロ
124		69-1(E)	29.0	61.0	110.6	14.8	S	97.3	93.6	117.8	90.0	97.2	102.1	130.4		13.3	3.1	3.9	15.4	0.6	1.8	21.4	○	132.0	140.7	145.1	120.2	140.7	152.6	144.1		ハー2

F−6破砕帯以外の主な破砕帯
ハー1
ハー2
ロ
その他

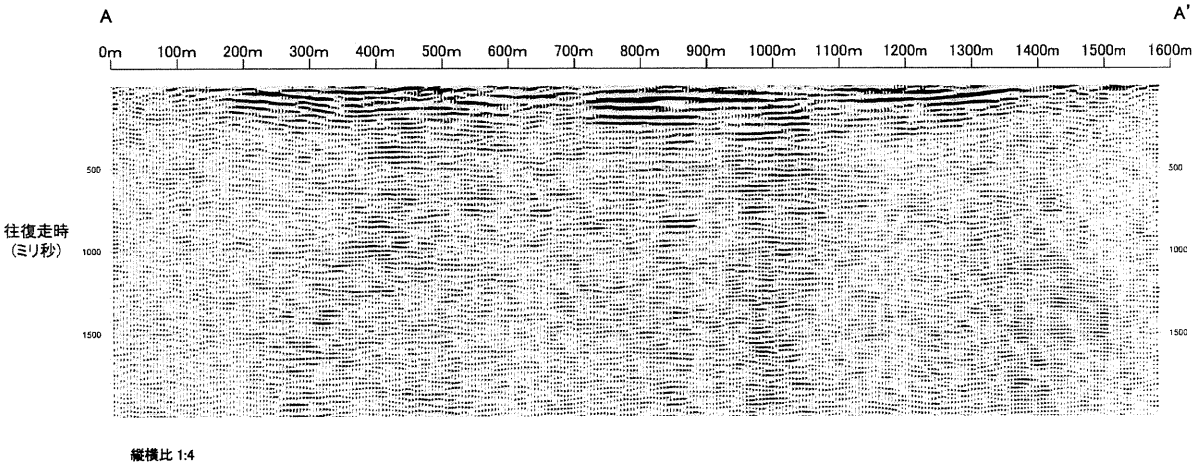
第 3.5.100 図(2)　Ｆ－６破砕帯以外の主な破砕帯（Ｆ－１～Ｆ－５、Ａ～Ｅ破砕帯）の活動ステージ検討結果(2)



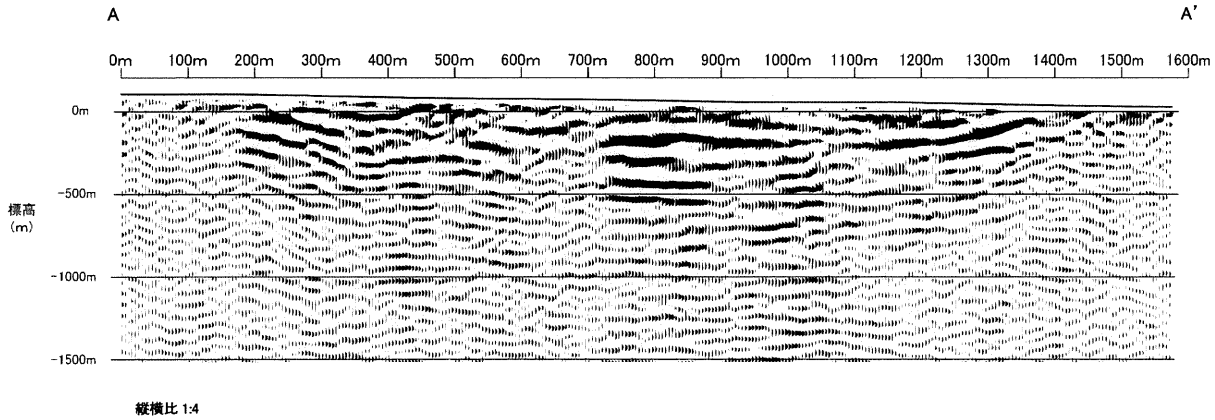
第 3.5.101 図(1)　地表弾性波探査速度断面図（その 1）



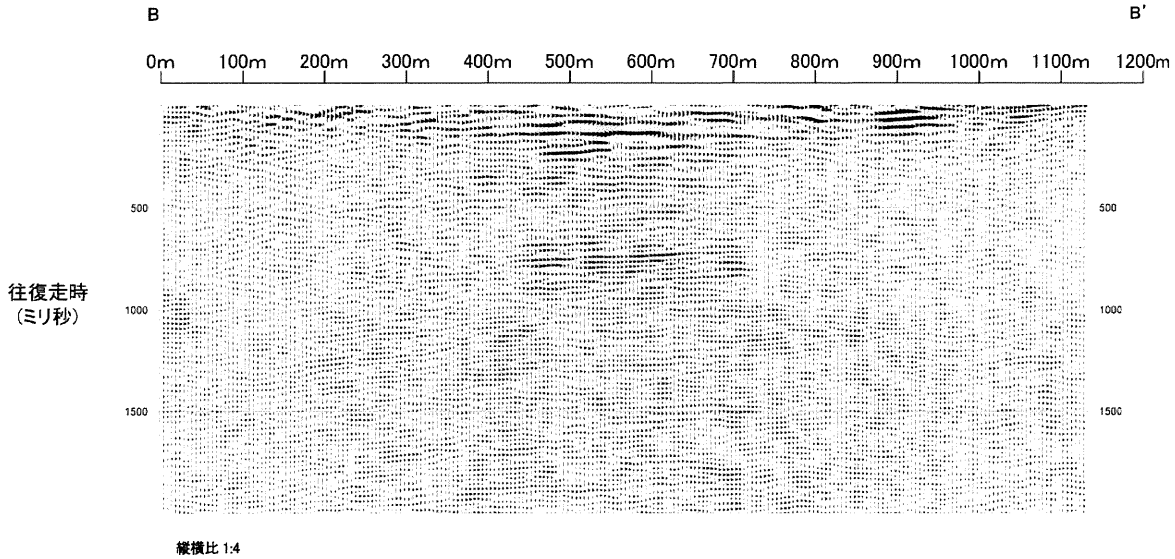
第 3.5.101 図(2)　地表弾性波探査速度断面図（その 2）



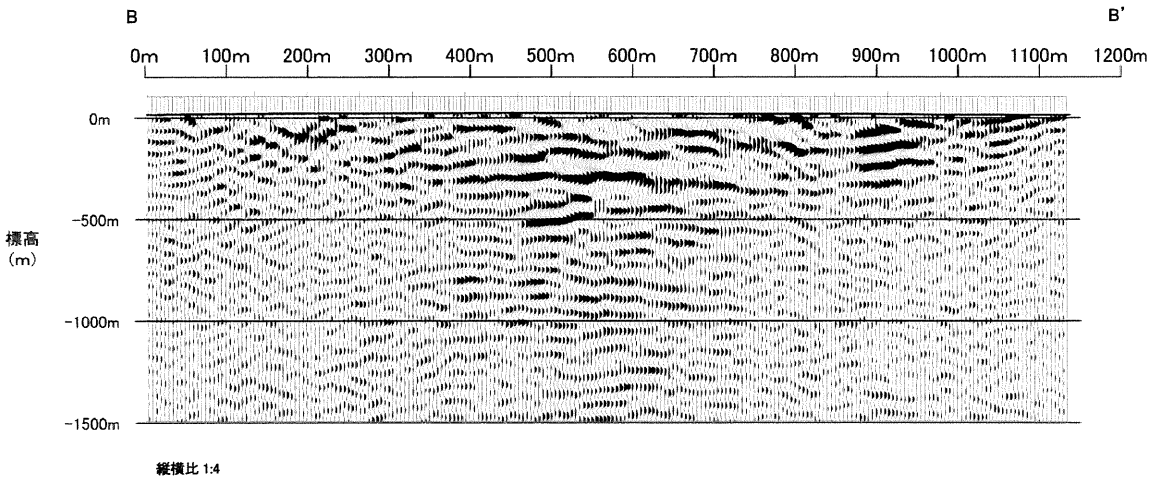
第 3.5.102 図(1)　反射法地震探査結果（A 測線　時間断面）



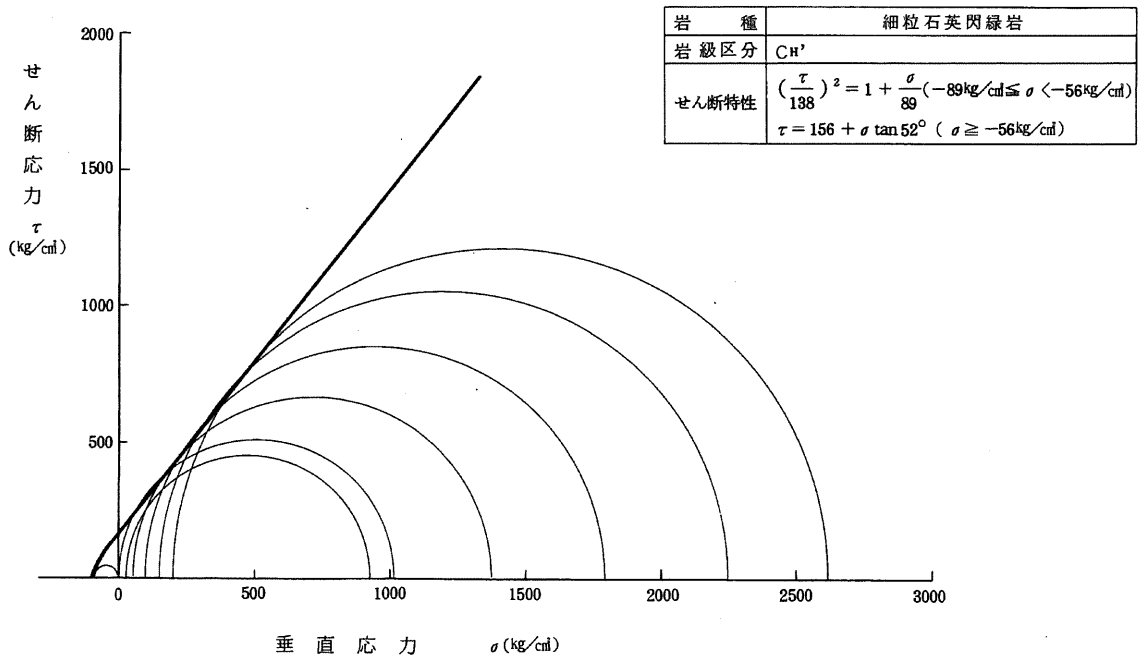
第 3.5.102 図(2)　反射法地震探査結果（A 測線　深度断面）



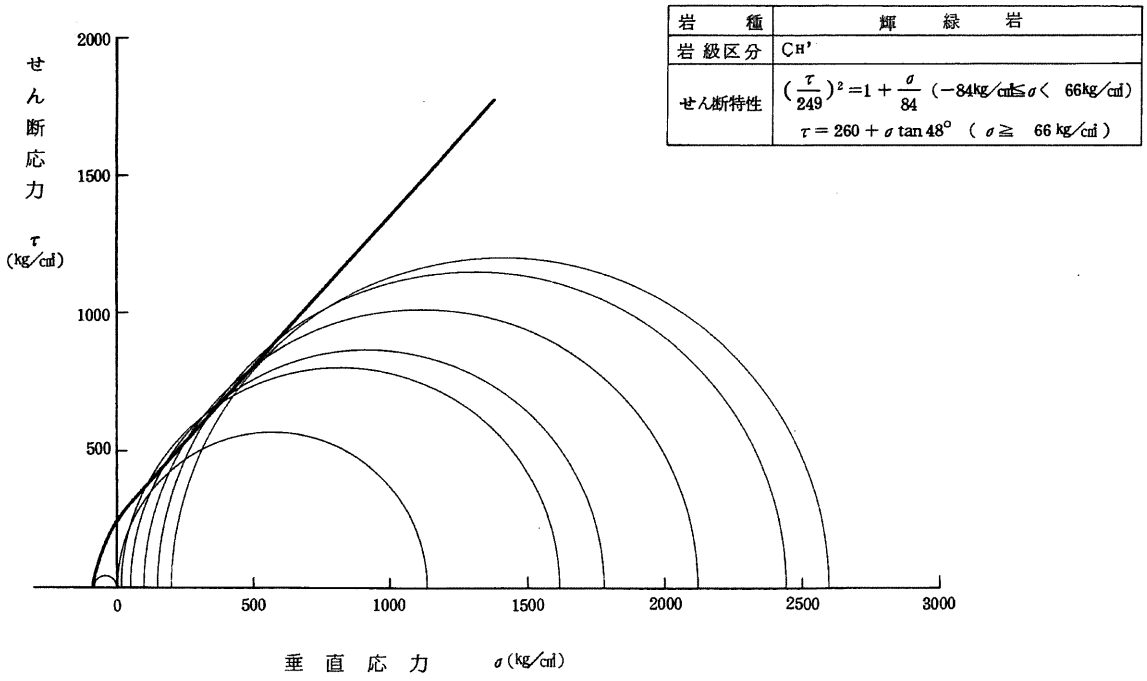
第 3.5.102 図(3)　反射法地震探査結果（B 測線　時間断面）



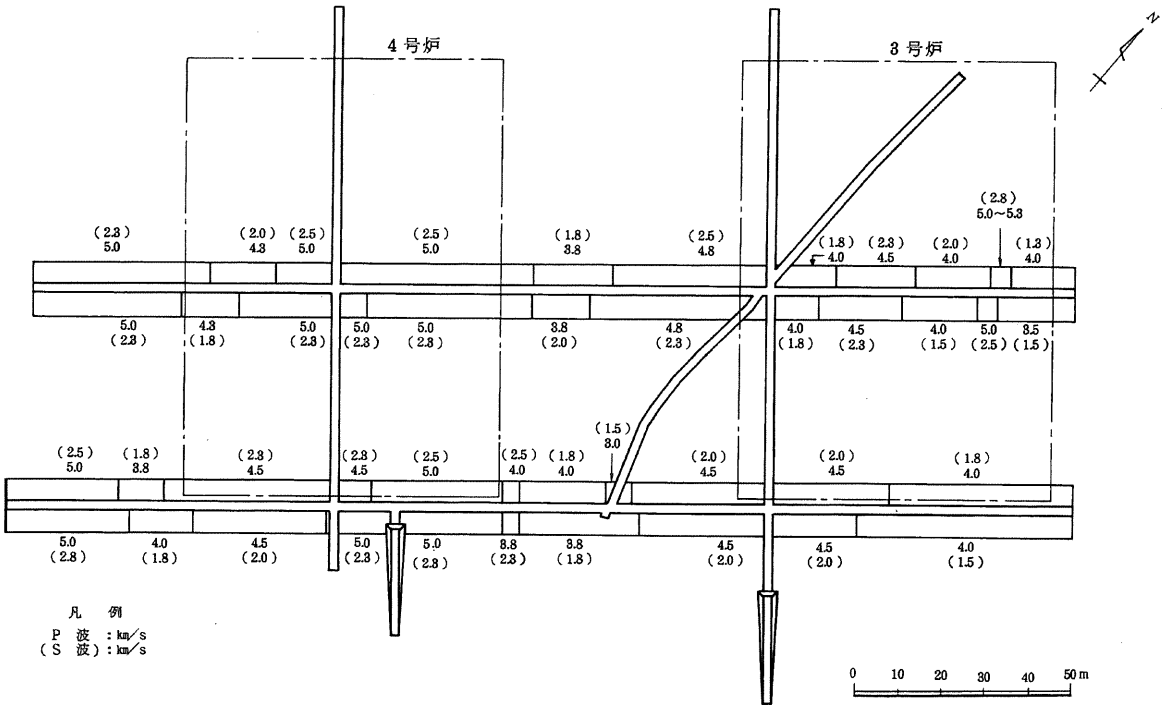
第 3.5.102 図(4)　反射法地震探査結果（B 測線　深度断面）



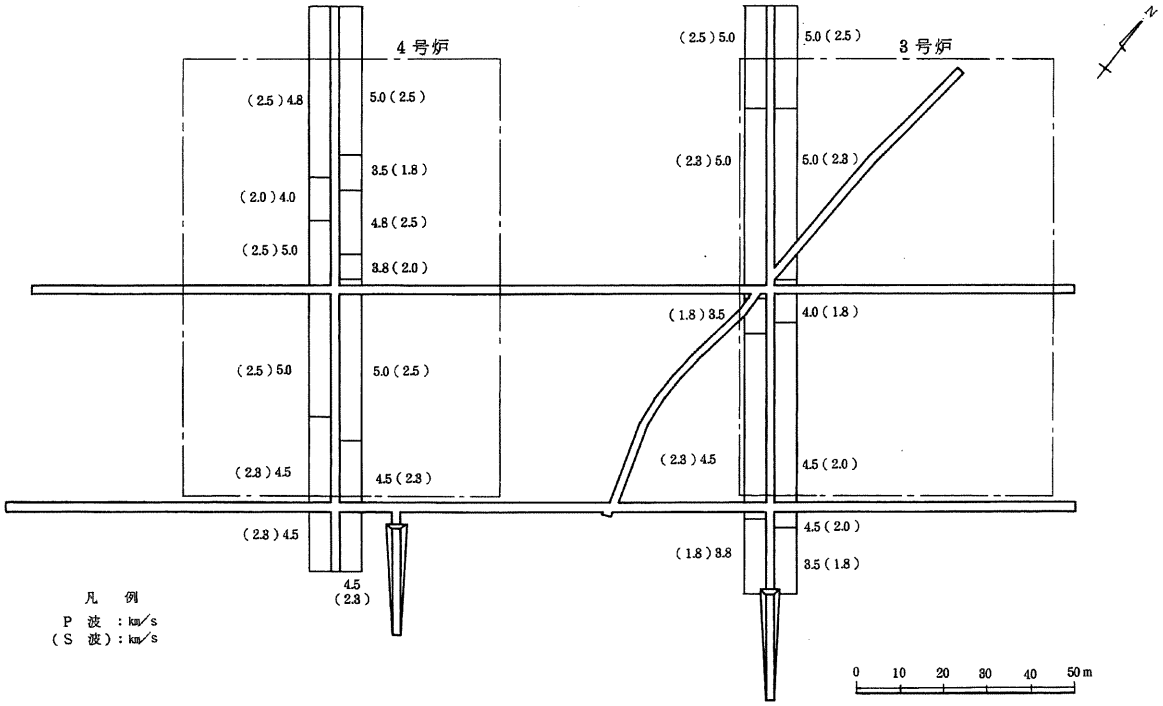
第 3.5.103 図(1)　三軸圧縮試験破壊包絡線（その 1）



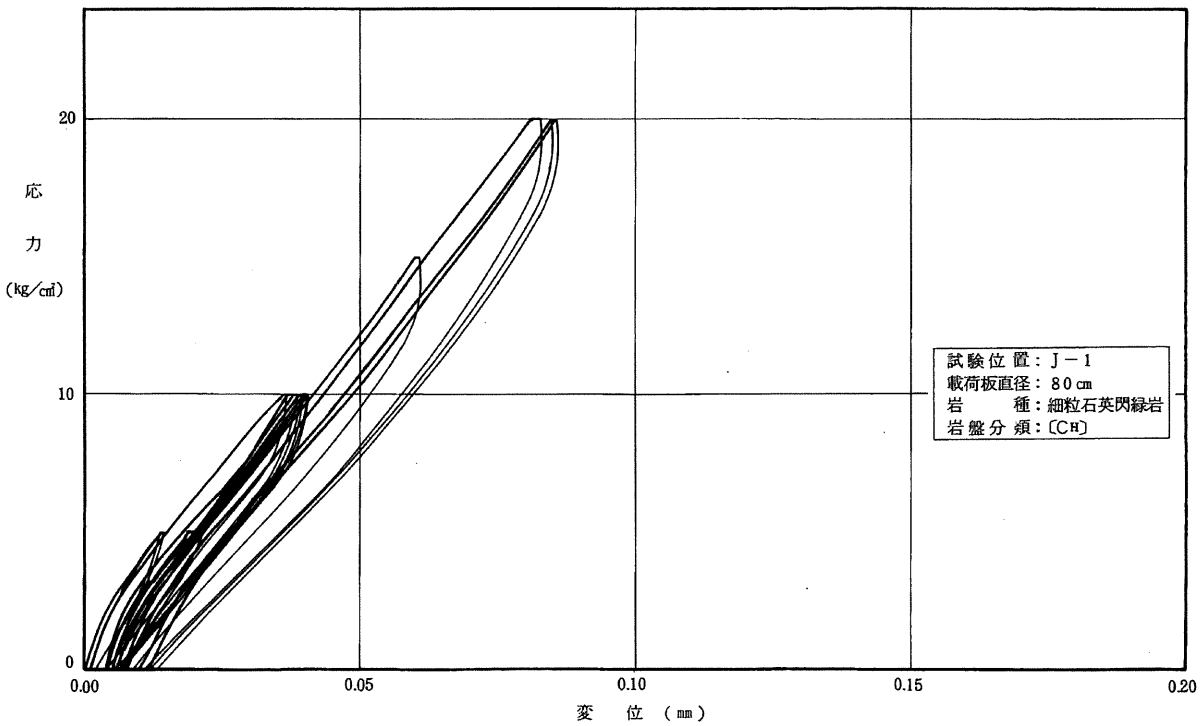
第 3.5.103 図(2) 三軸圧縮試験破壊包絡線（その 2）



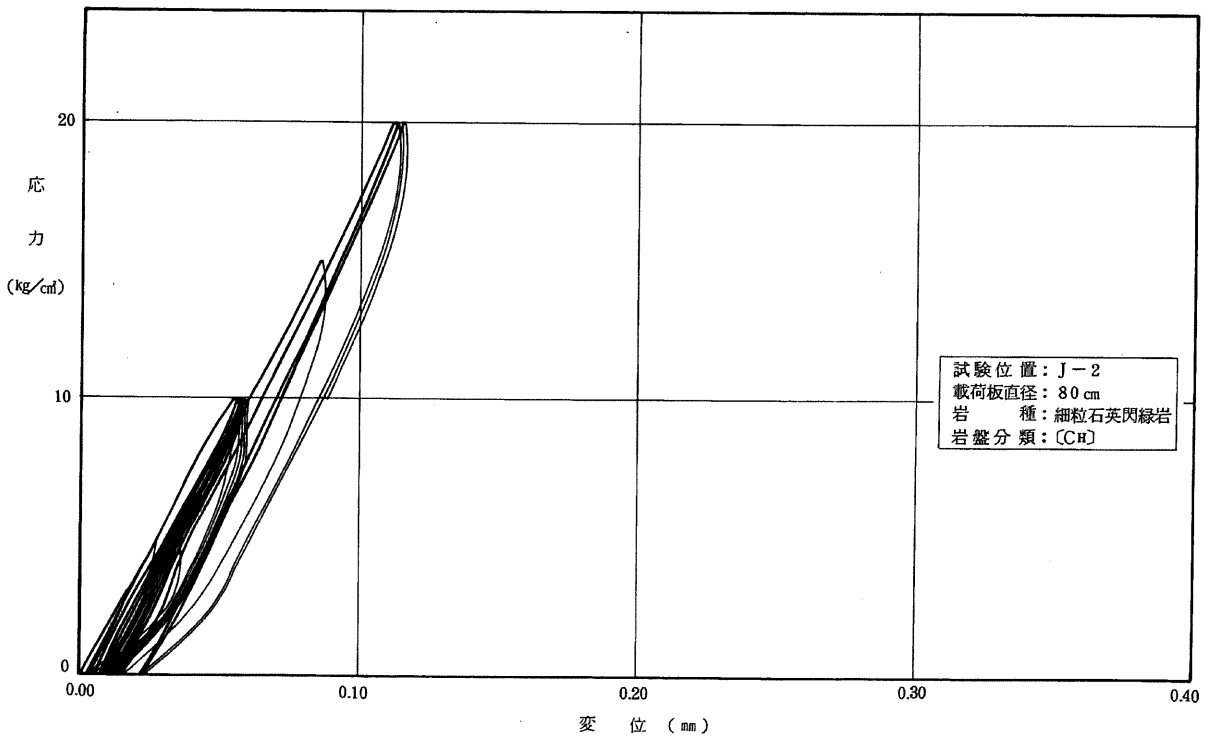
第 3.5.104 図(1) 試掘坑内弾性波探査（屈折波法）結果図（その 1）



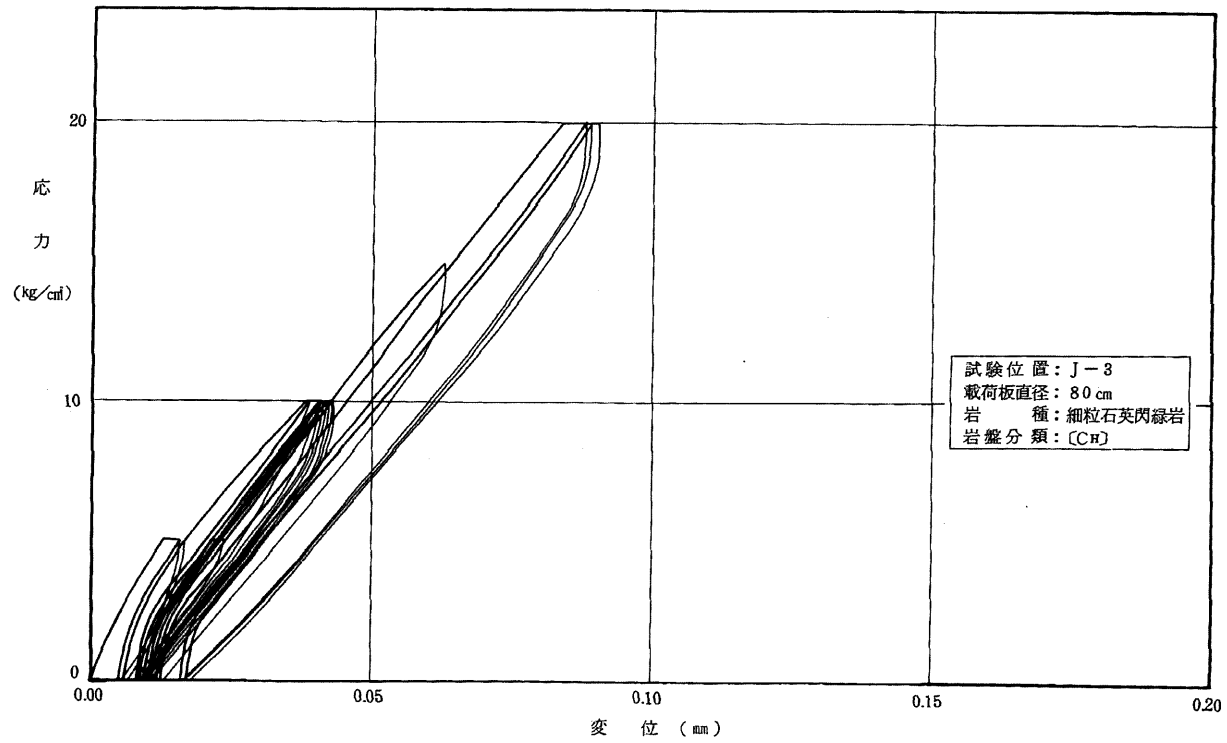
第 3.5.104 図(2) 試掘坑内弾性波探査（屈折波法）結果図（その 2）



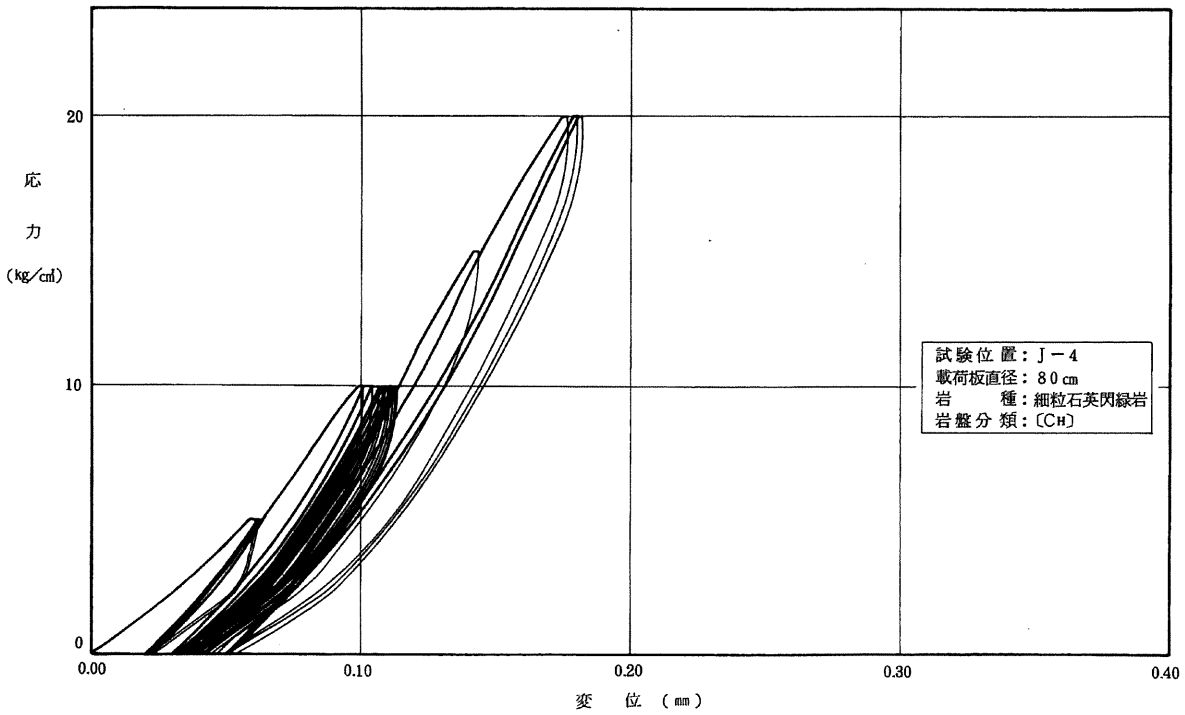
第 3.5.105 図(1) 荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 1）



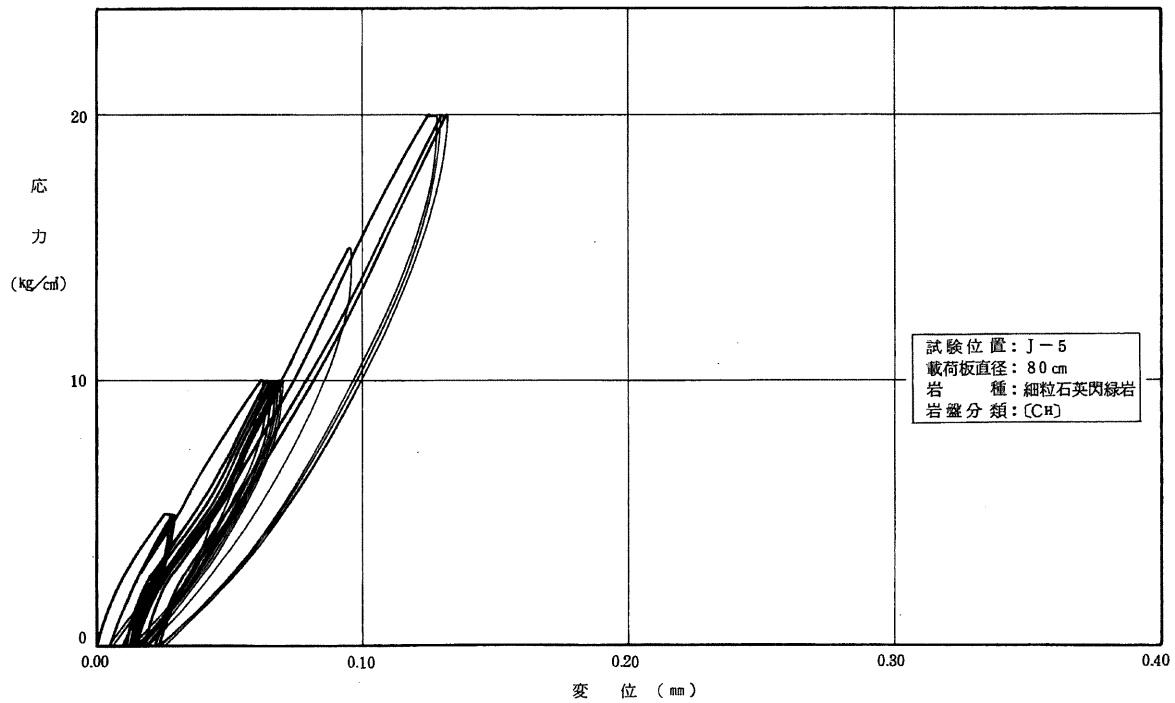
第 3.5.105 図(2)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 2）



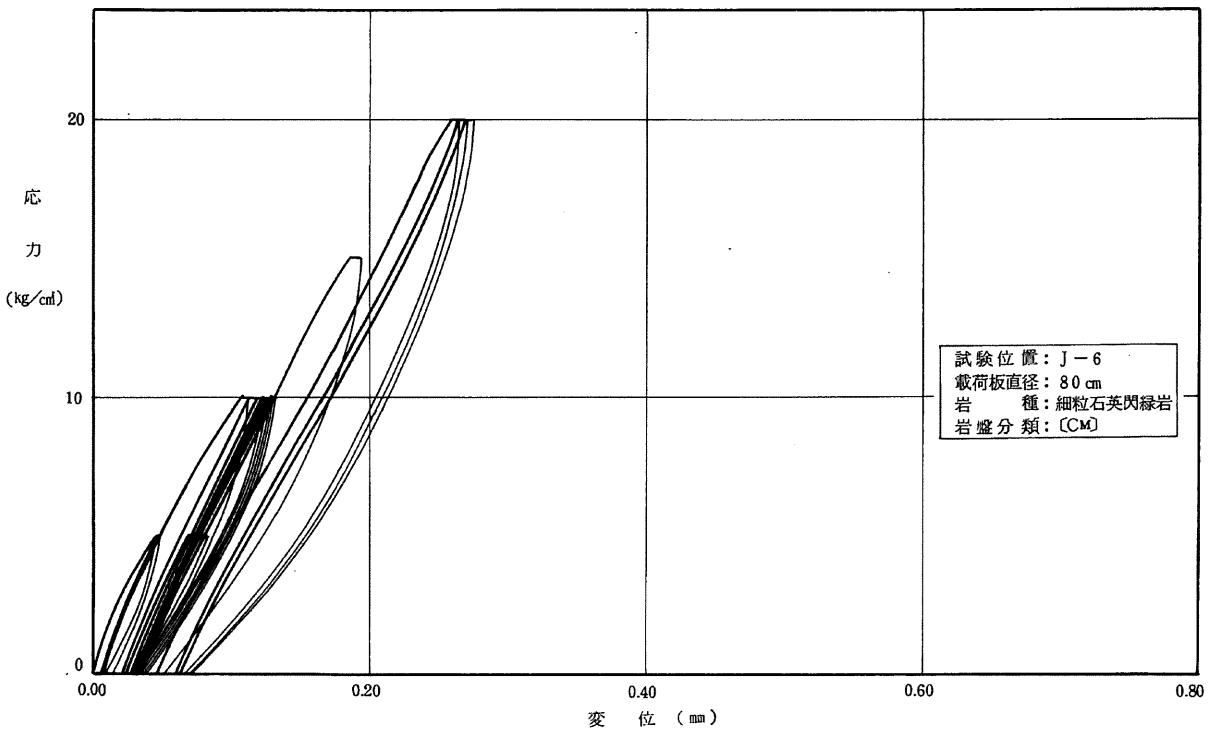
第 3.5.105 図(3)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 3）



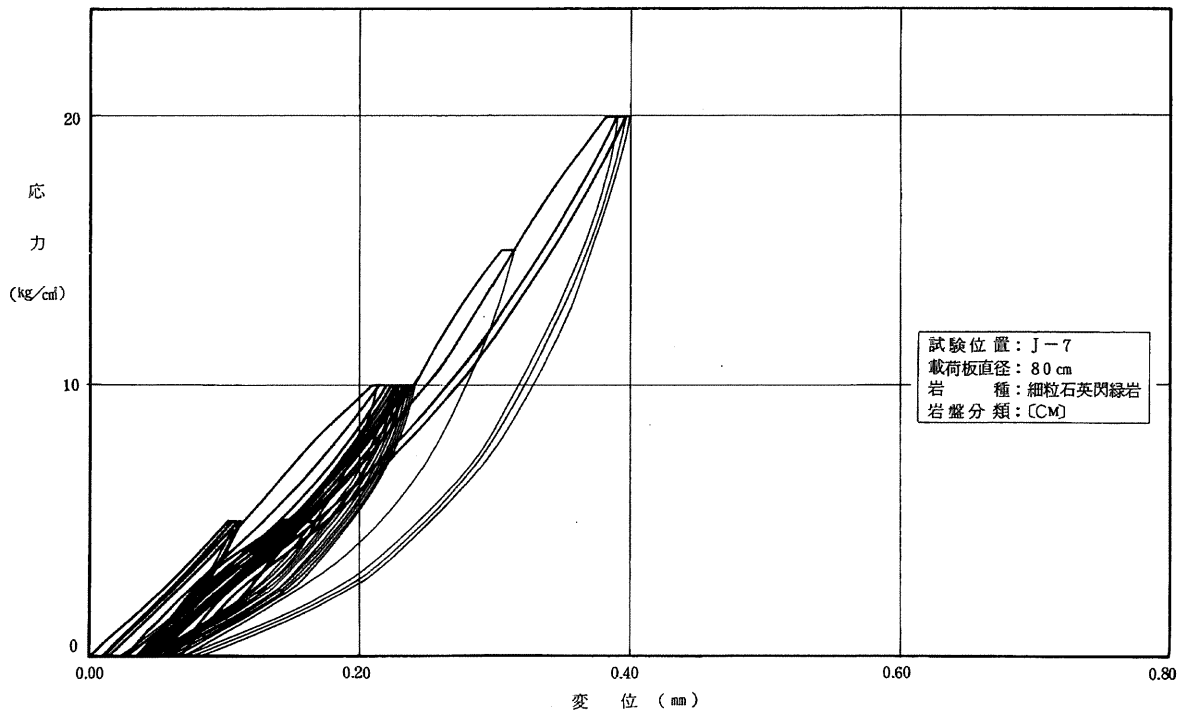
第 3.5.105 図(4)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 4）



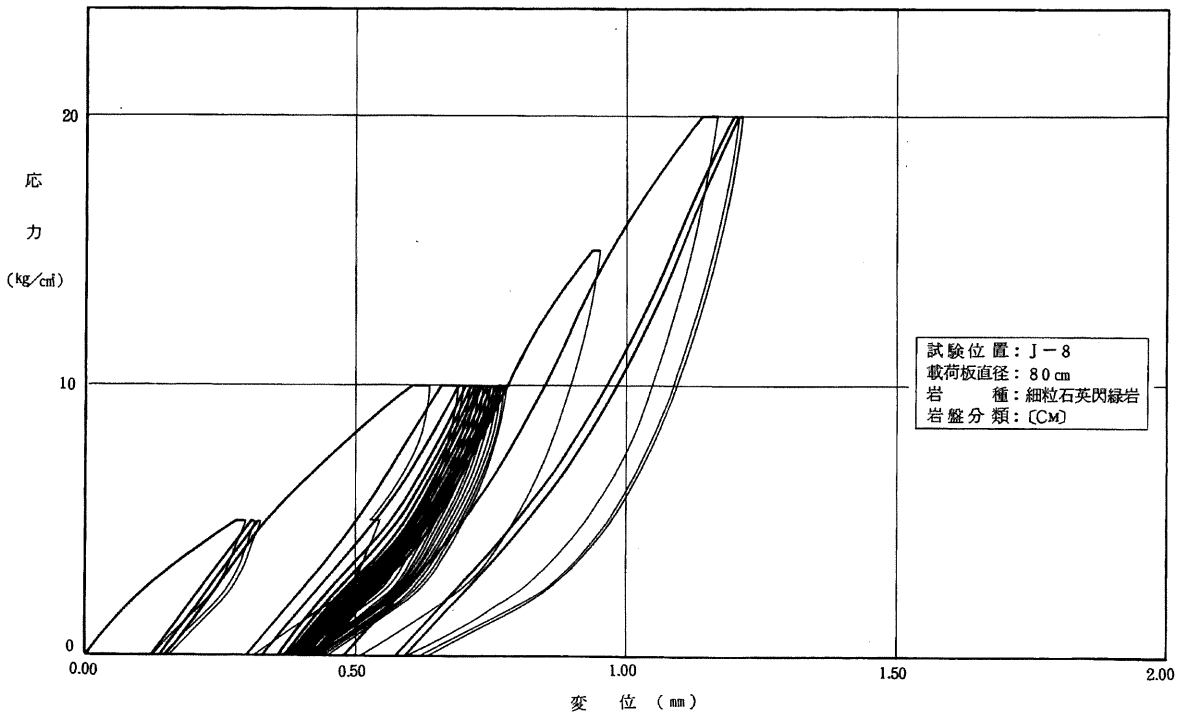
第 3.5.105 図(5)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 5）



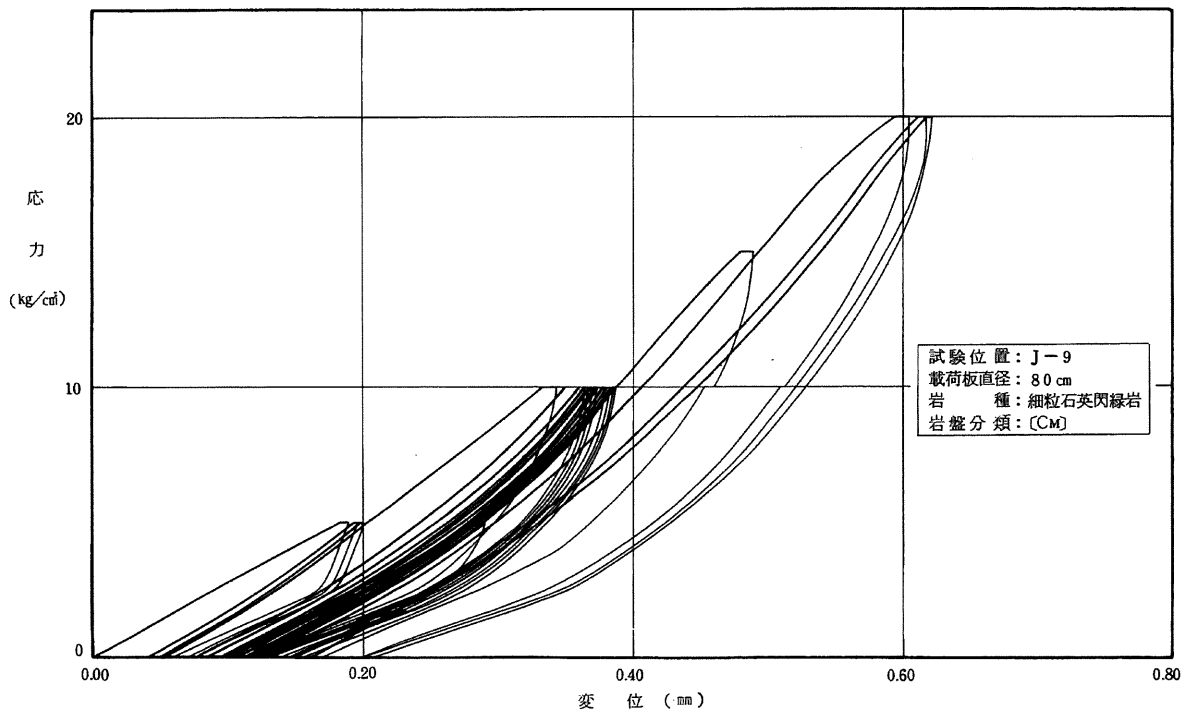
第 3.5.105 図(6)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 6）



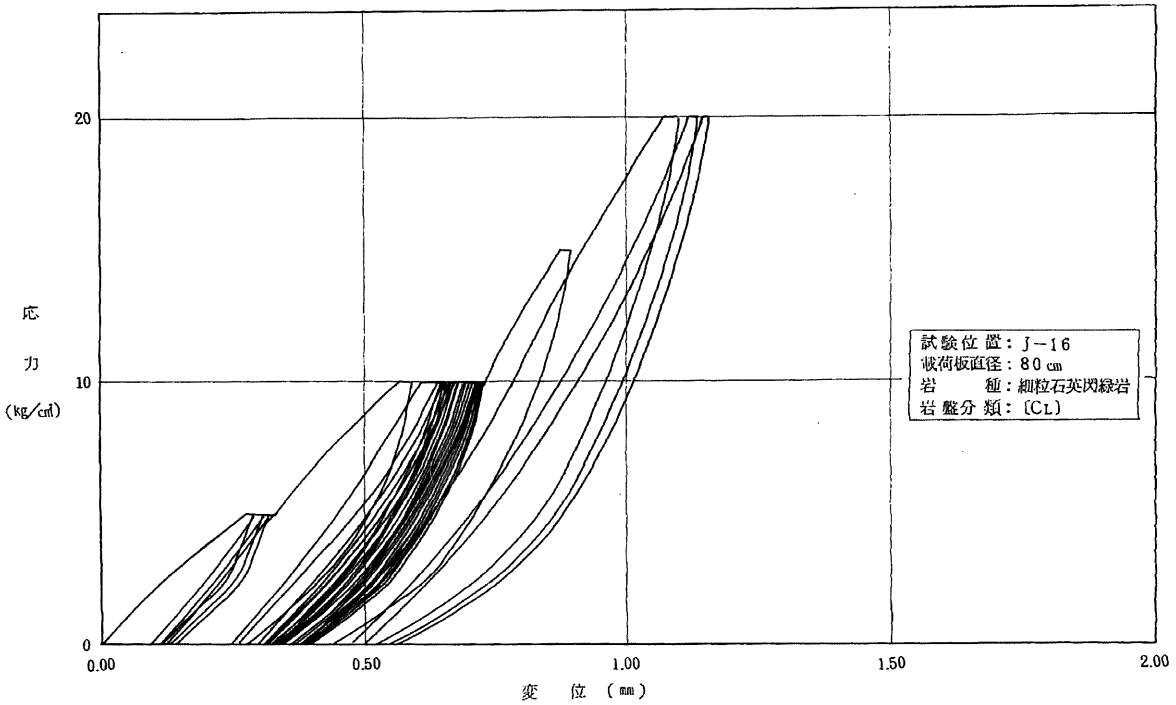
第 3.5.105 図(7)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 7）



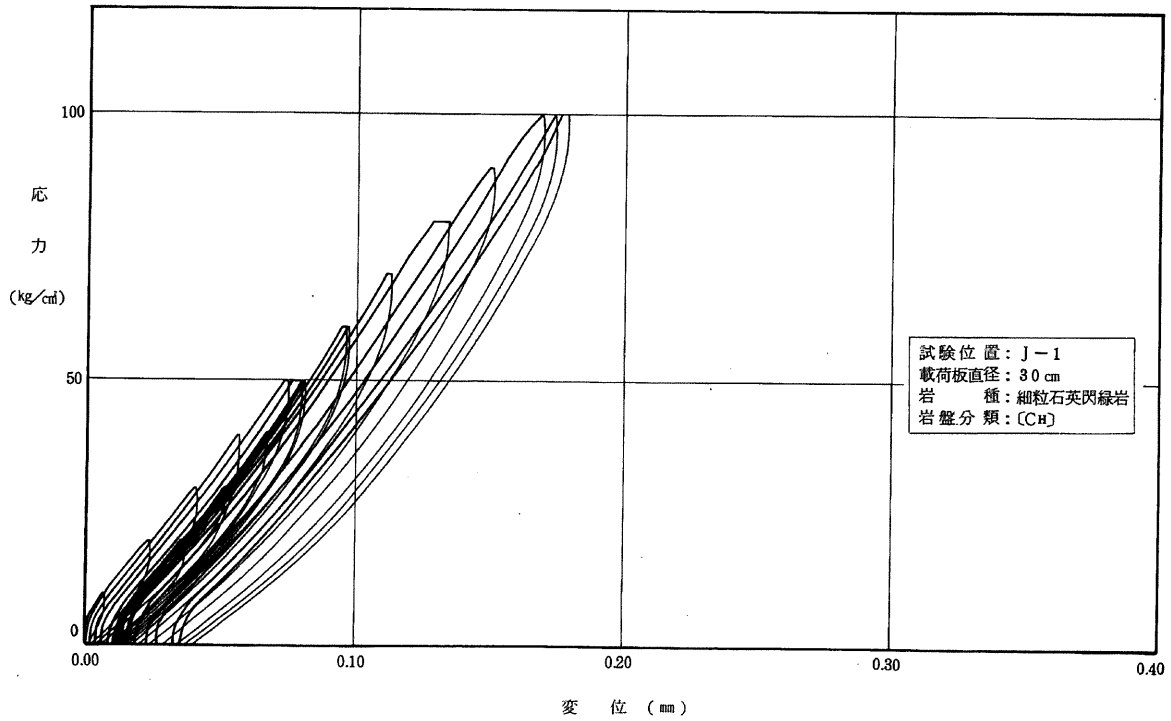
第 3.5.105 図(8)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 8）



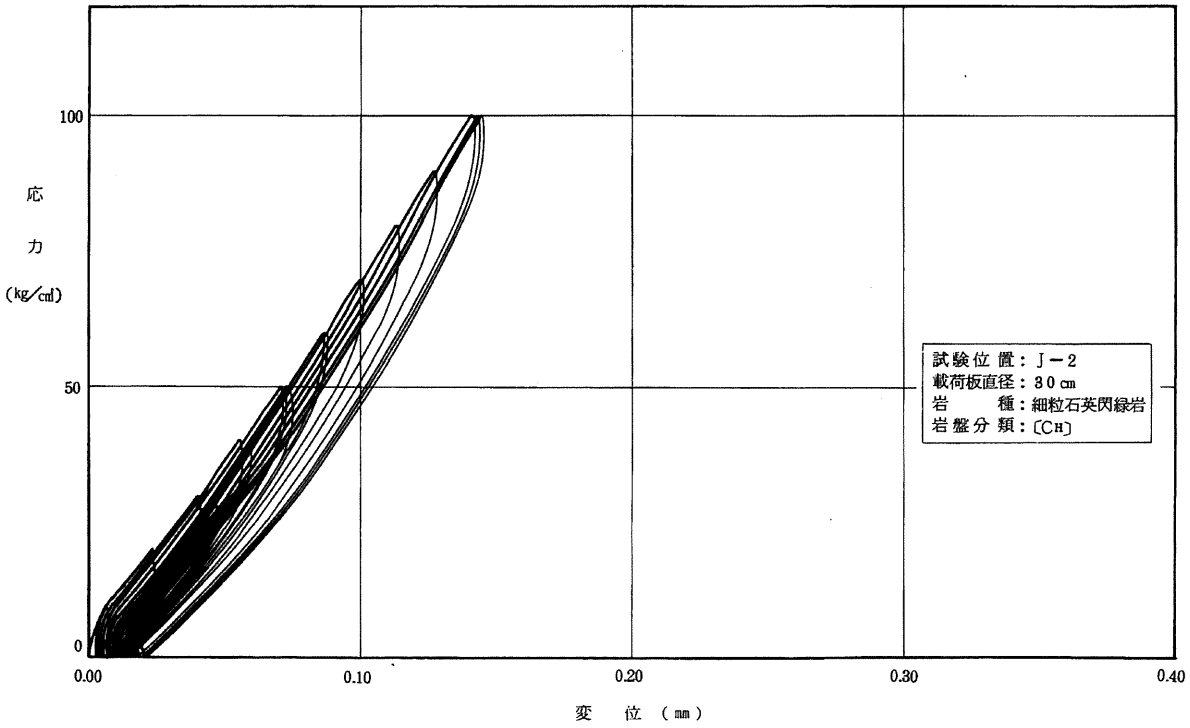
第 3.5.105 図(9)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 9）



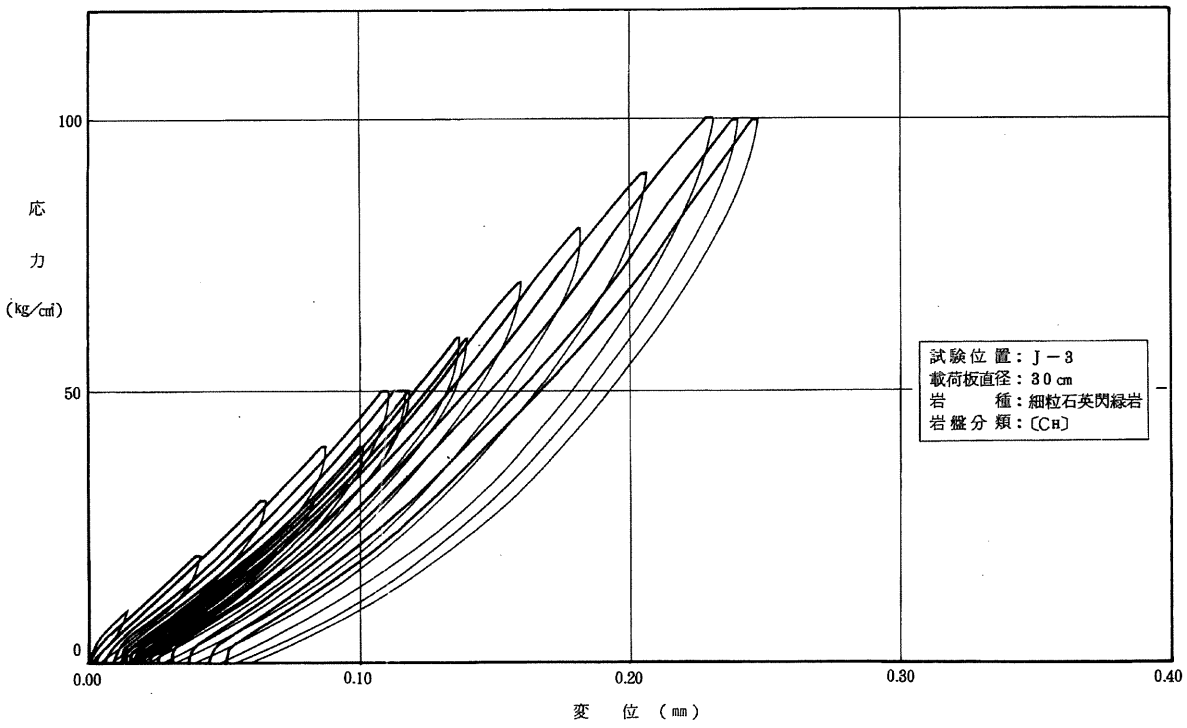
第 3.5.105 図(10)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 10）



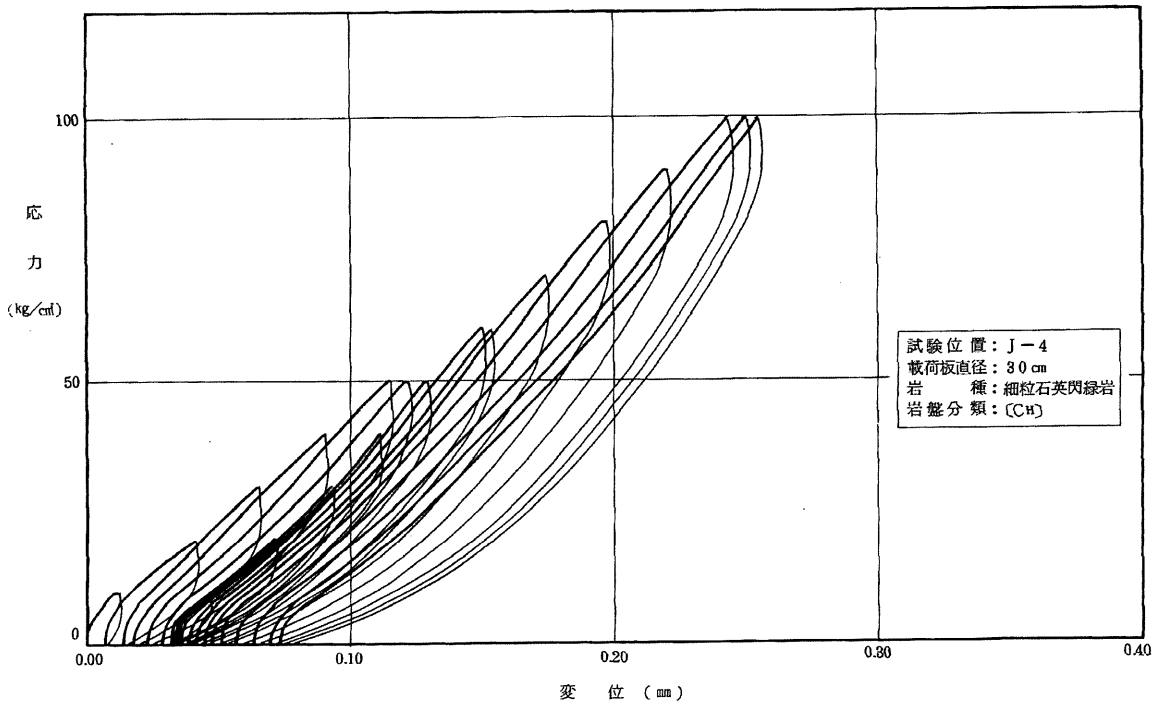
第 3.5.105 図(11)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 11）



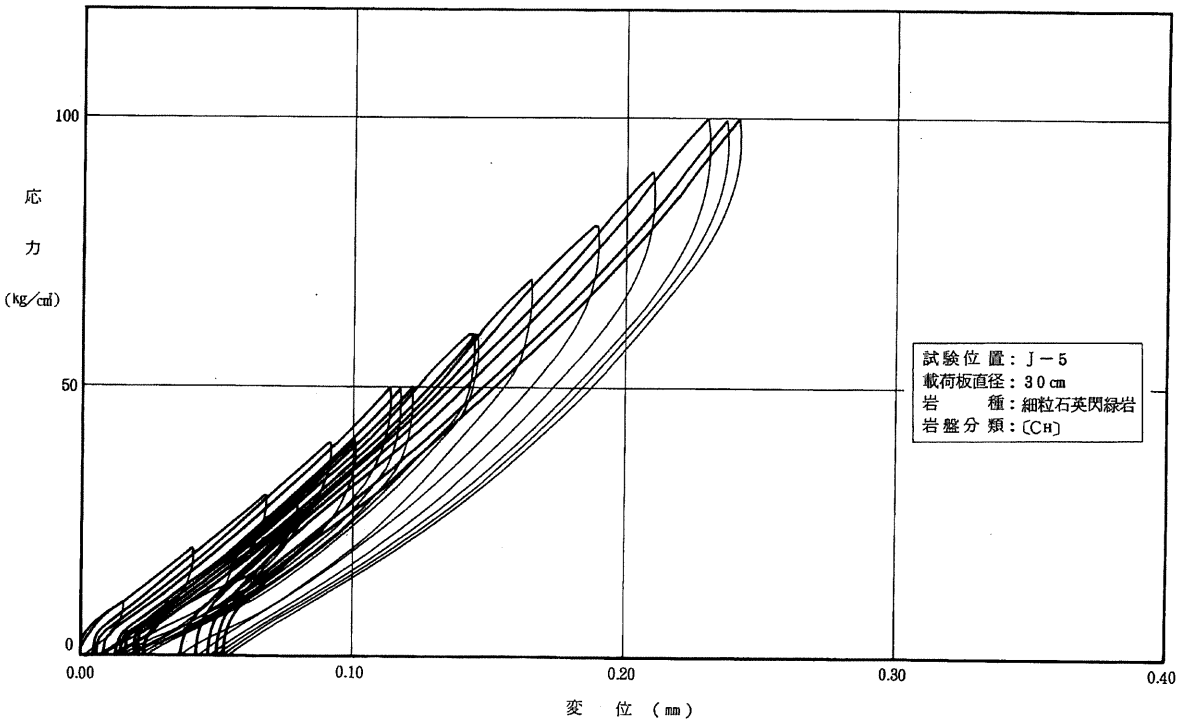
第 3.5.105 図(12)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 12）



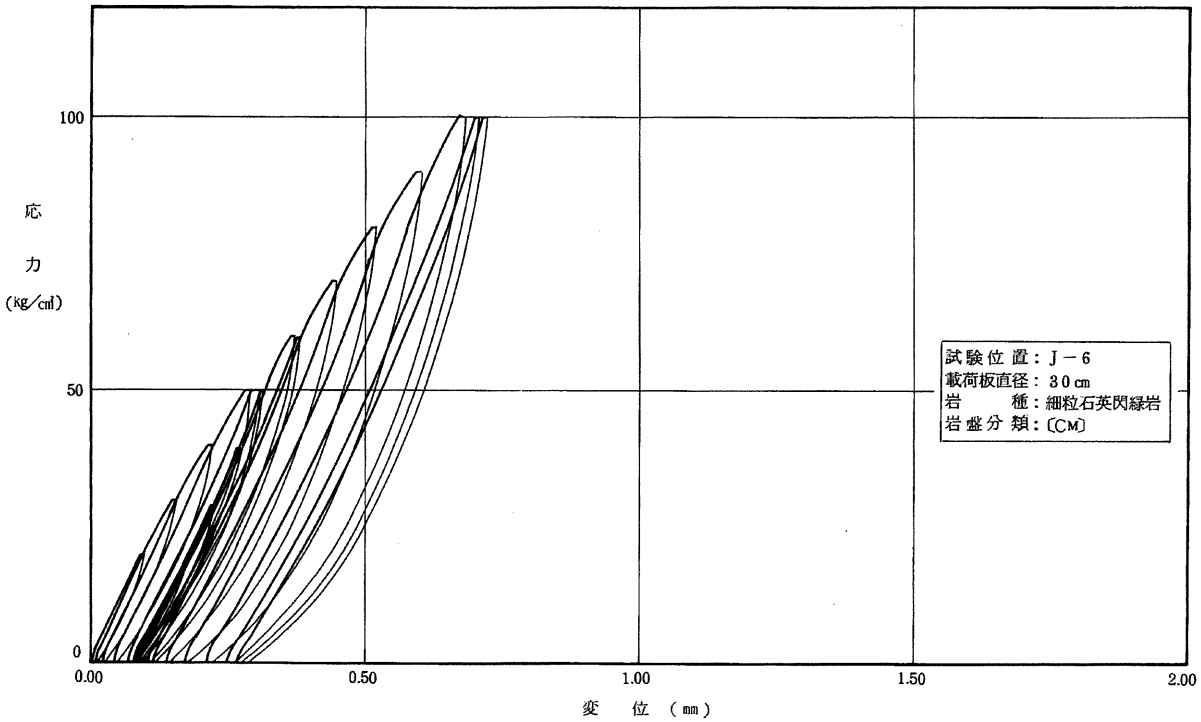
第 3.5.105 図(13)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 13）



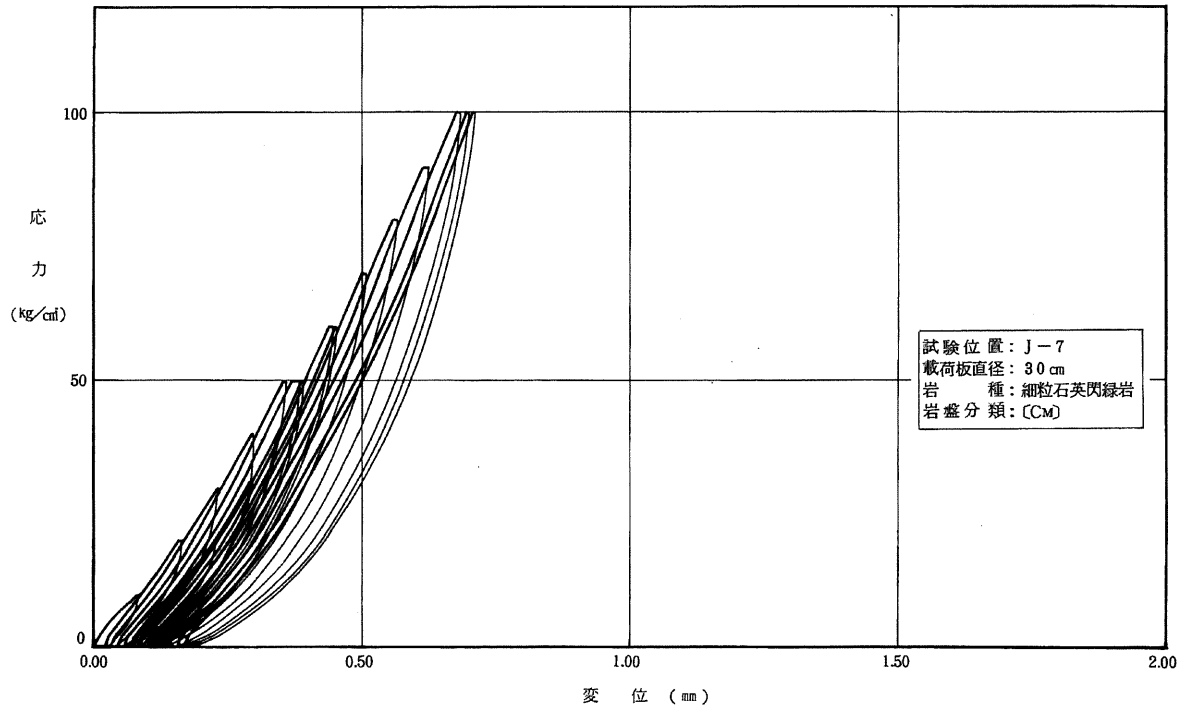
第 3.5.105 図(14)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 14）



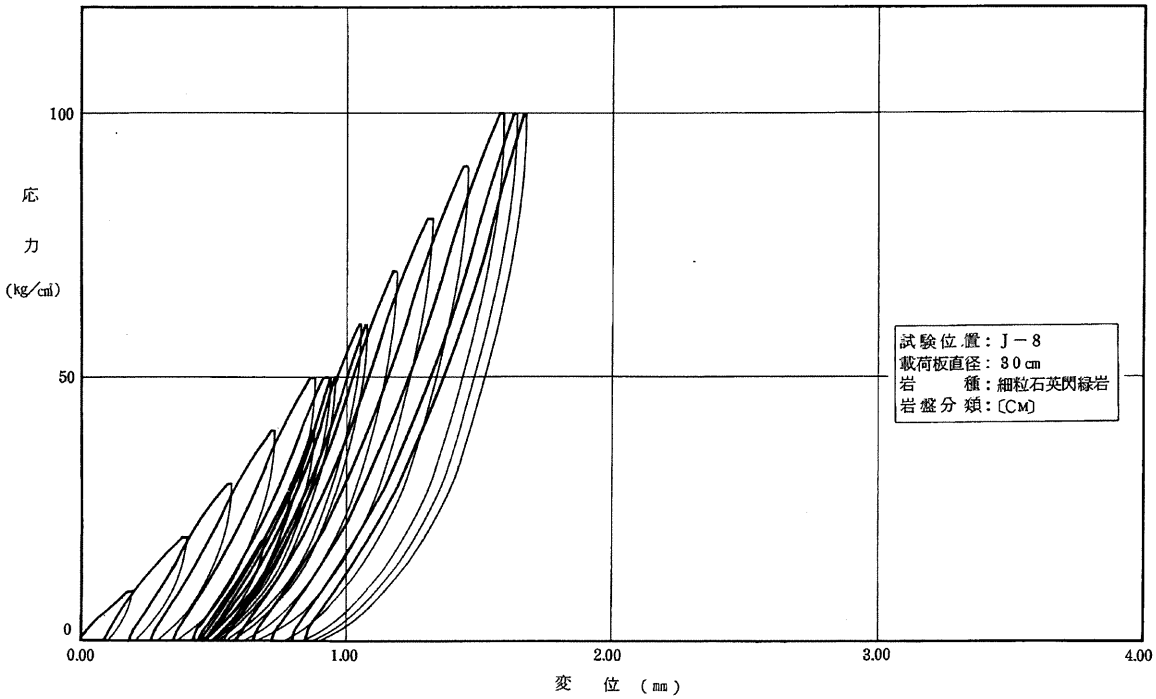
第 3.5.105 図(15)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 15）



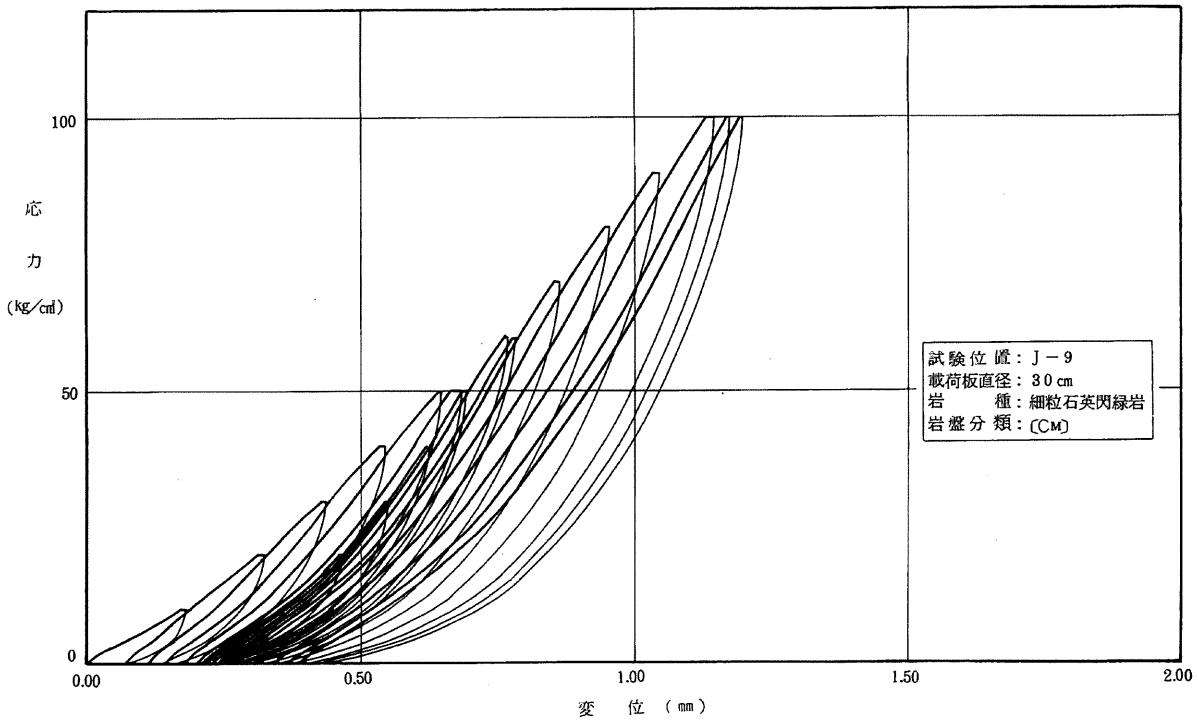
第 3.5.105 図(16)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 16）



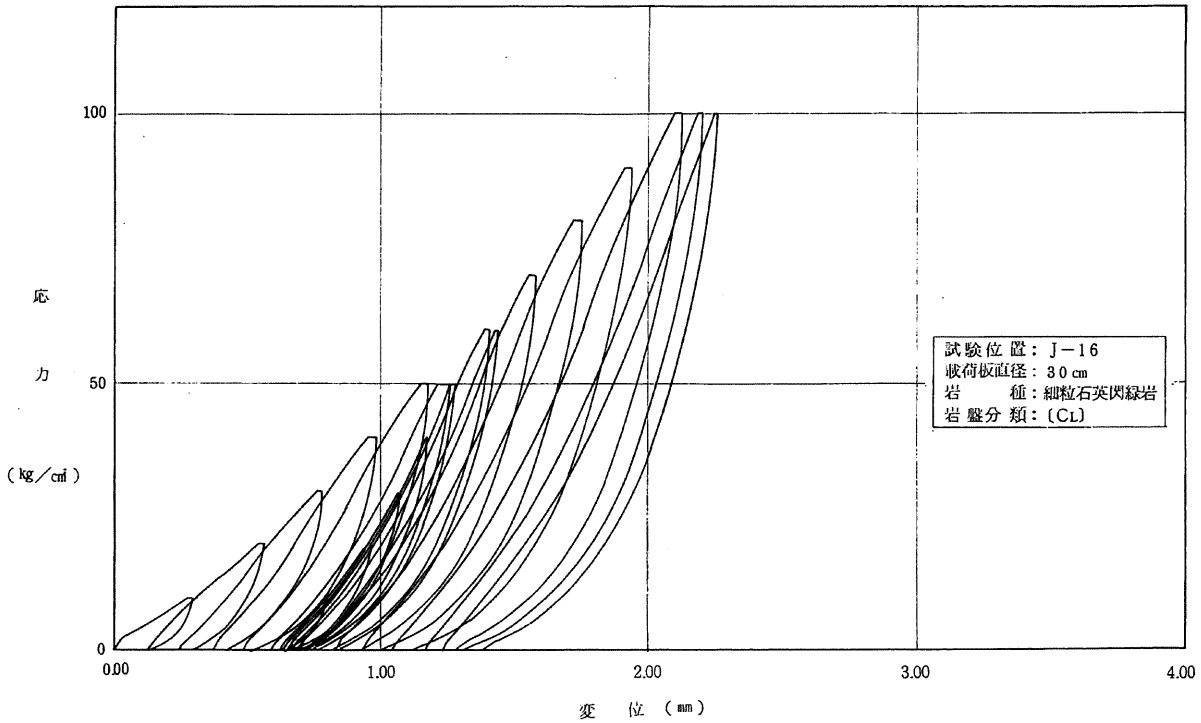
第 3.5.105 図(17)　荷重―変位曲線図（A試掘坑）（その 17）



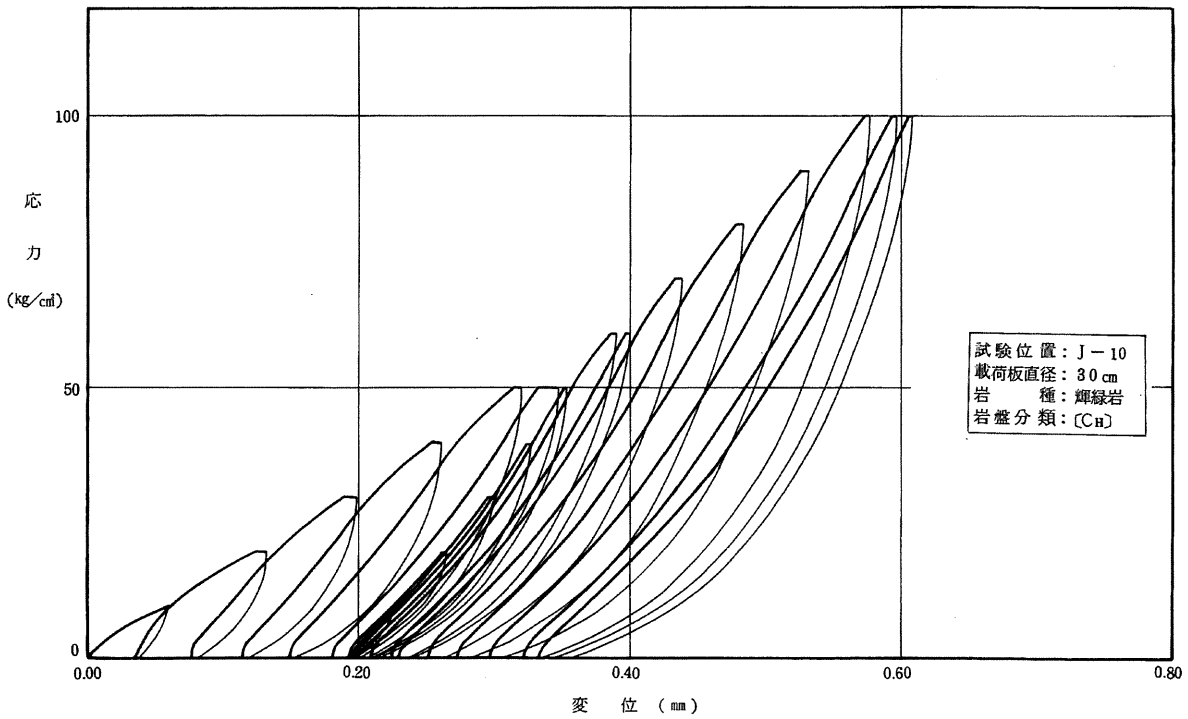
第 3.5.105 図(18)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 18）



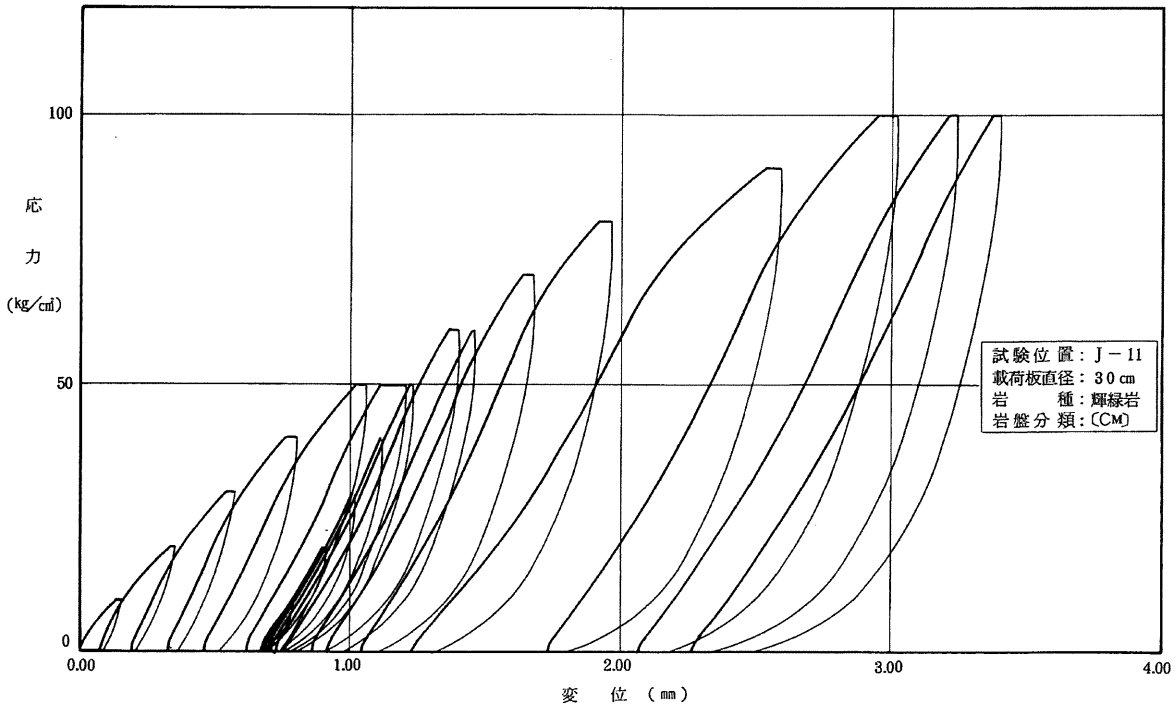
第 3.5.105 図(19)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 19）



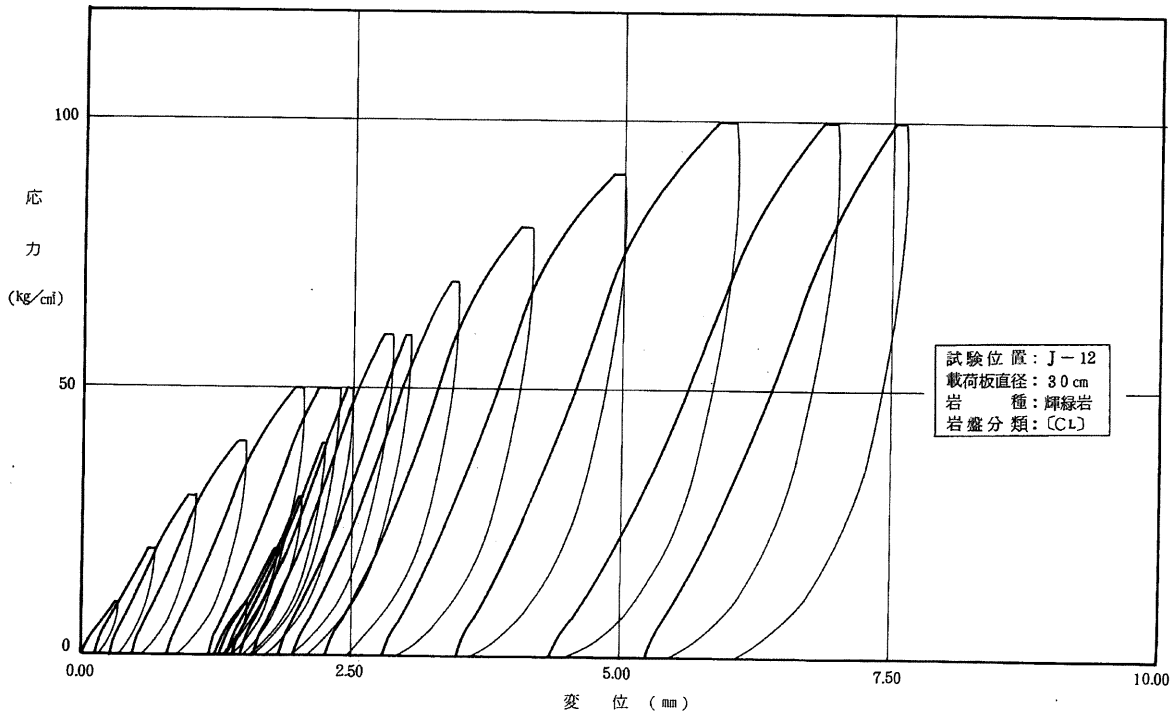
第 3.5.105 図(20)　荷重—変位曲線図（A試掘坑）（その 20）



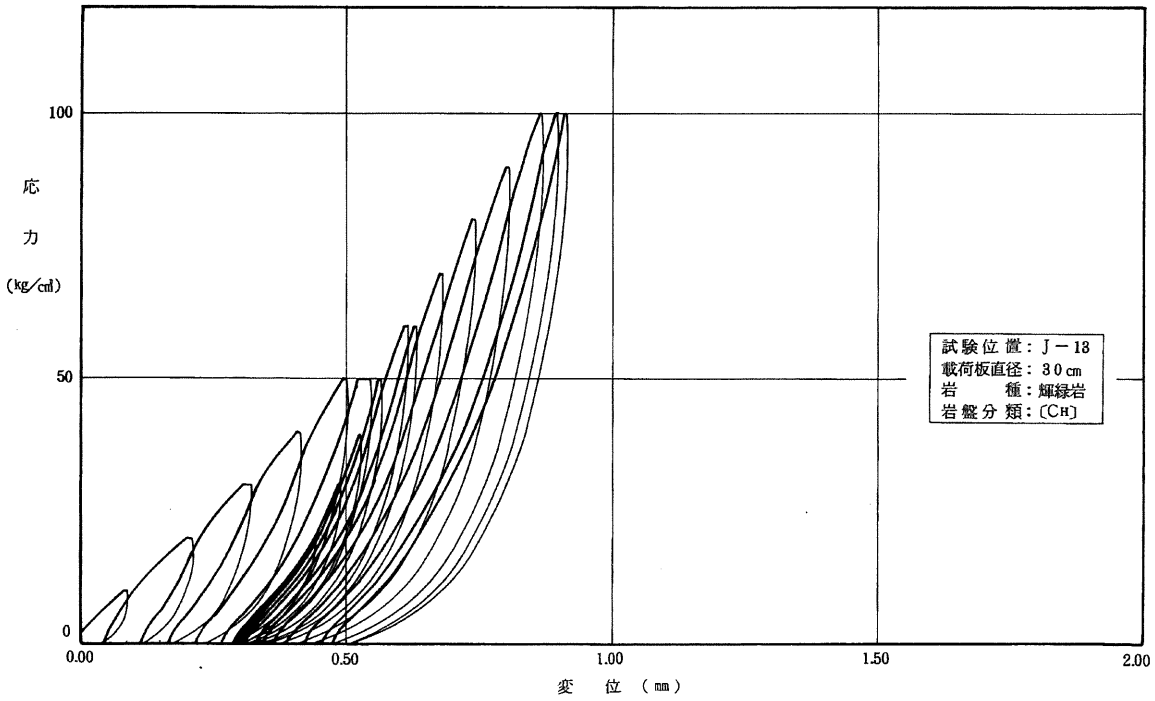
第 3.5.106 図(1)　荷重—変位曲線図（B試掘坑）（その 1）



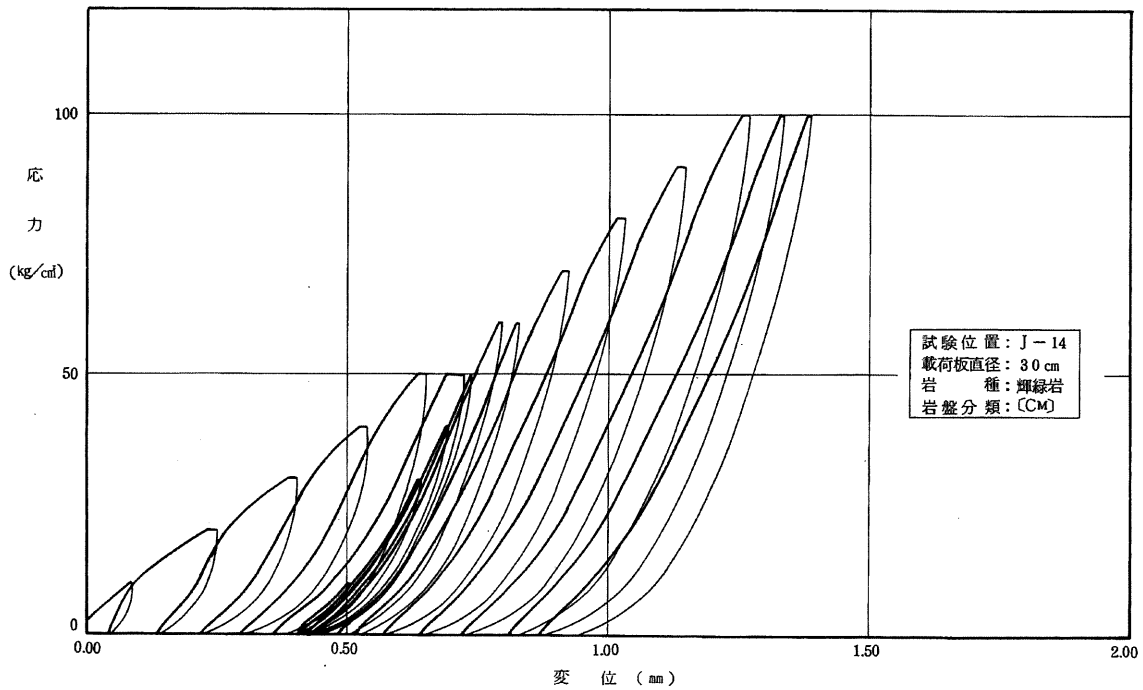
第 3.5.106 図(2)　荷重―変位曲線図（B試掘坑）（その 2）



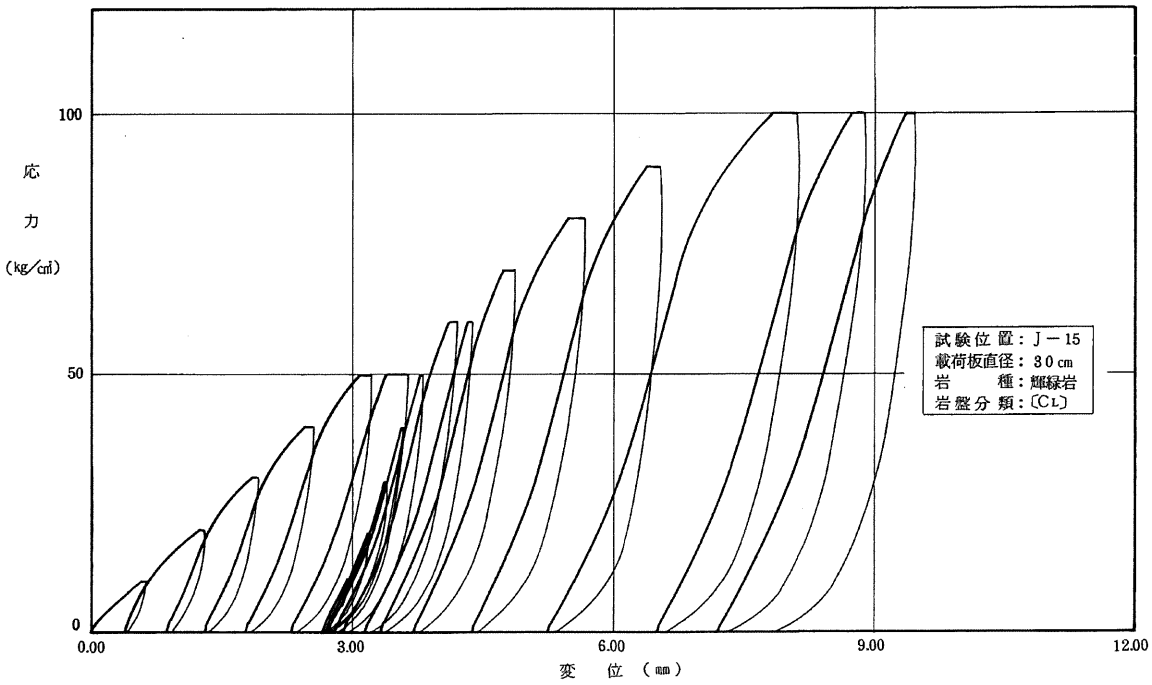
第 3.5.106 図(3)　荷重―変位曲線図（B試掘坑）（その 3）



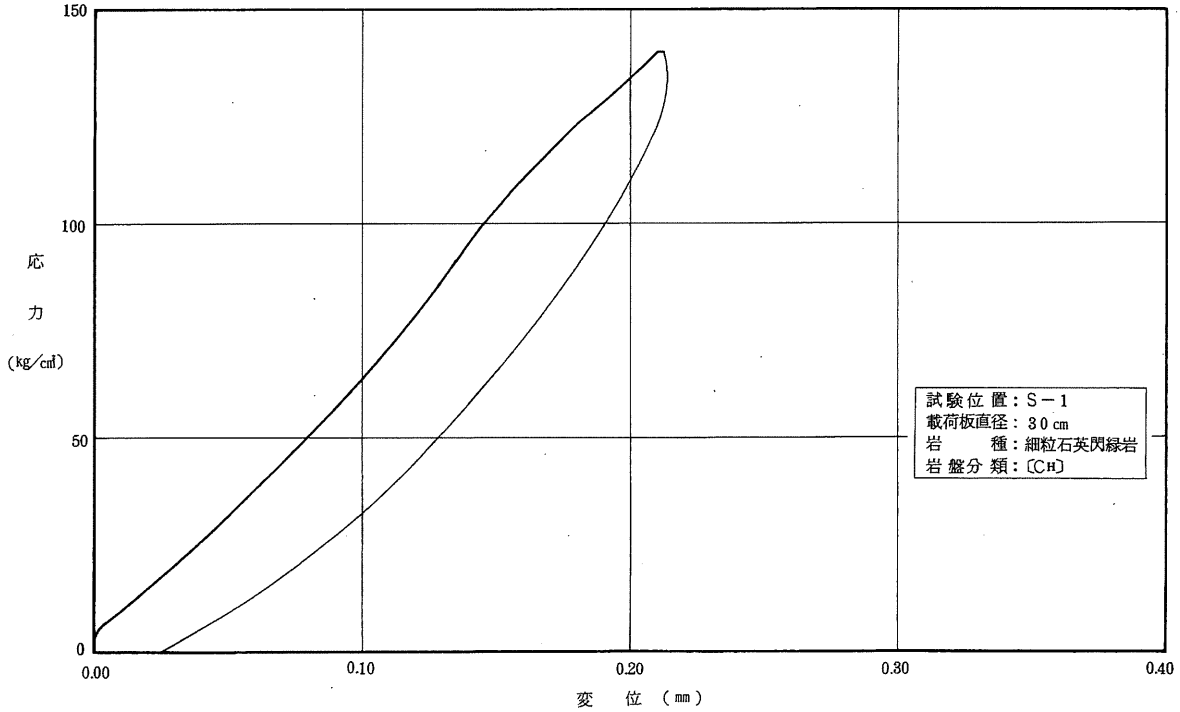
第 3.5.107 図(1)　荷重―変位曲線図（C試掘坑）（その 1）



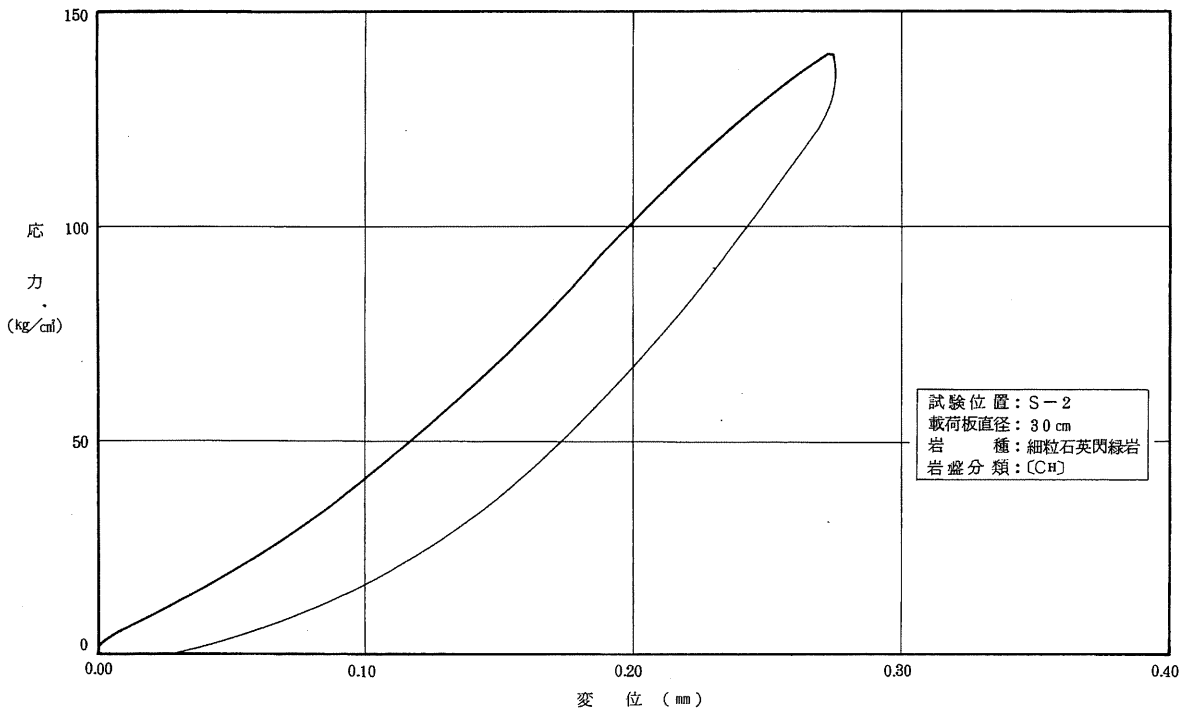
第 3.5.107 図(2)　荷重―変位曲線図（C試掘坑）（その 2）



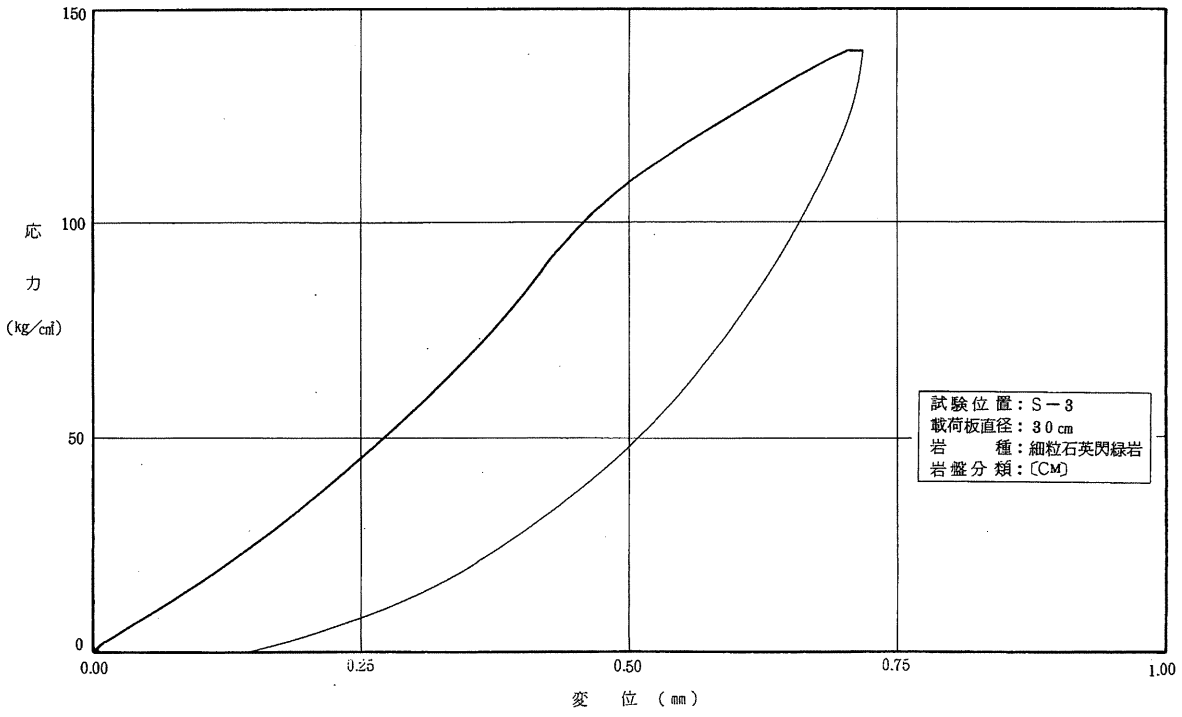
第 3.5.107 図(3)　荷重—変位曲線図（C試掘坑）（その 3）



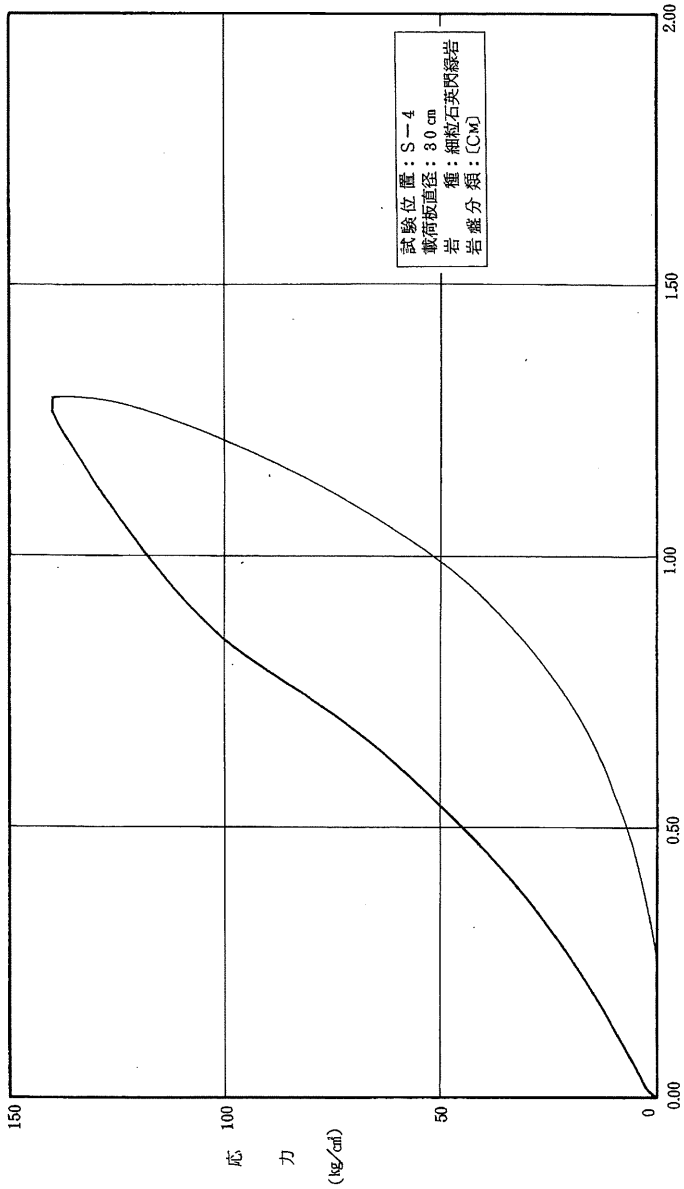
第 3.5.108 図(1)　支持力試験結果（その 1）



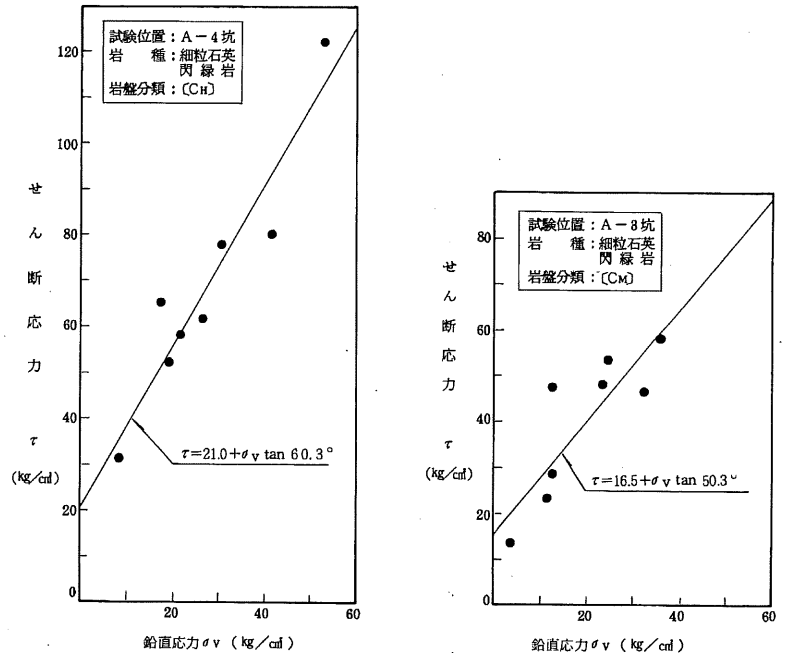
第 3.5.108 図(2)　支持力試験結果（その 2）



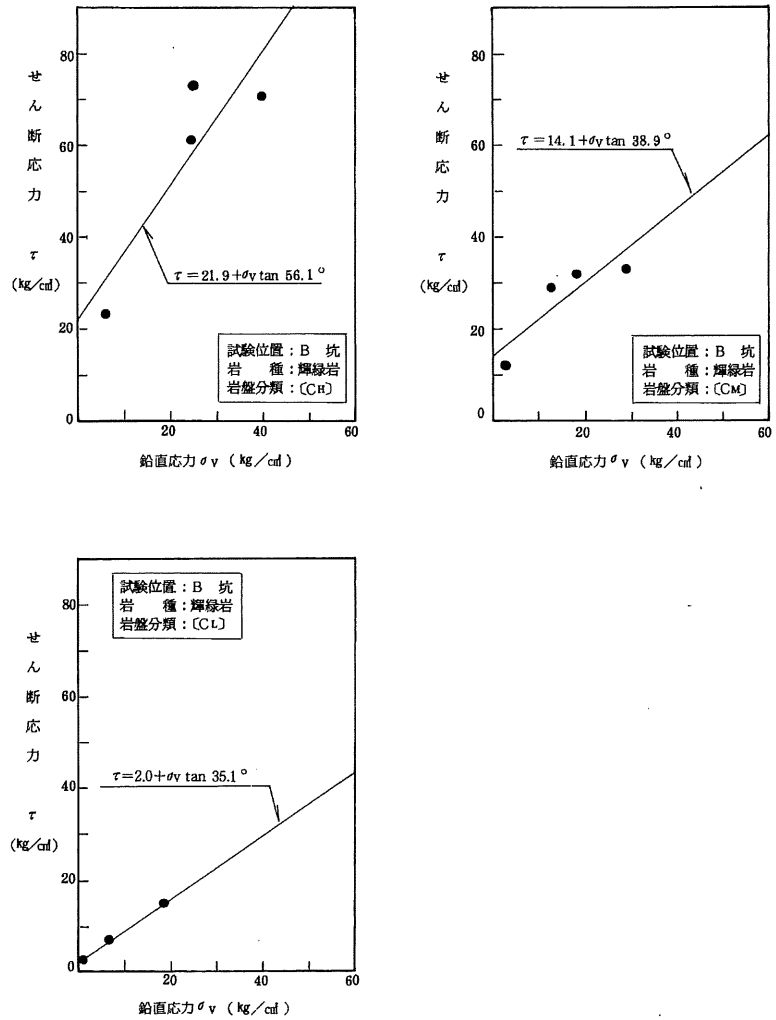
第 3.5.108 図(3)　支持力試験結果（その 3）



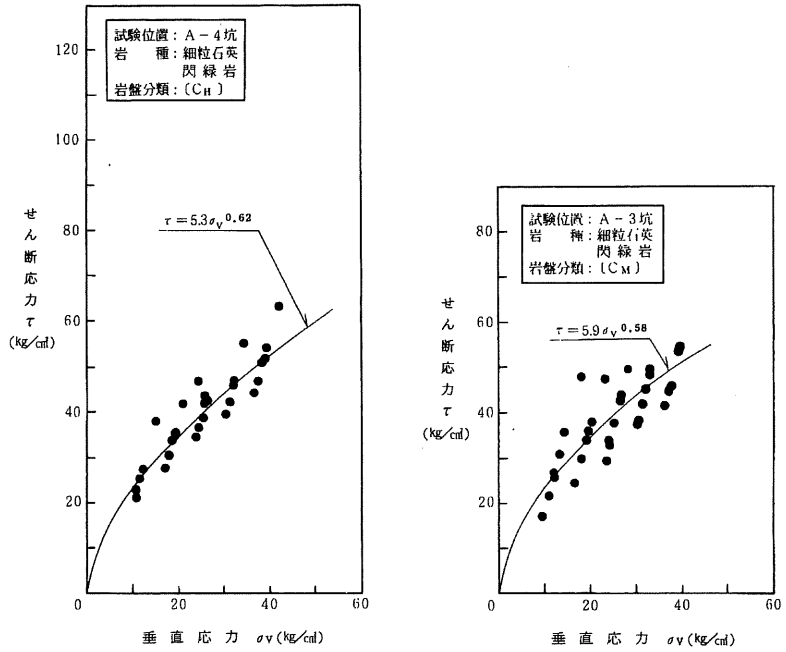
第 3.5.108 図(4)　支持力試験結果（その 4）



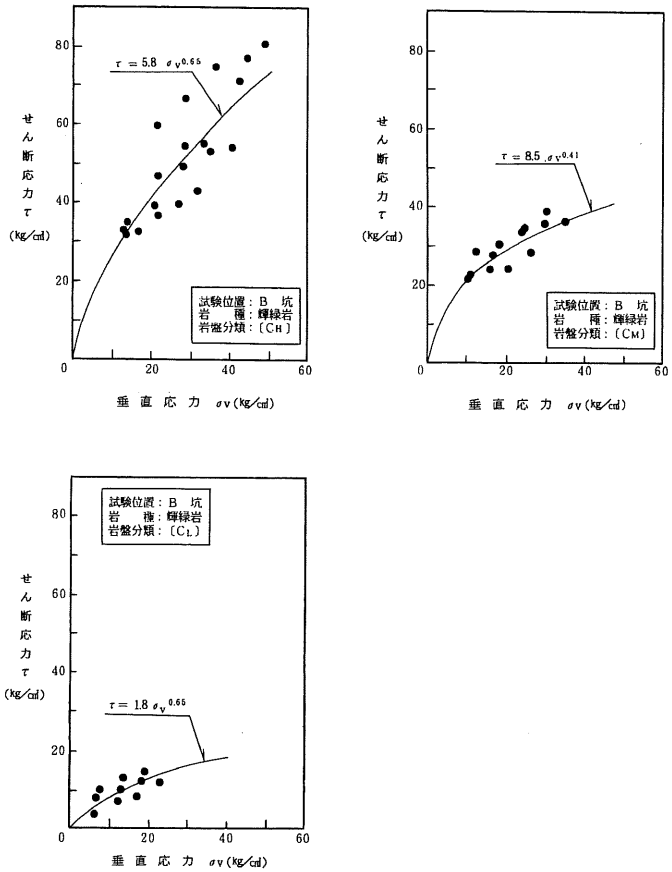
第 3.5.109 図　ブロックせん断試験結果



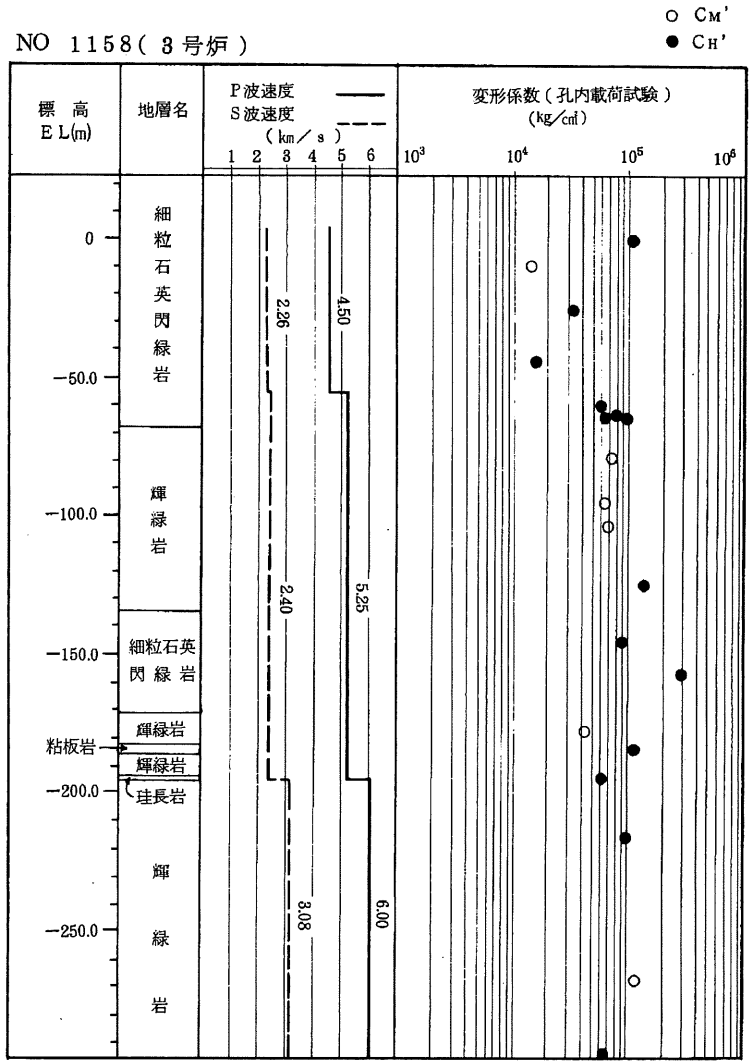
第 3.5.110 図　ロックせん断試験結果



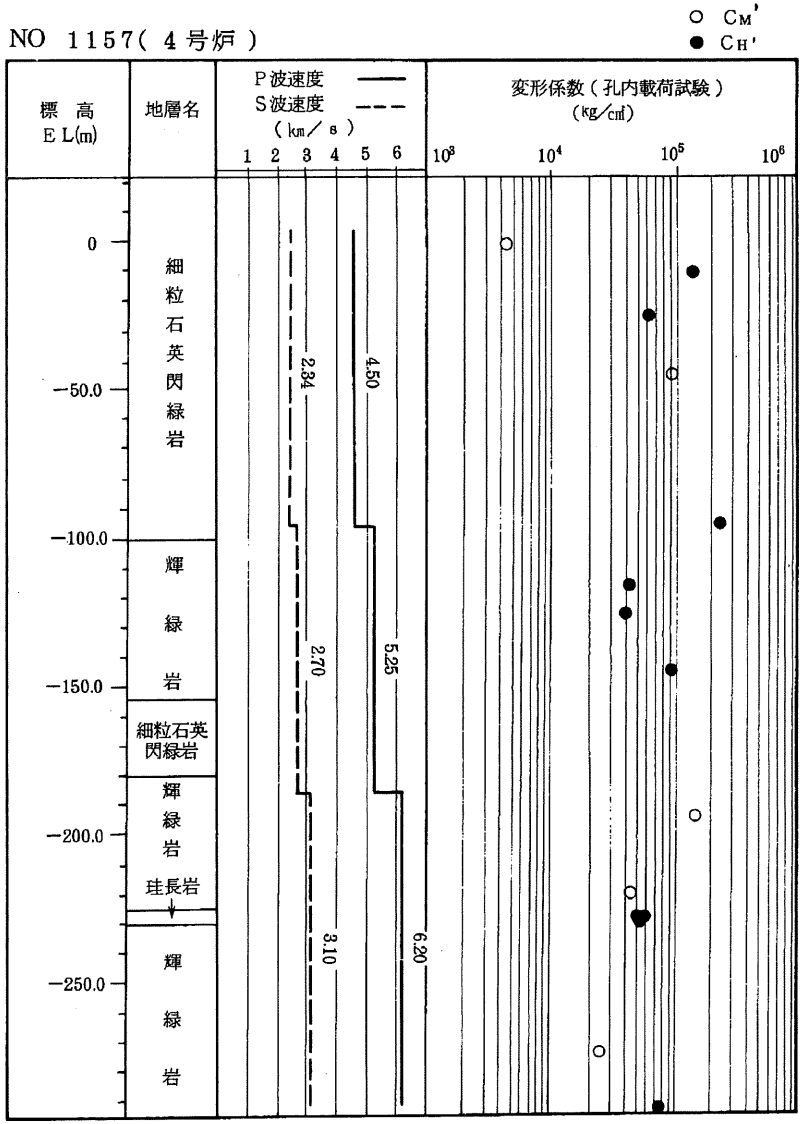
第 3.5.111 図　残留強度試験結果（A試掘坑）



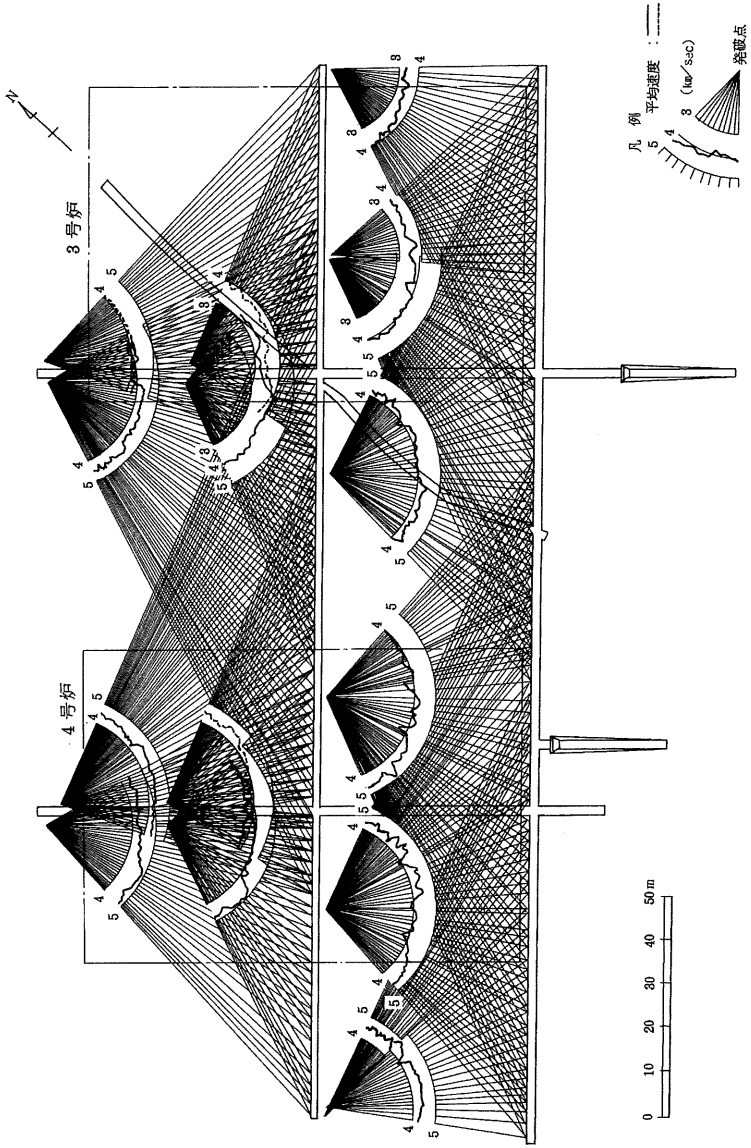
第 3.5.112 図　残留強度試験結果（B試掘坑）



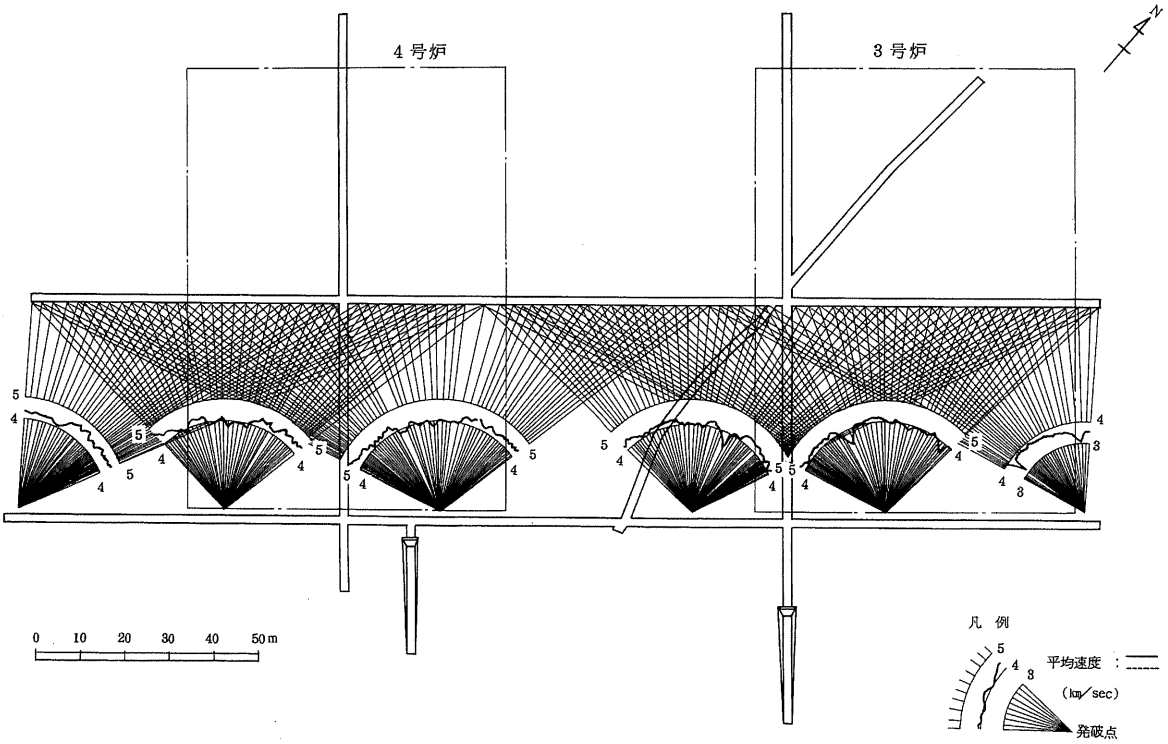
第 3.5.113 図(1)　ＰＳ検層・孔内載荷試験結果（その 1）



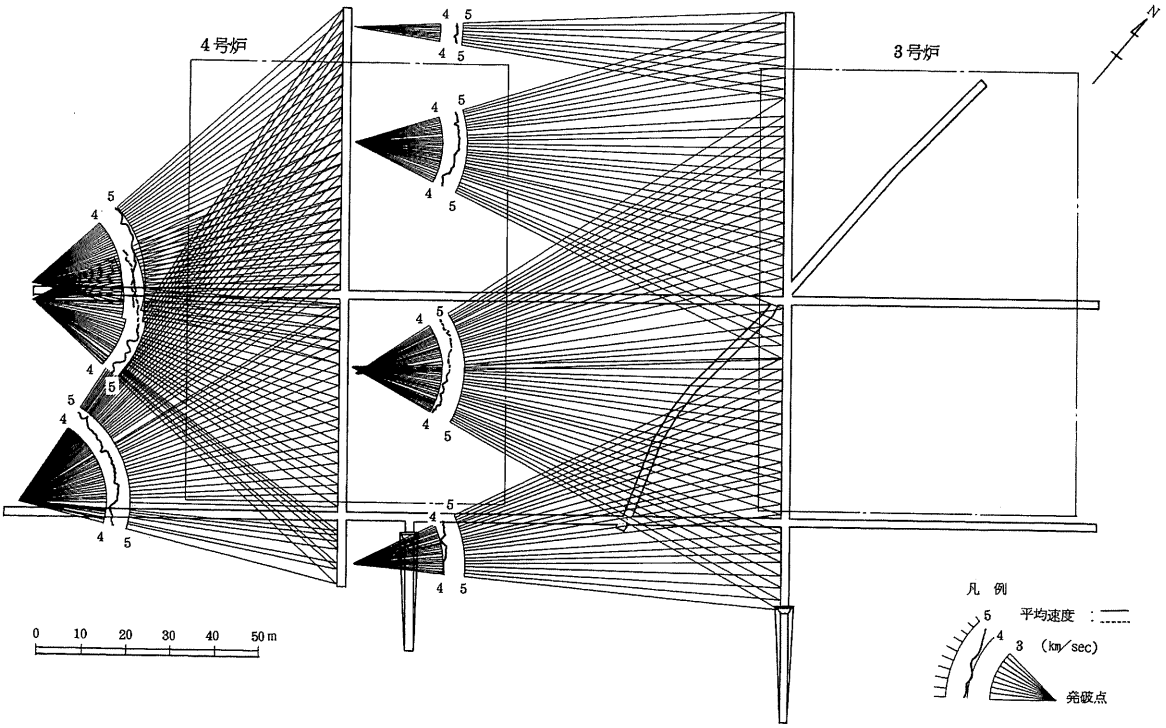
第 3.5.113 図(2)　ＰＳ検層・孔内載荷試験結果（その 2）



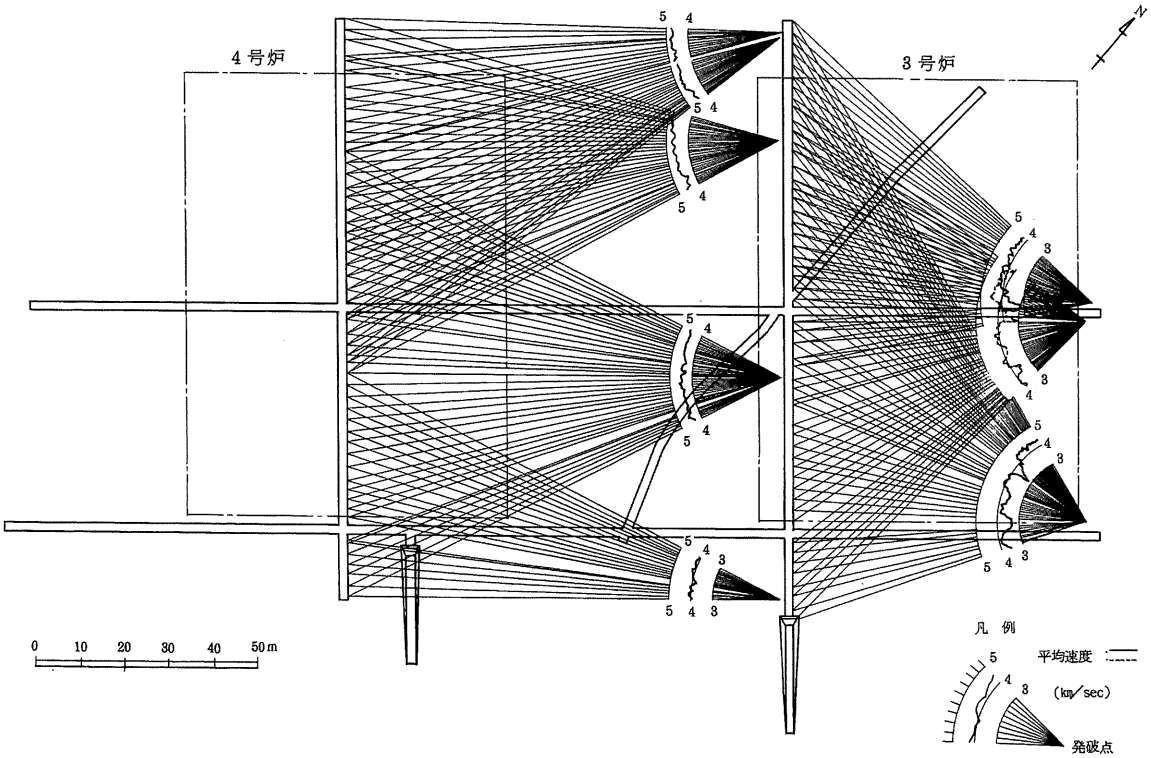
第 3.5.114 図(1)　試掘坑内坑間弾性波探査（平均速度法）結果図（その 1）



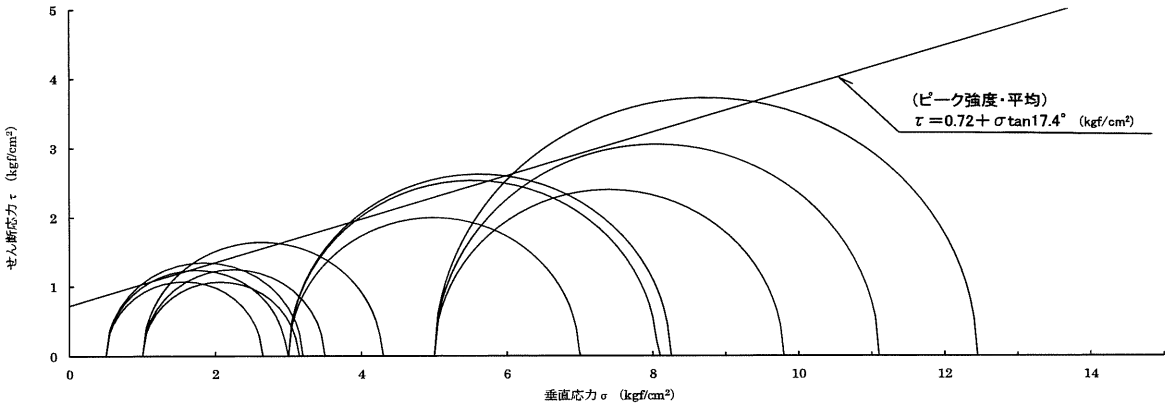
第 3.5.114 図(2) 試掘坑内坑間弾性波探査（平均速度法）結果図（その 2）



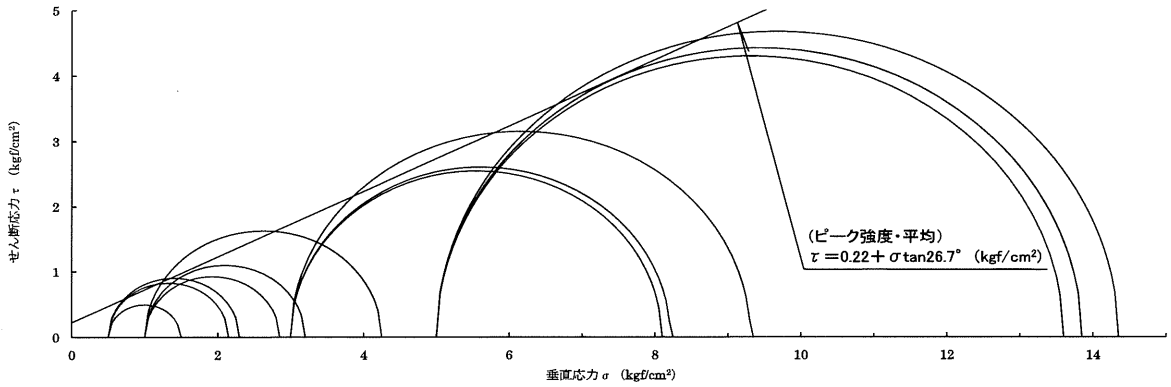
第 3.5.114 図(3) 試掘坑内坑間弾性波探査（平均速度法）結果図（その 3）



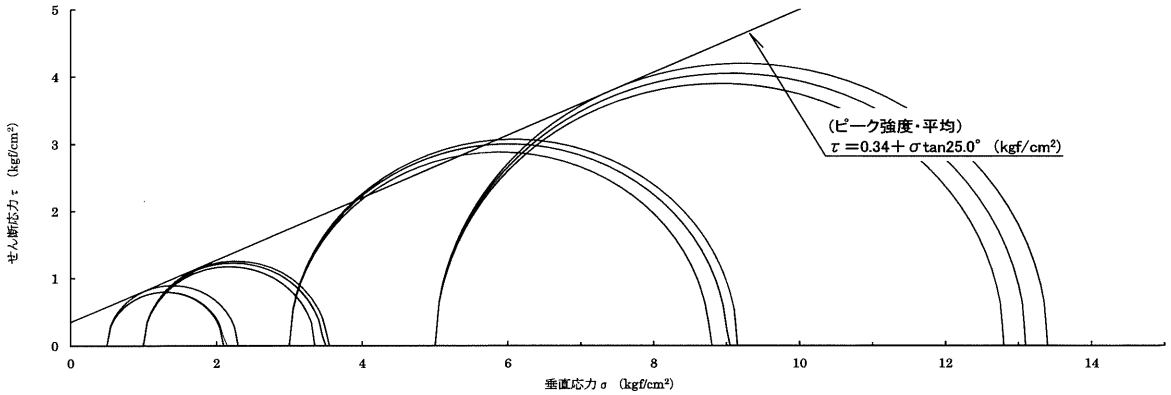
第 3.5.114 図(4)　試掘坑内坑間弾性波探査（平均速度法）結果図（その 4）



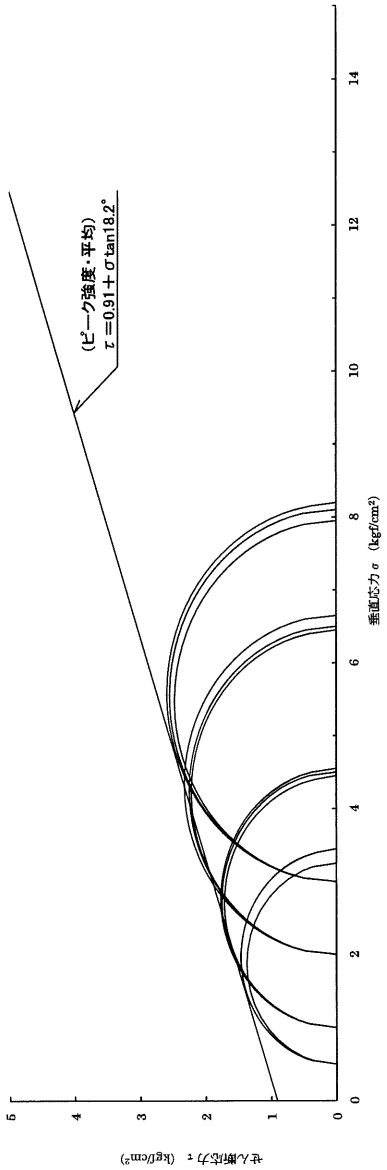
第 3.5.115 図(1)　三軸圧縮試験結果（その 1）（〔D〕級岩盤（輝緑岩））



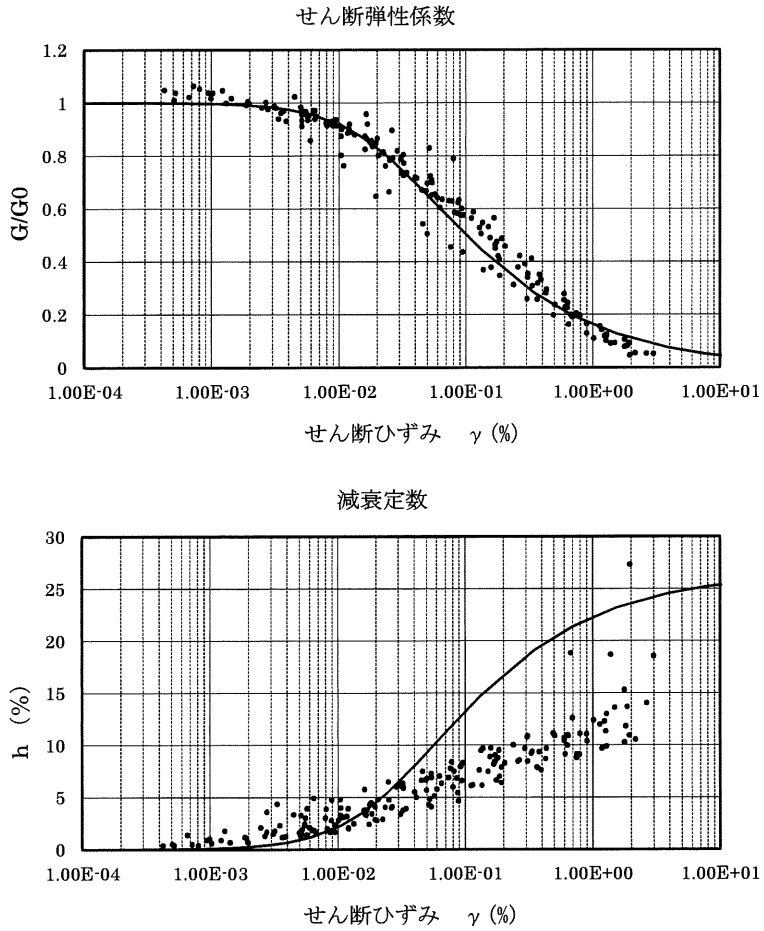
第 3.5.115 図(2)　三軸圧縮試験結果（その 2）（崖錐堆積物）



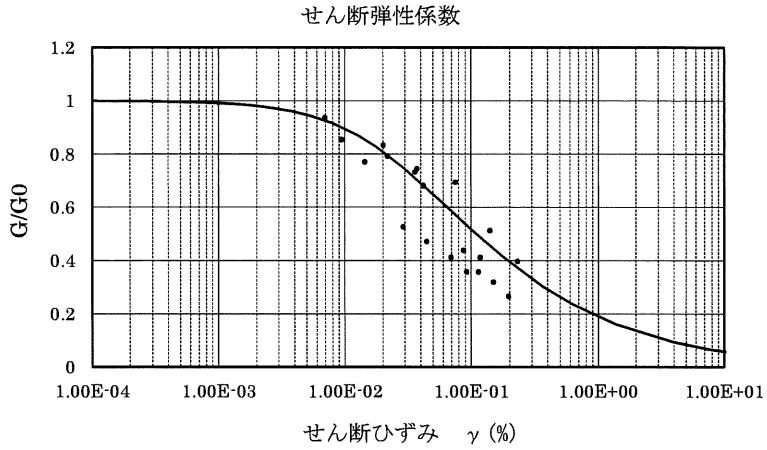
第 3.5.115 図(3)　三軸圧縮試験結果（その 3）（段丘堆積物）

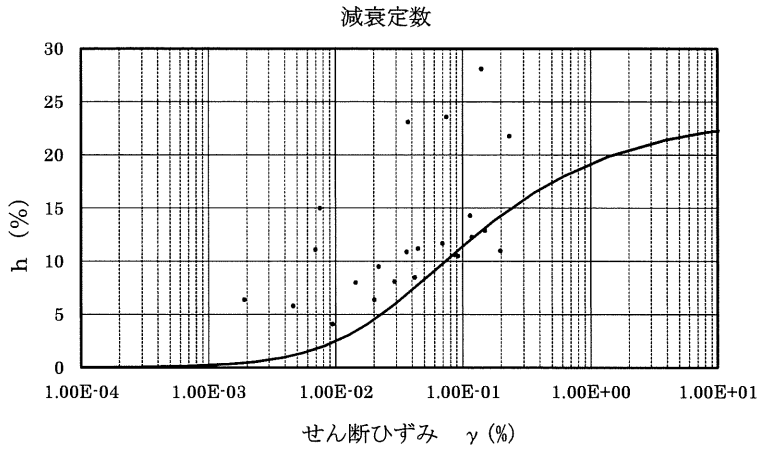


第 3.5.115 図(4) 三軸圧縮試験結果（その 4）（盛土）

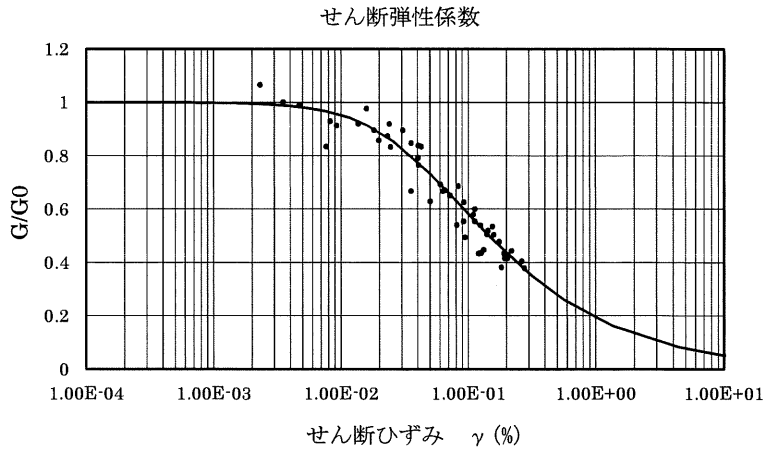


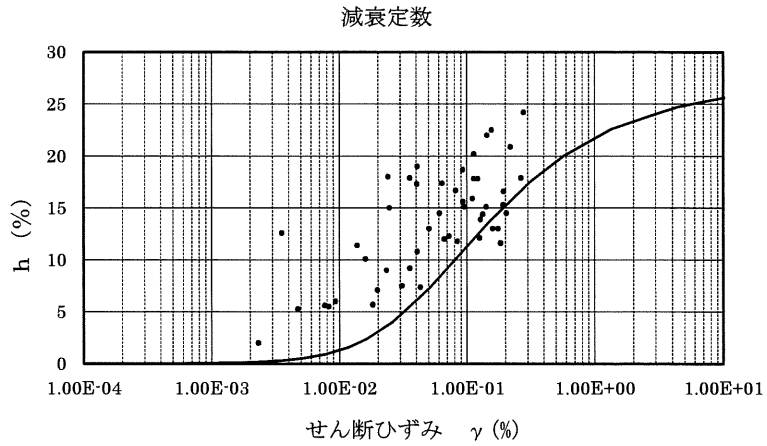
第 3.5.116 図(1) 繰返し三軸試験結果（その 1）（〔D〕級岩盤（輝緑岩））



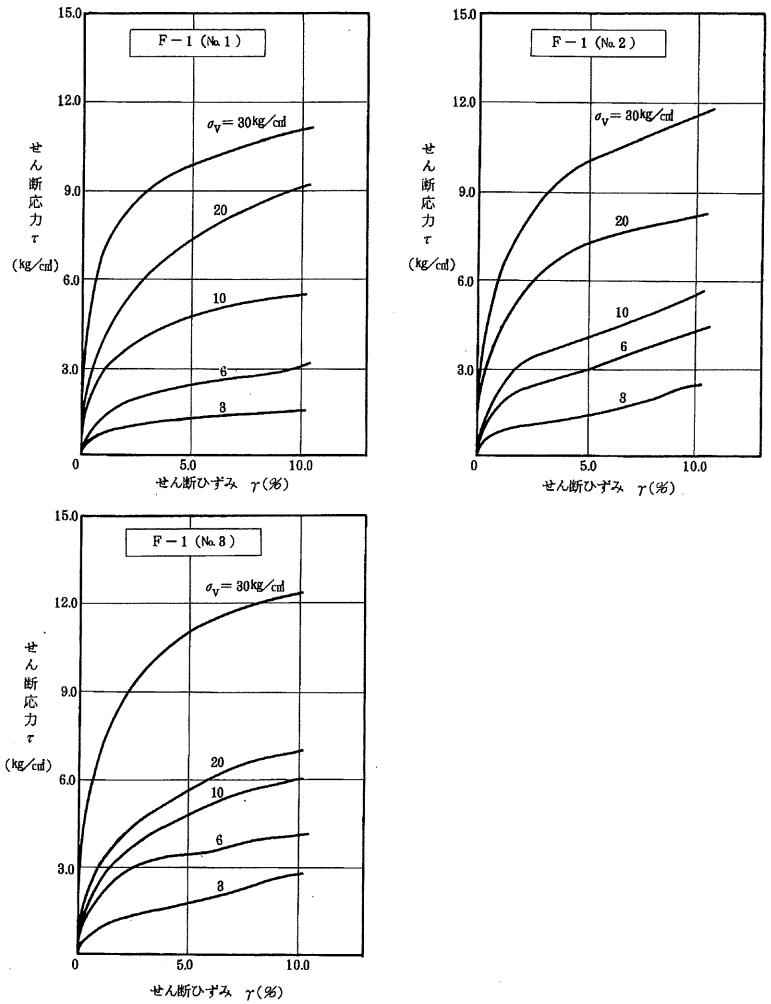


第 3.5.116 図(2)　繰返し三軸試験結果（その２）（崖錐堆積物）

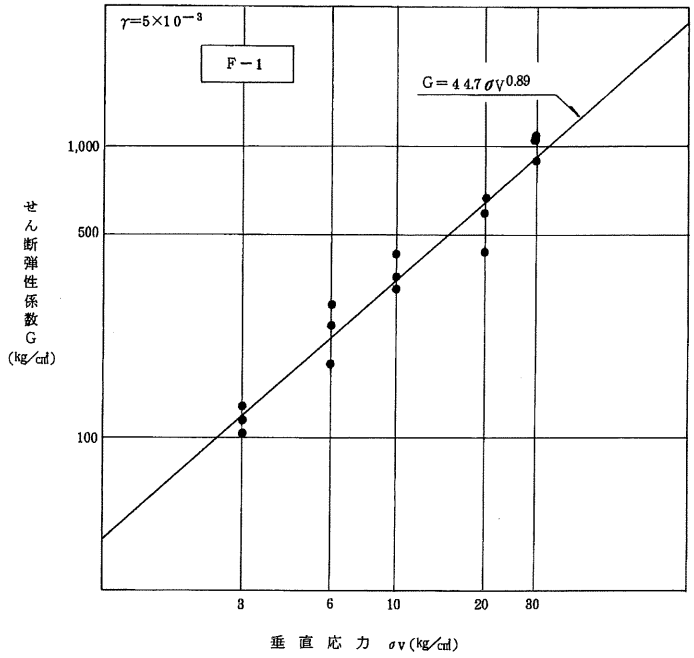




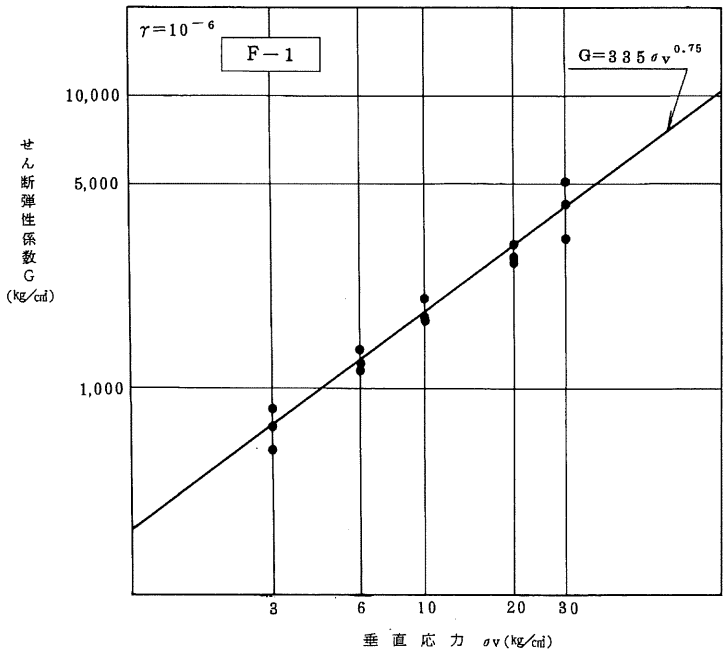
第 3.5.116 図(3)　繰返し三軸試験結果（その３）（盛土）



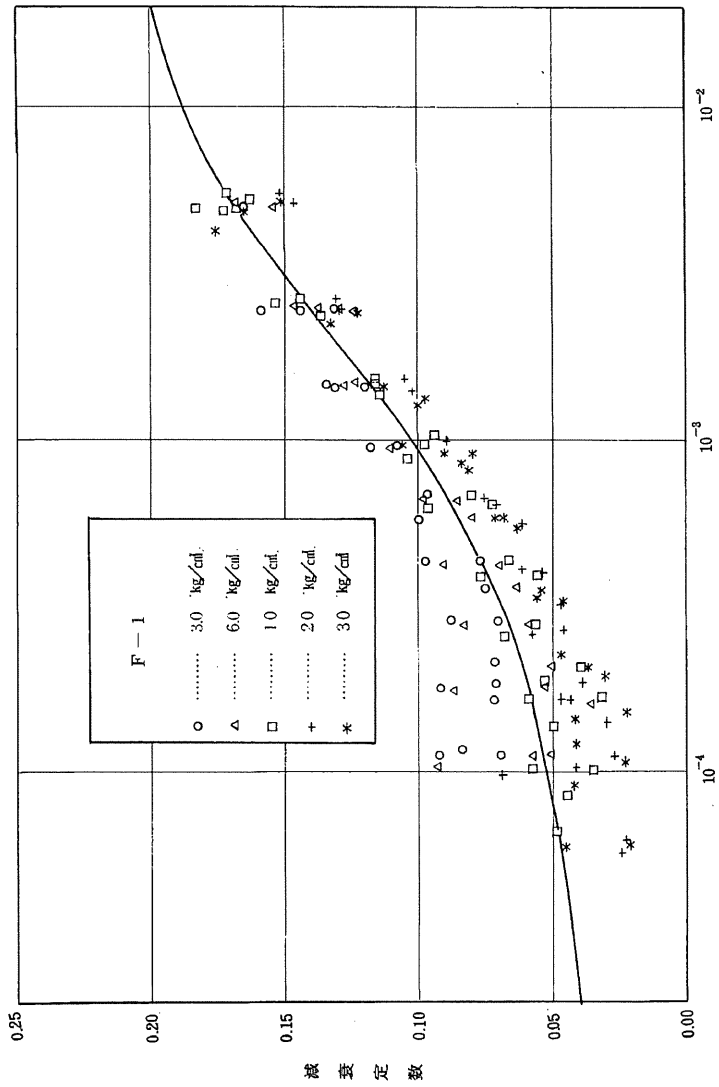
第 3.5.117 図　破砕帯物質の静的単純せん断試験結果（応力―ひずみ曲線）



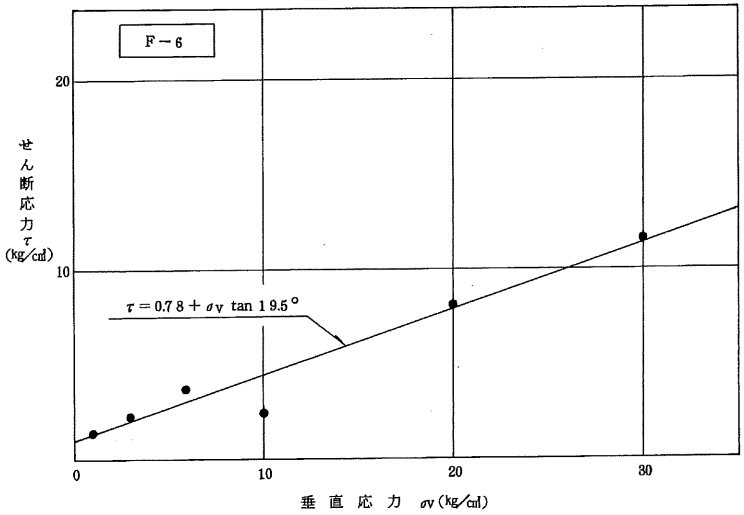
第 3.5.118 図　破砕帯物質の静的単純せん断試験結果（静的変形特性）



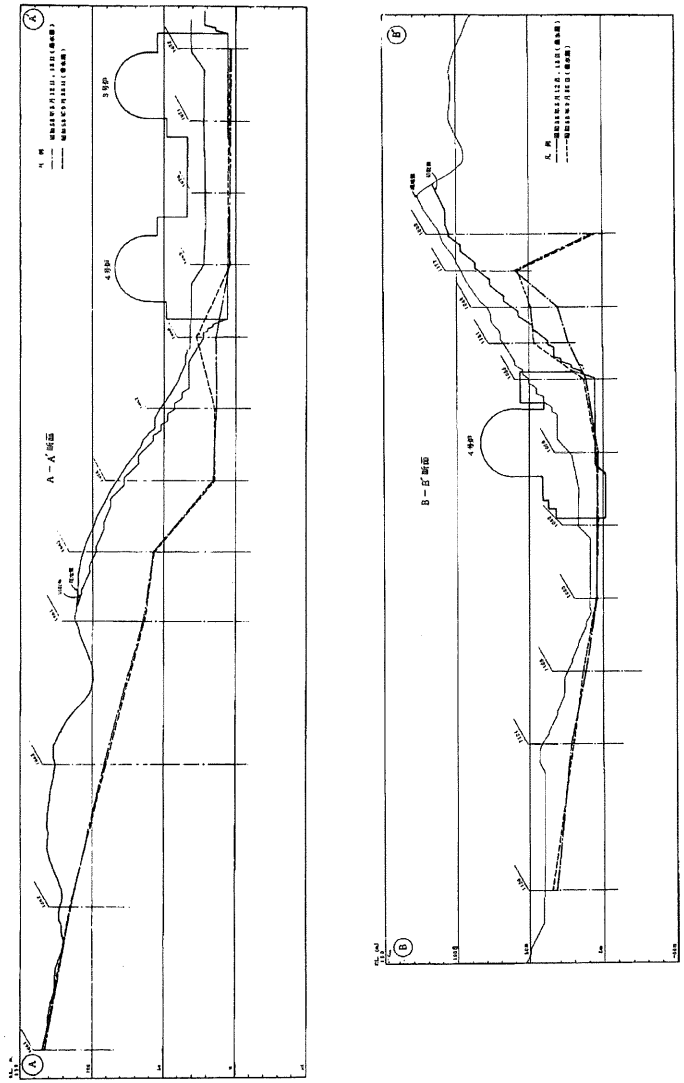
第 3.5.119 図　破砕帯物質の動的単純せん断試験結果（動的変形特性）



第 3.5.120 図　破砕帯物質の動的単純せん断試験結果（減衰特性）



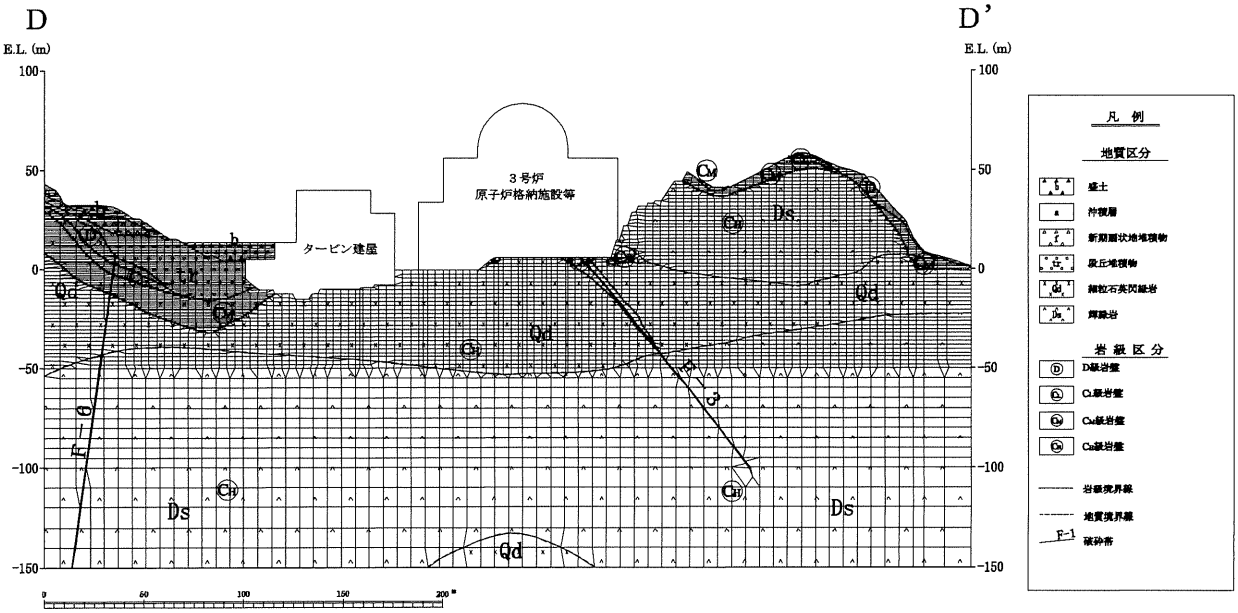
第 3.5.121 図　破砕帯物質の一面せん断試験結果



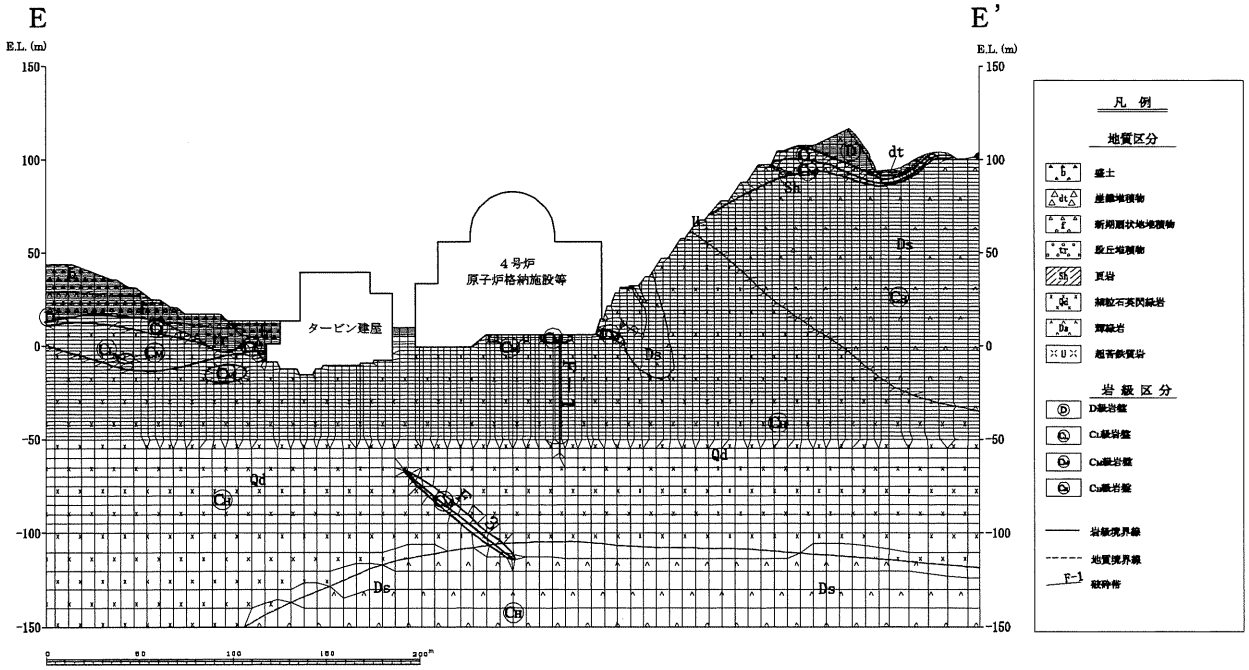
第 3.5.122 図　地下水位調査結果

第 3.6.1 図　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置並びに解析断面位置図

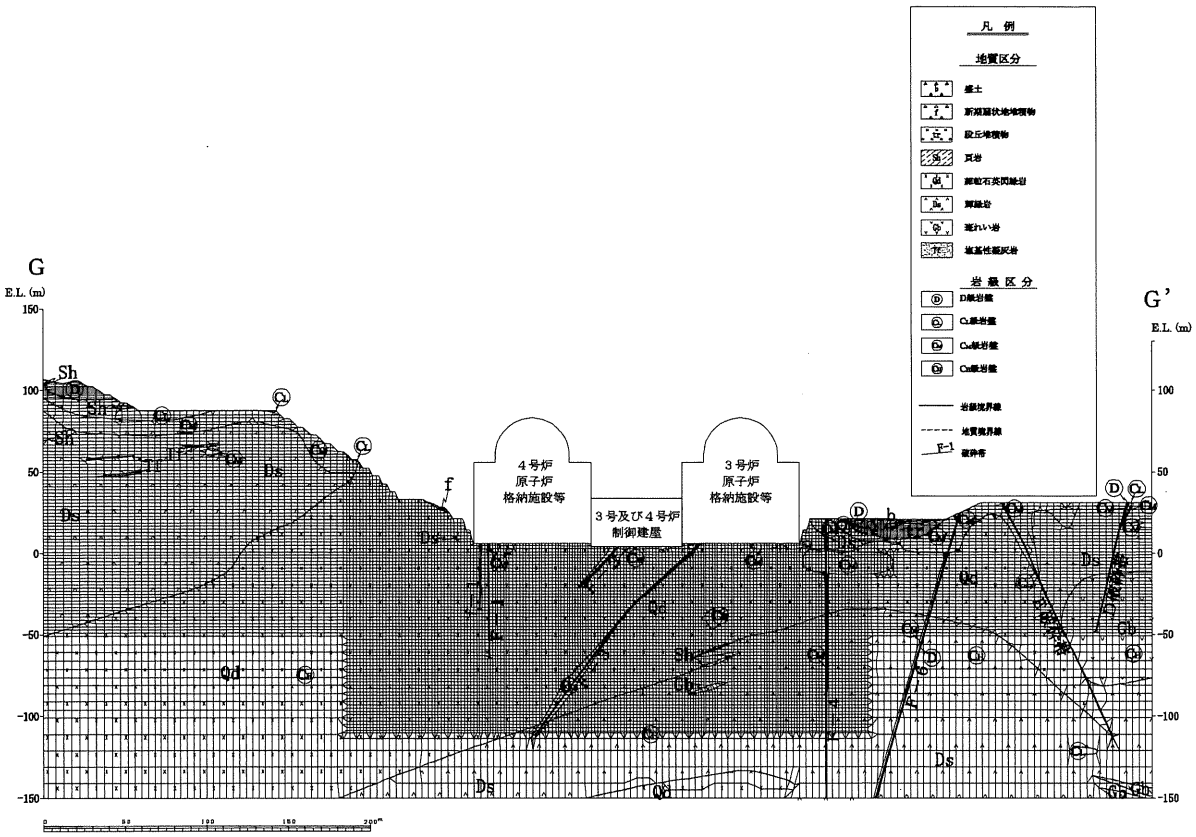
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することは出来ません。



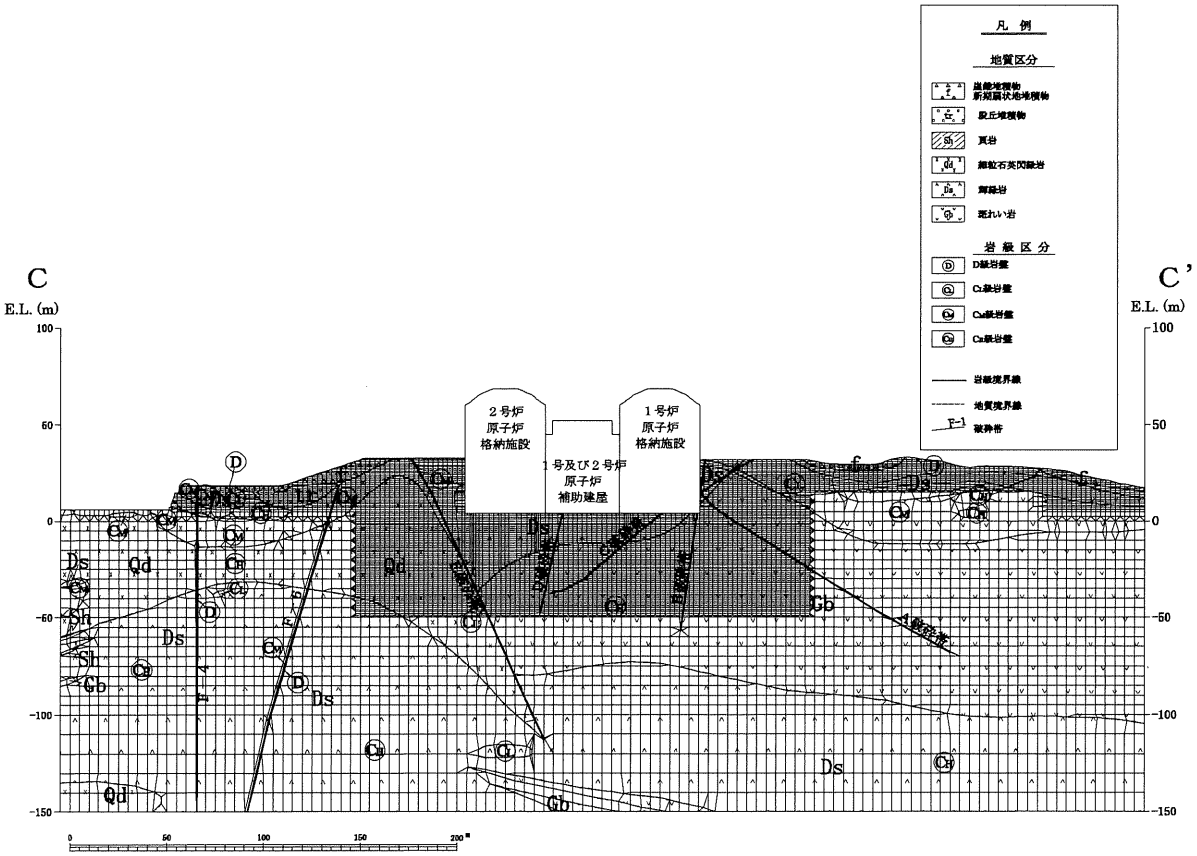
第 3.6.2 図　解析用要素分割図（D－D’）



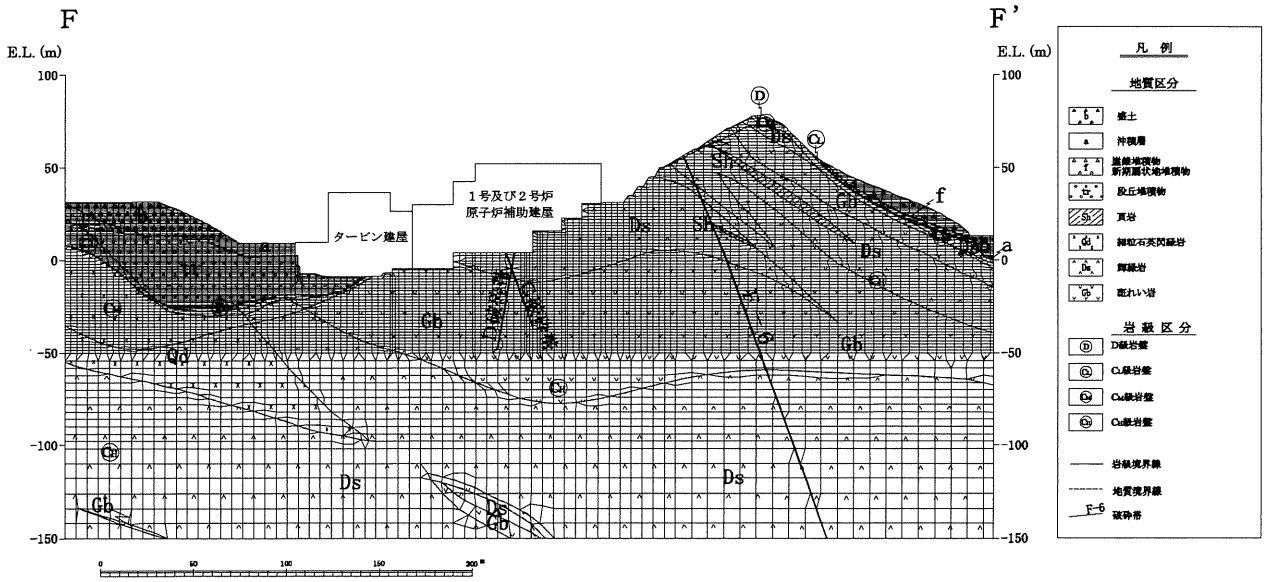
第 3.6.3 図　解析用要素分割図（E－E’）



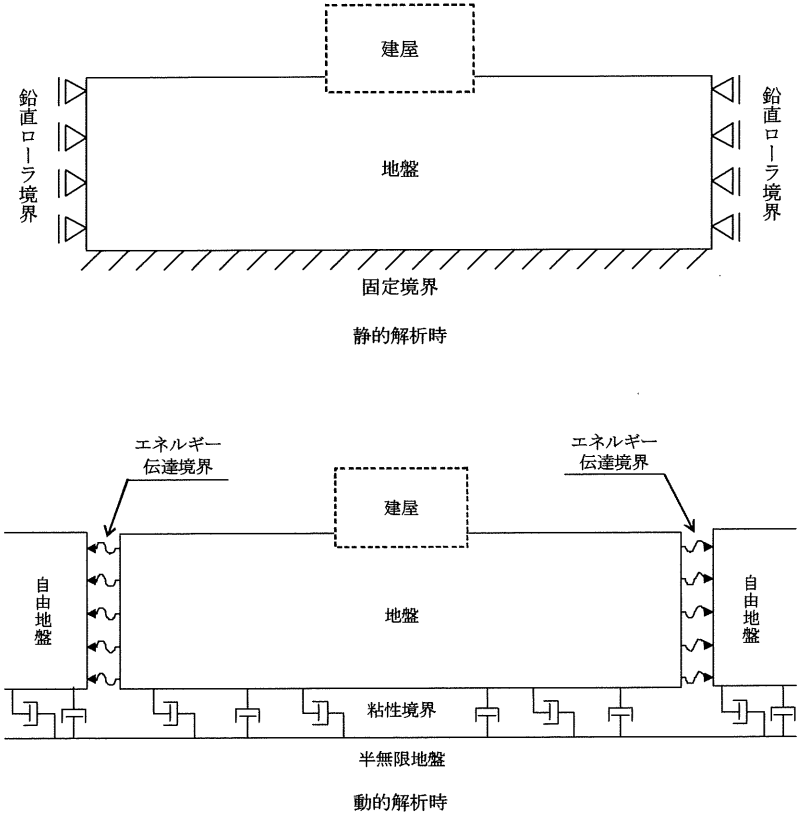
第 3.6.4 図　解析用要素分割図（G－G’）



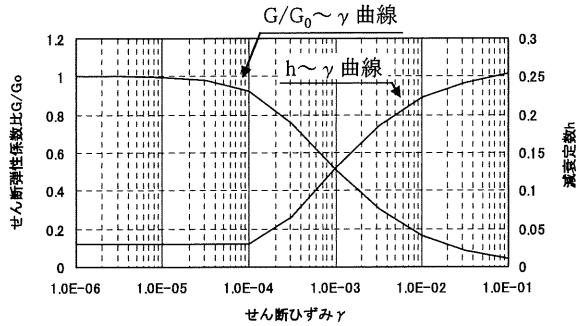
第 3.6.5 図　解析用要素分割図（C－C’）



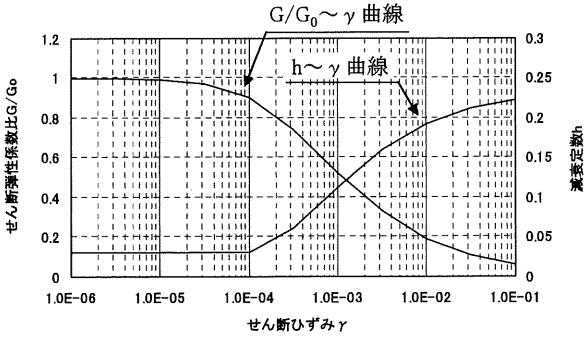
第 3.6.6 図　解析用要素分割図（F－F’）



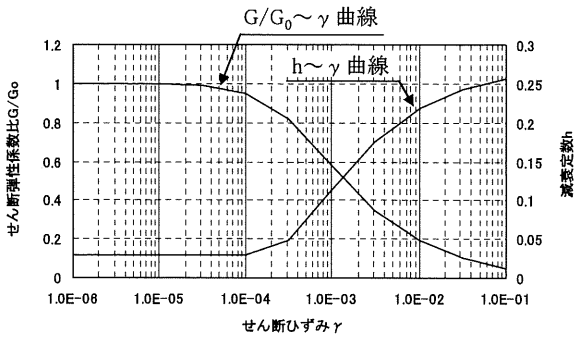
第 3.6.7 図　境界条件



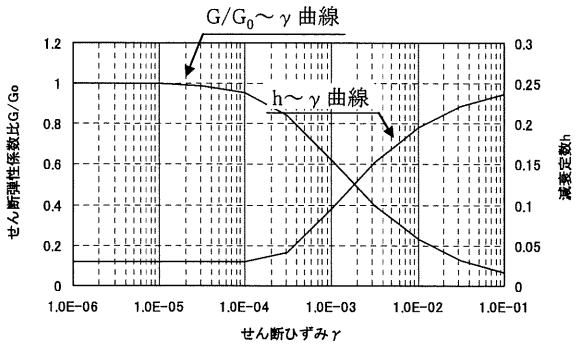
第 3.6.8 図　せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性
(D 級)



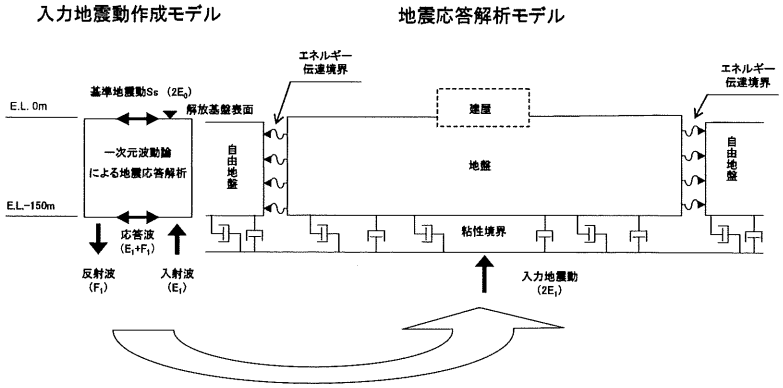
第 3.6.9 図　せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性
(崖錐堆積物、新期扇状地堆積物及び段丘堆積物)



第 3.6.10 図　せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性
（盛土及び埋戻土）



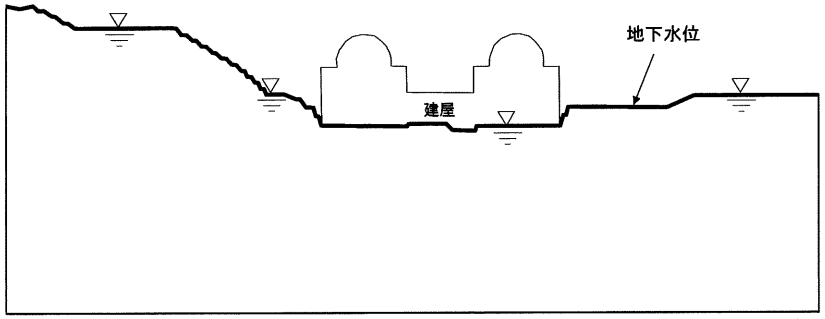
第 3.6.11 図　せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性
（破砕帯）



第 3.6.12 図　入力地震動の考え方

対象箇所	設定地下水位位置
斜面部	地表面
建屋部	建屋基礎底面
その他	地表面

例）G－G’断面

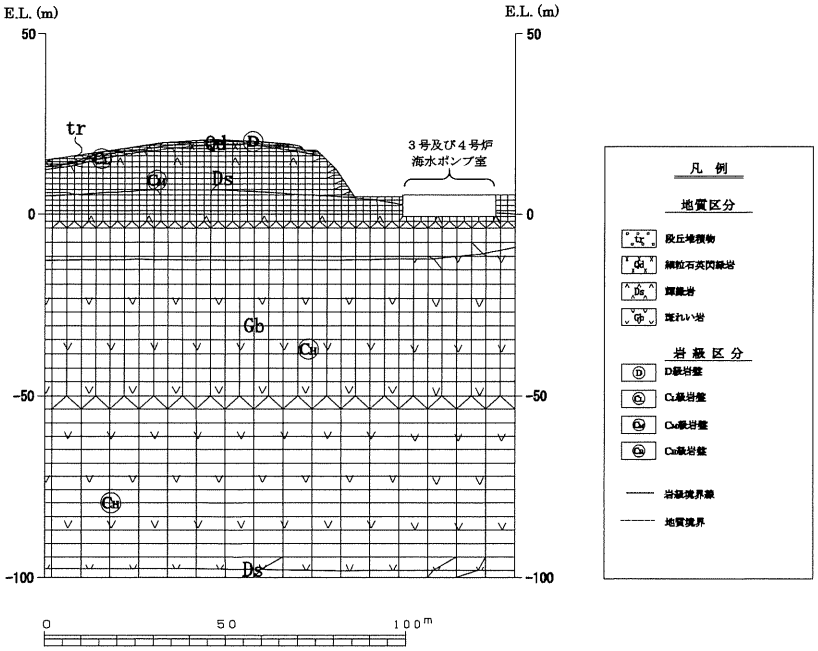


※他の断面も同様の設定

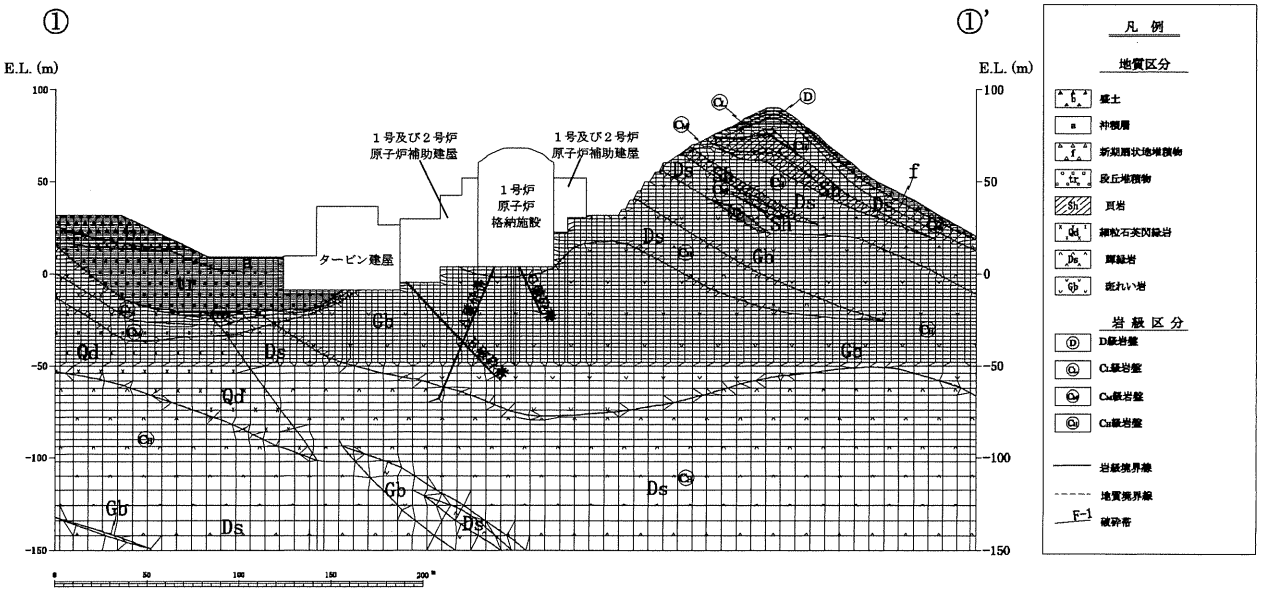
第 3.6.13 図　解析用地下水位の設定方法

第 3.6.14 図　評価対象斜面及び解析断面位置図

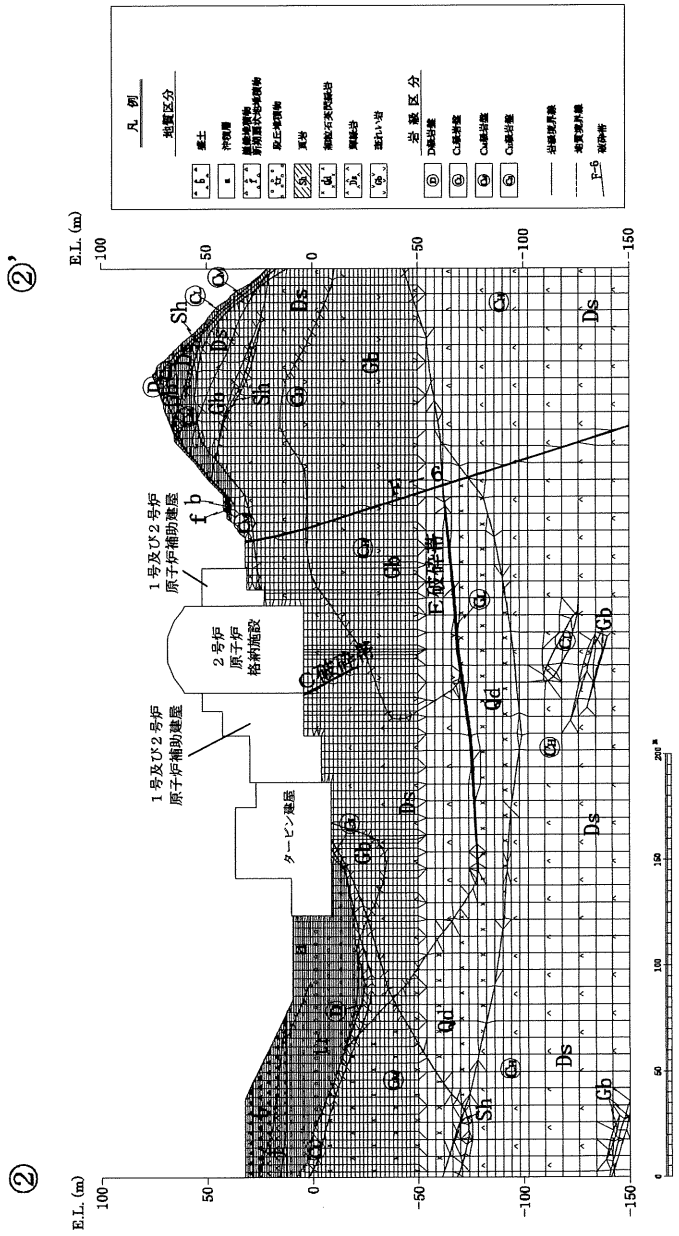
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することは出来ません。



第 3.6.15 図　解析用要素分割図（3号及び4号炉海水ポンプ室周辺斜面）



第 3.6.16 図　解析用要素分割図（①－①'）



第 3.6.17 図　解析用要素分割図（②―②'）

4. 水理

4.1 陸水

発電所の位置する大島半島の地形は、標高 150～500m 程度の山なみが中央を走り、北西側は急斜面で直接若狭湾に、南東側は比較的緩斜面で小浜湾に臨んでいる。発電所周辺における主な河川としては、小浜湾に注ぐ1級河川の北川及び2級河川の南川、飯盛川、本所川、佐分利川がある。

発電所敷地内には、鯨谷（流域面積約 0.203km²）及び大谷口（流域面積約 0.126km²）の渓流があるが、集水面積は小さく流量は少量である。

また、発電所構内の降雨水は、大部分構内排水路で集水し、海域へ排出するが、集水面積は小さく流量は少量である。

ダムについては、発電所から南方向約 9km の地点に大津呂ダムが存在するが、発電所の立地している大島半島にはない。

発電所周辺の陸水状況を第 4.1.1 図に示す。

このような地形及び表流水の状況から判断して、出水により原子炉施設等が影響を受けることはない。

4.2 海象

4.2.1 潮位及び流況

(1) 潮位

発電所周辺海域の潮位については、発電所から西方約 25km 地点に位置する舞鶴検潮所における潮位を設計潮位とした。

舞鶴検潮所の記録による最近 5 ヶ年（平成 19 年～平成 23 年）の平均潮位及び昭和 44 年の観測開始以来の最高、最低潮位は次のとおりである。

最高潮位（H.H.W.L.）	T.P.+0.93m
朔望平均満潮位（H.W.L.）	T.P.+0.49m
平均水位（M.S.L.）	T.P.+0.25m
朔望平均干潮位（L.W.L.）	T.P.-0.01m
最低潮位（L.L.W.L.）	T.P.-0.45m

（T.P.は東京湾平均海面）

大飯発電所における過去１年間（平成 24 年 1 月～平成 24 年 12 月）の潮位観測において、舞鶴検潮所の潮位とほとんど差がない結果を得ている。

なお、敷地では過去において高潮による被害を受けた例はみられない。

(2) 流況

発電所周辺海域は、潮の干満に伴い、流れが規則的に変化する周期性が少なく、放水口前面海域では東方向（北東～東南東方向）と西方向（西南西～北西方向）の流れが卓越している。

放水口前面海域の流向出現率は、東流が約 37%、西流が約 35%である。

放水口前面海域の流速の出現率は、年間を通じ、30cm/s 未満が約 77%～約 92%を占めており、季節別でも大きな変化はない。

また、出現率の多い流速は 10cm/s～20cm/s であり、その値は約 44%である。

取水路前面の小浜湾口部での流向は、四季を通して南方向と北方向

の流れが卓越している。

調査時期

春季；昭和５７年５月～６月　　夏季；昭和５７年８月

秋季；昭和５７年１０月　　冬季；昭和５８年３月

4.2.2 波高

(1) 波高出現率

発電所敷地前面海域の波高は、春～夏に小さく、秋～冬に大きい日本海特有の波浪状況を示している。

昭和５７年９月から昭和５９年２月までの敷地前面海域における波浪観測の結果によると、年間を通した有義波高の出現状況は、0.99m以下の出現率が約57%である。

夏季（６月～８月）は0.49m以下の出現率が67%以上であり、0.99m以下の出現率は91%を占め、冬季（１２月～２月）は波が高く、0.99mより大きい有義波高の出現率は73%以上であり、1.99mより大きい出現率は約27%である。

また、この観測期間内における最大有義波高は、5.09m（昭和５８年１２月２８日）である。

なお、取水路前面海域における昭和４５年から昭和５７年までの１３年間の波浪観測の結果によると、最大有義波高は5.82m（昭和５０年２月２６日）である。

(2) 設計波高

設計波高は、昭和４５年から昭和５７年までの１３年間の観測資料を用いて、波の浅海変形計算を実施し、対象とする海岸構造物の設計波高を求めた。

計算の結果は有義波高で5.3m、周期13秒である。

また、津波に関しては、若狭湾に面する敷地付近において、過去に被害記録が見当らない。また、将来、津波が発生するとしても、水位上昇は小さい。

なお、敷地の標高はEL.+9.3m以上であるため、波浪、津波によって

原子炉施設が影響を受けることはない。

4.2.3 海水温度

発電所周辺海域における水温は、昭和５７年６月から昭和５８年５月までの１年間の観測によると、第4.2.1表に示すように、海面下0.5mの月平均水温は８月が最も高く26.7℃であり、３月が最も低く、10.2℃である。

また、日平均の最高水温は、８月に27.9℃、最低水温は３月に8.8℃である。

4.3 利水計画

4.3.1 淡水

(1) 所要水量

淡水の所要量は、３号及び４号炉通常運転時で平均約1,600m³/d、最大約2,100m³/dと予想される。

(2) 取水計画

発電所の発電用水、雑用水等の淡水使用量は、１，２，３，４号炉合計平均約3,200m³/d、年間約117万m³が見込まれる。

これらの淡水については、海水淡水化装置（約1,300m³/d×4基）及び構内の渓流水（約400m³/d）を設け所要の淡水を確保し、発電用水は海水淡水化装置により造水した淡水を、雑用水等は構内の渓流水及び海水淡水化装置からの淡水を使用する。

4.3.2 復水器冷却水及び補機冷却海水

(1) 取水量

海水取水量は、３，４号炉の復水器冷却水として約160m³/s、補機冷却海水として約8m³/s、合計約168m³/sである。

(2) 取放水計画

復水器冷却用の海水は、既設の取水路を経て３，４号炉の取水ピットへ導き、そこに循環水ポンプを設置し、取水する。

原子炉補機冷却海水は、海水ピットより取水し、軸受冷却海水は循環水ポンプ出口から分岐して、海水ブースタポンプによって取水する。

復水器及び補機を冷却した海水は、３，４号炉共用の放水口を経て放出する。

第4.2.1表　海　水　温　度

本表の数値は、発電所取水口近傍における海面下0.5mの日平均水温を基礎としたものである。

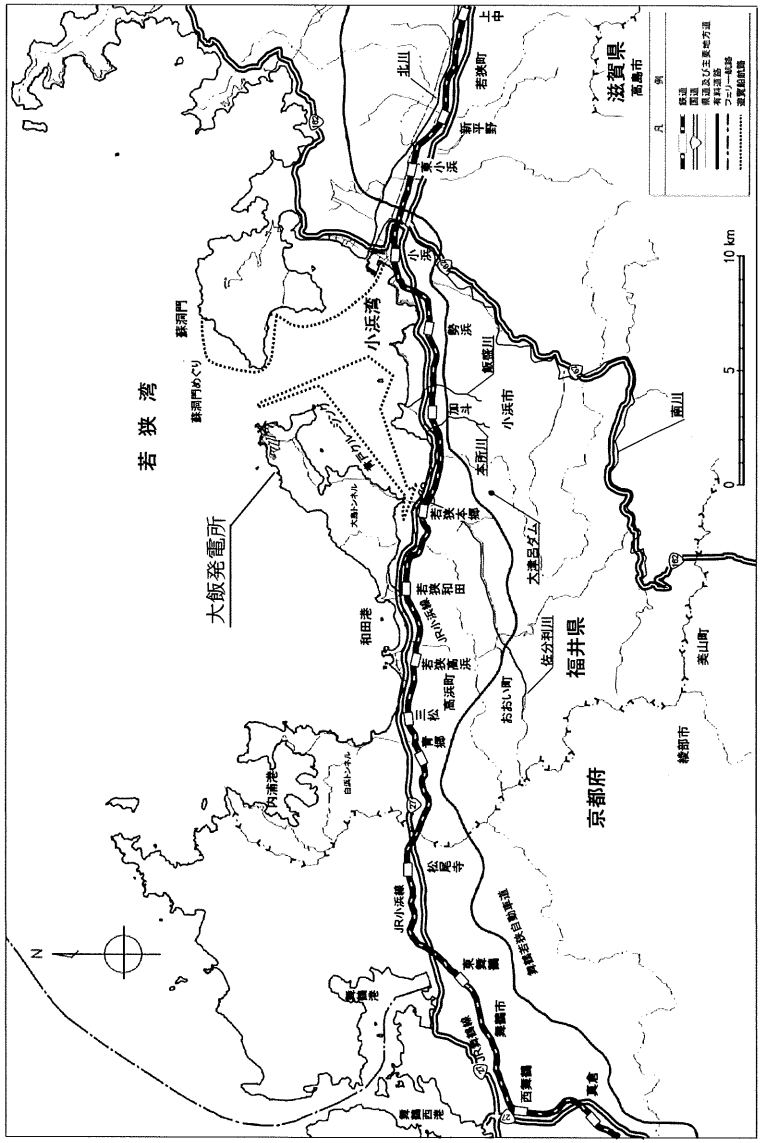
(1) 月間及び年間平均水温（昭和５７年６月～昭和５８年５月）

年	月	水　温
昭和５７年	６月	21.9℃
	７月	24.0℃
	８月	26.7℃
	９月	24.2℃
	１０月	21.6℃
	１１月	18.7℃
	１２月	15.1℃
昭和５８年	１月	11.9℃
	２月	10.3℃
	３月	10.2℃
	４月	13.7℃
	５月	18.1℃
平　均		18.0℃

(2) 夏 季 水 温

項目＼年・月	57.6～58.5
最 高 水 温	27.9℃
１０日水温	27.5℃
２０日水温	27.0℃
３０日水温	25.9℃

(注) １０日（２０日、３０日）水温は、それ以上の日平均水温の日が１０日（２０日、３０日）存在したという定義による水温を示す。



第４.１.１図　発電所周辺の陸水状況

5. 地震

5.1 概要

施設の耐震設計において、供用中に耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による地震動（以下「基準地震動 Ss」という。）は、以下の方針により策定する。

まず、敷地周辺における活断層の性質や、敷地周辺における地震発生状況等を考慮して、その発生様式による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を選定する。その後、敷地での地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。

次に、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震のすべてを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。

最後に、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動 Ss を策定する。

5.2 敷地周辺の地震発生状況

5.2.1 被害地震

日本国内の地震被害に関する記録は古くから見られ、これらを収集、編集したものとして、「増訂 大日本地震史料」(1)及び「日本地震史料」(2)があり、最近の調査の成果を取り入れたものとして、「新収 日本地震史料」(3)及び「日本の歴史地震史料」(4)がある。

また、地震史料及び明治以降の地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等をとりまとめた地震資料として、「日本被害地震総覧599-2012」(5)、「地震活動総説」(6)、「気象庁地震カタログ」(7)、「宇津カタログ(1982)」(8)、「宇佐美カタログ(1979)」(9)、「理科年表 平成28年」(10)等がある。

「日本被害地震総覧599-2012」(5)及び「宇津カタログ(1982)」(8)に記載されている被害地震のうち、敷地からの震央距離が200km以内の震央分布を第5.2.1図に示す。また、同図に示した主な被害地震の諸元を第5.2.1表に示す。

ここで、地震の規模及び震央位置は、1884年以前の地震については「日本被害地震総覧599-2012」(5)を、1885年以降1922年までの地震については「宇津カタログ(1982)」(8)を、さらに1923年以降の地震については「気象庁地震カタログ」(7)を用いている（以下特にことわらない限り、過去の地震の規模及び震央位置はこれらの値を用いる。）。

第5.2.1図及び第5.2.1表によると、主な被害地震として、敷地から約30kmの範囲でマグニチュード（以下「M」という。）7.5の1662年山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃の地震、M6.9の1963年越前岬沖地震等が発生している。

5.2.2 敷地周辺の地震活動

2000年から2012年までの気象庁一元化震源による、M1以上の地震の震央分布及び震源の鉛直分布を第5.2.2図に示す。

これらの図によると、敷地周辺の地震活動の特徴は以下のとおりである。

a. 震央分布図によると、敷地周辺では陸域での地震発生頻度が高く、海域では低い。

b. 鉛直分布図によると、敷地周辺で発生している微小地震は、概ね深さ 5km～20km の範囲で見られる。

5.2.3 活断層の分布状況

活断層に関する集大成である文献として活断層研究会による「[新編] 日本の活断層」[11]がある。また、敷地周辺では活断層に関する調査を実施しており、その結果は「3. 地盤」に記載されている。

敷地から30km程度以内には、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層、ＦＯ－Ｃ断層、上林川断層、熊川断層、三方断層、大陸棚外縁～Ｂ～野坂断層等がある。

さらに、敷地から30km以遠の主な活断層には、花折断層、琵琶湖西岸断層系、濃尾地震断層系等がある。

地震動評価にあたっては、「[新編] 日本の活断層」[11]や「3. 地盤」を基に、活断層により想定される地震を評価するものとする。また、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層と熊川断層については、連動を考慮して地震動評価を行う。

5.2.4 地震・地震動に関する調査

(1) プレートテクトニクス

日本列島とその周辺には、陸側のプレートと海洋プレートである太平洋プレート及びフィリピン海プレートがある。太平洋プレートは、ほぼ東南東の方向から西北西に移動し、日本海溝等から陸側のプレートの下に沈み込んでいる。また、フィリピン海プレートは、ほぼ南東の方向から日本列島に近づき、南海トラフ等から陸側のプレートの下に沈み込んでいる。

敷地周辺地域は、フィリピン海プレートが陸側のプレートの下に沈み込む南海トラフから300km程度離れている。

垣見他(2003)[12]は、地震の規模、震源深さ、発震機構及び地震発生頻度に着目し、日本における過去の地震の発生状況からそれぞれの地域で起こり得る地震の最大規模を示した「地震地体構造マップ」を作成した。これによると、敷地周辺で発生する地震は東西圧縮による横ずれ断層型が卓越し、この地域で起こり得る地震の最大規模はM7 1/2としている。

(2) 物理探査等

地震が発生する地殻の状況については、各種調査・研究が進められている。

重力異常は、地形の形状の違いに起因する質量分布や、地下を構成する岩石及び地質の分布に起因する密度の地域的不均質から生ずるものであり、地域ごとの地下構造を知るための有力な手がかりである。山本・志知(2004)[13]による重力異常分布から敷地周辺地域では、柳ヶ瀬断層及び琵琶湖西岸断層系周辺に重力異常の等値線が混んでいるところが見られる。

地球の内部構造は、内核、外核、マントル及び地殻から構成され、マントルと地殻の境界面をモホロビチッチ不連続面（モホ面）という。また、地殻では、花崗岩質層の上部地殻と玄武岩質層の下部地殻を分ける境界面をコンラッド不連続面（コンラッド面）といい、内陸地殻内地震は主に上部地殻内で発生している。日本の大学の地震観測網で観測した地震記録を用いた地震波速度トモグラフィにより求められたZhao et al.(1992)[14]による日本全国のモホ面及びコンラッド面の深さから、敷地周辺地域ではモホ面が深さ約34km、コンラッド面が深さ約16kmである。

地殻における地震の発生と温度構造は密接に関係すると考えられ、熱流量が低い地域では微小地震が発生する深さの下限が深くなっている。これは、上部地殻では脆性破壊が、下部地殻では流動変形が生じているためであると考えられている。この地殻内の温度構造は航空磁気測量から求めたキュリー点深度分布より推定することができる。大久保(1984)[15]による日本のキュリー点深度分布から敷地周辺地域では、その深さは約8km～約9kmである。

5.3 地震の分類

「5.2 敷地周辺の地震発生状況」を踏まえ、敷地周辺における主な地震を以下のとおり分類する。

5.3.1 内陸地殻内地震

敷地周辺の過去の被害地震について、そのM、震央距離及び敷地で想定される震度の関係を第5.3.1図に示す。また、敷地周辺の主な活断層から想定される地震について、そのM、震央距離及び敷地で想定される震度の関係を第5.3.2図に示す。ここで、地震規模Mは、地震動評価に用いる断層長さを基に松田(1975)[16]により評価した。また、断層長さが地震発生層厚さから想定される震源断層の幅に比べて短いＦＯ－Ｃ断層については、スケーリングの観点から孤立した長さの短い活断層として扱うこととし、地震規模をM6.8とした。

気象庁(1996)[17]における気象庁震度階級関連解説表の記載によると、地震によって建物等に被害が発生するのは震度5弱（1996年以前は震度Ｖ）程度以上であると考えられることから、敷地に大きな影響を及ぼすものとして、過去の地震については第5.3.1表のとおり、活断層による地震については第5.3.3図及び第5.3.2表のとおり抽出する。

内陸地殻内地震の地震発生層については、多数の微小地震の震源深さの統計処理により、地震発生領域の深さの目安が得られていることが知られている（伊藤・中村(1998)[18]）。伊藤・中村(1998)[18]による方法を用いて、敷地周辺で発生した地震の震源深さ分布から求まるD10（その値より震源深さが浅い地震数が全体の10%となる震源深さ）は約7kmであり、D90（その値より震源深さが浅い地震数が全体の90%となる震源深さ）は約15kmである。また、川里他(2007)[19]は、微動アレイ探査、地震計水平アレイ解析及びZhao et al.(1992)[20]のインバージョンプログラムを使用した地震波トモグラフィ解析を実施し、若狭湾地域の地震発生層の上端深さを4km程度、下端深さを18km程度としている。

5.3.2 プレート間地震

南海トラフに沿って有史以来M8クラスの大地震が繰返し発生しているが、これらの地震は敷地から約200km以遠に位置し、敷地で震度Ｖ以上が想定される地震はないことから、敷地への影響は大きくない。

5.3.3 海洋プレート内地震

沈み込んだフィリピン海プレート内で発生した陸域のやや深い地震としては、近年では1994年滋賀県中東部の地震(M5.3)等が発生しているが、敷地周辺での震度はⅡ～Ⅲ程度と小さく、敷地への影響は小さい。また、同様の地域で発生した海洋プレート内地震の可能性がある地震のうち、規模の大きいものとして1819年伊勢・美濃・近江の地震(M7.25)等が発生しているが、「日本被害地震総覧599-2012」[5]による震度分布図によれば、敷地で想定される震度はⅣ程度であり、敷地への影響は大きくない。

また、海溝軸付近で発生した地震として2004年紀伊半島南東沖地震が該当するが、敷地から200km以遠に位置し、敷地周辺での震度は3～4程度であり、敷地への影響は大きくない。

5.3.4 その他の地震

敷地周辺地域において、上記3種類の地震のいずれにも分類されない特徴的な地震は発生していない。

5.4 敷地地盤の振動特性

5.4.1 解放基盤表面の設定

「3. 地盤」で示したとおり、発電所敷地内で実施したPS検層結果及び試掘坑内弾性波試験結果より、敷地地盤のS波速度は約2.2km/sである。

また、敷地内で実施した単点微動観測結果により推定したVs=2.2km/s層の上面深度の分布を第5.4.1図に示す。同図より、Vs=2.2km/s層の上面深度は概ねE.L.－25m～E.L.＋65mの範囲であり、敷地全体にわたって著しい高低差がないことを確認している。

以上のことから、原子炉建屋設置位置付近のE.L.0mの位置に解放基盤表面を設定した。

5.4.2 地震観測

敷地においては、1995年兵庫県南部地震や2000年鳥取県西部地震等、遠方で発生した地震の建屋基礎位置での観測記録はあるものの、地震動評価に有効となる敷地近傍でM5程度以上の強震データは得られていない。

5.4.3 地下構造モデル

地震動評価に用いる地下構造モデルは、以下の方針でモデル化する。

5.4.3.1 速度構造

敷地内で実施した反射法地震探査の探査測線及び得られた深度断面を第 5.4.2 図に示す。同図より、深さ 500m 程度までの地下構造に特異な構造が見られないことから、水平成層構造とみなして 1 次元の速度構造をモデル化する。

1 次元の速度構造は、敷地内で実施した微動アレイ観測による位相速度と、敷地周辺の 10 ヵ所で実施した地表面地震観測の連続データを基に地震波干渉法を用いて評価した位相速度を目的関数として、ジョイントインバージョン解析により推定する。

敷地内で実施した微動アレイ観測の観測点配置を第 5.4.3 図に、敷地周辺の地震観測点配置を第 5.4.4 図に示す。また、微動アレイ観測及び地震波干渉法により得られた位相速度を第 5.4.5 図に示す。位相速度の同定により推定された地下構造モデル及び観測位相速度と推定された地下構造モデルの理論位相速度の比較を第 5.4.6 図に示す。

5.4.3.2 減衰定数

敷地内で実施した PS 検層のデータを用いて不均質性の評価を行い、佐藤・山中(2010)[21]による地盤の不均質性と減衰定数の関係を基に、減衰定数を設定する。

評価に用いた PS 検層の実施位置を第 5.4.7 図に、佐藤・山中(2010)[21]にならって評価した不均質性の推定結果を第 5.4.8 図に示す。

その結果、佐藤・山中(2010)[21]によって減衰定数の付加量と特に相関が高い指標としている標準偏差 ε は、O1 孔で 0.129、O2 孔で 0.113 であり、佐藤・山中(2010)[21]が評価した新潟平野の深部地盤の不均質性と比較しても大きめの数字である。

以上のことから、大飯発電所においても、地盤の不均質性は高いと判断し、表層の減衰定数として 3%程度と評価した。ここで、評価に用いた 2 つの PS 検層データは深さ 150m までであるが、深さ 150m～200m までの区間についてはボーリングコアの弾性波速度や不連続面の密度分布が深さ 150m 以浅と類似の傾向を示していることから、深さ 200m までの傾向は変わらないと判断して、深さ 200m まで減衰定数を 3%とした。

また、敷地内のボーリング孔を用いて Q 値測定を実施した結果を第 5.4.9 図に示すが、概ね Q 値は 16.7（減衰定数 3%）より小さい値となっている。

以上を踏まえて、断層モデルを用いた手法による地震動評価に用いる地下構造モデルを第 5.4.1 表のとおり設定した。また、第 5.4.10 図に地震動評価に用いる地下構造モデルの速度構造を示す。

5.5 基準地震動Ss

基準地震動 Ss は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。

5.5.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

5.5.1.1 検討用地震の選定

第 5.3.1 表及び第 5.3.2 表に示す地震のうち影響が大きいと考えられる地震について、Noda et al.(2002)[22]の方法（以下「耐専式」という。）により求めた応答スペクトルの比較を第 5.5.1 図及び第 5.5.2 図に、その算定に用いた諸元を第 5.5.1 表及び第 5.5.2 表に示す。

第 5.3.1 図及び第 5.3.2 図に示した M と震央距離の関係から、特に敷地に影響を及ぼす地震としてはＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層とＦＯ－Ｃ断層が考えられるが、より M が大きいＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層による地震を代表して検討用地震に選定した。また、第 5.5.1 図及び第 5.5.2 図に示した耐専式による評価結果から、長周期側の地震動レベルが大きい上林川断層による地震を検討用地震として選定した。

5.5.1.2 震源モデルの設定

検討用地震として選定したＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層及び上林川断層について、基本ケース及び不確かさを考慮したケースのモデル化を行う。

(1) 基本ケースの設定

地震動評価に用いる断層のモデル化は、地震調査研究推進本部地震調査委員会(2016)[23]や入倉・三宅(2001)[24]等でとりまとめられている震源特性パラメータの設定にあたっての考え方を参考にして、巨視的断層パラメータ、微視的断層パラメータ及びその他のパラメータを入倉・三宅(2001)[24]等で提案されている各種関係式を用いて設定した。基本ケースにおける主な断層パラメータの設定根拠を第 5.5.3 表に示す。また、断層パラメータの設定フローを第 5.5.3 図に示す。

ここで、断層上端深さ及び下端深さは、発電所敷地の速度構造の Vp=5.8km/s 層の上面深度や微小地震の発生状況から、上端深さを 3km、下端深さを 18km と設定した。平均応力降下量の算定は、アスペリティの面積比に応じて、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層では Fujii and Matsu'ura(2000)[25]による値を用い、上林川断層については円形クラックの式により設定した。アスペリティの面積比は、地震調査研究推進本部地震調査委員会(2016)[23]等を参考にして、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層は 22%、上林川断層は円形クラックの式により設定した。fmax は、香川他(2003)[26]に基づき 8.3Hz と設定した。立ち上がり時間は、Somerville et al.(1999)[27]による経験式を用いて設定した。アスペリティは敷地での地震動が保守的となるよう断層面の最も浅い位置に配置し、破壊開始点は断層面下端及びアスペリティ下端に複数設定した。

(2) 不確かさを考慮したケースの設定

設定した基本ケースに対して、地震動評価に影響が大きいと考えられるパラメータについて、不確かさを考慮したケースの地震動評価を行う。各検討用地震について、第 5.5.4 表に不確かさを考慮するパラメータ及びその設定根拠を示す。

なお、短周期の地震動レベルの不確かさの考慮においては、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの 1.5 倍となるように設定した。

(3) 不確かさを重畳させたケースの設定

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層については、敷地の極近傍に位置することから、不確かさを重畳させたケースについても検討を行う。不確かさを重畳させるパラメータは、短周期側の地震動への影響が大きい短周期の地震動レベルと、長周期側の地震動への影響が大きい破壊伝播速度とする。ここで、不確かさを重畳させる際の短周期の地震動レベルは、横ずれ断層と逆断層の短周期の地震動レベルの違いを踏まえて、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの 1.25 倍となるように設定した。

第 5.5.5 表に応答スペクトルに基づく地震動評価の検討ケース一覧を、第 5.5.6 表に断層モデルを用いた手法による地震動評価の検討ケース一覧を示す。また、第 5.5.7 表～第 5.5.13 表に各検討ケースの断層パラメータを、第 5.5.4 図～第 5.5.8 図に各検討ケースの断層モデル図を示す。

5.5.1.3 応答スペクトルに基づく地震動評価

(1) 評価方法

応答スペクトルに基づく地震動評価は、原則として、岩盤における観測記録に基づいて提案された距離減衰式で、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動の応答スペクトルを評価することができる耐専式を用いる。

地震動評価に当たって使用する M は、断層長さ L(km)から松田(1975)[16]により求める。また、耐専式における内陸地殻内地震の補正係数は、地震動評価上は適用しないものとする。さらに、上林川断層については、震源近傍における破壊伝播効果を考慮して評価を行う。

(2) 耐専式の適用性の検討

耐専式の適用に当たっては、耐専式の策定に用いられた地震諸元と比較し、震源が敷地に近いため等価震源距離 Xeq（以下「Xeq」という。）と耐専式で定められている極近距離との乖離が大きい場合には、耐専式の適用範囲外とし、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を重視する。

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の M と Xeq を耐専式の策定に用いられた Nishimura et al.(2001)[28]による地震諸元に追記して第 5.5.9 図に示す。

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の評価については、極近距離との乖離が大きいことから、耐専式の適用範囲外と判断する。

(3) 各種距離減衰式に基づく地震動評価

耐専式の適用が難しいと判断した検討用地震の地震動評価については、震源が敷地に近く、破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられることから、断層モデルを用いた手法を重視する。また、断層モデルを用いた手法の妥当性を検証するため耐専式以外の距離減衰式による検討を行う。耐専式以外の距離減衰式として、Kanno et al.(2006)[29]、Zhao et al.(2006)[30]、内山・翠川(2006)[31]、片岡他(2006)[32]、Abrahamson and Silva(2008)[33]、Boore and Atkinson(2008)[34]、Campbell and Bozorgnia(2008)[35]、Chiou and Youngs(2008)[36]及び Idriss(2008)[37]の距離減衰式を採用する。

各種距離減衰式のデータベース諸元を第 5.5.14 表に示す。

(4) 地震動評価結果

第 5.5.5 表に示したケースについて、耐専式で評価した応答スペクトルを第 5.5.10 図に示す。また、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層については、各種距離減衰式により評価した応答スペクトルを第 5.5.11 図に示す。

5.5.1.4 断層モデルを用いた手法による地震動評価

(1) 評価方法

断層モデルを用いた手法による地震動評価では、敷地における適切な地震観測記録がないため、短周期領域は統計的グリーン関数法[38]~[40]を、長周期領域は離散化波数法[41]を用いて評価し、それらを組み合わせることにより評価するハイブリッド合成法により評価する。ハイブリッド合成法に用いるマッチングフィルタの形状を第 5.5.12 図に示す。

(2) 地震動評価結果

第 5.5.6 表に示した検討ケースについて、断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第 5.5.13 図～第 5.5.23 図に示す。

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層について、第 5.5.11 図に示した各種距離減衰式に基づく地震動評価結果と、第 5.5.13 図及び第 5.5.15 図の結果を重ねた図を第 5.5.24 図に示す。同図より、両者の結果は概ね整合しており、断層モデルを用いた手法による結果を重視するこ

ととする。

5.5.2 震源を特定せず策定する地震動

敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震のすべてを事前に評価しうるとは言い切れないことから、「震源を特定せず策定する地震動」を考慮する。

5.5.2.1 評価方法

震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内地震を検討対象地震として選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を収集し、敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定する。

5.5.2.2 既往の知見

加藤他(2004)[42]は、内陸地殻内地震を対象として、詳細な地質学的調査によっても震源位置及び地震規模をあらかじめ特定できない地震による震源近傍の硬質地盤上の強震記録を用いて、震源を事前に特定できない地震による地震動の上限スペクトルを設定している。加藤他(2004)[42]による応答スペクトルを第 5.5.25 図に示す。

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

震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内地震の震源近傍における観測記録の収集においては、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いないモーメントマグニチュード（以下「Mw」という。）6.5 以上の地震及び断層破壊領域が地震発生層内部にとどまり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模もわから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 Mw6.5 未満の地震を対象とする。検討対象地震を第 5.5.15 表に示す。

(1) Mw6.5 以上の地震

2008 年岩手・宮城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震については、事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部痕跡が確認された地震であり、地域による活断層の成熟度の相違、上部に軟岩、火山岩又は堆積層が厚く分布する場合、地質体の違い等の地域差があると考えられる。

2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域近傍は、新第三紀以降の火山岩及び堆積岩が厚く堆積し、顕著な褶曲又は撓曲構造が発達する。また、2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域は火山フロントに位置し、火山活動が活発な地域である。また、震源断層も含め、脊梁山脈を成長させる逆断層が分布する地域である。一方、大飯発電所敷地周辺は、主として古生代の夜久野オフィオライト、大島層等を基盤岩としており、東北地方のように堆積層の厚い地域ではない。また、大飯発電所周辺は火山フロントから外れた地域に位置し、第四紀の火山活動等は知られていない。さらに、主に横ずれ断層が分布する地域である。以上のことから、2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域は、大飯発電所周辺地域とは地質学的背景が異なることから、観測記録収集対象外とする。

2000 年鳥取県西部地震については、震源域近傍と大飯発電所周辺地域との間に地質学的背景に差はあるものの明瞭には認められないことから、観測記録を収集し、その地震動レベル及び地盤特性を評価した。その結果、震源近傍に位置する賀祥ダムの観測記録が得られており、また観測点位置の S 波速度は 1.2km/s～1.3km/s 程度であることから、地盤補正を行わずに賀祥ダムの観測記録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。

(2) Mw6.5 未満の地震

第 5.5.15 表に示した検討対象地震のうち、2008 年岩手・宮城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震を除いた 14 地震について、震源近傍の観測記録を収集して、その地震動レベルを整理した。その結果、2004 年北海道留萌支庁南部地震では、震源近傍の K-NET 港町観測点において、加藤他(2004)[42]の応答スペクトルを超える記録が得られ

ており、また、佐藤他(2013)[43]で詳細な地盤調査及び基盤地震動の推定が行われていることから、これらを参考に地下構造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。

(3) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル

第 5.5.26 図に、前述の(1)及び(2)で震源を特定せず策定する地震動として採用した 2000 年鳥取県西部地震の賀祥ダムの観測記録及び 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を示す。

5.5.3 基準地震動Ssの策定

基準地震動Ssは、「5.5.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「5.5.2震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。

5.5.3.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動

応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動 Ss－1 は、「5.5.1.3 応答スペクトルに基づく地震動評価」による評価結果を踏まえて、耐専式により評価した応答スペクトルを上回るように設定した。基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルのコントロールポイントを第 5.5.16 表に、応答スペクトルを第 5.5.27 図に示す。また、検討用地震の応答スペクトルに基づく評価結果と基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルを重ねた図を第 5.5.28 図に示す。さらに、ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層による地震の各種距離減衰式に基づく地震動評価結果と基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルを重ねた図を第 5.5.29 図に示す。同図より、基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルは、断層モデルを用いた手法を重視するとしたＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の地震動評価結果についても概ね包絡できている。

次に、「5.5.1.4 断層モデルを用いた手法による地震動評価」の地震動評価結果（全ケース）と基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルを第 5.5.30 図に重ねて示す。同図より、一部の周期帯で Ss－1 の応答スペクトルを上回る 16 ケースの地震動を Ss－2～Ss－17 とする。

基準地震動 Ss－2～Ss－17 と Ss－1 の応答スペクトルを第 5.5.31 図に示す。

5.5.3.2 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動

「5.5.2 震源を特定せず策定する地震動」の地震動評価結果と基準地震動 Ss－1 の応答スペクトルを第 5.5.32 図に重ねて示す。同図より、2000 年鳥取県西部地震の賀祥ダムの観測記録及び 2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動については、一部の周期帯で Ss－1 の応答スペクトルを上回ることから、基準地震動 Ss－18 及び Ss－19 とする。

5.5.4 基準地震動Ssの設計用模擬地震波

基準地震動Ss－1の模擬地震波は、応答スペクトルに適合するよう、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ものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al.(2002) [22]に基づき、第5.5.17表に示す形状とする。

基準地震動Ss－1の模擬地震波の作成結果を第5.5.18表に、基準地震動Ss－1の応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比を第5.5.33図に、加速度時刻歴波形を第5.5.34図に示す。また、基準地震動Ss－2～Ss－19の加速度時刻歴波形を第5.5.35図～第5.5.52図に、Ss－1～Ss－19の最大加速度を第5.5.19表に示す。

5.5.5 基準地震動Ssの超過確率の参照

社団法人日本原子力学会(2007)[44]の方法を基に、敷地における地震動の一様ハザードスペクトルを算定し、基準地震動の応答スペクトルがどの程度の年超過確率に相当するかを把握する。

5.5.5.1 確率論的地震ハザード評価におけるモデルの設定

(1) 震源モデルの設定

震源モデルは、以下に示す特定震源モデル及び領域震源モデルを設定した。

a. 特定震源モデル

敷地への影響度に応じて、敷地周辺の活断層を以下の(A)～(C)に分類してモデル化する。

(A) 詳細なロジックツリーを設定する主要活断層モデル

検討用地震として選定されたＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層及び上林川断層については、詳細なロジックツリーに展開して評価する。

(B) 上記(A)以外の主要活断層モデル

上記(A)以外の主要な活断層については、M の分岐のみを考慮したロジックツリーで評価する。

(C) その他の活断層モデル

主要活断層モデル以外の活断層を対象に、基本的にサイトから100km 程度以内にある「[新編] 日本の活断層」[11]に掲載されている確実度Ⅰ及びⅡの活断層をモデル化する。

第 5.5.53 図に敷地周辺の主要活断層の分布図を示す。

b. 領域震源モデル

領域震源モデルについては、萩原(1991)[45]及び垣見他(2003)[12]の領域区分に基づき、サイトから半径 100km 以内の領域を対象とし、各領域の最大マグニチュードは領域内の過去の地震の最大値を基に設定した。第 5.5.54 図に萩原(1991)[45]及び垣見他(2003)[12]による領域区分の図を示す。

(2) 地震動評価モデルの設定

地震動評価モデルには耐専式を用いる。地震動評価のばらつきは対数標準偏差で 0.53 とし、内陸補正のあり・なしをロジックツリーの分岐として考慮する。

また、地震動評価において断層モデルを用いた手法を重視したＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層については、断層モデルを用いた手法もロジックツリーの分岐として考慮する。

いずれの手法においても、ばらつきの打切り範囲は対数標準偏差の 3 倍とする。

(3) ロジックツリーの作成

ロジックツリーの作成では、震源モデル及び地震動評価モデルの設定において、選定した認識論的不確かさ要因から確率論的地震ハザード評価に大きな影響を及ぼす要因を選定する。

主要活断層モデル(A)については、基準地震動の評価で考慮した不確かさのうち、耐専式の算定に影響を与えるパラメータ及び M の評価式をロジックツリーに展開する。主要活断層モデル(B)については、M の評価式をロジックツリーに展開する。領域震源モデルについては、地震カタログに記載されている過去の複数の地震の最大マグニチュードに幅がある場合には、その中央値、上限値及び下限値をロジックツリーの分岐として考慮する。作成したロジックツリーを第 5.5.55 図～第 5.5.57 図に示す。また、主要活断層モデル(A)及び(B)について、ロジックツリーの分岐ごとの諸元を第 5.5.20 表及び第 5.5.21 表に示す。

5.5.5.2 確率論的地震ハザード評価結果

(1) 平均地震ハザード曲線

以上のモデルにより評価した平均地震ハザード曲線を第 5.5.58 図に、震源ごとの地震ハザード曲線を第 5.5.59 図に、領域震源モデルによるハザード曲線を第 5.5.60 図に示す。また、フラクタイル地震ハザード曲線を第 5.5.61 図に示す。

(2) 一様ハザードスペクトル

基準地震動Ss－1の応答スペクトルと年超過確率ごとの一様ハザードスペクトルとの比較を第 5.5.62 図に示す。また、基準地震動 Ss－2～Ss－17 の応答スペクトルと年超過確率ごとの一様ハザードスペクトルとの比較を第 5.5.63 図に示す。第 5.5.62 図及び第 5.5.53 図より、基準地震動の年超過確率は、水平・鉛直方向ともに 10^{-4}～10^{-5} 程度となっている。

また、「震源を特定せず策定する地震動」に基づき設定した基準地震動 Ss－18 及び Ss－19 の応答スペクトルと領域震源モデルによる一様ハザードスペクトルの比較を第 5.5.64 図に示す。同図より、「震源を特定せず策定する地震動」の年超過確率は 10^{-4}～10^{-6} 程度である。

5.6 参考文献

(1) 文部省震災予防評議会編(1941～1943)：増訂　大日本地震史料,第一～第三巻

(2) 武者金吉(1951)：日本地震史料,毎日新聞社

(3) 東京大学地震研究所編(1981～1994)：新収　日本地震史料,第一～第五巻補遺,続補遺

(4) 宇佐美龍夫(1998～2008)：日本の歴史地震史料,拾遺,拾遺別巻,拾遺二,拾遺三,拾遺四ノ上,拾遺四ノ下

(5) 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子(2013)：日本被害地震総覧 599-2012,東京大学出版会

(6) 宇津徳治(1999)：地震活動総説,東京大学出版会

(7) 気象庁(2013)：地震年報 2011 年版

(8) 宇津徳治(1982)：日本付近の M6.0 以上の地震及び被害地震の表：1885 年～1980 年,東京大学地震研究所彙報,Vol.57

(9) Tatsuo Usami(1979) : Study of Historical Earthquakes in Japan.,Bulletin of the Earthquake Research Institute,Vol.54

(10) 国立天文台編(2015)：理科年表　平成 28 年,丸善

(11) 活断層研究会(1991)：[新編] 日本の活断層,東京大学出版会

(12) 垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003)：日本列島と周辺海域の地震地体構造区分,地震,第 2 輯,第 55 巻,p.389－406

(13) 山本明彦・志知龍一(2004)：日本列島重力アトラス,東京大学出版会

(14) Zhao,D., S.Horiuchi and A.Hasegawa(1992) : Seismic velocity structure of the crust beneath the Japan Islands, Tectonophysics, Vol.212,p.289－301

(15) 大久保泰邦(1984)：全国のキュリー点解析結果,地質ニュース,362 号

(16) 松田時彦(1975)：活断層から発生する地震の規模と周期について,地震,第 2 輯,第 28 巻,p.269－283

(17) 気象庁監修(1996)：震度を知る,ぎょうせい,p.76－77

(18) 伊藤潔・中村修一(1998)：西南日本内帯による地震発生層の厚さの変化と内陸大地震,京都大学防災研究所年報,第 41 号,B-1,p.27－35

(19) 川里健・大場政章・引間和人・鈴木晴彦・増田徹(2007)：若狭湾地域における地震発生層の推定　その２－地震波トモグラフィ解析とまとめ－,地球惑星科学関連学会合同大会予稿集,S152－P016

(20) Zhao,D.,A.Hasegawa, and S.Horiuchi(1992)：Tomographic imaging of P and S wave velocity structure beneath northeastern Japan, Journal of Geophysical Research,Vol.97,p.19909－19928

(21) 佐藤浩章・山中浩明(2010)：広帯域サイト増幅特性評価のための深部地盤の不均質性のモデル化に関する研究,日本建築学会構造系論文集,第 648 号,p.289－298

(22) Noda,S., K.Yashiro, K.Takahashi, M.Takemura, S.Ohno, M.Tohdo and T.Watanabe(2002)：RESPONSE SPECTRA FOR DESIGN PURPOSE OF STIFF STRUCTURES ON ROCK SITES,OECD-NEA Workshop on the Relations between Seismological Data and Seismic Engineering Analysis,Oct.16－18,Istanbul

(23) 地震調査研究推進本部地震調査委員会(2016)：震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）,「全国地震動予測地図 2016 年版」別冊

(24) 入倉孝次郎・三宅弘恵(2001)：シナリオ地震の強震動予測,地学雑誌,Vol.110,No.6,p.849－875

(25) Fujii, Y. and M. Matsu'ura(2000)：Regional Difference in Scaling Laws for Large Earthquakes and its Tectonic Implication, Pure and Applied Geophysics,157,p.2283－2302

(26) 香川敬生・鶴来雅人・佐藤信光(2003)：硬質サイトの強震観測記録に見られる高周波低減特性の検討,土木学会地震工学論文集,p.315, CD-ROM

(27) Somerville,P.G., K.Irikura, R.Graves, S.Sawada, D.Wald, N.Abrahamson, Y.Iwasaki, T.Kagawa, N.Smith and A.Kowada (1999)：Characterizing crustal earthquake slip models for the prediction of strong ground motion, Seismological Research Letters,Vol.70,No.1,p.59－80

(28) Isao NIshimura, Shizuo Noda, Katsuya Takahashi, Masayuki Takemura, Susumu Ohno, Masanobu Tohdo and Takahide Watanabe (2001)：Response Spectra for Design Purpose of Stiff Structures on Rock Sites,SMiRT 16 Paper#1133,p.1－8

(29) Kanno,T., A.Narita, N.Morikawa, H.Fujiwara and Y.Fukushima (2006)：A New Attenuation Relation for Strong Ground Motion in Japan Based on Recorded Data, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.96, p.879－897

(30) Zhao,J.X., J.Zhang, A.Asano, Y.Ohno, T.Oouchi, T.Takahashi, H.Ogawa, K.Irikura, H.K.Thio, P.G.Somerville, Y.Fukushima and Y.Fukushima (2006)：Attenuation Relations of Strong Ground Motion in Japan Using Site Classification Based on Predominant Period, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.96, p.898－913

(31) 内山泰生・翠川三郎(2006)：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,日本建築学会構造系論文集,第 606 号,p.81－88

(32) 片岡正次郎・佐藤智美・松本俊輔・日下部毅明(2006)：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, 土木学会論文集 A,62, p.740－757

(33) Abrahamson,N. and W.Silva(2008)：Summary of the Abrahamson & Silva NGA Ground-Motion Relaions,Earthquake Spectra,Vol.24,p.67－97

(34) Boore,D.M. and G.M.Atkinson(2008)：Ground-Motion Prediction Equations for the Average Horizontal Component of PGA,PGV, and 5%-Damped PSA at Spectral Periods between 0.01s and 10.0s, Earthquake Spectra,Vol.24,p.99－138

(35) Campbell,K.W. and Y.Bozorgnia(2008)：NGA Ground Motion Model for the Geometric Mean Horizontal Component of PGA,PGV, and PGD, and 5%Damped Linear Elastic Response Spectra for Periods

Ranging from 0.01 to 10s, Earthquake Spectra,Vol.24,p.139－171
(36) Chiou,B.S.-J. and R.R.Youngs(2008) : An NGA Model for the Average Horizontal Component of Peak Ground Motion and Response Spectra, Earthquake Spectra,Vol.24,p.173－215
(37) Idriss,I.M.(2008) : An NGA Empirical Model for Estimating the Horizontal Spectral Values Generated By Shallow Crustal Earthquakes,Earthquake Spectra,Vol.24,p.217－242
(38) 釜江克宏・入倉孝次郎・福知保長(1990)：地域的な震源スケーリング則を用いた大地震（M7 級）のための設計用地震動予測,日本建築学会構造系論文報告集,第 416 号,p.57－70
(39) Boore,D.M.(1983) : Stochastic simulation of high-frequency ground motions based on seismological models of the radiated spectra,Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.73, p.1865－1894
(40) 香川敬生(2004)：ハイブリッド合成法に用いる統計的グリーン関数法の長周期帯域への拡張,日本地震工学会論文集,第 4 巻,第 2 号,p.21－32
(41) Bouchon,M. (1981) : A simple method to calculate Green's functions for elastic layered media, Bulletin of the Seismological Society of America,Vol.71,p.959－971
(42) 加藤研一・宮腰勝義・武村雅之・井上大榮・上田圭一・壇一男(2004)：震源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル－地質学的調査による地震の分類と強震観測記録に基づく上限レベルの検討－,日本地震工学会論文集,第 4 巻,第 4 号,p.46－86
(43) 佐藤浩章・芝良昭・東貞成・功刀卓・前田宜浩・藤原広行(2013)：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,電力中央研究所報告 N13007
(44) 社団法人日本原子力学会(2007)：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）日本原子力学会標準, ASEJ-SC-P006:2007
(45) 萩原尊禮編(1991)：日本列島の地震，鹿島出版会
(46) 佐藤良輔編(1989)：日本の地震断層パラメター・ハンドブック,鹿島出版会
(47) Geller,R.J. (1976) : Scaling relations for earthquake source parameters and magnitudes,Bulletin of the Seismological Society of America,Vol.66,p.1501－1523
(48) 壇一男・渡辺基史・佐藤俊明・石井透(2001)：断層非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層のモデル化,日本建築学会構造系論文集, Vol.545,p.51－62
(49) 佐藤智美・壇一男・岡崎敦・羽田浩二(2007)：若狭湾周辺の地殻内地震の記録を用いたスペクトルインバージョン解析, 2007 年度日本地震学会講演予稿集,p.03－066
(50) 宮腰研・PETOKHIN Anatoly・長郁夫(2003)：すべりの時空間的不均質特性のモデル化,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
(51) 佐藤智美(2008)：地殻内地震に対する P 波部・S 波部・全継続時間の水平・上下動の距離減衰式,日本建築学会構造系論文集,第 632 号,p.1745－1754
(52) 佐藤智美(2010)：逆断層と横ずれ断層の違いを考慮した日本の地殻内地震の短周期レベルのスケーリング則,日本建築学会構造系論文集,第 651 号,p.923－932
(53) 入倉孝次郎・三宅弘恵(2002)：予測のための震源のモデル化,月刊地球号外 37,p.62－77
(54) 入倉孝次郎・三宅弘恵・岩田知孝・釜江克宏・川辺秀憲(2002)：強震動予測のための修正レシピとその検証,第 11 回日本地震工学シンポジウム論文集,p.567－572
(55) 壇一男・佐藤俊明・入倉孝次郎(2002)：アスペリティモデルに基づく強震動予測のための震源モデルの特性化手法,第 11 回日本地震工学シ

ンポジウム論文集,p.555－560
(56) 入倉孝次郎(2004)：強震動予測レシピ―大地震による強震動の予測手法―,京都大学防災研究所年報,第 47 号 A,p.25－45

第 5.2.1 表(1)　敷地周辺の主な被害地震

発生年月日	地名＜地震名称＞	緯度※1※2	経度※1※2	マグニチュード※2	深さ [km]
715.7.5	三河	34.8° N	137.4° E	6.8	
745.6.5	美濃	35.2° N	136.6° E	7.9	
762.6.9	美濃・飛騨・信濃	36.0° N	137.5° E	7.0	
827.8.11	京都	35.0° N	135 3/4° E	6.8	
868.8.3	播磨・山城	34.8° N	134.8° E	7.0	
938.5.22	京都・紀伊	35.0° N	135.8° E	7.0	
976.7.22	山城・近江	34.9° N	135.8° E	6.7	
1070.12.1	山城・大和	34.8° N	135.8° E	6.3	
1091.9.28	山城・大和	34.7° N	135.8° E	6.4	
1177.11.26	大和	34.7° N	135.8° E	6.3	
1185.8.13	近江・山城・大和	35.0° N	135.8° E	7.4	
1317.2.24	京都	35.0° N	135.8° E	6.8	
1325.12.5	近江北部	35.6° N	136.1° E	6.5	
1334～35	美濃・飛騨	35.9° N	136.9° E	6.5	
1350.7.6	京都	35.0° N	135.8° E	6.0	
1425.12.23	京都	35.0° N	135.8° E	6.0	
1449.5.13	山城・大和	35.0° N	135.75° E	6.2	
1494.6.19	奈良	34.6° N	135.7° E	6.0	
1510.9.21	摂津・河内	34.6° N	135.6° E	6.8	
1579.2.25	摂津	34.7° N	135.5° E	6.0	
1586.1.18	畿内・東海・東山・北陸諸道	35.6° N	136.8° E	7.8	
1596.9.5	畿内および近隣	34.8° N	135.4° E	7.5	
1639.･･	越前	36.1° N	136.2° E	6.0	
1640.11.23	加賀大聖寺	36.3° N	136.2° E	6.5	
1662.6.16	山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃	35.3° N	135.9° E	7.5	
1710.10.3	伯耆・美作	35.5° N	133.7° E	6.5	
1711.3.19	伯耆	35.2° N	133.8° E	6 1/4	
1715.2.2	大垣・名古屋	35.4° N	136.6° E	6.8	
1717.･･	金沢・小松	36 1/2° N	136 1/2° E	6 1/4	
1725.6.17	加賀小松	36.4° N	136.4° E	6.0	
1751.3.26	京都	35.0° N	135.8° E	5.8	
1778.11.25	紀伊	34.0° N	136.0° E	6.0	

第 5.2.1 表(2)　敷地周辺の主な被害地震

発生年月日	地名＜地震名称＞	緯度※1	経度※1	マグニチュード※2	深さ [km]
1796.1.3	鳥取	35.7° N	134.3° E	5.5	
1799.6.29	加賀	36.6° N	136.7° E	6.0	
1802.11.18	畿内・名古屋	35.2° N	136.5° E	6.8	
1815.3.1	加賀小松	36.4° N	136.5° E	6.0	
1819.8.2	伊勢・美濃・近江	35.2° N	136.3° E	7 1/4	
1826.8.28	飛騨大野郡	36.2° N	137.25° E	6.0	
1830.8.19	京都および隣国	35.1° N	135.6° E	6.5	
1833.5.27	美濃西部	35.5° N	136.6° E	6 1/4	
1854.7.9	伊賀・伊勢・大和および隣国	34.75° N	136.1° E	7 1/4	
1855.3.18	飛騨白川・金沢	36.25° N	136.9° E	6 3/4	
1858.4.9	飛騨・越中・加賀・越前 ＜飛越地震＞	36.4° N	137.2° E	7.1	
1861.3.24	西尾	34.8° N	137.1° E	6.0	
1865.2.24	播磨・丹波	35.0° N	135.0° E	6 1/4	
1889.5.12	岐阜付近	35.4° N	136.8° E	5.9	
1891.10.28	愛知県・岐阜県 ＜濃尾地震＞	35.6° N	136.6° E	8.0	
1892.12.9	能登	37.1° N	136.7° E	6.4	
1898.11.13	木曾川中流域	35.3° N	136.7° E	5.7	
1899.3.7	紀伊半島南東部	34.1° N	136.1° E	7.0	
1899.3.31	岐阜県根尾谷付近	35.6° N	136.6° E	5 1/2	
1900.3.22	福井県鯖江付近	35.8° N	136.2° E	5.8	
1900.5.31	岐阜県根尾谷付近	35.7° N	136.6° E	5.3	
1903.7.6	三重県菰野付近	35.0° N	136.5° E	5.7	
1903.8.10	乗鞍岳西方	36.2° N	137.5° E	5 1/2	
1906.4.21	岐阜県萩原付近	35.9° N	137.2° E	5.9	
1906.5.5	紀伊中部	33.9° N	135.3° E	6.2	
1909.8.14	滋賀県姉川付近 ＜江濃（姉川）地震＞	35.4° N	136.3° E	6.8	
1911.2.18	姉川付近	35.4° N	136.3° E	5.5	
1916.11.26	神戸	34.6° N	135.0° E	6.1	
1924.8.13	紀伊	33° 37.24′ N	135° 13.53′ E	6.1	46
1925.5.23	但馬北部 ＜北但馬地震＞	35° 33.8′ N	134° 50.09′ E	6.8	0

第 5.2.1 表(3)　敷地周辺の主な被害地震

発生年月日	地名＜地震名称＞	緯度※1	経度※1	マグニチュード※2	深さ [km]
1925.7.7	岐阜付近	35° 16.39′ N	136° 44.55′ E	5.6	42
1927.3.7	京都府北西部 ＜北丹後地震＞	35° 37.91′ N	134° 55.84′ E	7.3	18.19
1927.12.2	有田川流域	33° 57.62′ N	135° 8.28′ E	5.4	42
1929.11.20	有田川河口	34° 6.41′ N	135° 9.22′ E	5.8	3.02
1930.2.11	和歌山付近	34° 7.86′ N	135° 11.93′ E	5.3	8.68
1930.10.17	大聖寺付近	36° 25.55′ N	136° 15.47′ E	6.3	10
1934.8.18	岐阜県八幡付近	35° 38.12′ N	137° 4.23′ E	6.3	6
1936.2.21	大和・河内 ＜河内大和地震＞	34° 31.34′ N	135° 41.63′ E	6.4	18.33
1943.3.4	鳥取市付近	35° 26.59′ N	134° 6.29′ E	6.2	5
1943.9.10	鳥取付近 ＜鳥取地震＞	35° 28.39′ N	134° 11.4′ E	7.2	0
1945.1.13	愛知県南部 ＜三河地震＞	34° 42.16′ N	137° 6.87′ E	6.8	10.7
1948.6.15	田辺市付近	33° 42.54′ N	135° 17.19′ E	6.7	0
1948.6.28	福井平野 ＜福井地震＞	36° 10.31′ N	136° 17.43′ E	7.1	0
1949.1.20	兵庫県北部	35° 35.97′ N	134° 28.75′ E	6.3	14
1950.4.26	熊野川下流域	33° 57.26′ N	135° 54.1′ E	6.5	47
1952.3.7	大聖寺沖 ＜大聖寺沖地震＞	36° 29.89′ N	136° 8.87′ E	6.5	17
1952.7.18	奈良県中部 ＜吉野地震＞	34° 27.26′ N	135° 46.43′ E	6.7	61
1955.6.23	鳥取県西部	35° 18′ N	133° 23′ E	5.5	10
1961.5.7	兵庫県西部	35° 2.9′ N	134° 30.7′ E	5.9	23.2
1961.8.19	福井・岐阜県境 ＜北美濃地震＞	36° 6.7′ N	136° 42′ E	7.0	10
1963.3.27	福井県沖 ＜越前岬沖地震＞	35° 48.9′ N	135° 47.5′ E	6.9	13.9
1968.8.18	京都府中部	35° 13′ N	135° 23′ E	5.6	0
1969.9.9	岐阜県中部	35° 47′ N	137° 4′ E	6.6	0
1972.8.31	福井県東部	35° 53′ N	136° 46′ E	6.0	10
1973.11.25	和歌山県西部	33° 51′ N	135° 25′ E	5.9	60
1983.10.31	鳥取県沿岸	35° 25′ N	133° 55.4′ E	6.2	15

第 5.2.1 表(4)　敷地周辺の主な被害地震

発生年月日	地名＜地震名称＞	緯度※1	経度※1	マグニチュード※2	深さ [km]
1984.5.30	兵庫県南西部	34° 57.8′ N	134° 35.4′ E	5.6	17
1984.9.14	長野県西部 ＜長野県西部地震＞	35° 49.5′ N	137° 33.4′ E	6.8	2
1987.5.9	和歌山県北東部	34° 8.8′ N	135° 24.3′ E	5.6	8.1
1990.1.11	滋賀県南部	35° 6.8′ N	135° 58.5′ E	5	11.2
1994.5.28	滋賀県中東部	35° 19.6′ N	136° 16.7′ E	5.3	44.1
1995.1.17	兵庫県南東沿岸 ＜平成7年(1995年)兵庫県南部地震, 阪神・淡路大震災＞	34° 35.9′ N	135° 2.1′ E	7.3	16.06
1996.2.7	福井県嶺北地方	35° 56.1′ N	136° 37.37′ E	5.3	12.15
1997.3.16	愛知県東部	34° 55.69′ N	137° 31.51′ E	5.9	39.12
1998.4.22	美濃中西部	35° 10.54′ N	136° 33.79′ E	5.5	7.78
2000.6.7	石川県西方沖	36° 49.59′ N	135° 33.78′ E	6.2	21.3
2000.10.31	三重県中部	34° 17.92′ N	136° 19.29′ E	5.7	38.73
2001.1.12	兵庫県北部	35° 27.96′ N	134° 29.4′ E	5.6	10.59
2001.8.25	京都府南部	35° 9.11′ N	135° 39.6′ E	5.4	8.18
2001.12.28	滋賀県北部	35° 27.17′ N	135° 53.55′ E	4.5	6.68
2002.9.16	鳥取県中西部	35° 22.2′ N	133° 44.36′ E	5.5	9.64
2002.11.17	加賀地方	36° 18.12′ N	136° 40.41′ E	4.7	7.66
2005.1.9	愛知県西部	35° 18.7′ N	136° 50.05′ E	4.7	12.59
2005.12.24	愛知県西部	35° 13.84′ N	136° 50.41′ E	4.8	42.96
2006.5.15	和歌山県北部	34° 13.46′ N	135° 13.26′ E	4.5	3.22
2007.4.15	三重県中部	34° 47.47′ N	136° 24.46′ E	5.4	15.97
2011.2.21	和歌山県南部	33° 52.64′ N	135° 21.89′ E	4.8	53.47
2011.2.27	飛騨地方	36° 9.38′ N	137° 27.28′ E	5.5	4.34
2011.7.5	和歌山県北部	33° 59.43′ N	135° 14.05′ E	5.5	7.33
2011.12.14	美濃東部	35° 21.33′ N	137° 14.66′ E	5.1	48.82

※1：気象庁地震カタログによるものは、世界測地系、その他は日本測地系による。

※2：地震史料に記載されている緯度・経度・マグニチュードに幅がある場合は、中央値とする。

第 5.3.1 表　敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震

番号	発生年月日	マグニチュード	震央距離 (km)	地　名 (地震名)
1	745.6.5	7.9	94	美濃
2	1185.8.13	7.4	61	近江・山城・大和
3	1586.1.18	7.8	104	畿内・東海・東山・北陸諸道
4	1596.9.5	7.5	85	畿内および近隣
5	1662.6.16	7.5	35	山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃
6	1819.8.2	7.25	70	伊勢・美濃・近江
7	1891.10.28	8.0	86	愛知県・岐阜県 (濃尾地震)
8	1927.3.7	7.3	67	京都府北西部 (北丹後地震)
9	1963.3.27	6.9	33	福井県沖 (越前岬沖地震)

第 5.3.2 表　敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震

番号	断層名	長さ (km)	マグニチュード	震央距離 (km)
1	安島岬沖～和布－干飯崎沖～甲楽城断層	76	8.0	66
2	柳ヶ瀬断層	31	7.3	49
3	ウツロギ峠北方－池河内断層	24	7.1	45
4	C 断層	18	6.9	36
5	敦賀断層	23	7.1	36
6	大陸棚外縁～B～野坂断層	49	7.7	32
7	三方断層	27	7.2	23
8	花折断層	58	7.8	44
9	琵琶湖西岸断層系	60	7.8	45
10	濃尾地震断層系	80	8.0	95
11	上林川断層	39.5※	7.5	38
12	有馬－高槻構造線	45	7.6	81
13	山田断層	33	7.4	51
14	郷村断層	34	7.4	63
15	$F_{GA}3$ 東部断層	29	7.3	54
16	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層	63.4※	7.8	3
17	ＦＯ－Ｃ断層	20※	6.8	5.5
18	甲楽城沖断層～浦底断層～池河内断層～柳ヶ瀬山断層	36	7.4	42

※　地震動評価上の長さとして設定した。

第 5.4.1 表　地震動評価に用いる地下構造モデル

No.	P 波速度 (km/s)	S 波速度 (km/s)	密度 (g/cm³)	層厚 (km)	上面深度 (km)	Qs	減衰定数 (%)
1	4.6	2.2	2.7	0.18	0.00	16.67	3.0
2	4.7	2.3	2.7	0.19	0.18	100.00	0.5
3	4.8	2.4	2.7	0.14	0.37	100.00	0.5
4	5.0	2.5	2.7	0.14	0.51	100.00	0.5
5	5.1	2.6	2.7	0.13	0.66	100.00	0.5
6	5.2	2.7	2.7	0.04	0.79	100.00	0.5
7	5.3	2.8	2.7	0.04	0.83	100.00	0.5
8	5.4	2.9	2.7	0.14	0.87	100.00	0.5
9	5.5	3.0	2.7	0.11	1.01	100.00	0.5
10	5.6	3.1	2.7	1.83	1.12	100.00	0.5
11	5.7	3.2	2.7	0.05	2.95	100.00	0.5
12	6.1	3.6	2.7	－	3.00	100.00	0.5

第 5.5.1 表　敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震の評価に用いた諸元

番号	地震名	マグニチュード	等価震源距離※ (km)
1	745 年美濃の地震	7.9	102.0
2	1185 年近江・山城・大和の地震	7.4	65.5
3	1586 年畿内・東海・東山・北陸諸道の地震	7.8	110.0
4	1596 年畿内および近隣の地震	7.5	89.0
5	1662 年山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃の地震	7.5	43.5
6	1819 年伊勢・美濃・近江の地震	7.25	72.9
7	1891 年愛知県・岐阜県の地震＜濃尾地震＞	8.0	96.5
8	1927 年京都府北西部の地震＜北丹後地震＞	7.3	70.4
9	1963 年福井県沖の地震＜越前岬沖地震＞	6.9	36.0

※円形断層を仮定して算定

第 5.5.2 表　敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震の評価に用いた諸元

番号	断層名	マグニチュード	等価震源距離※ (km)
1	安島岬沖～和布－干飯崎沖～甲楽城断層	8.0	67.2
2	柳ヶ瀬断層	7.3	50.8
3	ウツロギ峠北方－池河内断層	7.1	44.7
4	C 断層	6.9	37.2
5	敦賀断層	7.1	37.4
6	大陸棚外縁～B～野坂断層	7.7	35.1
7	三方断層	7.2	30.9
8	花折断層	7.8	43.3
9	琵琶湖西岸断層系	7.8	42.2
10	濃尾地震断層系	8.0	94.7
11	上林川断層	7.5	35.7
12	有馬－高槻構造線	7.6	81.5
13	山田断層	7.4	47.7
14	郷村断層	7.4	63.3
15	$F_{GA}3$ 東部断層	7.3	54.7
16	甲楽城沖断層～浦底断層～池河内断層～柳ヶ瀬山断層	7.4	44.4

※矩形断層を仮定して算定

第 5.5.3 表　基本ケースにおける主な断層パラメータの設定根拠

パラメータ			設定根拠
巨視的断層パラメータ	断層形状	位置、長さ、走向、傾斜角、すべり角	調査結果に基づき設定する。
		地震発生層	地下構造モデルの速度構造及び微小地震の発生状況により上端深さを 3km、下端深さを 18km と設定する。
	地震モーメント		入倉・三宅(2001)の経験式により設定する。
	平均応力降下量		地震調査研究推進本部地震調査委員会(2016)等を参考にして算定したアスペリティ面積が断層全体の 30%より小さい場合は円形クラックの式を用い、30%より大きい場合は Fujii and Matsu'ura(2000)に基づき $\Delta\sigma$=3.1MPa と設定する。
	立ち上がり時間		Somerville et al.(1999)による経験式により設定する。
微視的断層パラメータ	アスペリティの位置		敷地での地震動が保守的となるよう断層面の最も浅い位置に配置する。
	アスペリティの面積		地震調査研究推進本部地震調査委員会(2016)等を参考にして算定する。 なお、アスペリティ面積が断層全体の 30%より大きい場合は、Somerville et al.(1999)の知見を参考に、アスペリティの面積を断層全体の 22%とする。
	アスペリティの応力降下量		Madariaga(1979)により設定する。
その他のパラメータ	破壊伝播様式		同心円状の破壊伝播とする。
	破壊伝播速度		Geller(1976)により設定する。
	破壊開始点		断層面及びアスペリティの下端に複数設定する。
fmax			香川他(2003)により、fmax=8.3Hz と設定する。
Q 値			佐藤他(2007)により、$Q=50f^{1.1}$ と設定する。

第 5.5.4 表　不確かさを考慮するパラメータの設定根拠

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層

不確かさを考慮するパラメータ	設定根拠
短周期の地震動レベル	2007 年新潟県中越沖地震の知見を踏まえて、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの 1.5 倍となるように設定する。 なお、破壊伝播速度の不確かさと重畳したケースにおいては、佐藤(2008)や佐藤(2010)に示される横ずれ断層と逆断層の短周期の地震動レベルの違いを踏まえて、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの 1.25 倍となるように設定する。
傾斜角	断層面が敷地に近くなるように、75°とする。
すべり角	横ずれ断層であるが、縦ずれ成分も含まれることから、30°とする。
破壊伝播速度	宮腰他(2003)の知見を踏まえて、アスペリティ領域の平均的な破壊伝播速度に標準偏差 1σを考慮して、Vr=0.87β（βは地震発生層のＳ波速度）とする。
アスペリティ配置	敷地への影響が大きくなるようにすべてのアスペリティを一塊及び一塊横長として配置する。

上林川断層

不確かさを考慮するパラメータ	設定根拠
短周期の地震動レベル	2007 年新潟県中越沖地震の知見を踏まえて、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの 1.5 倍となるように設定する。
破壊伝播速度	宮腰他(2003)の知見を踏まえて、アスペリティ領域の平均的な破壊伝播速度に標準偏差 1σを考慮して、Vr=0.87β（βは地震発生層のＳ波速度）とする。

第 5.5.5 表　応答スペクトルに基づく地震動評価における検討ケース一覧

上林川断層

ケース名	傾斜角	アスペリティ	マグニチュード	等価震源距離
基本ケース	90°	敷地近くに配置	7.5	30.2km

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層

ケース名	傾斜角	モーメントマグニチュード	断層最短距離
基本ケース	90°	7.1	3.8km
傾斜角 75° ケース	75°	7.1	3.4km

第 5.5.6 表　断層モデルを用いた手法による地震動評価における検討ケース一覧

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層

ケース名	短周期の地震動レベル	傾斜角	すべり角	破壊伝播速度	アスペリティ	破壊開始点
基本ケース	平均	90°	0°	Vr=0.72β※	敷地近くに配置	複数設定
短周期の地震動1.5 倍ケース	平均×1.5	90°	0°	Vr=0.72β	敷地近くに配置	複数設定
傾斜角 75° ケース	平均	75°	0°	Vr=0.72β	敷地近くに配置	複数設定
すべり角 30° ケース	平均	90°	30°	Vr=0.72β	敷地近くに配置	複数設定
Vr=0.87β ケース	平均	90°	0°	Vr=0.87β	敷地近くに配置	複数設定
アスペリティ一塊ケース	平均	90°	0°	Vr=0.72β	敷地近くで一塊に配置	複数設定
アスペリティ一塊横長ケース	平均	90°	0°	Vr=0.72β	敷地近くで一塊・横長に配置	複数設定
短周期の地震動1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース	平均×1.25	90°	0°	Vr=0.87β	敷地近くに配置	複数設定

※β は地震発生層の S 波速度

上林川断層

ケース名	短周期の地震動レベル	破壊伝播速度	アスペリティ	破壊開始点
基本ケース	平均	Vr=0.72β※	敷地近くに配置	複数設定
短周期の地震動1.5 倍ケース	平均×1.5	Vr=0.72β	敷地近くに配置	複数設定
Vr=0.87β ケース	平均	Vr=0.87β	敷地近くに配置	複数設定

※β は地震発生層の S 波速度

第 5.5.7 表　ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の断層パラメータ
（基本ケース、短周期の地震動 1.5 倍ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値		
					全体	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	熊川断層
巨視的断層パラメータ		断層面基準点	地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	－	35° 47′ 04″ 135° 25′ 36″	（西側） 35° 32′ 17″ 135° 41′ 20″ （東側） 35° 29′ 04″ 135° 46′ 12″
		走向	地質調査結果により設定	°	－	139.63	（西側）129.16 （東側）110.58
		傾斜角	地質調査結果により設定	°	90		
		すべり角	地質調査結果により設定	°	0		
		断層長さ	断層位置から計算	km	63.4	36.2	27.2
		断層幅	地震発生層と傾斜角から設定	km	15		
		断層面積	S=L（断層長さ）×W（断層幅）として計算	km²	951	543	408
		断層上端深さ	微小地震の発生及び地下構造を参考に設定	km	3		
		断層下端深さ		km	18		
		地震モーメント	$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	5.03×10^{19}	3.05×10^{19}	1.98×10^{19}
		剛性率	$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}		
		平均すべり量	$D=M_0/(\mu S)$	cm	151.2	160.3	139.0
		平均応力降下量	Fujii and Matsu'ura(2000)	MPa	3.10		
		立ち上がり時間	$Tr=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (Somerville et al.(1999))	s	1.61		
		短周期レベル(参考)	$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	1.96×10^{19}		
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\gamma_{asp}\times S$，($\gamma_{asp}=0.22$)	km²	209.22	119.46	89.76
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	303.9	322.3	279.4
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	2.22×10^{19}	1.35×10^{19}	8.77×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	14.1		
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3S_a$	km²	—	79.64	—
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	—	357.1	—
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a}S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	9.95×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3\ S_a$	km²	—	39.82	—
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	—	252.5	—
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a}S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	3.52×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	741.78	423.54	318.24
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	108.1	114.7	99.4
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	2.81×10^{19}	1.70×10^{19}	1.11×10^{19}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.8		
その他のパラメータ		破壊伝播様式	同心円状	－	同心円状		
		破壊伝播速度	$V_r=0.72\beta$(Geller(1976))	km/s	2.59		
Q 値			佐藤他(2007)	－	$50f^{1.1}$		
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3		

第 5.5.8 表　ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の断層パラメータ
（傾斜角 75°ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値		
					全体	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	熊川断層
巨視的断層パラメータ		断層面基準点	地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	－	35° 46′ 47″ 135° 25′ 12″	（西側） 35° 32′ 06″ 135° 40′ 47″ （東側） 35° 28′ 49″ 135° 45′ 32″
		走向	地質調査結果により設定	°	—	139.63	（西側）129.16 （東側）110.58
		傾斜角	地質調査結果により設定	°	75		
		すべり角	地質調査結果により設定	°	0		
		断層長さ	断層位置から計算（上辺と下辺の平均）	km	64.7	36.4	28.3
		断層幅	地震発生層と傾斜角から設定	km	15.5		
		断層面積	S=L（断層長さ）×W（断層幅）として計算	km²	1002.85	564.2	438.65
		断層上端深さ	微小地震の発生及び地下構造を参考に設定	km	3		
		断層下端深さ		km	18		
		地震モーメント	$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	5.59×10^{19}	3.32×10^{19}	2.28×10^{19}
		剛性率	$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}		
		平均すべり量	$D=M_0/(\mu S)$	cm	159.4	168.1	148.2
		平均応力降下量	Fujii and Matsu'ura(2000)	MPa	3.10		
		立ち上がり時間	$Tr=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (Somerville et al.(1999))	s	1.67		
		短周期レベル(参考)	$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	2.03×10^{19}		
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\gamma_{asp}\times S$，($\gamma_{asp}=0.22$)	km²	220.63	124.12	96.50
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	320.4	337.9	297.9
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	2.47×10^{19}	1.47×10^{19}	1.01×10^{19}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	14.1		
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3S_a$	km²	—	82.75	—
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	—	374.5	—
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a}S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	1.08×10^{19}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3\ S_a$	km²	—	41.37	—
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	—	264.8	—
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a}S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	3.83×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	782.22	440.08	342.15
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	114.0	120.2	106.0
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	3.12×10^{19}	1.85×10^{19}	1.27×10^{19}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.8		
その他のパラメータ		破壊伝播様式	同心円状	－	同心円状		
		破壊伝播速度	$V_r=0.72\beta$(Geller(1976))	km/s	2.59		
Q 値			佐藤他(2007)	－	$50f^{1.1}$		
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3		

第 5.5.9 表　ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の断層パラメータ
（すべり角 30°ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値 全体	設定値 ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	設定値 熊川断層
巨視的断層パラメータ		断層面基準点	地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	—	35° 47′ 04″ 135° 25′ 36″	（西側） 35° 32′ 17″ 135° 41′ 20″ （東側） 35° 29′ 04″ 135° 46′ 12″
		走向	地質調査結果により設定	°	—	139.63	（西側）129.16 （東側）110.58
		傾斜角	地質調査結果により設定	°	90		
		すべり角	地質調査結果により設定	°	30		
		断層長さ	断層位置から計算	km	63.4	36.2	27.2
		断層幅	地震発生層と傾斜角から設定	km	15		
		断層面積	S=L（断層長さ）×W（断層幅）として計算	km²	951	543	408
		断層上端深さ	微小地震の発生及び地下構造を参考に設定	km	3		
		断層下端深さ		km	18		
		地震モーメント	$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	5.03×10^{19}	3.05×10^{19}	1.98×10^{19}
		剛性率	$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}		
		平均すべり量	$D=M_0/(\mu S)$	cm	151.2	160.3	139.0
		平均応力降下量	Fujii and Matsu'ura(2000)	MPa	3.10		
		立ち上がり時間	$T_r=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (Somerville et al.(1999))	s	1.61		
		短周期レベル(参考)	$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	1.96×10^{19}		
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\gamma_{asp}\times S$，（$\gamma_{asp}=0.22$）	km²	209.22	119.46	89.76
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	303.9	322.3	279.4
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	2.22×10^{19}	1.35×10^{19}	8.77×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	14.1		
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3S_a$	km²	—	79.64	—
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	—	357.1	—
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a}S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	9.95×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3\ S_a$	km²	—	39.82	—
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	—	252.5	—
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a}S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	3.52×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	741.78	423.54	318.24
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	108.1	114.7	99.4
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	2.81×10^{19}	1.70×10^{19}	1.11×10^{19}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.8		
その他のパラメータ		破壊伝播様式	同心円状	—	同心円状		
		破壊伝播速度	$V_r=0.72\beta$(Geller(1976))	km/s	2.59		
Q 値			佐藤他(2007)	—	$50f^{1.1}$		
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3		

第 5.5.10 表　ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の断層パラメータ
（Vr=0.87β ケース、短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値 全体	設定値 ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	設定値 熊川断層
巨視的断層パラメータ		断層面基準点	地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	—	35° 47′ 04″ 135° 25′ 36″	（西側） 35° 32′ 17″ 135° 41′ 20″ （東側） 35° 29′ 04″ 135° 46′ 12″
		走向	地質調査結果により設定	°	—	139.63	（西側） 129.16 （東側） 110.58
		傾斜角	地質調査結果により設定	°	90		
		すべり角	地質調査結果により設定	°	0		
		断層長さ	断層位置から計算	km	63.4	36.2	27.2
		断層幅	地震発生層と傾斜角から設定	km	15		
		断層面積	S=L（断層長さ）×W（断層幅）として計算	km²	951	543	408
		断層上端深さ	微小地震の発生及び地下構造を参考に設定	km	3		
		断層下端深さ		km	18		
		地震モーメント	$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}\ 10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	5.03×10^{19}	3.05×10^{19}	1.98×10^{19}
		剛性率	$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}		
		平均すべり量	$D=M_0/(\mu S)$	cm	151.2	160.3	139.0
		平均応力降下量	Fujii and Matsu'ura(2000)	MPa	3.10		
		立ち上がり時間	$T_r=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$(Somerville et al.(1999))	s	1.61		
		短周期レベル（参考）	$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	1.96×10^{19}		
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\gamma_{asp}\times S$，（$\gamma_{asp}=0.22$）	km²	209.22	119.46	89.76
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	303.9	322.3	279.4
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	2.22×10^{19}	1.35×10^{19}	8.77×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	14.1		
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3S_a$	km²	—	79.64	—
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	—	357.1	—
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a}S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	9.95×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3\ S_a$	km²	—	39.82	—
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	—	252.5	—
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a}S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	—	3.52×10^{18}	—
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	—	14.1	—
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	741.78	423.54	318.24
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	108.1	114.7	99.4
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	2.81×10^{19}	1.70×10^{19}	1.11×10^{19}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.8		
その他のパラメータ		破壊伝播様式	同心円状	—	同心円状		
		破壊伝播速度	$V_r=0.87\beta$	km/s	3.13		
Q 値			佐藤他(2007)	—	$50f^{1.1}$		
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3		

第 5.5.11 表　ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層の断層パラメータ
（アスペリティ一塊ケース、アスペリティ一塊横長ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値		
					全体	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	熊川断層
巨視的断層パラメータ	断層面基準点		地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	—	35° 47′ 04″ 135° 25′ 36″	（西側） 35° 32′ 17″ 135° 41′ 20″ （東側） 35° 29′ 04″ 135° 46′ 12″
	走向		地質調査結果により設定	°	—	139.63	（西側）129.16 （東側）110.58
	傾斜角		地質調査結果により設定	°	90		
	すべり角		地質調査結果により設定	°	0		
	断層長さ		断層位置から計算	km	63.4		
	断層幅		地震発生層と傾斜角から設定	km	15		
	断層面積		S=L（断層長さ）×W（断層幅）として計算	km²	951		
	断層上端深さ		微小地震の発生及び地下構造を参考に設定	km	3		
	断層下端深さ			km	18		
	地震モーメント		$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	5.03×10^{19}		
	剛性率		$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}		
	平均すべり量		$D=M_0/(\mu S)$	cm	151.2		
	平均応力降下量		Fujii and Matsu'ura(2000)	MPa	3.10		
	立ち上がり時間		$Tr=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$(Somerville et al.(1999))	s	1.61		
	短周期レベル（参		$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	1.96×10^{19}		
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\gamma_{asp}\times S$，（$\gamma_{asp}=0.22$）	km²	209.22		
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	303.9		
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	2.22×10^{19}		
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	14.1		
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	741.78		
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	108.1		
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	2.81×10^{19}		
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.8		
その他のパラメータ	破壊伝播様式		同心円状	—	同心円状		
	破壊伝播速度		$V_r=0.72\beta$(Geller(1976))	km/s	2.59		
Q 値			佐藤他(2007)	—	$50f^{1.1}$		
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3		

第 5.5.12 表　上林川断層の断層パラメータ
（基本ケース、短周期の地震動 1.5 倍ケース）

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値
巨視的断層パラメータ	断層面基準点		地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して設定	北緯 東経	（北部） 35° 25′ 02″ 135° 30′ 11″ （南部） 35° 18′ 15″ 135° 17′ 10″
	走向		地質調査結果により設定	°	（北部）237.9 （南部）267.8
	傾斜角		地質調査結果により設定	°	90
	すべり角		地質調査結果により設定	°	180
	長さ		地震動評価上の長さとして設定	km	39.5
	断層幅		地震発生層と傾斜角から設定	km	15
	断層面積		S=L（長さ）×W（断層幅）として計算	km²	592.5
	断層上端深さ		微小地震の発生及び地下構造を参照して設定	km	3
	断層下端深さ			km	18
	地震モーメント		$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$（入倉・三宅(2001)）	N・m	1.95×10^{19}
	剛性率		$\mu=\rho\beta^2$，$\rho=2.7g/cm^3$，$\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}
	平均すべり量		$D=M_0/(\mu S)$	cm	94.2
	平均応力降下量		$\Delta\sigma=(7\pi^{1.5}/16)\cdot(M_0/S^{1.5})$	MPa	3.3
	立ち上がり時間		$Tr=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (Somerville et al.(1999))	s	1.18
	短周期レベル		$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$（壇他(2001)）	N・m/s²	1.43×10^{19}
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\pi r^2$，$r=(7\pi M_0\beta^2)/(4AR)$，$R=(S/\pi)^{0.5}$，（$\gamma_{asp}=0.267$）	km²	158.31
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$，$\gamma_D=2.01$	cm	189.3
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	1.05×10^{19}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	12.3
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3\ S_a$	km²	105.54
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	209.8
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a1}\ S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	7.75×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	12.3
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3S_a$	km²	52.77
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	148.3
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a2}\ S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	2.74×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	12.3
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	434.19
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	59.5
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	9.04×10^{18}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.5
その他のパラメータ	破壊伝播様式		同心円状	—	同心円状
	破壊伝播速度		$V_r=0.72\beta$(Geller(1976))	km/s	2.59
Q 値			佐藤他(2007)	—	$50f^{1.1}$
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3

第 5.5.13 表　上林川断層の断層パラメータ
(Vr=0.87β ケース)

断層パラメータ			設定方法	単位	設定値
巨視的断層パラメータ		断層面基準点	地質調査結果による位置と傾斜角を考慮して計算	北緯 東経	(北部) 35° 25′ 02″ 135° 30′ 11″ (南部) 35° 18′ 15″ 135° 17′ 10″
		走向	地質調査結果による位置より計算	°	(北部) 237.9 (南部) 267.8
		傾斜角	地質調査結果により設定	°	90
		すべり角	地質調査結果により設定	°	180
		長さ	地震動評価上の長さとして設定	km	39.5
		断層幅	地震発生層と傾斜角から設定	km	15
		断層面積	S=L (長さ) ×W (断層幅) として計算	km²	592.5
		断層上端深さ	微小地震の発生及び地下構造を参照して設定	km	3
		断層下端深さ		km	18
		地震モーメント	$M_0=\{S/(4.24\times10^{-11})\}^{2.0}/10^7$ (入倉・三宅(2001))	N・m	1.95×10^{19}
		剛性率	$\mu=\rho\beta^2$, $\rho=2.7g/cm^3$, $\beta=3.6km/s$	N/m²	3.50×10^{10}
		平均すべり量	$D=M_0/(\mu S)$	cm	94.2
		平均応力降下量	$\Delta\sigma=(7\pi^{1.5}/16)\cdot(M_0/S^{1.5})$	MPa	3.3
		立ち上がり時間	$Tr=2.03\times10^{-9}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (Somerville et al.(1999))	s	1.18
		短周期レベル	$A=2.46\times10^{10}\times(M_0\times10^7)^{1/3}$ (壇他(2001))	N・m/s²	1.43×10^{19}
微視的断層パラメータ	アスペリティ	面積	$S_a=\pi r^2$, $r=(7\pi M_0\beta^2)/(4AR)$, $R=(S/\pi)^{0.5}$, ($\gamma_{a\pm p}=0.267$)	km²	158.31
		平均すべり量	$D_a=\gamma_D D$, $\gamma_D=2.01$	cm	189.3
		地震モーメント	$M_{0a}=\mu S_a D_a$	N・m	1.05×10^{19}
		応力降下量	$\Delta\sigma_a=(S/S_a)\Delta\sigma$	MPa	12.3
	大アスペリティ	面積	$S_{a1}=2/3\ S_a$	km²	105.54
		平均すべり量	$D_{a1}=M_{0a1}/(\mu S_{a1})$	cm	209.8
		地震モーメント	$M_{0a1}=M_{0a1}S_{a1}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	7.75×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$	MPa	12.3
	小アスペリティ	面積	$S_{a2}=1/3S_a$	km²	52.77
		平均すべり量	$D_{a2}=M_{0a2}/(\mu S_{a2})$	cm	148.3
		地震モーメント	$M_{0a2}=M_{0a2}S_{a2}^{1.5}/(S_{a1}^{1.5}+S_{a2}^{1.5})$	N・m	2.74×10^{18}
		応力降下量	$\Delta\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$	MPa	12.3
	背景領域	面積	$S_b=S-S_a$	km²	434.19
		平均すべり量	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$	cm	59.5
		地震モーメント	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	N・m	9.04×10^{18}
		実効応力	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$	MPa	2.5
その他のパラメータ		破壊伝播様式	同心円状	—	同心円状
		破壊伝播速度	Vr=0.87β	km/s	3.13
Q 値			佐藤他(2007)	—	$50f^{1.1}$
f_{max}			香川他(2003)	Hz	8.3

第 5.5.14 表　各種距離減衰式のデータベース

距離減衰式	データベース諸元					サイト補正の考え方
	対象地震	地震種別	Mwの範囲	断層最短距離の範囲	地盤種別	
Kanno et al.(2006)	主に国内	内陸 プレート間 プレート内	5.5～8.2	1～500km	100≦Vs30≦1,400m/s (原論文の図から読取)	原論文の評価式を用いて補正
Zhao et al.(2006)	主に国内	内陸 プレート間 プレート内	5.0～8.3	0.3～300km	・Vs30>1,100m/s ・Vs30>600m/s 等で整理	原論文の評価式を用いて補正
内山・翠川(2006)	日本周辺	内陸 プレート間 プレート内	5.5～8.3	300km以内	Vs30=500m/s程度の工学的基盤	—
片岡他(2006)	日本周辺	内陸 海溝性	4.9～8.2	250km以内	工学的基盤(31測点)のVs30の平均値は720m/s	—
Abrahamson and Silva (2008)	国内外	内陸	4.27～7.9	200km以内	100≦Vs30≦2,000m/s	原論文の評価式を用いて補正
Boore and Atkinson (2008)			4.27～7.9	400km以内	NEHRP分類A～E	原論文の評価式を用いて補正
Campbell and Bozorgnia (2008)			4.27～7.9	200km以内	150≦Vs30≦1,500m/s	原論文の評価式を用いて補正
Chiou and Youngs (2008)			4.27～7.9	70km以内	100≦Vs30≦2,000m/s	原論文の評価式を用いて補正
Idriss(2008)			4.5～7.7	200km以内	450≦Vs30≦900m/s	原論文の評価式を用いて補正

※Vs30：地表から深さ 30m までの平均 S 波速度（大飯では Vs30=2,200m/s）

第 5.5.15 表　震源を特定せず策定する地震動に関する検討対象地震

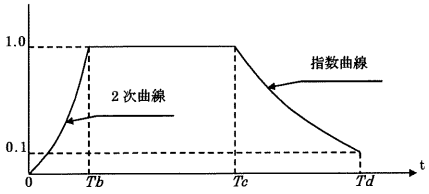
	地震名	発生日時	規模
1	2008 年岩手・宮城内陸地震	2008/06/14 08:43	Mw6.9
2	2000 年鳥取県西部地震	2000/10/06 13:30	Mw6.6
3	2011 年長野県北部地震	2011/03/12 03:59	Mw6.2
4	1997 年 3 月鹿児島県北西部地震	1997/03/26 17:31	Mw6.1
5	2003 年宮城県北部地震	2003/07/26 07:13	Mw6.1
6	1996 年宮城県北部（鬼首）地震	1996/08/11 03:12	Mw6.0
7	1997 年 5 月鹿児島県北西部地震	1997/05/13 14:38	Mw6.0
8	1998 年岩手県内陸北部地震	1998/09/03 16.58	Mw5.9
9	2011 年静岡県東部地震	2011/03/15 22:31	Mw5.9
10	1997 年山口県北部地震	1997/06/25 18:50	Mw5.8
11	2011 年茨城県北部地震	2011/03/19 18:56	Mw5.8
12	2013 年栃木県北部地震	2013/02/25 16:23	Mw5.8
13	2004 年北海道留萌支庁南部地震	2004/12/14 14:56	Mw5.7
14	2005 年福岡県西方沖地震の最大余震	2005/04/20 06:11	Mw5.4
15	2012 年茨城県北部地震	2012/03/10 02:25	Mw5.2
16	2011 年和歌山県北部地震	2011/07/05 19:18	Mw5.0

第 5.5.16 表　設計用応答スペクトル Ss－1 のコントロールポイント

周期 (s)	0.02	0.09	0.13	0.3	0.6	5
Ss－1（水平方向） (cm/s)	2.23	28.6	41.4	95.5	100	100
Ss－1（鉛直方向） (cm/s)	1.49	19.1	27.6	63.7	66.7	66.7

第 5.5.17 表　基準地震動 Ss－1 の模擬地震波の振幅包絡線の経時的変化

基準地震動		継続時間(s)	振幅包絡線の経時的変化(s)		
			T_b	T_c	T_d
模擬地震波	Ss－1（水平方向）	79.8	9.3	31.2	79.8
	Ss－1（鉛直方向）	79.8	9.3	31.2	79.8



$$T_b = 10^{0.5M-2.93}$$

$$T_c - T_b = 10^{0.3M-1.0}$$

$$T_d - T_c = 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6}$$

$$E(t) = \begin{cases} (T/T_b)^2 & 0 \le T \le T_b \\ 1.0 & T_b \le T \le T_c \\ e^{\frac{\ln(0.1)}{T_d - T_c}(T - T_c)} & T_c \le T \le T_d \end{cases}$$

ここで，M=7.8、Xeq=60km

第 5.5.18 表　模擬地震波 Ss－1 の作成結果

	作成条件		作成結果			
	応答スペクトル	振幅包絡線	最大加速度	応答スペクトル比	継続時間	SI 比
Ss－1（水平方向）	第 5.5.16 表	第 5.5.17 表	700cm/s²	第 5.5.33 図	79.8s	1.02
Ss－1（鉛直方向）	第 5.5.16 表	第 5.5.17 表	468cm/s²	第 5.5.33 図	79.8s	1.03

第 5.5.19 表　基準地震動の最大加速度

（単位：cm/s²）

	基準地震動	NS 方向	EW 方向	UD 方向
Ss－1	設計用模擬地震波	700		468
Ss－2	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点１）	690	776	583
Ss－3	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点２）	496	826	383
Ss－4	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点３）	546	856	518
Ss－5	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点４）	511	653	451
Ss－6	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点５）	660	578	450
Ss－7	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.5 倍ケース・破壊開始点８）	442	745	373
Ss－8	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （傾斜角 75°ケース・破壊開始点 1）	434	555	349
Ss－9	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （すべり角 30°ケース・破壊開始点 3）	489	595	291
Ss－10	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 1）	511	762	361
Ss－11	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 3）	658	727	469
Ss－12	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 4）	495	546	334
Ss－13	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 5）	744	694	380
Ss－14	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 6）	723	630	613
Ss－15	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 7）	685	728	430
Ss－16	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 8）	677	753	391
Ss－17	ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層 （短周期の地震動 1.25 倍かつ Vr=0.87β ケース・破壊開始点 9）	594	607	436
Ss－18	2000 年鳥取県西部地震・賀祥ダムの観測記録	528	531	485
Ss－19	2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動	620		320

第 5.5.20 表　主要活断層モデル(A)のロジックツリーの分岐ごとの諸元

ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層

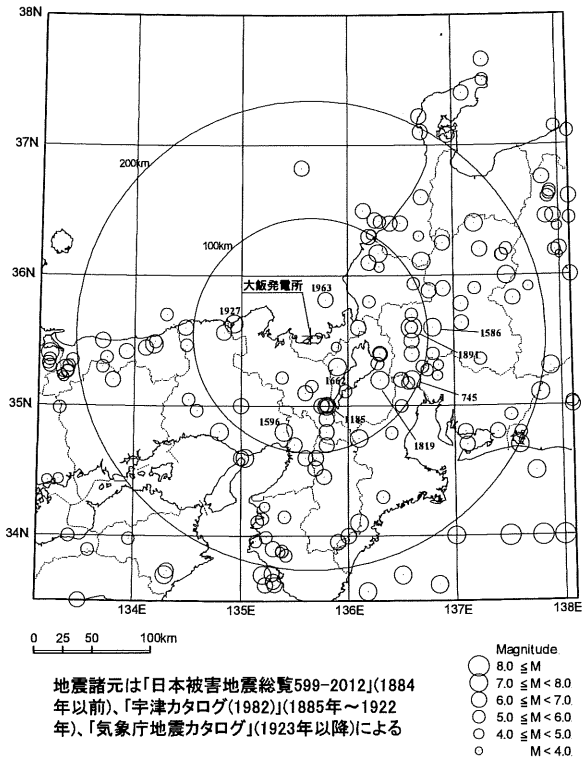
震源断層	断層長さ (km)	傾斜角 (°)	アスペリティ	Xeq (km)	M 松田(1975)	M 武村(1998)	M 入倉・三宅(2001)と Takemura et al.(1990)	活動度	年発生頻度 (回／年)
ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ断層	35.3	90	近傍上端	10.3	7.4	7.5	7.2	B	8.92E-05
			近傍下端	14.8					
			遠方上端	20.0					
			遠方下端	20.8					
			考慮せず	14.8					
		75	近傍上端	9.8	7.4	7.5	7.3		
			近傍下端	14.5					
			遠方上端	19.7					
			遠方下端	20.4					
			考慮せず	14.3					
ＦＯ－Ａ～ＦＯ－Ｂ～熊川断層	63.4	90	近傍上端	11.0	7.8	8.0	7.7	B	4.96E-05
			近傍下端	15.2					
			遠方上端	19.3					
			遠方下端	19.9					
			Asp 一塊	10.6					
			Asp 一塊横長	10.4					
			考慮せず	14.9					
		75	近傍上端	10.7	7.8	8.0	7.7		
			近傍下端	15.0					
			遠方上端	19.0					
			遠方下端	19.6					
			Asp 一塊	10.2					
			Asp 一塊横長	10.0					
			考慮せず	14.5					

上林川断層

震源断層	断層長さ (km)	傾斜角 (°)	アスペリティ	Xeq (km)	M 松田(1975)	M 武村(1998)	M 入倉・三宅(2001)と Takemura et al.(1990)	活動度	年発生頻度 (回／年)
上林川断層	39.5	90	近傍上端	30.2	7.5	7.6	7.3	B	7.97E-05
			近傍下端	32.1					
			遠方上端	38.0					
			遠方下端	39.1					
			考慮せず	35.7					

第 5.5.21 表　主要活断層モデル(B)のロジックツリーの分岐ごとの諸元

No	断層名	断層長さ (km)	Xeq (km)	M 松田(1975)	M 武村(1998)	M 入倉・三宅(2001)と Takemura et al.(1990)	活動度	年発生頻度 (回／年)
1	熊川断層	23	18.7	7.1	7.2	6.8	B	1.37E-04
2	郷村断層	34	63.3	7.4	7.5	7.2	B	9.26E-05
3	山田断層	33	47.7	7.4	7.5	7.1	B	9.54E-05
4	三方断層	27	30.9	7.2	7.3	7.1	B	1.17E-04
5	ウツロギ峠北方ー池河内断層	24	44.7	7.1	7.3	7.0	B	1.31E-04
6	大陸棚外縁～B～野坂断層	49	35.1	7.7	7.8	7.4	B	6.42E-05
7	花折断層	58	43.3	7.8	7.9	7.6	B	5.43E-05
8	琵琶湖西岸断層系	60	42.2	7.8	7.9	7.7	A	5.04E-04
9	濃尾地震断層系	80	94.7	8.0	8.1	7.8	B	3.93E-05
10	敦賀断層	23	37.4	7.1	7.2	6.9	B	1.37E-04
11	安島岬沖～和布ー干飯崎～甲楽城断層	76	67.2	8.0	8.1	8.1	B	4.14E-05
12	C 断層	18	37.2	6.9	7.0	6.9	B	1.75E-04
13	有馬ー高槻構造線	45	81.5	7.6	7.7	7.4	B	6.99E-05
14	$F_{OA}3$ 東部断層	29	54.7	7.3	7.4	7.0	B	1.09E-04
15	柳ヶ瀬断層	31	50.8	7.3	7.4	7.1	B	1.02E-04
16	甲楽城沖断層～浦底断層～池河内断層～柳ヶ瀬山断層	36	44.4	7.4	7.5	7.3	B	8.74E-05



地震諸元は「日本被害地震総覧599-2012」(1884年以前)、「宇津カタログ(1982)」(1885年～1922年)、「気象庁地震カタログ」(1923年以降)による

第 5.2.1 図　敷地周辺における被害地震の震央分布