

第2.2表(1)坑内弾性波試験結果平均値

(原子炉建屋設置位置)

	1 号 側	2 号 側
P 波 速 度 $V_s$ ( km / s )	2.8	2.6
S 波 速 度 $V_s$ ( km / s )	1.5	1.3
単 位 体 積 重 量 $\rho_t$ ( g / cm <sup>3</sup> )	2.1	2.1
動 弾 性 係 数 $E_d$ ( $\times 10^4$ kg / cm <sup>2</sup> )	13	10
動 ポ ア ソ ン 比 $\nu_d$	0.30	0.33

第 2.2 表(2) 岩種・岩盤分類別坑内弾性波試験結果

岩盤分類	P 波速度 (km/s)	S 波速度 (km/s)	動ポアソン比	動弾性係数 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )	岩 種	P 波速度 (km/s)	S 波速度 (km/s)	動ポアソン比	動弾性係数 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )
A 級	2.8	1.5	0.30	13.1	凝灰角礫岩	2.8	1.5	0.30	13.1
					凝灰岩	2.8	1.4	0.33	11.7
B 級	2.5	1.3	0.31	9.5	凝灰角礫岩	2.6	1.3	0.33	10.1
					凝灰岩	2.5	1.2	0.35	7.9
	—	—	—	—	安山岩熔岩	3.1	1.6	0.32	17.9
C 級	2.0	1.0	0.33	5.2	凝灰岩(黒色)	2.3	1.1	0.35	7.3
					含泥岩礫 凝灰岩	1.9	1.0	0.31	5.3
					軽石凝灰岩*	2.0	0.9	0.37	4.1

\* 試験坑で測定した値

第 2.3 表 岩盤變形・支持力試驗結果

	岩種	岩盤分類	試驗位置	變形試驗						支持力試驗	
				變形係數 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )		割線彈性係數 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )		接線彈性係數 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )		最大荷重 (kg/cm <sup>2</sup> )	降伏荷重 (kg/cm <sup>2</sup> )
				荷重範圍 (kg/cm <sup>2</sup> )		荷重範圍 (kg/cm <sup>2</sup> )		荷重範圍 (kg/cm <sup>2</sup> )			
				0~10	0~30	0~10	0~30	0~10	0~30		
1 號 側	凝灰角礫岩	A級	J-1-1	3.9	4.3	5.1	5.3	5.4	6.9	140以上	140以上
			J-1-2	6.1	6.1	8.8	7.9	8.5	8.7	—	—
			J-1-3	7.1	6.7	9.2	8.2	8.5	8.5	—	—
	凝灰岩	A級	J-1-4	2.6	4.1	2.9	3.6	3.9	6.3	140以上	140以上
			J-1-5	6.5	6.9	8.0	8.0	7.9	8.7	—	—
			J-1-6	4.5	4.7	6.4	5.8	6.1	7.0	—	—
	凝灰角礫岩	B級	J-1-7	1.8	2.3	2.1	2.4	2.4	3.3	140以上	120
			J-1-8	2.3	2.3	2.8	2.9	3.2	4.0	—	—
			J-1-9	3.7	3.7	4.9	4.6	5.2	5.3	—	—
2 號 側	凝灰角礫岩	A級	J-2-1	3.5	3.8	4.2	4.3	4.4	5.7	—	—
			J-2-2	4.2	4.0	4.9	4.4	4.8	5.3	—	—
		C級	J-2-3	0.7	1.2	0.9	1.5	1.6	2.8	140以上	140以上
	安山岩熔岩	B級	J-2-4	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	3.2	140以上	140以上
			J-2-5	3.1	3.7	4.4	5.2	5.1	8.8	—	—
			J-2-6	1.9	2.7	2.3	3.1	3.2	5.8	—	—
	凝灰岩	B級	J-2-7	2.2	2.7	2.5	3.0	3.1	4.3	—	—
			J-2-8	0.7	1.0	1.0	1.1	1.2	1.8	140以上	140以上
			J-2-9	1.2	1.5	1.4	1.7	1.7	2.4	—	—
	凝灰角礫岩	B級	J-2-10	1.8	3.0	1.6	2.5	2.6	5.3	—	—
			J-2-11	3.4	3.5	4.4	4.1	4.2	4.9	140以上	140以上
			J-2-12	4.1	4.2	4.9	4.5	3.9	4.5	—	—
	輕石凝灰岩	C級	J-2-13	0.9	0.8	1.0	1.0	1.0	1.2	140以上	85
			J-2-14	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.8	—	—
			J-2-15	0.8	1.0	0.9	1.1	1.1	1.7	—	—
周 邊 部	凝灰岩 (黑色)	C級	J-0-1	0.8	1.0	1.1	1.3	1.3	1.9	—	—
			J-0-2	0.3	0.5	0.5	0.7	0.7	1.3	140以上	60
			J-0-3	0.9	1.5	1.4	1.7	1.8	2.8	—	—
	含泥岩礫 凝灰岩	D級	J-0-4	0.5	0.6	0.5	0.7	0.7	1.2	—	—
			J-0-5	0.3	0.5	0.4	0.6	0.6	1.4	—	—
			J-0-6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	120	60
A級岩盤平均值				4.8	5.1	6.2	5.9	6.2	7.1		
B級岩盤平均值				2.3	2.7	2.8	3.1	3.1	4.5		
C級岩盤平均值				0.7	1.0	1.0	1.2	1.3	1.9		
D級岩盤平均值				0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	1.1		

第 2.4 表 岩盤クリープ試験結果

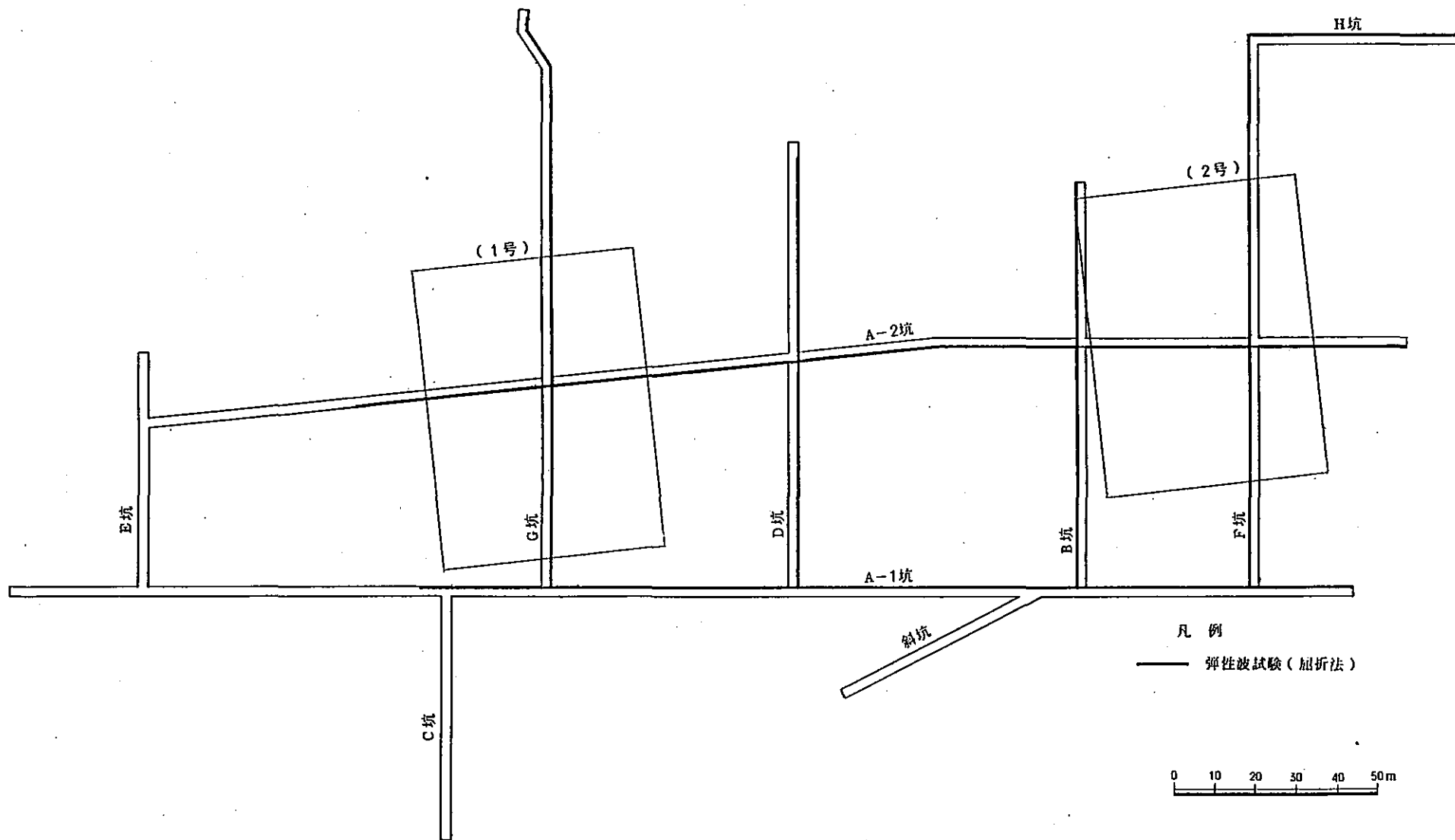
岩	種	軽石凝灰岩
岩盤分類		C 級
荷重 (kg/cm <sup>2</sup> )		5.5
弾性変位量 (mm)		72 × 10 <sup>-3</sup>
最終変位量 (mm)		82 × 10 <sup>-3</sup>
ク リ ー プ 数	$\alpha$	0.14
	$\beta$ 1/日	2.8

第 2.5 表 ボーリング孔内 P S 検層結果

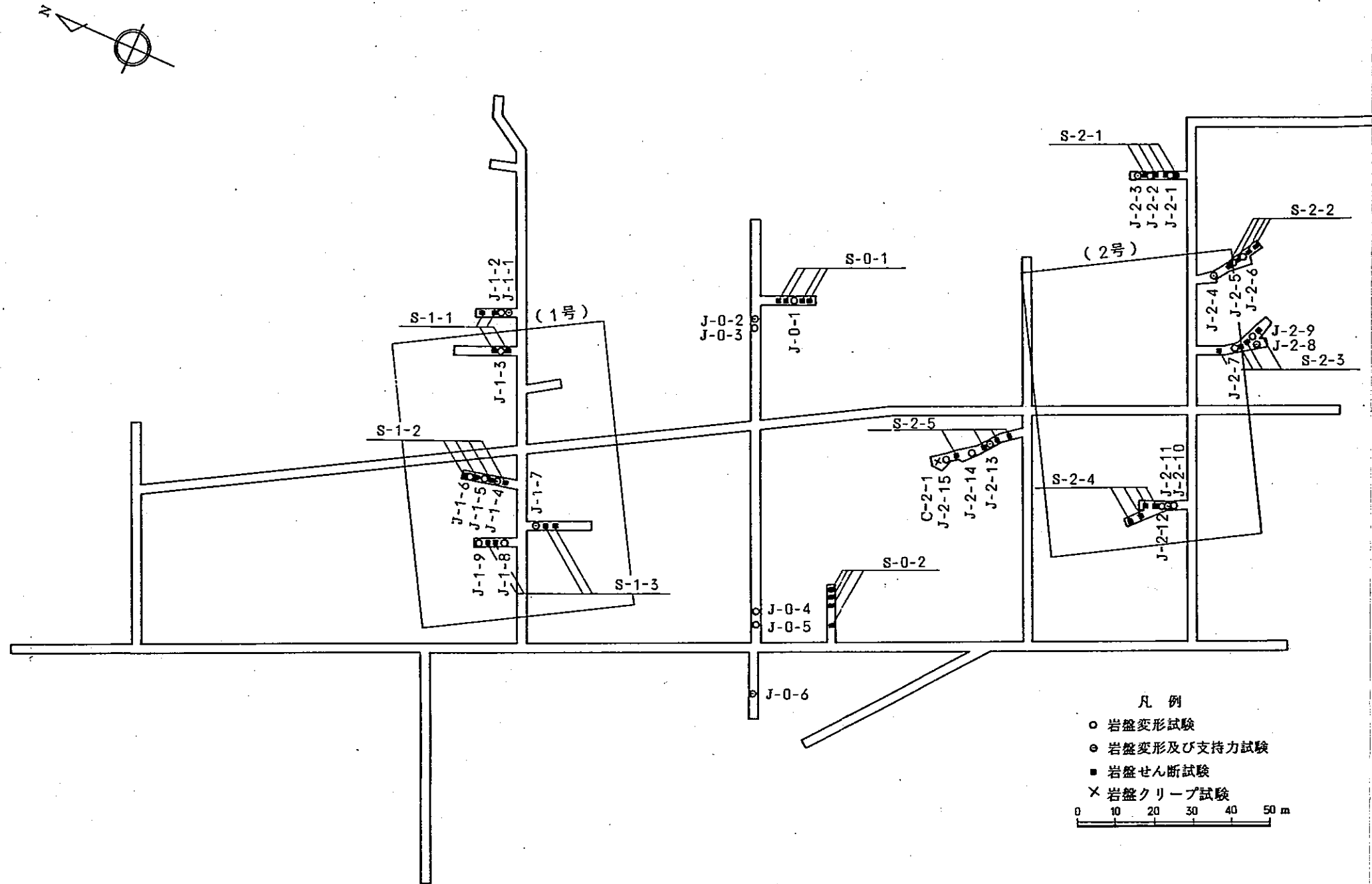
	岩盤分類	P 波速度 (km/s)	S 波速度 (km/s)	弾性係数 ( $\times 10^4$ kg/cm <sup>2</sup> )	動ポアソン比
1 号 層	A 級	3.3	1.5	13.8	0.37
	B 級	2.4	1.3	9.4	0.29
	C 級	2.5	1.1	6.5	0.38
2 号 層	A 級	3.0	1.4	12.0	0.36
	B 級	2.7	1.3	9.8	0.35
	C 級	2.2	1.1	6.3	0.33
1, 2 号 全 体	A 級	3.2	1.5	13.7	0.36
	B 級	2.7	1.3	9.8	0.35
	C 級	2.4	1.1	6.4	0.37

第 2.6 表 孔内載荷試驗結果

	岩盤分類	岩 種	試驗個數	變形係數 平均 值 ( $\times 10^4 \text{kg/cm}^2$ )	標準偏差 ( $\times 10^4 \text{kg/cm}^2$ )
1 号 側	A 級	凝灰角礫岩、凝灰岩	48	4.6	2.4
	C 級	凝灰角礫岩、凝灰岩	12	1.9	1.1
	C 級 (一部D級含む)	凝灰質泥岩	20	2.4	1.4
2 号 側	A 級	凝灰角礫岩、凝灰岩	61	4.5	2.5
	B 級	凝灰角礫岩、凝灰岩 安山岩 熔岩	6	2.9	1.7
	C 級	凝灰角礫岩、凝灰岩	4	1.1	0.6
	C 級 (一部D級含む)	凝灰質泥岩	13	2.8	1.9



第 1.1 图 弹性波試驗位置图



第1.2図 岩盤変形・支持力・せん断・クリープ試験位置図

岩盤変形・支持力試験

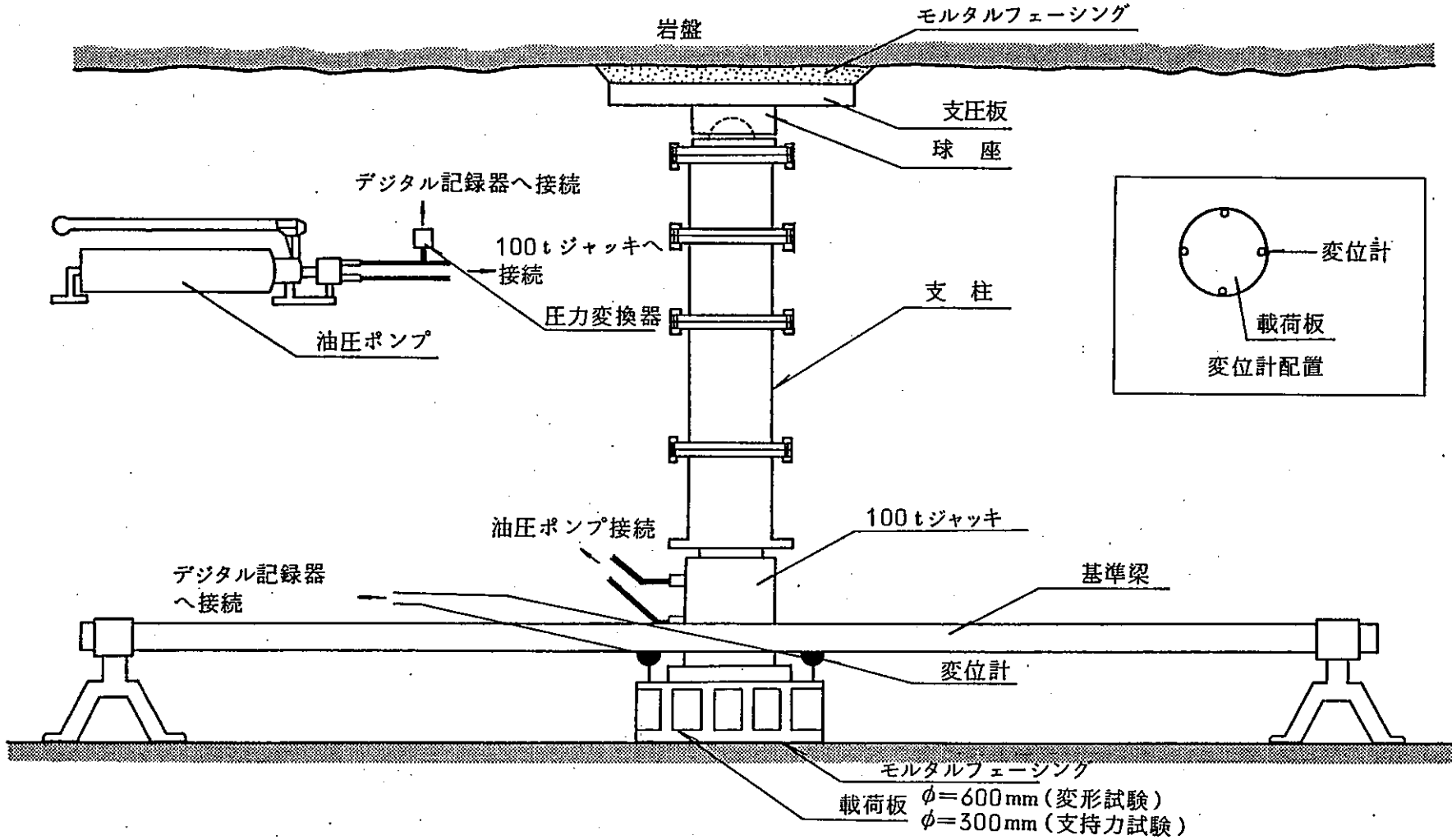
試験位置	岩種	岩盤分類	変形試験荷重ノット	支持力試験実施箇所
1号側	凝灰角礫岩	A級	a	○
			b	-
			a	-
	凝灰岩	A級	a	○
			b	-
			a	-
	凝灰角礫岩	B級	a	○
			b	-
			a	-
2号側	凝灰角礫岩	A級	a	-
			a	-
			b	○
	安山岩塔岩	B級	a	○
			b	-
			a	-
	凝灰岩	B級	b	-
			a	○
			a	-
	凝灰角礫岩	B級	a	○
			b	-
			a	-
	軽石凝灰岩	C級	a	○
			a	-
			a	-
周辺部	凝灰岩(黒色)	C級	a	-
			b	○
			a	-
	含泥岩礫凝灰岩	D級	a	-
			a	-
			a	C

岩盤せん断試験

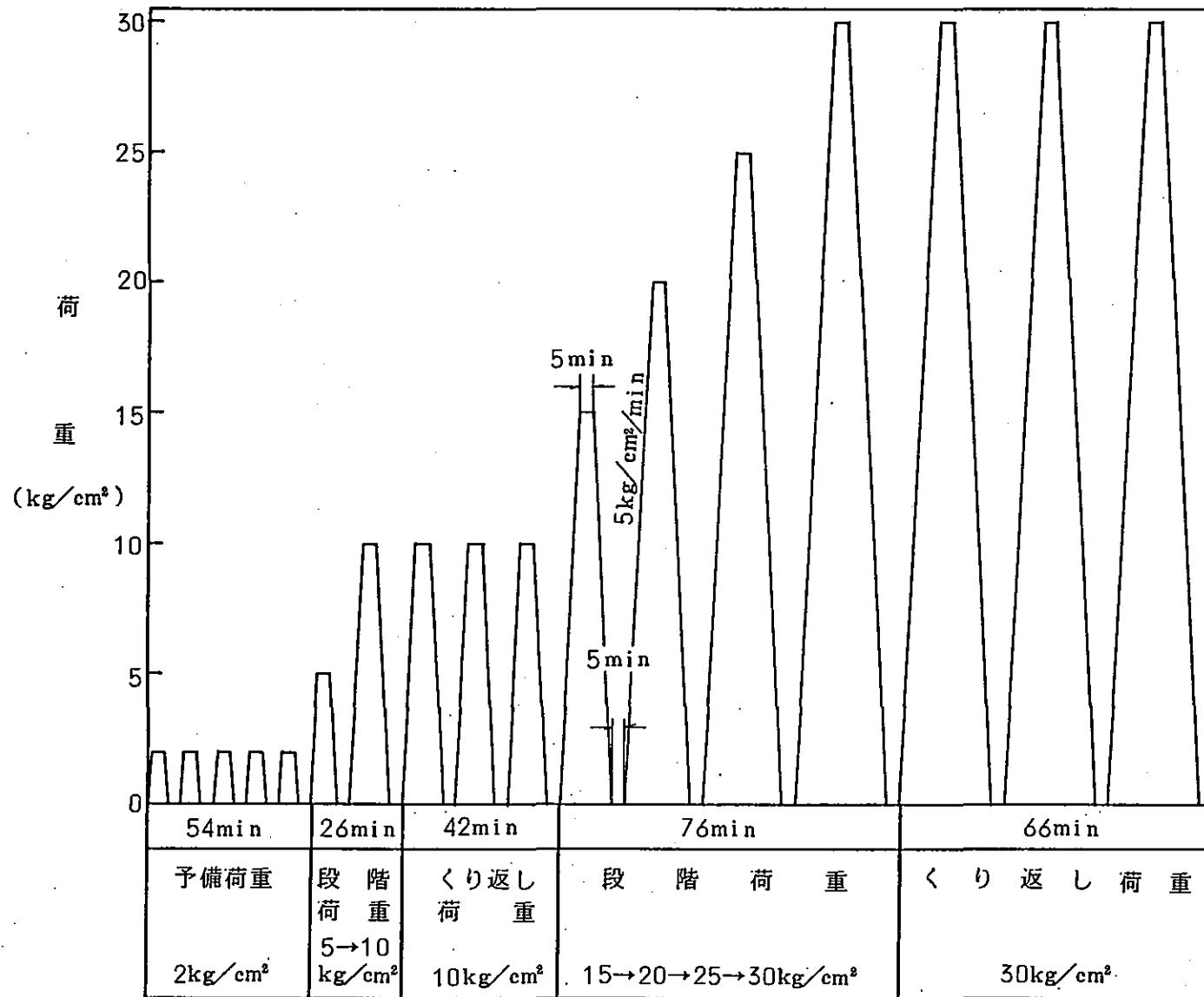
試験位置	岩種	岩盤分類	
1号側	凝灰角礫岩	A級	
			S-1-2
			S-1-3
2号側	凝灰角礫岩	A級	
			S-2-1
			S-2-2
			S-2-3
			S-2-4
周辺部	凝灰岩(黒色)	C級	
			S-0-1
周辺部	含泥岩礫凝灰岩	D級	
周辺部	S-0-2	D級	

岩盤クリープ試験

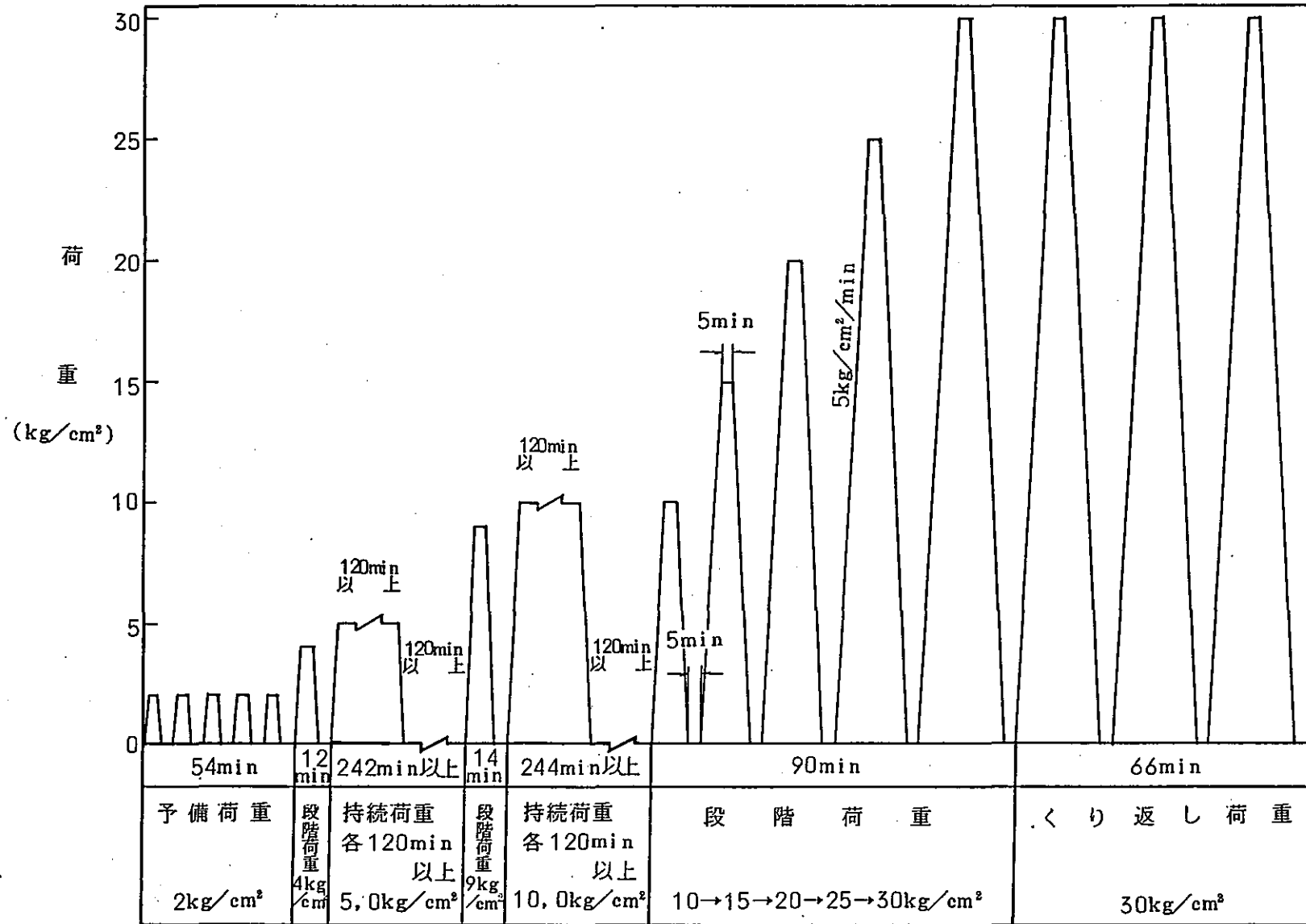
試験位置	岩種	岩盤分類
2号	C-2-1	軽石凝灰岩 C級



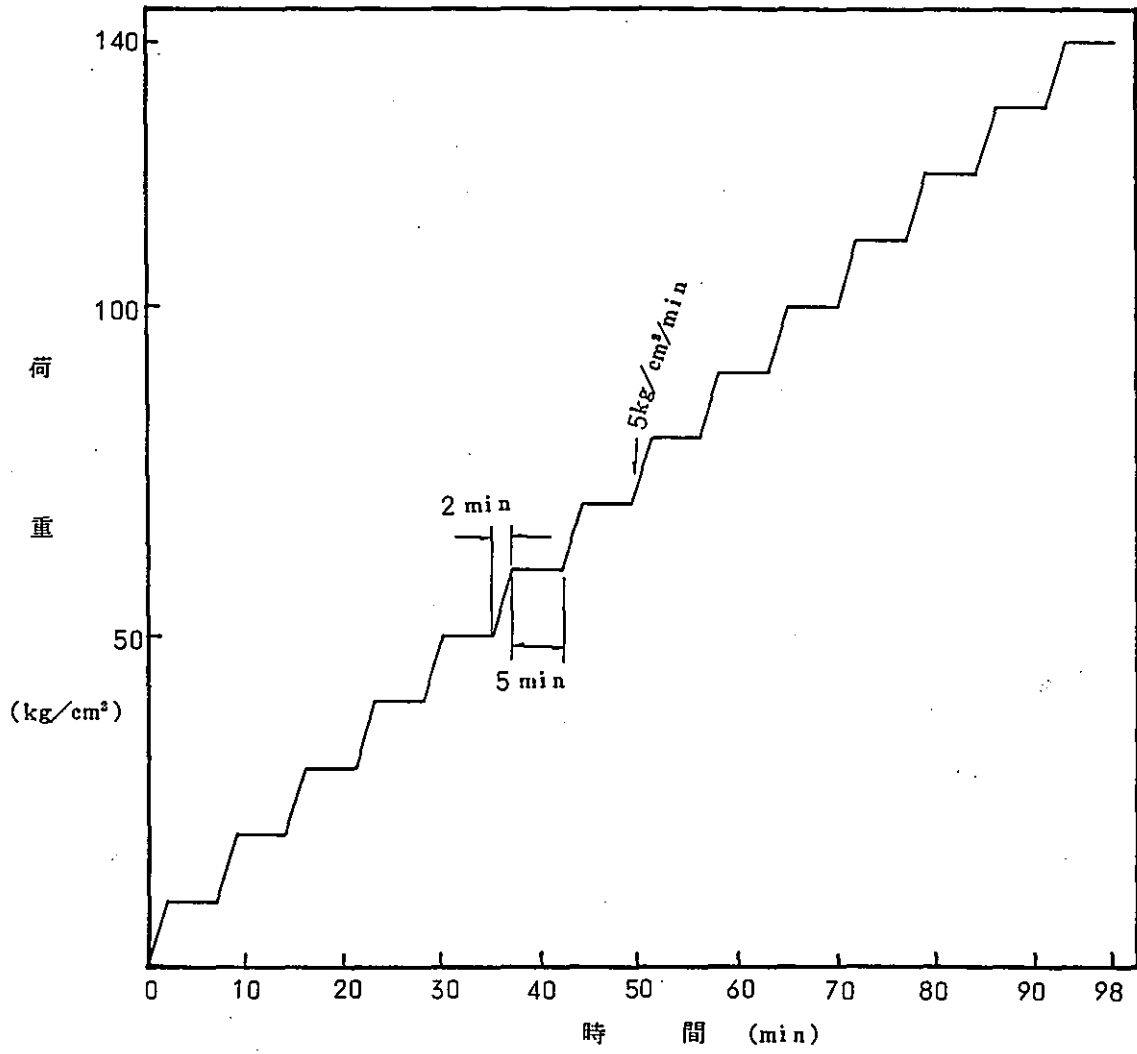
第 1.3 図 岩盤変形・支持力試験装置図



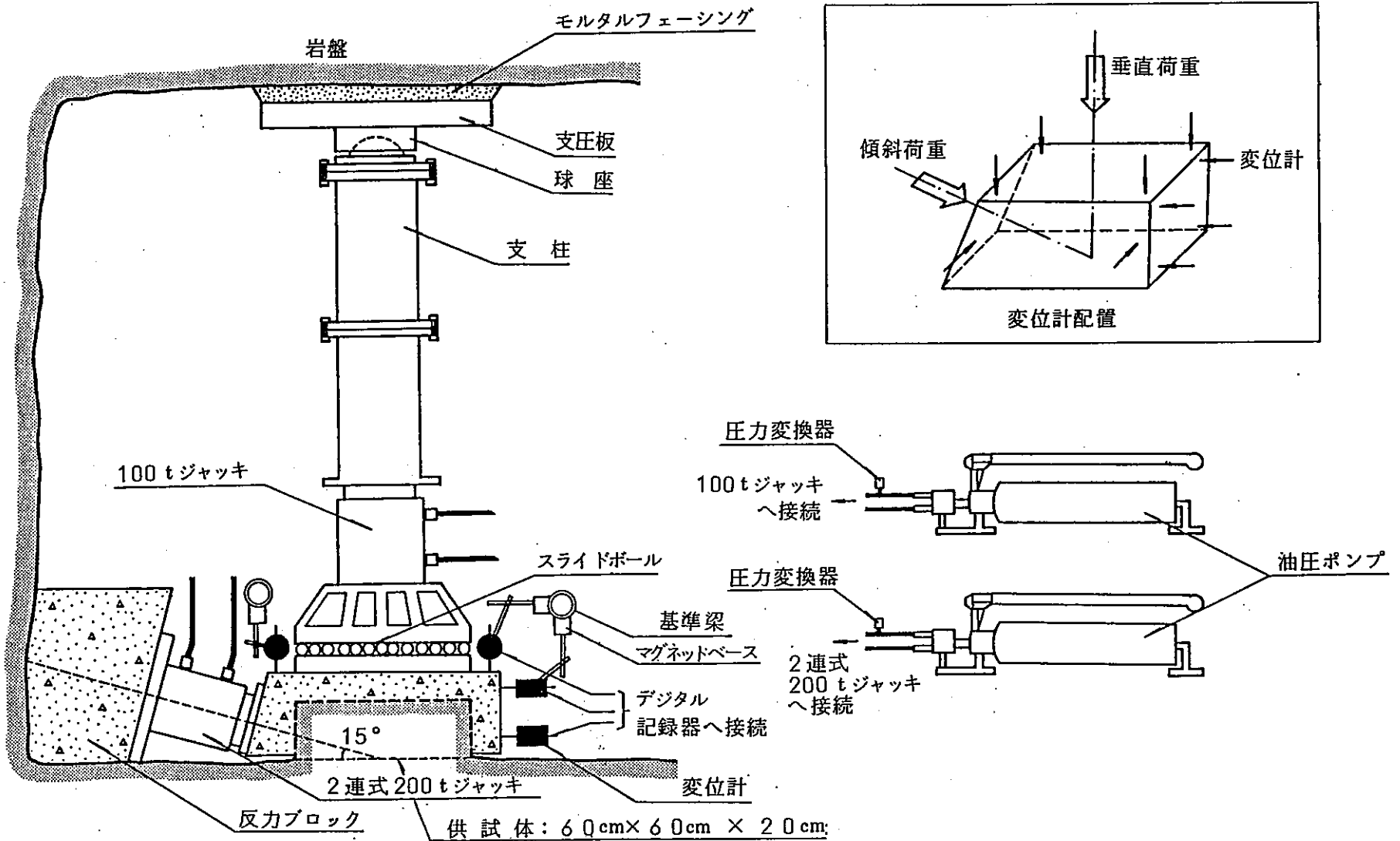
第 1.4 図(1) 岩盤変形試験載荷パターン ( a )



第1.4図(2) 岩盤変形試験載荷パターン(b)

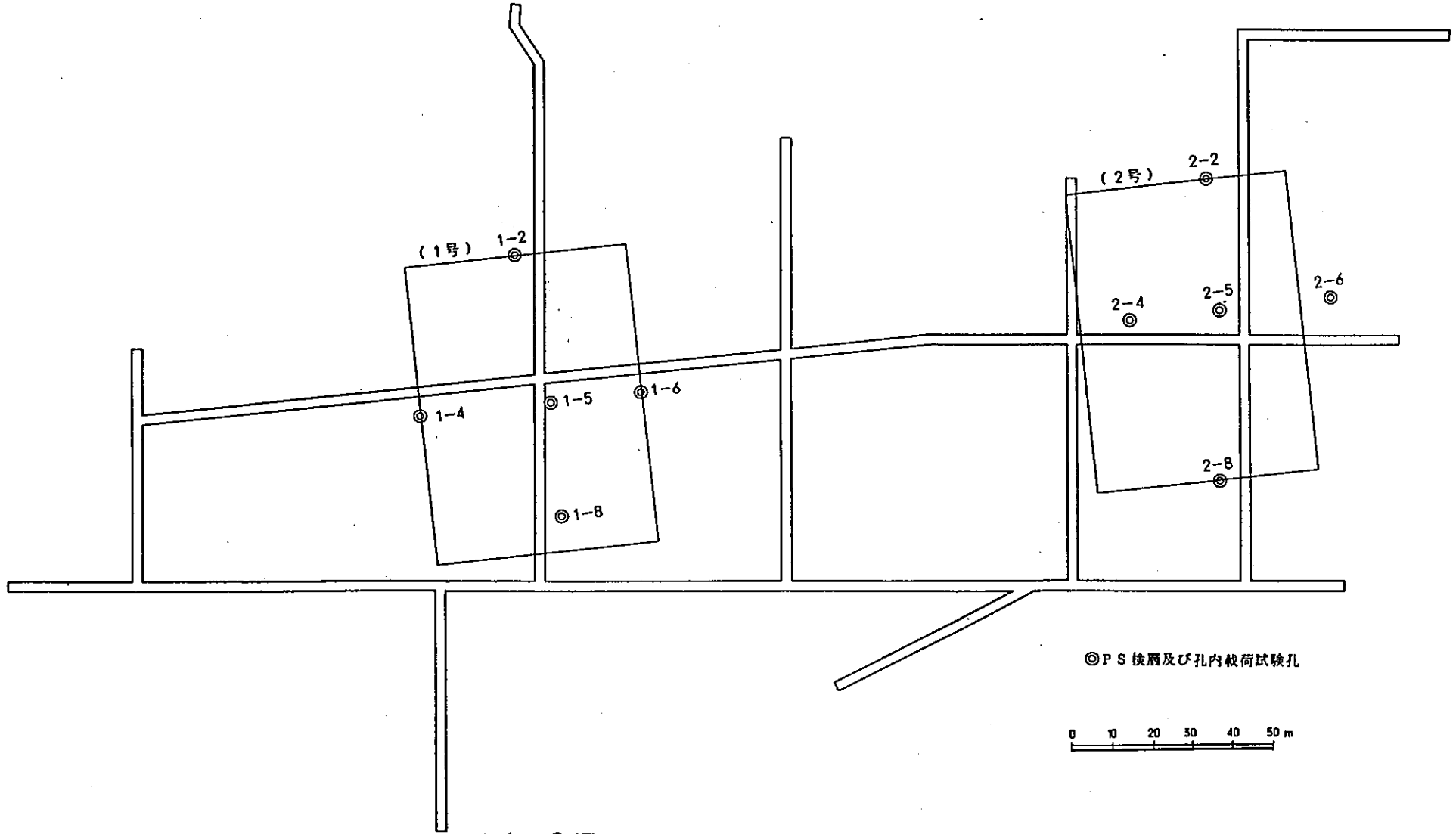


第 1.5 図 支持力試験載荷パターン

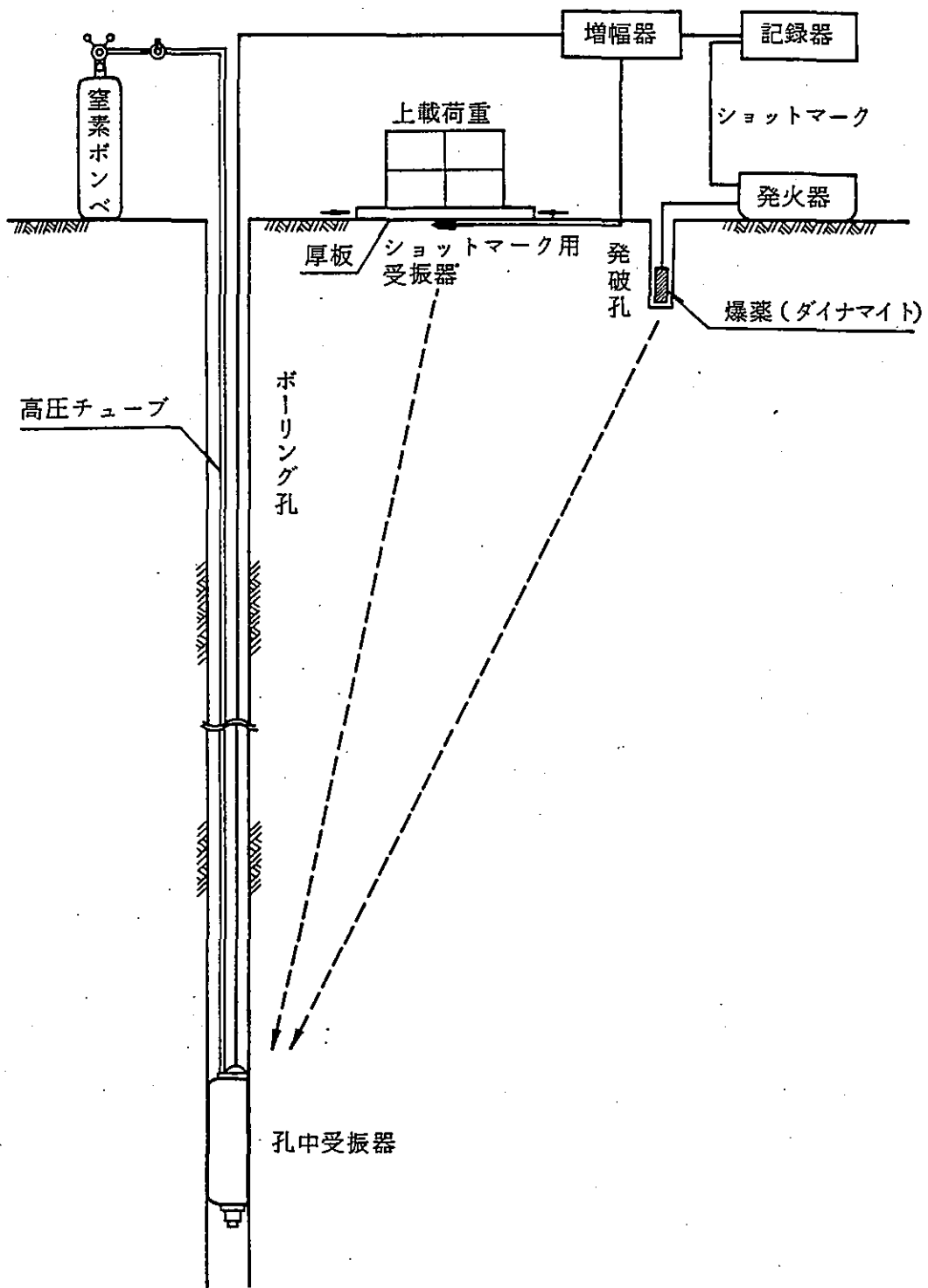


第1.6図 岩盤せん断試験装置図

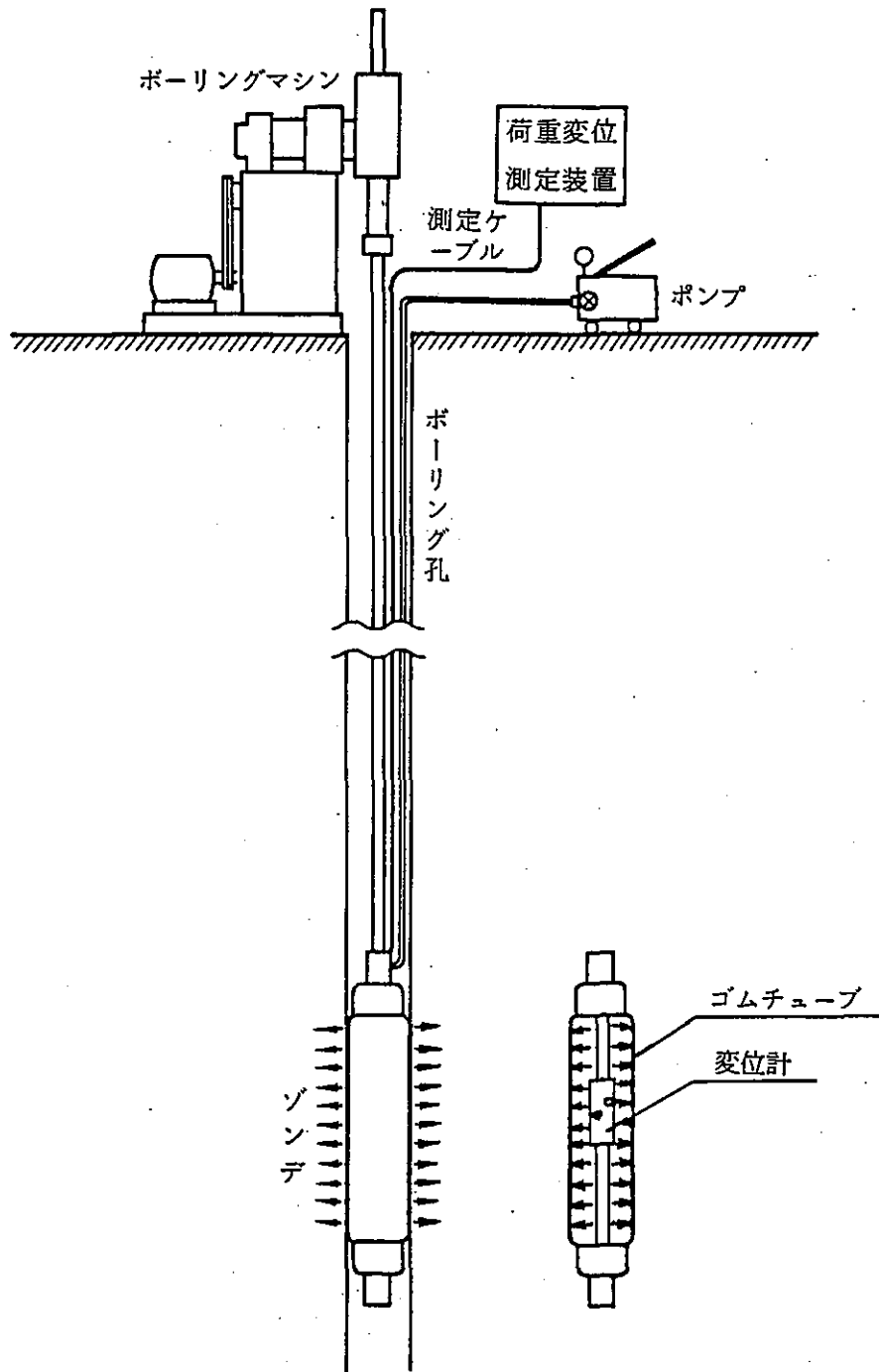




第 1 . 8 図 P S 検層 及 び 孔 内 載 荷 試 験 位 置 図

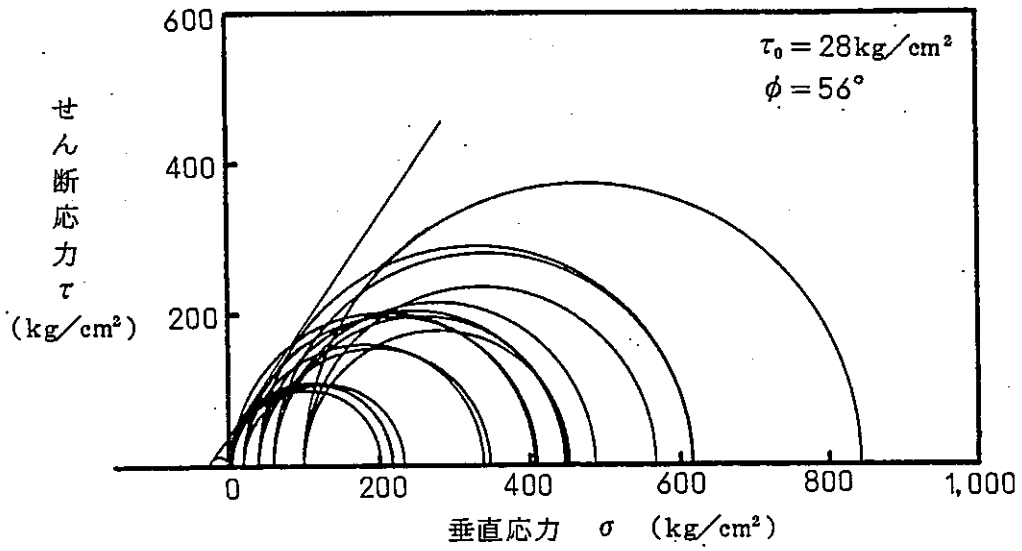


第 1.9 図 PS 検層概略図

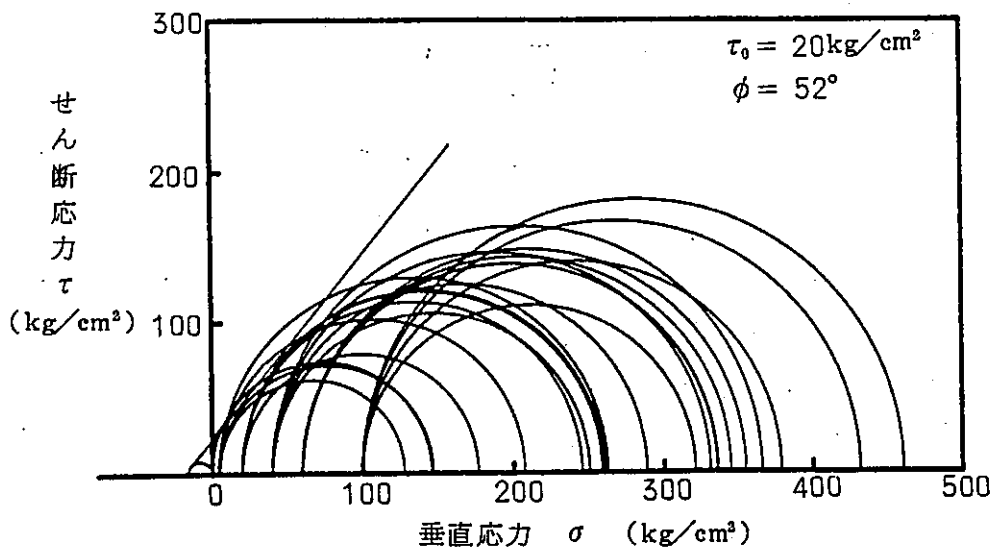


第 1.10 図 孔内載荷試験概略図

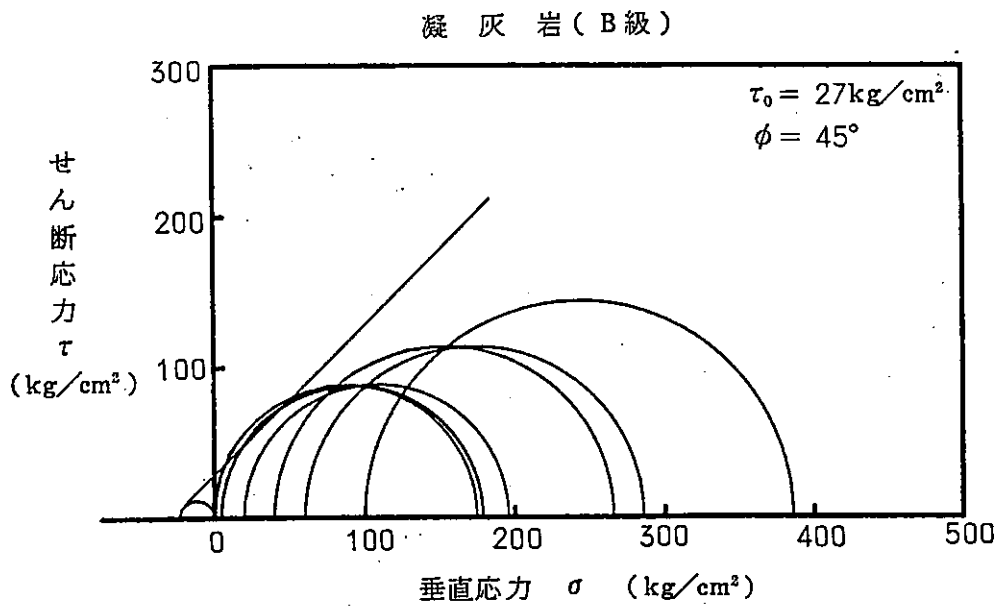
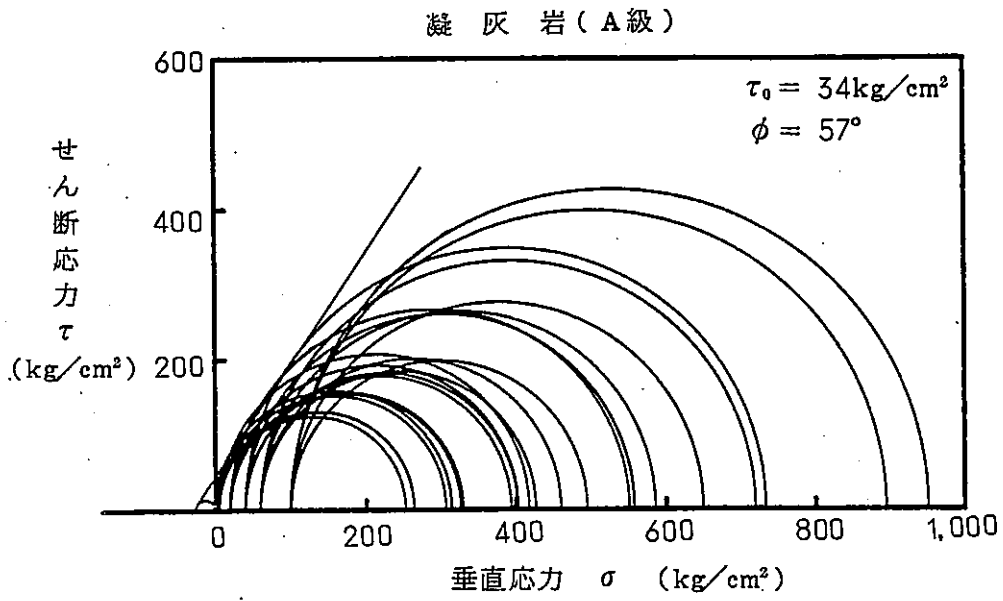
凝灰角礫岩 (A級)



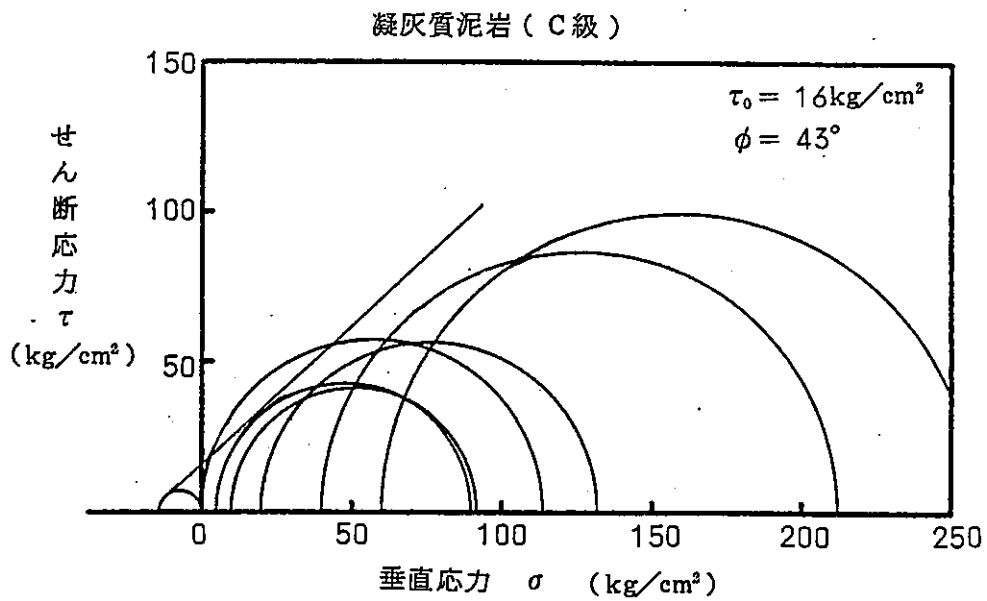
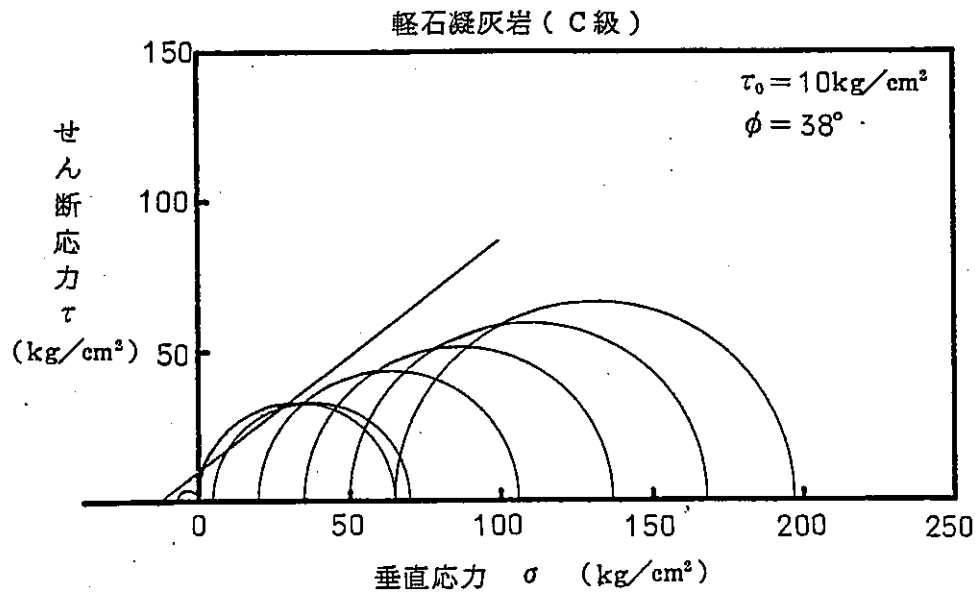
凝灰角礫岩 (B級)



第 2.1 図(1) 三軸圧縮試験結果



第 2.1 図(2) 三軸圧縮試験結果

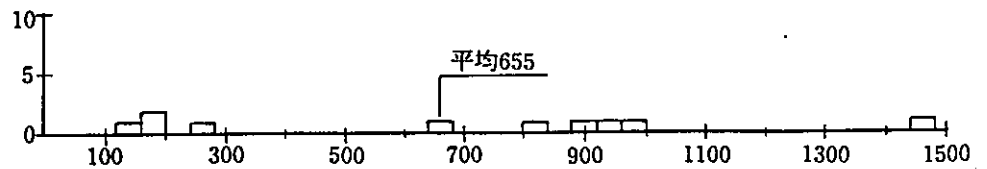


第 2.1 図(3) 三軸圧縮試験結果

原子炉建屋基礎岩盤

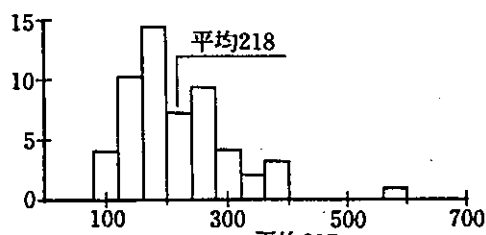
B級 安山岩熔岩

(a) N=10  
 $\bar{x}$  = 655  
 $\sigma$  = 444  
 V = 68%



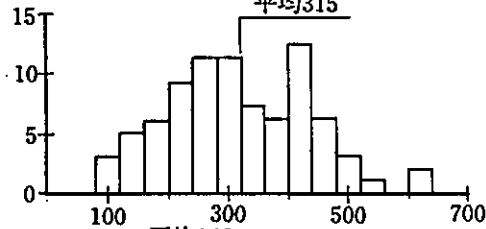
A級 凝灰角礫岩  
 (b1)

N=54  
 $\bar{x}$  = 218  
 $\sigma$  = 89  
 V = 41%



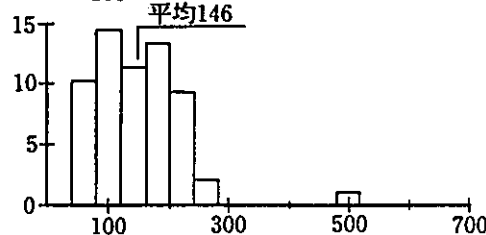
A級 凝灰岩  
 (b1)

N=82  
 $\bar{x}$  = 315  
 $\sigma$  = 121  
 V = 38%



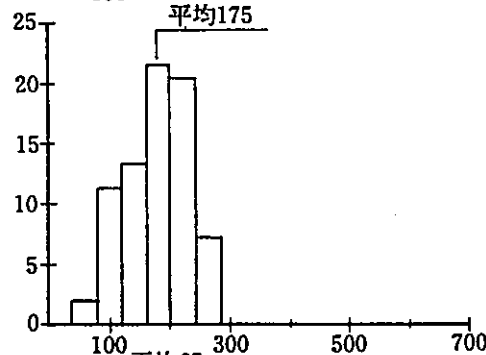
B級 凝灰角礫岩  
 (b2)

N=60  
 $\bar{x}$  = 146  
 $\sigma$  = 72  
 V = 49%



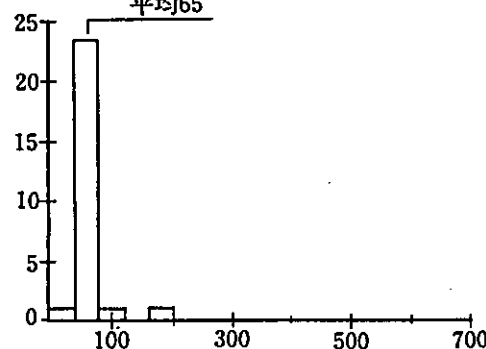
B級 凝灰岩  
 (b2)

N=74  
 $\bar{x}$  = 175  
 $\sigma$  = 52  
 V = 30%



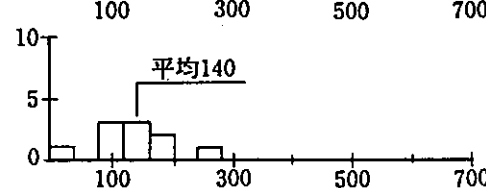
C級 軽石凝灰岩  
 (c)

N=26  
 $\bar{x}$  = 65  
 $\sigma$  = 29  
 V = 44%



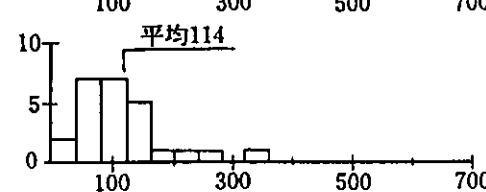
C級 含泥岩礫凝灰岩  
 (c)

N=10  
 $\bar{x}$  = 140  
 $\sigma$  = 63  
 V = 45%



C級 凝灰質泥岩  
 (c)

N=25  
 $\bar{x}$  = 114  
 $\sigma$  = 75  
 V = 66%



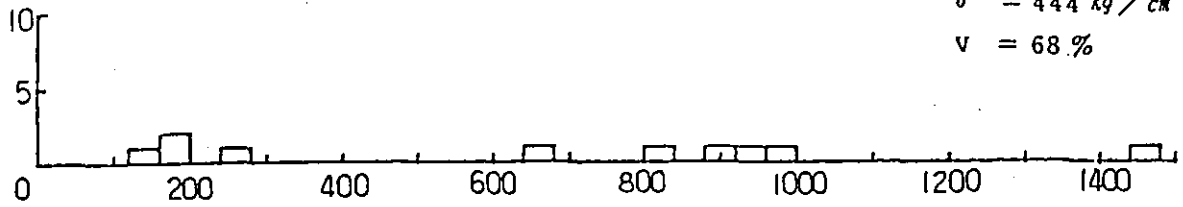
一軸圧縮強度 (kg/cm²)

第 2.2 図 (1) 岩種・岩盤分類別岩石試験結果ヒストグラム

$\bar{x} = 655 \text{ kg/cm}^2$

$\sigma = 444 \text{ kg/cm}^2$

$v = 68 \%$

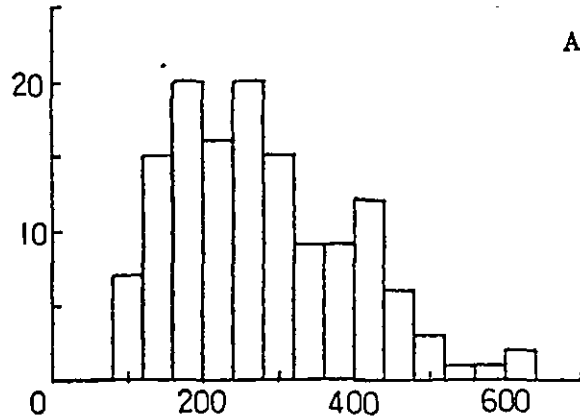


A級 ( b<sub>1</sub> ) N = 136

$\bar{x} = 277 \text{ kg/cm}^2$

$\sigma = 119 \text{ kg/cm}^2$

$v = 43 \%$

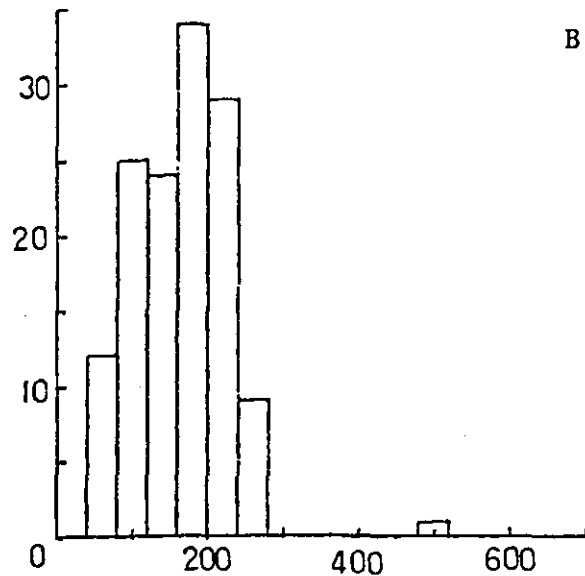


B級 ( b<sub>2</sub> ) N = 134

$\bar{x} = 162 \text{ kg/cm}^2$

$\sigma = 63 \text{ kg/cm}^2$

$v = 39 \%$

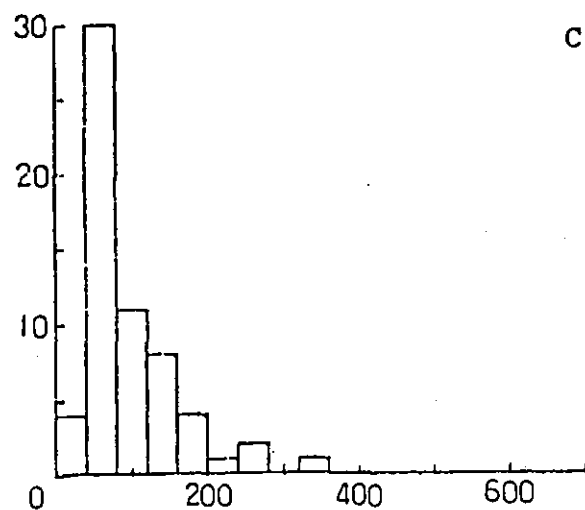


C級 ( c ) N = 61

$\bar{x} = 97 \text{ kg/cm}^2$

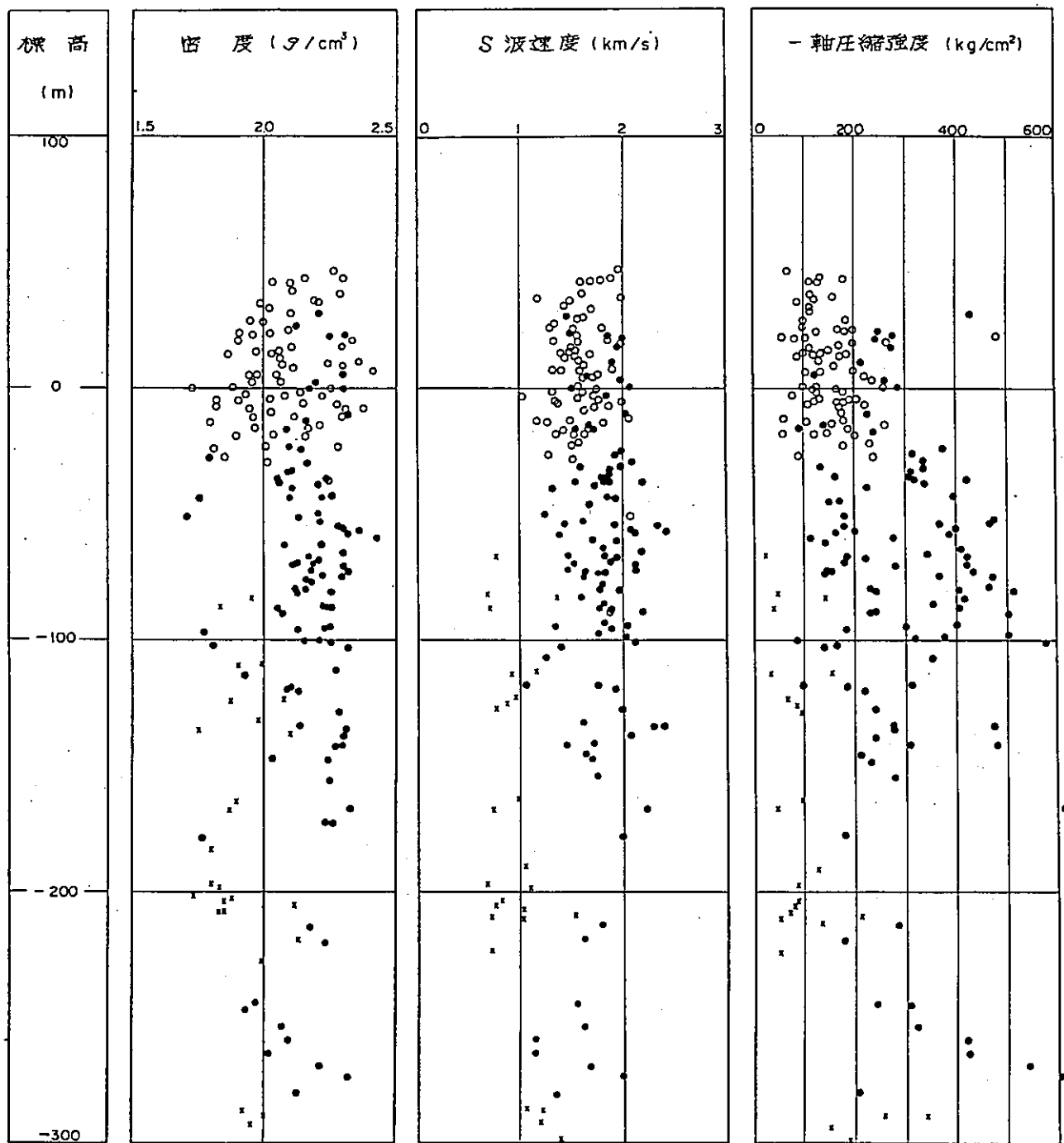
$\sigma = 64 \text{ kg/cm}^2$

$v = 66 \%$



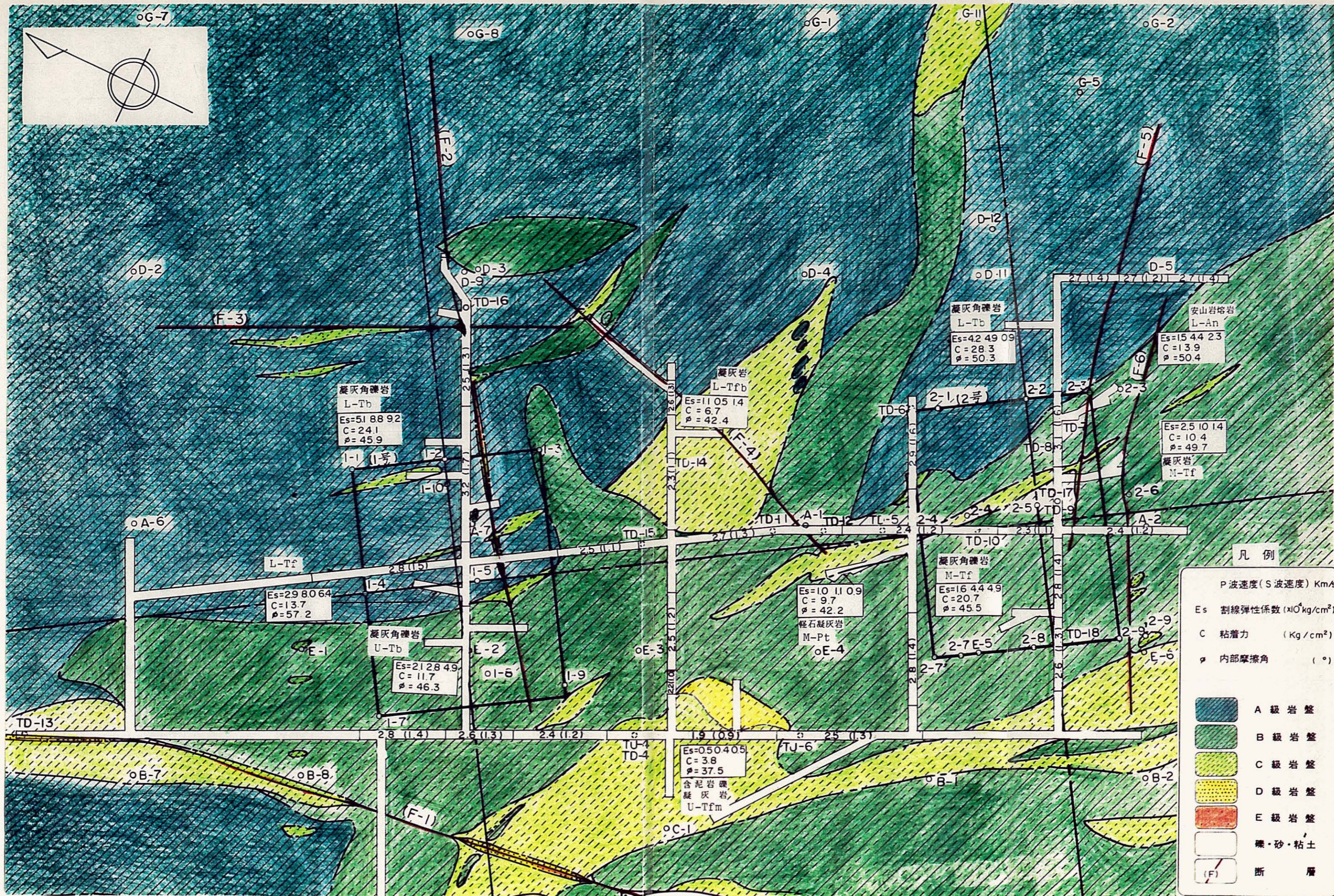
一軸圧縮強度 ( kg/cm<sup>2</sup> )

第2.2図(2) 岩盤分類別岩石試験結果ヒストグラム

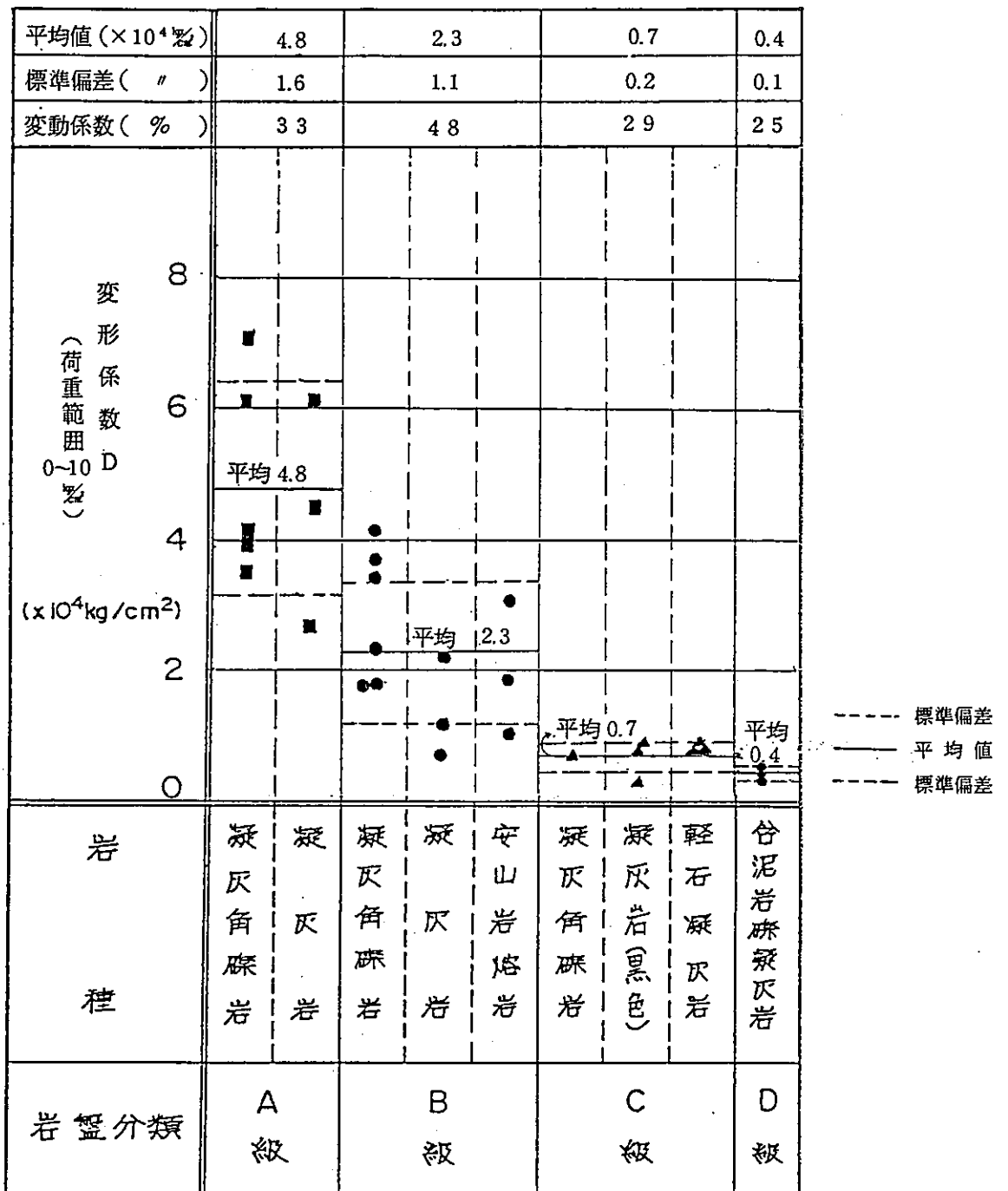


記号凡例      • A 級      ○ B 級      x C 級

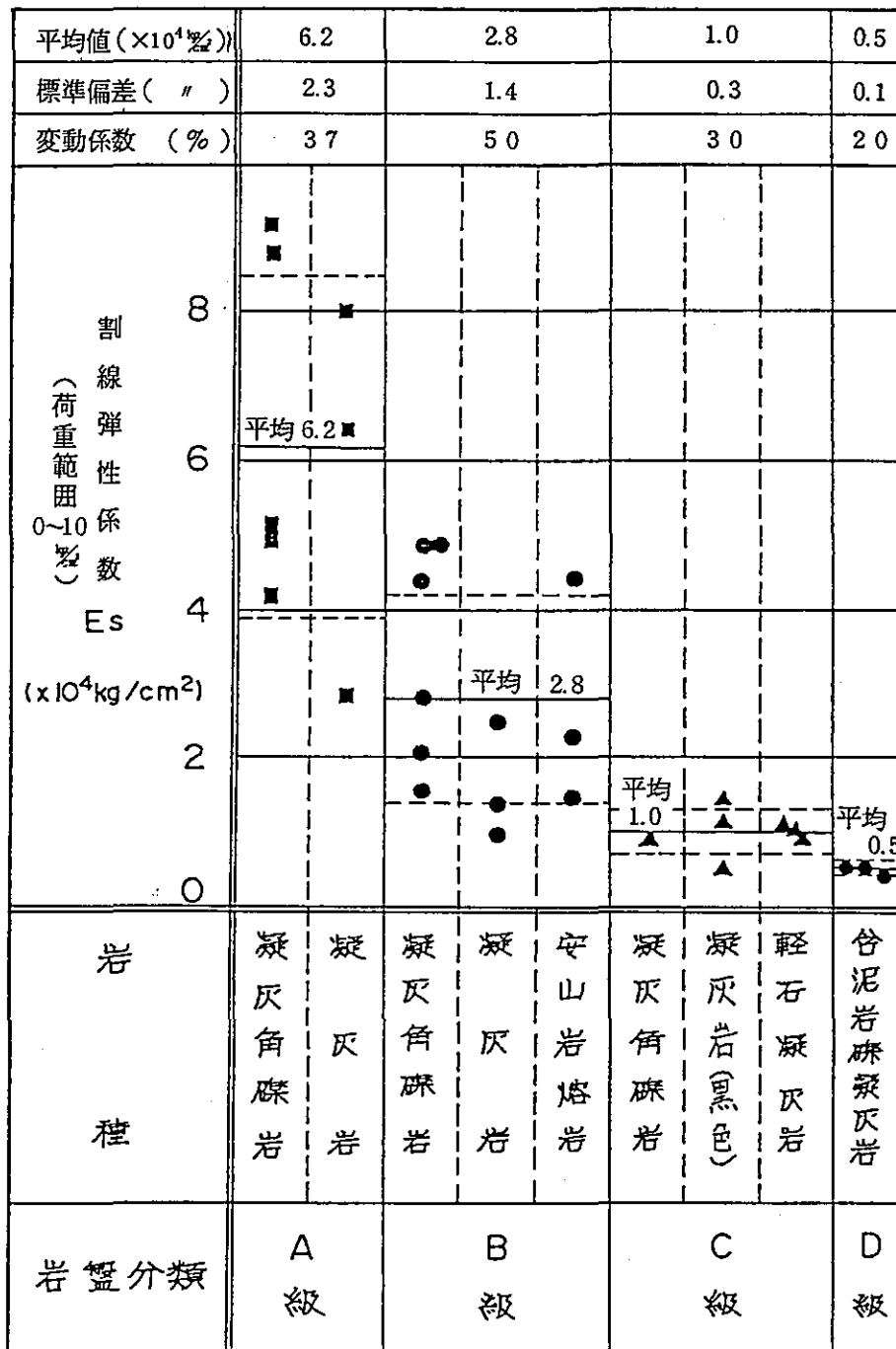
第 2.3 図 岩盤分類別岩石試験結果深度分布図



0 10 20 30 40 50m 第 2.4 圖 試掘坑內岩盤物性分布圖

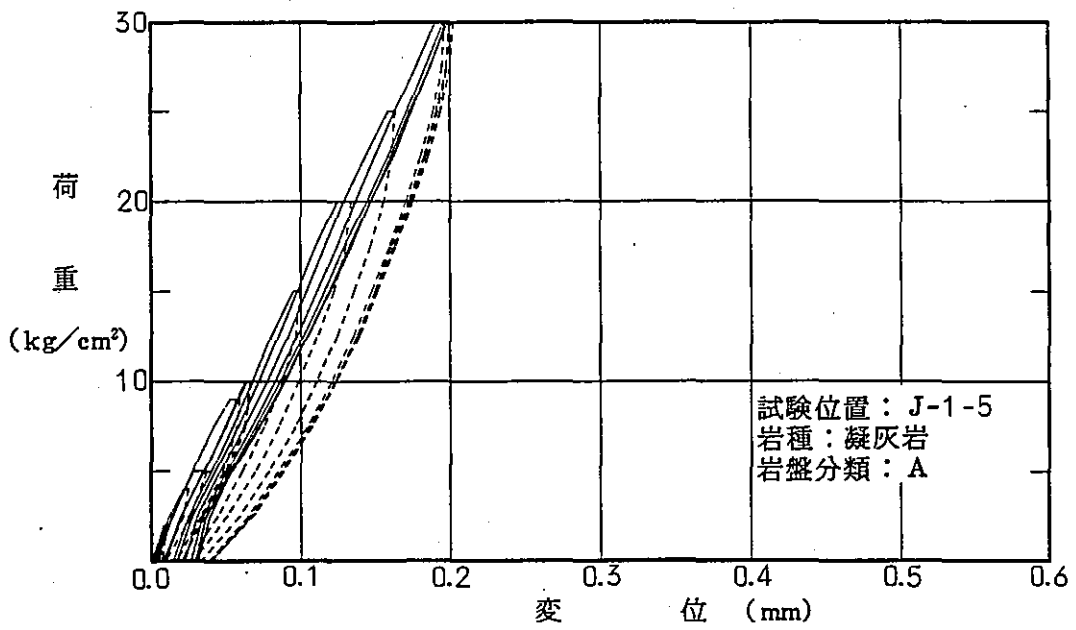
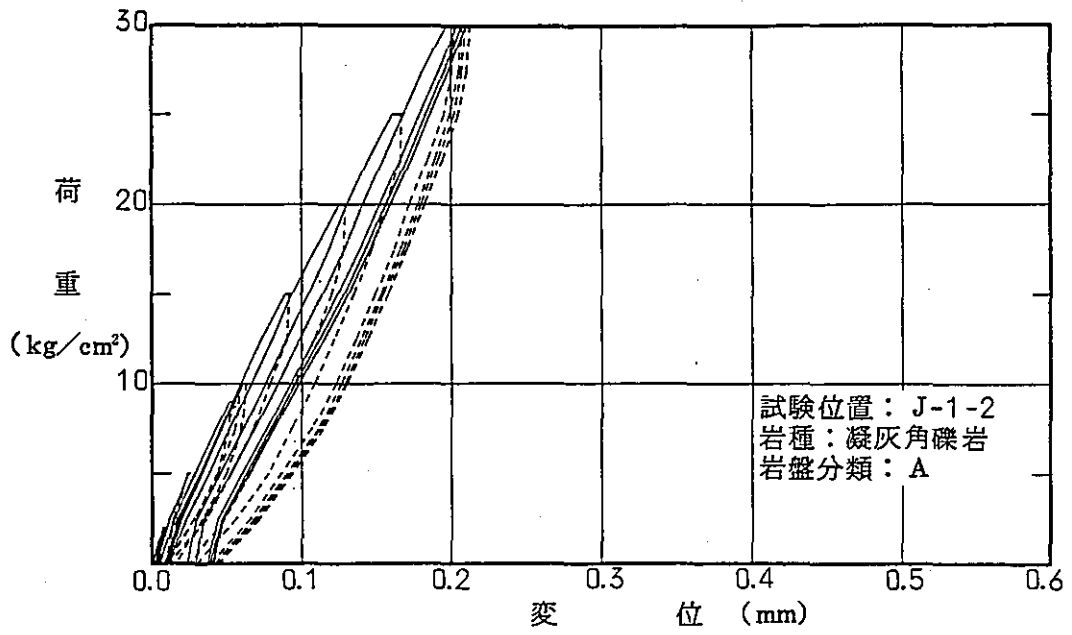


第 2.5 図(1) 岩種・岩盤分類別岩盤変形試験結果(変形係数)

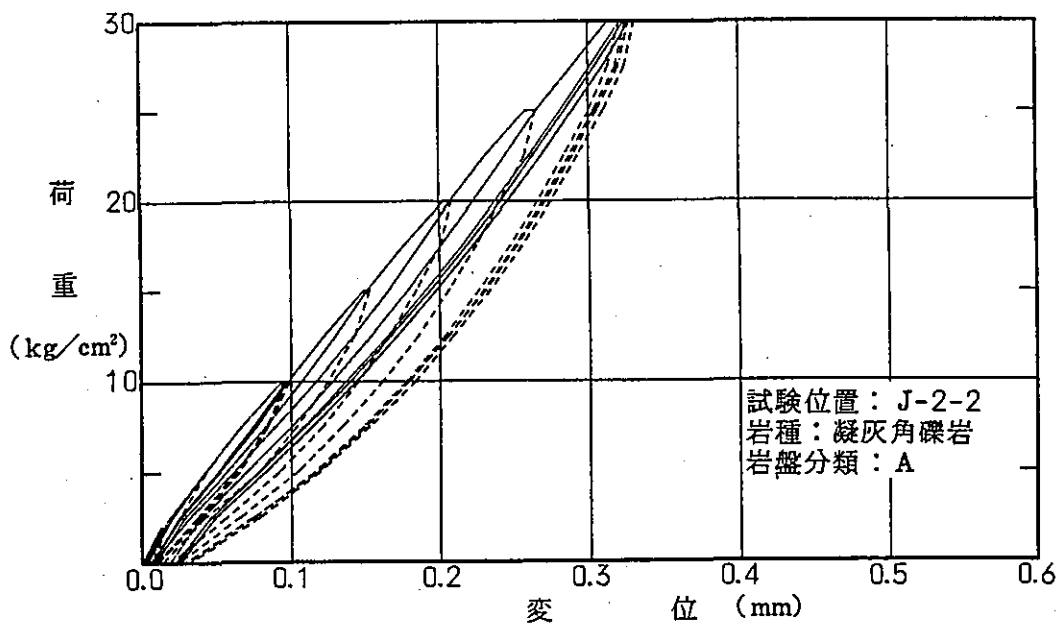
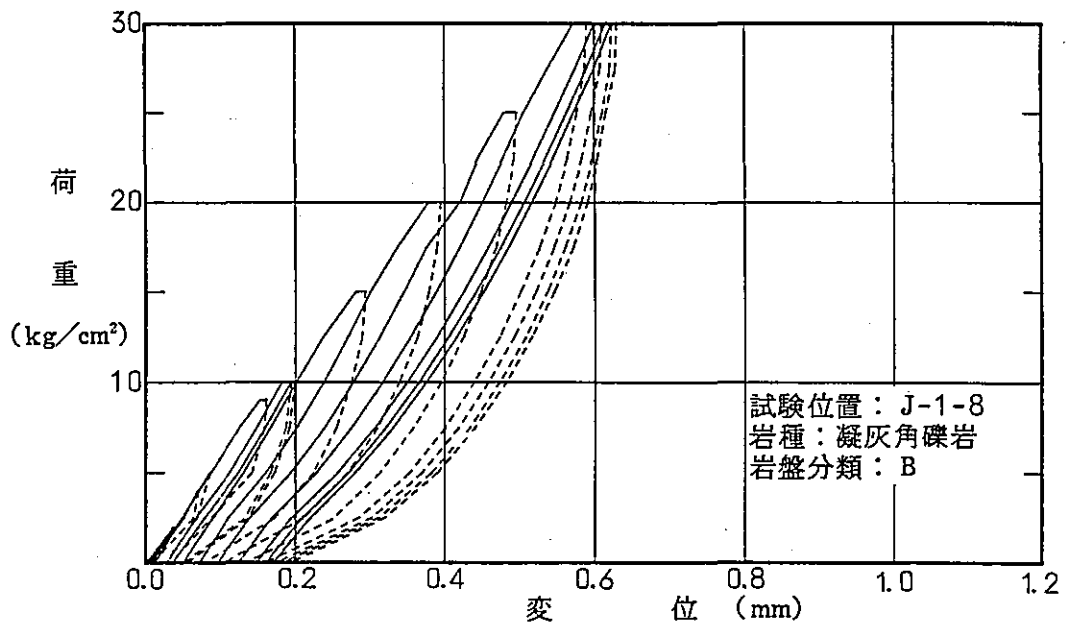


- - - 標準偏差  
 ——— 平均值  
 - - - 標準偏差

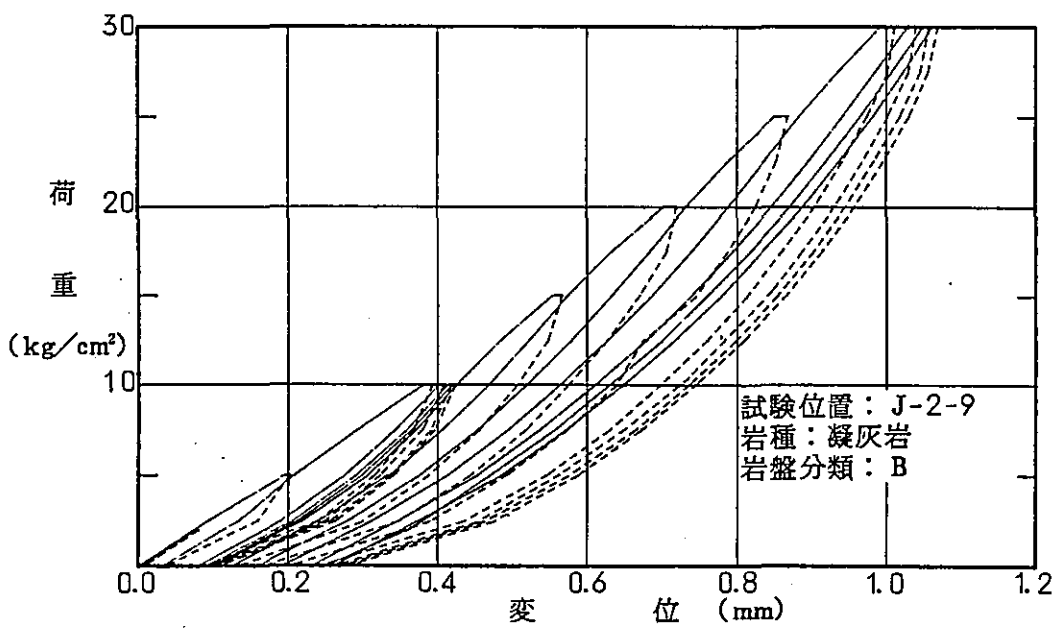
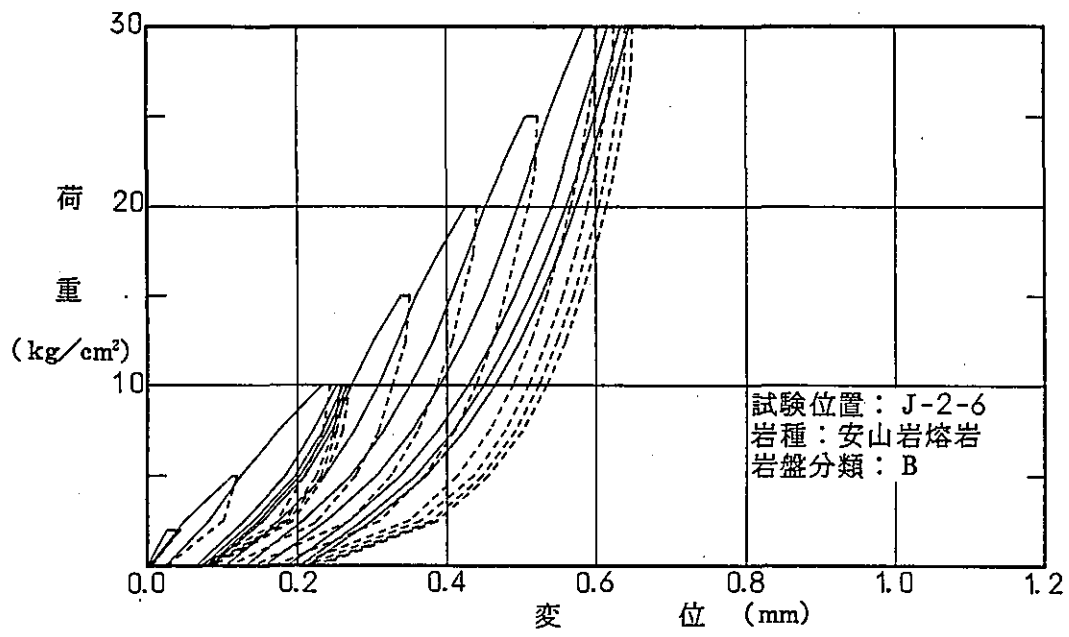
第 2.5 圖(2) 岩種・岩盤分類別岩盤變形試驗結果 (割線彈性係數)



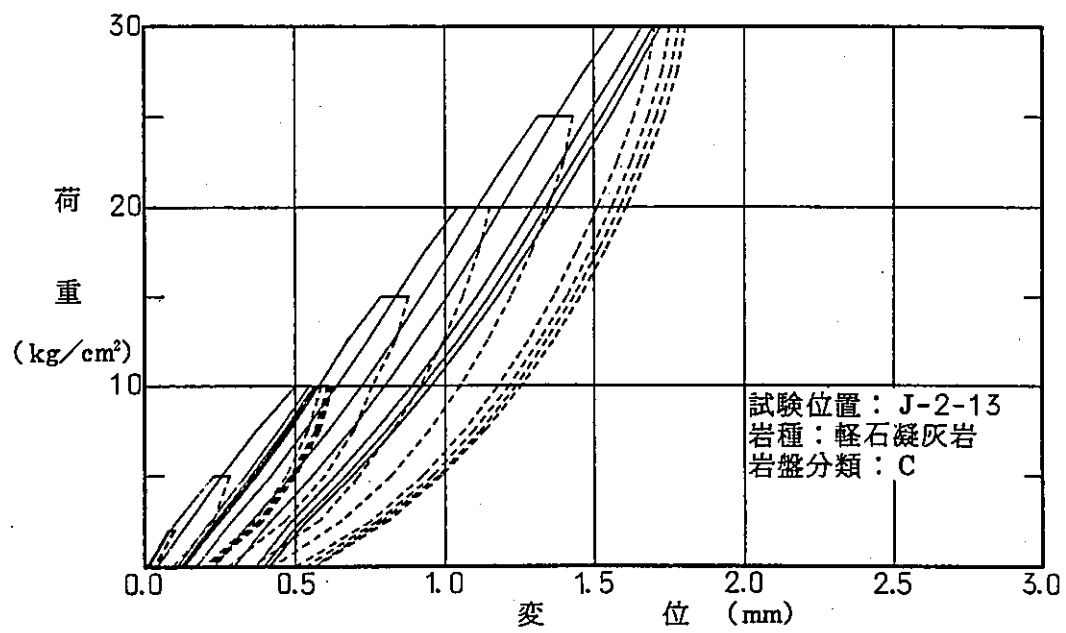
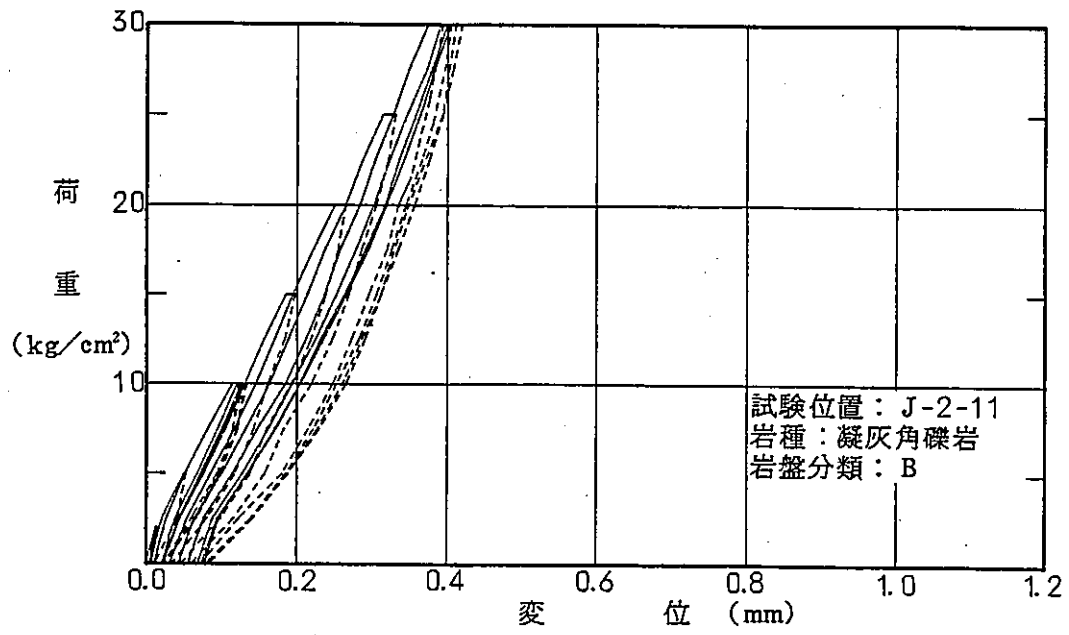
第 2.6 図(1) 岩盤変形試験 荷重～変位曲線



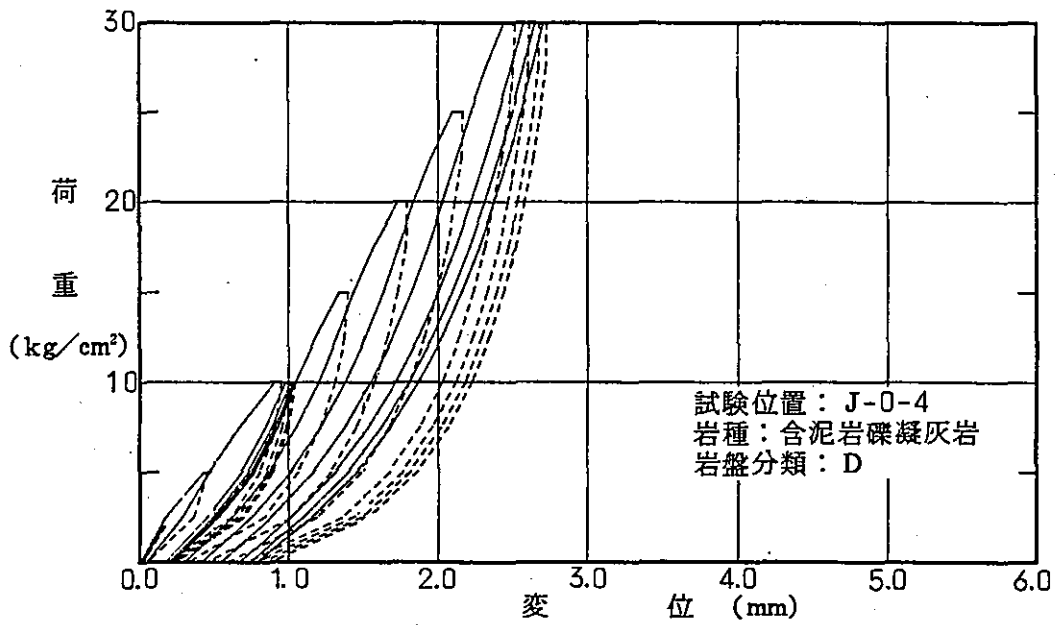
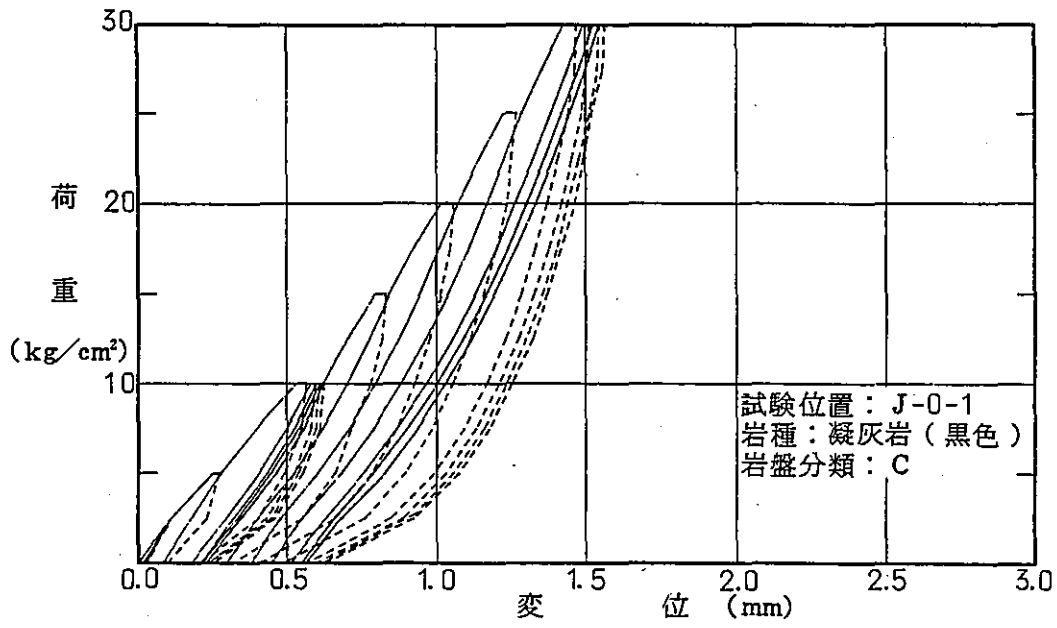
第 2.6 図(2) 岩盤変形試験 荷重～変位曲線



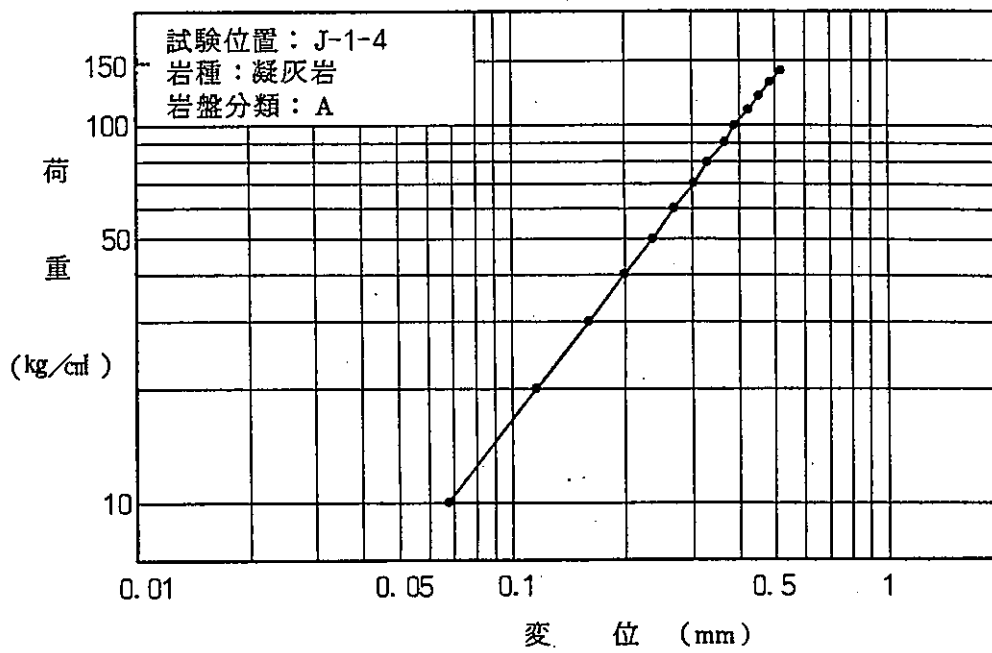
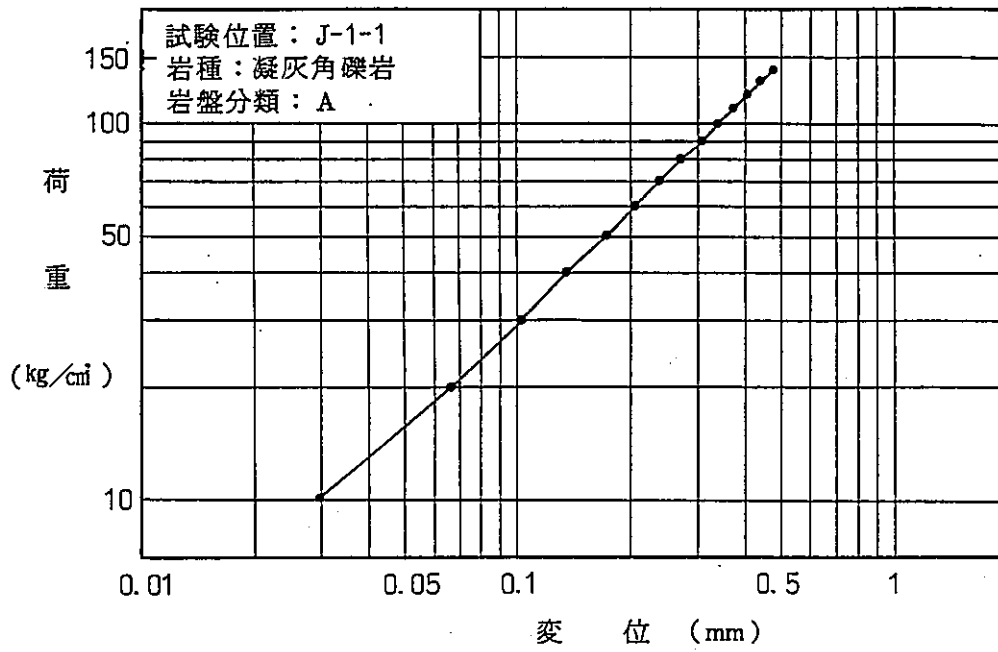
第 2.6 図(3) 岩盤変形試験 荷重～変位曲線



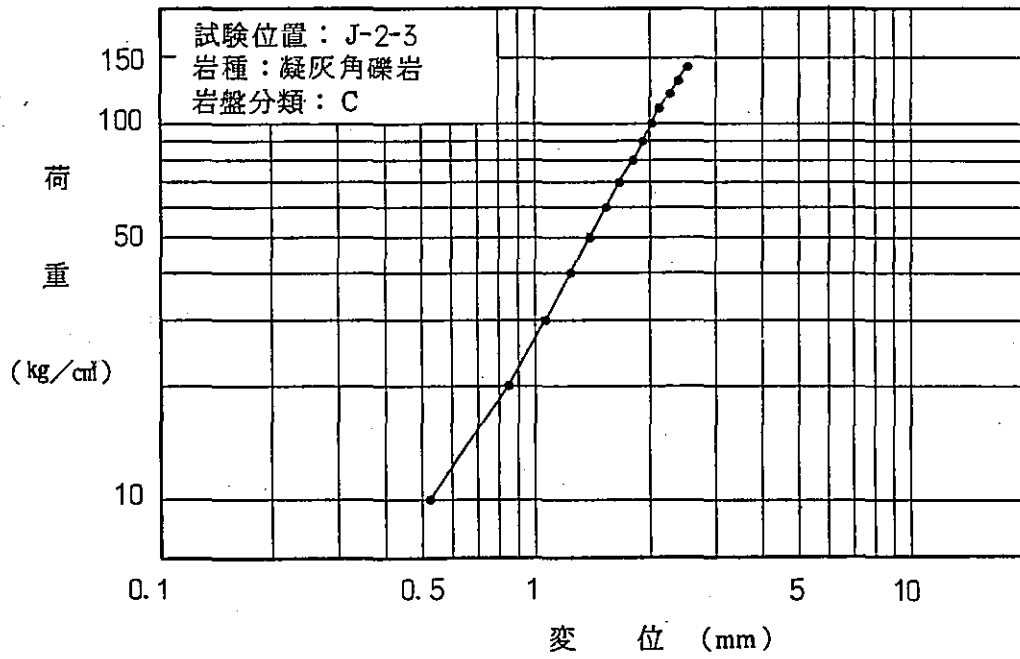
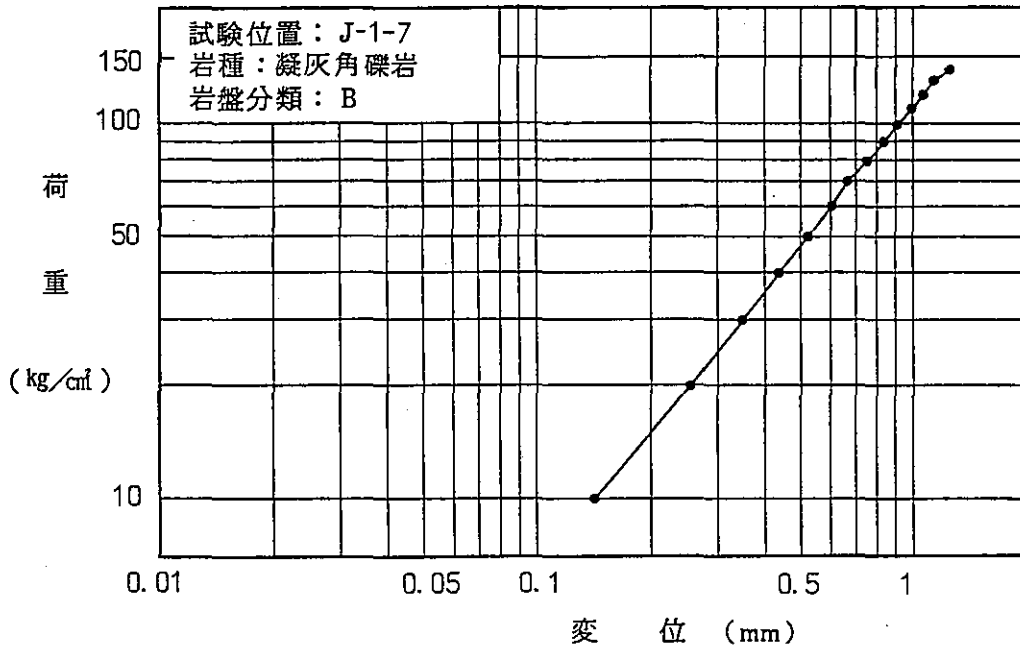
第 2.6 図(4) 岩盤変形試験 荷重～変位曲線



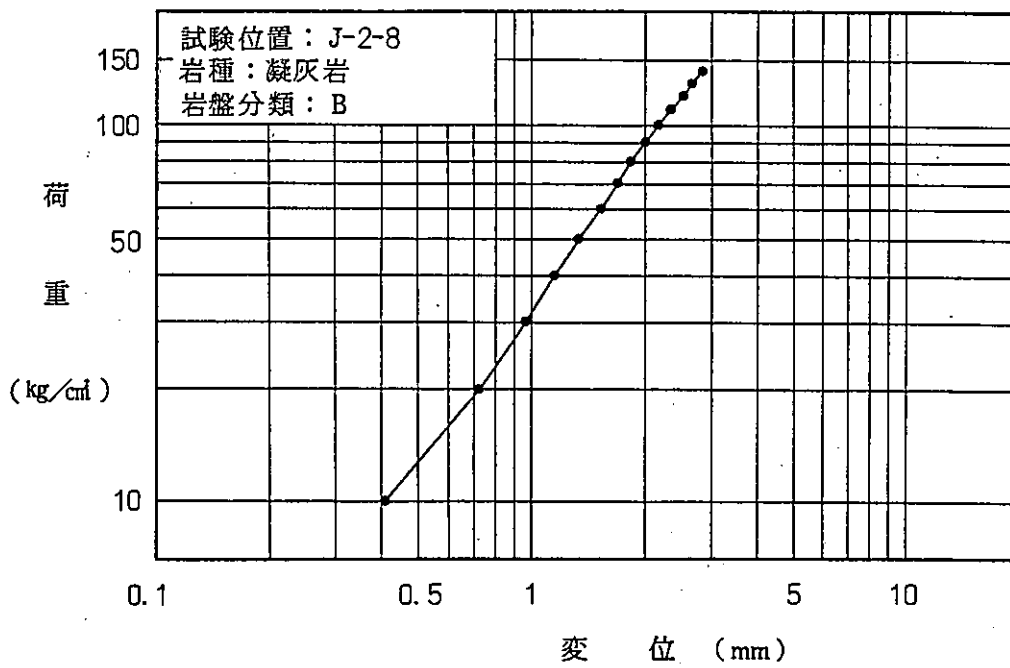
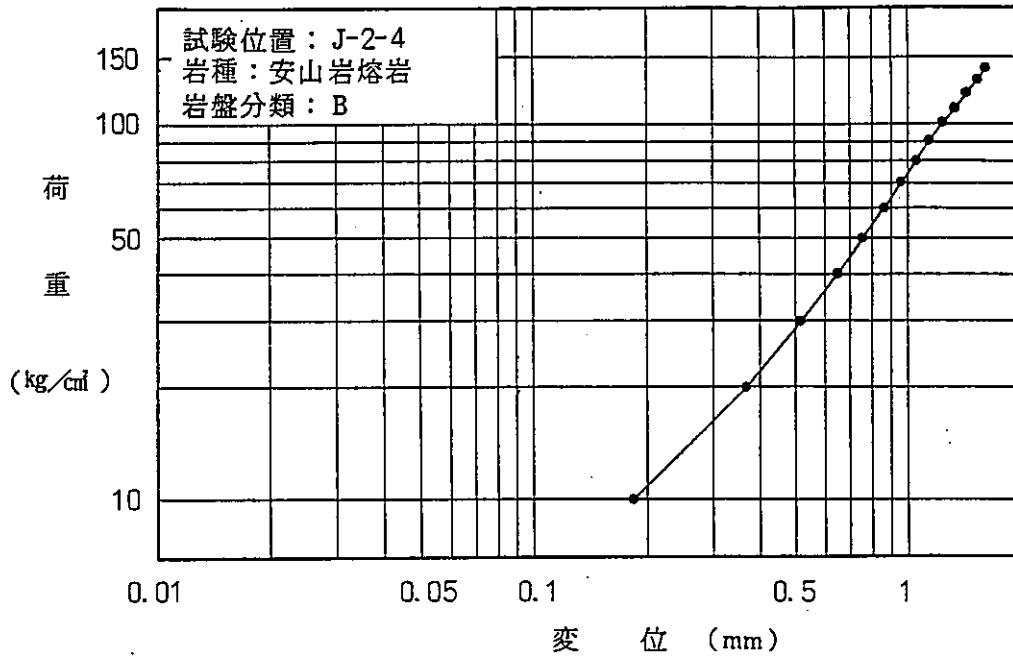
第 2.6 圖(5) 岩盤變形試驗 荷重~變位曲線



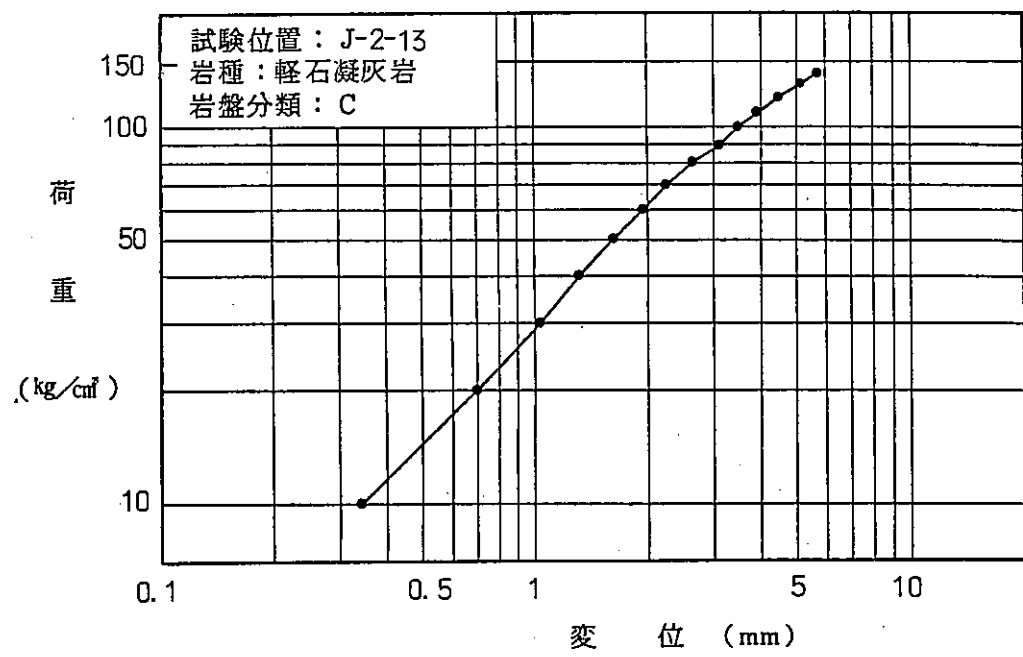
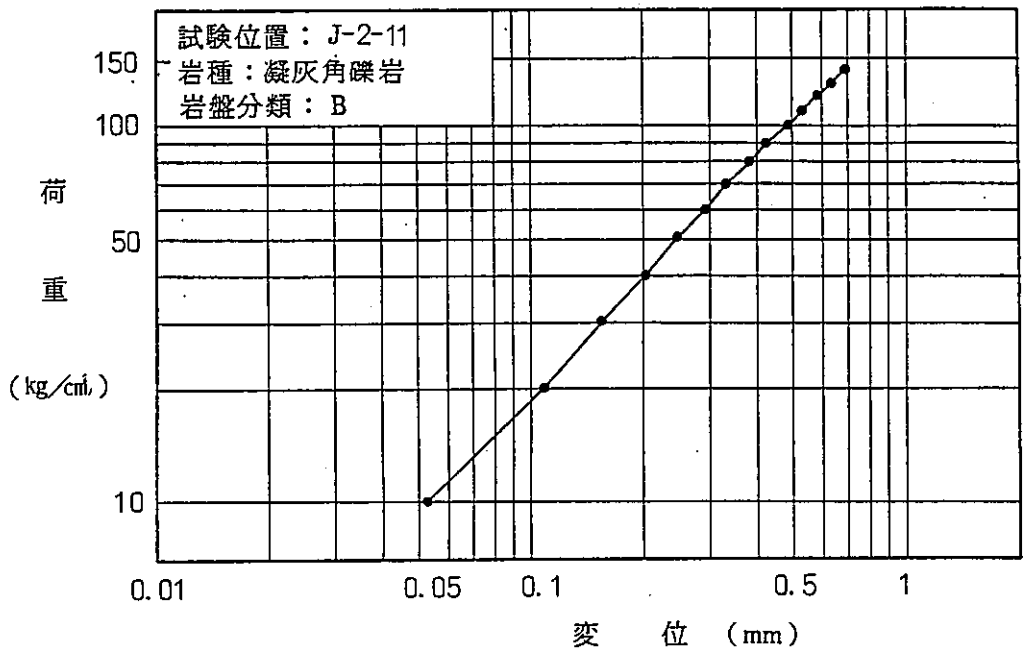
第 2 . 7 図(1) 支持力試験 荷重～変位曲線



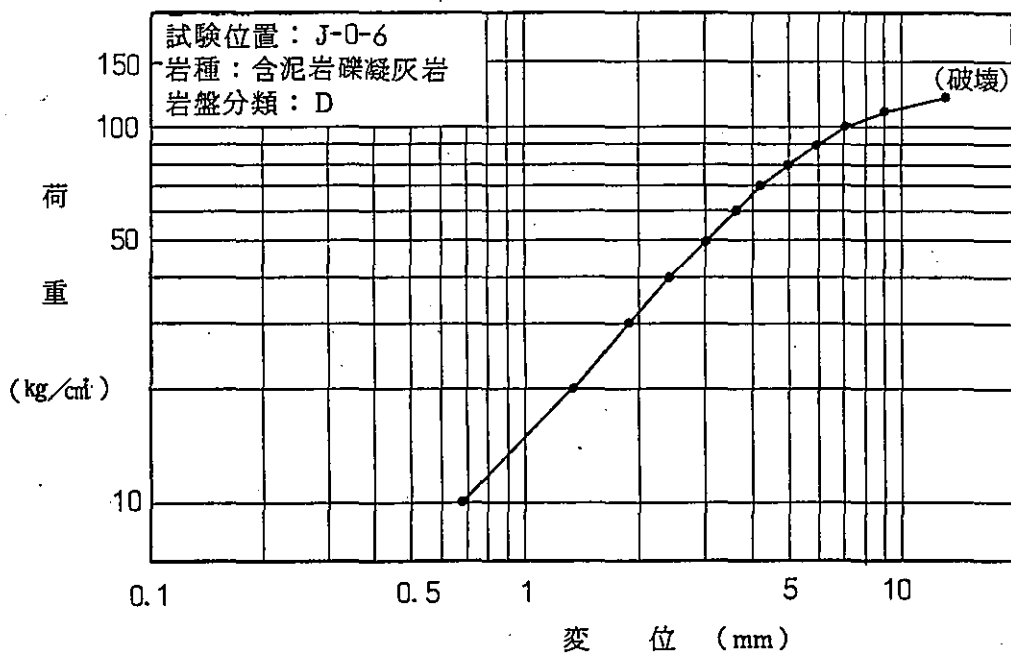
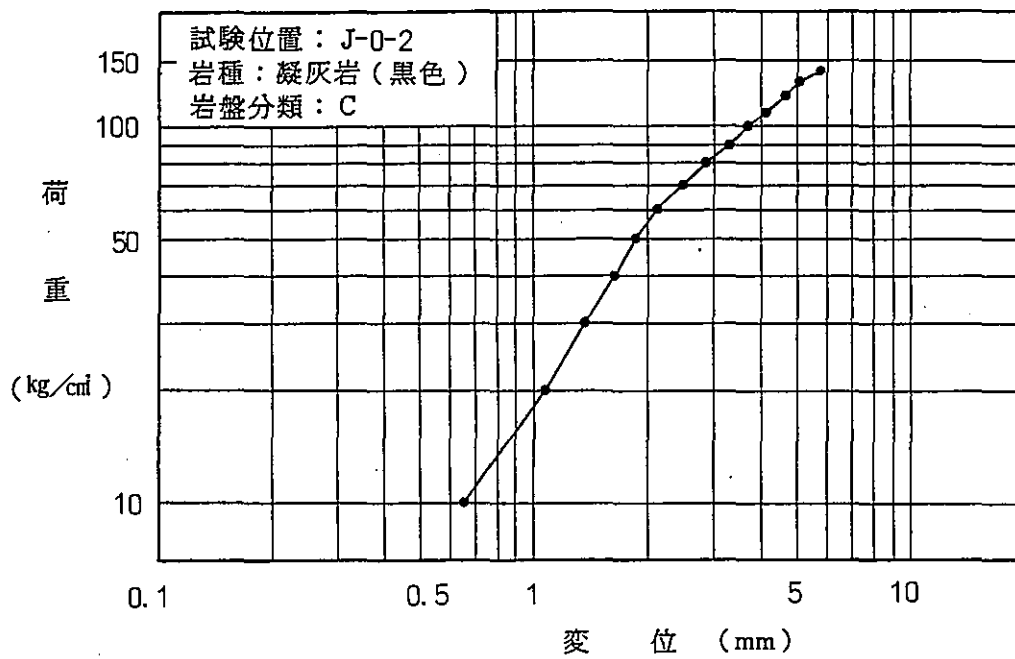
第 2.7 図(2) 支持力試験 荷重～変位曲線



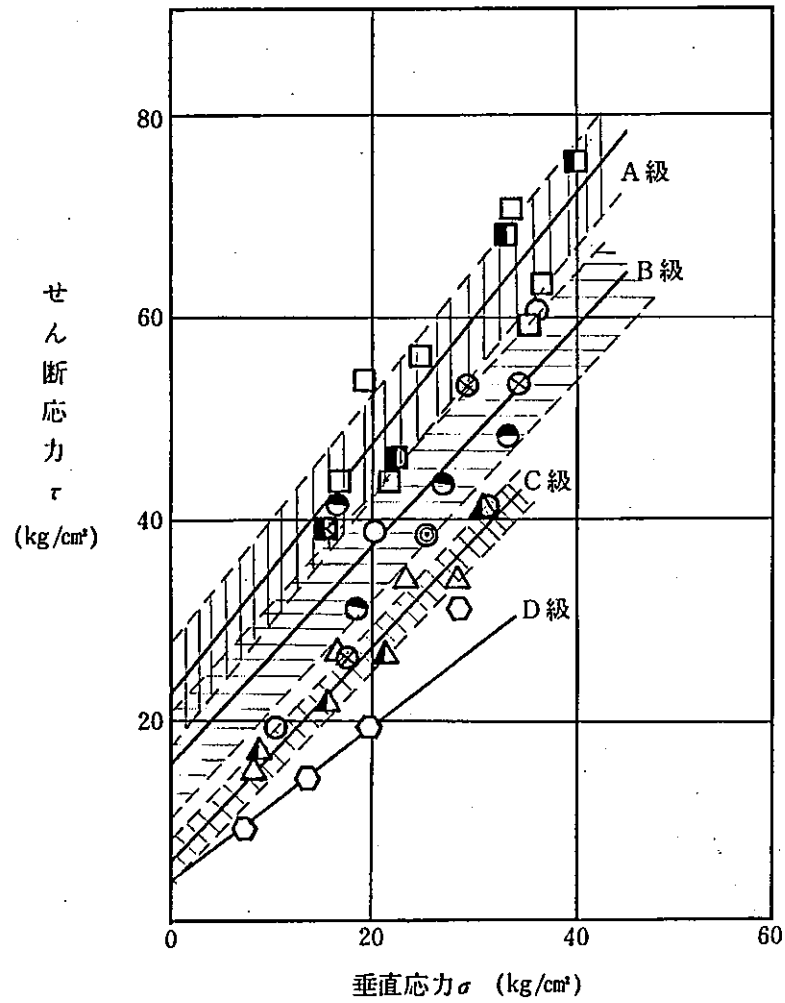
第 2 . 7 図(3) 支持力試験 荷重～変位曲線



第 2 . 7 図(4) 支持力試験 荷重～変位曲線



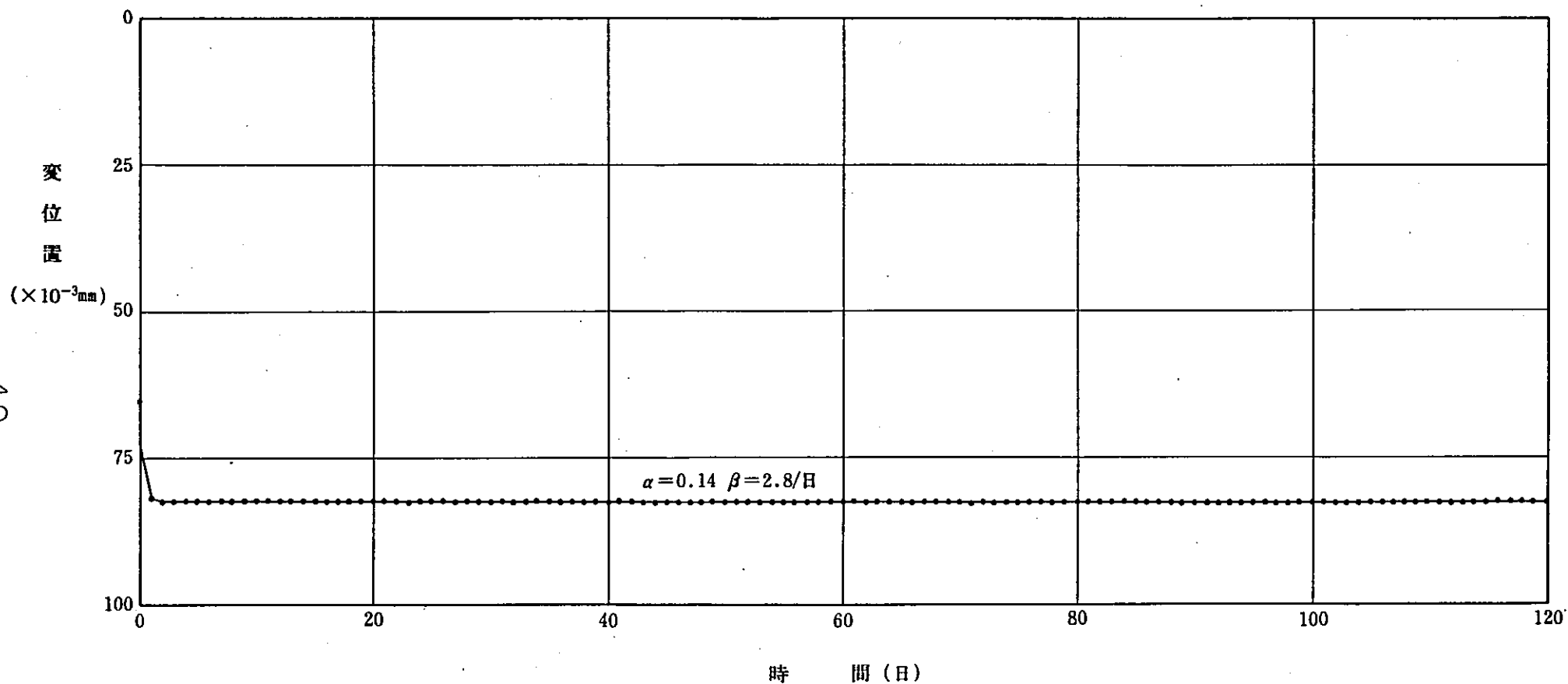
第 2.7 図(5) 支持力試験 荷重～変位曲線



	A級	B級	C級	D級
凝灰角礫岩	□	○		
凝灰岩	■	●	▲	
軽石凝灰岩			△	
含泥岩礫凝灰岩				⊙
安山岩熔岩		⊗		
せん断強度 $\tau_0$ (kg/cm <sup>2</sup> )	22.1	15.8	6.0	3.8
内部摩擦角 $\phi$ (°)	51.1	47.0	46.6	37.5

第 2.8 図 岩盤せん断試験結果

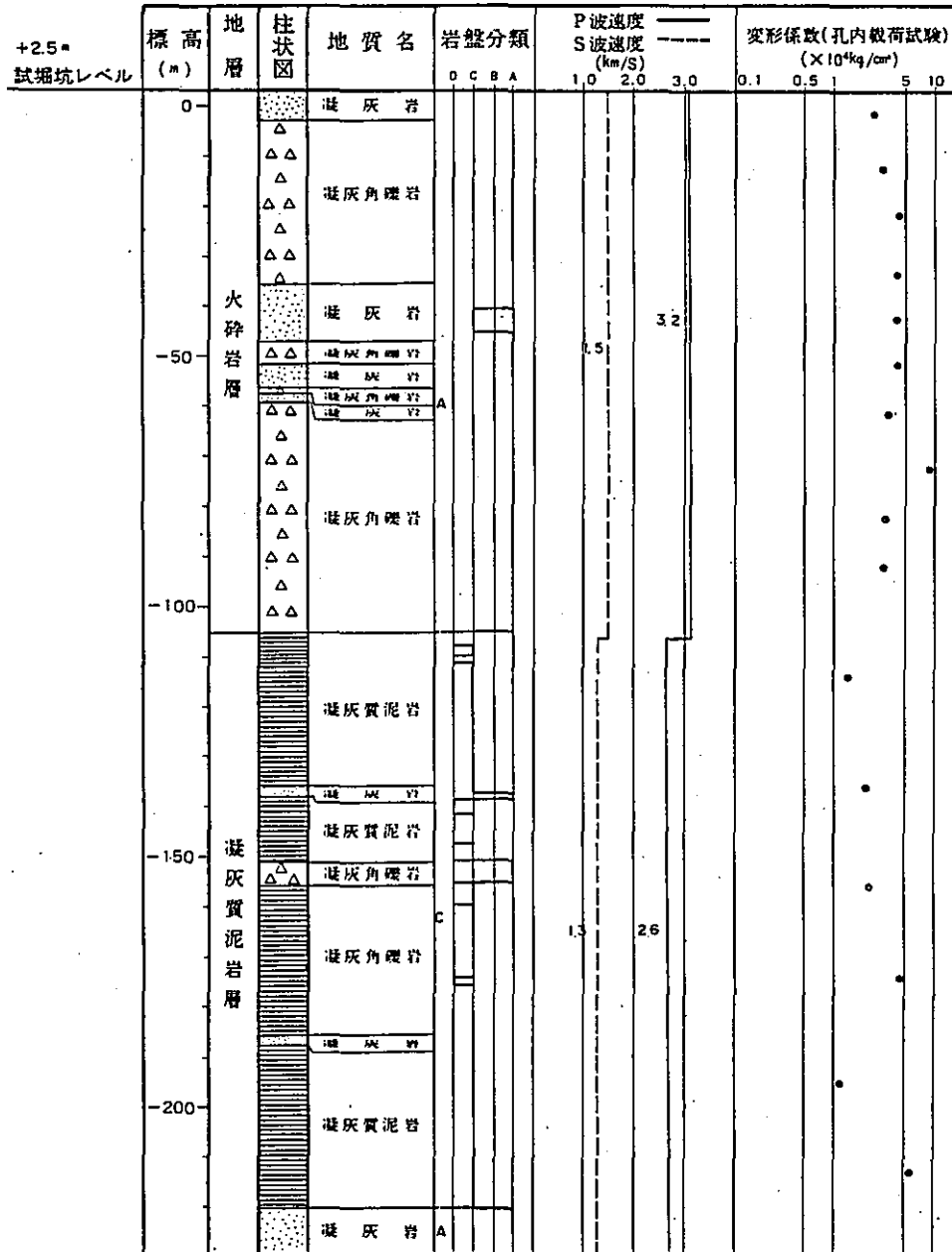
49



第2.9図 岩盤クリープ試験結果

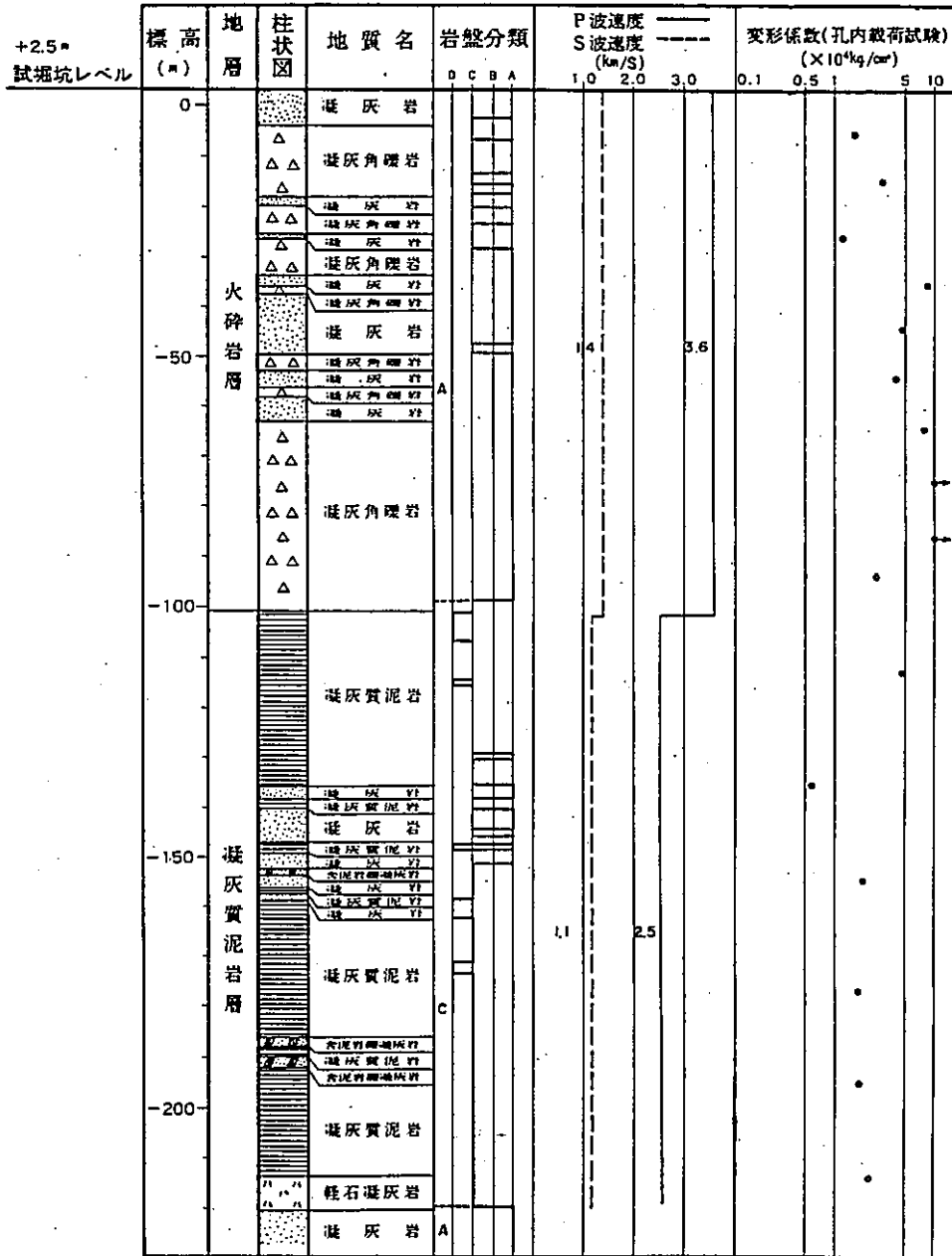


1-4孔



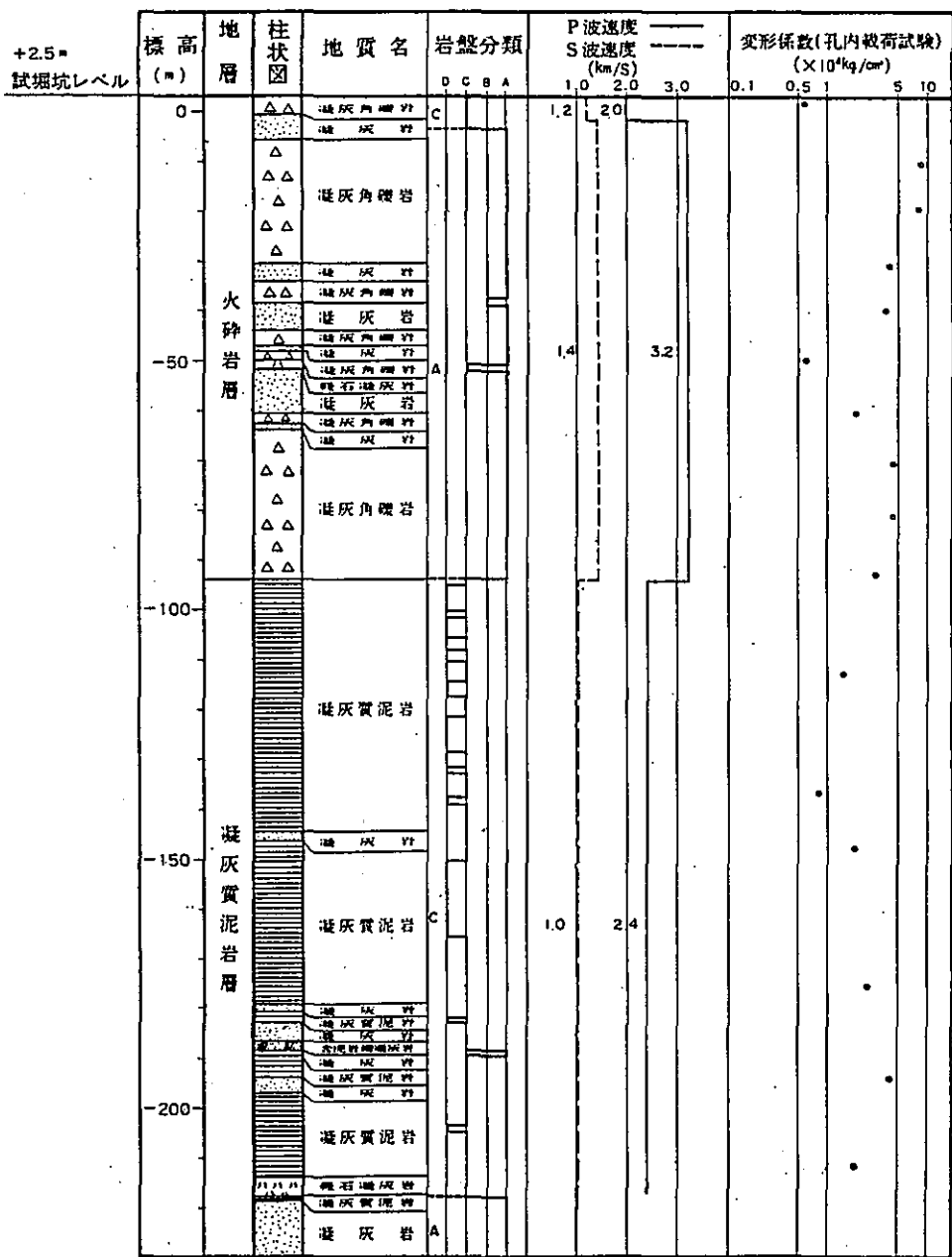
第2.10図(2) P S 検層、孔内載荷試験結果

1-5孔



第2.10図(3) P S 検層、孔内載荷試験結果

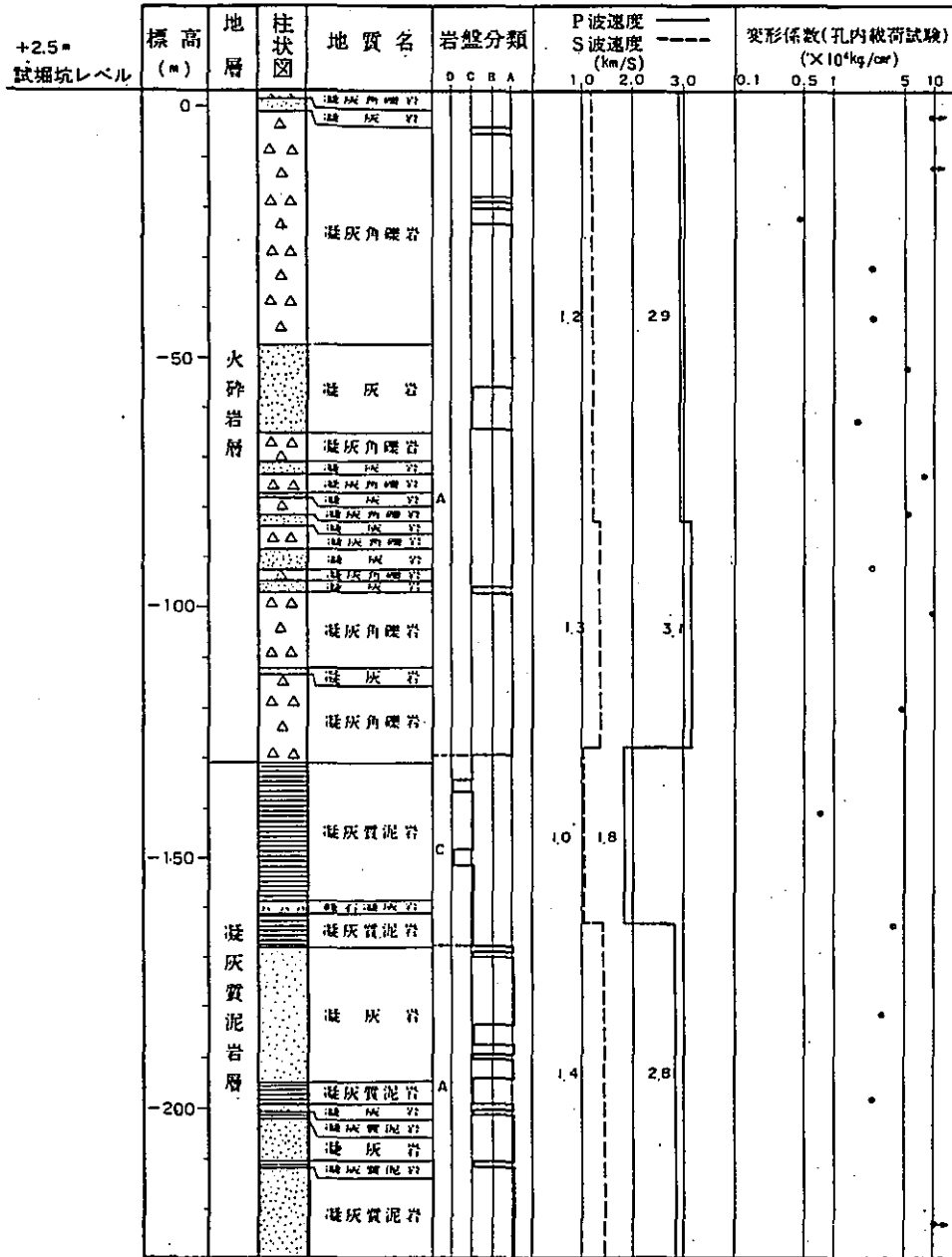
1-6孔



第2.10図(4) P S 検層、孔内載荷試験結果



2-2孔.

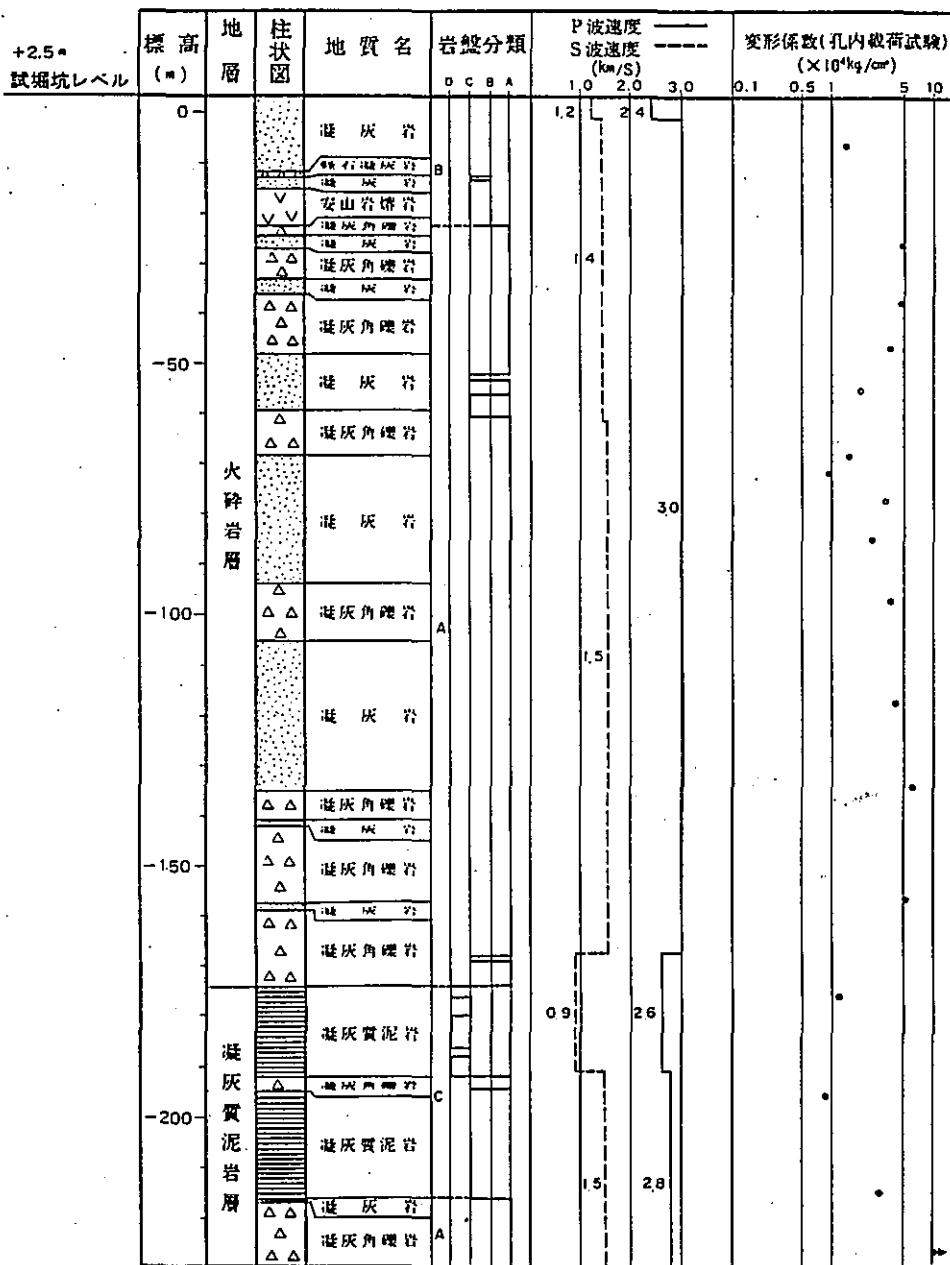


第2.10図(6) P S検層、孔内載荷試験結果



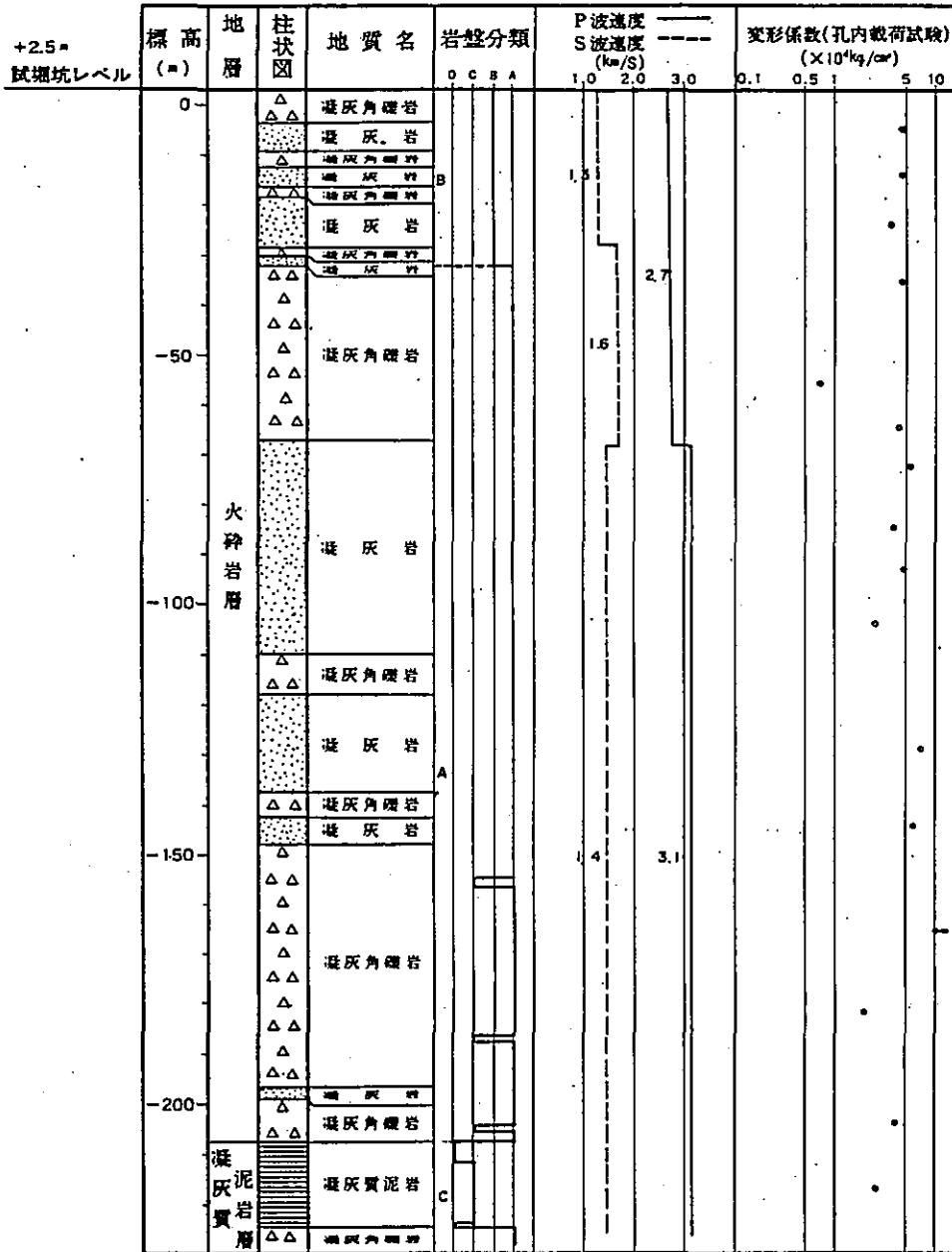


2-6孔.



第2.10図(9) P S 検層、孔内載荷試験結果

2-8孔.

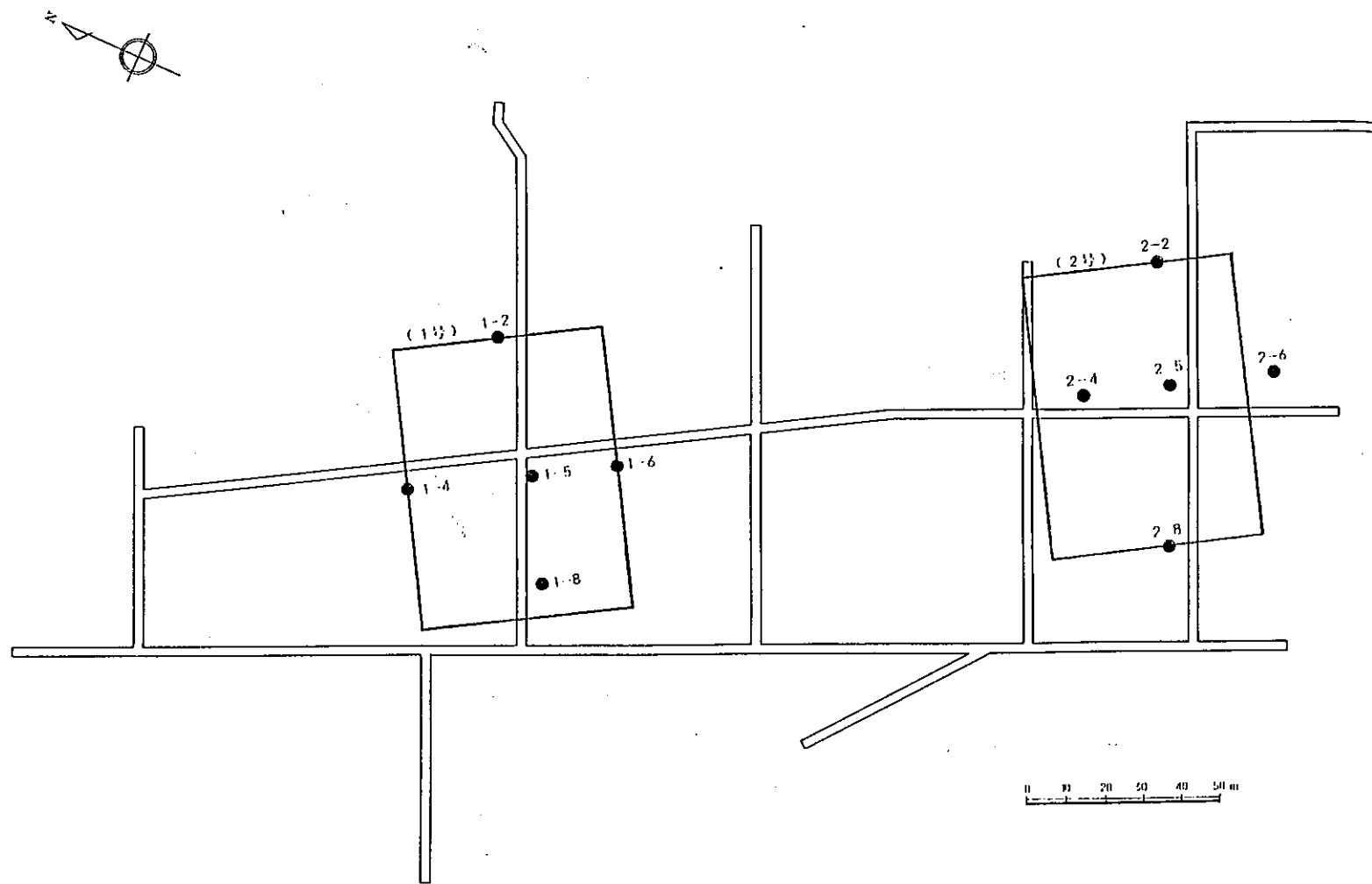


第2.10図(10) P S 検層、孔内載荷試験結果

泊発電所(1,2号炉)  
ボーリング孔内試験と岩石試験に  
関する指摘事項について

昭和59年2月7日

ホーリング孔内試験（PS検層，孔内載荷試験）結果、  
岩石試験（密度，S波伝播速度，一軸圧縮強度）結果と地質  
岩盤分類及びRQDの関係について第1図に示す原子炉建屋  
基礎ホーリングにおける対比図を第2図に示す。



第1図 ボーリング調査位置図





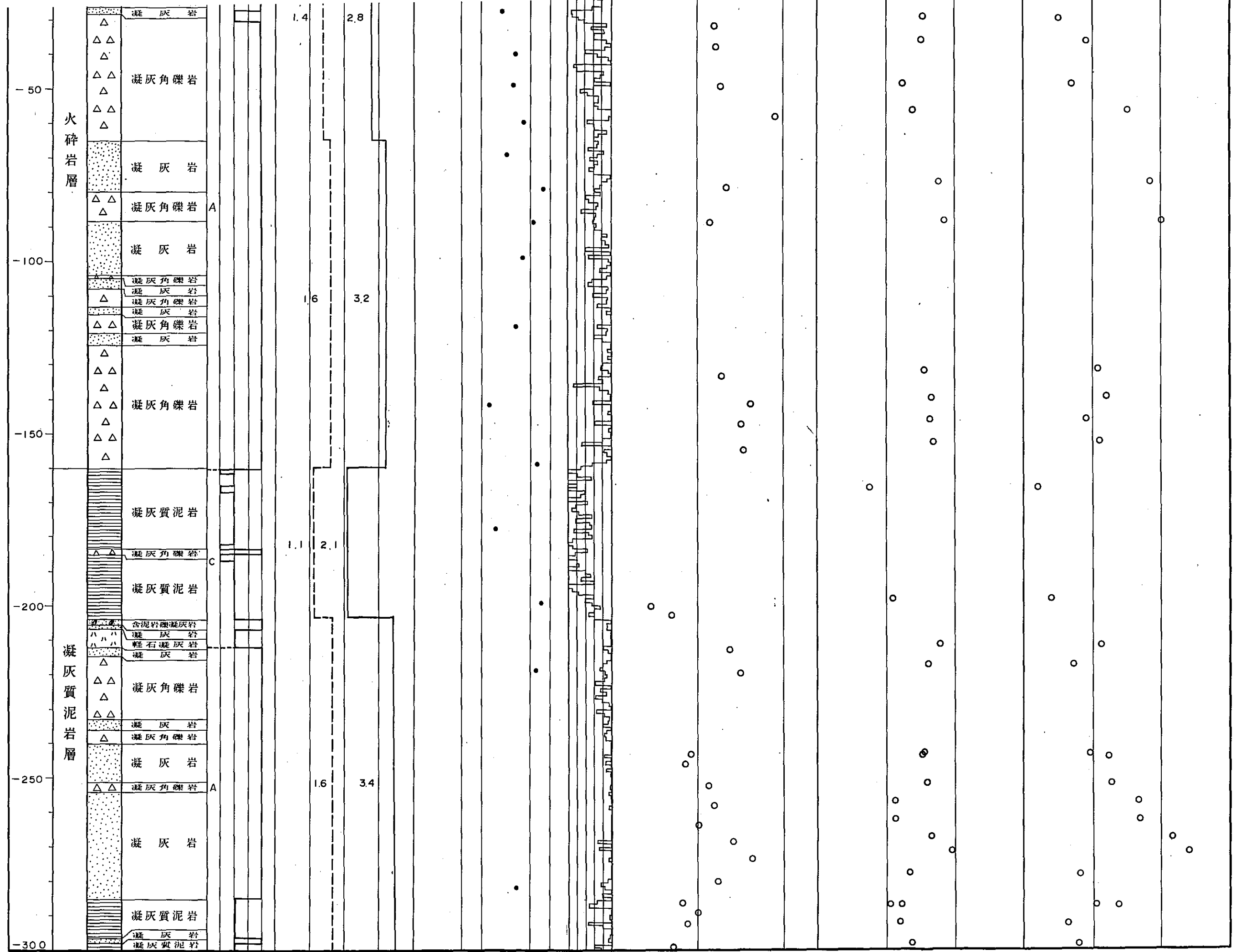






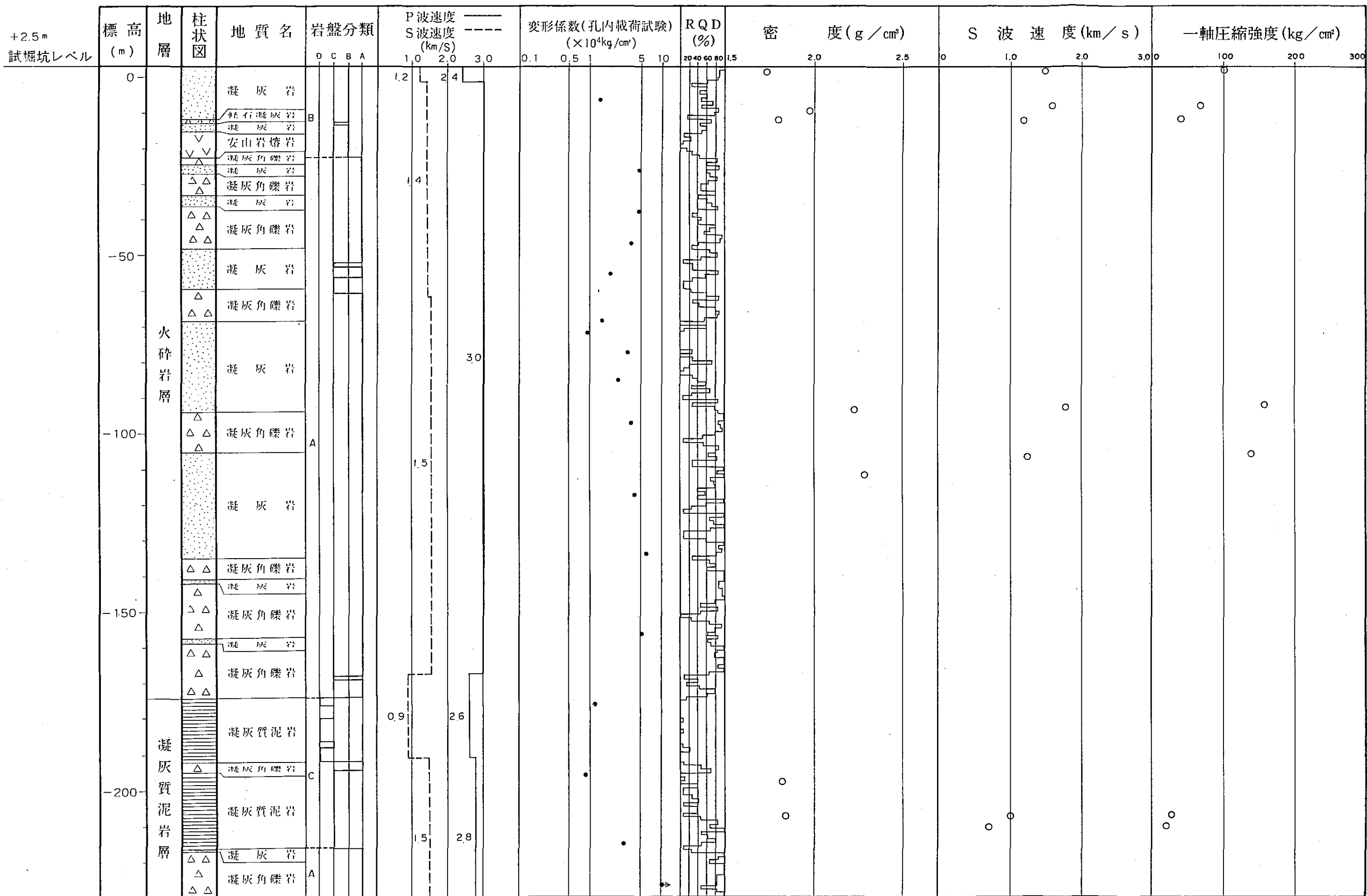






第 2 図(8) 孔内試験及び岩石試験結果

2-6孔



第 2 図(9) 孔内試験及び岩石試験結果

