

## 4.6 SL-3 ブロック対象ボーリング

### (1) SS-12 孔

図-4.6.1～図-4.6.3 に整理した結果を示す。

#### 【岩相】

1.9～7.05m 間は、強風化によってマサ化した閃緑岩が分布している。砂状コアを主体とし、部分的には植物片を多量に含むことから、一部が再堆積性の堆積物である可能性がある。

以深には泥質・砂質片麻岩（一部に珪質片麻岩）が分布する。また 51.5m～56.6m 間には、花崗岩のややまとまった岩体が貫入しており、いくつかの小岩体がその下位に貫入している。

#### 【破碎帯】

12.2～13.0m 間は、細礫～砂状破碎帯で、60° 傾斜のせん断面が明瞭である。BHS 測定・解析において、N70W/81S あるいは N87W/53S の面構造が得られていることから、SL-3 の北側側崖を形成する破碎帯の可能性が高い。

その下位 22.2m までは無構造的破碎帯が断続しており、いずれも N-S 系/E 傾斜の構造を有している。無構造的破碎帯の分布は概ね深度 22m 程度までで、それより下位には構造的の破碎帯が複数分布している。無構造的の疑いのある破碎部は、57m 付近まで一部にある。これ以深は、概ね良好な岩盤状況であるが、62m まで低角度の開口割れ目が発達する特徴がある。

#### 【水位変化】

孔内水位は、掘削とともに順次低下し、ほぼ安定した水位は 52.5m 付近に位置する。深度 52～53m 間には孔内湧水があり、これによる影響が強く出ている可能性が大きい。

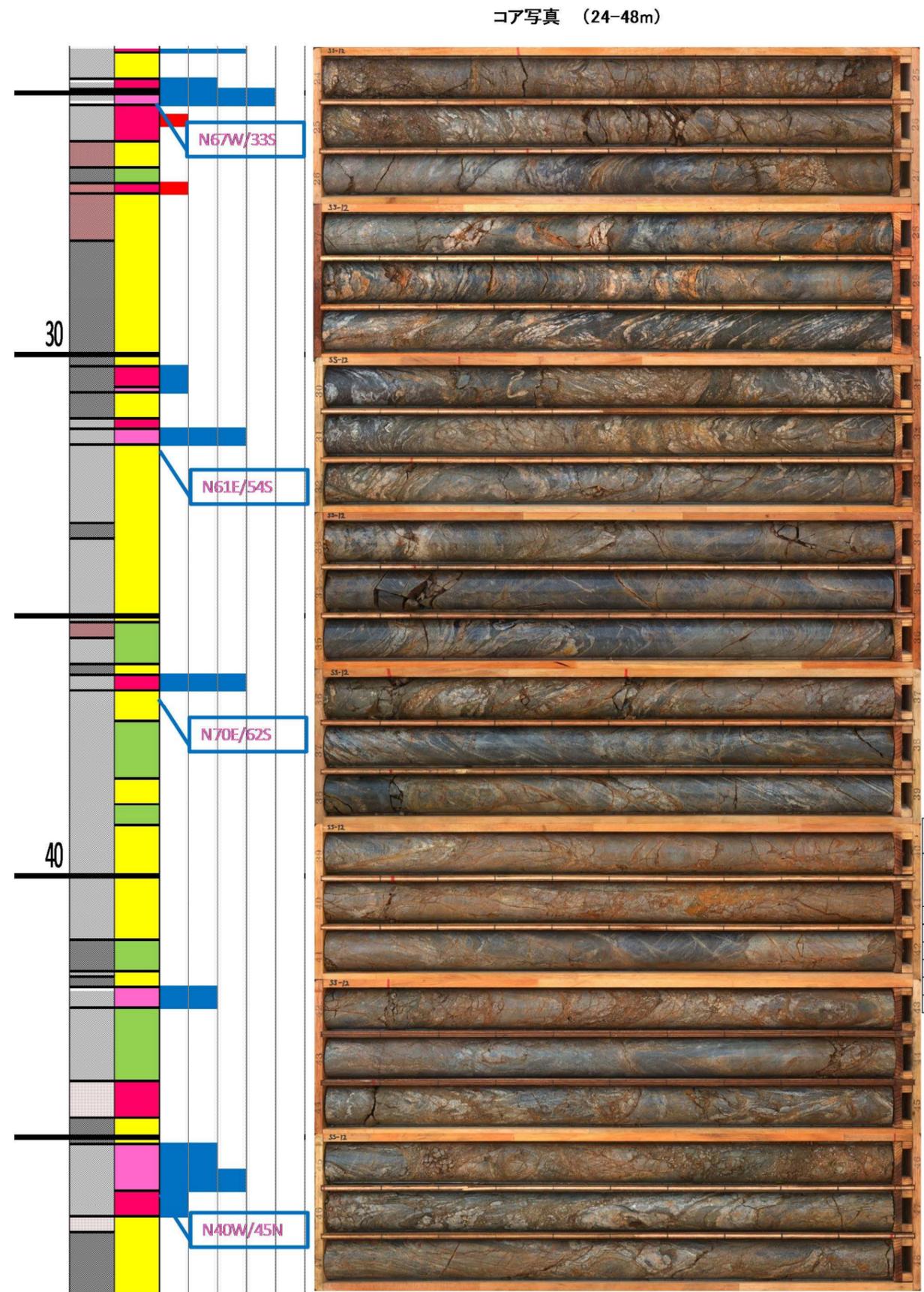
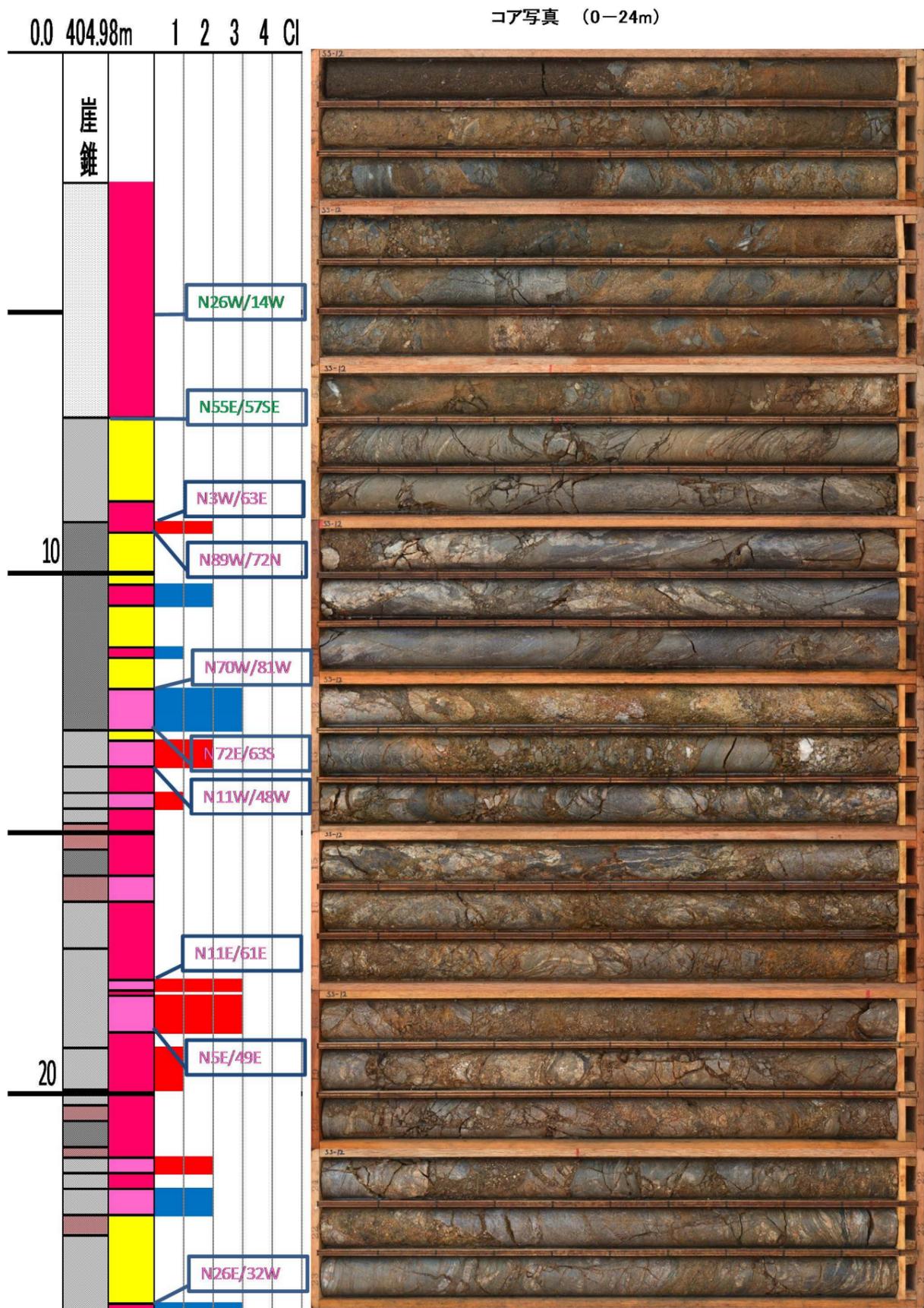
非漏水層に到達するまでは、完全漏水層、部分漏水層及び一部漏水層が連続している。非漏水層は 52.5m 以深に分布するが、62m まで開口亀裂が発達するので、これは河川水位との関係で存在する水位と考えられる。

#### 【BHS 解析結果】

■片麻状構造面は、ばらつきが大きく、集中度は低いが、N86W/64S に一応極が認められる。

■破碎面構造は、ばらつきはあるが、片麻状構造面と類似した方向を持つ。一応、N58E/46SE～N85E/71S に極を持ち、これは高角受け盤構造となっている。

■7m～10m 間における開口度が大きい（20 mm 以上）。また、深度 60m 前後における低角度割れ目沿いの開口度が大きい（10 mm 程度）。累積開口量は、55 mm に達する。



凡例

地層・岩相区分	
花崗岩類	ペグマタイト P
	花崗岩 Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩 gDi
	斑状閃緑岩 pDi
	細粒閃緑岩 fDi
	泥質片麻岩 Pagn
	砂質片麻岩 Sagn
	珪質片麻岩 Chgn
	縞状片麻岩 Bagn
	角礫質堆積物
	表土・崖錐等

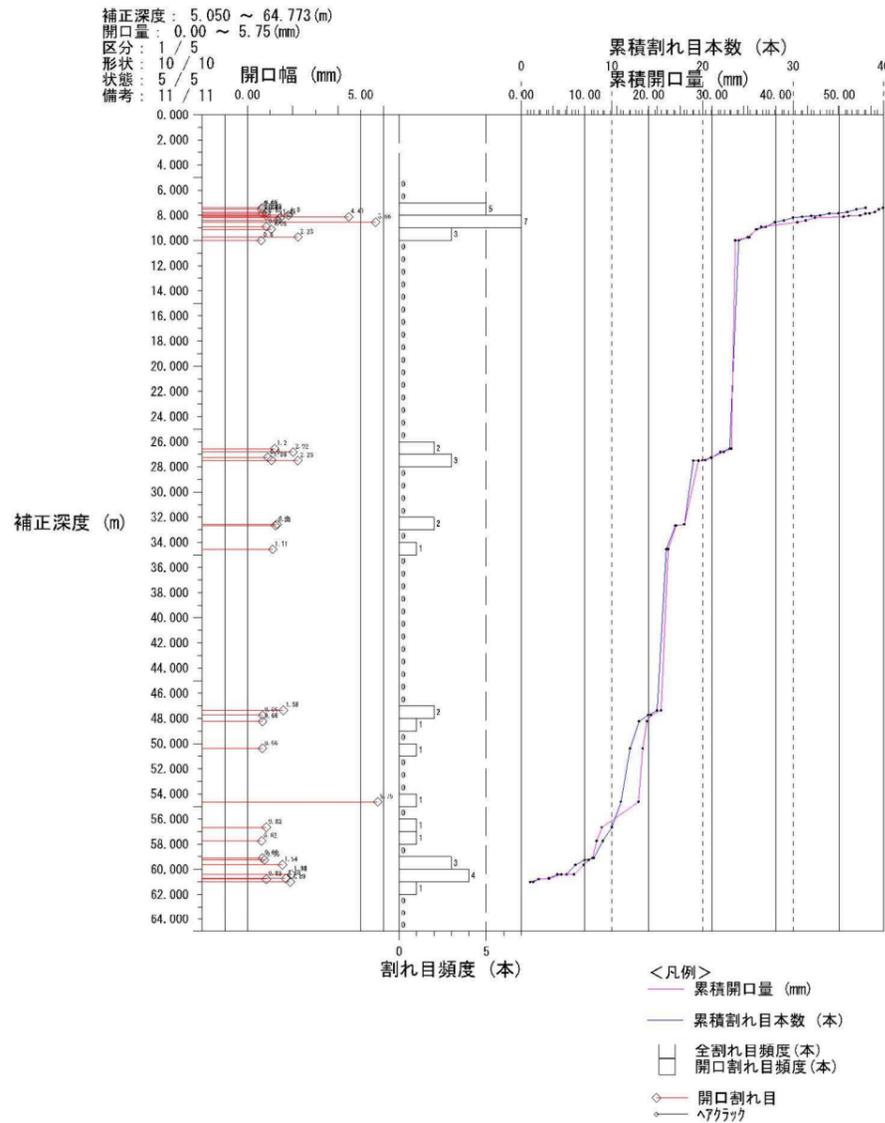
岩級区分

B	■
CH	■
CM	■
CL	■
DH	■
DL	■

SS-12 (1)

図-4.6.1 SS-12 孔の調査結果(1)

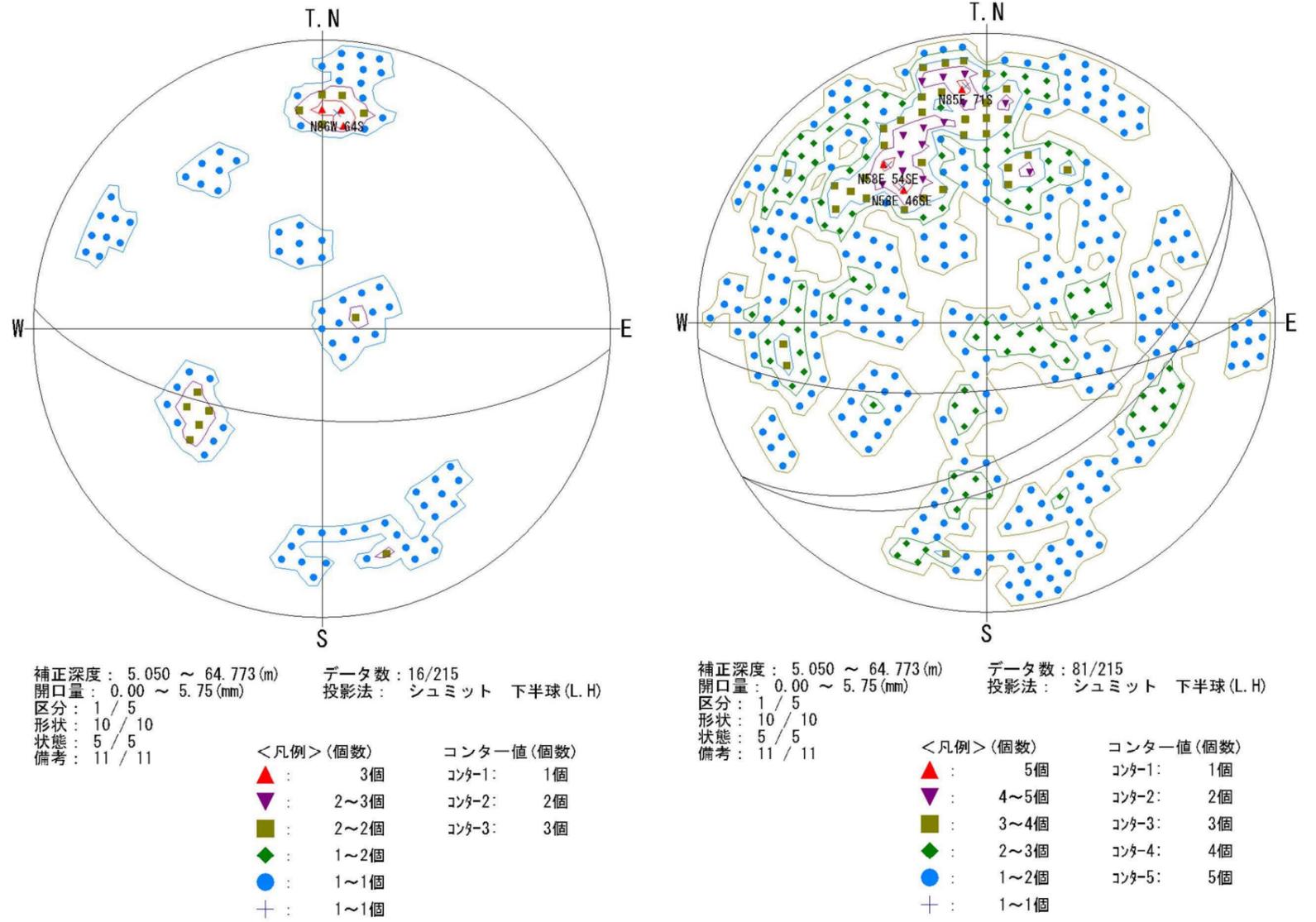




開口割れ目の累積開口量曲線

深度10m以浅における累積開口度(20mm以上)が顕著である。  
 7m以浅には、強風化(マサ化)した閃緑岩が分布しており、その直下である。  
 また、深部の60m前後における低角度割れ目沿いの開口度(10mm程度)が大きい。

累積開口量は55mm程度に達する。



初生構造面のシュミットネット上における頻度分布

初生構造面(片麻状構造面)は、N86W/64Sに極がある。  
 ばらつきが大きく、集中度は低い。

破砕帯構造面の頻度分布と大円による表示

破砕帯構造面は、N58E/46SE~N85E/71Sに極を持つ。  
 全般にばらつきはあるが、初生構造面と類似した方向を持つ。  
 SL-3ブロック北縁の特徴を持つものと考えられる。

図-4.6.2 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(SS-12 孔)

SS-12

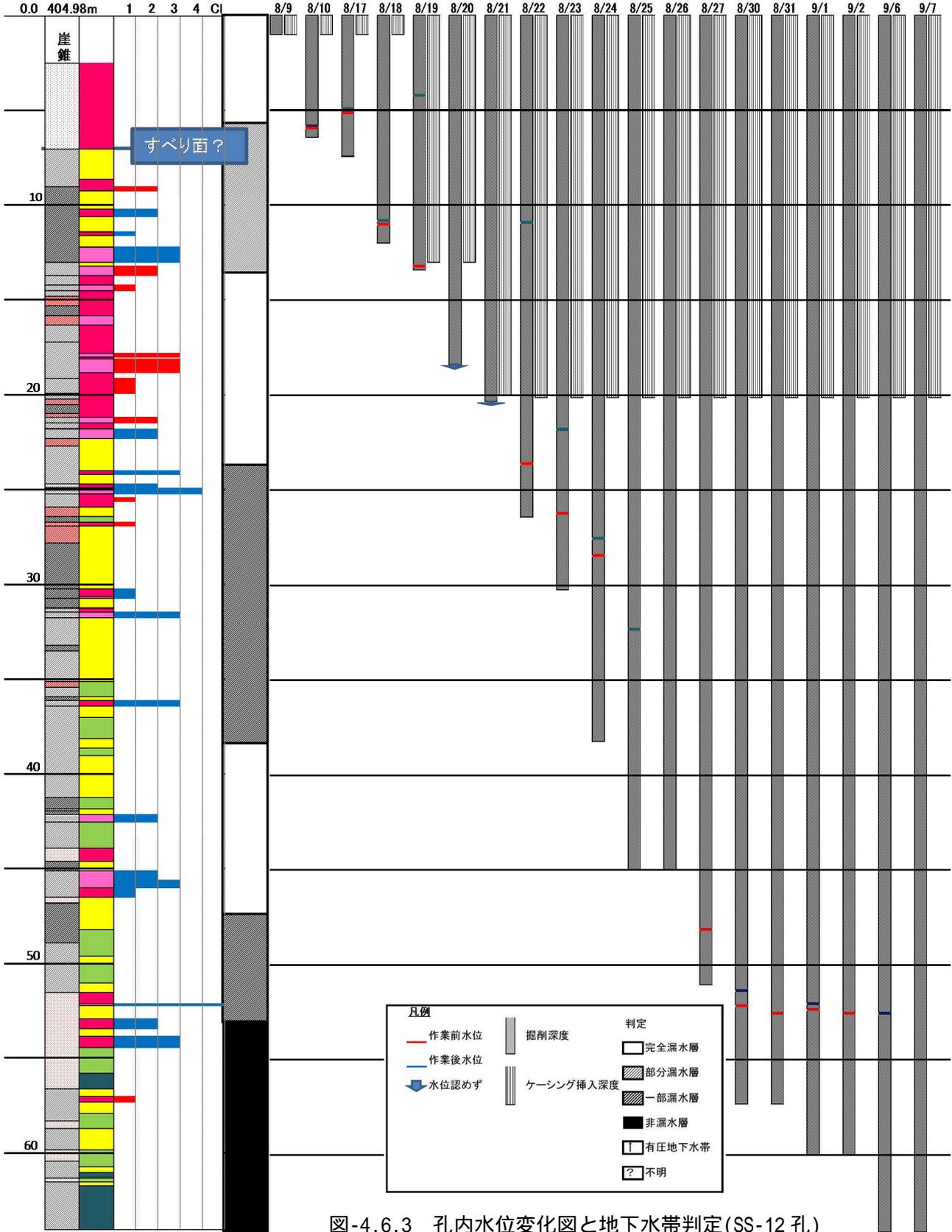


図-4.6.3 孔内水位変化図と地下水帯判定(SS-12 孔)

## (2) SS-13 孔

図-4.6.4～図-4.6.6 に整理した結果を示す。

### 【岩相】

表層～11.75m 間は、花崗岩の貫入密度が高い。また、孔底まで花崗岩やペグマタイトの小岩体の貫入が頻繁に認められる。

貫入母岩の片麻岩類は、砂質片麻岩が主体であり、泥質片麻岩がこれに次ぐ。また、一部には珪質片麻岩の挟在がある。

### 【破碎帯】

高角度で断面線上では見かけ上、流れ盤をなす無構造的破碎部が卓越するが、明瞭なすべり面と判断されるようなせん断面（帯）は分布しない。深度 28m 以深に分布する構造的破碎部も同系統の高角度傾斜のものが卓越する。

深度 28m 以浅の割れ目の開口や緩みが顕著である。

39m 以深の割れ目の褐色化要因は、単なる酸化によるものではなく、元々ペグマタイト等の进入到に伴う珪化作用を含む鉍化変質が岩石中～割れ目沿いに形成され、硫化鉍物が多量に析出した後、酸化還元電位の比較的高い地下水の循環によって酸化・褐色化したものと考えられる。斜面変動あるいは構造的変形による要因は見いだせない。

### 【水位変化】

孔内水位は、掘削とともに順次低下し、ほぼ安定した水位は 30.8m 付近に位置する。30.8m 地点において、割れ目から水が引かれている（逸水状況）ことから、これを反映した水位と考えられる。

非漏水層に到達するまでは、完全漏水層が連続している。これは、本孔における全般的な割れ目の開口性に起因していると考えられる。非漏水層は 30.8m 以深に分布するが、深度 28m まで開口亀裂が発達するので、ほぼ安定した水位は河川水位との関係で存在する水位と考えられる。

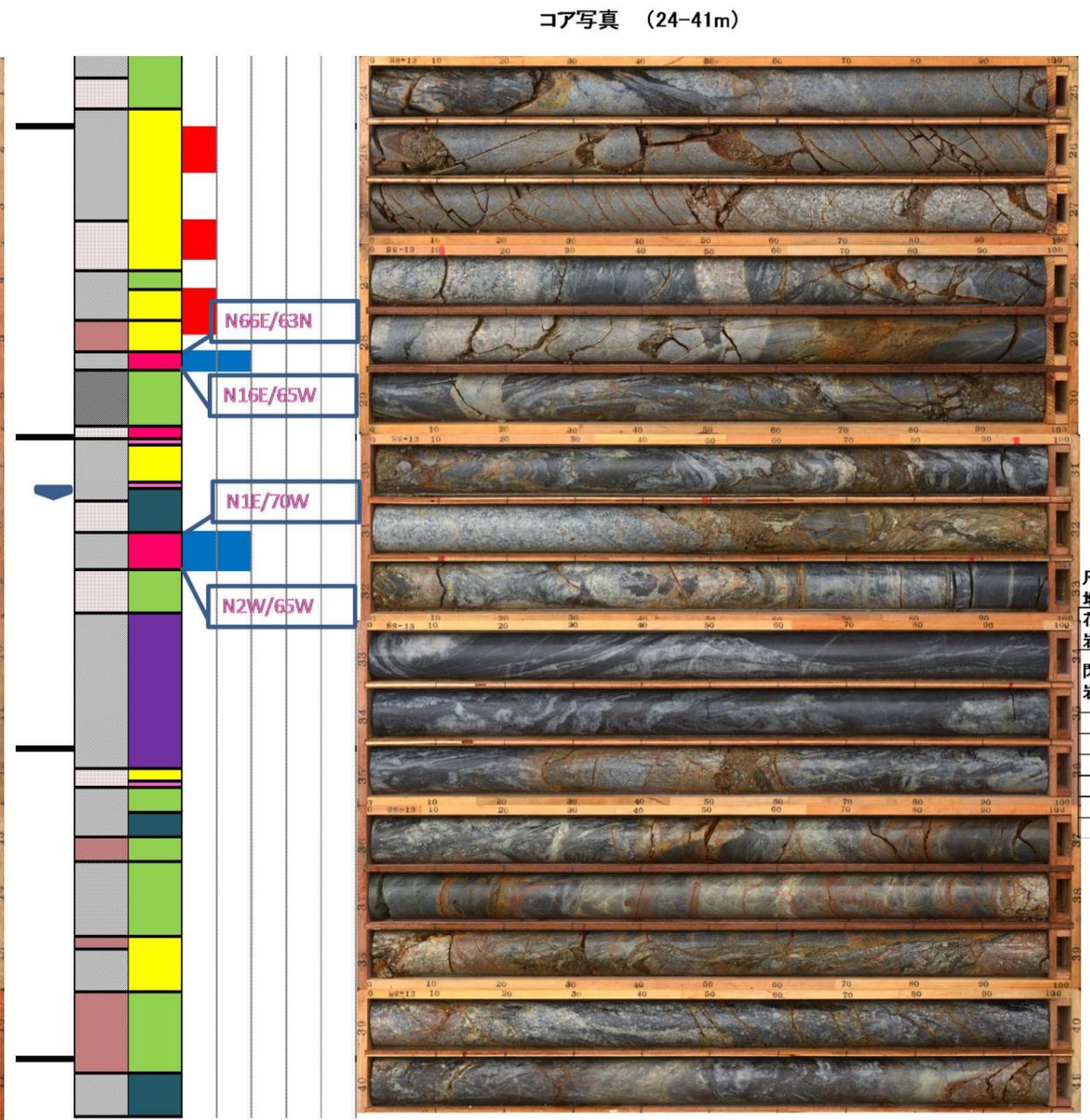
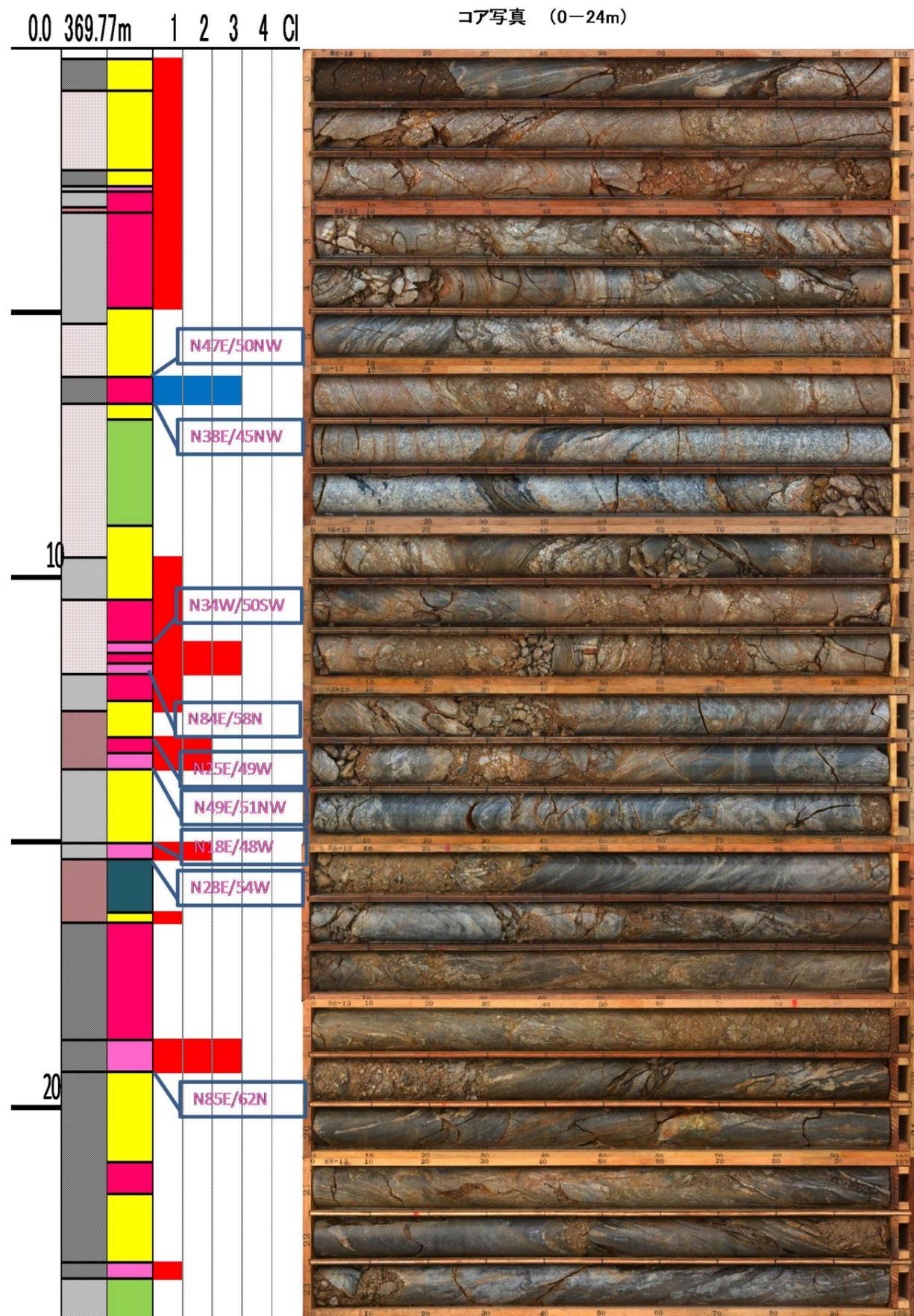
### 【BHS 解析結果】

■片麻状構造面は、N62E/72N～W-E/70N のものが卓越する。また低角度傾斜や逆傾斜のものも認められ、褶曲構造の影響が見られる。

■破碎面構造は、高角流れ盤構造のものが主体となっている。

■本孔は、高角流れ盤の開口割れ目の発達の特徴で、破碎帯は比較的少ない。開口割れ目の方向の極は、N15E/54W にある。このほか、全般的に高角流れ盤の開口割れ目が卓越しており、低角のものも分布する。割れ目の開口性は、深度 25～29m 間における累積開口量の増加が顕著である（60mm 程度）。この位置は、ほぼ町道平野松戸線の盛土高付近である。また 11m 以浅で 50 mm以上の累積開口量が認められる。これは、斜面表層の緩みゾーンに相当すると考えられる。

累積開口量は 180 mm程度に達する。



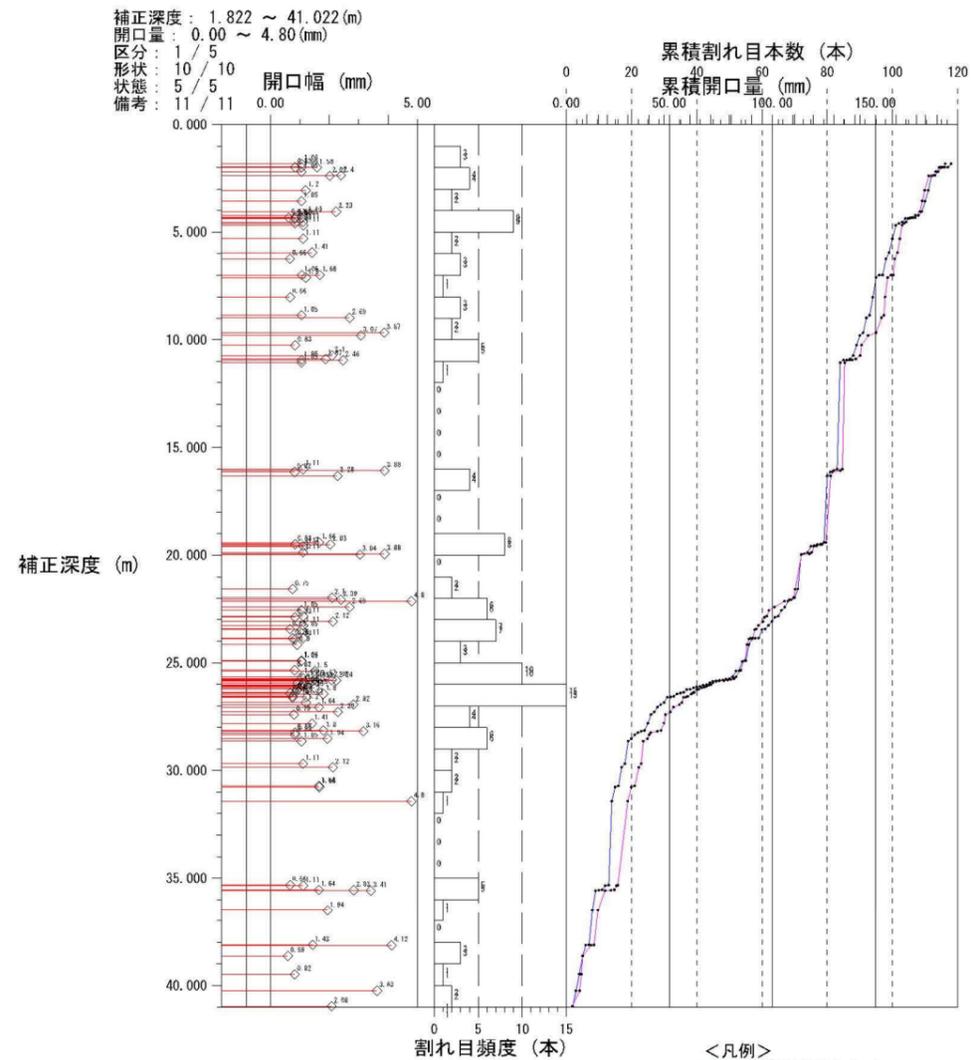
凡例

地層・岩相区分	
花崗岩類	ペグマタイト P
	花崗岩 Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩 gDi
	斑状閃緑岩 pDi
	細粒閃緑岩 fDi
	泥質片麻岩 Pegn
	砂質片麻岩 Ssgn
	珪質片麻岩 Chgn
	絹状片麻岩 Bdgn
	角礫質堆積物
	表土・崖錐等

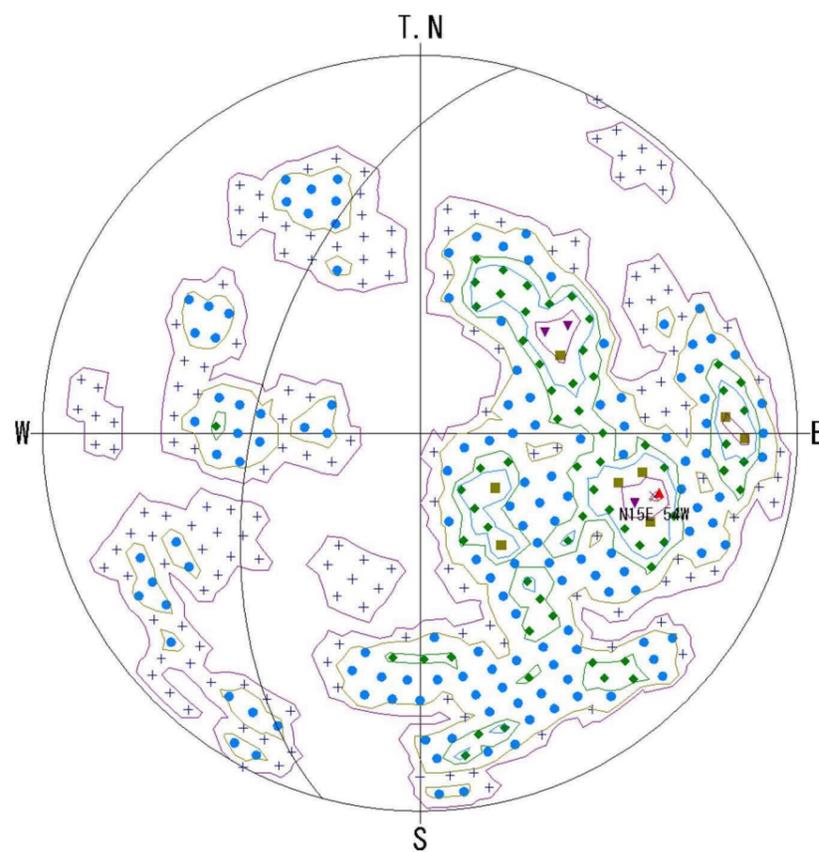
岩級区分	
B	紫
CH	青
CM	緑
CL	黄
DH	赤
DL	紫

SS-13 (1)  
 図-4.6.4 SS-13 孔の調査結果

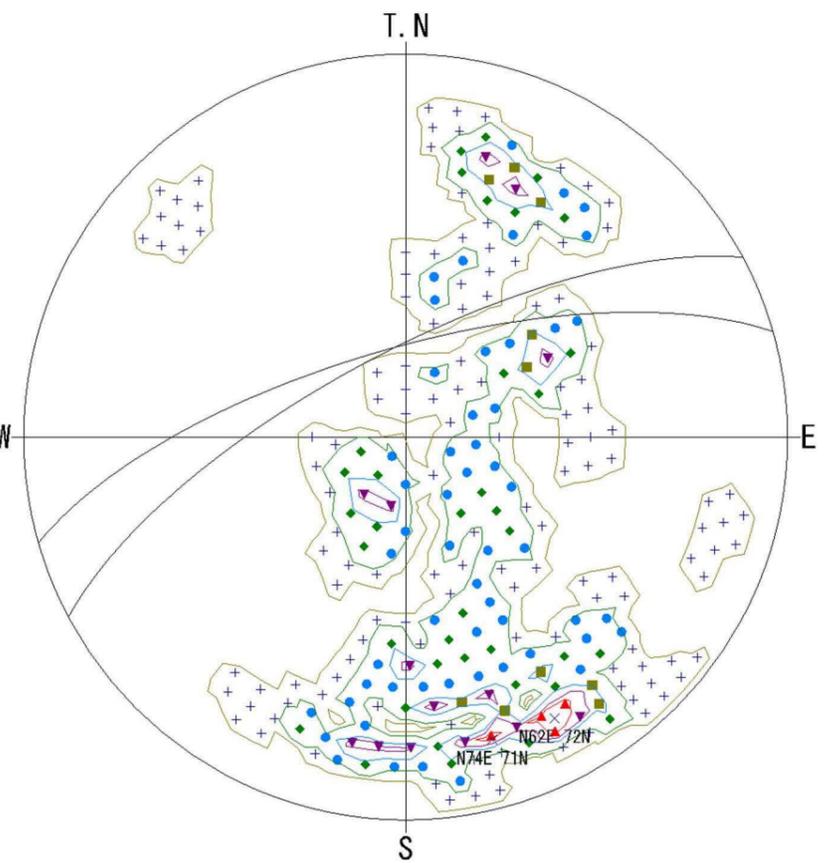


深度25~29m間における累積開口量の増加が顕著である(60mm程度)。この位置は、ほぼ町道平野松戸線の盛土高付近である。また11m以浅で50mm以上の累積開口量が認められる。これは、斜面表層の緩みゾーンに相当すると考えられる。

累積開口量は180mm程度に達する。



開口割れ目が特徴的で、破碎帯が比較的小さいのでこれを表示した。開口割れ目の方向の極は、N15E/54Wにある。このほか、全般的に高角流れ盤の開口割れ目が卓越しており、低角のものも分布する。



初生構造面(片麻状構造面)は、N62E/72N~W-E/70Nのものが卓越する。また低角度傾斜や逆傾斜のものも認められ、褶曲構造の影響が見られる。

図-4.6.5 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(SS-13 孔)

SS-13 E-E'

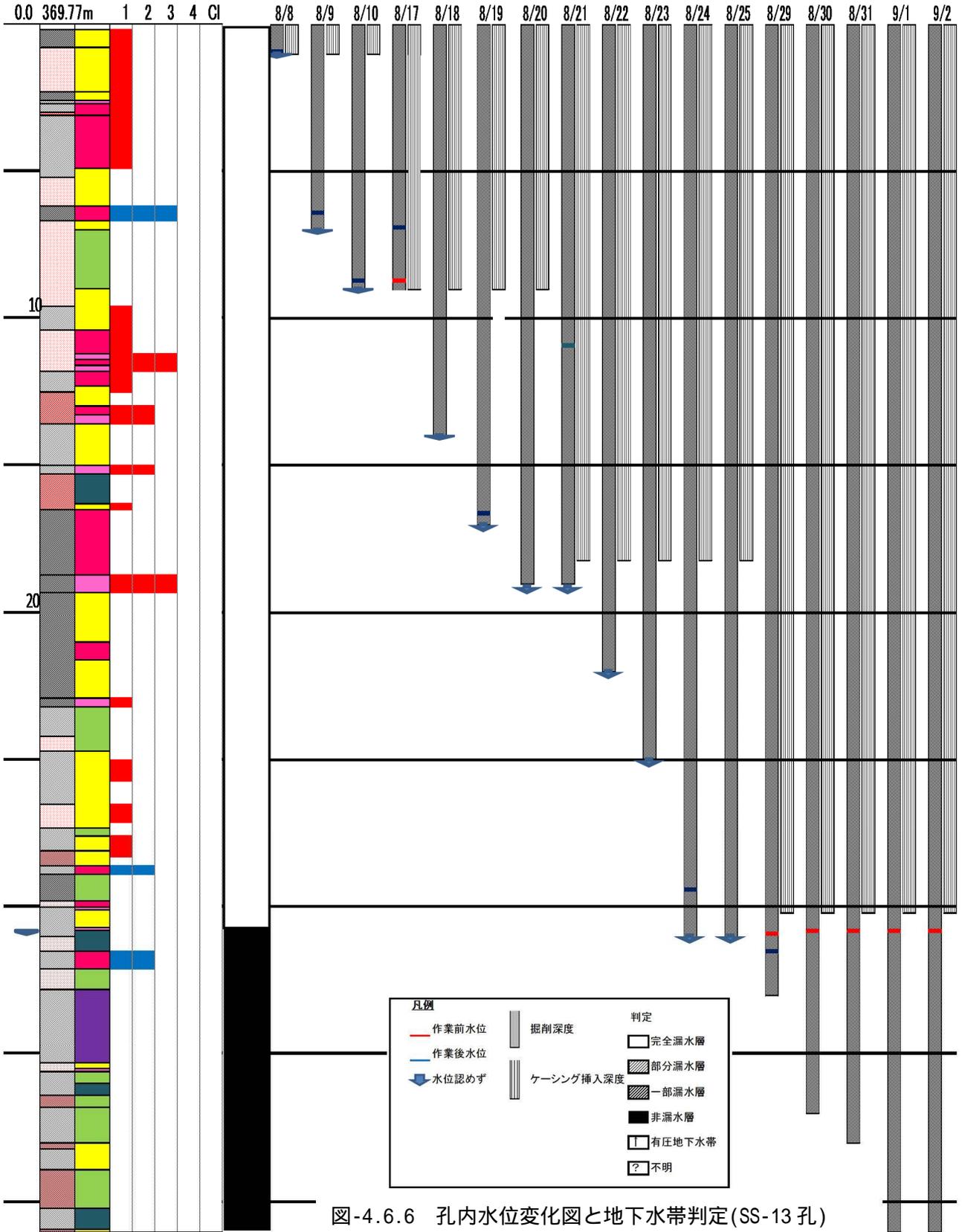


図-4.6.6 孔内水位変化図と地下水帯判定(SS-13孔)

### (3) SS-14

図-4.6.7～図-4.6.9 に整理した結果を示す。

#### 【岩相】

表層 7.3m までは、珪質片麻岩が分布している。以深には、砂質片麻岩及び泥質片麻岩が繰り返し分布し、珪質片麻岩の薄層を複数挟在する。34.3m～41.65m 間には、細粒～中粒花崗岩及び閃緑岩の岩相変化の著しい火成岩の小貫入脈が多数貫入する。41.65m 以深は、砂質片麻岩が分布する。

#### 【破碎帯】

7.5～16.0m 間において、構造的破碎帯及び幅の狭い無構造的破碎帯が頻繁に介在する。いずれも受け盤構造の破碎部であるが、一部で構造面が特定できない破碎部も存在する。

その下位 23.2m～24.2m までは無構造的破碎帯が連続しており、いずれも N-S 系/E 高角度傾斜の構造を有している。これ以深の破碎部は、主として熱水変質が起因する構造的破碎部であるが、深度 25～30m 間の比較的低角度の割れ目が開口している。

#### 【水位変化】

孔内水位は、掘削とともに順次低下した。安定水位は未確認である。

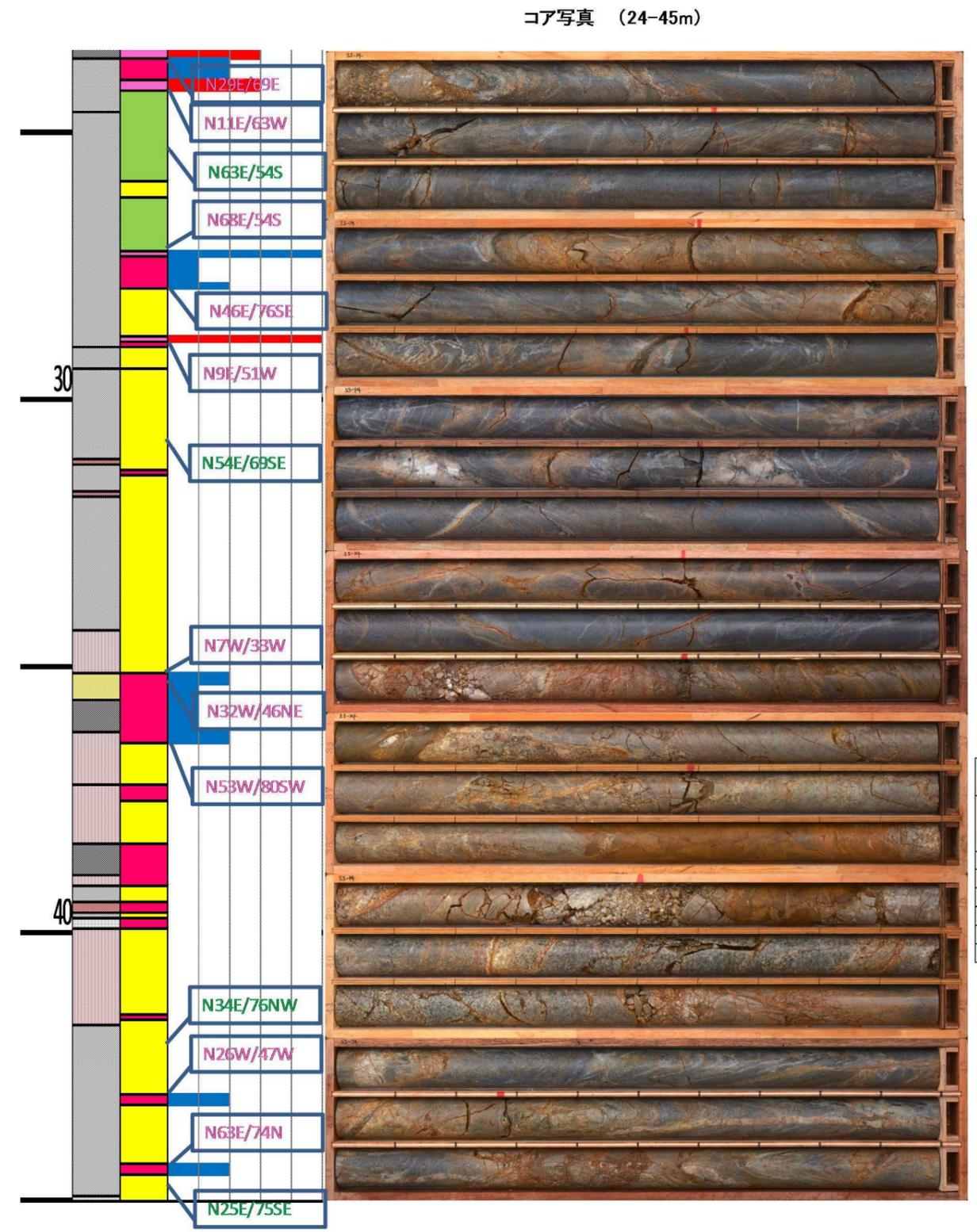
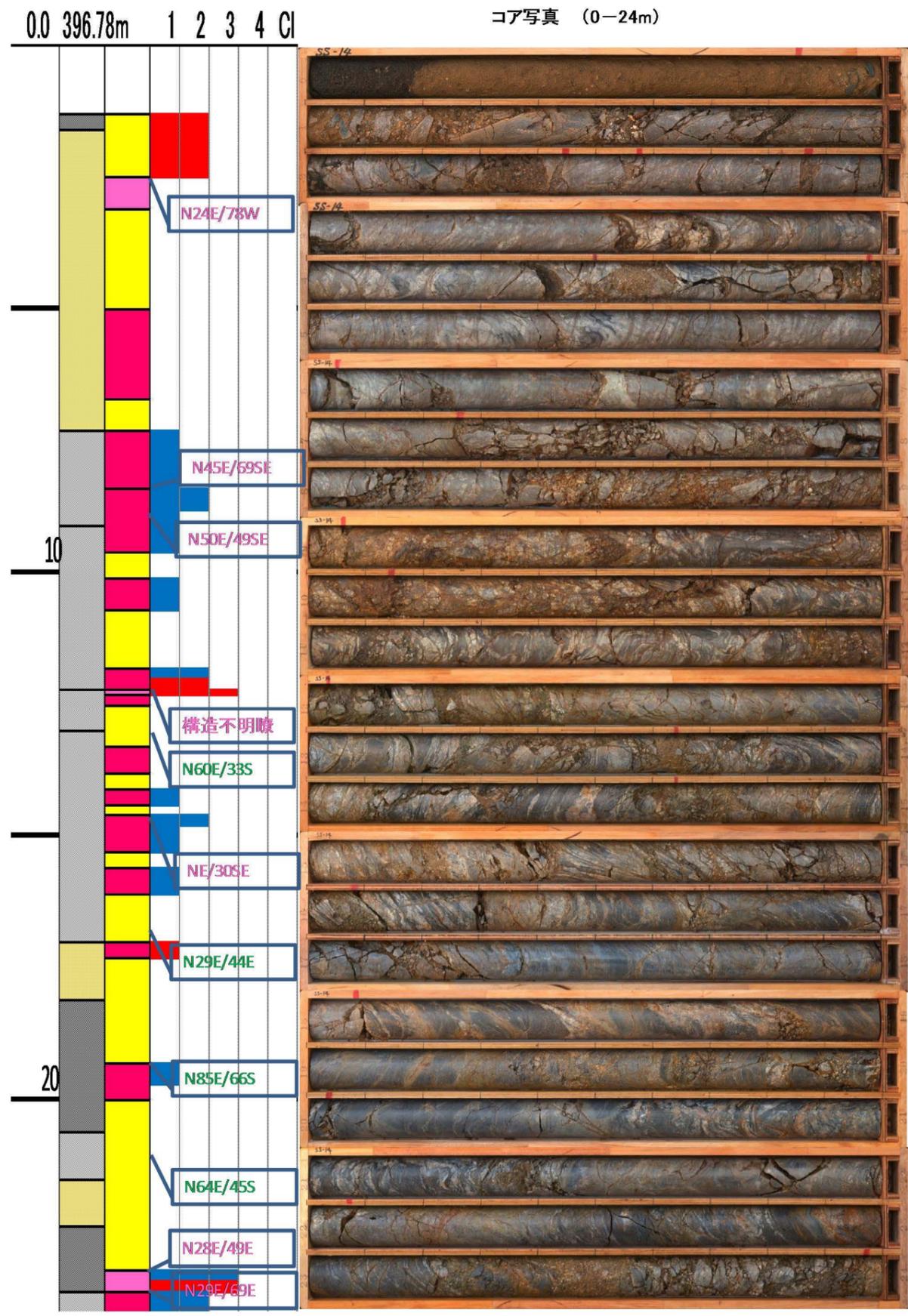
非漏水層は未確認で、31m までは完全漏水層、それ以深は部分漏水層が連続している。

#### 【BHS 解析結果】

■片麻状構造面は、N62E/40～50S に極が求められる。これは、斜面に対して中角受け盤構造であり、転倒変位の影響も考えられる。

■破碎面構造は、極が N56E/65SE に求められるが、初生構造面を含めて同系統の範囲に集中する。これは斜面に対して高角受け盤構造である。

■深度 7m 以浅の累積開口量が大きい (25 mm程度)。これは表層部の緩みを反映しているものと考えられる。深度 25～30m 間の累積開口量が大きい (30mm 程度)。累積開口量は、85 mmに達する。



凡例

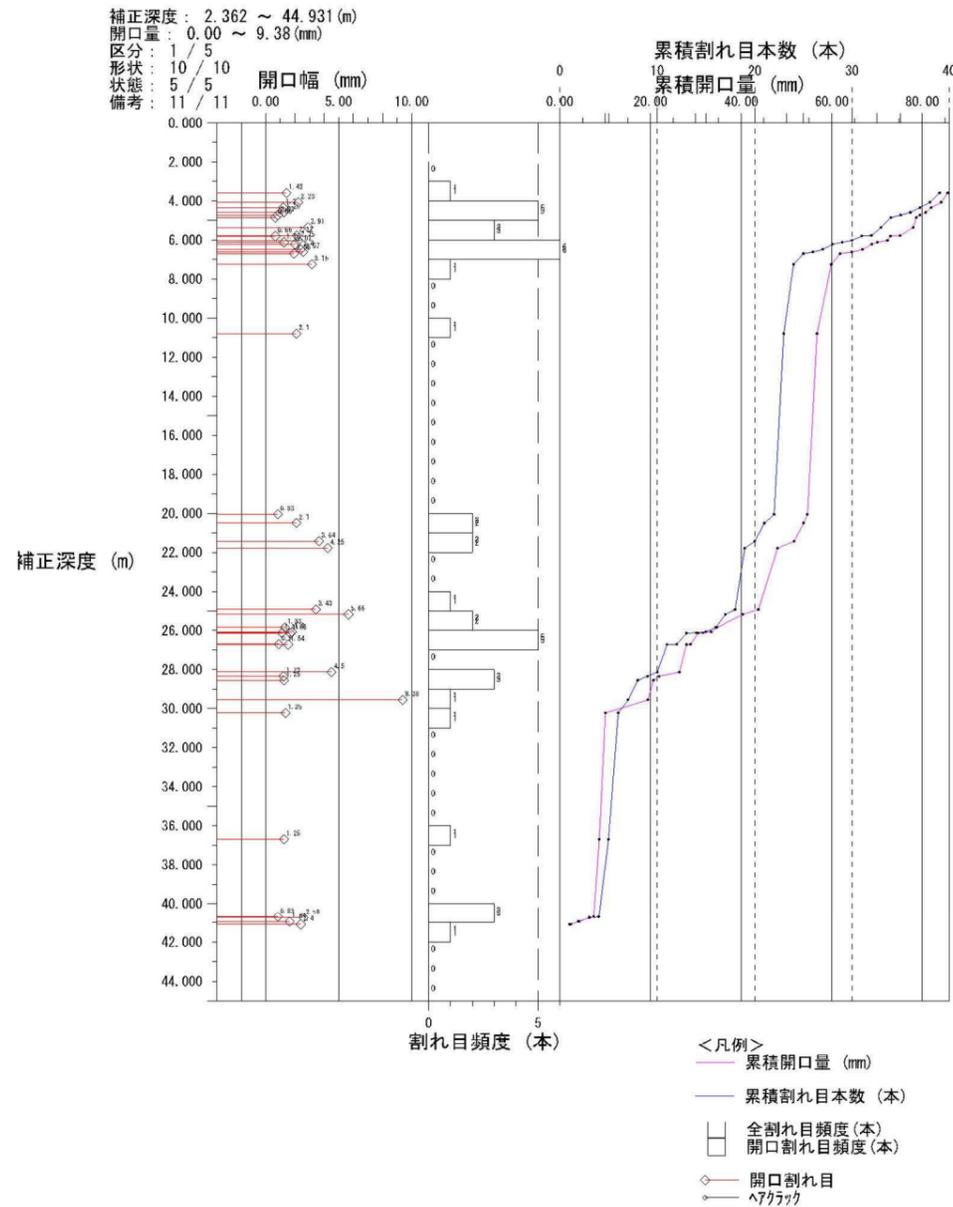
地層・岩相区分		
花崗岩類	ペグマタイト	P
花崗岩		Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩	gDi
	斑状閃緑岩	pDi
	細粒閃緑岩	fDi
	泥質片麻岩	Pegn
	砂質片麻岩	Ssgn
	珪質片麻岩	Chgn
	縞状片麻岩	Bdgn
	角礫質堆積物	
	表土・崖錐等	

岩級区分

B	
CH	
CM	
CL	
DH	
DL	

SS-14 (1)

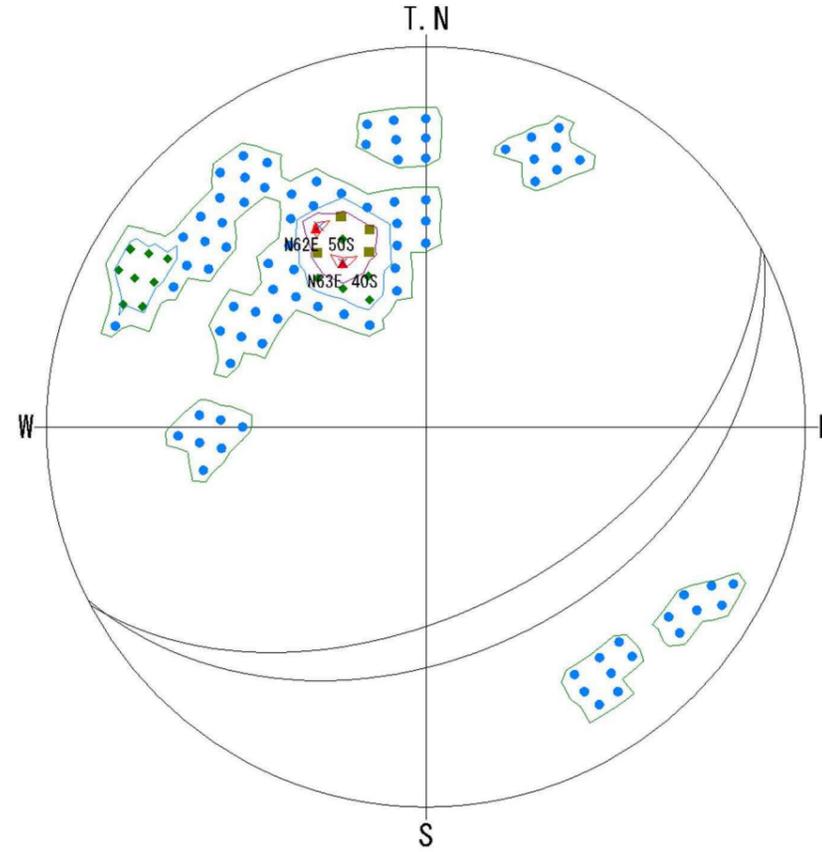
図-4.6.7 SS-14 孔の調査結果



開口割れ目の累積開口量曲線

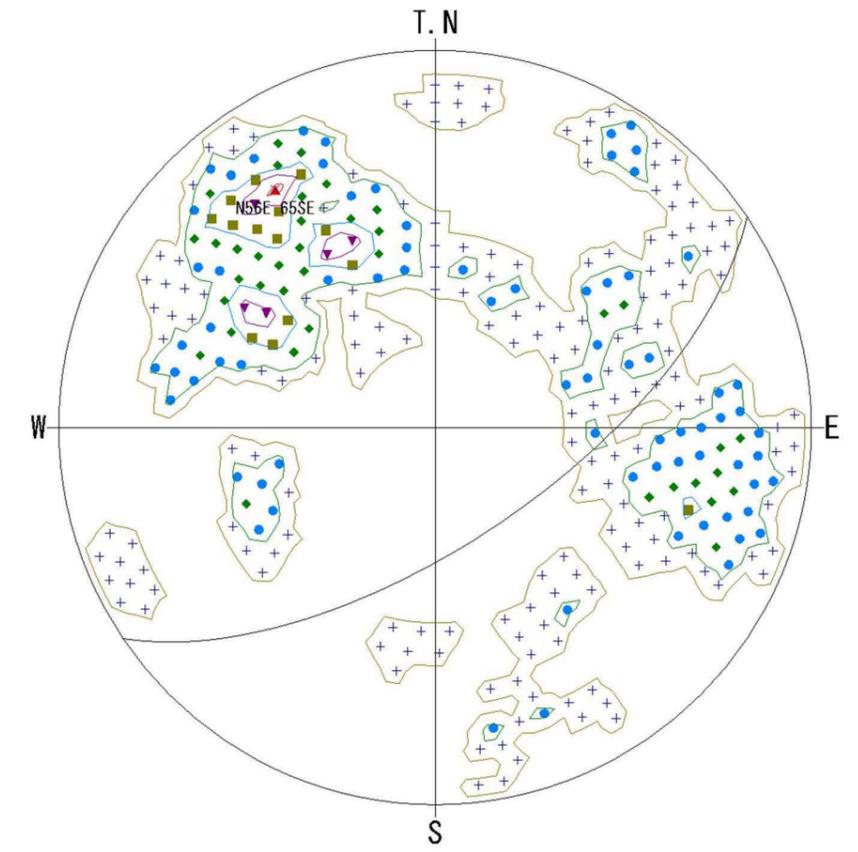
深度25~30m間の累積開口量が大きい(30mm程度)。また、深度7m以浅の累積開口量が大きい(25mm程度)。これは表層部の緩みを反映しているものと考えられる。

地下水位は未確認であるので、必ずしもボーリングは不動層に到達していないと考えられるが、累積開口量は85mm程度に達する。



初生構造面のシュミットネット上における頻度分布

初生構造面(片麻状構造面)の極は、N62E/40~50Sに求められる。これは、斜面に対して高角受け盤構造であり、転倒変位の影響の可能性はある。



破砕帯構造面の頻度分布と大円による表示

破砕帯構造面の極は、N56E/65SEに求められるが、初生構造面を含めて、同系統の範囲に集中する。

図-4.6.8 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(SS-14 孔)

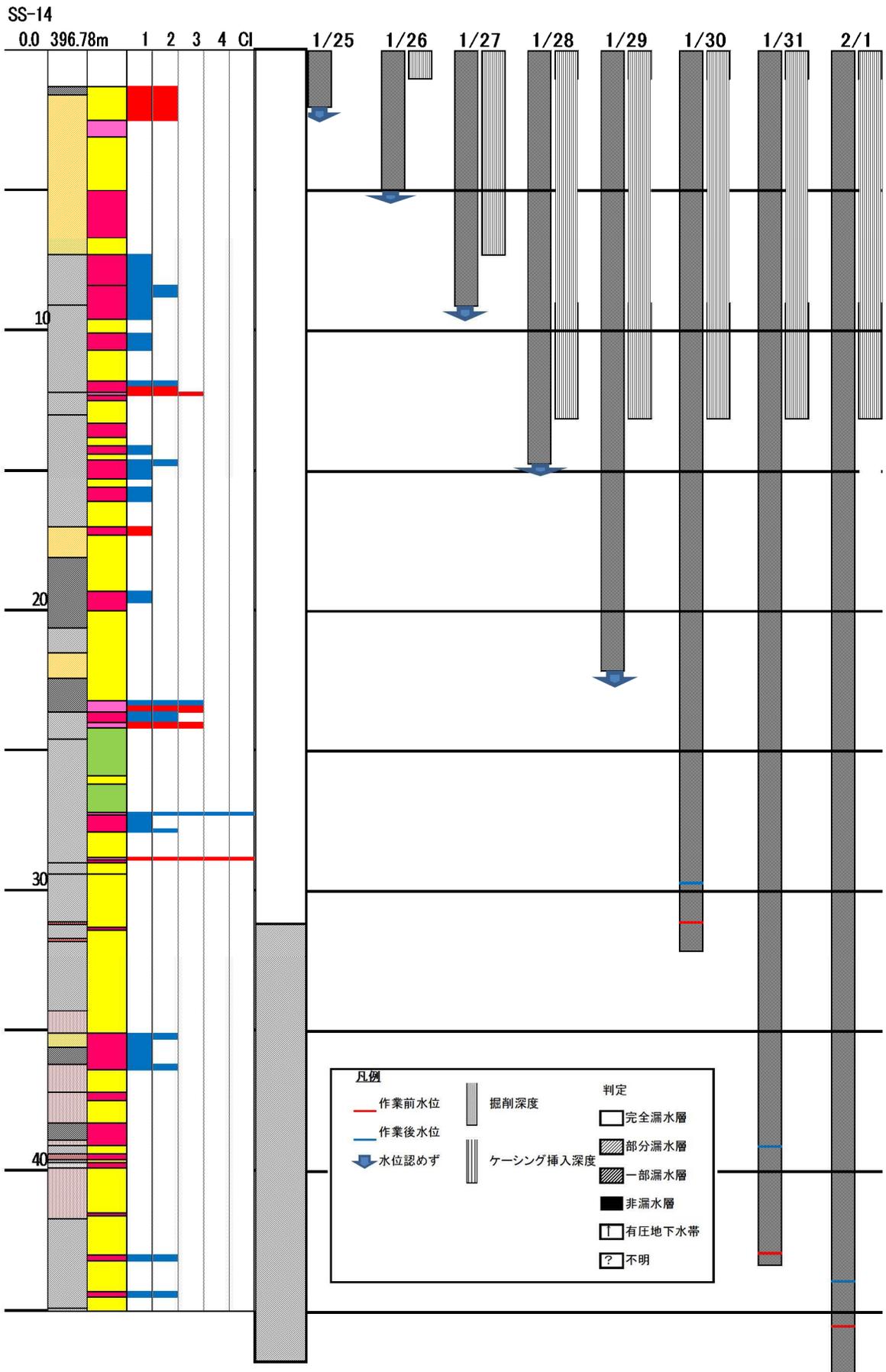


図-4.6.9 孔内水位変化図と地下水帯判定(SS-14孔)

#### (4) SS-15

図-4.6.10～図-4.6.12 に整理した結果を示す。

##### 【岩相】

表層 3.2m までは、崖錐堆積物である。以深は、泥質片麻岩を主体とする砂質片麻岩との互層状の岩相が基調をなす。21m までは部分的に小規模のペグマタイトの貫入脈を伴っている。更に、31.4m～31.63m 間に閃緑岩の小岩脈が貫入している。

##### 【破碎帯】

7.15～7.62m 間において、無構造的破碎帯が介在する。上盤で N2W/61W、下盤で N89W/57N であり、見かけはいずれも緩傾斜の流れ盤である。この無構造的破碎部は、風化状態が異なる顕著な境界面となっており、これより以浅では風化による岩石の軟質化が顕著となっているのに対し、これ以深では風化程度が軽微で十分な硬さを残した岩盤が分布している。すべり面となりえるゾーンである。

19.1m～31.4m 間は、比較的幅の狭い無構造的破碎帯及び構造的破碎帯の存在密度が高い。これらはいずれも N-S 系の走向で 40°～60° W 傾斜の構造を持っており、ほとんど平行な流れ盤構造をなしている。なお、顕著な破碎部ではないが、閃緑岩下盤の 31.63m における下位の比較的硬質な砂質片麻岩との境界部は、緩傾斜受け盤の構造を持っており、上位の破碎部卓越ゾーンとの明瞭な境界面となっている。

##### 【水位変化】

孔内水位は、掘削とともに順次低下し、安定水位は未確認である。

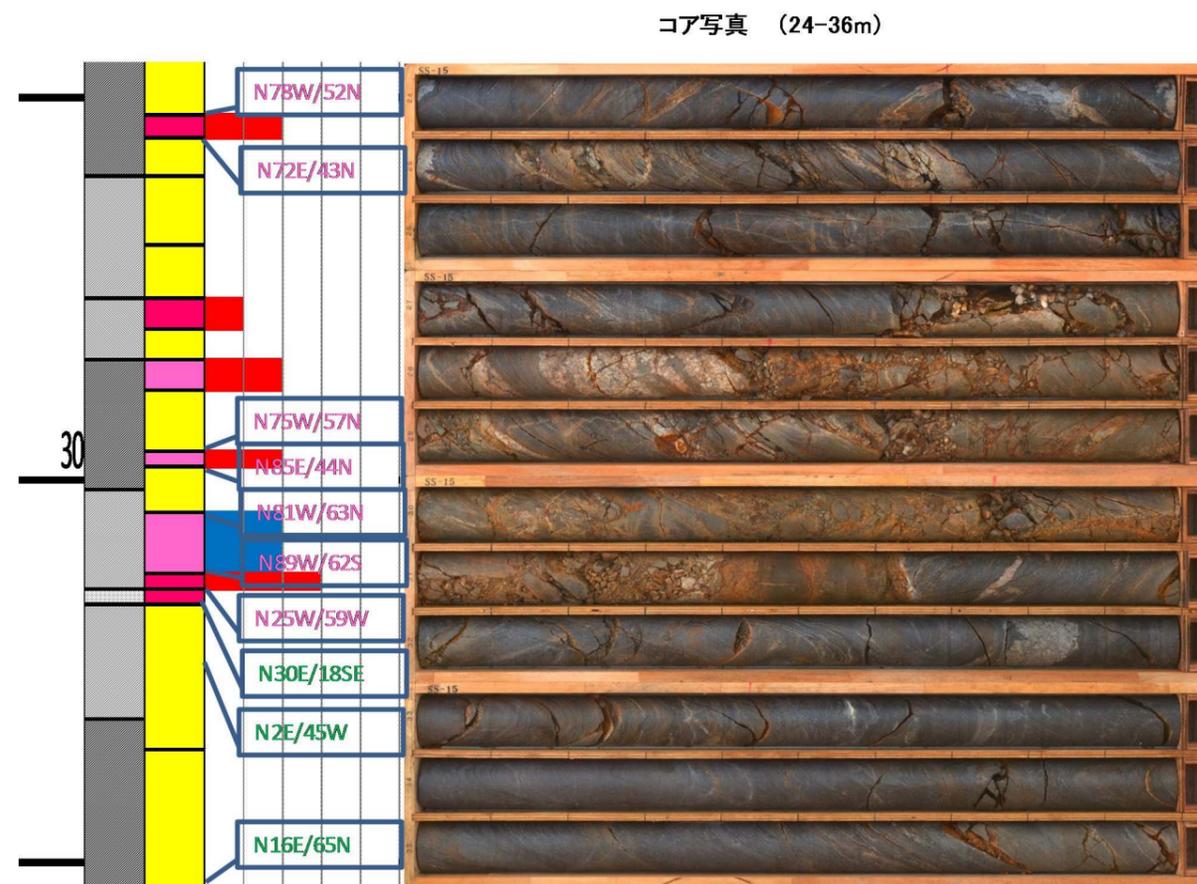
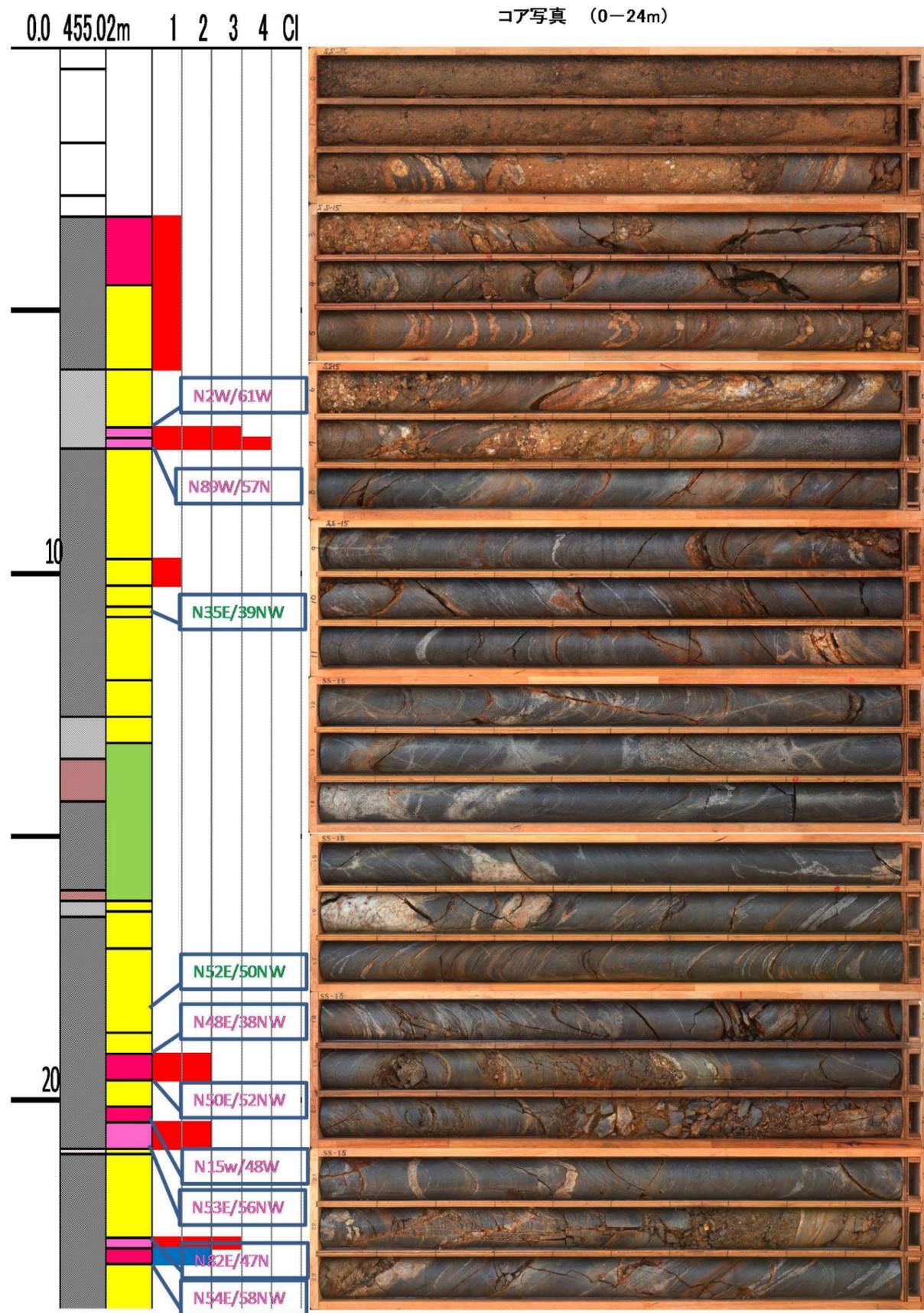
孔底まで完全漏水層が連続している。

##### 【BHS 解析結果】

■片麻状構造面は、計測数は必ずしも多くないが、N12E/41W に極を持つ。これを含め、NW 傾斜方向へ 40°～45° 傾斜の片麻状構造面が支配的である。これは、斜面に対して中角度流れ盤構造であり、地質素因的に不安定である。

■破碎帯構造面の極は、N82E/50N に求められる。これを含め、全般に W 傾斜の破碎面が主体であり、斜面に対してほとんどが流れ盤である。

■累積開口量曲線は、深度 29m 付近を境に、それ以浅では明瞭な変曲点を持たずに増加する。36m 付近にも割れ目の開口が認められる。累積開口量は 120 mm 程度に達する。



凡例  
地層・岩相区分

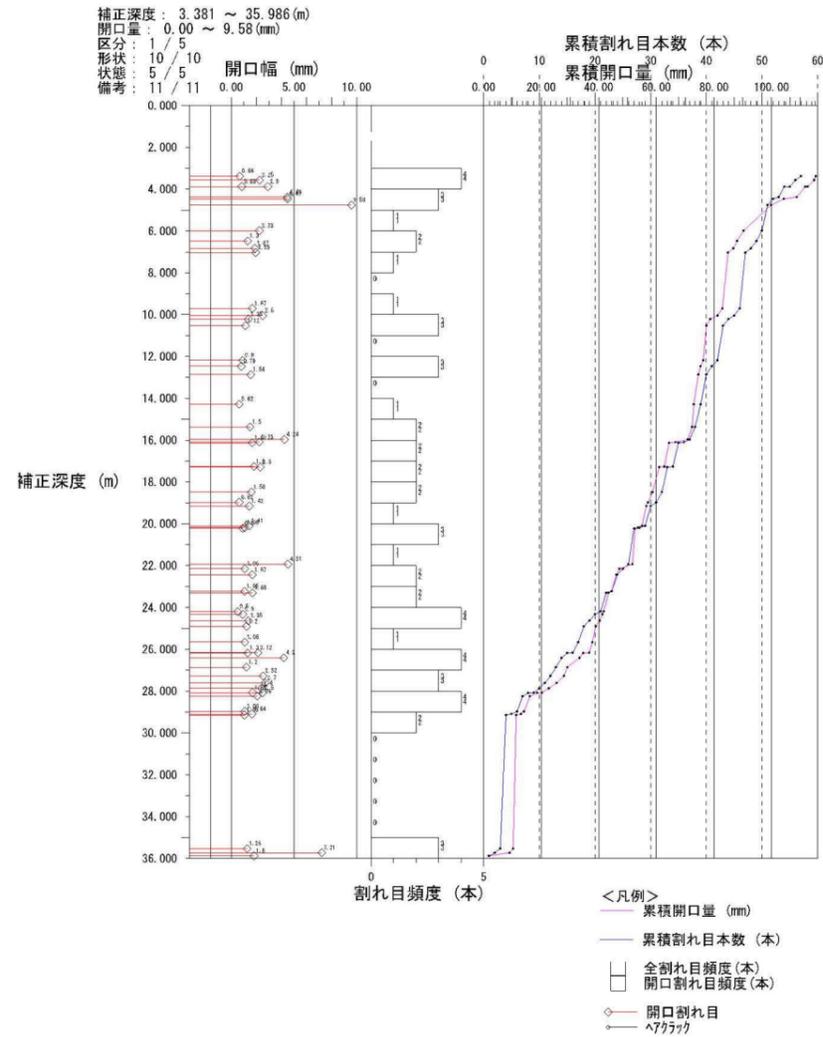
花崗岩類	ペグマタイト	P
花崗岩		Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩	gDi
	斑状閃緑岩	pDi
	細粒閃緑岩	fDi
	泥質片麻岩	Pegn
	砂質片麻岩	Ssgn
	珪質片麻岩	Chgn
	絹状片麻岩	Bdgn
	角礫質堆積物	
	表土・崖錐等	

岩級区分

B	紫
CH	青
CM	緑
CL	黄
DH	赤
DL	紫

SS-15 (1)

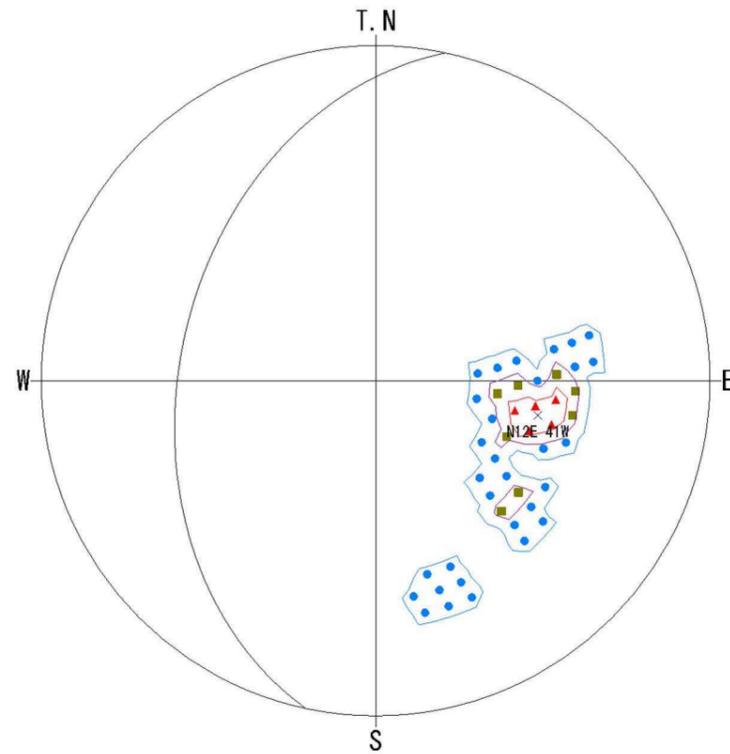
図-4.6.10 SS-15孔の調査結果



開口割れ目の累積開口量曲線

累積開口量曲線は、深度29m付近を境に、それ以浅では明瞭な変曲点を持たずに増加する。  
36m付近にも割れ目の開口が認められる。

地下水位は未確認であるので、必ずしもボーリングは不動層に到達していないと考えられるが、累積開口量は120mm程度に達する。

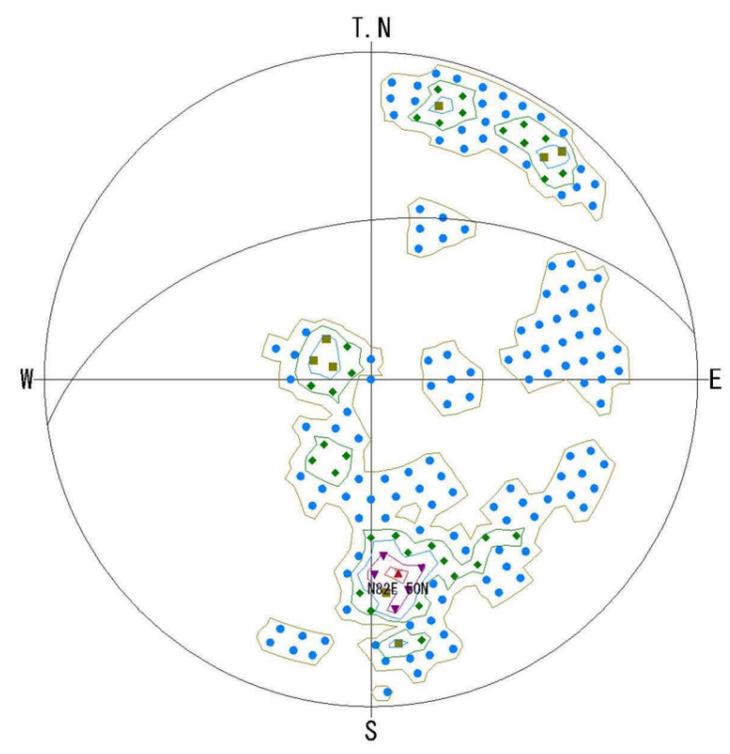


補正深度：3.381 ~ 35.986 (m) データ数：9/142  
開口量：0.00 ~ 9.58 (mm) 投影法：シュミット 下半球 (L. H)  
区分：1 / 5  
形状：10 / 10  
状態：5 / 5  
備考：11 / 11

<凡例> (個数)	コンター値 (個数)
▲ : 3個	コンター-1: 1個
▼ : 2~3個	コンター-2: 2個
■ : 2~2個	コンター-3: 3個
◆ : 1~2個	
● : 1~1個	
+	1~1個

初生構造面のシュミットネット上における頻度分布

計測数は必ずしも多くないが、N12E/41Wに極を持つ。  
これを含め、NW傾斜方向へ40° ~ 45° 傾斜の片麻状構造面が支配的である。



補正深度：3.381 ~ 35.986 (m) データ数：33/142  
開口量：0.00 ~ 9.58 (mm) 投影法：シュミット 下半球 (L. H)  
区分：1 / 5  
形状：10 / 10  
状態：5 / 5  
備考：11 / 11

<凡例> (個数)	コンター値 (個数)
▲ : 5個	コンター-1: 1個
▼ : 4~5個	コンター-2: 2個
■ : 3~4個	コンター-3: 3個
◆ : 2~3個	コンター-4: 4個
● : 1~2個	コンター-5: 5個
+	1~1個

破砕帯構造面の頻度分布と大円による表示

破砕帯構造面の極は、N82E/50Nに求められる。  
これを含め、全般にW傾斜の破砕面が主体であり、斜面に対してほとんどが流れ盤である。

図-4.6.11 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(SS-15 孔)

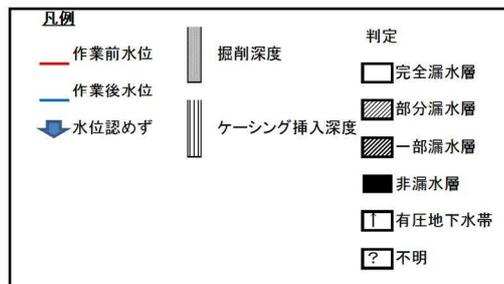
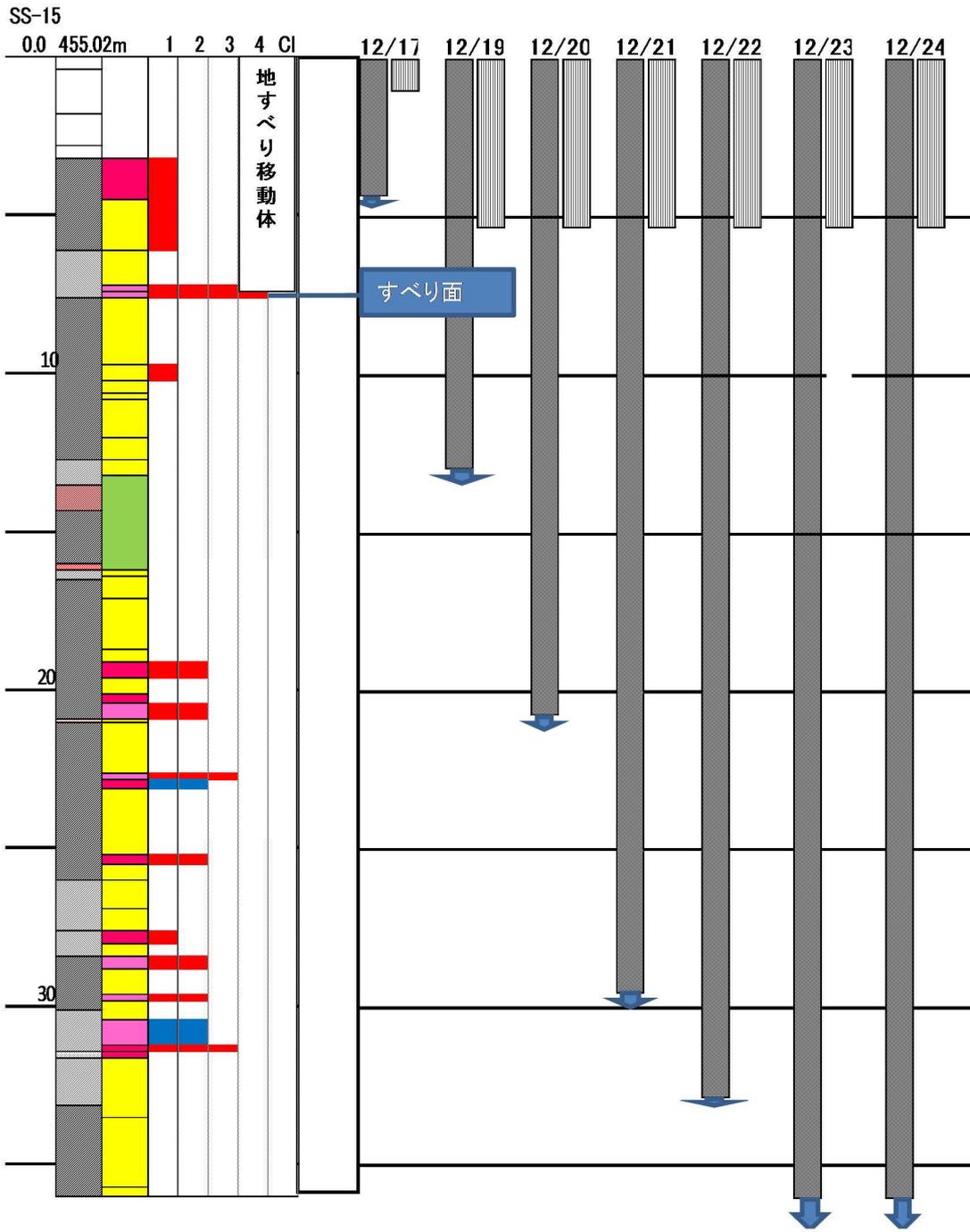


図-4.6.12 孔内水位変化図と地下水帯判定(SS-15孔)

## (5) J4-7

図-4.6.13～図-4.6.15 に整理した結果を示す。

### 【岩相】

表層 7.42m までは、崖錐堆積物である。7.42～13.52m までは斑状閃緑岩が分布する。以深～38m には、泥質片麻岩及び縞状片麻岩が分布する。

7.42m までの崖錐堆積物は、構成礫の種類から、4.60m までとその下位に分布するものに区分される。この内、4.60m までのものは、構成礫は全て縞状片麻岩であり、基質は細粒分混り砂礫で空隙が多い。これは高標高斜面から供給されたものである。これに対して、その下位に分布するものは、閃緑岩の礫を主体としたもので、基質は細粒分質砂礫で部分的に基質量が少ないものである。これは、閃緑岩が古い地表部に露出していた近傍の上方斜面から供給されたものである。

### 【破碎帯】

13.52m の閃緑岩と泥質片麻岩の岩相境界が明らかな無構造的破碎部の下盤面となっている（破碎度区分「3」：N72E/29NW）。

15.17～17.10m 間には、基本的に熱水変質の影響の強い破碎部があり、無構造的の可能性が高い（破碎度区分「2」：方向性は不明瞭）。

26.30～32.25m 間には、構造的破碎帯が断続する。これらは、最上部の破碎帯で N10E/54NW の方向を持ち、以下のいずれもが N-S/高角度 W 傾斜の破碎面を持っている。この内、最上部が方向性から見てすべり面の可能性を持つと考えられる。

なお、30.20～32.15m 間には、変位を伴う低角度の開口割れ目が発達している。

### 【水位変化】

孔内水位は、掘削とともに順次低下し、構造的破碎帯を貫通後は安定水位は 20m 付近である。

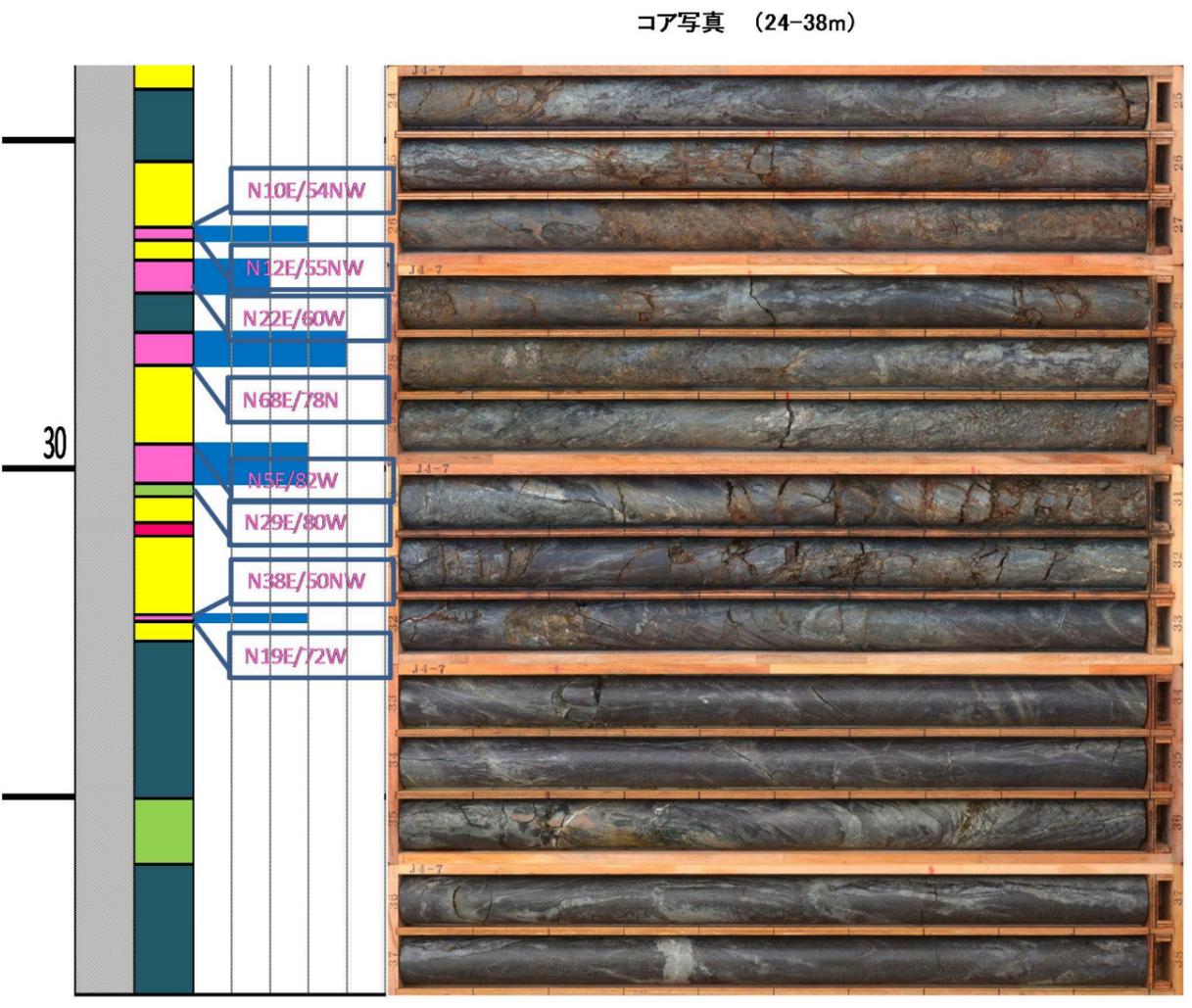
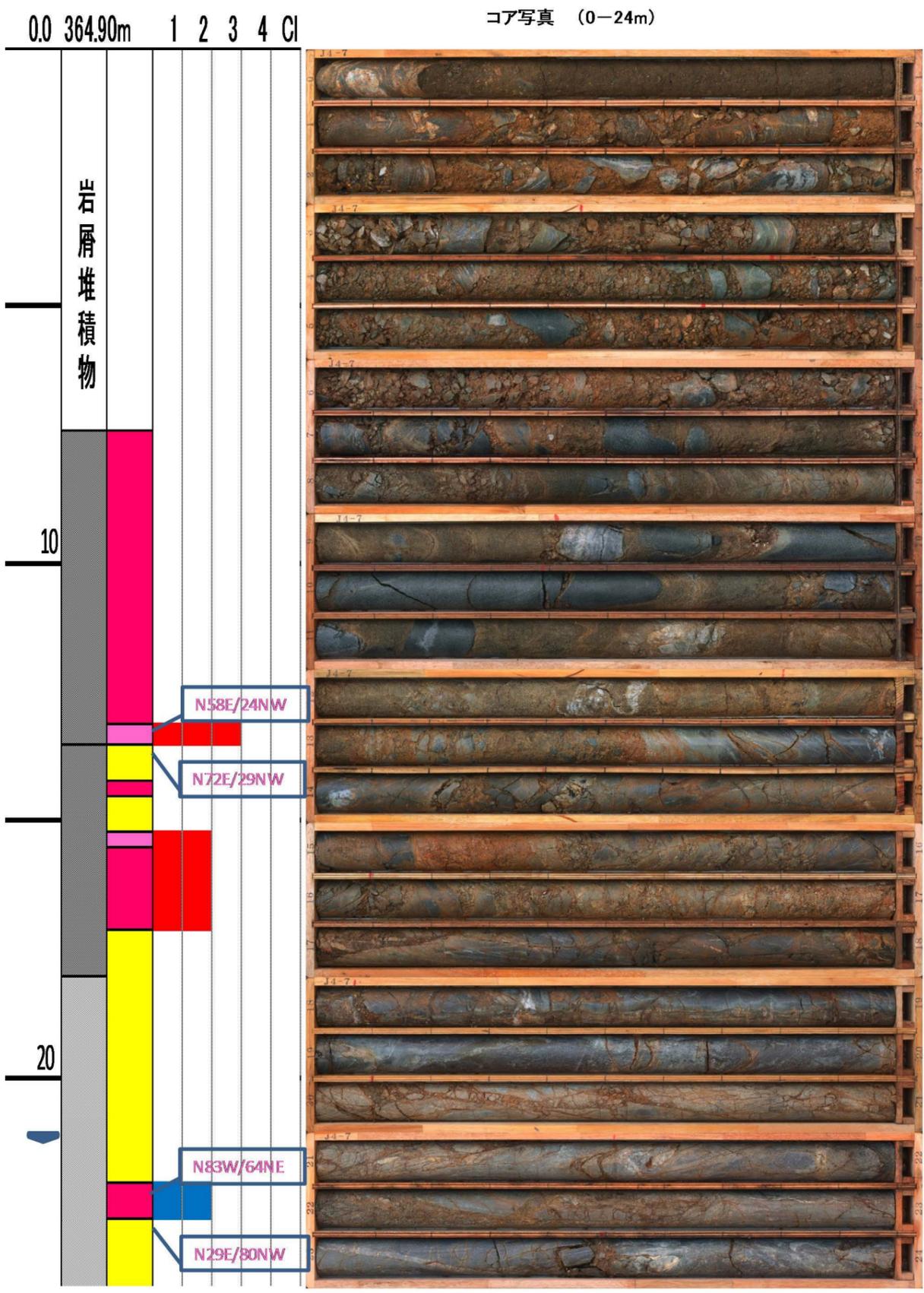
非漏水層は 32.5m 以深で、10m までは完全漏水層、10～20m 間は部分漏水層、20～32.5m 間は部分漏水層である。

### 【BHS 解析結果】

■片麻状構造面は、相当ばらつき、微褶曲構造が発達する。ただし、概ね高角度のものが支配的である。

■破碎面構造は、N7E/78W に極を持つが、N70E/70NW 方向のものも集中度が高い。いずれも斜面に対して、高角度流れ盤である。

■深度 32～34m 間における開口量が大きい（17 mm 程度）。累積開口量は、35 mm 程度に達する。



凡例

地層・岩相区分

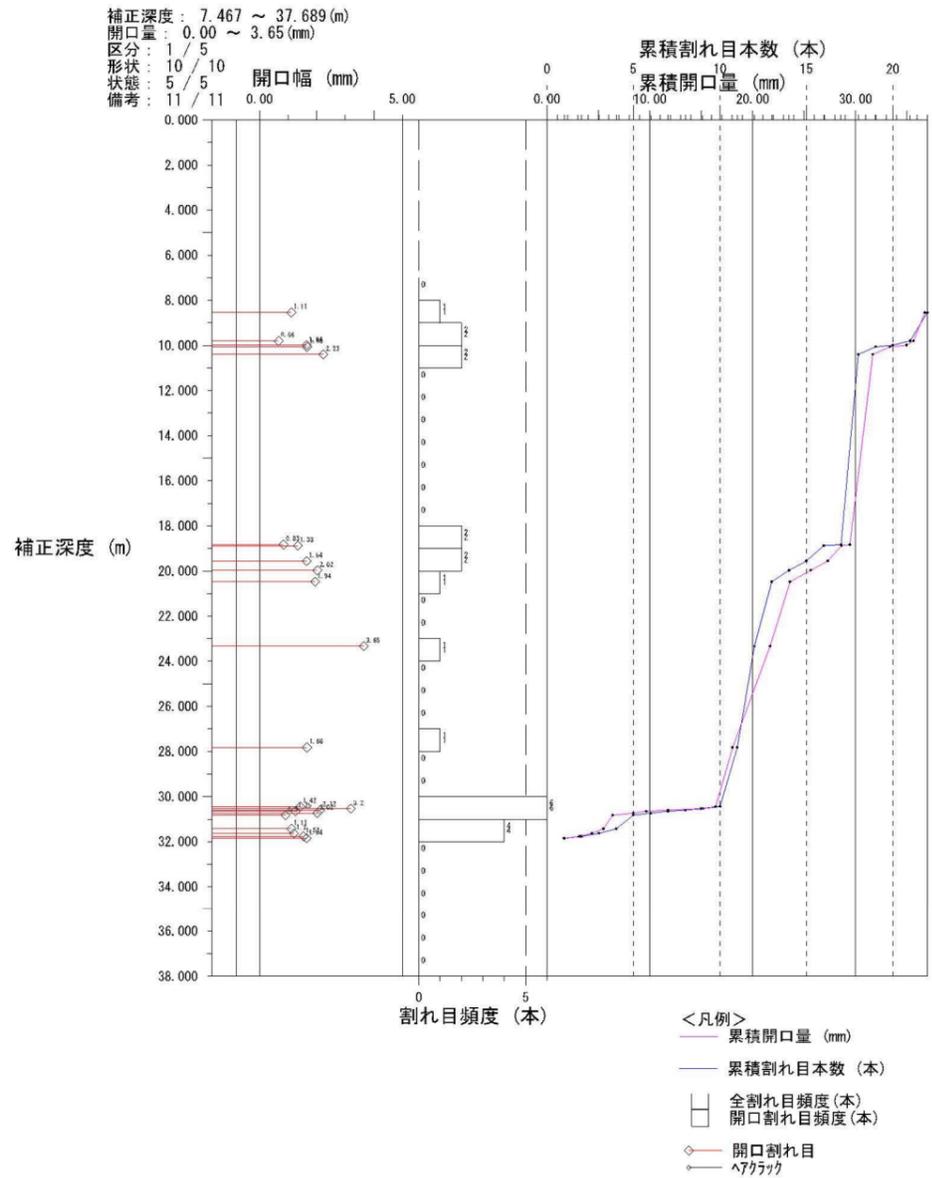
花崗岩類	ペグマタイト	P
花崗岩	花崗岩	Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩	gDi
	斑状閃緑岩	pDi
	細粒閃緑岩	fDi
片麻岩類	泥質片麻岩	Pegn
	砂質片麻岩	Ss gn
	珪質片麻岩	Chgn
	縞状片麻岩	Bdgn
角礫質堆積物		
表土・崖錐等		

岩級区分

B	
CH	
CM	
CL	
DH	
DL	

J4-7 (1)

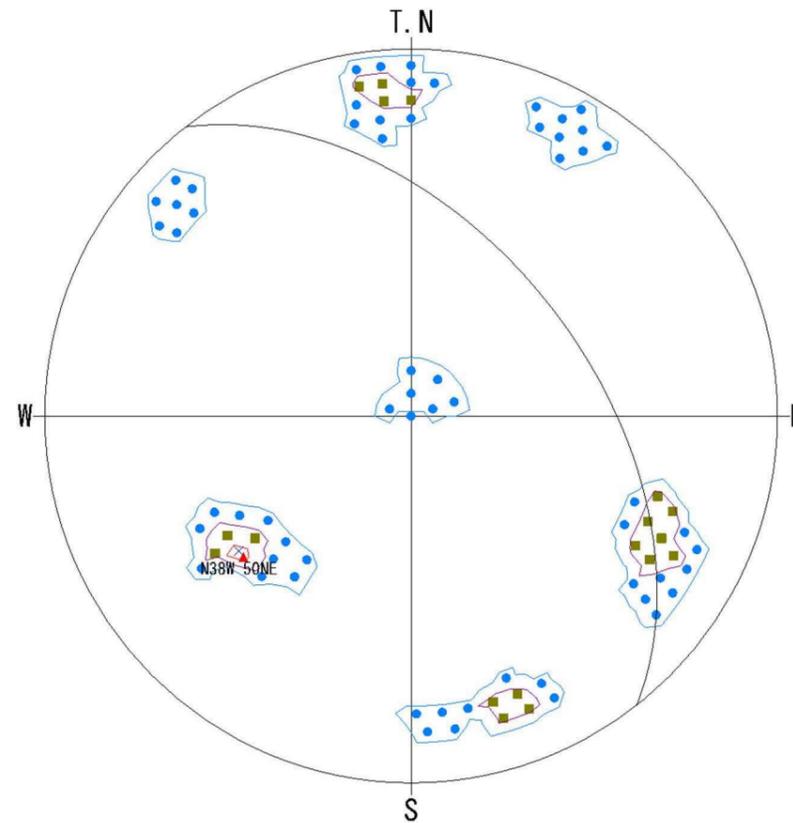
図-4.6.13 J4-7 孔の調査結果



開口割れ目の累積開口量曲線

深度32~34m間における開口度が大きい(17mm程度)。

累積開口量は35mm程度に達する。

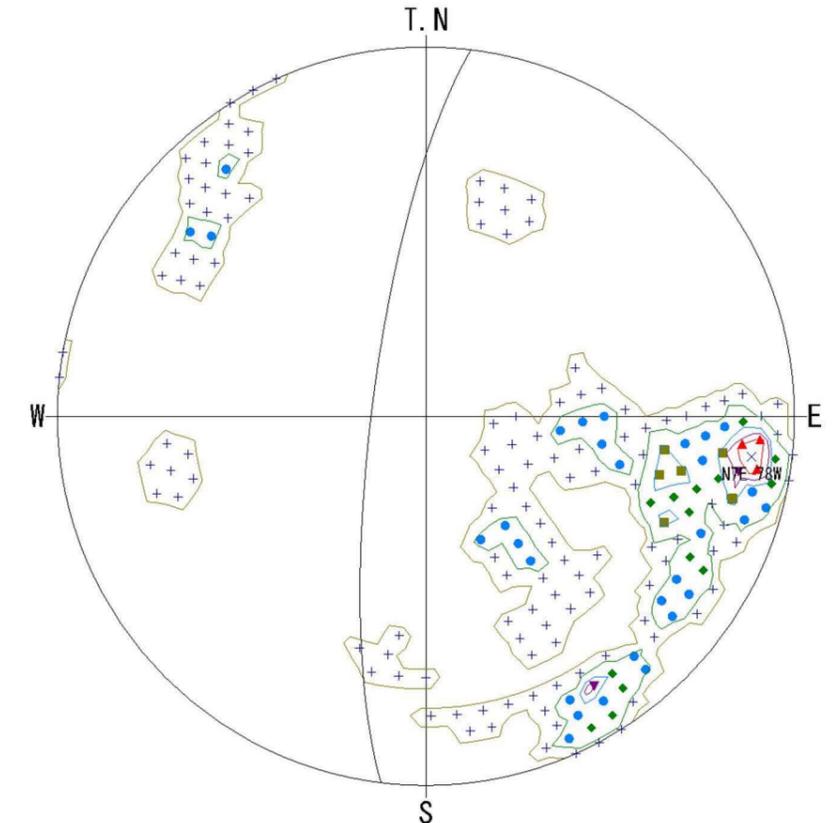


補正深度 : 7.467 ~ 37.689 (m) データ数 : 14/147  
 開口量 : 0.00 ~ 3.65 (mm) 投影法 : シュミット 下半球 (L. H)  
 区分 : 1 / 5  
 形状 : 10 / 10  
 状態 : 5 / 5  
 備考 : 11 / 11

<凡例> (個数)		コンター値 (個数)	
▲	3個	コンター-1	1個
▼	2~3個	コンター-2	2個
■	2~2個	コンター-3	3個
◆	1~2個		
●	1~1個		
+	1~1個		

初生構造面のシュミットネット上における頻度分布

初生構造面(片麻状構造面)は相当ばらつき、微褶曲構造が発達する。ただし、概ね高角度のものが支配的である。



補正深度 : 7.467 ~ 37.689 (m) データ数 : 36/147  
 開口量 : 0.00 ~ 3.65 (mm) 投影法 : シュミット 下半球 (L. H)  
 区分 : 1 / 5  
 形状 : 10 / 10  
 状態 : 5 / 5  
 備考 : 11 / 11

<凡例> (個数)		コンター値 (個数)	
▲	6個	コンター-1	1個
▼	5~6個	コンター-2	2個
■	4~5個	コンター-3	4個
◆	2~4個	コンター-4	5個
●	1~2個	コンター-5	6個
+	1~1個		

破砕帯構造面の頻度分布と大円による表示

破砕帯構造面は、N7E/78Wに極を持つが、N70E/70NW方向のものも集中度が高い。いずれも斜面に対して、高角度流れ盤である。

図-4.6.14 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(J4-7 孔)

J4-7

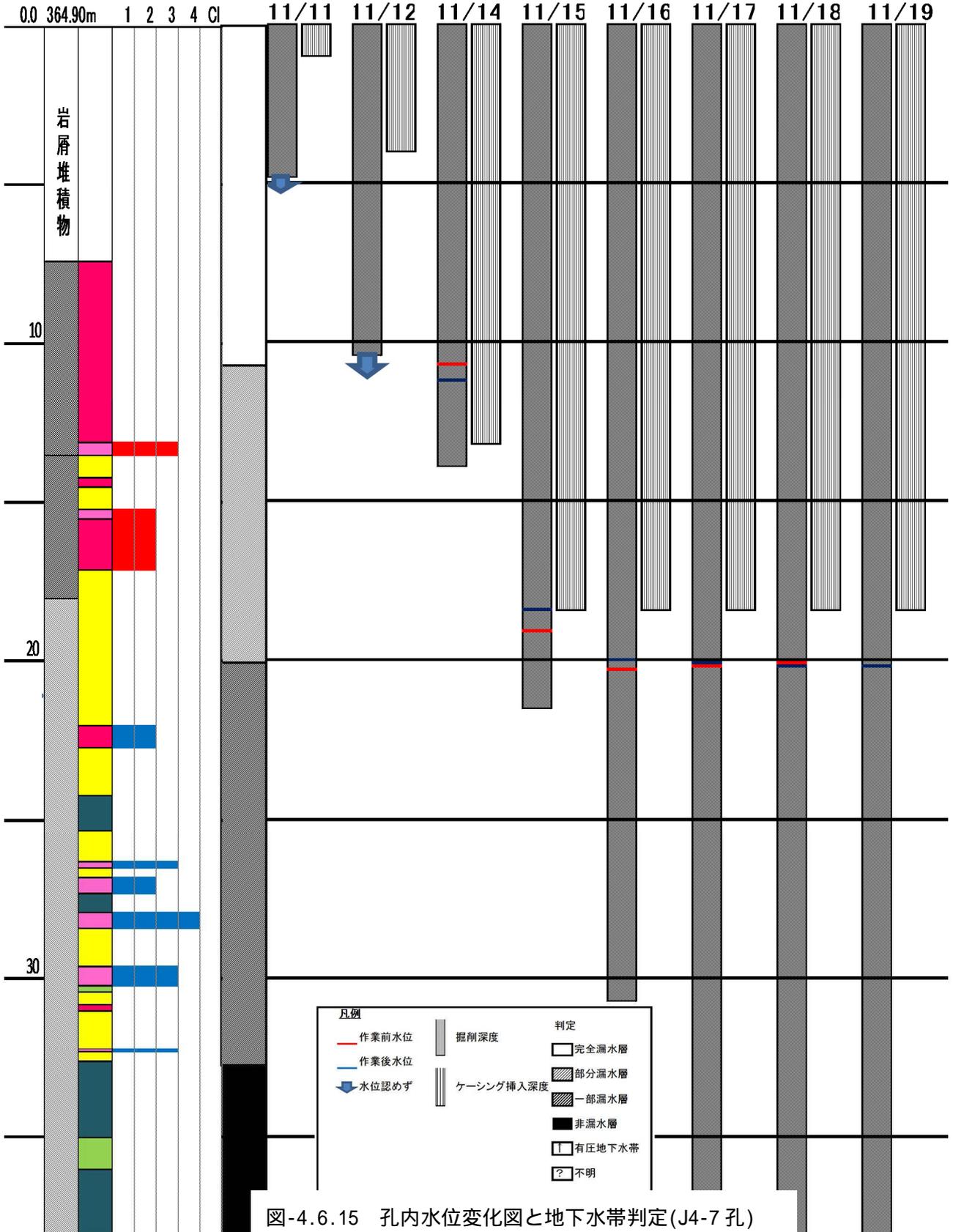


図-4.6.15 孔内水位変化図と地下水帯判定(J4-7 孔)

## (6) J4-8

図-4.6.16～図-4.6.18 に整理した結果を示す。

### 【岩相】

表層 2.68m までは、崖錐堆積物である。2.68～8.75m までは泥質片麻岩を主体とした片麻岩類が分布する。8.75～14m 間には、ペグマタイト、花崗岩及び閃緑岩からなる複数の火成岩類が貫入し、一部に片麻岩類を取り込んでいる。以深～24m には、泥質片麻岩及び砂質片麻岩が分布する。

### 【破碎帯】

無構造的破碎部の挟在は、11.08m までの各所に小規模のものを挟在するが、これ以深は構造的破碎が局部的に分布する。

2.68～4.30m 区間の無構造的破碎部（破碎度区分「2」）は、割れ目の開口と緩みによる破碎部である。

11m 付近の無構造的破碎部（破碎度区分「2」）は、上盤が N42E/41NW、下盤が N20E/57NW の中角流れ盤の構造を持っている。

13.29～13.45m の構造的破碎部（破碎度区分「3」）は、上盤 N39W/51SW、下盤 N51W/65SW の構造を持っている。

15.6～16.55m 間は、構造的破碎帯が集中する。これらは、元々カタクレサイト質の変形を受けており、延性変形と脆性変形を重複して受けている。最下部の破碎度区分「3」の区間は、上盤 N30W/41NE、下盤 N11W/32NE の構造を持っており、中角受け盤の構造を持っている。

### 【水位変化】

孔内水位は、11m 付近までは順次低下し、無構造的破碎帯分布範囲を貫通後は、ほぼ GH-12m 付近に分布する。これは、河川水位に近いものである。

非漏水層は 12m 付近以深にあるものと見られ、11m までは完全漏水層、11～12m 間は一部漏水層と考えられる。

### 【BHS 解析結果】

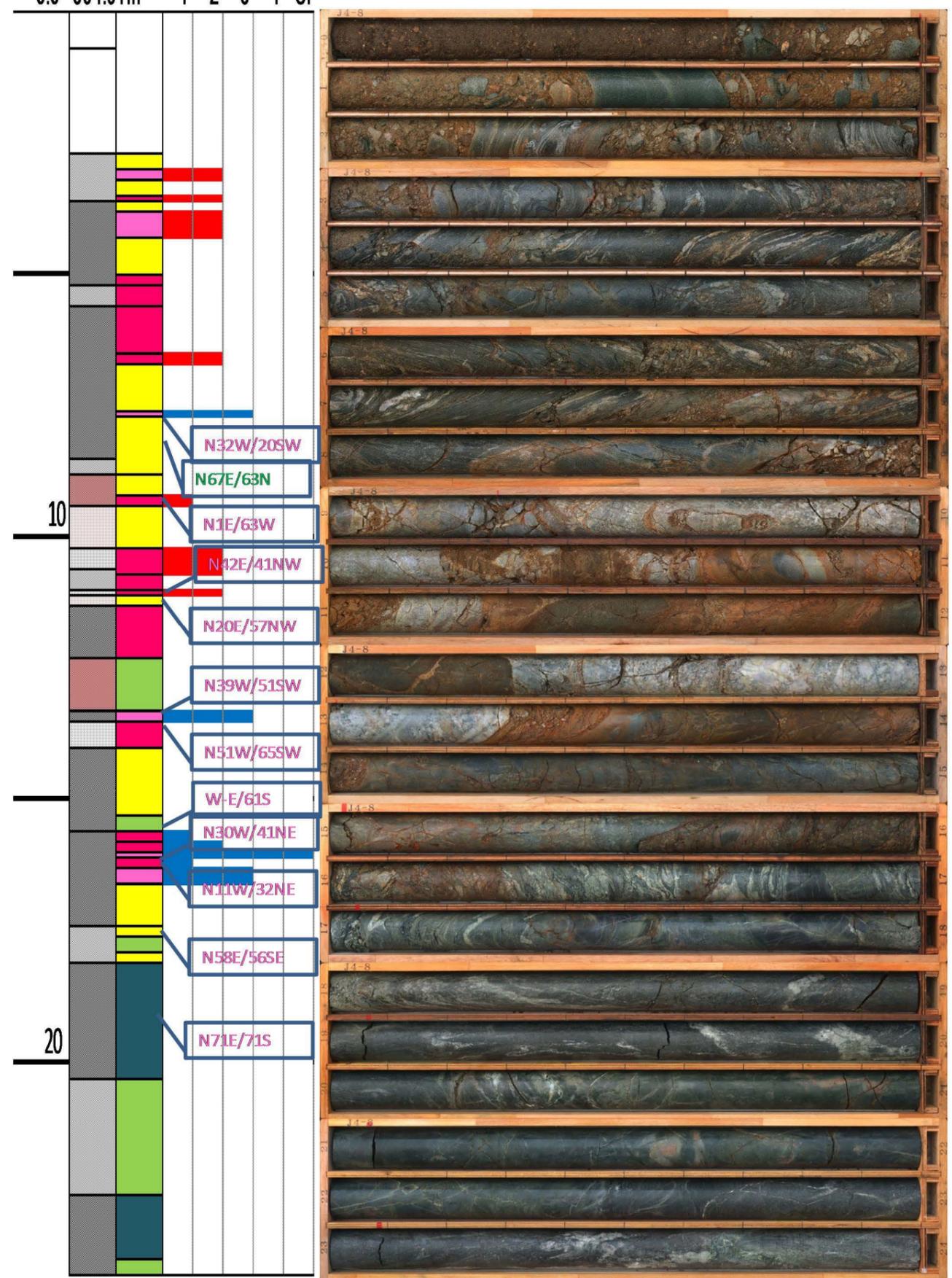
■片麻状構造面は、N24E/79N～N40E/70SE に極が求められる。これは、斜面に対して走向が平行な高角受け盤構造である。

■破碎面構造は、全般にばらつき、低角度のものも認められる。これは特に構造的破碎面である。極は、N15W/27E に一応求められる。

■深度 8～12m 付近で開口量が増える傾向が見られる。この深度は、無構造的破碎が見られる下限深度にほぼ相当する。この深度は、町道平野松戸線の盛土面の位置にほぼ相当する。累積開口量は、28 mm 程度である。

0.0 354.51m 1 2 3 4 Cl

コア写真 (0-24m)



凡例

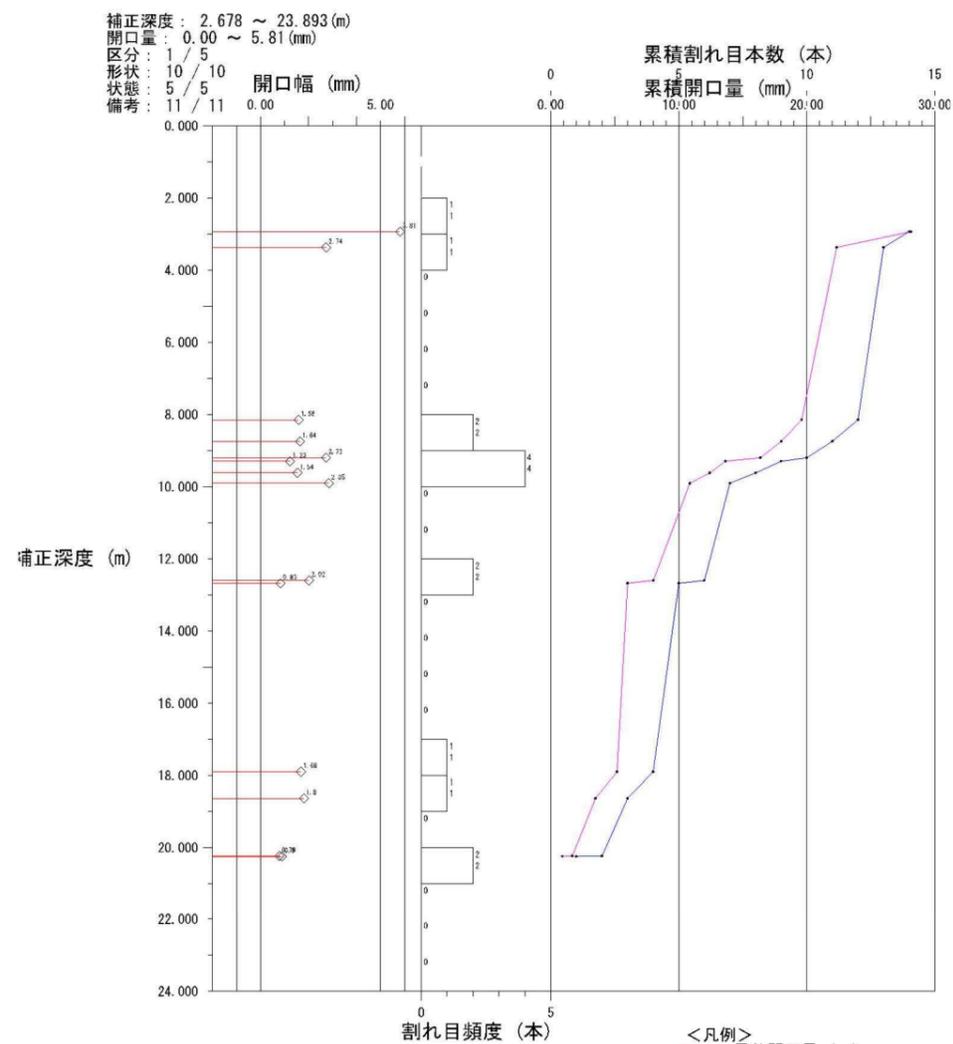
地層・岩相区分	
花崗岩類	ペグマタイト P
	花崗岩 Gr
閃緑岩類	等粒状閃緑岩 gDi
	斑状閃緑岩 pDi
	細粒閃緑岩 fDi
片麻岩類	泥質片麻岩 Pegn
	砂質片麻岩 Ssgn
	珪質片麻岩 Chgn
	縞状片麻岩 Bdgn
	角礫質堆積物
	表土・崖錐等

岩級区分

B	紫
CH	青
CM	緑
CL	黄
DH	赤
DL	紫

J4-8 (1)

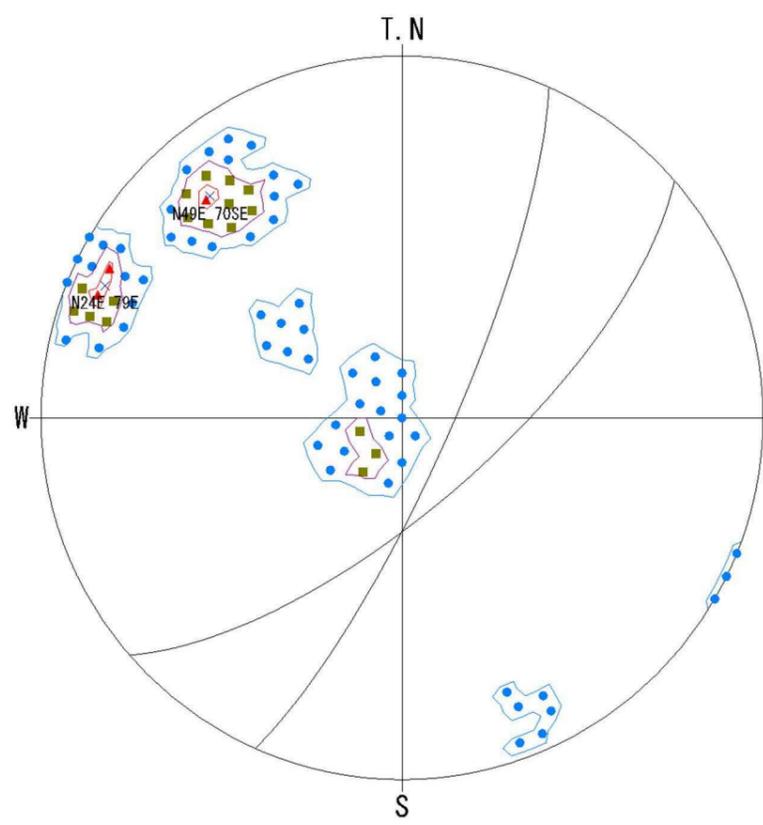
図-4.6.16 J4-8 孔の調査結果



開口割れ目の累積開口量曲線

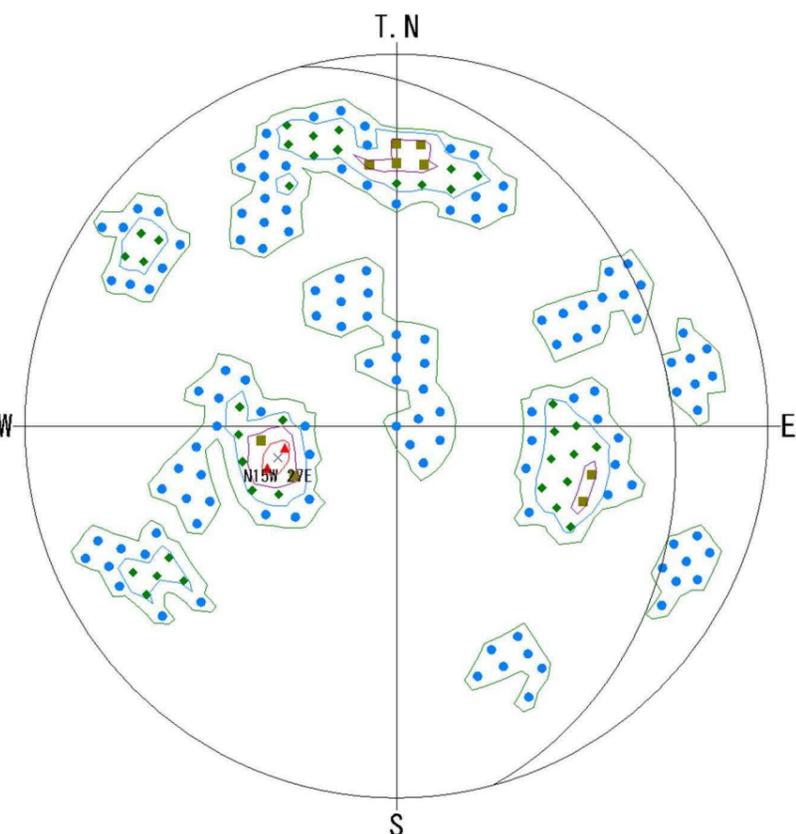
8~12m付近で開口量が増える傾向がみられる。  
 この深度は、町道平野松戸線の盛土面に位置にほぼ相当する。

累積開口量は28mm程度である。



初生構造面のシュミットネット上における頻度分布

初生構造面(片麻状構造面)は、N24E/79E~N40E/70SEに極を持つ。  
 これらはほぼ現在の斜面に対して、走向は平行な高角受け盤である。



破碎帯構造面の頻度分布と大円による表示

破碎帯構造面は、全般にばらつき、低角度のものも認められる。  
 極は、N15W/27E に一応求められる。

図-4.6.17 BHS 測定結果による割れ目系解析結果(J4-8 孔)

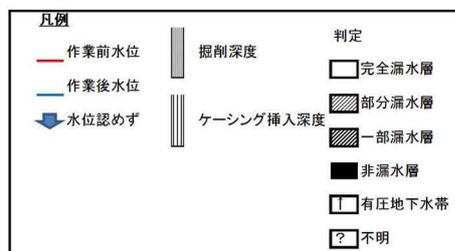
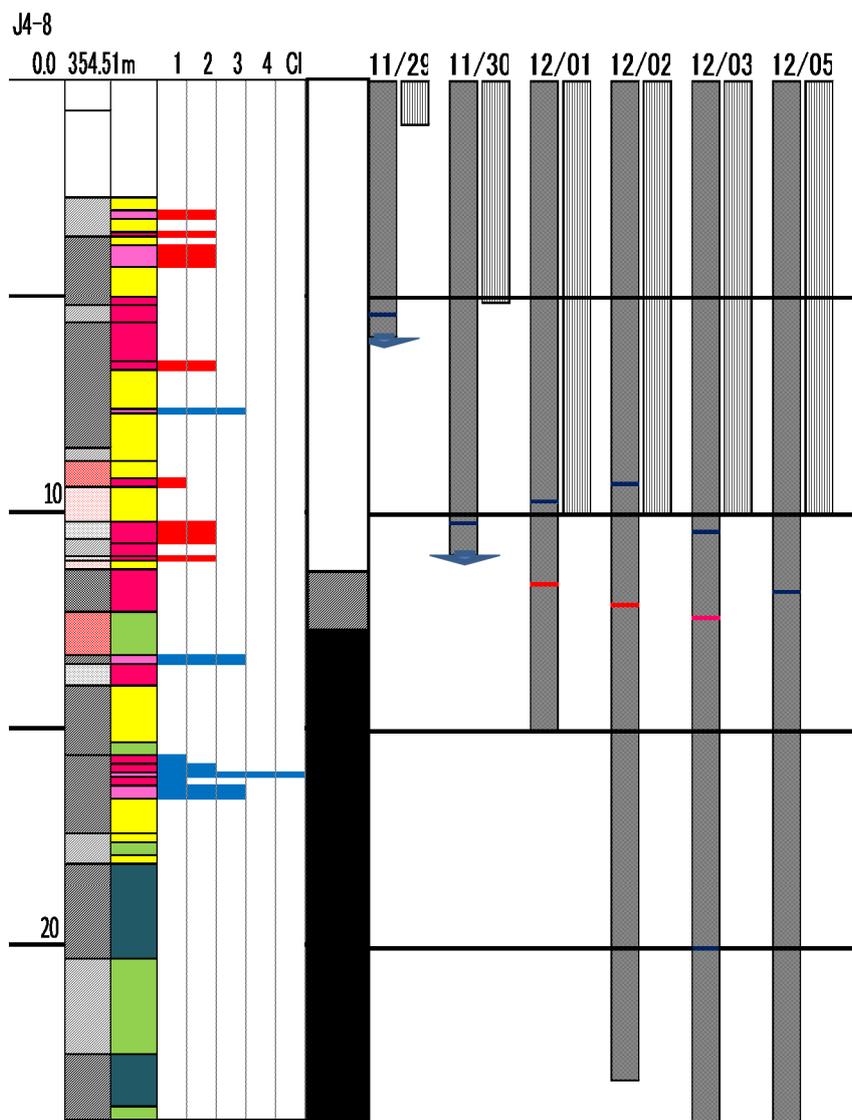


図-4.6.18 孔内水位変化図と地下水帯判定(J4-8孔)

#### 4.7 いわゆる「角礫質堆積物」の分布と性状

通常の「無構造的破碎」による破碎岩とは異なると見られる角礫岩が、以下の複数のボーリングにおいて捕捉された。なお、J2-1 及び J2-2 で捕捉されたものは、岩相が極めて類似していると共に、ボーリング掘進中、ケーシングパイプの自沈が生じる程度に軟質であったことが確認されている。

■SL-4 ブロック：J2-1、J2-2、J2-6

■SL-2 ブロック：J1-11

■SL-3 ブロック：SS-12

これらは通常の「無構造的破碎岩」とは、岩相として異なる次のような共通の特徴を有している。

①比較的細粒基質中に基質支持の形状で大小の角礫が見かけ乱雑に分布していること。

②地すべり土塊の移動に伴うせん断作用が作用するような場合、低土被り応力下では内部の構成礫が回転するなどし、礫周辺の基質に回転運動に伴う変形構造等が生じると考えられるが、そのような変形構造が全く認められないこと。

③角礫岩内部にせん断応力の集中によって形成されると考えられる面構造が、角礫層内の上下の深度方向において全く認められないこと。

④一部ではあるが、角礫をほとんど含まない堆積相のような砂～粘土からなる土層が挟在されていること。

図-4.7.1 は、この角礫岩の分布が確認された地点を柱状対比図として示した。これらは、SL-4 ブロック及び SL-3 ブロックでは、ほぼ標高 400m 前後の付近に分布している。このようなことから、これらが堆積物である可能性が考えられた。これらの角礫岩が、仮に堆積層であった場合、この上位に分布する岩盤状の地質体は、地すべり性の移動岩塊と考えざるを得なくなる。対象斜面について、地史的な観点からの形成過程を踏まえたうえで安定性を議論するためには、この角礫岩の由来を明確にする必要が考えられる。

本業務では、このような視点に立って簡易試験を適用し、角礫岩の由来を検討した。検討内容は、比較的細粒分に富む範囲の試料の実体顕微鏡による粒度特性である。実施に当たっては、粘土分以下の細粒分を除去するような簡単な洗浄作業を適用した。また、その特徴を明確にするため、比較の対象として、明らかに閃緑岩の現地性マサ土と判断されるもの及び現地性マサ土か再堆積性マサ土か判別がつかなかった試料も対象とした。分析対象試料は次の通りである。

①J2-2 25.8-26.0m：角礫岩中の比較的細粒分に富む部分の試料

②J2-4 8.75-8.90m：明らかに閃緑岩の現地性マサ土と判断される試料

③SS-12 5.78-5.87m：現地性マサ土か再堆積性マサ土か判別がつかなかった試料

その結果を図-4.7.2 に示す。

試料①は、構成粒子の主体は比較的粒径が均一で、角が取れた珪長質（石英・長石質）鉱物を主体としており、有色鉱物の混入が極めて少ない。このことは、これの形成過程で何らかの淘汰・分級作用が加わったことが確実であり、水付きの堆積物であることが確実である。ただし、洗浄過程で失われた細粒分も構成物中に相当含まれていたことも事実であることから、その堆積物は混濁流（例えば、土砂流あるいは土石流）起源のもので、急速に堆積したものであることが考えられる。

試料②は、3 者の内、最も粗粒で、閃緑岩における鉱物粒子間の縫合組織を残した岩片が含まれると共に、粒度が不均質かつ角ばったものが主体であることから、閃緑岩がマサ化した現地性の風化生成物であることは確実である。

試料③は、試料②と比較して、より褐色化と分解が進み、粒径が小さくなっている。閃緑岩における鉱物粒子間の縫合組織を残した岩片も含まれる。石英粒子がごく少ない。これらの点から、明らかな水付き堆積物とは言えず、現地性の風化生成物である可能性が高いが、後背地近傍で再堆積した碎屑物である可能性は除外できない。

試料①については、別途、上下方向を設定した定方位の岩石薄片を作成し、偏光顕微鏡観察及び粒度を検討するためのモード測定を行った。その結果は、この試料が水付き堆積物であり、基質部のうねりが見られる。このことから、硬質の粒子を含む軟質堆積物である本層は、偏圧を伴う上載荷重を受けて変形した可能性が考えられる。斜面変動に伴って、この砂質泥ユニットの特に上部が強く変形を受けた可能性が高いと考えられる。

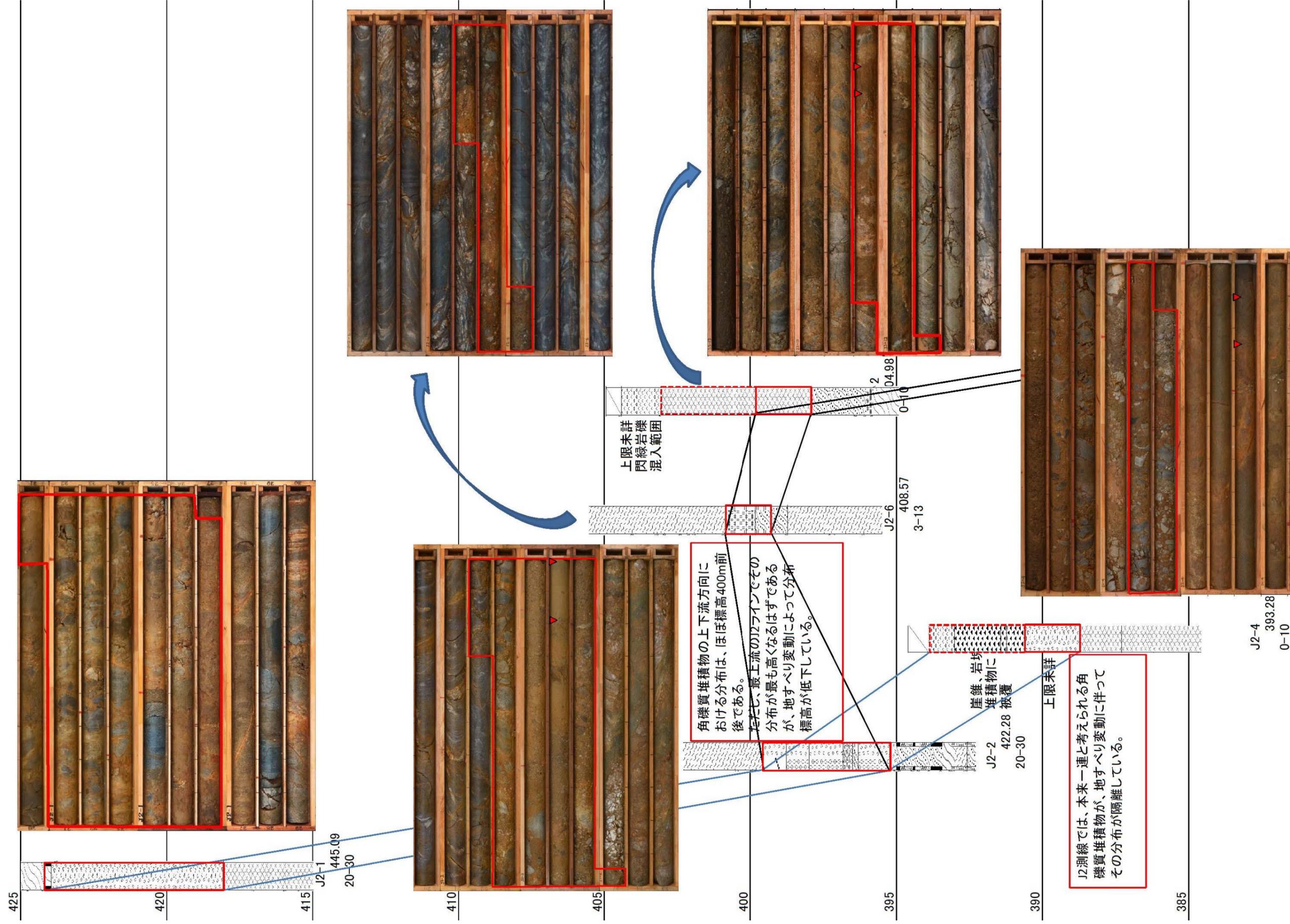


図-4.7.1(1) いわゆる「角礫質堆積物」に関する柱状対比図(1)

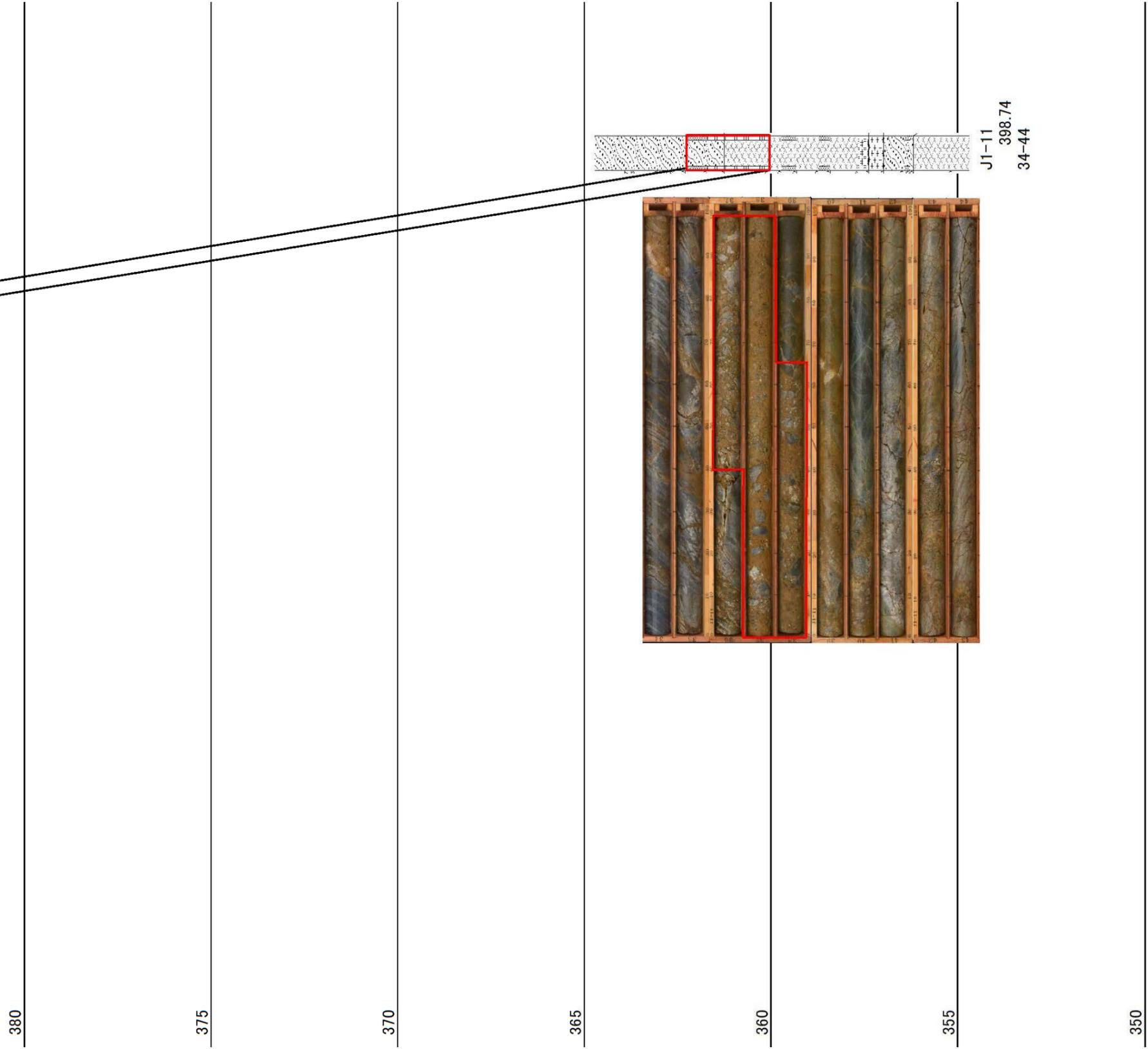


図-4.7.1(2) いわゆる「角礫質堆積物」に関する柱状対比図(2)

試料番号:① J2-2 25.8~26.0m  
 岩石名等:砂質粘土状細粒土(<100μ m)



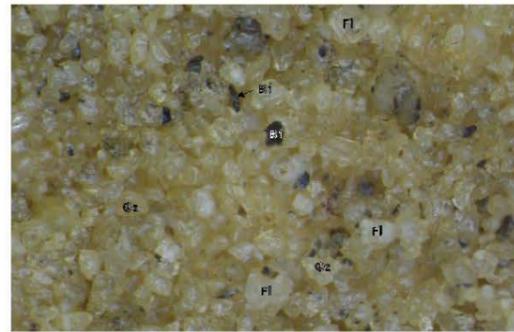
スケール 1.0mm

備考:細粒分は極細粒砂~シルト~粘土。

試料番号:① J2-2 25.8~26.0m

岩石名等:砂質粘土状細粒土(>100μ m)

細粒分洗浄後

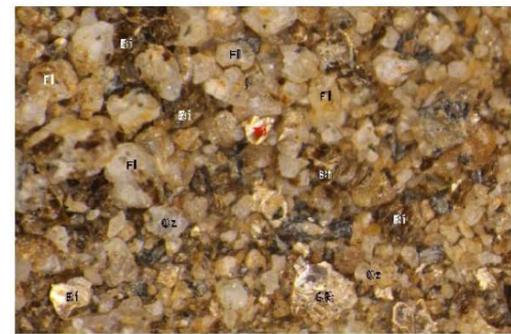
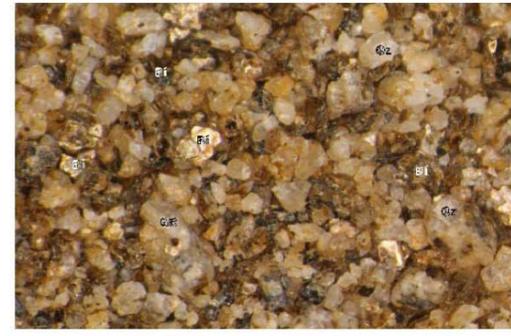


スケール 1.0mm

備考:相対的粗粒分は粗粒砂サイズ以上の粒子をほとんど含まず、粒度がよくそろった円形粒子が目立つ。

①J2-2 25.8~26.0m:角礫質堆積物中の細粒相

試料番号:② J2-4 8.75~8.90m  
 岩石名等:現地性マサ土



スケール 1.0mm

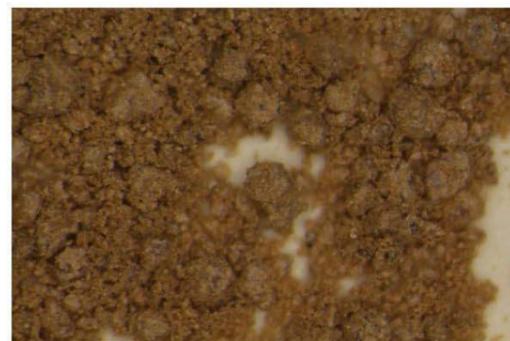
備考:淘汰不良で、稜字は角、歪角粒子が多い。

②J2-4 8.75~8.90m:閃緑岩の現地性マサ土

試料番号:① J2-2 25.8~26.0m

岩石名等:砂質粘土状細粒土

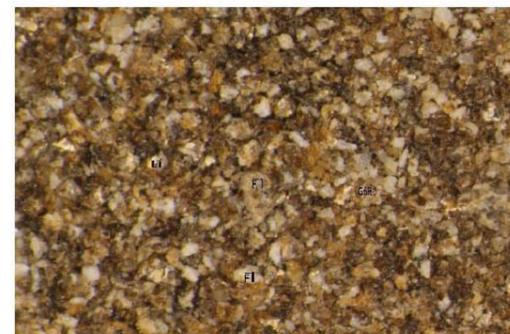
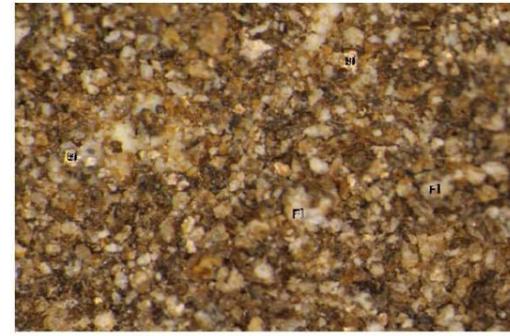
細粒分洗浄前



スケール 1.0mm

備考:粒子は円磨されているものが多い。

試料番号:③ SS-12 5.78~5.87m  
 岩石名等:再堆積マサ土

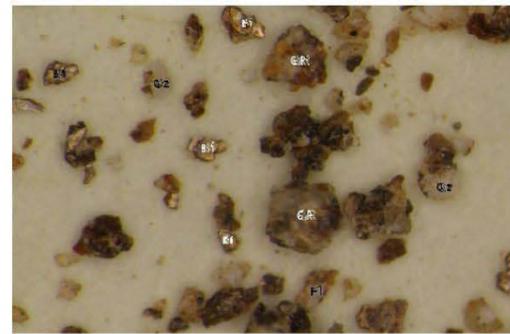


スケール 1.0mm

備考:石英はあるが非常に少ない。②より風化作用が進んで、褐色味が強い。全体に分解が進んで、より稜角が小さくなっている。

試料番号:③ SS-12 5.78~5.87m

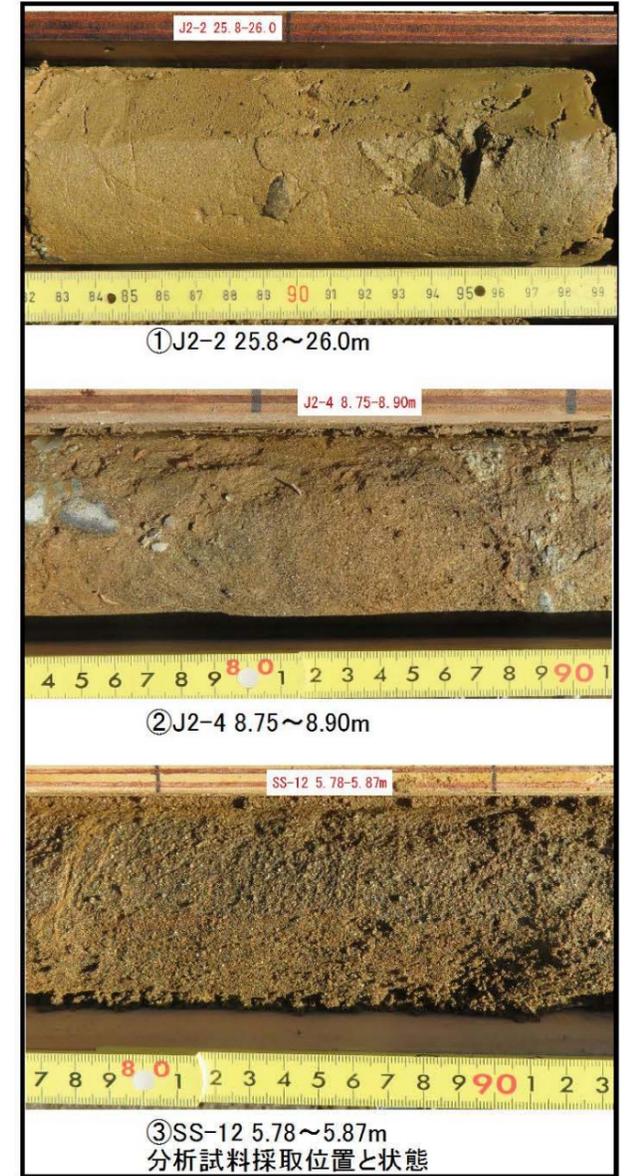
岩石名等:再堆積マサ土



スケール 1.0mm

備考:

③SS-12 5.78~5.87m:再堆積性閃緑岩風化生成物の可能性のある試料



①J2-2 25.8~26.0m

②J2-4 8.75~8.90m

③SS-12 5.78~5.87m  
 分析試料採取位置と状態

実体顕微鏡写真

凡例

- [岩片]  
CR:花崗岩類(花崗閃緑岩~石英閃緑岩含む)
- [初生鉱物・鉱物片]  
Qz:石英 F1:長石 B1:黒雲母 Hb:普通角閃石

角礫質堆積物に関する実体顕微鏡による  
 粒子特性比較検討

図-4.7.2 実体顕微鏡観察結果

#### 4.8 湧水調査

湧水調査の結果は、表 4.8.1 及び表 4.8.1 に示す。今後、年間を通じた継続観測が必要である。

表 4.8.1 湧水流量測定結果

地点名	測定項目	測定日	2017/1/19			2017/2/7			三角堰 越流深 (mm)	流量 (ℓ/min)
			天気	晴れ		天気	晴れ			
SD-1	流量測定回数		測定量 (ℓ)	測定秒 (s)	測定量 (ℓ/分)	測定量 (ℓ)	測定秒 (s)	測定量 (ℓ/分)	15	2.30
	1回目		1.40	30.00	2.80	0.40	10.00	2.40		
	2回目					0.40	10.00	2.40		
	3回目					0.45	10.00	2.70		
	平均(ℓ/分)		2.80			2.50			15	2.30
SD-2 ( 柵越流量 )	1回目		0.85	15.00	3.40	全量パイプに通水		0.00		
	2回目									
	3回目									
	平均(ℓ/分)		3.40			0.00				
SD-2 (パイプ流量)	1回目		0.10	15.00	0.40	1.30	10.00	7.80		
	2回目					1.20	10.00	7.20		
	3回目					1.20	10.00	7.20		
	平均(ℓ/分)		0.40			7.40				
SD-2合計流量 (ℓ/分)			3.80			7.40				
SD-3	1回目		3.50	30.00	7.00	0.20	3.00	4.00	20	4.80
	2回目		3.55	30.00	7.10	0.25	3.00	5.00		
	3回目					0.25	3.00	5.00		
	平均(ℓ/分)		7.05			4.67				
SD-4	1回目		1.10	30.00	2.20	0.70	30.00	1.40		
	2回目					0.70	30.00	1.40		
	3回目					0.65	30.00	1.30		
	平均(ℓ/分)		2.20			1.37				
4地点合計流量(ℓ/分)			15.85			15.87				
4地点合計流量(ℓ/時)			951.00			952.00				
4地点合計流量(m <sup>3</sup> /日)			22.82			22.85				
調査前3日間合計雨量(mm/3days)					0.0		18.0			
調査前7日間合計雨量(mm/7days)					3.0		18.0			

採用した流量

表 4.8.1 湧水簡易水質測定結果

なお、次頁に現地における三角せき設置状況及び流量測定状況を示した(写真-4.8.1)。

地点名	測定項目	測定日	2017/1/19	2017/2/7
SD-1	測定時間		14:40	11:26
	pH		6.4	6.9
	EC(ms/m)		2.4	2.7
	水温( )		10.0	7.1
SD-2 ( 柵越流水またはパイプ )	測定時間		14:55	10:15
	pH		6.8	6.9
	EC(ms/m)		3.0	3.0
	水温( )		9.4	6.7
SD-3	測定時間		15:55	12:15
	pH		6.9	7.2
	EC(ms/m)		1.8	1.6
	水温( )		9.1	9.3
SD-4	測定時間		15:07	9:50
	pH		6.2	7.6
	EC(ms/m)		1.5	2.0
	水温( )		10.9	9.2



SD-1

SD-2

SD-3

SD-4

写真-4.8.1 流量調査状況写真