

4. 調査結果

4-1. 弾性波探査

弾性波探査は、後述（4-2 章）する高密度電気探査と併せて、岩井川左岸の露頭欠如箇所（位置は図 3-3-1 調査地の土木地形地質図参照）を通過する EW 系（東西方向）の断層分布の可能性を想定して 2 測線（S-1、S-2：図 1-1 参照）、計画建築物及び敷地造成盛土を通過する谷地形沿いの NS 系（南北方向）の断層分布の可能性を想定して 1 測線（S-3：図 1-1 参照）実施した。

解析は、トモグラフィー解析による高精度の速度分布解析を行い、ハギトリ法で得られた低速度帯との比較も行った。

(1) トモグラフィー法解析結果

トモグラフィー解析断面図を図 4-1-1 に示す。

トモグラフィー解析では、低～中速度部分が下に垂れ下がっている部分が、断層や岩質劣化部（地層境界周縁の劣化影響範囲、岩盤の割れ目がやや多い範囲等）に相当すると想定される。

表 4-1-1 に、トモグラフィー解析で検出された低～中速度の垂れ下がり部分を示す。

トモグラフィー解析で検出された低～中速度部分の垂れ下がり箇所は、表 4-1-1 に示すように、S-1 測線の測点 120～140m 付近、S-2 測線の測点 100～120m 付近、S-3 測線の測点 80m 付近と 160m 付近の 4 箇所で確認された。

表 4-1-1. トモグラフィー解析で検出された低～中速度の垂れ下がり部分一覧表

測線名	番号	位置
S-1	1	測点 120～140m 付近
S-2	2	測点 100～120m 付近
S-3	3	測点 80m 付近
	4	測点 160m 付近

(2) ハギトリ法解析結果

ハギトリ法の走時曲線図を図 4-1-2 に示す。

ハギトリ法で検出された低速度帯は、表 4-1-2 に示す 4 箇所で確認された。

表 4-1-2. ハギトリ法での低速度帯一覧表

測線名	番号	位置	見かけ速度 Vp=km/s	トモグラフィーでの 速度垂れ下がり部分	評価
S-1	1	測点 120～140m	2.0	1	同一の低速度帯と評価
S-2	2	測点 110～130m	2.2	2	同一の低速度帯と評価
S-3	3	測点 70～80m	1.5	3	同一の低速度帯と評価
	4	測点 140～185m	1.9	4	同一の低速度帯と評価

低速度帯は、地形条件や基盤構造等の条件により検出されることもあるが、今回の低速度帯は、1.5km/s～2.2km/s の値を示しており、断層や岩質劣化部（地層境界周縁の劣化影響範囲、岩盤の割れ目がやや多い範囲等）に相当すると想定される。

(3) トモグラフィー解析の速度垂れ下がり部分とハギトリ法低速度帯の比較検討

トモグラフィー解析で確認された、4箇所（測点）の速度垂れ下がり区間は、ハギトリ法でもほぼ同様の位置で低速度帯が確認された。この4箇所は、複数の手法で確認されていることから、低速度帯（断層や岩質劣化部と想定）としての確度が高いと評価する。

表 4-1-3 に低速度帯評価一覧表を示す。

表 4-1-3. 低速度帯評価一覧表

測線名	最終評価※	位置	備考
S-1	低速度帯 A	測点 120～140m 付近	S-1 測線と S-2 測線の低速度帯は、EW 系の連続した構造（断層や岩質劣化部と想定）と評価する
S-2	低速度帯 A	測点 100～120m 付近	
S-3	低速度帯 C	測点 80m 付近	NS 系の構造（断層や岩質劣化部と想定）と推定する。
	低速度帯 B	測点 160m 付近	NS 系の構造（断層や岩質劣化部と想定）と推定する。

※：5. 調査総合解析の 5-3. 地盤状況の一次評価（暫定）での最終評価。

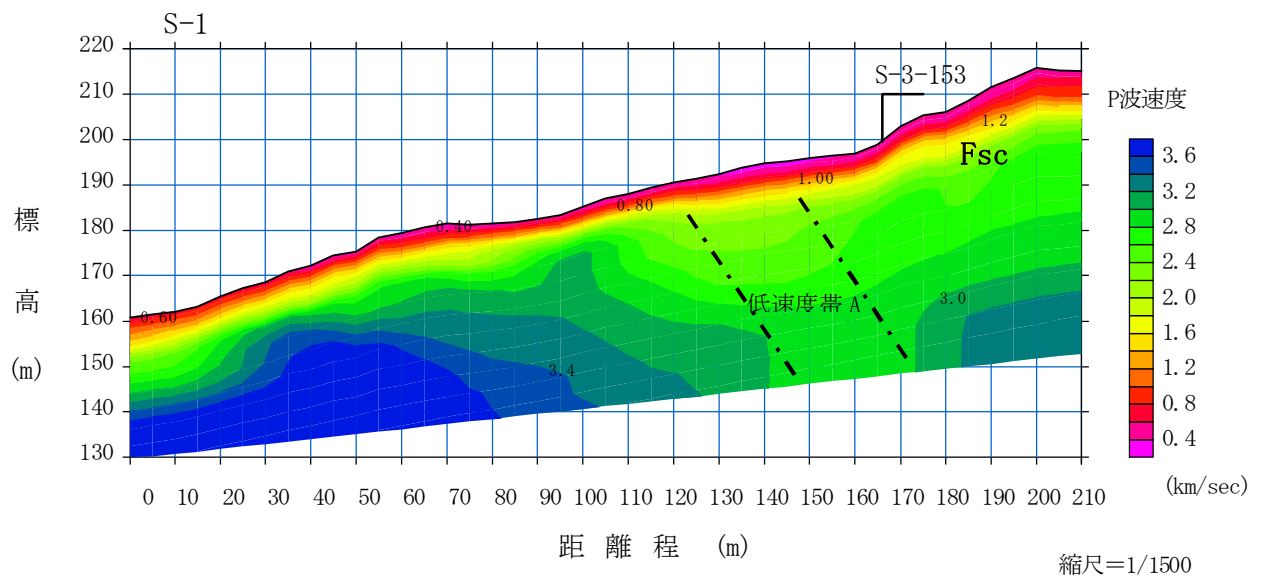


図 4-1-1(1). S-1 測線 トモグラフィー解析断面図

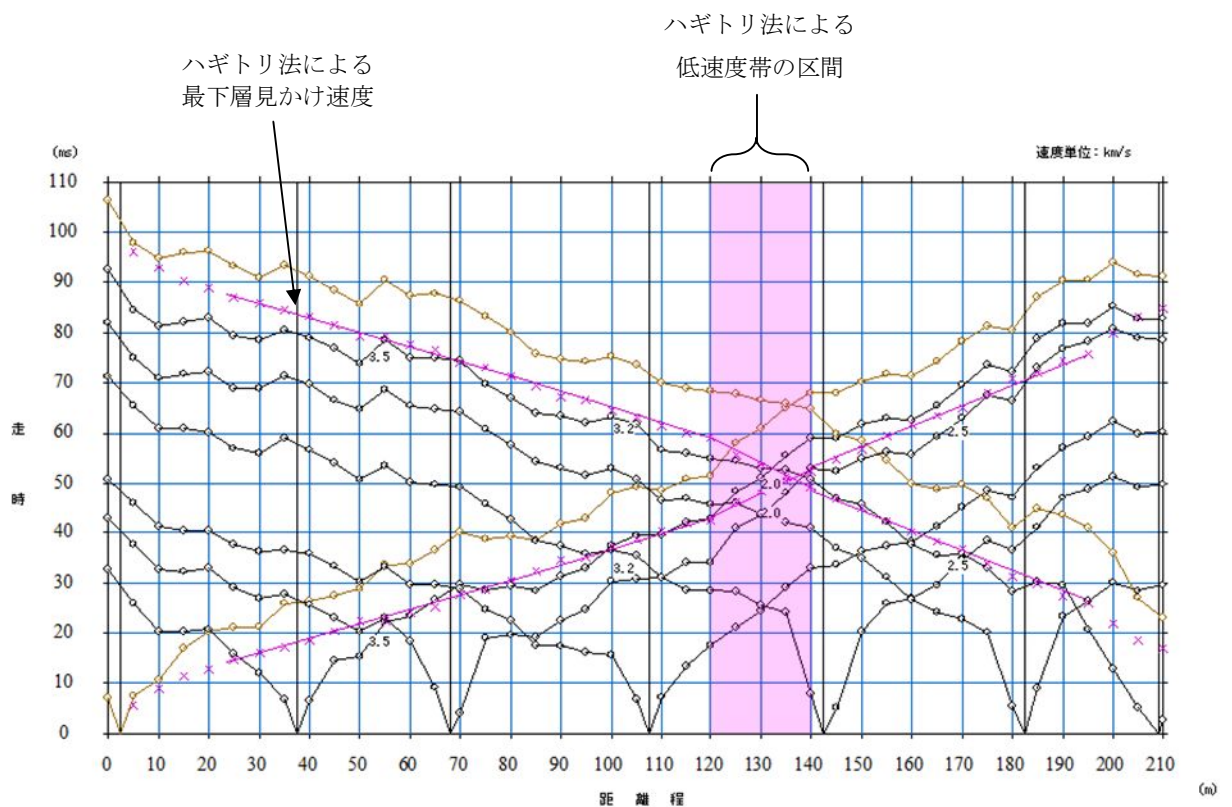


図 4-1-2(1). S-1 測線 ハギトリ法走時曲線図

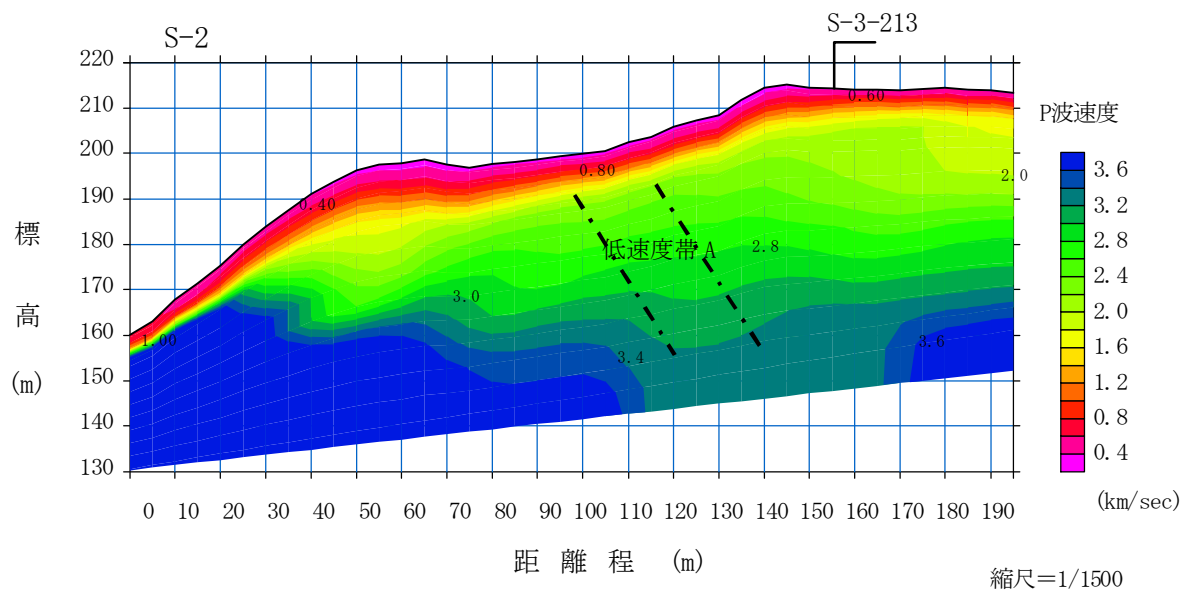


図 4-1-1 (2). S-2 測線 トモグラフィー解析断面図

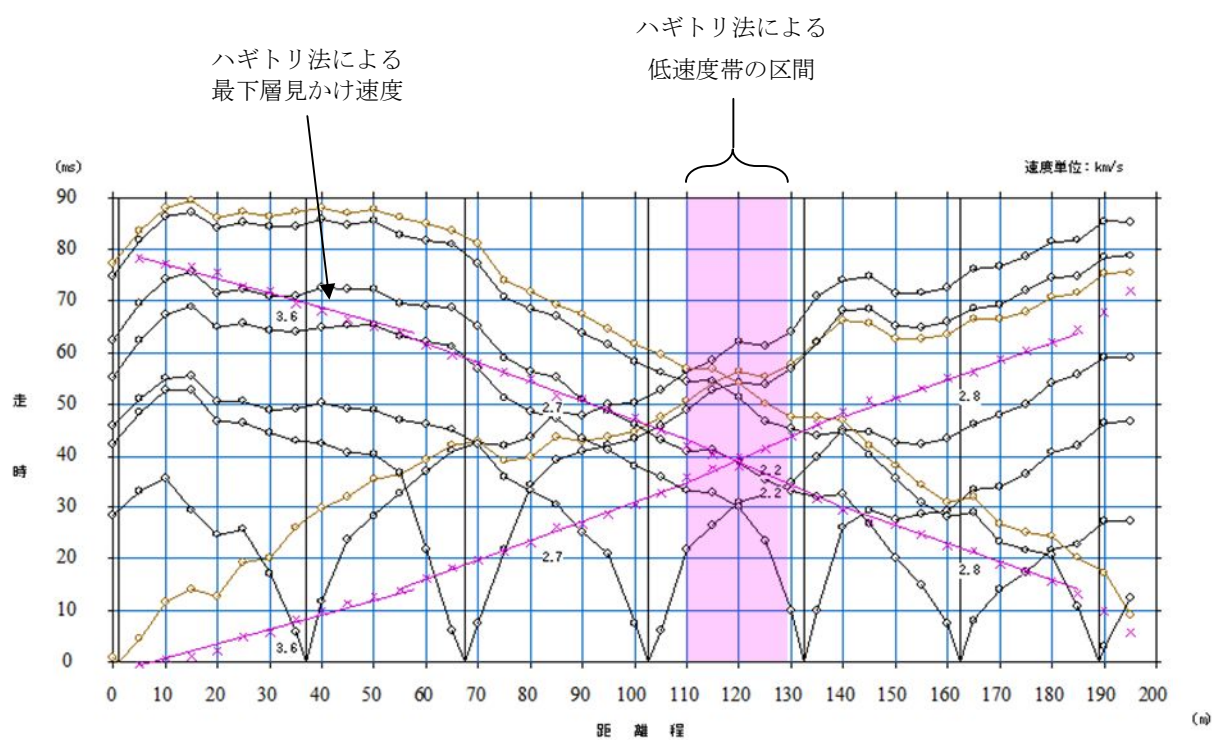


図 4-1-2 (2). S-2 測線 ハギトリ法走時曲線図

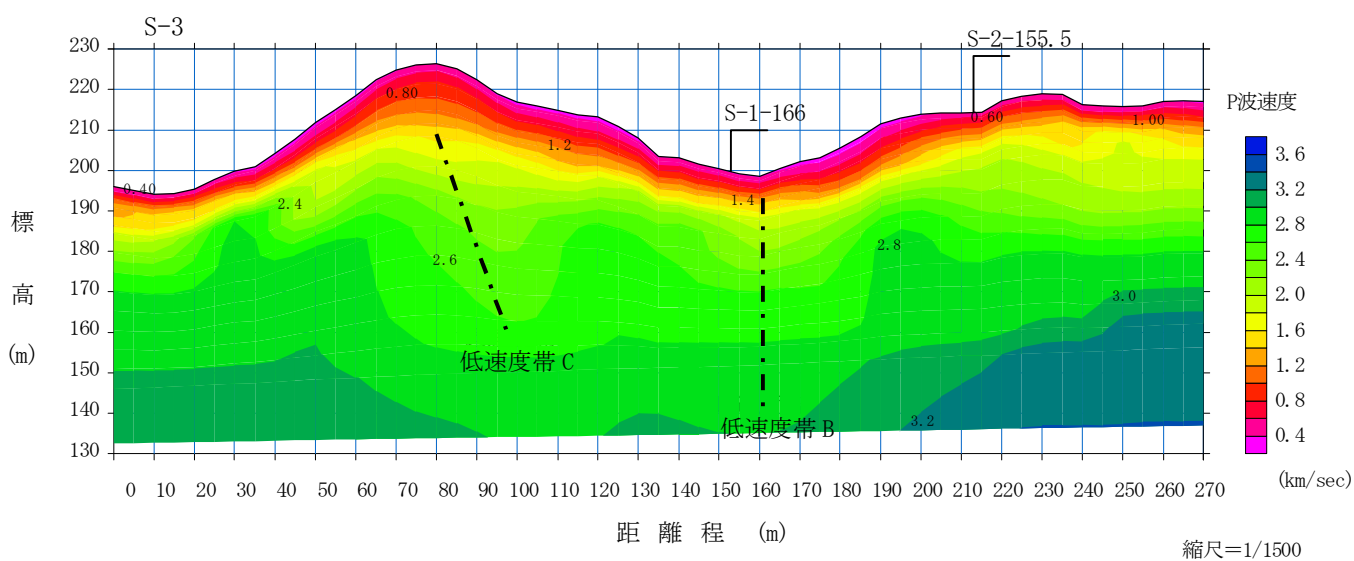


図 4-1-1(3). S-3 測線 トモグラフィー解析断面図

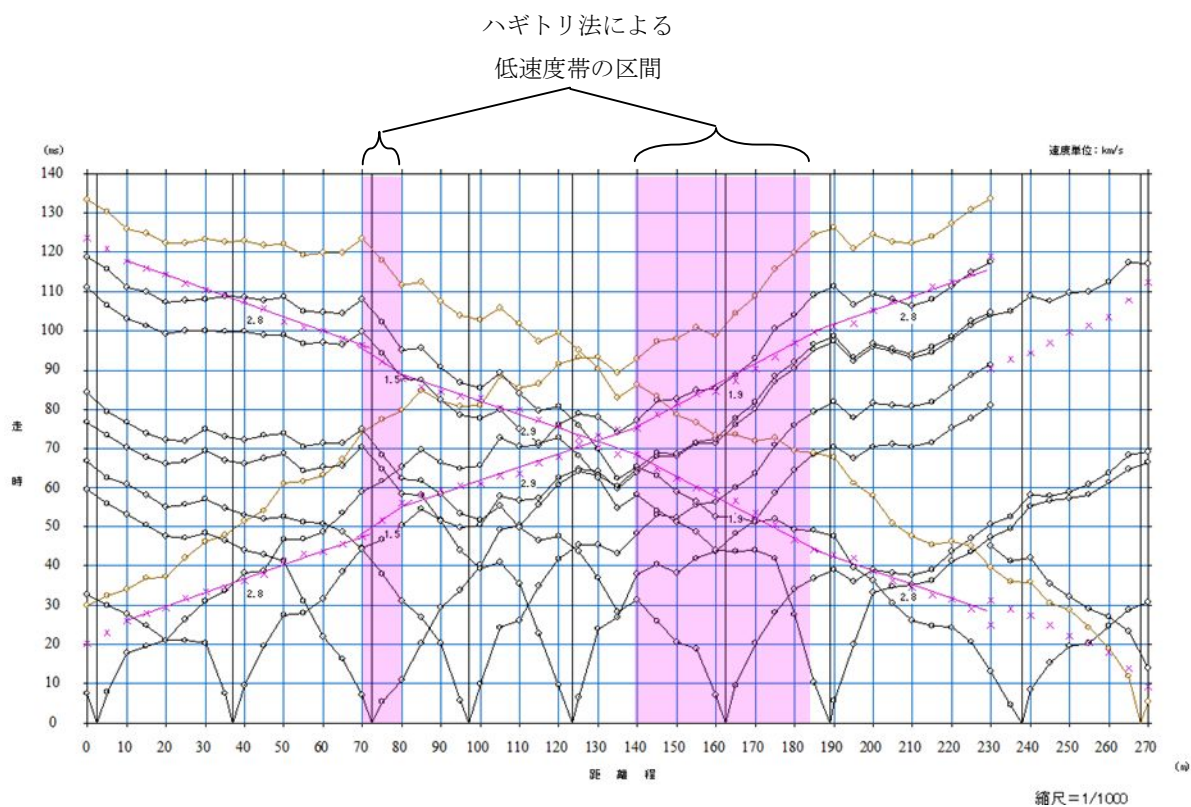


図 4-1-2(3). S-3 測線 ハギトリ法走時曲線図

4-2. 高密度電気探査（比抵抗法 2 次元探査）

高密度電気探査は、弾性波探査と併せて、岩井川左岸の露頭欠如箇所（位置は図 3-3-2 調査地の土木地形地質図参照）を通過する EW 系（東西方向）の断層分布の可能性を想定して 2 測線（E-1、E-2：図 1-1 参照）、計画建築物及び敷地造成盛土を通過する谷地形沿いの NS 系（南北方向）の断層分布の可能性を想定して 1 測線（E-3：図 1-1 参照）実施した。

高密度電気探査の解析結果を図 4-2-1 に示す。

高密度電気探査の解析では、特徴を有する箇所が数カ所確認された。それらの箇所は、周辺と比較し、地質・岩質・地下水状況等が異なっていると想定される。

表 4-2-1 に、高密度電気解析結果一覧表を示す。

表 4-2-1. 高密度電気解析結果一覧表

測線名	番号	位置	特徴	評価
E-1	1	測点 10～100m 付近	地表付近に高比抵抗を呈する箇所が円状に複数箇所所在。	片麻岩のコアストーンの可能性有り
	2	測点 100～190m 付近	地表付近に低比抵抗ゾーンが連続分布。	含水が多い区間と想定
E-2	3	測点 0～100m 付近	高比抵抗を呈する箇所が大きな円状。	硬質な片麻岩の分布範囲である可能性有り
	4	測点 40 付近より 終点側付近	地表付近に低比抵抗ゾーンが連続分布。	含水が多い区間と想定
E-3	5	測点 80m 付近	周辺と比較しやや高比抵抗を呈す箇所が垂れ下がるように分布。	含水が少ない（亀裂等が開き含水低下？）と想定
	6	測点 160m 付近	地表付近に低比抵抗ゾーンが連続分布し、測点 160m 付近では、低比抵抗ゾーンが地表付近より比較的深く分布。	含水が多い区間と想定 （沢沿いの亀裂等開き沢水が鉛直方向に浸透？）

※：上表に示した「特徴を有する箇所」は、図 4-2-1 中に表している。

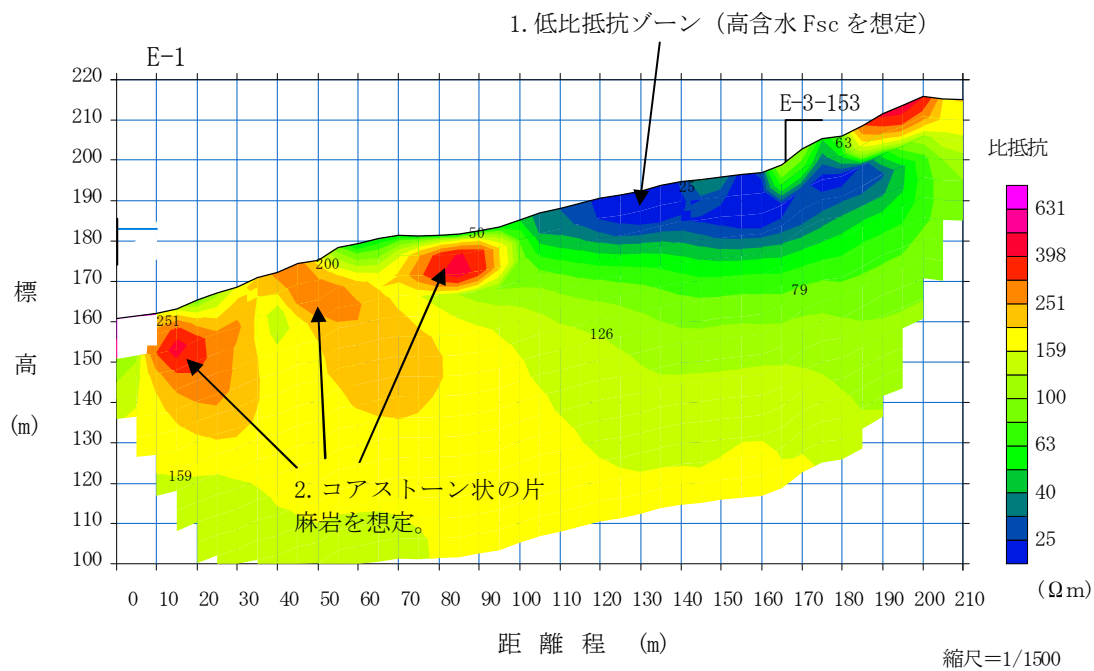


図 4-2-1(1). E-1 測線 高密度電気探査解析結果図

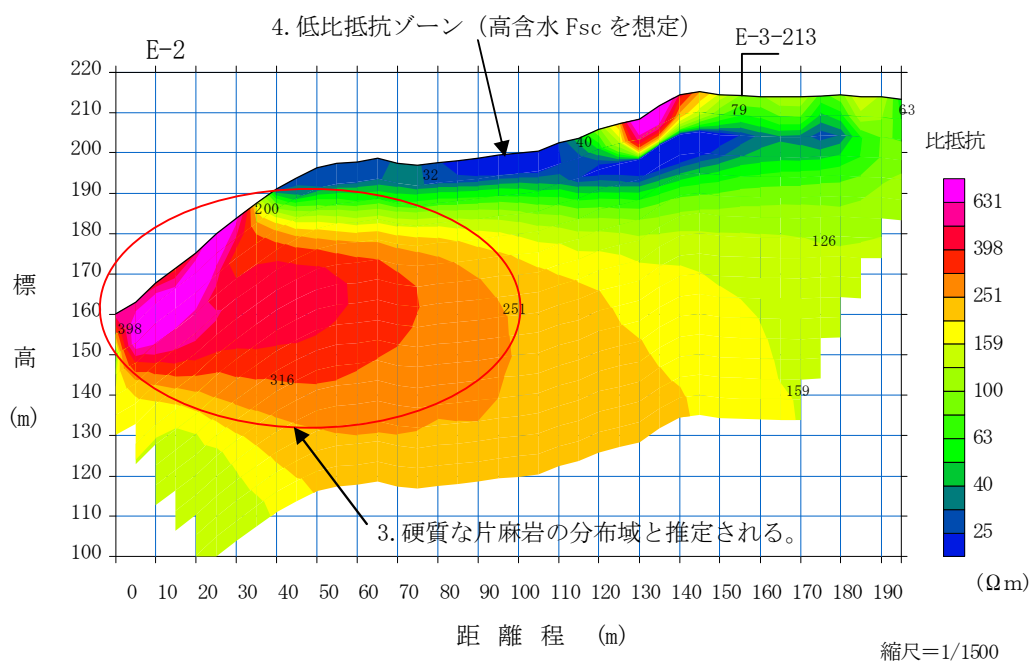


図 4-2-1(2). E-2 測線 高密度電気探査解析結果図

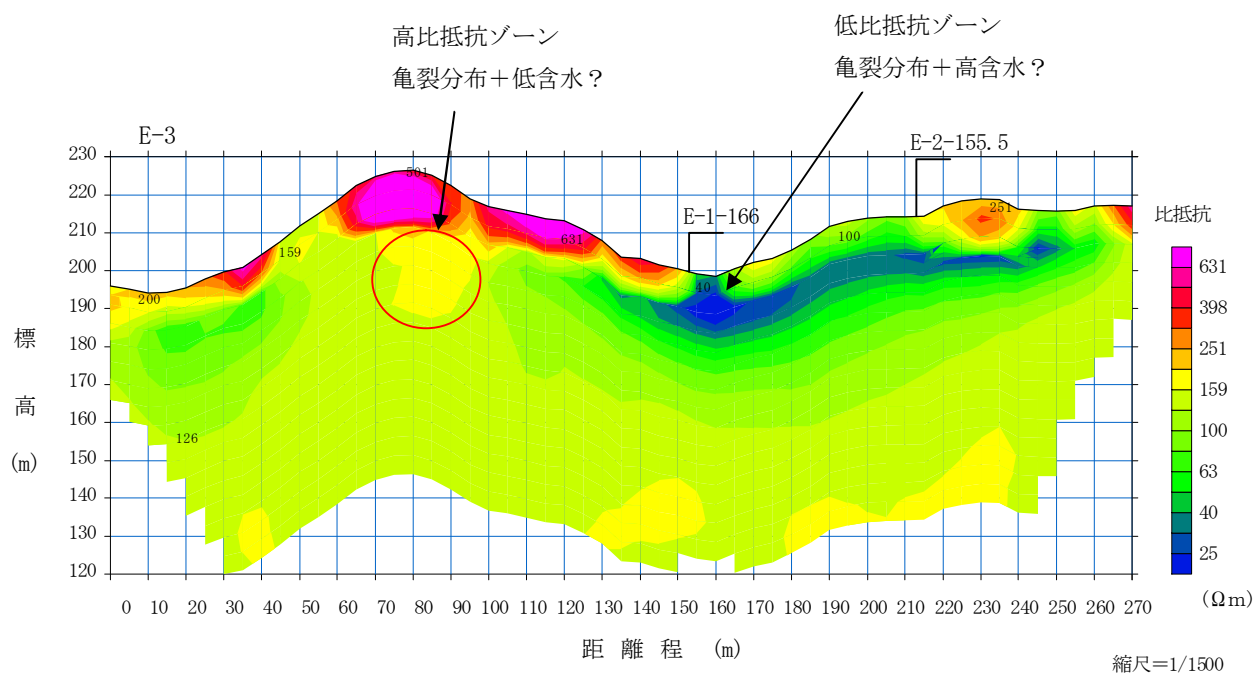


図 4-2-1 (3). E-3 測線 高密度電気探査解析結果図

4-3. 機械ボーリング

機械ボーリングは、弾性波探査結果と高密度電気探査結果を踏まえ、地盤状況を暫定的に評価して、断層候補箇所を選定した上で、ボーリングで断層の有無を直接確認するために2箇所（B-9 孔, B-10 孔：図 1-1 参照）で実施した。

ボーリング結果の詳細は、ボーリング柱状図にまとめ巻末に添付すると共に、表 4-3-1 に 調査地に出現する地質一覧表を、図 4-3-1 にボーリング総括図を示す。

表 4-3-1. 調査地に出現する地質一覧表

地質時代			地層名	土質 岩質	地質 記号	地層の特徴及び分布	
新 生 代	第 四 紀	現 世	盛土	砂質土/ 玉石混り 礫質土	B	県道奈良・名張線の道路造成盛土。岩井川以北の盛土法面に分布する。土質は玉石混り砂礫主体で、表層付近は玉石の少ない細粒分混りの砂質土で構成される。玉石は硬質な片麻岩からなり礫径はφ20cm程度のものあり。同程度のガレキ等を混入する。マトリックスは細～粗砂が混在し不均一。玉石間にルーズに堆積している。	
			河川性 堆積物層	粘性土/ 砂質土	rd	岩井川に運搬され堆積した沖積層。粘土～シルト～砂～礫混り砂よりなり、岩井川沿いに分布する。粘性土は軟弱となる。砂質土は細砂～中砂から構成されφ5～20mmの亜角礫を含む。含水多く締めり緩い。	
		完 新 世	崖錐性 堆積物層 (一部に溪床 性堆積物)	砂質土/ 粘性土	dt2	崖錐性から溪床性の堆積物。 現在、表流水が流下する谷～沢地形を被覆して分布する砂質土。湿地状呈し締めり非常に緩い。	
					dt1	崖錐性堆積物（今回ボーリングB-9のGL-5.18mまでとB-10のGL-8.15mまでに確認。）。 谷地形を被覆して分布する層（斜面下方運搬された層＝崖錐性堆積物）、斜面から崩壊した層（崖錐性堆積物）、調査地全域にわたり表層土として分布する層（原位置の表層基岩が土砂に変わった層＝残留堆積物）を本層に含める。 谷地形を被覆する層は、全体に不均質な礫混り砂を主とするも、溪床の堆積物（シルト～シルト質砂～砂等）も混在する。 斜面から崩壊した層は、締めり緩い砂質土主体でシルトを含む。Φ2～40mmまでの角礫を混入する。 調査地全域の表層土は、層厚薄いのが特徴である。	
	新 第 三 紀	更 新 世	段丘性 堆積物層	礫質土	tr	岩井川に運搬され堆積した段丘性堆積物。岩井川沿いの以北に平坦面を形成する。土質は砂礫でφ20cm程度の礫も含む。礫種は片麻岩、珪質岩、チャート主体。角礫主体であるが、円礫も若干含む。基質は川砂状を呈し、淘汰の良い細～中砂主体である。基質の堆積状態は緩く、洪積層に分類するが、続成作用があまり進行していない。	
		中 新 世	藤原層群・虚空蔵累層	砂岩礫岩相（シルト岩相を含む）	強風化	Fsc-W2	表層に分布する強風化帯で、固結度をかなり失っている（N値は50以下）。 礫岩は、礫やや硬質も基質は風化により土砂化している。 砂岩は、粘性土～砂質状呈す。 シルト岩は、風化劣化のため固結粘土状を呈す。
					風化	Fsc-W1	中程度に風化進行する風化帯。 全体にやや風化し亀裂沿いに脆弱化する箇所見られる（N値は50以上でCL級）。 B-9の地層境界周縁の劣化影響範囲とB-10の岩盤の割れ目がやや多い範囲も本区間に相当する。 砂岩、シルト岩は、全体にやや軟質になり、節理沿いに脆弱化する。 礫岩は、礫は硬質も基質はやや軟質になる。
					弱風化～未風化	Fsc-f	風化の程度が軽度なものの弱風化帯。 節理少なく、ボーリングコアでは短柱状～柱状呈す（N値は50以上でCL～CM級）。 砂岩、シルト岩は、固結度高くハンマー打撃により濁音～鈍い金属音～金属音を発す。 礫岩は、礫は硬質で基質もほぼ硬質になる。
	中 生 代	白 亜 紀	領家 変成岩類	片麻岩	Rg	片麻岩は調査地周辺において広域に分布する（今回ボーリングB-9のGL-47.46m以深に確認）。調査地では岩井川沿いで露頭として確認され、岩井川以南では標高180～190m付近以下で分布が確認される。 黒雲母の綿状配列が発達するもの、黒雲母は微量で結晶発達し花崗岩に似た岩相を呈するものがある。 露頭では塊状硬質であるが、ブロック化したものが多く見られる。ボーリングコアではハンマー打撃で濁音～鈍い金属音～金属音を発す。集塊岩状呈すものも認めらる。	

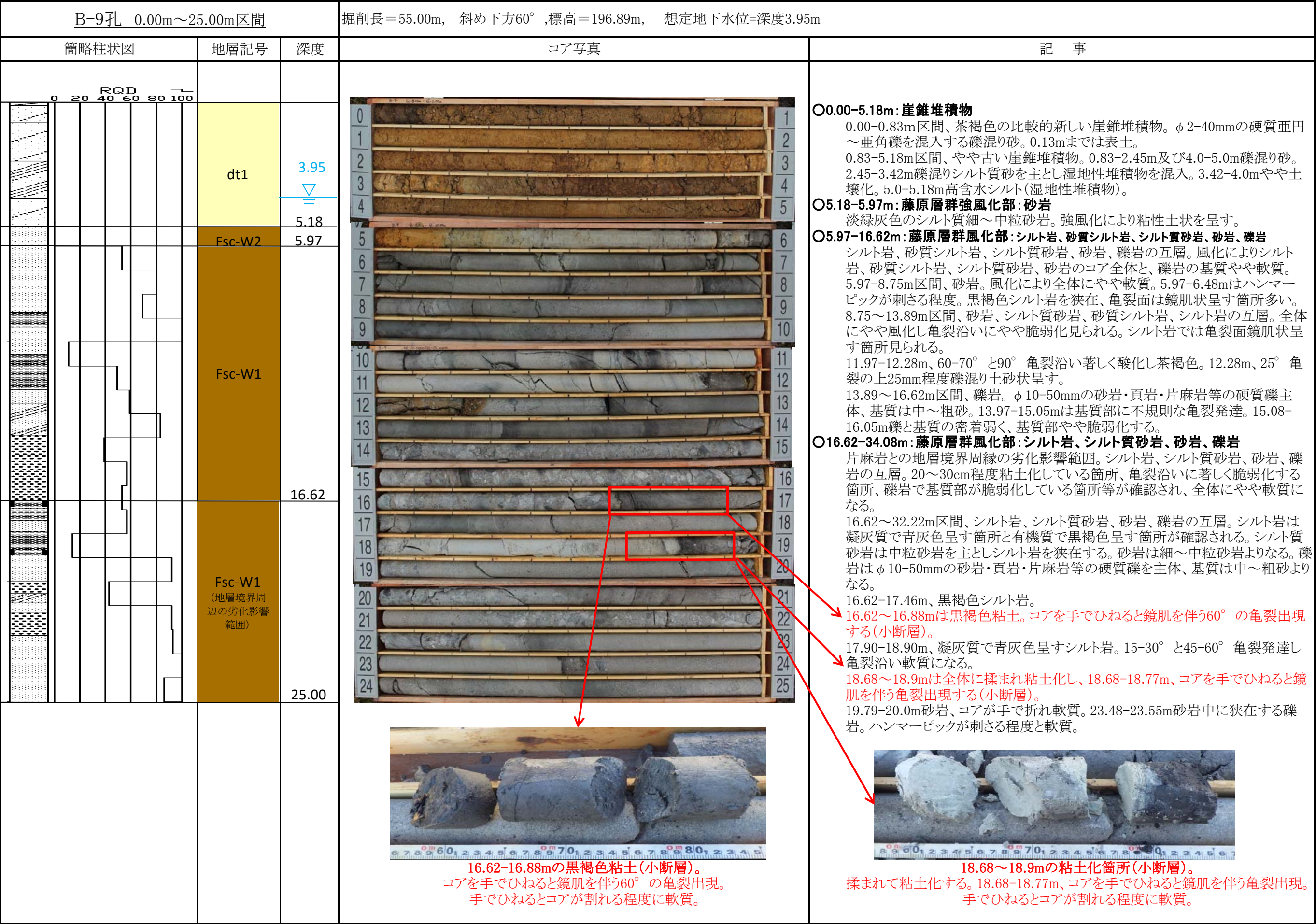


図4-3-1(1). B-9孔ボーリング調査結果図(0-25m区間)

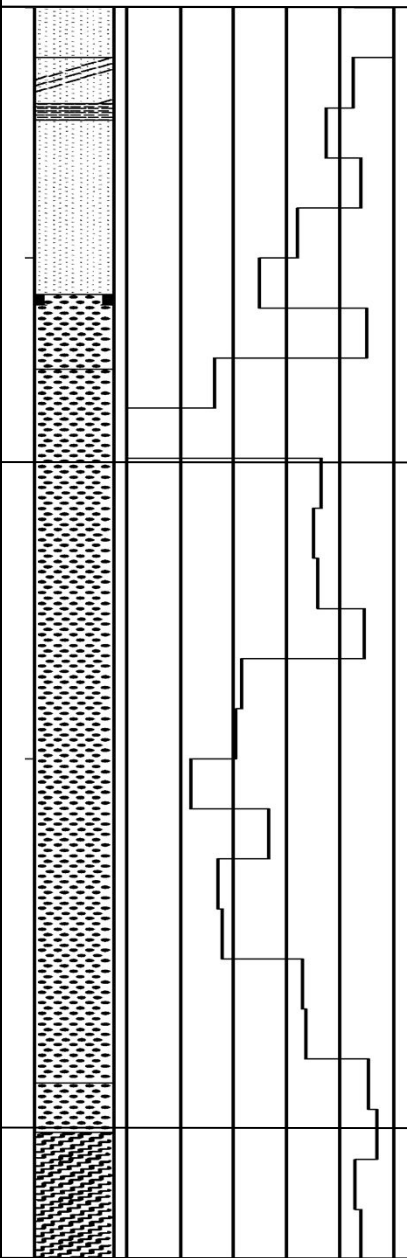
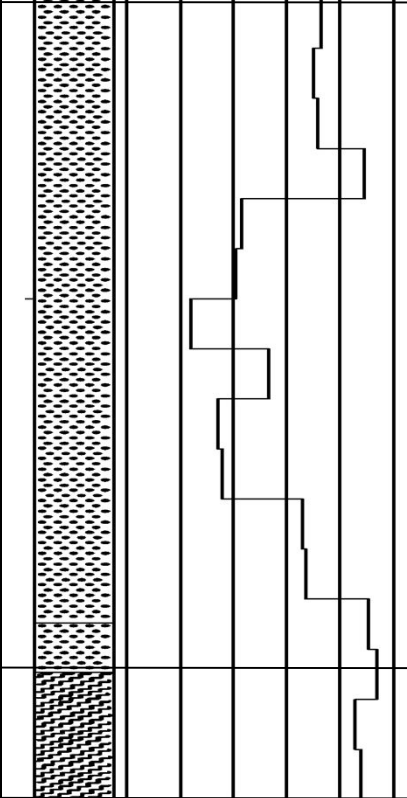
B-9孔 25.00m～50.00m区間			掘削長＝55.00m, 斜め下方60°, 標高＝196.89m, 想定地下水位=深度3.95m		
簡略柱状図	地層記号	深度	コア写真	記事	
	Fsc-W1 (地層境界周辺の劣化影響範囲)	25.00		○16.62-34.08m: 藤原層群風化部: シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩 26.0-26.12mシルト質砂岩。著しく軟質になりシルト混り砂状呈す。 26.92-27.25m、凝灰質で青灰色呈すシルト岩。27.11-27.20m、20° 亀裂密集し粘土化する。27.25-30.73m砂岩。亀裂沿いに脆弱化する箇所多い。28.76m粗砂岩で20° 亀裂間幅2mmの粘土附着。 30.73-32.22m礫岩。 30.73～30.94m、全体に揉まれ著しく軟質になり細礫混りシルト混り砂となる(小断層)。 32.22～34.08m区間、礫岩。φ5～250mmの硬質片麻岩礫を主体、基質は中～粗砂。32.22～34.08mは礫は硬質も基質は脆弱になり土砂化する。 ○34.08-47.46m: 藤原層群弱風化部: 礫岩 上位区間(16.62-34.08m)と同様に、片麻岩との地層境界周縁の劣化影響範囲であるが、風化はやや弱くなり、藤原層群弱風化部(Fsc-f)と評価する。 34.08～46.48m区間、礫岩。φ5～250mmの硬質片麻岩礫を主体、基質は中～粗砂。 34.08～35.0m礫硬質も、基質は亀裂沿いにやや脆弱化しコア形状は有すも土砂化する。 35.0～44.73mは礫硬質で基質も固結するが、以下の箇所では亀裂沿いに土砂化する。38.28-38.53m、38.78-39.45m、40.08-40.55m、40.8-40.96m、42.08-42.2m、42.34-42.73m、44.63-44.73m。 44.73～46.48m基質部の脆弱化ほぼ見られなくなり、全体に硬質。 46.48～47.46m、全体に変質し赤褐色呈す。礫径はφ2-20mmと小になる。 ○47.46-55.00m: 片麻岩 片麻岩礫の集合体で、集塊岩状の片麻岩と想定。上位の藤原層群と比較し固結している。47.46～47.86m、基質部脆弱になり粘土混り砂状呈す。上位層との境界(10°)に幅1cmの青灰色砂質粘土を狭在。 47.86～50.0m、全体にハンマーで金属音と硬質。構造沿いに赤褐色変質見られる箇所有り。	
		34.08		 30.73～30.94m礫岩中の揉まれた箇所(小断層)。 全体に揉まれ著しく軟質になり細礫混りシルト混り砂となる。	
	Fsc-f (地層境界周辺の劣化影響範囲)	47.46			
		50.00			
	Rg				

図4-3-1(2). B-9孔ボーリング調査結果図(25-50m区間)

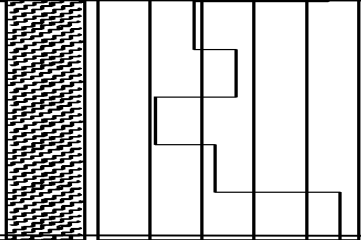
B-9孔 50.00m～55.00m区間			掘削長＝55.00m, 斜め下方60°, 標高＝196.89m, 想定地下水位=深度3.95m	
簡略柱状図	地層記号	深度	コア写真	記 事
	Rg	50.00		○47.46-55.00m: 片麻岩 50.0～53.9m、礫は硬質も基質でやや脆弱化する箇所見られる。 50.45-50.68m著しく脆弱になり土砂化する。55.55mは礫の下面3cm程度、 53.57mは10° 亀裂の上1cm程度粘土化する。 53.9～55.0m、全体にハンマーで金属音と硬質。
		55.00		

図4-3-1(3). B-9孔ボーリング調査結果図(50-55m区間)

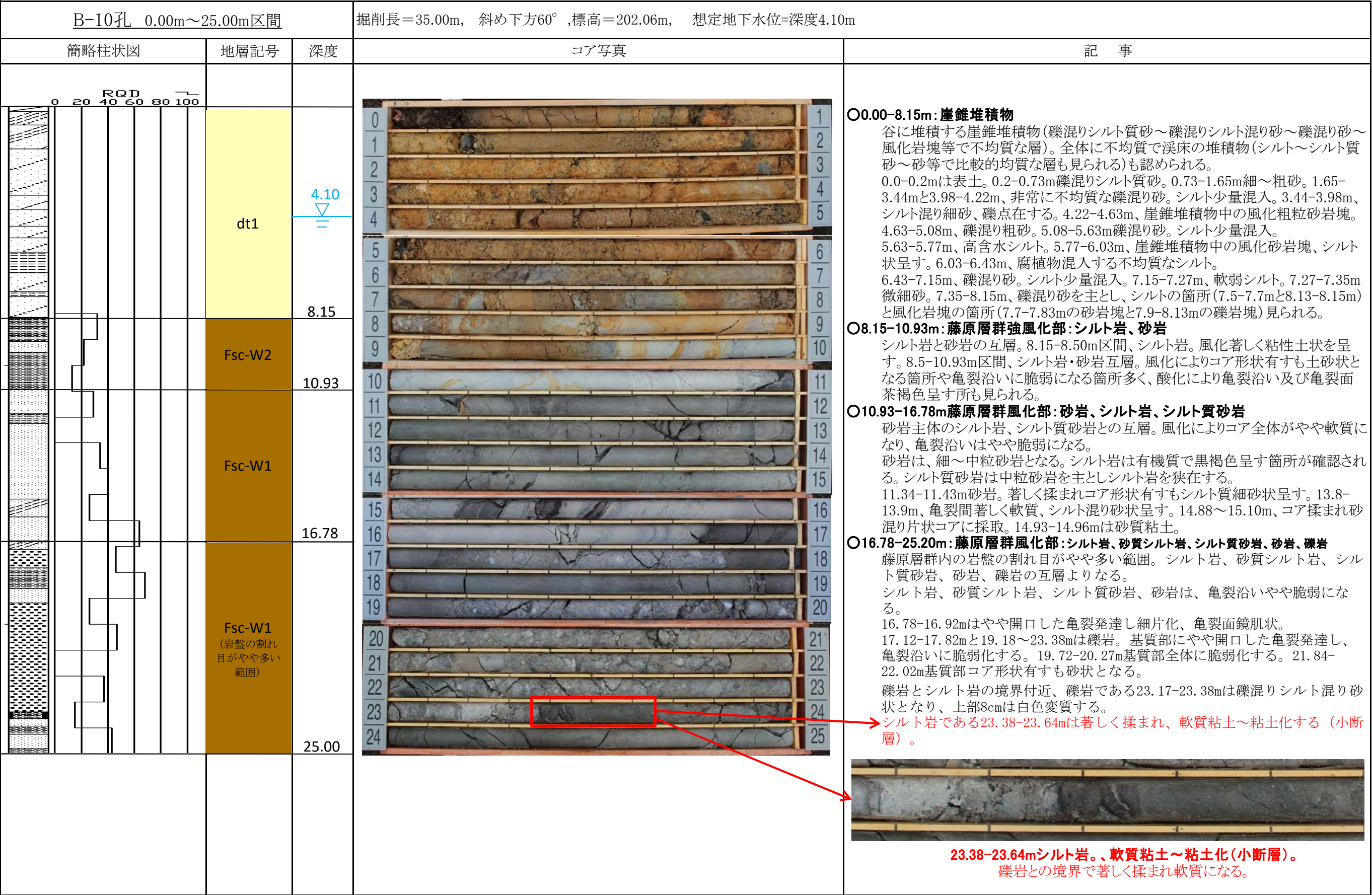


図4-3-1(4). B-10孔ボーリング調査結果図(0-25m区間)

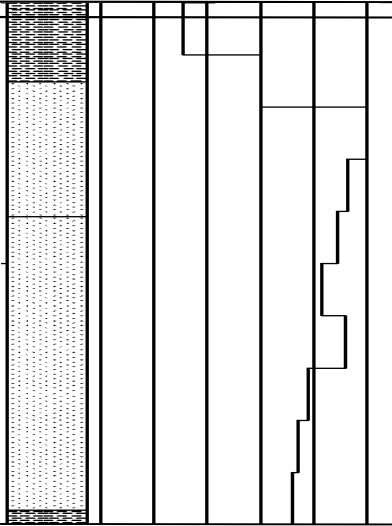
B-10孔 25.00m～35.00m区間			掘削長＝35.00m, 斜め下方60°, 標高＝202.06m, 想定地下水位=深度4.10m	
簡略柱状図	地層記号	深度	コア写真	記 事
		25.00		○16.78-25.20m: 藤原層群風化部: シルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩 23.64-25.20m、砂岩及びシルト岩。亀裂沿いに脆弱化する。 25.0-25.2m、30-50° 潜在亀裂によりコア全体に著しく脆弱になる。 ○25.20-35.00m: 藤原層群弱風化部: 砂岩。 細～中粒砂岩主体となり、25.20-26.52mは青灰色呈す凝灰質のシルト岩よりなる。上位層と比較し亀裂少なくなり、短柱～柱状コアとなる。 25.20-26.52mは青灰色の凝灰質シルト岩。25.63-26.3m、亀裂やや多く片～短柱状となる（26.0-26.3mはさらに多い。26.49-26.52m、30° 亀裂付近、上部15mmは細礫混り粘土、下部15mmは脆弱化する。 26.52-29.1m細～中粒砂岩。28.52-29.1m、全体に変質し暗緑灰色を呈し、28.52m付近70° 亀裂間10mm程度固結し固結粘土狭在。 28.85mの50° 亀裂面は鏡肌呈す。 35.0m以深、亀裂沿いにやや脆弱化する箇所見られるも、全体にコア良好になる。 29.1-34.72m細～中粒砂岩。短柱～柱状コア主体。33.96-34.72m、若干変質し淡青灰色呈す。33.96-34.03m亀裂間脆弱化。 34.72-35.0m、淡青灰色呈す凝灰質のシルト岩。10-40° 亀裂により片状コア。34.9m付近、20° 亀裂間1cm程度脆弱化。
	Fsc-W1	25.20		
	Fsc-f (地層境界周辺の劣化影響範囲)	35.00		

図4-3-1(5). B-10孔ボーリング調査結果図(25-35m区間)

ボーリングで確認された結果の詳細を以下に述べる。

【B-9 孔：B-1 測線】

① 0.00～ 5.18m 崖錐堆積物層 (dt1)

礫混り砂から礫混りシルト質砂よりなる崖錐堆積物。

0.00～0.83m、比較的新しい崖錐性の堆積物。5.0～5.18m、高含水の軟弱なシルト。湿地性の堆積物と想定。

② 5.18～ 5.97m 藤原層群の強風化部 (Fsc-W2：D 級岩盤)

強風化し粘性土状を呈すシルト質の細～中粒砂岩。

③ 5.97～16.62m 藤原層群の風化部 (Fsc-W1：CL 級岩盤)

シルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩の互層。風化によりシルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩のコア全体と、礫岩の基質やや軟質になる。

5.97～8.75m 砂岩。風化やや強く全体にやや軟質になる。

8.75～13.89m 砂岩、シルト質砂岩、砂質シルト岩、シルト岩の互層よりなる。全体にやや風化し亀裂沿いにやや脆弱化見られる。

12.28m、60° 亀裂の上 25mm 程度礫混り土砂状呈す。

13.89～16.62m 礫岩よりなる。φ 10-50mm の砂岩・頁岩・片麻岩等の硬質礫主体、基質は中～粗砂よりなる。一部亀裂沿いに脆弱化する。

④ 16.62～47.46m 藤原層群の風化部 (Fsc-W1：CL 級岩盤)

～弱風化部 (Fsc-f：CL～CM 級岩盤)

片麻岩との地層境界周縁の劣化影響範囲。シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩の互層。20～30cm 程度粘土化している箇所、亀裂沿いに著しく脆弱化する箇所、礫岩で基質部が脆弱化している箇所等が確認され、全体にやや軟質になる。

16.62～32.22m、シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩の互層。シルト岩は凝灰質で青灰色呈す箇所と有機質で黒褐色呈す箇所が確認される。シルト質砂岩は中粒砂岩を主としシルト岩を狭在する。砂岩は細～中粒砂岩よりなる。礫岩はφ 10-50mm の砂岩・頁岩・片麻岩等の硬質礫を主体、基質は中～粗砂よりなる。

また、以下の深度で、粘土化した箇所が確認された。

16.62～16.88m 黒褐色粘土 (シルト岩上部)。コアを手でひねると鏡肌を伴う 60° の亀裂が出現する。

18.68～18.9m (シルト岩下部)、全体に揉まれ粘土化し、18.68-18.77m、コアを手でひねると鏡肌を伴う亀裂出現する。

30.73～30.94m (礫岩上部)、全体に揉まれ著しく軟質になり細礫混りシルト混り砂となる。

32.22～46.48m 礫岩。φ 5～250mm の硬質片麻岩礫を主体、基質は中～粗砂。32.22～34.08m は礫硬質も基質は脆弱になり土砂化する。

34.08m 以深は、弱風化部 (Fsc-f) と評価する。

34.08～35.0m は礫硬質も基質は亀裂沿いにやや脆弱化。35.0～44.73m は礫硬質で基質も固結するが、一部亀裂沿いに土砂化する。44.73～46.48m は全体に硬質。

46.48～47.46m、全体に変質し赤褐色呈す。

⑤ 47.46～55.00m 片麻岩 (Rg : CL～CM 級岩盤)

片麻岩礫の集合体で、集塊岩状の片麻岩と評価。上位の藤原層群と比較し固結している。

47.46～47.86m、基質部脆弱になり粘土混り砂状呈す。

47.86～50.0m、全体にハンマーで金属音と硬質。

50.0～53.9m、礫は硬質も基質でやや脆弱化する箇所見られる。

53.9～55.0m、全体にハンマーで金属音と硬質。

B-9 孔 (EW 系の断層候補箇所対象) は、コアの状況より藤原層群風化部 (Fsc-W1 : CL 岩盤) ～弱風化部 (Fsc-f : CL～CM 級岩盤) の 16.62～47.46m 間を片麻岩との「地層境界周縁の劣化影響範囲」と評価した。

この範囲は、上位の藤原層群と比較し、粘土化している箇所、亀裂沿いに著しく脆弱化する箇所、礫岩で基質部が脆弱化している箇所等が確認され、全体にやや軟質になる特徴を有している。

また、以下の深度で、20～30cm 程度粘土化した箇所 (小断層) も確認された。

16.62～16.88m は黒褐色粘土。コアを手でひねると鏡肌を伴う 60° の亀裂が出現する。手でひねるとコアが割れる程度には軟質である。

18.68～18.9m、全体に揉まれ粘土化し、18.68-18.77m、コアを手でひねると鏡肌を伴う亀裂出現する。手でひねるとコアが割れる程度に軟質である。

30.73～30.94m、全体に揉まれ著しく軟質になり細礫混りシルト混り砂となる。

この区間より下位は、片麻岩 (片麻岩礫の集合体で、集塊岩状の片麻岩と評価) よりなり、片麻岩は上位の藤原層群 (「地層境界周縁の劣化影響範囲」) と比較し固結している。

【B-10 孔：B-2 測線】

① 0.00～ 8.15m 崖錐堆積物層 (dt1)

谷地形に堆積する崖錐堆積物（礫混りシルト質砂～礫混りシルト混り砂～礫混り砂～風化岩塊等で不均質な層）。全体に不均質で溪床の堆積物（シルト～シルト質砂～砂等で比較的均質な層も見られる）も認められる。

② 8.15～10.93m 藤原層群の強風化部 (Fsc-W2：D 級岩盤)

シルト岩、砂岩の互層。

8.15-8.50m シルト岩。風化により粘性土状を呈す。

8.5-10.93m シルト岩・砂岩互層。風化によりコア形状有すも土砂状となる箇所や亀裂沿いに脆弱になる箇所多く、酸化により亀裂沿い及び亀裂面茶褐色呈す所も見られる。

③ 10.93～16.78m 藤原層群の風化部 (Fsc-W1：CL 級岩盤)

砂岩主体のシルト岩、シルト質砂岩との互層。風化によりコア全体がやや軟質になる。亀裂沿いやや脆弱になる。

砂岩は、細～中粒砂岩となる。シルト岩は有機質で黒褐色呈す箇所が確認される。シルト質砂岩は中粒砂岩を主としシルト岩を狭在する。

14.88～15.10m、砂混り片状コアに採取。

④ 16.67～25.20m 藤原層群の風化部 (Fsc-W1：CL 級岩盤)

藤原層群内の岩盤の割れ目がやや多い範囲。シルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩、礫岩の互層よりなる。シルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩は、亀裂沿いやや脆弱になる。本区間最上部のシルト岩（16.78～16.92m）は、やや開口した亀裂発達し細片化する。礫岩は、基質部にやや開口した亀裂発達し、亀裂沿い脆弱化する。

礫岩とシルト岩の境界付近、礫岩である 23.17-23.38m は礫混りシルト混り砂を呈す。シルト岩である 23.38-23.64m は著しく揉まれ、軟質粘土～粘土化する（粘土化した箇所）。

⑤ 25.20～35.00m 藤原層群の弱風化部 (Fsc-f：CL～CM 級岩盤)

砂岩主体となり、シルト岩狭在する。上位層と比較し亀裂少なくなり、短柱～柱状コアとなる。

25.63-26.3m、亀裂やや多く片～短柱状となる。26.49-26.52m、30° 亀裂付近、上部 15mm は細礫混り粘土、下部 15mm は脆弱化する。

28.52-29.1m、全体に変質し暗緑灰色を呈し、28.85m の 50° 亀裂面は鏡肌呈す。

29.1m 以深、亀裂沿いにやや脆弱化する箇所見られるも、全体にコア良好になる。

B-10 孔（NS 系の断層候補箇所対象）は、コアの状況より藤原層群風化部（Fsc-W1：CL 岩盤）の 16.67～25.20m を「岩盤の割れ目がやや多い範囲」と評価した。

この範囲は、上下の藤原層群と比較し亀裂やや発達しており、シルト岩、砂質シルト岩、シルト質砂岩、砂岩は、亀裂沿いにやや脆弱になり、最上部のシルト岩（16.78～16.92m）は、やや開口した亀裂発達し細片化している。また礫岩は、基質部にやや開口した亀裂発達し亀裂沿い脆弱化する特徴を有している。

また、礫岩とシルト岩の境界付近、礫岩である 23.17-23.38m は礫混りシルト混り砂を呈し、シルト岩である 23.38-23.64m は著しく揉まれ、軟質粘土～粘土化している（粘土化した箇所）。この範囲（23.38-23.64m）は小規模な断層と想定される（23.17-23.38m の礫岩は小断層沿いの脆弱部）。

なお、岩盤の割れ目がやや多い範囲より深い深度の 28.85m 付近に 50° の亀裂見られ、亀裂面は鏡肌呈す。但し、周辺のコアは良好であることから、岩盤の割れ目のやや多い範囲（16.78～25.2m）からはずれた局所的なもの（鏡肌付き亀裂面）と推定される。

4-4. 孔内水位測定

ボーリング（B-9 孔及び B-10 孔）掘削時に、作業日の朝及び夕方に測定した孔内水位状況を図 4-4-1～4-4-2 に一覧する。同図より、各孔の想定地下水位の設定及び地下水の状況について考察を行った。

表 4-4-1 に地下水位の設定根拠を示すとともに、詳細を以下に述べる。

表 4-4-1. 地下水位の設定根拠

孔番	孔口標高 GH=TP(m)	初期水位	最終水位	地下水位の設定根拠
B-9	196.89	深度3.95m (標高193.47m)	深度12.40m (標高186.15m)	崖錐堆積物層（dt1）中の深度3.95mで初期水位確認（崖錐層の水位）。藤原層群風化部（Fsc-W1）の深度13.95mで逸水し、深度7.4mに水位低下。深度19.9m～20.8m付近より水位やや上昇し、深度22m掘削時点（11/13朝）の水位深度5.53mとなる。藤原層群弱風化部（Fsc-f）の深度32.2mで更に逸水し、深度9.43mとなり、その後徐々に水位低下し、最終水位は深度12.4mとなる。
B-10	202.06	深度4.10m (標高198.51m)	深度18.00m (標高186.47m)	崖錐堆積物層（dt1）中の深度4.10mで初期水位確認（崖錐層の水位）。その後、掘削終了まで水位は低下し、最終水位は深度18.0mとなる。

(1) 想定地下水位

B-9 孔及び B-10 孔とも、初期水位（B-9 孔：深度 3.95m、B-10 孔：深度 4.10m）が崖錐堆積物層（dt1）層の想定地下水位と評価する。

B-9 孔は、片麻岩出現深度前後で、深度 12m 程度で水位が安定しており、最終水位の深度 12.4m は岩盤層の地下水位である可能性も考えられる。

B-10 孔は、岩盤（藤原層群）挿入後、掘削終了まで水位は低下し続けていることから、藤原層群中の地下水位は確認されていないと評価する。これは、「岩盤の割れ目がやや多い範囲」の影響を受けているためと評価する。

(2) 被圧地下水

B-9 孔は掘削状況（11/12 朝 16m 掘削時点で水位深度 7.4m→11/13 朝 22m 掘削時点で水位深度 5.53m）より、深度 19.9m～深度 20.8m のやや開口した亀裂付近でやや被圧している可能性がある。

B-10 孔では被圧地下水位は確認されなかった。

(3) 逸水状況

ボーリング掘削時による掘削送水の逸水状況は以下のとおりである。

表 4-4-2. ボーリング掘削時の逸水状況

孔番	逸水深度	地質	逸水状況
B-9	13.95m～ 14.50m付近	藤原層群：礫岩 基質部に不規則亀裂発達。	部分～ 全逸水（14.5m付近）
B-9	19.9m～ 20.8m付近	藤原層群：砂岩～礫岩 亀裂沿い脆弱化。	全逸水
B-9	20.8m～ 32.2m付近	藤原層群：砂岩（一部シルト岩）	部分～ 全逸水（28.0m付近）
B-9	32.2m以深	藤原層群礫岩と片麻岩 亀裂やや開口。	全逸水
B-10	17.4m以深	藤原層群：砂岩～礫岩～シルト岩 亀裂やや開口。	全逸水

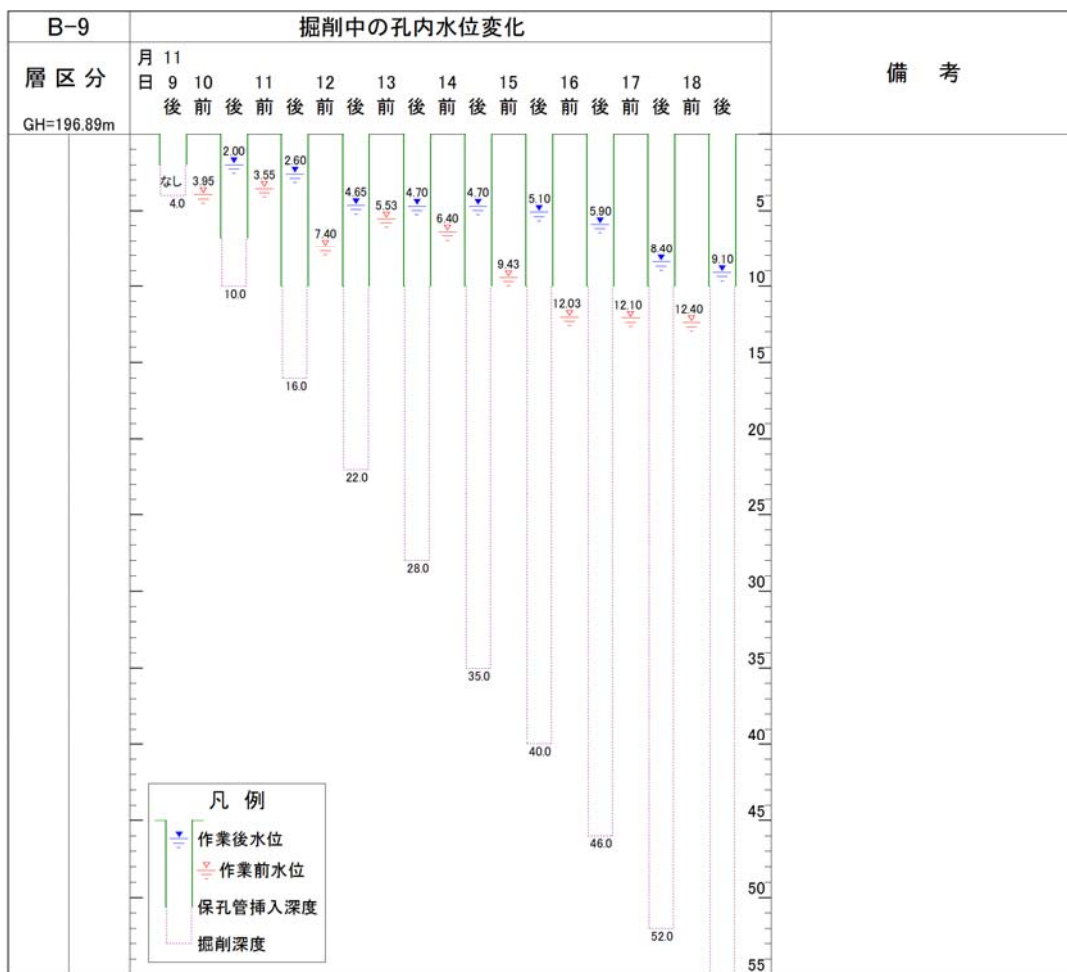


図 4-4-1. 孔内水位変動図 (B-9)

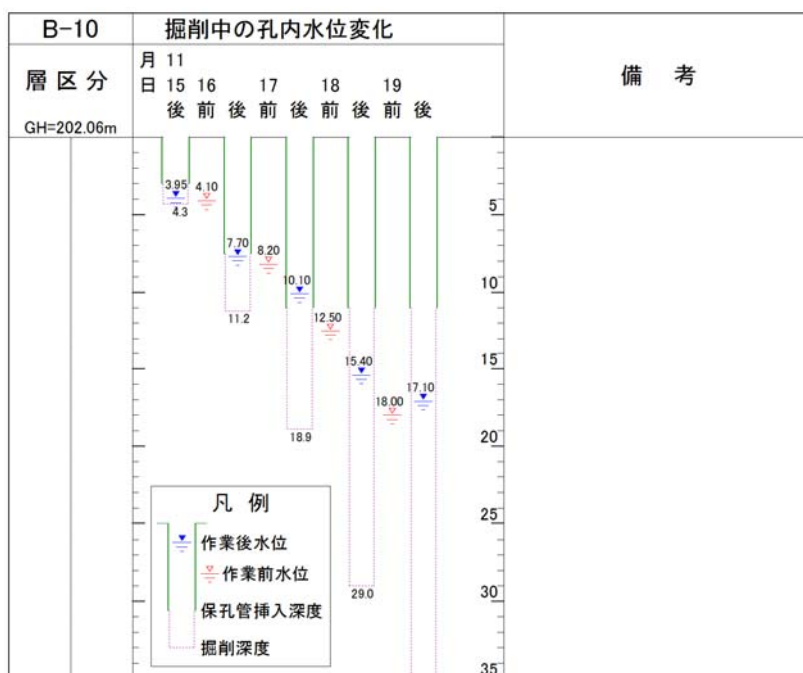


図 4-4-2. 孔内水位変動図 (B-10)