平成２７年度
設楽ダム周辺地質解析業務
ダムサイト地質解析報告書

平成 29 年 3 月

日本工営株式会社

ー 目　次 ー

ダムサイト地質解析

１．平成 25 年度までのダムサイト地質調査数量 1
２．新規ボーリング調査結果の整理 4
３．新規横坑調査結果の整理 11
3.1. 横坑壁観察 11
3.2. 横坑展開図の作成 18
3.3. 横坑壁連続写真の作成 27
４．地質解析 28
4.1. ダムサイトの地形・地質 28
4.1.1 ダムサイトの地形 28
4.1.2 ダムサイトの地質 30
4.1.3 ダムサイトの地質構造 32
4.1.4 ダムサイトの断層 33
4.2. ダムサイトの岩盤状況 41
4.2.1 岩級区分の見直し 41
4.2.2 岩級区分基準 41
4.2.3 ダムサイトの地下水と透水性 54
4.3. 右岸中～高標高部の強風化部 64
4.4. 河床部の河床堆積物と岩盤状況・透水性 96
4.5. 左岸中標高部の岩盤状況 109
4.5.1 左岸中位標高部の岩盤状況調査結果 110
4.5.2 左岸部の調査断面図 132
4.6. 地質図修正 180
５．ダムサイト地質解析のまとめ 181

1. 平成 25 年度までのダムサイト地質調査数量

設楽ダムサイトでは、平成 25 年度までに表 1.1、表 1.2 に示す調査ボーリング、調査横坑が実施された。

N

凡　例

〈地質区分〉

（第四紀被覆層）

- Rd　現河床堆積物
- Tl　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

（第三紀火成岩類）

- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

（第三紀堆積岩類）

- Cg　礫岩

（白亜紀領家花崗岩類）

- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）

- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

弾性波探査測線

M　既往ボーリング位置

既往横坑位置

S=1:1,000

0 10 20 30 40 50 100m

業務名	平成27年度 設楽ダム周辺地質解析業務		
図面名	ダムサイト地質平面図		
年月	平成29年3月		
尺度	1/1,000	図面番号	1

図 1.1　調査位置地質平面図

表 1.1　ダムサイト調査ボーリング一覧

孔番	座標(世界測地系) X	座標(世界測地系) Y	孔口標高 EL.(m)	掘進長 (m)	掘進角度	掘進方向	孔径 (mm)	ﾙｼﾞｵﾝﾃｽﾄ 方式	ﾙｼﾞｵﾝﾃｽﾄ 回数	孔内 載荷	ボアホールスキャナー	ボアホールスキャナー G.L.-m ～ G.L.-m	施工年度
M 1	-100,721.048	35,446,484	327.000	120.0	90	－	66	●	23	2	57.00	3.00 ～ 60.30	H4
M 2	-100,736.246	35,485.207	346.490	130.0	70	352	66	●	23	1	－	－	
M 3	-100,610.829	35,462.976	400.720	120.0	90	－	66	●	22	1	92.60	16.18 ～ 108.80	H5
M 4	-100,530.944	35,449.250	469.190	120.0	90	－	66	●	19	1	84.90	25.12 ～ 119.84	
M 5	-100,789.204	35,445.652	377.610	120.0	90	－	66	●	23	1	80.00	10.00 ～ 90.00	
M 6	-100,874.620	35,459.149	445.640	120.0	90	－	66	●	23	2	97.00	13.00 ～ 110.00	
M 7	-100,882.096	35,515.494	460.650	130.0	90	－	66	●	24	10	107.00	22.80 ～ 129.80	H6
M 8	-100,508.894	35,548.796	492.770	75.0	90	－	66	●	11	2	59.50	15.50 ～ 75.50	
M 9	-100,733.786	35,384.897	325.490	100.0	90	－	66	●	19	7	－	－	
M 10	-100,788.221	35,495.074	395.380	120.0	90	－	66	●	23	1	－	－	H7
M 11	-100,670.667	35,472.469	348.300	120.0	90	－	66	●	23	1	－	－	
M 12	-100,567.336	35,449.686	449.040	80.0	90	－	66	●	8	1	30.00	31.40 ～ 61.40	
M 13	-100,483.191	35,431.904	490.730	85.0	90	－	66	●	12	1	－	－	
M 14	-100,930.738	35,527.813	481.850	90.0	90	－	66	●	17	1	－	－	H8
M 15	-100,542.476	35,403.814	471.490	80.0	90	－	66	●	11	1	42.80	37.00 ～ 79.80	H9
M 16	-100,524.670	35,476.276	463.970	65.0	90	－	66	●	11	1	48.40	16.80 ～ 64.80	
M 17	-100,608.199	35,556.281	407.500	130.0	90	－	66	◎	25	－	124.50	5.60 ～ 130.00	H10
M 18	-100,567.211	35,519.637	433.780	50.0	90	－	66	◎	9	2	38.50	11.00 ～ 49.54	
M 19	-100,829.150	35,539.833	425.980	135.0	90	－	66	◎	23	1	119.90	15.00 ～ 134.73	
M 20	-100,843.455	35,507.948	447.330	135.0	90	－	66	◎	25	1	125.50	8.50 ～ 134.30	
M 21	-100,891.359	35,536.329	452.690	130.0	90	－	66	◎	25	－	125.90	3.70 ～ 13.80 14.30 ～ 130.10	
M 22	-100,809.697	35,581.036	386.190	90.0	90	－	66	◎	15	－	76.15	10.30 ～ 10.45 12.00 ～ 13.20 15.00 ～ 17.00 17.00 ～ 89.80	
M 23	-100,684.017	35,543.253	337.490	130.0	90	－	66	◎	25	－	121.80	7.80 ～ 129.60	H11
M 24	-100,650.272	35,552.803	365.320	135.0	90	－	66	◎	26	－	127.30	7.75 ～ 135.50	
M 25	-100,568.681	35,559.961	438.980	135.0	90	－	66	◎	26	－	133.00	1.45 ～ 134.50	
M 26	-100,785.622	35,580.686	374.750	80.0	90	－	66	◎	15	－	74.40	5.60 ～ 80.00	
M 27	-100,852.493	35,578.048	412.730	50.0	90	－	66	◎	8	－	34.00	16.00 ～ 50.00	
M 28	-100,892.468	35,574.764	448.470	65.0	90	－	66	◎	12	－	38.40	26.60 ～ 65.00	
M 29	-100,605.099	35,516.450	398.000	65.0	90	－	66	◎	12	－	60.00	5.00 ～ 65.40	
M 30	-100,640.735	35,468.853	378.430	65.0	90	－	66	◎	11	－	55.90	9.10 ～ 65.60	
M 31	-100,639.599	35,395.425	389.440	50.0	90	－	66	◎	10	－	48.00	1.95 ～ 50.20	
M 32	-100,458.345	35,525.340	518.670	110.0	90	－	66	◎	19	－	80.10	29.75 ～ 110.92	H12
M 33	-100,531.445	35,601.191	475.250	130.0	90	－	66	◎	22	－	99.90	30.08 ～ 131.10	
M 34	-100,625.740	35,497.545	381.250	65.0	90	－	66	◎	11	－	55.00	10.00 ～ 65.00	
M 35	-100,526.401	35,507.720	460.640	55.0	90	－	66	◎	11	－	52.00	3.00 ～ 55.00	
M 36	-100,689.732	35,584.152	341.830	130.0	90	－	66	◎	24	－	119.70	9.00 ～ 96.10 97.40 ～ 130.00	H13
M 37	-100,645.699	35,593.127	381.950	125.0	90	－	66	◎	23	－	110.90	8.90 ～ 119.80	
M 38	-100,725.174	35,548.073	332.460	70.0	90	－	66	◎	13	－	67.90	2.10 ～ 70.00	
M 39	-100,766.087	35,544.294	375.550	70.0	90	－	66	◎	12	－	60.00	10.00 ～ 70.00	
M 40	-100,750.144	35,587.245	334.090	130.0	90	－	66	◎	25	－	127.45	2.55 ～ 130.00	H14
M 41	-100,691.087	35,591.389	344.620	145.0	57	178	66	◎	28	－	135.15	9.85 ～ 145.00	
M 42	-100,569.380	35,598.074	443.340	130.0	90	－	66	◎	25	－	120.00	10.00 ～ 130.00	
M 43	-100,651.026	35,514.224	360.000	55.0	0	3	66	—	0	－	—	－	
M 44	-100,656.590	35,571.873	360.000	100.0	0	4	66	—	0	－	—	－	
M 45	-100,654.358	35,633.861	386.250	60.0	90	－	66	◎	11	－	58.10	1.60 ～ 59.70	
M 46	-100,533.861	35,434.163	467.517	60.0	90	－	86	◎	12	－	59.80	0.00 ～ 59.80	H18
M 47	-100,507.069	35,416.109	485.099	50.0	90	－	86	◎	10	－	50.00	0.00 ～ 50.00	
M 48	-100,561.128	35,381.428	464.510	70.0	90	－	86	◎	12	－	62.30	7.00 ～ 69.30	
M 49	-100,969.267	35,538.495	510.540	80.0	90	－	66	◎	16	－	73.00	7.00 ～ 80.00	
M 50	-100,869.571	35,563.018	433.960	110.0	90	－	66	◎	21	－	108.80	1.20 ～ 110.00	
M 51	-100,838.711	35,626.118	397.960	70.0	90	－	66	◎	14	－	69.63	0.52 ～ 70.15	
M 52	-100,487.482	35,581.527	501.560	80.0	90	－	66	◎	16	－	78.00	2.00 ～ 80.00	
M 53	-100,528.618	35,571.175	468.280	60.0	90	－	66	◎	12	－	59.15	0.85 ～ 60.00	
M 54	-100,557.012	35,536.541	446.040	65.0	90	－	66	◎	12	－	58.45	6.15 ～ 64.60	
M 55	-100,925.970	35,476.730	488.853	85.0	90	－	66	◎	16	－	79.40	5.60 ～ 85.00	
M 56	-100,894.765	35,620.290	435.785	80.0	90	－	66	◎	14	－	74.00	6.00 ～ 80.00	
M 57	-100,763.004	35,628.629	337.629	80.0	90	－	66	◎	14	－	69.30	9.10 ～ 78.40	
M 58	-100,685.247	35,512.355	331.145	80.0	90	－	66	◎	15	－	75.90	4.00 ～ 79.90	
M 59	-100,575.428	35,431.646	443.510	65.0	90	－	86	◎	13	－	58.20	3.00 ～ 23.50 27.30 ～ 65.00	H19
M 60	-100,643.031	35,428.249	382.790	55.0	90	－	86	◎	8	－	47.70	7.00 ～ 54.70	
M 61	-100,677.358	35,428.833	350.540	35.0	90	－	66	◎	6	－	34.05	0.70 ～ 34.75	
M 62	-100,725.971	35,509.756	345.260	80.0	90	－	66	◎	13	－	69.10	9.70 ～ 53.00 54.20 ～ 80.00	
M 63	-100,762.668	35,504.067	373.768	80.0	90	－	66	◎	13	－	76.50	3.30 ～ 8.80 9.00 ～ 80.00	
M 64	-100,780.495	35,405.398	369.572	55.0	90	－	66	◎	9	－	47.70	6.60 ～ 19.50 20.20 ～ 55.00	
M 65	-100,597.980	35,399.242	424.770	75.0	90	－	86	◎	13	－	69.10	4.00 ～ 29.20 30.05 ～ 73.95	
M 66	-100,929.230	35,579.900	466.330	75.0	90	－	66	◎	14	－	69.50	5.00 ～ 74.50	
M 67	-100898.550	35558.780	457.290	100.0	90	－	66	◎	18	－	71.00	11.00 ～ 12.50 30.00 ～ 99.50	
M 68	-100905.430	35496.100	480.070	115.0	90	－	66	◎	21	－	108.30	3.40 ～ 14.50 17.30 ～ 114.50	
M 69	-100,545.169	35,614.092	469.633	80.0	90	－	66	◎	15	－	75.40	4.60 ～ 80.00	H20
M 70	-100,615.351	35,619.155	419.453	60.0	90	－	66	◎	9	－	52.90	7.10 ～ 60.00	
M 71	-100,706.283	35,569.747	330.822	55.0	90	－	66	◎	10	－	51.20	4.00 ～ 55.20	
M 72	-100,728.766	35,552.580	331.533	90.0	60	3.5	66	◎	18	－	86.80	3.05 ～ 89.85	
M 73	-100,799.056	35,545.327	402.824	80.0	90	－	66	◎	13	－	75.75	4.45 ～ 80.20	
M 74	-100,821.248	35,484.765	428.537	95.0	90	－	66	◎	17	－	88.10	7.00 ～ 95.10	
M 75	-100,753.325	35,462.345	354.968	80.0	90	－	66	◎	14	－	65.35	14.90 ～ 80.25	
M 76	-100,595.592	35,534.045	412.953	60.0	90	－	66	◎	9	－	45.20	0.00 ～ 3.10 3.25 ～ 9.35 24.70 ～ 60.70	H21
M 77	-100,671.034	35,533.329	343.794	60.0	90	－	66	◎	9	－	56.10	0.00 ～ 7.30 10.20 ～ 11.95 12.90 ～ 59.95	
M 78	-100,849.451	35,530.812	432.589	80.0	90	－	66	◎	15	－	58.65	15.00 ～ 73.65	
			78孔	**6940.0**					**1224**	**38**	**5313.0**		

◎：圧力センサー管理 ●：口元管理

表 1.2　ダムサイト調査横坑一覧

実施位置	坑番	実施年度	坑口標高 EL.(m)	切羽標高 EL.(m)	掘進長 (m)	座標(旧測地系) 始点 (上：X，下：Y)	座標(旧測地系) 終点 (上：X，下：Y)	座標(世界測地系) 始点 (上：X，下：Y)	座標(世界測地系) 終点 (上：X，下：Y)	掘進方向
左岸	TL-1	H7	346.130	346.89	50.0	-101,104.086 35,703.178	-101,155.493 35,712.814	-100,754.111 35,430.944	-100,805.917 35,440.723	S6° E
左岸	TL-2	H12	408.090		113.4	-101,177.641 35,832.722	-101,281.386 35,799.796	-100,827.999 35,560.778	-100,931.807 35,527.702	S80° W S18° W
左岸	TL-2	H21	新規坑口 408.448					-100,836.994 35,564.156		N80° W
左岸	TL-3	H15	360.530		50.3	-101,126.500 35,858.277	-101,176.608 35,855.242	-100,776.747 35,586.151	-100,827.031 35,583.147	N12W
右岸	TR-1	H9	335.380	336.06	55.0	-101,042.424 35,670.165	-100,985.914 35,661.259	-100,692.850 35,398.076	-100,636.341 35,389.171	N4° W
右岸	TR-2	H10	412.987	413.34	23.0	-100,953.434 35,716.542	-100,930.702 35,719.689	-100,603.862 35,444.452	-100,581.130 35,447.599	N14° E
右岸	TR-3	H12	357.990	359.05	100.0	-101,001.650 35,811.395	-100,899.271 35,819.236	-100,652.076 35,539.302	-100,549.698 35,547.143	N10° E
右岸	TR-4	H16	339.960	340.62	60.0	-101,043.762 35,863.288	-100,983.873 35,866.915	-100,694.186 35,591.193	-100,634.298 35,594.821	N8° E
右岸	TR-5	H17	447.960	448.60	70.0	-100,906.797 35,861.126	-100,840.453 35,844.954	-100,557.223 35,589.032	-100,490.881 35,572.861	N11° E N18° W
右岸	TR-6	H20	410.000		50.0			-100,606.707 35,564.507		N12° E
総延長					**521.7**					

※世界測地系座標について
1)TL-1～3坑の坑口座標(X,Y,H)は、平成16年度　設楽ダム地形測量における測量値。
2)TR-6坑の坑口,TL-2新規坑口の座標(X,Y,H)は、横坑掘削時の測量値。
3)上記以外は、平面直角座標系（７系）による変換値（国土地理院HP）

【電源開発施工横坑】

実施位置	坑番	実施年度	坑口標高 EL.(m)	切羽標高 EL.(m)	掘進長 (m)	座標(旧測地系) 始点 (上：X，下：Y)	座標(旧測地系) 終点 (上：X，下：Y)	座標(世界測地系) 始点 (上：X，下：Y)	座標(世界測地系) 終点 (上：X，下：Y)	掘進方向
左岸	DTL-1	昭和30年代後半（詳細不明）	380.800		20.0	-101,112.200 35,795.800		-100,762.625 35,523.707		S11-30° W
左岸	DTL-2		375.200		20.0	-101,123.200 35,751.400		-100,773.625 35,479.308		S15-00° E
左岸	DTL-3		406.140		20.0	-101,146.800 35,775.500		-100,797.223 35,503.407		S6-30° W
左岸	DTL-4		414.800		20.0	-101,173.300 35,737.800		-100,823.724 35,465.709		S18-30° E
左岸	DTL-5		423.520		20.0	-101,173.500 35,807.000		-100,823.924 35,534.907		S84-0° W
左岸	DTL-6		424.290		20.0	-101,167.600 35,752.600		-100,818.024 35,480.508		S43-0° E
左岸	DTL-7		437.100		20.0	-101,174.600 35,783.500		-100,825.024 35,511.407		S20-0° W
左岸	DTL-8		441.050		20.0	-101,211.200 35,743.000		-100,861.623 35,470.908		S22-30° W
右岸	DTR-1		375.150		20.0	-100,975.300 35,775.000		-100,625.727 35,502.909		N1-0° W
右岸	DTR-2		379.520		20.0	-100,993.000 35,726.000		-100,643.427 35,453.910		N11-30° W
右岸	DTR-3		408.520		20.0	-100,935.500 35,754.200		-100,585.928 35,482.110		N31-30° W
右岸	DTR-4		409.020		20.0	-100,958.000 35,708.000		-100,608.428 35,435.911		N0° E
右岸	DTR-5		425.600		20.0	-100,913.400 35,760.000		-100,563.828 35,487.910		N5-0° W
右岸	DTR-6		418.710		20.0	-100,840.500 35,731.600		-100,490.930 35,459.511		N16-0° W
右岸	DTR-7		445.550		20.0	-100,905.600 35,735.000		-100,556.029 35,462.910		N9-0° W
右岸	DTR-8		441.200		20.0	-100,726.800 35,699.000		-100,377.232 35,426.913		N3-30° W
総延長					**320.0**					

※『坑口座標は1/500測量図より求めた』という記載あり。
※DTL-2,3以外は坑口不明。DTL-2は入坑不可。
※世界測地系座標は、平面直角座標系（７系）による変換値（国土地理院HP）

2. 新規ボーリング調査結果の整理

本章では平成 26 年度に掘削された調査ボーリング 5 本（M79～M80）を対象に調査結果を示す。

表 2.1　新規調査ボーリングの一覧

工種	場所	孔番	位置		延長 (m)	目　　的
ボーリング	右岸	M79 (R-1)	ダム軸 (Y+1) X-3	EL.411.69m	101	右岸中～高位標高部の岩盤状況（強風化）の把握と分布確認
		M80 (R-2)	Y+0.5 X-4	EL.440.85m	66	
	河床	M81 (C-1)	ダム軸+5m J12	EL.341.83m	76	現河床堆積物の厚みとその直下の岩盤状況、透水性の把握
	ダム軸左岸中位標高部	M82 (L-1)	ダム軸 J8	EL.375.73m	71	ダム軸の中位標高部の岩盤状況の状況把握
		M83 (L-2)	ダム軸 J6	EL.398.68m	71	

次頁以降に、各孔の地質、岩級、透水性、風化、断層・変質、地下水について調査結果概要を示す。

【参照図】

図 2.2　M79 孔の調査データ整理図

図 2.3　M80 孔の調査データ整理図

図 2.4　M81 孔の調査データ整理図

図 2.5　M82 孔の調査データ整理図

図 2.6　M83 孔の調査データ整理図

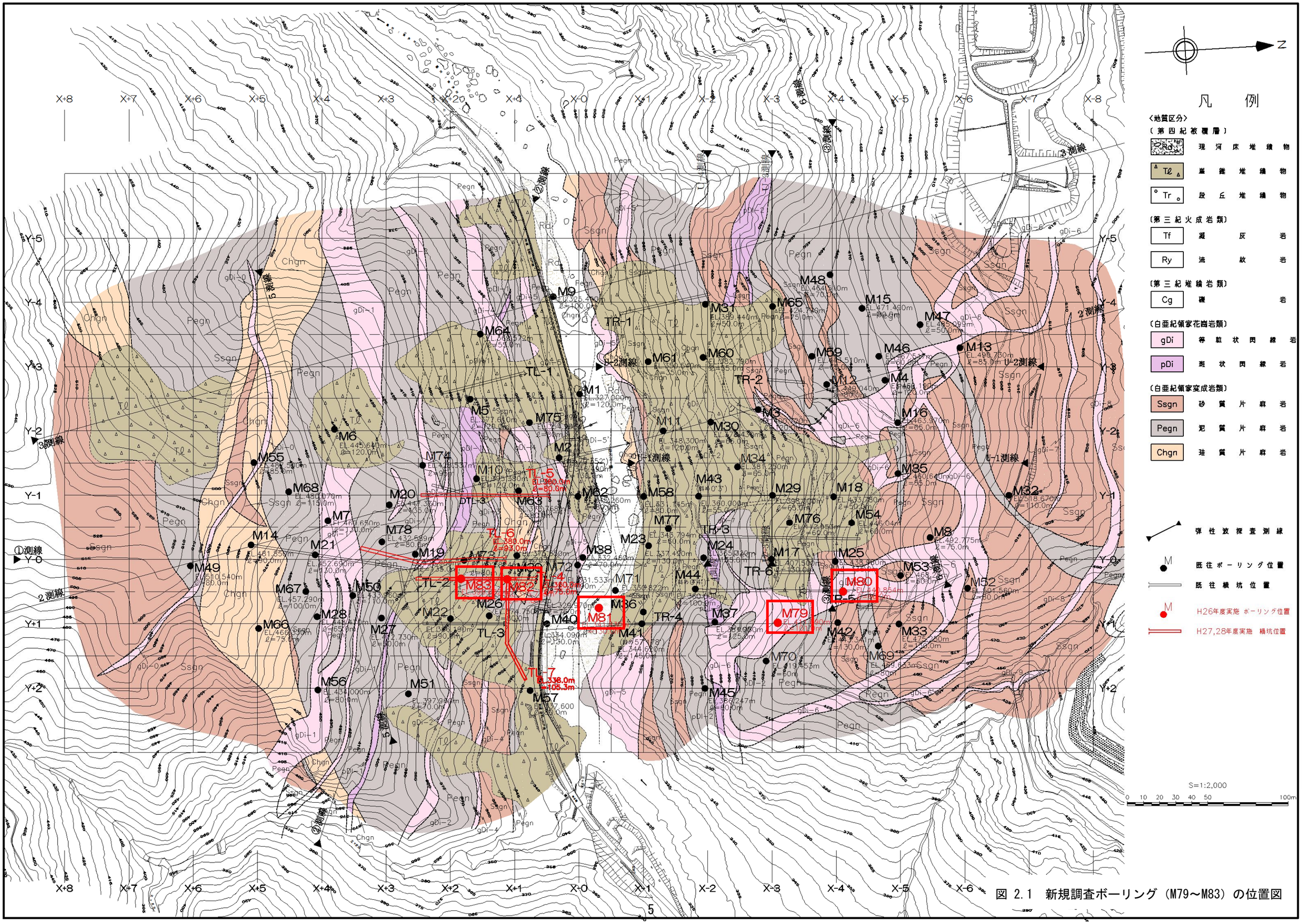
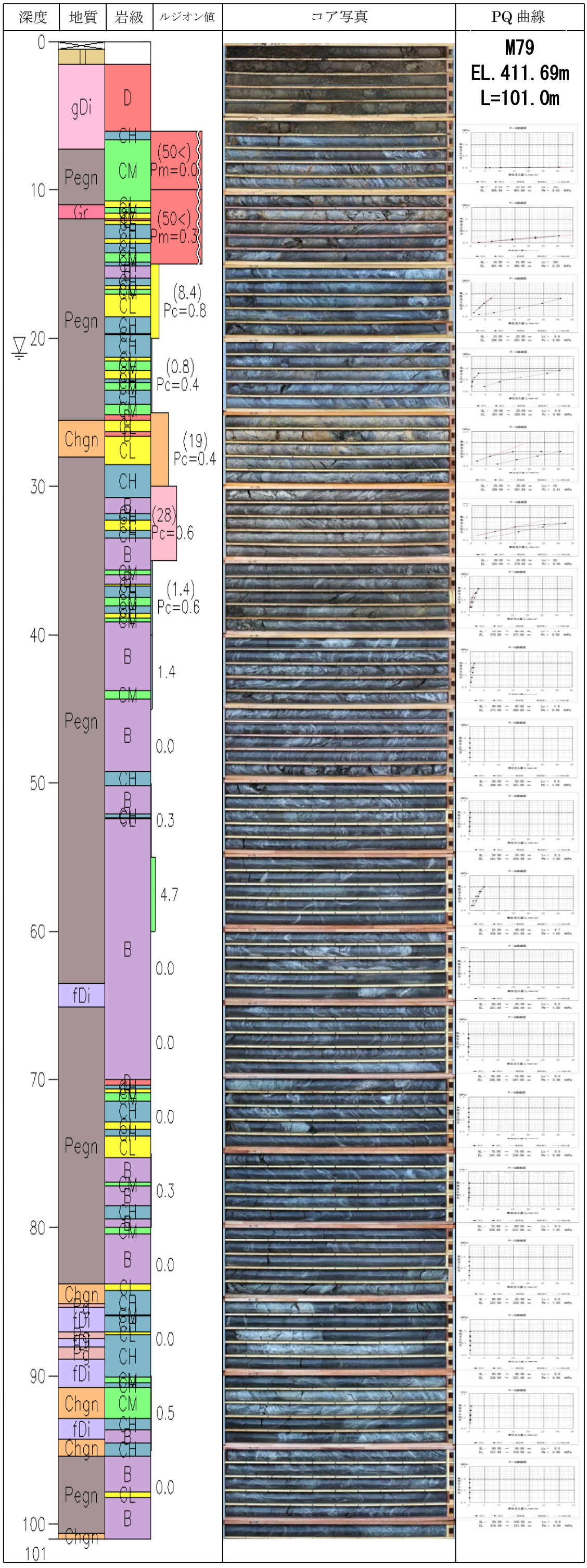


図 2.1　新規調査ボーリング（M79～M83）の位置図



＜M79 孔の調査結果概要＞

【地質】
- GL.-1.5～-7.2m：等粒状閃緑岩（gDi）
- GL.-7.2～-83.8m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが一部花崗岩（Gr）、珪質片麻岩（Chgn）、細粒閃緑岩（fDi）が分布
- GL.-83.8～-95.4m：珪質片麻岩（Chgn）および細粒閃緑岩（fDi）が主体であるが、所々ペグマタイト（Pg）が分布
- GL.-95.4～-101.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが孔底から 1m 程度珪質片麻岩（Chgn）が分布

【岩級】
- GL.-1.5～-6.0m：D 級主体、強風化（マサ化）した等粒状閃緑岩
- GL.-6.0～-10.75m：CM 級主体
- GL.-10.75～-13.6m：CL 級主体、玉状に CH 級が分布
- GL.-13.6～-25.15m：CH～CM 級主体、一部に変質部があり CL 級となる
- GL.-25.15～-28.5m：CL～D 級
- GL.-28.5～-101.0m：CH～B 級主体

【透水性】
- GL.-6.0～-10.0m までは全体にかみ合わせが悪く、Lu’>50 の高透水部
- GL.-15.0～20.0m までは Lu’＝8.4 の中透水部
- GL.-20.0～101.0m は一部高透水部が確認できるが Lu<2 の難透水部

【風化】
- GL.-1.5 ～-6.0m は強風化部で等粒状閃緑岩のマサ化が進行している。全体に土砂化している。
- GL.-6.0～-14.85m は風化により割れ目沿いがやや軟質化しており、一部に角礫状部を挟在する。
- GL.-14.85～101.0m では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】
- 25.15m：幅 0.4m の断層・変質帯（F-③：N50W38SW）。変質を強く受けており、泥質片麻岩が軟質化している。
- 36.7m：幅 0.1m 程度の断層・変質帯（F-②：N65E46N）。泥質片麻岩中で、変質により軟質化している。

【地下水位】
- 最終孔内水位は GL.-26.7m である。

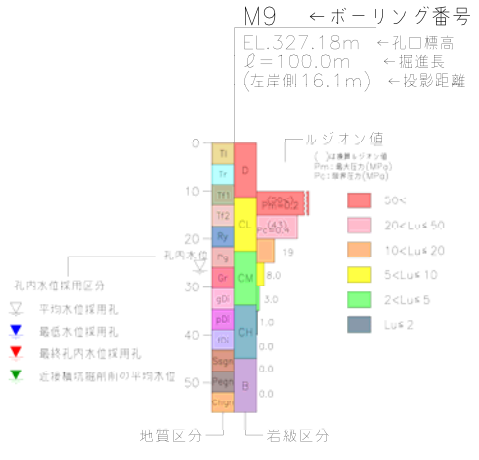
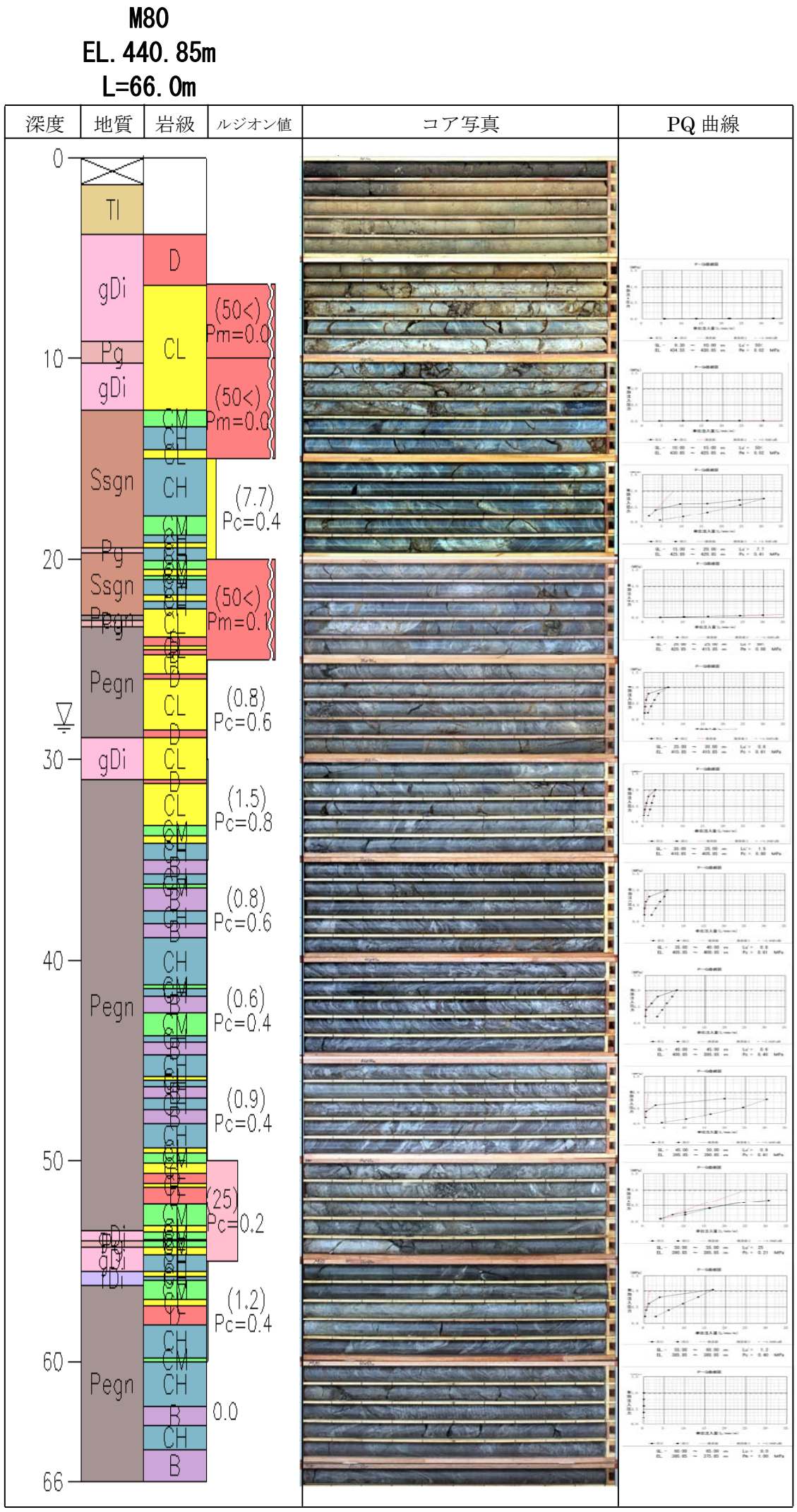


図 2.2　M79 孔の調査データ整理図



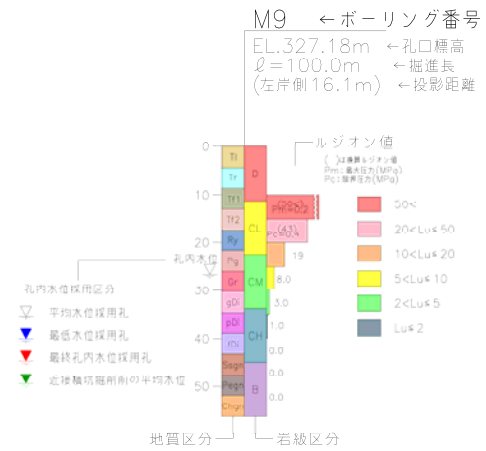


図 2.3　M80 孔の調査データ整理図

＜M80 孔の調査結果概要＞

【地質】
・GL.-3.8～-12.6m：等粒状閃緑岩（gDi）が主体で玉状にペグマタイト（Pg）が分布
・GL.-12.6～-22.8m：砂質片麻岩（Ssgn）が主体
・GL.- 22.8～-66.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが、所々にペグマタイト（Pg）、等粒状閃緑岩（gDi）、珪質片麻岩（Chgn）、細粒閃緑岩（fDi）が分布

【岩級】
・GL.-3.8～-6.35m：D 級、強風化（マサ化）した等粒状閃緑岩
・GL.-6.35～-12.6m：CL 級
・GL.-12.6～-23.9m：CM～CH 級主体、一部角礫状部があり CL 級となる
・GL.-23.9m～-34.2m：CL 級主体
・GL.-34.2～-49.35m：CH～B 級主体
・GL.-49.35～-58.15m：CL～CM 級主体、全体に変質を受けており一部 D 級岩盤も分布
・GL.-58.15～-66.0m：CH～B 級主体

【透水性】
・GL.-6.3 ～-25.0m 全体に割れ目のかみ合わせが悪く、一部中透水部であるが、Lu’>50 の高透水部
・GL.-25.0～-66.0m は一部高透水部が確認できるが、Lu＜2 の難透水部

【風化】
・GL.-3.8～-8.0m は強風化部で、等粒状閃緑岩のマサ化が進行している。全体に軟質化している。
・GL.-8.0～-12.6m は風化により割れ目沿いがやや軟質化しており、一部に角礫状部が分布する。
・GL.-12.6～-33.1m では岩片は堅岩であるが、風化により割れ目沿いに薄く軟質化している。
・GL.-33.1～66.0m では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】
・31.0m：幅 0.2 m の断層（f-⑥：N84W38N）。等粒状閃緑岩と泥質片麻岩の境界が軟質化している。
・53.2m：幅 0.3m 程度の断層・変質帯（F-③：N55W83SW）。泥質片麻岩と等粒状閃緑岩の境界付近で、軟質化しており、礫状になっている。

【地下水位】
・最終孔内水位は GL.-32.5m である。

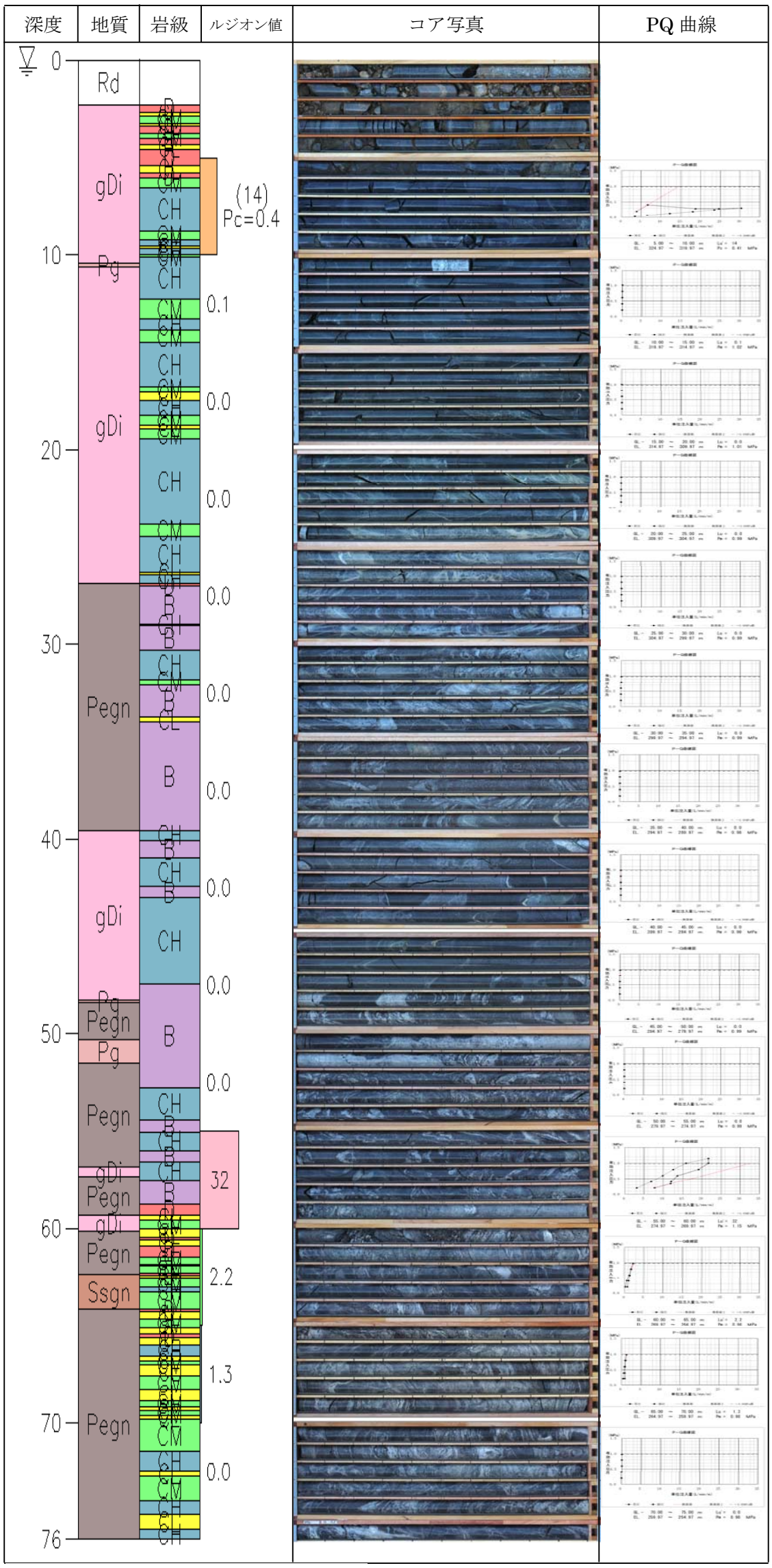


図 2.4　M81 孔の調査データ整理図

＜M81 孔の調査結果概要＞

【地質】
・GL.-2.25～-26.85m：等粒状閃緑岩（gDi）が主体で、一部ペグマタイト（Pg）が玉状に分布
・GL.-26.85～-39.55m：泥質片麻岩（Pegn）
・GL.-39.55～-48.3m：等粒状閃緑岩（gDi）
・GL.-48.3～-76.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体で、所々にペグマタイト（Pg）、等粒状閃緑岩（gDi）、砂質片麻岩（Ssgn）が分布

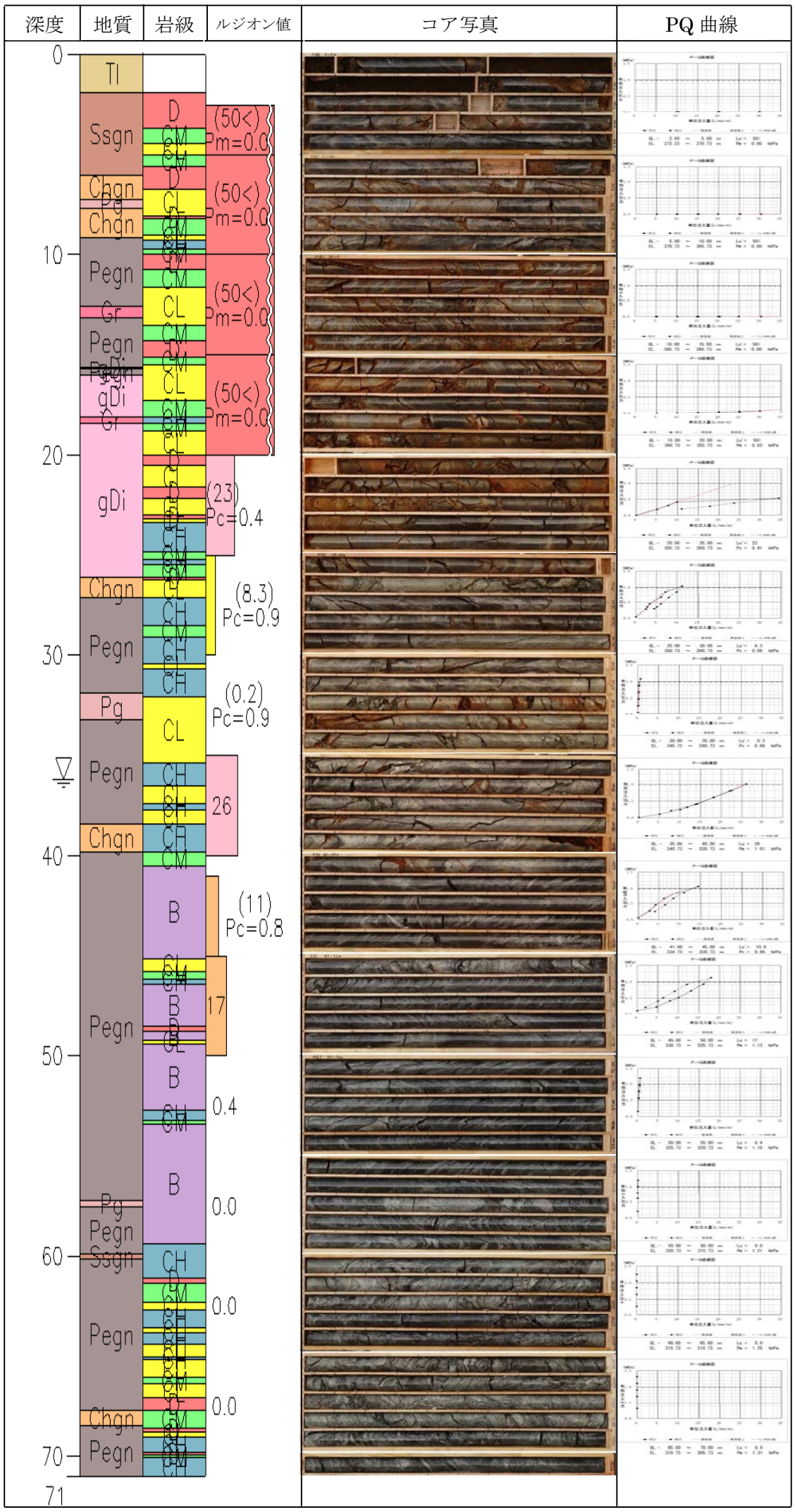
【岩級】
・GL.-2.25～-6.0m：D 級主体、風化によりマサ化した等粒状閃緑岩
・GL.-6.0～-6.5m：CM 級
・GL.-6.5～-58.75m：CH～B 級主体
・GL.-58.75～-59.35m：D～CL 級主体
・GL.-59.35～-62.45m：CL～D 級主体
・GL.-62.45～-65.1m：CM 級が主体
・GL.-65.1～-66.0m：CL 級が主体、全体に強い変質を受けており D 級岩盤も出現
・GL.-66.0～-71.45m：CM～CL 級主体
・GL.-71.45～-76.0m：CH～CM 級が主体

【透水性】
・GL.-5.0～-10.0m までは一部の割れ目のかみ合わせがやや悪く、Lu’＝14 の中透水部
・GL.-10.0～-76.0m は一部高透水部が確認できるが、Lu<2 の難透水部

【風化】
・GL.-2.25～-2.65m は強風化部で全体に等粒状閃緑岩がマサ化している。堅岩が玉状に挟在する。
・GL.-2.65～-6.0m は割れ目沿いが強風化しており、角礫状部を呈する。
・GL.-6.0～-76.0m では一部割れ目沿いに薄く軟質しているが、全体に堅岩が分布

【断層・変質】
・58.75m：幅 0.5m の変質帯。変質により泥質片麻岩と等粒状閃緑岩との境界が軟質化している。
・65.0m：幅 0.5m 程度の変質帯。泥質片が強い変質を受けており、軟質化している。

【地下水位】
・最終孔内水位は GL.-0.34m である。



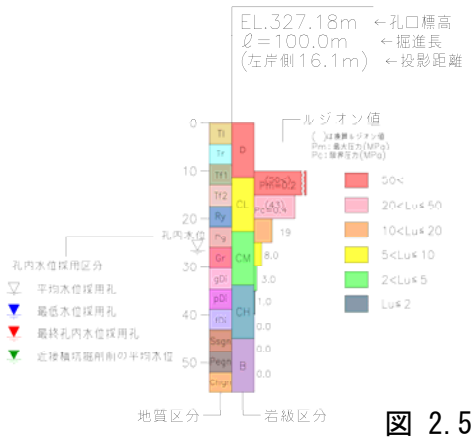


図 2.5　M82 孔の調査データ整理図

＜M82 孔の調査結果概要＞

【地質】
・GL.-1.9～-6.0m：砂質片麻岩（Ssgn）
・GL.-6.0～-9.15m：珪質片麻岩（Chgn）が主体で、玉状にペグマタイト（Pg）が分布
・GL.-9.15～-15.7m：泥質片麻岩（Pegn）が主体で、一部花崗岩（Gr）、等粒状閃緑岩（gDi）が分布
・GL.-15.7～-26.1m：等粒状閃緑岩（gDi）が主体であるが、玉状に花崗岩（Gr）が分布
・GL.-26.1～71.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが、所々珪質片麻岩（Chgn）、ペグマタイト（Pg）、砂質片麻岩（Ssgn）が分布

【岩級】
・GL.-1.9～-15.15m：D 級主体、CL 級・CM 級岩盤が混在
・GL.-15.15～-23.35m：CL 級主体
・GL.-23.35～-27.15m：CM～CH 級主体、一部 CL 級も分布
・GL.-27.15～-32.1m：CH 級主体
・GL.-32.1～-38.4m：CL 級主体で、玉状に CH 級が分布
・GL.-38.4～-61.1m：B～CH 級主体
・GL.-61.1～69.05m：CL 級が主体、所々CH 級も分布
・GL.-69.05～-71.0m：CH 級主体

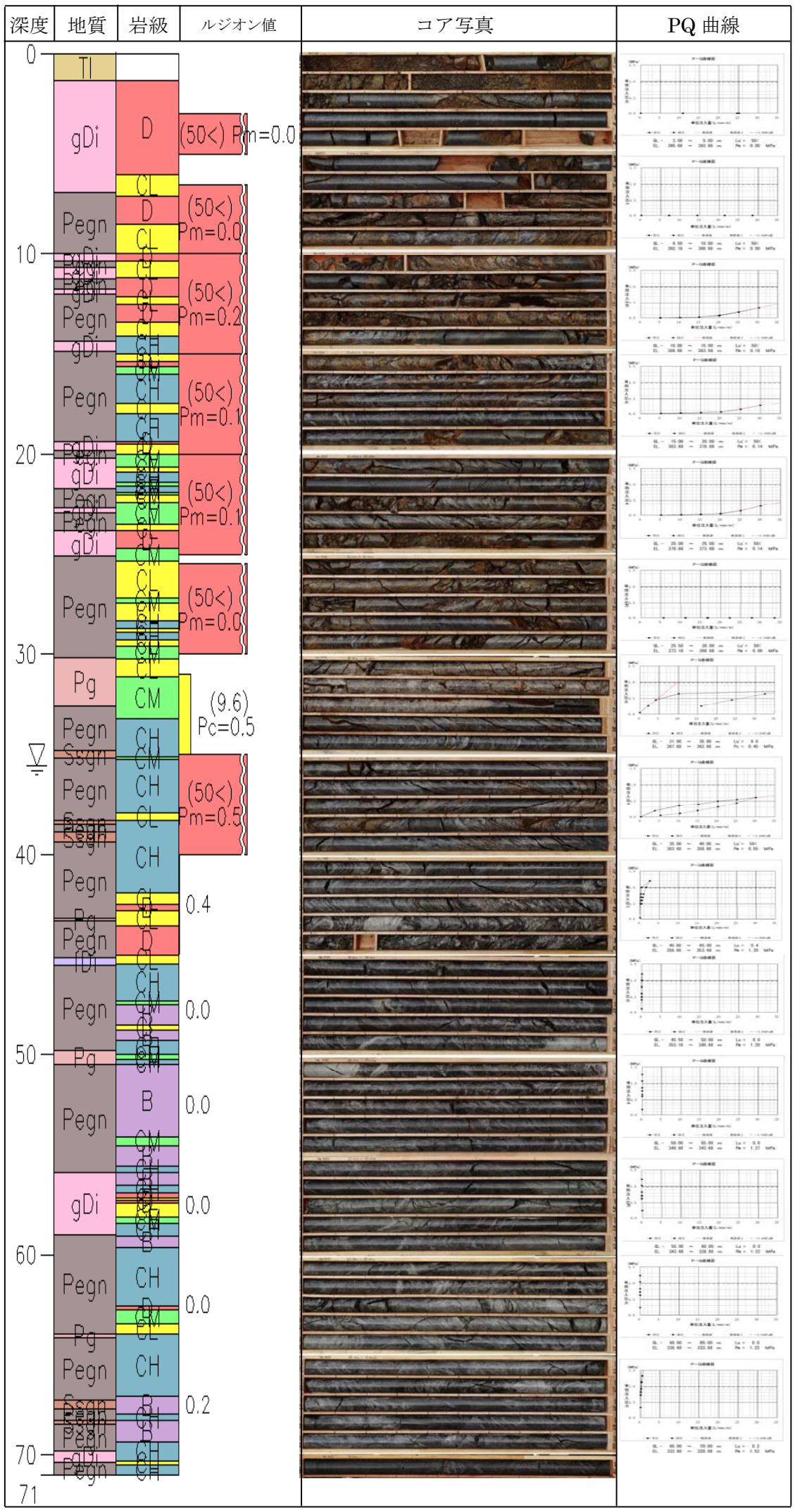
【透水性】
・GL.-2.5～-20.0m は全体に割れ目のかみ合わせが悪く、Lu’>50 の高透水部
・GL.-20.0～40.0m は一部難透水部が確認できるが、全体に割れ目は褐色化を呈し、Lu＝20～50 の高透水部
・GL.-40.0～70.0m は一部中透水部が確認できるが、Lu<2 の難透水部

【風化】
・GL.-1.9～-23.2m は強風化部で岩片全体に褐色を呈する。強風化により割れ目沿いに角礫状部が厚く分布する。
・GL.-23.2～-40.3ｍ は割れ目沿いに褐色を呈し、薄く軟質化している。
・GL.-40.3～-71.0m では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】
・67.1m：幅 0.6m 程度の断層・変質帯。変質を強く受けており、泥質片麻岩と珪質片麻岩の境界が軟質化している。

【地下水位】
・最終孔内水位は GL.-36.2m である。

M83
EL.398.68m
L=71.0m



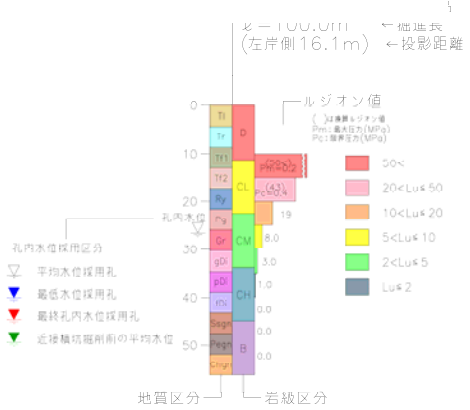


図 2.6　M83 孔の調査データ整理図

＜M83 孔の調査結果概要＞

【地質】
- GL.-1.35～-6.9m：等粒状閃緑岩（gDi）
- GL.-6.9～-30.2m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが所々に等粒状閃緑岩（gDi）が分布
- GL.-30.2～-32.6m：ペグマタイト（Pg）
- GL.-32.6～55.9m：泥質片麻岩（Pegn）が主体で、所々に砂質片麻岩（Ssgn）、細粒状閃緑岩（fDi）、ペグマタイト（Pg）が分布
- GL.-55.9～-59.0m：等粒状閃緑岩（gDi）
- GL.-59.0～-71.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体で、所々にペグマタイト（Pg）、砂質片麻岩（Ssgn）、等粒状閃緑岩（gDi）が分布

【岩級】
- GL.-1.35～-13.4m：D 級主体、強風化（マサ化）した等粒状閃緑岩と全体に褐色化した泥質片麻岩
- GL.-13.4～-29.6m：CL 級主体、硬質であるが割れ目沿いに褐色化が見られる
- GL.-29.6～-33.2m：CM 級主体
- GL.-33.2～-41.95m：CH 級主体
- GL.-41.95～-45.0m：CL～D 級主体、泥質片麻岩が変質を受けて軟質化している
- GL.-45.0～-56.9m：CH～B 級主体
- GL.-56.9～-58.4m：CL 級主体、等粒状閃緑岩が変質を受けて軟質化している
- GL.-58.4～-71.0m：CH～B 級主体

【透水性】
- GL.-3.0～-40.0m は一部に中透水部があるが、全体に割れ目のかみ合わせが悪く、Lu’>50 の高透水部
- GL.-40.0～70.0m はルジオン値 2 以下の難透水部

【風化】
- GL.-1.35～-15.6m は強風化部で閃緑岩はマサ化し、泥質片麻岩は全体に褐色を呈する。強風化により割れ目沿いに角礫状部が厚く分布する。
- GL.-15.6～-40.3 m は割れ目沿いに褐色を呈し、薄く軟質化している。
- GL.-40.3～-71.0m では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】
- 44.1m：幅 0.2m 程度の断層・変質帯（F-①：N85W64N）。変質を強く受けており、泥質片麻岩が軟質化している。破砕幅 2cm 程度で変質粘土が狭在する。

【地下水位】
- 最終孔内水位は GL.-38.8m 付近である。

3. 新規横坑調査結果の整理

3.1. 横坑壁観察

本章では、「左岸中位標高部の岩盤状況の把握」を目的とした新規調査横坑 TL-4、TL-5、TL-6 および「左岸低位標高部の岩盤状況の把握」を目的とした新規調査横坑 TL-7 について、横坑壁観察結果を示す。図 3.1.1 には、新規調査横坑位置図を示す。

表 3.1.1　ダムサイト（左岸部）新規調査横坑一覧

工種	場所	坑番	位置		延長	目　　的
横坑	左岸下流中位標高部	TL-4	Y-0 上流 12m	EL.360m	75m	左岸下流中位標高部の岩盤状況の把握
		TL-5	Y-1	EL.360m	80m	
		TL-6	Y-0	EL.380m	93m	
	左岸低位標高部	TL-7	本坑 Y-0 上流 12m	坑口 EL.338m 本坑切羽 EL.340m	105.3m （進入坑：64m） （本坑：41.3m）	左岸低位標高部の岩盤状況の把握

以下に、各坑の調査結果概要を示す。なお、TL-4、TL-5、TL-6 坑は、横坑調査結果の地質・岩盤状況等を 4 章の地質解析に反映しているが、TL-7 坑は横坑調査までを対象としており、4 章の地質解析には反映していない。

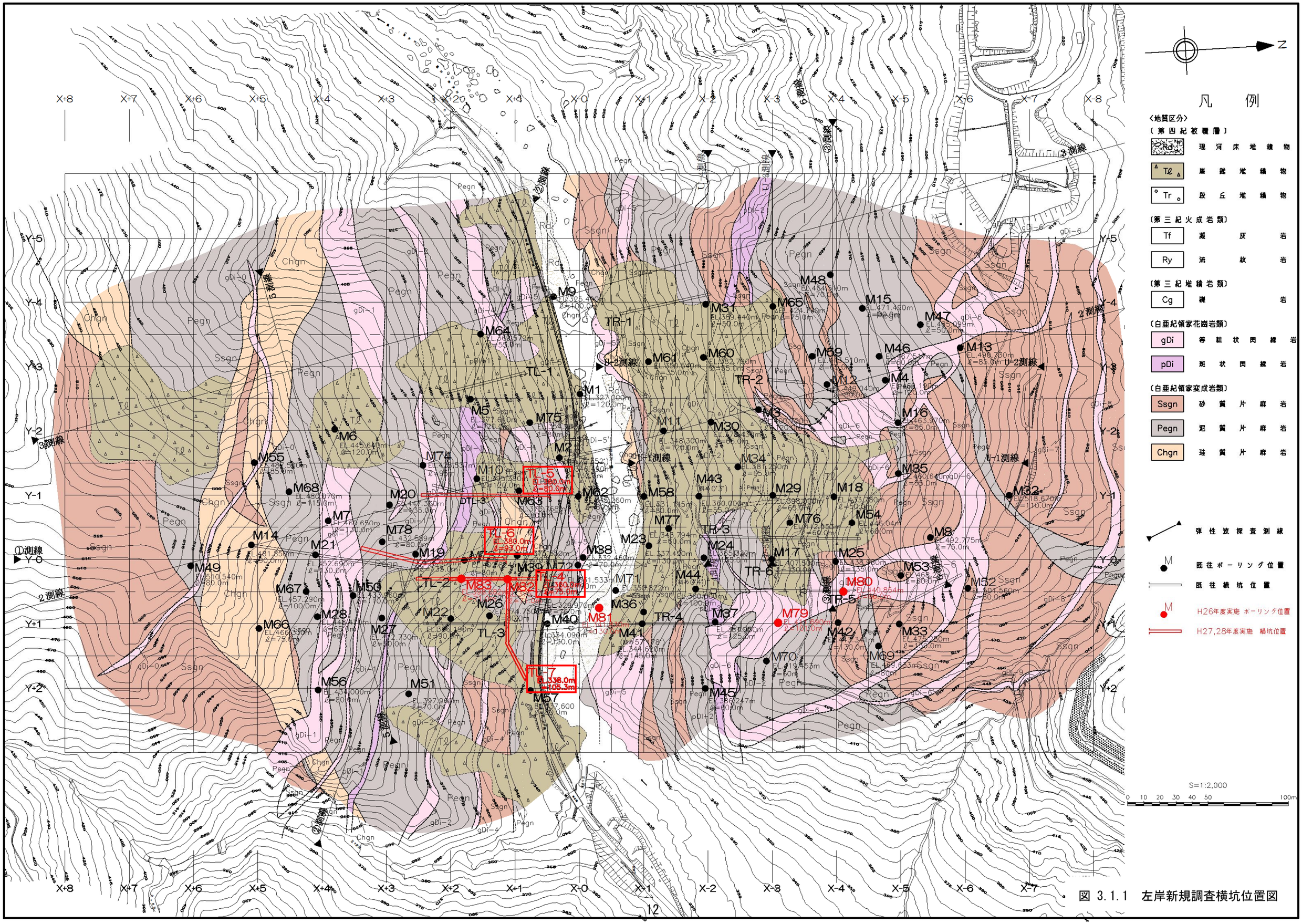


図 3.1.1　左岸新規調査横坑位置図

＜TL-4 坑の調査結果概要＞

【地質】

・坑口～8.0m：珪質片麻岩（Chgn）

・8.0～17.0m：等粒状閃緑岩（gDi）

・17.0～54.0m：泥質片麻岩（Pegn）が主体であるが所々に砂質片麻岩（Ssgn）、花崗岩（Gr）が分布、特に 36.0～50.5m の下流壁には横坑掘進方向と平行に近い方向で花崗岩（Gr）が分布

・54.0～70.0m：砂質片麻岩（Ssgn）、泥質片麻岩（Pegn）混在

・70.0～75.0m：細粒閃緑岩（fDi）が主体であるが、泥質片麻岩（Pegn）、砂質片麻岩（Ssgn）及び花崗岩（Gr）が混在

【岩級】

・坑口～10.0m：D 級主体、著しくゆるんだ珪質片麻岩と強風化（マサ化）した閃緑岩

・10.0～28.0m：CL 級主体、硬質であるが割れ目沿いの風化（マサ化）が見られる

・28.0～42.0m：CM 級主体

・42.0～51.5m：上流壁は CH 級主体、下流壁は CM 級主体

・51.5～75.0m：CH 級主体

【風化】

・坑口から 10m 付近までは、強風化により珪質片麻岩はゆるみ、等粒状閃緑岩はマサ化を呈する。

・10～17m 付近までは風化によりやや軟質部（硬さ C 程度）を含む岩盤が出現している。

・28m 以深では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】

・16.8m：幅 0.3～1m の変質帯（h-①）。泥質片麻岩と花崗岩の境界付近が軟質化している。

・34.1m：幅 0.1m 程度の変質脈（h-②）。泥質片麻岩中で、変質と風化により軟質化している。流入粘土も混在している。

・50.9m：幅 50cm～1m の断層・変質帯（F-①）。破砕幅 10cm 程度で鏡肌が認められる。灰白色～黒色粘土を伴う。

【岩盤状況（割れ目性状）】

・坑口から 10m 付近の鋼製矢板区間では、ゆるんでおり流入粘土の付着、積み石状の岩盤が確認される。

・28m 付近までは開口性割れ目、割れ目沿いの風化や流入粘土の付着が認められる。

・28～42m 付近は割れ目の褐色化や一部に流入粘土の付着が認められる。

・42m 付近より深部では割れ目の褐色化や流入粘土の付着は稀に認められる程度である。

【地下水位】

・70m 付近より深部では湧水が水滴程度で認められる。

＜TL-5 坑の調査結果概要＞

【地質】

・坑口～15.5m：珪質片麻岩（Chgn）

・15.5～33.0m：等粒状閃緑岩（gDi）、山側地質境界付近に花崗岩（Gr）脈が分布

・33.0～73.0m：泥質片麻岩（Pegn）、所々に砂質片麻岩（Ssgn）が分布、特に 65～71m 付近に多い

・73.0～80.0m：斑状閃緑岩（pDi）、花崗岩（Gr）の細脈が分布

【岩級】

・坑口～19.0m：D 級主体、ゆるんだ珪質片麻岩

・19.0～33.0m：CL 級主体、硬質であるが割れ目沿いの風化（マサ化）が見られる

・33.0～45.0m：CM 級主体

・45.0～80.0m：CH 級主体

【風化】

・坑口から 19m 付近までは珪質片麻岩は開口性割れ目を伴い、等粒状閃緑岩（gDi）はマサ化を呈する。

・19～33m 付近までは風化によりやや軟質部（硬さ C 程度）を含む岩盤が出現している。

・33m 以深では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が出現している。

【断層・変質】

・64.8m：幅 30cm の断層・変質帯（F-①）。鏡肌が認められ、灰白色～黒色粘土を伴う。

【岩盤状況（割れ目性状）】

・坑口から 15.5m 付近の鋼製矢板区間では、ゆるんでおり流入粘土の付着、積み石状の岩盤が確認される。

・33m 付近までは開口性割れ目、割れ目沿いの風化や流入粘土の付着が認められる。

・33～45m は割れ目の褐色化や一部に流入粘土の付着が認められる。

・45m より深部では割れ目の褐色化や流入粘土の付着は稀に認められる程度である。

【地下水位】

・75m 付近より深部では湧水が複数箇所見られ、切羽付近は流れ出る程度である。

＜TL-6 坑の調査結果概要＞

【地質】

・坑口～53.7m：泥質片麻岩（Pegn）

・53.7～58.2m：等粒状閃緑岩（gDi）

・58.2～63.5m：斑状閃緑岩（pDi）

・63.5～67.8m：等粒状閃緑岩（gDi）

・67.8～76.8m：泥質片麻岩（Pegn）、砂質片麻岩（Ssgn）、等粒状閃緑岩（gDi）、花崗岩（Gr）混在

・76.8～78.5m：砂質片麻岩（Ssgn）主体

・78.5～93.0m：泥質片麻岩（Pegn）主体、部分的に砂質片麻岩（Ssgn）、花崗岩（Gr）が分布

【岩級】

・坑口～6.4m：D 級主体、強風化し、ゆるんだ泥質片麻岩

・6.4～16.2m：CL 級主体

・16.2～46.1m：CL～CM 級主体

・46.1～53.7m：CM 級主体

・53.7～58.2m：CH 級主体

・58.2～63.5m：CH～CL 級混在、変質による軟質化した箇所は CL 級

・63.5～93.0m：CH 級主体、硬質な岩盤が主体となるが、部分的に変質により軟質化した箇所が見られる

【風化】

・坑口から 6.4m 付近までは強風化によりゆるんでいる。

・6.4～16.2m 付近までは風化によりやや軟質部（硬さ C 程度）を含む岩盤が出現している。

・16.2～42.5m 付近までは割れ目沿いの風化が見られる。

・42.5m 以深では硬質な岩盤や変質が主体であるが、風化の影響は主に閃緑岩部に残る。

【断層・変質】

・46.7m：幅 10～30cm の断層・変質帯（F-①）。鏡肌が認められ、灰白色～黒色粘土を伴う。

・61.3m：幅 10～25cm の断層・変質帯（f-④）。鏡肌が認められ、緑白色の変質粘土を伴う。

・82.4m：幅 50cm～1m の断層・変質帯（f-⑤）。鏡肌が認められ、灰白色の変質粘土を伴う。

【岩盤状況（割れ目性状）】

・坑口から 6.4m 付近の鋼製矢板区間では、ゆるんでおり流入粘土の付着や落石が認められる。

・42.5m 付近までは開口性割れ目、割れ目沿いの風化や流入粘土の付着が認められる。

・58.2m 付近までは割れ目の褐色化が認められる。

・58.2m より深部では割れ目の褐色化や流入粘土の付着はほとんど認められない。

【地下水位】

・76～80m 付近に浸み出しから水滴程度の湧水が認められる。

・削坑中（平成 28 年 3 月下旬）、75m 付近で現地計測最大流量 75L/min 程度の湧水が発生した。

横坑の湧水量および横坑周辺の地下水観測孔の水位変動を観測したところ、横坑周辺のうち山側の地下水観測孔で横坑標高付近までの水位低下が確認され、1 週間程度で横坑の湧水量も地下水観測孔の水位も安定した。ただ、横坑の湧水は枯渇しておらず、5 月中旬まで 8～9L/min の湧水がある状態であった。

写真 3.1.1　TL-6 坑の深度 75m 付近の湧水状況

（平成 28 年 3 月 29 日午前撮影）

表 3.1.2　TL-6 の湧水発生時における流量測定

（参考：100V　2 吋ポンプ標準吐出量---100～120L）

測定日時	天気	5L 当たりの所要時間（秒）	流量（L/min）	備考
3/29（火）AM11:30	晴れ	4	75.00	3/28 夜間作業にて発生
3/30（水）AM11:30	晴れ	7	42.86	29 日測定後に切羽に削孔を実施（6 本）
3/31（木）AM11:30	晴れ	7	42.86	―
4/1（金）AM11:10	曇りのち雨	28	10.71	―
4/2（土）AM11:11	曇り	33	9.09	―
4/3（日）AM11:12	曇り	35	8.57	―

その湧水に伴い、周辺ボーリング孔の水位が低下した。

表 3.1.3　TL-6 坑湧水に伴う周辺ボーリング孔の水位変化

	湧水前水位 EL（m）	湧水後水位 EL（m）	低下量
M74	380.34	373.22	約 7m
M20	398.62	386.71	約 3m
M78	398.66	386.63	約 12m
M50	390.14	388.80	約 1m

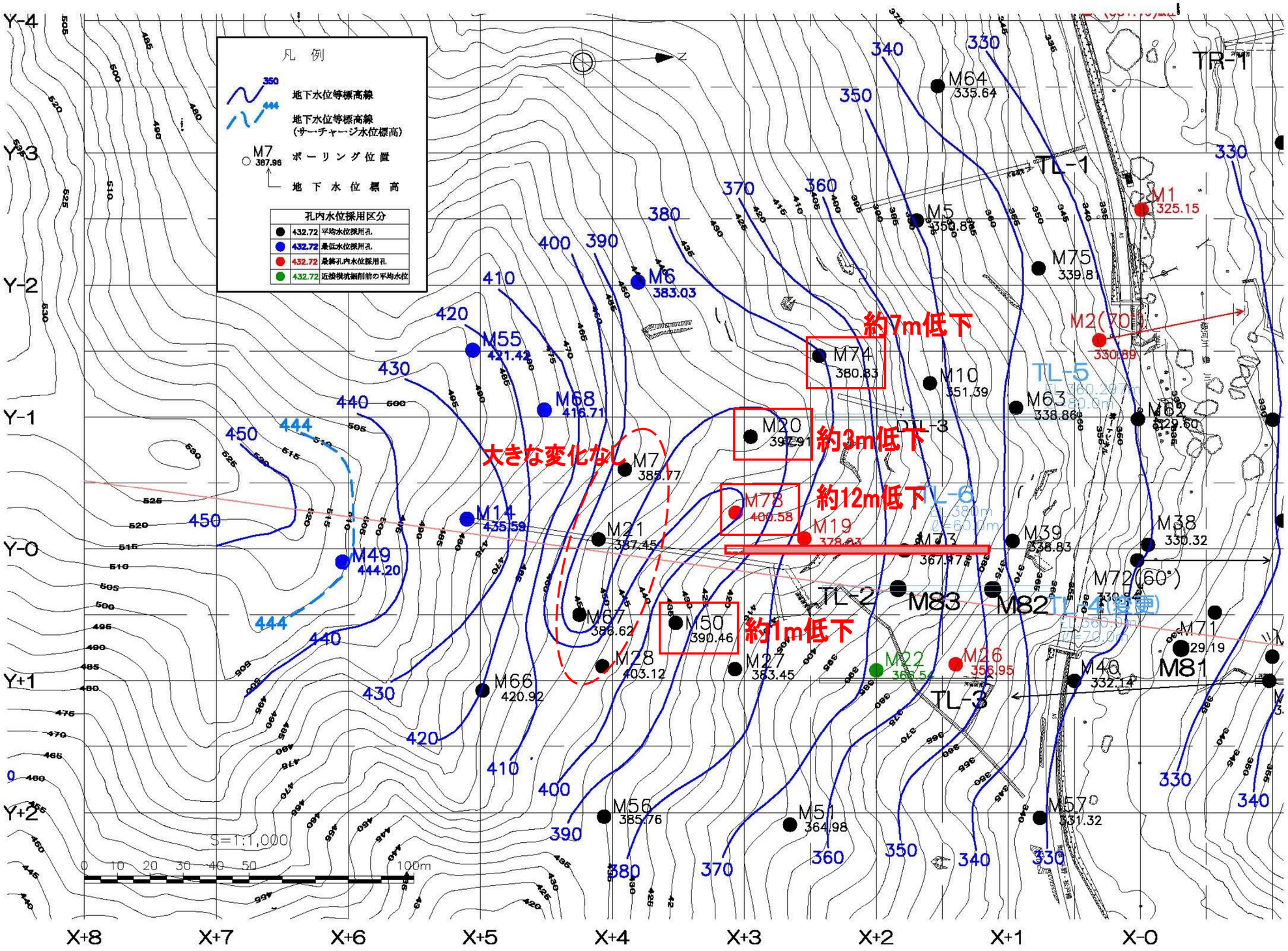


図 3.1.2　TL-6 坑周辺のボーリング孔位置図および地下水コンター図

＜TL-7 坑の調査結果概要＞

「本坑」

【地質】

・-5.0～-1.0m：珪質片麻岩（Chgn）

・-1.0～4.0m：泥質片麻岩（Pegn）主体であるが、一部砂質片麻岩（Ssgn）が分布

・4.0～7.5m：等粒状閃緑岩（gDi）主体であるが、一部花崗岩（Gr）が分布

・7.5～18.0m：泥質片麻岩（Pegn）主体であるが、一部砂質片麻岩（Ssgn）が分布

・18.0～33.0m：泥質片麻岩（Pegn）、砂質片麻岩（Ssgn）混在

・33.0～36.3m：泥質片麻岩（Pegn）、一部ペグマタイト（Pg）が分布

【岩級】

・-5.0～4.0m：CM 級主体、一部変質や酸化による割れ目沿いの褐色化を呈する CL 級が分布

・4.0～18.0m：CM～CH 級混在、変質による軟質化した箇所は CL 級

・18.0～21.0：CL～D 級主体、断層と変質により軟質化した箇所が見られる

・21.0～29.0m：CH～CM 級主体、硬質な岩盤が主体となるが、部分的に変質により軟質化した箇所が見られる

・29.0～36.3m：CH 級主体

【風化】

・-5.0～4.0m 付近までは風化による割れ目沿いの褐色化が見られる。

・4.0m より深部では風化はほとんどなく、硬質な岩盤が主体である。

【断層・変質】

・19.0m：幅 30～40cm の断層・変質帯（F-①）。礫混じり粘土～黒色粘土を伴う。

・29.0m：幅 10cm の断層・変質帯。黒色の変質粘土を伴う。

【岩盤状況（割れ目性状）】

・-5.0～4.0m までは割れ目の褐色化や一部に流入粘土の付着が認められる。

・4.0m より深部では割れ目の褐色化や流入粘土の付着はほとんど認められない。

【地下水位】

・全深度を通して湧水箇所は認められない。

「進入坑」

【地質】

・坑口～22.5m：崖錐堆積物（dt）、泥質片麻岩（Pegn）が分布するが、地質境界は不明

・22.5～64.0m：泥質片麻岩（Pegn）、53～63m 付近は天端に沿い薄く花崗岩（Gr）が分布

【岩級】

・坑口～22.5m：崖錐堆積物（dt）及び岩盤は D 級主体、強風化し、ゆるんでいる

・22.5～33.5m：CL 級主体

・33.5～48.0m：CM 級主体

・48.0～64.0m：CM～CH 級主体

【風化】

・坑口～22.5m 付近の全面矢板区間は、強風化しており割れ目沿いの褐色化が著しい。

・22.5～33.5m 付近では風化によりやや軟質部を含む岩盤が出現している。

・33.5m より深部では所々割れ目沿いの酸化による褐色化が見られ、一部の開口した割れ目には流入粘土の付着が見られる。

【断層・変質】

・33.5m：幅 20～30cm の断層・変質帯。鏡肌が認められ、礫混じり変質粘土を伴う。

・40.0m：幅 2～15cm の断層・変質帯。鏡肌が認められ、灰色～暗灰色の変質粘土を伴う。

【岩盤状況（割れ目性状）】

・坑口から 22.5m 付近の全面矢板区間では、ゆるんでおり流入粘土の付着、積み石状の岩盤が確認される。

・22.5～29.0m までは開口性割れ目、割れ目沿いの風化や流入粘土の付着が認められる。

・29.0m より深部では割れ目の褐色化や一部に流入粘土の付着が認められる。

【地下水位】

・ペグマタイトおよび花崗岩が貫入している 37.0m 付近、45.0m 付近、55.0m付近で湧水が見られる。特に 55.0m では 2～3L/min 程度の湧水が見られる。

3.2. 横坑展開図の作成

新規調査横坑 TL-4、TL-5、TL-6、TL-7 を対象に、横坑展開図を作成した。各坑の地質区分図、岩級区分図を次頁以降に示す。また、別冊の図面集・写真集編にも添付した。

【参照図】

図 3.2.1　TL-4 坑横坑展開図（地質）
図 3.2.2　TL-4 坑横坑展開図（岩級）
図 3.2.3　TL-5 坑横坑展開図（地質）
図 3.2.4　TL-5 坑横坑展開図（岩級）
図 3.2.5　TL-6 坑横坑展開図（地質）
図 3.2.6　TL-6 坑横坑展開図（岩級）
図 3.2.7　TL-7 坑横坑展開図（地質）
図 3.2.8　TL-7 坑横坑展開図（岩級）

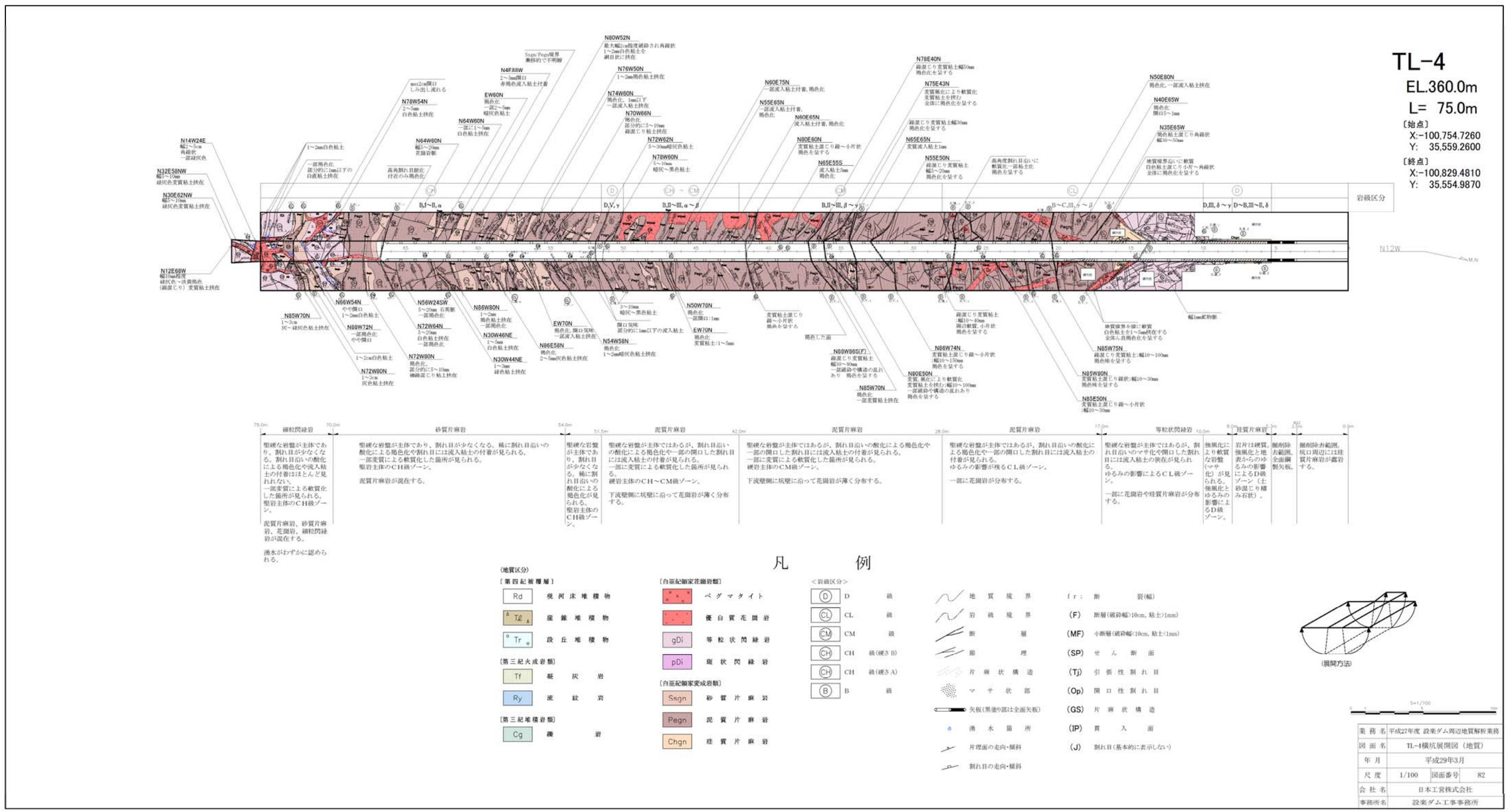


図 3.2.1 TL-4 坑横坑展開図（地質）

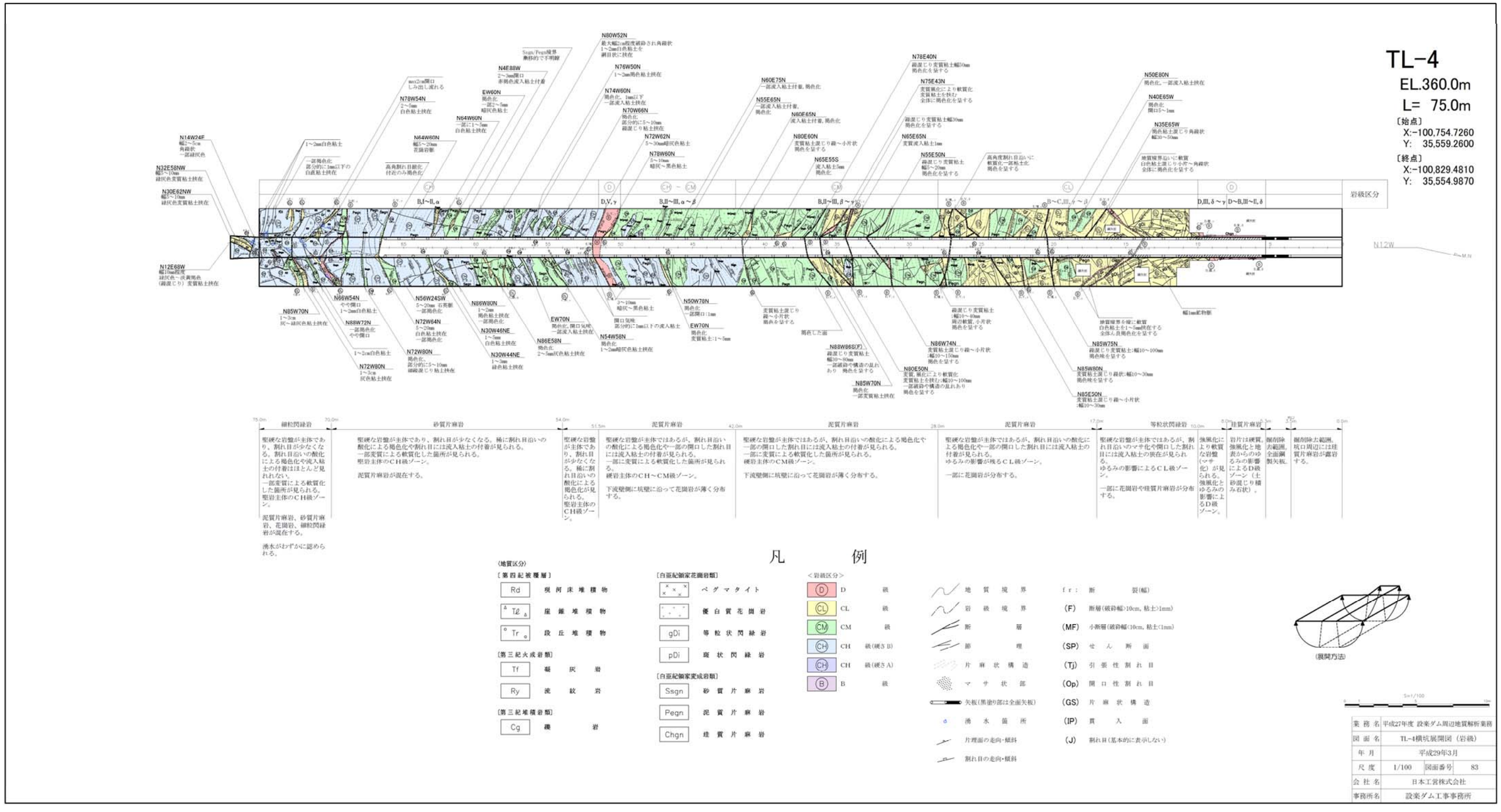


図 3.2.2　TL-4 坑横坑展開図（岩級）

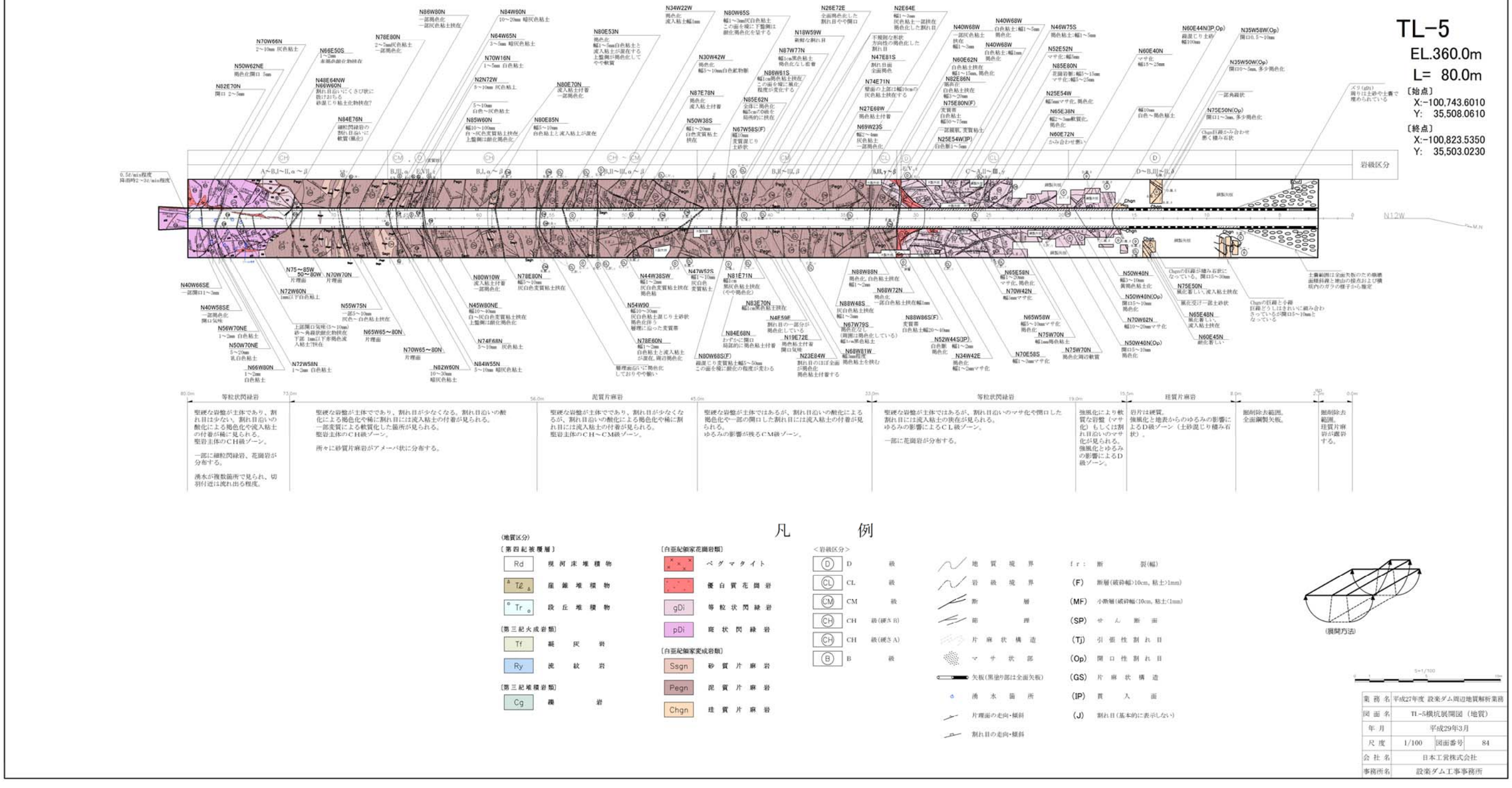


図 3.2.3　TL-5 坑横坑展開図（地質）

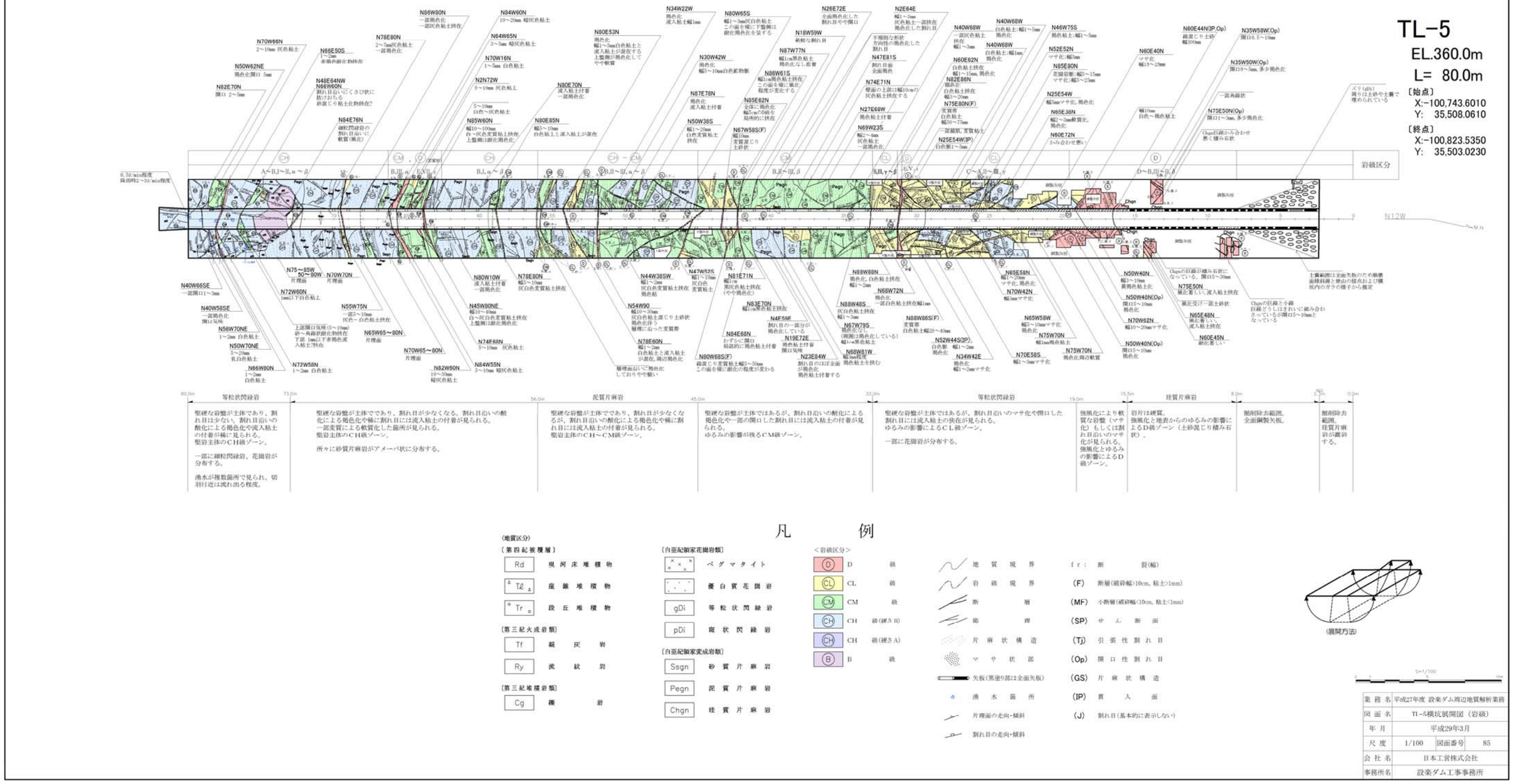


図 3.2.4　TL-5 坑横坑展開図（岩級）

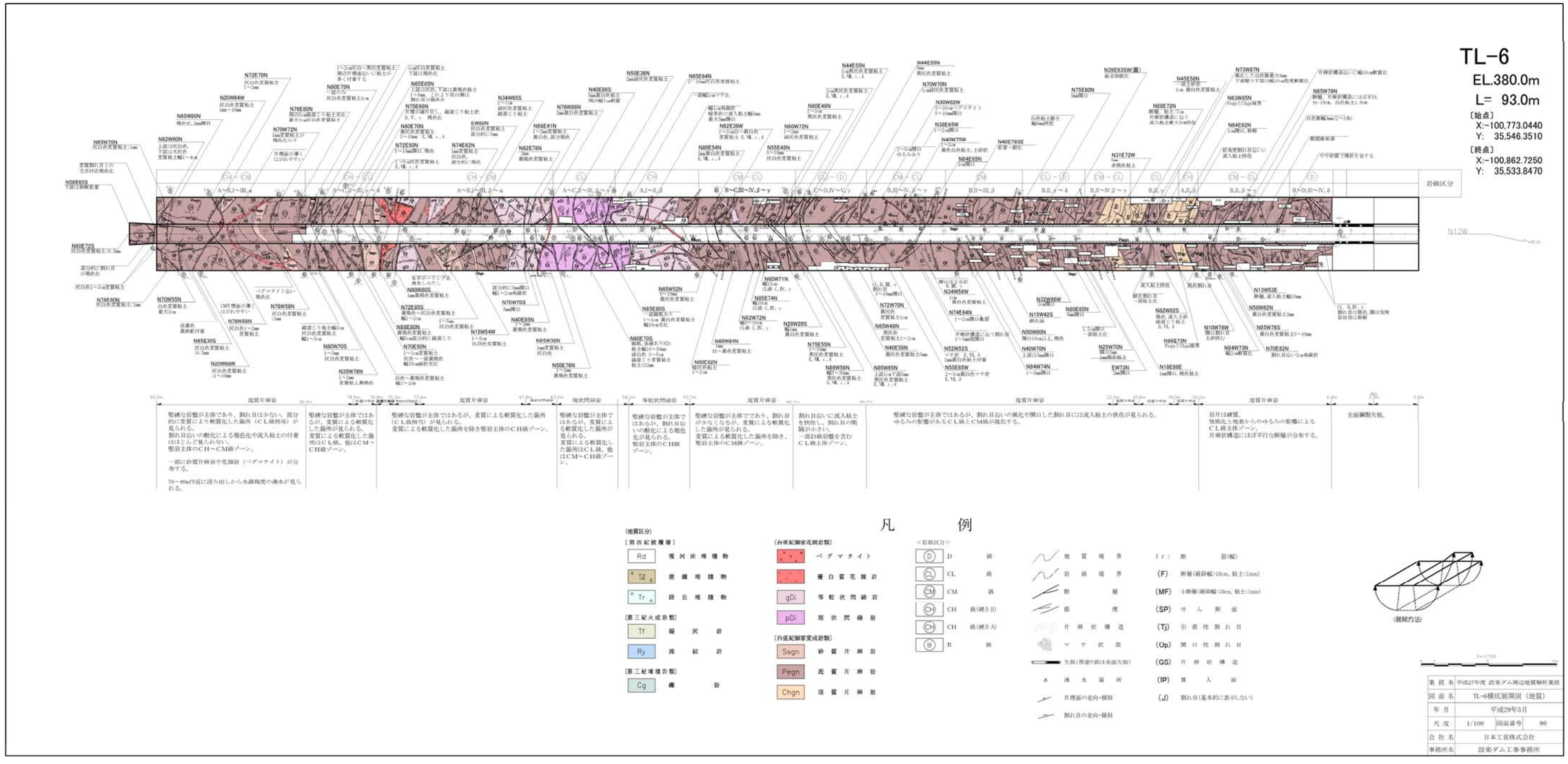


図 3.2.5 TL-6 坑横坑展開図（地質）

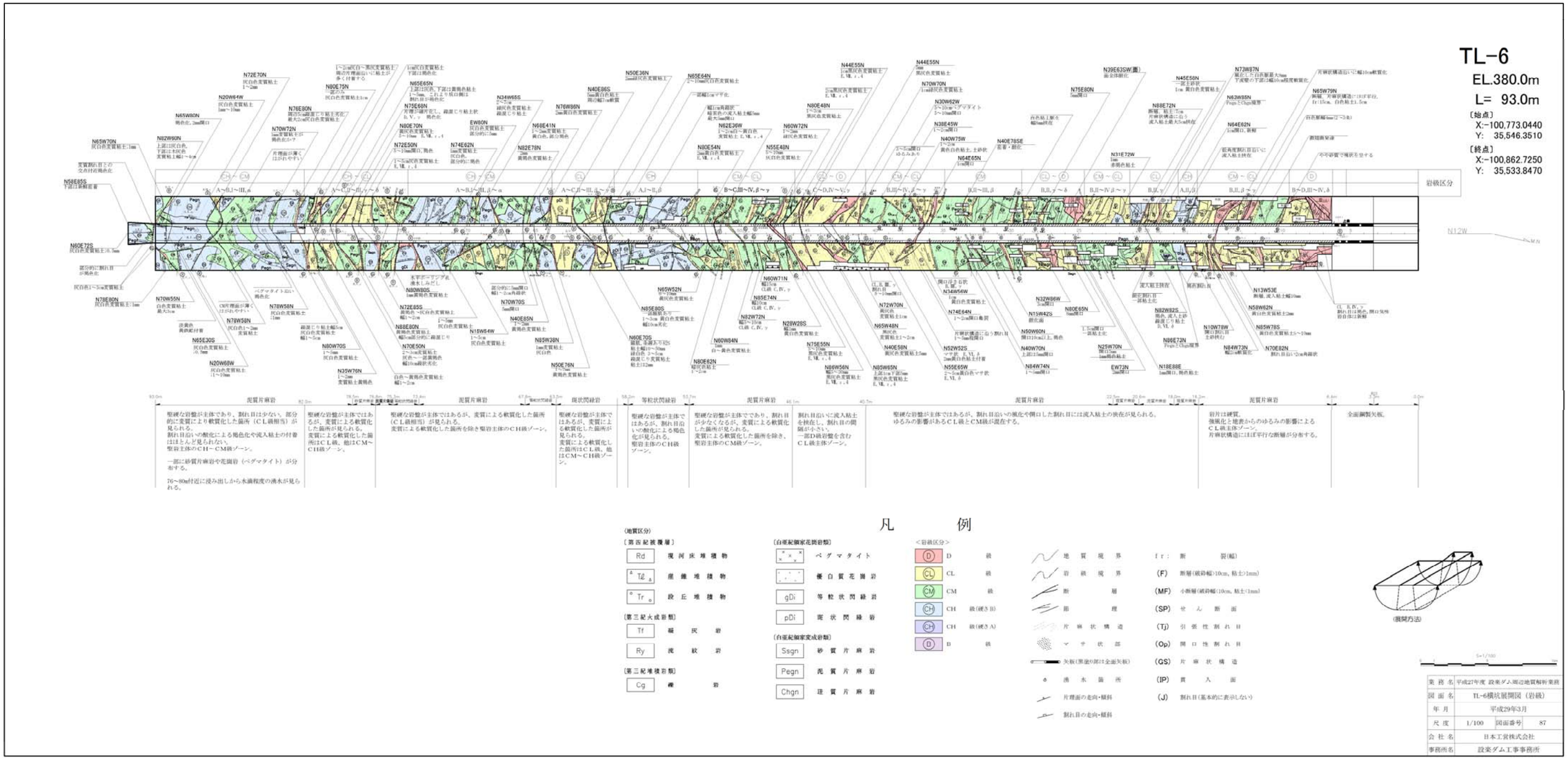


図 3.2.6　TL-6 坑横坑展開図（岩級）

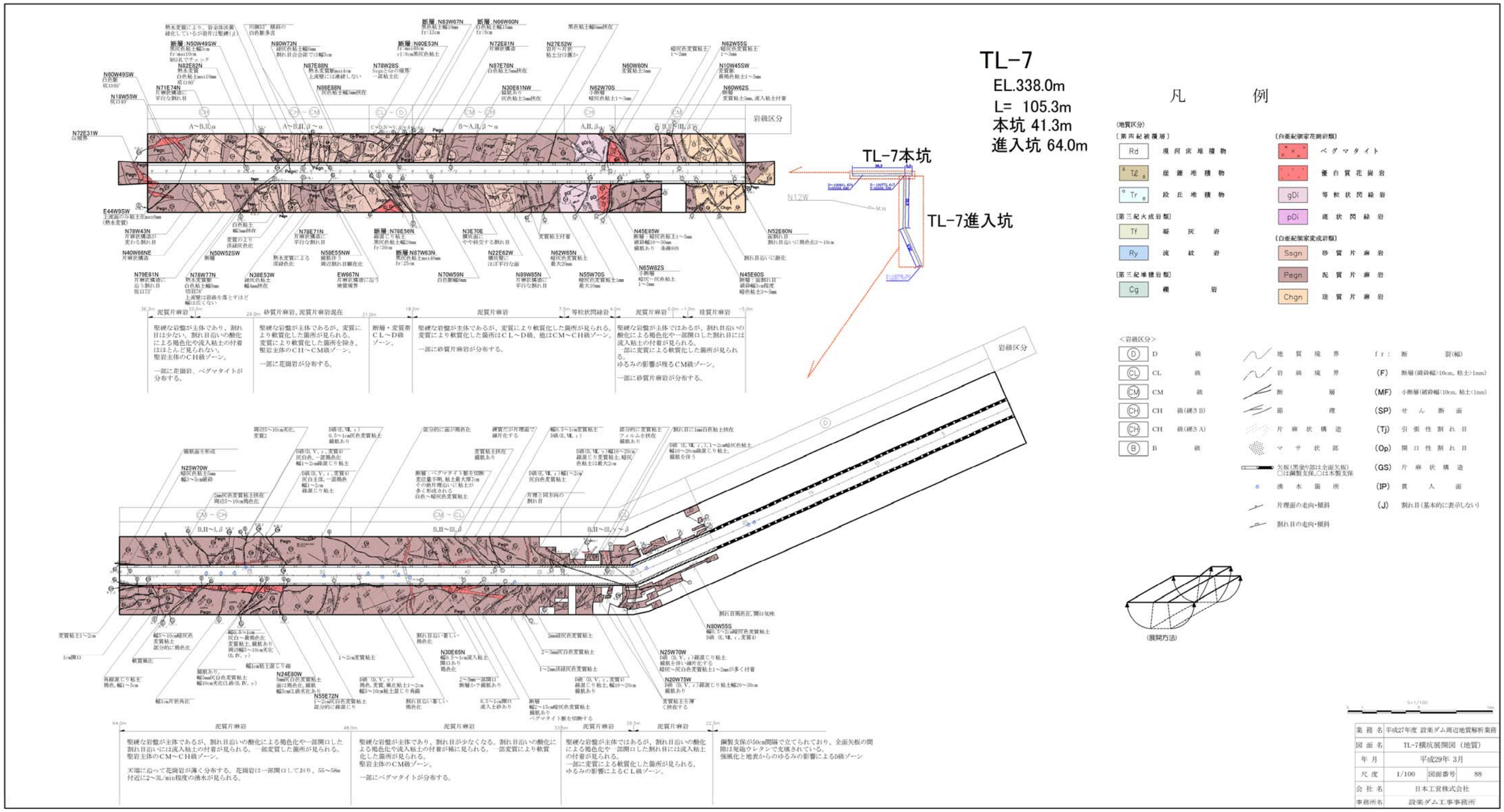


図 3.2.7　TL-7 坑横坑展開図（地質）

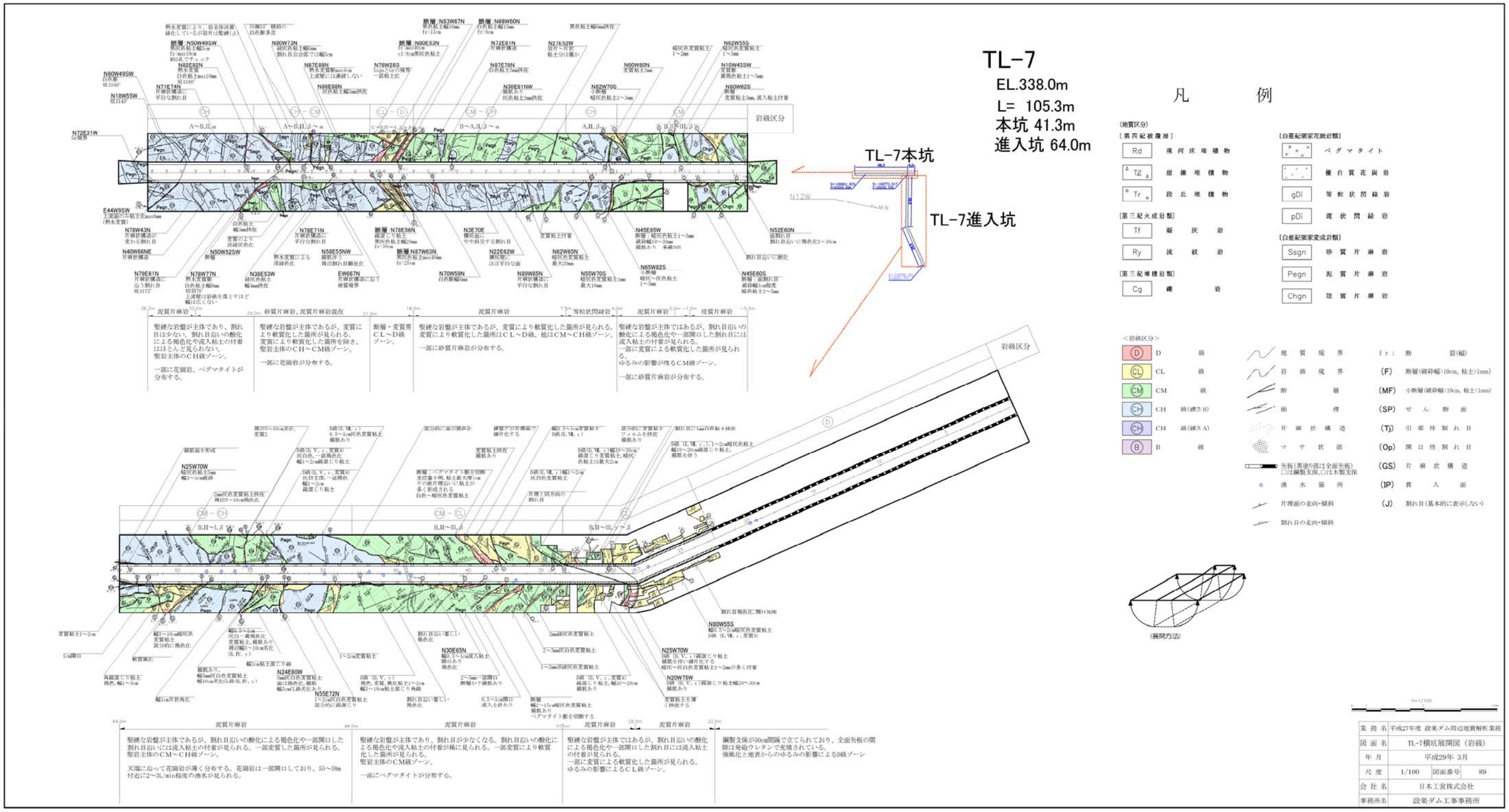


図 3.2.8　TL-7 坑横坑展開図（岩級）

3.3. 横坑壁連続写真の作成

新規調査横坑 TL-4、TL-5、TL-6、TL-7 を対象に、横坑壁連続写真を撮影した。各坑の横坑壁連続写真は、別冊の図面集・写真集編に添付した。

4．地質解析

4.1．ダムサイトの地形・地質

4.1.1. ダムサイトの地形

ダムサイト付近の豊川（寒狭川）は、上流では北から南へ流れ込み、ダムサイト上流 400m付近より流路を変え西へ流れ、下流では徐々に流路を変え南流する。現サイトの河床標高は約 330mで、河床幅は約 40mである。

ダムサイトの地形は全体に急峻であり、標高 400～430m 付近には傾斜変換線（遷急線）が認められる。遷急線より下位の地形は 40～45° の急峻な斜面からなり、遷急線より上位の地形は 25～30° の緩やかな斜面からなる。斜面部には、小規模な表層崩壊地形が数カ所に発達する。

ダムサイト左岸側は、EL. 410～420m 付近の遷急線より高位標高部がやや張り出した尾根形状を呈し、遷急線より低標高部ではやや凹状の急斜面を呈する。

ダムサイト右岸側は、想定堤体位置の下流付近が豊川の曲流に伴う攻撃斜面をなしていることから、やや凹状の斜面形状をなし、中～高位標高部では斜面の最大傾斜方向の沢が発達する。

右岸下流高位標高部には、馬蹄形の急崖斜面とその下部に数箇所の緩傾斜地が分布する斜面が認められる（図－4. 1. 2 参照）。なお、右岸尾根より北側には豊川方向（東西方向）の谷状地形（松戸集落）が発達する（図－4. 1. 2 参照）。

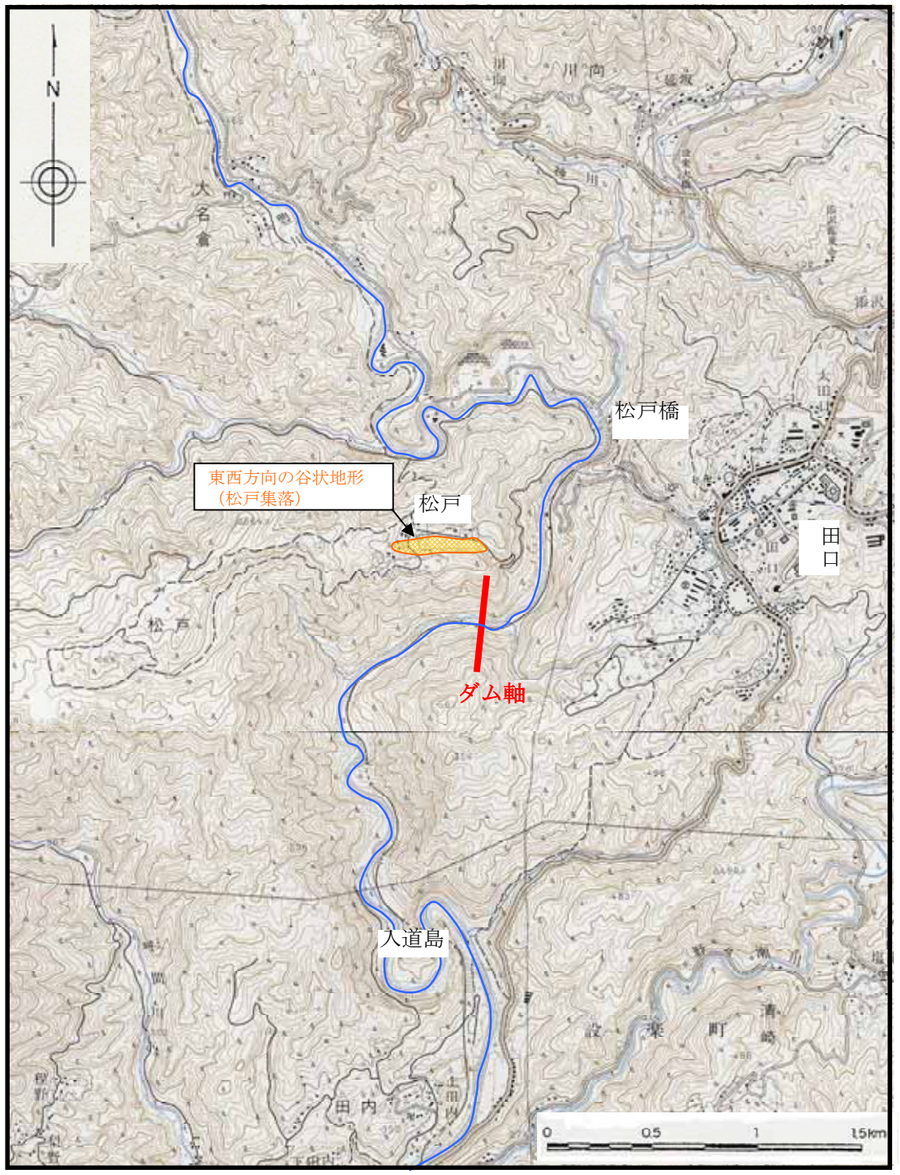


図 4.1.1　ダムサイト周辺の地形

(国土地理院発行 1/25,000 地形図「田口」「海老」を引用・加筆)

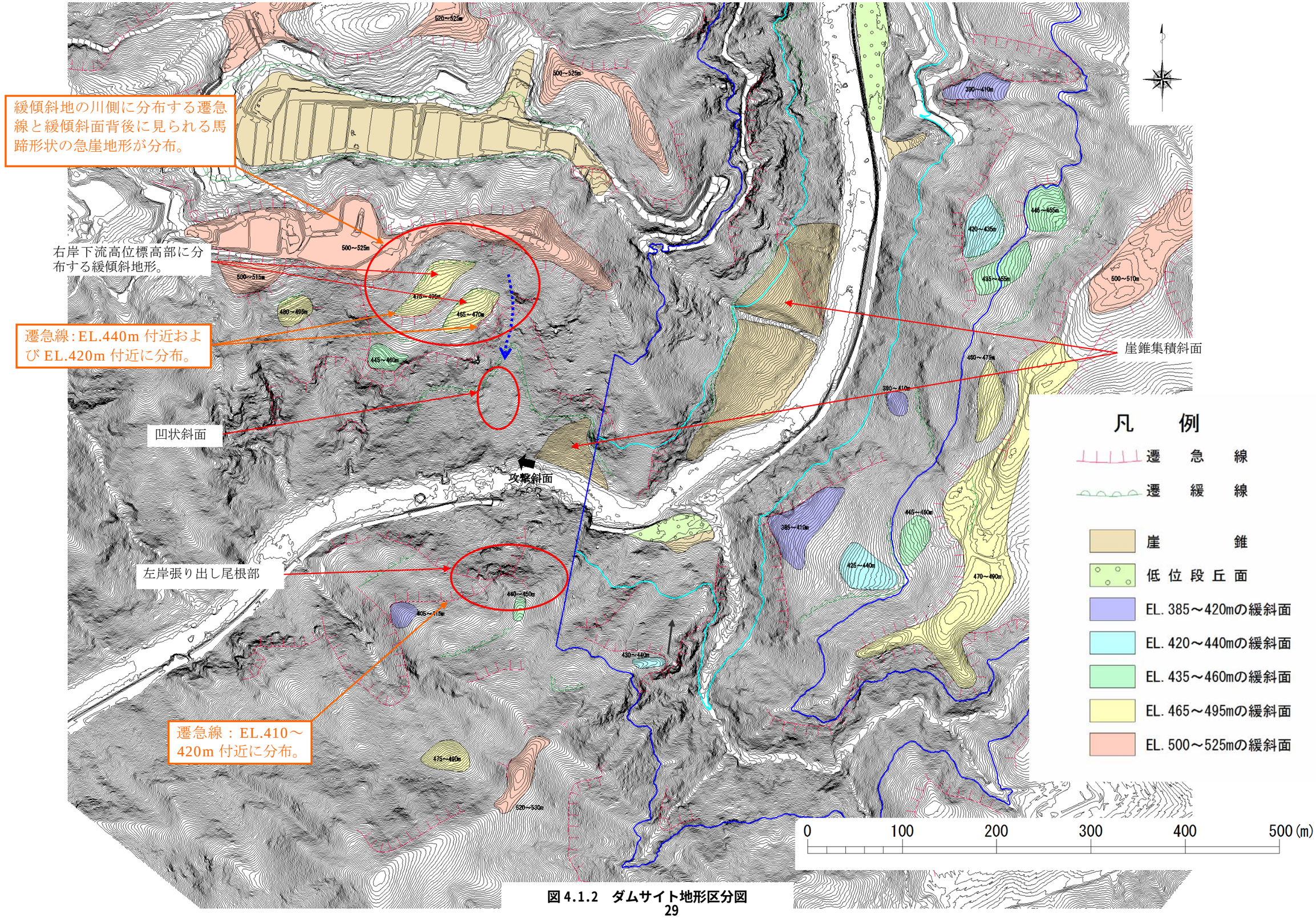


図 4.1.2　ダムサイト地形区分図

4.1.2. ダムサイトの地質

ダムサイトに分布する地質は、以下の通りである。

① 片麻岩類（領家変成岩類）

② 片麻岩類を貫く閃緑岩類(領家花崗岩類)

片麻岩類(上記①)および閃緑岩類(上記②)は当地域の基盤をなしており、主に寒狭川・境川以西に広く分布する。

領家変成岩類は、その原岩の違いから、泥質片麻岩(Pegn)・砂質片麻岩(Ssgn)・珪質片麻岩(Chgn；珪質岩あるいは層状チャート起源)の３種類からなる。泥質片麻岩(Pegn)・砂質片麻岩(Ssgn)を主体とし、珪質片麻岩(Chgn)はレンズ状に分布することが多い。

片麻岩類の地質構造は、**概ね東西走向、北側(右岸側)に 60～80° 程度の高角度で傾斜である。**

閃緑岩類（既往調査結果から、ダムサイト周辺に分布する領家花崗岩は、その大部分が閃緑岩類である）は、その岩相から、細粒閃緑岩(fDi)・斑状閃緑岩(pDi)・等粒状閃緑岩(gDi)の３種類に区分される。これらのうち斑状閃緑岩(pDi)は２条・等粒状閃緑岩(gDi)は 10 条程度分布する。その貫入方向は**概ね東西走向で南側(左岸側)に 40～50° 程度の傾斜であり、**片麻岩類の構造と斜交している。細粒閃緑岩(fDi)は、局所的に分布するのみである。

③ 新第三紀設楽層群(堆積岩類)

新第三紀の堆積岩類からなる設楽層群(北設亜層群)は、主に貯水池の東側(寒狭川・境川以東)の地域に広く分布するが、ダムサイトでは右岸頂部付近に礫岩層(Cg)が薄く“へばりつく”ように分布する。

④ 流紋岩

流紋岩は、ダムサイト下流 400m付近の河床部に岩脈状に分布する。また、ダムサイトでは調査ボーリングにより河床下 50～100m に幅 5～10m 程度の岩脈状に分布が確認されているが、地表部には連続していない。貫入方向はおおむね北東－南西方向で 50° 程度南東(左岸上流側)傾斜であり、片麻岩類および閃緑岩類とは斜交している。

⑤ 崖錐堆積物

崖錐堆積物は、角礫混じり砂質土からなり、礫分を 30～60%含んでいる。主として沢の出口や、本流の山腹の低位標高部に広がっている。

⑥ 現河床堆積物および段丘堆積物

現河床堆積物は、中礫～大礫サイズの円礫を主体とし、現河床沿いに 5m 程度分布している。段丘堆積物は、ダムサイト近傍にはほとんど分布していない。

表 4.1.1 ダムサイト地質構成表

地質時代		地質区分	記号	層相および岩相	記　　事
新生代	第四紀	現河床堆積物	Rd	砂・礫	・豊川（寒狭川）沿いに分布する。中礫～大礫を主体とする。
		崖錐堆積物	Tℓ	角礫混じり砂質土	・沢の出口や斜面末端部（低位標高部）に分布する。 ・礫分 30～60%程度。
	第三紀	貫入岩類	Tf	凝灰岩	・右岸中位標高付近に小規模に分布。片麻岩の構造を切って貫入する。
			Ry	流紋岩	・白色～黄白色を呈する。河床深部に認められる他、ダムサイト下流の河床部に露岩し、片麻岩類、閃緑岩類の構造を切って貫入している。
		設楽層群 北設亜層群	Cg	礫岩	・右岸頂部（EL.510m）付近に局所的に薄く“へばりつく”ように残存する。
中・古生代	白亜紀～ペルム紀	領家花崗岩類(未区分新期花崗岩)	gDi	等粒状閃緑岩	・造岩鉱物の粒度がそろっている閃緑岩。ダムサイト全般に岩脈状に分布する。片麻岩類の構造を切って貫入するものがある。
			pDi	斑状閃緑岩	・斑状の有色鉱物が特徴的に認められる閃緑岩。
			fDi	細粒閃緑岩	・優黒質緻密な岩石。不明瞭ではあるが片麻状構造を有し、周辺の片麻岩類の構造と調和的な方向(平行)に貫入している。
		領家変成岩類	Chgn	珪質片麻岩	・粗粒な石英からなる優白質層と雲母類に富む優黒質層が成層状を呈する。・稀に泥質片麻岩中に挟在される。
			Ssgn	砂質片麻岩	・縞状構造(片理面)はあまり発達せず、比較的均質である。 ・一部に泥質片麻岩中に挟在される。
			Pegn	泥質片麻岩	・石英・長石類に富む優白質層と雲母類に富む優黒質層が細互層状を呈し、複雑な層内微褶曲が顕著に見られる。 ・閃緑岩類(未区分新期花崗岩類)が多く貫入しており、部分的には花崗岩が片理に沿って注入しているかのような様相を呈する。

表 4.1.2　設楽ダムサイトの地質区分一覧表(第四紀の被覆層を除く)

地　層　名	地　質　名		地質記号	代表的な写真	分布や岩相状の特徴	他岩種との関係
貫入岩	凝灰岩		Tf	M29　35～40m	・ダムサイトでは右岸中位標高付近に小規模に分布する。 ・灰緑色を呈し半固結のものと、赤褐色を呈し固結したものがある。 ・基盤岩類の岩片を取り込んでいる。	・片麻岩の構造を切断して貫入する。 ・基盤岩類の開口部を充填するように分布する箇所がある。 ・流紋岩との関係は一部で漸移的に見える。
	流紋岩		Ry	M36　77～81m	・河床下深部に認められるほか、ダムサイト下流の河床部に露岩し、片麻岩中に岩脈状に貫入する。 ・灰白色～黄白色で比較的均質・塊状である。部分的に流理構造が発達する。	・片麻岩類の構造を切断して貫入する。 ・河床下では閃緑岩を切断して貫入する。
設楽層群 北設亜層群	礫岩		Cg	ボーリングでは認められない	・貯水池上流域に多く認められる不淘汰礫岩である。 ・ダムサイトでは右岸頂部付近にわずかに細礫岩が分布しているのみである。	・領家片麻岩、領家花崗岩類を不整合で覆う。 ・流紋岩，凝灰岩との関係は不明である。
新期領家花崗岩	花崗岩類	ﾍﾟｸﾞﾏﾀｲﾄ	Gr	M37　12.7m付近	・ダムサイトではまれである。 ・優白質完晶質粗粒である。 ・幅10cm以下の脈状に分布する。TR-3坑では幅約50cm。	・脈状の産状を呈し、片麻岩の構造を切断するものが多い。閃緑岩類にも貫入する。
		花崗岩		M37　34～34.25m	・ダムサイトで大規模なものはまれである。 ・優白質完晶質細粒である。 ・幅10～数10cm程度の脈が多く分布する。	・片麻岩類，閃緑岩類を切断して貫入する。
	閃緑岩類	等粒状閃緑岩	gDi	M23　34～40m	・鉱物の粒度がそろっている。 ・ダムサイト全般に岩脈状に比較的多く貫入しており、左岸の方がやや岩脈規模が大きい。 ・片麻岩に比較して、風化の影響を強く受け、マサ状を呈することがある。	・片麻岩類に調和的に貫入するものと、片麻状構造を切断して非調和に貫入するものがある。 ・pDiとはほぼ同時期であるが、貫入時期はやや新しいと判断される。
		斑状閃緑岩	pDi	M24　20～25m	・閃緑岩のうち、やや粒度の粗いもの。斑状の有色鉱物が特徴的に認められる。 ・左右岸の低標高部に分布し、幅数m程度で高角度の傾斜で貫入する。	・片麻岩類に調和的に貫入するものと、片麻状構造を切断して非調和に貫入するものがある。 ・gDiとはほぼ同時期であるが、gDiに貫入されている箇所もあり、貫入時期はやや古いと判断される。
		細粒閃緑岩	fDi	M23　118m付近	・ダムサイトでは非常にまれである。 ・優黒質緻密な岩石で、一見するとはんれい岩様である。 ・不明瞭ながら、片麻状構造を有する。 ・幅数10cm以下で規模が小さい。	・周辺の片麻岩類と調和的に貫入しており、境界は漸移的。 ・片麻岩類とほぼ同時期の形成と判断される。
領家変成岩類	泥質片麻岩		Pegn	M３　40～45m	・ダムサイト河床部を中心に広く分布する。 ・石英，長石類に富む優白質層と雲母類に富む優黒質層が成層をなし、縞状構造を呈する。 ・片麻状構造に沿って剥離しやすい。 ・層内微褶曲が多く認められる。	・領家花崗岩類(閃緑岩)が、片麻状構造を切断して、非調和に貫入するものが多い。 ・所々に砂質片麻岩や珪質片麻岩をレンズ状に挟在する。 ・砂質片麻岩との境界は、互層状を呈する場合がある。
	砂質片麻岩		Ssgn	M25　５～10m	・ダムサイト左右岸高位標高部に分布する。 ・縞状構造はあまり発達せず、比較的均質で塊状な岩石である。 ・一見すると優白質細粒花崗岩に酷似する岩相を呈する。	・他の片麻岩との境界は漸移的である。 ・泥質片麻岩との境界は、互層状を呈する場合がある。
	珪質片麻岩		Chgn	M39　19～47m	・ダムサイト左岸高位標高部の砂質片麻岩／泥質片麻岩境界部と、左岸低位～河床部に厚さ20m程度で分布する。 ・泥質片麻岩と同様に優白質層と優黒質層が成層をなすが、優白質層の割合が多い（優黒質層は薄層であることが多い）。 ・褶曲構造が発達する。 ・優黒質層の部分で剥離し易い。	・泥質片麻岩中にレンズ状に挟在される。 ・他の片麻岩との境界は漸移的である。

4.1.3.　ダムサイトの地質構造

①片麻岩類

片麻岩類の地質境界は、片麻状構造と調和的であり、おおむね東西走向(現河道方向)で北側(右岸側)に 60～80°傾斜である。

泥質片麻岩(Pegn)は、ダムサイトに最も広く分布し、河床部～中位標高部に分布する。砂質片麻岩(Ssgn)は、左右岸の頂部付近に広く分布し、上下流方向に連続する。珪質片麻岩(Chgn)は、左岸高位標高に幅 50m 程度の層状で上下流方向に連続する。また、泥質片麻岩(Pegn)中には、小規模な砂質片麻岩(Ssgn)や珪質片麻岩(Chgn)が幅 10～30m 程度の層状あるいはレンズ状に狭在されている。

②貫入岩類

斑状閃緑岩(pDi)は、幅 10～20m 程度の岩脈状で左右岸の中位標高部に各 1 本分布する。貫入方向はほぼ東西走向(現河道方向)で 80～90°南傾斜である。等粒状閃緑岩(gDi)は、幅 5～30m 程度の岩脈状でダムサイト全体に 10 本程度分布する。左岸側では幅 20～30m 程度とやや規模が大きく、その貫入方向はほぼ東西走向(現河道方向)で 50～60°南(左岸側)傾斜である。一方、右岸側では幅 5～10m 程度とやや規模が小さく、その貫入方向は 40°程度南(左岸側)傾斜である。

花崗岩(Gr)は、幅 10～30cm 程度の小規模な脈状で、横坑壁やボアホール観測結果等から、10～20°程度の低角度のものが多い。

流紋岩（Ry）は、北東－南西走向で 50°程度南東(左岸上流側)傾斜である。また、流紋岩の延長上には凝灰岩（Tf）が分布するが連続性は悪い。

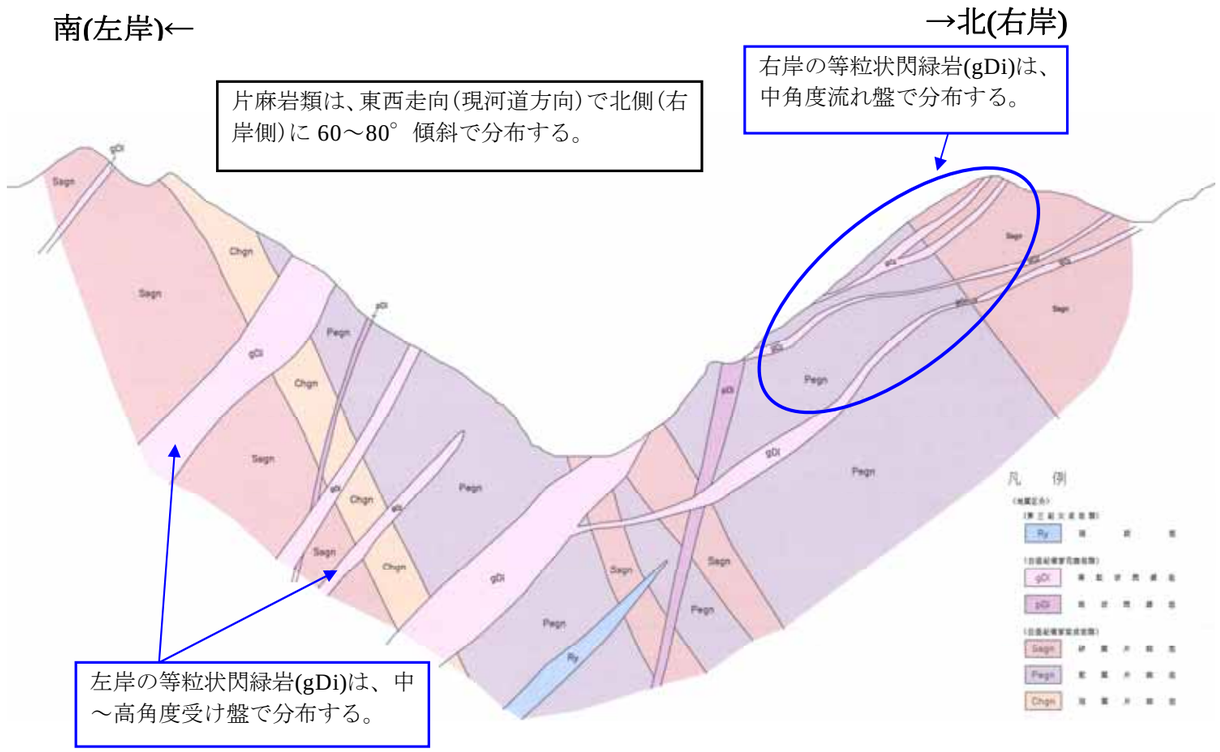


図 4.1.3　ダムサイトの地質構造概念図

4.1.4. ダムサイトの断層

横坑およびボーリングコアで確認される断層（破砕部）は幅 1 ㎝程度の規模の小さいものを含めると相当な数のものが抽出されるが、断層系は N70～85E 走向、60～80N 傾斜（右岸傾斜）のものが卓越している（図 4.1.4 ～4.1.6 参照※これらの図は、TL-4～TL-6 坑のデータより作成）。この卓越した断層系は、走向は概ね片麻岩の構造に一致しているが、傾斜は片麻岩の構造の一致するものと、やや緩傾斜で片麻岩の構造に斜交するものが分布する。

ダムサイトにおいて、上記卓越した断層系に一致し、複数の横坑等で連続性が確認される断層は以下の 4 条である。このほか、右岸 TR-3 坑の坑奥で確認される NE-SW 方向の熱水変質を伴う断層（F－③）と片麻岩を明らかに変位させている右岸の f －⑥が確認される。

横坑及びボーリング調査結果より、規模の小さい破砕部は数多く観察されるが、複数の横坑やボーリングに連続する断層は数が限られている。このうち破砕幅が 10～20cm 程度あるものを F-①～③断層とし、破砕幅 5～10cm 程度のものを f-④～⑥断層として地質図に示した。

このうち、F-①、F-②、f-④、f-⑤は、前述する卓越した断層系に近い走向・傾斜を有している。図 4.1.7～図 4.1.9 に断層分布図、表 4.1.3～表 4.1.8 に横坑とボーリングコアにおける断層・変質の一覧表を示す。

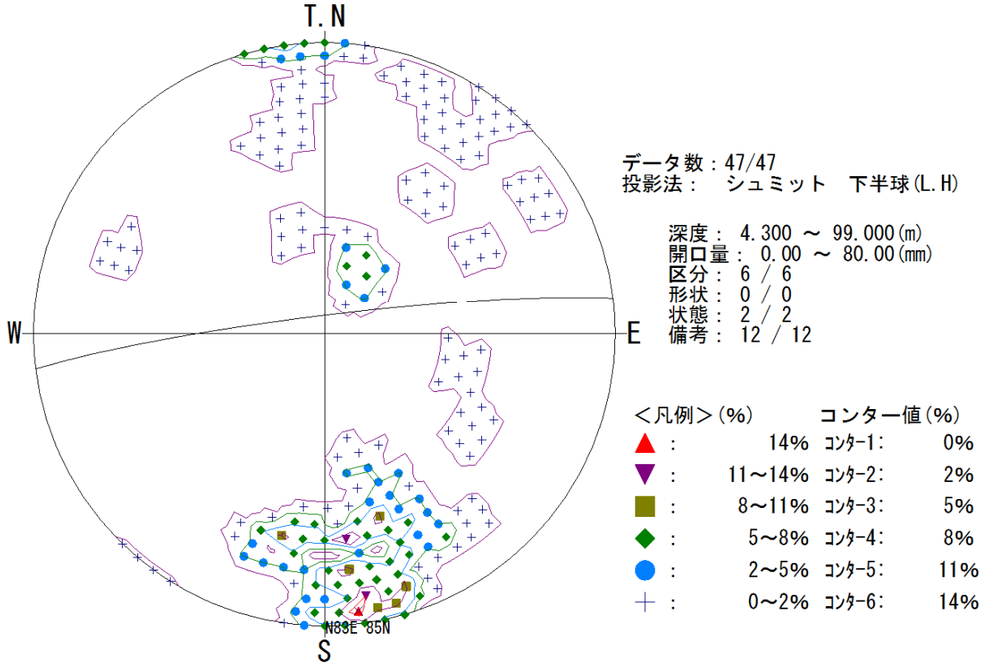


図 4.1.5 ダムサイトの断層のシュミットネット（横坑）

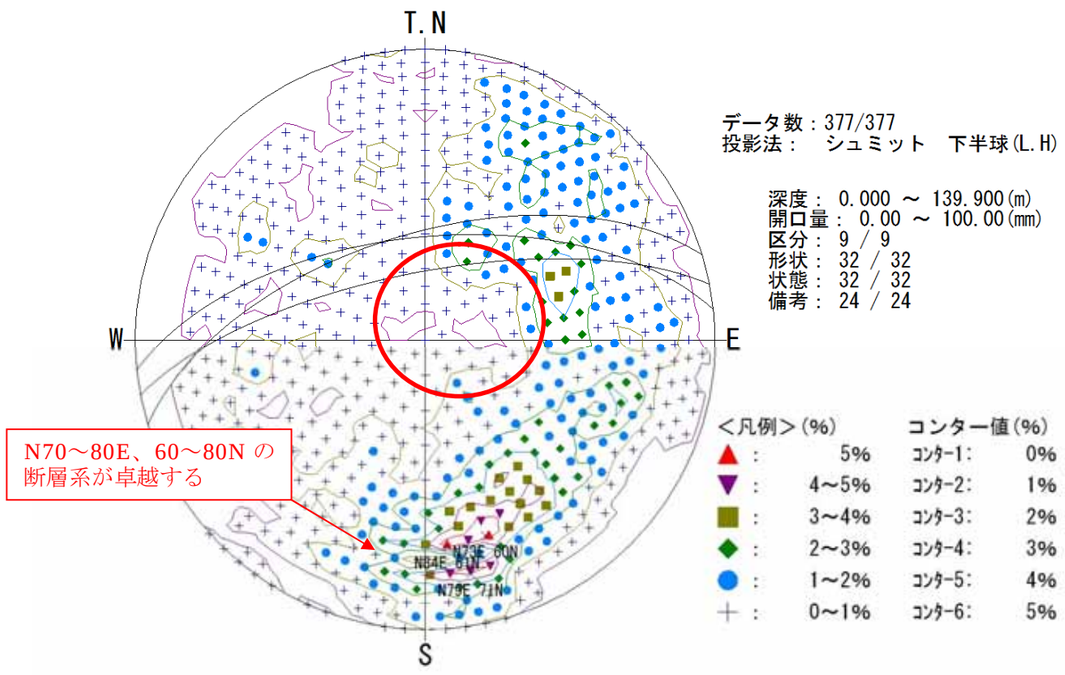


図 4.1.4 ダムサイトの断層のシュミットネット（横坑＋ボーリング）

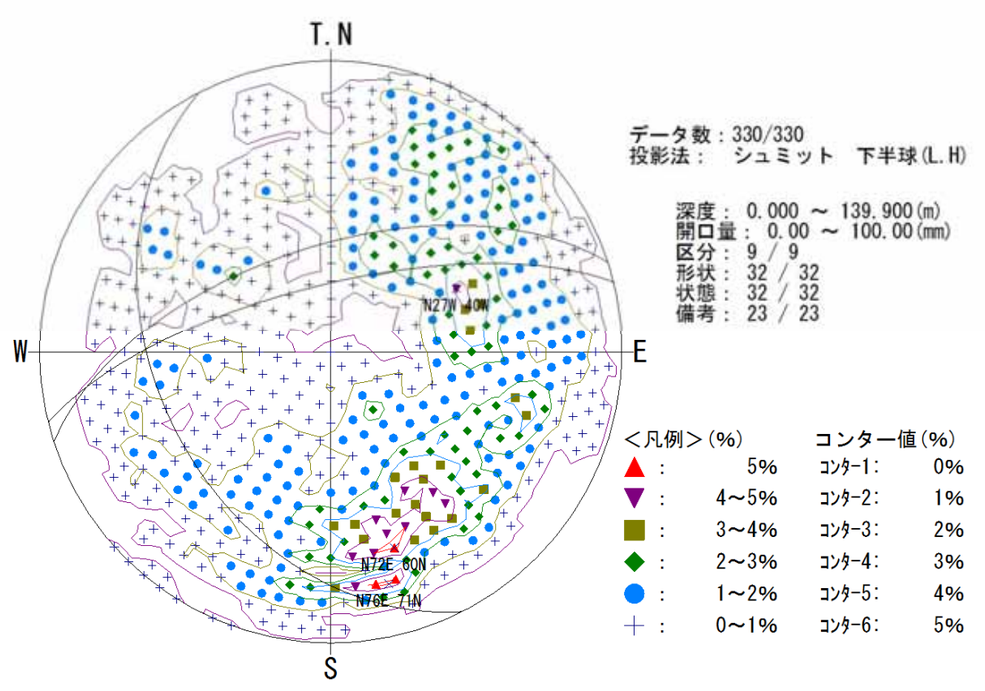


図 4.1.6 ダムサイトの断層のシュミットネット（ボーリング）

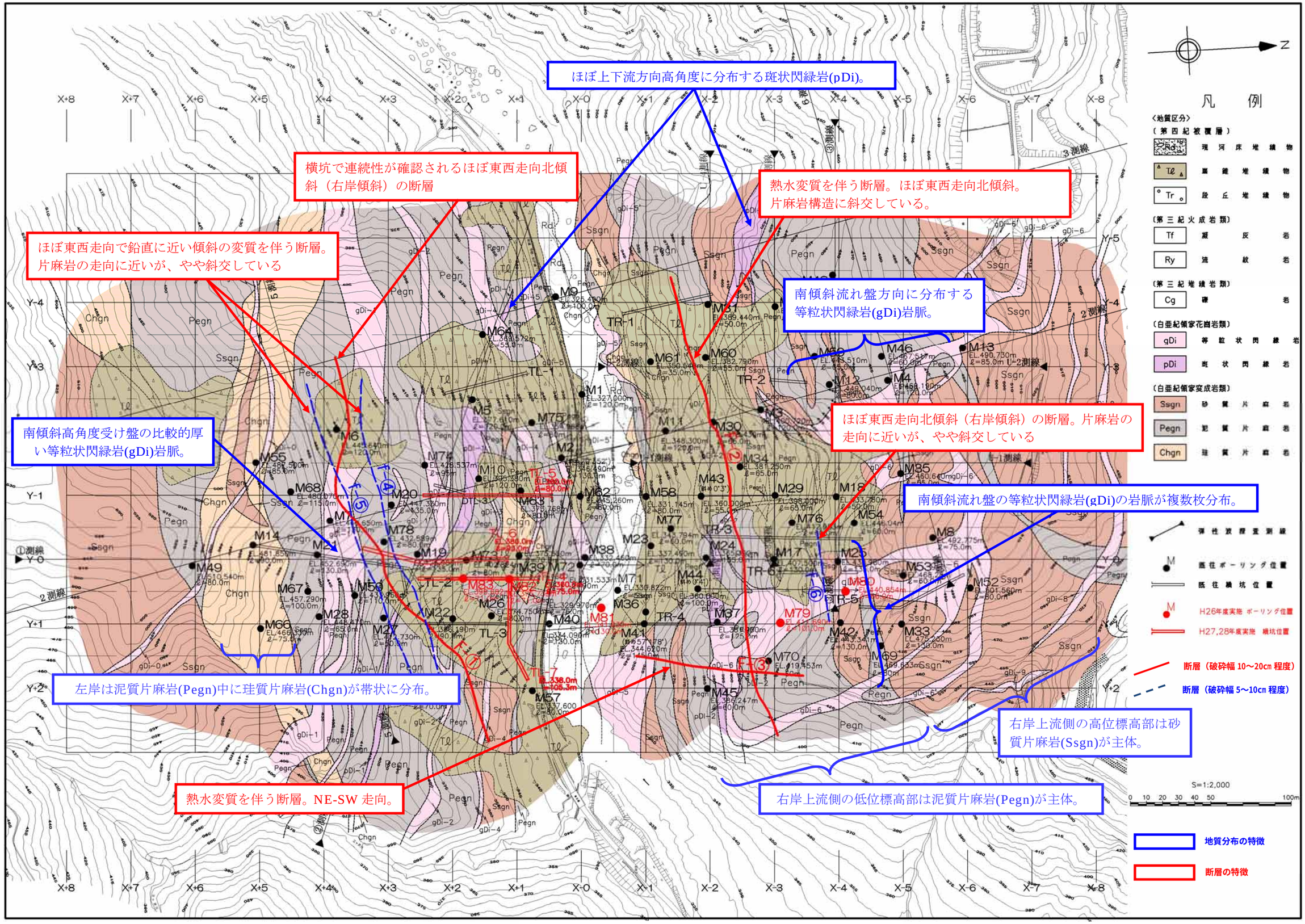
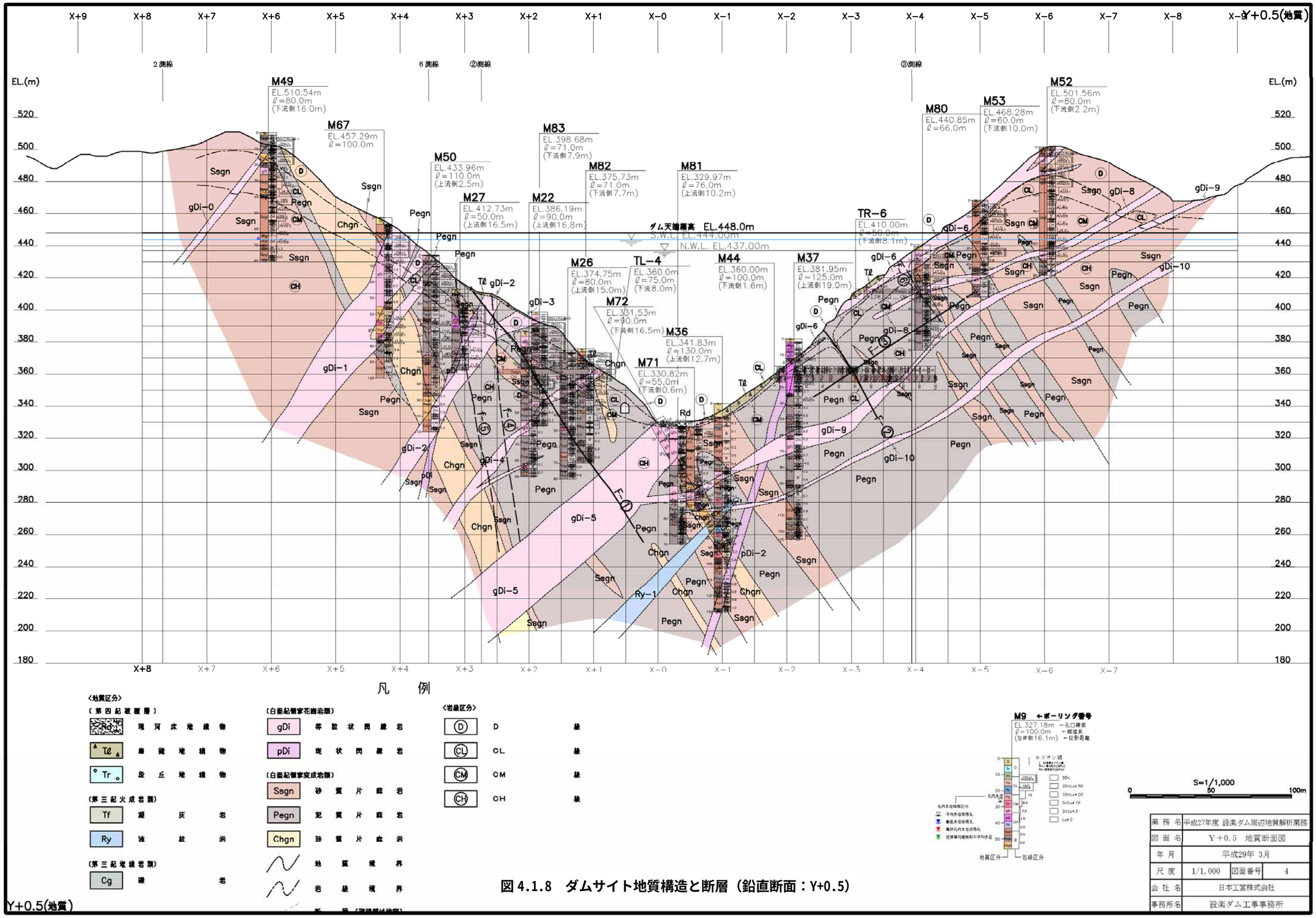


図 4.1.7　ダムサイト地質構造と断層（平面図）



凡　例

〈地質区分〉

（第四紀被覆層）

Rd	現河床堆積物
Tℓ	崖錐堆積物
Tr	段丘堆積物

（第三紀火成岩類）

Tf	凝灰岩
Ry	流紋岩

（第三紀堆積岩類）

Cg	礫岩

（白亜紀領家花崗岩類）

gDi	等粒状閃緑岩
pDi	斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）

Ssgn	砂質片麻岩
Pegn	泥質片麻岩
Chgn	珪質片麻岩

地質境界

岩級境界

〈岩級区分〉

D	D級
CL	CL級
CM	CM級
CH	CH級

M9 ←ボーリング番号
EL.327.18m ←孔口標高
ℓ=100.0m ←掘進長
(左岸側16.1m) ←投影距離

S=1/1,000
0　50　100m

業務名	平成27年度 設楽ダム周辺地質解析業務		
図面名	Y＋0.5　地質断面図		
年月	平成29年 3月		
尺度	1/1,000	図面番号	4
会社名	日本工営株式会社		
事務所名	設楽ダム工事事務所		

図 4.1.8　ダムサイト地質構造と断層（鉛直断面：Y+0.5）

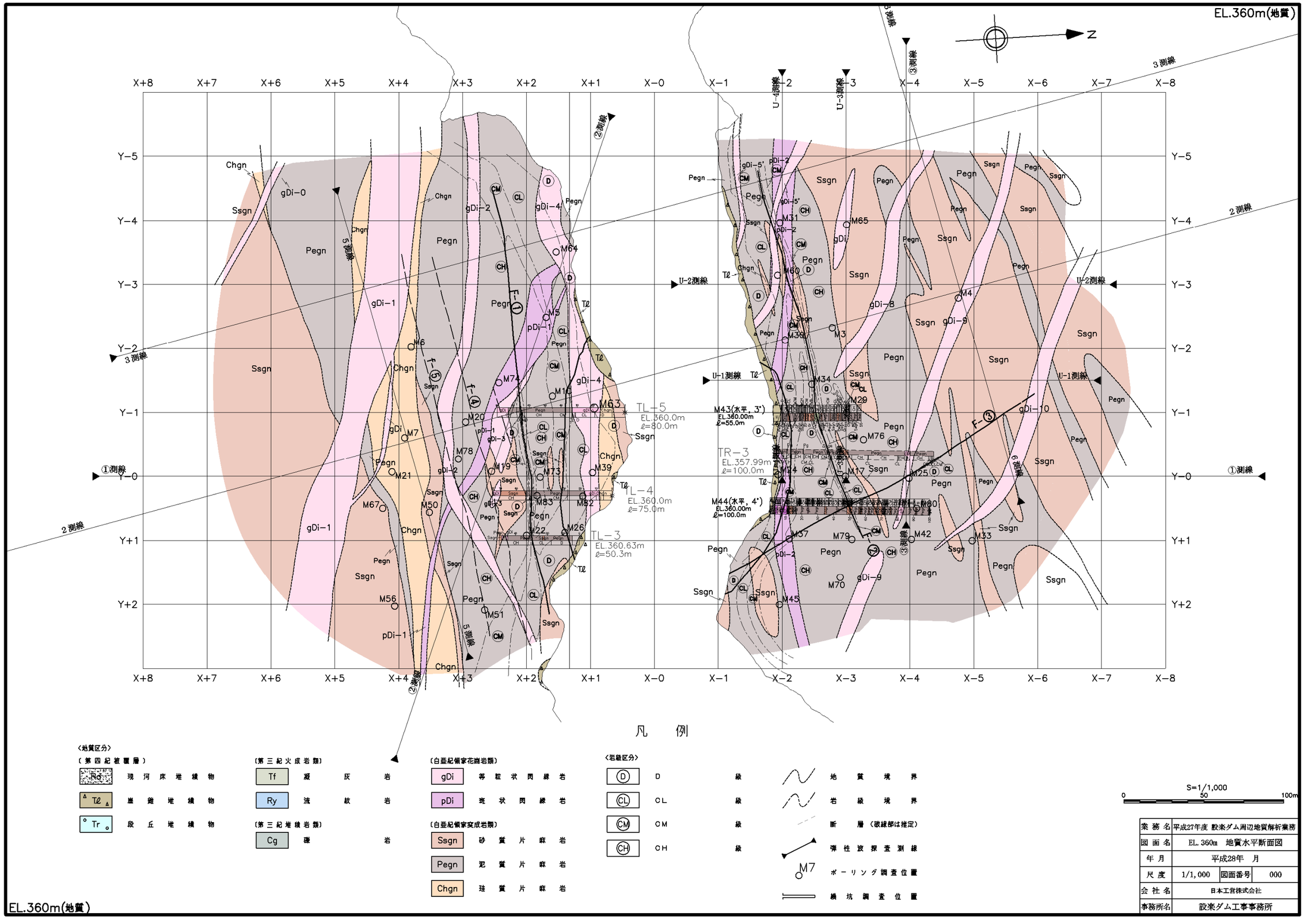


図 4.1.9 ダムサイトの地質構造と断層（水平断面：EL.360m）

表 4.1.3　横坑における断層一覧表（破砕幅 10～20㎝ 程度のもの）

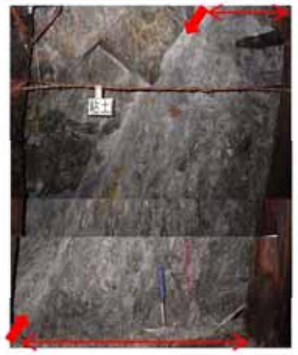
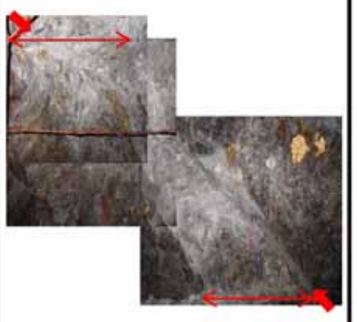
断層番号	坑番	深度（m）	走向傾斜	岩相	断層		色調	変質	断層の性状	断面図上の偽傾斜		関連断面			断層写真（代表）
					破砕幅（cm）	粘土幅（cm）		劣化幅（m）		横断方向	上下流方向	横断方向	上下流方向	スライス	
F-①	TL-3	29.5	N77E 62N	Pegn	15.0	0.3～1	暗灰色	0.2～1	鏡肌を呈し灰白色を帯びた変質帯を伴う。黒色粘土を挟む。	61N	27W	Y+1	X+2	EL.360m	TL-6　下流壁
	TL-4	50.9	N87W 60N	Pegn	10.0	0.3～1	暗灰色～黒色	0.5～1		60N	0	Y-0	X+2	EL.360m	
	TL-5	64.8	N88E 65N	Pegn	5～10	1～2	暗灰色	0.4		65N	11W	Y-1	X+2	EL.360m	
	TL-6	46.7	N73E 65N	Pegn	10～30	0.5～3	黒灰色	0.3		64N	36W	Y-0	X+2	EL.380m	
F-②	TR-3	34.5	N68E 60N	Pegn	10～15	-	黒灰色	0.6～2	亀裂は鏡肌を呈し緑灰色を帯びた変質帯を伴う。	58N	36W	Y-0	X-3	EL.360m	TR-3　上流壁 
F-③	TR-3	99.0	N29W 50S	Pegn	15～20	15～20	灰白～灰色	1～2	鏡肌を呈し片麻状構造沿いの亀裂に粘土を挟む。	32S	45W	Y-0	X-4	EL.360m	TR-3　上流壁 

表 4.1.4　横坑における断層一覧表（破砕幅 5～10㎝ 程度のもの）

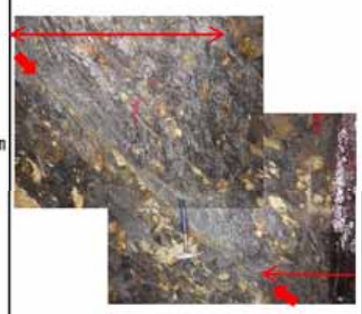
断層番号	坑番	深度（m）	走向傾斜	岩相	断層		色調	変質	断層の性状	断面図上の偽傾斜		関連断面			断層写真（代表）
					破砕幅（cm）	粘土幅（cm）		劣化幅（m）		横断方向	上下流方向	横断方向	上下流方向	スライス	
f-④	TL-6	61.3	N53E 70S	gDi	10.0	1～5	緑白色	0.1	鏡肌を呈し、傾斜82Sの条線が見られる。断層周辺幅7cm変質により軟質化している。	65S	60E	Y-0	X+3	EL.380m	TL-6　上流壁
f-⑤	TL-6	82.4	N77E 85N	Pegn	5.0	2.0	灰白色	0.1	鏡肌を呈し、傾斜60Wの条線が見られる。変質帯を伴い、断層周辺幅5cmが礫混じり粘土で劣化している。	85N	72W	Y-0	X+3	EL.380m	TL-6　上流壁
f-⑥	TR-6	38.5	N81E 55N	Pegn	-	1～1.5	黒灰色	1～1.5	鏡肌を呈し灰白色を帯びた変質帯を伴う。黒色粘土を挟む。遮水層となっている。	54N	17W	Y+0.5	X-4	EL.420m	TR-6　下流壁 

表 4.1.5　ボーリングコアにおける断層一覧表（破砕幅 10～20㎝ 程度のもの）

断層番号	孔番	深度（m）	走向傾斜	岩相	断層		色調	変質	断層の性状	断面図上の偽傾斜		断層写真（代表）
					破砕幅（cm）	粘土幅（cm）		劣化幅（m）		横断方向	上下流方向	
F-①	M5	38.4	N77W 71N	Pegn	3.5	-	暗灰色	-	変質と破砕により、コアが軟質化している。角礫状を呈することが多い。一部黒色粘土を狭在するコアも確認できる。	71N	31E	M5（38.4m）
	M10	60.1	傾斜50°	Pegn	2.0	-	暗灰色	-		-	-	
	M19	37.25	N39E 62N	pDi	2.0	0.0	淡褐色	0.6		48N	57W	
	M20	40.9	N51W 64N	Pegn	10～15	0.5	灰～褐色	0.3		59N	50W	
	M22	20.5	N87W 63N	Pegn	5.0	-	灰白色	-		63N	0	
	M26	49.3	N48E 66N	Gr	15.0	-	黒～淡赤褐色	0.25		58N	58W	M83（44.1m）
	M73	51.85	N81E 53N	Pegn	1.0	1.0	緑灰色	0.8		52N	15W	
	M78	18.34	N82W 61N	Pegn	5.0	-	淡褐色	-		61N	9W	
	M83	44.1	N85W 64N	Pegn	2.0	0.1	暗灰～黒色	-		64N	4E	
F-②	M3	79.7	N84W 69N	Pegn	8.0	0.3	緑灰色	2.3	変質を強く受けた破砕帯。全体に緑灰色を呈する。暗灰～灰色の粘土を0.2㎜程挟在する。	69N	8E	M44（50.6m）
	M17	56.85	N57E 55NW	Ssgn	5.0	0.1	灰～暗灰色	0.3		50N	40W	
	M44	50.6	傾斜75°	Ssgn	15.0	0.3	緑灰色	3.0		-	-	
	M79	38.65	N84E 62N	Pegn	2.0	0.1	緑灰色	-		61N	16W	
F-③	M17	73.6	N27W 55W	Pegn	10～15	3.0	暗灰～黒色	-	固結破砕帯であり、全体に淡緑色を呈する。角礫状に硬質な岩片が残存することが多いが、変質が著しく周囲は軟質化している。	36S	51W	M25（78.6m）
	M25	78.6	N25W 40W	Pegn	3.0	1.0	黒色	0.5		22S	37W	
	M37	19.8	N20W 46W	pDi	10.0	0.3	灰色	2.7		22S	43W	
	M42	54.45	N27W 37W	Pegn	3.0	1.0	緑灰色	0.65		21S	33W	M42（54.45m）
	M44	50.6	傾斜75°	Ssgn	15.0	0.3	灰色	0.15		-	-	
	M79	25.55	N50W 38S	Pegn	10.0	-	淡黄灰色	0.4		32S	25W	
	M80	51.9	N15W 48W	Pegn	5.0	-	暗灰色	0.85		19S	46W	

※M10、M44の走向・傾斜は、ボアホールカメラが入っていないためボーリングコアから傾斜を推定。

表 4.1.6　ボーリングコアにおける断層一覧表（破砕幅 5～10cm 程度のもの）

断層番号	孔番	深度（m）	走向傾斜	岩相	断層		色調	変質	断層の性状	断面図上の偽傾斜		断層写真（代表）
					破砕幅（cm）	粘土幅（cm）		劣化幅（m）		横断方向	上下流方向	
f-④	M19	77.1	N62E 82N	Pegn	10.0	0.5	緑灰色	0.65	高角度の破砕帯の一部に緑灰色粘土が挟在する。	81N	75W	M19（77.1m）
f-⑤	M6	68.8	傾斜55°	gDi	1.5	0.5	灰褐色	0.25	変質によりコアが軟質化している。岩相境界で小破砕し、下盤側がマサ化している。	-	-	M6（68.8m）
f-⑥	M80	31.1	N84W 38N	Pegn	5.0	-	暗灰	-	亀裂が多くやや破砕されている。岩片状～短片状のコアが多い。	38N	3E	M80（31.1m）

※M6は、ボアホールカメラが入ってはいるが、走向・傾斜の記載がないためボーリングコアから傾斜を推定。

4.2. ダムサイトの岩盤状況

4.2.1. 岩級区分の見直し

ダムサイト左岸低～中位標高の斜面部では、過年度まで主にボーリング調査結果から岩盤状況を評価しており、深度 20～30m のから CH 級岩盤が出現すると推定していた。しかしながら、当該箇所に該当するボーリングコアの性状は、岩片は堅硬で割れ目間隔は比較的大きいものの、割れ目の褐色化は深度 30～40m まで認められ、高透水部（Lu＞50）も確認されていた。

本業務での新規横坑調査（TL-4、TL-5、TL-6）の結果、ダムサイト左岸低～中位標高の斜面部には、ほぼ上下流方向の断層や変質脈が存在するほか、割れ目沿いに風化の影響が認められる高角度割れ目が分布することが確認された。

したがって、本業務では、新規横坑調査の結果を踏まえてボーリングコアの見直しを行い、岩級分布の検討に反映した。

ボーリングコアの見直しに際しては、ボーリング孔が主に鉛直で実施されていることにより、岩盤状況を良い側に過大評価することを避けるため、主に「割れ目の性状」（細区分要素の割れ目の状態）に着目し、ボアホールの累積開口量、透水性（ルジオン値）などを参考にして岩級ゾーンを再評価した（図 4.2.1.～図 4.2.5.参照：開口性割れ目を伴う岩盤の評価は「4.5　左岸中標高部の岩盤状況」参照）。

岩級区分図の主な修正箇所は以下のとおり。

1）新規横坑（TL-4,TL-6）の岩盤状況から、左岸中標高部の CL～CM 級の分布深度を深くした。

2）新規横坑で確認された連続性のある上下流方向の断層（F－①,f－④,f－⑤）を図示。断層沿いに岩盤状況の落ち込みが推定される箇所は図示した(破砕幅 10～20cm 程度の F-①～③断層は断層沿いの岩級の落ち込みが認められ、破砕幅 5～10cm 程度の f-④～⑥断層は、CM 級、CL 級上縁線には岩級の落ち込みがあるが CH 級上縁線は岩級の落ち込みは認められない)。

3)累積開口量等から開口性割れ目が発達していると推定される範囲は､CL 級～D 級ゾーンと評価。

4.2.2. 岩級区分基準

設楽ダムの岩級区分基準は、「岩片の硬さ」、「割れ目の間隔」、「割れ目の状態」の細区分要素の組合せに基づき、区分要素法（土研式岩盤分類法）による岩盤区分基準を策定し、岩盤状況を総合的に評価している。

既往の設楽ダムサイトの岩級区分基準細区分要素を表 4.2.1 に、変質区分基準表 4.2.2 に示す。

本業務では、「4.2.1 岩級区分の見直し」に示す着目点に従い、新規横坑調査結果および堤体設計を行う上で重要な設計せん断強度との関係（原位置せん断試験を実施した箇所の岩盤状況）踏まえ、岩級区分細区分と岩級区分の組合せを見直した（表 4.2.3 参照）。

設楽ダムの原位置せん断試験は CH 級および CM 級を対象に実施されているが、実施箇所の細区分要素組合せは以下のとおりである。

・CH 級（TR-4 坑で実施）：B-Ⅰ-α、B-Ⅱ-α

・CM 級（TR-6 坑で実施）：B-Ⅲ-α、B-Ⅲ-β

設楽ダムの設計せん断強度は、類似地質の他ダムの試験結果を参考にしながらも実質的には上記せん断試験箇所の試験結果から設定している。したがって、岩級区分を行う上では CH 級、CM 級の組合せが、上記せん断試験箇所の組合せと同等かそれ以上であることが担保されている必要がある。上記を踏まえて、岩級区分規準（細区分組合せ）の見直しを行った。

設楽ダムにおける岩級区分細区分要素の特徴は以下のとおりである。

・「岩片の硬さ」：表層の風化および破砕・変質の影響を受けている箇所（硬さ C,D,E）を除いては、設楽ダムの場合には地質に依存している場合が多く（新鮮部の泥質片麻岩は硬さ B、砂質片麻岩・珪質片麻岩・貫入岩（閃緑岩・花崗岩）は硬さ A)、岩級ゾーンとは対応しない。

・「割れ目の間隔（コア形状）」：表層の風化影響部は、割れ目間隔Ⅵ～Ⅴを主体とするが、弱風化部～新鮮部は、割れ目間隔Ⅲ～Ⅰを主体として所々にⅣを挟在しており（破砕・変質部は除く)、岩級ゾーンとは対応しない。

・「割れ目の状態」：大局的に表層から深部に向けてδ⇒γ⇒β⇒αの状態変化が見られるが、マサ化したδは等粒状閃緑岩沿いに選択的に深部まで分布し、割れ目沿いの酸化が認められるβは、主に珪質片麻岩沿いに深部まで分布するなど、岩級ゾーンおよび透水性を反映する主な指標となる（図 4.2.6～図.4.2.8 参照)。

設楽ダムにおけるボーリングコアでの岩級区分別岩盤状況を表 4.2.4 に、横坑での岩級別岩盤状況を表 4.2.5 に示す。

岩級区分図の修正箇所の比較は、「4.2.3～4.2.5 項」参照。

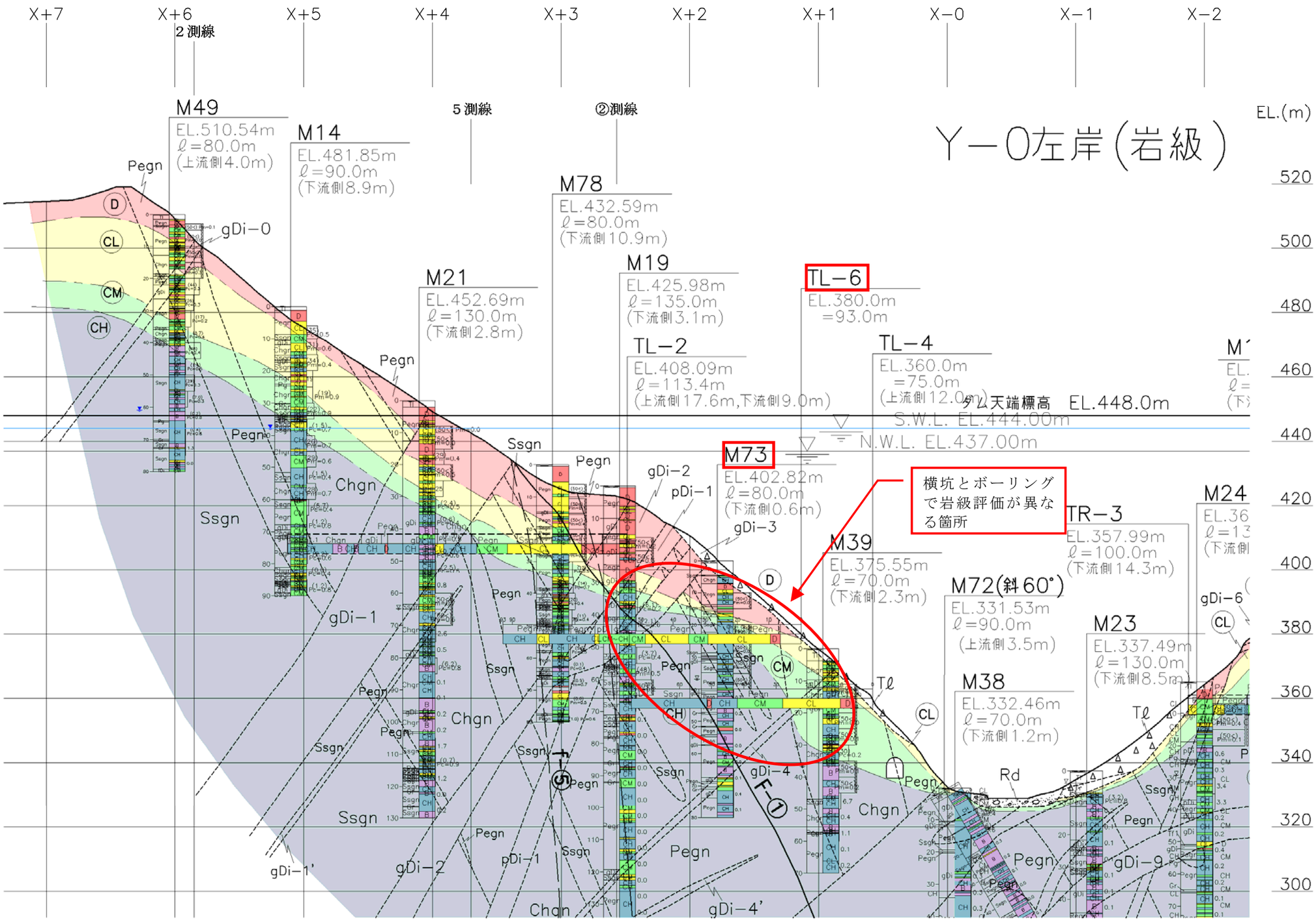
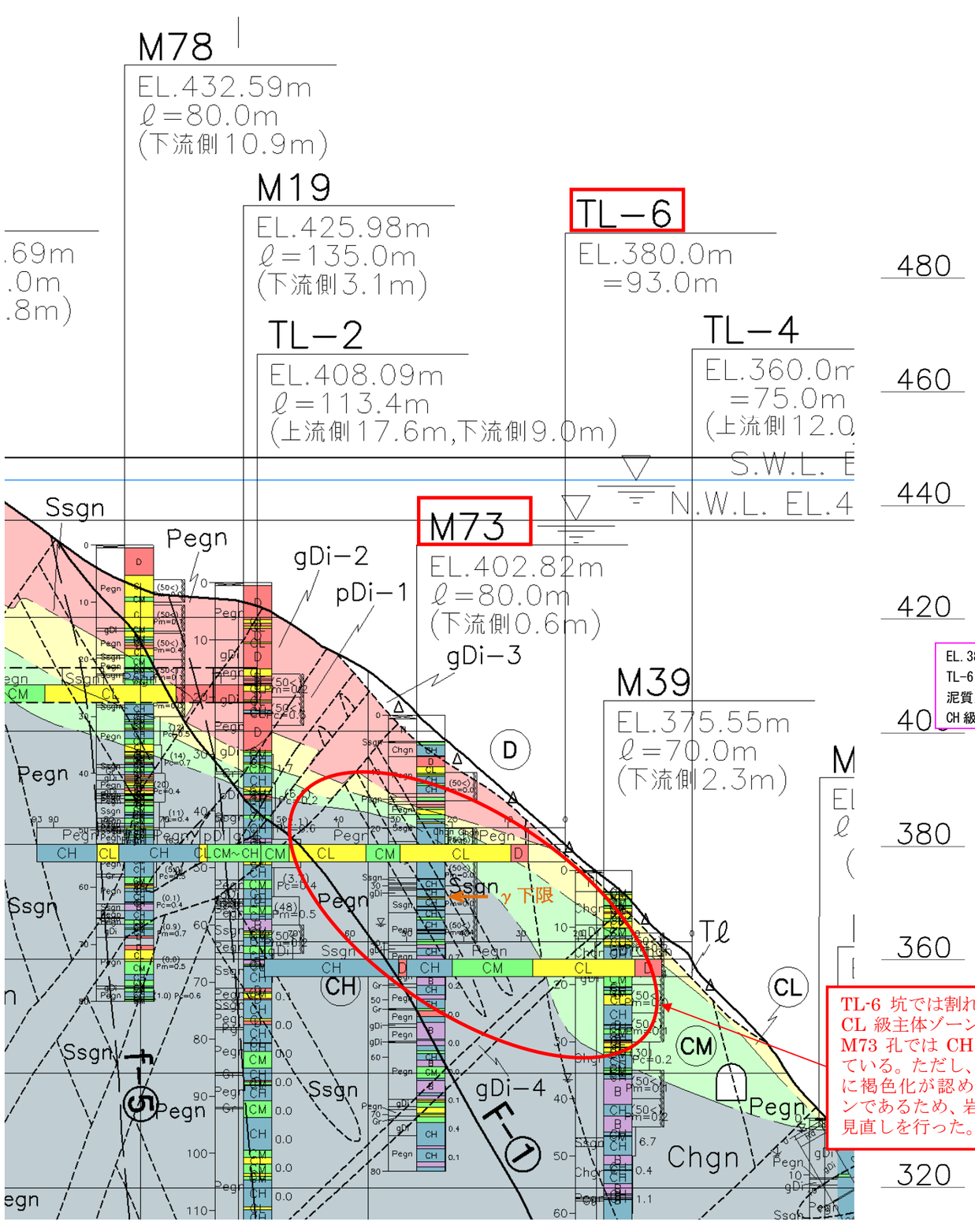


図 4.2.1　既往断面図（Y-0 断面：岩級）新規横坑調査結果重ね図

※H21 年度成果の岩級分布に、新規横坑・ボーリング、断層位置を重ねた図



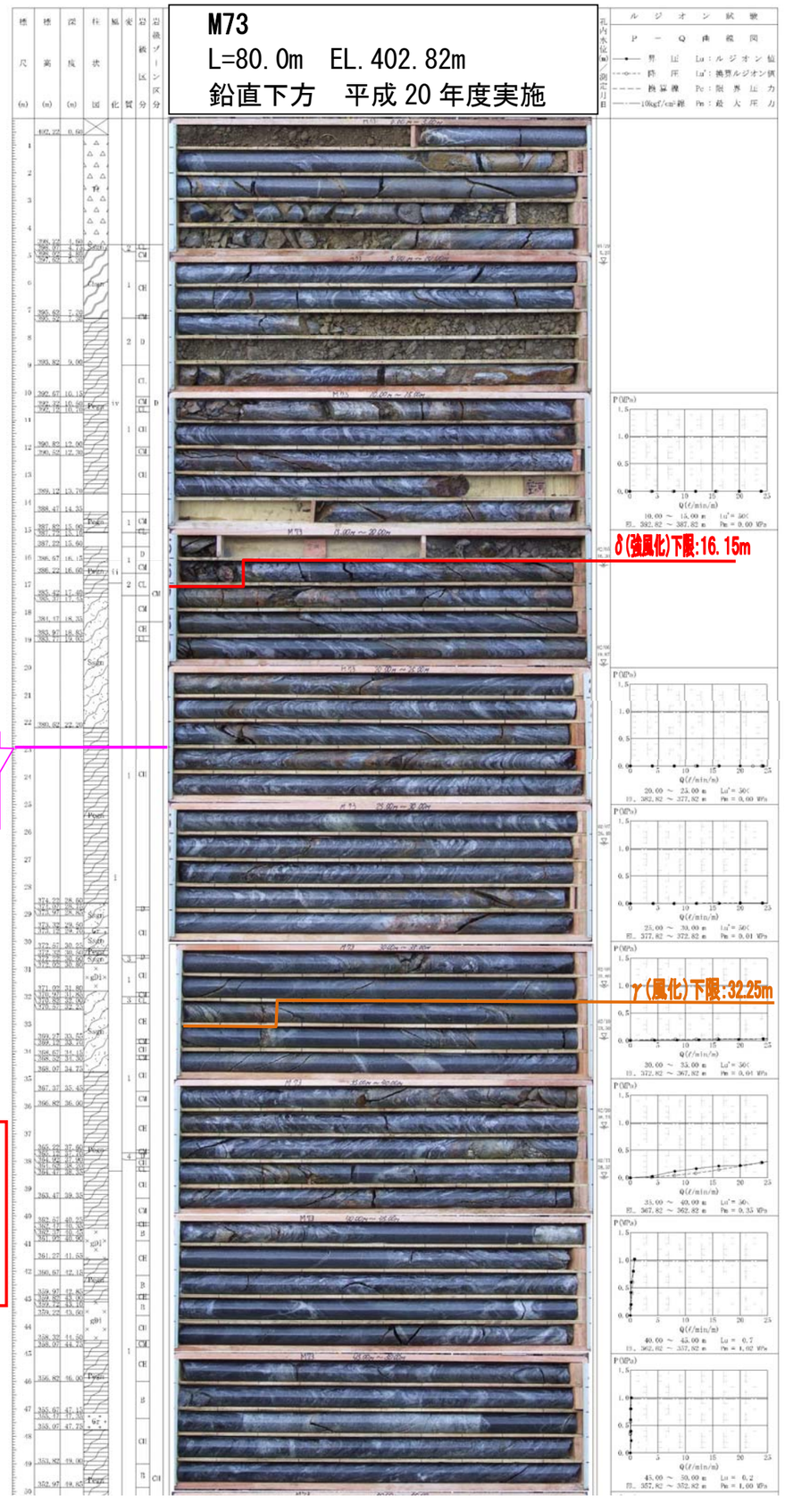
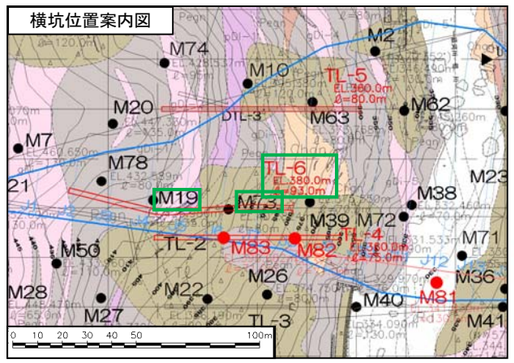
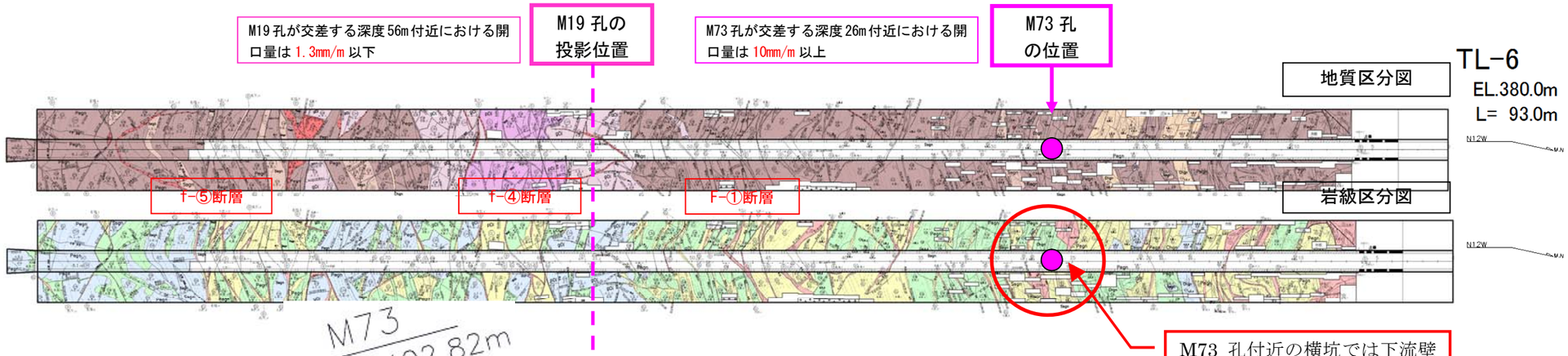


図 4.2.2 新規横坑調査（TL-4, TL-6）付近のボーリングコア状況（Y-0 断面）





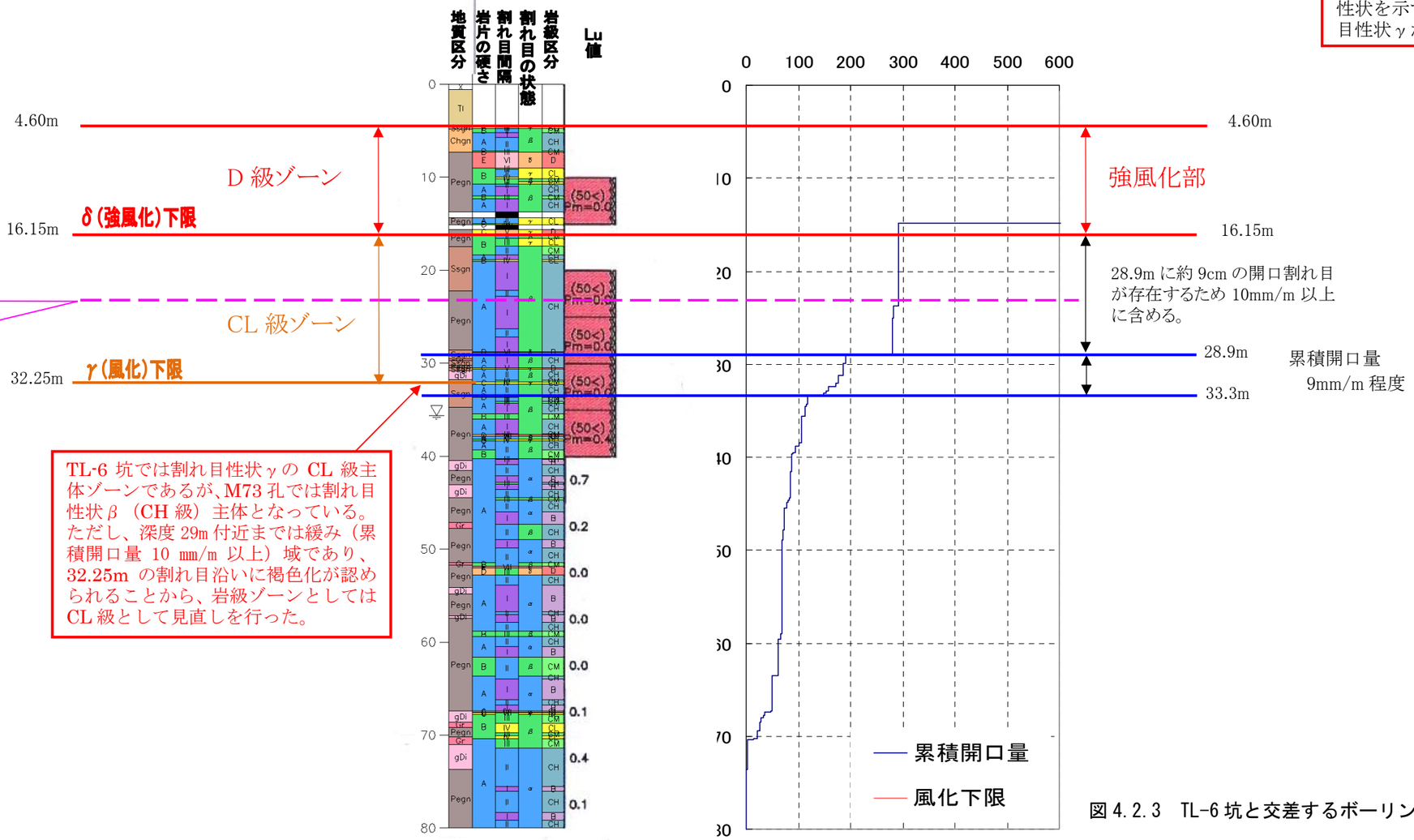
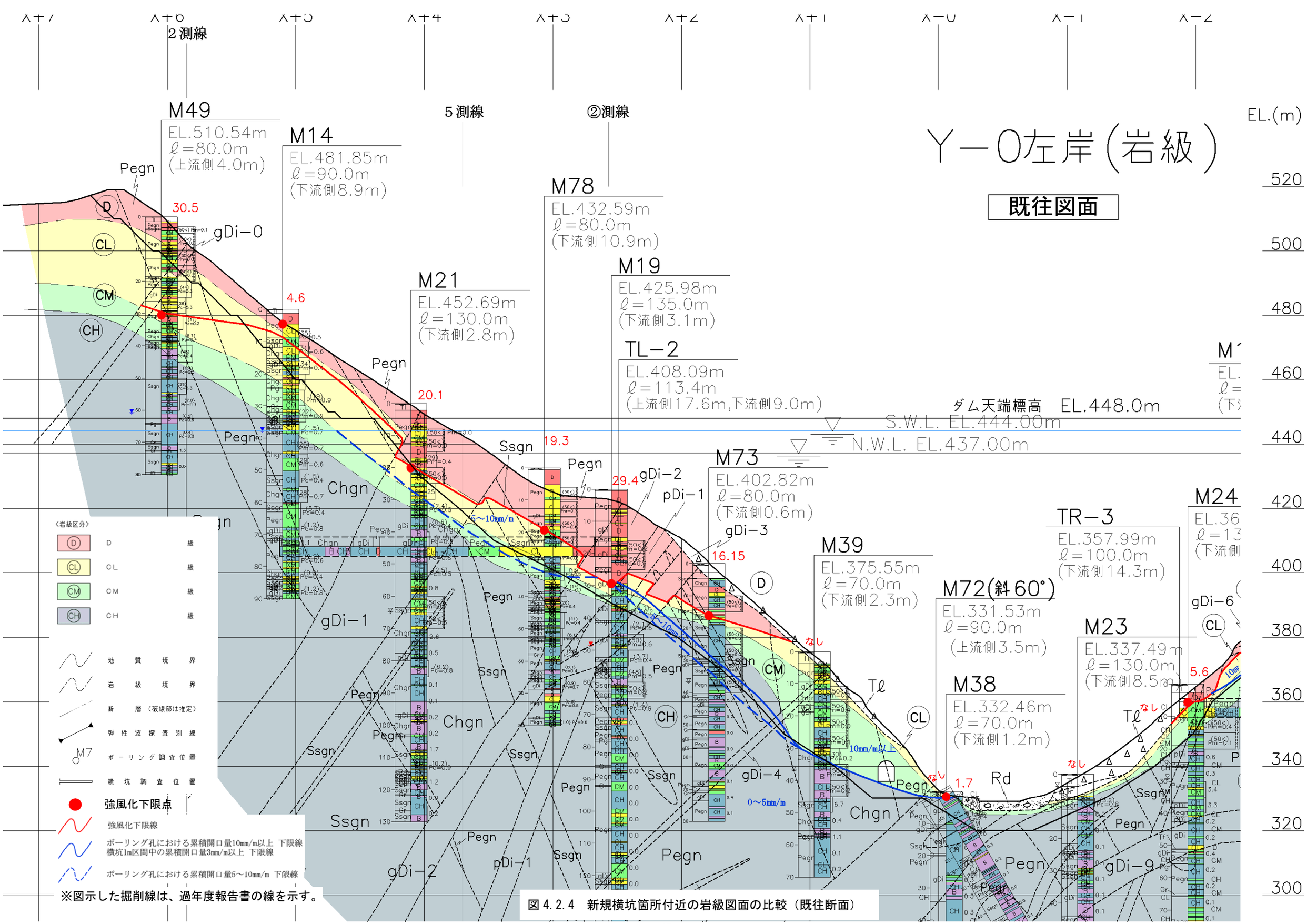


図 4.2.3　TL-6 坑と交差するボーリング孔（M73）の岩盤状況



※図示した掘削線は、過年度報告書の線を示す。

図 4.2.4 新規横坑箇所付近の岩級図面の比較（既往断面）

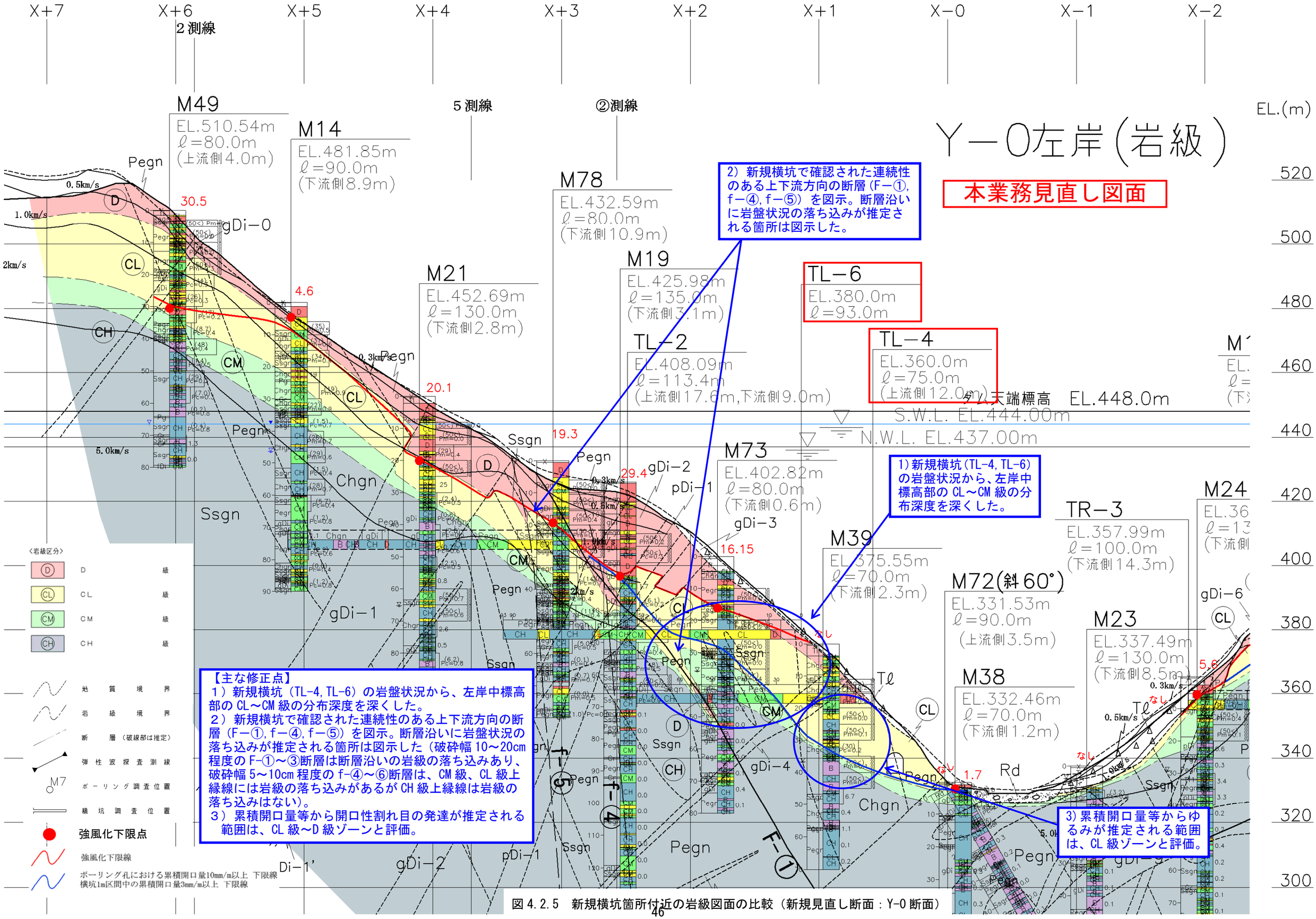


図 4.2.5　新規横坑箇所付近の岩級図面の比較（新規見直し断面：Y-0 断面）

表 4.2.1　岩級区分細区分要素

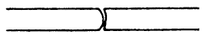
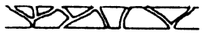
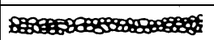
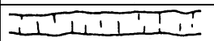
細区分要素	細区分記号	内容	
岩片の硬さ	A	岩片は新鮮・堅硬で、ハンマーで強打しても割れない。 ハンマーによる打撃で金属音（キンキン）を発する。	
	B	硬、ハンマーによる打撃で金属音（カンカン）を発する。 ハンマーの強打で初生構造に沿って割れる。	
	C	中硬、ハンマーによる打撃でやや濁音（コンコン）を発し、容易に割れる。 潜在クラックが発達して脆い（割れ易い）。	
	D	軟。岩片状に残存するものの、ハンマーによる軽打で濁音（ボコボコ）を発し、バラバラに砕ける。	
	E	極軟、マサ状、粘土状。指圧でコアが崩せる。 大半が土砂状コアを呈する。	
割れ目間隔（コア形状として表現）	Ⅰ		長さが 50cm 以上の棒状コア。
	Ⅱ		長さが 50～15cm の長柱状コア。
	Ⅲ		長さが 15～5cm の短柱状～片状コア。
	Ⅳ		長さが 5cm 以下の短柱状～片状コアでかつコアの外周の一部が認められる。
	Ⅴ		主として角礫状のもの。 （コアの外周は残存せず、コアとして復元できない）
	Ⅵ		主として砂状のもの。
	Ⅶ		主として粘土状のもの。
	Ⅷ		コア採取ができないもの（ノンコア）。スライム含む。
割れ目の状態（風化・変質の程度）	α	・新鮮・密着している。 ・割れ目の酸化，変質は認められないか、あるいは存在していても局部的に認められる程度である。変質は１（～２）。	
	β	・割れ目の大半は酸化しているが、岩片はほとんど酸化していない。 ・割れ目沿いにフィルム状あるいは、割れ目から岩芯に向かって熱水変質（変質１～２）が認められる脱色変色しているが、岩自体はほとんど劣化していない。	
	γ	・割れ目の全部が酸化するとともに、岩片自体が酸化または著しく茶褐色化している。 ・流入粘土付着し、開口気味。 ・熱水変質により、割れ目沿いに変質粘土を挟在あるいは、割れ目沿いにマサ化が進行している（変質２～３）。	
	δ	・流入粘土や木根の混入など、明瞭に開口している。 ・風化によるマサ状コア（割れ目として認識できない）。	
	ε	・断層、熱水変質による粘土状コア（変質４，割れ目として認識できない）。	

表 4.2.2　変質区分基準

1	岩も割れ目も新鮮であり、変質は認められない。 また、変質があっても局部的である。
2	割れ目あるいは割れ目から岩芯に向かって、熱水変質による脱色・変質は認められるが、完全に原石組織を残存しており、岩盤は劣化していない。
3	岩芯まで熱水変質により脱色・変質し、ほとんど原岩組織を残存しておらす、岩盤は劣化し、細片化している（脆い）。
4	岩は熱水変質により、ほぼ完全に変質鉱物に変化し、砂～粘土状コアを呈する。

表 4.2.3　岩級区分細区分基準組合せの見直し結果

【既往】

(硬さA)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α	B	CH	CH	CM			
β	CH	CH	CM	CM	CL		
γ	CM	CM	CL	CL			
δ	D	D	D	D			
ε							

(硬さB)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α	CH	CH	CM	CM			
β	CH	CM	CM	CL	CL		
γ	CL	CL	CL	CL	CL		
δ		D	D	D	D		
ε							

(硬さC)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β		CL	CL	CL	D		
γ		CL	CL	CL	D		
δ			D	D	D	D	
ε				D	D	D	

(硬さD)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β							
γ			CL	D	D	D	
δ			D	D	D	D	D
ε			D	D	D	D	D

(硬さE)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β							
γ				D	D		
δ				D	D	D	
ε					D	D	

細区分の組合せ上ないことを確認したため削除

細区分の組合せ上ないことを確認したため削除

CH 級せん断試験実施箇所の細区分組合せ

CM 級せん断試験実施箇所の細区分組合せ

【見直し結果】

(硬さA)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α	B	CH	CH	CM			
β	CH	CH	CM	CM			
γ		CL	CL	CL			
δ			D	D			
ε							

(硬さB)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α	CH	CH	CM				
β	CH	CM	CM	CL	CL		
γ	CL	CL	CL	CL	CL		
δ		D	D	D	D		
ε							

(硬さC)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β		CL	CL	CL	D		
γ		CL	CL	CL	D		
δ			D	D	D		
ε							

(硬さD)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β							
γ			CL	D	D	D	
δ			D	D	D	D	D
ε			D	D	D	D	D

(硬さE)　割れ目間隔

割れ目の状態	I	II	III	IV	V	VI	VII
α							
β							
γ				D	D		
δ				D	D	D	
ε					D	D	

割れ目の状態γは、せん断強度への影響が大きいと判断し、CL 級評価に修正

本業務で削除した組み合せ

本業務で変更した組み合せ

表 4.2.4　ボーリングコアでの岩級別岩盤状況

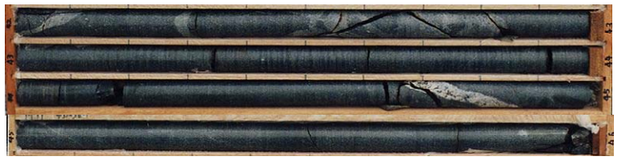
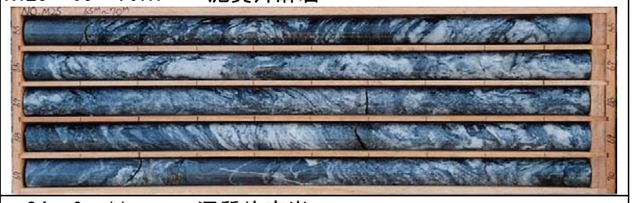
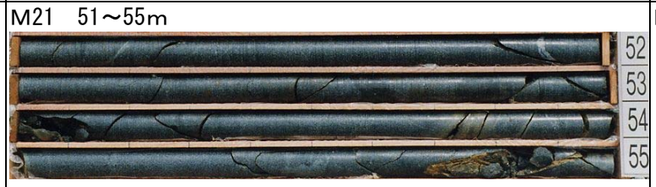
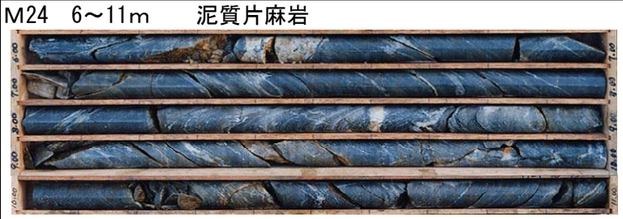
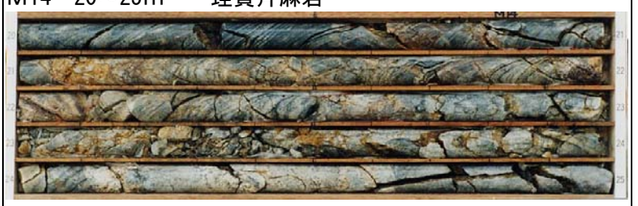
岩級区分	定　　義	代表的な細区分組合せ	代表的なボーリングコア写真	
			閃緑岩類	片麻岩類
B	岩は新鮮・堅硬であり、風化・変質の影響は認められない。 －割れ目間隔は 50cm 以上の棒状コアを呈する。 （2m 以上の連続の場合を原則とする。） －割れ目は密着し、酸化・変質による劣化や変色は認められない。	A, Ⅰ, α	M23　40～44m 	M1　71～75m　珪質片麻岩
CH	岩自体は新鮮・堅硬である。割れ目がやや多い場合や風化・変質を局部的に受けている。 －割れ目間隔は 15～50cm 程度が主体で棒状～半棒状コアを呈する。 －割れ目は新鮮・密着しているが、酸化・変質による劣化や変色がわずかに認められる場合がある。	A, Ⅱ, α A, Ⅱ, β B, Ⅱ, α	M19　42～46m 	M25　65～70m　泥質片麻岩 
CM	岩自体は堅硬であるが、岩は全般的に風化の影響を受けていることが多く、酸化による茶褐色化や弱い変質が進行している。 －割れ目間隔は 5～15cm 程度が主体で半棒状～片状コアを呈する。 －割れ目には、酸化による茶褐色化や変質による劣化が認められる。	A, Ⅲ, β B, Ⅱ, β B, Ⅲ, β	M21　51～55m 	M24　6～11m　泥質片麻岩 
CL	主に岩自体がかなり風化・変質が進行し、強度が低下するものからなる。 岩自体堅硬でも割れ目が密に発達し、岩盤にゆるみが生じ、開口割れ目や流入粘土・変質粘土を伴う。 －割れ目沿いの茶褐色化が著しく流入粘土を伴うことや、変質による軟質化が進行し変質粘土を伴うこともある。 －岩自体はおおむね堅硬なものもあるが、割れ目が非常に多く、主に 5cm 以下の間隔で発達する。コアでは角礫状～細片状を呈する。 －割れ目は全体に開口気味で岩盤としての一体性に乏しい。	A, Ⅳ, γ B, Ⅲ, γ B, Ⅳ, β C, Ⅲ, γ C, Ⅳ, γ	M21　25～30m 	M14　20～25m　珪質片麻岩 
D	岩が風化・変質により、岩芯まで軟質化、または破砕されている。岩自体は堅硬であっても、著しい開口割れ目や流入粘土を伴う岩盤も含む。 [風化による花崗岩のマサ化、変質（変質区分４）による劣化、粘土化、断層粘土]	C, Ⅴ, γ D, Ⅳ, γ D, Ⅴ, δ E, Ⅵ, δ	M19　24～29m 	M19　5～10m　泥質片麻岩

表 4.2.5　横坑壁での岩級別岩盤状況

岩級区分	B 級	CH 級	CM 級	CL 級	D 級
片麻岩類	 TL-2　95m　上流壁 珪質片麻岩(Chgn)	 TR-4　57m 付近　上流壁 泥質片麻岩(Pegn)	 TL-3　25m 付近　下流壁 泥質片麻岩(Pegn)	 TR-5　37m 付近　上流壁 砂質片麻岩(Ssgn)	 TL-3　4～5m 付近　上流壁 泥質片麻岩(Pegn)
閃緑岩類	 TR-3　83m 付近　上流壁 等粒状閃緑岩(gDi)	 TL-2　76～77m 付近　下流壁 等粒状閃緑岩(gDi)	 TL-1　27～28m 付近　上流壁 等粒状閃緑岩(gDi)	 TR-2　22～23m 付近　下流壁 等粒状閃緑岩(gDi)	 TR-5 17m 付近下流壁 等粒状閃緑岩(gDi)

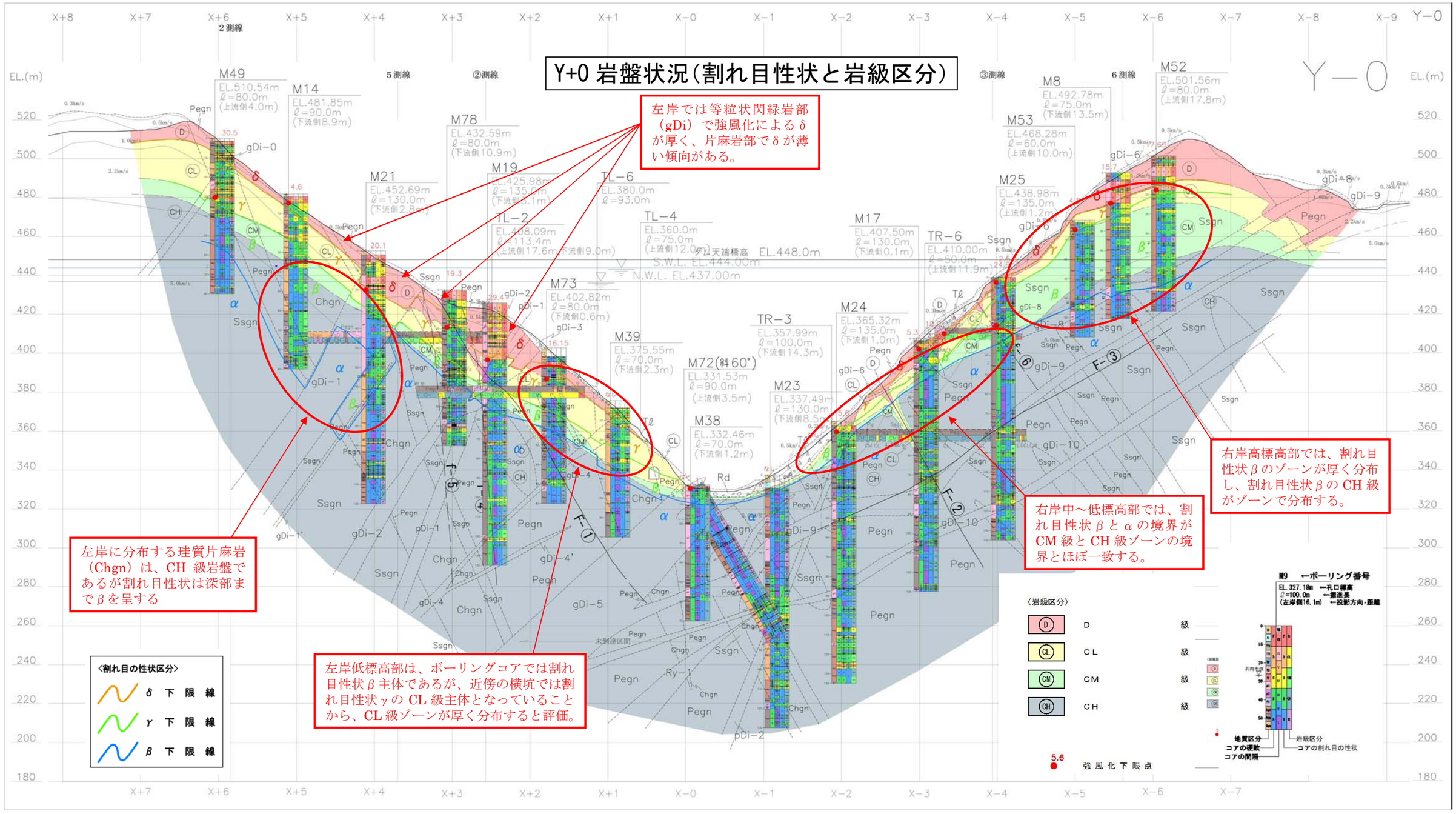


図 4.2.6　Y+0 岩盤状況（割れ目性状と岩級区分）

Y+0 左岸の岩盤状況（割れ目性状と岩級区分）

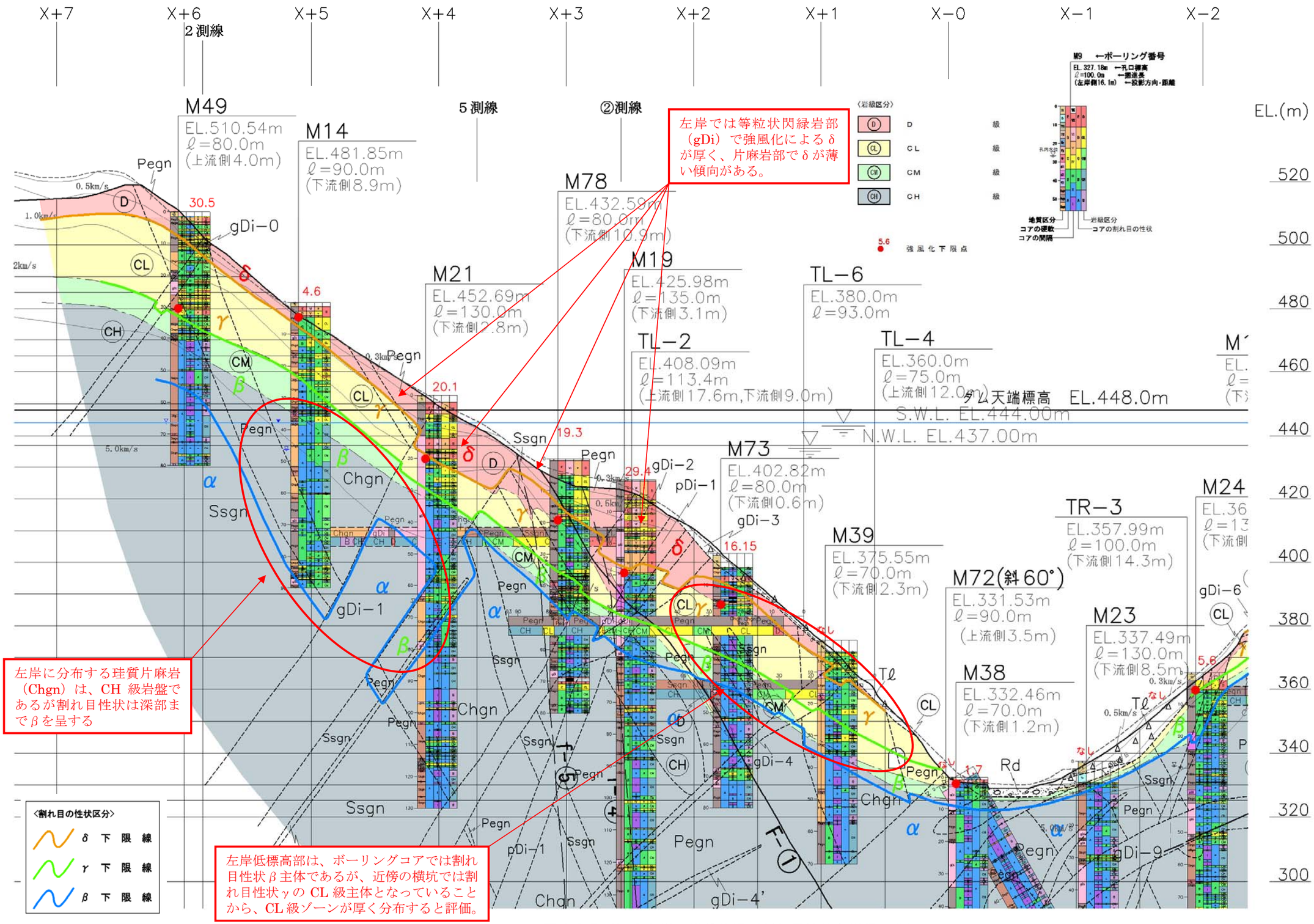


図 4.2.7　Y+0 左岸の岩盤状況（割れ目性状と岩級区分）

Y+0 右岸の岩盤状況（割れ目性状と岩級区分）

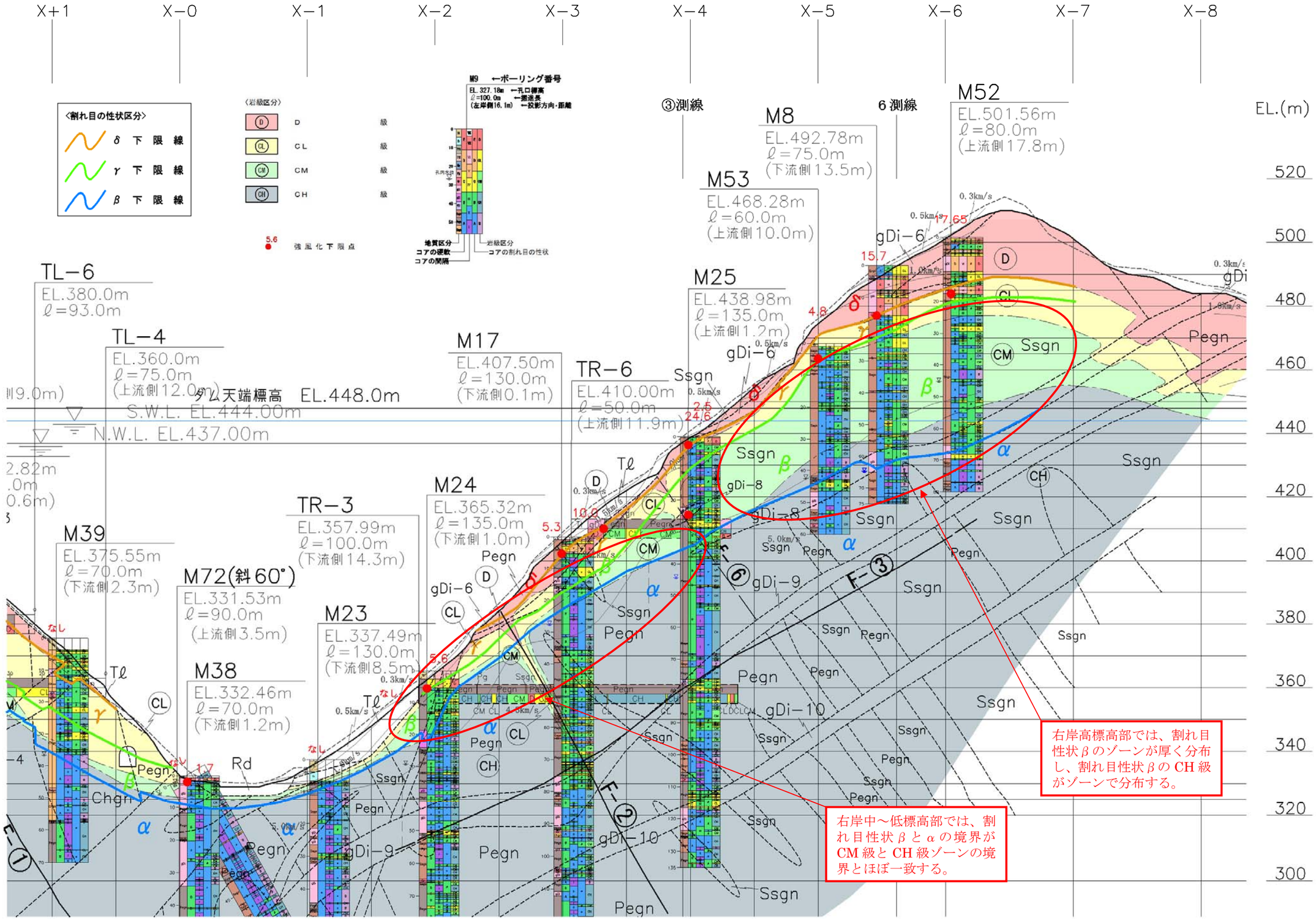


図 4.2.8　Y+0 右岸の岩盤状況（割れ目性状と岩級区分）

4.2.3. ダムサイトの地下水位と透水性

（１） 地下水位

設楽ダムでは、既往のボーリング調査孔において、定期的な孔内水位の計測を行っており、平成21年度までに実施しているボーリング孔の孔内水位計測結果の集計表を表4.2.7示す（「平成21年度　設楽ダム地質総合解析業務報告書より引用」：計測データの揃っている平成12年度以降～平成21年7月までの計測値を集計および平成21年度実施のボーリング孔は、削孔終了時の最終孔内水位を示す)。

平成21年度時の地下水位としての採用水位は以下のとおりである。

①孔内水位計測のデータがない場合には、削孔時の最終孔内水位を採用

②計測値の標準偏差が2以下の場合、平均水位を採用

③計測値の標準偏差が2以上で、最大水位差が10m以内の場合、平均水位を採用

④計測値の標準偏差が2以上で、最大水位差が10m以上の場合、最低水位を採用

上記基準で求めた採用水位に基づき作成されたダムサイトの既往の地下水位コンターマップを図4.2.9に示す（「平成21年度　設楽ダム地質総合解析業務報告書より引用」。

既往の地下水位コンターは、概ね地形に沿った形状を呈しており、**右岸はM52 孔(Y-0)、M32孔(Y-1)、左岸はM49 孔(Y-0)で、サーチャージ水位(EL.444m)以上の水位を確認している**(表 4.2.7 および図4.2.9)。

新規ボーリング（平成22年度以降実施）の最終孔内水位は、表4.2.6に示すとおりである。このデータを平成21年度の地下水コンターマップに反映した結果を図4.2.10に示す。

右岸で400mの地下水コンターが、左岸で340m～360mの地下水コンターが若干修正となるが、大局的な地下水分布はほとんど変わらない。

表 4.2.6　平成22年度以降実施ボーリングの最終孔内水位

	孔口標高 EL(m)	最終孔内水位 深度(m)	孔内水位標高 EL(m)	
M79	411.69	－26.7	384.99	
M80	440.854	-32.5	408.354	
M81	329.97	-0.34	329.63	
M82	375.733	-36.2	339.533	
M83	398.682	-38.8	361.882	

表 4.2.7　長期孔内水位観測結果一覧表

	孔口標高	最終孔内水位	平均水位	最高水位	最低水位	水位差	標準偏差	採用水位	採用水位標高	備考
M1	327.00	1.85						1.85	325.15	
M2	346.49	16.60						16.60	330.89	斜孔70°（俯角）
M3	400.72	23.25	20.52	18.90	22.45	3.55	0.69	20.52	380.20	
M4	469.19	49.90	46.58	39.92	49.82	9.90	2.27	46.58	422.61	
M5	377.61	26.50	26.74	21.80	28.09	6.29	0.70	26.74	350.87	
M6	445.64	59.40	59.31	49.95	62.61	12.66	2.13	62.61	383.03	
M7	460.65	72.70	74.88	68.36	77.82	9.46	1.78	74.88	385.77	
M8	492.78	61.20	62.07	53.50	64.78	11.28	2.08	64.78	428.00	
M9	325.49	-6.00						-6.00	331.49	ケーシング立ち上げにて観測
M10	395.38	44.20	43.99	41.80	45.55	3.75	0.82	43.99	351.39	
M11	348.30	7.40	4.97	4.71	5.25	0.54	0.08	4.97	343.33	H12.4観測値(24.98m)は異常値として棄却
M12	449.04	43.75	42.79	41.85	43.61	1.76	0.34	42.79	406.25	
M13	490.73	31.00	30.25	26.12	31.98	5.86	1.26	30.25	460.48	
M14	481.85	38.15	37.64	32.55	46.26	13.71	2.20	46.26	435.59	
M15	471.49	43.02	44.44	36.73	48.38	11.65	4.18	48.38	423.11	
M16	463.97	33.85	35.12	28.81	43.33	14.52	3.55	43.33	420.64	
M17	407.50	20.30	21.62	17.06	27.71	10.65	2.46	27.71	379.79	H14.2,H14.12,H15.1の観測値は異常値として棄却。
M18	433.78	27.75	27.04	21.98	28.36	6.38	0.80	27.04	406.74	
M19	425.98	47.95						47.95	378.03	弾性波トモグラフィ発破孔 観測水位はH11.9のみ
M20	447.33	50.73	49.42	45.48	55.12	9.64	2.09	49.42	397.91	
M21	452.69	65.80	65.24	59.11	68.57	9.46	2.69	65.24	387.45	H13.2以降測定不能
M22	386.19	19.90	19.65	16.55	20.50	3.95	0.98	19.65	366.54	TL-3坑掘削によりH16.3以降棄却
M23	337.49	1.43	3.87	0.97	6.11	5.14	1.06	3.87	333.62	
M24	365.32	24.89	29.26	20.40	31.31	10.91	1.34	29.26	336.06	
M25	438.98	22.79	28.21	19.21	44.50	25.29	5.67	44.50	394.48	
M26	374.75	17.80						17.80	356.95	弾性波トモグラフィ発破孔
M27	412.73	27.50	29.28	24.74	31.20	6.46	1.30	29.28	383.45	
M28	448.47	41.60	45.35	40.47	49.27	8.80	1.62	45.35	403.12	
M29	398.00	16.50	16.33	15.90	17.92	2.02	0.32	16.33	381.67	H14.11～H15.7の観測値は異常値として棄却。
M30	378.43	25.15	24.53	23.42	27.16	3.74	0.64	24.53	353.90	
M31	389.44	33.64	35.22	31.10	37.41	6.31	1.53	35.22	354.22	
M32	518.67	63.90	67.52	60.52	70.85	10.33	1.82	67.52	451.15	H15.9の観測値は異常値として棄却。
M33	475.25	36.40	35.79	32.43	37.71	5.28	1.42	35.79	439.46	
M34	381.25	20.20	18.67	16.56	21.07	4.51	1.25	18.67	362.58	
M35	460.64	42.50	45.05	42.57	46.26	3.69	0.98	45.05	415.59	
M36	341.83	7.80	9.29	5.91	11.01	5.10	0.78	9.29	332.54	
M37	381.95	12.00	15.09	11.66	19.35	7.69	2.22	15.09	366.86	TR-4坑掘削によりH17.2以降棄却
M38	332.46	2.13	2.14	0.50	3.33	2.83	0.49	2.14	330.32	
M39	375.55	36.85	36.72	26.79	37.82	11.03	1.11	36.72	338.83	H20.8,H20.10の観測値は異常値として棄却した。
M40	334.09	2.70	1.95	1.17	3.28	2.11	0.26	1.95	332.14	
M41	344.62	13.85	12.55	12.37	12.69	0.27	0.09	12.55	334.10	斜孔57°（俯角） TR-4坑掘削によりH17.2以降測定不能。
M42	443.34	38.05	41.38	24.03	51.54	27.51	8.21	51.54	391.80	
M43	360.00	－	－	－	－	－	－	－	－	水平ボーリング
M44	360.00	－	－	－	－	－	－	－	－	水平ボーリング
M45	386.25	21.39	13.97	9.35	20.59	11.24	2.83	20.59	365.66	
M46	467.52	49.45						49.45	418.07	孔内傾斜計設置
M47	485.10	41.80						41.80	443.30	孔内傾斜計設置
M48	464.51	50.80						50.80	413.71	孔内傾斜計設置
M49	510.54	56.90	59.44	41.89	66.34	24.45	6.14	66.34	444.20	H20.3観測値(69.38m)は異常値として棄却
M50	433.96	47.84	43.50	37.39	46.79	9.40	2.22	43.50	390.46	
M51	397.96	33.25	32.98	30.07	34.52	4.45	1.14	32.98	364.98	
M52	501.56	46.10	45.17	42.68	47.15	4.47	1.04	45.17	456.39	
M53	468.28	42.75	42.50	40.49	43.90	3.41	0.88	42.50	425.78	
M54	446.04	40.59	41.62	39.69	42.84	3.15	0.71	41.62	404.42	TR-3坑近傍のため参考値とした。
M55	488.85	52.93	56.40	48.22	67.43	19.21	5.32	67.43	421.42	
M56	435.79	51.93	50.03	46.97	52.24	5.27	1.25	50.03	385.76	
M57	337.63	6.44	6.31	5.22	6.79	1.57	0.50	6.31	331.32	
M58	331.15	2.10	2.36	2.15	2.53	0.38	0.11	2.36	328.79	
M59	443.51	41.05						41.05	402.46	孔内傾斜計設置
M60	382.79	26.90						26.90	355.89	孔内傾斜計設置
M61	350.54	15.00	15.12	10.09	17.41	7.32	2.38	15.12	335.42	
M62	345.26	15.73	15.66	15.06	16.23	1.17	0.37	15.66	329.60	
M63	373.77	36.70	34.90	31.34	36.48	5.14	1.70	34.90	338.86	
M64	369.57	34.41	33.93	32.28	34.83	2.55	0.65	33.93	335.64	
M65	424.77	47.00						47.00	377.77	孔内傾斜計設置
M66	466.33	45.40	45.41	44.74	45.55	0.81	0.21	45.41	420.92	
M67	457.29	70.48	70.67	68.40	71.54	3.14	0.90	70.67	386.62	
M68	480.07	49.75	55.25	47.40	63.36	15.96	4.88	63.36	416.71	
M69	469.63	33.30	31.10	29.93	31.74	1.81	0.84	31.10	438.53	
M70	419.45	25.80	26.42	25.79	26.89	1.10	0.47	26.42	393.03	
M71	330.82	1.30	1.63	1.15	2.04	0.89	0.38	1.63	329.19	
M72	331.53	1.22	0.80	0.31	1.20	0.77	0.32	0.80	330.84	斜孔60°（俯角）
M73	402.82	36.75	35.65	34.44	36.43	1.99	0.85	35.65	367.17	
M74	428.54	48.32	47.71	47.40	48.07	0.67	0.30	47.71	380.83	
M75	354.97	17.38	15.16	14.32	15.87	1.55	0.66	15.16	339.81	
M76	412.95	45.80						45.80	367.15	継続観測中
M77	343.79	12.32						12.32	331.47	継続観測中
M78	432.58	32.00						32.00	400.58	継続観測中
S-1	465.94		24.04	23.86	24.24	0.38	0.20	24.04	441.90	
S-2	565.33		47.63	46.33	49.12	2.79	1.45	47.63	517.70	
S-3	485.98		15.95	15.78	16.24	0.46	0.20	15.95	470.03	

データがない場合、最終孔内水位を採用
標準偏差2以下の場合、平均水位を採用
標準偏差2以上で水位差が10m以下の場合、平均水位を採用
標準偏差2以上で水位差が10m以上の場合、最低水位を採用

平均水位採用孔
最低水位採用孔
最終孔内水位採用孔
横坑掘削の影響と考えられる値を棄却している孔

表 4.2.7　TL-６坑の湧水発生時の流量測定結果

凡　例

地下水位等標高線

地下水位等標高線
（サーチャージ水位標高）

M7 387.96　ボーリング位置

地下水位標高

孔内水位採用区分	
●	432.72 平均水位採用孔
●	432.72 最低水位採用孔
●	432.72 最終孔内水位採用孔
●	432.72 近接横坑掘削前の平均水位

既往横坑位置

SWL（EL.444m）より高い地下水位を確認している孔

特異的な地下水位コンターを示す箇所

※本図はH21年7月までの孔内水位観測結果もとに作成したものである。

※M76~M78は、平成21年9月に調査完了のため、最終孔内水位を図示している。

S=1:2,000

0 10 20 30 40 50 100m

図. 4. 2. 9　既往の地下水位コンターマップ
（「平成 21 年度　設楽ダム地質総合解析業務報告書」より抜粋・加筆）

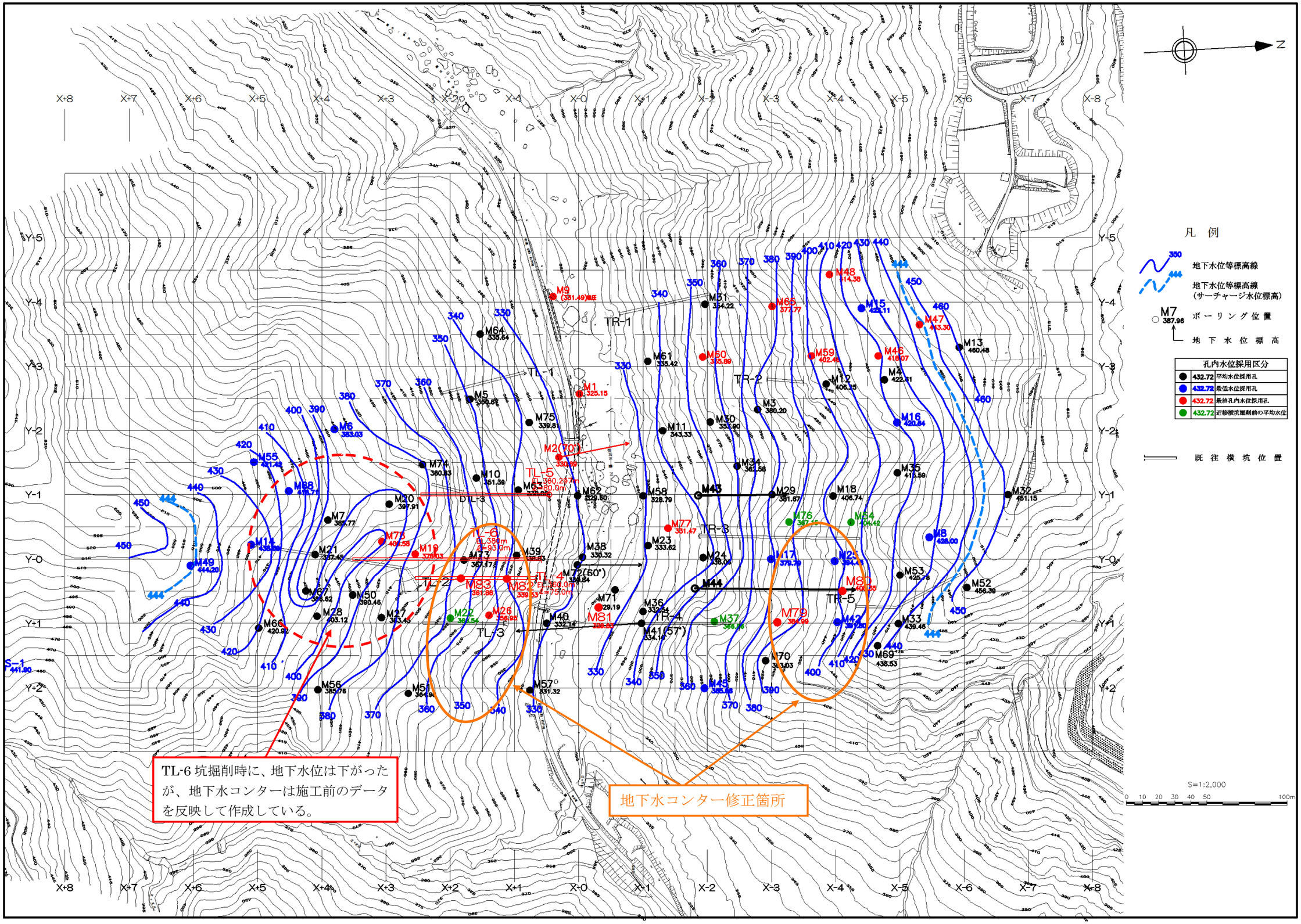


図 4.2.10　新規ボーリングの孔内水位を反映した地下水コンターマップ

（２）透水性

ダムサイトの地質構造・岩級分布の見直し結果に基づき、ダムサイトの主要断面のルジオンマップの修正を行った。修正対象としたルジオンマップは以下のとおり（H22 年度以降実施のボーリング位置近傍の以下の断面を対象）。

・Y+1 断面（M79、M81）
・Y+0.5 断面（M80、M82、M83）
・X+1 断面（M82）、X+2（M83）　【左岸】
・X-4 断面（M80）、X-3 断面（M79）　【右岸】
・X-0 断面（M81）　【河床】

1)左岸

低位～高位にかけて、地表付近の高透水部（20Lu 以上）は、深度 20～30m で分布する。ただし、左岸高位標高部に分布する珪質片麻岩（Chgn）沿いで、やや厚く分布する傾向がある。

上下流方向でみると、Y＋1、Y+0.5 断面付近では 20Lu 以上の高透水部は比較的薄いが、Y-0～Y-1 断面付近の地形的凸部では、一部 40m 程度の厚みで分布する。

50Lu 以上の高透水部の直下は、基本的に 2Lu 以下の難透水部が分布することが多く、2～20Lu の中間的な透水ゾーンは分布しないか分布しても薄く分布する場合が多い。

ただし、以下の箇所が例外的に確認される。

● 左岸高位標高部の珪質片麻岩は、割れ目性状βの分布深度が周辺部よりも深く、20Lu 以上の高い透水部および 2～10Lu 程度の透水部が深くまで分布する。このことから、左岸高位標高部の珪質片麻岩の分布と透水性の関係を検討する必要がある。

● 左岸低標高部では、Y+0.5 断面付近で河床標高付近（EL.330m 付近）まで 10～20Lu ゾーンが分布する。この高透水部は Y+0.5～Y-1 断面付近に特異的に分布し、上下流方向には連続しない（X+1 断面参照）。ただし、この透水部を含め割れ目性状αゾーンに 20Lu 以上の高透水部が連続して分布している点については検討する必要がある。

(2)河床

河床部は、現河床堆積物の直下 5m 程度までは一部に 2～20Lu の中～高透水部が分布するが、それ以深は 2Lu 以下の難透水ゾーンが分布する。

ただし、深部の流紋岩（Ry）貫入箇所、断層周辺付近に局所的な中～高透水部が確認される。

●深部の局所的とみられる中～高透水部については、その連続性（3 次元的な分布）を検討する必要がある。

(3)右岸

右岸の透水度分布は、割れ目性状区分に概ね対応している。ただし、EL420m 付近よりも高標高部のでは、割れ目性状βゾーンでも 2Lu 以下の難透水部が分布しているのが特徴的である。

深部の中～高透水部は断層または片麻岩構造に沿って分布すると推定されるが、泥質片麻岩(Pegn)と砂質片麻岩(Ssgn)が互層するように分布し、等粒状閃緑岩（gDi)の岩脈が流れ盤で数枚貫入する地質構造が起因している可能性もある。

●深部の中～高透水部については、地質構造との関連性を詳細に検討し、その連続性（3 次元的な分布）を検討する必要がある。

ルジオンマップ(Y+0.5)

地表から 50Lu 以上の高透水部は地表から深度 20～30m 程度まで分布する。

左岸高位～中位標高部の上下流方向に連続する珪質片麻岩(Chgn)は、割れ目性状βが深く、2～5Lu の透水部が周辺よりも深くまで分布する。

左岸低位標高部には、割れ目性状はαであるが 10～20Lu の高透水部が分布する。

河床深部の難透水ゾーン中に 5～20Lu の高透水部が分布する。

右岸高位標高部は、透水度分布は割れ目性状区分に概ね対応する。ただし、EL.420m 付近より高位では割れ目性状βゾーンでも 2Lu 以下の難透水部が分布する。

凡　例

図 4.2.12　Y+0.5 ルジオンマップ

ルジオンマップ(Y+0.5 左岸)

EL.(m)

〈割れ目の性状区分〉

δ 下 限 線

γ 下 限 線

β 下 限 線

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
(上流側2.5m)

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
(上流側16.5m)

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
(上流側16.8m)

M82
EL.375.73m
ℓ＝71.0m
(下流側7.7m)

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
(上流側10.2m)

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
(上流側15.0m)

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
(下流8.0m)

M44
EL.360.0
ℓ＝100.0
(下流側1.6

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
(下流側0.6m)

ダム天端標高 EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.0

珪質片麻岩(Chgn)の構造に沿って、高透水部が分布する。

地表から 50Lu 以上の高透水部は地表から深度 20～30m 程度まで分布する。

左岸高位～中位標高部の上下流方向に連続する珪質片麻岩(Chgn)は、割れ目性状βが深く、2～5Lu の透水部が周辺よりも深くまで分布する。

ボアホールデータより片麻岩の構造とほぼ調和的な酸化割れ目に起因する高透水部と推定した。

左岸低位標高部には、割れ目性状はαであるが 10～20Lu の高透水部が分布する。

ルジオン値
- 50<
- 20<Lu≦50
- 10<Lu≦20
- 5<Lu≦10
- 2<Lu≦5
- Lu≦2

透水度境界
地下水位線
想定地下水位線

孔内水位採用区分
- 平均水位採用孔
- 最低水位採用孔
- 最終孔内水位採用孔
- 近接機坑掘削前の平均水位

地質区分　岩級区分

図 4.2.13　Y+0.5 左岸ルジオンマップ

ルジオンマップ(Y+0.5 右岸)

M80
EL.440.85m
ℓ＝66.0m

EL.468.28m
ℓ＝60.0m
(下流側10.0m)

(下流側2.2m)

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
(上流側10.2m)

ム天端標高 EL.448.0m
.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
(下流側8.1m)

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
(上流側19.0m)

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
(上流側12.7m)

30.82m
5.0m
削0.6m)

〈割れ目の性状区分〉
δ 下 限 線
γ 下 限 線
β 下 限 線

深部の所々に中～高透水部が分布する。

右岸高位標高部は、流れ盤の等粒状閃緑岩の分布に沿って、割れ目性状が規制されている傾向があり、透水度分布割れ目性状区分に概ね対応する。ただし、EL.420m 付近より高位では割れ目性状βゾーンでも 2Lu 以下の難透水部が分布する。

河床深部の難透水ゾーン中に 5～20Lu の高透水部が分布する。
この高透水部は片麻岩の構造に沿って分布すると想定しているが、今後透水性要素に着目した 3 次元的な分布を検討する必要がある。

ルジオン値
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線
想定地下水位線

M9 ←ボーリング番号
EL.327.18m ←孔口標高
ℓ＝100.0m ←掘進長
(左岸側16.1m) ←投影距離
ルジオン値
孔内水位採用区分
平均水位採用孔
最低水位採用孔
最終孔内水位採用孔
近接構坑掘削前の平均水位
地質区分
岩級区分

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260

図.4.2.14 Y-0 右岸ルジオンマップ

ルジオンマップ(X+2)【左岸】

地表から深度 20～40m 程度まで 50Lu 以上の高透水ゾーンが分布し、その下部には薄く 2～10Lu ゾーンが、その下部には 2Lu 以下の難透水ゾーンが分布する。

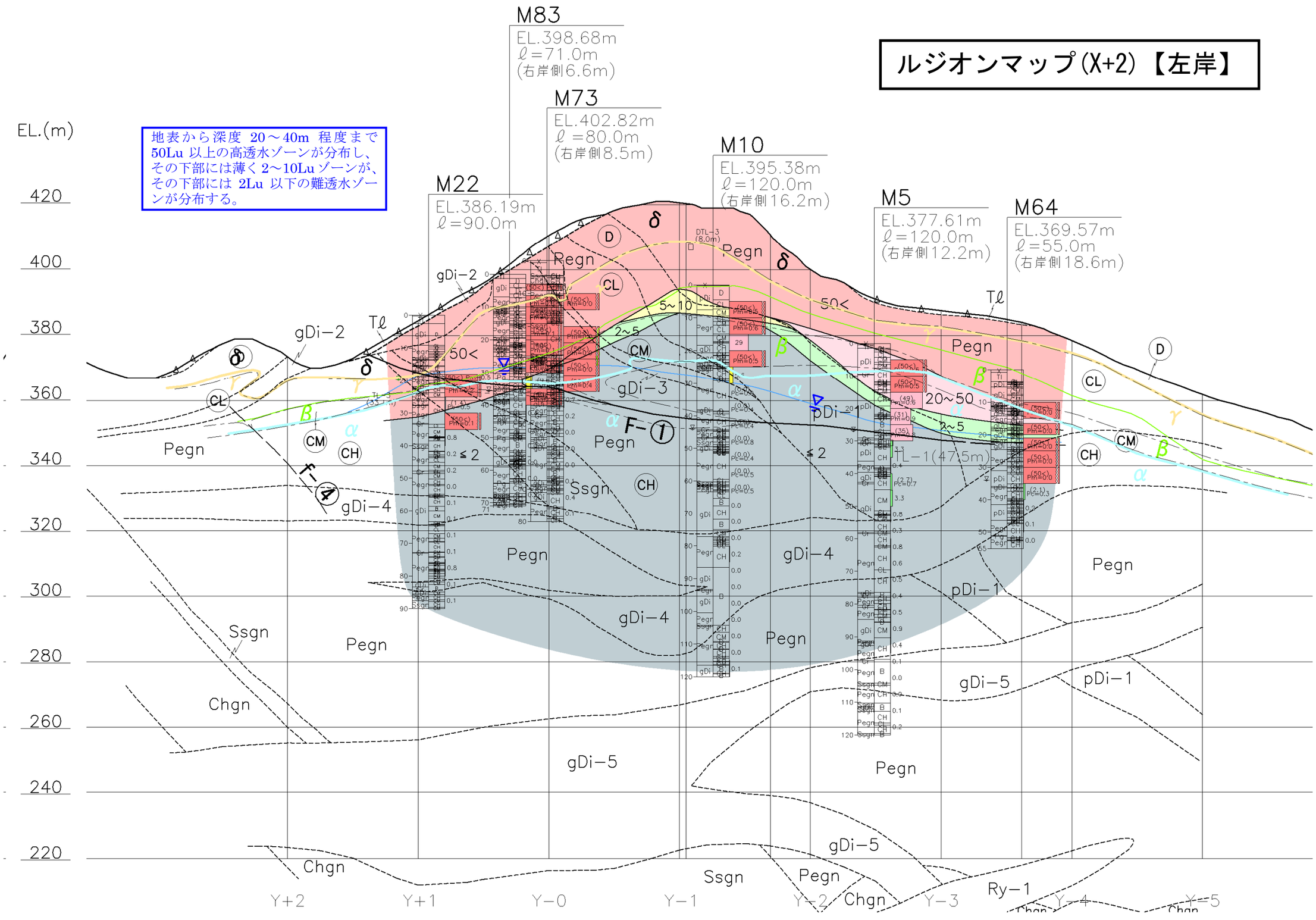


図 4.2.15　X+2 左岸ルジオンマップ

ルジオンマップ(X-0)【河床】

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
(右岸側12.3m)

M40
EL.334.09m
ℓ＝130.0m
(左岸側20.0m)

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
(右岸側2.3m)

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
(左岸側0.8m)

M1
EL.327.00m
ℓ＝120.0m
(右岸側0.4m)

M9
EL.325.49m
ℓ＝100.0m
(左岸側16.1m)

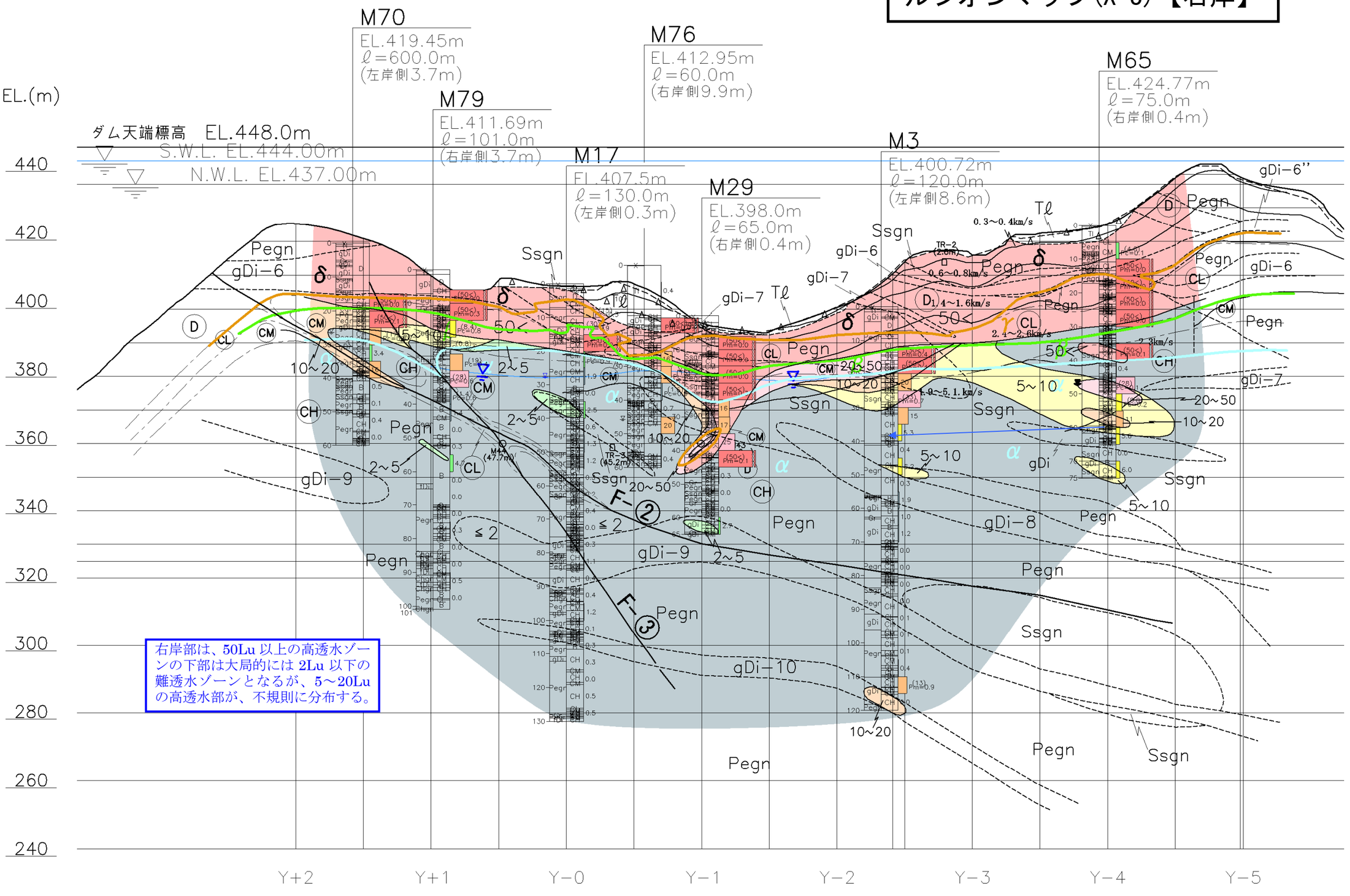
EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

河床部は深度 5m 以深は 2Lu 以下の難透水ゾーンが主体であるが、地形の凸部（Y-0～Y-1.5 付近）は、割れ目性状 δ の高透水ゾーン（50Lu 以上）となっている。

Y+2　Y+1　Y-0　Y-1　Y-2　Y-3　Y-4　Y-5

図 4.2.16　X-0 河床ルジオンマップ

ルジオンマップ(X-3)【右岸】



図－4.4.17　右岸 X-3 ルジオンマップ

4.3. 右岸中～高標高部の強風化部

本章では、「右岸中～高位標高部の岩盤状況の把握と分布確認」を目的とした新規ボーリング（M79,M80）の調査結果及び断層・変質に関する調査結果を反映した地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを示す。各断面図については、新規調査前と新規調査後を示す。

なお、岩級区分図には、強風化下限線、調査ボーリングにおける割れ目の累積開口量下限線を示している。また、新規調査後のルジオンマップには割れ目の性状区分下限線を示している。

表 4.3.1　ダムサイト（右岸部）新規調査一覧

工種	場所	坑番 孔番	位置		延長 (m)	目　　的
ボーリング	右岸	M79	ダム軸 (Y+1) X-3	EL.411.69m	101	右岸中～高位標高部の岩盤状況（強風化）の把握と分布確認
		M80	Y+0.5 X-4	EL.440.85m	66	

解析結果の概要は以下のとおりである。

・右岸中～高位標高部の**強風化の範囲は既存調査結果と大きく変わらない**が、**CM 級の下限が深くなった**。また、**等粒状閃緑岩（gDi）の分布が変更となった**。
・断層・変質に関する調査結果より、**TR-3 坑に確認される F－②、F－③、TR-6 坑に確認される f－⑥を断面図に示した**。また、これらの断層による岩級区分、ルジオン値区分の影響範囲を示した。
・割れ目性状区分により、ルジオン値区分の範囲を変更した。

【参照図】

図 4.3.1　右岸部の調査断面位置図
図 4.3.2　TR-3 坑横坑展開図（断層位置図）
図 4.3.3　TR-6 坑横坑展開図（断層位置図）
図 4.3.4　EL.360m 地質区分水平断面図の新旧対比
図 4.3.5　EL.360m 岩級区分水平断面図の新旧対比
図 4.3.6　EL.380m 地質区分水平断面図の新旧対比
図 4.3.7　EL.380m 岩級区分水平断面図の新旧対比
図 4.3.8　Y+1 地質区分断面図の新旧対比
図 4.3.9　Y+1 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.3.10　Y+1 ルジオンマップの新旧対比
図 4.3.11　Y+0.5 地質区分断面図の新旧対比
図 4.3.12　Y+0.5 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.3.13　Y+0.5 ルジオンマップの新旧対比
図 4.3.14　X-3 地質区分断面図の新旧対比
図 4.3.15　X-3 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.3.16　X-3 ルジオンマップの新旧対比
図 4.3.17　X-4 地質区分断面図の新旧対比
図 4.3.18　X-4 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.3.19　X-4 ルジオンマップの新旧対比

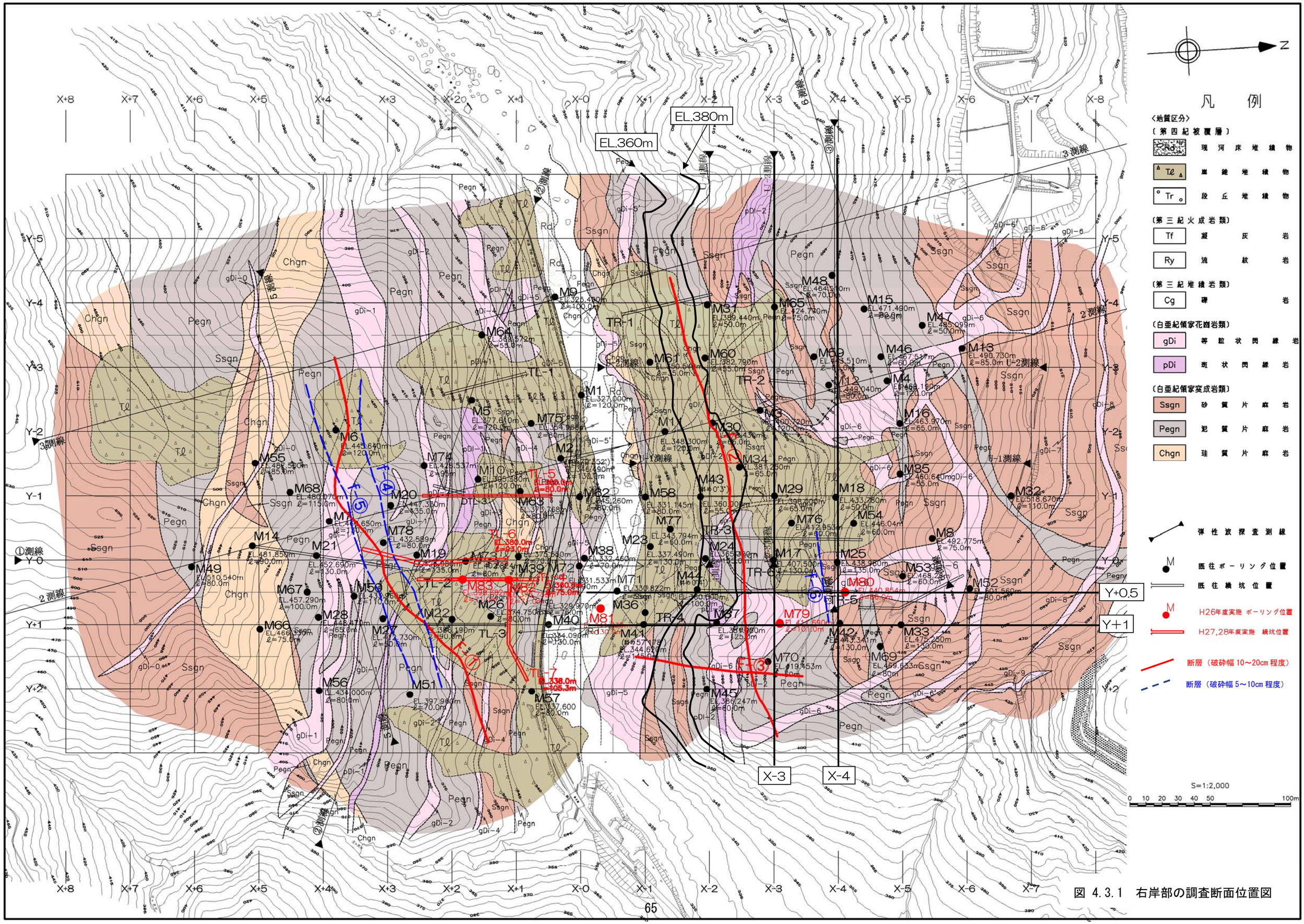


図 4.3.1　右岸部の調査断面位置図

TR-3
EL.357.99m
L= 100.0m
〔始点〕
X: −100,652.076
Y: 35,539.302
〔終点〕
X: −100,549.698
Y: 35,547.143

地質区分図

F-②断層

F-③断層

TR-3
EL.357.99m
L= 100.0m
〔始点〕
X: −100,652.076
Y: 35,539.302
〔終点〕
X: −100,549.698
Y: 35,547.143

岩級区分図

凡例

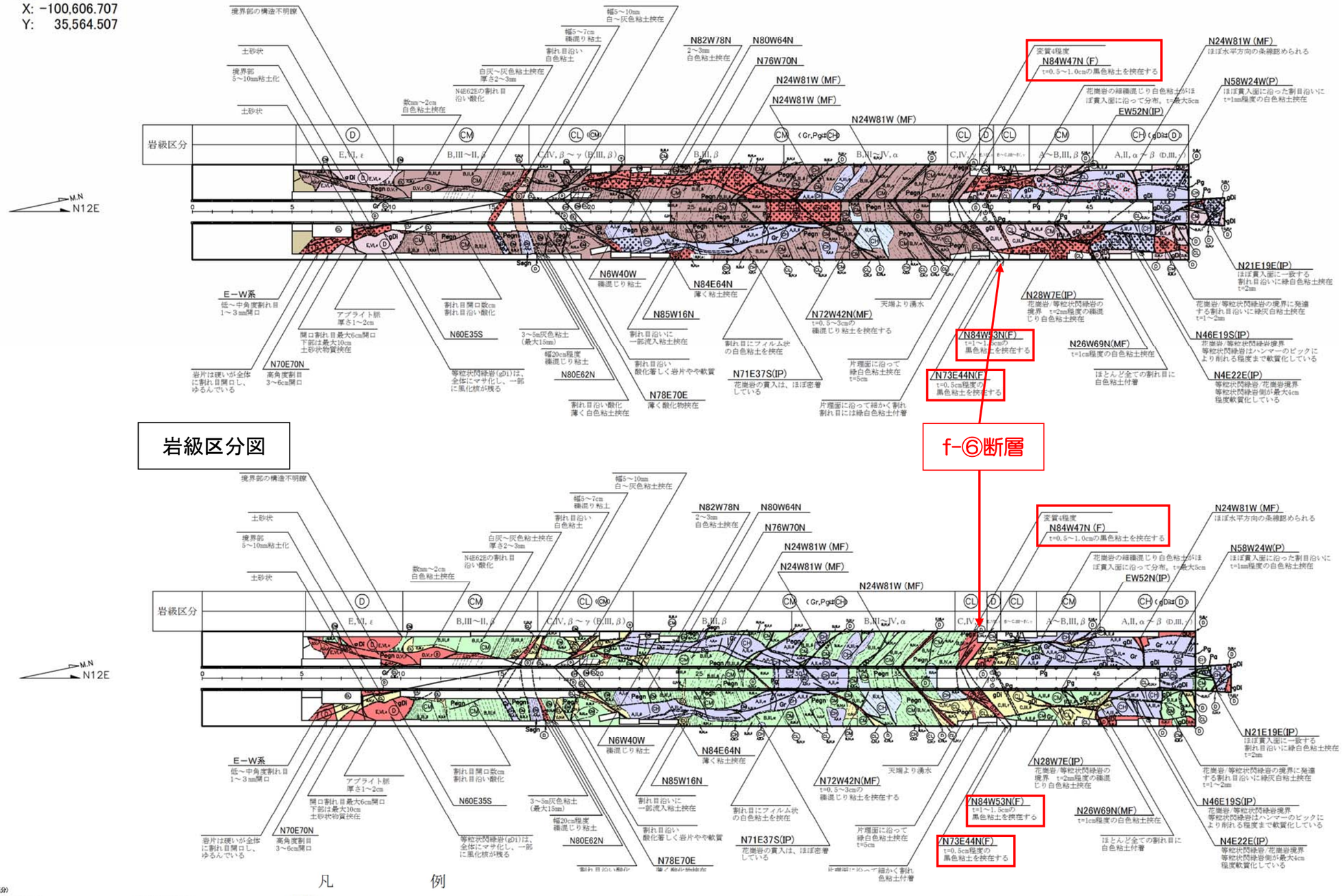
（展開方法）

図 4.3.2　TR-3 坑横坑展開図（断層位置図）

TR-6

EL.410.00m
L= 50.0m
〔始点〕
X: −100,606.707
Y: 35,564.507

地質区分図



岩級区分図

凡　例

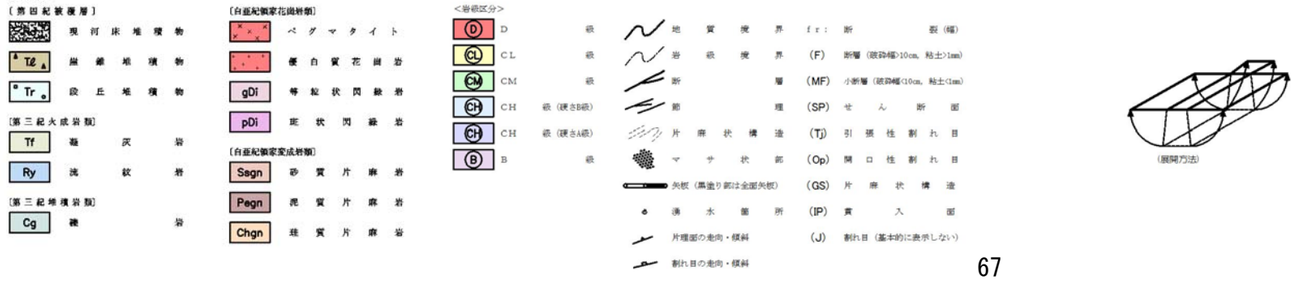
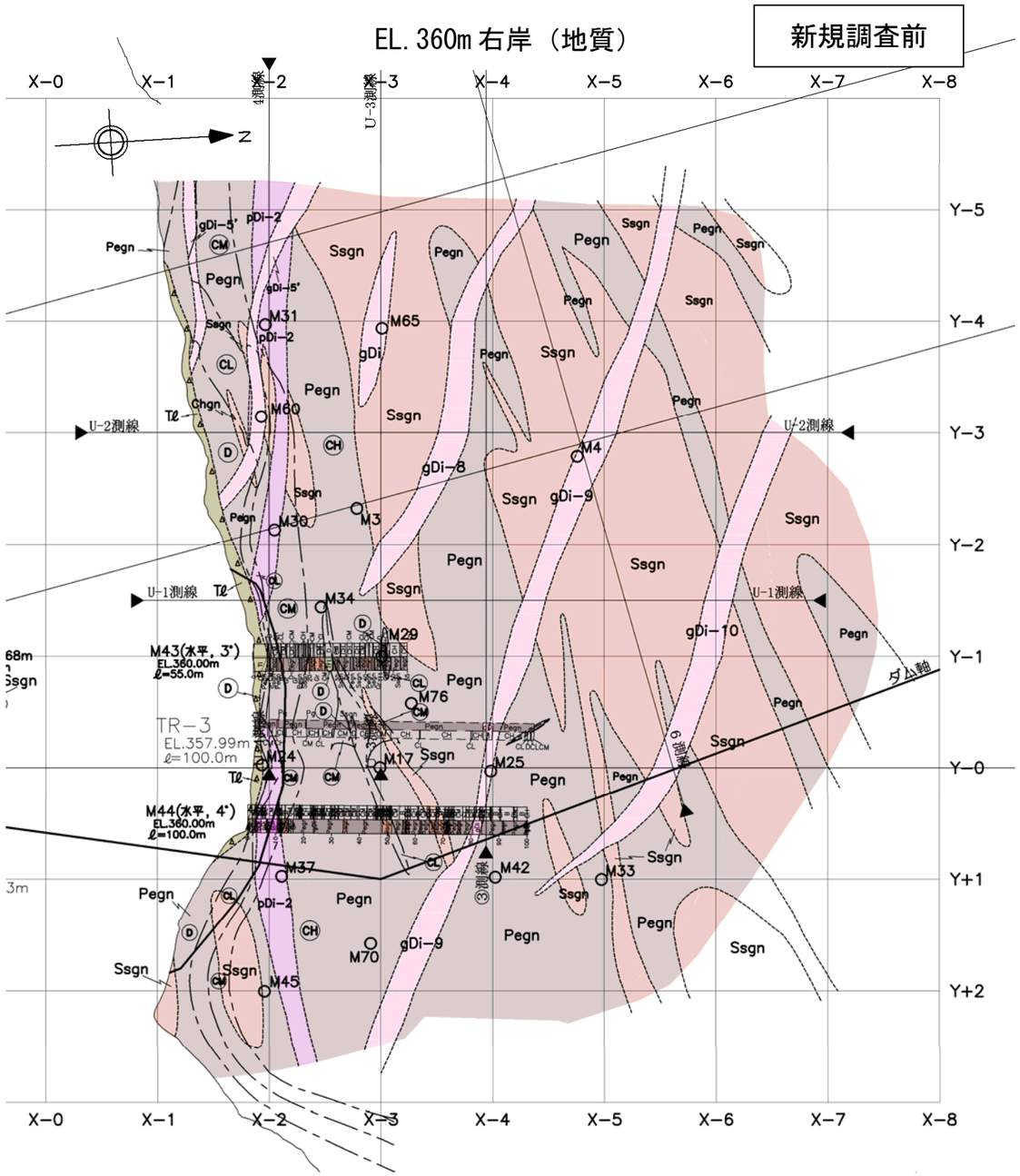
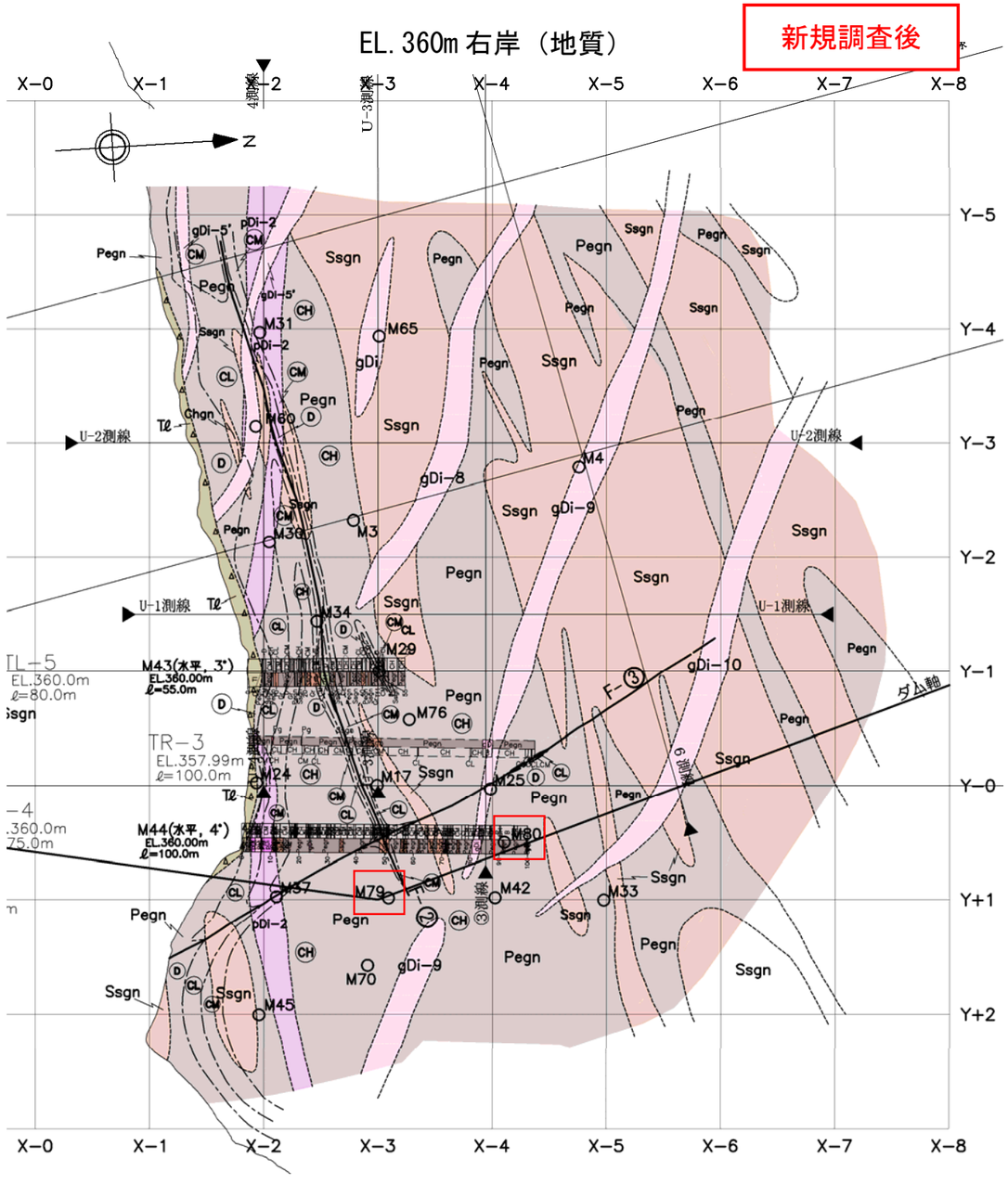
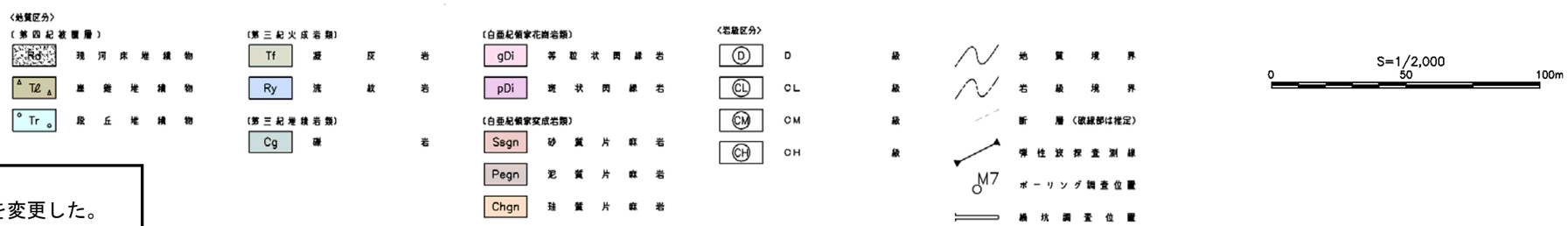


図 4.3.3　TR-6 坑横坑展開図（断層位置図）





※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

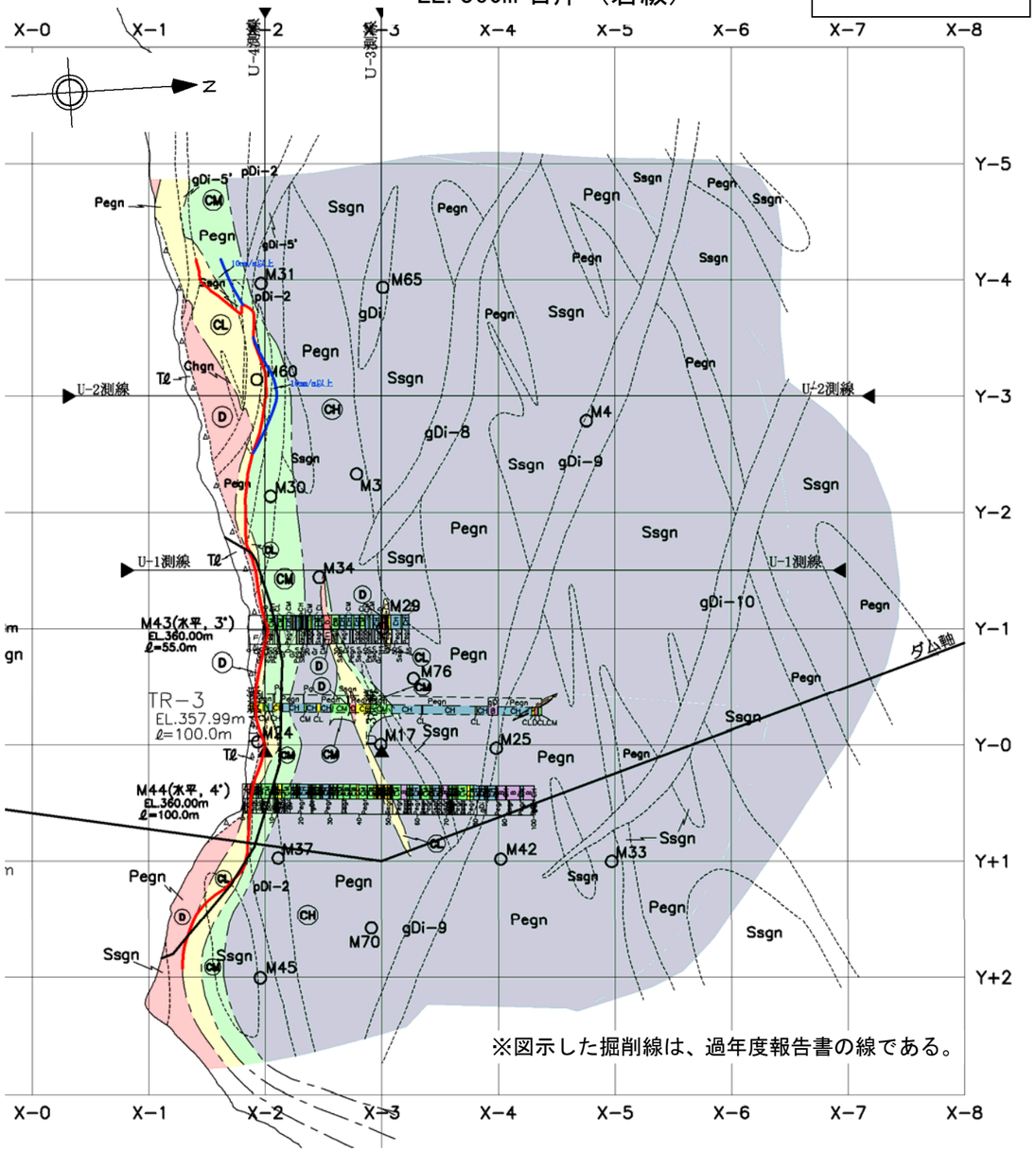


【変更点】
・新規調査ボーリング（M79,80）より地質分布を変更した。
・断層（F−②、F−③）を示した。

図 4.3.4　EL. 360m 地質区分水平断面図の新旧対比

新規調査前

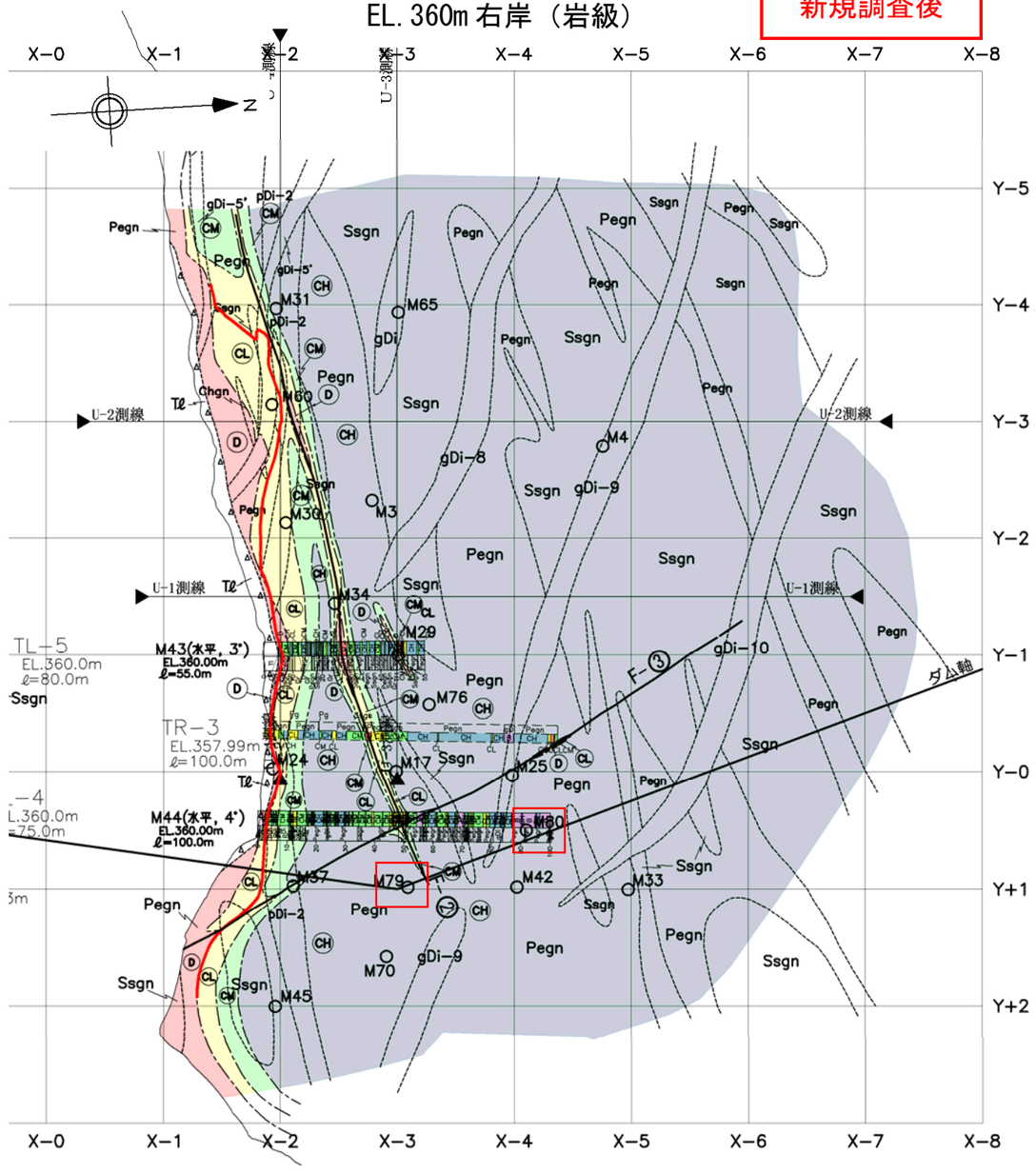
EL. 360m 右岸（岩級）



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

新規調査後

EL. 360m 右岸（岩級）



〈地質区分〉

（第四紀被覆層）
- Rd 現河床堆積物
- Tℓ 崖錐堆積物
- Tr 段丘堆積物

（第三紀火成岩類）
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

（第三紀堆積岩類）
- Cg 礫岩

（白亜紀領家花崗岩類）
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 肥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩

〈岩級区分〉
- D 級
- CL 級
- CM 級
- CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置
横坑調査位置

S=1/2,000
0 50 100m

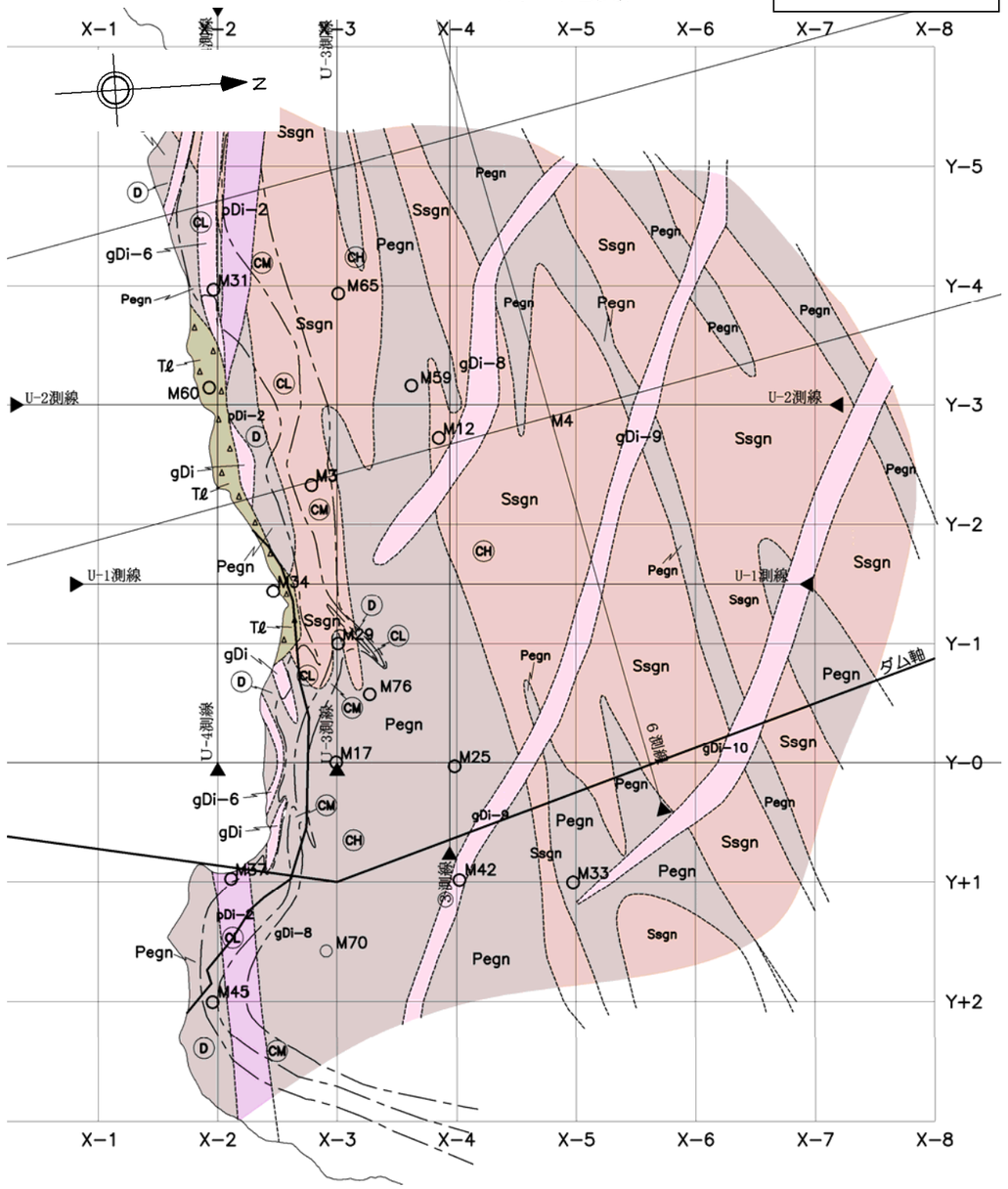
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

【変更点】
- 新規調査ボーリング（M79,M80）より岩級区分はほとんど変更されない。
- 断層（F−②、F−③）を示し、岩級の落ち込みを示した。

図 4.3.5　EL. 360m 岩級区分水平断面図の新旧対比

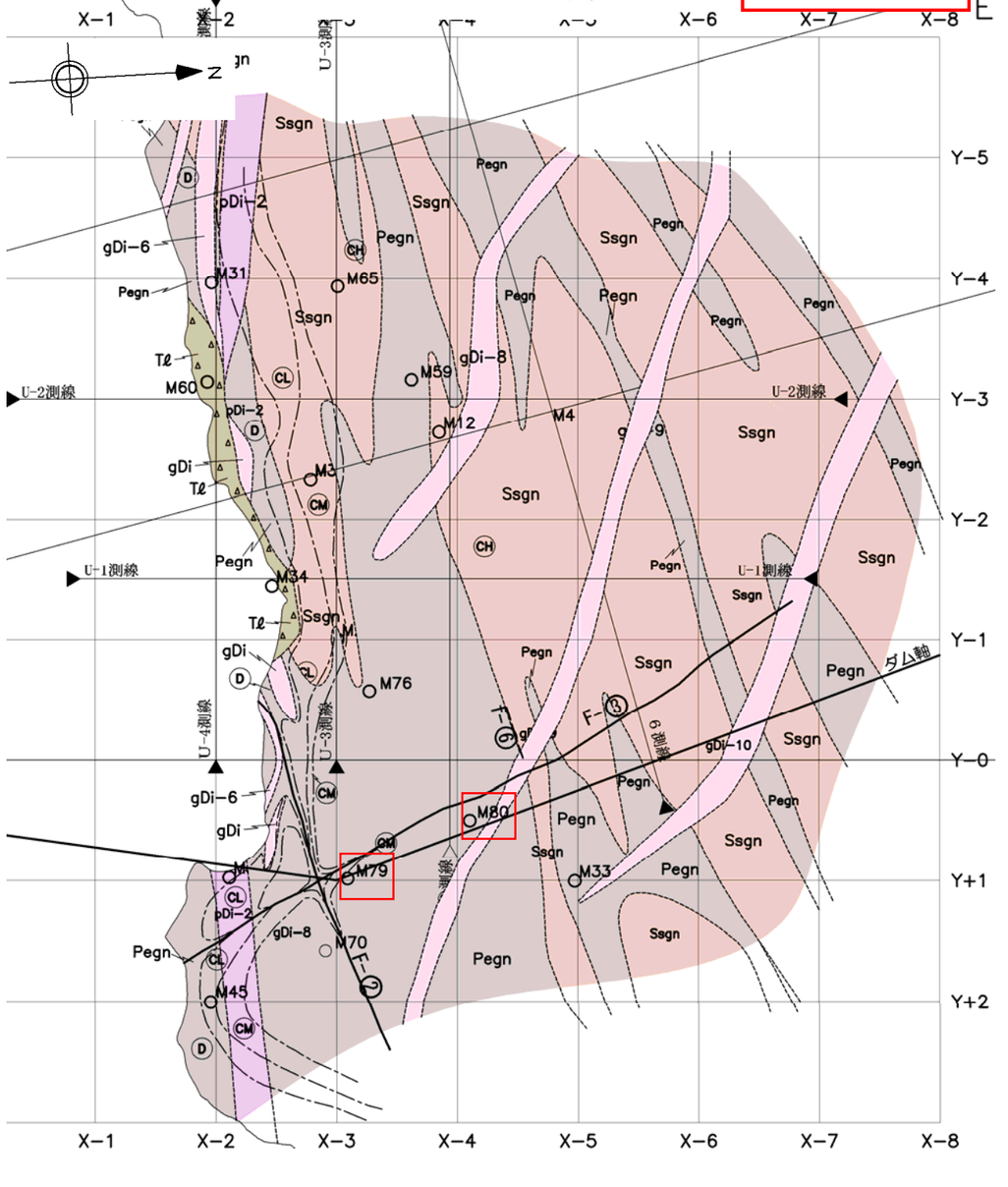
新規調査前

EL. 380m 右岸（地質）

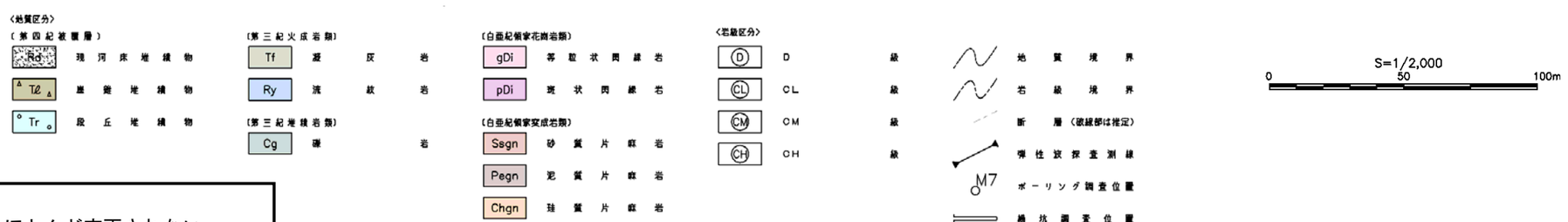


新規調査後

EL. 380m 右岸（地質）



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

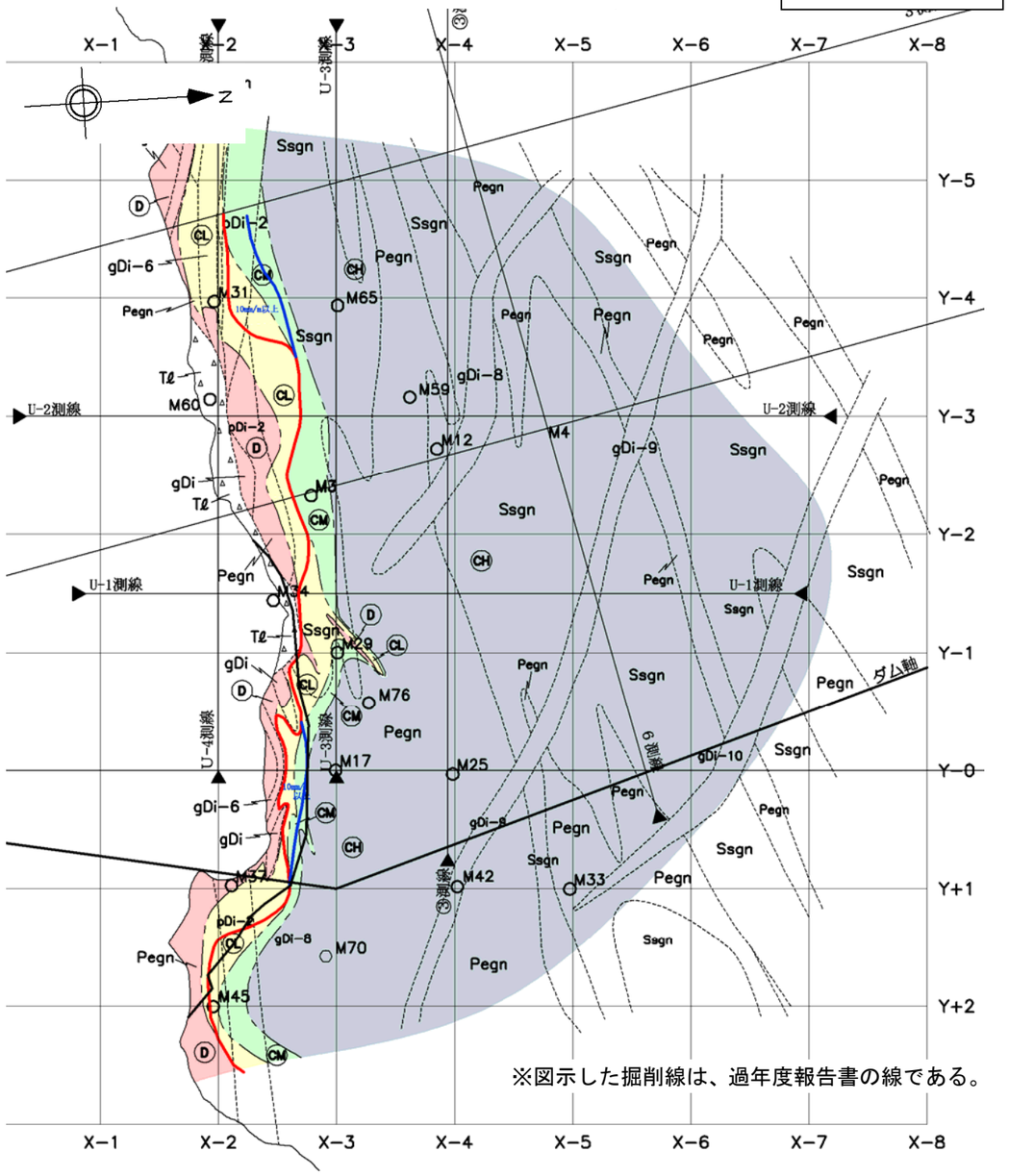


【変更点】
・新規調査ボーリング（M79,M80）より地質分布はほとんど変更されない。
・断層（F−②、F−③）を示した。

図 4.3.6　EL. 380m 地質区分水平断面図の新旧対比

EL. 380m 右岸（岩級）

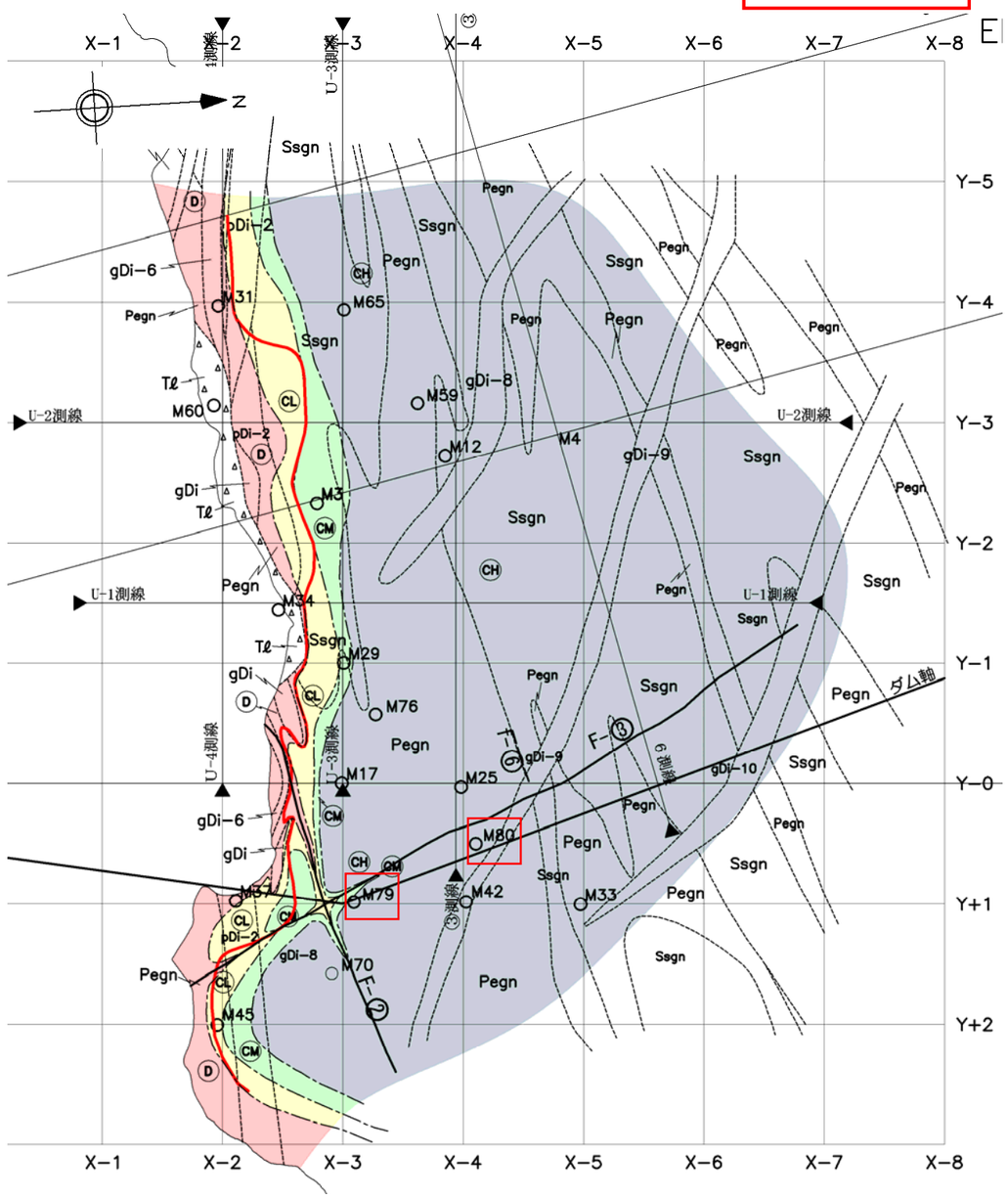
新規調査前



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

EL. 380m 右岸（岩級）

新規調査後



〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd 現河床堆積物
- Tℓ 崖錐堆積物
- Tr 段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg 礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩

〈岩級区分〉
- D 級
- CL 級
- CM 級
- CH 級

- 地質境界
- 岩級境界
- 断層（破線部は推定）
- 弾性波探査測線
- M7 ボーリング調査位置
- 横坑調査位置

S=1/2,000
0 50 100m

- 強風化下限線
- ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
  横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
- ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79,M80）より岩級区分はほとんど変更されない。
・断層（F−②、F−③）を示し、岩級の落ち込みを示した。

図 4.3.7　EL. 380m 岩級区分水平断面図の新旧対比

X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6

新規調査前

線　②測線

Y＋1右岸（地質）

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

m
)
50
..433.96m
=110.0m
流側17.5m)

M27
EL.412.73m
ℓ=50.0m
(下流側3.5m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
3.2m)

M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(下流側5.0m)

TL−3
EL.360.53m
ℓ=50.3m

TR−4
EL.339.96m
ℓ=60.0m

M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m

M41
EL.344.62m
ℓ=145.0m

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側21.6m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(下流側7.3m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(下流側1.0m)

M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(下流側0.7m)

TR−5
EL.447.96m
ℓ=70.0m
(下流側10.4m)

M33
EL.475.25m
ℓ=130.0m
(上流側0.1m)

〈地質区分〉

（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物

（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩

（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩

（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

pDi−1
pDi−2
gDi−6
gDi−6’
gDi−8
gDi−9
gDi−10
Ssgn
Pegn
Chgn
Tℓ
Ssgn Rd
D
CL
CM
CH

X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6

新規調査後

線　②測線

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）より地質分布（特に等粒状閃緑岩（gDi））を変更した。
・断層（F−②、F−③）を示した。

Y＋1右岸（地質）

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

TR−5
EL.447.96m
ℓ=70.0m
(下流側10.4m)

M33
EL.475.25m
ℓ=130.0m
(上流側0.1m)

M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(下流側0.7m)

M79
EL.411.69m
ℓ=101.0m
(下流側0.6m)

50
..433.96m
=110.0m
流側17.5m)

M27
EL.412.73m
ℓ=50.0m
(下流側3.5m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側21.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(下流側1.0m)

M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
(下流側3.2m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(下流側7.3m)

TR−4
EL.339.96m
ℓ=60.0m

M26
ℓ=80.0m
(下流側5.0m)

TL−3
EL.360.53m
ℓ=50.3m

M41
EL.344.62m
ℓ=145.0m

M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m

F−①　F−②　F−③

〈地質区分〉

（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物

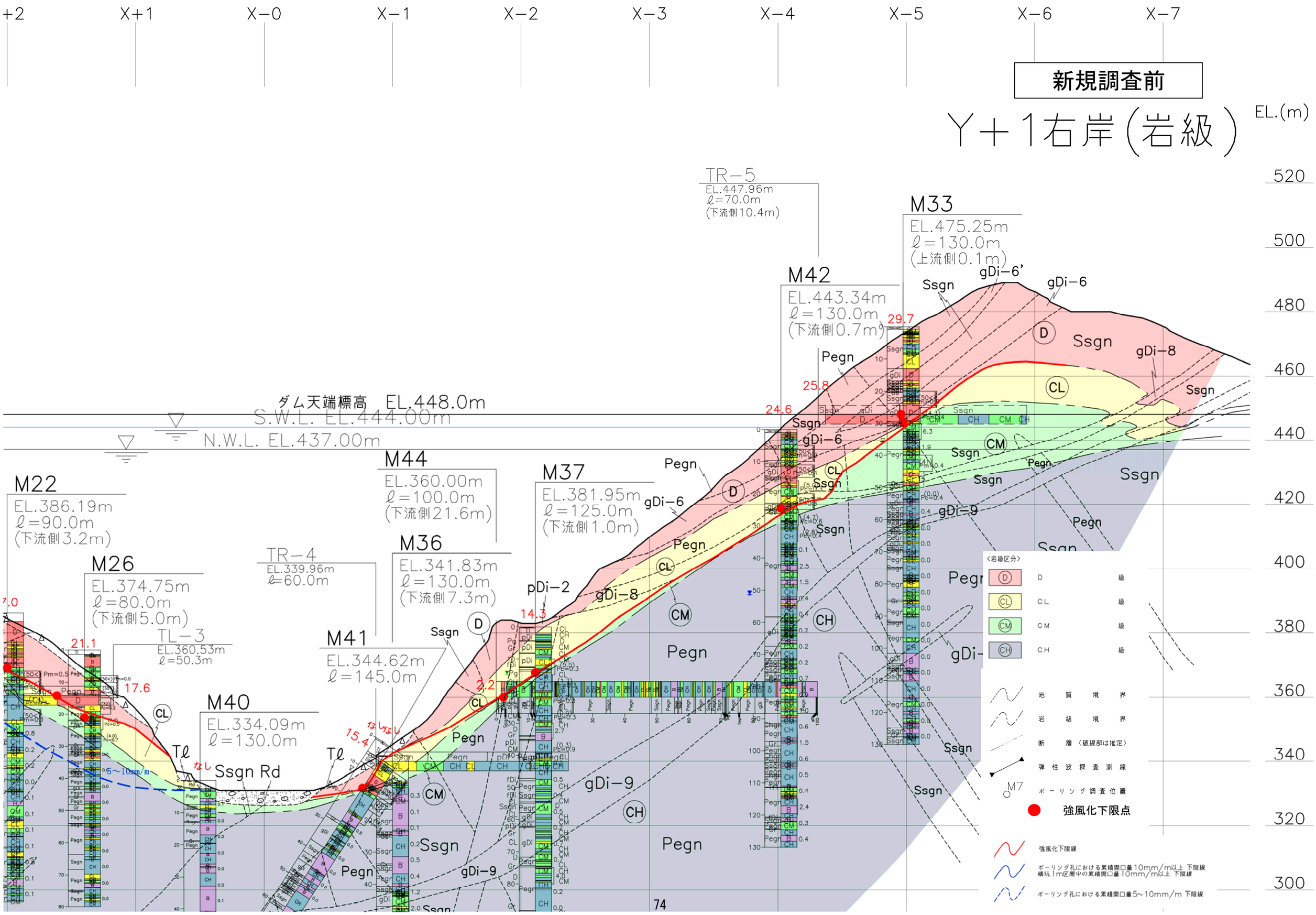
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩

（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩

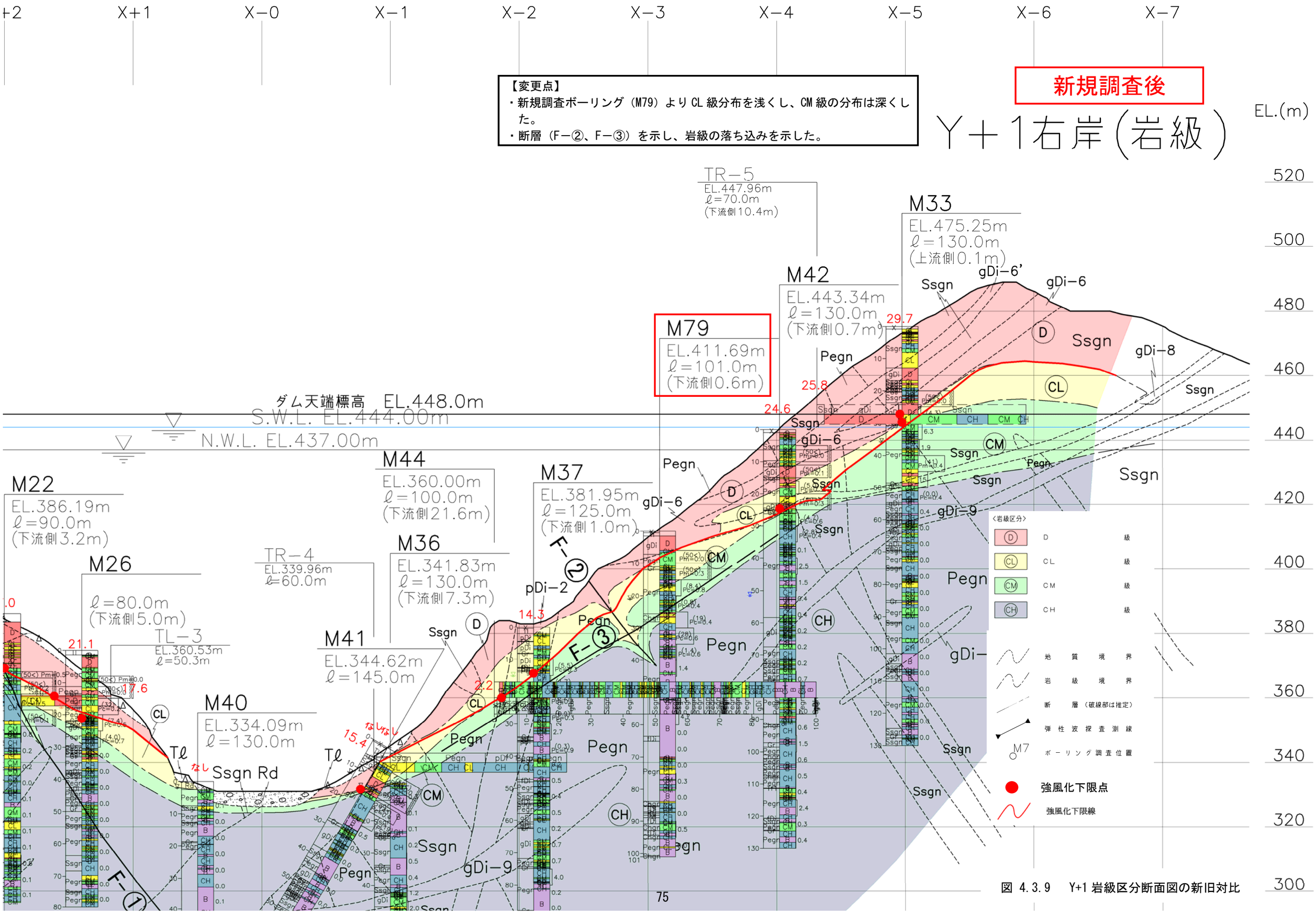
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

図 4.3.8　Y+1 地質区分断面図の新旧対比

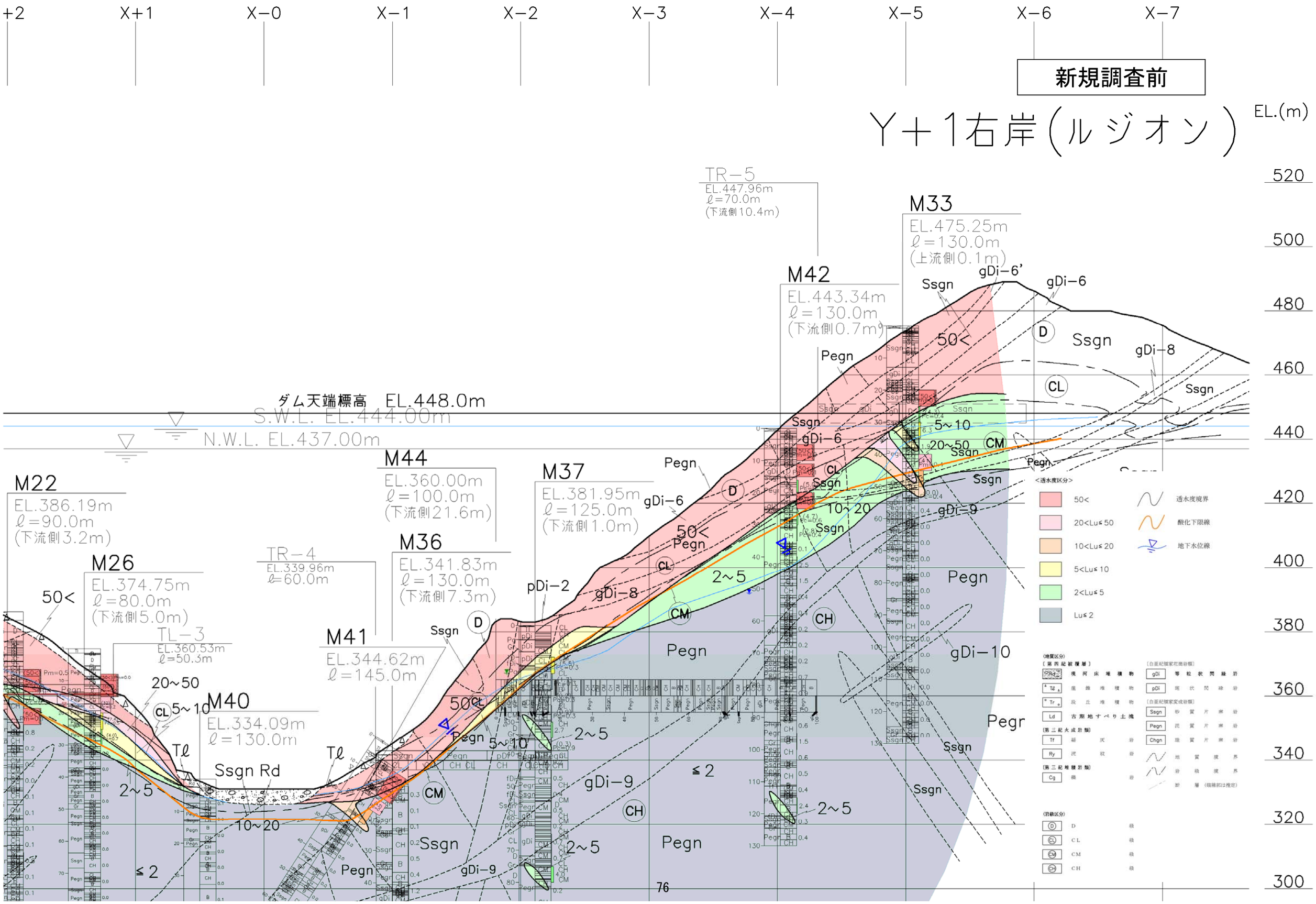


新規調査前
Y+1右岸(岩級)
EL.(m)
+2
X+1
X−0
X−1
X−2
X−3
X−4
X−5
X−6
X−7
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
TR−5
EL.447.96m
ℓ=70.0m
(下流側10.4m)
M33
EL.475.25m
ℓ=130.0m
(上流側0.1m)
M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(下流側0.7m)
ダム天端標高 EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m
M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
(下流側3.2m)
M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(下流側5.0m)
TL−3
EL.360.53m
ℓ=50.3m
TR−4
EL.339.96m
ℓ=60.0m
M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側21.6m)
M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(下流側7.3m)
M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(下流側1.0m)
M41
EL.344.62m
ℓ=145.0m
M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m
Ssgn Rd
Ssgn
Pegn
gDi−6'
gDi−6
gDi−8
gDi−9
pDi−2
Tℓ
なし
5~10mm/m
29.7
25.8
24.6
21.1
17.6
15.4
14.3
2.2
〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層(破線部は推定)
弾性波探査測線
ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線



【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）より CL 級分布を浅くし、CM 級の分布は深くした。
・断層（F−②、F−③）を示し、岩級の落ち込みを示した。

図 4.3.9　Y+1 岩級区分断面図の新旧対比



+2
X+1
X−0
X−1
X−2
X−3
X−4
X−5
X−6
X−7
新規調査前
Y＋1右岸（ルジオン）
EL.(m)
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
TR−5
EL.447.96m
ℓ=70.0m
(下流側10.4m)
M33
EL.475.25m
ℓ=130.0m
(上流側0.1m)
M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(下流側0.7m)
ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m
M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
(下流側3.2m)
M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(下流側5.0m)
TL−3
EL.360.53m
ℓ=50.3m
TR−4
EL.339.96m
ℓ=60.0m
M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側21.6m)
M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(下流側7.3m)
M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(下流側1.0m)
M41
EL.344.62m
ℓ=145.0m
M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m
Ssgn Rd
Tℓ
Pegn
Ssgn
gDi−6'
gDi−6
gDi−8
gDi−9
gDi−10
pDi−2
50<
20~50
5~10
10~20
2~5
≦2
D
CL
CM
CH
<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
酸化下限線
地下水位線

X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7

新規調査後

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）よりルジオン値区分の範囲を変更した。
・断層（F−②、F−③）を示し、一部断層沿いのルジオン値の高い範囲を示した。

Y+1右岸（ルジオン）

EL.(m)

TR−5
EL.447.96m
ℓ=70.0m
(下流側10.4m)

M33
EL.475.25m
ℓ=130.0m
(上流側0.1m)

M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(下流側0.7m)

M79
EL.411.69m
ℓ=101.0m
(下流側0.6m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
(下流側3.2m)

M26
ℓ=80.0m
(下流側5.0m)

TL−3
EL.360.53m
ℓ=50.3m

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側21.6m)

TR−4
EL.339.96m
ℓ=60.0m

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(下流側1.0m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(下流側7.3m)

M41
EL.344.62m
ℓ=145.0m

M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m

F−①　F−②　F−③

77

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

<地質区分>
【第四紀被覆層】
Rd 現河床堆積物
Td 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
【第三紀火成岩類】
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
【第三紀堆積岩類】
Cg 礫岩
【白亜紀類家花崗岩類】
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
【白亜紀類家変成岩類】
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）

<岩級区分>
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

<割れ目の性状区分>
δ 下限線
γ 下限線
β 下限線

図 4.3.10　Y+1 ルジオンマップの新旧対比

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

新規調査前

Y+0.5右岸（地質）

③測線

EL.(m)

M52
EL.501.56m
ℓ＝80.0m
（下流側2.2m）

M53
EL.468.28m
ℓ＝60.0m
（下流側10.0m）

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
（上流側19.3m）

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
（下流側8.1m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
（上流側19.0m）

M72
.331.53m
=90.0m
下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

gl

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

新規調査後

Y+0.5右岸（地質）

【変更点】
・新規調査ボーリング（M80）より地質分布（特に等粒状閃緑岩（gDi））を変更した。
・断層（F−②、F−③、f−⑥）を示した。

③測線

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M52
EL.501.56m
ℓ＝80.0m
（下流側2.2m）

M53
EL.468.28m
ℓ＝60.0m
（下流側10.0m）

M80
EL.440.85m
ℓ＝66.0m

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（上流側10.2m）

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
（下流側8.1m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
（下流8.0m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
（上流側19.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

F−②　F−③　f−⑥

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

図 4.3.11　Y+0.5 地質区分断面図の新旧対比

新規調査前

Y+0.5右岸（岩級）

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

③測線

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M52
EL.501.56m
ℓ=80.0m
(下流側2.2m)

M53
EL.468.28m
ℓ=60.0m
(下流側10.0m)

M42
EL.443.34m
ℓ=130.0m
(上流側19.3m)

TR−6
EL.410.00m
ℓ=50.0m
(下流側8.1m)

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(上流側19.0m)

17.65
4.8
24.6
10.0
14.3
2.2
なし

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

〈岩級区分〉
D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
強風化下限点

強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線

10mm/m以上

D　CL　CM　CH
Ssgn　gDi−6　gDi−8　gDi−9　gDi−10　Pegn　Tl

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

新規調査後

Y+0.5右岸（岩級）

【変更点】
・新規調査ボーリング（M80）より CM 級の分布を深くした。
・断層（F−②、F−③、f−⑥）を示し、岩級の落ち込みを示した。

③測線

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M52
EL.501.56m
ℓ＝80.0m
（下流側2.2m）

M53
EL.468.28m
ℓ＝60.0m
（下流側10.0m）

M80
EL.440.85m
ℓ＝66.0m

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（上流側10.2m）

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
（下流側8.1m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
（上流側19.0m）

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
（下流8.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

17.65
4.8
24.6
10.0
14.3
2.2

D　CL　CM　CH　Ssgn　gDi−6　gDi−8　gDi−9　gDi−10　Pegn　Tl　Rd　F−⑥　F−③　F−②

〈岩級区分〉
D　D 級
CL　CL 級
CM　CM 級
CH　CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線

81

図 4.3.12　Y+0.5 岩級区分断面図の新旧対比

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

新規調査前

③測線

Y+0.5右岸（ルジオン）

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M52
EL.501.56m
ℓ＝80.0m
(下流側2.2m)

M53
EL.468.28m
ℓ＝60.0m
(下流側10.0m)

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
(上流側19.3m)

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
(下流側8.1m)

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
(上流側19.0m)

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
(下流側0.6m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

50<　20~50　10~20　5~10　2~5　Lu≦2

D　CL　CM　CH　gDi−6　gDi−8　gDi−9　gDi−10　Ssgn　Pegn　Tℓ　Rd

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
酸化下限線
地下水位線

(地質区分)
〔第四紀被覆層〕
現河床堆積物
崖錐堆積物
段丘堆積物
古期地すべり土塊
〔第三紀火成岩類〕
凝灰岩
流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
等粒状閃緑岩
斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
砂質片麻岩
泥質片麻岩
珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）

(岩級区分)
D級
CL級
CM級
CH級

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5　X−6　X−7　X−8

新規調査後

Y+0.5右岸（ルジオン）

③測線

【変更点】
・新規調査ボーリング（M80）よりルジオン値区分の範囲を変更した。
・断層（F−②、F−③、f−⑥）を示し、一部断層沿いのルジオン値の高い範囲を示した。

M80
EL.440.85m
ℓ＝66.0m

M53
EL.468.28m
ℓ＝60.0m
（下流側10.0m）

M52
EL.501.56m
ℓ＝80.0m
（下流側2.2m）

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（上流側10.2m）

TR−6
EL.410.00m
ℓ＝50.0m
（下流側8.1m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
（下流8.0m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
（上流側19.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

EL.(m)
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

<地質区分>
<岩級区分>
<割れ目の性状区分>

図 4.3.13　Y+0.5 ルジオンマップの新旧対比

X－3（地質）

新規調査前

EL.(m)

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
(左岸側3.7m)

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
(右岸側9.9m)

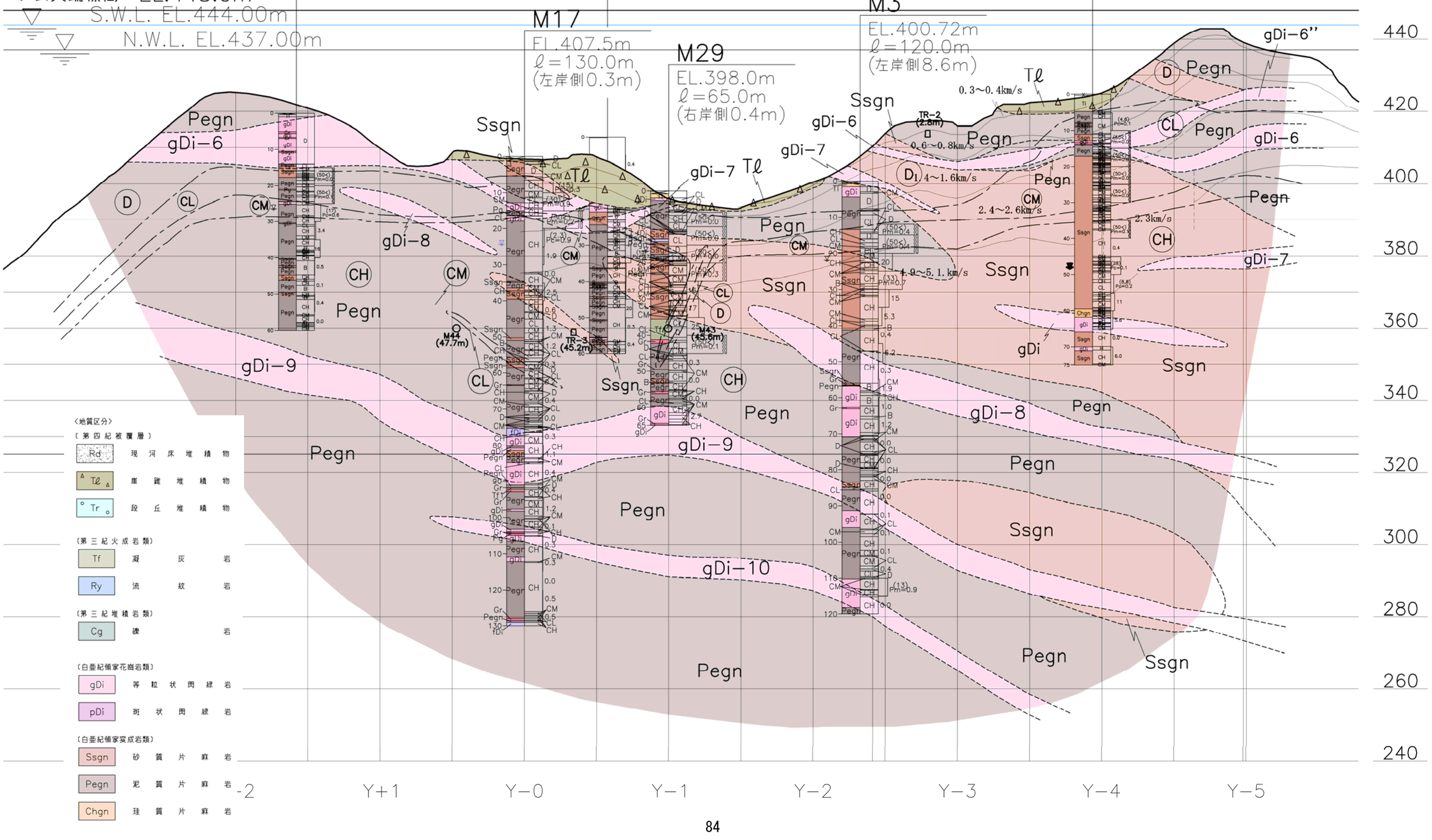
M65
EL.424.77m
ℓ＝75.0m
(右岸側0.4m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
(左岸側0.3m)

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
(右岸側0.4m)

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
(左岸側8.6m)



〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg　礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）により地質分布（特に等粒状閃緑岩（gDi））の分布を変更した。
・断層（F－②、F－③）を示した。

X－3（地質）

新規調査後

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
（左岸側3.7m）

M79
EL.411.69m
ℓ＝101.0m
（右岸側3.7m）

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
（右岸側9.9m）

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
（左岸側0.3m）

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
（右岸側0.4m）

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
（左岸側8.6m）

M65
EL.424.77m
ℓ－75.0m
（右岸側0.4m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

EL.(m)
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg　礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

Y+2　Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

図 4.3.14　X-3 地質区分断面図の新旧対比

X－3(岩級)

新規調査前

EL.(m)

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
(左岸側3.7m)

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
(右岸側9.9m)

M65
EL.424.77m
ℓ＝75.0m
(右岸側0.4m)

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
(左岸側0.3m)

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
(右岸側0.4m)

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
(左岸側8.6m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

Y+1　Y－0　Y－1　Y－2　Y－3　Y－4　Y－5

〈岩級区分〉
D　D級
CL　CL級
CM　CM級
CH　CH級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置

強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）よりCL級分布を浅くし、CM級の分布は深くした。
・断層（F－②、F－③）を示し、岩級の落ち込みを示した。

X－3（岩級）

新規調査後

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
（左岸側3.7m）

M79
EL.411.69m
ℓ＝101.0m
（右岸側3.7m）

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
（右岸側9.9m）

M65
EL.424.77m
ℓ＝75.0m
（右岸側0.4m）

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
（左岸側0.3m）

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
（右岸側0.4m）

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
（左岸側8.6m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

EL.(m)
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

Y+2　Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

〈岩級区分〉
D　D級
CL　CL級
CM　CM級
CH　CH級
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線

図 4.3.15　X-3 岩級区分断面図の新旧対比

X－3（ルジオン）

新規調査前

EL.(m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
（左岸側3.7m）

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
（右岸側9.9m）

M65
EL.424.77m
ℓ＝75.0m
（右岸側0.4m）

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
（左岸側0.3m）

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
（右岸側0.4m）

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
（左岸側8.6m）

440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

Y+2　Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

<透水度区分>
- 50<
- 20<Lu≦50
- 10<Lu≦20
- 5<Lu≦10
- 2<Lu≦5
- Lu≦2
- 透水度境界
- 酸化下限線
- 地下水位線

〔地質区分〕
〔第四紀被覆層〕
- 現河床堆積物
- 崖錐堆積物
- 段丘堆積物
- Ld 古期地すべり土塊

〔第三紀火成岩類〕
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg 礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩
- 地質境界
- 岩級境界
- 断層（破線部は推定）

〔岩級区分〕
- D 級
- CL 級
- CM 級
- CH 級

【変更点】
・新規調査ボーリング（M79）よりルジオン値区分の範囲を変更した。
・断層（F－②、F－③）を示し、一部断層沿いのルジオン値が高い範囲を示した。

X－3（ルジオン）

新規調査後

M70
EL.419.45m
ℓ＝600.0m
（左岸側3.7m）

M79
EL.411.69m
ℓ＝101.0m
（右岸側3.7m）

M76
EL.412.95m
ℓ＝60.0m
（右岸側9.9m）

M17
EL.407.5m
ℓ＝130.0m
（左岸側0.3m）

M29
EL.398.0m
ℓ＝65.0m
（右岸側0.4m）

M3
EL.400.72m
ℓ＝120.0m
（左岸側8.6m）

M65
EL.424.77m
ℓ＝75.0m
（右岸側0.4m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

EL.(m)
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

Y+2　Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦5
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

（地質区分）
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層（既線部は推定）

（岩級区分）
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

〈割れ目の性状区分〉
δ 下限線
γ 下限線
β 下限線

図 4.3.16　X-3 ルジオンマップの新旧対比

X－4（地質）

新規調査前

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
（右岸側0.9m）

M25
EL.438.98m
ℓ＝135.0m
（左岸側0.7m）

M54
EL.446.04m
ℓ＝65.0m
（右岸側9.6m）

M18
EL.433.78m
ℓ＝50.0m
（左岸側1.6m）

M12
EL.449.04m
ℓ＝80.0m
（左岸側6.0m）

M59
EL.443.51m
ℓ＝65.0m
（左岸側15.2m）

M15
EL.471.49m
ℓ＝80.0m
（右岸側16.0m）

M48
EL.464.51m
ℓ＝70.0m
（左岸側3.9m）

EL.448.0m
V.L. EL.444.00m
.W.L. EL.437.00m

EL.(m)
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280

〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

【変更点】
・新規調査ボーリング（M80）より地質分布（特に等粒状閃緑岩（gDi））を変更した。
・断層（F－③、f－⑥）を示した。

X－4（地質）

新規調査後

M80
EL.440.85m
ℓ＝66.0m
（右岸側4.2m）

M54
EL.446.04m
ℓ＝65.0m
（右岸側9.6m）

M59
EL.443.51m
ℓ＝65.0m
（左岸側15.2m）

M15
EL.471.49m
ℓ＝80.0m
（右岸側16.0m）

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
（右岸側0.9m）

M25
EL.438.98m
ℓ＝135.0m
（左岸側0.7m）

M18
EL.433.78m
ℓ＝50.0m
（左岸側1.6m）

M12
EL.449.04m
ℓ＝80.0m
（左岸側6.0m）

M48
EL.464.51m
ℓ＝70.0m
（左岸側3.9m）

EL.(m)

EL.448.0m
V.L. EL.444.00m
W.L. EL.437.00m

〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

図 4.3.17　X-4 地質区分断面図の新旧対比

X－4(岩級)

新規調査前

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
(右岸側0.9m)

M25
EL.438.98m
ℓ＝135.0m
(左岸側0.7m)

M54
EL.446.04m
ℓ＝65.0m
(右岸側9.6m)

M18
EL.433.78m
ℓ＝50.0m
(左岸側1.6m)

M12
EL.449.04m
ℓ＝80.0m
(左岸側6.0m)

M59
EL.443.51m
ℓ＝65.0m
(左岸側15.2m)

M15
EL.471.49m
ℓ＝80.0m
(右岸側16.0m)

M48
EL.464.51m
ℓ＝70.0m
(左岸側3.9m)

EL.448.0m
V.L. EL.444.00m
W.L. EL.437.00m

24.6
2.5
24.6
25.65
9.6
44.4
44.0
37.7
26.35

10mm/m以上

TR-6
(38.3m)
TR-3
(85.2m)
M44
(87.7m)

Pegn
Ssgn
gDi−6
gDi−6'
gDi−6''
gDi−7
gDi−8
gDi−9
gDi−10
gDi
Tℓ
D
CL
CM
CH

EL.(m)
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置

強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

【変更点】
・新規調査ボーリング（M80）よりCM級の分布を深くした。
・断層（F－③、f－⑥）を示し、岩級の落ち込みを示した。

X－4（岩級）

新規調査後

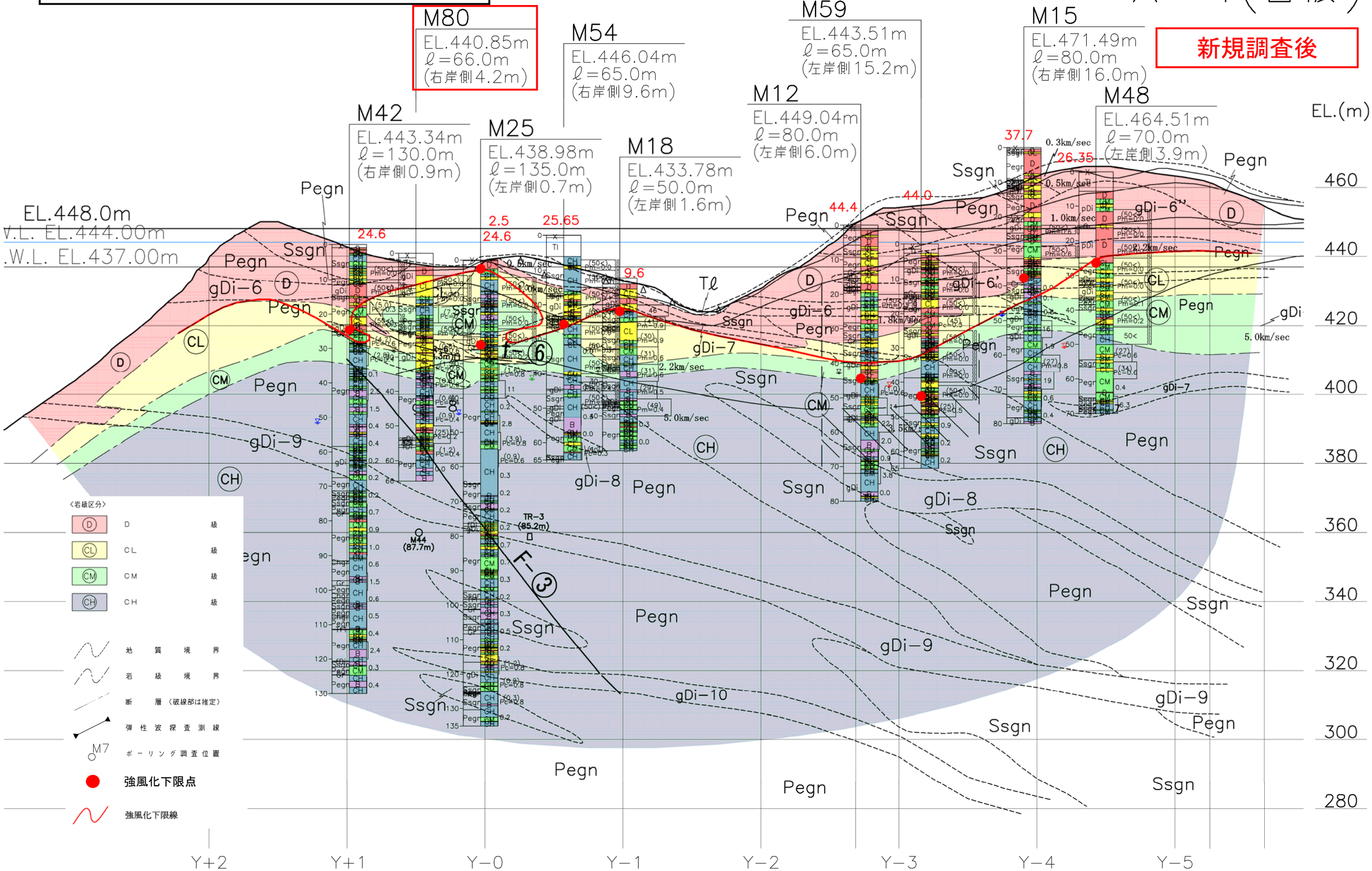


図 4.3.18　X-4 岩級区分断面図の新旧対比

X－4（ルジオン）

新規調査前

M15
EL.471.49m
ℓ＝80.0m
（右岸側16.0m）

M59
EL.443.51m
ℓ＝65.0m
（左岸側15.2m）

M54
EL.446.04m
ℓ＝65.0m
（右岸側9.6m）

M12
EL.449.04m
ℓ＝80.0m
（左岸側6.0m）

M48
EL.464.51m
ℓ＝70.0m
（左岸側3.9m）

M42
EL.443.34m
ℓ＝130.0m
（右岸側0.9m）

M25
EL.438.98m
ℓ＝135.0m
（左岸側0.7m）

M18
EL.433.78m
ℓ＝50.0m
（左岸側1.6m）

EL.(m)

460
440
420
400
380
360
340
320
300
280

EL.448.0m
V.L. EL.444.00m
.W.L. EL.437.00m

<透水度区分>
- 50<
- 20<Lu≤50
- 10<Lu≤20
- 5<Lu≤10
- 2<Lu≤5
- Lu≤2
- 透水度境界
- 酸化下限線
- 地下水位線

（地質区分）
［第四紀被覆層］
- 現河床堆積物
- 崖錐堆積物
- 段丘堆積物
- Ld 古期地すべり土塊

［第三紀火成岩類］
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

［第三紀堆積岩類］
- Cg 礫岩

［白亜紀領家花崗岩類］
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

［白亜紀領家変成岩類］
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩
- 地質境界
- 岩級境界
- 断層（破線部は推定）

（岩級区分）
- D 級
- CL 級
- CM 級
- CH 級

TR-6 (38.3m)
TR-3 (85.2m)
M44 (87.7m)

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

【変更点】
・割れ目の性状区分より上流側のルジオン値の高い範囲を縮小した。
・断層（F－③）を示し、一部ルジオン値が高い範囲を示した。

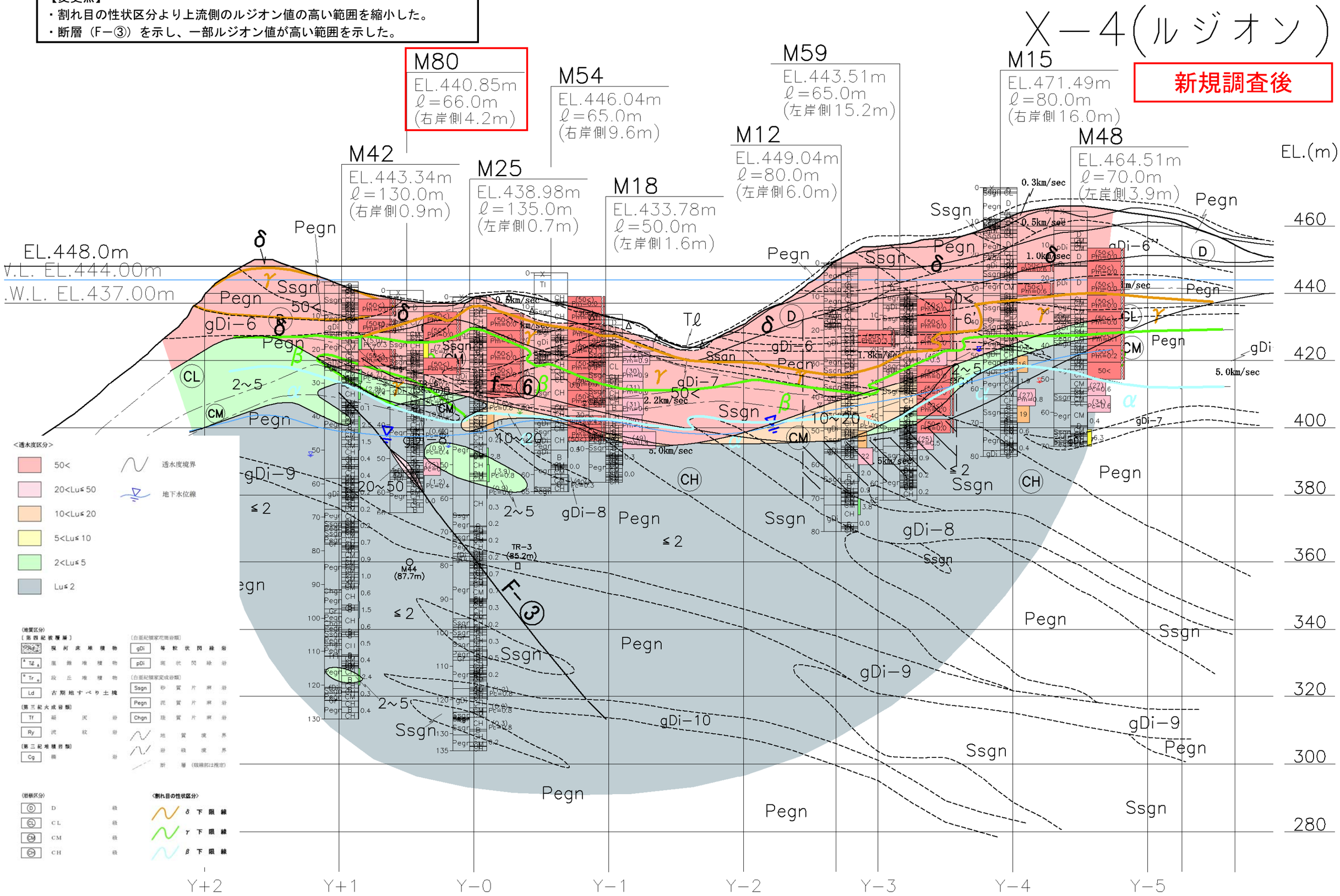


図 4.3.19　X-4 ルジオンマップの新旧対比

4.4. 河床部の河床堆積物と岩盤状況・透水性

本章では、「現河床堆積物の厚みとその直下の岩盤状況、透水性の把握」を目的とした新規ボーリング（M81）の調査結果を反映した地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを示す。各断面図については、新規調査前と新規調査後を示す。

なお、岩級区分図には、強風化下限線、調査ボーリングにおける割れ目の累積開口量下限線を示している。また、新規調査後のルジオンマップには割れ目の性状区分下限線を示している。

表 4.4.1　ダムサイト（右岸部）新規調査一覧

工種	場所	坑番 孔番	位置		延長 (m)	目　　的
ボーリング	河床	M81	ダム軸 +5m J12	EL.341.83m	130	現河床堆積物の厚みとその直下の岩盤状況、透水性の把握

解析結果の概要は以下のとおりである。

・現河床堆積物の厚み及びその直下の岩盤状況、透水性は既存調査結果と大きく変わらないが、砂質片麻岩の分布の変更、深部でやや岩級区分が落ちる範囲と一部透水性が高い箇所が確認された。

【参照図】

図 4.4.1　河床部の調査断面位置図

図 4.4.2　Y+0.5（河床）地質区分断面図の新旧対比

図 4.4.3　Y+0.5（河床）岩級区分断面図の新旧対比

図 4.4.4　Y+0.5（河床）ルジオンマップの新旧対比

図 4.4.5　X-0 地質区分断面図の新旧対比

図 4.4.6　X-0 岩級区分断面図の新旧対比

図 4.4.7　X-0 ルジオンマップ（新規作成）

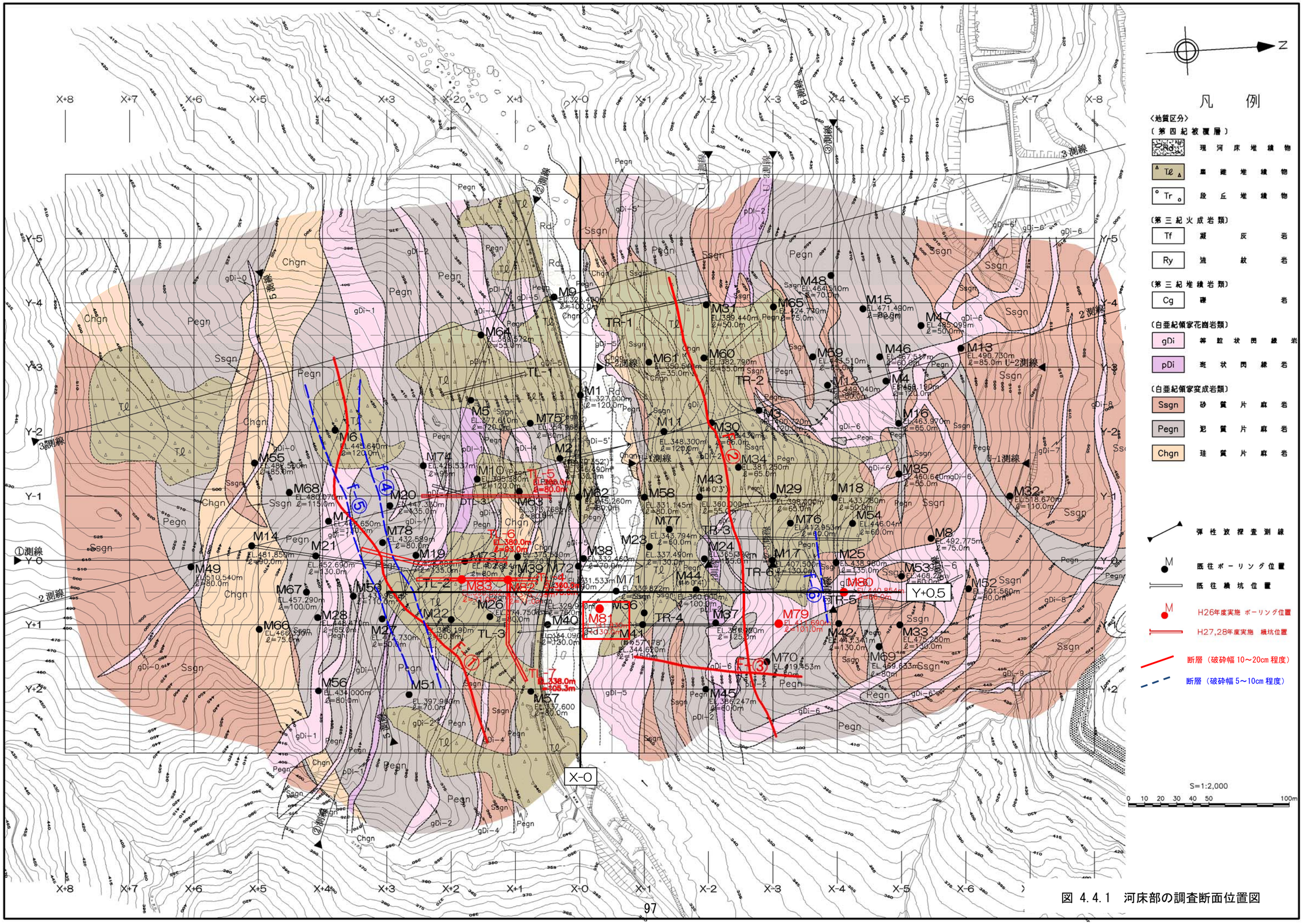


図 4.4.1　河床部の調査断面位置図

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

(上流側16.5m)
(上流側16.8m)

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
(上流側15.0m)

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
(下流側0.6m)

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ＝125.0m
(上流側19.0m)

EL.410.00m
ℓ＝50.0m
(下流側8.1m)

Pegn
Tℓ
gDi−2
gDi−3
gDi−4
gDi−5
gDi−6
gDi−8
gDi−9
gDi−10
Chgn
Ssgn
Rd
Ry−1
pDi−2
D
CL
CM
CH

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

新規調査前

Y＋0.5河床（地質）

X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5

EL.(m)
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180

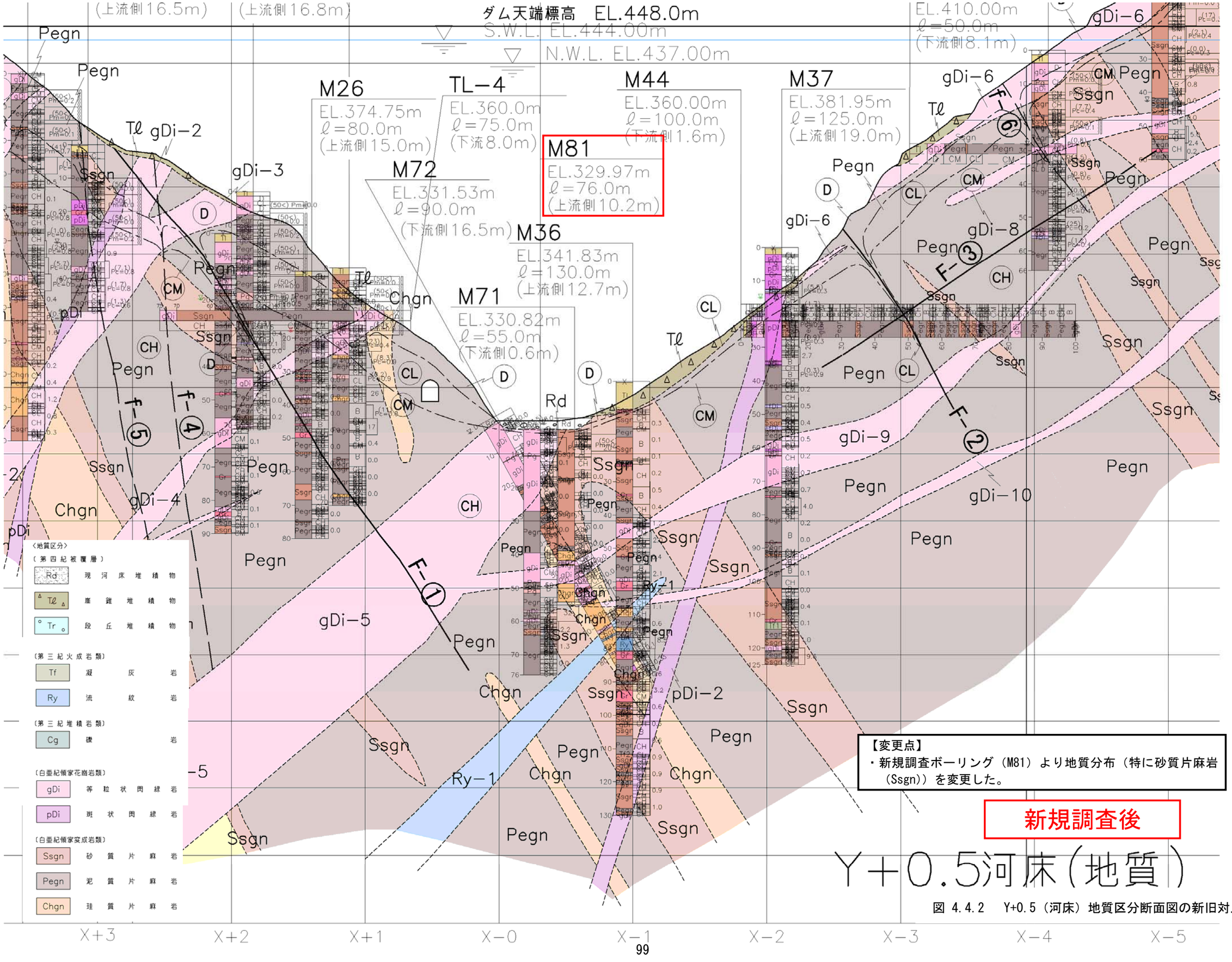


図 4.4.2　Y+0.5（河床）地質区分断面図の新旧対比

ダム大端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(上流側15.0m)

M72
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ=55.0m
(下流側0.6m)

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(上流側19.0m)

EL.410.00m
ℓ=50.0m
(下流側8.1m)

16.7
15.3
17.0
21.1
14.3
2.2
10.0
24.6

Pegn
Tℓ
gDi−2
gDi−3
gDi−4
gDi−5
gDi−6
gDi−8
gDi−9
gDi−10
Chgn
Ssgn
Rd
Ry−1
pDi−2
CM
CL
CH
D
なし
10mm/m以上
5～10mm/m

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

新規調査前

Y+0.5河床（岩級）

EL.(m)
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180

X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

(上流側16.5m)　(上流側16.8m)

M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(上流側15.0m)

TL−4
EL.360.0m
ℓ=75.0m
(下流8.0m)

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(上流側19.0m)

EL.410.00m
ℓ=50.0m
(下流側8.1m)

M81
EL.329.97m
ℓ=76.0m
(上流側10.2m)

M72
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ=55.0m
(下流側0.6m)

16.7　15.3　15.6　23.2　2.2　14.3　10.0　24.6

Pegn　Tℓ　gDi−2　gDi−3　Ssgn　Chgn　pDi　gDi−4　gDi−5　gDi−6　gDi−8　gDi−9　gDi−10　pDi−2　Ry−1　Rd

F−①　F−②　F−③　F−④　F−⑤　F−⑥

D　CL　CM　CH　なし

EL.(m)
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180

X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2　X−3　X−4　X−5

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線

【変更点】
・新規調査ボーリング（M81）より岩級区分はほとんど変更されない。

新規調査後

Y+0.5河床（岩級）

図 4.4.3　Y+0.5（河床）岩級区分断面図の新旧対比

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(上流側15.0m)

M72
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ=55.0m
(下流側0.6m)

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側1.6m)

M37
EL.381.95m
ℓ=125.0m
(上流側19.0m)

EL.410.00m
ℓ=50.0m
(下流側8.1m)

EL.(m)
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
酸化下限線
地下水位線

(地質区分)
〔第四紀被覆層〕
Qrd 現河床堆積物
Tld 崖錐堆積物
Trd 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層 (破線部は推定)

(岩級区分)
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

新規調査前

Y+0.5河床(ルジオン)

X+3 X+2 X+1 X−0 X−1 X−2 X−3 X−4 X−5

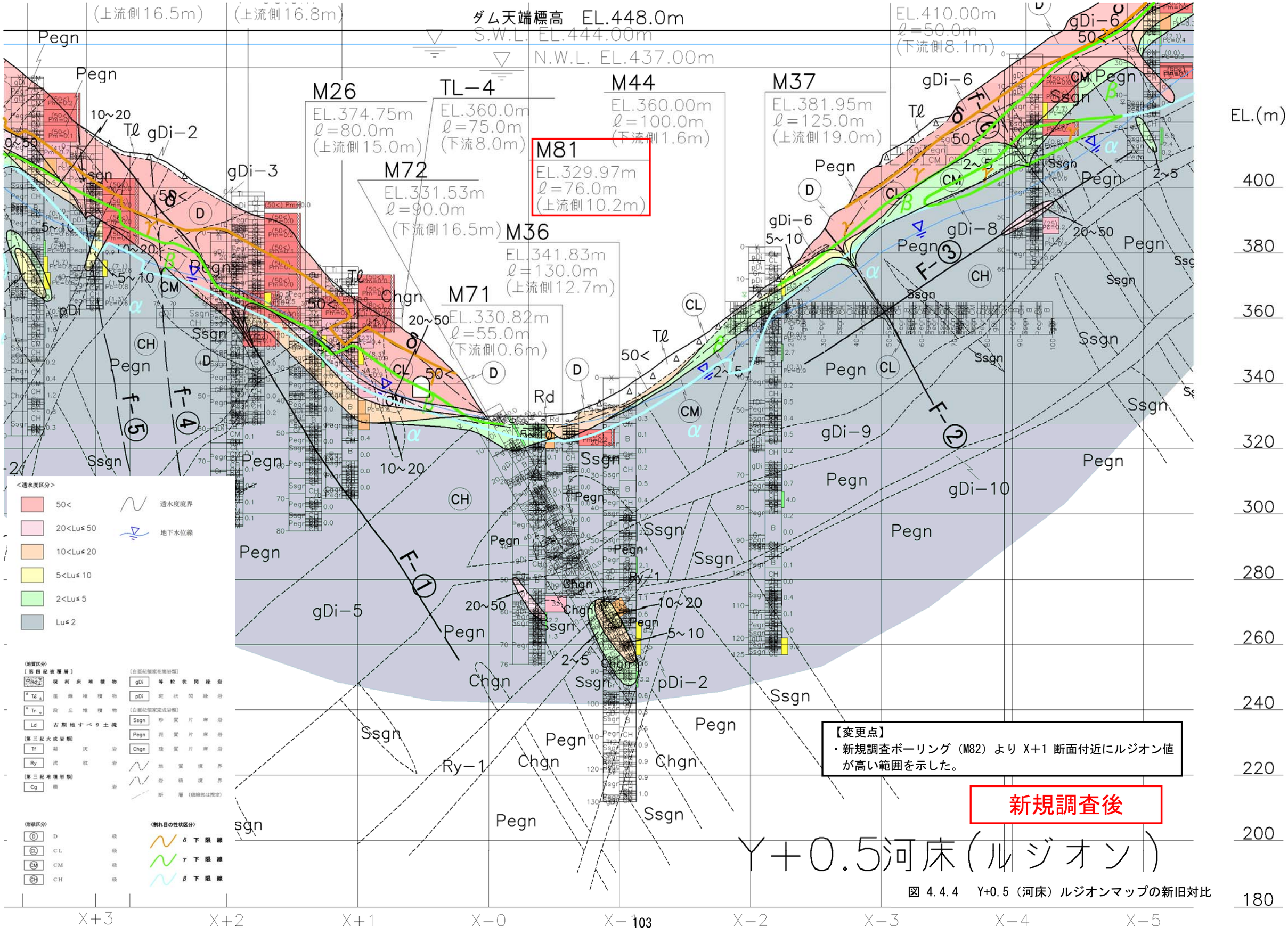


図 4.4.4　Y+0.5（河床）ルジオンマップの新旧対比

新規調査前

X－0(地質)

M40
EL.334.09m
ℓ＝130.0m
(左岸側20.0m)

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
(右岸側2.3m)

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
(左岸側0.8m)

M1
EL.327.00m
ℓ＝120.0m
(右岸側0.4m)

M9
EL.325.49m
ℓ＝100.0m
(左岸側16.1m)

EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

新規調査後

【変更点】
・新規調査ボーリング（M81）を追加したが地質分布は変更されない。

X－0（地質）

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（右岸側12.3m）

M40
EL.334.09m
ℓ＝130.0m
（左岸側20.0m）

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
（右岸側2.3m）

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
（左岸側0.8m）

M1
EL.327.00m
ℓ＝120.0m
（右岸側0.4m）

M9
EL.325.49m
ℓ＝100.0m
（左岸側16.1m）

EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

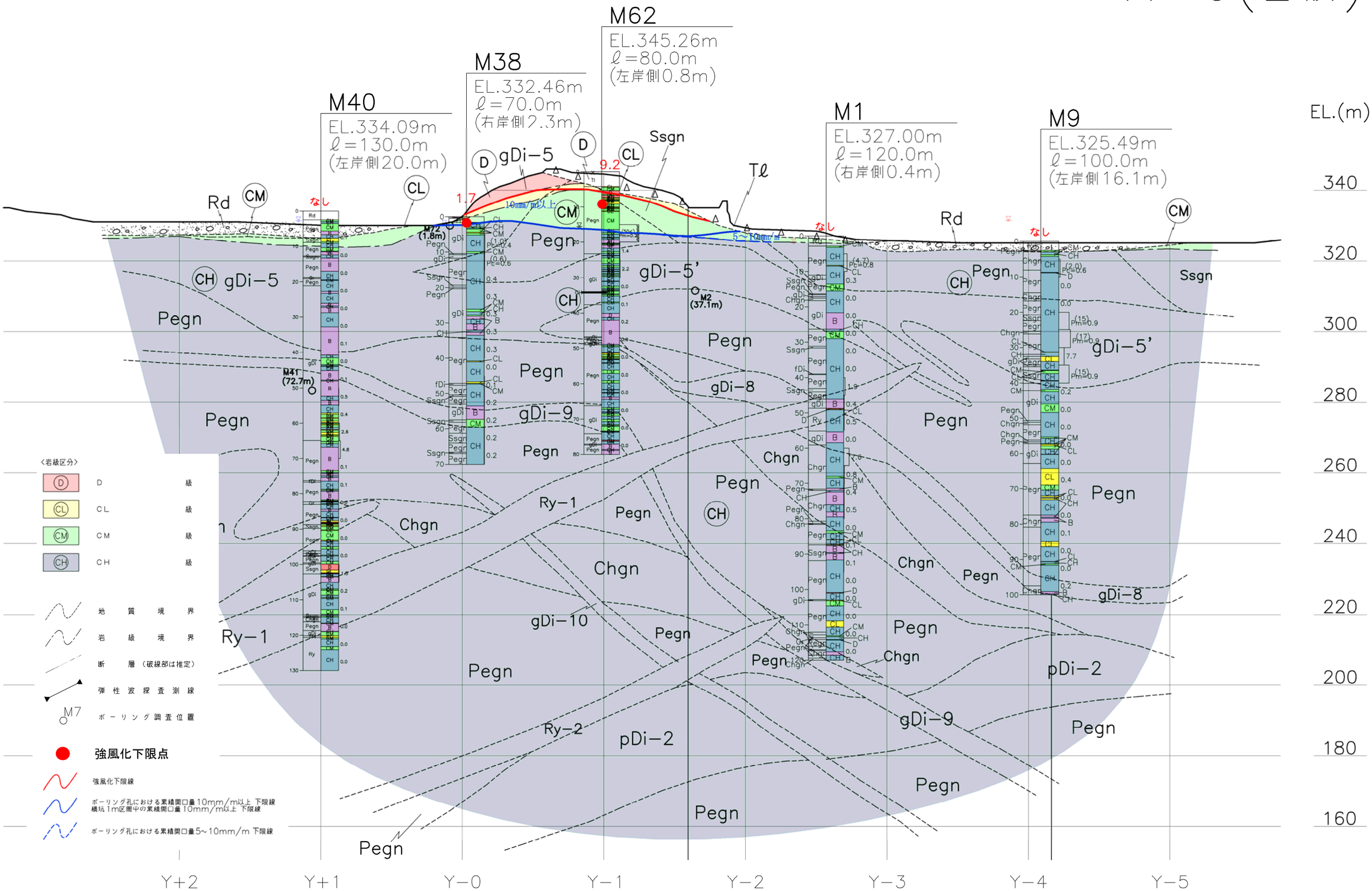
〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg 礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

図 4.4.5　X-0 地質区分断面図の新旧対比

新規調査前

X－0(岩級)



M40
EL.334.09m
ℓ=130.0m
(左岸側20.0m)
M38
EL.332.46m
ℓ=70.0m
(右岸側2.3m)
M62
EL.345.26m
ℓ=80.0m
(左岸側0.8m)
M1
EL.327.00m
ℓ=120.0m
(右岸側0.4m)
M9
EL.325.49m
ℓ=100.0m
(左岸側16.1m)
EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
Rd
CM
CL
D
gDi−5
gDi−5'
gDi−8
gDi−9
gDi−10
Ry−1
Ry−2
pDi−2
Pegn
Chgn
Ssgn
Tℓ
CH
M72 (1.8m)
M41 (72.7m)
M2 (37.1m)
1.7
9.2
10mm/m以上
5～10mm/m
なし
<岩級区分>
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線
Y+2
Y+1
Y−0
Y−1
Y−2
Y−3
Y−4
Y−5

新規調査後

X－0(岩級)

【変更点】
・新規調査ボーリング（M81）より岩級区分はほとんど変更されない。

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
(右岸側12.3m)

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
(右岸側2.3m)

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
(左岸側0.8m)

M40
EL.334.09m
ℓ＝130.0m
(左岸側20.0m)

M1
EL.327.00m
ℓ＝120.0m
(右岸側0.4m)

M9
EL.325.49m
ℓ＝100.0m
(左岸側16.1m)

EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

図 4.4.6 X-0 岩級区分断面図の新旧対比

X－0（ルジオン）

新規調査後

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（右岸側12.3m）

M40
EL.334.09m
ℓ＝130.0m
（左岸側20.0m）

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
（右岸側2.3m）

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
（左岸側0.8m）

M1
EL.327.00m
ℓ＝120.0m
（右岸側0.4m）

M9
EL.325.49m
ℓ＝100.0m
（左岸側16.1m）

EL.(m)
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

Y+2　Y+1　Y－0　Y－1　Y－2　Y－3　Y－4　Y－5

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

（地質区分）
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Td 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）

（岩級区分）
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

<割れ目の性状区分>
δ 下限線
γ 下限線
β 下限線

図 4.4.7　X-0 ルジオンマップ（新規作成）

4.5. 左岸中標高部の岩盤状況

本章では、「左岸中位標高部の岩盤状況の把握」を目的とした新規調査横坑（TL-4,5,6）と新規ボーリング（M82,M83）の調査を行った。4.5.1 章には、新規調査横坑を対象とした岩盤状況調査結果、4.5.2 章には新規調査結果及び強風化分布、断層・変質に関する調査結果を反映した地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを示す。

表 4.5.1　ダムサイト（左岸部）新規調査一覧

工種	場所	坑番 孔番	位置		延長 (m)	目　　的
横坑	左岸 下流 中位 標高部	TL-4	Y-0 **【変更】** Y-0 上流 12m	EL.360m	75	左岸下流中位標高部の岩盤状況の把握
		TL-5	Y-1	EL.360m	80	
		TL-6	Y-0	EL.380m	93	
ボーリング	ダム軸 左岸 中位 標高部	M82	ダム軸 J8	EL.375.73m	71	ダム軸の中位標高部の岩盤状況の状況把握
		M83	ダム軸 J6	EL.398.68m	71	

4.5.1.　左岸中位標高部の岩盤状況調査結果

左岸中位標高部を対象とした新規横坑（TL-4、TL-5、TL-6）を対象に、主に割れ目開口量に着目した岩盤調査を行った。

(1)　調査手法

割れ目を定量的に調査する手法として、基線にかかる割れ目を対象とした方法がある。設楽ダムサイトでは、割れ目開口量の定量調査を目的とした基線調査と割れ目性状区分による定性区分と割れ目開口量の定量区分の組合せによる評価を行った。

【基線調査法】

基線を交差する割れ目を対象に開口量を測定する

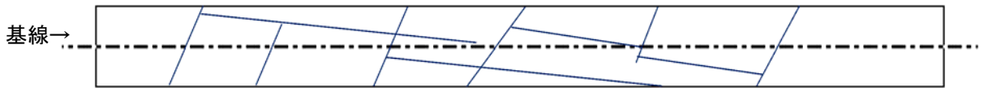


図 4.5.1　基線調査の概念図

(2)　指標と留意点

【開口量としての指標】

・1m当たりの累積開口量（㎜/m）：1m区間における開口量の総和

・1m当たりの開口割れ目本数（本/m）：1m区間における開口割れ目の本数

【測定時の留意点】

・測定対象：長さ 20 ㎝以上の割れ目、面と面に対する垂直距離を測定

・開口部：最大値・最小値・代表値（平均値）を測定。代表値は、その割れ目で代表値となる値を現地にて定めた。ここでは、“最大値”を用いて整理した。

・削坑時の発破や人為的影響によるとみられるもの、溶脱などにより見かけ上開口しているように見える割れ目は、参考扱いとして解析データからは除外した。

【定性区分としての指標】

・流入粘土の有無（一部・全体、幅）

・木根の有無

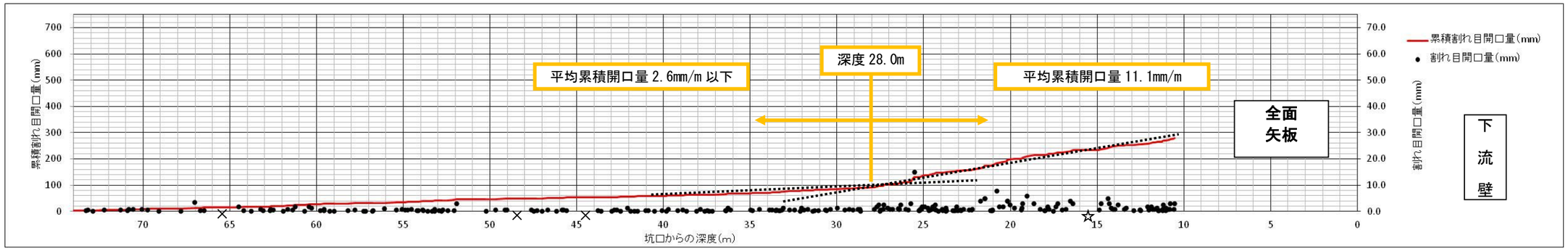
・割れ目の褐色化の有無

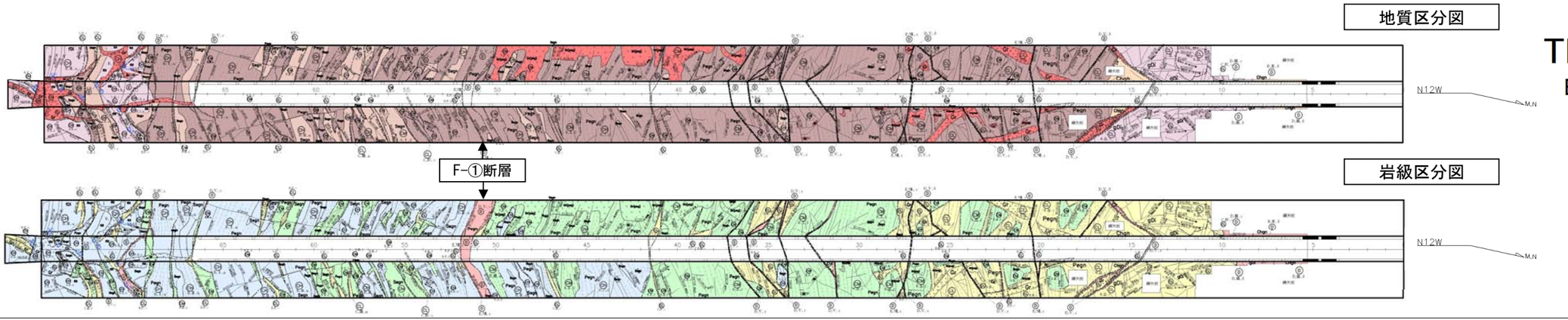
・割れ目の性状区分（岩級区分細区分の指標を適用）

(3)　定量区分の調査結果

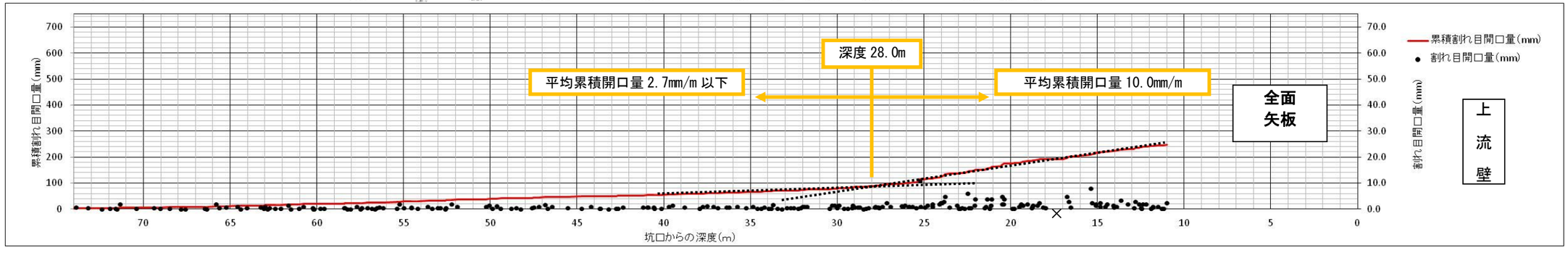
基線法による定量区分の調査結果は、「横坑深度と割れ目開口量および累積開口量の関係」、「1m当たりの累積開口量と割れ目の累積本数の関係」、「本調査横坑に交差もしくは近接するボーリング孔との関係」を示す。なお、変質している亀裂は、開口していない場合、割れ目として計上していない。TL-4 坑の結果を図 4.5.2～図 4.5.7 に、TL-5 坑の結果を図 4.5.8～図 4.5.12 に、TL-6 坑の結果を図 4.5.13～図 4.5.17 に示す。

【着目点】
・累積開口量曲線の傾斜変換点 28.0m を開口性割れ目が伴う岩盤の境界とした。





TL-4
EL.360.0m
L= 75.0m



凡　　例

(地質区分)

[第四紀被覆層]
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

[第三紀火成岩類]
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

[第三紀堆積岩類]
- Cg　礫岩

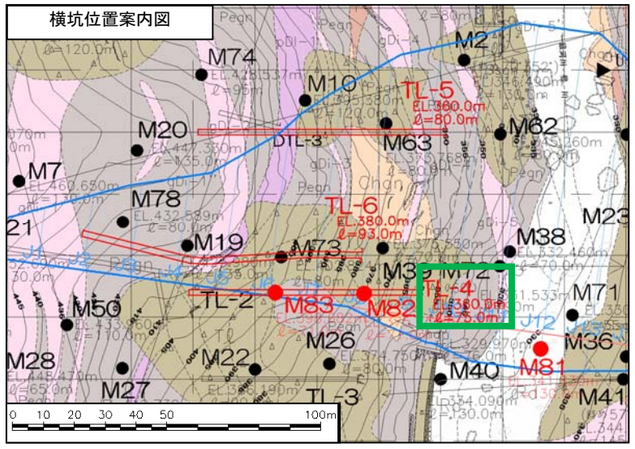
[白亜紀領家花崗岩類]
- ペグマタイト
- 優白質花崗岩
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

[白亜紀領家変成岩類]
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

<岩級区分>
- D　D 級
- CL　CL 級
- CM　CM 級
- CH　CH 級(硬さB)
- CH　CH 級(硬さA)
- B　B 級

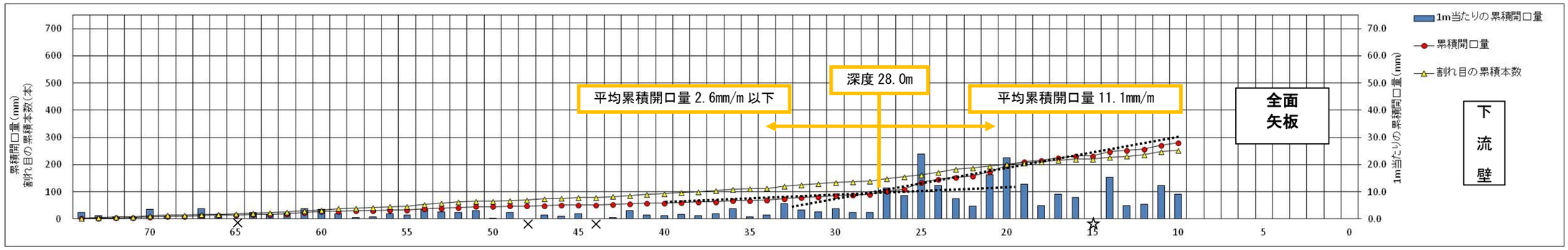
- 地質境界
- 岩級境界
- 断層
- 節理
- 片麻状構造
- マサ状部
- 矢板(黒塗り部は全面矢板)
- 湧水箇所
- 片理面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜

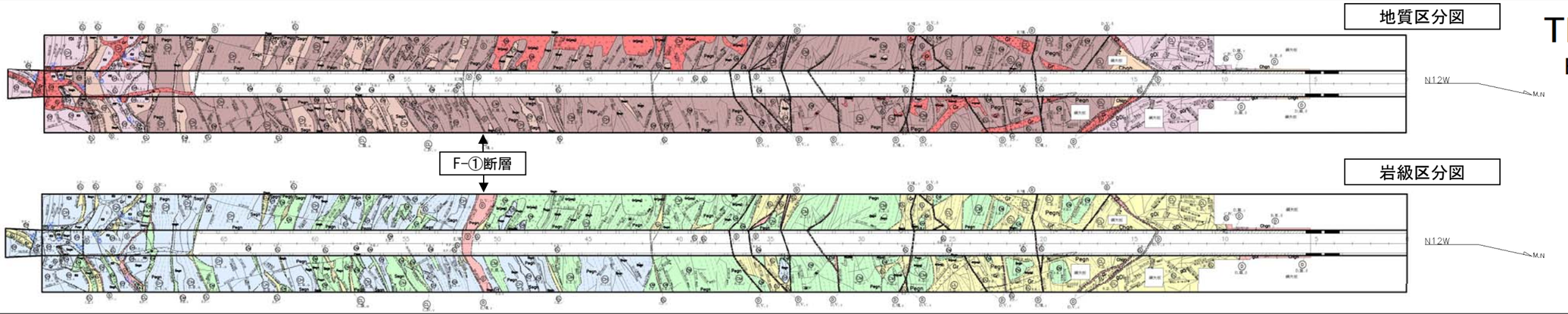
fr：断裂(幅)
(F)　断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
(MF)　小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
(SP)　せん断面
(Tj)　引張性割れ目
(Op)　開口性割れ目
(GS)　片麻状構造
(IP)　貫入面
(J)　割れ目(基本的に表示しない)



〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
☆ 矢板により測定不可
× 開口割れ目なし

図 4.5.2　TL-4 坑の割れ目開口量と累積割れ目開口量

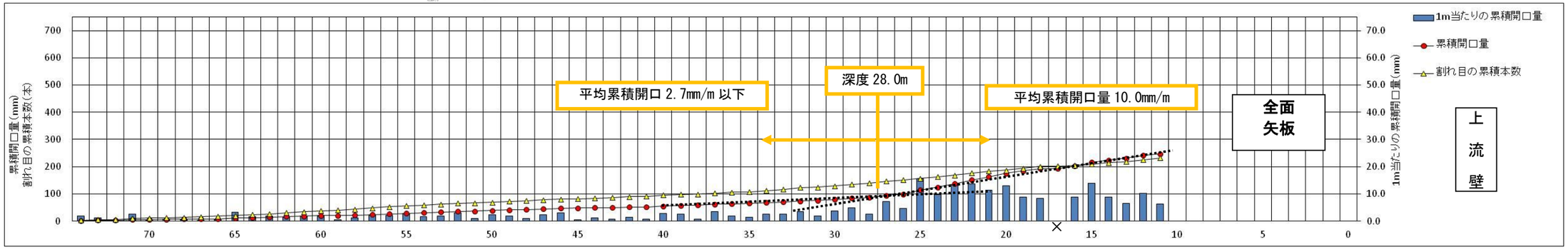




TL-4

EL.360.0m

L= 75.0m



凡　　例

〔地質区分〕

〔第四紀被覆層〕

Rd　現河床堆積物

Tℓ　崖錐堆積物

Tr　段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕

Tf　凝灰岩

Ry　流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕

Cg　礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕

ペグマタイト

優白質花崗岩

gDi　等粒状閃緑岩

pDi　斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕

Ssgn　砂質片麻岩

Pegn　泥質片麻岩

Chgn　珪質片麻岩

＜岩級区分＞

D　D級

CL　CL級

CM　CM級

CH　CH級(硬さB)

CH　CH級(硬さA)

B　B級

地質境界

岩級境界

断層

節理

片麻状構造

マサ状部

矢板(黒塗り部は全面矢板)

湧水箇所

片理面の走向・傾斜

割れ目の走向・傾斜

fr：断裂(幅)

(F)　断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)

(MF)　小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)

(SP)　せん断面

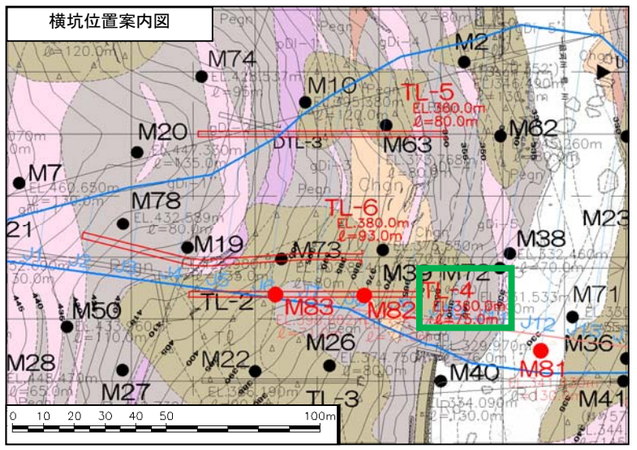
(Tj)　引張性割れ目

(Op)　開口性割れ目

(GS)　片麻状構造

(IP)　貫入面

(J)　割れ目(基本的に表示しない)



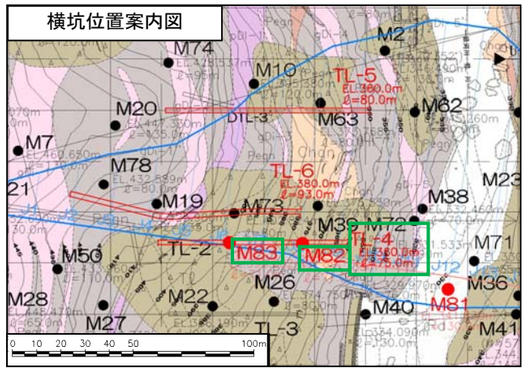
〈1m 区間中の割れ目分布状況〉

☆ 矢板により測定不可

× 開口割れ目なし

図 4.5.3　TL-4 坑の 1m 当たりの累積開口量と割れ目の累積本数

横坑位置案内図

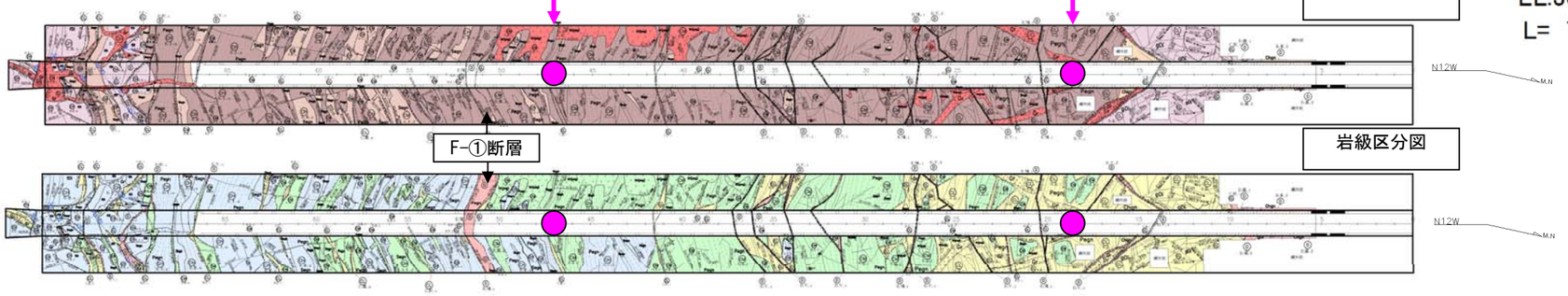


M82 孔が交差する深度47m付近における開口量は 1.9mm/m 程度

M83 孔の位置

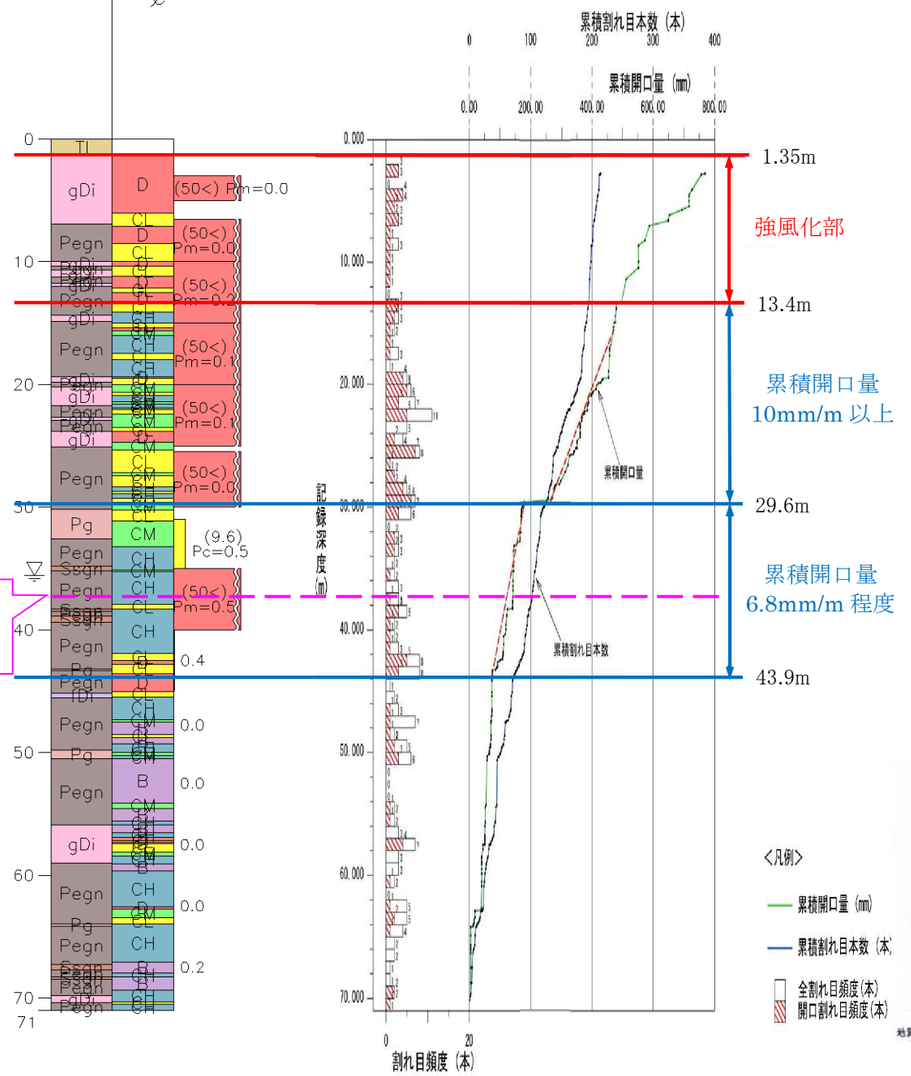
M82 孔が交差する深度19m付近における開口量は 10.5mm/m 程度

M82 孔の位置



TL-4
EL.360.0m
L= 75.0m

M83
EL.398.68m
ℓ=71.0m



1.35m

強風化部

13.4m

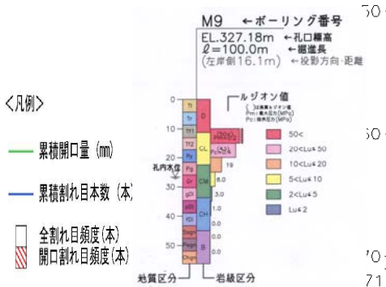
累積開口量
10mm/m 以上

29.6m

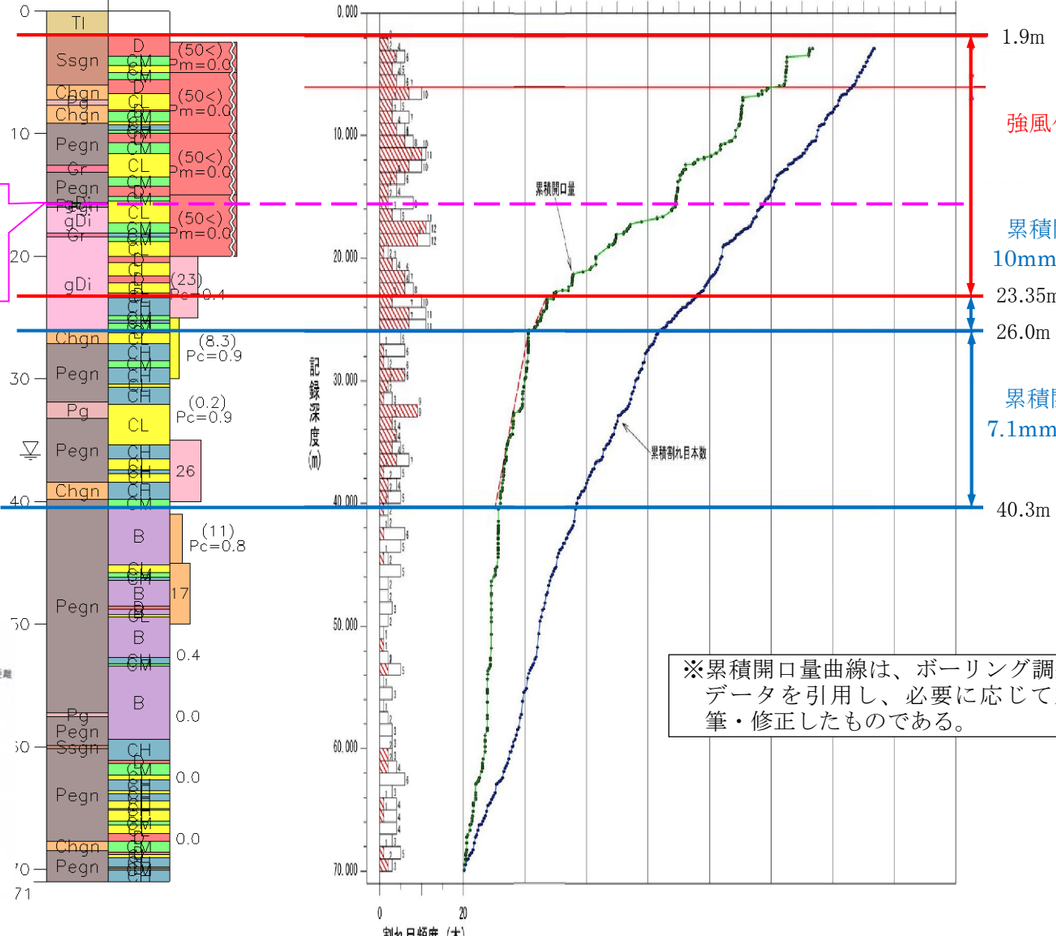
累積開口量
6.8mm/m 程度

43.9m

EL. 360m
TL-4 坑踏前標高
泥質片麻岩(Pegn)
CH 級



M82
EL.375.73m
ℓ=71.0m



EL. 360m
TL-4 坑踏前標高
泥質片麻岩(Pegn)
等粒状閃緑岩(gDi)
CL 級

1.9m

強風化部

累積開口量
10mm/m 以上

23.35m

26.0m

累積開口量
7.1mm/m 程度

40.3m

※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

図 4.5.4 TL-4 坑と交差するボーリング孔（M82,83）

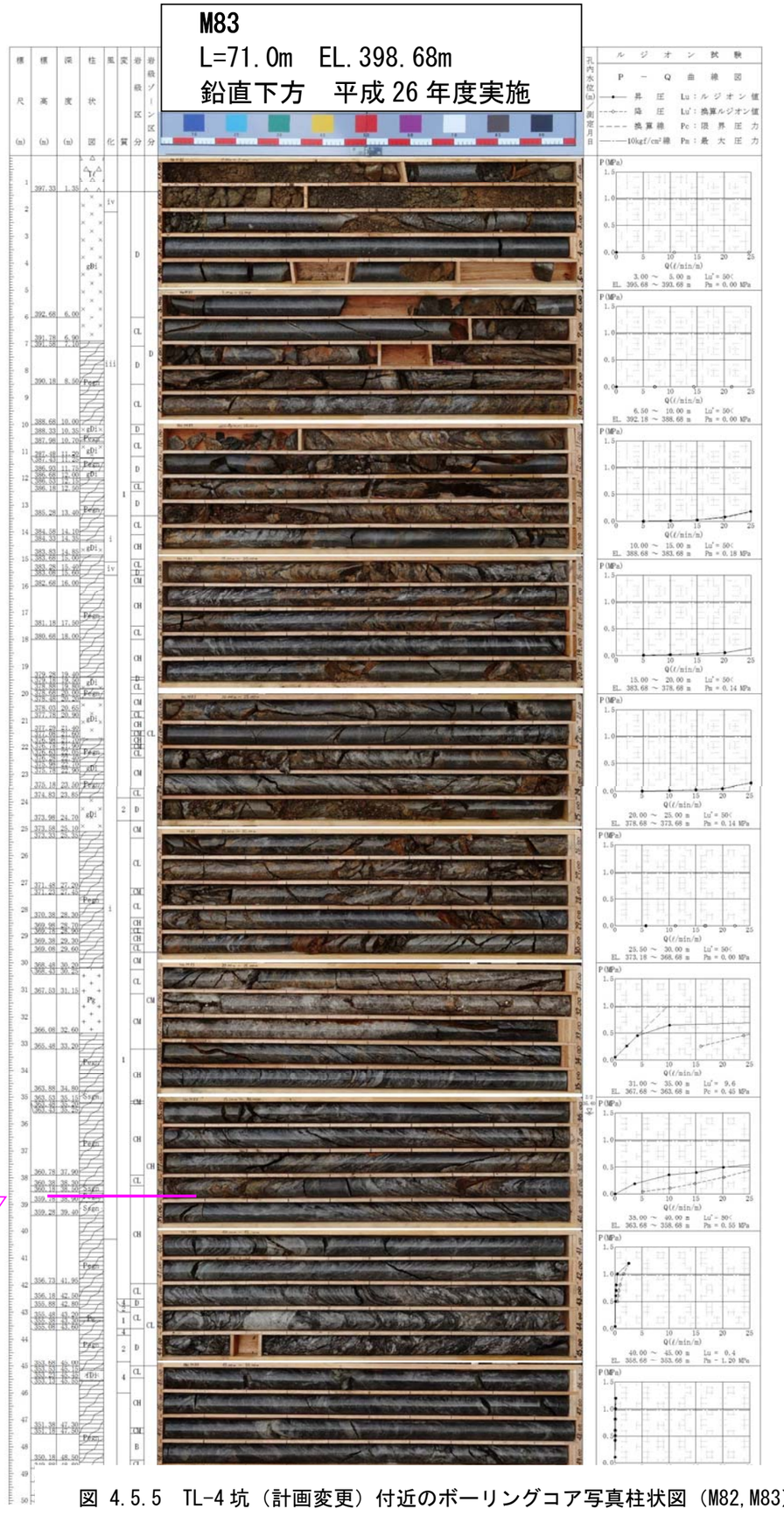
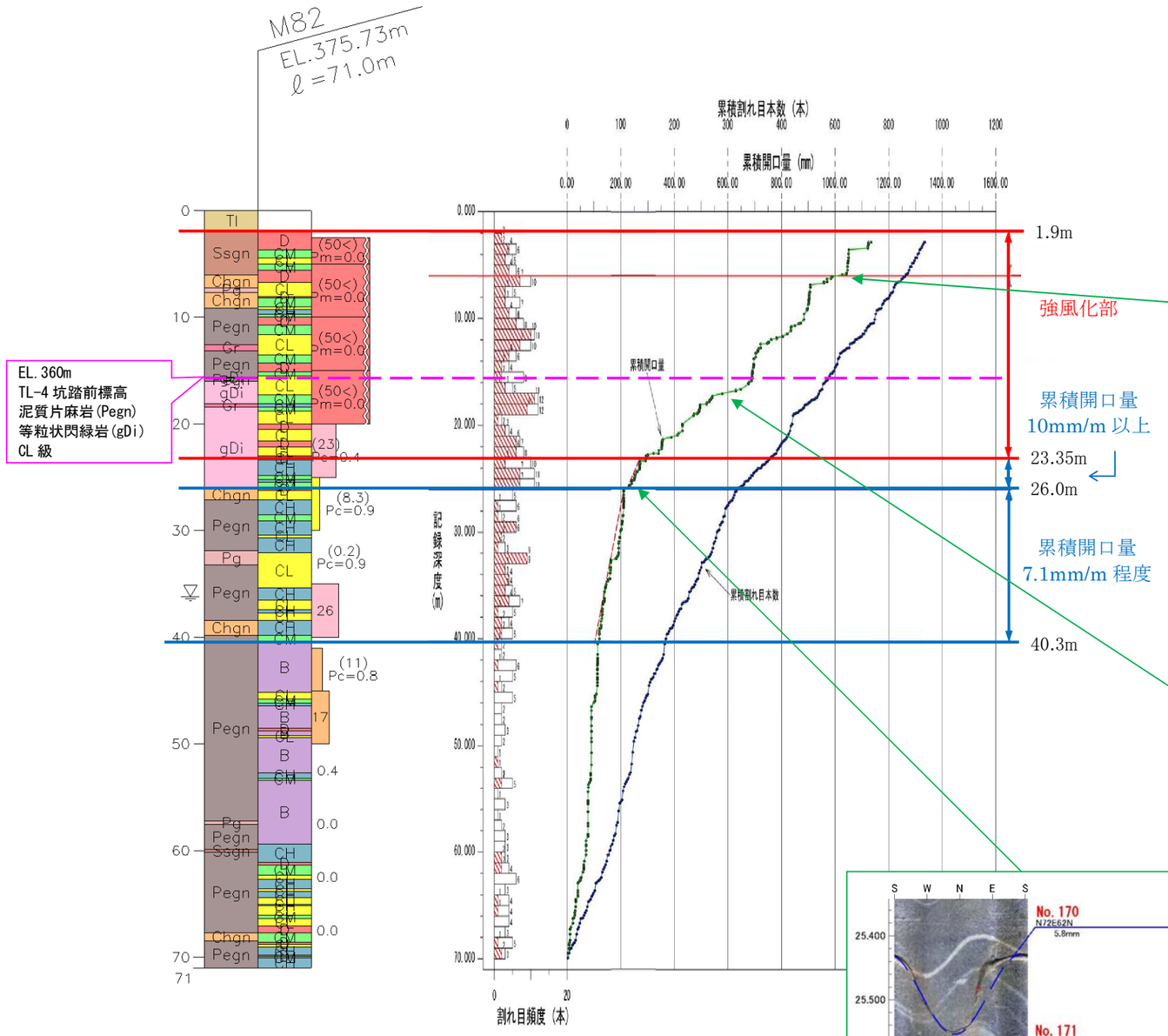
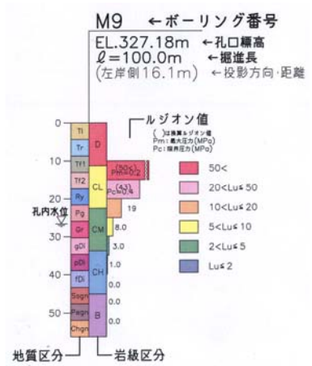


図 4.5.5　TL-4 坑（計画変更）付近のボーリングコア写真柱状図（M82,M83）

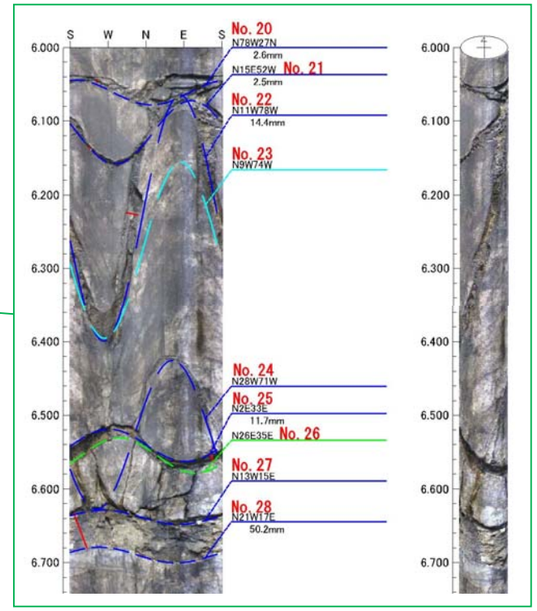


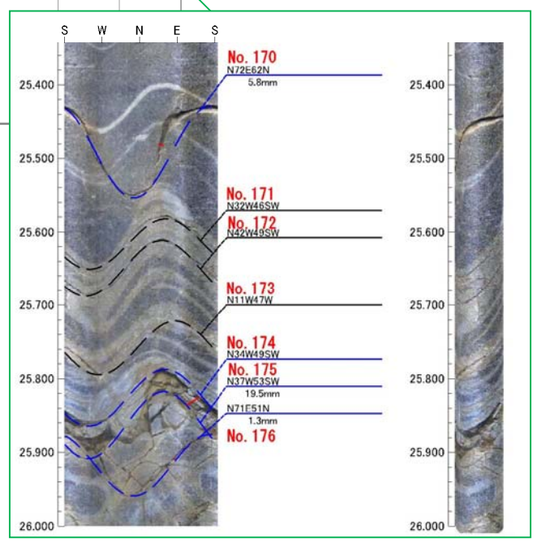


凡例
- 初生構造
- 開口亀裂
- ヘアークラック
- 破砕質
- 鉱物脈
- 片麻状構造

※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

割れ目開口量が多い箇所の
ボアホールカメラ画像





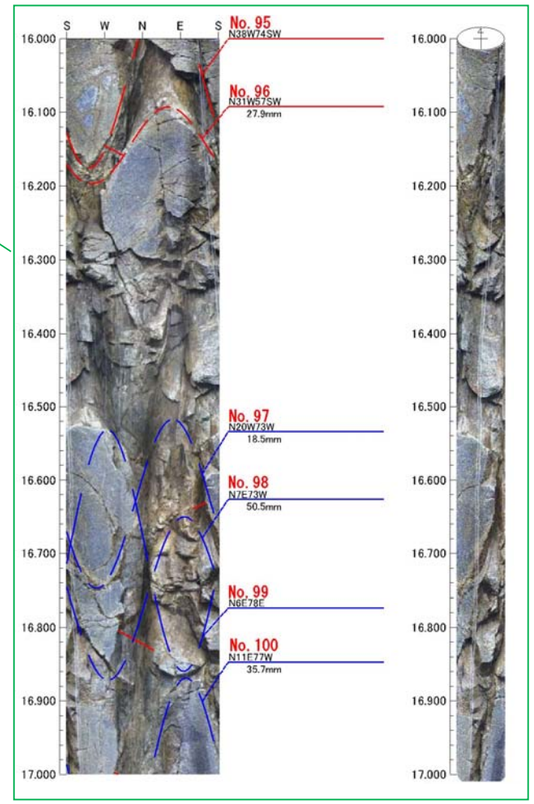
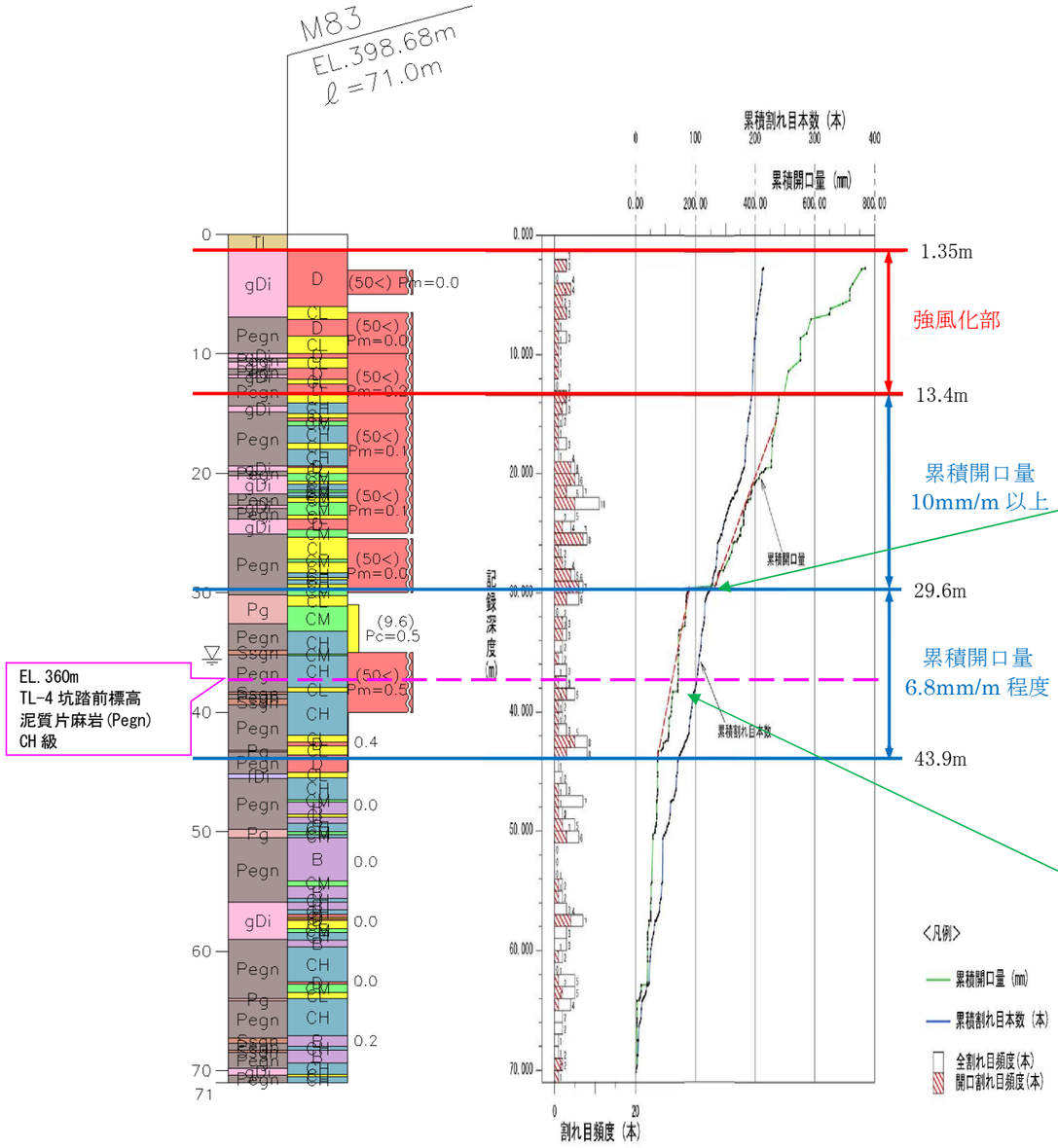
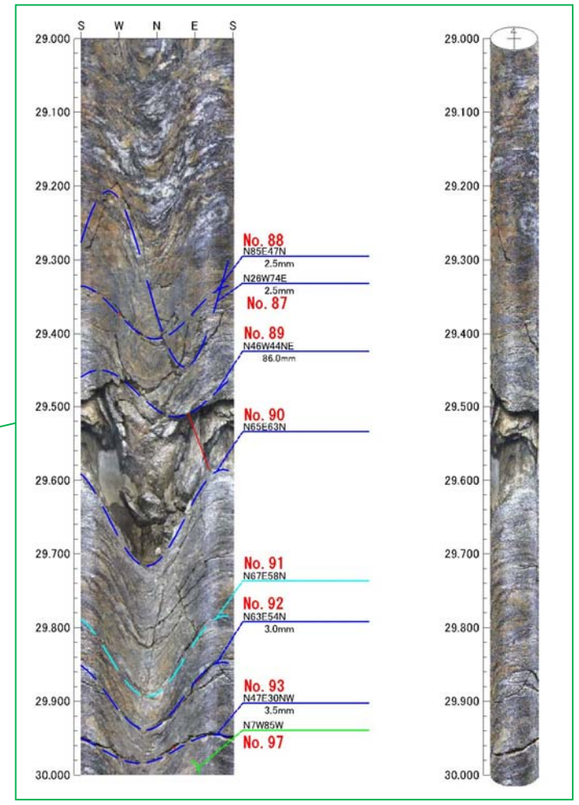
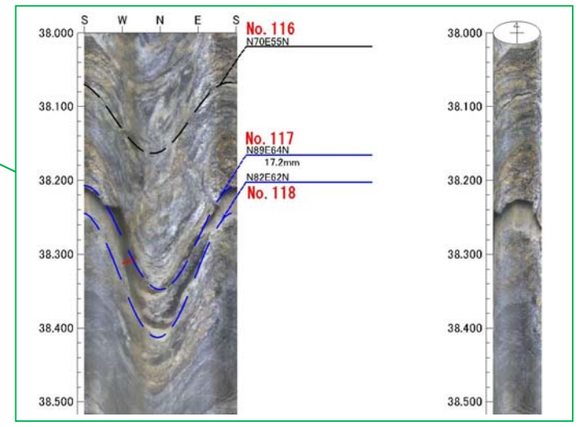


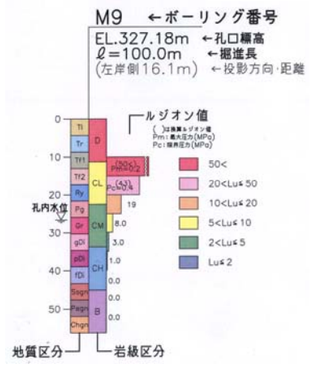
図 4.5.6　TL-4 坑（計画変更）付近のボーリング孔の簡略柱状図と累積開口量（M82）

割れ目開口量が多い箇所の
ボアホールカメラ画像







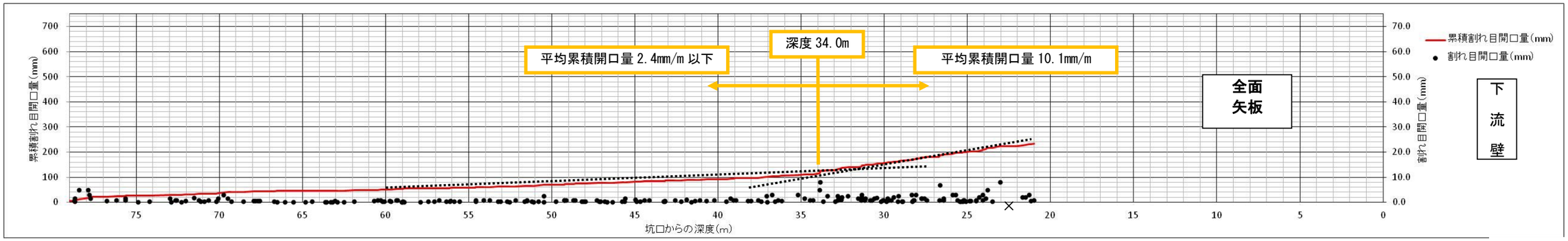


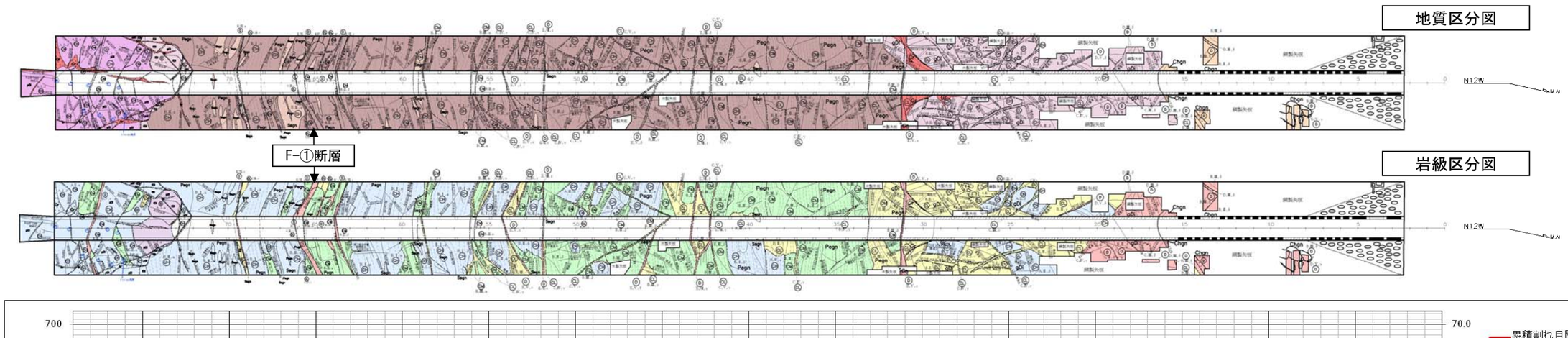
※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

凡例
初生構造
開口亀裂
ヘアークラック
破砕質
鉱物脈
片麻状構造

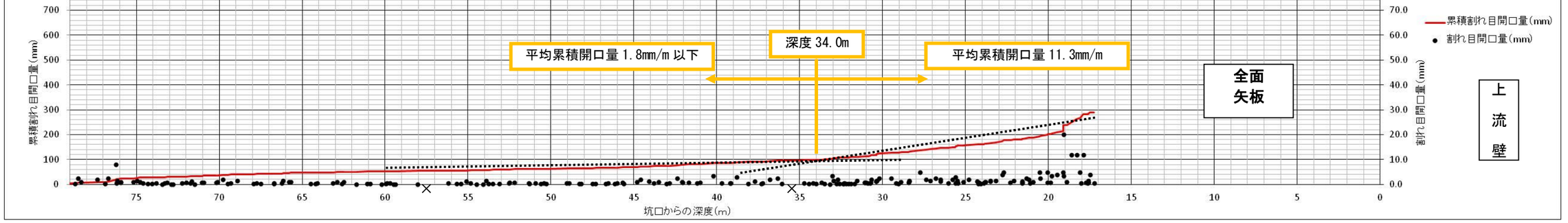
図 4.5.7　TL-4 坑（計画変更）付近のボーリング孔の簡略柱状図と累積開口量（M83）

【着目点】
・累積開口量曲線の傾斜変換点 34.0m を開口性割れ目が伴う岩盤の境界とした。





TL-5
EL.360.0m
L= 80.0m



凡　　例

(地質区分)

〔第四紀被覆層〕
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg　礫岩

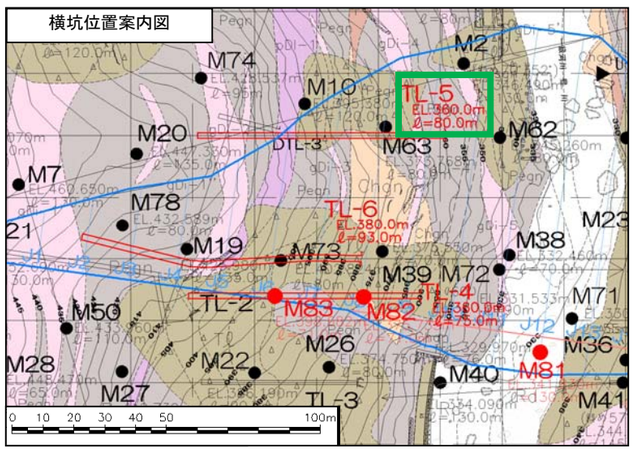
〔白亜紀領家花崗岩類〕
- ペグマタイト
- 優白質花崗岩
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

＜岩級区分＞
- D　D 級
- CL　CL 級
- CM　CM 級
- CH　CH 級(硬さB)
- CH　CH 級(硬さA)
- B　B 級

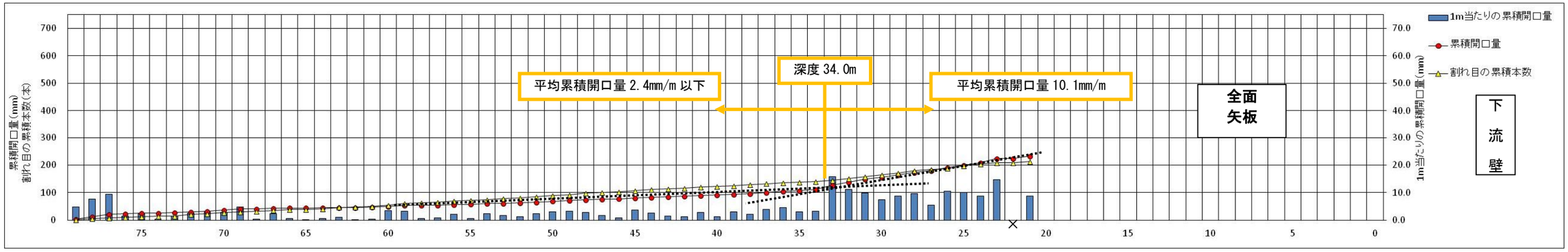
- 地質境界
- 岩級境界
- 断層
- 節理
- 片麻状構造
- マサ状部
- 矢板(黒塗り部は全面矢板)
- 湧水箇所
- 片理面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜

fr：断裂(幅)
- (F)　断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
- (MF)　小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
- (SP)　せん断面
- (Tj)　引張性割れ目
- (Op)　開口性割れ目
- (GS)　片麻状構造
- (IP)　貫入面
- (J)　割れ目(基本的に表示しない)

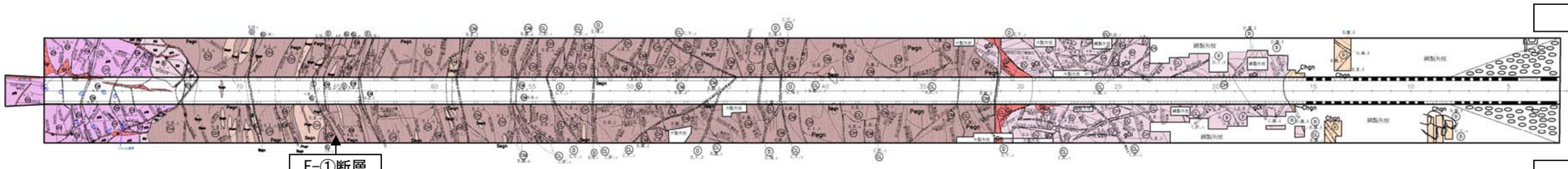


〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
- ☆　矢板により測定不可
- ×　開口割れ目なし

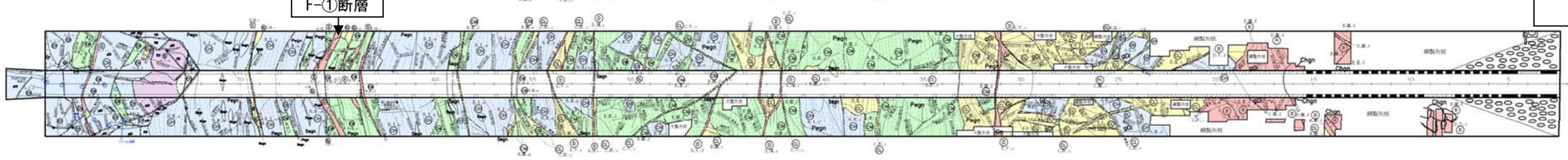
図 4.5.8　TL-5 坑の割れ目開口量と累積割れ目開口量



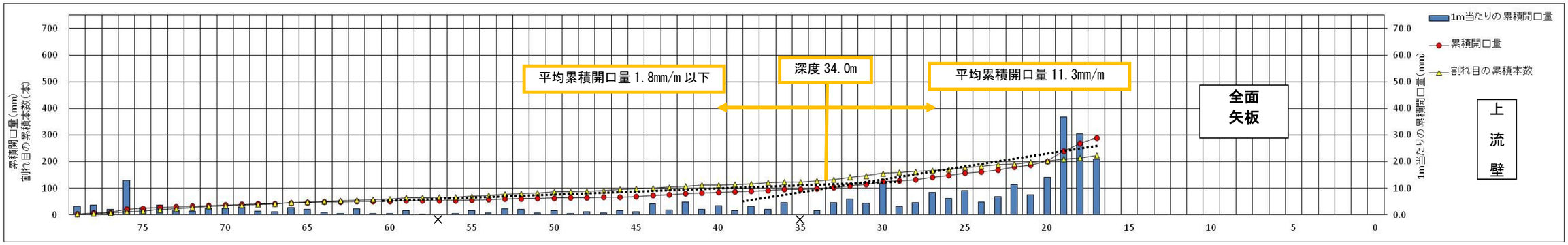
地質区分図



岩級区分図



TL-5
EL.360.0m
L= 80.0m



凡　　例

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd 現河床堆積物
- Tℓ 崖錐堆積物
- Tr 段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg 礫岩

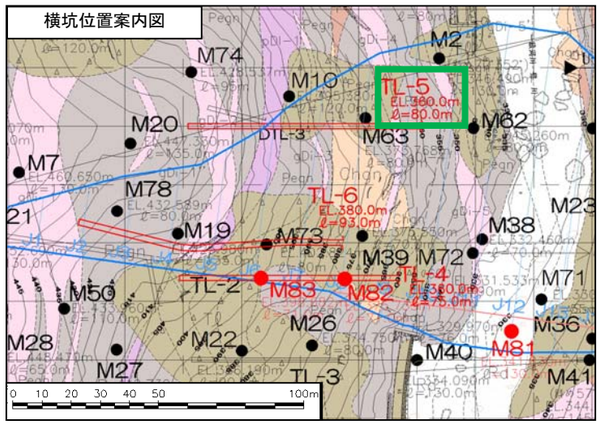
〔白亜紀領家花崗岩類〕
- ペグマタイト
- 優白質花崗岩
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩

〈岩級区分〉
- D D級
- CL CL級
- CM CM級
- CH CH級(硬さB)
- CH CH級(硬さA)
- B B級

- 地質境界
- 岩級境界
- 断層 (MF) 小断層(破砕幅<10cm, 粘土<1mm)
- 節理 (SP) せん断面
- 片麻状構造 (Tj) 引張性割れ目
- マサ状部 (Op) 開口性割れ目
- 矢板(黒塗り部は全面矢板) (GS) 片麻状構造
- 湧水箇所 (IP) 貫入面
- 片理面の走向・傾斜 (J) 割れ目(基本的に表示しない)
- 割れ目の走向・傾斜

fr: 断裂(幅)　(F) 断層(破砕幅>10cm, 粘土>1mm)



〈1m 区間中の割れ目分布状況〉

☆ 矢板により測定不可

× 開口割れ目なし

図 4.5.9　TL-5 坑の 1m 当たりの累積開口量と割れ目の累積本数

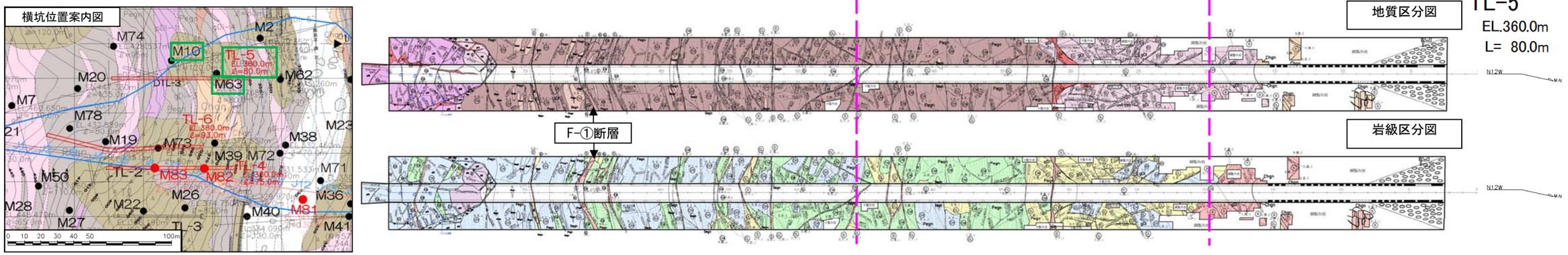
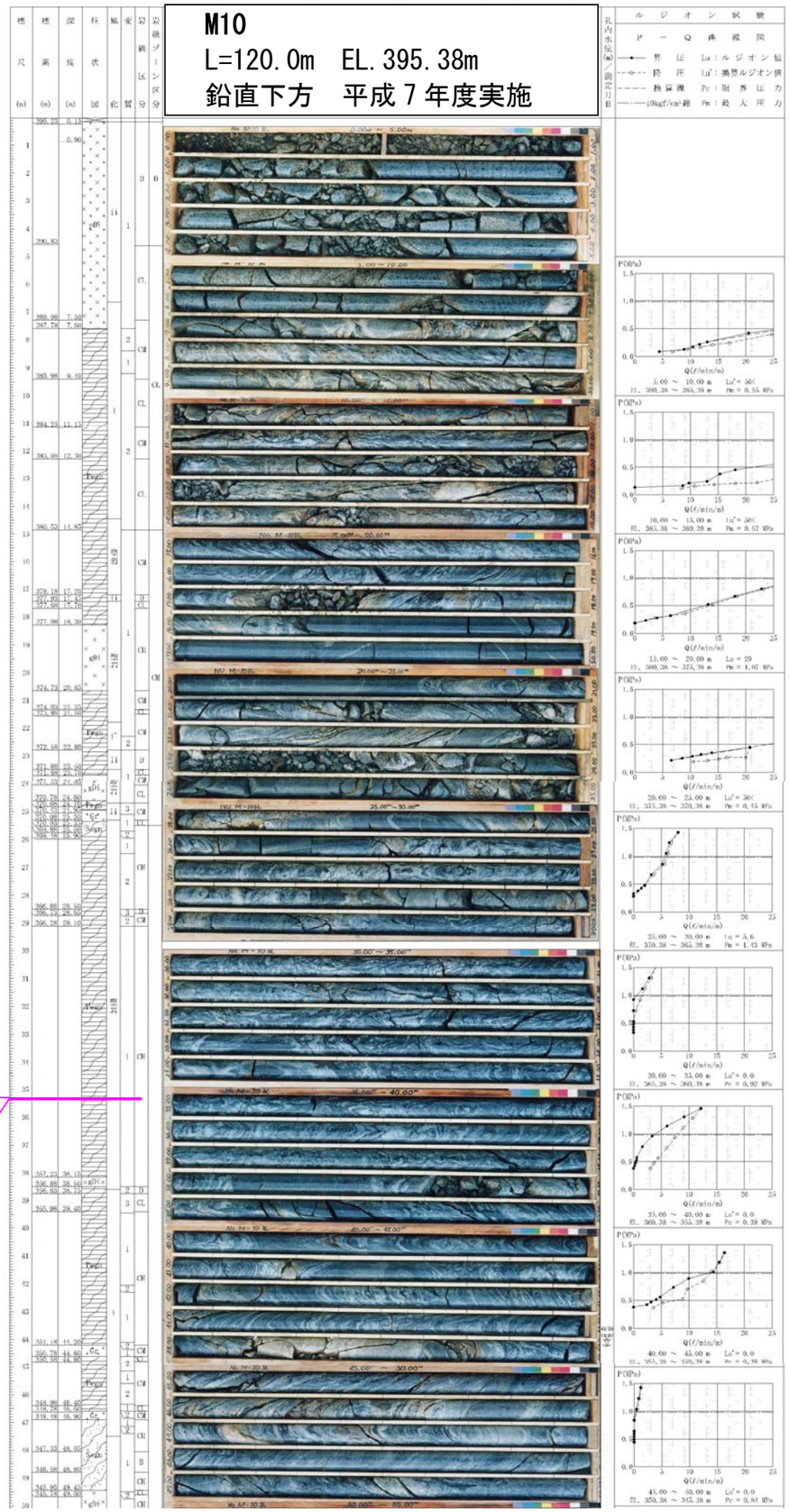


図 4.5.10 TL-5 坑と近接するボーリング孔 (M10, M63)



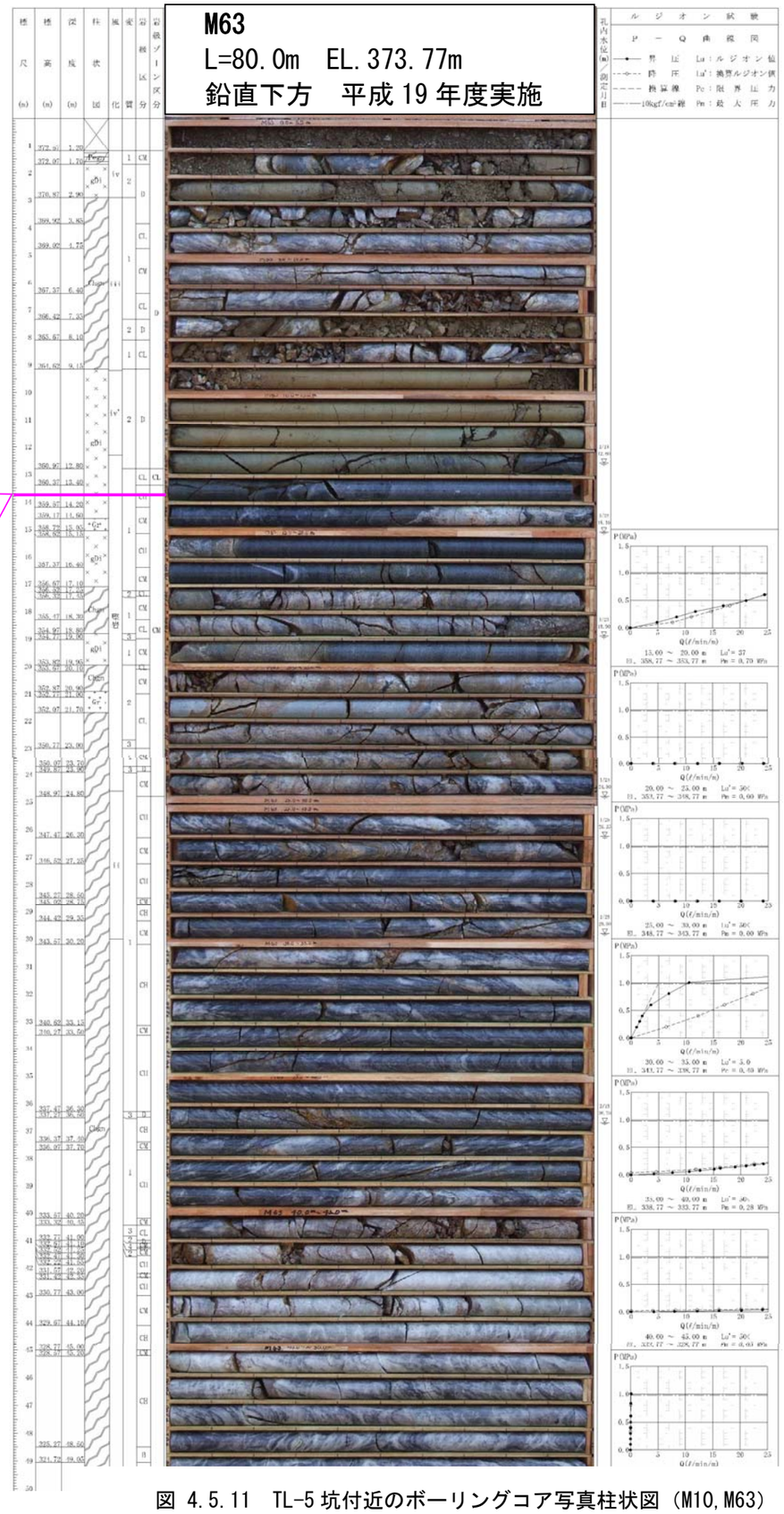
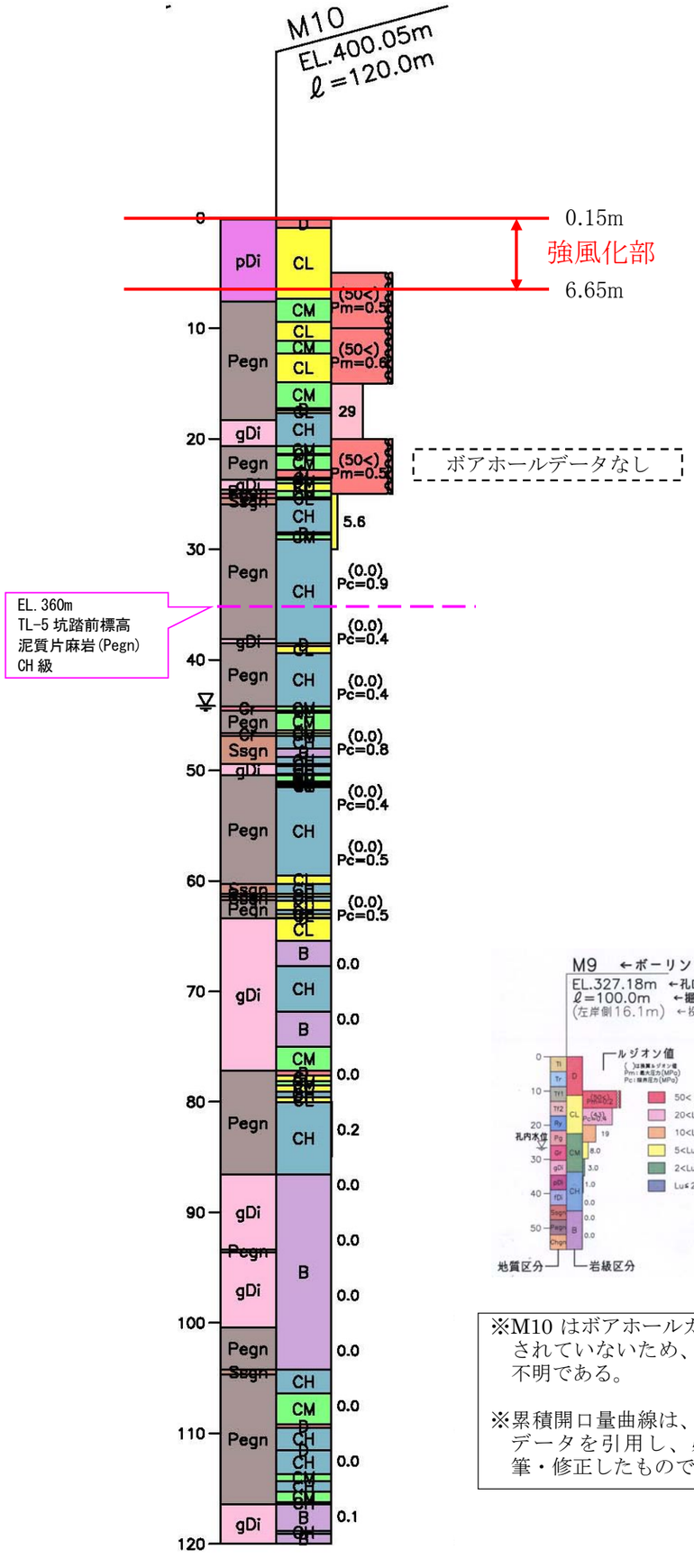
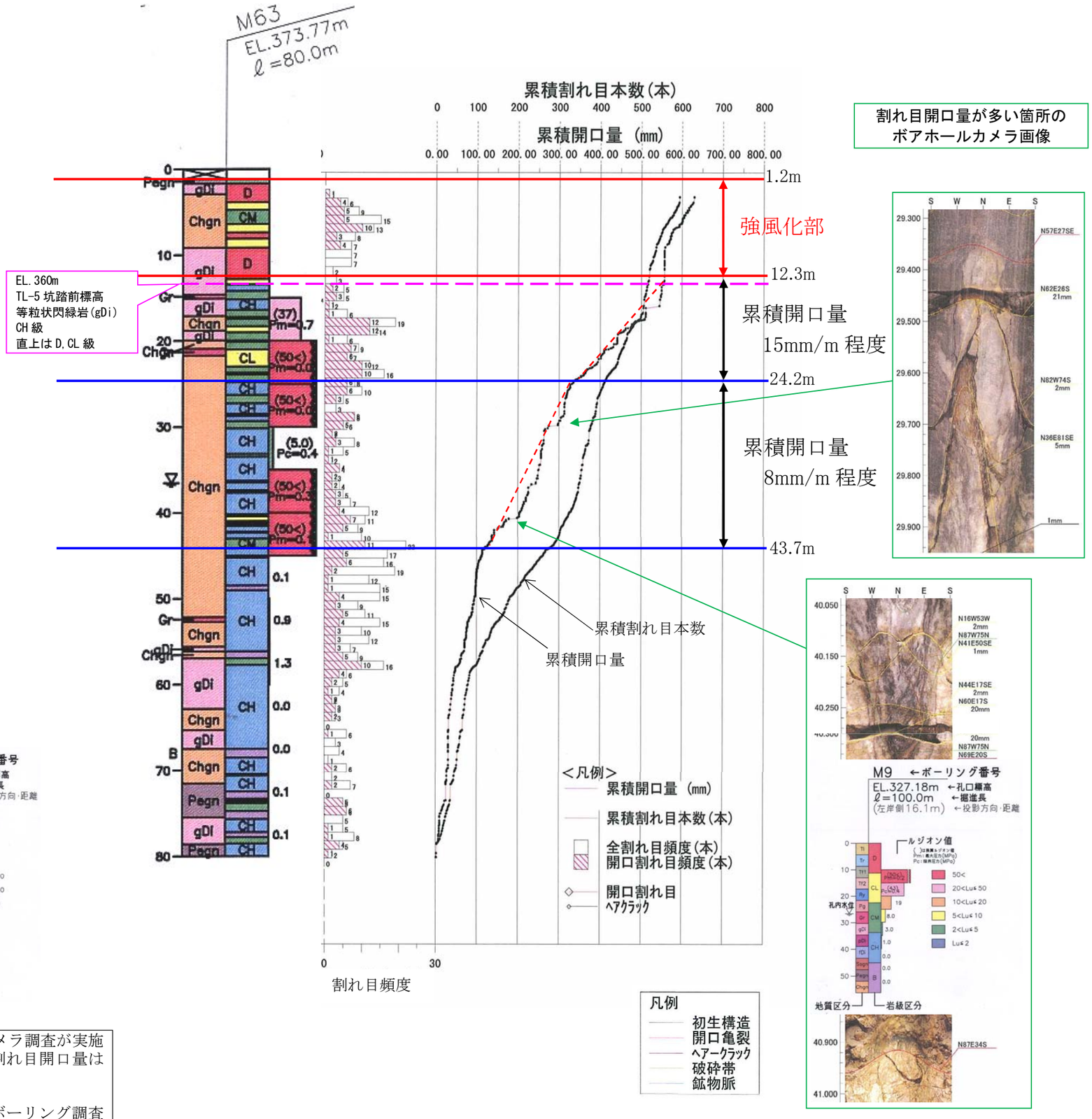


図 4.5.11　TL-5 坑付近のボーリングコア写真柱状図（M10,M63）





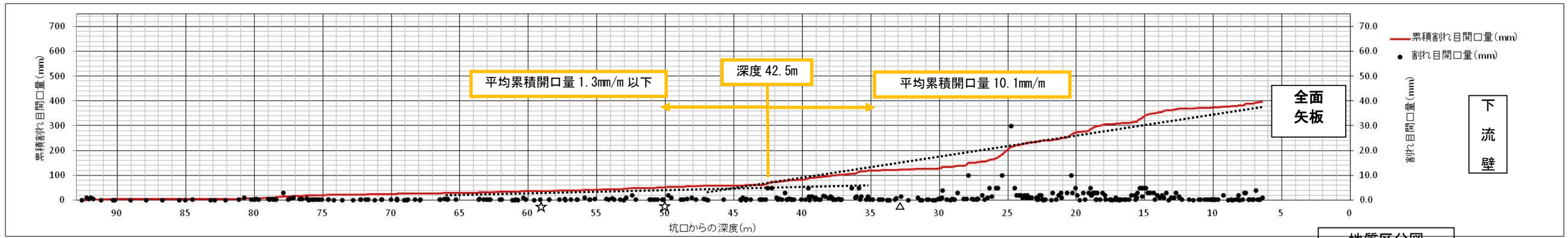
※M10 はボアホールカメラ調査が実施されていないため、割れ目開口量は不明である。

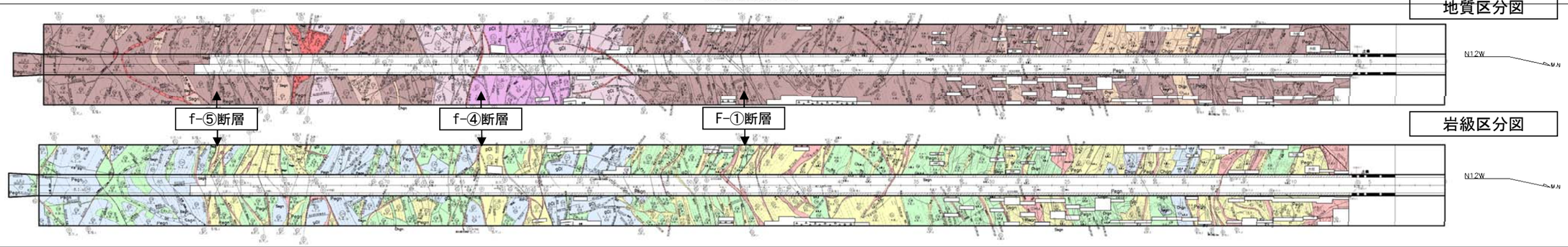
※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

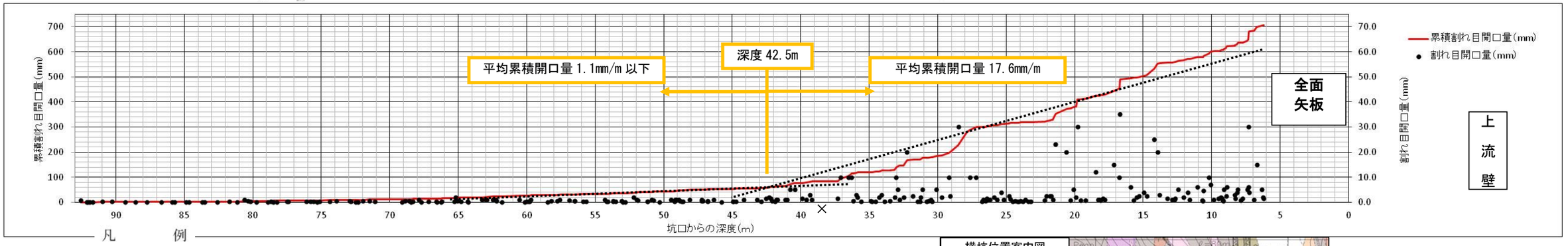
割れ目開口量が多い箇所のボアホールカメラ画像

図 4.5.12 TL-5 坑付近のボーリング孔の簡略柱状図と累積開口量 (M10, M63)

【着目点】
・累積開口量曲線の傾斜変換点 42.5m を開口性割れ目が伴う岩盤の境界とした。







凡　例

〈地質区分〉

［第四紀被覆層］
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

［第三紀火成岩類］
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

［第三紀堆積岩類］
- Cg　礫岩

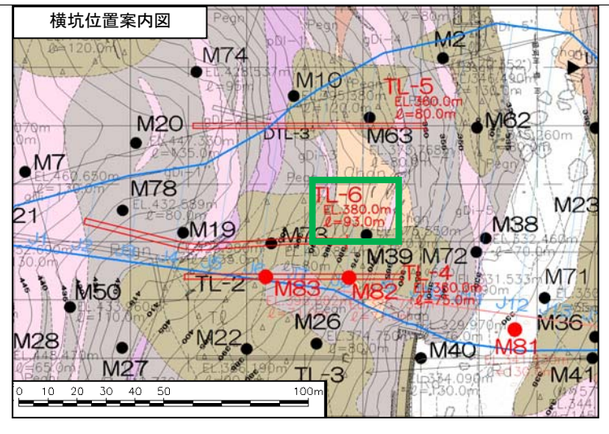
［白亜紀領家花崗岩類］
- ペグマタイト
- 優白質花崗岩
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

［白亜紀領家変成岩類］
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

＜岩級区分＞
- D　D級
- CL　CL級
- CM　CM級
- CH　CH級(硬さB)
- CH　CH級(硬さA)
- B　B級

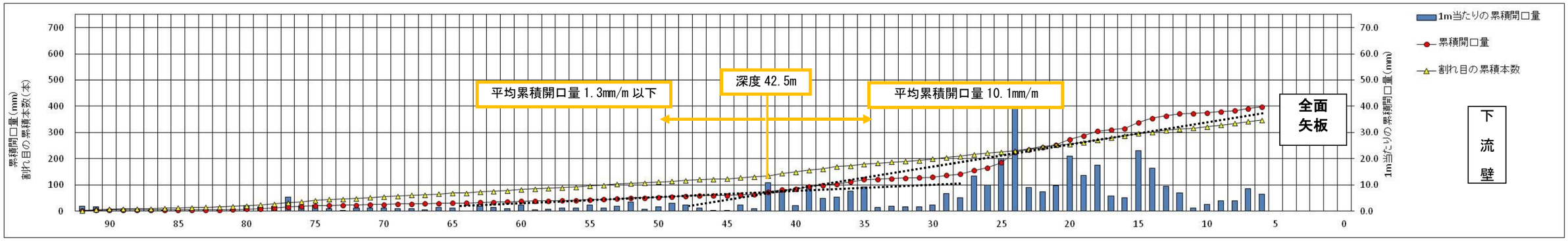
- 地質境界
- 岩級境界
- 断層
- 節理
- 片麻状構造
- マサ状部
- 矢板(黒塗り部は全面矢板)
- 湧水箇所
- 片理面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜

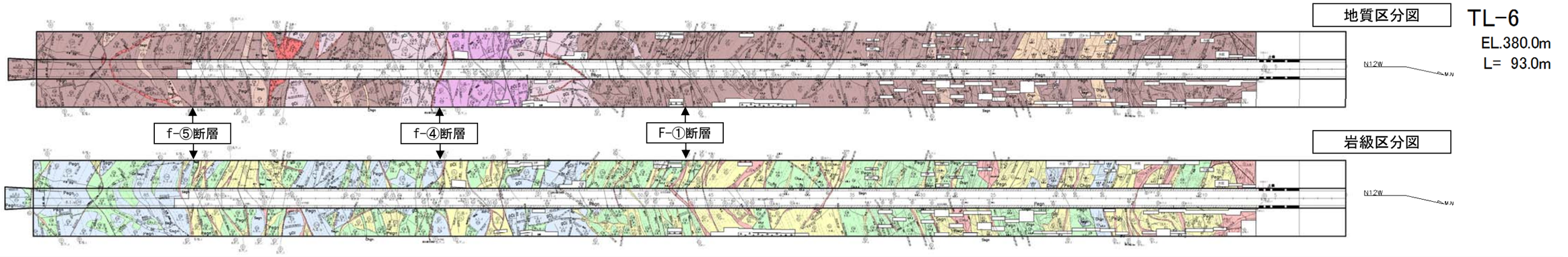
fr：断裂(幅)
(F)　断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
(MF)　小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
(SP)　せん断面
(Tj)　引張性割れ目
(Op)　開口性割れ目
(GS)　片麻状構造
(IP)　貫入面
(J)　割れ目(基本的に表示しない)

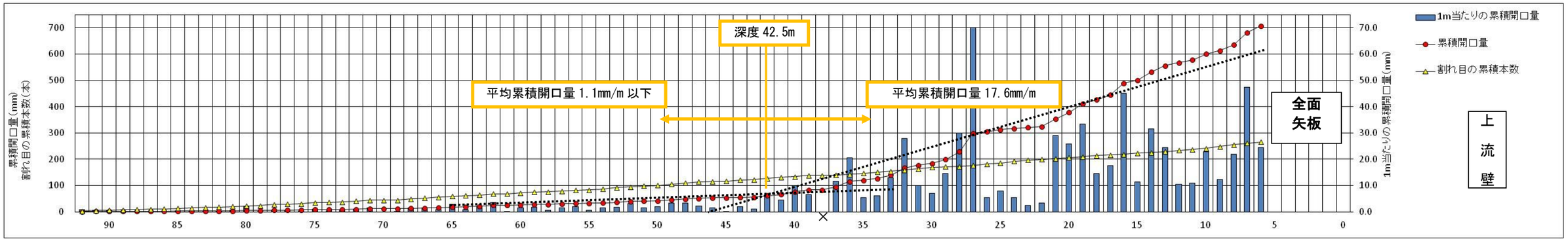


〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
☆ 矢板により測定不可
× 開口割れ目なし

図 4.5.13　TL-6 坑の割れ目開口量と累積割れ目開口量







凡　　例

(地質区分)

[第四紀被覆層]

- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

[第三紀火成岩類]

- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

[第三紀堆積岩類]

- Cg　礫岩

[白亜紀領家花崗岩類]

- ペグマタイト
- 優白質花崗岩
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

[白亜紀領家変成岩類]

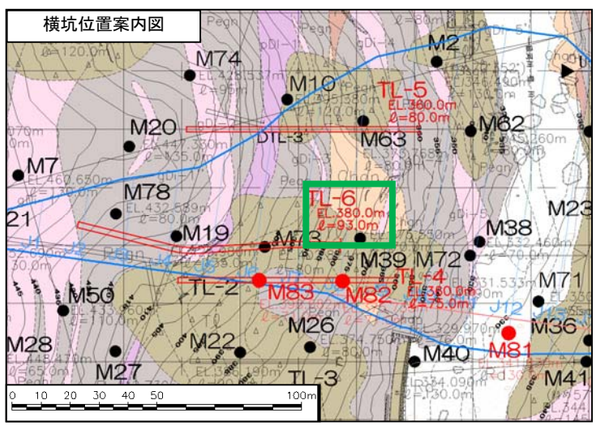
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

<岩級区分>

- D　D　級
- CL　CL　級
- CM　CM　級
- CH　CH　級(硬さB)
- CH　CH　級(硬さA)
- B　B　級

- 地質境界
- 岩級境界
- 断層
- 節理
- 片麻状構造
- マサ状部
- 矢板(黒塗り部は全面矢板)
- 湧水箇所
- 片理面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜

fr：断裂(幅)
(F)　断層(破砕幅>10cm, 粘土>1mm)
(MF)　小断層(破砕幅<10cm, 粘土<1mm)
(SP)　せん断面
(Tj)　引張性割れ目
(Op)　開口性割れ目
(GS)　片麻状構造
(IP)　貫入面
(J)　割れ目(基本的に表示しない)

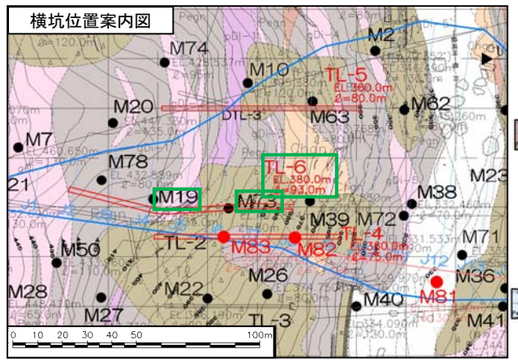


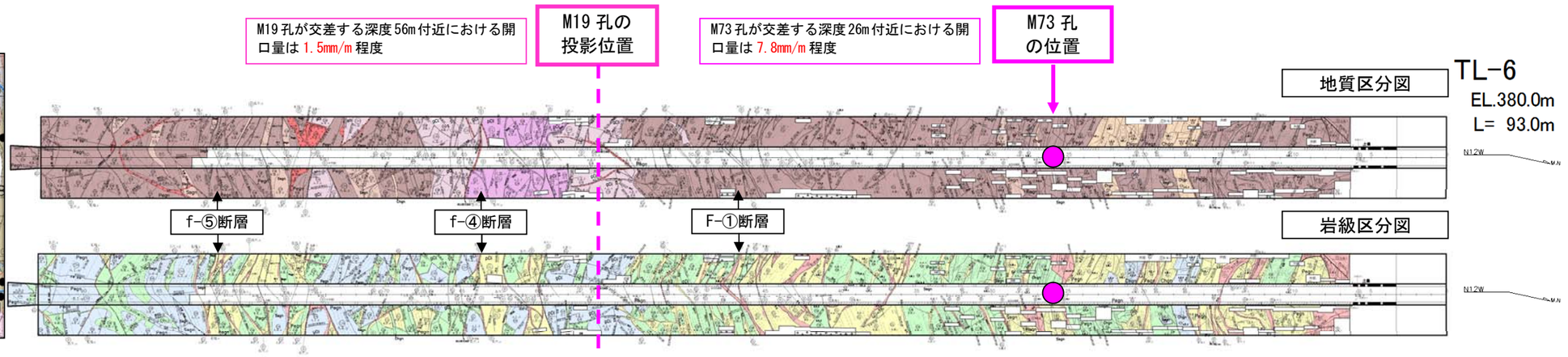
〈1m 区間中の割れ目分布状況〉

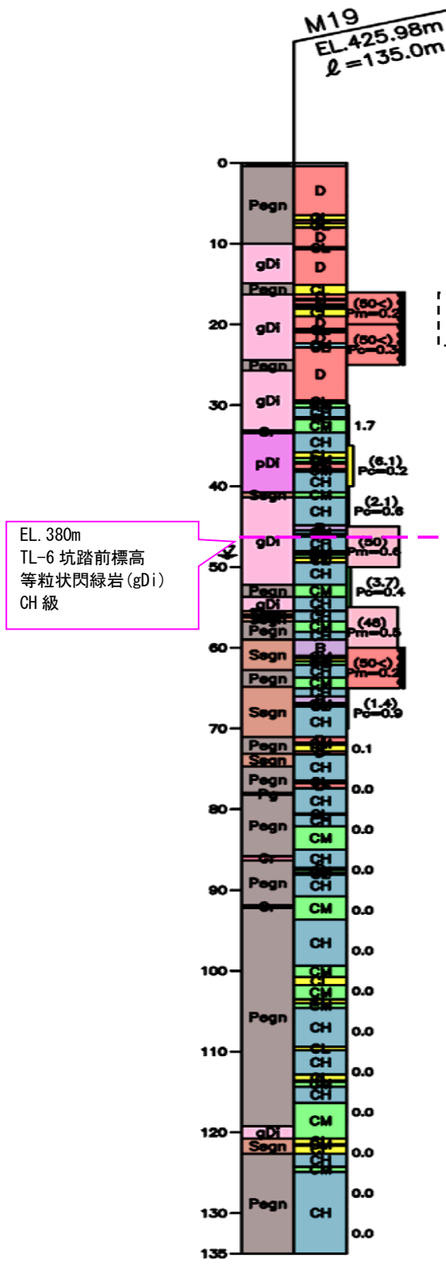
☆　矢板により測定不可

×　開口割れ目なし

図 4.5.14　TL-6 坑の 1m 当たりの累積開口量と割れ目の累積本数







ボアホールデータなし

※M19 はボアホールカメラ調査が実施されていないため、割れ目開口量は不明である。

※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

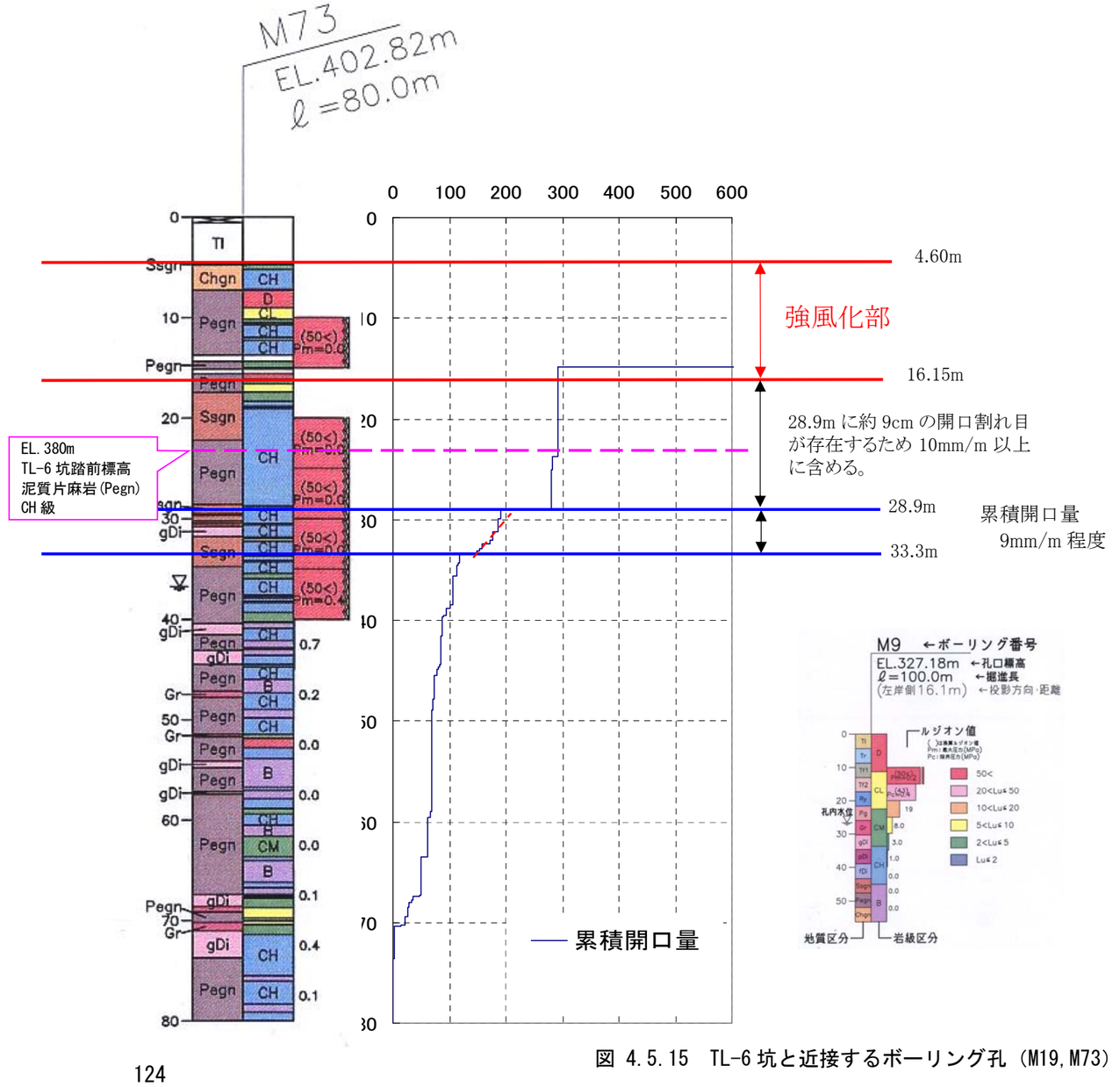
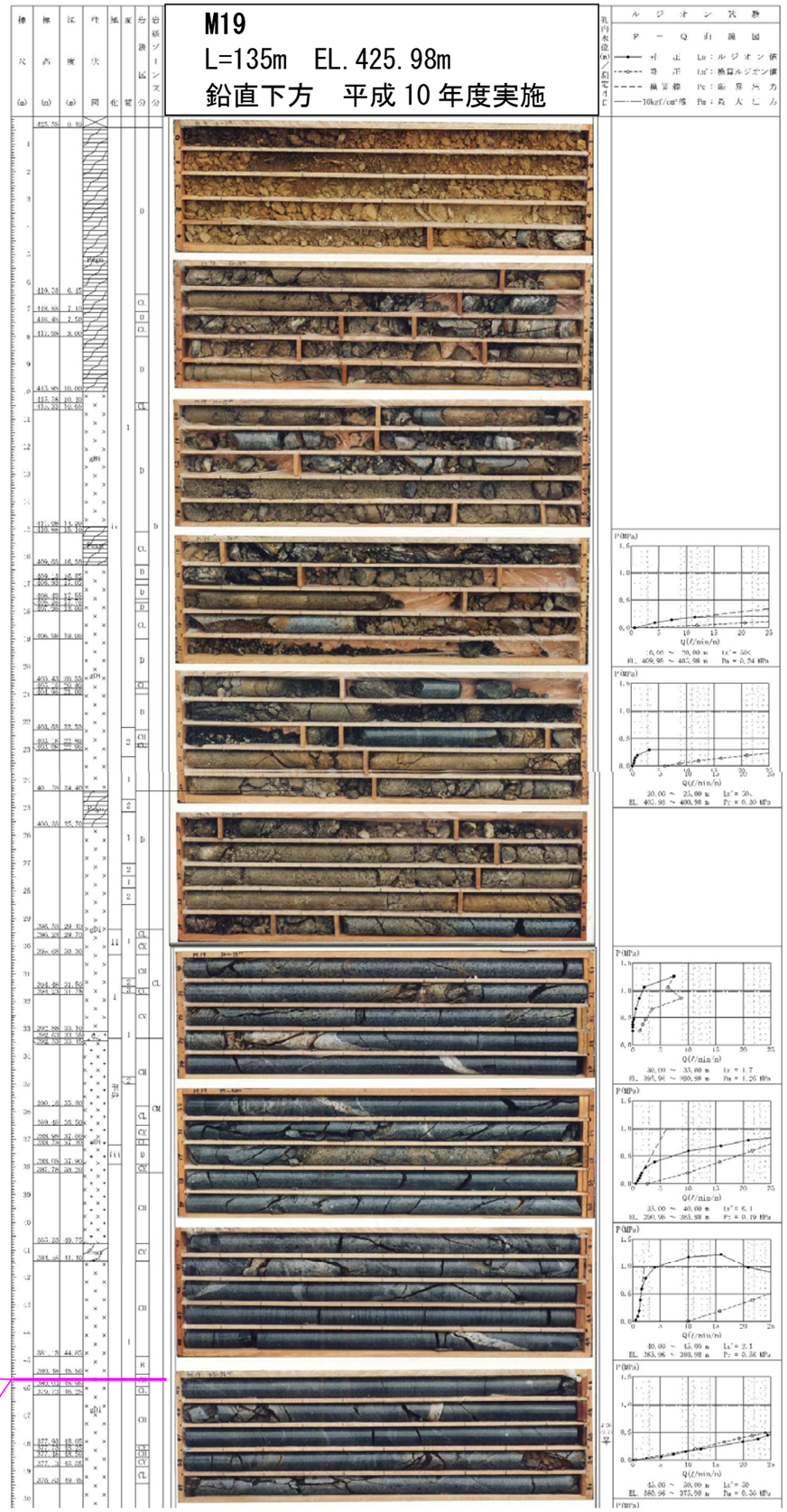


図 4.5.15 TL-6 坑と近接するボーリング孔（M19,M73）



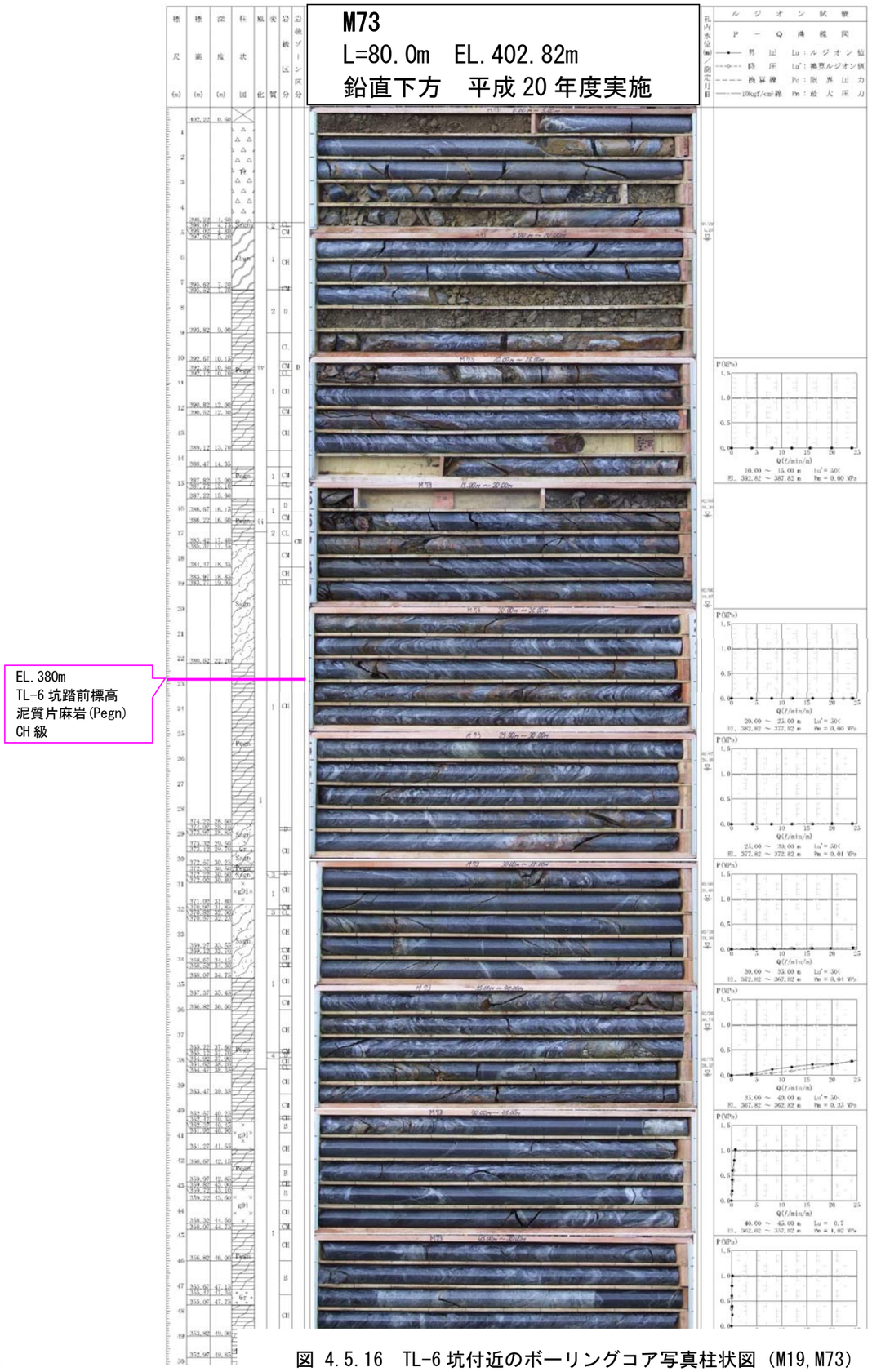


図 4.5.16　TL-6 坑付近のボーリングコア写真柱状図（M19,M73）

M19
EL.425.98m
ℓ=135.0m

ボアホールデータなし

EL. 380m
TL-6 坑踏前標高
等粒状閃緑岩(gDi)
CH 級

EL. 360m
TL-4 坑踏前標高
砂質片麻岩(Ssgn)
CH 級

※M19 はボアホールカメラ調査が実施されていないため、割れ目開口量は不明である。

※累積開口量曲線は、ボーリング調査データを引用し、必要に応じて加筆・修正したものである。

M73
EL.402.82m
ℓ=80.0m

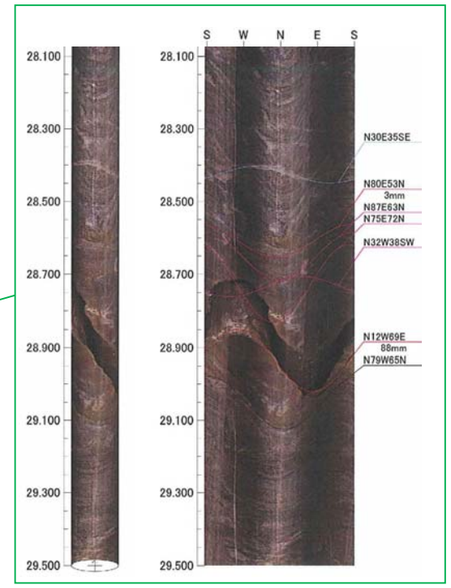
EL. 380m
TL-6 坑踏前標高
泥質片麻岩(Pegn)
CH 級

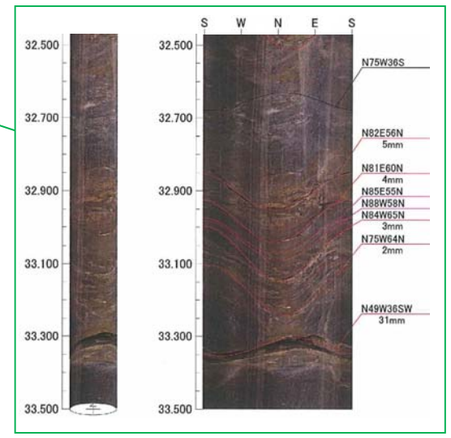
EL. 360m
TL-4 坑踏前標高
泥質片麻岩(Pegn)
B 級

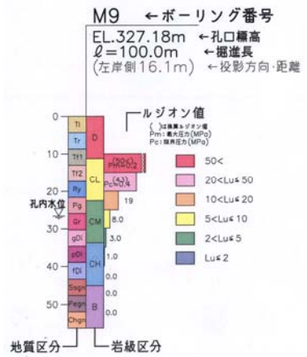
累積開口量
風化下限

4.60m
強風化部
16.15m
28.9m に約 9cm の開口割れ目が存在するため 10mm/m 以上に含める。
28.9m
累積開口量
9mm/m 程度
33.3m

割れ目開口量が多い箇所の
ボアホールカメラ画像







凡例
初生構造
開口亀裂
ヘアークラック
破砕帯
鉱物脈

図 4.5.17　TL-6 坑付近のボーリング孔の簡略柱状図と累積開口量（M19,M73）

(4)　定性区分の調査結果

本調査では、定量区分調査を補完する目的として基線法による定性区分調査を行った。結果を図 4.5.18～図 4.5.20 に示す。

割れ目性状γは、風化と変質の要素が一緒になっていることから、開口性割れ目を伴う範囲の風化と断層・変質箇所を区別するため、割れ目の褐色化・流入粘土を伴う割れ目をγ（風化）、変質粘土の挟在・マサ化の進行が認められる割れ目をγ（変質）として区分した。

なお、調査結果は、「1m 当たりの累積開口量および累積割れ目本数」の定量区分も合わせて示した。

表 4.5.2　横坑基線調査における割れ目の状態の区分

変更前

割れ目の状態（風化・変質の程度）		
	α	・新鮮・密着している。 ・割れ目の酸化，変質は認められないか、あるいは存在していても局部的に認められる程度である。変質は１（～２）。
	β	・割れ目の大半は酸化しているが、岩片はほとんど酸化していない。 ・割れ目沿いにフィルム状あるいは、割れ目から岩芯に向かって熱水変質（変質１～２）が認められる脱色変色しているが、岩自体はほとんど劣化していない。
	γ	・割れ目の全部が酸化するとともに、岩片自体が酸化または著しく茶褐色化している。 ・流入粘土付着し、開口気味。 ・熱水変質により、割れ目沿いに変質粘土を挟在あるいは、割れ目沿いにマサ化が進行している（変質２～３）。
	δ	・風化によるマサ状コア（割れ目として認識できない）。
	ε	・断層、熱水変質による粘土状コア（変質４，割れ目として認識できない）。

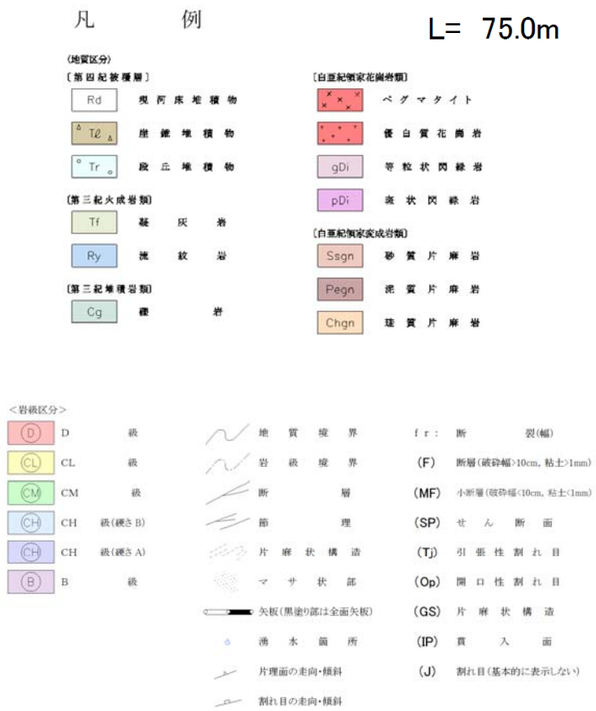
変更後

割れ目の状態（風化・変質の程度）		
	α	・新鮮・密着している。 ・割れ目の酸化，変質は認められないか、あるいは存在していても局部的に認められる程度である。変質は１（～２）。
	β	・割れ目の大半は酸化しているが、岩片はほとんど酸化していない。 ・割れ目沿いにフィルム状あるいは、割れ目から岩芯に向かって熱水変質（変質１～２）が認められる脱色変色しているが、岩自体はほとんど劣化していない。
	γ（風化）	・割れ目の全部が酸化するとともに、岩片自体が酸化または著しく茶褐色化している。 ・流入粘土付着し、開口気味。
	γ（変質）	・熱水変質により、割れ目沿いに変質粘土を挟在あるいは、割れ目沿いにマサ化が進行している（変質２～３）。
	δ	・風化によるマサ状コア（割れ目として認識できない）。
	ε	・断層、熱水変質による粘土状コア（変質４，割れ目として認識できない）。

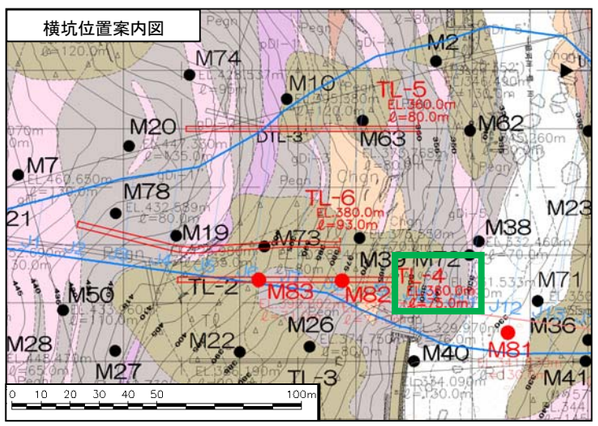
【着目点】
・累積開口量線の傾斜変換点（28.0m）付近には変質帯が存在する。
・上記変換点の山側 42.0m 付近までは、割れ目性状β～γの風化と変質が混在する区間がある。
・上記区間の山側 42.0m より深部は、割れ目性状γはすべて変質によるものとなる。

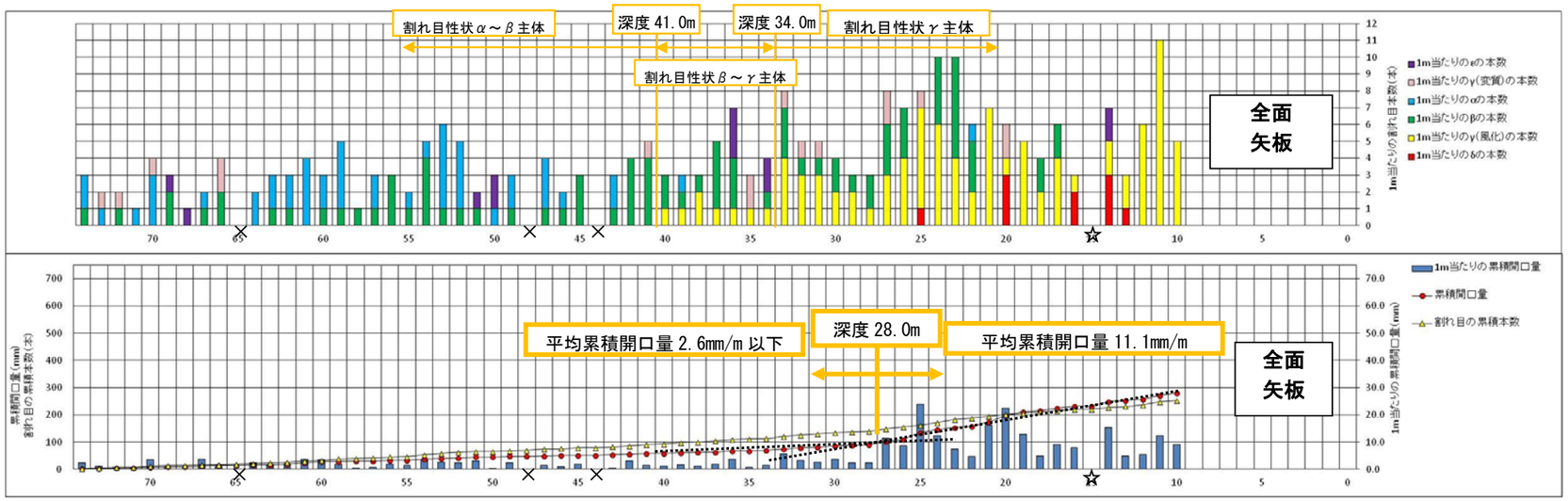
TL-4

EL.360.0m
L= 75.0m



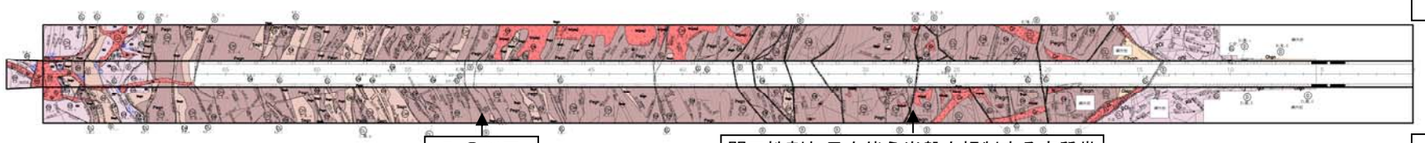
〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
☆ 矢板により測定不可
× 開口割れ目なし



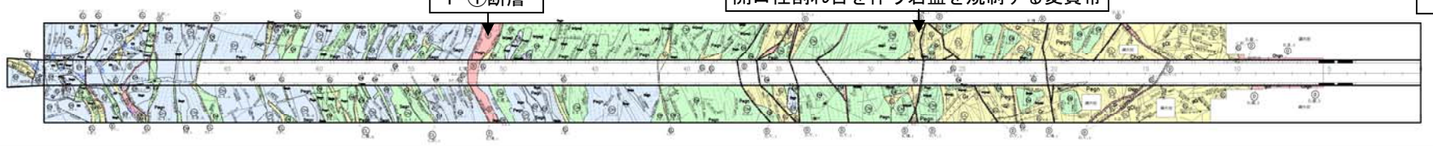


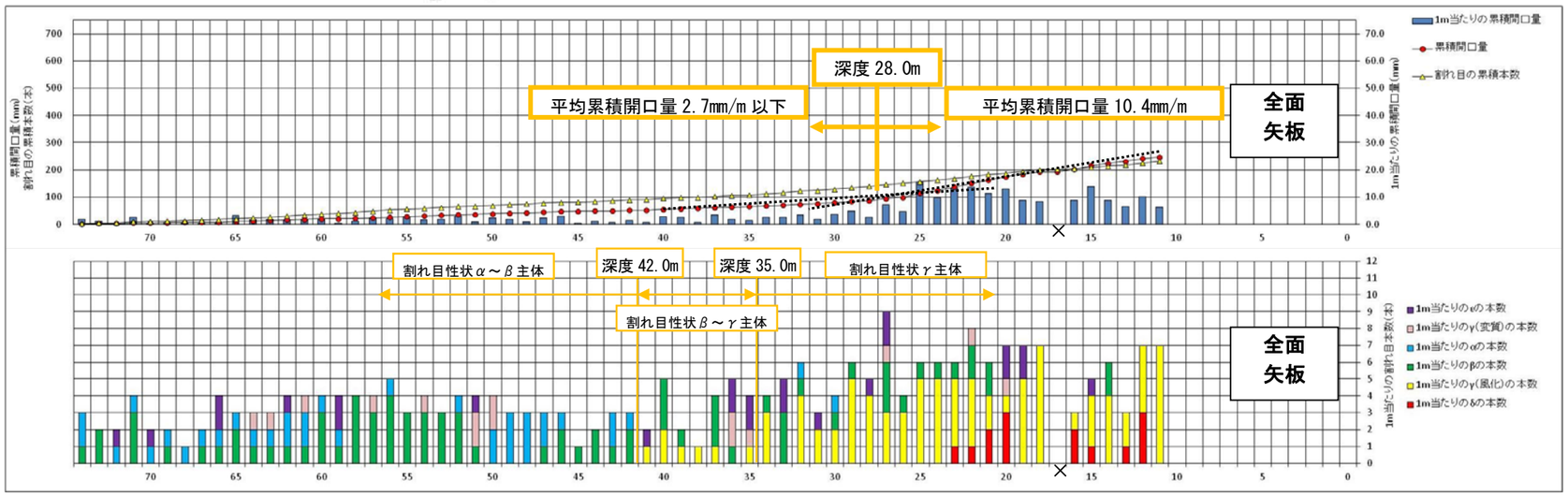
下流壁

地質区分図



岩級区分図





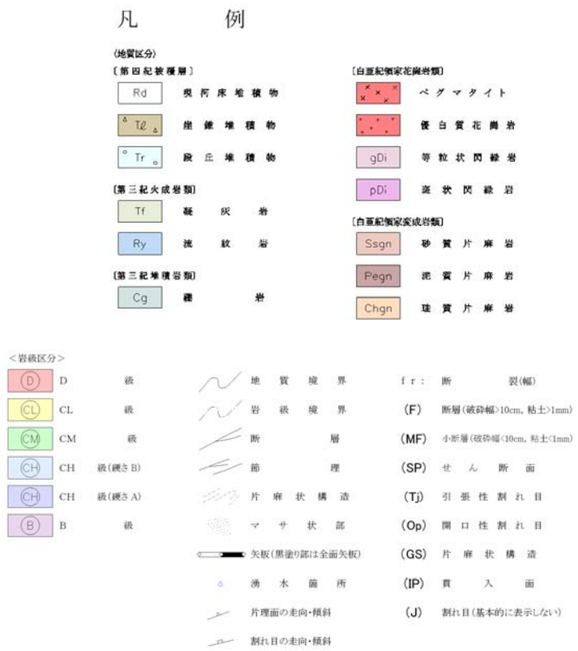
上流壁

図 4.5.18　TL-4 坑の定性区分と定量区分の関係

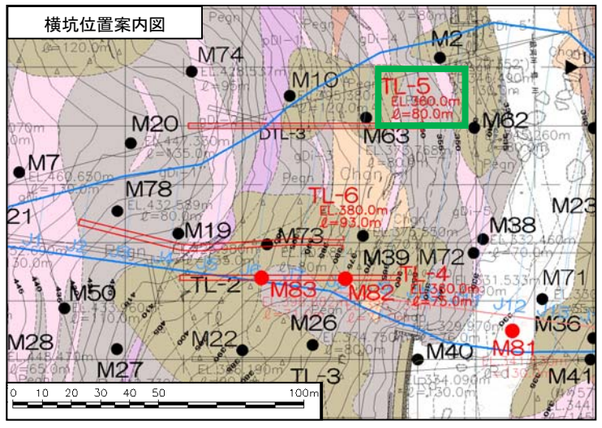
【着目点】
・累積開口量線の傾斜変換点（34.0m）の 3m 川側の 31.0m 付近には変質帯が存在する。
・上記変換点の山側 45.0m 付近までは、割れ目性状β～γの風化と変質が混在する区間がある。
・上記区間の山側 45.0m より深部は、割れ目性状γはすべて変質によるものとなる。

TL-5

EL.360.0m
L= 80.0m



〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
☆ 矢板により測定不可
× 開口割れ目なし



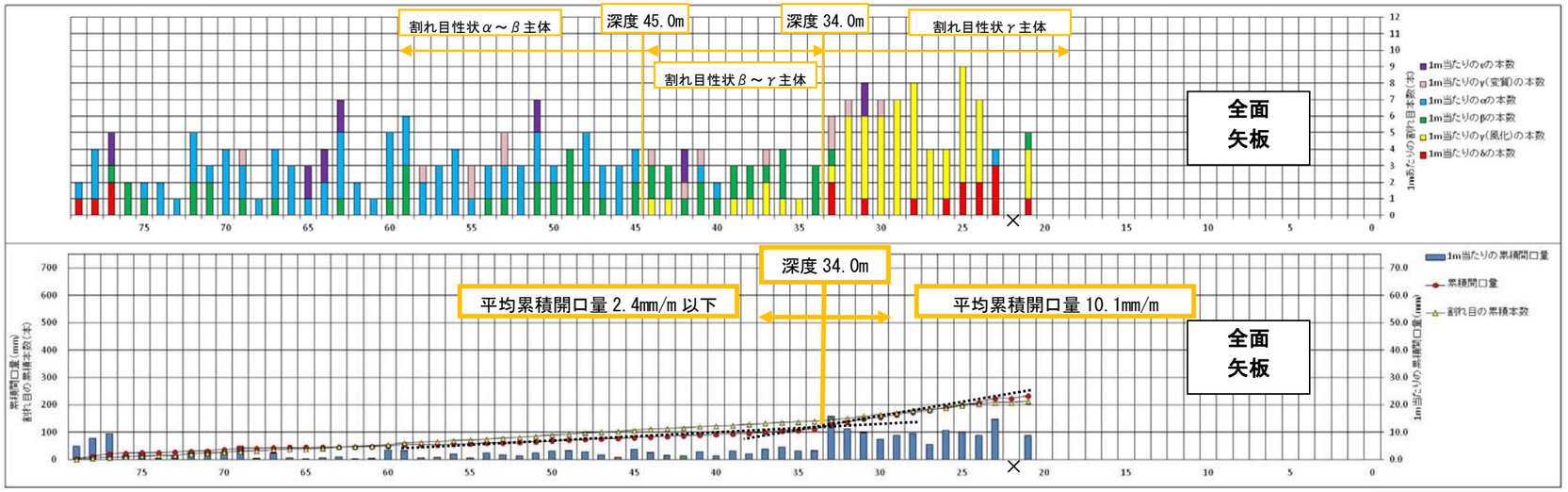


図 4.5.19　TL-5 坑の定性区分と定量区分の関係

【着目点】
・累積開口量線の傾斜変換点（42.5m）の山側 46.0m 付近には F-①断層が存在する。
・上記変換点の山側 66.0m 付近までは、割れ目性状 β～γ の風化と変質が混在する区間がある。
・上記区間の山側 66.0m より深部は、割れ目性状 γ はすべて変質によるものとなる。

TL-6

EL.380.0m
93.0m

凡　　例

（地質区分）
〔第四紀被覆層〕
Rd　現河床堆積物
Tl　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg　礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
ペグマタイト
優白質花崗岩
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

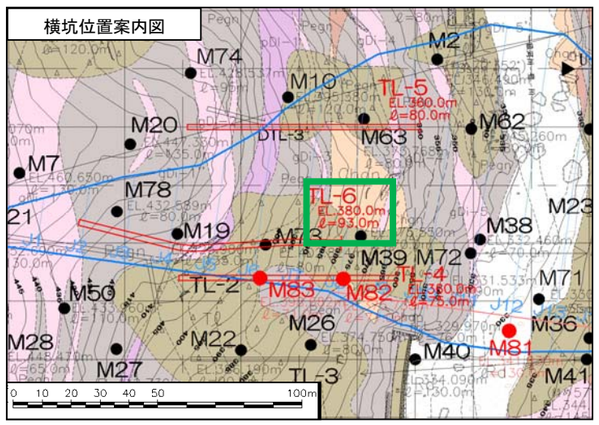
＜岩級区分＞
D　D 級
CL　CL 級
CM　CM 級
CH　CH 級（硬さ B）
CH　CH 級（硬さ A）
B　B 級

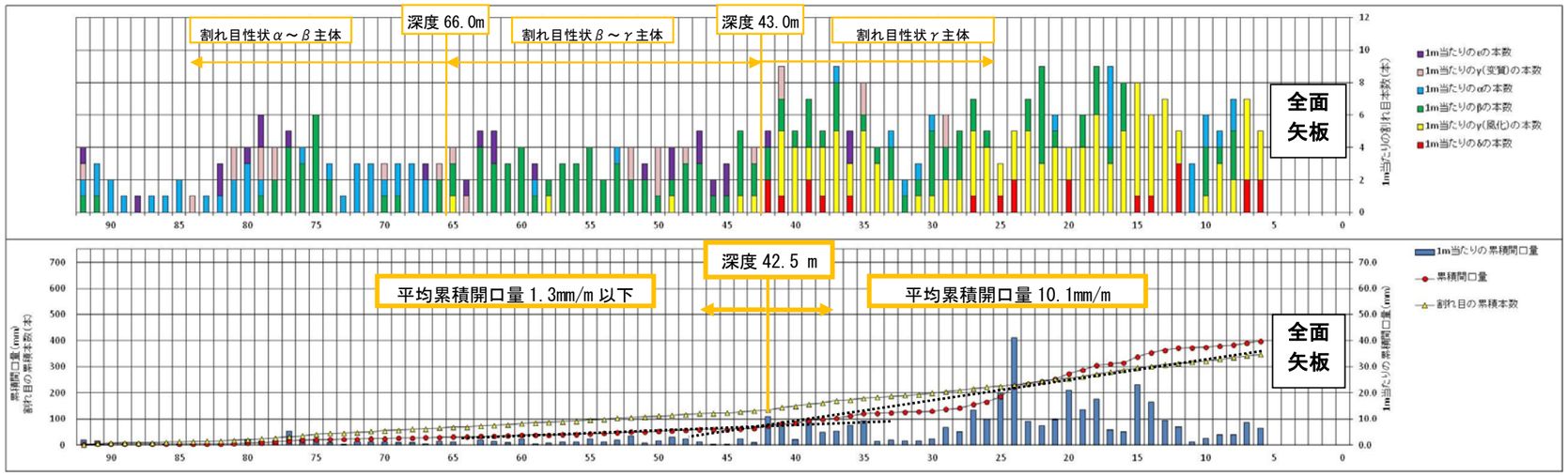
地質境界
岩級境界
断層
節理
片麻状構造
マサ状部
矢板（黒塗り部は全面矢板）
湧水箇所
片理面の走向・傾斜
割れ目の走向・傾斜

fr：断裂（幅）
(F)　断層（破砕幅>10cm，粘土>1mm）
(MF)　小断層（破砕幅<10cm，粘土<1mm）
(SP)　せん断面
(Tj)　引張性割れ目
(Op)　開口性割れ目
(GS)　片麻状構造
(IP)　貫入面
(J)　割れ目（基本的に表示しない）

〈1m 区間中の割れ目分布状況〉
☆　矢板により測定不可
×　開口割れ目なし

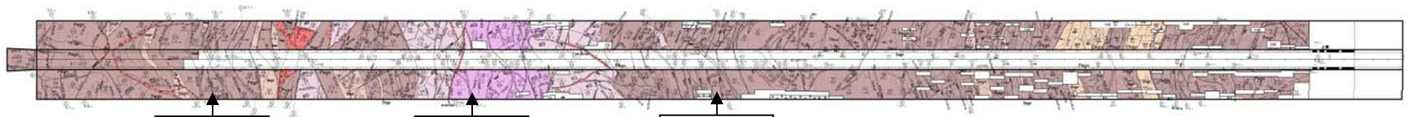
横坑位置案内図



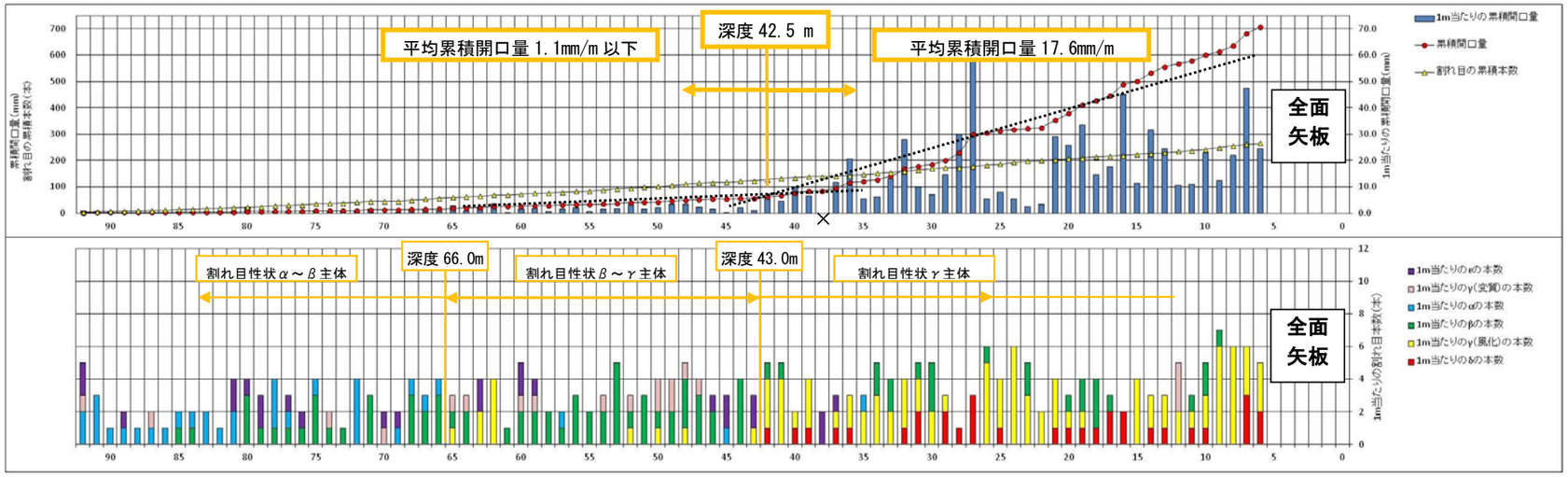


下流壁

地質区分図



岩級区分図



上流壁

図 4.5.20　TL-6 坑の定性区分と定量区分の関係

(5)　定量区分による岩盤評価

本調査対象の横坑では、1m 区間中の累積開口量 10mm/m 以上の下限深度（平均傾斜 10mm/m 以上の区間）をボーリング孔の 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上にあたる区間として区分した。

表 4.5.3　定量区分による岩盤評価結果

	横坑 1m 区間中における累積開口量 10mm/m の下限 （ボーリング孔 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上）
TL-4 坑	28.0m
TL-5 坑	34.0m
TL-6 坑	42.5m

割れ目本数と累積開口量の関係については、累積開口量 10mm/m 以上は割れ目累積本数 3 本以上となる傾向が認められるが、今回の岩盤評価には割れ目本数は考慮しなかった。

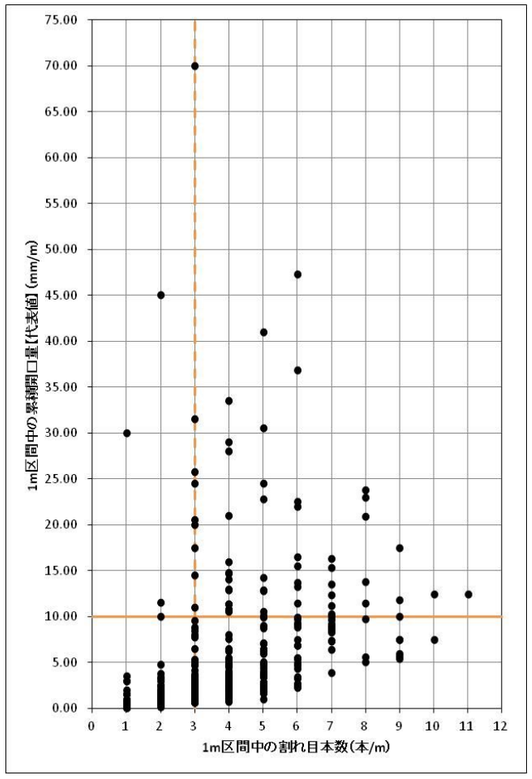


図 4.5.21　1m 当たりの割れ目本数と累積開口量の関係

(6)　定性区分による岩盤評価

定性区分による岩盤評価は、割れ目性状γ（風化）主体の区間および割れ目性状β～γ（風化）主体の区間を区分して行った。表 4.5.3 および表 4.5.4 より割れ目性状γ（風化）主体の区間は、ボーリング孔の 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上に相当する傾向が認められる。

表 4.5.4　定性区分による岩盤評価結果

	割れ目性状γ(風化)主体 の区間	割れ目性状β～γ(風化)主体 の区間
TL-4 坑	35.0m	42.0m
TL-5 坑	34.0m	45.0m
TL-6 坑	43.0m	66.0m

4.5.2. 左岸部の調査断面図

本章では、これまでの新規調査結果及び強風化分布、断層・変質に関する調査結果を反映した左岸部における地質・岩級区分断面図、ルジオンマップの更新を行った。各断面図については、新規調査前と新規調査後を示す。ルジオンマップについては、新規調査ボーリング M82,M83 が関連する断面図のみ作成した。

なお、岩級区分図には、強風化下限線、調査ボーリングにおける割れ目の累積開口量下限線を示している。また、新規調査後のルジオンマップには割れ目の性状区分下限線を示している。

各図面の更新概要は以下のとおりである。

・断層（F－①、f－④、f－⑤）を断面図に示した。
・岩級区分は横坑の情報を優先した評価を行い、断面図を修正した。
・CL 級の分布の精度向上について、断層部等の CL 級の落ち込みを断面図に示した。
・新規調査ボーリング M82,M83 により、ルジオン値が高い範囲が深くなった。
・割れ目性状区分により、ルジオン値区分の範囲を変更した。

【参照図】

図 4.5.22　左岸部の調査断面位置図
図 4.5.23　TL-4 坑横坑展開図（地質区分図）
図 4.5.24　TL-4 坑横坑展開図（岩級区分図）
図 4.5.25　TL-5 坑横坑展開図（地質区分図）
図 4.5.26　TL-5 坑横坑展開図（岩級区分図）
図 4.5.27　TL-6 坑横坑展開図（地質区分図）
図 4.5.28　TL-6 坑横坑展開図（岩級区分図）
図 4.5.29　TL-3 坑横坑展開図（断層位置図）
図 4.5.30　EL.360m 地質区分水平断面図の新旧対比
図 4.5.31　EL.360m 岩級区分水平断面図の新旧対比
図 4.5.32　EL.380m 地質区分水平断面図の新旧対比
図 4.5.33　EL.380m 岩級区分水平断面図の新旧対比
図 4.5.34　Y＋0.5 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.35　Y＋0.5 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.5.36　Y＋0.5 ルジオンマップの新旧対比
図 4.5.37　Y－0 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.38　Y－0 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.5.39　Y－1 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.40　Y－1 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.5.41　X＋1 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.42　X＋1 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.5.43　X＋1 ルジオンマップ（新規作成）
図 4.5.44　X＋2 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.45　X＋2 岩級区分断面図の新旧対比
図 4.5.46　X＋2 ルジオンマップの新旧対比
図 4.5.47　X＋3 地質区分断面図の新旧対比
図 4.5.48　X＋3 岩級区分断面図の新旧対比

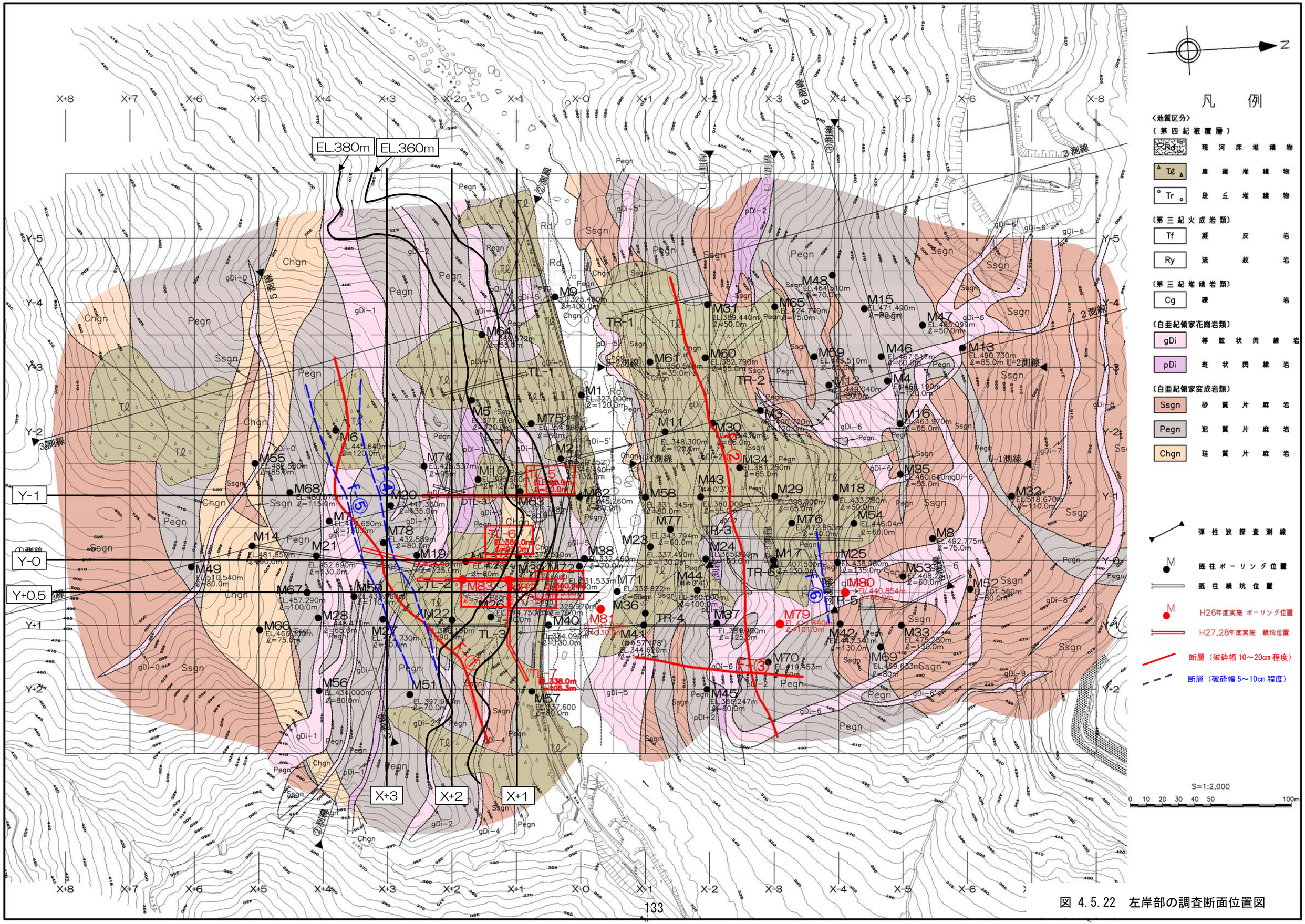


図 4.5.22　左岸部の調査断面位置図

凡　　例

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕

Rd	現河床堆積物
Tℓ	崖錐堆積物
Tr	段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕

Tf	凝灰岩
Ry	流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕

Cg	礫岩

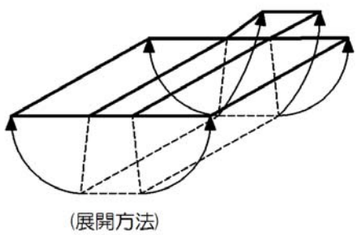
〔白亜紀領家花崗岩類〕

	ペグマタイト
	優白質花崗岩
gDi	等粒状閃緑岩
pDi	斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕

Ssgn	砂質片麻岩
Pegn	泥質片麻岩
Chgn	珪質片麻岩

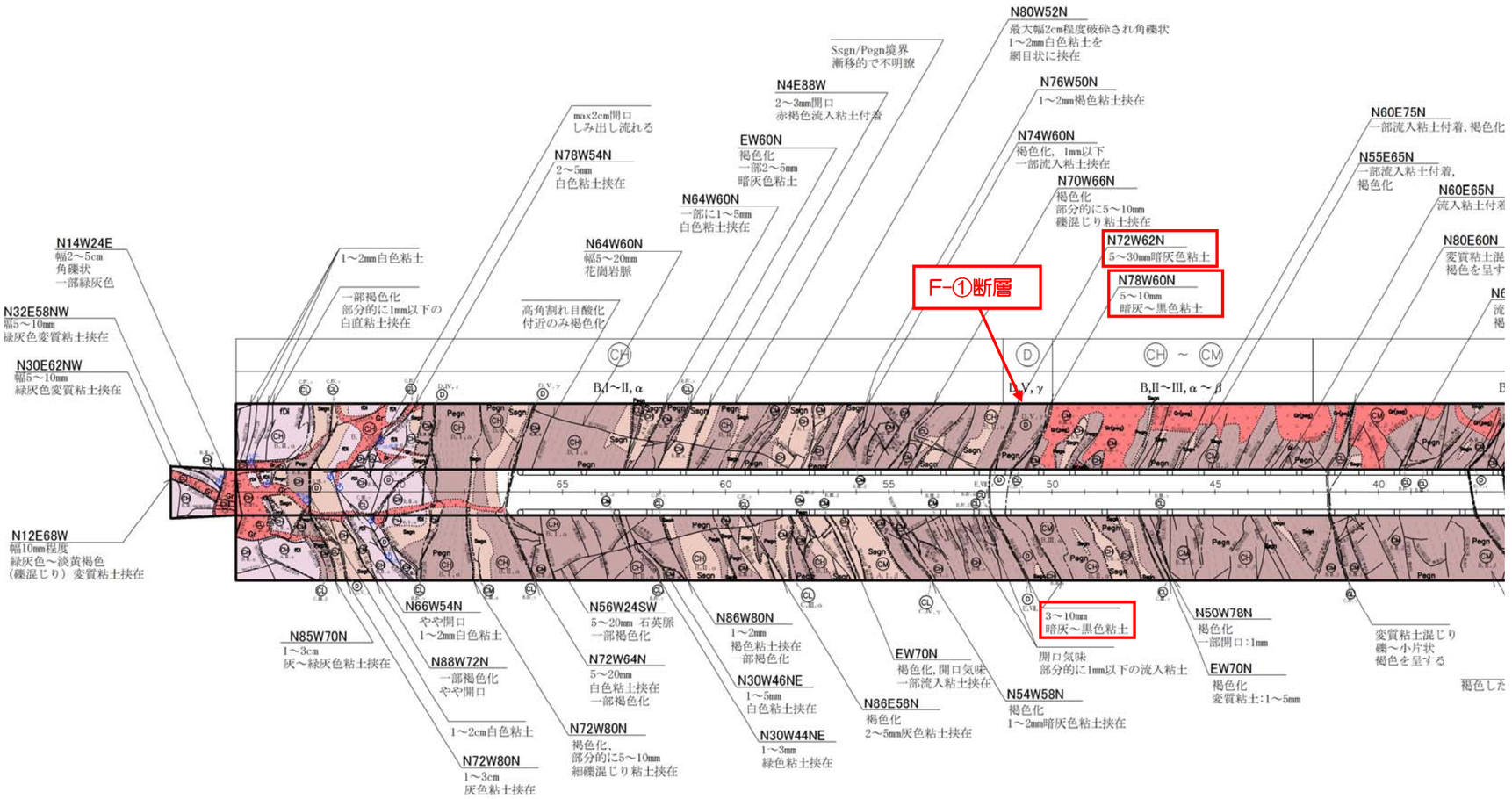
地質境界	fr：	断裂(幅)
岩級境界	(F)	断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
断層	(MF)	小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
節理	(SP)	せん断面
片麻状構造	(Tj)	引張性割れ目
マサ状部	(Op)	開口性割れ目
矢板(黒塗り部は全面矢板)	(GS)	片麻状構造
湧水箇所	(IP)	貫入面
片理面の走向・傾斜	(J)	割れ目(基本的に表示しない)
割れ目の走向・傾斜		

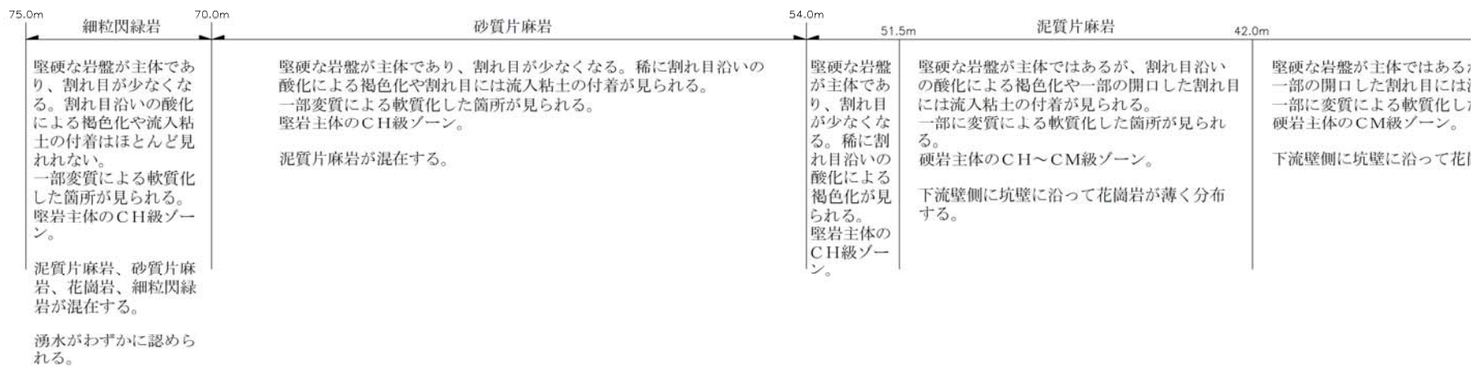


(展開方法)

S=1/100

0　1　5　10m





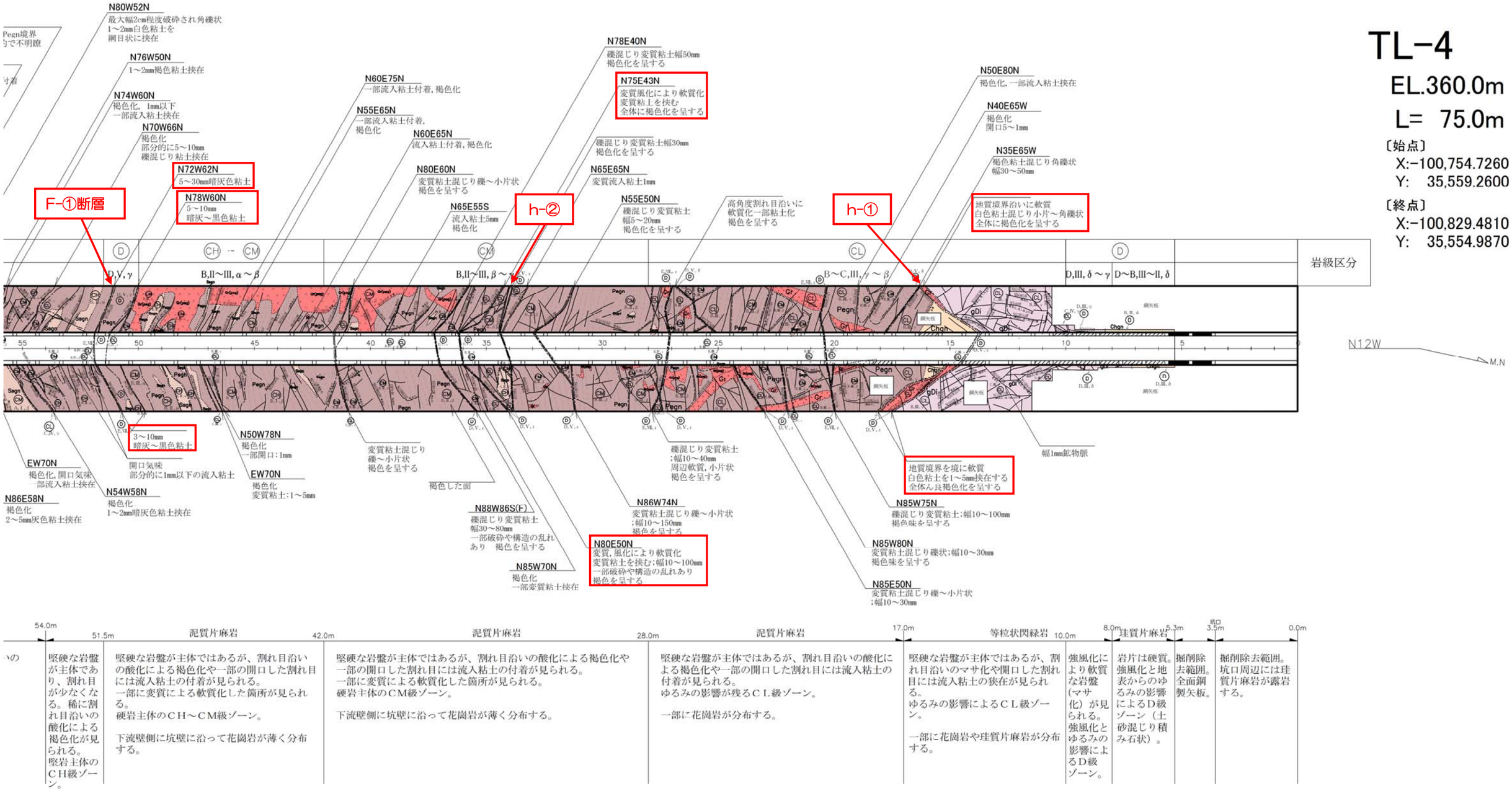


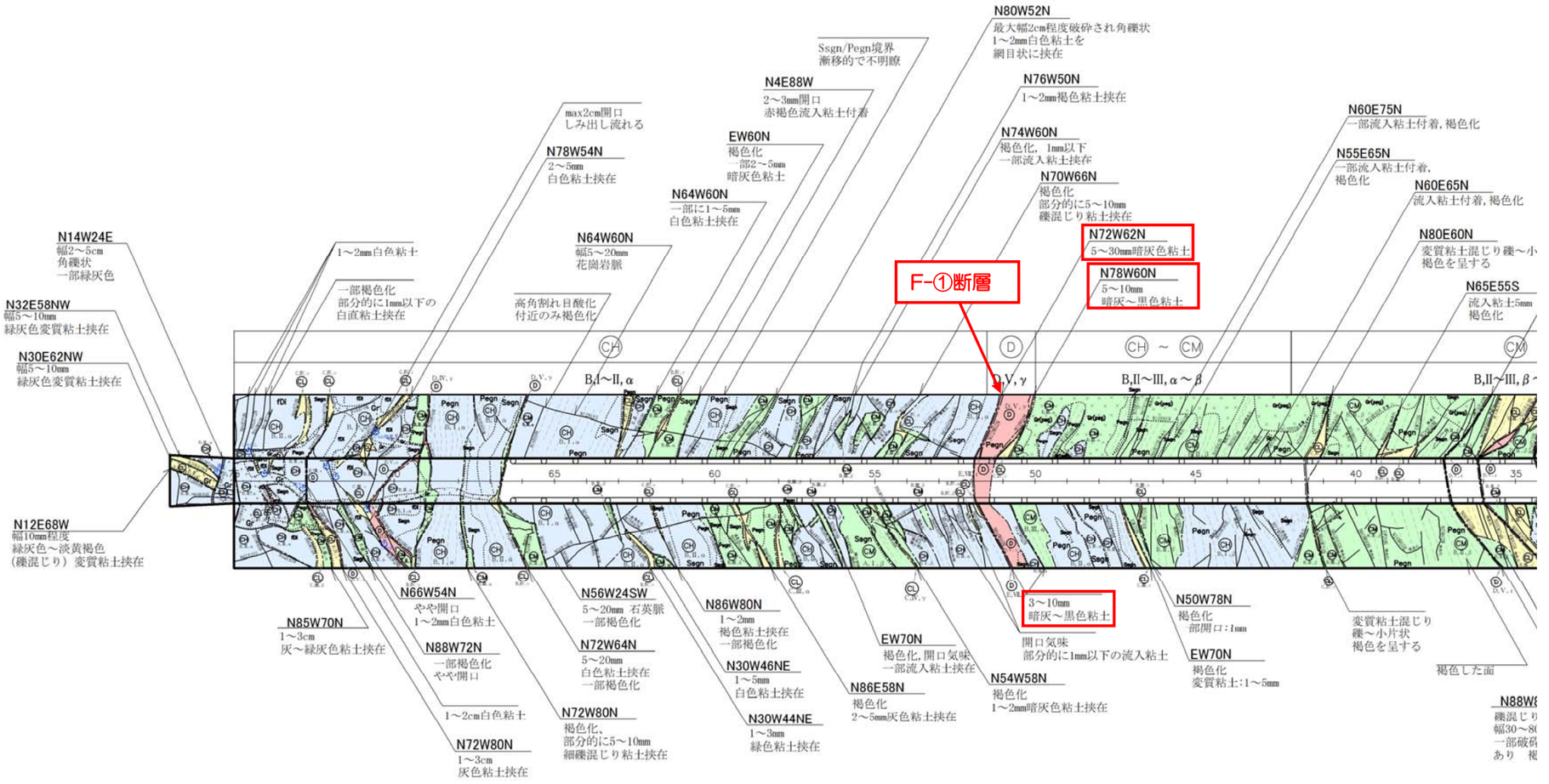
図 4.5.23 TL-4 坑横坑展開図（地質区分図）

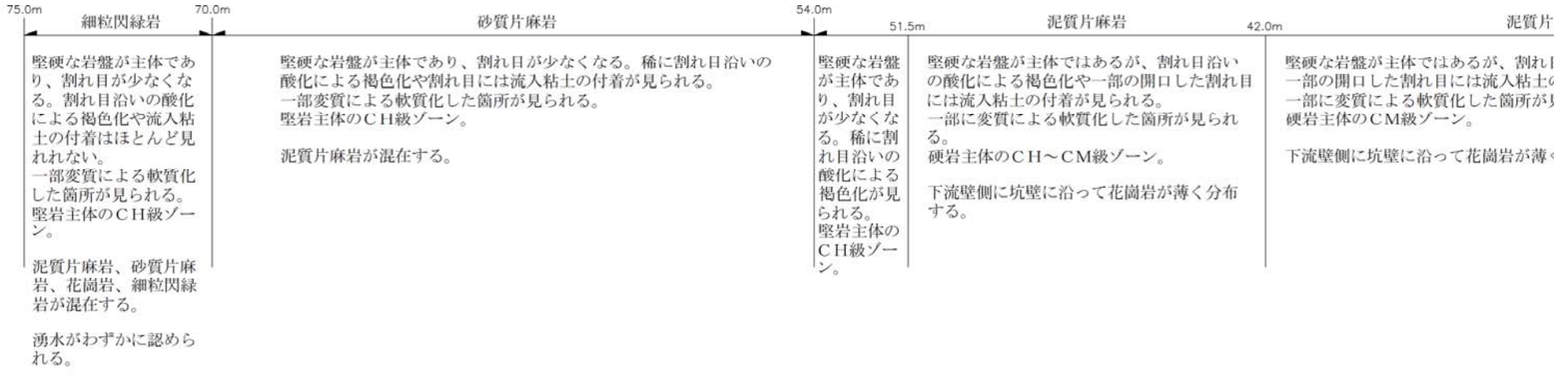
凡　　例

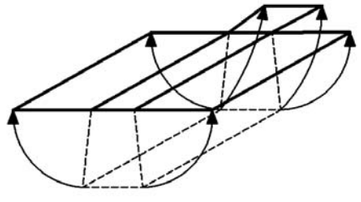
＜岩級区分＞

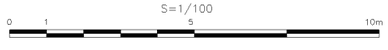
Ⓓ	D	級
ⓒⓛ	CL	級
ⓒⓜ	CM	級
ⓒⓗ	CH	級（硬さB）
ⓒⓗ	CH	級（硬さA）
Ⓑ	B	級

地　質　境　界	fr：	断　　裂（幅）
岩　級　境　界	（F）	断層（破砕幅>10cm，粘土>1mm）
断　　層	（MF）	小断層（破砕幅<10cm，粘土<1mm）
節　　理	（SP）	せ　ん　断　面
片　麻　状　構　造	（Tj）	引　張　性　割　れ　目
マ　サ　状　部	（Op）	開　口　性　割　れ　目
矢板（黒塗り部は全面矢板）	（GS）	片　麻　状　構　造
湧　水　箇　所	（IP）	貫　　入　　面
片理面の走向・傾斜	（J）	割れ目（基本的に表示しない）
割れ目の走向・傾斜		






（展開方法）



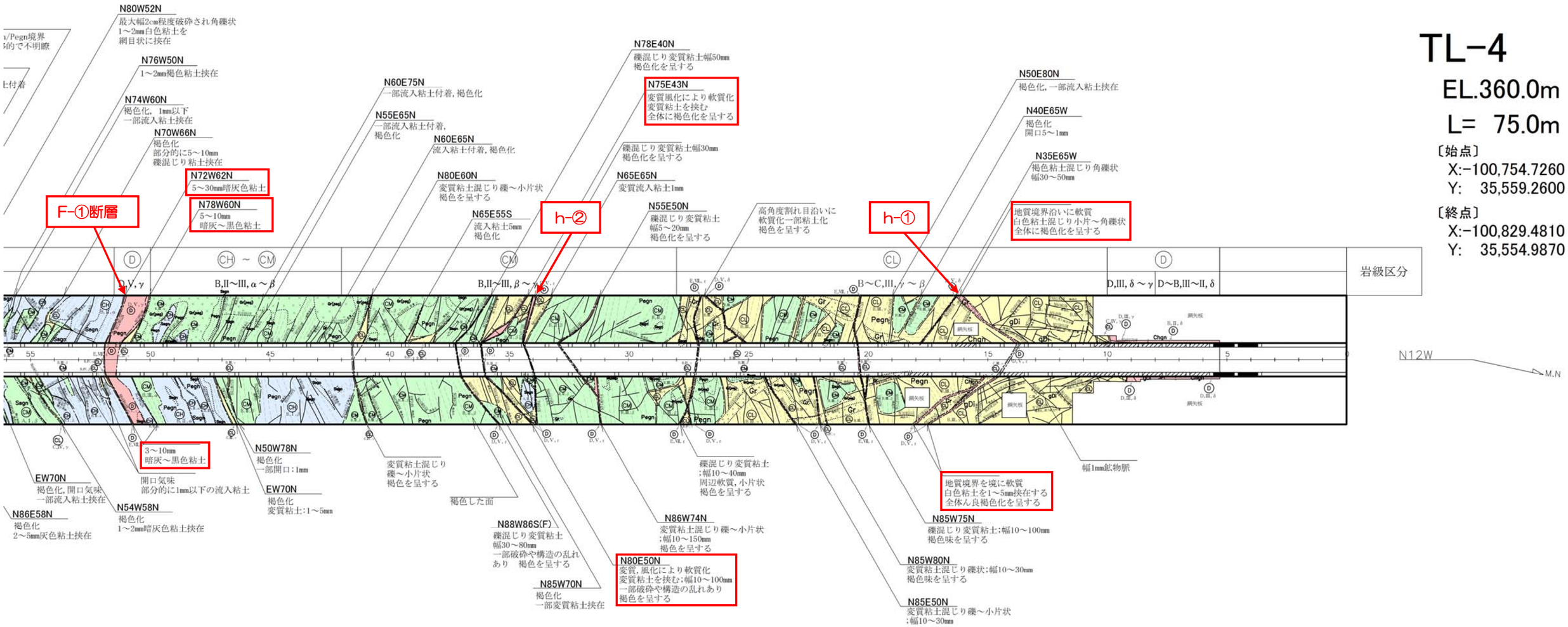
TL-4

EL.360.0m

L= 75.0m

〔始点〕
X:−100,754.7260
Y: 35,559.2600

〔終点〕
X:−100,829.4810
Y: 35,554.9870



54.0m	51.5m	泥質片麻岩	42.0m	泥質片麻岩	28.0m	泥質片麻岩	17.0m	等粒状閃緑岩	10.0m	8.0m	珪質片麻岩	5.3m	坑口 3.5m	0.0m
いの	堅硬な岩盤が主体であり、割れ目が少なくなる。稀に割れ目沿いの酸化による褐色化が見られる。堅岩主体のＣＨ級ゾーン。	堅硬な岩盤が主体ではあるが、割れ目沿いの酸化による褐色化や一部の開口した割れ目には流入粘土の付着が見られる。一部に変質による軟質化した箇所が見られる。硬岩主体のＣＨ～ＣＭ級ゾーン。 下流壁側に坑壁に沿って花崗岩が薄く分布する。		堅硬な岩盤が主体ではあるが、割れ目沿いの酸化による褐色化や一部の開口した割れ目には流入粘土の付着が見られる。一部に変質による軟質化した箇所が見られる。硬岩主体のＣＭ級ゾーン。 下流壁側に坑壁に沿って花崗岩が薄く分布する。		堅硬な岩盤が主体ではあるが、割れ目沿いの酸化による褐色化や一部の開口した割れ目には流入粘土の付着が見られる。ゆるみの影響が残るＣＬ級ゾーン。 一部に花崗岩が分布する。		堅硬な岩盤が主体ではあるが、割れ目沿いのマサ化や開口した割れ目には流入粘土の狭在が見られる。ゆるみの影響によるＣＬ級ゾーン。 一部に花崗岩や珪質片麻岩が分布する。		強風化により軟質な岩盤（マサ化）が見られる。強風化とゆるみの影響によるＤ級ゾーン。		岩片は硬質。強風化と地表からのゆるみの影響によるＤ級ゾーン（土砂混じり積み石状）。	掘削除去範囲。全面鋼製矢板。		掘削除去範囲。坑口周辺には珪質片麻岩が露岩する。

図 4.5.24 TL-4 坑横坑展開図（岩級区分図）

凡　　例

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕

Rd	現河床堆積物
Tℓ	崖錐堆積物
Tr	段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕

Tf	凝灰岩
Ry	流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕

Cg	礫岩

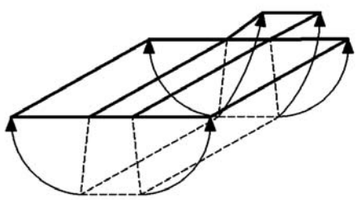
〔白亜紀領家花崗岩類〕

	ペグマタイト
	優白質花崗岩
gDi	等粒状閃緑岩
pDi	斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕

Ssgn	砂質片麻岩
Pegn	泥質片麻岩
Chgn	珪質片麻岩

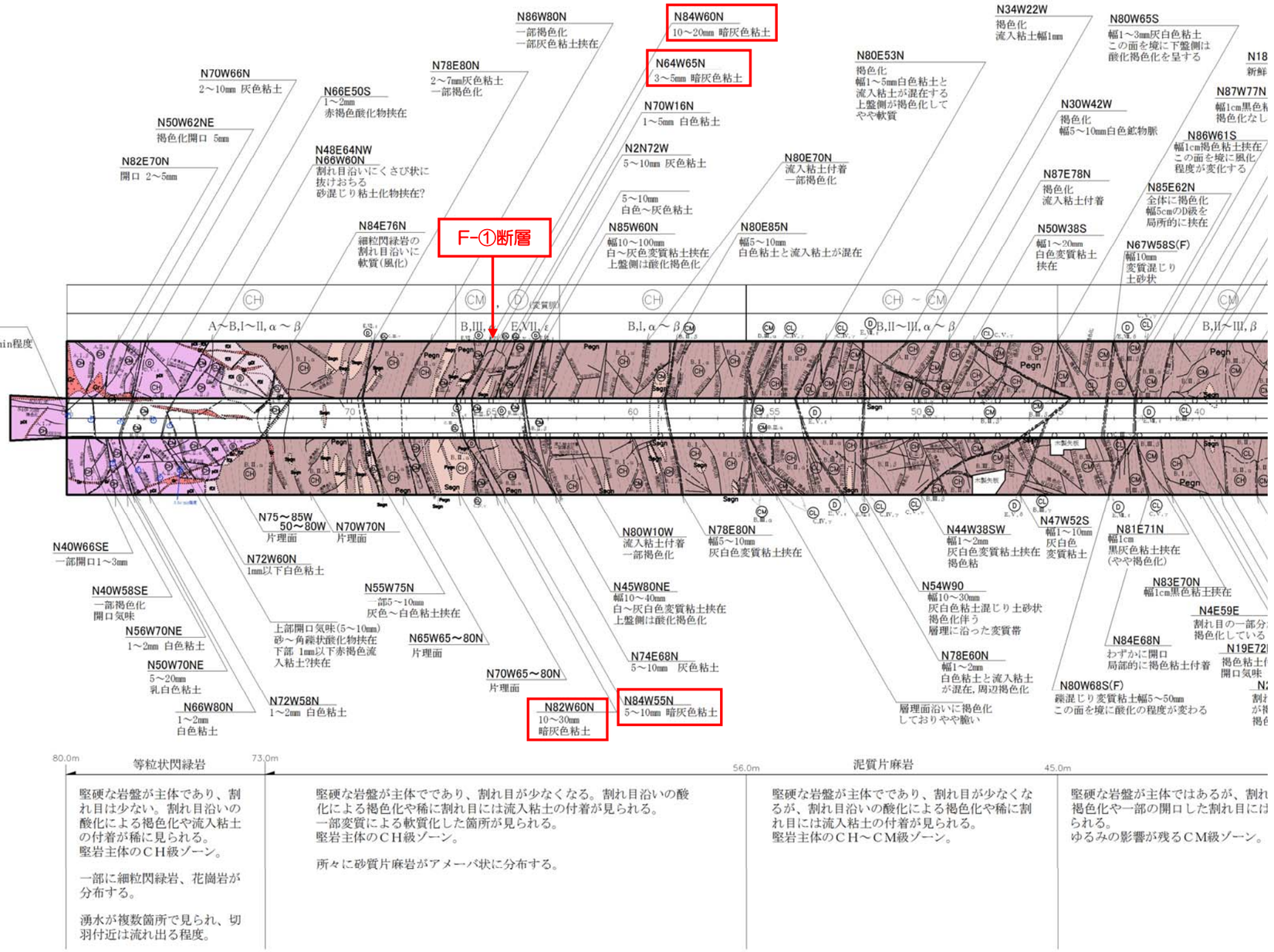
地質境界	fr：	断裂(幅)
岩級境界	(F)	断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
断層	(MF)	小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
節理	(SP)	せん断面
片麻状構造	(Tj)	引張性割れ目
マサ状部	(Op)	開口性割れ目
矢板(黒塗り部は全面矢板)	(GS)	片麻状構造
湧水箇所	(IP)	貫入面
片理面の走向・傾斜	(J)	割れ目(基本的に表示しない)
割れ目の走向・傾斜		



(展開方法)

S=1/100

0　1　5　10m



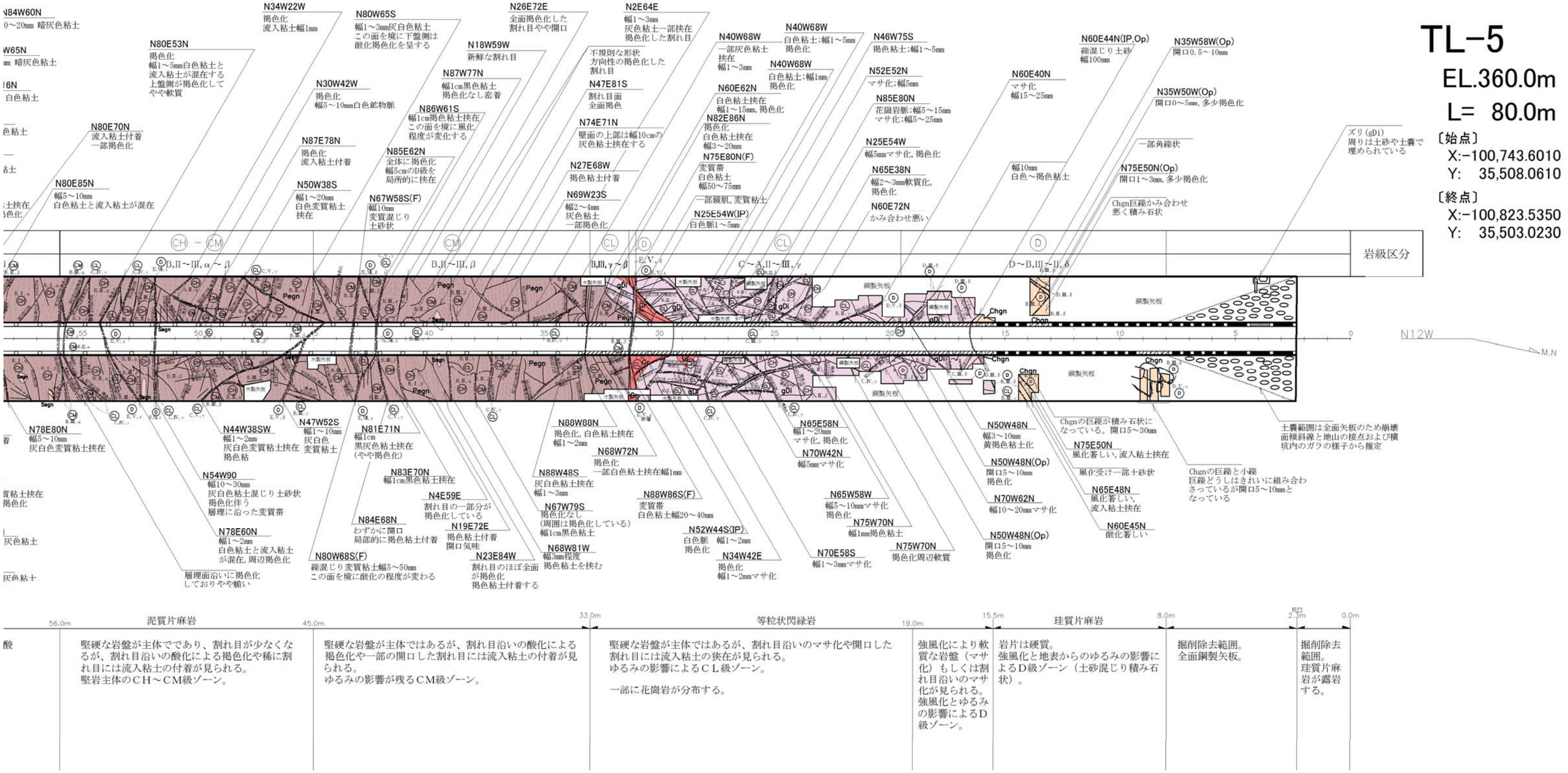


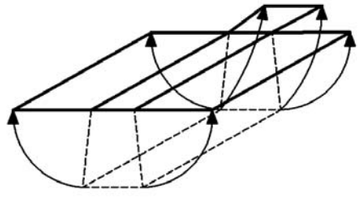
図 4.5.25 TL-5 坑横坑展開図（地質区分図）

凡　　例

＜岩級区分＞

Ⓓ	D	級
ⓒⓛ	CL	級
ⓒⓜ	CM	級
ⓒⓗ	CH	級(硬さB)
ⓒⓗ	CH	級(硬さA)
Ⓑ	B	級

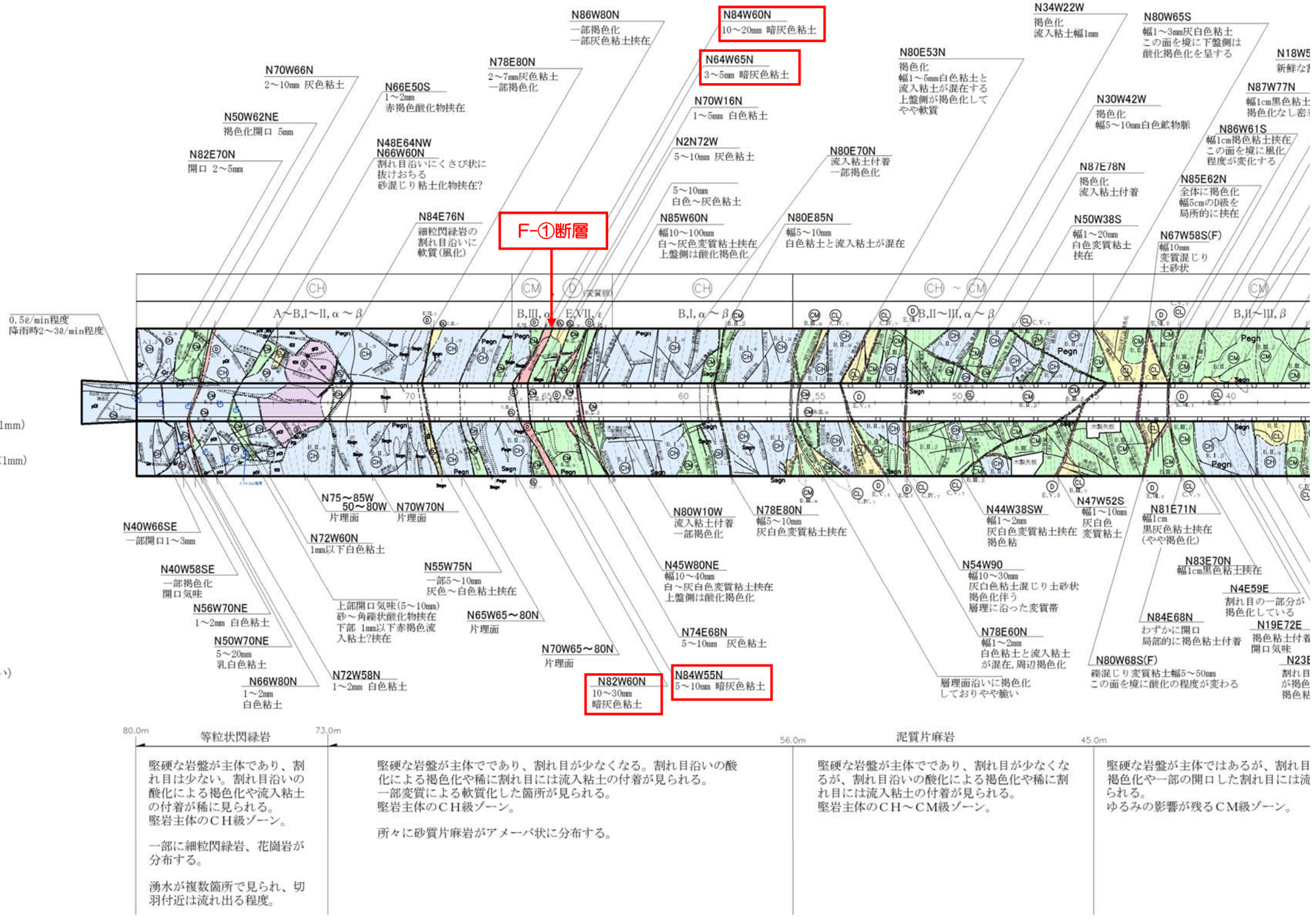
地　質　境　界	fr：	断　　裂(幅)
岩　級　境　界	(F)	断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
断　　層	(MF)	小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
節　　理	(SP)	せ　ん　断　面
片　麻　状　構　造	(Tj)	引　張　性　割　れ　目
マ　サ　状　部	(Op)	開　口　性　割　れ　目
矢板(黒塗り部は全面矢板)	(GS)	片　麻　状　構　造
湧　水　箇　所	(IP)	貫　　入　　面
片理面の走向・傾斜	(J)	割れ目(基本的に表示しない)
割れ目の走向・傾斜		



(展開方法)

S=1/100

0　1　5　10m



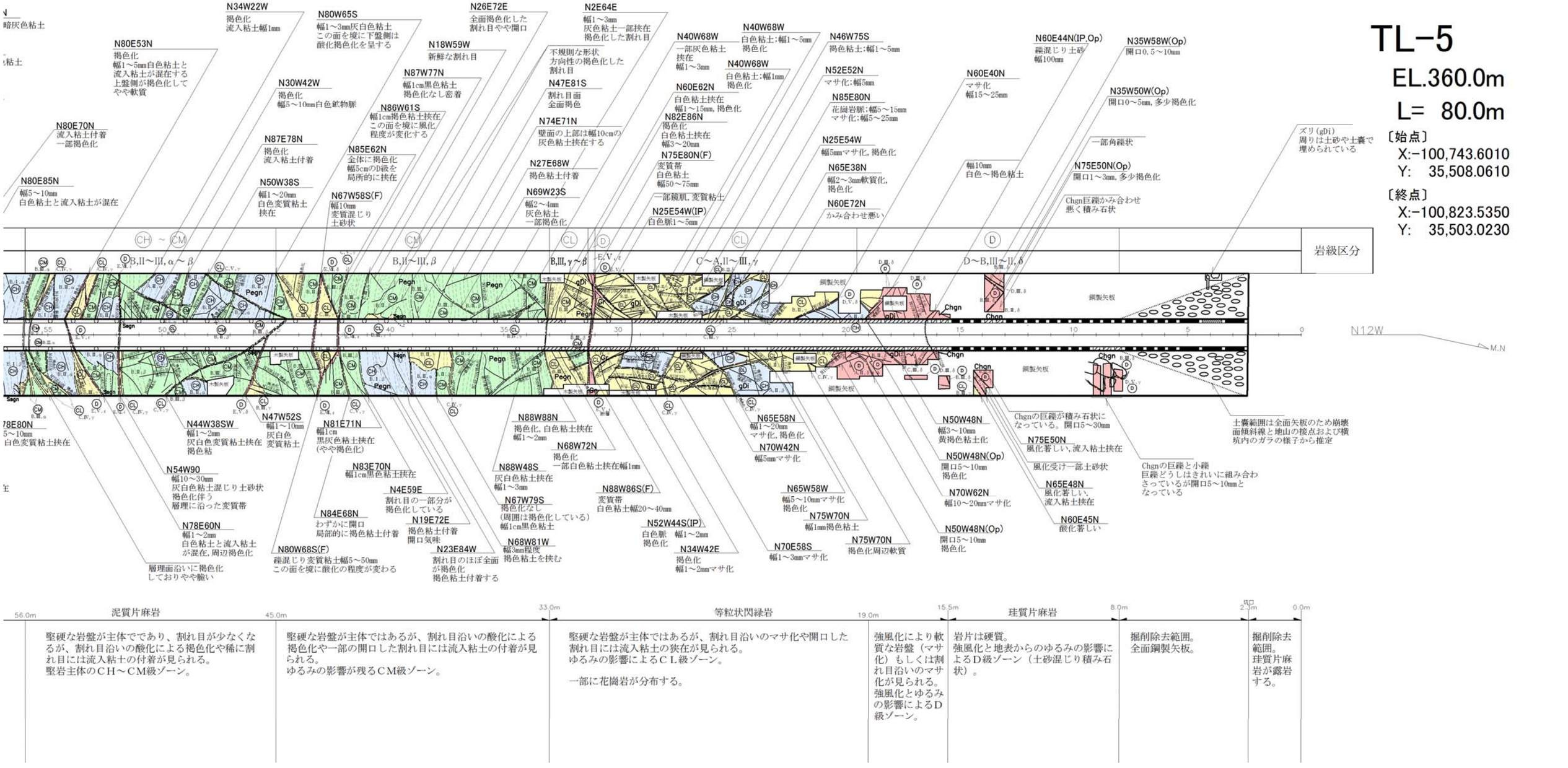


図 4.5.26 TL-5 坑横坑展開図（岩級区分図）

凡　　例

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕

Rd	現河床堆積物
Tℓ	崖錐堆積物
Tr	段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕

Tf	凝灰岩
Ry	流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕

Cg	礫岩

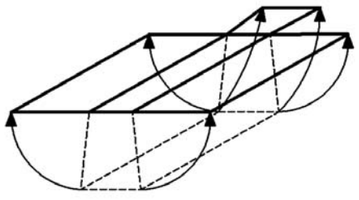
〔白亜紀領家花崗岩類〕

	ペグマタイト
	優白質花崗岩
gDi	等粒状閃緑岩
pDi	斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕

Ssgn	砂質片麻岩
Pegn	泥質片麻岩
Chgn	珪質片麻岩

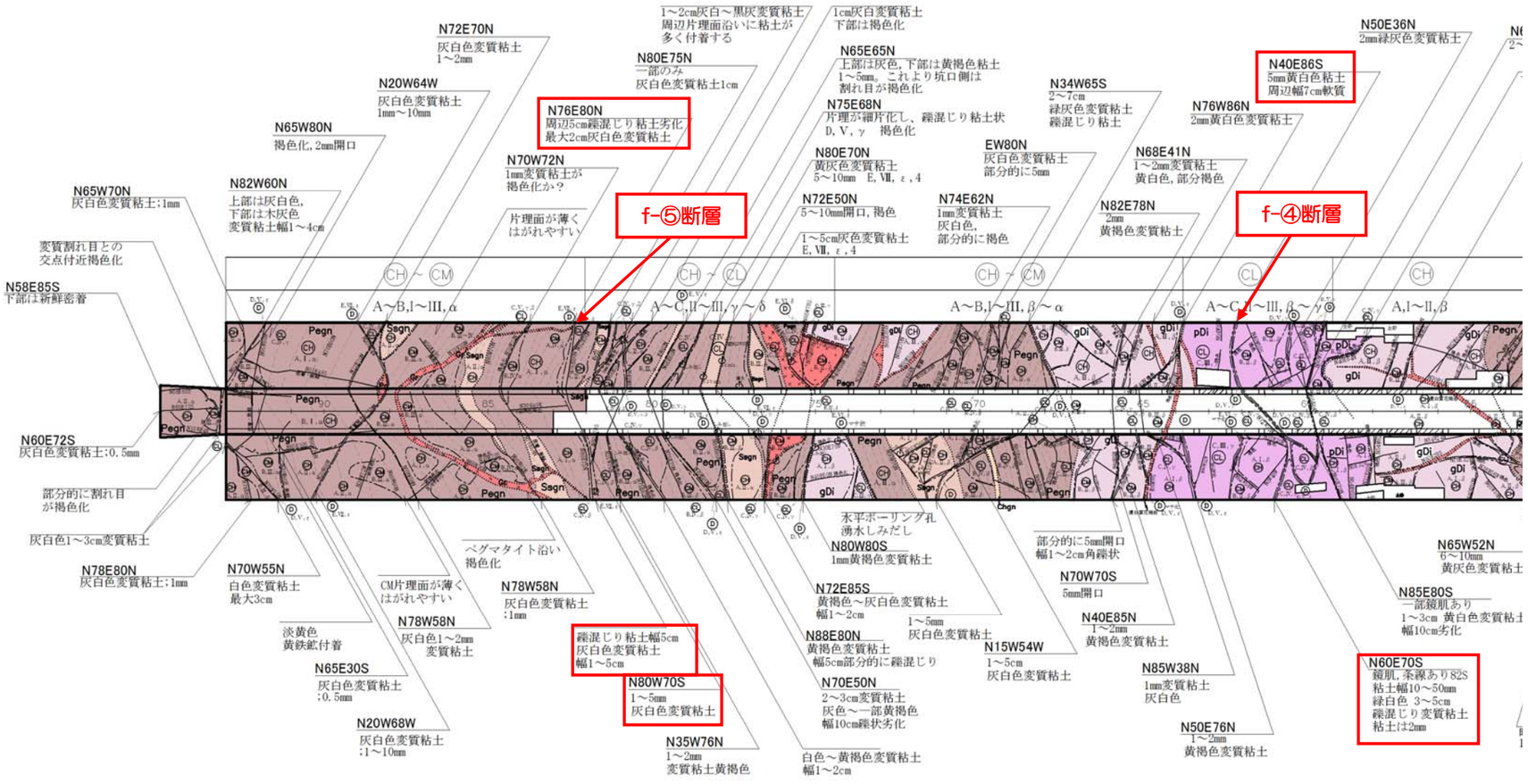
	地質境界	fr：　断裂(幅)
	岩級境界	(F)　断層(破砕幅>10cm，粘土>1mm)
	断層	(MF)　小断層(破砕幅<10cm，粘土<1mm)
	節理	(SP)　せん断面
	片麻状構造	(Tj)　引張性割れ目
	マサ状部	(Op)　開口性割れ目
	矢板(黒塗り部は全面矢板)	(GS)　片麻状構造
	湧水箇所	(IP)　貫入面
	片理面の走向・傾斜	(J)　割れ目(基本的に表示しない)
	割れ目の走向・傾斜	



(展開方法)

S=1/100

0　1　5　10m



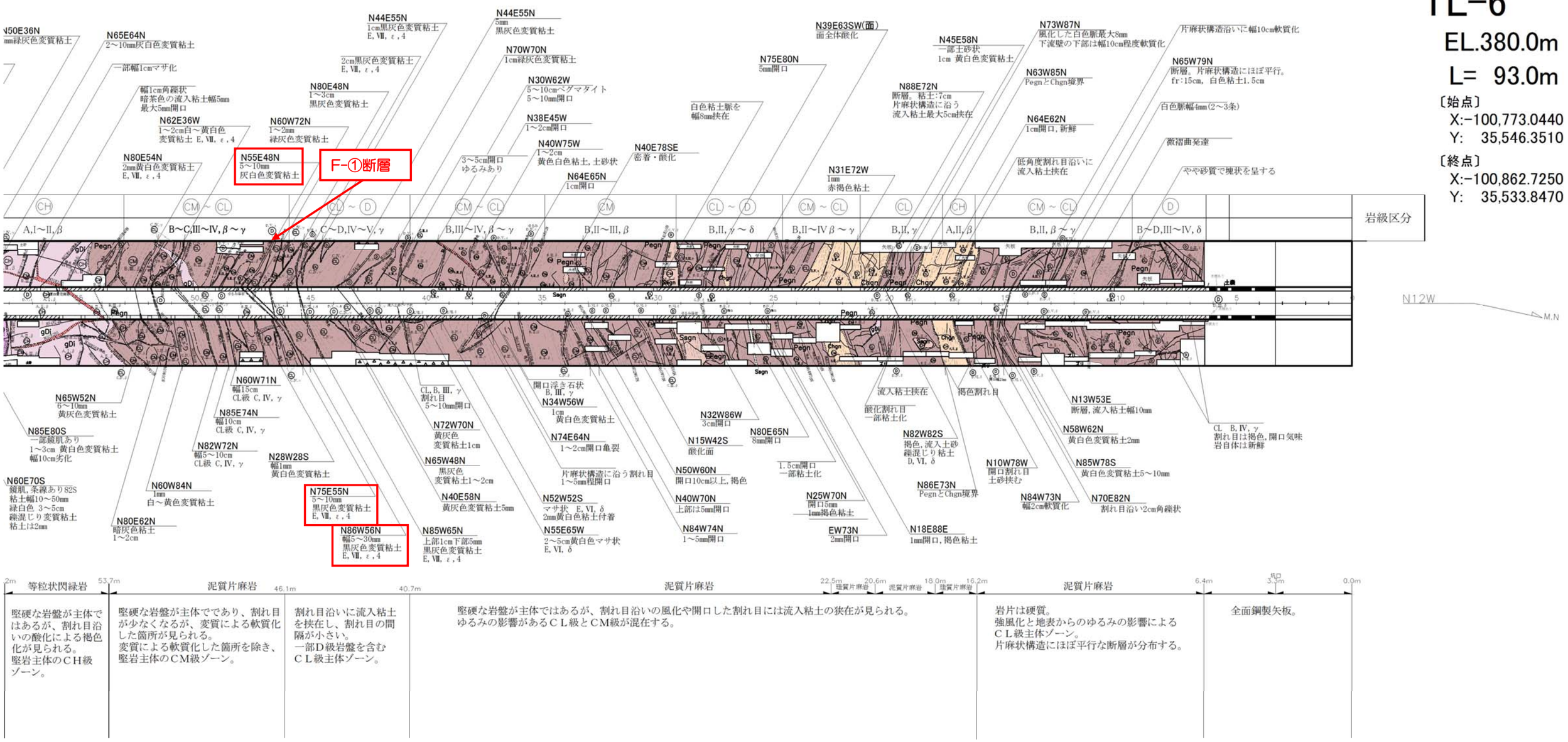


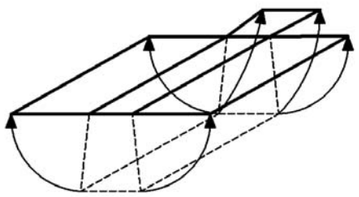
図 4.5.27 TL-6 坑横坑展開図（地質区分図）

凡　　例

＜岩級区分＞

Ⓓ	D	級
CL	CL	級
CM	CM	級
CH	CH	級（硬さB）
CH	CH	級（硬さA）
Ⓑ	B	級

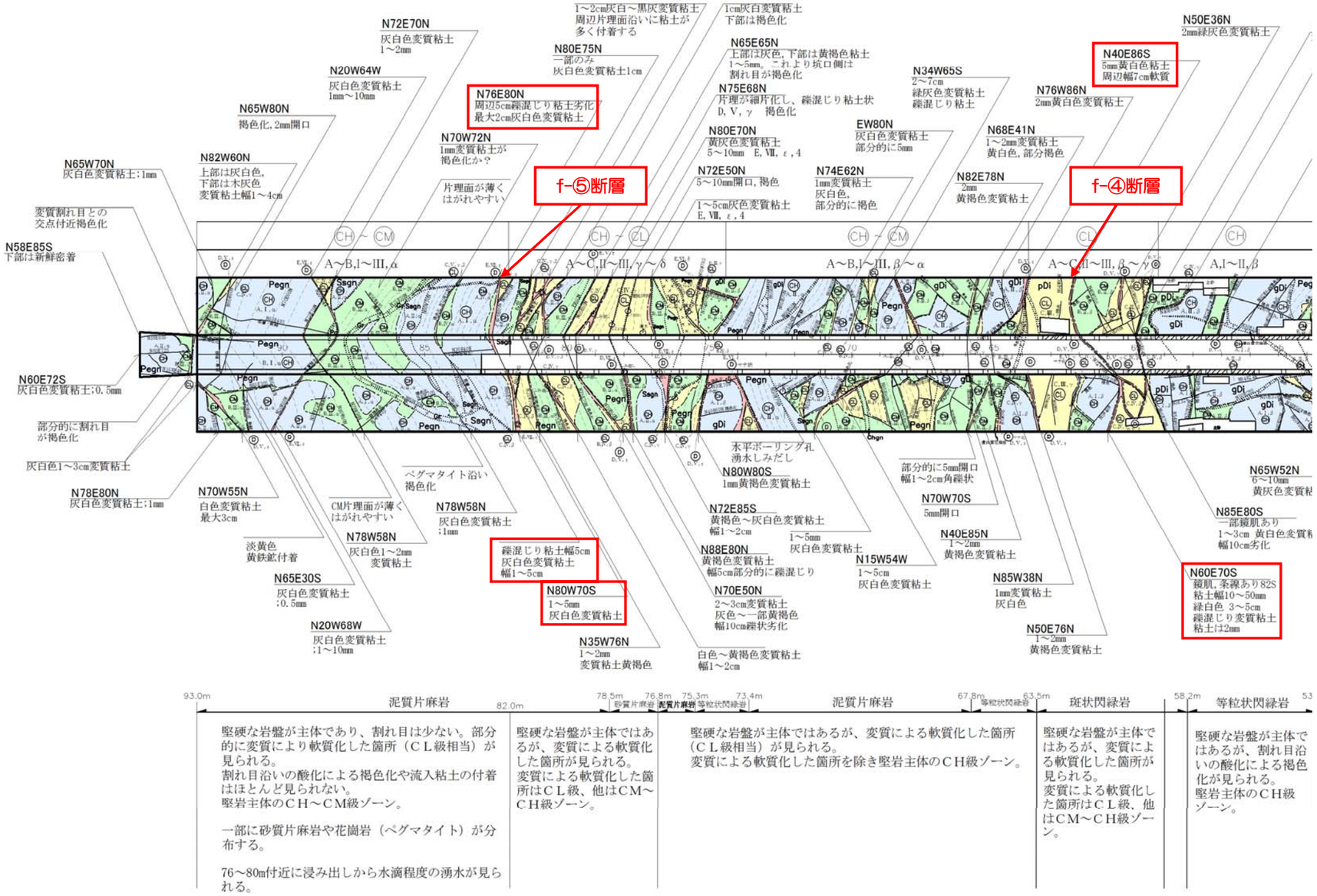
地　質　境　界	fr：	断　　裂（幅）
岩　級　境　界	（F）	断層（破砕幅>10cm，粘土>1mm）
断　　層	（MF）	小断層（破砕幅<10cm，粘土<1mm）
節　　理	（SP）	せ　ん　断　面
片　麻　状　構　造	（Tj）	引　張　性　割　れ　目
マ　サ　状　部	（Op）	開　口　性　割　れ　目
矢板（黒塗り部は全面矢板）	（GS）	片　麻　状　構　造
湧　水　箇　所	（IP）	貫　　入　　面
片理面の走向・傾斜	（J）	割れ目（基本的に表示しない）
割れ目の走向・傾斜		



（展開方法）

S=1/100

0　1　5　10m



TL-6

EL.380.0m

L= 93.0m

〔始点〕
X:−100,773.0440
Y: 35,546.3510

〔終点〕
X:−100,862.7250
Y: 35,533.8470

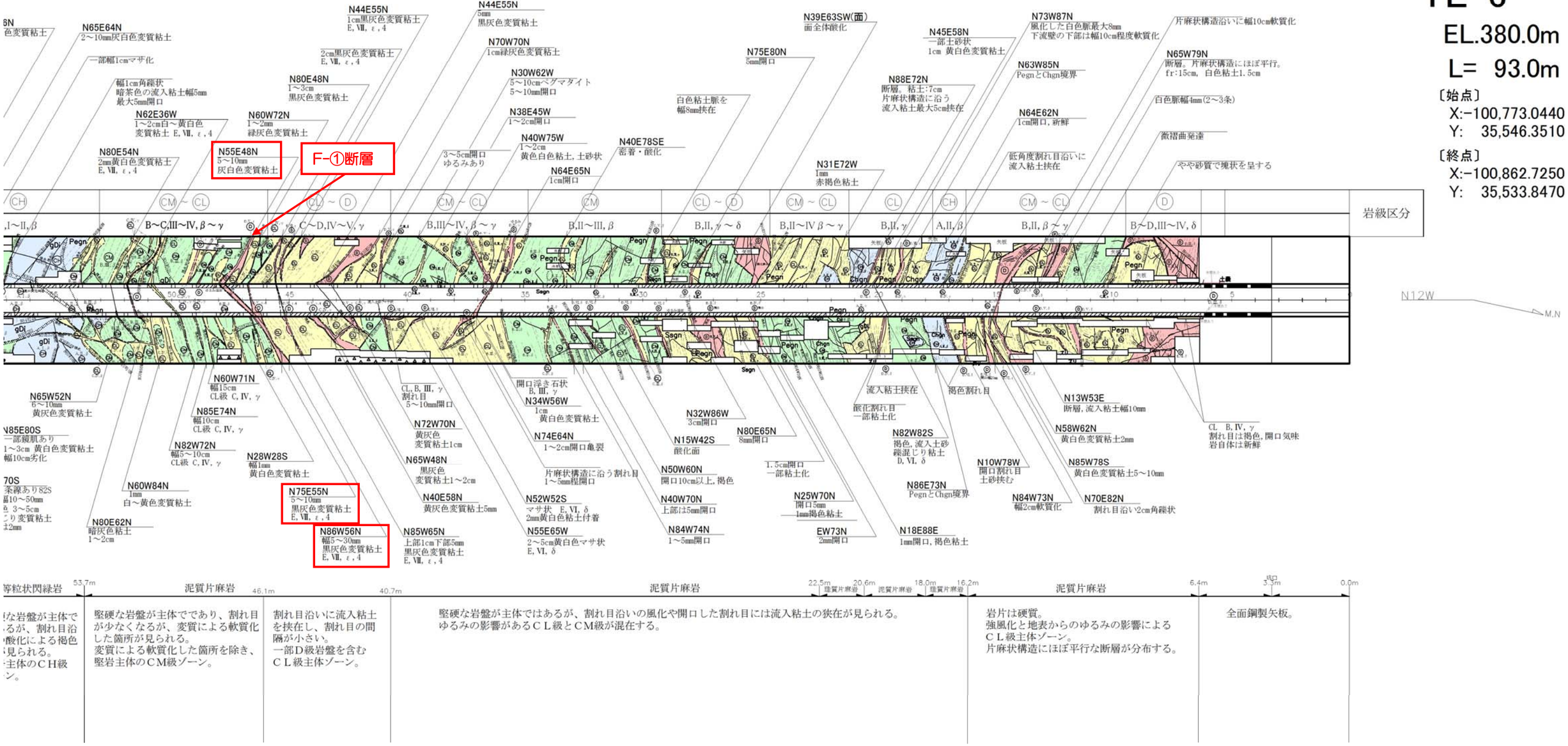
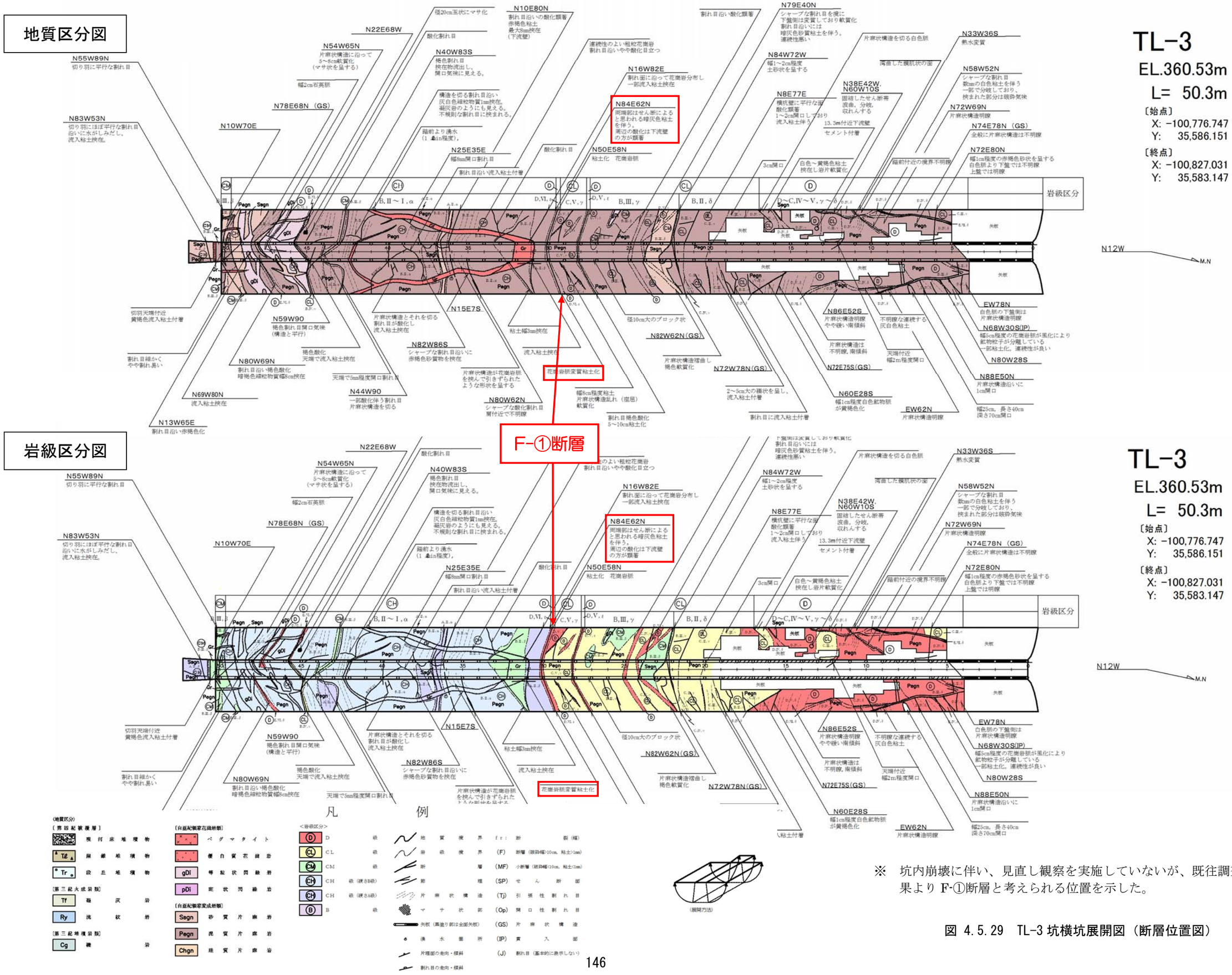


図 4.5.28 TL-6 坑横坑展開図（岩級区分図）

地質区分図

岩級区分図



TL-3
EL.360.53m
L= 50.3m
〔始点〕
X: −100,776.747
Y: 35,586.151
〔終点〕
X: −100,827.031
Y: 35,583.147

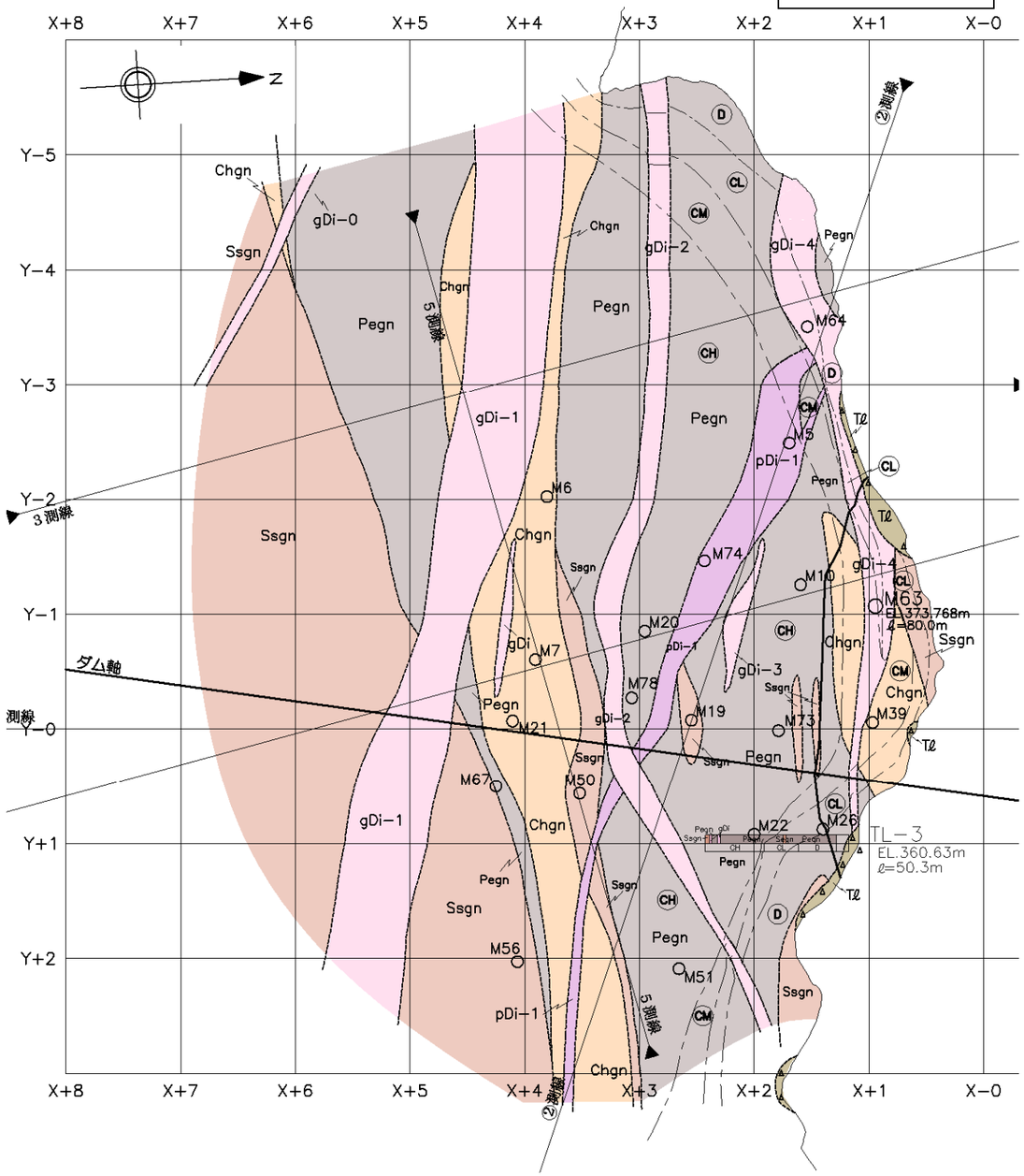
凡例

※ 坑内崩壊に伴い、見直し観察を実施していないが、既往調査結果より F-①断層と考えられる位置を示した。

図 4.5.29 TL-3 坑横坑展開図（断層位置図）

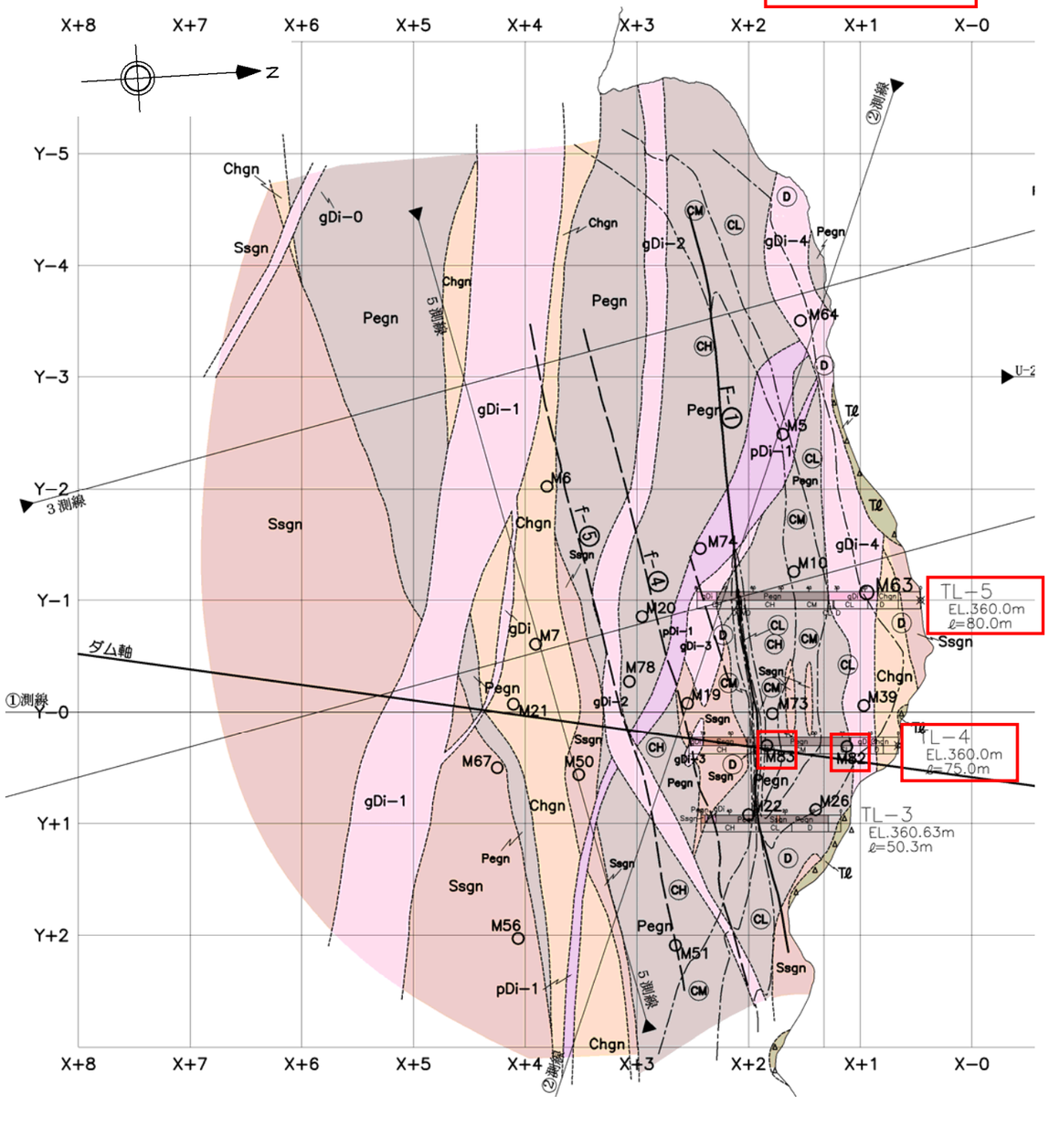
EL.360m 左岸（地質）

新規調査前



EL.360m 左岸（地質）

新規調査後



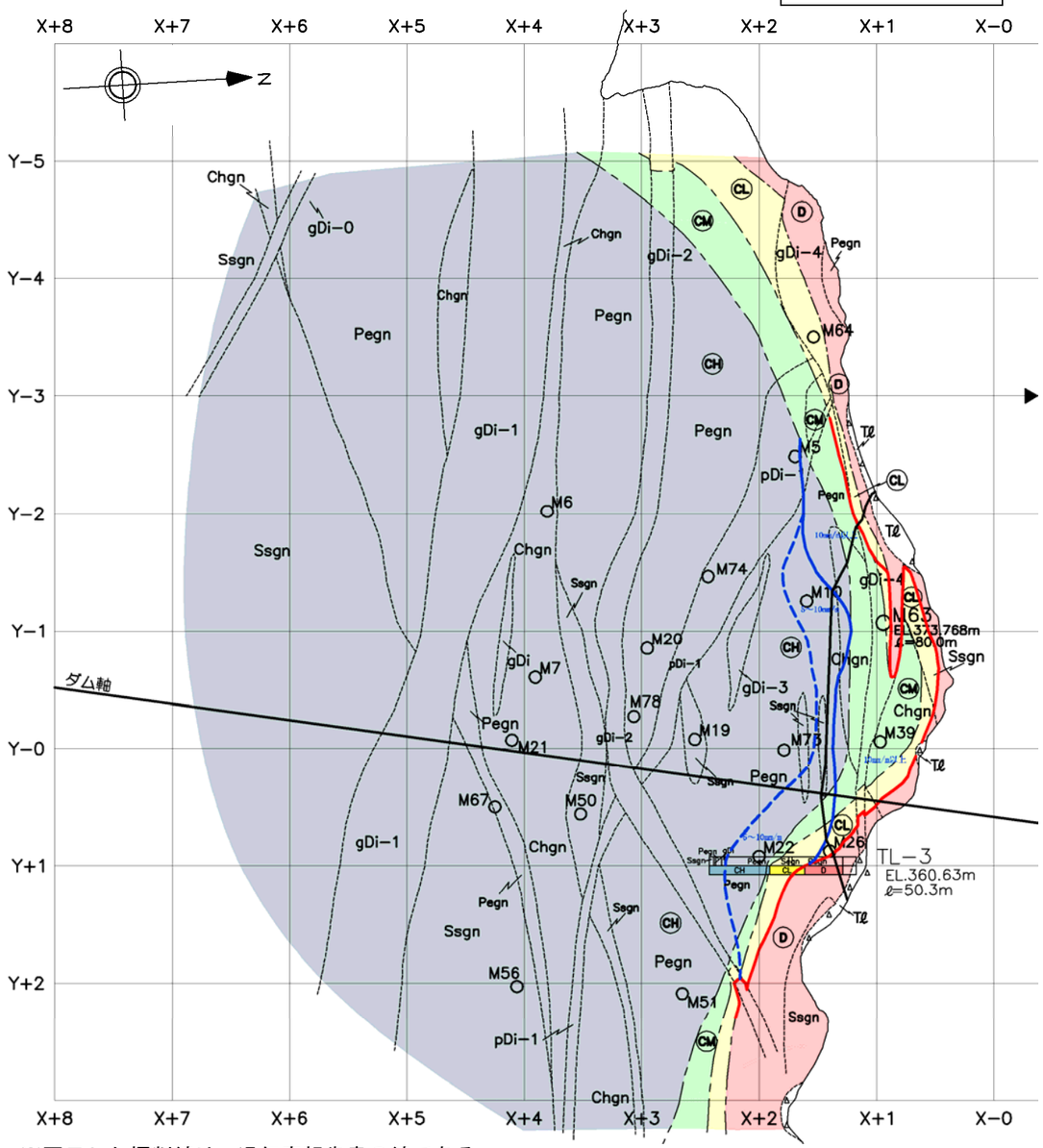
※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

【変更点】
・新規横坑（TL-4,5）より地質分布を変更した。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示した。

図 4.5.30　EL.360m 地質区分水平断面図の新旧対比

EL. 360m 左岸（岩級）

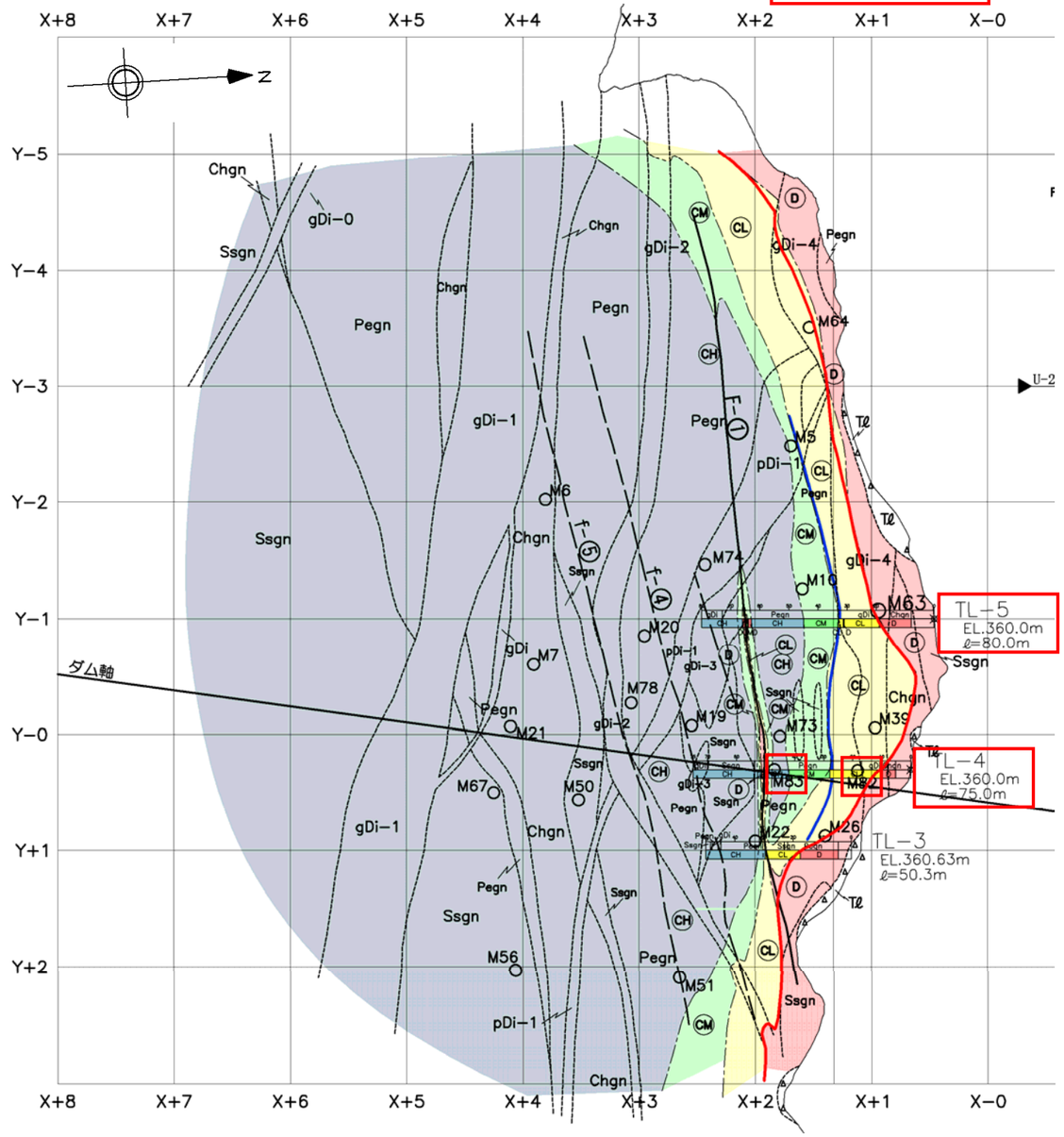
新規調査前



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

EL. 360m 左岸（岩級）

新規調査後



〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd 現河床堆積物
- Tℓ 崖錐堆積物
- Tr 段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg 礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩

〈岩級区分〉
- D 級
- CL 級
- CM 級
- CH 級

- 地質境界
- 岩級境界
- 断層（破線部は推定）
- 弾性波探査測線
- M7 ボーリング調査位置
- 横坑調査位置

- 強風化下限線
- ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
  横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
- ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線

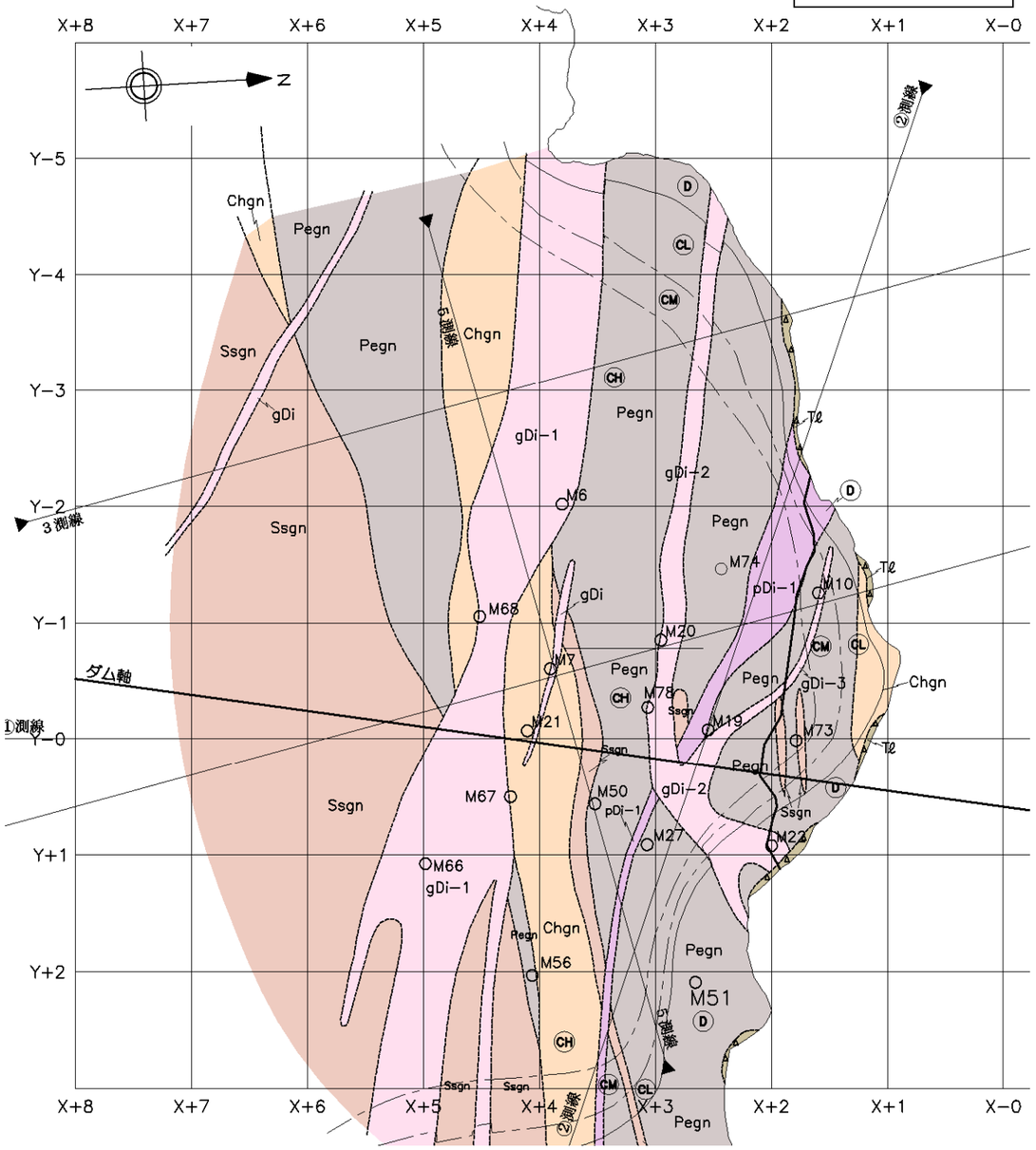
S=1/2,000
0 50 100m

【変更点】
・新規横坑（TL-4,5）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F－①は岩級の落ち込みを示した。

図 4.5.31　EL. 360m 岩級区分水平断面図の新旧対比

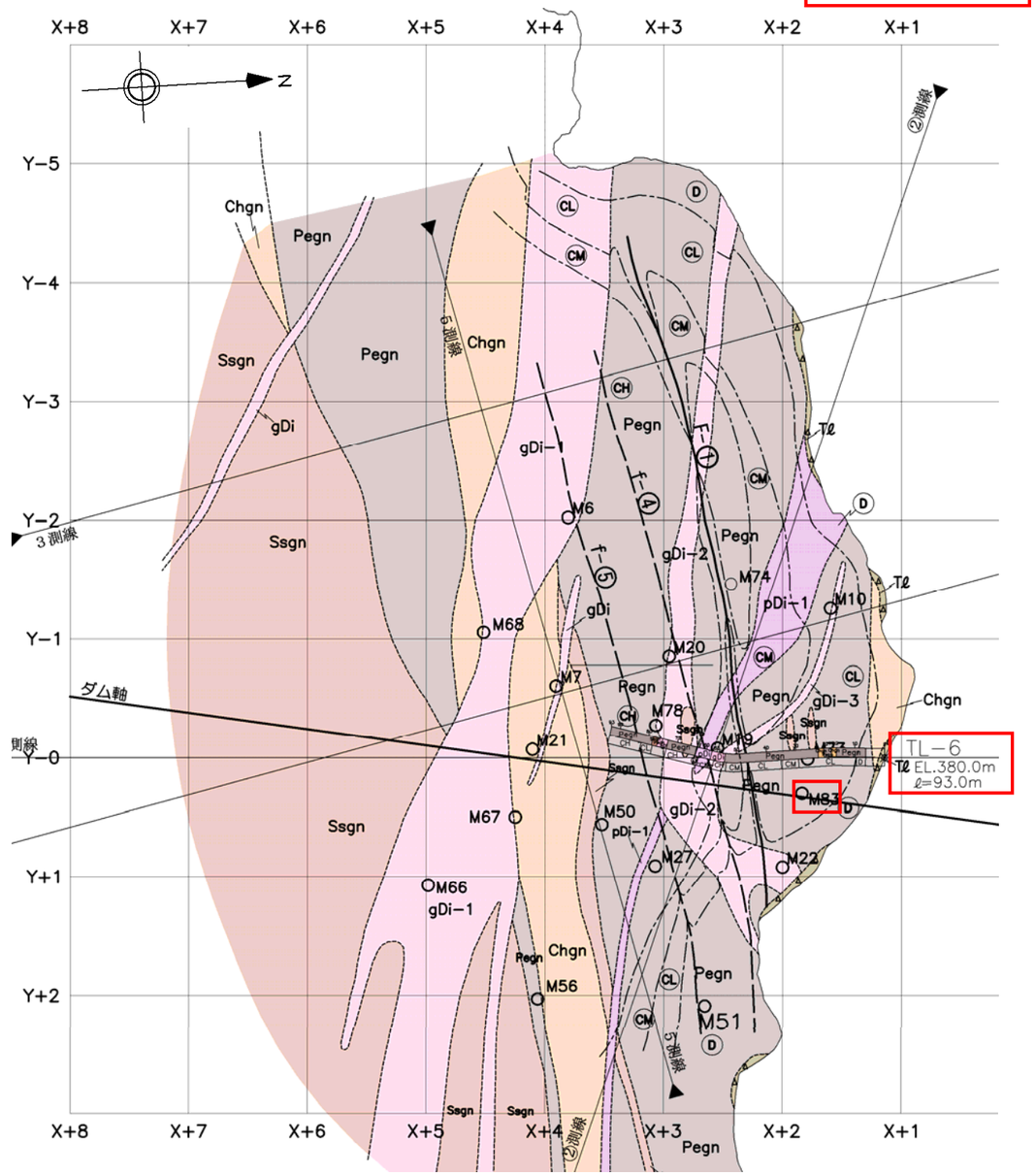
EL. 380m 左岸（地質）

新規調査前

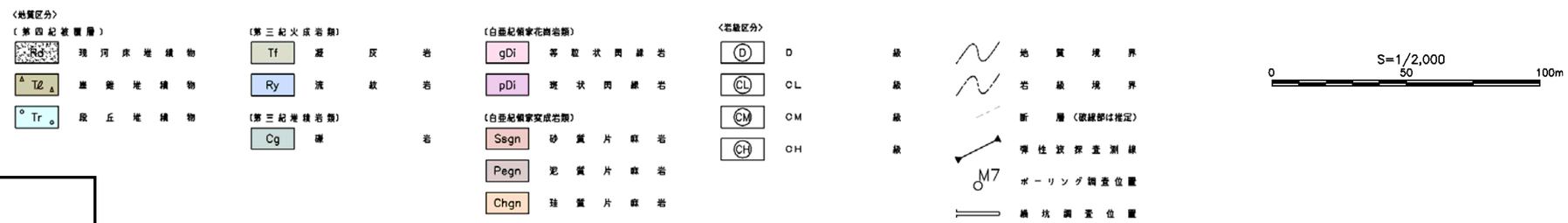


EL. 380m 左岸（地質）

新規調査後



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

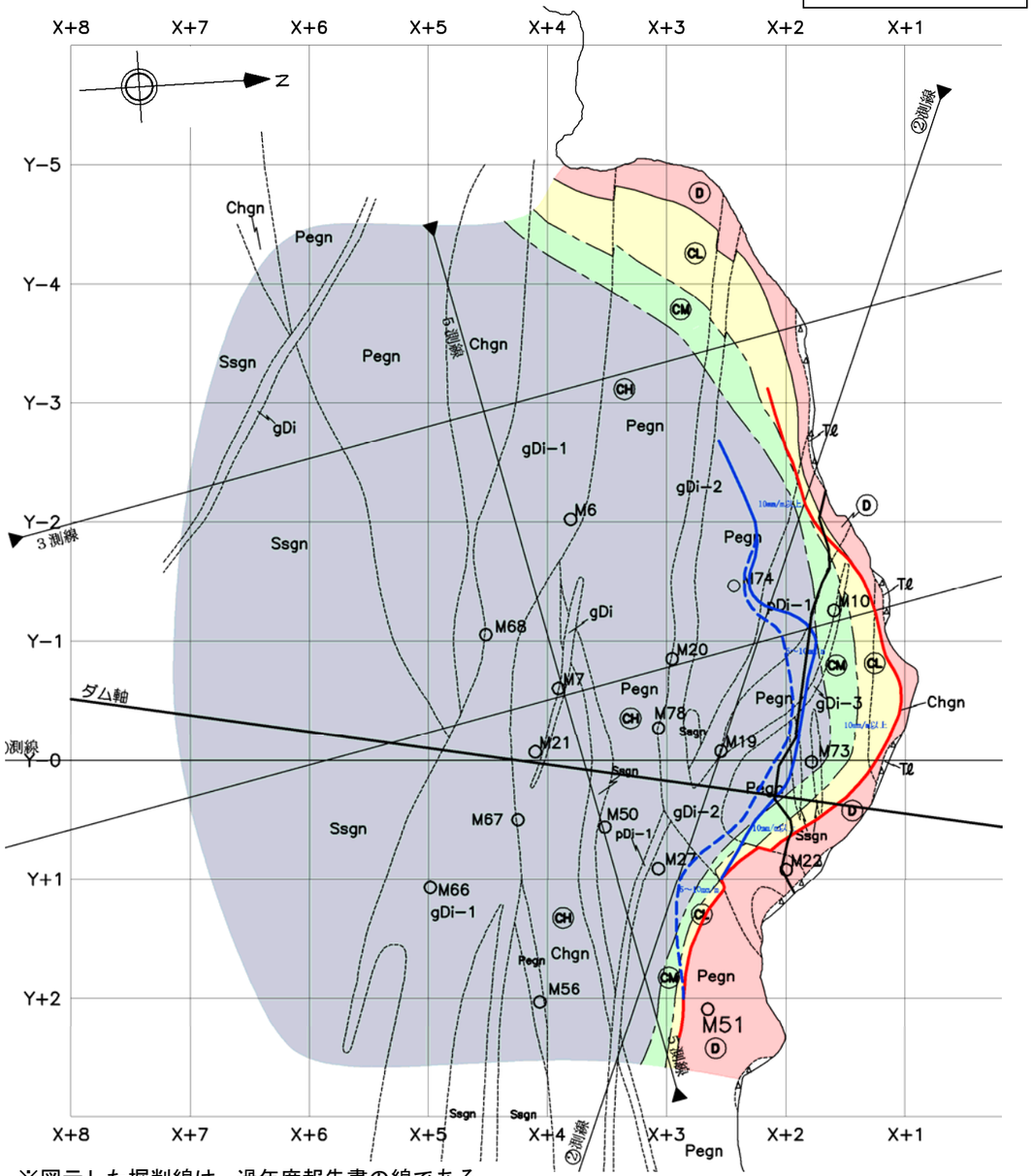


【変更点】
・新規横坑（TL-6）より地質分布を変更した。
・断層（F−①、f−④、f−⑤）を示した。

図 4.5.32　EL. 380m 地質区分水平断面図の新旧対比

EL. 380m 左岸（岩級）

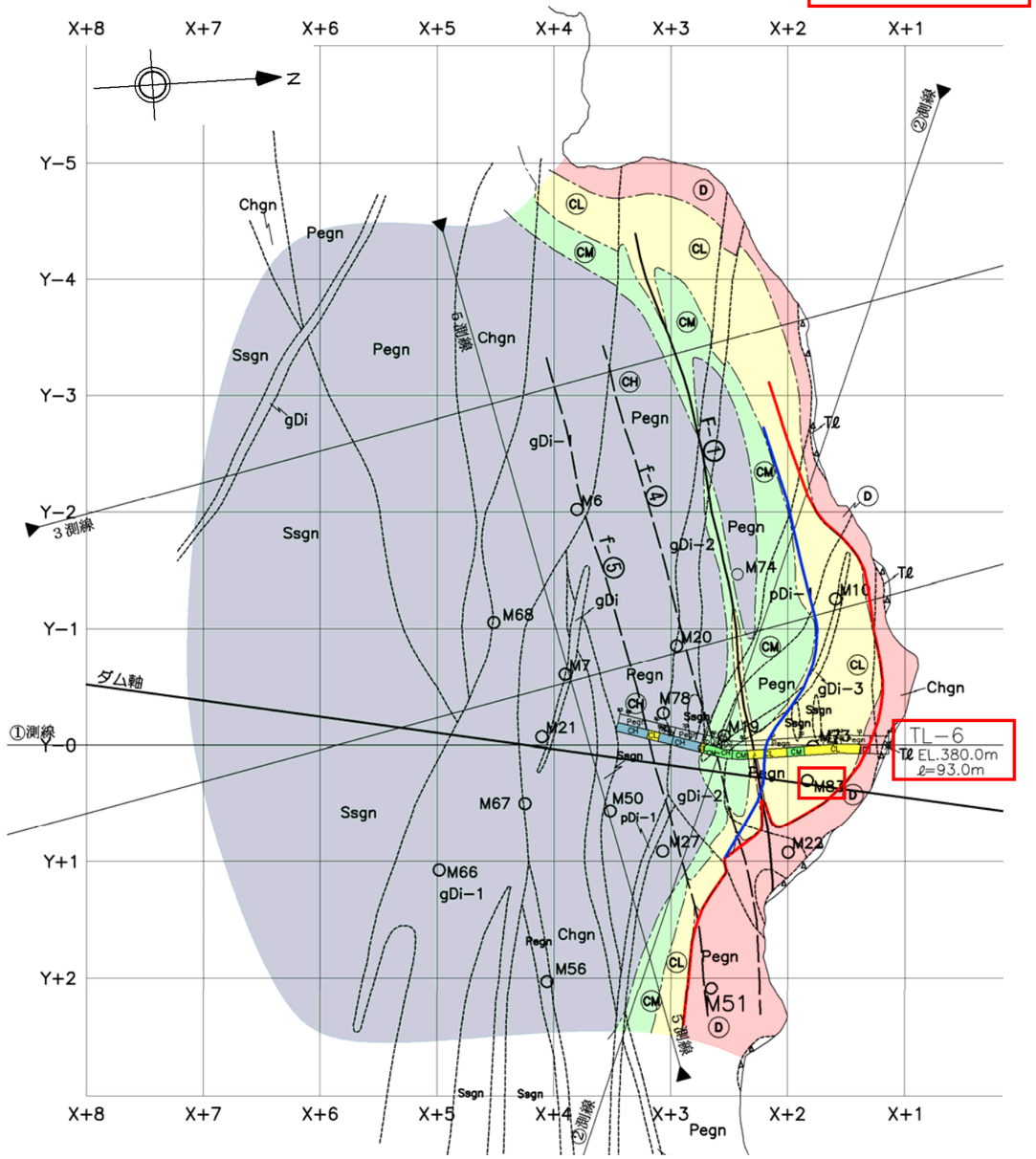
新規調査前



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

EL. 380m 左岸（岩級）

新規調査後



〈地質区分〉

（第四紀被覆層）

Rd 現河床堆積物

Tℓ 崖錐堆積物

Tr 段丘堆積物

（第三紀火成岩類）

Tf 凝灰岩

Ry 流紋岩

（第三紀堆積岩類）

Cg 礫岩

（白亜紀領家花崗岩類）

gDi 等粒状閃緑岩

pDi 斑状閃緑岩

（白亜紀領家変成岩類）

Ssgn 砂質片麻岩

Pegn 泥質片麻岩

Chgn 珪質片麻岩

〈岩級区分〉

D D級

CL CL級

CM CM級

CH CH級

地質境界

岩級境界

断層（破線部は推定）

M7 弾性波探査測線

ボーリング調査位置

横坑調査位置

強風化下限線

ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線

ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線

S=1/2,000

0 50 100m

【変更点】
・新規横坑（TL-6）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F－①は岩級の落ち込みを示した。

図 4.5.33 EL. 380m 岩級区分水平断面図の新旧対比

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

新規調査前

Y+0.5左岸（地質）

6測線　②測線

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
（下流側16.0m）

M67
EL.457.29m
ℓ＝100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
（上流側2.5m）

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（上流側16.5m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
（上流側16.8m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（上流側15.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

EL.(m)
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

【変更点】
・新規横坑（TL-4）、新規調査ボーリング（M82,M83）より地質分布を変更した。
・断層（F−①、f−④、f−⑤）を示した。

6 測線　②測線

新規調査後

Y+0.5左岸（地質）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
（下流側16.0m）

M67
EL.457.29m
ℓ＝100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
（上流側2.5m）

M83
EL.398.68m
ℓ＝71.0m
（下流側7.9m）

M82
EL.375.73m
ℓ＝71.0m
（下流側7.7m）

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（上流側10.2m）

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（上流側16.5m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
（上流側16.8m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（上流側15.0m）

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
（下流8.0m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

Ssgn　gDi−0　gDi−1　gDi−2　gDi−3　gDi−4　Chgn　Pegn　Tℓ　Rd

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

図 4.5.34　Y+0.5 地質区分断面図の新旧対比

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

新規調査前

Y+0.5左岸（岩級）

6測線　②測線

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
（下流側16.0m）

M67
EL.457.29m
ℓ＝100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
（上流側2.5m）

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（上流側16.5m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
（上流側16.8m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（上流側15.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

30.5　29.1　16.7　15.3　17.0　21.1

Ssgn　Pegn　Chgn　Tℓ　gDi−0　gDi−1　gDi−2　gDi−3　gDi−4　Rd

D　CL　CM　CH

10mm/m以上　5～10mm/m

なし

〈岩級区分〉
- D　D　級
- CL　CL　級
- CM　CM　級
- CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
強風化下限点

強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

【変更点】
・新規横坑（TL-4）、新規調査ボーリング（M82,M83）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F－①は岩級の落ち込みを示した。

新規調査後

6 測線　②測線

Y+0.5左岸（岩級）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
（下流側16.0m）

M67
EL.457.29m
ℓ＝100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
（上流側2.5m）

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（上流側16.5m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
（上流側16.8m）

M83
EL.398.68m
ℓ＝71.0m
（下流側7.9m）

M82
EL.375.73m
ℓ＝71.0m
（下流側7.7m）

M81
EL.329.97m
ℓ＝76.0m
（上流側10.2m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（上流側15.0m）

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
（下流8.0m）

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

30.5　29.1　16.7　15.3　15.6　23.2

Ssgn　Pegn　Chgn　gDi−0　gDi−1　gDi−2　gDi−3　gDi−4　Tℓ　Rd

f−4　f−5

〈岩級区分〉
D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置

強風化下限線
累積開口量10mm/m以上　下限線
累積開口量5～10mm/m　下限線

EL.(m)
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

図 4.5.35　Y+0.5 岩級区分断面図の新旧対比

Y+0.5左岸（ルジオン）

新規調査前

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

6測線　②測線

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
（下流側16.0m）

M67
EL.457.29m
ℓ＝100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ＝110.0m
（上流側2.5m）

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（上流側16.5m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m
（上流側16.8m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

M44
EL.360.00m
ℓ＝100.0m
（下流側1.6m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（上流側15.0m）

M72
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
（下流側16.5m）

M36
EL.341.83m
ℓ＝130.0m
（上流側12.7m）

M71
EL.330.82m
ℓ＝55.0m
（下流側0.6m）

520　500　480　460　440　420　400　380　360　340　320　300

<透水度区分>

50<	透水度境界
20<Lu≦50	酸化下限線
10<Lu≦20	地下水位線
5<Lu≦10	
2<Lu≦5	
Lu≦2	

（地質区分）
［第四紀被覆層］
Rd 現河床堆積物　Tl 崖錐堆積物　Tr 段丘堆積物　Ld 古期地すべり土塊
［第三紀火成岩類］
Tf 凝灰岩　Ry 流紋岩
［第三紀堆積岩類］
Cg 礫岩
［白亜紀領家花崗岩類］
gDi 等粒状閃緑岩　pDi 斑状閃緑岩
［白亜紀領家変成岩類］
Ssgn 砂質片麻岩　Pegn 泥質片麻岩　Chgn 珪質片麻岩
地質境界　岩級境界　断層（破線部は推定）

（岩級区分）
D 級　CL 級　CM 級　CH 級

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1

【変更点】
・新規調査ボーリング（M82,M83）よりルジオン値が高い範囲を深くした。
・割れ目の性状区分により、ルジオン値区分の範囲を変更した。

新規調査後

6測線　②測線

Y+0.5左岸（ルジオン）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ=80.0m
(下流側16.0m)

M67
EL.457.29m
ℓ=100.0m

M50
EL.433.96m
ℓ=110.0m
(上流側2.5m)

M83
EL.398.68m
ℓ=71.0m
(下流側7.9m)

M82
EL.375.73m
ℓ=71.0m
(下流側7.7m)

M81
EL.329.97m
ℓ=76.0m
(上流側10.2m)

M27
EL.412.73m
ℓ=50.0m
(上流側16.5m)

M22
EL.386.19m
ℓ=90.0m
(上流側16.8m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00

M26
EL.374.75m
ℓ=80.0m
(上流側15.0m)

TL−4
EL.360.0m
ℓ=75.0m
(下流8.0m)

M44
EL.360.00m
ℓ=100.0m
(下流側1.6m

M72
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(下流側16.5m)

M36
EL.341.83m
ℓ=130.0m
(上流側12.7m)

M71
EL.330.82m
ℓ=55.0m
(下流側0.6m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

(地質区分)
[第四紀被覆層]
Rd 現河床堆積物
Tℓd 崖錐堆積物
Trd 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
[第三紀火成岩類]
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
[第三紀堆積岩類]
Cg 礫岩
[白亜紀領家花崗岩類]
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
[白亜紀領家変成岩類]
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）

(岩級区分)
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

<割れ目の性状区分>
δ 下限線
γ 下限線
β 下限線

図 4.5.36　Y+0.5 ルジオンマップの新旧対比

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

2測線　5測線　②測線

新規調査前

Y−0左岸（地質）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ=80.0m
(上流側4.0m)

M14
EL.481.85m
ℓ=90.0m
(下流側8.9m)

M78
EL.432.59m
ℓ=80.0m
(下流側10.9m)

M21
EL.452.69m
ℓ=130.0m
(下流側2.8m)

M19
EL.425.98m
ℓ=135.0m
(下流側3.1m)

TL−2
EL.408.09m
ℓ=113.4m
(上流側17.6m,下流側9.0m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M73
EL.402.82m
ℓ=80.0m
(下流側0.6m)

M39
EL.375.55m
ℓ=70.0m
(下流側2.3m)

M72(斜60°)
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(上流側3.5m)

M38
EL.332.46m
ℓ=70.0m
(下流側1.2m)

TR−3
EL.357.99m
ℓ=100.0m
(下流側14.3m)

M23
EL.337.49m
ℓ=130.0m
(下流側8.5m)

M24
EL.36
ℓ=13
(下流側

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

Pegn　gDi−0　Chgn　Ssgn　gDi−1　gDi−1'　gDi−2　pDi−1　gDi−2　gDi−3　gDi−4　gDi−4'　gDi−6　gDi−9　Rd　Tℓ　D　CL　CM　CH

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg　礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

2測線　5測線　②測線

【変更点】
・新規横坑（TL-4, 6）より地質分布を変更した。
・断層（F−①、f−④、f−⑤）を示した。

新規調査後

Y−0左岸（地質）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
(上流側4.0m)

M14
EL.481.85m
ℓ＝90.0m
(下流側8.9m)

M78
EL.432.59m
ℓ＝80.0m
(下流側10.9m)

M21
EL.452.69m
ℓ＝130.0m
(下流側2.8m)

M19
EL.425.98m
ℓ＝135.0m
(下流側3.1m)

TL−6
EL.380.0m
ℓ＝93.0m

TL−2
EL.408.09m
ℓ＝113.4m
(上流側17.6m,下流側9.0m)

TL−4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
(上流側12.0m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
(下流側0.6m)

M39
EL.375.55m
ℓ＝70.0m
(下流側2.3m)

M72(斜60°)
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
(上流側3.5m)

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
(下流側1.2m)

TR−3
EL.357.99m
ℓ＝100.0m
(下流側14.3m)

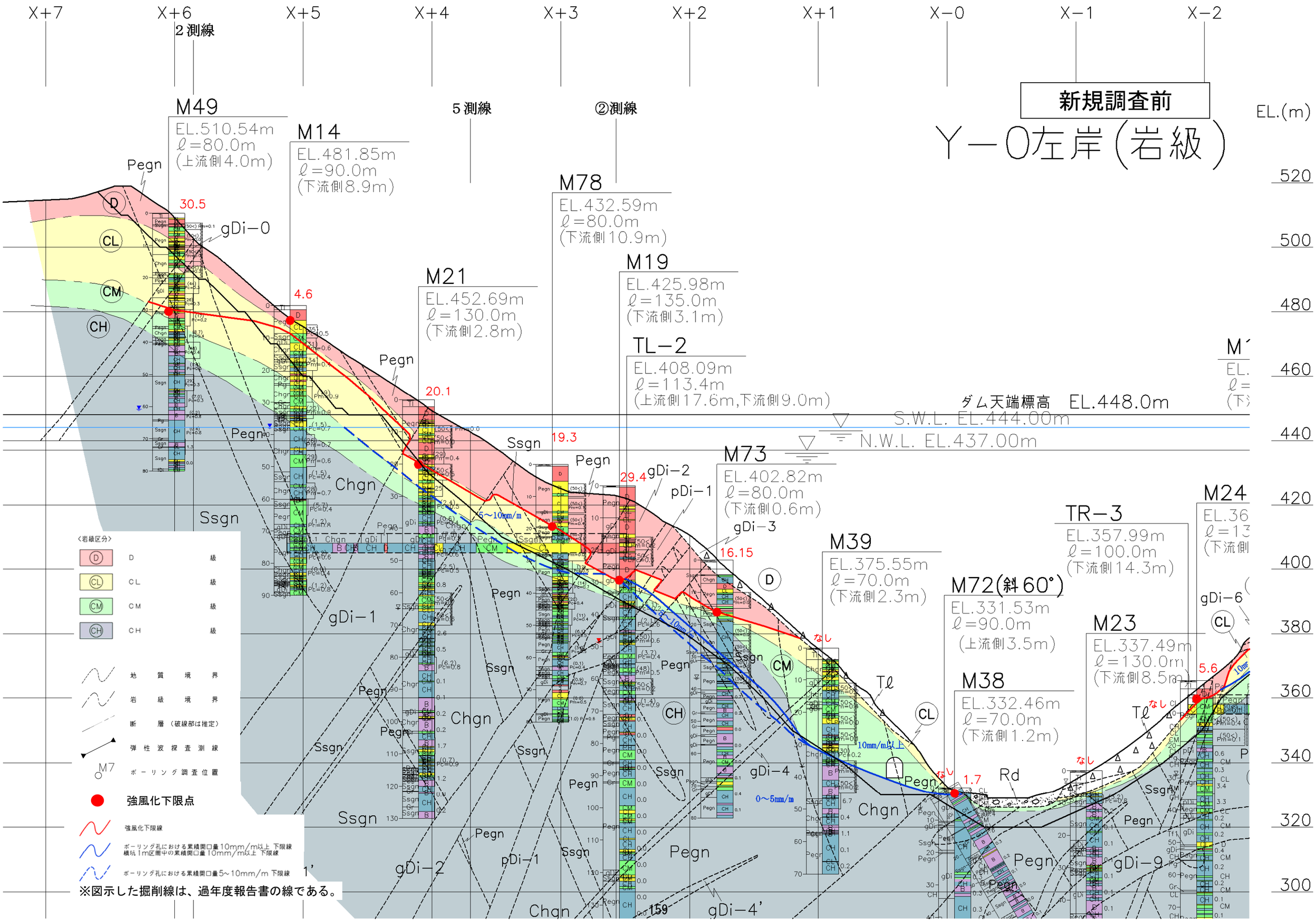
M24
EL.36
ℓ＝13
(下流側

M23
EL.337.49m
ℓ＝130.0m
(下流側8.5m)

520　500　480　460　440　420　400　380　360　340　320　300

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

図 4.5.37　Y−0 地質区分断面図の新旧対比



新規調査前
Y−0左岸(岩級)
X+7
X+6
X+5
X+4
X+3
X+2
X+1
X−0
X−1
X−2
2測線
5測線
②測線
EL.(m)
M49
EL.510.54m
ℓ=80.0m
(上流側4.0m)
M14
EL.481.85m
ℓ=90.0m
(下流側8.9m)
M78
EL.432.59m
ℓ=80.0m
(下流側10.9m)
M19
EL.425.98m
ℓ=135.0m
(下流側3.1m)
M21
EL.452.69m
ℓ=130.0m
(下流側2.8m)
TL−2
EL.408.09m
ℓ=113.4m
(上流側17.6m,下流側9.0m)
ダム天端標高 EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m
M73
EL.402.82m
ℓ=80.0m
(下流側0.6m)
M39
EL.375.55m
ℓ=70.0m
(下流側2.3m)
M72(斜60°)
EL.331.53m
ℓ=90.0m
(上流側3.5m)
M38
EL.332.46m
ℓ=70.0m
(下流側1.2m)
TR−3
EL.357.99m
ℓ=100.0m
(下流側14.3m)
M23
EL.337.49m
ℓ=130.0m
(下流側8.5m)
M24
30.5
4.6
20.1
19.3
29.4
16.15
1.7
5.6
Pegn
gDi−0
gDi−1
gDi−2
gDi−3
gDi−4
gDi−4'
gDi−6
gDi−9
pDi−1
Chgn
Ssgn
Tℓ
Rd
なし
5〜10mm/m
10mm/m以上
0〜5mm/m
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層(破線部は推定)
弾性波探査測線
ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5〜10mm/m 下限線
※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

2 測線　5 測線　②測線

【変更点】
・新規横坑（TL-4,6）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F－①は岩級の落ち込みを示した。

新規調査後

Y－0左岸（岩級）

EL.(m)

M49
EL.510.54m
ℓ＝80.0m
(上流側4.0m)

M14
EL.481.85m
ℓ＝90.0m
(下流側8.9m)

M78
EL.432.59m
ℓ＝80.0m
(下流側10.9m)

M21
EL.452.69m
ℓ＝130.0m
(下流側2.8m)

M19
EL.425.98m
ℓ＝135.0m
(下流側3.1m)

TL－6
EL.380.0m
ℓ＝93.0m

TL－2
EL.408.09m
ℓ＝113.4m
(上流側17.6m,下流側9.0m)

TL－4
EL.360.0m
ℓ＝75.0m
(上流側12.0m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
(下流側0.6m)

M39
EL.375.55m
ℓ＝70.0m
(下流側2.3m)

M72(斜60°)
EL.331.53m
ℓ＝90.0m
(上流側3.5m)

M38
EL.332.46m
ℓ＝70.0m
(下流側1.2m)

TR－3
EL.357.99m
ℓ＝100.0m
(下流側14.3m)

M23
EL.337.49m
ℓ＝130.0m
(下流側8.5m)

M24
EL.36
ℓ＝13
(下流側

30.5　4.6　20.1　19.3　29.4　16.15　1.7　5.6

Pegn　Ssgn　Chgn　gDi－0　gDi－1　gDi－2　gDi－3　gDi－4　gDi－4'　gDi－6　gDi－9　pDi－1　F－①　f－④　f－⑤　Rd　Tℓ　なし

0.5km/s　1.0km/s　2km/s　3km/s　5.0km/s

〈岩級区分〉
D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
横坑調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑 1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線

520　500　480　460　440　420　400　380　360　340　320　300

図 4.5.38　Y－0 岩級区分断面図の新旧対比

Y－1左岸（地質）

新規調査前

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

５測線　②測線２測線

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M68
EL.480.07m
ℓ＝115.0m
(下流側2.2m)

M7
EL.460.65m
ℓ＝130.0m
(上流側15.8m)

M20
EL.447.33m
ℓ＝135.0m
(上流側5.9m)

DTL−3
EL.406.14m
ℓ＝20.0m
(下流側1.4～6.4m)

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
(下流側10.3m)

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
(下流側2.8m)

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
(上流側0.6m)

M58
EL.331.15m
ℓ＝80.0m
(上流側0.8m)

M4
EL.
ℓ＝
(上流

Ssgn　Pegn　D　CL　Chgn　CM　gDi−0　CH　gDi−1'　gDi−2　gDi−1　gDi−3　pDi−1　Tℓ　pDi−2　Rd

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd　現河床堆積物
- Tℓ　崖錐堆積物
- Tr　段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf　凝灰岩
- Ry　流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg　礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi　等粒状閃緑岩
- pDi　斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn　砂質片麻岩
- Pegn　泥質片麻岩
- Chgn　珪質片麻岩

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

【変更点】
・新規横坑（TL-5）より地質分布を変更した。
・断層（F−①、f−④、f−⑤）を示した。

5 測線　　②測線２測線

新規調査後

Y−1左岸（地質）

EL.(m)

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

M68
EL.480.07m
ℓ＝115.0m
（下流側2.2m）

M7
EL.460.65m
ℓ＝130.0m
（上流側15.8m）

M20
EL.447.33m
ℓ＝135.0m
（上流側5.9m）

DTL−3
EL.406.14m
ℓ＝20.0m
（下流側1.4～6.4m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
（下流側10.3m）

TL−5
EL.360.00m
ℓ＝80.0m

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（下流側2.8m）

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
（上流側0.6m）

M58
EL.331.15m
ℓ＝80.0m
（上流側0.8m）

M4
EL.3
ℓ＝5
（上流

Pegn　Ssgn　D　CL　Chgn　CM　gDi−0　CH　gDi−1　gDi−1'　gDi−2　gDi−3　gDi−4　f−1　f−4　f−5　Tℓ　Rd　pDi−2

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd　現河床堆積物
Tℓ　崖錐堆積物
Tr　段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf　凝灰岩
Ry　流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg　礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi　等粒状閃緑岩
pDi　斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn　砂質片麻岩
Pegn　泥質片麻岩
Chgn　珪質片麻岩

図 4.5.39　Y−1 地質区分断面図の新旧対比

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

5測線　②測線2測線

新規調査前

EL.(m)

Y−1左岸（岩級）

M68
EL.480.07m
ℓ＝115.0m
（下流側2.2m）

M7
EL.460.65m
ℓ＝130.0m
（上流側15.8m）

M20
EL.447.33m
ℓ＝135.0m
（上流側5.9m）

DTL−3
EL.406.14m
ℓ＝20.0m
（下流側1.4～6.4m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
（下流側10.3m）

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（下流側2.8m）

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
（上流側0.6m）

M58
EL.331.15m
ℓ＝80.0m
（上流側0.8m）

M4
EL.3
ℓ＝
（上流

23.1
32.05
31.2
6.65
12.3
9.2
5.0

Pegn　Ssgn　Chgn　gDi−0　gDi−1　gDi−1'　gDi−2　gDi−3　pDi−1　pDi−2　Ssgn

D　CL　CM　CH

なし　Tℓ　10mm/m以上　5～10mm/m

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

〈岩級区分〉

D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置

強風化下限点

強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+7　X+6　X+5　X+4　X+3　X+2　X+1　X−0　X−1　X−2

【変更点】
・新規横坑（TL-5）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F－①は岩級の落ち込みを示した。

新規調査後

②測線２測線

EL.(m)

Y－1左岸（岩級）

M68
EL.480.07m
ℓ＝115.0m
（下流側2.2m）

M7
EL.460.65m
ℓ＝130.0m
（上流側15.8m）

M20
EL.447.33m
ℓ＝135.0m
（上流側5.9m）

DTL－3
EL.406.14m
ℓ＝20.0m
（下流側1.4～6.4m）

ダム天端標高　EL.448.0m
S.W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
（下流側10.3m）

TL－5
EL.360.00m
ℓ＝80.0m

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（下流側2.8m）

M62
EL.345.26m
ℓ＝80.0m
（上流側0.6m）

M58
EL.331.15m
ℓ＝80.0m
（上流側0.8m）

M4
EL.
ℓ＝
（上流

23.1
32.05
31.2
6.65Tℓ
12.3
9.2
5.0
なし

Pegn　Ssgn　Chgn　gDi－0　gDi－1　gDi－1'　gDi－2　gDi－3　gDi－4　pDi－2　Rd

D　CL　CM　CH

f－1　f－4　f－5

520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300

〈岩級区分〉
D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
横坑調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線

図 4.5.40　Y－1 岩級区分断面図の新旧対比

X＋1（地質）

新規調査前

EL.(m)

M57
EL.337.63m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.5m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（左岸側16.0m）

M39
EL.375.55m
ℓ＝70.0m
（右岸側1.3m）

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（右岸側2.3m）

M75
EL.354.97m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.1m）

D TL-1
(6.2m)

F-3

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

〈地質区分〉

〔第四紀被覆層〕
- Rd 現河床堆積物
- Tℓ 崖錐堆積物
- Tr 段丘堆積物

〔第三紀火成岩類〕
- Tf 凝灰岩
- Ry 流紋岩

〔第三紀堆積岩類〕
- Cg 礫岩

〔白亜紀領家花崗岩類〕
- gDi 等粒状閃緑岩
- pDi 斑状閃緑岩

〔白亜紀領家変成岩類〕
- Ssgn 砂質片麻岩
- Pegn 泥質片麻岩
- Chgn 珪質片麻岩

X＋1（地質）

新規調査後

【変更点】
・新規横坑（TL-4,5）、新規調査ボーリング（M82）より地質分布を変更した。
・断層（F－①）を示した。

M82 EL.375.73m ℓ＝71.0m（左岸側4.8m）
M26 EL.374.75m ℓ＝80.0m（左岸側16.0m）
M39 EL.375.55m ℓ＝70.0m（右岸側1.3m）
M63 EL.373.77m ℓ＝80.0m（右岸側2.3m）
M75 EL.354.97m ℓ＝80.0m（右岸側9.1m）
M57 EL.337.63m ℓ＝80.0m（右岸側9.5m）

EL.(m)
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg 礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

図 4.5.41　X+1 地質区分断面図の新旧対比

X＋1（岩級）

新規調査前

EL.(m)

M57
EL.337.63m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.5m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（左岸側16.0m）

M39
EL.375.55m
ℓ＝70.0m
（右岸側1.3m）

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（右岸側2.3m）

M75
EL.354.97m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.1m）

21.1　12.3　12.4

なし　なし

Tℓ　D　CL　CM　CH

10mm/m以上　5～10mm/m　5～10mm/m

gDi−4　gDi−5　gDi−5'　gDi−9　gDi−8　gDi−10　gDi

Pegn　Ssgn　Chgn　Ry−1　F−3

DTL−1
(6.2m)

〈岩級区分〉
D　D　級
CL　CL　級
CM　CM　級
CH　CH　級

地　質　境　界
岩　級　境　界
断　層（破線部は推定）
弾　性　波　探　査　測　線
M7　ボーリング調査位置

強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑 1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5~10mm/m 下限線

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

380　360　340　320　300　280　260　240　220　200　180　160

Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

X＋1（岩級）

新規調査後

【変更点】
・新規横坑（TL-4,5）、新規調査ボーリング（M82）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①）を示した。

M82　EL.375.73m　ℓ＝71.0m　（左岸側4.8m）

M57　EL.337.63m　ℓ＝80.0m　（右岸側9.5m）

M26　EL.374.75m　ℓ＝80.0m　（左岸側16.0m）

M39　EL.375.55m　ℓ＝70.0m　（右岸側1.3m）

M63　EL.373.77m　ℓ＝80.0m　（右岸側2.3m）

M75　EL.354.97m　ℓ＝80.0m　（右岸側9.1m）

EL.(m)

380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160

Y＋1　Y－0　Y－1　Y－2　Y－3　Y－4　Y－5

〈岩級区分〉
D　D 級
CL　CL 級
CM　CM 級
CH　CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線

図 4.5.42　X＋1 岩級区分断面図の新旧対比

X+1（ルジオン）

新規調査後

EL.(m)

M82
EL.375.73m
ℓ＝71.0m
（左岸側4.8m）

M26
EL.374.75m
ℓ＝80.0m
（左岸側16.0m）

M39
EL.375.55m
ℓ＝70.0m
（右岸側1.3m）

M63
EL.373.77m
ℓ＝80.0m
（右岸側2.3m）

M75
EL.354.97m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.1m）

M57
EL.337.63m
ℓ＝80.0m
（右岸側9.5m）

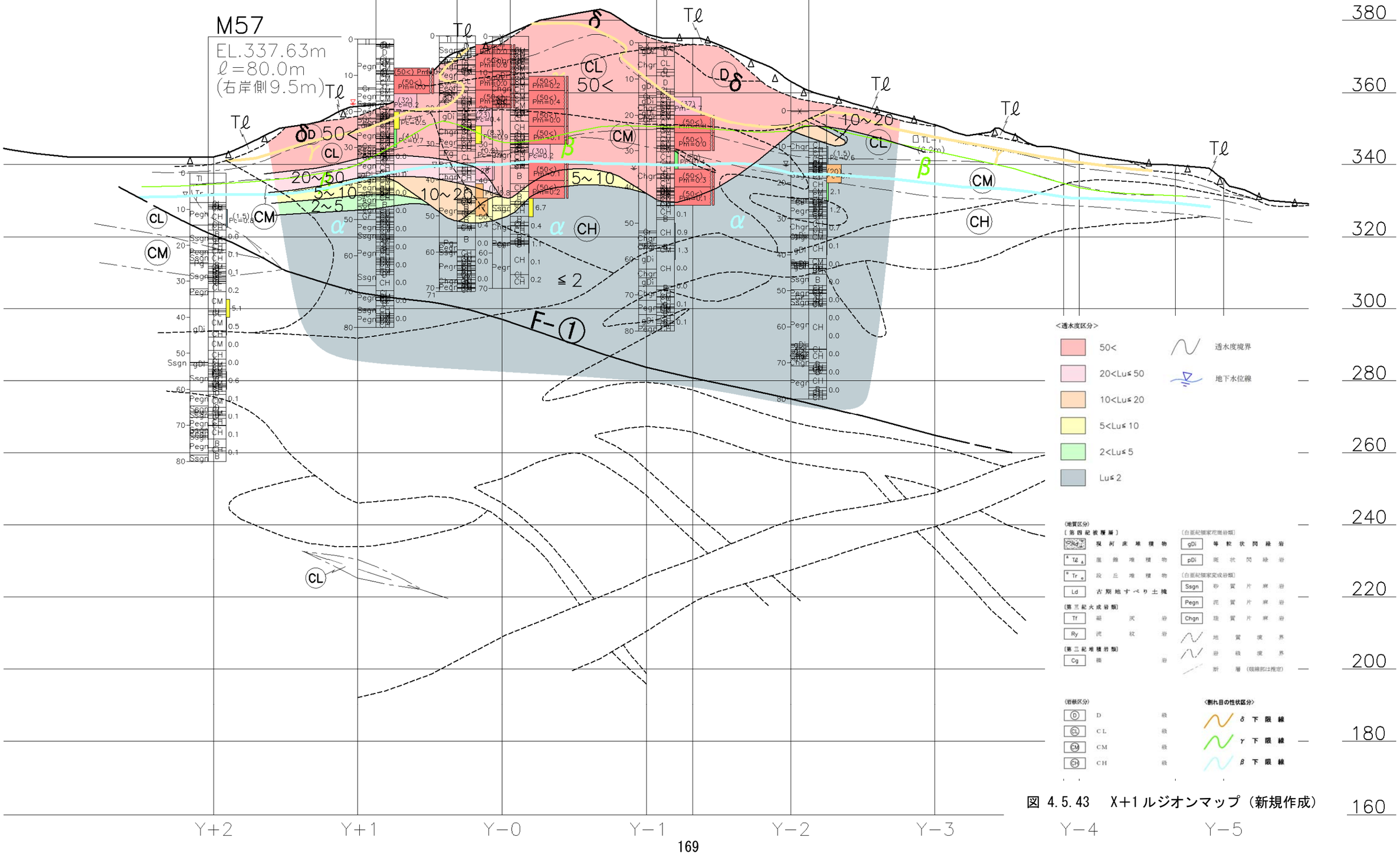
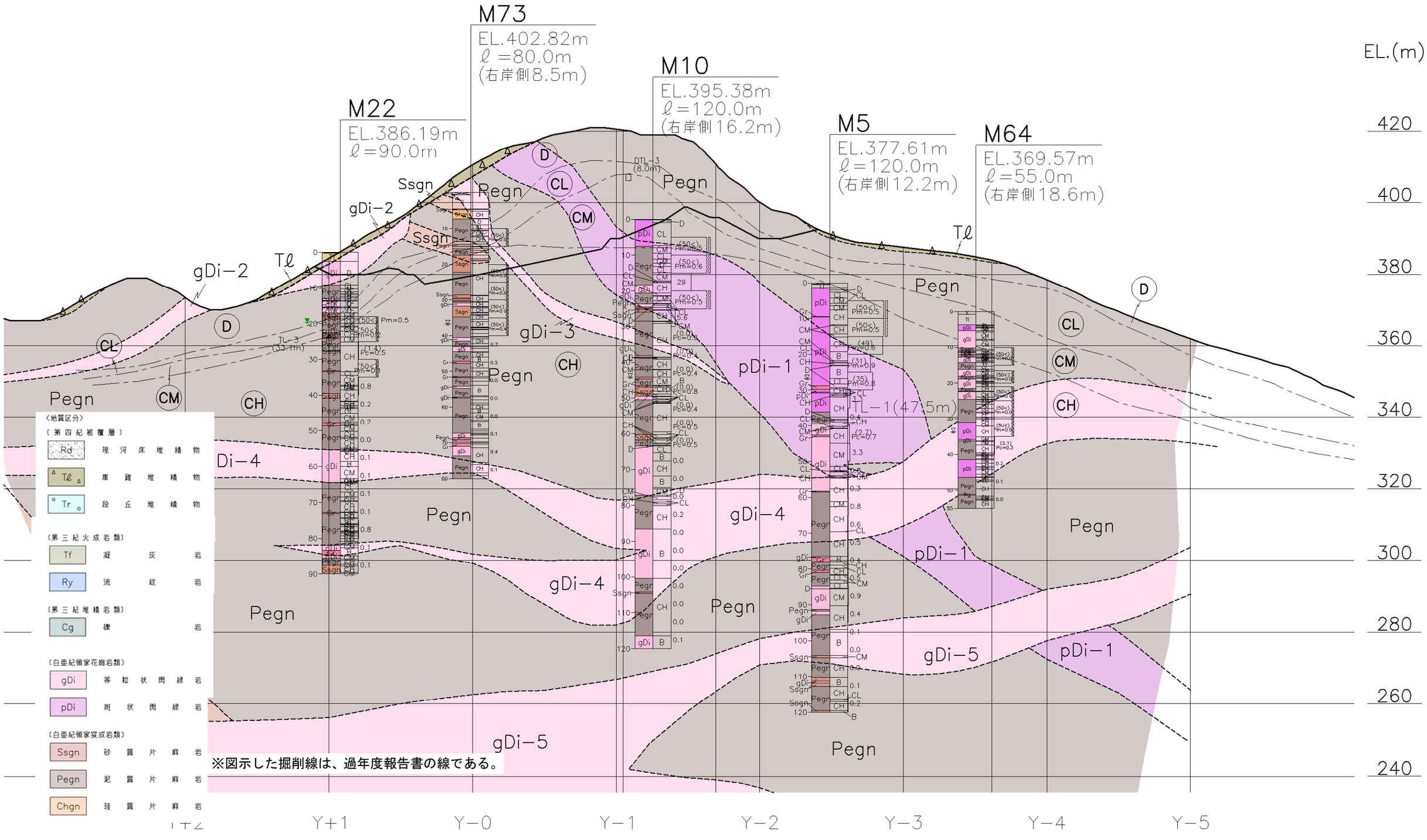


図 4.5.43　X+1 ルジオンマップ（新規作成）

X+2(地質)

新規調査前


M73
EL.402.82m
ℓ =80.0m
(右岸側8.5m)
M22
EL.386.19m
ℓ=90.0rm
M10
EL.395.38m
ℓ=120.0m
(右岸側16.2m)
M5
EL.377.61m
ℓ=120.0m
(右岸側12.2m)
M64
EL.369.57m
ℓ=55.0m
(右岸側18.6m)
EL.(m)
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
Tℓ
D
CL
CM
CH
gDi−2
Ssgn
Pegn
gDi−3
gDi−4
gDi−5
pDi−1
Di−4
DTL−3
(8.0m)
TL−1(47.5m)
TL−3
(33.1m)
〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。
Y+2
Y+1
Y−0
Y−1
Y−2
Y−3
Y−4
Y−5

X＋2（地質）

新規調査後

【変更点】
・新規横坑（TL-4,5,6）、新規調査ボーリング（M83）より地質分布を変更した。
・断層（F－①）を示した。

M83
EL.398.68m
ℓ＝71.0m
（右岸側6.6m）

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
（右岸側8.5m）

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
（右岸側16.2m）

M5
EL.377.61m
ℓ＝120.0m
（右岸側12.2m）

M64
EL.369.57m
ℓ＝55.0m
（右岸側18.6m）

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m

EL.(m)
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

〈地質区分〉
（第四紀被覆層）
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
（第三紀火成岩類）
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
（第三紀堆積岩類）
Cg 礫岩
（白亜紀領家花崗岩類）
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
（白亜紀領家変成岩類）
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

Y+1　Y−0　Y−1　Y−2　Y−3　Y−4　Y−5

図 4.5.44　X＋2 地質区分断面図の新旧対比

X＋2(岩級)

新規調査前

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
(右岸側8.5m)

M22
EL.386.19m
ℓ－90.0m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
(右岸側16.2m)

M5
EL.377.61m
ℓ＝120.0m
(右岸側12.2m)

M64
EL.369.57m
ℓ＝55.0m
(右岸側18.6m)

EL.(m)
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

6.65
16.15
17.0
6.45
19.65
10mm/m以上
5～10mm/m
TL－1(47.5m)
TL－3(33.1m)
DTL－3(8.0m)

Pegn
gDi－2
gDi－3
gDi－4
gDi－5
pDi－1
Tℓ
Ssgn

〈岩級区分〉
D　D級
CL　CL級
CM　CM級
CH　CH級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7　ボーリング調査位置

強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

Y＋1　Y－0　Y－1　Y－2　Y－3　Y－4　Y－5

X+2(岩級)

新規調査後

【変更点】
・新規横坑（TL-4, 5, 6）、新規調査ボーリング（M83）より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①）を示し、岩級の落ち込みを示した。

M83
EL.398.68m
ℓ＝71.0m
(右岸側6.6m)

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
(右岸側8.5m)

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
(右岸側16.2m)

M5
EL.377.61m
ℓ＝120.0m
(右岸側12.2m)

M64
EL.369.57m
ℓ＝55.0m
(右岸側18.6m)

16.15
15.6
17.0
6.65
6.45
19.65

D
CL
CM
CH
Tℓ
gDi－2
Pegn
gDi－3
gDi－4
gDi－5
pDi－1
Ssgn
F－①
F－④
TL－1(47.5m)
TL－3(33.1m)
TL－4
TL－5
TL－6
DTL－3(8.0m)

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級
地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置
強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線

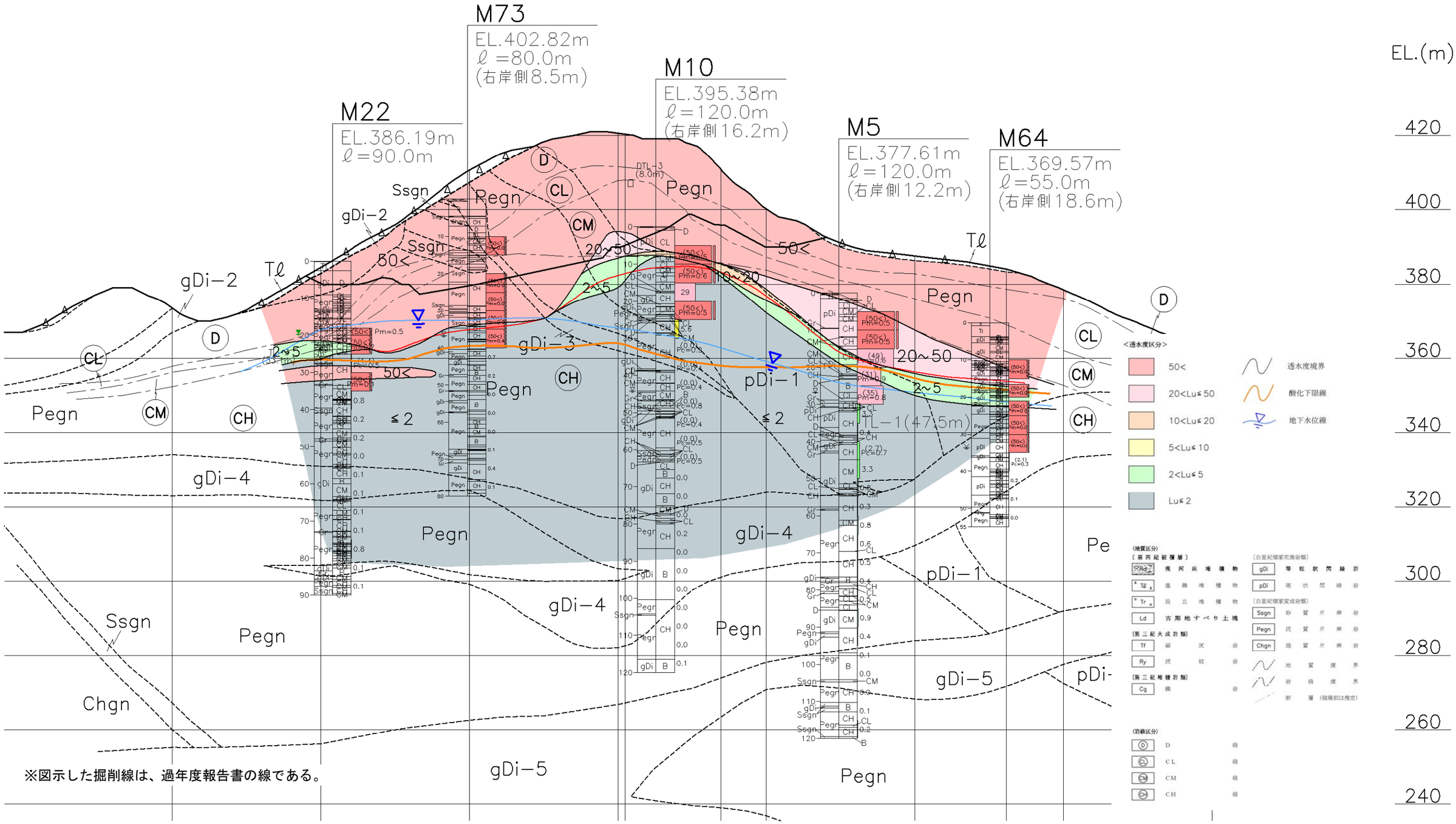
EL.(m)
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

+1 Y－0 Y－1 Y－2 Y－3 Y－4 Y－5

図 4.5.45　X+2 岩級区分断面図の新旧対比

X+2(ルジオン)

新規調査前



※図示した掘削線は、過年度報告書の線である。

X+2(ルジオン)

新規調査後

【変更点】
・新規調査ボーリング（M83）よりルジオン値区分の範囲を変更した。
・割れ目の性状区分により、ルジオン値区分の範囲を変更した。

M83
EL.398.68m
ℓ＝71.0m
(右岸側6.6m)

M73
EL.402.82m
ℓ＝80.0m
(右岸側8.5m)

M10
EL.395.38m
ℓ＝120.0m
(右岸側16.2m)

M22
EL.386.19m
ℓ＝90.0m

M5
EL.377.61m
ℓ＝120.0m
(右岸側12.2m)

M64
EL.369.57m
ℓ＝55.0m
(右岸側18.6m)

EL.(m)
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240

Y+2 Y+1 Y−0 Y−1 Y−2 Y−3 Y−4 Y−5

<透水度区分>
50<
20<Lu≦50
10<Lu≦20
5<Lu≦10
2<Lu≦5
Lu≦2
透水度境界
地下水位線

(地質区分)
【第四紀被覆層】
Rd 現河床堆積物
Tℓd 崖錐堆積物
Trd 段丘堆積物
Ld 古期地すべり土塊
【第三紀火成岩類】
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
【第三紀堆積岩類】
Cg 礫岩
【白亜紀領家花崗岩類】
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
【白亜紀領家変成岩類】
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩
地質境界
岩級境界
断層 (破線部は推定)

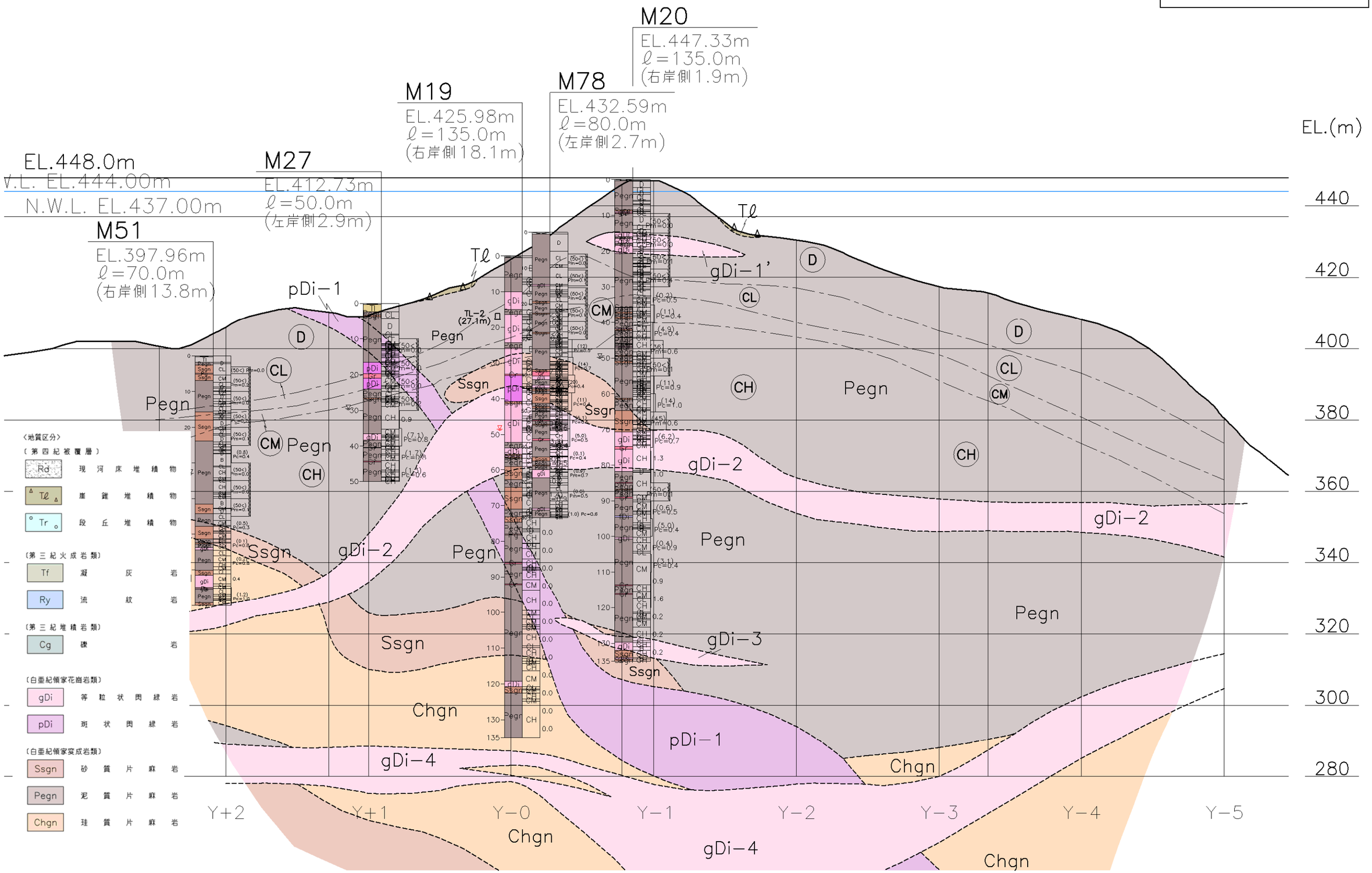
(岩級区分)
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

<割れ目の性状区分>
δ 下限線
γ 下限線
β 下限線

図 4.5.46　X+2 ルジオンマップの新旧対比

X+3(地質)

新規調査前



M20
EL.447.33m
ℓ=135.0m
(右岸側1.9m)
M78
EL.432.59m
ℓ=80.0m
(左岸側2.7m)
M19
EL.425.98m
ℓ=135.0m
(右岸側18.1m)
M27
EL.412.73m
ℓ=50.0m
(左岸側2.9m)
M51
EL.397.96m
ℓ=70.0m
(右岸側13.8m)
EL.448.0m
N.W.L. EL.437.00m
EL.(m)
440
420
400
380
360
340
320
300
280
Tℓ
pDi−1
gDi−1'
gDi−2
gDi−3
gDi−4
Pegn
Ssgn
Chgn
D
CL
CM
CH
TL−2
(27.1m)
Y+2
Y+1
Y−0
Y−1
Y−2
Y−3
Y−4
Y−5
〈地質区分〉
〔第四紀被覆層〕
Rd 現河床堆積物
Tℓ 崖錐堆積物
Tr 段丘堆積物
〔第三紀火成岩類〕
Tf 凝灰岩
Ry 流紋岩
〔第三紀堆積岩類〕
Cg 礫岩
〔白亜紀領家花崗岩類〕
gDi 等粒状閃緑岩
pDi 斑状閃緑岩
〔白亜紀領家変成岩類〕
Ssgn 砂質片麻岩
Pegn 泥質片麻岩
Chgn 珪質片麻岩

X+3(地質)

新規調査後

【変更点】
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示した。

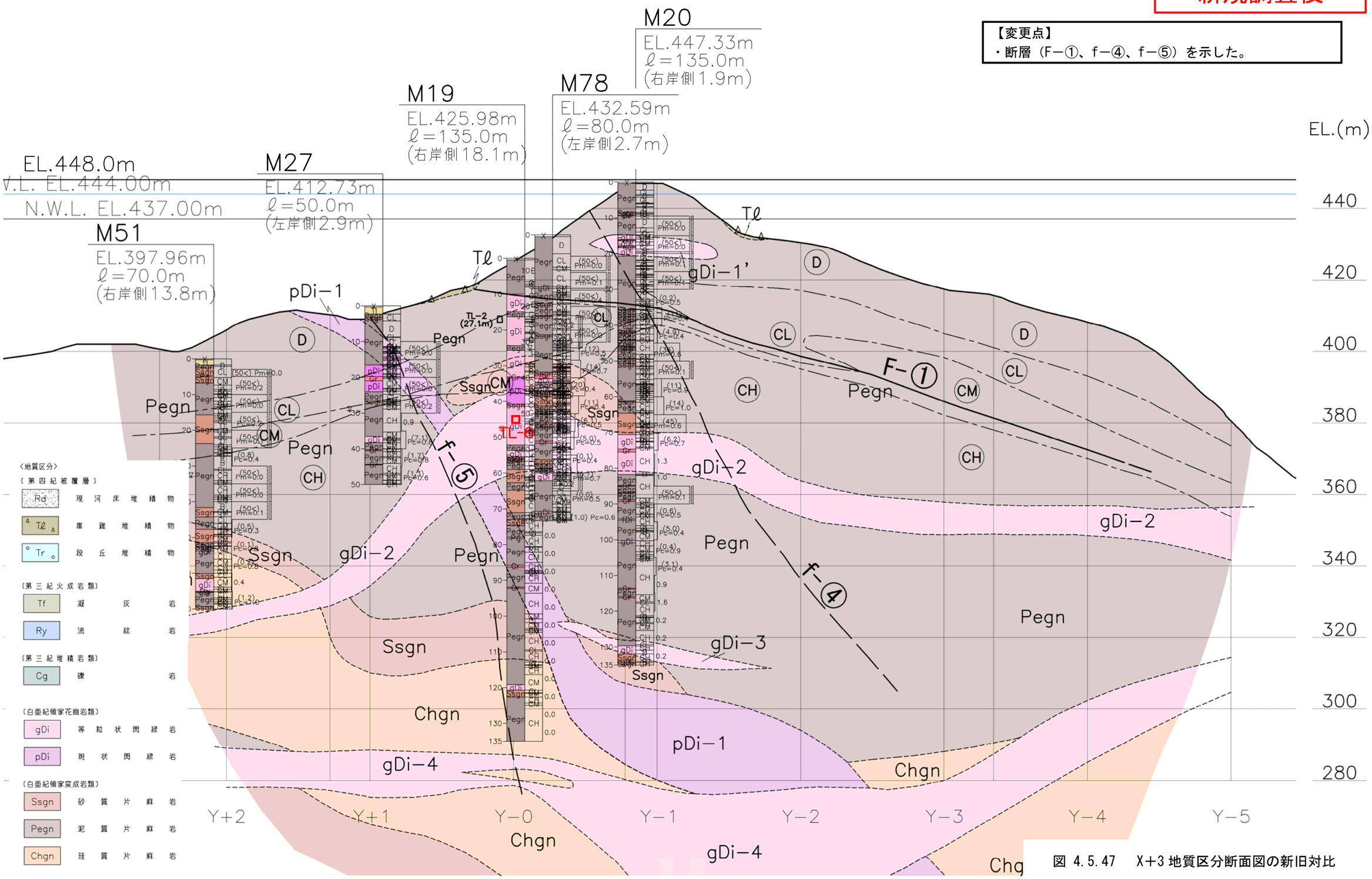


図 4.5.47　X+3 地質区分断面図の新旧対比

X＋3（岩級）

新規調査前

M20
EL.447.33m
ℓ＝135.0m
（右岸側1.9m）

M19
EL.425.98m
ℓ＝135.0m
（右岸側18.1m）

M78
EL.432.59m
ℓ＝80.0m
（左岸側2.7m）

EL.448.0m
W.L. EL.444.00m
N.W.L. EL.437.00m

M27
EL.412.73m
ℓ＝50.0m
（左岸側2.9m）

M51
EL.397.96m
ℓ＝70.0m
（右岸側13.8m）

EL.(m)
440
420
400
380
360
340
320
300
280

31.2
19.3
29.4
15.3
24.1

Tℓ
pDi−1
gDi−1’
5～10mm/m
10mm/m以上
TL−2
(27.1m)
D
CL
CM
CH
Pegn
Ssgn
gDi−2
gDi−3
gDi−4
Chgn

〈岩級区分〉
D 級
CL 級
CM 級
CH 級

地質境界
岩級境界
断層（破線部は推定）
弾性波探査測線
M7 ボーリング調査位置

強風化下限点
強風化下限線
ボーリング孔における累積開口量10mm/m以上 下限線
横坑 1m区間中の累積開口量10mm/m以上 下限線
ボーリング孔における累積開口量5～10mm/m 下限線

Y＋1
Y−0
Y−1
Y−2
Y−3
Y−4
Y−5

X+3(岩級)

新規調査後

【変更点】
・新規調査結果より D～CM 級の分布を深くした。
・断層（F－①、f－④、f－⑤）を示し、F-①は岩級の落ち込みを示した。

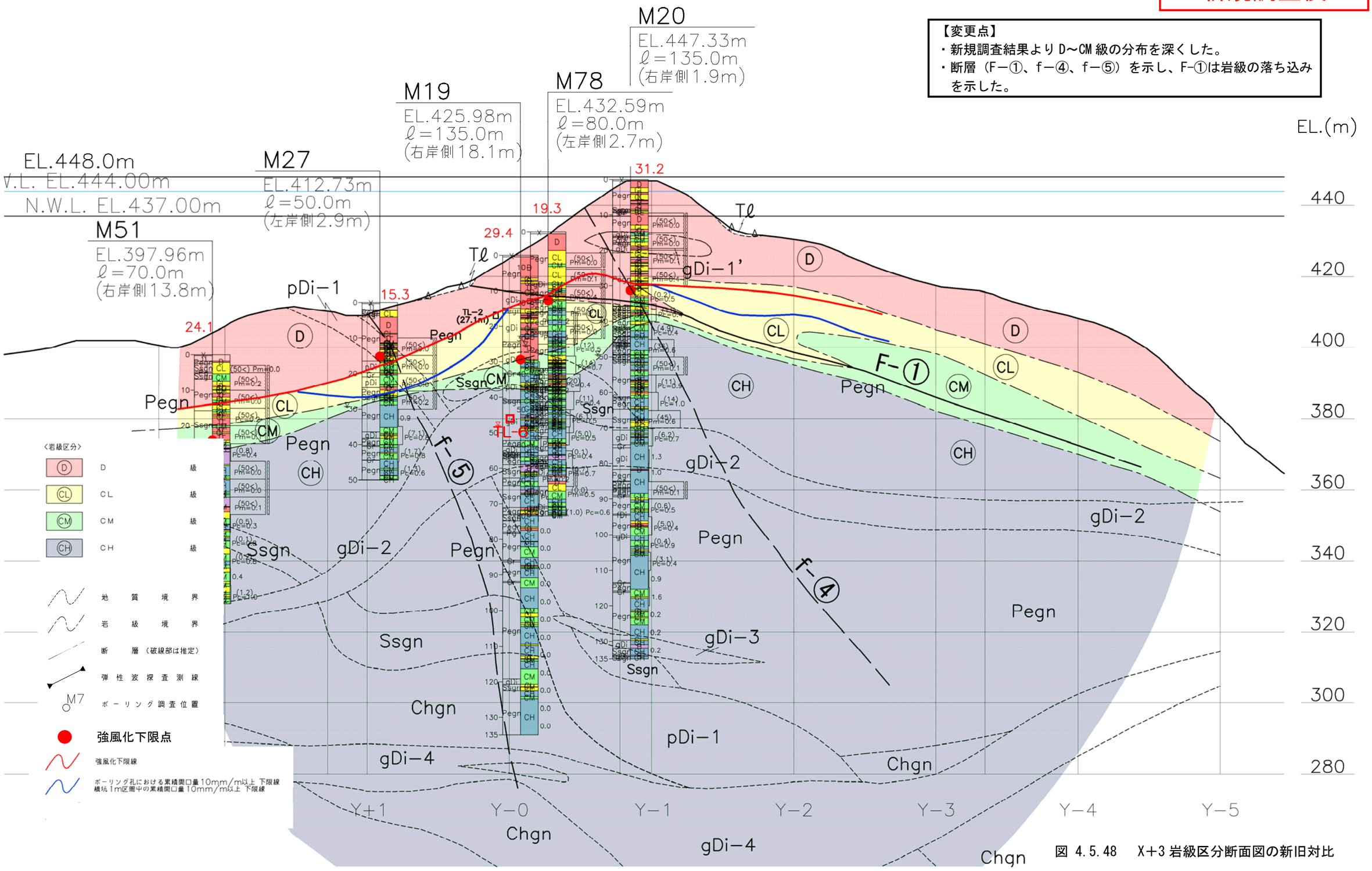


図 4.5.48　X+3 岩級区分断面図の新旧対比

4.6. 地質図修正

4.1～4.5 の検討結果に基づき、表 4.6.1 に示す地質図の修正をおこなった。

表 4.6.1　修正図面一覧

図面番号	図面名	図面番号	図面名
1	地質平面図	46	X-4　岩級区分断面図
2	Y+2　地質断面図	47	X-3　岩級区分断面図
3	Y+1　地質断面図	48	X-2　岩級区分断面図
4	Y+0.5　地質断面図	49	X-1　岩級区分断面図
5	Y-0　地質断面図	50	X-0　岩級区分断面図
6	Y-1　地質断面図	51	X+1　岩級区分断面図
7	Y-2　地質断面図	52	X+2　岩級区分断面図
8	Y-3　地質断面図	53	X+3　岩級区分断面図
9	Y-4　地質断面図	54	X+4　岩級区分断面図
10	X-6　地質断面図	55	X+5　岩級区分断面図
11	X-5　地質断面図	56	EL.320m　岩級区分水平断面図
12	X-4　地質断面図	57	EL.330m　岩級区分水平断面図
13	X-3　地質断面図	58	EL.340m　岩級区分水平断面図
14	X-2　地質断面図	59	EL.350m　岩級区分水平断面図
15	X-1　地質断面図	60	EL.360m　岩級区分水平断面図
16	X-0　地質断面図	61	EL.370m　岩級区分水平断面図
17	X+1　地質断面図	62	EL.380m　岩級区分水平断面図
18	X+2　地質断面図	63	EL.390m　岩級区分水平断面図
19	X+3　地質断面図	64	EL.400m　岩級区分水平断面図
20	X+4　地質断面図	65	EL.410m　岩級区分水平断面図
21	X+5　地質断面図	66	EL.420m　岩級区分水平断面図
22	EL.320m　地質水平断面図	67	EL.430m　岩級区分水平断面図
23	EL.330m　地質水平断面図	68	EL.440m　岩級区分水平断面図
24	EL.340m　地質水平断面図	69	EL.448m　岩級区分水平断面図
25	EL.350m　地質水平断面図	70	Y+1　ルジオンマップ
26	EL.360m　地質水平断面図	71	Y+0.5　ルジオンマップ
27	EL.370m　地質水平断面図	72	X-4　ルジオンマップ
28	EL.380m　地質水平断面図	73	X-3　ルジオンマップ
29	EL.390m　地質水平断面図	74	X-2　ルジオンマップ
30	EL.400m　地質水平断面図	75	X-0　ルジオンマップ
31	EL.410m　地質水平断面図	76	X+1　ルジオンマップ
32	EL.420m　地質水平断面図	77	X+2　ルジオンマップ
33	EL.430m　地質水平断面図	78	CL 級上縁線コンターマップ
34	EL.440m　地質水平断面図	79	CM 級上縁線コンターマップ
35	EL.448m　地質水平断面図	80	CH 級上縁線コンターマップ
36	Y+2　岩級区分断面図	81	地下水位コンターマップ
37	Y+1　岩級区分断面図	82	TL-4 横坑展開図(地質)
38	Y+0.5　岩級区分断面図	83	TL-4 横坑展開図(岩級)
39	Y-0　岩級区分断面図	84	TL-5 横坑展開図(地質)
40	Y-1　岩級区分断面図	85	TL-5 横坑展開図(岩級)
41	Y-2　岩級区分断面図	86	TL-6 横坑展開図(地質)
42	Y-3　岩級区分断面図	87	TL-6 横坑展開図(岩級)
43	Y-4　岩級区分断面図	88	TL-7 横坑展開図(地質)
44	X-6　岩級区分断面図	89	TL-7 横坑展開図(岩級)
45	X-5　岩級区分断面図		

5. ダムサイト地質解析のまとめ

本業務のおけるダムサイト地質解析は、平成 22 年度以降実施されたボーリング（5 孔）と新規横坑（3 坑）の結果に基づき、主に以下の点についてとりまとめることが課題となっていた。

（１） 右岸中～高標高部の強風化部

（２） 河床部の河床堆積物と岩盤状況・透水性

（３） 左岸中位標高部の岩盤状況

上記課題に対する本業務での成果は以下のとおりである。

（１） 右岸中～高標高部の強風化部

右岸中～高位標高部の岩盤状況（強風化）の把握と分布確認を目的としたボーリング（M79,M80）の調査・解析結果より、強風化分布、断層・変質に関する調査結果を反映した地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを修正した。

解析結果から、右岸中～高位標高部の**強風化の範囲は既存調査結果と大きく変わらない事が確認された**が、**CM 級分布の下限が深くなり、等粒状閃緑岩（gDi）の分布が一部修正となった。**

また、断層・変質に関する調査結果より、**TR-3 坑に確認される F－②、F－③、TR-6 坑に確認される f－⑥を新たに断面図に示した**。

（２） 河床部の河床堆積物と岩盤状況・透水性

現河床堆積物の厚みとその直下の岩盤状況、透水性の把握を目的としたボーリング（M81）の調査結果を反映し、河床部の地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを修正した。

解析結果から、**現河床堆積物の厚み及びその直下の岩盤状況、透水性は既存調査結果と大きく変わらない**ことが確認された。また、砂質片麻岩の分布の変更、深部でやや岩級区分が落ちる範囲と一部透水性が高い箇所が確認された。

（３） 左岸中位標高部の岩盤状況

左岸中位標高部の岩盤状況の把握を目的とした調査横坑（TL-4,5,6）と新規ボーリング（M82,M83）の調査を行い、新規調査横坑を対象とした岩盤調査結果及び強風化分布、断層・変質に関する調査結果を反映した地質・岩級区分断面図、ルジオンマップを修正した。

1）割れ目開口量による岩盤評価

本調査対象の横坑では、1m 区間中の累積開口量 10mm/m 以上の下限深度（平均傾斜 10mm/m 以上の区間）をボーリング孔の 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上にあたる区間として区分した。

表 5.1　割れ目開口量による岩盤評価結果

	横坑 1m 区間中における累積開口量 10mm/m の下限 （ボーリング孔 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上）
TL-4 坑	28.0m
TL-5 坑	34.0m
TL-6 坑	42.5m

2）定性区分による岩盤評価

定性区分による岩盤評価は、割れ目性状γ（風化）主体の区間および割れ目性状β～γ（風化）主体の区間を区分して行った。割れ目性状γ（風化）主体の区間は、ボーリング孔の 1m 当たりの累積開口量 10mm/m 以上に相当する傾向が認められる。

表 5.2　定性区分による岩盤評価結果

	割れ目性状γ（風化）主体の区間	割れ目性状β～γ（風化）主体の区間
TL-4 坑	35.0m	42.0m
TL-5 坑	34.0m	45.0m
TL-6 坑	43.0m	66.0m