

1. 検討条件
(3) 物理探査結果
《委員会資料抜粋》

2. 石垣レーダ探査結果

2-1 電磁波伝搬速度の測定

築石の長さ（控え長）が実測可能な隅石を合計 26 個で測定し、石垣に使用されている築石の電磁波伝播速度を算出した。

石材の測定模式図を図 2-1 に示す。

図 2-1 において、往復走時 0ns（換算深度 0m）の位置が石材表面の位置を示している。表面から下層で反射振幅の弱い範囲は均質な媒体であることを示しており、石材内部と言える。この反射振幅の弱い範囲の下層において反射振幅が強くなる境界面が石材背面を示している。実測した控え長と往復走時から計算すると、この隅石の電磁波伝播速度は 11.78cm/ns と求められた。計 26 箇所の算出結果を表 2-1 に示す。

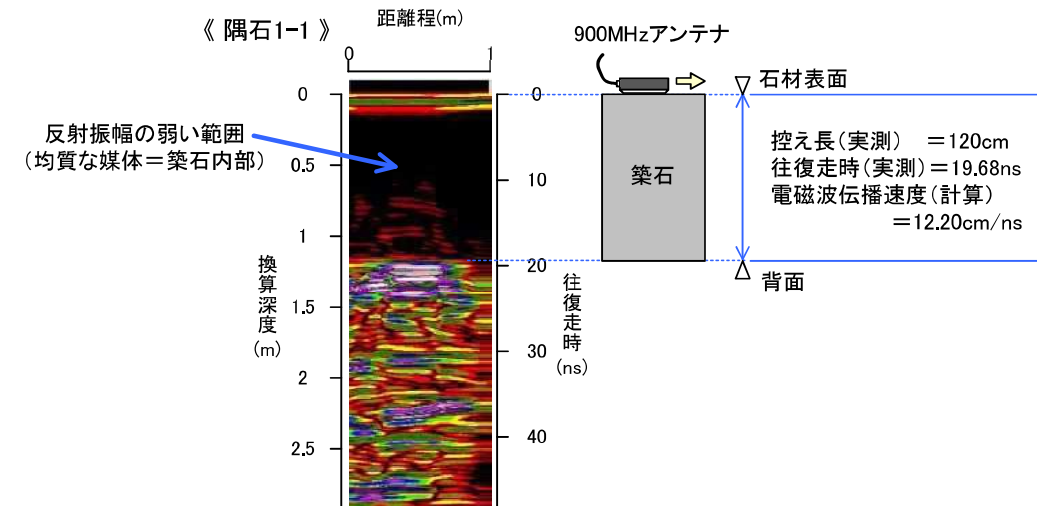


図 2-1 電磁波伝播速度の測定模式図

表 2-1 電磁波伝播速度の算出結果

試料番号	実測控え長 (cm)	データ読み取り 往復走時(ns)	電磁波伝播速度 (cm/ns)	異常値削除 (cm/ns)	換算控え長 (cm)
隅石 1-1	120	19.68	12.20	12.20	118.45
隅石 1-2	54	8.91	12.12	12.12	53.63
隅石 1-3	160	26.92	11.89	11.89	162.02
隅石 1-4	60	10.09	11.89	11.89	60.73
隅石 1-5	140	23.59	11.87	11.87	141.98
隅石 1-6	80	11.36	14.08		68.37
隅石 2-1	130	22.02	11.81	11.81	132.53
隅石 2-2	60	9.89	12.13	12.13	59.52
隅石 2-3	110	18.4	11.96	11.96	110.74
隅石 2-4	55	9.5	11.58	11.58	57.18
隅石 2-5	60	9.21	13.03	13.03	55.43
隅石 2-6	130	22.02	11.81	11.81	132.53
隅石 2-7	55	8.82	12.47	12.47	53.08
隅石 2-8	110	18.8	11.70	11.70	113.15
隅石 3-1	125	20.85	11.99	11.99	125.49
隅石 3-2	60	11.36	10.56		68.37
隅石 3-3	130	23.39	11.12		140.78
隅石 3-4	65	9.89	13.14		59.52
隅石 3-5	150	23.2	12.93	12.93	139.63
隅石 3-6	50	8.91	11.22	11.22	53.63
電磁波伝播速度の平均値 (cm/ns)				12.04	

2-2 石垣連続測定の結果

石垣連続測定の測定記録および解釈結果を図 2-2～図 2-5 に示す。

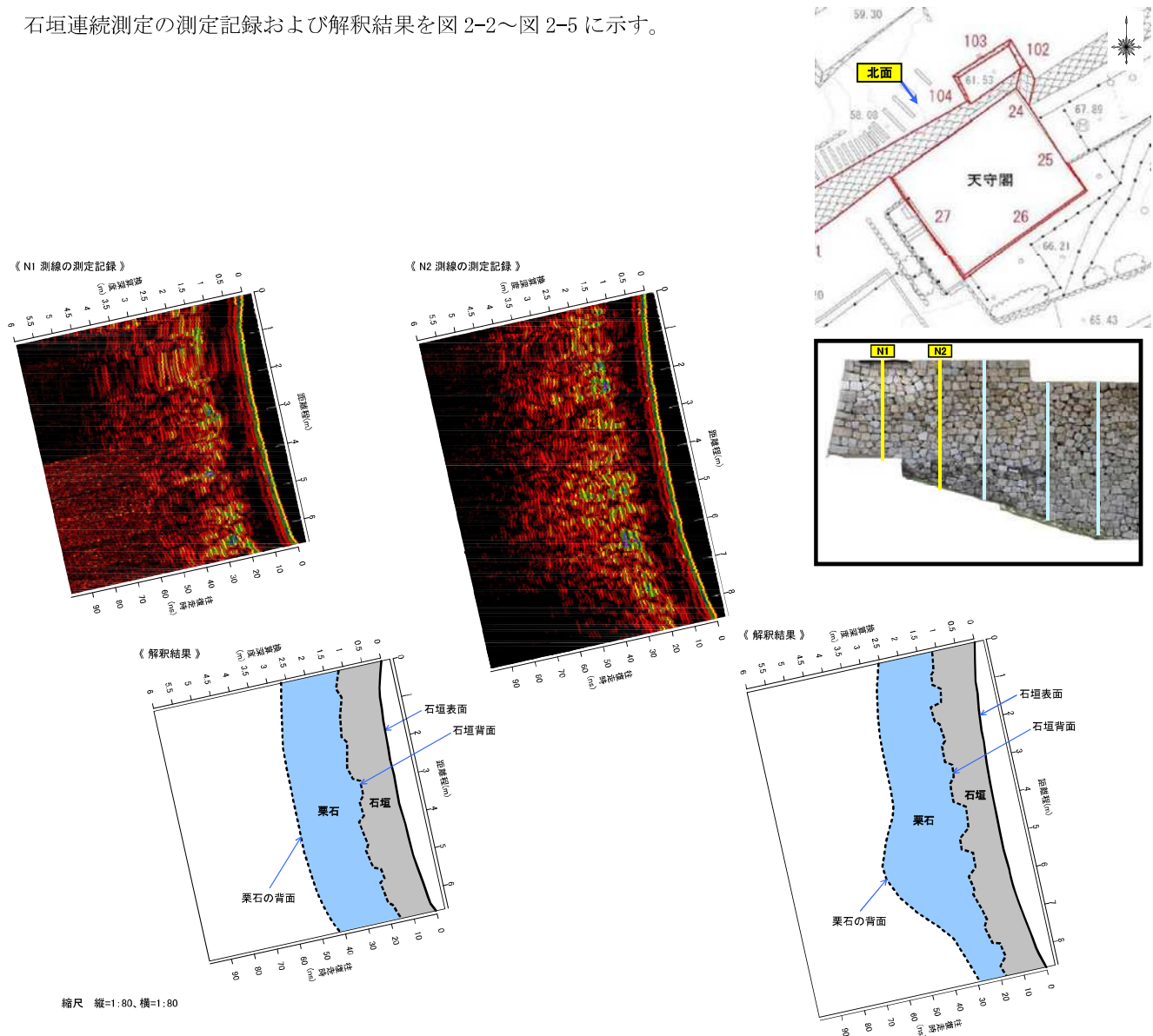


図 2-2 石垣連続測定記録・1（北面-1）

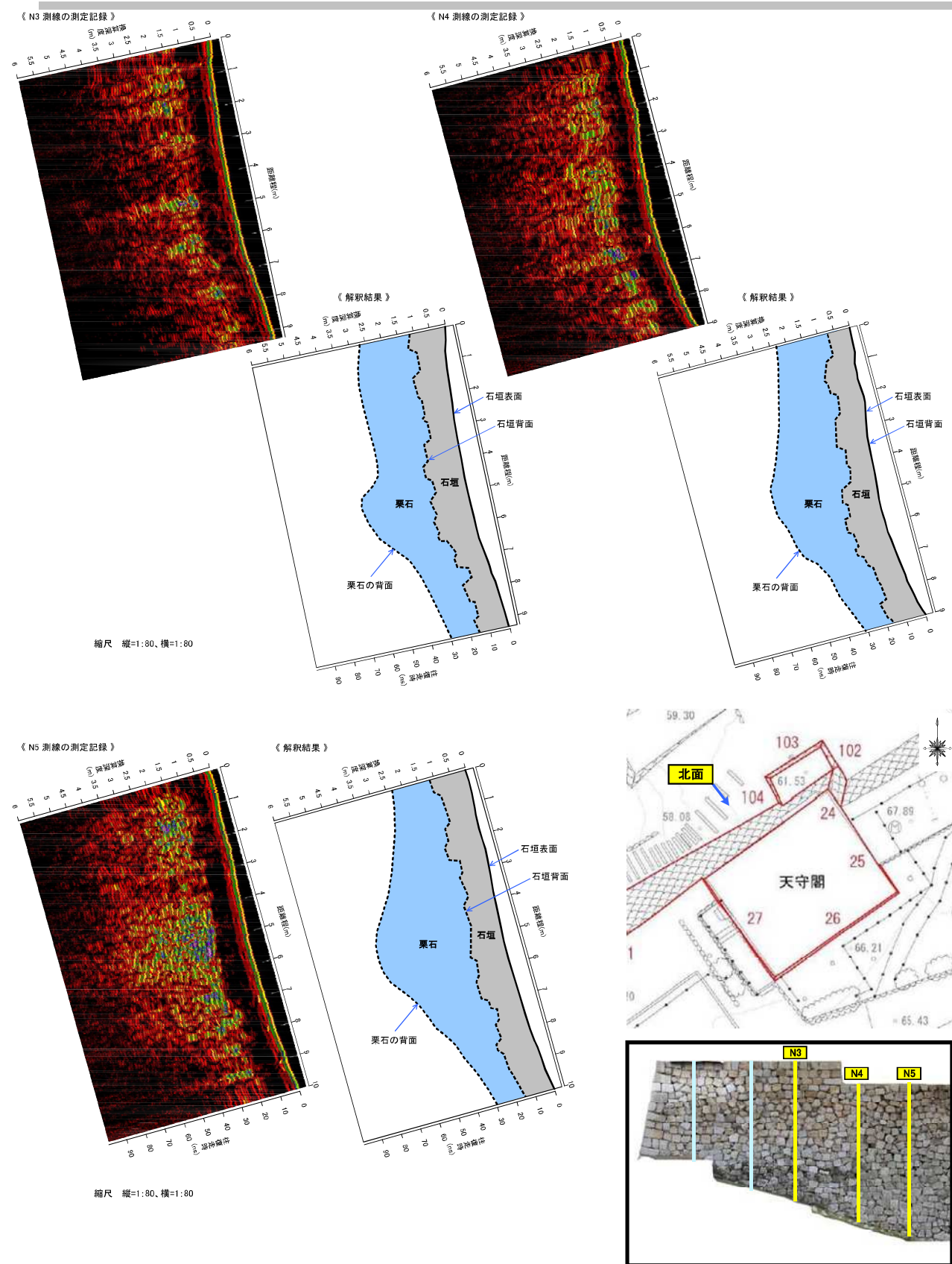


図 2-3 石垣連続測定記録・2（北面-2）

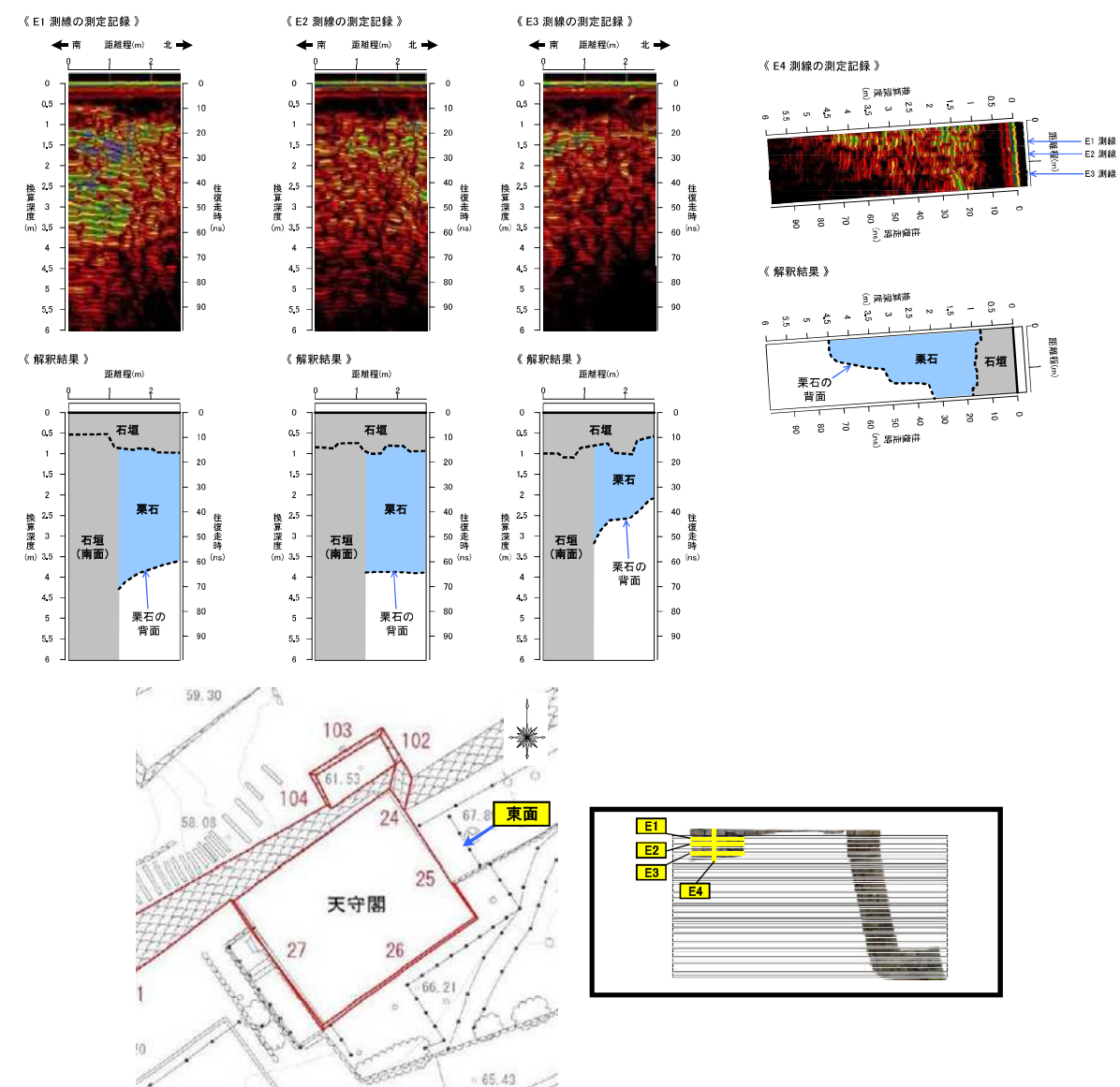


図 2-4 石垣連続測定記録・3（東面）

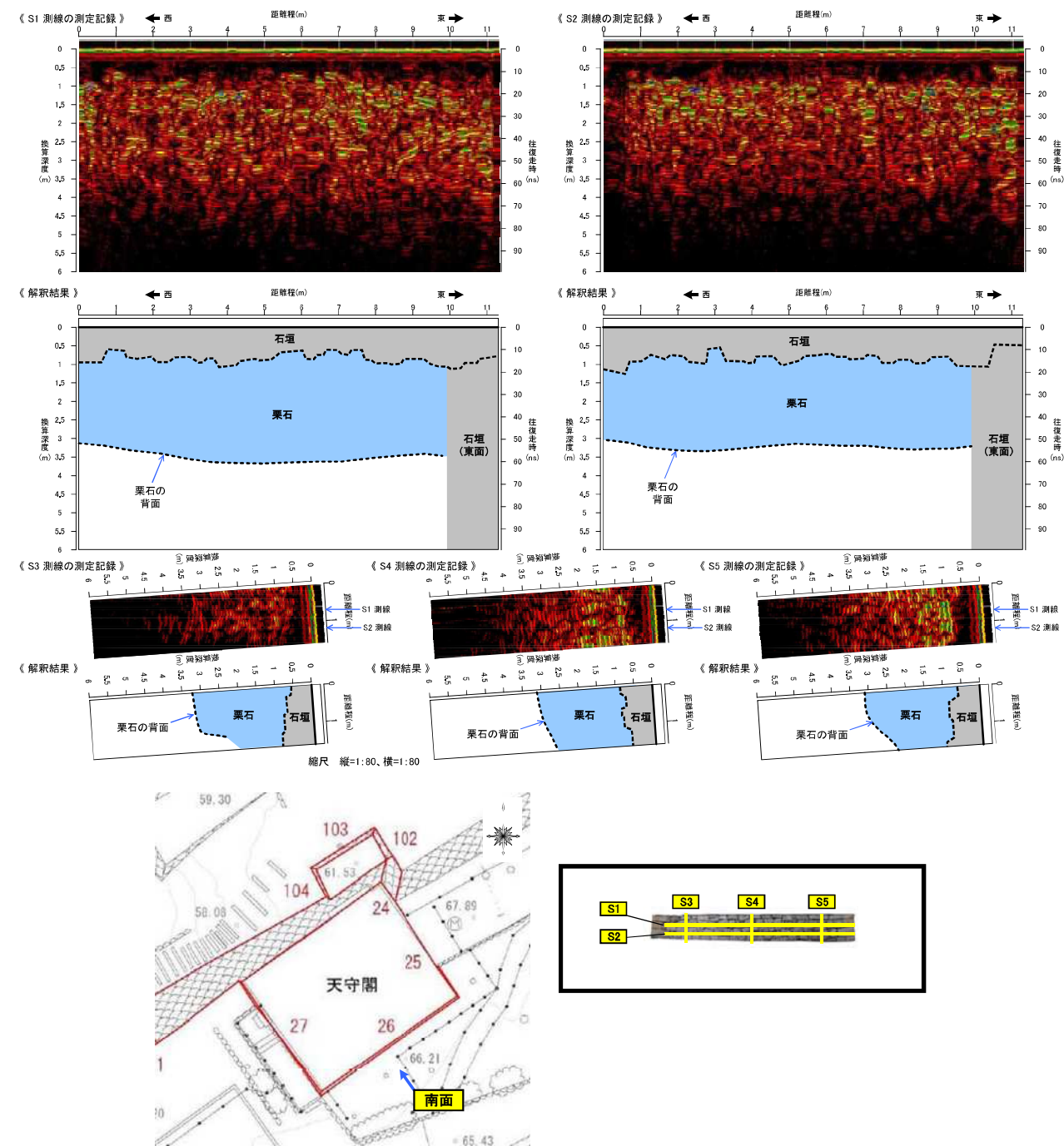


図 2-5 石垣連続測定記録・4（南面）

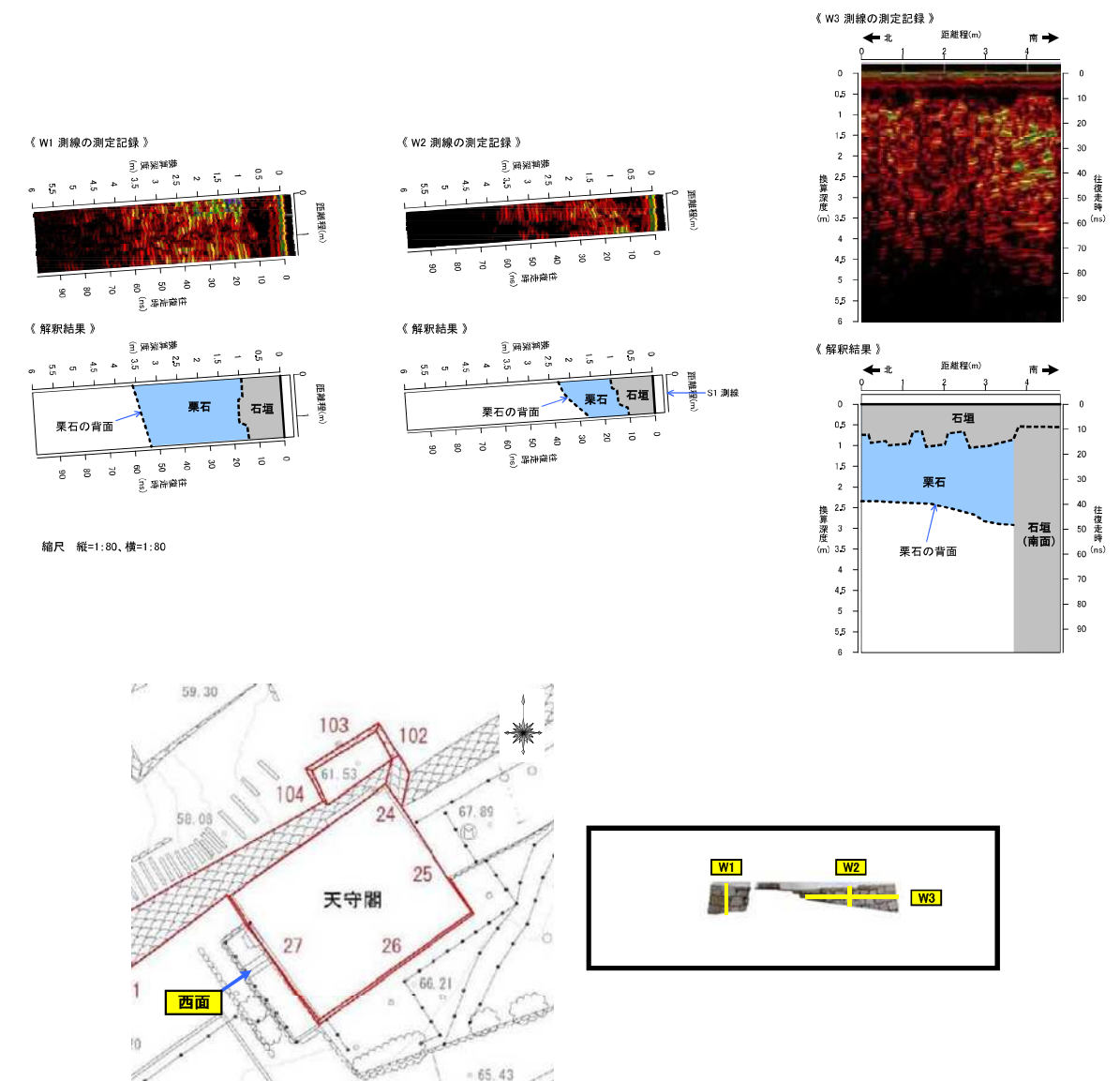


図 2-6 石垣連続測定記録・5（西面）

2-3 石垣控え長測定の結果

石垣控え長測定の結果を表 2-2 および表 2-3 に示す。

表中において、赤色着色箇所は控え長が 100cm 未満の石材を示している。

表 2-2 石垣控え長の測定結果・1（北面）

N1 測線		N2 測線		N3 測線		N4 測線		N5 測線	
築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)
N1-1	118	N2-1	114	N3-1	101	N4-1	108	N5-1	88
N1-2	114	N2-2	115	N3-2	102	N4-2	70	N5-2	124
N1-3	108	N2-3	105	N3-3	90	N4-3	99	N5-3	117
N1-4	92	N2-4	109	N3-4	82	N4-4	88	N5-4	89
N1-5	113	N2-5	117	N3-5	125	N4-5	95	N5-5	88
N1-6	88	N2-6	109	N3-6	98	N4-6	86	N5-6	117
N1-7	96	N2-7	88	N3-7	91	N4-7	102	N5-7	93
N1-8	101	N2-8	111	N3-8	87	N4-8	93	N5-8	77
N1-9	75	N2-9	109	N3-9	94	N4-9	95	N5-9	88
N1-10	105	N2-10	95	N3-10	83	N4-10	125	N5-10	109
N1-11	127	N2-11	91	N3-11	109	N4-11	109	N5-11	92
N1-12	146	N2-12	115	N3-12	109	N4-12	110	N5-12	115
N1-13	108	N2-13	120	N3-13	103	N4-13	107	N5-13	112
N1-14	114	N2-14	82	N3-14	108	N4-14	114	N5-14	92
N1-15	102	N2-15	121	N3-15	95	N4-15	112	N5-15	104
N1-16	98	N2-16	93	N3-16	107	N4-16	96	N5-16	95
N1-17	104	N2-17	128	N3-17	99	N4-17	84	N5-17	95
		N2-18	99	N3-18	111	N4-18	115	N5-18	105
		N2-19	119	N3-19	109	N4-19	114	N5-19	88
		N2-20	110	N3-20	80	N4-20	95	N5-20	116
				N3-21	88	N4-21	99	N5-21	91
				N3-22	102	N4-22	89	N5-22	90
				N3-23	86	N4-23	112	N5-23	114
				N3-24	90	N4-24	109	N5-24	91
				N3-25	87	N4-25	105	N5-25	107
						N4-26	92	N5-26	82
						N4-27	89	N5-27	104
						N4-28	85	N5-28	121
								N5-29	106
								N5-30	102
								N5-31	132
測線平均	106	測線平均	108	測線平均	97	測線平均	100	測線平均	101
北面の平均控え長 (cm)									103

※）赤色箇所：控え長 100cm 未満の石材

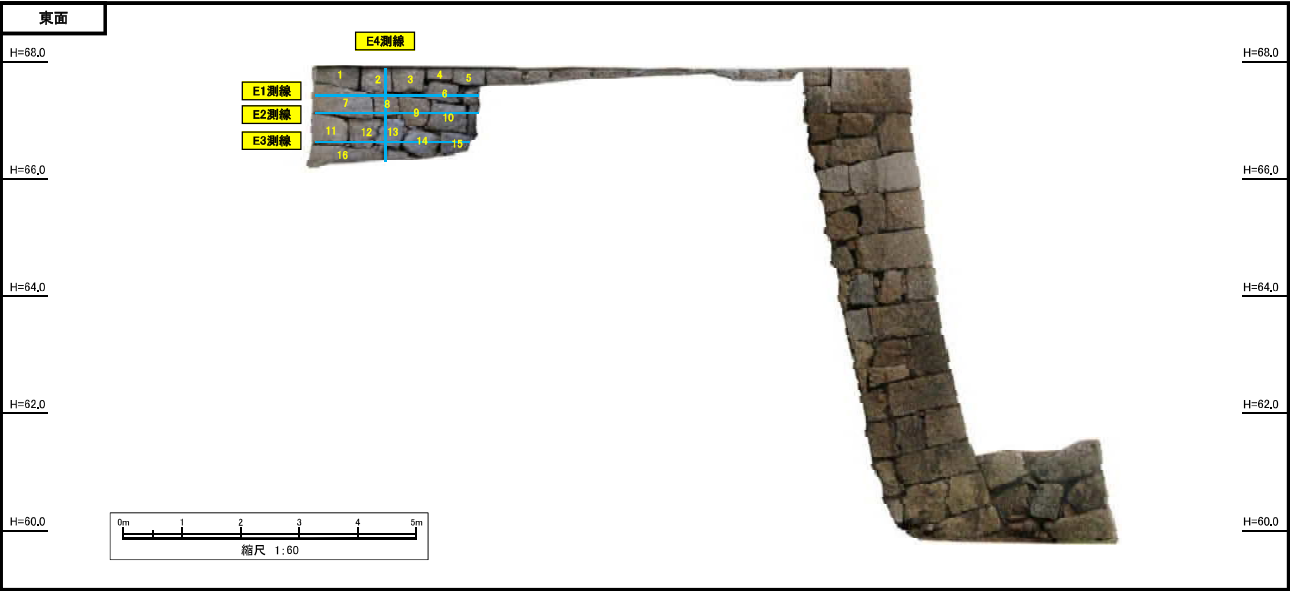


参考図 石垣控え長測定の測定位置（北面）

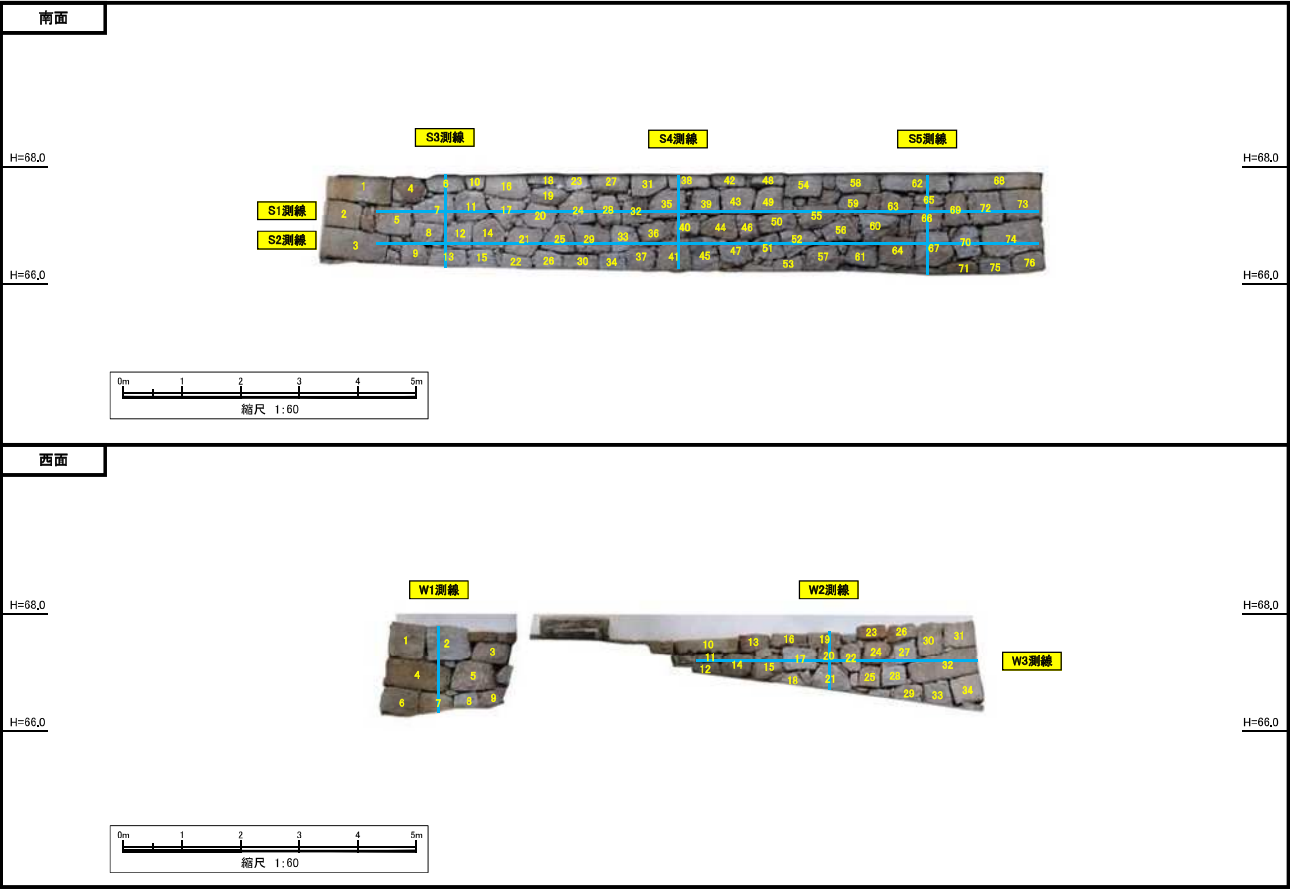
表 2-3 石垣控え長の測定結果・2（東面・南面・西面）

東面		南面				西面	
築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)	築石番号	控え長(cm)
E-1	151	S-1	51	S-39	79	W-1	145
E-2	92	S-2	112	S-40	84	W-2	107
E-3	67	S-3	50	S-41	92	W-3	87
E-4	73	S-4	75	S-42	92	W-4	76
E-5	85	S-5	95	S-43	90	W-5	99
E-6	90	S-6	63	S-44	68	W-6	123
E-7	57	S-7	82	S-45	87	W-7	98
E-8	99	S-8	96	S-46	79	W-8	84
E-9	90	S-9	反射面なし	S-47	112	W-9	95
E-10	99	S-10	40	S-48	62	W-10	63
E-11	98	S-11	105	S-49	82	W-11	89
E-12	99	S-12	83	S-50	71	W-12	73
E-13	87	S-13	反射面なし	S-51	89	W-13	95
E-14	118	S-14	87	S-52	92	W-14	97
E-15	105	S-15	62	S-53	92	W-15	73
E-16	62	S-16	51	S-54	82	W-16	77
		S-17	95	S-55	92	W-17	99
		S-18	99	S-56	99	W-18	66
		S-19	96	S-57	90	W-19	106
		S-20	85	S-58	77	W-20	30
		S-21	99	S-59	94	W-21	70
		S-22	79	S-60	104	W-22	98
		S-23	60	S-61	105	W-23	86
		S-24	82	S-62	65	W-24	83
		S-25	113	S-63	112	W-25	101
		S-26	92	S-64	111	W-26	95
		S-27	83	S-65	64	W-27	82
		S-28	119	S-66	92	W-28	99
		S-29	109	S-67	88	W-29	95
		S-30	90	S-68	57	W-30	74
		S-31	92	S-69	109	W-31	102
		S-32	119	S-70	114	W-32	58
		S-33	96	S-71	92	W-33	86
		S-34	108	S-72	95	W-34	111
		S-35	79	S-73	112		
		S-36	93	S-74	55		
		S-37	86	S-75	116		
		S-38	80	S-76	115		
東面平均	92	南面平均		88	西面平均	89	

※）赤色箇所：控え長 100cm 未満の石材



参考図 石垣控え長測定の測定位置（東面）



参考図 石垣控え長測定の測定位置（南面・西面）

3. 微動アレイ探査結果

微動アレイ探査の解析結果である S 波速度断面を図 3-1 および図 3-2 に示す。

各図の S 波速度断面図において、青色（寒色系）は S 波速度が速く、赤色（暖色系）は遅い領域を示している。また、盛土・基盤の深度を検討する上で、工学的基盤に相当する速度境界を破線で示した。工学的基盤を S 波速度で表現する場合、対象とする構造物や地盤状況によって異なるが、多くの場合 $V_s=300\text{m/s} \sim 700\text{m/s}$ 程度以上の地盤を示す。また、確率論的地震動予測地図では $V_s=400\text{m/s}$ の地盤を工学的基盤としている。そのため、本項では $V_s=300\text{m/s}$ および $V_s=400\text{m/s}$ の推定線を図示した。

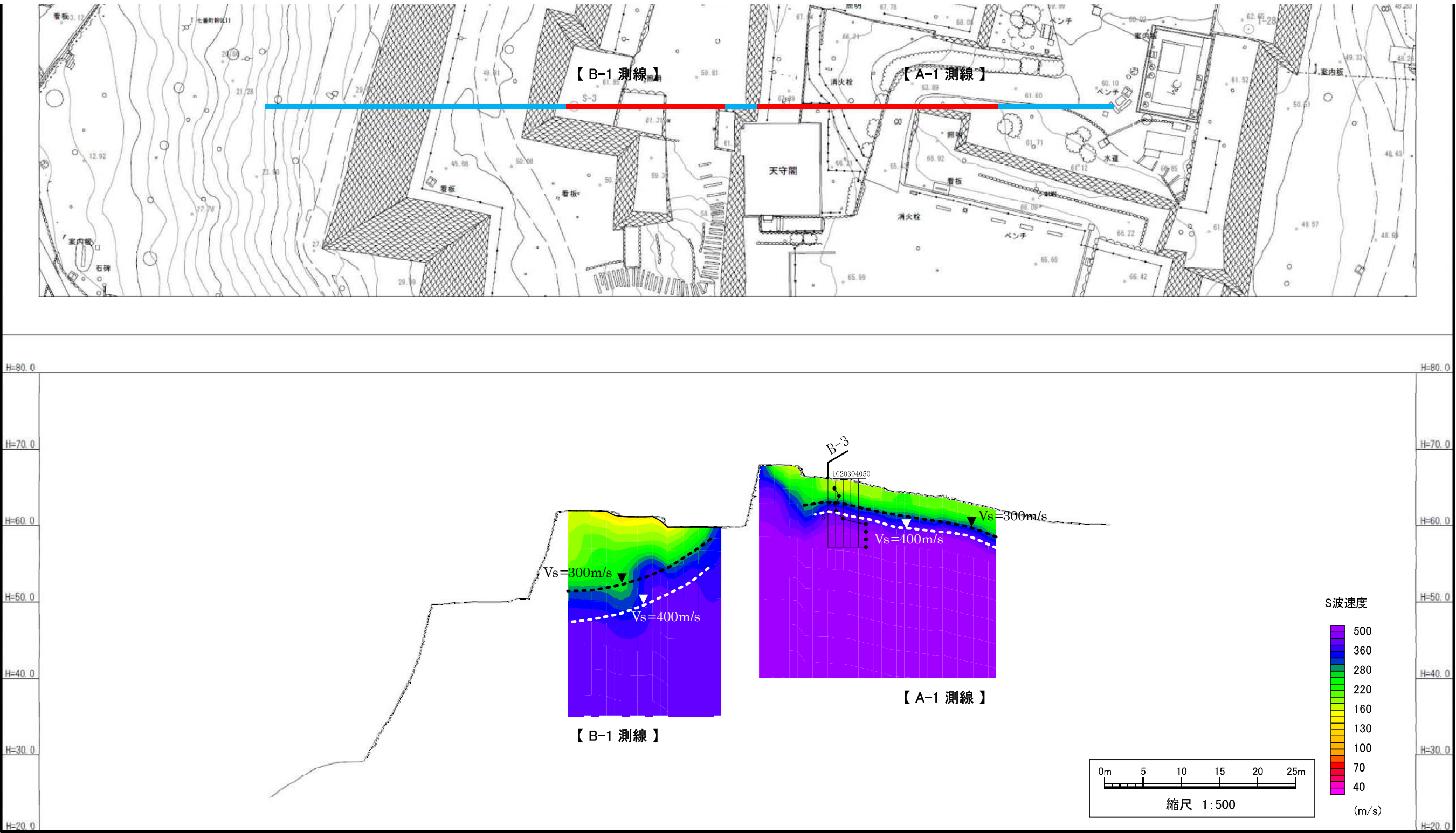


図 3-1 測量調査結果に基づく石垣構造断面図・1

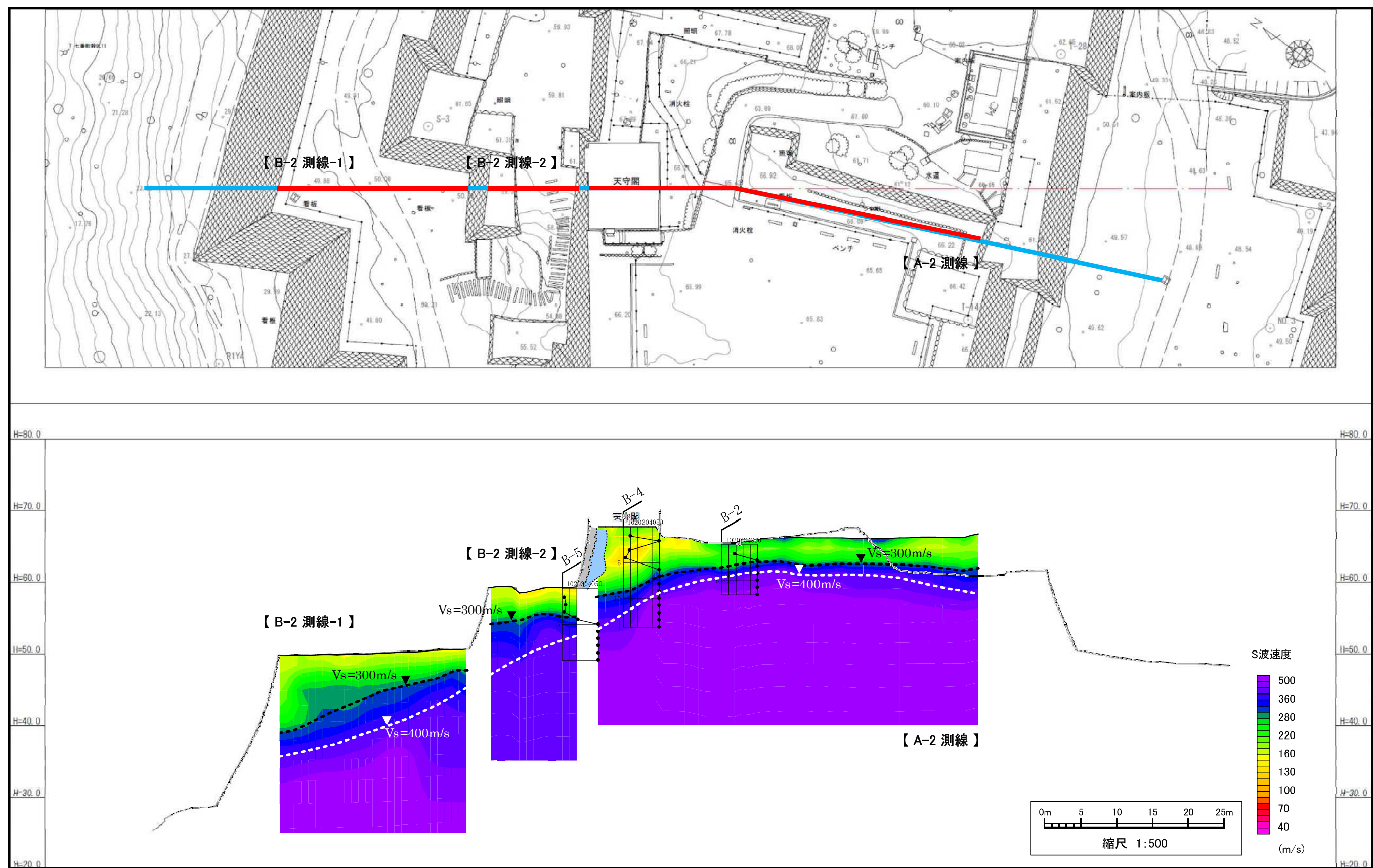


図 3-2 測量調査結果に基づく石垣構造断面図・2



図 3-3 測量調査結果に基づく石垣構造断面図・3

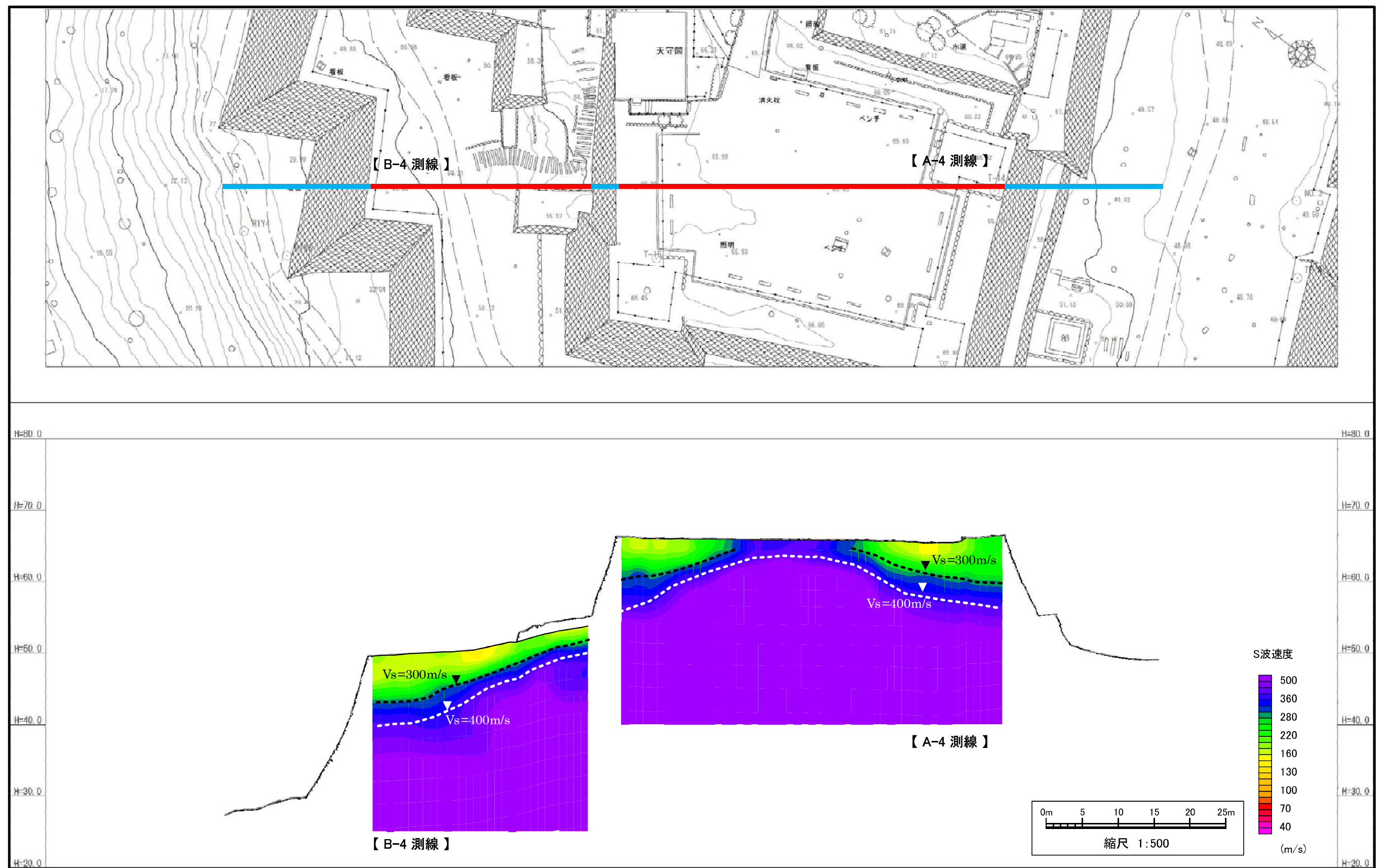


図 3-4 測量調査結果に基づく石垣構造断面図・4

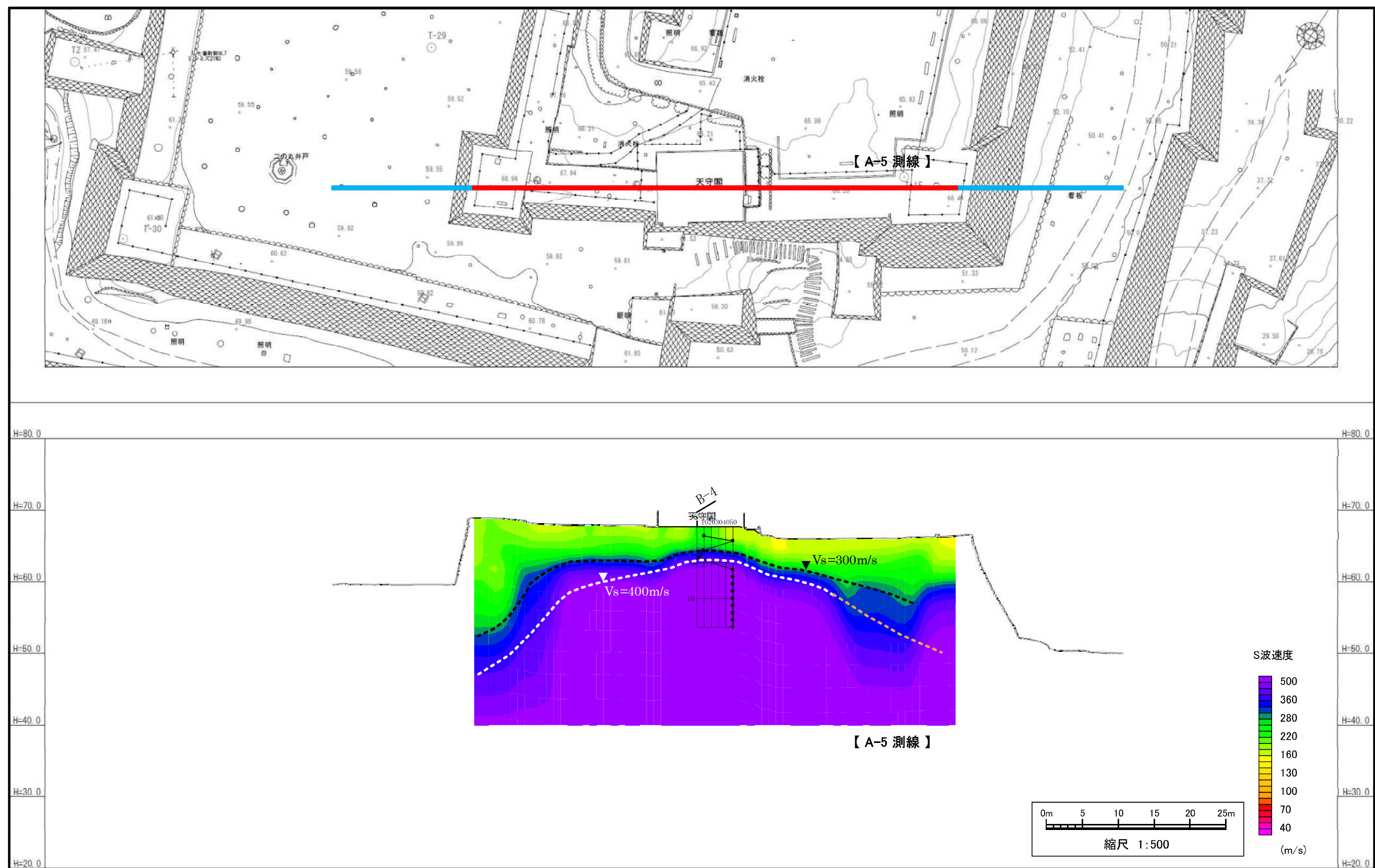


図 3-6 測量調査結果に基づく石垣構造断面図・6

4. 参考資料

- ・過去の本丸北側の石垣積み直し調査結果

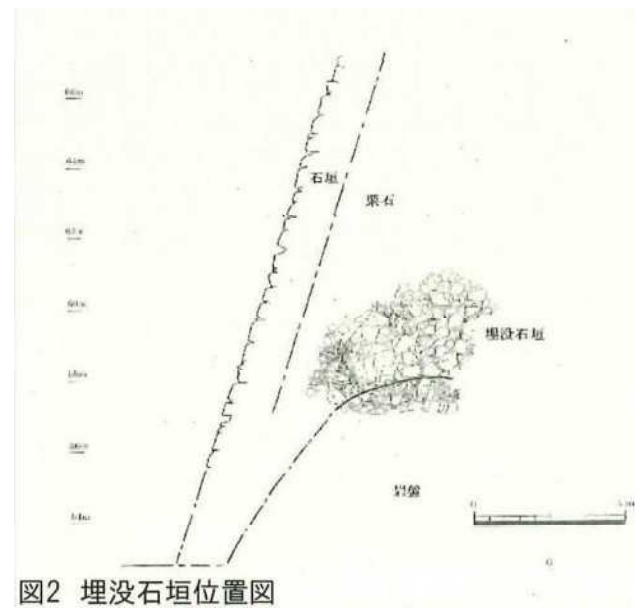
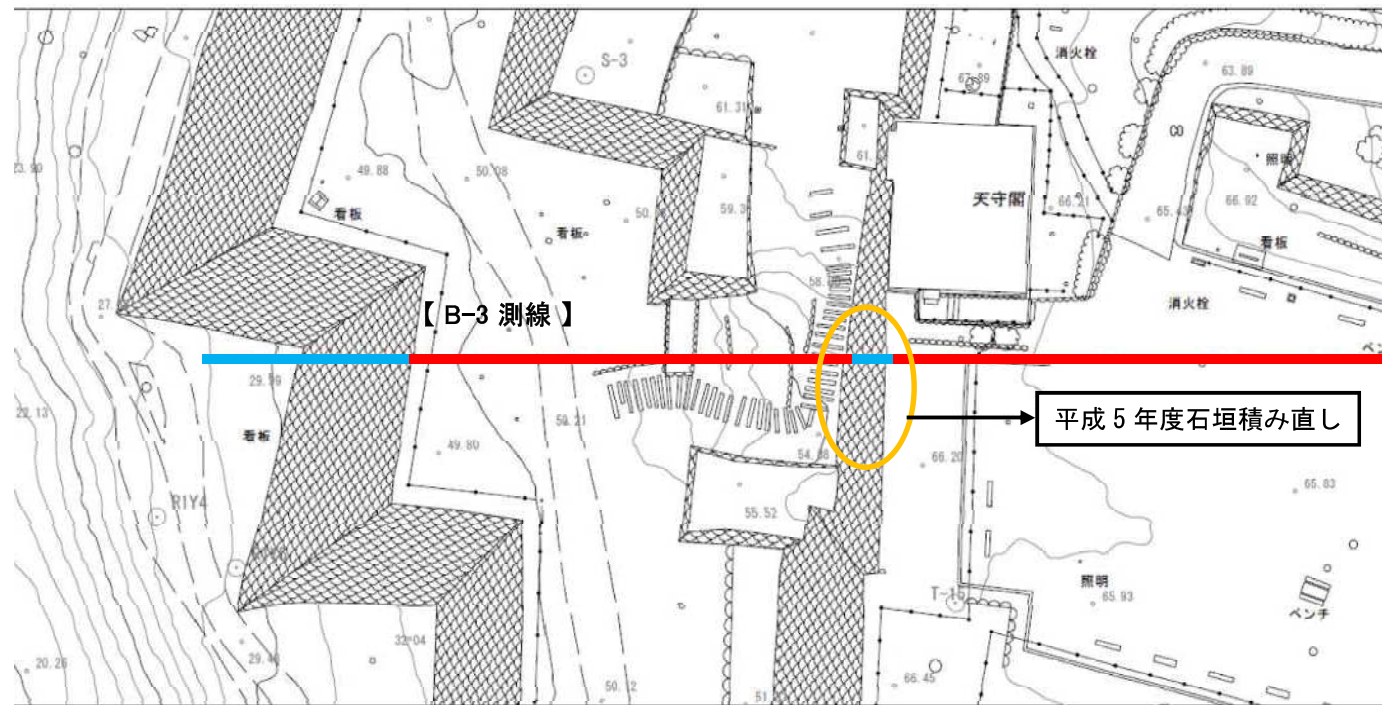


図2 埋没石垣位置図



写真2 埋没石垣 西側から

背面構造の検出・保存・解体・復元・整備・活用に関する写真、図面等



図1 本丸北側の石垣取り外し土層断面図



写真1 埋没石垣 北側から

図 4-1 過去の石垣積み直し資料（丸亀市資料より）

1. 検討条件 (4) 地震力

●天守構造検討における地震力について

◆丸亀城天守構造検討における加速度増幅率

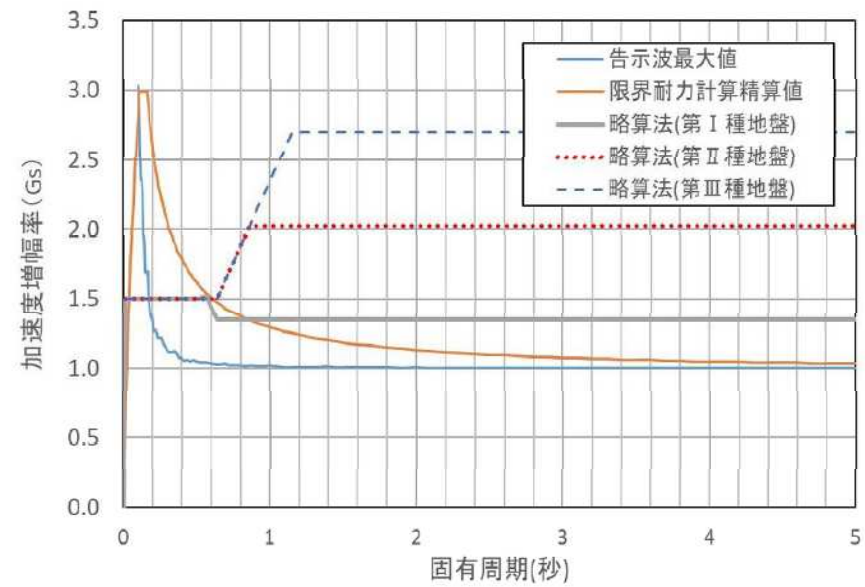


図 加速度増幅率（丸亀城）

◆東南海地震に関する資料

- ・高松城披雲閣における東南海南海・南海地震を想定した模擬地震動

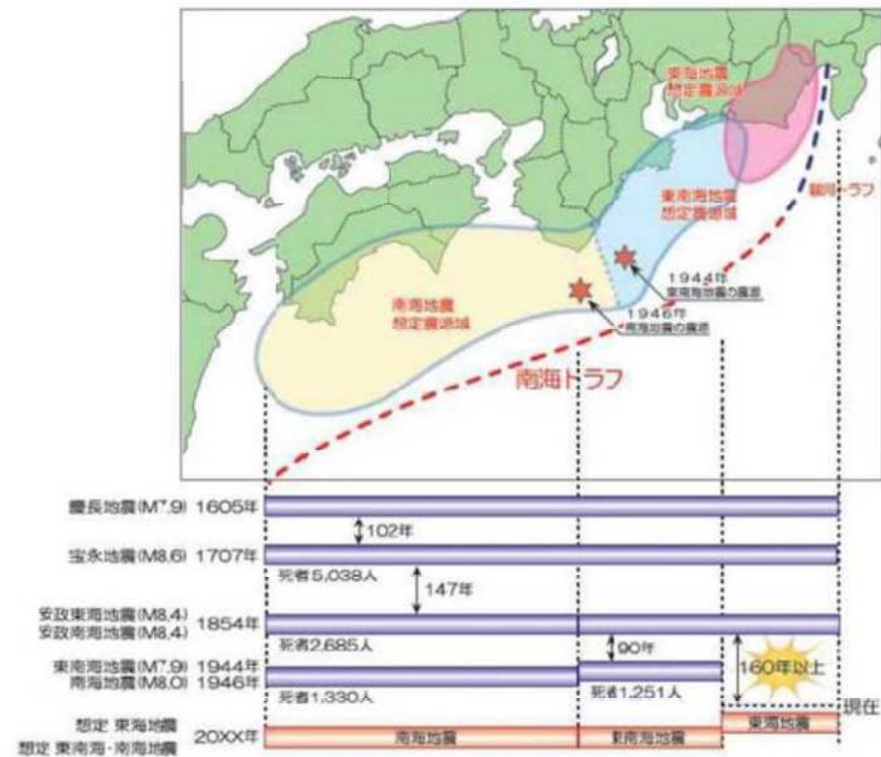


図1 南海トラフにおける震度分布（気象庁「東海地震について 巨大地震の可能性」ホームページより）

・旧高松城披雲閣

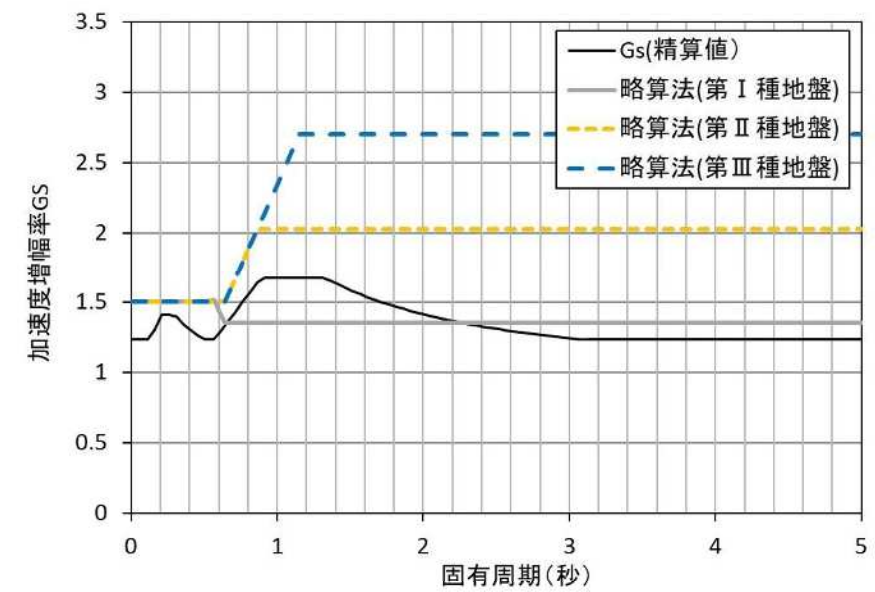
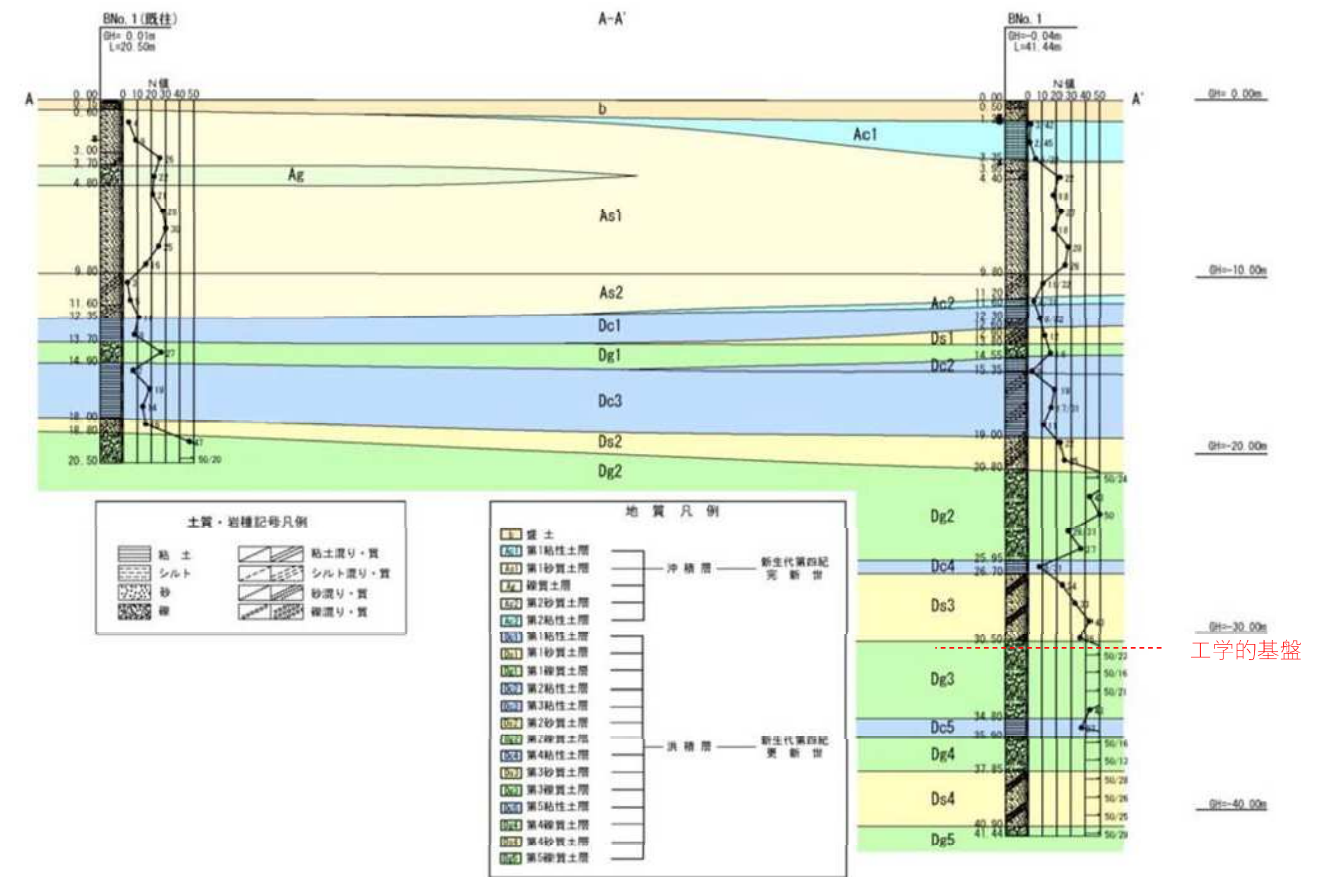


図 加速度増幅率（高松城披雲閣）



工学的基盤

1. 想定地震

披雲閣周辺で将来、発生する可能性のあるマグニチュード8クラスの巨大地震は、図1に示すように南海トラフによるいわゆる「南海地震」である。これは、駿河トラフから南海トラフにかけてのプレート境界では、過去100年から150年おきにマグニチュード8クラスの巨大地震が繰り返し発生している。なお、前回の地震（東南海地震：1944年、M7.9、南海地震：1946年、M8.0）では駿河トラフ沿いの岩盤だけがずれずに残っている。

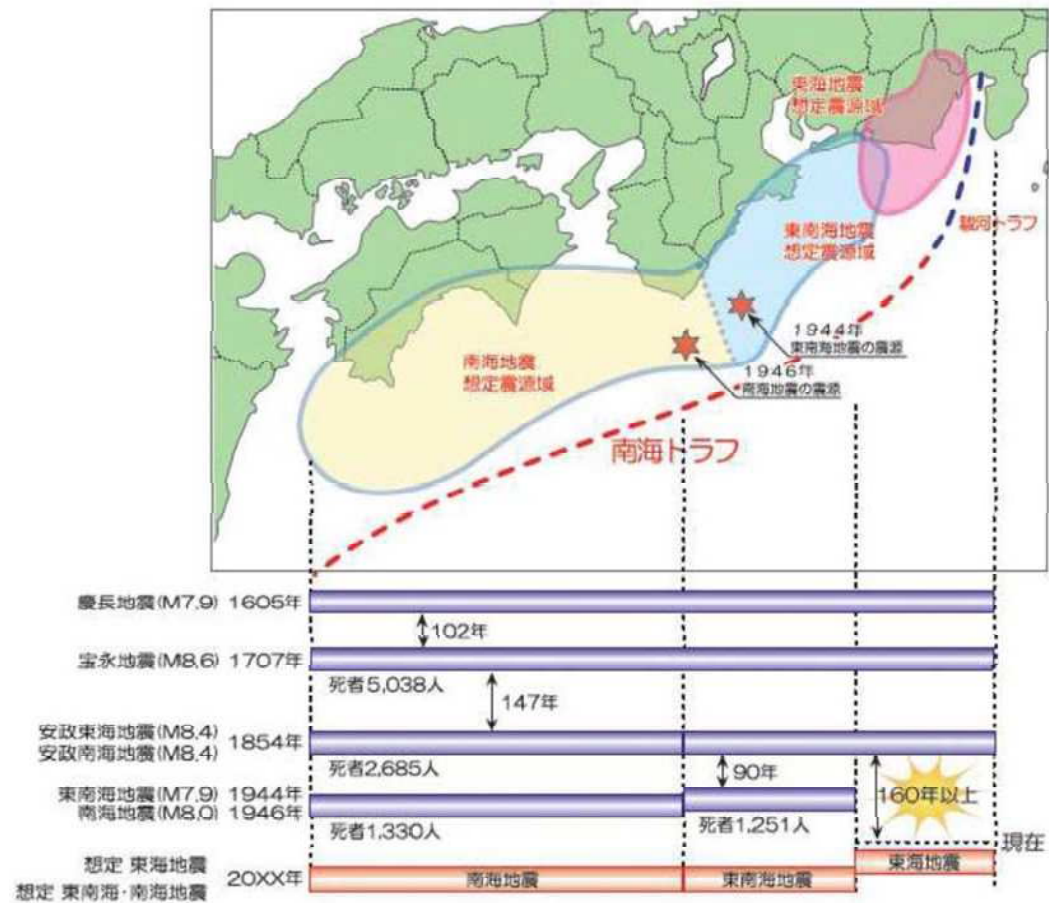


図1 南海トラフにおける震度分布（気象庁「東海地震について 巨大地震の可能性」ホームページより）

2. 再現期待値500年の長期評価（建築基準法の「極稀に発生する地震」に相当）

防災科学研究所「地震ハザードステーション」では、披雲閣付近での地震は、下図に示すように「6強」と想定されている。



図2-1 震度分布（防災科学研究所「地震ハザードステーション」より）

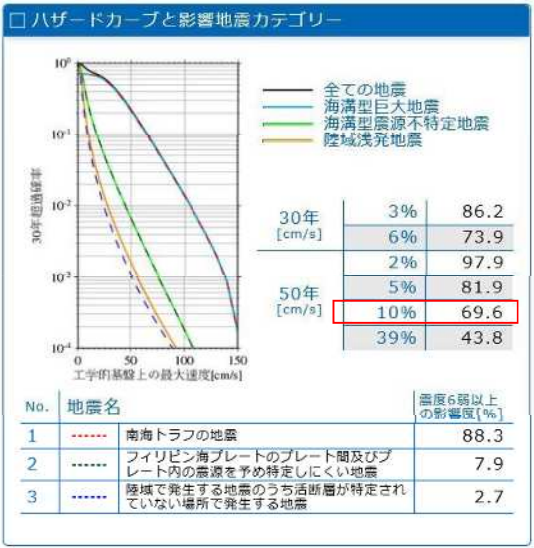


図3-1 地震ハザード（防災科学研究所「地震ハザードステーション」）

◇丸亀城位置における再現期待値 500 年の長期評価

防災科学研究所「地震ハザードステーション」では、丸亀城付近での地震は、下図に示すように「6 弱」と想定されている。

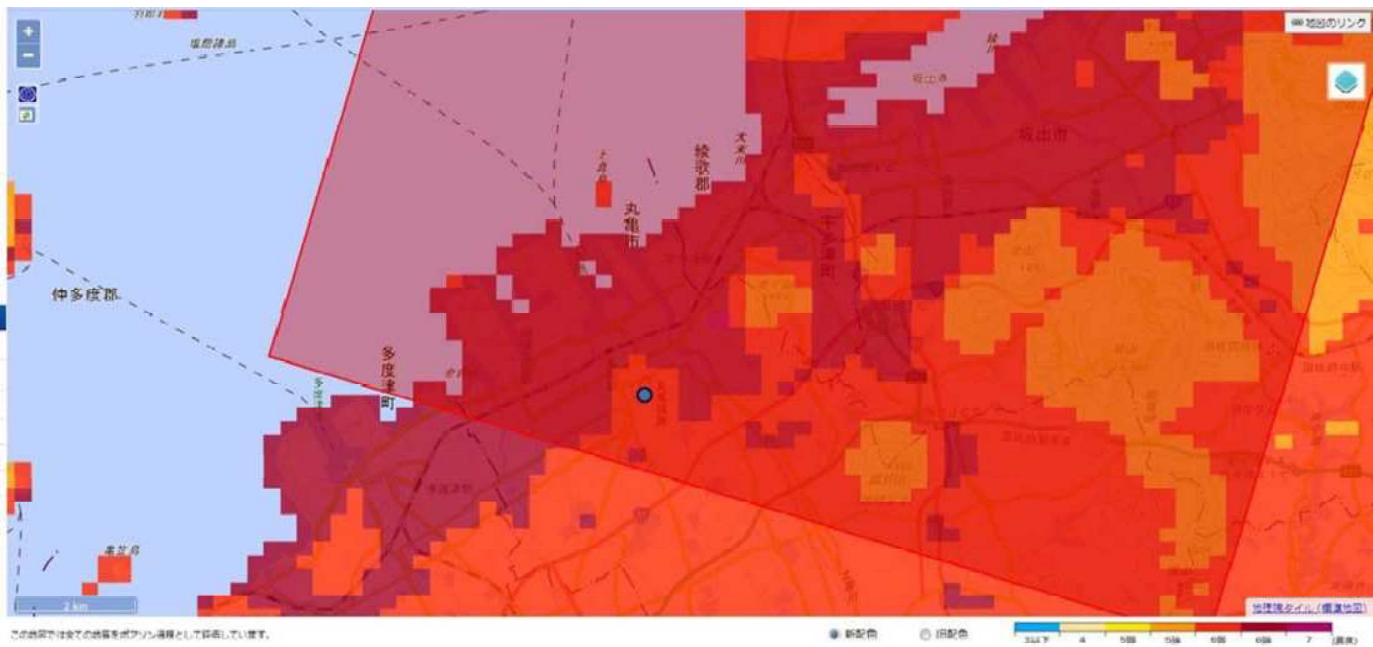


図 2-2 丸亀城での震度分布（防災科学研究所「地震ハザードステーション」より）

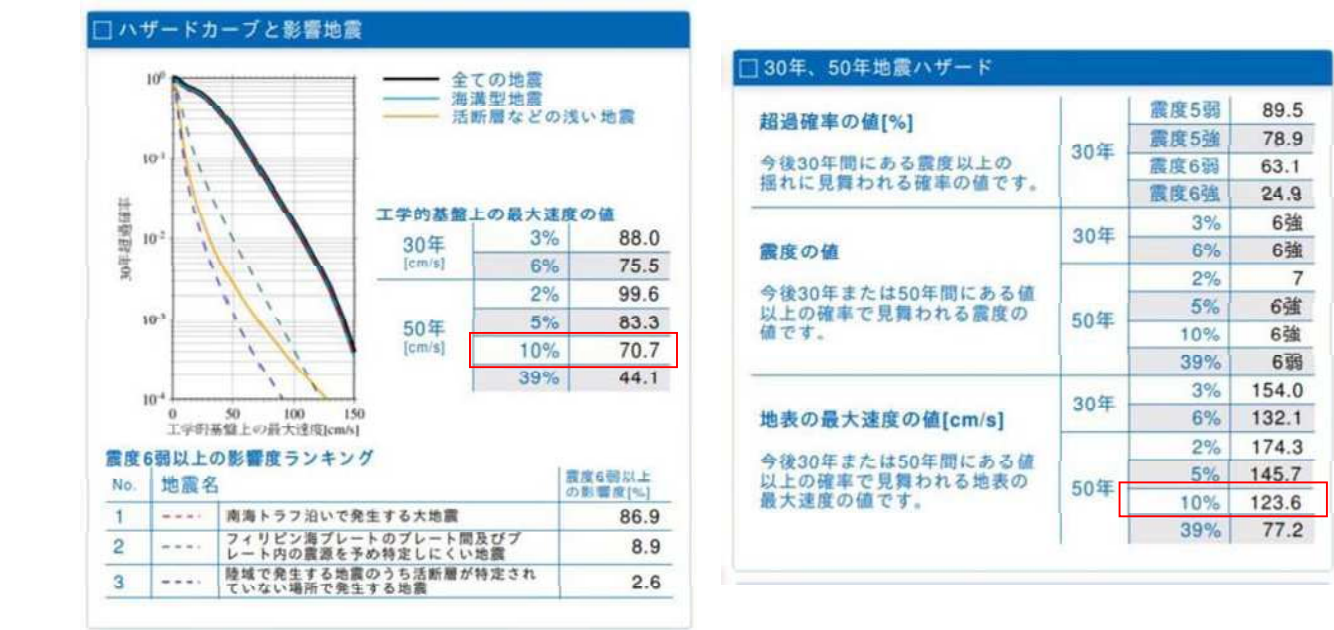


図 3-2 丸亀城での地震ハザード（防災科学研究所「地震ハザードステーション」）

3. 披雲閣周辺の地盤構造

披雲閣の表層地盤は、下図に示すように表層 30mの平均S波速度が 199m/s であり、工学基盤から地表面までの増幅率は、1.81 と比較的大きい値を示す。また、深部地盤データより地震基盤は、概ね GL-131m と推測される。

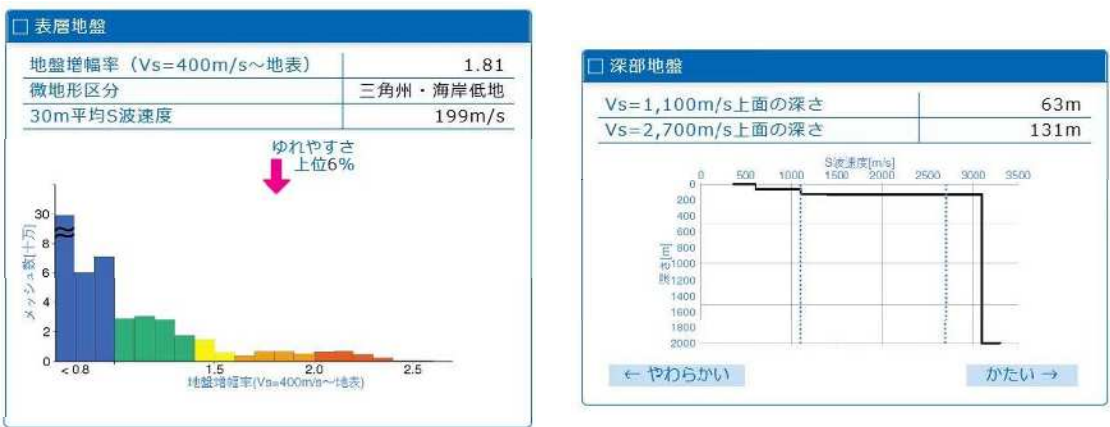


図 4 対象敷地周辺の地盤構造（防災科学研究所「地震ハザードステーション」）

4. 披雲閣周辺の工学基盤における東海南海地震波

図 5 は、披雲閣周辺の工学基盤での内閣府「中央防災会議東海東南海・南海地震等に関する専門調査会」より公開されている模擬地震動、および告示スペクトルに適合する模擬地震動（乱数位相）を示す。

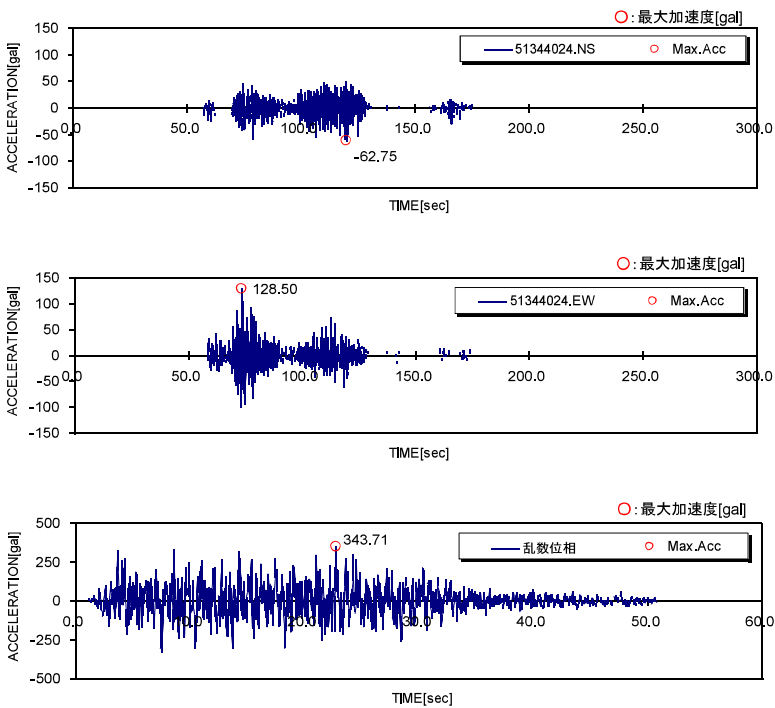


図 5 工学基盤における加速度時刻歴波形

5. 東海東南海・南海地震を想定した地表面位置での模擬地震動

地盤の概要を表 1 に土の非線形モデルを図 6 に示す。また、図 7 に表層地盤の最大応答値、図 8 に地表面位置での加速度時刻歴波形、および図 9 には、地表面位置での加速度応答スペクトルの解析結果を示す。

表 1 表層地盤概要

(BNo.1 GH=-0.04m L=41.41m)

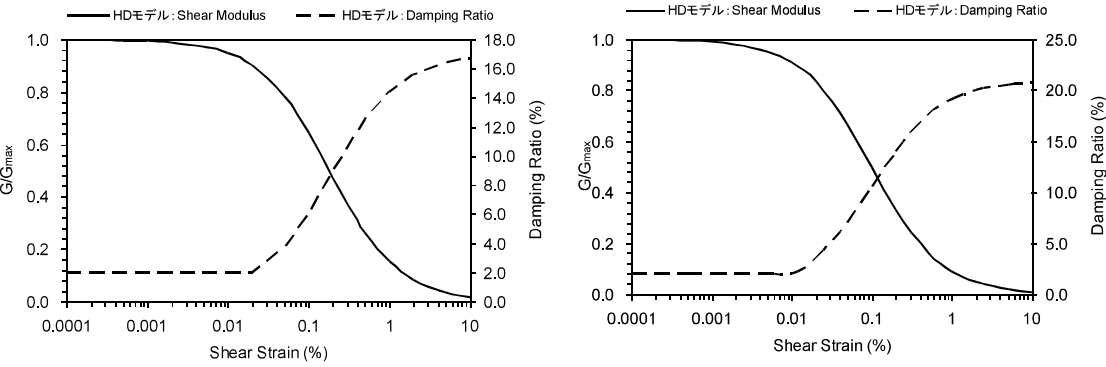
深度 (GL-m)	土 質 名	地質 記号	P 波速度 V_p (m/s)	S 波速度 V_s (m/s)		
0.00~0.50	玉石混りシルト質砂	b	509	79		
0.50~1.20	シルト混り砂					
1.20~3.35	シルト	Ac ₁	1,459	127		
3.35~3.95	砂	As ₁				
3.95~4.40	礫混り砂					
4.40~9.80	砂					
9.80~11.20	シルト混り砂	As ₂				
11.20~11.60	砂混り粘土	Ac ₂				

(BNo.1 GH=-0.04m L=41.41m)

深度 (GL-m)	土 質 名	地質 記号	P 波速度 V_p (m/s)	S 波速度 V_s (m/s)
11.60~12.30	粘 土	Dc ₁	1678	252
12.30~12.60	シルト質砂			
12.60~12.90	砂質粘土			
12.90~13.80	礫混り砂	Ds ₁	1670	317
13.80~14.55	砂 礫	Dg ₁		
14.55~15.35	シルト	Dc ₂		
15.35~19.00	シルト質粘土	Dc ₃		
19.00~20.80	礫混りシルト質砂	Ds ₂		
20.80~25.95	砂 礫	Dg ₂		

工学的基盤

深度 (GL-m)	土 質 名	地質 記号	P 波速度 V_p (m/s)	S 波速度 V_s (m/s)
25.95~26.70	シルト	Dc ₄	1670	317
26.70~30.50	礫質砂	Ds ₃		
30.50~34.80	砂 礫	Dg ₃	1721	470
34.80~35.90	粘土	Dc ₅	1635	348
35.90~37.85	砂 礫	Dg ₄	1,986	530
37.85~40.90	礫質砂	Ds ₄		
40.90~41.41	砂 礫	Dg ₅		



(粘性土)

(砂質土)

図 6 土の非線形モデル

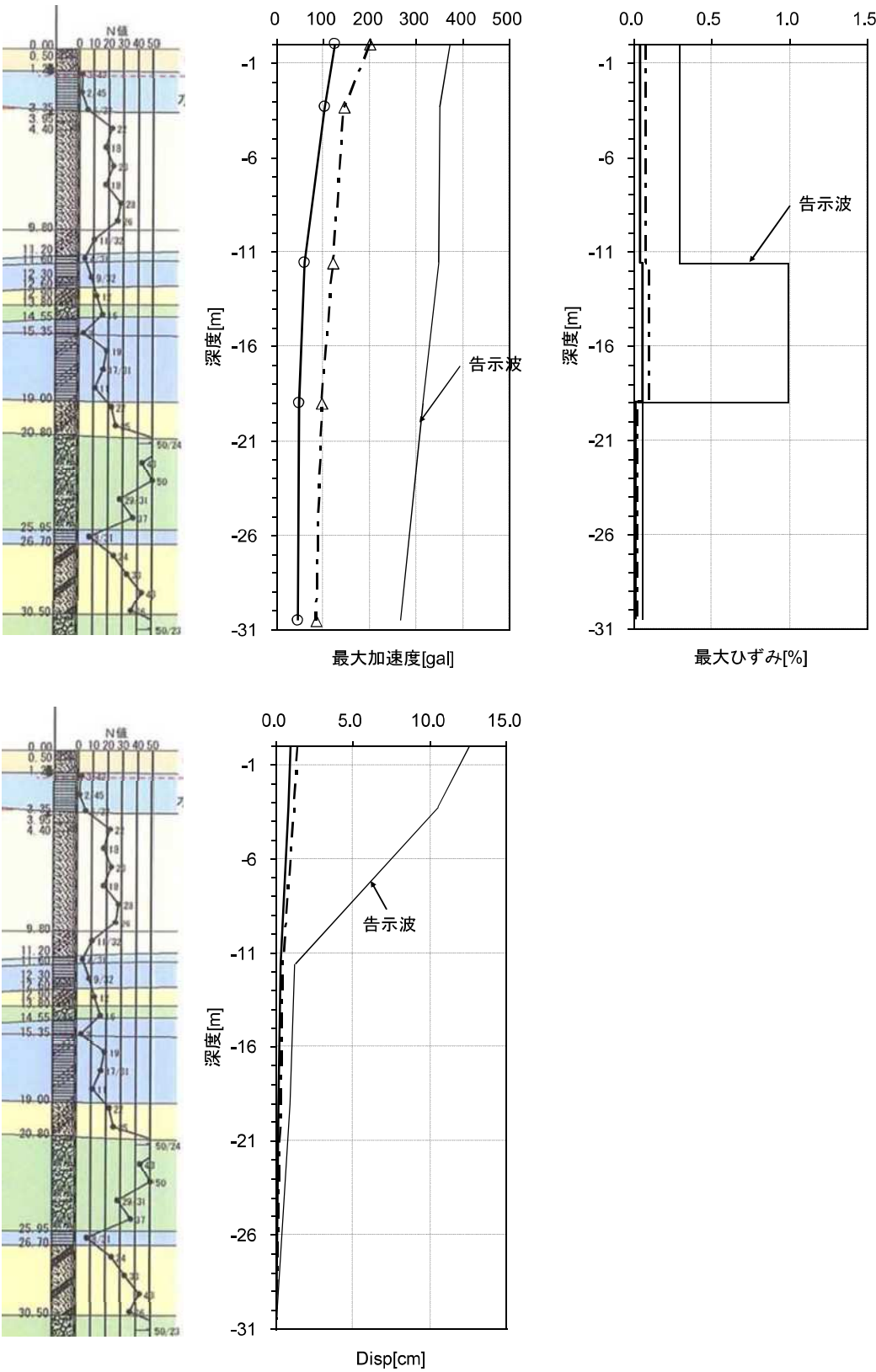


図 7 表層地盤の最大応答値 (SHAKE 解析結果)

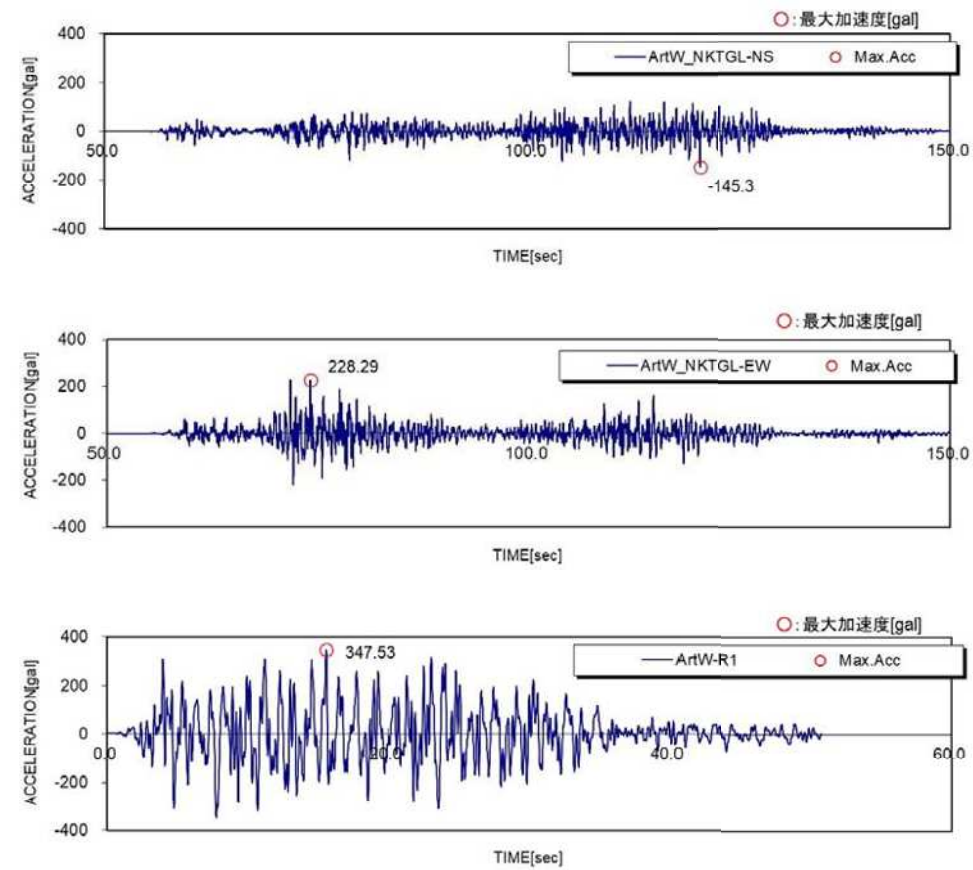


図 8 地表面位置での加速度時刻歴波形

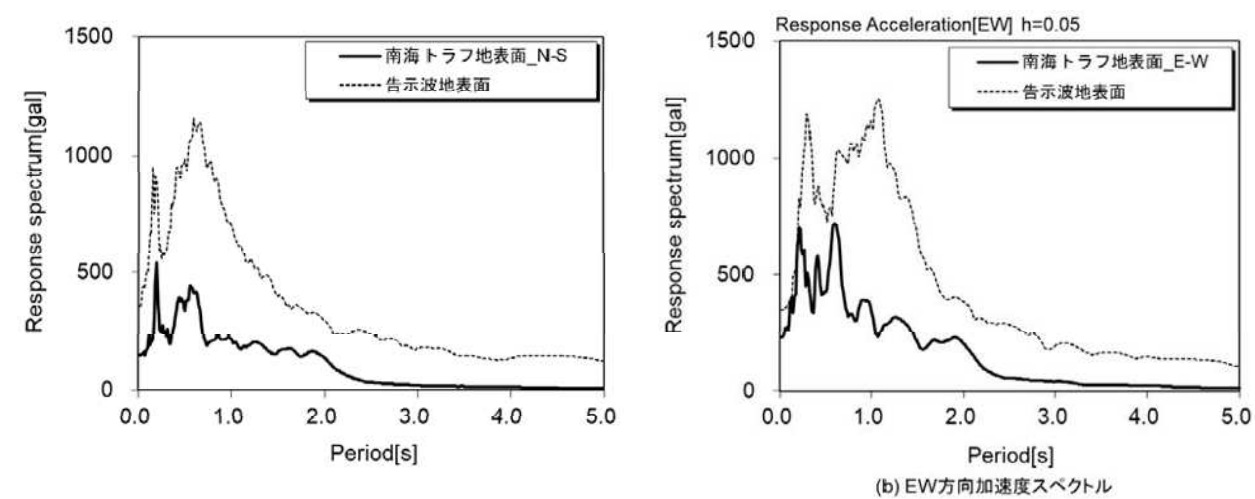


図 9 地表面位置での加速度応答スペクトル

●地盤種別（土木）

「道路橋示方書・同解説 V耐震瀬敬編」に従い、天守中央におけるボーリング調査B-4を対象に、An層を基盤とした条件で地盤種別を判定した結果、『Ⅰ種地盤』となる。

●耐震設計上の地盤種別

An層を耐震設計上の基盤として算出

B-4

層下面標高 GH(m)	層厚 (m)	深 度 (m)	土質記号	土質種類	土質区分	各層平均N値	せん断弾性波速度 V _{sm} (sec)	H _v /V _s
-0.010								
-3.010	3.00	3.00	Bg	砂礫層	砂質土	10.0	172	0.01741
-5.510	2.50	5.50	Bgs	砂礫・砂層	砂質土	10.8	177	0.01414
-14.010	8.50	14.00	An	安山岩			基 盤	
4ΣH/V _s								0.12617
地 盤 種 別								Ⅰ 種 地 盤

表-4.5.1 耐震設計上の地盤種別

地盤種別	地盤の基本固有周期 T_G (s)
Ⅰ 種	$T_G < 0.2$
Ⅱ 種	$0.2 \leq T_G < 0.6$
Ⅲ 種	$0.6 \leq T_G$

『道路土工－擁壁工指針（平成24年度版）』より抜粋

5－2－3 地震の影響

地震動の作用に対する照査は、震度法等の静的照査法に基づいて行つてよい。静的照査法による場合には、地震の影響として考慮する慣性力及び地震時土圧は、設計水平震度を用いて算出してよい。

地震動の作用に対しては、震度法等の静的照査法に基づき照査を行えばよい。この際、擁壁の自重に起因する慣性力、及び地震時土圧の算定には、式（解5－1）により算出される設計水平震度を用いてよい。

ここに、地域別補正係数の値及び耐震設計上の地盤種別の算出方法については、「道路土工要綱 巻末資料 資料－1」によるものとする。

$$k_h = c_z \cdot k_{h0} \dots\dots\dots \text{（解5－1）}$$

ここに、

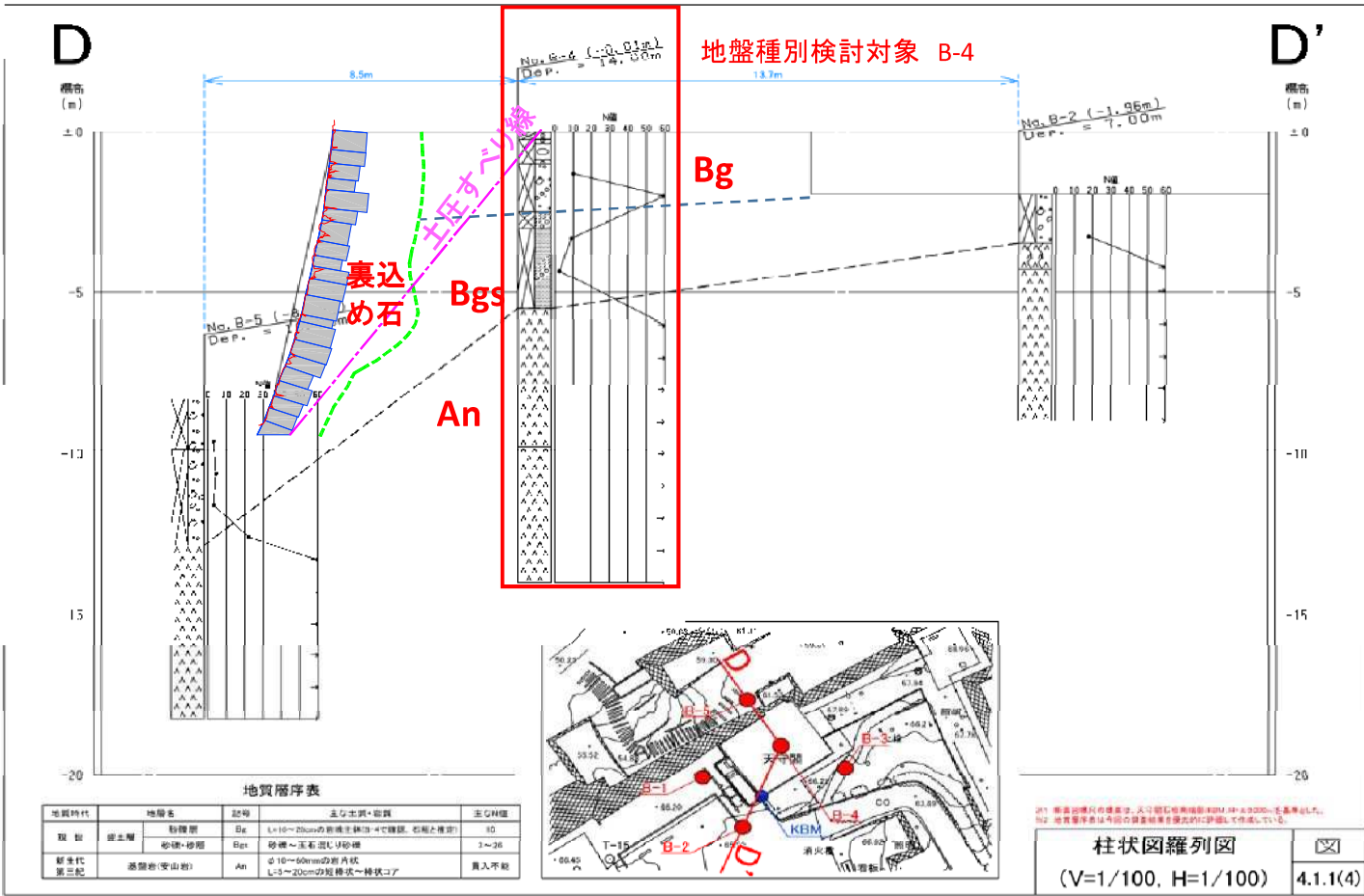
k_h ：設計水平震度（小数点以下2けたに丸める）

k_{h0} ：設計水平震度の標準値で、解表5－1を用いてよい

c_z ：「道路土工要綱 巻末資料 資料－1」に示す地域別補正係数（ただし、擁壁の設置地点が地域の境界線上にある場合は、係数の大きい方をとるものとする。）

解表5－1 設計水平震度の標準値 k_{h0}

	地盤種別		
	Ⅰ 種	Ⅱ 種	Ⅲ 種
レベル1地震動	0.12	0.15	0.18
レベル2地震動	0.16	0.20	0.24



ボーリング柱状図

調査名 重要文化財元亀城天守地縁調査

No.1244

調査・工事名

ボーリング記	B-4	調査機関	香川県立歴史博物館	北 端	
委託機関	公益財団法人 文化財建造物保存技術協会	調査期間	2020年 2月18日～2020年 2月27日	委託者	香川県立歴史博物館
委託会社	株式会社 東京ソイルリサーチ	調査員	山本 浩志 西澤 雄志	調査員	山本 浩志
調査深度	-0.01m	調査機	SPQ 146 ハウケン	ポンプ	半自動落下装置
総掘進長	14.00m	エンジン	F116 HONDA	ポンプ	HPT1731 キューリツ

標準貫入試験	原位置試験	試験採取	室内試験	掘進月日
深 度 (m)	深 度 (m)	深 度 (m)	深 度 (m)	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70