

名古屋城内石垣カルテについて

1 石垣カルテの見直しについて

平成29年度より作成している名古屋城内全体の石垣カルテについて、石垣部会の指導のもと、フォーマットの再整理を行った。

指導により、検討を加えた点については別紙資料（資料3-2～4）に示した。実際にカルテを作成する中で、新たに検討の必要があると考えた点を青字で示した。

なお、これまでに作成した石垣カルテについても、新しいフォーマットに組み替えていく予定である。

2 石垣カルテの作成計画について

平成29年から令和7年までの9年間かけて製作する予定である（下表の通り）。

また、天守台石垣に関しては、別途行っている外観調査の成果に基づき、本カルテを作成する。

○石垣カルテの実施計画について

	オルソ作成	カルテ作成	調査位置
平成29年	40418m ²	4478m ²	オルソ:本丸、西之丸、御深井丸、二之丸 カルテ:正門付近、表二之門付近、東二之門付近
平成30年	6880m ²	3309m ²	オルソ:二之丸外堀 カルテ:二之丸東門付近、二之丸大手二之門付近
令和元年	約3500m ²	約5500m ²	オルソ:二之丸外堀 カルテ:本丸内堀
令和2年	なし	約10000m ²	オルソ:なし(城内カルテを優先) カルテ:本丸内堀、西之丸水堀部
令和3年	なし	約9000m ²	オルソ:なし(城内カルテを優先) カルテ:西之丸水堀部、御深井丸水堀部
令和4年	なし	約9000m ²	オルソ:なし(城内カルテを優先) カルテ:二之丸外堀
令和5年	約2500m ²	約9000m ²	オルソ:三の丸 カルテ:外堀外周
令和6年	約2000m ²	約6000m ²	オルソ:三の丸 カルテ:外堀外周、三の丸
令和7年	約2000m ²	約1000m ²	オルソ:三の丸 カルテ:三の丸

名古屋城石垣基本調査(石垣カルテ)

地区名		石垣番号		石垣の部位		石垣面の方位			
立地面			立地地盤		管理環境				
所有者		管理者		関係法令		利用形態			
現在の利用状況				築造時期	名城期か廃城後か				
沿革	廃城以前の利用状況			修復履歴					
絵図・古文書		下記凡例のように、記号化して表記。随時追加していく							
丁場割図における普請担当大名			既往の発掘調査・研究		文献に記号を与えて記号で記入				
延長	天端			裾部					
高さ	左端部		中央部		右端部				
	石垣高に1m以上の差がある場合								
	①		②		③		④		⑤
立面積				変形の観測 (モニタリングの方法)		有無を記し、有りの場合はモニタリングの方法記す			
変状の程度	隅角部、築石部の変状の度合いを総合的に記入する。←観察者ごとの違いが大きくなる恐れがあるため、ランク分けをしてはどうか。								
破損要因 特記事項									
備考	危険性の評価は、カルテには記述しない								
<p>絵図・古文書 凡例</p> <p>指 「なごや御城総指図」 町 「名古屋城普請町場受取絵図」</p> <p>石 「なごや御城石垣絵図」 宝 「仕様の大法」</p> <p>深 「御本丸御深井丸図」 温 「金城温古録」</p> <p>離 「名古屋離宮平面図」 写 各種写真</p>									

隅角	左		右	
平面形状				
稜線	段数		段数	
	勾配		勾配	
	反り		反り	
気負い				
積み方	技法		技法	
	角脇石の個数		角脇石の個数	
はさみ石 間詰石				
石材加工	角石		角石	
	角脇石		角脇石	
石材寸法 控え長	最小		最小	
	最大		最大	
石材形状 規格性				
石質				
石材の 石質比率				
刻印の状況				
矢穴の状況	矢穴を分類して示す			
植物				
近代以降の付加物 (モルタル・鉄筋など)				
観察事項 (角石の形態・角脇石の状態など)				

隅角部 破損状況

	剥離	ヒビ	割れ	孕み	ズレ	抜け	歪み	その他の状況
天端								隅角部が欠損している部分を「欠け」として分類してはどうか。
中段								
裾部								
観察事項								

平面形状											
立面形状	勾配	左端部		中央部		右端部					
		標準的な勾配と異なる場合									
	①		②		③		④		⑤		
	反り										
排水口・出水口の有無											
積み方											
間詰石											
石材加工		1次加工と2次加工に分けて記述									
石材寸法		最小		最大		標準					
石材形状規格性											
石材種別											
石質											
石材の石質比率											
刻印の状況											
矢穴の状況											
植物											
近代以降の付加物 (モルタル・鉄筋など)											
観察事項 (築石の形態・状態など)											

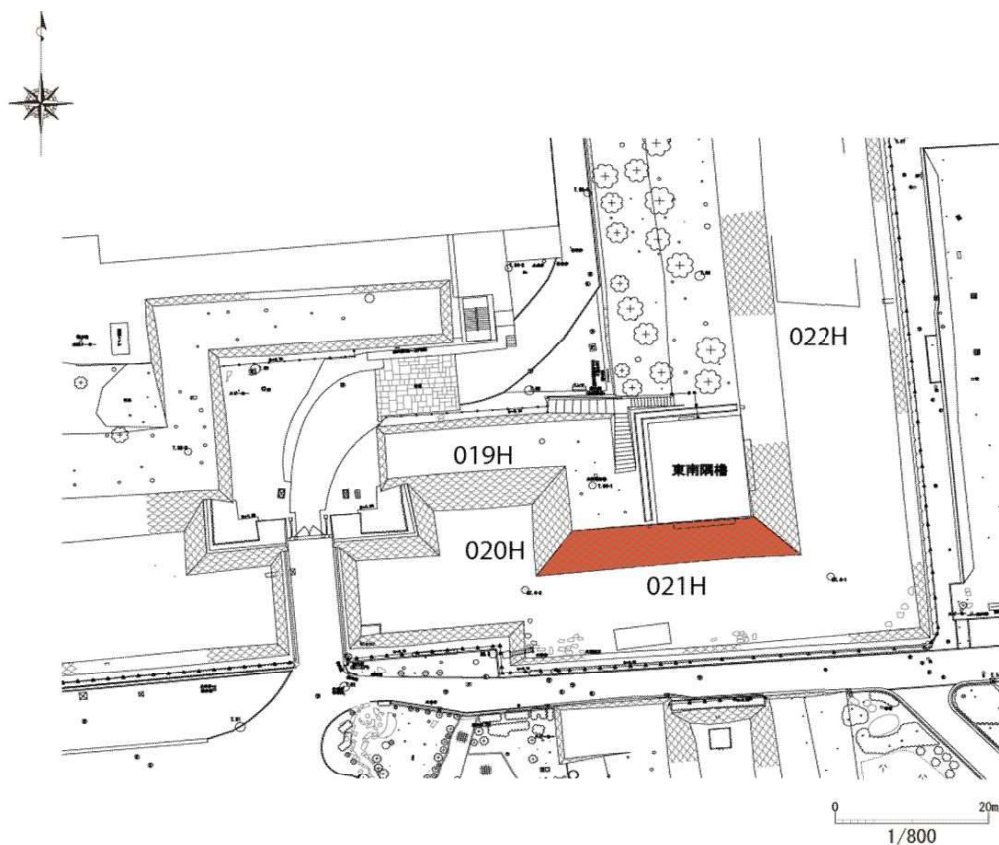
築石部 破損状況

	剥離	ヒビ	割れ	孕み	ズレ	抜け	歪み	その他の状況
天端								
中段								
裾部								
観察事項								

名古屋城石垣基本調査(石垣カルテ)

地区名	本丸	石垣番号	021H	石垣部位	本丸内堀	石垣面の方位	南		
立地面	内堀堀底		立地地盤	熱田層地山	管理環境	バックヤード			
所有者	名古屋市	管理者	名古屋市	関係法令	文化財保護法 都市公園法	利用形態	都市公園		
現在の利用状況	東半に東南隅櫓(辰巳櫓)			築造時期	慶長期				
沿革	上部構造物として東南隅櫓(辰巳櫓)・多門櫓			修復履歴	-				
絵図・古文書									
丁場割図における普請担当大名	加藤左馬介・羽柴三左衛門			既往の発掘調査・研究	無				
延長	天端	24.00m		裾部	34.93m				
高さ	左端部	13.52m	中央部	13.14m	右端部	13.54m			
	石垣高に1m以上の差がある場合								
	①	-	②	-	③	-	④	-	⑤
立面積	397.68㎡			変形の観測 (モニタリングの方法)	無				
変状の程度	石垣中央から裾部にかけて広範囲に孕みが確認される。								
破損要因 特記事項									
備考	石垣上部・下部とも非公開エリアのため見学者などの進入は通常なし								

位置図



隅角	左			右		
平面形状	出角			出角		
稜線	段数	21		段数	17	
	勾配	65.0度		勾配	65.0度	
	反り	上部2/3有		反り	上部2/3有	
気負い	有			有		
積み方	技法	算木積		技法	算木積	
	角脇石の個数	2石(築石と同様の石材を用いて3~4石の箇所有)		角脇石の個数	定型的な角脇石なく、築石と同様の石材を2~4石用いる	
はさみ石 間詰石	有(はさみ石は割石)			有(はさみ石は割石)		
石材加工	角石	ノミ タタキ		角石	ノミ タタキ	
	角脇石	ノミ タタキ		角脇石	ノミ 粗割	
石材寸法 控え長	最小	1.62m		最小	1.62m	
	最大	2.21m		最大	2.26m	
石材形状 規格性	直方体、尻側の加工弱い石材有			直方体、尻側の加工弱い石材有		
加工痕跡等	ノミ タタキ 刻印					
石質	花崗岩 花崗閃緑岩 火山砕屑岩(竜山石)					
石材の 石質比率	花崗閃緑岩 100%			花崗岩24%程 火山砕屑岩76%程		
刻印の状況	有 33%程			有 18%程		
矢穴の状況	有 9cm程			有 15cm程		
植物	目地に草			目地に草		
近代以降の付加物 (モルタル・鉄筋など)	認められない					
観察事項 (角石の形態・角脇石の状態など)	左右で担当丁場が異なっており、角脇石の状況が異なっている					

隅角部 破損状況

	剥離	ヒビ	割れ	孕み	ズレ	抜け	歪み	その他の状況
天端	○				○			天端石のせり出しが確認される
中段		○	○	○	○			間詰石の抜け有
裾部			○	○				間詰石の抜け有
観察事項	隅角石の角部の欠けが確認される							

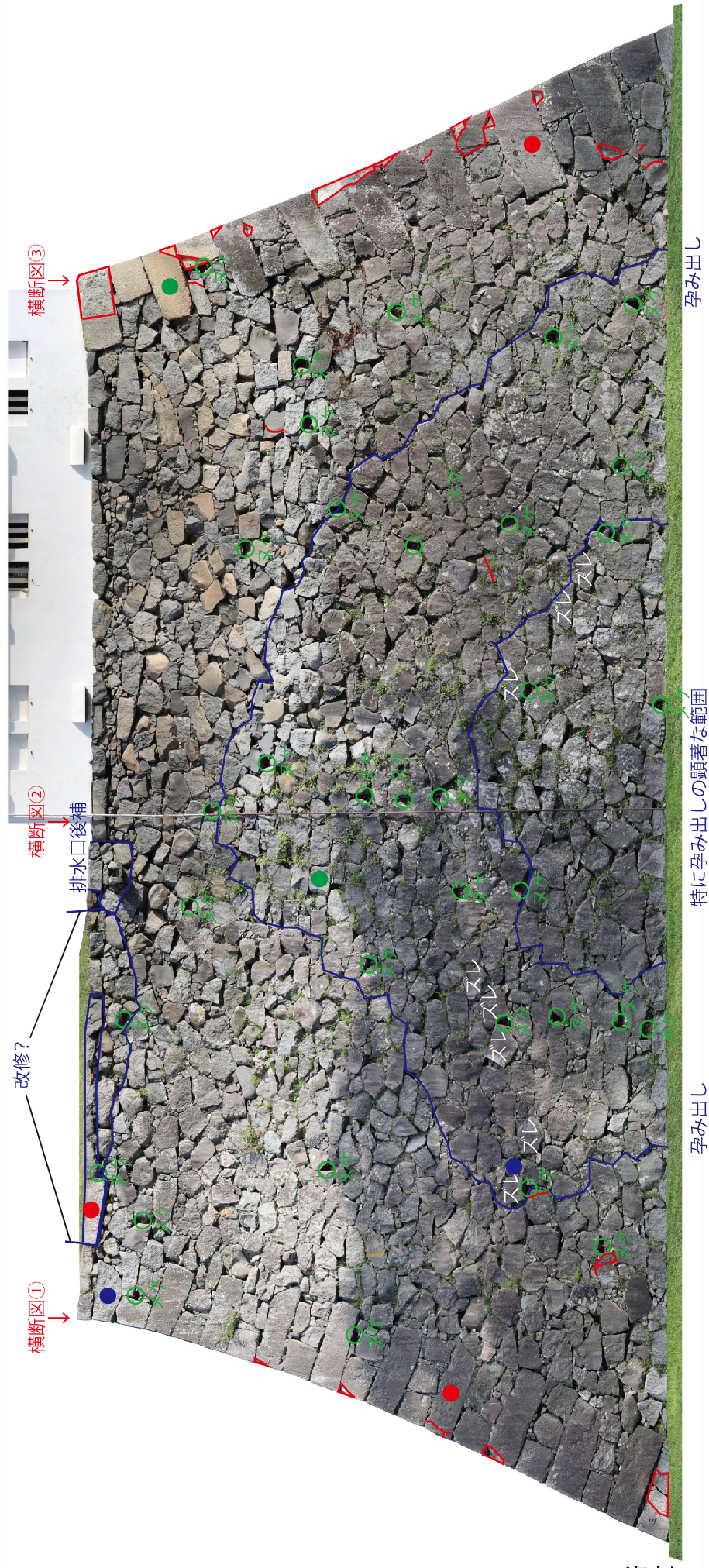
平面形状	輪取り(緩い)											
立面形状	勾配	左端部	78.0度	中央部	68.0度	右端部	73.0度	(現地表より1間)				
		pl										
	①	-	②	-	③	-	④	-	⑤	-		
反り	上部2/3有											
排水口・出水口の有無	中央上部に排水口(飛出・近代以降の構築か)											
積み方	乱積み											
間詰石	有(河川礫・割石)											
石材加工	ノミ 粗割 野面											
石材寸法	最小	0.29m	最大	0.58m	標準	1.45m						
石材形状規格性	長方形基調ではあるが不定形 上部に行くにしたがい小型化の傾向											
石材種別	割石 野面											
加工痕跡など	ノミ 刻印											
石質	花崗閃緑岩 砂岩 左側が砂岩比率、右側が花崗閃緑岩比率が高い傾向											
石材の石質比率	花崗閃緑岩70%程 砂岩30%程											
刻印の状況	有 20%程											
矢穴の状況	有 7~16cm程											
植物	目地に草 天端に樹木											
近代以降の付加物 (モルタル・鉄筋など)	認められない											
観察事項 (築石の形態・状態など)	やや長方形の材を横長に積む箇所が認められる											

築石部 破損状況

	剥離	ヒビ	割れ	孕み	ズレ	抜け	歪み	その他の状況
天端					○			間詰石の抜け有 天端石のせり出しが確認される
中段		○	○	○	○			間詰石の抜け有
裾部	○		○	○				間詰石の抜け有
観察事項	孕み部に石材のズレが認められる							

名古屋城石垣基本調査 本丸エリア 021H 石垣カルテ

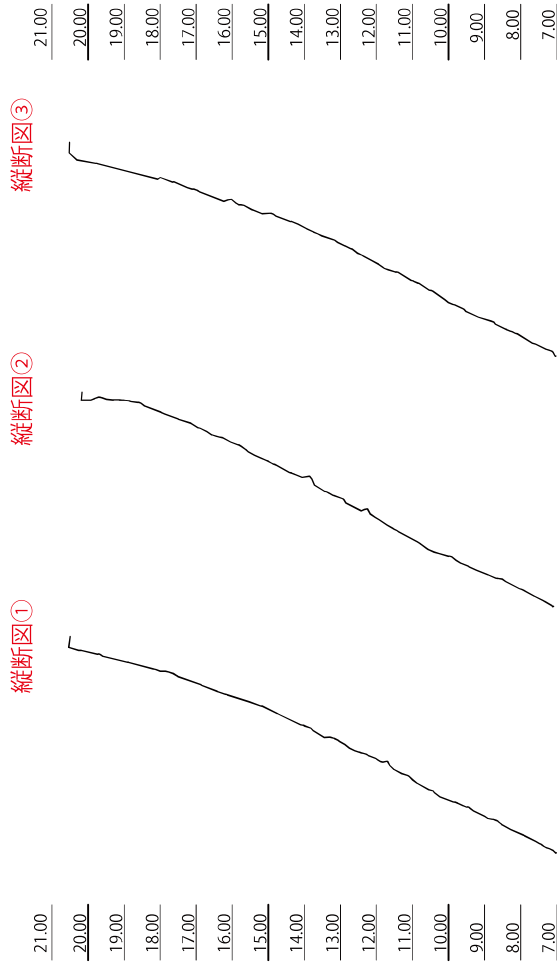
- | | | | |
|--|---------------|--|-----------|
| | 割れ・かけ・剥離・表面劣化 | | 石目地 |
| | 孕み出し | | 改修 |
| | 間詰め関連 | ● | 石材寸法 (最大) |
| | 近代の補強 | ● | 石材寸法 (最小) |
| | その他変状箇所 | ● | 石材寸法 (標準) |



名古屋城石垣基本調査 本丸エリア 021H 石垣カルテ



名古屋城石垣基本調査 本丸エリア 021H 石垣カルテ 縦断面

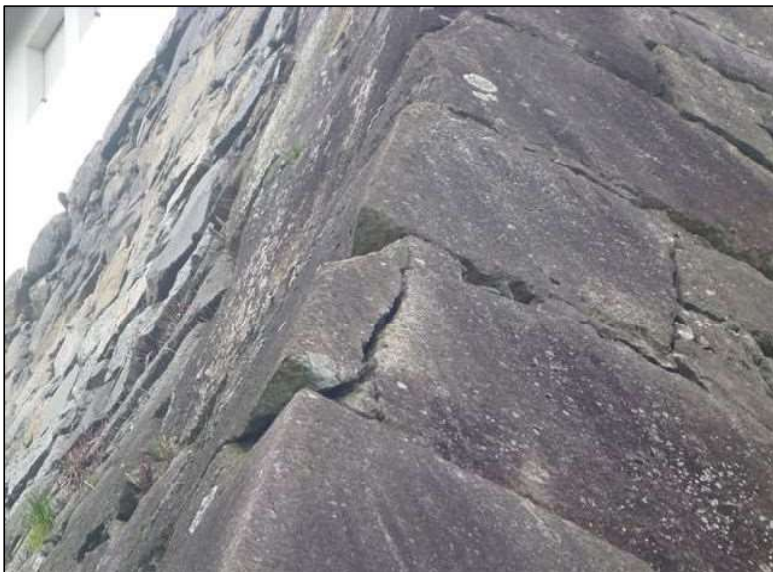




No. : 1
石垣名称 本丸地区 021H
内容 築石部の孕み



No. : 2
石垣名称 本丸地区 021H
内容 築石のズレ



No. : 3
石垣名称 本丸地区 021H
内容 隅角石のワレ



No.:4
石垣名称 本丸地区 021H
内容 隅角石の欠け

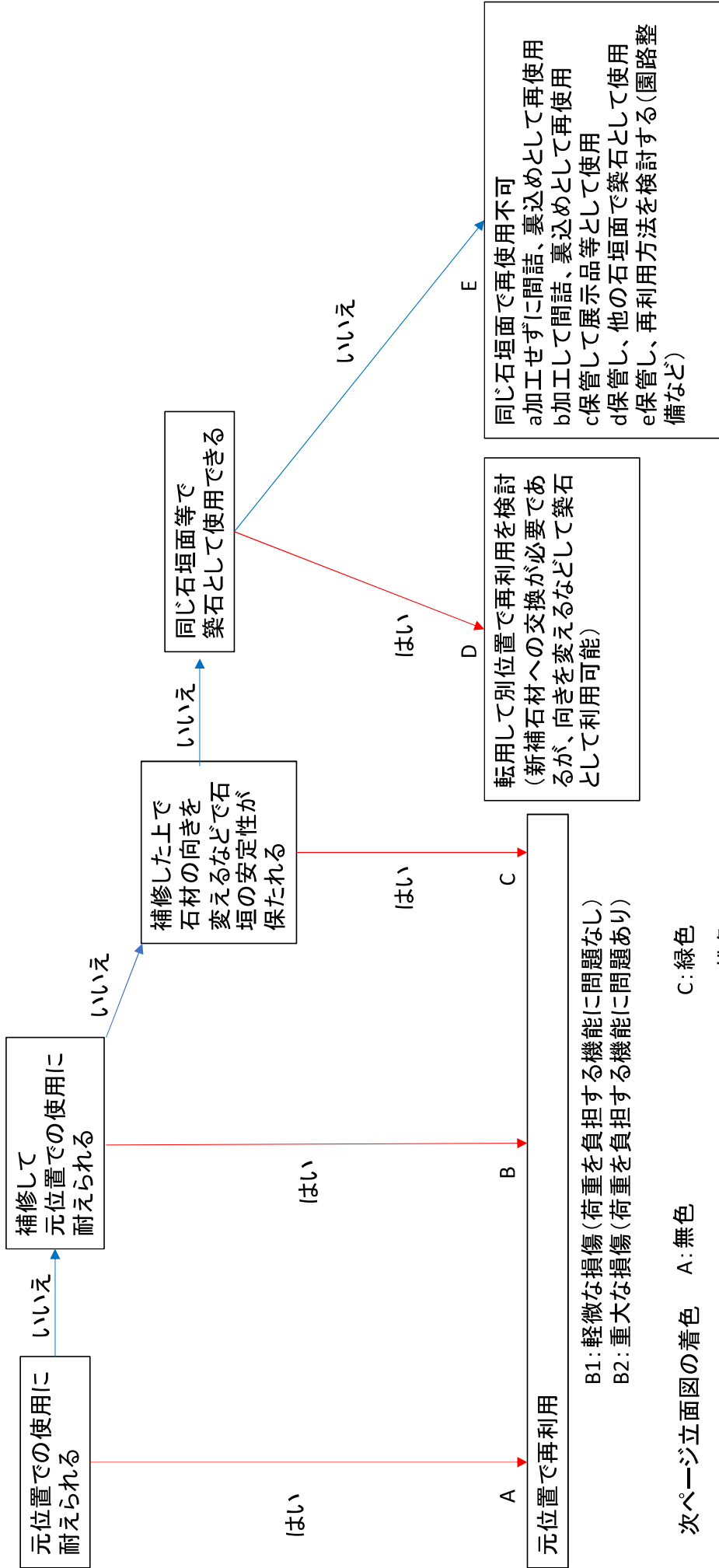


No.:5
石垣名称 本丸地区 021H
内容 間詰石の抜け



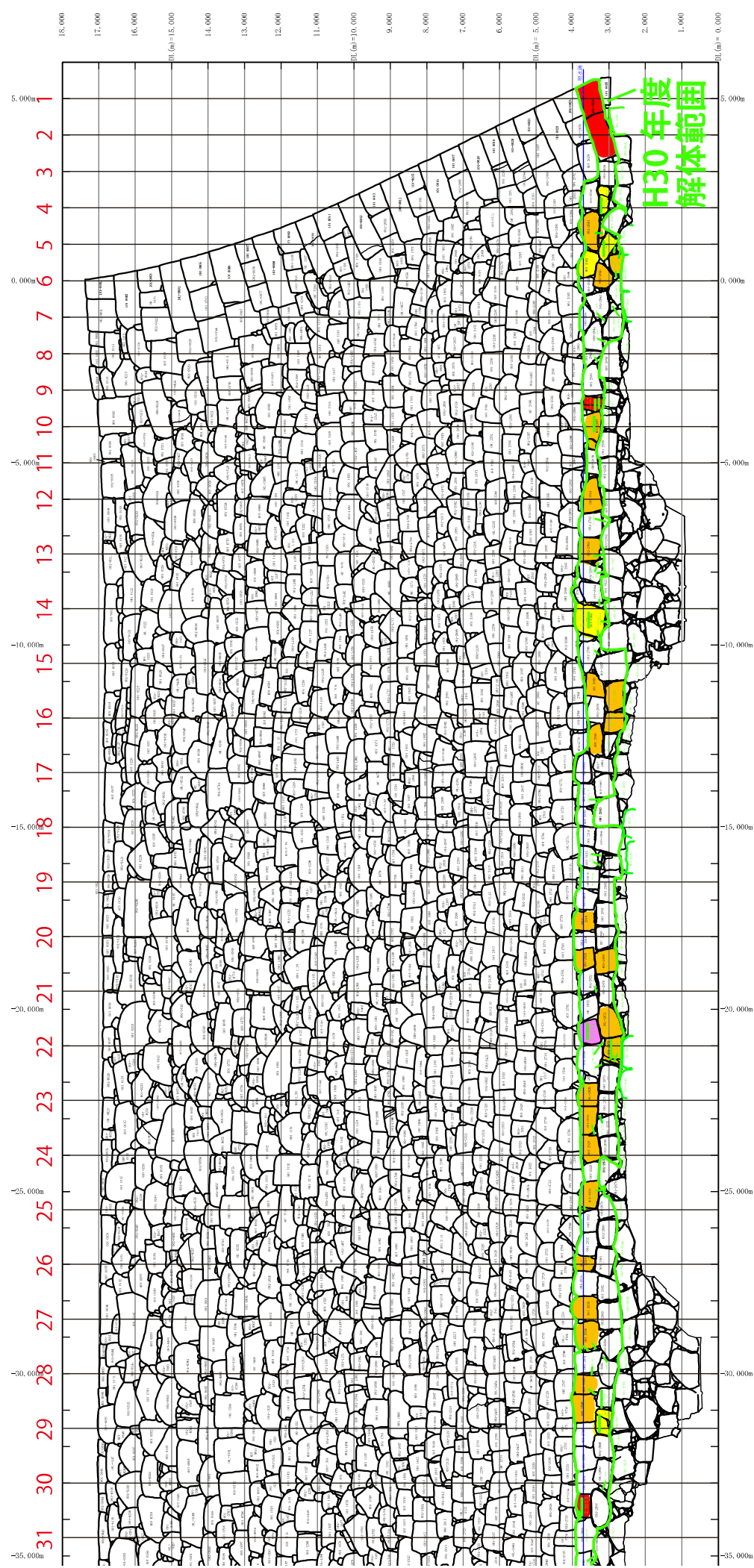
No.:6
石垣名称 本丸地区 021H
内容 抜け落ちた間詰石

石材再使用判定フロー

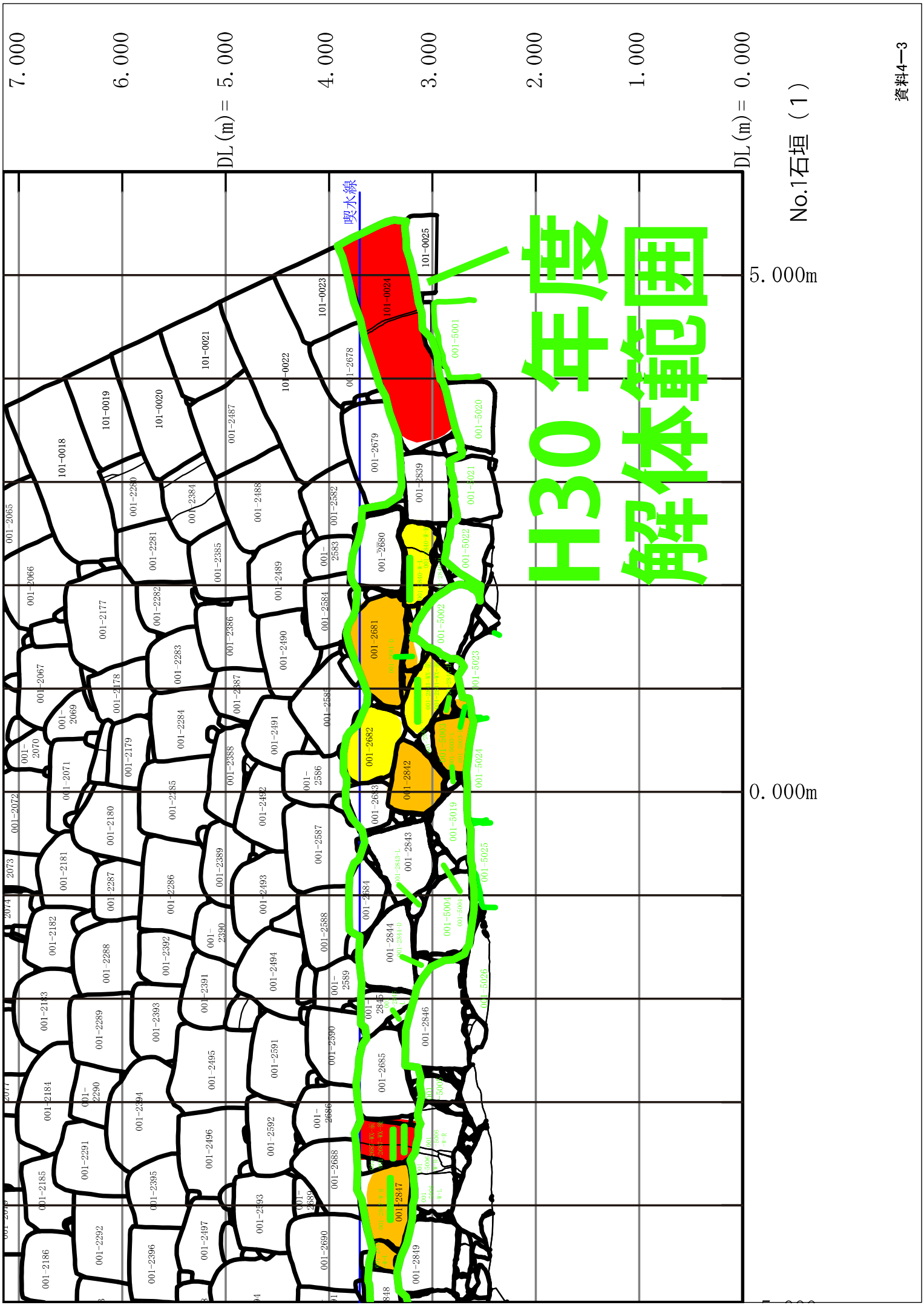


次ページ立面図の着色 A:無色 B1:橙色 B2:黄色 C:緑色 D:桃色 E:赤色

No.1 (東面) 石垣立面図



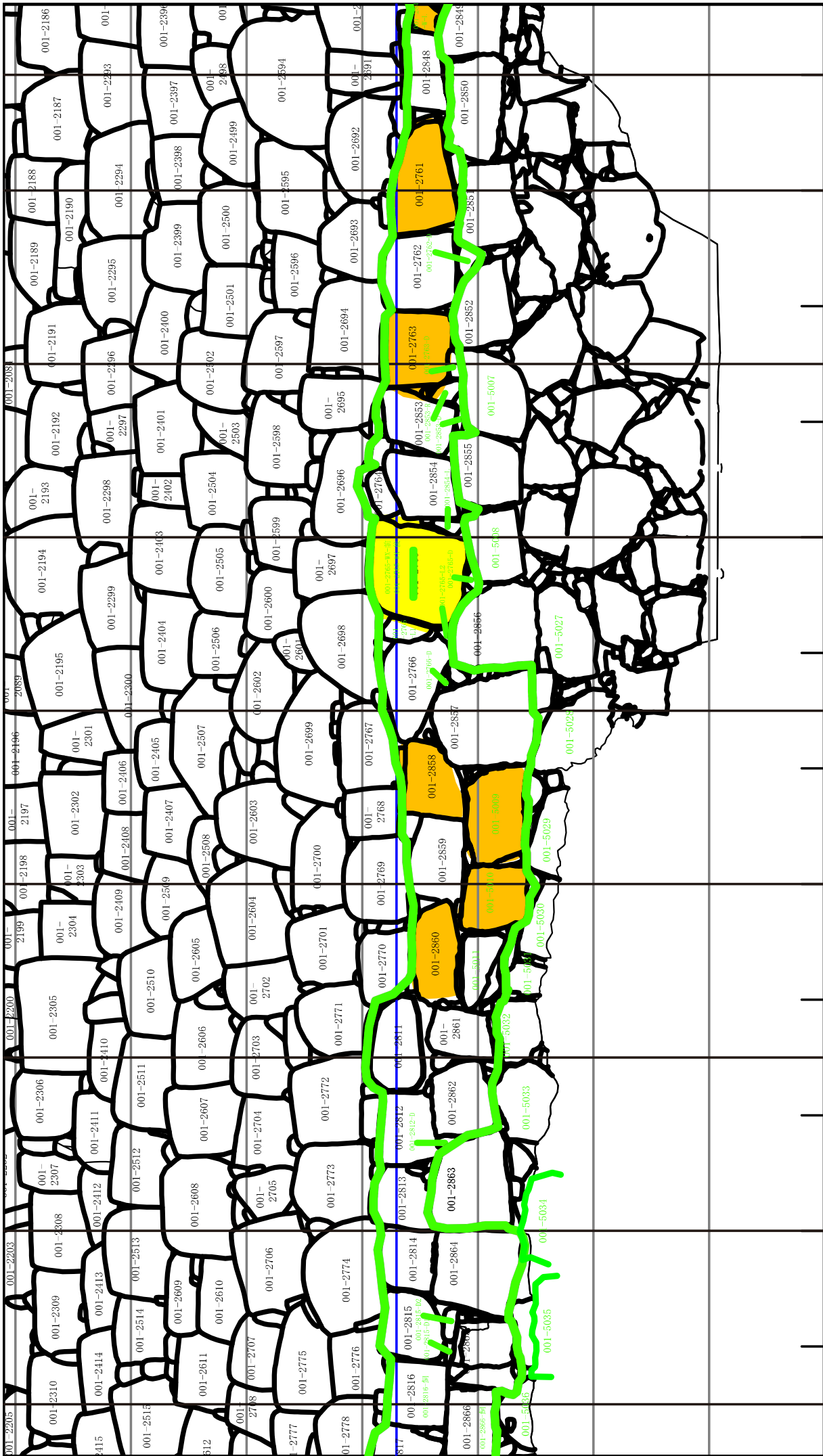
- A (白色) …元位置のまま使用
- B1 (橙色) …補修方法B1
- B2 (黄色) …補修方法B2
- C (緑色) …補修方法C
- D (桃色) …補修方法D
- E (赤色) …元位置・他位置でも使用不可



H30年度 解体範囲

堰水線

No.1石垣(1)



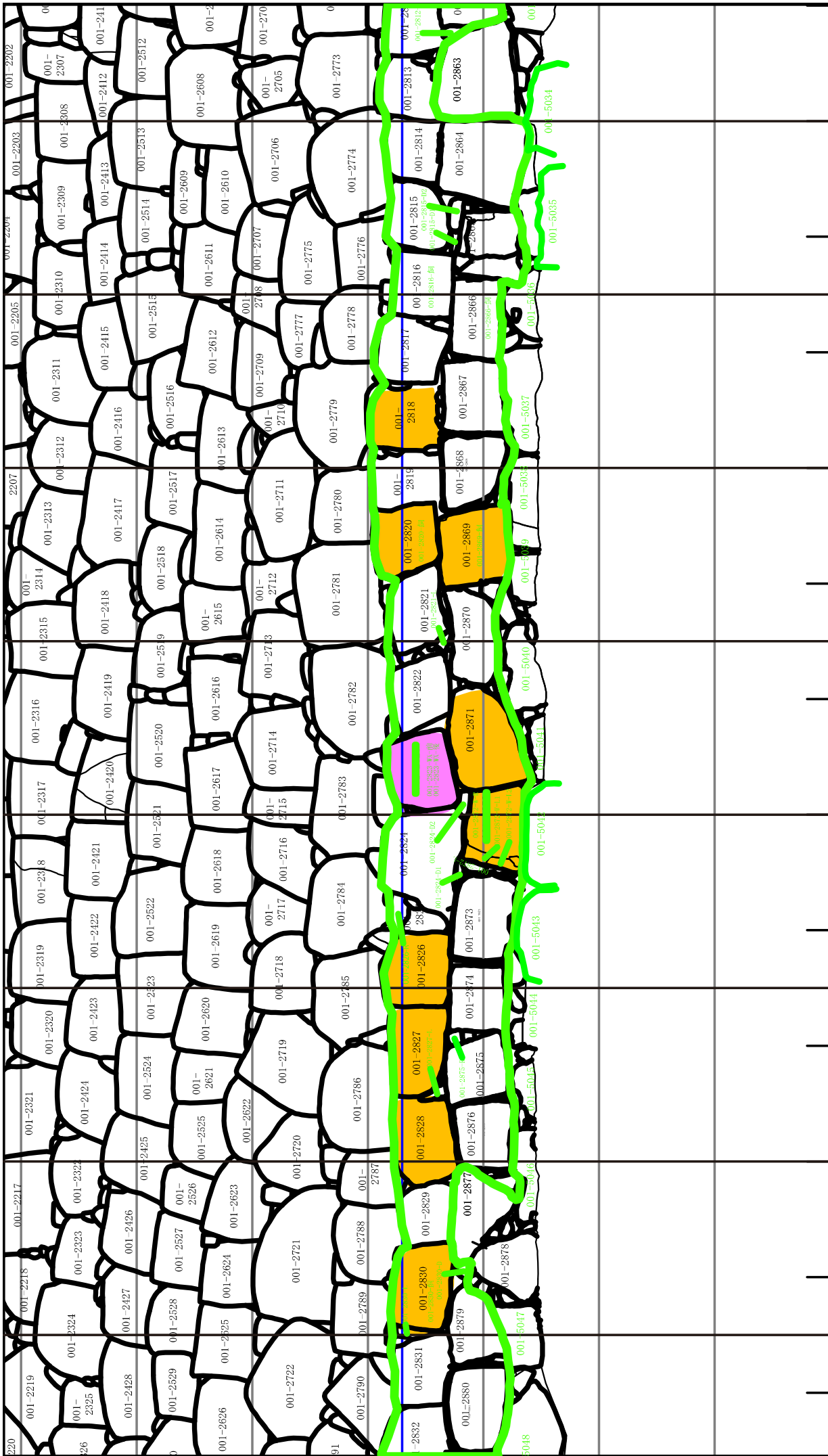
-5.000m

No.1石垣 (2)

-10.000m

-15.000m

資料4-4

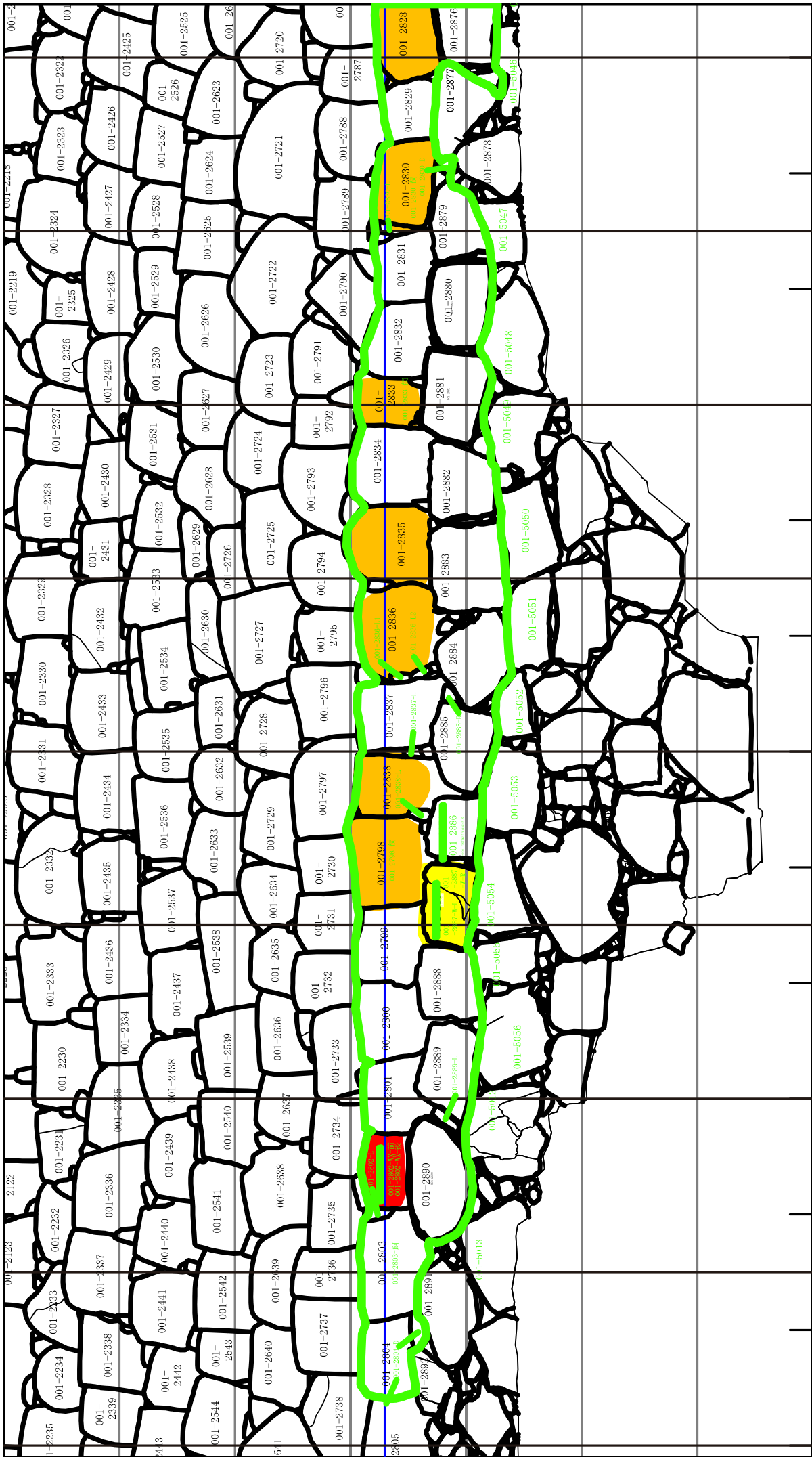


-15.000m

-20.000m

-25.000m

No.1石垣 (3)



-25.000m

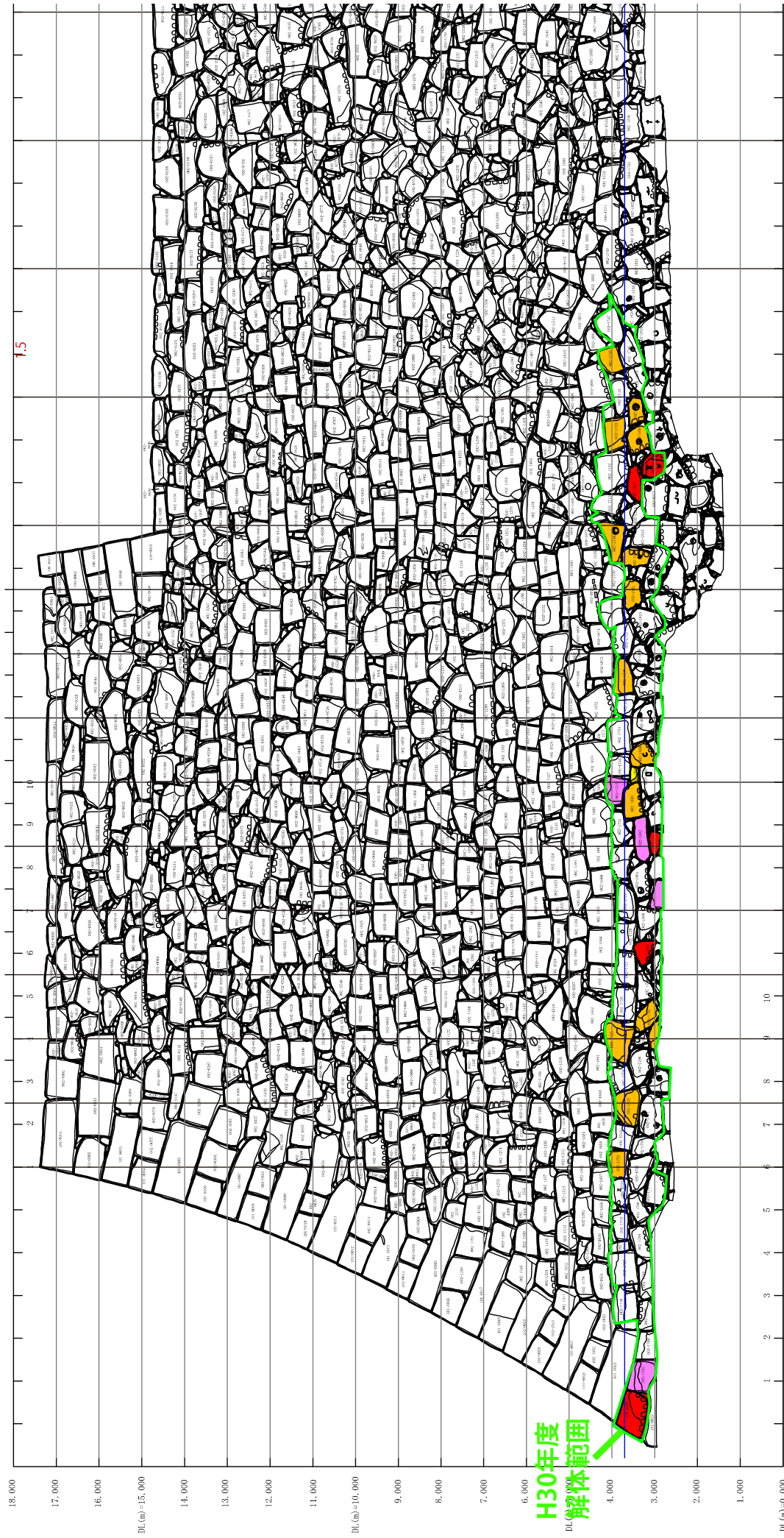
-30.000m

-35.000m

No.1石垣 (4)

No.2 (北面) 石垣立面図

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



- A(白色) …元位置でそのまま使用
- B1(橙色) …補修方法B1
- B2(黄色) …補修方法B2
- C(緑色) …補修方法C
- D(桃色) …補修方法D
- E(赤色) …元位置・他位置でも使用不可

築期 平成13年 8月、18年 10月、20年 2月
 潤り 平成13年 3月、18年 3月、20年 3月
 潤り 平成13年 3月、18年 3月、20年 3月
 ※ 標高はT.P



6.000

H30年度 解体範圍

DL (m)

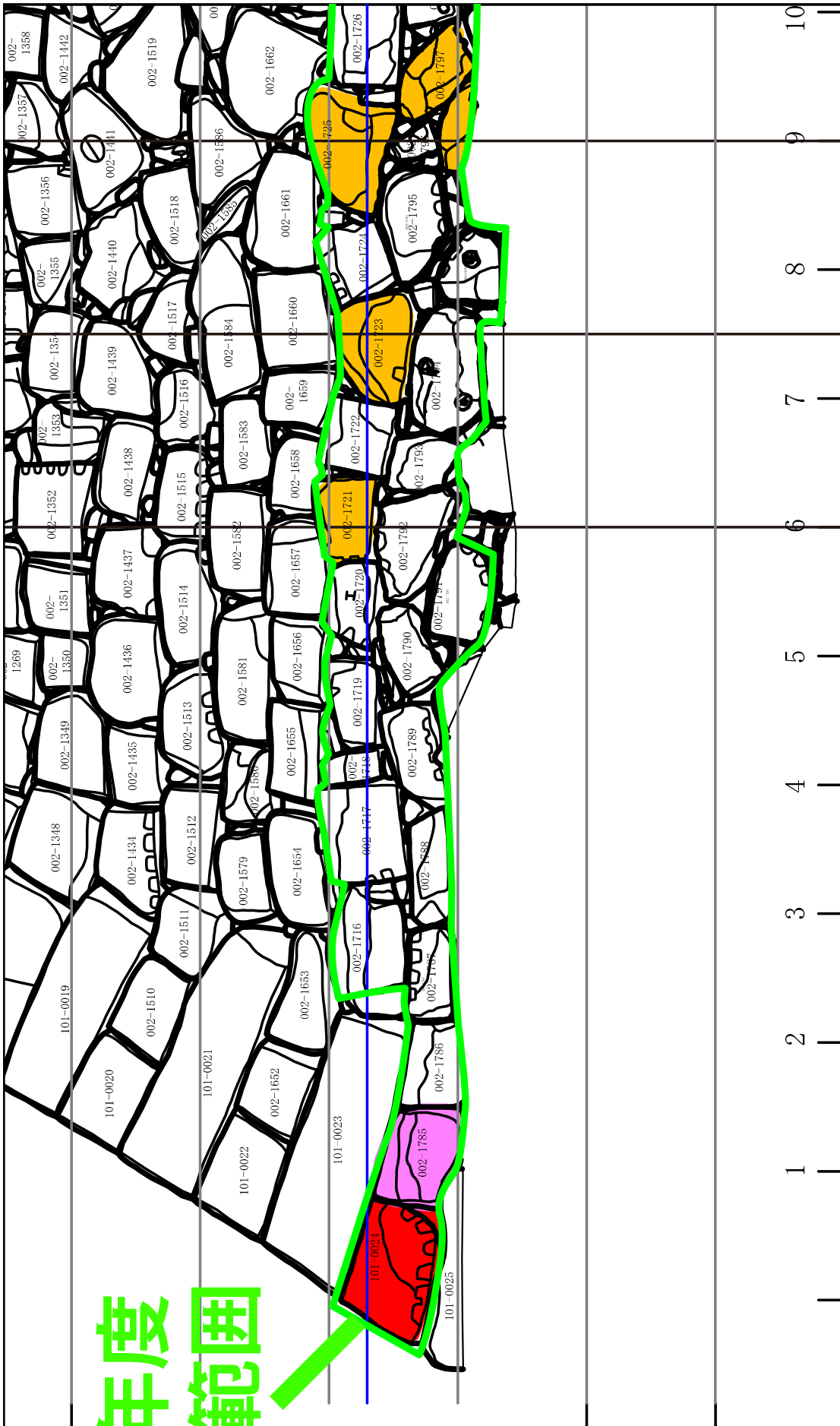
4.000

3.000

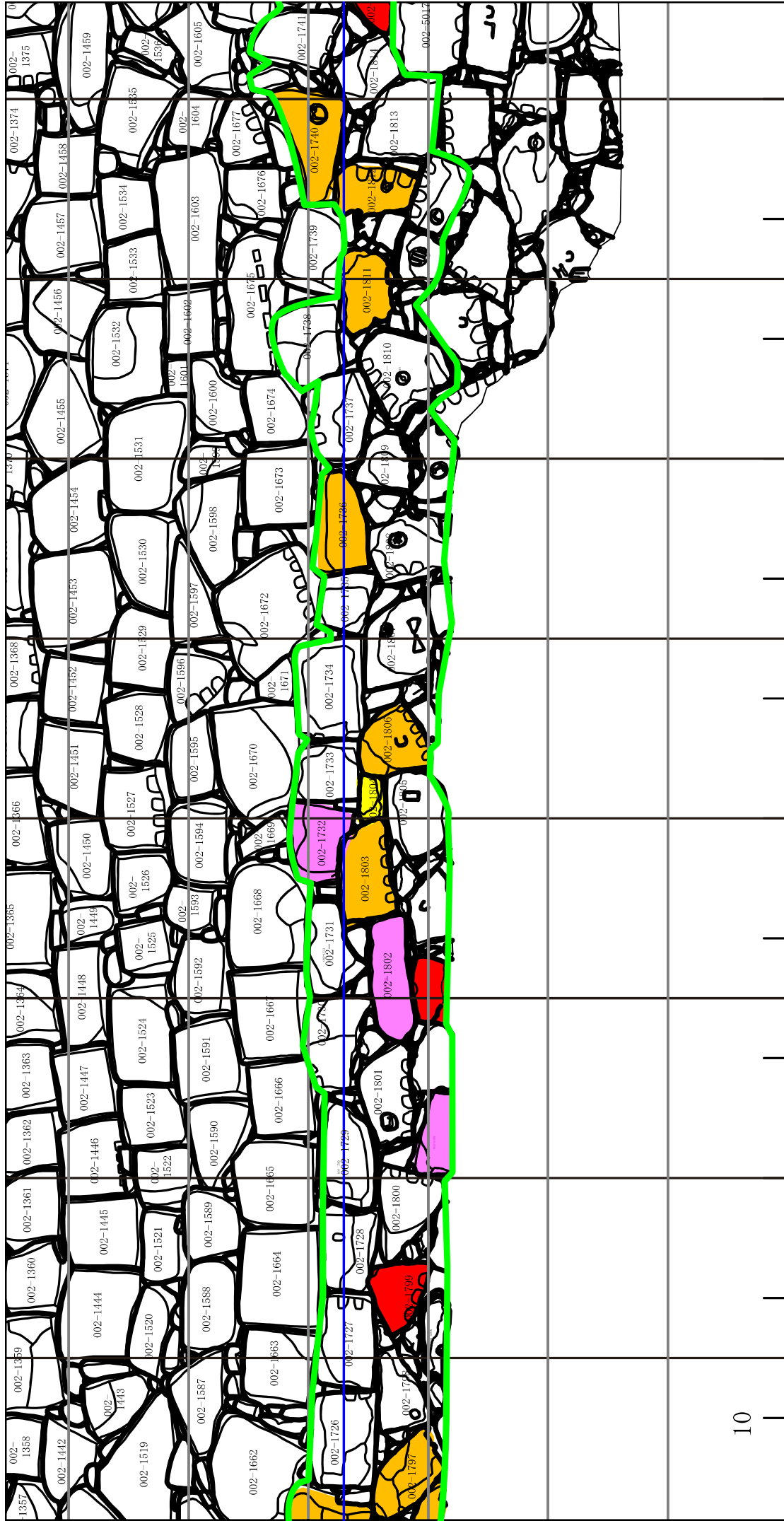
2.000

1.000

DL (m)=0.000



No.2石垣 (1)



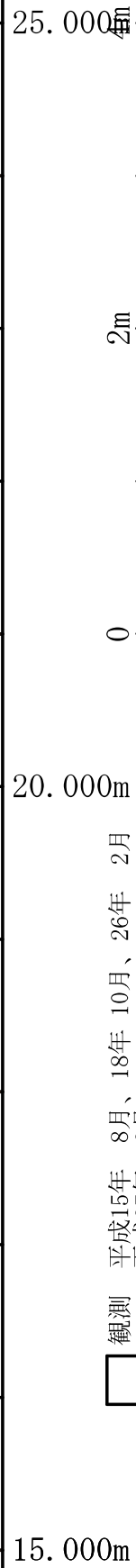
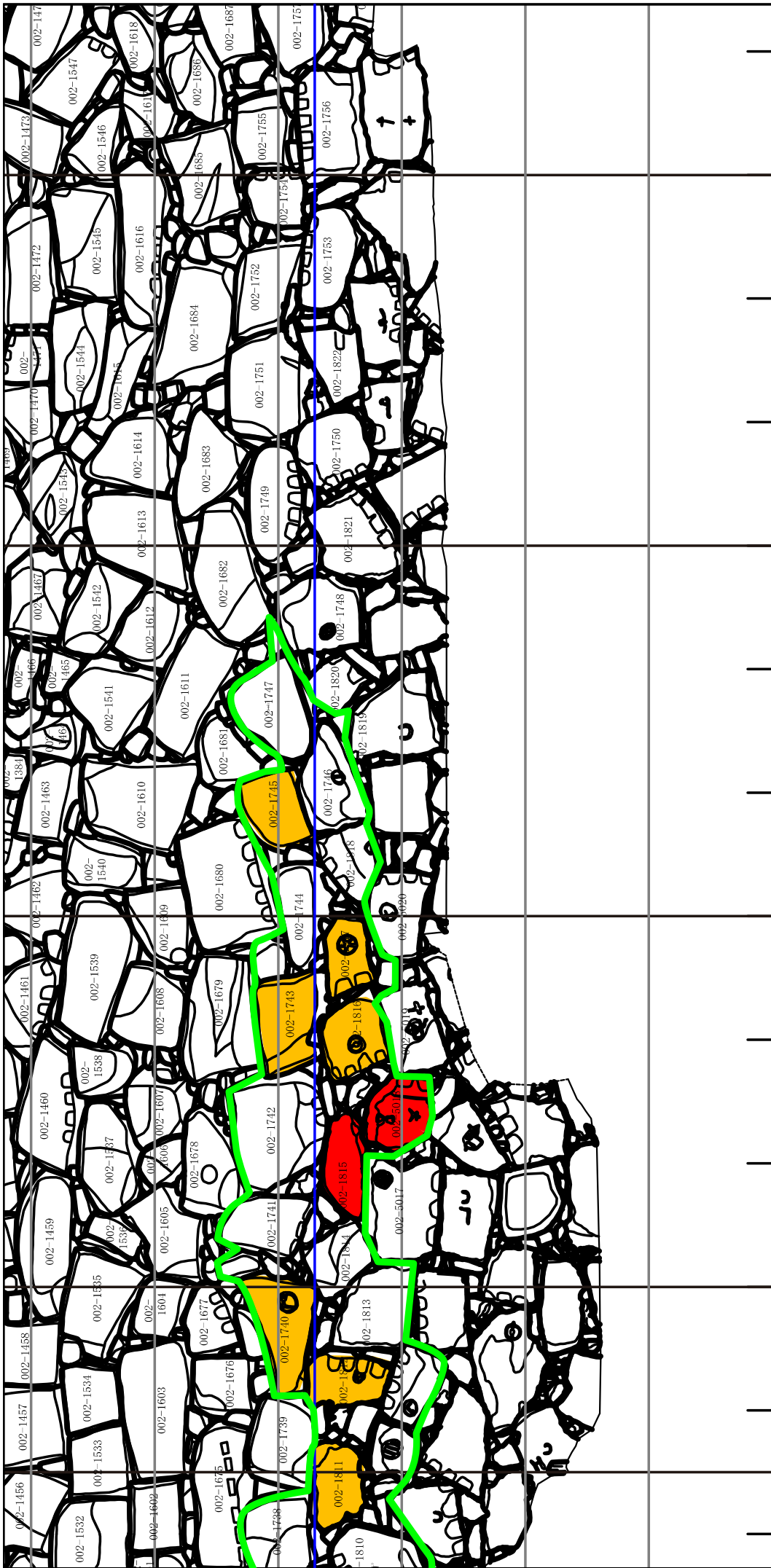
15. 000m

10. 000m

5. 000m

10

No.2石垣 (2)









観測
 測図

平成15年 8月、18年 10月、26年 2月
 平成16年 3月、19年 3月、20年 3月
 平成25年 3月、26年 3月、27年 3月

0 2m
 縮尺=1:100

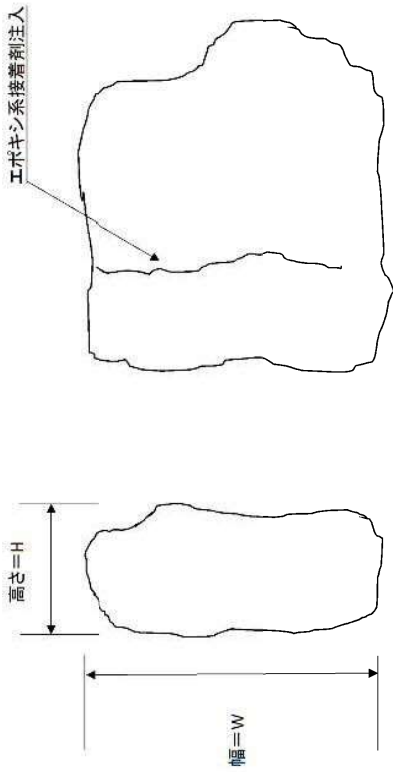
No.2石垣 (3)

○石材補修方法について

石材の状態	石材補修	使用アンカーピン	石材補修(修復)内容				備考
			石片の接合 エポキシ樹脂 による接合	アンカーピン固定 石材を接着後(仮固定後)外側か アンカーピン打込で固定	タポピン接合 接着前に削孔し 内部にタポピン挿入	目地部等の修復 石粉等で仕上げ を行う	
ごく薄い浮き ごく軽いひび割れ ※再利用判定B1に相当	 パターン①	なし	○	-	-	なし	水等の侵入を防ぐ必要がある場合のみ施工 浸透性の接着剤を使用
接合破片は小 ※再利用判定B1に相当	 パターン②	なし	○	-	-	○	
貫通した亀裂のうち、補修箇所 に荷重がかからないもの ※再利用判定B1に相当	 パターン③	SUS全ねじφ6mm～ 20mm L≒200～500mm	○	○	-	○	※荷重が大きいと考えられる箇所では行わない。
貫通した亀裂のうち、補修箇所 に荷重がかかるもの ※再利用判定B2に相当	 パターン④	SUS全ねじφ6mm～ 20mm L≒200～500mm	○	-	-	○	※荷重が大きいと考えられる箇所では行わない。
接合破片大の破断 ※再利用判定B2に相当	 パターン⑤	SUS全ねじφ6mm～ 20mm L≒200～500mm	○	-	-	○	※荷重が大きいと考えられる箇所では行わない。
接合破片大+接合破片中の 破断 ※再利用判定B2に相当	 パターン⑥	SUS全ねじφ6mm～ 20mm L≒200～500mm	○	○	-	○	※荷重が大きいと考えられる箇所では行わない。

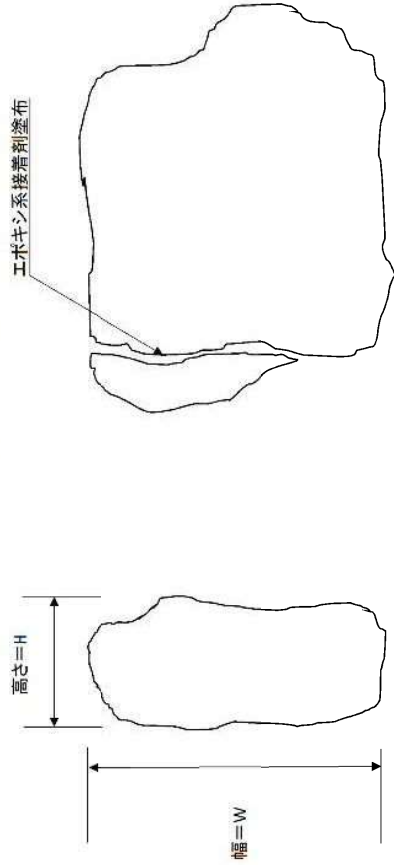
石材補修図 (1)

パターン① 主にひび割れに接着剤を注入して補修を行う場合



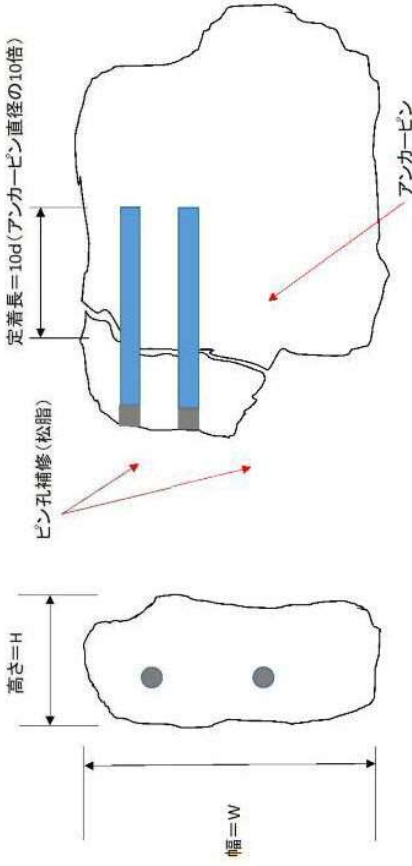
- ・ 浸透性エポキシ樹脂系接着剤を注入する。

パターン② 主に接着剤を塗布して補修を行う場合



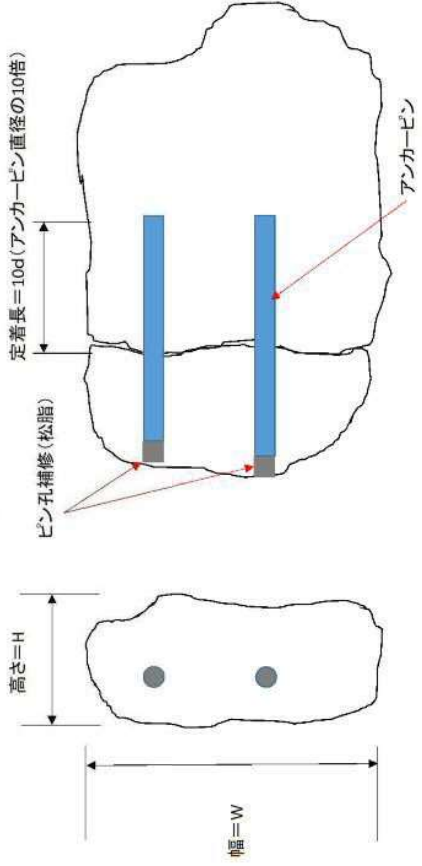
- ・ 石材施工用エポキシ樹脂系接着剤を使用する。

パターン③ 貫通した亀裂のうち補修箇所に荷重がかからないもの外側からアンカーピンで固定して補修



- ・ 石材施工用エポキシ樹脂系接着剤を使用する。
- ・ アンカーピンはステンレス (SUS304) 丸鋼を使用する。
- ・ アンカーピンの径は 6mm～12mm 長さは 200mm～500mm 程度を想定している。

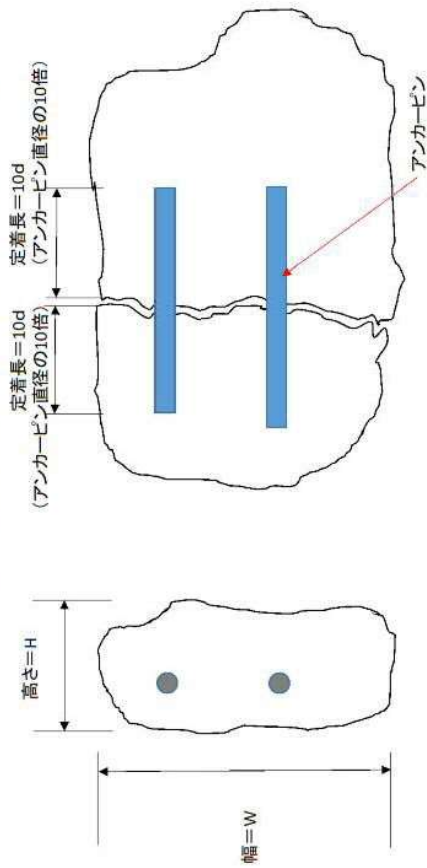
パターン④ 貫通した亀裂のうち補修箇所に荷重がかかるもの外側からアンカーピンで固定して補修



- ・ 石材施工用エポキシ樹脂系接着剤を使用する。
- ・ アンカーピンはステンレス (SUS304) 丸鋼を使用する。
- ・ アンカーピンの径は 6mm～12mm 長さは 200mm～500mm 程度を想定している。

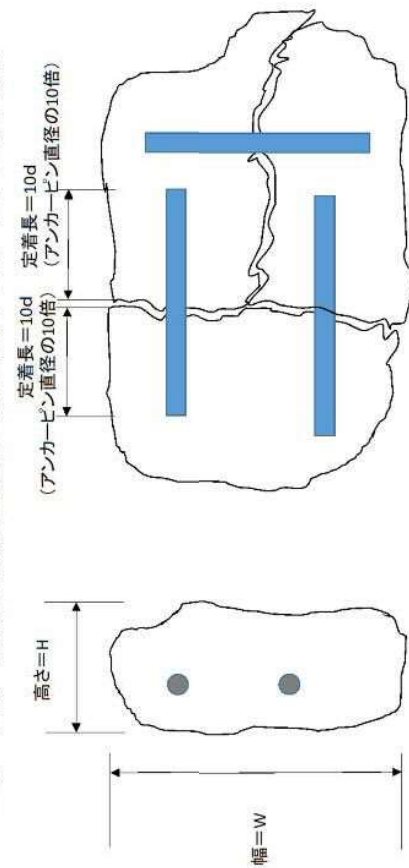
石材補修図 (2)

パターン⑤ 剥離・破断など内側からアンカーピンで固定して補修



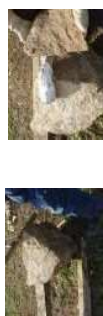






- ・石材施工エポキシ樹脂系接着剤を使用する。
- ・アンカーピンはステンレス (SUS304) 丸鋼を使用する。
- ・アンカーピンの径は 6mm～12mm 長さは 200mm～500mm 程度を想定している。

パターン⑥ 石材が複数の破片に分かれ、アンカーピンにより補修



- ・石材施工エポキシ樹脂系接着剤を使用する。
- ・アンカーピンはステンレス (SUS304) 丸鋼を使用する。
- ・アンカーピンの径は 6mm～12mm 長さは 200mm～500mm 程度を想定している。

○補修材料について

<p>破断石材の接着 補修パターン②</p>	<p>使用場所・年 津山城 2009年 種類 エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>使用場所・年 高松城 2016年 種類 エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>使用場所・年 津山城 2019年 種類 エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 2液混合型エポキシ系樹脂接着剤 EPFS0 メーカー タイルメント</p>
<p>破断石材の接着 補修パターン③④⑤</p>	<p>使用場所・年 津山城 2016年 種類 エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>使用場所・年 津山城 2016年 種類 エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 2液混合型エポキシ系樹脂接着剤 EPFS0 メーカー タイルメント</p>	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 2液混合型エポキシ系樹脂接着剤 EPFS0 メーカー タイルメント</p>
<p>ひき割れ補修 補修パターン①</p>	<p>使用場所・年 大洲城 2018年 種類 浸透性エポキシ系樹脂接着剤</p> 	<p>今年度工事に用いる補修材料 浸透性エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 浸透性エポキシ樹脂 アルファテック380 メーカー アルファ工業</p>	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 無収縮モルタル Uグラウト メーカー 宇橋興産建材</p>	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 無収縮モルタル Uグラウト メーカー 宇橋興産建材</p>
<p>欠損部埋め補修 補修パターン③④⑤</p>	<p>使用場所・年 津山城 2018年 種類 無収縮モルタル</p> 	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 無収縮モルタル Uグラウト メーカー 宇橋興産建材</p>	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 無収縮モルタル Uグラウト メーカー 宇橋興産建材</p>	<p>今年度工事に用いる補修材料 エポキシ系樹脂接着剤 石工との打合せの結果下記の材料を用いる 無収縮モルタル Uグラウト メーカー 宇橋興産建材</p>

石材番号	002-5005	再使用判定	B1
補修方針	補修方針① 浸透性エポキシ樹脂接着剤を注入する		



石材番号	001-2872	再使用判定	B1
補修方針	石材補修パターン③ アンカーピンを用いて接合する		



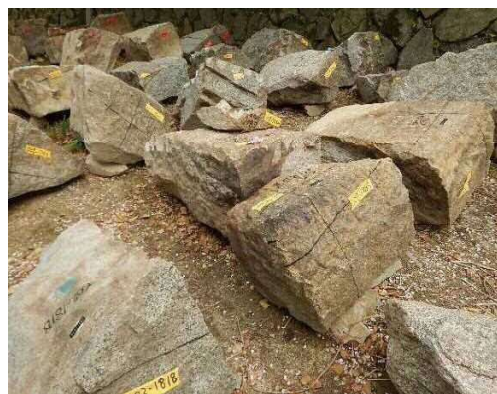
石材番号	001-2765	再使用判定	B(B2)
補修方針	石材補修パターン④ アンカーピンを用いて接合する		



石材番号	001-2841	再使用判定	B(B2)
補修方針	石材補修パターン⑤ ダボピンを用いて接合する		



石材番号	002-1785	再使用判定	D
補修方針	元位置で再使用不可 別の場所で使用可能か検討		



石材番号	002-1799	再使用判定	E
補修方針	—		



本丸搦手馬出石垣修復 予定

大分類	項目	細目	備考	令和						
				令和1年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	
計画・設計	勾配設計	勾配の検討								
		平面図・横断面図作成								
	背面設計	解析検討								
		栗石幅検討								
		石吹改良検討								
		表面排水検討								
		背面施工検討								
		敷金復元検討								
	逆石検討	要素モデル試験								
		対築案比較検討								
		対築工設計								
		対築工図面作成								
	石材再利用	石材再利用判定								
		立面図作成								
		石材補修検討								
		新補材調選検討								
	栗石再利用	洗浄検討								
		石材再利用								
積直し工事	積直し工事	積直し工事								
		仮設工								
		測量								
		丁張り								
		足場工								
		墨出し工								
		石材運搬								
		石材積直し								
		排水口復旧								
		天端成形								
		仕上げ工								