

第 5 回山里口御門復元考証専門委員会

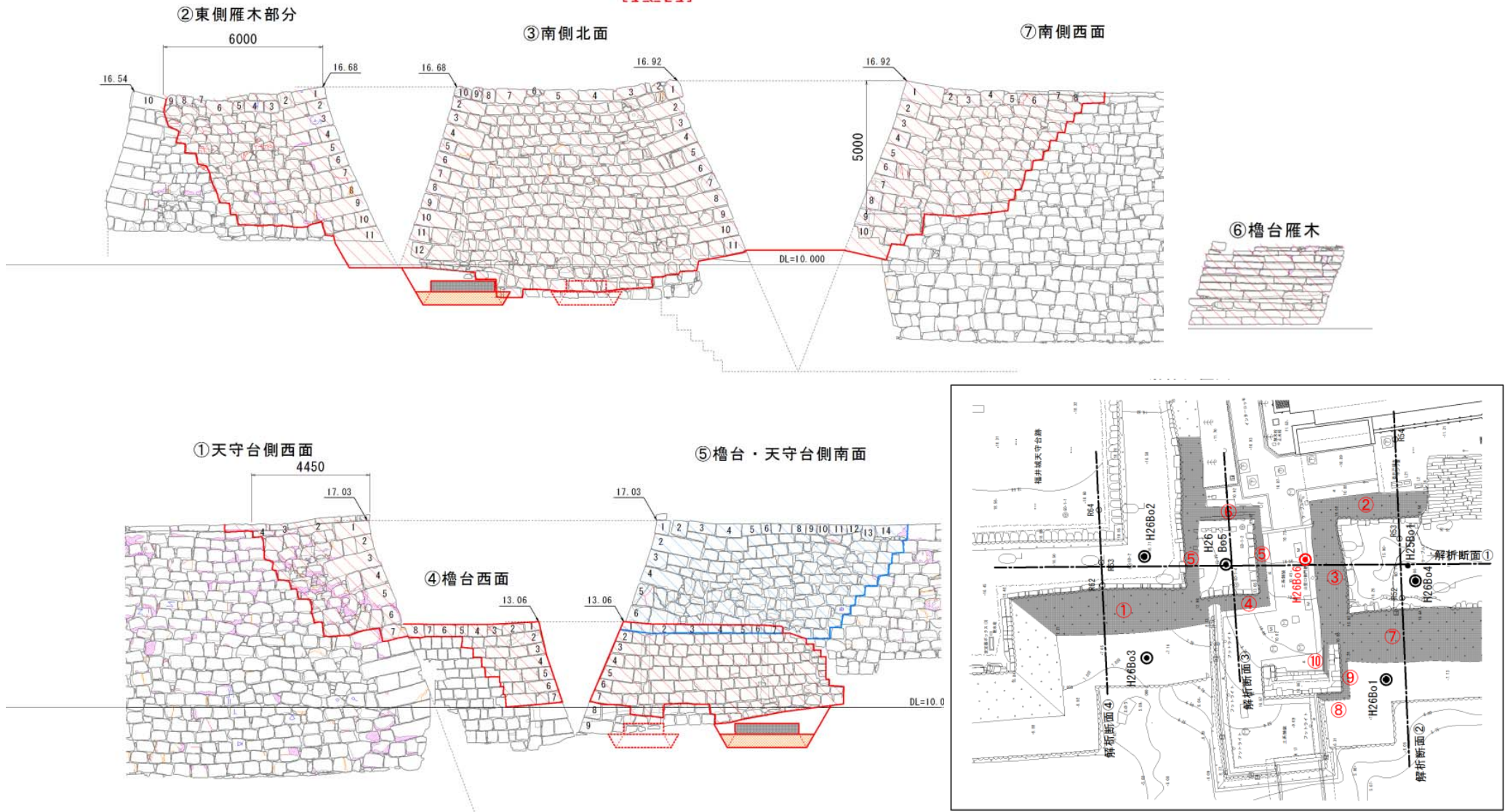
石垣修復について

1. 石垣解体範囲
2. 石垣修復断面
3. 石垣解体状況報告

1. 石垣解体範囲について

石垣解体範囲を示す。解体範囲は山里口御門復元において必要とする最小範囲に留めるものとする。

石垣解体範囲図（立面図）



石垣修復における諸条件

- ①石垣ののり勾配：隅角部（ぐうかくぶ）の勾配を基本として修復する。
- ②石材：旧石材が部分的に破損していても補修し再利用することを原則とする。上位 6 段の解体の状況では新材への交換比率は 10%程度であるが、7 段目では圧裂による破損が多く見られるなどから最終的な交換率は 20～30%が予想される。



- ③裏込め材：解体により発生した栗石（玉・割栗石）・砂利層の旧石材を再利用することを原則とする。

天守台側石垣：玉栗石 ϕ 5 cm～15 cm

櫓台石垣：割栗石（想定）

南側石垣：割栗石 10 cm～30 cm・玉栗石 ϕ 10 cm～15 cmの混在

修復においては、裏込め材の緩衝機能を低減しない範囲で新材の角礫（目潰し砂利）を混和し、空隙を充填することで土砂の流入を防止し裏込め材の摩擦力を確保する。

④裏込め材の厚さ

裏込め材の厚さは、極端に薄い等の状態でない限り現況厚さ同等で修復することを原則とする。安定解析においては、御門南側石垣では基部で1.2m～上部で0.7mを、天守台側石垣は等厚で1.0mを想定している。現時点での解体状況からは、御門南側石垣で天端より6段目で厚さ1.0m程度で出現しており全体的には想定以上の厚さであろうと思われる。天守台側石垣は想定と同じ1.0mである。



天守台側石垣



御門南側石垣

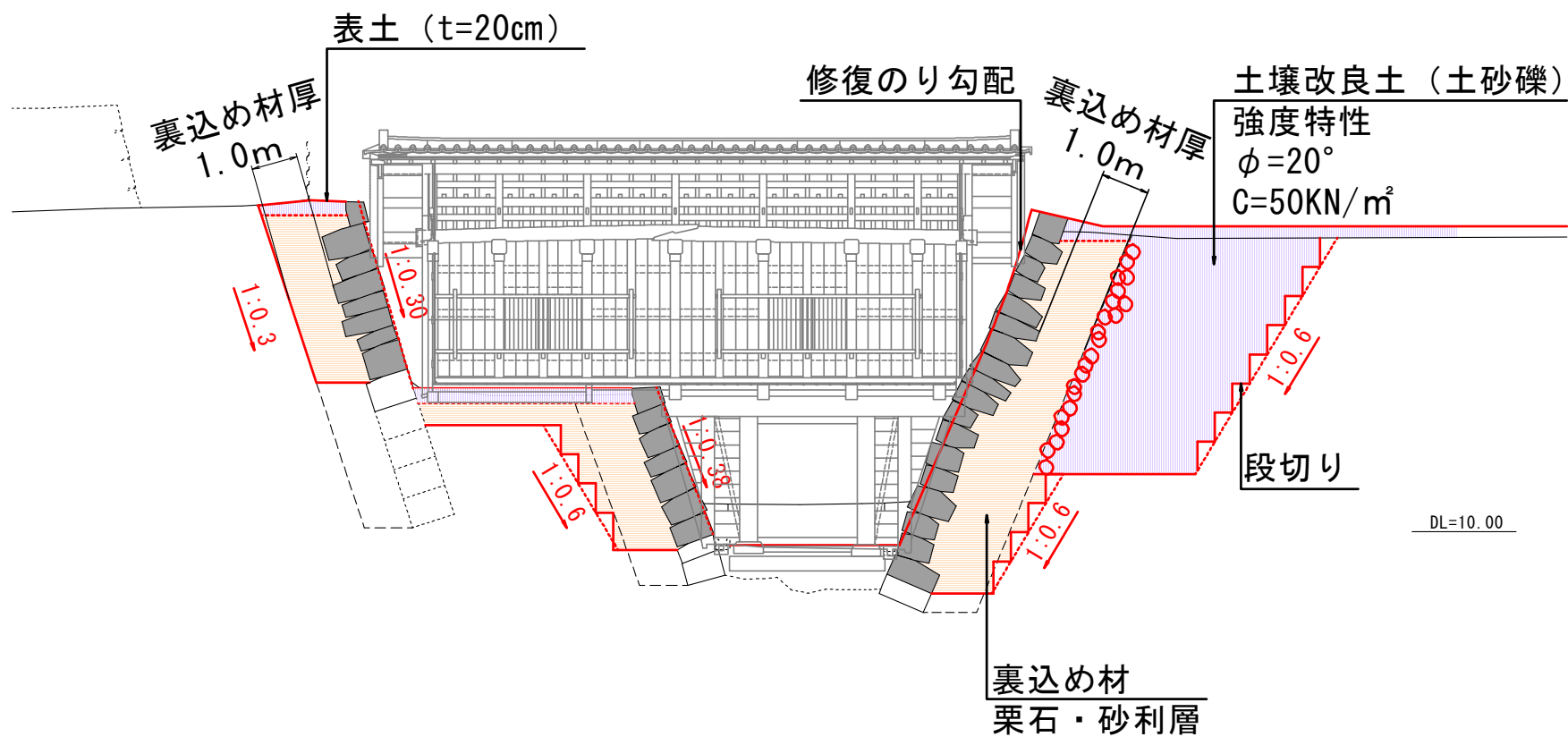
⑤盛土：掘削土を再利用する。現状の盛土特性は粘性土で評価され、せん断強度は内部摩擦角 $\phi=20^\circ$ 、粘着力 $C=30\text{KN/m}^2$ 相当である。埋戻しに際して石灰による土壌改良により粘着力を $C=50\text{KN/m}^2$ に強度を増加させ地震時の安定を確保する。

⑥石垣修復図

解析断面①-①における標準修復計画を示す。

- 留意点
- 天守台側の段切りについては、構築時に可能な範囲で行うものとする。
 - 損傷した石材の再利用については上部の築石に使用する（石工技能者の判断が必要）。
 - 土壌改良土は配合試験・力学試験により添加量等を決定する。
 - 再利用する栗石（玉・割栗石）・砂利層の旧石材は洗浄して使用すること。

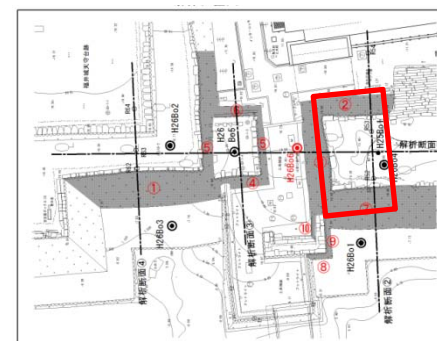
石垣修復標準断面図（解析断面①-①）



(御門南側石垣解体状況・5/21)



←6 段上面オルソ画像



↓7 段上面



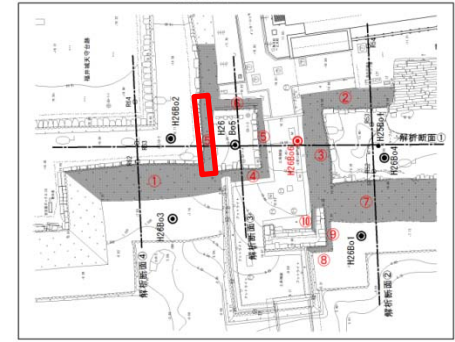
↓ 6段目解体後



(天守台側石垣解体状況・5/21)



←5 段目上面オルソ画像



↓4 段目解体後



↓ 4 段目解体後

