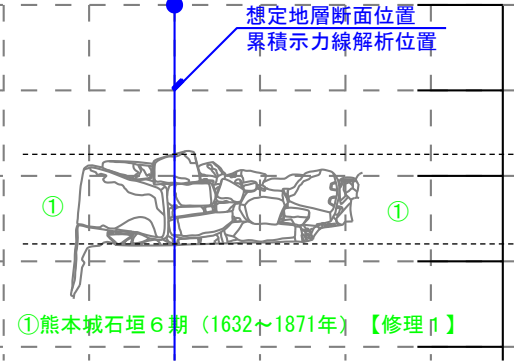
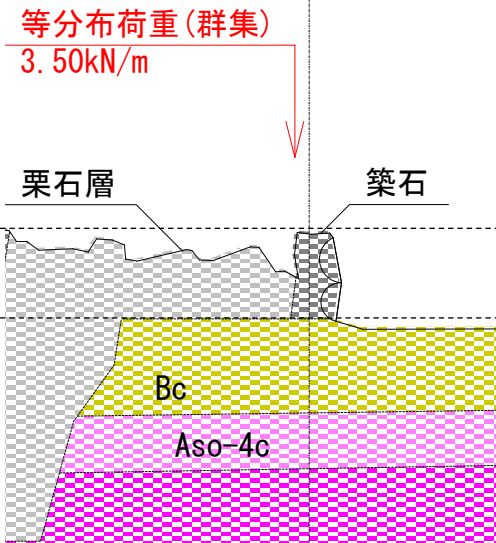
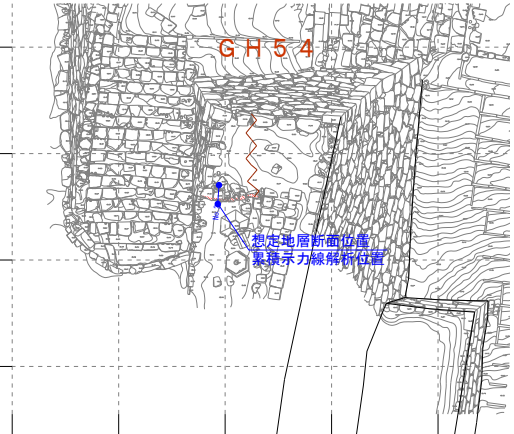
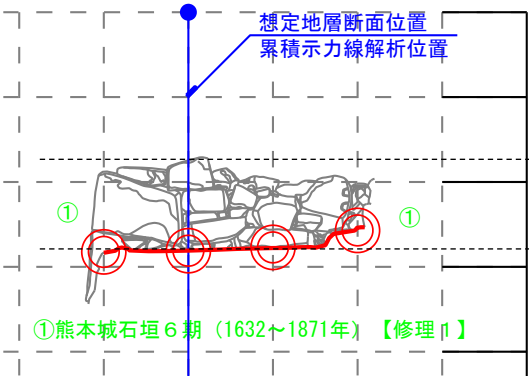
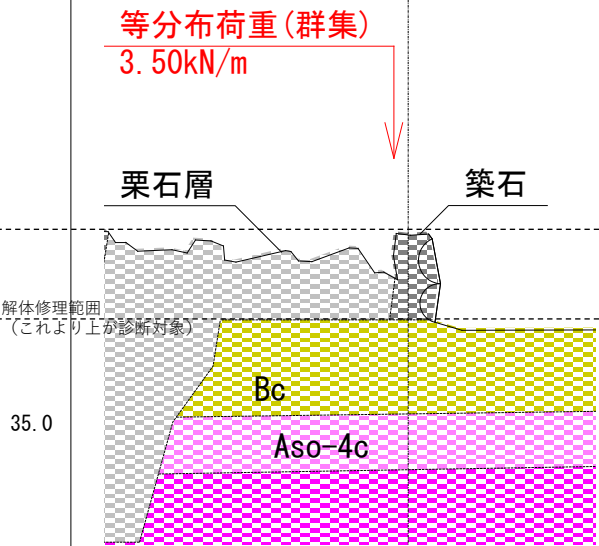


立面図  ①熊本城石垣6期(1632~1871年)【修理1】 35.0	想定地層断面図  等分布荷重(群集) 3.50kN/m 栗石層 築石 Bc Aso-4c	築石の安定性評価(累積示力線解析) <table><tr><th></th><th>転倒安全率</th><th>すべり安全率</th><th>示力線位置(参考)</th></tr><tr><td>常時</td><td>OK (Fs=4.27)</td><td>OK (Fs=5.98)</td><td>d=0.20m</td></tr><tr><td>中地震</td><td>OK (Fs=1.76)</td><td>OK (Fs=2.77)</td><td>d=0.12m</td></tr><tr><td>大地震</td><td>OK (Fs=1.49)</td><td>OK (Fs=2.34)</td><td>d=0.10m</td></tr><tr><td>判定</td><td colspan="3">OK</td></tr></table>		転倒安全率	すべり安全率	示力線位置(参考)	常時	OK (Fs=4.27)	OK (Fs=5.98)	d=0.20m	中地震	OK (Fs=1.76)	OK (Fs=2.77)	d=0.12m	大地震	OK (Fs=1.49)	OK (Fs=2.34)	d=0.10m	判定	OK				
	転倒安全率	すべり安全率	示力線位置(参考)																					
常時	OK (Fs=4.27)	OK (Fs=5.98)	d=0.20m																					
中地震	OK (Fs=1.76)	OK (Fs=2.77)	d=0.12m																					
大地震	OK (Fs=1.49)	OK (Fs=2.34)	d=0.10m																					
判定	OK																							
平面図  G H 5 4	【参考】現地状況写真  写真①:被災後状況(2021年6月)	診断内容、結果、背面構造の設定 <table><tr><th>診断手法</th><th>運用</th><th>理由</th><th>判定</th><th>総合判定</th></tr><tr><td>(1)築石の安定性</td><td>○</td><td>必ず実施する。</td><td>OK</td><td rowspan="3">A</td></tr><tr><td>(2)石垣根入れ部の安定性</td><td>×</td><td>根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため</td><td>-</td></tr><tr><td>(3)石垣背面全体の安定性</td><td>×</td><td>上部地盤にクラックがなく、下部地盤に隆起等も確認できない。そのため、背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため</td><td>-</td></tr></table> 背面構造の設定(累積示力線法解析時) <table><tr><th>背面構造</th><th>理由</th></tr><tr><td>栗石</td><td>想定地層断面図より判断した。</td></tr></table>	診断手法	運用	理由	判定	総合判定	(1)築石の安定性	○	必ず実施する。	OK	A	(2)石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	(3)石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックがなく、下部地盤に隆起等も確認できない。そのため、背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	背面構造	理由	栗石	想定地層断面図より判断した。
診断手法	運用	理由	判定	総合判定																				
(1)築石の安定性	○	必ず実施する。	OK	A																				
(2)石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-																					
(3)石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックがなく、下部地盤に隆起等も確認できない。そのため、背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-																					
背面構造	理由																							
栗石	想定地層断面図より判断した。																							

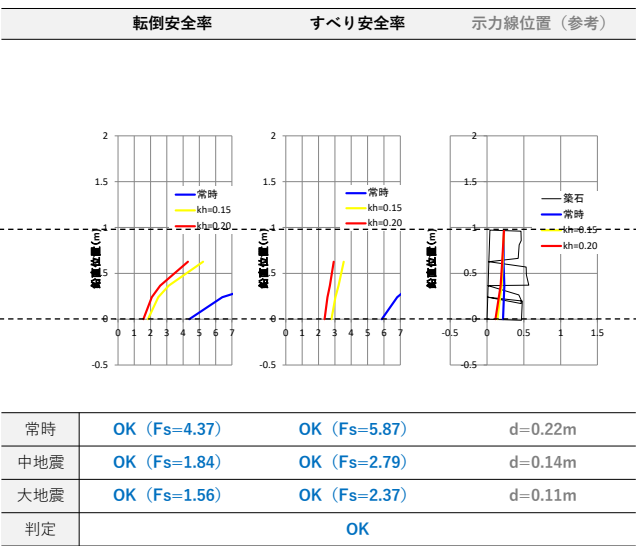
立面図



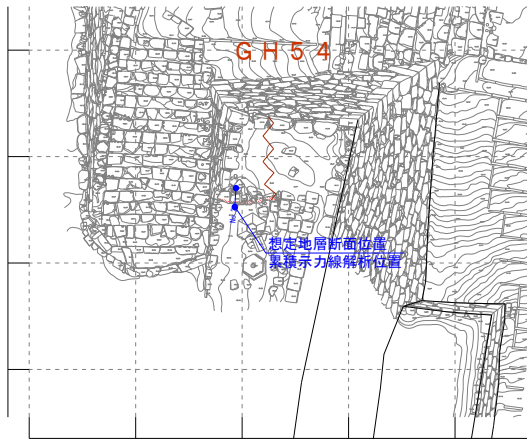
想定地層断面図



築石の安定性評価 (累積示力線解析)



平面図



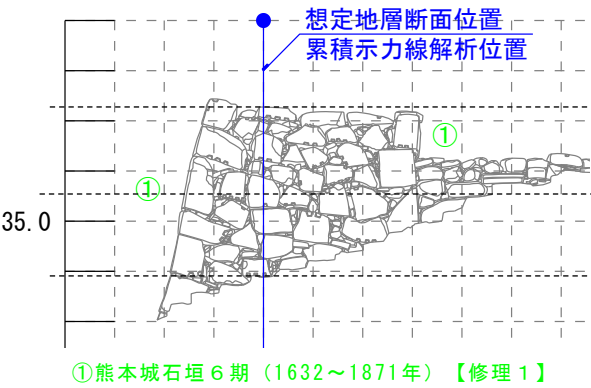
石垣背面全体の安定性評価 (円弧すべり解析)

運用なし

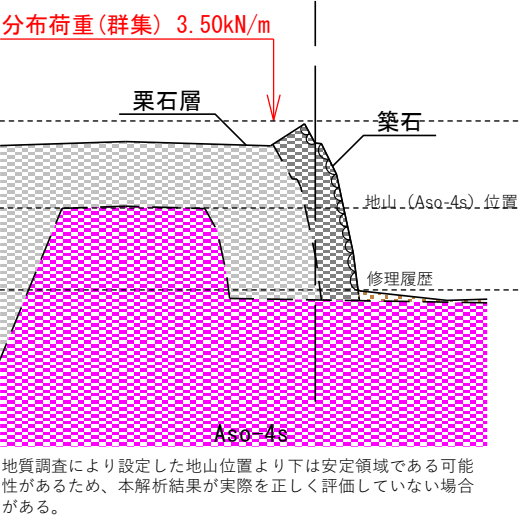
診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果				
診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1)築石の安定性	○	必ず実施する。	OK	A
(2)石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3)石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックがなく、下部地盤に隆起等も確認できない。そのため、背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	
背面構造の設定（累積示力線法解析時）				
背面構造		理由		
栗石		想定地層断面図より判断した。		

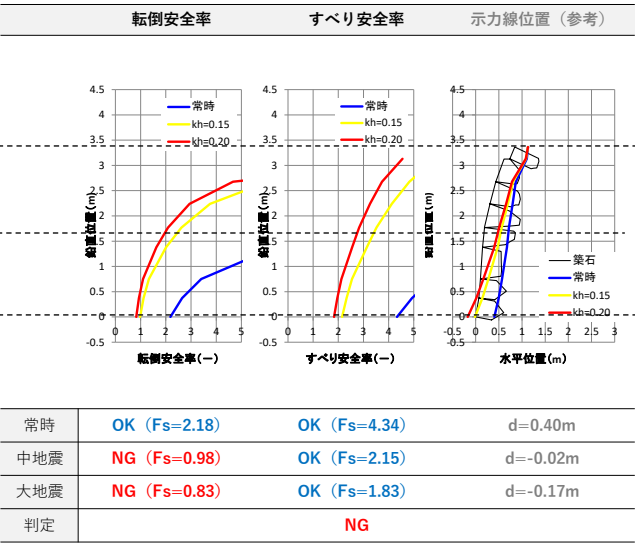
立面図



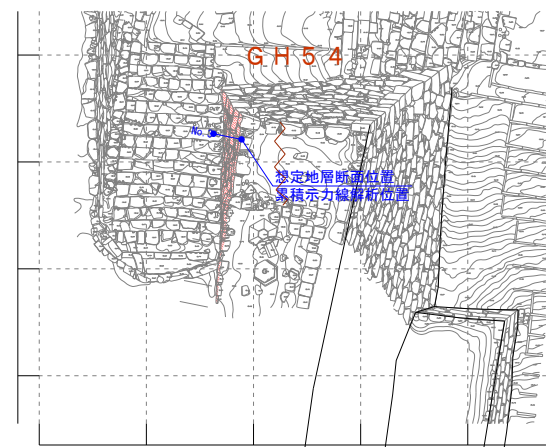
想定地層断面図



築石の安定性評価 (累積示力線解析)



平面図

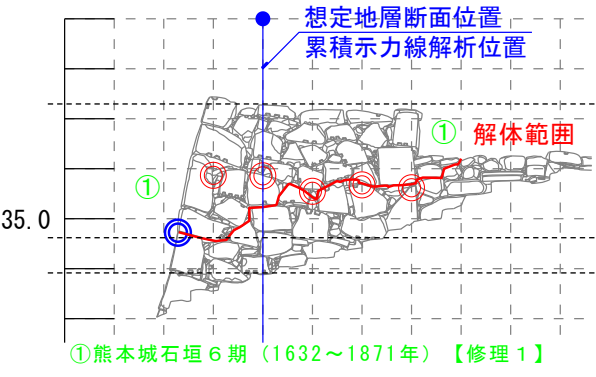
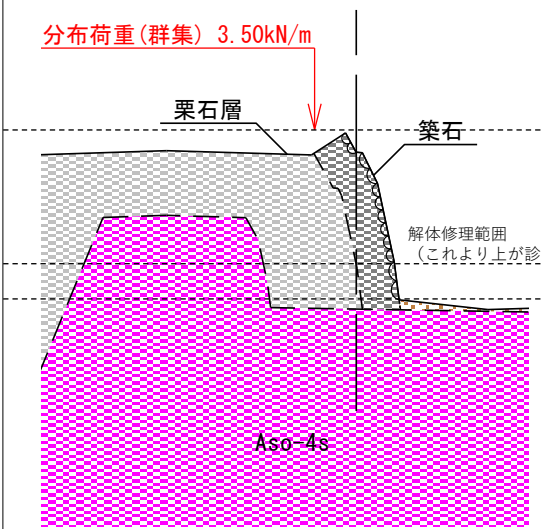
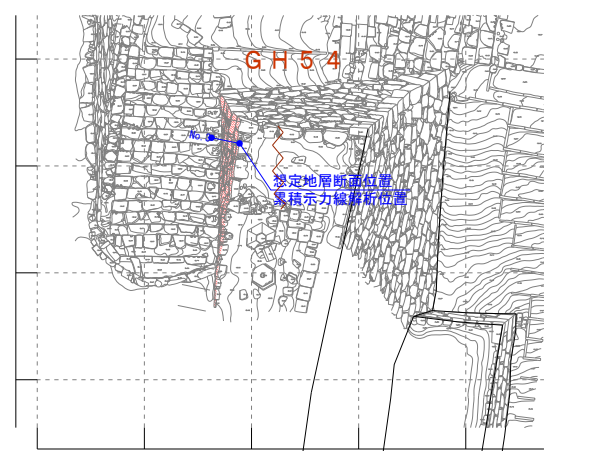


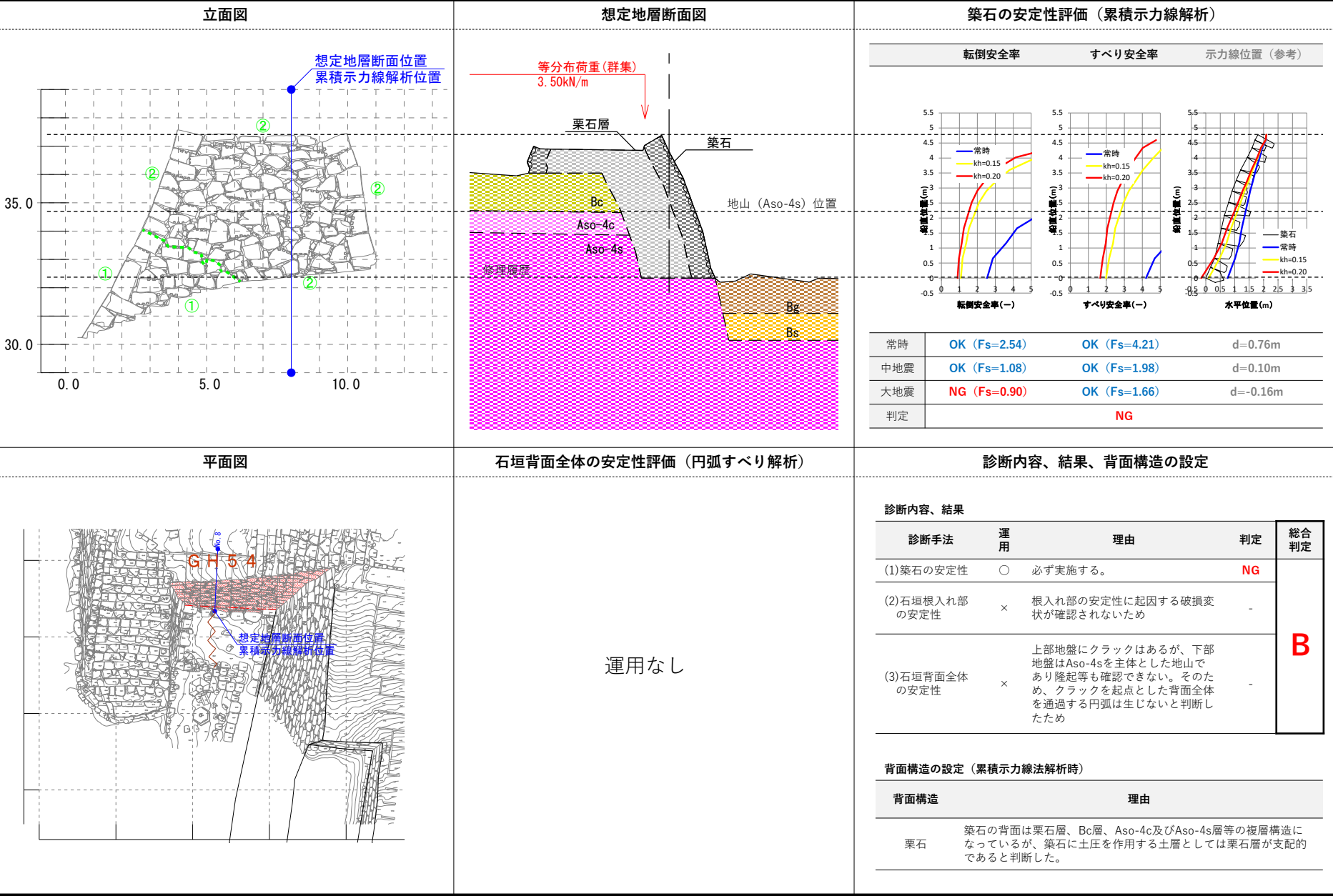
石垣背面全体の安定性評価 (円弧すべり解析)

運用なし

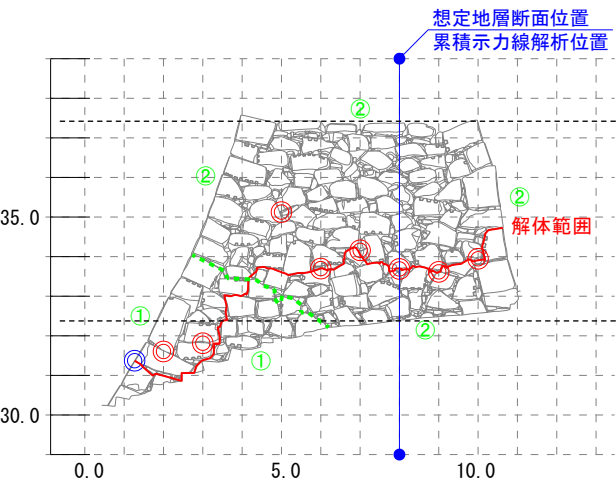
診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果				
診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1)築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	C
(2)石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3)石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	
背面構造の設定（累積示力線法解析時）				
背面構造		理由		
栗石		築石の背面は栗石層、Aso-4s層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。		

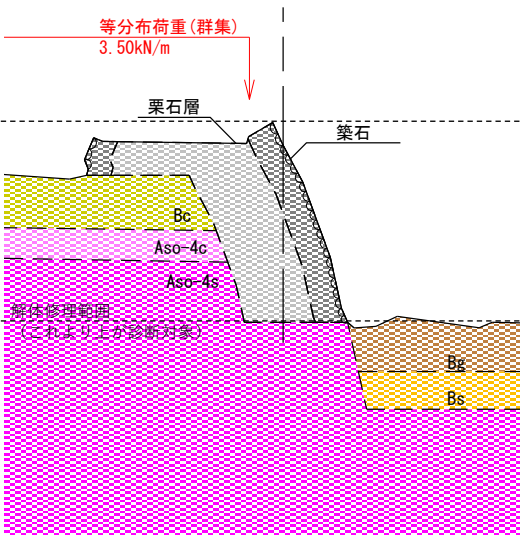
立面図  ①熊本城石垣 6期 (1632~1871年) 【修理1】	想定地層断面図  分布荷重(群集) 3.50kN/m 築石 解体修理範囲 (これより上が診断対象) Aso-4s	築石の安定性評価 (累積示力線解析) <table><tr><th></th><th>転倒安全率</th><th>すべり安全率</th><th>示力線位置 (参考)</th></tr><tr><td>常時</td><td>OK (Fs=1.95)</td><td>OK (Fs=4.01)</td><td>d=0.28m</td></tr><tr><td>中地震</td><td>NG (Fs=0.96)</td><td>OK (Fs=2.16)</td><td>d=-0.03m</td></tr><tr><td>大地震</td><td>NG (Fs=0.82)</td><td>OK (Fs=1.86)</td><td>d=-0.14m</td></tr><tr><td>判定</td><td colspan="3">NG</td></tr></table>		転倒安全率	すべり安全率	示力線位置 (参考)	常時	OK (Fs=1.95)	OK (Fs=4.01)	d=0.28m	中地震	NG (Fs=0.96)	OK (Fs=2.16)	d=-0.03m	大地震	NG (Fs=0.82)	OK (Fs=1.86)	d=-0.14m	判定	NG				
	転倒安全率	すべり安全率	示力線位置 (参考)																					
常時	OK (Fs=1.95)	OK (Fs=4.01)	d=0.28m																					
中地震	NG (Fs=0.96)	OK (Fs=2.16)	d=-0.03m																					
大地震	NG (Fs=0.82)	OK (Fs=1.86)	d=-0.14m																					
判定	NG																							
平面図  GH54	石垣背面全体の安定性評価 (円弧すべり解析) 運用なし	診断内容、結果、背面構造の設定 <table><tr><th>診断手法</th><th>運用</th><th>理由</th><th>判定</th><th>総合判定</th></tr><tr><td>(1) 築石の安定性</td><td>○</td><td>必ず実施する。</td><td>NG</td><td rowspan="3">C</td></tr><tr><td>(2) 石垣根入れ部の安定性</td><td>×</td><td>根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため</td><td>-</td></tr><tr><td>(3) 石垣背面全体の安定性</td><td>×</td><td>上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため</td><td>-</td></tr></table> 背面構造の設定 (累積示力線法解析時) <table><tr><th>背面構造</th><th>理由</th></tr><tr><td>築石</td><td>築石の背面は栗石層、Aso-4s層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。</td></tr></table>	診断手法	運用	理由	判定	総合判定	(1) 築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	C	(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	背面構造	理由	築石	築石の背面は栗石層、Aso-4s層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。
診断手法	運用	理由	判定	総合判定																				
(1) 築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	C																				
(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-																					
(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-																					
背面構造	理由																							
築石	築石の背面は栗石層、Aso-4s層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。																							



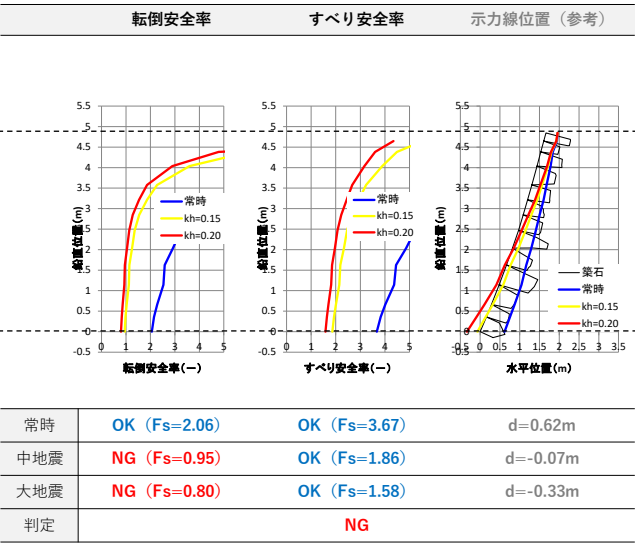
立面図



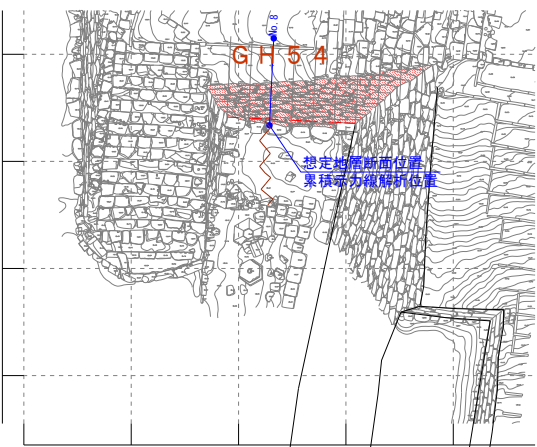
想定地層断面図



築石の安定性評価 (累積示力線解析)



平面図



石垣背面全体の安定性評価 (円弧すべり解析)

運用なし

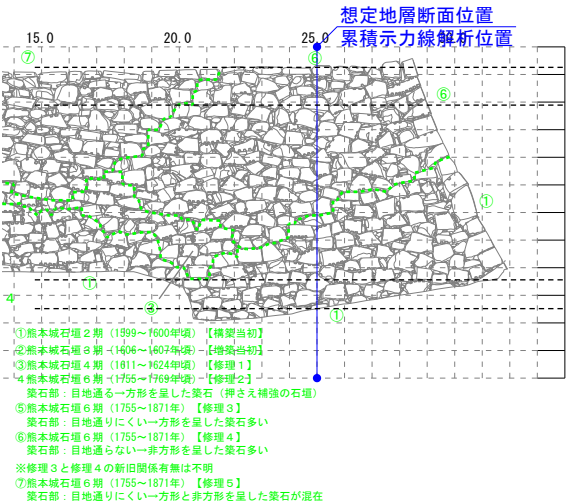
診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果				
診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	C
(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	

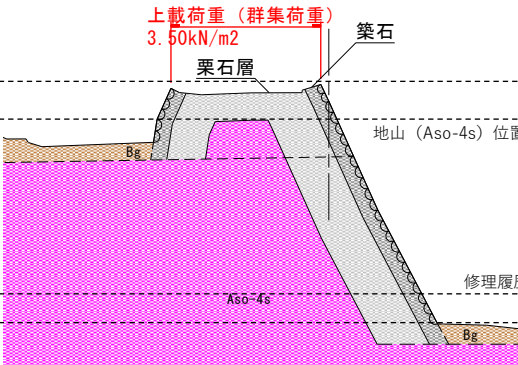
背面構造の設定 (累積示力線法解析時)

背面構造	理由
築石	築石の背面は栗石層、Bc層、Aso-4c及びAso-4s層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図

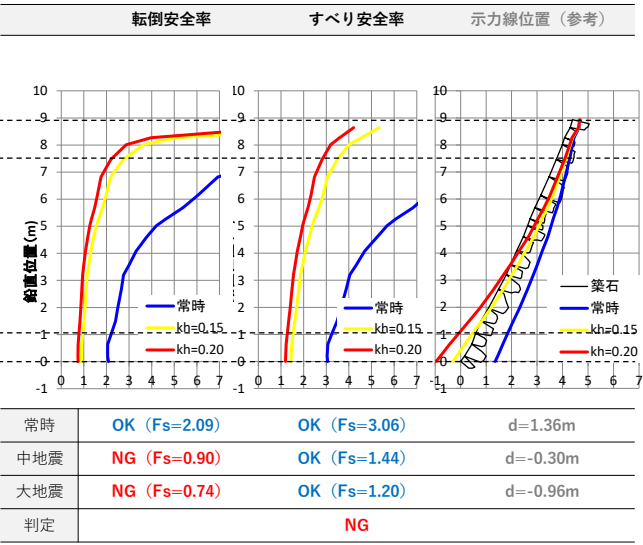


想定地層断面図

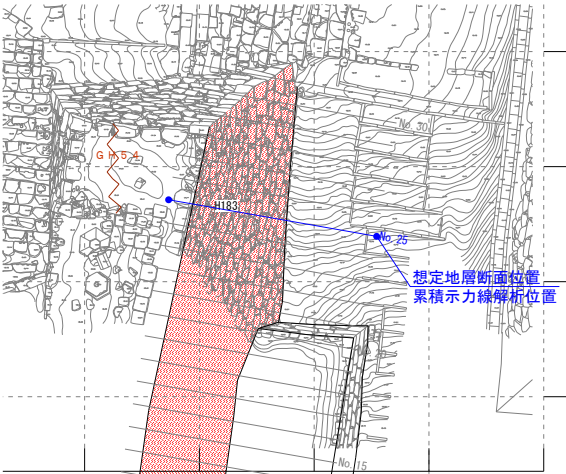


修理履歴位置より上部は背面が掘削されている可能性があるが、修理履歴位置より下は安定領域である可能性があるため、本解析結果が実際に正しく評価していない場合がある。

築石の安定性評価 (累積示力線解析)



平面図



石垣背面全体の安定性評価 (円弧すべり解析)

運用なし

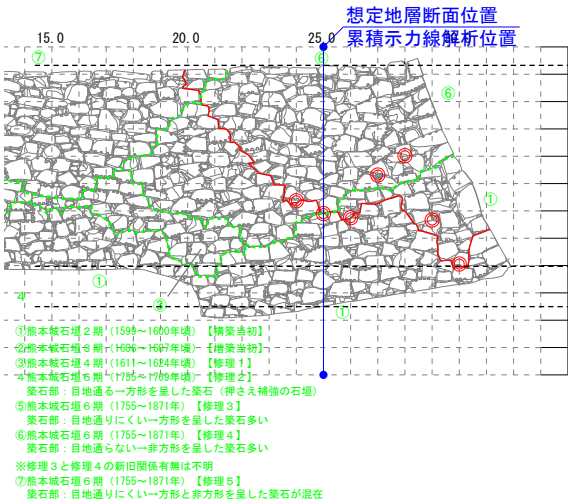
診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果				
診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	C
(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	

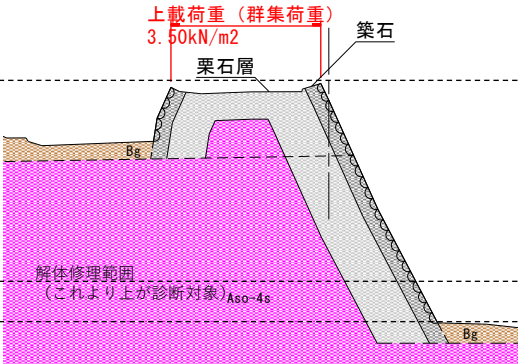
背面構造の設定 (累積示力線法解析時)

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Aso-4s層の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

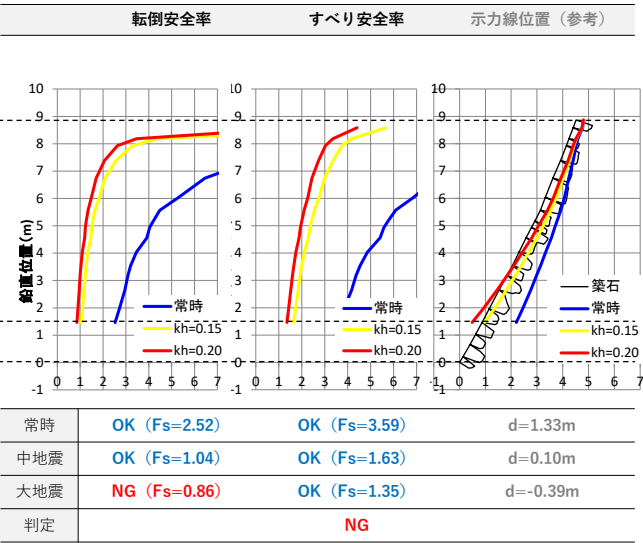
立面図



想定地層断面図

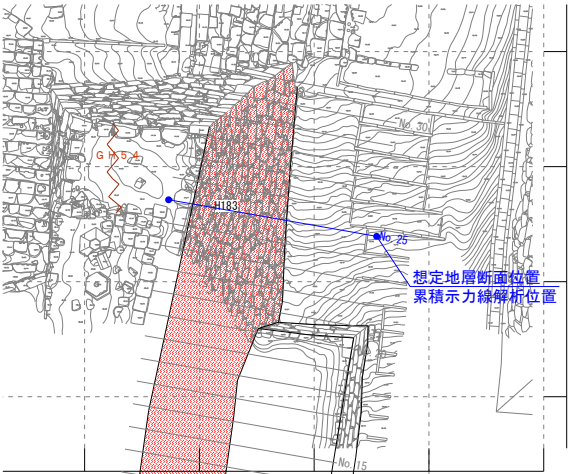


築石の安定性評価（累積示力線解析）



※示力線位置は築石前面を0としたときの示力線の位置を示す

平面図



石垣背面全体の安定性評価（円弧すべり解析）

運用なし

診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必ず実施する。	NG	B
(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックはあるが、下部地盤はAso-4sを主体とした地山であり隆起等も確認できない。そのため、クラックを起点とした背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	

背面構造の設定（累積示力線法解析時）

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Aso-4s層の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。