

◆これまでの委員会での主な報告内容

【2017.9.28修復検討部会】本丸御殿建物の被害状況調査

- ア 昭君之間・若松間之間周辺:【案】木部は床組解体、障壁面を外す、一部荒壁まで落とす、一部の不陸矯正
- イ そのほかの大広間・大台所:【案】壁漆喰・中塗りまで剥いで割れや散りを埋めて直す等
- ウ 数寄屋棟:【案】木部は床板まで解体、荒壁まで解体、不陸矯正 ※石垣修理の際は全解体
 「建造物は重要文化財ではなく史跡内の復元であるから、ここで重要な遺構は石垣であることを考えると、石垣は現状を維持して、建物だけを取り敢えず修理することが、適当な判断と考える。」

【2019.9.13石垣・構造合同WG】石垣の変状から石垣修理検討対象箇所を抽出

→本丸御殿周辺の石垣40面のうち15面を検討対象とする

【2020.3.26修復検討委員会】これまでの検討経過・今後の進め方を承認

【2021.3.25石垣・構造合同WG】令和3年度復旧設計対象石垣を抽出

→本丸御殿周辺の石垣15面のうち本丸御殿関連建造物直下及び隣接石垣9面を令和3年度復旧設計対象とする

【2021.8.6令和3年度第2回修復検討委員会】石垣復旧工法案を承認

[No.20工区]

- ・長局棟下石垣 H411・H415・H416
- 上部膨らみ・陥没部に対する解体修理

[No.21工区①]

- ・数寄屋棟下北側石垣 H370・H371
- 抜け・突出石材や間詰石の補完工、石材剝離処理
- ・数寄屋棟下南側西面石垣 H341
- 膨らみ被害が軽微のため経過観察とする
- ・数寄屋棟下南側南面石垣 H342
- 上部膨らみに対する解体修理
- ・二様の新石垣 H343・H344
- 本丸御殿関連建造物直下及び隣接石垣に該当する被害のある石垣となるが、建造物直下には被害がないために「経過観察」とし、直近の復旧措置の検討は残り7面を対象とする

【2021.10.18修復検討委員会】本丸御殿建物の被害状況調査石垣復旧措置案

- 数寄屋棟下南側西面石垣H341経過観察 承認
- 長局棟下石垣H411・H415・H416、数寄屋棟下南側南面石垣H342石垣解体修理 承認
- 数寄屋棟下北側石垣 H370・H371 抜け・突出石材や間詰石の補完工 追加検討

【2023.2.1修復検討委員会】本丸御殿下石垣復旧措置(案)について

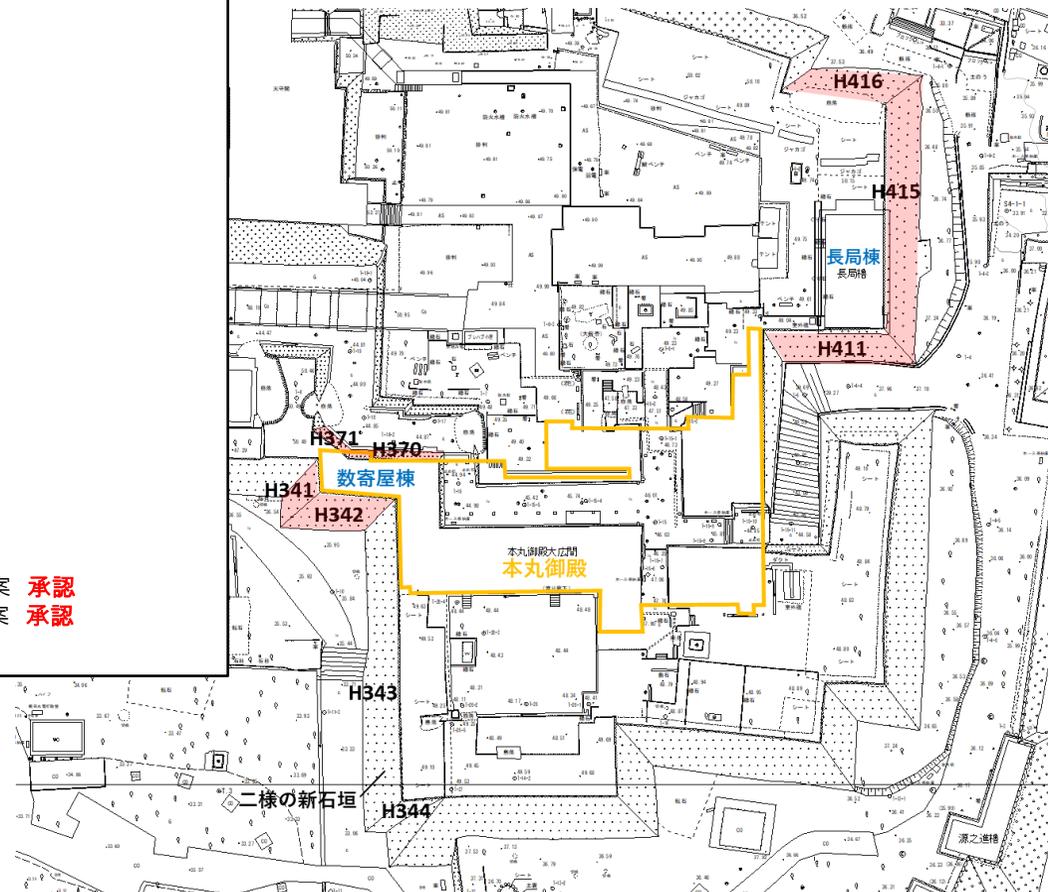
- ・長局棟下石垣 H411・H415 復旧勾配・解体範囲案 承認
- ・数寄屋棟下北側石垣 H370・H371 抜け・突出石材や間詰石の補完工、石材補修案 承認
- ・数寄屋棟下南側南面石垣 H341・H342 上部膨らみに対する復旧勾配・解体範囲案 承認

◆今回の委員会での報告・審議事項

1. 石垣耐震診断結果報告[在来修理]【報告】
2. 石垣安全対策の検討【審議】

◆令和5年度の今後の進め方

令和5年度委員会以降:石垣補強工法案/石材取扱図案



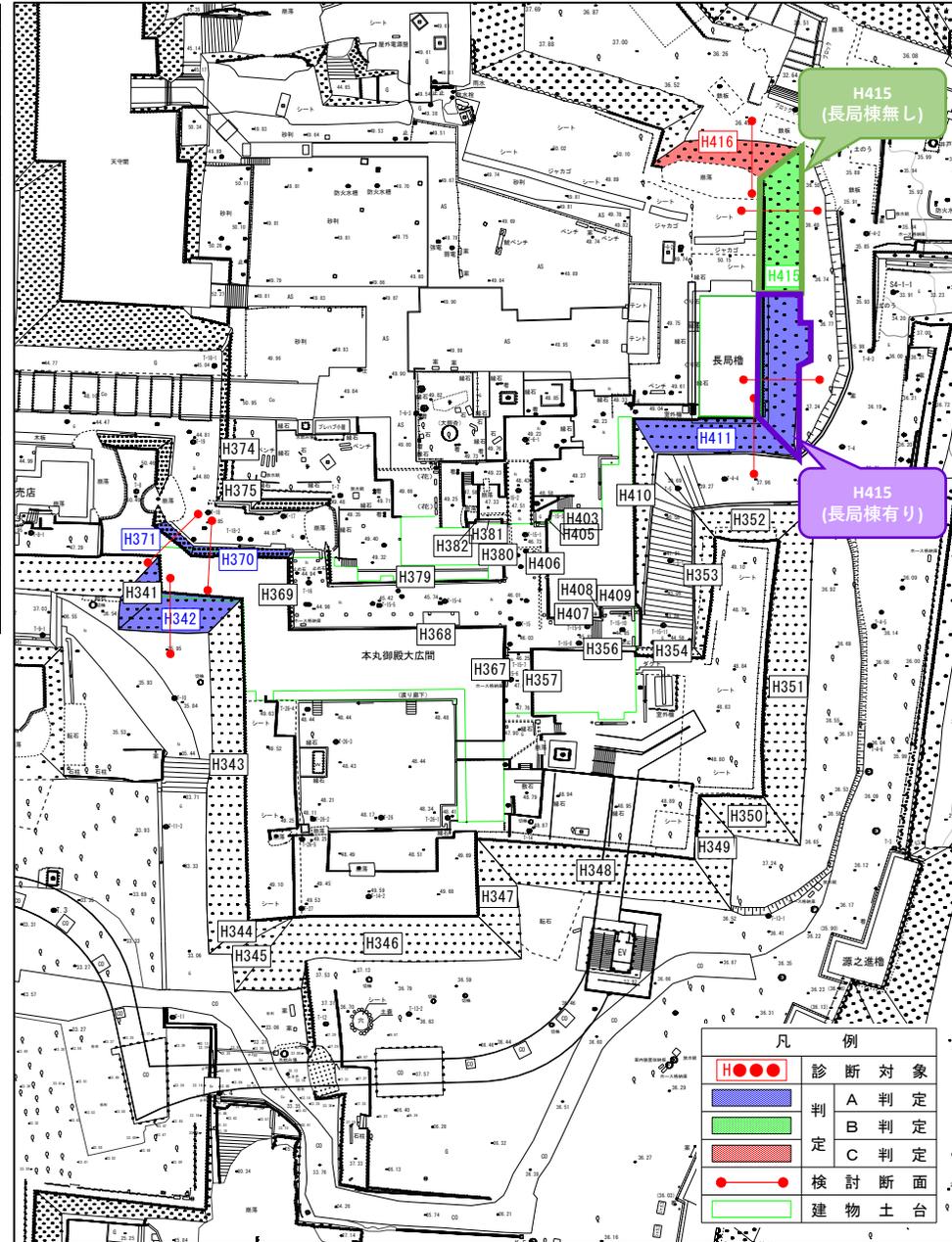
令和5年度復旧設計対象石垣位置図

耐震診断結果一覧

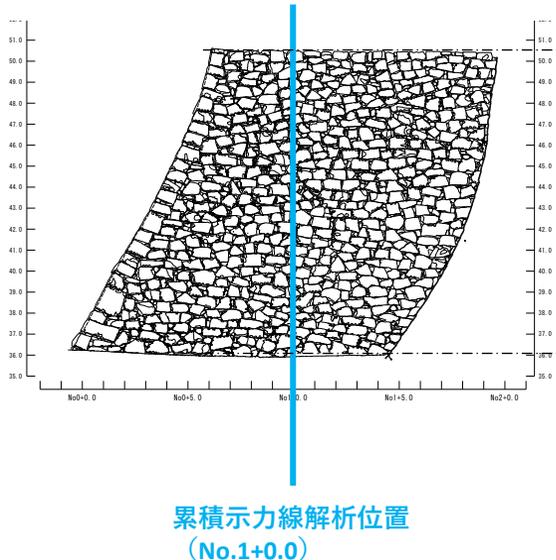
石垣番号	石垣の取り扱い		①現状での診断				②在来での診断			
	被災状況	取扱	判定項目			総合判定	判定項目			総合判定
			示力線				示力線			
			常時/地震時(中/大)	円弧すべり	安全率		常時/地震時(中/大)	円弧すべり	安全率	
			転倒安全率	すべり安全率	安全率	転倒安全率	すべり安全率	安全率		
H341	変状	修理検討	常時	OK	OK	C	常時	OK	OK	A
			中規模	NG	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	NG	OK		大規模	OK	OK	
H342	変状	修理検討	常時	NG	OK	C	常時	OK	OK	A
			中規模	NG	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	NG	OK		大規模	OK	OK	
H370	変状	修理検討	常時	OK	OK	A	常時	OK	OK	A
			中規模	OK	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	OK	OK		大規模	OK	OK	
H371	変状	修理検討	常時	OK	OK	A	常時	OK	OK	A
			中規模	OK	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	OK	OK		大規模	OK	OK	
H411	変状	修理検討	常時	OK	OK	C	常時	OK	OK	A
			中規模	OK	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	NG	OK		大規模	OK	OK	
H415 (長局棟有り)	変状	修理検討	常時	OK	OK	C	常時	OK	OK	A
			中規模	OK	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	NG	OK		大規模	OK	OK	
H415 (長局棟無し)	変状	修理検討	常時	NG	OK	C	常時	OK	OK	B
			中規模	NG	OK		中規模	OK	OK	
			大規模	NG	OK		大規模	NG	OK	
H416	崩壊	修理検討	常時	-	-	-	常時	NG	OK	C
			中規模	-	-		中規模	NG	OK	
			大規模	-	-		大規模	NG	OK	

結果総括

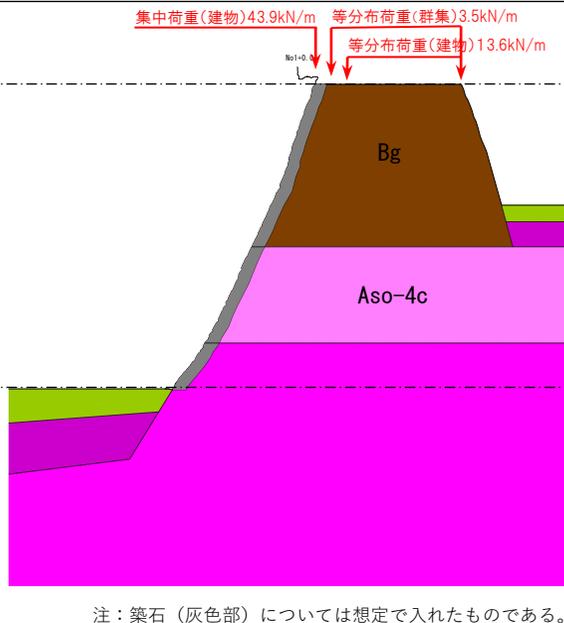
- ・変状している石垣を対象として「①現状での診断」を実施した。
- ・H415は長局棟が位置する断面とそうでない断面の2断面で実施した。
- ・その結果、H370,H371がA判定、H342,H411,H415がC判定となった。
- ・上記を踏まえ全ての石垣に対し、「②在来での診断」を実施した。
- ・H416については既に崩壊しているため、「②在来での診断」のみ実施した。
- ・その結果、H415(長局棟無し)がB判定、H416がC判定、それ以外の石垣がA判定となった。
- ・H415、H416の石垣について、修理検討フロー「安全対策の検討」に移行し検討を行った。



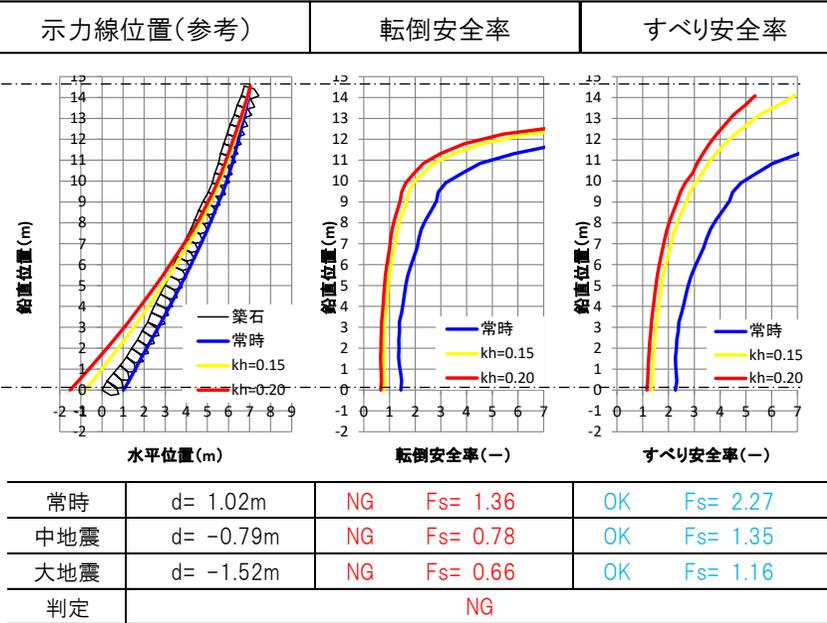
立面図



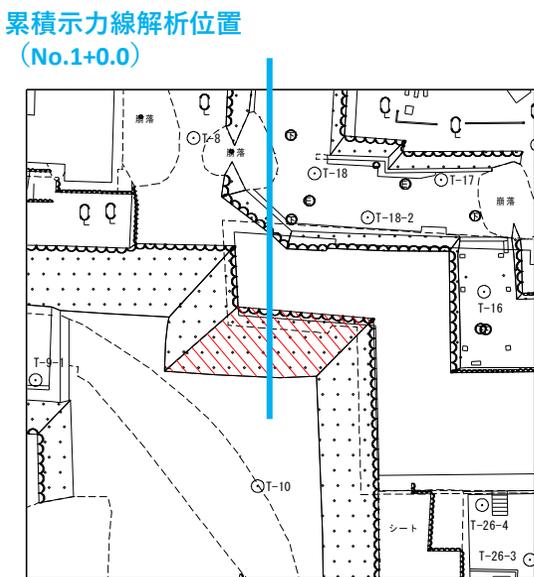
地層断面図



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

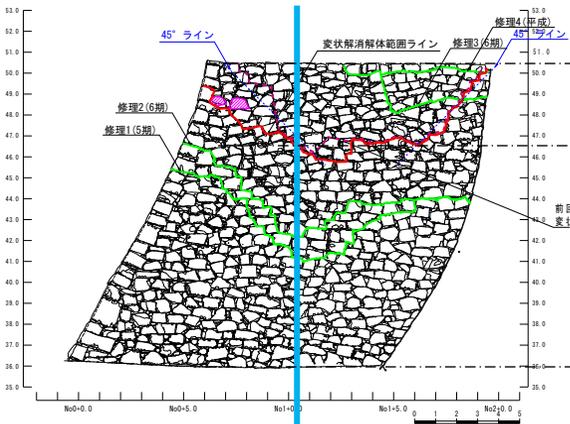
診断内容、結果、背面構造の設定

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	○	必須項目	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)

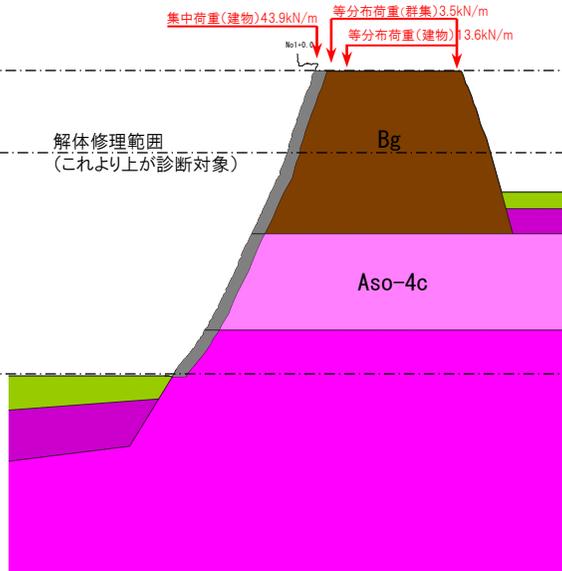
背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bg層及びAso-4c層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図



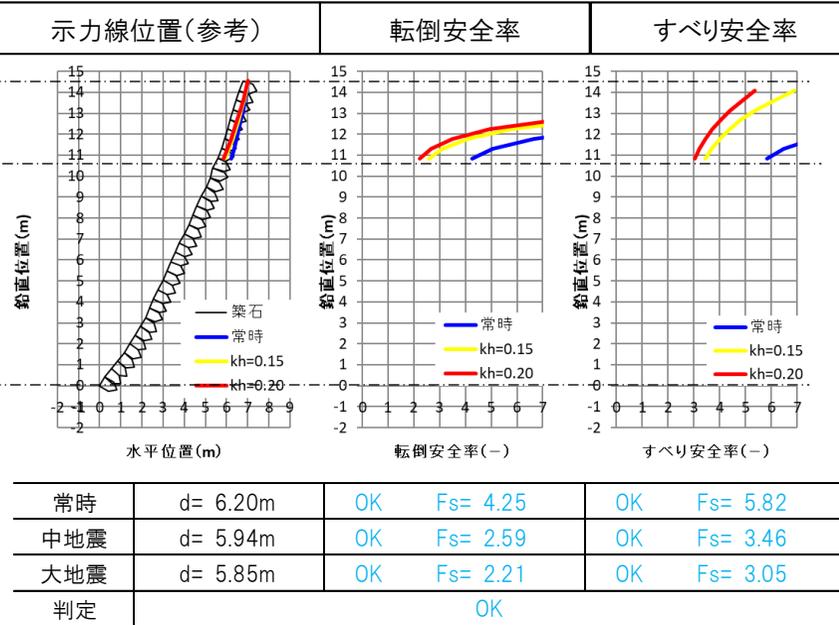
累積示力線解析位置
(No.1+0.0)

地層断面図



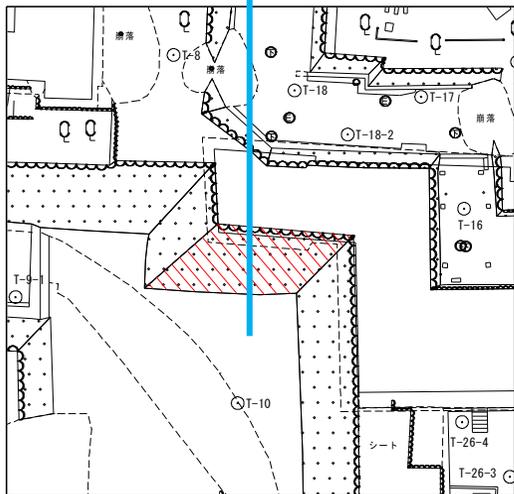
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図

累積示力線解析位置
(No.1+0.0)



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	○	必須項目	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	-	

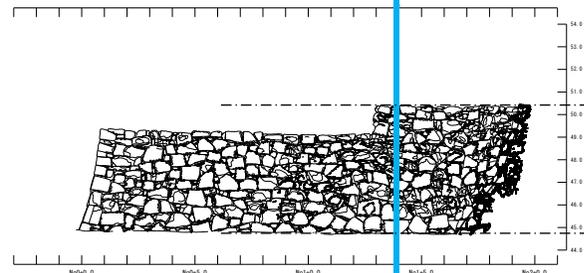
背面構造の設定(累積示力線法解析時)

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bg層及びAso-4c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。

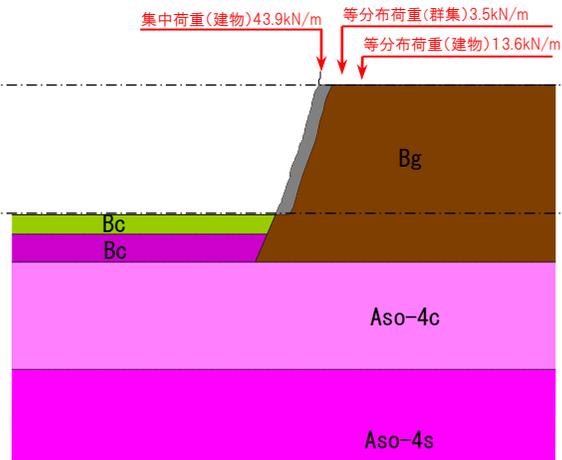
立面図

地層断面図

築石の安定性評価(累積示力線解析)



累積示力線解析位置
(No.1+4.0)

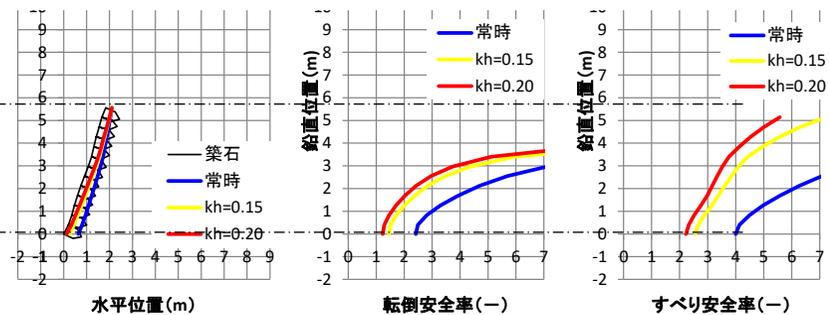


注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

示力線位置(参考)

転倒安全率

すべり安全率



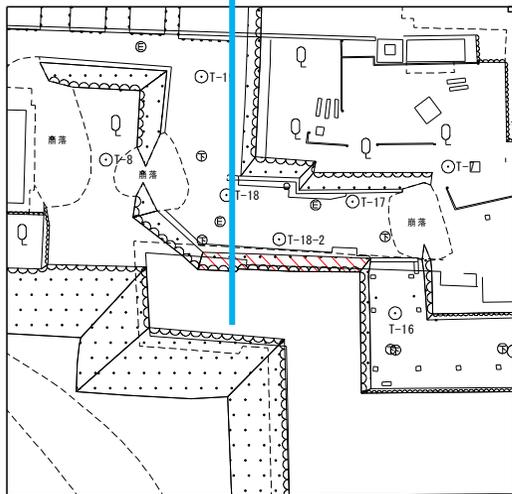
	常時	中地震	大地震	判定
示力線位置(参考)	d= 0.64m	d= 0.26m	d= 0.13m	
転倒安全率	OK Fs= 2.41	OK Fs= 1.45	OK Fs= 1.23	OK
すべり安全率	OK Fs= 4.00	OK Fs= 2.54	OK Fs= 2.22	

平面図

石垣背面全体の安定性評価(円弧すべり解析)

診断内容、結果、背面構造の設定

累積示力線解析位置
(No.1+4.0)



運用なし

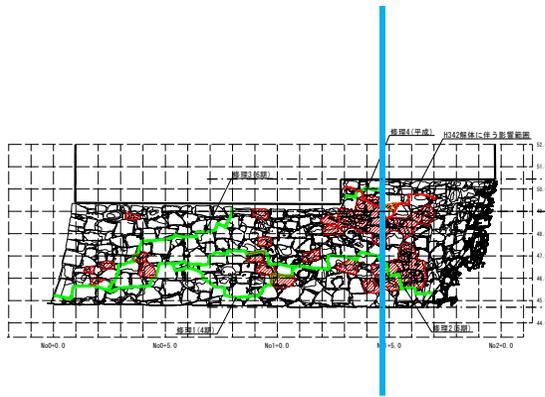
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

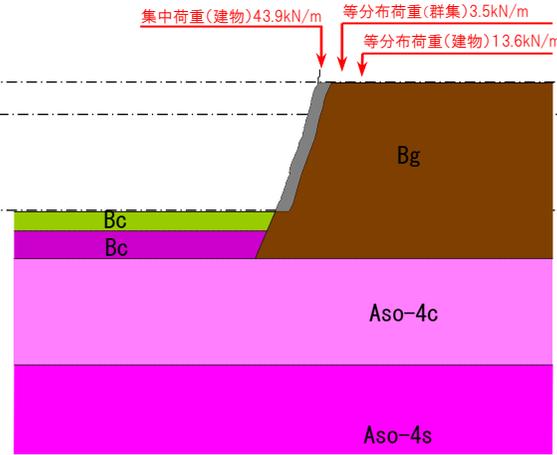
背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc層の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図



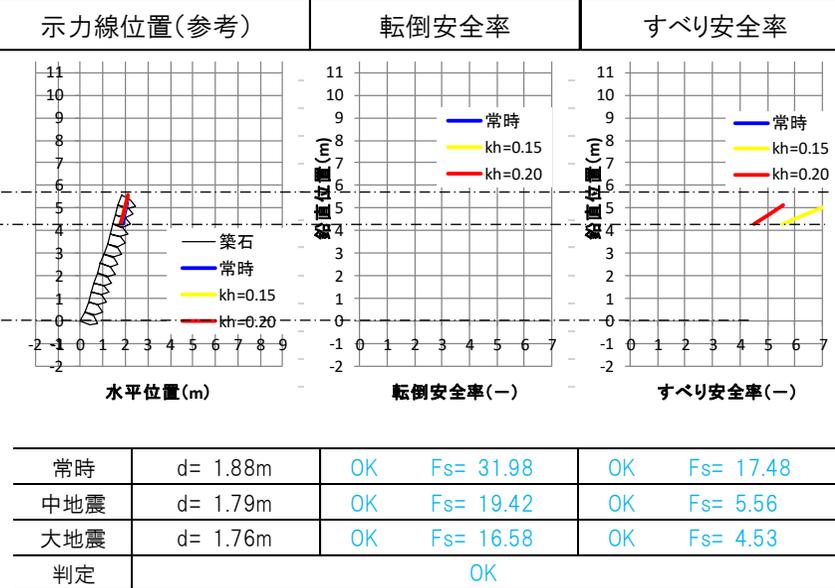
累積示力線解析位置
(No.1+4.0)

地層断面図



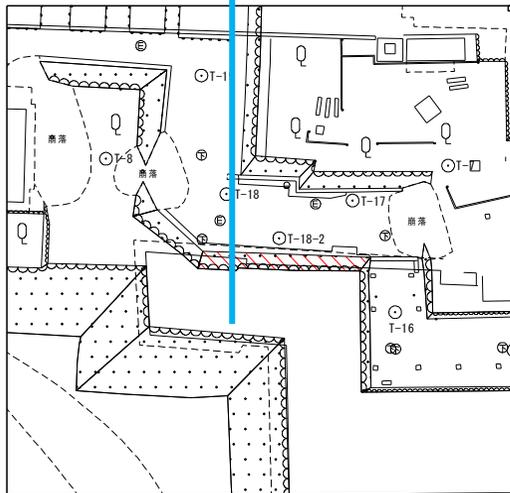
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図

累積示力線解析位置
(No.1+4.0)



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

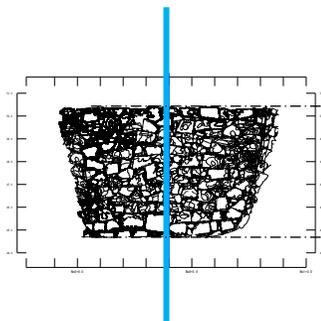
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

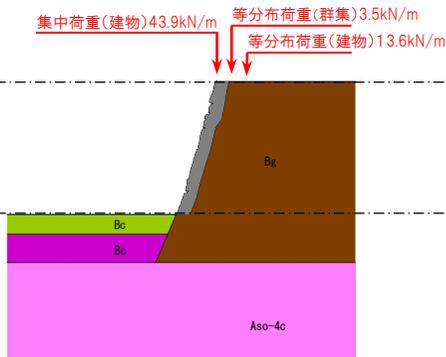
背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc層の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図



累積示力線解析位置
(No.0+4.0)

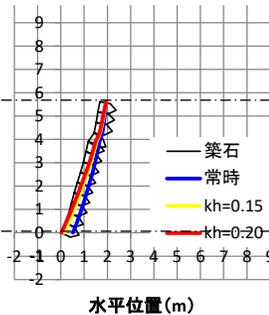
地層断面図



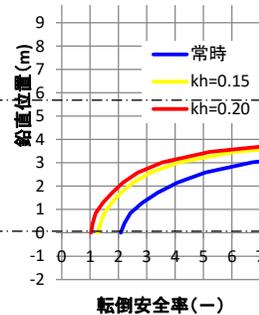
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)

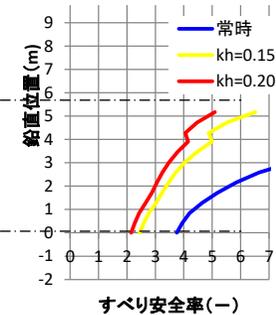
示力線位置(参考)



転倒安全率



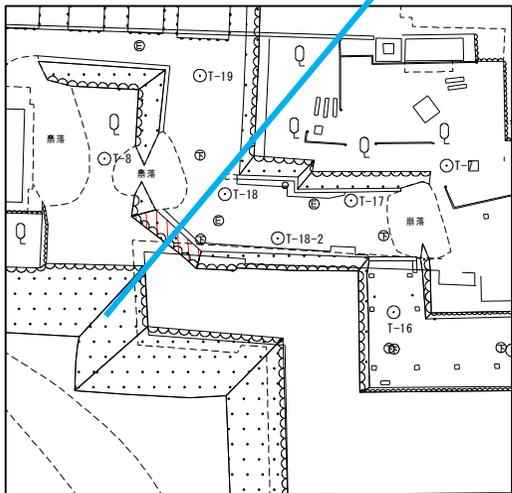
すべり安全率



条件	基礎径 (d)	転倒安全率 (Fs)	すべり安全率 (Fs)
常時	d= 0.52m	OK Fs= 2.08	OK Fs= 3.75
中地震	d= 0.14m	OK Fs= 1.27	OK Fs= 2.45
大地震	d= 0.02m	OK Fs= 1.03	OK Fs= 2.15
判定		OK	

平面図

累積示力線解析位置
(No.0+4.0)



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

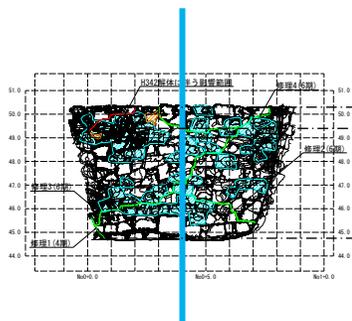
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

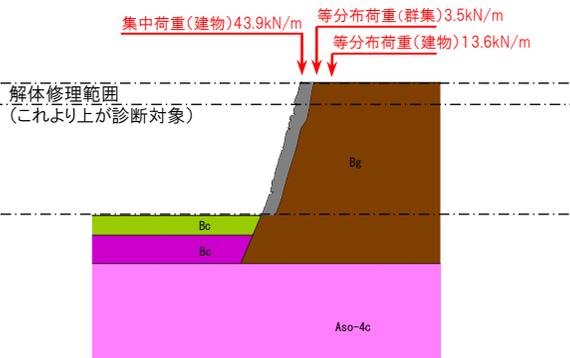
背面構造	理由
築石	築石の背面は栗石層、Bc層の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図



累積示力線解析位置 (No.0+4.0)

地層断面図



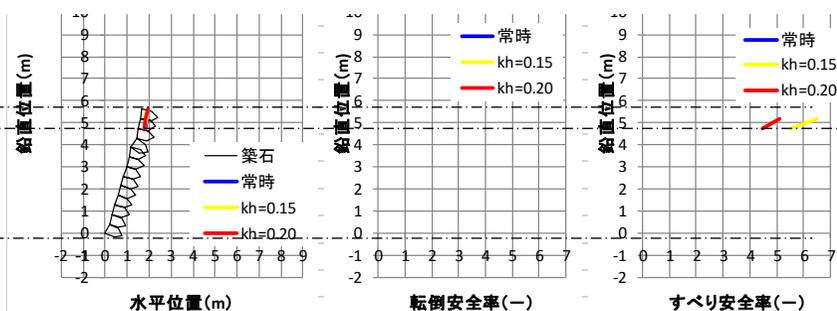
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)

示力線位置(参考)

転倒安全率

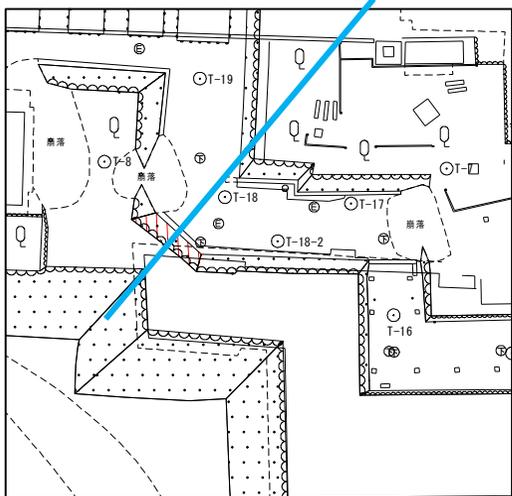
すべり安全率



常時	d = 1.90m	OK	Fs = 224.06	OK	Fs = 18.78
中地震	d = 1.87m	OK	Fs = 146.51	OK	Fs = 5.52
大地震	d = 1.85m	OK	Fs = 127.41	OK	Fs = 4.47
判定	OK				

平面図

累積示力線解析位置 (No.0+4.0)



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

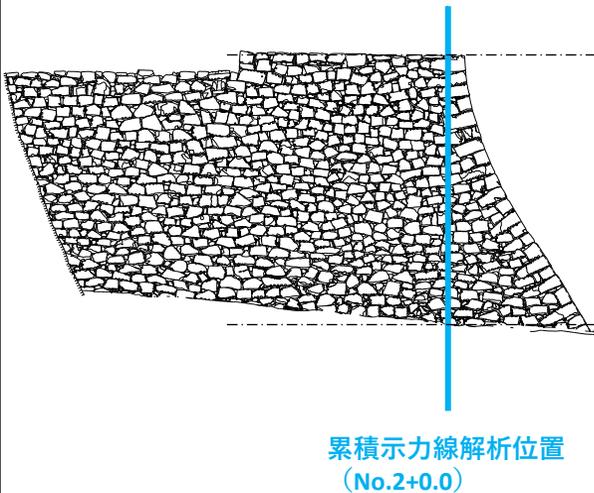
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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	-	

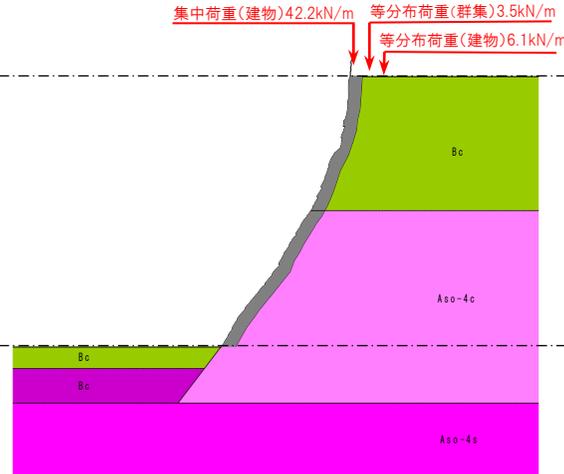
背面構造の設定(累積示力線法解析時)

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc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

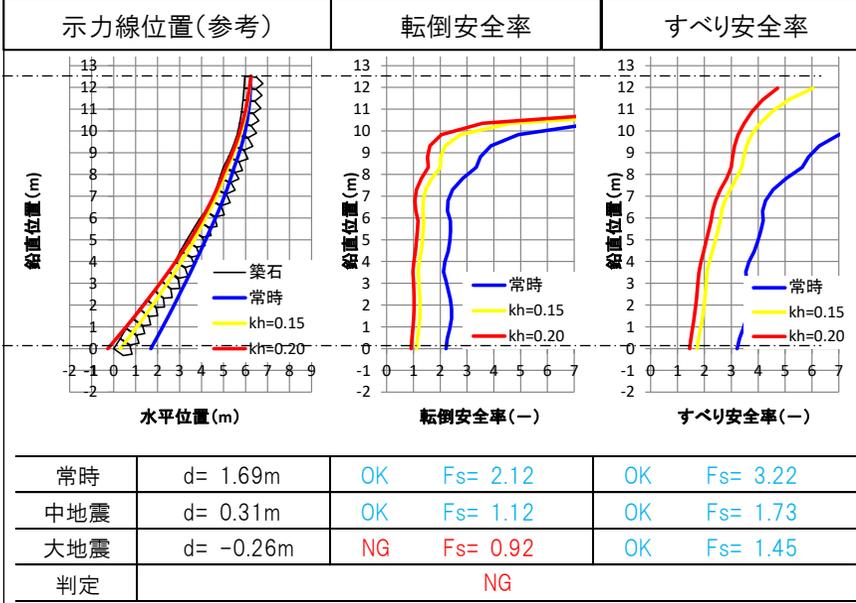


地層断面図



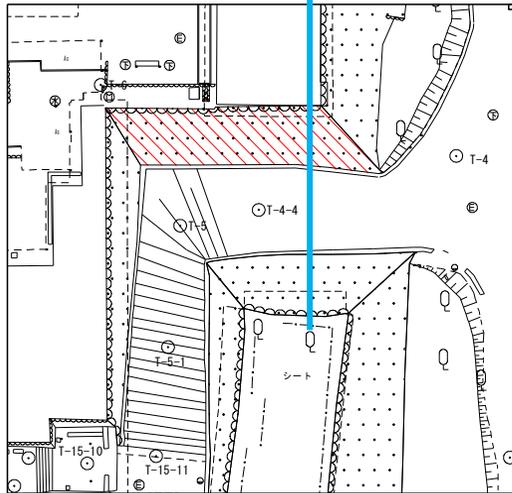
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図

累積示力線解析位置
(No.2+0.0)



石垣背面全体の安定性評価(円弧すべり解析)

運用なし

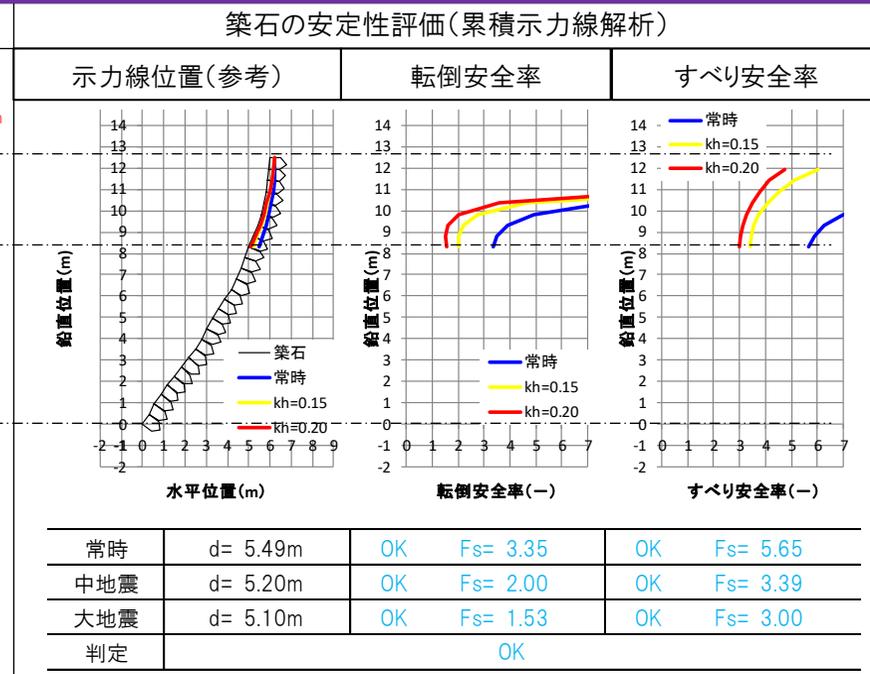
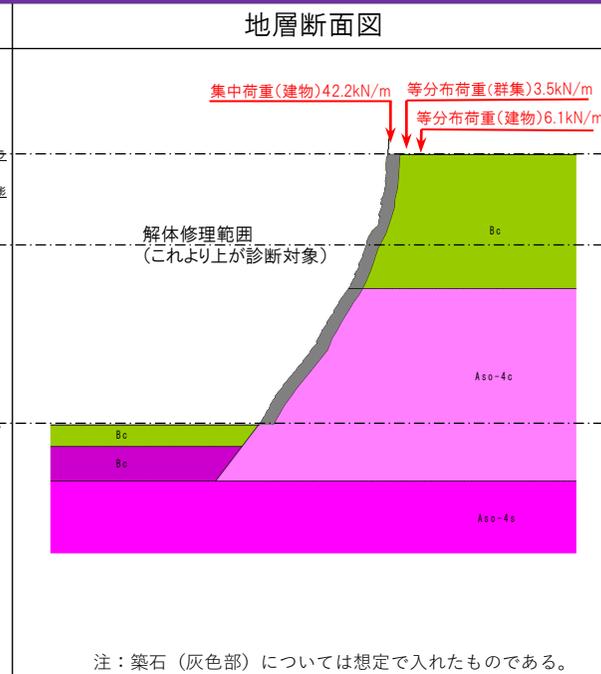
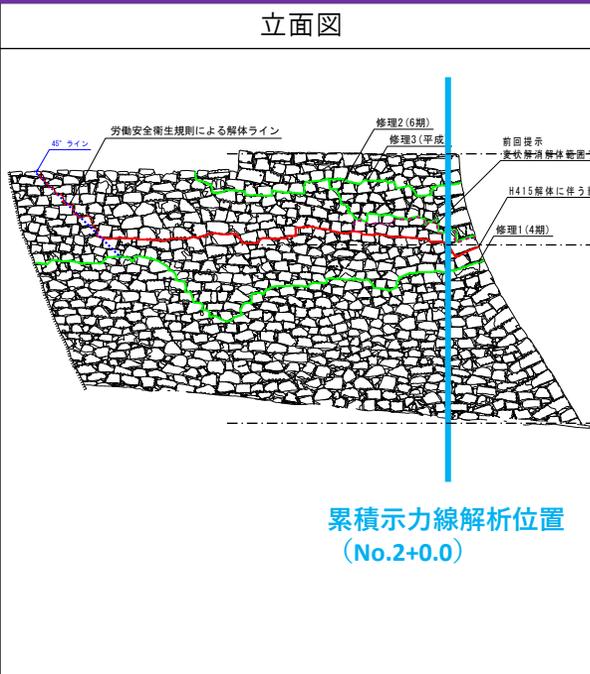
診断内容、結果、背面構造の設定

診断内容、結果

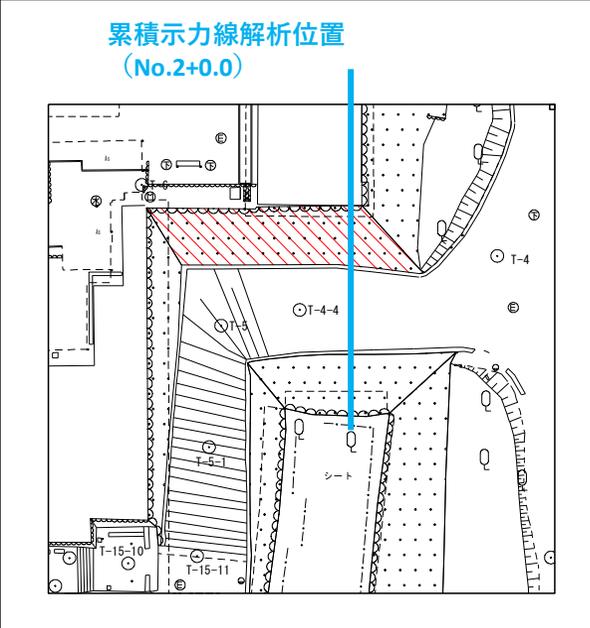
診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	NG	C
(2) 石垣根入れ部の安定性	×	根入れ部の安定性に起因する破損変状が確認されないため	-	
(3) 石垣背面全体の安定性	×	上部地盤にクラックがなく、下部地盤に隆起等も確認できない。そのため、背面全体を通過する円弧は生じないと判断したため	-	

背面構造の設定(累積示力線解析時)

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc層及びAso-4c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。



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

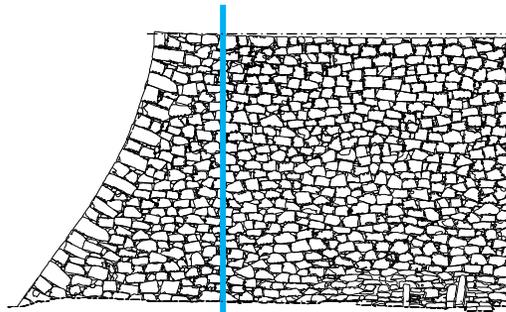
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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	築石の背面は栗石層、Bc層及びAso-4c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。

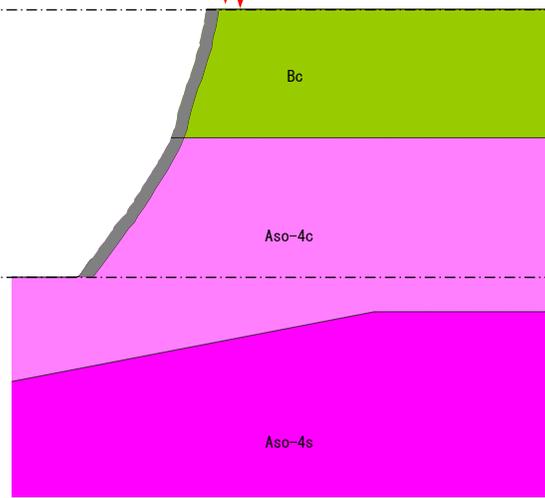
立面図



累積示力線解析位置
(No.0+9.0)

地層断面図

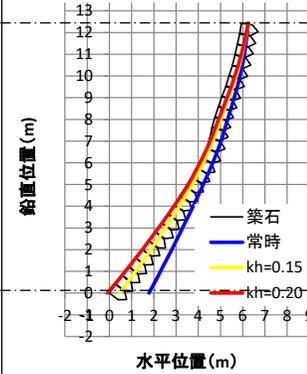
集中荷重(建物)42.2kN/m 等分布荷重(群集)3.5kN/m
等分布荷重(建物)6.1kN/m



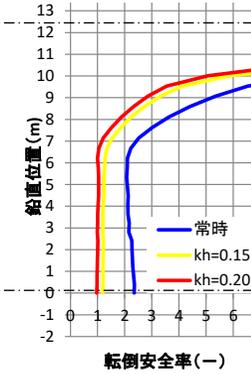
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)

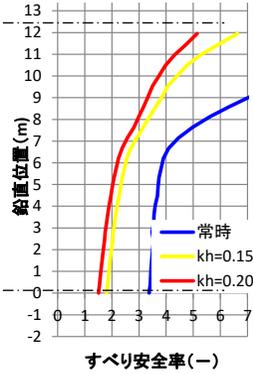
示力線位置(参考)



転倒安全率



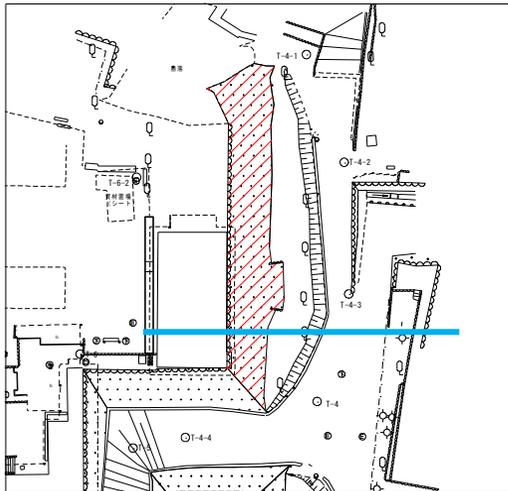
すべり安全率



	常時	中地震	大地震	判定
示力線位置(参考)	d= 1.78m	d= 0.46m	d= -0.09m	
転倒安全率	OK $F_s= 2.07$	OK $F_s= 1.18$	NG $F_s= 0.97$	NG
すべり安全率	OK $F_s= 3.37$	OK $F_s= 1.80$	OK $F_s= 1.51$	

平面図

累積示力線解析位置
(No.0+9.0)



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

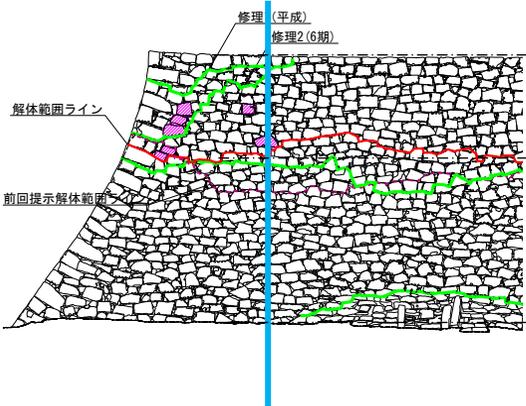
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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(累積示力線解析時)

背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc層及びAso-4c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。

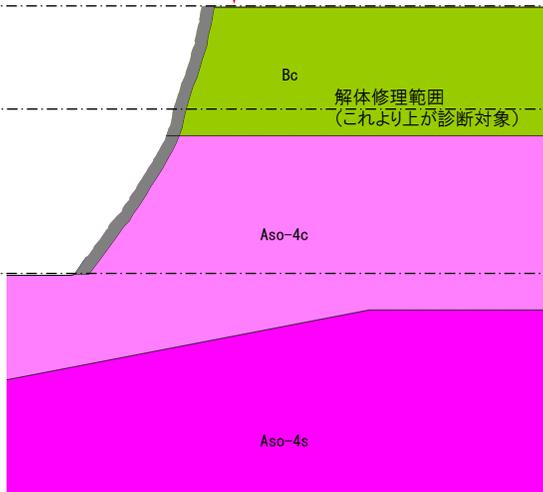
立面図



累積示力線解析位置
(No.0+9.0)

地層断面図

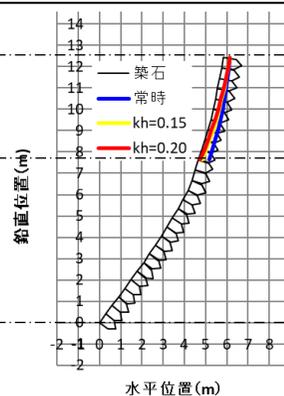
集中荷重(建物)42.2kN/m 等分布荷重(群集)3.5kN/m
等分布荷重(建物)6.1kN/m



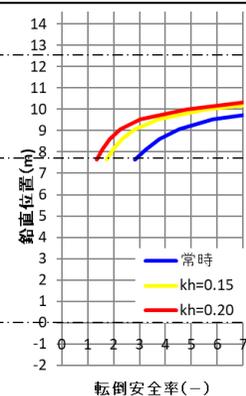
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)

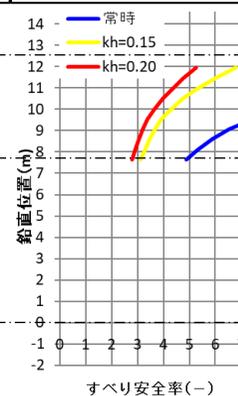
示力線位置(参考)



転倒安全率



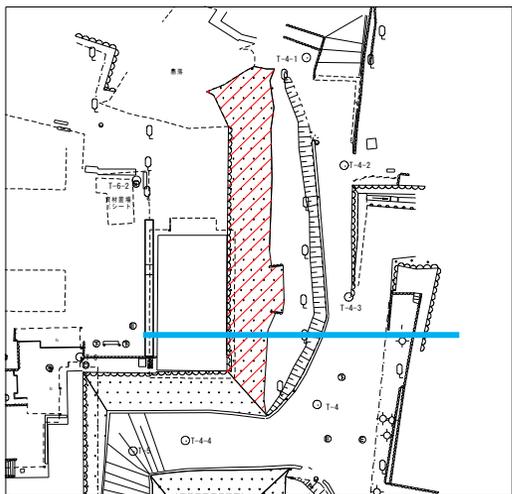
すべり安全率



	常時	中地震	大地震	判定
示力線位置(参考)	d= 5.17m	d= 4.85m	d= 4.74m	
転倒安全率	OK Fs= 2.83	OK Fs= 1.71	OK Fs= 1.34	OK
すべり安全率	OK Fs= 4.89	OK Fs= 3.12	OK Fs= 2.79	

平面図

累積示力線解析位置
(No.0+9.0)



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

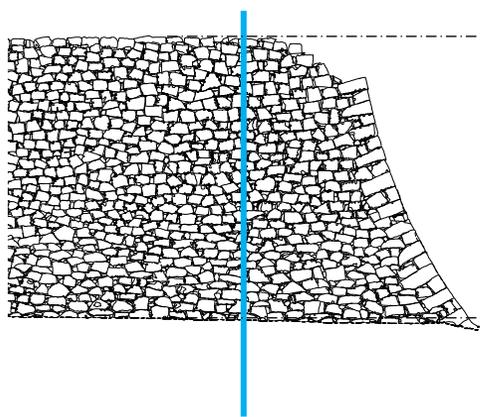
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

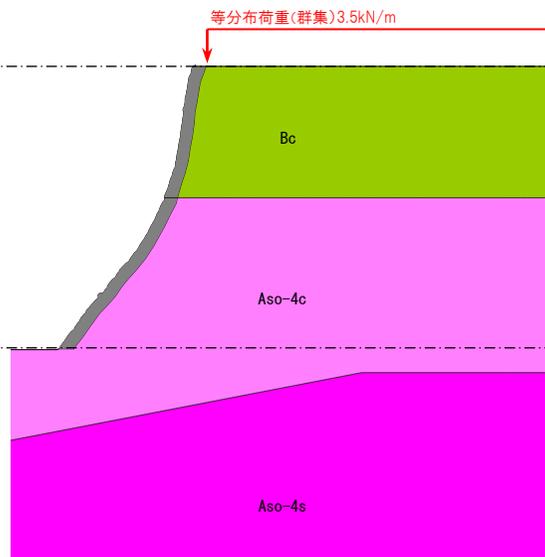
背面構造	理由
築石	築石の背面は築石層、Bc層及びAso-4c層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては築石層が支配的であると判断した。

立面図



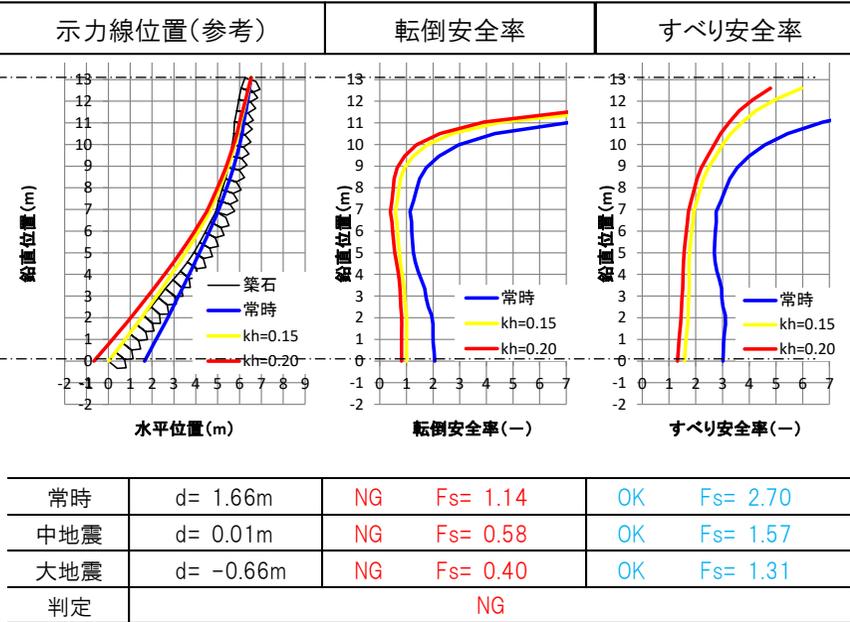
累積示力線解析位置
(No.4+0.0)

地層断面図



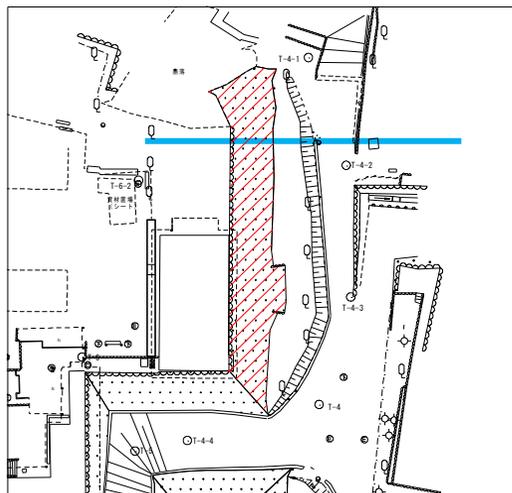
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図

累積示力線解析位置
(No.4+0.0)



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

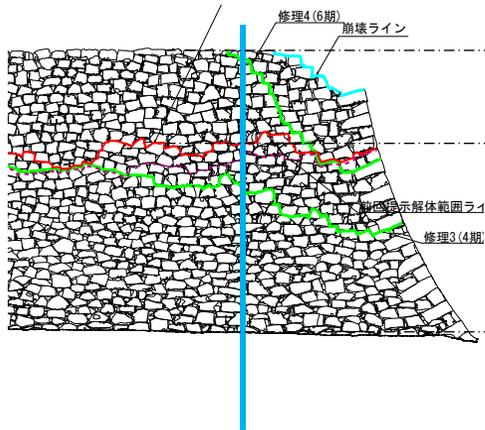
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

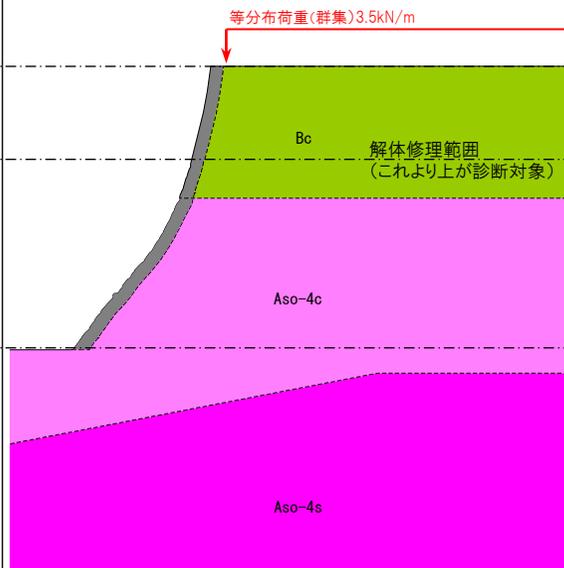
背面構造	理由
栗石	築石の背面は栗石層、Bc層及びAso-4c層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては栗石層が支配的であると判断した。

立面図



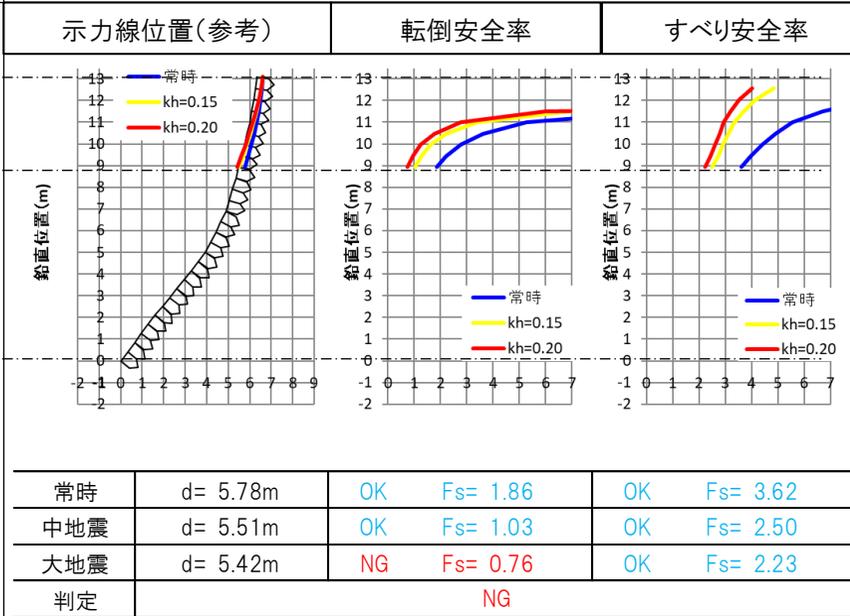
累積示力線解析位置
(No.4+0.0)

地層断面図



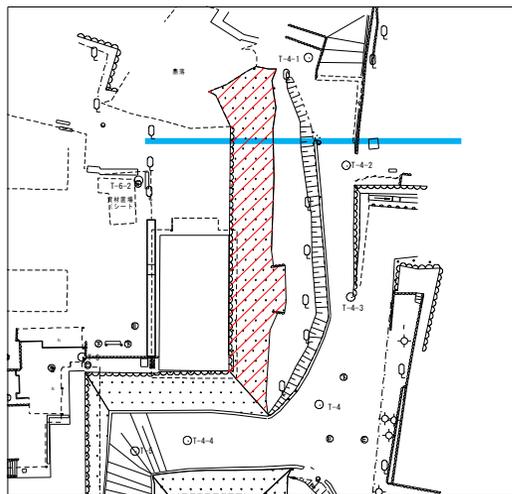
注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図

累積示力線解析位置
(No.4+0.0)



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

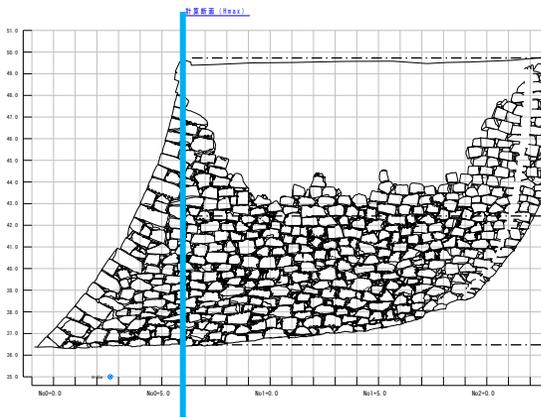
診断内容、結果

診断手法	運用	理由	判定	総合判定
(1) 築石の安定性	○	必須項目	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)

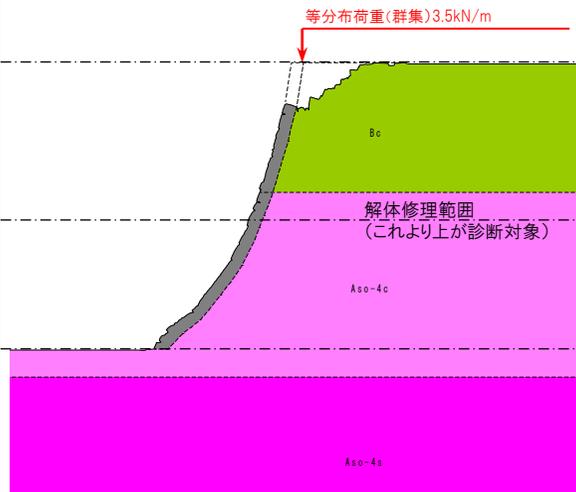
背面構造	理由
築石	築石の背面は築石層、Bc層及びAso-4c層等の複層構造になっているが、築石に土圧を作用する土層としては築石層が支配的であると判断した。

立面図



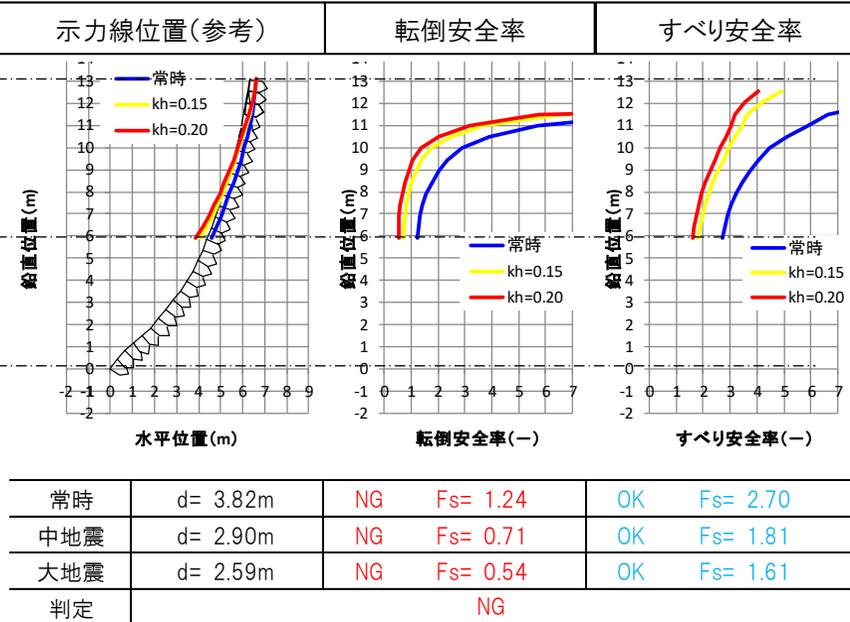
累積示力線解析位置
(No.0+6.0)

地層断面図



注：築石（灰色部）については想定で入れたものである。

築石の安定性評価(累積示力線解析)



平面図



累積示力線解析位置
(No.0+6.0)

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	○	必須項目	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	-	

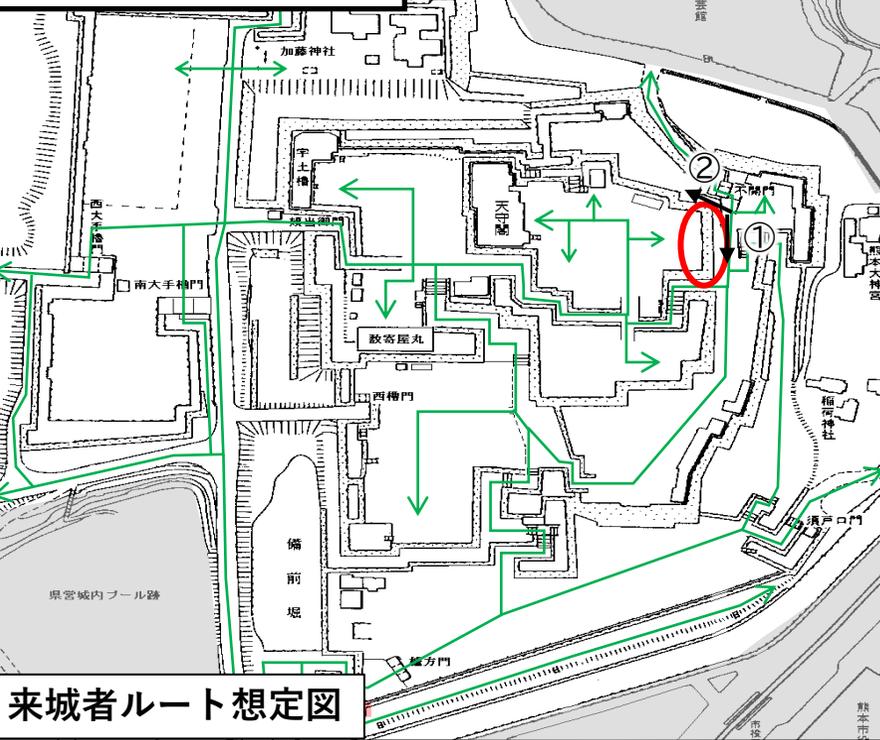
背面構造の設定(累積示力線法解析時)

背面構造	理由
築石	築石の背面は栗石層、Bc層及びAso-4c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。

・石垣耐震診断【在来修理】にて、不安定になるおそれがあるH415、H416に対して、安全対策の検討フローに従い、安全対策の検討を実施した。
 ・①必要離隔距離の確保について、必要離隔距離は熊本市建築基準条例を参考に、石垣高の1.5倍以上確保することを基本とした。

箇所図凡例

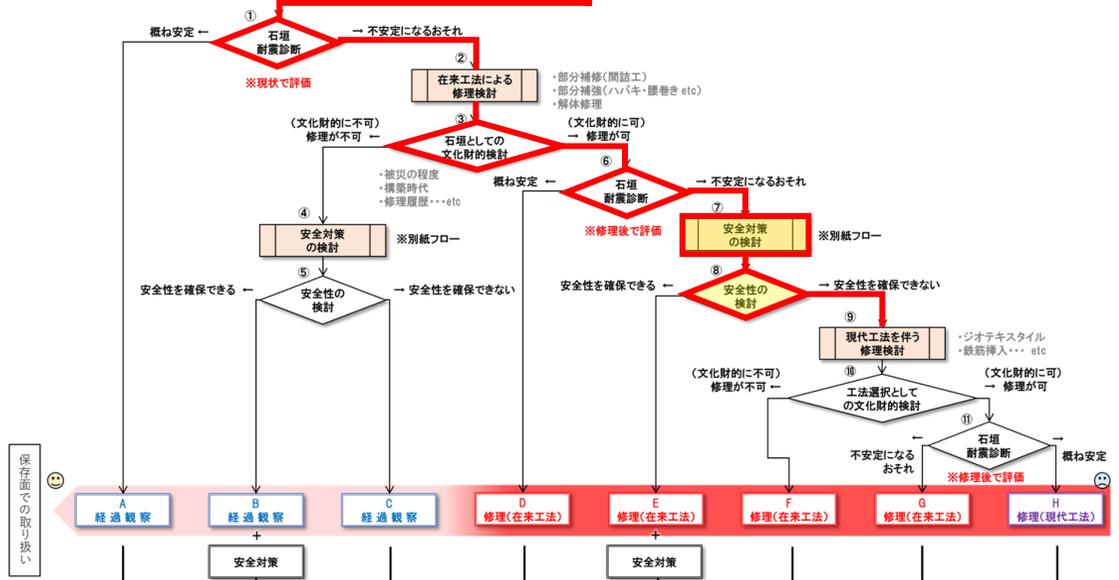
地震前の来城者通行ルート



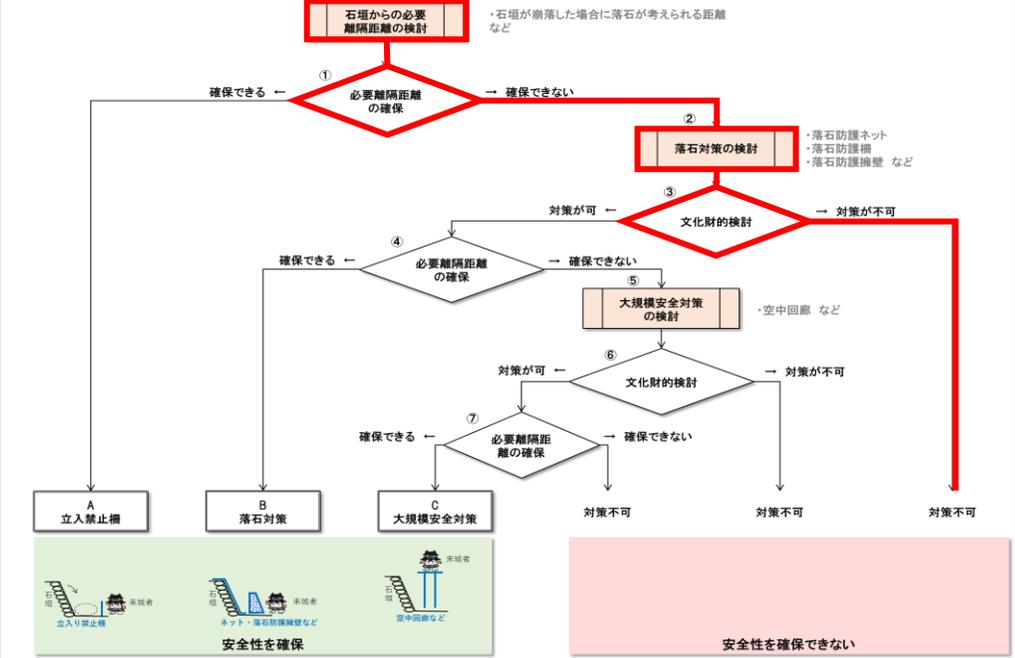
来城者ルート想定図



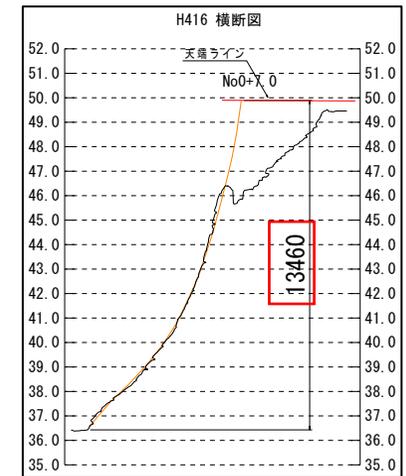
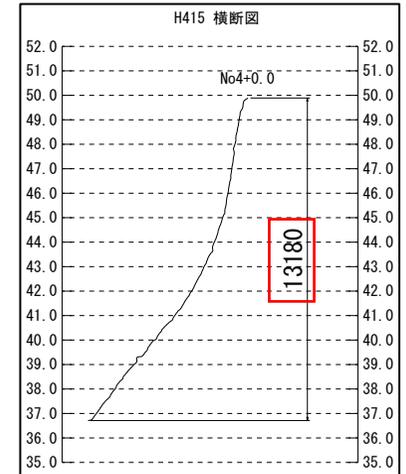
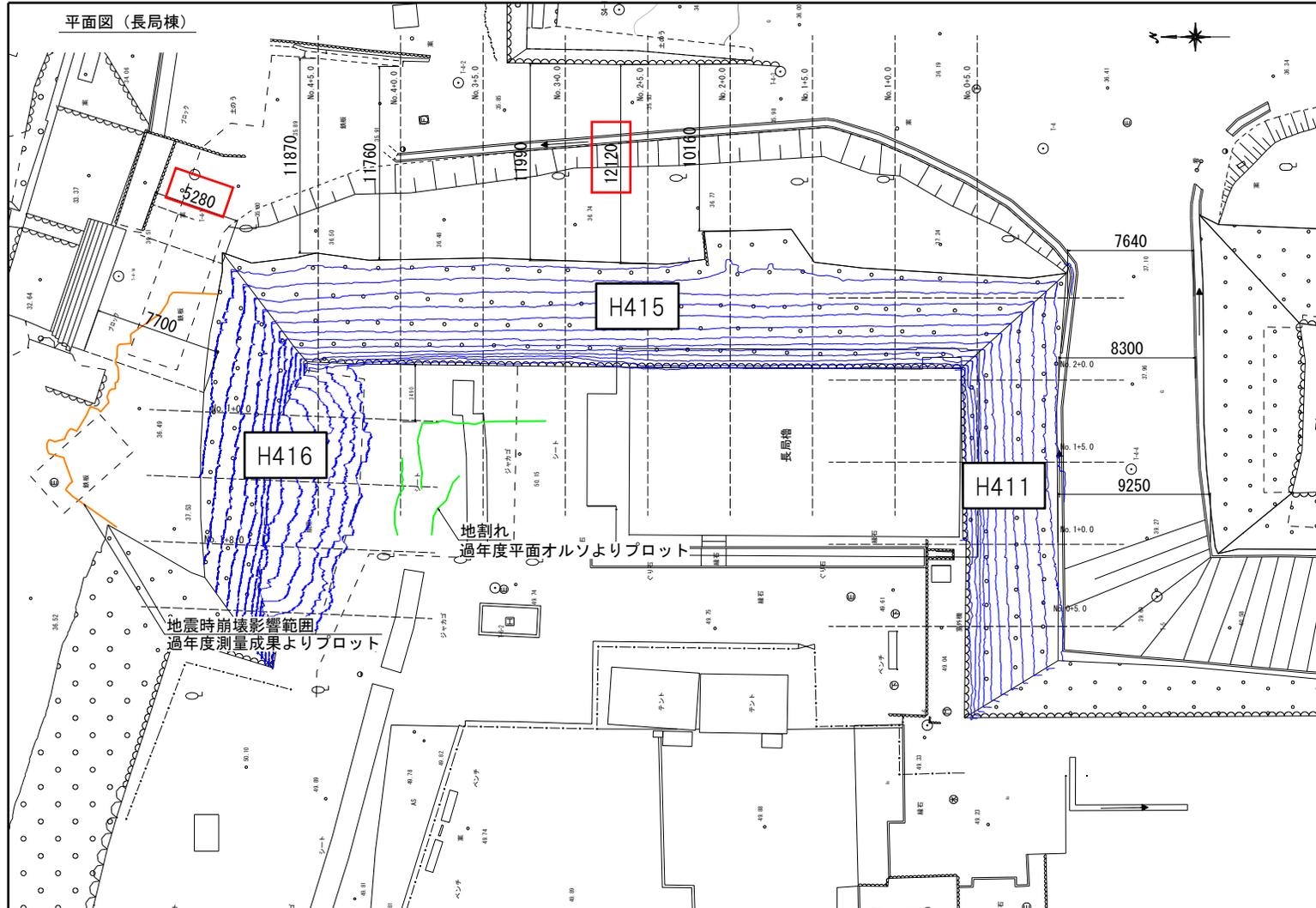
〈石垣の修理検討フロー〉



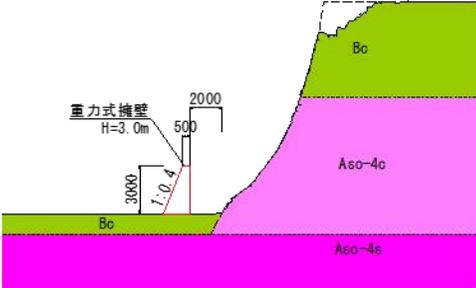
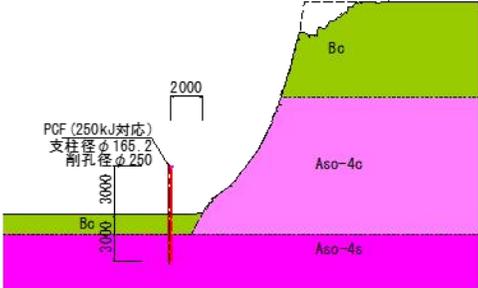
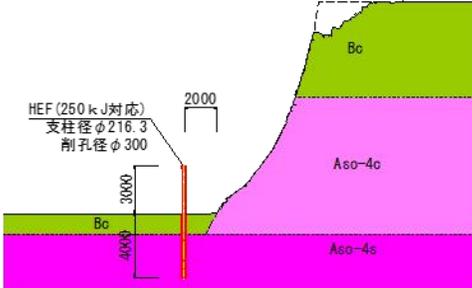
〈安全対策の検討フロー〉



- ・H415、H416の石垣高と平面離隔の整理を行った。
- ・石垣高は最も高い位置で計測を行った。
- ・整理の結果、石垣高は13m以上となる。一方、平面離隔は最大で12m、最小で約5m確保出来る。
- ・以上より、必要離隔距離の確保が困難であるため、「②落石対策の検討」を実施する。



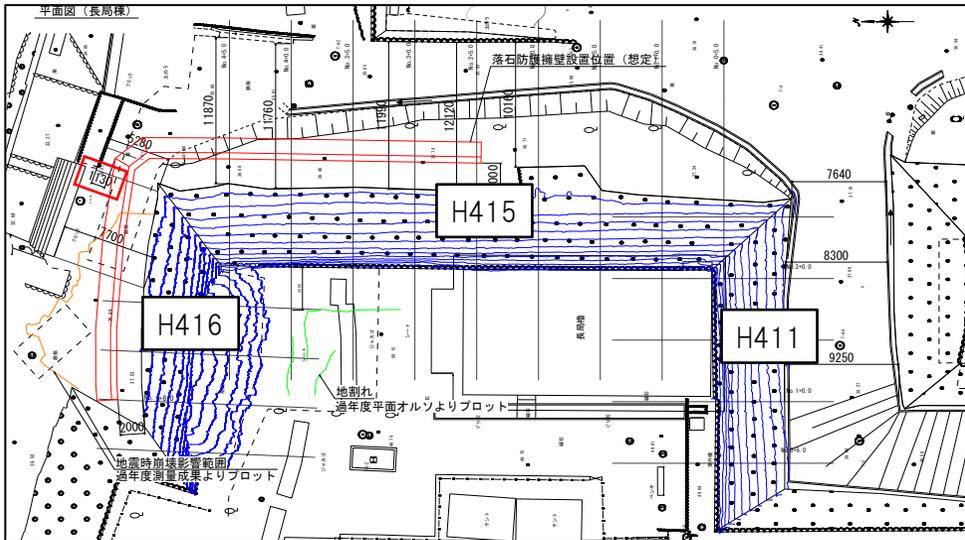
- ・落石対策については、「落石防護擁壁」、「落石防護柵」、「覆式ロックネット」を検討した。
- ・落石防護柵については、「築石のみを対象」とした防護柵と「築石および背面土砂を対象」とした防護柵をそれぞれ検討した。
- ・覆式ロックネットについては、築石の捕捉が困難であることと、施工時に石垣面を削孔する必要が出てくるため不適とした。

	検討案 1	検討案 2	検討案 3	検討案 4
補足対象	築石および背面土砂	築石のみ	築石および背面土砂	築石のみ
工法名	落石防護擁壁	PCF工法 (パワーキャッチフェンス工法)	HEF工法 (ハイパワーアースフェンス工法)	覆式ロックネット工
施工例				
落石対応	石垣の勾配・築石の大きさにより変動	最大500kJまで対応	最大1000kJまで対応	石垣の勾配・築石の大きさにより変動
崩壊土砂対応	可能	金網の目から土砂が流出する	金網の目が細かいため土砂補足が可能	不可
横断面図				製品最大規格でも補足不可
備考	構造計算により離隔を決定	石垣の根入れを考慮して、法尻から2.0m確保柵の根入れは3.0mとなり、文化的価値を損なう。	石垣の根入れを考慮して、法尻から2.0m確保柵の根入れは4.0mとなり、文化的価値を損なう。	施工時には横ロープを石垣面に打設する必要があり、文化的価値を損なう。
結果	配置検討を行う	配置検討を行う	配置検討を行う	棄却

注: 石垣前面のBc層は想定である。

- ・落石防護擁壁及び落石防護柵を設置した場合の各平面離隔を平面図に示す。
- ・H415については、来城者が通行しない範囲内での設置は可能である。
- ・H416については、落石防護柵を設置した場合、来城者が通行するための幅は最小で約2.8mしか確保出来ない。
また、落石防護擁壁を設置した場合、来城者が通行するための幅は最小で約1.1mしか確保出来ない。
- ・落石防護擁壁及び落石防護柵の高さは3.0mになるため、石垣前面に設置した場合、遺構面や景観を損なうおそれがある。
- ・以上よりH415・H416については、**現代工法を伴う修理検討を実施する。**

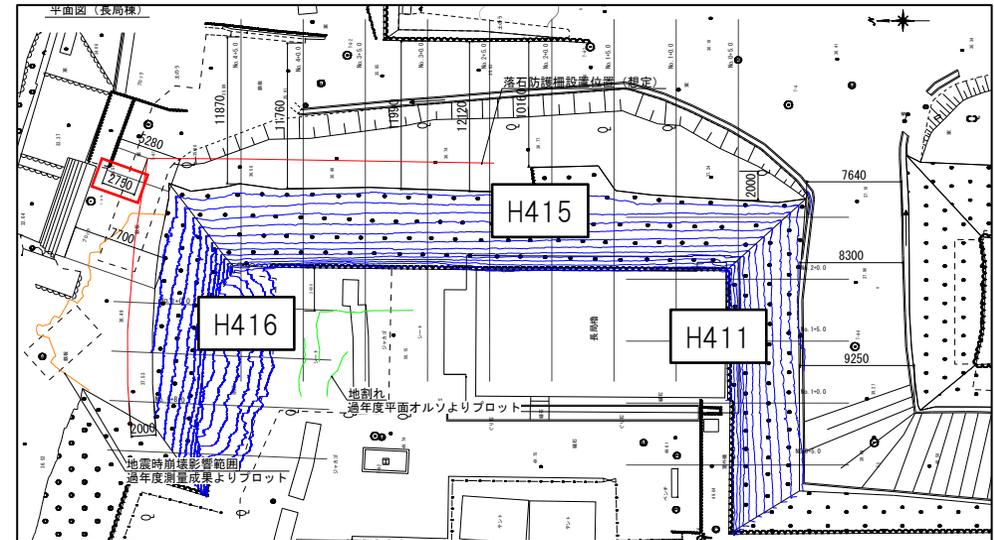
落石防護擁壁



落石防護擁壁設置イメージ



落石防護柵



落石防護柵設置イメージ

