

TERRE ARmee
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

管理・補修

Name
Date

維持管理の適用について

【維持管理が適用される主な理由】

- ①被災・変状・老朽化 外的要因等により構造体が影響された際
- ②定期的な安全確認・調査



補修材注入



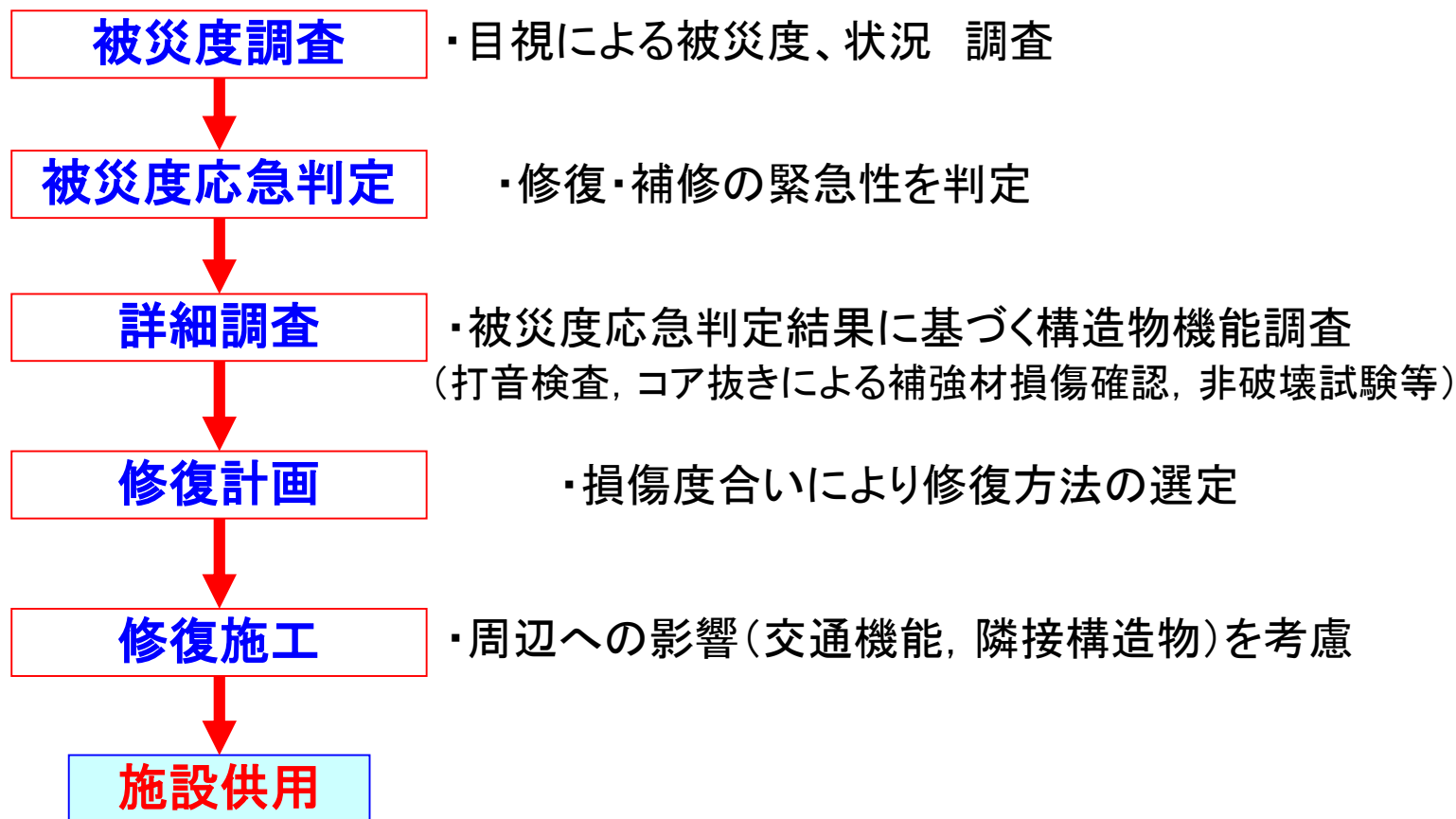
壁面取替え



補強材引抜確認試験

維持管理の考え方

被災・変状・老朽化発生時



損傷度合い別に修復方法を整理

軽微

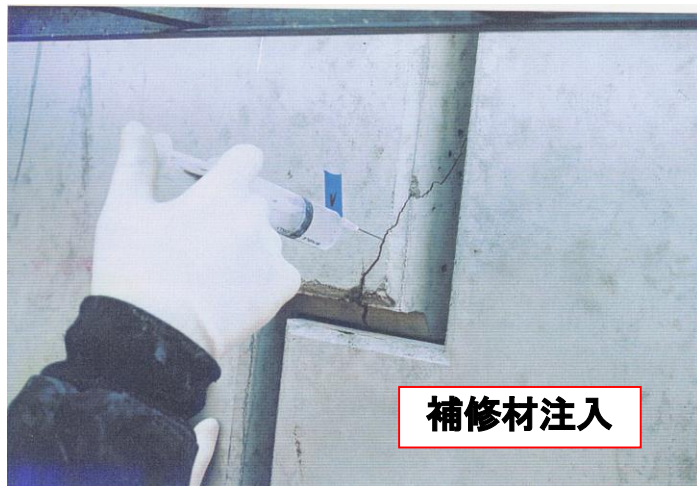


大規模

補助

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③砕石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

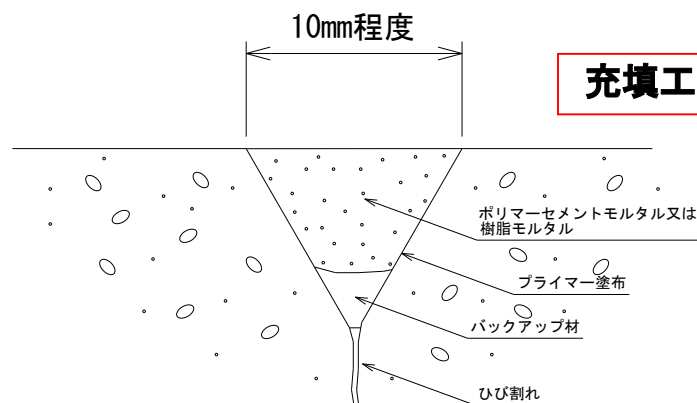
補修方法について（軽微）



ひび割れに応ずる補修工法の分類

補修目的	ひび割れの現象・原因		ひび割れ幅 (mm)	補修工法				
				表面処理工法	注入工法	充填工法	その他の工法	
							浸透性防水剤の塗布工法	その他
防水性	鉄筋が腐食していない	ひび割れ幅の変動小	0.2以下	○	△		○	
			0.2～1	△	○	○		
耐久性			0.2以下	○	△	△		
			0.2～1	△	○	○		
		1以上		△	○			

注) ○印 適当と考えられる工法 △印 条件によっては適当と考えられる工法

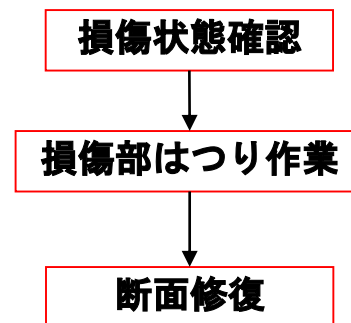


充填工法（クラック幅大きい場合）

補修方法について（軽微）



■断面修復手順

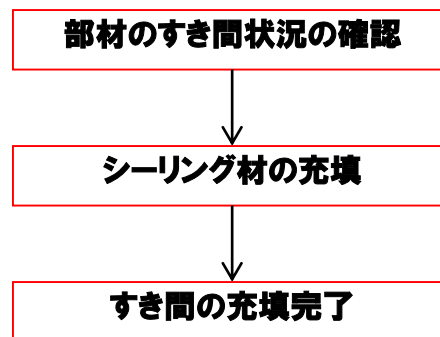


接着性モルタルや樹脂モルタル
などによる断面修復

補修方法について（軽微）



■断面修復手順



補修方法について(交換)



■修復手順

損傷状態確認



はつり作業



補強材切断加工
[補修]再施工



壁面材修復

非破壊試験など

プレキャスト部材による壁面取替え
又は、壁面打設による修復

②補修方法について(補修実績)



アンカー・ネイリングによる補強



修復前(震災)



修復後(押え盛土)

【維持管理】中国自動車道 坂原地区(広島県安芸太田町)

特徴: 中国自動車道で施工後25年以上経過したテールアルメ工法のストリップ引抜き、コネクティブの腐食調査を行った。
調査時期: 2006年11月



【維持管理】修復事例(防護柵基礎)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③砕石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

修復事例-1

損傷要因: 2004年新潟県中越地震

被災震度: 6弱

被災状況: 防護柵基礎の後傾

損傷要因: 盛土圧縮沈下

修復方法: ⑫

修復後

修復前



【維持補修】修復事例(壁面材損傷)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③碎石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

修復事例-2

損傷要因: 2004年新潟県中越地震

被災震度: 6強

被災状況: 壁面材損傷

損傷要因: 盛土圧縮沈下

修復方法: ①, ⑤(モルタル充填)



修復前



修復後

2011.10.9

【維持補修】修復事例(すべりによる変状)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③砕石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

修復事例-3

被災地震:2007年能登半島地震

被災震度:6強

被災状況:盛土圧縮沈下による壁面材損傷
損傷要因:取り合いブロック積擁壁のすべり

崩壊に伴う引き込み

修復方法:⑦(アンカー工による残存修復)



修復前 (被災直後)



修復工事施工中



修復後

【維持補修】修復事例(壁面変位)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③砕石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

修復事例-4

被災地震:2008年岩手・宮城内陸地震

被災震度:5強

被災状況:壁面変位, 壁面材損傷

損傷要因:盛土体の圧縮沈下

修復方法:⑦(押え盛土)



修復前(震災)



修復後(押え盛土)

【維持補修】修復事例(周辺の地すべりによる変状)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ポーリング)
補強盛土	③碎石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	



修復事例-5
被災地震: 2008年岩手・宮城内陸地震
被災震度: 5強
被災状況: 壁面変位, 防護柵基礎後傾
損傷要因: 盛土体の圧縮沈下, 周辺地山のすべりが影響
修復方法: ⑨, ⑩, ⑪, ⑫(撤去・復旧)



【維持補修】修復事例(壁面傾斜)

修復レベル	軽微な補修	補強補修	再構築	補助工法
パネル	①クラック補修	⑤断面修復	⑨交換再施工	⑬断熱処理
補強材		⑥切断加工 コネクティブ再施工	⑩掘削再施工	⑮盛土内 排水工 (水平ホーリング)
補強盛土	③砕石充填 上げ越し	⑦ネイリング 押え盛土	⑪掘削撤去 再施工	⑮盛土内 排水工 (排水井戸など)
笠コンクリート 防護柵基礎	③クラック 補修	⑧断面修復	⑫取り壊し 再施工	

修復事例-6

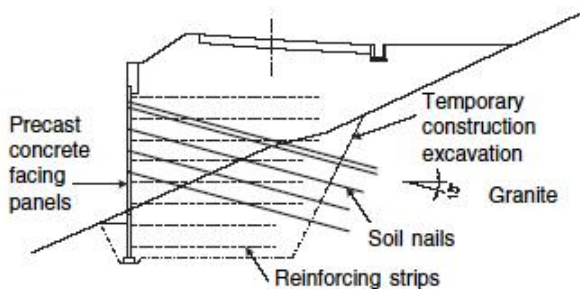
被災地震:2000年鳥取西部地震

被災震度:6強

被災状況:壁面の傾斜

損傷要因:盛土体の圧縮沈下

修復方法:⑦(ネイリングによる補強)



ネイリング補強断面図



ネイリング打設状況



補強後

【維持管理・塩害】 国道226号 平川道路（鹿児島県鹿児島市）



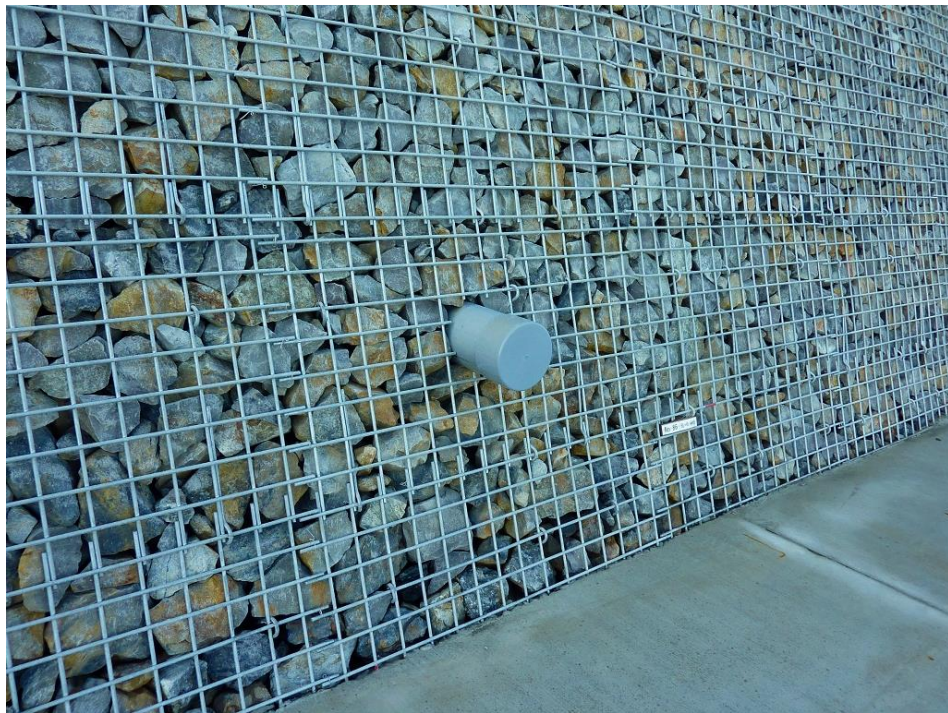
発注者：
国土交通省
鹿児島国道事務所

施工時期：2010年3月

施工規模：斜壁(1:0.3)
合計面積 1576m²
最高壁高 Hmax=6.5m

特徴：
塩害対策としてメッシュパネルをアルミ合金鍍金仕様としている。
ストリップの腐食状況の確認のため点検孔を設けており、維持管理に配慮した事例。

【維持管理・塩害】 国道226号 平川道路（鹿児島県鹿児島市）



壁面仕様を割栗石とすることで、草刈りが不要となり、メンテが容易となる

点検孔：塩ビ管内にストリップを埋込み腐食状況を観測できる仕様

