

ECC (靱性モルタル) による重力式コンクリート擁壁 の表面補修試験施工

1. 施工概要

対象となる構造物は、岐阜県東濃水道事務所内にあり、昭和 40 年代の終わりに施工された重力式コンクリート擁壁(幅約 18m×高さ約 5m)である。この擁壁は、平成 6 年に、アルカリ骨材反応による亀甲状のひび割れが生じていることが確認され、ひび割れ注入工法と表面被覆工法による補修が施された。しかし、平成 14 年の調査時には、再び擁壁表面にひび割れが生じていた。この擁壁は、コンクリートの残存膨張量が小さく(全膨張量は 0.005~0.011%)、施設全体の安全上に果たす役割が比較的小さいことから、アースアンカー等を用いた力学的な補強は行わず、ひび割れ部における引張変形能の大きな ECC(靱性モルタル)を用いて、修景を目的に ECC の吹付け(厚さ 50~70mm 程度)により表面補修を実施した。ECC のみの条件と ECC の中に溶接鉄筋網またはエキスパンドメタルを補強筋として配置した条件で施工した。

2. 検討ケース

表 - 1 試験施工の条件

吹付け材料	擁壁のブロック No.	補強筋	ひび割れ部のシール材	ブロック下部の表面被覆
材料 A(施工:株デーロス) ・分類: ECC 吹付けモルタル ・使用繊維: PVA+高強度 PE ・繊維混入率: 1.5vol% ・材料形態: プレミックス [®] リマ-モルタル	1	溶接鉄筋網		有
	2	エキスパンドメタル		有
	3			有
	4		有	有
材料 B(施工:鹿島建設(株)) ・分類: ECC 吹付けモルタル ・使用繊維: 高強度 PVA ・繊維混入率: 2.1vol% ・材料形態: プレミックスモルタル	5	溶接鉄筋網		有
	6	エキスパンドメタル		有
	7		—	有
	8		有	有
材料 C ・分類: 補修用吹付けモルタル	9	溶接鉄筋網		有
無補修	10			

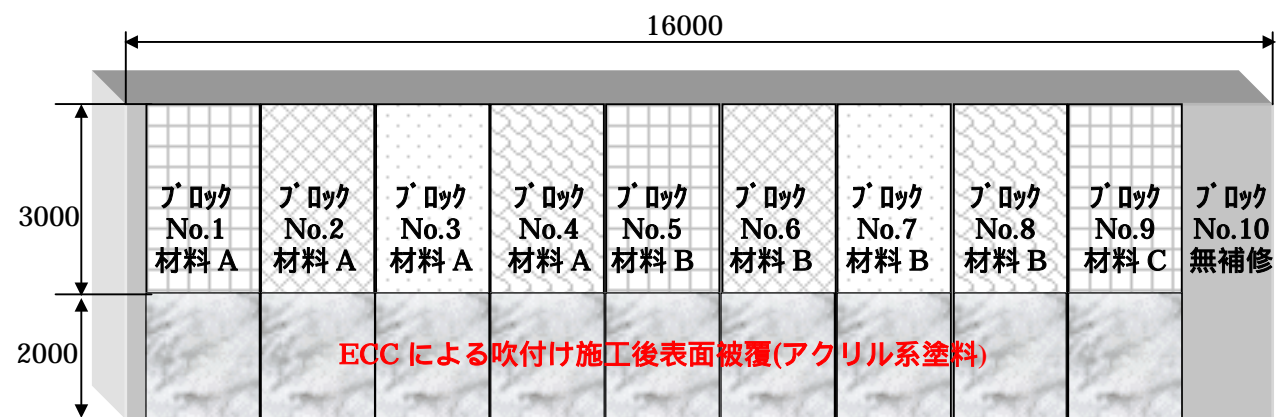


図 - 1 施工ブロック割(約 1800×5000mm/1 ブロック)

3. 施工の流れ



(a) 施工前のひび割れ発生状況



(b) ウォータージェット法による表面はつり(03/4/18)



(c) 表面はつり後(03/4/19)



(d) 足場組立(03/4/20)



(e) 補強材設置状況(03/4/21)



(f) ひび割れ部のシール状況(03/4/21)



(g) 吹付け状況(03/4/21~23)



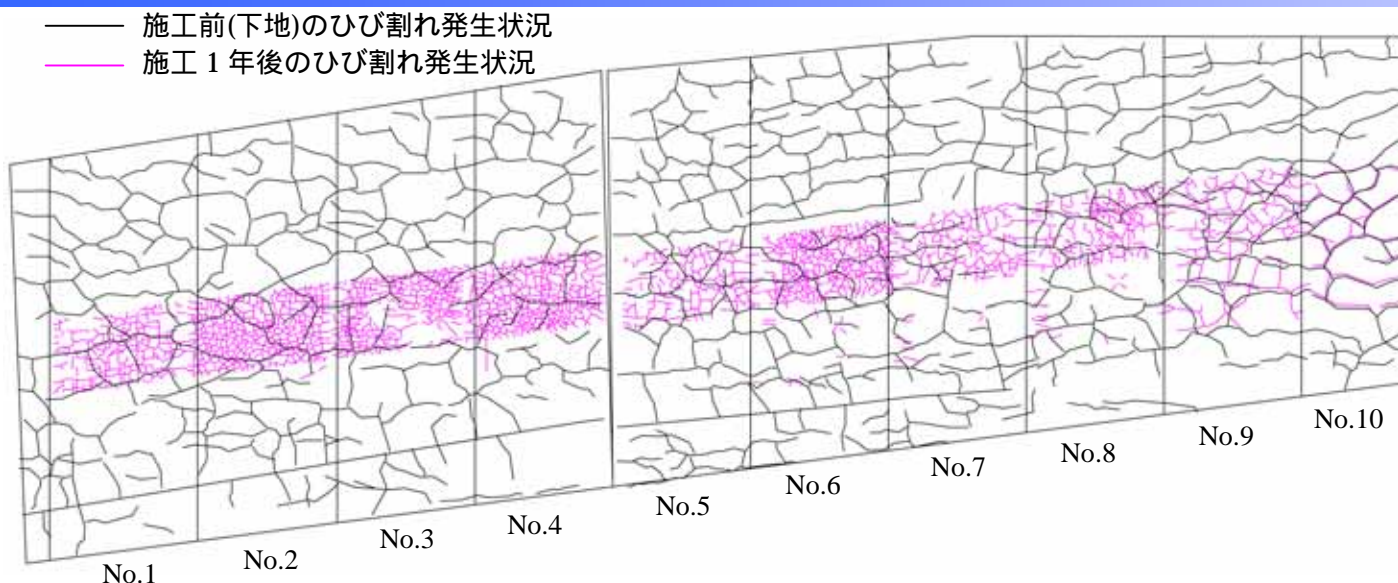
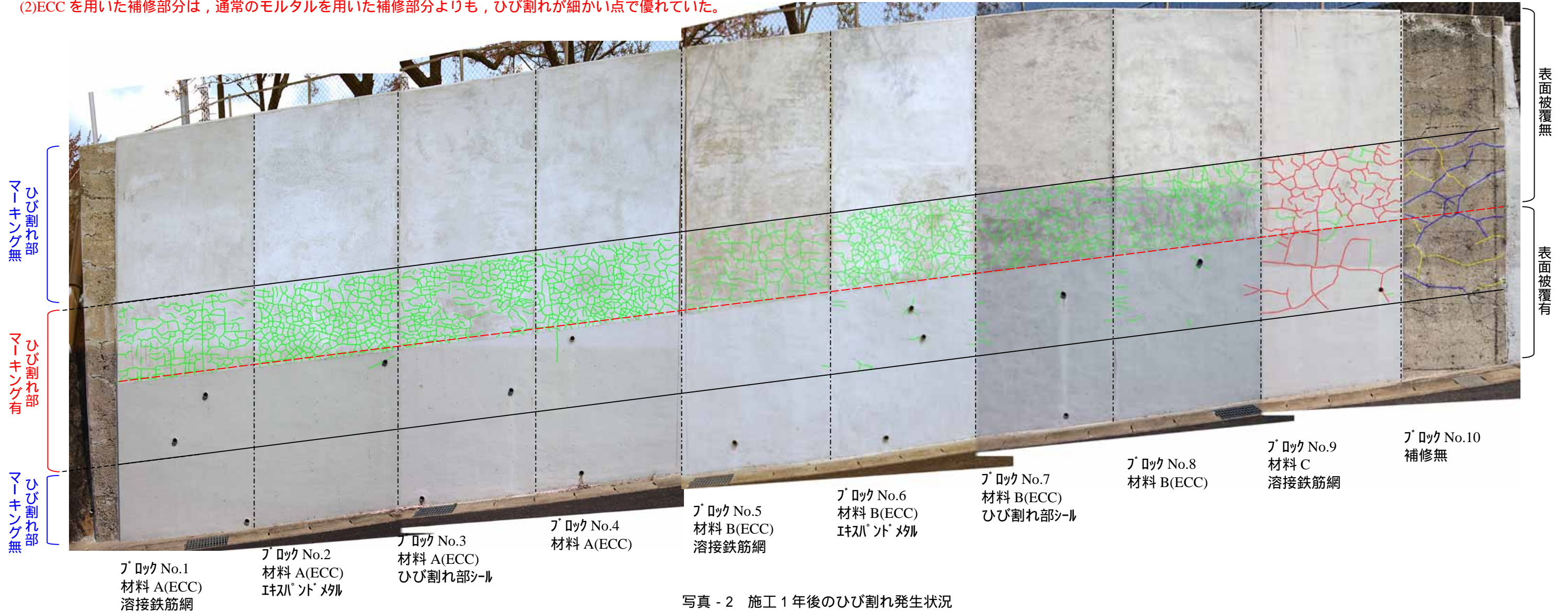
(h) 施工後(03/4/24)

写真 - 1 ECC による重力式コンクリート擁壁表面補修の様子

4. 施工1年後のひび割れ発生状況

- (1) 1年経過して、補強筋の有無に関係なく、ECC部分のひび割れ幅は0.05mm以下（肉眼では確認しにくい程度）と小さかった。
- (2) ECCを用いた補修部分は、通常のもルタルを用いた補修部分よりも、ひび割れが細かい点で優れていた。

ひび割れ幅
 0.05mm以下 (緑)
 0.21~1mm (黄)
 0.05~0.2mm (赤)
 1mm以上 (青)



擁壁表面補修へのECCの適用検討会メンバー

所属	担当者	E-Mail
岐阜大学工学部 社会基盤工学科	六郷恵哲(代表)	rk@cc.gifu-u.ac.jp
(株)中日本建設コンサルタント	岩田敏彦	t_iwata@nakanihon.co.jp
鹿島建設(株)	関田徹志	kandat@kajima.com
名古屋大学大学院	国枝 稔	kunieda@civil.nagoya-u.ac.jp
(株)OMプランテック	高木 薫	k-takagi@om-plantec.com
(株)ニューテック	滝 憲司	k-taki@kk-newtech.co.jp
東亜技術コンサルタント	長瀬豊三	t-nagase@toua.jp
(株)ピーエス三菱	藤元安宏	y-fujimoto@psmic.co.jp
(株)篠田製作所	水野 勇	mizuno@shinoda-eng.co.jp
(株)デーロス	森井直治	sclim@deros.jp