

技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 (該当分類に○を付記)		
技術名称	レインフォースフレーム工法	担当部署	岡部(株) 土木事業部
NETIS登録番号	—	担当者	伊藤 庸孝
社名等	フリーフレーム協会九州支部・岡部(株)	電話番号	092-624-5878
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 切土のり面等の保護として多用されてきたフリーフレーム工法は、施工から50年近くが経過し、経年劣化や老朽化に伴う機能低下が課題となっています。特にのり枠自体の劣化に加え、降雨や風化作用による枠背面の土砂流失・空洞化といった「地山の変状」が進行しており、のり面全体の安全性が低下する事例が多発しています。従来、これらの老朽化対策としては「取り壊し再施工」が一般的でしたが、この手法は高コスト・長工期となり、撤去時におけるのり面の不安定化リスクや、大量の廃材発生による環境負荷が課題でした。このため、既設のり枠を撤去せず安全かつ合理的にのり面を補強する技術の開発が急務となっていました。		
	2. 技術の内容 本工法は、老朽化した地山に対し既設のり枠を撤去せず「再利用」し、のり面の安全性を回復・向上させる補強技術です。のり面の変状状況に応じ、以下の2タイプを適用します。 ①のり枠増厚タイプ(抑制工): 既設枠に専用金網(TMフレーム)を被せてモルタルを吹き付け、断面を増厚(F200→F300相当)することで表層すべりを抑制します。 ②のり枠増設タイプ(抑止工): 既設枠の上に新設枠(EMフレーム)を重ね、ロックボルト(鉄筋挿入工)と一体化させることで深いすべりに対する抑止力を付与します。 また、点検から設計・施工までをガイドライン(案)に基づき体系的に実施します。		
	3. 技術の効果 既設のり枠を撤去しないため、従来の取り壊し再施工と比較して産業廃棄物の発生を抑制し、施工に伴うCO ₂ 排出量を大幅に削減できます。また、撤去工程が不要なため工期短縮とコスト縮減が図れるとともに、施工中にのり面が無防備に不安定化するのを防ぎ安全性が向上します。構造的にも専用アンカーにより新旧部材が一体化し、新設時と同等以上の耐荷性能を安価かつ確実に確保することが可能です。		
	4. 技術の適用範囲 ・既設のフリーフレーム工法(および他の吹付のり枠工法)を施工したのり面 ・のり枠増厚タイプ(抑制工)は崩壊深さ1.0～1.5m以下の小規模崩壊に適用 ・上記を超える深頭崩壊、または十分な効果が得られない場合は、ロックボルトを併用するのり枠増設タイプ(抑止工)を適用します。		
	5. 活用実績 新規開発技術のため、本時点での活用実績はなし		

6. 写真・図・表

		フリーフレーム	
		健全	劣化
地山	健全	①現状維持 (モニタリング)	②モルタル (コンクリート)補修
	劣化	③補強対策	④モルタル (コンクリート補修) + 補強対策



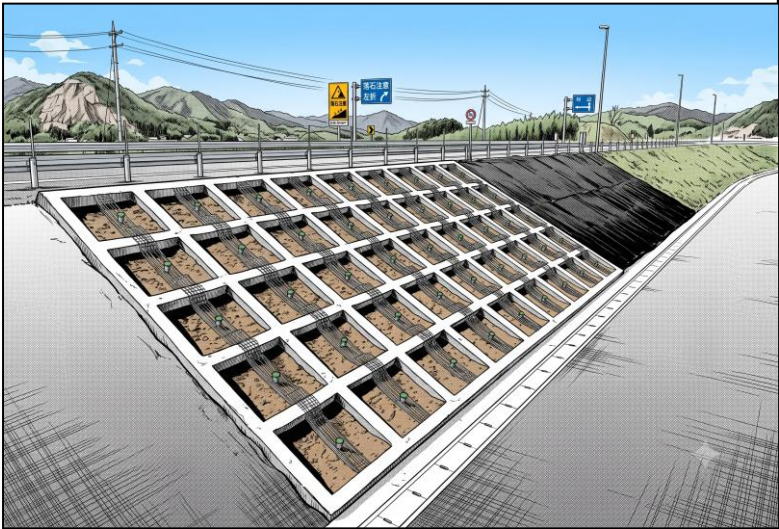
※フリーフレームの健全性評価で劣化が認められた場合は補修実施

図－1 フリーフレームと地山の健全性による対策方法

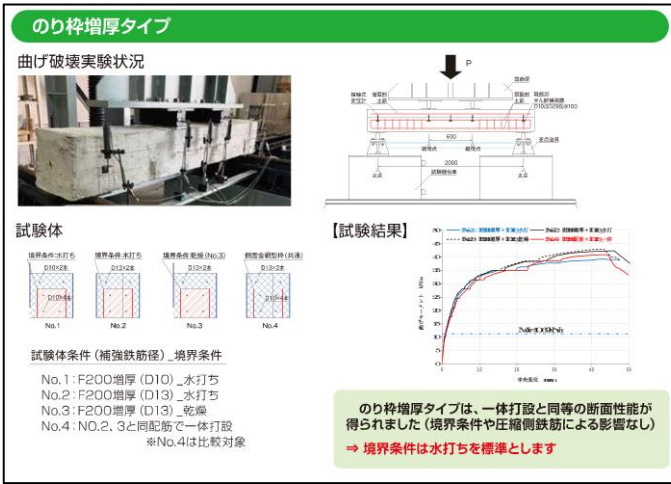
図－2 対策フロー



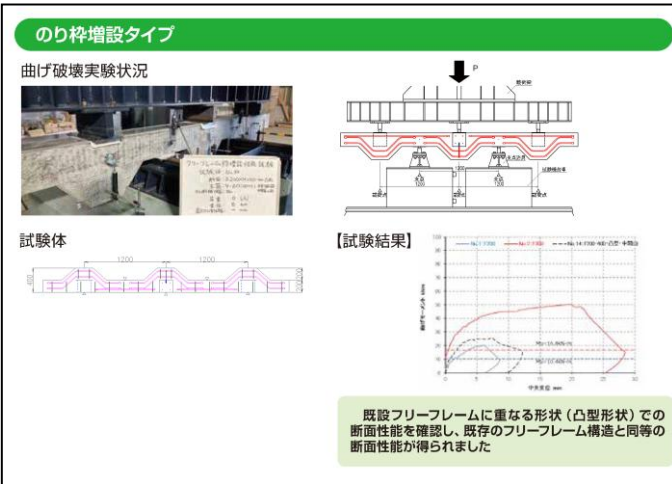
写真－1 増厚タイプ



図－3 増設タイプ(イメージ)



図－4 増厚タイプ性能試験



図－5 増設タイプ性能試験