

平成22年度 特許ビジネス市シーズ情報

整理番号	事務局使用欄
------	--------

1	シーズタイトル	石積壁の補強方法
2	シーズ提供者 連絡先住所 TEL / E-mail/URL	財団法人鉄道総合技術研究所 情報管理部 知的財産(担当者名:松尾 純) 〒185-8540 東京都国分寺市光町2-8-38 042-573-7220/matsuoj@rtri.or.jp / http://www.rtri.or.jp/index_J.html
3	支援者 (特許流通 AD 等/連絡先)	
4	特許番号 等	特許第 4316939・4316940・4316941 号

技術情報					
5	技術分野	④ 住宅・土木・建築	6	機能	⑪ 安全・事故防止
7	利用分野	石積壁	8	適用製品	耐震補強工法
9	本技術の完成度	③ 実用段階			

10 本技術の特徴

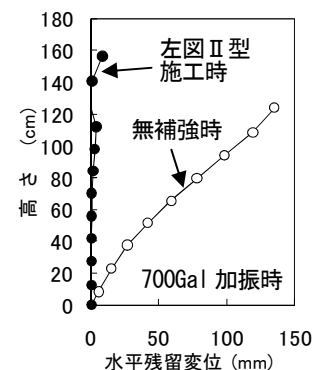
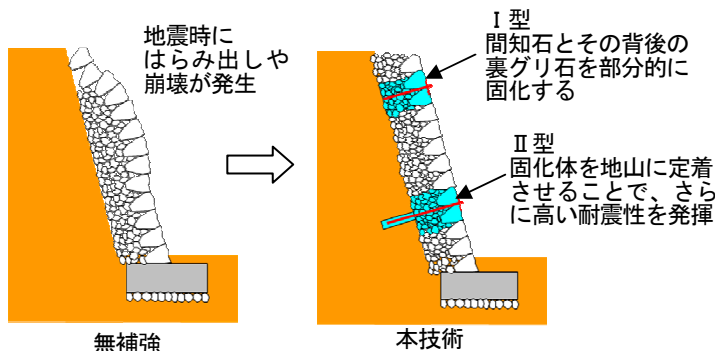
①従来技術・類似技術の問題点

間知石(けんちいし:一定の寸法・形状に割った石)を用いた石積壁は、鉄道、道路、宅地ののり面の土留め壁として古くから用いられ、今でも多くが供用されている。一方、これらの石積壁は経験的技術によって造られてきたためその耐震性能は不明であり、適切な耐震補強方法が存在しなかった。

②本技術の特徴・効果 / 類似技術との対比

- 縦横に隣接する4個の間知石とその背後の裏グリ石を固化することで、石積壁ののり面へのもたれ効果を増加するとともに裏グリ石の流動化を防止し、石積壁の耐震性を向上する。
- 間知石の目地にグラウト注入管を打設し、裏グリ石内にグラウト材を注入し、間知石とその背後の裏グリ石を固化する。注入管は固化体の芯材として残置する。石積壁の高さや勾配に応じた施工間隔で前記の固化体を石積壁内複数造成する。また、このような固化体を背面の地山に鉄筋などの棒材で定着させることにより、L2地震(発生確率は低い非常に強い地震動)に対しても安定を維持することができる。
- 主な使用機械はコンクリートコアカッターと小出力グラウトポンプであり、線路脇や住宅地裏の石積みなどを対象とした狭いスペースでの施工が可能である。
- 上記のとおり、使用機械が小型であるため使用機械に掛かる費用を抑えることができる。またグラウト材に特殊な混和剤を必要とせず低廉なグラウト材での施工が可能である。
- 間知石背後へグラウト注入を行うため、石積みの優れた景観を損なわずに耐震補強を可能とする。

③特記事項・添付図面・製品外観図・効果を示す表等



【模型による補強効果確認結果】

特許情報		
11	発明の名称	石積壁の補強方法
12	特許権者(出願人)	財団法人鉄道総合技術研究所・株式会社大林組
13	特許番号 (公開番号/出願番号)	特許第 4316939・4316940・4316941 号 (特開 2005-009207/特願 2003-175798・特開 2005-009208/特願 2003-175807 ・特開 2005-009209/特願 2003-175816)
	出願日(優先日)	平成 15 年 6 月 20 日
14	海外出願 特許番号等	なし
15. 代表的な独立請求項の記載		
【請求項 1】		
		複数の間知石同士が当接する目地部の複数箇所に、それぞれ補強材を打設し、前記補強材の周囲にグラウト材を充填することにより、補強材を傾斜地山に定着し、補強材の打設により、目地部の外周に隣接配置された複数の間知石を外方に押しやることで、間知石同士を相互に拘束することを特徴とする石積み壁の補強方法。
16	審査請求有無/審査経緯	審査請求 有 (審査請求日: 2006.4.18) 2008. 9. 2 拒絶理由通知 2009. 5. 12 特許査定 (中小企業向け先行技術調査制度の利用状況) 利用実績なし
17	関連特許 特許番号等	なし
18 先行・類似技術の調査結果/特許性の判断内容		
		(代表的な先行・類似技術の特許番号とその内容、等)
		先行技術文献 1 : 実開昭 60-8732 傾斜地山の前面に、複数のブロックを相互に隣接するようにして積み上げた壁の補強方法において、目地部に、所定の間隔を隔てて複数の結合管を設置し、結合管の先端に充填材を充填することにより、結合管を傾斜地山に定着する壁の補強方法。 本方法とは、複数の間地石同士が当接する目地部の複数箇所に、それぞれ補強材を打設し、補強材の打設により、目地部の外周に隣接配置された複数の間地石を外方に押しやることで、間地石同士の隙間を低減して、相互に拘束する構成に違いがある。
		先行技術文献 2 : 特開平 9-324433 石壁の前面に、プレキャスト板を、座金及びナットで係止固定すること。 本方法とは、複数の間地石同士が当接する目地部の複数箇所に、それぞれ補強材を打設し、補強材の打設により、目地部の外周に隣接配置された複数の間地石を外方に押しやることで、間地石同士の隙間を低減して、相互に拘束する構成に違いがある。

ビジネスプラン					
19	特許ビジネス市に期待する連携内容	① ライセンス先の開拓、③販路拡大・業務提携先獲得			
20	ライセンス実績の有無	ライセンス実績あり／1件			
21	各種助成制度の利用状況	なし			
22 事業化に関する情報 ①追加開発の要否・具体的内容、事業化に向けて解決すべき問題点 現段階で追加開発の必要はなく、実施工を通して追加開発の必要性を見極める。施工実績増加させることで部品単価を下げて事業化に向けた低コスト化を目指す必要がある。					
23 本技術を活用したビジネスプラン ①製品・サービスの概要・特徴（従来品・競合品と比較した優位性等を記載） 本技術を採用することにより、既存の石積壁の耐震性能を安価に向上することができる。 ②対象とする市場・分野・顧客等（主な顧客、提供できるメリット等を記載） 対象とする主な市場は、道路、鉄道、宅地に施工されている既存の石積壁であり、これらを維持・管理している国、県、市町村などの自治体、鉄道事業者。または、前記のような石積壁の近傍に新たな開発計画を有する不動産開発事業者など。 ③競合商品、競合相手の状況等 競合する技術としてアースアンカー工法や補強土壁工法があるが、これらは地山ごと補強する工法であり、石積壁の補強としては過大であるため高コストな補強となっている。また、のり面工としての場所打ち格子枠工（エフフリーフレーム工法）が適用される場合もあるが、コンクリートの枠組みを石積み前面に施工するため石積壁の景観を損なう補強となっている。 ④売上・利益計画（市場規模、推定製品シェア、成長性等を記載） 上記②による既存の石積壁は全国に存在し、潜在的な需要は確実に存在していると推定できる。一方、本技術の適用例はまだ少なく、市場規模を想定するには至っていない。					
事業計画:		第1期(初年度)	第2期(2年度)	第3期(3年度)	備考:
市場規模(億円/年)					
製品シェア(%)					
製品売上高(億円/年)					