

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質																				
技術名称	乾式メタルセラミックパネル	担当部署																			
NETIS登録番号	KT-150098-A	担当者	小貫 蘭																		
社名等	株式会社 ヒロコーポレーション	電話番号	029-287-0505																		
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 タイルは長期間に亘り強度や反射率の品質の劣化がなく優れた材料である。しかし、タイル張りしたトンネル内装用パネルは接着剤の接着強度の低下によりタイル剥落の可能性がある。本技術は、トンネル内の落下物は走行車両にとって非常に危険であることから落下物による事故の危険性を減少させることを目的に開発したものである。 2. 技術の内容 セラミックパネルは下地材にタイルを接着剤で貼り付けて、トンネル内装材として使用している。しかし、トンネル内の湿気および漏水等によりタイルパネルの下地材タイルの接着剤の接着強度は低下する。接着強度の低下はタイル剥落の危険性が増加する。そこで、全てのタイルをステンレス製の金具で固定し、接着剤の接着強度低下による剥落の危険性を改善して安全性の向上を図った技術である。 (特許第5800305号 トンネルの壁面用複合パネル) 3. 技術の効果 タイルの固定方法を接着剤と金具に変えたことにより、接着剤の接着強度が低下した場合でもタイルは金具で固定されているので、安全性の向上及び品質の向上が図れます。 4. 技術の適用範囲 ・適用可能な範囲は、トンネル内装面および監査路壁面のセラミックパネル1枚以上(0.9㎡以上の施工面積のある箇所) ・特に効果の高い適用範囲は、漏水や湿気が多いトンネル 5. 活用実績 <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>1 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>1件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>4 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>4件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> </table>			国の機関	1 件	(九州	0件	、九州以外	1件)	自治体	4 件	(九州	0件	、九州以外	4件)	民間	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)
国の機関	1 件	(九州	0件	、九州以外	1件)																
自治体	4 件	(九州	0件	、九州以外	4件)																
民間	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)																

6. 写真・図・表

写真1 メタルパワー金具

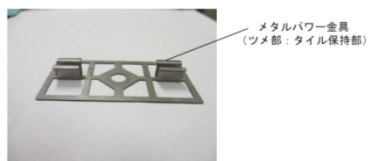


写真2 試験体

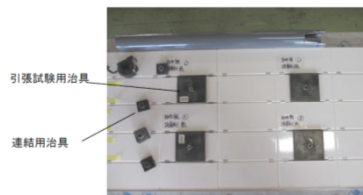
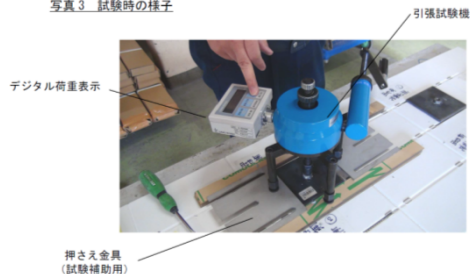


写真3 試験時の様子



(2) 目地詰め有り（実機と同じケース）

- 試験体① 2308N (235.5kgf)
ただし、メタルパワー金具からタイルが外れる前にタイルが破損した。
 - 試験体② 1716N (175.1kgf)
ただし、引張試験用治具とタイルを固定するために塗付した接着剤が剥がれた。
- 結果：2308N (235.5kgf)以上の引張強度を有する。

【試験時の様子】

試験体①



試験体②



5.2 パネル設置時の強度評価例

- ・タイル大きさ（例）：0.1m×0.2m=0.02㎡
- ・風圧基準（例）：1650N/㎡
- ・タイル1枚当りの風圧：1650N/㎡×0.02㎡=33N
- ・メタルパワー金具有時の機械的引張強度=2308N以上（実機と同じ目地詰め有りケース）
- ・安全率=2308N以上 / 33N=70以上

ここで、実機のセラミックタイルパネルの使用環境等において、試験条件とは多少異なる要因もあるが、安全率70以上の実証試験データはメタルパワー金具の有効性を十分に示すものと判断している。

5. 試験結果

5.1 引張強度最大値

(1) 目地詰め無し

・試験体①	1473N	(150.3kgf)
・試験体②	1555N	(158.7kgf)
平均値	1514N	(154.5kgf)

【試験時の様子】

試験体①



試験体②

