

技術名称：交通振動低減のため防振ゴムを敷設する工法 「MBM工法」

I.概要

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

真柄建設株式会社
代表取締役社長 奥村弘一
石川県金沢市彦三町一丁目 13 番 43 号

日東化工株式会社
代表取締役社長 荒川良平
神奈川県高座郡寒川町一之宮六丁目 1 番 3 号

1.2 技術の名称

交通振動低減のため防振ゴムを敷設する工法「MBM工法」

1.3 技術の概要

本技術は、廃タイヤのゴム分を粉末ゴム化し、板状に成形した「バラストマット」を直接基礎下に敷設し、地盤との縁を切り、地盤から伝達される交通振動を減衰又は反射することにより、建築物に入力される振動を押さえて住環境の向上を図る工法である。なお、このバラストマットは十分な鉛直耐力性能を有し、良好に建築物を支持できるものである。

2. 開発の趣旨

近年、地上での自動車、鉄道による振動はもとより、地下交通網の発達による振動も増加しており、建物周辺の環境悪化が問題となってきた。これらの振動は地盤より伝達され、建物に到達すると躯体を振動させ、内部空間に音として放出されるため、住環境に影響を及ぼす恐れがある。したがって、建設地の振動測定結果により状況を把握し、出来るだけ建物への交通振動入力を抑えることが必要である。そこで、以前から鉄道軌道バラスト下に敷設されていた「バラストマット」を建物基礎下に敷設することで防振対策を積極的に行い、住環境の改善を目的とするものである。

3. 開発の目標

- (1) 基礎上部の荷重を地盤と同様に良好に支持でき、かつ、基準厚 25mm を積層して使用することによる基礎相互間の変形が建築物に影響を及ぼさないこと。
- (2) 基礎に作用する水平力(地震力、風圧力)に対し復元性を有し、再度の水平力に対しても建築物の移動が小さく保持できること。
- (3) 耐久性が確保されていること。
- (4) 交通振動を低減する効果を有すること。
- (5) バラストマットは施工上容易に設置が可能であり、マット上面で基礎の配筋や型枠工事が従来と同等に行うことができ、特殊な技術を必要としないこと。

4. 審査証明の方法

依頼者より提出された審査証明資料により、本技術の効果を確認することとした。

- (1) 基礎上部の荷重を地盤と同様に良好に支持でき、かつ、基準厚 25mm を積層して使用することによる基礎相互間の変形が建築物に影響を及ぼさないことに関する検討
 - ①圧縮応力歪み試験結果、鉛直方向バネ定数測定結果
 - ②バラストマットの鉛直方向歪み計算結果
- (2) 基礎に作用する水平力(地震力、風圧力)に対し復元性を有し、再度の水平力に対しても建築物の移動が小さく保持できることに関する検討
 - ①一定圧縮応力下でのせん断歪み試験結果、摩擦係数測定結果
- (3) 耐久性が確保されていることに関する検討
 - ①以下の文献による確認
 - ・ 鉄道技研報告「バラストマットの開発」No.866、1973.9、p.49
 - ・ 鉄道技研報告「各種バラストマットの開発試験と在来 A45 バラストマットの性能」No.1004、1976.7、p.80
 - ・ 鉄道技研報告「改良有道床軌道におけるA45バラストマットの経時調査」昭和57年9月 p.10
 - ・ 耐久性—「ゴム技術の基礎」日本ゴム協会編
 - ・ 耐酸・耐アルカリ性—「ポリマーの耐油性・耐溶剤性・耐薬品性一覧表」
 - ・ 耐微生物性—「微生物による天然ゴム製品の分解」
「32年以上土壌埋没 LDPE・PS・PVC・UF の生分解性の検討」
 - ②クリープ変形及び残留変形の計算・試験結果
 - ③以下の文献による確認(2015年更新審査時の追加資料)
 - ・ 追加資料-1:ゴムに対するアルカリの影響について
 - ・ 追加資料-2:ゴムの水酸化カルシウムに対する影響
- (4) 交通振動を低減する効果を有することに関する検討
 - ①振動測定結果と設計値の比較
- (5) バラストマットは施工上容易に設置が可能であり、マット上面で基礎の配筋や型枠工事が従来と同等に行うことができ、特殊な技術を必要としないことに関する検討
 - ①実施施工現場施工写真
 - ②施工要領書

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 基礎上部の荷重を地盤と同様に良好に支持でき、かつ、基準厚 25mm を積層して使用することによる基礎相互間の変形が建築物に影響を及ぼさないと判断される。

- (2) 基礎に作用する水平力(地震力、風圧力)に対し復元性を有し、再度の水平力に対しても建築物の移動が小さく保持できると判断される。
- (3) 耐久性が確保されていると判断される。
- (4) 交通振動を低減する効果を有すると判断される。
- (5) バラストマットは施工上容易に設置が可能であり、マット上面で基礎の配筋や型枠工事が従来と同等に行うことができ、特殊な技術を必要としないと判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 本工法の適用に先立ち、建築物の建設地において土壌及び水質調査を実施し、適用範囲内の地盤条件であることを確認する必要がある。
- (2) 減衰量推定に際して、1次固有振動数と振動レベルの関係によっては交通振動低減効果を有しない場合もあることに留意すること。
- (3) 施工に際し、依頼者が作成した施工要領書及び品質管理に基づくことが必要である。
- (4) 管理者及び作業者が本技術の施工要領書及び品質管理について、事前に十分な理解が得られるよう配慮すること。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築物等の建築施工技術・技術審査証明事業において、2000年4月5日付け施工審査証明-0002号で技術審査を完了した。
- (2) 2005年3月25日付けで依頼された本技術に関する更新(建築物等の建築施工技術・技術審査証明事業から建設技術審査証明事業への移行)について、2005年4月5日付けで技術審査を完了した。
- (3) 2010年1月28日付けで依頼された本技術に関する更新について、技術審査を行い、2010年3月18日付けで技術審査を完了した。
- (4) 2014年11月18日付けで依頼された本技術に関する更新及び以下の変更について、技術審査を行い、2015年1月20日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2015年1月20日とし、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間(2020年4月4日まで)とする。

変更内容:

- ・依頼者の追加変更(「真柄建設工業株式会社」から(「真柄建設工業株式会社、日東化工株式会社」に変更)
- ・依頼者の変更に伴う、施工体制の変更及び教育体制の追加