



Construction Technology

民間開発技術・審査証明事業に基づく
民間開発技術審査証明 報告書

(技審証 第 2 号)

[RDFの流動床燃焼による灰を
混入した地盤材料「ポゾテックR」]

審査証明依頼者：三井鉱山株式会社

平成14年6月

福岡県建設技術情報センター



Construction technology

民間開発技術審査証明書

第 2 号

技術名称 [RDFの流動床燃焼による灰を混入した地盤材料「ポゾテックR」]

(技術の概要)

「ポゾテックR」は、ごみ固化燃料(RDF)を流動床炉で燃焼した際に発生する灰(以下、「RDF灰」とする)及び石炭火力発電所にて発生する石炭灰、排煙脱硫スラッジに、適量のセメント及び水を添加・混合した自硬性を有する湿潤の粉体で、道路用等の地盤材料として適用するものである。

(開発の趣旨)

RDF発電所からのRDF灰及び石炭火力発電所からの石炭灰、排煙脱硫スラッジを利用し、環境に安全で、所要の強度・支持力特性、施工性及び供用性を有する地盤材料「ポゾテックR」を提供するとともに、副生物のリサイクルを通して循環型社会の形成に貢献することを目的とする。

(開発の目標)

「ポゾテックR」が以下の性能を有していること。

- (1) 環境に対する安全性 土壌・地下水環境に対して環境基準を満足していること、
製造・施工過程において粉じんが大気環境に対して環境基準を満足していること。
- (2) 強度・支持力特性 下層路盤材、路床置換材として適用できる強度・支持力特性を有していること。
- (3) 施工性及び供用性 特殊な施工法を必要とせず、十分な供用性を有していること。

「財団法人福岡県建設技術情報センター 民間開発技術・審査証明事業要領」に基づき、依頼のあった標記の技術について下記のとおり証明する。

平成14年6月28日

財団法人 福岡県建設技術情報センター
理事長 菊池 隆雄
記



1. 審査証明の前提

- (1) 「ポゾテックR」の製造は、適正な品質管理のもとに行われるものとする。
- (2) 「ポゾテックR」を用いた施工は、適正な施工管理のもとに行われるものとする。

2. 審査証明の範囲

「ポゾテックR」は、下層路盤材、路床置換材及び転圧を伴う土構造物の材料に適用するものとする。

3. 審査証明の結果

「ポゾテックR」は以下の性能を有することが確認された。

- (1) 環境に対する安全性
 - 固化前及び固化後に行った溶出試験により、「ポゾテックR」の有害物質溶出量はそれぞれ所定の基準値以下であることが確認された。
 - また、粉じん量の測定により、「ポゾテックR」の製造時及び施工時の粉じん発生量は所定の基準値以下であることが確認された。
- (2) 強度・支持力特性
 - 一軸圧縮試験及び試験施工現場でのたわみ量調査により、「ポゾテックR」は下層路盤材、路床置換材として適用できる強度・支持力特性を有していることが確認された。
- (3) 施工性及び供用性
 - 試験施工により、「ポゾテックR」は特殊な施工法によらず施工できることが確認された。
 - また、試験施工後の経過観察により、「ポゾテックR」は十分な供用性を有していることが確認された。

4. 留意事項

- (1) 「ポゾテックR」の設計に際しては、報告書(添付資料-1「設計マニュアル」)に従って適正に行うこと。
- (2) 「ポゾテックR」の施工に際しては、報告書(添付資料-2「施工マニュアル」)に従って適正な施工管理のもとに行うこと。
- (3) 「ポゾテックR」の製造に際しては、報告書(添付資料-3「製造マニュアル」)に従って適正な品質管理のもとに行うこと。
- (4) 「ポゾテックR」へのRDF灰の混入量は160~170kg/m³程度を目安とするが、報告書(添付資料-3「製造マニュアル」)に従い、使用するRDF灰の特性に応じた配合設計を行った上で決定すること。

5. 審査証明の詳細

別紙の審査証明報告書を参照

6. 審査証明の依頼者

三井鉱山株式会社
代表取締役 社長 西野 脩司
住所 東京都江東区豊洲三丁目3番3号

民間開発技術・審査証明
[R D F の流動床燃焼による灰を混入した地盤材料「ポゾテックR」]
技術審査証明委員会 委員名簿

委員長	松下博通	九州大学大学院工学研究院	教授
委員	前田良刀	九州共立大学工学部土木工学科	教授
〃	島岡隆行	九州大学大学院工学研究院	教授
〃	田村延行	福岡県土木部企画検査課	課長
〃	藤元武彦	財団法人 福岡県建設技術情報センター	専務理事
<hr/>			
事務局	今村修三	財団法人 福岡県建設技術情報センター試験研究課	課長

概 要

．概要

1．審査証明対象技術

1．1 審査証明依頼者

会社名	三井鉱山株式会社
代表者氏名	代表取締役社長 西野 脩司
所在地	東京都江東区豊洲三丁目3番3号

1．2 技術の名称

RDFの流動床燃焼による灰を混入した地盤材料「ポゾテックR」

1．3 技術の概要

「ポゾテックR」は、ごみ固形化燃料（RDF）を流動床炉で燃焼した際に発生する灰（以下、「RDF灰」とする）及び石炭火力発電所にて発生する石炭灰、排煙脱硫スラッジに、適量のセメント及び水を添加・混合した自硬性を有する湿潤の粉体で、道路用等の地盤材料として適用するものである。

2．開発の趣旨と目標

2．1 開発の趣旨

R D F 発電所からの R D F 灰及び石炭火力発電所からの石炭灰、排煙脱硫スラッジを利用し、環境に安全で、所要の強度・支持力特性、施工性及び供用性を有する地盤材料「ポゾテック R」を提供するとともに、副生物のリサイクルを通して循環型社会の形成に貢献することを目的とする。

2．2 開発の目標

「ポゾテック R」が以下の性能を有していること。

(1) 環境に対する安全性

土壌・地下水環境に対して環境基準を満足していること。

製造・施工過程において粉じんが大気環境に対して環境基準を満足していること。

(2) 強度・支持力特性

下層路盤材、路床置換材として適用できる強度・支持力特性を有していること。

(3) 施工性及び供用性

特殊な施工法を必要とせず、十分な供用性を有していること。

3．審査証明の前提と範囲

3．1 審査証明の前提

(1) 「ポゾテック R」の製造は、適正な品質管理のもとに行われるものとする。

(2) 「ポゾテック R」を用いた施工は、適正な施工管理のもとに行われるものとする。

3．2 審査証明の範囲

「ポゾテック R」は、下層路盤材、路床置換材及び転圧を伴う土構造物の材料に適用するものとする。

4. 審査証明の方法

表 4.1 ~ 3 に示す性能確認のための調査・試験に基づいて審査した。

表 4.1 環境に対する安全性能確認のための調査・試験

調査・試験		調査・試験方法
溶出試験	室内試験 (固化前)	試験内容：出荷時の安全性能確認のため、混練後1日放置した「ポゾテックR」に対し、有害物質溶出量を測定する。 試験方法：「昭和48年環境庁告示第13号」に準拠する。
	室内試験 (固化後)	試験内容：固化後の土壌・地下水環境に対する安全性能確認のため、実際の製造・出荷状況を模擬した供試体を作製し28日養生した「ポゾテックR」に対し、有害物質溶出量を測定する。 試験方法：「平成3年環境庁告示第46号」に準拠する。
	現場コアサンプルでの試験	試験内容：現場環境における長期安全性能確認のため、試験施工した「ポゾテックR」の現場コアを採取し、有害物質溶出量を測定する。 試験方法：「平成3年環境庁告示第46号」に準拠する。
粉じん測定試験		試験内容：「ポゾテックR」を製造・施工する際の、大気環境に対する安全性能確認のため、発生する粉じん量を測定する。 試験方法：「昭和48年環境庁告示25号」に準拠する。

表 4.2 強度・支持力特性確認のための調査・試験

調査・試験		調査・試験方法
一軸圧縮試験	室内試験	試験内容：「ポゾテックR」が下層路盤材あるいは路床置換として適用可能な剛性を有することを確認するため、実際の製造・出荷状況を模擬した供試体を作製して一軸圧縮試験を行い、弾性係数を測定する。 試験方法：セメント協会標準試験方法「セメント系固化材による安定処理土の試験方法」(JCAS A-01-1990)に準拠する。
	現場コアサンプルでの試験	試験内容：「ポゾテックR」が現場環境下で所要の剛性を有していることを確認するため、試験施工箇所の現場コアを採取し、一軸圧縮試験を行い、弾性係数を測定する。 試験方法：「土の一軸圧縮試験方法」(JIS A 1216)に準拠する。
現場たわみ量調査		調査内容：「ポゾテックR」が現場環境下で所要の支持力を発揮していることを確認するため、試験施工した箇所のたわみを測定する。 調査方法：日本道路公団規格「タンデム車によるたわみ測定試験方法」(JHS 102-1992)に準拠する。

表 4.3 施工性及び供用性確認のための調査・試験

調査・試験		調査・試験方法
施工性調査		<p>調査内容：「ポゾテックR」が道路工事等で一般に使用されている機械・方法にて施工可能であることを確認するため、路床置換材に適用した試験施工を行い、施工性を調査し、所要の締固め度が現場にて実現されていることを確認する。</p> <p>調査方法：道路工事等で一般に使用されている施工機械を使用して路床置換工の施工を行い、運搬、敷均し、転圧の各工程における作業性を調査、観察する。また、締固め度の確認は「砂置換法による土の密度試験方法」(JIS A 1214)に準拠する。</p>
供用性調査	わだち掘れ量調査	<p>調査内容：「ポゾテックR」の供用性を確認するため、試験施工箇所のわだち掘れの経時変化を調査する。</p> <p>調査方法：「舗装路面のわだち掘れ量測定方法」(「舗装試験法便覧 6-3」日本道路協会)の「横断°ロイルメタによる方法」に準拠する。</p>
	平坦性調査	<p>調査内容：「ポゾテックR」の供用性を確認するため、試験施工箇所の平坦性の経時変化を調査する。</p> <p>調査方法：「舗装路面の平坦性測定方法」(「舗装試験法便覧 6-2」日本道路協会)の「3 m°ロイルメタによる方法」に準拠する。</p>
	ひび割れ調査	<p>調査内容：「ポゾテックR」の供用性を確認するため、試験施工箇所のひび割れの経時変化を調査する。</p> <p>調査方法：「舗装路面のひび割れ測定方法」(「舗装試験法便覧 6-4」日本道路協会)の「スケッチによる方法」に準拠する。</p>

5. 審査証明の結果

「ポゾテック R」は以下の性能を有することが確認された。

(1) 環境に対する安全性

固化前及び固化後に行った溶出試験により、「ポゾテック R」の有害物質溶出量はそれぞれ所定の基準値以下であることが確認された。

また、粉じん量の測定により、「ポゾテック R」の製造時及び施工時の粉じん発生量は所定の基準値以下であることが確認された。

(2) 強度・支持力特性

一軸圧縮試験及び試験施工現場でのたわみ量調査により、「ポゾテック R」は下層路盤材、路床置換材として適用できる強度・支持力特性を有していることが確認された。

(3) 施工性及び供用性

試験施工により、「ポゾテック R」は特殊な施工法によらず、施工できることが確認された。

また、試験施工後の経過観察により、「ポゾテック R」は十分な供用性を有していることが確認された。

6. 留意事項

(1) 「ポゾテック R」の設計に際しては、添付資料 1 「設計マニュアル」に従って適正に行うこと。

(2) 「ポゾテック R」の施工に際しては、添付資料 2 「施工マニュアル」に従って適正な施工管理のもとに行うこと。

(3) 「ポゾテック R」の製造に際しては、添付資料 3 「製造マニュアル」に従って適正な品質管理のもとに行うこと。

(4) 「ポゾテック R」への R D F 灰の混入量は 160~170kg/m³ 程度を目安とするが、添付資料 3 「製造マニュアル」に従い、使用する R D F 灰の特性に応じた配合設計を行った上で決定すること。