



施工試験のイメージ(詳細は本文)

平成 25 年 11 月 22 日 (金)  
あいち産業科学技術総合センター  
常滑窯業技術センター三河窯業試験場  
担当 村瀬、松田、光松  
電話 0566-41-0410  
愛知県産業労働部産業科学技術課  
管理・調整グループ  
担当 加藤(久)、山口  
内線 3389、3388  
(ダイヤルイン) 052-954-6347

## 地震液状化対策材料の実物大埋設試験を開始します —瓦の破砕物(破砕シャモット)の実地埋設・加圧試験—

平成 25 年 1 月 22 日に、あいち産業科学技術総合センター常滑窯業技術センター三河窯業試験場は、愛知県陶器瓦工業組合(高浜市)及び名古屋工業大学との「H24 年度新あいち創造研究開発補助金」<sup>※1</sup>を活用した共同研究の成果として、三州瓦製造工程で発生する規格外瓦の破砕物(破砕シャモット<sup>※2</sup>)が、地盤改良材として地震発生時の液状化減災に有効であることを発表しました。

その成果を実用化に結びつけるため、破砕シャモットが車道用地盤として実用に耐えることを確認するための実証試験を 11 月 30 日(土)に開始します。

実証試験では、愛知県陶器瓦工業組合シャモット工場の敷地内を掘削し、埋設管を設置した後、通常の工法と破砕シャモットを用いた工法で埋戻しを行います。埋戻し箇所はダンプカーを日常的に通過させ、一年間の経過観察を行います。目視の他、埋戻し箇所を一部掘り返し、地盤特性の測定、破砕シャモットの粉碎状況の確認等により地盤としての強度評価を行う予定です。

なお、12 月 1 日(日)には、埋戻し等の施工の様子を報道関係者の方に公開します。

### 1. 研究の背景

東日本大震災では大津波による被害だけでなく、地盤の液状化による被害が多数発生し、上下水道管等のライフライン(道路埋設物<sup>※3</sup>)の損傷により、多くの方が不自由な生活を余儀なくされました。東海地方でも連動型の巨大地震の発生が懸念されており、液状化対策が急務となっています。

平成 25 年 1 月 22 日に、あいち産業科学技術総合センターは、愛知県陶器瓦工業組合、及び名古屋工業大学と共同で、瓦破砕物(破砕シャモット)が液状化減災に効果的であるとの発表を行いました。テレビ 6 局、新聞 24 社、ラジオ 1 局、雑誌 1 社などに取り上げられるなど、大きな反響がありました。

本年度からは、破砕シャモットを車道用の地盤材料として用いることを想定し、強度・耐久性など、道路埋設物の埋戻し材<sup>※4</sup>としての性能に関する試験を行い、実用化に向けた研究を行います。

## 2. 昨年度の研究内容

破碎シャモットは角張った形状をしているため、粒子間での摩擦力が大きく、地震の振動があっても粒子のずれが起りにくくなっています。このため、地盤内の水圧の上昇が抑えられ、振動試験器を用いた試験では**写真**のように砂と比較して液状化減災に効果が見られました(平成 25 年 1 月 22 日記者発表済み)。



写真 マンホール模型の周囲に  
破碎シャモットを施工した振動実験

## 3. 今年度の研究内容

今年度は、あいち産業科学技術総合センター、愛知県陶器瓦工業組合、及び名古屋工業大学の共同で「地震液状化対策材料の実地埋設 公開試験」として、破碎シャモットを埋戻し材として使用した際に十分な強度を保つことが出来るかを試験します。

この試験では、埋設物を設置後、通常の工法と破碎シャモットを用いた工法で埋戻しを行い、一年間の経過観察及び一年後の平板載荷試験<sup>※5</sup>を行うことで評価を行います。

### <地震液状化対策材料の実地埋設 公開試験>

#### (1) 施工日時

平成 25 年 11 月 30 日 (土) 施工非公開  
12:00 ~ 17:00 既設舗装取壊、掘削

平成 25 年 12 月 1 日 (日) 施工公開  
10:00 ~ 11:00 埋設管敷設  
11:00 ~ 15:00 シャモット等での埋戻し (12:00~13:00 は休憩)  
15:00 ~ 17:00 舗装等

12月1日の埋戻し等につきましては施工の様子を公開します(事前申込は不要)。なお、当日は重機が入るなどの危険を伴いますので、公開は報道関係の方に限定させていただきます。

#### (2) 施工場所及び条件

施工場所：愛知県陶器瓦工業組合シャモット工場 (高浜市田戸町一丁目 1 番地 1) 内  
トラック重量測定機前

施工条件：幅 80 cm、長さ 4 m、深さ 1.3 m の溝を 3 箇所掘削し、埋設管を設置した後、  
①~③の条件でそれぞれ埋戻しを行う (図参照)。

- ①埋設管の上下 10 cm までは破碎シャモットで埋戻し、管巻材として施工する。  
それより上の部分は下水道工事に使用する規定の改良土で埋戻し、舗装する。
- ②埋設管を設置した溝は全て破碎シャモットで埋戻し、舗装する。
- ③埋設管を設置した溝は全て下水道工事に使用する規定の改良土で埋戻し、舗装する。

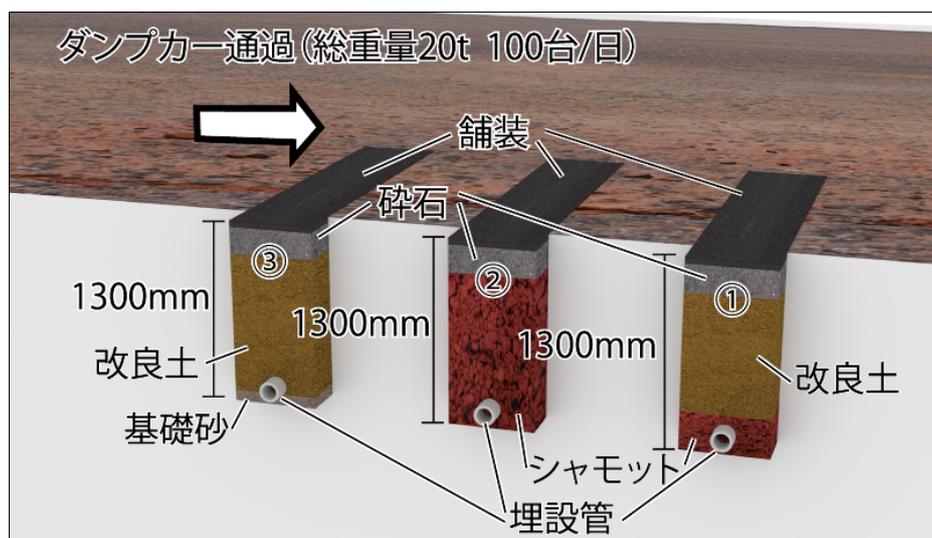


図 施工試験の概要

### (3) 評価方法

- ・平板載荷試験（地盤の支持特性や変形特性の測定）
- ・各種センサーによる地盤特性の測定
- ・目視による破砕シャモットの磨耗・破砕状況の確認

## 4. 今後の展開

施工から一年後となる平成26年11月に施工表面のアスファルト部分をはがし、目視による確認及び平板載荷試験を行う予定です。

また、本研究に関わる名古屋工業大学、愛知県陶器瓦工業組合及びあいち産業科学技術総合センターに加え、関連の土木関係の企業、設計事務所などをメンバーとする研究会を平成26年2月に開催し、実用化に向けた課題等について検討を行う予定です。

## 5. 問い合わせ先

○総合問い合わせ、シャモットの性状について

あいち産業科学技術総合センター 常滑窯業技術センター 三河窯業試験場

- ・担 当：村瀬、松田、光松
- ・所 在 地：碧南市六軒町2-15
- ・電 話：0566-41-0410
- ・F A X：0566-43-2021

○シャモット（商品）について、土木工事について

愛知県陶器瓦工業組合

- ・担 当：野村
- ・所 在 地：高浜市田戸町一丁目1番地1
- ・電 話：0566-52-1200（代表）
- ・F A X：0566-52-1203

○試験方法（装置、評価等）について

国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学センター

- ・担 当：センター長 張<sup>ちょうほう</sup> 鋒  
教 授 前田健一  
助 教 森河由紀弘
- ・所 在 地：名古屋市昭和区御器所町
- ・電話/FAX：052-735-7923（張、ダイヤルイン）  
052-735-5497（前田、ダイヤルイン）  
052-735-5438（森河、ダイヤルイン）

**【用語解説】**

**※1 新あいち創造研究開発補助金**

産業空洞化対策減税基金を原資として、今後の成長が期待される分野において実施される研究開発及び実証実験を支援する補助金。

**※2 破碎シャモット**

三州瓦製造工程で発生する、規格を満たさない瓦を集め、破碎したもの。本技術はこれを取りサイクル品として活用することで、低コストでの液状化対策を実現している。

**※3 道路埋設物**

上下水道管、ガス管等の、道路の下に埋設された配管のこと。液状化により、接続部分が破壊されたり、下水管の勾配が変化したりといった被害を受ける。

**※4 埋戻し材**

上下水道などの埋設物の設置の際、掘削した溝を埋め戻す際に使用される土のこと。

**※5 平板載荷試験**

測定する地盤に平板（載荷板）を設置し、加圧する試験。載荷する荷重と変位量の関係から、地盤の支持特性や変形特性を求める試験。