

建設技術展 2018 近畿

『土木実験・フレゼン大会』

～どうして？なぜ？が一目でわかる～

10月24日(水)14:00～16:00 於 2F 橋梁模型会場

フレゼン時間 各25分程度

長周期地震動を知っていますか？



災害に対する予防策



トンネル切羽の安定性実験



公益社団法人 土木学会関西支部

土木実験・フレゼン大会

～どうして？なぜ？が一目でわかる～

一般市民の方々に、土木施設や工事について、わかりやすく親しんで、興味を高めてもらえるように工夫された、平易な実験を各種取り揃え、フレゼン大会を行います。工事現場の見学会や学校の授業の参考にしていただければ幸いです。

プログラム

14:00～14:05 開会挨拶

(公社)土木学会 専務理事 塚田 幸広

14:05～15:25 実験プレゼンテーション (各25分程度)

① 長周期地震動を知っていますか？

大阪管区気象台地震火山課 古田 佐代子

② 災害に対する予防策

三信建設工業(株) 村井 健一

③ トンネル切羽の安定性実験

(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸

15:25～15:27 閉会挨拶

(公社)土木学会関西支部 市民幹事会主査 阿部 俊

15:27～16:00 実験ふれあいタイム

今年も【ふれあいタイム】を設定しました。
是非この機会に土木実験を体験してみて下さい。

長周期地震動を知っていますか？

～くらしと「揺れ」～

プレゼンター

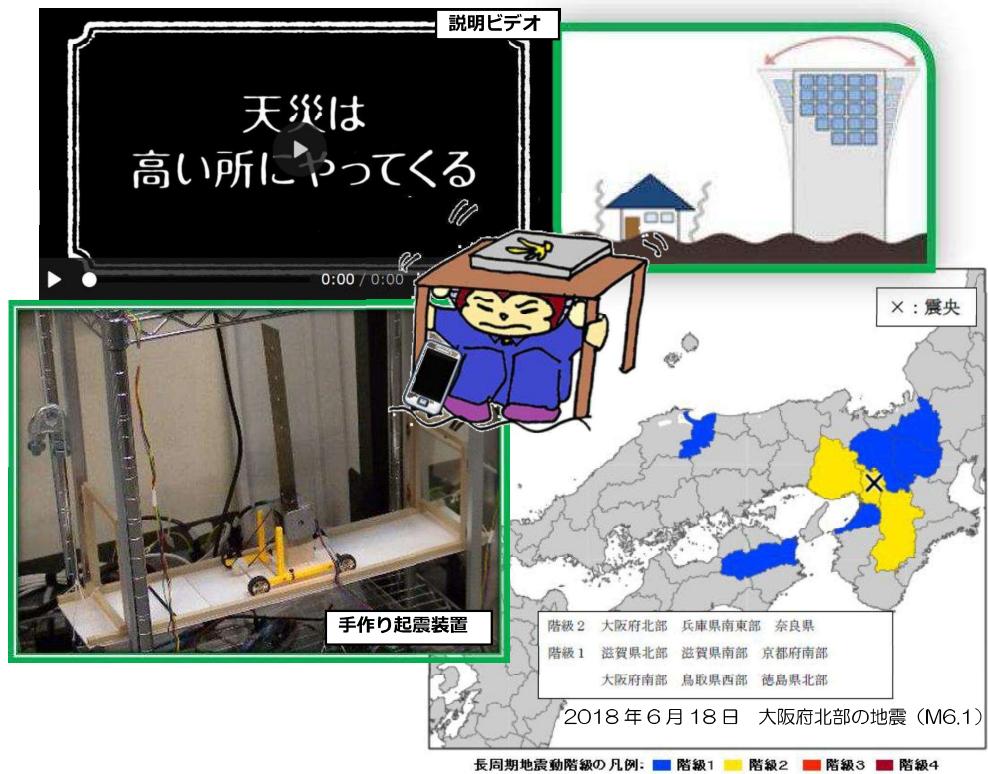
大阪管区気象台 地震火山課 古田 佐代子（ふるた さよこ）

実験内容

6月18日07時58分、大阪府北部で震度6弱を観測する地震が発生しました。

震度6弱とは「気象庁震度階級」の1つで0～7まで10階級あります。震度は地面の揺れの指標であり、被害発生の可能性を示す「ものさし」です。気象庁は、1996年4月に計測震度計による震度観測に完全移行し、客観的で迅速な震度情報の発表を可能としています。

一方、大阪府北部の地震ではもう一つの「揺れ」が観測されていたことをご存知ですか？この「揺れ」つまり「長周期地震動」や、気象庁の「長周期地震動階級」について、映像や実験を交えながらご紹介します。



災害に対する予防策

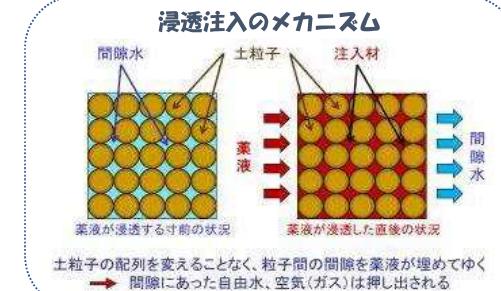
～薬液注入による液状化対策！ ゲルタイム実験～

プレゼンター

三信建設工業 村井 健一（むらい けんいち）

実験内容

薬液注入工法とは、任意に固化時間を調節できる注入材料（薬液）を、地中に設置した注入管を通して地盤中に圧入し、止水（遮水）や地盤強化（液状化対策など）を図る、地盤改良工法です



(実験内容)

ゲルタイム実験を通して、薬液注入を知ってもらう
ホモゲル・サンドゲルを実験で体感してみよう



トンネル切羽の安定性実験

プレゼンター

藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸（ふじい しゅんいつ）

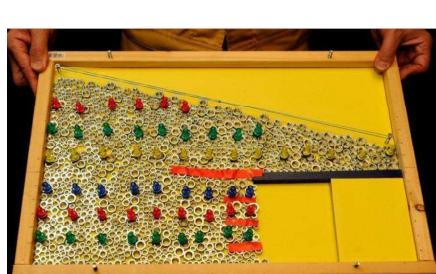
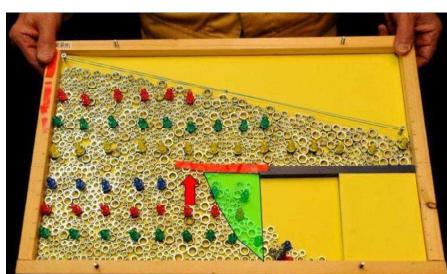
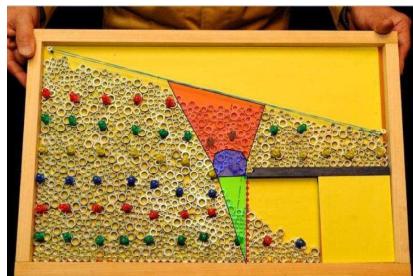
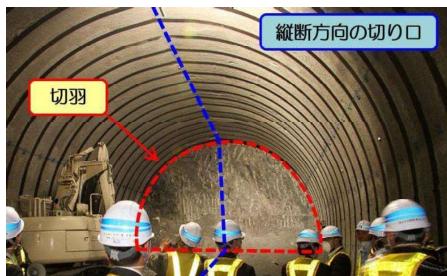
実験内容

（説明する内容）

トンネルは山の中をくり抜きますが、掘っている先端を切羽といいます。2車線のトンネルでも切羽の高さは7m位あります。孔(あな)を掘る作業は危険を伴うので、いろいろな工夫をして、工事の安全性を確保しています。模型を使って、どのように工夫しているのかを説明します。

（実験手順）

- 写真-1はトンネル切羽です。青線で切った形で模型をつくります。
- 写真-2は、岩や土をボルトナットのナットで表現しました。何も対策をしないと崩れてしまいます。
- 最初に、緑の部分が崩れて、青部分が落ちます。さらに赤部分が下がって、地表面が陥没します。
- 写真-3は、長いボルトをトンネル前方に差し込んだ実験です。
- 緑の部分は崩れましたが、長いボルトがあるので、地表面は陥没しません。
- 写真-4は、長いボルトに加えて、切羽にも短いボルトを差し込みました。この場合、切羽は崩れません。



これまでの土木実験の紹介

詳細は(公社)土木学会関西支部のHPをご覧ください。

2009年

- ① 目でみてわかる擁壁の安定実験
- ② 鉄筋コンクリート実験
- ③ 沈埋函水圧接合実験
- ④ 地盤を補強する鉄筋の効果実験
- ⑤ 吊り橋の模型実験

(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
鹿島建設(株)関西支社 橋本 和晃
国土交通省近畿地方整備局 河上 真之
(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸

- 明石工業高等専門学校専攻科生 野村麻利江・才津 陽平・山口 瑛慈
- ⑥ トンネル形状比較実験 五洋建設(株)大阪支店 山下 徹浩
- ⑦ スカート・サクション基礎の貫入デモンストレーション (株)大林組本店 野口 奏一
- ⑧ 円弧すべりと抑止杭の実験 (社)土木学会関西支部 市民幹事会

2010年

- ① トンネルを支える鉄の棒
- ② 地すべりが動く理由を知ろう
- ③ 土のうの強いわけを知ろう
- ④ 土の液状化現象
- ⑤ 銀河鉄道999の橋脚を造る
- ⑥ 鉄筋の働きはなんだ？

(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
(株)藤井基礎設計事務所 斎藤 龍太
(株)浅沼組 堀口 大輔
京都大学大学院工学研究科 木元小百合
前田建設工業(株) 岩坂 照之

(社)土木学会関西支部 市民幹事会・(株)日本システム設計・関西鉄筋工業協同組合

2011年

- ① プレストレスコンクリート(PC)とは
- ② 地震の発生理由と地震で動く斜面実験
- ③マイコンメーターの感震遮断・復帰実験
- ④ 大雨から いのちをまもろう
- ⑤ 津波と高潮のメカニズム ビデオ説明
- ⑥ 津波の実験サイエンス・ワークショップ

オリエンタル白石(株) 今井 昌文
(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
大阪ガス(株) 藤田 裕介
気象庁大阪管区気象台予報課 松田 格
大阪府西大阪治水事務所 平井 幹也

阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター 森口和香子

2012年

- ① なぜ地盤沈下するの？
- ② 浅い基礎の支持力実験
- ③ 荷重と温度の関係から分かる応力実験
- ④ 橋梁構造を模型で理解しよう！

(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
明石工業高等専門学校 野口登史樹・三浦 佑也
J F Eテクノリサーチ(株) 渋谷 清
(一社)日本橋梁建設協会技術委員会 小林 潔

2013年

- ① 雨が降ると崖崩れが起きるのはなぜ！ (株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
- ② 土砂災害を防ぐ森林と治山施設 京都府農林水産部森林保全課 西 貴詩
- ③ 宇宙技術を用いた地殻変動観測 国土交通省国土地理院近畿地方測量部 真野 宏邦
- ④ 地震によってどんな災害が起こるのか？ 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 玉田 和也・加登 文学

2014年

- ① がけ崩れから身を守るために！ (株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
- ② みんなで大雨ご備えよう！！ 兵庫県国土整備部総合治水課 石原 純
- ③ 粘り強い材料とは？構造とは？ 新日鐵住金(株)大阪支社建材開発技術室 吉原 健郎
- ④ トラス模型教材を使った学習事例 明石工業高等専門学校 鍋島 康之
- ⑤ 阪神高速道路 交通技術のひみつ（渋滞編） 阪神高速技研(株)システム事業本部 有馬 伸広

2015年

- ① 流水模型を使ったカルマン渦の観察 近畿大学理工学部 高野 保英
- ② 暮らしを支える橋梁、橋梁を支える構造力学 大阪工業大学都市デザイン工学科 林 健治
- ③ 壁立ちぬ (株)藤井基礎設計事務所 斎藤 龍太

2016年

- ① 鉄道はどうやって高架になるの？ (公社)土木学会関西支部幹事 山本 健彦
- ② 土のうの強さの秘密 (株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸
- ③ ジオラマ都市水害模型による防災教育 関西大学 都市システム工学科 石垣 泰輔

2017年

- ① 「天気はどうなるの？ 作業できるかな？」っと 悩んだら！ 大阪管区気象台防災調査課 真鍋 恒夫・河野 俊一
- ② 地震に負けない構造物 戸田建設(株) 築館 雪花
- ③ 石垣の強さ実験 (株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸