

防災科研、金沢大、大成機工が共同実験

耐震補強配管の強靱性確認

E-Defenseで大地震再現

国立研究開発法人防災科学技術研究所、金沢大学、大成機工は10月26日、同研究所が保有する日本最大規模の振動台であるE-Defenseを利用した「水道管路の耐震補強継手の大型振動台実験」を公開実験として実施した。実験では、実物大のダクタイル一般継手管（φ150K形）を用いて、管の継手部に離

脱防止金具などの同社の耐震補強製品を組み込んだ「耐震補強配管」と、未対策配管を傾斜地盤に埋設し、振動により地盤を崩壊させ、地盤に大きな変位が発生した場合の管の挙動を確認した。

E-Defense上部に設置されたのは、内寸で奥行き4.8×幅16.8×高さ4.5の鋼製土槽。その中に管を固定する間仕切鋼材を設置し、土槽内を左右に分割して管路を埋設。実験に使用したダクタイル鉄管の継手部に取り付けた大成機工の耐震製品は、継手の抜け出しを阻止する「耐震補強金具」（大阪市との共同開発）、フランジを補強する「フランジサポート」（岡山市との共同開発）、継手に伸縮代を持たせながら抜け出しを阻止する「耐震継ぎ輪」（神戸市との共同開発）などを使用し、振動の大きさのイ

発中などで、併せて伸縮可とう管や水分岐製品などを配管に組み込んでいる。土槽内に埋設した管は約4.5mのものを10本、2通りの埋設深さで併設。

振動台の入力波は最大変位20cm（約750ガル）で1日、継続時間約16秒間の正弦波を使用し、振動の大きさは、実験棟の天井部や土槽内、さらには管内カ

ムフも駆使した実験時の動画とともに「耐震補強配管」と「未対策配管」のそれぞれが受けた状況について報告され、両者の耐震性・強靱性の差が歴然だったことが確認された。金沢大学の宮島昌

克教授は、「2年前に大成機工さんから耐震製品の耐震性の検証のあり方について相談され、強い振動で壊れないのはある意味当たり前なので地盤の変位も加えて検証を行うことを提案して今回の実験に至った」と振り返り、「管の継手にとって

は、現実にはあり得ないほどの最悪の条件、厳しい条件で検証し、尚且つ見える化を念頭に実験を行った」とそのコンセプト

を説明。また、大成機工の鈴木仁社長は「実験が無事終わり、安堵した。土槽内の地盤が崩れて当社の製品が地震から守れることを立証できた。製品の耐震性」に向けて事業体に寄り添いながら取り組んできたことの成果が実験によって確認できて喜んで

いる。かつて自社製品のタイフレックスをつくばに設置されている同研究所の大型振動台で実験して以来だが、今回は大阪市、岡山市、神戸市との共同開発の製品を検証できたことがとりわけ意義深いと受け止めている」と

と官民連携での研鑽の意義を強調した。速報会終了後、参加者は再び実験棟に戻ってE-Defenseに設置された土槽内を見学し、実験で再現された揺れの大きさを実感することで耐震製品の性能を確認した。

今後は、今回の実験の詳細な検証結果が報告されることになるが、国の研究機関と大学、企業が連携した水道管路の耐震化に資する検証ということで、水道界にとって有益な知見となることが期待されるといふ点でその注目度は高い。

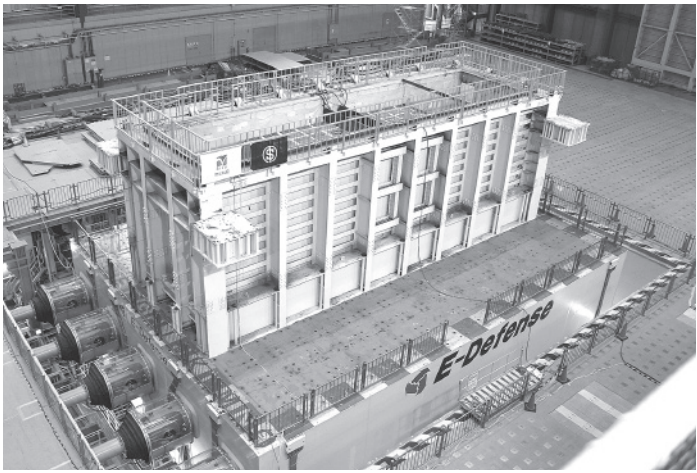
宮島教授の話…実験では、「未対策配管」は離れたのに対して「耐震補強配管」は機能を維持したことが管内カメラで確認できた。詳細な検証はこれからになるが、現時点でも良い感触を得られたと認識している。水道分野として初めてE-Defenseを用いた実験という意味でも画期的であり、大成機工の真摯な姿勢に敬意を表したい。和歌山市の水管橋漏水事故問題や首都圏の地震など、今は一般市民の水道の耐震化への関心が高まるタイミングでもあり、今回の成果は水道界にとどまらず、水道関係者のこのような努力を広く発信する必要も強調したい。



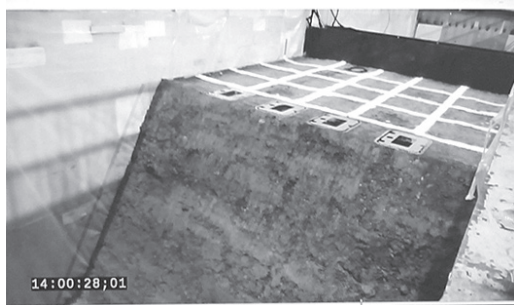
鈴木社長



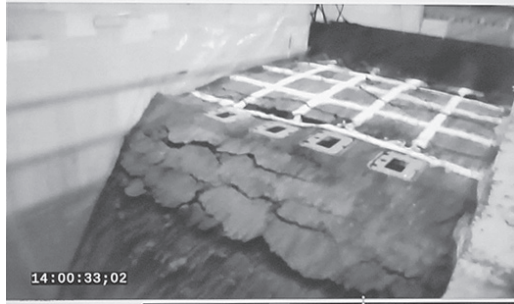
宮島教授



水道界で初、わが国最大規模の振動台実験施設で検証



14:00:28;01



14:00:33;02



14:00:33;28



14:00:34;26

動画で地盤崩壊のプロセス確認



多くの関係者が注目する中で…