

財団法人 鉄道総合技術研究所 見学会を開催

技士会は、異業種他分野の施設見学会として、平成19年度に初めて「財団法人日本建設情報総合センター（JACIC）」を視察、今回の「財団法人鉄道総合技術研究所」の見学は2回目の開催となります。

この見学会は、土木技術者の皆さんに見聞を広め、業務に活かしていただくとともに、視察先のお産業などの方々に技士会の活動を知っていただく機会となります。

昨年度取りまとめた「会員の意識調査」における異業種他分野の施設見学会に関する意見では、国や建設関係団体の研究施設を望む声に次いで、他産業の研究施設や工場の見学に対するニーズも高いことがうかがえました。これからも、施設見学会の開催を通して、若年技術者育成を支援してまいりますので、是非ご参加ください。



技士会は、昨年10月22日（水）、異業種他分野等施設見学会として、都下国分寺市にある「財団法人鉄道総合技術研究所（以下、研究所）」を視察した。

研究所は、日本国有鉄道の分割・民営化に先立ち、昭和61（1986）年12月に運輸大臣の設立許可を得て発足し、昭和62（1987）年4月に、JR各社の発足と同時に日本国有鉄道が行っていた研究開発を継承する法人として、本格的な活動を開始した。車両、土木、電気、情報、環境など、鉄道技術に関する基礎から応用までのあらゆる分野を対象に研究開発を進めている。

当日は、26名の会員技術者の方々が参加するなか、まず、研究所の事業内容についてビデオを交えての説明を受けた後、東京ドーム4倍の敷地面

積を持つ研究所内をバスで移動、各種実験装置とリニア車両を見学した。

最初に見学したのは、中型振動台試験装置（写真1）。主に地盤や土構造物を対象とした振動台

写真1 ● 中型振動台試験装置



実験を行っており、構造物の耐震性評価、有効な地震対策工法（地盤の補強・改良方法）などを研究している。阪神大震災レベルの大地震を再現することも可能であるとのことであった。

見学会当日は、地中にある構造物が地震動を受けたときに、どうして上方へ浮き上がるのか一連の実験を行っているところで、担当者から浮き上がりのメカニズムの一端について説明を聞き、多くの参加者が今後の実験の推移に関心を寄せていた。

次に、トンネル覆工模型実験装置（写真2）を見学。老朽化したトンネルなどの経済的な対策工法や新設トンネルの合理的設計法を検討・開発するための縮尺1/5の模型実験装置である。地盤とトンネル覆工の相互作用が再現でき、また、3次元的な実験も可能で、実物大規模の対策工法を用いた効果の検証ができるようになったとのことであった。

続いて、総合路盤試験装置（実物大規模の路盤や軌道に列車荷重を模擬した荷重を連続載荷する試験が可能で、新しい路盤構造の開発、路盤改良工法の開発、噴泥現象の解明などに使用。写真3）と、大型降雨実験装置（斜面の崩壊に関する試験やセンサーの性能評価試験等に利用される実験装置）を見学。特に、大型降雨実験装置は、最大時間雨量200mmという、“猛烈な雨”のなかを実際に歩くことによって（写真4）、日ごろの業務とは異なる視点から自然の力を体感することができた。

これらの実験装置を見学した後、山梨の実験線で実際に走行していたリニア車両の内部に入り、説明を受けた。

見学後は、研究所が技術開発したRRR工法やラディッシュアンカー工法、ポリマー免震層を用いた既設開削トンネルの耐震対策工など、土木技術者にとって興味ある各種工法の解説（次頁）を受け、見学会を終了した。

写真2 ● トンネル覆工模型実験装置



写真3 ● 総合路盤試験装置

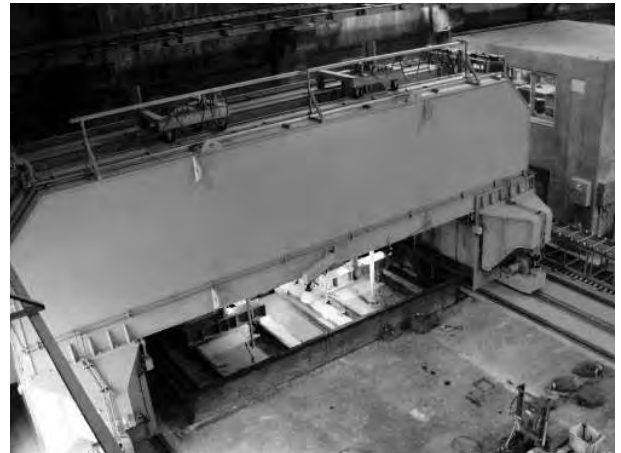


写真4 ● 大型降雨実験装置



当日説明した主な開発工法

【RRR工法】(図表1)

面状補強材(ジオテキスタイル)と剛壁面を用いて、盛土のり面を鉛直に構築する工法で、兵庫県南部地震でも高い耐震性能を示した。

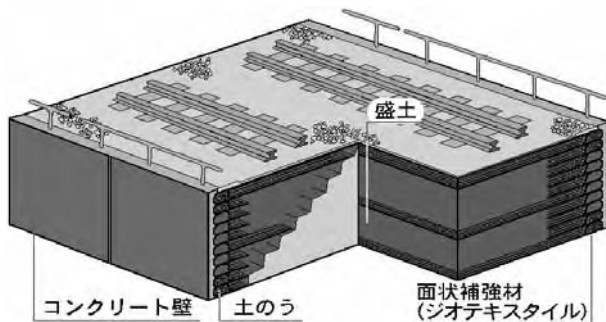
(主な特徴)

- 剛性の高い壁面のため拘束効果が高く、完成後の変形を小さく抑えることができる
- 大型機械を使用しないため、狭隘な場所でも施工できる
- 盛土材の適用範囲が広く、発生土も有効に利用できる

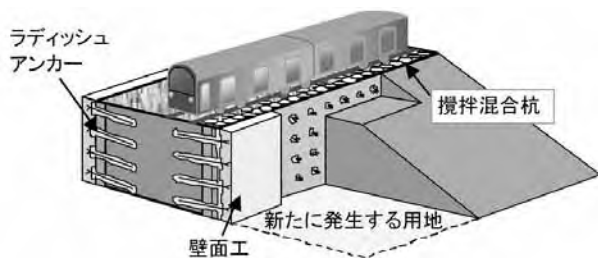
【ラディッシュアンカー工法】(図表2)

大根(ラディッシュ)のように太くて短いアンカー体を構築し、地盤を強化、補強する工法。盛土の

図表1 ● RRR工法の概念図



図表2 ● ラディッシュアンカー工法の概念図



り面の急勾配化工法、アースアンカー代替の仮土留め工法、地震・降雨対策としての斜面強化工法など、多用途に使用できる。

(主な特徴)

- 工期を短縮できる
- 列車走行時の施工が可能である

【ポリマー免震層を用いた

既設開削トンネルの耐震対策工】(図表3)

地震時の地盤変位によるトンネル躯体の応力増加に対して、開削トンネルの外側にポリマー免震層を設置する耐震対策工。ポリマー材(ポリビニルアルコールゲル体)は、変形性、環境への適合性、耐久性に優れており、地盤変位の緩衝材(免震材)として十分な特性を有している。

(主な特徴)

- 従来から地盤改良に用いられている連続横引き(TRD)工法によって効率的な施工が可能である
- 一般的な地盤改良施工機でも、セメントミルクをポリマー材に代えるだけで施工することができる
- 工費・工期は、従来の片面鋼板補強工法と比べて2分の1程度である

図表3 ● ポリマー材(ポリビニルアルコールゲル体)の柔軟性とポリマー免震層の施工イメージ

