

■平成 25 年度の新たな技術研究開発

国土交通省道路局は、「学」の知恵、「産」の技術を幅広い範囲で融合することにより、道路政策の質を一層向上させるため、新道路技術会議（H16. 10. 13 設置）を設置し、道路政策の質の向上に資する技術研究開発を進めています。

今回、平成25年度から取り組む技術研究開発の募集を平成24年10月23日～平成24年12月3日の期間に実施しました。その結果、46件の応募があり、それら応募技術について平成25年2月27日に開催された「新道路技術会議」（委員長三木千壽 東京都市大学教授）において審査がおこなわれました。

審査の結果、下表の5件の研究テーマが採択されましたので御紹介します。

今後、これら採択された各研究課題は、平成 2 5 年度の技術研究開発として進んでいくこととなりますので、成果が発表されましたら、また、ご紹介いたします。

【政策領域1：新たな行政システムの向上】		
研究テーマ名と提案概要		研究代表者名
研究 テーマ名	広域道路ネットワークの耐災害信頼性から観たリンクの脆弱度及び改良優先度の実用的 評価手法の開発と適用性評価	家田 仁 (東京大学)
提案概要	社会資本整備において実用的な道路ネットワークの信頼性評価手法に着目し、広域道路ネットワークの耐災害信頼性の観点から、リンクの脆弱度及び改良優先度の評価手法の開発を行う。また、東北地方をはじめとする日本各地の自然災害と空間条件の実情を踏まえた現実的な道路ネットワークの信頼性指標の特性分析に基づいてその適用可能性を評価する。	
【政策領域2：道路ネットワークの形成と有効活用】		
研究テーマ名と提案概要		研究代表者名
研究 テーマ名	物流の効率化と環境負荷の低減の両立を目指した道路政策についての研究開発	谷口 栄一 (京都大学)
提案概要	大都市における貨物車交通の問題は、経済の発展・環境の改善・省エネルギー・交通安全の観点から非常に重要な問題であり、本研究開発においては、東京や大阪などのメガシティにおいて物流の効率化と環境負荷の低減の両立を目指した道路政策を立案するための貨物車交通マネジメントの方法論について研究を行う。	
【政策領域4：コスト構造改革】		
研究テーマ名と提案概要		研究代表者名
研究 テーマ名	道路橋示方書の改定を踏まえた性能設計概念に基づく設計照査手法についての研究開発 一特に下部構造物を中心として	本城 勇介 (岐阜大学)
提案概要	道路橋示方書は、H23年度改定に引き続き、数年以内に性能設計概念の徹底と、部分係数法による設計照査を全面的に導入した大幅改定が予定されている。本研究はこの改定に備え、この概念と手法を全面的に取り入れた、道路構造物への要求の高度化と多様化への対応、建設や維持補修のコストの縮減等を目指した設計照査手法を廻る諸問題に、具体的な解を示すことにより、性能設計の導入の効果が速やかに発揮されることを目的としている。	
【政策領域6：交通事故対策】		
研究テーマ名と提案概要		研究代表者名
研究 テーマ名	事故発生位置情報を用いた事故分析総合システムの研究開発	山田 晴利 (（公財）交通事故総合分析センター・東京大学)
提案概要	これまでの事故データでは、事故発生位置がわかるのは道路管理者がマッチング作業を行って位置情報を附与している一般都道府県道以上の道路での事故のみであり、これ以外の道路の事故発生場所は不明で、場所を特定しての分析はできなかった。2012 年から全ての人身事故について発生位置が附与されるようになったので、地理情報システム(GIS)を援用し位置情報の入力支援・品質管理から分析まで網羅できる、わが国初の総合的な全国事故分析システムを研究・開発する。これは事故分析のもっとも基本的な情報基盤であり、細街路、ゾーン30 等これまで十分な分析が行えなかった道路、地域を対象とした分析に加えて、ヒヤリ・ハットデータやドライブレコーダのデータとの連携、沿道の建物用途・土地利用形態・道路線形との関連分析を可能とし、「幹線道路と生活道路における事故対策の展開」に寄与する。	
【政策領域8：道路資産の保全】		
研究テーマ名と提案概要		研究代表者名
研究 テーマ名	繊維シートや鋼板によって補強されたRC 部材の再劣化に対する健全度評価法の開発※	鈴木 基行 (東北大学)
提案概要	経年劣化した道路橋は、補修・補強されて供用が続けられている。本研究は、繊維シートや鋼板補強によって表面が覆われ、再劣化による変状が目視確認できない桁や床版などのRC 部材に対して、非破壊検査法と健全度評価法を開発する。	

1. はじめに

近年、免震マンションや免震住宅の建設が盛んになってきています。免震用の地盤調査は一般的な耐震構造建物の設計に必要な調査に加え、いくつかの項目が必要になります。そこで、今回、免震建物設計のために必要な地盤調査の紹介と、その調査例を紹介します。

2. 免震建築の設計基準

免震建物の設計は確認申請で可能となったがすべての建物に適用が可能ではなく、地盤に着目すると以下のような条件が求められます。

- ・ I種地盤、またはII種地盤で 200gal 程度の地表加速度で液状化しないこと。
- ・ 工学的基盤(地盤の S 波速度が 400m/s 以上)が調査可能深さに存在し、その深さの 5 倍の範囲の領域にほぼ水平(5 度以内)に分布していることを確認すること。

なお、III種地盤では地震動が長周期化し、想定以上の応答変位が生じたり、液状化による地盤沈下で建物が傾斜する恐れがありますので、原則的には告示免震での設計は対応できませんが、地盤改良を行うことで対応が可能な場合もあります。

3. 免震建物設計に必要な地盤調査

免震建物の設計に際しては、工学的基盤の把握や、地盤種別の判定、さらには応答解析に必要な動的変形試験など、通常の耐震構造建物の設計にプラスした調査が必要になります。

以下に調査項目と概念図を示す。

免震建物設計に必要な地盤調査項目
・ 工学的基盤を確認するためのPS検層
・ 地盤の卓越周期、増幅率などを把握するための常時微動測定
・ 各層の動的変形特性(G-γ関係)を求めするための動的変形試験
・ 液状化対策
・ その他(広域的な工学的基盤を把握するための文献調査など)

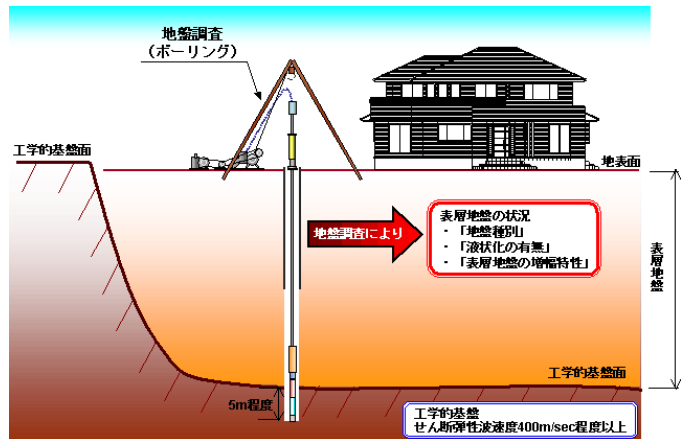


図-1 各種調査概念図

4. 調査事例

東京都内 RC 造 10 階建(免震構造)の共同住宅をベタ基礎にて建設することを想定した事例です。当該地は武蔵野台地の立川面に位置し、地層構成は上位より、ローム、段丘礫層、上総層群の砂質土層が分布することを、地盤図、当社既往データ、東京都の公開データにより確認。地層構成はほぼ水平堆積構造と考えられました。

今回の調査では、GL-18m 付近から出現する上総層群の砂質土層で Vs > 400m/s を連続 5m 確認し、常時微動測定および PS 検層の結果から、地盤周期 Tg は 0.2 秒となり地盤種別は II 種地盤と判断しました。

周辺の既往データを基に算出した工学的基盤の傾斜角も 5 度以内となり、液状化の危険性も無いことから、告示免震での設計が可能となりました。

5. おわりに

免震設計における地盤調査や解析業務は、通常的地盤調査以外に、振動工学や地震工学などの知識が求められます。今後は、知見を深め、振動解析や地盤応答解析までを含めた技術力を高めていきたいと考えております。

