

第2回日中地盤工学シンポジウムに参加して

富澤 幸一* 福島 宏文**

1. はじめに

平成17年10月15日から17日まで中国の上海市において日中地盤工学シンポジウム「The 2nd China-Japan Geotechnical Symposium」が開催され、北海道開発土木研究所土質基礎研究室から富澤と福島が参加してきました。会議を通じて、日本と中国の地盤工学に関する研究の取り組みを知ることが出来たので、誌面を借りてシンポジウムの内容について報告したいと思います。

2. シンポジウムの概要

日中地盤工学シンポジウムは、日本地盤工学会 (JGS: The Japanese Geotechnical Society) と中国地盤工学会 (日本語名) (CISMGE-CCES: The Chinese Institution of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering) が共催で2カ年に一度実施するもので、今回は前回 (平成15年) の北京に続いて2回目の開催です。シンポジウムは上海市の北にある同済大学で開催され、日本と中国の地盤工学に携わる研究者が双方約50名ずつ総計100名の参加がありました。

シンポジウムは、初日午前中の開会式の後のキーノートレクチャーに続いて、9つのテクニカルセッションに別れた論文発表とディスカッション形式で行われました。各テクニカルセッションでは約10編の論文を、日本側と中国側の技術者が交互に10分間の持ち時間で英語でプレゼンを行います。

富澤は一日目の Pile and Foundation (1) のセッションで、真空圧密工法による地盤改良中の杭水平抵抗の設計法 (A design for horizontal resistance of piles in the ground improved by vacuum consolidation method) について、福島は、二日目の Pile and Foundation (2) のセッションで、寸法を変えた平板載荷試験による直接基礎の寸法効果 (Scale effect of spread foundation loading tests using various size plates) について、それぞれ論文発表をしました。

我々の研究内容は中国の技術者も興味あるテーマのためか、説明した支持力式の意味や寸法効果検討のための平板の形状など数件の質問もあり、セッション終



写真－1 シンポジウム会場の同済大学にて



写真－2 論文発表する富澤



写真－3 ディスカッションに参加する福島



写真－４ 技術見学会 上中路トンネル現場前



写真－５ 上海交通大学の海洋実験施設の見学

了後に幾人かの方々とメールアドレスを交換することができました。

3. 日本と中国の地盤工学

中国では日本とほぼ同様な手法での土の力学試験や地盤調査がなされていて、研究も遠心力模型実験・FEM解析が多く用いられており、地盤工学の研究レベルは日本と大きく変わっていない印象です。ただ、実務レベルの研究が多くみられるのが特徴です。たとえば、今回のシンポジウムでも、実施工の構造物での大型載荷試験成果などについて報告も数件ありました。

上海には泥炭や火山灰がありませんが、軟弱地盤は多くあって深層混合処理工法などの地盤改良や50mを超える長尺杭が多く施工されています。今後、日本と中国は多くのプロジェクトで積極的な共同研究がなされていくものと思います。

4. 技術見学会への参加

シンポジウムの最終日の10月17日に日本からの参加者を対象にした技術見学会があり参加しました。見学現場は、上海市の東を流れる黄浦江を横断する上中路トンネル工事と上海市浦東地区に建設中の高層ビル基礎工事の2カ所でした。

上海市では現在まで黄浦江を横断するために幾つかの長大橋とトンネルが造られていて、上中路トンネルは4番目のトンネルとのこと。上中路トンネルの長さは1256mで軟弱地盤を凍結して固結させながらシールド工法により掘削しているということです。また、見学した建設中の高層ビルは地上101階・高さ492mで台湾にあるビルに次いで世界で2番目の高さだそうです。日本の森ビルが中心となり推進しているプロジェクトで、2008年に完成する予定です。基礎に



写真－６ 上海交通大学の先生方との意見交換会

は長さ70m・径700mmの鋼管杭が1024本使用されているそうです。ただし、残念ながら見学会での工事の写真撮影は全て禁止でした。上海にはこのような超高層ビルなどが数多く見られます。

5. 上海交通大学訪問

シンポジウムの前日に金沢大学 松本教授の紹介で、上海交通大学を訪問しました。上海交通大学は理工学系の名門大学で、前中国国家主席 江沢民を輩出したことで知られています。上海交通大学は上海の西に位置し、バロック様式のモダンな建築物が今も残っていることでも有名です。

上海交通大学では、繆国平主任教授に実験施設を案内して頂きました。現在、海洋関係の大がかりな国家プロジェクトを実施しているとのこと。実験施設も非常に大きく、タンカー船の模型を造るための技術者が数多くいるのにも驚きました。

実験施設を見学した後に、上海交通大学の先生たちとの意見交換の時間がセットされました。大学には地

盤工学の専門家も数多くいて、情報交換で多くのことを得ることができました。特に、我々が説明した真空圧密工法のドレーン長が30mと非常に長い北海道の事例は中国では珍しいらしく、上海交通大学で地盤工学を専攻している王教授が興味を示しておりました。

訪問後、上海交通大学主催による会食が催され、多くの先生方と交流することができました。

6. 上海市の街の様子

中国と日本の時差は1時間で、気候は日本と大きな違いはありません。観光地に行くとも物価は高くなるようですが、生活用品の値段は日本の半分程度です。たとえば飲み物は、コーラ・水・ビール・コーヒーの順に高くなります。上海では寒くなると上海蟹のシーズンになり、比較的安く食べることができるそうです。

タクシーの初乗りは10元（1元≒14円）と安く3kmまで走ってくれます。ただし、車はものすごいスピードで走るため、街中には常にクラクションが鳴り響いています。歩行者より車優先のため、初めての人は慣れるのが大変です。

中国の経済成長は目覚ましく、その中でも上海は大都市です。超高層ビルも多く建ち、浦東空港から上海市街までを時速400km・約8分で結ぶリニアモーターカーも走っています。ただ、整備が進んでいる地下鉄の中にも物売りが居たり、経済成長のひずみも感じられました。

7. おわりに

出張の最終日に、中国では小泉首相が靖国神社に参拝した批判的なニュースが流れひどく心配しました。ただ、有人ロケット神舟6号帰還のニュースの方が大きく取り上げられていて、街は比較的平穏で安心しました。

した。

今回の海外出張で見聞を広げることができました。今後も多くの情報を活用し、研究業務に取り組んでいきたいと考えています。



写真－7 上海市の街の様子（1）
人民広場と上海博物館



写真－8 上海市の街の様子（2）
浦東の高層ビルと東方明珠電視塔（468m）



富澤 幸一 *

北海道開発土木研究所
構造部
土質基礎研究室
主任研究員
技術士（建設）



福島 宏文 **

北海道開発土木研究所
構造部
土質基礎研究室
主任研究員