

2015 年柔構造落石防護技術国際シンポジウム レポート

設計一部 地盤防災課 奥村昌史

1. はじめに

昨年度に高知県で実施した『最新の落石対策工に関する現場見学会・学術講演会 主催：地盤工学会四国支部』が行われました。本会に中国から参加された 12 人の方々の提案により「2015 年柔構造落石防護技術国際シンポジウム」が開催されることとなりました。日本からは、愛媛大学の矢田部副学長、木下助教、徳島大学の蔣准教授など総勢 10 名が参加しました。弊社からは右城社長、西岡専務、西川部長、奥村主任の 4 名が出席しました。4 月 22 日から、6 泊 7 日の日程で、北京市、成都市を訪問しました。私は、大陸に初めて行きましたが、中国国内の移動でも飛行機で 3 時間かかるなど自分で移動してみると改めて国土の広さを実感しました。行くまでは、メディアの情報くらいしかなく『PM2.5』などの話ばかりでしたが、北京は、ほぼ晴天で青空が見えるほどでした。成都是、内陸で元々、霞がかかった天気が多らしく、終日曇りのような天気でしたが、行程中（図 1）は、天気に恵まれ事故もなく無事終わることができました。

現在の中国の状況は、新しい都市と古い都市が混在し、非常にエネルギーが溢れている様が見えました。街中は常に清掃員がおり、きれいな状態でした。

2. 北京での交流会

北京では、日本訪問時に中国建築学会地盤調査会の団長として訪問された書記長代理の杜文山氏（中鉄工程設計集团有限公司 副総行程師）と潘氏、高氏、北京交通大学の呉教授との交流会（写真 1）を開いていただきました。

3. 2015 年柔構造落石防護技術国際シンポジウムと落石実験（成都）

北京より成都（四川省）に飛行機で移動して 2015 年柔構造落石防護技術国際シンポジウムと落石実験に参加しました。成都是、中国国内で 9 番目の規模の都市とのことですが、街の規模は、大きく、中心街には、外国の高級店が建ち並び、走っている自家用車も高級外車が多く見られました。ここでも北京同様に、早朝から清掃員がおり、きれいな街並みでした。

国際シンポジウムは、主催が OST 社（四川奥思特边坡防护工程有限公司）で、ホテルの最上階で行われました。参加者は、北京鉄路局や中鉄、OST 社の技術者など関係者が約 100 名で、日本から応用地質(株)荘司事業部長、TSS 社（天津奥優星通伝感技術有限公司）の吉岡氏らも加わりました。弊社から右城社長（写真 2）と私（写真 3）が蔣先生、呉教授に通訳をしていただき発表させて貰いました。講演の後の休憩時間も質問が来るなど（写真 4）活発な議論が交わされました。

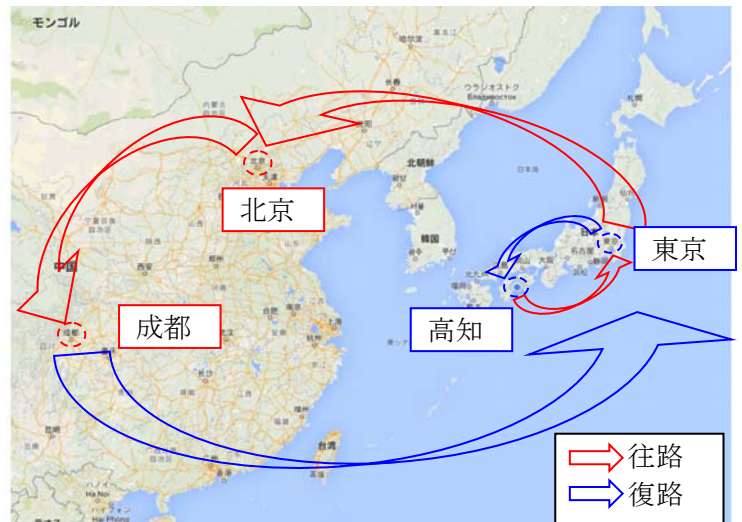
図 1 位置図 (<https://www.google.co.jp/maps/>)

写真 1 杜氏との交流会（北京）



写真 2 右城社長の講演

こういった海外での発表は、あまり経験できないことで、貴重な経験をさせていただきました。

この研修中全体を通じてですが、中国の若い方は、非常に勉強家で英語や日本語を勉強している人達もおり、きれいな日本語で、非常に印象的でした。私も、英語くらいは、喋れないと駄目だと痛感しました。

落石実験は、OSTの施設に移動して実施しました。実験の用意が始まるまでの間、中国の若手技術者からの日本の基準や設計法・考え方などの、質問事項などに対し受け答えを行いました。中国の落石対策設計基準などは、作成中で、現在は、ヨーロッパの落石対策を参考に手探りで基準を策定しているらしく、本当に熱心な質問が来ました。ここでもやはり言葉の壁があり、非常に残念な思いをしました。(写真5)

落石実験施設は、日本には無い1万kJという大型の落石実験ができる施設でした。ヨーロッパの施設を参考に作られた実験施設(写真6)であり、非常に良くできた作りをしていました。重錘の落下実験は、4tの重錘を落下させ1,500kJの落石エネルギーを捕捉する実験で、非常に迫力がある実験で、見事に成功しました。(写真7, 8)



写真3 私と通訳の蒋先生

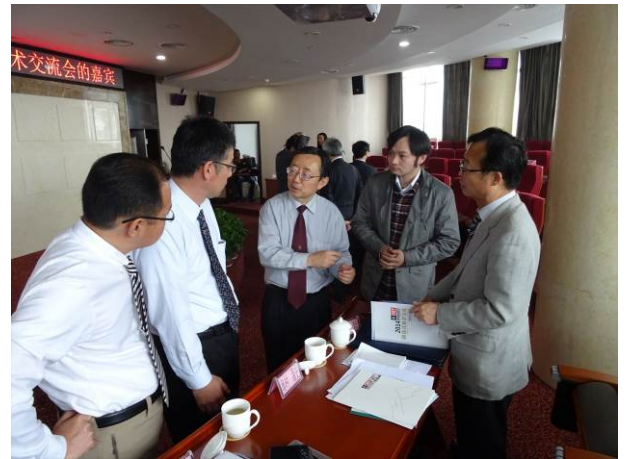


写真4 中国の若手技術者



写真5 中国若手技術者との交流



写真6 落石実験施設



写真7 落下実験(4tの重錘: 1,500kJ)



写真8 実験結果

落石実験の後には、交流会を開いていただきました。その際、右城社長から呂社長ら3名の方に書籍2冊を進呈させていただき(写真9)大変喜ばれました。昨年度に高知に来て頂いた際にお渡しした書籍『落石対策Q&A』は、すでに中国語に翻訳され、勉強を行っているということでした。

交流会の席は、非常に豪華な食事でテーブルに乗りきれない量で、中国流の乾杯(カンペイ)(写真10)で入れ替わり立ち替わり何名もの方が来られました。お猪口の様な小さいグラスで、現地の白酒(パイチュウ:アルコール度数42°)を中国の方々とは何回も乾杯させて貰いました。私は、お酒が好きですので、調子に乗りすぎて3杯くらい一気にカンペイを行ったところ、逃げ出す中国の方もおられました。次回もし機会があるなら、もう少し自重しようかと思えます。会場では、身振り手振りと言語と日本語、中国語が入り交じり、難しい所は、通訳をお願いしながら大変有意義な時間となりました。

4. 四川大地震(汶川地震)の現地視察

2008年5月12日14時28分に発生した四川大地震の震源地の映秀鎮で現地視察を国際シンポジウムに参加した方々と共に行きました。

四川大地震の報道は、日本でも活発に報道され、学校などの公共施設の被害が大きく子供達や学校関係者の被害が大きかった事が記憶に残っています。映秀鎮では、倒壊した中学校が、そのままの状態に残されており防災教育などに使用されていました。

(写真11, 12)この近傍には、地震時に落下した巨石(L=11.0m, H=8.0m, B=3.0m)(写真13)も撤去することもなく残されてありました。発生源は、山水画に出てくる様な50mを超すオーバーハング状の基盤岩の露頭です。この集落と周辺道路が全て同様な地形で、落石対策には、膨大な資金や技術・落石対策工法が必要であり、この地区における落石対策の難しさが分かりました。



写真9 書籍進呈(中央:呂社長)



写真10 呂社長とのカンペイ



写真11 映秀鎮にて



写真12 倒壊した中学校



写真13 巨石と発生源

5. おわりに

今回の研修から、私も英語くらいは話せるようになること、落石災害の減災に向け日々精進を行おうと改めて考えました。また、映秀鎮のような何キロも続くオーバーハング状の急崖露頭の地形で適用できる落石対策工法などもイメージしながら仕事に取り組みようと思います。

中国にいる間は、北京交通大学の呉教授や徳島大学の蔣（ジャン）准教授に通訳をしていただき、大変、有意義な研修となりました。また、CECの杜氏、OSTの呂社長や王さん、OSTの社員の方々や、TSSの吉岡さんや社員の皆様、名前を挙げれば切りが無いですが、その他の関係各位に、大変、お世話になりました。

今回の研修は、皆さんのお陰で大変有意義なものとなりましたことを深く感謝致します。



写真 14 北京の高速道路（片側3車線）から交差する一般道を撮影（片側3車線）



写真 15 書籍進呈
（左から杜氏，右城社長，呉教授）



写真 16 中国の落石防護工



写真 17 中国の落石予防工



写真 18 成都の高層ビル群



写真 19 車中にて