

木戸 隆之祐

KIDO, Ryuunosuke

博士課程二年

2017年9月17日から9月22日まで、COEX (ソウル)にて開催された19th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ICSMGE2017)に参加した。本国際会議は、世界各国の研究機関において、土質力学および地盤工学に関する幅広い分野の研究で得られた知見を発表・議論する場であり、30を超える技術委員会を中心に運営されている。4年毎に開催され、前回会議は2013年パリで開催された。本会議は2日間のプレナリーセッション、2日間のディスカッションセッション、1日間のテクニカルツアーで構成されている。プレナリーセッションでは、テルツアギーや土木遺産をはじめ、多岐にわたる内容の講義が提供される。ディスカッションは口頭発表およびポスター発表に分かれ、数百件に及ぶ研究発表および議論が行われる。

本国際会議には、木村研究室から木元先生、澤村先生とともに木戸が参加した。表1に示す通りに研究内容を発表するとともに関連分野において議論した。以下に、研究発表の質疑と議論の内容を記載する。

表1 研究発表題目

氏名	タイトル
木戸 隆之祐	<p>【Session: Laboratory Stress Strength Testing of Geomaterials, session-2 , 21 September】 Microscopic investigation of progressive changes of pore water distribution in shear band of unsaturated sand under triaxial compression</p>

木戸 隆之祐 (D2)

*質問頂いた内容

From unknown

Q: Gray value distributions of air and water seem to be close each other so that it looks difficult to separate air and water. How can you distinguish two phases and how can you determine suitable threshold to segment air and water?

A: For the CT images scanning partially saturated sand, there are three kinds of partial volume effect. Especially, the voxels including soil particle phase and pore air phase is misidentified as water phase, which leads to

overestimate the degree of saturation. That's why we need to consider that effect, and we think this method is more reasonable method compared with simple threshold. That's why we assume that gray value distribution for pure air, water and soil is normal distribution, and then we investigate the mean value and standard deviation for them by extracting each phase, which makes it possible to distinguish each other. And we consider that the gray values for three kinds of partial volume effect are assumed to be uniform distribution, and then superposition of weighted distribution for six phases including pure three-phases is obtained based on most likelihood estimation method to be much similar to original histogram. After that, we chose the intersection of gray values for pure air phase and pure water phase as threshold.

From unknown

Q: As seen in segmented image, meniscus water and also bulk water exist at pores. You calculated the number of meniscus water, but how do you recognize pore water is meniscus or bulk water?

A: we cannot detect the position where pore water forms meniscus water or bulk water but just counted the number of pore water clusters. In this study, how we judged pore water as meniscus is based on continuity defined in this study. Continuity is just calculated by a ratio of maximum volume of pore water cluster to total volume, which is used to check the water condition, but we don't think this parameter is the best. We need to consider morphology of pore water such as shape, volume and so on. It makes us clear to understand better on pore water distribution.

*感想

初めて国際地盤工学会に参加した。国際会議は今年度で2度目となる。査読を通過し口頭発表セッションに参加できたことを光栄に思う。パラレルセッションでは地盤改良や斜面崩壊、防災技術、土質試験など様々なトピックが提供されていた。TC105の「Geomaterial: Micro to Macro」では、間隙ネットワークの抽出やDEMによるハイドレート含有土の強度特性の把握など、国内発表では触れる機会が少ない内容を聴くことができ参考になった。口頭発表は7分間と短かったが、伝えたい内容のみを厳選し、英語での確に説明する感覚を養う点で大変良い機会になったと感じる。7分の持ち時間を使っても説明を続けていた研究者も中にはいたが、その姿から研究への情熱を感じることもできた。

韓国は治安もよく、食べ物も美味しく終始リラックスして過ごすことができた。滞在中お世話になった本学、他学の先生方をはじめ、各研究機関の方々に心から感謝申し上げます。