

各種サウンディング技術の液状化調査手法としての適用性に関する研究委員会

平成24年度 第2回 議事録

日 時	平成24年 11月13日 (火) 15:00~17:00			場 所	地盤工学会 会議室			
委員長	規矩 大義	○	幹事長	利藤 房男	○	WG1リーダー	規矩 大義	—
WG1幹事	吉澤 大造	○	WG1委員	石川 敬祐	×	WG1委員	伊集院 博	○
WG1委員	小濱 英司	○	WG1委員	澤田 亮	○	WG1委員	中澤 博志	○
WG1委員	平出 務	×	WG2リーダー	末政 直晃	○	WG2幹事	田中 剛	×
WG2委員	尾上 篤生	○	WG2委員	金 哲鎬	○	WG2委員	久世 直哉	×
WG2委員	菅野 安男	○	WG2委員	西岡 佑介	○	WG2委員	水谷 羊介	○
WG3リーダー	菊池 喜昭	○	WG3幹事	平林 弘	○	WG3委員	國生 剛治	×
WG3委員	後藤 政昭	○	WG3委員	須々田 幸治	○	WG3委員	高田 徹	○
WG3委員	谷本 俊輔	○	WG3委員	西村 真二	○	WG3委員	宮坂 享明	○
WG3委員	室山 拓生	×	WG3委員	利藤 房男	—			

○：出席 ◎：代理出席 ×：欠席 △：未定

【議事内容】

1. ワーキング1 報告

【説明】

- ・動的サウンディングに関し文献調査を行い、一覧表にまとめた。
- ・ハンマー質量、落下高さ、先端コーン形状、トルク補正法などが異なっている 28 種類の動的サウンディングを選定し、それぞれ試験方法と解説をまとめた。
- ・地盤強度を表す N_a 値以外のデータを取得できるサウンディングも幾つか存在する。
- ・28 種類から特徴的な 7 試験が具体的に紹介された。

【質疑】

- ・ピエゾドライブコーンの横軸は 1.0 か。
→10 である。
- ・打撃効率やトルク補正の検討をするのか。
→今後、エネルギー等の測定が実施される現場があるので、注視していく。
- ・振動式の試験機は存在しないか。
→存在しない。

2. ワーキング2 報告

【説明】

- ・ワーキングは 2 回実施して、研究の動向等をまとめている。
- ・第 1 回目のワーキングでは、7 種類の調査法をピックアップした。NSWS、二重管スウェーデン、SWS 利用地下水位測定など、具体的に紹介された。

- ・第2回目のワーキングでは、SWSの標準化、SWSを利用した土の採取、浦安の実験、摩擦音を測定するSWSなどの検討を行った。
- ・今後は以下の観点から、情報収集を行っていく予定。
 - ①SWS系の試験で R_L 値を求められるか。
 - ②SWS系での液状化判定に関し、国の見直しがかかっているため、それへの対応。
 - ③松竹梅の液状化調査手法があると思うので、追加技術で上の技術へ行けるかを検討。

【質疑】

- ・手動と自動のばらつきが大きく見えるが、変動係数はどうか。
 - ほぼ同じである。
- ・手動と自動の自沈の測り方は。
 - 自沈が早い時の対応方法など、異なっている。
- ・スウェーデンの摩耗はどんな影響が出るか。
 - スクリーポイントの摩耗を比較した。直径が31mm以下となると、試験結果のばらつきが大きくなる。
- ・音を測定するSWSは、どの部分で測定するのか。
 - USBタイプのマイクロフォンをどこに入れるか検討している。日大の先生は、スクリーポイントの先端に入れている。大阪市立大の山田先生は、動的貫入試験を用いた測定を始めている。

3. ワーキング3報告

【説明】

- ・コーンの歴史的背景を確認した（田中先生、兵藤先生、三村先生）
- ・国内の現状、諸外国の現状、青本からの情報、関係各機関からの情報を検討する。
- ・今後は、リストアップ作業、青本の確認、建築系の確認を行っていく。

4. 話題提供

1) 金委員

【地下水測定法と土の連続試料採取技術】に関し説明があり、質疑応答を行った。

【説明】

- ・地下水測定は、交流式抵抗を使用し、測定はSWS試験直後の孔を利用して30分以上としている。
- ・試料採取は、ビニールチューブ方式で、採取深度は10~15m可能。

【質疑】

① 地下水測定 SWS

- ・土質と収束時間の関係は。
 - 建築技術性能証明を取得しており、一般に土質に関係なくSWS試験直後の孔を利用して、有孔管貫入後30分経過した後、測定する。
- ・浦安などは、干満で地下水位が変わるので、何で判定するのか。
 - その時点の正確な水位を測定する。
- ・国交省でSWS+付加価値データで深度20m必要との議論があるが。

→その深度だと SWS (JIS では、調査深度 10 m) 試験だけでなく、通常の動的サウンディングでも厳しい。戸建で何 m までやるかの動向をみる必要あり。

- ・水位測定のパイプの径が小さいが大丈夫か。

→土槽にて径を変えた実験を行ったが、問題がなかった。SWS のロッドの外径 $\phi 19\text{mm}$ で、通常のロッド径と同じため、SWS 調査機で測定可能である。

- ・土質の判別のために、地下水位を深度方向に測定しないのか。

→通常は、30 分以上経過した後、測定するので、地下水位測定による土質の判別はできないが、地下水位の収束時間を細かく測定し、双曲線法により地下水位直下の土質の判別の研究を行っているが概ね一致する結果を得られている。

- ・大規模盛土で地下水位を測定したことがあるが、深度により地下水位が異なっていたので注意が必要である。

→了解。

- ・特許はとっているか。

→地下水位測定法 (測定方法) と地下水位測定法 (測定装置) でとっている。

② 土の連続試料採取

- ・サンプリングは 10m 程度までか。

→小型は 10m 程度。大型は 20~30m 程度まで可能。

- ・パイプロの貫入抵抗で N 値換算できないか？

→現段階では、そこまで研究は進んでいないが、今後研究していきたい。

2) 西村委員

【三成分コーン貫入試験】に関し説明があり、質疑応答を行った。

【説明】

- ・CPT で測定した水圧プロファイルで、液状化に対して何か言えないか検討している。
- ・噴砂箇所 2 箇所、噴砂なし 2 箇所で、CPT を実施した。
- ・液状化箇所では、粘土の下の砂は液状化していると考えている。
- ・ q_t と N 値の関係、細粒分含有率の算定、液状化後の地盤沈下について説明があった。
- ・透水性が液状化に関係があるので、アメリカ製のポジティブ (水を送って) に透水性を測定するコーンで、流量と水圧の関係で土質分類を検討している。EC 計も付いているが、コーン抵抗は測定できない。

【質疑】

- ・ロバートソンの図で、 $F_{30\%}$ 程度のシルト質砂をどう扱うのか。
→ロバートソンの図を日本式に見直す必要がある。中間土では I_p などの情報も必要。
- ・噴砂ありの調査は、噴砂孔を狙ったのか。
→そうである。
- ・噴砂は砂と粘土が混じった粒度か。
→2 種類ある。ピュアな砂と混じった砂。
- ・コーン実施した地点の建物基礎は。

→工場地帯なので、40~50m の杭基礎。液状化により、20~30cm の抜け上がりが生じている。

3)利藤幹事

【浦安地盤調査一斉試験報告会】の論文集の紹介があった。論文集を委員会で購入し（6冊）、各ワーキングに2冊ずつ配布する。

5. その他

- ・ 次回の委員会開催日は、追って調整する。2月で調整する。
- ・ 次回の話題提供は、ワーキング1、2から各1編紹介していただく。

【配布資料】

- ・ 資料 24-2-1 第2回委員会 議題書、第1回委員会議事録、ワーキング1、2 報告資料
- ・ 資料 24-2-2 ワーキング3 報告資料
- ・ 資料 24-2-3 話題提供1 金委員資料