

## 第 11 回薬液注入工法を用いた地盤改良技術の今後の展開に関する調査・検討会議事録

日 時：2012 年 2 月 16 日 14：00～17：00

場 所：地盤工学会 地下会議室

出席者：

委員長 末政直晃（東京都市大学）

委員 石井裕泰（大成建設），今井敬介（グラウト工業），江藤政継（日特建設），岡憲二郎（日本基礎技術），小山忠雄（地盤注入開発機構），新坂孝志（三信建設工業），佐々木隆光（強化土エンジニアリング），高田徹（設計室ソイル），中嶋陽一（ケミカルグラウト），西川正夫（東亜建設工業），羽田哲也（ライト工業），林健太郎（五洋建設），深田久（不動テトラ），安井利彰（前田建設工業）

以上 15 名

配布資料：

- 11-1 第 10 回議事録
- 11-2 注入材の耐久性に関する試験方法の確立と確認試験（小山委員）
- 11-3 試験案に対する質問（江藤委員）
- 11-4 改良後の物性の調査・整理（鎗田委員）
- 11-5 割裂注入薬液の耐久性（今井委員）
- 11-6 報告書目次
- 11-7 研究委員会移行に関するメール
- 11-8 研究委員会へのコメント
- 11-9 割裂注入の設計法（石井委員）
- 11-10 沈下修正注入による設計法（高田委員）

議 事：

### 1. 前回議事録の確認（資料 11-1）

第 10 回議事録が報告され確認を行なった。

### 2. 材料・工法 WG（資料 11-2, 3）

配付資料 11-2 は第 10 回検討会で配布した資料であり，修正を加えたのもでないため，平成 24 年 1 月 6 日にメールにて送信した試験案と差し替えていただくようお願いがあった。

試験の目的については，試験方法の詳細が明記されていないため，試験方法の確立であるのか耐久性試験の実施であるのか不明確であるとの指摘があった。これについては，来年度立ち上がる研究委員会では，試験方法の確立と耐久性試験を実施する二つの目的であることを確認した。

なお，耐久性試験の方法は基本的に第 4 回調査検討会にて東洋大学名誉教授米倉先生に講演して頂いた試験方法（資料 7-2 参照）に則り実施することとし，詳細を試験計画書に記載することとした。また，試験に際して使用する注入材の濃度や強度，ゲルタイムなどのスペックをあらかじめ決定する必要があるとの意見が出た。

また，試験方法の確立については下記の影響などが測定結果や耐久性に及ぼす要因を考慮して試験方法の検討と試験結果の解釈を行うことにした。

- ・一軸圧縮強度・・・養生方法（水中，ラップ）
- ・体積変化・・・薬液の pH，測定容器の素材，容器の大きさ
- ・シリカ溶脱量・・・測定方法

### 3. 設計・施工 WG (資料 11-4, 11-5, 11-9, 11-10)

#### 3.1 割裂注入薬液の耐久性 (今井委員)

割裂注入に用いられる注入材の長期耐久性に関して一軸圧縮強度、体積変化などを測定した事例が紹介され、硬化剤の種類によっては水ガラス系懸濁型注入材でも長期耐久性が得られることが報告された。また、長期強度の予測を行うために温度を加えた促進試験、環境に影響を与えないことを確認する目的で実施した六価クロム溶出試験の結果が報告された。

水ガラス系懸濁型注入材を「LW」と言うひとつの括りにしているのが現状であるが、硬化剤の種類によって耐久性が違うのであれば別の名称、分類にするべきとの意見があった。

#### 3.2 割裂注入の設計法 (石井委員)

割裂注入の設計法における①注入状態の分類と適用、②補正注入・沈下修正としての適用事例、③コンペンセーショングラウトにおける設計検討、について文献および実績調査を行なった結果が報告された。

割裂注入による地盤改良効果は一軸圧縮強度では評価できないが、地盤反力係数の改善としての効果が発揮されるとの見解が示され、これについては実測例などを追記するべきとの意見があった。

#### 3.3 沈下修正注入による設計法 (高田委員)

沈下修正注入における施工時のトラブル要因となる地盤や建物、敷地条件とその対策方法と、圧縮量と持上げ量から注入量を算出する方法に関する実績と実験例が紹介された。これについて、傾斜した構造物の傾斜量を考慮することによりよい設計が出来るのではないかと？注入率と言う表現は割裂注入においては妥当であるのか？との意見があった。

### 4. その他 (資料 11-6, 11-7, 11-8)

#### 4.1 報告書

報告書案の提出状況の報告と目次の一部変更について連絡があった。なお、報告書は平成 24 年 2 月末までに送信していただき、内容のすり合わせを 3 月の委員会にて行う。

#### 4.2 研究委員会への移行について

研究委員会へ移行するにあたり以下の項目について審議を行なった

- ・委員長・・・東京都市大学 末政直晃 教授 (継続)
- ・幹事・・・強化土エンジニアリング 佐々木隆光 (継続)
- ・期間・・・平成 24 年 4 月～平成 27 年 3 月
- ・研究会名称・・・委員長、幹事で検討する (メール審議)
- ・設立趣意書・・・委員長、幹事で作成し提出する (一任)

#### 4.3 次回検討会

第 12 回調査・検討会を 2012 年 3 月 28 日 14:00～地盤工学会にて開催予定

以上