

JGS 関東 新設杭に干渉する既存杭の撤去に関する研究委員会
第 17 回 議事録

■日 時：2021 年 7 月 8 日（木）14:00～17:00

■場 所：Web 会議（Zoom）

■出席者：桑原（パイルフォーラム）、青木（竹中）、加倉井（パイルフォーラム）、阿部（東京ソイル）、柏（国総研）、片山（東邦地下工機）、小坂井（MFR）、西（安藤ハザマ）、三反畑（安藤ハザマ）、古垣内（東急）、張（東急）、嶋田（大林）、森（熊谷）、福田（戸田）、長澤（清水）、栗本（清水）、原（西松）、伊藤（東亜）、小林（大成）、高岡（三井住友）、梶野（長谷工）、土屋（竹中）、宮本（東洋テクノ）、木谷（三谷セキサン）、田中（大洋基礎）、小川（旭化成）、細田（ジャパンパイル）、高田（山下）（不動産テトラ）、有山（丸建興業）、野坂（八州建機）、媚山（新潟商事）、根岸（地盤試験所）、飯島（土木研究所）

欠席：_____、記録：田中

■配布資料

17-0_既存杭撤去第 17 回議事次第_210614
17-1_第 16 回既存杭の撤去に関する研究委員会_議事録(案)_210519 土屋
17-2_ガイドライン用語（1 章 2 章 3 章 4 章 5 章）_210630
17-3_既存杭_第 1 章_2100520
17-4-1WG1_ガイドライン 3 章_20210707
17-4-2_WG1_ガイドライン 7 章 7.1_20210706
17-4-3_WG1_ガイドライン 3 章_20210708
17-5-1_2 章既存杭の調査(2.1～2.4)原稿
17-5-1-2_JGS 孔内載荷試験について
17-5-2-1 WG2 ガイドライン_4 章_20210707（修正箇所）
17-5-2-2 WG2 ガイドライン_4 章_20210707
17-5-2-3 付録 2_調査事例概要集
17-5-2-4 調査事例一覧・撤去埋戻し方法の評価
17-5-3_7.2 節 調査フォーマット
17-6-0_第 17 回(20210614)WG3 議事録(案) 記録者：細田@JP
17-6-1_WG3 ガイドライン 5.1_20210708
17-6-2_WG3 ガイドライン 5.2_20210708
17-6-3_WG3 ガイドライン 5.3_20210708
17-6-4_WG3 ガイドライン 5.4 案_20210617 土屋
17-6-5_WG3 ガイドライン 6 章_20210708
17-7-1（16-6）_付録 1_アンケート結果_210426

■議事

1. 前回議事録の確認等（資料 17-1）【土屋委員】

前回議事録 5 月 13 日の確認。

・4 章 資料 16-4-2 は【三反畑委員】→【古垣内委員】に訂正。

- ・残された課題

「残された課題は、最終的には主査、幹事で作成するが、各 WG で検討して案を作成し、次回までに提出。」を最後に追記する。

以上の追加訂正を受け議事内容は承認された。

2. 手引きの用語の審議（資料 17-2）

どういう基準で採用するのかは、今日議論していただきたい。

（桑原）最初の 1 から 5 の定義は 1 章で、担当して欲しい。

ワーキング 1 で名前の統一も含めて書いてほしい。

撤去に関する言葉はできるだけ残したい。

大事な言葉は残してほしいが、各ワーキングで、要らないと判断した言葉は削除。

学会の用語辞典にある言葉はできるだけ従うこと。

（木谷）杭の種類と地盤調査の種類は要らない。

逆に撤去と埋め戻しに関しては詳しく。

（土屋）今の議論で必要なのは、用語の定義として書くか書かないかであり、用語を統一する意味でその統一した用語を表にしておいてほしい。

[決定事項]

統一した名前をワーキング 1 とワーキング 2 が仮決めしてから各章でその名前を使用する。

残す用語は定義と解説を書く

撤去工事

ワーキング 1 担当

設計関係

ワーキング 3 担当

用語定義は資料 17-2 をベースに作成して削除は履歴を残す。

各章で修正がある場合は、協議する。また、どうしても微妙に名前が異なる場合は、用語として定義はしないが、使用は可とする。

8 月 26 日迄にワーキングの主査は青木幹事まで提出する。

3. はじめに・目次（案）対応構成（資料 17-3）

- ・ガイドラインのはじめに（案）

（3WG の活動状況の説明）

確認済のため議事省略

4. WG 1 の活動状況（三反畑委員）（資料 17-4-1～）

- ・手引き WG1 の作成状況と残された課題

（三反畑）3 ページ 3.1.1 の分類図の 8 つの工法→9 つに訂正。

直接引き抜き工法と定義しなおし、静的引抜き工法を上段に、パイプロハンマ引抜き工法を下段に変更。「直接」の用語で新に整理して文章も一部変更。

多滑車引抜工法が複雑なので整理したい。議論を求めた。

また、埋め戻し工法の分類のこの分類表がすっかり抜け落ちていたため、今回、前の表を付け加えた。急遽、表を入れ替えたため後の文章とあっていない部分があるので調整が必要。

など資料 17-4-1 の説明を行った。大きな変更はない。

赤いコメントは少しパターン調整する。

黄色い枠は表現方についてワーキングのメンバーのチェック。

表の 3.4.4 は古垣内委員の作成のものに入れ替える予定。

(古垣内)表の 3-1-1 の前の文書を表 3.4.4 と合わせて文章を修正する必要がある。

もともとあった表 3.4.4 を復活させて、出来栄えに相当するところこの部分を転記してもらえると良い。

(三反畑)今この表が飛んできているだけになってて、もともとあった 3 段階評価に戻して復活してもう 1 回ブラッシュアップする必要がある。

<<以下議事が錯綜したためニュアンスを重んじて発言を記した。>>

(古垣内)表現は微妙に変わっているが、基本的な項目は変えてないはずで、従来項目に合わせたので。

(三反畑)こっちの杭撤去前後のこの部分は変わらないというところで、後ろが戻し方法の評価だけを持ってきて、他の評価の欄のところの、コストや工期とか、撤去の方の評価みたいなものを入れるのか、3 章ですよってということですね。

(桑原)はいちょっと待ってください今ね、最初に言ってた 3 章の 3-4-4 のところに✕が入った表をこれ差し替えますって書いてあんだけど、今の古垣内さんの表と同じじゃないんでしょうか？違うんですか。

(古垣内)それだと、後のところは僕が書いてあってちょっとおかしくなる。

(桑原)いいんですけども。古垣内委員の作成した表と入れ替えって書いてあるから、これはそれが間違いなんですね。

(三反畑)それは間違いです。

(桑原)そこはまだ、入れ替えっていうことはもう入れ替えたものがここに入っているんですよ。今入っているだけだと思います。入っちゃうからそれが間違いで下がりましたんでね

(三反畑)はい。

(古垣内)同じ項目で表が整理されるから、3 章の方にその評価だけを転記してこの 4 章で議論したこの部分だけ 3 章の表に転記して、それは 4 章の表〇〇によるっていう形すればいいんじゃないのっていう前回議事でした。

(桑原)だけど、そこでこの最後の評価のこの 1 から 1 っていう評価はあの 3 章では説明はあのないとそういうことがコメントみたいにつけて 4 章の表に準ずるとかっていうふうにするだけですよね。

(古垣内)もしあるとすれば良いという意見があって。

(桑原)4 章の方ではこれが出てまた出てくるわけですね。今度は今の表 4.7.1 がコストとか工期を除いた形のやつで且つ解説が付いたやつが載ると。縦軸は同じすべて同じようにしてやるとこういうことですね。

(桑原)今日の議事録ちょっと書いてくださいね。

確認ですが、4 章は今出てるこれでもう確定ですね。3 章の方では、今出ている表のようなの

ではなくて、この前の方に何かくつつくんですね。最初に出てたようなものであり、別の評価が入ると。

(古垣内)この辺の資料が、3章の方で、こっちは埋め戻しの評価だけ。

(桑原)①とか②とか一番左に書いてあるだけではわからないから、注入方法だと攪拌方法の説明は一応3章の方でも載るといことですね。ちょっと重複があるが別にいいと思いますね。それで行きたいと思います。

3章の方では最後の出来栄の評価は特にあまりコメントしないけども、その前のところの数字が出てるとすると、それについてのコメントを載せてるといことですね。

(三反畑)そうなりますね。前回の資料は、材料、コスト、施工手間、沈下の程度とか施工歩掛への影響、適応杭長っていうような欄になってたんで、そこはコスト、沈下の程度っていうのはどっちかという埋戻しの方に入ってくる。その辺の評価の項目のところを少し議論して、3章の方に入れるようにします。

(桑原)説明ができないような数字はできるだけ省いてください。コストとかは施工手間ですよ、はっきりしてますから、それについてはできると思うんでね。それにできるだけ明確なものに限定していただいた方がいいと思います。

(三反畑)材料コストと施工手間、適応杭長、一番右端に適用できる撤去工法っていう工法名が入っていたので、そういう形で整理させてください。

(桑原)あとはどこに細かいちょっと文章の修正がちょっと触れてありましたけど。

(三反畑)あとは議事録の中でチャッキング工法が入ってないよみたいな、議事があったんですけども、(古垣内)入ってます。あの表を媚山委員が整理し直してくれて、こちらで評価をして、チャッキング工法についてもワーキング2の中で議論してます。

(三反畑)工法の概要の表の中にも入ってたんですか。チャッキング工法っていうのはどちらかというと再分類のところちょっと出てくるだけなので、工法紹介の中には直で入ってなかったようなですね。評価のところでチャッキング工法が評価で出てきてるっていことでしたね。わかりました後で確認しておきます。3章の中でチャッキング工法の扱いがどうなったのかなっていうのがちょっと私もわかってなかったの。

(古垣内)4章ではチャッキングという言葉は使ってなくて。チャッキングするものとして評価してました。

(青木)今の流れて表を3.4.4を作っていたいで、埋めたときもう前ですね、3.3のところ攪拌の詳細がいっぱい出てるんですけど、あの表の左のやり方ですね。投入方法とか注入方法とか、どれに対応するかわかるかどうかをチェックしてください。何か急に後ろのやつ持ってきたときに、全部そろってなくても構わないと思うんですけど。どれがどれか、わからないと辛いなと思って。作りながら見てください。

(三反畑)埋戻し工法の分類とかその辺とかとの整合性ですよ。

(青木)急に違う図が来るので、

(三反畑)用語とかもちよつと確認しようも違います。

(青木)何か同じようなやつがいっぱいなんか違いますね。一覧表の名前のどれに対応してるかっていうありましたね。それがわかるようにお願いします。

5. WG2 の活動状況（古垣内委員）（資料 17-5-1～）

・手引き WG2 の作成状況と残された課題

（古垣内）2 章は、既存杭を考慮した新設杭の計画と既存杭及び撤去埋戻し地盤に関する調査として新しく追加された章です。前半部分の方では、もともとあった建築学会の基礎指針に書いてある設計のフローに既存杭撤去を当てはめたものでそれにのっとって作ってあります。細かいところでは、言葉の直しとかはしている。先のフローに従って、事前調査に入って何をするか。いう話があって、実際にその次のステップで現地の調査という感じです。だいたい形としては整っていて、サブワーキングでは、かなり査読をくり返しておりますので、それなりにまとまっていると思っています。

（古垣内）試験の名称ですが「孔内水平載荷試験」を、新しい地盤工学会などの呼び方に合わせて、「孔内載荷試験」に変更しました。

（桑原）原稿のどこに出ていますか？

（古垣内・根岸）記載は 7 ページだけです。他にはありません。

（青木）今回作る原稿で 3 ページも使ってる表に孔内載荷試験の記載がないのに、用語の定義として必要ですか？

（根岸）はい。今 7 ページの説明のところは、今他の OAF さんとかでやっている杭のですね、既存杭撤去孔に伴う周辺地盤の性状変化確認、杭抜工事における周辺地盤の緩みの研究的な調査の紹介でこうなってますよっていう。

（青木）でもね、これ書き方として、(1)で調査方法の概要はこういうのがありますよって、その入って①②でそれぞれの概要があって、その詳細は表で示すんですよ。表で示さないやつをなぜわざわざ上げているかと思って。あそこに書くなら表が要るのではないですか？

今表の奴は埋め戻し土の調査ですよ？ 周辺地盤は無いですよ？ 周辺地盤のやつはなぜこんな前にね、こんなにたわざとそのためだけに孔内載荷試験が出てきて何だろうと思って中身がわからない。孔内載荷試験結果ってなんだろうって思いながら出てこないんですよ。

（根岸）すいません。私、表に載ってないと言いましたが LLT で出していました。

（青木）どこに出されてましたかこれ、この赤字んとこだけですか？ 孔内載荷試験に対応してましたか？

（古垣内・根岸）はい商品名ですので対応していません。

LLT を孔内載荷試験に書き換えます。

（青木）周辺部の調査で①と②は周辺部では書いてないんですよこれ、7 ページで案でしたっけ。もう今のこの①と②とかは関係ないんですよ。これは①これですよ、埋め戻し中とかはみんな撤去部の話なんですよ。周辺の話を作るなら下に書いたほうがまだいいかな。ご検討ください。それを読んだ後にすぐ①がくると上と対応が悪い。

文章を①②の下にもっていく。周辺部の調査だから、上の 2 行はこれは書いてないけど、撤去埋め戻し地盤の調査ですよ？ 撤去埋め戻し地盤の調査って言いながらタイトル以外のところを書こうとしたんですね。ですから一番下でもならいいかなという気がしました。

もう一点あるんですけど、これ今、建て付けが途中から変わってるからこうなってんだと思いますが、4 の現地調査が①と②から出て埋戻し中の調査と埋戻し後の調査があることになったんですね。それはいいとして(2)の調査手順って埋戻し後の調査しかないんじゃないですか？ 埋戻し中の調査も入っているのですか？

（古垣内）はい

（青木）調査方法はこうですよ。手順はこうですよって二つに分けてくるとなんかつながりが悪

くなってるような気がするので、埋戻し中調査の手順についてはご検討頂きたい。

表とか文章はそのまま、本当にこの調査方法の中に埋戻し中、埋戻し後がいて、調査手順の中にも 2 つ出てくるのか?埋め戻し中と埋戻し後でそれぞれ方法と手順で書いた方が楽なのかはちょっと中身あるので、ご検討ください。

(古垣内)わかりました。

(青木)お願いします。

(桑原)さっきの表 2.4.2 その中の調査孔を利用した追加できる調査ってところにこれが入ってるんですよね。この硬化後に行う調査って埋め戻し地盤だよ。これ要りますかね?

表 2.4.2 の赤い字の部分(調査孔を利用して追加できる調査)はとりませんか?

次の表 2.4.3.2 も要らないでしょ。

(?^?)はい。ご指摘あった通り消します。

(桑原) 2 章はもうあんまり変わってないですよ

(古垣内)4 章は議事録でもありましたけども 4.1, 4.2 の大項目のバランスを見直しました。

4.1 は変更なし、4.2 を大きくバラケさせて概要と課題っていうものを上げて次に工法的な撤去のやり方と材料の課題を挙げて 4.4 と 4.5 に分けて、4.4 事例概要説明と以下事例 4.5 ケーシング縁切り工法 4.6 オールケーシング破砕撤去工法、さらに埋戻し材料の取り扱いごとに示した。最後に 4.7 で埋戻し方法の評価と施工上の留意点という形でまとめた。

先ほど議論ありました 4.7.1 で撤去埋戻し工法の評価からそれぞれの、ケーシング縁切り工法、オールケーシング破砕撤去工法に関する施工上の留意点という形でまとめています。

基本的には組み換えの作業です。

(西)全体としては今でもほとんど組み替えになりました。

工法別で全体に別れますので、基本それに沿ってまとめて、ケーシング引き抜き工法で、貧配合セメントミルクの場合だけ、攪拌しない場合が一つあり、それ以外が攪拌する場合で、表 4.5.3 に集まってきている。前回までは攪拌しない(土・流動化処理土・貧配合セメントミルク)をひとまとめにしていたが、そのくくりが変わっていますが、材料毎、工法毎に分けた方が全体的には流れが把握しやすいということでまとめています。内容は増えていません。

(古垣内)実際に調査、やられてる資料が A4 版で保存しています。

埋戻し方法の評価課題と施工上の留意点というところで、ここで上の方の実際の事例を参考に 3 章の分類のものを評価試みました。

調査事例 26 件、の偏りがあることも踏まえて、もともとある表 3.4.4 の方法を網羅しているわけではないが、それを調査事例を参考に評価しましたっていうようなことを書きました。

実際の事例もかなり特殊なものも含んでいるっていうようなことも一応あり。より良い埋戻し方法を探求し、実際の事例もあって表にないような事例もあって、そういう目で見てほしくて、あとは希望みたいな、まだまだもっと調査が必要ですよみたいなことを、ちょっとそれで評価をしております。こちらの評価については土を埋め戻したものについては、自律性がないとか。そういった土をただ放込むとしてはなかなか自律性も、不安定だってことで評価をし、そして実際事例があるので、これを見てください。で、流動化処理と、これに対しては、攪拌してる事例が基本的にないんで、これは⑤番、これは被害をセメントミルクを材料が違うだけで似たようなやり方のものを参考に評価しましたとか。そういった形でそれぞれ評価しました。具体的に数字がいくらだから、2 から 4 とかそういう感じじゃないですけども、注意したのは、それぞれの工法に対して相対的ににそうだろうっていうものを判断して決めております。先ほどちょっと話題だったチャッキングに関しては、これに相当しています。既存杭を引き抜きな

がら下から注入する、ケーシング先端回転とともに注入ということで、一応これは 15 番の、オールケーシングの置換工法を参考に評価っていうようなコメントを入れながら、同時に下部より埋戻し材を掘削体積分を注入し、置換を目指すことで安全的にできる可能性があるということで、実際事例としては無かったわけですが一応、それなりの効果があるだろうということで、ちょっと幅を持たせましたけど、この数字を入れてみました。わからないとかわからなりに今まである事例を参考に、評価してるというような形で、これはワーキング内でちょっと臨時に会議を開かしていただいて、それぞれ実際上の今年の調査をされた方々を中心に評価の点数をつけてもらえながらまとめたものです。これをあくまでも今の 26 件から推計したことなんで、現時点で断定的評価ですよ。今後撤去し示される埋め戻し地盤の調査が実施されて評価が固定化されず随時更新されるとともに埋戻し方法が日々進化しているような形で、現時点の今の知見はこうですよというような位置づけにしております。

(青木) 今⑩番のやつだけちょっと確認なんですけど。これなんだけど、撤去後の注入剤無って書いてあるでしょ。⑩番の下から注入は無しとなってるでしょ、先ほどと同じでしょ。これ無しでいいんですかね。撤去後は無いときに、その右にケーシングセンターから回転とともに注入と書いてあるでしょ。これ撤去後の注入方法ですよ。なんか矛盾してません？

撤去後の注入剤と注入方法、攪拌が書いてあって、その欄の投入剤が無いのに？

(西) そこはその左二つのところに書くべき内容ですね、

(青木) 左ですね、撤去時にやっちゃってますね撤去とともに注入。ならそっちですよ。

(西) 表の一番前に撤去時と撤去後を書くんですね

(古垣内) この部分がここに来るんですね。撤去時は何もしない。撤去時に入れて終わり。この部分で、終わってる。こことここが斜線というのは何もない。

(青木) 置換工法だからなくてもよいのですね。

(桑原) たぶんいろいろな工法、やり方を見てこれはこうだから良いということで、5 がついてるんだと思うんだけど、確かに事例はあることは実際やってるんだけど、今回のこの資料の中には、出てないっていうことですよ。あそこだけど、今ちょっと皆さんで相談して決めたとしつつ、何かそのいわゆるそれなりの事例の中身はご存じだということで5 がついたと、こう考えていいですか。

(古垣内) ダイレクトの論文みたいな資料は見つからなかったんですけど、業者ヒアリングをして、一部埋戻しの結果は見さしてもらって。

(桑原) そうですかね。それなりのエビデンスはあるということで良いですね。

ここには公表されていないが。

(古垣内) それについては本当にヒアリングをかけただけで、エビデンスと言われるとその本当のヒアリングっていうか、しっかり資料も見せてもらってますけれど。

(桑原) いやいいです。確かにこれよさそうなんだったかな。やっぱり事例でやったところがちょっと値 5 の最高点がついてるからね。

(青木) 4 でもいいかもしれない。

(桑原) ちょっと今回の業者の言いなりで良い点付けちゃったのかなあ。

(古垣内) 点つけるとは一切言ってません。

(桑原) けどさいわゆる他のものをだいたいほらいろんな事例とかなるので、あるんだけど、これ、そういう意味でのいわゆる証拠を無いまま書いてないかなっていうちょっと心配。

(古垣内) 僕自身も実際 WG に参加してくれてれば、生でお話できるんですよ。

(青木) これ来てないから呼んでもいいかもしい。

(桑原)情報が無いんだよ。基本的にはミルクの柱ができるんですね。土はほとんどあんまりなくてね。

(古垣内)ということを目指しているんですよ。

(桑原)いわゆるケーシング引き抜きの中では最高点だもんね。

(青木)目立つんですよこれ1個だけで、

(桑原)なんだこれは素晴らしい工法かなと。

(青木・木谷)4です。ちゃんとした情報が出てればね5かもしれないけど、エビデンスはないので、

(桑原)4で私もそれ賛成です。

(古垣内)そうします。

(桑原)5は一番下のあれだけね。あのケーシング破碎で流動化処理土を打つやつでしょうねっ一番良いでしょうね

(青木)値段も一番良いでしょうね。勇気ある時しかつかわないですよ。お金を用意して、

(古垣内)いや、ここはさすがに2からっていうのも3~4にしましょう

(桑原)ちょっと良さそうな方法だと思うから狙いは面白いですね。

(古垣内)修正します

はい、お願いします。

(西)今の表で一つちょっと確認させてください。オールケーシング破碎撤去工法の⑭ですけれども、これ杭撤去時に水入れるっていうようになってるんですけども、実際にこの**専用バケット**を使うときっていうのは、**本当にこれ水を入れる状態でこれやるんでしょうか？**何が、どういう方法が、通常一番と考えればいいのかっていうのをちょっと教えていただく。水入れるのであればこういう評価にならざるをえないんですけども、本当に水入れてやってるんでしょうか？なんですけど、どなたかわかる方いらっしゃいませんか？

(坂)弊社で取り扱っている専用のバケットで埋戻しをしてるんですけども、基本的には、水が無い状態が一番良くて転圧ができるので確実に埋め戻しができるのでいいですが、実際に水があるときも、上からショベルのバケットで土を落とすようなイメージではなく、そのバケットを水中に沈めていって、できるだけ際下端に近いところで土を開けていくっていうやり方で、何回かは実際に水中でも埋戻しをしております。

(栗本)今お話いただいた水中での専用バケット導入というお話かなと思います。弊社でもう確認というか同じような方法で埋め戻したことがあります。その埋め戻し地盤をですね、コア抜きして、強度を測ってみたんですけど、そもそも**コア抜きができない状態や、強度不足といったような結果が挙げられてます。**という情報提供になります。

(桑原)良くないってことですね

(栗本)はい、水中で転圧するっていうような試みをしたんですが、水中でするので転圧もできませんし、なかなかいいような結果を得られておりません。

ですから最近っていうかもうここ数年は、**基本的にオールケーシング工法、全周回転機で、杭を撤去した場合は、ほぼというか100%流動化処理による戻し**になってます。それは水があるなしを問わずトレミーを使って際下端から、流動化処理土を打ち上げてきて、埋め戻しをしているという状況、今はそういう施工状況です。

(青木)この今の評価の点数でいいじゃないかってことでしょうか？

(栗本)はい、いいと思いますありがとうございます。

(西)水がない場合っていうのはほとんどこれからも今後もやらないっていう。ことになります

か。

(栗本)掘削深度が浅い場合ですかね 10m 前後もう間違いなく水が出ないよっていう場合は、埋戻しバケットを使うことがあります、1 個条件がありまして、最近構造物だと地下構造になっておりますので、杭天端の深度が 10m より下のとか場合ですね、杭に干渉しないところは埋め戻しバケットで埋めてるってということがあります。杭に干渉するところは全て流動化処理土で埋めてます。

(桑原)今の話は最後に備考みたいところに書いてある水中での改良土の状態が不明っていうこれがちょっとスキルになっていることだね。ちょっと違うんですか。

(西)水中じゃない場合つまりドライで施工できる場合が無いので無くてよいんでしょうか

(青木)今言われてるのは左に水があるとと言いながら備考欄のところに、孔内水がなければ専用バケット投入に転圧で埋め戻されると書いてある。ことを言ってんですよね。

(栗本)はいそうですね。

(青木)そのときの評価が 2 から 3 でいいですかって質問ですよね。

(西)でも今ちょっと違います。もっといいんじゃないですかって話です。

栗本先生、こんなもんじゃないのって言ってたんでしょ。

(栗本)私がお話したのは水がある場合の話です。

(青木)水があってゆっくり下ろしても、それは駄目だと。

(栗本)はい、

(青木)水がなかったら、もうちょっと高い点つけてもいいけど、これ左に水のある場合になってるからこんなもんなんっすよね。括弧して④とか作るかっていう話ですか。西さんのご希望は、

(西)別の項目には水がないなっていうのを行として追加しなくてよろしいんでしょうかっていう、全く今後やらないっていう話であれば、

(青木)いや、もしどうしてもそういうときになったら、多分その右の欄のところ未定大丈夫ですって言っちゃうんじゃないすかね。水入れなければ、

(西)そうですけれどちょっと不公平かなというふうにもっていうことですね。

(青木)そんなにいっぱいやったことないと増やせるのを、どうせやってないし事例もないし何も無いんですよ。それはあれ、ないんですしたっけ。

(西)実際はやられてますよね、多分調査まではなかなかないということですか。をですね実際はやってますけども、調査をすれば、

(栗本)孔内水が無い状態で、バケットというか専用の転圧機を用いて埋め戻したあとにサウンディング試験をして強度だけですが、結果が得られておりまして、その内容は一応 AIJ の方に投稿はしております。なので成果としてあります。

(青木)それいつの AIJ ですか

(栗本)今年度です

(青木)今年か、それ送ってもらってみてよかったから増やすとか事例があれば良いんですね。

(桑原)要はこれ 14 をの二つに分けて、水がない場合っていうのをもう 1 個作ってその評価をもうちょっと高めなものにしようというふうな提案と考えていいですか。

(栗本)これはですね埋戻しの長さがだいたい 8m ぐらいでございまして、撤去工法は CD と BG 工法ですね。CD 工法に関しては、ハンマークラブで動的に転圧したものでございまして、BG 工法に関してはですね、ちょっとアタッチメントをつけて、掘削機で押し固めた静的に転圧したというような結果になっております。目標の一軸圧縮試験結果としては 40 キロパスカルにしてお

ります図2に示しておりますのか、CD工法によって撤去して戻した部分の一軸圧縮試験の分布になっております。縦軸が深さで横軸が一軸圧縮強さ。黒線で示しておりますのが目標の一軸圧縮強さ UK パスカルであると下の方が右後方による梅本氏でありまして、黒線が目標の40キロは使えるということで、プロットは、スクリュウウェイト貫入試験と、オートマチックラムズ貫入の結果になっておりまして、この結果から見ますと、概ね40キロパスカル以上の結果が得られたということで、うまく埋め戻せたのではないかなという結論にしております。ちなみに孔内はほとんど掘削した後はドライな状況でありまして、一部でちょっと地下水位が上がってきたケースもございましたが、その場合はですね、ポンプで揚水しまして、一応地下水が50cm以下になるようにして、埋め戻しました。以上です。

(古垣内)項目は15種類ですけど、それを16種類にして、それは基本、ワーキング1の方の表の3の方に絡んでくるそっちも増やして、施工とかお金とかその辺を出してもらえればいいのかって感じがしました。

(桑原)備考のコメントじゃ駄目だってこと？。

(古垣内)ちょっと持ち帰って議論します。

(桑原)そうだよねすいません、怪しいですけどね。

6. WG3の活動状況（木谷委員、宮本委員、土屋委員、小林委員他）

・手引き WG3 の作成状況と残された課題（資料17-6-1～）

(宮本) 6月14日にワーキング3会議を開きました。表5.1, 5.2, 5.3につきましては、だいたい原稿が出来上がったとして議論は特にありませんでした。ただですね、4.3の場所打ち杭の原稿で表がありまして、表5.3.1というアンケート結果のまとめの一覧表がありまして、これは巻末にアンケート結果が来るからそこに添付されるようになるんじゃないかという、ワーキングでの話になったと思います。その他の青木幹事からちょっとメールをいただいたんですが、ここでも議論でもそんな話になっています。それから5.4新設杭の既存杭への干渉程度による施工計画の考え方これにつきましては、土屋委員から6ページに圧縮集約された修正原稿案が提示されまして、結果的にですね、桑原委員長からコメントをいただいて、再度見直しをして頂いて、今日原稿が出ていますので、後ほど土屋委員から説明を頂こうと思います。コンパクトにまとめたことによってですね、図面が一つになっておりまして、**場所打ち杭特有の内容がの少し漏れてる部分もありましたんで、そういうところも追加してはどうかという意見が出されております。**平面だけでなく断面についても拮底部分の既存杭との干渉部分の話が抜けているのでそのへんの話。用語はワーキングでまとめたやつを青木幹事にまとめていただいたので、特にここでは用語は一応まとまった感じですが、6章がまだ出ておりませんで私からもご連絡させていただいたんですが、未だにご連絡をいただいております。最後に残された課題についてということで委員長からの指示がありました。申し訳ございませんけど今日お昼に細田さんと木谷さんからメールを頂いたのですがちょっとまとめきれておりませんが、**次回まとめて残された課題については、提出をしたいと思います。**議事録は以上でございます。

(土屋)5.4をいろいろな方の意見をいただいて、ちょっと色をどっちにしたかを忘れてしまいましたけど、多少変更してますそれで、5.4のところ、方法1、方法2、方法3というのをまず前面に出して、今までは123のなぜ123を選んだかとか、そういうのをちょっと書いていたんですけど、それをまず**123が何かっていう、全面に出してます。**はい多少残してますけども、それで図の5.4.1の方に説明に行きまして、ここでBとCを分けてとか、ちょっとこの

辺に書いてます。その下に赤でも書いてますけどもこれは前回と一緒にだったと思います。はい。この表がきまして、**表は一つの表に集約をしています**。この表で説明を次にしてまして方法 1 ケーシング縁切り引き抜きですか。この方法ですね。この概要をまず最初を書いて、その次に (1) (2) (3) にして、埋戻しの強度については (1) それから、(2) が残存する戻し部分の厚さの確保とか、(3) で、新設杭と既存杭の必要距離、この項目で方法 1, 2, 3 をそれぞれ説明しているということです。(1) がですね、設計上求められれば強度が必要だということで、それで埋戻し部分が外に及ぶ ABC ですね。この場合 D のケースと分けて説明しています。それで先ほどありましたように場所打ちコンクリート杭の部分のちょっと特殊なところが抜けているということで、**場所打ち杭の場合は縁切りが大きくなるので、外側に残るという部分がちょっと違う**。ということを補足で図を入れてます。埋め戻し部分の厚さの確保ということで、ここはほぼもう、変わらなく ABC と D のケースっていうふうに分けて、ちょっと説明をしています。それで、その中に推奨するものというのを括弧で 5.2, 5.3 の推奨値ということで説明を入れてます。それから**新設杭が場所打ちの場合のケースも少し補足を入れてます**。はい。それで (3) ですが、新設杭と既存杭の埋戻し部分の必要距離ということで A のケースを入れてます。方法 2 ですね、方法にはその方法 1 の新設杭部分の先行掘りがあるっていうことを説明をしています。方法 3 は、部分的に撤去する方法だということ、慣用上の方に買って、それで先ほどの方法 1 と同じようにですね、埋め戻し分の強度について、下に違うところを変えています。内容としては強度については一緒で。(2) の方に行きますけれども、地盤中に残存する埋戻し部の厚さの確保ということで、これももう先ほどの部分と違う部分だけを、ちょっとこの下の方に書いてあります。それから、既存杭が場所打ちコンクリの場合でも AB は基本的に同じで、CD の場合でちょっと違う場合を下に書いてます。図として示してますが、大きく掘削する場合は複数回で撤去する方法というものを一例だけ示しています。

(3) で同じ必要距離でなんですけども、これは一緒です前回の方法 1 と同じですよっていうことを書いてます。それから次は図の 5.4.4 ですが、ほぼこの辺は一緒で、ずっと上げてもらって、図としては、一つの図にしています。ただこれ場所打ち杭の断面がちょっと違うということで、下の方に場所打ち杭の図も入れてまして、これについて少しコメントしたくらい。こういうふうな形で示しておきます。以上です。

(桑原) コンパクトにさせていただいて、WG3 としてはこれで良いですね。

(土屋) WG3 ではまだ見せてないんですけど、指摘のあった修正を今日発表しました。

(桑原) でも一応そういう意見を考慮して作られた原稿ですね。

(青木) 出だしの「以上のように」って表現があるが、ずいぶん切っちゃったからこうなったんですけど、これないですよ。

(土屋) これは誰かの指摘だったと思う。だからやっぱない方がいいんじゃないかなと思います。

(青木) だから全部切ったからこうなったんだと思うんですけど、方法 2 の先行掘りの具体的な説明がなさそうなんです。先行掘りって、何があれば先行掘りなんですかね。新設杭のところに、同じ工法で細く掘る? ちょっと細めにあるのか難しいです。先行掘りをするとしか書いてないわけですよ。

(土屋) ここはそういう形でですが、下の方で説明しています。それが少なければまた早急に補強します。

(青木) だからこそ、どうしてもそれだけ具体的には見つからなかったよね、正直。これ、剛性の高いケーシングで掘るんじゃないの?。それってどこに書いてるの?

(土屋)下の工法2のところですかね、

(青木)剛性の高いロッドってこれはやっぱね、既成杭の場合はロッド。場所打ち杭はケーシング。ですかね。

(土屋)ケーシングあるいはロット、

(青木)いろいろ削っているうちに、既成杭も場所打ち杭も全部この勢いで来てるんですよね。もうちょっと補強してほしい、削ってばかりだからすいませんけど、最後だからご検討ください。以上ですはい。

(桑原)一応それで今度全体査読で出た意見は対応してください。

それで5章は完成ってことでよろしいですね。特に欠けてる部分やまだ書いてない部分は、無いと。宮本さん良いですね。

(宮本)はい良いです。

6章は今回上げてないががだけでも変わってないんです。

(三反畑)7章は17.4.2ですね。

7.2節はWG3に合わさないといけない。ここは結構文章がいろいろと入っていたってかなりバランスが取れてないかということで、もともと前回までにあった施工管理記録が表の7.1.1、7.1.2とそれから7.1.4だよってあるよという例を以下に示しますよっていうことを文章で加えただけなので、バランスが取れてなくてですね、7.2節では残すべき記録として、その一覧を最初に示しておられるので、撤去のときの残すべき情報の一覧ですね、表の7.1にその記録すべき最小限残すべき項目っていうのがまず最初にあるんです。それに対して、フォーマットの例を以下に示すというような形になっておられるようなので、調整しないとイケない。せっかく7.2.1が出たんで、なんかこれを見ててちょっと思ったのは項目としてはその表の項目のところ、例えば未固結資料採取とか項目で出てきているんですが、それは要は、貧配合セメントモルタルとかを使うとセメントミルクを使う場合とかなんかそういう、あのケースによって分けないとなんかちょっとわかりづらいかなというのをさっき見てて思ったんで、その辺も含めて、あと地盤調査のところも、先ほどあまり細かく書きすぎてもっていうところもあった気がしたんで、その辺のところを最小限になってるかちょっとその辺のところと調整が必要かなというふう思いました。

(桑原)未固結の③だけ詳しいですよ

(三反畑)撤去の方も何か撤去時に残すべき必要最小限の項目みたいなこれがあった方がわかりやすいですよっていうことですね。

(青木)こういうような表を検討して7.1と7.2で調整しながら、まとめてくれると。

(三反畑)そういうことになるんですか。宮本さんと調整でよろしいですかね。

(青木)こっちはWG2なので、

(三反畑)古垣内さんと調整ですか。

(桑原)担当は福田さんです。

(三反畑)福田さんですか。

(古垣内)そうですね私と福田さんと三反畑さんと。

(三反畑)媚山さんも入れてもらわないと。

それでいいか4人ですかちょっとここは検討します。

(青木)センターキャップの有無って何を言ってるんですか。

(媚山)これですね、もう直してあるのが、アップしちゃうんだけど、ファイルの 17.4.3 であり、PC 杭なんかに打撃のとき痛まないように杭の先端に三角帽子のキャップをしてあるそのことです。

(青木)これじゃあ既成杭と場所打ち杭って両方込みなんですよ。そういうだから注意して既成杭の時はこうだとか。これキャップはいいんですけど、打ち込みじゃなくて、先端根固めについて何か書くんですかね。ご検討ください。

何で気になったかと言えば、赤字になっていたからですけど、ばって気づいたときに表で入れるんで意味がわからないことが用語に欲しくなるくらいで、用語の方からこれが気になって本文見たら出てこないんですよ。3 章で。それで、前から気になっちゃった。たまたま。

(古垣内)一応図の 3.5.1 のところに新しくその言葉が出てくるような言葉と画を入れておきました。以上です。

(青木)じゃ 7.1、7.2 はそれでよいでかね。

(三反畑)はい。4 人で頑張りましょう。

(青木)お願いします。

7. 付録1 アンケート結果(資料 17-7-1~)

(青木)あとは付録なんですけど、僕もですね無理やり入れたんですよ、入れてもらった。それで、アンケートは前から何も変わってませんから。前のままです 4 月で前出したやつと変えてませんが、一応埋まっていますというお話です。それで今日は実は付録のもう 1 個が、入ってたんですよ。ワーキング 2 のところの付録、ご議事録にあったやつを全部こうやって、これも全部ここで終わったんですけどいいんでしょうか

(西)これのイメージでよろしかったでしょうか、付録 2 っていうのは。

(青木)私はいいと思ったんです。

(桑原)これはできてから、もう完成ということでもいいんじゃないですか。

(青木)これ議事録見ると了解取れたりとか取れないとかあったんですがこれはもうよいのですか。

(西)すいませんまだです。多分ほとんどは出てると思うんですけども、

(桑原)これ、一応入れときましょうね。出すときには確認をとる

(青木)こういう学会から出る資料で付録に載りますってこういうことですからって言って了解を取りに行けば多分ほとんどのところは、外部出てるやつは文句を言わないとは思いますが、一応よろしくお願いします。

(桑原)私が目次のところで付録の 3 として書いたんだけど、文献を特に WG2 では一生懸命集めていたと思うんですけど、ほかのところでも集められていたと思うんですが。参考文献のリストをどこで出すか?付録で出すか?各章ごとに出すかってことがあるんですが、どうでしょうか?

古垣内さんのところで、原稿の中に入っていましたよね。参考文献が、第 4 節文章の中に確か文献のリストがあったんだけど、それは WG2 または 4 章の参考文献ですね。ほかのところでも参考文献ってあるでしょ?。付録として最後にするか。各章毎にできるかは別としてちゃんとリストアップしてほしいです。

(青木)参考文献を表に集めてくださいということですよ。

(桑原)そうですね。特に本文の中でもどの文献を使っているのかとかあるいは、そうでなくとも全体で使った参考文献のリストは、お願いします。

ということで今日の議題は良いですか

そしたら次回も含めて今後のこととお話しさせていただきたい。

今日の議題書にもありますように次回は8月26日で本当は今日最終原稿提出ということになっている。ちょっとしたいろいろな修正がどんどん出て、こういうことをずっとやったときに切りないので、ある程度ここで切りたいと思います。皆さんから出た意見は全体委員会でやりながら修正しますから。もう見ていただいていると思うのですが、一応、最後に特に精査していただき、他の人に他の省からの査読をしたいんですね、それを含めてですね。次回やりたいのですが、今日幾つか残ってるところを完成して、一応他のところで読んでもらえる原稿という形で提出していただきたい。この今日一応案が出てくるので、この原稿を各担当で査読をしてその査読結果を次回の8月26日に出して頂く。それを持ち帰ってを各WGで再びその部分を検証していただいて、2か月位で出していただく。そうするとだいたい年内にはなんとか完成するのかな。そうすると年度内に出版までたどり着けるかなともくろんでいます。

次回に査読結果を出すのは無理ですかね？

その前に最終の原稿、一応最終ですよという原稿を提出して頂かないといけないんですけど、まだ直しがあるのでほかの人に読んでもらえる状態ではないでしょうか？

例えばね、今日7月中に一応完成したという原稿を出してもらって、これを割り当てて査読してもらって、一か月位後に、8月の終わりですから、ちょうど26日が委員会だからそれまでに出して頂くスケジュール。どうでしょう。ちょっとキツイですか。

(三反畑)WG1はなんとかかなと思います。

(古垣内)WG2 何とかします。

(宮本)WG3 5.4以外できています。

(桑原)7章は問題ですが、なんとかここだけは1と2を両方統合して

そして8は私と幹事で書きますが各章からの出てこないんで、今日はちょっと最後までもしかしただ結果を受けてをいただいたらやりますが、8月26日でも結構です。これまでに各章で残された課題の提出をお願いします。そうすると、それを受けて、1回遅れぐらいでこの章の原稿を出させていただくでよろしいでしょうか？

それともう1個残ってるのは用語なんですよ。

これはほかの章の査読とは別にしないといけない。

一応7月末までにやってください。無理だったら8月26日に出して頂いて

この用語と最後の終わりには別扱いして、査読も含めて別の読み方をさせていただきたい。

よろしくお願いします。

(木谷)残された課題とは、各章のことを書くのか

全体のことを書くのか？

(桑原)どちらでもよいです思いついたことを。

8. その他

・今後のスケジュール（次回8/26、次々回未定）17-2_ガイドライン用語（1章2章3章4章5章）_210630

9. 「8 章残された課題」に関しては、
各 WG でのリストアップを 8/8 まで行い、青木まで送ってください。

10. 査読

【執筆担当】【査読担当】

1. 序論

【主査幹事】→【WG1】

2. 既存杭を考慮した新設杭の計画と既存杭及び その撤去埋戻し地盤に関する調査

WG2+幹事】→【WG3】

3. 既存杭撤去・埋戻し方法の現状

【WG1】→【WG2】

4. 撤去後の埋戻し方法の選定

【WG2】→【WG1】

5. 既存杭に干渉する新設杭の施工上の留意事項

【WG3】→【WG2】

6. 既存杭撤去孔に干渉する新設杭の設計上の留意事項

【WG3】→【WG2】

7. 既存杭撤去・埋戻しに関する残すべき情報

【WG1・WG2】→【WG3】

8. おわりに（残された課題？）

【主査幹事】→【3WG 主査】

・各 WG よりの意見を踏まえて、主査幹事で書く

→各 WG で「残された課題（メモ程度で OK）」をリストアップし 8/8 までに提出
それを受けて、主査幹事で作成し、次回委員会（8/26）に提出

【付 録】

付録-1 既存杭撤去・撤去孔に関するアンケート調査結果【 】→【WG3】

付録-2 既存杭・撤去孔に関する調査票

【WG2】→【WG3】

付録-3 既存杭の撤去・埋戻しに関する文献

【各 WG 合体】→【WG3】

→文献も、次回委員会に、各 WG でまとめたものを提出

11. 今後の予定

- ・次 回：2021 年 8 月 26 日（木）14:00～17:00（Web 会議）
- ・次々回：2021 年 10 月 11 日（月）14:00～17:00（Web?会議）

以上