

新庁舎建設に関する調査特別委員会（第37回）

日 時：平成29年9月5日（火）

午前10時～

場 所：本庁舎6階第1会議室

庁舎整備局

◎議案【先議分：説明・質疑・討論・採決】

- ・議案第143号 工事請負契約の締結について
- ・議案第144号 工事請負契約の締結について
- ・議案第145号 工事請負契約の締結について
- ・議案第146号 工事請負契約の変更について
- ・議案第147号 工事請負契約の締結について

◎報告

- ・新本庁舎新築（地中熱利用）工事に係る調査業務の概要について

鳥取市新本庁舎新築(地盤改良等)工事の変更概要について

旧病院の既存杭の位置を確認するために試掘を行ったところ、舗装路盤の下に、旧病院解体後に高校総体参加者のバス等の駐車場として活用する目的で、敷地表層面にセメントを混ぜて地盤強度を改良したコンクリート状の路盤（以下、「改良路盤」という）があることが判明した。

1 改良路盤の状況及び対応方法

改良路盤は、調査の結果、比較的浅い位置（舗装路盤の15cm下）にあり、平均35cm程度の厚さと確認できた。

この改良路盤は、本工事の砂杭及び今後施工する杭工事の支障となるため、解体する必要がある。

ただし、改良路盤を解体し、すべて場外に持ち出して処分してしまうと、粘土層が表層に現れ杭打ち機等の施工機械の安定性を保つための強度が不足することから、場内で再生化（自走式破碎機を使用）を図り、粘土層の上に敷き路盤強度を上げるための再生碎石として利用する。解体方法は、次の手順とする。

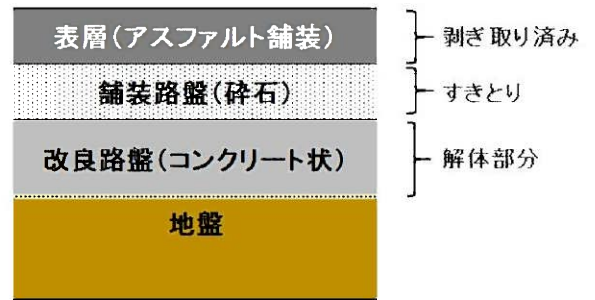
- (1) 舗装路盤（碎石）をすきとり、敷地内に仮置きする。
- (2) 圧碎機等で改良路盤を解体する（20～30cm程度の大きさになる）
- (3) 自走式破碎機に解体した改良路盤を投入し、再生碎石程度の大きさに破碎する。
- (4) 破碎後、舗装路盤とともに改良路盤を解体した部分に敷きならす。

2 処理した量及び費用の内訳

解体した改良路盤は、厚さが37.7cmで、総処理量2,667m³となった。

処理に要する費用（約3,550万円）の内訳は、次のとおり。

- (1) コンクリート状になっている改良路盤を圧碎機等で解体する費用が、約1,500万円
- (2) 解体した路盤をより小さな10～20cm程度の塊に碎き、さらに自走式破碎機で再生碎石程度の大きさ（5cm程度）に破碎する費用が、約1,750万円
- (3) この再生碎石を埋戻したり敷きならしたりする費用が、約300万円程度



舗装断面



圧碎機の例



自走式破碎機の例



No.	1
<p>既存改良路盤 掘出し状況</p>	

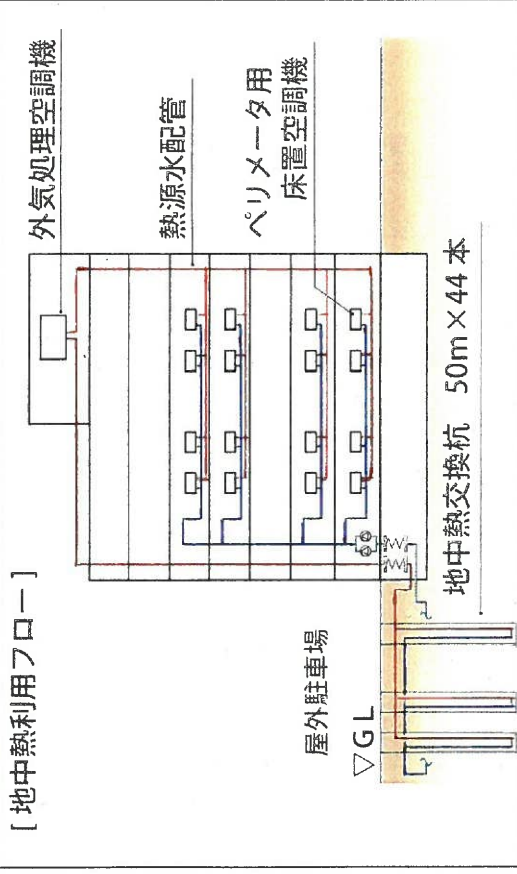


No.	2
<p>既存改良路盤 掘出し・集積状況</p>	



No.	3
<p>既存改良路盤 掘出し・集積状況</p>	

地中熱利用



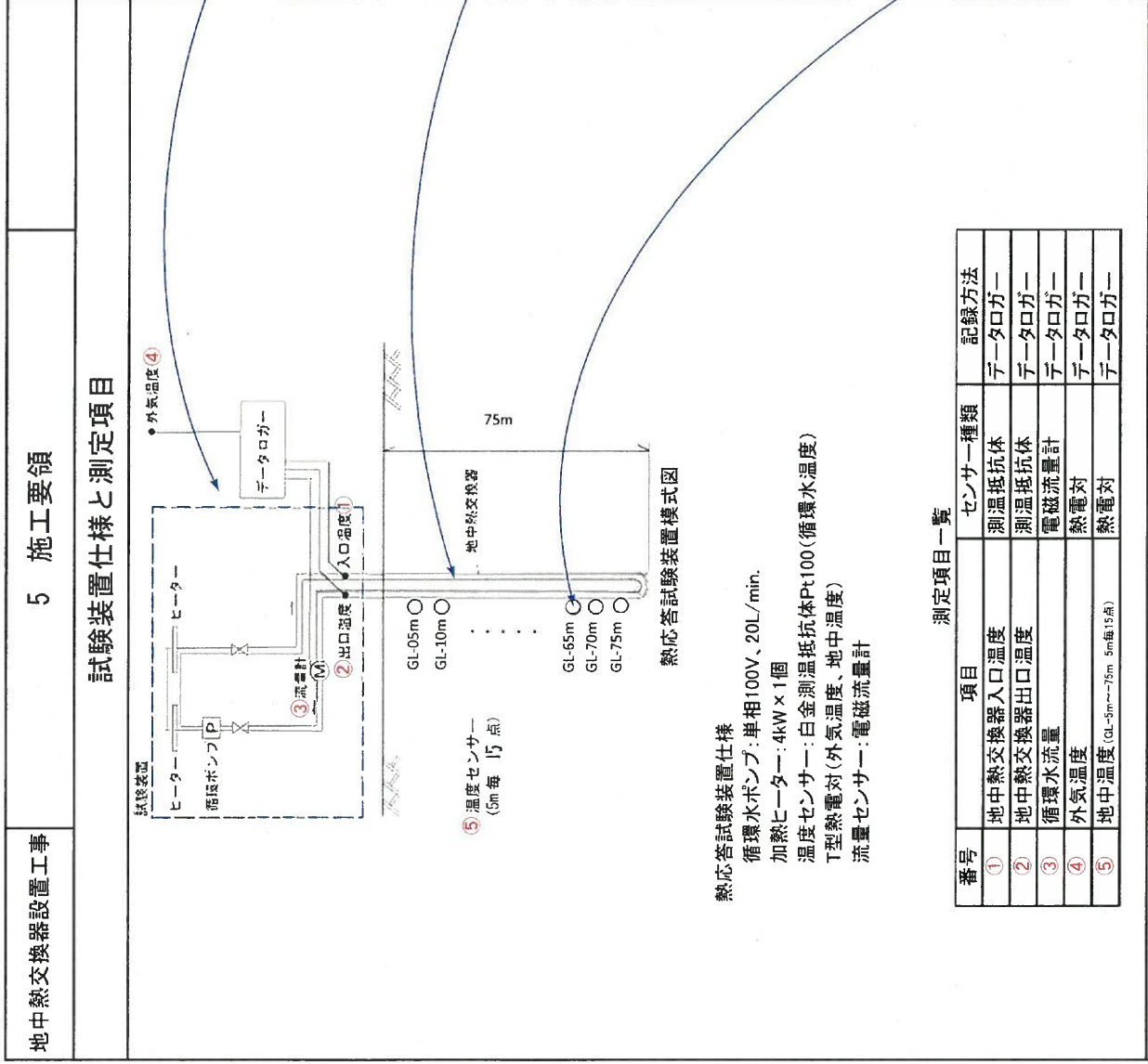
■ 熱応答試験

熱応答試験は、掘削孔に地中熱交換器(U字型ポリエチレン管)を設置して行います。地中熱交換器に一定熱量を与えた水を循環させ、このときの循環水温度の変化を測定します。測定された温度変化を基に地盤の有効熱伝導率と地中熱交換器の熱抵抗を解析します。

■ 測定方法

次頁に熱応答試験の様式図を示します。熱応答試験の手順は次の通りです。

- ① 掘削孔に挿入された地中熱交換器と試験装置を保温材付のホースで接続し、清水を充填する。
- ② 地中熱交換器の初期温度を把握するため、非加熱状態で清水を30分程度循環させる。循環水の入口温度と出口温度を測定し、温度変化がなくなればその温度を地層の初期温度とみなす。循環流量は、概ね20L/min程度とする。
- ③ 電気ヒーターに通電し、循環水を一定出力で加熱しながら循環させる。
- ④ 加熱された循環水の入口温度と出口温度を測定する。加熱時間は60時間以上とする。
- ⑤ 加熱後は、地中温度の回復状況を72時間以上測定する。



地中熱交換器設置工
 サーマルレスポンステスト
 実施状況



地中熱交換器設置工
 地中熱交換器挿入状況



地中熱交換器設置工
 温度センサー設置状況

測定項目一覧

番号	項目	センサー種類	記録方法
①	地中熱交換器入口温度	測温抵抗体	データロガー
②	地中熱交換器出口温度	測温抵抗体	データロガー
③	循環水流量	電磁流量計	データロガー
④	外気温度	熱電対	データロガー
⑤	地中温度 (GL-5m ~ 75m 5m毎15点)	熱電対	データロガー

業 務 工 程 表

着手 平成29年8月18日
完了 平成29年12月15日

業務名：鳥取市新本庁舎新築(地中熱利用)工事に係る調査業務

作業項目	平成29年				備 考
	8 月	9 月	10 月	11 月	
準備期間					
ボーリング工機材搬入					
掘削					
地中熱交換器設置					
ボーリング工機材搬出					
地盤温度回復待機					
サーマルレスポンステスト 機材設置					
加熱時間 (60時間以上)					
回復試験 (72時間以上)					
サーマルレスポンステスト 機材搬出					
データ整理・解析					
とりまとめ					