

廃炉地盤工学講習会（講演会） 実施概要報告

後藤 茂

廃炉地盤工学委員会 幹事長

早稲田大学/地盤工学会

廃炉地盤工学講演会（講習会）の概要

- 事故原子力発電所の廃止措置への地盤工学的技術の活用を促進するため「廃炉地盤工学」を創設。
- 「廃炉地盤工学」の存在意義を高めるためには原子力関係者と地盤工学関係者の双方に「廃炉地盤工学」を理解してもらうことが必要。
- 原子力関係者と地盤工学関係者の双方を対象に「講習会（講演会）」を2016年度から毎年実施中。
- 実施の案内等は地盤工学会のルートのみでなく、文科省からの委託事業関連で得たルートも活用して広報。

2016/12/22 「第1回 福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』に関する講演会

総合司会 ； 小峯 秀雄 早稲田大学

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ① 開会の挨拶 | 鈴木誠 千葉工業大学 |
| ② 廃炉地盤工学設立の目的と概要 | 後藤 茂 早稲田大学 |
| ③ 放射線遮蔽の基礎知識 | 吉村 貢 ソイルアント・ロックエンジニアリング |
| ④ 地盤環境学 | 鈴木誠 千葉工業大学 |
| 【第1回】 | |
| • 2016年12月22日に地盤工学会会館で実施 | |
| ⑤ 地盤材料学(デブリ取出し関連) | 小峯 秀雄 早稲田大学 |
| ⑥ 地盤材料学(処理・処分、デブリコンクリート関連) | 渡邊 保貴 電力中央研究所 |
| ⑦ 地盤工学 | 後藤 茂 早稲田大学 |
| ⑧ 質疑応答 | 司会 ； 小峯 秀雄 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木誠 千葉工業大学 |
- 約90名の参加者があった。
- 廃炉地盤工学の構成等の全体像を講演。
- 原子力側関係者の参加も10名以上あった。

2017/12/20「第2回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』～地盤施工学の創設～」に関する講演会

* 総合司会: 小峯 秀雄(早稲田大学)

- | | |
|---|----------------------|
| ① 開会の挨拶 | 鈴木 誠(千葉工業大) |
| ② 廃炉地盤工学における地盤施工学(総論) | 後藤 茂(早稲田大学) |
| ③ 廃炉までのシナリオと技術マップの活用 | 菱岡 宗介(パシフィックコンサルタンツ) |
| ④ 地盤工学的な観点からの地盤工学の活用 | 成島 誠一(西武建設) |
| <p>【第2回】</p> <p>2017年12月20日に地盤工学会会館で実施</p> <p>(休憩)15:15～15:30</p> <p>・ 廃炉地盤工学の構成のうち、地盤施工学に焦点を</p> | |
| ⑤ 地下水対策における施工学的アプローチの実際 | 片山 啓(長大) |
| ⑥ ベンチマークとなる地盤工学での適用事例の紹介 | 山田 淳夫(安藤ハザマ) |
| ⑦ 通常のデコミッションと廃棄物処分から思考する施工学の要点 | 渡邊 保貴(電力中央研究所) |
| ⑧ 質疑応答 | 小峯 秀雄(早稲田大学) |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠(千葉工業大) |
- ・ 約80名の参加者があった。
- ・ 原子力側関係者の参加も10名以上あった。

2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会) 小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|-------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤工学から地盤環境の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料混合・混合 | 長江 孝典 | アール |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
- 【第3回(今回)】
- 2018年12月18日に地盤工学会会館で実施
- ・ 廃炉地盤工学の構成のうち、地盤材料学・環境学に焦点を合わせて講演。
- ・ 約90名の参加者があった。
- ・ 原子力側関係者の参加も10名以上あった。

2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会) 小峯 秀雄

早稲田大学

① 開会の挨拶	東畑 郁生	関東学院大学
② 地盤材料学と地盤環境学の総論	小峯 秀雄	早稲田大学
③ 超重泥水と材料配合・調合	長江 泰史	テルナイト
④ 施工から要求される材料性能	成島 誠一	西武建設
⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学	後藤 茂	早稲田大学
⑥ 地下水環境の測定と課題	竹内 真司	日本大学
⑦ 地下水環境予測と数値解析	鈴木 誠	千葉工業大学
⑧ 質疑応答	(司会) 小峯 秀雄	早稲田大学
⑨ 閉会の挨拶	鈴木 誠	千葉工業大学

2011年

このシ

廃炉

- 基本
 - ・ 廃止
 - ・ 一般
- 上級
 - ・ 廃炉
 - ・ 制約条
 - ・ 上記を踏

実施工のための地盤環境学

実施工のための地盤環境学

一例として

- 例えば放射性廃棄物の処分シナリオ (FEP, Influenceダイアグラム: 原子力工学)
- 今ある対策技術/材料をベースに, 実現可能性を論じている・・・(地盤施工学の活用)
- 新しい対策技術/新材料ができれば(地盤材料学, 地盤環境学), さらに信頼性の高く, 実現可能性の高いシナリオができる!

地盤

2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会) 小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|------------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | (司会) 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |

は
超

泥水密度の調整

フロー値、透水量の調整 ③

亀裂閉塞用高比重泥水の配合・調合方法

亀裂閉塞用高比重泥水の作泥（製造）方法

配合組成の検討（閉塞材の選定）

無機閉塞材の中から粒状、鱗片状、繊維状の材料で亀裂幅を含み幅広い粒度分布を持つ材料を選定

材 料 名	粒度分布範囲 (μ)	平均粒子径 (μ)
NBクレイⅠ型 (ベントナイト)	0.2~32	2.6
NBウェイト (硫酸バリウム)	0.7~96	18.3
NBプラグ6号	50~275	100
NBプラグ4号	125~925	400
NBプラグ2号	425~2180	2(mm)
NBプラグ1号	425~5175	3~4(mm)
NBファイバー	繊維太さ：4 μ 長さ：数ミリ	
NBマイカ	123~4788	900

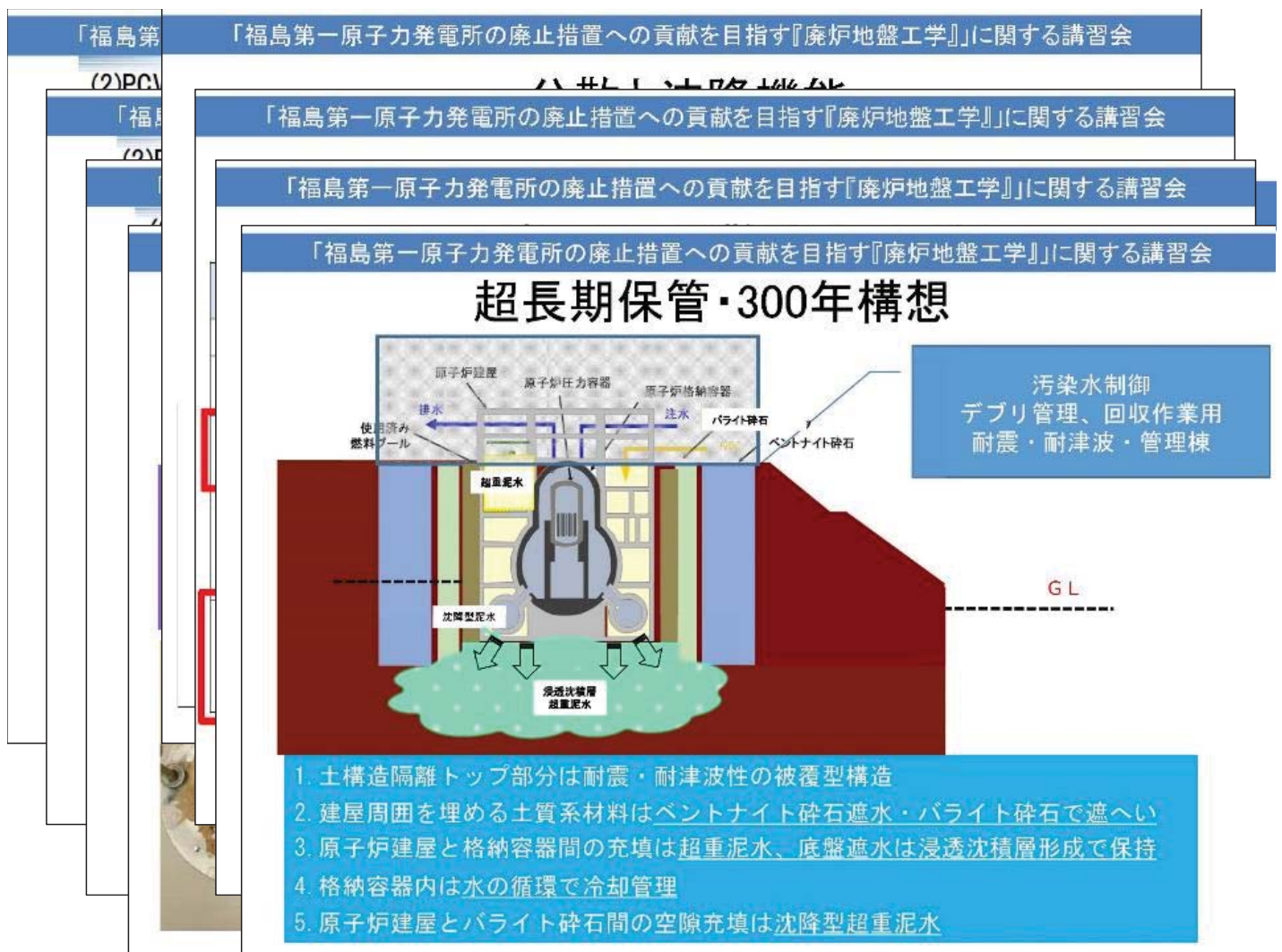


2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会)小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|------------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | (司会) 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |



2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会)小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|------------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | (司会) 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |



2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会)小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|------------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | (司会) 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |

第3段階目の調査 ーH29年度までの成果とH30年度の実施内容ー

温度検層による水みち同定

地下水との温度差をつけることで水みち同定が容易に

まとめ・教訓

課題

- 温度検層結果の解釈と手法の検証
- 礫層の不均質性の理解（どこまで詳細把握が必要か？）
- 1Fサイトへの適用方法の検討
 - 対象層の特性（帯水層中に薄い細粒層→不均質性の理解）
 - 被ばく線量管理下での効率的な調査手法 etc.
- 継続教育の方法

2018/12/18「第3回福島第一原子力発電所の廃止措置への貢献を目指す『廃炉地盤工学』」に関する講習会

(総合司会)小峯 秀雄

早稲田大学

- | | | |
|------------------|------------|--------|
| ① 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学 |
| ② 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ③ 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト |
| ④ 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設 |
| ⑤ 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学 |
| ⑥ 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学 |
| ⑦ 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |
| ⑧ 質疑応答 | (司会) 小峯 秀雄 | 早稲田大学 |
| ⑨ 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学 |

地盤環境

内 容

① 室内

～室内

②

～現場試験のまとめ～

③ 浸透流・物質移行解析

～狭域モデルによる時系列解析～

～数値解析のまとめ～

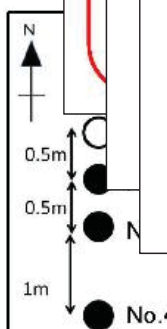
まとめと今後の予定

- ① 室内土層実験による実流速の測定精度の検証
- ② 実験井戸を5孔設置し、現場試験を実施



今後の予定

- ① 室内試験に多点電気伝導率計で、分散パラメータの評価
- ② 現場試験のまとめと数値シミュレーション
- ③ 観測データとシミュレーションを組合せたデータ同化の検討



廃炉地盤工学は原子力・廃炉への架け橋
(原子力・廃炉への窓口)

END of PRESENTATION