

「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

日時:2018年12月18日(火) 14:00～17:30

場所:地盤工学会会館大会議室

総合司会 ; 小峯 秀雄 早稲田大学/委員会座長

- | | | | |
|---------------|----------------|-----------|----------------|
| ① 14:00～14:05 | 開会の挨拶 | 東畑 郁生 | 関東学院大学/委員会委員長 |
| ② 14:05～14:15 | 地盤材料学と地盤環境学の総論 | 小峯 秀雄 | 早稲田大学/委員会座長 |
| ③ 14:15～14:45 | 超重泥水と材料配合・調合 | 長江 泰史 | テルナイト/委員 |
| ④ 14:45～15:15 | 施工から要求される材料性能 | 成島 誠一 | 西武建設/委員会幹事 |
| ⑤ 15:30～16:00 | 空間放射線と地盤環境・材料学 | 後藤 茂 | 早稲田大学/委員会幹事長 |
| ⑥ 16:00～16:30 | 地下水環境の測定と課題 | 竹内 真司 | 日本大学/委員会幹事 |
| ⑦ 16:30～17:00 | 地下水環境予測と数値解析 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学/委員会副委員長 |
| ⑧ 17:00～17:25 | 質疑応答 | 小峯 秀雄(司会) | 早稲田大学/委員会座長 |
| ⑨ 17:25～17:30 | 閉会の挨拶 | 鈴木 誠 | 千葉工業大学/委員会副委員長 |

「IRIDシンポジウム2018」開催報告

日時：8月2日(木) 10:30～17:30
場所：東京工業大学 大岡山キャンパス内
東工大蔵前会館

早稲田大学と千葉工業大学から
ポスター部門に参加

プログラム概要

時刻(目安)	実施内容
10:30 ～ 10:35	開会挨拶 (IRID理事長 石橋英雄)
10:35 ～ 10:40	来賓挨拶 (経済産業省 星野岳穂 原子力事故災害対処審議官)
10:40 ～ 10:50	IRIDの紹介 (映像放映)
10:50 ～ 11:30	研究成果報告①「燃料デブリに迫る」(IRID研究管理部長 清浦)
11:30 ～ 12:10	研究成果報告②「燃料デブリの取り出し」(IRID開発計画部長 高守)
12:10 ～ 13:10	昼休憩
13:10 ～ 14:40	学生による研究成果発表コンテスト
14:40 ～ 15:00	休憩
15:00 ～ 15:30	講演「学生に期待すること」(IRID副理事長 新井民夫)
15:30 ～ 15:45	表彰式／講評
15:45 ～ 17:15	廃炉ポスターセッション (パネル展示／エンジニアや学生が質疑対応)



福島第一原子力発電所構内 環境評価・デブリ取出しから廃炉までを想定した 地盤工学的な新技術開発と人材育成プログラム

WASEDA UNIVERSITY

研究背景
 福島第一原子力発電所の事故において、廃止措置に伴い必ず不可欠な任務である「**地盤工学分野の基礎的調査を実施すること**」に、この研究活動を通して、同僚者・関係者に協力して、地盤に関する知識を得て、大規模建設物の構築を可能とし、大規模デブリの除去が可能となる。また、新しい視点で考える「**建設的調査による地盤調査**」が、廃炉事業を進める上でも人の負担及び高価なコスト低減に役立てられること、この経験は、応用化学系／土木建築工学・人間形成プログラムにより実施しているものである。

超重泥水・各種覆土の放射線透過性能評価

作成者 関本 貴夫 恒川 直輝 指導教員 小森 秀雄

①研究背景

- 福島第一原子力発電所の事故以来、放射性汚染物を管理するため、放射線透過性能を有する土質材料による超重量土壌構造が必要とされている。
- 燃料デブリ取り出しの際に、作業員の放射線被ばくや汚染水漏洩の可能性がある。

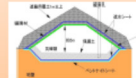
②目的

- 放射性汚染物を保管するための施設を構築する土質材料や燃料デブリの取り出しのために使用できる可能性のある超重量土の放射線透過性能の実験的評価を行う。

③覆土の方法

- 土質材料の選定
- 天端に大量に堆積させる
- 比較的簡単に入手することが可能である。
- 長期間の使用で腐食等特性変化が生じない無機化合物である。

五層型での使用可能な放射線遮蔽体物の一例は、下図のように覆土一時貯留池に一時的に貯蓄されている。この保管方法は、覆土により外壁への放射線の影響を軽減することを目指す。水・水垢などのように以上の処理を行うとしても、



覆土一時貯留池の縦断面図

しかし、覆土に繋がる放射線透過特性の定量的な検証は十分ではない。明確な根拠がないので、保管期間中の安定性を検証するためには、土質材料の放射線透過性能を明らかにし、覆土と遮蔽性の相関性を評価することが不可欠である。

④超重量泥水について

材料

- 乾式造粒を防ぐペナタイト懸濁液
- 濃度を維持するための加重材のバラスト
- 乾燥の調整と密度を保つための分散剤ポリリン酸ナトリウム
- 薬品成分の水を多く含むので、その分減少した中性子線に有利な可能性がある。
- 濃度調整への導入のための加工工程に、材料物性の変化を伴うためである。
- 濃度の異なる形状部分の充填性と電気伝導性が



超重量泥水(注1)



超重量泥水イメージ

⑤放射線透過性能性

><放射線透過実験>

各種土質材料及び超重量泥水の厚さに応じて、放射線の量がどの程度減衰するのか調べた実験を行っている。

実験結果(土質材料)

上の表より左へ右へ横減衰が高度密度に依存しており、下の右図より基本的に中性子線透過率が体積含水率に依存していることが分かる。
今回の実験で用いた土質材料の中には数値状態の測定値が与えられている。

土質材料の種類	測定値
軽石	0.01~0.02
砂	0.02~0.05
粘土	0.05~0.10
コンクリート破片	0.10~0.20
鉄屑	0.20~0.50
銅屑	0.50~1.00
鉛屑	1.00~2.00
タングステン屑	2.00~5.00
ウラン屑	5.00~10.00
プルトニウム屑	10.00~20.00
セシウム屑	20.00~50.00
ストロンチウム屑	50.00~100.00
ヨウ素屑	100.00~200.00
バリウム屑	200.00~500.00
鉛屑	500.00~1000.00
タングステン屑	1000.00~2000.00
ウラン屑	2000.00~5000.00
プルトニウム屑	5000.00~10000.00
セシウム屑	10000.00~20000.00
ストロンチウム屑	20000.00~50000.00
ヨウ素屑	50000.00~100000.00
バリウム屑	100000.00~200000.00
鉛屑	200000.00~500000.00
タングステン屑	500000.00~1000000.00
ウラン屑	1000000.00~2000000.00
プルトニウム屑	2000000.00~5000000.00
セシウム屑	5000000.00~10000000.00
ストロンチウム屑	10000000.00~20000000.00
ヨウ素屑	20000000.00~50000000.00
バリウム屑	50000000.00~100000000.00
鉛屑	100000000.00~200000000.00
タングステン屑	200000000.00~500000000.00
ウラン屑	500000000.00~1000000000.00
プルトニウム屑	1000000000.00~2000000000.00
セシウム屑	2000000000.00~5000000000.00
ストロンチウム屑	5000000000.00~10000000000.00
ヨウ素屑	10000000000.00~20000000000.00
バリウム屑	20000000000.00~50000000000.00
鉛屑	50000000000.00~100000000000.00
タングステン屑	100000000000.00~200000000000.00
ウラン屑	200000000000.00~500000000000.00
プルトニウム屑	500000000000.00~1000000000000.00
セシウム屑	1000000000000.00~2000000000000.00
ストロンチウム屑	2000000000000.00~5000000000000.00
ヨウ素屑	5000000000000.00~10000000000000.00
バリウム屑	10000000000000.00~20000000000000.00
鉛屑	20000000000000.00~50000000000000.00
タングステン屑	50000000000000.00~100000000000000.00
ウラン屑	100000000000000.00~200000000000000.00
プルトニウム屑	200000000000000.00~500000000000000.00
セシウム屑	500000000000000.00~1000000000000000.00
ストロンチウム屑	1000000000000000.00~2000000000000000.00
ヨウ素屑	2000000000000000.00~5000000000000000.00
バリウム屑	5000000000000000.00~10000000000000000.00
鉛屑	10000000000000000.00~20000000000000000.00
タングステン屑	20000000000000000.00~50000000000000000.00
ウラン屑	50000000000000000.00~100000000000000000.00
プルトニウム屑	100000000000000000.00~200000000000000000.00
セシウム屑	200000000000000000.00~500000000000000000.00
ストロンチウム屑	500000000000000000.00~1000000000000000000.00
ヨウ素屑	1000000000000000000.00~2000000000000000000.00
バリウム屑	2000000000000000000.00~5000000000000000000.00

福島第一原子力発電所内環境評価・デブリ取出から廃炉までを想定した
地盤工学的技術開発と人材育成プログラム
http://www.fhssn.or.jp

福島第一原子力発電所内環境評価・デブリ取出から廃炉までを想定した
地盤工学的技術開発と人材育成プログラム

千代田工業大学
Chitose University of Technology

地下水中の物質移行の測定方法及び将来予測の検討

作成者 船美 大希 吉田 大輝 指導教員 鈴木 大

研究背景・目的

福島第一原子力発電所内での現状から廃炉までの長期間の地下水環境、作業者の状況調査と将来予測が必要である。そこで、地下水動態評価の技術開発として、室内試験、現場試験に用いるための室内試験及び将来予測の検討を目的とする。 ※ この内容は、文部科学省/高エネルギー・科学技術振興機構より提供されている。

試験水槽を用いた室内試験

(試験装置)

室内において試験水槽を用いた地下水トレーサ試験を実施し、試験、図1の投入孔からの投入する。②測定装置と電気伝導計を各投入孔に設置し、電気伝導率の変化から物質の移行を測定する。

(評価方法)

グラフを用いて、電気伝導率と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と位置と時間との関係を確認する。

(評価式)

電気伝導率 σ : 電気伝導率の単位と

NDECおよび廃炉基盤研究プラットフォームの報告

1. 第3回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス(NDEC-3) 幹事校:東京大学

- 日時:平成30年3月19日(月) 9:20～17:30
- 場所:富岡町文化交流センター学びの森(福島県双葉郡富岡町)
- 共催:文部科学省、東京大学、東京工業大学、東北大学、福島大学、
福島工業高等専門学校、福井大学、地盤工学会、原子力安全研究協会、
福島県富岡町

次回(NDEC-4)の予定 幹事校:福島高等工業専門学校

- 時期:2019年3月
- 場所:富岡町文化交流センター学びの森(福島県双葉郡富岡町)

2. 第9回廃炉基盤研究プラットフォーム運営会議

- 日付:2018年11月9日(金)15:00～17:00予定 後藤、菱岡が出席予定
- 議題(仮):
 - ・ 基礎基盤研究マップ素案
 - ・ 第1回英知事業採択者連絡会(仮称)報告
 - ・ FRC報告 他