D7-13　電気探査を用いた廃棄物埋立層内の水みち把握

○伊藤貴宏[1)]，小山研也[1)]，若林恭子[1)]，横瀬隆司[1)]，大迫政浩[2)]，原雄[3)]，香村一夫[1)]
1)早稲田大学理工学術院，2)国立環境研究所，3)元千葉県環境生活部

背景と目的

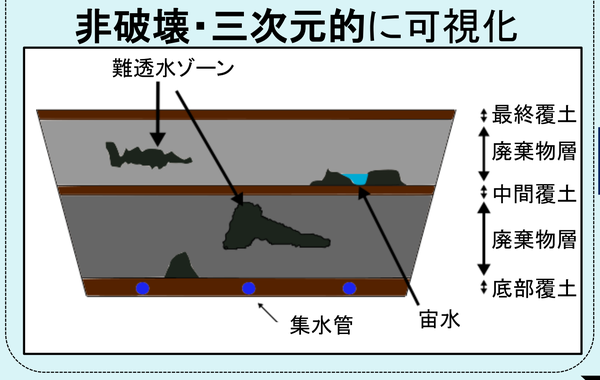
2011/3
東日本大震災
福島第一原子力発電所事故
⇩
放射性セシウムに汚染された
大量の災害廃棄物

焼却

主灰
(放射性セシウム濃度8000Bq/kg以下)
⇩
既存の処分場への埋立
⇩
放射性セシウム
浸透する水へ溶けだし
埋立層内を移動

処分場外への**流出**
周辺環境の**汚染**　} の可能性

電気探査(比抵抗法)
非破壊・三次元的に可視化



把握

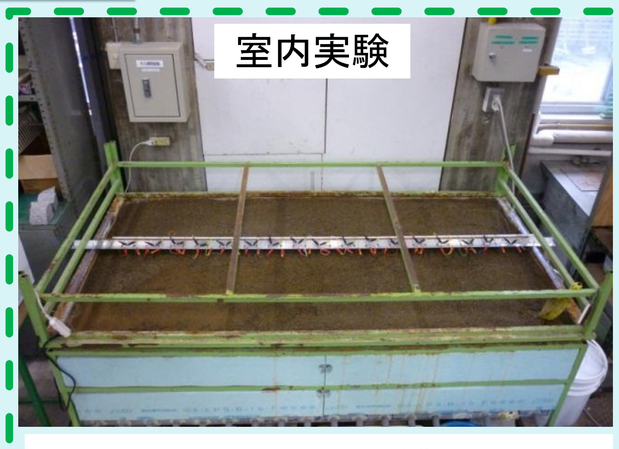
廃棄物埋立層内の構造
▽
廃棄物埋立層内の水みち
▽
放射性セシウムの挙動

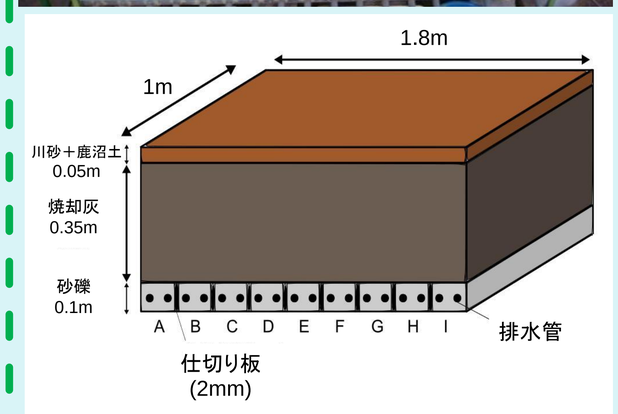
電気探査（比抵抗法）による、廃棄物埋立層内の水みちの把握

検討方法

現場実験

室内実験





比抵抗測定(SuperStingR8/IP使用)

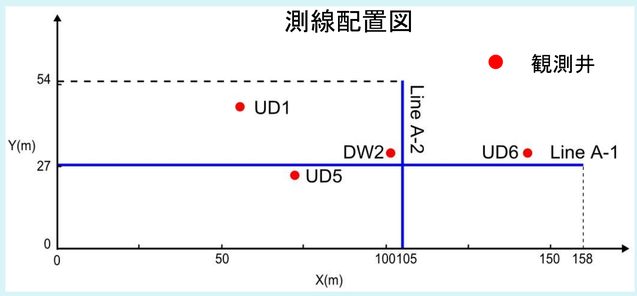
データ

解析・図化(EarthImager2D・3D使用)

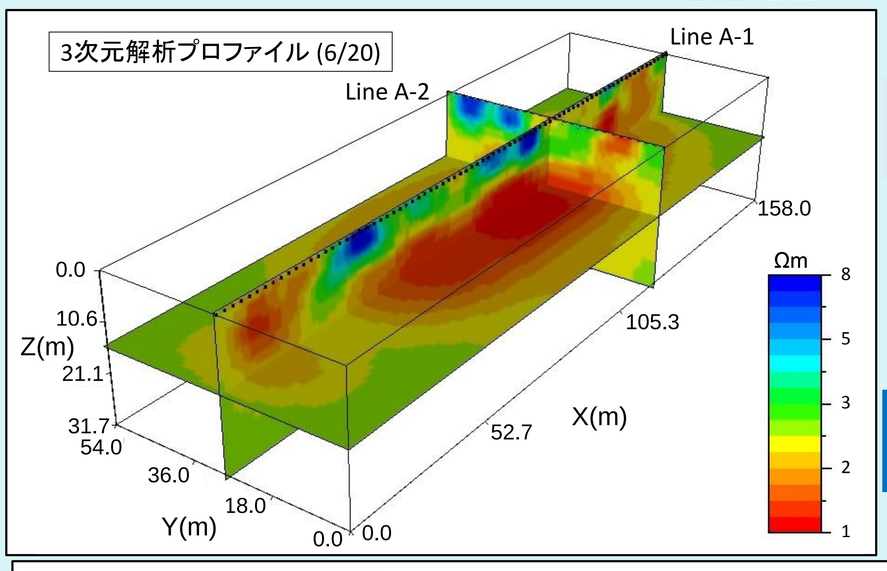
結果および考察

現場実験

2回測定　2013 / 6 / 19,20
1日目から2日目にかけて大雨
(約10mm　気象庁アメダスデータ)
1日目測定後、揚水ポンプ停止



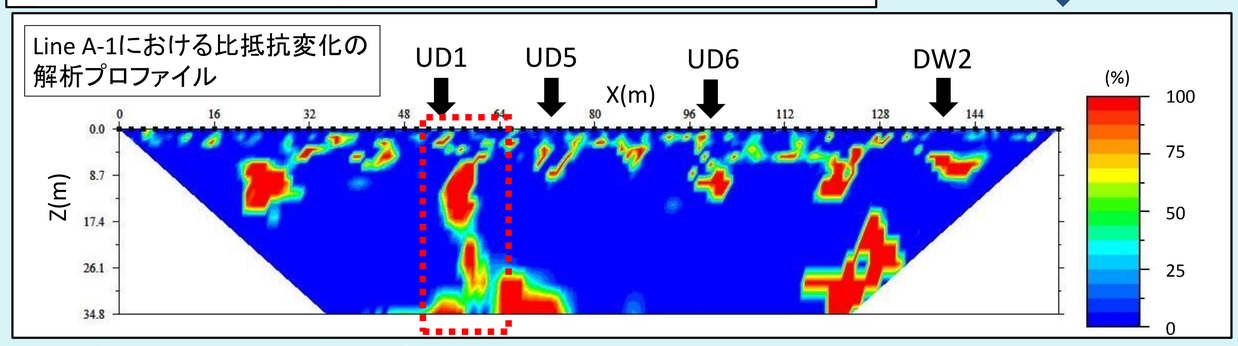
電極配置　：　Dipole-Dipole配置
電極間隔　：　2m



比抵抗値　1～8Ωm
全体的に低比抵抗

この結果からでは
水みちの把握は難しい

1日目と2日目の
比抵抗の変化を検討



鉛直方向に**変化率の高い**ゾーン
▽
揚水ポンプの停止
大雨　} 水位が上昇
▽
比抵抗に影響

UD1では他のウェルに比べ
水位が大幅に上昇
各ウェルにおける水位の上昇値

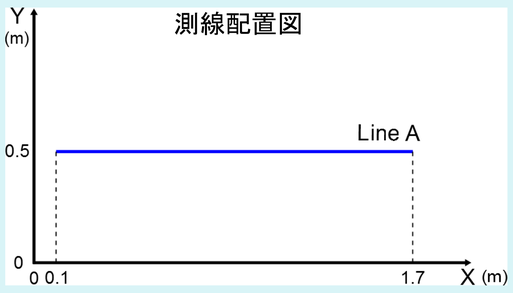
ウェル No.	上昇値 [m] (6/19 17:00 ⇒ 6/20 09:00)
UD 1	4.13
UD 5	0.06
UD 6	0.50
DW 2	1.38

変化率の高いゾーン＝水みちの可能性

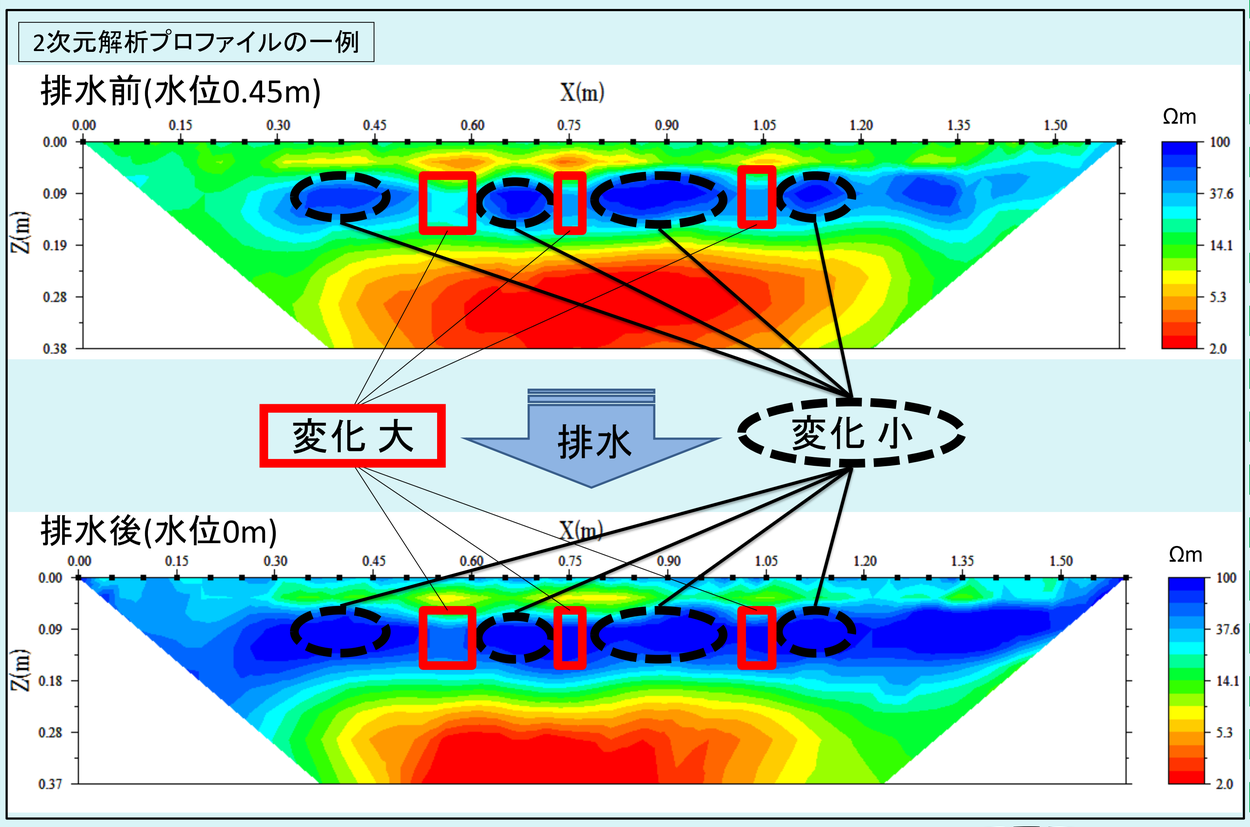
室内実験

高水位での測定
↓　排水(電気伝導度：42mS/m)
低水位での測定

以前層内安定化を調べるための散水実験に用いた
模擬埋立層を使用



電極配置　：　Dipole-Dipole配置
電極間隔　：　0.05m



間隙が水分で飽和
▽
水位の低下
▽
全体的に比抵抗値　増加
▽
地下の層内間隙率の影響が浮かび上がった

変化 大　変化 小
比抵抗変化に違いが見られた
以前行った層内安定化を調べるための散水実験が影響？

変化の大きいゾーン＝水みちの可能性

まとめ

廃棄物処分場埋立層において電気探査(比抵抗)を実施した。比抵抗変化から処分場内の水位の変化を捉えることができた。また、水みちの可能性のあるゾーンを確認することができた。室内実験として、模擬埋立層において比抵抗測定実験を行った。室内実験においても、比抵抗変化から、水位の変化を捉え、水みちの可能性のあるゾーンを確認することができた。