

無人車両を用いた連続移動型電気・電磁探査によるインフラ診断技術の開発

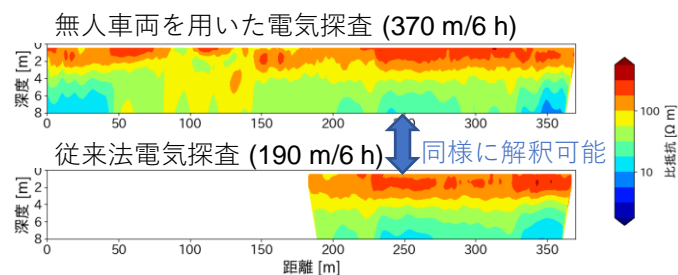
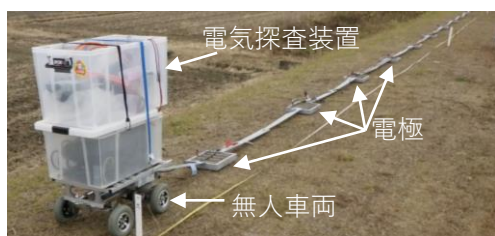
- 非破壊で地下の比抵抗構造を把握する電気・電磁探査技術
- 無人地上車両を用いた牽引により効率化・省力化
- 河川堤防などの土構造物の弱部の把握に対応

研究のねらい

河川堤防などの土構造物が受ける変状や被害の種類は、その土質構造によって異なるため、健全性を評価するには、地下の土質構造を調べることは重要です。そこで、土質の違いにより異なる値が得られる比抵抗を用いることで弱部の把握を試みています。また、河川堤防など長大な構造物では、調査の効率化・省力化が求められますが、従来法の電気探査は電極を打設して調査を行う必要がありました。無人地上車両と電気・電磁探査を組み合わせることで、調査の効率化・省力化を図った調査手法の開発を進めています。電気探査はデータ品質を保ったまま効率化・省力化が可能に、電磁探査は品質は劣りますがより高速に調査が可能のため概査としての利用が可能になります。これにより、弱部を把握し修繕工事計画に反映することで、インフラ健全性の維持管理に貢献することを目的としています。

研究内容

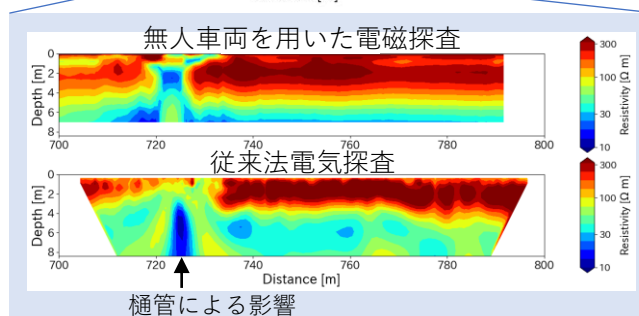
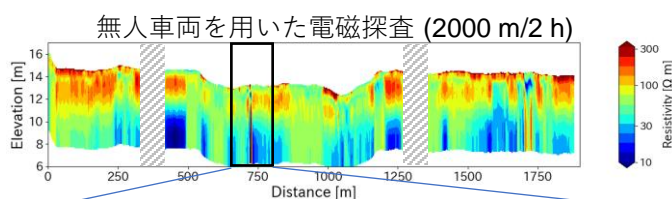
電気・電磁探査装置を無人車両で牽引することにより、非破壊で効率的かつ省力的な探査手法を開発しています。河川堤防に沿う方向において、従来法の電気探査と本研究手法を比較したところ、同等の結果を得ることができました。さらに従来法電気探査の調査速度(約30 m/h)と比べて、移動型電気探査は倍の速度(約60 m/h)で、移動型電磁探査は30倍を超える速度(約1000 m/h)で調査可能であるとわかりました。



無人地上車両を用いた電気探査測定システムと従来法電気探査との比較(調査時間はどちらも6時間)

連携可能な技術・知財

- ・ 非破壊直流電気探査による比抵抗構造把握技術
- ・ 非破壊電磁探査による比抵抗構造把握技術
- ・ 無人車両を用いた電気・電磁探査技術
- ・ Near Surface Geophysics 20, 238-252 (2022)



無人地上車両を用いた電磁探査測定システムとその結果および従来法電気探査との比較

- キーワード：インフラ診断、計測技術、非破壊検査、比抵抗、河川堤防
- 連携先業種：土木業、建設業、サービス業、地方自治体

梅澤 良介、神宮司 元治、横田 俊之

インフラ診断技術研究チーム

研究拠点：つくば

連絡先：サステナブルインフラ研究ラボ事務局： M-sirl-ml@aist.go.jp

