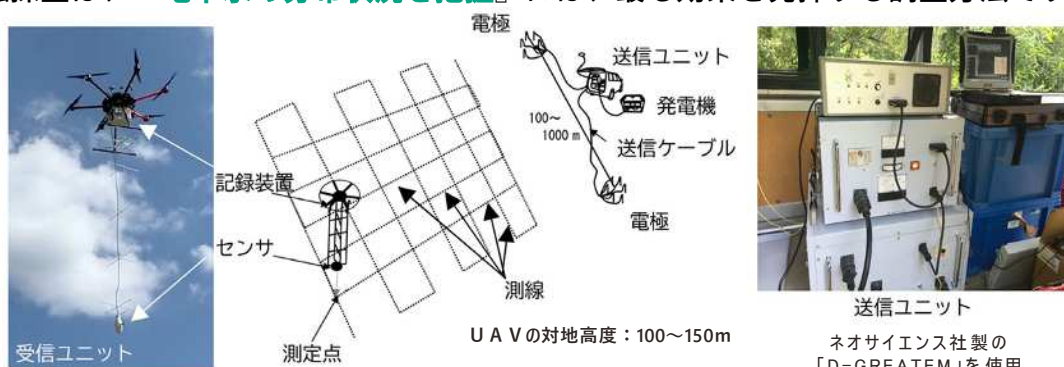


UAV空中電磁探査による地盤評価

斜面内の地盤情報を「非破壊」で「面的」に把握できます

- UAV空中電磁探査は、人工的に発生させた磁場が地盤に透入する際に生じる電磁誘導現象を利用して、地盤の『比抵抗』とよばれる電気的特性を調査する方法です。
- 地盤の土砂や岩盤は、含水量や粘土分含有量などの状態によって地盤の『比抵抗』と呼ばれる電気的特性が異なるため、比抵抗を調査・解析することで、地盤状況を推定します（深さ100~200m程度※）。
- 空中電磁探査は、『**地下水の分布状況を把握**』には、最も効果を発揮する調査方法です。



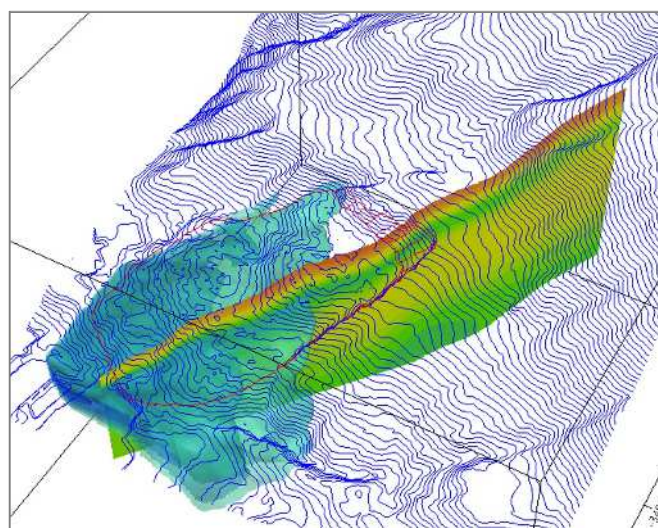
UAV空中電磁探査の測定システム

UAV空中電磁探査測定システムの特徴

- 空中から調査を行うため、調査地への立ち入りや土地改変を伴わず、広い山地斜面でも効率よく地盤情報が取得できます。
- ボーリングなどの点や電気探査などの線的な地質調査ではわからない、空間的（面的）な地盤状況が推定できます。
- 『面的』な地盤状況を把握できると、地下水の分布を3次元・広範囲で推定できます。

【取得効果】

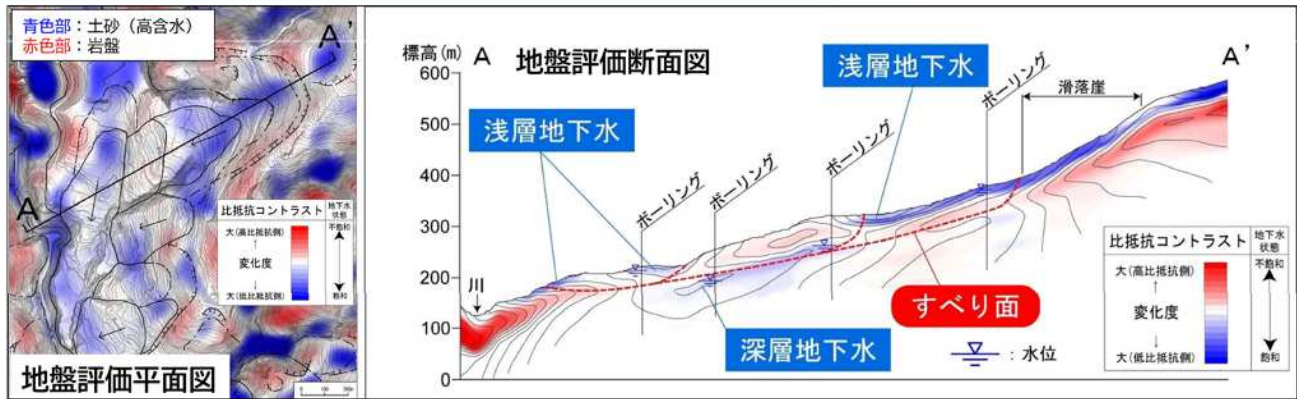
- ① 対象斜面内に流入する地下水位置または流出する位置の把握
 - ② 効果的な施設配置（集水井や横ボーリングの配置や深度など）
 - ③ 2時期（豊水期・渇水期など）のデータ取得すると差分で対策の効果状況や地下水分布状況の視覚的な把握
- 普通山地で地上電気探査を実施する場合（たとえば測線長1km）では、コスト的にUAV空中電磁探査が有利です。
 - 従来の有人ヘリコプターを用いた空中電磁探査と比較して、以下のメリットがあります。
 - ①ヘリポートの設置が不要のため、非常に手軽な手法です。
 - ②簡便な手法であるため、複数回の測定が迅速に行えます。
 - ③調査面積1km²（100ha）以内だと、現地作業は1日で、コスト的にも有利です。



鳥瞰表示（断面及び比抵抗等値面表示例）

UAV 空中電磁探査の評価事例（地すべり調査）

- 地すべりが発生する原因の一つに地下水があり、地すべり対策として地下水を排水することは効果的です。このためには、地すべり地周辺の地下水分布を確認することが重要です。
- 当社は空中電磁探査の解析方法※を開発し、地下水が分布する可能性の高い箇所を可視化できます。
- 簡便なUAV空中電磁探査は低コストで調査が実施できるため、繰り返し測定を行うことで、地すべり周辺の地下水の時間的（季節）変化が把握できます。
- この特徴により、地すべり対策工として、地下水排除工の配置計画や対策工の効果発現を確認する方法として活用されています。



地すべり周辺の地下水を可視化した事例

※「空中電磁探査法による地盤の解析方法」（特許第5243476号）

UAV 空中電磁探査の主な実績

実施目的	対象	場所	発注者
適用性確認	地すべり	和歌山県	国土交通省 大規模土砂災害対策技術センター・和歌山県土砂災害啓発センター
地下水の分布確認（2回測定）	深層崩壊斜面	和歌山県	国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所
地下水の分布確認（2回測定）	阿蘇カルデラ斜面	熊本県	国土交通省 九州地方整備局 阿蘇砂防事務所
支持層・地下水の分布確認	高規格道路（橋梁区間）	宮崎県	国土交通省 九州地方整備局 宮崎河川国道事務所
地質構造・地下水の分布確認	国道防災区間斜面	鹿児島県	国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所
地下水の分布確認（2回測定）	大規模崩壊斜面（災害対応） 道路のり面（災害対応）	長野県	民間
地下水の分布確認（2回測定）	地すべり	徳島県	民間

UAV 空中電磁探査の適用条件など

- 一般的な電磁探査と同じで、調査箇所近傍に高圧線鉄塔などがある場合は、正確な測定値が得られない可能性があるため、事前にご相談ください。
- 送信源の電極設置場所は、対象となる斜面や周辺の土地利用状況に応じて工夫が必要ですので、事前にご相談ください。

※一般的な電磁探査と同様、極浅部の分解能（探査精度）が低い状況があるため、対象斜面や探査深度について事前にご相談ください。

