

とっとり産業フェスティバル2010 ポスター発表

テーマ 地下電気構造から見た『鳥取砂丘の地下構造』や『山陰の内陸地震発生場の特徴』

発表者

○ 塩崎一郎 鳥取大学工学研究科 准教授

概要 地下の物質の状態を表す物理量として『電気比抵抗』がある。この比抵抗は、伝導性鉱物や水の存在、マグマの熔融状態や熱構造などに影響を受けることが知られている。特に、地表から地下 10 数 km 程度までの上部地殻と呼ばれる深さの場所では、「水の存在」に強く影響を受ける。このため、地下の比抵抗構造を明らかにすることができれば、地下の水の存在量を推定するための基礎データとして使用することができる。ここでは表題に示す2つのテーマに絞り、研究の現状を報告するとともに可能性を示唆する。

『目的』地下の比抵抗構造を解明することにより、未解決課題である「鳥取砂丘のオアシス湧水の消長メカニズム」や「山陰地方に頻発する内陸大地震の発生場所に関する知見」を得ることを目的とする。

『方法・手法』地表下数 10m の浅部構造については直流電気探査法を、それ以深の地下10数kmまでの地殻深部構造については MT(マグネットテルリック)法を適用する。方法論の詳細は省くが、いずれも、入力信号(人工電流もしくは自然磁場変化)とそれに関連する出力信号(電位変化)を同時に測定することにより、地下の電気比抵抗を推定するというものである。例えば、工作で抵抗をテスターで測定するようなものである。

『結果』本稿では、一例として鳥取砂丘・オアシス湧水まわりの電気比抵抗調査の結果を下に示す。いずれの図も表現方法は異なるが砂丘オアシスまわりの一つの測線から得られたものである。上図では青い層が下図では黒い層に相対的に水分の含有量が多く含まれることを示す。ここに示唆される水はオアシス水と繋がるものと想定しているが、何故ここに水が存在し得るのか？に関し、砂丘内に潜在的に存在する火山灰層が低比抵抗層として分解される可能性を示す今回の実験結果の意義は大きい。今後はこれをふまえ、鳥取砂丘全域にわたる同様の調査をもとに、潜在する火山灰層の輪郭の描写、さらには、オアシス湧水の消長に関する定量的なモデルシミュレーションに着手するなど、本研究の利用価値は高いと考えられる。

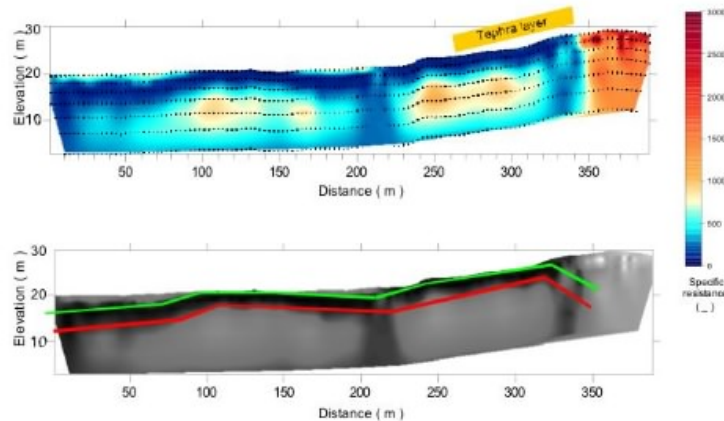


図2 比抵抗映像法の比抵抗モデルと推定される地質境界

【ライセンス情報】 発明の名称:

発明者:

【来場者へのメッセージ】地球電磁気学的手法は地下水・流体探査の王道です！電磁気は分かりにくいと敬遠されないで、一緒に砂丘の地下水や山陰の内陸地震の正体を解明してみませんか？

連絡先: 鳥取大学工学部土木学科 准教授 塩崎一郎

鳥取市湖山町南4-101 TEL.

E-mail:

分野

固体地球電磁気学

プレゼンタイム

無