

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	京都盆地の三次元水理地質モデルの構築と地下水流動・熱輸送解析		
研究者	京都大学・教授・小池克明, 京都大学・准教授・柏谷公希		
研究期間	2020年10月 ~ 2021年9月	報告日	2021年10月29日
<p>研究目的：</p> <p>地下水は貴重な水資源であり、水量・水質を良好な状態に維持し、持続的な利用を可能とすることが望まれる。また、地下水は再生可能エネルギーとして注目を受ける地中熱利用における温冷熱源としての役割もある。地下水の水資源としての持続的利用や地中熱の効率的利用を考える上で、地下水の分布や流動状態、温度分布の把握が求められる。研究代表者らの研究グループは、京都盆地をモデルサイトとして、複数の地質情報データベースなど様々な地質情報を統合して三次元水理地質モデルを構築する研究を進めており、既に京都盆地北側の地質モデルが構築されている。本研究では、関西圏地盤情報データベースを含む複数のデータベースなどの地質データを活用し、盆地北側のモデルを更新するとともに、盆地南側のモデルも構築し、地下水流動解析を行うことで京都盆地全体の広域的な地下水流動状態を明らかにすることを目的とした。さらに、地下水流動解析で推定された流動状態に基づく熱輸送解析を行い、京都盆地における地下水の温度分布や地中熱利用を行った場合の熱的影響を推定する。</p> <p>研究内容と成果：</p> <p>京都盆地周辺の東西 25 km, 南北 47 km をモデル化範囲として、関西圏地盤情報データベースを含む複数の地質情報データベースから抽出した空間座標と地質データ（礫・砂・粘土）に地球統計学的手法の 1 種であるインジケータクリギング (IK) を適用することで、地表から深度 100 m までの礫・砂・年度の空間分布を推定した。IK の結果において、鴨川や桂川など京都盆地北部を流れる河川の周辺には礫層が広く分布する結果が得られ、この結果は、地質図や治水地形分類図で扇状地堆積物や氾濫原堆積物が分布する領域と一致した。</p> <p>また、ボーリング柱状図や反射法地震探査の資料、基盤モデルなどから複数の地質断面図を作成して盆地の基盤や海成粘土層の深度を推定し、これに地球統計学的手法の 1 種である普通クリギング (OK) を適用することで、深部の盆地の基盤や海成粘土層の三次元分布を推定した。浅部の地質分布推定結果と、海成粘土層の分布や基盤形状など深部の地質構造の推定結果を組み合わせることで作成した水理地質モデルを用いて地下水流動解析を実施した。その成果については、日本地下水学会 2021 年秋季講演会で発表予定である。また、地中熱利用を考慮した熱輸送解析についても、解析で必要となる熱物性などのパラメータを実サイトや室内で計測し、検討を進めている。</p> <p>公開資料（論文等）：</p> <p>山本駿・Vitor Ribeiro de Sá・柏谷公希・小池克明・石原武志・内田洋平（2021）：地球統計学を用いた京都盆地の水理地質モデル構築と広域地下水流動解析, 日本地下水学会 2021 年秋季講演会で発表予定</p>			

※貸出期間終了後、研究利用報告書（本様式）と研究成果（論文等）を提出してください。
 ※研究利用報告書は、KG-NET の HP で公開します。