

岡山大学惑星物質研究所で開発した総合惑星物質解析システムを利用し、鳥取県内の18の温泉地、177の源泉から採取した温泉水の温度、pH、化学組成を精密に決定する。基盤地質との対比に基づき温泉の発生に関する地質学的理解を深めるとともに、医学的効能の科学的実証や温泉資源の開発・有効利用に資する基礎データの分析を実施する。

研究目的

①背景: 鳥取県には多くの温泉地があり、観光資源として重要な役割を果たしている。温泉の効能と泉質の関係を明らかにし、医学的利用と観光資源の開発に資するべく本研究では温泉水の総合的な化学分析を実施する。

②何を明らかにするのか: 個々の温泉の特徴は、(1) 温度、湧水量などの物理的指標と(2) pH、元素組成などの化学的指標で定量化できる。本研究では県内の18の温泉地、177の源泉を対象に温泉水の温度・pHの測定、元素・同位体組成の分析実施し、個々の温泉を化学的に特徴付けする。また基盤地質との対比から温泉の起源について地質学的制約を与える。

③本研究の特徴: 本研究の特徴は、温泉水の物質としての特徴を定量的に明らかにし、医学的効能の検証や温泉資源の開発に資する学術的基礎データの獲得を行う点にある。特にこれまで分析が困難であった低濃度元素について、真空凍結濃縮技術を開発・適用することで超低濃度(1兆文の1グラムレベル)の元素濃度の定量を可能にした。

本年度の研究実施状況

①温泉温度・pHマップの作成

温度、pHの指標に基づき、県内の温泉の概観を把握するマップを作成した(図1)。温度の高い($> 60^{\circ}\text{C}$)は県内の中部と皆生温泉に限られる。

②県中部(三朝・関金・羽合・東郷)の化学組成分析

県中部の温泉ではpHが高くなるにつれ、析出する鉄水酸化物の量が増えることが分かった。また、ウランやバナジウムはpHが高い源泉に多く含まれる傾向を示した。このような傾向は温泉に溶存する様々なイオンの相互作用によると考えられる。

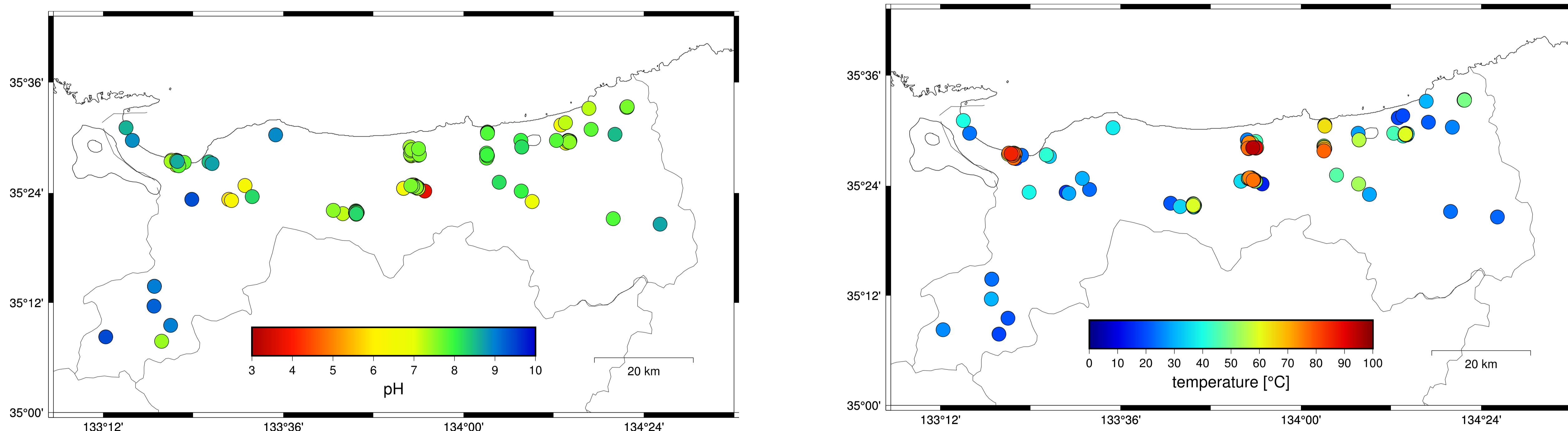


図1: 県内温泉の温度・pHマップ

温泉医学, 資源開発