

2. 1 1 地下構造解析による震源断層の研究（留萌支庁）

（担当）：田村 慎・石丸 聡・大津 直・川上源太郎

本研究は、M(マグニチュード) 6 クラスの内陸地震について、地下構造調査によって地震の規模（震源域の位置、大きさなど）を把握し、防災計画に資することを目的としている。M6 クラスの内陸地震は大きな被害をもたらす可能性があるが、明瞭な地表地震断層が見られないことが多い。そこで、地震の震源域と地下構造との対応関係に注目し、地下構造調査の一つである重力探査を行い、さらに既存の地形・地質データおよび地震の震源データなどを用いた総合解析によって震源断層の推定を目指している。

平成 21 年度は、初山別～遠別地域の山間部を中心に約 50 箇所で行った重力探査を実施した。昨年度の探査結果および過去に実施された資源探査等に伴う重力探査の結果とあわせ、詳細な重力異常図を作成した。その結果、活断層等の存在が指摘されていない場所に重力異常の急変帯が検出され、また表層密度解析により地表地質に対応した密度構造の変化が検出された。

本研究の結果、断層の存在を明瞭に示すデータは得られなかったものの、この地域に大きな構造上のギャップが存在する可能性が示唆された。

2. 1 2 地下水管理利用システムの構築に関する研究

（担当）：深見浩司

本調査研究は、札幌北部から石狩地区にかけての地下水利用に伴う地盤沈下の未然防止をその主目的として計画されたものである。現在は、石狩湾新港地域地下水利用計画に基づく地下環境保全対策のうちの地下環境モニタリングと融雪水の利用調査（地下水の人工涵養試験）を実施して、地下水の管理・利用と、地下環境保全に関する調査・研究を行っている。

地下環境モニタリングは、地域の地下環境変化の把握を目的として、これまで同様、観測井による地下水位・地盤沈下量の観測、深部帯水層群の一斉測水・水質・揚水量などの調査を実施した。まとめは以下のとおりである。

(1) 深部帯水層群の地下水位は、横ばいからやや上昇傾向となった。しかし、その水平分布パターンは変化していない。中部帯水層群の地下水位も、内陸部では上昇傾向が認められるが、低地部ではほぼ横ばいであった。石狩湾岸域に浅部帯水層は例年どおりの季節変動を示したが、札幌市街地中心部の中島公園観測所の地下水位は上昇傾向を示し、それが中部帯水層群の水位変動と関係しているようである。

(2) 深部帯水層群の地下水の水質には、大きな変動は認められなかった。

(3) 観測井では大幅な沈下は認められなかった。なお、精密水準測量は、平成 21 年も実施しなかった。

融雪水利用調査は、本年度も、人工涵養試験を休止したが、涵養水源となる不圧地下水と涵養対象である被圧地下水の水位変動については観測を継続した。

2. 1 3 豪雨時斜面災害発生地域の表層地質特性に関する研究（火山灰地域）

（担当）：石丸 聡・田近 淳

本研究は、火山灰地域において豪雨による斜面災害がどのような場所に、どのような条件で発生するか予測・想定することを目的としている。火山灰が地表面を覆う地域では、豪雨時に地表水の地下への浸透能が低下するため、斜面崩壊—土石流が発生しやすいことが知られる。北海道内最大の土砂災害である 1846 年の恵山の山崩れは、その典型例と考えられるが、その斜面崩壊や土砂移動の実態は十分把握されていない。

本研究では、この恵山の山崩れについて、文献調査および空中写真判読、表層地質調査により、被害範囲・規模や土砂災害発生の機構を検討した。さらに、土層分布・透水性調査により降雨時の地中水の流れを推測し、有限要素法解析により降雨時の斜面崩壊メカニズムを検討した。