

1. 特定政策研究

1. 1 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

(担当)：丸谷 薫・高清水康博・高橋 良

本課題は、複数の道立試験研究機関が相互連携のもと、社会的にクローズアップされている問題等の解決につながる研究開発や世界レベルの先端的な研究開発などについて、知事のトップダウンによる戦略的な政策誘導に基づいて進められる研究課題で、社会的に問題となっている標記課題が取り上げられたものである。平成16年度からの5年計画で「汚染機構の実態解明(窒素の動態モデル構築)」と「硝酸汚染地域の水理地質的解明」を分担した。

「汚染機構の実態解明(窒素の動態モデル構築)」では、谷底平野地区と火砕流台地地区で調査を行った。谷底平野地区で実施した土壌水分・地下水位・電気伝導度の観測の結果、および水・硝酸収支の解析、および動態モデル(COUPモデル)による解析から、融雪水の浸透時期に多量の水分移動が生じ、地下水の硝酸性窒素濃度を高めることが明らかになった。また、火砕流台地地区で実施した調査の結果によると、このような地区では地下水中の硝酸性窒素濃度は季節変化が小さく、変化は浸透過程で水・硝酸の変動が平滑化されるものと考えられた。

「硝酸汚染地域の水理地質的解明」では、地下水中の硝酸が高濃度になりやすい地域の水理地質的特性を帯水層の性状や水文・地形条件に基づいて類型化するとともに、高リスク地域を明らかにする目的で、年降水量による評価について検討した。基準超過井戸位置の水理地質ごとに、超過井戸数と超過割合を調べたところ、基準超過の井戸数は「沖積層」の地域で多く、超過割合は「火砕流堆積物」の地域で高い値を示した。また、年降水量と硝酸性窒素濃度の基準超過井戸の関係から、年降水量がおおよそ800mm以下の領域に基準超過井戸数の約8割が含まれることが明らかになった。

2. 重点領域特別研究

2. 1 災害に強い都市構造形成のための自然災害リスク評価手法の開発に関する研究

(担当)：大津 直・廣瀬 亘・川上源太郎・小澤 聡

本研究は、平成20年度から3ヶ年計画で、想定地震の検討や北海道の地域特性を考慮した被害想定手法を構築すること、それらをもとに自然災害リスク評価を行うことで災害に強い都市構造を検討することにより、道の地域防災計画に反映するなど、総合的な防災対策に資することを目的としている。

本研究は主に2つのテーマ、1)道内活断層による被害評価を実施するための震源モデルの選定手法と北海道の地域性を考慮した被害想定手法を構築すること、2)都市に関する種々の計画に関するデータのGIS化・データベース化を進め、都市化の過去の経緯を踏まえ、都市構造と自然災害リスクとの関係について分析を行うことからなる。

今年度は、道内活断層による被害評価を実施するための震源モデルの検討を行った。活断層の位置・延長について検討し、不確定要素の大きい傾斜角やアスペリティの位置などについては、想定される数パターンの組み合わせを検討した。また、強震動については、若松加寿江関東学院大学教授の協力により、地形・地盤分類250mメッシュマップを提供いただき、それに基づいた計算を北海道立北方建築総合研究所が分担した。これまで北海道が編纂してきた活断層図については、すべてshape形式のファイルとして作成し、既存のボーリング資料の電子化も行った。これらのデータは、構築予定の自然災害データベースの基礎情報となる。