

終了課題成果報告書

研究テーマ名	埼玉県における地下水質特性の総合評価とその応用に関する研究
研究担当者(共同研究者含む)	○八戸昭一, 石山高, 濱元栄起, 白石英孝, Sushmita Hossain*, 小口千明*
実施期間	平成23年度 ~ 平成26年度 (4か年)
研究区分	自主研究事業 (共同研究機関名: 埼玉大学*)
環境基本計画上の位置付	(目標)II 持続可能な循環型社会の構築 (施策)11 水循環の健全化と地盤環境の保全
背景と目的(目標設定)	<p>県内各地域の地下水質調査等を通じて環境基準を超過する井戸が多数報告されているが、実際にどの深度の地下水が汚染されているか不明な場合が多い。そこで本研究では、県内各地域の地下水質や実際に掘削した地質試料を分析し、地理情報システム上で地質情報や地下水質情報を整理・解析することにより、地下水質の地域特性や実際に汚染物質を含んでいる地層を把握する。</p>
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)	<p>水濁法地下水質調査と同一の地下水サンプルを対象として溶存イオン(Na^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, NH_4^+, HCO_3^-, Cl^-, F^-, $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}など)等を分析した上で環境基準項目等の分析検査と併せてデータベース化し、地下水質を総合評価することにより各地域の環境科学的課題解決を支援する。</p>
成果の概要(目標達成度)	<p>①地質及び地下水質に関する基本情報の整備と公表 研究を進める上で得られた各種地下水質データや地質情報については、「埼玉県地質地盤資料集(改訂版)」を刊行し、情報公開をした。また、地質情報に関しては従来から運用していたインターネットを通じたデータ閲覧システム(e~コバトン環境マップ)を全面的に更新し、新ウェブGISシステム(ArcGIS Online)を通じた新規公開を開始した。</p> <p>②地下水質の地域特性把握と総合評価 ・鉄やマンガンに着目した地下水質特性図を地下水の採取深度別に作成し、併せて県内各地域の地下水質の特徴が分かる総括表を作成した。 ・掘削直後の地質試料を分析することにより、沖積層中の特定地層中に高濃度のヒ素が含まれていることを確認し、帯水層との相対的位置関係が地下水中のヒ素濃度に影響することが判明した。 ・県北部の浅層地下水で電気伝導度が高めになっている地域があることからGIS上で解析したところ、電気伝導度を上昇させる原因として農地からの付加が影響しているものと推察された。</p>
成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)	<p>【発表・投稿】(口頭発表:7件(うち筆頭5件)、誌上发表:3件(うち筆頭3件))</p> <p>〔口頭発表〕</p> <p>○八戸ほか(2011) 埼玉県平野部に分布する堆積物からの重金属類の溶出特性について, 日本地球惑星科学連合2011年大会(千葉市), H23年5月27日.</p> <p>○八戸ほか(2012) 関東平野の自然地層中に含まれる重金属類とその特徴について, 日本地球惑星科学連合2012年大会(千葉市), 招待講演, H24年5月24日.</p> <p>○Hachinohe et al. (2012) Current situation and regional characteristics of groundwater quality in central part of the Kanto Plain, Japan, 2012 AGU Fall Meeting (San Francisco, USA), H24年12月6日</p> <p>○Hachinohe et al. (2014) Occurrence of arsenic in sediment pore waters in the central Kanto Plain, Japan, EGU General Assembly 2014 (Vienna, Austria), 平成26年5月2日.</p> <p>○Hachinohe et al. (2015) Arsenic in pore waters contained of natural sediment at the northern part of the Nakagawa Lowland, Japan, JPGU2015年大会: 英語セッション(千葉市), H27年5月26日.</p> <p>〔誌上发表〕</p> <p>○八戸ほか(他6名)(2013)I ボーリング柱状図集, 『埼玉県地質地盤資料集(改訂版)』, 埼玉県環境科学国際センター, 4-735.</p>

○八戸ほか(他6名)(2013)IV 地下水質データ集,『埼玉県地質地盤資料集(改訂版)』,埼玉県環境科学国際センター,777-788.

○八戸・林・和田・長田(2014)3.4 埼玉の地盤,『新・関東の地盤(2014年版)』,(公社)地盤工学会,丸善出版(株),81-96.

【新聞・広報誌による公表】(2件)

○日本経済新聞(平成25年5月1日「地盤情報を拡充・改訂」)、

○東京新聞(平成25年5月15日「県発行『地質地盤資料集』異例の売れ行き」)

成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)

【行政貢献】

○本研究成果は、加須市内における地下水汚染調査(東部環境管理事務所)及び放射性物質を対象とした地下水常時監視の調査計画(環境省・県水環境課)などに利用された。

○地下水質データや地質データを収録した地質地盤資料集(改訂版)を関係課所等に無償頒布した。

《主な送付先と代表的な活用例》

- ・環境管理事務所(7機関)・・・地下水汚染調査等
- ・県土整備事務所(7機関)・・・道路、橋梁の建設等
- ・建築安全センター(3機関)・・・建築確認申請等
- ・浄水場(5機関)・・・浄水場や上水道幹線の保守等
- ・下水道事務所(4機関)・・・下水幹線の新設・保守等
- ・農林振興センター(9機関)・・・圃場整備等
- ・住宅課・警察本部施設課等・・・建築設計等

【地域還元】

県立図書館や地域振興センターなど県内約20機関において地質地盤資料集の情報公開を実施した。

《地質地盤資料集の主な閲覧可能場所》

県立図書館(浦和、熊谷、久喜の計3カ所(当時))、議会図書館、県立文書館、県民活動総合センター、地域振興センター(南部、南西部、東部、県央、川越比企、東松山、西部、利根、北部、本庄、秩父の計11カ所)

《地質地盤資料集の販売窓口》

県政情報センター、教科書を取り扱う書店など

【研究発展】

本研究成果を踏まえ、科研費課題(基盤B)「地質地下水統合型地下環境情報システムの構築とそれを活用した地下水の最適管理(H26-30:研究代表)」の採択を受け、研究内容を発展させた。