

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 地域水循環機構を踏まえた地下水持続利用システムの構築
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

嶋田 純 (熊本大学大学院自然科学研究科 教授)

主たる共同研究者

小池 克明 (京都大学大学院工学研究科 教授)

河原 正泰 (熊本大学大学院自然科学研究科 教授)

北野 健 (熊本大学大学院自然科学研究科 准教授)

3. 事後評価結果

○評点:

A+ 期待を超える十分な成果が得られている

○総合評価コメント:

本研究は、熊本地域を対象として地下水涵養・流動機構の解明を行い、水量・水質の両面から地下水の持続的利用システム構築を目指すものである。高分解能周波数可変型電気探査装置や地下水年代トレーサーとしての ^{85}Kr 法などを開発し、これらを用いて 3 次元地下水流動モデルの構築を行うとともに、地表面からの窒素負荷に応答した帯水層内での硝酸イオン濃度分布の再現モデルを構築し、相応の再現性を確認するなど、全体として概ね計画通りに達成した。

熊本地域の詳細な地下水流れを 3 次元モデル化し、さらに歴史的な変遷をも明らかにした科学技術上非常にインパクトの高い成果である。地下水は重要な水資源であり、地域における地下水循環現象を水質・水量の両面から検証した成果は本領域の戦略目標に大きく貢献するものであり、社会的インパクトも高い。

開発したマルチ同位体法により硝酸汚染の起源解明に成功、さらに地下水流中での希釈・脱窒が生じていることを明らかにした成果は、地下水硝酸汚染除去としての自然浄化処理の機構解明と処理効果の理論的裏付けに寄与するものと期待できる。

研究期間中に、水循環基本法の施行、県や市の行政方針、地下水関連の国内外での研究動向等と積極的な連携を築きつつ研究を展開した。特許は 1 件出願されている。

本研究の成果は、熊本市の 2013 年国連 Best Water Practices Award 受賞に大きく貢献した。地域社会への科学技術の貢献として高く評価できる。