

愛知県における地下水中の砒素に関する一考察

○木村由紀子 坂井田稔

1. はじめに

愛知県では、県内の地下水の状況を把握するため、水質汚濁防止法に基づき地下水質測定計画を策定し、平成元年度以降継続して調査を実施している。

これまでの結果、環境基準値（0.01 mg/L）を上回る濃度の砒素が多数の井戸から検出される地域があり、汚染原因は地層・地質に由来すると推定されている。

そこで、県内の地下水質測定結果のうち砒素に着目し、濃度分布、他の項目との関連等について検討した。また、GISソフトを用い、濃度分布等について、視覚的にわかりやすく取りまとめた。

2. 方法

県がこれまでに公表した地下水の水質調査結果及び環境調査センターで分析したデータのうち、概況調査及び汚染井戸周辺地区調査の結果について取りまとめ、フリーGISソフト「地理情報分析支援システムMANDARA」¹⁾を用いて地図上にプロットした。

3. 結果

砒素の濃度分布図を図1に、pHの分布図を図2に示した。砒素が多く検出されている尾張地域では、pH7以上の地点が多いことがわかる。

図3の愛知県の地質図²⁾と比較すると、新生代第四紀完新世の海成堆積岩の地域で砒素が多く検出されている。なお、砒素が高濃度で含有する地質体として、海成泥質岩をはじめとする堆積岩が挙げられている³⁾。また、砒素の溶出にはpHや酸化還元電位が関係すると言われており⁴⁾、今回の結果から県内の地下水でも同様の傾向があることが見て取れる。

今回GISソフトを用いることにより、県内の砒素検出地点と地質等との関係性を視覚的に明らかにすることができた。今後は、地下水の調査において砒素の汚染が判明した際、汚染原因の特定や判別に寄与するデータとしての活用が期待できる。

<参考文献>

- 1) 「地理情報分析支援システム MANDARA」 埼玉大学人文地理学研究室, <<http://ktgis.net/mandara/>>
- 2) 産総研地質調査総合センター, 20万分の1日本シームレス地質図(詳細版, データ更新日:2015年5月29日), <<https://gbank.gsj.jp/seamless/>>

3) 中部地質調査業協会(2011)「東海三県の地質と地盤」—最新情報と土木地質的問題点—, <<http://www.chubu-geo.org/publish/No59/pdf/03-00.pdf>>, p68

4) 島田允堯(2003)「ヒ素に汚染された地下水の起源と問題点」, 資源地質, 53(2), p162-164

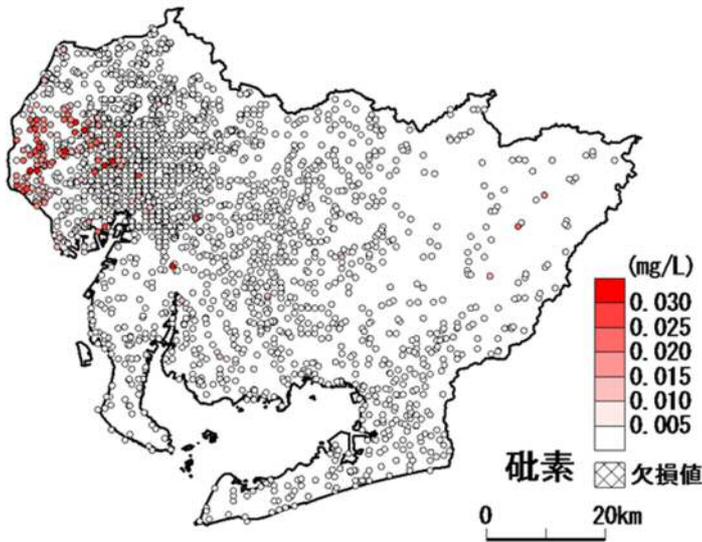


図1 砒素濃度分布

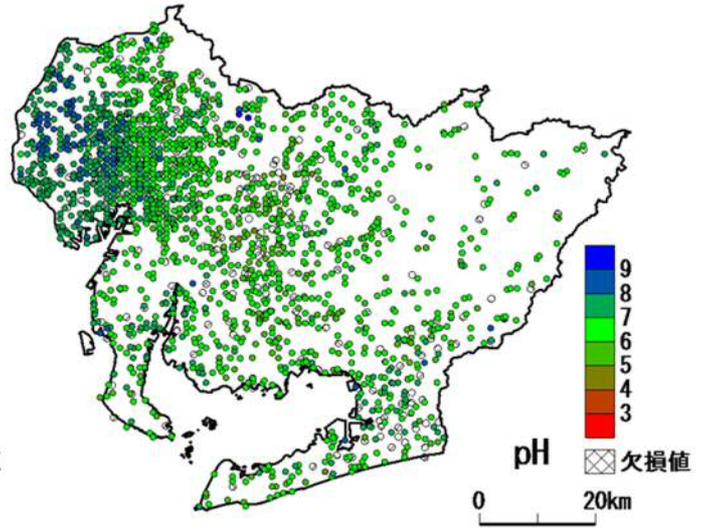
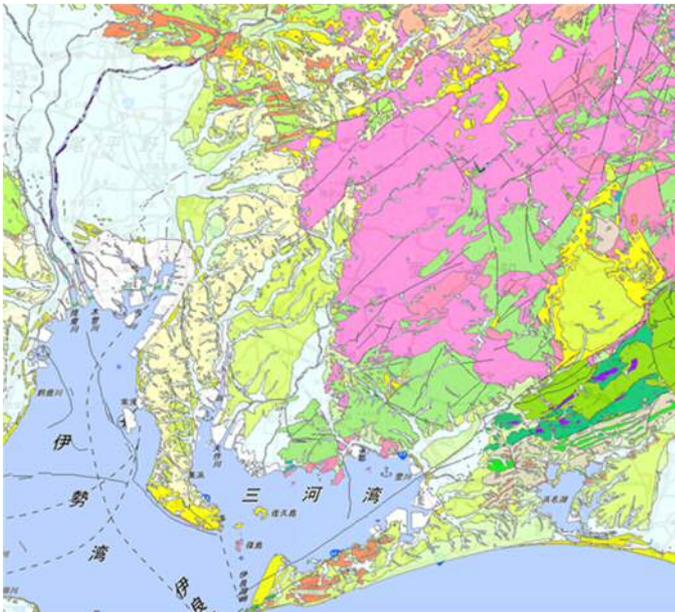


図2 pH分布



○凡例 (一部)

Ma: 百万年

地質時代	岩石区分		堆積岩類			
	完新世	H	非海成		海成	
			段丘	砂丘 湿原		
第四紀	更新世	H	H (162)	H (163)	H (1)	
		Q ₃	Q ₃ (170)	Q ₃ (171)	Q ₃ (2)	
		Q ₂	Q ₂ (172)		Q ₂ (3)	
	Q ₁			Q ₁ (4)		
	2.6 Ma	鮮新世	N ₃		N ₃ (6)	N ₃₋₂ (5)
新生代	新第三紀	中new世	N ₂		N ₂ (7)	
		漸new世	N ₁		N ₁ (8)	
	古第三紀	始new世	PG ₄		PG ₄ (10)	PG ₂₋₄ (9)
		晚new世	PG ₃		PG ₃ (11)	
65.5 Ma		PG ₂		PG ₂ (12)		
		PG ₁		PG ₁ (13)	PG ₁ (14)	

図3 愛知県の地質図