

助成年度：平成 15 年度

[所属] 京都大学大学院 地球環境学堂
[役職] 教授
[氏名] 小崎 隆 (他計 2 名)

[課題]

硝酸態窒素による地下水汚染ハザードマップの作成

ー北海道東部酪農地帯を例としてー

[内容]

北海道東部では、多量の家畜排泄物が生み出される酪農地帯とタンチョウなど絶滅危惧種の重要な生息地である釧路湿原が隣接しているため、酪農地帯からの硝酸態窒素流出による自然生態系の攪乱が懸念され、地下水汚染に関するリスクアセスメントが重要課題となっている。本研究では、当地域に広がる黒ぼく土が持つ陰イオン吸着能に注目し、多種火山灰の硝酸態窒素吸着能の規定要因の解析と、火山灰の堆積厚の図化を組み合わせ、硝酸態窒素による地下水汚染の危険性を示すハザードマップを作成することを目的とした。

本研究で用いた摩周岳 f 火山灰 (Ma-f) と雄阿寒岳 a 火山灰 (0a-a) 由来の土壌試料はアロフェンを多量に含み、正荷電の発現によって硝酸を吸着し、地下への溶脱を遅延させる可能性を持つことが示された。今回分析を行った 2 つの火山灰に関しては、アロフェンや有機物量、pH の硝酸吸着能への寄与が示されたが、噴火源からの距離などその地点の地理属性との関係は見出せなかった。

各火山灰の層厚分布の推定には、空間的自己相関を利用したジオスタティスティクスによる推定と、噴火源からの距離・斜度などの地理属性との重回帰分析による推定を試みた。Ma-f1 はジオスタティスティクスにより推定できたが、Ma-f3 と 0a-a では調査地点間の距離よりも短い範囲でのばらつきが大きかったため推定できず、また重回帰分析によっても精度が悪かった。特に 0a-a は、調査地点の外への敷衍には大きな誤差が予想されたため、推定範囲を限定せざるを得なかった。層厚の分布からは釧路川右岸流域が硝酸溶脱の危険性が相対的に高いと考えられたが、より密な土壌調査による層厚分布の正確な推定と硝酸吸着能の規定要因の解析が今後必要であろう。