

# 北陸地方の地球化学図

今井 登<sup>1)</sup>・寺島 滋<sup>1)</sup>・岡井 貴司<sup>1)</sup>・金井 豊<sup>2)</sup>・御子柴真澄<sup>1)</sup>・太田 充恒<sup>1)</sup>  
立花 好子<sup>1)</sup>・上岡 晃<sup>2)</sup>・富樫 茂子<sup>1)</sup>・松久 幸敬<sup>1)</sup>・谷口 政碩<sup>3)</sup>・横田 節哉<sup>4)</sup>

## 1. まえがき

地球化学図とは地殻表層における元素の濃度分布図のことである。近年、有害元素による土壤汚染が問題となっているが、自然界には鉱床などのように自然的な要因でもともと特定元素の濃度の高い地域があり、環境汚染を正しく評価するためにはこれらの自然起源の元素による自然のバックグラウンド値を正しく把握する必要がある。現在、地質調査所では、日本全国における地球化学図を作成する計画が進行中であり、この中で約50元素の地球化学図を作成する予定である。ここでは北陸地質情報展において展示した北陸地方の地球化学図について述べる。

## 2. 試料及び分析

本研究では地球化学図を作成するための試料として河川堆積物を用いた。河川堆積物試料とは河川の河床に堆積している細粒の川砂のことであり、その試料は採取した地点より上流域に分布する岩石や堆積物、土壌等を河川が流下するに際して削剥・混合してできたものと考えられる。すなわち河川堆積物の組成はその河川の上流域の表層地質を代表すると考えることができる。このように河川堆積物を用いれば、比較的少ない試料数で広い地域の情報をカバーすることができるため、地球化学図の作成に広く用いられる。

試料は各河川の指定地点において、その河川の上流域から供給された細粒の堆積物約1kgを採取した。研究室に持ち帰り自然乾燥した後、磁石を

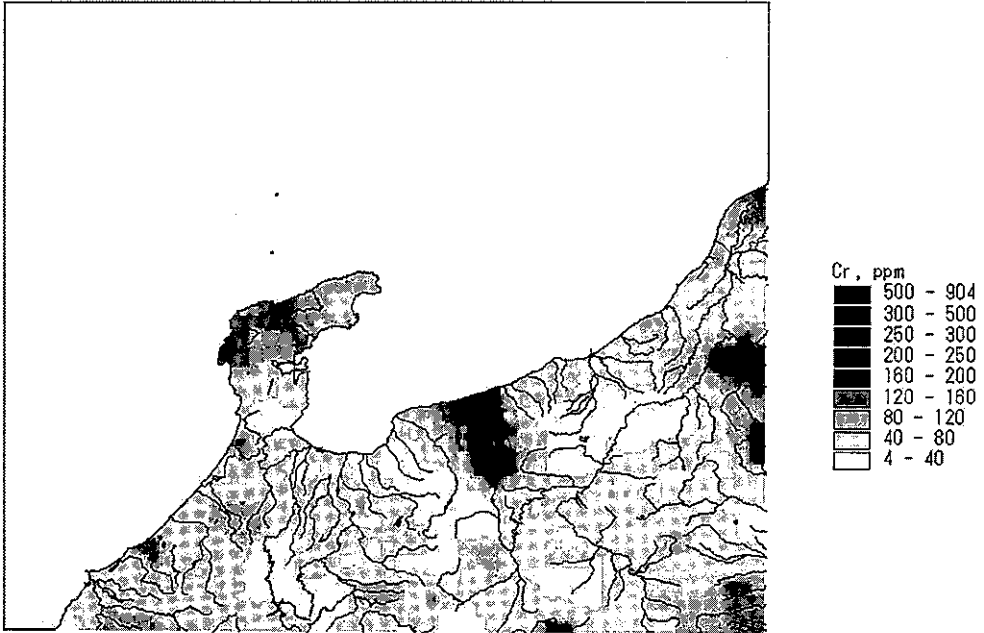
用いて磁鉄鉱などの磁性鉱物を除き、80メッシュ(180 $\mu$ )以下の粒度の試料を分離しそのまま分析試料とした。分析は原子吸光法、ICP発光分析法、ICP質量分析法で行った。

## 3. 作図法

採取した地点の試料を元素濃度をもとに地球化学図を作成した。河川堆積物試料とはその試料を採取した地点より上流域に分布する岩石や堆積物、土壌等を河川が流下するに際して削剥・混合してできたものであり、ある試料はその試料採取点付近だけでなく、上流域の広い範囲を代表すると考えられる。本研究のように試料採取点の密度が低い場合は定義する流域面積が広大となり流域の位置と試料採取点が大きくずれる場合がある。従って、作図する上で最も重要なことは各地点における流域を正しく把握し、流域を各試料採取点ごとに決めることである。通常は流域を決めるには試料採取点付近の地形を考慮してその集水域を推定しポリゴンとして定義する。しかしながら、このようなポリゴンを試料採取点すべてについて定義するのは非常に困難な作業である。そこで流域を簡便に定義する方法として、試料採取点に適当なメッシュをかけ、地形を考慮しながらメッシュごとに流域の帰属を定める方法を採用した。従って、一つの流域は試料採取点を帰属したメッシュの集合体として定義する。また、一つのメッシュの中に複数の試料採取点がある場合は平均をとることにした。空白のメッシュは周辺のデータより適当な計算を行うことにより補間した。このようにして各メッシュの中

1) 産総研 地球科学情報研究部門  
2) 産総研 深部地質環境研究センター  
3) 産総研 地圏資源環境研究部門  
4) 地質調査所 元所員

キーワード: 地球化学図, 北陸地方, 河川堆積物, 元素濃度, 環境汚染



第1図 北陸地方におけるクロム(Cr)の分布.

心点にそれぞれの流域が属する試料採取点の元素の濃度を定義して、地球化学図はこのメッシュデータをもとに作成した。

#### 4. 北陸地方の地球化学図

ここでは解析の進んでいる北陸地方の地球化学図について述べる。北陸地方からは約300点の試料採取を行った。第1図に北陸地方のCrの地球化学図を示した。Crは姫川周辺で非常に高い濃度を示す。これは姫川上流域に分布するCr, Niを高濃度に含有する超塩基性岩の蛇紋岩に起因すると考えられる。以前作成した日本海沿岸海域の底質の地球化学図によるとCrの高濃度域が、姫川の河口から海底地形の低い部分に沿って沖に広がっていることが分かっている。Niもほとんど同様な分布を示す。すなわち、このCr, Niの高濃度分布は陸域から海域に連続してゆくことが海域で作成された地球化学図においても認められ、蛇紋岩を含んだ碎屑物が姫川を通して沿岸海域に流れてゆくことが分かる。

#### 5. 結び

各地域の多数の地球化学図と採取点の情報量は膨大になるため、それらのデータを簡単かつ系統的に参照できるようにHTML形式で保存した。必要に応じてブラウザから全国の地球化学図、北陸地方などの広域地球化学図、20万分の1のスケールで各地域の地球化学図を見ることができる。また、個別の試料を採取した状況と試料の詳細情報も参照できる。

今後は、元素分布と背景地質および金属・非金属鉱床との関係および人為的影響との関係の解析を進めてゆく予定である。

IMAI Noboru, TERASHIMA Shigeru, OKAI Takashi, KANAI Yutaka, MIKOSHIBA Masumi, OHTA Atsuyuki, TACHIBANA Yoshiko, KAMIOKA Hikari, TOGASHI Shigeko, MATSUHISA Yukihiko, TANIGUCHI Masahiro and YOKOTA Setsuya (2002): The geochemical map of Hokuriku District, Japan.

< 受付：2001年12月11日 >