

日本国内文献を基にした地球化学データベースの構築：記載フォーマットについて

Geochemical database of Japanese islands based on published domestic data: standardization of metadata and chemical data

*原口 悟¹、上木 賢太^{1,2}、桑谷 立^{1,3}、吉田 健太¹、モハメド 美香¹、堀内 俊介¹、岩森 光^{1,4}

*Satoru Haraguchi¹, Kenta Ueki^{1,2}, Tatsu Kuwatani^{1,3}, Kenta Yoshida¹, Mika Mohammad¹, Shunsuke Horiuchi¹, Hikaru Iwamori^{1,4}

1. 海洋研究開発機構、2. 東京大学地震研究所、3. PRESTO 科学技術振興機構、4. 東京工業大学地球惑星科学専攻

1. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 2. Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 3. PRESTO, Japan Science and Technology Agency (JST), 4. Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology

2017年のJpGU-AGU（原口ほか，2017）で、日本国内出版文献に掲載されている地球化学データのコンパイルを行うデータベース「DODAI」を報告した。前回報告以降もデータ収集を継続し、2017年末までに224論文5818サンプルの化学データをコンパイルした。今回、これらのデータ収集を通して明らかになった、「フォーマットの統一」に関連する問題点を以下に3点報告する。

1つ目は、化学組成の分析に当たって、多くの「分析装置」による様々な「分析手法」が用いられていることである。主要元素は、1970年代までは「湿式分析」が主流であったが、1980年代に入って「XRF」が急速に広まった。この過程で、従来鉄は Fe^{2+} (FeO)と Fe^{3+} (Fe_2O_3)を分けて分析されていたのが、全 FeO または Fe_2O_3 に一本化する分析に移行した。現在でも全岩化学組成の Fe^{2+} と Fe^{3+} を分けて分析する手法は湿式分析だけであり、主要元素をXRFで分析していても、 Fe^{2+} だけを湿式分析で分析することが行われている。このような鉄の分析のバリエーションが地球化学データベースに含まれていることには注意を要する。

2つ目は、分析される微量元素の組み合わせが分析機関により様々なことである。微量元素の分析は、現在ではXRFの他、ICP-MS等の質量分析装置を用いた方法、INAA等の放射化分析等が使われている。XRFは分析が簡便であるため、多くの機関で主要元素とともに分析が行われているが、分析元素の選択が機関・目的により様々である。ICP-MS, INAAは高精度の分析が可能で、多くの微量元素を網羅的に分析することが可能であるが、全ての元素をカバーする分析を恒常的に実施する例が少なく、データ数が少ない。このため、データベースを利用した多変量解析に用いる元素の組み合わせによっては、解析に使用できるサンプル数が激減することがありうる。

3つ目は、研究が行われた時期、および研究者が専門とする分野によって地質の解釈が変化することである。例えば、四万十帯に代表される「付加体」の地質構造は、「付加体地質学」の導入により、形成過程の理解が急速に進んだが、個々の岩体の記載は、付加体地質学導入以前の研究に基づくものと、付加体地質学に基づいた新たな解釈によるものがあり、現在でも両者が混用されている。また、付加体中の海洋プレート起源の火山岩は、弱変成作用を受けているため、「緑色岩」とも呼ばれるが、研究者によって「火山岩」「変成岩」と見方が異なっている。シームレス地質図統一凡例（産総研，2015）のように、これらの見方を統一する試みもあるが、依然としてこのような様々な「解釈の違い」が地球化学データに含まれることはコンパイルを行う上での注意点である。

本報告では、これらの「フォーマットの不統一」に関係する地球化学データベースが含む問題を取り上げるとともに、不統一の解消を図る方法について考えたい。

キーワード：地球化学データベース、基盤岩、データ駆動科学、統計解析、位置情報

Keywords: Geochemical database, Basement rock of Japan, Data-driven science, Statistical analysis,
Geocoding