

## 水素ガス放出の割れ目構造の依存性 - 岐阜県古川町杉崎における断層露頭を例に -

## Hydrogen gas concentration dependent on the structure of fracture zones

# 黒澤 英樹 [1]; 石丸 恒存 [1]; 楮原 京子 [1]; 小坂 英輝 [2]; 島田 耕史 [3]

# Hideki Kurosawa[1]; Tsuneari Ishimaru[1]; Kyoko Kagohara[1]; Hideki Kosaka[2]; Koji Shimada[3]

[1] 原子力機構; [2] 環境地質; [3] 原子力機構

[1] JAEA; [2] Kankyo Chishitsu Co.,Ltd; [3] JAEA monju

断層活動による周辺岩盤への影響を検討する上では、断層や節理系を含めた割れ目の特徴とその形成について理解することが重要である。すなわち、新たな割れ目の形成や割れ目の伸長、流体の移行経路の変化などを把握するため、活断層や地質断層近傍で、どのような割れ目が形成されているか、その特徴は何かなど、基礎的な情報・事例を蓄積する必要がある。筆者らは、このような断層活動の影響に係わる調査手法の一つとして、断層破砕帯などから放出されるガスのうち、主に水素ガスを利用した調査手法の適用性の検討を進めている。活断層では、破砕された鉱物の新生表面と水との反応によって水素ガスが発生していることが実験や水素同位体比の測定から推定されている (Kita et al., 1980; Kameda et al., 2003 など)。また、島田ほか (2007) は、跡津川断層帯西部地域で水素ガス濃度測定を実施し、跡津川断層を長さ  $\text{km}$  スケールの主剪断面と想定した場合の複合面構造のうち、R1 面と X 面に対応する破砕帯において、水素ガスの高～中放出率が認められることから、跡津川断層西部の地表における水素ガス放出は、断層破砕帯の構造に依存する可能性が高いことを指摘した。

このような調査事例を踏まえて本調査では、跡津川断層から南へ約  $8\text{km}$  離れた飛騨市古川町杉崎における太江断層の断層露頭において、断層破砕帯や節理から放出されるガス ( $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ) の濃度測定を行った。測定方法は Shimada et al. (2008) に従った。太江断層は、空中写真判読と地表踏査の結果から、北側隆起を伴う右横ずれ断層であると判断される (楮原ほか, 2009)。地形から判断される太江断層を  $\text{km}$  スケールの主剪断面と想定し、露頭で観察される断層破砕帯の姿勢を複合面構造に対比した。ガスの濃度測定は、断層露頭で観察される破砕帯で 6 点、節理で 1 点行った。その結果、高放出率の地点は、主断層沿いと主断層から南側 (下盤側) に離れた X 面に対応される断層破砕帯に認められた。一方、低放出率または非放出の地点は、主断層沿いの R1 面、P 面に対応される断層破砕帯および主断層から北側 (上盤側) に離れた X 面と P 面に対応される節理に認められた。以上から、太江断層の地表における水素ガス放出の傾向は、島田ほか (2007) と異なる結果が得られた。このような水素ガス放出の多様性を明らかにするために、流体の移行経路を把握する観点から、水素ガス放出量と断層破砕帯の性状や方向との関連性について、検討を進めているところである。

なお、本発表では、そのほかの調査事例として岐阜県赤河断層南端周辺、根尾谷断層周辺および野島断層周辺の割れ目から放出されるガス ( $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ) の濃度測定結果と割れ目構造についても紹介する。

## 引用文献

- 1) Kita I. et al, 1980: *Geochemical Journal* 14, 317-320.
- 2) Kameda, J. et al 2003: *Geophys. Res. Lett.*, 30, 2063, doi:10.1029/2003GL018252.
- 3) 島田ほか, 2007: 日本地球惑星科学連合大会予稿集.
- 4) K. Shimada, et al, 2008: *Resource Geology*. Vol 58, p.196-202.
- 5) 楮原ほか, 2009: 日本地理学会 2009 春季学術大会予稿集.