

飛騨山脈北部の 1Ma 以降の急激な隆起:北部フォッサマグナ, 居矢里層の礫組成を指標として.

Rapid uplifting of the northern part of Hida Mountain Range at 1 Ma, based on lithofacies and petrography in the Iyari Formation.

及川 輝樹[1], 植木 岳雪[2], 和田 肇[3]

Teruki Oikawa[1], Takeyuki Ueki[2], Hajime Wada[3]

[1] 信大・院・地球環境, [2] 都立大・地理・院, [3] 信州大・院・地球環境

[1] Environmental System Science, Shinshu Univ, [2] Geogr. Sci., Tokyo Metropolitan Univ., [3] Environmental System Sci., Shinshu Univ.

飛騨山脈は、東北日本弧と西南日本弧の境界部に位置する日本有数の山脈である。そのために飛騨山脈の隆起史を明らかにすることは、島弧会合部のテクトニクスを構築するのに重要なデータをあたえる。この山脈の隆起時期は、鮮新世末から第四紀はじめにかけて活発であり、その後は活発でない(池田, 1990 など)、中期更新世以降にも隆起があった(原山, 1994; 及川, 2000 など)などの議論がある。今回、飛騨山脈東方の北部フォッサマグナ地域の居矢里層(植木, 2000)において飛騨山脈中軸上に露出する黒部川花崗(原山ほか, 2000)の礫が発見された。その結果、飛騨山脈における約 1.0Ma 以降の急上昇が明らかになったのでここに報告する。

居矢里層中の礫

飛騨山脈東縁の松本盆地の東には、大峰帯(小坂, 1980)に帰属する鮮新世末から第四紀初頭にかけての粗粒な堆積物と火砕岩類が分布する。大峰帯の上にはかつて「山砂利」と呼ばれた河川成の粗粒な礫層が不整合でかさなる。大町市東方の「山砂利」層は、植木(2000, 2001)によって層序が明らかにされている。それらの礫層のうち、大町市居矢里湿原南方の土砂採り場に分布する礫層は、居矢里層とよばれる。この礫層は、大峰帯の礫層・火砕岩類に傾斜不整合の関係でかさなり、古地磁気極性は逆帯磁である(植木, 2000; 2001; 2002)。大峰帯を構成する大峰累層の最上部の大峰溶結凝灰岩の年代は、1.65Ma(長橋ほか, 2000)であるので、居矢里層の堆積時期は松山クロンにあたり、1.65 - 0.78Maの間であると考えられる。居矢里層は、長径 10 から数 10cm 程度の円から垂円礫で構成され、礫支持の礫層である。礫層を構成する礫の岩種は、9 割以上が茶褐色の溶結凝灰岩で構成される。残りの 1 割は、主に深成岩類で構成され極少量の砂岩・泥岩も含まれる。これは、高率に砂岩・泥岩を含む大峰帯の礫層(小坂, 1991)と際違った違いである。深成岩類は、粗粒でカリ長石の目立つ黒雲母花崗岩が主であるが、斑状の角閃石黒雲母閃緑岩や細粒の黒雲母花崗岩も含む。細粒黒雲母花崗岩は、暗色包有岩(エンクレープ)を大量に含むという際だった特徴をもつ。主成分鉱物は石英、斜長石、カリ長石、黒雲母で、副成分鉱物としてアパタイト、ジルコンである。斜長石は弱い累帯構造がみられる。カリ長石は、パーサーイト構造が観察されない。

以上にあげた細粒黒雲母花崗岩の特徴は、和田ほか(1998)や原山ほか(2000)の示した黒部川花崗岩の特徴に酷似し、和田ほか(1998)の黒部川花崗岩上部相に酷似する。飛騨山脈では、高率に暗色包有岩を含む細粒黒雲母花崗岩は他に奥丸沢花崗岩(原山, 1990)と滝谷花崗岩閃緑岩(原山, 1990)がある。しかし、奥丸沢花崗岩や滝谷花崗岩の露出域は礫層の分布域よりかなり南方へ離れている。一方、黒部川花崗岩の分布域は、居矢里層のすぐ東側である。植木(2000, 2001)の古地形の復元によると、居矢里累層の礫層をもたらした河川(古高瀬川)は東方から流れてきたと考えられている。よって、礫層中の高率に暗色包有岩を含む花崗岩礫は黒部川花崗岩であると考えられる。

黒部川花崗岩礫の発見の意義と飛騨山脈の隆起

黒部川花崗岩は、ジルコンの FT 年代値が 1.9 ± 0.9 Ma (Yamada and Harayama, 1999)、黒雲母の K-Ar 年代値が $1.0 \pm 0.3 - 1.20 \pm 0.29$ Ma (緒方ほか, 1983; 内海ほか, 1995)を示す(原山ほか, 2000)。ジルコン FT 年代値や黒雲母の K-Ar 年代値は閉鎖温度などの関係から岩体が 200 - 300 の環境下に置かれていた時の年代である。黒部川花崗岩周辺の地温勾配は、70 / km であるとされている(山田, 1999)。よって、黒部川花崗岩は誤差考慮に入れると約 1.0 - 1.3Ma に地下 3 - 4km に定置していたと考えられる。一方、居矢里層の堆積年代は、1.65 - 0.78Ma であり、居矢里累層以前の礫層中には黒部川花崗岩の礫は存在しない。礫層の堆積時期と黒部川花崗岩の年代値にほとんど差がないことは、0.78 - 1.3Ma に黒部川花崗岩が急速に削剥を受けて地表に露出したことを示している。以上にあげた値より侵食率を計算すると 5 - 18km/my. と非常に高い値を示す。この値は、仮定の多い値であるが、黒部川花崗岩が分布する飛騨山脈北部が約 1.0Ma 以降急速に隆起し削剥を受けたことを示唆していると考え

えられる。