

## 八溝山地の花崗岩類の地質と岩石化学，特にアダカイト質花崗岩質岩類について

### Geology and geochemistry of granitic rocks in the Yamizo Mountains, central Japan, with an emphasis on adakitic granitoids

# 高橋 浩[1], 加々島 慎一[2]

# Yutaka Takahashi[1], Shin-ichi Kagashima[2]

[1] 産総研・地球科学(地調), [2] 新潟大・院・自然

[1] Inst. Geosci. AIST (GSJ), [2] Graduate School of Science and Technology, Niigata Univ.

筑波山塊を含む八溝山地には、ジュラ紀付加コンプレックスからなる八溝層群と、その南側に八溝層群の堆積岩類を原岩とする筑波変成岩類が分布しており、大陸地殻の中～上部を連続して観察することが可能である。筑波山塊周辺の花崗岩類については地質と岩石記載、化学組成及び Sr 同位体組成、年代値等において豊富なデータが蓄積されている(高橋, 1980; Arakawa & Takahashi, 1989; 宮崎ほか, 1996 など)。一方、八溝山地北部の八溝山塊周辺の花崗岩類についての研究は、河田(1951)、柴田(1951)による地質と岩石化学の先駆的な研究に続き、柴田ほか(1973)の K-Ar 年代の総括的研究があり、最近では川野ほか(2000)による Sr・Nd 同位体についての報告がある。しかし、八溝山塊全体を通じた総括的な地質学的岩石学的研究は未だ成されていない。筆者らは、このような観点から、八溝山塊全体について深成岩類の野外調査を行い、岩石学的検討を行っているところであり、これまでに得られた新知見、特にアダカイト質岩について報告する。

八溝山地は、北より、八溝山塊、鷲子山塊、鶏足山塊、筑波山塊の4山塊からなり、ジュラ紀付加コンプレックスである八溝層群と八溝層群に貫入する多数の小規模深成岩類から構成される。八溝山地に分布する深成岩類は主に花崗岩質岩類からなり、活動時期によって、大きく古期岩体(105 Ma 前後)と新期岩体(65 Ma 前後)とに区別されている(柴田ほか, 1973)。古期岩体はさらに斑れい岩からなる馬頭岩体と石英閃緑岩～閃緑岩からなり一部に輝石を含む小岩体群(大山田岩体、袋田岩体、舟生岩体、岩船岩体)とに分けられる。一方、新期岩体は八溝山塊の西縁部に南北方向に点々と分布する角閃石黒雲母花崗閃緑岩からなる小岩体群(旗宿岩体、蓑沢岩体、伊王野岩体、木佐美岩体、塩畑岩体、亀久岩体、花立峠岩体)と、八溝山塊東縁部に南北方向に分布する粗粒黒雲母花崗岩からなる岩体群(金山岩体、山際岩体、大笹山岩体、矢祭岩体)とに区分できる。なお、岩船岩体は古期の石英閃緑岩(斜方輝石、単斜輝石を含む)に新期の黒雲母花崗岩が貫入しており、複合岩体となっている。

全岩主成分化学組成は、SiO<sub>2</sub> について、古期斑れい岩で 42%、古期石英閃緑岩～閃緑岩で 52～64%、新期角閃石黒雲母花崗閃緑岩で 67～71%、新期粗粒黒雲母花崗岩で 75～77%を示す。微量成分(Rb, Ba, K, Nb, Sr, P, Zr, Ti, Y)は、始源マントルで規格化したスパイダー図で、古期斑れい岩と古期石英閃緑岩～閃緑岩、及び新期角閃石黒雲母花崗閃緑岩と新期粗粒黒雲母花崗岩はそれぞれ類似したパターンを示す。また、全岩体を通してみると、共通して、LIL 元素に濃集し HFS 元素に乏しい右下がりのトレンドを示す。

斜長石は、古期斑れい岩で An 81～86%、古期石英閃緑岩～閃緑岩で An 21～52%で、いずれの場合も組成累帯構造は不規則である。一方、新期角閃石黒雲母花崗閃緑岩では An 14～47%、新期粗粒黒雲母花崗岩で An 1～14%のいずれも正累帯構造を示す。角閃石は古期斑れい岩、古期石英閃緑岩～閃緑岩、新期角閃石黒雲母花崗閃緑岩で組成がはっきりと別れ、Mg 値(Mg/(Mg+Fe))がこの順に低くなっている。また、黒雲母も古期石英閃緑岩～閃緑岩、新期角閃石黒雲母花崗閃緑岩、新期粗粒黒雲母花崗岩で組成がはっきりと別れ、やはり Mg 値がこの順に低くなっている。

古期石英閃緑岩～閃緑岩(大山田岩体、袋田岩体、舟生岩体)は Sr に富み(606～769ppm) Y に乏しく(13～27ppm) Sr/Y-Y 図上では、アダカイトの領域に入るものが多い。古期石英閃緑岩～閃緑岩の Sr 初生値は年代を 110Ma とし計算すると 0.7038～0.7045 となり、海洋地殻起源説と矛盾しないように見える。最近、京都府北部の丹波帯において、アダカイト質花崗岩質岩類の存在が報告されている(貴治ほか, 2000)。このアダカイト質花崗岩質岩類は石英閃緑岩～トータル岩質の多数の小規模岩体群からなり、K-Ar 年代は 105Ma 前後を示す(貴治ほか, 1995)。八溝層群は美濃・丹波帯の東方延長部にあたる足尾帯に属しており、八溝山地の古期石英閃緑岩～閃緑岩は、地質学的状況、記載岩石学的特徴及び活動年代すべてにおいて丹波帯のアダカイト質岩と類似している。すなわち、105Ma 前後には、現在の近畿地方と約 500km 東方の関東地方において、同時期に同質の火成活動が生じていたことになる。足尾帯には、松木岩体(矢内, 1972, 1973)のように、やや塩基性(花崗閃緑岩～石英閃緑岩)で輝石(紫蘇輝石及び普通輝石)を含み古い年代(116Ma)を示す小規模花崗岩体が知られており、同様な岩体は他にも存在する可能性がある。今後、これらの岩体を含めて、足尾帯における古期火成活動について検討する予定である。