

黒瀬川帯と飛騨外縁帯

Kurosegawa and Circum-Hida Belts

久田 健一郎 [1]

Ken-ichiro Hisada[1]

[1] 筑波大・生命環境

[1] Grad. School Life and Envir., Univ. Tsukuba

黒瀬川構造帯は古生代の変成岩、火成岩、堆積岩をブロックとして含有する蛇紋岩メランジュとして知られてきた。黒瀬川構造帯を構成する岩石の起源としての黒瀬川帯は、沈み込み帯を伴ったマイクロ大陸あるいは大陸縁辺部とみなされてきた。一方、飛騨外縁構造帯も黒瀬川構造帯と同じく蛇紋岩メランジュであり、両者の関係については日本列島の構造発達史を考察する上で重要な課題のひとつとなっている。例えば、磯崎・丸山(1991)は、黒瀬川帯は飛騨外縁帯の外座層とみなし、一連のものであると指摘した。筆者は本邦中 - 古生代を中心に、主にオフィオライト起源の碎屑性クロムスピネルの時間的・空間的産出状況をまとめ、その意義について考察してきた(1998年地質学会シンポ「古領家帯と黒瀬川帯の諸問題」; ISC2006など)。本発表では、黒瀬川帯と飛騨外縁帯の碎屑岩から産出したクロムスピネルを比較するとともに、中央構造線に関係した碎屑性クロムスピネルの産出の意義を考察する。

黒瀬川帯のデボン系・石炭系から産出した碎屑性クロムスピネルの化学組成は、飛騨外縁帯の白亜系産出のクロムスピネルと類似するが、黒瀬川帯と飛騨外縁帯の白亜系産出クロムスピネルの化学組成は異なる。この組成の違いは火山岩からの碎屑性クロムスピネルの寄与が増大したことを示唆している。すなわち、飛騨外縁帯では火山岩からの供給が少なく、逆に黒瀬川帯では増加していたようである。

最近、筆者は中央構造線北側の碎屑性クロムスピネルの産出状況からまとめた。それによれば、内帯起源と推定される碎屑性クロムスピネルの産出が2例確認されている。1例目は関東山地三波川帯の木呂子メランジェであり、その含砂岩ブロック(時代未詳)から、また2例目は淡路島の白亜系和泉層群から産出している。両者ともその化学組成は低TiO₂・高Cr#で特徴づけられ、供給源は黒瀬川構造帯の蛇紋岩のような枯渇したマントルウェッジと推定される。とくに和泉層群産出のスピネル粒子は、最大径0.2mmを超え、近傍からの供給を想像させる。

中生代後期にアジア大陸東縁では、大規模左横ずれテクトニクスが支配的となったが、その際大きな役目をはたしたのが、黒瀬川断層系と中央構造線断層系であり、それぞれ白亜紀前期(120-90Ma)と白亜紀後期(90-65Ma)に活動的であったとされている(山北・大藤、2000)。中央構造線の北側には、関東山地や四国西部で古領家帯の分布が指摘され、これらの地質体は古第三紀に三波川帯の岩石の上に衝上したナップである。山北・大藤(2000)は、このナップが黒瀬川構造帯や中央構造線によって、大規模に側方へ移動した飛騨外縁系列複合地質体や秋吉系列複合地質体であると指摘している。おそらく、これが1例目の碎屑性クロムスピネルの産出をもたらしたのであろう。また、山北・大藤(2000)は「黒瀬川帯に沿う横すべり断層帯(これを黒瀬川断層帯と呼ぶことにする)が紀伊水道付近で中央構造線に合流していたとすると、黒瀬川断層帯 - 紀伊水道以北の中央構造線 - 棚倉構造線という、白亜紀前期の左横すべり断層帯が復元されることになる。」と記述している。すなわち、紀伊水道付近で中央構造線に黒瀬川構造帯の蛇紋岩が取り込まれるが期待される。これが、2例目の碎屑性クロムスピネルの産出をもたらしたのであろう。

しかしながら、120Ma以前の原日本列島のテクトニクスに関しては不明な点が多い。最近、田沢(2004)は日本列島の起源と形成についての考察を行い、北から飛騨外縁帯・南部北上帯・黒瀬川帯(以上南部北上テレーン)が南北方向に並び、オルドビス紀には北中国地塊に沿って位置していたのが、それ以降、三畳紀~後期ジュラ紀の北中国/南中国地塊の衝突を経て、一時的に南部北上テレーンの一部が南中国地塊に達する右横ずれ運動を想定した。そしてその後左横ずれ運動に転化した。これは南部北上テレーンが北中国/秦嶺 - 大別縫合帯/南中国の複合大陸の陸棚から海溝にかけての堆積場であり、黒瀬川帯のデボン系・石炭系から産出する碎屑性クロムスピネルの化学組成が、島弧的であったことと調和的である。

以上をまとめると、古生物地理区に基づいた解釈(田沢、2004)は重要である。すなわち、先白亜紀の飛騨外縁帯・南部北上帯・黒瀬川帯の南部北上テレーンの配列は、現在の内帯・外帯の配列形成を説明する上でかなりの束縛を与えることになるからである。前述のように、白亜紀の飛騨外縁帯と黒瀬川帯の碎屑性クロムスピネル化学組成の違いは、火山活動の違いを反映していることになる。そして、その違いは、大規模な衝上運動を伴った左横ずれ運動に起因しているのかもしれない。