

アルゼンチン〜チリ構造地質学フィールドコース報告: その1, ナスカプレートの低角沈み込みによる中新世以降の著しい東西短縮

Structural geology field course in Argentina: 1. An enormous shortening after the Miocene caused by the low-angle plate subduction

竹下 徹 [1]; 今山 武志 [2]; 針金 由美子 [3]; 有馬 和宏 [4]; 上田 匡将 [5]

Toru Takeshita[1]; Takeshi Imayama[2]; Yumiko Harigane[3]; Kazuhiro Arima[4]; Tadamasu Ueda[5]

[1] 北大・理・自然史科学; [2] 北大・理・地球惑星; [3] 静大; [4] 九大・理・地球惑星; [5] 京大・理・地球惑星

[1] Dept. Natural History Sci., Hokkaido Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.; [3] Shizuoka Univ.; [4] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [5] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ

北海道大学大学院理学研究科では、2005年度に期間2年の「全国大学院共通滞在型教育プログラム」というタイトルの「魅力ある大学院教育」イニシアティブが採択され、既に複数のコースが実施された。そのコースの1つとして、2006年9月25日 10月5日の間、北海道大学の竹下とMainz大学(ドイツ)のCees Passchierが、アルゼンチンおよびチリ国で構造地質学フィールドコースを実施した。今回の連合大会テクトニクスのセッションでは、本コースの地質概要等について、アンデスおよびそのforeland地域の中新世以降の著しい東西短縮(筆頭講演者、竹下 徹)とアルゼンチン古生代基盤岩中の剪断帯(筆頭講演者、針金由美子)に分けて報告する。

上田・金森(1978)が提唱したチリ型沈み込み境界のテクトニックモデルは良く知っているが、このナスカプレートの低角沈み込みによる地質現象はおそらく日本ではこれまで殆ど紹介されることがないと思われる。南緯27度 33度におけるスラブの低角沈み込みあるいはフラットスラブは、18 Ma から 11 Ma に北から南へ進行したJuan Fernandez 非震性海嶺のチリ縁辺部への衝突によって開始されたと考えられている。中新世前期(20-16 Ma)には火山フロントは海溝から約300 km離れた、東北日本弧とほぼ比較出来る位置にあり、正常な沈み込みが生じていた。しかし、南緯33度においては、11 Ma の上記非震性海嶺のチリ縁辺部への衝突後、火山フロントが著しく内陸側に後退していった。最終的には、1.9 Ma 前の海溝から約800 km離れた位置での火成活動を最後に、現在では陸弧火成活動は停止している。良く知られている様に、火山フロントは、スラブの上面が約100 km沈み込んだ位置に形成される。したがって、1.9 Ma 前には、海溝から800 km離れた所のスラブ上面の深度が約100 kmである様な低角沈み込みあるいはフラットスラブ(平均沈み込み角、7度)が生じていたことになる。なお、日本列島において海溝から800 km離れた位置は、日本海のど真中に相当する。

火山フロントの内陸側への後退に伴い、foreland basinの形成や褶曲衝上断層活動で示される東西短縮の位置も順次内陸側に後退した。この事実は、火成活動による温度上昇に起因する地殻岩石の軟化が、アンデスのforelandの東西短縮変形を容易にしたことを示唆する(Ramos et al., 2002)。鮮新世から現在にかけては、コルドバ(Cordoba)西方のPampeanas山系およびPrecordilleraの東縁で著しい褶曲衝上断層活動や地震活動が生じている。

本構造地質学フィールドコースでは、実際に中新世以降、特に鮮新世から現在にかけて活動したと思われる衝上断層およびそれに伴う褶曲構造を観察した。それらの露頭位置および見られた構造は、東から西の順に以下の通りである。本講演では、これらの露頭における中新世以降の東西短縮による地質構造の産状をスライドで紹介する。

- (1) コルドバ西方, デボン紀 Achala バソリス岩体の衝上断層に沿う隆起
- (2) コルドバ西方, Los Tuneles 古生代剪断帯を断つ衝上断層群と随伴するシュードタキライト
- (3) サンファン(San Juan)西方 Precordillera 東縁(Las Penas 山地)の衝上フロント(中新統foreland堆積物の第四系への衝上)と中新統褶曲衝上断層帯
- (4) サンファン西方, Precordillera 東縁(ZondaおよびVillicum山地)における第四系平坦面を断つ衝上断層, 地下水の自噴および基盤岩類層序の衝上断層による繰り返し
- (5) ウスパラタ(Uspallata)西方のクーシャニア(Cuyania)とチレニア(Chilenia)古期(中後期デボン紀)テレーン境界の再活動
- (6) アンデス山脈, アコンカグア(Aconcagua)地域の褶曲衝上断層帯