

島弧衝突下のデラミネーション - ウェッジ構造と大陸地殻成長

Delamination-wedge structure in arc-arc collision and growth of continental crust

伊藤 谷生 [1]

Tanio Ito [1]

[1] 千葉大・理・地球科学

[1] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ.

反射法地震探査による北海道日高衝突帯深部構造探査の重要な成果の1つは、島弧 島弧衝突帯におけるリソスフェア規模の基本的構造として、デラミネーション - ウェッジ構造モデルが提示されたことにある。一方、島弧と島弧の衝突が大陸形成の核の役割を担っているであろうことは、すでにkimura(1996)らが強調していた点であるが、このデラミネーション - ウェッジ構造は、それをメカニカルな見地から支えるものである。本報告においては、日高衝突帯でのデラミネーション - ウェッジ構造の詳細を提示するとともに、衝突進行過程における物質収支についても言及する。

1994年から始められた反射法地震探査による北海道日高衝突帯深部構造探査の重要な成果の1つは、島弧 島弧衝突帯におけるリソスフェア規模の基本的構造として、デラミネーション - ウェッジ構造モデルが提示されたことにある (Tsumura et al.,1999 ならび 本大会セッションSkにおける伊藤講演)。まず、このデラミネーション - ウェッジ構造について日高衝突帯を例にして概略説明する。西進する千島弧側が下部地殻の中ほどで上下に分離 (デラミネーション) し、上半分が西方に衝上して東北日本弧上に乗り上げる一方、下半分が西に下降していると考えられる。この分離した間にウェッジ (楔) 状の形態で東北日本弧側が突入しているのである。ところで、島弧と島弧の衝突が大陸形成の核の役割を担っているであろうことは、すでにkimura(1996)らが強調していた点であるが、このデラミネーション - ウェッジ構造は、それをメカニカルな見地から支えるものである。第1に、島弧地殻から大陸地殻への成長のためには何らかの方法によってmaficな成分を減少させる必要がある。このデラミネーション - ウェッジ構造は下部地殻のなかでもよりmaficな下半分を強制的に分離するシステムである。第2に、kimura(1996)が指摘するように、島弧 島弧の衝突においては必然的に衝突帯の下に新たな沈み込み帯が形成される。そして、この沈み込むプレートによって、分離された下部地殻下半分は強制的にマンテルの中に引きずり込まれるのである (日高衝突帯の場合、太平洋プレートがその役割を担っている)。こうして、2つの島弧は衝突過程を通じて、よりmaficな部分を絶えずマンテルのなかに送り込みつつ、合体融合を進め、大陸地殻形成の核となるというシナリオが浮かび上がる。すなわち、島弧 島弧衝突帯における基本としてのデラミネーション - ウェッジ構造自身が、大陸地殻形成に本質的役割を果たしているのである。実際、このデラミネーション - ウェッジ構造はカナダ始生代大陸地殻の構造を調査したLITHOPROBEの結果にもはっきりと現れており、こうしたシナリオに確信を与える。本報告においては、日高衝突帯でのデラミネーション - ウェッジ構造の詳細を提示するとともに、衝突進行過程 = デラミネーション - ウェッジ構造成長過程における物質収支についても言及する。