S2-005　　会場：C311　　時間：6 月 5 日　14:30-14:45

南海トラフ付加体におけるデコルマの初期発達過程：ODP Leg 190 掘削コア解析成果

Early evolution of the decollement zone in the Nankai Trough accretionary prism: results from ODP Leg 190

氏家　恒太郎[1]，久光　敏夫[2]，平　朝彦[3]

Kohtaro Ujiie[1], Toshio Hisamitsu[2], Asahiko Taira[3]

[1] 科博・地学，[2] 高知大・コアセンター，[3] 東大・海洋研

[1] Department of Geology, National Science Museum, [2] Marine Core Res., Kochi Univ., [3] Ocean Research Institute, Univ. of Tokyo

国際深海掘削計画第 190 次航海（ODP Leg 190）では，付加体と南海トラフの掘削を行い，沈み込みプレート境界であるデコルマとデコルマ相当層準からコア試料を回収することに成功した．この成果と Leg 131 の成果をあわせることにより，デコルマの起源，初期発達過程を検討することがはじめて可能となった．南海トラフのデコルマ相当層準は，弾性波速度の急減で特徴付けられる．付加体先端部のデコルマは fracture と breccia の発達によって特徴づけられ，デコルマ最下部が物性境界となっている．この層準は歪のディカップリング層準と一致しており，その一因としてデコルマシーリングによる高間隙水圧の発生が示唆される．

南海トラフ付加体先端部に発達するデコルマは，沈み込みプレート境界の上限に相当しており，地震発生帯への窓口でもある．新しい深海掘削計画（OD21/IODP）では，ライザー掘削船を用いた地震発生帯深部掘削が計画されているが，沈み込み帯での地震発生機構を解明するうえで，沈み込みプレート境界の初期状態を正確に把握しておく必要がある．昨年夏に実施された国際深海掘削計画第 190 次航海（ODP Leg 190）では，付加体先端部のプロトスラスト帯（1174 地点）と変形フロントより海側の南海トラフ（1173，1177 地点）からコア試料を回収することに成功した．ODP Leg 131 では 1174 地点より 2 km 陸側の覆瓦スラスト帯（808 地点）において，デコルマの掘削に成功している．したがって，これらの成果によりデコルマの起源，初期発達過程を検討することがはじめて可能となった．

1173 地点と 1177 地点はそれぞれ室戸岬沖，足摺岬沖の南海トラフに位置しており，反射法地震探査断面と帯磁率の変動パターンの対比から，1174，808 地点のデコルマに相当する層準を求めることができる．このデコルマ相当層準では，変形の特徴，物性値，地球化学データにおいてプロトデコルマの発達を示す有力な証拠は見い出されなかった．ただ興味深いのは，室戸岬沖と足摺岬沖の南海トラフでは岩相，各岩相の層厚，続成の程度が異なっているにもかかわらず，デコルマ相当層準の年代はほぼ同じで，しかも弾性波速度が小さい（30-50 m/s）ながらも急激な減少を示していることである．弾性波速度の急減は，付加体先端部の 1174，808 地点のデコルマ最下部でも認められており，デコルマの起源を解明する上での重要な鍵である．

1174 地点のデコルマは厚さ約 32.6 m で，808 地点 と同様，表面に鏡肌や条線がよく発達した fracture と mm～cm スケールの breccia の発達によって特徴づけられる．しかし， 1174 地点ではデコルマにおける変形はより不均一で，fracture や breccia がよく発達する部分に上下を挟まれるかたちで，厚さ数 10 cm 以下の非変形部がいくつかの層準に渡って存在する．また，fracture の発達する間隔及び breccia のサイズは，デコルマ下部に向かうにつれ小さくなる．fracture は一般にセットをなして発達しており，脆性断層岩で観察される P-Y ないし P-R1-Y ファブリックと類似した幾何学的形態を示すことがある．

1174，808 地点のデコルマにおけるかさ密度と間隙率は，ばらつきはあるが，全体としてはデコルマ下部に向かうにつれ，かさ密度が増加し間隙率が減少する傾向が認められる．また，808 地点の間隙率は 1174 地点と比較して低く，かさ密度は高い．1174 地点におけるデコルマの間隙率は，全体として深度の増加とともに上位の下部四国海盆泥質相から連続的に減少しており圧密トレンドを示す．これに対し 808 地点におけるデコルマの間隙率は，上位の下部四国海盆泥質相とは連続しておらず，突出して低い値を示している．このことは，1174 地点から 808 地点へデコルマが発達する過程で，剪断変形と上載圧の増加に伴いデコルマでの圧密が顕著に進行したことを示唆している．この間のデコルマにおける体積変化を間隙率の値をもとに計算すると，約 8%の体積減少を伴っていることが明らかになった．

1174，808 地点では，デコルマの最下部においてかさ密度は急減し，間隙率は急増する．これと対応して弾性波速度，電気伝導度も急激な変化を示している．この層準は帯磁率異方性から導き出された歪のディカップリング層準と一致する．コア試料の解析，塩素などの地球化学データからは，デコルマ内部における流体流動の積極的な証拠は見出されていない．これらのことは，デコルマは現在流体の通路として機能しているのではなく，流体の排出をシールしていることが示唆される．おそらくデコルマシーリングに起因して高間隙水圧が発生し，これがデコル

マ最下部での歪のディカップリングを促していると考えられる．これについては今年のLeg 196において，掘削同時検層，孔内長期間隙水圧観測装置の設置が予定されており，その検証が期待される．現在，我々はデコルマのシーリング機能を正確に評価するために，薄片，SEMによる微細構造解析を行っている．