

O-164 黒滝不整合と丹沢・伊豆の衝突
 新妻信明 (静岡大学地球科学教室)
**Kurotaki Unconformity and
 Collisions of Tanzawa and Izu**
 Nobuaki Niitsuma
 (Institute of Geosciences, Shizuoka Univ.)

現在の関東地方のテクトニクスは、50 万年前に開始した東京湾奥の沈降と相模トラフに沿うフィリピン海プレートの沈み込みに代表され、長沼不整合を基底とする下総層群に対応している。房総半島南端の野島崎沖における現在の相模トラフは「く」の字型をしており、スラブは開裂と背面破断無しに沈み込むことができない。スラブ開裂に沿って東京湾、背面破断に対応して大室ダシが形成されている。

50 万年前以前は九十九里トラフを埋積した上総層群に対応し、その基底が 250 万年前の黒滝不整合である。黒滝不整合以前は丹沢衝突によって関東山地から供給される砕屑物が嶺岡帯を外縁とする前弧海盆を埋積した海底扇状地堆積物の豊岡層群 (安野層/清澄層) によって代表される。嶺岡帯の隆起は嶺岡帯南側の石堂層群などのトラフ埋積堆積物の付加による。

豊岡層群は嶺岡隆起帯の北側に東西方向の背斜と向斜からなる褶曲構造をもって分布し、上総層群はこの褶曲構造の北側にアバットして埋積する。黒滝不整合直下の安野層最上部は約 340 万年前である。

砂岩泥岩互層からなる上総層群はタービダイトおよび海底地すべりの流向や底生有孔虫化石から中央構造線に沿う利根川沿いが最も深い。黒滝不整合によって下位の豊岡層群の褶曲構造にアバットするのは上総層群下部の泥岩優勢な黄和田層以下である。黒滝不整合でアバットするが両者の構造は漸移的であることから、沈降と褶曲構造発達による隆起が同時に進行し、沈降域と隆起域の境界が黒滝不整合に当たっている。褶曲構造全体をおおうのは上総層群上部の大田代層になってからで、その上を砂岩優勢の梅ヶ瀬層がおおふ。

伊豆弧の本州への衝突は、駿河トラフと南海トラフの「く」の字型の接合部に起こるフィリピン海プレートスラブの開裂と銭州型背面破断によって特徴付けられる。開裂したスラブの一方が衝突によって停滞するともう一方が沈み込み、開裂先端が上方に進展し、島弧軸に達すると、沈み込み境界が転移する。

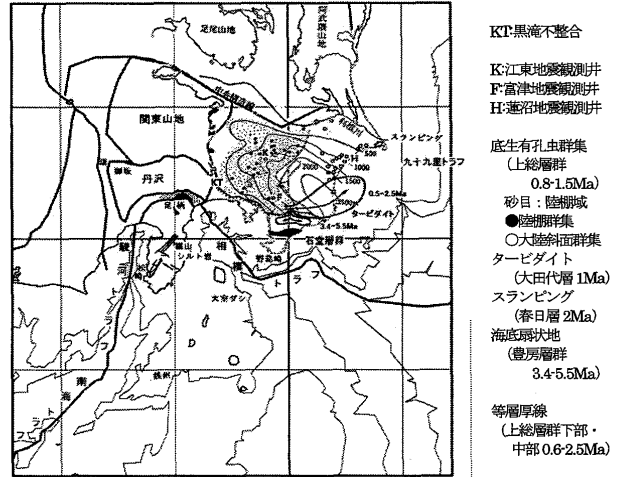
丹沢の衝突期に伊豆半島の南西方に形成された銭州型背面破断が現在の伊豆半島の基本構造である北東方向に中軸を通る松崎隆起帯を形成した。その後、沈

み込み境界が丹沢北縁から南縁の足柄地域に転移し、伊豆半島も沈み込んで半深海性の横山シルト岩におおわれた後に、沈み込み境界は膨大な衝突礫岩によって埋積される。銭州型背面破断による松崎隆起帯形成は黒滝不整合に、横山シルト岩は大田代層に、衝突礫岩は梅ヶ瀬層に対比される。

現在の東京湾奥部の江東と富津のボーリング坑で豊岡層群の層厚が 1000m 以上と海底扇状地域と同程度に厚く、黒滝不整合形成前も現在のようにスラブ開裂による東京湾奥部に沈降域があり、沈み込み伊豆弧側に背面破断の存在を示唆する。

伊豆側の背面破断が沈み込み境界に到達すれば沈み込み衝突して、豊岡層群の褶曲構造と黒滝不整合を形成するとともに、利根川沿いに沈み込み境界を持つ九十九里トラフを形成して上総層群を堆積させる。

50 万年前に利根川沿いの沈み込みが限界に達して背面破断に沿った現在の相模トラフに沿う沈み込みを開始した。野島崎沖の「く」の字型沈み込み境界は背面破断が進行している銭州と類似しており、野島崎周辺およびその南方は、背面破断した伊豆弧側が付加したことを示唆している。



O-165 伊豆衝突帯の構造とテクトニクス: 丹沢トータル
 岩類の流体包有物マイクロサモメトリーからの
 推定

石川正弘¹・佐々木聡子^{1,2}
 (1横浜国立大学・環境情報, 2応用地質 (株))

Structure and tectonics of Izu collision zone: Fluid inclusion
 microthermometry in tonalites from the Tanzawa Mountain
 Masahiro ISHIKAWA¹, Satoko SASAKI^{1,2}
 (1Yokohama National Univ., 2OYO Corporation)

丹沢山地は伊豆小笠原弧が本州弧への衝突することにより隆起し、北部伊豆小笠原弧の中部地殻に相当する丹沢深成岩体が東西 25 km 南北 7 km の範囲にわたり分布している (Kawate & Arima, 1998; Taira et al., 1998; Kitamura et al., 2003)。本研究では、丹沢山地に産するトータル岩類の流体包有物の観察および流体包有物マイクロサモメトリーから伊豆弧中部地殻の付加・上昇プロセスを検討した。その結果、丹沢トータル岩は南北方向の断層に沿って西部がより深部から上昇してきたことを明らかにした。一方、伊豆衝突帯直下の震源分布から、山梨県東部まで沈み込んでいる伊豆弧下部地殻 (フィリピン海スラブの最上部層) は南北方向に断層しており、丹沢山地西部直下のスラブ深度は丹沢山地東部直下のスラブ深度より数~5 km ほど深くなっていると推測されている (石川, 2007)。つまり、丹沢山地西部では伊豆弧下部地殻はすでに中部地殻から分離 (デラミネーション) している為に浮力によって西部のトータル岩がより深部から上昇してきたと解釈される。

本研究では、丹沢深成岩体内に東西の圧力差異 (構造的な不連続) を明らかにするために、丹沢山地中央部に分布するトータル岩体 (畦ヶ丸岩体) において東西方向に連続的にサンプリングを行い、石英及び斜長石に含まれる流体包有物の産状記載と加熱冷却実験を行った。

鏡下観察から、気液 2 相の液相包有物、気液 2 相の気相包有物、気相 1 相の気相包有物、ハライト等の固相を含む多相包有物が観察された。初成包有物および擬二次包有物は主に気液 2 相の液相包有物および多相包有物からなり、大きさは 5~30 μm であった。気液 2 相の液相包有物の均質化温度 (Th) は 140~417°C、融点 (Tm) は -13.8~-2.3°C であった。多相包有物の Th は 269~561°C、固相を含めた Th は 458~572°C (塩濃度) に換算すると平均 62.1 Wt.% であった。東部では広域的に固相を含む多相包有物が観察され、気液 2 相の液相包有物との共存が見られた。また、新期の貫入岩付近では気液 2 相の流体包有物と気相包有物、多相包有物が観察された。東沢東部の高塩濃度の沸

騰流体は、トータル岩形成時に低圧下で捕獲されたと考えられ、岩体上部に相当すると考えられる。また、新期の貫入岩付近の局所的な流体包有物は、トータル岩への貫入時に急激な減圧が生じて沸騰流体が捕獲されたものと考えられる。結晶面を切って配列する二次包有物は主に気液 2 相の液相包有物からなり、大きさは 1~10 μm と比較的小さく、密集して分布していた。気液 2 相の液相包有物の Th は 120~383°C、Tm は -4.2~-0.2°C と初成包有物と比較すると高い値を示した。南北に走る断層帯付近では気相 1 相の気相包有物が多数含まれており、気液 2 相の液相包有物と共存している。これは、断層運動時に低密度な沸騰流体の活動があったことを示唆している。Th は南北の断層帯を挟んで東側では高く (平均 319°C)、西側では Th は比較的低い値をとる (平均 257°C)。

トータル岩形成時に捕獲されたと考えられる流体包有物について、流体包有物マイクロサモメトリーから求めたアイコンコアから見積もった残留圧力は、畦ヶ丸岩体の東部よりも西部のほうが高い値を示し、圧力の不連続は東沢東部の断層帯付近であることが明らかとなった。ホルンブレンド地質圧力計およびホルンブレンド-斜長石地質温度計を適用して見積もった圧力も東沢で低く、西沢以西で高くなるという結果を示し、東沢と西沢の間に位置する中川川を境に不連続が生じている。この不連続は畦ヶ丸岩体東部に位置する南北方向の断層帯にほぼ一致することが明らかとなった。この断層帯は、下部地殻深度の震源分布から推測されたスラブ断層構造 (スラブは東部が浅く、西部が深い) のほぼ直上に位置しており、トータル岩の東西における上昇過程の差異は、フィリピン海スラブ (伊豆弧下部地殻) の断層構造と関連していると考えられる。つまり、丹沢山地西部では伊豆弧下部地殻はすでに中部地殻から分離している為に浮力によって西部のトータル岩がより深部から上昇してきたというテクトニックモデルが考えられる。

丹沢山地東部は関東地震のアスペリティ近傍であり (Sato et al., 2005)、関東地震の震源断層の形状を規制している点で重要である。1923 年関東地震の発生によって、丹沢山地東部が大きく沈降した現象は、丹沢山地の東西でのスラブ上面の岩石学的構造とテクトニクスの違いを反映していると思われる。

引用文献
 石川正弘 (2007) 月刊地球, 号外, 57, 166-172.
 Kawate & Arima (1998) *Island Arc*, 7, 342-358.
 Kitamura, Ishikawa & Arima (2003) *Tectonophysics* 371, 213-221.
 Sato, Hirata, Koketsu, Okaya, Abe, Kobayashi, Matsubara, Iwasaki, Ito, Ikawa, Kawanaka, Kasahara & Harder (2005) *Science*, 309, 462-464.
 Taira, Saito, Aoi, Morita, Tokuyama, Suyehiro, Takahashi, Shinohara, Kiyokawa, Naka & Klaus (1998) *Island Arc*, 7, 395-407.