

関東プレートと M8 級地震発生場としての鹿島海底崖および中央構造線

Kashima Submarine Scarp locating on the Median Tectonic Line as the northern margin of the Kanto Plate and its seismic activity

新妻 信明[1]

Nobuaki Niitsuma[1]

[1] 静岡大・理・地球科学

[1] Inst. Geosci., Shizuoka Univ.

700 万年前からのフィリピン海プレートの沈み込みによって丹沢の衝突・中部日本の東西圧縮・東北日本の弧状屈曲などが起こった。東北日本弧の屈曲にともない常磐沖から仙台湾にかけて厚い堆積物が堆積している。関東地域では沈み込み境界が 300 万年前に現在の相模トラフから中央構造線の位置に突然移動し、九十九里トラフが形成され、関東地域は「関東プレート」としてのふるまいを開始した。中央構造線の東方延長を関東プレート北縁として追跡すると「鹿島海底崖」を通り、日本海溝に到達する。過去 400 年間、鹿島海底崖から仙台湾に沿って M8 級の地震が 100 年周期で起こっており、再来が危惧される。

1. 日本のテクトニクスにおける 2 大事件

日本列島の地質の分布を検討する際に日本列島のテクトニクスを考慮して区分を行う場合、最初に取り上げるべき大事件は「日本海の拡大」である。それ以前の大事件としては中央構造線の形成を上げることができる。中央構造線は、ジュラ紀付加帯を内帯と外帯に重複させる重要な役割をになっており、白亜紀前期、約 1 億 3 千万年前にアジア大陸東縁に形成された大規模な左横ずれ断層であることが、日本列島および中国大陸の白亜紀堆積物の研究によって明かにされている。

中央構造線は九州から日本列島を縦断し関東山地の北縁から利根川沿いに存在するが、その延長がどこにつながるか、そして中央構造線が日本海拡大時にどのような役割を果たしたかについては不明確なまま放置されてきた。

2. 関東プレートの提唱

関東地域における中央構造線が日本海拡大後重要な役割を演じたことは、関東地方の地質記録から明かにされている。700 万年前にほぼ現在の相模トラフの位置で沈み込みを開始したフィリピン海プレートの沈み込みによって、丹沢が関東山地に衝突し、中央構造線に代表される中部日本の帯状構造を北側に屈曲させると同時に、房総沖の三重会合点の西進に伴って、中部日本の東西圧縮と東北日本の弧状屈曲が生長を開始した。この過程で常磐沖から仙台湾にかけて厚い海成堆積物が堆積したが、300 万年前にフィリピン海プレート境界が相模トラフから中央構造線に突然移動し、関東平野に相模トラフと規模・形態の類似した九十九里トラフが形成され、この時に関東地方は東北日本とは異なるプレートとしての運動を開始した。そこで、相模トラフと中央構造線の間に挟まれる地域を「関東プレート」と呼ぶことにする。九十九里トラフ軸にあたる中央構造線に沿う千葉県北部と茨城県南部は現在も活発な地震活動がある。

3. 中央構造線の東方延長「鹿島海底崖」

関東地域では中央構造線がフィリピンプレート沈み込みに伴う変形に際して重要な役割を演じていることから、この変形を東方に追跡することによって中央構造線の東方延長を探ることが可能である。関東東方沖において落差 2000m 以上の北東方向の海底崖が存在し、その崖の南東側には大規模な地すべり地形が発達している。この大規模な地すべり地形は房総沖の相模トラフ北東側および三重会合点北側に発達する大規模な地すべり地形と類似していることから、中央構造線はこの海底崖に沿っていることが予測できる。この海底崖を「鹿島海底崖」と呼ぶことにする。

4. 日本海拡大と中央構造線

鹿島海底崖の北東延長は日本海溝軸部と合流することは、海底地形から明らかであり、中央構造線に沿って日本海溝が形成されたことになる。日本海溝は日本海の拡大にともなって、前面に存在していた北海道中軸部が北方に移動するというテクトニック・エロージョンによって形成されたが、この大規模な構造運動に最も重要な役割を果たしたのは中央構造線であることになる。この北方延長は、石狩低地帯そして間宮海峡に連続することとなる。

5. 鹿島海底崖における M8 級地震

江戸時代から現在までの被害地震記録を拾ってみると、北関東から鹿島沖では、1677年にM8、1793年にM8-8.4、1895年にM7.2の地震が起こっている。これらの地震は仙台湾や宮城県沖の地震や川越の地震と関連して起こっていることは、東北日本弧の屈曲に伴って形成された割れ目が現在も地震活動していることが予想される。過去400年の周期に基づくと、次の関東プレート北縁の巨大地震は1999年から2008年に起こることになる。