

関東平野北東部基盤岩中における中央構造線 江戸崎観測井の先新第三系の帰属問題

Median Tectonic Line in basement rocks of the northeastern part of the Kanto Plain

久田 健一郎[1]; 太田 佳奈子[2]; 棚瀬 充史[3]; 林 広樹[4]

Ken-ichiro Hisada[1]; Kanako Ohta[2]; Atsushi Tanase[3]; Hiroki Hayashi[4]

[1] 筑波大・地球; [2] 筑大・第一・自然; [3] 住鋳コンサル応用地質部; [4] 防災科研

[1] Inst. Geosci., Univ. Tsukuba; [2] Natural Sci, First Cluster, Tsukuba Univ; [3] Engineering Geological Division, Sumiko Consultants Co., Ltd.; [4] NIED

江戸崎観測井とは、防災科学技術研究所が1991年度から1996年度にかけて、首都圏直下型地震の調査研究のために、広域深部観測施設の整備計画を進めた際に掘削された観測井のひとつである。観測井は茨城県稲敷郡江戸崎町荒沼で掘削され、掘削深度は1234.0mである。コアの採取は6層準で行われ、採取深度は355.00~361.30m, 500.00~505.30m, 650.00~656.00m, 843.00~847.50m, 1035.20~1039.70m, 1205.30~1209.30mである。江戸崎観測井の層序区分は、主としてカッティング・コアによる岩石記載および花粉化石分析、物理検層による諸データに基づいて行われている(鈴木・小村, 1999)。深度約650mまでは更新統下総層群と更新統・鮮新統上総層群に覆われていることが明らかになっている。しかし、約650m以深は、電磁検層やラテロ検層では地層の比抵抗値が急激に高くなり、弾性波検層(Vp)では速度が増すというような著しい変化が見られ、「先新第三系」として扱われているにすぎない。先新第三系は砂岩や泥岩からなり、化石は未検出である。本研究ではこの先新第三系の帰属を砂岩モード組成から推定する試みである。

江戸崎観測井の砂岩(以後、江戸崎コア)は、深度843.40~845.15mの間で2試料、1037.00~1039.70mの間で4試料の計6試料13薄片である。また地表比較対象試料は関東地方の白亜系から古第三系(銚子層群、山中層群、跡倉層、寄居層、那珂湊層群)を選定した。銚子層群海鹿島層で3試料、君ヶ浜層で1試料、犬吠埼層で6試料の10試料10薄片である。山中層群は群馬県上野村に分布する上部三山層で2試料4薄片である。跡倉層は、寄居-小川地域で3試料5薄片、下仁田地域で5試料5薄片、寄居層は、寄居-小川地域で6試料10薄片である。那珂湊層群は、平磯層で3試料5薄片である。本研究では以上の合計35試料52薄片を用いた。すべての薄片は、コバルト亜硝酸ナトリウムによってカリ長石の染色を施した。この他に、Hisada(1991)の山中層群砂岩モード分析値9点を加味して検討した。

岡田(1971)のQ-F-Rダイヤグラム、Gazzi-Dickinson法(Ingersoll et al.; 1984命名)によるQ-F-LダイヤグラムおよびQm-F-Ltダイヤグラムから、江戸崎コアの砂岩は、長石質ワックであり、Dissected ArcとTransitional Arcに区分される。江戸崎コアとダイヤグラム上で似た分布範囲を示す地層は、比較対象の5地層のうち跡倉層のみである。跡倉層はほとんどが長石質アレナイトの領域にあてはまり、Q-F-RダイヤグラムとQm-K-Pダイヤグラムの分布範囲は江戸崎コアと酷似している。Q-F-Lダイヤグラムでは江戸崎コアと跡倉層のどちらも大部分がDissected Arcに区分される。Qm-F-Ltグラフでは、跡倉層はDissected ArcとBasement UpliftおよびTransitional Arcにも区分され、江戸崎コアの分布範囲とは多少ずれがみられるが、Dissected ArcとTransitional Arcについては江戸崎コアと跡倉層はほぼ一致している。

上部白亜系の砂岩や礫岩からなる跡倉層は新井(2000)などによって御荷鋒緑色岩類上にナップとして累重しているとされ、三波川帯にその分布が限られている。したがって、跡倉層との類縁性が認められたことから、江戸崎観測井は地帯区分では三波川帯に位置すると考えられる。また、Sato et al.(1980)によって、茨城県つくば市の筑波大学の地下には筑波山と同じ筑波花崗岩やホルンフェルスといった領家帯の構成岩石が存在することが明らかになっている。したがって、中央構造線は筑波大学と江戸崎観測井の間を通過していると考えられる。すなわち関東山地では西北西-東南東方向である中央構造線は、千葉県北西部において柏崎-銚子構造線と交差し、関東平野北東部では北東-南西方向へと変化している。推定される中央構造線の位置は矢島ほか(1986)などによって指摘されたものに近く、那珂湊方面を向いている。一方柴田・高木(1989)は、関東平野北東部で(三波川帯北縁断層としての)関東構造線と中央構造線にはさまれた阿武隈帯-南部北上帯の分布を想定した。またこの関東構造線は関東山地北縁部で三波川変成岩類上に累重するナップの底面の低角断層につながるものと規定している。本研究で明らかとなった江戸崎観測井の“跡倉層”は、ちょうど阿武隈帯-南部北上帯に位置し、同地帯の一部をなす可能性がある。