

<地表地質における特徴>

関東平野周辺には新第三紀の地層が断片的に分布するが、これらの地質構造の特徴や年代層序学的位置づけは、以下のようにまとめられる(図1)。

1. 非常に厚く、強く変形(断層・褶曲)した"N.8層"(1640-1510万年前に堆積した地層)が局所的に分布し、基盤との境界は落差の大きい断層である場合が多い。
2. N.8期以降(1510万年前～)に堆積した地層は、厚さの変化が比較的小さく地層の変形も軽微であり、広域に連続的に分布する。

1の典型的な地層は関東山地の中程に分布する秩父盆地(地層の積算層厚>5000m)や南東端に分布する五日市盆地の地層(同>2000m)で、地層は褶曲し急傾斜(場所によっては逆転)している。一方、2の典型例は東松山西方の岩殿丘陵の地層で、変形が軽微である。関東山地の北縁の富岡地域には、1に含まれる厚く変形した"N.8層"を傾斜不整合に2の"post N.8層"がかさなっていて、両者の地質構造・地層の厚さは対照的である。また、比企丘陵においても、厚くかつ著しく変形した"N.8層"と、対照的に緩く傾斜するのみで変形が軽微な地層(土塩層・楊井層)が分布している。両層の間の不整合の年代はおおよそ1520万年前で、非常に短い時間間隙を挟んで地層の堆積様式や変形の程度が急変していることが、関東地域の地質構造の特徴である。関東平野の地下地質は、器である基盤岩類(三波川変成岩や秩父帯・四万十帯の中・古生層など)と、中身に相当する埋積層に2分されるが、この被覆層については、少なくとも"N.8層"と"post N.8層"に区別して、分布・対比を行う必要がある。これは、"N.8層"の堆積様式が断層に囲まれたグラベンを埋積した場合が多く、その分布境界が落差のある断層(既存の弱線)である場合が多いからである。とくに、比企丘陵の断層で囲まれて露出する領家帯花崗岩や吉見丘陵の変成岩など、新第三系の分布地域に島状に露出する基盤は、"N.8層"と接している。

さらに、関東山地の北縁および東縁は"N.8層"が断片的に露出しており、基盤深度は山地から平野部にかけて急激に深くなっていると推定される。この特徴は八溝山地の西縁(烏山-菅生沼断層)や阿武隈山地の西縁(棚倉断層)と同様であるが、一方、足尾山地の南および東縁では、"N.8相当層"は緩く盆地側に傾いているので、基盤深度は緩やかに平野下に向かって深くなっていると推定される。

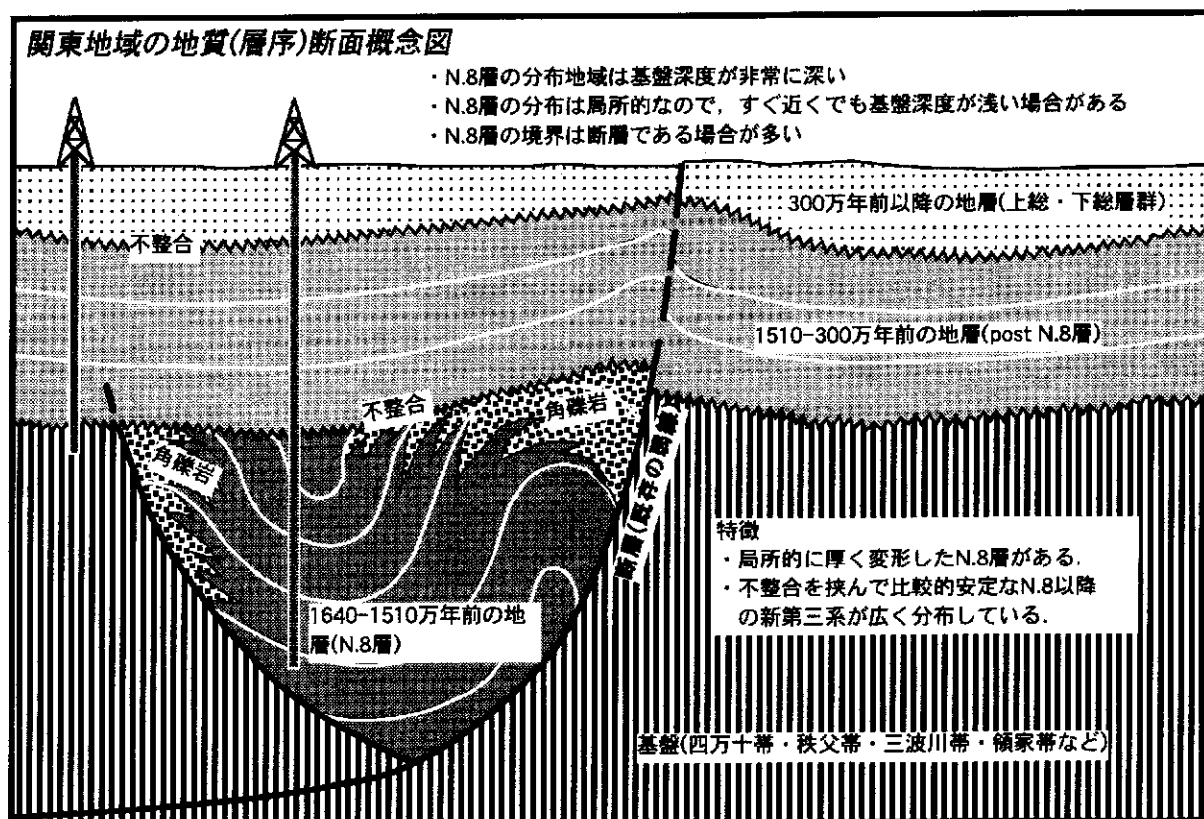


図1 関東地域の地質(層序)断面概念図。

<地下地質の特徴>

上記、地表地質の特徴は、関東山地の東縁から少なくとも春日部付近までの地下地質においても共通すると思われる(図2)。例えば、立川断層を挟んで東側の温泉ボーリングでは地下1500mにおいても基盤に達せず、"N.8層"の泥岩が分布しているが、立川断層の西側では反射断面およびボーリングによって、基盤深度が600-700mと非常に浅くなっている。しかし、さらに西方の五日市では急傾斜した"N.8層"が露出し、基盤深度は少なくとも1500-2000m以上深いと予想される。したがって、五日市盆地は基盤深度の浅い立川断層の西側とのあいだにも、1000m以上の落差のある断層(既存の弱線)が存在している可能性がたかい。ただし、この浅い基盤は上総層群(およそ300万年前以降)に直接おおわれていることから、1000m程度の落差を伴うこれらの断層は、少なくとも300万年前以前に形成されたものである。

春日部・岩槻および松伏の深層ボーリングにおいても、基盤深度に著しい差が認められる。春日部では地下3063m、岩槻では2864mに基盤が確認されているが、それらの東方の松伏においては1600mにおいて基盤に到達しており、両地域の間に落差1200m以上の断層が推定される。春日部および岩槻では基盤をおおう"N.8層"が確認されているが、松伏においては基盤は"N.8層"を欠いて"post N.8層"である土塩層(比企丘陵で露出している)が直接おおっている。すなわち、基盤深度の著しい差は厚い"N.8層"の有無に起因していると思われる、この特徴は地表地質の特徴と一致する。

これに対し、野田以東では筑波山から南に緩く傾斜する基盤の上面を上総層群が直接おおっていて、"N.8層"はおろか"post N.8層"についてもその下部層を欠く場合が多い。さらに南の房総半島においては上総層群が厚いため、N.8層およびpost N.8層の発達是不明であるが、江東のボーリングでは、"N.8層"を欠きさらに"post N.8層"の下部を欠いてCN7(1040-950万年前)から地層が堆積している。鴨川地域に至ってようやく"N.8層"および"post N.8層"が地表で観察されるが、関東山地周辺におけるような顕著な構造的差異は認められない。

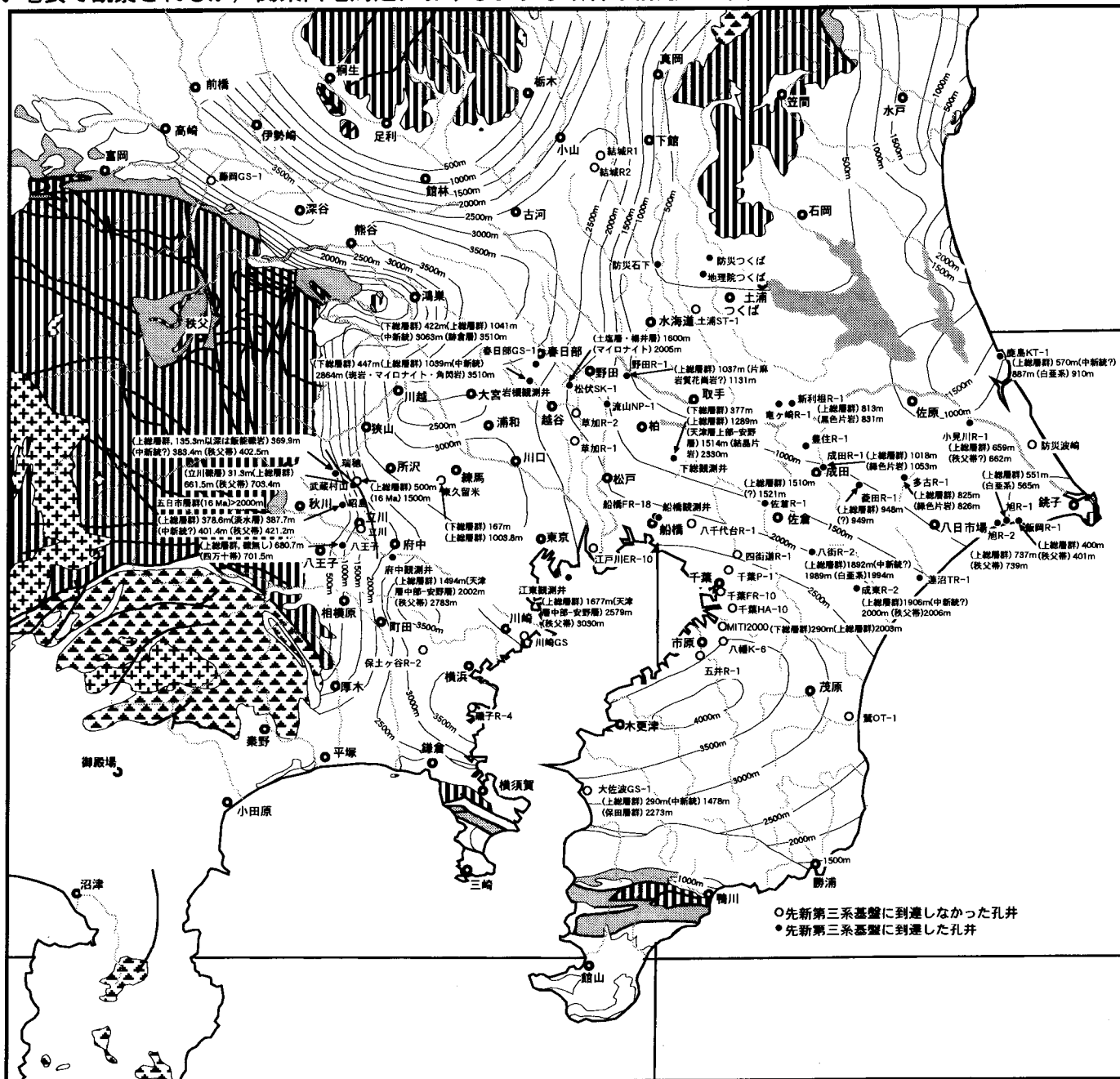


図2 関東平野周辺の地質図および関東平野下の基盤(先新第三系)深度(鈴木, 2001)。