渡辺嘉士*・浅野浩正*・伊能正行*・北村恵美子*・高橋 修*・益子進一*・宮地竜彦*
石井 醇*: 関東山地北東部の栃谷層から後期白亜紀化石の産出

Yoshiji WATANABE*, Hiromasa ASANO*, Masayuki INO*, Emiko KITAMURA*, Osamu TAKAHASHI*,
Shin'ichi MASHIKO*, Tatsuhiko MIYACHI* and Atsushi ISHII*: Occurrence of Late Cretaceous fossils
from the Tochiya Formation, northeastern part of the Kanto Mountains, central Japan

はじめに

関東山地北東部の埼玉県比企郡寄居町から小川町にかけて分布する栃谷層(前田, 1954; 小勝ほか, 1970)は, これまでに前田(1954), 小勝ほか(1970), 小坂(1979)によって研究がなされ, 岩相の類似から関東山地北西部の群馬県下仁田地域に分布する跡倉層に対比され上部白亜系とされてきた。近年, 門田・徳永(1982, 1983)は, 栃谷層から産出する花粉化石構成によって, 同層の地質年代は第三紀中新世の可能性があったとした。しかしながら, 花粉化石の他にこれを裏付ける化石産出の報告はなく, 栃谷層の地質年代に関して議論が分かれていた。

今回, 筆者らは栃谷層分布域西部の砂岩頁岩互層中から, アンモナイトと数種の二枚貝化石および放散虫化石を見いだした。これらによって栃谷層の地質年代が後期白亜紀であることが明らかになったのでここに報告する。

地質概説

関東山地北東部に位置する栃谷層周辺には, 秩父系, 三波川系, 石英閃緑岩体ならびに第三系などが分布している(第1図)。栃谷層は秩父系と三波川系の境界付近に位置し, 西北西-東南東方向に南北約1 km, 東西約7 kmの狭長な分布を示している。本層の走向は分布の方向にほぼ平行しており, 一般にN 50°W~EWである。傾斜は分布域北半部では主に南に, 南半部では主に北に, 急傾斜(60°~90°)する。北半部・南半部ともグレーディングは正常であり, 栃谷層は北半部と南半部を両翼とする向斜構造を成していると考えられる。

栃谷層分布域の北部は主に礫岩(厚さおよそ0~450

m), 中~南部は主に砂岩頁岩互層(厚さおよそ0~500 m)から成る。つまり, 向斜の北翼には礫岩が, 南翼には砂岩頁岩互層が卓越し, 岩相・層厚の水平変化が著しい。

礫岩の礫は淘汰が悪く, 亜円礫の中礫が主体であるが, 大きいものでは60 cm以上のものもある。礫種は主にチャート・石英閃緑岩・石灰岩・蛇紋岩・結晶片岩であり, 砂岩・頁岩・片麻岩も見られる。基質は灰緑色ないし灰白色の粗粒砂岩であるが, 礫同士が密着して基質がほとんど無い部分もある。本層の砂岩頁岩互層は一般に砂岩部が20 cm~30 cmと厚く, 頁岩部が数mm~10 cmと薄い傾向がある。

本層分布域北部の礫岩は, 同分布域中程の向斜軸部(上位)に向かうほど砂岩・頁岩を多く挟むようになり, 砂岩頁岩互層に移り変わっている。このような礫岩から砂岩頁岩互層に漸移する層序は, 調査地域北西方, 群馬県下仁田地域の跡倉層の層序と類似している。

本層は周囲の基盤岩の上にクリップとしてのっているという見解があるが(小坂, 1979など), 筆者らは以下の理由から, 栃谷層は周囲に分布する基盤岩の上に不整合に堆積したものである可能性が高いと考える。すなわち, ①栃谷層の礫岩中の礫は基盤に近いほど礫径が大きく, その量が増加すること, ②礫の種類として, 三波川系あるいは秩父系との境界付近では他の地域に比べて石灰岩・チャート・蛇紋岩・結晶片岩が多く, 金勝山石英閃緑岩体との境界付近では金勝山石英閃緑岩によく似た中粒~粗粒の角閃石を多く含む石英閃緑岩が多く見られること, ③栃谷の南西部において礫岩の下底が三波川系と不規則な凹凸のある境界面で接していること, などである。

地質時代

アンモナイト・二枚貝および放散虫化石は栃谷層分布域西部の採石場から産出した(第2図)。アンモナイト

1990年1月18日受付, 1990年5月28日受理。

* 東京学芸大学教育学部地学教室, Department of Astronomy and Earth Sciences, Tokyo Gakugei University, Tokyo 184, Japan.

第1図. 栃谷層位置図 (高木・藤森, 1989 を簡略化し, 一部を改変). 枠内は第2図の範囲を示す.

第2図. 化石産出地点(国土地理院発行 5 万分の 1 地形図「寄居」の一部を使用). 栃谷層のおおよその分布範囲を示すため栃谷層分布の南北両限を実線で, 第三系との境界を破線で示す.

および二枚貝化石は黒色頁岩と暗灰色砂岩の互層(単層の厚さ 3~5 cm)中の頁岩部から産出した. 走向は N 60°W, 傾斜は 28°N で, グレーディングは北方上位を示し, 向斜構造の南翼部の最上位に当たる. また, 放散虫化石はアンモナイトおよび二枚貝化石が産出した層準の約 10 m 下位の砂岩頁岩互層中の頁岩部から産出した.

アンモナイトは保存が良好ではない. 表面装飾はわずかに斜めを向く数本の細い肋と 1 本の太い肋からなり, 縫合線は 2 分岐型の極く単純な型のものである. 異常巻きアンモナイトの, おそらく *diplomoceratid* で, 後期白亜紀を示すものと思われる. また, 放散虫化石は保存不良で産出個体数も少ないが, *Holocryptocanium* sp. cf. *H. burbi*, *Amphipyndax*? sp., *Archaeospongoprimum*? sp. などに同定される. 二枚貝化石は *Propeamussium* sp., *Nucula* sp., *Astarte*? sp. などで, 必ずしも時代決定に有効なものではないが, 両殻がそろっているものが多く, 保存状態が大変良い. これらアンモナイト・二枚貝および放散虫化石は砂岩頁岩互層中の頁岩部から産出し, 特に二枚貝化石の保存が大変良好なことから二次導入化石の可能性は薄く, 原地性ないしそれに近いものと考えられる. 以上に述べたことから栃谷層の地質年代は後期白亜紀の可能性が高い.

考 察

門田・徳永(1982, 1983)は, 前述したように栃谷層

から第三紀中新世を示すと考えられる花粉化石を報告している。門田・徳永(1982, 1983)の報告によると, 中新世を示す花粉化石が多く産出したのは栃谷層分布域の東部であり, 今回筆者らがアンモナイトや二枚貝化石を得た栃谷層分布域西部からの花粉化石は産出種・個体数とも貧弱である。図版が示されていないので断定的なことは言えないが, 門田・徳永(1982, 1983)が示した *Picea*, *Pinus*, *Betula*-type の花粉化石は阿武隈山地や飛騨地域の白亜系からも知られており(三木, 1972; TAKAHASHI & SHIMONO, 1982), 必ずしも中新世を明確に示すものではないように思われる。また, 筆者らは栃谷層ならびにその周辺の地質調査を進めており, 小川盆地の第三系が従来報告されているよりもさらに西方まで分布していること, つまり, 従来の栃谷層分布域の一部にまで広がっていることを見いだした。このことから, 門田・徳永(1982, 1983)が栃谷層から採集したとする分布域東部からの中新世を示す花粉化石を含む試料は, 栃谷層に重なる第三系のものであると考える。

本層は跡倉層の走向の延長方向に位置し, しかも岩相が極めて類似している。両層とも礫岩から砂岩頁岩互層に漸移するという特徴をもち, さらに跡倉層の地質年代もアンモナイトなどの産出から後期白亜紀とされている(新井ほか, 1963)。これらのことを考え合わせると, 栃谷層はやはり跡倉層に対比されるのが妥当である。

以上のように, 本層から後期白亜紀を示す化石が産出したことにより, 関東山地では白亜紀の後期に, 跡倉層から栃谷層にかけて東南東方向に細長くのびた堆積盆が存在した可能性が考えられる。この分布の方向は, これより少し地質年代の古い山中地溝帯と同じような方向をとることと相まって更に検討の要がある。

本層の層序・構造ならびに周辺の地質については別に報告したい。

謝 辞

アンモナイトの同定は西東京科学大学松川正樹助教授に, 二枚貝化石の同定には立教大学平山勝美教授に多大な御指導と御助言を賜った。以上の方々に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 新井房夫・端山好和・林 信悟・細矢 尚・井部 弘・神沢憲治・木崎喜雄・金 今照・高橋 洌・高橋武夫・武井暁朔・戸谷啓一郎・山下 昇・吉羽興一, 1963: 群馬県下仁田町の跡倉礫岩を中心とする地質学的研究。地球科学, no. 64, 18-30.
- 門田長夫・徳永重元, 1982: 埼玉県小川町北西の栃谷層の地質年代について。地質雑, 88, 637-640.
- , 1983: 埼玉県北西部寄居町・小川町地域に分布するいわゆる上部白亜系の地質年代について。千葉大教養研報, B-16, 41-50.
- 小勝幸夫・小林洋二・渋谷 紘・武井暁朔・武内敏晴・角田史雄・堀口萬吉・町田二郎・村井武文・吉田弘安・吉羽興一, 1970: 埼玉県寄居町付近の中生代後期の地層・岩石を中心とした地質学的研究。地質雑, 76, 421-431.
- 小坂和夫, 1979: 関東山地北東縁部付近の白亜紀以降の断層運動史。地質雑, 85, 157-176.
- 前田四郎, 1954: 関東山地東部の地質構造。千葉大文理紀要, 1, 160-165.
- 三木昭夫, 1972: 上部白亜系双葉層群の化石花粉・孢子群。地質雑, 78, 241-252.
- 高木秀雄・藤森秀彦, 1989: 関東山地北縁部の異地性花崗岩体。地質雑, 95, 663-685.
- TAKAHASHI, K. and SHIMONO, H., 1982: Maestrichtian microflora of the Miyadani-gawa Formation in the Hida district, Central Japan. Bull. Fac. Liberal Arts, Nagasaki Univ., Nat. Sci., 22, 11-188.

第 I 図版

1 : diplomoceratid アンモナイト $\times 3.2$

2, 3 : *Propeamussium* sp. $\times 3$

4 : *Holocryptocanium* sp. cf. *H. burbi* $\times 200$

5 : *Amphipyndax* ? sp. $\times 300$

6 : *Archaeospongoprimum* ? sp. $\times 300$

1~6 の標本はすべて東京学芸大学地学教室に保管.