小池敏夫*・渡辺耕造**・猪郷久治**：日本産三畳紀コノドントによる新知見

Toshio KOIKE, Kozo WATANABE and Hisaharu IGO : New Evidences of
Triassic Conodont Biostratigraphy in Japan

(1970 年 1 月 30 日受理)

これまで筆者らが検討し、明らかに三畳紀のものと考えられるコノドントを産する地層としては、宮崎県岩戸村の上村層、熊本県球磨川流域の神瀬帯の大瀬層、愛媛県城川町の田穂石灰岩、東京都五日市町本宿付近の石灰岩、同奥多摩町海沢付近のチャート、栃木県葛生町のアド山層などがあげられる。このほか、筆者らは直接検討していないが、三畳紀と考えられるものには、坂上澄夫・南川純夫・川島幹雄らが北海道上磯石灰岩から採集したコノドント、中沢・野上 (1967) による大阪府高槻市出灰産のものなどがある。また紀伊半島の四万十帯のジュラ系石灰岩産コノドント (能田・瀬戸口, 1966) も、後述のように三畳紀のものと考えられる。

上述の地域のコノドントの研究途上得られた、興味ある新知見の概要をここに述べる。

大瀬層：小池は熊本県神瀬帯に分布する神瀬層群の大瀬層、ならびにそれに対比される告層の凝灰質石灰岩から、多量の *Tardogondolella abneptis*, *Enantiognathus zieglerei*, *Ozarkodina tortilis* などを採集した。本層は珊瑚などの化石によってラディニアン〜カーニアンとみなされているが (勘米良, 1964), 上述のコノドントの産出はそれを支持する。神瀬層群は多くの石灰岩・チャートを挟有するが、コノドントを産するのは上述の部分に限られているようである。

田穂石灰岩：小池が現在検討中であるが、コノドントは約 35 m の厚さをもつ同石灰岩全体から多量に産する。特筆する点は時代決定に有効な *Gondolella* の類が、*Neogondolella? gondolelloides*, *Gondolella mombergensis*, *Neogondolella excelsa*, *Paragondolella navicula*-*Tardogondolella abneptis*, *Gondolella* sp. n. sp. の順に中部から上部にかけて出現し、また下部では *Gondolella* 類を欠くが、多種類の複歯状 (Compound) コノドントが、その組成を垂直的に急激に変えていくのが確認されたことであり、これによって外国との詳細な対比が可能になった。田穂石灰岩は江原 (1924), 清水・神保 (1933), 坂

東 (1964) らのアンモナイトの研究によって、スキティアンの *Owenitan* とされている。小池の観察ではアンモナイトを産するのは、本石灰岩の基底から約 15m 上位の、厚さ約 4m の部分に限られている。この層準から得られる特徴的なコノドントは *Spathognathodus homeri*, *Cypridodella mitzopouli* などで、その直上から出現期が最下部アニシアンの *Neogondolella? gondolelloides*, *Gondolella mombergensis* を産するので、アンモナイトの時代論とほぼ一致する。

しかし田穂石灰岩の最下部から産するコノドントは、アンモナイトの層準のそれとはかなり組成が異なっており、その特徴種として *Spathognathodus cristagalli*, *S. bicuspidatus*, *S. conservatica*, *Lonchodina geiseri* などがあげられる。このフォーナは宮崎県上村層において神戸 (1963) が *Flemingitan*~*Owenitan* として記載した二枚貝やアンモナイトを豊富に産出する層準のそれとほぼ一致する。また田穂石灰岩の最上部は *Tardogondolella abneptis*, *Paragondolella navicula* などを産することから、少なくともカーニアンの中上部ないし上部にまで及ぶものと考えられる。なお野上 (1968) によって報告された本層産コノドントの種の構成を検討すると、それらは最下部のもので、アンモナイトの層準より下位のものと考えられる。

関東山地：筆者の一人猪郷は最近五日市町本宿付近の石灰岩と奥多摩町海沢付近のチャートから、*Tardogondolella abneptis* などを発見し、少なくともその部分は上部三畳系であることを確認した。従来本宿の石灰岩は鳥巢統に挟まれた古生層と考えられていた。また海沢のチャートは石炭系上部から二畳系上部にわたる地層と断層で接し、帯状配列をしている。このチャートはかつて鳥巢統 (藤本, 1933 a, b) または二畳〜三畳系 (小林, 1939 : 木村, 1944 : 市川, 1950) とされた地層と一連のものである。

アド山層：林 (1968) は栃木県葛生町のチャートを主体とするアド山層から多数のコノドントを報告した。アド山層は *Parafusulina*, *Neoschwagerina*, *Yabeina* などを含

* 東京教育大学理学部地質学鉱物学教室

** 東京学芸大学地学教室

む鍋山石灰岩の上位に整合に重なるものとされ、時代決定に有効な化石を産出しないので、二疊系として扱われてきた。森川・堀口 (1956) はアド山層に挟在するとみなされる石灰岩から、*Parafusulina nakamigawai* を記載している。しかし猪郷 (1964) によれば、本種は鍋山石灰岩下部の特徴種である。したがって上述の石灰岩は鍋山石灰岩が断層によって上ってきたものと考えられる。林はアド山層のコノドントには、三疊紀のものと共通種が多いことを指摘しながらも、その時代を二疊紀と断定し、古生代型コノドントから中生代型コノドントへの移行は、すでに二疊紀中期に確立されたと結論した。筆者らは、アド山層のチャートから林とほぼ同様なコノドントを数箇所において多数採集し、詳細な検討を行なった。その結果多産する *Gondolella* 類が、*Neogondolella excelsa*, *Tardogondolella abneptis*—*Paragondolella naucula* の順序で出現することを認めた。これと同様な事実が田穂石灰岩の上部で観察されることは前述した。林は *Gladigondolella tethydis* や *Tardogondolella? mungensis* なども記載しているが、これらも上述の種とほぼ同時代のものである。なお林が二疊紀の種に同定した唯一のプレート状コノドントの *Gondolella* cf. *gracilis* は模式種とは異なる。以上の諸点だけでも明らかなように、アド山層のコノドントは二疊紀のものとは全く考えられず、三疊紀、しかもその中期・後期のものとしてなんら差しつかえない。そこでアド山層と鍋山層との層位関係であるが、筆者らの観察した限りでは、両者は断層で画されている。しかし猪郷久義の談によると、かつて羽鶴地域の日鉄鉱業採石場で、鍋山層の著しい凹凸面を、あたかも不整合のようにアド山層のチャートがおおっているのを観察したとのことである。またアド山層が場所により、*Parafusulina* のみを含む鍋山層の下部層に重なったり、*Neoschwagerina* や *Yabeina* を含む上部層に重なることから、両者は単純な整合関係ではないことに気づいていたとのことである。

坂上・南川・川島らは北海道函館西方の上礫石灰岩から *Tardogondolella abneptis*, *Enantiognathus zieglerei*, *Ozarkodina tortilis* をはじめ数種類のコノドントを見いだした。坂上氏から送付された写真からでも、上述の種であることが容易に判断される。このことから上礫石灰岩の少なくとも一部は、中部または上部三疊系であることが判明したわけで、将来の発展が期待される。

前述のように、能田・瀬戸口 (1966) は紀伊半島の四万十帯の石灰岩からコノドントを採取し、*Tardogondolella abneptis*, *Hindeodella* sp. を記載した。そして付近の地層

から産出する貝化石を考慮し、従来の見解通りこの石灰岩をジュラ紀のものとした。これまで世界の二・三の地域から、三疊紀より新期のコノドントの産出の報告はある。しかしこれらは、いずれも疑問であって (MOSHER, 1967), コノドントは三疊紀末に絶滅したという見解になりつつある。筆者らも現在のところこの見解に賛成で、上記石灰岩産コノドントも三疊紀のものと考えたい。

以上のように、わが国における三疊紀コノドントに関しては、古生物学的研究が充分可能な程度に資料が増えつつある。また葛生その他の例のように、従来古生界とみなされていた地層の中に、三疊系が存在する可能性が大きい。特に二疊系上部の石灰岩に隣接するチャート、秩父累帯南縁部の三宝山帯に発達するチャート、石灰岩また大規模な石灰岩体であるにもかかわらず、化石が未発見ないしほとんど含まれていないもの、たとえば関東山地武甲山の石灰岩などに三疊紀コノドントが発見される可能性がある。日本の三疊紀の中・後期の *Monotis* などを含む浅海相に続く、より深い海の堆積物が、広く存在したことも証明される可能性が大きい。これらはわが国の古生代後期から中生代初期にかけての、地史学的諸問題を解決する上に、重要な資料を提供するものと考えられる。

この報告にあたり、終始有益な御示唆・御助力を戴いた、東京教育大学猪郷久義博士、神瀬層群のコノドントの研究にあたって、いろいろ御教示戴いた、九州大学の勘米良亀助教授、上礫石灰岩からのコノドントの産出を御教えくださった、愛媛大学の坂上澄夫助教授に謝意を表する。

文 献

- BANDO, Y. (1964), The Triassic Stratigraphy and Ammonite Fauna of Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 2nd. Ser., vol. 36, p. 1—137.
- 林 信悟 (1968), 栃木県葛生町のあど山層から産出したコノドントについて。地球科学, vol. 22, p. 63—77.
- 藤本治義 (1933 a), 関東山地東部の地質学的研究。地質雑, vol. 40, p. 1—15.
- (1933 b), 関東山地の放散虫チャートの層位学的研究 (予報)。地学雑, vol. 45, p. 325—332.
- ICHIKAWA, K. (1950), A Study on the radiolarian Fauna of Mt. Mitake in the Southeastern part of the Kwantō Mountainland, Japan. *Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo*, vol. 7, p. 281—316.
- Igo, H. (1964), Fusulinids from the Nabeyama Formation (Permian) Kuzu, Tochigi Prefecture, Japan. *Mem. Meiji Gakuin Woman's Junior Coll.*, vol. 1,

- p. 1—28.
- KAMBE, N. (1963), On the Boundary between the Permian and Triassic Systems in Japan, with the Description of the Permo-Triassic Formations at Takachiho-cho, Miyazaki Prefecture in Kyushu and the Skytic Fossils contained. *Geol. Surv. Japan, Rep.* no. 198, p. 1—66.
- KANMERA, K. (1964), Triassic Coral Faunas from the Konose Group in Kyushu. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D*, vol. 15, p. 117—147.
- KIMURA, T. (1944), Some Radiolarians in Nippon. *Jap. Jour. Geol. Geog.*, vol. 19, p. 285—288.
- 小林貞一 (1939), 所謂多摩川系中に於ける紡錘虫石灰岩の発見 (雑), 地質雑, vol. 46, p. 494—495.
- KOBAYASHI, T. and KIMURA, T. (1944), A Study on the radiolarian rocks. *Imp. Univ. Tokyo Fac. Sci. Jour. Sec. 2*, vol. 7, p. 75—178.
- MORIKAWA, R. and HORIKUCHI, M. (1956), (*Parafusulina nakamigawai* n. sp. from the Adoyama Formation in the neighbourhood of Kuzu City, Tochigi Prefecture. *Saitama Univ. Sci. Rep., Ser. B*, vol. 2, p. 261—264.
- MOSHER, L. C. (1967), Are there Post-Triassic Conodonts? *Jour. Paleont.*, vol. 41, p. 1554—1555.
- MÜLLER, K. J. (1964), Discovery of Conodonts and Horothurian Sclerites in Japan. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan, N. S.*, No. 55, p. 294.
- NAKAZAWA, K. and NOGAMI, Y. (1967), Problematic occurrence of the Upper Triassic fossils from the western hills of Kyoto. *Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. Min.*, vol. 34, p. 9—22.
- NOGAMI, Y. (1968), Trias-Conodonten von Timor, Malaysien und Japan (Paleontological Study of Portuguese Timor, 5). *Ibid.*, p. 115—136.
- NOHDA, S. and SETOGUCHI, T. (1967), An occurrence of Jurassic Conodonts from Japan. *Mem. Coll. Sci., Kyoto Univ., Ser. B.*, vol. 33, p. 227—237.
- 清水三郎・神保 恵 (1933), 愛媛県東宇和郡魚成村田穂上組下部三疊紀アンモナイトに就て, 地球, vol. 19, p. 10—31.
- YEHARA, S. (1924), The Lower Triassic Cephalopod and Bivalve Fauna of Shikoku, *Jap. Jour. Geol. Geog.*, vol. 5, p. 135—172.
-