

北海道中川町の佐久層より発見された *Konbostrea konbo* Hayasaka and Hayasaka

早川 浩司*

Konbostrea konbo from the Saku Formation of Nakagawa, Hokkaido.

Hiroshi HAYAKAWA*

Abstract This paper reported the new locality of *Konbostrea konbo* Hayasaka and Hayasaka in the Saku area, Nakagawa, Hokkaido. Specimens of *K. konbo* were found in the upper part of Saku Formation (Upper Turonian) composed of distal storm-induced turbidites and sandy mudstone. Unlike the mode of occurrence of *K. konbo* at the type locality, they do not form an oyster bed or not show life position at the Saku area. Although the specimens were thought to be washed out from the habitat, the articulated valves, especially the well-preserved thin right valve suggests that the specimens were not transported long distance. As a result of observation of the specimens from the Saku Formation, *K. konbo* seems to live on the muddy bottom at the shallower area and transported by the storm-induced bottom and deposited by the event deposition.

Key words: *Konbostrea konbo*, Saku Formation, Turonian

コンボオストレアについて

Chinzei (1986) は *Ostrea konbo* Hayasaka and Hayasaka, 1956 を模式種としてコンボオストレア属 (*Konbostrea*) を提唱するとともに、その機能形態的意義についても論じた。コンボオストレアは日本語の「棍棒」によって表わされる通り、棍棒のような頑丈な左殻と非常に薄い右殻からなる著しく不等殻の特異な形態で特徴づけられている。

K. konbo は北海道三笠市の千太郎沢 (チューロニアン階上部: 三笠層最上部) を模式地として記載され、その他サハリンや岩手県久慈、福島県いわきなどからも知られており、その生存期間はチューロニアン後期からコニアシアン後期とされている (Chinzei, 1986)。利光ほか (1990) は *K. konbo* に類似したカキを九州の姫浦層群より報告しているが、殻の薄い右殻について *K. konbo* よりも厚いこと、殻の屈曲が著しいことから別属の *Crassostrea* 属と考えている。

産地と産状

この論文で図示する *K. konbo* は北海道中川郡中川町佐久の天塩川にかかる佐久橋下に露出する佐久層より採集した (図1-3)。佐久層は松本 (1939, 1942) によって安部志内地域の中部菊石層群上部 (II_d) に対して設定され、Matsumoto (1942) によって岩相の地域差 ($\alpha \sim \delta$) が論じられた。松本・岡田 (1973) はそれらの岩相変化のうち、 α 地区を模式地と定義した。標本採集地は Matsumoto (1942) の p. 12 に示されたルートマップの Loc. 699 に相当し、佐久層の模式である岩相区分の II_d [α] である。松本・岡田 (1973) は II_d3 (佐久層上部) より “*Ostrea konbo*” の産出を報告している。その後も同じ場所で複数の標本が採集され、中川町郷土資料館に保管されているが、いずれも合弁でほぼ閉じた状態であり、薄い右殻の破損も少ないのが共通する保存状態である。殻表面には約 2 mm ほどの黄鉄鉱の結晶が見られる。

*三笠市立博物館 〒068-2111 北海道三笠市幾春別錦町
*Mikasa City Museum Ikushumbetsu, Mikasa, Hokkaido, 068-2111

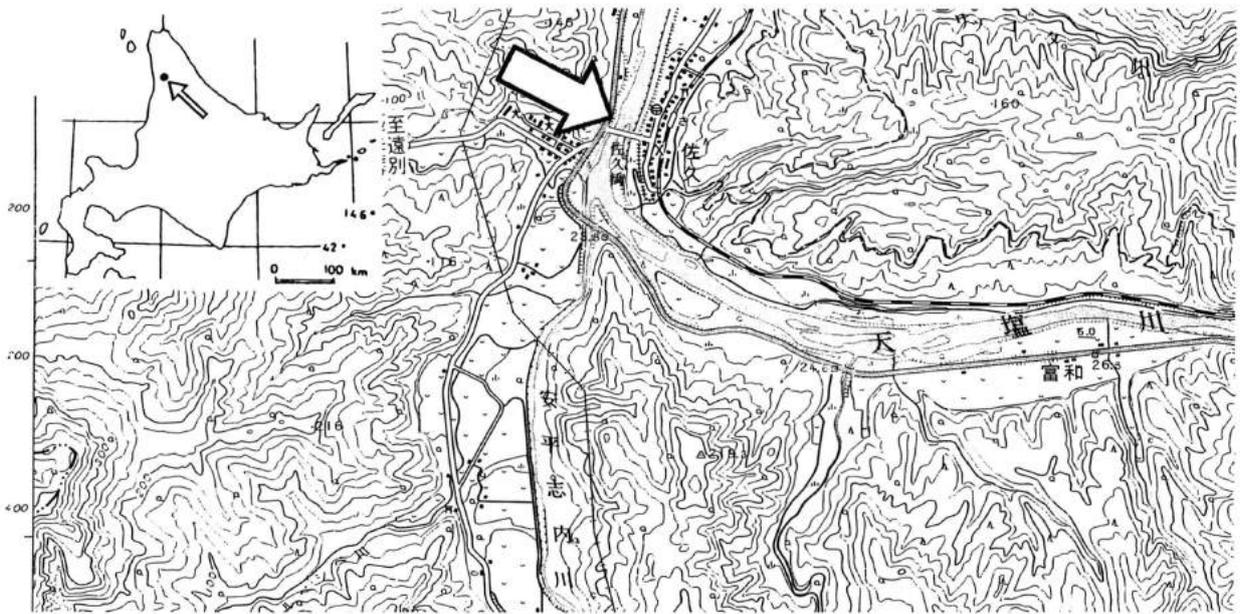


図1. 採集地点 (Matsumoto(1942), pl. 12 の一部を改作)

図2の標本は左殻を下にして砂岩層の上部に平行に含まれていた(図3-b)。図3-c, dで見られるように砂岩層中に見られる場合があるが, この場合は砂岩層中央部に泥岩の同時礫が大量に含まれ, この砂岩層では少なくとも2回のイベントが含まれている。カキは泥岩同時礫層の上部に位置し, 層理に平行に横になっていることから, 海底の削剥イベントにより洗い出されて流され運ばれて来たと考えられる。

標本は右殻と左殻がしっかりと閉じた合弁で, 左殻の殻長部と右殻の腹縁部が破損している。左殻は殻長24cmで, 幅は最大で42mmほどある。右殻側から見た図2-bでは右殻の破損によりボディスペースが観察できる。殻の内部には産出地の砂岩とは異なる, やや黒っぽく非常に淘汰の悪い砂質な泥が充填されている。

砂岩は比較的淘汰の良い細粒から中粒の砂からなり平行葉理や非常に低角度の斜交葉理が発達しているが, ハンモック状斜交葉理は見られなかった。この露頭において観察された堆積相から, *K. konbo* が含まれている堆積物は普段のストーム時に暴波浪の及ぶ深度である平均的暴波浪限界深度 (mean storm wave base: MSWB) より深い堆積で堆積したと考えられる。

共存化石として *Inoceramus teshioensis* Nagao and Matsumoto や幼殻で種が不明のイノセラムス類, 圧縮され母岩中に型のみが残されていた *Tetragonites*



図2. *K. konbo* の標本 (実長24cm: 写真は0.5倍)

sp. が見られたほかには化石は少ない。砂質泥岩中には層理に平行な *Thalassinoides* 状の生痕化石が見られた。*I. teshioensis* は離弁した状態で、直径10cm~20cmの球状のノジュールに含まれており、明らかに異地性の産状である。この露頭とほぼ同層準であろうと思われる佐久層上部が約500m離れた場所に広く露出し、そこでは低角斜交葉理の発達する薄い砂岩層が挟まれ、砂質泥岩中に *I. teshioensis* の自生的産状が観察される(早川, 1998)が、自生のカキは観察していない。

議 論

同じ中川町に露出する上部蝦夷層群でカキの自生姿勢を保持していると考えられる産状が観察できる。ワッカウエンベツ川沿いに露出する大曲層(カンパニアン階)の砂岩中では層理面に平行な断面で直径数cmから10cm程度のカキの断面が観察できる。

この露頭ではカキの各個体が接してはいないものの、比較的まとまって密集している。層理に垂直な断面において観察をしていないので詳しくは述べられないが、ここでの産状は利光ほか(1990)が九州の姫浦層群(カンパニアン階)において報告した産状および形態とよく似ている。大の浦地区のカキ礁は筆者の観察ではハンモック状斜交葉理の見られる砂岩中に発達している。利光ほか(1990)はその標本について *Crassostrea* とし、大の浦地区のずんぐりした形態と平瀬地区の細長い形態は戦略の違いであり、同種でありながら埋没(堆積)速度の違いによって形態差が生じると解釈している。

Chinzei(1986)で記載された模式地三笠層における *K. konbo* の産状は中川町における産状とは次のような点異なる。

(1) 多数の個体が密集し、厚さ2mに及ぶカキ礁を形成している。



図3.

a. 露頭風景

b. 図1で示した *K. konbo* の産状。層厚約3cmの砂岩層の上部に位置する。右側の2個のノジュールはこの露頭で採集したノジュールで、内部には生痕化石が見られる。

c, d. 厚い砂岩層中に見られる *K. konbo* の産状。砂岩層の中央部に泥岩片を挟む不連続面があり、そこに含まれている。

(2) カキ礁下部で層理面に平行に横たわった姿勢をとる個体では、洗い出しなどによる殻の破損が著しい。

(3) カキ礁中央部における各個体の姿勢は殻長を下にしたほぼ自生の姿勢である。

カキ礁は海成/非海成の漸移部にみられる(Chinzei, 1986)とされているが、中川町における露頭で観察される産状はストーム・タービダイトと砂質泥岩の互層中の砂岩部分に含まれている。殻の内部に充填されている砂質な泥は周囲の砂質泥岩とは異なる。これらの2点は、この標本が海底流によって運ばれていることを示している。また、殻内部に充填されてる堆積物は *K. konbo* が棲息していた場所の海底の堆積物であろう。Hayasaka and Hayasaka (1956)は三笠産の *K. konbo* についての観察からいくらかの距離を運ばれたものとしている。

Chinzei (1986)は *K. konbo* の生息域を潮間帯から汽水域としているが、佐久層にはこのような堆積相はこれまでに観察されてなく、仮に陸地寄りの浅海域より洗い出された後、かなりの距離を流されてきたと考えるには、両殻揃った産状や薄い右殻の保存に疑問が残る。しかし、産出個体数が多くはなく、また、生息姿勢をまったく保っていないことから、ある程度は流されて来たものと推定される。同じ露頭で産出する *I. teshioensis* は明らかに異地性の産状を示していることや、砂岩中の泥岩の同時礫を含む比較的エネルギーレベルの高い環境で堆積したと思われる部分に含まれている(図3-c, d)ことから、この *K. konbo* も異地性であると考えられる。

ストームに起因した底層流による洗い出しの例として、古丹別地域の上部蝦夷層群では稀に明瞭なHCS(ハンモック状斜交葉理)が認められ、そこではやや深めに潜る *Solemya* が両殻揃ったままで洗い出されて掃き寄せられているのを筆者は観察しており、この場合少なくとも数十cm程度は柔らかい海底が削剥されると考えられる。*K. konbo* の殻長が約25cm程度であることから、非常に強い海底流によって堆積物と一緒に洗い出されたと考えられる。しかし、挟まれている砂岩層は平行葉理が優勢な薄い砂岩であり、乱泥流堆積物としては末端相と解釈されることから、海底削剥深度はそれほど深くないと考えられ、この場所に棲息していた個体がある場所で洗い出されて埋没したとは考えにくい。

松本・岡田(1973)は志文内川沿いの露頭において礫質のチャンネル充填堆積物を記載し、基質中や砂岩中に *Ostrea* の破片が含まれていることを記述した。このチャンネルは露頭において少なくとも10mは

海底を削り込んでおり、層理の様子から乱泥流によるチャンネル壁の崩壊・充填が繰り返して起こっていたことが分かる。また、チャンネル充填堆積物からはセノマニアの *Desmoceras japonicum* やチューロニアンの *Mesopuzosia pacifica* などが産出し、陸寄りの地域で当時のセノマニアン階からチューロニアン階の堆積物が崩壊して流れ出していることがわかる。松本・岡田(1973)は佐久層の砂岩泥岩互層の起源がこのような礫質タービダイトにあったのではないかと示唆している。*K. konbo* の産出したような泥岩がち砂岩泥岩互層は佐久層最上部にみられ、松本・岡田(1973)の記載した礫質タービダイトの末端層に相当すると考えられる。*K. konbo* の模式地である三笠市千太郎沢の産地の古環境について安藤(1990)は潮汐干潟であるとし、Chinzei(1986)の自生の *K. konbo* が汽水環境に見られるという考えを支持する。また、三笠市立博物館の野外博物館(サイクリングロード)にあるトンネル内に露出する三笠層中にもおそらく *K. konbo* と思われるのカキ密集層が見られるが殻形態が異なる。

謝 辞

この論文をまとめるにあたり、京都大学名誉教授 鎮西清高博士には *K. konbo* についてご教授いただいた。中川町郷土資料館の疋田吉識博士、三笠市立博物館・加納 学研究員には論文作成において折に触れ議論していただいた。また、調査期間中は中川町郷土資料館および西野孝信、鎌塚一成氏、小池 豊氏にお世話になった。

文 献

- 安藤寿男, 1990: 上部白亜系中部蝦夷層群三笠層の層序と浅海堆積相。地質雑., 96, 4, 279-295.
- Chinzei, K., 1986: Shell structure, growth, and functional morphology of an elongate Cretaceous oyster. *Palaeontology*, Vol. 29, Part 1, 139-154.
- 早川浩司, 投稿中: *Inoceramus Teshioensis* Nagao and Matsumoto の生活様式。自然誌の研究第1号67~74.
- Hayasaka, I. and Hayasaka, S., 1964: On a Cretaceous species of *Ostrea* from Hokkaido, with special reference to its mode of occurrence. *Japan J. Geol. Geogr.*, 27, 161-165.
- 松本達郎, 1939: 日本白亜系層序の基礎的研究概略(其の2)。地質雑. 46, 296-297. 松本達郎, 1942: 北海道・樺太中軸部白亜系の層序学的分類に就いて。日本白亜系層序の基礎的研究概略

(其の5). 地質雑. 49, 92-111.

Matsumoto, T., 1942 : Fundamentals in the Cretaceous stratigraphy of Japan. Part I. *Mem.Fac. Sci., Kyushu Univ.*, (D), 1(3), 129-280.

松本達郎・岡田博有, 1973 : エゾ地向斜の佐久層に

ついて. 九大理研報. (地質), 11 (2), 276-309.

利光誠一・加納 学・田代正之, 1990 : 姫浦層群上部亜層群の化石カキ礁. 化石, 49, 1-12.

要 旨

北海道中川町の上部白亜系佐久層より *Konbostrea konbo* Hayasaka and Hayasaka を採集した. 本種は三笠市の三笠層より産出した標本をタイプとし, 潮汐干潟相などの浅海相より自生的産状で産出する. 佐久層にはその様な堆積相は認められず, 自生的産状も示さないことから明らかに流されてきた産状でありが, 両殻が揃い摩耗も少ない. このことから, この*K. konbo* は長期間海底に露出していたのではなく, ストームイベントによる急速な運搬と埋没によることにより良好な保存が保たれていると考えられる.

