

岡山県井原市浪形の標高240mの 石灰岩に残された海食地形

Tidal notch cut into the Namigata Limestone, 240m above sea level, Ibara City, Okayama Prefecture

藤原 貴生 (Takao FUJIWARA)*
鈴木 茂之 (Shigeyuki SUZUKI)**
前田 保夫 (Yasuo MAEDA)***

The tidal notch and the sea caves which cut into the Namigata Limestone is situated in 240m above sea level, Ibara City. The notch associates the Namigata Terrace 200m to 240m high. These geomorphological features indicate an event of high sea level. However the age of the event has not been known.

Keywords: notch, sea cave, Namigata, Okayama Prefecture

I. はじめに

岡山県南西部に位置する井原市浪形は旧山陽道沿いに東西に流れる小田川の北側にあたり、吉備高原の南縁に位置する(第1図)。昭和46年、この地の地元老人有志により8年の歳月をかけて洞窟が発掘された。洞窟の大きさは、奥行き10m、天井までの高さ5m、横幅は入り口付近で約1m、最深部で約40cm。壁面を構成する岩石は石灰岩からなり、洞窟内部および周辺部の壁面には、水平方向に連続性の良いくぼんだ形状が観察された。

この形状は、ノッチと呼ばれる海食地形であり、現在の海岸線でも普通に観察される。今回、報告するノッチは標高240mの丘陵地において見つかったものであり、地質時代における海岸線を保存したものと興味深い。

ちなみに、母岩を構成する岩石は浪形岩として知られている。古墳時代には石塔や石棺として広く用いられており、県内の古墳でよく出土する。

浪形岩の岩質は、貝類などの遺骸が密集して形成された石灰岩であり、長らく新第三紀中新世の海成堆

積物であると考えられてきたが(矢野ほか, 1995a, b)、最近の板鰐類化石などの研究によって古第三紀を示唆する成果が得られている(瀬戸ほか, 2000)。今回の海食地形の発見は、古第三紀以降の海水準変動を研究する上で重要である。

II. 地形概要

浪形周辺の吉備高原では大きく2つの平坦な地形が識別できる(第1図)。吉備高原の山地の頂部をなす吉備高原面とそれより低位で小田川に下る斜面上に形成されている面である。浪形では後者の山地側の端に問題のノッチが存在する。この後者の面を浪形面とよぶことにする。

吉備高原面: 山地の頂部をなし、一般に標高は300~350mの範囲で揃う。この面は連続的に標高400mを超える高さまで達することがあるが、標高250m以下までは連続しない。開析が進み細長く尾根部に残っており、分散して分布するが、吉備高原上を広範囲に追跡できる。

*竜天天文台公園, 〒701-2437 岡山県赤磐郡吉井町中勢実 2978-3

*Ryuten Astro Park, Nakaseijitsu 2978-3, Yoshii, Akaiwa, Okayama 701-2437, Japan

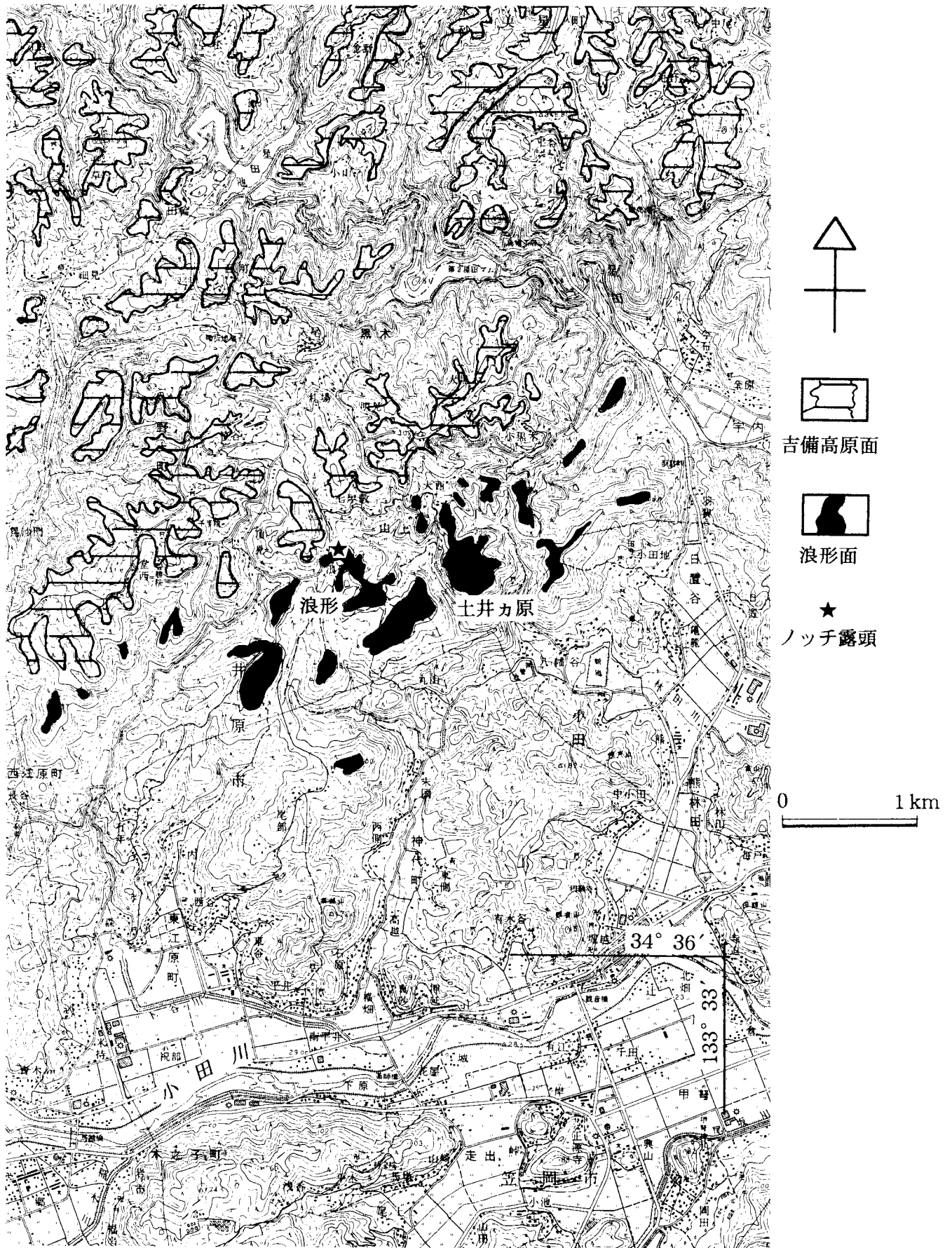
**岡山大学理学部地球科学科, 〒700-8530 岡山市津島中3丁目1-1

**Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Okayama University, Okayama 700-8530, Japan

***姫路工業大学自然・環境科学研究所, 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6丁目

***Institute of Natural and Environmental Sciences, Himeji Institute of Technology,

Yayoigaoka 6, Sanda, Hyogo 669-1546, Japan



第1図 ノッチ露頭位置及び浪形地域周辺の吉備高原における平坦面分布

浪形面： 吉備高原南縁の斜面上にある。標高は200~240m で北の吉備高原側のほうに高くなる。浪形では浪形面の最も吉備高原側で、地形面の標高が最も高い位置にノッチが存在する。開析が進み小規模に分散して分布するが、吉備高原南縁に沿って追跡できる。

III. ノッチの形態と特徴

位置： 岡山県井原市浪形

北緯 34 度 37 分, 東経 133 度 31 分

標高 240m

岩質： 古第三紀石灰岩

形状： 第2図に海食洞の全景写真とノッチの断面図により構成したダイアグラムおよび断面図を示す。ノッチの形状は、**A, B, C, D** の4カ所で測定した。ダイアグラムはその位置関係を示す。第3図に各断面におけるノッチの形状を示す。形状は高さ H と深さ D で表し、 H はノッチの上端から下端までの垂直方向の距離、 D は上端から最深部までの水平方向の距離と下端から最深部までの水平方向の距離を足して2で割ったものである。各ノッチの H と D の値を表1にまとめた。海食洞入り口付近の **A, D**、および海食洞内部の **B, C** のノッチの対応がよい。**A, D** のノッチは **B, C** の上部ノッチと対応し、洞窟内部のほうが外部よりノッチの位置がやや高くなっている。また南側壁面よりも北側壁面のほうがノッチの位置がやや高くなる傾向がある。

A:	$H = 2.2\text{ m}$	$D = 0.8\text{ m}$
B:	$H_1 = 1.15\text{ m}$	$D_1 = 0.4\text{ m}$
	$H_2 = 0.7\text{ m}$	$D_2 = 0.2\text{ m}$
C:	$H_1 = 0.8\text{ m}$	$D_1 = 0.25\text{ m}$
	$H_2 = 0.65\text{ m}$	$D_2 = 0.65\text{ m}$
	$H_3 = 0.8\text{ m}$	$D_3 = 0.2\text{ m}$
	$H_4 = 0.7\text{ m}$	$D_4 = 0.3\text{ m}$
D:	$H = 1.2\text{ m}$	$D = 0.8\text{ m}$

表1. ノッチの形状 (H は高さ, D は深さ)

IV. 考察

海岸の侵食地形であるノッチは相対的海水準のレベルを示す証拠であり、ユースタシーやテクトニクスの変動を知る手がかりにもなる。浪形ではこの地形が表土で覆われることによって保存されていた。ノッチと浪形面との位置関係から、浪形面はノッチ形成時期の波食台の可能性がある。すなわち現在の標高 240m まで海進があったことが推測される。

この海進に伴う地層は今のところ見い出されてい

ない。そのため海進の時期を示す直接的証拠は得られていない。侵食を受けた石灰岩がおそらく古第三紀と考えられていることから、ノッチの形成はそれより新しい。また浪形面は吉備高原面より低位であるため、ノッチの形成も吉備高原面形成より新しいと考えられる。おそらく更新統のある時期であろうが不明である。

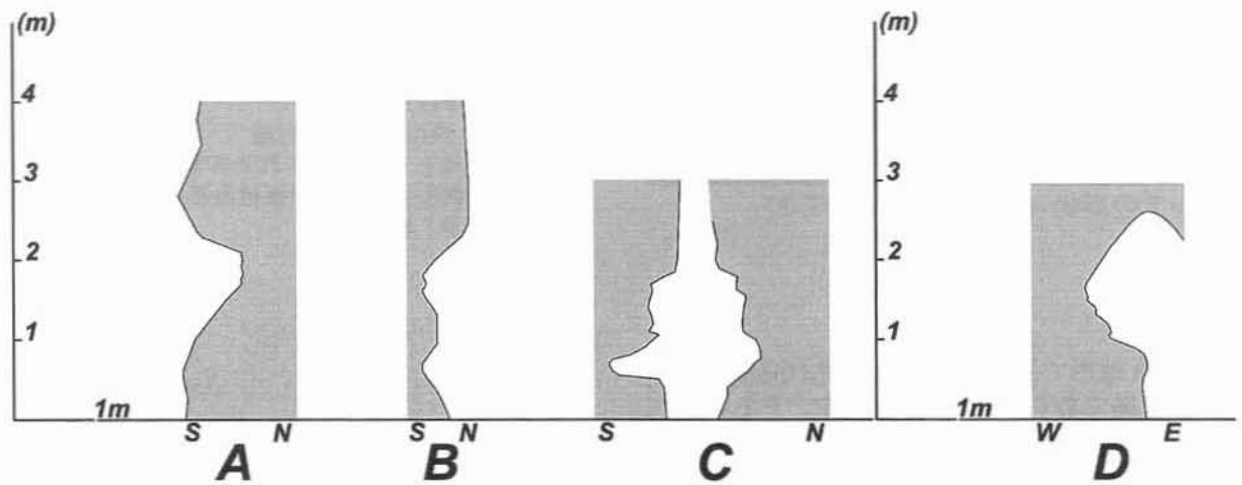
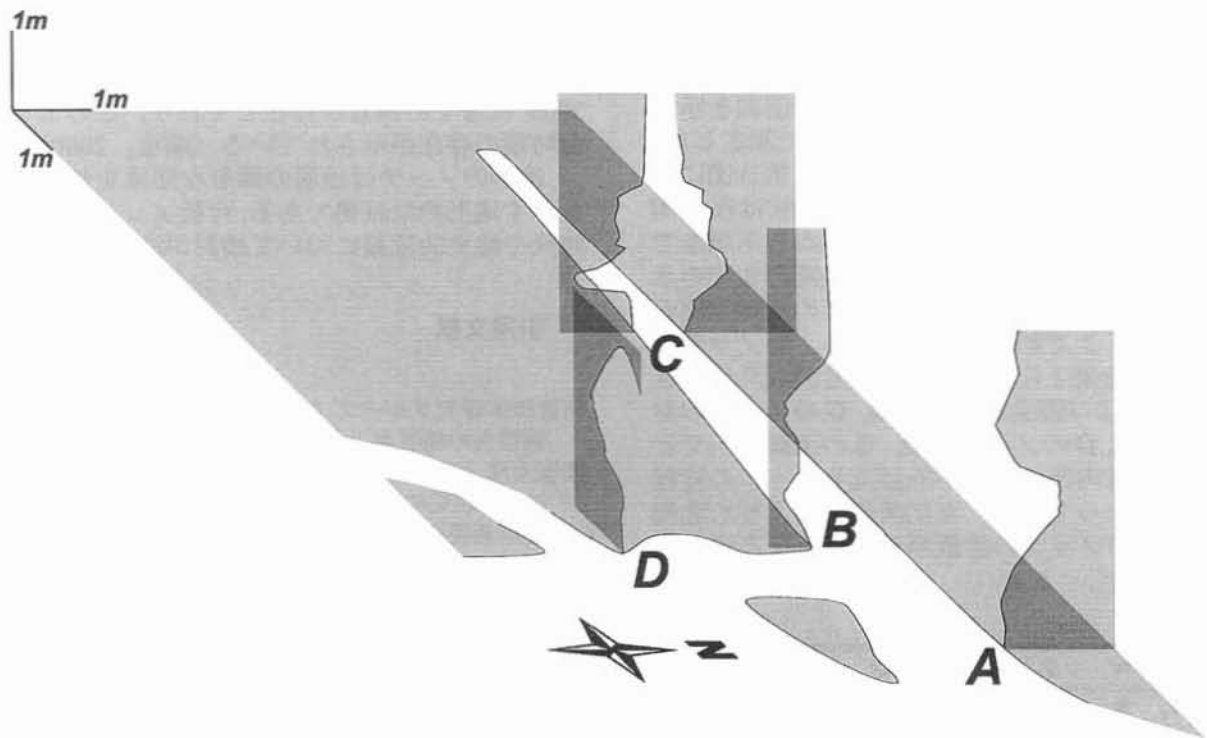
海水準とかかわる河床高度の指標として鍾乳洞など洞窟の高度がある。岡山県北部新見市から北房町にかけて分布する阿哲石灰岩には、標高 250~300m の谷合面(段丘面)に伴う洞窟が知られている(阿哲団体研究グループ, 1970)。

阿哲石灰岩地域は浪形地域より上流側になるので、浪形面(200~240m)と谷合面(250~300m)は対応する可能性がある。大平洋側の高知県でも標高 100~300m に多くの洞窟が存在しており、このような高海面時期の存在が示されている(満塩, 2000)。

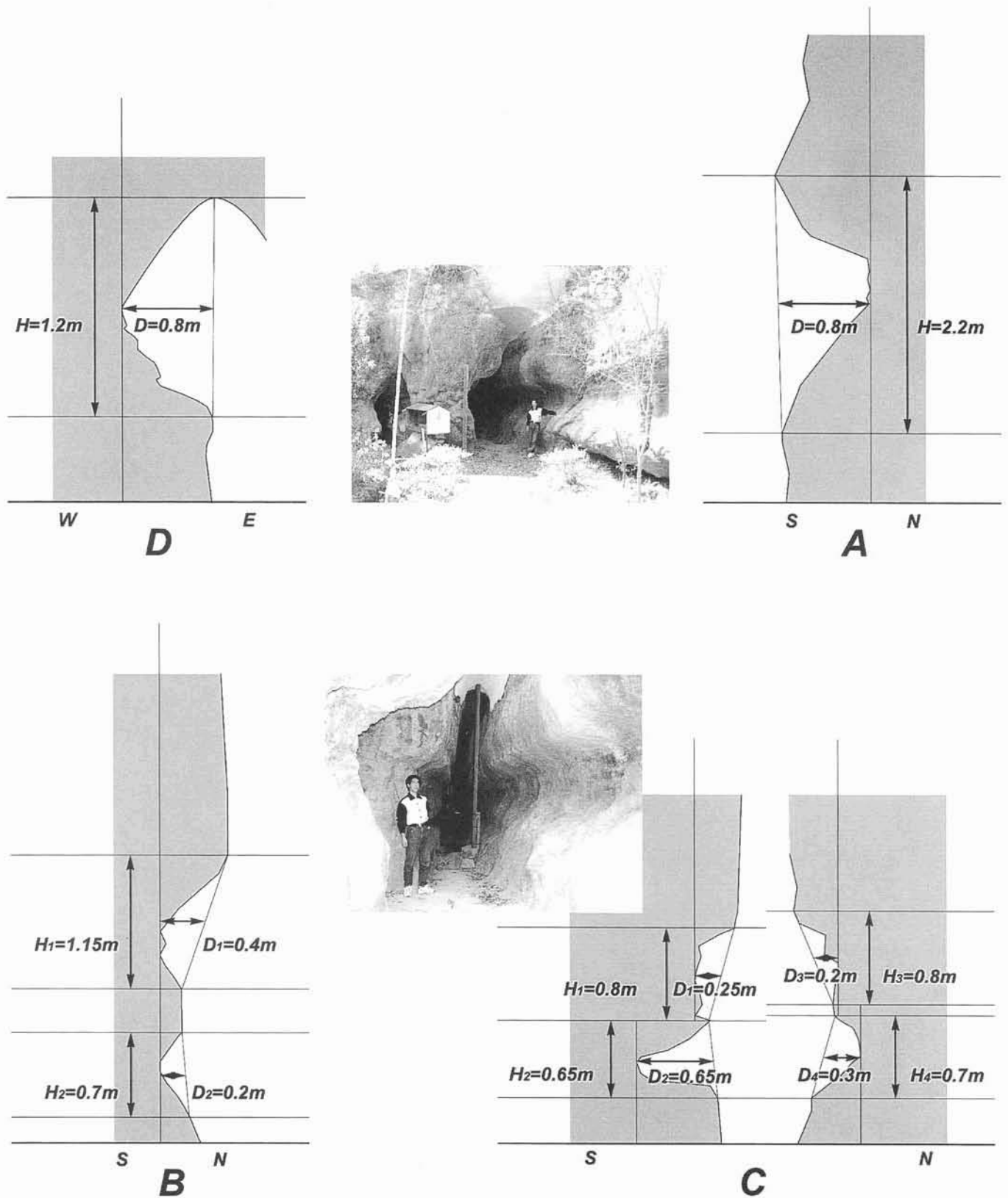
浪形のノッチは地層の顕著な形成を伴わない海進を示す地形的な証拠である。今後ノッチが形成された時代や地史的意義について検討が必要である。

引用文献

- 阿哲団体研究グループ(1970), 洞くつ地質学ノート 5. 阿哲台の鍾乳洞と河岸段丘. 地球科学, 24, 225-227.
- 満塩大洗(2000), 高知県下の洞窟, その分布と成因 一特に, 第四紀の海水準変動による変化に関連して一. 鹿島愛彦教授退官記念論文集, 141-152.
- Pirazzoli, P. A. (1986), Marine notches. In: O. Van de Plassche (ed.) Sea-Level Research: a Manual for the Collection and Evaluation of Data. Geo Books, Norwich, pp. 361-400.
- 瀬戸浩二・矢野孝雄・松本俊雄・山本裕雄・中野雄介・藤井健(2000), 中国山地ジオトラバース—中新統(備北層群および相当層)の堆積環境変化一. 日本地質学会第107年学術大会 見学旅行案内書.
- 矢野孝雄・森山和道・沖村雄二・瀬戸浩二(1995a), 岩石海岸における相対的海水準上昇期の堆積課程—岡山県南西部に分布する中新統浪形層の堆積環境一. 地球科学, 49, 125-142.
- 矢野孝雄・森山和道・沖村雄二・瀬戸浩二(1995b), コンデンス層として形成された非熱帯性石灰岩岩石—岡山県南西部に分布する中新統浪形層石灰岩の堆積環境一. 地球科学, 49, 17-31.



第2図 ノッチと海食洞全景写真（上段）および断面の位置関係（中段）と断面図（下段）



第3図 ノッチの形状