

# 洞窟の自然と人間

—兵庫県豊岡市北部、玄武洞を事例とした観光洞の成立過程—

大 橋 健 Tsuyoshi OHASHI

*Development of Landscape for Sightseeing-Cave,  
in the case of Genbu-do, Northern Hyogo Pref. Kinki, Japan*

## 1. はじめに

岩壁にパツクリと開いた洞窟の入口。それは奥に続く暗闇＝地底神秘空間の扉である。人々の好奇心を煽り立て、畏敬の念をすら抱かせる。一度、その扉を開いたならば、奇岩がつくる異様な光景の連続、暗黒と静寂がもたらす不安と恐怖、いやがうえにもたかまる緊張感。視覚にとどまらず、聴覚、臭覚、爪先の触覚など、満身を冴えわたらせる。このような非日常的空間が醸し出す、強烈なインパクト。まさに、洞窟の魅力である。

洞窟は人間の深層心理を揺さぶる不思議な力を発揮する。再生・増殖と循環、生と死などのイメージが沸く。ここは癒しの空間となり、<sup>こも</sup>籠りの場・装置でもある。一方、古来よりさまざまな生物、人類のための窟<sup>すみか</sup>ともなった。

国内外の多くの地点で、洞窟が観光の対象（観光洞）として開発されている。とりわけアジアにはその事例が多い。ただし、洞窟が存在することが潜在的観光資源となり得たとしても、必ずしもそこに観光洞が成立するとは限らない。

観光洞が成立するためには、①観光資源としての魅力的な洞窟の存在、②そこへ大量かつ快適、安全、安価に顧客を移動させるための交通手段、利便性、③駐車場、トイレ、宿泊や飲食のための優れた観光施設などが不可欠である。こうした条件を具現するために④資本や具体的な⑤案内・宣伝などの戦術と施

策を必用とする。当然、観光洞の持続的な⑥維持、整備や保全という課題も看過できない。

一般的に観光洞の場合、こうした条件を十分満たしていないことが多い。なぜなら、洞窟の多くが山間僻地や火山地帯、海岸などの特殊な場所に立地しているからである。

今日では、単独で観光地が成立しているケースは希で、通常は複数の観光地がネットワークを形成しながら⑦観光地域を形成している。

そもそも⑧社会・文化現象としての観光は治安、経済、流行や人気などそれぞれの時代の社会・文化状況やその変化と密接に連動しており、浮沈が著しい。したがって、観光洞の開発とその歴史も決して一筋縄といえるものではない。

わが国の代表的な観光洞の事例として近畿北部にある、兵庫県豊岡市の玄武洞が挙げられる。

玄武洞の開発過程を検討してみると、観光資源としての原景観（自然条件）もさることながら、地域社会のなかに産業としてそれを取り込む（人間システムに結合させる）先人たちのたゆまざる努力や社会的背景が景観形成（洞窟資源開発）の重要な要因となっていることが明らかになった。

玄武洞は名湯、城崎温泉の発展と緊密にタイアップしながら擬似（人工）洞窟が景観創生策の積み重ねによって、観光スポットの地位を確保した好事例である。それは見事な「自然と人間の共生景観」と言える。

以下、観光洞＝玄武洞の景観構造とその特質、観光洞形成過程について地理学的考察を試みる。

## 2. 玄武洞の原景観の構造とその特質

### 1) 玄武洞は自然洞窟か？

「円山川をへだてた対岸に、その玄武洞と呼ばれる洞窟らしい名の岩壁があった。（中略）坂道を20メートルばかり登った中腹にそれはあったが、なんのことはない、それは洞窟ではなくだだの断崖なのだ。だが、ただではないのは、

その断崖絶壁がみごとな柱状節理の集合でなりたっていることだった。世にいろいろの柱状節理はあるが、ここの柱状節理の表現する「絵がら」がおもしろい。地理学者、山口恵一郎の「玄武岩のふるさと」（1980）<sup>13</sup>の記文の中からの引用である。

その呼称から連想される巨大な洞穴の存在とは裏腹に、玄武洞には洞窟はない、と断定している。

玄武洞は国指定（昭和6年）の天然記念物である。いったい、「天然記念物」の対象となった現象とは何であったのか。

ちなみに、「史跡・名勝・天然記念物調査報告書」（1926）<sup>21</sup>を紐解いて見ると「往昔コノ地ハ日本海侵入シ今ノ玄武洞付近ノ海辺ノ一岬角ニシテ寄テハ返ス怒涛ノタメ岩柱ノ一部侵食崩壊シテ岩洞ヲ形成セルモノナルベシ。方人コレヲ灘石ト称スルモ、ソノカッテ海ナリシヲ玄武洞ガ證スルモノナランカ」とあり、洞窟の存在とその成因が海食洞に起源するものである、と明記されている。

『近畿の観光地理』（1967）<sup>22</sup>には「豊岡の次の駅が玄武洞駅である。駅の対岸、円山川沿いにある天然記念物の洞窟である。玄武とは亀の意で、亀甲状の天井とみごとな柱状節理がみられる。柱の形は五～八角形・径50～90センチ・周囲1.5～2メートルに及ぶ。成因は不明であるが、地中の溶岩が波浪で侵食され、崩壊した岩洞が後に隆起したものらしい。南隣には人工でできた青龍洞がある。来日岳も玄武岩であることより、ここで太古の湖水が日本海へ流出したものとも考えられる。かつて写真で見たボンベイの廃墟の一部が、ここに実現したような思いをして玄武洞のとっつきにある左右の巨柱とも見える石層に対して立った（河東碧梧桐）」と解説されている。

『日本の自然』（1977）<sup>23</sup>には「兵庫県の日本海に近い城崎の南、円山川河岸にある洞窟として知られる玄武洞がある。代表的な火山岩の玄武岩の名はここに由来する。直立した石の柱が林立した部分が洞窟になって、その上の斜めになった柱の束の部分が尾根になっている。この柱が柱状節理で、近づくと写真1、2のように、一本の柱状節理はほぼ等間隔の水平な割れ目がある。なお、直立した柱の部分が洞穴になっているのは、板状節理ができて六角板状のブロックになってはくれたためである」と天然洞窟であると見なし、その形成機構に

洞窟の自然と人間（大橋）



玄武洞



青龍洞

写真1：玄武洞と青龍洞の全景





但馬地震前（下）と後（左上）の玄武洞  
（史跡天然記念物調査報告書より）



玄武洞の全景。洞窟の部分は柱状節理が直立し、天井は柱状節理が斜めになっている。



直立した柱状節理



柱状節理の断面

写真 2：柱状節理とその亀甲状断面

も言及している。

『風景の科学—名勝と成因—』（1975）<sup>53）</sup>の玄武洞—柱状節理の洞穴—の項には、「おおきな口をひらいた洞穴は、熔岩が固結したときの初生的なものか、かつて円山川の川床が高かったときの浸食作用によるものか明瞭でない」、と異なった見方からの記述があり、河食洞の可能性が示唆されている。

さらに、『日本地名大辞典28、兵庫県』（1988）<sup>54）</sup>には「豊岡市赤石字竹栗にある洞窟。俗に石山ともいう。（中略）ここはむかしの石切場の跡で」とある。

「大地が語る五億年」（1992）<sup>7）</sup>の解説文のなかで、玄武洞ミュージアム館長田中栄一は「日本の岩石節理を代表する景勝地で海食後の採石によって洞となったもので、儒者・柴野栗山が北を守る神、玄武に因んで名付けて有名になったもので玄武岩の岩石名を生んだ模式地であり玄武岩の標式地である」と説明している。なお、同氏は青龍洞南側の標高20m内外の箇所を確認された更新世段丘層（豊岡段丘砂礫層と対比）や円山川河口の津居山付近の海成段丘面との標高の類似性などを重視し、最終間氷期（中位段丘）の高海水準期の海食洞を原型として想定している。

筆者が現地調査をした結果では、玄武洞周辺の30箇所におよぶ採石場跡群（その一部に洞窟名がつけられている）は確かに標高20m以上の高さの急崖中腹の位置に認められる。ただし、その高度分布は松竹地区の雲龍洞の標高が150mの高位に位置しているなど必ずしも高さが揃っておらず、20～150m前後とバラツキがある（図1、表1）。ちなみに、それらを整理した結果では、50～60mのものが全体の25%、70～80mのものが17.8%、20～30mのものは10.7%である。したがって、特定の侵食基準面に対応するものとは思えない。むしろ玄武洞熔岩下部の柱状節理が卓越する岩相分布との対応が注目される。さらに、対岸や下流部にかけての地区に20m前後の標高に隆起（離水）海食洞やノッチ（波蝕窪）の地形が検出されない。こうした事実は先述の推論に無理のあることを物語る。

期待にもかかわらず、溶岩層のなかに形成されている玄武洞が火山／溶岩洞窟起源であるという記述はどこを探しても見当たらない。採石場跡（人工洞窟）であるという見方と原型は海食洞または河食洞であり、そこが採石場として変

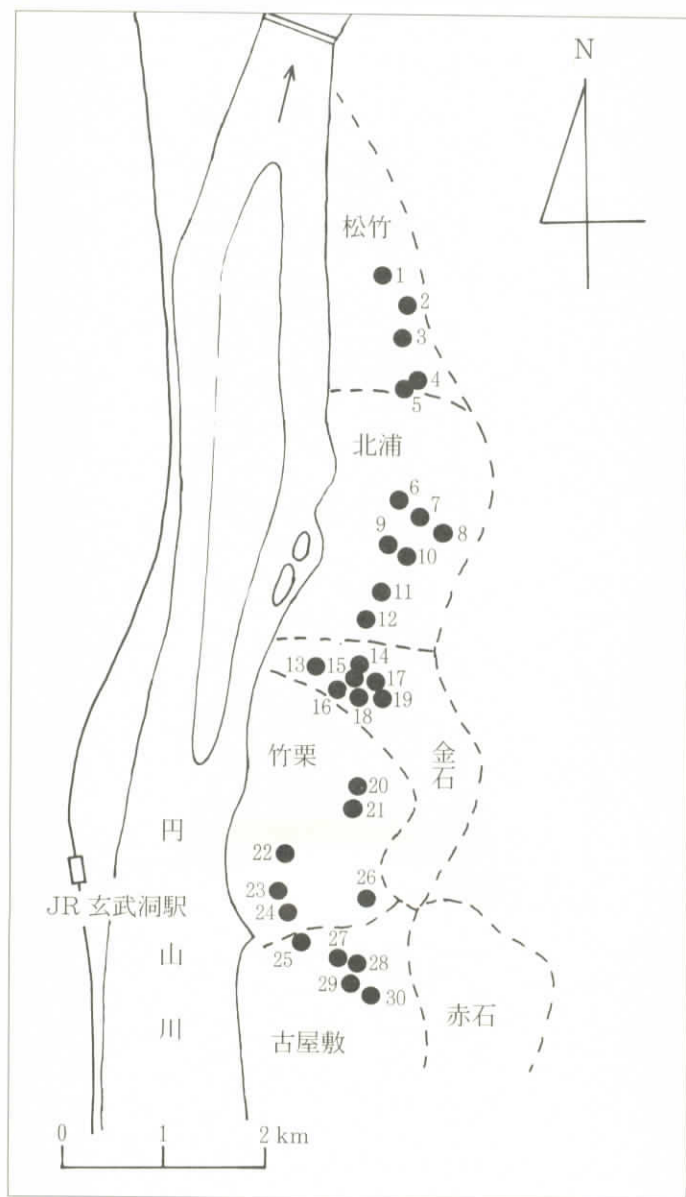


図 1：柱状節理の露出地／採石場の分布図

表 1 採石場跡の分布

地区名	NO	洞窟名	高度分布	
			下限の標高 (m)	上限の標高 (m)
松 竹 山	1		74	122
	2	雲龍洞	92	112
	3		110	130
	4		50	70
	5		70	80
北 浦	6	大將軍洞	90	100
	7		40	50
	8		40	60
	9		50	70
	10		70	90
	11		60	80
	12		50	70
金 石	13		50	60
	14	銀龍洞	70	90
	15		70	80
	16	金龍洞	70	90
	17		70	80
	18		100	120
	19		110	130
竹 栗	20		130	140
	21	北朱雀洞	42	48
	22	南朱雀洞	44	50
	23	百虎洞	38	44
	24	玄武洞	22	28
	25	青龍洞	24	44
古 屋 敷	26		24	40
	27		130	150
	28		56	62
	29		60	80
	30		50	90



表2 玄武洞関係年表

- 宝暦7年（1756）：仙石魯川の紀行文「多地満古理」に灘石の採石の様子の記事が初出。
- 宝暦13年1763：藤屋弥兵衛「但馬湯嶋道中独案内」に「珍敷石山」の呼称と湯治客の一部や雅人が来訪した、との記載。
- 「灘石」の生産がさかに行われ、石切り場跡が「石柱洞」、「蜂窩洞」と呼ばれていたことより、この当時には採石がかなり進んで、大きな窪み（洞状）となっていた。
- 文化二年（1905）：柴野栗山登臨し、「群玉争輝」の書を残す。
- 文化四年（1907）：芝野栗山の再登臨「玄武洞」と命名する。
- 栗山を慕う篠崎小竹、仁科白谷、野田笛浦、齊藤拙堂、石井鶴山、奥劣斎等が来臨し、好詩句を残す。
- 小竹：「浴沂謾筆」に詳細な描写をしている。ただし、亀甲に似ていることを記しているが、垂蛇に似ていることを記していないのは栗山の命名の意と異なる、と「校補但馬考」（1955）に指摘。
- 本居宣政：玄武洞のことを伝聞し、出石郡と誤って記載していると「校補但馬考」（1955）に指摘。
- 明治27年、志賀重昂：「日本風景論」、岩波書店、玄武洞の名が全国に広がる。
- 明治42年（1909）：国鉄山陰本線、福知山―城崎間が開通。
- 木村君正郡長／古川久吉が中心となり玄武洞「保勝会」が結成され寄金運動がおこる。玄武洞停車場が開設される。渡舟が開始。
- 昭和6年（1931）：国の天然記念物に指定される。採石禁止となる。
- 明治維新前から奇勝を毀傷させないため採石禁止策が行われており越後の「田代七ッ釜で玄武洞に倣え」という運動がおこったことが「日本風景論」に紹介。
- 明治17年（1884）：古藤文次郎、代表的な火山岩であるBasaltの訳語として玄武洞にちなんで「玄武岩」を用いる。このことは、当時すでに勝地として玄武洞が広く知られていたことの反映でもあろう。「玄武岩の訳語のふるさと」、以来、今日においても定着する。ちなみに小藤はAndesiteの訳語としては「富士岩」を用いたが人気なく定着しなかった。現在は「安山岩」が通用している。
- 大正14年（1925）：北但馬地震、震源地は城崎町南部。
- 大正15年（1926）：松山基範、玄武洞において世界最初の磁場逆転を発見。
- 昭和18年（1943）：鳥取地震
- 昭和38年（1963）：山陰海岸国立公園に昇格 再整備が行われ、「玄武洞公園」開設、青龍洞ほか4洞の整備
- 平成4年（1992）：「玄武洞ミュージアム・石の博物館」開設。
- 平成12年（2000）：渡舟が廃業し、個人経営の渡船が就航。

形、拡大されたものであろう、という大きく2つの見解に要約される。そしてなによりも、通称玄武洞洞窟群と称されている洞窟はいずれも奥行きがほとんどなく、厳密には洞窟の形状をなしていない。北端にある結地区の「大將軍洞」が例外的に長さ16メートルの洞窟状をなしているのみで、それも明らかに人工洞の特徴を示している。したがって、玄武洞は同窟というよりは「窪み」と見なすのが適切であり、山口の見解は妥当といえる。すべて採石場跡とみなすべきであり、厳密には玄武洞に洞窟はない。あえて原型が存在したとしてもそれは洞窟というよりノッチ（波蝕窪）または河岸の岩壁に発生した柱状節理の二次的な崩落とトップリング（転倒）により形成された崩落窪みであった可能性を残すにとどまる。

後日、県立図書館で知り得た事実であるが、「校補但馬考」（1955）<sup>81）</sup>のなかの記述は注目される。

「この洞窟は初より洞窟をなしたものでなく、土民所用に応じ、地平線より順次に採ったために自然に洞窟状となったもので決して自然洞窟となったものではない。これは私の漠然とした想像ではない。今から160年前、宝暦7年（1758）に「但馬考」編制を命じられた仙石魯川公が城崎温泉に浴した時著した『多地満古理』の中で当時玄武石を採石して用いた様子を書き印した記文に「この川辺より奇石を産する。名を灘石という。出るところは百丈の山壁瑠璃のごとく、その石の様子は大小さまざまで、八角または六角、挽き臼のようなもの いくつともなくあい重なり柱のようになってならんで立っている。下の 方の石を一つ抜き取ると上から槌にしたがって無数の石が抜け落ち、天削り自 然の状態で人間の工（技術）を借りることもない。重宝な石材である、云々」とあるとして人工洞説を強調している。まさにこれも卓見である。

## 2）玄武洞とその周辺地域の地質・地形

玄武洞地域は200万年前から2万年前に噴火した北部近畿小単成火山群（神鍋山火山・玄武洞火山・扇ノ山火山・田倉山火山）に属する溶岩層からなっており、そこは近畿地方で唯一の第四紀火山地帯<sup>93）</sup>である（図2、3）。

近年、K-Ar年代測定の結果<sup>101）</sup>（1.65Ma）から、玄武洞火山は第四紀初期に



図2：地形図 2万5千分の1「城崎」「豊岡」(昭和52年修正測量×0.8)



洞窟の自然と人間（大橋）

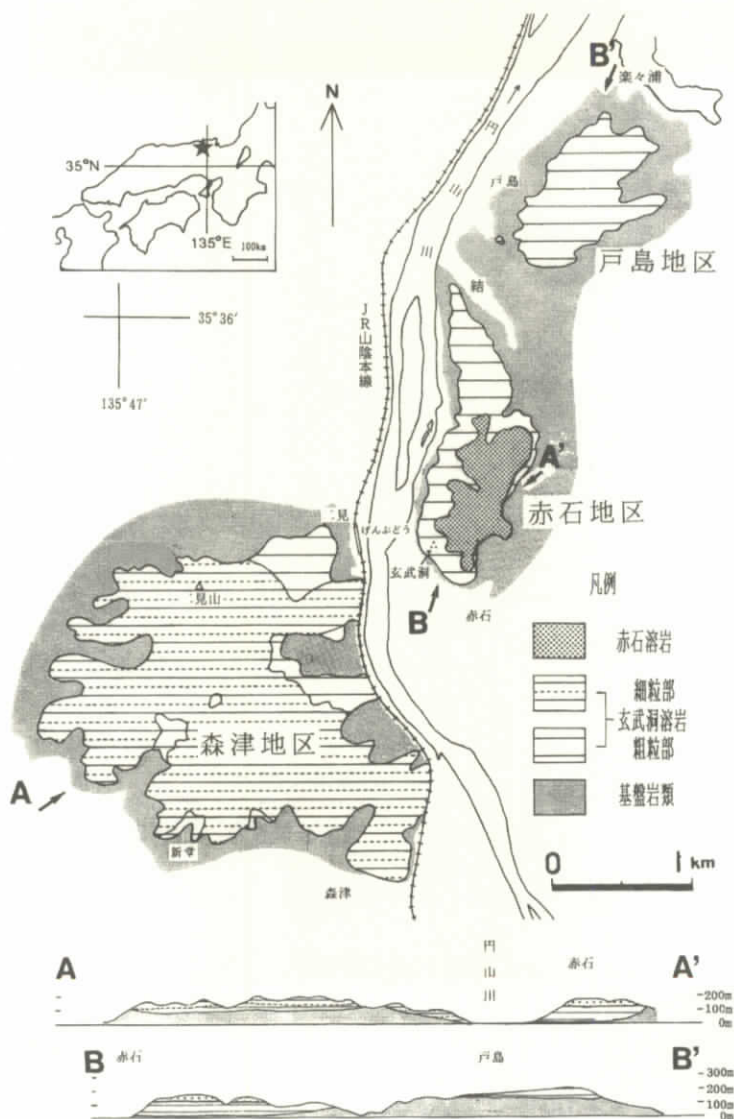


図3：地質図と同断面図（玄武洞団体研究グループ、1991）

噴火したことが明らかにされた。（最近まで1万年前と見なされていたが、その根拠は明らかでなく、「山陰海岸国立公園候補地学術調査報告書」<sup>[11]</sup>のなかの1万年前という記載が、後に市史<sup>[12]</sup>などに引用され、さらに孫引きされた結果であろうと思われる）。

本地域の基盤は中生代白亜紀から古第三紀に貫入した花崗岩からなりその上を不整合で第三紀中新世の豊岡累層（北馬層群中部層）が覆い、それらを北部近畿小単成火山群が貫いて発達している。この火山岩はアルカリ・カンラン石質玄武岩でありユーラシア大陸東縁から西南日本に分布する。かつて、「環日本海アルカリ玄武岩区」と称され日本海の形成に関する火山活動の産物と見なされたもので、北部近畿の単成小火山群はその最も東縁部をなす。したがって、この火山活動は第三紀の主活動期を経過し、ほとんど終息期を迎えているが、第四紀にはいってもなお小規模な後期単成火山活動が局地的に起こったことを示す。

玄武洞火山は豊岡市北部の森津から城崎町の楽々浦地区にかけての南北約5キロ、幅1～3キロの区域に広がり、その中央部を円山川が東西に分断しながら貫流している。豊岡累層を基盤としてその上に被さり、岩相は下位の玄武洞溶岩と上位の赤石溶岩層に区分される。割れ目噴火であり噴出口は複数と見なされており赤石溶岩と玄武洞溶岩は異なった火口からもたらされた。

細粒部をなす玄武洞溶岩上部に対して粗粒部の玄武洞溶岩下部は多様で見事な柱状節理の発達していることが特徴で、わが国の代表的な玄武岩の柱状節理として早くから注目を浴びていた。南方の日高町に広がる神鍋山火山には小規模な溶岩洞窟—風穴—が知られ、天然記念物に指定されている。また、最近には但馬空港建設工事現場で火口跡が発見<sup>[13]</sup>されている。

### 3) 柱状節理

玄武洞の奇岩の本質は柱状節理である。

志賀重昂は名著『日本風景論』（1889）<sup>[14]</sup>の、玄武岩の項のなかで、筆頭に越後の「七ツ釜」の柱状節理の様相を詳述し、その後に「玄武洞」を挙げている。両者の状況がきわめて酷似しているとして、後者については見事なスケッチ2



葉を掲載するにとどめ記述は省略している。参考までに以下にその記述を引用しておく。なお、後文に奇勝の名声が高まるにつれ保存の計として玄武洞に真似て採石を禁止したという解説が付されている。玄武洞の奇勝保全策の先進性を物語るものとして注目される。

里俗に「堅御号、横御号と呼ばれている。伊勢より御師の持ちきたるおはらい箱をおがうさま。この絶壁の石かの箱の状に似たるを持って斬いうなり。その似たるというのはこの絶壁石どもの落ちるを観れば厚さが六七寸ばかりにして、平みあり長さ三四尺ばかり長短ひとしからず石工の作りなしたるが如し。この石を数百万積み重ねて数十丈の絶壁をなすなり、頂は山につづき老樹鬱然たり、これ右の方の堅御からなり左はこの右の寸尺にたがわざる石を横に積み重ねて数十丈をなす事右に同じ。そのさま人ありて行儀よくつみあげたるごとく寸分の斜なし。天然の奇工奇工妙妙不思議なり。この石の落ちたるをこの田代村の者様々の物に用いる。片石にしても他所に用いれば祟りありし事度々なりとぞ」

玄武洞火山の活動によって形成した溶岩台地（玄武洞平）とそれを横切る円山川が形成した峡谷・侵食崖の存在が玄武洞の景観構成の土台となっている。

この河谷地形の原型は海水準が100メートル以上も低下した最終氷期の下刻作用（豊岡盆地の沖積層の基底面高度はGL-40m前後である）によって作られたものであろう。後氷期の海面上昇に伴い円山川による埋積が進み、約6000年前の縄文海進時に再び数メートルの海面上昇期を挟んで、現水準にまで低下してきた<sup>10)</sup>。もし、玄武洞の原型となる海食窪または河食窪（ノッチ）が形成されるとしたら、後氷期の高海水準（完新世／沖積段丘）ではなく、それより古い最終間氷期（9～12万年前の中位段丘期）しかない。丹後から但馬地方にかけての海成中位段丘面の高度は20～30メートルであり、田中が指摘した青龍洞の南側でみられる段丘砂礫層の高度はほぼそれと一致している。

最終氷期の下刻作用により岩壁の基部が削られ、不安定になった中腹斜面、特に柱状節理の発達する玄武洞溶岩層下部で節理面に沿ってトッピングが起こり、その部分がノッチを形成したという可能性について検討してみよう。

岩盤の露出部、洞窟状地形群は柱状節理の発達する玄武洞溶岩下部層の露出

する円山川右岸の松竹から赤石にかけての地区、約2.5キロの区間にのみ見られ、しかも峡谷の岩壁が河水に急迫している個所に集中している。

30箇所におよぶ露岩部は、それぞれ独特の柱状節理が発達しているという共通点が認められる。特定の侵食基準面に対応したものであり、ノッチが原型であるとしたら広範に同様な地形が両岸で形成されたはずである。しかし、そうした事実は確認されない。同質の玄武岩はその下流部結、戸島、楽々浦、飯谷に囲われる上野台地とその対岸の伊賀谷、岩熊、滝、新堂、森津、二見に囲まれる伊賀谷台地と二見溶岩台地をつくっており、さらに上山、來日にも一部分布している。円山川に柱状節理の発達する玄武洞溶岩下部層の作る急斜面（断崖）が直接面している個所にのみ限定されており、急崖が後退して川岸から距離がある個所にはほとんど見られない。

#### 4) 洞窟なき玄武洞

①洞窟の実態：洞口、同壁、洞底、天井が直線状で方形の断面形をなしており節理面に整合的である。洞窟状地形の内部や周辺においてその成因を示す流水による侵食、火山活動に繋がるような熱変成やガスの圧力に関する形状、痕跡がまったく認められない。大將軍（長さ約16メートル）を除けば洞窟の奥行きは数メートル以内でほとんどなく、厳密には洞窟といい難いものばかりである。したがって、30ヶ所の柱状節理の見られる露岩と窪みはいずれも採石場跡と見なすべきものである。その一部には、南側から北側へ青龍洞、玄武洞、白虎洞、南朱雀洞、北朱雀洞、金石谷・金龍、金石谷・銀龍、北浦・大償軍洞、松竹山・雲龍洞などの名称がつけられ、それぞれに人為的な観光洞開発の歴史が刻まれている。

大正15年の「名勝・天然記念物調査報告」には、青龍洞の箇所では10年ほど以前からさかんに採石が行われ、ついに洞状になった、という記述がみられる。奇絶、玄武洞の保全問題がすでに一部の識者の間で重要視されていたのにもかかわらず、そうしたことをまったく意に会することも無く、周囲の岩場では住民たちが採石に勤しんでいたのである。

### 3. 二次的景観／江戸期のなりわい（生業）景観の出現

1. 採石場とその立地条件として、下記のような要因が挙げられる。

- ①黒色、緻密・堅牢な玄武岩（玄武洞溶岩層）とそれが作る岩壁。特に、見事な六角柱状節理と板状節理の発達する玄武洞溶岩下部層が卓越していること。
- ②角柱状節理の発達していること。切り出しが容易（ツルハシや金挺のみで可能）、「灘石」（六方石）<sup>16)</sup> と呼ばれる片石はほとんど加工を要しなく野面積または簡単な割り石で石材として利用できたこと。城崎温泉を貫流する大谿川の護岸石垣が灘石を用いていることは（写真6、7）よく知られている。
- ③円山川の水運。重量の大きい石材搬送が効率的に行える地形（崖下へ転落、

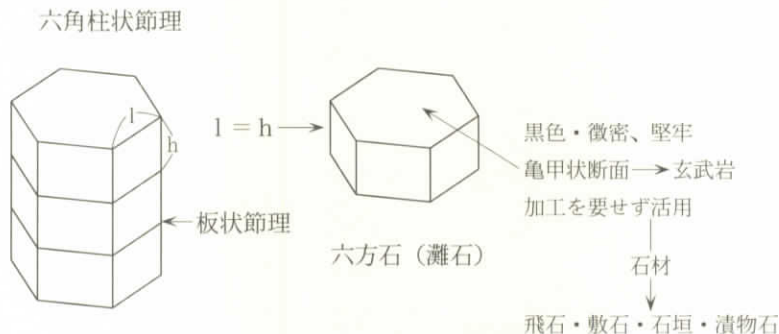


図4：灘石（六方石）の産状

玄武岩の断面は正六角形で柱のように積み重なって六角の柱を並べたように見える。このような柱状の並び方（割れ方）を柱状節理という。玄武岩は1200度くらいのマグマが地上に上昇して、ゆっくり冷え固まったもので、冷える途中で固まりの中心がほぼ等間隔に発生し、それぞれの中心にむかって収縮する際に、その境に割れ目ができて六角形をつくりだす。規則正しい熱対流の動きによって六角柱の一辺と、積み重なって見える層の厚みはほぼ同じ長さになっている。



写真5：岩手県葛根田の玄武洞

玄武岩ではなく安山岩の溶岩断面にみられる六角柱状節理、溶岩が冷却収縮するために生じた割れ目。高さ80m、幅約200mの岩壁の基部に、河川の浸食作用によってノッチ（窪）が発達し、上部の岩柱が不安定となり写真中央部に見られるように垂直の岩柱にできた水平の割れ目を境として重力により崩落、転倒 toppling トップリングを繰り返した結果大きな凹みが形成される。豊岡市の玄武洞（採石跡）の初原形態も類似したメカニズムによって形成された露岩、窪であったことが予想される。ここも「玄武洞」と呼ばれ、国指定の天然記念物となっている。平成11年9月に、岩手山の火山活動と葛根田川源流域を震央として発生した地震で崩壊した。





写真 6：城崎温泉郷を流れる大谿川



写真 7：大谿川の護岸石垣に用いられた灘石



滑動、投下が容易)、崖下に船が接岸可能で水運により石材の搬送ができた。

「灘石」という呼称の由来を天然記念物報告書には海食洞とみなす重要な証拠としている。灘は河津となった江浜に由来すること考えられる。搬出条件としての円山川の高瀬舟による水運の隆盛に関しては「城崎町史」に詳しい。高瀬舟が接岸しやすい、急崖部が水面に臨んでいる箇所。河岸の水面に直臨した連続的な侵食崖の発達していることが石材生産地形成の重要な立地条件である。

- ④日本海性気候。但馬地方は冬季の積雪期間が長く裏作ができない。農閑期の余剰労働力を利用して、採石作業が農民の副業として行われた。専業業者が存在せず、石材生産の記録がほとんど残存していないのはそのためであろう。本地方の冬期余剰労働力が季節の出稼ぎ—但馬杜氏（灘の酒作り）—を生み出したことは周知のところである。

#### 4. 観光洞景観の創生

観光洞として玄武洞が成立した過程は大きく、下記の1～4つの時期に区分できる。

##### 1) 第1期：石切り場／珍敷石山・石柱洞・峰窩洞

- 玄武洞の原景観に人為が加わり、生業景観としての石切り場が出現したことが「但馬考」の編者である仙石魯川の「多地満古理」（7年宝暦、1758）に初出する。
- すでに、江戸初期には相当に採石が進んで、岩壁の窪みが大きくなっていたことは大阪の藤屋弥兵衛が著した旅行案内記、「但馬湯嶋道中独案内」（1763）<sup>17)</sup>に珍敷石山という呼び名のほかに、石柱洞、峰窩洞の呼称があった、という記述からも伺える。そして、この時期には城崎温泉の湯治客の一部や雅人の来訪があったにとどまった。

### ●柴野栗山の登臨と命名

寛政の三博士と呼ばれ、昌平校の教官であった大儒学者、柴野栗山が文化2年1月10日に登臨し、「群玉争輝」の書を残している。文化4年6月25日に桜井維温、黒崎擇等を従い再遊した。この時に玄武洞と命名し、天下の奇勝として紹介した。

その後、栗山を慕う篠崎小竹、仁科白谷、野田笛浦、齊藤拙堂、石井鶴山、奥劣斎などが次々と来訪し、好詩句を残した。

本居（宣政）翁も、伝聞に基づき玄武洞のことを「古事記伝」に記しているが場所を誤って出石郡としている（校補但馬考）。

小竹は「浴沂漫筆」に「湯嶋豊岡の間に、江浜に石山あり、石柱密す。その色黒くその頭六出しあるいは五出す。これを望めば棕櫚の幹のごとく節々判すかし、縫いあわすもののごとし。礎となし、磯となす。また斧鑿を用いず、土人採るも尽きること無く、その麓脱然洞をなす。栗山柴翁名付けて玄武洞という。はなはだその石黒くして北方にあり、かつ六出密布亀甲に類するあるのみ」、と記している。

玄武は北方の七宿にて亀蛇をいうなり。位北方にあり故に玄といい、身に鱗甲あり故に武という。洞中に仰ぎ見れば紋理亀腹のごとく、縦に之を見れば直立垂蛇のごとし（楚辦召玄武而奔属の註）。

栗山故をもってこれを名付ける。

「小竹が亀甲に似ていることだけを述べて、垂蛇に似ていることを述べていないのは栗山の意にあらず」との指摘が「校補但馬考」に見られる。

「玄武洞銘」（写真8）の碑文も同様であり、その銘文に棕櫚の幹のごとし・・・とあるのは小竹の文からの引用と思われる（これは筆者の付記）。

地質学者・小藤文次郎が basalt の訳語として「玄武岩」とした<sup>18)</sup>のはここがすでに著名な勝地となっていたことによるものであろう。

維新前の「奇勝を毀傷せざらんため石を拉し去る禁止す、ところが維新後緩んで再び所在人民が採石を始めたので復た禁止した」とその後の荒廃ぶりを「日本風景論」のなかで志賀重昂は記述している。さらに、越後の田代七ッ釜でも玄武洞に倣って奇勝保存の計を画した」とある。

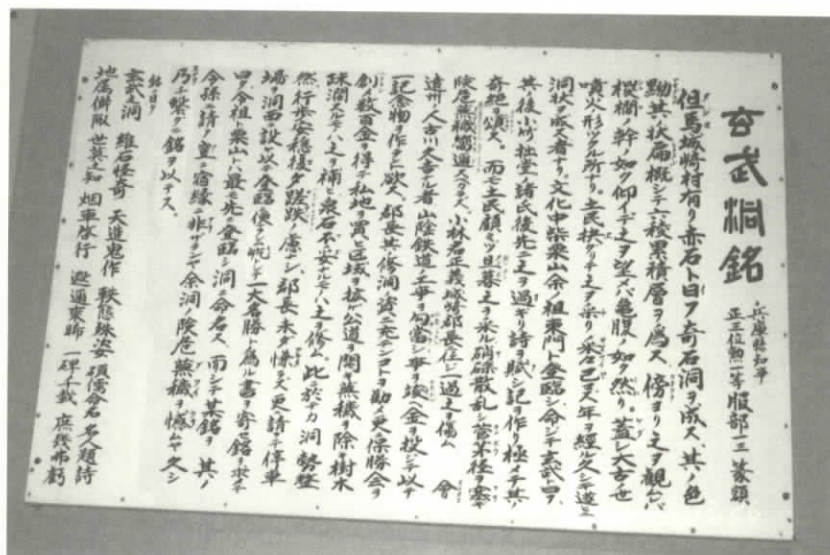


写真 8：玄武洞銘

## 2) 第 2 期：明治治 42 年（1909）山陰本線の開通と観光洞創生策。

「玄武洞銘」によると、山陰鉄道工事の完了後、遠州人（静岡県出身）である古川久吉が金を投じてもって一記念物をつくろうと考え、それに共感し、玄武洞の奇絶の荒廃を痛んでいた城崎村の小林君正郡長との二人の先覚者が保勝会を結成して、修洞のための資金集めを行った。百金をもって私地を買い区域を広げ、公道を開き植樹や泉石の配置、さらには対岸に玄武洞の停車場を設け、一大整備を推進した。とある。まさに、鉄道開通を契機とした「明治のむらおこし」策である。

「土民決りてこれを採り、さいさい止まず年を経る久き遂に洞状をなす。土民顧みずこれを朝夕に採る。砂礫散布し菅茅径を塞ぎ險危蕪穢饗邇すべからず」と玄武洞銘文にも刻まれている。

1931年、国天然記念物指定となるにともない、採石が禁止された。

京都大学の松山基範によって、この玄武岩層の計測において世界最初の磁場の逆転している事実が発見（1931）<sup>19）</sup>された。その重要性については彼の死後30年を経過してはじめて認められ、後に大陸漂移説を裏付け、再評価する契機ともなったことはあまりにも有名である。ただし、科学史上の重要な SPOT であってもそれが観光につながることはあまりなかった。

「洞内外は土石堆積し雑草繁茂し時々雅客や城崎温泉浴客の来訪するに過ぎざりしか・・・」、という史跡・天然記念物報告書（1926）の記載に、大正時代の荒廃の様相がありありと覗える。

### 3）第3期：2度の震災による崩壊／荒廃期

大正14年（1925）の北但馬地震、昭和18年（1943）の鳥取地震と2度の震災により玄武洞は大破、落石が発生し、洞窟の全面が埋没した。昭和42年に除石、修理を行ったが旧姿の壮大な奇観は失われた。

戦時態勢というこの時期の社会情勢下、観光現象そのものが冷え込んでいたことも影響し、観光洞はじまって以来の危機を迎えた。

### 4）第4期：戦後の再興期。

高度成長期のツーリズムの隆盛と発展する城崎温泉との結合、さらに、昭和38年、山陰海岸国立公園に昇格に伴い、大規模な再整備が図られた。玄武洞に隣接する青龍洞、白虎洞、南朱雀洞、北朱雀洞の4洞を除石、修景し、さらに保安林の設定などが行われ、「玄武洞公園」として面目を一新した。

対岸の JR 玄武洞駅前から渡舟の便があり、昭和58年（1963）の渡舟の乗客数が197,200人に達したとの記録がある。近年、それも廃業し、外船機を備えた個人営業の小船が代わって不定期で稼働している。平成4年、「石の花・華博物館／玄武洞ミュージアム」が開館した。そこは単に観光のスポットとしてでなく地域研究、文化活動拠点としての機能と活動が図られている。

## 5. おわりに

1. 玄武洞の洞窟群は火山岩（溶岩）である玄武岩のなかに形成されている。だが、それらは火山活動となんらの関係がなく、火山／溶岩洞窟（自然洞）ではない。洞窟の成因については諸説があるが、海食洞、河食洞または窪ノッチが原型であったという事実の確認はできない。したがって、玄武洞は自然洞窟ではなく、人工洞窟（採石跡）であると断定される。
2. 名勝／景勝地としての「玄武洞」は玄武岩（溶岩）が作った特異な六角柱状節理の絵柄、「奇岩」と「なりわい」（採石跡）景観、さらにそれを観光洞として、人為的に景観創生した、いわゆる「共生景観」である。
3. 採石場はすでに江戸中期より「珍敷石山」、「石柱洞」、「峰窩洞」などの名で但馬の勝地として知られていた。柴野栗山の「玄武洞」の命名と紹介、玄武岩の岩石名の発祥地、「日本風景論」などの著作に登場し、全国的な知名度を得た。さらに天然記念物、国立公園指定、JR 駅名などにより、城崎温泉の隆盛とともに観光地としてその名が普及、拡大した。

形態上から、厳密に言えば玄武洞は洞窟ではない。むしろ「産業遺跡」と見なすべきものである。ただし、採石場の成立条件に注目するならば、多様な柱状節理を形成する玄武岩の存在（地質・岩石条件）とその露出地点が円山川に急迫し、搬出が容易である地区という地形的条件が前提となっている。さらに、日本海性（山陰型）気候の卓越—積雪が多くその期間が長い—と冬季の農村余剰労働力の発生なども背景となっている。

「洞窟なき玄武洞」の観光洞開発は但馬地方の地質・地形・気候等の自然／風土と人間／地域社会史が複合してはじめて成立したものである。

その成立過程で、明治の「但馬の近代化策の一環として出発した観光洞（景観）創生策が決定的に重要であり、今日の礎となった。その後、実に1世紀が経過している。

4. 観光地として出発した当初より、玄武洞は城崎温泉を核としたネットワークのなかで存命してきた。「玄武洞を見てから城崎へ行く」のではなく「城



崎へ来たついでに玄武洞へ」という、従前からの行楽パターンと傾向は今も変化していない。

玄武洞を核にした、JR 豊岡駅－玄武洞・玄武洞ミュージアム－丸山公園－丸山下り屋形船－津居山漁港フィッシャーマンズビレッジ－城崎マリンワールドという新モデルコースがつくられている。それがどれだけ状況を変える力を発揮できるものかは今後のなりゆきを見守るしかなかろう。

5. 変転の歴史のなかでの度重なる再生策の成果として今日の玄武洞がある。戦後の高度成長期を背景としたツーリズムの隆盛のなかで玄武洞は蘇った。今後においても決して安穏な道のりではありえないであろう。さらに新たな展開が求められている。

本稿をまとめるにあたって、西日高中学校の服部弘校長、「玄武洞ミュージアム」田中栄一館長の両氏には現地で種々ご教示をいただいた。記して深謝の意を表します。館長の私生を睹した情熱的活動に感銘し、地域文化活動の新たな地平を拓く拠点となることを期待して稿を閉じることにする。

### <参考文献>

- 1) 谷岡武雄・山口弥一郎 (1980) 「地図の風景」、そして、11近畿編、玄武岩のふるさと、104
- 2) 兵庫県史跡・名勝・天然記念物調査報告第三輯、大正15年、第九但馬玄武洞、79
- 3) 藤岡謙二郎ほか編 (1967) 「近畿の観光地理」、地人書房、337、
- 4) 渡部影隆・恩藤知典 (1977) 「図説日本の自然」、90-91、朝倉書店
- 5) 猪郷久義 (1975) 「風景の科学－名勝の成因－」、61、保育社
- 6) 角川書店 (1988) 日本地名大辞典、28 (兵庫県)、579-580
- 7) 田中真吾・中島和一監修 (1998) 「ひょうごの地形・地質・自然景観」、神戸新聞総合出版センター
- 8) 兵庫県郷土誌叢刊地理第五、城崎郡「校補但馬考」(1955)、臨川書店491-493

- 9) 玄武洞団体研究グループ（1991）兵庫県北部玄武洞地域の第四紀火山岩の地質と岩石、地球科学45-2、131-144
- 10) 古山勝彦ほか（1993）山陰東部、神鍋火山群および近傍の玄武岩質単成火山のK-Ar年代、地球科学47-5、377-390
- 11) 兵庫県（1963）山陰海岸国立公園候補地学術調査報告書
- 12) 服部弘（1981）豊岡市域とその周辺の地形「豊岡市史上巻」13-27、所収
- 13) 服部弘（1988）第二、三節、城崎町とその周辺の地質、地形「城崎町史」p6-21所収
- 14) 野村亮太郎ほか（1996）兵庫県北部の更新世上佐野単成火山の地質、地球科学50、370-384
- 15) 志賀重昂（1894）「日本風景論」179-183、岩波文庫
- 16) 前田保夫ほか（1989）完新世における山陰海岸東部気比低地（兵庫県豊岡市）の古環境、立命館地理学1、1-19
- 17) 上山正二（平成3年）奇石の玄武岩-六方石の魅力-、石文社
- 17) 神宮司翠峰（平成7年）「天然記念物玄武洞とその周辺未開発玄武岩節理群等の絵画集」、石の花・華博物館／玄武洞ミュージアム、玄武洞ミュージアム（2000）「大地が語る5億年」
- 18) ㈱玄武洞観光（平成4年）GENBUDO MUSEUM-奇石の科学館 玄武洞ミュージアム-、ガイドブック
- 19) 清水大吉郎（1996）「古典にみる地学の歴史」、東海大学出版会

Table 1. Mean (SD) age, height, weight, and body mass index (BMI) of the 100 children in the study

	Age (years)	Height (cm)	Weight (kg)	BMI (kg m <sup>-2</sup> )
Mean (SD)	10.5 (0.5)	145.5 (10.5)	40.5 (12.5)	19.5 (4.5)
Range	9.5–11.5	130–160	25–65	15–28
Gender				
Male	52			
Female	48			
Handedness				
Right	65			
Left	35			
Handedness × gender				
Male right	28			
Male left	24			
Female right	37			
Female left	11			
Handedness × age				
Male right	10.3			
Male left	10.7			
Female right	10.6			
Female left	10.4			
Handedness × BMI				
Male right	19.8			
Male left	19.2			
Female right	19.6			
Female left	20.2			
Handedness × height				
Male right	146.5			
Male left	144.5			
Female right	145.5			
Female left	143.5			
Handedness × age × BMI				
Male right	10.4			
Male left	10.6			
Female right	10.5			
Female left	10.3			
Handedness × age × height				
Male right	145.5			
Male left	144.5			
Female right	145.5			
Female left	143.5			
Handedness × age × height × BMI				
Male right	19.5			
Male left	19.2			
Female right	19.6			
Female left	20.2			

children were given a verbal and a written explanation of the study and asked to give their informed consent. The study was approved by the local research ethics committee.

Children were given a verbal explanation of the study and asked to give their informed consent. The study was approved by the local research ethics committee. Children were given a verbal explanation of the study and asked to give their informed consent. The study was approved by the local research ethics committee.