

# 東北地方の天然記念物

蟹澤 聰 史<sup>1)</sup>

## はじめに

東北地方(新潟県を含む)には地質学的題材を指定した天然記念物が多い。それらは過去の地殻変動や、最近の火山活動、あるいは特殊な営力による浸食作用など、いろいろな地質学的現象を反映している。ここでは、単に珍しい景観というだけではなく、地質学的観点から天然記念物のもつ特徴について述べたい。まず、各地の天然記念物を、それらがどのような過程を経てきたかできるだけ地質学的見地から紹介し、さらに保存する場合の問題点について述べる。なお、所在地の次の国・県はそれぞれ国指定、県指定を表す。

## 東北地方の天然記念物

### 1. 青森県

#### 佛宇多(仏ヶ浦)

(下北郡佐井村 国)

福浦崎から牛滝崎に至る海岸。新第三紀中新世檜川層の流紋岩～デイサイト質火砕岩が海食を受け、仏像や蓮花状の数100 mにおよぶ奇岩が立ち並ぶ特異な地形をなす。北端、福浦崎ではデイサイト溶岩からなる。古名の宇多はアイヌ語の「オタ(浜)」がなまったものといわれる。

#### 赤根沢の赤岩

(東津軽郡今別町砂ヶ森字赤根沢 県)

津軽藩で朱色の顔料(べんがら=Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を採掘した跡。ここの赫土を幕府に献上し、日光の東照宮の修復や岩木山神社の山門などにも使用されたといわれる。現在は洞穴のみが残っている。

#### 金木町玉鹿石

(北津軽郡金木町喜良市字小田川国有林 県)

青森県特産のいわゆる錦石の一種。直径0.5-1.5

mmほどの玉髓からなる丸い粒が散在し、マトリックスは鉄石英からなり、鹿子模様を示すのでこの名がある。玄武岩中に直径約2 mの団塊として産する。

### 2. 岩手県

#### 樋口沢ゴトランド紀化石産地

(大船渡市日頃市町 国)

日本で初めてシルル紀のハチノスサンゴ・クサリサンゴなどが発見された地域。化石を含む石灰岩層を川内層といい、樋口沢が模式地。東北日本では、化石によって年代の決まっているもっとも古い地層。(注: 1961年の万国地質学会議以来、ゴトランド紀に代わってシルル紀の名称が用いられている)

#### 崎山の潮吹穴

(宮古市崎嶽ヶ崎 国)

東に傾斜する宮古層群の礫岩層の節理に沿って生じた海食洞。穴は海岸線から奥行き約20 m、海面から深さ6 m前後のところにあるが、東～北東の風が強いときは30 m以上も噴き上げ、壮観である(小貫, 1981)。

#### 崎山の蠟燭岩

(宮古市崎嶽ヶ崎 国)

原地山層中に貫入した角閃ひん岩岩脈。50 m内外の海食崖に露出、海面上約40 mの高さに直立し、幅は上部約7 m、下部約3 mで岩脈の左右の壁岩との間に海食による隙間を生じ、岩脈は崖面から突出する。浄土ヶ浜や海からみると、昔のろうそくのように先端が太く、その格好から名付けられた(小貫, 1981)。

#### 館ヶ崎角岩岩脈

(大船渡市末崎町 国)

大船渡層群の砂岩・頁岩互層中の割れ目に生じた碎屑岩脈あるいは堆積岩脈。割れ目はSiO<sub>2</sub>で充填

1) 東北大学教養部地学教室: 〒980 宮城県仙台市青葉区川内

キーワード: 天然記念物, 地質学的現象, 化石, 鉱物, 浸食作用, 火山活動

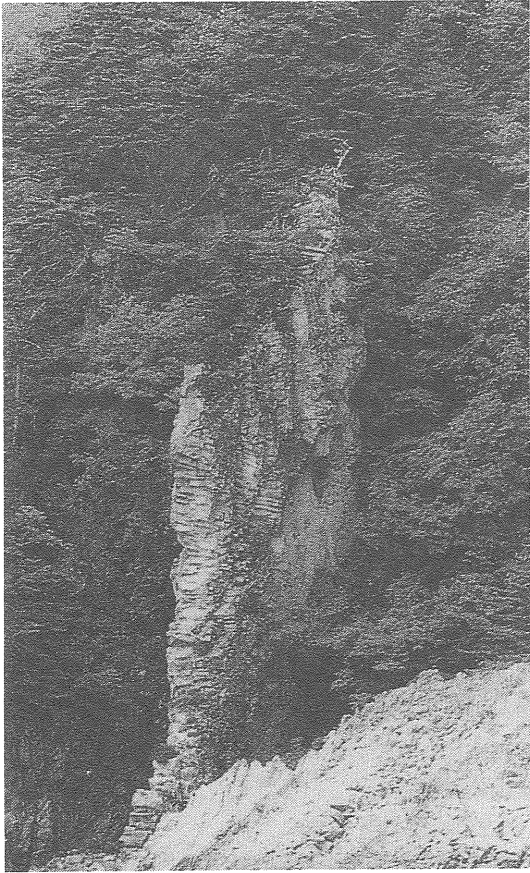


写真1 崎山の蠟燭岩. 宮古市教育委員会資料による.

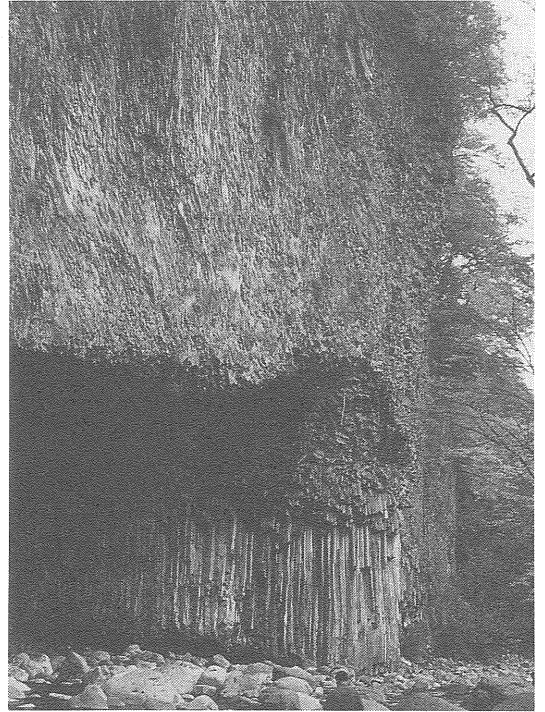


写真2 葛根田の大岩屋 (玄武洞). 土井宣夫氏撮影

されているため、角岩(チャート)岩脈と呼ばれる。

### 基石海岸

(大船渡市末崎町 国)

白亜紀大船渡層群の砂岩・頁岩互層からなる海食地形。特に頁岩は黒色で珩質・堅硬でスレート劈開が発達するため、波浪により基石のような外観の漆黒の砂利を基石岬西方の基石浜に多数生じ、その名の由来となっている。岩石の風化侵食に対する抵抗力の差や断層などにより、特有の変化に富んだ海食地形を呈している。

### 巖美溪

(一関市巖美町 国)

巖美層と呼ばれる中新世後期の溶結したデイサイト質凝灰岩からなる磐井川に沿った溪谷。多数の甌穴など、奇岩が発達する。

### 蛇ヶ崎

(陸前高田市小友町 国)

大野湾と門ノ浜湾の間の岬先端部にみられる前期白亜系大船渡層群の砂岩頁岩互層に発達する海食崖。

### 葛根田の大岩屋

(岩手郡雫石町西山 国)

岩手火山の玄武洞溶岩流末端に発達する厚さ100mを越える柱状節理の見事な玄武洞。(石英含有)単斜輝石—かんらん石安山岩からなる(中川, 1987)。

### 焼走り溶岩流

(岩手郡西根町田頭 国)

1719年(享保4年), 岩手山北東部に流出した溶岩流。噴出口は海拔1,230m付近で、現在は小スコリア丘が残存する。溶岩はそこから2km以上にわたり流下した。表面はあらく凹凸があり、アア構造を示す。ソレライト系列のかんらん石含有普通輝石—古銅輝石安山岩(中川, 1987)。

### 夏油温泉の石灰華

(北上市和賀町岩崎新田 国)

CaCO<sub>3</sub>からなる温泉沈澱物で、高さ17.6m、頂部7m、底部は25mにおよぶ日本最大の石灰華。

あつか  
安家洞

(下閉伊郡岩泉町安家元村 国)

北部北上山地の安家一田野畑帯の西部にある巨大な石灰岩中に発達する鍾乳洞。測量した部分の全長7,650 mで日本一の規模。石灰岩層最上部には三疊紀コノドント産出。石灰岩は周囲の碎屑岩類に対し異地性で、三疊紀～ジュラ紀のものと考えられる(大上・永広, 1988)。

岩泉湧窟(龍泉洞)およびコウモリ

(下閉伊郡岩泉町岩泉 国)

湧窟(湧口:ワックズ)は地元の呼び名で、1937年脇水鉄五郎により龍泉洞と命名された(小貫, 1981)。安家洞の南方、宇霊羅山の東に開口し、奥行き2,500 m以上。水深120 m以上といわれる地底湖が存在する。

なぞり  
根反の大珪化木

(二戸郡一戸町根反字川向 国)

根反川岸に直立する直径2 m、高さ6.4 mの珪化セコイアの直立樹幹。第三系四ツ役層凝灰岩中に埋没したもの。本層下部と指交関係にある傾城峠安山岩部層のK-Ar年代は15.9 Maを示す。

あねたい  
姉帯小島根反の珪化木地帯

(二戸郡一戸町姉帯・小島谷・根反 国)

馬淵川と平糠川および根反川合流地点付近の河床や川岸に広く露出する珪化木で、第三系四ツ役層の砂質凝灰岩中に埋没していたもの。セコイア、シマモミ、ブナ、トウヒ、カエデ、カン、ケヤキ、クル

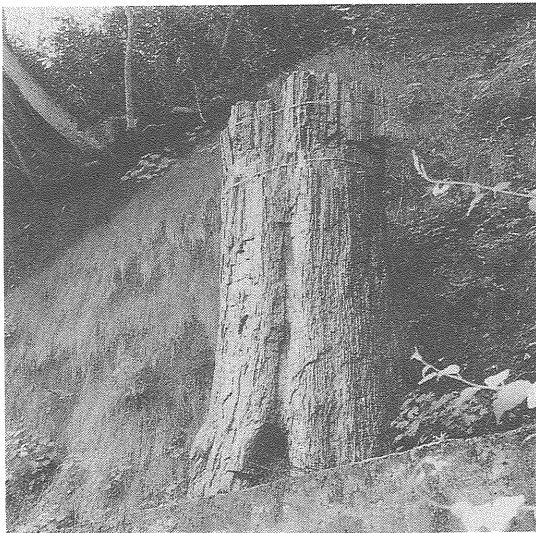


写真3 根反の大珪化木。一戸町教育委員会資料による。

ミなどの種類が数えられる。

## 波打峠の交差層

(二戸郡一戸町字大越・大道 国)

粗粒砂岩中にみられる斜交層理で、規模が大きく、外見が美しい。安山岩質火砕岩を伴う。K-Ar年代は15.1 Maを示す。ホタテ貝などの浅海性軟体動物化石を含む。波打峠は「ちぎりきな かたみにそでをしぼりつつ 末の松山 波こさじとは」の末の松山であり、この地層は末の松山層と呼ばれる。

## 田野畑の白亜紀化石産地

(下閉伊郡田野畑村大字田野畑 県)

田野畑村の海岸沿いの宮古層群中の白亜紀化石産地。宮古層群からの化石は1899年当時の東閉伊郡鉾ヶ崎小学校訓導八重樫七兵衛が日出島海岸で多数の化石を採取したのが始まりである。特にアンモナイトをはじめ多数の化石により下部白亜系宮古統の標準層序となっている。

## コランダム産地

(東磐井郡大東町鳥海字向前畑 県)

径数mmのコランダム(鋼玉、成分は $Al_2O_3$ 、硬度9でダイヤモンドに次いで硬い。赤色の場合はルビー、青色の場合はサファイアと呼ばれる)結晶の産地。千厩石英閃緑岩体北西部に発達するホルンフェルス中にみられる。コランダム—珪線石—堇青石—黒雲母—スピネル—カリ長石の組み合わせからなる。

## 藤里の珪化木

(江刺市藤里字石名田 県)

中新統稲瀬層の安山岩礫を含む砂質凝灰岩中のセコイア珪化木。全長10 m以上と推定されるが、現在露出しているのは主幹の先端部の4 mほどである。

## 内間木洞及び洞内動物群

(九戸郡山形村大字小国 県)

安家石灰岩中の鍾乳洞。延長1,600 mに達する。保存状態がきわめてよい。

## 3. 宮城県

## 球状閃緑岩

(白石市白川字犬卒都婆 国)

菊面石ともいわれる。白亜紀花崗閃緑岩中に発達する外側はホルンブレンド、黒雲母などが同心円状に配列し、内側は斜長石、ホルンブレンドからなる

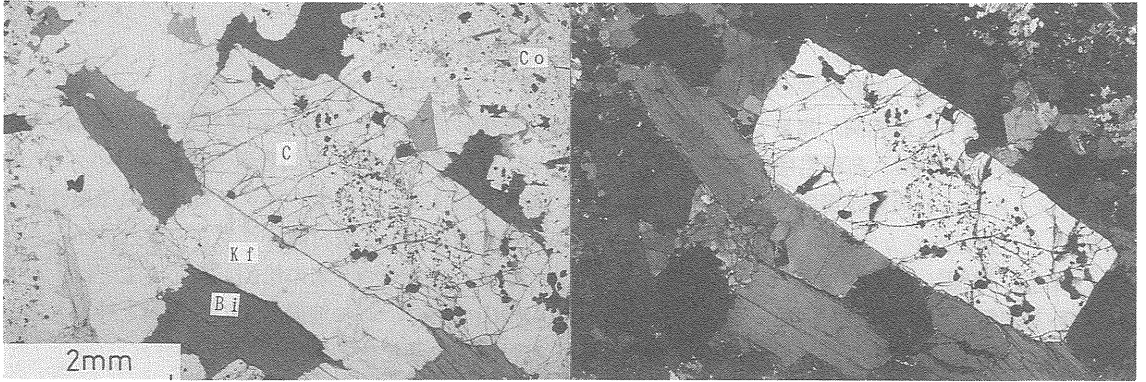


写真4 東磐井郡大東町鳥海字向前畑の含コランダム岩の顕微鏡写真。C：コランダム，Bi：黒雲母，Kf：カリ長石，Co：堇青石。左：下方ポーラーのみ，右：直交ポーラー。コランダムは屈折率が高いため，自形結晶の輪郭が強くでている。本標本は発見者の東北大学植田良夫助教授（当時）によって採取されたものである。

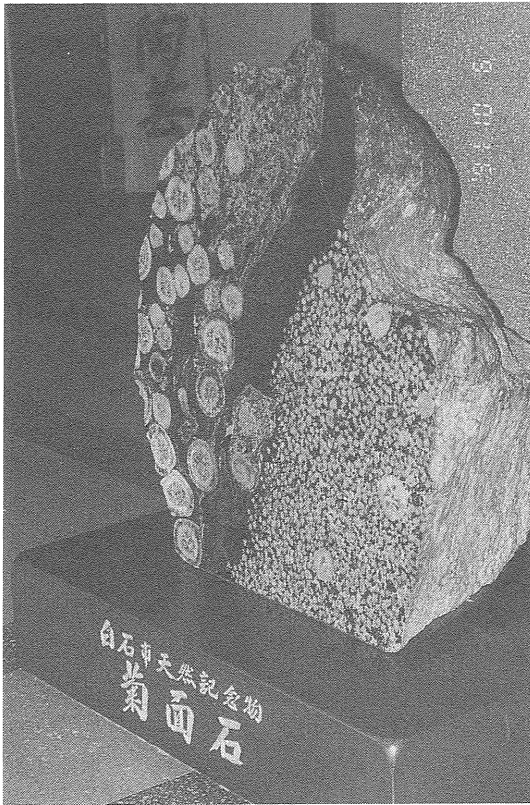


写真5 宮城県白石の球状閃緑岩（白石市市民会館の玄関に展示されているもの）。

直径数 cm～20 cm の球状の岩石。同心円は 2 重あるいは 3 重となり，各種のものが密集する。

**小原の材木岩**

（白石市小原字清水 国）

白石川上流左岸にみられる柱状節理を示す新第三

紀デイサイト岩脈。高さおよそ65 m。六角形の材木を立てたように見えることからこの名前がついた。対岸には安山岩からなるまだら模様の虎岩がある。

**鬼首の雌釜および雄釜間歇温泉**

（玉造郡鳴子町 国）

間歇泉の代表的なもの。最盛期には15-30分毎に熱湯・水蒸気を2-3 mの高さまで噴出した。一時、噴出口への泥水の流入で噴出が止まっていたが、1978年の復旧工事で再び噴出するようになった。間歇泉ではないが付近には10数カ所で85-95℃の熱水を噴出し、片山地獄では地下300 mから高温の水蒸気を取り出して地熱発電を行なっている。

**姉滝**

（仙台市太白区秋保町馬場字大滝 国）

名取川上流，二口渓谷の標高450 mにかかるといわれる滝。凝灰岩に挟在する礫岩は浸食に対する抵抗力が強く，滝が出来たときに庇のようにつきでた。落下した水が下の凝灰岩を浸食し，深い洞穴をつくった。一方，滝の落下地点から数 m 上流には大きな甌穴（カメラナ）が生じ，その底部が深くえぐられて下部にある洞穴とつながったため，川水は甌穴を通過して洞穴内に落下するようになった。現在は庇のようにつきでた礫岩は崩落してしまっている。

**歌津館崎の魚竜化石産地および魚竜化石**

（本吉郡歌津町 国）

1970年，東北大学の村田正文らによって発見された中生代三疊紀初期に棲息していた魚竜化石（歌津魚竜 = *Utatusaurus hatagai*）およびその産地。魚

竜は稲井層群大沢層中に発見され、体長約1.2 mで鱗脚といわれる四肢の骨が長く、陸上生活の名残を多く残しており、現在知られている魚竜のうちでは最も古いものと考えられ、は虫類進化の研究上で貴重な化石。

#### 球状斑れい岩

(女川町江島字笠貝島 県)

菊面石と類似のものであるが、有色鉱物の多い斑れい岩質の岩石。優黒質粗粒の基質中に細粒～中粒の斑れい岩質球状岩が各種の斑れい岩および斑れい岩ペグマタイト中にみられる。球径は平均4 cmほどで、ホルンブレンド、輝石、黒雲母、斜長石、などからなる。球状部の方が基質よりも変質が著しく、緑泥石や緑簾石、炭酸塩を含み、風化すると緑白色となり、浮き上がって見える。

#### 岩井崎石灰岩化石

(気仙沼市岩井崎 県)

岩井崎は高さ約15.5 mの海食台で古生代ペルム紀の石灰岩からなる。満潮時の噴潮で知られる。フズリナやサンゴ化石が豊富に産する。フズリナの一種である *Lepidorina* や、直径2 mに達する造礁サンゴ (*Wentzellella*) の群体で有名。

### 4. 秋田県

#### 玉川温泉の北投石

(仙北郡田沢湖町 国)

温泉沈澱物として生じた鉛を含む重晶石の一種  $[(Ba, Pb)SO_4]$  で、繊維状集合体をなし皮殻状に産する。Ce, La や Th などの稀元素や放射性元素を含む(佐藤・南, 1927)。台湾の北投温泉で最初に発見されたのでこの名称がある。

#### 鱈状珪石および噴泉塔

(雄勝郡雄勝町 国)

鱈状とは魚卵状ともいう。同心縞状構造をなす珪酸沈澱物。温泉の湧出に伴って生成した沈澱物が円錐状に堆積したものを噴泉塔という。

#### 象潟

(由利郡象潟町 国)

約3,000年前の鳥海山の大爆発で頂上付近の爆裂火口から発生した泥流の造りだした流れ山による日本の風景。北方から続く緩やかな海岸線が象潟付近で日本海側に突出しているのはこの泥流堆積物による。これを象潟泥流といい、この泥流堆積後、象潟

付近には一時湖(古象潟湖)が生じた(大沢ほか, 1982)。この湖は1804年7月10日(文化元年6月4日)の象潟地震で隆起し干上がって、現在は水田となっている。

芭蕉が訪れたのは1689年(元禄2年)で、当時は日本を代表する風景としては松島と象潟であった。このころは流れ山による大小様々の島が水中から突出して松島に似た景観をつくっていたのであろう。奥の細道に「江の縦横一里ばかり、おもかげ松島に通ひてまた異なり。松島は笑ふが如く象潟はうらむが如し。寂しさに悲しみを加へて、地勢魂をなやますに似たり 象潟や雨に西施がねぶの花」とある。

#### 筑紫森岩脈

(河辺郡河辺町 国)

第三紀中新世女川層堆積時に活動し、砂子淵層を貫く幅100~200 m、長さ400 m前後の流紋岩岩脈。灰白色で石英と黒雲母の斑晶が目立つ。見事な柱状節理と板状節理を示す。付近の岩谷山、御倉岩、ニッ森なども同様な岩石からなり溶岩円頂丘を形成する(大沢ほか, 1981)。

#### 千屋断層

(仙北郡千畑町千屋字中小森 県)

1896年(明治29年)8月31日に秋田・岩手両県で発生した陸羽地震で生じた断層で、山崎直方(1896)命名。しかし、その後の長年月の間に自然または人為的解析によって現在は連続追跡は困難となっている。現在千屋断層と呼ばれているものはこの断層とは異なるもので、秋田県大曲市東方の千畑町千屋付近から北北東に延び、中新世上川原層および鮮新世千屋層の東縁を画する断層をいい、重力探査の解析では落差約1,000 m(臼田ほか, 1976)。

### 5. 山形県

#### ひとでの化石

(村山市大字揃山 県)

第三紀凝灰岩中の最長37.5 cmに達する化石で、現生の「ひらもみじがい」の類縁種と考えられている。

#### 小国のそろばん玉石

(小国営林署小国事業区 県)

第三紀流紋岩にみられる球顆の中に生じた空隙を充填するように1.5~2 cm、高さ0.8~1 cmのそろばん玉型の形状を示す繊維状結晶の集合体からなる

玉髓。露頭では容易に風化して母岩から剝離される。

## 6. 福島県

### いりみず 入水鍾乳洞

(田村郡滝根町菅谷入水 国)

標高560 mに開口する水平方向に発達する洞窟で、総延長約948 m。滝根町東北部駒ヶ鼻西方から中平、仙台平を経て和貢北部に至る高まりを形成する石灰岩中に胚胎。洞入り口付近はホルンフェルス化した頁岩で、石灰岩は再結晶している。化石を欠くために付近の地層の時代は未詳。南方にはあぶくま洞、大滝根洞などの鍾乳洞が発達する。

### みね 見禰の大石

(摩耶郡猪苗代町 国)

1888年(明治21年)7月15日の磐梯山の水蒸気爆發で生じた岩屑流によって運ばれた輝石安山岩からなる長さ9.39 m、幅6.06 m、高さ3.03 mの大岩塊。このときの岩屑流は主に北に流れて檜原湖に達し、支流は南東方向に琵琶沢に沿って流下し、見禰の村を埋めた。

### へつり 塔の巖

(南会津郡下郷町塔のへつり 国)

へつりとは、東日本で山中の峠道、絶壁や川岸などの険阻な路などのこと(広辞苑)。大川沿いの断崖は第三紀中新世塔のへつり層と呼ばれる礫岩、凝灰質砂岩、細粒～砂質凝灰岩、凝灰質シルト岩などのほぼ水平な互層からなる。これらの岩石の浸食作用に対する抵抗の差により、突出したり凹んでいたりし、きわめて特異な景観をなす(増田ほか, 1964)。

### 鹿島神社のペグマタイト岩脈

(郡山市西田町 国)

阿武隈山地西部に発達する黒雲母花崗岩中に伴うペグマタイトで、幅14 m、延長40 mほどの脈が境内一帯にみられる。

### 穴原第三紀漣痕

(福島市飯坂町湯野字角門下 県)

飯坂温泉上流、摺上川付近の第三紀中新世の安山岩およびデイサイト質凝灰岩とその上に重なる頁岩中にみられる漣痕。波長11 cm、波の高さ1.1 cm程度で表面が著しく珪化して広い範囲に残っている。漣痕とは流体に接する砂質堆積物の表面に、流水・波・風によって作られる周期的なうねり模様で、

砂紋(リップルマーク)とも呼ばれる。

### 球状花崗岩

(石川郡石川町大字北山形 県)

中心部に黒雲母が多く、その外側に石英、長石が配列し、最外部は斜長石によって包まれる球状花崗岩。

### いわき市入間沢産クビナガリュウとノコギリエイ化石13点

(いわき市常磐湯本町 いわき市石炭化石館 県)

いわき市四倉町玉山付近の上部白亜系玉山層から発掘されたは虫類や魚類の化石。これらの進化の研究上貴重な標本。クビナガリュウは三疊紀後期から白亜紀末まで栄えた。この化石は発見者の名前にちなんでフタバスズキリュウと呼ばれる。

### いわき市上高久産ステゴロフォドン象の下顎骨化石1点

(いわき市常磐湯本町 いわき市石炭化石館 県)

中新世前期の中山層から発見された象(*Stegolophodon*)の化石。小型の象で、ステゴドンの先祖型といわれる。鮮新世から更新世にかけてユーラシア・アフリカに広く分布。

## 7. 新潟県

### 笹川流

(岩船郡山北町)

鳥越山から狐崎までの約9 kmの海岸。白亜紀の岩船花崗岩が波食によって生じた岬や岩礁と砂浜。花崗岩類は黒雲母花崗岩を主とし、ざくろ石を含む両雲母花崗岩や角閃石を含むものなどがあり、貫入年代は50-87 Ma(通産省資源エネルギー庁, 1982)。

### 佐渡小木海岸

(佐渡郡小木町 国)

中新世の小木玄武岩とよばれる玄武岩溶岩および火砕岩類が分布する海岸。ピクライト岩床の貫入、枕状溶岩およびハイアロクラストイトなど、多彩なものがみられ、化学組成からは下部はアルカリ玄武岩～かんらん石玄武岩で、上部はかんらん石ソレアイトないし石英ソレアイトからなる。

### 平根崎の波食甌穴

(佐渡郡相川町 国)

中新世下戸(オリト)層の砂岩・砂礫岩層からなる海岸に生じた波食甌穴。



## 田代の七ツ釜

(中魚沼郡中里村 国)

清津川支流、釜川の上流の柱状節理の発達する輝石安山岩中に生じた甌穴。

## 清津峡

(南魚沼郡湯沢町・中魚沼郡中里村 国)

信濃川支流の清津川上流に発達する全長20 km、比高50-60 mの絶壁からなる峡谷。中新統中に貫入した石英閃緑ひん岩が河食をうけて生じた。特異な柱状節理や方状節理が発達し、中心部の柱状節理の長軸に直角な方向がほぼ貫入面に対応(茅原ほか, 1981)。

## 小滝川硬玉産地

(糸魚川市小滝 国)

硬玉はヒスイ輝石( $\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$ )のこと。河野義礼氏(1939)により日本で最初に報告された産地。飛騨外縁帯北東部(青海一蓮華帯)は古生代変成岩、下部ジュラ系(米馬層群)・青海石灰岩・蛇紋岩などからなる蛇紋岩メランジを形成する。この中の蛇紋岩・アルビタイトに伴ってヒスイ輝石が産する。

## 青海川の硬玉産地

(西頸城郡青海町 国)

小滝と地質学的には同じであり、同様なヒスイ輝石が産する。

## 櫛池の隕石

(中頸城郡清里村櫛池小学校内 県)

1920年(大正9年)9月16日午後6時30分、清里村に落下した隕石。大きさ16.7×14.9×10.1 cm、重さ4.4 kg。化学組成はSi; 24.8%, Fe; 41.2%, Mg; 20.2%, その他である。

## 地質学的にみた天然記念物

以上、各地域毎に個々の天然記念物について紹介したが、大きく分類すれば、1)学術的に価値の高い化石・鉱物およびその産地、2)地質学的な特徴を反映した地形、3)地質学的に特異な現象、などに分けられる。

### 1) 学術的に価値の高い化石およびその産地

これはゴトランド紀(シルル紀)化石産地や歌津魚竜化石および産地、白亜紀化石産地、岩井崎石灰岩化石、フタバズキリュウなどが挙げられる。東北地方では古生代～中生代の化石やその産地が多

い。これらの発見は専門家によるのみならず、大学地質学教室の卒業論文調査や地元の熱心な化石研究者による発見が多い。北上山地のシルル系は当時東北大学学生であった小貫義男氏(1937)によって発見された。フタバズキリュウの発見者は地元の高校生鈴木直氏であった。

ゴトランド紀化石の発見の経緯について、小貫義男氏(1981)は当時の余話を次のように生き生きと記述しておられる。『……こうして1936年の春、5月頃まで草木の芽がでる前に頑張って歩き回り、大いに能率をあげた。その時、石灰岩の露出する樋口沢で、盛の常宿の及川旅館でコンガリ狐色に焼いてくれた梅干し入りのニギリ飯を食べてウトウトとした。それから放水しながらゆっくり周囲をみていると、石灰岩の転石の表面に2銭銅貨位の丸型にザラザラしている異常なものがあることに気づいた。これは、ウウ…、化石…、占めた一と一瞬にねむ気がさめ、無我夢中…、腹這いになってなめていた。それからループで見た。たしかに化石だ……。仙台の教室に帰ってから…これから先は矢部先生に見ていただくより方法がないと思い、先生の部屋をたずねた。…先生は顕微鏡で化石をのぞきながら、Heliolites, Favosites…、ゴトランドだね……。』

鉱物産地としては、玉川温泉の北投石、じ状珪石および噴泉塔、夏油温泉の石灰華、小国のそろばん玉石、コランダム産地、硬玉がある。コランダム、そろばん玉石と硬玉を除けばいずれも温泉沈澱物であり、火山活動に関連した東北地方の特徴を表しているものであろう。また、硬玉(ヒスイ)は新潟県で発見される以前から、石器などに使用されていたことが知られており、考古学者間ではその産地についてビルマあたりから輸入されたのではないかとの説もあったといわれる。

### 2) 地質学的な特徴を反映した地形

仏ヶ浦、基石海岸、潮吹穴、笹川流などの海岸は海食によるもの、龍泉洞・安家洞・入水鍾乳洞などの鍾乳洞、巖美溪、姉滝や塔のへつりなど河川の浸食による溪谷や滝などは石灰岩や凝灰岩などが浸食を受けたものである。甌穴の多くは節理や割れ目の発達した岩石を河川が流れるとき、割れ目の間に礫が入り込んで回転し、形成される。海食による地形や鍾乳洞などは海水準変動と大きく関係し、岩石の浸食に対する抵抗の差や節理系などで特異な景観を

形造っている。潮吹穴は海食洞の一種で、満潮時や波の高いときに入り口から海水が噴出するもの。海食洞が沈降して入り口が小さくなったような場合にみられる現象で、寄せ波の圧力におされて洞窟内の海水が狭い入り口から激しく噴出し、潮を吹き上げるような奇観を呈するものである。

また、焼走り溶岩流や象潟、見瀬の大石、小木半島などは火山活動そのものが造りあげた結果であり、岩脈の特殊な節理や貫入状態を示す葛根田の大岩屋、崎山のローソク岩、筑紫森岩脈や材木岩などはマグマの活動による見事な造形物である。

これらの景観は、付近の植生と調和していかにも日本的な風景を形造っており、しばしば歌枕にも詠まれている。

### 3) 地質学的に特異な現象

各地にみられる珪化木およびその密集地帯や波打峠の交叉層、館ヶ崎角岩岩脈、穴原第三紀痕痕などはいずれも堆積岩中にみられる現象であり、堆積環境の示標である。雌釜および雄釜の間歇泉は火山活動に関連した地熱活動、千屋断層や象潟の隆起は地震活動に関連したものである。

温泉活動に伴う温泉沈澱物(シンターあるいはトラバーチン)は石灰華や噴泉塔を形成し、ときには特殊な鉱物(北投石など)を晶出する。間歇泉とは熱水と水蒸気との混合物が周期的に噴出するものである。深成岩中の特異な構造として球状岩(菊面石など)や鹿島神社のペグマタイトがある。

もちろん、これらの地質現象はそれぞれ関連するものであるから、さきの3つのカテゴリーに全てが分類されるものではなく、地質学的に特徴のある地形や特異な現象は互に関連し合っているものである。

### おわりに

化石・鉱物やその産地はいずれも学術的にも高い価値のあるもので、地元でも保存に力を注いでいる。しかしながら天然記念物指定をしたためにかえて有名となり、心ない人々に荒されてしまう結果、金網でがんじがらめとなってしまった露頭が多い。露頭の保存をできるだけ自然の状態にしながら観察するのが本来の姿であろうが、残念なことである。福島県入水洞周辺の石灰岩台地にはカルスト地形がたくさんみられたが石灰岩採掘や土地利用形態の変化などによって現在は小規模に残っているにす

ぎない。人間活動によって、これらの自然物が次第に破壊されることのないように注意を向けて行くべきであろう。アメリカの National Monument には必ず普及活動と博物館的要素を兼ね備えたビジターセンターがあって、保護活動も行なっている。そして地質図や美しいガイドブックがおいてある。日本でも各県や市で博物館を持つようになってきたのはたいへん喜ばしいことであるが、まだ普及パンフレットなどの点までは手が回らないようである。市民が天然記念物に興味をもち、これを保護する使命感を持つことは、一方ではかけがえのない地球の保護につながるのではなからうか。

【謝辞】 本紹介にあたっては、工業技術院院長石原舜三博士、青森県金木町役場、今別町教育委員会、岩手県教育委員会文化課及川 聡氏から種々後教示を頂いた。また、日重開発工業㈱土井宣夫博士には写真の提供を頂いた。記して感謝する。

### 文 献

- 茅原一也・小松正幸・島津光夫・久保田喜裕・塩川 智(1981): 「越後湯沢地域の地質」地域地質研究報告(5万分の1図幅)。地質調査所 pp. 108.
- 増田孝一郎・柴田豊吉・垂久津純・中川義二郎(1964): 福島県地質調査報告5万分の1図幅「田島」 pp. 33.
- 中川光弘(1987): 東北日本、岩手火山群の形成史。岩鉱, 82, 132-150.
- 小貫義男(1981): 北上山地, 北上川流域地質図(20万分の1)説明書 長谷地質調査所 3-223.
- 大上和良・永広昌之(1988): 北部北上山地の先宮古統堆積岩類に関する研究の総括と現状。地球科学, 42, 187-210.
- 大沢 穠・加納 博・丸山孝彦・土谷信之・伊藤雅之・平山次郎・品田正一(1981): 「太平山地域の地質」地域地質研究報告(5万分の1図幅)。地質調査所 pp. 69.
- 大沢 穠・池辺 穠・荒川洋一・土谷信之・佐藤博之・垣見俊弘(1982): 「象潟地域の地質」地域地質研究報告(5万分の1図幅)。地質調査所 pp. 73.
- 佐藤傳藏・南 英一(1927): 渋黒温泉北投石新潟県外七県に於ける天然記念物及名勝。天然記念物調査報告地質鉱物之部 内務省 41-70.
- 通産省資源エネルギー庁(1982): 昭和56年度広域調査報告書「羽越地域(I)」 pp. 164.
- 臼田雅郎・白石建雄・岩山勝男・秋元義人・井上 武・乗富一雄(1976): 「六郷」5万分の1総合地質図幅説明書 秋田県 pp. 70.
- 山崎直方(1896): 陸羽地震調査概報

KANISAWA Satoshi(1992): Natural Monuments of the Northeast Japan.

<受付: 1992年2月6日>





第1図 東北地方の地質系天然記念物の分布