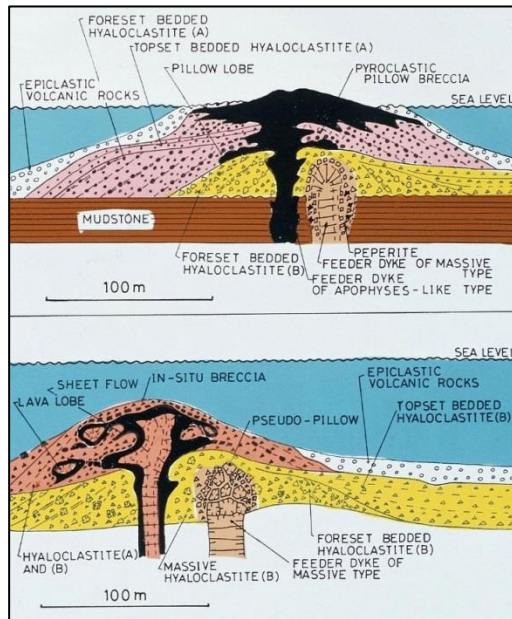




水中火山のはなし

HRCG シニア研究員・理事
山岸宏光



北海道総合地質学研究センター(HRCG)

第7回研究セミナー

2018年2月3日 かでる2.7 (札幌)

特定非営利活動法人

北海道総合地質学研究センター

Hokkaido Research Center of Geology (HRCG)

最近NHKの番組で
「水冷破碎岩」や「水冷破碎溶岩」という言葉が
よく使われるようになった。

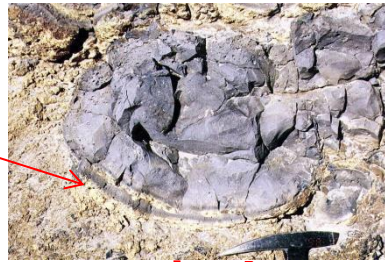
- NHK ブラタモリ熱海「水冷破碎溶岩」
- NHK ブラタモリ知床「水冷破碎岩」
- NHK さわやか自然百景「知床 火山岩の海辺」

水冷破碎岩とは

- 最近、NHKブラタモリという番組で、地学用語のひとつとして、「水冷破碎岩」という言葉をよく聞くと思う(ブラタモリ熱海、同知床、同室蘭、あるいは「さわやか自然百景知床火山岩」など)。
- この用語は、地質屋がよく使う「ハイアロクラスタイト(hyaloclastite)」の和訳である。
- 「ハイアロクラスタイト」の用語のレビューは1975年ころに河内・渡邊・Landisが行っているが、日本で、最初にこの用語を使用したのは山岸(1972)であり、山岸はその再定義を行っている。

水冷破碎岩＝ハイアロクラスタイト (hyaloclastite)の意味・語源

- 最初は、Rittman (1962)が玄武岩の枕状溶岩 (pillow lava) の外周にある小さな脆性破片部分に命名された。



- hyalo=ガラス、clastite=破片
- 1965年ころからイタリアなどで、玄武岩のみならず、安山岩、石英安山岩、流紋岩などあらゆる組成の岩石でも、水中で形成された細粒から粗粒の同質 (monogenetic) の角礫状のものに使用されるようになった。

水中火山に関する用語の経過

1) hyaloclastite (ハいろクラスタイト; Ritmann, 1962) = 玄武岩の枕状溶岩の周縁の細粒破片につけた名前

2) 1965年代になると、この言葉は玄武岩のみならず、安山岩、流紋岩などあらゆる成分、あらゆるサイズと同質破片にも適用されるに至る。

3) 水中 **自破碎** 溶岩 (久野久, 1968)

= 富士山麓の本栖湖に流入した安山岩の溶岩

Subaqueous **Autobrecciated** Lava

4) とくに安山岩より珪質なものには
ニセピロー (Watanabe and Katsui, 1976)
が含まれる。



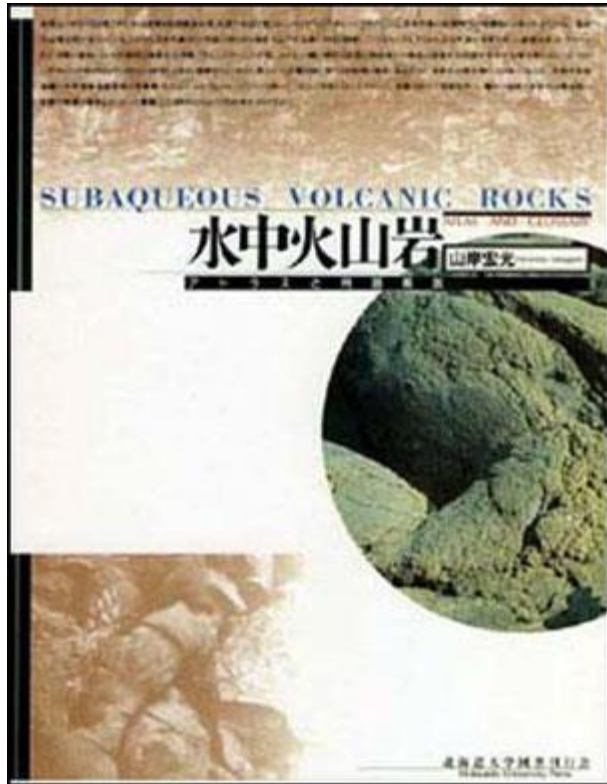
Fig. 3. Pseudo-pillows splitting from a large lava mass.



Fig. 4. Close up of Fig. 3 showing development of columnar joints perpendicular to a new surface.



山岸の「水中火山岩」では 「ハイアロクラスタイト」を使用



山岸(1994)



山岸(2008)



保柳・松田・山岸
(2006)

スクエア
最新図説地学

西村祐二郎・杉山直 監修

Earth
Science

第一学習社

スクエア
最新図説地学

Earth
Science

西村祐二郎・杉山直 監修

第一学習社



水冷破碎岩の用語の議論

- Hyaloclastiteの和訳として、水冷破碎岩という言葉を作語したのは山岸で、1980年代に書いた山岸の狩場山や神恵内の図幅では、「水冷破碎岩」が使われている。
- カタカナで、ハイアロクラスタイトとして使われていることが多い(山岸, 1994)。1996年の豊浜トンネル崩落事故、翌年の第二白糸トンネル崩落でも、同様に記載されている。
- そのときに、渡邊輝夫氏が、執筆した論文において、「水冷火砕岩」を提唱している。しかし、「火砕岩」には爆発的 (Explosive rock) なものが含まれる。
- 「水冷破碎岩」は、破片化の現象を、水による収縮作用に限っており、噴出岩 (Effusive rock) である。この言葉は専門的な地質分野でもあまり使われず、「水冷破碎岩」を使うべきである。

1996年の豊浜トンネル崩落や1997年の第二白糸トンネル崩落事故では、「ハイアロクラスタイト」と「水冷破碎岩」を併用している(「空中写真によるマスマーブメント解析」から)。

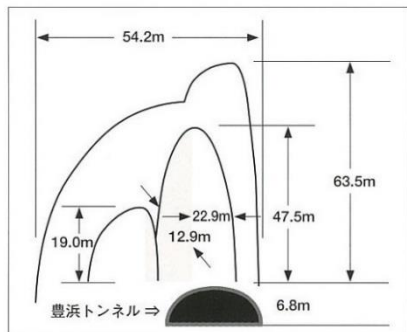


図 III-112 空中写真の画像解析から算定された豊浜トンネル岩盤崩落のスケール

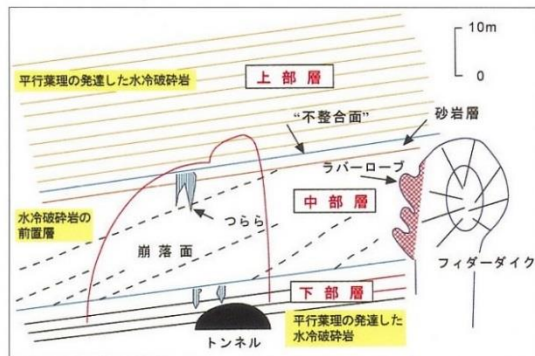


図 III-113 豊浜トンネル岩盤崩落周辺崖の地質構造

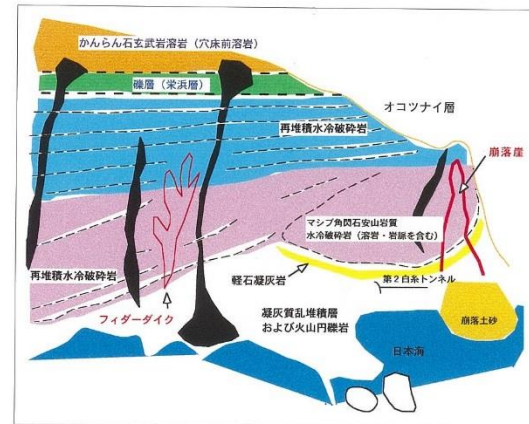


図 III-123 崩落崖を含む海食崖の地質構造

1996年豊浜トンネル崩落事故の地質

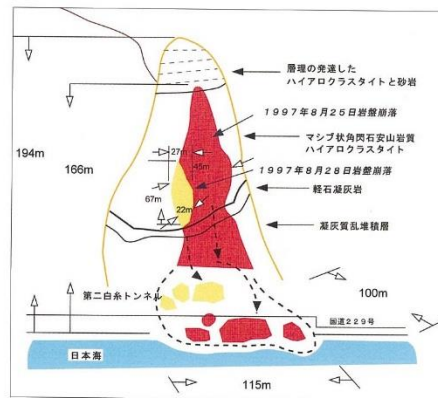


図 III-124 8月25日、28日の崩落面の地質岩相・構造のスケール

1997年第二白糸トンネル崩落事故の地質

1997年第二白糸トンネル崩落事故(地質学雑誌, vol.103,no10)

地質学雑誌 Vol. 103, No. 10, 1997

1997年8月北海道島牧村第二白糸トンネルを破壊した
新第三紀ハイアロクラスタイトの岩盤崩落

山岸宏光*・志村一夫**

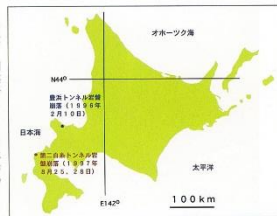
1997年9月22日受付・受理

*北海道立地下資源調査所 Geological Survey of Hokkaido **シン技術コンサル(株) Sin Engineering Consultant Co., Ltd.
Hiromitsu Yamagishi* and Kazuo Shimura : Giant rockfalls of Neogene hyalocla**
Shiraito-tunnel in Shimamaki Town, Hokkaido, Japan

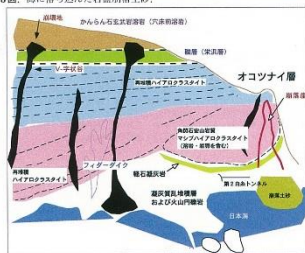
北海道の西南部の釧路市コッタンノ女郎子村付近で、8月25日午後2時30分ごろ、大規模な強揺動が発生した。国土地院第16号(日本第23号)のこの調査では、揺れが約100mにわたる南側斜面に達した。8月1日午後1時30分には落石を誘ったと思われる岩体が発見された。

この付近の地形は、急峻な急勾配300mに達する海岸崖であり、陥落した箇所はその頂上南側末端にある。この付近の地質は第三紀の古コッタン層(山田・黒沢、1987)の四角石石英安山岩・安山岩のマイアロクラスタ(4.9Ma, Kaneoka et al., 1987)を主とし、火山碎屑岩や核石凝灰岩等とも挟む。この地層の上には輝緑(深緑岩)と穴穴南玄武岩岩層が順次重なっている。

この岩盤崩落はオゴツナイ層の角閃安山岩質ハイアロクラスタイトが崩落したもので、1996年2月10日の豊満トンネル岩体崩落と類似している。とくに、今回の場合は、ラバーロープやフィッダーなどを含む、海抜火山体の中心部である可能性が高い。この岩体下部は軽石凝灰岩であり、入り組んだ境界を示す複雑な地質構造を呈し、この部分には崩落崖においても地下水の湧出がみられ、付近にはそれを示唆するばねもあることから、8月のはじめの300mに達する大雨による地下水の増大がトリガーの可能性と見て大い。



第3図、海に落ち込んだ岩盤増落土砂、

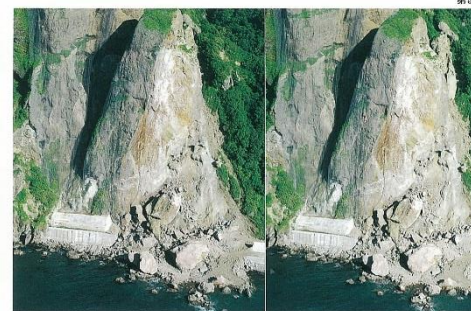


第4区

第1図. 最近のハイアロクラスト（水砕破砕岩）の岩盤崩落箇所。1996年2月10日、北海道釧路市島で、糠石安山岩質ハイアロクラストの岩盤崩落（約10,000m）により豊後トンネルが陥落し、20名が犠牲となった。ここから140km南の島牧村第二糸糸トンネル附近で、1997年8月25日に、角閃安山岩質ハイアロクラストの岩盤崩落（約40,000m）が発生した。

第2図 鹿部産と海へ通食魚の釣り方写真

この付近の海岸は海が浅く、海面200m付近と270m付近に連続断崖がある。前者の断崖は第三紀のV字状クマノ層とその上の砂岩層との境界に一致し、後者は「穴前断崖」の上部断崖にある。この沿岸のV字部に陸奥の山脈の傾地がある。その本端がV字状の谷の海まで達して、傾地状の地形を作っている。また、この付近にV字状の谷を深く浸食しているものがある。そのひとつが、今回の研究断崖の発生した岩層である。この断崖と海との境界をなすものである。1903年7月12日の北海道内地震の際には、主に海坂200m付近の断崖が崩壊して崩落が発生した（白川昭）が、その規模は1,500mであった。（高橋・横山、1997）。

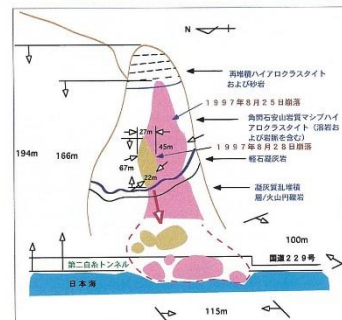
[illegible]

第6区

第5図、8月25日の崩落の斜め写真（シン
技術コンサル（株）8月26日撮影）。実体
視可能

第6図、8月28日の岩盤崩落の斜め写真
(8月26日撮影)、実体視可能。

第7図. 8月25、28日の崩落のスケール。
8月25日の崩落岩の頭部は海拔166mにあり、厚さ20m、最大幅31.5mであった。その左端にあたる、8月28日の崩落岩体は幅27m、厚さ22m、長さ67mと算定された。結果として計2回の崩落面の最大幅は45mに達する。地質は下位より、大山西礫岩・凝灰質堆積層(上部は軽石堆積層)、角閃安山岩質マシブハイアロクラスタイト、再堆積ハイアロクラスタイトの3層からなる。崩落したのは、主に中部のマシブハイアロクラスタイト(厚さ約100m)である。



第7图

文

Kaneoka, I., Yamagishi, H. and Yahata, M., 1987, K-Ar ages of the Neogene submarine lavas from the Mt. Karibayama area, southwest Hokkaido. *Bull. Volcanol. Soc. Japan*, 32, 329-333.

高嶺輝明・横田 寛, 1997, 西南北海道日本海沿岸の斜面災害について, 地すべり学会北海道支部編「地震による斜面災害1993-1994年北海道三大地震から」, 106-114.

山岸宏一・黒沢邦彦, 1987, 5万分の1地質図解「原歌・寶嶋山」および「洞爺湖」, 北海道立地学調査室編, 36p.

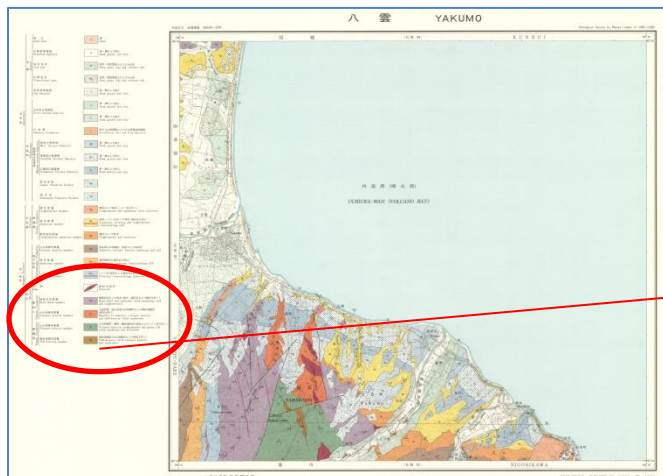
一方、地質調査所の地質図幅は 機械的分類法を使用している

- 1) 凝灰角礫岩 (Tuff Breccia) 角礫 < 基質
- 2) 火山角礫岩 (Volcanic Breccia) 角礫 > 基質

火砕物と火砕岩の機械的分類

粒径(mm)	火砕物	火砕岩
64 以上	火山岩塊	火山角礫岩(volcanic breccia) 凝灰角礫岩(tuff breccia)
64 -2	火山礫	ラピリストーン(lapillistone) 火山礫凝灰岩(lapilli tuff)
2 以下	火山灰	凝灰岩(tuff)

成因を問わない分類法



中新世 Miocene	岩脈 Dike		粗粒玄武岩 Dolerite
八雲層 Yakumo Formation	硬質頁岩部層 Hard shale member		硬質頁岩および泥岩(砂岩・凝灰岩および礫岩を伴う) Hard shale and mudstone (with sandstone, tuff and conglomerate)
	火山角礫岩部層 Volcanic breccia member		玄武岩質～安山岩質火山角礫岩および凝灰角礫岩(砂岩を伴う) Basaltic to andesitic volcanic breccia and tuff-breccia (with sandstone)
	火山角礫岩部層 Volcanic breccia member		火山角礫岩・礫岩・緑色凝灰岩(砂岩およびシルト岩を伴う) Volcanic breccia, conglomerate and green tuff (with sandstone and siltstone)
訓来層 Kumai Formation	凝灰角礫岩部層 Tuff-breccia member		凝灰角礫岩(火山角礫岩および砂岩を伴う) Tuff-breccia (with volcanic breccia and sandstone)

火山の噴火には、1)爆発的噴火と 2)噴出的噴火がある

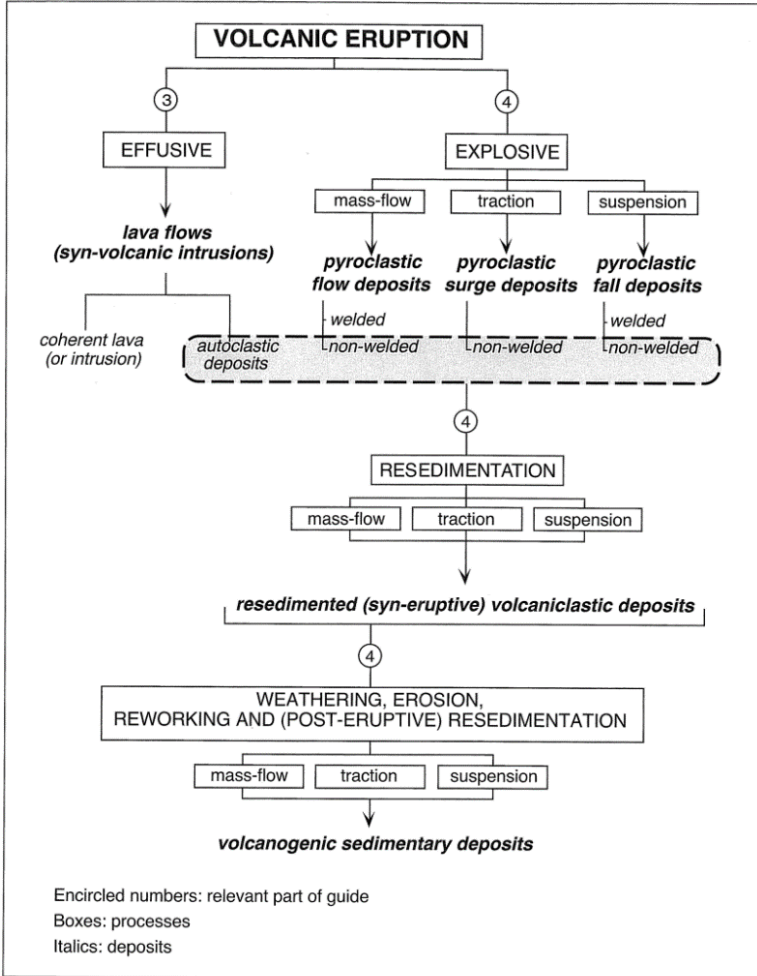


Fig. 1—Genetic classification of volcanic deposits.

火山岩の分類



火砕岩の分類

- 成因的分類 (genetic classification)
 - 自破砕溶岩/岩脈 (Autoclastic lava/dyke)
 - 火山碎屑岩 (Pyroclastic rocks)
 - 水冷破砕岩 (Hyaloclastites)
- 機械的分類 (mechanical classification)
 - 火山角礫岩 (block > 32mm, > matrix)、凝灰角礫岩 (< matrix)、凝灰岩 (lapilli > 2mm, tuff) など

Lavas and Syn-Volcanic Eruptions

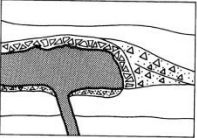
LAVAS AND SYN-VOLCANIC INTRUSIONS

coherent facies

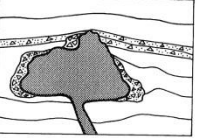
- porphyritic texture (evenly distributed euhedral crystals) or aphanitic
- high T devitrification textures common in groundmass (spherulites, lithophysae, micropoikilitic texture)
- internally massive or flow foliated
- non-vesicular ↔ vesicular {
 - pumiceous
 - scoriaceous

- coherent facies
- autoclastic facies:
- jigsaw-fit texture
 - jigsaw-fit texture, sediment matrix
 - resedimented

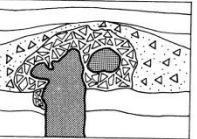
silicic:
subaerial or subaqueous lava



subaqueous cryptodome



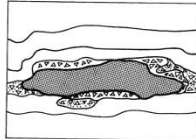
subaqueous feeder dyke



basaltic autobreccia
pillow lava
pillow fragment breccia

enclosing sequences

silicic or basaltic:
syn-volcanic sill



autoclastic facies

- monomict
- clasts with porphyritic texture or aphanitic texture
- abundant jigsaw-fit texture

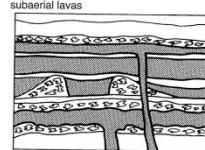
autobreccia

- slabby, flow foliated clasts with jagged ends; ragged or blocky, massive clasts
- clast margins not quenched
- pumiceous or scoriaceous clasts common
- low proportion of clasts finer than 2 mm
- separate crystal fragments uncommon

hyaloclastite breccia

- blocky clasts with curvilinear surfaces
- clast margins have (or had) glassy groundmass; clast interiors glassy or crystallised
- "tiny normal joints" along clast margins
- very coarse sand to granule size (1–4 mm) matrix may be abundant
- separate crystal fragments can be abundant
- pumiceous or scoriaceous clasts may be present

basaltic:
subaerial lavas



subaqueous lavas

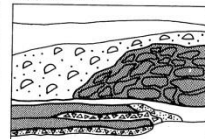


Fig. 2—Characteristics of coherent and autoclastic facies of lavas and syn-volcanic intrusions (Part 3).

Coherent Facies

- porphyritic texture (evenly distributed euhedral crystals) or aphanitic
- high T devitrification textures common in groundmass (spherulites, lithophysae, micropoikilitic texture)
- internally massive or flow foliated
- non-vesicular ↔ vesicular {
 - pumiceous
 - scoriaceous

Autoclastic Facies

- monomict
- clasts with porphyritic texture or aphanitic texture
- abundant jigsaw-fit texture

Autobreccia

- slabby, flow foliated clasts with jagged ends; ragged or blocky, massive clasts
- clast margins not quenched
- pumiceous or scoriaceous clasts common
- low proportion of clasts finer than 2 mm
- separate crystal fragments uncommon

Hyaloclastite Breccia

- blocky clasts with curvilinear surfaces
- clast margins have (or had) glassy groundmass; clast interiors glassy or crystallised
- "tiny normal joints" along clast margins
- very coarse sand to granule size (1–4 mm) matrix may be abundant
- separate crystal fragments can be abundant
- pumiceous or scoriaceous clasts may be present

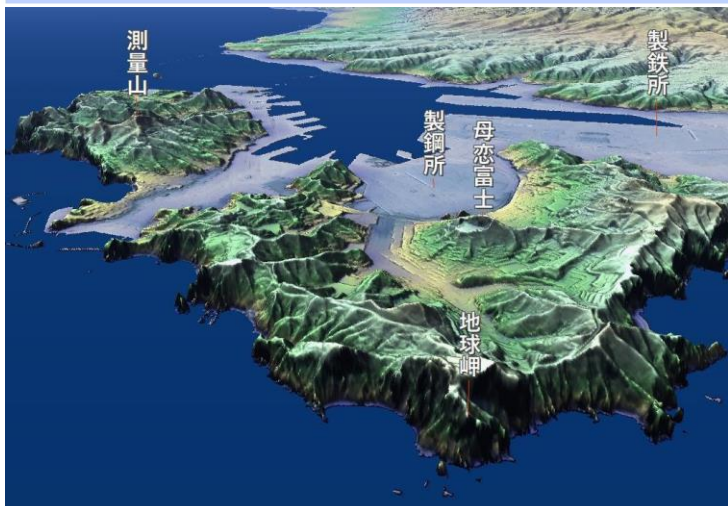
グリーンタフルネサンスとして 海底火山の復元の研究が見直されている

- 2016年の9月に東京で開催された日本地質学会で、茨城大にいた天野一男さんらが、「グリーンタフルネサンス」を提唱して、若い研究者が研究を始めている。
- また、昔は「水底火砕岩研究会」というゲリラ的研究会を発足したが高齢化が進み、解散にちかい状態のため、2015年にあらたに、「水中火山岩研究会」
<http://kazan.okuyama.co.jp/>がインターネット上で立ち上がり、会員数は20名に達している。
- 上記サイトにアクセスして事務局（秋田の奥山ボーリングの鈴木 聡さん）に申し込むと、無料で会員になれる。

ブラタモリ室蘭の収録のために 何をしたか

- 室蘭市は、北海道内において最もオープンデータ化を進めている自治体であり、室蘭市が公開しているオルソ画像から岩体の分布を解析した
- (株)シン技術コンサルのご好意でセスナ機で斜め写真撮影を実施(2017年7月6日)
- それをもとに3次元の画像(地球岬、母恋富士など)を作成
- 現地調査を行い、陸上で見える岩石の写真撮影を実施(2017年7月8日)
- 国土交通省室蘭港湾事務所の船舶をチャーターして、海上からの撮影を実施
- リハーサル2017年7月24日、収録2017年7月26日午前

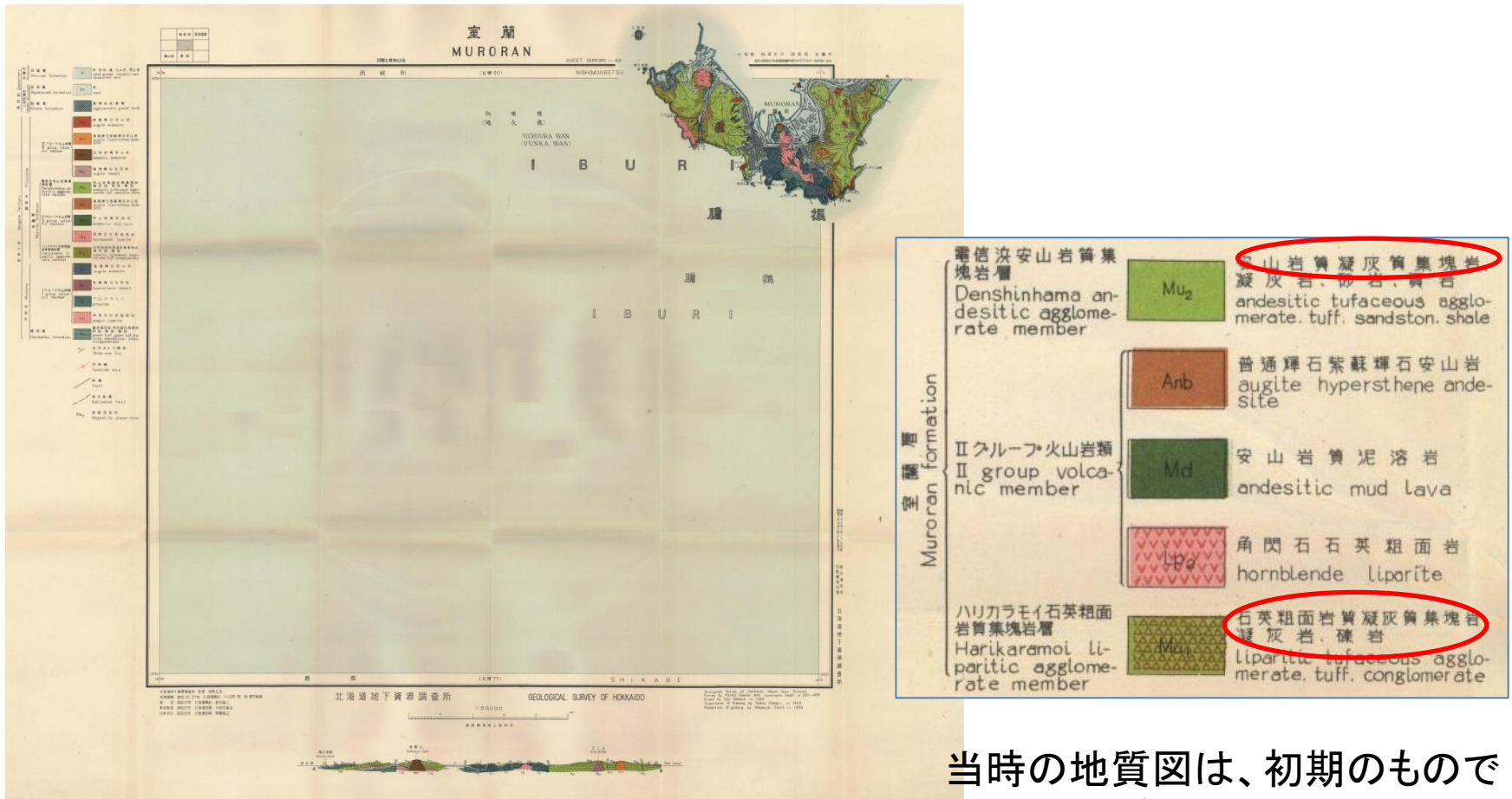
室蘭絵鞆半島の地形と地質



5万分の1地質図「室蘭」地下資源調査所(1958)

室蘭の地形地質に関する過去の研究 1)

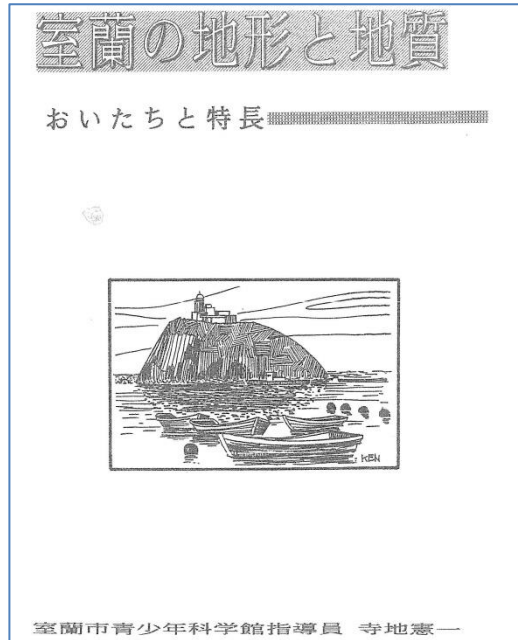
- 5万分の1地質図「室蘭」(小山内・酒匂, 1958)



当時の地質図は、初期のもので
“集塊岩”が使われている。

室蘭の地形地質に関する過去の研究 2)

● 寺地憲一(1994)の資料



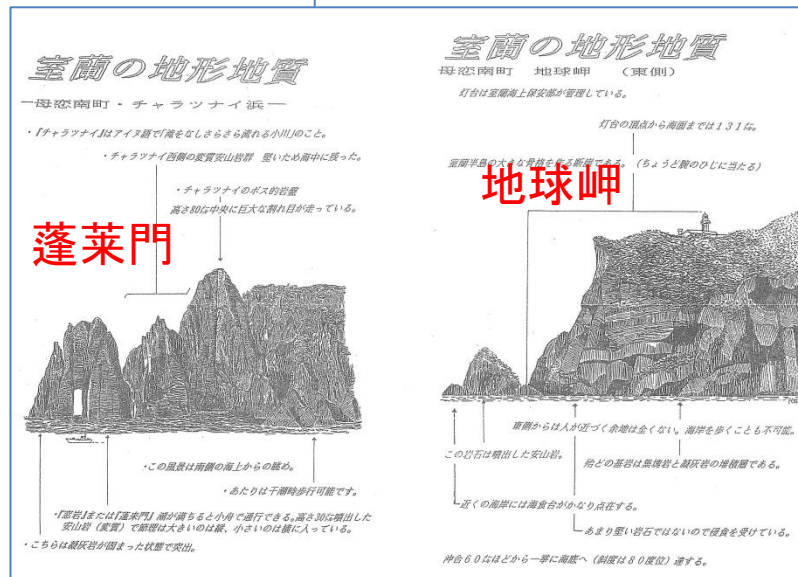
ほぼ正しい

3 室蘭のおいたち

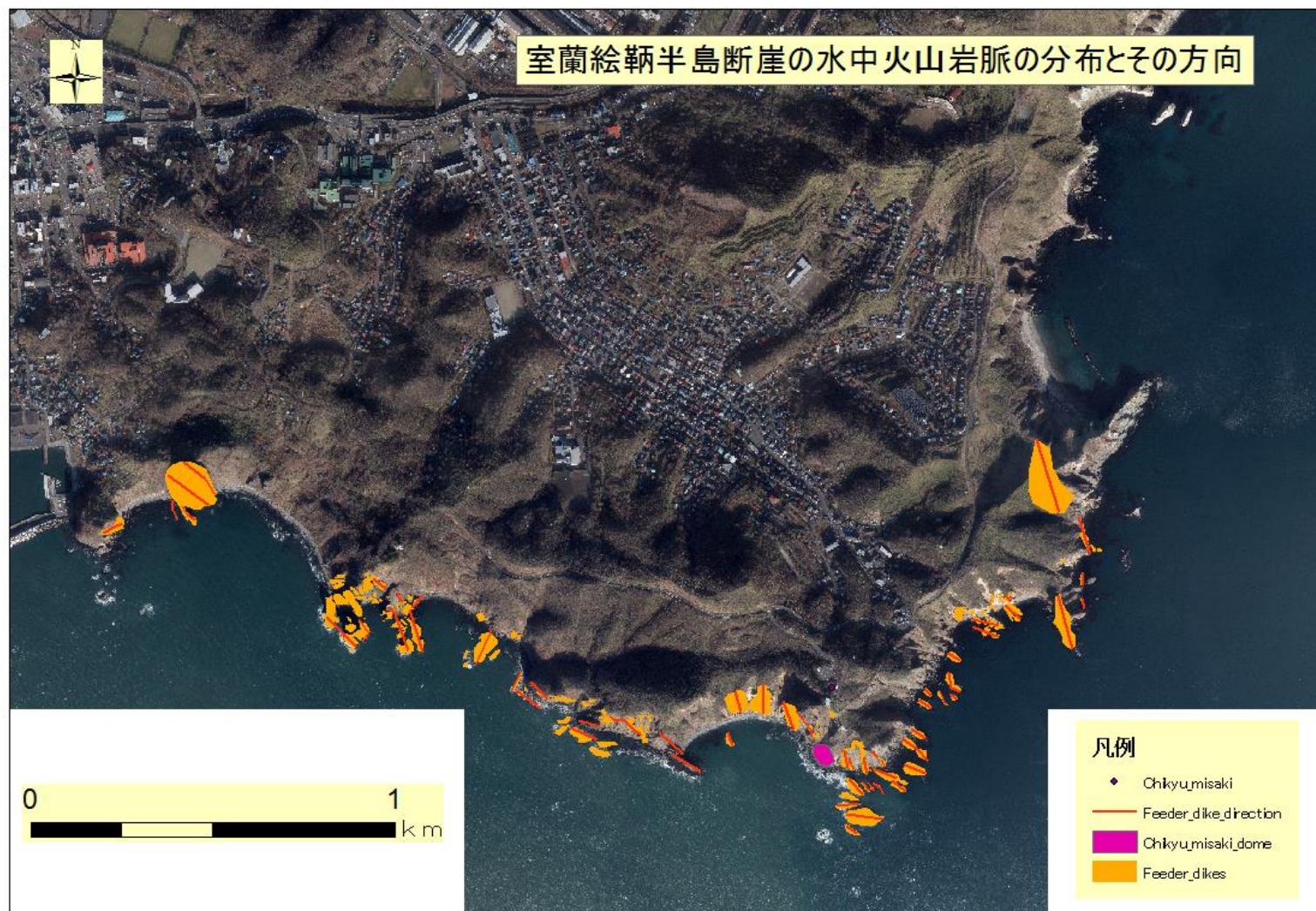
室蘭は昔、どんな経過をたどってこの特長ある地形が形成されたのでしょうか。簡単にたどってみましょう。

- (1) 新生代第3紀 およそ一千万年、北海道の殆どがそうであるように室蘭もまた海底であった。
- (2) やがて、東日本は大きな地殻変動が起こり日高山脈の形成や、東北、北海道に火山活動が起こり沢山の火山灰が海底に堆積した。
- (3) 室蘭付近にも火山活動が起こり、先ず数個の島が生まれた。これらが熔岩で噴出岩というものである。火山活動がおさまり室蘭半島の前身と言える多島海が出来た。
- (4) 熔岩(噴出岩)の隆起で、火山灰層(凝灰岩)も共に隆起した。
- (5) 火山活動は数万年の単位で数回繰り返えしがあった。それは堆積層に含まれている粒の状態で見分けることができる。
- (6) やがて多島海は相互に繋がりが(陸繋)半島が形成された。

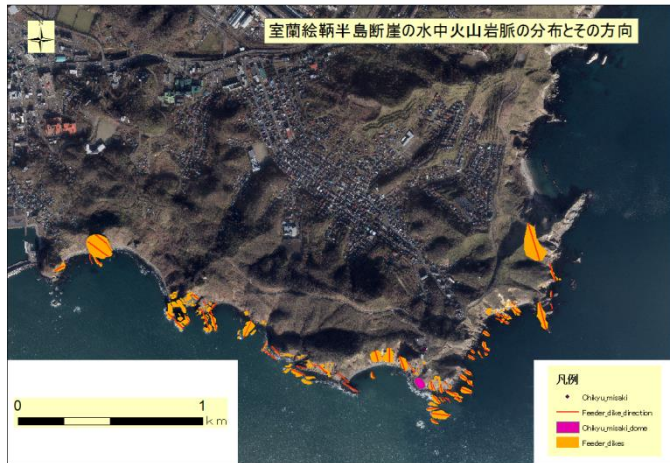
美しい手書きのスケッチは
すばらしい



室蘭市は、北海道内において最もオープンデータ化を進めている自治体であり、室蘭市が公開しているオルソ画像から岩体の分布を解析した。

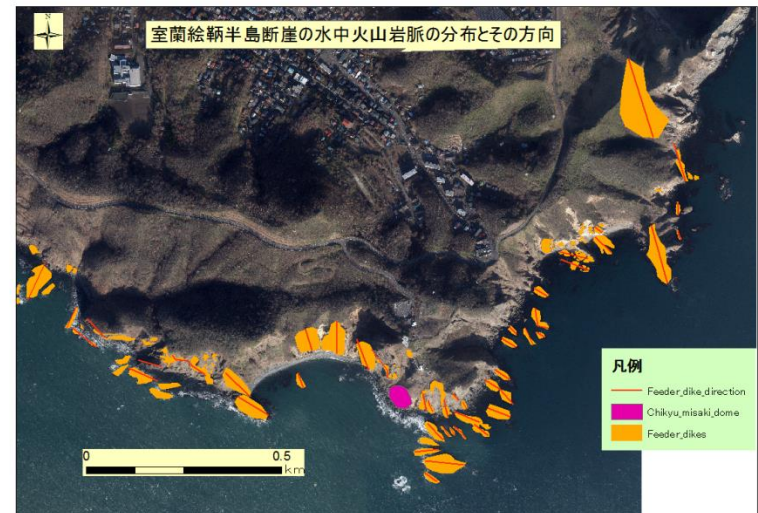
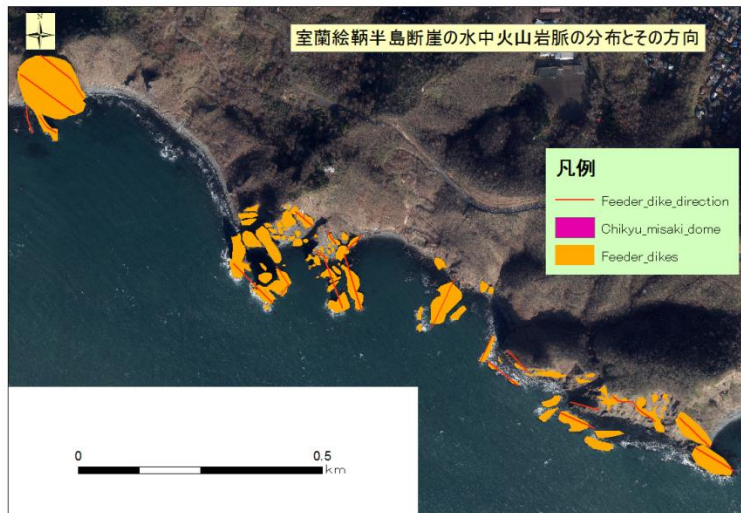


岩体（給源岩脈）の方向

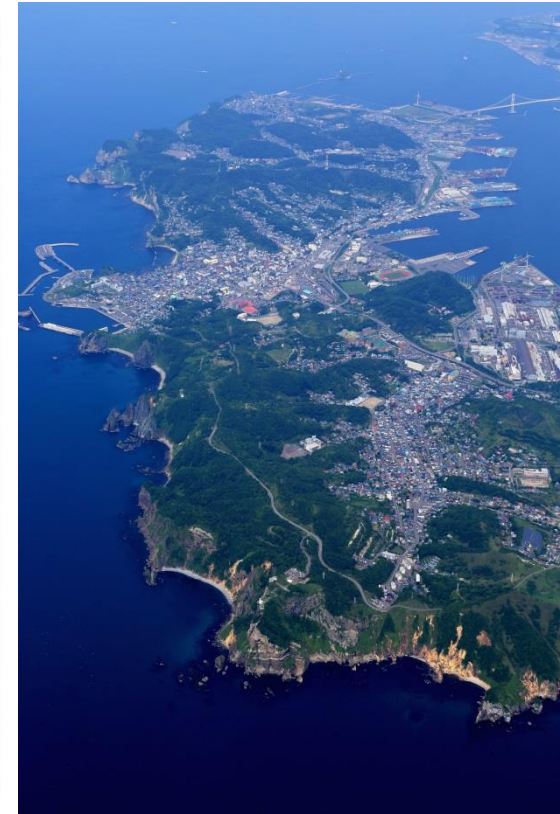


西側の岩脈の方向（地球岬付近まで）は
大体NW_SE方向の雁行配列で

東側のトッカリシヨ付近では、NNW-NS方
向になる



セスナ機で撮影した絵鞆半島の 斜め写真と位置



セスナ機で撮影した絵鞆半島の断崖絶壁の斜め写真
((株)シン技術コンサル)

絵鞆半島を東側から撮影

陸上から撮影した露頭画像と位置

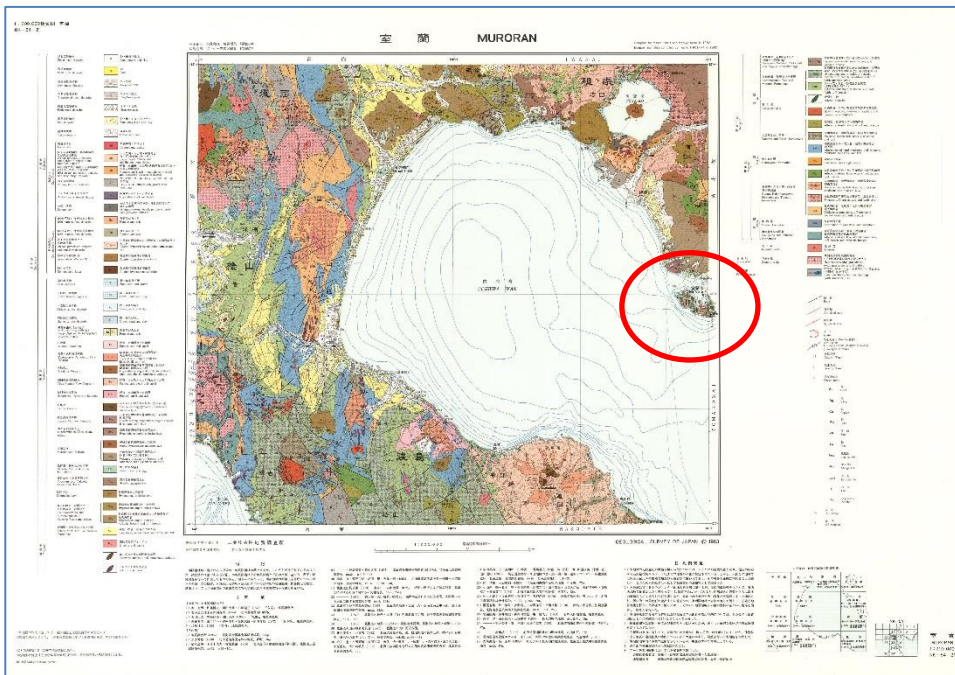


室蘭絵鞆半島断崖絶壁の岩石は すべて水中火山の様相(産状)

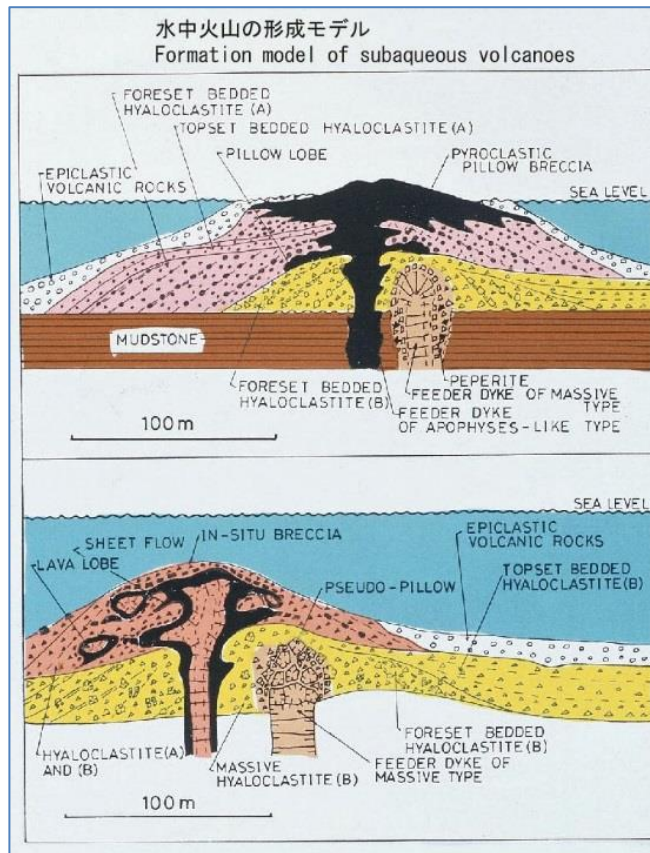
- 2つの噴火様式の水中山岩が見える
- 1) 水中軽石流堆積物
- 2) 水冷破碎岩と給源岩脈からなる水中山
- 上記の給源岩脈は溶岩ドームの形態をとるものもある
- これらの岩相の境界に土石流堆積物がある

絵鞆半島の岩石の組成は？

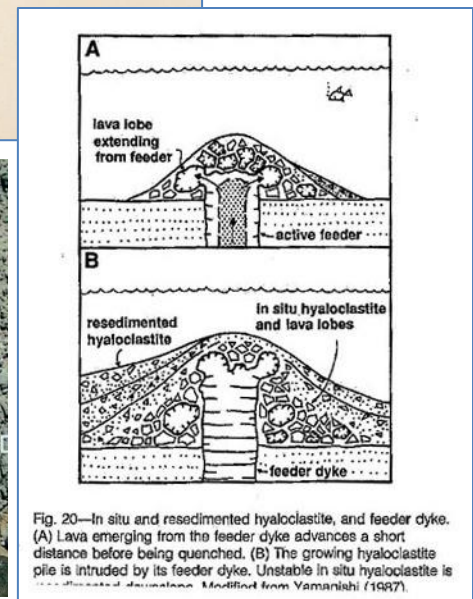
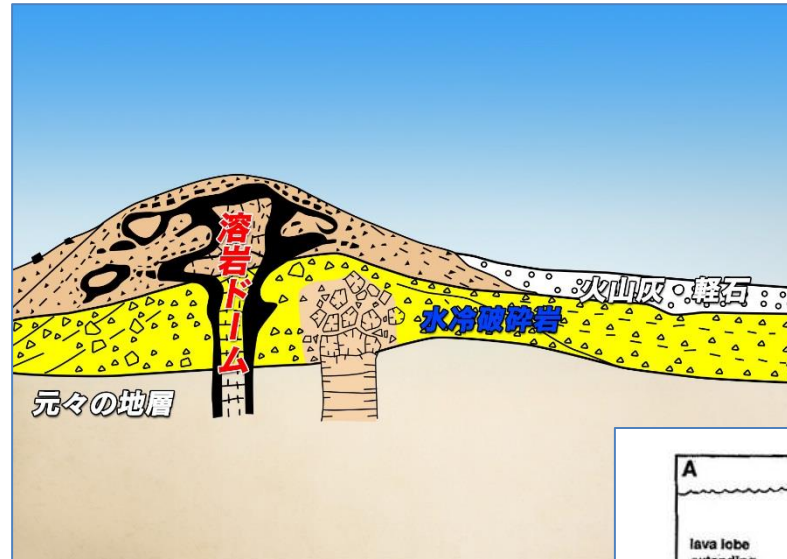
- 地質調査所20万分の1地質図「室蘭」によると、安山岩と流紋岩ですが、デイサイトもあるようです。



水中火山岩の形成モデル (水冷破碎岩の形成: 山岸, 1994)

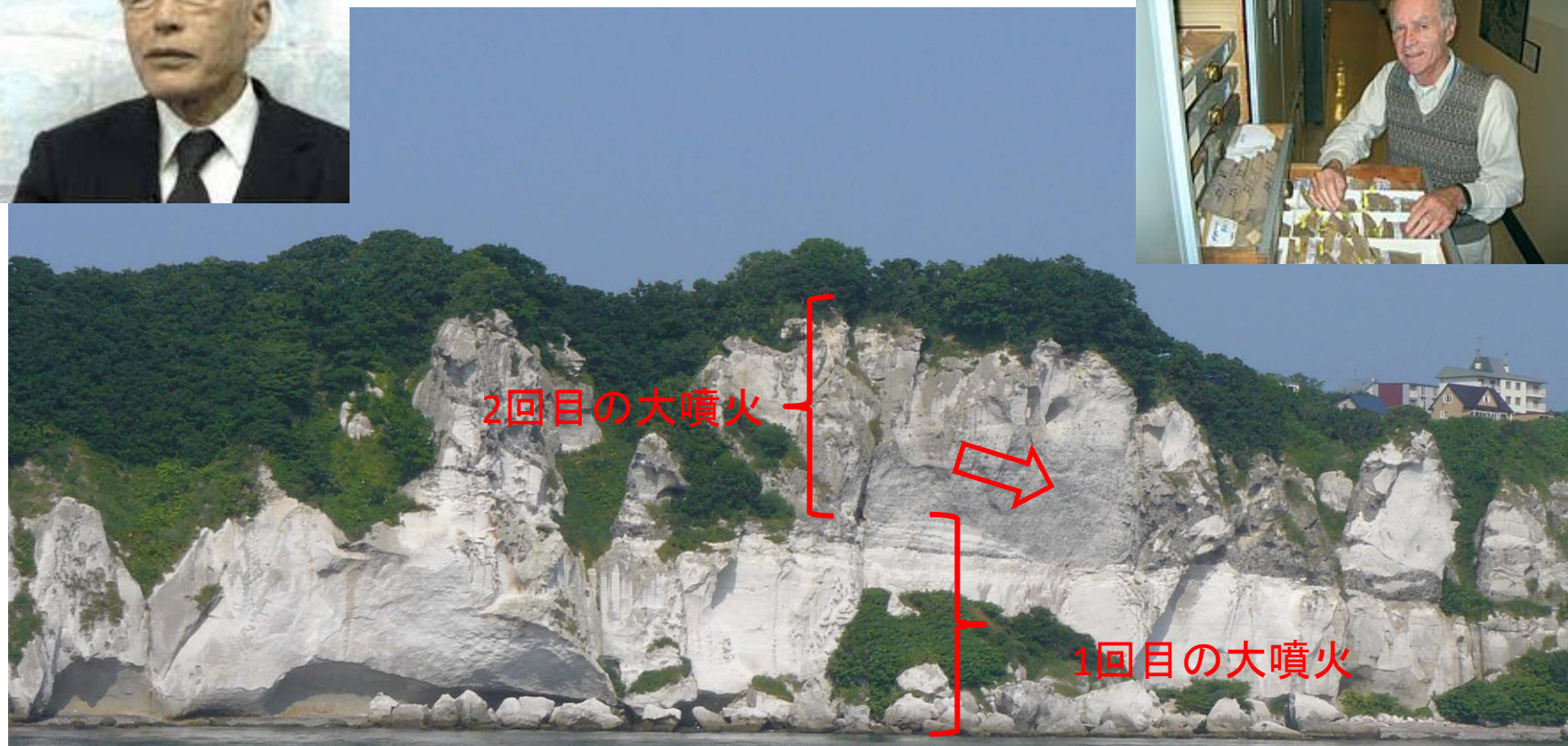


Taken at Kariba shore,
by Machie. Scale is
young H. Yamagishi



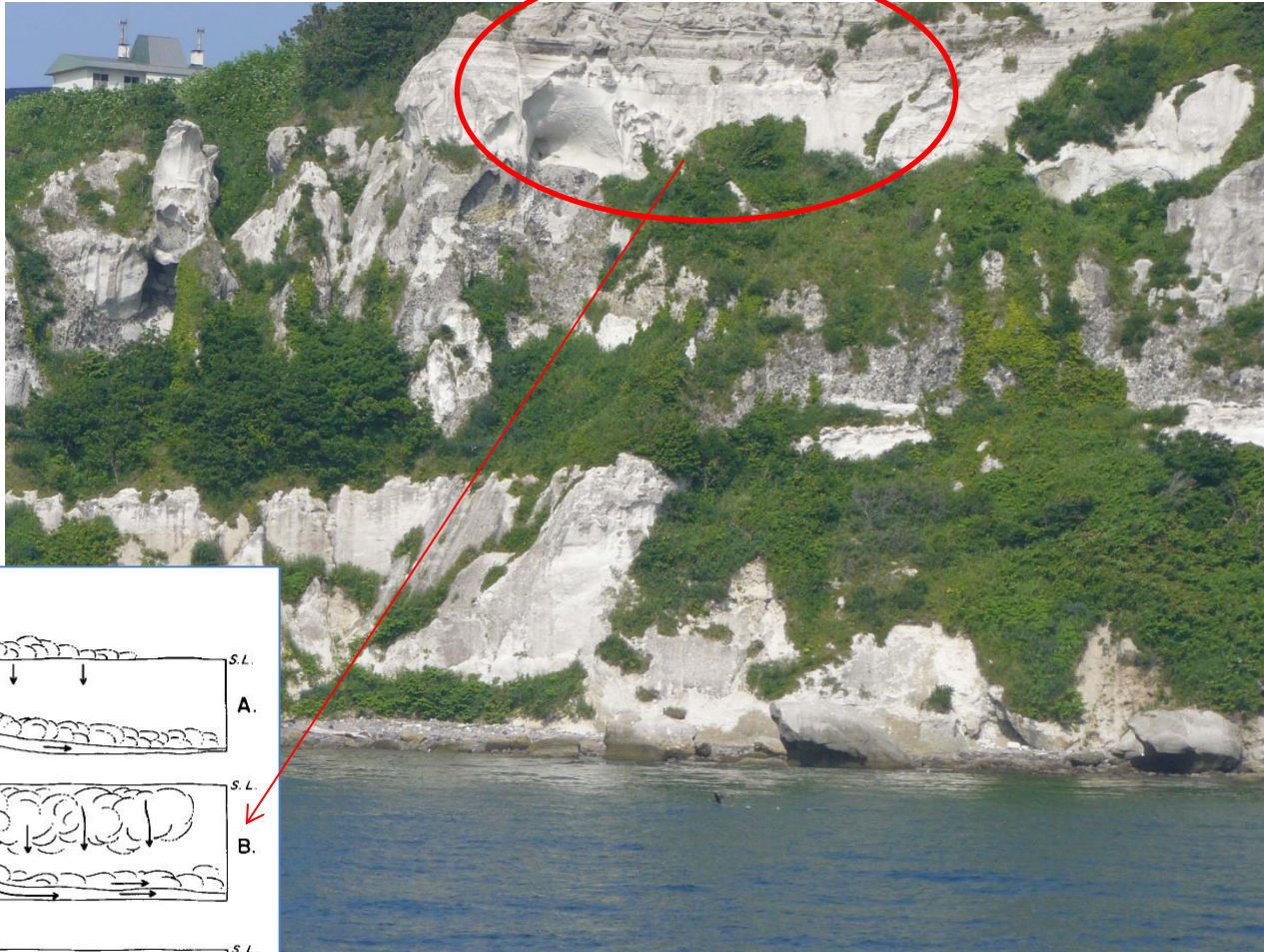
Macphie model

“銀屏風”とよばれている崖は「水中軽石流堆積物」(いわゆる Fiske tuff)。ここでは2回の大噴火があったことがわかる。

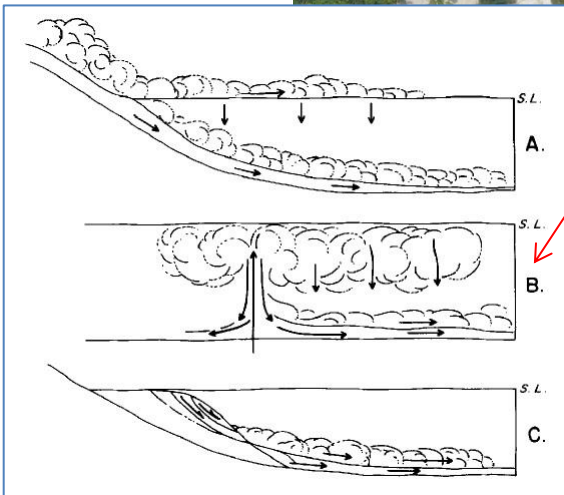


日本の富士川で1964年にFiske and Matsuda により提唱された水中噴火による凝灰岩。上部の層理のある部分が、その上の破片の多い凝灰岩が削っている。

水中軽石流（下部のマシブ部分と上部の二重級化部分とからなる）



Fisher.RV (1984)

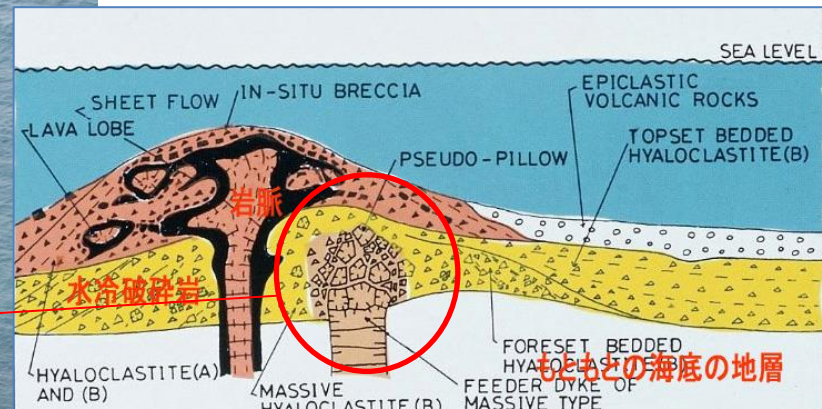


室蘭「栄山」の軽石凝灰岩

(室蘭栄高校 芳沢文明先生の資料)



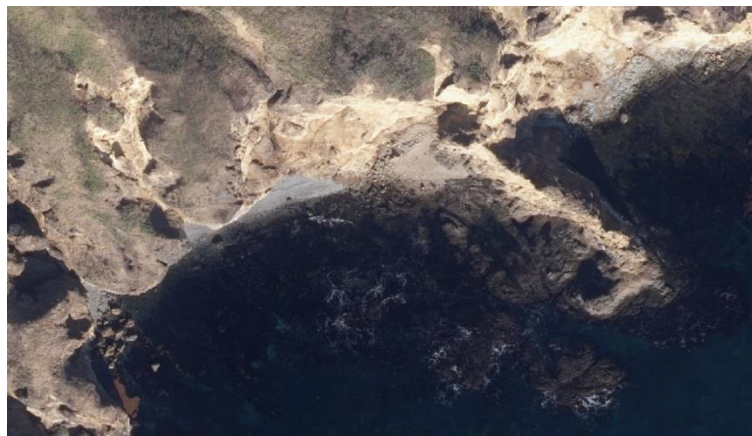
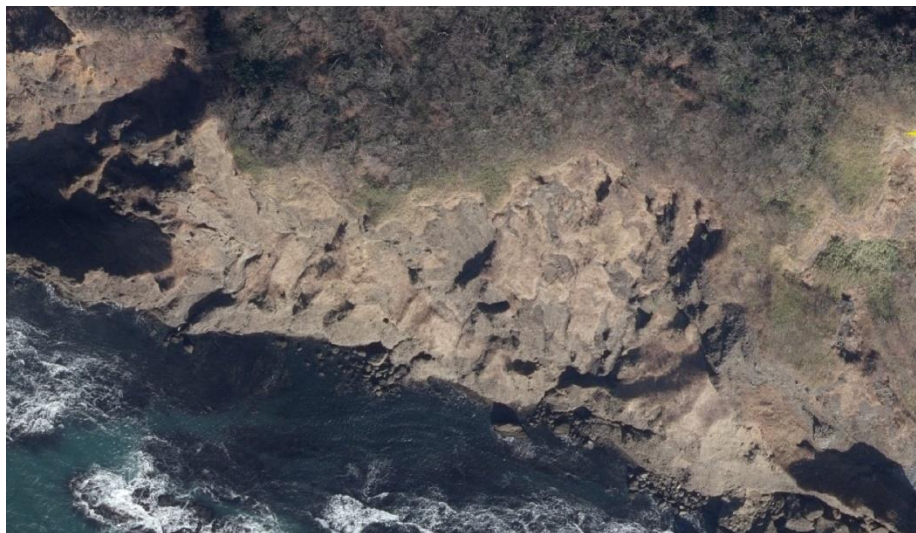
給源岩脈 (Feeder dyke)



山岸(1994)
水中火山岩

先端が多角形の
ニセピローからなる岩脈

“金屏風”の金色は風化 あるいは変質した水冷火砕岩



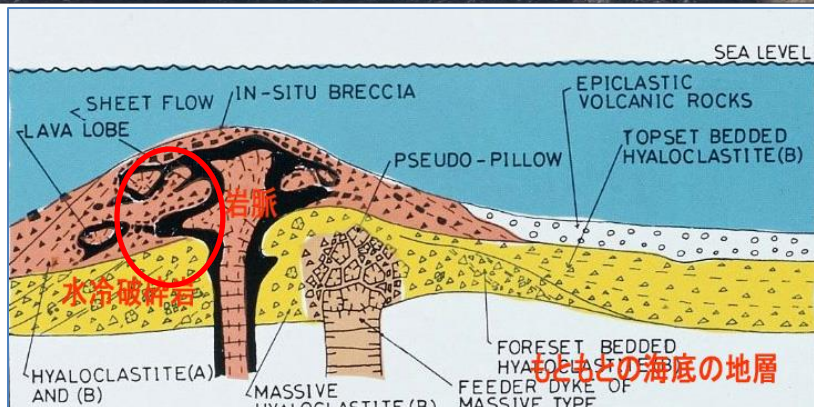
ガラス質の水冷破砕岩の風化・変質

- 海底風化作用
 - パラゴナイト化
 - パーライト化
- 変質作用—熱水変質、温泉変質、粘土化

風化・変質した水冷破碎岩の中には 不規則な形の給源岩脈(Feeder dyke)がある



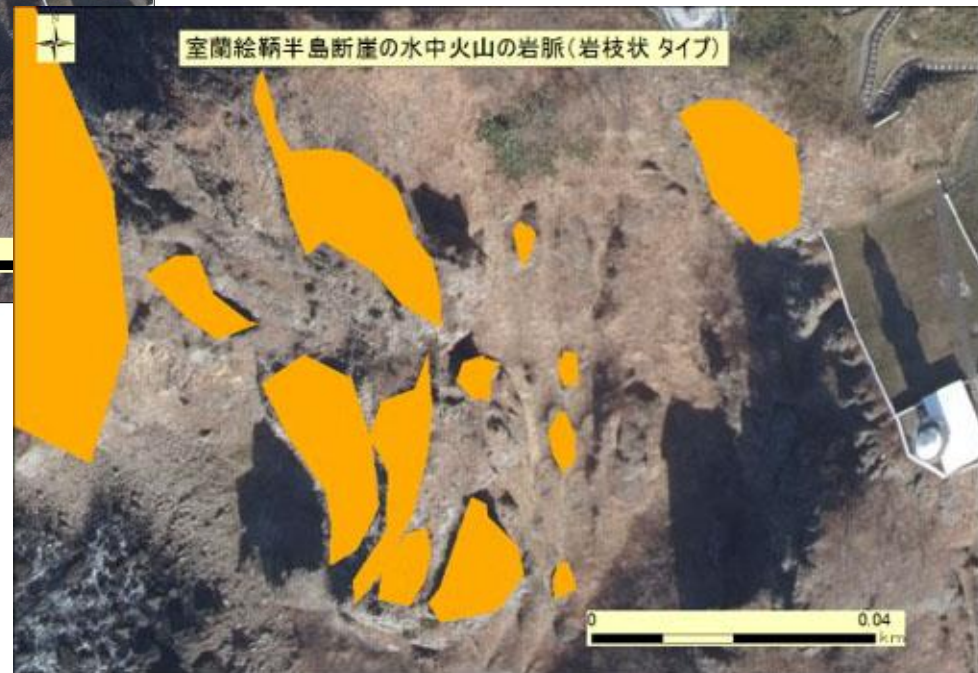
岩枝状タイプ
(Apophyseal type)



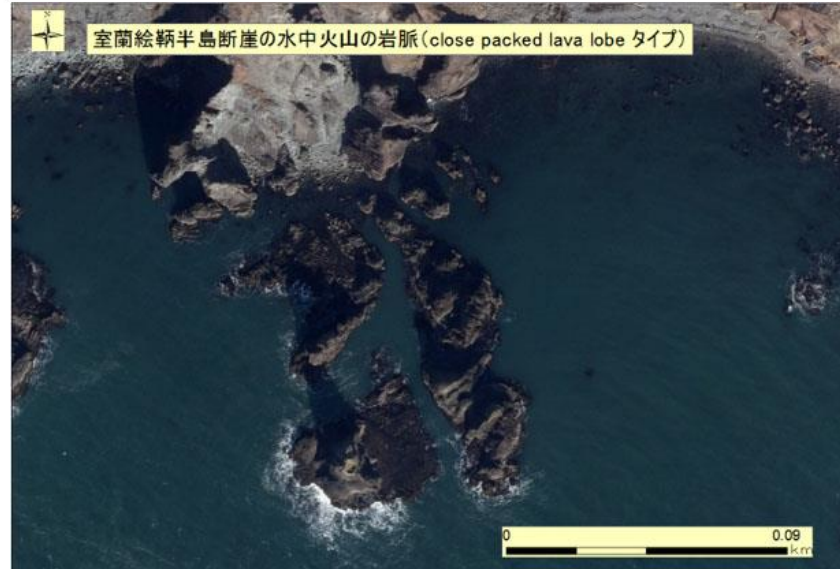
上部に花が開いたような給源岩脈 (Feeder dyke)



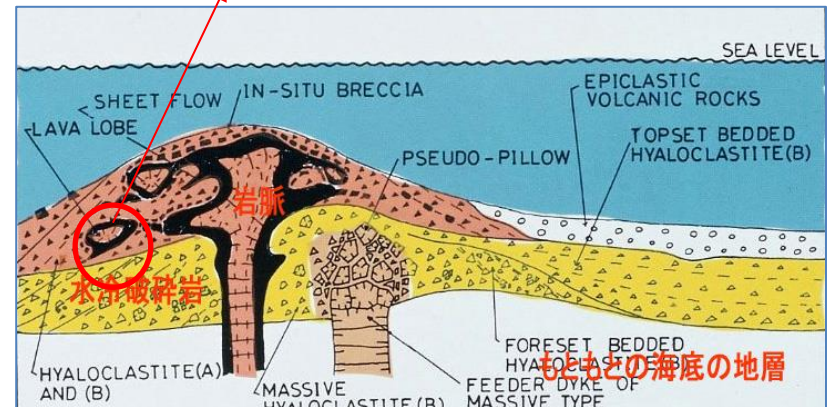
岩枝状タイプ (Apophyseal type)



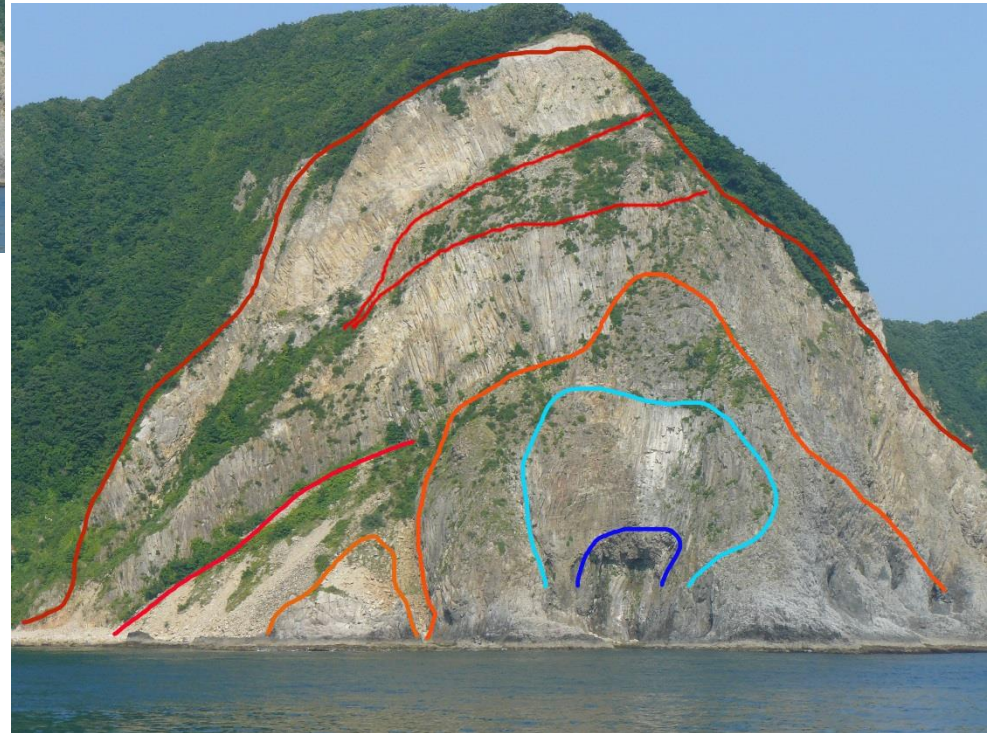
岩礁に見られる給源岩脈(Feeder dyke)



Lava lobe type



水中溶岩ドームと水冷破碎岩 (水中で岩脈が順次成長)



柱状節理からなる給源岩脈



ピラー(岩塔)状の水冷破碎岩(と岩脈)

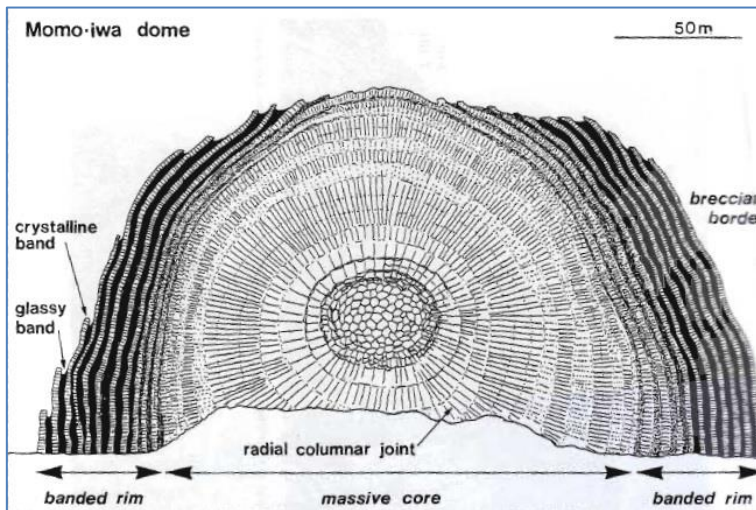


岩脈的な部分も見えるが、全体としては水冷破碎岩

登別地獄谷の凝灰岩のピラー



チャラツナイの室蘭桃岩 (同心円状節理と放射状節理からなる岩脈)



礼文島のピーチロック(Goto and McPhie)

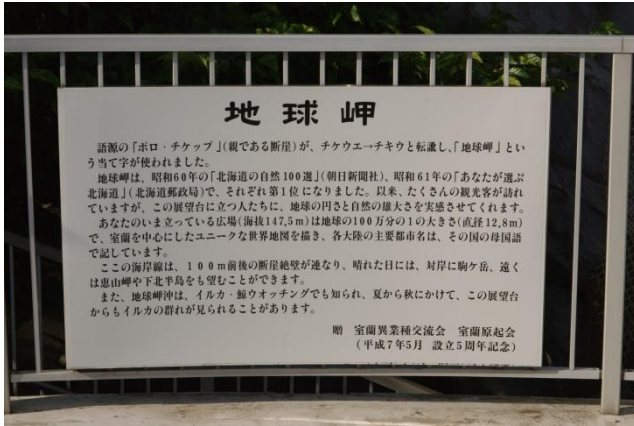


この岩脈の周りは、パーライト化して粘土化したため浸食されて消えてしまった。

地球岬から見える地質

展望台から見える溶岩ドーム
(岩脈)と水冷破碎岩

水冷破碎溶岩(柱状節理あり)



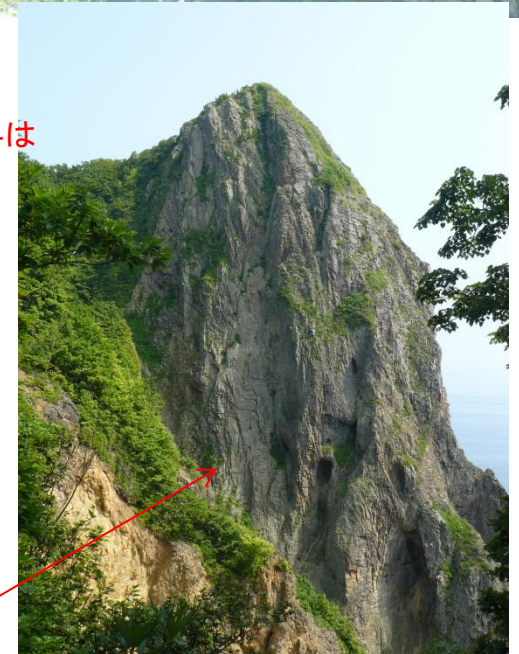
駐車場は平坦で、向こう側が高くなっている



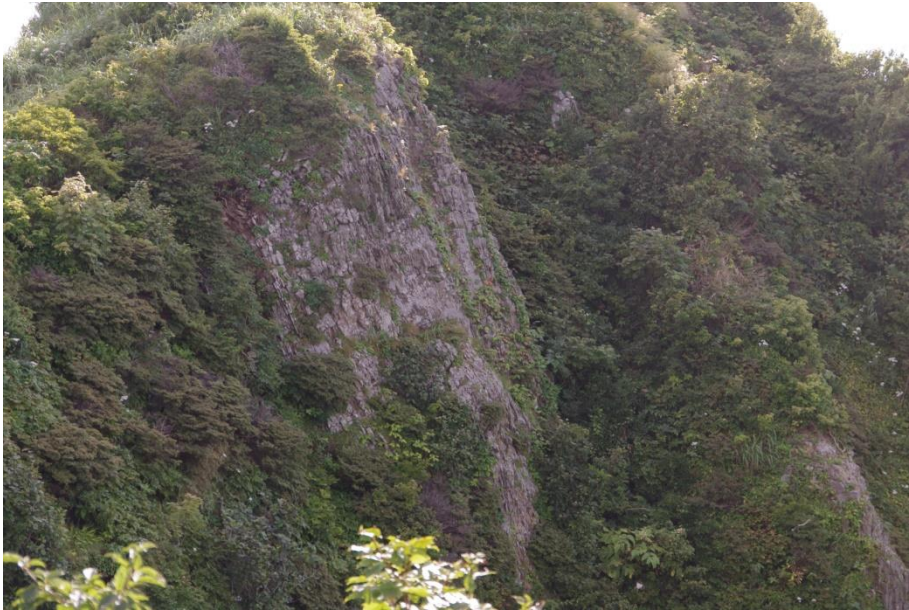
外形の地形傾斜は
内部構造と平行



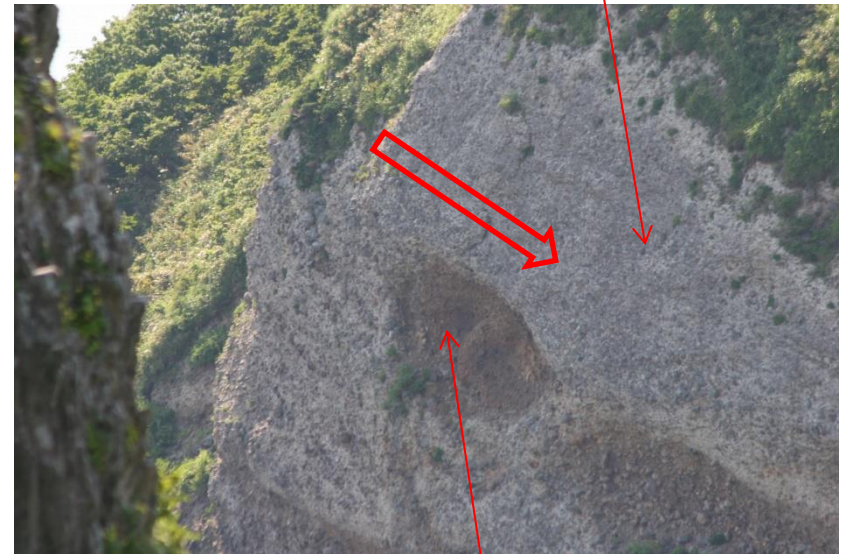
展望台から急な歩道を下ると
溶岩ドームの内部構造が見える



地球岬付近の水冷破碎溶岩と水冷破碎岩



柱状節理のある水冷破碎溶岩
(水冷破碎しても熱を保っていれば
柱状節理ができる)



かすかな層理が見える

取り込まれた土石流のブロック
(rip-up clast)

水中溶岩ドームと水冷破碎溶岩



地球岬は水中火山
の頂上にあたる！



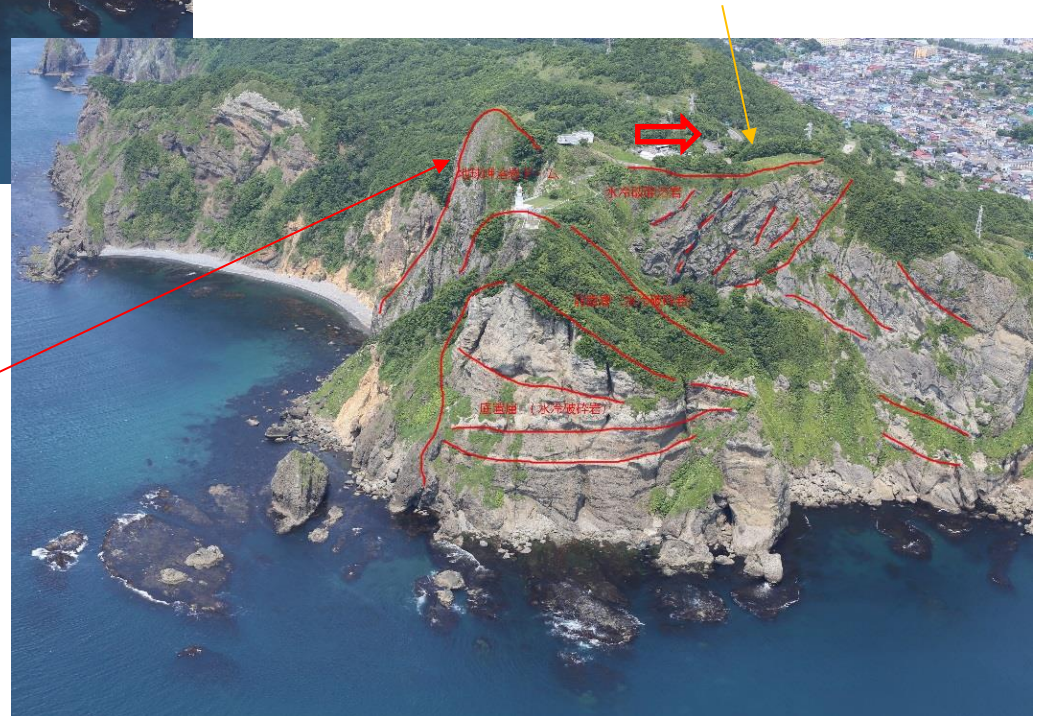
地球岬の平坦部は人工的でなく、溶岩です。
つまり、地球岬火山の山頂部にあたります。



地球岬は水中火山の山頂です



水冷破碎溶岩が展望台側から流動した。その末端の傾き(反り返り)は“ランプ構造”と言います。

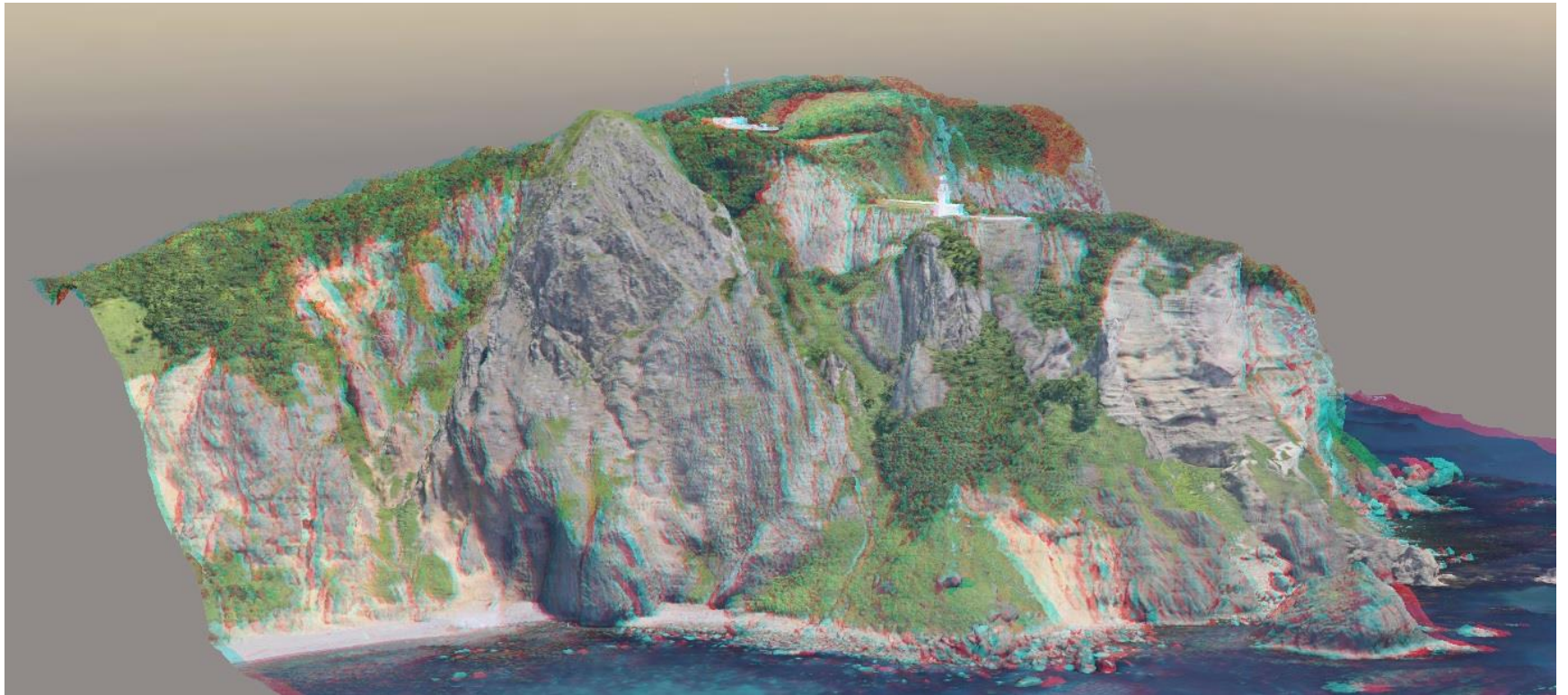


水中溶岩ドームが最後に貫入したらしい

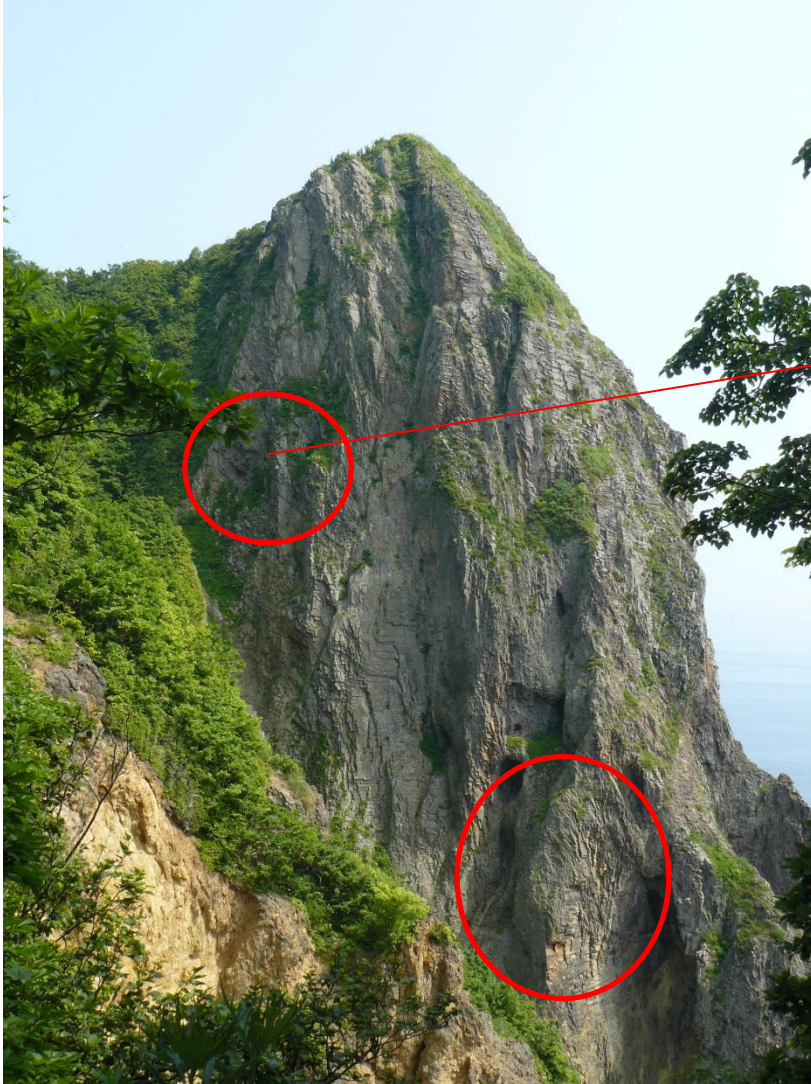
3D viewer (ACUTE 3D)で見る 地球岬火山



赤青グラスで見る地球岬火山



地球岬岩脈(溶岩ドーム)を ちかくで見ると



放射状節理や柱状節理が複雑に
組み合わさっている

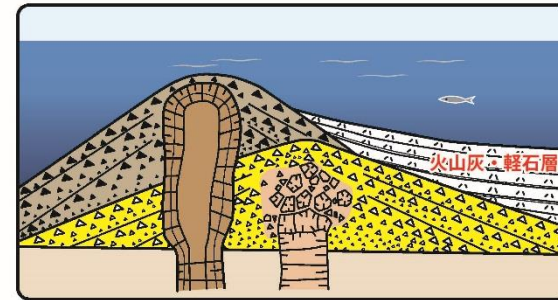
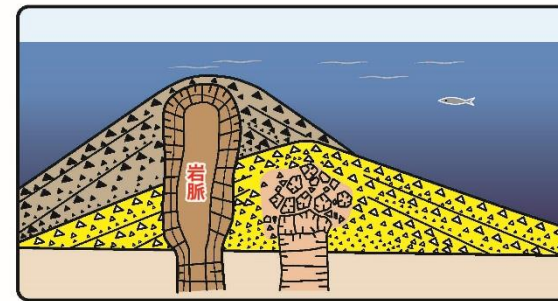
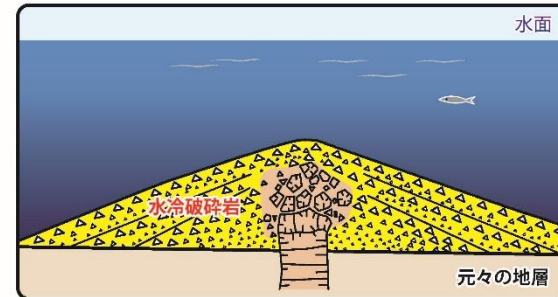
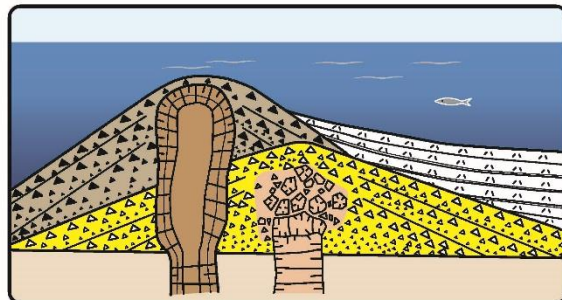
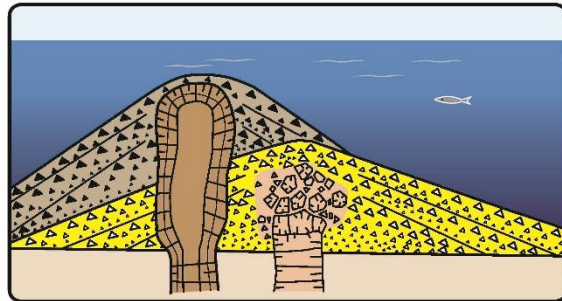
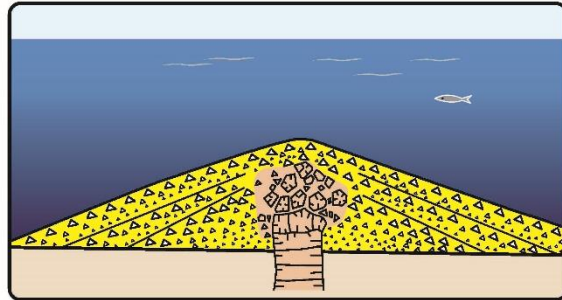
水冷破碎岩と水中溶岩ローブ (室蘭市のロゴ「Kujiran」に似ていませんか)



専門的には
“溶岩ローブ”という



NHK ブラタモリ室蘭絵鞆海岸の 水中火山岩の形成モデル(山岸モデル)



イタンキ浜に再び水中軽石流物が現れる



二重級化構造を示す
水中軽石流

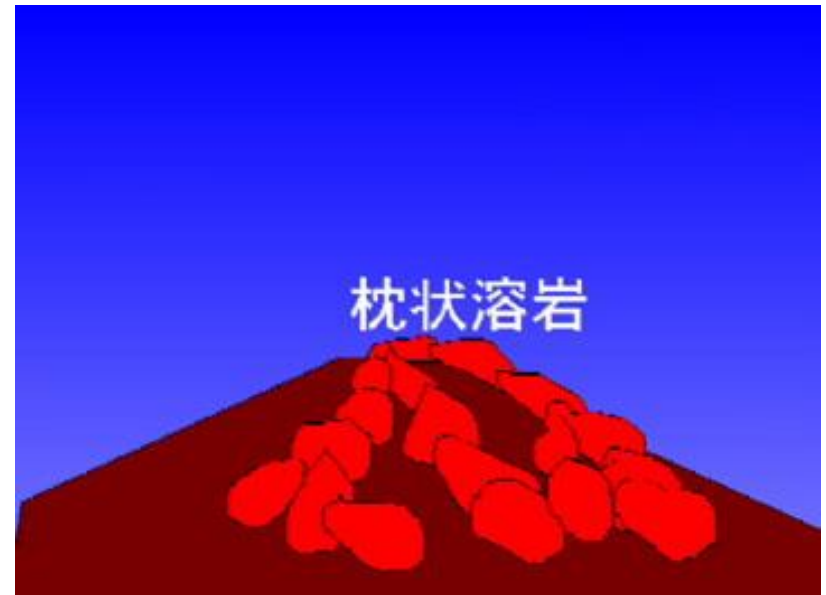
トッカリシヨからイタンキ浜を望む崖

水中軽石流に挟まれる土石流堆積物(イタンキ浜)



礫岩(土石流堆積物)の厚さは急激に変化する(海底谷を流れたチャネル堆積物)

海底での噴火の例として使われる
動画は枕状溶岩の形成メカニズムであり、
水冷破碎岩のものではない。



丹沢枕状溶岩磨き隊！

室蘭絵鞆半島の外側海岸の地質は、
1000万年前の水中火山の噴火で出来たものである。

- その構成物は、やや珪質の火山岩で、その形態は水中軽石流、水中岩脈がもたらした水冷破碎岩、水中溶岩が主であるが、それらの休止期には、土石流が発生した(海底土石流)。



室蘭の港などで見られる水中火山岩



水冷破碎岩の前置層



シートフロー



溶岩ローブ

室蘭半島の陸上火山(母恋富士)



母恋富士は安山岩で、
海岸の断崖の岩石(珪質)とは異なる。



室蘭絵鞆半島の生い立ち(火山噴火史)

- 1) 1000万年前に海底での水冷破碎岩の噴出活動(地球岬火山の形成など)
- 2) 海底での大規模軽石噴火活動(銀屏風、イタンキ浜など)
- 3) 絵鞆島の陸化と母恋富士の単成火山活動(母恋富士、測量山など)
- 4) 砂洲による本土との繋がる(陸繋島)

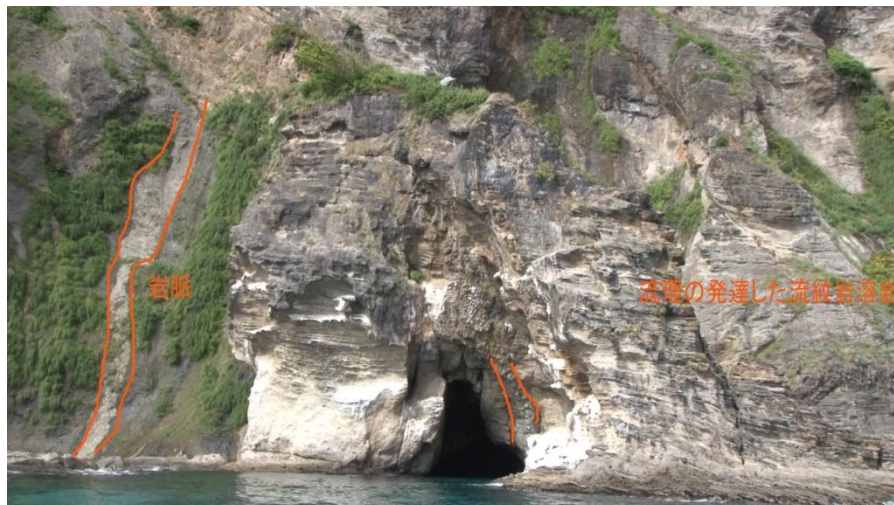
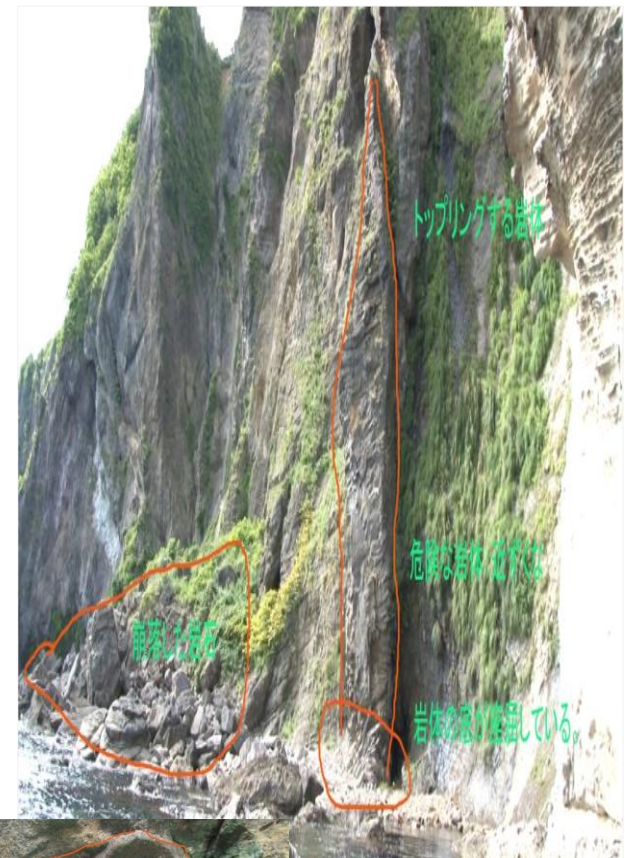
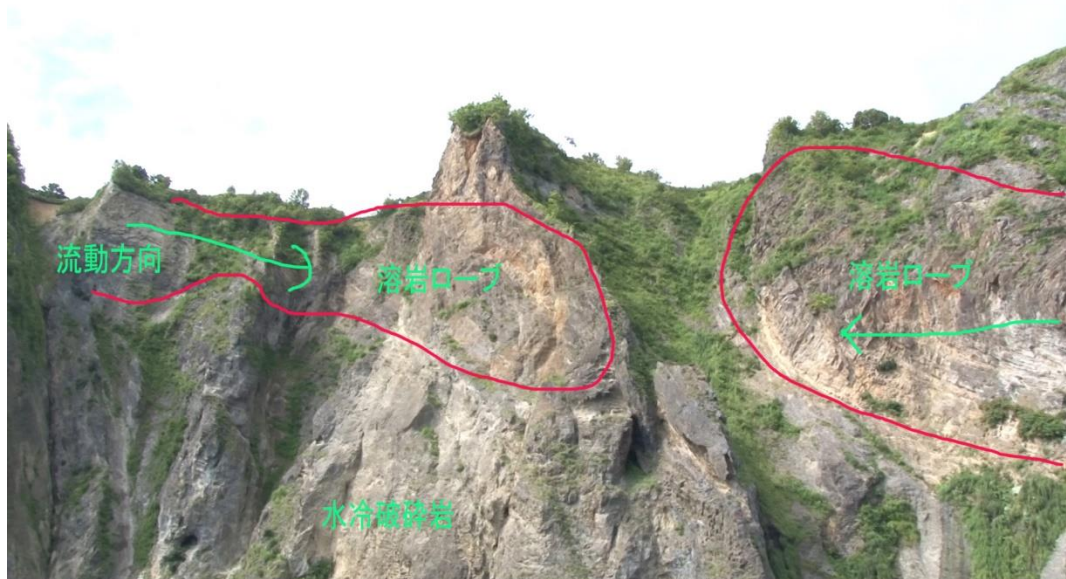
室蘭以外で最近わかった水中火山岩
(NHKBSプレミアムぐっさんのニッポン国道トラック旅！
国道5号線放映2017年10月) 積丹半島美国海岸



番組では、流理構造を“地層”と言っていたがNHKがコメントを求めてきた割には、「1000万年前の安山岩の火山」としてしか解説されなかった。理解が難しいためだろう。

NHKBSプレミアムぐっさんのニッポン国道トラック旅！

国道5号線(函館ー札幌)において一部紹介された 積丹半島東海岸の断崖



海外の例 2) (TasmaniaのGlim岬)

タスマニア北部に分布するMioceneの海底玄武岩 (池上 郁彦 氏 撮影)

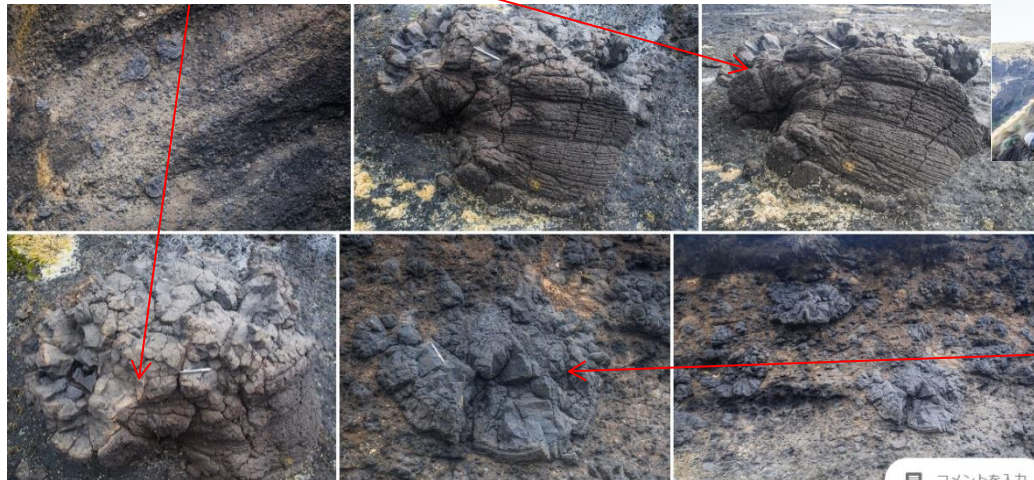


水冷破碎岩の前置層
(Foreset beds)



枕状溶岩

溶岩ローブ



ピローローブ

にせピロー？

「水中火山岩研究会」の紹介

- <http://kazan.okuyama.co.jp/>のサイトにあり



1991年から2000年までは、「水底火砕岩研究会」として活動

2015年からインターネット上で活動、会費は無料。入会申し込みは上記サイトにて。2018年には、研究集会を予定。

過去を振り返りますと、これを書いている三宅の記憶では、

回数	年度	主な世話機関	遊覧場所
1	1991	新潟大	佐渡島
2	1992	神戸大	二上山
3	1993	島根大	島根半島
4	1994	北海道立地下資源調査所	小樽・積丹半島
5	1995	茨城大	南部フォッサ
6-1	1996	4月 地質調査所	霧山
-2		10月 信州大学	裾花
7	1997	秋田大学	男鹿半島
8	1998	東北大学	仙台市周辺
9	1999	海洋科学技術センター	伊豆半島
10	2000	海洋科学技術センター・東海大	静岡市大瀬海岸



まとめ

- 海外では、紹介したオーストラリアのタスマニア島、イタリアのシシリー島、アメリカのオレゴン海岸以外では、原生代、古生代、中生代などのものが多いが、わが国のように新鮮な(新第三紀)水中火山岩は少ない。その意味で、日本はこうしたフィールドにめぐまれている。
- ブラタモリは、種々の地学の話題を普及してくれる好番組である。この番組を通して「水中火山」に興味をもってくれるのは望外の喜びである。
- しかし、最近では、フィールドジオロジーは、高校地学を含めて、絶滅危惧種の一つである。地質にかかわる災害が頻発している今日、嘆かわしい。
- 最後に、今日、NPO北海道総合地質学研究センター(HRCG (<http://hrcg.jp/>))が地学の普及にも果たす役割は大きい。会員募集中です。

