

# 貫入岩・褶曲構造と断層から見た渡島半島と内浦湾、奥尻海盆の成立

## — ユーラップジオパーク構想の調査から

A tectonics of the Oshima Peninsula, Uchiura Bay and Okushiri Basin on the basis of dikes, folds and faults data  
— from the geological observation of the Yurappu geopark plan

加藤孝幸 (アースサイエンス(株)・北海道総合地質学研究センター)・菅原誠 (アースサイエンス(株))  
Takayuki Katoh (Earth Science Co., Ltd ; HRCG)・Makoto Sugawara (Earth Science Co., Ltd)

### 1. はじめに

内浦湾(噴火湾)は直径約 50 km の「円形」の湾で、昔から専門家のみならず、一般の人にもその成因について関心を持たれている湾である。一般の人は隕石孔、火山のカルデラなどのイメージの夢を語ることが多い。しかし、隕石衝突の証拠も内浦湾起源の火山噴出物も発見されておらず、当然地質専門家はこれらの考えに否定的である。テクトニックに徐々に沈んだとは言われるが、「円い」理由を説明した論文は見あたらない。演者の 1 人(加藤)はユーラップジオパーク構想の活動に参加しているが、そのメインテーマの一つとして、熊石側の奥尻海盆から渡島半島を横断して内浦湾にいたる地形の成立過程を説明する責任を負っている。

ここでは、これまでの地質観察から見えてきた事実を示し、渡島半島成立に関わるテクトニクスについて、若干の考えを述べる。

### 2. 渡島半島の中新世以降のテクトニクスに関わる構造要素

#### 1) 訓縫層および八雲層に貫入するドレライト岩脈群

八雲町北部のユーラップ川の北側から、町南部の野田追川にかけてのドレライト岩脈群は南北系の貫入面を持つ。これは、八雲層堆積後に南北系の圧縮場に置かれた時期があった可能性を示している(図 1)。

#### 2) 八雲層の一部に見られる南北系の圧縮場で形成された小断層群

八雲層の分布域の小断層系は東西系圧縮場で形成されたと考えられるもののほかに、南北系圧縮場で形成されたと考えられる東北東-西南西系・左横ずれ小断層群が観察されることがある。

#### 3) 八雲層に発達する南北系の褶曲軸

一方、八雲層にはしばしば南北系の褶曲軸が発達し、しかも、よく折りたたまれていて、短い波長で一つの露頭に背斜軸または向斜軸が現れることも稀でない。東西系の圧縮場または北北東-南南西系の右横ずれ断層に伴って形成されたと考えられる(図 2)。

#### 4) 東西系圧縮場での形成を示す八雲鉍山の共役系鉍脈群

八雲鉍山の鉍脈群(Cu・Pb・Zn・Mn)は、西北西-東南東および東北東-西南西方向に卓越し、鉍液をもたらした可能性のあるひん岩脈の K-Ar 年代(130Ma)から、少なくとも第四紀後半には東西系圧縮場にあったと考えられている(図 2: Watanabe, 1991)。

#### 5) 南北系右横ずれ断層

熊石地区の見市川沿いには、白亜紀の花崗閃緑岩体を右横ずれに切る南北系断層が知られている(図 2: 沢村・秦, 1981)。

#### 6) 花崗閃緑岩体に見られる剪断変形

上記花崗閃緑岩体は一部で片状化し、東西系南傾斜または南北系東傾斜の剪断面群をもち、南から北へ、または東から西へ衝上するセンスのデュプレックス構造を持つ。これらの構造は南北系と東西系という異なる圧縮場において形成された構造が局所的に保存されたものと見ることができる。

### 3. 海底地形

#### 1) 奥尻海盆

奥尻海盆はその周縁が北北東-南南西系 2 本と北北西-南南東系 2 本の直線状の構造に境された東西約 40km、南北約 70km の深い海(最大水深 1400m)である。この南東側を画する北北東-南南西系の直線状構造は活断層であるらしい(奥尻海盆東縁断層: 電源開発(株)ホームページ)。上述 2 方向の構造は日本海東縁に見られる直線状構造群と調和的である。

#### 2) 内浦湾

内浦湾は奥尻海盆のアナロジーで考えると、元は北北東-南南西系 2 本と北北西-南南東系 2 本の直線状の構造で囲まれた四辺形をしていた可能性がある。長万部沖や国縫沖には北北東-南南西系と南北系の海底活断層(西側上り)

や活褶曲が見い出されている（杉山ほか，2011）。

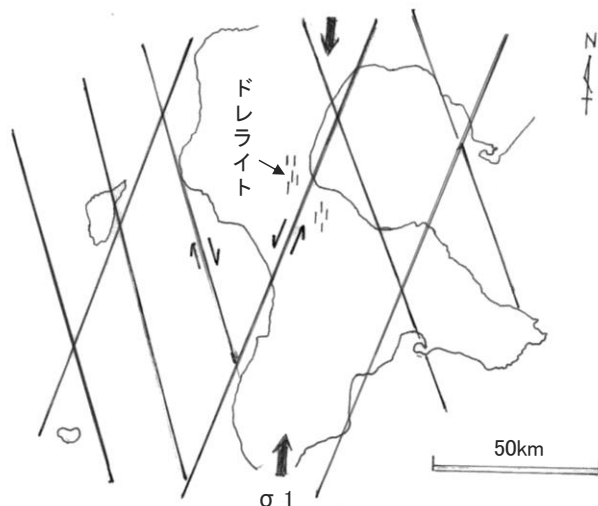


図1 中新世末期の応力場

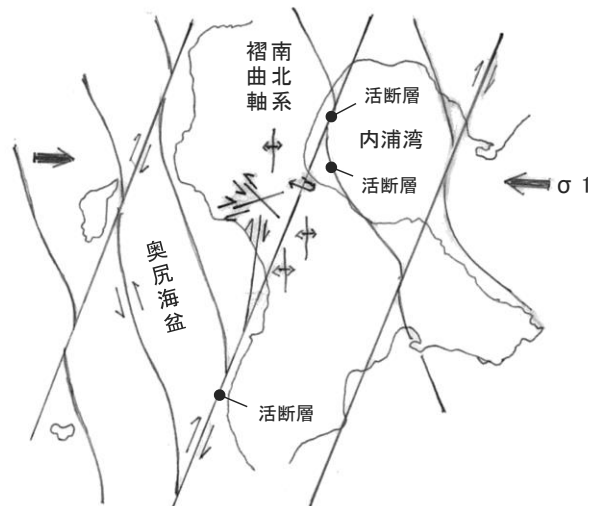


図2 第四紀の応力場

## 4. 考察

### 4.1 応力場の転換

渡島半島の中新世後期の八雲層堆積以降のテクトニクスは少なくとも2時期に分けて考える必要がある。

#### 1) 南北系圧縮場の時期（八雲層堆積後 7Ma 以降：図1）

奥尻海盆と内浦湾がプリアパートベイズンとして形成される。間にある渡島半島は力学的均衡により、逆に上昇する。この時期、訓縫層や八雲層を貫く南北系のドレライト岩脈群、八雲層中の北東-南西系左横ずれ小断層群、花崗閃緑岩中の東西系・南傾斜剪断面群などが形成された可能性がある。

#### 2) 東西系圧縮場の時期（第四紀：図2）

プリアパートベイズンを画する北北東-南南西系断層が左横ずれから右横ずれへ、北北西-南南東系断層が右横ずれから左横ずれへ転換する。右横ずれの南北系見市断層は北北東-南南西系断層の派生断層の可能性が高い。八雲鉾山の鉾脈をつくった東北東-西南西系および西北西-東南東系の共役系断層群、南北系の褶曲軸群はこの時期に形成された。

内浦湾はプリアパートベイズンとして誕生したが、奥尻海盆と異なり周囲が陸地であったため、埋積され、浅い内湾となった。渡島半島は東西系の圧縮場のもとで更に上昇した。

#### 3) 南北系圧縮場と東西系圧縮場の中間の時期（鮮新世）

Watanabe (1995) によると約 5Ma の上国鉾山は北西-南東方向の圧縮場にあったとしている。すなわち、渡島半島では中新世末以降、南北方向→北西-南東方向→東西方向と圧縮場の転換が起ったらしい。

### 4.2 奥尻海盆と内浦湾

奥尻海盆は中新世中期の 15~14Ma には日本海拡大に伴う北北西-南南東系のトランスフォーム断層が形成され、トランスフォーム断層間の地溝帯を画する断層が北北東-南南西系であったと考えられている（吉田・高橋，2004）。奥尻海盆も類似の地溝帯として形成されたともみることできる。しかし、露頭観察の結果からみると、少なくとも八雲層堆積後にはこれらの断層群は南北系の圧縮場で形成された共役断層として挙動した可能性が高い。この場合、奥尻海盆は上述のように北北東-南南西走向、左横ずれの断層運動に伴うプリアパートベイズンとして（さらに）発達した可能性が考えられる。

奥尻海盆の東側を画する北北東-南南西系断層はその後の東西系圧縮場の下では右横ずれセンスの逆断層に転化した。その続きは、上昇側が逆になる可能性があるが、内浦湾の西縁を画する断層に連続する可能性が高い。

## 引用文献

- 沢村孝之助・泰光男，1981，相沼地域の地質，地質調査所。  
杉山雄一ほか，2011，活断層・古地震研究報告，11，21-53。  
Watanabe, Y., 1991, Mining, Geol., 41, 141-146。  
Watanabe, Y., 1995, Global Tectonics and Mineralogy, 5, 19-27。  
吉田鎮夫・高橋晋，2004，月刊地球，26，349-355。