

# 東南極セール・ロンダーネ山地，カニノツメ峰における脆性剪断帯について

東田和弘<sup>1</sup>、大和田正明<sup>2</sup>、志村俊昭<sup>3</sup>、柚原雅樹<sup>4</sup>、亀井淳志<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 名古屋大学

<sup>2</sup> 山口大学

<sup>3</sup> 新潟大学

<sup>4</sup> 福岡大学

<sup>5</sup> 島根大学

## A brittle shear zone at the Kani-no-tsume peak, Sør Rondane Mountains, east Antarctica

K Tsukada<sup>1</sup>, M. Owada<sup>2</sup>, T. Shimura<sup>3</sup>, M. Yuhara<sup>4</sup> and A. Kamei<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Nagoya Univ.

<sup>2</sup> Yamaguchi Univ.

<sup>3</sup> Niigata Univ.

<sup>4</sup> Fukuoka Univ.

<sup>5</sup> Shimane Univ.

A brittle shear zone at the Kani-no-tsume peak, Sør Rondane Mountains, east Antarctica is described in this paper. The brittle shear zone, so called ‘Kani-no-tsume shear zone’ dividing the geologic unit having vertical slip deformation (unit 1) and that having horizontal slip deformation (unit 2) is largely composed of foliated cataclasite derived from mylonitized granitoids. The structural planes of the foliated cataclasite strike east and dip gently south, and asymmetric structures in the cataclasite clearly show that the unit 1 thrust onto the unit 2. Detailed structural analysis of the shear zone which could be the boundary of these units is a key to understand the tectonic history of the Sør Rondane Mountains.

**はじめに：**東南極セールロンダーネ山地は東西 Gondwana の衝突境界地域とされており，原生代末期以降の地球史を考える上で非常に重要な地域である。しかし，セールロンダーネ山地の変形岩に関しては Toyoshima et al. (1995) を除いてまとまった研究はなく，特に同山地西部の変形岩についてはほとんど未記載である。Gondwana 大陸の形成史をひもとくためには，この地域の変形岩の記載は非常に重要である。

**地質概要：**調査対象地域は片麻岩類を主体とする北部と，トーナル岩を主体とする南部とに大別される。両者の境界付近には Main Shear Zone (MSZ) が分布するが，MSZ は大局的な岩相境界と斜交する (Shiraishi et al., 1997)。片麻岩類やトーナル岩は山地のいたるところで花崗岩類に貫入され，また苦鉄質岩脈がこれらを貫く。

**本地域の変形岩：**本地域の岩石は，種々の程度で変形している。以下に変形岩について簡単に記述する。

(1) 延性変形岩：延性変形した岩石は調査地域の北部 (Main Shear Zone より北) に広く分布し，南部 (Main Shear Zone より南) でも一部でトーナル岩や花崗岩がマイロナイト化している。北部に露出する岩石には，一般に東西走向・高角南傾斜の構造性面構造が発達し，面上には鉱物線構造や伸張線構造がよく見られる。変形岩には種々の非対称構造が認められる。堆積岩起源の変形岩は花崗岩類によって貫入される。これらの花崗岩類は一部でマイロナイト化し，またところによっては花崗岩類が著しく伸張変形し，縞状構造を形成する。このような堆積岩起源の変形岩や初期の花崗岩を，より後期の花崗岩類が貫入する。後期の花崗岩類の一部はさらにマイロナイト化し，褶曲している。

(2) 脆性変形岩：上記の延性変形岩や調査地域南部のトーナル岩は，一部で脆性変形し，カタクレーサイトを形成する。これらの脆性変形岩には，衝上センスを示す非対称構造が見られる。

**カニノツメ峰における脆性剪断帯：**カニノツメ峰裾部では，幅約20m以上の東西走向低角南傾斜の脆性剪断帯 (カニノツメ剪断帯と呼ぶ) が見られる。以下に，カニノツメ剪断帯と周囲の岩石について記載を行う。

**【下盤】**マイロナイト化した花崗岩類からなる。花崗岩類は著しく変質し，ピンク色を呈する。花崗岩類は一般に延性変形のため縞状となり，ウルトラマイロナイトの様相を呈する。構造面の走向傾斜はN40°W，50°Sである。

**【カタクレーサイト主部】**マイロナイト化した花崗岩が脆性変形し，葉片状カタクレーサイトや無構造カタクレーサイトを形成する。葉片状カタクレーサイトにはP-Y-R1構造がよく発達し，破碎細粒粒子よりなる“シュードタキライト様”の黒色脈がしばしば挟まれる。また剪断帯下部 (下面付近) では，葉片状黒色カタクレーサイト中に非対称構造を示す赤色花崗岩ブロックが含まれ，block-in-matrix構造を示す。Y面の走向傾斜は N70°E~70°W，20~40°Sで，非対称構造は衝上センスを示す。

【カタクレサイト上部】主部の上位には、破碎された花崗岩類マイロナイト (damaged zone) が露出する。ここでは岩石が著しく破碎され、劈開が発達するが、原岩の縞状構造は保存されており、脆性変形による面構造は発達しない。原岩の縞状構造の走向傾斜は、N35°W, 10°Nである。破碎細粒粒子よりなる黒色脈がまれに見られる。破碎した花崗岩類マイロナイトの上位には、破碎された砂質・泥質片麻岩が露出する。砂質・泥質片麻岩は、一部で脆性変形による葉片状構造を示す。カタクレサイト上部は、主部とはN70°W, 34°Sの断層を介して接する。

【上盤1】カタクレサイトの上位には、砂質・泥質片麻岩が露出する。片麻岩は一部で角閃岩やマイロナイト化したトーナライトのブロックを含み、泥質部にはしばしば斜長石やザクロ石の点紋が発達する。片麻岩の構造面の走向傾斜はN75°E-N60°W, 40°-50°Sで、面上には10°-20°東プランジの線構造が認められる。非対称変形構造は、top-to-the-NWを示す。

【上盤2】砂質・泥質片麻岩の上位には、マイロナイト化したトーナライトが露出する。トーナライトには著しく伸張したmafic enclaveが含まれる。構造面の走向傾斜はN60°W, 55°Sで、面上には40°東プランジの線構造が認められる。非対称変形構造は、top-to-the-NWを示す。

上盤の片麻岩・トーナル岩は、白色の花崗岩と花崗岩から派生する岩脈によって貫入される。花崗岩と岩脈は、岩岩と共に弱く塑性変形している。

**カニノツメ断層帯のテクトニックな意義**：東田ほか (2009) はセールロンダーネ山地の岩石を、延性変形岩の運動像により、以下の2つのユニットに区分した。

1. 正断層鉛直運動成分の卓越するユニット (ニルスラルセン, オットーボルググレビング, ユキドリ砦, ジェニングス)
2. 右ずれ水平運動成分の卓越するユニット (ケテレスーエリス氷河)

東田ほか (2009) は両者の直接的な関係について言及していないが、それらの分布は両者の境界面が比較的低角であることを示唆する。今回報告したカニノツメ断層帯は両者の境界付近に位置し、20-40°で南へ傾斜する。断層帯の非対称変形構造はユニット2のユニット1への衝上を示しており、この断層帯の詳細な解析は、セールロンダーネ山地のテクトニックヒストリーを考える上で鍵になると思われる。

#### 引用文献

Shiraishi, K., Osanai, Y., Ishizuka, H. and Asami, M., Geological map of the Sør Rondane Mountains, Antarctica. Antarctica Geological Map Series, sheet 35, scale 1:250,000, Tokyo, National Institute of Polar Research, 1997.

東田和弘・大和田正明・志村俊昭・柚原雅樹, 亀井淳志, 東南極セール・ロンダーネ山地西部の地質構造概報. 第29回極域地学シンポジウム講演要旨, 2009.

Toyoshima, T., Owada, M and Shiraishi, K., Structural evolution of metamorphic and intrusive rocks from the central part of the Sør Rondane Mountains, east Antarctica, 1995.