

9. 日本海形成時の地質変動の記録 - 南砺市周辺の地質調査

(代表) 荒砂 貴司 (理学部地球学科 3年)

荒田 孔明 沢田 亮 鈴木 崇章 瀬尾 草平 谷口麻由佳
根本 俊文 原 香織 原田 絵梨 馬場奈緒子 藤波 佑輔
宗本 隆志 山崎 亮 吉武 直哉

指導教員

森下 知晃 (自然科学研究科環境科学専攻 助手)

1. 背景と研究目的

日本海は、日本列島がかつてユーラシア大陸の縁辺部に位置し、プレートの沈み込みに伴って大陸から分断された時に形成された特殊な海である。日本海と同じような特徴を持つ海は縁海と呼ばれていて東南アジア周辺に多く分布している。これは一般的に大陸が割れて深い溝になった部分であると解釈されている。しかし、プレートの沈み込みと縁海の形成がどのようなプロセスで起きているかは十分には理解されていない。縁海形成時には地球深部から大量のマグマが供給され、激しい火山活動が伴った可能性が指摘されている。実際に、日本列島においては日本海側に、日本海が形成される時に伴った大規模な火山活動の痕跡が残されており、特徴的な地質が広く分布している(須藤,1979; 石渡ほか,2001; 雁沢,1983; 須藤,1979)。しかし、その詳細は十分に分かっていない。本研究は日本海形成時に伴う事件が記録されている地層が多く分布する南砺市周辺の地質調査を行い、地質を明らかにすることと日本海形成時の地質学的変動を議論することを目的とした。

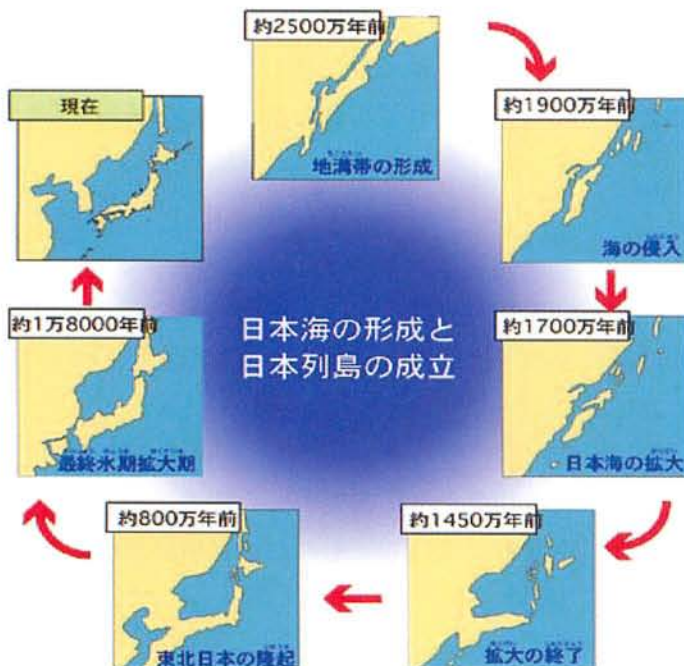


図1 日本海の形成モデル
COE 研究員堂満(現東北大学
研究員)ほか

2. 研究方法

2005年8月16日～9月6日にかけて富山県南砺市城端町周辺の地質調査を行った。地質調査では、採石場などの岩石や地層の新鮮な部分が露出している場所（露頭）を観察し、地域の岩石や地層の分布を調べた。地質調査終了後は地質図の作成や岩石を0.03mm程度の厚さに加工した顕微鏡観察などを行った。

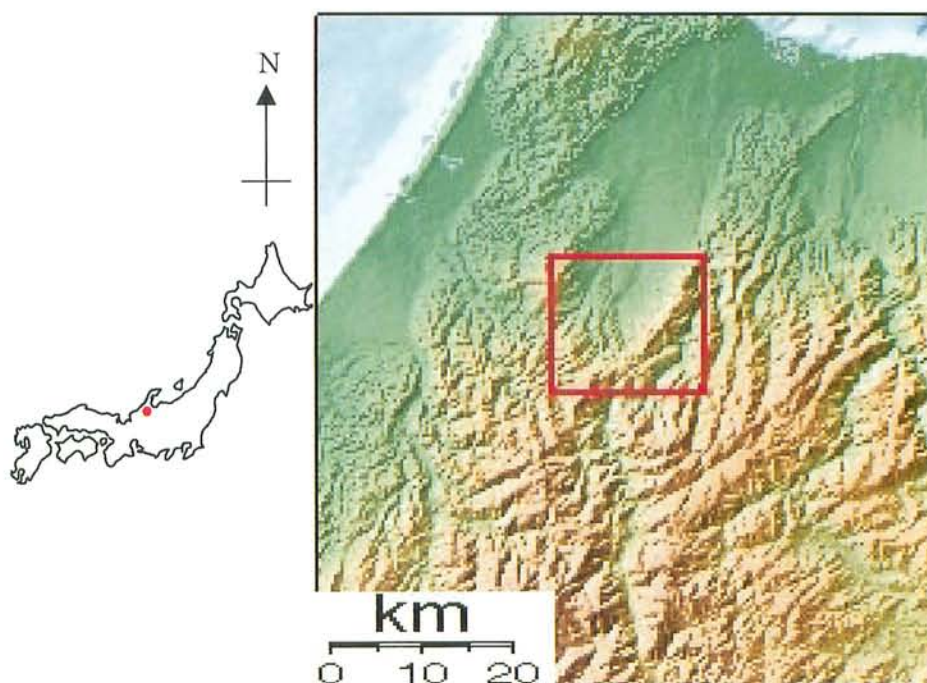


図2 調査地域の地図

3. 研究成果と考察

岩石各説

今回の調査では南砺市周辺に分布する岩石・地層を6つに分類した。そしてそれらの岩石・地層の分布は南北方向の断層によって東側と西側で少し異なることが分かった。以下に各岩石の特徴を記述する。

石灰岩

調査地域の南東に局所的に分布する炭酸塩鉱物からなる岩石。花崗岩と接していて、その接触部分に変質していた。石灰岩は花崗岩の中に取り込まれるような産状をしていると思われる。そのため石灰岩は花崗岩より古くに形成されたと考えられる。

花崗岩

調査地域の南東に広く分布する地下で形成された岩石。花崗岩は大陸地殻を構成する主要な岩石で、実際にユーラシア大陸にも広く分布している。そのため花崗岩類は調査地域

の基盤岩で、その形成時には大陸の一部だったと考えられる。

流紋岩

調査地域の南に広く分布する溶岩、火砕流堆積物などの火山噴出物からなる岩石。流紋岩中には安山岩の岩脈がしばしば観察される。これらのことは酸性の火山の大規模な活動があったことを示す。最大の厚さは約 400m。

堆積岩

礫岩層や砂岩層などの堆積岩層からなる岩石。ここではオーソコーツァイトという珪質の礫が含まれている。オーソコーツァイトは一般に大陸に見られる岩石で、この礫の供給源が大陸の一部だったことを示す。最大の厚さは約 200m。

月長石流紋岩

調査地域の中央付近に分布する火砕流堆積物などの火山噴出物からなる岩石。月長石という青い閃光を放つ鉱物を含む。この岩石は世界の大陸が割れた地域に見られる同種の岩石と化学的特徴が類似していて（石田ほか, 1997）、大陸が割れたときに伴った火山活動だと考えられる。最大の厚さは 100m。

安山岩

溶岩や火砕流堆積物などの火山噴出物からなる岩石。調査地域の半分近く（北部地域）を占め、大規模な火山活動があったことを示す。最大の厚さは約 600m。

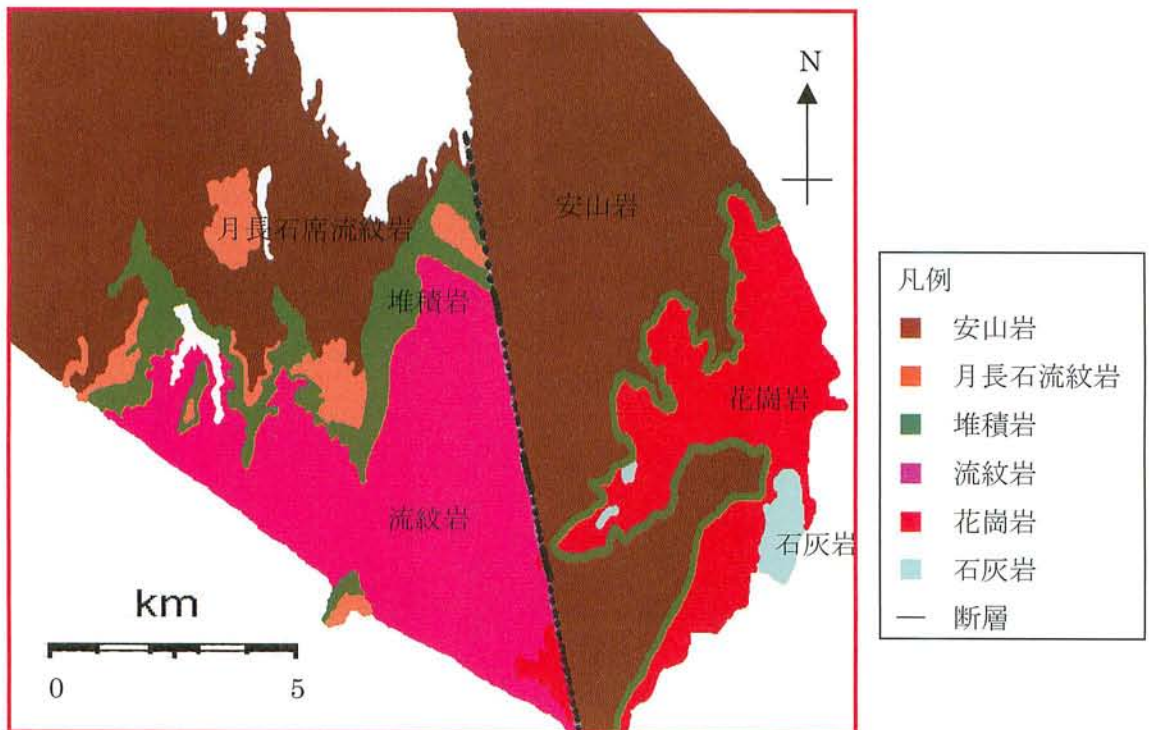


図3 地質図

4. 考察

図4に今回の調査地域の模式柱状図を示した。柱状図は地層や岩石の形成順序や厚さなどを柱状に示したものであり、調査地域においては断層の東側と西側に分けて示した。柱状図では上に向かって新しく形成された岩石を表す。

この柱状図から調査地域の地史について考察すると、形成年代の古い下位の岩石では、まず花崗岩が石灰岩を取り込まれている。その上に流紋岩、堆積岩、月長石流紋岩、安山岩が形成されている。そして断層によってこの構造が2分されている。

日本海の拡大について考えてみる。花崗岩は大陸を構成する主要な岩石なので、調査地域周辺の基盤は大陸の一部だったと考えられる。堆積岩中には大陸由来の岩石（オーソコーツァイト）が見られ、この頃も日本列島は大陸の一部だったと考えられる。石灰岩と流紋岩は堆積岩に以前に形成されたので、大陸の一部だった頃の岩石であろう。そして月長石流紋岩は、その特徴が世界の大陸が割れる地域で見られる岩石と類似していることから、この火山活動を伴って大陸が割れたと考えられる。安山岩は大陸が割れた後に起こった大規模な火山活動で日本海形成に伴うと考えられる。これらの活動の後に調査地域周辺は大きな構造運動を受け、地質構造を切る大きな断層が活動したと考えられる。

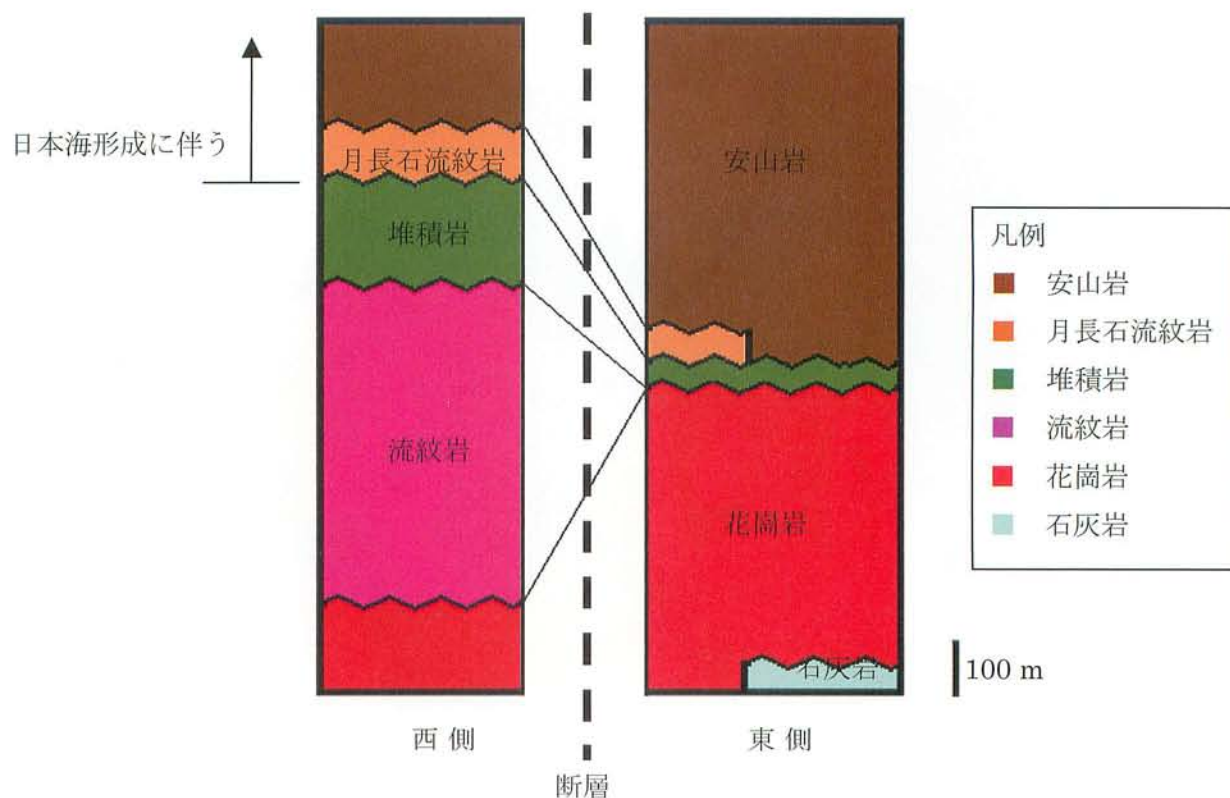


図4 模式柱状図

5. 結論

- 南砺市周辺の地質が明らかになった。
 - この地域はかつて大陸の一部だった。
 - 大陸が割れるときには月長石流紋岩の火山活動を伴っていた。
 - 大陸が割れた後に非常に大規模な火山活動があった。
 - 一連の火山活動の後に断層が形成された。

参考論文

- 雁沢好博,1983,フィッシュン・トラック法によるグリーン・タフ変動の年代区分その 2 - 富山県太美山地域 -, 地質学雑誌, 89, 271-286.
- 石田勇人・石渡明・加々美寛雄,1998,新第三系北陸層群の鷲走ヶ岳月長石流紋岩質溶結凝灰岩,地質学雑誌,104,5,281-295.
- 石渡明・辻森樹,2001,日本海及びその周辺域の岩石,日本海学叢書,富山県日本海政策課,59p.
- 須藤定久,1979,富山県太美山山地の地質(概報),地質学論集,17,187-194.