

## 中部地方領家帯加々須累帯火成岩体の天竜峡花崗岩と 変成岩捕獲岩との接触部付近の観察

手塚 恒人\*

The observation of the contact between Tenryukyo-granite and gneissose xenolith  
in the south of Kakasu Zoned Pluton in the Ryoke Belt, central Japan  
Tsuneto Tezuka\*

\*〒395-1101 長野県下伊那郡喬木村1548 喬木村立喬木第一小学校

中部地方領家帯加々須累帯火成岩の天竜峡花崗岩は、ところどころで泥質～砂質変成岩捕獲岩をもつが、今まで、両者の確かな接触部を見出すことができていないでいた。今回下伊那郡豊丘村戸中で接触部を見出したので、同じように変成岩捕獲岩のある上久堅花崗岩、生田花崗岩の場合と比較観察をして記載し、今後の研究資料にすることにした。

**キーワード** 領家帯, 加々須累帯火成岩体, 天竜峡花崗岩, 変成岩捕獲岩

### 1. はじめに

中部地方領家帯加々須累帯火成岩体は、図1に示したように細粒苦鉄質岩を核とし、2種類の花崗岩をもつ同心円状を示す。すなわち、核から外側に向かって、細粒苦鉄質岩（弁天花崗岩を捕獲）、粗粒斑状（角閃石）黒雲母片麻状花崗岩（以下、天竜峡花崗岩と記述）、細～中粒黒雲母片麻状花崗岩（以下、上久堅花崗岩と記述）からなり、岩体外側は薄く領家変成岩が介在し、中～粗粒角閃石黒雲母弱片状花崗閃緑岩（以下、生田花崗岩と記述）と接している。このように、加々須累帯火成岩体の周辺に領家変成岩が介在するため、その分布を手がかりに、岩体の形状が復元できる。

加々須累帯火成岩体の報告は、手塚（1998）ほかにある。おおよそまとめると次のようになる。

- A 構成メンバーは、弁天花崗岩、細粒苦鉄質岩、天竜峡花崗岩、上久堅花崗岩である。
- B 弁天花崗岩は塊状～弱々片状で、中粒、優白質で、主な構成鉱物は黒雲母・カリ長石・斜長石・石英などである。細粒苦鉄質岩に捕獲される。
- C 細粒苦鉄質岩は塊状、細粒で、主な構成鉱物は黒雲母・角閃石・斜長石などである。一部に単斜輝石 ( $Mg \cdot 100 / (Fe + Mg) = 51 \sim 58$ ) を含む。
- D 細粒苦鉄質岩は、天竜峡花崗岩を捕獲することもあがるが、その逆もある。また、天竜峡花崗岩との境界に弁天花崗岩が介在することもある。

- E 天竜峡花崗岩は片麻状で、自形～ボール状で長径2～5 cm大のかり長石が目立つ。かり長石の間を充填するように細粒の（角閃石）・黒雲母・カリ長石・斜長石・石英などが存在する。
- F 天竜峡花崗岩は、上久堅花崗岩との接触部付近で上久堅花崗岩に捕獲されることがあるので、天竜峡花崗岩の方が先に貫入したことになる。



図1 伊那山脈西麓～天竜峡付近の地質図

G 上久堅花崗岩は片麻状、中～細粒、優白質で、主な構成鉱物は黒雲母・カリ長石・斜長石・石英である。黒雲母と斜長石は、分化が進んだ状態の化学組成を示す（黒雲母： $Mg \cdot 100 / (Fe + Mg)$ （以下、Mg値と記述）= 4～15 斜長石： $Ca / (Ca + Na)$ （以下、An 値と記述）= 0～15）。変成岩に接する付近でアプライト質になり、珪線石・コランダム・灰重石・モナザイト・バラ輝石などの鉱物を含む変成岩や苦鉄質岩などを捕獲する。

H 加々須累帯火成岩体周辺のうすい変成岩は、化学組成によっては、紅柱石・珪線石をもつ。

I 変成岩の外側の生田花崗岩は中粒、塊状～弱片状で、主な構成鉱物は角閃石・黒雲母・カリ長石・斜長石・石英などである。泥質～砂質の堆積岩源変成岩捕獲岩（以下変成岩捕獲岩と記述）を普遍的にもつ。加々須累帯火成岩体の周囲には、閃亜鉛鉱・亜鉛スピネルなどを含む特異な変成岩捕獲岩が点在している。その分布は、加々須累帯火成岩体の外形に調和的である。

確かな特徴をもった天竜峡花崗岩と堆積岩源変成岩（以下、変成岩として記述）とが接する露頭は、今まで見出せないでいた。今回、伊那郡豊丘村戸中で天竜峡花崗岩と変成岩との接触部が見出されたので、上久堅花崗岩、生田花崗岩と変成岩捕獲岩の接触部との比較観察をして記載し、今後の研究資料にすることにした。

## 2. 天竜峡花崗岩中の変成岩捕獲岩の概要

加々須累帯火成岩体の天竜峡花崗岩中の変成岩捕獲岩は、図1に示したように少なく、分布も、加々須累帯火成岩体の形に調和的とはいえない。変成岩捕獲岩

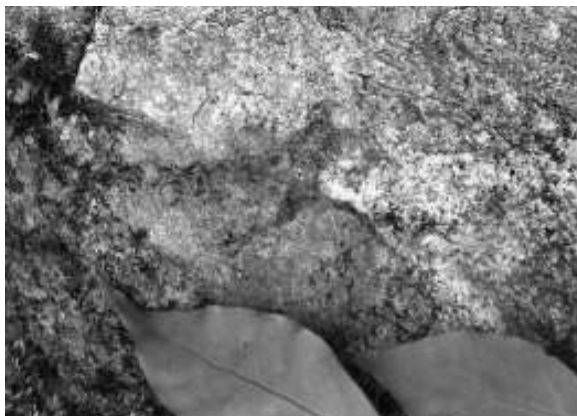


図2 豊丘村戸中の露頭（横の長さ：35cm）  
右上：天竜峡花崗岩，左下の濃い色：変成岩捕獲岩

の形状は不明である。また、弱い面構造をもつが、その測定値も加々須累帯火成岩体の外形に調和的とはいえない。天竜峡花崗岩中のもから珪線石は見つかっていない。

上久堅花崗岩中の変成岩捕獲岩は、変成岩と接する付近のみに円礫～角礫状に現れる。この変成岩捕獲岩の中から珪線石が見出されている。生田花崗岩中の変成岩捕獲岩は、小岩体として普遍的に存在し、細長く伸びて、強い面構造の測定値も比較的統一性があり、分布も生田花崗岩全体の形に調和的である。また、生田花崗岩中の変成岩捕獲岩には、しばしば珪線石が見出される。

## 3. 天竜峡花崗岩と変成岩捕獲岩の接触部の観察

豊丘村戸中に見出された天竜峡花崗岩と変成岩捕獲岩とが接触する露頭の写真を図2に、そこから取り出したサンプルを図3に示す。

図2では、天竜峡花崗岩との境界は、直線的ではないことを示している。図3では、天竜峡花崗岩に特徴的なカリ長石の斑晶が変成岩との境にきれいに並んでいる部分があることを示している。鏡下で観察するとカリ長石の斑晶の変成岩捕獲岩側には黒雲母が密集している。変成岩捕獲岩側の主な構成鉱物は、黒雲母・斜長石・カリ長石・石英で、そのほかに少量のジルコン・アパタイト・褐簾石・不透明鉱物などを少量含んでいる。天竜峡花崗岩側の主な構成鉱物と少量含まれる鉱物も同じである。

この境界付近の天竜峡花崗岩と変成岩の黒雲母と斜長石のそれぞれ Mg 値、An 値を東京大学理学部の EPMA (JCMA-733mk II) で調べた。その結果、天竜峡花崗岩は、Mg 値=32-33、An 値=32-34、境界

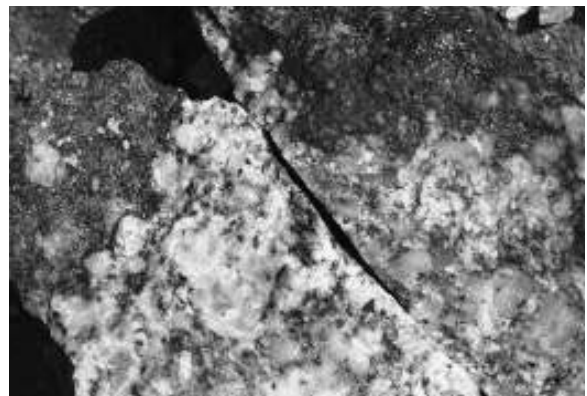


図3 天竜峡花崗岩と変成岩捕獲岩のサンプル（横の長さ：12cm）  
上：変成岩捕獲岩，下：天竜峡花崗岩。両者の接触部で、天竜峡花崗岩のカリ長石が変成岩捕獲岩の縁に並んで見える。

は、Mg 値=31-35, An値=31-35, 変成岩は、Mg 値=34-36, An 値=31-35であった。変成岩の黒雲母の Mg 値が、わずか高めにでたものの、ほとんど、これら 3 者は同じような値を示した。

図 4 に上久堅花崗岩中の変成岩捕獲岩の一例を示した。このすぐ近くには、上久堅花崗岩と変成岩の境界がある。上久堅花崗岩は、円礫～角礫状の変成岩捕獲岩をもつが、境界部に鉄分のさびがあることが多い。変成岩捕獲岩の岩種が多く、まだ、十分な調査や観察ができていないが、境界部分を鏡下で観察すると、ジルコン (図 5)、褐簾石、モナザイト (図 6) などの希土類元素を含む鉱物が濃集している。

図 7 に生田花崗岩と変成岩捕獲岩との境界付近のサンプルを示した。生田花崗岩は、変成岩捕獲岩と同様の面構造をもち、境界部の生田花崗岩側に柘榴石が現れていることがある。このことについても、まだ、十分な調査や観察ができていない。現在までの鏡下の観察では多少のジルコンやモナザイトなどの濃集がみられるが、上久堅花崗岩の場合のように顕著ではない。

#### 4. まとめ

まだ、調査や観察が不足しているが、ここに取り上げた限りでは、上久堅花崗岩と生田花崗岩と天竜峡花崗岩とそれぞれ含まれる変成岩捕獲岩との境界は、明らかに異なっている。今回のように天竜峡花崗岩と変成岩捕獲岩との接触部が見出されたことから、上久堅花崗岩、生田花崗岩との違いを観察することを試みた。しかし、この研究は緒についたばかりなので、今後、さらに比較観察を続けることにする。このことによって、花崗岩質マグマの活動の違いが明らかにできるかもしれない。

構成鉱物の化学分析は、東京大学理学部の EPMA (JCMA-733mk II) で行なった。使用に関しては、小澤一仁教授、吉田英人氏に大変お世話になった。以上の方々に感謝します。

#### 参考文献

手塚恒人, 1998, 中部地方領家帯, 伊那山脈西麓の加々須累帯花崗岩体とその周辺の地質資料 I. 飯田市美術博物館研究紀要, 8, 143-158.



図 4 上久堅花崗岩中の変成岩捕獲岩 (左中央部分) (横の長さ: 30cm). 境界付近には、鉄分のさびがあることが多い。

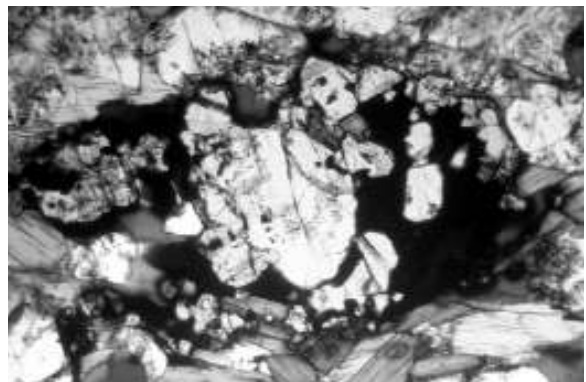


図 6 上久堅花崗岩と変成岩捕獲岩境界付近のモナザイト (黒い縁取りの内部の鉱物) の濃集 (オープンニコル, 横の長さ: 2mm)

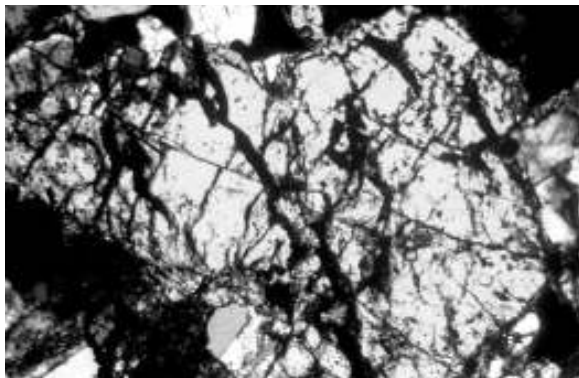


図 5 上久堅花崗岩と変成岩捕獲岩境界付近の長径 2mm のジルコン (クロスニコル, 横の長さ: 2mm)



図 7 生田花崗岩 (下側) と変成岩捕獲岩 (上側) の境界付近のサンプル。面構造が顕著に現れている。

- 手塚恒人, 2000, 飯田市下久堅, 弁天で見いだされた変輝緑岩に捕獲されたスカルン. 飯田市美術博物館研究紀要, **10**, 87-92.
- 手塚恒人, 2001, 中部地方領家帯伊那山脈の加々須複合花崗岩体について. 日本地質学会第108年学術大会, 講演演旨, 153.
- 手塚恒人, 2002, 中部地方領家帯, 伊那山脈西麓の加々須累帯花崗岩体とその周辺の地質資料Ⅱ, 新たな知見と今後の課題. 伊那谷自然史論集, **3**, 37-43.
- 手塚恒人, 2003, 長野県中川村の領家帯から発見された含鉄カンラン石石英閃緑岩. 伊那谷自然史論集, **4**, 1-3.
- 手塚恒人, 2004a, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体中心部付近から見いだされた単斜輝石を含む細粒苦鉄質岩について. 伊那谷自然史論集, **5**, 19-20.
- 手塚恒人, 2004b, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体中の変輝緑岩質マグマの役割. 日本地質学会第111年学術大会, 講演演旨, 124.
- 手塚恒人, 2005a, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体南部の天竜峡付近から見いだされた珪線石を含む細粒花崗岩について. 伊那谷自然史論集, **6**, 47-48.
- 手塚恒人, 2005b, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩について. 日本地質学会第112年学術大会, 講演演旨, 158.
- 手塚恒人, 2006a, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体東部から見いだされたコランダム変成岩. 伊那谷自然史論集, **7**, 15-16.
- 手塚恒人, 2006b, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体とその周辺の変成岩. 日本地質学会第113年学術大会, 講演演旨, 121.
- 手塚恒人, 2007, 中部地方領家帯, 加々須累帯火成岩体南部から見いだされたザクロ石斜方輝石石英閃緑岩. 伊那谷自然史論集, **8**, 35-37.