

2025年9月11日(木) 12:30 ~ 14:00 会場 (16番教室)

R1: 鉱物記載・分析評価 (宝石学会(日本) との共催)**[R1-P-13] 糸魚川地域に産するデュモルチ石及び電気石について***白勢 洋平¹、森岡 鈴葉¹、小河原 孝彦² (1. 愛媛大学、2. フォッサマグナミュージアム)

キーワード: デュモルチ石、電気石、糸魚川、珪長質岩、フォイト電気石

【はじめに】

デュモルチ石 (dumortierite) は端成分組成 $\text{AlAl}_6\text{BSi}_3\text{O}_{18}$ のホウケイ酸塩鉱物であり、AlはMg, Fe, Tiに置換されることがある (Pieczka et al, 2013)。熱水変質岩に伴われることも多く、国内では長崎県五島鉱山、山口県鍋倉鉱山、福島県月形鉱山、兵庫県琢美鉱山などの粘土鉱床から産出することが報告されている (鈴木, 1961; 木野崎, 1963; 吉田, 1966, 白勢ら, 2023)。新潟県糸魚川地域からは河川や海岸の転石からの産出は知られているものの、その詳細な研究は行われていない。本研究では糸魚川地域の白色の珪長質岩に含まれるデュモルチ石及びそれに伴われる電気石について産状、鉱物学的性質について報告を行う。

【試料・産状】

糸魚川・小谷・白馬地域の親不知海岸、大所川、瀬戸川、浦川、松川の5地点で試料を採取した。採取した試料はいずれも転石であり、瀬戸川上流及び浦川上流の珪長質岩体が供給源であると考えられる。珪長質岩体は白馬岳層や超苦鉄質岩に貫入し、唐松沢閃緑岩や小蓮華山花崗閃緑岩に貫入されており、新第三紀初頭の活動によるものと考えられている (内海ら, 1995; 中野ら, 2002)。また、フォッサマグナミュージアム所蔵の試料も研究に使用した。いずれの試料も白色の珪長質岩であり、青色～青紫色～桃色のデュモルチ石や黒色～水色の電気石が脈状、点状、斑状で含まれているものがある (Fig.)。

【実験手法】

粉末X線回折装置 (リガク製Ultima IV) 及びEDSを装着した走査型電子顕微鏡 (JEOL製JEM-6510LV) を用いて鉱物の同定、組織観察及び化学分析を行った。

【結果・考察】

本調査地域でみられる珪長質岩について分析結果をもとに、デュモルチ石と電気石を含む岩石 (Dタイプ)、デュモルチ石を含まず電気石を含む岩石 (Tタイプ)、どちらも含まない岩石 (Cタイプ) の3つにタイプ分けした。Dタイプ、Tタイプは強く変質しており主に細粒な白雲母と石英からなり、少量の斜長石を伴い、微量のカリ長石を伴うものもある。いずれも原岩由来と考えられる石英の斑晶を含む。また、Dタイプで脈状のデュモルチ石を伴うものでは細粒な紅柱石を含む。Cタイプは斜長石、カリ長石、石英を主とし、いずれも緑泥石を特徴的に含む。浦川の転石ではCタイプが多く、熱水変質をあまり受けていない。そのため、浦川上流の珪長質岩体はデュモルチ石を含む珪長質岩とは異なると考えられる。瀬戸川上流ではデュモルチ石や電気石を含む珪長質岩の転石が分布しており、糸魚川地域のデュモルチ石はこの瀬戸川上流に分布する熱水変質作用を強く受けた珪長質岩体が起源と考えられる。

デュモルチ石は脈状のもの (結晶長20-300 μm) と点状で含まれるもの (結晶長25-35 μm) があり、電気石を伴う。いずれのデュモルチ石も微量のMg, Ti, Feを含む。Mgはいずれも0.1 apfu程度だが、Ti, Feの含有量は試料ごとに異なり、青～青紫色のものではTiをほとんど含まない。チタン酸化物を多く伴う桃色のものでは0.15 apfu程度のTiを含み、0.05 apfu程度のPを含むことも特徴的である。

電気石は主にフォイト電気石，酸化フォイト電気石，“酸化苦土フォイト電気石”（酸化フォイト電気石のMg置換体），酸化苦土電気石，鉄電気石からなり，酸化鉄電気石，苦土電気石組成となるものもある。柱状結晶のコアからリムで鉱物種が変化する。デュモルチ石に伴う細粒脈状集合の電気石はフォイト電気石，酸化フォイト電気石，“酸化苦土フォイト電気石”，酸化苦土電気石などのAlに富む空位タイプや酸化タイプの電気石が主であるのに対し，斑状集合の電気石は鉄電気石が主である。

糸魚川地域のデュモルチ石は，本邦での主要な産状である五島鉱山，鍋倉鉱山，月形鉱山などのパイロフィライトに伴うものとは異なり，琢美鉱山と同様にセリサイトに伴って産する。一方で琢美鉱山とは色や産状が大きく異なり紅柱石を伴うことや硫化鉱物をほとんど含まないという特徴を持つ。カリ長石，斜長石，石英などからなる流紋岩～デイサイト組成の火成岩が比較的高温の熱水流体との反応し，カリ長石の分解に伴いセリサイト化作用を生じ，熱水の浸透した高温部に脈状デュモルチ石及び電気石が形成されたと考えられる。

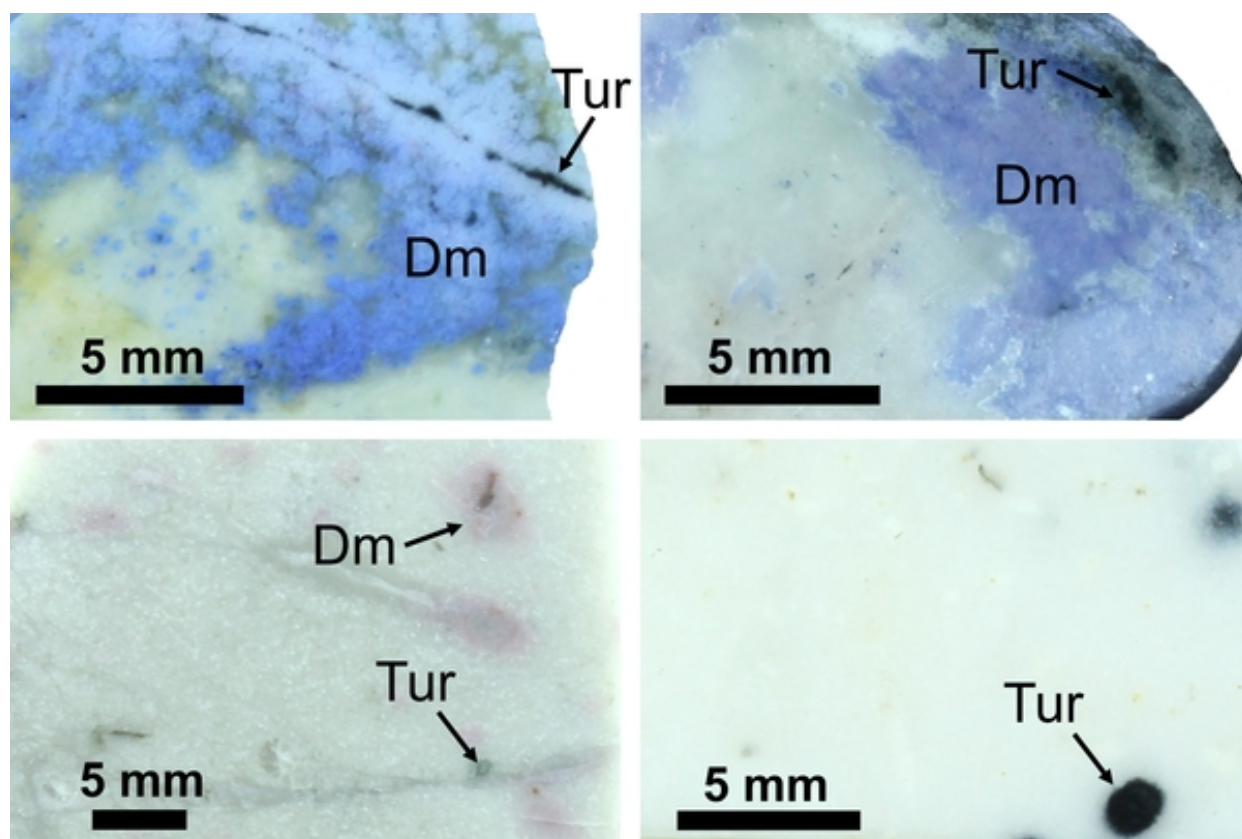


Fig. Photographs of blue, violet, and pink dumortierite (Dm) with tourmaline (Tur), and spotty tourmaline.