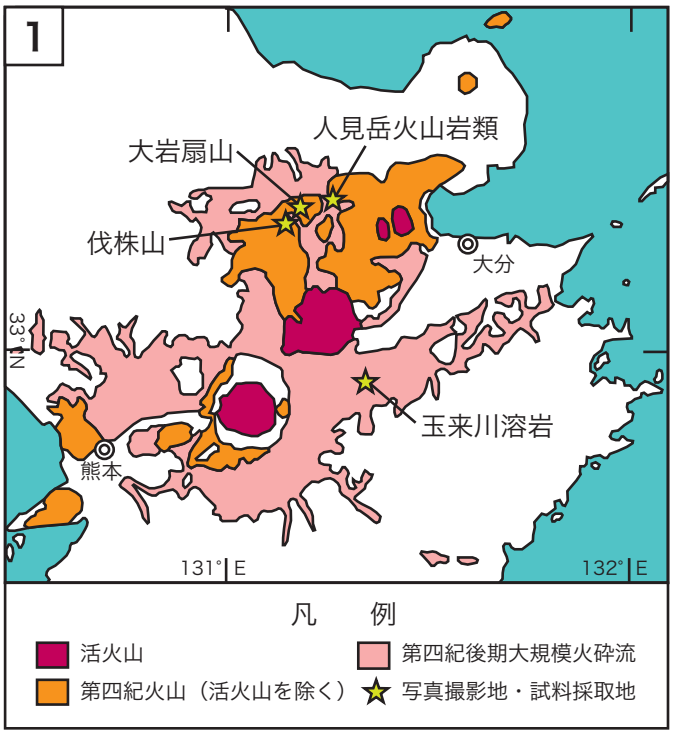
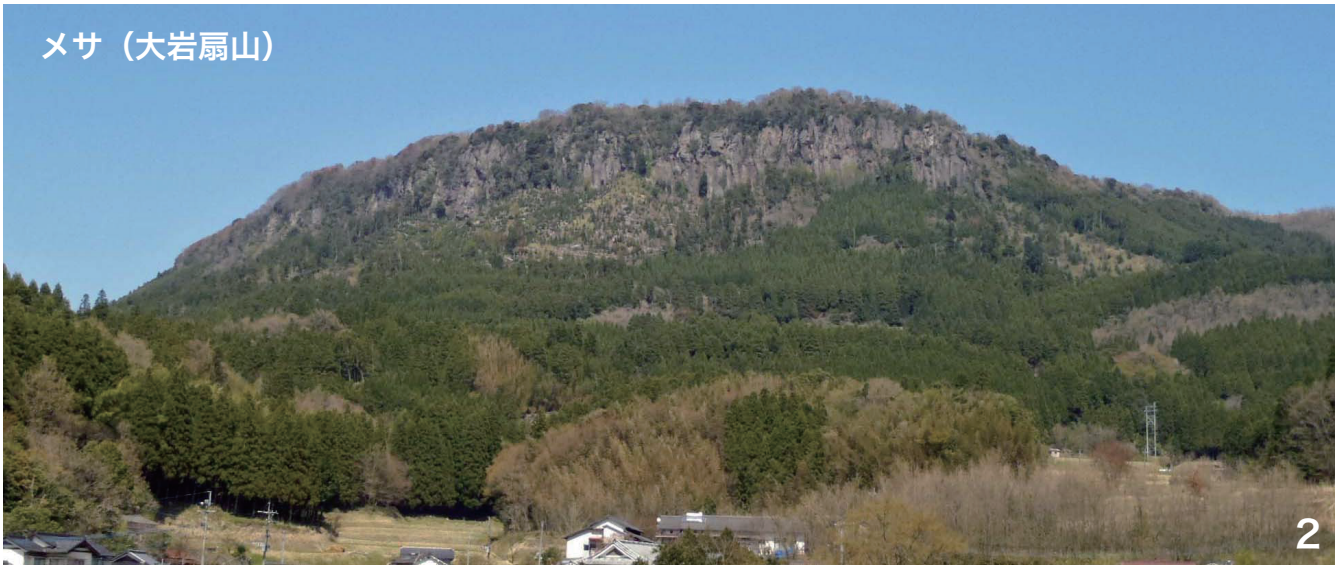
No. 3 安山岩溶岩 （九州中部の第四紀火山）



安山岩は沈み込み帯の火山に特徴的な岩石であり，日本の第四紀火山の多くを占める．今号では，九州中部の第四紀火山から噴出した安山岩溶岩を例として取り上げ，①溶岩台地の侵食地形，②溶岩の産状，③偏光顕微鏡下で見られる鉱物・組織等を紹介する．

■1：九州中部の第四紀火山の概略図．高橋・小林（1999）を基に作成．本図鑑で取り上げる対象の位置を示す．

＜溶岩台地の侵食地形＞■2：大分県玖珠（くす）町の大岩扇山（おおがんせんざん）を南西側から望む．両輝石安山岩からなる溶岩台地が侵食され，周縁部に急崖を有する台状の地形「メサ」をなす．1935 年に国の天然記念物に指定．■3：大岩扇山北東側の急崖．侵食により溶岩の内部構造を観察することができる．溶岩の冷却時に形成された柱状節理が発達する．また，間隔の狭い低角度節理も認められる．■4：大分県玖珠町の伐株（きりかぶ）山を北側から望む．大岩扇山と同じく，溶岩台地が侵食されたメサをなす．メサが更に侵食され，頂面が小さくなり孤立丘となると「ビュート」と呼ばれる．



作成：曽根原 崇文・藤原 誠（蒜山地質年代学研究所）

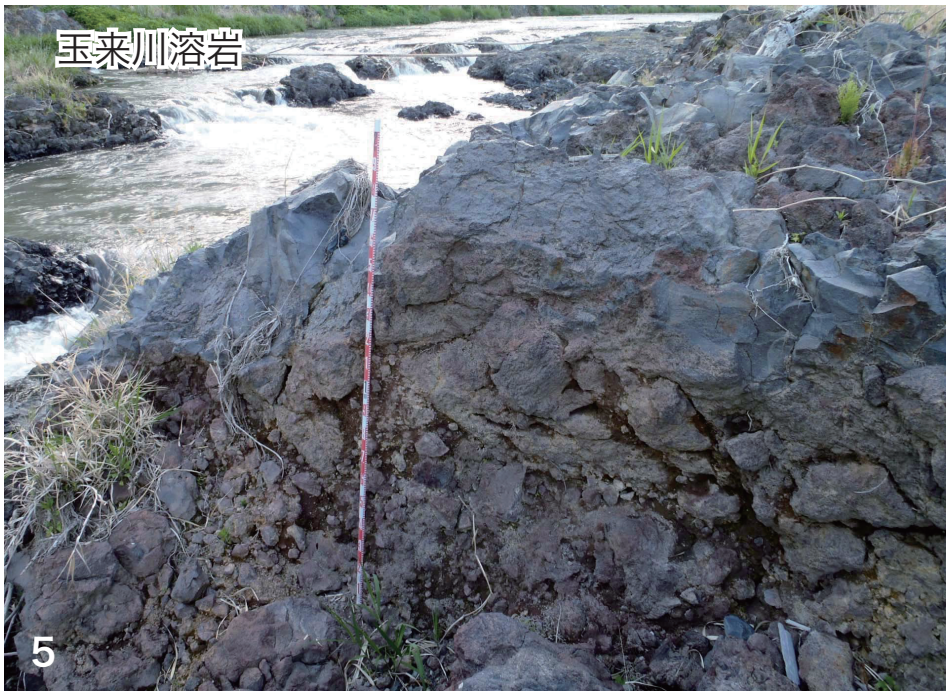
＜溶岩の産状＞

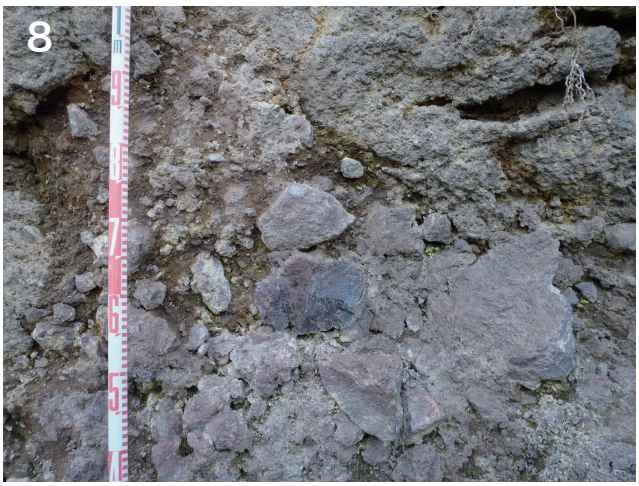
■5：大分県竹田市岩瀬の玉来（たまらい）川河床に分布する玉来川溶岩．阿蘇カルデラにおける Aso-1 から Aso-4 の 4 つの大規模火砕流噴火のうち Aso-1 と Aso-2 の間（約 12.5 万年前：山本，2012）に形成された溶岩である．層厚は数 m ～ 15m で，分布は 10km に及び，低粘性の溶岩と推定される（小野ほか，1977）．SiO_2 = 61.6 wt.%，Na_2O = 3.8 wt.%，K_2O = 4.0 wt.%（小野ほか，1977）であるので，一般的な安山岩よりもアルカリ成分に富み，厳密には粗面安山岩に分類される．小林ほか（2009）によると安山岩にしては高温・低粘性であり，玄武岩溶岩にしばしば見られるアア溶岩様の産状を呈する．写真では緻密な溶岩内部（暗灰色）と自破砕組織を呈する溶岩下部（赤褐色）が認められる．溶岩上部の自破砕部は侵食により失われている．

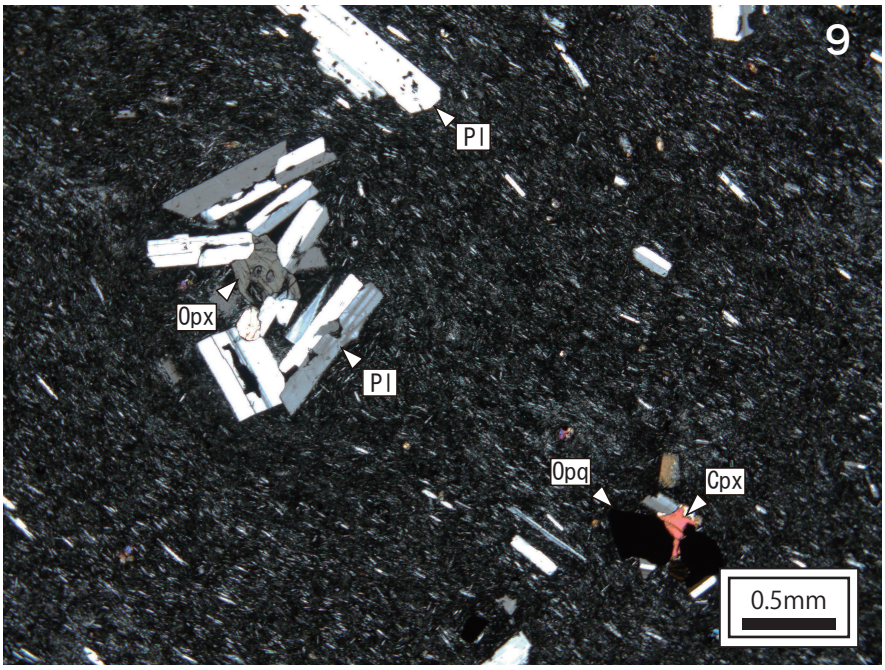
■6：溶岩内部に見られる暗灰色ガラス質の緻密な岩相．細く伸びた形状の気泡が含まれる．

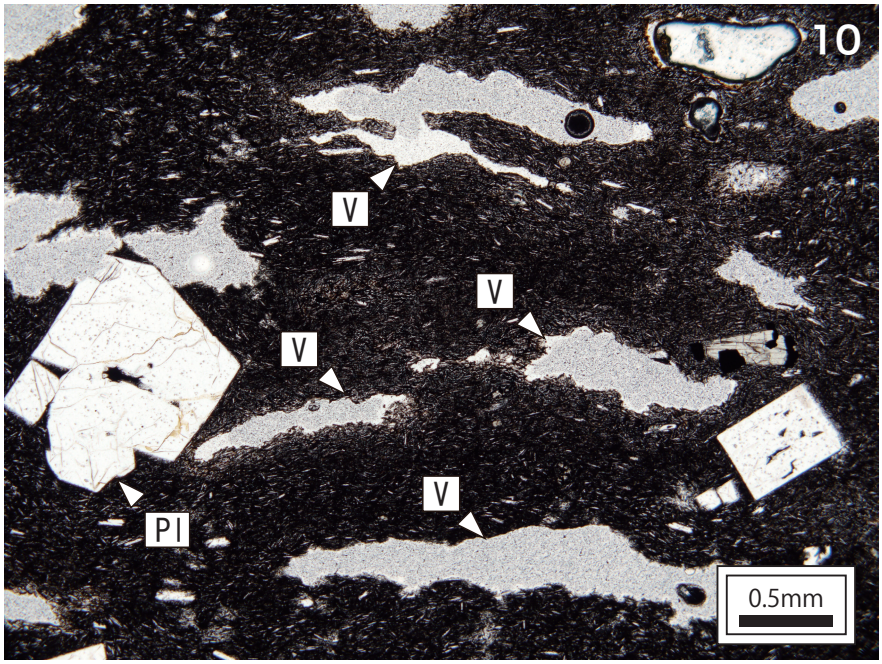
■7：緻密な溶岩内部（左）から細かく発泡した表部（右）への岩相の移り変わりの状況．

■8：溶岩下部に見られる赤色酸化した自破砕組織．鉱滓状を呈する岩片の集合（クリンカー）からなる．固化しつつある発泡した表部が，溶岩の流動により破砕されることで形成される．









＜斑晶に乏しい安山岩＞

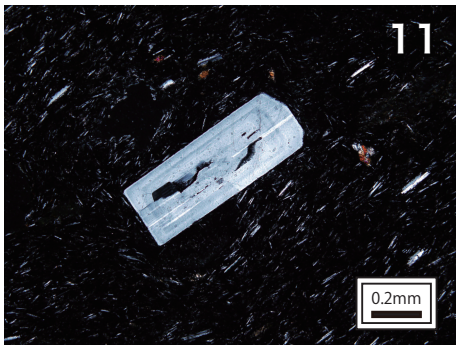
■9：玉来川溶岩（緻密部）の偏光顕微鏡写真(クロスニコル). 斜長石(Pl), 単斜輝石（Cpx), 斜方輝石（Opx）および不透明鉱物（Opq）の斑晶をわずかに含む. 石基には微細な斜長石が配列した流理構造が認められる.

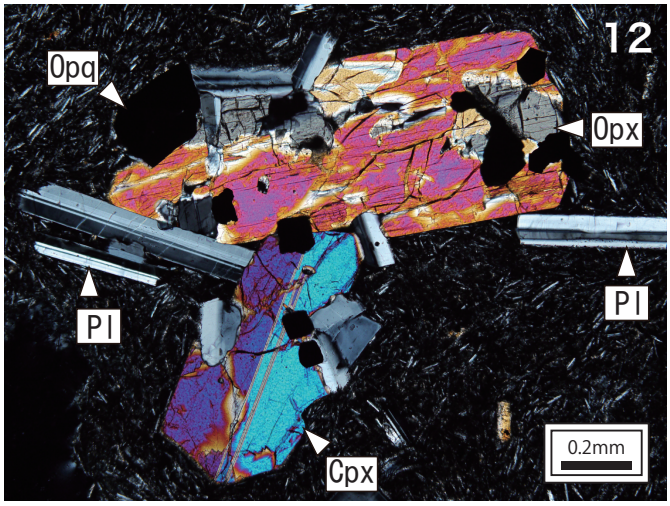
■10：玉来川溶岩（発泡部）の偏光顕微鏡写真（オープンニコル). 引き伸ばされたような形状を示す気泡（V）が多く含まれる.

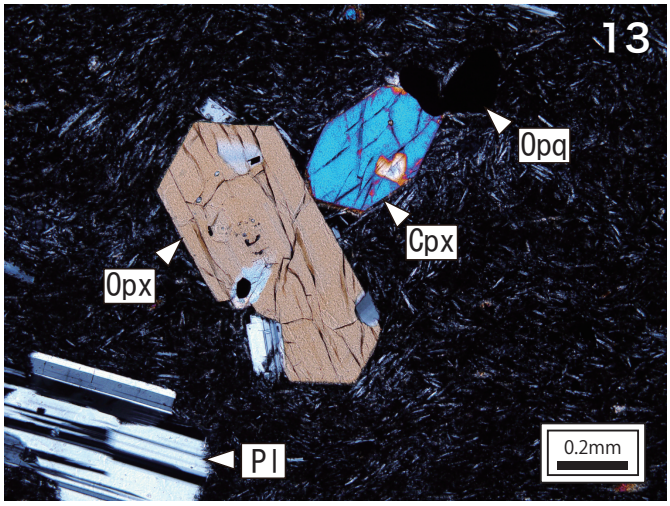
■11：斜長石斑晶の偏光顕微鏡写真（クロスニコル). 自形長柱状を呈する. アルバイト双晶を示す. 累帯構造は顕著ではない. 中心部にガラス包有物を含む.

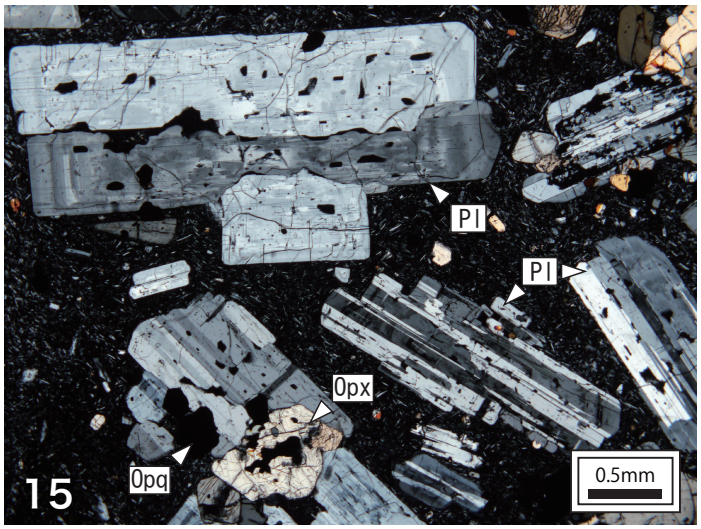
■12：集斑状組織の偏光顕微鏡写真（クロスニコル). 本試料には斜長石, 単斜輝石, 斜方輝石および不透明鉱物からなる集斑状組織がしばしば認められる. 凡例は9と同じ.

■13：単斜輝石と斜方輝石の偏光顕微鏡写真（クロスニコル). 自形柱状を呈する. 凡例は9と同じ.









＜多斑晶安山岩＞

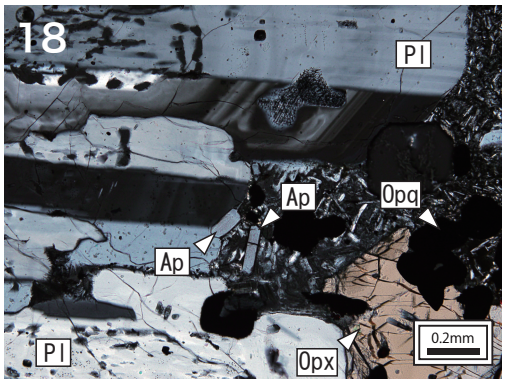
■14：約 2.4 ～ 1.9Ma に噴出した輝石安山岩溶岩を主体とする人見岳（ひとみだけ）火山岩類（星住・森下，1993）の試料．大分県玖珠町車谷（くるまたに）の町道にて転石を採取．本試料は斜長石が白濁しやや風化している．■15：多斑晶安山岩の偏光顕微鏡写真（クロスニコル）．粗粒（長径 4 ～ 1mm）な斜長石（Pl），単斜輝石，斜方輝石（Opx），不透明鉱物（Opq）および少量のカンラン石からなる斑晶を含む．本試料には斜長石斑晶の多様な組織が認められる．

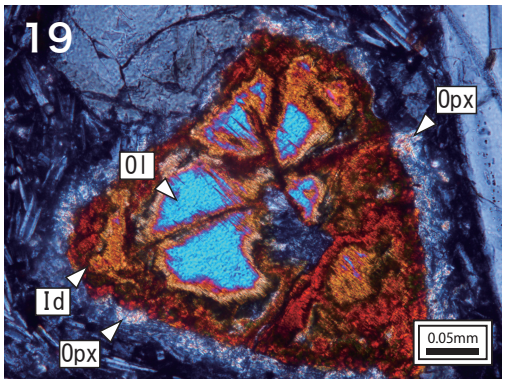
■16：反復累帯構造を示す斜長石斑晶の偏光顕微鏡写真（クロスニコル）．組成差に由来する白黒の濃淡（消光角の変化）が繰り返される．

■17：汚濁帯を有する斜長石斑晶の偏光顕微鏡写真（クロスニコル）．外形に沿って帯状にガラス包有物（矢印部分）が含まれる．

■18：副成分鉱物として，最大 0.2mm のアパタイト（Ap）を含む．自形長柱状を呈する．

■19：カンラン石斑晶（Ol）の偏光顕微鏡写真（クロスニコル）．斜方輝石（Opx）の反応縁を有する．割れ目に沿って変質し，イディングス石（Id）に置き換わっている．





引用文献

星住英夫・森下祐一（1993）豊岡地域の地質．地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅），地質調査所，75p.
小林哲夫・西村光史・宮縁育夫・稲倉寛仁（2009）Aso-2 火砕流噴火の直前に噴出した異常に高温の安山岩質マグマ．日本火山学会　講演予稿集 2009，19.
小野晃司・松本徰夫・宮久三千年・寺岡易司・神戸信和（1977）竹田地域の地質．地域地質研究報告（5 万分の 1 図幅），地質調査所，145p.
高橋正樹・小林哲夫（1999）九州の火山．フィールドガイド日本の火山 5，築地書館，東京，152p.
山本順司（2012）カルデラ火山地域における大規模噴火再発の可能性評価．平成 23 年度放射性廃棄物重要基礎技術研究調査報告書（第 2 冊分）重要基礎技術研究調査，研究報告 6，27p.