

兵庫県中南部の形成過程をモデル化する

兵庫県立西脇高等学校 地学部(マグマ班)

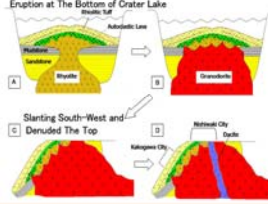
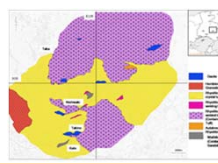
石井紗智・村上智・田中朱音・戸田亮河・村上凱星・笹倉瑠那・福田俊介・神崎直哉・指導:川勝和哉

キーワード ガラス質結晶凝灰岩 溶結凝灰岩 モード組成 帯磁率(SI Unit) 全岩化学組成

昨年の研究成果

昨年私たちは、本校周辺地域の洪水の原因となっている地形の形成過程の解明を目的に研究を始めた。その過程で、兵庫県中南部の火山岩類の横の広がりが統一的に説明されていないことを知った。

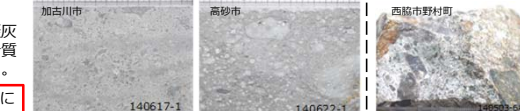
そこで東西20km×南北18kmにおよぶ広範囲を踏査し、詳細な地質図を作成した。また凝灰岩の露頭を、西脇市から南部の高砂市まで35kmにわたって追跡し、兵庫県南部の形成過程モデルを作成した。



新たな発見

兵庫県南部加古川市や高砂市の流紋岩質凝灰岩は、同質岩片を含むが、西脇市の流紋岩質凝灰岩は、石英安山岩質の岩片を包有する。

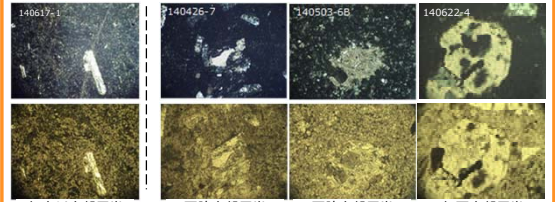
薄片を作成して比較をしてみよう



薄片の比較

加古川市の凝灰岩の包有岩片には角閃石が含まれていないのに対し、西脇市や加西市には含まれている。加古川市の凝灰岩の包有岩片は流紋岩だが西脇市や加西市のそれは石英安山岩であり、基質と包有岩片が別の起源であることがわかる。

上: クロスニコル/下: オートニコル/横1.4mm

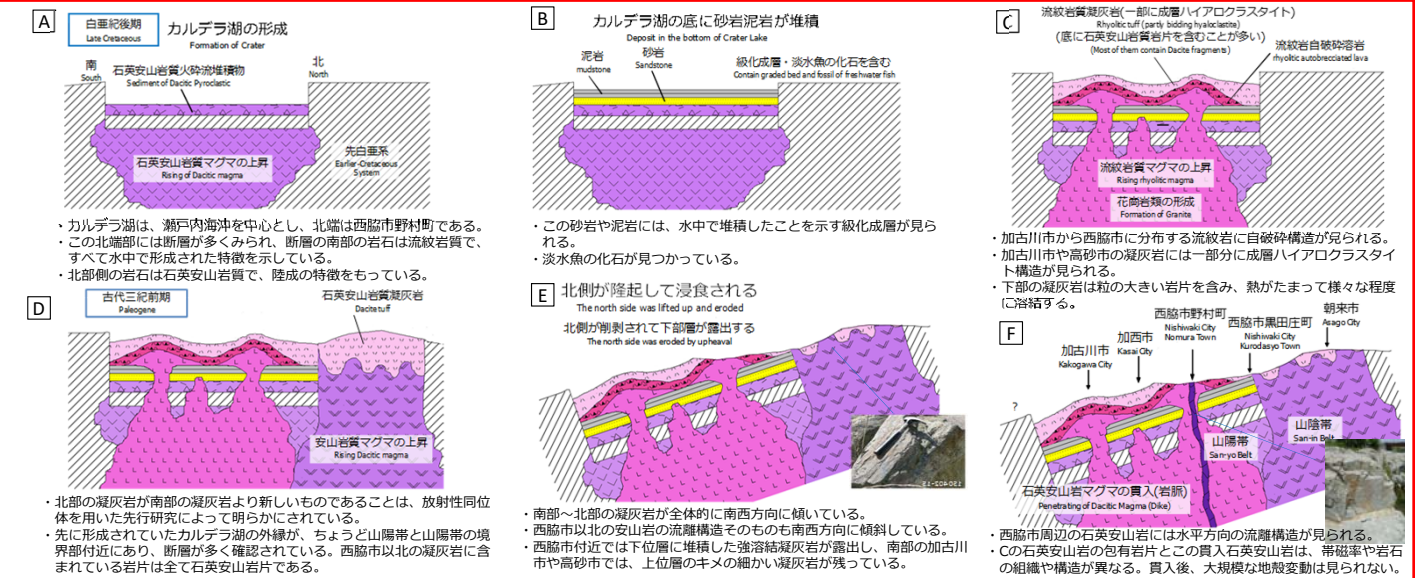


高砂市から西脇市の流紋岩質凝灰岩の形成過程で複数回の噴火があったのではないかと、昨年私たちの考えた形成過程は間違っているのではないかと。

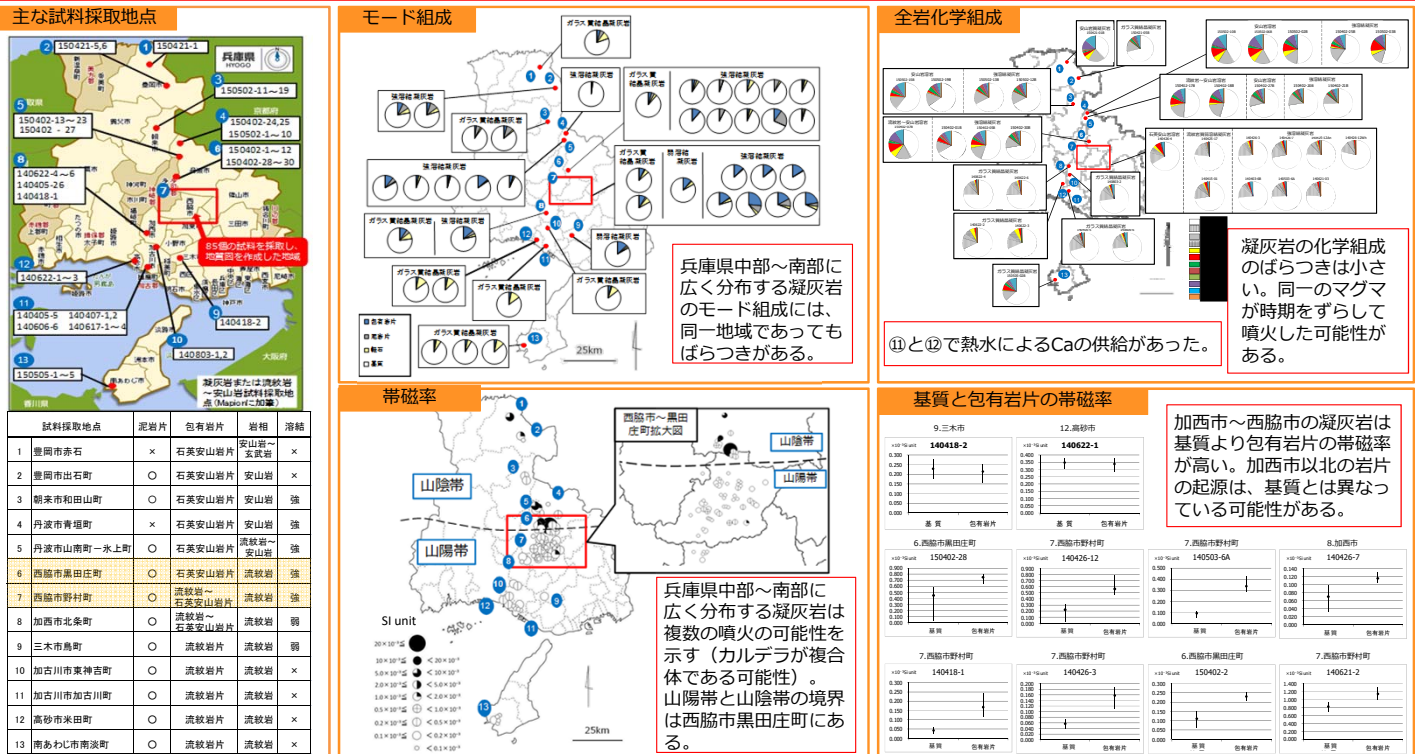
既に出版されている兵庫県各地の地質図を並べても、岩石境界線がつかず岩石名も不統一であった。

広域防災を考える基礎資料として必要な、兵庫県を流れる加古川流域全体を統一の視点で俯瞰した詳細な断面図を作成することを目的に研究をすすめた。

兵庫県に広く分布する凝灰岩は地域ごとに異なる特徴をもつため、これを指標にすれば、兵庫県全体の地質図を作成しなくても形成過程を明らかにすることができる。



西脇市から南へ淡路島南部まで87km、北へ日本海まで67km(東西20km×南北160km、25日間の踏査)、兵庫県を縦断して露頭調査し兵庫県全体の形成過程を考察する。164個の試料すべてを偏光顕微鏡観察し、モード組成、帯磁率、全岩化学組成を分析する。



引用文献

横山正彦 (1999) 龍崎帯～地質学探訪 (兵庫の山々～山頂の岩石) 兵庫県 (1961) 兵庫の地質 (10万分の1兵庫県地質図及び解説書、地質図) 兵庫県立加古川高等学校地学部 (2008) 山陽帯と山陰帯の地質図を系統的に説明する (未来の科学者との対話Ⅴ)

— (2009) マグマの活動場がさらに北に移動し、玄武洞などを形成する玄武岩質マグマの活動がみられるようになる。山陽帯と山陰帯との関係も含めて、兵庫県全体の形成過程の解明に向けて、研究をさらに続けたい。また、本研究の成果を防災の観点から活用したい。現在、本校が立地する西脇市を中心に提供した情報を基にした地域防災計画が策定されている。

謝辞

本研究をおこなうにあたり、露頭調査から岩石鉱物学的研究まで、本校地学部顧問の川勝和哉先生にお世話になりました。また、蛍光X線による全岩分析を、フルーナー株式会社の水平学氏にお世話になった。ここに記して謝意を表す。なお本研究は、公益財団法人中谷工計技術振興財団の平成26年度科学教育振興個別助成を利用したものである。