

# 仙台西部、古カルデラ群における地質構造に関する考察

## 課題研究 15班

### 1. 研究の理由, 背景

- 日本では全国的に地質図の作成が進んでいるが、仙台西部の5万分の1地質図が詳しく描かれていないことに着目し、まず戸神山一帯の岩石分布をマッピングすることで地質構造を明らかにする。
- 先行研究により戸神山周辺の地層の形成された年代が、日本列島が大陸から分裂し東日本の山々が形成された時期に近いことがわかっている
- 奥羽山脈一帯にはかつてカルデラが存在していたことが示唆されていて(図1) 戸神山周辺のものには深野カルデラや白沢カルデラと名づけられている。

### 2. 略年表

1500万年前 大陸からの分裂、日本海の成立  
 1350万年前～ 東北日本での多数のカルデラの形成  
 1000万年前頃 現在の日本がほぼ完成  
 1000(~500)万年前古仙台湖などが形成。この頃堆積岩層ができた。  
 戸神山形成以前にも火山活動が起こっていた可能性もある  
 700万年前頃 戸神山の形成(凝灰岩・安山岩層ができる)

### 3. 調査方法

- 戸神山周辺での岩層分布調査とクリノメーターによる走向傾斜を記録。
- 採集したサンプルの石の種類を岩石研磨機とルーペを用いて特定する。
- 記録したデータをもとに地質構造の分布、成り立ちを分析する。
- 得た情報を元に、岩石分布をマッピングする。

### 4. 調査結果

#### ●戸神山周辺の地質の特徴

- 戸神山の周囲では0°-10°の地層の姿勢を示す砂岩等の堆積岩及び凝灰質シルト岩が確認された。
- 山頂にかけて、斜長石や輝石類が含まれた安山岩や、凝灰岩が見られた(写真図3)

#### ●戸神山の地形的特徴

戸神山は周囲と異なり、切り立った地形を作っていることから、侵食があったことがわかる。

#### ●断面図(図4)の地質

- 山頂付近では**火山岩**
- 中腹の少し上では**凝灰角礫岩**
- 中腹～麓では**凝灰質シルト岩**
- 麓では**砂岩**

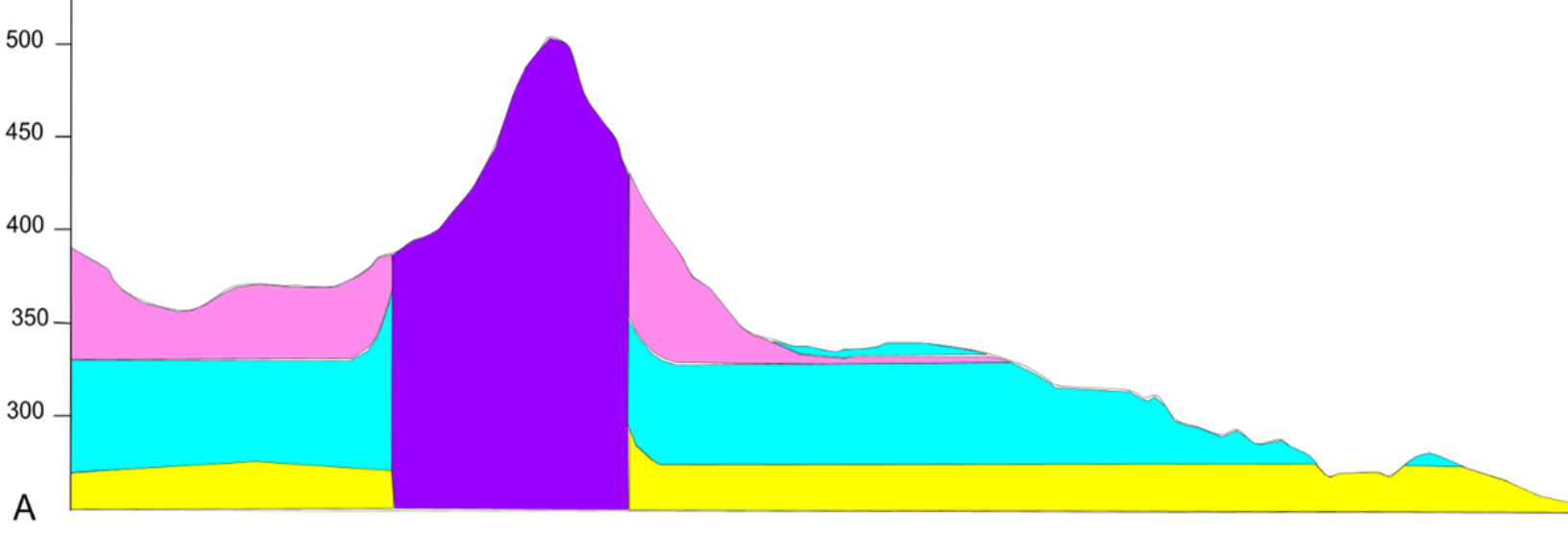
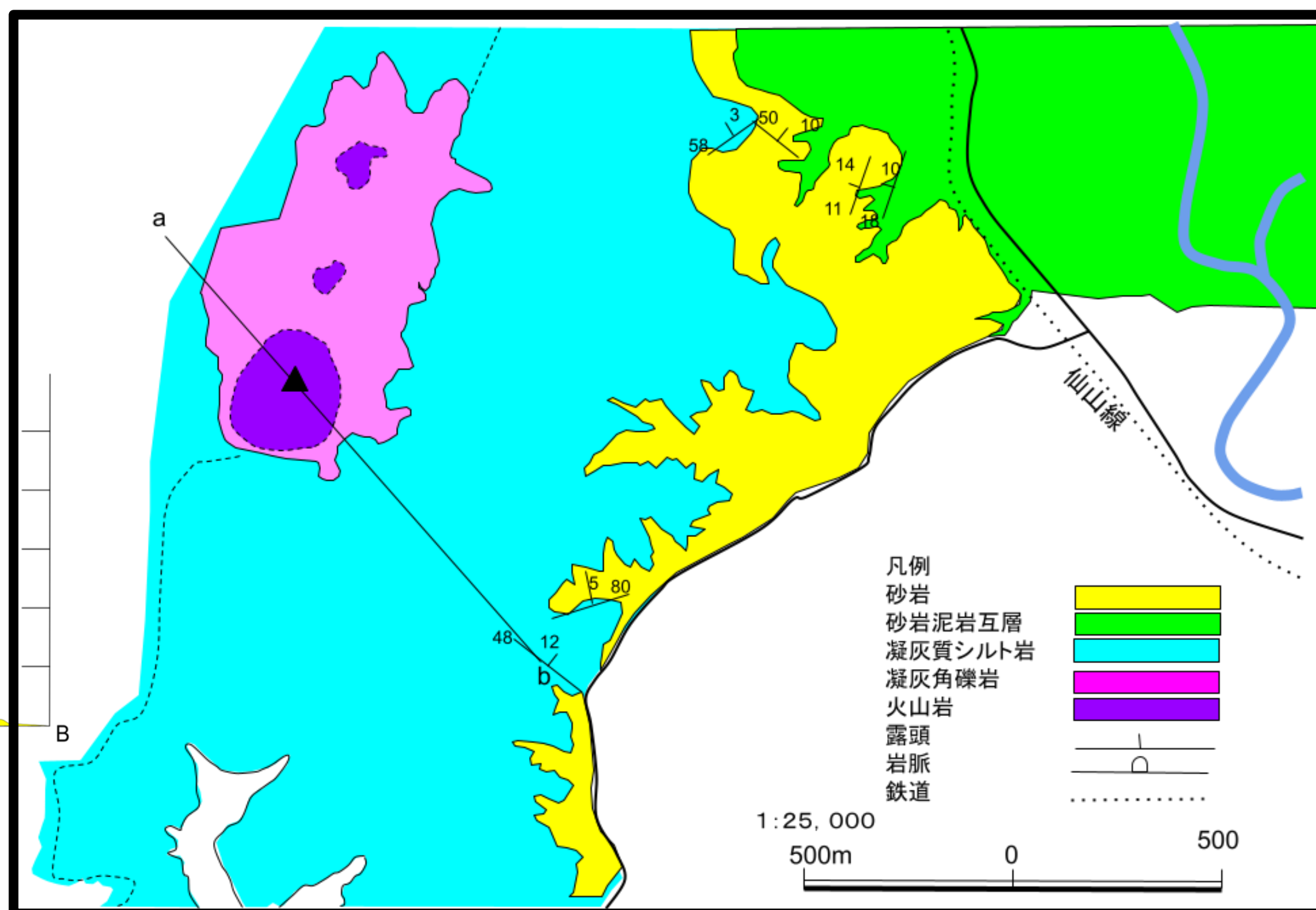


図5 AB間の断面推定図



(北から順)

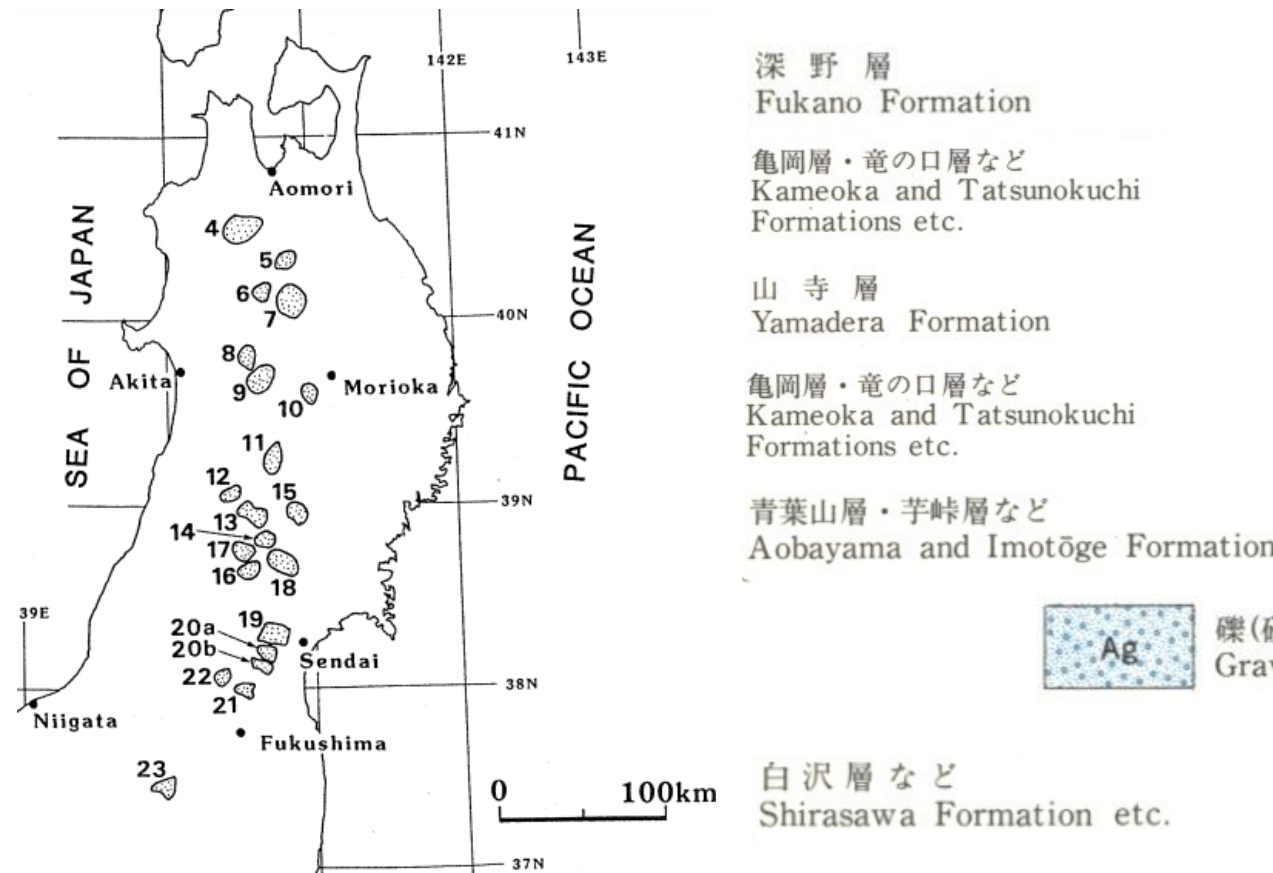
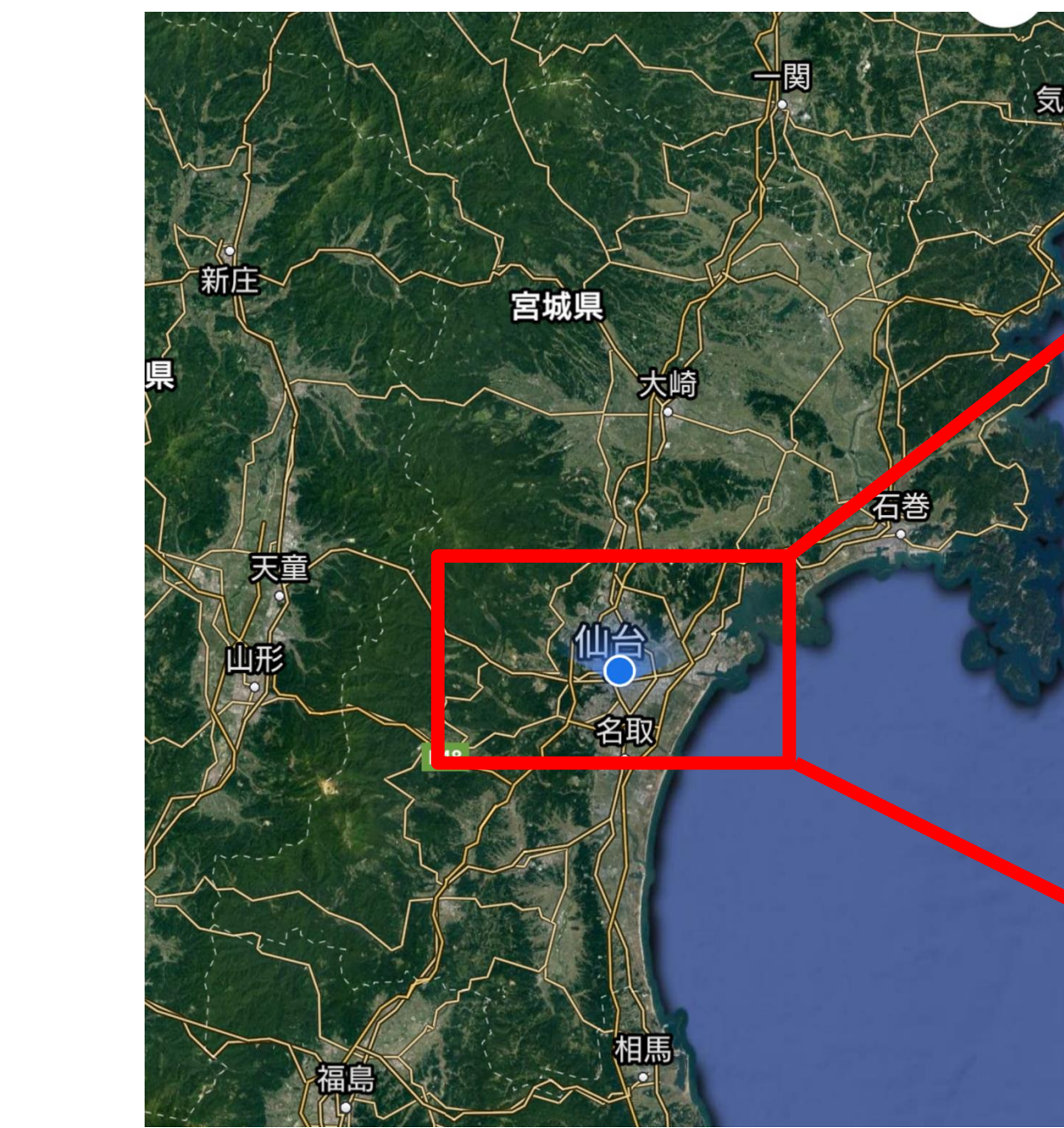


図1 東北地方のカルデラ分布図

調査地域(赤点は戸神山)

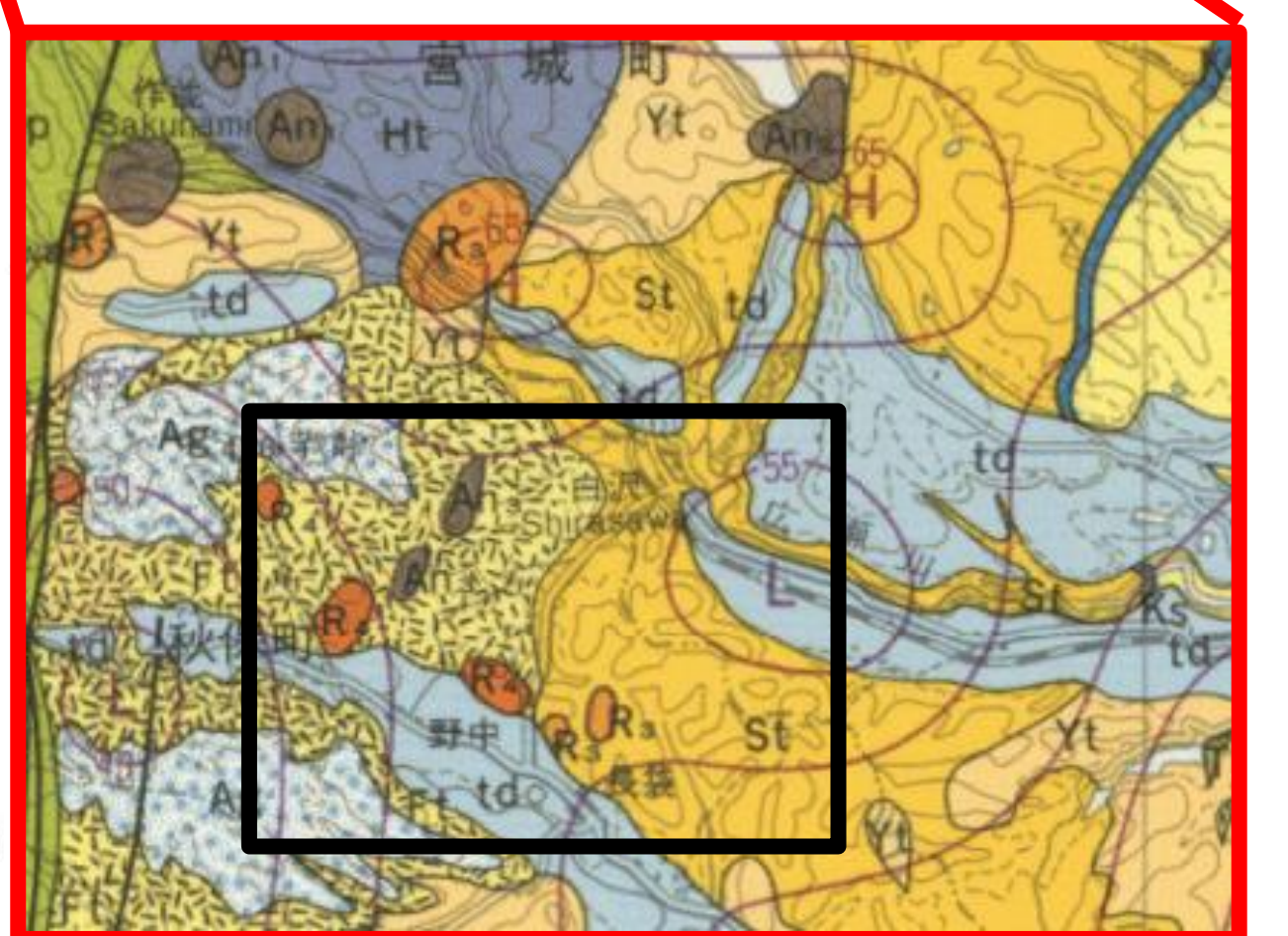
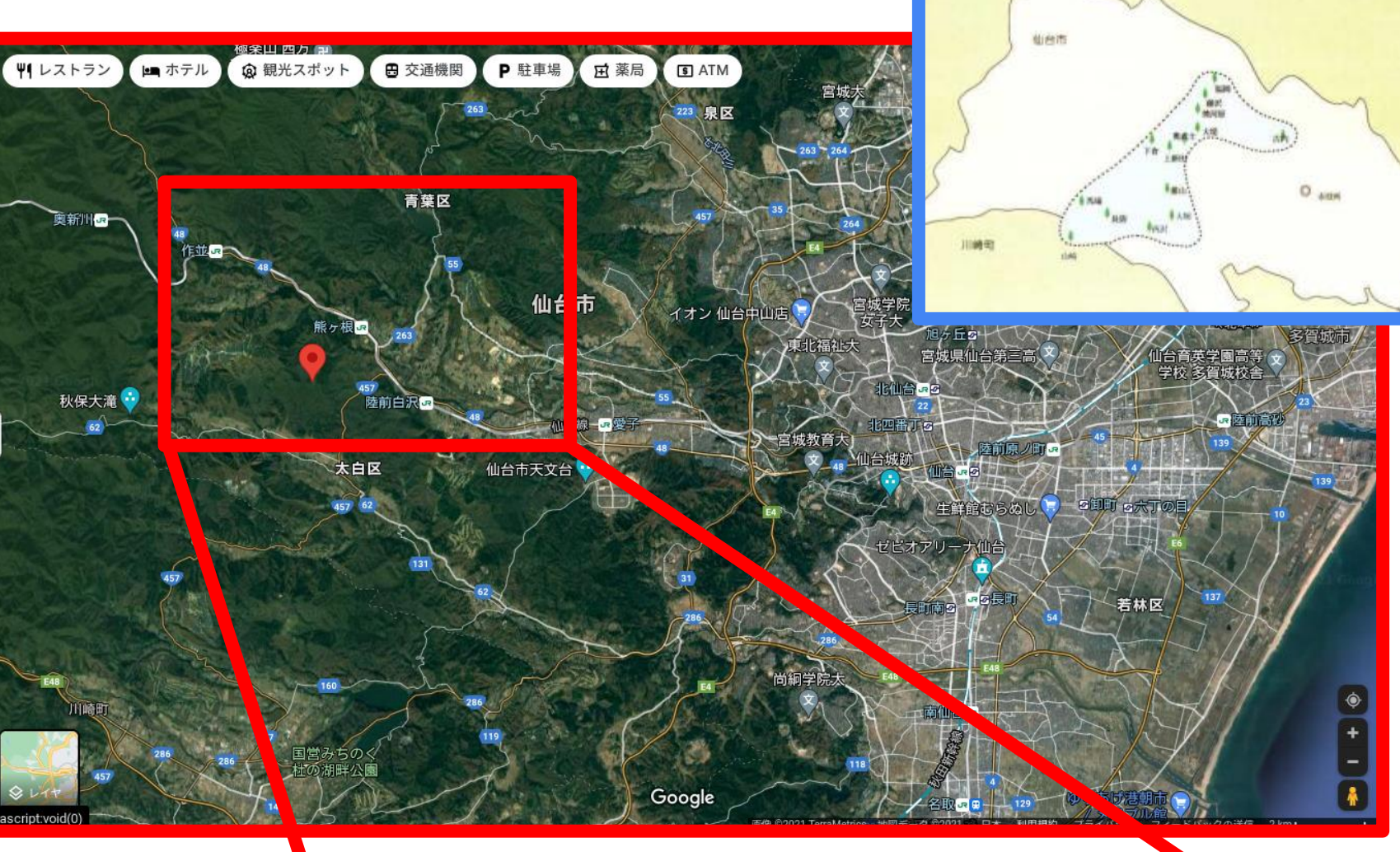


図2 戸神山周辺の20万分の1地質図



戸神山 (仙台市太白区)

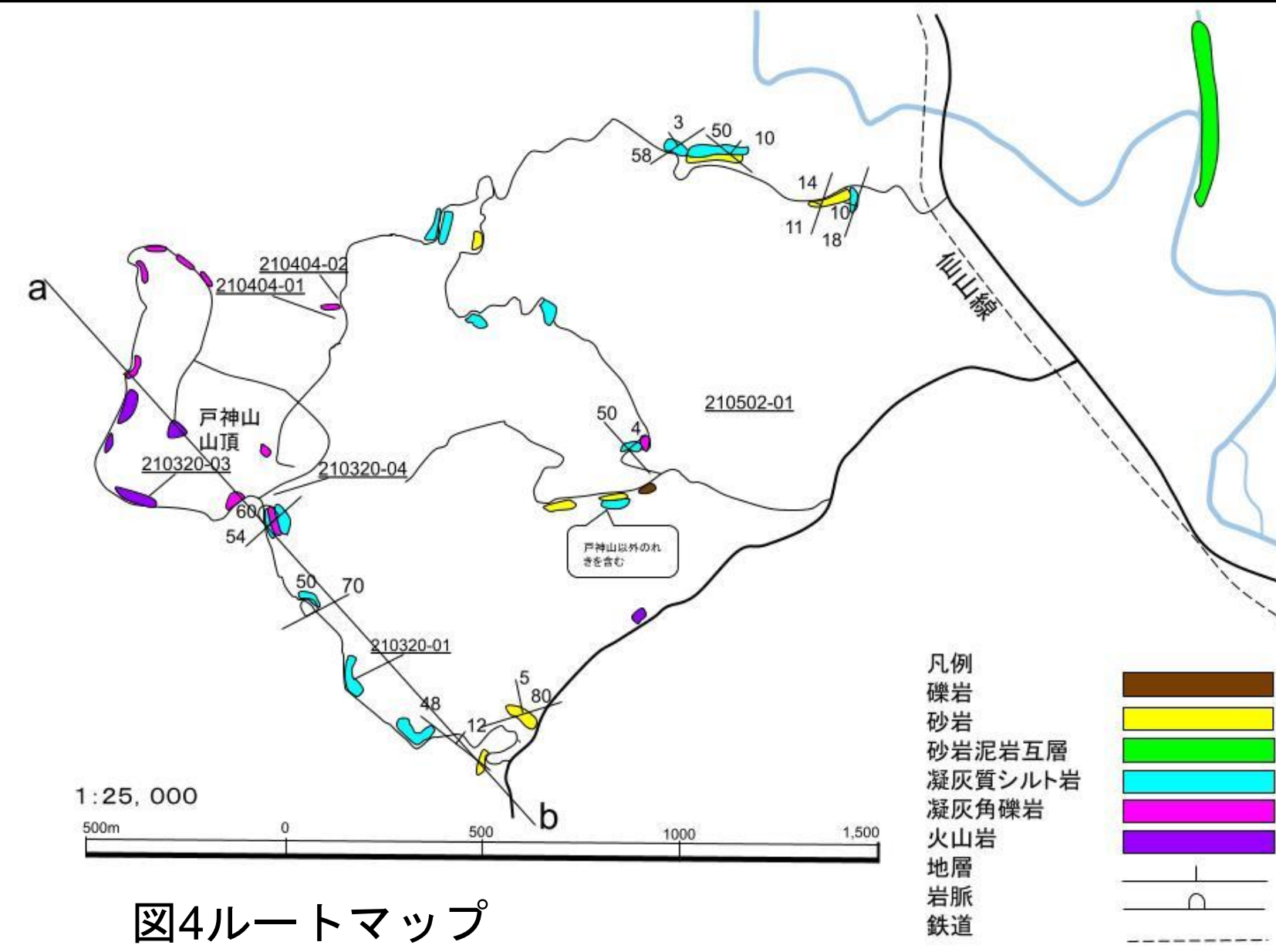
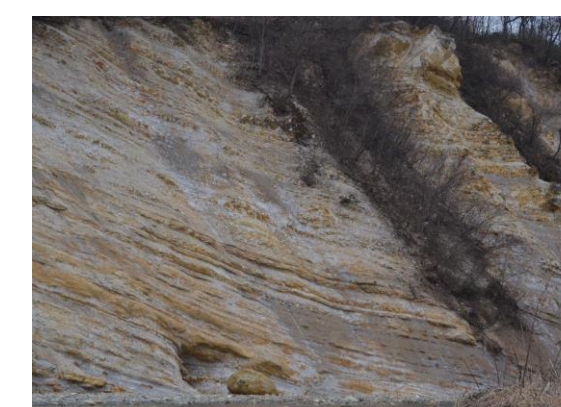


図4ルートマップ

図3 戸神山周辺で確認できた岩石



砂岩 堆積岩。粒子の大きさが1/16-2mm以下。



砂岩泥岩互層 堆積岩。 広瀬川流域で確認。



凝灰質シルト岩 シルトに凝灰質のれきが含まれる。



凝灰角礫岩 火山噴出物が岩塊をなしている。



安山岩(火山岩) 火山岩の一つ。 有色鉱物が多く含まれている。

### 4. 岩脈について

・名取川流域において碎屑岩脈を発見した(図6,7)



図6 岩脈が確認された岩盤の状況

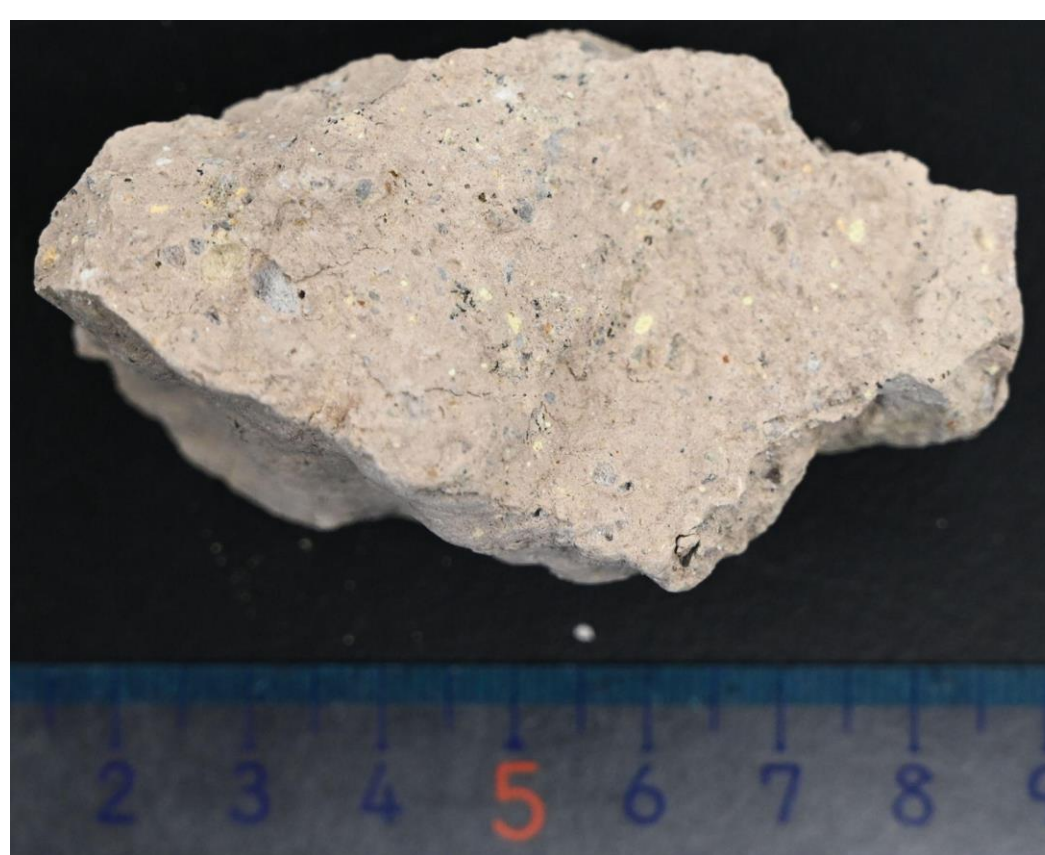


図7 碎屑岩脈

・碎屑岩脈は国内で報告例が少なく、確認した岩脈、母岩ともに判別が困難だった



母岩(凝灰角礫岩)の岩片。凝灰質で溶融したような跡がある。



岩脈の岩片。泥質部にガラスや細粒な岩片を含んでいる。

### 5. 考察

・ルートマップを作成したことで、戸神山を構成している深野層に分類されてきた地域は、凝灰質シルト岩が見られたため白沢層としても解釈できると考えた。

・今回発見した碎屑岩脈と思われる物は、火山活動によって温泉が湧出する秋保温泉地域が近隣に存在することや、高温で溶融したあと、化学的な変成に似た構造が認められることから、温泉のような熱水による変質が起こった結果生成されたのではないかと考えた

### 参考文献

- 日本列島2500万年(木村学,藤原治,森田澄人,洋泉社MOOK,2019)
- 後期新生代,東北本州弧における火成活動史と地殻・マントル構造(吉田武義,中島淳一,長谷川昭ほか,2005)
- 東北日本弧における後期新生代の火成活動と地殻構造—内陸地震活動の背景—(吉田武義,高嶋礼詩,工藤健ほか,2020)
- 東北日本脊梁地域に分布する中新世後期～鮮新世のカルデラ群について(伊藤谷生工,歌田実,奥山1989)
- 箱根火山古期外輪山南東斜面の溶岩を切る碎屑岩脈(今永勇,1996)
- 地質調査所月報 Vol35 No.9(栗田泰夫,1984)
- 地質図Navi(産総研地質調査総合センターウェブサイト内) <https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#13.38.28701.140.67271>
- 展示解説ががくナビ(スリーエム仙台市科学館) [http://www.kagakukan.sendai-c.ed.jp/\\_guide/navi/4f\\_s\\_chi/4fskosendaiko.pdf](http://www.kagakukan.sendai-c.ed.jp/_guide/navi/4f_s_chi/4fskosendaiko.pdf)

### 6. 今後の展望

- 既存の地質図よりも詳細な地質図を作成することができた。
- 白沢層や深野層の扱いが論文によって大幅に異なることから、さらなる文献の調査や定義の再確認が必要だと確認した
- 岩脈の化学的変成の解析を進め、生成過程をさらに分析していきたい