

群馬県南牧村南西部に分布する付加体の産状および

チャートブロック中の微化石

新島学園高等学校 1年 塩谷阿弓

1. はじめに

国立科学博物館のホームページで放散虫のことを知り、興味を持った。自然史博物館の企画展の展示の中で実際に放散虫を見た際に、岩石の種類による放散虫の違いについて疑問に思い調べてみたいと思った。

放散虫は珪酸質もしくは硫酸ストロンチウムからなる骨格を持ち、大きさ 40～400 μm のカンブリア紀から棲息する原生生物である (鈴木, 2013)。現在も 1000 種類以上が海に生息している (木元, 2011)。放散虫化石の研究の意義は、多くの先行研究により放散虫の種類と棲息していた年代幅が細かく調べられているため、放散虫化石を調べることで海洋底の地質現象が起きた時代を推定することができる点である。たとえば、海洋底でできた堆積岩の堆積年代や付加体 (海洋プレートが大陸プレートに沈み込む際に、海洋プレート上にある堆積物が強い力で大陸プレートに押し付けられ、そのまま付加した地質体) が付加した年代などを推定するための示準化石として用いられる。

南牧村南西部には付加体が分布しており、先行研究ではいくつかの放散虫化石の産出報告がある (久田ほか, 1988)。しかしながら、先行研究の地質図に分布や岩石の種類が示されていないブロックも多く、付加体の中で分断されたブロックごとの年代は推定されていない。また、付加体のブロックを構成する岩石の種類は、付加した時の状況を議論するうえで重要である。付加体に特徴的である混在岩の産状は、河川から供給された未固結の泥や砂など (マトリックスのもと) のなかに海底火山である玄武岩、石灰岩、チャートなどの一部が砕けたブロック状の岩石 (ブロック) が混在して固結したことを示し、このようにして形成された構造をブロックインマトリックス構造という。

本研究では南牧村南西部を対象として地質調査とサンプリングを行い、付加体の産状とチャートブロックにおける放散虫化石の有無を確認することを目的とする。

2. 地質概説

今回は南牧村南西部の熊倉周辺で調査を行った。熊倉周辺は付加体である万場層が分布する (Kamikawa et al., 1997)。群馬県南西部において、万場層は西北西から東南東方向に分布している。万場層の構成岩石は泥岩、砂岩頁岩互層、凝灰岩、チャート、緑色岩および石灰岩が分布する (Kamikawa et al., 1997)。既報の地質図によると、万場層は石灰岩に乏しいが、その北部および南部は比較

的石灰岩に富むことが示されている。また、万場層に産出する主なブロックとマトリックスはそれぞれチャートと泥岩である。ブロックは石炭紀から中期ジュラ紀のものであり、マトリックスは前期ジュラ紀から後期ジュラ紀のものである（産総研，2018）。

3. 研究方法

調査ルートを選定に関わる事前の資料調査では、シームレス地質図および先行研究の地質図を参照し、南牧村の岩石の種類、地質体の分布と走向を調べた（図1）。資料調査で把握した地質体の走向と直交する林道または沢を本調査ルートとして選んだ。ルートは3つに分けて調査した。1つ目のルート(以下①)は、南牧村熊倉南西部から南東におよそ1500m、2つ目のルート(以下②)は、南牧村熊倉から南東におよそ7000m、3つ目のルート(以下③)は、南牧村熊倉から東南東におよそ3000mの地点で調査を行った。調査ルートにおいて露頭（地層が出ている場所）の岩石をハンマーとたがねを使い採集した。

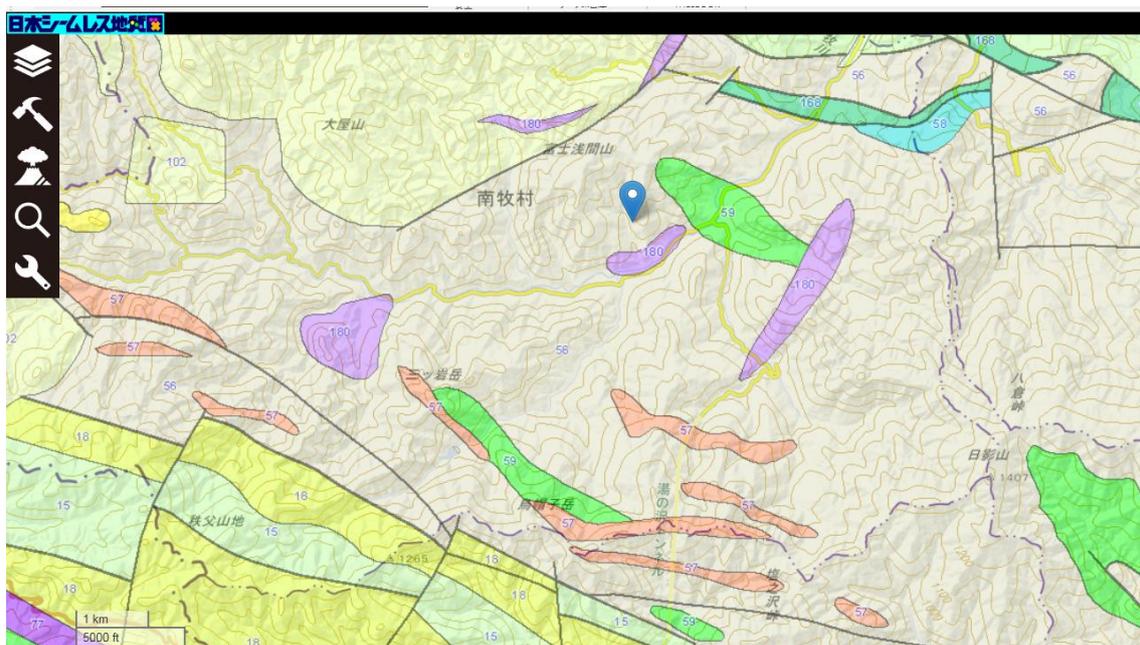


図1. 岩石採集を行った南牧村周辺の地質平面図（産総研，2018）。

採集した岩石を直方体になるように切り、切った断面を研磨した。磨いた面を2種類の接着剤を混ぜスライドガラスに接着し、固化後に余分な岩石を切断する。切断面を岩石の厚さ0.4 mm程度となるまで研磨し、偏光顕微鏡を用いて観察した。

結果

今年度の調査のルート③において、ブロックインマトリックス構造を確認した。既存の地質図に記載されていないブロックを複数確認した。ルート①ではチャートのブロックから試料を採集した。また、一か所で石灰岩の転石を確認した。ルート②ではチャートの試料を採集した。ルート③ではチャートおよび泥岩の試料を採集した。このルートの泥岩は、淡緑色の泥岩に黒色の泥岩が入り込んだ構造をしていた。また、石灰岩ブロックを含む露頭を見出した。石灰岩ブロックのなかには数十メートル規模のものも含まれていた。

ルート③で採集したチャートを試料として作成した岩石薄片の観察により、円～楕円形および三角形を呈する微細な石英の集合体を確認した。泥岩層の色の濃い部分に多く認められた。石英脈の多い部分には認められなかった。

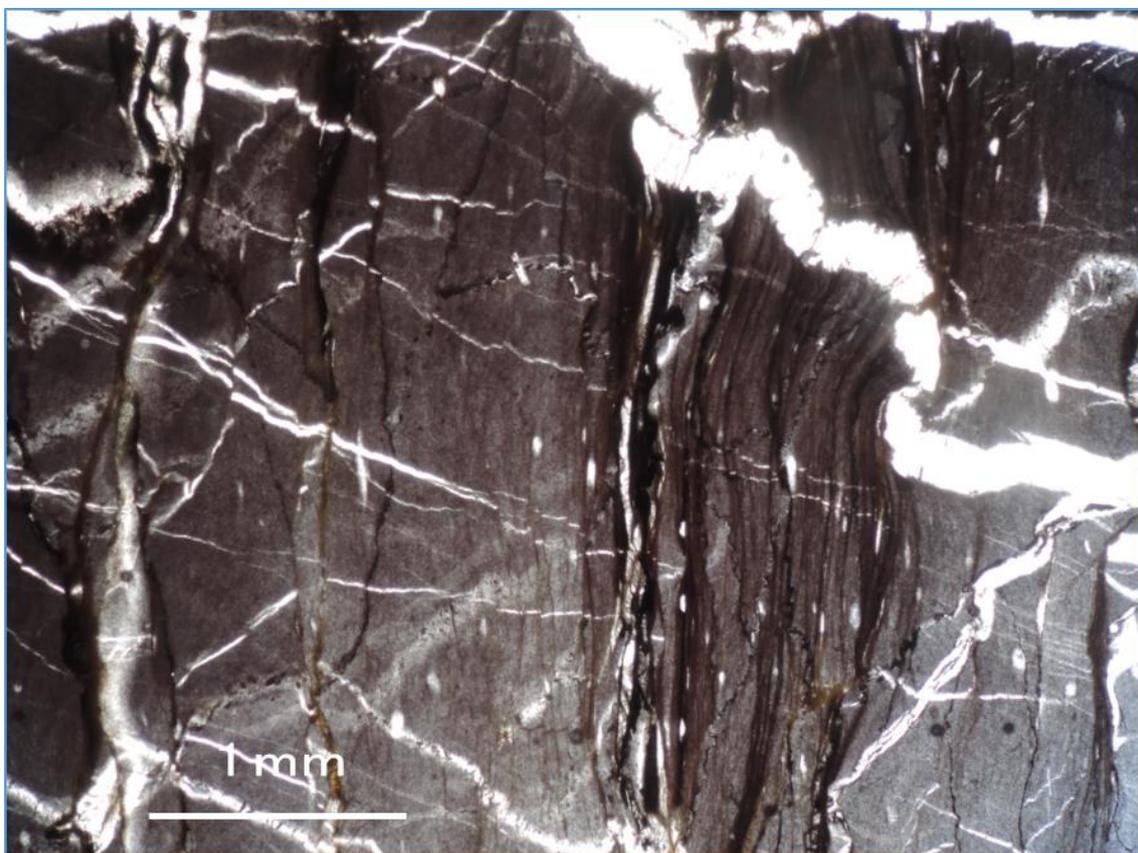


図 2. チャートから作成した岩石薄片の偏光顕微鏡写真

考察

地質図にかかれていないブロックを確認できたので、さらに種類を細かく調べ、年代を特定するべきだと思った。岩石採集の際、地質図には石灰岩の記載がないにもかかわらず石灰岩の転石を数個確認した。そのため石灰岩のブロックが山の斜面にあるのではないかと予想した。顕微鏡下において確認した円から

楕円形および三角形を呈する微細な石英の集合体は、球状放散虫および笠状または釣鐘状の放散虫化石の可能性が高い。今後、これらを含むチャートをフッ酸で溶かすことで抽出し、電子顕微鏡で観察・同定する必要がある。

引用文献

久田健一郎・上川容市・岸田容司郎・山際延夫(1988): 関東山地西部の秩父帯北帯の石灰岩・チャート・頁岩の堆積年代. 大阪教育大学紀要 第Ⅲ部門, 37(2): 183-193

Kamikawa, Y., Hisada, K., Sashida, K., Igo, H. (1997): Geology of the Nanmoku area in the Chichibu Terrane, the northwestern part of the Kanto Mountains, central Japan. *Sci. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, 18: 19-38

木元克典(2011): ずかんプランクトン. 日本プランクトン学会. 技術評論社, 東京, p. 80-81

国土地理院:地理院地図. <

URL:<http://maps.gsi.go.jp/#5/36.104611/140.084556/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0f1> > (参照日: 2019年2月28日)

産総研地質調査総合センター:日本シームレス地質図. 産業技術総合研究所地質調査総合センター、<URL:<https://gbank.gsj.jp/seamless/2d3d/>> (参照日: 2019年2月28日)

鈴木紀毅 (2013): 新版微化石研究マニュアル. 尾田太良・佐藤時幸 (編) 放散虫. 朝倉書店, 東京, p. 65-68.