

研究分野のキーワード：変成岩，鉱物，偏光顕微鏡，沈み込み帯，地下深部プロセス

研究紹介

大地を構成している岩石を研究対象にしています。地球が約 46 億年前に誕生して以来，大地は大きく変化し続け，その中で様々な岩石が生成されてきました。これらの岩石のうち，私は特に変成岩と呼ばれる岩石を扱っています。

変成岩というのは，地下の高い温度と圧力のもとで固体のまま変化した岩石のことです。たとえば砂岩や泥岩のような岩石は地表で生成されますが，何らかの過程でこれらの岩石が地下深くにもたらされると，高温・高圧の条件にさらされます。すると，もとの岩石に含まれていた鉱物は不安定になり分解してしまい，逆にその条件で安定な鉱物が結晶化します。こうしてもとの岩石とは異なった性質をもった変成岩ができるのです。変成岩は地下深い場所で生成されますが，現在は地表で観察できます。これはその土地がかつて隆起して，地表にあった地層や岩石がどんどん侵食されることによって，地下にあったはずの変成岩が地表に現れたことを意味します。私たちは，そのような地表に現れた変成岩を採取して実験室で詳しく調べます。

岩石を実験室で調べる方法はいくつかありますが，ここでは基本的な情報を与えてくれる偏光顕微鏡による観察について説明します。岩石を偏光顕微鏡で観察するためには，岩石をスライドガラスに貼りつけて，岩石が透き通るようになるまで研磨して薄くした（0.02~0.03mm 程度）プレパラートを作成する必要があります。岩石のプレパラートを偏光顕微鏡で観ることによって，岩石に含まれている鉱物の種類がわかりますし，これらの鉱物が形成する岩石組織（鉱物の配置パターン）を観察することができます。偏光顕微鏡でみる岩石のミクロの世界はたいへん美しく，自然の造形美を感じることができます。

さて，もとの岩石が同じだったとしても，異なった地下の条件（温度・圧力）で変成すれば，異なった鉱物ができます。したがって，どんな鉱物が変成岩に含まれているのか偏光顕微鏡で調べれば，その岩石が地下のどんな条件を経験したのか推定できます。また大地を構成している岩盤はしばしば力を受けて変形します。地下深部の岩盤（変成岩になっている）は固体であっても高温のため，延性的に変形します。変成岩を偏光顕微鏡で調べると，延性的な変形の証拠となる岩石組織を観察できます。以上のように，変成岩の土地が，かつてどんな性質の地下の条件下で，どのような力を受けて形成されていったのかを知ることができるのです。

日本列島は古くから東側の海洋プレートが西側の大陸プレートの下に沈みこんでいる地帯（沈み込み帯）です。そのような状況下で多くの変成岩が地下で形成されてきました。しかし，沈み込み帯において地下深部でどのような現象が起きているのか，まだわかっていないことも多いのです。そのような地下深部プロセスの記録は，変成岩の中に刻印されています。それらのひとつひとつを読み取っていく作業はたいへんおもしろいものです。