

バーバトンの緑色岩帯：大陸地殻形成の始まり

南アフリカのバーバトン地域では、海洋地殻にコマチアイト、玄武岩等の火山岩類がチャート層を挟みながら噴出・累積し、これらがTTGと呼ばれるトナル岩・トロニウム岩類の貫入を受けて最初の大陸地殻を形成した。約36億年前のことである。
〈地質調査所 顧問 石原舜三〉



1. 緑色岩帯の中核を占めるオンヘルヴァハト背斜軸の上部を東北東方向に見たもので、横臥褶曲が見事。変形・未変形斑岩類の放射性年代からこの横臥褶曲期は32.29億年以前(De Londe and De Wit, 1994)。白い所がチャートに若干の頁岩・縞状鉄鉱層を伴う部分、暗色部はコマチアイト等の超苦鉄質火山岩類である。

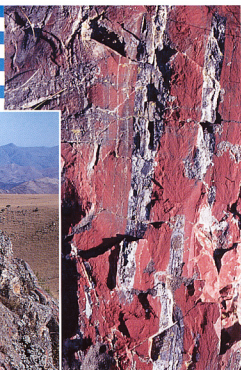


2. コマチアイトに特有のスピニフェックス組織。地球最早期の火山活動は、日本などでは見ることが出来ない超苦鉄質マグマの噴火であった。その火山岩は近くのコマチ河に因んでコマチアイトと呼ばれ、口絵のspinifex組織を示すことがある。これは板状に延びる微晶状かんらん石が創り出すもので、その形が西オーストラリアのスピニフェックス草に似ていることから命名された。

3. 一般の超苦鉄質火山岩類露頭。褶曲によりほぼ垂直に立っている。下位の右側からスピニフェックス組織を持つコマチアイト、赤色部の急冷周縁部を挟み、更に上位(左側)のコマチアイト噴出相へと続く。

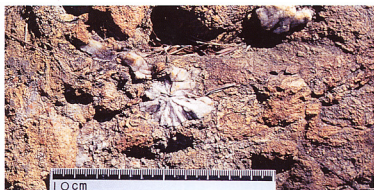


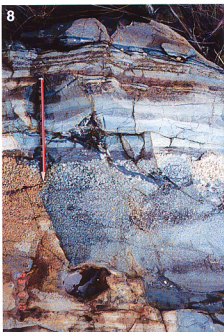
4-5. 緑色岩帯の下位層の火山岩類に挟在する堆積岩類は殆どチャート類である。口絵4は赤色チャートの露頭であり、口絵5は含酸化鉄チャート層のクローズアップである。



6. チャートは赤色の部分は少なく、一般には黒色をしており、少量の炭質物が含まれている。緑色岩類の下部層に砂岩・頁岩などの碎屑岩類が含まれないことは、その当時、大陸地殻がこの地域にまだ存在しなかったことを示している。

7. バライトの花。緑色岩類の上部にはバライト(重晶石 BaSO_4)が小規模に含まれることがあり、縞状鉄鉱層(BIF)と共に局部には酸化環境が存在したことを示している。





8. 緑色岩類の火山活動は後期へ向かって(最も数億年単位の活動であるが)珪長質となる。写真は流紋デイサイトの球顆層/細粒凝灰岩層の互層である。日本の中新統よりも変形・変質が少ない点に注目。

9. 同一地層中には凝灰質泥のプール状たまりがあったかも化石のように残っている。



10. 緑色岩帯中の稼行中の金鉱山の一つ、アホネス鉱山遠景。

11. アホネス鉱山のプリンストン鉱床の高品位鉱石。黄色部が硫化物(黄鉄鉱・磁硫鉄鉱)が多い部分で、ここに金が含まれる。左側の黒いレンズは縞状鉄鉱層。

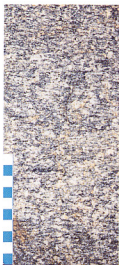




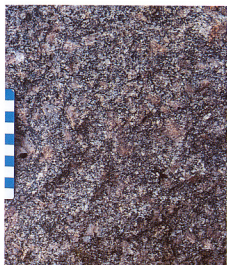
12. テースブルイト岩体の西縁に見られるアグマタイト(ミグマタイトの一種)、黒色岩片が緑色岩、黄色は帯磁率計で、長さ約19cm.



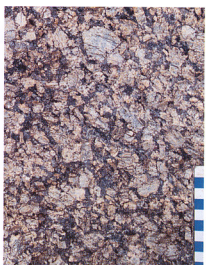
13. カーブ・バレー岩体のトナル岩に見られる同生岩脈.



14. 第1期のトナル岩、
テースブルイト岩体.



15. 第2期の花崗岩、ネルスブルイト岩体、
桃色はカリ長石.



16. 第3期の閃長岩、ムバゲニ岩体.