

## 延性剪断帯における角閃岩マイロナイトの反応軟化

Reaction weakening in the amphibolite mylonite from ductile shear zone

# 奥平 敬元 [1]

# Takamoto Okudaira [1]

[1] 阪市大・院理・地球

[1] Dept. Geosci., Osaka City Univ.

領家変成帯に産する角閃岩マイロナイトの記載を行った。この角閃岩マイロナイトは層状で、母岩の花崗岩が著しく変形していても膨縮構造を示さない。母岩の花崗岩マイロナイトの石英は強いLPOを示すため、主に転位クリップによって変形したと考えられる。一方、角閃岩マイロナイトには主に緑色角閃石+緑泥石+チタン石から構成されるシアバンドが発達する。コアが褐色でマントルが緑色である角閃石がクラスト状に認められ、マントルの緑色角閃石は非対称テイルを形成しシアバンド方向に収れんする。このことは変形と同時に吸水反応が起きていたことを示している、角閃岩マイロナイトの変形は反応の進行過程に規制されていたと考えられる。

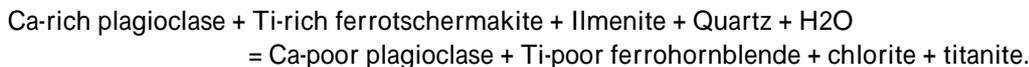
### はじめに

化学反応が変形を促進する過程は、反応軟化 (reaction weakening) または reaction-enhanced ductility として知られているが、そのような反応軟化の結果、岩石がどの程度柔らかくなったのかを定量的に見積もることは一般に困難である。しかし、変形様式が既知でありその強度が見積り可能である岩石 (例えば花崗岩マイロナイト) と、反応軟化によって変形が促進されたと考えられる岩石 (角閃岩マイロナイト) が密接に伴って産する場合、花崗岩マイロナイトとの強度の比較によって相対的に角閃岩マイロナイトの強度を見積もることが可能である。本研究では、近畿領家変成帯 (大阪府岸和田市河合町) 中のいわゆる「河合マイロナイト帯」に産する花崗岩および角閃岩マイロナイトを用いて、反応軟化によって変形が促進された場合の強度について考察する。

### 産状と変形様式

角閃岩マイロナイトは花崗岩マイロナイト中に層状に産する。この層状角閃岩マイロナイトの起源は、塩基性包有岩が塑性変形によって層状に引き伸ばされたものであると考えられる。角閃岩マイロナイト中の斜長石の粒径が周囲の花崗岩マイロナイトの石英の粒径減少にほぼ対応するようにして減少するため、角閃岩マイロナイトの形成は花崗岩マイロナイトの形成と同時であると考えられる。強く変形した花崗岩マイロナイトに包有される場合においても、層状角閃岩マイロナイトは pinch-and-swell 構造や プ - デイン構造を示さない。

花崗岩マイロナイトは、石英層、長石 (主に斜長石) 層、雲母層からなる層状構造が発達する。石英層を構成する石英集合体は、強い格子定向配列を示すため、この石英層は主に転位クリップによって変形したと考えられる。一方、角閃岩マイロナイトにはシアバンドが発達し、そのシアバンドは主に緑色角閃石 ('actinolitic' ferrohornblende) + 緑泥石 + スフェンから構成されている。クラスト状に産する角閃石と斜長石はともに組成的な累帯構造を示している、角閃石のコアは褐色角閃石 (ferrotschermakite) であり、マントルは緑色角閃石である。マントルの緑色角閃石は非対称テイルを形成しており、シアバンド方向に収れんする。斜長石はマントルにおいて An 成分が減少する。このような変形組織と鉱物組成は以下のような吸水反応が変形と同時に起きていたことを示唆している。



シアバンドやクラストのマントルは連結して、それらがマトリックスを構成しているため、角閃岩マイロナイトの変形は上記反応の進行過程 (溶解・輸送・沈殿) に規制されていたと考えられる。

### 考察

花崗岩マイロナイトに包有されている角閃岩マイロナイトは層状であり、pinch-and-swell 構造や プ - デイン構造を示さない。このことは、Smith (1977) などの二層系における不安定性の議論と関連付けることによって、角閃岩マイロナイトの花崗岩マイロナイトに対する相対的な強度として考察することが可能である。ここでは両者の粘性率比とべき乗則流動における応力指数について考える。角閃岩マイロナイトが pinch-and-swell 構造や プ - デイン構造を示さない条件は、角閃岩マイロナイトの応力指数が 5 よりも小さいか、応力指数が 5 よりも大きければ花崗岩マイロナイトに対する粘性率比が 50 よりも小さい場合である。