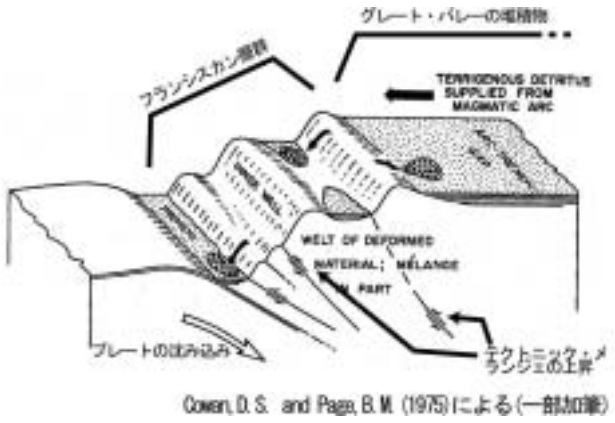
（2）変成作用及び岩石の産状

フランシスカン層群は，全体的に低温高圧型の変成作用（変成相では藍閃石片岩相）を受けている（写真－1c）。さらに，場所によって，もみ込まれたブロック状を呈する岩石の産状（メランジェ）も見られる（写真－1d）。

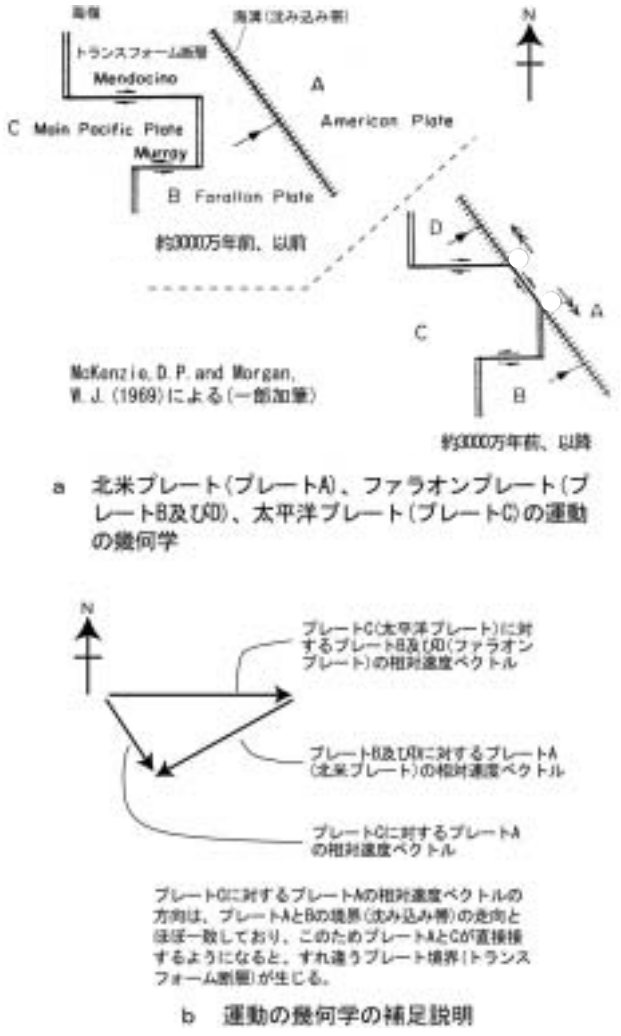
2．2．2　フランシスカン層群の解釈

比較的静かに堆積して変形を受けていない堆積物（グレート・バレーのジュラ・白亜系）と激しい変形や高度の変成作用を受けた地層（海岸山脈のフランシスカン層群）が隣り合わせの地帯に存在することは，かつては大きな謎とされた。

しかし，1960 年代後半のプレートテクトニクス提唱以降，特に 1970 年代において，この新しいパラダイムに基づく，その地質過程の解釈が試みられた。その結果，



図－3　フランシスカン層群の形成モデル



図－4　沈み込む境界からすれ違う境界への転化

フランシスカン層群は付加体，そしてグレート・バレーのジュラ・白亜系は前弧盆の堆積物と位置づけられるようになった（例えば図－3，Cowan, D. S. and Page, B. M., 1975）。これらの地質体に対する解釈の大枠は，この頃にほぼ決まったといえる。

2．2．3　サンアンドレアス断層系の形成

新生代第三紀中期頃（約 3000 万年前），フランシスカン層群を作り出した沈み込み帯に，海洋プレートの生産の場である海嶺（離れ合うプレート境界）が到達し，以降これが北米大陸の下に沈み込みはじめたとされている。この海嶺の沈み込みによって沈み込み帯は，すれ違うプレート境界（トランスフォーム断層）に転化し，サンアンドレアス断層系が形成されていったと考えられている（図－4，McKenzie, D. P. and Morgan, W. J., 1969）。

トランスフォーム断層という考え方は，プレートテクトニクスを理解する上で非常に重要なものとなっている。顧みると，プレートテクトニクスの提唱前夜（1960 年代中頃），サンアンドレアス断層系などに関する深い考察から，トランスフォーム断層という考え方が初めて導入された（Wilson, J. T., 1965）。この考え方が，「新しい地球観」の確立の強い後押しとなったことはよく知られている（上田誠也, 1971）。

カリフォルニア州の北，オレゴン，ワシントン両州の太平洋沖では，先の海嶺と沈み込み帯の一部がまだ残存している。これらの州にあるカスケード山地は，ここでの海洋プレートの沈み込みによって形成された火山帯である（1980 年に大崩壊を起こしたセントヘレンズ山もこの火山帯にある）。

2．3　トピックス

カリフォルニア州の主な活断層は，大きく見ると，サンアンドレアス断層系のものとシェラネバダ山脈の東側に分布するものとに分けられる（図－5）。前者については，カラベラス断層を，後者については，オーエンス・バレー断層を見学する機会を得た（いずれも 2002 年 1 月に訪問）。以下に，そのようすをトピックスとして紹介する。