


第三系堆積岩の変形構造と地すべり

阿部真郎・森屋 洋 (奥山ボーリング株式会社)


はじめに

新第三系堆積岩分布域の地すべり地周辺には造構性、非造構性の断層や褶曲構造が混在している場合が多い。特にこのような変形構造には弱面を伴うものが多く、一部現在の地すべりのすべり面とも関連していることがある(阿部, 2005)。しかし、露頭観察のみでこれらの変形構造がいつ、どのように形成され、現在の地すべりとどのような関連性を持つのかを知ることは非常に困難である。ここでは、第三系の堆積岩にみられる陸上での地すべり性褶曲構造と海底でのおそらく海底地すべりによるものと思われる褶曲構造の事例より各々の特徴を整理し、その結果より、秋田県谷地すべり周辺の成瀬川沿いに見られる第三系の主として泥岩層に見られる過褶曲構造の成因に関して考察する。なお、紙面の都合上、断層構造に関しては割愛した。講演集要旨を参照していただきたい。


陸上の地すべりによる褶曲構造

1) 
 褶曲軸付近の格子状亀裂
 赤の部分はベンシル


秋田県逆川地すべり (1957) によって形成された末端部の向斜構造 (放射状の開いた亀裂と格子状の少亀裂によって褶曲している)

2) 
 放射状の開いた亀裂によって褶曲している。

2008年岩手・宮城内陸地震時の荒砥沢ダム上流に発生した大規模地すべりの末端部。向斜構造を形成して対岸に乗り上げている。

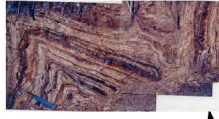
3) 
 放射状の開いた亀裂によって褶曲している。
 赤の部分は野帳


1999年台湾集集地震時の九分二山地すべりの中腹で観察される褶曲構造。すべり面傾斜の急増地点で移動地塊が向斜構造状に停止した部分。

4) 
 放射状の開いた亀裂によって褶曲している。


秋田県南部、横手地域に見られる旧期地すべり末端部の褶曲構造。背斜構造をなして低位段丘の上に乗っている。

海底堆積時の褶曲構造

1) 
 秋田県南部、鳥田目断層周辺の褶曲構造
 閉じた過褶曲構造で特徴づけられる。ここでの層理面や、褶曲に伴う小断層に付随する粘土層 (弱面) は見られない。

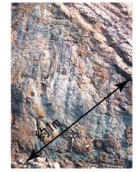
2) 
 過褶曲構造の中で、硬質泥岩中の黒色泥岩部分が鏡肌を伴って粘土化している。

秋田県南部、千屋断層周辺の褶曲構造

3) 
 褶曲構造と層理面に斜交する
 碎屑岩岩脈 (凝灰岩: 軟質である)

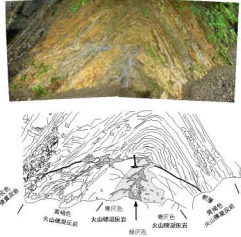
層理面にZ状に斜交する
 碎屑岩岩脈 (層理面には鏡肌を伴う粘土薄層が見られる)


奥羽山脈西縁部には中新世泥岩の過褶曲構造と、主に凝灰岩の碎屑岩岩脈が多く見られる。海底地すべりの痕跡と考えられる。層理面や凝灰岩薄層の多くが現在粘土化しており、一部鏡肌を伴う。


4) 
 泥岩層内の凝灰岩層に見られる
 層内褶曲 (凝灰岩は粘土化している)


秋田県南部、横手地域の海底スランプ構造

秋田県谷地すべり周辺の褶曲構造の成因に関する検討


 成瀬川右岸 (西小沢) の褶曲構造
 褶曲軸付近の凝灰岩が絞り込んだように小断層に沿って入り込んでいる。硬質泥岩部には開いた放射状亀裂が無い。


 成瀬川右岸 (逆沢) の碎屑岩岩脈
 凝灰岩層が亀裂に沿って充填しており、一部ラミナが見られる。


 成瀬川右岸 (谷地橋下流) の小規模な向斜褶曲
 硬質泥岩部での開いた放射状亀裂は無い。凝灰岩部分は粘土化している。


 成瀬川右岸 (谷地橋下流) のレンズ状褶曲
 火山礫凝灰岩層中の硬質泥岩がブーダンで切れたレンズ状となってほぼ垂直な層理にそって配列している。

まとめ

陸上の地すべり性褶曲構造の多くは、褶曲弧に対して放射状の開いた亀裂が発達している。また、粘土薄層など弱面を伴うことは多くない。海底地すべりに伴う褶曲構造の場合は層内褶曲、碎屑岩岩脈や碎屑性シル、レンズ状褶曲が見られる。また、凝灰岩や黒色泥岩の部分は鏡肌を伴って粘土化している場合が多い。秋田県谷地すべり周辺の南北性の褶曲軸を持つ褶曲構造は、上記した海底堆積時の褶曲構造の特徴を有しており、スランプ褶曲と判断される。

引用文献

阿部真郎・森屋洋・金子博比古・米田哲朗 (2005) 東北地方における陸質泥岩層の異常堆積構造と地すべり。日本地すべり学会誌, Vol. 41, No. 5, pp. 1-11.