

秋田県における第三系の玄武岩・安山岩と地すべり

荻田 茂*, 山田 孝雄, 木村 善和 (奥山ボーリング株式会社)

1. 目的

秋田県における第三系の火山岩と地すべりに関する報告事例は多く、例えば山田 (2003) は、①火山岩の分布位置は地すべりの変動範囲を規制している、②すべり面は第三紀層の泥岩や凝灰岩層中に形成されている、③火山岩と上記泥岩や凝灰岩層の接する部分には多量の地下水および熱水鉱物が存在している場合が多いことを報告している。
平成18年の初めに秋田県南部で発生した山内地すべりは、山田 (2003) の報告に類似した形状で発生したものであるが、さらに移動地塊としての玄武岩がキャップロック構造を示していることや、河川による末端浸食が地すべりの誘因となったことなど、新たな特徴も認められた。
ここでは、山内地すべりをはじめとして秋田県内における第三系の玄武岩・安山岩が関与する地すべりについて、火成岩の分布形状、すべり面と河川の関係、地下水流動状況について報告する。

2. 結果

- ① 移動地塊中の第三系の玄武岩・安山岩は、キャップロック構造を示す。
- ② 地すべり末端部に河川が存在する場合、河川浸食によって末端欠如となっている。
- ③ 玄武岩の亀裂内および玄武岩と堆積岩の境界には多量の地下水が存在する場合が多い。
- ④ 一部の玄武岩・安山岩と堆積岩の接触部には、熱水変質の影響と推察される菱鉄鉱が確認されている (阿部, 2004)。

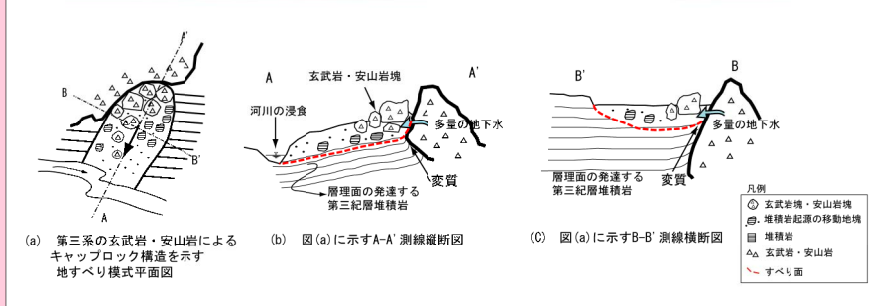


図1 秋田県における第三系の玄武岩・安山岩と地すべりとの関係概念図

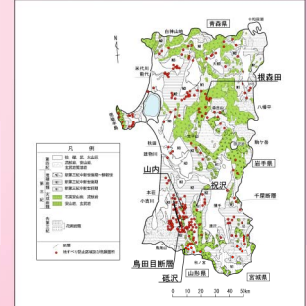


図2 秋田県における地質と地すべり地質調査所 (1982) をもとに加筆・編集

3. 地すべり事例

3.1 山内地すべり

地質：新第三紀中新世前期の凝灰岩、玄武岩。
特徴：
・地すべりブロックの頭部には玄武岩が分布。
・凝灰岩層の上位を玄武岩塊がキャップロック状に被覆。
・すべり面は凝灰岩層中に存在 (図3)。
・融雪期の豪雨で増水した河川が末端を浸食。
・地すべり発生直後、滑落崖に露頭する玄武岩の亀裂から出る湧水は50~100%分程度と多量 (写真2)。



写真1 空中写真
地すべり規模：幅 70m、長さ 200m。



写真2 2次すべり滑落崖に見られる湧水

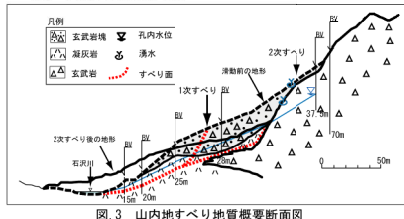


図3 山内地すべり地質概要断面図

3.2 根森田地すべり

地質：新第三紀中新世前期~中期の凝灰岩類と玄武岩。
特徴：
・地すべりブロックの頭部と東側に玄武岩が分布 (図4)。
・凝灰岩層の上位を玄武岩塊がキャップロック状に被覆。
・すべり面は凝灰岩層中に存在 (図5)。
・玄武岩へ向けた集水ボーリングの集水量は、1孔あたり250リットル/分以上、最大500リットル/分と多量 (図6)。

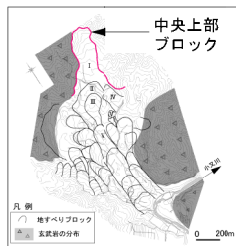


図4 根森田地すべり平面図
(野村ほか, 2000) に加筆

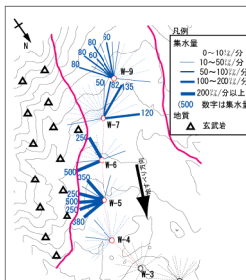


図6 中央上部ブロックの集水ボーリング集水量一覧図

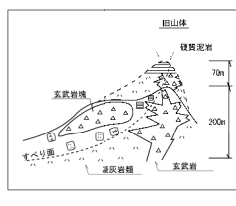


図5 根森田地すべり中央上部ブロック地質概要断面図
(江口ほか, 1990) を一部編集

3.3 鳥田目断層沿いの地すべり

地質：断層の東側は、新第三紀中新世前期~中期の凝灰岩類および玄武岩や安山岩。断層の西側は、中新世中期~後期の珪質泥岩、黒色泥岩。
特徴：
・地すべりブロックの側部あるいは背後に玄武岩・安山岩が分布。
・集水ボーリングの集水量は、断層方向よりもむしろ玄武岩・安山岩方向が多い (阿部, 2004)。

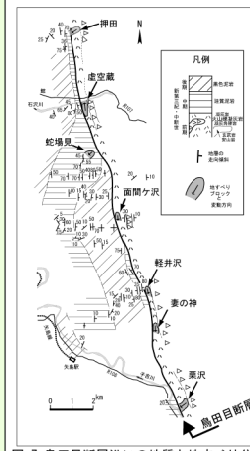


図7 鳥田目断層沿いの地質と地すべり分布 (阿部, 2004) を一部編集

3.4 砥沢地すべり

地質：新第三紀中新世中期の硬質泥岩と硬質頁岩に挟まる凝灰岩、黒色泥岩、および中新世後期~鮮新世の安山岩。
特徴：
・泥岩の上位を安山岩がキャップロック状に被覆。
・すべり面は硬質頁岩層中の破砕された黒色泥岩部に存在 (秋田県, 2007)。
・地すべり末端部に河川が存在。一部の区間に川越え地すべり存在。

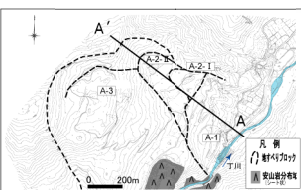


図8 砥沢地すべり地質平面図 (高橋ほか, 2002) に加筆
地すべりの規模：幅1km、長さ1km、地すべり移動層厚160m以上



図9 A-A' 測線地質概要断面図 (高橋ほか, 2002) に加筆



写真3 A-3'ブロック末端部の状況
安山岩崖が河川に崩落する状況

3.5 祝沢地すべり

地質：新第三紀中新世前期~中期の凝灰岩、玄武岩。
特徴：
・地すべりブロックの頭部に玄武岩が分布。
・凝灰岩層の上位を玄武岩塊がキャップロック状に被覆。
・すべり面は凝灰岩層中に存在。
・滑落崖背後の玄武岩層内に多量の地下水が流動 (図10)。

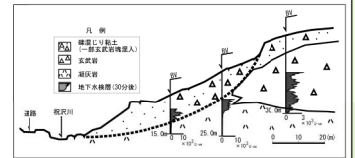


図10 祝沢地すべり地質・地下水概要断面図



写真3 祝沢地すべり全景
地すべり規模：幅 60m、長さ 130m



写真4 祝沢地すべり末端部の河川浸食状況

引用文献

秋田県森林整備課 (2007)：砥沢地すべり調査報告書 (調査編)。由利地域振興局, pp. 180-185.
阿部真郎・森屋洋・小松順一 (2004)：秋田県・鳥田目断層と地すべり。地すべり, pp. 77-84.
江口正紀・森屋洋・高橋英一・阿部真郎・盛合禎夫 (1990)：根森田地すべりの旧期滑落崖の存在意義。第29回地すべり学会研究発表講演集, pp. 74-75.
今野義雄・森屋洋・伊藤和広・盛合禎夫 (2000)：秋田県・根森田地すべりの地すべり機構と対策効果。第39回地すべり学会研究発表講演集, pp. 67-70。
斎藤敏行・児玉洋・高野邦夫・高橋明久・佐藤 聡 (2002)：秋田県の地すべり-森林土木課 (林野庁所管) の地すべり対策について-。地すべり技術, vol. 28, NO. 3, pp. 3-16。
高橋明久・池田光晴・田村宏一・小林英貴 (2004)：大規模風化岩地すべりとしての秋田県・砥沢地すべり。第43回日本地すべり学会研究発表会 講演集, pp. 205-208。
地質調査所 (1982)：日本地質アトラス, 119p。
山田孝雄・阿部真郎・盛合禎夫 (2003)：東北地方における火成岩と地すべり-主として火山岩と地すべり-。第42回日本地すべり学会研究発表会講演集, pp. 109-112。