

# 琉球大学学術リポジトリ

## 地すべりと山くずれ

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 幸喜, 善福, Kouki, Zenfuku メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/20976">http://hdl.handle.net/20.500.12000/20976</a>

# 地すべりと山くずれ

地すべりとはどういう現象か、われわれが普通山くずれとよぶ自然現象とどうちがうか、またどういう点で区別すればよいか。

山地や丘陵あるいは台地で、斜面の一部が何らかの原因によって安定を失い重力の作用によって急激に側方あるいは下方へ移動して行く現象を、一般に山くずれと呼んでいる。

このような現象は、台風による豪雨とか、梅雨前線による集中豪雨、あるいは梅雨期の長雨に起因して起り、発生する斜面も比較的急しゅんなものが多いが、場所によっては、割合にゆるやかな斜面でも発生することがしばしばある。このような場合、その運動はきわめて緩慢であり、また継続的なものが多く、これを山くずれからわけて、特に地すべりとよんでいる。

地すべりと山くずれは、形態のうえではきわめてよく似ており、しばしば混同されるものである。しからば地すべりと山くずれとはどう違うかという点を考えながら、二つの現象について概念をのべてみると次のようなことになる。

先ず第1に、地すべりは起る場所に地質的特異性がある。山くずれは地形的な条件さえみたまれば、どんな地質のところでも起りうるということ。第2に、地すべりは、基盤の岩石をふくめたある地塊、これをかりに地すべり地塊とよべば、このような一つの地塊のすべる運動が基本となっていること、すなわち、地すべりの場合には、すべりの運動をおこす地塊と、その下の基盤の境が岩盤の中にある。これが一般に地すべり面といわれるもので、この面を境にして、上層の部分、すなわち地すべり地塊と、下層の部分とは物質的になんら著しいちがいがなく、ところが山くずれでは、一般にくずれおちる部分は地表層の土砂礫である。

そしてたいの場合、基盤の岩石の上に二次的に推積した風化産物である。だから、山くずれでは、岩盤が地塊としてくずれおちたりすべりおちたりすることは、一般にはほとんどないといつてよい。

第3に、地すべりの運動は、特殊な粘土（これを一般に地すべり粘土とよぶ）の生成と関連しながらおこる。かんたんにいえば、このような地すべり粘土が、できやすい地質条件のところにおこる。地すべりに地質的特異性があるというのも、実はこゝからくるといってよい。

以上の三点が地すべり現象を理解する基本となるものであるが、これをできるだけ簡単に表現すれば、特別の地質条件のところ、特別の地すべり粘土をつくりながら、基盤の岩石をふくめたある地塊がすべる現象とでもいえばよいだろう。そして、地すべりの運動と粘土の生成との間には、相互にたすけあうところの相補作用が働き、運動をおこす地塊の下盤との境は、力学的な破碎面であると考えれば、ことがらが一層はつきりしてくる。しかしながら自然現象を簡単なことばでいふあらわそうとすると、どうしても表現が不充分となり、しばしば誤解をまねきやすく、また理解もされにくい。

## 地すべりの分類

地すべりの分類には、一般に地すべりが起る地質的な条件、すなわち地すべりの素因によるのと、地すべりの形態、あるいは運動のようすによる二つの方法がある。

地質条件による分類には、第三紀層地すべり、破碎帯地すべり、温泉地すべりがある。

形態による分類には、崩壊性地すべり、または山くずれ型地すべり、普通地すべり、匍行性地すべりがある。

崩壊性地すべりは変動区域内に多数の地われができたり、地われによって落差や傾動を生じたり、末端部がくずれたり土石流を生じ、急激にすべる。沖縄の地すべりはほとんどこの類に属するものと思われる。

普通地すべりは変動区域周辺に部分的地われを生じほゞ一体として移動する。

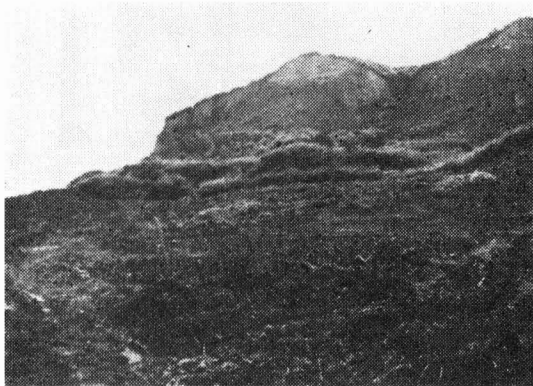
匍行性地すべりは一部分に地われを生じたり、変動区域の輪郭がはつきりしない。最も緩慢なすべりである。

## 防 止 対 策

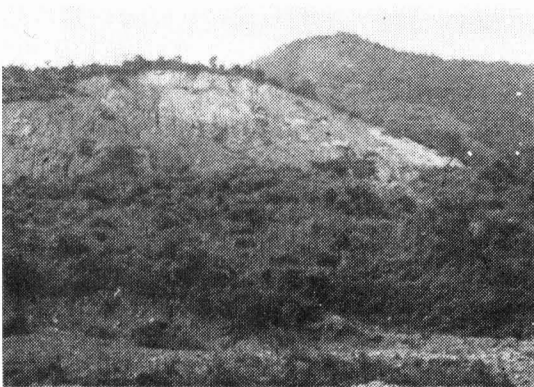
地すべり現象を土質力学的な見地から説明すると、地すべりは、すべり面に沿ってすべりを起そ



新里部落における地すべり復旧現場



新里部落における地すべり現場



地すべり現象、福岡県北九州市門司

うとする力と、それに抵抗する力が均衡を保っているときは起らない。しかしながら、このすべりを起そうとする力が、何人らかの原因で、すべり面に沿っての抵抗力より大きくなって均衡がやぶれたときに、はじめて発生する。したがって地すべりを防止するためには、このすべりを起そうとする力を減殺するか、あるいはすべり面に沿っての抵抗力を増大させるか、さもなければ、滑動力を減少するとともに、抵抗力を増大させることによっていつでも滑動力に充分うちかつだけの抵抗力をなんらかの方法でたもたせるようにしなければならない。

このためには、地すべり斜面の安全率

$$\left( \frac{\text{すべりに抵抗する力のモーメント}}{\text{すべりを起そうとする力のモーメント}} \text{あるいは} \frac{\text{すべり面上のせん断強さの和}}{\text{すべり面上の実際のせん断応力の和}} \right)$$
を求め、斜面の安全度を知るとともに、これを充分安定させるために、安全率を少なくとも 1.0 以上にしなければならない。

また地すべり地域内にある地表水のうちで、少なくとも地下へ浸透するおそれのあるものは排除し、浸透水を防ぐように地表排水を充分に行なわなければならない。しかしながら、地表水の浸透を完全に防ぐことは困難で、ある程度の浸透はまぬかれない。そこで、地すべり地域内にはいった有害な地下水や他の地域から流下して来た地下水を暗工や排水ボーリングなどによって速みやかに地表に導き排除しなければならない。

特に排水ボーリングは地すべり地域の上方の最も危険な地下水を地表に導くように施行しなければならない。したがって、間隙水圧を最低にし、粘着力を最大にするようにしなければならない。ところが、豪雨などのときは、上述のごとく地表水の浸透を完全に防ぐことは至難であり、また地下水を完全に地表に導くことは、とうてい不可能である。したがって、間隙水圧を、いつでも最低にたもつことは困難であり、そのためには縦穴ボーリングや電気探査などですべり面を確定してそれ以下までの土工やえん提工その他その地方に適した階段工法などを施行しなければならない。

(幸喜善福)