

## 気候変動に伴う斜面崩壊特性の変化 Change in characteristics of slope failures due to climate change

○藤田正治・大塩清太郎・堤大三

○Masaharu FUJITA, Seitaro OSHIO, Daizo TSUTSUMI

It is expected that heavy rainfall events become frequent due to the global warming. As the process of slope failures is strongly influenced by the precipitation pattern, the investigation on the changes in frequency, scale and timing of slope failures are required for the future sediment disaster mitigation. In this study, the rainfall patterns are classified by means of the rainfall intensity and the accumulated rainfall, and it was investigated whether the rainfall pattern has obviously changed recently. Then, we showed what kind of rainfall pattern becomes frequent, and we analyzed the characteristics on slope failure for various types of rainfall pattern.

### 1. はじめに

地球温暖化による斜面崩壊現象の特性の変化は、今後の土砂災害特性を知るうえで重要である。本研究は、降雨の実測データから降雨特性の変化傾向を調べるとともに、想定される降雨パターンに対する斜面崩壊特性について検討した。

### 2. 降雨パターンの変化

大分地方気象台竹田観測所における 1976～2007 年の降雨量データを 6 つの期間に分けて期間変化を調べた。図 1 は各期間内の一雨の総雨量上位 20 番目までの降雨について総雨量と最大時間降雨量を示したものである。多くのデータは平均値の周りであるが、2001 年以降、総雨量は平均値で時間雨量が大きいイベント、時間雨量は平均で総雨量が大きいイベントの発生が他の時期より多く、いわゆる降雨の極端現象の発生が見られる。

### 3. 降雨パターンの違いによる斜面の安全性

図 2 のように (a) 降雨ピークがイベント中盤、(b) 後半、(c) ないものに対する崩壊発生特性の違いを検討した。また、2005 年台風 14 号時の既往最大値に引き伸ばしたものを Case2 とした。図 2 より、安全率の低下率は降雨強度に大きく影響され、(a)、(b) の降雨パターンでは、降雨ピーク付近で安全率が急激に低下する。一方、降雨ピークがない (c) の降雨パターンでは、安全率が緩やかに低下し続ける。

つぎに、Case2 では総降雨量が一定であるが、崩壊が発生しているのは降雨ピークがイベントの後半にある (b) の場合のみである。台風 14 号の際の降雨パターンも同様の特徴を持っている。こ

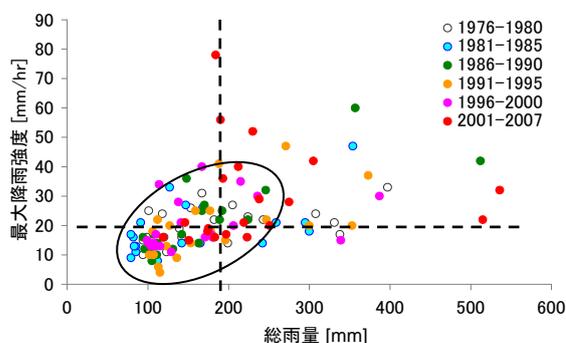


図 1 最大降雨強度と一雨総雨量の関係

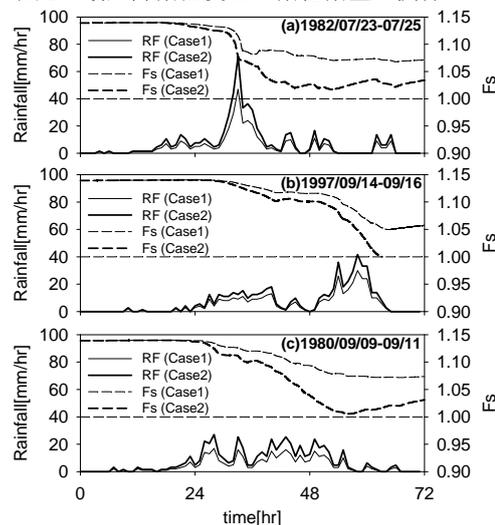


図 2 典型的な降雨パターンでの安全率変化

のことから、総降雨量が一定の場合、降雨ピークがイベント後半にあるパターンで崩壊の危険性が高まる。したがって、降雨特性が図 1 のどの方向に進むかということも重要であるが、ピークが一降雨中のどこで起こるかも重要である。