

■近年の大規模地震に伴う地震地すべりの運動形態と地形・地質的発生現場

Morphologic features of landslides induced by recent large-scale earthquakes and their geomorphologic and geologic features.

阿部真郎* Shinro ABE/奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd

林 一成 Kazunari HAYASHI/奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd

キーワード：大規模地震，地震地すべり，地すべり運動形態，地すべり危険度評価，地震地すべり発生現場
Key words : large-scale earthquake, earthquake-induced landslides, risk assessment of landslides, site on earthquake-induced landslides

1. はじめに

我が国の地震動を主な誘因として地震時に発生した地すべり（以降，地震地すべりとする）が，どのような地形・地質に，どのような形状で発生しているかという総合的な研究報告はほとんど見あたらない。このような研究が少なかった理由としては，土砂災害を伴う特に内陸直下型大規模地震の発生が稀であることや，発生したとしてもさまざまな地形や地質が分布する地域にまんべんなく発生しているわけではないこと，さらに日本の近代化が始まる1868年以前の記録が科学的，学術的に記載されているものが少ないことなどに起因する。また，このような背景もあって，地すべり研究者，技術者の多くが，地震に伴う初生地すべりや，再活動地すべりの発生は非常に稀なことであるとの認識があったことにもよる。

地震や地すべりなどの自然災害が科学的に記録されるようになったのは日本の近代化が始まった明治（1868年）以降である。1891年濃尾地震以降に文部省から刊行された「震災予防調査会報告」や，地質学会による1893年発刊の「地質学雑誌」，1960年以降では科学技術庁防災科学研究所による「防災科学技術総合研究報告」などによって地震に伴う土砂災害としての記録を数多く見ることができる。また，個人的研究としては，井上（2006など）による歴史地震に伴う土砂災害に関する多くの分析結果の報告が知られている。1995年兵庫県南部地震（M7.2）以前での発生現場に関する俯瞰的な研究報告は数少ないが，田中（1982，1992）による地震地すべりの危険度予測および地震地すべりの地形・地質的背景，井口（1994）による地震地すべりと盛土斜面に関する報告などがある。

1995年兵庫県南部地震（M7.2）の発生以降，2003年三陸南地震（M7.0），2003年宮城県北部の地震（M6.2），2004年新潟県中越地震（M6.8），2007年中越沖地震（M6.8），2008年岩手宮城内陸地震などが連続し，それに伴う地震地すべりの多発は，それまで地震による初生岩盤地すべりや再発型地すべりなど狭義の地すべり発生が稀

であると考えていた多くの研究者にとって衝撃的なものであった。その後，地震地すべりの研究報告は急増し，阿部・高橋（1997），阿部ほか（2006）による第三系堆積岩分布域の地震地すべりに関する報告，また団体共同研究結果としては，（社）地すべり学会（1995）による兵庫県南部地震，（社）地盤工学会（2003）による2003年三陸南地震および宮城県北部地震，（社）地すべり学会（2007，2008）による2004年新潟県中越地震，および平成20年岩手・宮城内陸地震4学協会東北合同調査委員会（2009）による2008年岩手宮城内陸地震などの報告がある。ほかに，古谷（1996），中村ほか（2000），千木良（2007）などによる刊行物がある。しかし，前述したようにいずれも地震地すべりの発生現場としての地形・地質や地すべり形状を総括的にとりまとめた報告は見あたらない。

本研究では，日本の自然災害が科学的に記録されはじめた1868年以降の大規模地震に伴う地震地すべりの研究結果をもとに，地震規模や発生現場としての地形，地質，震央からの距離，地すべり形状などに着目して分析を行った。その結果，特定の地形や地質の分布の中で，共通する運動形状を持つ地震地すべりが震央からの距離と関連性を持って発生していることが確認された。すなわち，これまでほとんど不明であった地震地すべり発生機構の一部が明らかになってきた。なお，本研究の一部は2009年（社）日本地すべり学会研究発表会における「地震地すべりプロジェクト特別委員会特別セッション」で報告（阿部・林，2009）した。

2. 地震地すべりの用語に関して

本稿での地震地すべりの分類と用語は基本的にVarnes（1978）の分類によった。しかし，今回とりまとめた地震地すべりに関する多くの既存資料中にはVarnesの地すべり分類に無い「崩壊」の用語が「岩盤崩壊，山体崩壊，崩壊性すべり」などさまざまな形で頻繁に使用されている。そのため，本稿ではこれらの文献中で「崩壊」の用語が使用されている斜面変動形態を「完落型～すべり」としてVarnes（1978）における「すべり」の

* 連絡著者 / corresponding author
〒013-0046 横手市神町10-39
10-39, Shinmei-cho, Yokote-shi, Akita-ken, Japan