

GISによる岩種別地形計測 地すべりと地形・地質の関係

Geomorphic Features Measurement for Various Rock types based on GIS Analysis

川畑 大作[1]

Daisaku Kawabata[1]

[1] 産総研

[1] Geoscience and Technology, AIST

付加帯は地球上でもっとも活発な物質循環帯の一つであり、造山帯形成の場の一つでもある。これは収束境界のテクトニクスを考察する上で重要な研究対象地域である。付加帯の中でも四万十帯はその多くを占め、日本列島の骨組みの大部分を構成していると考えられる。このような地域における地形とその構成物質である地質の関係を明らかにすることは地形学においても山地形形成過程やその特性を明らかにする上でも重要な課題の一つである。岩石の種類によって呈される地形は異なることが、これまでの研究から報告されている(例えば Yatsu, 1966; Gerrard, 1988 など)。近年のGISやDEMによる地形計測の普及により任意の区域で計測ができるようになったため、定量的にも分析が可能になってきた。Kawabata et al. (2001)では赤石山脈周辺において地質年代別と岩種別に地形計測を行い、傾斜の標高帯変化を読みとり、地質に依存せず、ある一定の標高で傾斜が一定になることを明らかにし、地すべりが発生するような岩種の地域では、一定になる傾斜が他の岩種に比べて小さくなることを述べた。Kawabata et al. (2001)では、計測した地域が赤石山脈周辺だけであったことと、地すべりとの対応について深く述べられていない。そこで本研究では、地すべり分布の情報を加え、地形量の分布との関係を考察するとともに、他地域でも同様の地形計測を行い、付加帯における地すべりと地形、地質との関係について考察する。

本研究では、Kawabata et al. (2001)によって計測された、中部地方に再注目するとともに、近畿地方、また地すべりの多い四国地方について標高分布、傾斜分布、標高 傾斜の関係、傾斜方向などの地形計測を岩種別に行う。使用するデータとして、地形情報は国土地理院の数値地図 50m メッシュを使用する。地質情報は、中部地方ではKawabata et al. (2001)でデジタル化した地質図を、近畿地方、四国地方については岩種別に区分している土木地質図をデジタル化して使用する。

結果の一例として、岩種別の計測ではどの地域もKawabata et al. (2001)が示しているように標高 傾斜の関係では、ある標高以上になると傾斜が増加しなくなる傾向があり、これは地質年代や岩種には依存しないことが明らかになった。ただし、傾斜の増加が止まる標高は中部地方の800-900mに対して、近畿地方では500-600mと低くなっている。また中部地方では一定になる傾斜は28-35°であったのに対して、近畿地方では20-25°と小さくなっている。三倉層群のような地すべりの多発地帯がある中部地方では、他の岩種に比べて一定になる傾斜が小さかったが、顕著な地すべり多発地帯がない近畿地方では特にこのような岩種はなかった。地形量分布からは、それぞれの標高において平均傾斜の20%以下の地域を抽出すると、地すべり分布との対応がよいことが明らかになった。今後、四国地方とこれら2地域との比較や地形量と岩種、地すべりの関係に関する詳細な検討をおこなう。