P38　応用地形学図における地形工学的な地形表現に関する研究
①　山地：紀伊半島（中・硬岩山地）　中越地域（軟岩山地）

日本応用地質学会応用地形学研究部会

1. 研究の概要

平成23年の台風12号では紀伊半島を中心に多数の深層崩壊が発生し、甚大な被害が発生するなど、中・硬岩山地における危険斜面の予測・抽出が急務となっている。また、大規模な地震の活動期に入り、地すべりの発達段階を大きく変えるような斜面変動も発生している。これらのことから、山地斜面においても防災に資する工学的な地形学図の作成が急務である。

本研究では、1）中・硬岩山地である十津川流域の赤谷崩壊地周辺、2）軟岩山地の事例として新潟県中越地域の微地形分類図を作成し、危険斜面の抽出及び地形工学的な地形表現を方法を検討した。

なお、本研究にあたり、国土交通省近畿地方整備局からは、十津川地域の航空レーザ計測地形データの提供を受けた。ここに記して謝意を表します。

2. 対象地形と検討方法

1)　紀伊半島（中・硬岩山地）

中・硬岩（堆積岩）山地で問題になる岩盤クリープ斜面の不安定化要因を検討し（図-1）、縮尺1：25,000地形図を用いた広域微地形判読、航空レーザー測量による地形図を用いた詳細微地形判読図を作成した。

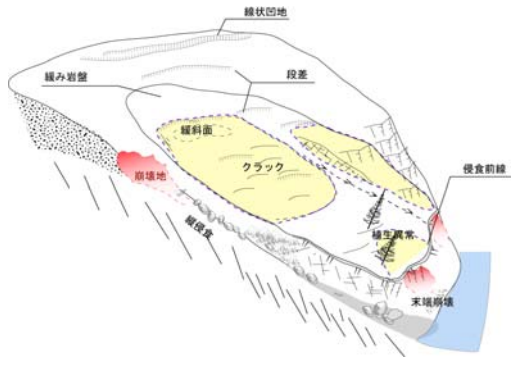

図-1　斜面の不安定化にかかわる要因

2）中越地域（軟岩山地）

地すべり地形の階層性に着目し、地形発達史的背景からみた地形分類及び工学的な応用についても検討した。

3. 紀伊半島の広域・詳細微地形判読図

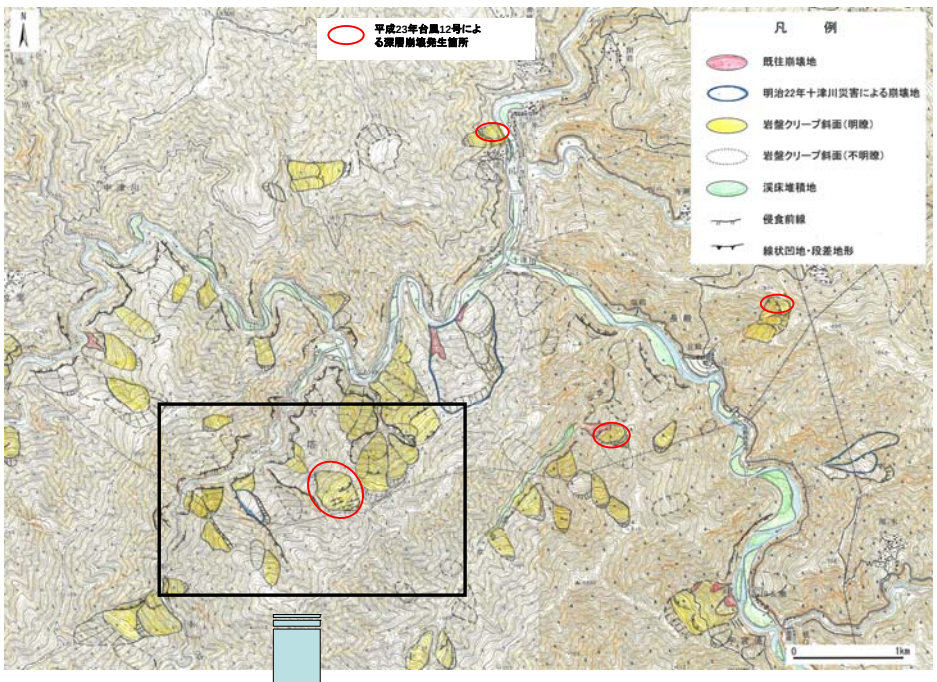

図-2　縮尺1：25,000広域地形判読図（紀伊半島赤谷周辺）

4. 中越地域の微地形判読及び応用地形学図

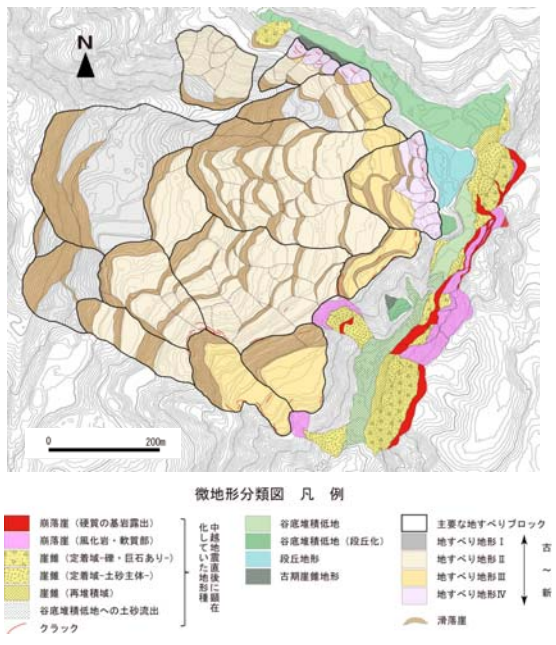

図-5　中越地域の微地形分類図

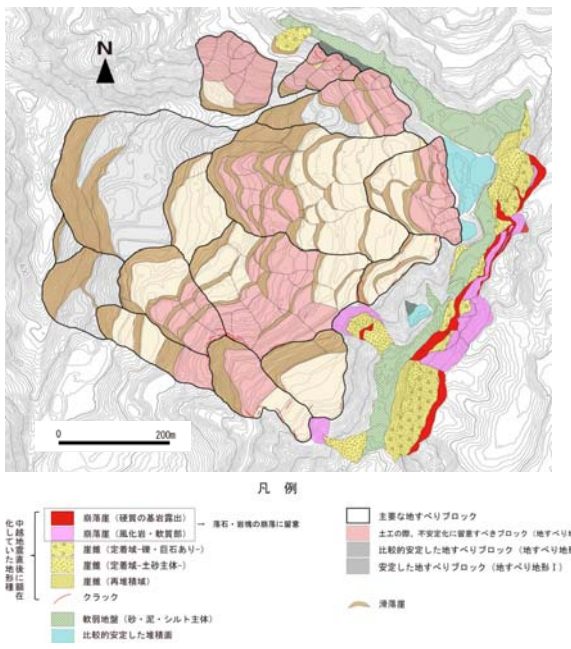

図-6　微地形分類図に基づく応用地形学図

この地域では新旧の地すべり地形が細分化され、非常に多くの地すべりブロックを抽出することができる。現河床との比高は50m以上にも及び、縦侵食を伴わない緩やかな谷底堆積低地となっていることから、基本的には安定した地すべり地形であると考えられる。ただし、比較的急こう配で円弧状の滑落崖が多く分布する箇所では、切土に伴う地すべりの再滑動が懸念される。

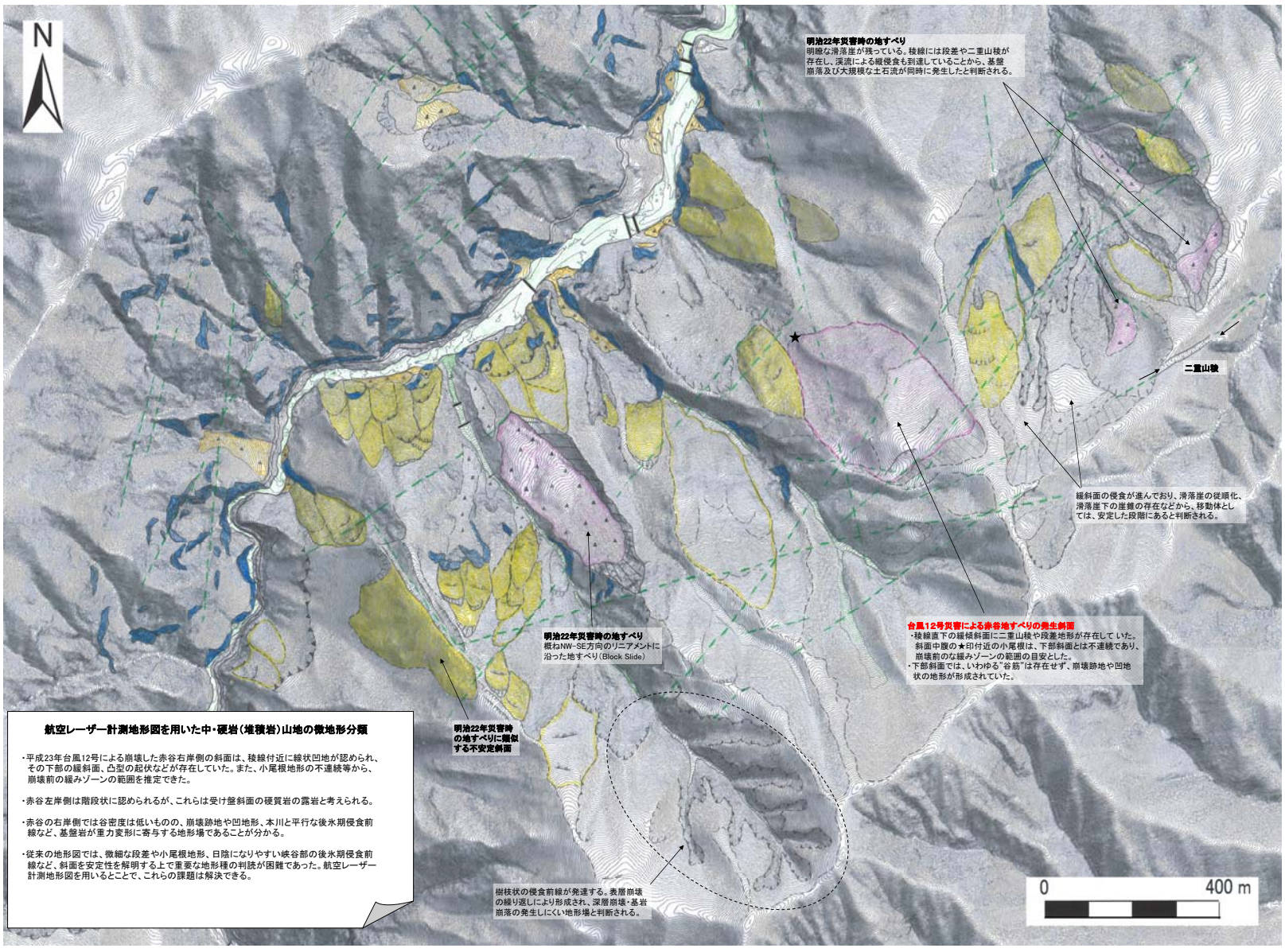

図-3　縮尺1：5,000地形判読図（紀伊半島赤谷周辺）　背景図は2009年計測の航空レーザ計測地形データによる等高線図（等高線間隔2m）

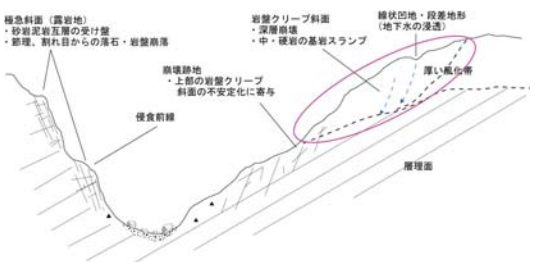

図-4　中・硬岩山地の地形・地質と災害との関係イメージ

図-3は平成23年台風12号災害前の航空レーザー計測による地形情報に基づき作成した微地形分類図である。この結果、大規模な土砂ダムを形成した赤谷の深層崩壊は、線状凹地や凸型にはらんだ緩斜面が存在するなど、典型的な岩盤クリープ斜面であったことが判読できる。

赤谷右岸側の谷壁斜面下部では、山頂部付近程の規模ではないが、水系の発達がわるく微細な起伏を持つ斜面が存在するが、これらの斜面も幅・長さ数十m規模の崩壊につながる可能性がある。

河川左岸側の急斜面は受け盤斜面にあたり、大規模なすべり面を持つ斜面変動が発生する可能性は低いが、落石や岩塊の崩落には注意を要する。