

C12 都市と周辺地域における地盤災害予測とハザードマッピングに関する研究の 04 年度成果

千木良雅弘・井合 進・Sidle Roy・三村 衛・諏訪 浩・釜井俊孝・飛田哲男

1. はじめに

低平地を中心として急速に周辺丘陵地へと拡大する都市域では、地震時液状化、宅地造成地盤崩壊、人工・自然斜面崩壊など、地盤災害の危険性が増している。本研究は、これらの地盤災害に対する**都市域の脆弱性診断技術と危険度評価技術の高度化、地盤基礎構造物の性能向上技術の開発**を目的として進めているものである(図)。この研究の結果、都市域における地盤災害に対する安心・安全の実現に結びつく技術開発が行われ、その成果が広く普及することが期待される。

昨年度は、ウォーターフロントでの廃棄物埋め立て地盤の**擁壁性能評価技術、微地形調査技術と危険度評価技術、谷埋め盛土の危険度評価のための地盤構造調査法**に関する研究を進めた。以下に、今年度の研究成果をとりまとめる。

2. 地震時の河川堤防の耐震性能診断

河川堤防を対象として取上げ、災害予測モデルの構築を行った。構築した低平地災害予測モデルの適用性を明らかにするため、1995 年阪神大震災で著しい被害を受けた淀川堤防を対象として、遠心力場の模型振動実験と解析モデルの比較検討を行った。堤防の性能維持に特に重要な地震時天端沈下量を多重せん断機構に基づく砂の力学モデルを有限要素法に組み込んだ非線形解析法を災害予測モデルとして構築した。あわせて、遠心模型実験を実施し、その適用性を確認した(図2)。

3. 宅地地盤の災害脆弱性診断

宅地地盤構造調査技術の適用性を検証するとともに、地震時宅地盛土地盤の安全性評価のため、和歌山市北部と東京西南部に地震動と間隙水圧の観測施設を設定した。和歌山

市北部の観測地では、2004 年 9 月に発生した一連の和歌山県沖地震と間隙水圧変化の関係を観測し、地動の速度と間隙水圧変化の直線関係が広い周波数帯で成り立っていることを確認した。また、新潟県中越地震の被災調査と余震観測を長岡市郊外の住宅地で行い、崖際の盛土地盤における地震動の増幅効果を確認した。

4. 人工斜面及び近傍の自然斜面の危険度評価技術

自然および人工切り取り斜面安定性の広域評価のために、崩壊予備物質からなる風化帯の構造を花崗岩類、昨年 7 月豪雨で崩壊の多発した新潟県三島町に分布する泥岩などについて明らかにした。

豪雨によって発生する崩壊のメカニズム解明と危険度評価に向けて、造成の容易さゆえに都市が拡大しやすい花崗岩地域において、人工切り取り斜面と自然斜面における風化帯構造と降雨の浸透挙動を明らかにし、崩壊につながる降雨浸透の概念モデルを構築した。

中越地震によって発生した自然斜面の崩壊を調査し、その発生要因の概略を明らかにした。

