

# 要求性能に応じた盛土の設計手法の確立

(研究期間：平成26年度～平成29年度)



道路構造物研究部 道路基盤研究室

室長 久保 和幸 主任研究官 木村 一幸 研究員 真野 健太郎

(キーワード) 盛土の耐震性能照査、要求性能に応じた盛土設計

1.

防災・減災・危機管理

## 1. はじめに

平成27年3月に制定された「道路土工構造物技術基準」では構造物の重要性に応じ、要求性能を性能1～3の3段階で規定している。これらの要求性能に応じた設計が必要となるが、各性能を満足するか否かの照査方法が具体的に示されておらず課題となっている。本研究では地震による盛土の被災事例をもとに、道路土工指針等による耐震性照査結果と実際の被災程度との関係性について調べ、各種耐震性照査法の要求性能に応じた設計への活用について検討した。

## 2. 耐震性照査法による照査

2011年東北地方太平洋沖地震で被害、無被害の盛土8地点（福島県内）において、のり面での試料採取（深さは50～100cm）や簡易動的コーン貫入試験・現場密度試験等の原位置試験を実施した。

土質試験では圧密排水三軸圧縮試験を行い、耐震性照査に必要な各種パラメータを求めた。

土質試験で得られたパラメータを用いて次のとおり現行の耐震照査法による照査を実施した。a) 限界水平震度、b) 震度法による常時・L1地震時・L2地震時安全率、c) ニューマーク法による滑動変位量、d) 地震応答解析により盛土内加速度の増幅を考慮した場合のニューマーク法による滑動変位量

## 3. 実際の被災程度との関連性

図-1はL1地震時の安全率と実際の沈下量との関係を示したものである。安全率が1.5程度を下回ると沈下量が拡大していることが確認できる。このことから安全率をもとに地震時に予想される沈下量を概ね想定できることから、要求性能に応じた設計が可能であると考えられる。

図-2はニューマーク法（NM法）による変位量と、実際の沈下量との関係を示したものである。小被害・

無被害では両者の差は少なくなる傾向が確認できる。このことから許容する被害の小さい性能1,2であればニューマーク法による設計が可能であると考えられる。

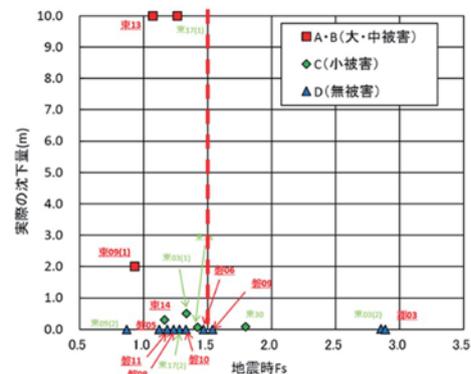


図-1 L1地震時安全率と実際の沈下量の関係

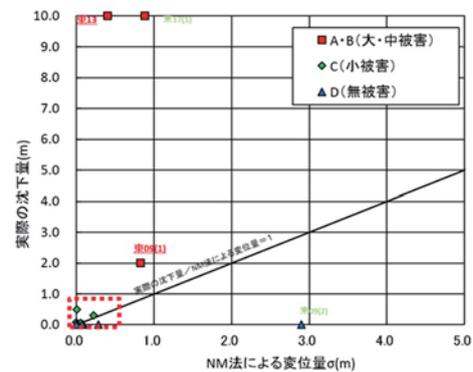


図-2 NM法による変位量と実際の沈下量の関係

## 4. 要求性能に応じた盛土設計手法の確立に向けて

震度法、ニューマーク法とも実際の被災程度との相関はそれほど高くはないが、性能1～3の3段階程度の要求性能に対してはある程度設計法として期待できることが分かった。今後は要求性能に応じた盛土の設計手法の立案に向け、更なるデータの蓄積を行い、精度を高めるなど検討を進める予定である。

☞ 詳細情報はこちら

1) 真野、久保、木村：要求性能に応じた盛土の設計に関する研究 第32回日本道路会議 No. 4012