

# 仙台市宅地被災の復興事業の現状とその改善に関する基本的考察

東北学院大学工学部環境建設工学科 (学) ○齋藤 春香  
東北学院大学工学部環境建設工学科 (正) 山口 晶  
東北学院大学工学部環境建設工学科 (正) 飛田 善雄

## 1. はじめに

2011年(平成23年)3月11日14時46分に東北地方太平洋沖地震が発生し、東日本を中心に様々な災害が発生した。同年4月1日に政府によって正式に、東北地方太平洋沖地震による災害の総称を東日本大震災と名づけ、国や被災した自治体では様々な対策や被災者に対する支援を行っている。仙台市で丘陵造成宅地を中心に広範囲で多数の宅地被災が発生し、甚大な被害をもたらした。そこで仙台市では、宅地被災の復旧・復興へ向けて国や市独自の様々な支援や援助に関する事業を展開している。

本研究では宅地被災に関する復興事業の現状からその改善方策に関する考察を行い、今後震災に対しての復興事業のあり方について問題提起を行う。

## 2. 仙台市の宅地被災

仙台市では、広域にわたって地盤の地すべりの変状や不同沈下など様々な地盤変状によって住宅の傾斜や擁壁の崩壊など、甚大な宅地被災が発生した。仙台市によると<sup>1)</sup>被害の程度「中程度」以上の丘陵造成宅地が仙台市内に5,080件(2012年5月末現在)あると発表されている。被災した宅地の多くは仙台市中心部から概ね5km圏に存在し、1961年以前に造成された宅地の被害が顕著であった。

また、谷埋め盛り土、腹付け盛り土による地すべりの変状や地盤の不同沈下は被害の中で最も多い被害形態であ

った。

仙台市の造成丘陵地で大きな被害となった原因としては、①盛土が緩い状態であったこと、②細粒分を含む土を盛土材料として利用し、排水性が悪かったこと、③地下水位が高く、地震時に過剰間隙水圧が上昇し、斜面が不安定化したことなどが挙げられる。

仙台市内でも特に被害が大きかった太白区緑ヶ丘4丁目では、大きな盛土の移動や、すべりの変状が見られ、写真1のような擁壁の倒壊が多数見られたり、写真2のような道路の変状が発生していた。また、特に被害が大きかった緑ヶ丘4丁目では、地盤の変状に伴い、擁壁の倒壊・変形や、家屋の傾斜等を招いているケースも多く、居住不可能となった住宅も多数存在した。宅地としての条件が悪く現地再建が困難と判断された区域は「防災集団移転促進事業」の対象とした。仙台市で被災した宅地のおよそ7割を「造成宅地滑動崩落緊急対策事業」や「災害関連地域防災がけ崩れ対策事業」によって、すべりを止める抑止工の対象としている。そして残りの3割を仙台市の助成金による「東日本大震災被災宅地復旧工事助成金制度」によって支援している。

## 3. 仙台市の造成宅地滑動崩落緊急対策事業の概要

東日本大震災による宅地被災を受けて、国では「造成



写真 1 コンクリート擁壁の倒壊



写真 2 道路の変状

宅地滑動崩落緊急対策事業」を新たに創設し、復興交付金で実施することとしている。これは宅地耐震化事業の1つであり、宅地防災マニュアル<sup>2)</sup> および宅地耐震対策工法選定ガイドライン<sup>3)</sup>に基づいて行われる。

これらのマニュアルやガイドラインは、復旧事業を実施するに当たって、具体的な手順を定めたものではなく、実施に当たって詳細な検討が必要となる。

仙台市では、斜面の地震時安定計算を基にして対策工法を検討することとしたが、ガイドラインに示されている水平震度 $k_h=0.25$ を採用し、安定解析に用いる内部摩擦角は代表的な被災地より採取した試料について三軸試験を実施し、内部摩擦角 $\phi=15^\circ$ と定め、地震時の安全率を地震後の変状に応じて設定し、逆解析により粘着力 $C$ を求めた。これらの強度定数を用いて、水平震度 $k_h=0.25$ を与えて、安全率が1.0以上となる抑止力を有する対策工法を選定している。

宅地耐震対策工は、「面的に行なう滑動崩落対策工」と「個々の宅地で行なう耐震対策工」に大別される。

面的に行う滑動崩落防止対策工は、広範かつ面的な宅地被害を軽減し、インフラ等の施設を含む地域コミュニティを保全することを目的とし、公的事業によって実施される。一方、個々の宅地で行なう耐震対策工は、主に盛土や擁壁背面土の締固め不足などに起因する家屋の不同沈下の防止・軽減を目的とし、個々の宅地所有者が自身の住宅基礎や擁壁の補強などの対策を行なうものであり、個人負担が原則となる。仙台市では、後者の復旧工事に対して支援を行っている。

#### 4. 復興事業のあり方に関する考察

被災を受けた宅地のほとんどは造成年代が古く、住民の高齢化が進行している地域が多い。防災集団移転事業の対象となった緑ヶ丘4丁目では、仙台市の地域情報ファイル<sup>4)</sup>によると、当該地区である芦口小学校区では、65歳以上の人口の高齢化率は29.83%となっており、仙台市の高齢化率の20.71%を大きく上回る。高齢化した地域では、既存の宅地の復旧事業支援だけでは、経済的な面から住居の再建が困難な住民が多い。仙台市による緑ヶ丘4丁目での防災移転促進事業等に関する申出書の状況<sup>1)</sup>より、住宅の再建方法について申出書の提出世帯数(N=77)のうち、復興公営住宅を希望する世帯が39(50.6%)という結果になっている。これは自力での家屋の再建を断念する住民が半数を超えていることを示して

いる。

日本では「復興」が明確に定義されていない現状に対して、津久井は著書の中で<sup>5)</sup>復興の対象として、「公共の構造物などに限定されるものではなく、被災した人間はもとより生活、文化、社会経済システムなど、被災地域で喪失・損傷した有形無形のすべてのものに及ぶ。」ことを提案している。公的施設に影響を与える丘陵造成宅地の復旧だけに支援の方法を限定することが、被災者の復興(生活再建)にとって十分な支援法とは言えないことを示唆しているが、仙台市の宅地被災の現状にも当てはまるように感じられる。

#### 5. まとめ

東日本大震災では、復旧・復興が遅れている。その原因として、広域災害という特性ばかりでなく、法的整備の未熟さが指摘されている<sup>5)</sup>。宅地被災においても同様の状況が見られる。現在、仙台市の宅地復旧事業の中心となっている「造成宅地滑動崩落緊急対策事業」は地震発生後10カ月を経て通知されたものである。この緊急対策事業により、大きなすべりばかりでなく、小さなすべり変状に対しても対策が可能となったという点では、被災した住民に朗報であったと言える。

しかし、対策事業がより広範囲になったことだけで、被災した住民の生活再建が可能となるわけではなく、家屋の再建を断念する住民が少なくない現実を報告した。宅地耐震化などのハードな対策事業ばかりでなく、住民の生活再建について最も適した方法が選択できるような法的制度の充実が望まれている。

#### 6. 参考文献

- 1) 仙台市復興事業局震災復興室(2012): 仙台復興リポート, [www.city.sendai.jp/shinsai/report/report1.pdf](http://www.city.sendai.jp/shinsai/report/report1.pdf)
- 2) 宅地防災研究会(編)(2007): 宅地防災マニュアルの解説, 第二次改訂版
- 3) 国土交通省 HP: 宅地耐震対策工法選定ガイドラインの解説, [www.mlit.go.jp/common/000209184.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/000209184.pdf)
- 4) 仙台市太白区(2012): 地域情報ファイル 芦口小学校区, [www.city.sendai.jp/katsudo/\\_icsFiles/afieldfile/2012/08/20/T-12.pdf](http://www.city.sendai.jp/katsudo/_icsFiles/afieldfile/2012/08/20/T-12.pdf)
- 5) 津久井進(2012): 大災害と法, 岩波書店