

東日本大震災による損壊家屋解体申請地の地盤特性分析

(株)秋元技術コンサルティング 正会員 ○阿部 和正
 東北工業大学 フェロー 今西 肇
 東北工業大学 学生会員 千葉 祐太郎

1.研究の目的

東北地方太平洋沖地震において、沿岸周辺は、大津波による甚大な人的・建造物の被害をもたらした。さらに、仙台市街地の平地や丘陵地においての建物・宅地被害が甚大である。

著書らは、都市計画法が施行される前に作成された都市図(1958年)を地理情報システム(GIS)の技術を用いて数値情報としての地図を作成し、この数値情報地図に数値地図5mメッシュ(標高)③を重ね合わせ土地利用変遷を時空間的に解析し、地域社会への情報発信として役立てることを目的としている。

ここでは、2011(平成23)年東北地方太平洋沖地震により大きな被害を受け、仙台市に損壊家屋解体申請された建物の建築年代、そこに係る宅地地盤災害を受けた公共事業検討箇所④の宅地地盤特性について比較検討し、宅地地盤の改変について考察した。

2.損壊家屋解体申請

仙台市では、東日本大震災によって家屋等に甚大な被害(大規模半壊以上但し住家は半壊以上)を受けられた方々を支援するため、所有者の申出により、仙台市が損壊家屋等の解体・撤去を行っている。仙台市内での建物被害を受けた建物は、全壊29,981棟、大規模半壊26,928棟、半壊82,346棟、一部損壊115,746棟(仙台復興レポートV.3)と半壊以上の建物は、139,255棟となる。

このうち損壊家屋解体は、仙台市内中心部近郊で多く申請され、2012年9月28日で一般市民からの申し込みは終了した。申請は、12,022棟の損壊家屋解体申請が行

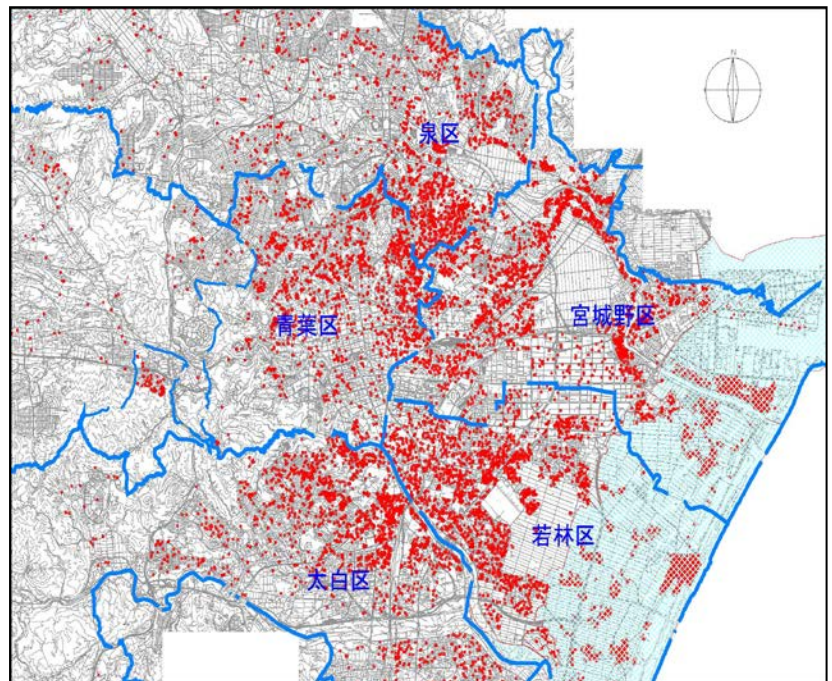


図-1 損壊家屋解体申請箇所

われ、現在も解体が行われている(図-1)。損壊家屋解体申請建物は、津波による損壊・古い町並み・旧水田地域・丘陵部の住宅団地に多く、被害が発生している。中でも昭和30年代後半から昭和40年初め、都市計画法公布以前に造成された住宅団地は、甚大な被害を受け、集団移転等も決定された。

3.損壊家屋建築年代別 建物罹災

仙台市内で損壊家屋解体申請された家屋を建築年代別にまとめたものが表-1である。建築基準法に基づく現行の耐震基準は、1981(昭和56)年6月1日に導入されたため、現行耐震基準以前に建てられた建物(~1981年12月30日)と、それ以降に建築された建物をまとめた(図-1)。解体申請された建物の81.7%が、現行の耐震基準以前の建物である。

キーワード：東北地方太平洋沖地震、GIS、損壊家屋解体、地形改変、八木山

連絡先 株式会社 秋元技術コンサルティング 〒982-0023 仙台市太白区鹿野二丁目10番14号

東北工業大学 工学部 都市マネジメント学科 〒982-8577 仙台市太白区八木山香澄町35-1

結果、現行の耐震基準建物と大きく差が生じた。しかし、減価償却等に用いられている法定耐用年数は、木造住宅で 22 年となっているが、実際の建て替えサイクルは、平成 8 年建設白書では 26 年といわれている。多くの建物は、現行の耐震基準導入から 30 年以上経過しており、半壊判定された建物も建て替え時期となり、数多くの建物が解体申請されたものと見られる。

4. 損壊家屋の地盤特性

損壊家屋申請された建物のうち、法定耐用年数に余裕のある 1991 年以降建築建物で、津波被害を受けていない陸地建物について検討した。

全壊・大規模半壊の建物が、解体申請の 82.5%(表 - 2)である。この中で、木造建物の被害が多く発生した丘陵地域の太白区八木山周辺について地形改変と宅地地盤との関係を検討した。宅地地盤被害を受けた仙台市太白区緑ヶ丘四丁目、青山一丁目において地盤の移動陥没等で被害を受け、仙台市の公共事業復興検討箇所⁹⁾に指定され、新しい建物が解体申請された。(図-3)。

被害家屋は、昭和 40 年初めに造成された住宅地で、谷埋め盛土の下流部の切盛境目や雛壇形状に造成された腹付盛土の切盛境目である。解体申請された建物は、造成当初の建物ではなく、新しく建て替えされたものである。建て替え当時、宅地地盤の改変履歴、地盤特性を理解し、地盤改良等の対策を講じていたならば、解体にまで及ぶ大きな被害は発生しなかったと推察する。

5. おわりに

今後も宮城県においてマグニチュード 8 程度の地震が発生する可能性があるとの報道されている。また、東南海沖地震の発生が懸念され、東日本大震災後、日本各地で地震に対する今後の対応が検討されているが、東日本大震災で、建物・地盤被害を受けた箇所は、昭和 30 年後半から昭和 40 年前半に造成された住宅地であり、昭和 45 年の都市計画法による開発許可制度が施行される以前の住宅地においては、特に、造成以前の地形地盤形状を認識把握する必要があり、場所によっては、地盤改良等の対策が必要となってくる。

参考文献

- 1) 仙台市公共事業検討箇所図 http://www.city.sendai.jp/jutaku/takuchihiisai_020.html
- 2) 仙台市都市計画図 3) 国土地理院発行 数値情報 5m メッシュ図 (標高)

築年	～1961年	1961年～1981年	1982年～1991年	1992年～2001年	2002年～2011年	計
全壊	1,129	3,173	857	509	156	5,824
大規模半壊	694	2,388	246	69	7	3,404
半壊	453	1,956	303	48	1	2,761
公物建物	32	1	0	0	0	33
棟数	2,308	7,518	1,406	626	164	12,022
%	19.2%	62.5%	11.7%	5.2%	1.4%	

表-1 建築年代別建物罹災状況

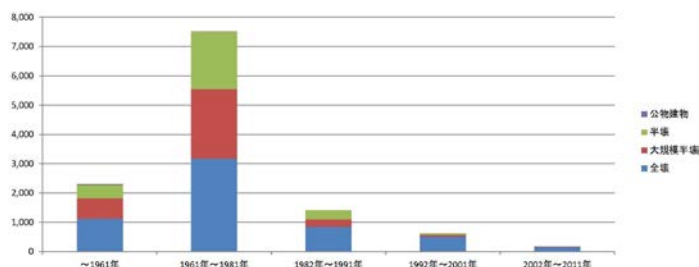


図-1 建築年代別建物罹災状況グラフ

構造	全壊	大規模半壊	半壊	計	%
木造	147	68	51	266	71.5%
木質系プレハブ	11	1	3	15	4.0%
ツーバイフォー	12	3	5	20	5.4%
軽量鉄骨造	18	11	4	33	8.9%
鉄骨造	23	9	1	33	8.9%
鉄筋コンクリート造	3	1	1	5	1.3%
計	214	93	65	372	

表-2 1991 年以降建築陸地建物構造別罹災度

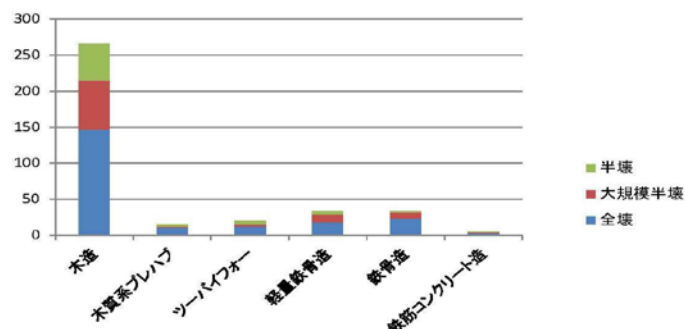


図-2 1991 年以降建築陸地建物構造別罹災度グラフ



図-3 1991 年以降建築陸地罹災建物