

B-61

東日本大震災における浦安市内の教育施設の被害金額に関する調査研究

その 1 教育施設の被害状況

Study on the Damage Cost for Educational Facilities in Urayasu City by the Great East Japan Earthquake

-Part1 Outline of Damage in Educational Facilities-

○佐藤洋子¹, 安達俊夫², 宮村正光³, 太田宏⁴, 新山龍⁴Sato Yoko¹, Adachi Toshio², Miyamura Masamitsu³, Ota Hiroshi⁴, Niiyama Ryu⁴

Abstract: The paper aims to study the damage conditions of educational facilities at liquied area in Urayasu City induced by the Great East Japan Earthquake. Though, the structural damage was not so significant, some facilities are closed due to the stop of lifeline systems and other factors such as recovery policy. Such damage influences on the repairs cost of each facilities.

1. はじめに

地震などの自然災害発生後において地方公共団体は、対策活動、復旧・復興活動の重要な役割を担う一方、災害時であっても継続しなければならない通常業務を抱えている。そのため、地震発生時においても業務が適切に継続できるよう業務継続計画の策定を促進するための手引きが公開され¹⁾、想定される地震に対する本庁あるいは出先機関などの施設、電力あるいは上下水道などのライフラインの被害状況を把握することが重要とされている。また、対象建物の耐震性能を表現する指標の一つである地震予測最大損失額(PML)などにより建物の地震リスクを評価するためには、建物の補修費用について検討しておく必要がある²⁾。このような観点から、2011年東日本大震災により業務を中断した浦安市の公共施設について文献およびヒアリング調査を行った。本報その1では計200棟の施設を対象に調査をした結果の内、比較的データ数が多かった教育施設の調査結果を示す。

2. 調査方法

東日本大震災により被災した千葉県浦安市の教育施設の復旧状況について、浦安市液状化対策技術検討調査委員会から公開されている報告書³⁻⁴⁾を用いて文献調査を行った。報告書より、竣工年代、構造種別、階数、延べ面積、基礎形式、液状化による沈下量についての情報が得られた。なお、報告書に記載されていない施設の業務に関する復旧状況および被害金額などについては浦安市へヒアリングを行った。

3. 2011年東日本大震災による浦安市の被害概要

浦安市では、埋立地において広範囲に液状化が発生し、建物の沈下および傾斜などの被害が多数生じると共に、水道・電気などのライフライン、道路など交通インフラにも大きな被害を生じた。特に第1期埋立地である中町地区を中心としたエリアで被害が甚大となったが、基礎の沈下・傾斜による上部構造の構造的被害、振動による建物の被害は確認されなかった⁵⁾。なお、本地震時における浦安市内の震度は震度5強であった。

Table.1 Example of damaged facilities at liquid area in Urayasu City by the Great East Japan Earthquake

施設名	地区名	所在地※ 震度	建設年代	構造種別	階数	延べ面積(m ²)	損傷度	二次部材	設備機器	基礎形式	沈下等の 有無	最大 沈下量 (mm)	地盤改良 の有無	液状化	復旧日数
A	弁天	5強	昭和53年3月	RC	2	1076.00	一部損壊	×	×	摩擦杭	無し	-		○	27
B	富岡	5強	昭和53年3月	RC	2	1098.00	一部損壊	×	×	摩擦杭	有り	200		○	27
C	舞浜	5強	昭和57年3月	RC	2	1098.00	一部損壊	×	×	摩擦杭	有り	600		○	27
D	入船	5強	昭和55年3月	RC	3	2556.10	一部損壊	×	×	支持杭	有り	200		○	27
E	猫美	5強	昭和56年3月	RC	3	1201.45	一部損壊	×	×	支持杭	無し	-		-	27
F	高洲	5強	昭和62年3月	RC	3	5522.00	一部損壊	×	×	支持杭	有り	300		○	27
G	明海	5強	平成6年3月	RC	3	5143.00	一部損壊	×	×	支持杭	有り	700		○	27
H	高洲	5強	平成15年3月	RC	2	4697.00	一部損壊	×	×	支持杭	有り	500		○	27
I	海楽	5強	昭和54年7月	RC	3	4075.00	一部損壊	×	×	支持杭	有り	-		○	27
J	富士見	5強	昭和52年5月	RC	3	5169.00	一部損壊	×	×	支持杭	無し	-		-	27
K	弁天	5強	昭和56年1月	RC	3	4009.00	一部損壊	×	×	支持杭	有り	600		○	27
L	富岡	5強	昭和59年3月	RC	3	4675.00	一部損壊	×	×	支持杭	無し	-		○	27
M	美浜	5強	昭和60年3月	RC	3	7536.00	一部損壊	×	×	支持杭	無し	-		○	27

※所在地震度については、公開されている地震記録をもとに、地震ハザードステーションで公開されている表層地盤データ^{6)~10)}で示されている地震増幅率および基礎震度の距離減衰を考慮し面的に補間することで推定している。

4. 調査結果

Table.1 に、文献調査及びヒアリング調査結果の一例を示す。Fig.1 から Fig.6 に教育施設の地区種別、竣工年代、構造種別、損傷度、設備機器の損傷の有無、被害金額の割合を示す。

Fig.1 より、ヒアリング調査を行った教育施設の地区は、約 5 割が中町地区であった。Fig.2 より、教育施設の竣工年代の半数が、1981 年以降に竣工されていた。Fig.3 より、教育施設の構造種別は、RC 造が約 9 割強を占めた。Fig.4 より、教育施設の躯体被害は約 9 割が一部損壊と比較的軽微であった。Fig.5 より、設備機器に被害を受けた教育施設は 1 割未満であった。Fig.6 より、損傷度が小さいにもかかわらず、教育施設の約 3 割が 1 億円以上、最大で約 4 億円の被害金額を要した施設もあった。なお、二次部材に被害を受けた教育施設は無かった。また、全ての教育施設は東日本大震災発生後から一律閉鎖をしていたため、施設の復旧日に違いは見られなかった。

5. おわりに

2011 年東日本大震災により業務を中断した教育施設について文献調査および浦安市へのヒアリングを行い、教育施設の被害状況について調査を行った。教育施設の損傷度は無被害から一部損壊程度で比較的軽微のものが多かった。よって、今回の東日本大震災における被害状況としては、構造躯体への被害がほぼ無い状態であるにもかかわらず、教育施設の業務を中断せざるを

得なかった要因として、ライフラインの供給の確保に関する問題などの様々な要因が考えられる。また、同様に、損傷度の被害が一部損壊程度であったにもかかわらず 1 千万円以上のような比較的高額な被害金額に関しては、浦安市内で生じた液状化被害が考えられる。

【謝辞】

本研究を行うにあたり、浦安市役所の御協力を得ました。ここに感謝の意を記します。

【参考文献】

- 1) 内閣府：事業継続ガイドライン第1版，2005.8
- 2) 諏訪仁，関松太郎：兵庫県南部地震における建物の補修費用に関する統計的評価，構造工学論文集，vol.50B，pp. 149-154，2004.3
- 3) 浦安市液状化対策技術検討調査委員会：第 1 回浦安市液状化対策技術検討調査委員会 資料 1-6-3 公共公益施設の被害状況，2011.7
- 4) 浦安市液状化対策技術検討調査委員会：第 2 回浦安市液状化対策技術検討調査委員会 資料 2-4-3 建築物の被害・液状化対策，2011.9
- 5) 日本建築学会：2011 年東北地方太平洋沖地震災害調査速報 2011.7
- 6) 若松加寿江，松岡昌志：地形・地盤分類 250m メッシュマップ全国版の構築，日本地震工学会大会－2008 梗概集，pp.222-223，2008.
- 7) 藤本一雄，緑川三郎：日本全国を対象とした国土数値情報に基づく地盤の平均 S 波速度分布の推定，日本地震工学会論文集，Vol.3，No.3，pp.13-27，2003.
- 8) 松岡昌志，若松加寿江：地形・地盤分類 250m メッシュマップ全国版に基づく地盤のゆれやすさデータ，産業技術総合研究所，知的財産管理番号 H20PRO-936，2008.
- 9) 松岡昌志：国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング，第 22 回地盤振動シンポジウム資料，日本建築学会，pp.23-34，1994.
- 10) 藤本一雄，緑川三郎：近接観測点ペアの強震観測記録に基づく地盤増幅度と地盤の平均 S 波速度の関係，日本地震工学会論文集，Vol.6，No.1，pp.11-22，2006.

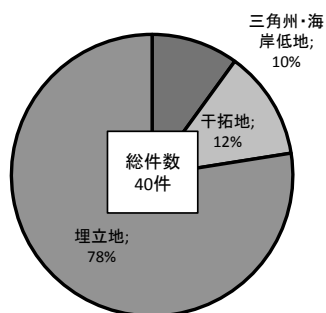


Fig.1 Kinds of blocks

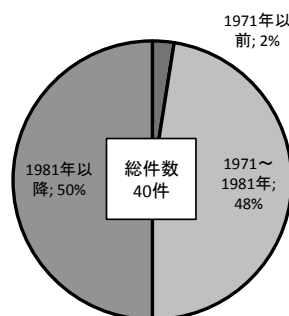


Fig.2 Construction age

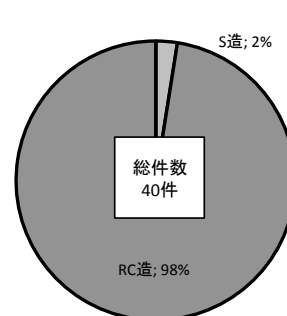


Fig.3 Kinds of structural

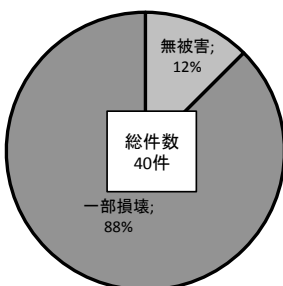


Fig.4 Structural damage

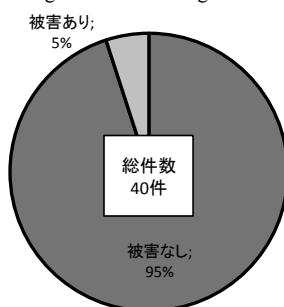


Fig.5 equipment damage of educational facility.

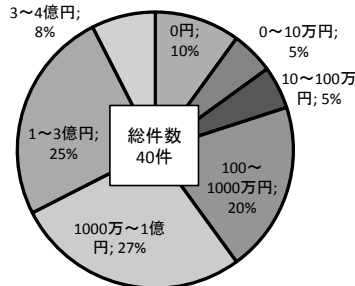


Fig.6 Total damage cost