

2003 年宮城県沖・宮城県北部地震における地震動強さと病院被害の関係

○郭耕杖・林康裕

1. はじめに

震災直後に機能することが不可欠な病院において、建物の被害・不具合や機能の支障がどの程度の地震動強さで生じるかについて、定量的な評価は殆ど行われていない。本研究では、2003 年宮城県沖地震及び北部地震における病院の被害状況について、アンケート調査を実施し、地震動強さと病院被害との関係について分析を行う。また、病院の被害率と学校や庁舎等、その他の一般施設の被害率との対応についても調べた。

2. 病院被害の傾向

1) 宮城県沖地震及び北部地震で震度 4 以上を記録した地域の病院と一般施設を対象として、アンケート調査を実施した。病院の RC 造建物の被害では、殆どの項目において、建築年代が古いほど、被害の割合は高くなっている (図 1)。しかし、家具転倒、机上物転倒、エレベータ停止などの項目においては、建築年代にあまり関係していない。2) 多くの項目で病院での被害率は一般施設より若干高くなっており、病院では一般施設に比べると被害が発生しやすいと考えられる (図 2)。

3. 震度別の被害率

1) 建築年代による被害割合の差が大きい外壁のひび割れ・はがれでは、震度 5 弱以上の地域で被害が発生し始めているが、震度 6 の地域では 1981 年以後の病院でも外壁ひび割れの被害率は急増している (図 3(a))。また、天井ずれでは、1980 年以前の病院には震度 4 でも被害が発生している。一方、1981 年以後の病院では、震度 5 弱まで天井被害は殆ど発生していないが、震度 6 の地域での被害率は高く、1980 年以前の被害率を上回っている (図 3(b))。

2) 病院と一般施設との被害割合の差が大きい項目、配管破損水漏れでは、どの震度でも病院は一般施設より被害率は高かったが、震度 6 の地域では共に被害率は急増している (図 4)。

4. まとめ

本研究では、アンケート調査に基づき宮城県沖及び北部地震で病院の被害を調べ、地震動強さとの関係について分析を行った。1) 病院の被害は一般施設より発生しやすい。2) 建築年代に関わらず多くの被害は震度 5 弱から発生している。3) 震度 6 の地域では病院の被害率が急増する。

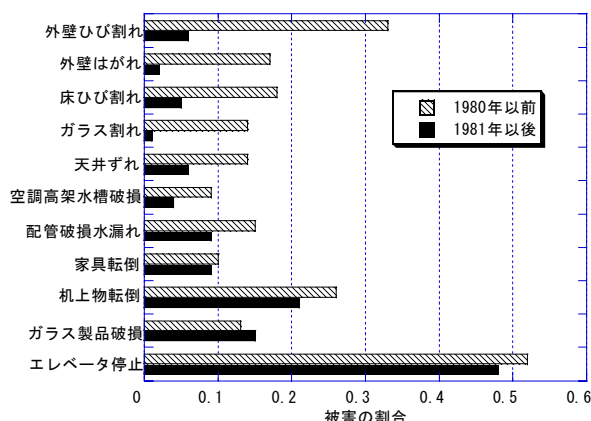


図 1 病院に発生した被害の建築年代による比較

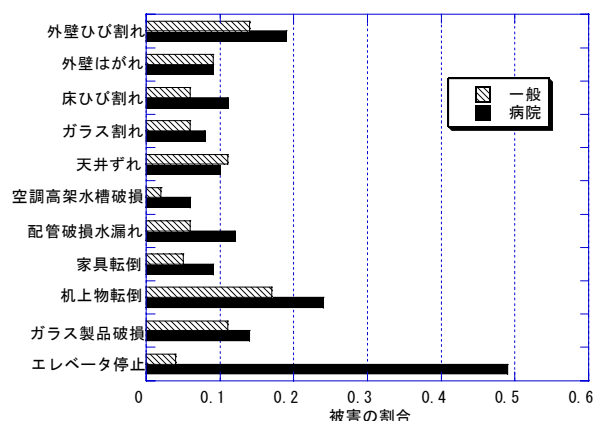
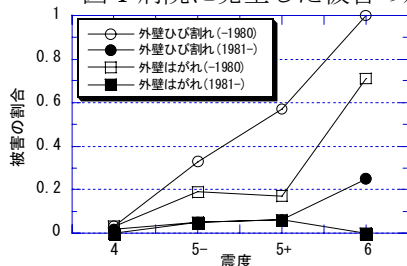
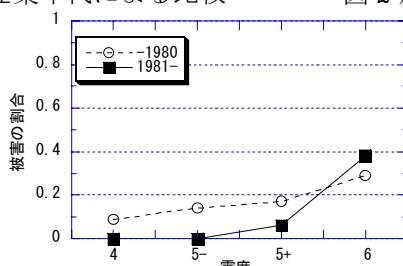


図 2 病院と一般施設に発生した被害の比較



(a) 外壁のひび割れ・はがれ



(b) 天井ずれ

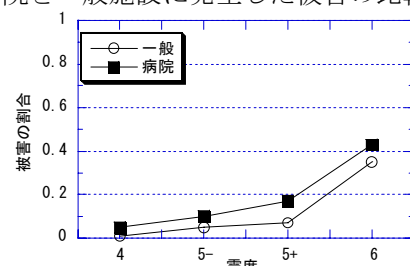
図 4 病院及び一般施設の被害と震度の関係
(配管破損水漏れ)

図 3 病院の被害と震度の関係