

宮城県北部地方で発生した3地震の比較一被害率分布の特徴と問題点

Characteristics of damages from three earthquakes in the northern Miyagi Prefecture since 1900

武村 雅之[1]

Masayuki Takemura[1]

[1] 鹿島・小堀研

[1] Kobori Res. Comp., Kajima Corp.

宮城県北部地方は内陸地域としては珍しく過去約100年間に3度被害地震が発生している。1900年5月(M=7.0)、1962年4月(M=6.5)、2003年7月(M=6.4)の地震である。後の2地震については震源の位置や規模はほぼ明らかになっているが1900年の地震についてはそれらほど明らかでない。

1900年については震災予防調査会報告にある菊池(1901)と、報告がない地域ならびに被害数が少ない場合は、最近鏡味(2003)が行った当時の新聞資料の調査結果を加えて、被害データとした。全潰、半潰などに被害が分類されていない場合は、鏡味(2003)に従った。池上(1900)による被害記述は今回のデータにほぼ含まれる。1962年については、佐藤・他(1962)にある宮城県の調査結果を採用した。県の調査結果は建築学東北支部(1962)にもあるが、人的被害が含まれておらず、数値もさほど異ならない。2003年については県がまとめた9月26日現在の集計値を用いた。いずれも世帯数(戸数)単位の集計である。地方では集合住宅の割合が少なく、1世帯1住家で、結果として世帯数での評価が木造住家の被害率にほぼ対応すると考える。

市町村の全世帯数や全人口については、1900年は明治33年の宮城県統計書、1962年は昭和37年の宮城県統計総覧にある昭和35年の国勢調査結果、2003年は平成14年の宮城県統計年鑑にある平成12年の国勢調査結果を用いた。昭和30年頃を境に大規模な市町村合併が全国的に行われており、1900年に比べて被害分布が粗くなることは避けられない。

宮城県北部地域を3地域に分ける。北部は金成町、若柳町を中心とした栗原郡東部と登米郡西部の地域、中部は小牛田町を中心とした遠田郡、志田郡の地域、南部は鳴瀬町、南郷町を中心とした遠田郡南部と桃生郡南部の地域である。3地震の最大の全半潰(壊)率(最も大きい値と次の値の平均)を見ると、1900年が8%、1962年が12%、2003年が32%と年を追う毎に大きくなっている。この結果は住宅の耐震性の向上を考えれば不可解であるし、死者・重傷者が25、42、50人、率に直すと同様の最大で、0.15%、0.05%、0.12%とそれほど変わらないことから奇異である。このことは、諸井・武村(2003)が指摘するように、全半潰(潰)の定義の変質が続いていることを表しているものと思われる。地震被害の統計は、耐震対策の効果を判断する唯一の指標である。変質によりその役割が果たせなくなってきたとあり、地震工学上大きな問題である。

このような統計でも相対的な意味では地震動の強さを表すと考え、順に2%、4%、10%の全半潰(壊)率に注目し、市町村毎の分布を調べた。図には沖積平野の位置も示す。3地震とも被害は主に沖積平野で発生しているように見える。詳しく地震毎に被害分布を見ると、1900年の地震は被害の中心が中部にあり、特に小牛田では10%にも及ぶことが分かる。一方、1962年の地震は、北部と中部の2つの地域に被害の中心があるように見える。つまり北部の金成町で10%、若柳町で5%、中部の田尻町で13%、小牛田町で5%である。ちなみに1900年の地震では北部の町村では0.3-0.5%程度で中部に比べて非常に小さい。

1962年の地震の震源断層としては、河野・他(1993)が余震の震源の決めなおしや微小地震活動の結果を踏まえ、若柳から築館にかけて長さ約15km程度の範囲を特定している。このことから考えて、中部の被害は沖積地盤の影響を強く受けたものであろう。一方、1900年の地震の震源を小牛田付近とすれば、沖積地盤の影響も重なってこの地域に被害が集中し、地盤条件が比較的良好な北部地域に被害がそれ程拡大しなかったと解釈できる。2003年の地震については、中部地域に隣接する形で南部に被害の大きい地域がある。

地震の規模は1900年の地震がM=7と最も大きい、被害の広がりを見る限り、他と同じないしはやや小さ目の印象をもつ。M=7となった根拠は、福島、山形さらに東京など比較的遠方での震度が他と比べて高いことによるが、1908年以前の震度は4段階の震度が7段階に分化する過渡期にあたり、現在の震度と対応させる場合任意性が残ることを考慮する必要がある。武村(1998)による内陸地殻内地震の地震規模と被害ランクの関係をみれば1900年の地震の、被害ランクは3で、M7の地震としては最も被害の少ない地震となる。M6.8以上でこのように被害ランクが低い地震は、1968年長野県西部地震、1931年西埼玉地震、1961年北米濃地震など山岳部で人口密度の低い地域に発生したものばかりで、平野部で発生した1900年の宮城県北部地震は異例といえる。この点からみてもM7は多少過大評価の可能性がある。

