

東北地方太平洋沖地震津波における岩手県沿岸地域での街区スケールの建物被災特性

岩手大学 学生会員 ○高橋秀徳，正会員 小笠原敏記，堺茂樹

1. はじめに

2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う巨大津波により，東北を中心に太平洋沿岸では甚大な人的・物的被害を受けた．特に，陸上に遡上した津波によって，街区全体の建物が消失した様子は，我々の想像を遙かに超えるものであった．
今回の津波による街区スケールの建物群に対する被害の検証およびその特性を明らかにすることは，次の巨大津波に対する防災・減災計画を遂行する上でも重要と言える．

そこで本研究では，国土交通省都市局が実施した詳細な建物被災データを基に，500m 四方の街区スケールの建物群に着目し，岩手県沿岸 12 市町村の全域および各地域の被災特性を明らかにする．

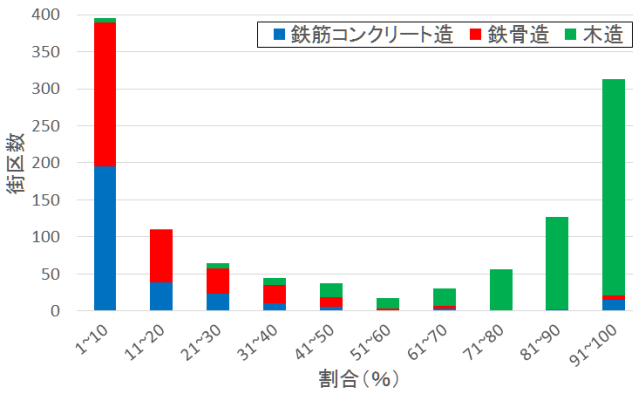
2. 解析データおよび解析方法

岩手県沿岸域における建物の被災データには，国土交通省都市局による「H23 東北地方太平洋沖地震の津波被災における被災現況調査」を用いた（データの詳細は小笠原ら（2013）を参照）．街区スケールの被災状況を把握するため，500m×500m の街区領域で格子分割した．表－1 は，各市町村の街区数を示し，カッコ内は街区内に建物が 3 戸以上存在した街区数を表す．また，街区内の建物密集度を求めるた

表－1：12 市町村における街区数

市町村名	街区数	市町村名	街区数
洋野	480 (17)	宮古	1173 (92)
久慈	455 (27)	山田	187 (56)
野田	102 (20)	大槌	88 (34)
普代	110 (6)	釜石	576 (93)
田野畑	60 (12)	大船渡	1152 (83)
岩泉	36 (9)	陸前高田	598 (130)

※()内は街区内に建物 3 戸以上の街区数



図－1：沿岸全域における街区内の構造区分 (RC 造，鉄骨造，木造) の各割合の累積街区数

め，建物一戸当たり延べ床面積を 126m² と設定した．

3. 解析結果

(1) 沿岸全域の街区スケール特性

図－1 は，沿岸全域における街区内での構造区分の割合の累積街区数を示す．なお，構造区分は鉄筋コンクリート造（以下，RC 造），鉄骨造および木造の 3 種類である．RC 造および鉄骨造は 10%以下の割合が最も多く，街区内に占める木造の割合が極めて高いと言える．しかしながら，街区内における建物密集度では，10%以下の割合が 600 を超える街区数となることから，地域でバラつきはあるが沿岸全域で見ると，建物が散居した街区が多く存在したと推測される．

図－2 は，沿岸全域における街区内での被災区分の割合の累積街区数を示す．なお，被災区分は流失，全壊，半壊（床上浸水），一部損壊（床下浸水），被害なしの 5 種類である．床上・床下浸水および全壊は 10%以下の割合が最も多く，その割合が増加するにつれて街区数が減少する傾向にある．一方，流失は割合の増加に伴い街区数も増加し，91～100%で 131 の街区数と最も多くなる．そこで，街区内における流失の割合を 1～40%，41～70%，71～100%に分け，

キーワード 建物被害，津波，街区スケール

岩手県盛岡市上田 4-3-5 岩手大学工学部社会環境工学科・e-mail：togasa@iwate-u.ac.jp

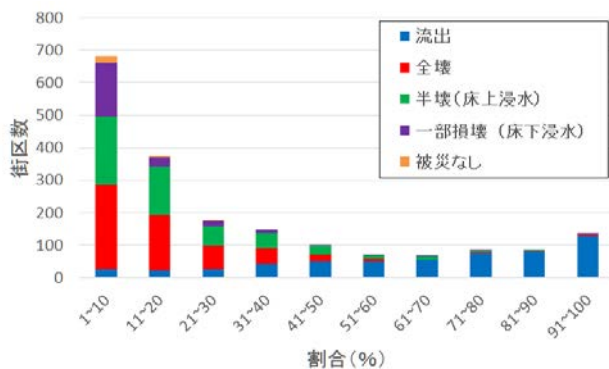


図-2: 沿岸全域における街区内の被災区分(5種類)の各割合の累積街区数

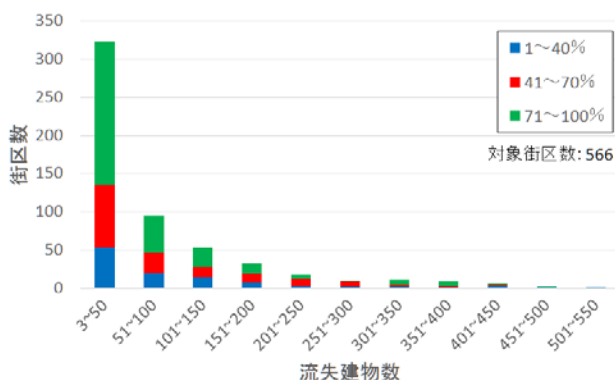


図-3: 街区内の各流失の割合における流失建物数の累積街区数

流失した建物数の累積街区数を図-3に示す。何れの流失の割合においても、3～50戸の流失建物数の街区が多くなる。その中でも、70%以上の流失建物が占める街区では、3～50戸の流失建物数の街区数が18となり、451～500戸の流失建物数の街区数も1つ存在した。これより、街区面積0.25km²に対する500戸の延べ床面積(0.063km²)の割合は25.2%となる。つまり、今回の津波では、構造区分や津波諸量にも依存するが、3割弱の建物密集度では、その大部分が流失被害を受ける可能性があったと推察される。

(2) 地域の街区スケール特性

図-4は、各地域における街区内の被災区分の割合の累積街区数を示す。なお、沿岸北部、中部、南部で建物被害の大きかった野田村、山田町、陸前高田市を表す。野田村では、被災区分の割合にバラツキが見られることから、街区内で多様な被災区分が存在したと考えられる。山田町では、一部損壊の割合を占める街区が1～10%で多くなる。一方、全壊が50%以下で見られ、流失が51%以上で見られることから、流失・全壊の建物が大部分を占めるが、一部

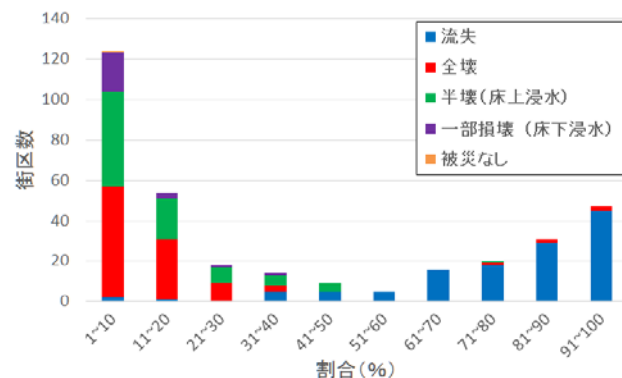
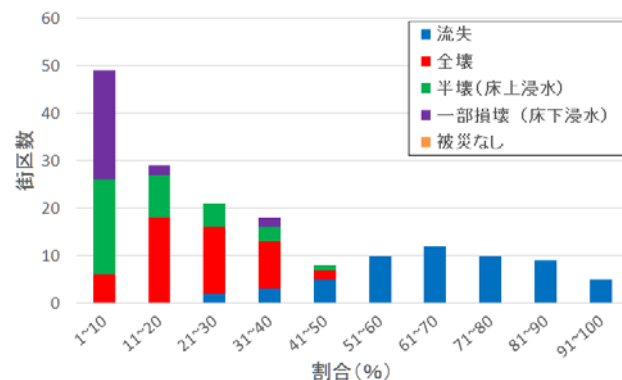
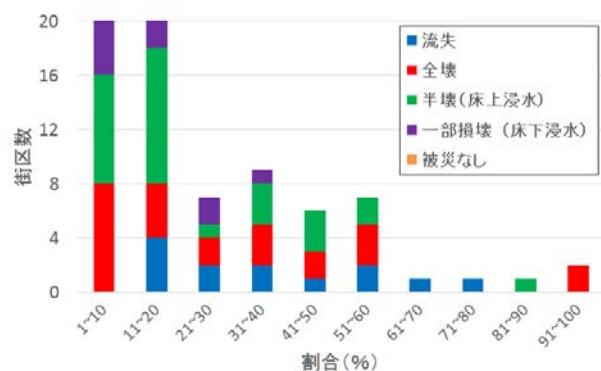


図-4: 地域における街区内の被災区分(5種類)の各割合の累積街区数(上段: 野田村, 中段: 山田町 下段: 陸前高田市)

の建物の被害が軽減されるような街区が多いと考えられる。陸前高田市では、流失の割合を占める街区が51%以上と多く、全壊が40%以下で見られることから、流失と全壊の建物が占める街区が多いと推察される。

以上より、街区スケールに着目することによって、街区内の建物の被害区分の関係をより明確にすることが可能と言える。

参考文献

小笠原敏記・古坂梢・岩間俊二・堺茂樹(2013): 東北地方太平洋沖地震津波による岩手県沿岸における建物被害の特性, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.69, No.2, pp.I_356-I_360.