

墨田区の町丁目単位の災害危険性に関する考察と防災意識調査

明星大学理工学部建築学科

学生会員

番場 一幸

明星大学理工学部総合理工学科

正会員

藤村 和正

1. 研究の目的

墨田区南部の本所地域は、1923 年 9 月の関東大震災と 1945 年 3 月の東京大空襲の 2 度の災害の経験から、復興区画整理事業により整然とした町並みとなっている¹⁾。一方、北部の向島地域は、震災、戦災の被害を逃れて木造家屋の市街化、密集化が進み、いわゆる下町風情が残る地域である。しかしこの木造家屋密集地帯は地震時の建物倒壊や火災延焼の恐れがあり、防災面で多くの課題を抱えている。また、墨田区は江東デルタ地域に位置しゼロメートル地帯となっており、洪水、高潮による浸水の危険性も高い。さらに歴史的には、元禄大地震（1703）や安政東海地震（1854）などそれによる津波の被害記録がある²⁾。本研究では、墨田区を対象として、GIS を活用することにより建物構造別の戸数を町丁目単位で表し、また、各町丁目の平均標高と階数別建物戸数との関係を表し、地震と水害に対する地域危険性を同時に検討することを目的とする。また、地震と水害に関する住民の防災意識についてヒアリング調査を行い、地震と水害の防災意識の現状を示すことも目的とする。

2. 町丁目単位での震災と水害に関する検討

地域防災活動は自然災害に対して有効であると考えられ、その活動の基本単位は町内会や自治会である場合が多く、それは行政の最小単位である町丁目にもほぼ相当する。また、町丁目ごとの人口や世帯数などは多くの市区町村が Web 上に情報公開している。そのため本研究では町丁目を単位として震災と水害に関する GIS 資料を整理することとした。

（1）建物構造別の GIS データベース化

地震時に老朽木造家屋は倒壊および火災延焼の危険性がある。そこで東京都平成 13 年度建物用途現況（区部）及び国土地理院数値地図 2500（空間データ基盤）を用い、耐火造、準耐火造、防火造、木造の建物構造別の戸数を町丁目単位で整理した。既に東京都が東京都震災対策条例に基づき地震に関する地域危険度測定調査を詳細に行い結果を公表しているが（図 1）、本研究では、可燃性の木造建物と不燃性の耐火造建物の町丁目内密度として単純に表した（図 2、図 3）。墨田区北

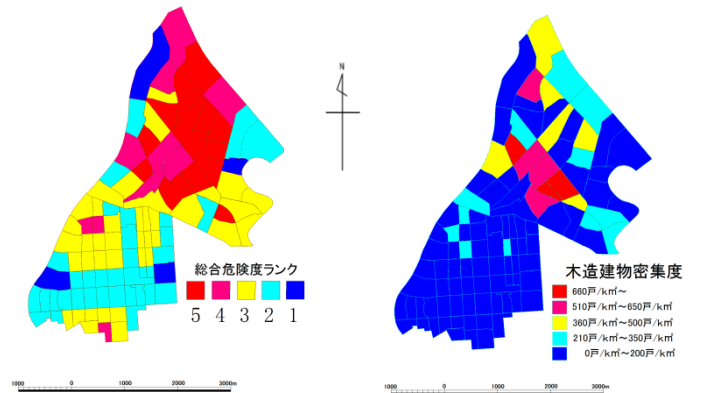


図1 地域危険度(総合)

図2 木造建物密集度区

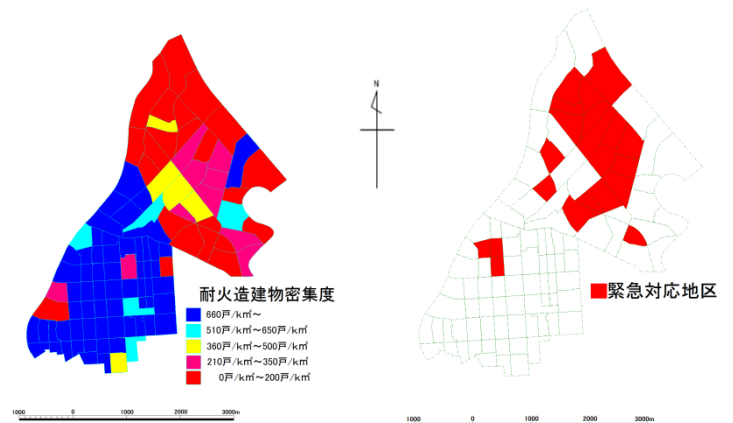


図3 耐火造建物密集度

図4 墨田区緊急対応地

部の町丁目に木造建物の密集度が高く、南部には耐火造建物が多いことが分かる。墨田区でも木造建物密集地域は緊急対応地区（図 4）として指定しており、耐震補強のための補助金制度を設けて耐震性を高めている。詳細に見ると木造建物の密集度が比較的高い地区でも緊急対応地区となっていないことが示されている。

（2）町丁目平均標高と建物階数の関係

墨田区は荒川、隅田川をはじめ大小 8 河川があり、また、ゼロメートル地帯であることから、洪水、高潮及び津波に対して浸水の危険性が高い。ちなみに隅田川防潮堤の計画天端高は A. P. +6.3m となっている³⁾。もしこの水位を超える洪水、高潮あるいは津波等が発生、襲来を想定すると、避難すべき建物とその階数を特定しておく必要があると考えられる。墨田区では、水害時の避難場所を 3 階以上の丈夫な建物に勧めてい

る。しかし、ゼロメートル地帯が多いため、たとえ 3 階の建物の 3 階部分でも浸水する危険性がある。本研究で町丁目単位ではあるが、数値地図 5m メッシュ（標高データ）を用い、町丁目の平均標高と階数別建物戸数と各町丁目の建物建築面積の関係を表した。図 5 には町丁目の平均標高と 3 階建建物戸数との関係を表す。平均標高ゼロメートル以下の町丁目が 53 あり、その中で 3 階建建物は 5731 戸ある。潮位が+6.3m となり防潮堤を越流することを想定すると、3 階建建物の 3 階部分でも浸水する可能性がある。図 6 は各町丁目面積に対する建物建築面積の割合と平均標高の関係を表す。これは標高が低く建物が密集している地域に浸水が発生すると、水嵩が通常よりも増す可能性があり、この関係を単純に示したものである。

3. 震災と水害に関する意識調査

震災と水害に関するアンケート調査を墨田区立花 5 丁目付近において平成 23 年 6 月から 12 月の間の 4 日間実施した。被験者は合計 106 人であった。アンケート項目は、足立区で実施した内容⁴⁾を参考にし、震災、水害に対する YES、NO の二者択一と防災意識の 5 段階評価の項目を組み合わせとした。また、今回は東日本大震災の影響を考え津波に関する項目も加えた。まず、表 1 は避難所の認知、災害時の備え、避難訓練の参加の有無についての調査結果である。地震防災に対してはいずれの項目も約 7 割の人の関心の高さが示されているが、水害に対する防災意識は、避難訓練度は高いもののそのほかは地震比べてかなり低い値となっている。次に災害現象に対する不安感についての調査結果を図 7 に示す。地震に対しての不安感は非常に高いが、水害に対しては半減している。昭和 34 年の伊勢湾台風の甚大な高潮災害や米国での大型ハリケーンカトリナや、関東、東海沿岸部における過去の津波記録などを考えると、水害に対しての危機意識を有しておくことは重要であると考えられる。

4. まとめ

地震時の火災延焼とゼロメートル地帯における浸水の観点から震災と水害の危険性について町丁目単位で表し検討した。また、防災に関する住民意識アンケートを実施した。行政の対応や自治会を通じた地域防災活動を考えると、町丁目単位での災害、防災の検討は意義があると言える。

【参考文献】

- 1) 小林正：安心・安全なまちをめざして－墨田区に見る防災まちづくりの実践、予防時報、208 号、日本損害保険協会、2002。
- 2) 羽鳥徳太郎：東京湾・浦賀水道沿岸の元禄関東（1703）、安政東海（1854）津波とその他の津波の遡上

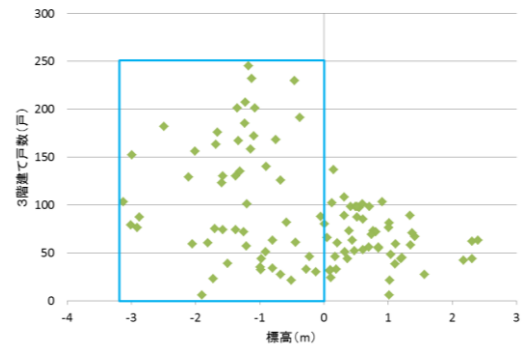


図 5 各町丁目の 3 階建物戸数と平均標高

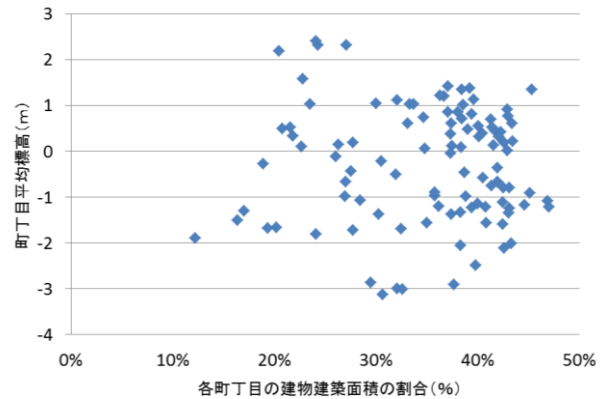


図 6 町丁目の建物建築面積と平均標高の関係

表 1 防災意識に関する調査結果

	地震(54 人)	水害(52 人)
	災害時の避難場所を知っている	
YES	40(78%)	24(46%)
NO	12(22%)	28(54%)
	災害時の備えをしている	
YES	37(69%)	10(19%)
NO	17(31%)	42(81%)
	避難訓練に参加したことがある	
YES	38(70%)	35(67%)
NO	15(30%)	17(33%)

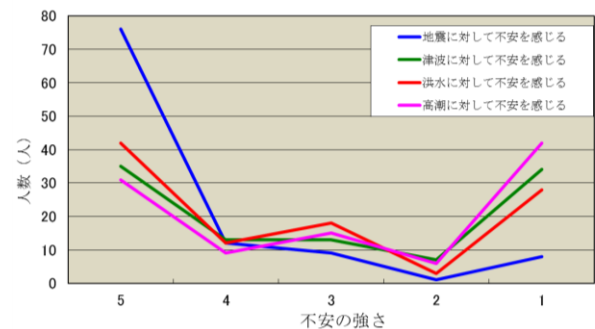


図 7 災害の不安に関する調査結果

状況、歴史地震、第 21 号、37-45、2006。

3) 国土交通省：わが国におけるゼロメートル地帯の高潮対策の現状、ゼロメートル地帯の高潮対策検討会第 1 回検討会（平成 17 年 10 月 13 日）資料 4、2005。

4) 共田光雄・藤村和正：足立区の震災と水害の危険性に関する一考察、第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集、IV-60、2011. 3。