

# 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震による 浦安市の被害調査報告

山本 俊雄\* 松田 磐余\*\*

## Damage in Urayasu City due to the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

Toshio YAMAMOTO\* Iware MATSUDA\*\*

### 1. はじめに

2011 年 3 月 11 日 東日本に未曾有の地震被害が発生した。気象庁発表による地震の概要は以下のとおりである。

発震時刻 2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分

震源 三陸沖、北緯 38.1 度 東経 142.9 度、牡鹿半島の東南東 130 km 付近

規模 Mw9.0 (モーメントマグニチュード)

地震名 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震

この地震により、北海道、東北地方、関東地方が大規模な津波による被害を被ると同時に、各地で地震動による被害も発生した。地震による直接被害は人的物的被害とも阪神・淡路大震災を大幅に上回り、間接被害も福島第一原子力発電所のレベル 7 に達する事故による影響などで膨大となり、集計には長い年月が必要とされよう。被害状況は、国の機関、各種学会、民間組織などで逐次報告されて、その量も膨大になっているが、筆者らは、埋立地の液化化現象による被害を受けた千葉県浦安市について報告することにする。

### 2. 浦安市の変貌

浦安市は 1969 年の地下鉄東西線開通後激変し、公有海面の埋め立てと新たな鉄道・道路の開通により、市街地が拡大して行った。埋め立ては第一期と第二期に分かれて行われた。第一期埋立事業では、1968 年に東野・富岡・弁天・今川・鉄鋼通り地区、1971 年に海楽・美浜・入船地区、1975 年に舞浜地区の埋め立てがそれぞれ完了した。第二期埋立事業地は、第一期埋立事業の南西部で

行われ、1978 年に日の出・明海地区、1979 年に千鳥・港地区、1980 年に高洲地区の埋め立てが完了し、翌年に千鳥地区に小面積が追加されるが、第二期埋立事業が終了する。埋め立てはいずれも公有海面で行われた。図 1 は 1953 年応急修正、図 2 は 2005 年要部修正の 5 万分の 1 地形図である。埋立地の地名は図 2 に記入されているので参照されたい。図 2 には、第一期と第二期の埋立事業地区を限る道沿いに、第一期埋立事業当時の防波堤の名残が見られる。浦安市はこれらの埋立事業により、市面積は 4.43ha から 16.98ha へとほぼ 4 倍に拡大した。人口は、地下鉄東西線の開通に伴い、まず駅周辺で増加し始め、第一期埋立事業地には公団による分譲住宅が建設されて急増していく。1990 年には、京葉線全線が開通し、交通の便が良くなるとさらに増加していった。しかし、バブル崩壊後は、開発が停滞して、現在では空地が目立っている。一方、舞浜地区には、1983 年に東京ディズニーランドが開園し、周辺にはホテルや商業施設が建

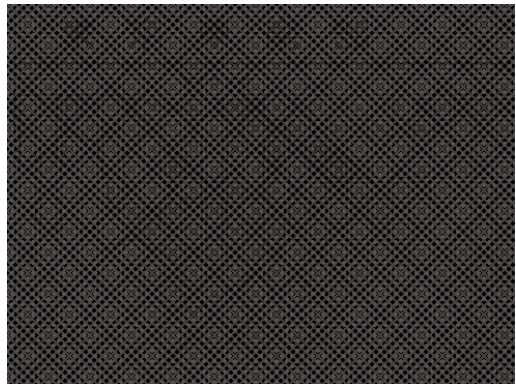


図 1 浦安市の地形図 (1958 年)  
1953 年応急修正 5 万分の 1 地形図「東京東南部」  
原寸

\*助手 建築学科

Research associate, Dept. of Architecture

\*\*関東学院大学名誉教授

Emeritas Prof., Kanto Gakuin Univ.



図2 浦安市の地形図(2005年)  
2005年要部修正5万分の1地形図「東京東南部」原寸。図1と図2はほぼ同じ範囲を示す。図2の市役所の位置が、図1では東葛飾という字の南側で水路が海に出る付近。市役所は図1の護岸の外側、すなわち埋立地にある

設された。2001年には東京ディズニーシーが隣接地に開園し、膨大な数の来園者を集めている。

浦安市は、1981年に市制を施行し、現在の人口は16万人を越えている。下水道の普及率は99%を越え、都市ガスの普及率も高い。しかし、市面積の75%が埋立地であるという弱点を持っている。

### 3. 浦安市の被害状況

浦安市は、今回の地震では震源からはかなり離れているため、震度5強の揺れで、地震動による被害は見られなかったが、埋立地盤の液状化現象により甚大な被害を受けた。5月9日の市の発表では、家屋被害は木造住宅を中心に全壊8棟、半壊470棟であるが、被害の認定基準が5月10日に変更になったことにより、数値は変わると考えられる。家屋被害以外では、ライフラインの損傷に伴う日常生活への影響が多であった。33,000戸が断水し、当初は3月17日には復旧見込みとしていたが、3月21日現在でも約4,000戸が断水中で、応急復旧工事が完了したのは、4月6日である。下水道の被害地域は、3月12日の発表から次第に拡大し、一部の地区を除いて使用制限区域となった。本管の面的な復旧工事が完了したのは4月15日であったが、一部ではなお個別家屋への取り付け管の補修工事が残されていた。ガスは、供給していた京葉ガス(株)の発表では、8,631戸で供給停止となり、東京ガス(株)からの救援職員を交えて復旧に当たり、3月30日に全戸に供給が再開された。表1に地区別の下水道とガス供給の被災状況を示した。下水道

では、弁天、鉄鋼通り、今川、舞浜(以下ディズニーランドは除く)、千鳥で、全町丁目が使用制限を受けた。ガスは、弁天、今川、舞浜の全町丁目で供給が停止された。全町丁目が供給停止された地域は下水道でも使用制限地区になった。表1からも読みとれるように、被害地域と埋立時期とは関係が認められない。

現地調査は、3月25日に行い、新浦安駅の南部を調査した。首都高速道路湾岸線より北西部には被害は見当たらなかった。主要な被害は、地下埋設管の破損と電柱の沈下や傾斜によるライフラインの破損である(写真1, 2, 3)。明海では、マンホールが2m程度抜け上がったところもあった。電気、水道、ガス、下水道が使用できなくなり、地震後2週間を経過した調査時点でも、上下水道が使用できない状況であった。ガスと電気についても復旧工事の最中であった。地盤沈下に伴うコンクリート造建物の抜け上がりがかかり深刻で(写真4)、沈下量が大きいところでは1m弱沈下し、配管が引きちぎられている建物も見られた。一方、今川と入船地区では木造家屋の沈下や傾斜が認められた。噴砂の量が多く、自動車のタイヤが埋まっているものも見られた(写真5)。建物の抜け上がり量が大きいいうえに、空地になっている場所では、大きな噴砂の跡が見られるのが特徴で、かなりの層厚が液状化したものと推定される(写真6)。印象的なのは、埋め立て工事の際に建設された護岸が、埋土の液状化に伴い傾斜し、埋立地盤の脆弱さを示していたことである。なお、埋立時期と被害との関係は認められなかった。

表1 下水道とガス供給の地区別被災状況

地区名	埋立完了年	下水道	ガス供給
東野	1968	△	△
弁天	1968	×	×
富岡	1968	△	△
鉄鋼通り	1968	×	○
今川	1968	×	×
海楽	1971	△	△
美浜	1971	△	△
入船	1971	△	△
舞浜	1975	×	×
明海	1978	△	○
日の出	1978	△	△
千鳥	1979	×	○
港	1979	○	○
高洲	1980	△	△

浦安市と京葉ガス(株)のホームページより編集

×: 地区内の全丁目で被災、△: 地区内の一部丁目で被災

○: 被災リストにない



写真1 傾いた電柱 今川2丁目



写真4 千葉県警 美浜寮 高洲



写真2 抜け上がったマンホール 明海



写真5 タイヤが埋没した自動車



写真3 抜け上がったマンホール 切られたアスファルトが載っている 前方にもある



写真6 噴砂で埋まった倉庫 高洲



写真7 第一期埋立事業時の旧護岸 高洲