

## 東日本大震災 | 連続ルポ1 | 動き出す被災地

Great East Japan Earthquake | Serial Report 1 | Devastated Areas Have Just Started to Stir — no.10

## 東京湾岸液状化被災地、浦安の現状報告——次なる首都直下型をどう受け止めるか

Report on the Status Quo in Urayasu, a Liquefaction-Disaster Tokyo Bay Area  
——How to Take the Next Near-Field Earthquake in a Metropolitan Area

## 中野恒明

Tsuneaki Nakano

NPO 浦安液状化復旧相談室副代表、芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科教授、株式会社アブル総合計画事務所主宰 / 1951年生まれ。東京大学工学部卒業。著書に『都市環境デザインのすすめ』。共著に『まちづくりがわかる本——浦安のまちを読む』ほか

東京ディズニーランドや湾岸マリナーズの言葉に象徴される東京都心15km圏の新しいイメージの街・浦安(千葉県)、それが3.11で一変、今は被災による空き家増加、地価下落、それに先日発表された首都直下型地震シミュレーションの湾奥震源想定地とされるなど、市民の間の不安はいかばかりか。筆者は自宅被災も、直後から、近隣被害調査、自治会内の委員会活動そして、今も市民ボランティア組織「NPO浦安液状化復旧相談室」にかかわり続けている(図1・2)。

## 震災液状化被害の状況

液状化発生地区は実に市域の2 / 3の面積(1,455ha : 埋

立地のほぼ全域)に及び、被災世帯数37,023、下水道使用制限は戸建・集合住宅も含め11,908世帯(仮復旧に1カ月、4.14まで)、上水道33,000世帯(1カ月弱の使用制限、4.6まで)、ガス8,631世帯(3週間後の3月末仮復旧)、電力も当日は停電、翌日には仮復旧するも、直後の計画停電は被災市民に大きな負担となった(その後、優先解除)。その他、堤防護岸の側溝流動による破損も発生した。

建物被害は戸建住宅および木造タウンハウス、低層のアパート等に発生、国・県・市の被災者生活再建支援制度等の対象家屋が直後の調査で約8,657戸(全壊・大規模半壊2,021戸、半壊・一部損壊6,636戸)、その他支援対象外の賃貸アパート等も含めると1万戸を超えている。



図1 | NPO浦安液状化復旧相談室主催のセミナー風景。説明者は同副代表安田進東京電機大学教授【提供：水野実】



図2 | NPO個人相談会のひとコマ。相談役は筆者(右)【提供：肘井哲也】



図3 | 浦安市市内幹線道路の液状化対策実施計画図  
【出典：『浦安市広報』2012.5.1】

## 本格的なインフラ施設復旧工事の進捗

市もその本復旧と完璧な液状化対策に向けて、各方面の専門家による「液状化対策実現可能性技術検討委員会」を組織し、中間資料の作成を終え、市内埋立地において実験・実証段階に移行している。

それを受けて、道路・供給処理施設のインフラ類は本格復旧の途上にあり、幹線街路は2015(平成27)年度までには一部の路線を除き終了予定。また、区画道路はこれまで手つかず状態ではあったが、今年度から一部の区域からスタートし、同様に同年度までには完了の見通しとされている。その他、堤防護岸の破損箇所も着々と復旧・補強工事が進行中にある(図4)。

## 戸建住宅の沈下修正工事の状況と課題

さて、最大の問題は大量の傾斜家屋の沈下修正作業だが、これも9カ月後の昨年末現在1,500戸程度の完了(市HPより)に留まり、年度末の2012年3月までで2,000戸弱ともされる。修正工事会社は全国から馳せ参じ、現在その数は元請、下請等の関係会社を合わせ100社近くに上るとされるが、復旧作業にかかる熟練作業員の数が被災家屋数に比して圧倒的に不足、優秀な修正会社の工



図4 | 境川護岸堤防の本格復旧工事現場



図5 | 市内の被災戸建住宅地の各所で急ピッチに進む沈下修正工事風景、修正工事の進捗率は町内会ごとに大きく異なっている

事は3～6か月待ちという状態である。それが未熟な安価な見積りの業者さんの活躍する状況を生み、工事に伴うトラブル、建物の状態と沈下修正のミスマッチなどの二次的被害も報告されている。修正工事に要する費用は建物規模や構造などによって異なるが、おおむね300～1,000万円を要し、行政の支援金も用意されているものの、資金調達の難しい方々や建て替えか否かを思案中の家屋では依然として不自由な生活を続けられている。とは言っても市内は着実に工事が進行し(図5)、従来の生活が回復しつつあると言ってもよいだろう。

#### 次なる直下型地震にどう備えていくのか？

市も液状化対策に向けて、国の支援を受けることのできる「公共施設と宅地の一体的な液状化対策」つまり集団的液状化対策工事を推奨していく方向にあるが、その工法がある程度絞られてきたものの、新たな負担が百万円以上/戸を要し、街区単位の合意形成が必要なうえ、推奨工法も沈下軽減に主眼がおかれ、被災市民の多くは意外とさめていると言ってもよい。

また、先日発表された首都直下型湾奥地震のシミュレーション結果に対し、不安はあるものの、こちらも冷静に対応されている。その理由は、被災から1年半を経過し、すでに個々に次なる心の準備がなされて来たことも指摘できよう。例えば、①建替え家屋では、新たに深層までの改良杭などの液状化対策工法を採用。②修正工事に際し薬液注入などでなんらかの対策済み。③沈下を経験したことで、次回も同様に修正を行えばよいと達観など、さまざまである。

なお、筆者は被災直後の調査などから従来の7m未満程度の対策は無力であったこと<sup>1)</sup>、また中途半端な対策は却って高価な修正工事につながることを伝え、②については前記の点で疑問を呈してきた。③は完璧な防止技術を施したいものの、建物を存置した状態で、リーズナブルな費用での工法が見出しがたい——筆者も現時点では③に分類される。

また、液状化層の存在は、戸建建物にしてみれば、必ず

#### 市街地液状化対策事業とは

道路などの公共施設の対策は公費の負担で、宅地の対策は原則として所有者の負担により街区全体の液状化対策を行うもので、10世帯以上かつ3000平方メートル以上の街区で世帯の3分の2以上の同意が得られることが事業の採択条件になっています。

市街地液状化対策事業のイメージ図

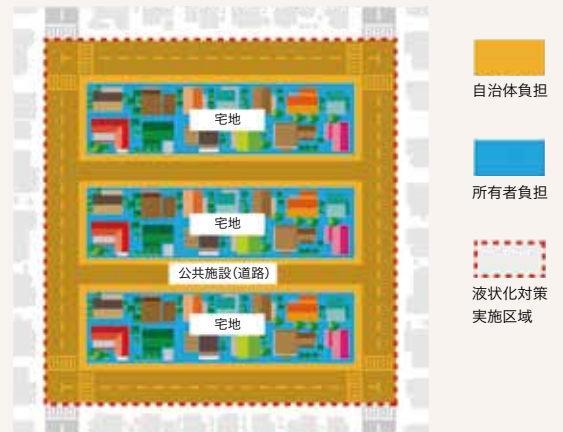


図6 | 市街地液状化対策事業の解説図[出典：『浦安市広報』2012.5.1]

しもマイナス面だけではなく、被災直後の調査でも本棚や家財の倒壊は皆無で、外壁・基礎などのクラックもないなど建物に対する被害というのは傾き以外何もない。今回判ったのは、液状化危険地帯は建物が壊れるような大きな事象は起きにくいということ。これは昨今の建物は建築構造基準を満たし、比較的剛性の高い構造で固有振動数は短周期型、一方の砂地盤は長周期型、これは私の大学時代の太崎順彦先生の建築構造力学の教えでは、共鳴せず壊れ難い。つまり地震に強いと言うことになる。とすれば、再沈下があっても、上記③を選択することも、ある意味では備えと言う範疇に含まれると見たい。

#### 市民ネットワークの構築～新たな浦安の「再生」・「創造」

今回の被災で注目されたのは市内在住の建築士も含む技術者の存在、それは集合住宅地での細くなったライフラインの使用維持や、戸建住宅地の住民の不安を和らげる働きもした。また、IT通の方々がネットを通じ情報発信され、共助の仕組みが構築されてきた。

NPOもその一環から誕生し、2年の期限付きながら被災市民の力になりたいという思いの面々で構成されている。今回の被災がもたらした貴重な経験、そして、いくつか形成された市民ネットワーク、この「絆」はおそらく次なる震災にも大きな力を発揮するものと確信する。新たな浦安の「再生」・「創造」が着実に始まっているのである。

#### 注

1. 『日経アーキテクチュア』2011.4.25号掲載

#### 参考文献

- A. NPO浦安液状化復旧相談室：<http://www.urayasu-net.com/soudan/>  
B. 浦安市HP：<http://www.city.urayasu.chiba.jp/>