

## 首都圏における津波について考える(前編) ～過去の地震から学ぶこと～

玉野 絵利奈 (AIG 総合研究所 研究員)

### 2021 年 2 月 13 日に発生した地震

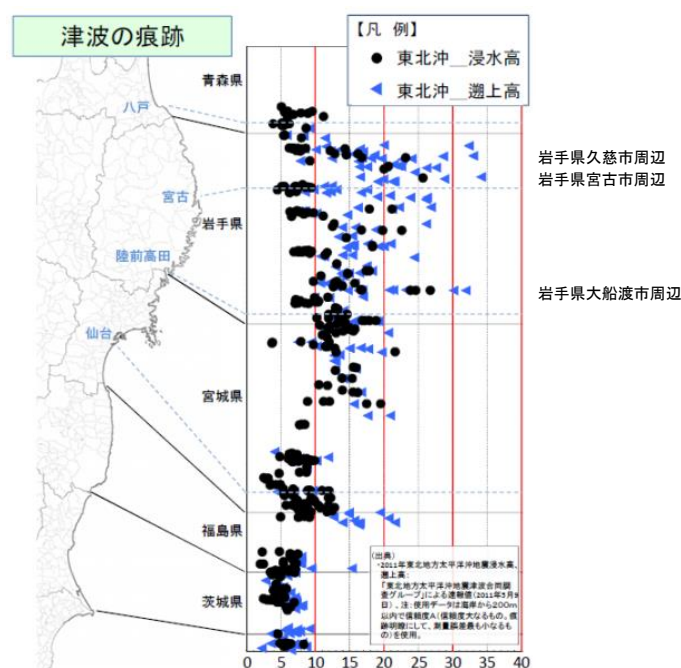
2021 年 2 月 13 日 23 時 07 分に福島県沖の深さ約 55km で M7.3 の地震が発生し、宮城県石巻市観測点では 0.2m など、宮城県・福島県の沿岸で潮位の上昇が観測されました。政府の地震調査委員会によると、この地震は 2011 年 3 月 11 日に三陸沖で発生した M9 の巨大地震(以下、東日本大震災)の余震域で発生しました。今後も余震域や内陸を含むその周辺で規模の大きな地震が発生し、強い揺れや高い津波に見舞われる可能性があることから注意が呼びかけられています。本コラム(前編)では、東日本大震災の津波被害とその教訓について振り返ったうえで、首都圏における津波発生シナリオについて紹介します。

### 東日本大震災の津波被害を振り返る

東日本大震災は、三陸沖(宮城県牡鹿半島の東南東 130km 付近、深さ約 24km)で発生した我が国観測史上最大となる M9 の巨大地震です。強い揺れに続いて大津波が発生し、岩手県大船渡市や宮古市で 25m を超える津波の高さを記録したほか、岩手県宮古市や久慈市で 30m 以上の遡上高が確認されました(図 1)。津波の襲来は広範囲に及び、首都圏でも千葉県銚子で 2.5m、東京都晴海では 1.5m 以上、神奈川県横須賀で 1.55m の高さの津波が観測されました。

震災による被害は甚大で、人的被害は死者 19,729 人、行方不明者 2,559 人、負傷者 6,233 人、住家被害は全壊 121,996 棟、半壊 282,941 棟、一部破損 748,461 棟にのぼりました(令和 2 年 3 月 1 日現在)。被害の多くは津波に起因しており、平成 23 年版防災白書によると岩手県、宮城県、福島県における死因の 9 割は溺死と発表されています。大津波によって引き起こされた浸水被害も大きく、青

図 1: 東日本大震災における津波の観測状況



出典: 「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 報告 参考図表」(中央防災会議) P1、4 より筆者作成

森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉の6県62市町村における浸水面積は約535km<sup>2</sup>に及びました。

東日本大震災で津波の甚大な被害を受けた三陸沿岸地域では、昔から大津波が襲来しており、過去の津波の浸水深を基準に海岸堤防の整備が進められていました。例えば、岩手県宮古市田老地区には、過去の津波被害の教訓として総延長2,433m、高さ10mの二重防潮堤が築かれていたものの、東日本大震災による津波はこの防潮堤を超え、田老のまちに甚大な被害を及ぼしました。また、千葉県では所管する一部の水門において、通信機能の低下による伝達の遅延や交通渋滞などにより閉鎖作業に遅れが生じ、津波による浸水を招きました。

## 今後、首都圏でも津波が発生する恐れがある

首都圏でも津波を伴った地震が発生する可能性があります。

政府が発表した首都およびその周辺地域で発生する地震の被害想定と対策に関する報告書には、津波を伴うM8クラスの海溝型地震や相模トラフ沿いの地震の発生についての記述があります。首都圏域の太平洋沿岸に大きな津波をもたらした過去の地震(1677年延宝房総沖地震、1703年元禄関東地震、

1923年大正関東地震)の情報をもとに想定されたシナリオでは、太平洋沿岸での津波は、場所によっては10mを越す高さ、そして東京湾内の津波の高さは、いずれの地震も3m程度あるいはそれ以下と見込まれて

います(表1)。これらのシナリオにおいて、東京湾内で

想定される津波の高さがそれほど大きくないのは、東京湾の入口にあたる浦賀水道が津波の入りにくい海底地形を有しているためですが、23区東部などに存在する海拔ゼロメートル地帯では、地震の揺れや液状化により海岸保全施設などが沈下・損壊し、浸水が生じる可能性があります。

そして、発生頻度の観点において、相模トラフ沿いでM8クラスの地震が200～400年間隔で発生すると考えられていることから、当面発生する可能性は低いものの、今後100年先ごろに発生する確率が高くなる大正関東地震タイプの地震が長期的な防災・減災対策の対象として挙げられています。大正関東地震タイプの地震が発生すると、神奈川県と千葉県の海岸周辺においては震度6強以上の揺れとなり、さらに地震から5～10分以内で6～8m程度の高さの津波が想定されています。

本コラム(後編)では、首都圏の津波対策を踏まえたうえで、津波からの避難について紹介します。

表1: 首都圏で発生したM8クラスの海溝型地震における津波高

地震名	発生年	地震の規模	震源断層域	津波高
延宝房総沖地震	1677年	Mw8.5	日本海溝、伊豆小笠原海溝沿いの福島県沖から伊豆諸島東方沖の領域	東京湾内は2m程度あるいはそれ以下 神奈川県、千葉県(東京湾内を除く)では6-8m程度
元禄関東地震	1703年	Mw8.5	相模トラフ沿いの相模湾から房総半島南西沖の領域	東京湾内は3m程度あるいはそれ以下 神奈川県、千葉県(東京湾内を除く)では10mを越す場合あり
大正関東地震	1923年	Mw8.2	相模トラフ沿いの相模湾から房総半島西側の領域	東京湾内は2m程度あるいはそれ以下 神奈川県、千葉県(東京湾内を除く)では6-8m程度

出典: 内閣府、防災対策推進検討会議「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」

(平成25年12月19日)、P6より筆者作成

(出典)

- 地震調査研究推進本部事務局「2021年2月13日福島県沖の地震の評価」(2021年2月14日)  
([https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2021/20210213\\_fukushima\\_1.pdf](https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2021/20210213_fukushima_1.pdf))
- 国土交通省「平成22年度国土交通白書」(<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h22/index.html>)
- 内閣府政策統括官(防災担当)「平成23年版 防災白書」  
(<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/index.htm>)
- 中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 報告 参考図表」(平成23年9月28日)(<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/1/pdf/3-2.pdf>)
- 消防庁災害対策本部「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第160報)(令和2年3月10日)」(<https://www.fdma.go.jp/disaster/higashinohon/items/160.pdf>)
- 震災伝承ネットワーク協議会事務局(国土交通省東北地方整備局企画部企画課)  
(<http://www.thr.mlit.go.jp/sinsaidensyou/sisetsu/facility/iwate-3-004.html>)(2021年2月15日に利用)
- 千葉県「東日本大震災記録誌 第5章東日本大震災を振り返って」  
(<https://www.pref.chiba.lg.jp/bousaik/jishin/kirokusi/documents/5syoun.pdf>)
- 内閣府、防災対策推進検討会議、首都直下地震対策検討ワーキンググループ「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」(平成25年12月19日)([http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku\\_wg/](http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku_wg/))

※本ドキュメントは保険もしくはその他一切の金融商品の販売、勧誘を意図したものではありません。また、本ドキュメントは具体的な特定の取引をご提案するものではなく、その実現性を保証するものでもありません。

※AIG 総合研究所(以下「AIG」と呼びます。)は、本ドキュメントの利用あるいは利用の結果に関して、その正確性、精度、信頼性などについていかなる表明および保証も行わないものではなく、その利用の結果については責任を負いません。AIGは、本ドキュメントがいかなる場所においても適切であり利用可能であることを表明するものではありません。AIGは、正確かつ最新の情報を本ドキュメントで提供しようとする合理的な努力をしていますが、誤差・脱漏が生じる場合があります。

※AIGあるいは本ドキュメントの企画、作成または提供に関わるいかなる当事者も、お客様が本ドキュメントを利用したことあるいは利用できなかったことに起因する直接的、偶発的、結果的、間接的損害あるいは懲罰的賠償の責任を負うものではありません。

※本ドキュメントに掲載されている内容に関する権利は、AIG および AIG が利用許諾を得た著作権者に帰属します。無断で転用・複製・改変をすることはできません。