

# 特集

## 地震・津波から

## 身を守るために



平成23年3月11日。私たちは、この日を決して忘れることはできないでしょう。

14時46分、マグニチュード(M)9.0の巨大地震が発生。銚子市は最大震度5強を観測しました。

幸いにも本市では、尊い人命が失われることはありませんでしたが、地震による建物や道路、水道施設などの損壊に加え、沿岸部を襲った津波により、家屋をはじめ漁港施設や船舶、工場、マリナー、千葉科学大学などが甚大な被害にあいました。

まさに未曾有の大災害であった「東日本大震災」。しかし、こうした災害は、いつまた襲ってくるかわかりません。突然襲ってくる地震や津波から身を守るために、私たちは今後どのような意識を持ち、行動をとればよいのでしょうか。

千葉科学大学危機管理学部准教授で、銚子市危機管理担当参与の藤本一雄さんにお話を伺いました。



### 藤本一雄さん プロフィール

千葉科学大学危機管理学部危機管理システム学科准教授。銚子市危機管理担当参与。

地震ハザードマップの作成に関する研究のほか、平成19年度「千葉県地震被害想定調査」にも携わる。

図1 銚子市の浸水被害の状況



(国土地理院「浸水概況図」をもとに作成)

(表1) 銚子市内の被災状況

(平成23年12月6日現在)

人的被害		住家被害	
死者	0人	全壊	29世帯
行方不明者	1人	半壊	134世帯
重傷者	2人	一部損壊	1,938世帯
軽傷者	17人	床上浸水	11世帯

※行方不明者1人は県外での被災

(表2) 銚子市における津波の状況

平成23年3月11日

14時46分	東北地方太平洋沖地震発生 気象庁から千葉県九十九里・外房に「津波警報」が発表される。津波の第1波の到達予想時刻は15時20分、予想される高さは2m
14時49分	防災行政無線により、銚子市全域に「避難勧告」を発令
15時10分	銚子に津波の第1波が到達、高さは0.4m
15時13分	「津波警報」から「大津波警報」(予想される高さは3m)に変更
15時14分	「大津波警報」(予想される高さは10m以上)に変更
15時31分	銚子に津波の最大波が到達、高さは2.4m
17時22分	銚子に津波の最大波が到達、高さは2.4m

平成23年3月12日

13時50分	「大津波警報」から「津波注意報」に変更
16時30分	「避難勧告」解除

平成23年3月13日

17時58分	「津波注意報」解除
--------	-----------

※津波の高さは発表当時の数値

地震発生から27分後に津波(第1波)が到達

気象庁により「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」と命名されたこの地震の震源は、牡鹿半島(宮城県)の東南東約130キロ付近で、震源の深さは約24キロと浅く、震源域は岩手県沖から茨城県沖までの500キロに及びました。

14時46分に地震が発生し、14時49分に気象庁から津波警報が発表され、津波の第1波が到達したのは15時13分でした。地震発生から津波警報が発表されたのは3分後、津波が到達したのは27分後です。まさにこの時間が、地震発生から直後の避難行動に移るための目安になります。

千葉科学大学のある潮見町地区は、市内でも津波による被害が特に大きかった地域で、大学ではキャンパス内に船舶が打ち上げられるなどの被害を受けました。この被害をもたらしたのは17時22分の最大波と思われがちですが、21時30分ころの津波が、千葉科学大学

千葉科学大学最大被害は21時30分ころの津波

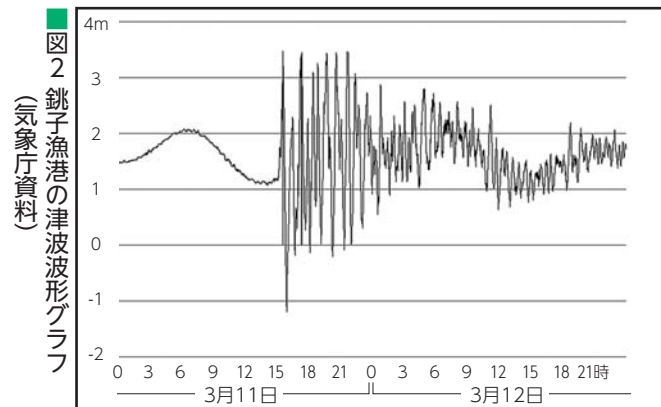


図2 銚子漁港の津波波形グラフ (気象庁資料)

津波により被害を受けた銚子マリーナセンターハウス(平成23年3月12日撮影)



▶津波により浸水した潮見町地区(平成23年3月11日16時10分ころ写真提供・室井房治さん) 右側に「延宝地震の再来想定津波高」の標識が見える



に船舶を打ち上げていたと目撃証言が寄せられています。銚子漁港の津波波形グラフ(図2)を見てわかるとおり、深夜まで何度も最大波にせまる津波が押し寄せてきていたことがわかります。このことから、津波から一度避難したら、絶対に戻らないことが重要です。

# 地震発生メカニズム

## タイプⅠ 海溝型地震

日本列島は、海側のプレート(太平洋プレート・フィリピン海プレート)と陸側のプレート(北米プレート・ユーラシアプレート)の4つのプレートが重なりあう上に位置しています。

この陸側のプレートに海側のプレートが沈みこみ、プレート間にひずみがたまり、そのひずみが元に戻ろうとしたときに発生するのが海溝型地震です。過去に、千葉県に大きな津波被害をもたらした延宝地震(1677)・元禄地震(1703)や、今回の東北地方太平洋沖地震は海溝型地震に分類されます。

### 特徴

■地震の規模が巨大

M8.0を超える場合がある。

### 周期的に発生

百年から数百年の間隔で繰り返し発生する。

### 津波の原因に

震源が浅い場合、津波を引き起こす。

## タイプⅡ 内陸型地震

内陸型地震は、直下型地震とも言われ、活断層が原因となる地震です。

プレートの沈み込みなどの影響を受けて内陸のプレートがひずむことなどにより蓄積されたエネルギーが、地下の浅い場所で活断層を破壊させることにより発生します。

平成7年に阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震(M6.9)や、平成23年2月に起きたニュージーランドの地震(M6.3)が内陸型地震に分類されます。

### 特徴

■非常に激しい揺れ

マグニチュードの規模は海溝型地震に及ばないが、震源が陸地の真下となるため、非常に激しい揺れを引き起こす。

### 日本全国で起こる可能性

活断層が地表にあらわれていない場所でも、震源となり地震が発生している。

# ハザードマップはM6.9の直下型を想定

平成22年3月に作成された「銚子市地震ハザードマップ」は、銚子でM6.9の直下型地震が発生した場合の予想最大震度を示しています。

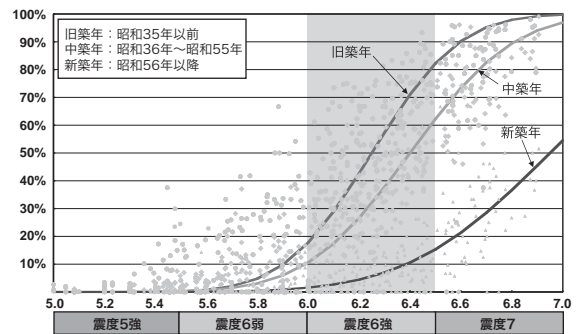
実際には、銚子で直下型地震を引き起こすと考えられる活断層は見られていないため、ハザードマップで想定している地震が起きる確率はわかりませんが、過去の例から、可能性が全くないとは言えません。「大丈夫だろう」という安易な発想は禁物です。

# 木造家屋の全壊率は震度6強から急増

木造家屋は、図4のとおり震度6強から急激に全壊する割合が高くなります。

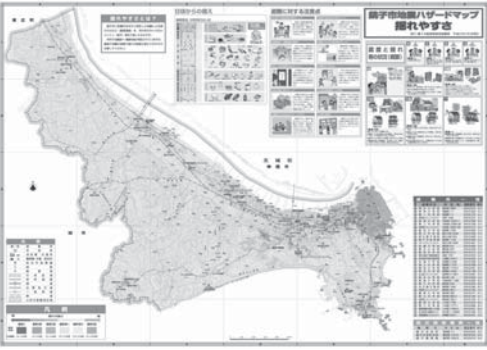
ハザードマップでは、銚子の大部分は予想最大震度が6弱となつていますが、震度6強が予想される場所もあるので、安心してはいけません。

■図4 震度と木造家屋の全壊率の関係



銚子市の震度(東日本大震災) 銚子市の震度(ハザードマップ)  
(内閣府「地震防災マップ作成のすすめ」をもとに作成)

■図3 銚子市地震ハザードマップ



# 津波発生メカニズム

津波は、海底地形が変化することにより、海面が隆起・沈降し、その海面変化が大きくなるとなると広がることにより発生します。原因としては、火山噴火、地滑りによるものもありますが、最も多いのは地震によるものです。

津波が発生する目安は、海溝型地震で、震源の深さが40キロより浅い場所、地震の規模がM6.3以上であることです。

### 特徴

人間の足では逃げ切れない水深が深い場所ではジェット機並み、海岸付近でも時速約36キロあり、津波が見えてから逃げようとしても遅い。

第1波が最大とは限らない何度も繰り返し襲ってくる

銚子漁港の津波波高グラフ(図2)からもわかるように、長時間にわたる第2波、第3波と繰り返し襲ってくる。

(表3)災害と避難の関係

災害	事前避難	避難のきっかけ	避難中の危険性	避難による犠牲者軽減効果
地震	困難	明確	あまりない	あまりない
津波	可能	明確	あり	あり
洪水	可能	不明確	あり	あり
土砂	可能	不明確	あり	あり

(出典)牛山素行・片田敏孝「2009年8月佐用豪雨災害の教訓と課題」

# 費用や時間はかかっても、**すべき対策**を！

## 地震には準備が有効 津波には避難が有効

もし、地震が起きたら、私たちはどうすればよいでしょうか。

個人ができることは、まず生命を守ること。そして、被害を想定し、それを回避

するための準備をすることです。

では、どのような準備をすればよいでしょうか。災害と避難の関係(表3)を見てみましょう。

地震に関しては、事前避難は困難であり、耐震化など事前対策が有効です。

しかし、津波に関しては、まず避難することが大切です。準備ができていなくても、地震発生後で十分間に合います。

## 地震は震度6を想定 津波は30分以内に到達

千葉県では、過去、延宝・元禄地震によって多くの犠牲者が出ています。

これらの地震による銚子の最大震度は、過去の記録から5強まで。また、千葉県の津波浸水予測の結果から、地震発生から津波が到達するまでの時間は、30分前後です。まず、銚子

(表4)今後起こると予想される地震・津波による銚子の被災想定

■海溝型地震(延宝・元禄地震の再来)		
揺れ	最大震度	5強(東日本大震災と同程度)
	揺れの継続時間	数分間(東日本大震災と同程度)
津波	高さ	不明(東日本大震災より高いと予想される)
	津波の到達時間	30分前後(東日本大震災と同程度)
■内陸型地震(直下型の地震)		
揺れ	最大震度	6強(東日本大震災より大きい)
	揺れの継続時間	長くて数十秒間
津波	ほぼ起こらない	

(表5)銚子で地震が発生した際想定される被害とその対策

想定される被害	対策
老朽家屋の倒壊	耐震診断、耐震化を行う
家具などの転倒・落下	転倒・落下が予想される家具を確認し、撤去、または転倒・落下を防止する措置を行う
ブロック塀の倒壊 自動販売機の転倒 屋外落下物 (窓ガラス・外装材・屋外広告物など)	通学路・通勤路など、よく通る道では、地震に遭遇しても被害にあわないよう経路の安全を確認しておく
道路閉塞	避難経路の確認
火災の発生	初期消火対策(消火器の設置など)

市民の皆さんがとるべき津波対策は、地震発生から3分以内に発表される津波警報を確認したら、できる限り早く高台に避難することです。

次に、地震は全国どこでも発生する可能性があるM6.9の直下型地震を想定します。市内の大部分は震度6弱

ですが、部分的に震度6強が予想されています。理想的には、震度6弱・強レベルの耐震化を行うことですが、地震発生の際想定される被害とその対策(表5)を参考に、自分の身の回りに置き換えて防災対策を講じておきましょう。

藤本さんは最後に「東日本大震災の発生まで、個人人は、『できる対策から始める』というスタンスだった。だが、今回の震災で、そうした対策は役に立たない場合があることを思い知った。時間と費用がかかっても、身の回りの被害を想定し「すべき対策」を行う。生命を守るために、市民の皆さんには意識を高め、必ず行動に移っていただきたい」と話してくれました。

## 地震・津波に対して 銚子市民がとるべき行動

### 地震対策

揺れ出してからへの対応は困難。  
耐震化や避難経路の確保など、命を守る準備を!

### 津波対策

津波警報を確認したら、できる限り迅速に避難を!  
避難したら、警報などが解除されるまで戻らない。

# 空間放射線量測定器の無料貸し出しを開始

予約・問合せ 地域協働課 ☎(24)8193

市では、市民の皆さんが市内の放射線量を測定することができるよう、1月4日(水)から空間放射線量測定器の無料貸し出しを始めます。

## 貸出機器

簡易型空間放射線量測定器 (RDS-30)



▲貸出機器 (RDS-30)

**受付・貸出開始**  
1月4日(水) 8時30分から  
(地域協働課へ電話または来庁)

**対象者**  
市内に住所や固定資産を有する個人・団体

**受付・貸出場所**  
市役所2階地域協働課

## 注意・お願い

- 食品や水、土などの測定はできません。
- 第三者への転貸はできません。
- 測定場所は市内に限ります。
- 不注意などにより測定器を破損・紛失した場合は、修理費などをご負担いただきます。

## 無料貸し出しのながれ

- ① 貸出日時を予約  
地域協働課へ電話、または来庁し、貸出日時を予約  
↓
- ② 貸出日当日  
申請書および身分証明書などを持参  
↓
- ③ 返却  
貸出時間内に地域協働課へ返却

## 貸出回数

1回1台3時間以内

① 9時～12時

② 13時30分～16時30分

## 返却

測定後速やかに返却してください。

## 申請に必要なもの

- 申請書(市ホームページからダウンロード可)
- 個人の場合は、運転免許証など本人確認ができるもの
- 団体の場合は、社員証や団体などの所在が確認できる書類

# 被災者生活再建支援制度の申請期間を延長

問合せ 地域協働課 ☎(24)8193

国の被災者生活再建支援金のうち、基礎支援金の申請期間が延長されました。被災証明書で半壊の判定を受けた方で、住宅を解体される方はご相談ください。

**延長された申請期間** 平成25年4月10日まで  
なお、銚子市地震災害被災住宅補助金と液状化等被害住宅再建支援金についても、国と同様に申請期間を延長する予定です。



## 千葉県測定マニュアルに基づく空間放射線量の測定結果

測定地点名	地面の形状	測定日・天候	測定値	
			1.0m	0.5m
銚子市君ヶ浜 (君ヶ浜しおさい公園)	砂	12/5 晴	0.08	0.08
		12/15 晴	0.08	0.08
銚子市後飯町 (後飯町公園)	土	12/5 晴	0.11	0.11
		12/15 晴	0.11	0.11
銚子市清川町 (清川町第一公園)	土	12/5 晴	0.13	0.13
		12/15 晴	0.13	0.13
銚子市長塚町 (長塚町運動広場)	土	12/5 晴	0.12	0.12
		12/15 晴	0.12	0.12
銚子市猿田町 (猿田地区コミュニティ広場)	土	12/5 晴	0.11	0.12
		12/15 晴	0.12	0.12
銚子市豊里台 (豊里台緑が丘公園)	土	12/5 晴	0.11	0.10
		12/15 晴	0.11	0.11

(単位:1時間当たりマイクロシーベルト)

問合せ 生活環境課 ☎(24)8910