



第2章 噴きあがる砂・飛び散る瓦

—千葉県に戦後最大の被害を及ぼした千葉県東方沖地震—

1980年代の後半、戦後の復興により高度経済成長をとげた日本は、ちょうどバブル経済の始まる時期にありました。千葉県でも幕張新都心の開発が進み、加速度的な経済発展の真只中にありました。そんな時、予想もしなかった災害が千葉県を襲ったのでした。2名の犠牲者を出した「1987年千葉県東方沖地震」です。まさに「天災は忘れた頃にやってくる」のです。関東大震災から64年が経過し、被災の体験者が数少なくなっていたところに襲った地震、大震災の教訓は生かされたのでしょうか。

地震の発生

昭和62年が終わろうとしていた12月17日、午前11時頃、千葉県全体が突然揺れ始めました。

「ずずーん」

12月17日、あれはちょうど3時間目、図工の授業をしていたときだった。ものすごい音とともに、教室の床が、落ちたような感じがした。

「地震だ！」

そういいながら、わたし達は、とっさに机の下にもぐった。あちこちから、

「こわいよ！」

「震度いくつぐらい？」

などの声が聞こえてきた。

(中略)

集団下校で、地震のこわさを、十分にみせられた。地われ。ブロックべいがたおれているところ、かわらがおちているのはもちろんのこと、電線が垂れ下がっているところ。わたしは再び不安につつまれた。家は？もし入れなくなっていたら……。そう思いながら家に帰った。

「……！」

わたしは声がでなかった。みられたものじゃない。家が、めちゃくちゃだ！しょっきがわれて本がほうりだされ……。 (後略)

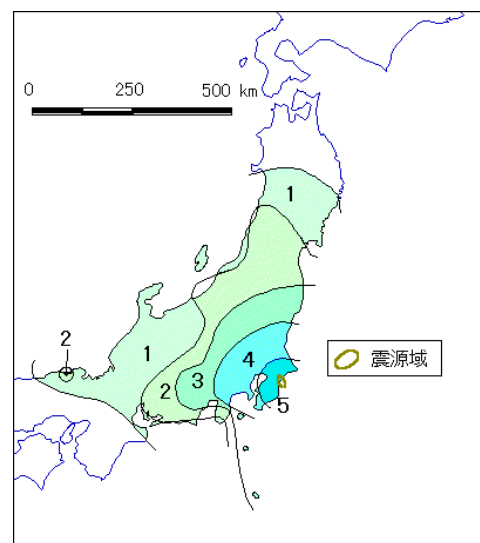
「昭和62年(1987年)千葉県東方沖地震—災害記録—」(千葉県、1989)より引用

千葉県東方沖地震を体験した当時小学校6年生の作文です。初めて体験した大きな地震に対する驚きと恐怖、そしてあっという間に破壊された建物の様子が伺えます。

日常的に地震が頻発する千葉県に住み、地震にある程度なれている県民にとっても、この地震の揺れは今までに感じたことがない強い揺れだったと思われます。気象庁は、揺れの強さを最大で震度5と発表しましたが^(注2)、これは昭和28年に館山での観測以来なんと34年ぶりです。

この地震は、房総半島九十九里浜付近のやや深いところ(深さ約50km)で発生した、沈み込んだフィリピン海プレート内で発生した地震といわれています。

気象庁の発表では、勝浦、千葉、銚子で最大震度5を観測し、千葉県を中心に広範囲に被害がおよびました。地震の規模を示すマグニチュードは6.7、被害が甚大だったことからこの地震は「1987年千葉県東方沖地震」と命名されました。



40. 千葉県東方沖地震の震度分布

地震の揺れは、東北地方から中部地方に至る広い範囲に及びました。

「日本の地震活動—被害地震から見た地域別の特徴— 追補版—」(総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会、1999)より引用

(注2) 現在気象庁が発表する震度階は、全国各市町村に配置された計測震度計による記録をもとに9段階に分けて発表していますが、千葉県東方沖地震が発生した当時は、気象庁の気象官署職員の体感震度を基本に7段階の震度を決定していました。

なぜ大きな被害が？

この千葉県東方沖地震では、マグニチュード6.7という地震規模のわりには被害が大きく、倒れてきたコンクリートブロック塀や石灯籠の下敷きになって2名の死者が出ました。死者が出た被害地震は、千葉県では関東大震災以来のことです。また、県内で100名を超す重軽傷者が出ました。

このような人的被害だけではなく、多くの建物被害が発生し、なかでも、瓦の落下などによる家屋の一部破損は東金市や茂原市など山武、長生支庁管内（現東上総県民センターおよび同センター山武事務所管内）を中心に7万棟を超えました。

また、液状化やがけ崩れによる被害も多く発生しました。液状化は市原市の埋立地を中心に学校や住宅地、工場地など277箇所が発生しました。また、長南町など長生支庁管内を中心に崖の崩落など土砂災害が発生しました。

電気、水道、ガスなどのライフラインは、停電、断水、供給停止となり、地域によっては1ヶ月以上にわたり不自由な生活を強いられました。

この地震による被害額は総額約404億円に達し、その中でも住宅被害は200億円を超しました。

国立防災科学技術研究センター（現独立行政法人防災科学技術研究所）の調査報告では、このような大きな被害が発生した背景には、土砂災害を起こしやすい地形・地質、埋立地など液状化を起こしやすい人工地層、そして屋根瓦落下の原因となった練瓦の固定方法に問題があるとしています。



41. 県民だより（昭和63年2月5日発行）に掲載された千葉県東方沖地震

【千葉県内の被害状況】

区分		単位	被害数	備考
人的被害	死者	人	2	千葉、長生支庁管内で各1人
	重傷者		26	山武支庁管内で最も多く12人
	軽傷者		118	山武支庁管内で最も多く65人
住家被害	全壊	棟	16	千葉支庁管内で10棟
	半壊		102	長生支庁管内が最も多く75棟
	一部破損		71,212	主に山武、長生支庁管内での瓦落下などの被害
非住家被害	公共建物	棟	7	
	そのほか		60	
その他	文教施設	箇所	682	千葉支庁管内が最も多く269箇所、次いで東葛飾支庁管内の83箇所
	病院		6	
	橋梁		64	山武、長生支庁管内で47箇所
	港湾		9	被害は千葉支庁管内で5、君津支庁管内で4箇所
	清掃施設		5	
土砂災害	河川	箇所	176	山武、長生支庁管内で126箇所
	がけ崩れ		434	山武、長生支庁管内で357箇所
	ブロック塀		2,792	
交通	道路	箇所	1,832	山武、長生支庁管内で1,348箇所。液状化による陥没は16箇所
	鉄道不通	路線	20	点検によるものを含む
ライフライン	水道	戸	49,752	断水戸数。山武支庁管内が最も多く34,000戸以上
	電気		287,900	停電戸数
	ガス		4,967	供給停止戸数。山武、長生支庁管内で4,952戸
火災発生	件	3	山武支庁管内2、夷隅支庁管内1	

出典：昭和62年(1987年)千葉県東方沖地震－災害記録－(千葉県、1989)

被害の状況

住宅被害・土砂崩れ

住宅の被害は、山武・長生地域を中心に当時の県内 80 市町村の約 84% を占める 23 市 39 町 5 村で発生しました。全壊した 9 棟の住宅は水田などを埋め戻した敷地や盛土後に擁壁を築造した敷地などに建てられたものでした。

土砂崩れなどの斜面崩壊の被害は県内 434 箇所におよびました。特に被害が集中したのは、長南町や旧成東町(現山武市)でした。



43. 家具の転倒 (大網白里町)

大網白里町内にある住宅の地震直後の様子です。激しい揺れによって本棚が倒れ、部屋の中が散乱している状況がわかります。

写真提供：古山 豊氏



44. がけ崩れ (長南町)

民家裏の崖が崩落し、家の中に土砂が押し寄せました。



42. 屋根瓦の崩落 (東金市)

千葉県東方沖地震で最も被害が多かったのは屋根瓦で住家被害の 9 割近くを占めました。写真の家の屋根瓦はほとんど崩れ落ちてしまいました。

屋根瓦の落下被害が多かったのは山武地域で、国道 126 号沿いの地域で東金市の中心部などでは 2 割以上の住宅で被害を受けました。そのほか、千葉市南部から市原市北部の台地、茂原市など九十九里平野の南部地域でも屋根瓦の落下被害が多くなっています。

コンクリートブロック塀などの倒壊も山武地域、千葉・市原地域を中心に広い範囲で被害が発生しました。特に市原市では倒れたコンクリートブロック塀の下敷きになって死者が発生していることから、コンクリートブロック塀や石塀の倒壊防止対策は大変重要です。県では 1978 年(昭和 53 年)宮城県沖地震などを契機に、昭和 58 年に「コンクリートブロック塀等安全対策推進要綱」を制定し、コンクリートブロック塀などの安全な構築方法の指導や点検を進めてきましたが、千葉県東方沖地震でコンクリートブロック塀などの倒壊による被害が大きかったことから、一層の安全対策を推進しています。



45. 石塀の被害 (長柄町)

コンクリートブロック塀、石塀などの被害は 2,700 件を超え、中でもコンクリートブロック塀の被害が 1,582 件と過半数を占めました。東京湾岸から利根川沿岸にいたる 41 市町村に被害がでました。

写真提供：長柄町



46. 道路の崩壊（芝山町）

菱田地区では約 80m にわたり町道が崩壊しました。
写真提供：古山 豊氏



47. 道路の亀裂（一宮町）

新一宮大橋から一宮館に向かって約 500m にわたり道路の亀裂・陥没が続いています。

液状化現象



48. 波打つ道路（一宮町）

液状化により一宮町波乗り道路の路面が波打っています（右図中のA）。
写真提供：古山 豊氏

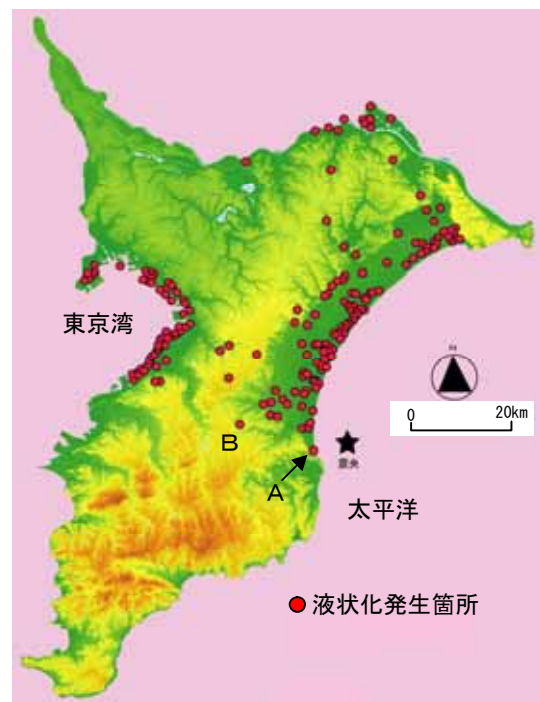
液状化の被害は、九十九里地域の低地、利根川沿いの旧河道、東京湾の埋立地など沖積低地や人工改変地を中心に 28 市町村、277 箇所で噴砂や噴水現象などが確認されました。

この地震で注目されるのは、これまで液状化が起りにくいと考えられてきた、長南町の丘陵地の人工的に盛土されたグラウンドで、液状化によると思われる崩壊が発生したことです。



49. 液状化による被害（長南町）

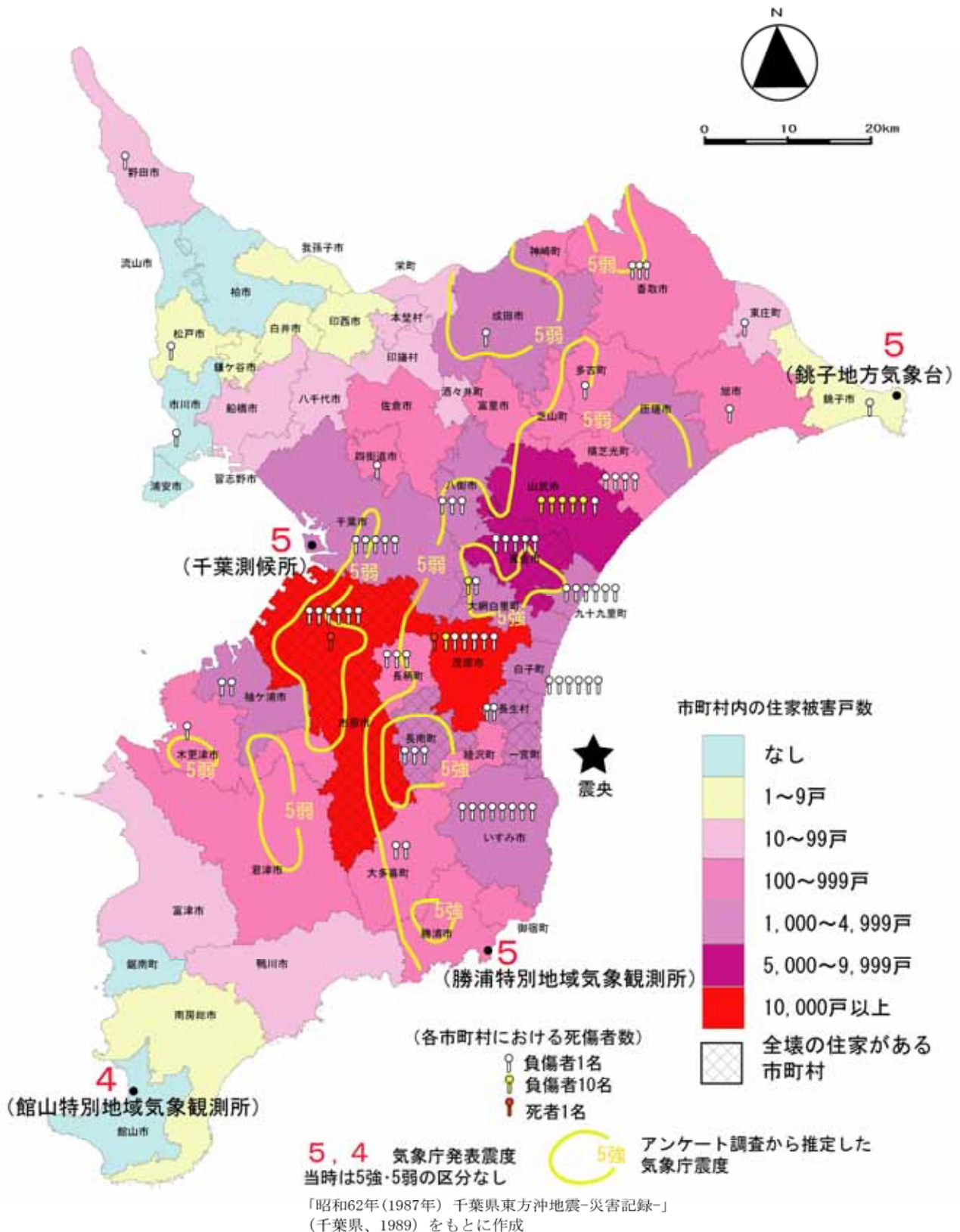
液状化が発生しないだろうと考えられていた丘陵地の長南中学校の校庭で液状化が発生し、水が噴出しました（右図中のB）。



50. 1987 年千葉県東方沖地震における液状化の発生分布図

液状化は、埋立地が密集する臨海部、九十九里平野の沿岸部、河川の沖積低地に集中して発生しています。

「昭和 62 年(1987 年)千葉県東方沖地震—災害記録—」(千葉県、1989)をもとに作図



51. 1977年千葉県東方沖地震における市町村別被害分布と想定震度分布

この地震による死者は市原市と茂原市でそれぞれ1名ずつでした。また、東金市、市原市、長南町、長生村、一宮町の5市町村で家屋の全壊がありました。

当時県内では、銚子、千葉、勝浦、館山の4つの気象官署で震度を観測していました。現在は、県内86箇所に設置した地震計でより細かい震度情報を公表しています。

救護と復旧

関東大震災以来の被害地震となった1987年千葉県東方沖地震ですが、その救護や復旧はどのようになされたのでしょうか。

県は地震発生とほぼ同時に初動態勢を確立し、地震情報や津波注意報など速やかに市町村に伝達しました。そして地震発生から約20分後には注意配備態勢をとり、市町村に被害情報の報告を指示しました。被害情報の把握の進展にともない、県は翌日の朝9時に災害対策本部員会議を開催し、その後の対応方針を協議しました。

また、県警は地震発生直後に災害警備本部を設置し、被害情報を収集するとともに、津波に対する警戒や住民の避難誘導に努めました。

住民の救護のため崖崩れの恐れのあるところでは地震の翌日から避難勧告が出され、2市4町で47世帯167人が避難しました。電気、水道、ガスなど生活に欠かせないライフラインについては、事業所の迅速な対応によって電気は地震発生当日に、水道が7日目に、ガスは12日目に全面復旧しました。

これらの救護や復旧には、普段の訓練と各組織間の連携が重要な鍵になったと思われます。

地震発生 1987.12.17 11:08頃	情報収集・広報活動	救援活動	ライフライン・交通等
1日目 11:08	<ul style="list-style-type: none"> 初動態勢（県） 災害警備本部設置（県警） 		
11:10	<ul style="list-style-type: none"> 地震津波地震情報（気象庁） 		
11:14	<ul style="list-style-type: none"> 津波注意報発令（気象庁） 		
11:30	<ul style="list-style-type: none"> 注意配備態勢の指令（県） 		
11:30	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況調査指令（県） 		
11:15～14:00	<ul style="list-style-type: none"> 災害対策本部設置（17市町村）→応急対策 		
12:40～21:30	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況発表（1～4報：県） 		
2日目	<ul style="list-style-type: none"> 災害対策本部員会議（県） 被害状況発表（5～6報：県） 	<ul style="list-style-type: none"> 東金市台方地区に避難勧告（がけ崩れ） 	<ul style="list-style-type: none"> 水道施設の応急復旧完了 鉄道：バスの代行運行および復旧作業 電気：全面復旧 ガス：復旧作業および応援要請
3～7日目	<ul style="list-style-type: none"> 被災状況、液状化発生状況調査（県） 災害融資制度のパンフレット配布 被害状況発表（7～8報：県） 	<ul style="list-style-type: none"> 成東町津辺・成東地区に避難勧告（がけ崩れ） 防水シート必要数調査 松尾町田越地区に避難勧告（がけ崩れ） 夷隅町八乙女地区に避難勧告（がけ崩れ） 土砂災害警戒避難態勢の強化通知指令 住宅金融公庫、災害復興住宅資金融資決定 長南町上小野田地区に避難勧告（がけ崩れ） 市原市姉崎、月出地区に避難勧告（がけ崩れ） 住宅被害相談所の設置 災害見舞金の支給 	<ul style="list-style-type: none"> 電気：ヘリコプター・社員による巡視 給水車派遣
～2ヶ月後	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震対策訓練 被害状況発表（確定） 		<ul style="list-style-type: none"> 水道：全面復旧（7日目） ガス：全面復旧（12日目）

52. 1987年千葉県東方沖地震における応急救護活動と復旧の経過

*市町村名は地震発生当時の名称を使用しています。

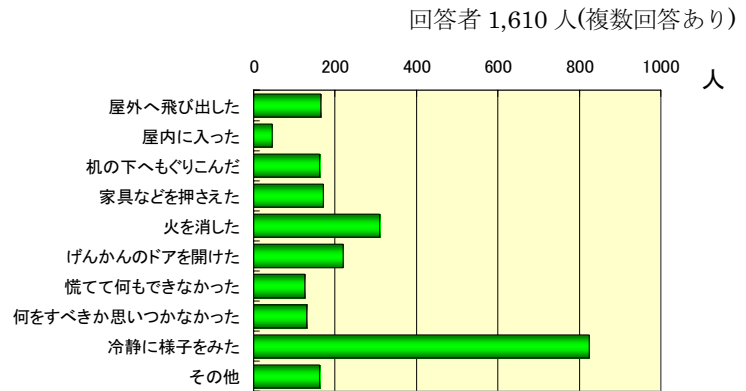
千葉県東方沖地震から学ぶ

千葉県は地震体験者を対象に、地震発生時の状況や行動についてアンケート調査を実施しました。この地震によって私たちはどのような教訓を学んだのでしょうか。アンケート結果をもとに検証してみました。

地震発生時の対応

地震発生時には、調査対象の80%以上の人が屋内にいました。

地震が発生したとき、約50%に相当する800人以上の人が冷静に様子を見ており、あわてて何もできなかった人は8%以下でした。ほとんどの人が落ち着いた行動をとっていたと思われます。火の始末については、火を取り扱っていた人の7割以上が「すぐ火を消した」と回答しています。そのため、県全体でも火災発生件数は3件と、火災による被害は少なく済んだのです。

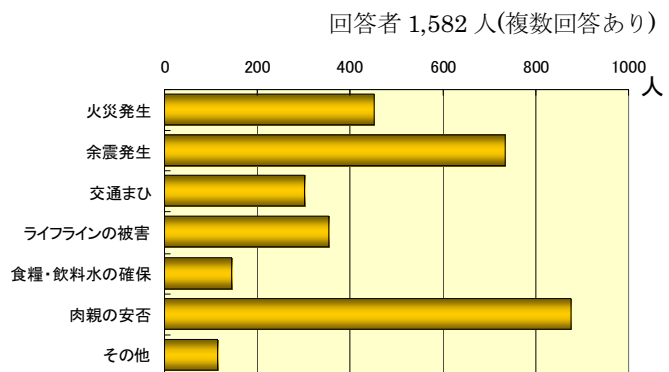


53. 地震発生時の対応

地震直後の不安

地震発生直後の不安として、全体の半数以上に相当する800人以上の人が肉親の安否であると回答しました。つづいて、余震の不安、火災発生、ライフラインに対する不安が多くなっています。なお、地震発生時に津波注意報が発令されましたが、津波の不安に対する回答はありませんでした。

必要とする情報の種類についても質問をしたところ「家族・自宅の状況に対する情報」が最も多い回答でした。



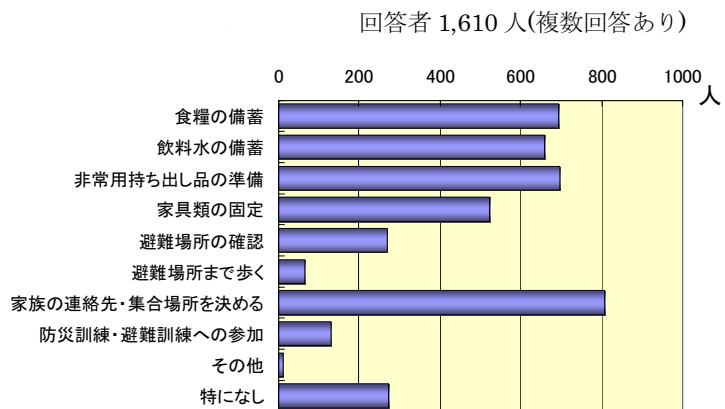
54. 地震直後の不安

地震の教訓

千葉県東方沖地震から学んだ教訓として、最も多くの回答があったのは「家族の連絡先・集合場所を決める」でした。そのほか、「食糧や飲料水の確保」、「非常持ち出し品の準備」などがつづいて多くなっています。

この結果から、東方沖地震によって多くの人が、防災に対する意識が向上したことがわかります。

一方、千葉県は、防災訓練の必要性、防水シートなど防災用資機材の整備、公的施設・民間建築物の耐震性の向上、災害時における通信確保、地震観測網の整備などを課題として重視し、被災後の地震対策に活かしています。



55. 地震で学んだ教訓

「昭和62年(1987年)千葉県東方沖地震－災害記録－」をもとに作図

千葉県周辺にもある地震の巣

日本の国土面積は世界のわずか 0.25%にもかかわらず、世界で発生するマグニチュード 6 以上の地震の約 23%が日本列島付近で発生しています。

千葉県でも、体を感じない地震を含めると日常的に地震が発生しています。千葉県とその周辺の地震の震源分布をみると、ある特徴があることがわかります。それは、特定の場所に集中して地震が発生していることです。

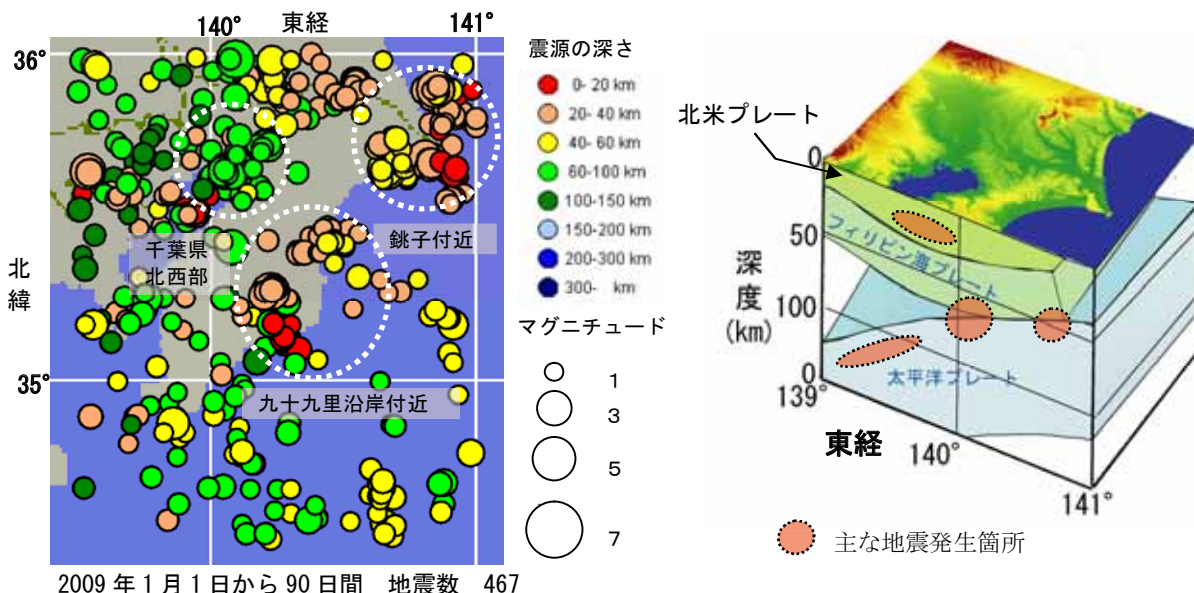
千葉県周辺で地震が集中して発生しているところは、銚子付近、九十九里沿岸付近、千葉北西部などですが、銚子付近、九十九里沿岸付近で発生する地震は、千葉県北西部に発生する地震よりも浅いところで発生しています。これらの区域は、同じ場所に集中して地震が発生することから「地震の巣」とも呼ばれています。

では、なぜこのように同じところで繰り返し地震が発生するのでしょうか？その謎をとく鍵は、地震をひき起こす原因となっているプレートの動きにあります。千葉県を含む南関東は大陸から北米プレート、南方からフィリピン海プレート、そして東方から太平洋プレートと呼ばれる 3 枚のプレートが複雑にぶつかり合うところに位置しています。「海溝型地震」と呼ばれる地震は、これらのプレート境界付近で多く発生するため、プレート境界の直上に位置する千葉県の周辺には地震の巣がつくられているのです。

これらの地震が発生する位置と深さは、ほぼプレートがもぐりこむ面に沿って分布しています。例えば、地震の巣の一つである九十九里沿岸付近では、地震のほとんどが浅い深さ 30~40km のところで発生しますが、太平洋プレートが深くもぐりこむ千葉県北西部付近では、地震のほとんどが地下 70~80km のところで発生しています。しかし、関東地震以来の人的被害が出た 1987 年千葉県東方沖地震は、震央は地震の巣にありますが、震源の深さは約 58km と九十九里沿岸付近で定常的に発生している地震より深いプレート内で発生しています。

このように千葉県周辺を震源とする地震のほとんどは、プレート境界付近やプレート内部で発生しているのですが、ちょうどプレート境界が千葉県の直下に位置しているため、規模の大きな地震が発生すれば大きな被害に結びつくことが考えられます。

過去に千葉県に大きな被害を及ぼした元禄地震(1703 年)や、関東地震(1923 年)もプレート境界付近を震源とする地震のひとつです。



56. 千葉県周辺に点在する地震の巣と南関東におけるプレートのイメージ図

左：2009年1月1日から90間に千葉県周辺で発生した地震の震央分布図です。震央は銚子付近、九十九里沿岸付近、千葉県北西部など特定の場所に集中しており、地震の巣ともいわれています。

地震予知総合研究振興会ホームページ：<http://www.adepr.or.jp/shingen/>をもとに作図

右：南関東直下にあるプレートのイメージ図です。地震はプレート境界付近やプレート内で多く発生しています。フィリピン海プレート、北米プレート、太平洋プレートの位置関係は複雑で、現在解明に向けて研究が進んでいます。

「首都圏強震動総合ネットワーク報告書 VOL.4」(SeismicKanto 研究グループ、2008)をもとに作図