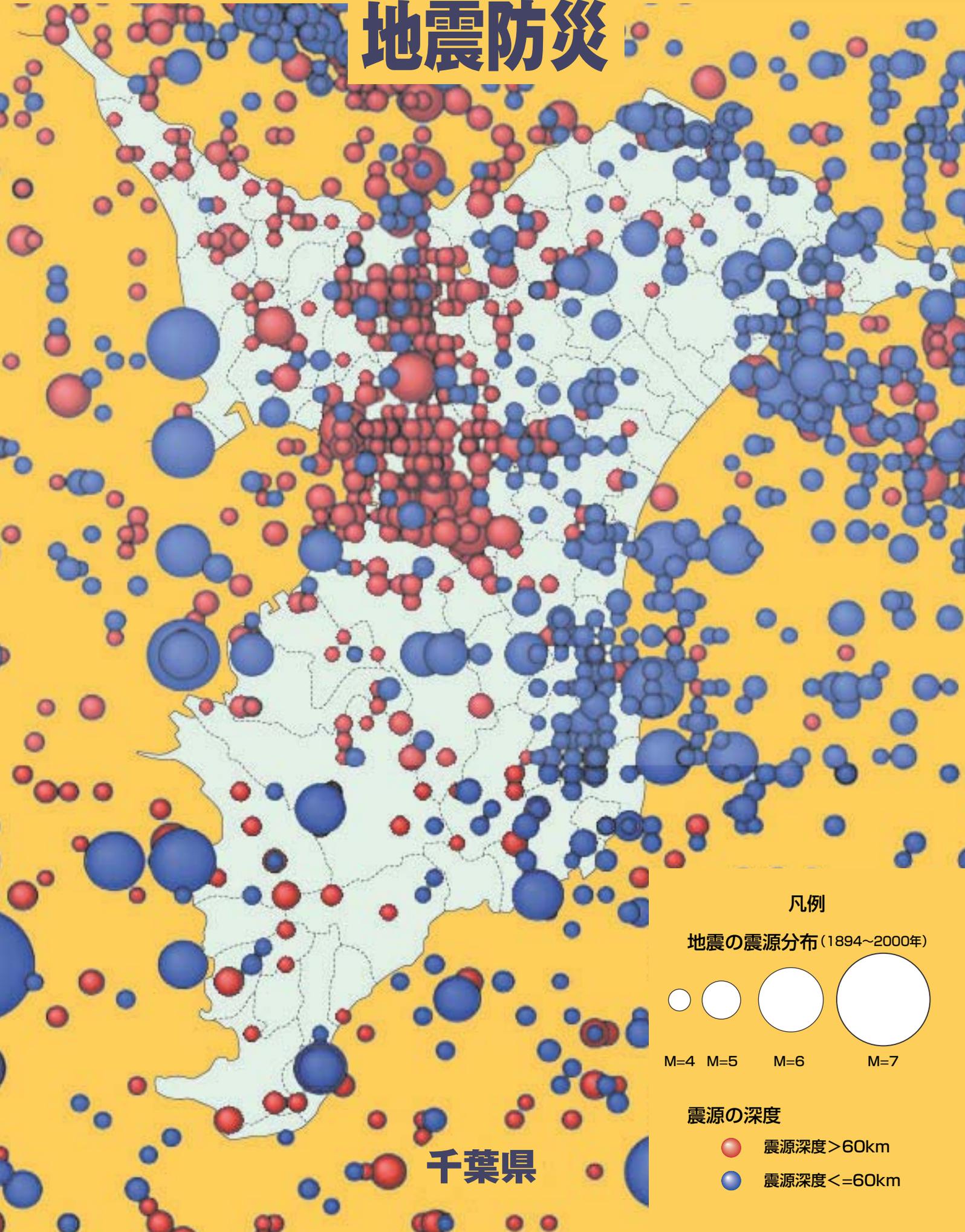
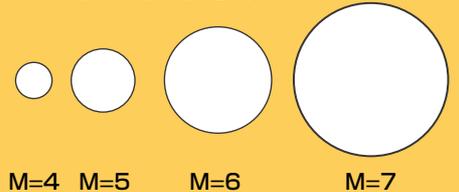


活断層調査・地下構造調査結果と 地震防災



凡例

地震の震源分布 (1894~2000年)



震源の深度

- 震源深度 > 60km
- 震源深度 ≤ 60km

千葉県

あっ、地震だ!



地震は
なぜ起こるのかしら?

地震のとき、
何が心配なの?

ふだん、
どういふふう
に備えていたら良いの?

地震のとき、
どうしたら
良いかしら?

千葉県には
活断層はあるのかしら?

津波の
心配はあるの?

千葉県でも大きな
地震は起こるの?

地震の知識

地震発生のメカニズム

地震は、岩盤の急激な破壊のことをいいます。地下の岩盤に力がかかると岩盤がひずみ、ついには破壊されてずれ（断層）が生じ、周囲にずれが広がっていきます。その時にエネルギーが波となって伝わり（地震波）、地表をゆらします（地震動）。一般には、岩盤の破壊（地震）と地表のゆれ（地震動）をあわせて「地震」と呼んでいます。

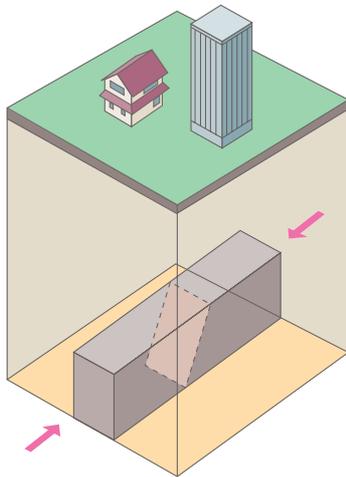
このような破壊は、地球の内部のどこで生じるのでしょうか？

千葉県の場合には、日本海溝で太平洋プレートが、相模ト

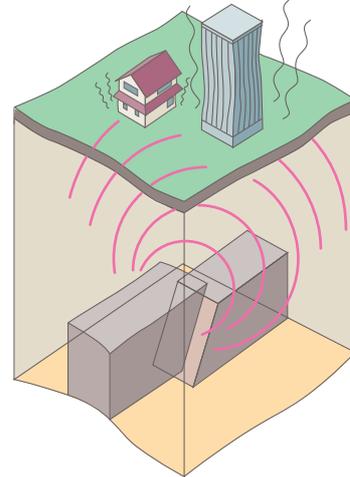
ラフでフィリピン海プレートが、それぞれ大陸のプレート（ユーラシアプレート）の下に沈みこんでいます。そのスピードは年間1～5cm程度で、ゆっくり固い岩盤が沈みこんでいます。

沈み込むプレートにより、大陸のプレートにもゆがみ・破壊・ずれが生じます。そのうち地表に近い所（深さ約20kmまで）で過去およそ200万年の間に繰り返し地震を起こし、将来も地震を起こす可能性のある断層を「活断層」といいます。

また、火山活動も地震を引き起こすことがあります。



(1) 地下の岩盤が押されてひずむ。



(2) 岩盤が破壊され、ずれが生じ、ゆれ（地震波）が発生する。

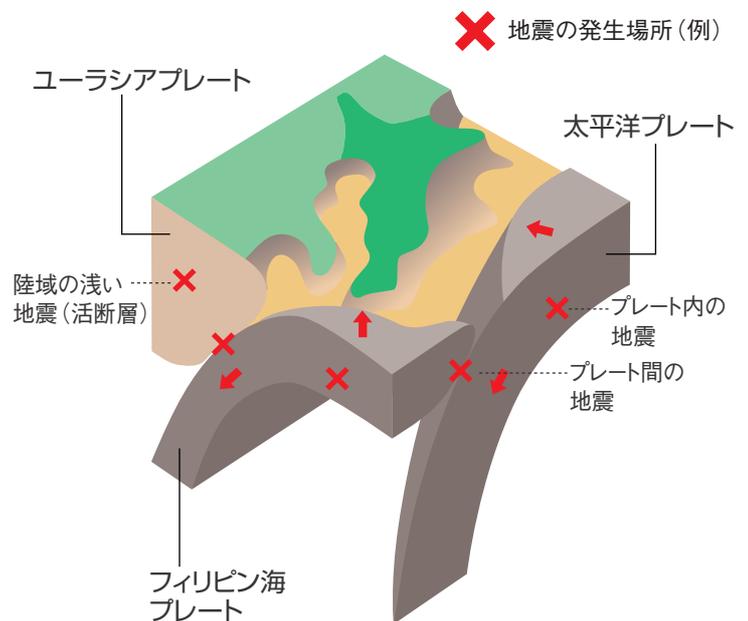
地震波の種類

岩盤の破壊にともなって発生するゆれには、P波とS波のふたつの種類があります。

P波のPは、^{プライマリー}Primary（はじめの）のPで、はじめに来る波、カタカタとゆれる波です。この波は、波の伝わる速度が速いので、震源から離れている場所では、次に来るS波を予測できます。

S波のSは、^{セカンダリー}Secondary（2番目の）のSで、2番目に来る波、ユサユサとゆれる波です。一般的にはS波の方が大きくゆれます。震源から近い場所では、P波とほぼ同時にきます。

この他に、S波が地上で表面波という波に変わって大きなゆれになることがあります。表面波によるゆれは、軟らかな地盤の場所ではゆれがなかなか小さくならないという特徴があり、場合によっては、S波よりも大きなゆれになります。



千葉県周辺で発生する地震のタイプ（模式図）

地震の震度とマグニチュード

以前は、地震が起きると気象庁の職員が、自分で感じたゆれの大きさとまわりの状況から震度を決定していました。

阪神・淡路大震災の経験から、震度を迅速により正確に決定するために、平成8年4月より計測震度計という地震計(機械)で観測・計算した値(計測震度)を正数値で表し、震度として公表しています。自分の感じと若干違う時もあります。

現在、千葉県では、全市町村に計測震度計を設置し、観測した地震情報を防災関係機関に伝達するとともに、気象庁を経由して全国に公表しています。

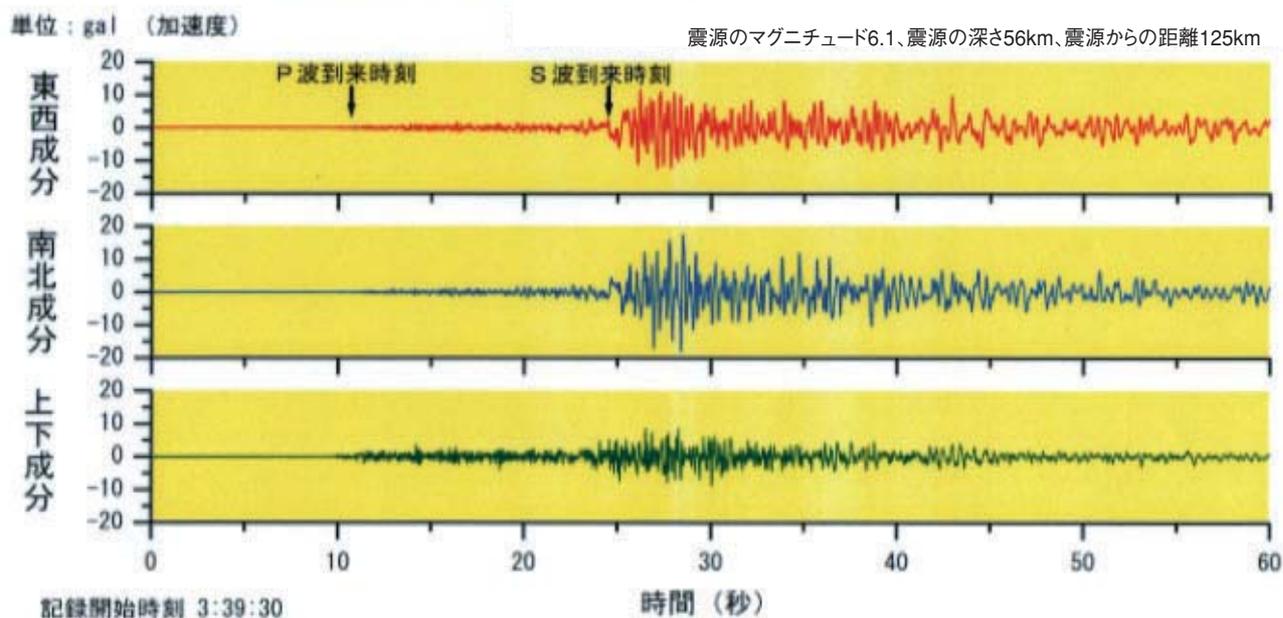
震度は、震度計の置かれている場所での地面のゆれの大きさをあらわす数値です。震源からの距離や地盤によって変わります。同じ市町村内でも、震度が1~2程度変わることがあります。

マグニチュード(Mで表します)は、地震の強さ(エネルギー)を表わす量です。一つの地震に一つの値があります。マグニチュードが1増えると、地震のエネルギーは約32倍になります。一般に、マグニチュード7以上の地震を大地震と呼びます。阪神・淡路大震災は、マグニチュード7.2でした。

千葉県周辺の地震

地震観測結果

2000年7月21日に発生した地震の八千代市での地震波形記録



地震発生

* まだ地震波は八千代市にはこない。

* 下(上)のゆれが大きい。

* 敏感な人なら感じるかたかたとしたゆれ。

* 大きく横にゆれ始める。

* 最大のゆれ約20ガル。

* ゆれは次第に収まっていきましたが、2~3分続くこともある。

この記録は、2000年7月21日3時39分に茨城県東方で発生した地震で、八千代市役所での地面のゆれのようすです。

静かだった地面が、カタカタと上下にゆれだし(上下成分)、その約15秒後にユサユサと横にゆれ(東西・南北成分)ます。最大のゆれが襲った後30秒たっても、まだ地面がゆれていることわかります。

気象庁は、地震発生後約2分で地震の発生を発表し、約5分後には

各地の震度を公表しています。

この地震で八千代市の最大加速度は20ガルですが、阪神・淡路大震災では神戸市中央区で最大加速度818ガルを記録しました。

このような地震波形記録を各地で収集して、地下の構造を推測したり、地震が起きた場合のゆれを想定したりして、建物やライフライン等の建設に役立てています。

千葉県に被害を与えた過去の地震

年 月 日	M	震源地〔地震名〕	千葉県内での被害
1677 11 4	8	房総沖〔津波地震〕	ゆれは小さいが、津波 死者100名以上
1703 12 31	8.1	関東南部・伊豆〔元禄地震〕 (房総沖～相模湾) (途中省略)	死者6500名以上 津波
1782 8 23	7.0	相模・武蔵・甲斐〔小田原地震〕 (途中省略)	
1853 3 11	6.7	相模・駿河・伊豆〔小田原地震〕	
1855 11 11	6.9	江戸〔安政江戸地震〕 (途中省略)	死者20名、家屋全壊82戸
1894 6 20	7.0	東京府東部〔東京地震〕	
1895 1 18	7.2	茨城県南部	
1909 3 13	7.5	房総半島沖〔房総沖地震〕	
1915 11 16	6.0	房総半島	崖ぐずれによって負傷者5名
1921 12 8	7.0	竜ヶ崎付近	道路に亀裂・土蔵破損
1922 4 26	6.8	千葉県西岸〔浦賀水道地震〕	家屋全壊8戸、破損771戸
1923 9 1	7.9	相模湾〔関東地震〕	死者1335名、負傷者3426名 津波 布良で4.5m
1923 9 2	7.5	房総半島沖	
1928 5 21	6.2	東京湾北部	江戸川河口で土壁の亀裂崩壊
1950 9 10	6.2	千葉県東岸	一宮で堤防に地割れ
1951 1 9	6.1	千葉県中部	久留里で家屋に被害
1953 11 26	7.4	房総半島沖〔房総沖地震〕	館山、富崎で墓石が転倒 津波
1956 9 30	6.3	千葉県北西部	安房郡で負傷者1名
1960 5 23	9.5	チリ沖	死者1名、負傷者2名、津波 1.5m
1968 7 1	6.1	埼玉県中部	
1980 2 5	6.1	千葉県中部	
1983 2 27	6.0	茨城県南部	
1985 10 4	6.1	茨城県南部	
1987 12 17	6.7	房総半島東岸〔千葉県東方沖地震〕	死者2名、負傷者144名
1988 3 18	6.0	東京都東部	成田で高速道路・堤防に亀裂
1989 3 6	6.0	千葉県北部	佐原周辺で屋根瓦の落下12棟
1996 9 11	6.2	千葉県東方沖	
2000 6 3	6.0	千葉県北部	
2000 7 21	6.1	茨城県東方沖	

千葉県周辺の主な地震と県内での被害
(マグニチュード6以上、宇津(1999)・防災科学技術研究所資料より)

千葉県が過去に被害を受けた地震を、左の年表にしました。古くは、古文書や過去帳に被害や当時の状況が書かれており、その内容から地震の規模や各地の震度を推定しています。

明治17(1883)年から組織的な地震観測が始まり、さらに、最近では地震計が各地に設置されるようになったため、詳細なデータが取得できるようになりました。

一般に大きな地震は、ある周期で発生するとされています。これらは、プレートが、一定のスピードで沈み込み、プレート境界やプレート内等に生じたひずみで岩盤が一定の間隔で破壊することによるものです。

相模トラフ等で生じた1703年の元禄地震や1923年の関東地震は、約200年の周期とされています。また、小田原付近では約70年周期で、マグニチュード7程度の地震が発生しています。

千葉県に被害を与える可能性のある地震

現在、地震の発生を予知することは、東海地震を除くと難しいとされています。しかし、地震は、過去に発生した地点で繰り返し発生しやすいとされ、その繰り返し間隔は、一般に海域での地震では100年以上、陸域の活断層で発生する地震については1000年以上とされています(もちろん例外もあります)。

千葉県に被害をおよぼす地震は、過去の地震の発生状況から発生地域で区分すると右の表のようになります。

<p>1 フィリピン海プレートが沈み込むところで起きる地震 (相模湾から房総半島南東沖)</p> <p>1703年の元禄地震や1923年の関東地震など、最大マグニチュード8程度の大地震が発生します。千葉県は、震度6から震度7の強いゆれに見舞われ、津波が地震発生後短時間で来襲します。</p>	<p>2 太平洋プレートが沈み込むところで起きる地震 (千葉県東方沖から福島県沖)</p> <p>1909年や1953年の房総沖地震など、最大マグニチュード7.5程度の大地震が発生します。震度5程度の強いゆれと津波の発生が危険されます。被害をもたらす場合もあります。また、津波地震の発生も危険されます。</p>
<p>3 陸域直下の地震</p> <p>1987年の千葉県東方沖(海域～陸域が震源域)や1989年の千葉県北部地震など千葉県下の約数10kmを震源としたマグニチュード6クラスの地震が起きています。発生間隔は、数年に1回程度で、最大震度は4～5で被害をとまうこともありました。津波の心配はありません。</p>	<p>4 その他の場所で起こる地震</p> <p>いつ起きてもおかしくないと言われる東海地震や今世紀前半の発生が危険されている東南海・南海地震では、県内の最大震度5強と津波の発生が想定されています。その他、過去に発生しその性状等がハッキリしない地震としては、安政江戸地震、浦賀水道地震などがあります。また、チリ沖などの巨大地震で、津波の被害もありました。</p>

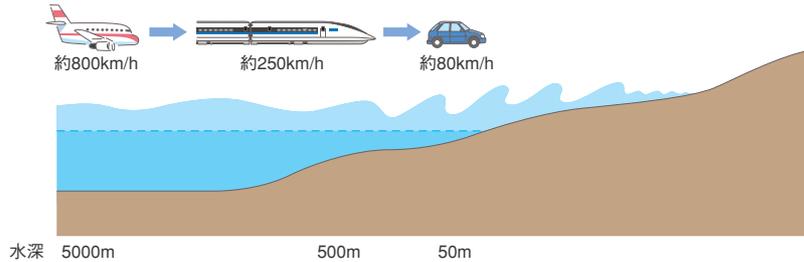
地震にともなう被害

津波

千葉県は、三方を海に囲まれ海岸線が長いので、地震時に津波の被害が心配です。

津波は、海域を震源とするM7以上の大地震で海底に段差ができると、発生します。

津波が陸に近づくスピード

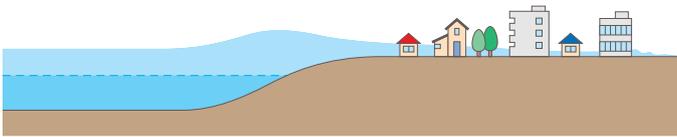


発生地点の海面がもり上がり、ゆったりした波が海岸線に近づくと高く大きな波になり、人間や建物などを飲み込みます。海岸や海底の地形により津波の高さは大きく変わります。

平坦部への遡上そじょう

- ・一般に約1km浸水して、1m程度津波の高さが減少します。
- ・浸水する時だけでなく、津波が引く時も大きな被害が出ます。
- ・低い津波でも足を捕られ、転倒して津波に飲み込まれた例もあります。

地形の違いによる津波の影響範囲



切り立った地形での遡上そじょう

- ・沿岸での津波の高さまで浸水します。
- ・地形によっては、海岸での高さの2倍以上に津波が斜面をはい上がる場合もあります。

地形の違いによる津波の影響範囲



千葉県内の津波の予報区

津波予報区	区域
千葉県九十九里・外房	野島崎南端以東の太平洋沿岸
千葉県内房	野島崎南端以東の太平洋沿岸及び富津岬西端以北の東京湾沿岸を除く沿岸
東京湾内湾	富津岬西端以北の東京湾沿岸（東京都、神奈川県 <small>の</small> 観音崎東端以北の東京湾沿岸を含む）

津波の予報の種類

予報の種類		解説	発表される津波の高さ
津波警報	大津波	高いところで3m程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3m、4m、6m、8m、10m以上
	津波	高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1m、2m
津波注意報	津波注意	高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m

過去、千葉県に津波被害をもたらした地震として、元禄地震（1703）、関東地震（1923）、チリ沖の地震（1960）などがあります。また、ゆれが小さくても大きな津波を発生させる津波地震（1677）もあり、津波に対する注意は、いつも必要です。

気象庁は、地震が起きた場合の津波の発生や津波の高さを事前にシミュレーションしており、地震の発生から約3分で津波の予報を発表する準備をしています。津波予報の種類は3種類あり、予報区は全国の海岸線を66に分けて発表します。千葉県では、野島崎、富津岬を境に3つの予報区に分けられています。

海岸付近にいるときは、「地震イコール津波・即避難」を心がけてください。大事なことは、高いところに逃げることです。しっかりした建物の3階以上に避難するのも選択の一つです。

また、第2波、第3波と繰り返しますので十分注意してください。地域の言い伝えも大きな参考になります。

山津波

土石流のうち、特に規模の大きいものを山津波といいます。

山津波は、山体が崩壊して、山を構成する土砂と水が混ざった状態で一気に流れ落ちる現象です。地すべりと比べて速度が速く、一瞬のうちに人家や田畑を崩壊・埋めつくします。

元禄地震の際、県南部で山津波の被害がでたという記録が残っています。

地すべりの危険地帯では、特に注意が必要です。

山津波の発生する兆候としては、

- ① 山鳴りがする。
- ② 雨が降り続けているのに、河川の水位が下がる。
- ③ 河川が急に濁ったり、流木が混ざったりする。

などがあります。

土砂の流れと直角な方向に逃げるようにしましょう。



液状化

液状化は、地震時の強いゆれにより、地下の地盤が、泥水のような挙動を示す現象です。ゆれによって砂などの粒子の間にある隙間が少なくなり、隙間を埋める水が逃げ場を失って圧力を増し粒子どうしが離れてしまうことによっておきます。この時、水圧により水が砂とともに地表に噴き出す現象（噴砂）も起こります。

液状化の起こる条件としては、

- ① 地震動が大きいこと（震度4～5弱以上）
- ② 地下水位が浅いこと
- ③ 地下水位より下が砂を主体とする地盤であること

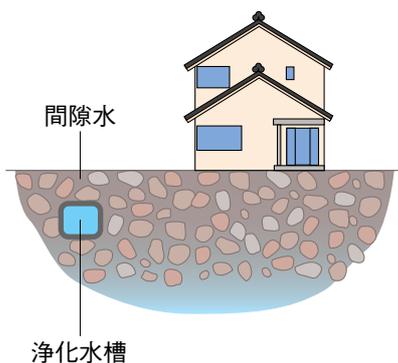
が挙げられます。

液状化は、海岸や河川沿いの軟らかい地盤や埋立地で起こりやすく、千葉県東方沖の地震の時に県内でも九十九里浜、東京湾沿いの埋立地や利根川下流の旧河道などで発生しました。

対策としては、次のようなものがあります。

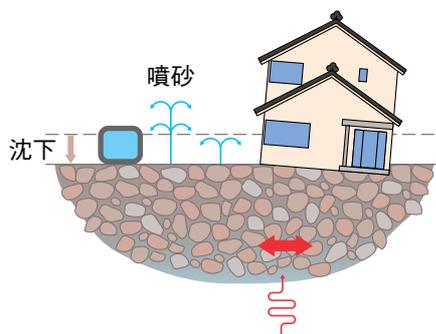
- ① 液状化が起こりにくいように地盤を改良する（間隙水圧が逃げるようにする、など）。
- ② 液状化が起きても被害が少ないように、構造物を建築（改良）する。

地震前



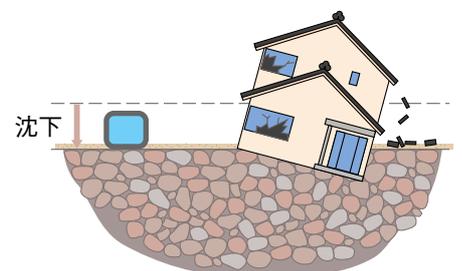
地震時

- ・地盤が軟弱となり、泥水が吹き上げる。
- ・軽い地下埋没物は、浮き上がる。



地震後

- ・建物に被害を与える場合もある。
- ・地盤が沈下する。
- ・泥水がかわき、かわいた泥が舞い上がる。



※砂粒の大きさは誇張されています。

活断層調査と地下構造調査

活断層調査の目的

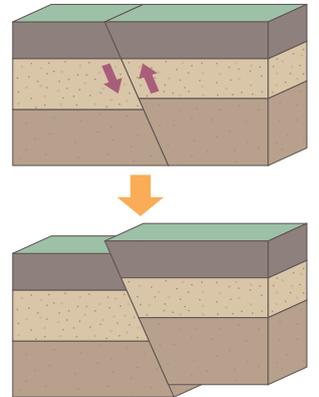
地震の原因の一つに、断層がずれて動く現象があります。この地震のもととなる断層が地表に現れ、地形的な痕跡が残ります。逆に、地表の地形を調べることで、地震を起こす「活断層」の存在が推定されます。活断層調査によって活断層の規模・活動度等を評価します。

阪神・淡路大震災の後、国では、その活動が社会的・経済的に大きな影響を与えると考えられる全国の98活断層を抽出し、調査を実施しています。

千葉県でも、地震防災のうえからも、県下の活断層につい

て把握する必要があるので、千葉県内で抽出された東京湾北縁断層と鴨川低地断層帯(鴨川地溝帯北断層と鴨川地溝帯南断層を併せて呼ぶ)の2断層について活断層調査を実施しました。

活断層と地層



※これを繰り返します。

地下構造調査の目的

足元に活断層がなくても、海溝などで大きな地震が起きた場合、震源から遠くても強いゆれに襲われることがあります。地盤の状況や地下の地質構造が原因で地震の波が集中したり、繰り返したり、重なり合ったりすると周り比べて強くゆれる地域が現れます。阪神・淡路大震災では、地下からのゆれ

と六甲山に反射したゆれが重なり合い被害が集中した地域を「震災の帯」と呼びました。

千葉県では、大きな地震の際、強くゆれる地域やゆれの特徴を把握するための基礎資料として、平成10年～12年度にかけて千葉県西部地域の地下構造調査を実施しました。

調査の方法

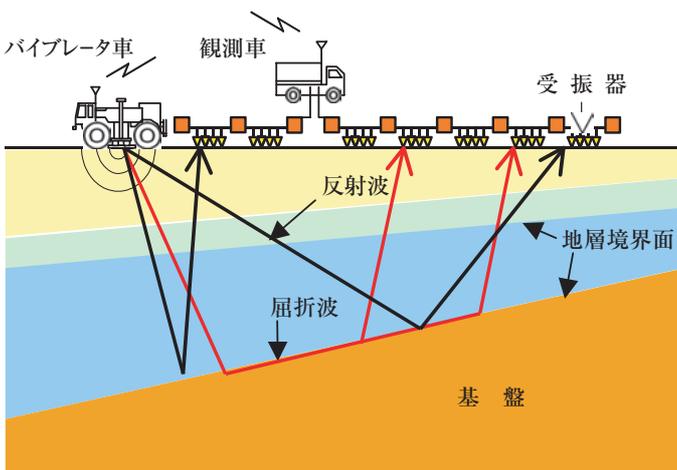
活断層調査のうち、東京湾北縁断層の調査では、パイプロサイズによる反射法地震探査を行いました。鴨川低地断層帯の活断層調査では、地表の地形・地質調査、直接地面を掘るトレンチ調査、浅層の反射法探査等を組み合わせて実施し、総

合的な評価を行いました。

地下構造調査では、パイプロサイズによる反射法地震探査・屈折法地震探査と微動アレー調査を行いました。

パイプロサイズ反射法地震探査

パイプロサイズはP.9の写真のような大型の車両で、人工的な波(ゆれ)を発生させます。地下の地層境界面で反射して戻ってくる波(反射波)を調査測線上に設置した多数の受振器で観測します。調査測線の多数の点でこのゆれを発生させ、得られた記録をコンピューターで処理することにより、地下の断面図が得られます。地下に断層があると、反射波の波のずれとしてとらえられます。また、この手法により、基盤より上の堆積層中のP波速度がわかります。



反射法地震探査と屈折法地震探査

バイプロサイス屈折法地震探査

屈折法地震探査は、地下の速度差のある地層境界で屈折する波を観測して、速度と構造を調べる方法です。ここでは、反射法と同じ機材を用いて非爆薬震源（バイプロサイス）による調査を行いました。この手法により、反射法探査だけではわからない基盤のP波速度を含めて、地層境界のP波速度が精度よくわかります。



バイプロサイス車による調査

微動アレー調査

微動アレー調査は、海洋の波浪などにより遠方からやってくる周期の長い自然の波を観測して、地下の速度構造を求め的手法です。同心円状に配置した受振器で数時間の連続観測を行い、得られた記録をコンピューターで処理することにより、地下のS波速度構造が得られます。

調査位置

東京湾北縁断層と鴨川低地断層帯の位置と活断層調査・地下構造調査の範囲を右図に示しました。

地下構造調査は千葉県西部の人口密集地域を対象とし、解析には東京湾北縁断層の調査結果も参照しました。

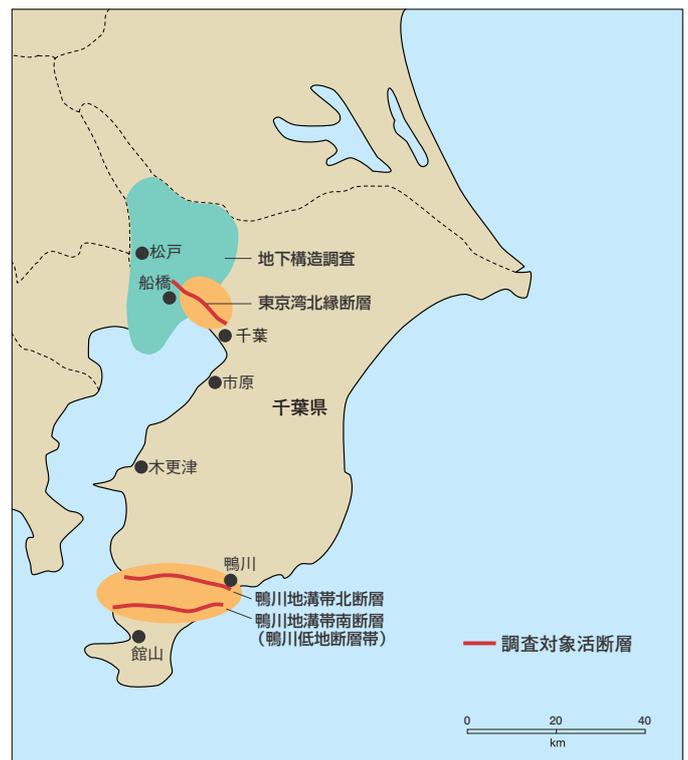
活断層調査・地下構造調査の計画、調査結果の評価については、学識経験者からなる調査委員会の指導を受けて実施しました。

マメ知識



活断層とは

活断層とは、最近の地質時代（約200万年前から現代までの間）に繰り返し活動し、将来も活動することが推定される断層のことです。繰り返し活動すると、新しく堆積した地層に段差ができたり、川の流れや山の尾根筋が系統だてずれることがあります。地表を変位させていない断層の存在は、なかなか確認できません。



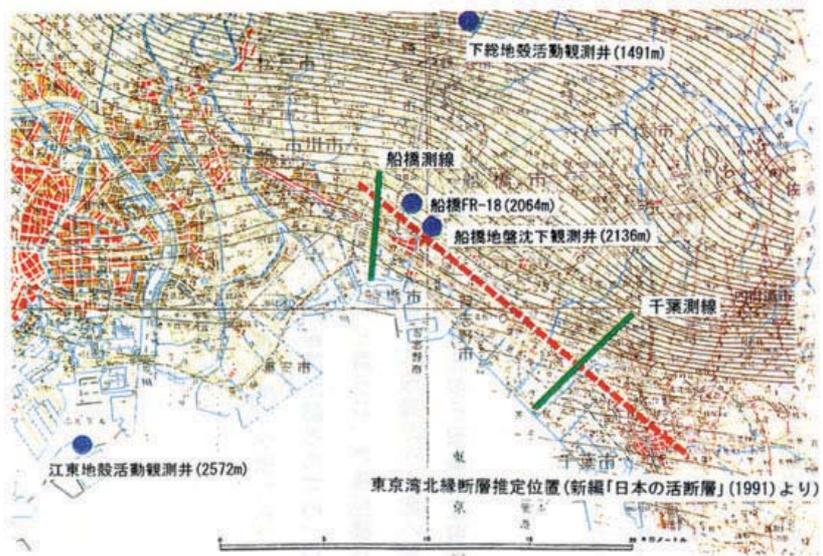
活断層調査と地下構造調査の実施地域

活断層調査の結果

東京湾北縁断層

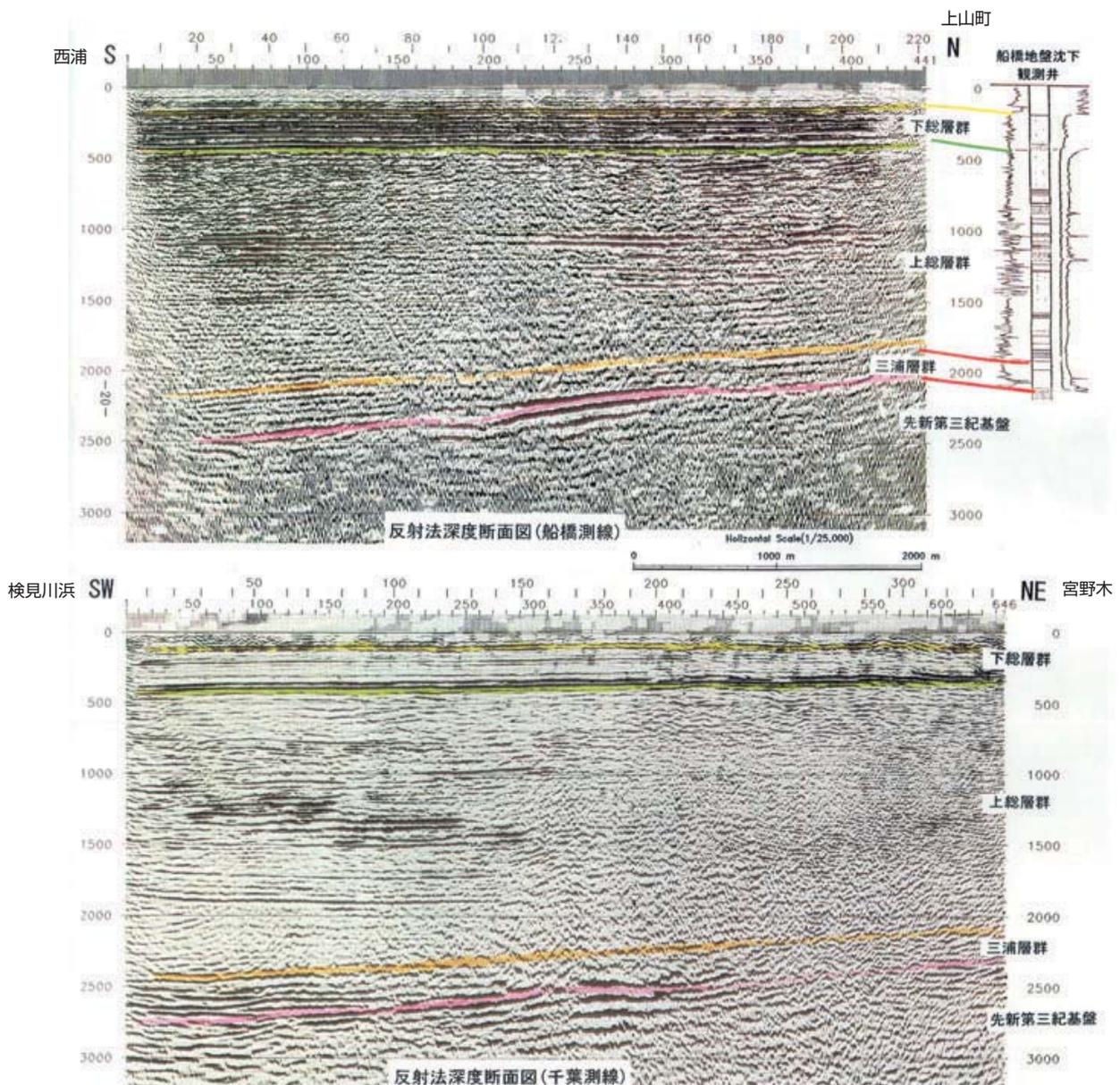
東京湾北縁断層は、市川市・船橋市の境界から千葉市にかけて推定されていました。平成9年度に、千葉市検見川浜から東関東自動車道宮野木JCTにいたる測線（千葉測線）と船橋市西浦から上山町に至る測線（船橋測線）で反射法地震探査を実施しました。

反射法地震探査の結果、地下2000mから2500mまでの地下構造が分かり、基盤上面までの反射波がなだらかに連続していることから、調査した範囲には活断層は存在しないことが確認されました。また、国も東京湾北縁断層は活断層ではないと公表しました。



— パイロサイス反射法測線
● 基盤到達坑井(基盤深度)
コンターはブーゲー重力図(地質調査所(1985))

この地図は、国土地理院発行の20万分の1地勢図を複製したものである。



鴨川低地断層帯

県では、平成10年度から12年度にかけて、鴨川低地断層帯の活動度・活動履歴等を明らかにするための調査を実施しました。平成10年度は空中写真判読・地表踏査など、平成11・12年度は、選定された地区で、物理探査・トレンチ調査・ボーリング調査などを行い総合的に評価しました。

調査結果では、活断層の運動により生じたとされる地形は、主として基盤岩の岩質（硬軟）の違いによる差別浸食により形成されたものであり、断層運動によるものではありませんでした。したがって、鴨川低地断層帯は、活断層である可能性がきわめて低いことが明らかになりました。

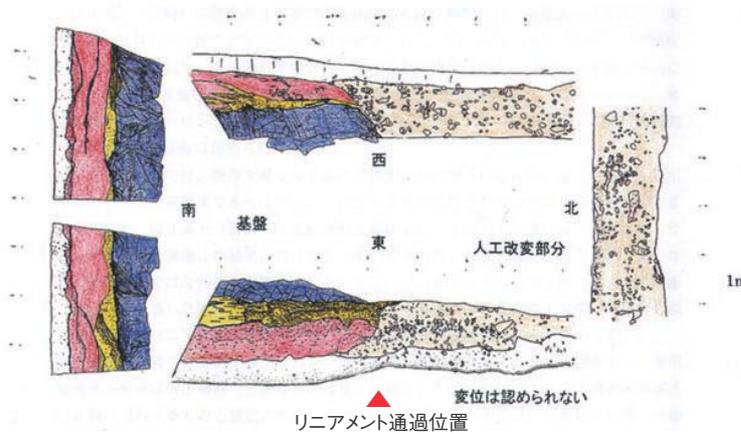
富山町平久里下地区の調査結果

活断層による変位地形とされた地点は、人工改変によるものでした。また、推定された断層を挟んでボーリング調査をしましたが、基盤岩の上面深度には段差はなく、広域火山灰（アカホヤ火山灰：約7300年前に噴火）も水平に堆積し、活断層が存在する可能性は低いことがわかりました。

その他の地区での調査

鋸南町大帷子、鴨川市仲根、鴨川市畑、富山町岩井、丸山町古畑、和田町上三原の各地区でボーリング調査等を実施しましたが、活断層の存在は確認できませんでした。

平久里下地区 (平久里川右岸トレンチ)



リニアメントの区分

断丘面上には、変位は認められなかった。リニアメントは岩質の違いによって生じた差別浸食の可能性はある。

活断層が存在する可能性は低いと考えられる。

(保田～鋸南～大帷子)

リニアメントの主たる原因は岩質の違いによる差別浸食で形成された可能性が高く、また、一部は古い河食崖及び地すべり地の発達によると考えられる。以上から、活断層が存在する証拠は認められなかった。

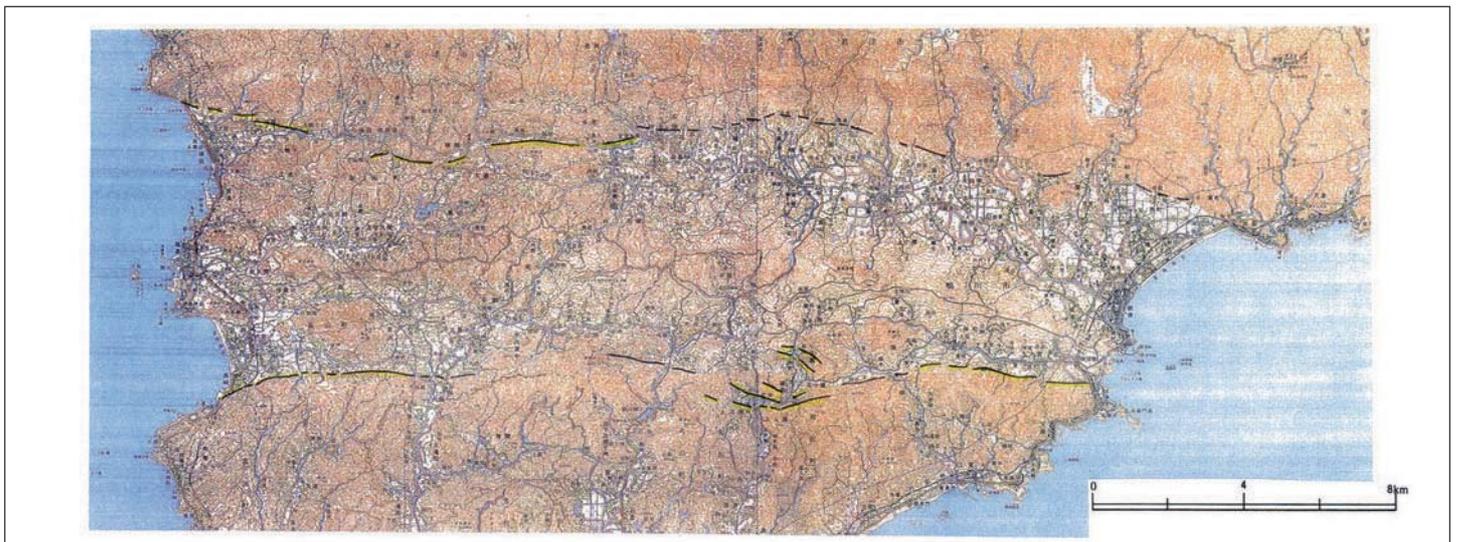
活断層が存在する可能性は低いと考えられる。

(上畑～金束～大作)

変位地形であると考えられた未区分の平坦面に認められた低崖は、調査の結果、変位地形ではないことが分かった。また、一部のリニアメントと地質断層は一致するが、特に新規の被覆層に変位は認められない。

活断層が存在する可能性は低いと考えられる。

(打墨～仲根～浜菰)



(岩井～平久里下)

変位していると考えた断丘面は、未固結層が変位しておらず、基盤岩部分にも累積のある変位は認められなかった。リニアメントは岩質の差によって生じた差別浸食を反映している可能性が高い。

活断層である証拠は認められず、活断層の存在する可能性は低い

(古畑～竹ノ中)

リニアメントを挟んで認められた断層沈降盆地状地形は、調査の結果、断層沈降盆地ではなかった。また、一部では地質断層と、リニアメントが一致していた。現在の地形は、地区全体の隆起と岩質の違いによる浸食量の差によって生じたと考えられる。以上より、活断層の存在を裏付ける証拠は認められなかった。

活断層の存在する可能性は低いと考えられる。

(高鶴～太海西方)

リニアメントを挟んで認められた断層沈降盆地状地形は、調査の結果、断層沈降盆地ではなく、現在の地形は、地区全体の隆起と岩質の違いによる浸食量の差によって生じたと考えられる。以上より、活断層の存在を裏付ける証拠は認められなかった。

活断層が存在する可能性は低いと考えられる。

凡例

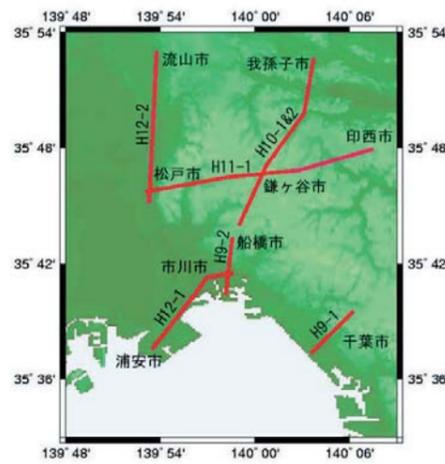
- 活断層が存在する可能性は低いと考えられる部分
- 活断層ではないと判断される部分

この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を複製したものである。

地下構造調査の結果

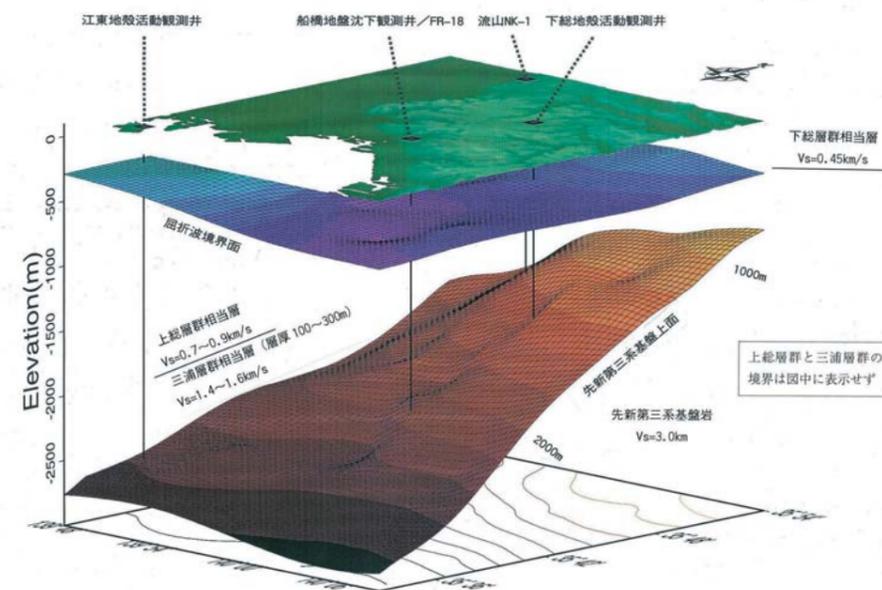
県西部地域で一番古くて固い基盤とされる地層は、三波川帯あるいは秩父帯といわれる1億年以上前の地層です。その上に、より新しい三浦層群・上総層群・下総層群と呼ばれる地層が堆積しています。

地下構造調査の結果、これらの地層の構造が詳細にわかりました。中央の図は、活断層調査の結果を含めて、反射法地震探査の深度断面図を立体的に組み合わせて表示したものです。

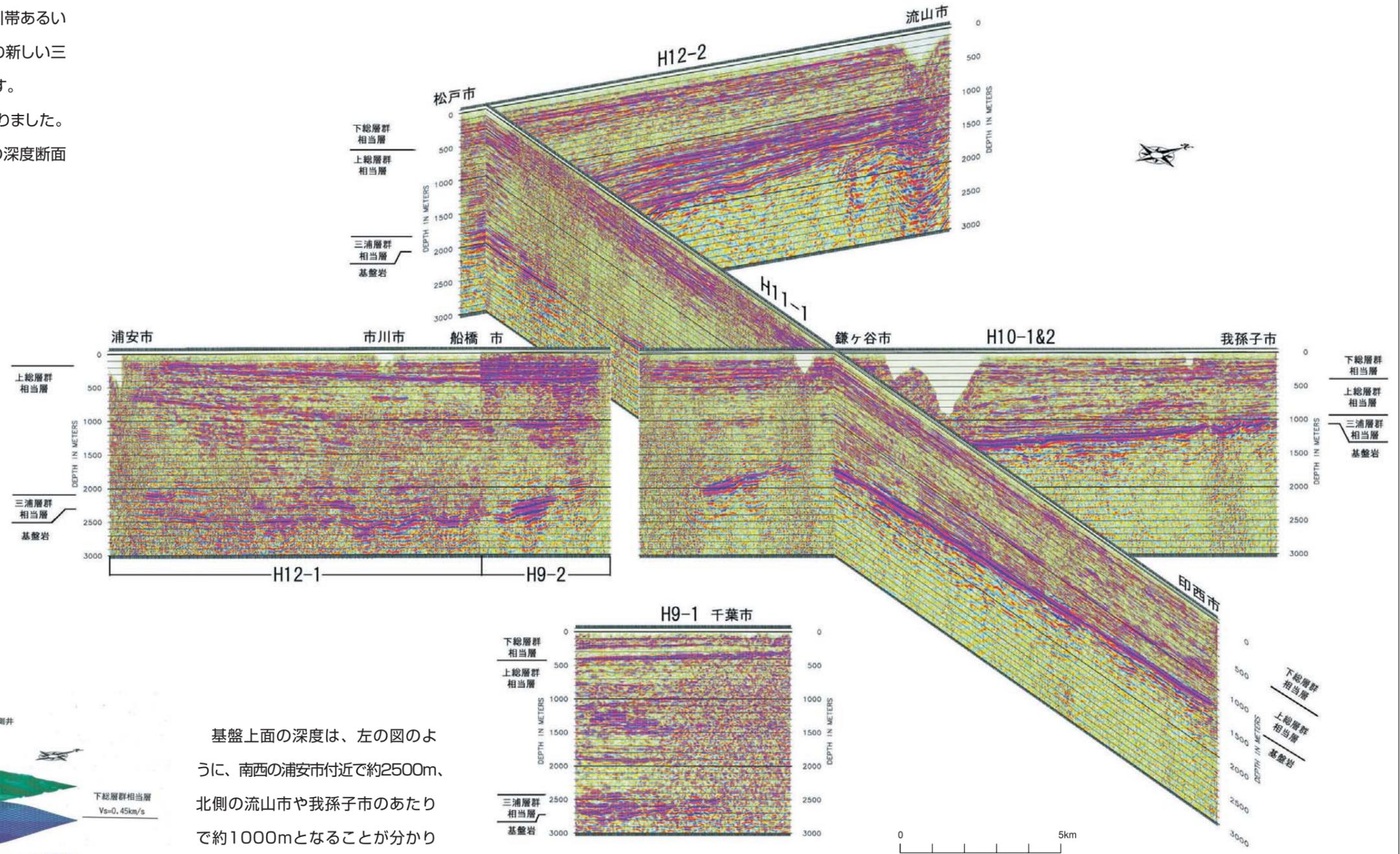


地下構造調査測線図

この地図の作成に当たっては、国土地理院発行の数値地図50m(標高)を使用した。



この地図の作成に当たっては、国土地理院発行の数値地図50m(標高)を使用した。



基盤上面の深度は、左の図のように、南西の浦安市付近で約2500m、北側の流山市や我孫子市のあたりで約1000mとなることがわかりました。地域全体では緩やかに南西方向に傾斜しています。

反射法地震探査で求められた深度構造に、微動アレー調査で求められたS波速度を当てはめることにより、三次元的な地下構造モデルを作成しました。

わかったこと

活断層調査の結果と地下構造調査の結果を合わせて、県西部地域では、活断層は見つかりませんでした。

地下構造調査の結果、当地域は、地震波の局所的な集中により大きな被害をもたらすような地下構造ではないことがわかりました。

地震への備え

まず自分の命を守る対策を

千葉県には、大きな地震を引き起こすような活断層の存在は、確認されていません。しかし、地震は、どこでも起こる可能性はあります。実際、活断層の確認されていなかった鳥取県西部でも1999年にM7.3の地震が起きました。

地震は必ず発生し、防ぐことができない災害です。しかし、事前の対策によっては、被害を大きく減らすことができます。

家につぶされない、家具でケガをしない

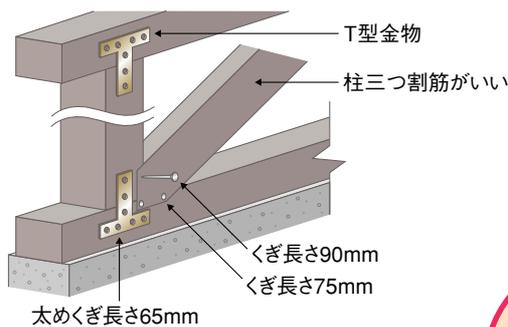
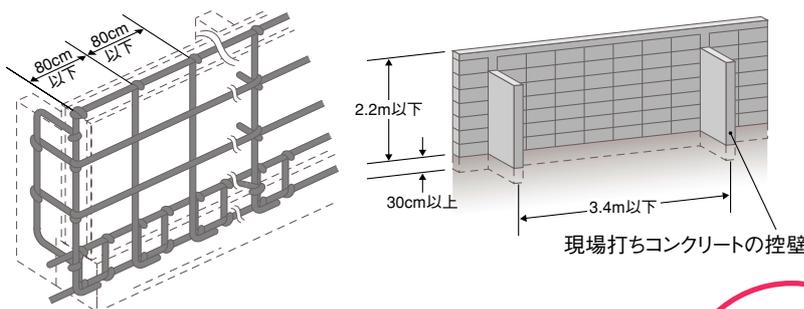
地震に対してどのような対策をとればよいのでしょうか？

阪神・淡路大震災の6000人を超える死者のうち、約8割の方は、建築物の下敷きになって亡くなりました。人の身を守る家が凶器となったのです。また、家具・電気器具や割れたガラスなどで多くの人がケガをしました。

まず、家や家具から命を守ることを考えてください。

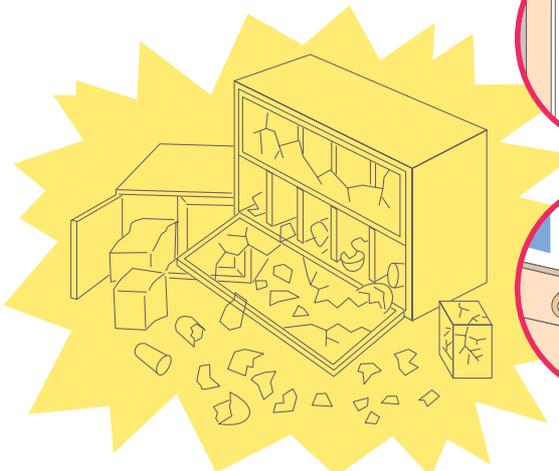
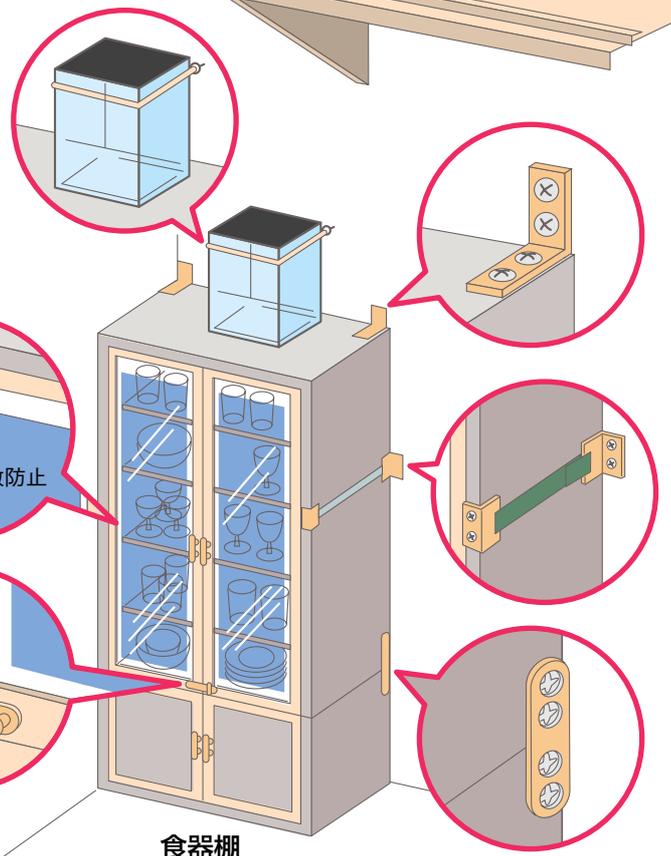
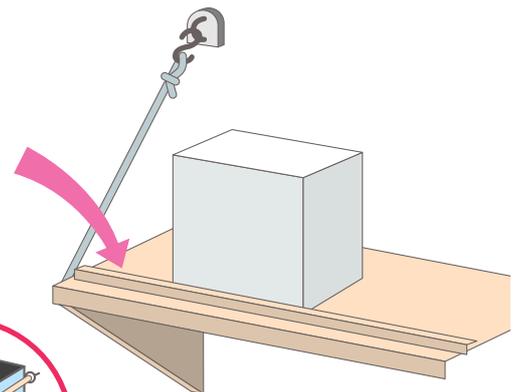
古い家では、家の補強

- ・信頼できる専門家に相談するのが確実です。
- ・壁や筋交いを増やすだけでも、強度が違います。
- ・もしわからないことがありましたら、県または市町村にご相談ください。



家具の転倒防止のための補強

- ・寝る時は、倒れるものの置いてない部屋が安全です。
- ・すぐに外に逃げられる部屋で寝ることもより安全です。
- ・家具類の転倒・落下を防止しましょう。



家の中、オフィスの中の安全地帯



避難訓練



水・食糧の確保

飲料水

(保存の効くもの。1人1日3リットルを目安)

家族3日分の食糧

(冷蔵庫の中身も加えてよい。保存期間に注意)

懐中電灯(電池の予備)

ラジオ

(発電機能のあるもの、または、電池の予備)

その他の非常持ち出し品

(毛布・衣類・ロープ・ろうそく……)



家庭での心構え (イメージトレーニング)

- ・家の近くの市町村指定の避難場所は?
- ・家族への連絡方法は?
- ・避難場所への逃げ道は?

職場・学校での心構え (イメージトレーニング)

- ・職場・学校から徒歩での帰り道を考えておく
(鉄道の運転中止、道路の寸断)
- ・若干の備蓄物資を用意する
- ・正確な情報で適切な行動

建築物の地震に対する強さの基準(耐震基準)は、建築基準法によって定められております。この耐震基準は、過去の大地震(福井地震、新潟地震、十勝沖地震、宮城県沖地震など)により見直され、地震に対してより安全な基準となってきました。

阪神・淡路大震災では、昭和56年の耐震基準で建てられていた建築物とそれ以前の基準で建てられていた建築物との間

で被害に大きな差ができました。さらに、平成7年には、阪神・淡路大震災を契機に、一定の大きさの建物に対して耐震診断と耐震改修の努力義務を課した、耐震改修促進法が施行されました。

一般の家でも、昭和56年以前に建てられた家については、自分の命を守るためにも、ぜひ耐震診断を実施し、必要に応じて耐震改修し、自分の家につぶされない対策をとっていただきたいと思います。

マメ知識



阪神・淡路大震災の死因は、圧死が80~85%

1995年の阪神・淡路大震災の死者約6000人のうち、約5000人は、家やビルなどの建物の下敷きになって亡くなりました。耐震基準は建築基準法によって定められています。同法は1950年につくられ、59年、71年、81年に施行令が

計3回改正され、徐々に家屋の耐震基準は強められてきました。81年の改正以後は、阪神・淡路大震災クラスの地震で人間が助かるような強度とされており、この新耐震基準を満たしている建物ならば、震度5弱でも損傷がなく、震度7でも人が圧死するような倒れ方はしないといわれています。

地震時計

大きな地震が起こったらあなたは何をしますか？

どこで、何をしていますか？

家庭や学校、職場やデパート、
電車やバス、自動車運転中など、
いろいろな状況が考えられます。

阪神・淡路大震災でライフラインが、
全面復旧までかかった日数は、
水道、90日
電気、7日
都市ガス、84日

～3日目

4日目

3秒～1分

1～2分

3分

5分

10分

10分～数時間

地震発生

行政機関

身を守る

火災発生時の避難経路の確保
火災発生時の避難経路の確保

避難経路の確保
周辺の安全確認

出退室避難
エレベーターの停止

緊急連絡が優先
緊急車両が優先
車は使わない
(被害状況により
交通規制を行います。)

生活用品備蓄で
対応

壊れた家に入らない
我慢と助け合い

震災発生時の
避難経路の確保

避難のタイミング

こんなときに避難します。

- ・防災関係機関の避難指示があったとき
- ・自主防災組織などが判断したとき
- ・初期消火に失敗し火災が広がったとき
- ・周辺地域に火災が発生し延焼して危険 などのとき
- ※学校やデパート、電車やバスなど人が多くいる場所は、
誘導員や先生の指示に従います。
- ※避難時には、必ずブレーカーを切ってください。

地域での安全・救助

- ・まず、自分自身、家族の安全。
- ・次に、隣近所や災害弱者の方の救助。
- ・阪神淡路大震災で命を救った人は、ほとんどが近隣の住民の方です。
- ・自主防災組織には、防災活動用の資機材が設置されています。

屋外での注意

ブロック塀、ビルの看板、ガラスの破片、
落下物、電線など足元に注意。



身を守るため、テーブルの下に隠れる。
周囲の安全確認を行う。
寝ている場合は、布団で頭をカバーする。

屋外にいたら。
ブロック塀や窓ガラス等から離れ
頭をカバーしてしゃがむ。



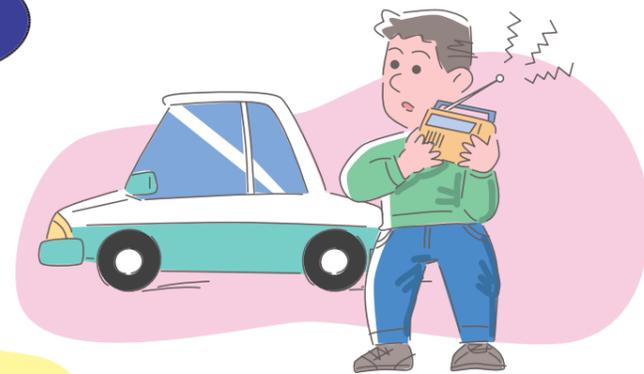
火を止める。火を消す。
ぐつぐつ煮えた鍋は、やけどをする危険があります。
大きなゆれが収まってからでも遅くありません。
台所の近くには、消火器や、置き水を。



海岸沿いでは、
高い所に逃げる。



避難経路を確保する。
ドアを開く、
しかし、すぐに飛び出たはいけない。
火災が発生した場合は、
煙が入ってくる。
エレベーターに乗っていたら、
すぐに各階のボタンを押し
最寄の階で降りて避難する。
停電してもあわてない。



運転中の場合
左側に止め、ラジオを聴いて、情報を得る。
キーは付けておく。



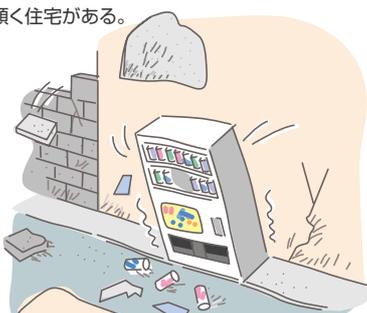
地震発生後の注意点

余震に注意

大きな地震（震度5弱以上）の後には、一般に余震が伴います。余震は、本震より大きな地震はありませんが、弱くなった建物や人の心には大きなダメージを与えます。正確な情報で冷静に行動してください。余震情報は、テレビ・ラジオを通じて知ることができます。

震度と想定被害

気象庁が発表する震度は、震度計による観測値であり、この表に記述される現象から決定するものではありません。

<p>震度0 ●人はゆれを感じない。</p>	<p>震度1 ●屋内にいる人の一部が、わずかなゆれを感じる。</p>	
<p>震度2 ●屋内にいる人の多くが、ゆれを感じる。 ●電灯などのつり下げ物が、わずかにゆれる。</p>	<p>震度3 ●屋内にいる人のほとんどがゆれを感じる。 ●棚にある食器類が音を立てることがある。</p>	
<p>震度4 ●自動車を運転していて気づく人もいる。 ●眠っている人のほとんどが目覚めます。 ●座りの悪い置物が倒れることがある。</p> 	<p>震度5弱 ●一部の人は行動に支障を感じる。 ●建物の壁に亀裂が入ることもある。 ●家具が移動し、食器や本が落ちることがある。</p> 	<p>震度5強 ●多くの人が、行動に支障を感じる。 ●タンスなどの重い家具が倒れる。 ●補強されていないブロック塀の多くが崩れ、据え付けが不十分な自動販売機が倒れる。 ●傾く住宅がある。</p> 
<p>震度6弱 ●立っていることが困難になる。 ●壁のタイルや窓ガラスが壊れ、壁に亀裂が生じるものがある。 ●耐震性の低い住宅では、倒壊するものがある。</p> 	<p>震度6強 ●戸が外れて飛ぶことがある。 ●ブロック塀のほとんどが崩れる。 ●立ってられず、はわないと動くことができない。 ●倒壊する住宅が多くなる。</p> 	<p>震度7 ●自分の意志で行動が出来ない。 ●傾いたり、大きく破壊する住宅・建物が多くなる。 ●大きな地割れ、山崩れが発生する。</p> 

災害弱者

災害時に、障害のある方・お年寄り・乳幼児・外国人など、自分の身に危険が差し迫った場合、危険を察知し回避したりする行動が困難な人々を災害弱者

者といいます。災害時の行動にお困りの方に力をお貸しください。日本では、約4~5人にひとりが災害弱者です。多くの皆様のご協力が大切です。



知覚・聴覚障害者、肢体不自由者

近くに住む心身の不自由な人とは、ふだんから積極的に働きかけて交流をはかり、いざというときは遠慮なく援助を申し出てもらえるように伝えておくことが大切です。



お年寄り

お年寄りなどの災害対策は、災害時に救助活動で被害を防ぐというより、ふだんから所在や状況を把握し、巡回などにより地域でのケア体制を整備しておく必要があります。



子供

災害時に避難するときは、子供を安全に誘導すること。とくに、乳幼児などは手をしっかりとつなく、背負う、抱きかかえるなど、しっかり保護することが大切です。



外国人

本県にもたくさんの外国人が居住しています。言葉や習慣の違いなどで不自由さを強いられている外国人に対しても、適切に誘導する必要があります。

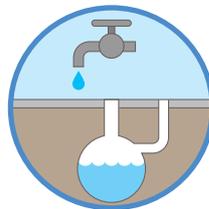
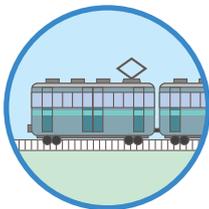
ライフラインの対応

地震が起きた時、私たちの毎日の生活を支えてくれているライフラインなどの施設は大丈夫でしょうか。また被害を受けた場合にはどのように復旧されるのでしょうか。私たちにあって無関心ではられない問題です。

地震による被害を最小限度にくいとめるためには、ひとりひとりが冷静に適切な行動をとれるかどうか極めて重要です。地震が起きたときどう行動すればよいのかを考えておいてください。

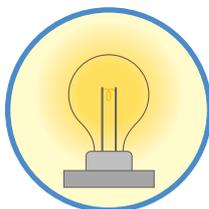
鉄道 (JR)

主要駅に地震計が設置されています。震度5弱以上であれば運転中止になり、点検後、安全が確認できれば運転されます。津波警報が発令された場合、対策本部を設置し運転中止の判断をします。大津波注意報が発令された場合、外房線・内房線の一部では運転が中止されます。



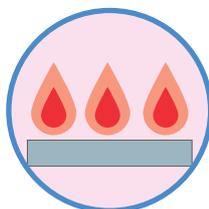
上下水道

災害時には、指定避難場所等に飲料水が給水されます。応急給水槽、浄水場、給水所にも飲料水が用意されます。くみ置きした水道水は、3日間ぐらいは安心して飲むことができます。水洗トイレの水など、日ごろの備えも必要です。お風呂の水や洗たく水など雑用水に利用できる工夫をしておきましょう。地震の後は、水を流す前に、自宅の排水設備を確認しましょう。



電気

火力発電所は、建築基準法をはじめ、各法令や基準によって耐震設計となっています。電気の送電線はネットワーク化されており、あるルートが使えなくなっても、別のルートから電気を送電することが可能です。地震発生時、甚大な被害が発生した場合などには、テレビ・ラジオを通して、被害状況・復旧見込み及び電気による二次災害防止等の広報を行うこととしています。避難の前には、ブレーカーを切ってください。



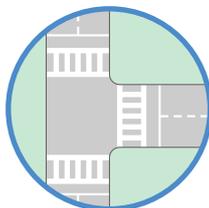
ガス

LPガスの場合、地震時には容器のバルブを閉めましょう。過流出防止弁などの安全器具を取りつけておけば、災害時に役立ちます。都市ガスは、地震時には警報システムにより自動的に供給を停止するシステムを採用しています。震度5強以上の揺れを感知すると、家庭のマイコンメーターがガスを自動的に遮断します。避難の前には、ガスの元栓を止めましょう。



情報

災害時、災害用伝言ダイヤル「171」が開設されます。被災地からの伝言の録音を最優先し、メッセージは2日間残ります。災害用伝言ダイヤルの開設は、NTTが決定しテレビやラジオ放送でお知らせします。



道路

地震時に発生した道路上の電柱・上空占有物・建物などの倒壊物、落下物は除去し、道路の陥没・き裂・段差などの応急補修を行っています。また、通行止め等の道路標識や保安灯・防護施設などを設置します。



電話

NTTでは、過去に発生した災害の経験を生かし、地震、火災、風水害等から通信設備を守るため、いろいろな対策を行っています。緊急時、電話での問い合わせは控えてください。関連情報はラジオ・テレビで流れます。

・地震防災の基本は、次の3つです。

1. 自助 (自分の身は自分で守る)
2. 共助 (自分のまちは、みんなで守る)
3. 公助 (自助、共助を援助する)

* 地震は必ず起こる災害です。県民・事業者・行政のパートナーシップで被害をできるだけ少なくしましょう。さあ、今から、準備と対策を!!

マメ知識



人が助かるのは24時間以内

「人命救助は24時間が勝負」と言われています。災害発生後、救助によって助けられる人の割合(救命率)は時間の経過とともに下がっていきます。24時間というのは一つの目安ですが、

災害発生後24時間は各人の周囲の方々と人命救助と消火に全力を尽くしてください。「黄金の24時間」ともいいます。

