

1 地震の知識

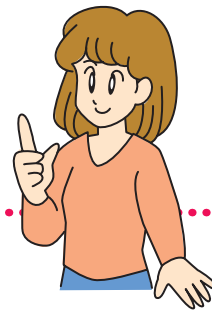
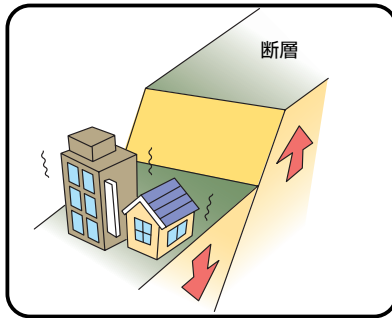
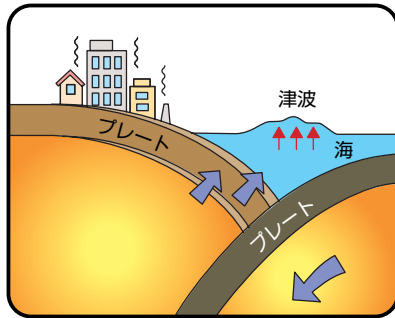
1. どうして地震はおきるのか？

地球は岩石で構成され、その内部は温度が高くなっているため、岩が溶けた状態で対流をおこしていると考えられています。

この対流が地球の表面にわき出して固まってプレートとなり、その割れ目を1年間に数センチずつ動かしながら左右に広げていくといわれています。

プレートが他のプレートの下にもぐり込んでいくとき、その部分で歪みのエネルギーが蓄積され限界に達するとはね返ります。これが大地震です。

また、プレート同士の押し合いの力が活断層のような地殻の弱い部分で歪みを放出しようとして発生する地震が、特に都市の真下でおきるとき、それを一般に直下型地震といいます。



マグニチュードと震度の違い

マグニチュードは地震のエネルギーの大きさを、震度は各地域での地震の揺れの大きさを表します。一般的にマグニチュードが大きくても、震源が遠い場合や深い場合は震度が小さく、逆にマグニチュードが小さくても、震源が近い場合や浅い場合は震度が大きくなります。



2. 地震の震度とは？

(「気象庁震度階級関連解説表」より)

計測震度	震度階級	人 間	屋内の状況	屋外の状況
-0.5	0	人は揺れを感じない。		
-1.5	1	屋内にいる人の一部が、わずかな揺れを感じる。		
-2.5	2	屋内にいる人の多くが、揺れを感じる。眠っている人の一部が、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	
-3.5	3	屋内にいる人のほとんどが揺れを感じる。恐怖感を覚える人もいる。	棚にある食器類が、音をたてることがある。	電線が少し揺れる。
-4.5	4	かなりの恐怖感があり、一部の人は、身の安全を図ろうとする。眠っている人のほとんどが目を覚ます。	つり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音をたてる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。歩いている人も揺れを感じる。自動車を運転していて、揺れに気付く人がある。
-5.5	5弱	多くの人が身の安全を図ろうとする。一部の人は、行動に支障を感じる。	つり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の多くが倒れ、家具が移動することがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。補強されていないブロック塀が崩れることがある。道路に被害が生じることがある。
-6.5	5強	非常な恐怖を感じる。多くの人が、行動に支障を感じる。	棚にある食器類、書棚の本の多くが落ちる。テレビが台から落ちることがある。タンスなど重い家具が倒れることがある。変形によりドアが開かなくなることがある。一部の戸が外れる。	補強されていないブロック塀の多くが崩れる。自動販売機が倒れることがある。多くの墓石が倒れる。自動車の運転が困難となり、停止する車が多い。
-7.5	6弱	立っていることが困難になる。	固定していない重い家具の多くが移動、転倒する。開かなくなるドアが多い。	かなりの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。
-8.5	6強	立っていることができず、はわないと動くことができない。	固定していない重い家具のほとんどが移動、転倒する。戸が外れて飛ぶことがある。	多くの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
-9.5	7	揺れにほんろうされ、自分の意志で行動できない。	ほとんどの家具が大きく移動し、飛びものもある。	ほとんどの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されているブロック塀も破損するものがある。

(注) 震度は、地震動の強さの程度を表すもので、震度計を用いて観測します。この「気象庁震度階級関連解説表」は、ある震度が観測された場合、この周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すものです。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。

2 地震発生! 教訓! そのとき私は

阪神・淡路大震災を生きぬいた人たち

地震が発生した!

地震の揺れだけで、電気も消えない。自分たちはケガをしない。

ケガをしたとしても救急隊が助けに来てくれる。

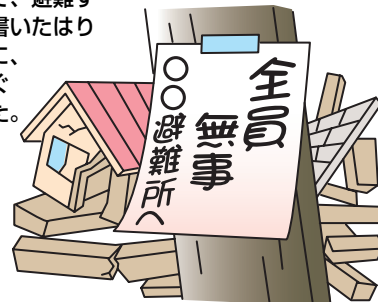
火災が発生すれば、消防隊が消火に駆けつけてくれる。

心配だったのは、被災後の自分たちの生活だけだった。

そんな私たちに、未曾有の大地震が襲った。

自宅が倒壊したので、避難する際、避難場所を書いたはり紙をしてきたために、親戚、知人等とすぐに会うことができた。

避難するときは、大きな字でメモを残すことが大切。



地震に備えて

ベッドで寝ていた。タンスが倒れてきたけれども、ベッドの縁が受け止めたので空間ができて、助かった。

寝室には、家具は置かないことが大切。しかし、どうしても置かなければいけない場合は家具の配置を工夫することが我が身の安全を守ることになる。



自宅が倒壊し、母親が下敷きになった。近所の人に助けを求めたところ、救出してもらった。

大きな災害のとき、頼りになるのは、家族と隣近所の人たち。ふだんからのコミュニケーションが大切。



大きな揺れで、あっという間に自宅が傾いた。大きな声で子供たちの名前を呼びながら、傾いてできた隙間から逃げるよう指示した。

発生直後は、「火を消せ、大丈夫か」など大きな声で消火の指示と安否の確認をすることが大切。



余震情報は、ラジオで聞いた。ラジカセとテレビは停電で使用できなかった。

余震情報をラジオで聞いた人は多かった。携帯ラジオ又はカーラジオを使用するのも有効な方法だ。



大きな揺れを感じたので、電気をつけようとスイッチを入れたが停電になっていた。枕元に懐中電灯を置いていたので、安全に逃げることができた。

災害を考えると、停電の中での行動を模索する。必ず手の届く範囲内で置いておくことが大切。家族全員の枕元に置くようにする。



自宅が半壊したので一時的に近くの公園に避難した。会社の山岳部に所属していたので、テントなどのキャンプセットを持ち出して、炊き出しをした。

大きな災害では、こういったキャンプセットなどは必需品。すぐに取り出せる場所に置いておこう。



3 阪神・淡路大震災・新潟県中越地震が教えてくれたこと

● 住宅の耐震性が生死を左右する



表1に示すとおり、阪神・淡路大震災で亡くなられた方のうち、8割以上は家屋の倒壊、家具の転倒等の下敷きになったことによる窒息死又は圧死でした。

ここで問題になるのは、建物の耐震性です。一般的に、建物は建築年数が古ければ古いほど強度は弱まってきますが、特に建築基準法が改正された昭和56年以前に建てられた建物は、構造そのものが地震に対して弱い場合が多く、倒壊の危険性も高くなります。

表2を見ると、昭和56年以前の建物の約5割が「倒壊又は崩壊」・「大破」・「中破」しています。当然、その建物の居住者・利用者の死亡・負傷確率は高くなるでしょう。一方、昭和57年以降の建物の4分の3は被害無し又は軽微な被害にとどまっているのです。この傾向は、新潟県中越地震でも確認されました。「住宅の耐震性が地震発生時の生死を分ける」…私たちは、犠牲者の方々の「声なき声」に耳を傾ける必要があります。

しかし、これほど重要な対策にもかかわらず、実際には、住宅の耐震対策はなかなか進んでいないのが現状です。家具の転倒防止(→P12・13参照)は、手軽に取り組むことができる有効な地震対策となります。

● 地域住民による初期救助活動の重要性

前述のとおり、阪神・淡路大震災では、家屋の倒壊等により多くの犠牲者が出ましたが、その一方で、生き埋め状態の中からたくさんの人たちが救出されています。

生き埋めになった人を早急に救出することができれば、その分、その人の生存率は高まります。表3は、神戸市消防局管内における日別救助人員と生存確率を示したものです。これによると、地震発生当日に救助された方は、その8割が生命をとりとめましたが、1日経過すると生存確率は3割以下に落ちてしまいます。

阪神・淡路大震災では、被害が甚大かつ広範囲にわたったことによる救助件数の増大に加え、建物の倒壊物が道路の障害物となり、交通渋滞を引き起こしたため、消防救助隊の到着が遅れました。このため、表4に示すとおり、初期段階における救助活動は、地域住民の皆さんの手で行われました。その結果、多くの人の生命を救うことができたのです。

表1 阪神・淡路大震災における死者の発生状況(兵庫・大阪・京都)

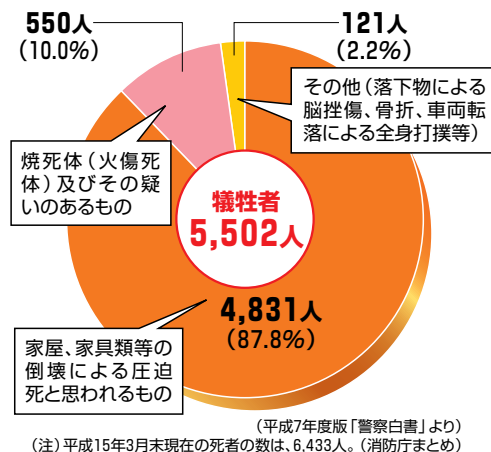


表2 建物の建築時期と被害の状況
(神戸市中央区JR三宮駅近辺)

	昭和56年以前	昭和57年以降
倒壊又は崩壊	105棟(14%)	5棟(3%)
大破	116棟(15%)	8棟(5%)
中破	151棟(20%)	8棟(5%)
小破	137棟(18%)	17棟(11%)
軽微	168棟(22%)	58棟(39%)
無被害	96棟(12%)	54棟(36%)
総計	773棟	150棟

(注) 被害状況が調査され、かつ、建築時期が特定されたものに限る。
(平成7年阪神・淡路大震災建築震災調査委員会の中間報告より)

※表1・2は「中学生のための住まいの安全チェック」(国土交通省住宅局／協力: (財)日本建築センター)より

災害という混乱期においては、何よりも自らの防災力、地域の防災力が重要になります。何よりも大切なあなたの生命、あなたの大切な人の生命を守るために、自主防災組織などの地域防災活動に参加しましょう。

表3 阪神・淡路大震災における日別救助人員状況

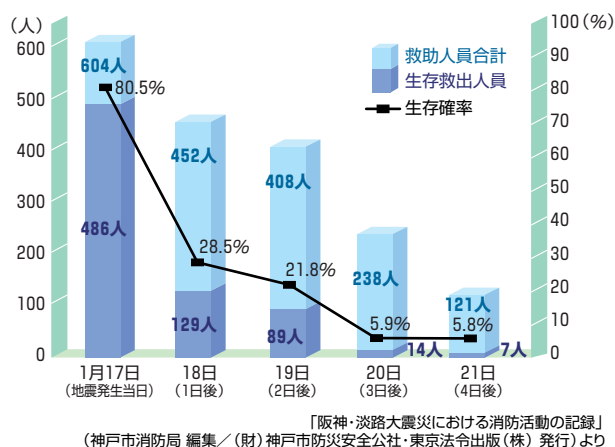
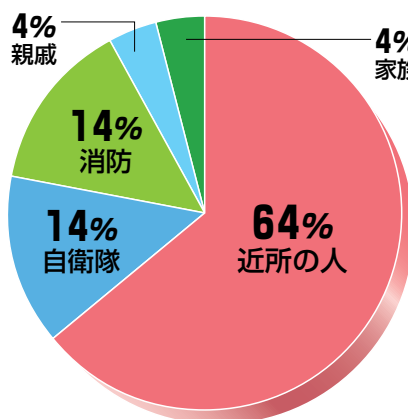


表4 人命救助をした人の内訳



出典:「1995年兵庫県南部地震による人的被害(その5)神戸市東灘区における人命救助活動に関する聞き取り調査」宮野道雄(大阪市大)他
「1996年度大会(近畿)学術講演梗概集」(社)日本建築学会より

地震に備えて

● 少なくとも災害後の数日間は無自立生活ができるように

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震においては、ともにライフラインに深刻な打撃を与えました。表5は兵庫県におけるライフライン復旧までに要した日数を、表6は新潟県における地震発生から約2ヶ月後のライフラインの復旧状況をそれぞれ示しています。

地震発生直後において生命をとりとめても、ライフラインが復旧するまでの間は、上下水道や電気のない、不自由な生活が待っています。救援物資もすぐには届きません。だからこそ、日ごろからの備えが大切なのです。

表5 阪神・淡路大震災におけるライフラインの復旧状況

区分	主な被害	復旧年月日	要復旧延日数
電気	約260万戸が停電 (内兵庫県は約100万戸)	H7.1.23 倒壊家屋等除き復旧完了	7日
ガス	約84万5千戸が供給停止	H7.4.11 倒壊家屋等除き復旧完了	85日
水道	約127万戸が断水	H7.2.28 仮復旧完了 H7.4.17 全戸通水完了	43日 91日
下水道	被災管渠総延長約260km	H7.4.20 仮復旧完了	94日
電話	交換機系: 約28万5千回線が不通 加入者系: 約19万3千回線が不通	H7.1.18 復旧完了 H7.1.31 復旧完了	2日 15日

(注) 阪神・淡路大震災は、平成7年1月17日午前5時46分に発生した。

(兵庫県HPより)

表6 新潟県中越地震によるライフラインの復旧状況
(発生後約2ヶ月経過)

(平成16年12月28日 新潟県災害対策本部:ライフライン担当)

電気	停電戸数(電灯契約口数) 約330戸 ・旧山古志村(現長岡市)の一部 約260戸 ・小千谷市の一部 約70戸
都市ガス	供給停止戸数 解消 ・小千谷市ガス水道局 解消
上水道	断水世帯数 1,013世帯 ・旧山古志村(現長岡市)(650)、小千谷市(318)、川口町(16)、十日町市(29) ※旧山古志村では全地域で断水
下水道	【公共下水道施設】使用不能世帯数 46世帯 ・長岡市(27)、旧堀之内町(現魚沼市)(19) 【農業集落排水施設】一部を除き応急復旧済 ・川口町

(注1) 新潟県中越地震は、平成16年10月23日に発生した。

(注2) その他市町村のライフライン(電気、ガス、上水道、下水道)については、復旧済。

(新潟県HPより)



平成18年9月10日の町防災訓練の様子

4 地震から身を守る

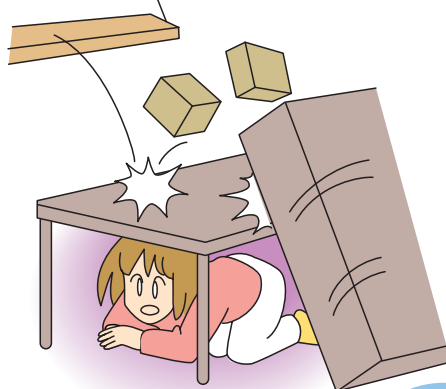
直下型地震では臨機
応変の対応を!!

まず、身の安全を

最初の揺れにより瞬時の判断が必要です。

(1) あわてて外に飛び出さない。屋内の方が安全な場合もあります。

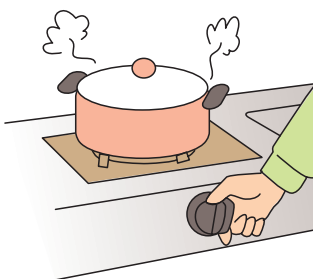
- テーブルやベッドなど頑丈な家具の下にもぐりこみます。
- 座布団やクッションで頭をカバーします。
- 四方を4本の柱で囲まれたトイレや玄関は比較的安全です。
- 家具類の転倒防止等、配置も考えて置きましょう。



(2) ドーンと突き上げられる強い揺れを感じたら、古い木造家屋の1階からは、揺れの最中でも外に飛び出すことも必要です。

すばやく火の始末

- 「火を消せ!」と大声で叫ぶことも大切です。
- 普段から、習慣づけが必要です。



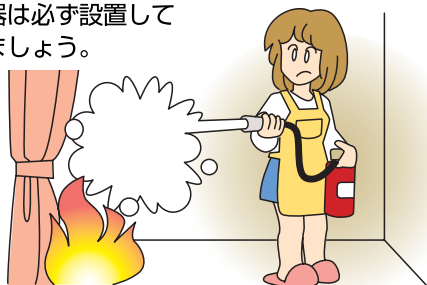
非常脱出口を確保



- 高層住宅では、玄関ドアが変形して開かないので、ベランダからの脱出などを考えておく必要があります。

火が出たらすぐ消火

- 万一火災が発生しても、火が天井に届いていなければ消火できるチャンスがあります。
- 消火器は必ず設置しておきましょう。



狭い路地やブロック塀、がけや川べりには近づかない



6 山崩れ、がけ崩れに注意

- 居住地の自然環境を良く知っておくことが大切です。
- がけ崩れ等により、危険が差し迫れば避難勧告が発令されます。行政の広報とマスコミの情報に注意してください。



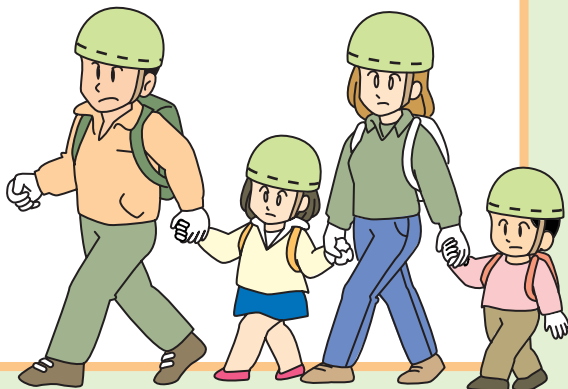
7 津波に注意

- 海岸の近くで地震を感じたら、高台に逃げます。



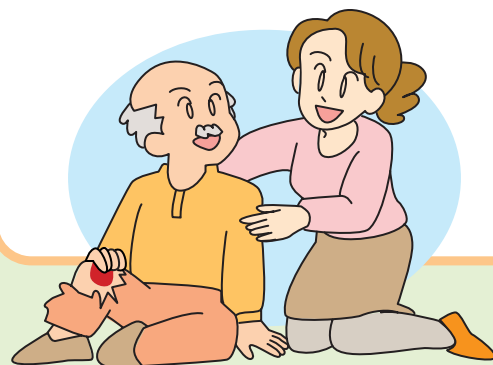
8 避難は徒歩、荷物は最小限度に

- 避難先をメモで貼り出しておきます。
- 住んでいる所に危険が差し迫ったときに避難を開始します。それまでは、消火活動等のできる人は、消火作業を行います。



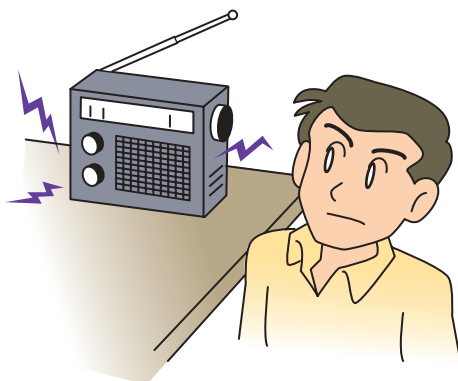
9 協力し合って消火・救出・救護

- お年寄りや身体の不自由な人、ケガ人などに声をかけ、みんなで助け合いましょう。



10 正しい情報をつかみ、余震を恐れない

- うわさやデマに振り回されないようにしましょう。
- 地震直後は、携帯ラジオがない場合、マイカーのカーラジオを利用するのの一つの方法です。



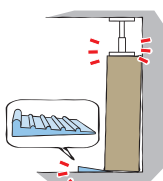
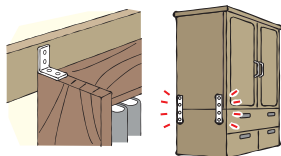
5 わが家の安全対策

家の中の地震対策は手軽にできます。

まず第一に家具の転倒や落下を防ぐこと、そして逃げ場になる安全な空間をつくっておくことがポイントです。

家具とその上

- 金具の利用
背の高い家具は、L字型金具で固定。
2段・3段重ねの家具は、特に倒れやすいので、平型金具で連結します。
- 転倒防止器具の利用
天井との間につっぱり棒をつける。また、下に転倒防止板などを差し込んで、壁や柱に寄りかかるように固定します。
- 家具の上
家具の上にガラスケースなどの割れやすいものは置かないようにしましょう。



額縁

ガラス面に飛散防止フィルムを貼っておくと安心です。

照明器具

つり下げるタイプのものは、チェーンなどで天井に固定しましょう。

窓

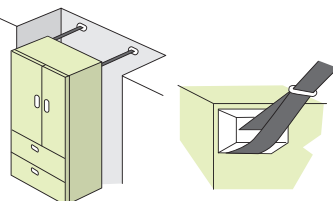
逃げ道を確保するとき、すぐに開けられるようにしておきましょう。

バルコニーやベランダ

手すりの上に植木鉢を置かないようにしましょう。

冷蔵庫

専用の転倒防止用ベルトで固定します。買ったお店やメーカーに問い合わせてみましょう。

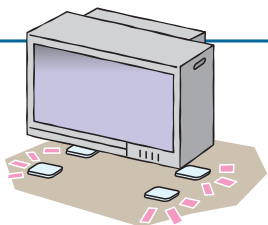


台所

火元の近くにフキンや油など、燃えやすいものを置かないようにしましょう。

テレビ

テレビは家具の上など、高い位置に置かないこと。また、市販の耐震粘着マットを利用します。



つり棚

重いものは下の棚に移し、落ちても大丈夫なものだけにしましょう。

ピアノ

専用の転倒防止金具や滑り止めをつけておきましょう。

寝室

子どもやお年寄り、病人のいる寝室には、なるべく背の高い家具を置かないようにしましょう。

玄関周り

玄関や縁側など外への避難路になるところは、通路に家具や物を置かないようにしてスペースを確保しておきましょう。

地震に備えて

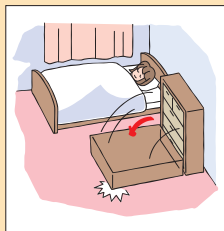


家の中に逃げ場となる安全なスペースがありますか。

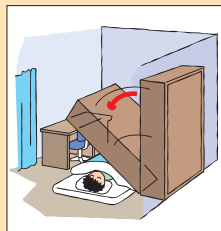
部屋がいくつもある場合は、人の出入りが少ない部屋に家具をまとめ、広く安全な空間ができるように配置換えをしておくとお心です。

就寝場所や避難路を考えていますか。

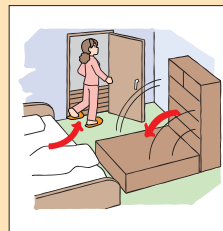
寝室や出入口付近で家具の固定ができない場合には…



就寝位置は転倒方向と重ならないように



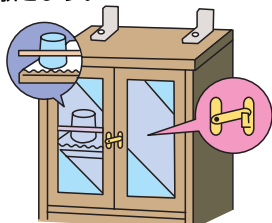
家具の転倒範囲内に机などを置く



家具が倒れてもドアが開くように

食器棚

ガラスが割れ、中のものが飛び出します。金具はL字型金具で壁に固定し、開き戸には止め金具をつけましょう。また、中の食器の滑り止めにタオルなどを敷きます。



お年寄りや子どもが逃げ遅れないように考えていますか。

就寝中に地震に襲われると、子どもやお年寄り、病人などは逃げ遅れる可能性があります。なるべく避難しやすい部屋に移り、背の高い家具などは置かないようにしましょう。