





震度と揺れ等の状況(概要)

<p>0</p>  <p>【震度0】 人は揺れを感じない。</p>	<p>1</p>  <p>【震度1】 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。</p>	<p>2</p>  <p>【震度2】 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。</p>	<p>3</p>  <p>【震度3】 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。</p>
--	---	---	--


4



【震度4】


- ほとんどの人が驚く。
- 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。
- 座りの悪い置物が、倒れることがある。

6弱




【震度6弱】

- 立っていることが困難になる。
- 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。
- 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
- 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。



耐震性が高い



耐震性が低い


5弱



【震度5弱】

- 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。
- 棚にある食器類や本が落ちることがある。
- 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。

6強




【震度6強】

- はわないと動くことができない。飛ばされることもある。
- 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。
- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが増える。
- 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。



耐震性が高い



耐震性が低い

5強



【震度5強】

- 物につかまらなさと歩くことが難しい。
- 棚にある食器類や本で落ちるものが増える。
- 固定していない家具が倒れることがある。
- 補強されていないブロック壁が崩れることがある。

7



【震度7】

- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに増える。
- 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。
- 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが増える。



耐震性が高い



耐震性が低い

地震が起きたら ▶▶▶ あわてず、まず身の安全を!! ▶▶▶ 緊急地震速報を見聞きしたら

● 頭を保護し、丈夫な机の下など安全な場所に避難	● 運転中は、ハザードランプを点灯し、緩やかに減速
● あわてて外に飛び出さない(落下物や車が危険)	● 近づくな、門や扉、自動販売機やビルのそば
● 揺れがおさまってから、あわてず火の始末	● 海岸でぐらっときたら高台へ
● あわてた行動、けがのもと	

家屋の耐震化や家具の固定など、日頃から地震に備えましょう!!

※地震による主な被害

(1)人的被害

建物・家具の倒壊等による怪我および生命への危険。ノイローゼや PTSD などの心理的被害。

(2)建造物への被害

揺れによりまず柱・梁・壁・基礎等のひび割れが生じ、地震耐力（耐震強度）が低下すると自重とさらなる揺れによって損壊、倒壊・崩壊に至る。致命的な被害がない場合でも、強度が低下して地震や荷重に弱くなることがある。余震の多発により、本震から時間が経ってから被害が拡大する例が多い。

地震により窓ガラスや扉といった建具、ブロック塀、壁面のタイル等が破損・変形・落下・飛散することもある。

屋内ではテレビや冷蔵庫といった電気製品、書棚などの家具や食器類、置物などが転倒・落下・飛散することがある。

高層ビルでは長周期地震動による大きな揺れを生じることがある。体育館やプールなどでは屋根が破損・落下することがある。

(3)火災の発生

電気設備・都市ガス設備等破損により火災が発生することがある。停電復旧時の通電火災、強風を伴った場合の火災旋風が発生する場合もある。

(4)地盤・斜面への被害

地震動によって、落石、地割れや地盤の緩みが起こるほか、傾斜地や傾斜した地層、崖などではずれや凹凸が生じる。斜面ではがけ崩れ、地滑りが発生する。地震の規模が大きい場合には山体崩壊を伴う。沖積地の砂質地盤では液状化現象や側方流動が発生することがある。河川ではがけ崩れや地滑りにより河道閉塞（せき止め湖・天然ダム）が生じ、時間をおいて土石流を発生させる。寒冷地では雪崩も発生する。

(5)津波の被害

家屋や建造物の流失、人的被害、滞留した水やゴミによる衛生環境の悪化、漁場や港湾への被害。

(6)ライフラインへの影響

（水道）取水設備・浄水設備・水道管の破損等により断水を生じることがある。

（電気）発電所・変電所の停止、鉄塔の倒壊、送電線の切断などにより停電を生じることがある。

（ガス）都市ガスの場合、マイコンメーターの作動により地域単位で供給が遮断されることがある。また、ガス管の破損により供給が停止することがある。

（交通）安全確認のため鉄道では運転見合わせ、高速道路などの道路では速度規制・通行規制などが行われる。地震により鉄道施設・道路施設そのものが故障・寸断されている場合には復旧に時間がかかる。都市部では公共交通機関の麻痺による大量の帰宅困難者が発生することがある。また、山間部・離島や沿岸部で集落が孤立することがある。

（通信）通信施設・電話線・通信系統そのものの損傷、あるいは安否確認・問い合わせ等の通信の殺到による回線のパンクによって通信に重大な支障を生じる。情報源が乏しくなったり情報の錯綜・混乱を生じることがあり、災害に関する情報や生活に必要な情報が入手しづらくなったり、デマや流言が広まりやすくなる。また他方では、地震による被害の過大報道・誤報や誤った認識などによる風評被害が発生する場合もある。

(7)物資の不足や生活環境への被害

食糧・水や生活物資の不足。家屋被害による居住場所不足、トイレ不足。

物資不足による価格高騰、ヤミ市の出現

(8)医療サービス、公共サービス、行政サービスなどの低下、機能停止。

(9)その他の経済的損失

農地への被害。商品や工場への被害。寡占商品が被害を受けた場合の経済全体への影響。

(10)文化的被害

文化財や天然記念物、景観などへの被害。文献や史料の損傷、紛失。

(11)衛生状態の悪化

水やごみによる衛生環境の悪化、感染症の流行。

(12)治安の悪化、犯罪の増加、災害時犯罪の発生

スーパーマーケットやデパートなどの店舗で食料品や生活物資などが窃盗・略奪される。支援物資の奪い合い、暴動などが発生し、治安が悪化（多くの国では近年も震災後の暴動・略奪などがしばしば発生しているが、日本では関東大震災以来、90年近くにわたって自然災害後の極度の治安悪化は起こって

いない)。

震災を利用した詐欺、混乱に乗じた被災家屋や金融機関からの窃盗などの犯罪。

刑務所や拘置所が崩壊すると、受刑者(収容者)が脱走し、治安の悪化が進行(ハイチ地震やチリ地震など)。

(13)長期的に見て、地震による被害は縮小する傾向にある。これは、建造物の耐震化や地震に強い社会基盤の形成、さらに地震に関する知識や防災意識の浸透によるものが大きい。日本でも地震の被害は1948年に発生した福井地震の頃まで、人口の増加と産業の発展に比例して増加した部分もあったが、その後は住宅の耐震性・耐火性の向上とともに揺れに起因する被害は減少してきている。世界的にも、地震被害の多い地域では耐震化や防災体制の構築により被害が減少している地域もあるが、途上国を中心にいまだに有効な対策がとられていない地域も多く存在する。

地震は自然現象であり、現在の技術では押しとどめることはできないが、事前に備えておけば被害を大幅に小さくすることは可能であり、地震による災害を人災とする考え方もある。この「努力と事前対策により、想定される被害を可能な限り減らす」、すなわち「**減災**」の考え方を広めようという運動が2008年頃から行なわれている。

2. 救助と救援・復興

大規模な地震が発生したとき、基本的には自分たちの出来る範囲で救助・救援を行うことが必要とされる。公設消防も救助・救援を行うが、その能力は交通の混乱や人手不足により限られるため、国内や国外より救援が来る場合もある。また、地域の消防団やコミュニティも大きな担い手となる。医療に関しても、医療機関の能力を超える患者が一気に押し寄せるので、いわゆる災害医療体制となり、場合によってはトリアージ等の処置が行われる。

救助以外の行政の役割として、避難所や仮設住宅の確保、物資の提供や仕分け、情報の提供などが挙げられる。また、復興に際しては住宅再建の補助金提供などの役割を担う。

20世紀末以降は、ボランティアによる救助・救援も増えてきている。救助活動や安否確認、医療のほか、避難生活の支援、復旧活動などに、物資や金銭を送ったり、実際に出向いたりといった形で支援が行われる。また、建物の中に人が閉じ込められることが多い地震被災地において、災害救助犬も多く活動している。一方、新潟県中越沖地震の例のように、ボランティアの超過や不足による混乱等も生じており、ボランティア環境は不十分なところもある。

3. 地震発生後の対策

被害の拡大を防ぐために、地震や津波の情報を迅速に伝達することも重要とされる。日本では、気象庁が発生後数分以内での速報を行い、NHKと民間放送事業者がテレビ・ラジオで国民に広く伝えている。観測された震度の大きさによって報道体制を変えており、受け取る側でも、警察・消防・内閣などの公的機関が震度の大きさによって対応を決める。

また、NHKなどでは津波警報発表時や東海地震警戒宣言発表時に緊急警報放送を行っている。同報系市町村防災行政無線により、屋外スピーカーで津波情報や地震に対する警戒を広域に呼びかける手法、感震計により強い揺れを観測した際に警告を発する手法もある。個人では、P2P地震情報や緊急地震速報受信機などの速報システムもある。

地震の揺れが到達する前の対策(地震警報システム)として、日本では鉄道でのユレダス、テレビ・専用受信機などでの緊急地震速報が運用されている。これと似たシステムが、アメリカ・カリフォルニア州南部やメキシコ・メキシコシティ周辺部で運用されている。

電話など通信の混雑への対策として災害用伝言ダイヤルの設置などが行われている。携帯電話・PHSにおいても災害用伝言板サービス等の同様のウェブ上サービスがある。また、自治体や民間が協力して臨時災害放送局を設置し、被災者への情報提供が行われた例もある。

4. 地震発生前の対策

地震被害を防ぐ最も重要な対策の1つが、建造物の耐震性を高めることである。日本では建築基準法により耐震基準が定められており、新築建造物はこれを満たして建設しなければならない。ただ、既存の建物は建てた時に適法でも後の法改正により既存不適格となったものがあり、これは一部を除いて耐震補強を行うのは任意である。

また、原子力発電所など揺れによる災害の危険性が高い建造物については、建設の前の環境アセスメントの段階で、地盤の強度や周囲の断層の位置・活動度などを調査し、なるべくリスクの低い場所に立地するような対策が取られている。これについては、調査が十分に行われない可能性、未知の断層や新たな断層が発生する可能性もあることが問題となっている。

企業では、リスクマネジメントや事業継続マネジメント(BCM)などを通じた業務継続のための対策や経済的影響への対策も必要となる。保険業界や企業を中心に、被害リスクを予め算定する地震 PML という手法も普及している。

市民が行う対策としては、防災訓練や防災用品（非常食や非常袋など）の準備などが代表的なものとして挙げられる。また、過去の災害の例を学んだり体験談を聴いたりすることも有用であるとされ、教育や地域において講演会として行われたり、書籍となったり、インターネット上で公開されたりしている。地震への防災や備えの目安として、避難場所や経路を記した防災地図、地盤の揺れやすさや地震動に見舞われる確率の地図なども自治体により作成されており、活用が可能である。地震被害からの復旧のために地震保険も用意されている。

※自治体の地震対策

自治体の対策地震による被害が発生した場合、救助・救急や火災の消火活動を行うのは主に市町村の消防本部と消防団である。

自治体による地震対策の1つとして、消防本部や消防団における、地震時の対応を想定した装備・設備の改良や訓練等が挙げられる。装備改良や訓練などは一般的に過去の事例を踏まえて行われるものであり、地震被害を経験した地域の消防からノウハウを提供してもらう必要がある。また、消防により定期的に行われている広報活動を通じて、地震への対策を市民に呼び掛ける手法も多用される。

他方で、自治体による防災活動の一環として、例えば耐震性の低い建物・構造物の調査・補修など、地震災害の危険箇所を調査してその対策を講じることも求められる。また、耐震性や危険箇所の情報公開を行うなどの対策も必要とされている。

一次避難場所・広域避難場所・避難所等の設定を行うのも自治体であり、その責任を負っている。また、それに関連して防災倉庫等を設置することも求められる。

※竜巻

◆福岡市中心部で突風、電柱など倒壊 竜巻<2011年8月21日>日本テレビニュースより引用

21日午前6時半頃、福岡市の中心部で竜巻とみられる突風が発生し、電柱が倒壊するなどの被害が出ている。竜巻とみられる突風は、福岡市の南区と博多区の広い範囲を通過した。福岡市南区の塩原中央公園付近では、木や電柱が倒壊し、道路をふさいだ。他にも屋根瓦が飛ばされたり、フェンスが折れ曲がったりする被害も確認されている。

【気象解析(速報)】

<http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/wxfile8.pdf> 引用

21日朝、九州北部付近には秋雨前線が停滞し、前線上の低気圧が福岡県の北の海上を東へ進んでいた。この低気圧に向かって東シナ海から暖かく湿った空気が流れ込み、九州北部付近では大気の状態が非常に不安定で、対流雲が発達しやすい状況であった。(右図：21日6時頃の気圧配置)

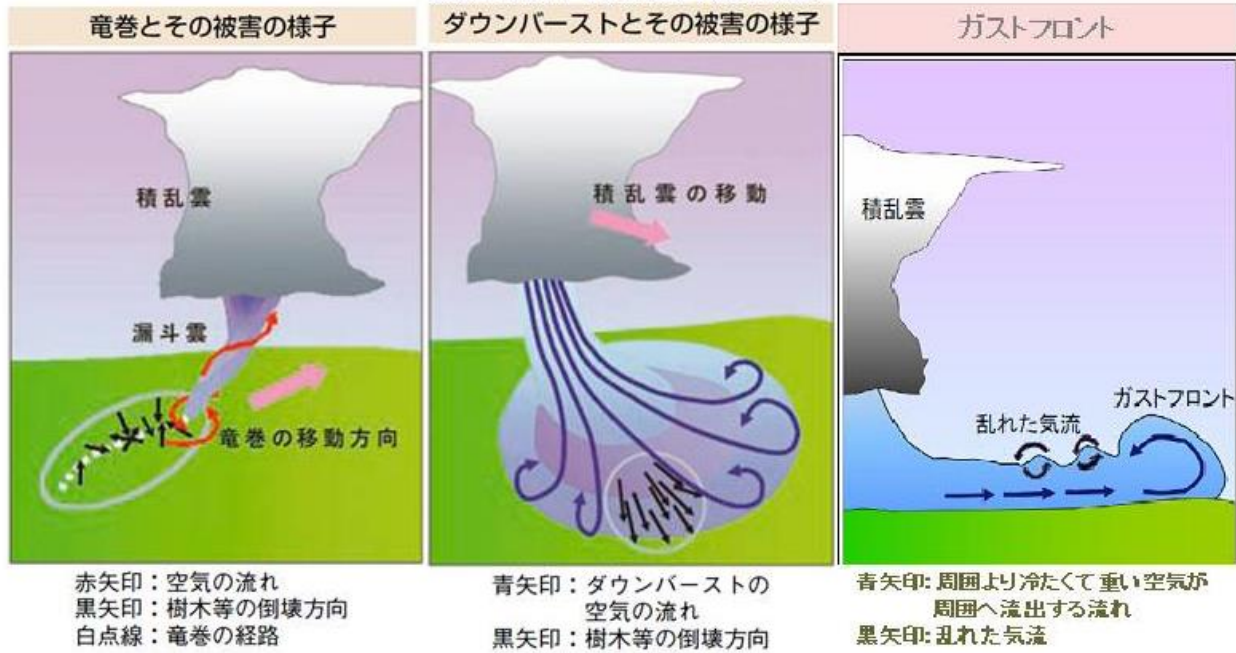


(1) 竜巻注意情報

竜巻注意情報とは、「今まさに竜巻などの激しい突風の発生しやすい気象状況になっている」と判断した場合に発表する情報です。

竜巻注意情報は、積乱雲の下で発生する竜巻、ダウンバースト等による激しい突風に対して注意を呼びかける気象情報で、雷注意報を補足する情報として発表します。この情報は防災機関や報道機関へ伝達するとともに、気象庁ホームページの「気象情報」ページでお知らせします。

「竜巻注意情報」は「竜巻」だけでなく、発達した積乱雲に伴って発生する激しい突風（ダウンバースト・ガストフロント）も対象としています。



(2)発表されたときの注意事項

発達した積乱雲の近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。また、「竜巻注意情報」の発表から約1時間は注意してください。危険な気象状況が続く場合は、改めて情報を発表します。

※「発達した積乱雲の近づく兆し」とは・・・

以下のような状況になると、竜巻の発生するような発達した積乱雲が、あなたの間近まで近づいている可能性があります。

- ・真っ黒い雲が近づき、周囲が急に暗くなる。
- ・雷鳴が聞こえたり、雷光が見えたりする。
- ・ヒヤッとした冷たい風が吹き出す。
- ・大粒の雨や「ひょう」が降り出す。

※なお、平成28年8月29日午後7時ころにも福岡市東区志賀島付近で竜巻の目撃情報があったと福岡市消防が発表した。全国でも竜巻が発生しており、防災上も発生が無視できなくなっている。

※火山の噴火

(1)110活火山と47常時観測火山（○が常時観測）

NO.	火山名	常時観測	NO.	火山名	常時観測
1	知床硫黄山		56	箱根山	○
2	羅臼岳		57	伊豆東部火山群	○
3	天頂山		58	伊豆大島	○
4	摩周		59	利島	
5	アトサヌプリ	○	60	新島	○
6	雄阿寒岳		61	神津島	○
7	雌阿寒岳	○	62	三宅島	○
8	丸山		63	御蔵島	
9	大雪山	○	64	八丈島	○
10	十勝岳	○	65	青ヶ島	○
11	利尻山		66	ペヨネース列岩	
12	樽前山	○	67	須美寿島	

13	恵庭岳		68	伊豆鳥島	
14	倶多楽	○	69	孀婦島	
15	有珠山	○	70	西之島	
16	羊蹄山		71	海形海山	
17	ニセコ		72	海徳海山	
18	北海道駒ヶ岳	○	73	噴火浅根	
19	恵山	○	74	硫黄島	○
20	渡島大島		75	北福德堆	
21	恐山		76	福德岡ノ場	
22	岩木山	○	77	南日吉海山	
23	八甲田山		78	日光海山	
24	十和田		79	三瓶山	
25	秋田焼山	○	80	阿武火山群	
26	八幡平		81	鶴見岳・伽藍岳	○
27	岩手山	○	82	由布岳	
28	秋田駒ヶ岳	○	83	九重山	○
29	鳥海山	○	84	阿蘇山	○
30	栗駒山	○	85	雲仙岳	○
31	鳴子		86	福江火山群	
32	肘折		87	霧島山	○
33	蔵王山	○	88	米丸・住吉池	
34	吾妻山	○	89	若尊	
35	安達太良山	○	90	桜島	○
36	磐梯山	○	91	池田・山川	
37	沼沢		92	開聞岳	
38	燧ヶ岳		93	薩摩硫黄島	○
39	那須岳	○	94	口永良部島	○
40	高原山		95	口之島	
41	日光白根山	○	96	中之島	
42	赤城山		97	諏訪之瀬島	○
43	榛名山		98	硫黄鳥島	
44	草津白根山	○	99	西表島北北東海底火山	
45	浅間山	○	100	茂世路岳	
46	横岳		101	散布山	
47	新潟焼山	○	102	指臼岳	
48	妙高山		103	小田萌山	
49	弥陀ヶ原		104	択捉焼山	
50	焼岳	○	105	択捉阿登佐岳	
51	アカランダナ山		106	ベルタルベ山	
52	乗鞍岳	○	107	ルルイ岳	
53	御嶽山	○	108	爺爺岳	
54	白山	○	109	羅臼山	
55	富士山	○	110	泊山	

内閣府HP引用

火山活動にともなう現象

火山活動には様々な現象があります。これらの現象のうち、火山災害をもたらすものには次のようなものがあり、大きくは、噴火現象とその他の火山現象に分けられます。



噴火現象

噴火現象とは、地下のマグマの活動により地下の物質が地表に噴出する現象をいい、マグマが噴出する噴火（ストロンボリ式噴火、ブルカノ式噴火等）、高圧の水蒸気や火山ガスが地表を吹き飛ばし噴出する水蒸気爆発、上昇してきたマグマが海水や地下水と接触して引き起こすマグマ水蒸気爆発に分けられます。

火砕流

高温のガスと火山灰・軽石等が山腹をなだれ下る現象を火砕流といいます。

火山泥流

噴火による火口湖の決壊や融雪などにより発生した泥水が流れ下る現象です。

津波

噴火に伴う山腹の崩壊によって生じた土石が海に流入したり、海底火山で大規模な噴火が発生したときに津波が発生することがあります。

わが国の主な火山災害

年月日	火山名	被害の概要
1410 (応永 17) .3.5	那須岳	噴石や埋没により死者約 180
1640 (寛永 17) .7.31	北海道駒ヶ	津波により死者約 700

	岳	
1741 (寛保元) .8.29	渡島大島	津波により死者 1475
1779 (安永 8) .11.8、9	桜島	溶岩流、噴石により死者 153
1781 (天明元) .4.11	桜島	海底噴火。津波により死者 8、行方不明 7
1783 (天明 3) ,8.4	浅間山	火砕流、溶岩流、火山泥流。吾妻川、利根川に洪水。死者 1151
1785 (天明 5) .4.18	青ヶ島	死者 130~140。八丈島に避難し 50 年余り無人島に。
1792 (寛政 4) .5.21	雲仙岳	眉山崩壊とそれに伴う津波により死者約 15, 000
1822 (文政 5) .3.23	有珠山	熱雲により旧虻田部落全滅。死者 50
1856 (安政 3) .9.25	北海道駒ヶ岳	1 村落焼失。軽石流により死者約 20
1888 (明治 21) .7.15	磐梯山	大泥流により山麓の村落が埋没。死者 461
1900 (明治 33) .7.17	安達太良山	火口の硫黄鉱山施設、山林耕地施設に被害。死者 72
1902 (明治 35) .8.7	伊豆鳥島	中央火口丘爆砕。全島民 125 名死亡
1914 (大正 3) .1.12	桜島	溶岩流出、村落埋没、焼失。地震鳴動顕著。死者 58
1926 (大正 15) .5.24	十勝岳	大泥流発生。2ヶ村村落埋没。死者 144
1940 (昭和 15) .7.12	三宅島	噴石弾、溶岩流出。死者 11
1947 (昭和 22) .8.14	浅間山	噴石により死者 11
1952 (昭和 27) .9.24	ベヨネース列岩	海底噴火。観測船第 5 海洋丸の避難により全員 (31 名) 死亡
1958 (昭和 33) .6.24	阿蘇山	噴石により死者 12 名
1962 (昭和 37) .6.29	十勝岳	死者 4、行方不明 1
1974 (昭和 49) .6.17、8.9	桜島	土石流で死者 8
1974 (昭和 49) .7.28	新潟焼山	噴石により死者 3
1977(昭和 52).8~1978(昭和 53).10	有珠山	泥流、降灰砂、地盤変動。死者 3。有珠新山生成
1979 (昭和 54) .6~7	阿蘇山	死者 3、負傷者 11
1983 (昭和 58) .10.3	三宅島	溶岩流出、阿古地区家屋焼失・埋没 394 棟
1986 (昭和 61) .11.15~12.18	伊豆大島	12 年ぶりに噴火。全島民等約 1 万人が島外避難
1990 (平成 2) .11.17~	雲仙岳	火砕流により死者 41、行方不明 3
2000 (平成 12).3.31~2001 (平成 13).6.28	有珠山	爆発により火口群形成

2000 (平成 12).6.25～2005 (平成 17).3.31	三宅島	噴石。火砕流を伴う噴火。大量の火山ガス。全島避難
2014 年	御嶽山	爆発 死者行方不明者 数十名発生

(2) 水害

浸水深 50 センチで歩行危険 速いと 20 センチで危険

転落危険場所では 10 センチでも危険

ゆでガエル現象

浸水実績図 想定図

水防法

(3) 高潮

台風の気圧の低さと満潮時刻による 台風の規模は無関係

高潮災害の記録

想定浸水

(4) 土砂災害

集中豪雨 短期降雨指標と長期降雨指標 局所性 ハザードマップ

ヘリコプター出動可能性 (道路遮断)

土砂災害の記録

土砂災害防止法

(5) 津波

震度 4 以上 長時間のゆっくりした揺れ

◆津波注意報・津波警報、大津波警報 (気象庁 HP)

地震が起きると、震源付近では地面が持ち上がったり、下がったりします。震源が海底で地下浅い場合、海底が持ち上がったり下がったりすることになります。その結果、海面も持ち上がったり下がったりし、それが波となって周りに広がっていきます。これが津波です。

従って津波は、通常の海の波のように表面だけがうねっている波と大きく異なり、海底から海面まで全てが移動する大変スピードのある、エネルギーの大きな波です。

津波の高さが高くなってくると、それにつれて、海水の横方向 (津波の進行方向) の動きも大きくなってきます。海水の横方向の動きが大きくなってくると、水深の浅いところでも立っていることが困難になってきます。海水中に立っているとき 20～30 センチ程度でも水かさがあがれば体が浮き上がり同時に横方向に押されればどうなるか想像できると思います。横方向の海水の動き (流速) についての海水浴場の安全基準としては、0.2～0.3m/秒程度以下が適当と言われており、0.3～0.35m/秒程度で遊泳注意・部分禁止となることが多いようです。津波の高さが 0.2m を超えると、流速が 0.3m/秒を超える例が多くなるということが幾つかの調査で知られています。このこともあって、津波の高さが 0.2m を超え

ると予測される海岸には、津波注意報を發表することにしています。

津波注意報が發表されたら海から上がって速やかに堤防より陸側に移動してください。津波の高さが1 mを超えると木造家屋等に被害が出始めます。津波の高さが1 m程度を超えると予測される海岸には津波警報が、さらに3 m程度を超えると予測される海岸には大津波警報が發表されます。このときには、大至急、安全な高台などに避難してください。

また、沿岸近くで発生した津波には津波警報・注意報の發表が間に合わないこともあります。海岸付近で、強い揺れを感じたら念のため津波の発生に用心してください。

※津波警報發表時の緊急警報放送

気象庁から津波警報が發表された時に、テレビ／ラジオなどの受信機から警報音を発し、お知らせするものです。テレビ／ラジオのスイッチが入っていない状態でも、緊急警報放送に対応した受信機を使用し待機状態としておけば、緊急警報放送受信時に自動的に起動し、津波警報の發表を知ることができます。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/faq/faq26.htm>

津波波高と被害程度(首藤(1993)を改変)

津波波高(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋	部分的破壊		全面破壊			
石造家屋	持ちこたえる			全面破壊		
鉄筋コンクリートビル	持ちこたえる				全面破壊	
漁船			被害発生	被害率50%	被害率100%	
防潮林	被害軽微 津波軽減	漂流物阻止		部分的被害 漂流物阻止	全面的被害 無効果	
養殖筏	被害発生					
音			前面が砕けた波による連続音 (海鳴り、暴風雨の音)			
			浜で巻いて砕けた波による大音響 (雷鳴の音。遠方では認識されない)			
			崖に衝突する大音響 (遠雷、発破の音。かなり遠くまで聞こえる)			

※津波波高(m)は、船舶、養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっています。

※上表は津波の高さと被害の関係の一応の目安を示したもので、それぞれの沿岸の状況によっては、同じ津波の高さでも被害の状況が大きく異なることがあります。

※津波による音の発生については、周期5分～10分程度の近地津波に対してのみ適用可能です。

※政府の中央防災会議専門調査会最終報告書(2011年9月28日 内閣府公表)

東日本大震災を受けて地震・津波対策を検討していた政府の中央防災会議専門調査会が、最終報告書をまとめた。

これまでは根拠が明確でないとして、貞観地震(869年)など古文書に残る「歴史地震」を被害想定から除外してきた姿勢を改めて、あらゆる可能性を想定する方針を強調した内容だ。

今回の震災では、避難の遅れから津波による犠牲者が多数に上った。

このため、報告書では「津波対策は住民の避難行動が基本」と位置付け、国や自治体などが取り得る手段を尽くした総合的な津波対策の確立を求めている。

内閣府などによると、発生が予想される東海、東南海、南海地震などでは、沿岸部に最短5分程度で津波が襲来する可能性があるという。報告書はこれを踏まえ、津波到達時間が短い地域では徒歩で5分以内を目安に安全な場所に逃げられるよう、避難ビルや避難路を備えたまちづくりを目指すことを提案した。

さらに、過去の津波被害で利便性を理由に移住先の高台から平地に戻った事例があるとして、条例による土地利用の制限や建築物の構造規制にも言及した。

避難に欠かせない災害情報についても、津波警報を通信事業者と協力して携帯電話で一斉に流すなど「伝達手段の多重化」を提言した。

(6) 災害時要援護者対策 要援護者への情報伝達と避難支援 個人情報保護制度

- ①伝達手段 専用通信設備, インターネット、PC メール・携帯メール
- ②災害用伝言ダイヤル「171」 災害用伝言板サービス
- ③衛星携帯電話 災害時優先電話 公衆電話 簡易無線機
- ④視覚障害・聴覚障害・肢体不自由・外国人
- ⑤要援護者把握（関係機関共有方式, 手上げ方式, 同意方式）個人情報保護法の例外規定
要介護3レベル以上 身体障害（1・2級） 知的障害（療養手帳A） 一人暮らし
高齢者
- ⑥避難支援プランの個別決定
- ⑦要援護者の生理的精神的ケアと避難所生活

(7) 救命・救助・消火等の初動

周辺自治体などとの応援協定 市町村長による都道府県知事に対する自衛隊出動要請

(8) 広域的応援 国・都道府県の応援 消防・警察・自衛隊の災害派遣

緊急消防援助隊（780消防本部3751隊44,000人 2007年）

広域緊急援助隊（警備2500人, 交通1500人, 刑事部隊）

自衛隊法83条（要請→自主→近傍派遣）緊急性・非代替性・公共性 待機体制

（災害派遣）

第八十三条 都道府県知事その他政令で定める者は、天災地変その他の災害に際して、人命又は財産の保護のため必要があると認める場合には、部隊等の派遣を防衛大臣又はその指定する者に要請することができる。

2 防衛大臣又はその指定する者は、前項の要請があり、事態やむを得ないと認める場合には、部隊等を救援のため派遣することができる。ただし、天災地変その他の災害に際し、その事態に照らし特に緊急を要し、前項の要請を待ついとまがないと認められるときは、同項の要請を待たないで、部隊等を派遣することができる。…

(9) 救命・救助と医療支援

トリアージ（搬送順位選定） 災害拠点病院 EMIS（広域災害・救急医療システム）

DMAT（災害派遣医療チーム 320チーム5名単位） 遺体処理

■ トリアージの考え方

搬送されてくる負傷者の傷病の軽重を即座に判断し、重症患者を優先して救助する方法である。

死亡又は生存の可能性のほとんどない場合は「黒」、重症の場合は「赤」、中等症の場合は「黄」、軽症の場合は「緑」となる。原則として、被災者の右手につける。

トリアージ・ドクターは、「黒」の蘇生手術はせず、軽症者は止血程度しか行わず、手当てをしなければ死んでしまう人から判定し、救急隊はその「赤」のクツグを付けた人が優先的に救助する。



(10) 交通の確保と物資輸送

コンビニ協会・スーパー協会・倉庫業界・トラック協会等の協力

ヘリコプターの離着陸

(11) 支援計画の策定と防災拠点の再チェック

前進拠点 進出拠点 活動拠点 物資拠点 選定

(参考例：静岡県)

(12) 災害ボランティアの受け入れ

専門知識 経験者

(13) ライフラインの復旧と土木施設の応急復旧

電気・ガス・水道 下水道 トイレ 土木施設

(14) 住宅対策

家屋の危険度 耐震性 罹災証明 仮設住宅

災害救助法

(15) 災害救助法（昭和22年10月18日法律第118号）の概要

災害救助法は、一定規模以上等の災害が発生した際に、被災地で応急的な救助を実施するための法律

① 災害救助法しくみ

目的

災害に際して、国が地方公共団体、日本赤十字社その他の団体及び国民の協力の下に、応急的に、必要な救助を行い、災害にかかった者の保護と社会の秩序の保全を図ること。

実施体制

災害救助法による救助は、都道府県知事が行い（法定受託事務）、市町村長がこれを補助する。
なお、必要な場合は、救助の実施に関する事務の一部を市町村長が行うこととすることができる。

適用基準

災害救助法による救助は、災害により市町村の人口に応じた一定数以上の住家の滅失がある場合等（例人口 5,000 人未満 住家全壊 30 世帯以上）に行う。

救助の種類、程度、方法及び期間

救助の種類

避難所、応急仮設住宅の設置

食品、飲料水の給与

被服、寝具等の給与

医療、助産

被災者の救出

住宅の応急修理

学用品の給与

埋葬

死体の捜索及び処理

住居又はその周辺の土石等の障害物の除去

救助の程度、方法及び期間

厚生労働大臣が定める基準に従って都道府県知事が定めるところによる。

強制権の発動

災害に際し、迅速な救助の実施を図るため、必要な物資の収用、施設の管理、医療、土木工事等の関係者に対する従事命令等の強制権が確保されている。

経費の支弁及び国庫負担

1. 都道府県の支弁：救助に要する費用は、都道府県が支弁
2. 国庫負担：(1)により費用が 100 万円以上となる場合、その額の都道府県の普通税収入見込額の割合に応じ、次により負担

都道府県の普通税収入見込額の割合に対する国庫負担

普通税収入見込額割合 国庫負担割合

普通税収入見込額の 2/100 以下の部分 50/100

普通税収入見込額の 2/100 をこえ 4/100 以下の部分 80/100

普通税収入見込額の 4/100 をこえる部分

90/100

災害救助基金について

積立義務（災害救助法第 37 条）

過去 3 年間における都道府県普通税収入額決算額の平均年額の 5/1000 相当額(最少額 500 万円)を積み立てる義務が課せられている。

運用

災害救助法による救助に要する給与品の事前購入により備蓄物資とすることができる。

②災害救助法適用基準（同法施行令）

住家等への被害が生じた場合

- ・区域内の人口に応じ次の世帯数以上であること（令第1条第1項第1号、令別表第1）

災害救助法適用基準（その1）

市町村の区域内の人口	住家減失世帯数
5,000 人未満	30 世帯
5,000 人以上、15,000 人未満	40 世帯
15,000 人以上、30,000 人未満	50 世帯
30,000 人以上、50,000 人未満	60 世帯
50,000 人以上、100,000 人未満	80 世帯
100,000 人以上、300,000 人未満	100 世帯
300,000 人以上	150 世帯

- ・当該市町村の区域を包括する都道府県の区域内の被害世帯数が、その人口に応じ 1) に示す数以上であって、当該市町村の区域内の被害世帯数が、その人口に応じ 2) に示す数以上であること。（令第1条第1項第2号、令別表第2・第3）

災害救助法適用基準（その2）

1) 都道府県の区域内の人口	住家減失世帯数
1,000,000 人未満	1,000 世帯
1,000,000 人以上、2,000,000 人未満	1,500 世帯
2,000,000 人以上、3,000,000 人未満	2,000 世帯
3,000,000 人以上	2,500 世帯

災害救助法適用基準（その3）

2) 市町村の区域内の人口	住家減失世帯数
5,000 人未満	15 世帯
5,000 人以上、15,000 人未満	20 世帯
15,000 人以上、30,000 人未満	25 世帯
30,000 人以上、50,000 人未満	30 世帯
50,000 人以上、100,000 人未満	40 世帯
100,000 人以上、300,000 人未満	50 世帯
300,000 人以上	75 世帯

- ・当該市町村の区域を包括する都道府県の区域内の被害世帯数が、その人口に応じ次に示す数以上であって、当該市町村の区域内の被害世帯数が多数であること。（令第1条第1項第3号前段、令別表第4）

災害救助法適用基準（その4）

都道府県の区域内の人口	住家減失世帯数
1,000,000 人未満	5,000 世帯
1,000,000 人以上、2,000,000 人未満	7,000 世帯
2,000,000 人以上、3,000,000 人未満	9,000 世帯
3,000,000 人以上	12,000 世帯

- ・災害が隔離した地域に発生したものである等災害にかかった者の救護を著しく困難とする厚生労働省令で定める特別の事情がある場合で、かつ、多数の世帯の住家が滅失したものであること。（令第1条第1項第3号後段）

- ・災害にかかった者について、食品の給与等に特殊の補給方法を必要とし、又は救出に特殊の技術を必

要とすること。(基準省令第1条)

生命・身体への危害が生じた場合

- ・多数の者が生命又は身体に危害を受け又は受けるおそれが生じた場合であって、厚生省令で定める基準に該当するとき(令第1条第1項第4号)
- ・災害が発生し又は発生するおそれのある地域に所在する多数の者が、避難して継続的に救助を必要とすること。(基準省令第2条第1号)
- ・災害にかかった者について、食品の給与等に特殊の補給方法を必要とし、又は救出に特殊の技術を必要とすること。(基準省令第2条第2号)

(16) 地域経済対策

活動復旧の援助 特別資金援助

※情報の報連相

実務上即時に上司等責任者に報告すべき事項

- ①人命にかかわる事項、②マスコミに報道される可能性がある事項、⑨直ちに役所等に出向く必要がある事項、④議会が開会中で翌日緊急質問等が起こり得る事項など

2. 事故災害

(1) 原子力災害 原子力災害対策特別措置法

※1999年9月30日 茨城県東海村(株) JCOウラン加工施設の臨界事故
被爆で2名死亡

※2011年3月11日 福島原子力発電所 地震と津波による放射線流出事故

屋内退避・避難実施

10条通報(1地点で10分以上 毎時5マイクロシーベルト) 知事・市町村長に連絡

15条通報(1地点で10分以上 毎時500マイクロシーベルト) 知事・市町村長に
連絡 内閣総理大臣の指示

- ・1シーベルトの千分の一が1ミリシーベルト、1ミリシーベルトの千分の一が1マイクロシーベルト
- ・50ミリシーベルト 放射線業務につく人(放射線業務従事者)が一年間にさらされてよい放射線の限度。

※防災体制の線量基準

原子力施設でなんらかの異常がおき、空気中の放射線量が通常約100倍の毎時5マイクロシーベルト($5\mu\text{Sv/h}=0.005\text{mSv/h}$)になった時に初めて、原子力施設から県や市に異常がおきたと通報する義務が発生。

それからさらに線量があがってゆき、平常時の1万倍($500\mu\text{Sv/h}=0.5\text{mSv/h}$)になった時に緊急事態宣言が出され、原子力災害現地対策本部がオフサイトセンター内に設置される。

ここで、住民を屋内退避させるのか、避難させるのか、避難させるのならば、どの方向に、どのように避難させるのかの具体的協議が開始。 $(500\mu\text{Sv/h})$ という線量は、その場所に2時間ただけで、1年間の公衆の被ばく線量限度に達する。全身の被ばく線量が10から50mSvになると予測されるときになって屋内へ退避、それ以上で避難。「原子力緊急事態宣言が出された段階では、既に住民の生命、

身体に被害が生じているおそれがある」(原子力災害対策特別措置法解説)

※オフサイトセンター(緊急事態応急対策拠点施設 現地において災害対策の拠点となる施設)
原子力災害対策特別措置法第12条第1項

全国で22か所に設置されました。原発からの距離が20キロメートル未満に設置すること、
交通手段(道路・ヘリポートなど)を確保すること等

モニタリング

原子力艦

◆福岡市が原発災害訓練 玄界島民も船を使って初参加 2014年09月21日西日本新聞

九州電力玄海原発(佐賀県玄海町)から最も近い地域で約37キロの距離に位置する福岡市は20日、過酷事故を想定した原子力災害訓練を行った。昨年10月に続き2回目。市が4月に策定した暫定版の避難計画に基づき、初めて博多湾の玄界島(同市西区)から船を使った避難訓練も組み込んだ。参加した島民からは「実際に円滑な避難ができるのか」と不安の声も聞かれた。

福岡市は、国が原発事故への備えを義務付ける緊急防護措置区域(UPZ、半径30キロ圏)外だが、東京電力福島第1原発事故の教訓を踏まえ、独自に避難計画を策定している。この日の訓練は、原発から37~50キロ圏内に住む避難対象市民(約56万人)を、50キロ圏より外の避難所に誘導する計画に基づき実施した。

参加者は昨秋の1.5倍となる約170人。原発から40~45キロに位置する西区の7地域(約5万4千人)で、基準値(空間線量が毎時20マイクロシーベルト)を超える放射性物質が観測されたとの想定で、中央区の舞鶴小・中学校までマイクロバスで移動した。到着した同校では、汚染検査(スクリーニング)や健康相談を受ける手順を確認した。

玄界島の訓練参加者は、博多港まで市港湾局の船で約30分かけて移動。市漁協玄界島支所の細江四男美さん(59)は「訓練は必要だが、実際に事故が起これば、漁船を持っている人と持っていない人で避難時間に差が出る。パニックになるかもしれない」と述べ、避難手段が船やヘリコプターに限定される離島特有の課題を挙げた。

※原発事故の防災訓練の例(学校現場) <http://www.nuketext.org/manual.html>

2001年9月に茨城県で、原災法が制定されてから初めての防災訓練が行われました。「核燃料サイクル開発機構再処理施設で臨界事故が発生し、希ガス、ヨウ素の放出が続いている。このまま臨界が継続し24時間続けば、2kmまでが、50mSvをこえ、風下4kmまでが屋内退避をする線量10mSvを超える」という事故想定でした。避難訓練の行われた照沼小学校は、事故現場から1.2km。当日の風速が毎秒4mの風下でしたので、放射能雲が到着するのにわずか5分の距離です。(この距離と風向きから考えると避難訓練は放射能雲の下で行われたこととなります)。事故発生を知らせる警報がなり、小学生はハンカチをマスクの下に入れ、タオルで頭から首を覆い、非常用のバックを背負い、教室から校庭わきに停車していたバスに向かって走ってきます(図1、2)。低学年から順番にバスに乗り込み、パトカーに先導され、30分かかって事故現場から4.4km風下の避難場所と指定された総合体育館に着き、順番に体育館の中に入るまで、さらに10分程度時間がかかります(図3)。名前などを書類に記入し(図4)、被ばくしているかどうかサーベイメーターで調べてもらいます(図5)。もし被ばくしていれば体育館の外に設置されている除染テント(図6)の中で汚染部分を洗います。図7は汚染を洗い落とす(除染)を指導する職員です。

