

# 1

## 地震について学ぼう



1 地震について学ぼう

2 地震に備えよう

3 地域の取組みを知ろう

4 もし被災したら...

5 非常時はここを確認!

### 地震の豆知識

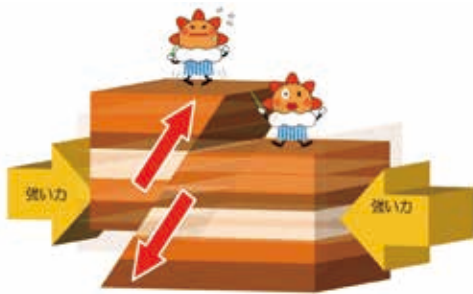
#### 1-1 地震の仕組み

一緒に確認  
していこう!



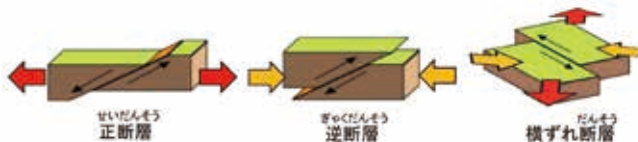
#### 地震はなぜ起こるのか

地球の表面にはプレートという岩盤があり、隣り合うプレートから強い力で押されたり、引っ張られたりしています。その力で岩盤が、あるとき急にずれて動くことがあります。これが地震の正体です。

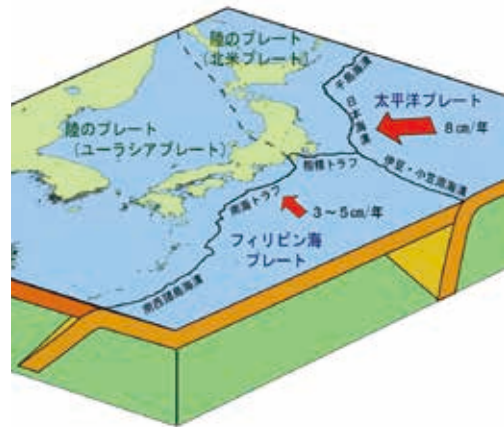


岩盤にどのように力が加かったかによって、ずれ方もいくつかあります。

下の図の  $\blacktriangleright$  や  $\blacktriangleleft$  は岩盤にかかる力の方向を示します。



出典：気象庁



日本付近のプレートの模式図

出典：気象庁

#### マグニチュードと震度

##### ◆ マグニチュード

マグニチュードは、地震そのものの大きさ（エネルギー）を表します。

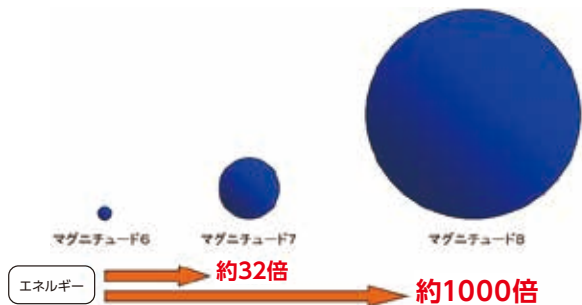
マグニチュードは1大きくなるとエネルギーが約32倍大きくなり、2大きくなると、1000倍になります。

つまり、マグニチュード8の地震は、マグニチュード6の地震の1000個分のエネルギーになります。

マグニチュードの数字は1ずつしか違いませんが、地震のエネルギーは、けた違いに大きくなります。

##### ◆ 震度

各地域での地震の揺れの強さを表します。地震の揺れは地中の様子により大きく変わるので、同じ地域でも場所によって震度が違うことがあります。



## 地震の揺れ

地震の揺れを表す「震度」は、0から7まであり、下記の表は、ある震度が観測された際にその周辺で発生する被害等の目安を示したものです。

震 度 階 級	
震度	揺れの状況
震度 0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。
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。
震度 2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。
震度 3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。
震度 4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。
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。
震度 5強	大半の人が、物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。
震度 6弱	立っていることが困難になる。
震度 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。揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。
震度 7	

過去に発生した震度7の地震は以下のとおりです。

- ・阪神・淡路大震災 (兵庫県南部地震)
- ・東日本大震災 (東北地方太平洋沖地震)
- ・熊本地震
- ・北海道胆振東部地震

## 1-2 墨田区の地域特性

- 墨田区は、旧利根川水系と荒川水系の河口のデルタ地帯に発達した土地であり、起伏のほとんどない平坦な地形となっています。
- 海面からの高さ最高4m、最低マイナス1.2mの平坦な低地で地質はすべて砂と粘土まじりの沖積層です。
- 住宅・商業施設・工業施設が混在しており、耐火構造の建物が増加しているものの、狭い路地や古い木造家屋も多く、下町らしいまち並みが残っています。



地震による火災が発生した際には、同時期に様々な場所で火災が発生する恐れがあります。



1 地震について学ぼう

2 地震に備えよう

3 地域の取組みを知ろう

4 もし被災したら…

5 非常時はここを確認！

## 1-3 首都直下地震の被害想定

令和4年5月に東京都が公表した墨田区の被害想定は以下のとおりです。

地震の種類	都心南部直下地震
地震の規模	M7.3
区の震度	震度6強（一部の地域において震度6弱、震度7）
条件	冬・午後6時・風速8m
死者	321人
負傷者（うち重傷者）	3,307人（578人）
建物全壊棟数	5,398棟
出火件数・焼失棟数	19件・4,143棟

### ◆ 墨田区の被害の特徴

火災・建物倒壊・液状化など、甚大な被害を受ける恐れがあります。



住家被害と延焼被害の様子  
(阪神・淡路大震災)



住家被害と延焼被害の様子  
(阪神・淡路大震災)



液状化により浮き上がった  
マンホールの様子  
(東日本大震災)

出典：一般財団法人消防防災科学センター

### ◆ ライフラインの被害・復旧

	被害率（墨田区）	復旧日数（都内）
ガ ス	100%	約6週間後
上水道	53%	約17日後
電 力	42%	約4日後 ※延焼による停電は除く
通 信	10.4%	約4日後
下水道	6.7%	約21日後





## 1-4 地震に関する地域危険度測定調査

### 地域危険度とは

災害時の危険性について地域ごとに評価した結果です。

東京都の地域危険度は、建物倒壊、火災、避難(下記、調査項目を参照)のそれぞれについてその危険性を測定し評価しています。

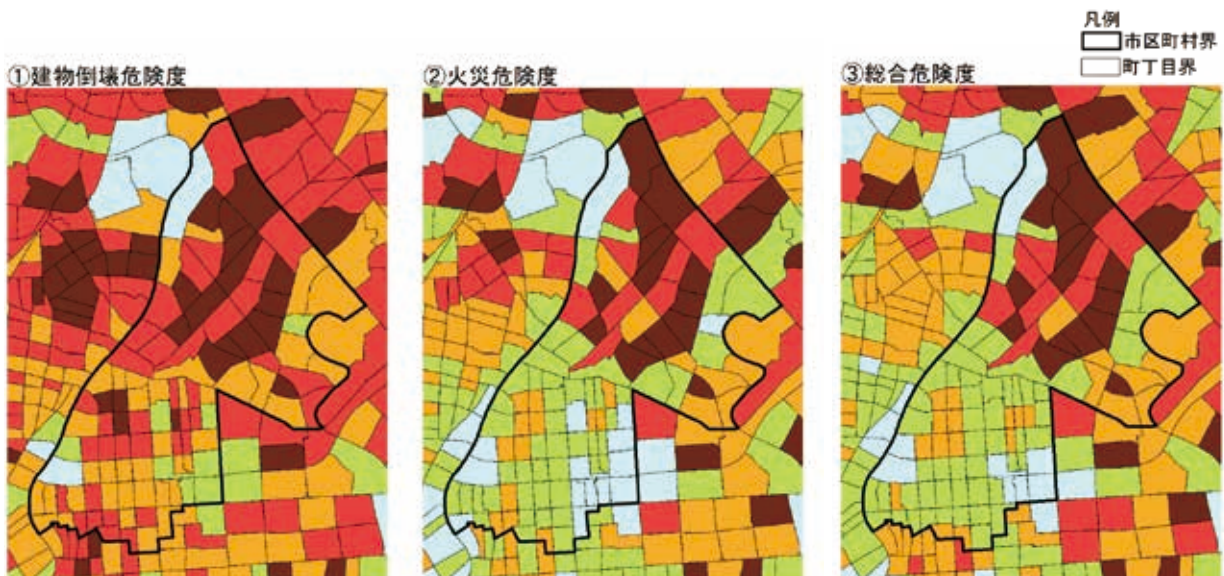
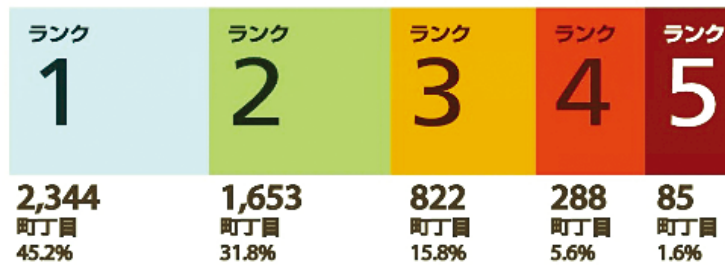
#### 調査項目

- 建物倒壊危険度 (建物倒壊の危険性)
- 火災危険度 (火災の発生による延焼の危険性)
- 総合危険度 (上記2指標を合算し、〔災害時活動困難係数〕を乗じて、総合化したもの)
- 災害時活動困難係数 (道路状況により災害時の活動困難度を評価したもの)

地域危険度は町丁目ごとの危険性の度合いを5つのランクに分けて、以下のように相対的に評価しています。

令和4年9月に東京都が公表した墨田区の地域危険度は以下のとおりで、北部地域に危険度の高い場所が散見されます。

危険性が低い ←————→ 危険性が高い



出典：東京都都市整備局

1 地震について学ぼう

2 地震に備えよう

3 地域の取組みを知ろう

4 もし被災したら...

5 非常時はここを確認！

## 1-5 過去の大きな地震を知る

### 阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震）

平成7年（1995年）1月17日 午前5時46分

マグニチュード：7.3 最大震度7

被害：死者6,434名、行方不明3名、負傷者43,792名、  
住家全壊104,906棟など

1981年以前の旧耐震基準で作られた「既存不適格住宅」が大きな被害を被りました。以後、現行の耐震基準に則った形で復興が進みました。



倒壊した阪神高速道路

### 東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）

平成23年（2011年）3月11日 午後2時46分

マグニチュード：9.0 最大震度7

被害：死者19,729名、行方不明2,559名、負傷6,233名、  
住家全壊121,996棟など

日本において観測史上最大規模の地震で、太平洋沿岸部を巨大な津波が襲いました。

震度5強が観測された首都圏では、交通機関が麻痺したため、大量の帰宅困難者が発生する事態となりました。

墨田区においても、帰宅困難者が発生し、避難所を開設しました。



震災直後の防災対策庁舎



避難所となった墨田区総合体育館

### 熊本地震

平成28年（2016年）4月14日 午後9時26分

マグニチュード：6.5 最大震度7

平成28年（2016年）4月16日 午前1時25分

マグニチュード：7.3 最大震度7

被害：死者273名、負傷者2,809名、住家全壊8,667棟など

日本において観測史上初めて、同一地域で2度連続して震度7を計測しました。



地震で破壊された熊本城

### 大阪府北部地震

平成30年（2018年）6月18日 午前7時58分

マグニチュード：6.1 最大震度6弱

被害：死者6名、負傷者462名、住家全壊21棟など

この地震での学校ブロック塀の倒壊事故を受け、墨田区でも区有施設のブロック塀を調査しました。



震災で倒れた灯篭

### 北海道胆振東部地震

平成30年（2018年）9月6日 午前3時7分

マグニチュード：6.7 最大震度7

被害：死者43名、負傷者782名、住家全壊469棟など

民家を巻き込む大規模な土砂災害が発生し、日本で初めてとなるエリア全域に及ぶ大規模停電（ブラックアウト）が発生しました。



土砂崩れにより崩壊した民家



## コラム1

## 関東大震災

大正12年（1923年）9月1日午前11時58分にマグニチュード7.9（震度6）と推定される地震（大正関東地震）によってもたらされた災害です。関東大震災により被害を受けた住家は総計約37万棟に上り、死者・行方不明者は約10万5,000人におよびました。人的被害の多くは、火災によるもので、約9万人の死者・行方不明者が発生したと推計されています。その中でも、本所区（現墨田区）横網町の被服廠跡（ひふくしょうあと）で起こった火災では、避難していた住民約4万人が亡くなっています。【引用：内閣府「令和5年度版防災白書」】



旧国技館の焼け跡

出典：すみだ郷土文化資料館

## 被服廠跡（ひふくしょうあと）で起こった火災

大正11年（1922年）東京市は、陸軍被服廠（ひふくしょう：軍服などを作る工場）の移転に伴い、その跡地を買いとり、公園造りを進めていました。その中で発生したのが、関東大震災です。まだ空き地だった被服廠跡に周辺の人たちが家から布団や家財道具を持ち出し、続々と避難してきたのです。

ちょうど昼時であったことと、台風の影響で強風が吹いていたこともあり、各所で火災が発生しました。やがてこの被服廠跡にも強風にあおられた炎が四方から迫り、その火の粉が持ち込まれた家財道具などに燃え移りました。激しい炎は巨大な炎の竜巻、火災旋風を巻き起こし、一気に人々を飲み込み多くの人の尊い命が失われました。

【引用：公益財団法人東京都慰霊協会ホームページ】

1 地震について学ぼう

2 地震に備えよう

3 地域の取組みを知ろう

4 もし被災したら…

5 非常時はここを確認！



本所石原方面大旋風の真景

出典：東京都復興記念館



燃えやすい家財道具、木造家屋の倒壊、強風、水道（消火栓）の断水、同時多発火災、当時の消防体制など、多くの要因がこのような悲劇を招いたと言われているよ。

### 関東大震災100年プロジェクト「すみだ防災100」

令和5年度は関東大震災から100年の節目として、当時大きな災害を経験した墨田区はシティプロモーションの一環として、地域で行われる様々な防災に関する取組をまとめ、一体的なイメージで幅広く展開していく「関東大震災100年プロジェクト」を開始しました。

防災関連事業の参加者や様々な視点で防災対策に取り組む人たちの「想い」を集め、その「想い」を共有することで防災マインドを向上させ、多くの方とロゴマークを通して「つながり」、地域力を高めるきっかけにしています。

