

## 用語解説

### アフタースリップ

地震が発生した断層面と同一の面上で、地震の後に起こるゆっくりとしたすべり。余効すべりともいう。

### 液状化

地震による振動により、地盤が液体状になる現象。地上の建造物は沈下や傾斜し、地中の水道管などが浮き上がったりする。

### 応答スペクトル

建築物や構造物がある地震動により揺れたときの最大応答値（加速度，速度，変位）を周波数ごとに表したものの。

### 応力

岩盤などの物体内部に働く力の状態を表す物理量のこと。面の向きを指定すると、そこに働く単位面積当たりの力が決まる。応力の単位は Pa（パスカル）。面に対して垂直な方向の力を垂直応力または法線応力，面に平行な力をせん断応力と呼ぶ。物体内部の応力の分布を応力場という。震源域の応力が岩盤または断層の強度に達したときに地震が発生すると考えられている。

### 海洋プレート

プレート の項を参照。

### 火山調査研究推進本部

活動火山対策特別措置法が改正され、政府として火山に関する観測，測量，調査及び研究を一元的に推進するため，令和6年4月に文部科学省に特別の機関として設置された。火山本部と略称されることもある。火山本部の下には，火山調査委員会と政策委員会が設置されている。



[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kaihatu/jishin/1285728\\_00005.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/jishin/1285728_00005.html)

### 火山灰

火山噴火により噴出した固体（火山砕屑物）のうち，直径2mm未満の細かい破片のこと。

### 火山防災の日

2023年，活動火山対策特別措置法の一部改正により，8月26日に制定された。明治44年

8月26日、浅間山に日本で最初の火山観測所が設置され、近代的な観測が始まったことになんていう。

### **活断層**

地質時代でいう第四紀後期(数十万年前～現在)に繰り返し地震を発生させ、地表近傍まで食い違い変位を生じさせてきた断層。今後も同様の地震を発生させると考えられる。

### **カルデラ**

大規模な噴火に関連して生じる、輪郭が円形またはそれに近い、大きな火山性凹地のこと。カルデラを形成する噴火様式をカルデラ噴火という。

### **間隙流体圧**

土の粒子間や岩石中の孔(間隙)に入り込んだ流体(多くの場合、水)の圧力。間隙水圧ともいう。

### **機械学習**

観測や実験などによって取得された大量のデータを解析処理することによって、多くの事例から、人間の手を必要とせずにコンピュータ自らが学習して認識・判断する技術のこと。

### **強震動**

被害を及ぼすような強い地震動(揺れ)のこと。強震動を振り切れることなく記録するための地震計を強震計と呼び、強震計で記録した波形データを強震記録、または、強震動記録という。

### **共同利用・共同研究拠点**

個々の大学の枠を超えて、大型の研究設備や大量の資料・データなどを全国の研究者が利用したり、研究を行うための施設として認定された拠点。

### **拠点間連携共同研究**

「地震・火山科学の拠点」である東京大学地震研究所と「自然災害に関する総合防災学の拠点」である京都大学防災研究所が連携し推進する共同研究。

### **空中磁気測量**

ドローンやヘリコプター、飛行機等に磁気センサーを搭載し、広域の磁場分布を明らかにする測量のこと。

## 群発地震

同程度の規模の地震が比較的狭い地域で続発する活動のこと。地震が数年にわたり続発することもある。

## 傾斜記録

地表面の勾配（傾き）の変化を測定する機器を用いて記録されたデータのこと。加速度計では、その軸の傾きに応じて鉛直方向の重力加速度に対する出力値が変化する性質を利用して傾きの変化を計測する。

## 降下火砕物

噴火による固形噴出物のうち、噴煙としていったん上空に吹き上がり、風に乗ってある程度水平方向に漂ったのち、重力で地上に落下してくるもの、もしくは火山弾などのように爆発時に火口から弾道を描いて飛散し地表に落下する噴出物。地表付近で水平方向の速度を持って流れる火砕流や火砕サージとは区別される。

## 考古データ

考古学の調査・研究によって発見された地震や火山噴火などの痕跡、またそのような痕跡に関する記載。

## 高サンプリングレート

単位時間あたりにサンプリング（標本化）する回数が高いことを示す。より高い周波数までのデータを表現できる利点がある。

## 構造探査

爆薬などを震源として人工的に地震波を発生させ、地下で屈折や反射してきた波を多点で観測することにより、地震波の伝播速度や減衰、反射面の分布などの地下の構造を明らかにする調査手法。特に構造内で異なる物質が接する場所は構造境界と呼ばれ、構造調査によって、地震波伝播速度や物質の密度が不連続に変化する場所として把握される。

### （地震観測の）広帯域化

0.1 秒から 1 秒程度の比較的短い周期の揺れを観測する地震計から、周期数秒よりも長い、ゆっくりした振動まで観測できる周波数帯域の広い地震計に置き換えること。

### 高ダイナミックレンジ化

測定可能な信号の最小値と最大値の比率（ダイナミックレンジ）をより広くすること。

## 災害誘因

災害をもたらす原因（加害力，外力）のこと。英語ではハザード (hazard) という。地震や火山噴火による災害は，災害誘因である地震動，津波，火山灰や溶岩の噴出などの外力が自然環境や人間社会の脆弱性（災害素因）に作用することで引き起こされる。

## 磁化構造

物質が磁石の性質を帯びる現象を磁化といい，地下における物質の磁化の強さの3次元的な分布を磁化構造という。マグマや高温流体などにより地下の温度が上昇すると，岩石の磁化が弱まったり失われることがある。

## 地震火山観測研究推進協議会

科学技術・学術審議会（測地学分科会）による建議に基づく地震及び火山噴火の観測研究に関して，関係機関の連携を緊密にして観測研究計画を協議し，研究の有効な推進を図ることを目的として東京大学地震研究所に設置されている組織。令和7年4月1日より地震・火山噴火予知研究協議会から名称変更した。地火協と略称されることもある。<https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/>



## 地震・火山噴火予知研究協議会

地震火山観測研究推進協議会 の項を参照。

## 地震発生ポテンシャル

中長期的観点から地震発生の可能性（切迫性，規模など）を表現する指標。

## 地震モーメント

地震の断層運動の大きさを表す量。単位はNm（ニュートンメートル）。震源断層の面積とすべり量及び剛性率（岩盤の変形のしにくさを表す物性値）の積で計算される。

## 地盤変状

地下水や資源の採取により地表面がある広がりを持って沈降する広域地盤沈下に対して，局所的な地盤沈下のうち特に狭小な現象をいう。液状化に起因する現象を含む場合もある。不等沈下を伴うことが多く，付近の家屋や道路等の傾斜や亀裂，埋設物の折損をもたらす。

## シミュレーション

実際の事象を，その事象を支配している法則に基づいてほぼ同様となるように組み立てた模擬空間で再現試行すること。コンピュータを用いた数値シミュレーションを指すことが多い。

## 斜面変動

地すべり、崖崩れなど、斜面上で発生する現象の総称。複数の分類があり、その一例には母材（岩石、粗粒土、細粒土）、移動速度（極めてゆっくり、ゆっくり、速い、非常に速い、極めて速い）、運動のメカニズム（すべり、流動、崩落）による分類がある。例えば岩なだれ、土石流、泥流は、運動のメカニズムが流動（flow）で、かつ移動速度が非常に速い点で共通するが、母材の相違（岩なだれ：岩石、土石流：粗粒土、泥流：細粒土）で分類される。

## 重力

地球の引力と地球の自転による遠心力をあわせて一つのものにまとめた力のこと。重力（重力加速度）を測定することによって、地球内部及び大気を含む地球全体の質量の分布や移動等を推定することができる。地表付近の重力値は約 980 Gal（Gal は重力加速度の単位で  $\text{cm/s}^2$ ）であるが、測定点の緯度や標高によって異なる。また、地下の密度不均質による重力異常は数ミリ Gal の程度である。また、月や太陽の引力に伴う潮汐変化は数百マイクロ Gal、地殻変動や地下水移動、火山活動に伴う変化は数～数十マイクロ Gal 程度である。その緯度における標準重力値に対する重力の実測値との差を重力異常という。たとえば、地下に高密度の岩石があると、重力値は標準重力値よりも大きくなり、低密度の岩石がある場合は小さくなる。これらに基づき重力値の測定から地下構造を推定することが可能である。

## 首都直下地震

首都圏の直下を震源として発生する地震の総称で、特定の地震を指すものではない。内閣府の首都直下地震モデル検討会は、近い将来に発生が予想される M7-8 クラスの地震として想定した 20 通り以上の地震による震度分布・津波高などの検討結果を平成 25 年に公表した。<https://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/index.html>



## 常時微動

地震計によって常時観測される地面のわずかな揺れのこと。海洋の波浪活動により励起される脈動がその典型として知られている。常時微動を測定することにより、建物や地盤の揺れやすさ、地球の内部構造の特徴を調べることができる。

## 上部地殻

地殻 の項を参照。

## 史料

歴史時代の地震や火山噴火などの研究の素材となる、古文書、日記、絵図、建築などの総称。

## 震央

震源 の項を参照。

## 震源

地震時の断層破壊が始まった場所のこと。一般に、緯度・経度・深さで表す。断層破壊が始まった場所であることを強調するために、破壊の開始点ということもある。震源断層や震源域、震源過程を概略的に指して震源と呼ぶこともある。震源を直上の地表に投影した点を震央という。

## 震源域

地震時に破壊された領域全体のこと。

## 震源断層

地震時に破壊され、すべりが生じた断層のこと。

## 震源断層モデル

断層面上におけるすべり量の分布やすべり方向、破壊の伝播様式を表すモデルのこと。

## 震度

地震によって生じる、地表における揺れの強さを表す指標。地震の規模を表すマグニチュードとは異なる。日本では、気象庁の震度階級により、揺れの強さは震度0から震度7までの10段階に区分される。1996年3月までは、体感及び建物被害などの状況から震度を推定していたが、現在は、計測震度計により算出される。震度と揺れの状況の関係は、気象庁のHPを参照。



<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/index.html>

## 水蒸気爆発

水蒸気噴火 の項を参照。

## 水蒸気噴火

マグマなどの熱によって火山体内部または地表付近の水が気化して体積が膨張することで、水蒸気が急激に噴出する現象のこと。水蒸気爆発ともいう。噴火口付近の岩石が砕け、火山砕屑物（火山岩塊や細粒火山灰）が飛散する。噴出物には、新鮮なマグマ由来の物質は含まれない。

## スロー地震

通常の地震のように断層が急激にすべることなく、ゆっくりとすべることによって、蓄積されたひずみエネルギーを解消させる現象。ゆっくり地震ともいう。プレート境界で発生するスロー地震には、周波数が高いものから低いものの順に以下の種類がある。

### ・低周波微動

数分から数日の間、断続的に微弱な低周波振動（数 Hz～10 Hz）を発生させる現象。低周波地震の重ね合わせと考えられ、プレート境界のゆっくりすべりに伴って発生すると考えられる微動。火山性微動や常時微動とは発生原因が異なり、区別される。テクトニック微動とも呼ばれる。海溝付近の安定すべり域の深部側にある固着域に遷移する領域で発生する浅部低周波微動と、固着域からさらに深部の安定すべり域に遷移する領域で発生する深部低周波微動がある。

### ・超低周波地震

短周期（高周波）成分がほとんど含まれず長周期（低周波）成分が卓越する地震波を放射する地震で、10～100 秒程度の帯域に卓越した周期を持つもの。浅部低周波微動と同様の場所で発生するものを浅部超低周波地震、深部低周波微動と同様の場所で発生するものを深部超低周波地震という。

### ・スロースリップイベント（SSE）

プレート境界面などの断層で発生する非地震性すべりで、非定常なゆっくりとしたすべり。継続時間が数日～10 日程度の深部短期的 SSE と半年～数年程度の長期的 SSE がある。南海トラフの場合、長期的 SSE は固着域の深部側に隣接した遷移領域で、深部短期的 SSE は深部の安定すべり域により近い遷移領域で発生する。ゆっくりすべり、スロースリップ、準静的すべりともいう。

## スロースリップ

スロー地震 の項を参照。

## 前震

本震 の項を参照。

## 総合防災学

自然環境から人間活動にいたる全てのプロセスを研究対象として、安心安全な社会基盤を構築するための政策について工学的な視点に立脚して設計していく学問領域のこと。

## 即時予測

地震や火山噴火の発生直後に得られるデータを用いて、強い揺れや津波、火砕噴出物の程度や広がり、到来時刻などの防災に役立つ事項を可能な限り速やかに予測すること。地震動の

即時予測でよく知られているものとしては、気象庁で運用されている「緊急地震速報」がある。

## **大規模噴火**

VEI の項を参照。

## **地殻**

地球の固体部分を構成する大きな成層構造のうち、一番外側の層。地殻の下にはマントルが存在する。地殻は海洋地殻と大陸地殻に分類され、海洋地殻は約 6 km のほぼ均一な厚さであるのに対し、大陸地殻は平均的には 30 km 程度の厚さであるが、安定な大陸地塊などでは 60～70 km の厚さに及ぶ場所がある。地殻の浅い部分を上部地殻、深い部分を下部地殻と呼ぶ。上部地殻と下部地殻の間に中部地殻が存在する場所もある。

## **地殻変動**

地震などの断層運動やマグマの蓄積・放出などの火山活動によって地表に生じた変位やひずみ、傾斜の変化。地盤変動ということもある。

## **長周期地震動**

規模の大きな地震が発生した場合に生じる、ゆっくりとした揺れのこと。高層ビルは固有周期が長く長周期地震動により影響を受けやすい。

## **潮汐**

月や太陽などの他の天体の引力を含む天文学的な要因により生じる海水面の昇降（海洋潮汐）や地球の変形（固体潮汐）をいう。地球潮汐ともいう。

## **潮汐感度**

潮汐によるひずみ・応力の大きさに反応する程度のこと。値が大きいほど潮汐に対する感度が高いことを示す。

## **地理空間情報**

空間上の特定の地点または区域の位置を示す情報、及びそれに関連づけられた情報。

## **低周波微動**

スロー地震 の項を参照。

## テクトニック微動

スロー地震 の項を参照。

## 内陸地震

陸のプレートの地殻内で発生する地震。

## 南海トラフ地震臨時情報

気象庁が、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合などに発表する情報のこと。臨時に「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」を開催する場合は「(調査中)」, 想定震源域内のプレート境界においてモーメントマグニチュード 8.0 以上の地震が発生したと評価した場合は「(巨大地震警戒)」, 監視領域内において、モーメントマグニチュード 7.0 以上の地震が発生した場合や想定震源域内のプレート境界面において、通常と異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合は「(巨大地震注意)」, (巨大地震警戒) と (巨大地震注意) のいずれにも当てはまらない現象と評価した場合は「(調査終了)」のキーワードを付記して情報発表される。

## 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会

気象庁が「南海トラフ地震に関連する情報」を発表するにあたり、有識者からの助言を得るために開催される会。有識者 6 名の委員に加え、国土地理院、海上保安庁、防災科学技術研究所、海洋研究開発機構、産業技術総合研究所が参画する。観測データの状況を平常時から把握するために原則として月 1 回開催されるほか、観測データに異常が認められた場合には南海トラフ地震との関連性を緊急に評価するために臨時的に開催される。

## 熱水系

地熱地帯や火山の地下で形成される、熱水が貯留・循環している領域のこと。

## 熱水変質

地下数百 m～数 km の高圧下において、温度が 100℃を超える熱水に長時間さらされることで、化学反応により岩石の組成が変化すること。

## 粘弾性

加えられた力に応じて変形し、力を除くともとの形に戻る弾性的性質と、加えられている力に応じた速さで時間とともに変形が進行する粘性的性質をあわせ持つ性質。また、粘弾性体が、加えられた力に応じてゆっくりと流動する現象を粘弾性緩和という。

## 粘弾性緩和

粘弾性 の項を参照。

## (津波の) 波源

津波が発生した領域、すなわち、津波の原因となる海底の隆起や沈降を起こした領域のこと。

## 発震機構

地震の震源域で起こった物理過程のこと。多くの地震の発震機構は断層運動で表現される。

## バンドパスフィルター

信号処理の一種。ある特定の周波数範囲のシグナルのみを通過させ、それ以外の周波数のシグナルを減衰させて遮断するフィルター。

## ひずみ

岩盤（プレート）などの変形の程度を表す量。単位長さ当たりの変位量で定義される。物体の長さが伸び縮みする変形を垂直ひずみまたは法線ひずみ、物体の断面をずらす変形をせん断ひずみと呼ぶ。ひずみの空間的な分布の状態をひずみ場という。

## 非弾性

外力によって変形した物質が、外力を除去すると元に戻る性質を弾性といい、元に戻らないものを非弾性という。非弾性で媒質が変形することを非弾性変形という。非弾性的性質には、粘性や塑性などの性質が含まれる。地殻の上部は主に弾性的性質を持つが、深部になると粘弾性的性質や塑性的性質を持つことが知られている。内陸地震の発生のメカニズムを理解するためには、粘弾性的性質や塑性的性質を持つ層の影響を理解することが重要であると考えられている。

## 非弾性変形

非弾性 の項を参照。

## 非定常地殻変動

プレート境界面での固着によって陸側プレートが引きずりこまれることなどによる、定常的な地殻変動とは異なる地殻変動のこと。

## 微動

長時間にわたって継続する、振幅の小さい地震動のこと。火山性微動は、火山活動に伴って起こる微弱な震動。火口直下などの浅部に存在する火山性流体の状態を反映していると考えられている。

えられているほか、噴煙が連続的に放出されている際にも観測される。火山性地震とは異なり、震動が数分から数時間、ときには数日間にわたって継続することがある。地震などが起こらなくても、波浪や風、人間活動などによって定常的に生じる振動は、常時微動または雑微動という。プレート境界域で発生する微動については、[スロー地震](#) の項を参照。

## 表層地質

地表面から深さ数十メートルまでの地中の物質の性質や種類、分布のこと。

## 表面波

地表面に沿って伝わる地震動。波の進行方向に対して地表が直交方向に水平に振動して伝播するラブ波と、上下方向に楕円を描くように振動するレイリー波がある。

## 表面波トモグラフィー解析

地震あるいは常時微動によって励起された表面波の位相速度（波の山谷が伝わる速度）・群速度（波の群れが伝わる速度）の情報から、地球の内部構造を推定する解析手法。

## ブーゲー重力異常

重力実測値に高度、測定点と海面との間にある物質、地形の各影響を補正した値と、地球の引力と地球の自転による遠心力に基づく標準重力との差のこと。地球内部の密度分布を純粋に反映したものと考えられる。地下に高密度の岩石があると標準重力値よりも大きくなり、低密度の岩石があると小さくなる。地形補正は省略することが多い。

## プレート

地球表面は、十分に冷却して固くなっている最上部マントルと地殻を合わせた、厚さ 100 km 程度の複数の固い岩石の層で覆われている。この岩石層がプレートと呼ばれ、その動きをプレート運動という。また、隣り合う 2 つのプレートの境界がプレート境界である。特に、冷たくて重い海洋プレートが、大陸プレートなどのより軽いプレートの下へ沈み込む地帯を沈み込み帯といい、沈み込み始める境界線を海溝軸という。海洋プレートがマントル中に沈み込んだ部分をスラブという。プレート境界で発生する地震はプレート境界地震またはプレート間地震、プレートの内部で発生する地震はプレート内地震と呼ばれる。海溝型地震はプレート境界地震の一種。

## プレート境界

[プレート](#) の項を参照。

## 噴煙柱

火口から噴出した火砕物と火山ガスの混合物が、大気を取り込んで浮力を得ることで生じる上昇流。高度数百 m ～数 km、巨大噴火時には 30 km に達することがある。

## 噴火様式

噴火時にマグマが地表に噴出する際、噴火の様子はマグマの性質や破砕の程度などによって異なり、いくつかのタイプに識別される。その異なる噴火の様子を噴火様式という。主な噴火様式としては、以下のようなものがある。

- ・プリニー式噴火：マグマの粘性が高い火山に見られる噴火様式で、数十分から 1 日程度にわたり、大量の火山ガスと火砕物（火山灰や軽石）からなる噴煙柱を形成する。噴煙柱の高さは成層圏に達し、広範囲に火砕物を降下させる。細粒の噴出物が成層圏にとどまり、世界の気候に影響を及ぼすこともある。噴煙柱の広がり小さいものは、準プリニー式噴火と呼ばれる。

- ・ブルカノ式噴火：マグマの粘性がやや高い火山に見られる噴火様式で、爆発的な噴火を伴う。火山弾や火山礫を空中高くに噴出し、細粒な火山灰を放出し黒色の噴煙を上げる。

- ・ストロンボリ式噴火：マグマの粘性が低い火山に見られる噴火様式で、比較的小規模で間欠的な爆発を規則的に繰り返す。噴出物のほとんどを、半ば固結した溶岩片が占め、火山灰はほとんど放出しない。噴火が長期にわたって継続することが多い。

## 帽岩

熱水やガスの上部を覆い、流体の上方への移動を防いでいる不透過性の岩石からなる地層のこと。キャップロックともいう。地下水がマグマ溜まりからの熱により熱水となり、この熱水が地表に向かうに従って温度が下がり、溶け込んでいた成分が再結晶化して周辺の岩の隙間を塞ぐことにより形成すると考えられている。

## 防災リテラシー

地震・火山噴火災害に対して適切な防災対策や避難行動をとることができるよう、地震・火山に関する基本的な知識、住む地域の災害リスクの知識、災害情報（警報、注意報）の知識、防災対策や避難方法に関する知識をもち、それらを活用する能力のこと。

## 本震

地震には時空間的にかたまって起こる傾向がみられる。一般的には、地震の群れの中で、最大の地震が他の地震より際立って大きい場合に、それを本震、それより前に起こった地震を前震、後に起こった地震を余震と呼ぶ。しかし、平成 28 年（2016 年）熊本地震のように、最初の大地震と同程度の地震が続発する事例も少なからずある。そのため、これらの区別は、一連の地震活動が終息した後に判断できる。気象庁は、平成 28 年 8 月 19 日に地震調査研

究推進本部地震調査委員会から公表された「大地震後の地震活動の見通しに関する情報のあり方」の指摘に沿い、大地震発生後の防災上の呼びかけ等においては、余震という言葉は使用していない。

### **マグニチュード (M)**

地震の規模を表す指標。略号はM。推定に使うデータやデータ処理の方法により、同一の地震でもマグニチュードが異なることがある。気象庁によって推定されたマグニチュードをMjmaあるいはMjと表記することがある。

### **マグマ**

岩石物質の高温溶融体。噴火によってマグマが地表に出たものを溶岩という。マグマが地殻内で結晶化したり、地殻物質を溶かしこんだりして、多様な組成のマグマができることを、マグマの分化という。それにより、二酸化ケイ素含有量の少ない組成のマグマから、より二酸化ケイ素含有量に富む組成のマグマが生成されていく。マグマの分化によって、一般に粘性が大きくなる。

### **マグマ供給系**

地下深部から火口までマグマが供給されるマグマ溜まりや火道を含むシステム全体のことを指す。

### **マグマ溜まり**

火山活動の源であるマグマが蓄積されているところ。その存在位置、形状、内部構造、内容物の特性などの情報は、噴火現象の理解に欠かせないが、現状では、よく研究されている少数の火山に限り、それらのごく一部が明らかにされているのみである。

### **メカニズム解**

地震時の断層運動を、その断層面の向き（走向、傾斜角）と相対すべりの向き（すべり角）によって特徴づけたもののこと。地震波の放射パターンや地震波形全体から求められる。震源周辺域の応力場を知る手がかりとなる観測データである。

### **モーメントマグニチュード (Mw)**

地震のエネルギーを表す指標で、地震の規模を表す最も基本的な量である、震源断層の面積とすべり量及び剛性率（岩盤の変形のしにくさを表す物性値）の積で計算される地震モーメントから求められる。中規模から大規模な地震に対して用いられる。

## モデル化

物理現象の時間変化を数式などで記述したり，諸要素の相互関係や因果関係を模式的に表現すること。地震や火山の分野においても，様々な現象について，実際の物理現象を再現するモデルの構築（モデル化）が試みられている。構築したモデルを用いて未来時刻までシミュレーションを行うことで，将来発生する現象の予測が行われる。

## モンテカルロ法

乱数を用いてシミュレーションや数値計算を繰り返し行うことにより，複雑な問題の近似解を求める手法のこと。

## 溶岩流

火山噴火時に火口から地表に出たマグマ物質（溶岩）が連続して地表を流れる現象のこと。

## 余効変動

地震の後に，余効すべりや粘弾性緩和などによって，震源域あるいはその周囲で発生する地殻変動。

## 余震

本震 の項を参照。

## リスクコミュニケーション

行政，専門家，地域住民，事業者などが，社会活動の中で発生するリスクや災害リスクなどについて情報を共有するとともに考え，出てきた問題点を相互のコミュニケーションによって解決していこうとする行い。

## リスク評価

脅威をもたらす現象とその大きさ（ハザード），発生する可能性のある災害に対する被害の受けやすさと対応能力の低さ（社会の脆弱性），及び発生確率を組み合わせ，災害によって社会が被る被害の内容とその大きさを評価すること。

## リストラック

シャベルのような曲面をもつ形状をしていること。地質学においては，断層面の形状が，地表付近では高角で，地下深部に行くにつれて低角となる特徴を指す。

## CSV

Comma-Separated Values の略称。各データ項目がカンマ（,）で区切られたテキスト形式の

データのこと。

## DAS

Distributed Acoustic Sensing (分散型音響センシング) の略称。光ファイバーケーブルに光パルスを入力すると、ファイバー中の不純物による散乱が生じることを利用して、散乱点のわずかな移動を精密に検出することで、光ファイバーケーブルに沿う方向の変形を短い間隔ごとに計測できる。光ファイバーケーブルが敷設されたルート上に極めて短い間隔で多数並ぶ観測点それぞれで、ケーブルが敷設された方向のひずみの変化を測ると同等のデータが得られる。

## F-net

防災科学技術研究所が運用する、主として周期約 100 秒から 0.1 秒までの地面の振動を観測できる周波数帯域の広い広帯域地震計で構成された地震観測網のこと。全国約 70 か所に設置されている。地震調査研究推進本部の「地震に関する基盤的調査観測計画」(平成 9 年 8 月) 及び「地震に関する基盤的調査観測計画の見直しと重点的な調査観測体制の整備について」(平成 13 年 8 月) に基づき整備された。



<https://www.fnet.bosai.go.jp/top.php?LANG=ja>

## GEONET

国土地理院が運用する GNSS 連続観測システムのこと (GNSS の項を参照)。全国に展開された約 1,300 か所の電子基準点 (観測点) とつくば市にある GEONET 中央局からなる。<https://www.gsi.go.jp/eiseisokuchi/eiseisokuchi41012.html>



## GNSS

Global Navigation Satellite System (全球測位衛星システム) の略称。地球上での位置決めや時刻同期を目的とした電波を発射する人工衛星群、地上の支援システム、及び電波を受信して 3 次元的な地球上の位置や正確な時刻を知る目的で使用する利用者群の総称。米国が構築した GPS、ロシアの GLONASS や、ヨーロッパ連合 (EU) の Galileo、日本の QZSS (みちびき) などのシステムがある。

## GPS

GNSS の項を参照。

## Hi-net

防災科学技術研究所が運用する、人間には感じられない非常に小さな揺れを観測するために深さ 100m 以上の井戸の底に設置された、主として周期数秒よりも



短い振動を観測できる高感度地震計で構成された地震観測網のこと。全国約 800 か所に設置されている。地震調査研究推進本部の「地震に関する基盤的調査観測計画」（平成 9 年 8 月）及び「地震に関する基盤的調査観測計画の見直しと重点的な調査観測体制の整備について」（平成 13 年 8 月）に基づき整備された。<https://www.hinet.bosai.go.jp/?LANG=ja>

## ICT

Information and Communication Technology（情報通信技術）の略称。情報を扱う技術に加え、通信ネットワークを使って、情報を共有・活用する技術を指す。

## InSAR

Interferometric Synthetic Aperture Radar（干渉合成開口レーダー）の略称。レーダーを搭載する人工衛星や航空機の移動中に得たデータを合成することで移動方向の開口面を大きく拡大し、大型アンテナと同等の高い分解能を実現したレーダーシステム（合成開口レーダー）を用いて、同じ場所を撮影した時期の異なる 2 回の画像の差をとる（干渉させる）ことにより地表面の変動を詳細に捉える技術のこと。

## M

マグニチュード の項を参照。

## MeSO-net

Metropolitan Seismic Observation network（首都圏地震観測網）の略称。首都圏地域で発生する地震の研究と、その被害軽減を目的に、首都圏（東京都、茨城県、神奈川県、千葉県、山梨県、埼玉県）の約 300 か所に設置された坑井式地震計で構成され、防災科学技術研究所が運用している観測網の通称。



<https://www.mesonet.bosai.go.jp/mrportal/top>

## P 波

Primary wave（第一波）または Pressure wave（圧力波）の略称。波の伝播方向と平行に媒質が振動する弾性波。固体・液体・気体を伝わることができる。P 波の伝播速度は、 $V_p$  あるいは  $\alpha$  と略記されることが多い。

## SSE

スロースリップの項を参照。

## S 波

Secondary wave（第二波）または Shear wave（ねじれ波、たわみ波もしくはせん断波）の

略称。伝播方向と直交する面内で振動する弾性波。固体のみを伝わることができる。S波の伝播速度は、 $V_s$  あるいは  $\beta$  と略記されることが多い。

### TCN

Temporal Convolutional Network の略称。複数の時系列データを畳み込むニューラルネットワークモデルであり、広範囲の時系列データの特徴を予測に反映させることができる。

### VEI

Volcanic Explosivity Index (火山爆発指数) の略称。火山噴火の規模を表す指数。爆発的噴火に伴い降下した火山砕屑物の体積に基づいて推定される。指数の推定の際、溶岩ドームや溶岩流として噴出したマグマの量は含まれない。VEI は 0 から 8 までの 9 段階に区分される。1 は小噴火、2～3 は中規模噴火、4～5 は大規模噴火、6 はカルデラ形成を伴う巨大噴火、7 以上は地球規模に影響を及ぼす破局的な噴火に対応する。

### $V_p/V_s$

P波速度とS波速度の比のこと。岩石の種類や流体が含まれるかどうかによって値が変わる。

### $\Delta CFF_{0.1}$

見かけの摩擦係数が 0.1 の場合におけるクーロンの破壊関数の変化量の意。CFF は Coulomb Failure Function (クーロンの破壊関数) の略称。 $\Delta$  はその変化を表す。CFF はクーロン破壊応力 (Coulomb Failure Stress, CFS) ともいう。ある断層に作用するせん断応力と、その断層の摩擦係数と法線応力の積で表現される断層強度 (クーロンの破壊規準) の差をいい、その断層がどの程度破壊されやすい状態にあるのかを表す。周辺で発生した地震等の影響で生じたクーロン応力変化 ( $\Delta CFF$ ) が正のとき、その断層で地震の発生が促進されると考えられる。