

用語解説

アウターライズ地震

海溝で陸域下に沈み込もうとする海洋プレートがたわむことによって、海溝軸より海側（外側）近傍に形成される海底の高まりをアウターライズ域といい、アウターライズ域で発生する地震をアウターライズ地震と呼ぶ。

インバージョン

インバージョン解析（逆解析）の略称。結果から原因を推定する数学的解析法のことをいう。推定したい事象（原因）をモデル変数で表現し、物理モデルを介して事象と観測データ（結果）と結びつけ、観測データを合理的に説明できるモデル変数を推定する。

液状化

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

エクロジャイト

沈み込んだ海洋プレート表層の玄武岩が、高温高压下で変成してできた密度の高い岩石。柘榴（ザクロ）石と輝石を主成分とするので、榴輝岩とも呼ばれる。

応力（場）

岩盤等の物体内部に考えた仮想的な面に作用する、単位面積当たりの力。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よぶ。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。

応力降下量

地震発生時の断層滑りにより、断層面にかかるせん断応力が変化した量のこと。地震発生前に比べて低下した場合を正にとる。

海底地殻変動観測

海底の地殻変動を観測すること。海底地殻変動観測には以下のような手法がある。

- ・GNSS-音響測距結合方式: 海上の船舶やブイの位置を GNSS によって精密に決定し、それらと海底に設置された音響トランスポンダー（基準局）との距離を、音波を用いて測定することにより、基準局の位置を推定する手法。
- ・海底間音響測距: 音波を用いて海底の2点間の距離を測定することにより、地殻変動(相対変位)を連続的に観測する手法。
- ・海底圧力観測: 海底で圧力変化を観測し、上下方向の変位を算出する手法。
- ・孔内観測: 掘削された孔（ボアホール）の内部において、長期間にわたって地震動やひずみ・傾斜などを観測する手法。

化学組成

ある物質を構成する元素や化合物などの化学成分が、それぞれどのくらいの比率で含まれているかを示したもの。

学術情報ネットワーク（SINET）

日本全国の大学・研究機関等の学術情報基盤として、国立情報学研究所が構築、運用している情報通信ネットワーク。

火砕丘

繰り返し小規模な噴火を繰り返した火口のまわりに火山砕屑物が積もってできた円錐形の地形。

火砕流

高温の火山噴出物が、高温の火山ガスや取り込んだ空気とともに高速で火山体斜面を流下する現象。噴火によって火口から噴出した噴煙柱の崩壊や、溶岩ドームの崩落により発生する。火口から長距離にわたって流下して大きな被害を及ぼす。

火山ガス

地下のマグマに溶けている揮発性成分が、圧力低下などにより発泡して地表に放出されたもの。火山ガスの主成分は水蒸気（ H_2O ）であり、その他に、二酸化炭素（ CO_2 ）、二酸化硫黄（ SO_2 ）、硫化水素（ H_2S ）、塩化水素（ HCl ）、フッ化水素（ HF ）、水素（ H_2 ）などの成分が含まれる。

火山活発化指数

unrest の項を参照。

火山性地震

火山活動に伴って起こる地震。火山内部の応力場や流体の状態を反映していると考えられている。

火山灰

火山噴火により噴出した固体のうち、直径 2 mm 未満の細かい破片。

火山噴火予知連絡会

火山噴火予知計画（文部省測地学審議会（現文部科学省科学技術・学術審議会）の建議）により、昭和 49 年に設置された機関（事務局は気象庁）。関係機関の研究及び業務に関する成果及び情報の交換、火山現象についての総合的判断を行うこと等を目的とする。年に 2 回開催する定例会では全国の火山活動について総合的に検討を行う。火山噴火などの異常時には、臨時に開催し、火山活動について検討を行う。



<https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/CCPVE.html>

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。

火道

地下のマグマ溜まりから地表へ至るまでのマグマの上昇経路のこと。

カルデラ（噴火）

カルデラは、大規模な噴火の後に生じる、輪郭が円形またはそれに近い大きな陥没地形のこと。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

土や岩石中の粒子間のすきま（間隙）に入り込んだ流体（多くの場合は水）の圧力。間隙水圧ともいう。

完新世

地質時代の区分のひとつで、最終氷期が終わった約1万年前から現在までを指す。

企画部

建議に基づく研究全体を円滑に実施するため、研究計画の企画、立案、調整を行う、地震・火山噴火予知研究協議会の下に設けられた組織。

逆断層

断層面に沿って主として上下方向にずれた断層のうち、浅い側（上盤）の岩盤がずり上がる場合を逆断層という。

強震記録

強震動の項を参照。

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した波形データを強震記録という。

クラスタ

一般には集団や群れのことであるが、ここでは地震が、ある特定の場所、あるいは、時刻に集中して発生している状態、またはそのような地震の集合体のことを意味する。ある基準により、クラスタを形成していると判断される地震群を地震カタログから取り除く操作をデクラスタリングという。

クラスト

土層の表面が硬化して形成される透水性の低い皮膜のこと。火山灰の表層では石膏成分（硫酸カルシウム+水）により形成されることが多い。

繰り返し地震

発生場所（震源）、発震機構解、マグニチュードがほぼ同じで、概ね一定の間隔で繰り返し発生している地震のこと。

クーロン応力変化（ Δ CFS）

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）の差をクーロン破壊応力（Coulomb

Failure Stress, CFS) といい、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指標のひとつである。クーロン応力変化 (Δ CFS) は、周辺で発生した地震等の影響による、この指標の変化であり、 Δ CFS が正のとき、断層がより破壊されやすくなると考えられる。

群発地震

本震や余震という区別ができず、ある期間に比較的狭い地域で集中的に発生する一連の地震。

傾斜計

地表面の勾配（傾き）の変化を測定する計器。

航空機搭載 SAR

SAR の項を参照。

固着率

プレート境界断層に沿ったプレート相対運動の累積変位のうち、定常的な断層滑りで解消されない累積変位の割合。

災害素因

災害誘因を受けた際に生じる被害・損失の規模や様態を左右する、地形・地盤などの自然環境の脆弱性（自然素因）や、構造物・人間社会の脆弱性（社会素因）のこと。

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災害素因に作用することで引き起こされる。

サイト特性

増幅特性の項を参照。

サロゲートモデル

ある現象を表現する数理モデルを構成する数式に含まれるパラメータの値を適切に設定（最適化）するためには、試行計算を繰り返し、その結果が、実際に起きた現象（観測データ）と一致するように調整する必要がある。し

かし、数式が複雑であったり、パラメータ数が膨大であったりすると、このための計算コストが非常に高くなり、現象の定量的な理解の妨げとなることがある。そこで、少数の試行計算の結果を学習データとした機械学習によって、パラメータの最適化を行う手法が提案されている。この手法をサロゲートモデル、あるいは代理モデルという。

事象系統樹

時間と共に進行する一連の事象（イベント）を網羅的に列挙し、それら相互の関係と時間発展（事象分岐）を樹形図（イベントツリー）として整理したもの。それぞれの分岐には、地質学的情報、観測データ、理論などに基づいて確率が付与されることもある。火山活動に関して作成されたものを噴火事象系統樹という。

地震・火山噴火予知研究協議会

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。予知協と略称されることもある。

<https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/>



地震カタログ

地震の発生時刻や震源、規模（マグニチュード）などの情報をまとめたデータベースのこと。

地震性滑り

地震波の放射を伴う断層滑り。顕著な地震波の放射を伴わない断層滑りを非地震性滑りと呼ぶ。

地震調査研究推進本部

地震調査研究推進本部は行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、地震防災対策特別措置法に基づき政府の特別の機関として 1995 年 7 月に総理府（現在の所管は文部科学省）に設置された。地震調査委員会は、地震調査研究推進本部の下に設置され、関係行政機関（気象庁、国土地理院など）や大学等の調査結果を収集、整理、分析し、



これに基づき地震活動に関して総合的な評価を行う。地震本部と略称されることもある。<https://www.jishin.go.jp/>

地震動の即時予測

地震の発生直後に、地震の揺れを感知した地震計のデータを用いて、まだ揺れの到達していない場所での地震動を可能な限り素早く予測する技術のこと。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。

地震波干渉法

2つの観測点で記録された地動の波形を比較することで、それらの間を伝わる地震波を抽出する手法。地震探査と違い、人工震源を使わずに地下構造を探査することができる。

地震発生層

地殻のうち地震の発生する深さの範囲。地殻深部になると高温になり、地震が発生しにくくなるため、場所により地下の温度が異なると、地震発生層の厚さも異なる。

地震波トモグラフィー

多数の地震計で観測された、多数の地震からの地震波の到着時刻や振幅から、地球内部の状態（地震波が伝わる速さや伝わりやすさの分布）を推定する手法。また、この解析によって推定された地球内部の状態分布図を指すこともある。一般に、高温あるいは、多くの流体または亀裂を含んでいる岩盤では地震波は伝わりにくく（減衰が大きい）、伝わる速さも遅くなると考えられている。

地震予知連絡会

地震予知の実用化を促進する旨の閣議了解（昭和43年5月）及び測地学審議会建議（昭和43年7月）に基づいて、地震予知に関する調査・観測・研究結果等の情報の交換とそれらに基づく学術的な検討を行うため、昭和44年4月に発足した組織。国土地理院が事務局を務める。<https://cais.gsi.go.jp/YOCHIREN/>



地すべり

斜面の一部あるいは全部が地下水等の影響と重力によって移動する現象。

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

平成 26 年の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山災害の軽減に資する火山研究の推進、広く社会で活躍する火山研究人材の裾野を拡大するとともに、火山に関する広範な知識と高度な技能を有する火山研究者となる素養のある人材を育成することを目的として、文部科学省が平成 28 年度から実施している 10 か年（予定）のプロジェクト。
<http://www.kazan-pj.jp/>



地盤増幅特性

表層地盤の影響で地震の揺れが増幅される特性のこと。サイト特性ともいう。

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。本計画では、強震動や地震発生サイクル等のシミュレーションが行われる。

社会素因

災害素因のうち、人口・建物・施設など人間・社会にかかわる素因。自然素因と対をなす。

首都圏地震観測網

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 カ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。通称の MeS0-net（メソネット）は、Metropolitan Seismic Observation network の略。
<https://www.mesonet.bosai.go.jp/mrportal/top>



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では、近い将来に発生が予想される M7-8 クラスの地震として、20 以上の地震の想定を行っている。

<http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/index.html>



震源過程

地震は震源域において断層面が滑ることによって生じる。このとき断層面上で滑りが伝播する過程のことを震源過程という。断層面上での力の釣り合い等の物理法則を考慮せずに、断層面上の滑りの速さや向きの時空間変化を推定する運動学的なものと、破壊や摩擦の物理法則と連続体力学を用いて断層の滑り伝播過程を動力的に記述した「動的（地震）破壊過程」とに大別できる。

振動軌跡

地表あるいは地中のある点（観測点）が、地震等による揺れの間どのように動いたのかを表したもの。

浸透率

岩石などの多孔質媒質内において、流体がどの程度流れやすいのかを表す指標。媒質に含まれる亀裂の大きさや量、形状、亀裂同士の連結状態を反映する。

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。噴火口付近の岩石が砕け、火山岩塊や細粒火山灰が飛散する。

スロー地震

通常地震のように断層が急激に滑ることなく、ゆっくりと滑ることによって、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。近年の観測により、超低周波地震、微動、スロースリップ等、様々な時定数を持つスロー地震があることが明らかとなっている。

スロースリップ

断層面やプレート境界面で発生する非地震性滑りで、非定常なゆっくりとした滑り。長いものでは継続時間が数年に及ぶものもある。ゆっくり滑り、スロースリップイベント（SSE）ともいう。

静穏化

地震活動や火山活動が以前の活動よりも相対的に低下している現象。

正断層

断層面に沿って主として上下方向にずれた断層のうち、浅い側（上盤）の岩盤がずり落ちる場合を正断層という。

石基

火山岩を構成する組織のひとつ。火山岩中の非常に細かい鉱物粒子からなる緻密な組織を石基と呼び、比較的大きな粒である鉱物結晶を斑晶と呼ぶ。

先行現象

地震や火山噴火の発生前に震源域や火山の周辺で発生するさまざまな異常現象。土地の隆起・沈降，地震活動の変化，電磁気異常，地下水の変化などが報告されている。前兆現象と呼ばれることもある。

前震

本震の近傍で本震発生前に起きる地震のこと。

層序

地層の重なっている順序のこと。

測地学分科会

文部科学大臣の諮問に応じて、科学技術や学術の振興に関する調査審議をし、答申をする科学技術・学術審議会の下に設置され、測地学及び政府機関が行う測地事業計画に関する調査審議を行う組織。地震や火山の研究も測地学の一分野としてとらえられている。



https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/index.htm

弾性・非弾性

外力によって変形した物質が、そのひずみを元に戻そうとする力を生じる性質を弾性といい、そのような性質で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。

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。地殻の内側はマントルと呼ばれている。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、場所によっては 60～70 km にも及ぶ場所がある。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合もある。

地殻活動

地殻内で発生する現象全般の総称。

地殻変動

地震などの断層運動や火山活動などの地下の活動によって地表に生じた変位やひずみ、傾斜の変化。地盤変動ともいう。

地盤変動

地殻変動の項を参照。

長期評価

地震発生可能性の長期評価の略。主要な活断層で繰り返し発生する地震や海溝型地震を対象に、地震の規模や一定期間内に地震が発生する確率を予測したもの。

超低周波地震

短周期成分がほとんど含まれず長周期成分が卓越する地震波を放射する地震で、20～200 秒程度の帯域に卓越した周期を持つもの。ゆっくり滑りや火山活動にともなって生じる。

津波地震

地震動から推定される地震の規模（マグニチュード）に比べて大きな津波を生じる地震。

津波堆積物

津波によって運ばれた砂や礫などが堆積したもの。これらの調査により、過去の津波の発生年代や浸水規模を推定することができる。

津波の即時予測

地震の発生直後に、沿岸部に到達する津波の高さを可能な限り素早く予測する技術。

低周波地震

短周期成分がほとんど含まれず長周期成分が卓越する地震波を放射する地震で、2～8 Hz 程度の帯域に卓越した周期を持つもの。ゆっくり滑りや火山活動にともなって生じる。

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）を発生する現象。低周波地震の重ね合わせと考えられている。

データ同化

複雑な現象の高精度予測のために、数値シミュレーションの結果として得られる物理量が観測データをなるべく再現できるように、適切な初期値や境界値、各種パラメータを推定する手法。

テフラ

噴火によって噴煙や火砕流として噴出した火山砕屑物（火山弾、軽石、火山灰など）が地表に堆積した物。

動的（地震）破壊過程

震源過程の項を参照。

当面 10 年間に取り組むべき地震調査研究

地震本部が、2019 年に取りまとめた「地震調査研究の推進について ―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第 3 期）―」において挙げられた、今後 10 年間に取り組むべき調査・研究項目。

https://www.jishin.go.jp/about/activity/policy_revised/



独立地震

周辺地域で先行して発生した地震の影響を受けることなく発生したと考えられる地震。

トレンチ調査

地質調査法のひとつで、地表から溝状に掘り込み、地表では観測できない地層を新たに露出させ、断面を観察する手法。地震分野では過去の断層運動の年代や周囲の環境の調査、火山分野では過去の噴火史を調査するために有力な方法である。

内陸地震

陸のプレートの地殻内で発生する地震。

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。

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。

ひずみ

岩盤（プレート）などの変形の程度をあらわす量。単位長さ当たりの変位量で定義される。ひずみの空間的な分布の状態をひずみ場という。

ひずみ速度

単位時間当たりのひずみの変化率。ひずみ速度の空間的な分布の状態をひずみ速度場という。測地観測や地形から推定される地殻のひずみ速度が大きい領域はひずみ集中帯と呼ばれる。

比抵抗

単位断面積・単位長さ当たりの電気抵抗値のこと。電気伝導度の逆数。マグマの周辺では高温や流体の存在によって低い比抵抗値を示すことが多いため、地中の比抵抗の分布（比抵抗構造）を調べることで火山噴火の発生ポテンシャルや地下のマグマの状態を把握する研究が進められている。また、地震の破壊領域と地中の比抵抗構造との関連が注目されている。

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。地震等が起こらなくても、波浪や風、人間活動などによって定常的に生じる振動を常時微動と

いう。

プレート

地球表面は、地殻と、十分に冷却して固くなっている最上部マントルとを合わせた、厚さ 100 km 程度の複数の固い岩石の層で覆われている。この岩石層をプレートとよび、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。プレート境界で発生する地震はプレート境界地震、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。

プレート境界

プレートの項を参照。

プレート境界地震

プレートの項を参照。

プレート間固着

プレート境界においてずれ運動がない状態のこと。

噴火事象系統樹

事象系統樹の項を参照。

噴火様式

噴火時にマグマが地表に噴出する場合、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。

分散型音響センシング (DAS)

光ファイバーに微小な振動や変形を加えたときに生じるわずかな屈折率の変化を検出することで、光ファイバーケーブルに沿った振動や変形を空間的に連続して計測する技術。DAS は Distributed Acoustic Sensing の略。分散型音響計測システムともいう。

ポアソン過程

事象の発生確率が時間に依存せずに常に一定（先行する事象の発生や、その後の経過時間が、後続の事象の発生確率に影響を与えない）であるような過

程。

放射非平衡

放射性元素が崩壊する過程で生じる中間壊変生成核種の存在比が、堆積・浸食・火山活動等の地学的な過程により、崩壊定数から想定される平衡状態の存在比からずれることがある。これを放射非平衡といい、平衡状態に戻るまでの存在比の変化は時間の関数となる。岩石に含まれる放射非平衡状態の元素の存在比を測定することで、ずれが生じてからの時間を知ることができる。

本震, 余震

比較的大きな地震が発生すると、その近くで最初の地震より小さな地震が直後から続発する。この最初の大きな地震のことを本震、その後が続発する地震を余震という。

マグニチュード (M)

地震の規模を表す指標。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。また、どのようなデータや手法で推定されたのかを明示するために、Mに添え字をつけることがある。例えば、M_{jma}は、気象庁によって推定されたマグニチュード、M_wは、CMT解析により求められた地震モーメントに基づくマグニチュードであることを示す。

マグマ (マグマの結晶化, 上昇, 発達, 流動, 破碎, 脱ガス)

岩石物質が高温で部分熔融し、メルトと結晶と揮発性(ガス)成分が混合したもの。日本列島下では、主として沈み込むプレートが持ち込む水によりマントルが部分熔融することで生成する。上昇途中では周囲の岩石と密度が釣り合う場所に滞留してマグマ溜まりを作る。マグマ溜まりに滞留する間に結晶化が進んだり(結晶分化)、地殻内を上昇する途中で地殻物質を取り込んだりすることで多様な組成のマグマができる(マグマの発達)。マグマ溜まりの圧力が高まるとマグマは上昇を始める。上昇中はメルト中に溶け込んでいた揮発性成分が気泡となり(脱ガス)密度を下げるため、マグマの上昇が加速される。マグマ中のケイ素の量により粘性が大きく異なり、ケイ素が少ない玄武岩質マグマは粘性が低いために流動性が高く、穏やかな噴火をしやすい。ケイ素が多い流紋岩質マグマは粘性が高く、爆発的噴火になりやすい。火道内のマグマ中にあるガス成分が周辺岩体への浸透・拡散や地表での噴気として系外へ排出されることを系外脱ガスという。系外脱ガスの量は噴火の

爆発性を左右する。マグマ中の気泡の割合が増えると液体部分が細かくちぎれ、大小さまざまな破片になる。これをマグマの破碎という。最も細かく砕けたマグマが火山灰になる。

マグマ貫入

地下のマグマが岩盤に割れ目をつくりながら移動する現象。

マグマ溜まり

マグマの項を参照。

マグマ噴火

噴出物のほとんどがマグマ物質からなる噴火のことで、ストロンボリ式噴火、プリニー式噴火、溶岩流の噴火などがこれにあたる。

摩擦特性

断層に作用する応力や断層の滑り速度、周辺の温度、間隙流体圧等に対する、断層の摩擦強度の依存性。

マントルウェッジ

海溝から沈み込んだ海のプレート（スラブ）と、上盤の陸のプレートに挟まれたくさび（ウェッジ）形のマントルの領域。

メカニズム解

地震時の断層運動を、断層面の向き（走向、傾斜角）と相対滑りの向き（滑り角）によって表現したもののこと。発震機構解あるいは発震機構ともいう。地震波の放射パターン（地震波の初動の振動方向）から求められたものを初動解と呼ぶ。メカニズム解のタイプは、正断層型、逆断層型、横ずれ断層型に大別される。震源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

地震モーメントの略。地震の規模を表す最も基本的な量。地震断層の面積と滑り量及び剛性率（岩盤の変形のしにくさを表す物性値）の積で計算される。非地震性滑りによる断層運動の規模を表すために用いられることもある。

融液

ある物質の温度が融点以上になり、融けてできた液体。メルトともよばれる。

溶岩

火山噴火時に火口から流出したマグマ物質。冷え固まって岩石となった後も「溶岩」と呼ばれる。

溶岩ドーム

火口から押し出された粘性の高い溶岩が、山体を流れ下ることなく固まってできたドーム状の地形。溶岩の塊そのものを指すこともある。

余効滑り

地震が発生したのと同じの断層面上で、地震の後に起こるゆっくりとした滑り。

余効変動

地震の後に、余効滑りや粘弾性変形などによって、震源域あるいはその周囲で発生する地殻変動。

余震

本震，余震の項を参照。

陸海統合地震津波火山観測網

防災科学技術研究所が運用する、全国の陸域から海域までを網羅する地震・津波・火山の観測網の総称。略称はMOWLAS（モウラス：Monitoring of Waves on Land and Seafloorの略）。

<https://www.mowlas.bosai.go.jp/mowlas/>

以下の7つの基盤観測網から構成される。



陸域の基盤観測網

- ・高感度地震観測網（Hi-net）：全国に展開された約800点の高感度地震計からなる坑井式微小地震観測網。

<https://www.hinet.bosai.go.jp/?LANG=ja>

- ・全国強震観測網（K-NET）：全国に、約20km間隔で設置された1000点以上の地表強震観測点からなる観測網。
- ・基盤強震観測網（KiK-net）：全国に展開された約700点の強震観測点からなる観測網。各観測点で、地表と地中の双方に強震計が設置されている。

<https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/>



- ・広帯域地震観測網 (F-net) : 全国に展開された約 70 点の広帯域地震観測点からなる観測網。

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

- ・基盤的火山観測網 (V-net) : 全国の 16 火山に設置された坑井式地震計・傾斜計と広帯域地震計, GNSS などからなる観測網。 <https://www.vnet.bosai.go.jp/>



海域の基盤観測網

- ・日本海溝海底地震津波観測網 (S-net) : 日本海溝沿いの海底に設置した, 地震計と津波計が一体となった観測装置を光海底ケーブルで接続した観測網。観測装置は 150 カ所, ケーブル総延長は約 5,700 km である。

<https://www.seafloor.bosai.go.jp/S-net/>

- ・地震・津波観測監視システム (DONET) : 海底に設置された地震計や水圧計などの観測機器ネットワークによって, 地殻変動, 地震動, 津波などを計測する。南海トラフの地震及び津波を常時観測監視するため, 熊野灘沖に展開されたシステム (DONET 1) と, 紀伊水道沖に展開されたシステム (DONET 2) からなる。

<https://www.seafloor.bosai.go.jp/DONET/>



リソスフェア

岩石圏ともいい, 地殻からマントル最上部の固い部分を総称したもの。指し示す範囲は, プレートとほぼ同一である。

レオロジー

物質の変形や流動の大きさや速さと, 単位面積あたりに働く力 (応力) の関係。

ローソン石

冷たい海洋地殻の沈み込みに伴う, 低温高压下で生じる変成岩に特徴的な造岩鉱物。重量比で約 11.5% という大量の水を結晶中に含むことができる。650°C 以上になると, 灰長石と水に分解する。

Ar/Ar 法

放射年代測定法のひとつのアルゴン - アルゴン法。岩石・鉱物試料に中性子を照射することで試料中の ^{39}K の一部を ^{39}Ar に変換し, その量から試料中の

Kの量を推定する。この量と放射性崩壊起源の ^{40}Ar との同位体比から年代を求めるのはK-Ar法と同じだが、この手法にはAr同位体比の測定のみで年代決定できる利点がある。

b 値

地震の規模別頻度を、横軸にマグニチュード、縦軸に地震の発生数の対数を取ってプロットした際の傾きの大きさ。通常は0.7~1.0程度である。

CMT

CMTは、Centroid Moment Tensorの略。震源で生じた岩盤の変形様式を、地震波形の解析から求めたもの。メカニズム解の推定では、岩盤の変形は断層運動のみによると仮定するのに対して、CMT解では、断層運動のほかに、膨張や収縮のような体積変化も考慮することができる。

DEM

Digital Elevation Modelの略。地表面を等間隔の正方形に区切り、それぞれの正方形の中心点の標高の数値データを与える。

DONET

陸海統合地震津波火山観測網の項を参照。

ETAS モデル

ETASは、Epidemic Type Aftershock Sequenceの略。すべての地震が余震を持つと考え、地震活動を数個のパラメータで定量化する統計的地震活動モデル。

GEONET

国土地理院が運用するGNSS連続観測システムのこと。全国に展開された約1300ヶ所の電子基準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>

GIS

地理情報システム (Geographic Information System) の略。地理的位置に関する情報を持ったデータ (空間データ) を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、時間や空間の面から分析できる技術である。

GNSS

全球測位衛星システム (Global Navigation Satellite System) 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三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。アメリカ合衆国が構築した GPS，ロシアの GLONASS や，ヨーロッパ連合 (EU) の Galileo ，日本の QZSS などのシステムがある。

GNSS の搬送波位相

受信機で復調した GNSS 測位信号の搬送波位相角を連続的に測定したもの。精度の高い測定が可能のため，精密測位に使用される。

JDXnet

全国地震観測データ流通ネットワーク (Japan Data eXchange network)。日本列島に展開されている地震観測点のデータの全国規模のリアルタイム流通ネットワーク。

JVDN

Japan Volcanological Data Network の略。火山研究の発展と火山防災の推進のため，大学や研究機関，行政機関が持っている観測データの流通・共有を目的として開発されたデータベース。<https://jvdm.bosai.go.jp/portal/ja>



K-Ar 法

放射年代測定法のひとつのカリウム - アルゴン法。カリウムの放射性同位体 ^{40}K が，半減期約 12.5 億年で ^{40}Ca と ^{40}Ar に放射性崩壊することから，岩石・鉱物試料に含まれる ^{40}K と ^{40}Ar の量比を求めて，鉱物が生成した年代を算出する方法。

LiDAR

Light Detection and Ranging の略。光を用いたリモートセンシング技術のひとつ。パルス状に照射したレーザーの反射光や散乱光を観測して，測定対象物までの距離や対象物の性状を計測する技術。

MT 観測 (MT 探査, MT 法)

物理探査の手法のひとつで，電気伝導度など地下の電氣的性質を調査する手

法。地表で電場と磁場を測定し、地表に入射する電磁場とそれによって地中で誘導される電磁場との関係を用いて、地中の比抵抗構造を算出する。地磁気地電流法 (Magnetotelluric method) とも呼ばれる。

Multi-GAS

Multicomponent Gas Analyzer System の略。1 台で複数成分のガスの濃度を測定できる装置。

P 波

Primary wave (第一波) または Pressure wave (圧力波) の略。進行方向と平行に振動する弾性波。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 と略記されることが多い。

PLUM 法

Propagation of Local Undamped Motion 法の略称。震源や地震の規模の推定は行わず、震度を予測しようとする地点の周辺の地震計で観測された揺れの強さから、直接、予測対象地点の震度を予想する、地震動の即時予測のための新しい手法。巨大地震が発生した際でも精度良く震度が求められる。気象庁が発表する緊急地震速報の震度予測に用いられている。

SAR

SAR は Synthetic Aperture Radar (合成開口レーダー) の略。レーダーを搭載する人工衛星や航空機が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。干渉 SAR (Interferometric SAR, InSAR) は、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手法である。

SSE

スロースリップの項を参照。

S-net

陸海統合地震津波火山観測網の項を参照。

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

S波速度異方性

S波の伝わる速さが、その振動方向によって異なること。異方性は、地殻内の亀裂やマントル内の鉱物結晶が一定の方向に配向することで生じると考えられている。前者は地殻内の応力場を、後者はマントルのダイナミクスを解明する手掛かりとなる。

unrest (アンレスト)

火山活動の状態(火山性地震や噴気量など)が平常のレベルより高まること。アンレストが生じてても、噴火に至るとは限らない。また、火山活動の定性的な不安定化を意味するアンレストを、多項目のデータを参照して定量的に表現するコミュニケーション・ツールとして、近年、VUI (Volcanic Unrest Index, 火山活発化指数) と呼ばれる指標が提案されている。

VLBI (超長基線電波干渉法)

Very Long Baseline Interferometry の略。はるか遠くにある天体から放射される電波を利用して、アンテナ間の正確な距離を測定する手法。数千キロメートル離れたアンテナの距離も、わずか数ミリメートルの精度で測ることができる。