

## 脚注一覧

### 【英数字】

用語	説明
CVF	CVF=1－延焼抵抗率 (延焼抵抗率とは地区に存在する建物の構造や規模を考慮して算出する、その地区の燃え広がりにくさを表す指標)
Dcy 値	FL 値が 1 未満となる地層を対象に、液状化による地表の変位量を計算したもの。40cm を超えると甚大な被害が発生すると考えられる。
FL 値	地表から深さ 20m 程度までの地層を対象とし、地層に作用する地震力とその地層の強度の比を計算したもので、1.0 未満となった場合にその地層で液状化が発生するものと判定する。
HI 値	液状化する可能性がない地層(地下水位より浅い砂層または粘土層)の厚さ。この値が大きいほど液状化の影響が地表面におよびにくい。非液状化層厚に同じ。
L1	当該建築物の耐用年数中に一度以上受ける可能性が大きい地震動(または津波)
L2	当該建築物の敷地において、過去および将来にわたって最大と考えられる地震動(または最大規模の津波)
N 値	地盤の相対的な硬さ。標準貫入試験を実施して得る。粘性土で 4 以下、砂質土で 10～15 以下は軟弱地盤と判定される。応答解析に利用する場合は、この値を推定式によりせん断波速度に変換する。
PL 値	液状化による地盤全体の軟化度や、地割れ、噴砂等地表面での変状の度合いを表す指標。15 以上になると地表面に液状化による変状が多く観測されるようになる。通常、中地震程度(地表面加速度 150～200cm/s <sup>2</sup> )の地震力を入力とし、地表から深さ 20m 程度までの FL 値を積分することで算出する。
PS 検層	地盤内を伝播する波の速度を測定する調査。波の伝播速度は地盤の揺れやすさと密接に関係する。
Seismic Hazards Mapping Act	強震動、地盤の液状化、(震動起因の)土砂災害等の地震ハザードについて、その起こりうる範囲(zone)を特定するとともに、そこで適切な調査・措置によって被害を軽減し、併せて市や郡の土地利用管理施策や減災策を推進させることを目的とするアメリカ・カリフォルニア州の法律。地震ハザード地帯での開発は、開発者が必要な地質・地盤の調査を行い、またその結果を受けた減災措置が開発計画に盛り込まれていない限り、開発は承認されない。また、地震ハザード地帯にある土地を売買する場合、販売する側は購入者に、そのことを伝えることが義務付けられている。参考 2 を参照のこと。

### 【あ行】

用語	説明
亜炭鉱跡地	燃料である亜炭を採掘した跡地。手当が施されていない廃坑空洞が残された場所では、地表面の陥没や構造物の沈下・傾斜等の被害が発生している。
イエローゾーン	津波災害警戒区域の別称
延焼クラスター	大規模地震等に起因する同時多発的な火災が発生した際に、消防力が期待されないと仮定して求めた延焼が拡大する建物群
延焼限界距離	延焼が起こらない最短の隣棟間隔を一定の理論により求めたもの。
延焼抵抗率	地区に存在する建物の構造や規模を考慮して算出する、その地区の燃え広がりにくさを表す指標

## 【か行】

用語	説明
階層バイズモデルを用いた地震火災の出火件数予測手法とその応用	平均と分散を用いた従来の確率分布モデルでは考慮しきれない出火の特徴・要因を、階層的にモデルを複雑にすることで捉えることを提案した手法
外力	被害をもたらす外からの力のこと。地震の規模や揺れ・津波の大きさ等
活断層法	地表での活断層の変位によるビル等の構造物への被害を食い止めることを目的としたアメリカ・カリフォルニア州の法律。地方機関（市や郡）は、指定された地震断層帯内で実施される開発プロジェクトを規制する。開発プロジェクト実施の承認を得るには、専門家による地質調査を実施して、建築する構造物が活断層を跨いでいないことを示す必要がある。また、地震活断層帯にある土地を売買する場合、販売する側は購入者にそのことを伝えることが義務付けられている。参考3を参照のこと。
完新世	およそ1万年前以降
感震ブレーカー	地震の揺れを感知してブレーカーを作動させる装置
関東ローム層	関東ロームは関東地方、まさ土は中国・四国・近畿地方、シラスは北海道東南部から関東地方にかけての主に太平洋側および九州地方に分布
基盤地図情報	電子地図における位置の基準となる情報のこと。基盤地図情報と位置が同じ地理空間情報を、国や地方公共団体、民間事業者等の様々な関係者が整備することにより、それぞれの地理空間情報を正しくつなぎ合わせたり、重ね合わせたりすることができるようになる。この結果、地理空間情報をより一層効率的に、高度に利用することが可能となる。
繰返しせん断力	地震時に、物体内部のある面の平行方向に繰返し作用する力
原位置試験	対象地点の地表またはボーリング孔等を利用して地盤の性質を現場で直接調べる試験の総称
工学的基盤	構造物の重量を支えるのに十分な支持力がある地層
工住混合地域	工場と住宅が混在する地域
更新世	およそ260万年前～1万年前
合成等価粗度係数	居住地を通過する津波に対する抵抗力は一定ではなく、水深と家屋の占有面積等で変化する。こうした抵抗力の変化を考慮するための係数
谷底低地	山地・丘陵地・台地に分布する川沿いの幅の狭い沖積低地
国土数値情報	国土形成計画、国土利用計画の策定等の国土政策の推進に資するために、地形、土地利用、公共施設等の国土に関する基礎的な情報を地図データとして整備したもの。

## 【さ行】

用語	説明
サンドコンパクション	地盤中に砂を押し入れるようにして締固まった砂の杭を造成し、周辺地盤を締固めて強化する液状化対策工法
時刻歴応答解析	建築物を質量・ばね・減衰でモデル化し、地表面に時間とともに変化する地動加速度を与え、建築物の各階の応答加速度、速度、変位を計算する方法。建築基準法は、高さ60m超の超高層建築物等の構造計算を行う場合、時刻歴応答解析法を用いること、国土交通大臣が指定する特定性能評価機関でその構造計算内容等の審査を受けることを要求している。
地震動の入力	「外力」に同じ。被害をもたらす外からの力のこと。
室内土質試験	土および岩石試料の物理的・化学的および力学的性質を試験室において求める試験の総称

用語	説明
地盤が軟弱な区域	地盤が弱く不同沈下のおそれがある区域、地震時に液状化するおそれがある砂質土地盤区域、地盤が1980年建設省告示で定められた第三種地盤に該当する区域として特定行政庁が指定した区域。町丁目単位で指定される。
地盤品質判定士	地盤品質判定士協議会による資格制度。宅地の造成業者、不動産業者、住宅メーカー等と住宅および宅地取得者の間に立ち、地盤の評価（品質判定）に関わる調査・試験の立案、調査結果に基づく適切な評価と対策工の提案等を行う能力を有する技術者
浚渫埋め立て	海や河川等の底の土砂を用いた埋め立て
準耐火建築物	平時に発生する火災による延焼を抑制する性能を有する建築物
準防火地域	4階建以上または延べ面積が1,500㎡を超える建築物は耐火建築物とし、延べ面積が500㎡を超え1,500㎡以下の建築物は耐火建築物又は準耐火建築物とし、3階建は耐火建築物、準耐火建築物または外壁の開口部の構造および面積、主要構造部の防火の措置その他の事項について防火上必要な政令で定める技術的基準に適合する建築物としなければならない。
小規模建築物基礎設計指針	地上3階以下、建物高さ13m以下、軒高9m以下、および、延べ面積500㎡以下の条件を満足する建物を対象とした地盤調査および建物基礎の設計指針
常時微動	風や海の波といった自然現象や、車の走行や工場の機械といった人工的な振動源による地面の振動。常時微動を測定することで、地盤が持つ揺れやすい振動の周期を把握することができる。
省令準耐火	建築基準法で定める準耐火構造に準ずる防火性能を持つ構造として、住宅金融支援機構が定める基準に適合する建物
シラス	関東ロームは関東地方、まさ土は中国・四国・近畿地方、シラスは北海道東南部から関東地方にかけての主に太平洋側および九州地方に分布
人口集中地区	概略、人口が1平方キロメートル当たり4,000人以上の地域
震度増分	表層地盤の揺れやすさを震度がどの程度増加するかという指標で表したものの。
新防火区域、新防火地域	東京都震災対策条例に基づいて都知事が指定した、震災時に発生する火災等による危険性が高い区域の通称で「新たな防火規制区域」ともされる。この地域では、同条例により「新たな防火規制」（防火地域と準防火地域の中間的な強さの防火規制であり、新しく着工する建築物は原則として準耐火建築物以上の防火性能が要求される）が適用される。大阪市や横浜市にも同様の制度が条例により導入されている。参考5を参照のこと。
スウェーデン式サウンディング調査（SWS）	地層構成の把握と地盤の相対的な硬さを把握するための調査の一つ。深さ10m程度までの軟弱層を対象とする調査。ロード先端にスクリーポイントを取り付け、貫入量および回転数を測定する。
数値地図（国土基本情報）	これまで国土地理院が整備してきた、基盤地図情報、数値地図シリーズ（空間データ基盤、行政区・海岸線、地名・公共施設）および数値標高データ（5m、10m、50mメッシュ）をすべて統合し、さらに地図表現に必要な各種のデータ項目を加え、多様な属性情報も持たせた、総合的な地理空間情報
スプロール化	都市が無秩序に郊外に拡大すること。
スペクトル増幅	地震動の揺れは様々な周期成わから構成されている。どの周期成分の地震動が強いのかを確認するものとしてスペクトルがある。スペクトル増幅は、表層地盤の揺れやすさをスペクトルで表現したもの。
静的解析法（残留変形解析法）	地盤は外力を受けると変形する。変形が進むと地盤が本来もつ強さが低下し、より変形しやすくなる。予め地盤の強さを低下させた状態を想定し、変形が進むと地盤の強さが低下するという繰り返し計算を行わない手法

用語	説明
せき上げ	津波が構造物等に衝突して局所的に水位が上昇する現象
せん断応力	物体内部のある面の平行方向に作用する、単位面積あたりの力
側方流動	地震で地盤が液状化した際に、地盤が水平方向に移動する現象
粗度係数	津波が海岸から内陸にかけ上がる際、地面による抵抗を受ける。この地面による抵抗の度合いを数値化したもの。高密度な住宅地は粗度係数が高く、空地や緑地は粗度係数が低い。粗度係数が高いほど津波が内陸にかけ上がりにくくなる。

### 【た行】

用語	説明
耐火建築物	平時に発生する火災による倒壊や延焼を防止する性能を有する建築物
大規模盛土造成地	盛土の面積が 3,000 平方メートル以上、または盛土をする前の地盤面の傾斜が 20 度以上かつ盛土の高さが 5 メートル以上の盛土造成地
第三紀以前	およそ 260 万年前以前
宅地耐震化推進事業	大規模盛土の崩壊による住宅流出被害を軽減するため、変動予測調査（大規模盛土造成地マップ作成）を行い住民への情報提供等を図るとともに、滑動崩落防止工事の実施により耐震性を向上させることに要する費用について補助する事業
宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針	Dcy 値または PL 値と HI 値を用いて、顕著な被害の可能性が「高い」、「比較的低い」、「低い」を判定する方法の技術指針。参考 4 を参照のこと。
地質図	地下にどのような種類の石や地層が分布しているか示した地図
柱状改良	地盤にセメントを流し込んで杭を作り、地盤の支持力を高める地盤改良の方法
沖積層	およそ 2 万年前以降に堆積した軟弱な地層
直轄河川	国が直接管理する河川
津波避難ビル	津波が押し寄せたとき、地域住民が一時的に避難するための緊急避難場所として市町村によって指定されたビル（建物）。想定される津波の波力にも耐えられる性能を有している。
伝建地区（伝統的建造物群保存地区）	周囲の環境と一体をなして歴史的風致を形成している伝統的な建造物群で価値の高いもの（伝統的建造物群）、およびこれと一体をなしてその価値を形成している環境を保存するため、文化財保護法のもと市町村が定めた地区
都市計画基礎調査	都市計画法に基づき、都市における人口、産業、土地利用、交通等の現況および将来の見通しを定期的に把握し、客観的・定量的なデータに基づいた都市計画の運用を行うための基礎となるもの。調査項目には建物構造も含まれている。
ドレンチャー	火災の延焼を防ぐ装置。屋根・外壁・軒先等に配管し、圧力をつけて送水し、建物の周りに水幕を張る。

### 【な行】

用語	説明
内部減衰	材料としてもっている固有の減衰

### 【は行】

用語	説明
非液状化層厚	液状化する可能性がない地層（地下水位より低い砂層または粘土層）の厚さ。非液状化層厚が厚いほど液状化の影響が地表面におよびにくい。HI 値に同じ。

用語	説明
標準貫入試験	地層構成の把握と地盤の相対的な硬さを把握するための調査の一つ。63.5kg のハンマーを高さ 76cm から落とし、サンプラーを地盤に 30cm 打ち込む。要した打撃回数が N 値である。
表面波探査	人工的に発生させた地震波を観測することで、地中の地盤構造や地盤の硬軟を把握する調査
不攪乱試料	土質の力学的な性質を室内で試験するためには、地盤内での状態をそのまま維持した試料が必要になる。この試料を乱さない試料を不攪乱試料という。
不等沈下	構造物が傾斜を伴いながら沈下すること。不同沈下ともいう。
不同沈下	構造物が傾斜を伴いながら沈下すること。不等沈下ともいう。
不燃領域率	地区内における一定規模以上の道路や公園等の空地面積と、地区内の全建物建築面積に対する耐火建築物等の建築面積の比率から算定される、地区面積に対する不燃化面積の割合として算出する。その地区の燃え広がりにくさを表す指標
フラジリティ	外力（津波の浸水深等）とある損傷レベル（全壊・半壊等）以上となる確率との関係
防火区画	建築基準法に定められた区画で、火災時に火炎が急激に燃え広がることを防ぐためのもの。耐火建築物および準耐火建築物に求められる。
防火地域	防火規制の一つ。3 階建以上または延べ面積が 100 m <sup>2</sup> を超える建築物は耐火建築物とし、その他の建築物は耐火建築物又は準耐火建築物としなければならない。
飽和砂	隙間が水で満たされている状態にある砂
ポリゴン	地形を例にしたとき、同一の地形の範囲、異なる地形との境界線を収録するデータの持ち方のこと。
盆地効果	盆地内部において地震の波に複雑な反射や集中が起こって地震の揺れが大きくなる効果

### 【ま行】

用語	説明
まさ土	関東ロームは関東地方、まさ土は中国・四国・近畿地方、シラスは北海道東南部から関東地方にかけての主に太平洋側および九州地方に分布
メッシュ	250m メッシュ等と長さとともに表記し、その長さを一辺とする四辺形内の地形を一定のルールで一つの値に代表化して収録するデータの持ち方のこと。メッシュの場合、地形の境界とメッシュの境界は必ずしも一致しないため、同一メッシュの中に複数の地形が混在する場合がある。
木造耐火	耐火建築物の要件を満たした木造の建築物
木防建ぺい率	まとまった大規模空地等を除いた地区面積に対する木造、防火木造建築面積の占める割合として算出する。その地区の燃え広がりやすさを表す指標

### 【や行】

用語	説明
有効応力法	砂の隙間にある水は外力により圧縮される。地震の場合、外力は繰り返し作用するため、その水圧は上昇する。水圧が上昇すると、水圧に押されて砂粒間のかみ合う力が減少する。この力の減少を考慮した詳細な解析手法
用途地域	都市計画法の地域地区のひとつで、用途の混在を防ぐことを目的としている。住居、商業、工業等市街地の大枠としての土地利用を定めるもので、第一種低層住居専用地域等 12 種類がある。

用語	説明
四号建築物	建築基準法で定められた分類で、木造 2 階建以下で延べ面積が 500m <sup>2</sup> 以下のもの等が該当し、建築確認の審査を簡略化することができる。

### 【ら行】

用語	説明
罹災証明書	地震や風水害等の災害により被災した住家等の被害の程度を市町村が証明するもの。
履歴減衰	地震の揺れによって地盤の変形が大きくなると、そこでエネルギーが消費されて揺れが減衰する。これを履歴減衰と呼ぶ。大きい地震力を受けると、変形が大きくなり、履歴減衰の影響が強くなる。
連担建築物設計制度	既存の建物を含む複数の敷地・建物を一体として合理的な設計を行う場合に、特定行政庁の認定により、当該敷地群を一つの敷地とみなして、接道義務、容積率制限、建ぺい率制限、斜線制限、日陰制限等を適用できる制度

## 参考資料

- 参1 国土交通省；平成27年度行政事業レビューシート，事業番号0344，  
<http://www.mlit.go.jp/common/001107794.pdf>（2016年9月30日閲覧）
- 参2 国土地理院(2007)；自治体担当者のための防災地理情報利活用マニュアル（案）－土地条件図の数値データを使用した簡便な災害危険性評価手法－，国土地理院技術資料，D1-No.479
- 参3 中井正一(2010)；地形・地盤と災害のリスク，予防時報，243
- 参4 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 レジリエント防災・減災研究推進センター；戦略的イノベーション創造プログラムについて，  
[http://www.bosai.go.jp/activity\\_special/4th/pdf/center\\_sip.pdf](http://www.bosai.go.jp/activity_special/4th/pdf/center_sip.pdf)（2016年9月30日閲覧）
- 参5 藤原広行；リアルタイム地震被害推定システムによる建物被害分布，  
[http://www.bosai.go.jp/event/2016/pdf/20160424\\_fujiwara.pdf](http://www.bosai.go.jp/event/2016/pdf/20160424_fujiwara.pdf)（2016年9月30日閲覧）
- 参6 地盤工学会；全国電子地盤図，  
<http://www.denshi-jiban.jp/>（2015年10月30日閲覧）
- 参7 国土交通省(2013)；「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針（案）」について，  
[http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi06\\_hh\\_000008.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi06_hh_000008.html)（2015年10月30日閲覧）
- 参8 国土交通省(2013)；「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」について，  
[http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi06\\_hh\\_000009.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi06_hh_000009.html)（2015年10月30日閲覧）
- 参9 国土交通省(2013)；宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針・同解説，  
[www.mlit.go.jp/common/000993757.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/000993757.pdf)（2015年10月30日閲覧）
- 参10 国土交通省 総合政策局 参事官（社会資本整備）(2016)；津波防災地域づくり推進計画作成ガイドライン（平成28年版），  
<http://www.mlit.go.jp/common/001135408.pdf>（2016年9月30日閲覧）
- 参11 国土交通省 水管理・国土保全局海岸室、国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室(2012)；津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.00，  
[http://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/bousai/saigai/tsunami/shinsui\\_settei.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/saigai/tsunami/shinsui_settei.pdf)（2016年9月30日閲覧）
- 参12 内閣府 政策統括官（防災担当）津波避難ビル等に係るガイドライン検討会(2005)；津波避難ビル等に係るガイドライン，  
<http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/h17/pdf/guideline.pdf>（2016年9月30日閲覧）
- 参13 国土交通省(2014)；避難確保計画作成の手引き，  
[http://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/](http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/)（2016年9月30日閲覧）
- 参14 International Atomic Energy Agency(2011)；Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, DS417 Draft 03
- 参15 原口強・岩松暉(2013)；東日本大震災 津波詳細地図，古今書院
- 参16 越村俊一・郷右近英臣(2012)；2011年東北地方太平洋沖地震津波災害における建物脆弱性と津波被害関数，土木学会論文集 B2（海岸工学）Vol.68, No.2, I\_336-I\_340
- 参17 首藤伸夫(1992)；津波強度と被害，津波工学研究報告 9, 101-136
- 参18 国土交通省 都市局都市安全課 住宅局市街地建築課市街地住宅整備室（2012）；「地震時等に著しく危険な密集市街地」について，  
[http://www.mlit.go.jp/report/press/house06\\_hh\\_000102.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/house06_hh_000102.html)（2016年9月30日閲覧）



地震保険研究30

立地条件による地震保険の  
リスク区分設定に関する研究  
(自然科学面の課題に関する専門家ヒアリング調査)

2017年3月発行

発行 損害保険料率算出機構（損保料率機構）

〒163-1029 東京都新宿区西新宿3-7-1

TEL 03-6758-1300（代表）

URL <http://www.giroj.or.jp>

印刷 日本印刷株式会社

〒501-0476 岐阜県本巣市海老374-11