

付録 1

性能設計に関連する用語

付録 1 性能設計に関連する用語

用語	本報告書における適用	他の文献における説明・用例
要求性能	要求耐震性能：設計地震動および構造物の重要度に応じて構造物に付与すべき耐震性能 具体的には”性能照査式を満たす”ように要求したもの	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の機能、用途、立地条件等により要求される性能 [藤谷, 1998] 基本要求性能：性能評価項目ごとに設定される構造性能の要求内容 [建築研究所, 1997]
基本性能	要求性能を満足するために考慮すべき性能 （耐震設計においては”構造安全性”，“地震後の使用性”の2つ）	<ul style="list-style-type: none"> 基本構造性能：建築物へのさまざまな作用に対し、生命・財産・健康の保護を図るために建築構造に要求される独立した基本性能（安全性、健全性、使用性の3つ） [建築研究所, 1997] 性能：構造物の社会環境性、安全性、使用性、復旧性、施工性、維持・管理性、解体・再利用性 [土木学会, 1998]
目標性能	土木構造物では施主が明確でないため、目標性能は要求性能とほぼ同じものになる。	<ul style="list-style-type: none"> 要求性能を満足するために設計で設定される性能 [藤谷, 1998]
保有性能	いって言えば”性能照査式を満足”した状態で表されるが、性能照査式の表し方によっては定義が混乱するのでこの用語は使用しない。例えば、使用限界の照査において、たわみの照査は（たわみ） $<$ （たわみの制限値）で行われるが左右のいずれが要求性能あるいは保有性能か判然としない。	<ul style="list-style-type: none"> 実際にその建築物が保有する性能 [藤谷, 1998]
評価性能	基本性能に対して評価すべき性能（耐荷力、変形性能など）	<ul style="list-style-type: none"> 性能項目：性能を細分化したもの。一般には要求性能は各性能項目ごとに規定される。 [土木学会, 1998]
照査指標	評価性能を具体的に表す量（力、変位、ひずみなど）	<ul style="list-style-type: none"> 性能項目を定量評価可能な物理量に置き換えたもの。 [土木学会, 1998]
性能照査	応答値 S と限界値 R の間で性能照査式 $S \leq R$ または $f(S, R) \leq 1.0$ の判定を行う行為	<ul style="list-style-type: none"> 性能評価：当該建築物に要求される性能に対して、設計された建築物が保有する性能の程度を示すこと [建築研究所, 1997] 性能評価：建築構造物の目標性能である限界値と想定した荷重および外力による応答値の比較によって行われる。 [藤谷, 1998]
応答値	外力によって構造物に発生する量（断面力、変位、ひずみなど）	<ul style="list-style-type: none"> 荷重または外力による評価対象の応答を表す量 [建築研究所, 1997]

用語	本報告書における適用	他の文献における説明・用例
限界値	応答値の許容される限界の値で、「限界状態」によって定められる量（終局モーメント，終局変位，終局ひずみなど）	<ul style="list-style-type: none"> 基本要性能を表す量 [建築研究所, 1997]
検証	性能照査結果の妥当性を確認する行為	<ul style="list-style-type: none"> 各種の荷重・外力の作用に対して要求される構造性能，要求性能水準に対する適合性の検証方法（構造計算） [緑川, 1998]
認定	設計における照査あるいは検証方法を評価し認める行為	<ul style="list-style-type: none"> 第38条認定（建築基準法）
安全性	右に同じ（本報告書では単独でこの用語は使用していない）	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の内外の人命に直接及ぼす危険の回避を目的とする基本構造性能 [建築研究所, 1997] 想定されるすべての作用のもとで，構造物がその破壊・崩壊により人命を損なわないうために保有すべき性能 [土木学会, 1998]
構造安全性	構造物の耐力上の安全性で，構造物の破壊による人命の危険を回避するための性能	<ul style="list-style-type: none"> 構造物の耐力上の安全性（構造的，防災的性能で環境・設備的性能と対比させたもの） [神田, 1993]
使用性	右に同じ（本報告書では単独でこの用語は使用していない）	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の使い易さ，住み易さの確保を目的とする基本構造性能 [建築研究所, 1997] 想定される作用のもとで，構造物の使用者・近隣者が，快適に構造物を使用するための性能，および水密性などの諸機能を果たす性能 [土木学会, 1998]
地震終了後の使用性	地震後における構造物の常時作用に対する使用あるいは再使用の性能，機能保全の程度（機能保持性）と構造物の復旧の難易度（復旧性）からなる。	
機能保持性	地震直後における構造物の機能保全の程度を表すもの	
復旧性	復旧の難易度を表すもので，復旧とは必要最低限の性能を回復する行為。	<ul style="list-style-type: none"> 構造物が想定される作用により損傷を受け，性能が低下した場合の，必要最低限の性能の回復のしやすさ [土木学会, 1998]
限界状態	基本性能に対して想定される限界の状態（終局限界，損傷限界など）	<ul style="list-style-type: none"> Limit state: A state beyond which the structure no longer satisfies the design performance requirements. Limit state separate desired states (no failure) from undesired states (failure). [ISO2394, 1998] それを越えては構造物がもはや設計上の要求を満たすことが出来ない状態 [神田, 1993]

用語	本報告書における適用	他の文献における説明・用例
終局限界状態	構造安全性を規定する限界状態 構造物の挙動の解明程度によって規定する限界が異なることがある。	<ul style="list-style-type: none"> • Ultimate limit state: A state associated with collapse, or other similar forms of structural failure. [ISO2394, 1998] • 構造安全に関する限界状態（使用限界状態の極限としての終局限界状態を特に分離して用いることは不都合でもない。実務上は対比させて考える方が本質をとらえやすい。）[神田, 1993] • 構造骨組に対しては破壊の状態（破壊の定義は「破壊」の項を参照）[建築研究所, 1997]
使用限界状態	使用性を規定する限界状態	<ul style="list-style-type: none"> • Serviceability limit state: A state which corresponds to conditions beyond which specified service requirements for a structure or structural element are no longer met. [ISO2394, 1998] • 構造物の使用性や機能性に関する限界状態 [神田, 1993] • 日常の使用に支障をきたす状態（構造骨組に対しては有害な変形・振動が生じない）[建築研究所, 1997] • 損傷や支持能力の低下および変状に対する限界で、経済性、技術的観点により定められる [建築研究所, 1997]
損傷限界状態	地震後の使用性を規定する限界状態	
損傷度	損傷限界を表すために用いられる構造物の損傷の程度	
システム崩壊限界	右と同じ意味。また、システム全体として使用性を失った状態。	<ul style="list-style-type: none"> • システムを構成する複数の要素構造物が崩壊してシステム全体として崩壊に至る状態。システム全体としての冗長性を評価 [日本鋼構造協会, 1998]
逐次崩壊限界	右と同じ意味。ただし、本報告書ではシステム崩壊限界とは区別していない。	<ul style="list-style-type: none"> • 偶発的な原因により一部の部材が破損した場合に他の部材に逐次的に破損が進行して全体崩壊に至る状態。構造物としての冗長性を評価 [日本鋼構造協会, 1998]
補修	復旧に際して、原形に回復する程度の軽微な工事 地震による損傷では小損傷以下の場合が対応する。	<ul style="list-style-type: none"> • 復旧に際して、原形に回復する程度の軽微な工事 [土木学会, 1996] • 将来、性能の低下により要求性能を満足しなくなること未然に防ぐために施す行為 [土木学会, 1998]

用語	本報告書における適用	他の文献における説明・用例
補強	強度および変形性能などの構造特性を所要の耐震性能に向上させるような比較的大きな工事 地震による損傷としては中損傷以上の場合が対応する。	<ul style="list-style-type: none"> 強度および変形性能などの構造特性を所要の耐震性能に向上させるような比較的大きな工事 [土木学会, 1996] 既設構造物に現状以上の性能を付与するために行う行為 [土木学会, 1998]
修復	復旧と同じ意味	
機能	構造物の用途・使用目的を果たすための根本的な働き。	
機能回復	機能を損傷以前の状態に戻すこと。復旧と同じ意味であるが機能に着目した表現。	
崩壊	構造物が倒れてはいるが修復が不可能なほど損傷が生じている状態。 地震後の使用性が損なわれた状態。	<ul style="list-style-type: none"> (地盤が) 地滑りや盛土法面の崩壊, 側方流動 [建築研究所, 1997]
破壊	構造安全性が損なわれた状態。	<ul style="list-style-type: none"> 動的応答, 静的応答において, エネルギー, 力, 変形の釣り合いがとれなくなる状態 [建築研究所, 1997]
性能規定	右と同じ意味	<ul style="list-style-type: none"> 現行基準における要求性能項目と要求性能水準を明確にしたもので, 必要最低限の規定 (性能設計は基準を上回る目標性能を設定するもの) [緑川, 1998]
仕様設計	従来の設計法で, その方法に従えば性能を満たすと見なされるもの。	<ul style="list-style-type: none"> 仕様規定: 従来型の構造材料, 構造方法を前提に, 具体的な材料・寸法等を指定する仕様書的な規定 [藤谷, 1998]

参考文献

- [神田, 1993] 神田順 編：限界状態設計法のすすめ，建築技術，1993.6.
- [土木学会, 1996] 土木学会：コンクリート標準示方書・耐震設計編，1996.
- [建築研究所, 1997] 建設省建築研究所，(財)日本建築センター，(財)国土開発技術センター：建設省総合技術開発プロジェクト「新建築構造体系の開発」平成8年度報告書，1997.4.
- [ISO2394, 1998] ISO/TC98/SC2：ISO2394 General Principles on Reliability for Structures，1998.6.
- [藤谷, 1998] 藤谷秀雄：性能を基盤とした新建築構造体系－建築における構想－，土木学会誌，1998.1.
- [緑川, 1998] 緑川光正：建築構造基準の性能規定化とは，鉄構技術，1998.2.
- [日本鋼構造協会, 1998] 日本鋼構造協会，メガフロート技術研究組合：大規模浮体構造物（メガフロート）の設計信頼性の評価に関する研究報告書，1998.3.
- [土木学会, 1998] 土木学会：コンクリート構造物の補強設計・施工の将来像－性能照査型補強設計指針（試案）－，コンクリート技術シリーズ 28，土木学会，1998.