

2. 耐用性・信頼性

2.1 耐震・免震

地震時の安全性や強風時の居住性向上等に関する性能を評価する。

2.1.1 耐震性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学(大学)・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	レベル3を満たさない
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	建築基準法に定められた耐震性を有する。
レベル4	建築基準法に定められた25%増の耐震性を有する。
レベル5	建築基準法に定められた50%増の耐震性を有する。あるいは損傷制御設計が行われている。
用途	学(小中高)
レベル1	レベル2を満たさない
レベル2	Is値=0.6以上 または 建築基準法に定められた耐震性を有する。
レベル3	Is値=0.7以上 または 建築基準法に定められた25%増の耐震性を有する。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	建築基準法に定められた50%増の耐震性を有する。あるいは損傷制御設計が行われている。

□解説

本項目は、建物の耐震性を評価することで地震時の安全性を評価する。

レベルの考え方は、以下による。

① 学(小中高)以外

“建築基準法に定められた耐震性を有する”をレベル3とし、現状で基準法を満たさない「既存不適格」の場合にはレベル1と評価する。レベル4とレベル5については「住宅の品質確保に関する法律」を参考に、建築基準法で定められたレベル3に対し、+25%以上の耐震性能を有する場合はレベル4、+50%以上の耐震性能を有する場合はレベル5として設定した。

また、Is値で評価する場合、耐震改修促進法などを参考にIs値0.6以上をレベル3とした。また、レベル4と5は、建築基準法で定められた耐震性の割増度を参考に、Is値0.7以上でレベル4、Is値0.9以上でレベル5とした。

② 学(小中高)

「文教施設の耐震性の向上の推進について」(平成11年4月20日付文教施設部長通知)の別添「文教施設の耐震性等に関する調査研究(平成7年度概要版)」において、「原則として構造耐震指針(Is値)の割増(0.7以上)を考慮することが望ましい」とされていることより、Is値0.7以上または建築基準法に定められた25%増の耐震性を有することをレベル3と設定した。

また、Is値0.6以上または建築基準法に定められた耐震性を有する場合はレベル2、現状で基準法を満たさない「既存不適格」の場合をレベル1とし、レベル5については学(小中高)以外の用途と同様とした。

また、損傷制御設計を行っている場合については高レベルの耐震性能を担保できていると評価し、レベル5とする。尚、損傷制御設計には制震装置(弾塑性ダンパーや低降伏点鋼など)の使用などがある。

また、耐震性ではなく、主に強風時などの居住性向上を意図した制振装置や免震装置などの使用は含まず、2.1.2免震・制振性能で評価する。(ここでは制御の対象が主として地震であるものを「制震」、それ以外のものを「制振」と称している)

耐震性の割増度を判断する際、以下の事項を参考にする。

①許容応力度設計時

重要度係数や地震層せん断力係数 C_i 等で判断する。

なお、二次設計まで進む場合で一次設計と二次設計で割増度が異なる場合は二次設計で評価する。

②限界耐力計算時

計算時の外力の割増度等で評価する。

なお、二次設計まで進む場合は損傷限界と安全限界の両方を対象とすること。

③時刻歴応答計算時

地震動の入力値または層間変形角の逆数を見て、その値が1.25倍の時をレベル4、1.5倍の時をレベル5と判断する。

なお、地震動の入力値は平成12年建設省告示第1461号で示されている方法またはそれと同等のものをレベル3とする。また、層間変形角は極めて稀に発生する地震動における目安として使用されることの多い1/100をレベル3とする。

設計者がこの項目について評価する際、構造計算書を一部参照することが必要であるため、構造担当者に照会することが望ましい。

✖ レベル4以上となる場合は構造計算書(地震層せん断力係数または、保有水平耐力)により確認します。また、重要度係数による評価も可とし、この場合この場合1.25でレベル4、1.5をレベル5相当とします。構造計算書の当該部分の写しを添付してください。

2.1.2 免震・制振性能

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	免震・制振装置を導入していない。
レベル4	制振装置を導入し、強風時の居住性向上に配慮している
レベル5	免震装置を導入している。

□解説

本項目は強風や地震による揺れを防止又は低減出来る性能を評価している。具体的には強風時の居住性向上や地震時の内部設備及び什器の保護等である。

レベルは、免震装置を導入している場合、内部設備の保護などが期待できるため、レベル5として評価する。また、強風時の居住性向上を狙った制振にはレベル4とする。

尚、専ら架構の耐震性向上に貢献する弾塑性ダンパーのような制震部材については、本項目ではなく、2.1.1耐震性の項目において損傷制御設計に該当するものとして評価する。ただし、強風時の揺れ防止を兼ねている制震装置を用いている時は、制振装置を導入しているものと判断し、レベル4として良い。

設計者がこの項目について評価する際、構造計算書を一部参照することが必要であるため、構造担当者に照会することが望ましい。

✖ 免震・制振装置などが図示、あるいは構造計算書により確認します。構造計算書の当該部分の写しを添付してください。

2.2 部品・部材の耐用年数

建築物の更新種類に合わせ、躯体材料、外壁仕上げ材、主要内装仕上げ材、空調換気ダクト、空調・給排水配管、主要設備機器などに分けて耐用年数を評価する。
尚、ここで評価する「耐用年数」とは、社会的な建築資材寿命（例えば：期間限定のプロジェクトに使われている建築資材の耐用年数は建築使用期間終了までである）ではなく、あくまでも建築資材・設備の老朽や物理的な要求機能を失うまでの耐用年数（期待耐用年数）である。

2.2.1 躯体材料の耐用年数

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	住宅の品質確保の促進に関する法律(日本住宅性能表示基準、3.劣化の軽減に関する事)における木造、鉄骨又はコンクリートの評価方法基準(平成26年国土交通省告示第151号)で等級1相当
レベル4	住宅の品質確保の促進に関する法律(日本住宅性能表示基準、3.劣化の軽減に関する事)における木造、鉄骨又はコンクリートの評価方法基準(平成26年国土交通省告示第151号)で等級2相当
レベル5	住宅の品質確保の促進に関する法律(日本住宅性能表示基準、3.劣化の軽減に関する事)における木造、鉄骨又はコンクリートの評価方法基準(平成26年国土交通省告示第151号)で等級3相当

□解説

本項目は評価対象の境界条件を「躯体」ではなく、「躯体材料」とし、その耐用年数を評価する。評価は品確法に従い、その等級によりレベルを判断する。住宅性能表示制度は住宅用途への適用に限られているが、かぶり厚さは建築基準法において等級1に該当する最低基準しか定められていないので、その他の用途でも適応可能であると判断した。
尚、繊維補強は火災時の爆裂による倒壊防止を主な目的としているので、本項目の評価対象とはしない。

(参考)日本住宅性能表示基準「3-1. 劣化対策等級(構造躯体等)」

劣化対策等級 (構造躯体等)	構造躯体等に使用する材料の交換等大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長させるため必要な対策の程度
等級3	通常想定される自然条件及び維持管理の条件の下で3世代(おおむね75～90年)まで、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するため必要な対策が講じられている
等級2	通常想定される自然条件及び維持管理の条件の下で2世代(おおむね50～60年)まで、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するため必要な対策が講じられている
等級1	建築基準法に定める対策が講じられている

各対策の詳細については、日本住宅性能表示基準における評価方法基準(平成26年国土交通省告示第151号)を参照のこと。

2.2.2 外壁仕上げ材の補修必要間隔

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	10年未満
レベル2	10年以上～20年未満
レベル3	20年
レベル4	21年以上～30年未満
レベル5	30年以上

□解説

本項目は、外壁仕上げ材補修必要間隔を「外壁機能が満たされなくなった場合、機能維持のために施工足場をかけて行う補修・改修工事の間隔」とし、その長さを評価する。

部品・部材の耐用年数の設定は、評価者が建築プロジェクトのライフサイクル計画をもとに各カテゴリー材料の使用寿命を詳細に洗い出し、メーカー等に確認した上で設定する事が望ましいが、補助資料1の「外壁」「カーテンウォール」の値を基に評価してもよい。尚、補助資料1は2部構成になっており、評価を行う際、官庁営繕の値を使用することとするが、もし該当する値がない場合は、【参考表】として示した、BELCAや建築学会などの値を使用してもよい。又、当資料は、同じ部材でも異なる年数データが存在しているため、評価側が引用の際、参考基準と引用の理由・根拠を明記する。

補助資料1に記載されていない材料や特段の劣化外力がある場合（塩害が起こる可能性が高い沿岸地域の立地など）は個別にメーカー等に確認して評価する。

対象部材が複数ある場合は、最も補修必要間隔が短いもので評価すること。

✕ 仕上表等により確認します。仕上げ材が複数の場合耐用年数の低い方で評価します。ただし、住などでいわゆる1次外壁がタイル、2次外壁が吹き付けのような場合、2次外壁は雨掛りとはならないのでレベル4を可とします。

■文献 55)

2.2.3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔

CASBEE大阪みらい 既存では評価対象外

2.2.4 空調換気ダクトの更新必要間隔

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	ほぼ全てに亜鉛鉄板を使用
レベル4	屋外露出ダクト、厨房排気ダクト、高温系排気ダクトなど亜鉛鉄板では耐用年数が一般空調換気と比較して短くなると考えられる系統にステンレスダクトやガルバリウムダクトなど長寿命化を図っている。または、内部結露水を適切に排水できるようになっている。
レベル5	屋外露出ダクト、厨房排気ダクト、高温系排気ダクトなど亜鉛鉄板では耐用年数が一般空調換気と比較して短くなると考えられる系統の90%以上の範囲にステンレスダクトやガルバリウムダクトなど長寿命化を図っている。

2.2.6 主要設備機器の更新必要間隔

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	7年未満
レベル2	7年以上～15年未満
レベル3	15年
レベル4	16年以上～30年未満
レベル5	30年以上

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解説

本項目は主要設備機器の更新・交換などの必要間隔を評価する。

主要設備機器とは以下の機器を指す。

- ① 住以外の用途では、建物が機能するための主要設備機器を指し、具体的には受変電設備、発電機、ボイラ、冷凍機、空調機、水槽類、ポンプ類などを含む。
- ② 住では、生活を営む上で必要機能を維持するための機器を指し、例えば給湯器、ルームエアコン、水槽類、ポンプ類などを含む。

レベルは、主要設備機器の更新必要間隔に関する標準データが未成熟であるが、法定耐用年数15年を目安にここにレベル3の水準をおき、レベル4として更新の必要間隔が16～30年を、レベル5として更新の必要間隔が30年以上を設定している。

評価方法は下記の通りである。

- ① 主要設備機器毎に台数・容量から判断して最も多く用いられている機器の更新必要間隔を特定する。
- ② その中で最も短い更新必要間隔でレベルを判断する。
- ③ 更新必要間隔は巻末の補助資料1の「電気設備」「機械設備」を参照して判断してもよい。

※補助資料1は2部構成になっており、評価を行う際、官庁営繕の値を使用することとするが、もし該当する値がない場合は、【参考表】として示した、BELCAや建築学会などの値を使用しても良い。又、当資料は、同じ部材でも異なる年数データが存在しているため、評価側が引用の際、参考基準と引用の理由・根拠を明記する。

補助資料1に記載されていない材料や特段の劣化外力がある場合（塩害が起こる可能性が高い沿岸地域の立地など）は個別にメーカー等に確認して評価する。尚、補助資料1にない設備機器を評価する場合でかつ特段の劣化外力がない場合、一般的な事務所ビル（稼働時間250h/月程度）を想定した場合の「更新の必要間隔」により評価を行う。

耐用年数が最も短い機器の更新時期に現実的に工事が発生すると考えられる場合は、その年数を代表値として評価表にあてはめる。最も耐用年数が短い機器の更新が、他の工事が発生するまで保留できると判断される場合は、工事が行われる現実的な年数を評価の代表値とする。

不 機器表、図面等により確認します。

■文献 55)

2.3 適切な更新

良好な室内環境を維持する上で、仕上げ材及び設備機器の適切な更新が必要である。ここでいう適切な更新とは、その部位が本来要求されている性能を維持しつづける為に、その性能を有しなくなった時に速やかに更新を行う事を言う。又、その性能の劣化は主にそれを構成する材料の劣化によるところが大きく、ここでは各部位を構成する材料が耐用年数以内かを判断し、それをもとに適切な更新がなされているかを判定する。

2.3.1 屋上(屋根)・外壁仕上げ材の更新

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	メンテナンス記録がなく判定不可能。
レベル2	防水材(シール含む)、石、タイル、塗装、建具共に耐用年数を超えている。
レベル3	防水材(シール含む)のみ耐用年数以内である。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	防水材(シール含む)、石、タイル、塗装、建具共に耐用年数を超えていない。

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解説

本項目は、屋上(屋根)・外壁仕上げ材の適切な更新状況を評価する。

各材料の設置時期に関しては、メンテナンスの記録などから判断し、メンテナンスの記録がなく判断不能の場合はレベル1とする。

耐用年数は、評価側自ら建築プロジェクトのライフサイクル計画から各カテゴリー材料の使用寿命を詳細的に洗い出し、判断するのが望ましいが、手元の関連資料が不足の場合、巻末の補助資料1に各材料の耐用年数を示すので、これを基準に判定しても良い。尚、補助資料1は2部構成になっており、評価を行う際、官庁営繕の値を使用することとするが、もし該当する値がない場合は、【参考表】として示した、BELCAや建築学会などの値を使用しても良い。但し、当資料は、同じ部材でも異なる年数データが存在しているため、評価側が引用の際、参考基準と引用の理由・根拠を明記する。

評価の際、耐用年数を超えていないことの判断は以下の2つを含むものとし、どちらかに該当するときは耐用年数を超えていないと判断してよい。

- ① 適切なメンテナンスをしていて、所定の性能を維持している場合。
- ② 劣化診断の結果、まだ使用可能と判断できる場合。

✕ 評価の取組みが判断できるメンテナンス記録等の資料を添付してください。

2.3.2 配管・配線材の更新

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	メンテナンス記録がなく判定不可能。
レベル2	全て耐用年数を超過している。
レベル3	主要機器のみ耐用年数以内である。
レベル4	（該当するレベルなし）
レベル5	全て耐用年数以内である。

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解説

本項目は、配管・配線材に関する適切な更新状況を評価する。

各材料の設置時期に関しては、メンテナンスの記録などから判断し、メンテナンスの記録がなく判断不能の場合はレベル1とする。

耐用年数は、評価側自ら建築プロジェクトのライフサイクル計画から各カテゴリー材料の使用壽命を詳細的に洗い出し、判断するのが望ましいが、手元の関連資料が不足の場合、巻末の補助資料1に各材料の耐用年数を示すので、これを基準に判定しても良い。尚、補助資料1は2部構成になっており、評価を行う際、官庁営繕の値を使用することとするが、もし該当する値がない場合は、【参考表】として示した、BELCAや建築学会などの値を使用しても良い。但し、当資料は、同じ部材でも異なる年数データが存在しているため、評価側が引用の際、参考基準と引用の理由・根拠を明記する。

評価の際、耐用年数を超過していないことの判断は以下の2つを含むものとし、どちらかに該当するときは耐用年数を超過していないと判断してよい。

- ① 適切なメンテナンスをしていて、所定の性能を維持している場合。
- ② 劣化診断の結果、まだ使用可能と判断できる場合。

✕ 評価の取組みが判断できるメンテナンス記録等の資料を添付してください。

2.3.3 主要設備機器の更新

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	メンテナンス記録がなく判定不可能。
レベル2	全て耐用年数を超えている。
レベル3	主要機器は耐用年数以内である。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	全て耐用年数以内である。

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解説

本項目は、主要設備機器に関する適切な更新状況を評価する。

各機器の設置時期に関しては、メンテナンスの記録などから判断し、メンテナンスの記録がなく判断不能の場合はレベル1とする。

主要設備機器とは以下のような機器を指す。

- ① **住**以外の用途では、建物が機能するための主要設備機器を指し、具体的には受変電設備、発電機、ボイラ、冷凍機、空調機、水槽類、ポンプ類などを含む。
- ② **住**では、生活を営む上で必要機能を維持するための機器を指し、例えば給湯器、ルームエアコン、水槽類、ポンプ類などを含む。

耐用年数は、評価側自ら建築プロジェクトのライフサイクル計画から各カテゴリー材料の使用寿命を詳細的に洗い出し、判断するのが望ましいが、手元の関連資料が不足の場合、巻末の補助資料1に各材料の耐用年数を示すので、これを基準に判定しても良い。尚、補助資料1は2部構成になっており、評価を行う際、官庁営繕の値を使用することとするが、もし該当する値がない場合は、【参考表】として示した、BELCAや建築学会などの値を使用しても良い。但し、当資料は、同じ部材でも異なる年数データが存在しているため、評価側が引用の際、参考基準と引用の理由・根拠を明記する。

評価の際、耐用年数を超えていないことの判断は以下の2つを含むものとし、どちらかに該当するときは耐用年数を超えていないと判断してよい。

- ① 適切なメンテナンスをしていて、所定の性能を維持している場合。
- ② 劣化診断の結果、まだ使用可能と判断できる場合。

✕ 評価の取組みが判断できるメンテナンス記録等の資料を添付してください。

2.4 信頼性

信頼性とは地震などの災害や事故の場合に建物の機能がどこまで維持できるのかその程度をあらわしたものである。ここでは、次のような①～⑤の項目を評価対象とし、これらが、地震などの災害時においてそれらの機能を維持できる度合いを評価する。

①空調・換気設備、②給排水、③電気設備、④機械や配管支持方法、⑤通信・情報設備

2.4.1 空調・換気設備

事・学・物・飲・会・工・病・保・住

用途	事・会・工・病・保	学・物・飲・住
	建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 以上の場合	建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 以上の場合
レベル1	評価する取組みがない。	評価する取組みがない。
レベル2	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みが1つ。または中央式空調換気設備を持たない場合。	評価する取組みが1つ。または中央式空調換気設備を持たない場合。
レベル4	評価する取組みが2つ。	(該当するレベルなし)
レベル5	評価する取組みが3つ以上。	評価する取組みが2つ以上。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・保・住 建物全体の床面積の合計が2000 m ² 未満の場合
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みがない。
レベル4	評価する取組みが1つ。
レベル5	評価する取組みが2つ以上。

評価する取組み

NO.	評価内容
1	換気設備の重要度に応じて系統を区分し、災害時には重要度の高い系統を優先的に運転するほか、負荷容量を下げた運転も可能となるよう検討している。
2	熱源種(電気、ガスなど)の分散化、二重化、バックアップを行っている。
3	地震時の部分的被害が全体機能の停止を引き起こさないような対策(吊配管など)を行っている。
4	空調設備の重要度に応じて系統を区分し、災害時には重要度の高い系統を優先的に運転するほか、負荷容量を下げた運転も可能となるよう計画している。

□解説

本項目は空調・換気設備の信頼性を、信頼性向上へ向けた取組みの数で評価する。
 この評価項目は、複数の居室に対する空調・換気設備の運転管理システムを持つものを対象とし、そういった集中管理運転システムを持たないものはレベル3とする。
 又、延べ面積2,000㎡未満の小規模建築のほとんどの建物は個別分散空調となるが、その中でも小型電算センター棟など空調の二重化や重要系統の継続運転を行っている場合もあるため、取組みポイントを加算できるようにした。
 なお、取組み表中に示される項目と同等とみなされるものであれば、その項目をカウントしてよい。

2.4.2 給排水・衛生設備

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・会・工・病・ホ・住	物・飲
レベル1	評価する取組みがない。	評価する取組みがない。
レベル2	評価する取組みが1つ。	評価する取組みが1つ。
レベル3	評価する取組みが2つ。	評価する取組みが2つ。
レベル4	評価する取組みが3つ。	(該当するレベルなし)
レベル5	評価する取組みが4つ以上。	評価する取組みが3つ以上。

評価する取組み

NO.	評価内容
1	節水型器具を採用している。 設置されている器具総数の過半数以上で採用した場合に限る。節水型器具としては、エコマーク商品やグリーン購入法「特定調達品目」として認定されたもの、あるいは同等の性能を有する機器とする。(例:大便器 6L/回程度、小便器 4L/回程度)
2	可能な限り配管の系統を区分し、災害時の使用不能部分の低減を図っている。
3	災害時、下水道が機能しないことを想定し、汚水(雑排水)の一時的貯留機能が確保できるピットを設けている。
4	受水槽、高架水槽は、二基の水槽をそれぞれに分離して設置している。
5	井水、中水などの利用が可能なように計画している。
6	災害時の飲料水確保に備えて、雨水などの転用に対する簡易ろ過装置を備品として備えている。(物・飲は適用外)
7	災害などの停電時に飲料用等に使えるよう受水槽に水道の蛇口を設置している。

□解説

本項目は給排水・衛生設備の信頼性を、信頼性向上へ向けた取組みの数で評価する。
 No.1の節水型器具の採用については、「LR2 1.1節水」の評価とは異なり、災害時における上水の有効利用という観点から評価している。又、No.4の中仕切りの有る受水槽は、2基とは判断できない。
 なお、取組み表中に示される項目と同等とみなされるものであれば、その項目をカウントしてよい。

※ 図面、カタログ等により確認します。

2.4.3 電気設備

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住 建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 以上の場合
レベル1	評価する取組みがない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みが 1 つ以上。
レベル4	評価する取組みが 3 つ。
レベル5	評価する取組みが 4 つ以上。
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住 建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 未満の場合
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みがない。
レベル4	評価する取組みが 1 つ。
レベル5	評価する取組みが 2 つ以上。

評価する取組み

NO.	評価内容
1	非常用発電設備を備えている。
2	無停電電源設備を備えている。
3	重要設備系の受電設備の二重化を行っている。
4	電源設備・精密機械(住宅の場合は、プレーカー、分電盤等)の浸水による停電や情報網の損傷を回避するために、ア)あるいはイ)の対策を講じている、あるいはウ)に該当している。 ア) 電源設備・精密機械の地下空間への設置を避けている イ) 地下への浸水の防止措置(防水扉、防水板、マウンドアップ、からぼり)、排水設備(ポンプ等)を設置している。 ウ) 浸水の危険性がない。 (延べ面積 2,000 m ² 未満は適用外)
5	電源車接続時に利用可能な用の照明等の配線が設置されている。
6	異なる変電所からの引き込みを二重化している。

□解説

本項目は電気設備の信頼性を、信頼性向上へ向けた取組みの数で評価する。
小規模建築では2.4.1空調・換気設備と同様に、小型電算センター棟などは専用の非常用発電設備や無停電電源設備を設置している場合もあるため、取組みポイントを加算できるようにした。
なお、取組み表中に示される項目と同等とみなされるものであれば、その項目をカウントしてよい。

不 図面等により確認します。

2.4.4 機械・配管支持方法

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	耐震クラス ¹² B(大地震後に人命の安全および二次災害の防止が図られている。) または、動的解析を行った上で設計用水平震度 KH を 1.0 以上としている。
レベル4	耐震クラス A(B クラスに加えて、大きな補修をすることなく重要な機能が確保できる。) または、動的解析を行った上で設計用水平震度 KH を 1.5 以上としている。
レベル5	耐震クラス S(A クラスに加え、大きな補修をすることなく全ての機能が確保できる。) または、動的解析を行った上で設計用水平震度 KH を 2.0 以上としている。

□解説

災害時に機能を維持するためには、機械や配管の支持方法を信頼性の高いものにする事も重要である。本項目では機械や配管の支持方法に着目し、その信頼性を評価する。
震災時、機械・配管支持の取組みにより人命の安全が保障できる場合は、基本要基基準としてレベル3(耐震クラスBまたは設計用水平震度KH=1.0)に設定した。レベル4(耐震クラスAまたは設計用水平震度KH=1.5以上)は人命の安全を確保した上で、建物用途にとって重要な機械・配管が支持部の取組みにより、転倒せずかつ稼動できることである。さらに最高基準のレベル5(耐震クラスSまたは設計用水平震度KH=2以上)は、全ての機械・配管が転倒せずかつ稼動できる場合である。
なお、耐震クラスB、A、Sの具体的な評価方法については、「建築設備耐震設計・施工指針」(日本建築センター)を参照のこと。

不 レベル4以上は参考文献等を参照し根拠資料を添付してください。

■文献 56)

2.4.5 通信・情報設備

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	評価する取組みがない。
レベル2	評価する取組みが1つ
レベル3	評価する取組みが2つ。
レベル4	評価する取組みが3つ。
レベル5	評価する取組みが4つ。

評価する取組み

NO.	評価内容
1	光ケーブル、メタルケーブル、携帯電話網、PHS 網など、通信手段の多様化を図っている。
2	異なる電話局からの引き込みなどの、引き込みの2ルート化を図っている
3	精密機器(データ伝送装置、中継装置、変換装置を指す。MDF や光ファイバーEthernet などの浸水による情報網の損傷を回避するために、ア)あるいはイ)の対策を講じている、あるいはウ)に該当している。 ア) 精密機械の地下空間への設置を避けている。 イ) 地下への浸水の防止措置(防水扉、防水板、マウンドアップ、からぼり)、排水設備(ポンプ等)を設置している。 ウ) 浸水の危険性がない。
4	災害時の有線電話、FAX、地域防災無線が設置されている。
5	災害時にケーブル TV などにより災害情報が入手できる。
6	ネットワーク機器用に無停電装置が設備されている。

□解説

本項目は通信配線の信頼性を、信頼性向上へ向けた取組みの数で評価する。
取組み表中に示される項目と同等とみなされるものであれば、その項目をカウントしてよい。

✕ NO.1は例えば電話回線に加えてケーブル用“空配管”がある場合も可とします。
系統図等の図面により確認します。

3. 対応性・更新性

3.1 空間のゆとり

将来の用途変更可能性などを考慮し、建物の階高、空間の形状・自由さについてのゆとりを評価する。
病、**ホ**、**住**は、主に基準階主要居室に当る部分が住居・宿泊部分となる為、この項目では<住居・宿泊部分>で評価する。**病**では、<住居・宿泊部分>の基準階主要居室(主に病室)と、<共用部分>の基準階主要居室(主に診察室)の両方を評価する。

3.1.1 階高のゆとり

事・**学**・**物**・**飲**・**会**・**工**・**病**・**ホ**・**住**

＜建物全体・共用部分＞		
用途	事 ・ 学 ・ 物 ・ 飲 ・ 工 ・ 病 建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 以上の場合	
レベル1	3.3m未満	
レベル2	3.3m以上、3.5m未満	
レベル3	3.5m以上、3.7m未満	
レベル4	3.7m以上、3.9m未満	
レベル5	3.9m以上	
用途	事 ・ 学 ・ 物 ・ 飲 ・ 工 ・ 病 建物全体の床面積の合計が 2000 m ² 未満の場合	
レベル1	3.1m未満	
レベル2	3.1m 以上、3.3m未満	
レベル3	3.3m以上、3.5m未満	
レベル4	3.5m以上、3.7m未満	
レベル5	3.7m以上	
＜住居・宿泊部分＞		
用途	病 ・ ホ	住
レベル1	3.3m未満	2.7m未満
レベル2	3.3m以上、3.5m未満	2.7m以上、2.8m未満
レベル3	3.5m以上、3.7m未満	2.8m以上、2.9m未満
レベル4	3.7m以上、3.9m未満	2.9m以上、3.0m未満
レベル5	3.9m以上	3.0m以上

□解説

本項目は、階高のゆとりを、用途変更や設備システムの変化や増強に支障がないか、快適さが得られているかという観点から評価する。

事、病、ホ、住は基準階の階高で評価する。その他の用途では、平均値で評価する。階高の各レベル設定は、以下の考え方による。

- レベル1：用途・設備の変更が極めて困難
- レベル2：用途・設備の変更が困難
- レベル3：用途・設備の変更がある程度可能
- レベル4：用途・設備の変更が比較的容易である
- レベル5：大幅な用途・設備の変更が容易である

3.1.2 空間の形状・自由さ

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病
レベル1	0.7 ≤ [壁長さ比率]
レベル2	0.5 ≤ [壁長さ比率] < 0.7
レベル3	0.3 ≤ [壁長さ比率] < 0.5
レベル4	0.1 ≤ [壁長さ比率] < 0.3
レベル5	[壁長さ比率] < 0.1

＜住居・宿泊部分＞	
用途	病・ホ・住
レベル1	0.7 ≤ [壁長さ比率]
レベル2	0.5 ≤ [壁長さ比率] < 0.7
レベル3	0.3 ≤ [壁長さ比率] < 0.5
レベル4	0.1 ≤ [壁長さ比率] < 0.3
レベル5	[壁長さ比率] < 0.1

壁長さ比率は、次式による。

$$\text{壁長さ比率} = \frac{\text{外周壁の長さ(m)} + \text{耐力壁の長さ(m)}}{\text{専用面積(m}^2\text{)}}$$

□解説

本項目では空間の形状・自由さを「壁長さ比率」を用いて評価する。

「壁長さ比率」とは、専用部分にどの程度動かさない物があるかを示す値であり、その値が小さいほど、“空間の形状・自由さ”が大きいと判断できる。

各レベル設定は、以下の考え方による。

レベル1: 設備・空間のプランニングが建築躯体によって極めて制限される。

レベル2: 設備・空間のプランニングが建築躯体によって制限される。

レベル3: 設備・空間のプランニングの自由度がある。

レベル4: 設備・空間のプランニングの自由度が高い。

レベル5: 設備・空間のプランニングの自由度が極めて高い。

✕ 算定式を記入し算定図を添付してください。

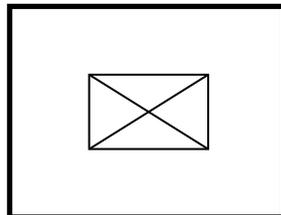
■計算対象に関する留意事項

計算対象は非住居系用途は基準階1フロア、住居系用途は主要な居室とする。

■非住居系用途の算定方法

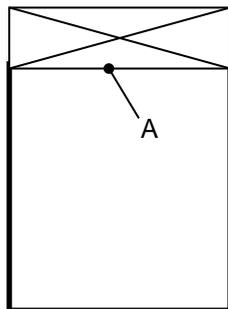
- ①設備スペース(PS、EPS、EVシャフト)は、「将来的に使用目的に応じて間取りを変更できない部分」と考え「専用面積」から除外する
- ②設備スペース(PS、EPS、EVシャフト)の壁は「将来的に使用目的に応じて間取の変更が可能な部分(専用部分)」の変更時における制約条件となり得るので、その壁の専用部分に面している長さを「耐力壁の長さ」の中に算入する。
- ③建物に囲まれた中庭については、中庭の外周部分を外周壁として算入する。

(例1)センターコアの場合



- ・センターコア部分は専用面積から除く。
 - ・センターコアを耐力壁で囲んでいれば耐力壁としてカウントする。
 - ・その他耐力壁があればカウントする。
 - ・外周壁の長さは左図の太線部とする。
- ※コアとは、階段、エレベータ等の部分をいう。

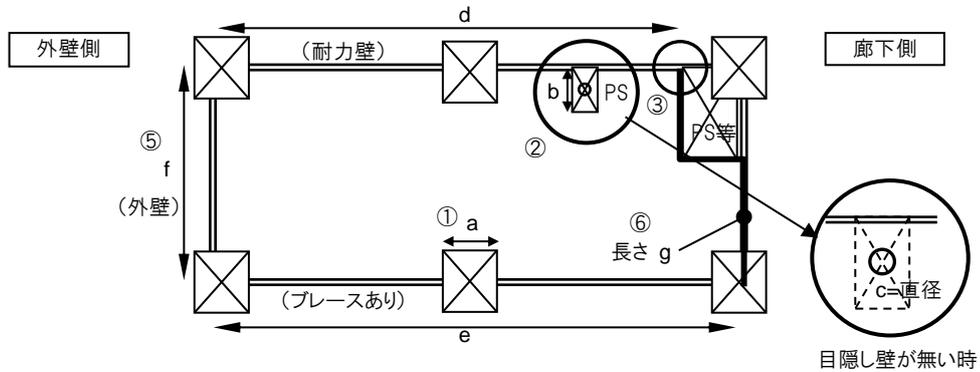
(例2)サイドコアの場合



- ・サイドコア部は専用部分から除く
- ・耐力壁の場合にはA部を耐力壁としてカウントする。
- ・その他耐力壁があればカウントする。
- ・外周壁の長さは左図の太線部とする。

■住居系用途の算定方法

- ① 壁付きの柱（耐力壁であるか否かに関わらず）又は内部に独立してある柱は長辺×3($a \times 3$)で分子に加算する。
- ② 集合住宅においては、専用部分にある給排水管を算入する。計算方法は壁付きのPS、内部に独立したPSとも、配管周りの目隠し壁の長辺×3($b \times 3$)、目隠し壁が無い時は最も太い配管の直径×3($c \times 3$)で分子に加算する。
- ③ 外部に面するPS（又はMB）がある時、耐力壁の止まりはPS（又はMB）との接点として長さを計上（ d ）
- ④ ブレースが設置されている壁は、耐力壁として芯～芯（ e ）を分子に加算する。反対に耐力壁ではない界壁は加算しない。
- ⑤ 外壁の長さは芯～芯（ f ）で長さを判断する。
- ⑥ 開放廊下型の場合は、廊下側の壁の長さを外壁の長さに加算する。ただし、廊下に面してPS（MB）がある場合は、図に示すようにPS（MB）と専用面積の接している長さとその他の部分の廊下側の壁の長さを加算する。（ g ）又、中廊下タイプの場合は廊下側の長さを外壁の長さに算入しない。



住居系用途参考図（開放廊下型の集合住宅の例）

3.2 荷重のゆとり

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

将来の用途変更可能性などを考慮し、建物の荷重に関するゆとりを評価する。[ホ]・[住]は、主に基準階主要居室に当たる部分が住居・宿泊部分となる為、この項目では(住居・宿泊部分)で評価する。[病]では(住居・宿泊部分)の基準階主要居室(主に病室)と(共用部分)の基準階主要居室(主に診察室)の両方を評価する。

＜建物全体・共用部分＞			
用途	事・物・飲・ 会(固定席)・工・病	会(非固定席)	学
レベル1	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル2	2900N/m ² 未満	3500N/m ² 未満	2300N/m ² 未満
レベル3	2900N/m ² 以上～ 3500N/m ² 未満	3500N/m ² 以上～ 4200N/m ² 未満	2300N/m ² 以上～ 2900N/m ² 未満
レベル4	3500N/m ² 以上～ 4500N/m ² 未満	4200N/m ² 以上～ 5200N/m ² 未満	2900N/m ² 以上～ 3500N/m ² 未満
レベル5	4500N/m ² 以上	5200N/m ² 以上	3500N/m ² 以上

＜住居・宿泊部分＞	
用途	病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	1800N/m ² 未満
レベル3	1800N/m ² 以上～2100N/m ² 未満
レベル4	2100N/m ² 以上～2900N/m ² 未満
レベル5	2900N/m ² 以上

□解説

積載荷重については、施行令の値を使用していれば、模様替えのような非日常の偏載状態に対しても、他の荷重に比べて高い安全性が確保されている。したがって、短期的にそのような状態を想定して「ゆとり」と考えるよりも、将来他の用途に転用可能かという観点で評価する。

レベルの考え方は、事務所や物販店、飲食店、集会所、病院(共用部)、工場、学校は、建築基準法施行令85条に示す対象室の許容荷重をレベル3とし、その20%割増値相当をレベル4、50%割増値相当をレベル5と設定した。

住居・宿泊部分を含む用途([病]、[ホ]、[住])の建築物については建築基準法施行令85条に示す居住室の値をレベル3、1つ上の事務所の値をレベル5とし、他用途(事務所)への転用可能性を「ゆとり」と設定した。レベル2以下は実際にはほとんどあてはまるケースはないと思われる。またレベル4はレベル3～5を補間した値である。

尚、本項目では、大ばり、柱又は基礎および地震用の構造計算用にも同様の割増値相当を設定していることを前提とし、施工令85条の床の構造計算用の値のみで評価しているが、大ばり、柱又は基礎用または地震用の値の割増が床用に比べ小さい場合はレベルを1つ下げる。

※ レベル4以上とする場合は構造計算書により確認します。構造計算書の当該部分の写しを添付してください。

3.3 設備の更新性

将来の用途変更可能性などを考慮し、建物設備の更新性を部位毎に評価する。

ここで、修繕は同じ寸法仕様に交換する改修工事、更新はアップグレードなどによって交換・仕様変更する改修工事を指す。

3.3.1 空調配管の更新性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	構造部材を痛めなければ空調配管の更新・修繕ができない。
レベル2	予備スリーブを用いれば構造部材を痛めることなく空調配管の更新・修繕ができる場合もあるが全ての配管の更新・修繕には対応できない。
レベル3	将来用(更新用)スペース、ルートの確保されることなどによって、構造部材を痛めることなくほぼ全ての空調配管の更新・修繕ができる。または中央式空調設備を持たない。
レベル4	外部空調配管、天井スペースが確保されることによって、構造部材だけでなく仕上げ材を痛めることなく空調配管の更新・修繕ができる。
レベル5	ISS ^{†3} 、設備階の設置などによって、仕上げ材を痛めることなく空調配管の更新・修繕が容易にできる。

□解説

本項目は空調配管の更新性を評価する。

評価対象は、建物用途に応じた主たる機能を支える部位(空調配管自体の主要な部分)の仕様で評価する。

空調配管の更新性については、リニューアルに関する対応の計画がないまま、梁・柱・耐力壁など構造体を一部破壊しなければ空調配管更新・修繕ができない場合には、固体廃棄物や新たな補修行為が生じるため、ここでは一番低いレベル1とする。

将来用(更新用)のスペース、ルートの確保などによって、構造部材を痛めることなくほぼ全ての空調配管の更新・修繕ができる場合をレベル3の水準として評価する。

さらに、仕上げ材を痛めることなく更新・修繕工事が可能な場合は、その容易度に応じてレベル4もしくはレベル5として評価する。なお、中央式空調設備を持たない場合は、レベル3として評価する。

3.3.2 給排水管の更新性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	構造部材、仕上げ材を痛めなければ修繕、更新できない。
レベル2	構造部材を痛めることなく修繕できるが、更新できない。
レベル3	構造部材、仕上げ材を痛めることなく修繕できるが、仕上げ材、構造部材を痛めないと更新できない。
レベル4	構造部材を痛めることなく修繕、更新できる。
レベル5	構造部材、仕上げ材を痛めることなく修繕、更新できる。

□解説

本項目は給排水管の更新性を評価する。

評価対象は、建物用途に応じた主たる機能を支える部位(給排水管自体の主要な部分)の仕様で評価する。

給排水管の更新性については、リニューアルに関する対応の計画がないまま、梁・柱・耐力壁・外壁・床スラブなどの構造部材および仕上げ材を一部破壊しなければ給排水管の修繕・更新ができない場合には、固体廃棄物や新たな補修行為が生じるため、一番低いレベル1とする。

構造部材および仕上げを痛めることなく更新はできないが、修繕できる性能を有する場合をレベル3とする。将来用のスペース、ルートなどを確保することによって更新が容易にできる場合は、給排水管以外の補修・廃棄物の程度によってレベル4もしくはレベル5として評価する。

評価方法は、各レベルに対応する給排水管の設置方法と配管仕様を下表に示すので、この表を参考にレベルを判断する。尚、縦管主管から外壁取り合いに関しては、これらの仕様を全て満たすレベルが該当するレベルとなる。(各部位でレベルが異なる場合は最低レベルで評価する。)又、配管仕様などで特殊な仕組みを取り入れている場合はその取組みだけでレベルを判断できるものとする。

✕ **住**の場合で堅管(特に排水管)が住戸内PSIにあり予備スペースがない(外からメンテナンスができない)場合はレベル2以下となります。

レベル	給排水管の仕様例					【参考】各レベルの考え方			
	①全ての仕様を満たすレベルで判断 ※部位毎にレベルが異なる時は最低レベルで判断。 ※②で判断する時は無視してよい。				②この仕様のみで判断 ※過半の個所に使用されていることを条件とする。	修繕時に 構造部材 仕上げ材を 痛める程度		更新時に 構造部材 仕上げ材を 痛める程度	
	縦管主管	縦管主管 以外 ^{※1}	横引管	外壁取合	配管仕様など	構造 部材	仕上材	構造 部材	仕上材
1	スラブ貫通 (PS内は除く)	壁埋設 (RC等)	躯体(スラブ) 埋込	スリーブ	—	大 ^{※2}	大	大	大
2	PS内	壁埋設 (LGS等)	シンダー CON埋込	スリーブ	—	小 [※]	大	大	大
3	PS内	PS内	下階天井内 配管	スリーブ	—	小	小	大	大
4	予備スペース	予備スペース	自階天井内 (ジブーン・ 岩吸) 又は 2重床内	予備 スリーブ	—	小	小	小	大
5	予備スペース 又は メカニカル・ボ イド	予備スペース 又は メカニカル・ボ イド	自階システ ム天井内 又は ISS又は床 上配管ビット	予備 スリーブ 又は 貫通パネル	ユニット配管 又は システム WC	小	小	小	小

※1:「縦管主管以外」とは縦管主管から分岐し、主管とは別系統を構成した場合（副縦管としての縦系統がある場合）を指す。

※2:「大」と「小」は、構造部材、仕上げ材を痛める程度を表す。固体廃棄物の発生や新たな補修工事が発生する状況を「大」とし、工程上触れることはあるが固体廃棄物の発生や補修工事が発生することはない状況を「小」とする。

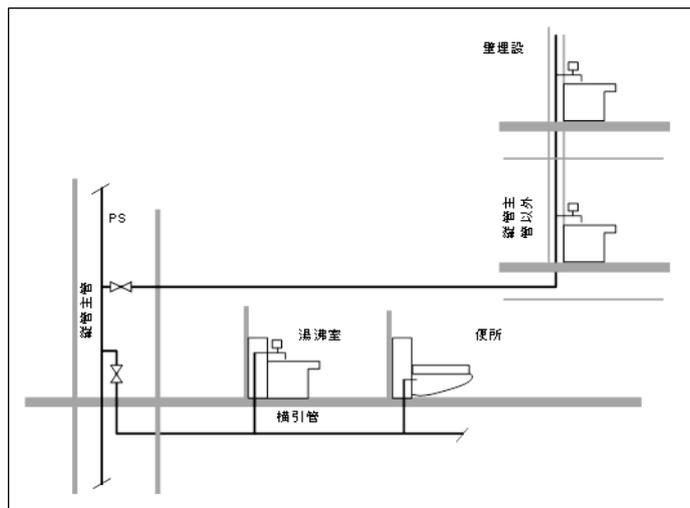


図1 縦管主管、縦管主管以外、横引管の例

3.3.3 電気配線の更新性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	構造部材を痛めなければ電気配線の更新・修繕ができない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	構造部材を痛めることなく電気配線の更新・修繕ができる。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	構造部材だけでなく、仕上げ材を痛めることなく電気配線の更新・修繕ができる。

□解説

本項目は電気配線の更新性を評価する。

評価対象は、建物用途に応じた主たる機能を支える部位(電気配線の主要な部分)の仕様で評価する。構造部材を痛めないで電気配線の更新・修繕ができる水準をレベル3として設定する。

Q
2

3.3.4 通信配線の更新性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	構造部材を痛めなければ通信配線の更新・修繕ができない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	構造部材を痛めることなく通信配線の更新・修繕ができる。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	仕上げ材を痛めることなく通信配線の更新・修繕ができる。

□解説

本項目は通信配線の更新性を評価する。

評価対象は、建物用途に応じた主たる機能を支える部位(通信配線の主要な部分)の仕様で評価する。レベル設定の考え方は「3.3.3電気配線の更新性」と同様である。

3.3.5 設備機器の更新性

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	主要設備機器の更新に対応したルート又はマシンハッチが確保されておらず、更新・修繕時に建物機能を維持できない状況。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	主要設備機器の更新に対応したルート又はマシンハッチが確保されているが、更新・修繕時に建物機能を維持できない状況。
レベル4	主要設備機器の更新に対応した仮設スペースが確保でき、かつ更新・修繕時に建物機能を維持できる状況。
レベル5	主要設備機器の更新に対応したルート又はマシンハッチが確保され、かつ更新・修繕時に建物機能を維持できる状況。

□解説

設備機器更新の際、ルートやマシンハッチなど移動経路が確保され更新・修繕時に外壁の破壊などによって固体廃棄物や新たな補修行為が生じないこと、およびバックアップ設備によって建物機能を維持したまま更新・修繕が出来る状況进行评估する。ここで、更新・修繕時に建物機能が維持出来る状況とは「ルートやマシンハッチ使用時に他の機能を止めることなく、かつ更新・修繕時にバックアップとして使用出来る機器がある。(機器を台数を分割して設置し、低負荷時に稼動していない機器をバックアップとして使用出来る状況も含む。)」状況を想定している。

なお、更新・修繕に対応したルートまたは、マシンハッチが確保されているが、一部で簡易な間仕切り壁等の破壊が伴う場合はレベル3として評価する。

ここでいう主要設備機器については、以下のような設備機器を指す。

- ① 住以外の用途では、建物が機能するための主要設備機器を指し、具体的には受変電設備、発電機、ボイラ、冷凍機、空調機、水槽類、ポンプ類などを含む。
- ② 住では、生活を営む上で必要機能を維持するための機器を指し、例えば給湯器、ルームエアコン、水槽類、ポンプ類などを含む。

3.3.6 バックアップスペースの確保

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	バックアップ設備のためのスペースが計画的に確保されていない。
レベル4	バックアップ設備のためのスペースが計画的に確保されている。
レベル5	(該当するレベルなし)

□解説

本項目はバックアップスペースの確保状況进行评估する。

評価対象は、建物用途に応じた主たる機能を支える部位(主要な設備システム)の仕様で評価する。

設備更新・修繕における工事を行う場合、バックアップ設備設置のためのスペースが確保されるように計画しておけば、建物機能を連続的に維持しながら更新・修繕することが可能になる。このような観点からバックアップスペースが計画的に確保されている場合はレベル4として評価する。