

社会環境の変化に対応した 住宅・建築物の性能評価技術の開発

国土技術政策総合研究所
建築研究部・住宅研究部

令和4～7年度

1. 背景・課題（1）

住宅・建築物を取り巻く社会環境の大きな変化

（1）2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現

- 2020年10月に、菅総理が「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」を宣言
- 2021年6月に閣議決定された「成長戦略実行計画」において、住宅・建築物のエネルギー消費性能に関する基準や住宅性能表示制度の見直しなどにより、省エネ性能の向上を図ることが位置付けられた。

（2）新型コロナウイルス感染症の拡大を契機とした在宅勤務の進展

- 新型コロナウイルス感染症の拡大等を契機に、在宅勤務時の音環境や光・視環境等の室内環境向上に対する関心が高まっている。

（3）大規模災害の頻発と災害後の住宅・建築物の継続利用ニーズの高まり

- 新型コロナウイルス感染症の拡大により、災害時の避難行動に関する考えが変化し、在宅避難、継続利用のニーズが高まっている。



こうした近年の社会環境の変化に対応した、高い性能を有する住宅・建築物の普及が必要。

1. 背景・課題 (2)

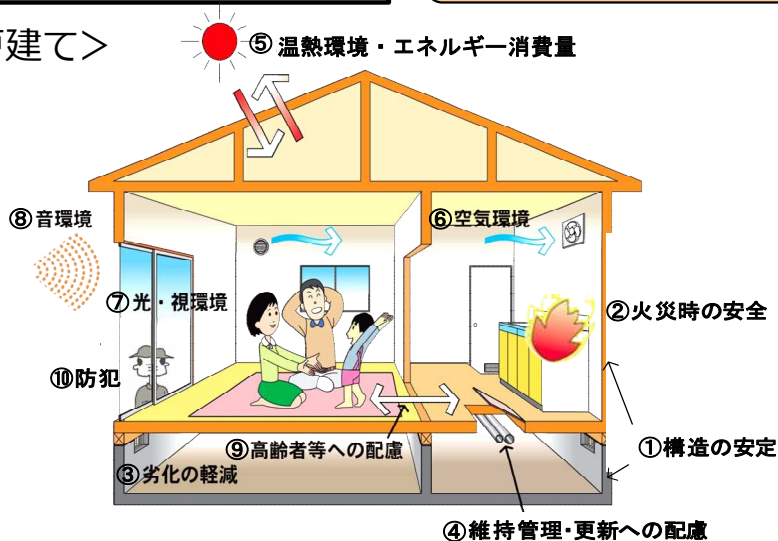
住宅・建築物の性能を評価する制度の課題

- 住宅・建築物の性能を評価する代表的な仕組みとして、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく「住宅性能表示制度」がある。
- しかしながら、現行基準では、近年の社会環境の変化に対応した性能を的確に評価・表示することができない。
- また、住宅以外の建築物については、住宅性能表示制度と同様の表示制度はない。

住宅性能表示事項のイメージ

10分野33事項について等級等による評価

<一戸建て>



<現行の主な住宅性能表示事項>

<社会環境の変化への対応が必要な内容>

| 表示事項 | 等級等 |
|------------------|-----------------------------|
| 1. 構造の安定 | 1-1.耐震等級 (構造躯体の倒壊等防止) 1,2,3 |
| | 1-2.耐震等級 (構造躯体の損傷防止) 1,2,3 |
| 2. 火災時の安全 | 2-1.感知警報装置設置等級 1,2,3,4 |
| | 2-2.耐火等級 1,2,3 |
| 3. 劣化の軽減 | 3-1.劣化対策等級 1,2,3 |
| 4. 維持管理・更新への配慮 | 4-1.維持管理対策等級 1,2,3 |
| 5. 温熱環境・エネルギー消費量 | 5-1.断熱等性能等級 1,2,3,4 |
| | 5-2.一次エネルギー消費等級 1,4,5 |
| 6. 空気環境 | 6-1.ホルムアルデヒド発散等級 1,2,3 |
| 7. 光・視環境 | 7-1.単純開口率 数値 |
| | 7-2.方位別開口比 数値 |
| 8. 音環境 | 8-1.重量床衝撃音対策 1,2,3,4,5 |
| | 8-2.軽量床衝撃音対策 1,2,3,4,5 |
| | 8-3.透過損失等級 1,2,3,4 |
| 9. 高齢者等への配慮 | 9-1.高齢者等配慮対策等級 1,2,3,4,5 |
| 10. 防犯 | 10-1.開口部の浸入防止対策 有無 |

(3) 大地震後の継続利用の観点からの耐震性能やエレベーターの使用継続性の評価が必要

(1) 高性能な省エネ住宅を対象にしたより合理的な評価手法が必要

(2) ②室内への採光量やその分布、不快な眩しさの程度の分かりやすい評価が必要

(2) ①重量床衝撃音の合理的な評価手法が必要

1. 背景・課題 (3)

住宅・建築物の性能評価技術開発の必要性

- 近年の社会環境の変化に対応した住宅・建築物の性能評価技術を開発し、住宅性能表示制度の各種技術基準を消費者に分かりやすく合理的なものへ見直すことが必要。
- これにより、民間事業者が住宅性能表示制度を利用して、社会ニーズに即した高い住宅性能を消費者へ訴求することが可能となり、住宅の性能や消費者の満足度が高まることが期待される。
- また、開発した性能評価技術は、公共建築物等の非住宅建築物において活用されることにより、社会環境の変化に対応した非住宅建築物の整備促進が期待される。
- 省エネ性能や大地震後の使用継続性等に係る住宅・建築物の性能が向上することにより、CO₂排出量の削減による脱炭素社会の実現や災害時の対応力の強化に資する。

2. 研究開発の目的

2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現、新型コロナウイルス感染症の拡大等を契機とした在宅勤務の進展、災害時の継続利用等の近年の社会環境の変化に対応した住宅・建築物の性能評価技術の開発を行う。

(1) 脱炭素社会の実現に向けた性能評価手法の開発

- ・省エネ住宅の高性能化を踏まえ、エネルギー消費性能の合理的な評価手法を開発する。

(2) 在宅勤務の進展に対応した性能評価手法の開発

- ・新型コロナウイルス感染症の拡大を契機とした在宅勤務の進展等を踏まえ、遮音性能の合理的な評価手法や採光性能の分かりやすい評価手法を開発する

(3) 災害時の継続利用の観点からの性能評価手法の開発

- ・災害時の居住や利用の継続ニーズの高まりを踏まえ、大地震後の継続利用の観点で示す耐震性能の評価手法やエレベーターの使用継続性の評価手法を開発する。

(4) 近年の社会環境の変化に対応した住宅性能表示事項の体系的整理

- ・消費者・事業者のニーズと技術の普及状況を踏まえて住宅性能表示事項を体系的に整理し、各種技術基準の見直しのための技術資料等を取りまとめる。

3. 研究開発の必要性・緊急性等

緊急性・ニーズ

- 2020年10月に、菅総理が「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」を宣言し、2021年6月に閣議決定された「成長戦略実行計画」において、住宅・建築物のエネルギー消費性能に関する基準や住宅性能表示制度の見直しなどにより、省エネ性能の向上を図ることが位置付けられた。
- また、新型コロナウイルス感染症の拡大等を契機に、在宅勤務時の室内環境向上や災害時の継続利用等に対する関心が高まっている。
- 2021年3月に閣議決定された「住生活基本計画（全国計画）」において、民間賃貸住宅における遮音対策が講じられた住宅の割合の目標指標が新設される等、住宅の性能向上等に関する取組が多数位置付けられた。
- このため、こうした社会環境の変化に対応した住宅・建築物の性能評価技術の開発は喫緊の課題である。

国総研が実施する必要性

- 本研究開発は、住宅・建築物の性能評価技術を実験等を踏まえて開発し、住宅性能表示制度に係る技術基準案の作成※、建築物の性能評価手法のガイドライン作成等を行うものであり、国の研究機関である国総研が実施する必要がある。

※ 国総研は、これまでも同制度の技術基準の見直しに際して技術的知見の提供等を行ってきた

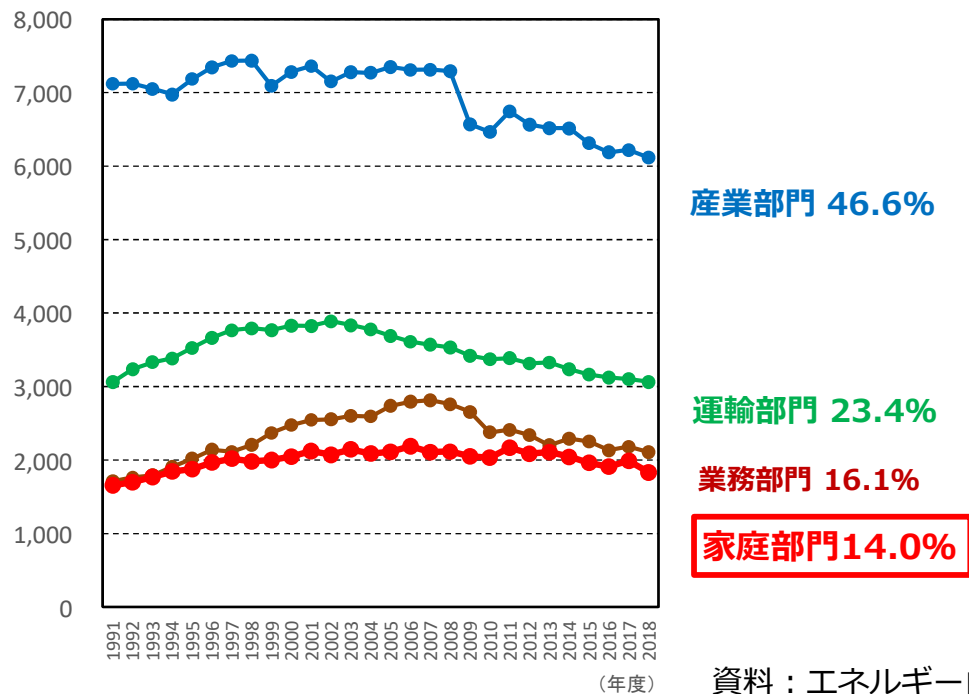
4. 研究開発課題（1）温熱環境・エネルギー消費量

（1）脱炭素社会の実現に向けた性能評価手法の開発

背景・課題〈脱炭素社会の実現〉

- 家庭部門の最終エネルギー消費量は全部門の約14%を占め、住宅のさらなる省エネ対策が求められている。
- また、消費者の住宅の省エネルギー化に対する意識は高く、ZEH等の高性能な省エネ住宅が普及しつつある。

（ペタジュール）〈最終エネルギー消費量の推移〉

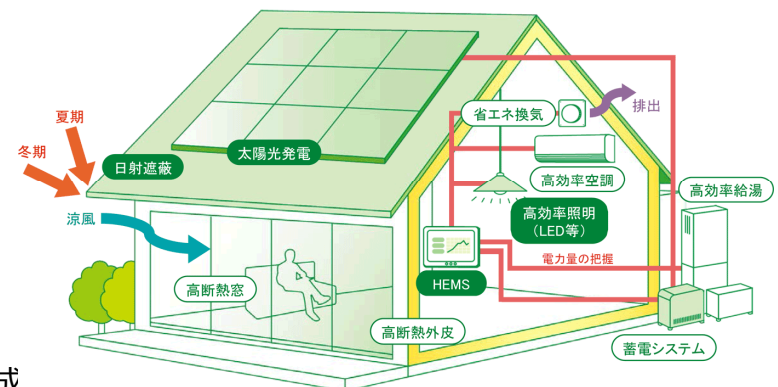


資料：エネルギー白書2020より作成

- 2020年10月、菅総理が「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」を宣言。
- 2021年3月に閣議決定された新たな「住生活基本計画（全国計画）」において、「住宅の省エネルギー基準の義務づけや省エネルギー性能表示に関する規制など更なる規制の強化」を位置付け。
- 2021年4月に国土交通省、経済産業省、環境省が連携して「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」を設置、住宅・建築物における省エネ対策の強化について検討中。

※第5次エネルギー基本計画（2018年7月閣議決定）での目標
 「2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す」
 ※ZEH建設戸数：約68,000戸（2019年度）

〈高性能な省エネ住宅の例〉 （ZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス））



4. 研究開発課題（1）温熱環境・エネルギー消費量

（1）脱炭素社会の実現に向けた性能評価手法の開発

技術的課題

一戸建て 共同住宅等

- 「温熱環境・エネルギー消費量」については、住宅の外皮の断熱性能を示す「断熱等性能等級」と「一次エネルギー消費量等級」で評価。
- 高性能な省エネ住宅*の一次エネルギー消費量については、評価方法構築当時（2014年）に既知のデータ蓄積が少なかったため、**高性能な省エネ住宅に適切に対応した評価手法を開発することが必要。**
- また、**太陽光発電や燃料電池を設置する住宅では、住宅全体の運用効率の検証が必要。**

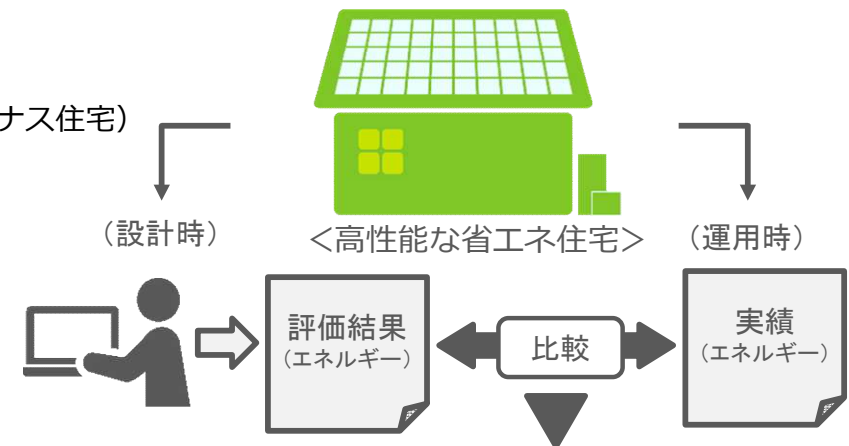
*省エネ基準を超える外皮性能・エネルギー消費性能を有する住宅
例）ZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス）、LCCM（ライフスタイル・カーボン・マイナス住宅）

研究開発の内容

- 1) 高性能な省エネ住宅について、設計時の評価結果と運用時の実績を比較し、現行の評価手法の妥当性を検証する。
- 2) 上記の検証結果を踏まえて、現行の評価手法における課題を整理し、より合理的な評価手法を提案する。

＜現行の温熱環境・エネルギー消費量の性能表示事項＞

| 表示事項 | 等級 | 性能基準 |
|--------------|-----|----------------|
| 断熱等性能等級 | 等級4 | 建築物省エネ法の消費性能基準 |
| | 等級3 | 旧省エネ法のH4基準相当 |
| | 等級2 | 旧省エネ法のS55基準相当 |
| | 等級1 | その他 |
| 一次エネルギー消費量等級 | 等級5 | 建築物省エネ法の誘導基準 |
| | 等級4 | 建築物省エネ法の消費性能基準 |
| | 等級1 | その他 |



- 現行の評価手法の妥当性を検証
例）太陽光発電や燃料電池を設置する住宅における住宅全体としての運用効率の検証
- より合理的な評価手法の提案

4. 研究開発課題（2）在宅勤務時の室内環境向上

（2）在宅勤務の進展に対応した性能評価手法の開発

背景・課題〈在宅勤務時の室内環境向上〉

- 昼間の明るさや音環境が在宅勤務における重要な課題となっており、在宅勤務時の室内環境を向上していく必要がある。

夏、在宅勤務の仕事をしている場所の室内環境で大切にしていることは



「共働き夫婦 在宅勤務経験者」の住まいと暮らしの意識・実態」調査結果
 (2021年1月21日 旭化成建材株式会社快適空間研究所)

○テレワーク総合ポータルサイト「Q&A」 （厚生労働省）

在宅勤務時の自宅の作業環境や、サテライトオフィス等の作業環境も、法律に従った執務環境を整える必要があります。（中略）パソコンディスプレイに向かったの執務が多くなりますので、在宅勤務者の疲労を軽減するよう、採光やグレア（まぶしさ）の防止、騒音防止にも配慮が必要です。

○住生活基本計画（全国計画）（2021年 3月閣議決定）の新たな成果指標

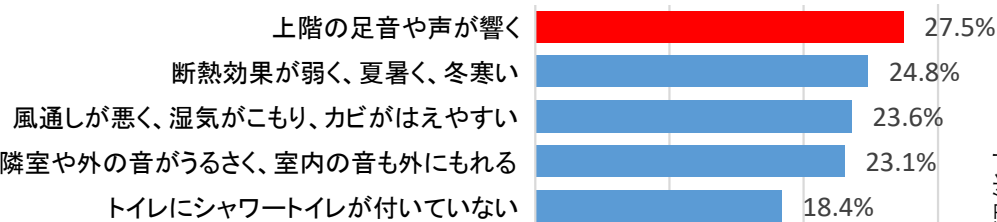
民間賃貸住宅のうち、一定の断熱性能を有し遮音対策が講じられた住宅の割合約1割（平成30）→2割（令和12）

4. 研究開発課題（2）在宅勤務時の室内環境向上

（2）在宅勤務の進展に対応した性能評価手法の開発

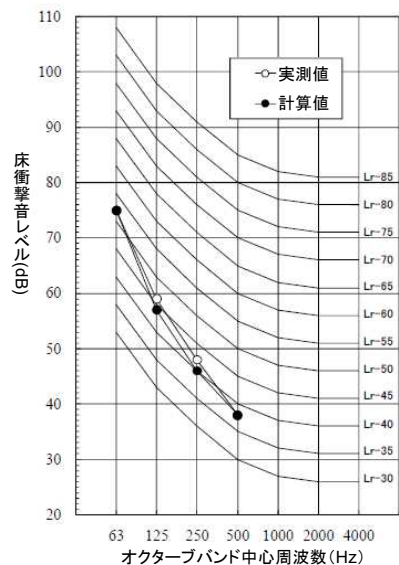
- 賃貸住宅の最大の不満は、上階の足音等の音環境（重量床衝撃音）。
- 衝撃音の予測算定技術が開発・普及。
- 不快なグレアが視認能力を低下させる。
- 設計段階で居室の日照・採光量とその分布を算定する技術が開発・普及。

問 現在お住まいの賃貸住宅の機能性で、どんな点が不満ですか？ (n=750)
(上位5位の回答)



出典：賃貸住宅の不满に関する調査報告
(2015年6月30日 株式会社LIXIL住宅研究所)

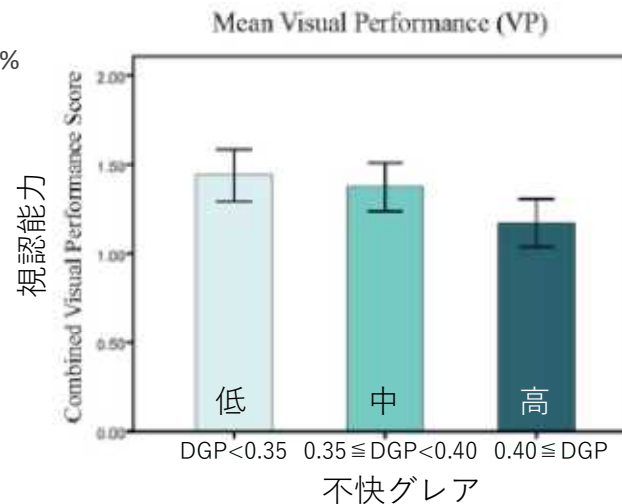
＜重量床衝撃音レベルの予測算定技術＞



算定方法：インピーダンス法
床構造：
円形ボイドスラブ275mm
+直貼りフローリング13mm
+石こうボード9.5mm厚
+ビニールクロス貼り

出典：日本建築学会編：建物の床衝撃音防止設計、技報堂出版、2009.11

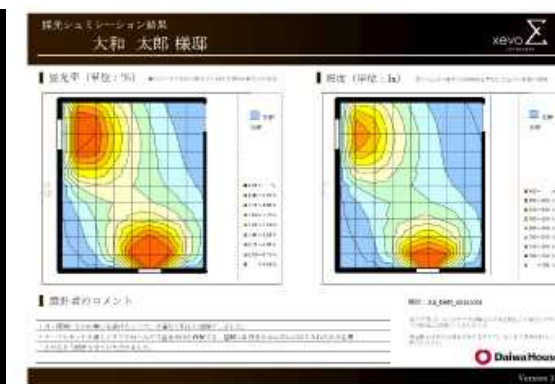
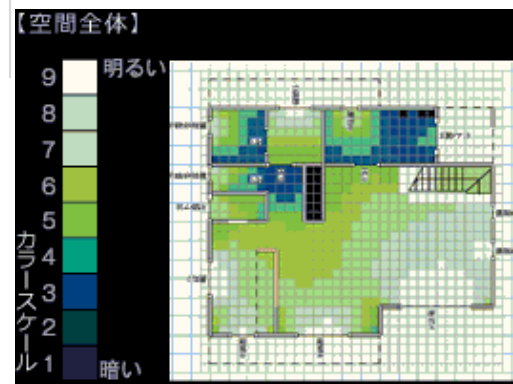
＜不快グレアの視認能力への影響＞



DGP :
昼光による不快グレア指標
値が小さいほど不快グレアを感じにくい

学術論文 (Building and environment, 167 (2020) 106478) より抜粋

＜日照・採光分布のシミュレーション技術＞



出典：旭化成ホームズHP

出典：大和ハウス工業HP

4. 研究開発課題 (2) ①音環境

(2) 在宅勤務の進展に対応した性能評価手法の開発

①音環境の合理的な評価手法の開発

技術的課題

共同住宅等 非住宅

- 居住者の満足度の低い共同住宅の「重量床衝撃音対策」は、RC造の場合はスラブの等価厚さ、床仕上げ構造、受音室面積、壁の拘束条件等多くの要因が関係し、それぞれで安全率をみているため、実態を適切に評価できていない。
- このため、重量床衝撃音の合理的な評価手法の開発が必要。

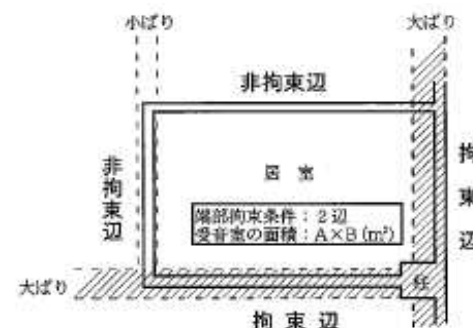
研究開発の内容

- 1)重量床衝撃音の合理的な評価手法の開発
 - ・実測例を収集し、実建物の性能を把握
 - ・各種計算やシミュレーションにより予測可能か検討
 - ・実測値の表示など、新たな評価方法の検討
- 2)既存住宅の重量床衝撃音の評価手法の開発
 - ・簡易な実測手法・手順などの検討

＜重量床衝撃音対策に関わる諸要因＞



コンクリート床の断面例

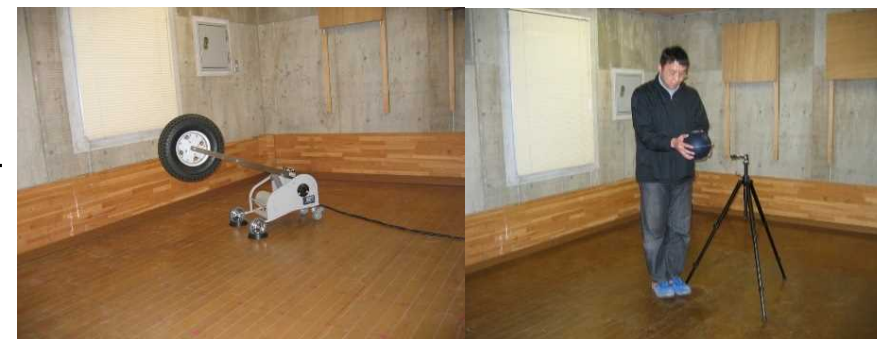


壁の拘束条件の例

＜現行の重量床衝撃音対策等級の性能表示事項＞

| 等級 | 性能基準 |
|-----|--------------------------|
| 等級5 | 概ね $L_{i,r,H}$ -50等級相当以上 |
| 等級4 | 概ね $L_{i,r,H}$ -55等級相当以上 |
| 等級3 | 概ね $L_{i,r,H}$ -60等級相当以上 |
| 等級2 | 概ね $L_{i,r,H}$ -65等級相当以上 |
| 等級1 | その他 |

$L_{i,r,H}$:JIS A 1419-2に基づく重量床衝撃音遮断性能



重量床衝撃音遮断性能の測定方法 (JIS A 1418-2)

左：タイヤ衝撃源 (バングマシン) → 評価可
 右：ゴムボール衝撃源 → 非対応

4. 研究開発課題（2）②光・視環境

(2) 在宅勤務の進展に対応した性能評価手法の開発 ②光・視環境の分かりやすい評価手法の開発

技術的課題

一戸建て

共同住宅等

非住宅

- 現行基準では、「光・視環境」として単純開口率と方位別開口比の値を示しているが、等級がないため消費者には評価が分かりにくい状況。
- 室内の採光量やその分布、不快な眩しさ（グレア）の程度の評価が重要であり、それらを分かりやすく評価する手法の開発が必要。

研究開発の内容

- 1) 開口部の仕様に関する実態調査
- 2) 様々な仕様の組合せ別の採光・日照のシミュレーション
- 3) 地域等に応じ、設計図面等の仕様からレベル分けした評価手法を提案

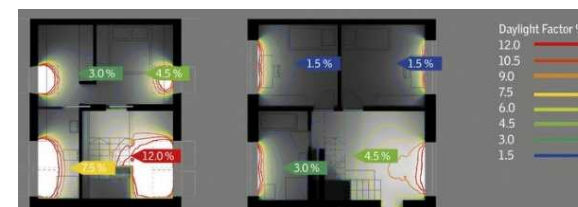
＜現行の光・視環境の性能表示事項のイメージ＞

| | | |
|----------|-----|-----|
| 単純開口率*1 | 18% | |
| 方位別開口比*2 | 北面 | 16% |
| | 東面 | 0 |
| | 南面 | 74% |
| | 西面 | 10% |
| | 真上 | 0% |

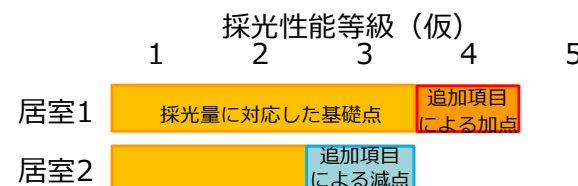
*1 居室床面積に対する開口部の割合

*2 方位別開口部の面積合計の比（合計100%）

＜採光性能の評価手法見直しのイメージ＞



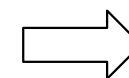
- ・昼光率と日照の分布を容易に計算できるツールを活用
- ・従来の指標（単純開口率）と開口部周囲の仕様との関係を整理



追加項目による補正

- ・昼光率の分布の均一性
- ・日照によるグレアの程度
- ・日照時間 等

代表的な居室を複数選択し評価



評価結果を重みづけ平均し、住宅全体の評価として表示

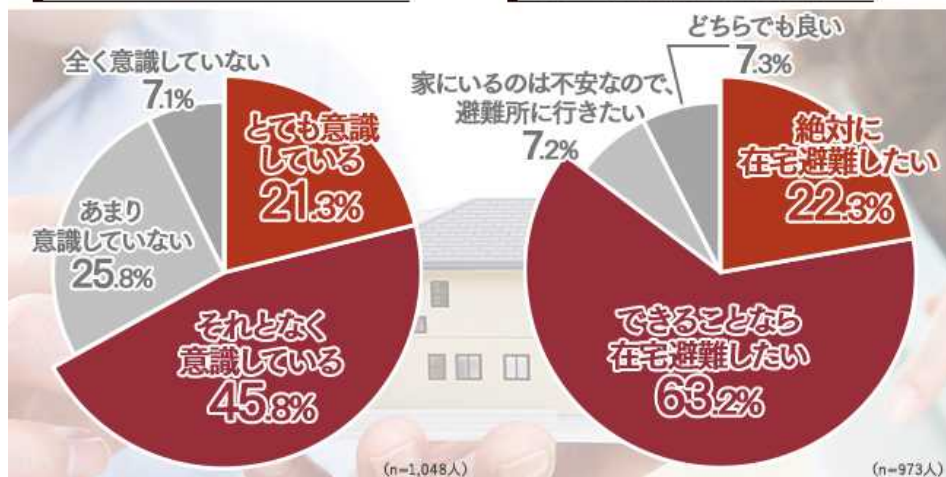
4. 研究開発課題（3）災害時の継続利用

（3）災害時の継続利用の観点からの性能評価手法の開発

背景・課題〈災害時の継続利用〉

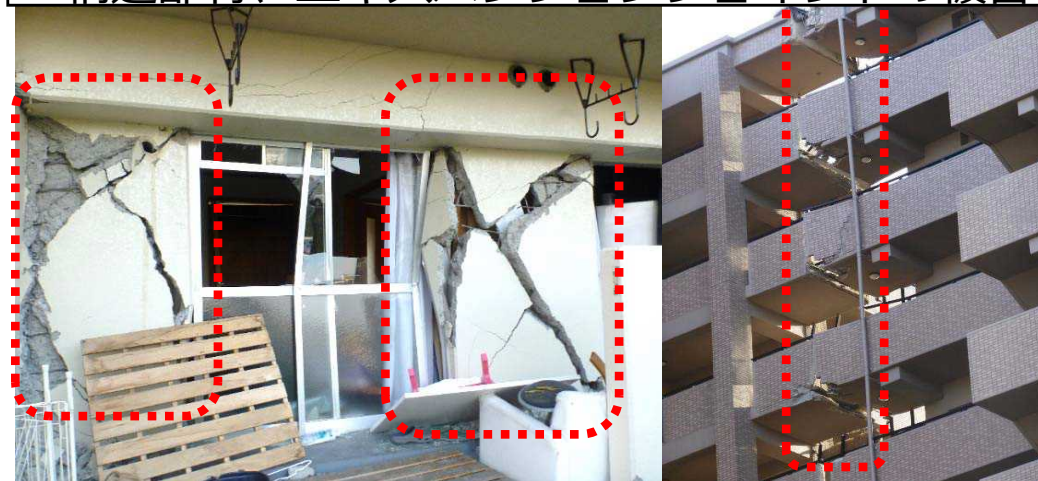
- 新型コロナウイルス感染症の拡大により災害時の避難行動に関する考えが変化し、在宅避難への意識が高まっている。
- 一方、過去の地震時には、非構造壁やエキスパンションジョイントの損傷、エレベーターの運転休止により避難を余儀なくされるケースも発生。
- 大地震後にも継続利用が可能な構造、設備が求められている。

住宅を購入する際、“在宅避難”が可能かどうか意識しますか？



「在宅避難」に関する調査（2021年4月26日株式会社リアルさいたま）

○平成28年熊本地震によるRC造マンションの非構造部材、エキスパンションジョイントの被害



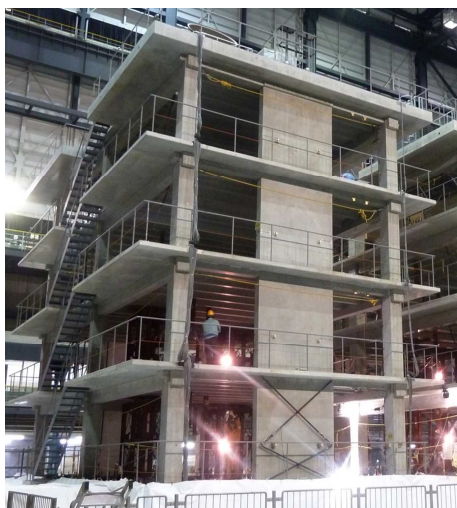
○平成30年大阪府北部を震源とする地震（最大震度6弱）により、約2,800台のエレベーターが3日以上運転休止 ※大手电エレベーター製造会社調査

4. 研究開発課題（3）災害時の継続利用

（3）災害時の継続利用の観点からの性能評価手法の開発

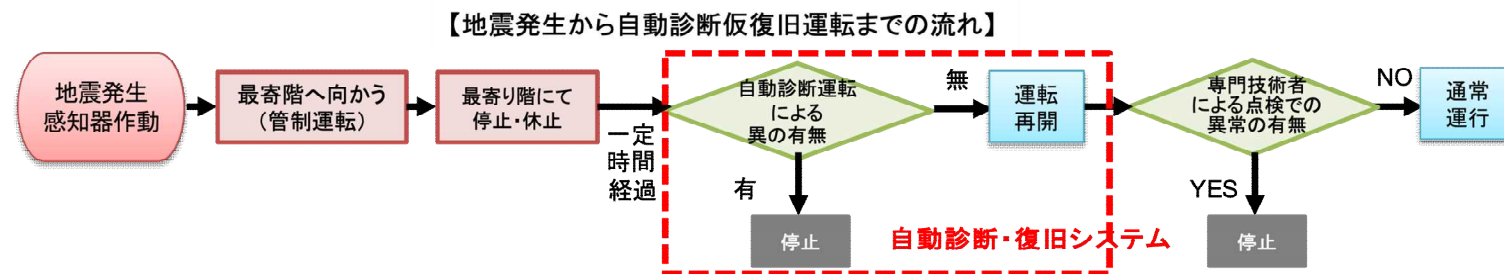
- 非構造部材やエレベーターの損傷を減少させるには、建築物の最大変形や残留変形を抑制することが有効。
- 構造躯体としては、プレストレストコンクリート構造や制振構造など、最大変形や残留変形の抑制に効果のある構造システムが開発・普及している。
- エレベーターについては、一定以下の地震動において自動診断運転を行い、異常がなければ暫定的に仮復旧するシステムが開発・普及している。

＜残留変形の抑制に効果のある
プレストレストコンクリート構造の例＞



プレストレスト
コンクリート建築物の
振動台実験（2010年）

＜エレベーターの地震時自動診断・復旧システムの概要＞



「自動診断・復旧システム」とは、一定以下の地震動において、自動診断運転を行い、異常がなければ専門技術者による点検を待たずして暫定的に運転を再開（仮復旧）する機能をいう。

4. 研究開発課題 (3) ①耐震性能

(3) 災害時の継続利用の観点からの性能評価手法の開発

①大地震後の継続利用の観点で示す耐震性能の評価手法の開発

技術的課題

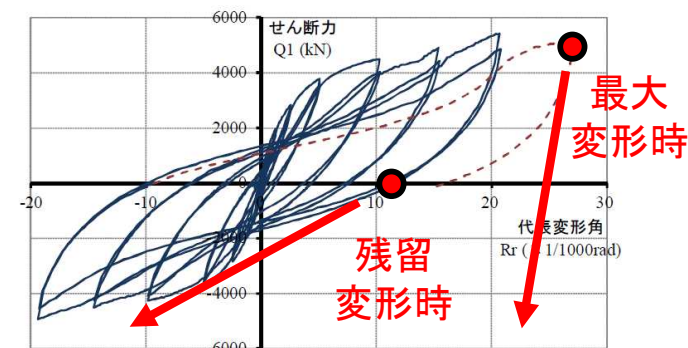
共同住宅等

非住宅

- 現行基準では、「構造の安定」の耐震等級として「耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）」と「耐震等級（構造躯体の損傷防止）」があるが、大地震後に継続利用が可能かどうかは評価の対象となっていない。
- 継続利用の観点からは、建築物の変形を抑制することが有効であることから、**地震時の最大変形や地震後の残留変形に着目した評価手法の開発が必要。**

研究開発の内容

- 1)最大変形・残留変形に基づく耐震性能の評価手法の開発
 - ・大地震後の継続利用が困難となる建築物の損傷状況と最大変形、残留変形の間関係を明らかにする。
- 2) 変形制御性能（仮称）に基づく耐震等級の分類方法の提案
 - ・ 1)をクライテリアとした分類方法を提案する。



実大5層実験における窓枠の検証例

4. 研究開発課題（3）②エレベーターの使用継続性

（3）災害時の継続利用の観点からの性能評価手法の開発 ②大地震後のエレベーターの使用継続性の評価手法の開発

技術的課題

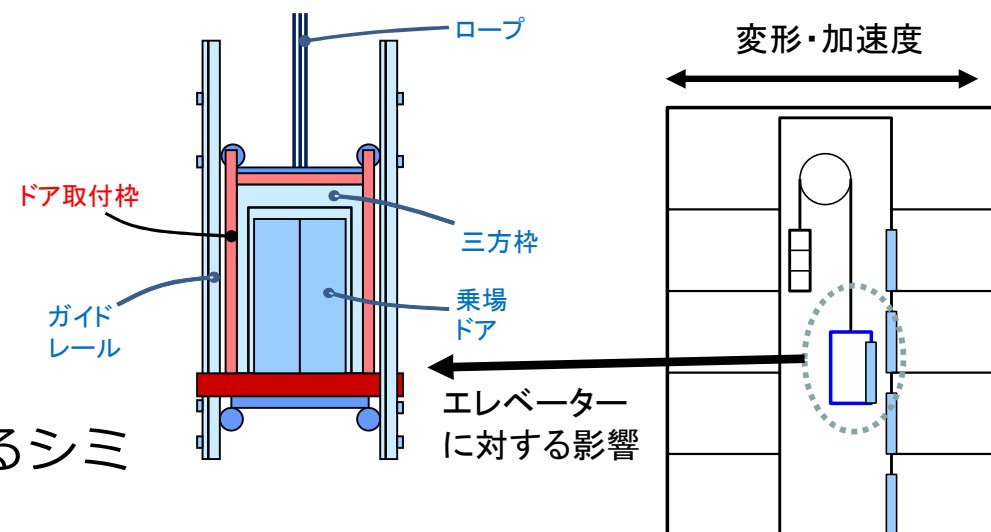
共同住宅等

非住宅

- 大地震後の継続利用の観点から、エレベーターの使用継続性は重要であるが、評価の対象となっていない。
- エレベーターの使用継続には、損傷の抑制と自動診断・復旧システムが有効であることから、大地震後のエレベーターの復旧技術等の有効性に関する評価手法を開発することが必要。

研究開発の内容

- 1) 対応技術の有効性に関する評価を
 - ・被災後の閉じ込め、早期復旧
 - ・ライフライン途絶
 - ・メンテナンスネットワークの途絶への対応等の観点から検討
- 2) 大地震による被災後の使用継続性に関するシミュレーション等を実施
- 3) 大地震後のエレベーターの使用継続性に関する評価手法と評価のクライテリアを構築



建築物の最大変形量・残留変形等による影響を踏まえたシミュレーション等による震災後の使用継続性に関する検討

4. 研究開発課題（4）表示事項の体系的整理

（4）近年の社会環境の変化に対応した住宅性能表示事項の体系的整理

- ・消費者・事業者のニーズと技術の普及状況を踏まえて住宅性能表示事項を体系的に整理し、各種技術基準の見直しのための技術資料等を取りまとめる。

研究開発の内容

1)消費者・事業者ニーズ、技術の普及状況の把握

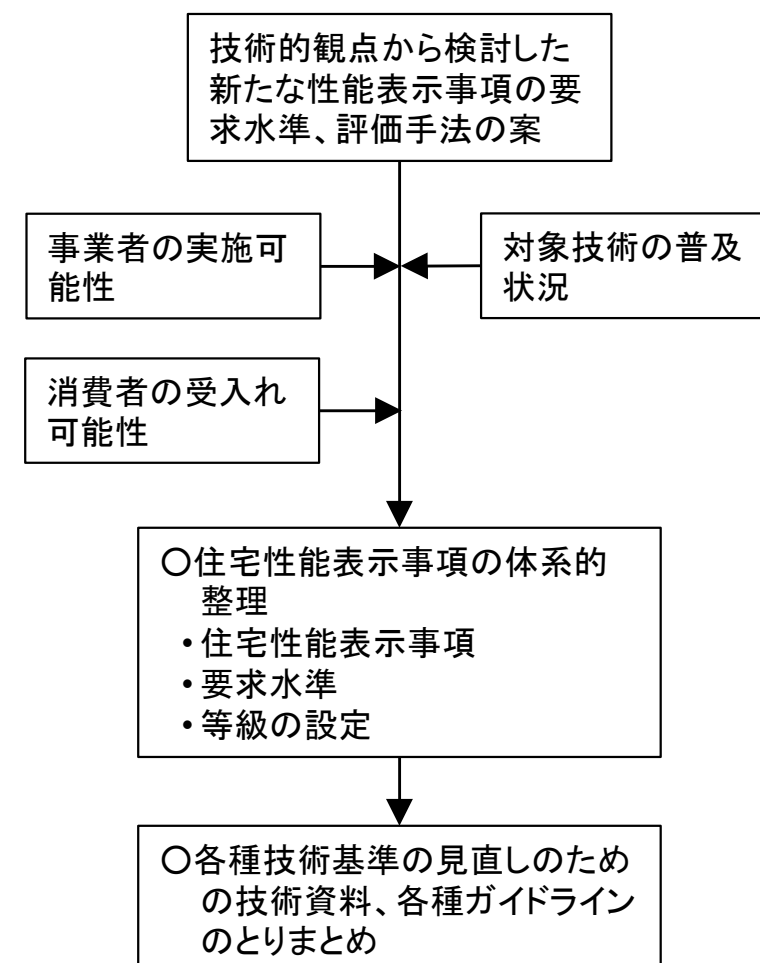
- ・技術的な観点から検討した新たな性能表示事項の要求水準、評価手法の案について、**消費者の受入れ可能性、事業者の実施可能性、対象技術の普及状況等**をアンケートやヒアリング等により把握

2)住宅性能表示事項の体系的整理

- ・消費者・事業者ニーズと技術の普及状況を踏まえて、**住宅性能表示事項、要求水準、等級の設定等を技術的な観点から体系的に整理**

3)住宅性能表示制度に関する**各種技術基準の見直しのための技術資料、各種ガイドライン**のとりまとめ

<検討フローのイメージ>



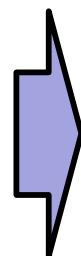
4. 研究開発課題（4）表示事項の体系的整理

住宅性能表示事項の体系的整理のイメージ

<現行の主な住宅性能表示事項>

10分野33事項

| 表示事項 | | 等級 |
|-----------------|----------------------|-----------|
| 1.構造の安定 | 1-1.耐震等級(構造躯体の倒壊等防止) | 1,2,3 |
| | 1-2.耐震等級(構造躯体の損傷防止) | 1,2,3 |
| 2.火災時の安全 | 2-1.感知警報装置設置等級 | 1,2,3,4 |
| | 2-2.耐火等級 | 1,2,3 |
| 3.劣化の軽減 | 3-1.劣化対策等級 | 1,2,3 |
| 4.維持管理・更新への配慮 | 4-1.維持管理対策等級 | 1,2,3 |
| 5.温熱環境・エネルギー消費量 | 5-1.断熱等性能等級 | 1,2,3,4 |
| | 5-2.一次エネルギー消費等級 | 1,4,5 |
| 6.空気環境 | 6-1.ホルムアルデヒド発散等級 | 1,2,3 |
| 7.光・視環境 | 7-1.単純開口率 | 数値 |
| | 7-2.方位別開口比 | 数値 |
| 8.音環境 | 8-1.重量床衝撃音対策 | 1,2,3,4,5 |
| | 8-2.軽量床衝撃音対策 | 1,2,3,4,5 |
| | 8-3.透過損失等級 | 1,2,3,4 |
| 9.高齢者等への配慮 | 9-1.高齢者等配慮対策等級 | 1,2,3,4,5 |
| 10.防犯 | 10-1.開口部の浸入防止対策 | 有無 |

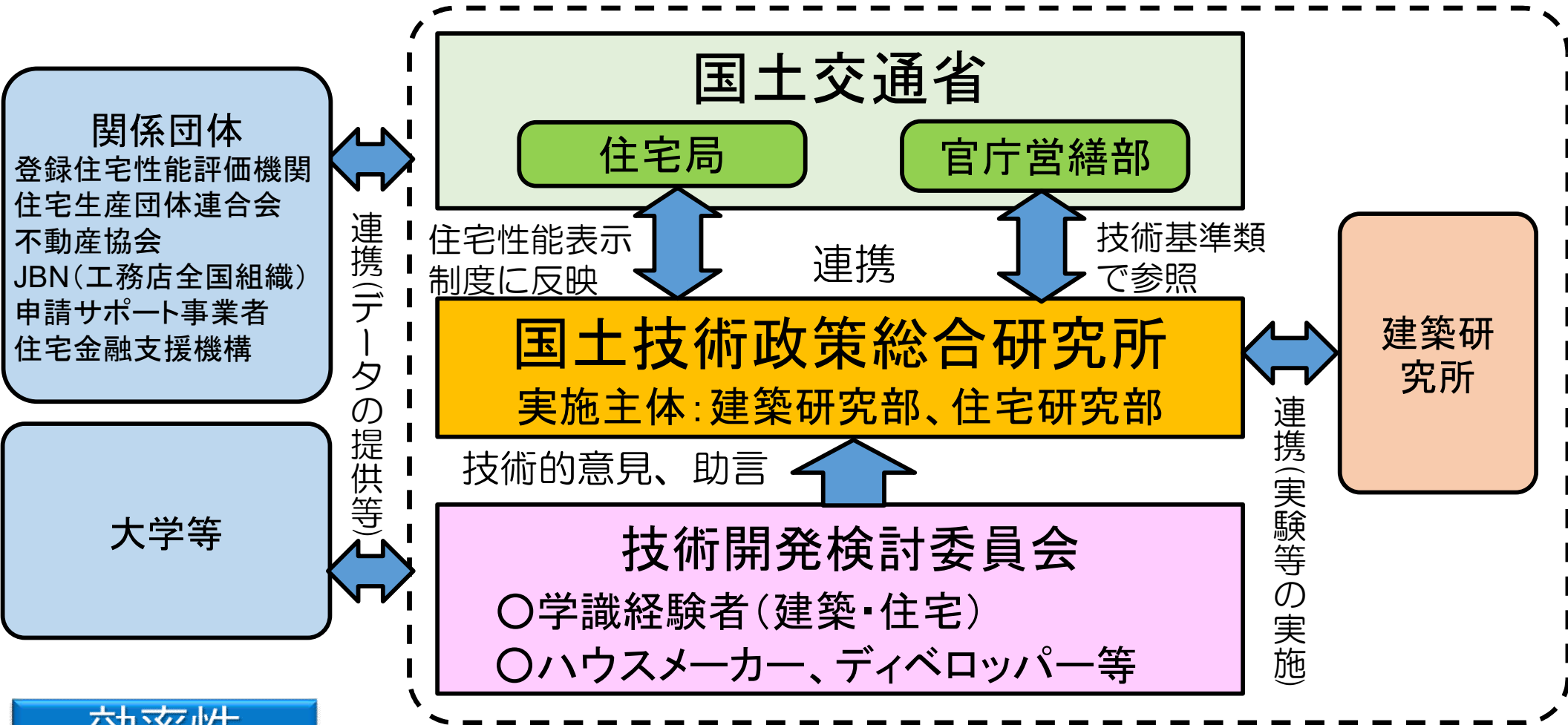


<見直し後の住宅性能表示事項のイメージ>

10分野34事項

| 表示事項 | | 等級 |
|-----------------|-----------------------------|------------------|
| 1.構造の安定 | 1-1.耐震等級(構造躯体の倒壊等防止) | 1,2,3 |
| | 1-2.耐震等級(構造躯体の損傷防止) | 1,2,3 |
| | 1-3.耐震等級(変形制御性能(仮)) | 1,2,3... |
| | 1-4.エレベーター使用継続性等級(仮) | 1,2,3... |
| 2.火災時の安全 | 2-1.感知警報装置設置等級 | 1,2,3,4 |
| | 2-2.耐火等級 | 1,2,3 |
| 3.劣化の軽減 | 3-1.劣化対策等級 | 1,2,3 |
| 4.維持管理・更新への配慮 | 4-1.維持管理対策等級 | 1,2,3 |
| 5.温熱環境・エネルギー消費量 | 5-1.断熱等性能等級 | 1,2,3,4 |
| | 5-2.一次エネルギー消費等級 | 1,4,5... |
| 6.空気環境 | 6-1.ホルムアルデヒド発散等級 | 1,2,3 |
| 7.光・視環境 | 7-1.採光性能等級(仮) | 1,2,3... |
| | | |
| 8.音環境 | 8-1.重量床衝撃音対策 | 1,2,3,4,5 |
| | 8-2.軽量床衝撃音対策 | 1,2,3,4,5 |
| | 8-3.透過損失等級 | 1,2,3,4 |
| 9.高齢者等への配慮 | 9-1.高齢者等配慮対策等級 | 1,2,3,4,5 |
| 10.防犯 | 10-1.開口部の浸入防止対策 | 有無 |

5. 研究開発の体制



効率性

- 本研究開発は、学識者、民間事業者等を構成員とする技術開発検討委員会を設け、研究計画にこれらの者の知見を反映し、本省関連部局（住宅局、官庁営繕部）、建築分野の研究機関、関係団体と連携、情報交換しつつ計画的に実験、分析等を行うとともに、既往の研究成果を活用することにより、効率的に研究開発を進めることができる。

6. スケジュール

| 検討内容 | R4 | R5 | R6 | R7 |
|----------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|---|
| (1)省エネ住宅の高性能化を踏まえたエネルギー消費性能の評価手法 | 高性能な省エネ住宅に対する、現行の評価手法の妥当性の検証および課題の整理 | | | 省エネ住宅の高性能化を踏まえたエネルギー消費性能の評価手法の提案 |
| (2)①遮音性能の合理的な評価手法 | 実測例を収集し、実建物の性能を把握 | 各種計算やシミュレーションにより予測可能か検討 | 既存住宅における簡易な実測手法・手順等の検討 | 遮音性能の合理的な評価手法の提案 |
| (2)②採光性能の分かりやすい評価手法 | 開口部の仕様に関する実態調査 | 採光・日照のシミュレーション | 地域等に応じて、建物の仕様からレベル分けした評価 | 採光性能の分かりやすい評価手法の提案 |
| (3)①大地震後の継続利用の観点で示す耐震性能の評価手法 | ← 構造部材・非構造部材の損傷状況と変形の関係の調査 極稀地震時の最大層間変形角の調査 | | → 最大変形に基づく評価手法の開発 | 残留変形に基づく評価手法の開発 変形制御性能(仮称)に基づく耐震等級の分類方法の提案 |
| (3)②大地震後におけるエレベーターの使用継続性の評価手法 | 地震による被災後の機能障害発生要因に関する調査 | 機能障害と層間変形角の関係に関する調査・検討 | 機能障害に対する対策技術の有効性・効果に関するシミュレーション等による検討 | 大地震後におけるエレベーターの使用継続性の評価手法の提案 |
| (4)住宅性能表示事項の体系的整理 | 対象技術の普及状況等の調査 | 事業者の実施可能性調査、消費者の受入れ可能性調査 | 住宅性能表示事項の体系的整理 | 各種技術基準の見直しのための技術資料等のとりまとめ |
| 各年度必要額(百万円) | 90 | 90 | 80 | 70 |

7. 研究開発の成果・施策への反映と効果

成果 (アウトプット)

- 近年の社会環境の変化に対応した住宅性能表示事項と新たな住宅性能評価手法
- 住宅性能表示制度に関する各種技術基準の見直しのための技術資料
- 建築物の性能評価手法に関するガイドライン（重量床衝撃音、光・視環境、変形制御性能、エレベーター使用継続性）※
※ 公共建築物等の設計においても参照可能

社会に与える効果 (アウトカム)

- 住宅性能表示制度の各種技術基準を近年の社会環境の変化に対応した、消費者に分かりやすく合理的なものへ見直すことにより、民間事業者が住宅性能表示制度を利用して高い住宅性能を消費者へ訴求することが可能となり、住宅の性能や消費者の満足度が高まることが期待される。
- 開発した性能評価技術が公共建築物等の非住宅建築物において活用されることにより、社会環境の変化に対応した建築物の整備促進が期待される。
- 省エネ性能や大地震後の使用継続性等に係る住宅の性能が向上することにより、CO₂排出量の削減による脱炭素社会の実現や災害時の対応力の強化に資する。