

住宅の長寿命化に向けた 研究の取り組み

国土技術政策総合研究所
住宅研究部長
大竹 亮

住宅は社会資本か(1)

- 衣食住を構成する要素、誰もが必要
 - 公益性、社会性が強い
- 土地に固着して大きく、相当期間使う
 - 他の公共施設と類似
- 特定の世帯が利用し、民間市場で流通
 - 他の一般商品と類似

住宅は社会資本か(2)

●個々の住宅ではなく、 住宅ストック全体に着目

- フローに比べて、ストックが極めて膨大
(建設:109万戸、住宅総数:5,759万戸)
- 社会の変化に、短期間では対応が困難
(数が足りない、狭い、性能が不十分など)
- ストック全体の望ましい姿が求められる
(市場が有効に機能するために)

住宅は社会資本か(3)

「社会的資産」としての住宅

- 住宅ストック全体として、
国民のニーズや社会の要請に適合し、
かつ変化にも対応しうること
(戸数、規模、立地、性能等)
- それが必要な人に行き渡るように、
住宅市場において、適切に流通しうること
(履歴情報、性能評価等)

20世紀後半の住宅問題

- 戦後：住宅数の絶対的不足
- 高度成長期：大都市への人口集中
- その後：量的な充足から、狭さの克服へ

新しく作ることで、問題を解決

住宅建設計画法、住宅建設五箇年計画

目標：建設戸数、居住水準（人数×面積）

21世紀初頭の住宅問題

- 人口減少・少子高齢化
- 安全安心、環境エネルギー
- 成長から成熟へ、フローからストックへ

ストックの形成・活用で、問題を解決

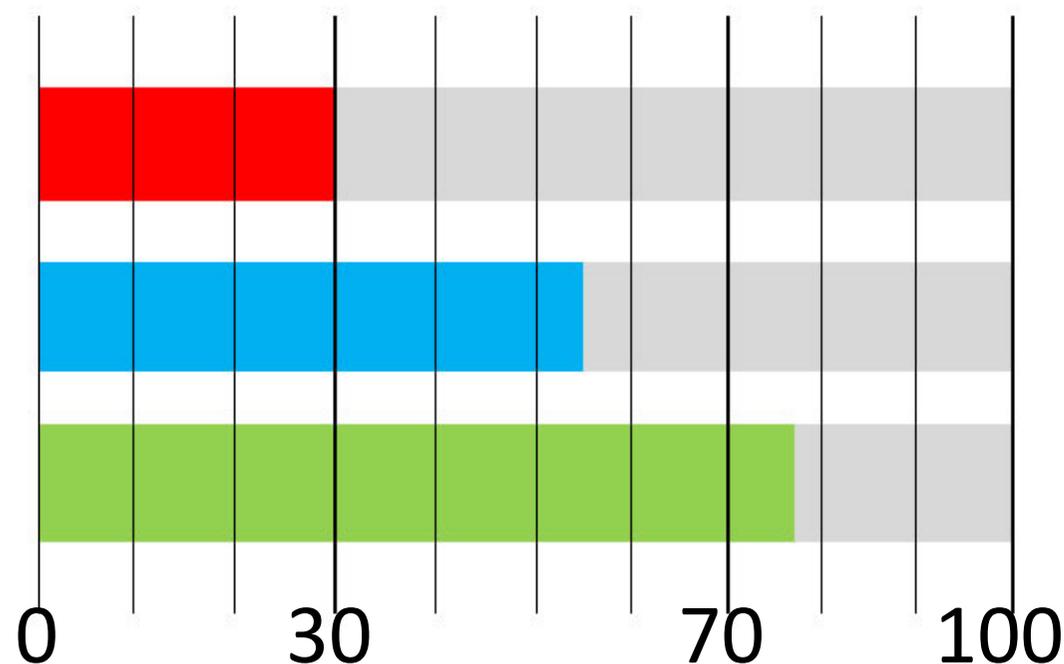
住生活基本法、住生活基本計画(2006～)
本格的な住宅ストックの形成・マネジメント

日本の住宅ストックの課題

- ▲寿命が短い（日本30年、米国55年、英国77年）
- ▲基本的性能が不十分
（耐震性、バリアフリー、省エネルギー）
- ▲空き家が増加（全住宅の13%）
- ▲中古流通(13%)、リフォーム(27%)が少ない
- ▲高齢者向け住宅が不足（日本1%、英国8%）

住宅の寿命の国際比較

- 日本30年
- 米国55年
- 英国77年



(日本:最新データでは27年)

→ 著しく短い日本の住宅の寿命

住宅の寿命が短い理由

- 初期性能が十分ではない
- 生活様式の変化やニーズへの急激な上昇
- 不動産価格の特性
- 既存住宅が有効に活用されていない
- 賃貸住宅市場の特異性
- 長寿命にインセンティブとなりにくい制度
など・・・

住宅の長寿命化のためには

- ①物理的耐久性（構造体の劣化防止、内外装の更新）
- ②すぐれた基本性能（ニーズ高度化に陳腐化しない）
- ③良好な居住水準（ゆとりある面積、住環境の維持）
- ④維持保全の仕組（計画的な点検、情報の記録保存）
- ⑤市場環境と制度設計（中古住宅流通、リフォーム）

住宅の寿命の計算方法

<A> 滅失住宅の平均築後年数

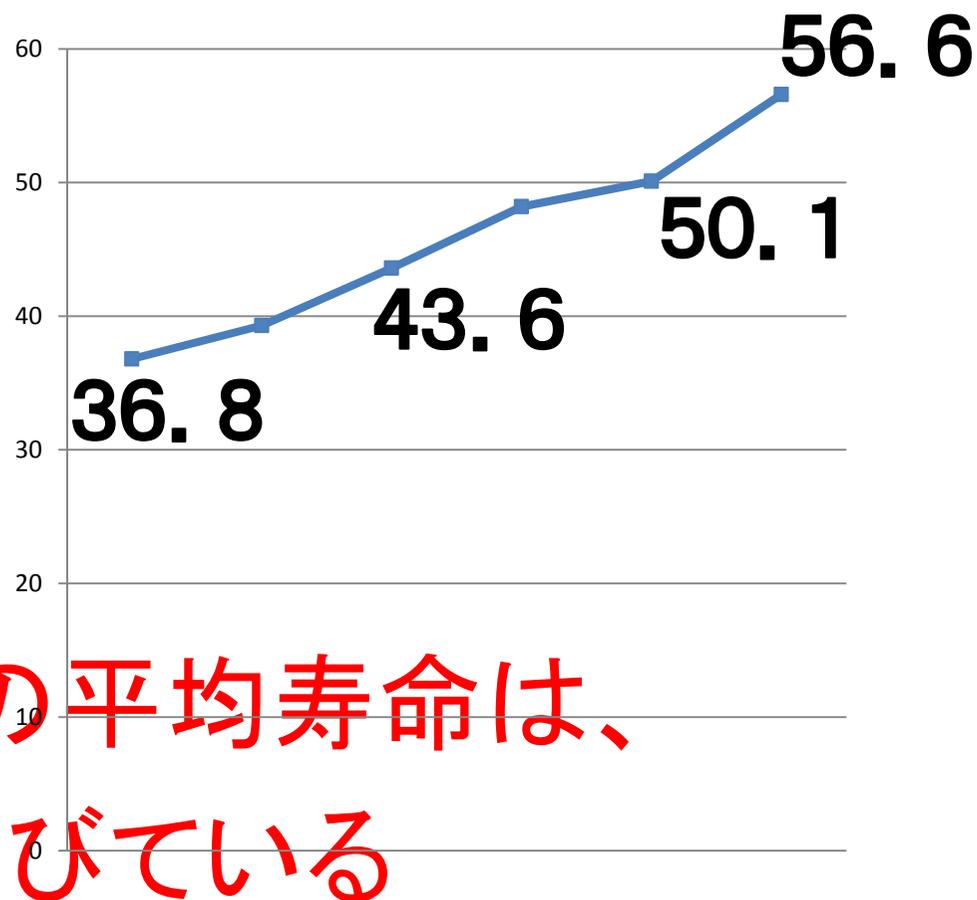
取り壊された住宅が、今まで何年使われたか
(実績値)

 新築住宅の平均寿命

新築された住宅が、あと何年使われるのか
(推計値)

新築住宅の平均寿命

- 1983年 37年
- 1993年 44年
- 2003年 50年
- 2008年 57年



住宅の長寿命化のメリット

<1> 環境負荷の軽減

<2> 国民負担の軽減

<3> 国民資産の向上

「つくっては壊す」



「いいものを創り、
きちんと手入れして、
長く大切に使う」

住宅の長寿命化への取り組み

住生活基本法の制定

国民の住生活の質の向上を図る
ストック重視の政策
(2006.9「住生活基本計画」決定)

- ・成熟社会にふさわしい豊かさが実感できない
- ・地球環境問題・廃棄物問題の深刻化

フロー消費型の社会から
ストック型社会への転換が必要

長期優良住宅の普及の促進に関する法律(2008.12)

+

「多世代利用型超長期住宅」の新しい技術開発

(2008~2010)

長期優良住宅の普及促進

■ 長期優良住宅の建築計画等の認定

- 認定基準への適合
- 維持保全計画の作成
- 住宅履歴情報の保存

+

● 長期優良住宅の供給促進策

- 金融・税制上の特例措置
- 長期優良住宅先導事業等の助成
- 維持保全等への支援

長期優良住宅の認定基準等(概要)

○性能項目

- ①劣化対策 ②耐震性 ③維持管理・更新の容易性
- ④可変性(共同住宅) ⑤バリアフリー性(共同住宅)
- ⑥省エネルギー性 ⑦居住環境 ⑧住戸面積

○維持保全計画

○住宅履歴情報

多世代利用型超長期住宅の開発

国土交通省総合技術開発プロジェクト

「多世代利用型超長期住宅及び宅地の形成・
管理技術の開発」(2008～2010年度)

「多世代利用型住宅」とは

- すぐれた基本性能を備え、
- 適切に維持管理されることで、
- 多世代に継承されながら、
- 超長期にわたって利用される

「新しい住宅像」

(長寿命化に向けた)研究事項の選択

どこが問題か？	主な研究事項
生活様式やニーズの変化に対応しない	住戸区画の可変性の基準化(共同住宅)
既存マンションの長寿命化のための評価が難しい	共同住宅の躯体性能評価基準
強地震を経験後の耐震性	構造ヘルスマモニタリング
木造住宅の寿命が短い	小さな工務店向けの長寿命化設計・維持管理指針
地盤の耐震改修が未整備	既造成宅地の液状化対策
周囲の建替で価値が低減	相隣環境の安定性の規範

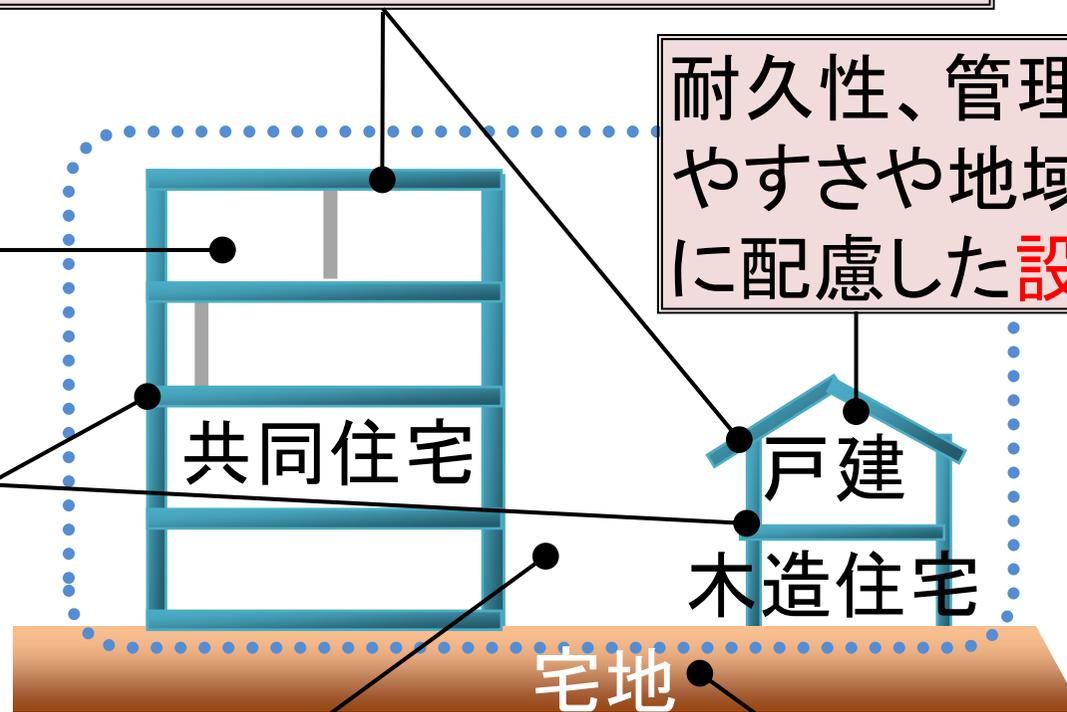
多世代利用住宅に求められること

既存住宅の躯体性能がきちんと評価され、
改修による長寿命化が可能

耐久性や将来の
床利用ニーズの
変化に対応でき
る**可変性**

適正・合理的な
維持管理の持続

良好な**住環境**の持続的確保



耐久性、管理のし
やすさや地域性等
に配慮した**設計**

宅地の安全性の確保

研究目標

■ 長期優良住宅(新築)の認定基準の原案作成

① 認定基準(新築)の原案を作成

→ 認定基準(新築)に反映(2009.6施行)

② 「認定基準 技術解説案」を作成・公表

■ 認定基準に反映できなかった技術的課題を解決し、基準の見直し案や新たな技術手法を提案

○ 認定基準の見直しと既存住宅の認定基準原案

○ 多世代利用住宅を実現する対策技術・技術指針

研究の実施部門

①多世代利用住宅の目標性能水準の設定と設計・管理手法

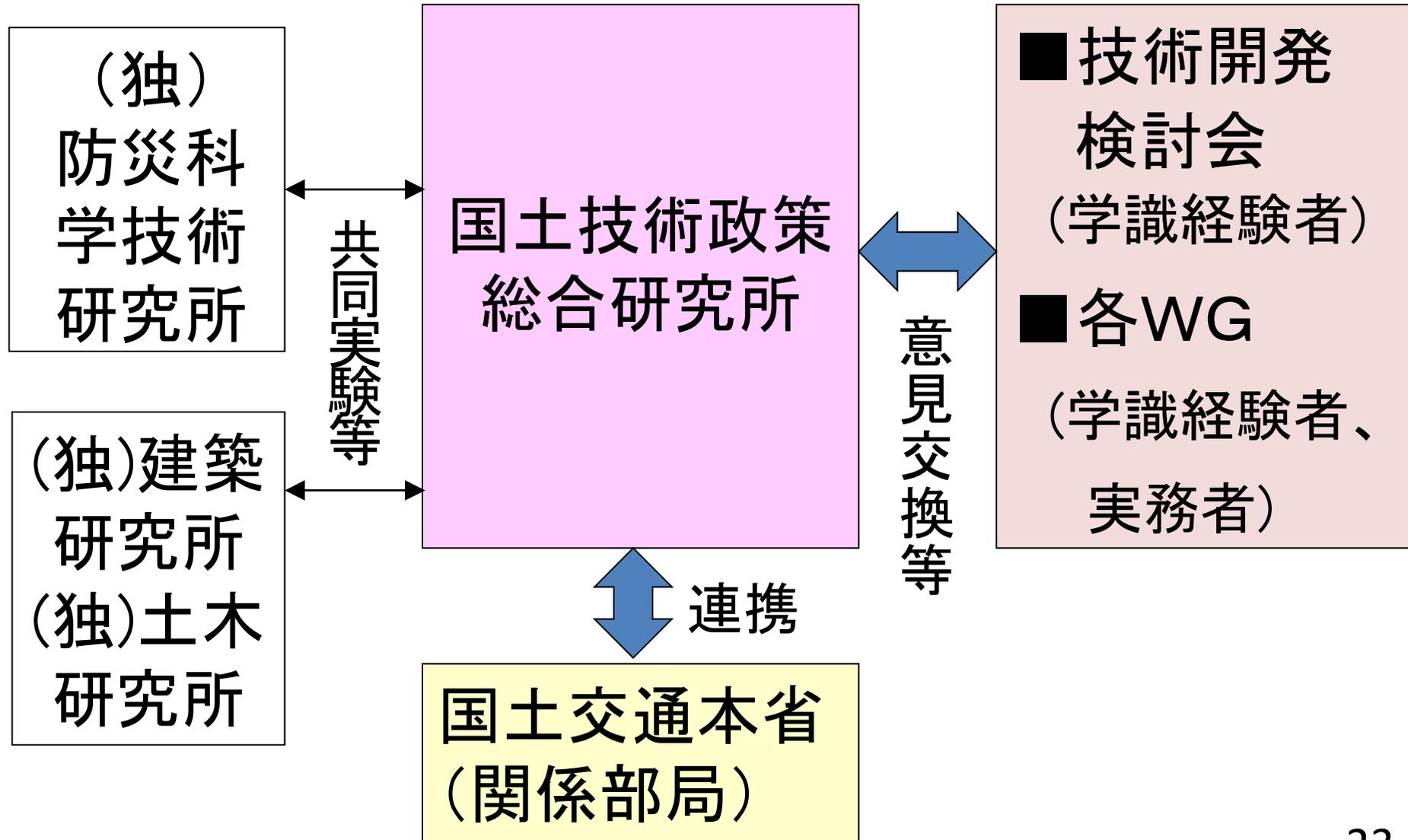
②既存共同住宅の長寿命化手法

③構造ヘルスマモニタリングの利活用による管理技術

④戸建木造住宅の設計・管理・改修技術

⑤宅地地盤の液状化対策技術

研究の実施体制



多世代利用型住宅の設計・管理 手法の研究

新築住宅の長寿命化のために

研究の内容

(1) 新築時に備えるべき目標性能水準

→ 長期優良住宅の認定基準、技術解説

(2) 共同住宅の住戸区画の可変性の評価手法

→ 認定基準の見直しに反映へ

(3) マンションの長期マネジメントに向けた新たな

計画手法 → 長期マネジメント計画の提案

(4) 住環境を安定的に確保できる敷地条件の

基準案及び協調ルール

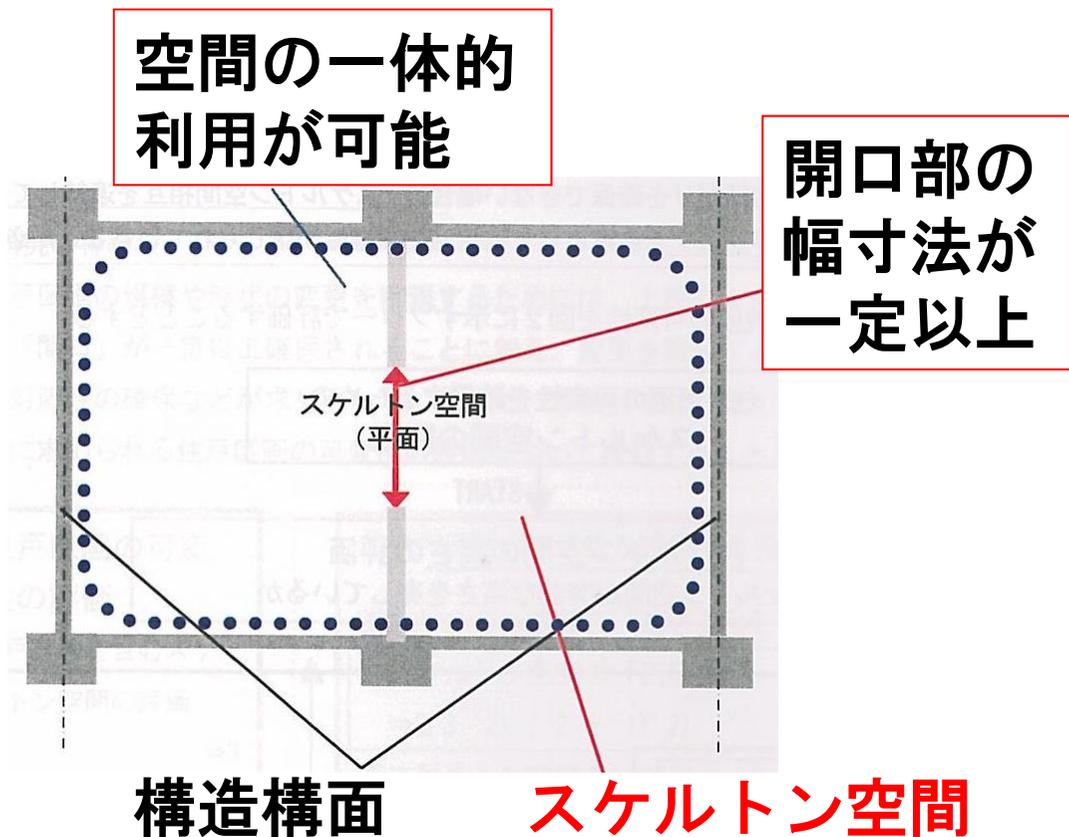
共同住宅の住戸区画の可変性の 評価基準原案

- 共同住宅では、居住者のライフスタイルや床利用ニーズの変化に対応した住戸区画の変更を容易にする仕組みが必要
- 住戸区画の可変性の評価手法を研究し、評価基準の原案を提示
 - **長期優良住宅の認定基準(見直し)**に反映
 - ※現行の住戸面積の基準: 55m²以上

研究の視点

「**スケルトン空間**」に着目し、住戸区画の可変性を評価

※スケルトン空間とは、構造構面（柱・耐力壁等により構成される垂直面の構造体及び梁・床版により構成される水平面の構造体）で囲まれた一体空間

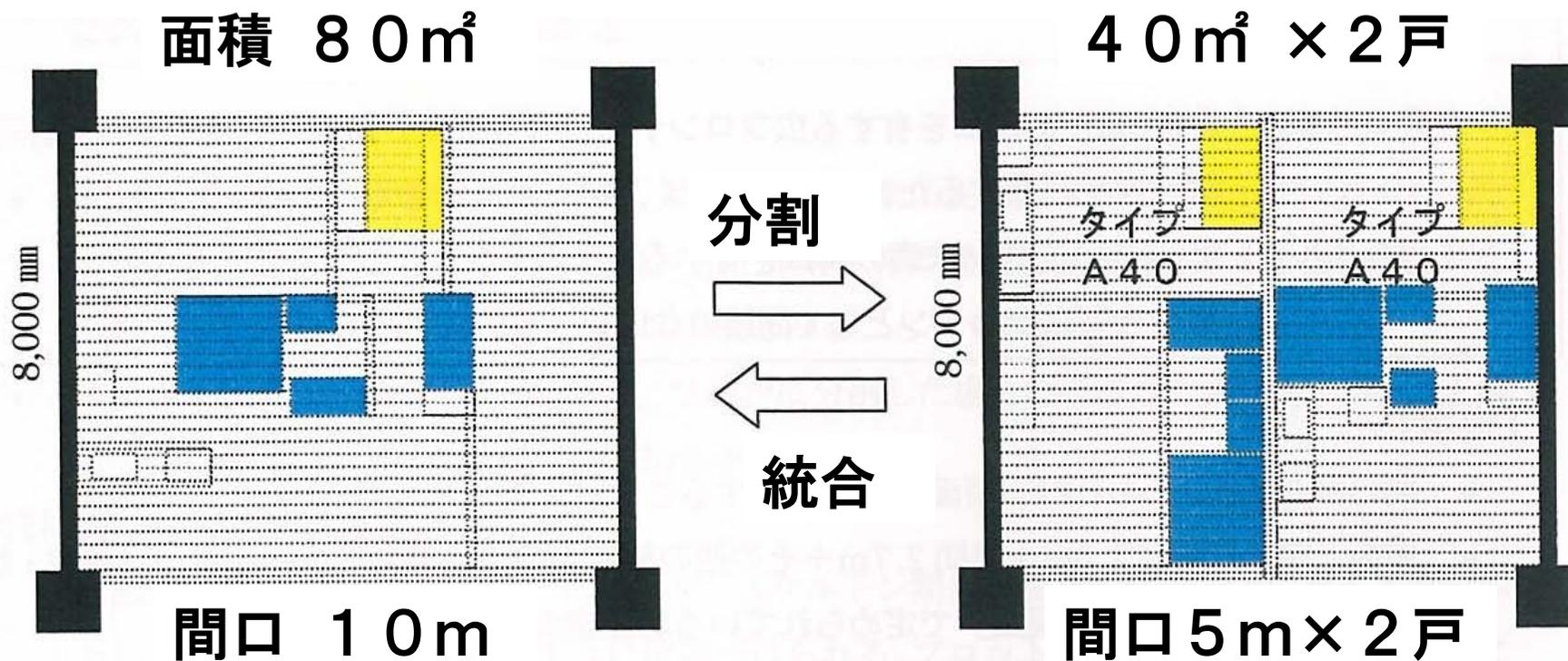


■ 共同住宅における住戸区画の可変性の確保手法と評価の着眼点

<p>①スケルトン空間の空間的拡がりの確保</p>	<p>スケルトン空間内に設置される住戸の分割や統合等による可変性を確保</p> <ul style="list-style-type: none">→ 分割時の住宅としての居住性が必要→ 統合時の空間としての一体性が必要→ スケルトン空間の「高さ」「面積」「間口」に着目して評価
<p>②スケルトン空間の連結性の確保</p>	<p>スケルトン空間相互を人の往来が可能な壁開口等で連結して可変性を確保</p> <ul style="list-style-type: none">→ スケルトン空間を連結した場合の通行容易性等が必要→ 連結部分の壁開口等の「高さ」「幅」に着目して評価

①住戸面積、スケルトン面積の検討

スケルトン空間内に設置される住戸の
分割や統合の例



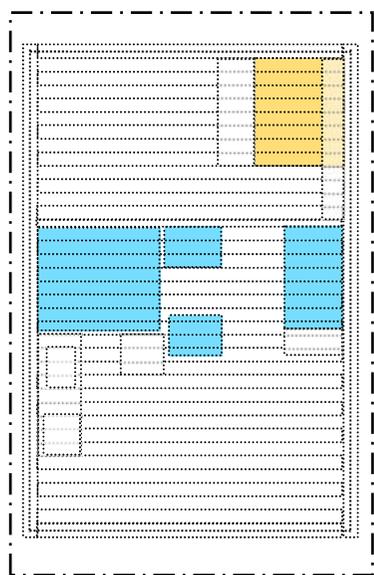
**住戸面積40m²(単身世帯の都市型誘導居住面積)、
スケルトン面積40m² × 2戸 = 80m² が必要**

②最小規模の住戸区画ユニットの検討 (40㎡:単身世帯の都市型誘導居住面積)

■タイプA

水廻りを自由に配置できる(バルコニー側にも配置できる)

間口5m

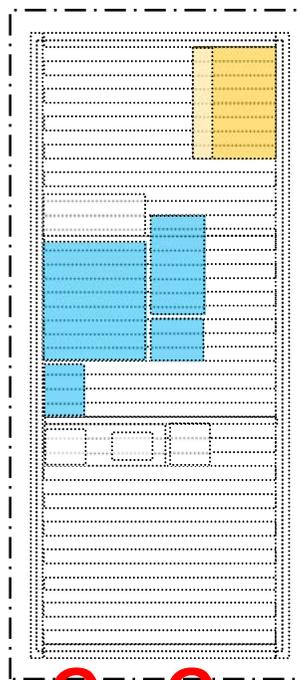


奥行8m

■タイプB

水廻りを廊下側から住宅中央部側までの範囲で配置できる

間口4m

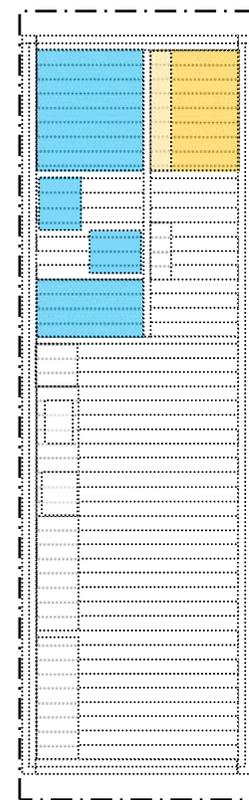


奥行10m

■タイプC

水廻りの配置できる位置が廊下側のみ

間口3.3m



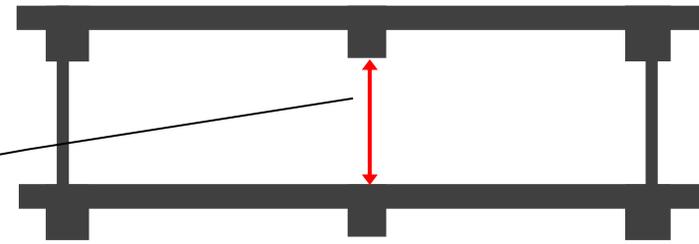
奥行12m

間口3.3m × 2戸 = 6.6m が必要

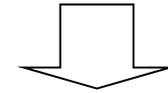
③スケルトン空間 の高さの検討

梁下躯体寸法
2,350mm以上

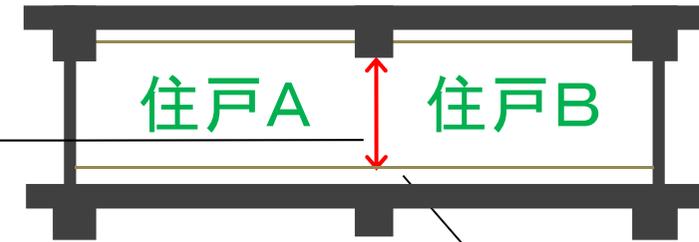
＜スケルトン状態＞



＜インフィル設置後＞



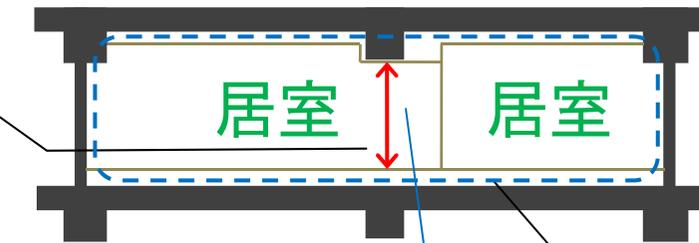
梁下仕上がり寸法
2,100mm以上



床フトコロ250mm

＜梁下を介して居室を配置する場合＞

梁下仕上がり寸法
2,100mm以上



床フトコロ250mm

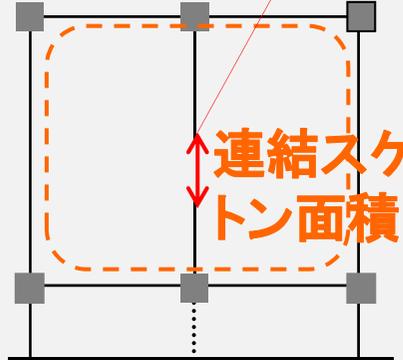
**梁下躯体寸法
2,350mm以上が必要**

空間の一体的利用が可能

1) 住戸区画の可変性を担保するスケルトン空間の評価基準案: スケルトン面積による評価

<p>スケルトン空間内の耐力壁の有無</p>			<p>耐力壁なし</p> <p>梁下躯体寸法 2,350mm以上</p>	<p>耐力壁あり</p> <p>開口設置可能</p> <p>同左かつ耐力壁の 開口幅1800mm以上</p>
			<p>スケルトン面積</p>	<p>スケルトン面積</p>
<p>特に優良と考えられるスケルトン</p>	<p>①躯体天井高: 2,750mm以上</p>	<p>③-1 間口: 8.3m以上</p>	S+	S-
	<p>多世代利用住宅として問題のないレベルのスケルトン</p> <p>②スケルトン面積: 80㎡以上</p>	<p>③-2 間口: 6.6m~ 8.3m未満</p>	A+	A-

2) 住戸区画の可変性を担保するスケルトン空間の評価基準案：連結スケルトン面積による評価

<p>スケルトン空間内の耐力壁の有無</p>	<p>耐力壁なし</p> <p>梁下躯体寸法 2,100mm以上～ 2,350mm未満</p>  <p>連結スケルトン面積</p>	<p>耐力壁あり 開口設置可能</p> <p>同左又は耐力壁の開口幅900mm以上～1800mm未満</p>  <p>連結スケルトン面積</p>	
	<p>連結により評価できるスケルトン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 躯体天井高2,750mm以上 ② 連結スケルトン面積80㎡以上 ③ 連結前のスケルトン面積40㎡以上 ④ 連結前のスケルトン間口3.3m以上 	<p>B+</p>

既存共同住宅の診断・改修技術 の研究

既存住宅の長寿命化に向けて

研究の内容

- (1) 既存共同住宅の躯体性能の評価手法(基準)
及び改修時の目標とする性能水準
→ 既存住宅の認定基準に反映へ
- (2) 既存共同住宅の多世代利用に向けた
改修・マネジメント手法に関する技術指針案
→ マンションの管理運営に活用
- (3) 既存共同住宅の「2戸1改修」の手法
→ 改修の促進

既存共同住宅の認定基準原案と 躯体の評価手法

- 既存共同住宅の長寿命化(多世代利用化)に向けて、既存共同住宅が保有すべき目標性能水準の原案を提示
 - 既存共同住宅の認定基準(新設)に反映へ
- 既存共同住宅の現況の躯体性能の評価手法を検討
 - グレード判定の評価基準、評価方法(数値基準等、調査・診断手法等)に係る技術解説の作成
 - 認定基準に係る技術解説として活用を予定

■現況の躯体性能の評価項目と評価結果への 対応イメージ(その1)

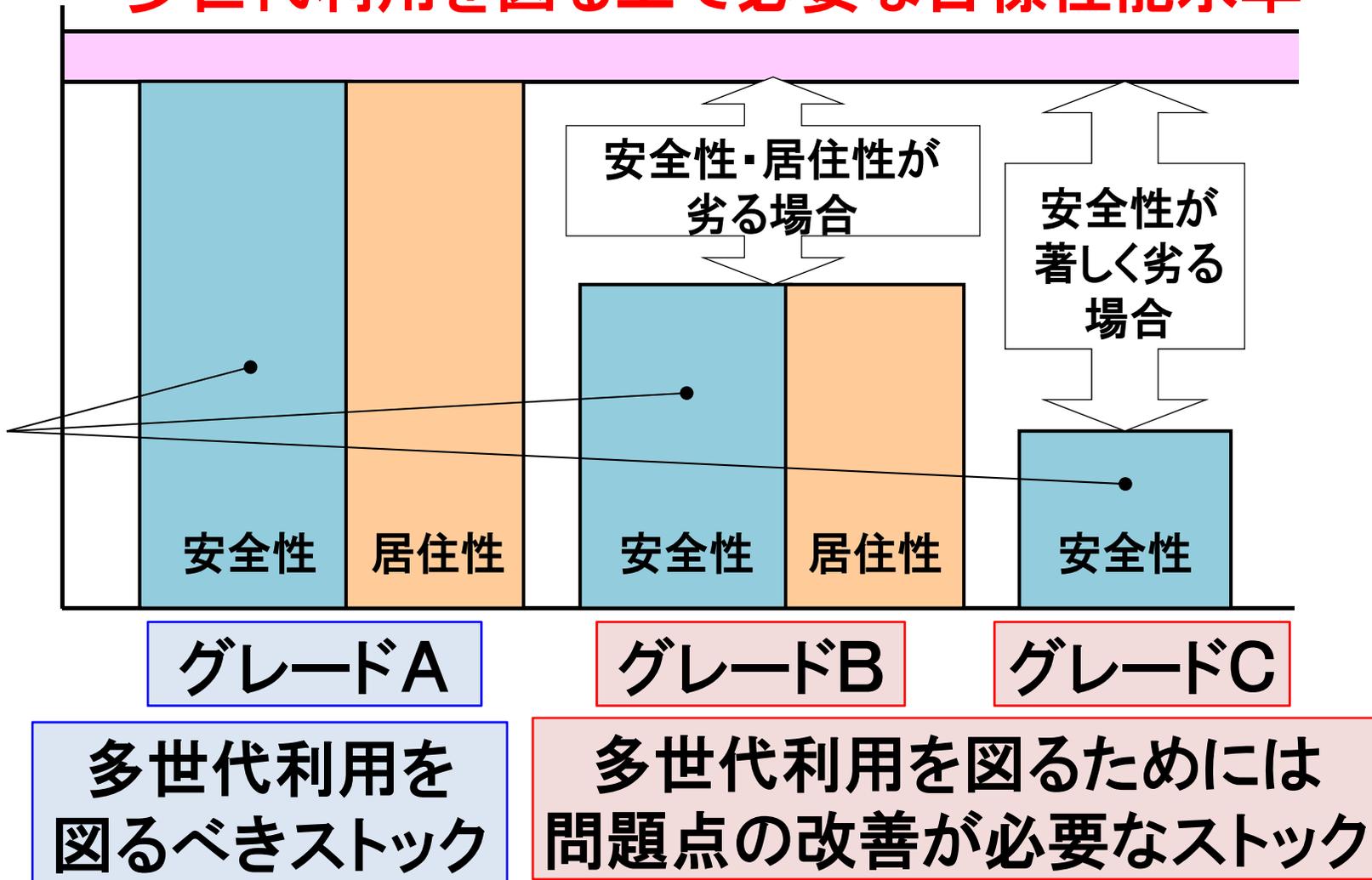
	グレードA		グレードB		グレードC
	安全性	居住性	安全性	居住性	安全性
1.劣化	①躯体	○	—	○	○
	②仕上材	○	—	○	—
	③設備	○	—	○	—
2.耐震性	○	—	—		○
3.避難安全性	○	—	—		○
4.省エネルギー性	—	○	—	○	—
5.維持管理・更新 の容易性	—	○	—	○	—
6.空間のゆとり	—	○	—	○	—
7.バリアフリー性	—	○	—	○	—

- ・安全性3項目、居住性4項目の計7項目を抽出
- ・グレードA～Cの3段階で評価

■現況の躯体性能の評価項目と評価結果への対応イメージ(その2)

多世代利用を図る上で必要な目標性能水準

現況の躯体性能の保有水準



■ 躯体性能の評価基準案の概要

誘導水準、必要水準の2段階を設定

		グレードA		グレードB			グレードC
		A+ (誘導水準)	A (必要水準)	B+	B	B-	
1. 劣化	躯体	劣化していない		中度の中性化・塩化物イオン量の増大のうち1つ以上が生じている			鉄筋腐食等の重大な劣化が生じている
	仕上材	劣化していない		躯体の劣化を要因としない仕上げ材の劣化が生じている			躯体の劣化を要因とする仕上げ材の劣化が生じている
2. 耐震性		極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易性を確保するため、損傷のレベルの低減が図られている	極めて稀に発生する地震に対して倒壊、崩壊等しない	/			今日並みの耐震性を有していない
3. 避難安全性		建築基準法及び消防法の基準に適合している		/			建築基準法及び消防法の両方の基準に適合していない

既存共同住宅の多世代利用に向けた 現況躯体性能の評価手法 技術解説(案)

○利用者：

建築技術者、所有者（マンション管理組合等）

○内容：

- ①既存共同住宅の躯体性能の評価基準の適用の考え方や基準の概要
- ②評価基準についての詳細（判定のための数値基準、建物の具体的状況イメージ等）
- ③評価に適用する調査・診断手法（技術）の詳細 等

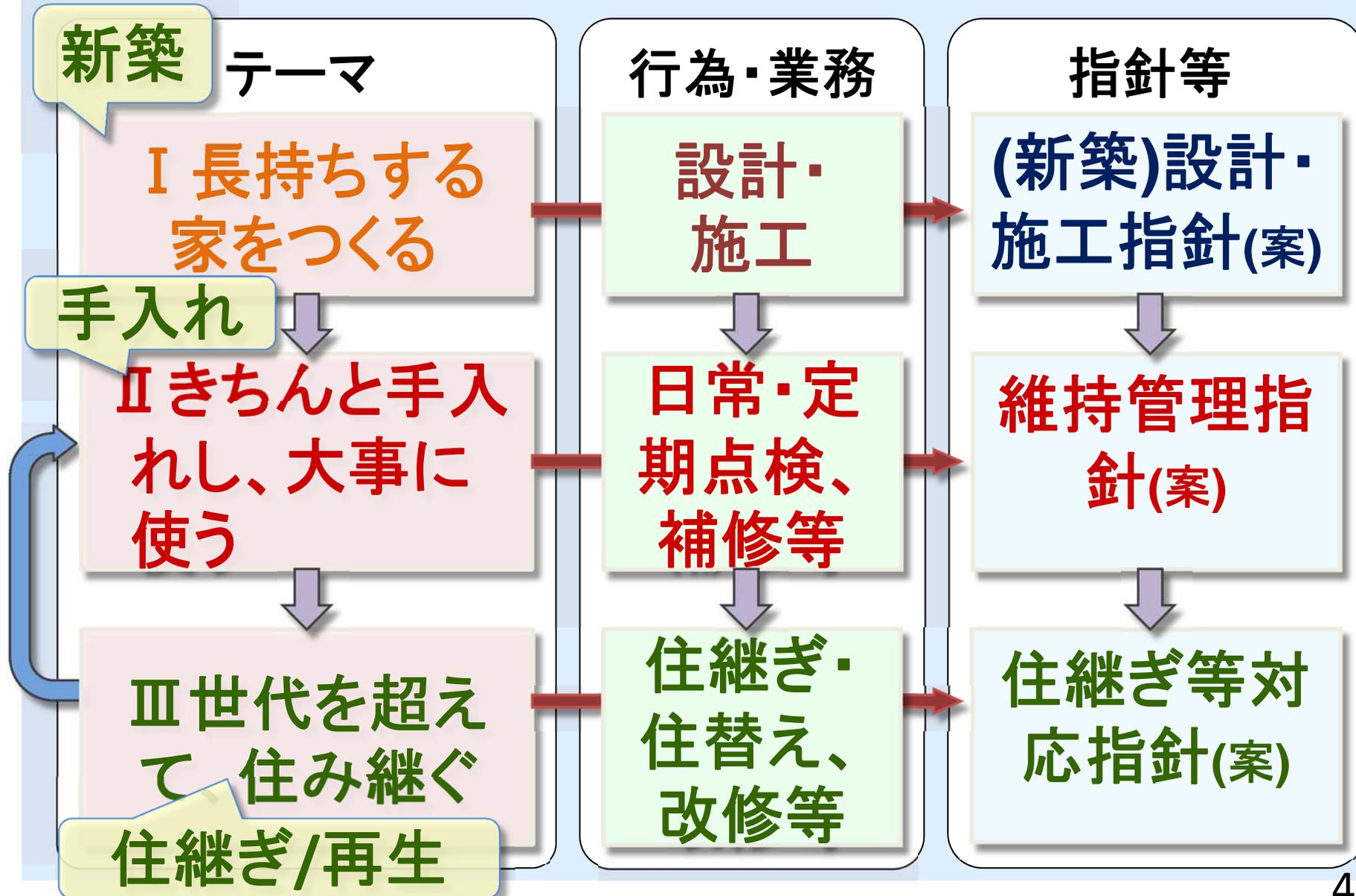
戸建木造の多世代利用型住宅 の研究

設計・施工から、維持管理、
住み継ぎ・住み替え対応まで

戸建て木造住宅の設計・維持管理 手法の提示

- 戸建て木造住宅の多世代利用に向けて、「設計・施工」、「維持管理」、「住み継ぎ等対応」の各段階に着目
- 木造住宅のつくり手、維持管理等の担い手や住まい手が技術的に配慮・実施すべき事項について調査整理・検討

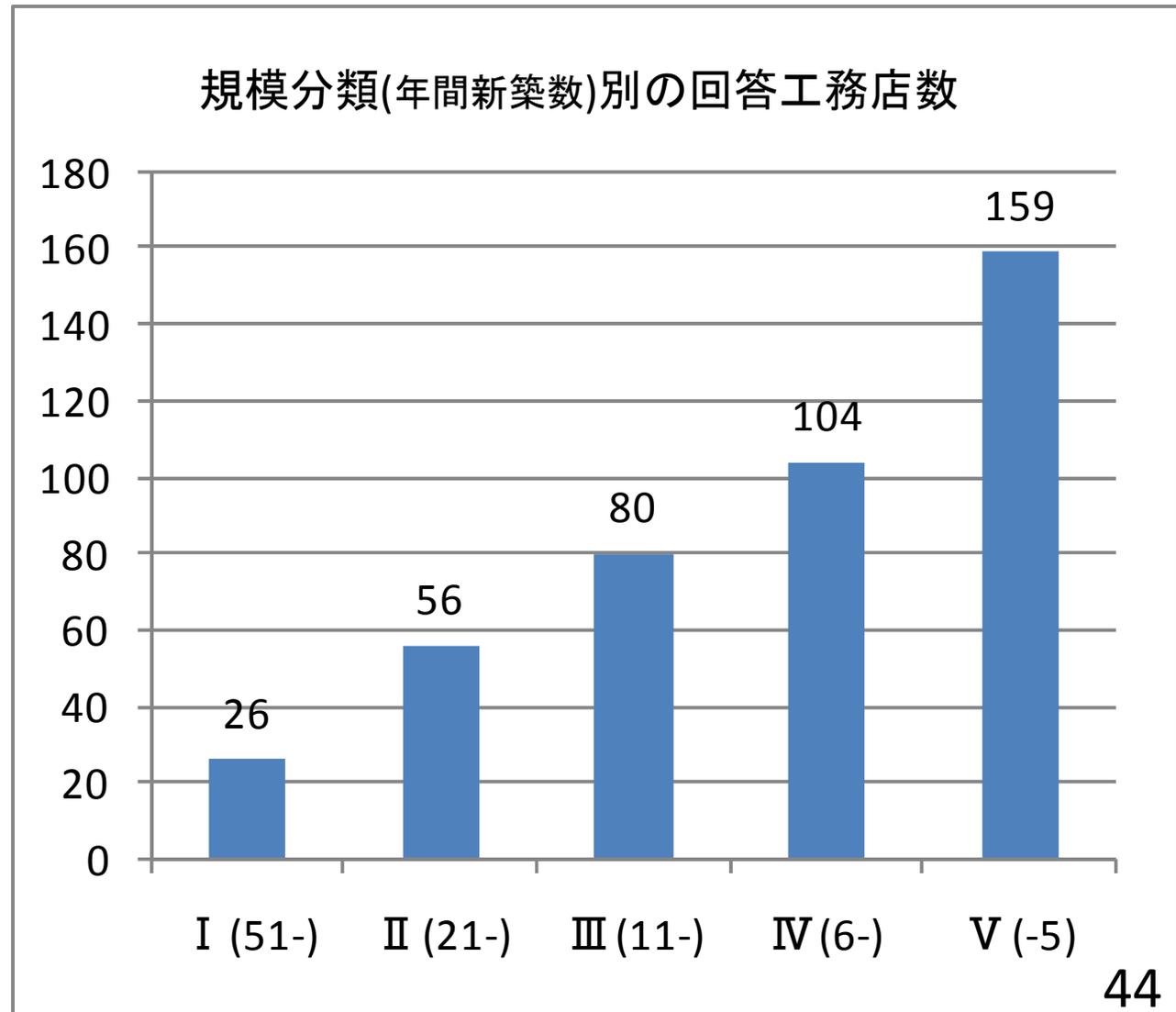
多世代利用に向けたテーマと成果



「つくり手」による木造住宅の維持管理 (アンケート等調査の結果)

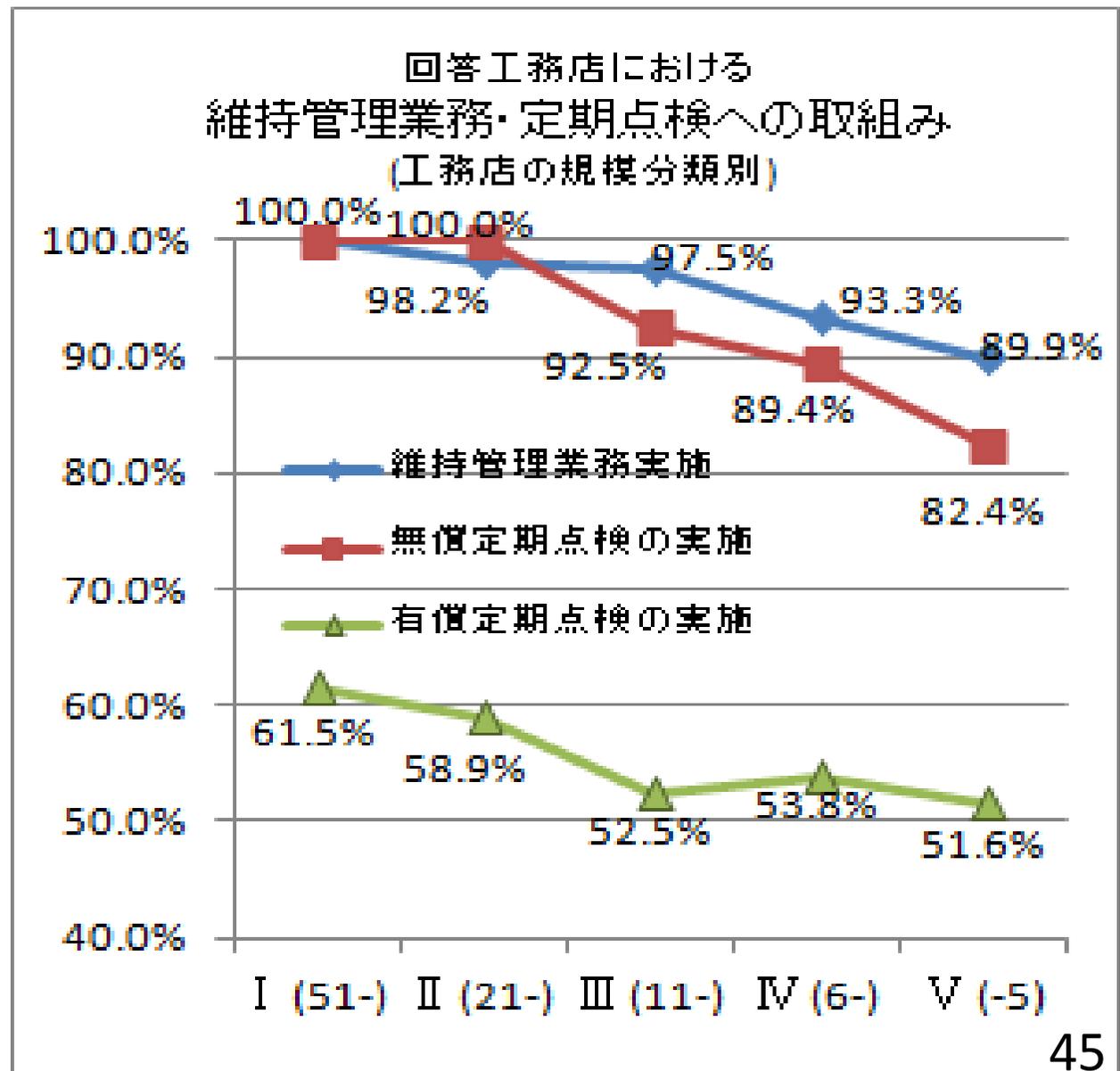
工務店の規模

- ・年間建設戸数
50棟超から
5棟以下まで
様々。
- ・特に、小規模
な工務店が
多数。



工務店における維持管理業務

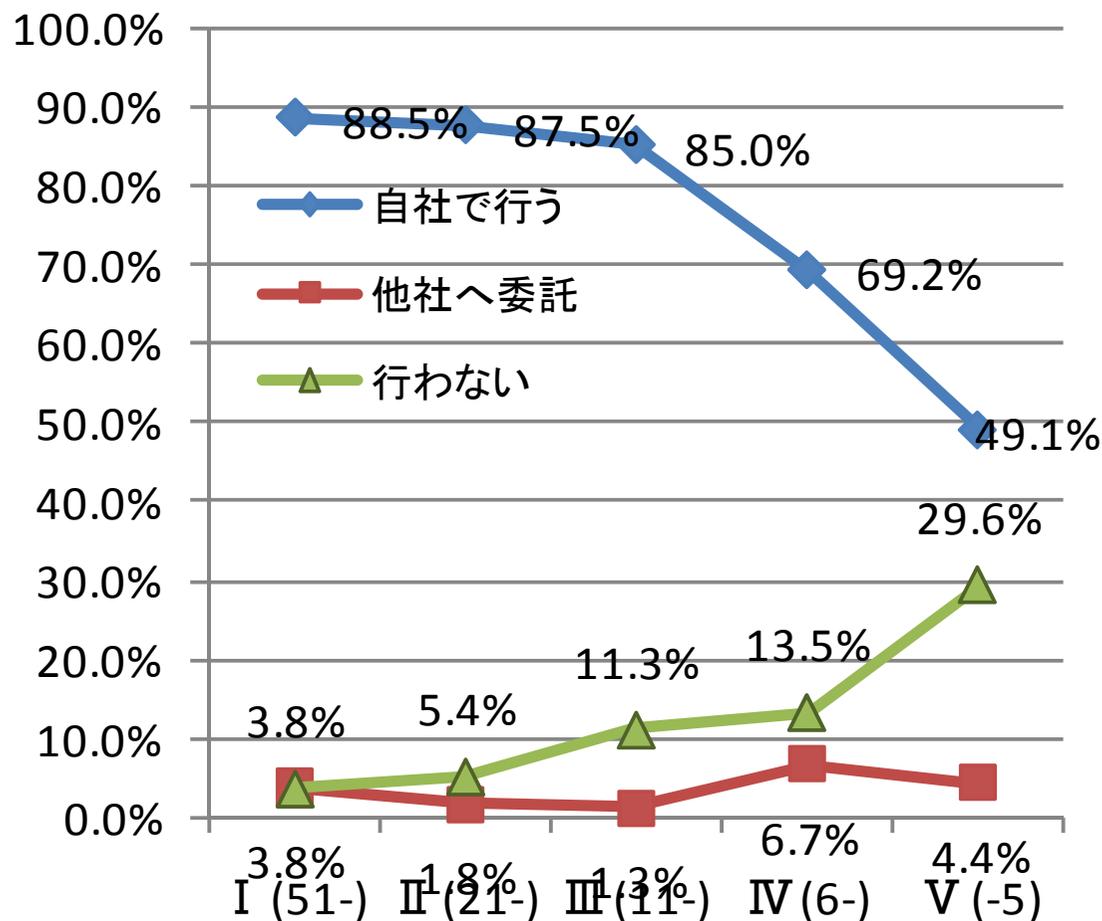
- ・ほとんどの工務店が自社で実施。
- ・規模が小さな工務店は、大きな工務店に比べて、相対的に実施割合が低い。



工務店における維持管理計画の作成

- ・全体の66%が実施。
- ・規模が比較的大きな工務店では9割近い。
- ・小さな工務店では実施率が相対的に低く、年間5棟以下の工務店では半数程度。

回答工務店における
維持管理計画の作成への取組み
(工務店の規模分類別)



戸建て木造住宅に関する研究成果

- ⇒ 「戸建て木造住宅(新築)の長寿命化のための設計・施工指針」
- ⇒ 「戸建て木造住宅の長寿命化のための維持管理指針」
- ⇒ 「戸建て木造住宅の多世代利用に向けた住み継ぎ等対応指針」

※主として、規模が小さな工務店における
活用に配慮して作成

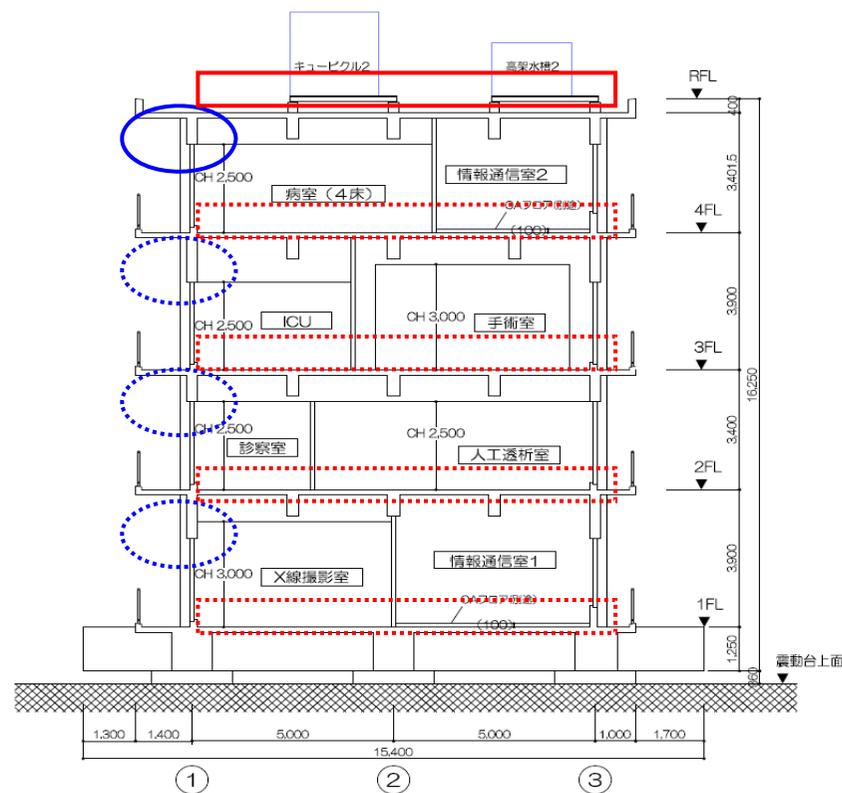
多世代利用住宅の管理の高度化に 資する技術の研究

構造ヘルスマニタリング技術の利活用

構造ヘルスマモニタリングとは

■センサを用いて損傷や劣化を把握し、
構造物の状態を診断する技術

建物が大きな外力
(地震力など)を受
けた時に、従前と
揺れ方が変わった
場合は、構造物の
損傷を推定し精密
検査

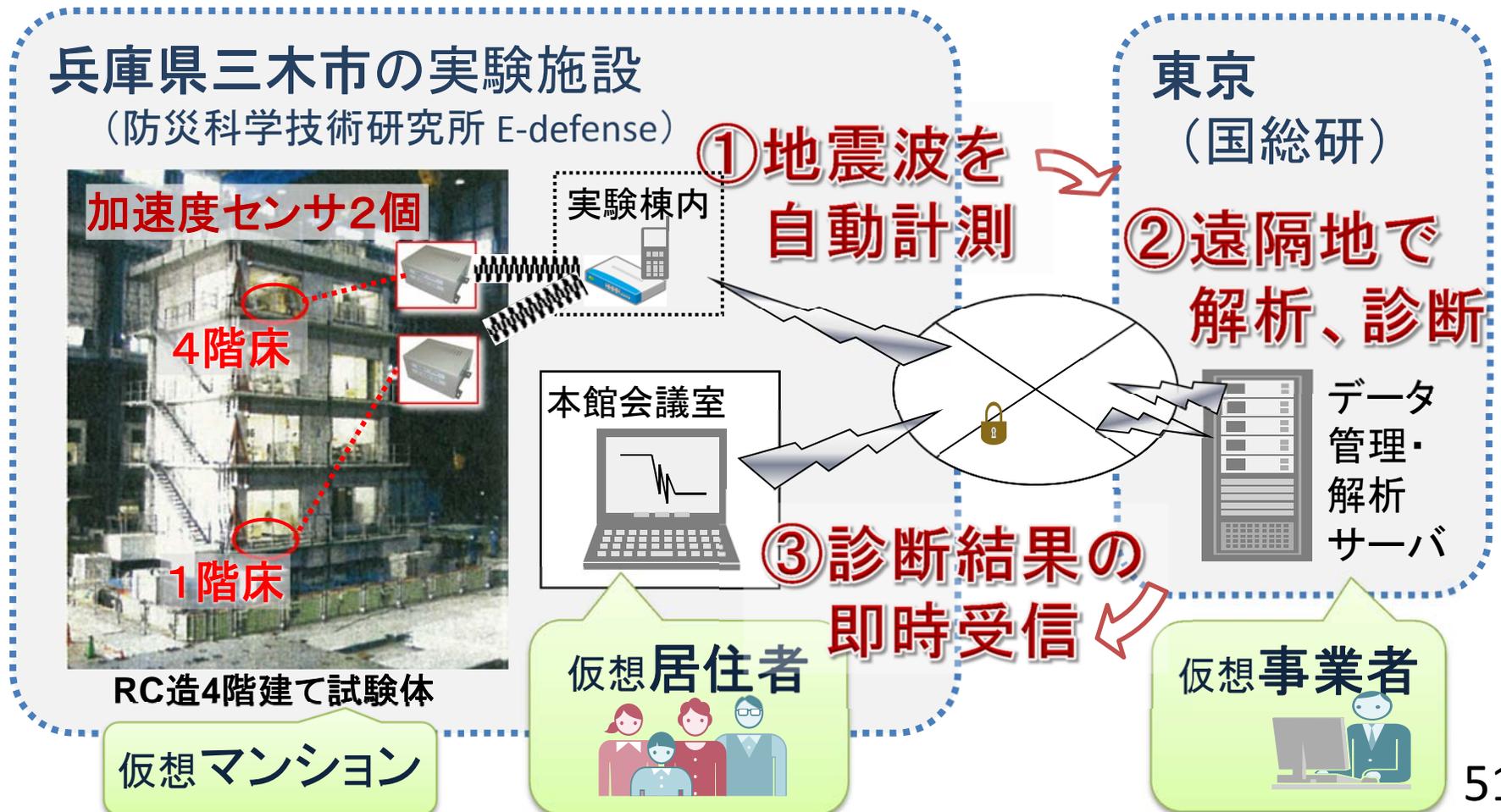


研究の視点

- 技術の有効性を確かめる
実際の建物で強い地震を経験し、有効性を示した例が極めて少ない
→ 実大建物の加振を通じて実験検証
- 住宅での技術利用法を明らかにする
長期にわたる維持管理や、中古住宅売買などで、有効な利用方法が未検討
→ 新たな情報提供サービスとしての技術の有効利用を検討

実大建物の加振実験

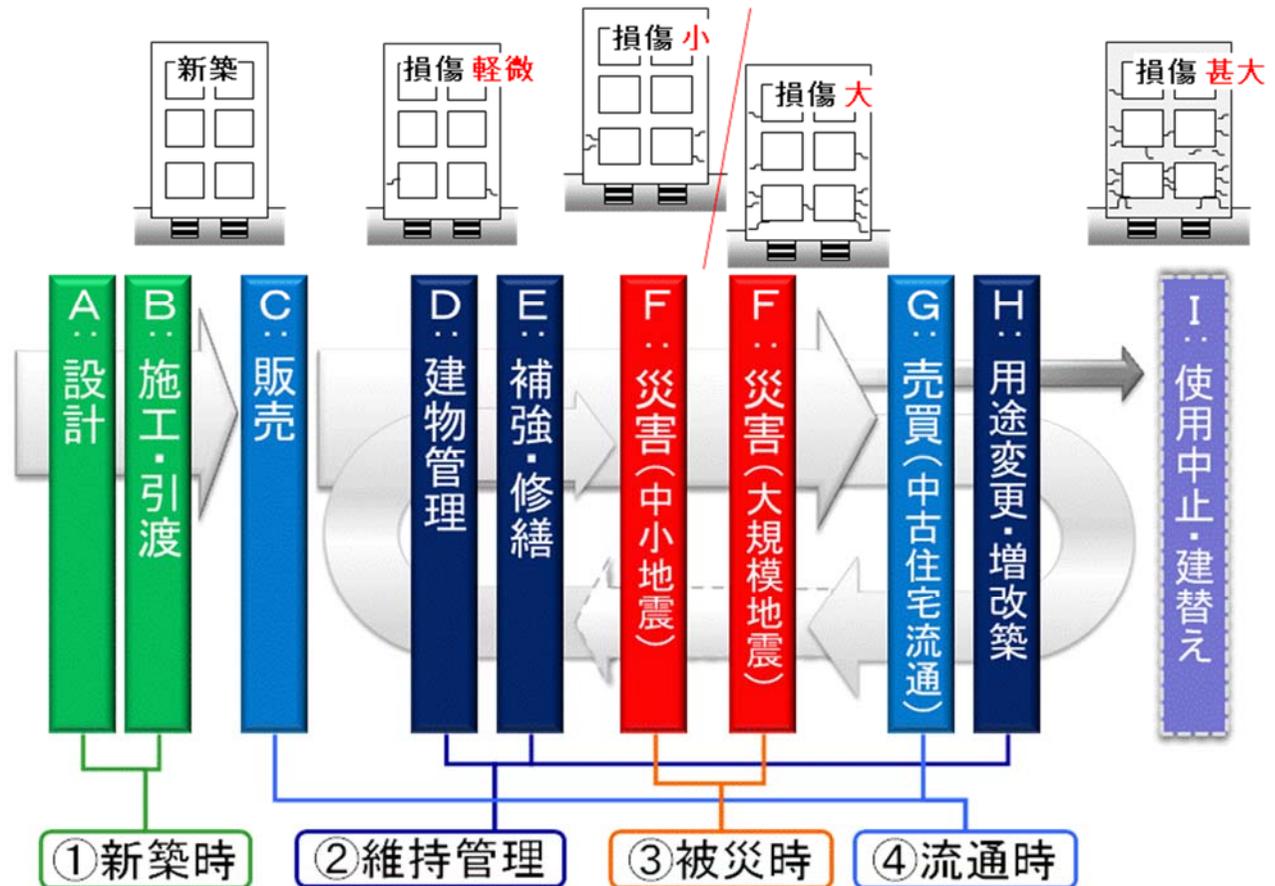
- 強い地震時を再現し、計測から結果の提示まで、診断技術として成立する要件を確認



住宅での技術利用手法

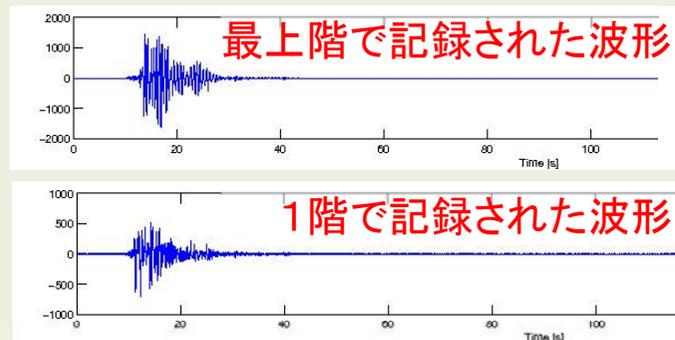
- 揺れ方などの診断結果を、健全性を評価する特性変化の記録として活用する手法を提案

長期利用における管理・流通の場面を想定し、目的に応じたシステム構築と運用方法を整理

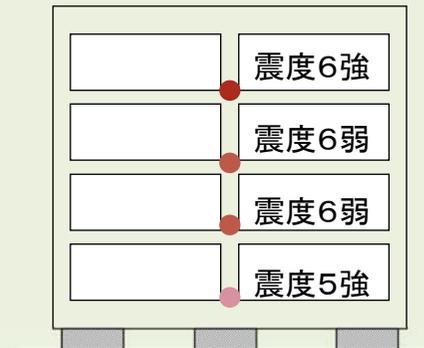


診断・情報提供の具体的なイメージ

○建物が実際に「どう揺れたか」が記録される



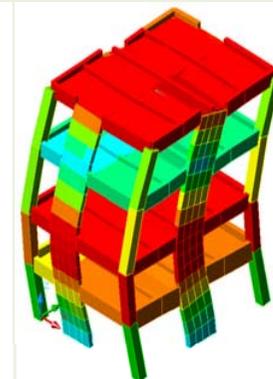
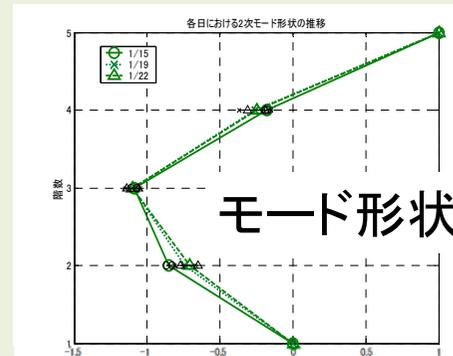
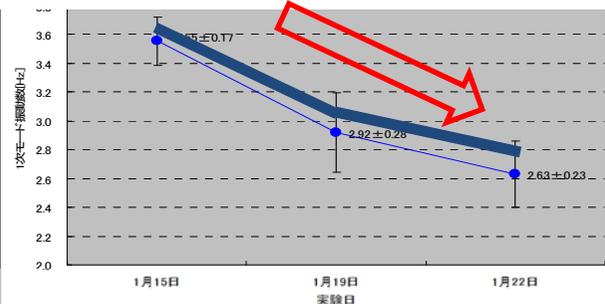
*その場所の地震波を記録



*階ごとの震度を算出表示

○建物の「揺れ方」等の特性が可視化される

1次モード固有振動数の変化



*時間経過に伴う揺れやすさの変化や、揺れ方の特徴

技術利用のガイドライン

■ (目的)

技術利用の効果等に関する共通理解と
システム運用にあたっての留意点等について
認識を共有する

○対象：

建物の上部構造

(基礎構造は対象外)

主にRC造共同住宅と

木造戸建住宅を想定

○利用者：

建物の所有者・管理者

建築技術者

多世代利用住宅の
維持管理・流通を支える
構造ヘルスマニタリング技術の
利用ガイドライン(案)

平成23年10月版
国土技術政策総合研究所

多世代利用型住宅が建つ 「宅地・街区」の研究

安心・快適(住宅の価値)の長期持続性

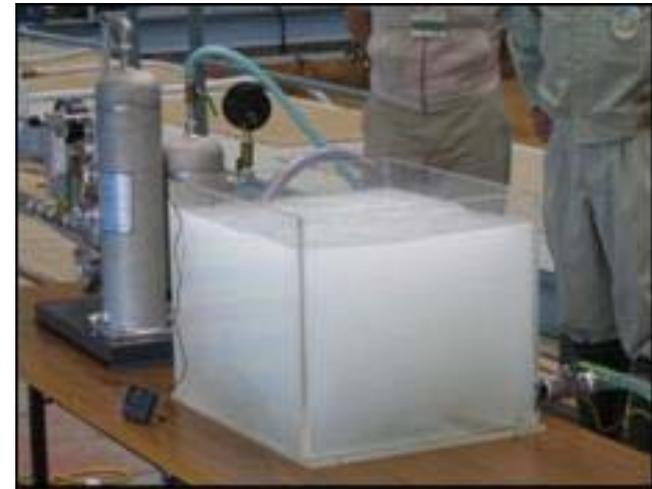
空気注入法による 宅地地盤の液状化抑制技術

宅地の液状化

- 中程度の地震では発生しない。
- 大地震で発生するが、人命に関わる被害は、きわめて稀。



- ・しかし、家屋が100分の1以上傾くと、生活が苦痛
- ・「超長期住宅」の宅地は液状化しないことが必要

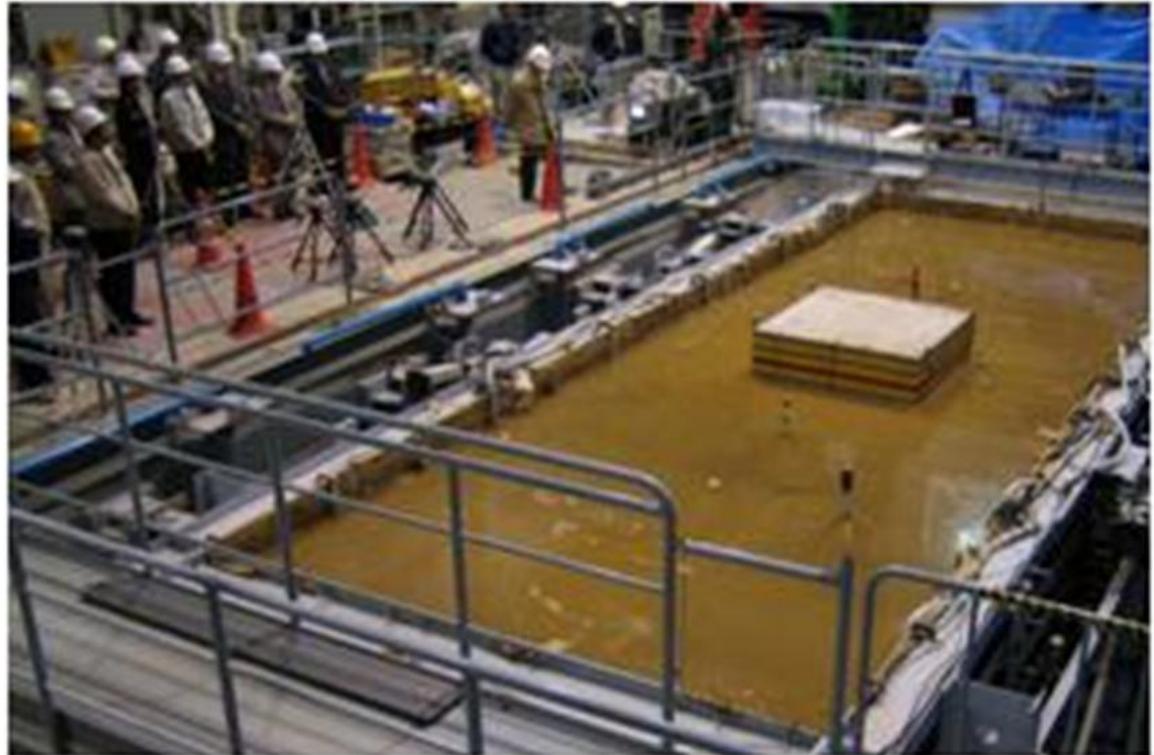


マイクロバブルは、直径数十マイクロメートルの微小な気泡。水と混合した時、長時間水中に滞在し続ける性質がある。

【1年目】大型土槽で効果有無を確認

○実験結果:

緩い砂地盤(N値6~7程度)でも、空気を多く含む層では、約200ガルの揺れで液状化を発生しない。

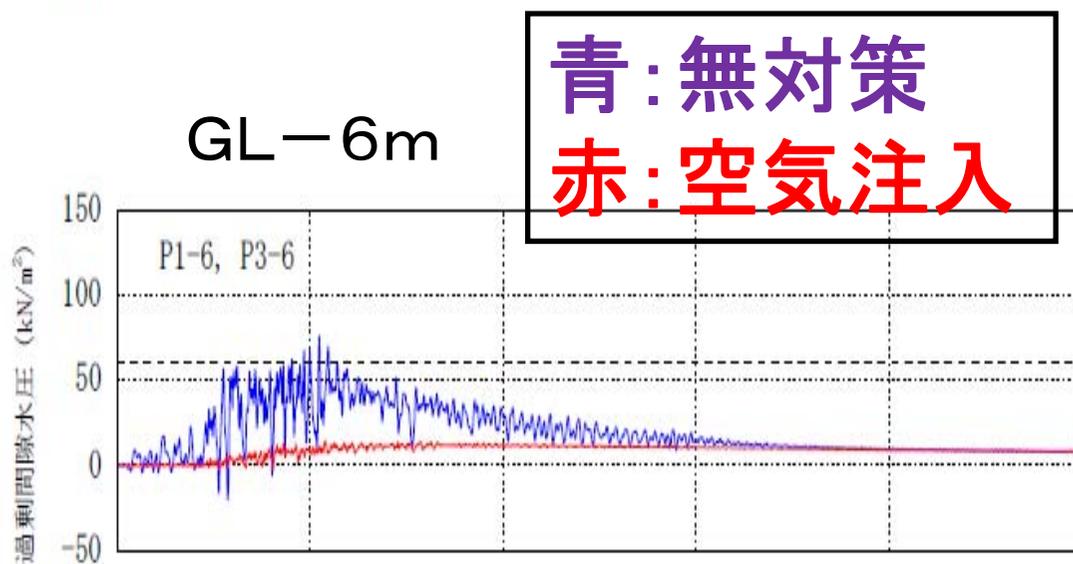
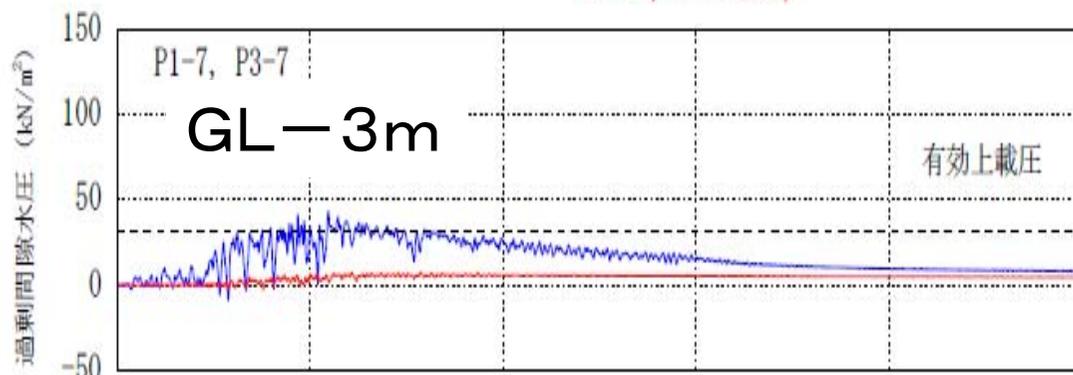


⇒ **震度5弱相当の地震への有効性確認**

⇒ しかし、「超長期住宅」には不十分。そこで..

【2年目】大地震(震度6)に耐えるか

水圧(水平地盤)



青: 無対策
赤: 空気注入



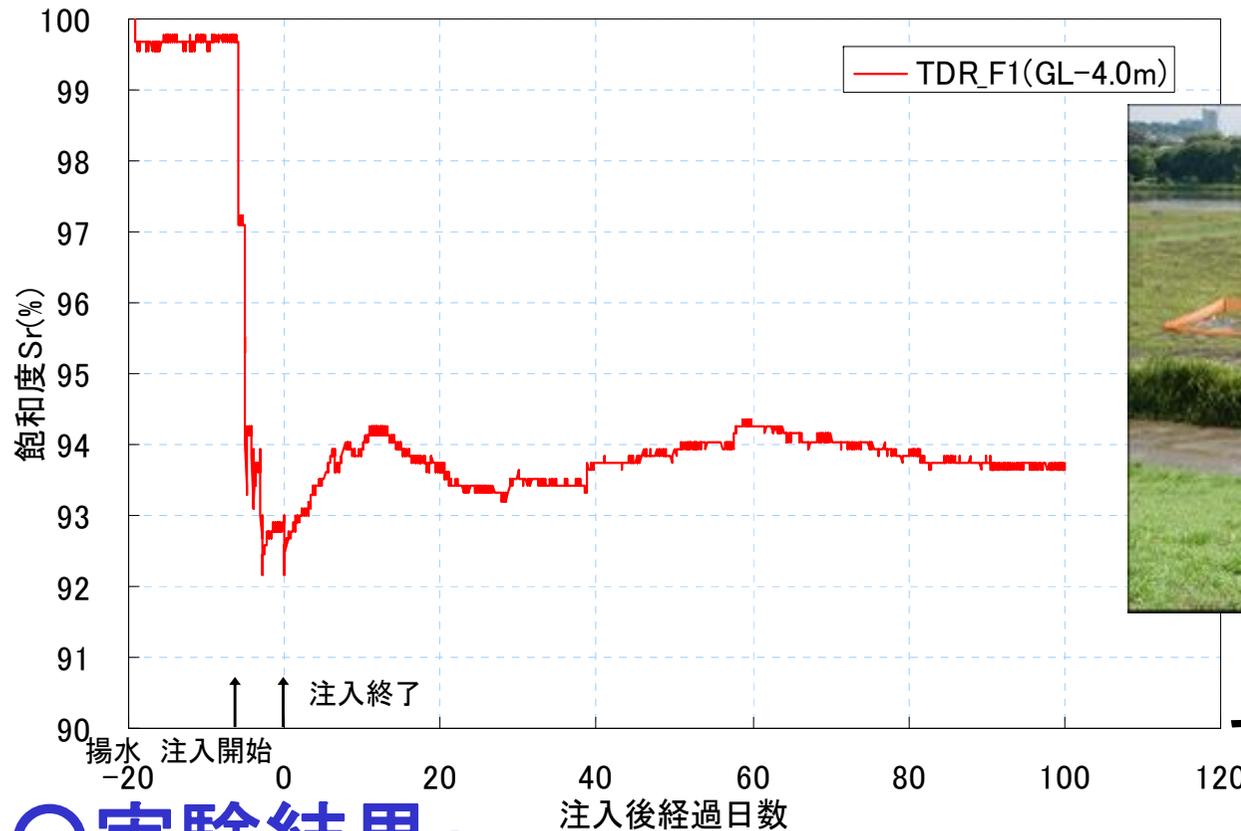
遠心力载荷試験装置
を用いて実験

○実験結果:

N値16程度の砂質地盤ならば、震度6に耐える

→ 比較的広くみられる地盤条件での有効性

【3年目】土中の空気の耐用性は？



河川敷の砂地盤に
マイクロバブル水を
注入して計測

○実験結果:

100日間、土中の空気(飽和度)は、ほぼ横ばい。

→ 1~2日の短期間での施工可能性、
残留空気の耐用性を確認

地盤に空気を注入する液状化対策

- 安価で、環境にやさしく、現に住宅が建っている市街地に適した液状化対策の可能性を模索
 1. 阪神大震災級の地震波でも、空気注入が有効な砂地盤が存在する。しかし、極めて緩い砂地盤には、防災効果は限られる。
 2. 空気注入の効果は、長期に持続する。
- 東日本大地震を受け、国総研は「道路と宅地の一体的な地域ぐるみの液状化対策」という、新たな研究に着手。

住宅価値の持続性のための 相隣環境規範



周囲の建物が建て替わると、住環境が悪化し、住宅そのものの存続を危うくすることもある。

傾斜スクリーンによる被験者実験

VRの街ならば、建物の状態を自在に変えて体験

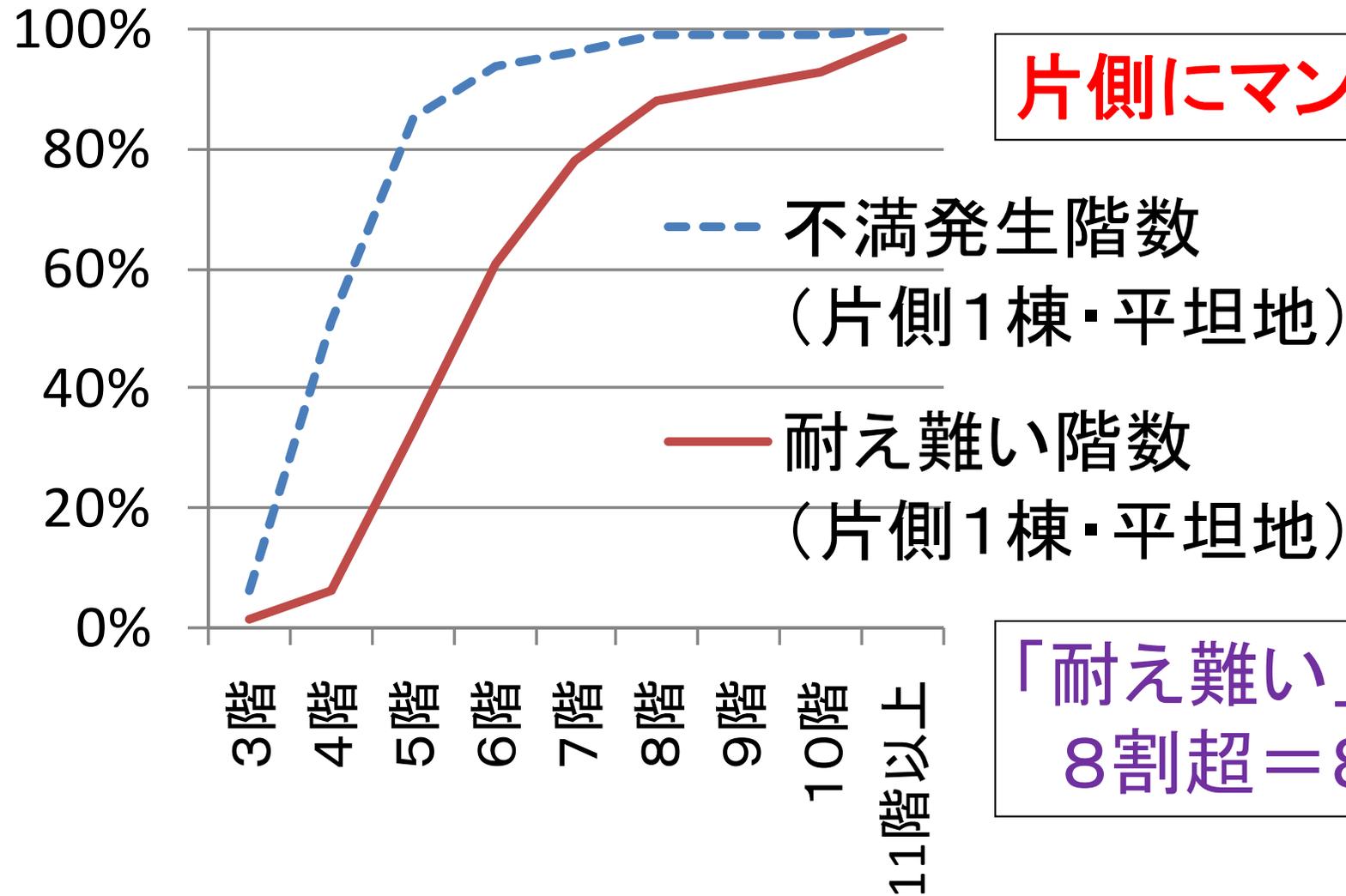


「明らかに不満発生」で黄色札。
「耐え難い」と感じたら赤色札。



不満発生階数と耐え難い階数

平坦地で片側隣接地に1棟建つ場合



片側にマンション

--- 不満発生階数
(片側1棟・平坦地)

— 耐え難い階数
(片側1棟・平坦地)

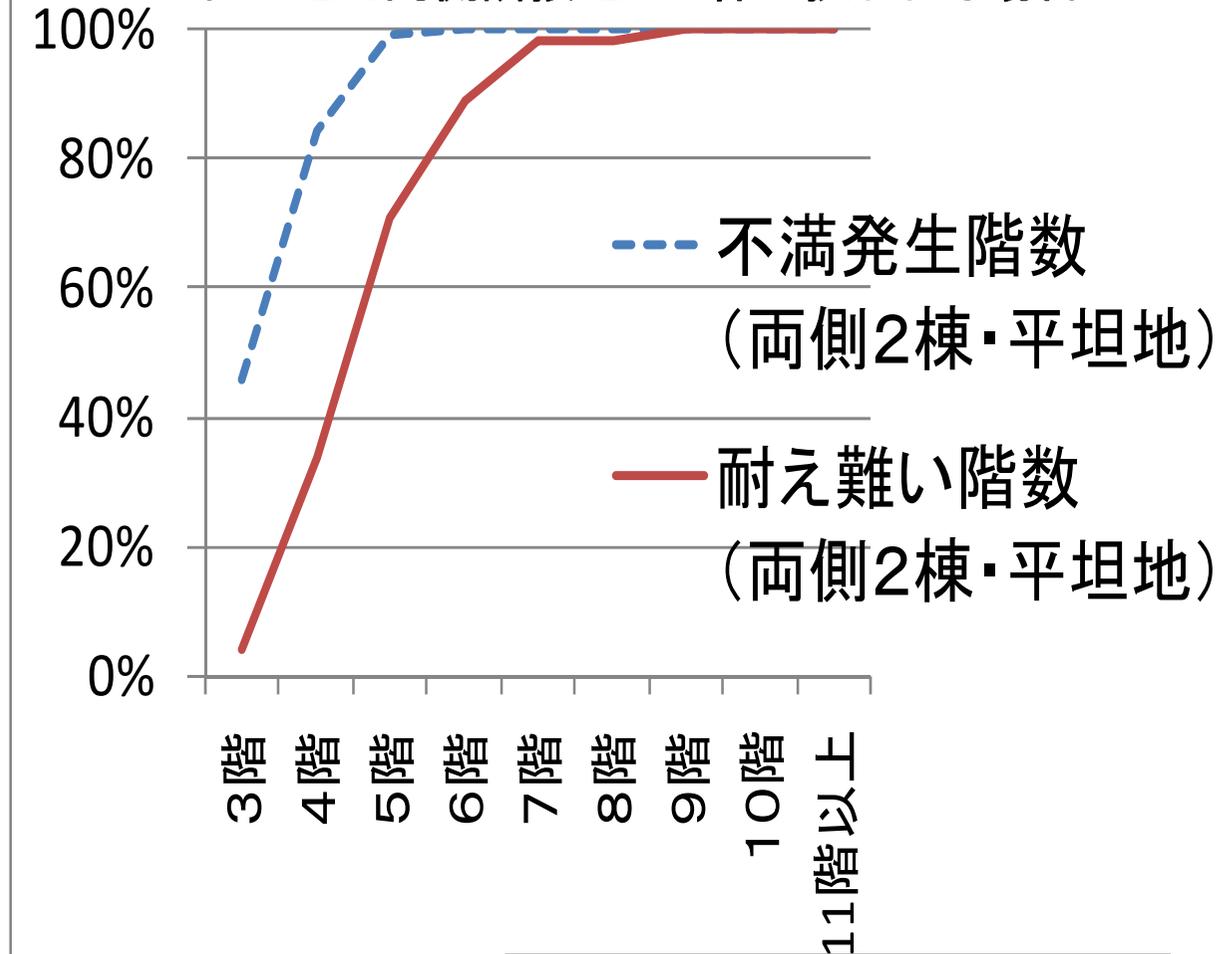
「耐え難い」者が
8割超=8階



3階

両側にマンション

平坦地で両側隣接地の2棟に挟まれる場合



「耐え難い」者が
8割超 = 6階

20階

住宅価値の長期持続性のために

1. 低層住宅の隣で高層化するマンションに、不満を感じない被験者はひとりもいなかった。
– 住宅価値の存続には、建物高さの規範が必要。
 2. その上限は、実験結果より、緩くても5階建て相当、望ましくは3階建て相当とすべき。
- このような被験者実験を様々なケースについて行い、都市環境の心理的影響をデータ化した。

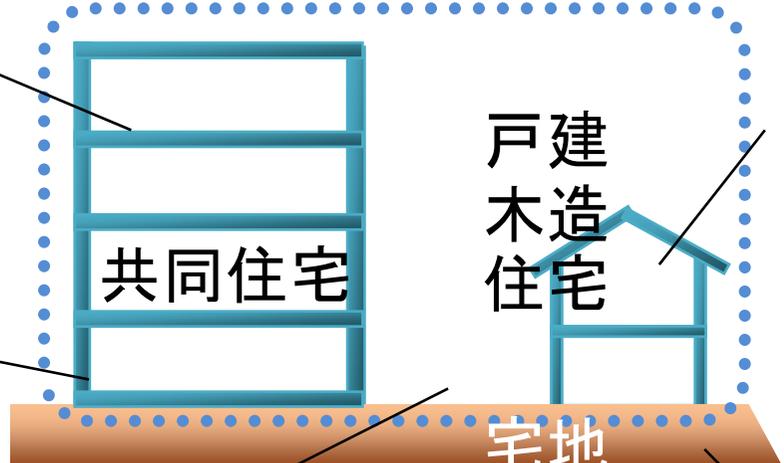
研究成果の概要

1. 多世代利用住宅(新築)の目標性能水準
2. 多世代利用住宅(新築)の計画手法及び管理の適正化手法

住戸区画の可変性の評価手法

構造ヘルスマニタリング技術の利用ガイドライン

良好な住環境を安定的に確保する手法



住環境

空気注入法による地盤液状化対策技術

戸建て木造住宅の設計施工・維持管理等指針

3. 既存住宅の多世代利用化に向けた目標性能水準と改修手法

認定基準・技術指針等に反映

研究成果の活用(その1)

認定基準の制度化につなげる

研究成果に基づき、認定基準の見直し等の支援

①共同住宅(新築)の住戸区画の可変性の
認定基準の原案

②共同住宅(既存住宅)の認定制度導入に伴う
認定基準の原案

研究成果の活用(その2)

技術指針・マニュアル等の公表

研究成果を取りまとめた各種指針・マニュアル等を順次公表

- ①空気注入による宅地地盤の液状化対策技術の提示（→実験データをHPで公開）
- ②地域特性等を踏まえた戸建住宅の設計、維持管理、住み継ぎ等指針（案）
- ③管理の高度化に資する構造ヘルスマモニタリングの利用指針（案）

今後の課題

東日本大震災の復興支援への展開

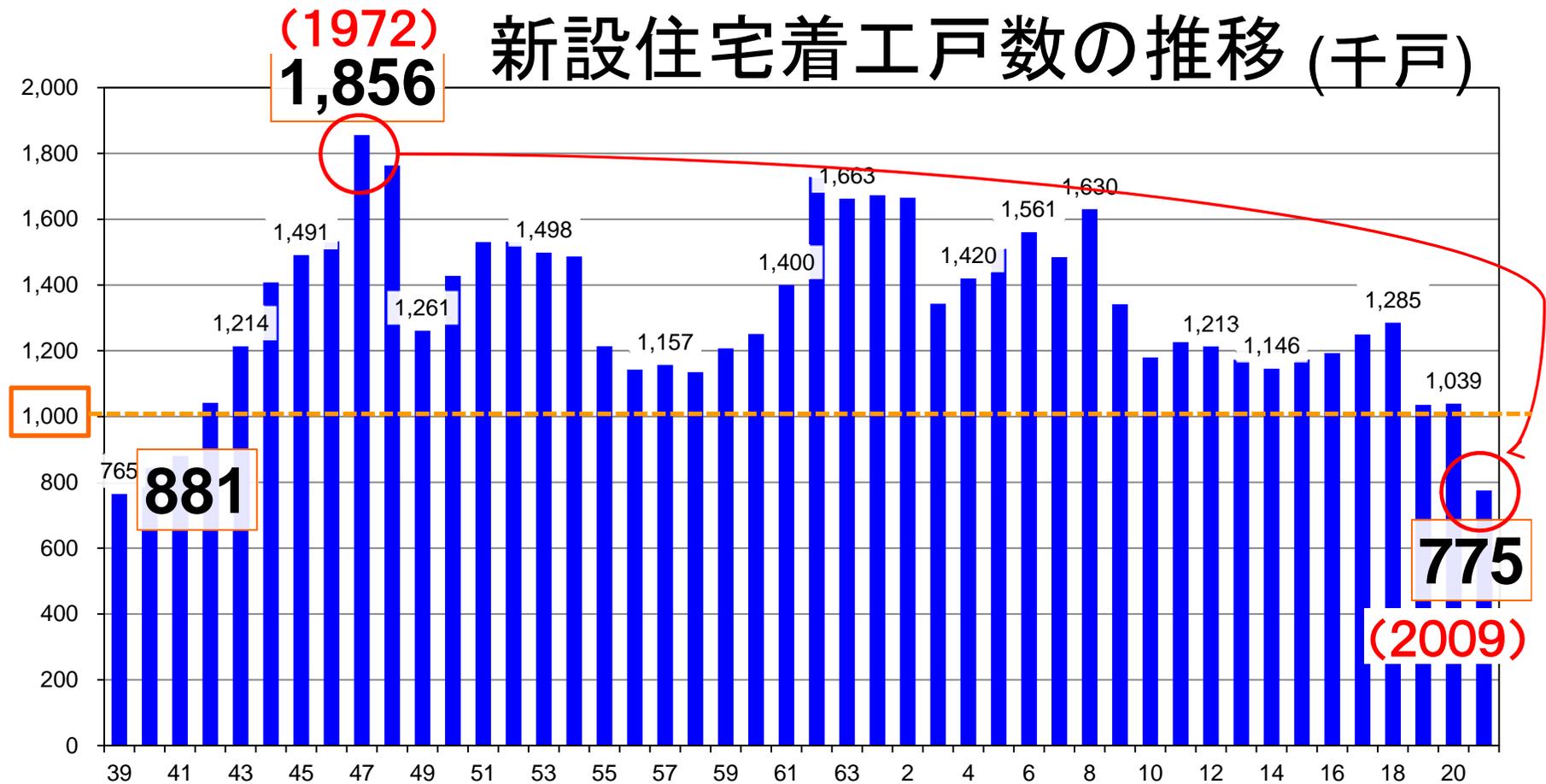
- ① 木造住宅の長期優良住宅の普及の支援
 - ・地元中小工務店等による地域特性を踏まえた住宅再建等

- ② 宅地液状化対策に係る技術開発の実施
 - ・東日本大震災の復興支援のための道路・宅地一体型液状化対策技術の早期開発

新たな研究課題

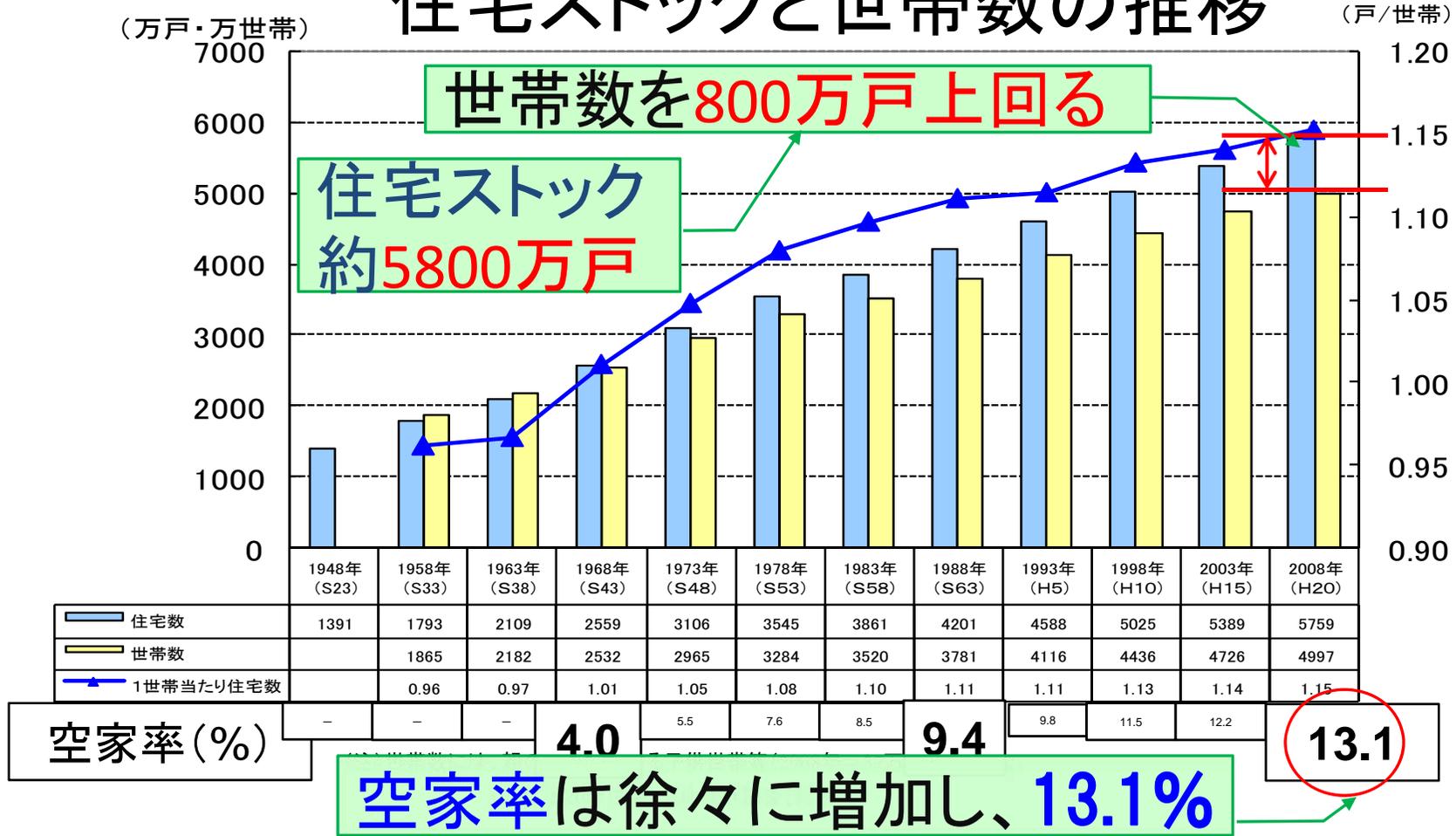
既存住宅ストックの 再生と有効活用

住宅ストックを巡る状況



- 日本の人口は、2004年をピークに減少
- 新築住宅着工戸数は、ピーク時の約4割

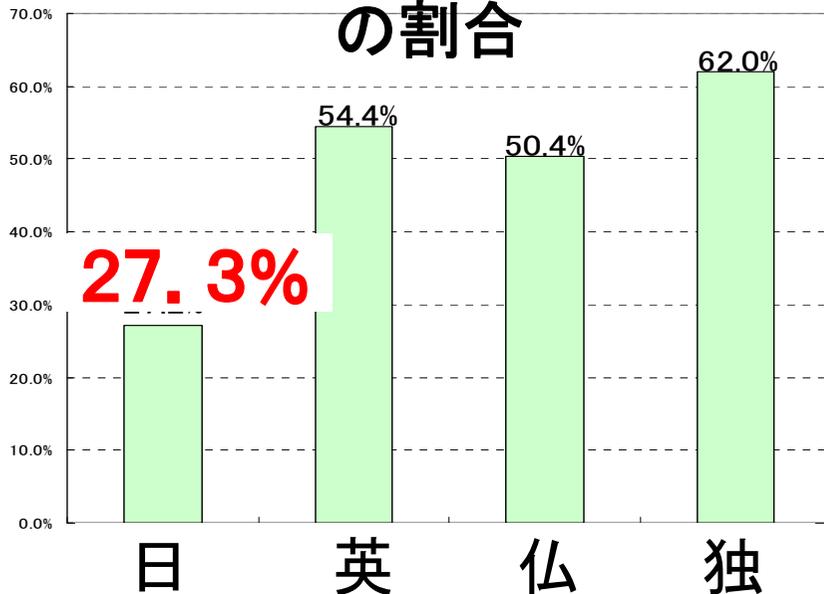
住宅ストックと世帯数の推移



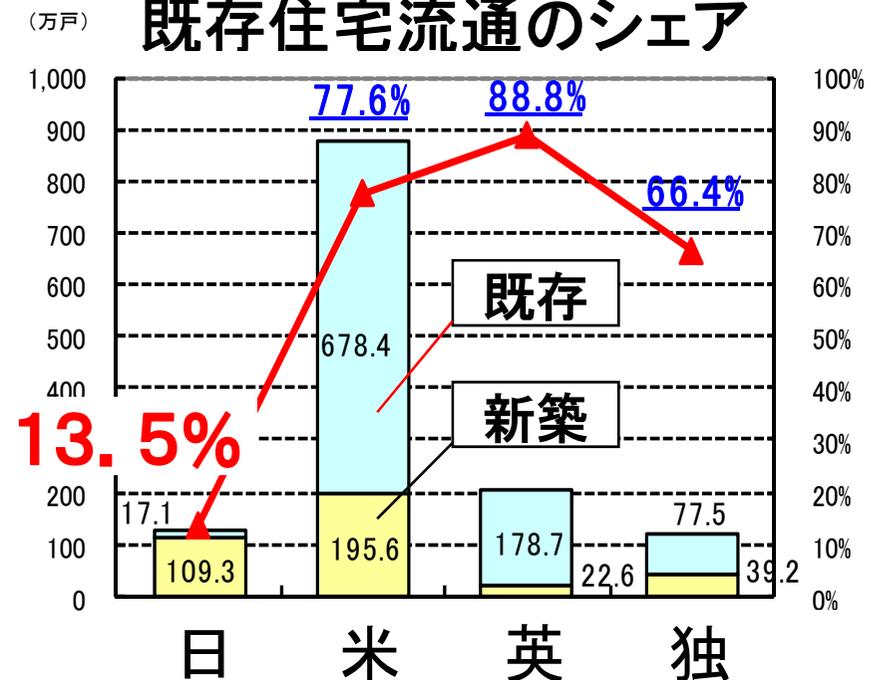
- 住宅は量的には充足し、ストックの余剰が増加
- 今ある**5,800万戸**の**ストック**を有効活用する手立てが必要 (近年の新築戸数はストックの**1.4~1.7%**)

中古住宅流通、リフォームの現状

住宅投資に占めるリフォームの割合



既存住宅流通のシェア



- ・日本のリフォーム投資は欧州各国に比べ小さい
- ・既存住宅流通のシェアは増加しつつあるが、
13.5%（欧米諸国での同シェアは7～8割程度）

中古住宅流通、リフォームが進まない理由

①性能が明らかでない

劣化や品質に対する
消費者の不安が影響

②コストの予測が難しい

③信頼できる業者が分からない

中古住宅流通、リフォームの推進策

- 新成長戦略～元気な日本復活のシナリオ～
「中古住宅流通・リフォーム市場の規模倍増」
- 住生活基本法に基づく住生活基本計画
既存住宅の流通シェア 14% → 20%(2020年)
※性能評価制度、瑕疵保険制度の活用

性能評価を受けた既存住宅:1%～4%
設計図書等が散逸した既存住宅も多い

→ 既存住宅の性能を明らかにすることが必要

中古住宅流通・ストック再生に向けた 既存住宅等の性能評価技術の開発 (総合技術開発プロジェクト 2011-2014)

■ 既存住宅の性能評価技術の開発

性能が不確かな既存住宅の仕様等を把握し、
容易に性能評価できる技術を開発し、既存住宅の現況検査に関する技術基準に反映する。

■ 性能評価結果の利活用技術の開発

流通・リフォーム等を通じて既存住宅の性能を
評価し、性能情報を有効活用する手法の指針
案を提案する。

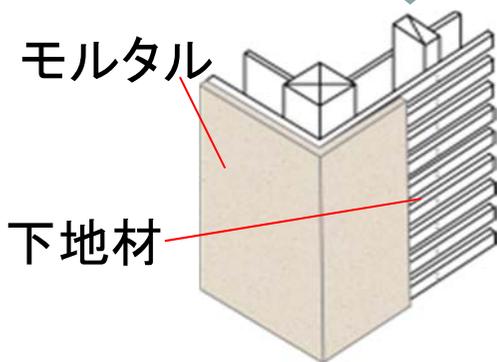


実建築物

3次元計測



部材の形状等
データ照合



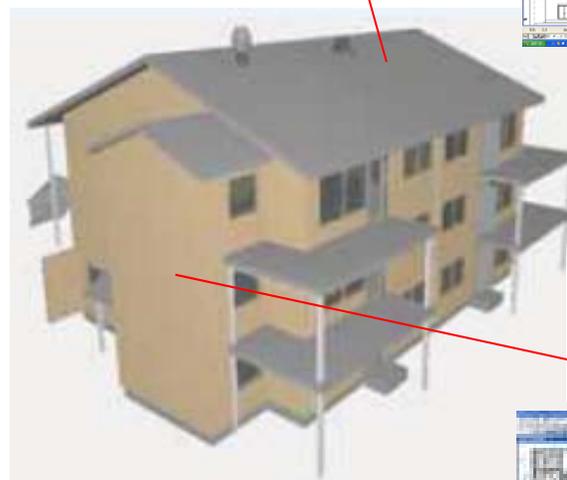
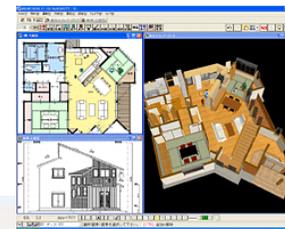
3次元データ

材料の組合せ
等の把握

既存住宅の現況検査の
効率化

技術開発の内容

屋根の
仕様書

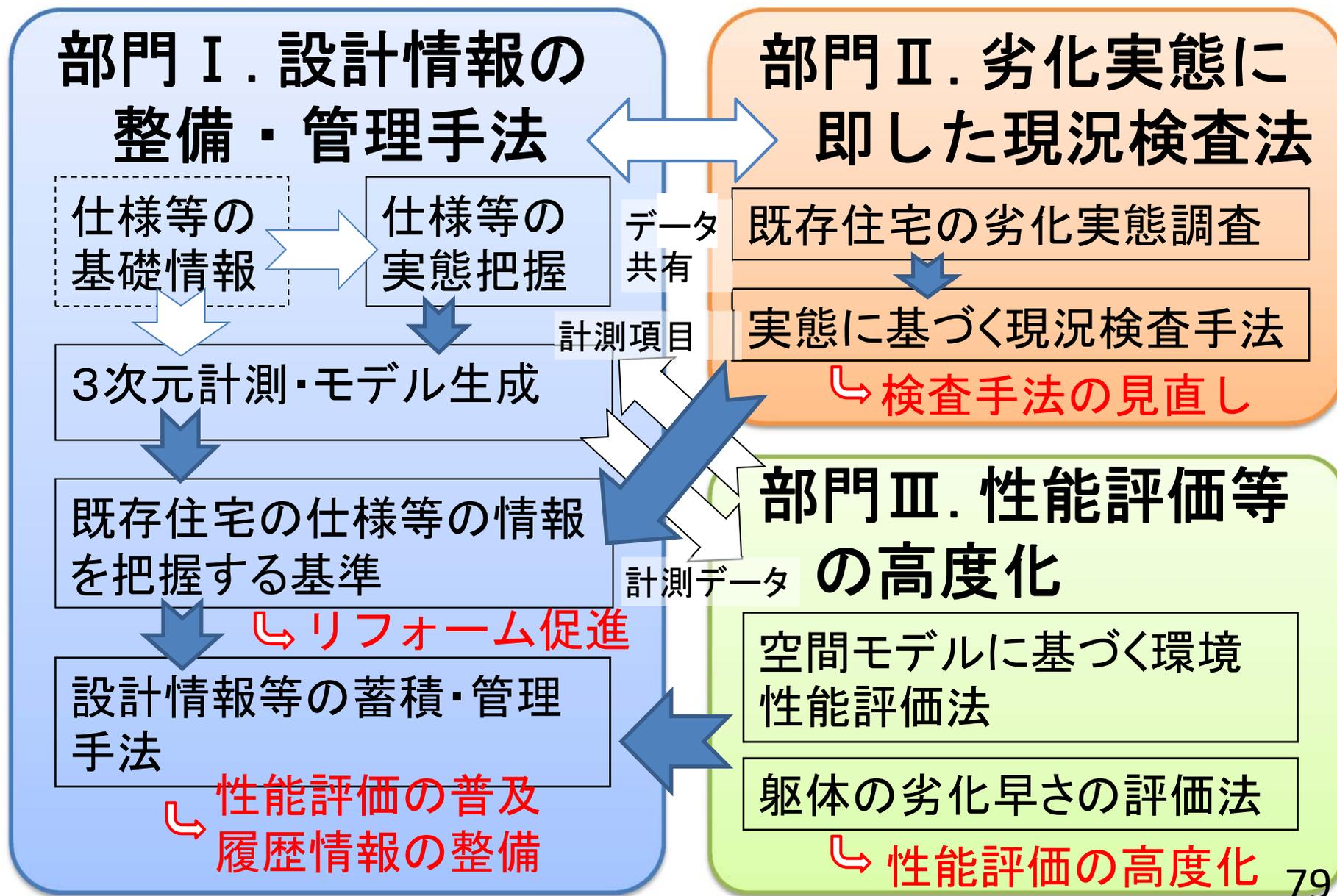


外壁の仕
様書



既存住宅の性能情報
の蓄積・管理

研究課題と部門



成果の活用

建物検査（インスペクション）の技術基準等を整備



中古住宅流通・リフォーム市場の活性化

性能がわからず、
流通等が困難



現況
調査

検査基準の見直し
性能評価が可能に

性能を確
認できる
住宅

改修



各種制度

制度
適用

市場での円滑な流通