

地域安心居住機能の 戦略的ストックマネジメント技術の開発

研究代表者：国土技術政策総合研究所

住宅研究部、建築研究部、都市研究部

研究期間：平成27年度～平成29年度

研究費総額：約130百万円(予定)

1. 背景・目標

【社会的背景】

- 少子高齢化が進展する中で、住宅に困窮する世帯が増加。
- 住宅セーフティネットを支える公営住宅における老朽ストックの増大。
一方で、国及び地方公共団体の財政的制約等の高まり。
- 民間賃貸住宅等における空き家は増加の一途。

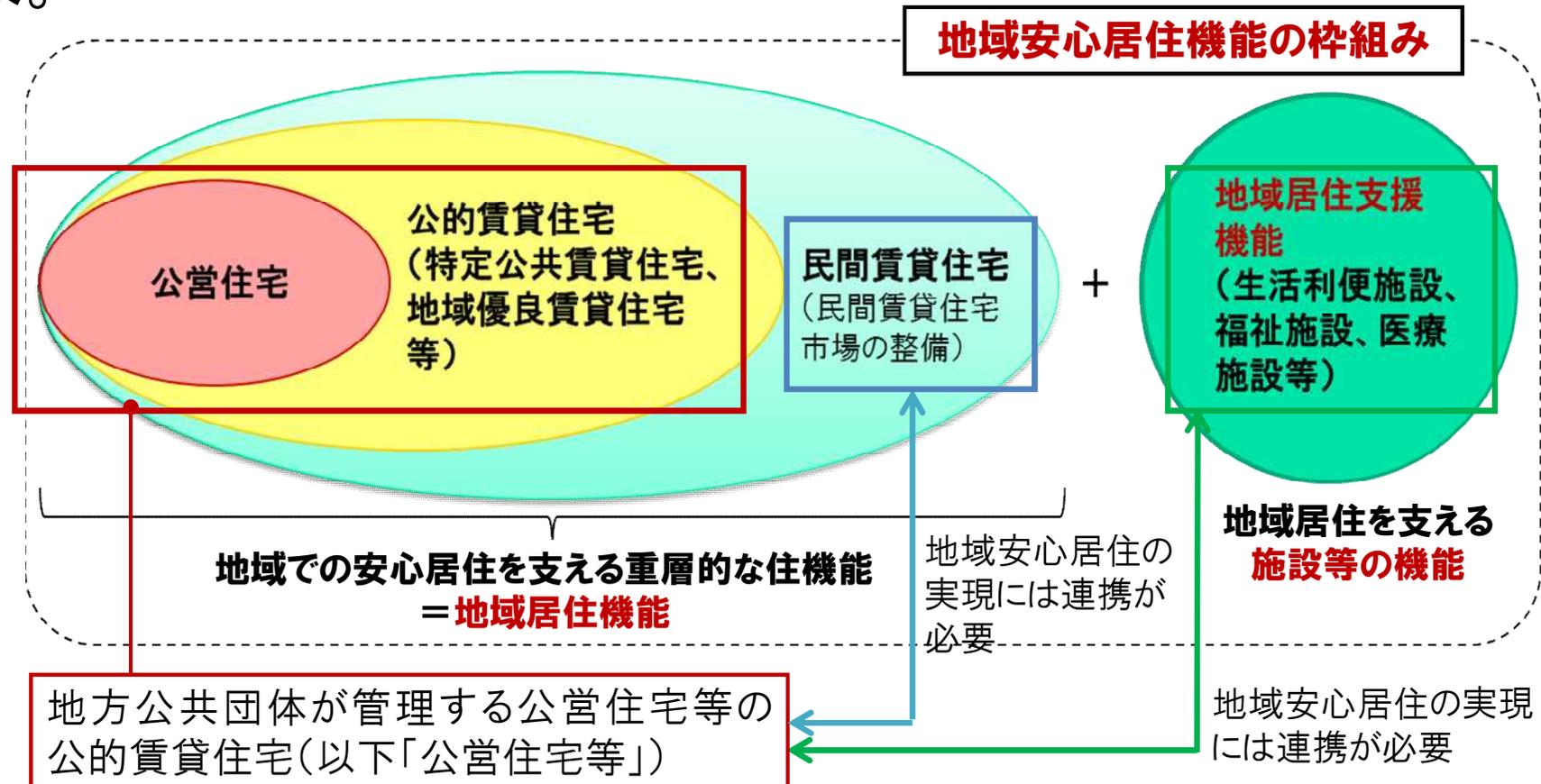
【研究開発の目標】

- 居住の安心の実現に向けて、次の技術開発手法の確立を目指す。
 1. セーフティネットを支える公営住宅等の公的賃貸住宅ストックの一層の合理的・効率的な長寿命化・維持管理の技術手法 **【公営住宅】**
 2. 民間賃貸住宅等の民間空き家の有効活用を含めた、重層的な住宅セーフティネットの計画手法 **【賃貸住宅全般】**
 3. 居住の安心を支える施設機能(医療施設、福祉施設等)の適正配置の計画・評価手法 **【施設機能】**

2. 研究対象と地域安心居住機能の枠組み

【研究対象とする地域安心居住機能】

- 公営住宅・民間賃貸住宅等による地域での安心居住（住宅セーフティネット）を担う重層的な住機能（＝地域居住機能）と、地域居住を支える生活サービスを供給する施設等の機能（＝地域居住支援機能）を対象。



3. 技術研究開発の具体的目的

I 地域安心居住機能のストックマネジメントの計画手法

1. 中長期的視点からみた住宅確保要配慮者(公営住宅等による要支援世帯)の将来推計手法の開発
 2. 公営住宅と民間賃貸住宅の活用による重層的な住宅セーフティネットの計画手法の開発
 3. 地域居住支援機能(福祉施設・医療施設等)の適正配置等の計画・評価手法の開発
- ⇒ 少子・高齢化が進む中で、地域居住機能と地域居住支援機能の連携による居住のセーフティネット機能の強化へ

II 公営住宅等ストックの長寿命化に係る耐久性評価及び計画手法

1. 公営住宅等の長寿命化に向けた、躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数の評価手法の開発
 2. 建物の現況性能等を踏まえ、利用年限までの改修や維持保全を過不足なく効率的に実現するための計画手法・技術適用の評価手法等の開発
- ⇒ 国及び地方の財政面及び体制面での制約が強まる中で、公営住宅等ストックのいっそうの合理的・効率的な長寿命化と維持管理の実現へ

4. 技術研究開発の全体像

マクロ的計画・評価手法

I 地域安心居住のストックマネジメント手法の開発

(1) 小地域単位での人口・世帯予測手法

(2) 公営住宅等による要支援世帯の推計手法

(3) 住宅セーフティネットの計画手法

① 公営住宅等ストックの活用方針・利用年限等の設定手法

② 民間住宅ストックの活用に係る確保水準

(5) 地域安心居住機能ストックのマネジメント手法 (計画・整備手法)

(4) 地域居住支援機能の地域別将来必要量及び適正配置の予測手法

ストック全体及び各ストックのマネジメントの基本方針

要素技術・計画手法

II 公営住宅等ストックの長寿命化に係る耐久性評価手法及び計画手法の開発

(1) 既存公営住宅等の要求性能水準の設定手法

(2) 長寿命化に係る改修の計画手法

① 公営住宅等の改善事例・長寿命化技術の体系的整理
② 性能向上に係る最適な改修の計画・設計・施工手法

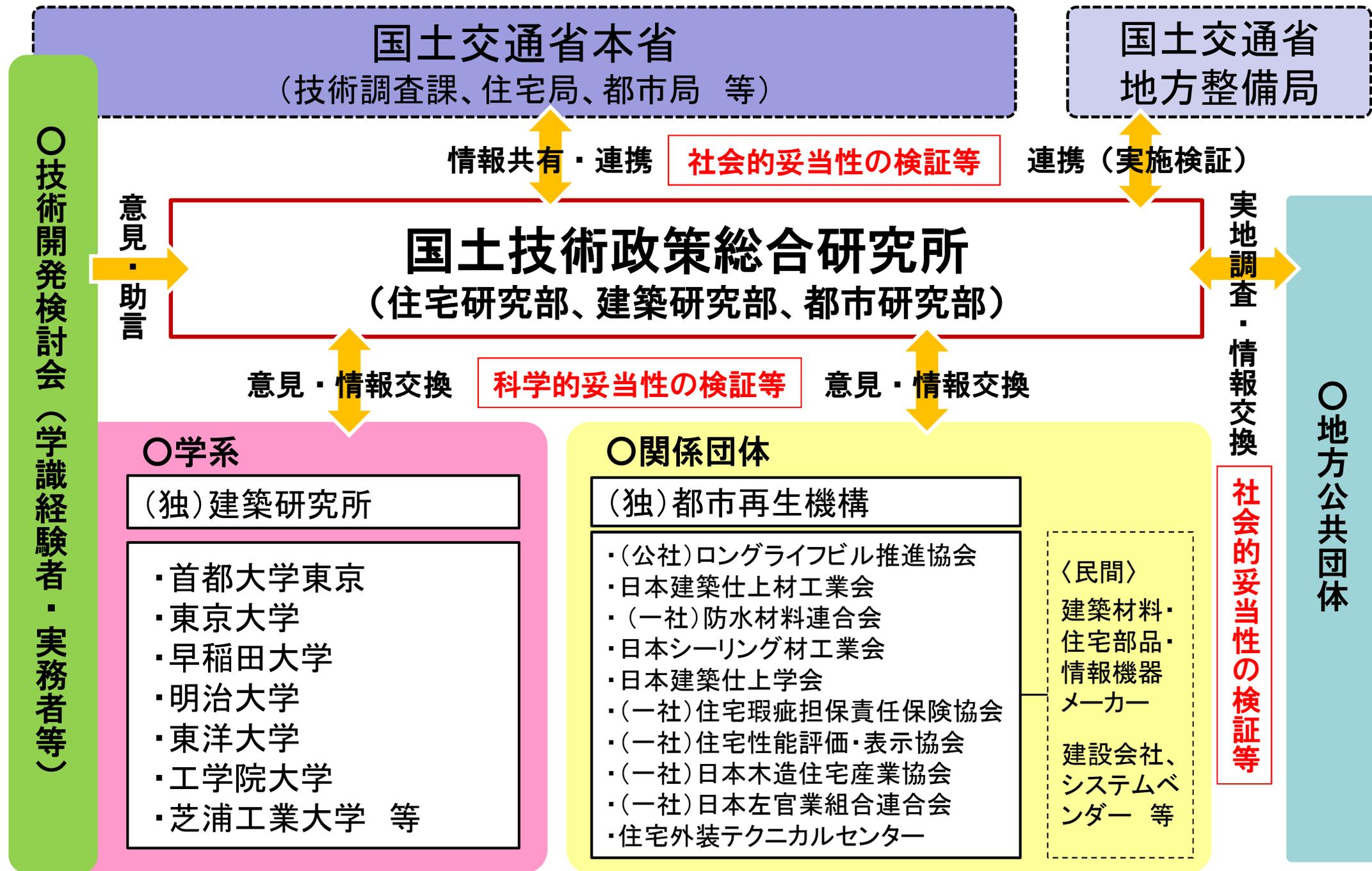
(3) 躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐久性評価手法

① 補修・改修部分の劣化状況調査
② 耐用年数の推定手法
③ 施工・維持保全手法

各公営住宅ストックの最適な改修・修繕等のプログラム

(4) 公営住宅等の最適な改善及び修繕のプログラム化手法

5. 技術研究開発の体制



6. 技術研究開発の計画(スケジュール)

項目名		H27	H28	H29
1. 地域安心居住のストックマネジメント手法の開発				
(1)	小地域単位での人口・世帯構造の予測手法	■■■■■		
(2)	公営住宅等による要支援世帯の推計手法	■■■■■	■■■■■	
(3)	住宅セーフティネットの計画手法			
	①公営住宅等ストックの活用方針・利用年限等の設定手法	■■■■■		
	②民間住宅ストックの活用に係る確保水準	■■■■■	■■■■■	
(4)	地域居住支援機能の地域別将来必要量及び適正配置の予測手法		■■■■■	
(5)	地域安心居住機能のストックマネジメント手法	■■■■■	■■■■■	■■■■■
2. 公営住宅等ストックの長寿命化に係る耐久性評価手法及び計画手法の開発				
(1)	既存公営住宅等の要求性能水準の設定手法	■■■■■		
(2)	長寿命化に係る改修の計画手法			
	①公営住宅等の改善事例・長寿命化技術の体系的整理	■■■■■	■■■■■	
	②性能向上に係る最適な改修の計画・設計・施工手法			
(3)	躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐久性評価手法		■■■■■	■■■■■
	①補修・改修部分の劣化状況調査	■■■■■	■■■■■	
	②耐用年数の推定手法			
	③所要の耐用年数を発揮する施工・維持保全手法		■■■■■	■■■■■
(4)	公営住宅等の最適な改善及び修繕のプログラム化手法		■■■■■	■■■■■

7. 研究技術開発の進捗状況 | (1) (2)

公営住宅等による要支援世帯の推計手法 (H27~28)

① 市町村の全域での2015年～2040年までの5年ごとの「公営住宅等による要支援世帯」※の推計手法を開発、簡便なプログラム(Excel)を作成。

② 市町村内の小地域単位(中学校区等)での2015年～2040年までの5年ごとの公営住宅等による要支援世帯の推計手法のプロトタイプを作成。

【※公営住宅等による要支援世帯の推計】

・次の2段階の推計に対応

- ① 公営住宅の施策対象世帯の推計
- ② 施策対象世帯のうち「特に著しい困窮年収世帯(公営住宅等による要支援世帯)」の推計

公営住宅ストック数(2015年末): 全8,005戸(市営住宅3,775戸、県営住宅4,230戸)

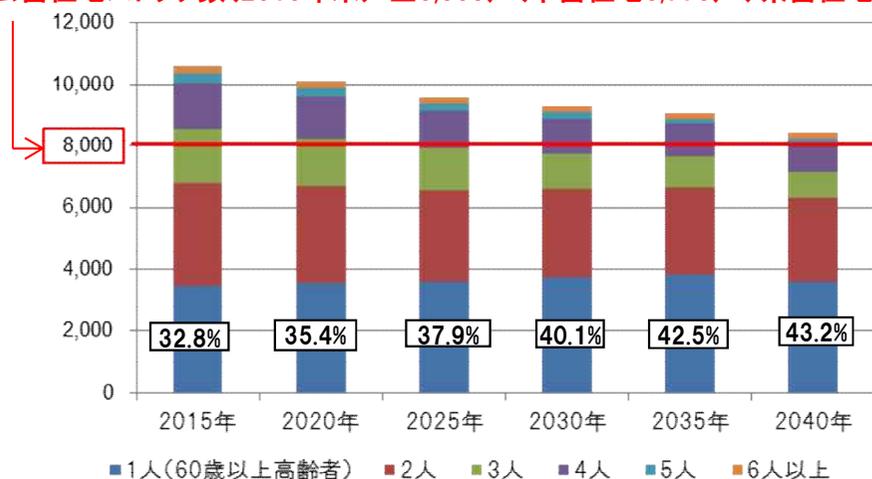


図1 市全域での公営住宅等による要支援世帯の将来推計 (2015~2040年・M市)

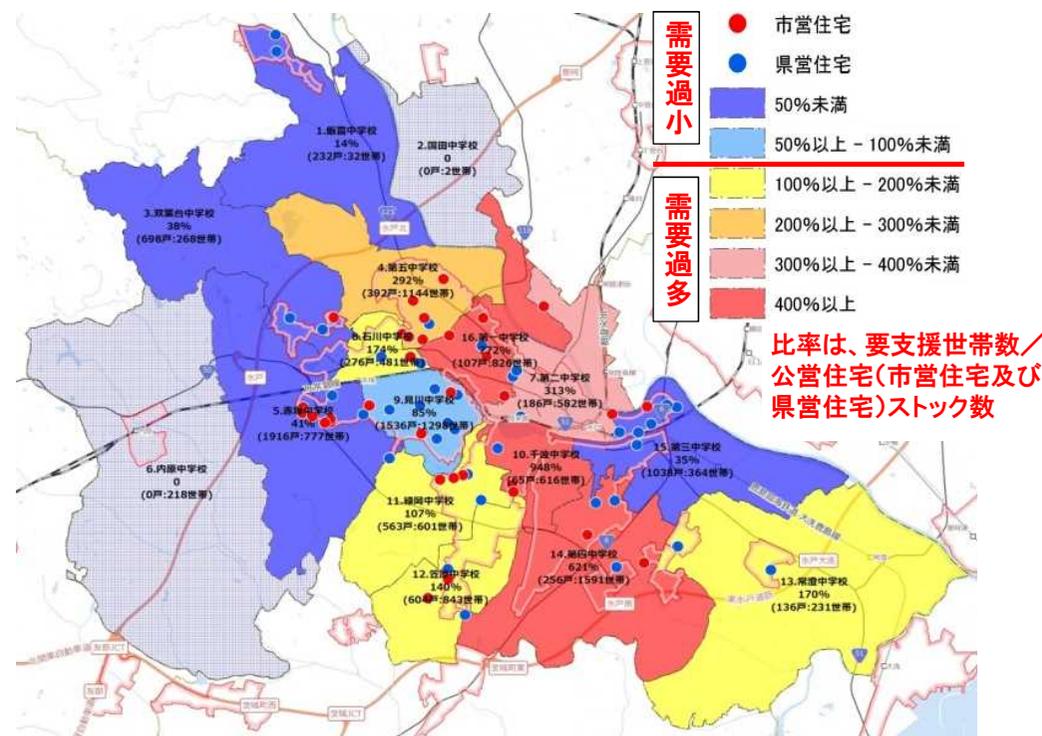


図2 中学校区単位でみた公営住宅の要支援世帯の推計に基づく需給バランス (2020年時点・M市)

- ・ 中学校区単位では、2020年時点で需要過小(供給過多)の地区がある一方で、中心市街地では需要過多。経年的に需要過小地域での用途廃止、需要過小地域での民間ストックの活用等による対応が必要。

7. 研究技術開発の進捗状況 | (3) ①

公営住宅等ストックの活用方針・利用年限等の設定手法（H27）

① 公営住宅等による要支援世帯の推計を踏まえ、各公営住宅ストックの活用手法の設定に向けた「1次判定」としての活用方針(候補)の抽出のフローと考え方を整理。

【評価項目】

〈地域単位〉

- ・需給バランス
- ・ストックの立地バランス

〈団地単位〉

- ・立地条件
- ・需要
- ・建築時期(残耐用年数)
- ・敷地の効率的利用や高度利用の可能性

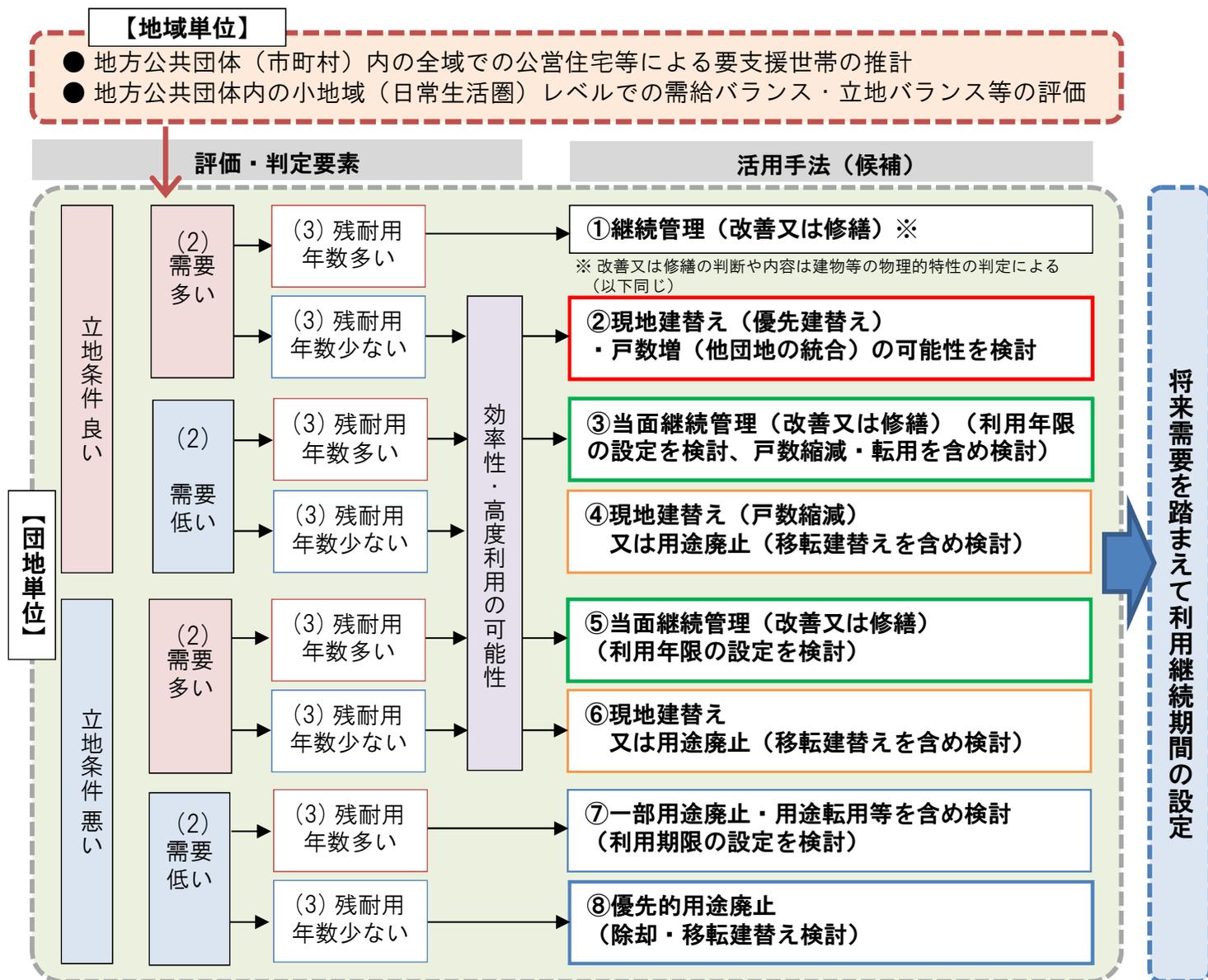


図 公営住宅等ストックの活用手法（候補）の設定（1次判定）のフロー

7. 研究技術開発の進捗状況 | (3) ②

民間住宅ストックの活用に係る確保水準 (H28)

- ① 公営住宅の補完として、民間住宅の空き家をセーフティネット住宅として活用するうえで確保すべき水準について、技術的・社会的妥当性等の観点から検討。
- ② 特に、入居者の家賃負担の低減等の観点から、戸建て住宅等の民間空き家を「共同居住型住宅(シェアハウス)」として活用する上で確保すべき居住水準について検討し、技術基準案及び基準運用の配慮事項等を取りまとめた。

表 既存住宅を活用した共同居住型住宅の居住水準 (案)

世帯	部位	居住水準(案)
単身者向け	居住面積水準	・居住人数に応じた居住面積水準は次のとおり。 居住面積(m ²)=15N+10 (N:居住人数・2以上)
	専用居室	・1人1室とし、9m ² 以上(収納を含む)
	共用部分	・台所、食事室、団らん室(食事室と兼用可)を設置 ・便所、浴室(シャワー室でも可)・脱衣室、洗面所、洗濯室は、居住人数5人につき1箇所の割合で設置
ひとり親世帯向け※	居住面積水準	・居住人数に応じた居住面積水準は次のとおり。 居住面積(m ²)=17N+10 (N:居住人数・2以上)
	専用居室	・1世帯1室とし、10m ² 以上(収納を含む)
	共用部分	・台所、食事室、団らん室、勉強室を設置 ・便所、洗面所、洗濯室は、居住人数4人につき1箇所、浴室・脱衣室は数5人につき1箇所の割合で設置

※子どもは小学生以下で1人を想定

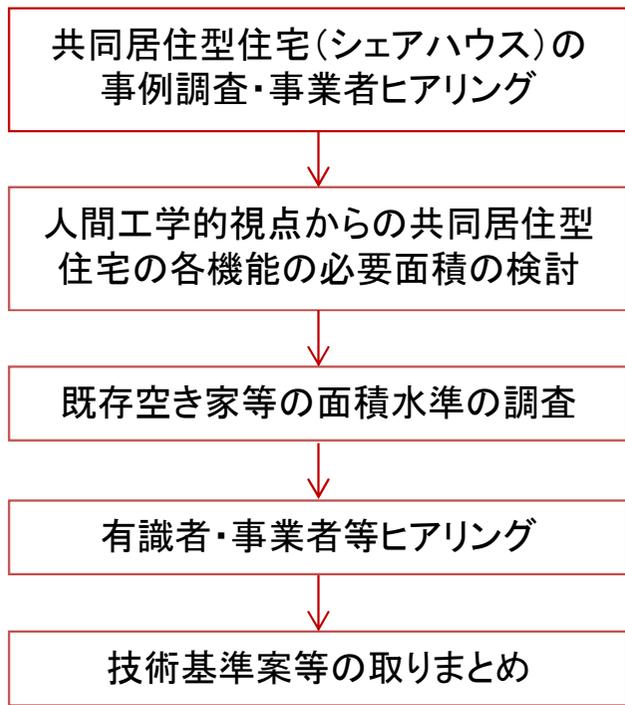


図 検討のフロー

7. 研究技術開発の進捗状況 II (3) ①

躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の劣化状況調査 (H27~28)

- ① 公営住宅等の外壁及び屋根防水の仕様、その補修・改修仕様の調査を実施。
- ② 公営住宅等の躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の劣化状況(2回目以降の改修前に実施された診断結果)の実態調査。
- ③ 上記の劣化状況の調査データを踏まえ、自治体職員向けの公営住宅の日常点検及び劣化診断手法について検討・整理。

表 補修・改修部分の劣化状況の調査項目

建物の概要	竣工時	(1回目の)改修時の仕様	(2回目以降の)改修前の劣化診断結果
・所在地 ・構造 ・規模 ・管理主体	・竣工時の外壁・屋根防水の仕様	・実施時期 ・竣工時の外壁・屋根防水の仕様 ・改修工事における既存層の処理内容	・実施時期 ・調査者の属性 ・劣化・不具合の内容及び程度

【日常点検手法の検討・整理例】外壁(外装仕上げ材等)

■ タイル・モルタル等の劣化及び損傷の状況

【点検のポイント】

<塗り仕上げ>

□塗り仕上げにはがれ(写真1)、ふくれ(写真2)が目立っていないか。

<タイル貼り仕上げ・モルタル塗り仕上げ>

□幅0.2mm以上または錆び汚れ(写真3)・エフロレッセンス(写真4)のあるひび割れがないか。

□タイルやモルタル片の浮き・ふくれ・ひび割れ(写真5)が目立っていないか。剥離(写真6)による地上への落下がないか。

【簡単な解説】



写真1 塗り仕上げのはがれ



写真3 ひび割れからの錆汚れ



写真5 タイルのひび割れ



写真2 塗り仕上げのふくれ



写真4 エフロレッセンス(白華)



写真6 タイルの剥離

8. 中間時点での成果の反映(その1)

反映1: 公営住宅等長寿命化計画策定指針(改訂)関連資料への反映

- 住宅局において、平成28年8月に「公営住宅等長寿命化計画策定指針(改訂)」を公表。長寿命化計画の策定に係る関連資料とともに全国地方公共団体に配布。
- 以下のH27年度(初年度)の研究開発の成果が、この中に反映された。

1(1)(2)「公営住宅等による要支援世帯の推計手法」

- 公営住宅等長寿命化計画策定指針(改訂)の中に、公営住宅等の需要の見通しに基づく将来のストック量の推計の必要性を明記し、推計の枠組みを解説。
- 作成した推計プログラム(Excelベースで簡便に利用できるもの)を地方公共団体に配布。

1(3)①「公営住宅等ストックの活用方針等の設定手法」

- 指針(改訂)の「活用手法の選定の1次判定」に反映

【公営住宅等長寿命化計画策定指針(改訂) 28頁(抄)】

i) 概要

2) 事業手法の選定フローの概要及び検討内容

① 公営住宅等の需要の見通しに基づく将来のストック量の推計【中長期】

・ 公営住宅等の需要の見通しの検討にあたっては、まず、将来(30年程度の中長期)の時点における世帯数等の推計を基に、公営住宅の施策対象(本来階層及び裁量階層)の世帯数を推計し、そのうち自力では最低居住面積水準を達成することが著しく困難な年収である世帯(以下「著しい困窮年収未満の世帯数」という。)を推計する。この推計手法を「ストック推計」ということとする。

・ ストック推計は、公営住宅等長寿命化計画を策定する事業主体の単位で行う。本指針と合わせて公開する「**ストック推計プログラム(将来の「著しい困窮年収未満の世帯数」の推計)※**」を活用されたい。

※国土交通省国土技術政策総合研究所の技術開発によるプログラム

2(3)①「躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の劣化状況調査」

- 総プロの成果を踏まえて、自治体職員向けの「**公営住宅等日常点検マニュアル**」が作成され、平成28年8月に住宅局より公表。

(総プロの調査検討成果等を活用して躯体・外壁・防水等に係る部分の原案を作成。)

8. 中間時点での成果の反映(その2)

反映2:住宅確保用配慮者向けの賃貸住宅(共同居住用住宅)の登録基準に反映(検討中)

- 「住宅確保要配慮者に対する賃貸住宅の供給の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が平成29年2月3日に閣議決定され、第193回通常国会に提出。
- 本法案において、民間賃貸住宅等の空き家を活用した住宅確保要配慮者向け住宅の登録制度等を内容とする新たな住宅セーフティネット制度を創設※1
- また、平成29年度予算として、登録住宅の改修や入居者負担の軽減のための支援策が行われる(平成29年度住宅局関係予算決定)
- H28年度の研究開発の成果をもとに、登録住宅に係る基準策定が行われている。

1(3)②「民間住宅ストックの活用に係る確保水準」の検討

- 戸建て住宅等の民間空き家を「共同居住型住宅」として活用する上での居住水準の基準原案を提示。
- **住宅局設置の委員会において、本総プロの成果をもとに検討**が行われ、そこでの意見等を踏まえ、現在、**登録基準の策定に向けた検討を実施中**
(国総研の担当者が本総プロにおいて継続して基準の策定を技術的に支援中)。

※1 新たな住宅セーフティネットの枠組み(改正法案の概要)

1. 住宅確保要配慮者向け賃貸住宅の登録制度

- (1) 都道府県・市区町村による住宅確保要配慮者向け賃貸住宅の供給促進計画の策定
 - ・国の基本方針に基づき、供給目標、施策等を規定
 - ・住宅確保要配慮者の範囲
 - － 高齢者世帯、障害者世帯、子育て世帯、被災者世帯
 - － 低額所得世帯(収入分位25%以下) － その他外国人世帯等
- (2) 賃貸人が住宅確保要配慮者の入居を拒まない賃貸住宅として都道府県・政令市・中核市に登録
 - ・登録基準: 耐震性能、一定の居住面積 等
 - ※ 共同居住型住宅(いわゆるシェアハウス)の面積・設備水準等の基準を設定
 - ※上記の供給促進計画により、登録基準の強化・緩和が可能
- (3) 都道府県等が登録住宅の情報開示・賃貸人の指導監督

2. 住宅確保要配慮者の入居円滑化に関する措置

- (1) 居住支援法人による入居相談・援助
 - ・居住支援協議会の活動の中核となる居住支援法人(NPO等)を都道府県が指定
 - ・同法人による登録住宅の情報提供、入居相談その他の援助
- (2) 家賃債務保証の円滑化
 - ・適正に家賃債務保証を行う業者の情報提供、JHFの保険引受けの対象に追加 等

9. 研究技術開発の進捗状況 | (4)

地域居住支援機能の地域別必要量及び適正配置の予測手法 (H27~29)

① 地域居住支援機能の将来必要量と過不足状況の予測手法のアルゴリズムの作成

地域居住支援機能※の一般的立地特性(利用圏域、利用者属性等)を踏まえ、小地域を単位とした将来人口構造予測に基づき、各機能の将来必要量と過不足状況を空間的かつ時系列的に予測する手法のアルゴリズムを作成。

※本技術開発では、地域の居住を支える、高齢者福祉施設(通所介護施設、訪問介護施設)、子育て支援施設(保育園、幼稚園、認定こども園)、医療施設(内科系診療所)を対象。

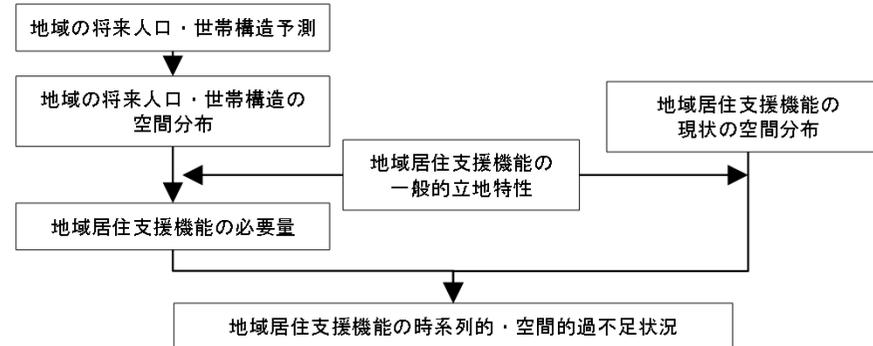


図1 予測フローの概要

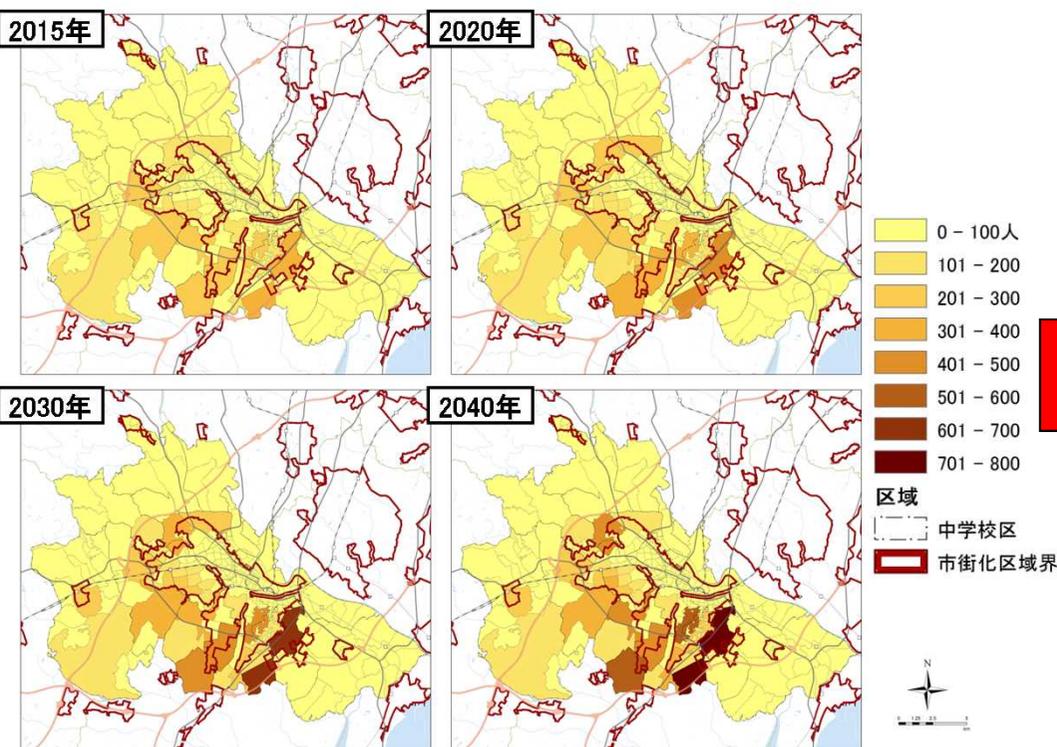


図2 要支援・要介護認定者数(全介護度の合計)の予測例

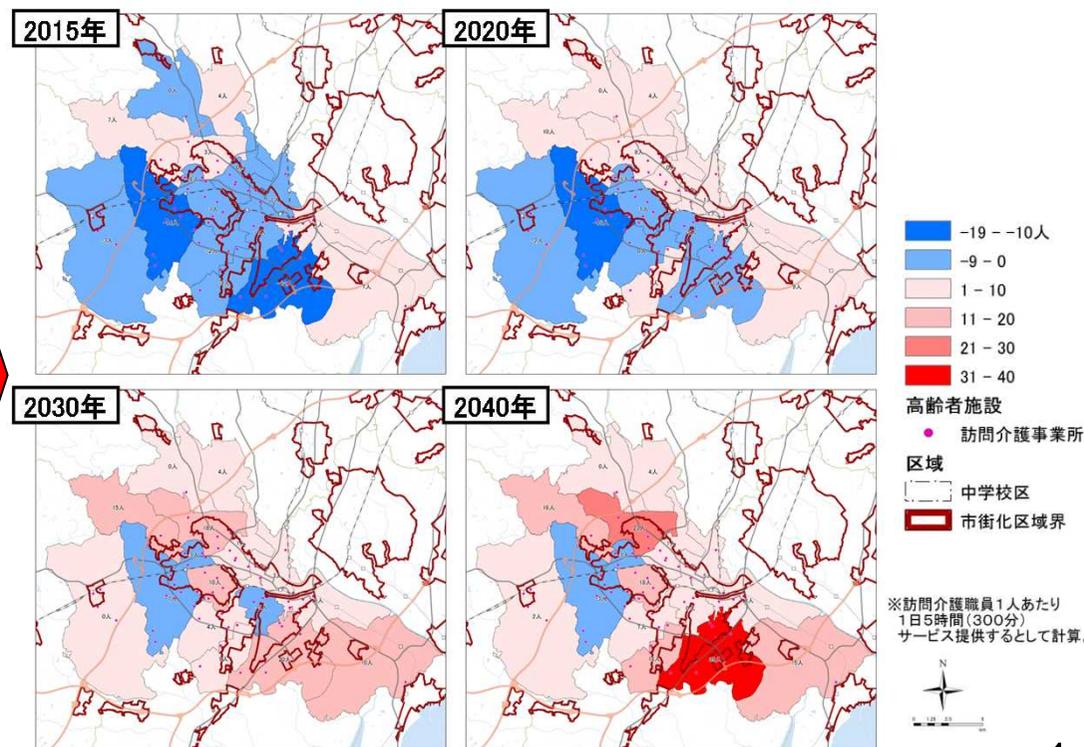


図3 訪問介護サービスの不足量(1日当たり不足訪問介護職員数)の予測例

9. 研究技術開発の進捗状況 | (4)

地域居住支援機能の地域別必要量及び適正配置の予測手法 (H27~29)

② 公的賃貸住宅団地に併設された地域居住支援機能の運営・利用実態調査

公的賃貸住宅団地に地域居住支援機能を併設する場合の効果や課題を把握するため、既併設施設の運営・利用実態について事業者等にヒアリング調査を実施。

③ 地域居住支援機能の整備・運営等に係る費用対効果算出手法のアルゴリズムの作成

公的賃貸住宅団地への併設等空間的な整備シナリオに基づき、地域に不足する地域居住支援機能の整備・運営について費用対効果を算出する手法のアルゴリズムを作成。

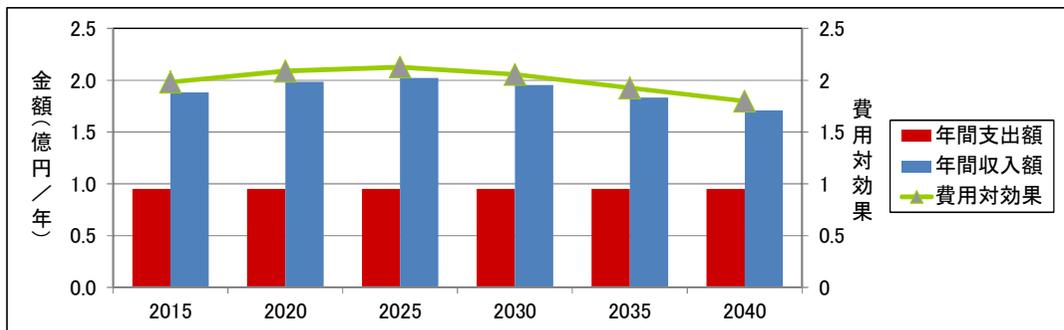


図4 診療所新設に係る事業者の費用対効果の予測例

④ 地域居住支援機能の整備・運営等に係る費用対効果算出手法のプロトタイプを作成

「小地域での将来人口予測」⇒「地域居住支援機能の過不足予測(①)」⇒「地域居住支援機能の整備・運営に関する費用対効果の算出(③)」を一貫的に行える、「地域居住支援機能適正配置予測プログラム」(Microsoft Excelベース)のプロトタイプを作成。

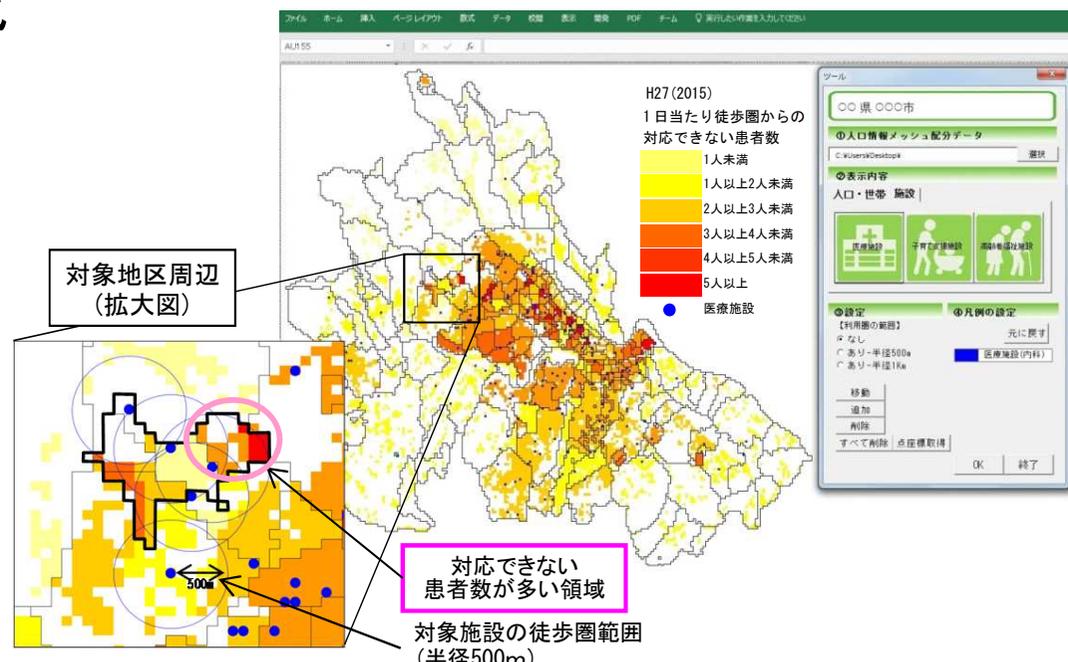


図5 「地域居住支援機能適正配置予測プログラム」の操作画面例

9. 研究技術開発の進捗状況 II (1) (2) ①

公営住宅等の改善事例・長寿命化技術の体系的整理 (H27~28)

① 公営住宅等の全面的改善事例・個別改善事例の実態調査

- ・公営住宅等の全面的改善、個別改善(居住性向上、福祉対応、安全性確保、長寿命化等)等の事例を対象に、改善内容や仕様、適用技術・工法、事業上の工夫、過去の改善履歴等を把握し、事例集として整理。
- ・改善工事等の計画内容を分析し、改善項目の関連、改善計画の策定フローを整理。

公営住宅等における改善項目の関連整理例

調査票番号	改修対象住棟の諸元					A 外壁・屋根防水等改善	B 耐震改修	C 断熱・省エネルギー性	D バリアフリー性	E 給水・排水設備	F 共用設備の改善	G 専用部分の改善
	建設年度(昭和)	戸数	階数	構造	構法	アクセス形式	○:外壁または屋根防水改善工事を実施 ○:柱巻き補強、耐震スリット ●:耐震壁増設、壁増し打ち、アウトフレーム等	○:ガラス交換、カー工法等 ●:外壁または屋根で断熱改修を実施	○:手すり設置、段差解消 ●:EV設置	○:専用配管更新 ●:共用配管更新 ◎:専用部および共用部の配管更新	○:ガス管更新、給水方式変更、電気容量増設、EV戸間走行防止、地震時管制運転、TV共聴設備等	○:内装材の変更、水廻り改善等 ●:間取り改善、規模増改善
8	57	60	12F	SRC	ラーメン	階段室	●					
20	47	82	7F	RC	ラーメン	片廊下	●					
14	53	47→71	8F	RC	ラーメン	片廊下	○	●				
	49	60	7F	RC	ラーメン	片廊下	○	●	●	◎	○	●
5	51	24	4F	RC	壁式	階段室	○	●	●	◎	○	○
64	57	60	5F	RC	壁式	階段室	○	●	●	◎	○	○
66	48	40→36	5F	RC	壁式	階段室	○	●	●	◎	○	○
48	57	6	3F	RC	壁式	階段室		●	●	◎	○	●
23	48	40	5F	RC	ラーメン	階段室	○	●	●	◎	○	●
52	46~47	30→20	5F	RC	壁式	階段室	○	●	●	◎	○	●
58	52~53	180	5F	RC	壁式	片廊下	○	●	●			●
67	47	16	4F	RC	壁式	階段室	○	●	●			●
7	46	15・16	4F	RC	壁式	階段室	○	○	●			●
11	52~53	16	4F	RC	壁式	階段室	○	●	●			●

■ 最も重視 ■ 重視

公営住宅等における改善内容の整理(事例集)

- ・原則として耐用年限まで活用(残34年)
- ・居住者は、団地内の他住棟の空き家に短期的な仮住まいし、この間に住戸内の改善を実施
- ・住民の意向や費用対効果の観点から工事手法を選択
- ・若年世帯を想定し、エレベーターの設置は行わず、外壁外断熱改修と住戸内の設備改善に注力(高齢者の1階への住み替えを促進予定)

①外壁改修と外断熱の一体化

②住戸内の設備改善

階段室ごと(縦2列10戸)工事を実施 外壁外断熱改修:東、西及び北側外壁透湿性湿式外断熱改修

住戸内の改善 外壁改修

居付き改修

9. 研究技術開発の進捗状況 II (2) ②

性能向上に係る最適な改修の計画・設計・施工手法 (H28~29)

① 改善事例の建築空間領域ごとの建築構成要素の数量データ整理

合理的な改善内容の組合せや工法選定の手法検討のため、中高層の公的賃貸住宅の下記の改善事例について、図面データ等をもとに改善及び修繕の工事箇所・項目、建築空間領域ごとの各建築構成要素の数量データを整理。

- i) 耐震改修
- ii) 高齢化対応改修(片廊下 型住棟へのEV設置、階段室型住棟 へのEV・廊下の設置)、
- iii) 長寿命化改善(外断熱化を含む外壁改修)

改修内容・工法と工事対象の領域・部位の関係整理イメージ

改修工事項目			領域区分																
大項目	中項目(手段等)	細項目と該当箇所等の例	スケルトン領域						インフィル領域										
			廊下等(共用部、屋根、外構共)			住戸区画		バルコニー	インフィル領域	設備									
			スケルトン	クラディング	インフィル	設備	スケルトン	クラディング											
I-1	耐震補強	壁面の補強(RC系:RC造壁増設等)	B				B		B										
		柱の補強(そで壁の増設による補強)	B				B		B										
		壁面の補強(鉄骨系:枠付き鉄骨ブレース補強等)	B				B		B										
		外側改修(外付けフレーム補強等)	B				B		B										
	靱性型の補強	柱の補強(鉄板巻立て補強、構造スリットの設置等)	B				B		B										
		梁の補強(鉄板巻立て補強)	B				B		B										
	地震力の低減	免震部材の設置	B																
	地震時の応答の低減	制振部材の設置	B									B							
I-2	躯体の劣化補修(インフィルには立ち入らない)	劣化部分の除去	A				A		A										
		ひび割れ補修	A				A		A										
		表面処理改修	A				A		A										
		浮き、欠損および剥落部の補修	A				A		A										
II-1	2方向避難の確保(法令を満たしていないものがある場合)	廊下、階段の新設等	B	B															
II-2	共用廊下等のバリアフリー化(EV設置等を含む)	エレベーター設置																	
		エレベーターの新設(踊り場着床型)	B	B	B	B													
	共用部のグレードアップ(集会室・駐車場・駐輪場・トランクルーム等)	エレベーターの新設(フロア着床型)	B	B	B	B													
		アプローチ等へのスロープ設置	B	B	B														
サービス機能の追加	備蓄倉庫の設置	B	B	B	B														
	トランクルームの設置	B	B	B	B														
	集会所の新設	B	B	B	B														
II-3	住戸規模の変更	2戸1化等																	

② 建築空間領域ごとの改善及び修繕の工事費用データの整理

①を踏まえ、建築空間領域ごとの改善及び修繕の工事費用データを部位・部材、工事種別ごとに整理。

9. 研究技術開発の進捗状況 II (3) ②

躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数推定手法 (H28~29)

① 外壁・屋根防水の補修・改修部分の耐用年数の推定方法の提案 ※2

- ・所期の耐久性を確保するための施工・維持管理上の留意点等の整理。
- ・新築における耐用年数推定手法を改修後の外壁・防水層の耐久性の耐用年数の推定に適用するための既存建築物の状態の評価手法の検討を実施中。

【防水改修工事に関する既存防水層の評価基準案】

既存防水層の状態	下地処理の主体	係数 r [*]	
		処理無し	処理実施
I 既存防水層の上にそのまま施工できるレベル	防水業者による下地処理を含む	1	-
II 既存防水を残すが、しっかりとした下地作りを必要とするレベル	下地処理は防水施工とは異なる専門の業態が実施	0.7	1
III 既存防水層を撤去した方がよいレベル	下地処理は場合により防水施工とは異なる専門の業態が実施	0.3	1

改修防水層の耐用年数(Y)の推定式(案)

$$Y = RSL \times s \times r \times a \times b \times c \times D \times M$$

RSL : リファレンスサービスライフ

s : 防水工法の選択係数

r : 防水改修工事に関する係数(右表)

a : 設計係数

b : 施工係数

c : 施工時の気象係数

D : 劣化外力係数 ($D = d_1 \times d_2$)

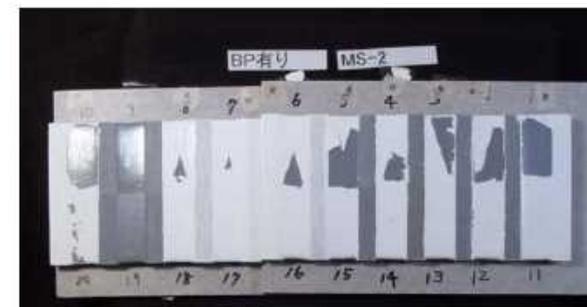
d_1 : 断熱係数

d_2 : 地域係数

M : 維持保全係数

② 外壁・防水等の補修・改修仕様の耐久性・経済性の評価

- ・高耐久塗料の耐久性評価、鉄筋腐食抑制工法の耐久性評価、長寿命化目地設計手法の開発の実験的検討。
- ・各種改修仕様についてコスト試算のケーススタディーの実施



目地シーリング材に塗装を施した試験体の耐久性評価実験

【公営住宅等長寿命化計画策定指針(改定) 16頁(抄)】

2. 計画期間

- ・中長期(30年程度)の事業内容、実施時期、各住棟の供用期間等を検討して「長期的な管理の見通し」を作成し、その見通しに基づき、事業実施計画として公営住宅等長寿命化計画を策定する。
- ・管理するストック全体の点検・修繕・改善サイクル等を勘案して一定程度の計画期間を確保する必要があることから、公営住宅等長寿命化計画の計画期間は10年間以上で設定することとする。
- ・また、社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、地域住宅計画の見直し等と連動して、概ね5年ごとに定期的に見直しを行うこととする。

【公営住宅等長寿命化計画策定指針(改定) 56頁(抄)】

11. ライフサイクルコストとその縮減効果の算出

- ・改善事業を実施するか建替事業を実施するか判断する際にライフサイクルコスト(LCC)の比較を行うため、また、予防保全的な計画修繕等の計画的な実施により公営住宅等の長寿命化を図り、ライフサイクルコスト(LCC)の縮減につなげるため、次のようにライフサイクルコスト(LCC)とその縮減効果の算出を行うこととする。
- ①新規整備及び建替事業を実施する公営住宅等については、建設、改善、修繕、除却に要するコストを考慮したLCCを算出する。
- ②計画期間内に長寿命化型改善事業、又は全面的改善事業を実施する公営住宅等については、「LCCの縮減効果」を算出する。

研究開発の内容

● 躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数の推定手法

- ・躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数の推定手法
- ・補修・改修工法の所期の耐用年数を発揮するための施工・維持管理手法(計画的な修繕等の実施)
- ⇒ 利用期間を想定した最適な長寿命化改善とその後の計画修繕の内容決定、LCC算定の精緻化

● 公営住宅等の最適な改善及び修繕のプログラム化手法

- ・建物の現況、想定する利用継続期間、入居者属性(対象とする入居者想定)、団地特性等に応じた改善及び計画修繕の実施内容・実施時期のプログラム化のモデル手法
- ⇒ 中長期の管理の見通し計画の作成手法のモデル

「長期的な管理の見通し」に係る計画 <計画期間:30年程度>

- 各ストックの利用年限の設定
- 想定利用年限の到来時の対処手法(建替、用途廃止等)
- 利用継続期間中の改善(全面・個別改善等)の内容、実施予定時期
- 利用継続期間中の計画修繕の実施内容、実施時期(周期)等

全ストックについて団地・住棟単位でプログラム化

事業実施計画

公営住宅等長寿命化計画 <計画期間:10年以上>

- 計画期間内の具体的な事業内容の設定、事業量の抽出
- 事業のLCC縮減効果の計算 等

事業化

改善事業等の実施詳細計画

- 建物調査・診断
- 事業内容の具体的決定
- 事業量の調整 等

フィードバック

10. 今後の主な研究開発と成果反映(その1)

今後の主な研究開発と成果の予定(H29年度)	成果の活用・反映(予定)
1. 地域安心居住のストックマネジメント手法の開発	
<p>(4)地域居住支援機能の地域別将来必要量及び適正配置の予測手法</p>	<p>〈研究開発〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作成した「地域居住支援機能の地域別将来必要量及び適正配置予測プログラム」のプロトタイプについて、ケーススタディを通じた検証・改良を行い、プログラムを完成させる。 ・また、プログラムを用いた計画評価の考え方を検討し取りまとめる。 <p>〈成果〉</p> <p>○「地域居住支援機能適正配置予測プログラム」及び「計画評価の手引き(案)」</p>
<p>(5)地域安心居住機能のストックマネジメント手法</p>	<p>〈研究開発〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体(市町村等)における公営住宅ストックの戦略的活用及び民間住宅の有効活用による重層的な住宅セーフティネットの計画策定の考え方について、ケーススタディを通じた検証により手法を取りまとめる。 <p>〈成果〉</p> <p>○「住宅確保要配慮者向けの賃貸住宅の活用・整備手法のマニュアル(案)」</p>

10. 今後の研究開発と成果反映(その2)

今後の主な研究開発と成果の予定(H29年度)	成果の活用・反映(予定)
2. 公営住宅等ストックの長寿命化に係る耐久性評価手法及び計画手法の開発	
(3)躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数の予測手法	<p> 〈研究開発〉 ・躯体・外壁・防水等の補修・改修部分の耐用年数の推定手法(推定式)を取りまとめる。 ・補修・改修工法の所期の耐用年数を発揮するための施工・維持管理手法を取りまとめる。 </p> <p> 〈成果〉 ○「長寿命化に係る改修等の耐久性評価の手引き」 </p> <p> ・公営住宅等長寿命化計画策定指針に基づく「LCC算定」プログラムの充実化・手引きとして活用。 (→「長期的な管理の見通しに係る計画」の策定に係るLCC算定の充実化の技術資料として活用。) </p> <p> ・地方公共団体における公営住宅等長寿命化計画に基づく、具体的な改善・計画修繕等の事業(実施)において活用。 </p>
(4)公営住宅等の最適な改善及び修繕のプログラム化手法	<p> 〈研究開発〉 ・ケーススタディを通じた検証を行い、長期的な管理見通しを踏まえた最適な改善及び修繕のプログラム化の手法(改善等内容の組合せ・工法選定、実施時期、維持管理等)の考え方を取りまとめる。 </p> <p> 〈成果〉 ○「長寿命化のための改善及び修繕のプログラム化手法の手引き」 </p> <p> ・公営住宅等長寿命化計画策定の前提となる「長期的な管理の見通しに係る計画」の策定手引きとして活用。(→現指針を補足する技術資料として活用。) </p> <p> ・地方公共団体における公営住宅等長寿命化計画に基づく、具体的な改善・計画修繕等の事業(実施)において活用。 </p>

<参考> 1. 背景・課題(その1)

【社会的背景】

- 人口減少、超高齢社会の進展
- 国及び地方公共団体の財政的制約等の高まり

【関連する住宅・都市政策上の主な課題】

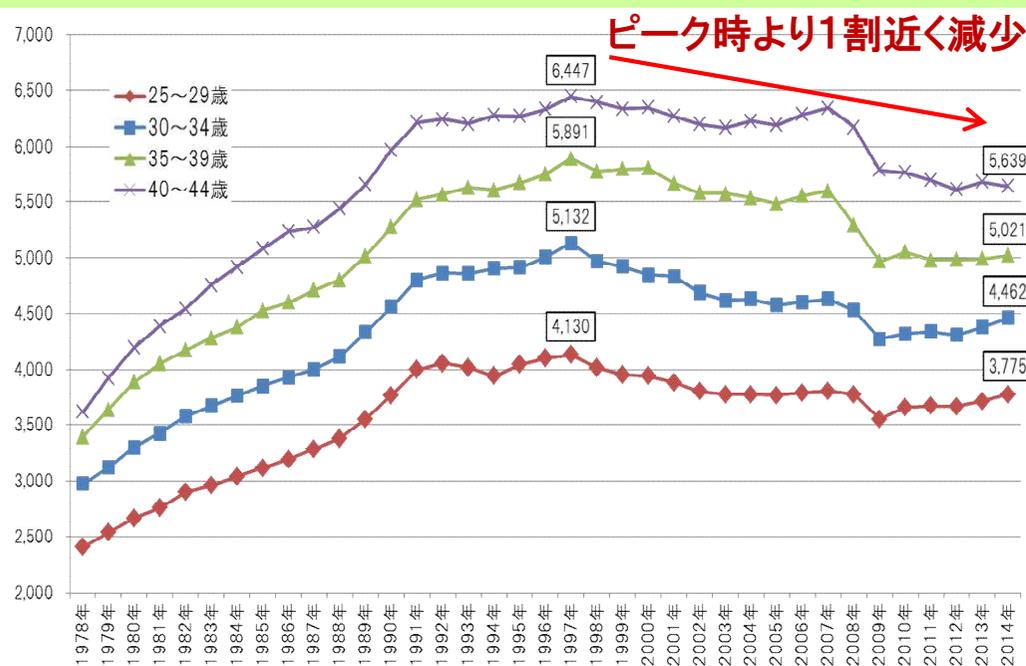
- **インフラ全般の老朽化対策**が喫緊の課題(政府全体の取組み)。
- 国土交通省では「インフラ長寿命化計画(行動計画)」を策定。住宅分野では、国民の**居住のセーフティネットを支える公的賃貸住宅**が対象
 - 公的賃貸住宅ストックとして、公営住宅:217万戸、特定優良賃貸住宅:24万戸、公社賃貸住宅:13万戸 等
 - 「住生活基本計画(全国計画)(H23~32年度)」での住宅政策の目標:
公的賃貸住宅の的確な供給等による**住宅セーフティネットの構築**
- **住宅・医療・福祉等の機能をまちなかや地域の拠点に誘導するなど、集約型都市構造の形成が課題**

<参考> 1. 背景・課題(その2)

住宅に困窮する世帯の増加

- 高齢単身者が今後10年で100万人増加(うち民間賃貸入居者22万人)
- 非正規雇用の増加。若年・子育て層の収入はピーク時から1割近く減少。住居費負担率も増加
- 家賃滞納、孤独死等のリスクにより、民間賃貸住宅の入居拒否の存在

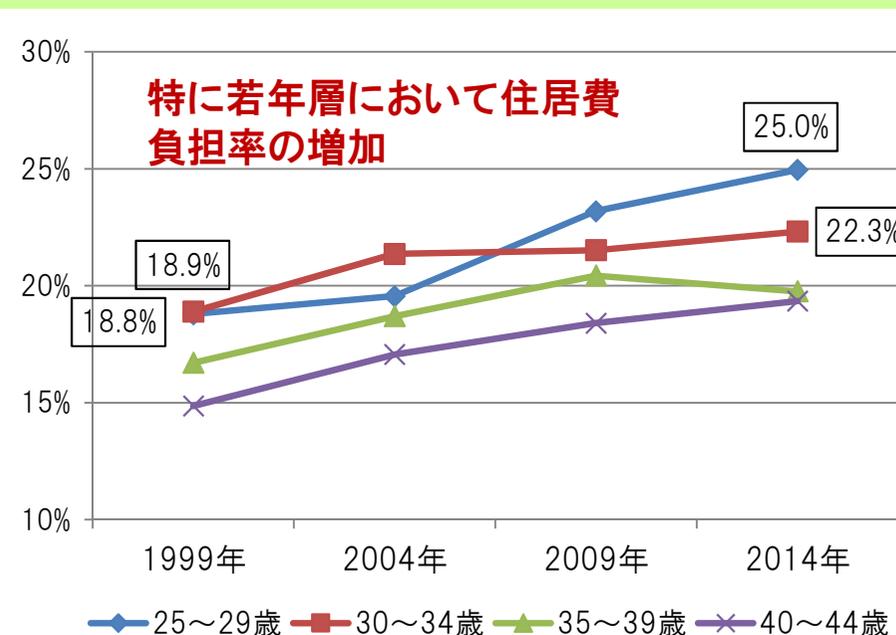
若年・子育て層の収入の状況



民間給与・平均年収(男性)の推移

資料: 国税庁「民間給与実態統計調査」をもとに作成

若年・子育て層の住居費負担率



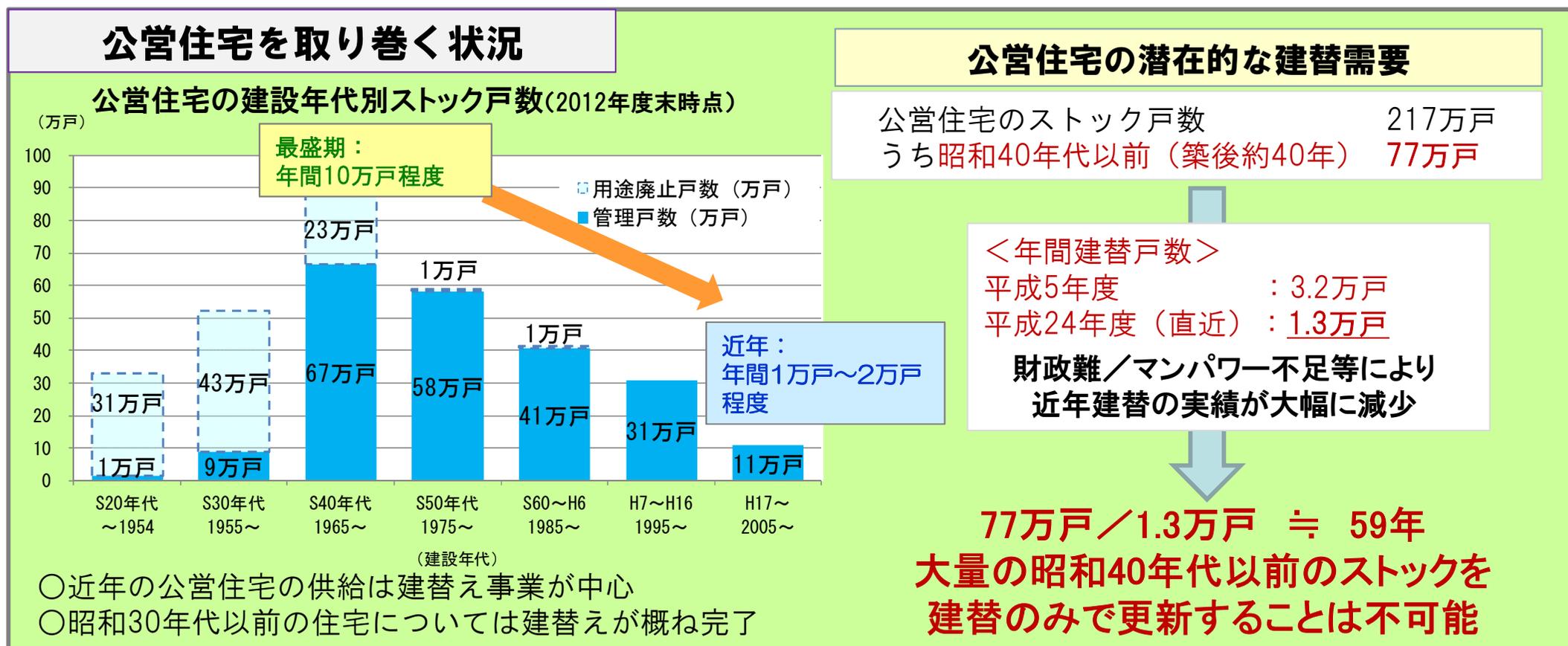
実支出に占める住居費全体(住宅ローン返済を含む)の比率の推移

資料: 総務省「全国消費実態調査」をもとに作成

<参考> 1. 背景・課題(その3)

公営住宅等の老朽ストックの増加

- 大量の昭和40年代以前のストックの存在。建替のみによる更新は困難であり、ニーズ等に応じた適切な長寿命化対策(改修等)が必要
- 昭和50年代以降のストックについても、将来的に問題が顕在化しないよう、計画的な修繕の実施等の維持管理の強化が必要



<参考> 1. 背景・課題(その4)

財政面及び体制面での制約の増大

- 地方公共団体の財政面及び体制面(技術系職員の不足等)での制約
- 長寿命化に向けた改修や維持管理等の取組みが不足する恐れ

公営住宅の維持管理の取組状況



整備事業費(改善等)の推移(A県営住宅)



計画修繕費の推移(B県営住宅)

(出典)各県の公表データをもとに作成



S40年代建築の維持管理が不十分なストックの事例

⇒ 選択と集中による効率的なマネジメントが必要不可欠



居住の「セーフティネット」を支える公的賃貸住宅は、公共自らが必要な量及び水準の確保が必要

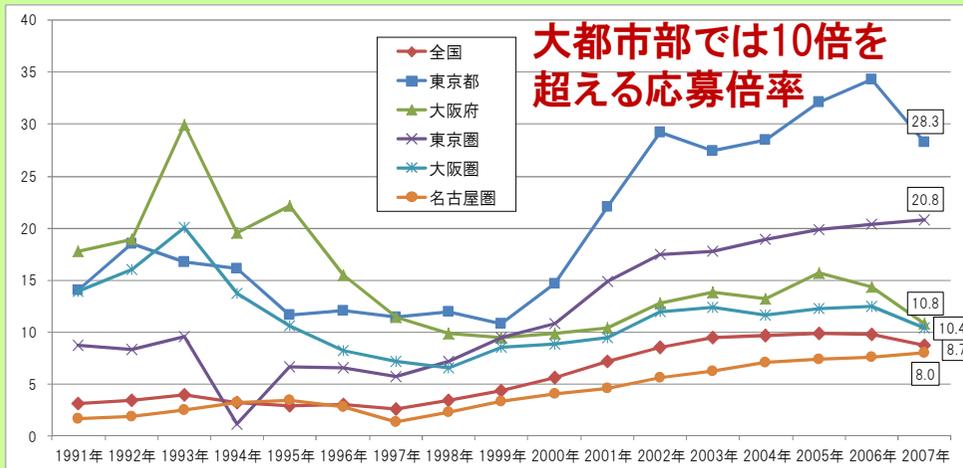
地方公共団体において、必要な長寿命化や維持管理等のストックマネジメントを「合理的」「効率的」に実施しうる仕組みの確立が必要

<参考> 1. 背景・課題(その5)

公営住宅等の不足と民間賃貸住宅等における空き家の増大

- 都市部を中心に公営住宅は不足(財政的制約でストックの増加は困難)
- 一方、民間賃貸住宅等における空き家は増加の一途

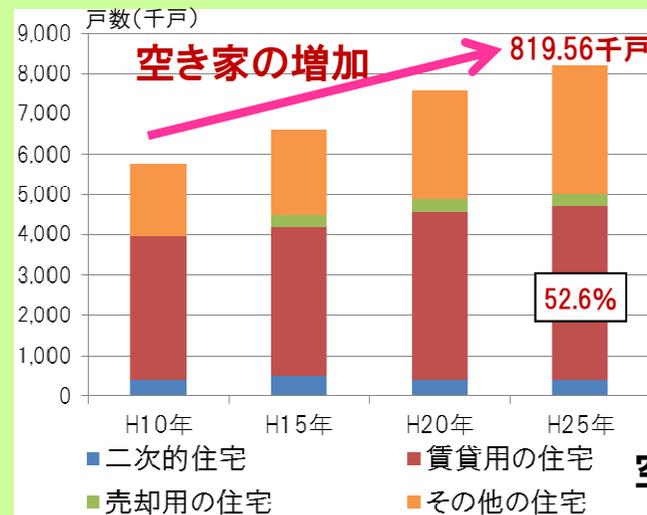
公営住宅の応募倍率



公営住宅の応募倍率の推移

(出典):国土交通省データ

民間賃貸住宅等の空き家



空き家の種別別の推移

(出典):住宅・土地統計調査(総務省)

全国の空き家819万5,600戸のうち、「賃貸用の住宅(空き家)」は52.6%と過半数を占める。

民間賃貸住宅等の空き家の有効活用が必要不可欠

地方公共団体において、民間賃貸住宅等の活用も含めた重層的な住宅セーフティネットの計画手法の確立が必要

