

## 既存共同住宅の保有性能や仕様に応じた診断・改修技術のパッケージ化及び 診断・改修技術の適用に関するワークフローに関する調査検討

### 1. 検討の目的・内容

#### 1) 検討の目的

本検討では、昨年度検討した既存住宅の保有性能や仕様等のモデルに応じた「既存住宅の改修時の目標性能水準（案）」を踏まえ、目標性能水準を満たす改修を行う上での診断及び改修の適用技術を体系的に整理する。

具体的には、既存住宅の改修時の目標性能水準（案）」のうち基本項目として整理した「劣化対策」、「耐震性」、「省エネルギー性」に係る目標水準を確保する改修を想定し、診断技術と改修技術のパッケージ化を図ることとする。また、既存共同住宅の保有性能や仕様等に応じた改修の実施に際し、適用する診断技術や診断結果に基づく改修の技術の適用に関する一連のワークフローを整理するとともに、ワークフローで適用された診断・改修技術の費用について調査する。

#### 2) 検討の内容

調査検討の内容は次のとおりである。

##### (1) 既存共同住宅の保有性能や仕様等に応じた改修時の調査診断技術の整理

昨年度設定した建築時期別仕様モデルを精査し、その仕様モデルごとに「既存住宅の改修時の目標性能水準（案）」を満たす改修工事（劣化対策、耐震性、省エネルギー性の確保）を実施するうえで必要になると考えられる調査診断項目について整理するとともに、仕様モデルごとの標準的な調査診断メニュー及び調査診断技術とその適用条件について整理する。

##### (2) 既存共同住宅の改修工事の仕様モデル別の適用技術の整理

既存住宅の仕様モデル別に、「既存住宅の改修時の目標性能水準」を満たす改修工事メニューを設定するとともに、改修工事後の仕様レベルについての技術的検討を行い、その仕様モデルを設定する。これを踏まえて、当該改修工事に適用可能な標準的な改修技術、改修の制約条件等を整理する。

上記（1）、（2）の成果をもとに、診断及び改修技術の適用手法のパッケージ化を図る。

##### (3) 診断及び改修技術の適用に関するワークフローの検討

パッケージとして検討整理した技術情報を踏まえ、既存住宅の保有性能や仕様等に応じた改修の実施に際しての診断技術の適用、診断結果の評価、その評価結果に応じた改修技術の適用に関する一連のワークフローを整理する。

ワークフローの作成にあたっては、時代区分モデルごとのモデルスタディ調査を想定し、具体プロジェクトを使った適用性検証を行う。

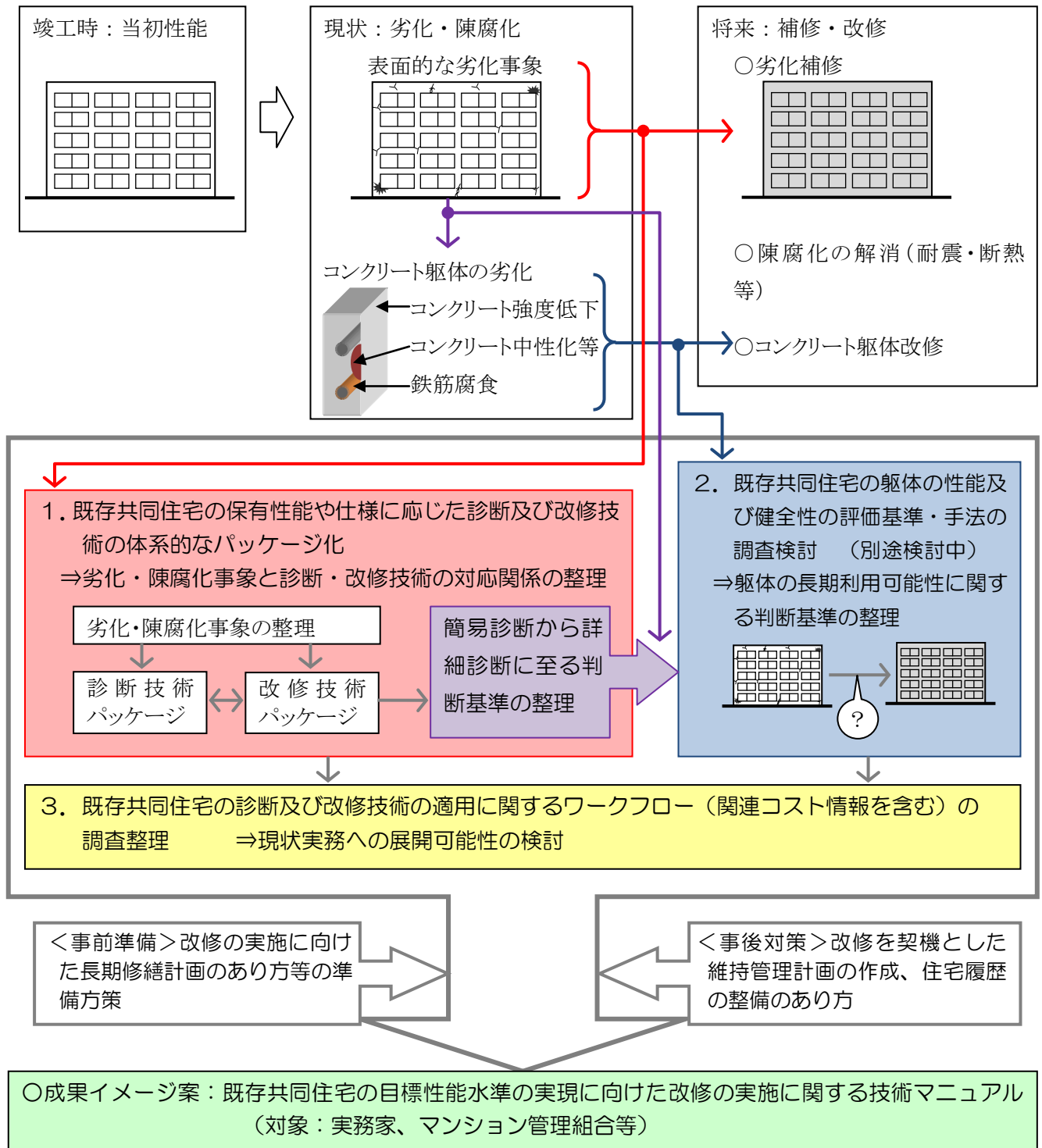
##### (4) ワークフローで適用された診断、改修技術についての費用の検討

上記（1）のワークフローで適用される診断技術及び改修技術に係る費用について、次の調査を実施する。調査においては、工事規模による費用の多寡についても調査する。なお、費用

の地域差についても配慮して調査を行うこととする。また、得られた費用に関する調査結果について、調査診断及び改修工事に掛かる費用の原単位ベースを作成する。

### 3) 検討テーマの関連と成果イメージ

以上の検討成果については、「既存共同住宅の躯体の性能及び健全性の評価に係る手法及び基準の調査検討」の成果、とあわせて、『既存共同住宅の目標性能水準の実現に向けた診断及び改修技術の適用マニュアル』として取りまとめて公表を予定している。



## 2. 仕様モデルの概要と検討対象

昨年度整理した共同住宅の時代区分毎の仕様モデルを対象に、診断・改修技術のパッケージ化の検討を行う。仕様モデルの概要は以下のとおりである。

### ■時代区分と共同住宅の仕様モデル

想定する仕様モデル		モデル A: 1980 年以前(～S55 年)		モデル B: 1981～1990 年 (S56～H2 年)	モデル C: 1991～2000 年 (H3～H12 年)	モデル D: 2001 年以降 (H13 年～)
		モデル A1	モデル A2			
構造種別・高さ アクセス形式		RC壁式 中層 階段室型	RCラーメン 高層 廊下型	RCラーメン 高層 廊下型	RCラーメン 中・高層 廊下型	RCラーメン 中・高層 廊下型
開発形態		面開発中層 中心	既成市街地 単棟	面開発高層高 密	既成市街地単 棟	再開発、遊休 地活用等
劣化対策(コンクリートの品質等)		JASS5準拠	同左	同左	同左	同左
耐震性(耐震基準)		旧耐震	旧耐震	新耐震	新耐震	新耐震
維持管理 容易性	水廻り位置 (共用排水 縦管位置)	外壁面	住戸内	住戸内	住戸内	住戸内
可変性	階高	2550 mm程度	2650 mm程度	2650 mm程度	2700 mm程度	2800 mm程度
バリアフリー	水廻り床段 差処理方法	スラブフラット、 床上げで 処理	スラブフラット、 床上げで 処理	スラブフラット、 床上げで 処理	スラブ落とし込 みで段差処理	ボイドスラブ厚 み内で段差吸 収
	浴室	在来	UB(通常)	UB(通常)	UB(高齢対応)	UB(高齢対応)
	EV設置	なし	あり	あり	あり	あり
省エネ	断熱仕様	考慮なし	旧省エネ	旧省エネ	旧省エネ	新省エネ
床遮音	スラブ厚さ	120 mm程度	150 mm程度	150 mm程度	180 mm程度	200 mm程度

#### ○検討対象とする仕様モデルについて

- ・既存共同住宅の改修による長寿命化の促進を目的としているため、再生期を迎えつつある1980年代以前のストックを検討の主要対象とする。
- ・仕様モデルは、新耐震基準の前後で大きく2タイプを設定し、壁式構造、ラーメン構造等の住棟形式で診断・改修メニューに違いの出るものについては当該メニューをバリエーション化する。
- ・その後のワークフローの効率的作業を考え、メニューの重複の排除や精度(部位等の切り分けを含めてどの程度細かくメニュー化するか)や一般的・汎用的に行われる改修工法や診断技術か否か等についてはワークフロー等検討SWGとの調整の基に設定。

#### 超高層モデル等の扱い について

- ・1990年代後半以降に建設された超高層マンション等の第1回目の大規模修繕の時期を迎えつつあることから、超高層住宅に特有の課題認識についても整理していく

仕様モデルとそこから類推される劣化・陳腐化状況等を踏まえ、既存住宅の改修時の目標性能水準を設定した。住宅単体の基本項目である「劣化対策」、「耐震性」、「省エネルギー性」についての目標性能水準の概要を示したのが下表である。

本検討では、これらの基本項目（「劣化対策」、「耐震性」、「省エネルギー性」）について、目標性能水準の必要水準又は誘導水準を達成するための改修工事を対象として、その診断・改修技術のパッケージ化の検討を行う。また、選択項目の「設備の維持管理・更新」についても、併せて実施するとことと仮定して検討を行う。

■仕様モデルと目標性能水準（基本項目）の関係

		モデルA	モデルB	モデルC	モデルD
劣化対策	誘導水準	設定しない			
	必要水準	劣化事象が認められないこと、今日並みの劣化対策（劣化の進行を食い止める対策や劣化しにくい対策等）が講じられていること			
耐震性	誘導水準	耐震等級2・3相当			
	必要水準	耐震等級1	設定しない（耐震等級1は確保）		
省エネルギー性	誘導水準	省エネ等級4相当 （次世代省エネ基準）			設定しない （省エネ等級4は確保）
	必要水準	省エネ等級3相当 （新省エネ基準）		設定しない （省エネ等級3は確保）	設定しない （省エネ等級4は確保）

■仕様モデル別の検討対象とする改修項目（目標性能水準を達成するために行うべき改修項目）

基本項目		モデルA	モデルB	モデルC	モデルD
劣化対策	誘導水準	—	—	—	—
	必要水準	○	○	○	○
耐震性	誘導水準	◎	◎	◎	◎
	必要水準	○	—	—	—
省エネルギー性	誘導水準	◎	◎	◎	—
	必要水準	○	○	—	—

+ (○：必要水準 ◎誘導水準)

選択項目	モデルA	モデルB	モデルC	モデルD
設備の維持管理・更新	内装・設備について、維持管理（清掃・点検・補修・更新）を容易に行うための措置（又は改修計画・資金計画の立案）を行うこと			

+

基本項目	モデルA	モデルB	モデルC	モデルD
維持保全計画	新築の多世代利用型住宅に求められる目標性能水準を確保すること (構造耐力上主要な部分等の点検の時期、内容が定められている 等)			

### <改修の促進に向けたソフト的な検討について>

なお、基本項目の「維持保全計画」については、改修を契機とした「履歴情報の整備」や「維持管理計画の作成」に係る検討を来年度実施する予定である。

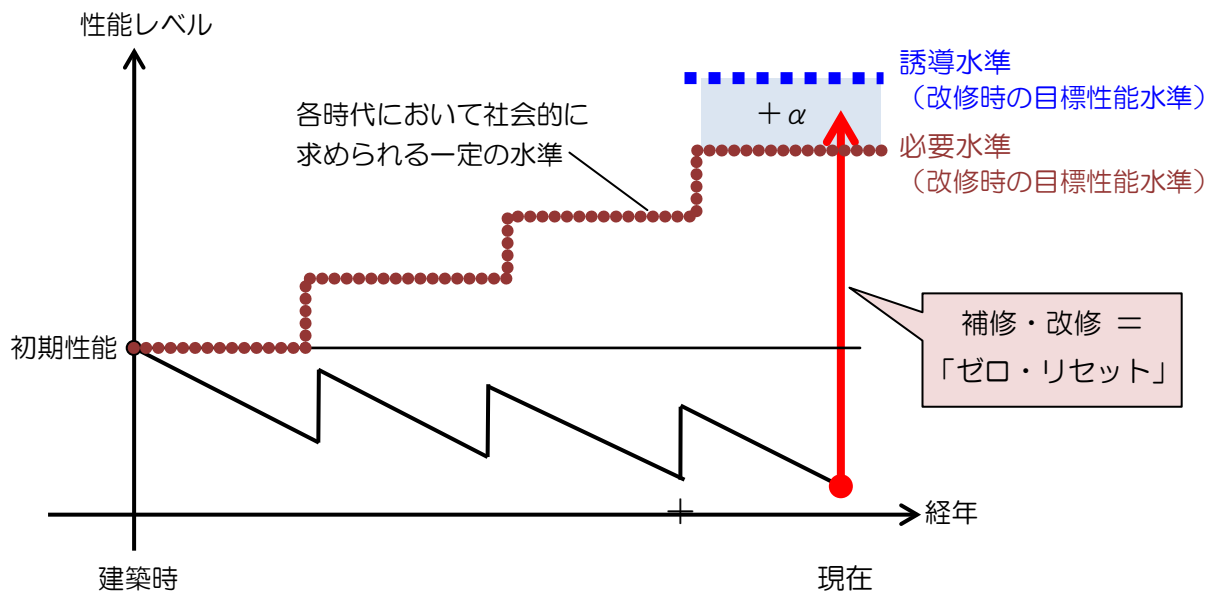
また、改修工事を位置づけた長期修繕計画の策定のあり方等の改修工事の準備方策、改修の促進に係る法制度のあり方等のソフト的な検討についても来年度実施する予定である。

### ■目標性能水準の位置付けについて

本検討では、目標性能水準の「必要水準」、又は必要水準の $+\alpha$ 性能としての「誘導水準」を達成することを目標とする。

特に、建築時期の想定的に古いストックについては、原状回復を超えて今日時点で社会的に求められる一定の水準へと改善（補修・改修＝ゼロ・リセット）されることになり、この水準を達成することで、既存住宅についても、一定の新築並の性能を有するストックとして長期利用することが可能となる。

なお、今日時点で社会的に求められる一定の水準については、前頁に示した「改修時の目標性能水準の必要水準」を達成するものと位置づける。



### 3. 診断・改修技術のパッケージ化に向けた調査検討内容

#### 1) 「診断・改修技術のパッケージ化」の作業イメージ

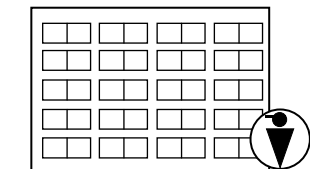
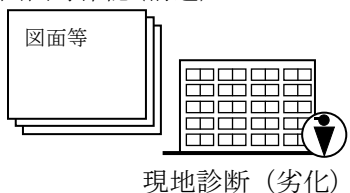
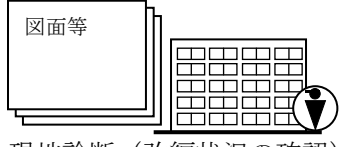
「診断・改修技術のパッケージ化」とは、仕様モデル別に想定される劣化事象を設定し、診断対象項目、診断項目に応じた適用可能な診断技術、診断結果の評価方法（結果の読み方）、診断結果に応じた適用可能な改修技術の対応関係について、理論的かつ实际的に整理するものである。

「診断・改修技術のパッケージ化」の作業イメージを図表－1に示す。

#### 2) 「診断技術のパッケージ化」に向けた検討について

「診断技術のパッケージ化」の検討に向けて、既存住宅の改修時の目標性能水準（案）のうち基本項目として整理した「劣化対策」、「耐震性」、「省エネルギー性」の3項目について、現状建物における目標水準の達成状況の確認手法として想定される検査方法・準拠基準等の抽出とそれらを適用する上での課題等について整理していく。

#### ■診断の考え方

	検査イメージ	診断方法に関する準拠基準等
1. 劣化対策	 <p>現地診断</p>	<p><b>検査基準</b>：住宅性能表示制度（既存）の現況検査に関する評価方法基準をベースに検査（目視等による劣化事象等の確認）</p> <p>⇒著しいひび割れ、欠損等、防水層の破断、床・柱の傾き、漏水・雨漏りの有無、鉄筋の露出（RC造）、腐朽・蟻害（木造）等の確認 等</p> <p>⇒劣化状況等からくる必要性に応じて詳細検査を実施</p>
2. 耐震性	 <p>図面等確認（構造）</p> <p>図面等</p> <p>現地診断（劣化）</p>	<p><b>検査基準</b>：耐震改修促進法にもとづく耐震診断（劣化診断・耐震性評価）</p> <p>⇒特殊な改修工法を採用する場合は、それぞれの工法に応じた診断を行う。</p> <p>⇒耐震性の状況に応じて1次～3次等の高次診断を実施</p>
3. 省エネルギー性	 <p>図面等確認（当初仕様の確認）</p> <p>図面等</p> <p>現地診断（改編状況の確認）</p>	<p><b>検査基準</b>：特になし</p> <p>⇒図面・仕様書等を基に目標性能水準を満たしているかを確認（⇒現地診断にて図面等に記載されている仕様か否かを確認）</p>

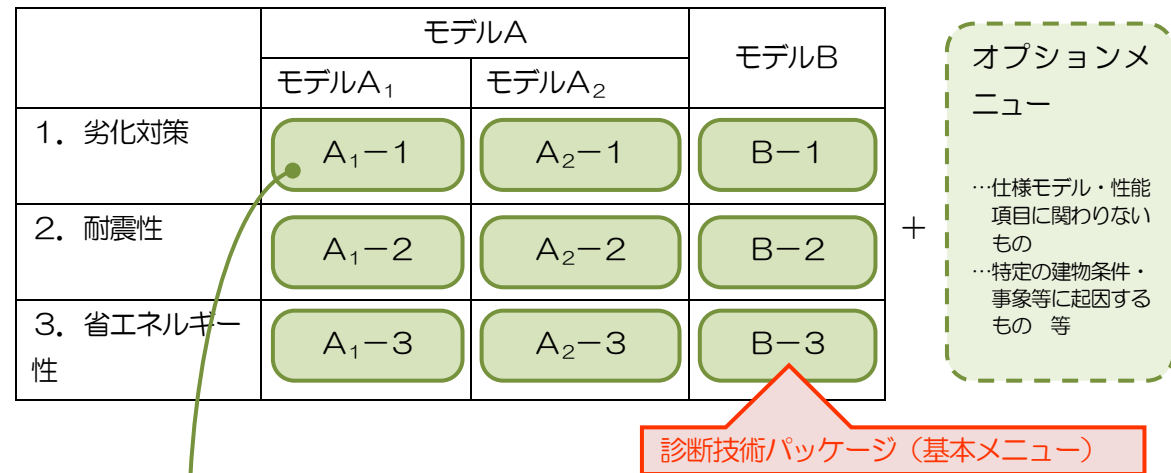
#### 3) 「改修技術のパッケージ化」に向けた検討について

診断技術のパッケージ化の検討結果をもとに、目標性能水準の到達に必要となる改修技術の抽出・パッケージ化を行うこととなる。基本項目に位置づけられる「劣化対策」「耐震性」「省エネルギー性」に加え、選択項目の「設備の維持管理更新」について、各劣化・陳腐化事象毎に対応する改修技術をマッピングし、各技術の解説等を進めていく。

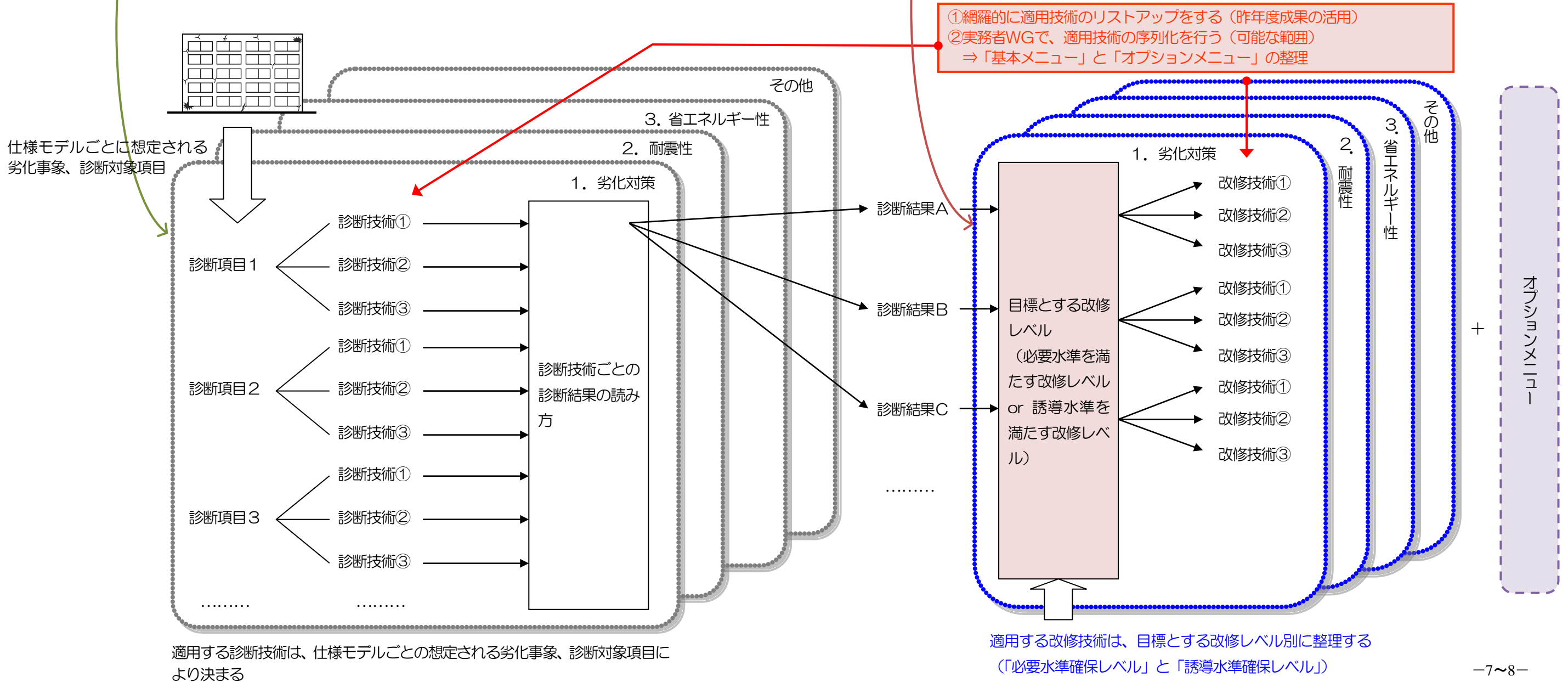
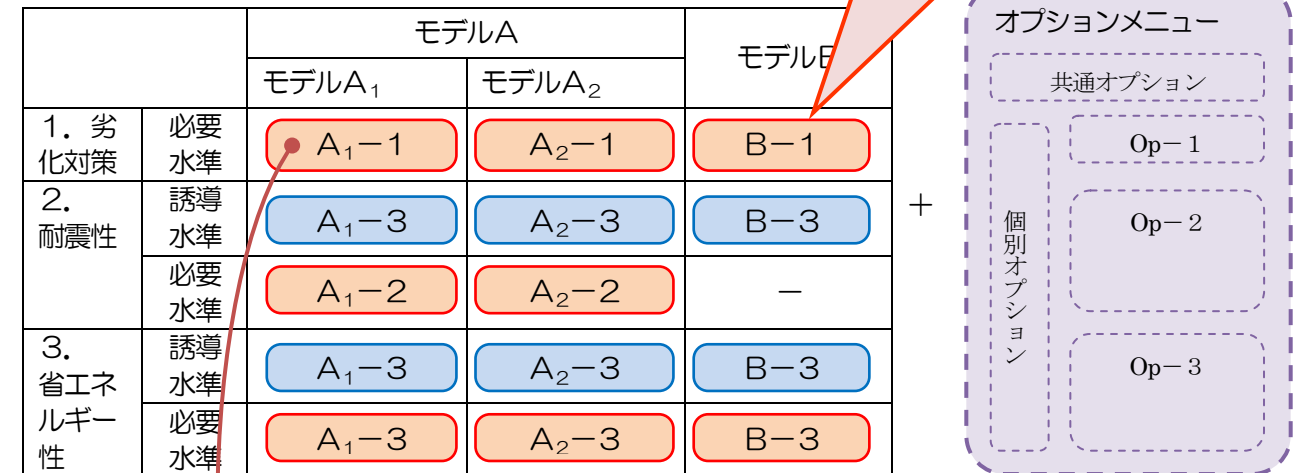
改修技術のマッピングのイメージを図表－2に示す。今後、劣化状況等の区分毎に対応する改修技術の精査、技術情報の整理等を行っていく。

図表—1 「診断・改修技術のパッケージ化」の作業イメージ

①診断技術のパッケージ化のイメージ（案）



②改修技術のパッケージ化のイメージ（案）







図表—2 診断項目と改修技術のマッピング作業のイメージ

①劣化対策に関する改修技術のマッピング（イメージ）

【凡例】 ○：補修 ●：改修(改良) ●：補修+改修

●外壁等

項目			構造躯体の保護								構造躯体等の耐久性向上										(1) 躯体の材質改善					
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修								(2)劣化外力の緩和										再アルカリ化・脱塩工法					
			ひび割れ補修	塗装の補修	の浮き、欠損及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	排水対策	雨水の吹き込み対策・排水対策	シーリング打ち替え	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	タイル等の高耐久性仕上げの付加	表面処理剤の塗布	ポリマーセメントモルタルの吹付け	コンクリート躯体中の中性化抑制	シーリング材のグレードアップ	材質のグレードアップ	高耐久仕様への変更	給水管、排水管等の防露被覆						
(2)壁、柱、基礎(屋外に面する部分が壁又は柱と同一の仕上げとなっている場合に限る。)及び梁のうち屋外に面する部分	□1 □2 □3 □4 □5	仕上げ材	□コンクリート直仕上げ	ひび割れ									●	●	●											
				欠陥		○	○							●	●	●										
			□モルタル仕上げ等	ひび割れ											●	●	●									
				欠陥			○	○							●	●	●									
				浮き			○	○							●	●	●									
	□サイディングボード等	剥がれ			○	○							●	●												
		割れ	○								○															
		欠損			○	○					○															
	□タイル	剥がれ			○	○																				
		腐食(金属であるものに限る)	○								○															
		ひび割れ	○								○															
			□その他	[ ]					○	○			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
			シーリング材	破断							○								●							
				接着破壊							○									●						
			転落防止用手すり	手すりのぐらつき							○															
		□該当する部位なし	手すり・支持部分の腐食等	○						○																

●屋根

項目			構造躯体の保護								構造躯体等の耐久性向上										(1) 躯体の材質改善					
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修								(2)劣化外力の緩和										再アルカリ化・脱塩工法					
			のちバラ再直し	バラ再直し	再層切	再層切	の交換	の交換	の交換	の交換	防水層の補修	防水層の補修	改修	改修	改修	改修	改修	改修	改修	改修		改修	改修	改修	改修	改修
(3)屋根	□1 □2 □3 □4 □5	□粘土がわら、厚形スレート、住宅屋根用化粧スレート	割れ																							
			欠陥																							
			ずれ																							
			剥がれ																							
			腐食																							
	陸屋根	仕上げ材	□アスファルト防水(保護層を有するものに限る)	保護層のせり上がり(コンクリートが保護層になっている場合に限る)							★	○	★			○										
				防水層の破断								★	○	★			○									
				ルーフィングの接合部の剥離(防水層が単層である改質アスファルト防水の場合に限る)								★	○	★			○									
				防水層の破断								★	○	★			○									
				シートの接合部の剥離								★	○	★			○									
				防水層の破断								★	○	★			○									
				防水層の破断								★	○	★			○									
				防水層の破断								★	○	★			○									
				防水層の破断								○	○						●		●	●	●	●	●	●
				防水層の破断								○	○													
		□その他	[ ]																							

●屋内の壁

項目			構造躯体の保護								構造躯体等の耐久性向上										(1) 躯体の材質改善				
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修								(2)劣化外力の緩和										再アルカリ化・脱塩工法				
			ひび割れ補修	塗装の補修	剥落部の補修	浮き、欠損及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	打ち替え	配管再固定の打ち替え	給水・排水配管の更新	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	仕上げる等の高耐久	表面処理剤の塗	付モルタルの吹	ポリマーセメントの吹	体の中性化抑制	コンクリート躯体	材質のグレードアップ		高耐久仕様への変更			
(5)壁、柱及び梁のうち屋内に面する部分(共用部分)	□1 □2 □3 □4 □5	仕上げ材	□コンクリート直仕上げ	ひび割れ	○											●	●								
			欠陥			○	○										●	●							
			□モルタル仕上げ等	ひび割れ	○													●	●						
				欠陥				○	○									●	●						
				浮き				○	○									●	●						
	□石こうボード等	剥がれ				○	○									●	●								
		割れ	○										○												
		欠陥				○	○									○	○								
	□タイル	剥がれ				○	○									○	○								
		腐食(金属であるものに限る)				○					○														
		ひび割れ	○													○	○								
	□壁紙等	欠陥				○	○																		
		剥がれ				○	○																		
		ひび割れ	○																						
			□その他	[ ]																					
		□その他	[ ]																						
		漏水等の跡								○	○	○	○												



●床（共用部分）

項目			構造躯体等の保護											構造躯体等の耐久性向上												
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修											(2)劣化外力の緩和					(1) 躯体の材質改修							
			ひび割れ補修	塗装の補修	浮き、剥がれ及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	劣化部材の取り替え	新設部材の取付	給排水配管の更替	シロアリ等の駆除	配管の固定	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	仕上げ塗材のグレードアップ	表面処理剤の塗布	ポリマーセメントモルタルの吹付け	コンクリート躯体の中性化抑制		材質のグレードアップ	高耐久仕様への変更	再アルカリ化・脱塩工法				
(7)床(共用部分)	□1 □2 □3 □4 □5	仕上げ材	□コンクリート直仕上げ	ひび割れ	○										●	●	●									
				欠損		○	○										●	●	●							
				ひび割れ	○												●	●	●							
			□モルタル仕上げ等	欠損		○	○										●	●	●							
				剥がれ		○	○										●	●	●							
				ひび割れ	○									○												
			□タイル	欠損		○	○							○												
				剥がれ		○	○							○												
				割れ	○		○	○						○												
			□板状の仕上げ材	欠損		○	○							○												
				剥がれ		○	○							○												
				[ ]		○								○					●	●	●	●	●			
			□その他	[ ]		○								○					●	●	●	●	●			
				[ ]																						

●天井

項目			構造躯体等の保護											構造躯体等の耐久性向上											
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修											(2)劣化外力の緩和					(1) 躯体の材質改修						
			ひび割れ補修	塗装の補修	浮き、剥がれ及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	劣化部材の取り替え	新設部材の取付	給排水配管の更替	シロアリ等の駆除	配管の固定	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	仕上げ塗材のグレードアップ	表面処理剤の塗布	ポリマーセメントモルタルの吹付け	コンクリート躯体の中性化抑制		材質のグレードアップ	高耐久仕様への変更	再アルカリ化・脱塩工法			
(9)天井(共用部分)及び軒裏	□1 □2 □3 □4 □5	仕上げ材	□コンクリート直仕上げ	ひび割れ	○												●	●							
				欠損		○	○												●	●					
				ひび割れ	○														●	●					
			□モルタル仕上げ等	欠損		○	○												●	●					
				浮き		○	○												●	●					
				剥がれ		○	○											●	●						
			□サイディングボード等	割れ	○									○											
				欠損		○	○							○											
				剥がれ		○	○							○											
			□腐食(金属であるものに限る)	腐食		○								○											
				腐食		○								○											
			□壁紙等	ひび割れ割れ	○									○											
				欠損		○	○							○											
			□その他	[ ]		○								○			●	●	●	●	●	●	●		
				[ ]																					
漏水等の跡				○							○														

●階段

項目			構造躯体等の保護											構造躯体等の耐久性向上										
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修											(2)劣化外力の緩和					(1) 躯体の材質改修					
			ひび割れ補修	塗装の補修	浮き、剥がれ及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	劣化部材の取り替え	新設部材の取付	給排水配管の更替	シロアリ等の駆除	配管の固定	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	仕上げ塗材のグレードアップ	表面処理剤の塗布	ポリマーセメントモルタルの吹付け	コンクリート躯体の中性化抑制		材質のグレードアップ	高耐久仕様への変更	再アルカリ化・脱塩工法		
(11)階段(共用部分)	□1 □2 □3 □4 □5	構造体	欠損		○	○																		
			腐食等		○								○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			□該当する部位なし	踏面	沈み			○																
					欠損		○	○																
					腐食等							○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			□該当する部位なし	転落防止用手すり	手すりのぐらつき									○	●									
手すり・支持部分の腐食等									○	○	○	●												

●バルコニー

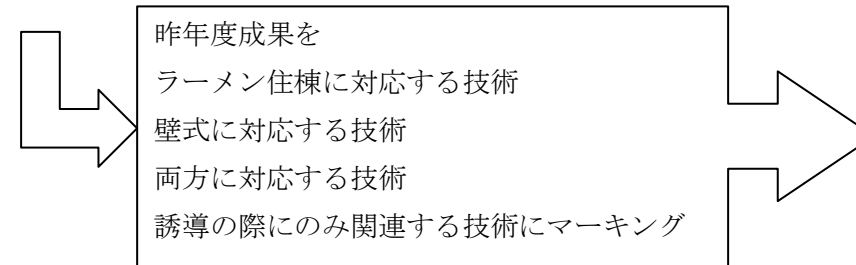
項目			構造躯体等の保護											構造躯体等の耐久性向上											
部位等	確認欄	表示すべき事象	(1)劣化部分の補修											(2)劣化外力の緩和					(1) 躯体の材質改修						
			ひび割れ補修	塗装の補修	浮き、剥がれ及び剥落部の補修	断面修復工法	同等品の再塗装	劣化部材の取り替え	新設部材の取付	給排水配管の更替	シロアリ等の駆除	配管の固定	劣化部材の取り替え	仕上げ塗材のグレードアップ	仕上げ塗材のグレードアップ	表面処理剤の塗布	ポリマーセメントモルタルの吹付け	コンクリート躯体の中性化抑制		材質のグレードアップ	高耐久仕様への変更	再アルカリ化・脱塩工法			
(12)バルコニー	□1 □2 □3 □4 □5	直下	□該当する部位なし	床の防水層の破断			★	★				★	★	★											
				支持部分の欠損																					
			支持部分の腐食等		○																				
			□該当する部位なし	状況	床の沈み																				
					床の欠損			○																	
					床の腐食等		○																		
					転落防止用手すり	手すりのぐらつき																			
					手すり・支持部分の腐食等		○																		
					その他				★							○	○	○	★	★					●



## ②耐震性の確保に関する改修技術のマッピング

### ■耐震性に関する改修技術の整理

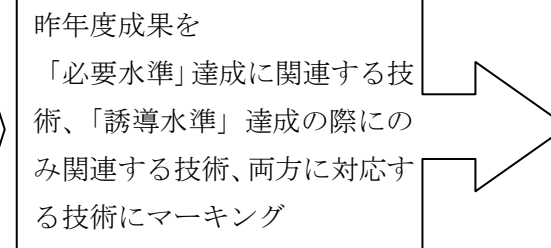
劣化・陳腐化の分類 (改修ニーズ)		R/C壁増設	袖壁補強	開口閉塞耐震壁による補強	プレキャストパネル壁による補強	鋼板壁増設	片持ちスラブの補強	枠付き鉄骨ブレース補強	枠付き鉄骨補強(ハネルによる補強)	外付けフレーム補強	バットレス補強	枠付アンボンドフレースによる補強	打ち直しによる補強	R/C巻き立て補強	鋼板巻き立て補強	炭素繊維巻き補強	えん柱	鋼板コンクリート添え	耐震スリットの 신설	梁断面を増し打ちにより増大させる補強	鋼板系の貼り付け補強	連続繊維シート接着補強(炭素繊維)	免震部材の導入	制震部材の導入	
(1)不足の解消(強度型の補強)	イ 壁の補強	●	●	●	●	●																			
	ロ フレームの補強						●	●	●	●	●	●													
(2)靱性不足の解消(靱性型の補強)	イ 柱の補強									●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	ロ はりの補強															●	●	●	●	●	●	●			
(3)地震入力の軽減	イ 免震・制震部材の導入																					●	●		



## ③省エネルギー性の確保に関する改修技術のマッピング

### ■省エネルギーに関する改修技術の整理

劣化・陳腐化の分類 (改修ニーズ)		外壁の外断熱改修	屋根の外断熱改修	サッシ交換+気密処理	ガラスの二重化(ペアガラス化)
(1)建物全体の断熱性不足	イ 断熱性の向上	●	●		
(2)開口部の断熱性・気密性向上	イ サッシの断熱性・気密性の向上			●	
	ロ ガラスの断熱性向上				●



## ④設備の維持管理更新に関する改修技術のマッピング

### ■設備の維持管理更新に関する改修技術の整理

劣化・陳腐化の分類 (改修ニーズ)		PS 拡大	予備スリーブの設置	配管点検口の設置	六面点検型受水槽の新設	地下コンクリート水槽の改造	排水管掃除口の設置	配管の更正・更新	直結給水方式、直結増圧給水方式への変更
(1)配管の更新・点検・清掃のしやすさ確保	イ 配管の更新の容易性確保	●	●						
	ロ 配管の点検の容易性確保			●	●	●			
	ハ 排水管の清掃の容易性確保						●		
(2)共用設備の改修	イ 配管の更正・更新							●	●
	ロ 給水システムの変更・増圧改修								●

## 作業イメージ

○仕様モデルA-1 (S50年頃)の改修イメージ(住棟単体レベル)  
 ・中層 R/C造壁式 階段室型EV非設置  
 ・浴室在来、水廻りスラブ⇒フラット

- サッシ改修1【基本・必要】**  
 ③省エネルギー性関連(等級3相当)  
 例1) 高断熱・高気密のサッシの交換  
 例2) かぶせ工法による開口部の断熱・気密性強化
- 屋根改修【基本・必要】**  
 ①劣化対策関連  
 例) 防水補修  
 ③省エネルギー性関連  
 例) 屋根外断熱改修
- 外壁改修【基本・必要】**  
 ①劣化対策関連  
 例) 著しいひび割れの補修  
 ③省エネルギー性関連  
 例) 外断熱改修(次世代省エネレベル)
- 【選択】**  
 ⑩その他のニーズ対応  
 例) 容易に破壊されない防犯性の高いガッシ等に交換  
 例) 高速インターネット回線の施設
- 【選択】**  
 ⑦設備の維持・更新  
 例) 将来の間取り変更に備え、住戸内改修時に共用配管を外部露出配管へ施設
- 耐震診断・補強【基本・必要】**  
 ②耐震性  
 例) 壁式構造の診断方法により、一定の耐震性を有することを確認
- ④維持保全計画【基本・必要】**  
 例) 改修後30年間の維持保全計画の立案
- マンション長期修繕計画**  
 計画特修項目工事費(1棟当たり)  
 (円)  

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
計	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	510
- 【選択】**  
 ⑨バリアフリー関連  
 例) 共用廊下及びEVの増設

**<その他の項目の改修イメージ>**  
**【選択】**  
 ⑧空間のゆとり関連  
 例) 上下階メゾネット化  
 5階平面図



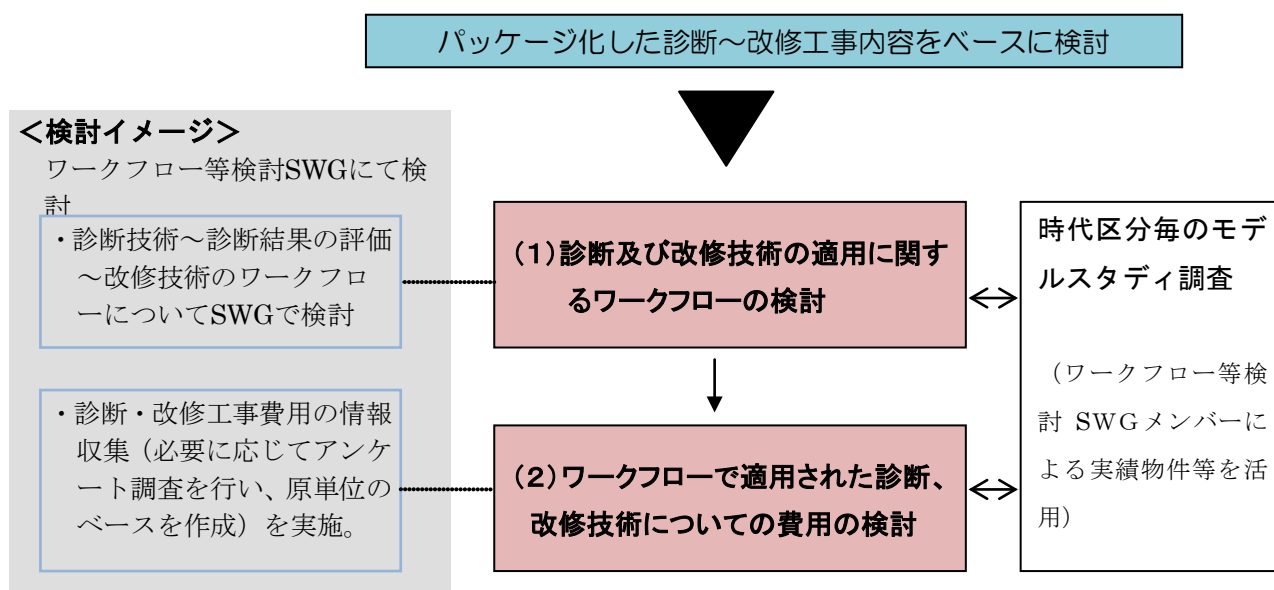
#### 4. 診断・改修技術の適用に関するワークフローの調査検討について

##### (1) 検討の内容

整理した「診断・改修技術のパッケージ化」をもとに、既存住宅の保有性能や仕様等に応じた改修の実施に際しての診断技術の適用、診断結果の評価、その評価結果に応じた改修技術の適用に関する一連のワークフローを整理する。

また、ワークフローで適用される診断及び改修技術に係る「費用」について情報を整理する。

##### <検討内容イメージ>



##### (2) ワークフローとは

ワークフローとは、マンションにおける実際の改修の実施に向けた意思決定プロセスを想定して、各プロセスにおいて実際によく適用される診断技術、診断結果の評価、改修計画の作成による適用する改修技術の選定、各プロセスにおけるコスト情報等の技術情報を作業フローとして整理したものとして捉えている（図表－3参照）。既存マンションを多世代利用していくために、マンション管理組合やそれを支援する実務家が活用することを想定している。

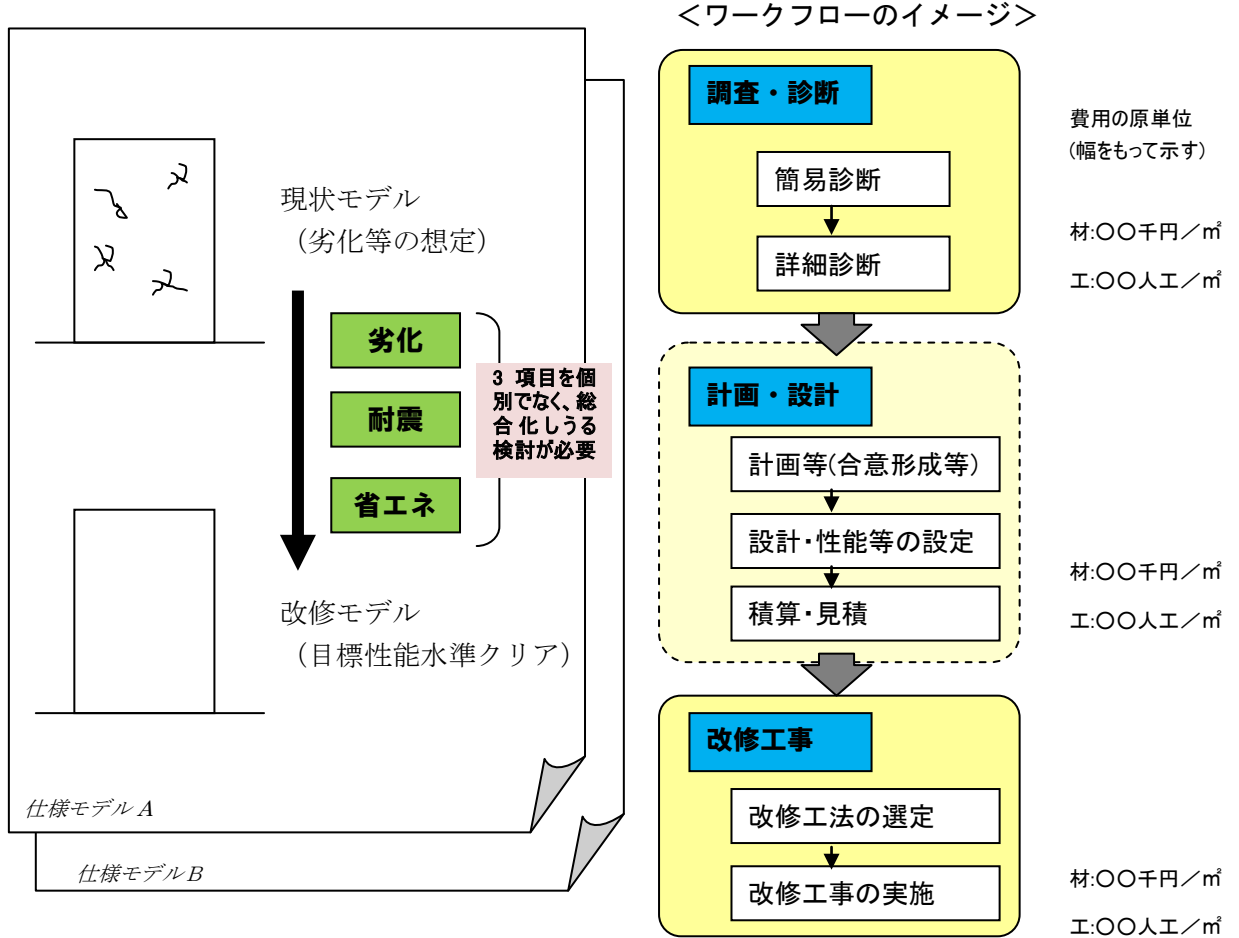
ワークフローに位置付ける診断・改修技術は、実務的によく利用される技術だけに絞り、「基本ワークフロー」として整理する。

一方で、改修計画の作成等の実務においては、技術的な側面だけでなく、管理組合における予算や合意形成、法律上の制約等のソフト的な側面による判断が重要となることから、マンションの改修に至るプロセスで判断要素となる事項についてハード・ソフト両面から整理することとする。

なお、整理した改修時のワークフローが実際に効果的に活用されるためには、長期修繕計画においてグレードアップを含む改修工事を想定しておくことが重要であり、こうした観点からの長期修繕計画のあり方等の検討については、来年度の研究課題と想定している。

(3) ワークフローの検討イメージ

①モデルの設定とワークフローの検討



②診断・改修工事等のワークフローと原単位の設定に向けて

・既往の改修事例や文献等のコストデータを収集し、改修内容に対応した費用等について整理。

事例④

	時代区分A(～70年代モデル)		時代区分B(80年代～モデル)		
事例①	劣化	診 Ar-1	改 Ar-1	診 Br-1	改 Br-1
		診 Ar-2	改 Ar-2	診 Br-2	改 Br-2
		診 Ar-3	改 Ar-3		
事例②	耐震	診 At-1	改 At-1	診 Bt-1	改 Bt-1
		診 At-2	改 At-2	診 Bt-2	改 Bt-2
事例③	省エネ	診 As-1	改 As-1	診 Bs-1	改 Bs-1

事例⑤

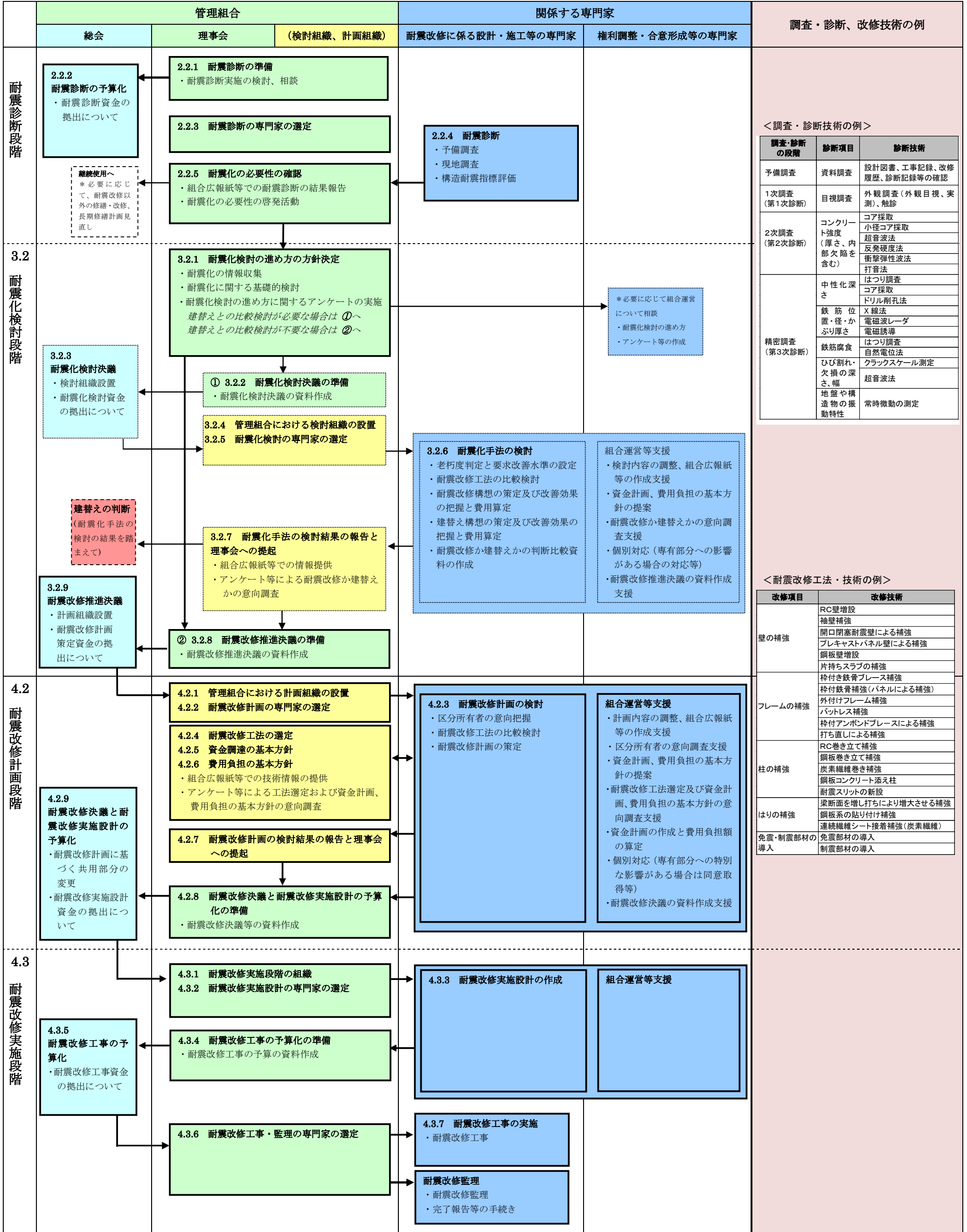
事例⑥

事例⑦



図表-3 ワークフローの検討イメージ (耐震性を例としたイメージ)

資料:「マンション耐震化マニュアル(H19.6)国土交通省」をもとに加工



ここでは耐震性を例として、耐震診断から耐震改修に至るフローを示した。これと同じ様なイメージで「劣化対策」「省エネ」についてのワークフローを検討する。

全ての診断・改修技術を扱うと煩雑になることから、ワークフローはマンション改修でよく利用される技術に絞り「基本ワークフロー」として整理する。

