

## 資料編 2 ライフサイクルコストとその縮減効果の算出等

### (1) 長寿命化型改善モデルの想定

長寿命型改善モデルとしては、泉町団地（中耐 1号棟：H5年建設30戸、2号棟：H7年建設36戸、3号棟：H8年建設・24戸、4号棟：H9年建設・36戸）の耐久性・防水性を向上させる改善（屋上断熱・外壁外断熱）を、1号棟：R8年度、2号棟：R9年度、3、4号棟：R10年度に実施することを想定する。

この改善に要する工事費は、類似例などから次の通りとし、以下に建設年度が最も古い1号棟のモデル検討結果を記載する。

#### ■事業費の単価設定

事業内容		事業費 (万円/戸)	出所
長寿命化型改善	屋上断熱改修	264	R4年度新営単価表・他自治体例
	外断熱改修	322	R4年度新営単価表・他自治体例
建替		2,800	他自治体例
除却		150	他自治体例

### (2) 算出の考え方

算出にあたっては、公営住宅等長寿命化計画に基づく長寿命化型改善事業を実施する場合、実施しない場合、それぞれの場合についての評価期間中に要するコストを算出し、住棟単位で年あたりのコスト比較を行う。

現時点以降、将来に発生するコスト（将来の改善費、修繕費、除却費）については、社会的割引コスト4%/年を適用して現在価値化する。現在価値化のための算出式は以下の通りである。

現時点以後の経過年数a年における「将来の改善費、修繕費、除却費」bの現在価値  
=  $b \times c$

a：現時点以降の経過年数

b：将来の改善費、修繕費、除却費

c：現在価値化係数  $c = 1 \div (1 + d)^a$

d：社会的割引率（0.04（4%））

### (3) 計画期間前モデルのライフサイクルコスト

#### ① 評価期間（改善非実施）A

- ・長寿命化型改善事業を実施しない場合に想定される管理期間。耐火構造の住棟の平均的管理期間として50年を想定。

#### ② 修繕費 A

- ・修繕費＝（当該住棟の建設費×修繕項目別の修繕費乗率）の累積額。
- ・建設時点から上記①評価期間（改善非実施）A 末までの各年の修繕費を累積した費用。
- ・現時点以後の各年の修繕費については、現在価値化して算出する。

#### ③ 建設費

- ・推定再建築費（＝当該住棟の建設時点に投資した建設費×公営住宅法施行規則第23条の率）。ただし、当該住棟の建設時点に投資した建設工事費を把握できない場合は、建設当時の標準建設費で代用する。

#### ④ 除却費 A

- ・戸当たり150万円と想定する。
- ・評価期間（改善非実施）末に実施する除却工事費。
- ・評価期間（改善非実施）末の時期に応じて、現在価値化して算出する。

#### ⑤ 計画前 LCC

- ・計画前LCC＝（③建設費＋②修繕費A＋④除却費A）÷①評価期間（改善非実施）A （単位：円／戸・年）

以上から、計画前（長寿命化型改善を実施しない場合）のライフサイクルコストは、およそ31.4万円／年・戸となる。

### (4) 計画期間後モデルのライフサイクルコスト

#### ⑥ 評価期間（改善実施）B

- ・当該改善を行うことによって、耐火構造の耐用年数である70年を目標管理期間と想定。

#### ⑦ 修繕費 B

- ・修繕費＝（当該住棟の建設費×修繕項目別の修繕費乗率）の累積額
- ・建設時点から上記⑥評価期間（改善実施）B 末までの各年の修繕費を累積した費用。
- ・現時点以後の各年の修繕費については、現在価値化して算出する。

#### ⑧長寿命化型改善工事費

- ・前頁の事業費の単価設定より、586万円／戸と想定。
- ・修繕費相当額の控除については、想定している長寿命化型改善項目に相当する「計画修繕項目の修繕費上率」を除いて修繕費を算定すること（当該計画修繕項目の修繕費乗率を除いた修繕費乗率を推定再建築費に乗じて修繕費を算定すること）で対応している。
- ・長寿命化型改善は現時点以後に行われるので、全て現在価値化して算出する。

#### ⑨建設費

- ・推定再建築費（＝当該住棟の建設時点に投資した建設費×公営住宅法施行規則第23条の率）。ただし、当該住棟の建設時点に投資した建設工事費を把握できない場合は、建設当時の標準建設費で代用する。

#### ⑩除却費 B

- ・戸当たり150万円と想定する。
- ・評価期間（改善実施）末に実施する除却工事費
- ・評価期間（改善実施）末の時期に応じて、現在価値化して算出する。

#### ⑪計画後 LCC

- ・計画後LCC＝（⑨建設費＋⑧長寿命化改善費＋⑦修繕費 B＋⑩除却費 B）÷⑥評価期間（改善実施） B （単位：円／戸・年）

以上から、計画後（長寿命化型改善を実施した場合）のライフサイクルコストは、およそ26.1万円／年・戸となる。

### （5）ライフサイクルコスト(LCC)の縮減効果

#### ⑫年平均縮減額

- ・前述の⑤、⑪より、年平均改善額＝⑤計画前LCC－⑪計画後LCC

#### ⑬住棟あたりの年平均縮減額

- ・⑫の戸あたり額に当該住棟の住戸数分を積算して、住棟あたりの年平均縮減額を算出する。年平均縮減額がプラスであれば、ライフサイクルコスト（LCC）縮減効果があると判断できる。

以上より、ライフサイクルコストの改善額としては、戸・年あたり24,333円、住棟・年あたり約73万円のコストが縮減されることとなった。

したがって、長寿命化型改善を実施することにより、ライフサイクルコストが縮減し、長期間の効率的な維持管理と適切な活用が可能になると判断される。

## ■ 泉町団地（1号棟）におけるライフサイクルコストの縮減効果の算出結果（1/2）

### ■ 住棟諸元

団地名	泉町団地
住棟番号	1号棟
戸数	30
構造	中耐階段室型
建設年度	H5
建設年代	H7
モデル住棟	H7中耐階段室型
経過年数	29

評価時点(和暦)	H34
----------	-----

### ■ 改善項目

項目	費用	改善実施時点の経過年数
全面的改善		
屋上防水	2,640,000 円/戸	33 年
床防水		
外壁塗装等	3,220,000 円/戸	33 年
鉄部塗装等		
建具(玄関ドア、MB扉)		
建具(アルミサッシ)		
バルコニー手摺		
金物類		
給水管、給湯管		
貯水槽		
給水ポンプ		
排水設備		
ガス設備		
給湯器		
共用灯		
電力幹線・盤類		
避雷設備		
電話設備		
テレビ共聴設備		
連結送水管		
自火報設備		
EV保守		
EV更新		
流し台		
浴室ユニット		
レンジフード		
24h換気		
経常修繕		
計	5,860,000 円/戸	—

### ■ 修繕項目

項目	改善項目と重複する修繕項目	修繕実施時点の経過年数
全面的改善		
屋上防水	1	33 年
床防水		
外壁塗装等	1	33 年
鉄部塗装等		
建具(玄関ドア、MB扉)		
建具(アルミサッシ)		
バルコニー手摺		
金物類		
給水管、給湯管		
貯水槽		
給水ポンプ		
排水設備		
ガス設備		
給湯器		
共用灯		
電力幹線・盤類		
避雷設備		
電話設備		
テレビ共聴設備		
連結送水管		
自火報設備		
EV保守		
EV更新		
流し台		
浴室ユニット		
レンジフード		
24h換気		
経常修繕		
計	2	—

除却費	1,500,000 円/戸
-----	---------------

## ■ 泉町団地（1号棟）におけるライフサイクルコストの縮減効果の算出結果（2/2）

### ■ 計画前モデル

	項目	費用等	備考
①	評価期間(改善非実施)A	50年	長寿命化型改善事業を実施しない場合に想定される管理期間
②-1	修繕費A1(現時点まで)	2,963,208円	現時点までの各年の修繕費を累積した費用
②-2	修繕費A2(現時点から評価期間Aまで) (現在価値化)	3,023,623円	現時点+1年から①評価期間(改善非実施)Aまでの各年の修繕費を現在価値化し累積した費用
②	修繕費A	5,986,831円	②-1と②-2の合計
③	建設費(推定再建築費)	9,528,500円	建設当時の標準建設費に公営住宅法施行規則第23条の率を乗じた額
④-1	除却費	1,500,000円	現時点における除却費
④-2	除却費の現在価値化係数	0.439%	①評価期間(改善非実施)A末における現在価値化係数
④	除却費B(現在価値化)	658,250円	①評価期間(改善非実施)A末における除却費
⑤	計画前LCC $((②+③+④)÷①)$	323,472円/戸・年	—

### ■ 計画後モデル

	項目	費用等	備考
⑥	評価期間(改善実施)B	70年	長寿命化計画に基づく長寿命化型改善事業(LCC算定対象)及び長寿命化計画の計画期間以後に想定される長寿命化型改善事業(LCC算定対象)を実施する場合に想定される管理期間(目標管理期間)
⑦-1	修繕費B2(現時点から評価期間Bまで) (現在価値化)	3,595,864円	現時点+1年から⑥評価期間(改善実施)Bまでの各年の修繕費を現在価値化し累積した費用
⑦-2	長寿命化型改善のうち計画修繕費相当分 (現在価値化)	450,419円	計画後に実施する長寿命化型改善のうち計画修繕相当分
⑦	累積修繕費B $(②-1+⑦-1-⑦-2)$	6,108,653円	②-1と⑦-1の合計から、⑦-2を減じた額
⑧-1	長寿命化型改善費	5,860,000円	長寿命化計画に基づく長寿命化型改善事業費及び長寿命化計画の計画期間以後に想定される長寿命化型改善事業費の総額、当該改善を複数回行う場合はそれらの合計費用
⑧	長寿命化型改善費(現在価値化)	5,009,153円	⑧-1長寿命化型縮減費を項目別の実施時点の経過年数に応じて現在価値化し、累積した費用
⑨	建設費(推定再建築費)	9,528,500円	建設当時の標準建設費に公営住宅法施行規則第23条の率を乗じた額
⑩-1	除却費	1,500,000円	現時点における除却費
⑩-2	除却費の現在価値化係数	0.200%	⑥評価期間(改善実施)B末における現在価値化係数
⑩	除却費B(現在価値化)	300,417円	⑥評価期間(改善実施)B末における除却費
⑪	計画後LCC $((⑦+⑧+⑨+⑩)÷⑥)$	299,239円/戸・年	—

### ■ LCC縮減効果

	項目	費用等	備考
⑫	年平均縮減額 $(⑤-⑪)$	24,233円/戸・年	—
⑬	住棟当たりの年平均縮減額 $(⑫×戸数)$	726,982円/棟・年	年平均縮減額がプラスであれば、LCC縮減効果があると判断