

6 ライフサイクルコストの縮減効果

(1) 効果の考え方

長寿命化に向けた維持管理や改善を実施することによって、次の効果が得られます。

- ・ これまでは対症療法的な対応になりがちであった維持管理から、定期的に状況を把握し、適切な時期に適切な予防保全的な修繕及び耐久性向上を図る改善を実施することによって、良質な住宅の寿命が長期間にわたって保たれ、結果としてのLCCの縮減に繋げることができるようになる。
- ・ 定期的に点検を行うことによって、住宅の実情にあった適切な修繕や改善を実施することが出来るようになり、住宅の安全性や性能の維持・保全が可能になる。

(2) 算出の基本的考え方

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にあたっては、建設時点から除却までに要するコストを算出し、住棟単位で今後、長寿命化型改善を実施した場合と実施しない場合の年当たりのコスト比較を行います。算出にあたっては、戸当たりコストを基に当該住棟の住戸数分を積算して、住棟当たりのコストを算出します。

LCC縮減効果算出の基本的考え方は次のとおりです。

【LCC縮減効果算出の基本的考え方】

○1 住棟のLCC縮減効果＝LCC（計画前）^①－LCC（計画後）^②

- ・長寿命化型改善事業を実施しない場合と実施した場合のLCCの差分を求め、改善効果を算出する。

①LCC（計画前）＝（建設費＋修繕費＋除却費）／建設～築後50年までの使用年数

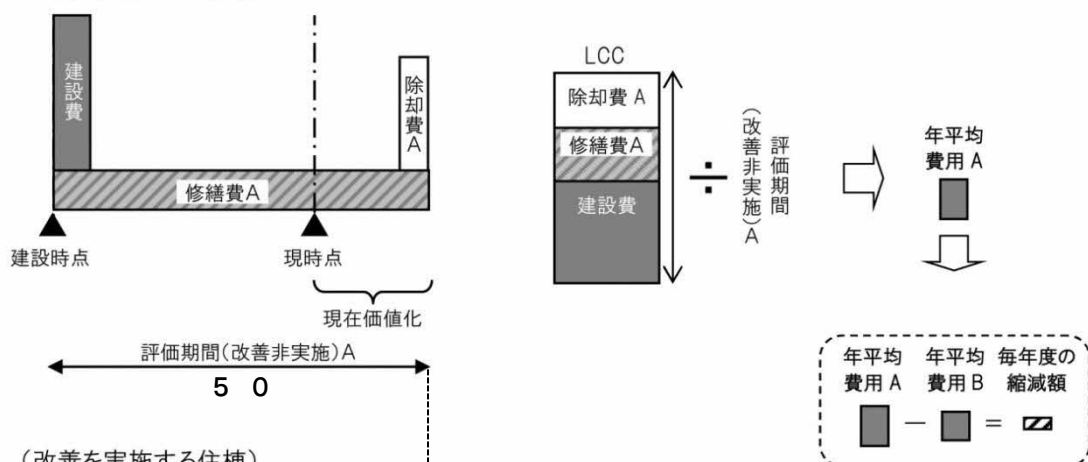
- ・公営住宅等長寿命化計画に基づく改善事業を実施しない場合の、建設時点から除却（築後50年）までに要するコストを算出する。

②LCC（計画後）＝（建設費＋改善費＋修繕費＋除却費）／建設～築後70年までの使用年数

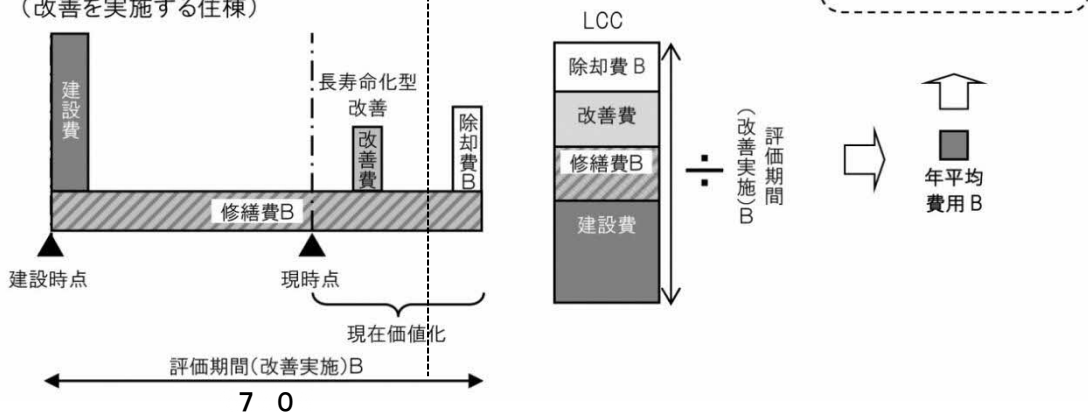
- ・公営住宅等長寿命化計画に基づく改善事業を実施した場合の、建設時点から除却までに要するコストを算出する。
- ・長寿命化型改善事業の実施により想定される使用年数が20年延長し、70年とする。

LCC縮減効果の算出イメージ

（改善を実施しない住棟）



（改善を実施する住棟）



出典：公営住宅等長寿命化計画策定指針（改定）（国土交通省住宅局住宅総合整備課 平成28年8月）

(3) ライフサイクルコスト削減効果のモデル算出

光陽東団地 A-1 号棟の屋上防水・外壁塗装改修による長寿命化型改善事業を実施した場合の L C C の算出を行います。

■ 計画前モデルの L C C

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
- ・国の算出例にならい 50 年とする。

②-1 修繕費 A1（現時点まで）

- ・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
- ・上記の算出式を用いて、建設時点から現時点までの各年の修繕費を累積した費用とする。
- ・修繕費乗率は、LCC 算定プログラムで示された住棟モデルごとの修繕乗率を採用する（光陽東団地 A-1 号棟の場合、H7 中耐階段室型）。

②-2 修繕費 A2（現時点+1 から評価期間 A まで）（現在価値化※）

- ・②-1 で示した算出式を用いて、現時点+1 から評価期間 A までの各年の修繕費を現在価値化※し累積した費用とする。

③ 建設費（推定再建築費）

- ・推定再建築費＝当該住棟の建設時点に投資した建設工事費（17,570,000 円／戸）
×公営住宅法施行規則第 23 条の率（1.07）

④ 除却費 A（現在価値化※）

- ・評価期間 A に実施する除却工事費
- ・現時点における除却費を現在価値化※して算出する。
- ・現時点における除却費は 500,216 円／戸と設定する。

⑤ 計画前 L C C

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

以上より、計画前（改善事業を実施しないものと想定）の LCC を所定の算出手順に従って計算すると、およそ 58.9 万円/年・戸になるものと想定されます。

■計画後モデルのLCC

⑥評価期間（改善実施）B

- ・長寿命化型改善事業を実施する場合に想定される管理期間（目標管理期間）
- ・国の算出例にならい、当該改善事業を行うことによって使用年数を20年延長し、70年になると想定する。

⑦-1 修繕費 B2（現時点+1 から評価期間 B まで）（現在価値化[※]）

- ・②-1 で示した算出式を用いて、現時点+1 から評価期間 B までの各年の修繕費を現在価値化[※]し累積した費用とする。

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[※]）

- ・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現在価値化[※]した修繕費

⑦累積修繕費 B

- ・累積修繕費 B = 建設～現時点までの各年の修繕費（②-1）
+ 現時点+1～評価期間 B までの各年の修繕費（⑦-1）
- 長寿命化型改善項目に相当する修繕費（⑦-2）

⑧-1 長寿命化型改善工事費

- ・直近の改善工事費等に基づいて、2,000,000 円/戸（屋上防水 100 万円/戸、外壁塗装等 100 万円/戸 等）と想定する。

⑧長寿命化型改善工事費（現在価値化[※]）

- ・長寿命化型改善工事実施時点の経過年数に応じて現在価値化[※]。

⑨建設費（推定再建築費）

- ・③と同様とする。

⑩除却費 B（現在価値化[※]）

- ・評価期間 B に実施する除却工事費
- ・現時点における除却費を現在価値化[※]して算出する。
- ・現時点における除却費は④と同様とする。

⑪計画後 LCC

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

以上より、長寿命化型改善を実施した場合を想定した計画後モデルでは、LCC はおよそ 44.5 万円/年・戸になるものと想定されます。

■ L C C 縮減効果

⑫年平均改善額

・上記⑤、⑪より、年平均改善額＝⑤計画前L C C－⑪計画後L C C

⑬住棟あたりの年平均縮減額

・住棟あたりの年平均縮減額＝⑫年平均改善額×戸数（12戸）（単位：円／棟・年）

※現時点以後、将来的に発生するコスト（将来の改善費、修繕費、除却費）については、社会的割引率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次の通り。

・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：築後経過年数

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％））

したがって、年平均では戸当たり約14.3万円、住棟（12戸）当たり約172.1万円（いずれも現在価値化[※]）のコストが縮減されるという結果になり、プラス値となることからL C Cの削減効果が期待できます。

また、他の長寿命化型改善を行う住棟においても同様に削減効果が期待できます。

以上の結果は、モデルとしての試算結果であることから、今後において実際に公営住宅等の改善事業ほか各種事業を実施していくにあたっては、財政状況を十分に勘案し、その必要性と効果を適宜検討しながら適切な規模で行っていきます。

表 7-2 LCC縮減効果算出の例（光陽東団地 A-1号棟）

■住棟諸元

団地名	光陽東
住棟番号	A-1
戸数	12
構造	中耐階段室型
建設年度	H9
建設年代	H7
モデル住棟	H7 中耐階段室型
経過年数	22

評価時点（和暦）
H31

■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	1,000,000 円/戸	26 年
床防水		
外壁塗装等	1,000,000 円/戸	26 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		
E/V保守		
E/V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	2,000,000 円/戸	—

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

■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 A 1（現時点まで）	3,679,957 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 A 2（現時点から評価期間 A まで） （現在価値化）	6,458,609 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	10,138,566 円	②-1と②-2の合計
③	建設費（推定再建築費）	18,799,900 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	0.333	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）	500,216 円	①評価期間（改善非実施）A末における除却費
⑤	計画前 L C C （（②+③+④）÷①）	588,774 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（L C C 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（L C C 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 B 2（現時点から評価期間 B まで） （現在価値化）	7,644,867 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）	888,684 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）	10,436,140 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	2,000,000 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）	1,709,608 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）	18,799,900 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	0.152	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）	228,292 円	⑥評価期間（改善実施）B末における除却費
⑪	計画後 L C C （（⑦+⑧+⑨+⑩）÷⑥）	445,342 円/戸・年	—

■LCC 縮減効果

	項目	費用等	備考
⑫	年平均縮減額 （⑤-⑪）	143,432 円/戸・年	—
⑬	住棟当たりの年平均縮減額（⑫×戸数）	1,721,180 円/棟・年	年平均縮減額がプラスであれば、L C C 縮減効果があると判断