

省エネ基準への適合のための追加コスト等の 試算例について(住宅)

省エネ基準に適合させるために必要な追加的コストの試算例(住宅)

第15回 社会資本整備審議会 建築分科会 建築環境部会(2018年9月21日開催) 資料5-2より抜粋

- ・省エネ基準に適合させるために必要となる追加的コストは、建設費の約1.3～4.0%となり、規模が大きいほど割合が小さい。
- ・光熱費の低減による追加的コストの回収期間は、約17～35年となり、戸建て住宅の期間が最も長い。共同住宅については、規模が大きいほど期間が長い。

建物概要※1	基準適合させるための追加措置※2	追加的コスト	総建設費※3に占める追加的コストの割合	光熱費の低減額※4	回収期間
大規模住宅 (30戸×70㎡=2,100㎡ の共同住宅)	【屋根】 ・硬質ウレタンフォーム2種2号・10mm → ・硬質ウレタンフォーム2種2号・30mm 【外壁】 ・吹付け硬質A種1・10mm → ・吹付け硬質A種1・40mm 【床】 ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b・20mm → ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b・45mm 【開口部】 ・アルミサッシ → ・アルミサッシ ・単板ガラス → ・複層ガラス	約22万円/戸 (約3,200円/㎡)	約1.3%	約1.1万円 /戸・年	約20年
中規模住宅 (9戸×70㎡=630㎡ の共同住宅)	【床】 ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b・20mm → ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b・45mm 【開口部】 ・アルミサッシ → ・アルミサッシ ・単板ガラス → ・複層ガラス	約26万円/戸 (約3,700円/㎡)	約1.5%	約1.6万円 /戸・年	約17年
小規模住宅 (120㎡の戸建住宅)	【天井】 ・グラスウール10K・50mm → ・高性能グラスウール16K・150mm 【外壁】 ・グラスウール10K・35mm → ・高性能グラスウール16K・85mm 【床】 ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種b・20mm → ・A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b・60mm 【開口部】 ・アルミサッシ → ・アルミサッシ ・単板ガラス → ・複層ガラス	約87万円/戸 (約7,200円/㎡)	約4.0%	約2.5万円 /戸・年	約35年

※1 6地域を想定

※2 断熱等級を3から4に上げるための措置。届出における不適合物件の大半(92%)が断熱等級3に適合しているため。

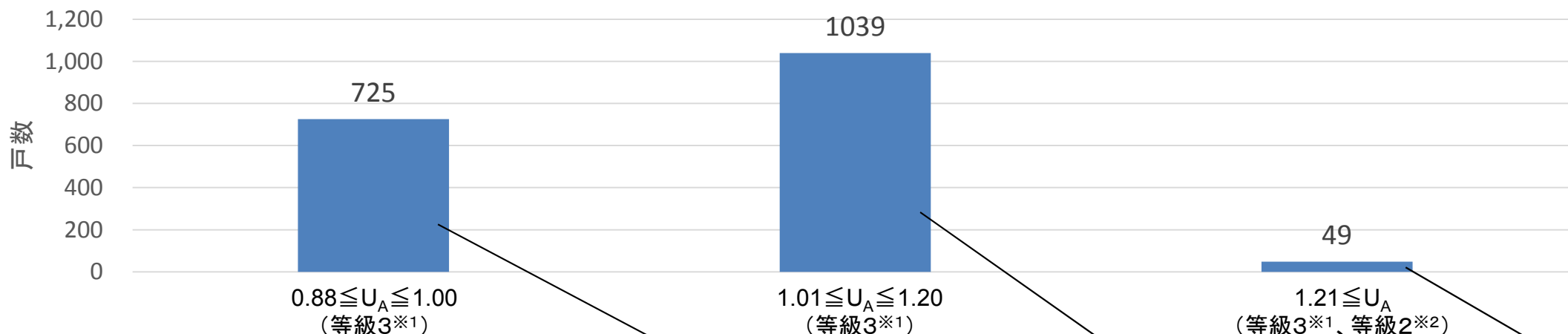
※3 平成27年度住宅着工統計の工事予定額より算定(共同住宅:25万円/㎡(RC造分譲住宅)、戸建住宅:18万円/㎡(木造注文住宅))

※4 WEBプログラムにより算定した二次エネルギー削減量に、電気料金単価(家庭用の料金プランから30.00円/kWhと設定)を乗じて算定

省エネ基準に不適合となる物件の仕様の抽出(戸建住宅)

○ 住宅の省エネ性能に係る住宅事業者に対するアンケート調査結果(平成28年度調査)を踏まえ、6地域における新築木造戸建住宅について、省エネ基準に適合していない物件の一般的と考えられる仕様を外皮の性能別に設定。

不適合物件の省エネ性能分布



D(基準適合)	
U _A 値	0.85
天井	HGW14K-105mm R=2.8 (アクリアネクスト λ=0.038)
外壁	HGW14K-105mm R=2.8 (アクリアネクスト λ=0.038)
床	XPS3種-60mm R=2.1 (カネライトフォームⅢ λ=0.028)
開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)

A(基準不適合)	
U _A 値	1.00
天井	GW10K-90mm R=2.1 (アクリアマット λ=0.043)
外壁	GW10K-90mm R=2.1 (アクリアマット λ=0.043)
床	XPS3種-30mm R=1.1 (カネライトフォームⅢ λ=0.028)
開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)

B(基準不適合)	
U _A 値	1.20
天井	GW10K-50mm R=1.2 (アクリアマット λ=0.043)
外壁	GW10K-50mm R=1.2 (アクリアマット λ=0.043)
床	XPS1種-30mm R=0.8 (カネライトフォームⅠ λ=0.036)
開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)

C(基準不適合)	
U _A 値	1.38
天井	GW10K-50mm R=1.2 (アクリアマット λ=0.043)
外壁	GW10K-50mm R=1.2 (アクリアマット λ=0.043)
床	XPS1種-25mm R=0.6 (カネライトフォームⅠ λ=0.036)
開口部	アルミサッシ 単板 U=6.51

※1 住宅性能表示制度における、断熱等対策等級3(省エネ法に基づき平成4年に定められた省エネ基準相当)

※2 住宅性能表示制度における、断熱等対策等級2(省エネ法に基づき昭和55年に定められた省エネ基準相当)

省エネ基準への適合のための追加コスト等の試算例(追加・戸建住宅)

- 各ケースの断熱仕様に基づき、イニシャルコスト及びランニングコストを算出※1, 2。
- A～CとDを比較することで、省エネ基準への適合のための追加コストを光熱費の低減により回収すると仮定した場合の期間(以下、回収期間)を算出。
- **複層ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね20～30年程度**。
- **単板ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね45年程度**。

【アンケート調査に基づく仕様④ベース】

	U_A [W/m ² ·K]	η_{AH} [-]	η_{AC} [-]	設計一次エネルギー量 [MJ]			設計一次エネルギー量差分 (対ベース) [MJ]	年間消費電力量 差分 (対ベース) [kWh]	ランニング コスト差額 [円/年]	イニシャル コスト差額 [円]	回収期間
				暖房	冷房	計					
A	1.00	4.5	2.5	15,881	4,773	20,654	2,418	248	7,432	225,666	約 30年
B	1.20	4.9	2.9	18,016	4,914	22,930	4,694	481	14,428	310,949	約 22年
C	1.38	5.5	3.2	19,387	4,925	24,312	6,076	623	18,676	829,382	約 44年
D	0.85	4.3	2.4	13,063	5,173	18,236	—	—	—	—	—

※1 イニシャルコストは「積算資料 ポケット版 住宅建築編 2018年度版」等を用いて算出

※2 ランニングコストは「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) Ver. 2.5.4」の計算結果で与えられる

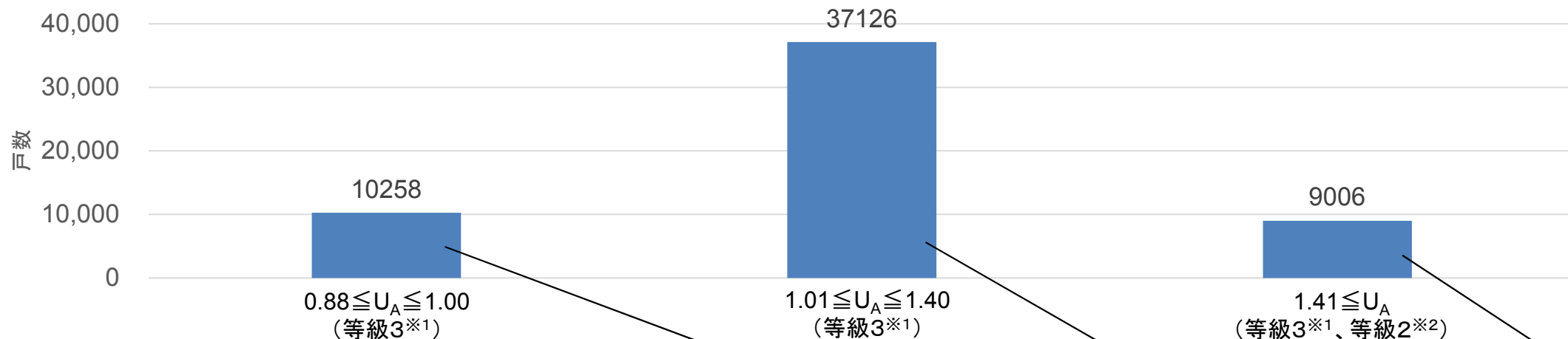
暖冷房設備の一次エネルギー消費量に電力の一次エネルギー原単位の逆数および電気料金単価※3を乗じて算出

※3 電力の一次エネルギー原単位および電気料金単価は、それぞれ9.76MJ/kWh、30円/kWh

省エネ基準に不適合となる物件の仕様の抽出(共同住宅)

○ 届出制度の集計結果(平成28年度)及び住宅の省エネ性能に係る住宅事業者に対するアンケート調査結果(平成28年度調査)を踏まえ、6地域における新築RC造共同住宅について、省エネ基準に適合していない物件の一般的と考えられる仕様を外皮の性能別に設定。

不適合物件の省エネ性能分布



D(基準適合)		A(基準不適合)		B(基準不適合)		C(基準不適合)	
U _A 値	0.83	U _A 値	0.95	U _A 値	1.04	U _A 値	1.50
屋根	UF2種2-30mm R=1.3 (クランボードP λ=0.024)	屋根	UF2種2-30mm R=1.3 (クランボードP λ=0.024)	屋根	UF2種2-20mm R=0.8 (クランボードP λ=0.024)	屋根	XPS1種-15mm R=0.4 (カネライトフォーム I λ=0.036)
外壁	吹付UF A種1-40mm R=1.2 (アクアフォーム λ=0.034)	外壁	吹付UF A種1-20mm R=0.6 (アクアフォーム λ=0.034)	外壁	吹付UF A種1-20mm R=0.6 (アクアフォーム λ=0.034)	外壁	XPS1種-15mm R=0.4 (カネライトフォーム I λ=0.036)
床	XPS3種-45mm R=1.6 (カネライトフォームⅢ λ=0.028)	床	XPS3種-35mm R=1.3 (カネライトフォームⅢ λ=0.028)	床	XPS1種-30mm R=0.8 (カネライトフォーム I λ=0.036)	床	XPS1種-15mm R=0.4 (カネライトフォーム I λ=0.036)
開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)	開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)	開口部	アルミサッシ 複層 U=4.65 (中空層6mm以上10mm未満)	開口部	アルミサッシ 単板 U=6.51

※1 住宅性能表示制度における、断熱等対策等級3(省エネ法に基づき平成4年に定められた省エネ基準相当)

※2 住宅性能表示制度における、断熱等対策等級2(省エネ法に基づき昭和55年に定められた省エネ基準相当)

省エネ基準への適合のための追加コスト等の試算例(追加・共同住宅(中規模))

- 各ケースの断熱仕様に基づき、9住戸(3フロア×3戸)のイニシャルコスト及びランニングコストを算出^{※1, 2}。
- A～CとDを比較することで、省エネ基準への適合のための追加コストを光熱費の低減により回収すると仮定した場合の期間(以下、回収期間)を算出。
- **複層ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね10年程度**。
- **単板ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね20年程度**。

【アンケート調査に基づく仕様④ベース】

	U _A [W/m ² ・K] ※最上階 妻側住戸	η _{AH} [-] ※最上階 妻側住戸	η _{AC} [-] ※最上階 妻側住戸	設計一次エネルギー量 [MJ/戸] ※全住戸平均			設計一次エネルギー量 差分 (対ベース) [MJ/戸] ※全住戸平均	年間消費電力量 差分 (対ベース) [kWh/戸] ※全住戸平均	ランニング コスト差額 [円/年・戸] ※全住戸平均	イニシャル コスト差額 [円/戸] ※全住戸平均	回収期間
				暖房	冷房	計					
A	0.95	2.9	2.1	15,184	3,600	18,784	1,006	103	3,092	30,798	約 10年
B	1.04	3.2	2.4	15,517	3,667	19,183	1,406	144	4,321	53,297	約 12年
C	1.50	4.5	3.5	19,953	3,630	23,583	5,806	595	17,845	334,000	約 19年
D	0.83	2.7	1.9	14,164	3,614	17,778	—	—	—	—	—

※1 イニシャルコストは「積算資料 ポケット版 住宅建築編 2018年度版」等を用いて算出

※2 ランニングコストは「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)Ver. 2.5.4」の計算結果で与えられる

暖冷房設備の一次エネルギー消費量に電力の一次エネルギー原単位の逆数および電気料金単価^{※3}を乗じて算出

※3 電力の一次エネルギー原単位および電気料金単価は、それぞれ9.76MJ/kWh、30円/kWh

省エネ基準への適合のための追加コスト等の試算例(追加・共同住宅(大規模))

- 各ケースの断熱仕様に基づき、30住戸(6フロア×5戸)のイニシャルコスト及びランニングコストを算出※1, 2。
- A～CとDを比較することで、省エネ基準への適合のための追加コストを光熱費の低減により回収すると仮定した場合の期間(以下、回収期間)を算出。
- **複層ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね10年程度**。
- **単板ガラスを採用している仕様の場合**、省エネ基準への適合にかかる追加コストの**回収期間は概ね20年程度**。

【アンケート調査に基づく仕様④ベース】

	U _A [W/m ² ・K] ※最上階 妻側住戸	η _{AH} [-] ※最上階 妻側住戸	η _{AC} [-] ※最上階 妻側住戸	設計一次エネルギー量 [MJ/戸] ※全住戸平均			設計一次エネルギー量 差分 (対ベース) [MJ/戸] ※全住戸平均	年間消費電力量 差分 (対ベース) [kWh/戸] ※全住戸平均	ランニング コスト差額 [円/年・戸] ※全住戸平均	イニシャル コスト差額 [円/戸] ※全住戸平均	回収期間
				暖房	冷房	計					
A	0.95	2.9	2.1	14,880	3,429	18,309	755	77	2,321	22,028	約 10年
B	1.04	3.2	2.4	15,040	3,472	18,513	959	98	2,946	33,277	約 11年
C	1.50	4.5	3.5	18,085	3,423	21,508	3,954	405	12,155	279,782	約 23年
D	0.83	2.7	1.9	14,053	3,501	17,554	—	—	—	—	—

※1 イニシャルコストは「積算資料 ポケット版 住宅建築編 2018年度版」等を用いて算出

※2 ランニングコストは「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)Ver. 2.5.4」の計算結果で与えられる

暖冷房設備の一次エネルギー消費量に電力の一次エネルギー原単位の逆数および電気料金単価※3を乗じて算出

※3 電力の一次エネルギー原単位および電気料金単価は、それぞれ9.76MJ/kWh、30円/kWh