

民間賃貸集合住宅における省エネ設備機器・建材リース事業研究会

報告書の概要

1. 民間賃貸集合住宅における省エネ設備機器・建材リース事業研究会（賃貸エコ・マンション研究会）の趣旨

- 総合資源エネルギー調査会需給部会による 2010 年のエネルギー需給見通しによれば、現行対策推進下で、産業部門の CO₂排出量は 1990 年度比で約 5.6% 減を達成する見込みであるが、その一方で、民生部門は約 22.2% 増、そのうち家庭部門に至っては約 20.0% 増にまで達すると見込まれている。
- このように、民生部門、特に家庭部門における抜本的な省エネルギー対策の推進が求められているが、家庭部門、すなわち住宅分野における省エネルギー対策が十分に進んでおらず、その中の既築住宅については、そのストック規模の大きさにかんがみて、省エネルギー改修及び省エネルギー設備機器導入（以下「省エネルギー措置」という。）を促進するための抜本的な対策の強化が求められている。
- このため、居住者による自主的な省エネルギー措置の実施が必要となるものの、省エネルギー措置については、防犯、耐震の改修等に比べメリットが明白でないため、改修等のインセンティブが働きにくい。
- また、既築賃貸集合住宅については、オーナーと居住者が異なることから、省エネルギー措置を促進するためには、居住者にとってのメリット（光熱費の節約、居住快適性の向上等）がオーナーのメリット（空室率の改善等）に転化し得ることをオーナーに対し明確に示すことが必要とされる。
- これらを踏まえると、既築賃貸集合住宅については、オーナーに対して、居住者にメリットをもたらす効果的な省エネルギー措置の具体的なメニューを示すとともに、メニュー提供を実現するためのビジネスモデル、すなわち、省エネルギー措置の実施に伴う初期投資負担の低減等を可能とするリース手法等を活用したビジネスモデルの構築・普及が有効であると考えられる。

表 部門別（産業、民生、運輸）のCO₂排出量の推移 (百万t-CO₂)

百万t-CO ₂	1990年度	2000年度		2010年度					
			対90年度 伸び率	レファレンス		現行対策		追加対策	
					対90年度 伸び率		対90年度 伸び率		対90年度 伸び率
CO ₂ 排出量合計	1,048	1,161	+ 10.7%	1,181	+ 12.6%	1,115	+ 6.4%	1,056	+ 0.8%
対90年度増減	-	113	-	132	-	67	-	8	-
産業	476	470	▲ 1.3%	466	▲ 2.2%	450	▲ 5.6%	435	▲ 8.6%
民生	273	344	+ 26.0%	363	+ 32.8%	333	+ 22.2%	302	+ 10.8%
家庭	129	158	+ 22.5%	171	+ 32.2%	155	+ 20.0%	137	+ 6.0%
業務	144	186	+ 29.2%	192	+ 33.3%	178	+ 24.1%	165	+ 15.0%
運輸	217	264	+ 21.7%	275	+ 26.5%	260	+ 19.6%	250	+ 15.1%
エネルギー転換	82	83	+ 0.7%	77	▲ 5.7%	73	+ 11.8%	69	▲ 16.4%
対基準年総排出量	-	+ 9.1%		+ 10.7%		+ 5.4%		+ 0.6%	

出典：総合資源エネルギー調査会需給部会、「2030年エネルギー需給展望」（中間とりまとめ）、2004年10月

表 既築住宅の戸数（平成15年実績）

	戸数(万戸)	構成比(%)
全住宅	4,684	—
戸建	2,648	56.5
集合	2,036	43.5
持家	445	9.5
賃貸	1,591	34.0

出典：平成15年住宅・土地統計調査

参考：新築住宅の着工戸数は、117万戸（平成15年度住宅着工統計より）

2. 民間賃貸集合住宅における省エネ設備機器・建材リース事業（賃貸エコ・マンション事業）の進め方

（1）各プレイヤーの役割とビジネスモデルの検討

1）提案主体及び窓口機能の検討

オーナーの置かれている現状やニーズを十分に承知した上で、省エネメニューの導入メリットを説明することができる立場にある管理会社からオーナーへ提案することが、事業の普及に最も効果的。メニューの提案という形で最初にコンタクトを取る管理会社が窓口機能を担い、リース契約から納品まで、あるいは必要に応じてメンテナンスの段階までを含めワンストップで取次ぐことにより、事業の普及が図られるものと考えられる。

2）リース（クレジット）契約主体の検討

メニューを導入するに当たってのリース（クレジット）契約の主体は、建物の所有者であるオーナーとなる場合が一般的である。

他方、オーナーと管理会社の間でサブリース原契約を締結している場合は、管理会社がリースの主体となることもあり得る。サブリース原契約において、

管理会社は、入居の有無に関わらずオーナーに一定の賃料を支払う義務が生じ、空室率を低減させるため、管理会社自らがリース契約を締結し、一部のリース料金を負担する可能性もある。

3) 製品の売買に関する検討

省エネ設備機器・建材は、メーカー等からリース事業者（クレジットの場合はオーナー）に販売されることとなるが、住棟単位である程度まとまった戸数分の製品を購入することによってボリュームディスカウントを図り、リース料金の低減を実現することができる可能性がある。

4) メンテナンスサービスの提供に関する検討

納入・設置した省エネ設備機器・建材に対し、定期的なメンテナンスサービスを提供することで、突発的なトラブルの発生を防ぎ、結果としてランニングコストの低減を図る効果が期待される。さらに、まとまった住棟単位でのメンテナンスを計画的に行うことができれば、メンテナンスサービスを安価に提供することができる可能性がある。

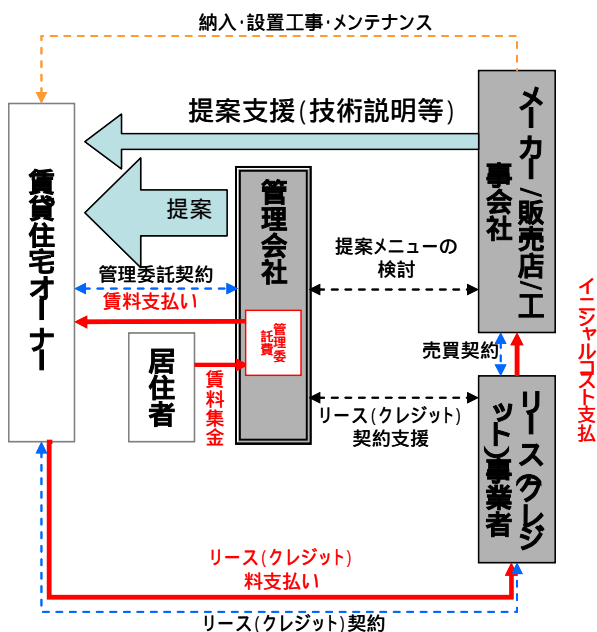


図 事業モデルA

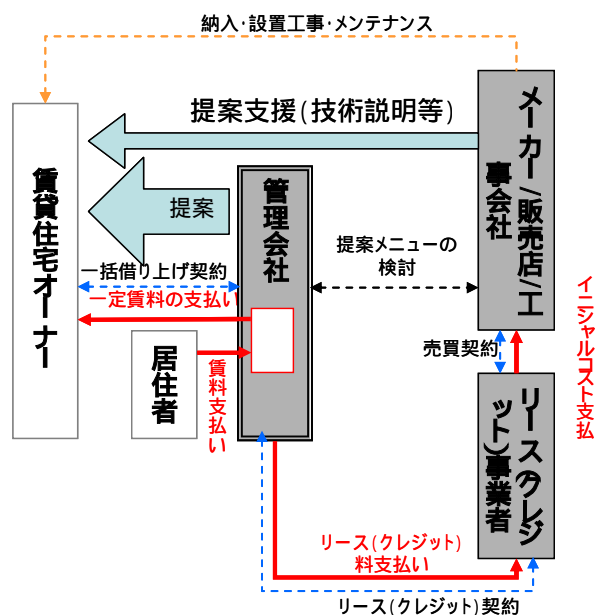


図 事業モデルB

(2) 省エネメニューの検討

ここでは、オーナーに提案する省エネメニューの検討を以下の観点から行い、モデル的な省エネメニューを次々頁の表のとおり提示する。

- ① 省エネメニューの提案は、物件の共用部分と専有部分の各々のうち、住

宅の省エネルギー性の向上に関係が強く、居住者のライフスタイル等によりメリットが異なる以下の設備機器・建材について行う。

- ・共用部分：照明
- ・専有部分：照明、食洗機、コンロ、シャワー、便器、エアコン、給湯器、床暖房、開口部・玄関

② 省エネメニューの設備機器・建材の選定に当たっては、本事業の普及を図るため、省エネルギー性のみならず快適性向上、利便性向上等も勘案。

表 モデル的な省エネメニュー

導入メニュー	比較対象			メリット&デメリット(「導入メニュー」-「比較対象」)					
	内容	対象	エネルギーコスト(円/年)	エネルギー消費量(年間)	比較対象	エネルギーコスト(年間)	省エネルギー性(kg(CO2換算値))	コスト削減率	快適性、利便性、その他
照明(共用)	インバータ照明機器への更新(従来機器から)	共用	1,542円	70kWh	従来機器	-578円	-10kg	-18%	
	人感センサー付照明機器への更新(従来機器から)		1,686円	77kWh	従来機器	-1,686円	-29kg	-53%	
照明(専有)	インバータ照明機器への更新(従来機器から)	専有	3,851円	175kWh	従来機器	-1,657円	-28kg	-52%	
	人感センサー付照明機器への更新(従来機器から)		3,477円	158kWh	従来機器	-3,268円	-56kg	-102%	
食洗機	食器洗い乾燥機の導入(給湯手洗いから)	専有	17,462円	230kg	給湯手洗い	-36,181円	-228kg	-303%	食器洗仕事負荷軽減 高温で洗浄できるので、手洗よりも清潔 手洗れからも解放
コンロ	高効率ガスコンロへの更新(従来ガスコンロから)	専有	17,939円	122m	従来ガスコンロ	-2,153円	-31kg	-10.7%	●温度センサーによる安全性向上 ●フラットな天板による清掃の簡便化
	IHクッキングヒーター(据置型)への更新(シーズヒーターから)		18,990円	863kWh	シーズヒーター	-5,426円	-93kg	-170%	●温度センサーによる安全性向上 ●ロースターの自動調理 ●調理台や鍋の清掃の簡便化 ●火力制御のきめ細やかさ ●調理台が作業台になるスペースの有効利用
シャワー	サモットリャー金具に更新(2in1リャワー水栓から)	専有	44,997円	457kg	2in1リャワー水栓	-24,021円	-244kg	-34.8%	●自動温度調節機能で、突如の温度変化も減少 ●レバー操作でお湯の出止め ●クリックシャワーの手元ボタン一つでシャワー出し止めができ、便利 ●従来より少ない水量で同等以上のシャワー感が得られる
	節水シャワーヘッドへの更新(通常のシャワーヘッドから)	専有	38,343円	389kg	通常のシャワーヘッド	-18,044円	-183kg	-32.0%	●クリックシャワーの手元ボタン一つでシャワー出し止めができ、便利 ●従来より少ない水量で同等以上のシャワー感が得られる
便器	節水便器への更新(従来便器から)	専有	10,263円	23kg	従来便器	-10,369円	-23kg	-50.3%	●防汚性・快適性の向上
	節水型温水洗浄便座への更新(従来型温水洗浄便座から)		2,961円	48kg	従来型温水洗浄便座	-5,406円	-88kg	-161%	●快適性の向上
エアコン	省エネルギー型エアコンへの更新a(既存設置エアコンから)	専有	21,604円	982kWh	既存設置エアコン	-8,536円	-147kg	-268%	●フィルタ全面洗浄・におい洗浄などのオプション機能による利便性・快適性の向上
	省エネルギー型エアコン(ハイスペック)への更新b(既存設置エアコンから)		19,448円	884kWh	既存設置エアコン	-13,046円	-224kg	-409%	
	省エネルギー型エアコンの買い増しc(非省エネルギー型エアコンとの比較)		21,318円	969kWh	非省エネルギー型エアコン	-6,182円	-106kg	-194%	
給湯	ガス給湯器への更新(旧式給湯器から)	専有	61,603円	417m3	旧式給湯器	-14,216円	-203kg	-18.8%	●全自動湯張り、細かな温度調節が可能に ●同時給湯が可能に
	高効率なガス給湯器への更新(ガス給湯器から)	専有	51,876円	351m3	ガス給湯器	-9,727円	-139kg	-15.8%	●全自動湯張り、細かな温度調節が可能に ●同時給湯が可能に
	CO2冷媒ヒートポンプ給湯器への更新(電気温水器から)	専有	8,006円	1,323kWh	電気温水器(370L)	-17,613円	-1,100kg	-2,009%	●全自動湯張り、細かな温度調節が可能に
床暖房	床暖房(現行熱源機)への更新(温風暖房(現行熱源機)から)	専有	43,785円	297m3	温風暖房(現行熱源機)	-8,945円	-128kg	-17.0%	
	床暖房(潜熱回収型熱源機)への更新(温風暖房(現行熱源機)から)	専有	39,077円	265m3	温風暖房(現行熱源機)	-13,653円	-195kg	-25.9%	
	エアコン付きヒートポンプ床暖房への更新(エアコン暖房から)	専有	18,119円	824kWh	エアコン暖房	-17,904円	-308kg	-562%	●輻射による快適性 ●エアコン併用による立ち上がり性能向上
建材	内窓の設置(既存窓を残して)既存窓には7&ミツサッシ単板ガラス、内窓には樹脂製サッシ単板ガラス	専有	40,634円	1,847kWh	既存窓アルミサッシ(単板ガラス)	-11,545円	-198kg	-362%	●窓付近で冷えた空気が床に流れる現象(コールドドラフト)が減少するため、足元の寒さが抑えられる ●冷気の輻射が減少するため、窓まわり寒さが抑えられる ●室内温度20℃のとき、既存窓では湿度40%程度で結露が始まるが、二重窓にすれば湿度60%程度まで結露が発生しない ●外部騒音の強さが70dBのとき室内での音の強さは、既存窓では50dBだが、二重窓にすれば35dBにまで低減される ●内観美観性向上 ●プライバシー保護及び夏季の日射遮蔽(ブラインド併用の場合) ●既存の窓を活用するため廃棄物が発生しない
	断熱ドアへの更新(既設ドアから)	専有							●玄関のすきま風防止及び低温化の防止 ●防犯性能向上 ●防音性能向上(防音タイプ採用) ●玄関のリフレッシュ
	複層ガラス+樹脂サッシへの更新(単板ガラス+7&ミツサッシから) 両面フラッシュドアへの更新(片面フラッシュドアから)	専有	35,914円	1,632kWh	既存窓アルミサッシ(単板ガラス)+片面フラッシュドア	-31,954円	-549kg	-1,002%	上記を参照

注1: 網掛けは基本メニュー。その他はオプションメニュー

注2: 本試算は一定の条件を前提に行っており、実際のエネルギーコストや省エネ性は機器の使い方や生活スタイル等によって変化する。

注3: エネルギーコスト料金単価

電気: 22【円/kWh】(家庭電器製品公正取引協議会の数値による)

ガス: 147.63【円/m³】(「ガス事業便覧平成15年版」料金平均単価より。都市ガス13Aに換算)

水道: 265【円/m³】(東京都 20A 30m³)

注4: 省エネルギー性(kg(CO₂換算値))については委員長試算

注5: CO₂換算係数

電気: 0.378~0.69 [kg-CO₂/kWh] (地球温暖化対策法施工例における全電源係数~中央環境審議会目標達成シナリオ小委員会における火力平均係数、委員長試算)

ガス: 2.1084 [kg-CO₂/m³] (環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試算 ver.1.5)」より (0.0513[kg-CO₂/MJ] × 41.1 [MJ/m³] = 2.1084[kg-CO₂/m³])

水道: 0.59 [kg-CO₂/m³] (環境省「環境家計簿」)

(3) ファーストモデルの事業化に向けた検討

本事業においては、事業の速やかな開始を目指すため、まず事業の実行可能性が高い物件（ファミリー世代が居住する、築10年程度等）を選定し、当該物件を対象としたファーストモデルの事業化を進め、これをベースに事業の普及拡大を目指すことが効果的である。

3. 賃貸エコ・マンション事業の普及に向けた検討

(1) 賃貸エコ・マンション事業の普及に向けた課題と解決の方向性

① 賃貸エコ・マンション事業の広報

賃貸エコ・マンション事業の広報を管理会社関係団体を通じ管理会社及びオーナーに対し行う。

また、製造事業者に対し、製造事業者団体を通じて広報を行うとともに、本報告書、ファーストモデル、賃貸エコ・マンションの実例について紹介する。あわせて、当該団体に賃貸エコ・マンション事業のための相談窓口を設け、製造事業者、リース事業者、管理会社、管理組合、消費者等からの賃貸エコ・マンションに係る問い合わせに対応するとともに、ビジネスマッチングのための場を提供する。

② ファーストモデルの省エネ効果の測定と効果の広報

ファーストモデルの効果（光熱費の削減、入居者の満足度向上、入居率の向上）についてモニタリングを行い、その結果に関する広報を管理会社、賃貸住宅オーナー、居住者に対して行う必要がある。

③ 賃貸エコ・マンションに係る表示の実施

賃貸エコ・マンションの資産価値向上のためには、省エネルギー措置に関する表示を行うことが効果的と考えられる。その場合に最低限表示すべき項目、省エネ効果の試算の考え方、表示の有効期間の設定等について、統一ルールを設け、表示内容の信頼性を担保することが必要である。

賃貸エコ・マンションの表示制度については、管理会社の関係団体によって公表される基準への適合性を企業が自主的に判断して表示を行う自己宣言型の制度として立ち上げ、平成17年度中の運用開始を目指す。

(2) 居住者への訴求力を強化するための方策

① 総合的な改修メニューの提案

物件の魅力を高め、入居率の向上を図るためには、省エネルギー措置に加え、物件に対する居住者の評価を総合的に高めることが可能な外壁の塗装工事、インフラの改修（幹線増強、分電板の改修等）、防犯改修などを組み合わせ

せた、パッケージの検討を行う必要がある。

②省エネルギー措置による家賃低下防止効果の定量的な把握

③省エネ効果の試算に対する信頼性の付与

④省エネルギー設備機器・建材リース事業に対する公的な支援

省エネルギー措置についてオーナー等の積極的な採用を促すために、省エネルギー設備機器・建材リース事業者に低利融資を行う等公的な支援を検討すべきである。

4. 事業実施に伴う CO₂削減効果の見通し

省エネメニュー中主要な設備機器・建材を改修することによって、住宅全体の（水を除く）運用に係るエネルギー消費量が約2割削減される。

表 省エネ建材・機器の導入によるエネルギー消費量の変化

		熱源	改修前	改修後	削減量	
A. 暖房	エアコン	電気	1,181	636	544	
	その他	灯油	9,960	8,047	1,913※	
	計		11,141	8,683	2,458	
	エアコン	電気	632	348	285	
	その他		0	0	0	
	計		632	348	285	
C. 給湯	浴槽・シャワー・食器洗いに必要な給湯	ガス	13,720	7,670	6,050	
		電気	0	578	-578	
	計		13,720	8,248	5,472	
D. 厨房			2,797	2,797	0	
E. その他	照明	電気	3,148	2,659	490	
	温水洗浄便座	電気	1,285	423	862	
	その他		12,041	12,041	0	
	計		16,475	15,123	1,352	
合計			44,765	35,199	9,566	21.4%減

(MJ)

※ 断熱改修による削減量。

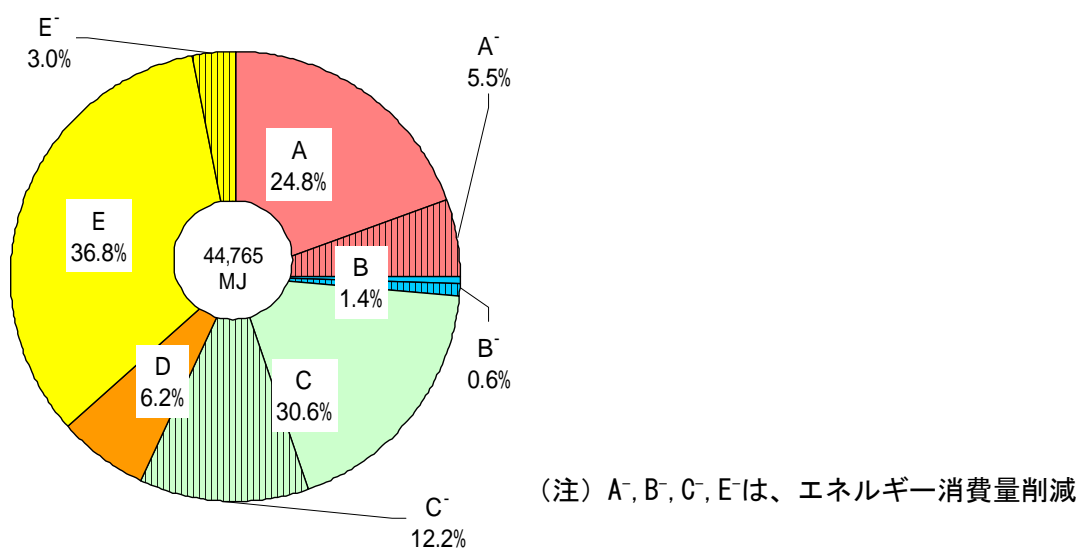


図 省エネ建材・機器の導入によるエネルギー消費量の変化（計算内訳）

また、水も含めた住宅の運用に係るCO₂の排出量は、1戸あたり 661～799 [kg-CO₂] 削減され、2010年におけるCO₂削減効果は、以下の事業達成の見込みを前提とした場合、1.2～3.0[万 t-CO₂]と試算される（委員長試算）。

- 管理会社の関係団体を通じた広報を行うことにより、当該関係団体に所属する管理会社がオーナーに対する省エネメニューの提案を実施。
- ファミリー世帯向けの賃貸集合住宅（床面積 50m²以上）のうち、50%の戸数を対象として、管理会社が省エネメニューを提案。
- 提案を受けたオーナーは、5～10%の確率で設備機器・建材を導入。

(参考)

○委員名簿

<委員長>

- 野城 智也 (東京大学 生産技術研究所 教授)

<委員> (順不同)

- 清水 一久 (財団法人日本賃貸住宅管理協会東京支部 支部長代行)
- 秋山 宗徳 (財団法人日本賃貸住宅管理協会 東京支部監事長期修繕研究部会長)
- 高橋 敏英 (積和不動産株式会社 取締役 営業本部長)
- 笹村 基之 (松下リース・クレジット株式会社 営業推進グループ営業企画
チームマネージャー)
- 木寺 康 (トステム株式会社商品本部技術管理室室長)
- 板倉 禎明 (東陶機器株式会社マーケティング統括部
ニュービジネス推進グループ)
- 小山 貴司 (NECライティング株式会社 営業企画部マネージャー)
- 落海 和宏 (松下電器産業株式会社 東京営業情報グループ課長代理)
- 山本 洋史 (東京ガス株式会社 技術開発 SIIS 事業化プロジェクト
グループマネージャー)
- 小野 勝 (東京電力株式会社 販売営業本部 営業部 部長)
- 鈴木 晴郎 (社団法人日本建材産業協会 調査部長)

<オブザーバー>

- 経済産業省 製造産業局住宅産業窯業建材課
商務流通グループ取引信用課
資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
- 国土交通省 住宅局住宅生産課
- 種村 吉正 (財団法人日本賃貸住宅管理協会 事務局長)
- 西尾 雄彦 (大阪ガス株式会社 リビング事業部リビング開発部 課長)
- 川崎 幸男 (関西電力株式会社 お客さま本部営業計画グループ 副部長)
- 富高 賢仁 (新日本石油株式会社 エネルギーソリューション2部4
グループシニアスタッフ)
- 工藤 博之 (財団法人省エネルギーセンター 技術部 部長)
- 佐藤 文子 (財団法人省エネルギーセンター スマートライフ推進本部
企画広報部 企画・総括グループ 企画課長)
- 平野 智子 (東京大学生産技術研究所 野城研究室 博士課程)

<事務局>

- 株式会社三菱総合研究所