

季刊

# マンションを考える

12

第12号 特集 既存マンションの省エネルギー化

2009 夏 No12

## 既存マンションの省エネ化の必要性

政府は2020年時点の温暖化ガス削減目標を1990年比8%減(2005年比15%)としましたが、その多くが一般家庭頼りとしています。一方既存のマンションは、ストックが増加していく中で、築後30年以上の高経年マンションが100万戸を超えようとしています。このような状況下、マンション生活を快適に過ごすため、建物、設備の長寿命化と省エネ化を進めることが必要と思われます。高経年マンションでは、建設時に、住宅の断熱性、気密性の配慮が足りないものが多くあり、そのため、生活環境の悪化やエネルギーの消費の増加などをもたらしています。経済産業省では2005年に、住宅分野における省エネルギー対策の必要性に基づき「民間分譲集合住宅におけるESCO・リース事業研究会(分譲エコ・マンション研究会)」において、住宅の設備内容及び所有形態に応じた省エネ設備機器・建材の導入等を推進する方策について検討を行いました。以下本研究の趣旨を原文のまま記します。(み)

- 地球温暖化問題は、世界全体として解決に取り組むべき地球規模の問題であり、近年最重要課題として認識されていることは周知の事実である。これは、主として化石エネルギーの多使用に伴うCO2排出に起因するものであり、この排出量増加を抑制する観点からエネルギー使用の合理化を図ることが喫緊の課題である。
- この中で我が国は、本年2月16日(2005年)に発効した京都議定書において、2008～2012年の平均値で温室効果ガスの排出量を1990年比6%削減することとしており、また、政府は2002年3月の地球温暖化対策推進大綱において、エネルギー起源CO2を2010年度において1990年比±0%とすることを目標としている。
- 一方、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、さらに、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。
- しかしながら、既築住宅に対し、省エネルギー措置を法的に義務付けることは困難である。したがって、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、耐震の改修等と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。
- さらに、既築分譲集合住宅について、省エネルギー措置を促進するためには、共用部分における省エネルギー措置については、管理組合や区分所有者(居住者)の合意形成を図るとともに、専有部分における省エネルギー措置については、より多くの居住者の参加を促す仕組みの提示が必要とされる。
- これらを踏まえると、既築分譲集合住宅における省エネルギー促進のためには、管理組合及び居住者に対して、効果的な省エネルギー措置等の具体的なメニューを示すとともに、それらの導入メリットを保証するESCO事業の仕組みや、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。
- 本研究会では、民間の既築分譲集合住宅を対象として、ESCO・リース手法を活用した省エネルギー措置等のメニュー、そのメリット、各プレイヤーの役割、事業導入に伴う省エネ効果等について検討し、ビジネスモデルの構築を図るとともに、その普及のための方策の提示を目指すものとして所要の検討を行ったところである。

目次

### 特集 マンションの省エネルギー化

既存マンションの省エネ化の必要性	1
「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく大規模修繕等の届出について	2

マンションの省エネ化の種類	2
既存マンションの省エネ化	2-6
ひばりが丘団地の「環境負荷低減住宅」(省エネ化)と「高齢者向け自立支援型住宅」の共同研究	7-8

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく大規模修繕等の届出について

国土交通省は、省エネ法改正によりマンションなどの集合住宅での省エネ実施と報告を義務化しました。2,000 m<sup>2</sup>以上の建築物において、修繕・模様替・設備改修が次の3通りの要件のいずれかに該当する場合。

- ①修繕にあたる床、壁、屋根の面積の合計が、2,000 m<sup>2</sup>以上にあたる工事
- ②修繕する床、屋根が、全体の1/2以上の改修工事
- ③1つの階に設置されている全ての空調機を交換する場合、1つの階の居室に設置されている全ての照明設備を交換する場合、また、これまでなかった設備を新たに設置する場合にも

届出が必要となります。省エネ措置の届出を行った建築物は、省エネ措置に関わる維持保全の状況を所管行政庁へ定期的に報告することになります。これは、建築物の省エネルギー性能が長期にわたって維持され、省エネルギーに寄与することを目的として行われる措置です。(東京都都市整備局 市街地建築部)  
また2,000 m<sup>2</sup>以上の建築物について、断熱材の使用や窓の二重サッシ化などの省エネ対策が著しく不十分で、自治体の改善命令に従わない業者には、100万円以下の罰金を科す方針を決め、省エネ法改正案に罰則規定を盛り込み、2009年に施行さ

れました。  
これは、京都議定書で定めた温室効果ガスの削減目標達成に向け、建築分野の排出量抑制につなげるのが狙いです。  
さらに住宅・建築物の省エネルギー性能の一層の向上に対する必要性が高まる中、床面積2,000 m<sup>2</sup>未満の中小規模の住宅・建築物に対しても、省エネルギー措置を講じることの一般的な努力義務を課すだけでなく、省エネルギー措置の届出制度の対象に含め、こうした措置の対象に含める必要性が高いとしており、今後全てのマンションを対象として省エネルギーの取り組みが求められるものと思われま

マンションの省エネ化の種類・既存マンション(共用部分)の省エネ化

次に省エネ化の具体例を共用部分と専有部分に分けて整理してみましょう。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い以下の部位を対象とします。ここでは、専有部分は居住者のライフスタイル等によりメリットが異なるため、メリットの提示が困難な設備機器・建材を選びました。それ以外のテレビ、冷蔵庫等の設備機器・建材を除外するものではありません。また専有部分の省エネについての詳述は省略しました。

a. 共用部分

- 1 外壁外断熱 (断熱材、断熱塗装等)
- 2 屋根断熱 (断熱材)
- 3 窓まわり断熱 (管理規約によっては専有部で可)
- 4 玄関扉の刷新 (防犯扉などと合わせて断熱化も可能)
- 5 エレベーターの更新 (省エネタイプへ)
- 6 照明器具の交換 (電気代の低減)
- 7 給水の直結化 (ポンプの電気代の低減)
- 8 ソーラーシステムの導入 (初期投資、メンテナンス 費用がかかる)
- 9 壁面緑化・屋上緑化 (敷地内や屋上緑化、メンテナンス費用がかかる)

b. 専有部分

- 1 外壁内断熱 (リフォーム時、効果は大きい)
- 2 換気扇の取替え (効率化)
- 3 窓の断熱性向上 (内窓の取付、サッシやガラスの取替え)
- 4 電気機器の取替え (省エネタイプ:エアコン、冷蔵庫、照明器具、テレビ等)
- 5 給湯器の取替え (省エネタイプ)
- 6 コンロの取替え (高効率ガスコンロ、IHクッキングヒーター等)

上記項目は： 経済産業省 ESCO・リース事業研究会 報告書 2005年3月 によります。

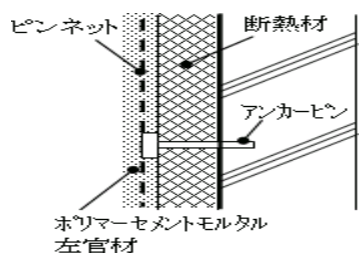
a-1 外壁の外断熱改修工法

マンションの断熱手法は、「外断熱」と「内断熱」に大別されます。外断熱は、コンクリート躯体を断熱材で外側から被う工法で外壁部分や屋根部分に施工します。

- ・コンクリートの蓄熱効果である「温まりにくく、冷えにくい」が利用できるため、屋内の温度変化を少なくし、冷暖房エネルギーを抑えます。シミュレーションによると、約12%の光熱費の節約になると試算されています。
- ・内壁表面の結露が発生しにくくなります。
- ・日射の熱から躯体を保護し、コンクリートの耐久性を高めます。

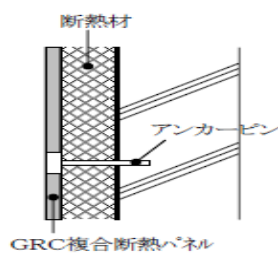
①断熱材ピンネット押え工法

外壁面に断熱材(押し出し発泡ポリスチレン系断熱材)を接着材+アンカーピン+ネットを利用して張り付け、ポリマーセメントモルタル左官材で押さえ仕上げる工法。断熱性能は断熱材の材質や厚みにより決まります。コストは、概ね1~1.5万円/m<sup>2</sup>程度です。



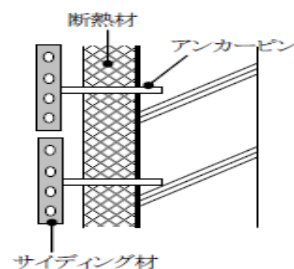
②GRC複合断熱パネル工法

外壁面にGRC(ガラス繊維補強コンクリート)複合断熱パネルを接着剤とアンカーピンを併用して張り付ける工法。パネルの表面を塗装仕上げする場合があります。断熱性能は断熱材の材質や厚みにより決まります。コストは、概ね1.5~2万円/m<sup>2</sup>程度です。



③胴縁サイディング材仕上げ工法

外壁面に胴縁を配して胴縁間に断熱材を置き、表面にサイディング材を張り、空気層を設ける工法。一般的には、サイディング材は押し出し形成セメント板等の不燃材とし、塗装仕上げとします。断熱性能は非常に高まりますが、コストも比較的高額となり概ね2~3万円/m<sup>2</sup>程度です。



( 国土交通省 「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」より )

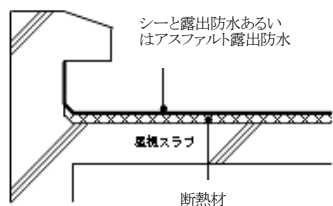
a-2 屋上の外断熱改修

高経年マンションでは、コンクリートスラブ下に断熱材を打ち込むスラブ下断熱が一般的です。しかし最上階住戸の断熱性能向上や、直達日射による屋上コンクリートスラブの温度伸縮の低下、結露による不具合の解消として屋上スラブの外断熱が有効となっています。

屋上スラブの外断熱工法は、耐久性、修繕容易性、コスト、積載荷重増加の可能性等の点から最も適した工法を選択する必要があります。

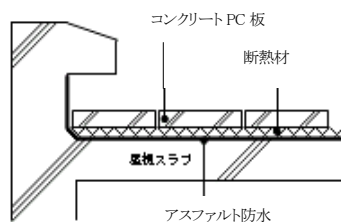
①スラブ上断熱防水露出工法

コンクリートスラブ上に断熱材を敷き込みアスファルト露出防水で押え、砂付きルーフィング仕上げ、又はシルバーコート仕上げとする工法。スラブに蓄熱せず、最上階住戸の温度変化や結露も減少しますが、アスファルト露出防水は熱劣化の影響を受けやすいため耐久性は大きくありません。屋上荷重は減少し、漏水箇所が発見しやすく簡単に修繕できますが、断熱材を取替えることはできません。コストは、概ね1.2~1.5万円/m<sup>2</sup>程度です。



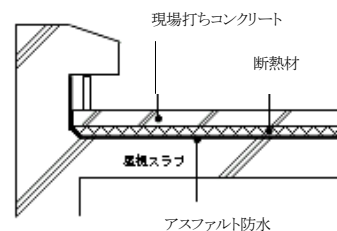
②防水層断熱ブロック押え工法

コンクリートスラブ上にアスファルト防水を施し、これに断熱材を敷き込み断熱コンクリートブロックで押える工法。スラブに蓄熱せず、最上階住戸の温度変化や結露も減少し、耐久性に優れています。また、断熱ブロックは簡単に取り外すことができ、漏水箇所が発見しやすく修繕も簡単にできます。ただ、コストは概ね1.5~2万円/m<sup>2</sup>程度で①より高くなり、屋上の積載荷重も増加することになります。



③防水層断熱コンクリート押え工法

コンクリートスラブ上にアスファルト防水を施し、これに断熱材を敷き込み現場打設コンクリートで押える工法。一般的には、屋上面歩行用防水工法。コンクリートスラブに蓄熱せず、最上階住戸の温度変化や結露も減少し、耐久性に優れています。断熱ブロックのように簡単に取り外せないため修繕は面倒となります。屋上の積載荷重は増加するので、既設部分に押えコンクリート層がある場合のみ、それを撤去すれば採用できます。コストは、概ね2~2.5万円/m<sup>2</sup>程度です。



( 国土交通省 「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」より )

**a-3 窓改修による省エネ化**

住宅のうち、窓は最も熱が逃げやすい部位で、逆に容易に対策の取りやすい部位です。窓の熱の流出の大きい場所では、冬は48%もの熱が流出し、夏には71%も流入しています。そこで、断熱性を向上させ省エネをはかるためには、断熱型サッシ、複層ガラス、二重窓化、断熱玄関ドア等の採用が有効です。

室温シミュレーションによると、サッシ+ドアで約11%、二重窓化で約22%の光熱費の節約になると試算されています。

サッシの付属金物は20～30年程度で取替え、改修工事は30～45年程度が一般的です。サッシの改修をせずに単板ガラスを複層ガラスに交換する等の方法もあります。サッシに必要な部品を取付け複合ガラスを取り付けます。しかしサッシの気密性、耐熱性は向上しませんので、長期的にはサッシと一式取替えを行った方が有利と思われます。

**①外付け二重サッシ工法    ②かぶせ工法    ③サッシ撤去工法    ④内付け二重サッシ工法**

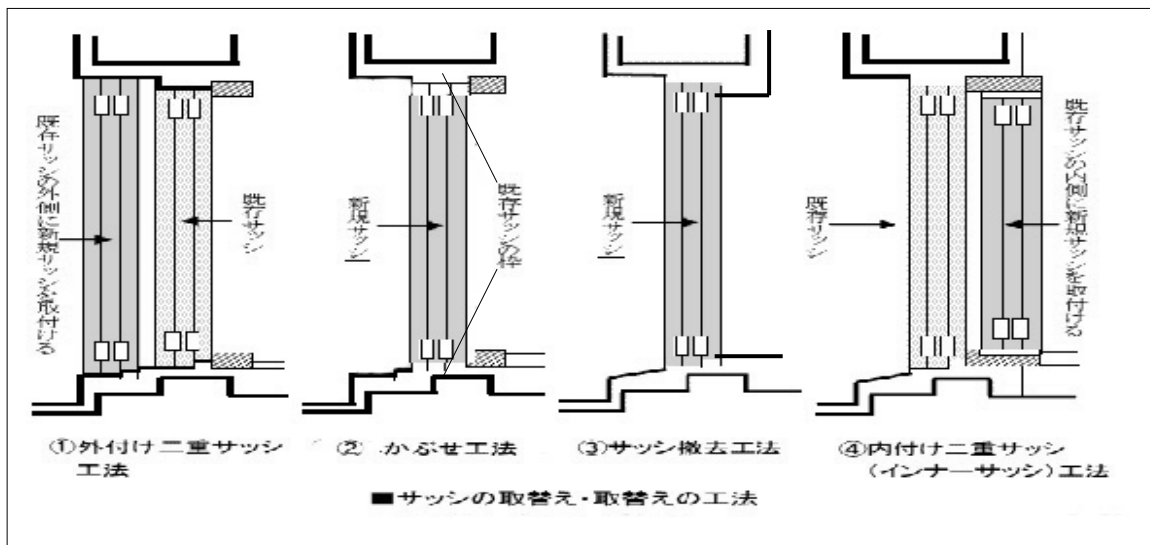
既存サッシの外側・抱え部に新規サッシを取付け、二重サッシ化する工法。比較的安いコストで可能です。概ね50～70万円/戸程度です。

外壁の外断熱工事を行う場合には、この外付け二重サッシ工法を採用することが、細部の納まり等の点から適していると考えられます。

既存サッシの枠に新規サッシを被せ、既存サッシは枠だけ残し撤去する方法。窓間口寸法が狭くなり、内法高さが低くなる。概ね60～80万円/戸程度です。

既存サッシを撤去し、同一位置に新規サッシを新設する方法。間口寸法を狭めずに取替えが可能で、断熱サッシ等に取り替えて、サッシの性能を高めます。全面撤去のためコストは相対的に高くなります。概ね80～100万円/戸程度です。

既存サッシの内側に内付けインナーサッシを新規に取付け、二重サッシ化する方法。比較的安いコストで可能です。概ね20～30万円/戸程度です。内側サッシは専有部分に設置するので、管理組合の同意なしに各戸で施工できますが、管理組合の同意を得て行わなければなりません。



※改修工事費用は、1住戸当たり、バルコニー側、掃出しサッシ:2組、共用廊下・階段側、窓サッシ:1組として積算。

( 国土交通省 「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」より )

**a-4 ドアの改修による省エネ化**

**①枠残し扉取替え工法    ②差込み工法 (カバー工法)    ③全面撤去工法**

既存枠のみを残し、新規扉及び金具は新品に取換える工法。相対的に低コストで、扉・金物の性能は向上しますが、枠と建具の間の断熱・気密・騒音等の性能向上は望めなく、省エネには寄与しません。概ね10～12万円/戸程度です。

扉・付属金物を全面撤去し、既存枠のみを残し、新規枠を被せて扉・金物を取替える工法。耐震・断熱・気密・遮音等の性能向上が期待できますが、開口寸法がやや狭くなります。コストは、中程度で概ね17～20万円/戸程度です。

扉・付属金物を撤去し、枠も油圧特殊工具で取り外し、全て取替える工法。耐震・断熱・気密・遮音等の全ての性能向上が期待できますが、高コストで概ね20～25万円/戸程度です。

※マンション標準管理規約第22条1項により、共用部の窓枠、窓ガラス、玄関扉、その他開放部の断熱工事は、管理組合がその責任と負担において、計画修繕として実施することができます。  
(国土交通省「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」を参照)

### a-5 エレベーターの更新

エレベーターの制御方式により消費電力が大きくなります。1970年頃の交流1段・2段方式を100%とした場合、1975年以降の新交流還元方式で93%、1980年以降のマイクロコンピュータの導入で74%、現在のインバーター方式の導入では37%となっています。

エレベーターの改修工事には、次の3タイプがあります。

#### ①完全撤去・新設工法

建物からエレベーターのすべての部品を撤去し、新しいものに取替える工法です。10階建/1基あたり、一般的工期は40～45日、費用の目安は1200万円～1500万円程度です。工事にあたり確認申請が必要です。

#### ②準撤去・新設工法

建物に固定されている部品のうち、摩耗や劣化がほとんど無いものは再使用する工法です。10階建/1基あたり、一般的工期は15～20日、費用の目安は700万円～1200万円程度です。工事にあたり確認申請が必要です。

#### ③制御リニューアル

機械室内の機器の取り替えおよび美装工事です。10階建/1基あたり、一般的工期は7日程度、費用の目安は500万円～700万円程度です。工事にあたり確認申請は必要ありません。

### a-6 共用部分の照明の交換

共用部分の照明については、エントランス・通路や外構など設置場所により、白熱灯の蛍光灯への取替え・タイマー照度調整・照度センサー・人感センサーなどを使い分けすることや、インバーター方式など省エネタイプの機器の更新で、大幅な省エネを可能にします。

ある試算では、従来機器をインバーター付きに更新した場合で27%、人感センサー付きに更新すると50%の年間の光熱費の節約が可能です。

また、最新の機種では、人が通らないときも必要な30%の明るさを確保し、人が通ると自動的に100%点灯したり、夕方100%点灯・夜間60%点灯・深夜30%点灯の自動制御タイプなどがあります。

### a-7 給水ポンプの直結化

給水ポンプの省エネ化は従来機器をインバーター制御方式電動機付きに更新することで、エネルギーの削減を図ることができ、ある試算ではその効果は48%の年間光熱費の節約が可能です。

給水ポンプの動力源は電気です。従来の給水ポンプは水道水を必要としないときも、モーターは可変することなく連続運転していました。インバーター制御方式では給水が必要ないときは回転数を下げて運転を行うため、モーターの運転に必要な電気使用量が減少することになり、省エネとなります。

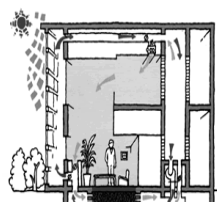
### a-8 ソーラーシステムの導入

ソーラー発電により集めた電気を屋外灯、門灯等の共用部分の照明などに利用することが考えられます。ソーラー発電は屋根の上に設置した太陽電池で電気を発電し、発電した直流をパワーコンディショナー(太陽電池で発電した電力を直流から交流に返還する装置)に通して分電盤に接続することにより、電力会社と同じ交流に変換し電気を供給します。システム容量(太陽電池モジュールの公称最大出力×枚数)は設置方位、面数、傾斜にもよりますが、5kw・10kw程度まで可能です。また、発電量は地域や太陽電池の方位、傾斜角度等により異なりますが、太陽電池モジュール1kwシステム当たり年間約1,000kwh程度の発電が期待できます。

さらに、第2ステップとして、建物をパッシブソーラー化することが考えられます。パッシブソーラーとは、建物そのもののエネルギー効率を高め、建物に空気の循環を起こすことにより、昼間にたくわえた太陽熱を夜の暖房に利用したり、夜間の涼しい空気で日中の暑さを和らげたりすることにより、自然エネルギー等を効率的に利用するシステムです。

マンションをパッシブソーラー化するための具体的な方法として、次のような方法が考えられます。

- ・屋根はソーラー(太陽光)パネル化し、熱エネルギーを集めます。
- ・バルコニーもサンルーム化し、集熱・蓄熱空間とします。
- ・外壁にはエアサイクルパネルを設置し、集熱・蓄熱空間とし、躯体とパネルの間で空気循環ができる仕組みとします。
- ・床下も砕石等を利用した集熱・蓄熱、集冷・蓄冷空間(サーマルマス空間)とします。

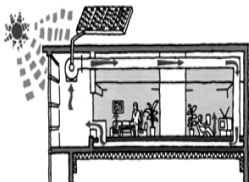


①分離集熱システム（空気循環方式）

屋根や壁に通気層を設けて空気を循環させるシステムです（屋根や壁が二重構造になる）。

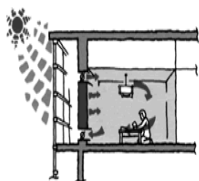
冬は床下と壁の換気孔を閉め、屋根や壁で暖めた空気を通気層に閉じ込めて室内保温に役立っています。

1階床下の一部に5～10cm程度の砂利を入れた蓄熱槽を設け、温室で暖められた空気を循環して蓄熱し、床を暖めます。夜間は採熱ファンによって温風を取り出すこともできます。



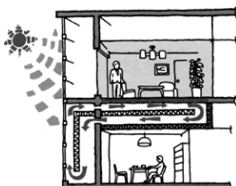
②分離集熱システム（屋根集熱方式）

屋根面に日射熱を集めるガラス張りの集熱箱を設置し、内部で暖まった空気を送風機で一階床下の蓄熱層に送ります。その熱を床から家全体に循環させて暖房に供するシステムです。送られた空気を室内の熱気とともに屋根面に設置した排気孔から強制排出することで室内温度を下げます。



③直接集熱システム（トロンブウォール）

トロンブウォールとは、温室と居室の間にあるコンクリートの厚壁のことです。この厚壁は日中に温室の外側ガラスを透過した太陽エネルギーを直接吸熱し、夜間に向けて徐々に室内側に放熱させるものです。また、日中に厚壁の上下の通気口を開くことで直接温室の暖かい空気を自然対流で取り入れることもできます。



④温室循環システム（サーモサイフォン）

温室と1階の天井裏に図のような空気の循環経路を設けることで、温室で暖められた空気が上昇して2階の床スラブを暖めた後、また温室に戻るという自然循環ができます。

このシステムはこうした原理を利用し、1階の温室で得た太陽熱を2階の居室で利用するものです。

戸田建設 HP より

a-9 壁面緑化・屋上緑化

建物廻りの緑化環境等を整備し、エコロジカルな環境を作り出すことが考えられます。住棟南側に落葉樹を配置することにより、夏期は緑陰を形成し、冬期は直達日射を住戸によびこみ、適当なサンコントロールが期待できます。また、樹林を形成することで、大地の温度や湿度の安定化をはかることも期待できます。また、池を配置しビオトープ的な環境を敷地内に形成することで、夏期の自然風の温度を低下させることも期待できます。さらに壁面緑化により室内への陽射しのコントロール、風の温度コントロールが行えます。



町田市某マンション壁面緑化



フンドルトワッサー設計の屋上緑化



世田谷区けやきの沿道緑化

つる性植物を灌水システムの整ったプランターに植え、プランターと組合わされたユニットタイプのネットに登攀させています。（東邦レオ株式会社のカタログから）



二番町ガーデン壁面緑化

ひばりが丘団地の「環境負荷低減住宅」(省エネ化)と「高齢者向け自立支援型住宅」の共同研究

前号に載せた都市再生機構が進めるひばりが丘団地住棟再生試験に東京ガスが共同研究者として選定されました。

この研究事業は、都市再生機構が昭和40年代から昭和50年代前半に建設した住棟・住戸を、少子高齢社会や多様化するニーズに対応して改修・再生する「ルネッサンス計画」の一環として行われるもので、今年5月に研究事業の共同研究者の公募が行われ、東京ガスは、「環境負荷低減住宅」(省エネ化)「高齢者向け自立支援型住宅」という2つのテーマに関して、共同研究者として選定

され、今後、東京ガスと都市再生機構は2009年4月までに該当する住戸の改修を行い、2010年3月まで、実証試験と評価・検証を行います。共同研究テーマのうち、「環境負荷低減住宅」では、高効率ガス給湯器「エコジョーズ」、集合住宅に設置できデザイン性・設置性に優れた「太陽熱温水システム」を組み合わせた「次世代型ソーラー給湯システム」、節水入浴ができる「ミストサウナ」などを設置し、約42%の二酸化炭素(CO2)排出量を削減できると提案しています。また、日々のエネルギー使用量を分かりやすく伝える「エネルギーリモ

ン」を利用することにより、居住者の生活スタイルは制約せずに、地球環境にやさしい省エネを促すことを提案しています。

「次世代型ソーラー給湯システム」は、少子高齢化や少数世帯の多い集合住宅向けに東京ガスが開発している商品で、デザイン性・施工性を重視し、集合住宅のバルコニーに手すり一体となるソーラーコレクター(集熱パネル)を設置して、太陽熱を取り込み、高効率ガス給湯暖房機(エコジョーズ)と組み合わせることにより、100%を超えるシステム給湯効率を目指します。(み)

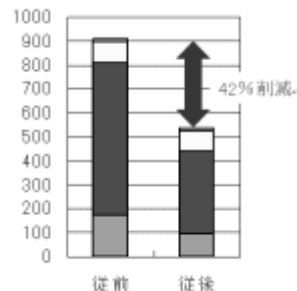
「居住者の生活スタイルを制約せず、環境にやさしい行動をさりげなく促す環境負荷低減住宅」の省エネルギー機器提案

- ・高効率ガス給湯暖房機「エコジョーズ」  
従来捨てていた排気熱・潜熱を回収することにより、効率(給湯)は80%⇒95%にアップ。
- ・次世代型ソーラー給湯システム(開発商品)  
自然エネルギー「太陽熱」と高効率ガス給湯暖房機との組み合わせにより、更なる省エネを実現。
- ・ミストサウナ MiSTY(節水・省エネ入浴)  
MiSTY(ミストサウナ)は、少ない湯量で全身を温められ、発汗効果がある。  
週3回程度のMiSTY(ミストサウナ)を習慣化することにより、節水・省エネ入浴が期待できる。
- ・その他の提案  
高効率ガスコンロ: エネルギー消費効率50%⇒55.6%にアップ  
エコタイプ床暖房温水マット、省エネ型エアコン(寝室)、節水型大便器、節水エコダイアル付水栓(洗面化粧台)、インバーター蛍光灯(台所)など再生・再利用、廃棄物の削減への配慮。
- ・プレハブ・プレカット(給水・給湯管、電気ケーブル)  
施工品質向上、工期短縮、廃棄物削減。
- ・梱包ダンボールの削減、使用済みガス機器等の廃棄物回収・再資源化システム「SRIMS」  
廃棄物回収・再資源化システム「SRIMS」により、95%を原料リサイクルしている。
- ・建物用リサイクル発泡三層硬質塩化ビニル管(排水管)他、居住者の意識改革提案。
- ・エネルギーリモコン(エネルギー使用量の可視化)  
ガス、水、電気の使用量を台所リモコンで表示することにより、居住者の意識改革を実現。

東京ガス資料による

CO<sub>2</sub>排出量削減率 年間合計約42%削減比較表

設置機器・提案機器	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> )	
	従前	従後
省エネ型エアコン	173	96
高効率ガス給湯器エコジョーズ	633	345
次世代型ソーラー給湯システム		
ミストサウナ入浴		
高効率ビルトインコンロ(ガスコンロ)	95	86
節水型大便器	8	6
その他の削減(ミストサウナによる節水)		-6
年間 CO <sub>2</sub> 排出量の合計(kg-CO <sub>2</sub> )	909 (100%)	527 (58%)





「居住者の生活スタイルを制約せず、環境にやさしい行動をさりげなく促す環境負荷低減住宅」

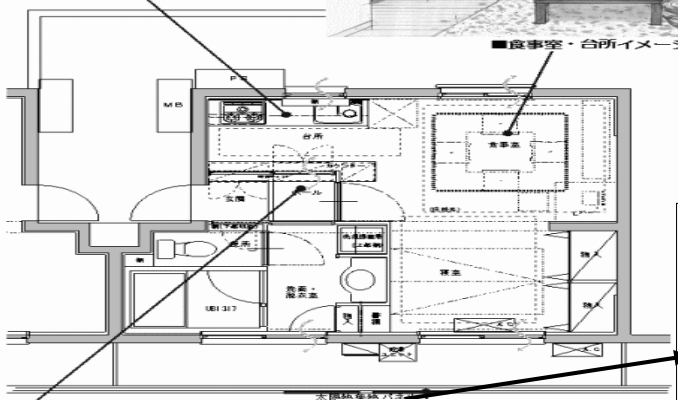
- ① ワイドフロンテージの特性を生かした「通風・採光計画」
- ② 南面板状配置の団地住棟の特性を生かした「次世代型ソーラー給湯システム」

空間提案

台所にはデザイン性・機能性に優れたシステムキッチンを設置。食事室との一体的なつながりにより明るい雰囲気。



■食事室・台所イメージ

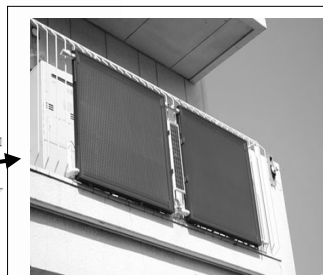


採光提案

玄関ホールと台所の間仕切りに樹脂サッシを用いることにより、採光を確保し、日中の照明負荷を低減

通風提案

居室ゾーン(食事室と寝室)、サニタリーゾーンとキッチンの通風を確保できるようにし空調負荷低減を図る。

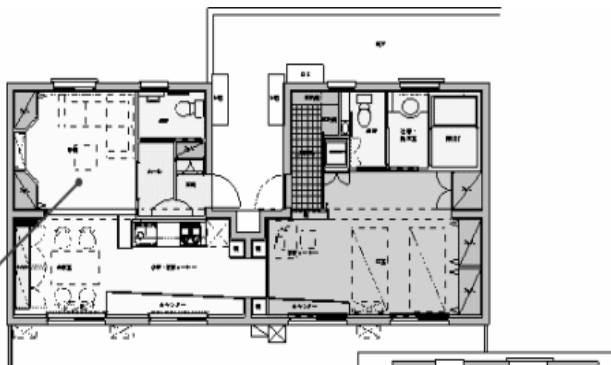


試作品手摺

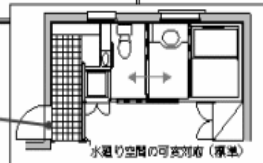
「自立した生活を継続できるように、身体機能の低下予防や認知症予防に配慮した在宅長寿対応住宅」



■居間(リビング)



もう一方の玄関口は土間収納と兼用し、趣味の道具などを収納するトランクルーム、緊急時用の出入口(救急隊の対応、搬送など)として活用できる。



ひばりが丘団地ストック再生において、高齢者夫婦の永住志向を満たす住戸計画。

自立した生活を継続できるように、身体機能の低下予防や認知症予防に配慮した計画。

要介護時や車椅子利用などの状況変化にも、居住者自らが間取りを簡易に改造して対応。東京ガス資料による

会員募集

NPOマンション再生・建替・支援センター112-0014  
 東京都文京区関口1-8-6-805  
 TEL:03-3268-3641,  
 FAX:03-3268-3642  
<http://mansion-saisei.jp>

会員募集中です URL を御覧ください

バックナンバーは下記 URL をご覧ください  
<http://mansion-saisei.jp>

- 第1号 アスベストとマンション
- 第2号 マンションと地震 1
- 第3号 マンションと地震 2
- 第4号 マンションと高齢化社会
- 第5号 小規模マンションの維持管理
- 第6号 マンションと安全
- 第7号 マンションとトラブル 1
- 第8号 マンションとトラブル 2
- 第9号 マンションの長寿命化 1
- 第10号 マンションの長寿命化 2
- 第11号 マンションの2戸1戸化・増床・減床

発行者：阿波秀真  
 発行所：NPO マンション再生・建替・支援センター  
 東京都文京区関口  
 1-8-6-805  
 TEL:03-3268-3641, <http://mansion-saisei.jp>  
 編集：マンションを考える 編集室

マンションを考える  
編集責任者 …三浦義幸