

環境配慮型住宅地の普及支援のための研究

環境技術と住まい方に注目して

Study on Popularization Process of Environmental Friendly Housing

学籍番号 46842

氏名 山下 勇介 (Yamashita, yusuke)

指導教員 清家 剛 助教授

キーワード：環境配慮型住宅地、環境技術、住まい方、マネジメント、普及理論

1. 研究概要

1-1 背景・目的

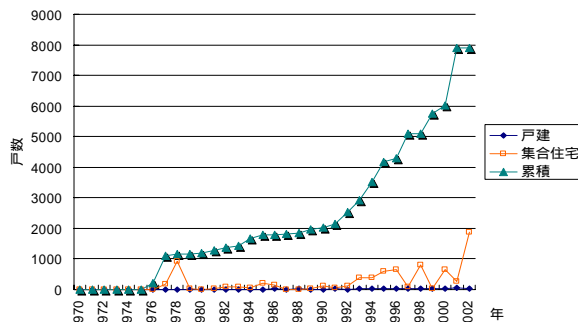
本研究は、今後の日本において環境配慮型住宅地の普及を支援する立場から、既存事例や今後計画される事例をいかに有効に使用するかを管理手法・居住者の住まい方と設計の関連から考察するものである。

1990年代から、環境共生住宅を始めとした「環境配慮型住宅」の戸数は年々増加している。(図1) その中で、居住者の環境に対する意識も向上している。今後のより一層の環境配慮型住宅地の普及のためには、環境技術の革新、適切な法整備だけでなく、住民の自主性とルール作りによる義務化のバランスが重要となると考えられる。

そこで、設計段階、維持管理段階の関係者へのヒアリングから、良い住宅をより長期的に継続利用するための効率的なシステムと住民の関わり方を提案していくことを目的に研究を進めた。

1-2 対象・方法

調査対象を「環境配慮型住宅地」*1とし、1970年以降の日本の事例、1992年以降の海外事例を文献や建築雑誌から収集をし、使用されている環境技術を抽出した。



【図1】 環境配慮型住宅戸数の推移

その中で特に近年技術革新が進み、居住者の生活と関わりが深いもので、行政による普及促進政策が採られているソーラー設備(太陽光発電・太陽熱集熱パネルなど)と緑化システム(ピオトープ・屋上緑化など)に注目し、

- ・ 大手ゼネコンが主体となって提案した自然調和型と技術開発型の2事例A, B
- ・ 同じソーラーシステムを利用しているが開発主体が民間と公社と異なり、また築年数にも差がある2事例C, D
- ・ 同じ公社による住宅だが所有形式が賃貸と分譲で異なっている2事例E, F
- ・ 海外の先進的参考事例として事例、を調査対象事例として選択した。これら8事例の概要は表1にまとめた通りである。

これらの事例における環境技術やそれを支援する制度について文献から調べ、それらの実効性を検証するためにヒアリングを中心とした現地調査をした。その結果の分析手法として、E・M・ロジャースの普及理論*2と照らして、普及速度決定要因として技術の「有利性/両立性/簡易性/試行性/可視性」という5つの属性に注目して、より長期的な視点で住宅地に環境配慮型の技術を設計時に導入し、効率的な維持管理をするための課題を考察した。

2. 環境配慮型住宅地普及支援の現状

2-1 日本における状況

建設リサイクル法や品確法が制定されている廃棄物処理や構造安全性などと比べ、環境配慮技術導入には強制力のある法令がなく、設備の保証も5~10年程度であり、一般的に住宅として品質が

同じ公共住宅ながら所有形式が異なる2事例

- 事例 E、F 同じ公社が提供する住宅だが、E は分譲であるためパネルが居住者所有になっており、利用率は 50%程度だが、スイッチ一つで操作できる簡単な仕組みのためどの居住者にも受け入れられやすいものになっている。F では賃貸住宅なので屋上にパネルを集中させ、分配装置によってソーラーパネルでの給湯を均等に分配するシステムを採っている。しかし、最近分配装置が故障し、現在製造していないものであるため自動分配装置を使わずに給湯使用量は居住者任せになっている。()

海外の先進的な新築と改修の2事例

- 事例 、 は Gemeinschaft という開発公社が住宅地開発をし、安価に住宅地を供給しており、省エネルギー率、光熱費の削減量は周辺の平均を大きく上回る結果が出ていた。()

4. 関係主体と技術、普及理論からの考察

4 - 1 管理主体によるマネジメントに関して

賃貸、分譲、社宅(実験的住宅)によって管理主体は異なり、それぞれ専用管理会社、住宅所有者、研究所内管理センターとなるが、分譲では同意の下に居住者によるコミュニティが管理するところもある。設計前に地域コミュニティを形成する事例 C の手法は、居住者の積極的参加を持続させるのに有効である。但しコミュニティ形成は住宅地の規模が大きくなるほど困難に希薄になる。賃貸でも管理会社主体でコミュニティが作られるが住民の積極性は低く機能も弱い。修繕コストは

実験住宅では研究主体が、それ以外では維持管理費という形で住民が負担する。

4 - 2 住民の関与状況に関して

規模の大きな住宅地では住民間にも意識に差がある。A で植生の管理を当初住民のボランティアに任せていたが、現在は積極的に関わる人が減り、コストをかけて業者に委託していた。B で高効率設備を導入した家庭からの苦情はメンテナンスの放置に起因していた等の例がある。またコミュニティの形成時期は設計後より設計前の方が住民の積極性がより長く継続すると考えられる。

4 - 3 使用技術の実際の有効性に関して





住宅地に環境配慮技術が導入される過程において、その決定がどのようになされたかによって使われ方や居住者のライフスタイルが変化してくるものと考え、特徴的な部分についてまとめた。

ソーラー設備

現段階ではやはりソーラーパネルの設備の初期コストやメンテナンスが居住者負担となるため、事前の了承と継続的な情報提供が必要である。設備の性能や耐久性について設計者やメーカーの想定より実際は故障が多く見られ、その認識の差が継続的な利用に支障をきたしている例が見られた。事例 B、C は現在はずまくいっているが、事例 D のように時間がたつと維持管理上の問題が生じてくる可能性がある。

緑化システム

緑化は最も住民の関わり方が難しく、居住者の協力が欠かせない項目である。しかし、マンションの敷地内緑化は所有関係が明確でないことや、

							
愛知県	1998	愛知県	1984	オーストリア	2005	ドイツ	2000
新築	マンション	新築	マンション	新築	アパート群	改修	アパート群
分譲	48	賃貸	24	賃貸/分譲	約1300	賃貸	220
公社	ガス会社	公社	工務店	開発公社	建築家	開発公社	エネルギー会社
ソーラー集熱パネル(各戸)		ソーラー集熱パネル(屋上)		PV、ソーラー集熱パネル		ソーラー集熱パネル、断熱改修	
ガス会社と共同で各戸のバルコニーに風呂給湯専用の太陽熱集熱器を設置。		屋上に太陽熱集熱器を設置し、タンクから各戸へ250l/日まで自動分配する装置を開発し実用化		様々な建築家が異なる手法でソーラーエネルギーを利用した新規複合住宅地。		州のソーラー住宅助成制度に合格し、50選に選ばれた改修事例で、大幅に光熱費削減をした。	

予想外の自然現象による被害が発生するために、協力が得られづらいのが事例Aの現状である。

全体的に省エネ、資源有効利用の面で初期投資や日常生活での居住者の負担が増加傾向にあるが、それ以外の部分で快適性を向上、もしくは長期的な視点で負担を軽減といった試みが多い。

4 - 4 普及理論からの考察と理論の再構築

表2は事例調査の結果を踏まえて普及理論の普及速度決定要因について考察したものである。一般的な5つの要因に加えて、「継続性」という属性を追加する必要があると考えた。この要因は住宅の寿命が一般商品と比べて長く、何世代にもわたって使用されることを考慮している。この表では、各要因に今回の調査事例の技術や制度の一部を当てはめ、継続性に対しては設備更新の簡易化と適切な情報提供の必要性などの課題を考察した。

5. 結論

設備や共用部は住民の環境意識の高低によって使われ方、使用頻度、メンテナンスの手間が大きく変わってくる。居住者が変更した場合はもちろん、同一居住者であっても年齢や社会・経済的背景の変化によって、不都合が生じる場合が多い。その意識的な変化は、適切な教育や情報提供、周辺住民の協力などによってある程度補完すること

は可能であるが、長期間保つことは困難である。

住宅地開発が公か民かによって居住者の層や生活スタイルが異なり、所有形式が分譲か賃貸かによって居住年数も異なる。例えば、太陽熱集熱パネルはメンテナンス方法やその必要性の判断が個人では難しいため、管理会社がある賃貸住宅であれば適切な管理ができるが、管理が個人に任せられる分譲住宅には不適切であるし、緑化のように賃貸住宅の共用部にあると管理がずさんになるものは、むしろ所有権が明確な分譲住宅で植栽や屋上緑化として導入した方が良いと思われる。

つまり、長期的な視点で普及要因に「継続性」を加えるためには、30年後を見据えた教育や技術開発とともに、現段階では下の表3のように住宅地の所有形式による設計時の適切な技術選択が重要となってくる。

(注) *1 狭義の環境配慮型住宅をI B E Cの「環境共生住宅認定制度」の認定事例、広義ではそれに類する住宅群

*2 E.M.Rogers「イノベーション普及理論」

【表3】 住宅所有形式による技術選択

		太陽光発電	太陽熱集熱	緑化システム
分譲	戸建		×	
	マンション		×	
賃貸	戸建			
	マンション			×

(注) ○：適切、△：要検討、×：不適切

【表2】 環境配慮型住宅地の普及速度決定要因と課題

普及速度の決定要因	環境配慮型住宅地への当てはめ	課題
有利性	従来の住宅地と比べて、環境保全上、有利か	断熱性や高効率設備の導入によって省エネルギーが図られ、光熱費が実際に軽減される点は居住者によって支持される。(全) 環境配慮型住宅地であることが転売したり、中古市場に流通させる際に資産価値を高める。(全)
両立性	従来と比べ、機能やコスト、デザイン、品揃え等で遜色がないか	設備単体としては国や自治体から助成金が出るが、建設コストはまだ住宅としては高価になってしまう傾向にある。ライフサイクル全体で見て、コストが両立性を保てるかどうかはまだ分からない。(C)
簡易性	設備の仕組みやメンテナンス方法を理解したり、使用することが難しくないかどうか	× セネコン独自の技術開発による省エネ設備などが大規模な集合住宅に採用されている場合、居住者全員がその仕組みを理解することは難しい。(B) OMソーラー協会のように普及支援団体をつくって、地域工務店への技術・情報提供を行う仕組みを持つものは比較的住民も理解しやすい。(C)
試行可能性	試しに住んだり使ったりすることができるかどうか	モデルルームやショールームなどで内装や設備を簡単に見学することはできるが、例えば自分が住むことを検討中の住宅に1週間暮らししてみようという試行はできない。(全)
可視性	採用の様子や効果が目に見えるかどうか	敷地内緑化のような項目は周辺住民に対しても可視性が高く、効果が見られる。(A, B, C, D, E, F) × 認定制度はあるものの、どの住宅地が環境に優しい住宅地であるかは概観からは判断されにくいことが多い。(A, B)
継続性	長期的に使用されるかどうか、またメンテナンスや保証の仕組みがしっかり確立されているかどうか	× 個々の設備の保証期限は住宅の期待される寿命よりも短いことが多い。逆にソーラーパネルのように理論的には住宅寿命より長く利用できるものもある。(C, D, E, F) × 賃貸住宅で管理組合がメンテナンスをする場合は良いが、分譲住宅で環境配慮の設備が個人所有の場合は、住民が代わることで継続性が途切れる可能性が大きい。(D, E, F)

注) 上図で ○は要因に適合、△は条件が合えば要因に適合、または分からない、×は要因に不適合