

# 環境配慮型の住宅地の運用に関する研究

## Management System of Eco-friendly Housings

学籍番号 47-146729  
氏名 岩井 茂 (Iwai, Shigeru)  
指導教員 清家 剛 准教授

### 1. 序論

#### 1.1 研究背景・目的

本研究は、日本における環境配慮型の住宅地において、技術をいかに運用していくかを、所有や維持管理の主体の関係性から考察するものである。

日本でも 1990 年代からこのような住宅地が開発されるようになってきており、ビオトープなどの緑化の取り組みを始めとして、最近ではエネルギーマネジメントや高性能設備機器の導入も進んでいる。そのような住宅地においては、技術を導入するだけでなく、環境配慮の効果を継続していくことが重要となる。

そこで、一般的な住宅地における維持管理活動のあり方を参考にしつつ、主にヒアリング調査によって、関係する主体とその役割を分析し、環境配慮技術の所有と維持管理の関係性を明らかにすることを目的として研究を進めた。

#### 1.2 研究対象・方法

調査対象を「環境配慮型の住宅地」<sup>※1</sup>とし、「環境共生住宅」<sup>※2</sup>と「省 CO<sub>2</sub>先導事業」<sup>※3</sup>事例、またそれらに該当しないものの、先行研究から適当だと考えられた事例を抽出した。それらに対して、文献調査により採用されている環境配慮技術を整理し、いくつかの事例について現地視察や事業者へのヒアリング調査を行った。事例は以下の

A~D のように分類しており、経年事例は入居開始から 10 年以上経過した事例を、最新事例は省 CO<sub>2</sub>先導事業の始まった 2008 年以降のプロジェクトを示している（数字はヒアリング事例数／文献調査事例数）。

A)集合住宅の経年事例（3/9）

B)集合住宅の最新事例（2/8）

C)戸建住宅団地の経年事例（2/8）

D)戸建住宅団地の最新事例（6/10）

また、環境配慮を目的としない一般的な住宅地における維持管理の実態を、「住環境マネジメント」の研究などから文献調査し、その分析の体系を参照しつつ、環境配慮型の住宅地における所有と維持管理の関係性を考察した。

### 2. 一般的な住宅地における維持管理

本章では集合住宅と戸建住宅団地それぞれにおいて、住宅地において共同で所有・維持管理する仕組みを文献に基づき調査した。

集合住宅の場合、一般的には区分所有関係の成立と同時に管理組合が設立され、理事会・理事長方式により管理組合が運営されるが、素人の管理者では管理上発生する問題に対応できないという問題が生じる。一方戸建住宅団地の場合は、区分所有法を根拠法とした管理組合が設立されることは少なく、また所有と管理の一体性が前提とされるため、魅力的な共用空間や設備が設けられにくいという問題がある。

つまりいずれの場合においても、現状では、所有と管理が同一主体によりなされるのが基本とされているのである。

### 3. 環境配慮技術の整理とヒアリング調査

文献調査により環境配慮技術を整理した上で、計 13 事例についてヒアリング調査と現地視察を行い、採用している環境配慮技術の種類と、その運用体制を調査した。その際、集合住宅と戸建住宅団地で共通して見られる技術も多くあるため、同一の技術の分類のもとに整理している。【表 1】では、ヒアリング調査事例について、採用されている技術を表に整理した。

調査を通して、同様の環境配慮技術を採用していても、事例ごとにその運用体制が異なっていることがわかった。また、その運用体制は、少なからず維持管理状況や活用状況に影響を与えているようだ。そこで、次章以降では、運用体制として所有と維持管理の関係性から、分析・考察していく。

### 4. 分析・考察

#### 4.1 技術ごとの所有・維持管理の関係性

前章までで分類した環境配慮技術について、運用状況を把握できなかったものや、比

較事例が少ない技術を除いて、計 13 の技術（【表 3】参照）について、所有と維持管理の関係性の分析を行った。その際、関係する主体について、「住環境マネジメント」での議論を参考にし、所有・維持管理の主体として「私」「共」「公」を設定した。またこの 3 つの主体の他に「企」「集」という二つの主体を設けているが、それはヒアリング調査の結果、これらの主体の果たす役割が環境配慮型の住宅地において重要であると考えたからである。以下に、本研究におけるそれら 5 つの主体を定義する。

**私**：居住者個人や各世帯

**共**：管理組合や自治会など、住宅地の居住者の大半が加入している組織

**集**：構成員としては「共」に含まれるが、特定の目的をもった有志の住民集団

**企**：植栽管理やエネルギーマネジメントなど、住宅地に対して何らかのサービスを提供する企業

**公**：地方行政団体

このように主体を設定したのち、各技術を分析した。以下では、具体例として世帯ごとの庭の緑化の分析を示す。

【表 1】ヒアリング調査事例と採用されている環境配慮技術

住居形式		集合住宅					戸建住宅団地							
事例No.	所在地	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6
	戸数	115	1031	117	141	1497	1192	1413	763	73	178	65	125	1000
	入居開始年	1996	1998	2002	2012	2013	1986	1991	2012	2014	2012	2013	2014	2014
パッシブ技術	専用													
	家庭菜園													
	専用雨水利用													
	専用コンポスト													
	世帯ごとの庭の緑化						●	●			●	●	●	●
	世帯ごとの壁面緑化	●	●	●	●	●								
	共用菜園	●	●	●	●	●	●	●						
	ピオトープ	●	●	●	●	●								
共用	街路や公園などの植栽						●	●	●	●	●	●	●	●
	屋上緑化													
	共用雨水利用	●	●	●	●	●								
	共用コンポスト	●	●	●	●	●								
	その他													
アクティブ技術	専用													
	戸別高性能機器													
	HEMS													
	広範囲EMS													
	共用	●	●		●	●								
共用	共有太陽光発電													
	電気自動車シェアリング													
	発電型街灯・時計													

B1 のみ賃貸物件で、D1 は調査が不十分であり、斜線部分は理論上該当しない技術を示す

➤ 世帯ごとの庭の緑化について【表2】

運用体制は、3種類見られた。維持管理状況とそれらを比較すると、建築協定や景観協定を締結していない

【表2】世帯ごとの庭の緑化の所有・維持管理の主体の関係性

		所有主体				
		私				
維持管理主体	私	C1	D5	C2	D3	D4
	共					
	企					
	公					

C1,D5の事例では、販売時にガイドラインがあっても、ある時点でそれを守らない世帯が出てくる。一方で、建築協定委員会を設立し、「共」が維持管理でサポートしているC2では、外壁色の違反が起こっても、住民主体で解決することができたという。さらにD4では、各戸の庭の植栽の剪定・消毒・施肥を、全体で一括して専門業者に委託することで、「私」の負担を軽減しつつ、住宅地全体として良好な景観を維持できている。

4.2 環境配慮型の住宅地における所有・維持管理の関係性

技術ごとに見られる所有と維持管理の関係性を、計13の技術について通して見ると、

【表3】のような運用体制と技術の関係が見られた。所有と維持管理の関係性にはa~qの17パターンが存在することがわかった。そこには、a,e,k,pという所有と維持管理が一致するタイプもあるが、そうではないタイプもさまざま見られた。そこで、a~qを5つのタイプに分け(【表4】参照)、所有と維持管理の関係性を分析した。

➤ 所有・維持管理一致型

所有と維持管理の主体が同一であり、かつそれ以外の主体と連携しないものである。主体が「私」「共」「企」「公」の4つの場合があり、「共」「公」の場合はパッシブ技術において、「企」の場合はアクティブ技術において、「私」の場合は両方の技術で見られる。

【表3】所有・維持管理の関係性のパターンと技術の対応

所有と維持管理の主体の関係性	維持管理主体	所有主体																	
		私	共	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	私																		
	共																		
	企																		
	公																		
関係性のパターン		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	
該当技術(右列の数字は事例総数)	世帯ごとの庭の緑化	6	2	3	1														
	世帯ごとの壁面緑化	5	2	3															
	共用菜園	4				1	1					1						1	
	ビオトープ	4					2	1										1	
	街路や公園などの植栽	11					2					1			1	6		1	
	屋上緑化	3					2	1											
	共用雨水利用	4						3										1	
	共用コンポスト	2				2													
	戸別高性能設備	6	5		1														
	HEMS	8		8															
	広範囲EMS	4									3	1							
	共用太陽光発電	8					3		4						1				
	電気自動車シェア	3							1	1					1				
合計		9	6	9	1	3	10	5	1	5	3	1	2	2	1	6	3	1	

【表4】所有・維持管理の関係性のタイプとパターン

関係性のパターン	関係性のタイプ																
関係性のタイプ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
所有・維持管理一致型	●				●												●
複数所有型									●								
複数維持管理型		●	●	●		●				●						●	
複数所有・複数維持管理型									●								
所有・維持管理不一致型								●						●			

➤ 複数所有型

これは所有の役割を複数の主体で分担するもので、技術としては共用太陽光発電と、電気自動車シェアリングのみが該当する。どちらも土地自体は公有地で、その上部に太陽光発電設備を設けたり、電気自動車の駐車場として活用したりしている。

➤ 複数維持管理型

複数主体で維持管理の役割を分担するもので、パッシブ技術でもアクティブ技術でも幅広く見られた。特に維持管理主体として「企」がほとんどの場合で連携している。それは、環境配慮型の住宅地においては、少なからず専門性が必要とされるということを示しているだろう。

➤ 複数所有・複数維持管理型

これは i のみ該当するものであるが、ここで見られる技術は、複数所有型と同様で共用太陽光発電と電気自動車シェアリングである。ただし、複数所有型との違いは維持管理に「共」が関与していることである。D4 が該当し、この事例では団地管理組合法人が電気自動車を所有しており、維持管理にも関わりつつ、専門的な管理では「企」がサポートしている。

➤ 所有・維持管理不一致型

所有と維持管理が一致していない運用体制であり、パッシブ技術でのみ見られた。街路や公園などの植栽や共用菜園では、「企」もしくは「公」が所有する土地で、「集」による維持管理が見られ、いずれも良好に管理されていた。

4.3 所有・維持管理の関係性とパッシブ・アクティブ技術の考察

所有・維持管理の関係性の 5 つのタイプについて、それぞれにパッシブ技術とアクティブ技術との相性があるように見られた。

【表 5】では、その対応関係を示している。

【表 5】5 つのタイプとパッシブ・アクティブ技術の関係

		パッシブ技術	アクティブ技術
所有・維持管理一致型		●	●
複数型	複数所有型		●
	複数維持管理型	●	●
	複数所有・複数維持管理型		●
所有・維持管理不一致型		●	

複数所有型の場合は、アクティブ技術は見られるが、パッシブ技術は見られなかった。これは、街路や公園の植栽やビオトープなどの場合、土地の所有とその上部の「環境配慮技術」の所有が、分割しにくいことが理由の一つとして考えられる。また、所有・維持管理不一致型の場合は、反対にアクティブ技術は見られない。これは、最新のアクティブ技術は経済的利益を生む傾向があり、

それを所有者と維持管理者で適切に分配することが難しいからではないだろうか。共用太陽光発電や電気自動車シェアリングの場合、「公」は調整池や下水道用地の所有を担っているが、「公」はそれによって特段経済的利益は受けていない。地上の設備から生まれる経済的利益は、「共」、もしくは「企」が得ているのである。

5. 結論

環境配慮型の住宅地を運用する上では、所有と維持管理の関係性がさまざま見られた。大きく分けると、それらは 3 つに分類できる。それは、所有と維持管理が一致する関係性、所有や維持管理を複数主体で担う関係性、所有と維持管理の主体が一致しない関係性、である。一つ目は基本的に想定されるものだが、二つ目と三つ目には、所有・維持管理の主体の関係性に「またがり」や「ずれ」が起きている。環境配慮型の住宅地の運用においては、その「またがり」や「ずれ」を活用し、一方の主体が他方の主体をサポートしたり、双方の負担を軽減したりすることが、多様に見られた。また、そのような所有・維持管理の関係性には、それぞれの場合に採用する技術との相性があるようだ。環境配慮型の住宅地においては、所有と維持管理を一体として考えるだけでなく、以上のような所有と維持管理の関係性を検討するべきであると考えられる。

※<sup>1</sup> 本研究では、「パッシブ/アクティブを問わず、エネルギーや資源の消費を抑え、自然豊かな住環境の創出をはかることを目的とした、集合住宅ないし戸建住宅団地」を「環境配慮型の住宅地」として定義する。

※<sup>2</sup> 「省エネルギー」「資源の高度利用」「地域適合環境親和」「健康快適安心安全」の 4 項目を目指した環境配慮型の住宅で、1990 年に「環境共生住宅研究会」が設立されてから国内で普及がはかられてきた。

※<sup>3</sup> 家庭部門・業務部門の CO<sub>2</sub>排出量が増加傾向にある中、省 CO<sub>2</sub>の実現性に優れた事業を国土交通省・建築研究所が 2008 年から 2014 年まで公募し、先導的のものを認定してきた。住宅部門では 68 事例が選定されている。