

2010年4月12日

パッシブデザインの現在

小玉祐一郎 (神戸芸術工科大学)

快適な室内気候を形成するもっとも安易で便利な方法はエアコンをはじめとする暖冷房空調設備の導入である。わが国では、1960年以降の安価なエネルギーの大量供給の始まりとともに、急速に普及した。建築のデザインにも大きな影響を及ぼし、劣悪な外部環境においても強力な効果を発することから都市部の高密度な居住を可能にしてきた経緯もある。

この技術の普及は、ふたつの課題を持つ。

1) ひとつはエネルギーの消費に伴う地球環境負荷の増大である。「2020年まで25%削減」を達成するためには、家庭でのエネルギー消費を45%削減しなければならないという試算もある。家庭でのエネルギー消費のうち暖冷房は30%、給湯が40%である。2) もうひとつは、室内の外部環境との隔絶・遮断である。省エネのために高断熱・高气密化が進んでいるが、これは外部との隔絶を助長しかねない面がある。また、設備依存を増やしてさらにエネルギー消費を増やす危惧もある。外部との遮断は、都市生活の在り方、コミュニティの在り方とも密接に関係している。また、自然との隔絶がもたらす、人間と自然との関係の変化も懸念される場合がある。建築の環境問題は、一般に建築という人工物が周囲の環境に与える負荷の削減と捉えられるが、より広義に捉えた方がよいと思われる。(図1)

パッシブデザインとは、人工的な手段に依存せず、建築的な工夫によって快適な室内気候を形成することを目的とする。温暖地においては、太陽や風、温度の変化など自然の持つポテンシャルを活用するため、単純に遮断するのではなく、積極的に外界との接点を増やす必要がある。居住者みずから、自然の変化に関心を払い、建物のモードの切り替えをする必要があるが、これは住む楽しみともなる(図2)。

パッシブデザインと高効率な設備システムとの組み合わせがこれからの課題である。(図3、4)

新しい人工と自然の関係をつくる

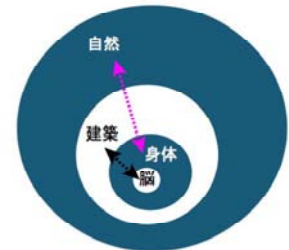


図 1 新しい人工と自然の関係

これからの省エネ

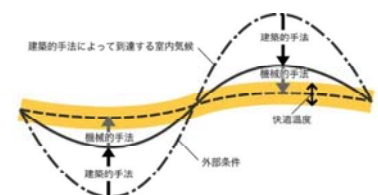
1) パッシブデザイン

環境に応じた建物モードの変換



- 2) 高効率な設備機器の使用
- 3) 再生可能エネルギーの利用

図 2 これからの省エネ



日本のパッシブデザイン

- 1) 自然エネルギーの活用  
断熱・気密+集熱+蓄熱
- 2) 自然の変化の享受・交感  
レスポンス・デザイン

図 3 日本のパッシブデザイン

我が国の伝統的な木造住宅は、温暖地のパッシブなデザインそのものとも言え、近代以降の洗練された事例(図5:聴竹居)もあるが、概して冬に寒いという弱点もある。現代のパッシブデザインの課題は、現代の先端的な材料や部材、熱解析技術を駆使して、民家・町屋を再生することだといってもよい。木材、土壁、漆喰、紙などの伝統的材料の見直し・再評価も進んでいる。

これからの住宅は、都心、近郊、地方のそれぞれに適した、独自性のある住宅が求められる。都心の高密度集合住宅においても、戸建て住宅地においても、なんらかのパッシブデザインの組み込みは必須であり、外部との接点を重視した親自然型の住宅デザインも増えている。近郊・地方においては、より直接的に、親自然型の田園型住宅に対するニーズが増えてくるとされる。一方で、設備主体の閉鎖型住宅と周辺の自然公園とを組み合わせた自然享受のありかたもあり得る。多様な住まい方を想定する必要がある。

一つの例として、つくばエクスプレス沿線での試みをあげる。ここでは、1) 豊かな自然のポテンシャルをいかしたパッシブデザイン(住宅区画設計と住戸設計)と、2) 各住戸でアウトドアリビングやガーデニングを楽しめる庭をもつペースを持ち、3) 戸建て住宅には地域材を使用した長期優良住宅であることがテーマである。(図6)

長期にわたって木造住宅を維持する為には、愛着を持って、手入れをすることが必要である。長く使用することによって付加価値の生まれる文化、まめに手入れをする日本の伝統的な文化のみなおとも言える。

建築分野から排出される地球温暖化ガスは全排出量の3割を超えるとされ、持続可能な環境の質を維持する責任は重い。その責任を果たすためには、建築自体が常に環境に対してレスポンスでなければならない。環境と応答する住宅がパッシブデザインの目標である。そのような建築は、自然を感知し、享受する人間の身体感覚の練磨にも貢献するであろう。身体性の回復という時代の要請に対して、建築の果たす役割は決して小さくない。

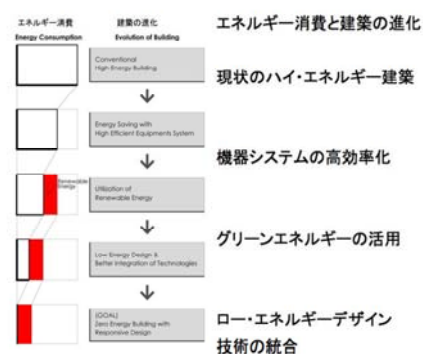


図4 エネルギー消費と建築の進化



聴竹居 藤井厚二 「日本の住宅」1928

パッシブデザイン：現代の技術で「聴竹居」を考える

図5 聴竹居

つくばスタイル

1. つくばらしいライフスタイル

都市の利便性  
豊かな自然  
知的な環境

2. 四季を楽しむ

つくばの自然・四季の変化を楽しむ  
自然と共生する家  
パッシブデザイン

3. 地場産の木材の使用

木材の心地よさ  
環境に優しい材料  
環境の保全の貢献



図6 つくばスタイル