

地球環境保全と石油に替わる新エネルギーの開発は、全人類にとって待ったなしの重要な課題となっている。自然の恵みを生かし、庄内地方で開発された太陽建築は、エネルギーを自給するだけでなく、快適な住空間をも提供する。まさに時代の要請に応える一石三鳥の技術であろう。

地球温暖化 母なる地球を

快適住空間と環境負荷低減の両立

従来の建築において「快適な空間の提供」と、「維持費や環境負荷の低減」は相反する課題と考えられてきた。しかし、太陽光のエネルギーを有効に活用する太陽建築化によってこれらの矛盾するニーズを両立させることが可能になる。

日本海側に面する北国で太陽建築化を実現するための最大の課題は日照時間である。特に、庄内地方では冬の日照が極端に少なく、1ヵ月の日照時間が関東の170時間に対して50時間しかない。また、住まいは人々が一番長く時間を過ごす場所であり、エネルギーの自給には最も手ごわい施設である。

しかし、私は酒田大火復興参加の体験を契機に太陽建築化の研究開発に30年にわたって取り組んできており、その成果として、庄内地方でも光熱費がほぼゼロ円の住宅が実現した。

太陽建築化のポイントは大きく言って、太陽の年

間の軌跡をよく把握すること、私たちの身体のように建物を作ること、そして、必要需要に応じて太陽エネルギーを利用する工夫を施すことの3点である。

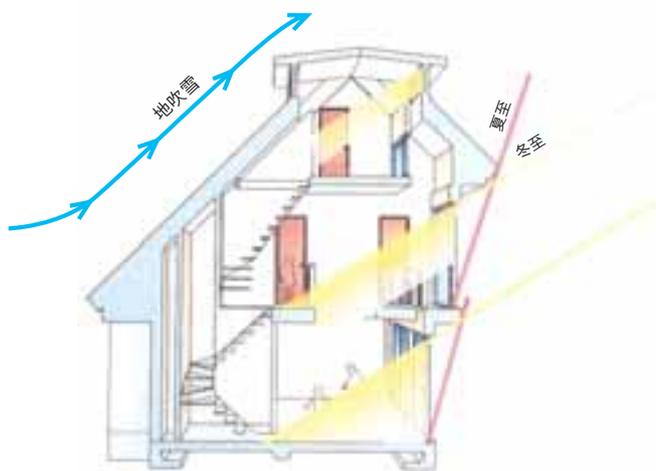
建物の南側に大きく開口部を設けることによって、冬は低い高度を運行する太陽の光を窓からできる限り導き入れ、夏は高い高度を運行する太陽の光を庇などを活用して出来る限り排除する。

次に建物を人間の身体のように作る。柱や梁は身体で言えば骨格にあたり、床・壁・天井は筋肉である。さらに、これらを皮下脂肪の役目をする断熱材がくるんで、皮膚である外壁が保護する。このようにすれば、コンクリートのような熱容量の大きな構造体は、冬は蓄熱体・夏は蓄冷体となり、建築空間を冬暖かく夏涼しく保つ。さらに、太陽熱温水器や太陽電池などを加えて太陽建築は出来上がる。

建築には「スケルトン（骨格）インフィル（内装と設備）」という概念があり、建物の長期利用に寄与しているが、これに「スキン（高断熱高気密+集熱・発電する表皮）」を加え、快適環境とこれを維持するエネルギーを獲得すれば、建物はエネルギーを自給して長く活用できる。

太陽建築化による多様なメリット

アメリカのパッシブソーラー会議での1983年の報告によれば、太陽エネルギーを利用した公共建築の



ゼロエミッション住居の原理



太陽建築研究所 SOLARCHIS 主宰 井山 武司 (いよま・たけし)

1938年 1月15日 山形県酒田市生まれ。
1966年 東京大学工学部建築学科
同大学院建築学修士都市計画学博士終了
1976年 酒田大火復興に酒田市復興専門員として参加
1979年 パッシブソーラーシステムの研究及び設計
SOLARCHIS活動開始
1982年 アメリカ合衆国パッシブソーラー会議に参加
1985年 ソ連グルジア共和国保養施設国際コンペ受賞
2000年 第7回 建築フォーラム賞受賞
2003年 環境山形大賞受賞
建築家 工学修士 一級建築士
〒999-6724 山形県酒田市山楯北山66-8
ホームページ：<http://solarchis.jp> Eメール：iyama@solarchis.jp
TEL 0234-52-3281・FAX 0234-52-3282

停止に向けて 守る太陽建築

建設費は、機械設備の省力化などにより、利用しない施設のそれを大きく下回った。また、アメリカで最近発表されたレポートによれば、日当たりのよい教室で勉強した生徒の成績が大幅に向上したとの報告もあり、世界各地で教室の自然環境整備が検討され始めている。さらに、エネルギーを自給する太陽建築は、災害などの緊急時にもその能力を発揮する。

今年暮れからは太陽光発電余剰電力の買い取り価格のアップが予定されており、最近注目されている電気自動車やプラグインハイブリッド車へのエネルギー供給も、設計次第では自家製電力で可能になる。

この成果を太平洋側で活用すれば、CO₂排出をゼロにすることが可能になり、地球温暖化防止の最も有効な技術であることが証明されるだろう。

太陽エネルギーの活用による持続的地域社会の実現

日本のCO₂排出に直結するエネルギー消費のうち民生部門の消費量が急激な増加を見せており、この削減が急務で、国際的な動きから見ても日本は遅れを取っている。この状況を逆転させるのは、建築の根本的な目的であり技術である太陽エネルギーの導入しかないと思う。

人類は建築の発生から太陽エネルギーを用いてその居住するスペースを快適に保つためにさまざまな技術を磨いてきた。世界中のあらゆる住まいと建築

はこれを示している。

人類の長い歴史からみれば、ほんの少し前に石炭が使われ始め、次に石油、原子力などの資源エネルギーの使用が加速した。その結果、今ではこれらのエネルギー無しでは暮らせないと思われるようになった。しかし、建築技術の基本に立ち戻って太陽建築化を推進すれば、新たな持続的地域社会が現出するはずである。

太陽エネルギーを活用する太陽建築を中心に、さらに風力やバイオマスを活用して生活と交通のエネルギーを自給し、食料も太陽建築式温室などを活用して栽培する。併せて、熱容量の大きな内部構造と太陽光をコントロールする表皮を組み合わせたエネルギー効率の高い半導体工場などで生産活動を行う地域の実現は、理想的な社会のモデルとなるであろう。

母なる地球に生まれ、父なる太陽の恵みを受ける太陽建築は、地球温暖化停止への切り札である。



鶴岡市に建つ太陽建築技術を活用した住宅(〇邸)