

# これからの省エネを考える 脱原発の省エネルギー住宅を考える

お茶の水女子大学名誉教授 田中 辰明

筆者は以前から公表しているように、外断熱を施したソーラーハウスに30年以上上住んでいる。この度の大地震以来少々厚着をして我慢しつつも暖房なしで過ごしてきた。そもそも筆者が着床として使用する半地下室の部屋では従来から年間を通じて冷暖房無しで生活していた。

筆者が研究をしているドイツの建築家ブルーノ・タウトが高崎郊外の少林山達磨寺の洗心亭で鶴長明の「方丈記」を勉強し、その事を日記に書いている。この方丈記では1185年(元暦)の大地震の事が記されている。「山はくづれて河を埋み、海は傾きて陸地をひてたり、そして田舎聖書コヘリトの言葉1・9に「かつてあったことは、これからも起る。太陽の下、新しいものは何ひとつない」(日本聖書協会、新共同訳)というのがある。我々は知らないうちに起きてきた大地震・大津波の事を忘れ、構築された原発容認論に飲み込まれていたのである。

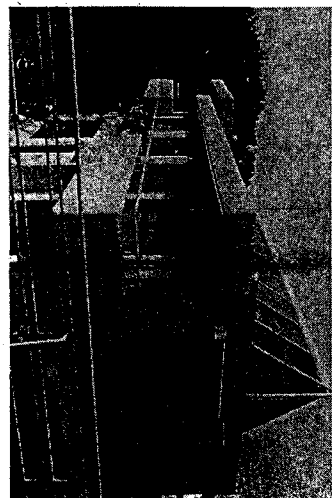
小生がやるうとした省エネルギー建築、太陽熱利用も多数派の意見として世間からはほとんど無視されてきた。そして太陽熱利用研究や新熱の研究には国家予算も殆ど付かない状態であった。

1973年(昭和48年)秋に第一次石油危機が発生した。それまでは「消費は美德」とも言われ、石油などは使い放題であった。この石油価格が急騰したのである。石油を使用して生産される製品はことごとく品薄になり、価格の急上昇が生じた。この時の状況はリーマンショック以上であったと思う。当時の日本政府は石油に依存しなくとも、日本国がやっつけているようにトランジエント計画」という国家プロジェクトを早々と立ち上げた。そし

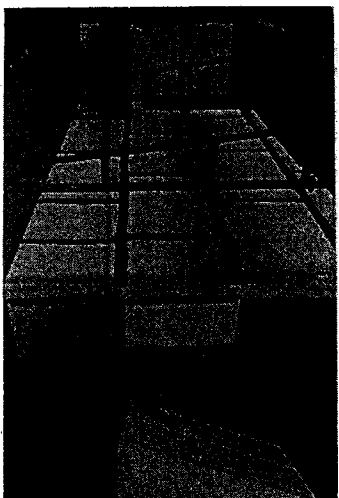
て筆者も太陽熱を利用して暖房、冷房、給湯ができる独立住宅の開発に参加することになった。太陽エネルギーは無尺楯に存在するが、単位面積当たりでは極めて希薄なエネルギーである。これを使用して暖房、給湯を行うとすれば住宅自体を省エネルギー的に建設する必要があった。

当時建物に断熱をする習慣は日本にはなかった。筆者は1971～1973年までドイツのバウリン工科大学ヘルマン・リーデル研究所に留学していた。当時研究所で勉強をし、町でもよく見かけた建物躯体の外側に断熱を行う「外断熱工法」はこの実験住宅に適用しようと考え、ドイツから資材や一部材料を取り寄せての工事を行った。しかしこの実験住宅はあくまで太陽熱利用研究目的であったので、その実験は、ブーター探りが終了する3年後には取り壊されてしまった。従って外断熱の耐久性などは検証されることもなく実験研究は終了してしまっただけである。仕方がなく筆者が1979年に自宅を建設した際に外断熱の施工を行い、住まいながら実験を行ってきた次第である。その結果前述のように地震以来特に暖房もせずとも住むことが出来ることを確認した次第である。

ソーラーハウスとしても様々な工夫をしたつもりであった。その中でも維持が楽で、効果の大きかったのは外断熱。付設の温室、土の熱容量も使用できる半地下室、北側採光による照明エネルギーの節約、階段室を使用した煙突効果による自然換気などである。いわゆるパッシブ・ソーラーハウスの考え方であり、室温が高くなると自然換気の駆動力は大きくなり、室温が低くなると駆動力は小さ



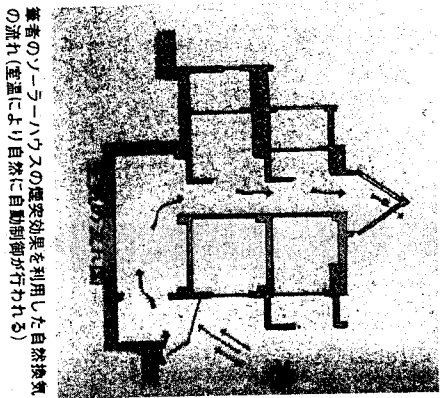
全面的に外断熱を施したソーラーハウス(1979年)



国家プロジェクト「サンシャイン計画」でソーラーハウスの外断熱工事も10cmの発泡スチレン断熱板、設計施工(株)大林組

くなる。「原子力発電所の事故が発生し、今迄原子力発電は安全で二酸化炭素を発生させない素晴らしいエネルギーである」と言ってきた人々を「それ見たことか」と非難することは簡単である。石油危機の後には太陽熱利用研究に熱心であった日本政府もその後は太陽熱利用には興味を

示さず、予算もつけないようになってしまった。太陽熱利用や省エネルギー建築の開発に熱心であった筆者らの発言力の弱さ、実行力の無さにも責任を感じている。しかし今迄原子力発電を推進しようとする力は今回の津波同様、大変大きな想定外の力を持っていた。



筆者のソーラーハウスの煙突効果を利用した自然換気の流れ(室温により自然に自動開閉が行われる)

今回の東北地方の被害は全く想像を超えるものであった。そもそも東北の住宅は断熱が不足し、灯油で暖を取っていた。今こそ外断熱で省エネルギーを図るべきである。そして低体温症から身を守る必要がある。

筆者は住宅の24時間強制換気に常々疑問を持っていた。建築基準法が改正されたわが国では2003年7月から新築住宅で24時間強制機械換気が義務付けられている。これは建材などに含まれる揮発性有機化合物による汚染を防止しようとする意図から生まれたものである。一方原子力発電による余剰電力を常時使用してもらおうという意図も明らかである。

今回の原子力発電所の事故により放射線が拡散する地域では「窓を閉め、換気をしないように」という警告が出ているが、24時間機械換気と全く矛盾する話である。換気は窓を開けるなどの自然換気に頼るのが本当で、どのようにうまく自然換気を計るかに設計するのは建築家の腕であった。松尾亞憲は「涼しさに見ゆる飛脚の匠」の指図がなという句を残している。指図とは設計図や設計図書を言う。「飛脚の名工は風道をうまく考えて夏も涼しさが得られる設計をしている」という意味である。最近では揮発性化学物質を放散する建材には規制がかなり、全く流通していない。24時間機械換気はアレルギー性疾患

などに罹患者がいてその希望によって設置すれば良いのであり、全住宅に強制する必要はない。換気装置の運転による電気代は微々たるものであるという触れ込みで始まったのであるが、実際にはブイクターの交換の日に人が住宅に滞在しなければならぬのである。共働きの家でははたまたまものでは無い。このような損失は全く考慮されていない。当然節電効果も大きくなっていく。

今回の地震による首都東京の被害は限定的であった。しかし東京にこのような地震が起きたら、日本国が沈没する可能性も十分にある。復興に向けて首都の機能分散も真剣に考えなければいけない。ドイツでは首都はバウリンであるが、最高裁判所はカールスルーエ、証券銀行はフランクフルト、省庁も剛柔併置はボンというように分散させている。このような分散は効率が悪くなるという意見が大抵であるが、ドイツでは決してそうは考えていない。太陽光発電もわが国の方が取り組みは早かったにもかかわらず、日射条件の悪いドイツの方が現在では進んでしまっている。今年には日独友好150周年にあたる。ドイツでの考え方を復興の参考にすべきと考える。