

未来へ！
建築とまちづくりの可能性



画：kozu

建築とまちづくりセミナー2019 in 福岡

日時 2019年7月12日(金)～13日(土)

会場 九州大学西新プラザ(福岡市早良区西新)

主催 新建築家技術者集団

■講座スケジュール

7月12日(金)	12:30～	受付開始	13:30	開講式	
	14:00～	第1講座	「場を育む一宅老所よりあいを通してー」		講師 村瀬孝生氏
	15:30～	第2講座	「自らの”仕事のかたち”を問い直そう」		講師 藤本昌也氏
	17:30～	大交流会			
7月13日(土)	9:00～	第3講座	「幸せもつくるーエコハウスの話ー」		講師 江藤真理子氏
	10:30～	第4講座	「杉と日本人の行く先を考える」		講師 杉岡世邦氏
	12:50～	第5講座	第1～4講座講師によるファイナル・セッション		
	14:20～	閉講式			

江藤真理子 空設計工房代表

【第3講座】 幸せもいへる

くわいこくづくめのエコハウスの話

報告者：古川 学

福岡市で設計事務所を始めて二五年が経ちました。結婚後、専業主婦や子育て期間を経て仕事に復帰する際に、当時話題となっていたチエルノブイリ事故や農業の問題など、環境や社会の問題を考えるなかで、いわゆるクラッシュ&ビルドの世界に戻りたくないという思いがありました。そして、エネルギーをできるだけ使わずに皆が気持ちよく暮らせる建物の設計を実現すべく、自身で設計事務所を始めました。

エネルギーをできるだけ使わないことを「小」エネルギーと言っています。快適・健康・小エネルギーな建物をつくることで、住まい手だけではなく、環境や社会にも貢献できます。今日は、それを実現するために外



図1 バウビオロギー (二五の指針)

まずは、建物の保温性能を上げて熱を逃さない、そして、自然エネルギーで少し熱を加え、それでも足りない部分のために最低限の設備を付ける、という考え方です。パッシブの対義語はアクティブですが、設備機器に頼ってしまうと、一〇〜二〇年ごとに取り替えるコストがかかります。建物は、しっかりとつくっておけば、それがあがり、心地よさは衰えません。パッシブハウス研究所が最初につくった住宅が二五年経っていますが、性能は劣っておらず、さらに五〇年はそのまま使えるだろうとの報告が出ています。

エコハウスとは

エコハウスというと、一昔前は自然素材を使っているだけのものもありましたが、それだけでは片手落ちです。消費エネルギーの必要があります。一般的な表現としては、環境負荷を低減した住宅と言えます。類似の言葉として「環境共生住宅」

バウビオロギーとパッシブデザイン

これらを実践する根拠として、バウビオロギーとパッシブデザインの考え方を取入れています。バウビオロギーとは、ドイツで生まれた建築生態学で、二五の指針で成り立っており、自然

や「自立循環型住宅」などがあります。

これらの定義を踏まえると、エコハウスとは、「環境負荷が少なく、健康で快適な暮らしのできる住まい」と言えます。

環境負荷低減のLCCM (Lifecycle Carbon(orCO2)Minus)

地球温暖化防止などの環境負荷低減対策として、二酸化炭素の排出抑制は必須です。LCCMとは、建物が生まれてからな

■ライフサイクルCO₂の考え方

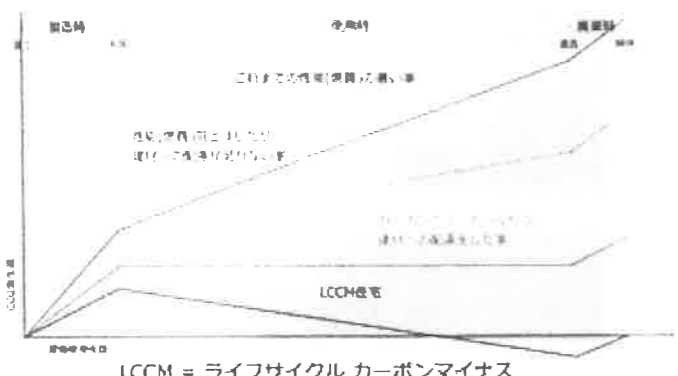


図2 ライフサイクルCO₂

くなるまでの間にカーボン(CO₂)をゼロまたはマイナスにしようという考え方です。普通の住宅は、つくられてから使われていくにつれて、どんどん二酸化炭素を排出します。最近よく言われているZEH (ゼッチネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)は、建物が使われている時のエネルギーはゼロですが、つくられる時と壊される時の排出を加えると、プラスになってしまいます。本来のLCCM住宅は使用時には二酸化炭素がほとんどマイナスになり、建設・解体時の排出を含めてマイナスになるようにするものです(図2)。LCCM住宅に補助金が付くようになりましたが、その基準はZEHより少し高い程度のレベルに留まっており、歯痒く感じています。

自分たちの環境を守る

バウビオロギーの考え方は、衣服は第二の皮膚、建物は第三の皮膚としています。人を取り巻く環境は、入れ子状態の環境

に包まれています。第三の皮膚である建物の外部には地域の環境があり、その外側には宇宙の環境が広がっています。地球と太陽の関係も、私たちがここに生きる上でとても大きなファクターとなっています。地球と太陽の距離が微妙にいい関係であり、さらに地球の周りの薄い大気の膜によって、太陽の熱や放射線から守られています。

自分たちが生きているこの地球の環境を自分たちが壊すことは、してはならないことです。この考えがベースにあり、小エネや環境負荷低減の考え方につながります。

大気中の二酸化炭素濃度は、

水期と間氷期の間で、増減を繰り返していますが、産業革命以降の上昇値は、その周期による濃度変化の倍以上に増えています。今、現代の私たちが頑張らないと、人類や生き物が暮らしていけない世界になってしまいます。正念場にかけています。建物をつくる時には、この問

題に私たち自身が寄与できるということを、しっかりと意識していただきたいというのが、今日伝えたい大きなことです。

断熱性能グレードと日本の住宅の現状

住宅の断熱グレードをどのようにならねばよいかということですが、昨年末、義務化が見送られた省エネルギー基準でつくられた住宅では、残念ながら、冬場はかなり寒いです。

図3は、LDKだけ間欠暖房

をしたとして、非暖房室の温度がどれくらいになるかを示したのですが、省エネルギー基準(UA値(外皮平均熱貫流率)〇・八七W/mK)の住宅だとトイレなどの非暖房室の体感温度は八℃しかありません。

HEAT20(外皮性能グレード)におけるG1(UA値〇・五六W/mK)や、G3(UA値〇・二六W/mK)や、Q1(Q(品質係数)値一〇以下・UA値〇・三W/mK程度)になると、



図3 断熱グレード

は大きく影響しますが、日本の基準からはなくなってしまう。このように、世界的に見ても、日本の住宅性能はかなり遅れています。

温度と健康

平成25年のヒートショックの死亡者は一万九〇〇〇人、交通事故の四三七三人の約四倍の危険度です。家のなかで亡くなっている方がこれだけいるというのは、憂慮すべき事実です。建築基準法の冒頭には「国民の生命、健康及び財産の保護を図り」とありますが、住宅が人の命を奪うものに成り下がっているということとはとても大きな問題です。

入浴中の死亡者数を見ると、温度と死亡者数は相関が高いことが分かります。特に、着衣で調節できない浴室では要注意です。また、あらゆる疾患の死亡者数が冬場が増えることも分かっています(図4)。そして、住宅の断熱グレードを上げると、各種疾患が改善されるという結果も出ています。これらのこと

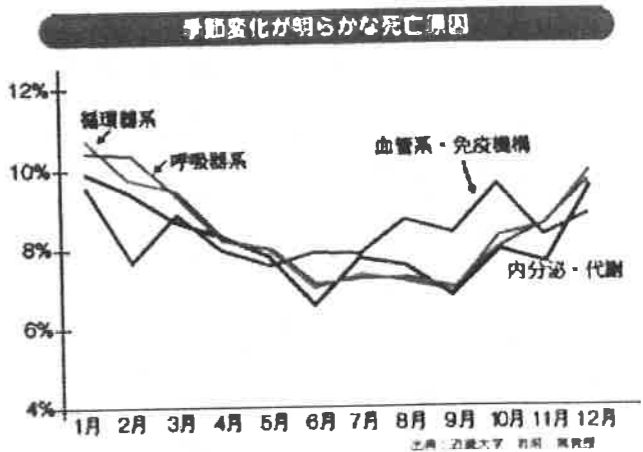


図4 季節変化と死亡要因

から、多くの疾患の症状が、家の暖かさに関係していることは間違いありません。

湿度と健康

湿度は温度の次に重要であり、低すぎても高すぎても体に悪い影響を与えます。40〜60%が望ましく、そこから外れると、化学物質の放出、喉風邪、ダニ・カビの繁殖を引き起こします。最近ではエアコンや加湿機・除湿機などでも調節できるようにになりましたが、気密が緩いと、

これらの調節も困難となります。

空気質と健康

人が一日に体に取り入れる量として、水約二・五L、食料約一・五kgに対し、空気の呼吸量は一万一〇〇〇Lと桁違いの量であり、含まれるさまざまな物質ごと肺に取り込まれるため体への影響も大きくなります。空気質とは、窒素・酸素・二酸化炭素、水蒸気、揮発性物質、チリ・ホコリ・カビ・ダニ、匂い、そして、この辺りでは黄砂やPM2.5、花粉などもあげられます。空気質を改善するためには、換気・素材・温湿度への配慮が必要です。換気計画では、汚れたものを排出し、外部からの給気もきれいにするため、フィルタを通します。

素材の選択時には、有害揮発性物質を出さないものを選びます。法律ではホルムアルデヒドなど三物質だけが規制の対象となっていますが、その他にもいろいろと有害なものは考えられます。

電磁波と健康

電磁波は、電場と磁場に分かれます。電場は自律神経や皮膚表面に変化をおよぼす可能性があり、磁場は遺伝子損傷や内蔵疾患および発ガンの可能性がります。

電場はアースを取ればなくなり、磁場は距離を取れば影響を少なくできます。全部のコンセントにアース口を付けたら、寝室などは主要な電線や下階のシーリングライトなどから距離を取るなど気を付けています。

エコハウスの性能の可視化

等級2、等級4、G2それぞれのグレードの部屋をサーモグラフィで撮影したものがありません。

等級2の部屋は見るからに寒々しい色であり、単板ガラスの窓などは冷たいために暗い色となっています。等級4は少し暖かそうですが、上下の温度差は解消できておらず、隅角部なども寒い状況です。G2の部屋はだいたい一定で、窓が少し冷えている程度です。

松山にあるパッシブハウス認定を受けた住宅で、冬の夕方の写真を見ると、窓から熱を取得・蓄熱しているため、暖房器具のように機能しているのが分かります。

これらを見て、省エネ基準を満足しているだけでいいと言えるでしょうか。断熱性能だけをクリアすればいいというわけではありませんが、このような画像を見ると、G2以上の断熱グレードとすることで室内環境がかなりよくなるのが想像できると思います。

幸せが付いてくる

高性能なエコハウス NonEnergyBenefit

高性能なエコハウスに住まわれている住まい手の方々からは、エネルギーに関すること以外にもたくさん「いいこと」が聞かれます。

住んで心地よいと感想を始め、風邪やインフルエンザにかかりにくくなった・アレルギー症状が出なくなった・あったか部屋着が不要となり衣料費が減

った・人がよく来てなかなか帰らない・暑さ寒さを考えなくなり電気代が減った・お母さんにゆとりができ、子どもの学力が向上した・寿命が延びそう・なにより毎日元気にご機嫌な暮らし・家族の健康は幸せの元・愛される住まいは大事に使われ手入れをされて長寿命(建て替えの頻度も減り、環境に優しい)等々。

Energy→EarthBenefit

エネルギー消費を抑えることは、健全な地球を次世代に継ぐことにつながります。

レスター・ブラウン氏の言葉に「この地球環境は先祖からの遺産ではなく、未来の子どものちからの借り物だ」というのがあります。将来に負の遺産を残さない努力をしましょう。

SocietyBenefit

日本のエネルギーの自給率は8%であり、エネルギーに支払うお金はほとんど外国に流れることとなります。高性能な住宅をつくることで、そのお金の流

れを少しでも止めることとなります。

以上のように、高性能なエコハウスをつくることは、住まい手、環境、社会、作り手、それぞれに幸せをもたらします。

事例紹介「熊本パッシブハウス」

ドイツの省エネ基準を満足している住宅。エコハウスアワード最優秀賞受賞。

今後、夏はもっと暑くなり、冬はもっと寒くなります。気候変動も激しくなっています。外気の質も昔とは違い、いろいろなものが空気に混ざっています。このような外部環境から守られることによって、そこに住む人の活動が活発になると考えています。また、地球環境を守る上で、CO₂排出量をゼロに近づけることは、忘れてはならないことです。

最後に、フーゴー・キューケルハウスの言葉を贈ります。

「住まいが人間に、その肉体と魂と精神に奉仕しないとすれば、一体何のために建てるのか」