

第 225 回 SAREX 工務店力向上ワークショップレポート

あたまを使った高性能住宅の設計 －多重化する設計思潮を総括する

住宅の高性能化への要請が強まる中で、高性能住宅設計を自前の建築思考の中で根拠化することが必要だという問題意識から、3月のワークショップでは西方里見氏にご登場いただきました。

世の中にあふれる情報の真偽を見極めるには、まずは建築物理に立ち返り、ぶれない視点を持つこと。さらに地域性を加味し、客層の変化を把握しながら自社なりの回答を持つことの重要性を語っていただきました。

温熱性能は等級7、HEAT20 G3まで、現実的な仕様に落とし込みながら「あたまを使って」性能を達成し、LCCM住宅も含めて西方先生にしかできないハイレベルな講義となりました。

実績と根拠の明確化、そしてそれを説明し表現できる能力が競争力の差となると総括していただき、その後の意見交換も濃い内容となりました。

あたまを使った 高性能住宅の設計 ～多重化する設計思潮を総括する

西方設計 西方里見氏

I あたまを使った高性能住宅の設計

■野辺さんからの問いかけ

西方 早速始めていきたいと思っています。野辺さんからこういう内容でどうだろうかということを送られてきたのが、「高断熱高気密の優れた住宅設計も理解が浅いためにせっかくの一步を高める競争力を見出す工務店が少数派に見えるのは何故でしょうか」という問いかけでした。これへの答えは結論というか、最後に送ります。



高断熱高気密の優れた住宅設計も、**理解が浅い**がために
折角の一步高める
競争力を見出す工務店が少数派に見える
のはなぜでしょうか。

性能（低炭素、パッシブ設計）
地域、顧客の入れ替え

レベルが高い
自前、建築思考の中で **根拠・説明**
していくことが

工務店の家づくりの豊かさや地域の豊かさ
につながる

そして現状は低炭素やパッシブ設計ですね。性能に関していろんな要素がありまして、そこは地域によってそれぞれが非常に違ふと。そして「顧客の入れ替え」ということ、これ私が勝手に理解したんですが、今のトリプルショックで年収が減って自分のところの依頼主が変わってきたというふうを考えました。そういったことを踏まえて、自前の建築思考ー建築に関するものの考え方、その中でしっかりと根拠を持って、説明、表現ができると。そのことが

工務店の家づくりの豊かさや地域の豊かさにつながるだろうと。

YouTubeであるとかいろんな、建築だけじゃなくて、非常に根拠がないというのが問題だと思うので、やっぱり根拠はきちっと考えて示すっていうことが非常に大切に思います。

そして、あと国や地域がどんどん貧乏になっているので、地域の豊かさっていうのを自分たちも考えていくことが大切に思われます。

■本日の講義アウトライン

あたまを使った高性能住宅の設計 ～多重化する設計思潮を総括する

1. 建築物理とYouTube
 - ・性能は建築物理
 - ・建築物理に修正主義はない、事実の積み重ねである
 - ・流儀・流派はない＝建築物理は一つ
 - あとは自分のあたまを使おう
2. 疫学と高性能
 - ・疫学（人）と建築物理（物）の折り合い
 - ・室温と窓壁床天井の表面温度と体感温度
 - ・空気質（換気量）のチェック
3. 最近、思うこと
 - ・低炭素、地域、顧客の入れ替え、パッシブ設計などを
自前の建築思考の中での根拠化と工務店のあり様
 - ・各種グレード（国の等級、HEAT20、Q1住宅レベル、PASSIVEHOUSE）
 - ・高性能（建築物理）とデザイン
 - ・競争力を見出す工務店が少数派に見える

そういった内容から大きく分けて1～3番と課題があるんですが、1つ目は建築物理とYouTube。

断熱、気密、省エネっていうのは建築物理が基本なので、その建築物理をおさえると回答というのは1つだと。流儀、流派はない、建築物理は1つであるということ。で、YouTuberは時に修正主義ーどんどんあちこちから引用して、引用しているうちに内容が変わっていくと。そうじゃなくて根拠のある事実の積み重ねを固めていきましょうということです。

あとは自分のあたまを使おうということです。やっぱり他社、他人との違いってここですね。自分のあたまを使って自分たちのオリジナルをつくって表現していこうというのがそうです。

2番は薄くグレーになってるんですが時間の都合上、この中で室温と窓、壁、床、天井の表面温度と体感温度のところを説明します。

3番は、最近思うことということで、顧客の入れ替え、パッシブ設計など1つ1つ説明していきます。

■実績・根拠のある説明ができる

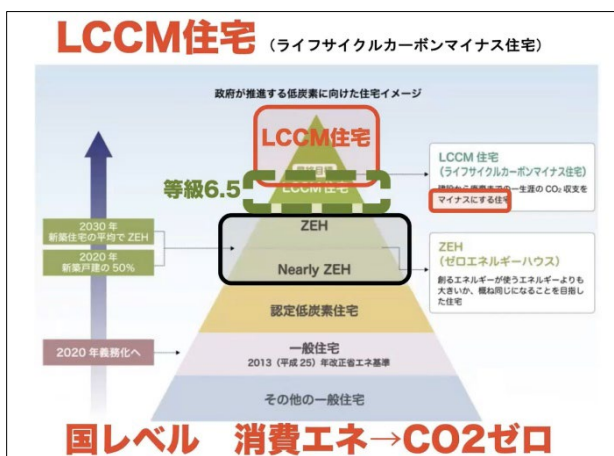
まず「最近思うこと」。説明しやすい、皆さんも理解しやすいところです。各種グレード。国の等級、HEAT20、Q1住宅レベル、PASSIVE HOUSE などですね。換気もあるんですが、ここから説明していきます。

よく私のところにも一般の方から質問がくるんです。依頼主、もう図面が進んでる方やこれから頼まれる方、まったくそうじゃないけど教えてくれるという人、様々な人たちから問われます。一般の方たちはYouTubeが正しいと思っているんですね。それは悲しいかな情報源がそれしかないからだと思います。僕は問われれば1つ1つ答えますが、本当に驚くほど様々な意見がありますね。で、答える、反論するにはYouTuberより知識と経験を自分たちが持つ。これですよ。あとは表現力なんです。性能のグレードはYouTuberの一般論ではなく、われわれは実績があるので根拠を持った説明をしていける。YouTuberの根拠ってほとんどなくてプライベート（私的）なものですから。

肝心なのは、地域地域で自社しかできない適合した性能が提案できる。これはもう本当に地域で違う。地域の中でもまた違ってきますので、自分の立ち位置をどうするか、無数にある中からポジションを考えることです。

■LCCM住宅

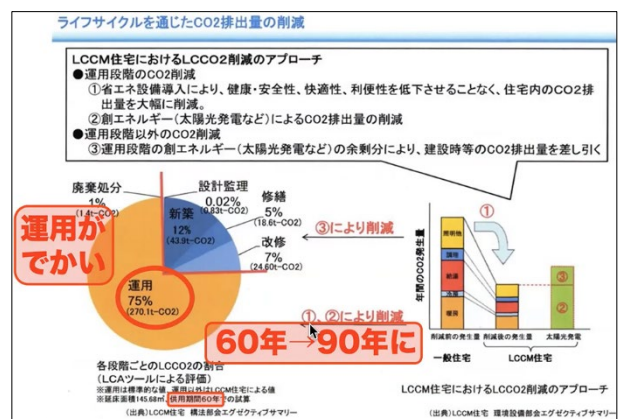
で、最近はまた省エネ、創エネ、ゼロエネとか、プラスエネルギーとか、またこのLCCM住宅というのが出てきて、よくそれも聞かれます。



LCCMは非常に難しいというか省エネだけでなく、建設から廃棄まで。全部のエネルギー、特にCO2をチェックして、どうしてもマイナスCO2ということは非常に厳しい、工夫をしないとイケないわけです。

この図は国のHPから持ってきたものですが、てっぺんにLCCMというのがあって、ZEH、ニアリーZEH、認定低炭素、一般住宅とかがあるわけです。

LCCMはまず等級6では難しいかな。いろんな人が等級6.5が費用対効果、内容がいいということ saying していますが、私も6.5ですね。それ以上の省エネ。自分で使うエネルギーがゼロというのはいいんですが、建築コスト、建設のところまでエネルギーをマイナスにするっていうのは繰り返しますが非常に難しいですね。



ですが、実際はこの図で見るように、運用で75%もエネルギーCO2を使うんですね。左下の円グラフがありますが、これ確か60年なんです。本来は90年、いい資料がなかったんで60年のを使っています。60年でも75%。そういった意味でも省エネっていうのが非常に大切なんですね。

■90年タームで考える

で、今60年から90年となるとその間に2度修繕があるんですね。そこでもいろんな建材、資材が加わってくるので、特に長寿命っていう提案が必要になりますね。

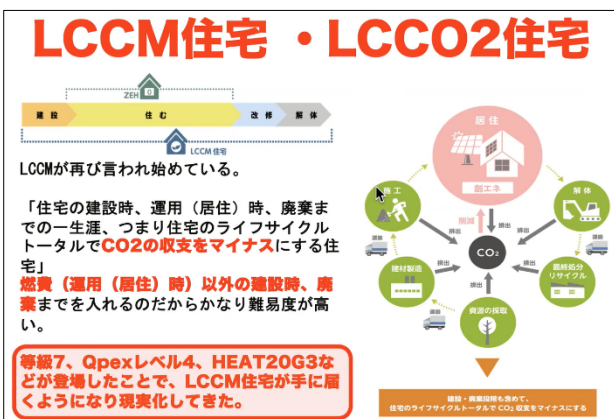
例えば建具もサッシも30年40年くらいでパッキンがダメになっていくのでパッキンを取り替える。そうするとガラスを取れて合う部材がないので窓全

体を取り替えることになりますよね。そうした場合、現在のツバが入ってるサッシでは外壁を壊さないといけないと。それをそうじゃないようなサッシのもとで、それからそういう造り、納まりを考えるとということですね。

われわれは 90 年を考えその間には大きな修繕が 1~2 回あるっていう覚悟で進めていくっていうことです。

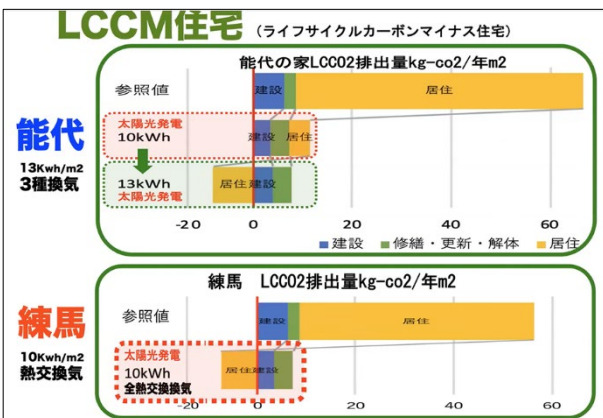
■LCCM が現実味を帯びてきた

一般的な LCCM の CO₂ の説明です。



建材の製造、施工、そして家が建って、居住、ここで燃費ですね。太陽光パネルとかで創エネもできる。で解体する。トータルなCO₂を考える。

で、前は非常に難しいかなと思ってたんだけども等級7や新住協のレベル4、HEAT20のG3などが登場したことで非常にLCCMの住宅が手に届くような現実化してきましたよね。これを説明できる、自分のところはどうかということですね。



で、これは実際に最近秋田でできた家を練馬に置き換えたんですが、練馬では太陽光パネルを10kWh、

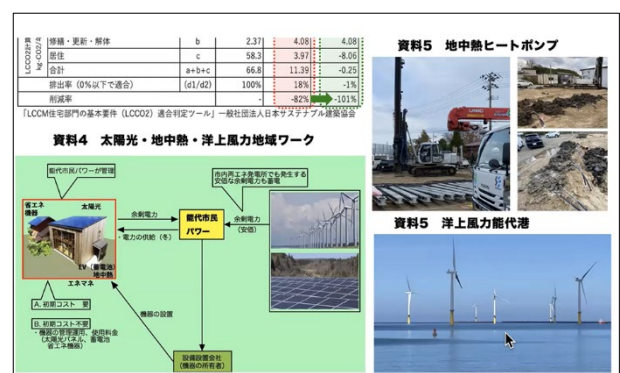
そして全熱交換で、これでちょうどCO₂がゼロということですね。建設時のCO₂が太陽光でつくられるという。居住時の排出量がグーっと減ってほとんどゼロになり、逆にエネルギーをつくる。こういうふうなことまで。

ですが、この家その後建築学会のソフトで計算してもらったんですが、まだまだデータがなくて、この表は日本サステナブル協会のソフトで非常に簡単なソフトなのでそれで計算しましたが、ざっと同じですよ。データがない、少ないということと、そして大きいのは居住ですね。そこが一番大きい。

■日本海側での冬場の創エネ問題



で、これは建築家協会に提出した資料でして、これをLCCO₂の内容をどのようにしていくかっていう課題が、まずこれは日本海側の特色なんです、どうしても建築のCO₂が太陽光パネルでやっても10kWh以上になるし、非常に必要な冬場にエネルギーをつくるのができないので地中熱-ヒートポンプであるとか、そういう考え方が自分のところでつくるだけじゃなくて、能代であればこういう洋上風力とか、ここに概念図があるんですが、できるだけ



外とのジョイントを組んでいけるようなつくりと、そしてそれを認めてもらうということですね。

■自社の等級レベルをどこに置くか

これから自分のところの等級レベルをどこに導くか。品確法の等級 4 から 6、6.5、7 です。これは今までも発表してきてますが、西方設計ではどういうレベルか。各地域で数値が違ってくると。

等級レベルはどこに置くか									
主な断熱性能と西方設計レベル									
品確法等級	西方設計	断熱水準	地域区分 (W/m ² K)						
断熱等級 4	断熱レベル		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域
		H4 年基準	Q 値	1.6	1.6	1.9	2.4	2.7	2.7
			UA 値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87
		ZEH 基準	UA 値	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6
		HEAT20 G1	Q 値	1.3	1.3	1.4	1.6	1.6	1.9
			UA 値	0.34	0.34	0.38	0.46	0.48	0.56
等級 6	標準下限	Q1 住宅 L1	Q 値	1.15	1.15	1.15	1.30	1.30	1.60
		HEAT20 G2	UA 値	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.46
(等級 6.5)	標準	Q1 住宅 L2	Q 値	1.00	1.00	1.00	1.15	1.15	1.30
		HEAT20 G2.5	UA 値	0.24	0.24	0.24	0.28	0.28	0.36
等級 7	推奨	Q1 住宅 L3	Q 値	0.95	0.95	0.95	1.01	1.01	1.07
		HEAT20 G3	UA 値	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.26
		Q1 住宅 L4							
		パッシブハウス							

見るに、等級 6 っていうのは低すぎてまず考えなくてもいいだろうと。LCCM を考える時も少なくとも等級 6.5、7。そして最近「UA 値とか Q 値だけじゃない」というふうなことがよく言われていますが、それは当然で数値というのはあくまでも 1 つの目安ですね。

国の等級(おおよそHEAT20)		新住協の等級	
等級 4	8℃	新住協 Q1 住宅レベル	省エネ基準 100%
等級 5	10℃	準 Q1.0	60%以下
等級 6	13℃	Q1.0 L1	50%以下
等級 7	15℃	Q1.0 L2	40%以下
		Q1.0 L3	30%以下
		Q1.0 L4	20%以下

これは右側の方が新住協の等級、左側が国がどっかの図を持ってきたんですが、今等級 6、7 です。HEAT20 の G2 というのはエネルギーを基準のエネルギーより 50%削減、等級 7 というのは 70%削減と、これは相当きついですよね。それなりにお金をかけないとならない。

等級 7 であれば冬季の室内温度が概ね 15℃を下回らない、等級 6 であれば 13℃なんですが、これ諸

外国では 18℃以下の空間をつくらないということですよ。更にこの上のレベルになるんだけどめちゃくちゃ仕様の非常にコストがかかる、難しい、めんどくさい。なので、それをあたまを使った工夫でエネルギーをもっと少なくして、なおかつ 18℃を下回らない家をつくると。

等級7、Qpexレベル4、HEAT20G3などが登場したことで、LCCM住宅が手に届くようになり現実化してきた。									
しかし、等級7のUA値0.26にこだわらず省エネ等級6.5(仕様)で省エネ30%以下の等級7の性能を あたま を使いつくろう									
品確法等級	西方設計	断熱水準	地域区分 (W/m ² K)						
断熱等級 4	断熱レベル		1 地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6 地域	7 地域
		H4 年基準	Q 値	1.6	1.6	1.9	2.4	2.7	2.7
			UA 値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87
		ZEH 基準	UA 値	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6
		HEAT20 G1	Q 値	1.3	1.3	1.4	1.6	1.6	1.9
			UA 値	0.34	0.34	0.38	0.46	0.48	0.56
等級 6	標準下限	Q1 住宅 L1	Q 値	1.15	1.15	1.15	1.30	1.30	1.60
		HEAT20 G2	UA 値	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.46
(等級 6.5)	標準	Q1 住宅 L2	Q 値	1.00	1.00	1.00	1.15	1.15	1.30
		HEAT20 G2.5	UA 値	0.24	0.24	0.24	0.28	0.28	0.36
等級 7	推奨	Q1 住宅 L3	Q 値	0.95	0.95	0.95	1.01	1.01	1.07
		HEAT20 G3	UA 値	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.26
		Q1 住宅 L4							
		パッシブハウス							

それを新住協で見ればほぼ一緒ですよ。新住協の Q1 住宅の L3 が 30%以下というのは、要するに等級 7、HEAT20 の 70%削減と一緒にですね。L4 というのは 20%以下でパッシブハウスと同等になってくる。そういった意味で等級 4、5 じゃなくて 6、7。これもいろいろあるんですが、われわれ補助金を得るとかだったら国の仕様とか不満であってもその仕様で簡略な計算でいかなければいけないのでそれを使っていかざるを得ない。そういった意味で言葉としては等級 6、7 を使った方がいいのではないかと思います。

■G2、2.5、3 の仕様比較

等級 6.5 というのは Q1 住宅で L2、HEAT20 が G2.5、それが省エネでは 40%以下。これが非常につくりやすい。コストもいいですよ。で、その仕様を見ていくと、これはあくまで私のところの考えなんですけど、G2 は Q 値が 1.6 以下、換気も考えてくるとどうしても UA 値より Q 値の方が考えやすいんですが、等級 6 で Q 値が 1.6、そうすると UA 値 0.46 が対応してきますのでそういうふうな考え方で。だいたい G1 レベルは等級 4 と置き換えてください。

そうすると最低限 G2。これで Q 値が 1.6 以下という壁が 100 mm、屋根が 200 mm、窓が PVC の 330

程度でアルゴン LowE のペア、三種換気、ここまで
はいいですね。

で、G2 と G3 のレベル差が凄くあって、Q 値 1.6
っていうと三種換気で熱交使わなくてトリプルじゃ
なくてこの G2 レベルはクリアしてる。皆さんもで
きてるわけですね。

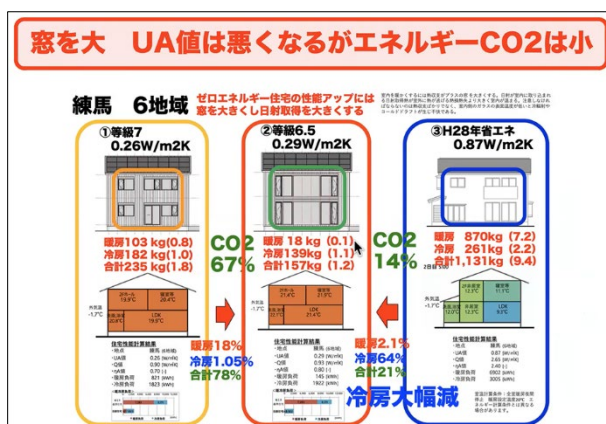
躯体性能：温暖地

- ・ **G1** Q値 **1.9W/m2K** 高性能省エネ住宅
壁100mm、屋根150mm、窓複合ArLowE2、三種換気
- ・ **G2** Q値 **1.6W/m2K以下**
壁100mm、屋根200mm、窓PVC (330) ArLowE2、三種換気
- ・ **G2.5** Q値 **1.2W/m2K以下**
壁100mm、屋根200mm、窓PVC (330) ArLowE2、熱交
- ・ **G3** Q値 **1.07W/m2K以下**
壁200mm、屋根300mm、窓PVC (430) ArLowE3、熱交

G3 になると、このように壁が付加断熱 200、屋根
が 300、PVC430 使って ArLowE で熱交。これも
ArLowE も普通のトリプルじゃなくて ECLAZ とか
工夫されたガラスである。430 もちょっと厳しくな
ってきますよね。熱交も工夫された熱交を使ってい
く。そういった意味で G2 と G3 の中間があれば。
2.5 というのは付加断熱がなくても壁 100、屋根 200、
窓が PVC の 330 でよくて、ArLowE のペアでいい
と。熱交は使う。そんな考え方でいけますね。

■あたまを使って性能を考える

で、例えば練馬、6 地域を対象にして、上の方が
CO2 削減、下が暖冷房ですね。



まず③の一番右側は平成 28 年基準次世代の形と
間取りなんです、左端は同じ窓の面積で仕様を良

くして腕力で等級 7 にしたと。真ん中の②は、それ
を、Q 値、UA 値は下がるんだけど窓を大きくし
て日射を得ると、このように CO2 が暖房は 870 kg
から 18 kg、冷房も 261 kgから 139 kgと削減でき
14%になっている。そして室温も高くなってる。

そして、コストがかかる等級 7 よりも性能が上が
ってくると。これはあたまの使い方ですね。当然
ここには外付けブラインドで日射の調整をし、それ
で冷房費が非常に下がるというふうな工夫をしてい
きます。

■トリックを見抜く

次は「建築物理と YouTube」ということです。SNS
はいろんなところでオカルト、トリック的なものが
あるわけで、オカルト建築家とか呼ぶんですが、こ
れに騙されない、見抜くという力が必要です。

オカルト者 トリックを見抜く

GWは防風シート気密シート

11時間、電気を入れっぱなし、左から、
ネオマフォーム40.3、ウッドファイバー
35.6、グラスウール53.4℃でした。中間
にセンサーを入れてあります。
ちなみに熱伝導率は、ネオマフォーム
0.024、ウッドファイバー0.048、グラス
ウール0.038w/mhです。**熱伝導率で断熱**
材を選んではいけません。

さらに、ネオマフォームとグラスウール
は、**調湿性も防音性**もあり期待できま
せん。何よりも作るためのエネルギーが
違います。さらに**国土の保全に役立つ**
のは**ウッドファイバー**だけです。

電磁波の放射熱に対しては、プラスチッ
クもガラスも木も、皆吸収体であり、温
度の高い方から低い方へと素通りしてし
まいます。抵抗できる**低放射熱**は金属だ
けです。それゆえに**アルミ箔の活用**無し
に熱抵抗の実現は無理なのです。

ネオマ	コスト1	WF	コスト1	GW	コスト1/4
1105	1105	1105	1105	1105	1105
熱伝導率0.024	熱伝導率0.048	熱伝導率0.038	熱伝導率0.038	熱伝導率0.038	熱伝導率0.038
× 1/5=0.0095					

これはよく出てくる画像ですが、ネオマ、ウッド
ファイバー、グラスウール。熱伝導率はネオマが
0.024、ウッドファイバーが 0.048 で半分ぐらいの性
能なんです、グラスウールはその中間ですね。こ
れは厚さ 100 mm + 100 mm で合わせて 200 mm だと思
うんですが、ここではネオマが 40.3℃、ウッドファイ
バーが 35.6℃、グラスウールが 53.4℃でしたと。セ
ンサーが真ん中にあるっていうのも解せないんです
が、実際は建物を考えたら、外の温度、そして内側
ー室内のところの温度を測ればいいんですが。

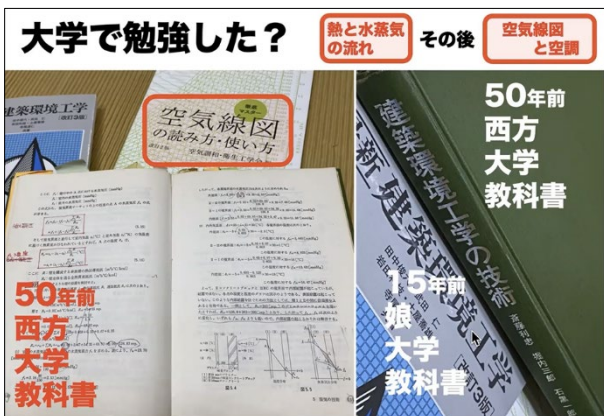
「熱伝導率で断熱材を選んではいけません」
さらに「ネオマフォームとグラスウールは調湿性も
防音性もあり期待できない。国土保全に役立つの
はウッドファイバーだけです」って言い切ってます

ね。そして、もう1つこの人は低放射膜ーアルミ箔、これの活用なしには熱抵抗の実現は無理だと。

これをパッと見抜く、見抜けないとね。まずグラスウール厚さ。私は厚さというのをコスト厚さというか例えばグラスウールはウッドファイバーとかネオマの1/4なので100-200なんで中間で100、100、400の厚さで、なおかつグラスウールには気密シートと防風シート。外側防風です、夏なんかは逆ですね。これがなんでおかしいんだって、やっぱり見抜けないとですよ。

■大学で学んだ基礎に戻る

これを見抜くには、水蒸気の流れとか、物理とかを見ていかなければ見抜くことはできない。これは少なくとも大学で建築を学べば最低限の建築工学の教科書レベルなんですよ。基礎を思い出してほしい。ない人はまたそれを求めて見てみると。



建築物理は物理なのだから答えは1つ。それから空気線図もそうですね。冷暖房の空調も空気線図だから空気線図の読み方、使い方を知ろうっていうことになりますよね。詳しく物事を見ていく。

で、この左の古ぼけた教科書は私が50年前に大学の時に使った教科書でして、いろんな方程式があってなかなか意匠、卒業設計とかやった人たちにとっては最も苦手なことなんです。で、右は私の娘の15年前の大学の教科書。50年前のは単位も違ってるんですね。単位を置き換えたりしていくとめんどくさいのが更にめんどくさくなるので、今の単位のものを学んだ方がいいですよ。

あと空気線図のこれは非常に空調屋の見る詳しい

やつがありまして、この付近は少なくとも見ていく。で、方程式は凄くいっぱいあるけどそこまで覚えなくても流れや考え方を知ればいいわけですよ。

建築関係には建築工学、あと建築構造というのがあって、構造系の構造計算できる人たち以外は、一級建築士であっても構造の断面二次モーメントっていうのを理解できるかというほとんどの方が頭が痛くなりますよね。この方程式もそれと一緒にです。

■事実誤認の危険性

建築の世界、特に住宅のYouTubeもそうだし、同じような現象としてちょっと前からネトウヨ（ネット右翼）の動向が気になってます。最近これで本を何冊か見ていまして「なるほどな」っていう。

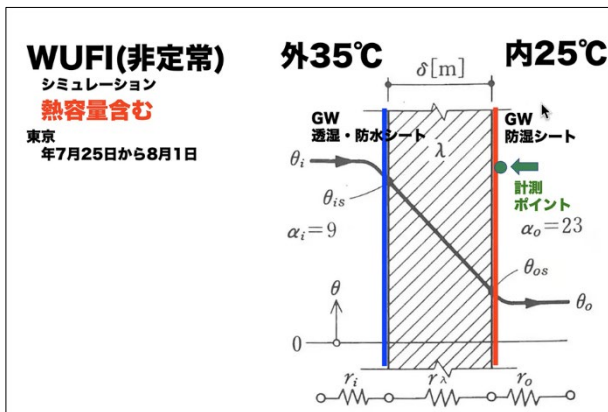
根拠がないネタ、資料がどんどん使いまわされて、それが事実のように誤認されてしまってる。いっぱいの数を一般の人は見るので事実がどんどん修正されていく。で、建築の場合は水蒸気、結露とかそういう熱というのは建築物理で先ほどから言ってるように回答は1つなので、基本を持てればわかるわけですね。

住宅関連のYouTube（YouTuber）とは別に、ネトウヨの成り立ちに興味持ち本を読んでいた。状況がよく似ている。

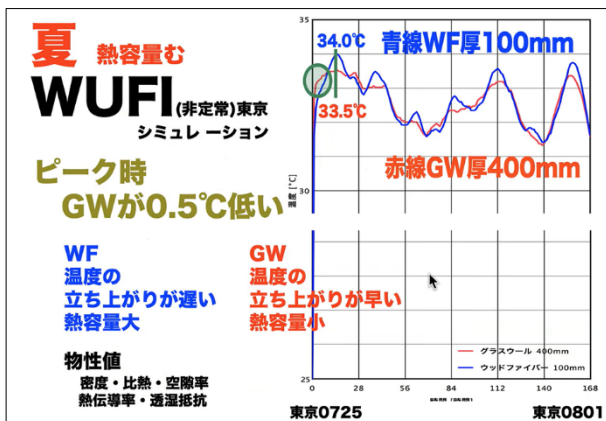


カルトもオカルトももう境がなくなってきましたよね。オカルト×カルト。その人たちが手ごわいのは誰それが言ってるのだから正しいというのは言う。ディベートで教育されてきた人たちっていうのは本質で理解して会話するというのではなくて相手を打ち負かすというのが一番なのでなかなか強烈ですよ。会話が難しいですね。

■WUFI シミュレーション



これは基本的な躯体の断面図です。外壁であるとか通気層があったり、ここではグラスウールとかウッドファイバーですね。厚さ 105。このような断面図でもって、計測ポイントはここ。あくまでも実質に沿ったっていうか、家の中が夏場で 25°C、外が 35°C の猛暑日の時です。WUFI を使って非定常ですよ。このシミュレーションがいいのは熱容量を含むっていう、それを要素に組んでいる。普通の定常型は熱容量、蓄熱は加味できないんですが。



これを東京の最も暑い 7 月 25 日から 8 月 1 日を WUFI で計算していきます。

同じ条件で比較する。同じ厚さ。それから同じコスト。ウッドファイバー 100 mm と同じコストで 1/4 だからグラスウールは 400 mm。要するに結論は、彼らが主張するほどそんなに差がないよということ。

これが WUFI でシミュレーションしたもので、グラスウールが赤、ウッドファイバーが青、厚さが 400 mm もあるので比熱も蓄熱もさほど変わらない 75% ぐらい。で、やっぱりグラスウールは熱容量が少ないので温度の立ち上がりが速いですよね。それから

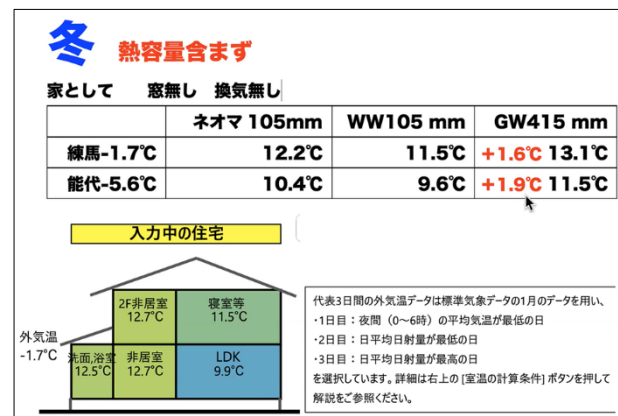
昼になって、そのあと温度が下がってきて、暑くない時ですね。こういうふうに現実の天候に沿った非定常のシミュレーション。

この計算ではウッドファイバー (青色) の方が温度は高くなりますよね。ピーク時でこの差が 0.5°C ですね。グラスウールが 0.5°C 低い。一番の性格の違いはウッドファイバーは熱容量が大、グラスウールは小ということです。

このように物性値として密度、比熱、蓄熱、空隙率、熱伝導率、透湿抵抗を加味した WUFI で計算すると、これでもう結論出ていますよね。

これが 400 というとちょっとやりすぎじゃないかっていう人に対しては、ウッドファイバー、グラスウール 100 mm、400 mm、スタイロフォームでのシミュレーション比較。ほぼ一緒ですね。

■QPEX による計算



これ冬場なんです。QPEX で計算して実際各部屋が何°Cになるかということで、ネオマの 105、ウッドファイバー 105、グラスウール 415 というのをやっていると、グラスウールがウッドファイバーと比べてプラス 1.6°C、能代で寒い方に行くとプラス 1.9°C、2°C 近くになるというデータです。これには熱容量は含まれてません。熱容量が含まれてい

熱容量

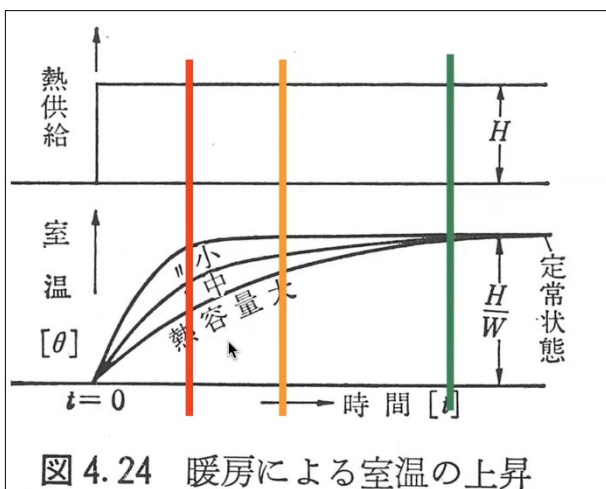
容積比熱比較(参考)

ウッドファイバー	105.0KJ/m3K
セルローズファイバー	85.2KJ/m3K
GW16K	13.44KJ/m3K
24/16×4×13.44=80.64→/105KJ=約0.768	
現場発泡ウレタン	27.2KJ/m3K

なくても、ある時間がくると定常状態になると。途中は非定常なんです。

先ほどの熱容量、容積比熱なんです。ウッドファイバーが105 キロジュール/㎡で、セルロースファイバーが多少軽くて、16 kgのグラスウールは13.44 と少ないですね。だけど16 kgの価格でいけば4倍としてこれが80.64 ですから、ウッドファイバーと比べて76.8%、0.76、遜色ないと。こういうふうなことを考えて判断してほしいと思います。

■熱容量の違い



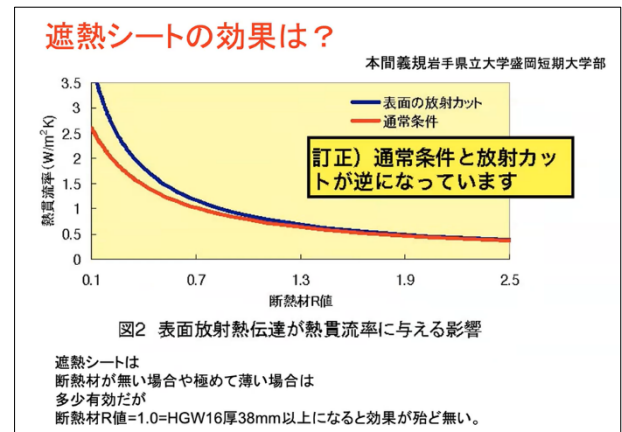
これは熱容量が大きいグラフはウッドファイバー、グラスウールは熱容量は小さいが、時間がたつて定常状態になると一緒なんです。だけど途中を見ると、やはり熱容量が大きいのは非常に暑さに対して変動が少ない。だから途中で切ればグラスウールの方が温度が高いわけです。だけど定常状態になる。暖房を止めた場合もそうですよね。

■遮熱・輻射効果

遮熱、これも10年に1回ぐらいにブームが出てきます。建築学会でもいろんな学者が学会誌に出してるんですが、これは本間義規先生のシミュレーション。これも20年くらい前になるんですが、熱貫流率と断熱材R値。これも並行状態に変わらなくなってくるのがR値が1.0。そうするとグラスウールの厚さは38 mmで、グラスウールの厚みが38 mm以上になったら表面の放射カットっていうのは威力がなくなってくるという。薄い断熱材30 mm、20 mmだった

ら銀紙は効用があるんですが、40 mm以上になると効果がないということが、わかってることなんだけど、なんでか10年に1回繰り返しますよね。

これもそのことを通気層と遮熱のこととか論文として出しているわけです。こういうの見ればわかるんですがね。



■換気による水蒸気の流入

それから呼吸断熱材の結露効果。これはわれわれ家1軒でも物凄い水蒸気を出していて、一升瓶5本分、これは生活ですね。人体からとかお風呂とか全部で5本。

室内の水蒸気を抑える

冬：過乾燥防止 湿度 40~45% 結露防止
夏：高湿度防止 湿度 50~55%

$$\text{水蒸気発生} = \text{夏換気} + \text{室内} = 80 + 9.4 = 89.4 \text{ kg/日}$$



で、水蒸気発生というのは、生活からだけじゃなくて夏換気ですね。外からの物凄い水蒸気圧という絶対湿度の高いものを家の中に入れる3種換気。全熱であれば別なんです、そういうのを入れると計算しましたら夏場で1日78 kg。ということは、私1人と同じくらいの水が家の中に入るわけですね。冬場は53 kg。それを搬出しないと家がどんどん水蒸気が高くなるということで換気をするわけです。

その中で夏場特に除湿ですよ。水蒸気が溜まると相対湿度がどんどん多くなるものですから。

水蒸気流入 (3種換気 外→室内)

冬

21℃・55%10.1g/m³
-5℃・80%2.7g/m³
200m³/h×(10.1-2.7)
g/m³=300×7.4=2,220g/h×24h=53,280g/日

夏

30℃・80%24.3g
26℃・55%13.4g
200m³/h×(24.3-13.4)
g/m³=300×10.9=3,270g/h×24h=78,480g/日

特に梅雨、夏の冷房除湿ということが話題になっているようで、梅雨の頃って温度がそう高くないわけですよ。それで除湿すると24℃とかになって不快で寒すぎると。

梅雨・夏：冷房除湿

室温低下で不快
室温低下で冷房除湿効果低下



外部日射遮蔽無し

大窓日射を入れ室温を上げ
ガンガン冷房除湿

ACで室温上げた分の冷房電気代
=約3,000円/月=太陽光発電

外部日射調整が良いのでは
低出力エアコン

→これからはLCCM建設解体に

除湿するために室温が低下し不快である。そして室温低下で冷房除湿の効果が、温度が下がれば下がるほどエアコンの効果がなくなると。それである人が外部日射を遮熱なしでばんばん入れて温度を上げてその分を除湿するっていうガンガン冷房除湿なんです。そのエアコンで私が計算したら梅雨の頃、月当たり3,000円ほど除湿するのにかかってるんですね。だけど、言い方としては「太陽光発電してるからゼロだ」という考え方を言うんですが、それとか「除湿器を使うとそれくらいいいんだ」と。それはそうですね。

だけど、このエネルギーっていうのは今ただあればいいっていうんじゃないくて、これからはLCCMのエネルギーをその分を建設時の解体というエネルギーを確保するのが非常に難しいのでここに使っていけばいいんですが、これを無下にただ捨

てているっていうのはもったいない。特に梅雨の頃は太陽も出ないのでそれをどうするかっていうことですよ。

夏:外からの吸湿を小=換気を絞り +日射調整+小出力冷房除湿

換気0.5回/hで外からの流入換気量を小さくする
300m³/h=3kg/h=72.0kg/日
熱交60%排湿→吸湿43.0kg/日

換気0.3回/hで外からの流入換気量を小さくする
180m³/h=1.8kg/h=43.2kg/日
熱交60%排湿→吸湿17.0kg/日

CO₂=900ppm以下にチェック
換気0.2回/hで外からの流入換気量を小さくする
120m³/h=1.2kg/h=28.8kg/日
熱交60%排湿→吸湿12.0kg/日

■低出力エアコンの検討

私は前から外部日射を入れる入れないじゃなくて、調整というか外付けブラインドで微妙に日射を入れる、少ない多いですよ。それと低出力エアコン。要するに冷房能力が極めて小さい。その2つを絡めて除湿を考えていく。

これは外からの吸湿を少なくして換気をしぼる、換気をどれくらいしぼるかという今はCO₂レベルがチェックできるので900~800ppm以下ぐらいにして、換気をぎりぎりまでしぼって日射調整をして小さな出力の冷房、エアコン除湿をすると。計算していったらこういうふうなことを考えていくと冬は加湿器がいらない、夏は除湿器がいらないということです。それで夏場で相対湿度が55%、絶対湿度で11%前後というふうなことを思ってます。エアコンの冷房の最低限の出力を調べるとみんなデッカインですよ。これをチェックして出力が小さいエアコンを使いましょうということです。

低消費電力冷房除湿+日射調整外付けブラインド

項目	標準仕様	低消費電力仕様	日射調整外付けブラインド	備考
冷房能力 (kW)	8.0	4.5	標準仕様	ダイキン 80, 東芝 45
除湿能力 (kg/日)	72.0	43.2	標準仕様	
CO ₂ レベル (ppm)	900	800	標準仕様	
日射調整	無し	有	標準仕様	
外部日射調整	無し	有	標準仕様	
冷房電気代 (円/月)	約3,000	約1,500	標準仕様	
除湿電気代 (円/月)	約1,500	約750	標準仕様	
CO ₂ 削減率 (%)	0	50	標準仕様	
日射調整効果 (%)	0	50	標準仕様	
外部日射調整効果 (%)	0	50	標準仕様	
総コスト (円)	約4,500	約2,250	標準仕様	
総効果 (%)	0	50	標準仕様	

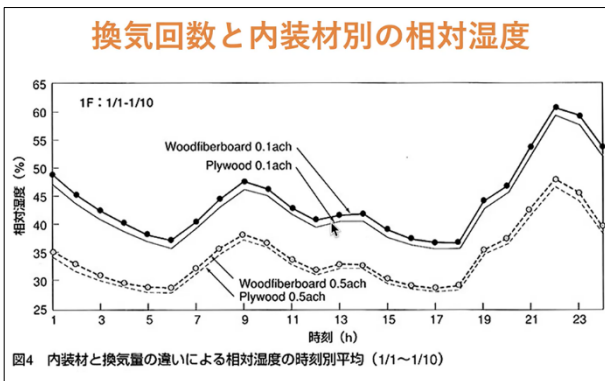
ダイキンの80、東芝の45というのもありますね。

よく使われるダイキンのアメニティビルトインは130と意外と大きいんですね。こういうのを全体的なバランス見て決めていくと。

■換気回数で湿度を調整する

呼吸する・除湿する断熱材。塗り壁やクロスだといってもわずかな水蒸気です。それよりは換気の換気回数が相対湿度と非常に大きく影響がある。

普通東京であれば0℃を考えていくと、だいたい0.5回で30%、0.3回にすると45%くらいになると。もうちょっとしぼると45%、ちょうどいい感じですよ。冬場そういうふうな換気回数、換気量を考える。夏場も逆なんですがこのようなことを考えて小さなエネルギーのエアコンで考える。

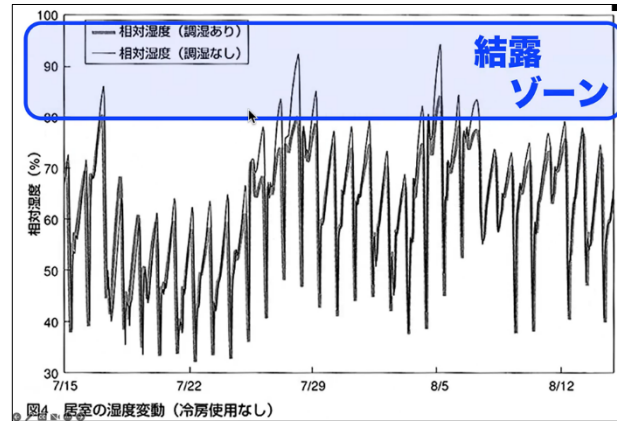


これも昔からあるやつなんです、換気回数、内装材ですね。プライウッド（合板）とウッドファイバーボード、下の方が換気回数が0.5回、上の方が換気回数が0.1回。0.1回までするとちょっと大変ですよ、換気量が少ない。それでもう15%くらい相対湿度が違うんですよ。こういうふうなことも考えていくと。

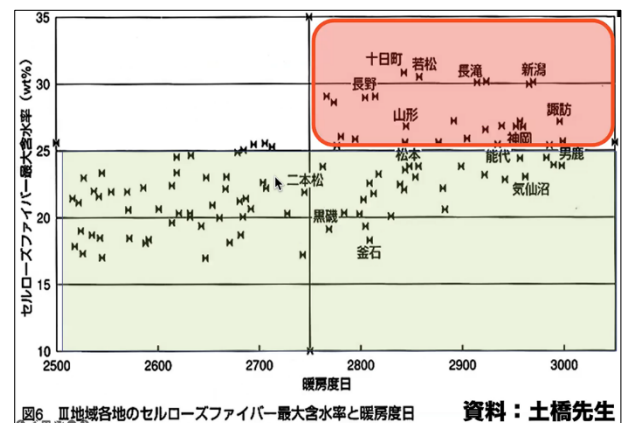
■結露防止の考え方

これは重要なところで、結露ゾーンというか、吸放湿が少ないと言いながらも効くのは、上の線がグラスウールで、下の線が羊毛かな、相対湿度80%以上のところが青のところが結露ゾーンですよ。80を超えないように考えてくと。そこでぎりぎり80を超えないのが羊毛だったかな、吸放湿できる。グラスウールはピークで結露する。これは防湿シートとかやってない場合ですね。ですからグラスウールは

防湿シートが必要だし、夏場は可変シートというか透湿抵抗が変わってくる。夏場の結露もないような状態をつくるのが可変シート。昔、調湿シートと言われてたものですよ。



ここでもグラスウールの危険ゾーンがあるんですが、これは基本的にオイルショック後の結露して腐ったという時代、今から50年くらい前にもう通気層、防湿シート、透湿シートとか出来上がってるわけですよ。そういう歴史を知ってですね。



これは、セルローズファイバーで防湿シートが要らない状態ですね。で、暖房度日と含水率。セルローズファイバーの含水率が25%を超えないところが防湿シートが要らないよ。それ以上は要るよという。それは暖房度日数が2,750くらいの東北ですよ。それから寒いところというと長野とか福島、新潟あたりはもう防水シートはウッドファイバーでもやりましょうという。それ以外の暖房度日数が2,700のところはまず要らないねということはこのシミュレーションからも証明されているわけです。

**体感温度はおおよそ
(表面温度+室温) ÷ 2**

低い断熱レベルの住宅

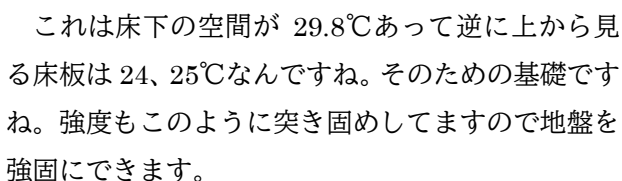
高い断熱レベルの住宅

断熱材は入っているが効果が発揮されない状態
(壁の熱貫流率 4.3W/mK)

平成11年省エネルギー基準相当
(壁の熱貫流率 0.53W/mK)

床下暖房

基礎床にベタ基礎特有の地中梁の凸凹が無く真っ平らで単純なので
十分に敷き固めができる



室温と体感温度は違う

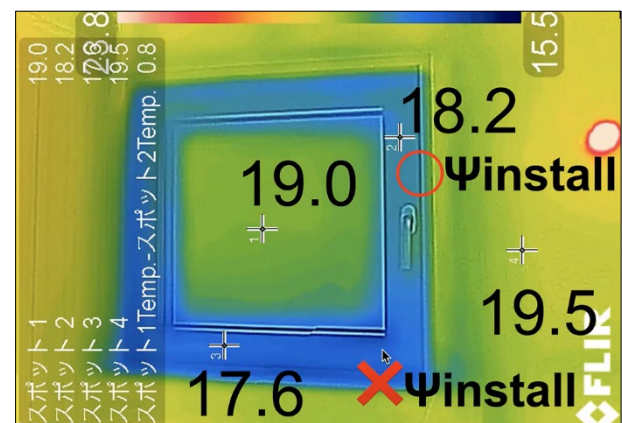
冷たいガラス窓
 θ_{ra} , S_r
 θ_w , S_c
 θ_e , S_e
 $\varphi_{11} = \text{大}$ (MRT₁)
 $\varphi_{11} = \text{小}$ (MRT₂)
 θ_{ra} , S_r
 $\theta_{rem} = \frac{\sum \theta_i S_i}{\sum S_i}$ (MRT)
 $MRT_1 < MRT_2$
 $\therefore \varphi_{11} > \varphi_{12}$ (形態係数)
 グローブ温度計

う古いグローブ球がわれわれが見ると凄い専門的な
 思いをするんですが、非常に簡易的なこういうのが
 あって、われわれでもこれを、体感温度、輻射です
 ね。大きなガラス面では冷輻射があるのでそれで体
 感温度、輻射はどうなんだっていうことで、室温が
 21.1℃の時グローブ温度、輻射を受けた温度は
 19.4℃で1.7℃くらい違う、非常に大きいですよ。
 そういうふうなものをわかりながらどのガラスを使
 うとか、シミュレーションしていく。

ガラス
室内側表面温度
27.9℃

外壁
室内側表面温度
27.5℃

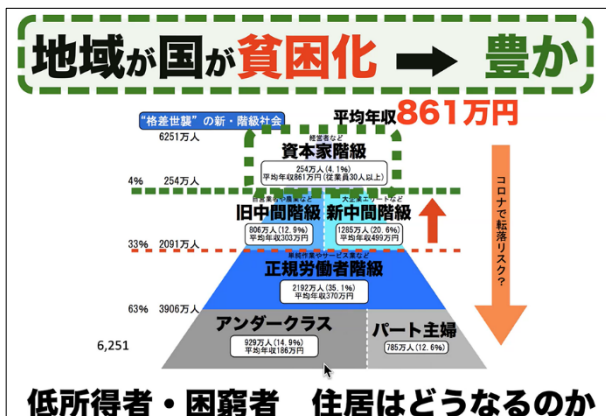
これいろんなシミュレーションがあるんですが、サーモカメラがあるので実際はどうだっていうと、 -4°C の時ガラスが 19°C 、そして ϕ_{install} (プサイインストール)、ここを工夫しているので 18.2°C とそんなに下がらないんですが、躯体との接合部ですよ、水切りがあつたりして熱橋を防ぐことがなかなか難



秋田の米づくり、農家が秋田こまちをつくってる売上げもほぼ 1 兆円ですから、ほぼ一緒。47 年で 47 兆円どっかに捨ててるっていうことですよ。ここは捨て金。

そして、私が非常に参考にしていて蓄積財産っていうのは太陽光、風力、バイオマスとか自分たちのお金で投資してエネルギーは自分たちでつくると。日本の 80 歳くらいの人たちはタンス預金を結構持ってますよね。それはフォアオールベルクの人たちはちゃんとエネルギーに投資してる。人口が秋田県の 1/3 なので、47 兆円の 1/3 で、まず 15 兆円はお金を使ってない、蓄積して財産として残ってるという。われわれの家は直ぐ壊して財産価値ゼロでゴミの山に住んでるっていうことですよ。

■平均年収でみた顧客層

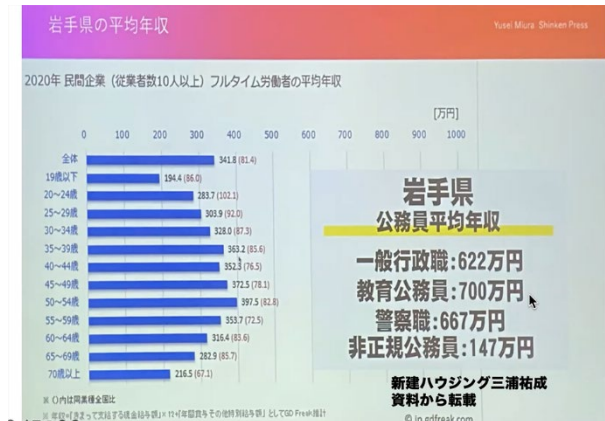


われわれが豊かになるにはどうすればいいのか。日本の平均年収は 861 万円だそうです。正規労働者では平均年収 370 万円、低いですね。アンダークラスの平均年収は 186 万円。市営住宅とか低所得者用の住宅に入るしかない。正規労働者でも 370 万円、これが 2 人いればトリプルショックの前は家を建てられたけども。

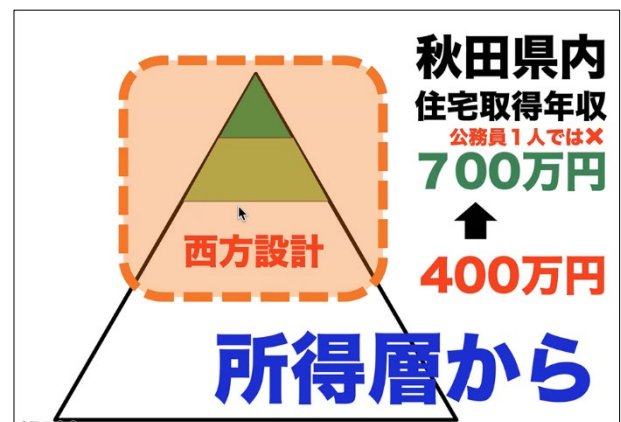
それと中間階級、この付近の人たちが年収 499 万円。2 人でももう家が持てなくなったということですよ。さらに上層の人たちは平均年収が 860 万円。現在、秋田で 800 万円前後で土地を買って家を建てるとというのが、東京だと年収が 1,500 万円くらいないといかないんじゃないですかね。

もう 1 つこれは三浦さん (シンケンハウジング)

のデータなんですけど、岩手県公務員平均年収。われわれ今まで公務員であれば家が建てられるって思っていたけれど、一般行政職が 622 万円、学校教師 700 万円。こういうふうなことで 2 人いないと家を建て



ることができなくなった。年代的にも 50~54 歳でピークで 400 万円弱ですもんね。非常に田舎は安い。東京であれば公務員はそんなに変わらない。ですから逆に公務員は東京では年収が低くて、田舎では高い。その公務員も非常に厳しくなってきたという。



これは私がつくった図です。トリプルショック前は年収 400 万~500 万円で家ができて、今は 700 万円という公務員 1 人では、ということを書いたものです。今は年収が 900 万円、1,000 万円くらいないと安心できないくらいになってきていますね。田舎で 800 万円以上、東京で 1,500 万円以上というのはよく話題にするところです。

■フォアオールベルクの例

非常に地域というのはフォアオールベルクという、今日は詳しく紹介しませんが、スイスとオーストリアとドイツとの境目にあるところで、トリプルショ

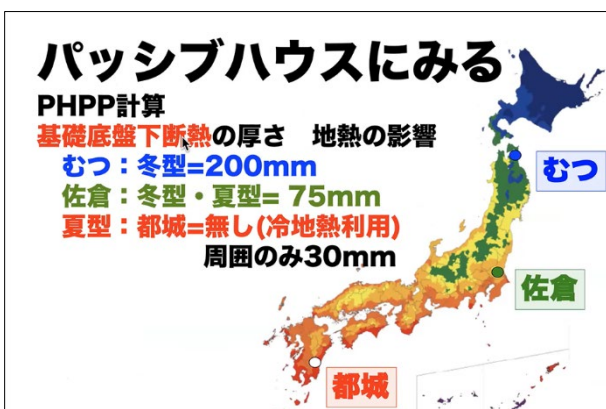
ックの前のスーパーのレジのおばちゃんの給料が560万円だったですね。物価は高いだろうと言うんだけどもスイスの半分くらいですもんね。スイスは年収もいいし、オーストリアへ行くと当時は日本と同じような感覚ですね。コンビニの水は80円くらいだし、けどもレジのパートのおばちゃんが560万円、われわれの秋田ではパートのおばちゃんって100何十万円じゃないですかね。裕福度が違う。それはオイルショックから47年間エネルギーは中近東から買わないで自分たちで投資してそれを使っているということですね。

■地域ごとの根拠を示す

これは地域特化を探るといえる、地域地域で。私のところでは佐倉、むつも参考にできない。都城も参考にできない。都城の田中工房さんに話を聞きましたら、全くわれわれが考えるのと違ってもう夏ですから、むつは冬日射が少なく、佐倉は両方に対応していかなくちゃいけないと。

これでおもしろいのは地熱の利用というか、ここでは基礎底盤下断熱材の厚さです。非常に極限のところなので標準仕様で考えるんじゃないで、まずタイトなパッシブハウスで見っていきます。

むつは冬型でEPS200mm、夏型の都城では周囲のみ立ち上がり30mmで中はもうやらない。



都城の場合、床下の断熱材で夏場の冷房需要って24.58っていうのは、25をクリアできない。これをクリアするためには都城ではいろいろと。非常に大きなのが床下の断熱材の厚さゼロですね。

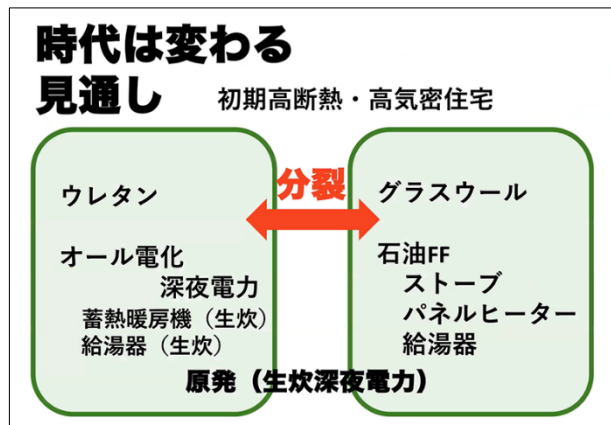
で、むつは200mm。佐倉のは私どもが設計して30、

50、70、100とか計算してみて70mmになりました。そういうふうに地域でそれぞれ違うわけですね。

今こういう時代に入ってきたのでYouTuberであるとか、そういう人たちがなんだかんだ言ってもこういう根拠を自分のところで示せばいいわけですね。

そういうふうな地域地域でどういうふうの設定するか。こういう姿勢を一般の人に表現できればいいわけです。それがホームページであるとかブログでもFacebookでもなんでもいい、表現力を持つということですよ。

■時代は変わる



それで時代というのは物凄い変わって、今電気代が10万だ12万だと言われてますが、私ども40年前に初期高気密・高断熱住宅のグループがあって分裂して、ウレタン、オール電化派と、グラスウール・石油ストーブ、オール電化じゃないグループ。これは北海道に近い人たち、私を含めて。その当時北海道では北電は原発だから深夜電力を使いましょうとしたけれども、こっちの方が安いもんだからどんどん深夜電力が足りなくなって、もう初期で深夜電力は今後止めていきますっていうふうなことを謳ってたんですね。それを見て深夜電力っていうのはやるもんじゃないというふうに。深夜電力は生焚きだもんね給湯器。われわれこの石油ストーブと、それから深夜電力1/3、1/2高くなったんだけどヒートポンプを絡ませてCOPが-5℃で2.3とかですよ。そういうふうなもので考えていって今となれば左側のはもうアウトになって、だから世の中の流れというのは速いし、見通しというのが必要ですよ。

そういうふうな姿勢、立つ位置を考えると。



これは私の家で 2017 年 1 月一番電気代の安い頃

と比べて、23 年の 1 月が約 1.5 倍、24 年はもう 2 倍を超えている。今日のニュースで東北電力が電気代を上げるのをちょっと延ばすとか未定とか言ってたんですが、いずれこういう時代にもっともとなるわけですね。

ということでまとめなんですが、結局は何度も言ってる自分たちの実績と根拠の明確化の説明、表現。表現能力ですね。これで決まってくると思う。もちろん営業力というものもあるでしょうが基本はこれですね。以上です。終わります。

Ⅱ 質疑応答

■オカルト YouTuber

野辺 どうもありがとうございます。なんか復習戦をやらなきゃいけない感じですね。

西方 問題はいっぱいありますね。1 時間ちょっとで足りない。

野辺 そうそう。重い題を渡したのに軽い時間だったということを反省します。

相模 (オーガニックスタジオ新潟) オカルト建築 YouTuber って誰のことですか。俺のことなのかなあって (笑)。

西方 いえいえ。相模さんにはバックに凄い人たちが、エンジニアがいっぱいついてるじゃないですか。設計の人が。

相模 そういう方には誰か言ってあげたらいいんじゃないですか。聞く耳持たないですかね。この間、さっきの赤い実験道具を見て衝撃受けましたよ。まだ、こんな人いるんだって思って。

西方 いや、私は何度もアドバイスしてるけれど。

関尾 (あすなろ建築工房) 公共の場では突っ込みませんよ。僕もオカルトみたいなのが出てきた時は見なかったことにする。

西方 オカルト建築 YouTuber というのは建築物理を考えてない人たちのこと。

関尾 YouTube でそういう変なことを言ってる人はほんの一部だと思いますね。

西方 それが影響力が大きい。

関尾 知識不足で言ってる人はやっぱりいらっしゃいますよね。

■高性能木製サッシの取り組み

野辺 今日は西方さんの話を聞くために SAREX の門を叩いてくださった方々がいらっしゃいますのでちょっとお話をお聞きしたいと思います。大丸工業の佐藤さんいかがですか。

佐藤 (大丸工業) こんにちは。今日はスポットで参加させていただいております。後ろに窓が写ってますけど木製の窓をつくってまして、工務店としていろいろ考えていくと性能のいいガラスを使った窓がないなあというので、先ほど先生がおっしゃってた ECLAZ を使って木製サッシをつくらうというので自分が欲しくてやりだしたんですけど、今おかげさまで北は青森から南は鹿児島まで、今度北海道が入りましたのであとは沖縄だけっていうかたちで、毎週ぐらい出張で取り付けの現場に行ってるような状況です。

工務店としてはパッシブハウスクラスの家を建てるっていうのでやってますけど、先生の比較にあったように正直 6 地域は楽勝なんです。なんや言うたって断熱材の付加断熱 100 mm ぐらいでいけますので。それから考えると寒冷地の人は大変だなと思うので、

パッシブハウスもなんかトータルで 30 キロとか 40 キロっていう規定にしてくれたらちょっと僕はおもしろいなあと思うんですけど。ドイツの人が言うことかかないと思うけど、僕は逆に夏がキツくて 25 キロとかにいったらうので、25+15 で 40 キロとかなんで、冬寒いところも 30 キロの 10 キロとか、35 キロの 5 キロとか、なんかそんな感じでトータル 40 キロ切るみたいなことを目標にしていっていいんじゃないかなと個人的には思ってます。

SAREX さん入会とか前向きに検討していきたいと思ってます。

■LCCM 関連の情報提供

野辺 小山さん、いかがですか。

小山（エコワークス） 西方先生いつも学ばせていただいてありがとうございます。先生が LCCM のことコメントされてたのでびっくりしたんですけれども何かきっかけがあったのでしょうか？

西方 かなり前の CASBEE が出た頃からやっています。

小山 そうですね。先生がされているのはほぼ LCCM に近いですもんね。

関連して勝手に情報提供させていただくと、直近で IBEC の中にゼロカーボンビル推進会議というのが立ち上がっています。これが去年の 12 月で、急激に動いてる感じです。

ヨーロッパが一般建築の LCA に関してかなり評価する不動産業界の動きがあるということで、一般建築の LCCO₂ の取り組みが急速に進展して、日本も追いつかないと間に合わないということで急に始まったみたいなんですけど。

ただ一方、住宅の方は 10 年ぐらい前から LCCM が始まっているので住宅は進んでるんですよね。ちなみに来年度から集合住宅の LCCM の基準が公表されて補助事業がたぶん始まると思います。

で、再来年から改修の LCCM の基準が決まって、これも補助があるんじゃないかと思いますが、そんな動きがあります。

しばらく国交省は LCCM テーマでやっていくの

で、西方先生は学術的な追究だと思うんですが、工務店の方々は補助事業はしばらく続くので視野に入れてもいいんじゃないかなと思います。

ZEH だと住宅の家電を除くエネルギーだけなので、ZEH+家電の 20 ギガジュールで 2 キロワット、プラス 2 キロワットぐらいで LCCM が温暖地の相場感なのでだいたい 8~9 ぐらいなんですけれども、そうすると EV まで含めて賄えるのでそういうビジネスの展開がいいのではないかなということでおすすめてしています。以上です。

■あたまを使って最適解を導く

小林（小林建設） 私たちは OMソーラーの会に入っていて気密・断熱、それと前さんと組んで全館空調っていうかたちで今やっているわけなんですけれど、そのシステムを入れるともう 450 万とか 500 万円アップしたという世界で。でも、20 棟ぐらいつくりましたね。それでも 1 年 2 年経つとやっぱりここはどいうのかなっていうところが出てきたりとか、あとは埃がたまるとか、配管の問題でとか、いろんなかたちで今改めて苦労はしてますね。ですからやっぱりそういうシステムとかが安定してくるのはまだ 2 年ぐらいはかかるんじゃないのかなという感じが今しています。

で、例えば西方さんはそういう動きっていうのはどう感じられてますかね。そういうシステム自体があまり良くないんじゃないのかなとか？

西方 いいと、極上だと思いますよ。ただ、なんであんな高いのかなと思うんだけど。僕はゼンダーで。ゼンダーは高くても 150 万くらいでやれますので。

小林 去年全館冷暖房やったのは基本的にそこまで複雑じゃないものです。さらっとしたパッシブエアコンで冬夏対応ということで、これは 150 万くらいで対応できるものですから。

西方 それが自分のあたまを使うというね。私もそれとシステムと、ゼンダーっていうのは全館空調だけでも、普通のエアコンと熱交と組み合わせてやるっていうのはメンテナンスもいいしね。ダクトも極力短くできるし。

小林 そうですね。今、だから外注に出さないで施工も含めて現場監督がやったり、職人がやったりとか、そんなかたちでとにかく図面から計算から施工まで全部自社でやってるような状況です。今のところはそれが一番リーズナブルでいいかなと思ってます。本当は安さから言えば床下エアコンぐらいがいいんだと思うんですけど、自分たちはその路線で今突き進んでいこうかなと思ってます。

西方 結局、先ほど価格が上がって今までの付き合いってる人たちが家を持てなくなって、再度コストダウン考えていくと性能は落ちるけども第三種換気と床下エアコンの組み合わせで。そうすると今度夏場の三種換気という今まであんまり考えなかった外気からの水蒸気が物凄い量が入ってくるのでね。それをどうするかっていうのが今後の課題ですよ。また課題が出てくるといろいろやりとりして解決していくっていう。

小林 その繰り返しになるかなと思いますね。

■顧客への説明力

片岡（鈴木工務店） 今日はありがとうございます。今日も1人基礎工事を始めるお客さんでYouTuberの恐怖を煽る動画をいっぱい見て、「現場を見せてくれ」と言われたお客さんを案内してきたばかりなんです。

西方 それお客さんって今頼まれてるんですか？

片岡 今ちょうど基礎工事をやってるお客さんなんです。基礎の配筋と基礎断熱の話をしてきて、納得というか、していただけたと思います。西方先生の話も出てきましたし。

で、そういう人に対して西方さんが言われたように自社であったり、自分で考えてどういう答えを出してるのかなというのをやっぱり決めておくという。特に断熱は、地域だったり、どういう空調の方式だったり変わってくところがあると思うので、そのへん今日教えていただいたことも理解含めてちゃんとやっていきたいなと思ってます。

もう1つ話してたのは防湿フィルムの計算方法、

あれも定常計算ですよ。そのことについてもその方から疑問点とかきたので、今日湿気の話も湿度の話もあったのでそのへんこれから検討してかなきゃいけないかなと思ってます。

西方 そういうふうな疑問を持ってる方に、きちんとと言えるということが大切ですよ。相手が猜疑心をどんどん大きくしてクレマーになるんでね。今日は時間がなくて空調関係、冷暖房の話は全然飛ばしたんですがね。またそこでもいろんな話題がありますよね。

■パッシブハウスの二ーズ

鈴木（鈴木工務店） 今パッシブハウスジャパンレベルの家づくりをしたいというお客さんがいて、真冬でもTシャツで過ごせる家をつくってくれという話がきてるのでいろいろと教えてください。連絡しますから。

西方 データをつくるのが大変ですよ。設計の。

相模 誰かと組んだ方がいいですよ。

野辺 結構そういう人たちが来てるんだね。

相模 全然、パッシブハウスで建てたいとか言われたことがないけど。

関尾 相模さんのところにはそういうのはないです。それちゃんと発信してるからです。

うちもパッシブハウスにしたいって来ますよ。でも、本当に認定取りたいんですかって聞いて、なんのために認定取るのって。それでも取ろうと思ったのは1軒で、それ以外の人はパッシブな家に住みたいっていうのと間違えてるのもあるので。パッシブハウス認定取るっていうのはちょっと意味が違うからって説明すると、「いいんです。地球環境に素直な家をつくりたいだけです」という人の方がほとんどなので。

■PHJ 加入で「仕事が増える」は本当か？

小林 質問なんですけど、先日鈴木さんから「パッシブハウスジャパンに入ると仕事が増えるぞ」と言われたんですけど本当なんですかね。

鈴木 仕事が決まるかどうかは別にしても問い合わせ

せは明らかに。

相模 うちはずゼロだから。

西方 そんなに仕事はないと思いますよ。やっぱり皆さん見てもそんなに。

鈴木 結局、パッシブハウスジャパン経由で見たの
でという問い合わせが増えてるんですね。それでパ
ッシブハウスジャパンの基準の家をつくるかどうか
という、そんな予算はありませんっていう結論に
なってしまうことが多いんだけど。

関尾 鈴木さん、認定の資格は取ったんですか。

鈴木 これから片岡が取るの。

関尾 大変ですよ。僕も取らなきゃいけないんで
すけど取ってないんですが。

■熱と湿度の挙動把握が重要

関尾 防湿はこれから凄くわれわれのテーマになっ
てきて JBN の環境委員会でもテーマになっていて、
温暖地の中でも海側の人たちはかなり小屋裏エアコ
ンで冷房するようになってくると危険な状態にある
のでちょっとこれから僕らも気をつけなきゃいけな
いところなので、WUFI で非定常とかやっぱりやら
ないと怖いなあという感じ。ただあれを使える人は
限られてるので、もっと勉強して上手く使えるよう
になりたいなあ。

西方 最も簡単なソフトですよ。いじると。初期投
資が 40 万円ぐらいかかるので。だって壁を入力す
るのに QPEX よりも簡単ですよ。

関尾 じゃあ僕も頑張って勉強したいと思います。
今日は大変勉強になりました。やっぱり西方先生の
話は高度すぎて翻訳者がいる。新住協であれだけ見
て一応頭に入ってもついてくのが大変です。

西方 だけど、これ自分が考えて実践することの理

論づけというか、理論づけして実践するその繰り返
しですからね。

■トータルバランスで考える

片岡 西方先生に質問なんですが、今日の
YouTuber の例も、切り口が 1 つの断面でしか切ら
ないのでだいたいおかしな情報がいくことが多いん
ですけど、今西方さんが設計する時、最終的にどの
軸で評価しているのですか？ 暖房負荷っていう切
り方もありますし、最終的なエネルギーでも、ライ
フサイクルのエネルギーまで含めたのか。

西方 全部で。トータルバランスで。一番は予算と
の兼ね合いですよ。

鈴木 LCCM で考えてるっていうわけではない？

西方 LCCM って結局日本の場合データがないの
よ。大企業が閉ざしてるから。もうこれからは、私
は建築家協会の CO2 削減の LCCO2 のメンバーで
もあるんだけど、建築学会とかと違ってわれわれ
は実践者だから、自分たちでとにかく計算していこ
うということで。それで建材のデータがない。そう
すると、なんであんなのそこ出さないのかって逆に
ね、そういう雰囲気をつくっていきこうという。

野辺 じゃあ西方さん、今日はありがとうございました。

(文責：SAREX 事務局)

【WS・3月】あたまを使った高性能住宅の設計

—多重化する設計思潮を総括する

■日時：2023 年 3 月 16 日（木）

■講師：有限会社西方設計 西方里見氏

NEXT
WORKSHOP

2023 年
7 月 20 日（木）
13：00 新潟駅南口集合

7 月は、8 年ぶりとなる、オーガニックスタジオ新潟さんにお伺いします。
是非ご参加ください。（詳細は別途メールにてご案内いたします）