



佐藤 大治
Daiji SATO

環境を考えた次世代の家づくりをめざして
～大学卒業から「佐藤の窓」を売り出すまでの道のり～

■はじめに

建築学科の授業では意匠計画が花形で住宅の温熱環境と断熱性能の話はあまり授業では出てこないと思います。ビル建築では冷暖房設備の設計を行う際に温熱環境負荷計算をして設備の能力や配管ルートを設計するのですが、現在、建築基準法で住宅の断熱性能は義務化されていません。ようやく外皮平均熱還流率を施主への建築士による説明が義務化された段階です。建築士の中にも設備設計事務所に外注しているので計算が苦手な人が多いです。私は学生時代にビル建築の温熱環境負荷計算を授業の課題でやっていたので全く抵抗がなく、現在の実務に非常に役立っています。

まず初めに佐藤の窓はパッシブハウス用の窓なのでパッシブハウスの話を日本の家の断熱性能を踏まえてお話します。それからsmartwin「佐藤の窓」の話に移って、学校を卒業してからなぜ窓を作るようになったのかについてお話します。今日一番学生のみんに伝えたいことは、建築業界にはいろんな仕事があるということです。建築家を目指す人が多いかもしれないけど、成功するのはひとにぎり。僕も1級建築士を取得していますが、設計の仕事で食っていくのは大変でした。

■パッシブハウスとは

佐藤の窓はパッシブハウス研究所の認定品です。パッシブハウスとはドイツの民間研究所であるパッシブハウス研究所

講師経歴

- 1972年 香川県生まれ
- 1995年 神奈川大学工学部建築学科卒業
- 1996年 GA 設計勤務
- 1998年 榎大丸工業勤務
- 2002年 榎大丸工業代表取締役就任
- 2014年 新築部門(株)パッシブハウスを会社化
- 2020年 窓部門レインボーオーシャンビューにて佐藤の窓販売開始

(PHI)が定めた性能認定基準をクリアする建築物。年間冷暖房需要で15kWh/m²を下回ること、これはほとんど冬暖房がいらない超エコハウスです。弊社の施工物件でリビングの外壁に面する壁がほぼ窓になると窓から見える景色。というかほぼ外になります。窓からは讃岐富士(飯野山が富士山みたいにきれいな形なのでそう呼ばれている)がちょうど見えるような設計[fig.1]。窓は断熱性能だけ考えたら窓を無くしたほうが一番性能が良くなります。窓から見える景色や外部とのつながり、日射が入ってくるなど色々な窓の役割があるので窓なしの建物ほったいない。パッシブハウスをつくる六つの要素は以下の通りです。[fig.2]

- ① しっかり断熱する
- ② 空気の漏れをなくす
- ③ 熱橋と呼ばれるヒートブリッジと呼ばれるものを少なくする
- ④ 性能の良い窓を使う
- ⑤ 太陽への向きも大事で夏場は遮蔽をして冬は日射取得する
- ⑥ 熱交換換気

まず、①壁の断熱の仕様は充填断熱だけでは足りなくて外張り断熱も合わせて200mm以上、屋根は300mm以上必要です。(温暖地)②空気の漏れをなくすということは気密性能です。気密測定を実際にして換気回数で0.6回以下(50Pa時)。これをC値(すきま相当面積)に置き換えると0.2を下回らないとパッシブハウスになりません。一般的な住宅はC値が3.0ぐらいです。

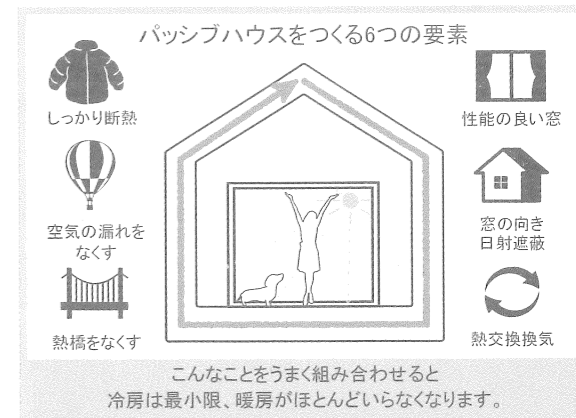


[fig.1] 讃岐富士の見える窓

その中で気密住宅と呼ばれるのは0.8～0.7を下回るところからです。0.2を切らないとパッシブハウスにならないということで非常に隙間がなく空気漏れがない施工をしないとイケないです。③熱橋はいろいろなところに存在します。例えば断熱材を充填したときに隙間があると断熱欠損となり熱が逃げていきます。このような熱のロス熱解析計算して建物全体で集めれば結構大きな熱損失になります。パッシブハウスでは柱を保護するように壁の外側から断熱をプラスすることで断熱の欠損がなくなります[fig.3]。④窓の性能が良いというのは、南面の窓は日射の取得がありますので、逃げる熱に対して入ってくる熱が大きければ、極端に言えば暖房器具になります。日射取得率の高いガラスと断熱性の良い窓が求められます。⑤太陽への向きは、南面の窓は冬には日射取得になりますが、夏は日射を取得したくないので日射遮蔽が必要です。パッシブハウスでは南側に大開口を取ることがオーソドックスな設計になりますが同時に軒を出すことや外付けブラインドで日射遮蔽をすることが重要です。⑥換気の熱ロスを減らす。建築基準法では換気回数0.5回以上ということで、2時間に1回空気が入れ替わる換気量を熱交換しない冬には冷たい外気がそのまま入ってきます。パッシブハウスでは高い熱交換率の換気システムが必須となります。

■断熱性能と最低基準

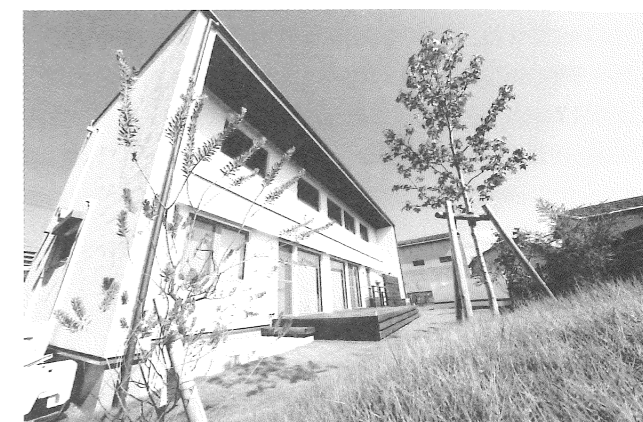
丸亀で工務店としてパッシブハウスを建てています[fig.4]。南



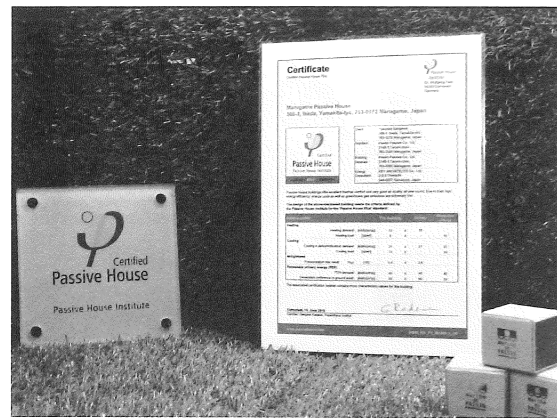
[fig.2] パッシブハウス 6つの要素



[fig.3] ヒートブリッジと付加断熱



[fig.4] 丸亀パッシブハウス

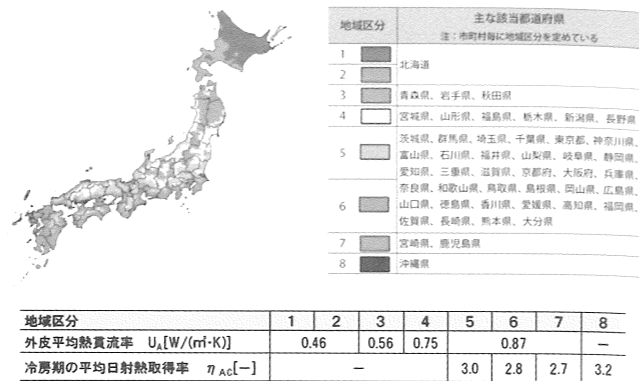


[fig.5] パッシブハウス認定証

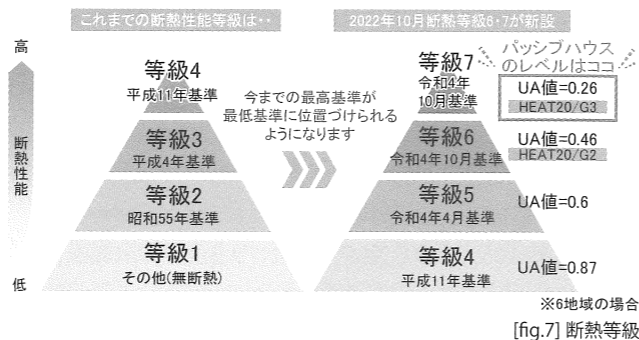
側は窓だけです(笑)。お客様との約束で北側の写真がお見せできないのですが北側がファサードでカッコいいです。PHIで認定を受けると正式にパッシブハウスとして登録されます[fig.5]。15kWh/m²を下回っていることがわかります。断熱性能を表す数値として熱損失の総量を外皮の面積で割ったものがUa値で、これが低いほど性能がいいということになります。日本では気候区分が設定されており、それぞれの地域で最低数値が決まっています[fig.6]。ただ住宅では義務基準ではなく省エネルギー法による目標基準なので無断熱でも建てることが出来ます。でも昨年画期的なことが起きました。省エネ法が改正になって等級7・等級6・等級5が新たに創設されました[fig.7]。等級4が今まで最高等級でUa値が0.87という数値ですが、充填断熱で十分にクリアできるので性能のいい省エネ住宅とはいえません。等級7は温暖地域である東京・神奈川では0.26を下回る必要があります。パッシブハウスは断熱性に関しては等級7のレベルです。ここ数年で0.6(等級5)~0.46(等級6)の建物は増えてはきてはいますが、諸外国とりわけドイツでは0.4~0.3なので付加断熱とサッシもトリプルガラスを使わないとクリアできないような基準が最低基準です[fig.8]。

■ドイツの住宅性能

つまり、ドイツに日本の法基準クリアの建物をもっていったら不適合で建てられません。法律で規制されないと高断熱化が

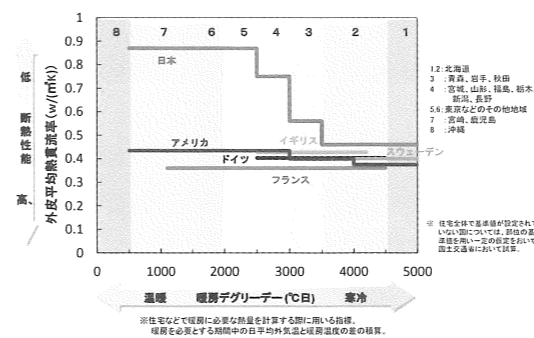


一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構HPより
[fig.6] これまでの日本の断熱基準



進まないとは思いますが、僕の考えでは、大手ハウスメーカーがコマーシャルの費用を出しているの、そこまでのいいのを作ると都合が悪いのかなと。テレビの情報番組でもパッシブハウスとか世界の国の基準の話は出てきません。一方、ドイツでは当たり前のレベルになってきています。代表的なのは低所得者向けの公共住宅がパッシブハウスで建てられています。つまり、今から家を建てようという人が低所得者層のいわゆる県営住宅などの公共賃貸住宅よりも低い性能でたてることをよしとしないのです。公共の建物でも民間の建物でもパッシブハウスレベルにならざるをえません。ドイツは環境先進国だからと諦めてしまうとそれまでの話なのかもしれません。「時代が違う」なら仕方ありませんが同じ時代を生きて、生まれた国が違うだけで住宅格差が存在しています。僕は何か疑問に思っておかしいと思うことが何

HEAT 20 諸外国と日本の住宅外皮性能基準比較

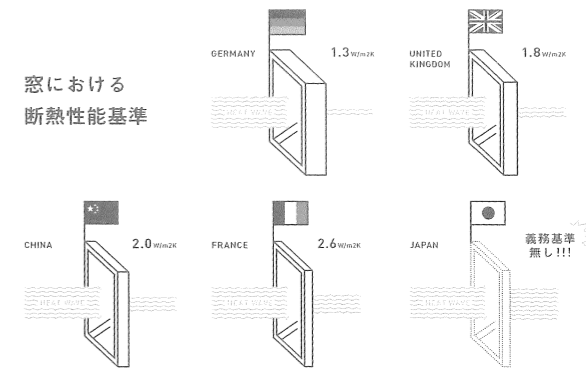


[fig.8] 世界の断熱基準

かにつけて嫌な性分なので、日本で普通ってというのが世界で普通ではないっていう事を知ってしまうとそれで本当にいいのだろうか。やはり日本人も同一レベルの家に住みたい、住んでほしいなあと思います。

■「佐藤の窓」の始まり

パッシブハウスを作るためには窓が最も重要です。現在、日本でもトリプルガラスの樹脂サッシが温暖地で5、6年前から手に入るようになりました。パッシブハウスにするためにはそれでも不十分でさらに性能が求められるので、smartwinというサッシを作ろうということになったのです。パッシブハウスは南面の窓を大きくしますが、断熱性能の悪い窓だったら逃げる熱の方が大きくなります。ガラスから入ってくる日射の熱が上回る場合、窓を大きくすればするほど暖房負荷が減ることになります。つまり、南側の窓は暖房器具なのです。一方、夏は窓から熱が入ってこないようにしなければいけないので遮蔽が必要です。日本では窓の断熱性能の規制はなく住宅の断熱性能を表す外皮平均熱貫流率Ua値しかありません。しかも省エネルギー法は義務基準ではなく「目標」でしかない。それに対してドイツは窓のU値が法律で決まっています1.3W/m²K以下となります[fig.9]。これはペアガラスではクリアできないのでトリプルガラス樹脂サッシにしないとイケないよって言っていることと一緒に。イギリスは1.8Wなのでペアガラスの樹脂サッシでクリアできます。日本

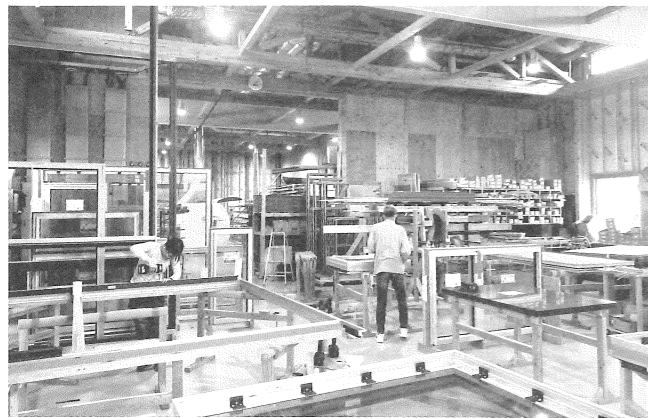


[fig.9] 世界の窓の断熱基準

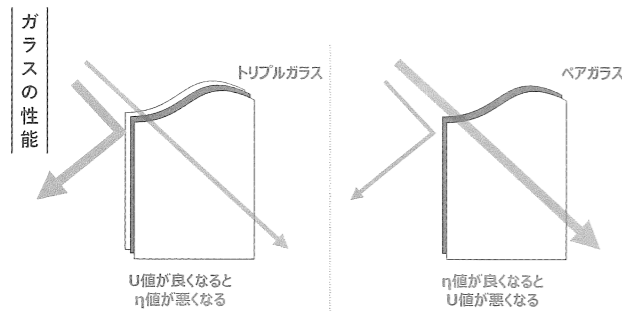
はヨーロッパに完全に負けています。欧米には負けても良くても、中国に負けていることはNGと思っている人がいますが中国はちゃんと基準があつて2.0で負けています。ちなみに韓国もあります。ですから、窓の断熱性能基準がないのは先進国では日本だけです。日本の目標基準は暖房需要ではなく、家全体の熱損失を外皮面積で割ったものしか評価しないので、窓を小さくする方が有利という、極端に言えば窓が無い方がいい住宅ということになります。世界では暖房需要で計算するので、窓からの日射をきちっと計算していく必要があります。ということで、日本になくて、自分が欲しい窓をパッシブハウスレベルで作ろうと思った時に自分で作るしかないとなりました。

■「佐藤の窓」の窓性能

最初は設備投資を抑えるために倉庫を片付けして80m²ぐらいの場所でスタート。機械でいっぱい組み立てる場所がない広さでした。自分の窓をとりあえず作る事から始めてすぐに全国の建築仲間からの注文が増えたので大忙しで、晴れた日には外で窓を作る状態でした。片付けと準備で生産性が全く上がらないのとさらに注文が増えたので新工場を作る事を決意。昨年完成した新工場は450m²ぐらいの建物です[fig.10]。せっかくなので佐藤窓を入れてパッシブハウスレベルで作りました。トラスで組んで柱なしで飛ばしています。木製のサッシつくる工場が鉄骨造はないよなということで、木造で作りました。日本ではアルミサ



[fig.10] 工場内観



[fig.11] ガラスの性能 (U 値 η 値)

ッシが普及して、そのあと樹脂アルミ(外がアルミで中が樹脂)ができて2.33という数値。つまり、中国では使えません。樹脂のペアは1.7。これでもイギリスで使えるかどうかギリギリ。木のペアだと1.5。ペアガラスの木製サッシもドイツでは使えない。そこから樹脂トリプルにすると1.1。佐藤の窓は0.7。暖房需要を少なくするためには断熱性能だけでなく日射取得も重要です。日本製のペアガラスをトリプルガラスにすると断熱性能は良くなりますが日射取得が少なくなる[fig.11]。佐藤の窓で使っているガラスはサンゴパンのE-CLAZでドイツから輸入しています。国内のトリプルガラスは熱還流率が1.0前後。それに対して0.52。日射取得率も59%でペアガラス並み。断熱性能もいいのに日射取得率も高いという魔法のガラスがE-CLAZです。

パッシブハウス研究所では建物の認定以外に窓に対しても認定をしています。もちろん最高ランクのphAクラスです[fig.12]。

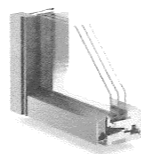


Category: Window system
Manufacturer: pro Passivhausfenster GmbH, Oberaudorf, Germany
Product name: smartwin compact

This certificate was awarded based on the following criteria for the cool, temperate climate zone

Comfort $U_w = 0.77 \leq 0.80 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
 $U_{w, \text{ installed with } U_g} \leq 0.85 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
 $= 0.70 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Hygiene $f_{Ra-0.25} \geq 0.70$
Airtightness $Q_{100} = 0.11 \leq 0.25 \text{ m}^3/(\text{h m})$

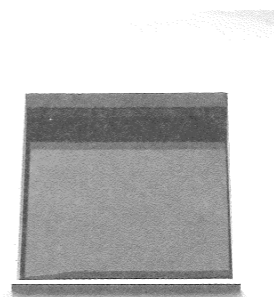


[fig.12] phA クラス

窓の評価はガラスが良くなると性能が良くなるのでガラスはU=0.7を使ってU=0.8を下回るとAクラスになります。つまりガラス性能ではなく窓枠が決まります。

■「佐藤の窓」の木製サッシ

なぜ木製サッシが普及しないのだろうと考えたときに、木の窓は腐るのではないかとということが一番大きな理由だと思います。アルミは腐らないのですが結露するという現象が起きます。樹脂になると熱伝導率が低くなりほぼ結露しません。木はもったいいのですが耐久性に問題があります。佐藤の窓ではRC造のFIX窓のような外観でガラスしか見えないようなデザインとなり、



[fig.13] 外に木が出ない断熱クラッド

外部に木が出ていない形になっています[fig.13]。さらに窓枠が上と左右がないので枠のところの部分がガラスとなり日射取得が入ります。木の断熱性能よりもガラスの断熱性のほうが高いので、ガラスの面積を大きくして日射取得も増やしたら性能が一気に上がります。パッシブハウス用の窓として世界一(PHIのコンテストで優勝)になった形状なのです[fig.14]。連窓の方立ても断熱材をアルミで囲っている形状なのでアルミクラッドというよりも断熱クラッドなのです。中から見ると木で、外から見ると木は見えていない。

他にはガラスとガラスの間にあるスペーサーにSWISSスペーサーを使用することで更に断熱性能が良くなる。ガラスがトリプルになってもスペーサーがアルミだとそこから熱が逃げます。もし性能で木の窓を選ぶとしたら、木製のトリプルガラスでU値が0.6台で、ガラスはE-CLAZでSWISSスペーサーってことになると思うのですが国内の木製窓では選べません。では輸入したらいいのでは？輸入もしてみましたが高かったです(笑)。そこで作った方が安くなるのではないかとということです。

10年前にドイツに訪問した時に木製窓は大企業ではなく下町の工場の規模で作られていることを知って自分でも作れるのではと思っていたのが大きいです。

■佐藤の窓での施工事例

秋田の設計事務所西方里美さん、僕は住宅の断熱の勉強



[fig.14] PHI カンファレンス授賞式

を学生時代も設計事務所に入ってもしていなかったのですが、いざ自分が住宅を建てるとなった時、どんな家を作るかを真剣に考えました。その時に断熱の勉強をしたのが西方先生の本です。だから僕にとっての西方先生は断熱の神様みたいな人です。その人が新建ハウジングのアーキテクトビルダー創刊号まるまる一冊西方先生の本の中で「サッシには障子や枠の熱還流率が低く、枠部分を建築側で断熱補強して、熱橋を防ぐ納まりが考えられている木製サッシスマートウインを積極的に採用」。このおかげで売れました。20年経って神様と一緒に仕事をさせていただいていて光栄です。

青森の菊池組さんの事例では青森の気候は寒冷地で外気温度が低く日射取得も少ない地域なので、南面の窓でも樹脂のトリプルでは窓を大きくすると暖房需要が増える。全ての方位で窓を小さくするのがスタンダード。佐藤の窓では青森でも暖房需要が減ったので南面に大きくとっています。パッシブハウスを作る時に青森では断熱材が屋根で1m、壁でだいたい60cm必要な計算になるのですが、窓を変えると約半分の厚みでパッシブハウスをクリア。暖房需要を一緒にしたら窓のコストが上がっても断熱材のコストがさがるのでトータルで建築費が下がったそうです。

山梨では天野保建築さんの自邸に採用され、エコハウス大賞の最終審査にノミネートされました。他にも佐藤の窓が採用された家で応募してくださった方が多数いました。ありがとうございます。



[fig.15] 「佐藤の窓」の木製サッシ

います。自社では標準採用です。壁一面を窓にできるので庭とつながり開放的なプランが作れます[fig.15]。

■「佐藤の窓」をつくるまで 神奈川大学学生時代

神奈川大学を選んだ理由は四国から関東に行きたくて現役でなんとか学力が届く学校でした。そして一番大きいのは共学だからということ。僕の学生時代には短大もありました。他校の工学部の校舎は単独のキャンパスになってほとんど女子がいない。その点、神奈川大学はメインの場所に建築学科があるので。それが理由だったりすると理由としてはどうなのかなと思いますが、テニスサークルにももちろん入りましたし飲み会とか合コンとか。もれなくミーハーな大学時代を1、2年の時は過ごしていました。3年生になって研究室を選択する際、背景として第2次ベビーブーマー世代で子供がめちゃくちゃ多いので、受験戦争、就職氷河期でした。だから神大でも意匠研究室の競争率が高く希望すれば入れる訳ではありませんでした。僕は建築史の単位を落として西研究室に入れませんでした。それと卒業した後に関東に残りたかったので当時は学生の時に設計事務所に行ったらほぼタダ同然で手伝いに行かないと設計事務所に入れないという時代で、入ってから給与が安く拘束時間長い。芸人の方がまだましです。芸人は売れなかったらバイトができます。設備研究室の中で寺尾研究室を選んだ理由は寺尾先生の音の研究がかっこよさそうということ。本日、寺尾先生も来てくだ

さっています。卒業以来ぶりにお会いしてすごく優しい感じになられています。当時は学生の間では怖い先生でした。研究室では学生が多くて残念ながら自分がしたい音の研究が9に対して学生が11人。僕と松井君の二人は音の研究が足りなくてどうしようかなと思っている時に助手の関根先生が助け舟をだしてくれて現場風量測定の研究をしてみたらどうかと。研究テーマは風量測定によって異常な風量であればダクト内の異物があるとか接続不良があるということがわかるというもの。僕は現在、住宅屋として全棟、ダクトの圧損計算をして設計風量に対して現場風量を調整する換気の風量測定を行っています。設備系、寺尾研に行ってなかったらとつきにくくてやっていないと思います。設備の授業で学んだ温熱環境負荷計算はビルの計算でしたが基本は同じです。すべて今、役に立っていて設備系に行ったら本当に良かったと思っています。しかし、4年生の最後の研究の追い込みは大変でした。ちょうど阪神大震災が起きた年でした。1月に研究室にこもって寝ずに研究をしていて地震のことを知りませんでした。香川県も大分揺れているのですが親が心配して電話をかけてこないと怒られました。知ったのは72時間後にテレビで犬が救出されているのが映っている時でそのくらい追い込まれていました。研究発表の時に寺尾先生に佐藤君がちゃんとやると思わなかったけどここまでよく頑張ったと褒めていただいたことを今でも鮮明に覚えています。留年せずに卒業できたのは関根先生のお陰です。ありがとうございました。

■「佐藤の窓」をつくるまで 設計事務所勤務時代

卒業後の進路は関東に残るつもりで設備系の会社に就職しようと思っていました。寺尾研究室を選んだのも就職率が良かったからですが、母親が地元香川で設計事務所の就職先見つけてきました。親の稼業が内装工事店なので親としてはどうしても戻ってきて欲しかったようです。1級建築士を取得するまでのいわゆる丁稚奉公なのですが就職活動も面倒だし心の中では設計事務所働きたい気持ちもあったので香川に戻ることにしました。全然計画性がありません(笑)。設備系の会社で就職したら今の自分はいないので人生ってどう変わるか本当に分かりません。有名な建築家の事務所ではないので新建築に載るよう

な物件に携わるわけではありません。ですが所長が香川で1番老舗の事務所から独立した人なので人脈があり様々な仕事を経験できました。住宅から駅のトイレ、医院建築とかマンション、規模が大きいところでは佐川急便の配送センターも設計しています。

大学の授業では1/100断面図程度しか書かないので矩計図って何?展開図とか建具表とか実際に建築するには詳細図が必要です。設計事務所の仕事は知らないことばかり。大学卒なら全部知っているでしょみたいな感じで誰も教えてくれません。自分の出来なさ具合が悔しくて一年目は必死に知識を詰め込んでいました。今振り返ってみても勤務した設計事務所の先輩たちはものすごいレベルが高いプロの仕事人集団。初めの仕事は図面のコピー。当時はA2のコピーができなくて青焼きでした。感光紙で、アンモニア臭くなる。トイレ掃除もお茶淹れも新人の仕事。おいしいお茶の淹れ方を教えてもらったので僕がくれたお茶はめちゃくちゃ美味しいです。これも一つの技術。今はペーパーレスだからなくなりましたが申請折りをしていました。A2の図面を折ってA4にしてぱっと開けるようにするのが申請折り。なかなか計画はさせてくれない。まだ半分手書きの時代なので。今はCADですが当時まだ画面が黒くて、Windows95がやっと出た年代なのでエクセルもなかったです。設計事務所の仕事の一つとして見積書を作る際、3社見積もりを取って比較表を作る仕事があるのですが手書きをやめてロータスという表計算ソフトを使って作成する。僕は結構当時はIT活用最前線でした。今は当たり前ですが。設計事務所はカタログが鬼のように増える。今はPDF閲覧が増えましたが表計算ソフトでカタログの目次を作ってカタログを最新に保つことも仕事でした。

そして本当に設計事務所に入って良かったというのが法規のチェックの仕事。該当建築物に対して法律で何がひっかかるのかチェックします。それを2年目には任されていたので、実務で法規のチェックをしまくっていたので、建築士試験は楽勝で法規の科目は満点でした。

3年目に僕が初めて計画を任されたプロジェクトは4階建ての香川大学の女子学生をターゲットとしたワンルームマンションで1階がパン屋さん。この建物に管理人として住んで欲しいとの

依頼もあったので逆めぞん一刻状態です。設計事務所に通って設計で食っていく人生のプランが現実味をおびました。これがなんと銀行の融資が下りなくて、今は平屋の普通のパン屋さん建っているという。設計事務所を目指すには運というか縁というのがなかなか思うようにいかないなと思いました。そして3年目といえば建築士の受験資格ができる年。一発合格しました。ちなみに最年少で1級建築士を1発で受かる確率というのは2%ぐらいだと思います。親は家業を継いで欲しいということで勉強で設計事務所にいわれる丁稚奉公みたいな感じだったので1年目の給料は10万円。設計事務所の所長は香川の茶室を作らせた右に出るものはないという先生で人生の初めての師匠と呼べる人でした。2年目には出来ることも増えたので事務所の一員として認めてもらえたのか給料が17万円にアップ。丁稚扱いじゃなくなり普通に給料を払うので設計事務所に残って欲しいみたいになりました。家業は専門工事業で軽天ボード張り工。軽天屋さんです。ビル建築の場合は躯体工事が終わった後、内部は大工さんじゃなくて軽天屋さんが作ります。資格は取得しましたがいろいろあって稼業に戻ることにしました。稼業は軽天屋さんとして県下で第5位。売上も5億円ぐらい。職人も常時20人以上動いているような中堅どころ。腕のいい職人の集団という評価もされていました。例えば、パチンコ屋の仕事を突貫で仕事を仕上げるとか、冷食の工場の改装工事では正月の4日間で1,200万の工事をするとかです。職人さん30人ぐらい入ってやるみたいな、もう戦争です。段取り係は仕事でやり出したら結構面白い仕事だなと思いました。その後、民主党が一度政権を取った時に事業仕分けで公共工事がカットされ、仕事も減って請負金額も下がって元請けが倒産しまくりました。その連鎖倒産で僕らの業界でも倒産が相次いだ時代で続けていけるか難しいと感じていました。そんな折、僕が29歳の時に父は55歳で他界してしまいました。父親の代は専門工事業者として元請け業者と競合するので新築の住宅の元請け禁止です。父親がいなくなってどちらにせよ軽天屋さんだけでは食っていけないので住宅をやるとうのが住宅屋としての始まりです。

■「佐藤の窓」をつくるまで 経営者としての新築の家づくり

建築学科の学生のほとんどの人が技術職に就くと思います。世の中には営業職というのがあり、営業は技術のない人間が仕方なくやる仕事とっていました。自分が住宅を始めてみると、お施主さんの仕事の受注やお施主さんと打ち合わせとか結構難しい。技術があつていいものを作れば選ばれりかと思つたのですが、新規事業で住宅を始めているので、お客さんもまったくなくて、仕事を取るところからです。最初から壁にぶち当たりました。突破したのはうちの嫁です。センスの塊で、インテリアコーディネーターとしてインテリアセンスがあつて女性で営業力があり、最初の2年間の受注は全て。僕もその後努力して受注できるようにになりました。

家業を継いで8年目に年間20棟の受注が取れるようになりましたが今度は人が足りない。僕が継いだ時には家族4人と社員は1人で5人です。どんどん人が増えて今30人ぐらいいますが、組織になると実務よりも経営が仕事になる。人が増えてきて組織どうやってつくる？経営をどうしよう？建築の専門知識しかないので経営は本から学びました。成功体験本やノウハウ本は意地でも読まない決めていたので原理原則本を読みました。ラッキーだったのは僕の趣味は読書で特技は速読です。高校の時に授業についていけなくて、ずっと本を読んでいたのが身につきました(笑)。僕の経営のバイブルの4冊を紹介します。

- ① ビジナリーカンパニー：自分がこんな会社になりたいという思いを形にしないと社員と共有できないから理念を作る。
- ② ブルーオーシャン戦略：経営戦略は人がやっていないようなことでビジネスを成功させる。
- ③ ピーターFドラッカーの「マネジメント」：組織づくりと人材育成
- ④ ザ・ゴール：儲けがないと企業を維持できないので生産性を突き詰める。

この4冊は経営に必要な本なので学生が今読んでためになるわけではありません。学生にお勧めの本に仕事をする人が20代で読む本はピーターFドラッカーの「プロフェッショナルの条件」。今から卒業して仕事をしたら、一番初めはプロになることを目指すと思いますので、心得として非常にいい本です。



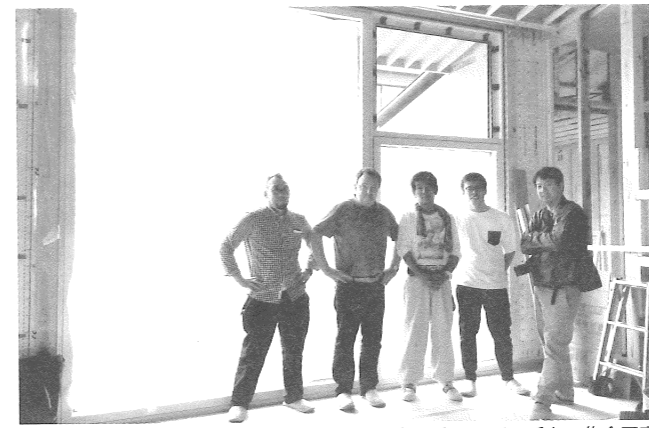
[fig.16] フライブルクの街並み

■「佐藤の窓」をつくるまで 木製サッシを作る理由

木製サッシを作る理由は自分が欲しい窓が国産で無かったから。フライブルクという街に行きました[fig.16]。いつの時代からあるのかという歴史のある石畳に対して外壁はピカピカです。立ち並ぶ建物すべて断熱改修が終わっています。今から13年前には等級5の家を建てていたので地域1番だったのですが、ドイツに行くのと井の中の蛙でした。世界に行くとは全然ダメだと知りました。そこからスタートしてパッシブハウスレベルに自社標準を引き上げるために付加断熱、トリプルガラスの樹脂窓を採用。それでも輸入のサッシを使わないとパッシブハウスにはならず丸亀パッシブハウスでは輸入の木製窓を使いました。その後、輸入の窓を使っていた時に時に事件がおきました。船で運んできた輸入のサッシがガラス割れていて、再度手配すると4ヶ月くらいかかる。さらにはウッドショックになって物が全然入ってこなくて、船便が止まった事もありました。輸入のリスクが高い事を痛感しました。

佐藤の窓のネーミングの由来は建築仲間で森大建地産の森社長が弊社の住宅部門「パッシブハウス」がわかりにくいので窓は和名にしよう。こうして誕生しました。

弊社社員の33歳ぐらいの人がですね、優秀で学生時代に2級建築士を取って宅建も取っているんで独立することが出来る。どうせ辞められるのなら商圏を少し離して工務店としてのれん分けをした方がいいと思つて独立の準備を提案しました。そ



[fig.17] 中野氏 フライツ氏との集合写真

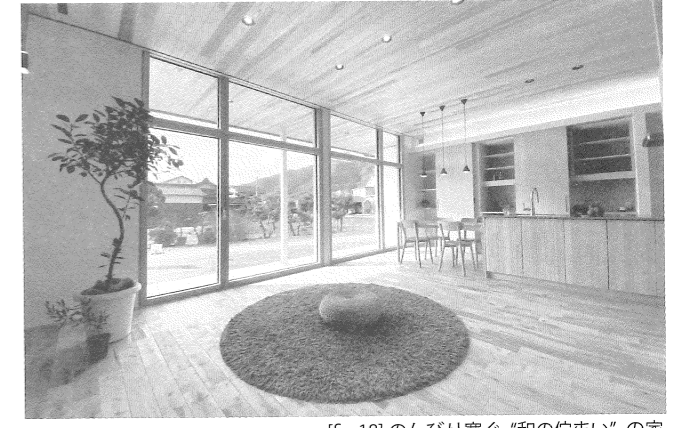
の時、工務店として独立するよりもやってみようという事があると。「窓をつくってみよう!」。土産話でドイツの窓工場の話はしましたがまさかのまさかです。

だから僕が始めようって言ったのではなく、中野くんがやりたいと言つて始めているので本当は中野の窓。写真の右から僕、中野、棟梁。めちゃくちゃ仕事が早いです。普通の人の倍ぐらいのスピードです。そして窓の開発者のドイツ人のフランツさん。1番左が工場長[fig.17]。バックの窓は高さ3m。

フランツさんは窓先進国のドイツの中でも木製窓の開発者として先駆者でもあり現役です。「自国の窓は自国で作れ。」世界中の人がsmartwinをつくるネットワークを築いています。フランツさんのこともいっぱい話したいのですがまた別の機会です。

■「佐藤の窓」をつくるまで 木製サッシを作る本当の理由

自分が欲しくて作ったのが直接の理由だとしたら根本の理由は別にあります。ドイツに行った時、ドイツの林業を知って建築屋よりも林業をやりたいなりました。日本の林業は持続可能ではなく限界がきているイメージですがドイツでは林業家の年収は日本の2倍で平均年収600万。ドイツの製材の売値は日本の半分です。なぜそれが実現可能なのかは徹底的に合理的な生産性。教育から違います。マイスター制度に木こりのマイスターもあります。ドイツでは高校に進まずにかわりにハーフトシューレという、中学校を卒業したら週の半分を学校で勉強して半分は実



[fig.18] のんびり寛ぐ「和の佇まい」の家

地で木こりの訓練をします。ですから、高校を卒業すると即戦力。日本で使用されている林業機械は全てドイツ製です。ドイツでは常に林業機械がイノベートされています。グーグルアースでシュヴァルツヴァルトの黒い森を見たらクモの巣状に林道が走っています。同じ縮尺で日本の山を見たらほとんど林道はありません。ドイツでは切れない木が一本もないのです。しかも皆伐じゃなくて全て間伐です。それで日本の約10倍の生産性です。

僕は木造住宅を作っているんで10棟から20棟分は地元の木を使っていますが、サッシを作るともつと木を使うことができます。木を買うことで日本の林業に貢献していきたいというのが、実は僕が木製サッシを始めた一番の動機だったりします。

今、木製サッシの普及率はわずか0.1%です。1,000軒に1軒です。ドイツは25%です。4軒に1軒。今から人口も減って住宅を建てる人が減っていくなかで逆にサッシが木製サッシに変わっていけば、何十倍、何百倍の市場に広がる可能性があります。それを国産の木を使えば林業の再生にも貢献できると考えています。木製サッシは伸びしろしかないのですがドイツの林業に関わっている人がかっこいい。マネジメントしているフォレストという人が西部劇に出てくる保安官みたいな存在で、森林官としてその森を管理しています。木こりマイスターもかっこいい。林業機械もめちゃくちゃかっこいい。林業はめちゃくちゃかっこいい。ドイツでは林業に関わる人口も車産業よりも多くて1位です。日本もドイツ以上に森林面積がありますので、真面目にやれば林

業はめっちゃくちゃかっこいい仕事になると思うので、僕はここから先いろんな形で携わっていったらいいなと思っています。

サッシに関しては樹脂サッシだと窓枠はプラスチックです。そうじゃなくて木だとそれだけでかっこいい。でもかっこいいけど腐るとか、かっこいいけど性能低いとかになるとやっぱり使えない。高いですからね。人が手作りなので大量生産は難しくても高くなる。高くても性能が良ければやっぱり使いたい人は格好いいものを使います。一気に家がかっこよくなります [fig.18]。

■人生は「流れ」出会いと機会

学生に伝えたいこと。私の人生を通じて3つの機会があるということ。一つ目の機会はチャンスです。偶然訪れる機会なのでみんな運が同じなら等しくチャンスはあります。二つ目はオポチュニティも機会と訳します。これはやり続けていたら必ず訪れる機会です。チャンスは偶然ですがオポチュニティは必然です。三つ目はセレンディピティ。これは目に見えないことがほとんど。掴める人もいないので、幸運と訳す人もいます。幸運にもその機会を得る。自分がとにかくよく分からなくても今、目の前にあることを一生懸命やっていると自分のレベルが上がるので見える景色が変わります。僕も建築士を取る前と取った後で多少変わっていると思います。設計事務所で修練して変わっていると思います。寺尾先生に鍛えられて変わったと思います。そういう人との出会いや目の前の努力で少しずつ自分が成長していつか見えてくる世界はどんどん変わっていきます。その時に自分が掴み取れるかもしれない機会を自分自身が手繰り寄せる。だからチャンスではなく、セレンディピティになると能力です。学生が今からどの道に進んでもいいと思います。まっすぐ進んで戻ってきてもいいと思います。とにかく今、目の前にあることに対して自分のスキルや能力をどんどん高めていくと本当に見える世界が変わります。でも今日と明日はほとんど人間変わっていないので1年経った時、振り返って自分が成長できたかどうかを常に問い続けてほしいと思います。私の場合は木製サッシを作るというところまで来ました。同じことをしている人が少ないのでかなな会で先輩としてみんなに話す機会が得られました。このことも僕が今までチャレンジ

してこなかったらなかったと思います。機会をくださった鈴木先生ありがとうございました。

■最後に

何度か今日の話に使ってきた僕の中のキーワードは『かっこいい』です。かっこいいと思うものを作りたいし、これからもかっこいいって思える生き方をしたいと思っています。

■質疑応答

Q:窓に使われている木材は全部国産なのでしょうか。

A:実はコストの関係で一番最初はヨーロッパのパイン材、そこからカナダのヘムロック、そして今やっと国産の木材にしたところなんです。やっぱり高くてなかなか商品化できない。日本の木を集成材にするということも結構ハードルが高くて、やってくれる人もなくてですね。それとサッシに適正な集成材とか乾燥とかも実はあって、それがなかなか難しい。海外は当たり前なのでいい集成材はあるんですよ、でも国産となるといい集成材をちゃんとコストも含めてやるところからなので、やってくれる仲間を見つけて、その人とサッシを使うというところまで実は2年ぐらいかかりました。そして去年ぐらいいからようやく使えるようになりました。

Q:四国産の木材というよりは、日本各地の木材なのでしょうか？

A:さすがです、いい質問です。実は四国産でやりたいんですけど、生産量とかも含めて安定していないという問題があります。また先ほどの集成材を作る技術と乾燥させる技術や設備が香川県には少ないです。他の隣県にはあるんですけど、乾燥の仕方がやはりちょっと違う。低温で乾燥させたいんですけど香川県では難しい状況ですので、今は九州の杉を九州で加工してそれを使用しています。

Q:省エネを意識してきた近年、使用する木材に関しても国内産が良さそうに見えるんだけど、海外産の天然乾燥材のほうが、輸送と乾燥全部含めた中でむしろ有利という計算も聞かれるようになりました。トータルで考えた時に、窓に使う木材は人工乾燥か天然乾燥か、もしお考えがあったらお聞かせください。

A:サッシを集成材にする時は世界的に見ても人工乾燥が主流です。日本ではウッドマイルという考えで当然距離の近い方が配送時のLCC少なくなります。私がお願いしているところはすぐ

く低い温度で、長時間乾燥させるというやり方で、ウッドチップを原料にして燃やしているの、LCC的には抑えられていると思います。

Q:窓に関係するのはブラインドの話があります。たぶん日本ではそっちのほうが大事かなと思ったりするんですよ。ドイツだったら日本よりも緯度が高いからそういう話はないかもしれないけれど、日本では無視できないとは思いますが。そういうことでちょっとブラインドの話をいれてくれたらありがたかったと思いました。

A:はい、鋭いご指摘です。パッシブハウスは暖房型に特化した話をしたんですけど、暖房の15kWh/m²に対して冷房は追加の計算が入って例えば25kWh/m²以下にしないというものがあります。それを目標にする時におっしゃる通り、ブラインドをつけないと40kWh/m²を超えます。そこに外付けブラインドを付けることで一気に減ります。それと細かい話ですけど換気でいうと、全熱交換をすると湿度交換もあるので、大体2kWぐらいい下がりますね。あとは10月や5月とかに22°Cを切ると夜間に換気するっていうことも計算をして、その結果でOKにならないとパッシブハウスにはなりません。なので外付けブラインドは必須です。

