

このマンガは平成26年東京秋津に建てられた  
実際の住宅をモデルにしています  
光熱費や性能計算表などは実在するものです



# 目 次

---

- P 01 …………… 舞台は東京秋津市 2 年前住宅を建てた K さん
- P 02 …………… 加藤設計事務所 現地を訪ねて久々の再会
- P 03 …………… 夏も冬も快適に暮らして
- P 04 …………… 光熱費が旧住宅の半分
- P 05 …………… 見た目には何も変わらないのに快適で省エネ
- P 06 …………… 夏も冬もお日様と断熱
- P 07 …………… お日様と仲良しになるといい冬の暮らし方
- P 08 …………… 断熱が暖かさを保温
- P 09 …………… 夏は暮らし方を工夫する
- P 10 …………… 断熱が外の暑さから家の中を保冷
- P 11 …………… 冬の暮らしがすっかり変わった
- P 12 …………… 高断熱住宅はいいことがいっぱい
- P 13 …………… 回顧 素晴らしい家との出会いは
- P 14 …………… 高断熱に熟達した人との出会い 住宅見学も
- P 15 …………… 建築計画のスタート
- P 16 …………… 目標は明るくて快適そして省エネ
- P 17 …………… スタンダードな天井断熱か広い空間の屋根断熱か
- P 18 …………… 床断熱か基礎断熱か
- P 19 …………… 壁は内外に厚い断熱 付加断熱
- P 20 …………… 断熱材は火災時に安全な不燃材
- P 21 …………… 夏も冬も省エネにも快適性にも窓の役割は大きい
- P 22 …………… ガラスが大きく進歩している

# 目 次

---

- P 23 …………… ガラスは方位別に適材適所
- P 24 …………… 樹脂サッシや木製、複合サッシも
- P 25 …………… 省エネに効果的な熱交換換気
- P 26 …………… 換気役割
- P 27 …………… 基本設計ができた
- P 28 …………… 建てる前に必要な計算を QPEX で
- P 29 …………… Q P E X はこんなこともできる
- P 30 …………… あなたの知りたい、もし・・・だったらが分かります
- P 31 …………… 計算だけでは絵に描いた餅
- P 32 …………… 昔のままでは新しい家でも暖かにならない
- P 33 …………… これまでの家はなぜ寒いのか？
- P 34 …………… 高断熱住宅はどこをどう改良したか
- P 35 …………… 快適な暮らしには適切な暖房が必要
- P 36 …………… 床下放熱式エアコン暖房
- P 37 …………… リーズナブルな高断熱のかたち
- P 38 …………… 終わりに
- P 39 …………… 面白語録1 ティッシュでわかる 換気の善し悪し
- P 40 …………… 面白語録2 正月に もう春なのかと 芽を出すジャガイモ
- P 41 …………… 面白語録3 あら不思議 もう乾いてる 昨夜の洗濯
- P 42 …………… 面白語録4 小さな窓でも 油断は大敵 夏の西日は・・・
- P 43 …………… 面白語録5 半月遅く始まって 半月早い暖房<sup>しま</sup>終い
- P 44 …………… 面白語録6 いうならば 家には<sup>あつぽ</sup>厚着 <sup>ひとうすび</sup>人薄着

舞台は東京秋津市 2年前住宅を建てたKさん

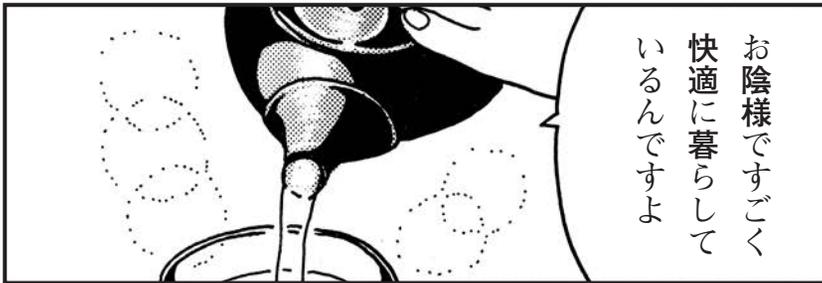
夏も終わりのある日、東京





ようこそ  
お久しぶりでした

お二人とも  
お元気で  
なによりです



お陰様ですごく  
快適に暮らして  
いるんですよ



高断熱住宅は夏涼し  
いってホントですね  
今年の夏も暑さを  
苦ししないで  
過ごせたんですよ

冬も暖かくて  
とてもいいですね  
身体が楽です  
寒くないのって  
すごくいいですよねえ

夏も冬も快適に暮らして



## 光熱費が旧住宅の半分

### 河野邸 2015年 年間光熱費

	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月
電気使用量	Kwh	519	456	496	375	314	190
電気料金	単価28円	14,540	12,754	13,888	10,492	8,786	5,328
	単位	7月	8月	9月	10月	11月	12月
電気使用量	Kwh	301	268	299	258	236	379
電気料金	単価28円	8,428	7,515	8,369	7,230	6,597	10,606

年間合計 使用電力量 4,091Kwh 金額 114,534円(単価28円)

新築住宅 延床86㎡

### 旧住宅 エネルギー使用料

	電気	LPG	灯油
年間使用料	6,470 kwh	33.5 m <sup>3</sup>	612 ㍓
金額	183,000 円	35,000 円	49,000 円
合計金額		267,000円	

旧住宅 延床90㎡

普通 新築すると  
光熱費が  
増えるって  
いいですよ



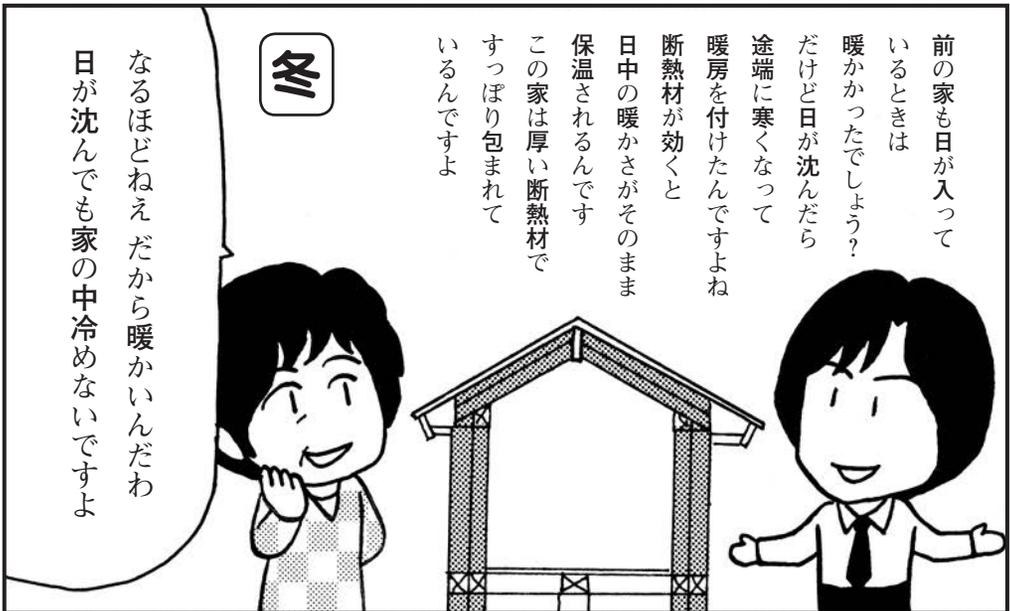
以前は新築すると 冷暖房設備や  
電気機器が増えるので

光熱費は嵩むといわれてきましたが  
今は違います

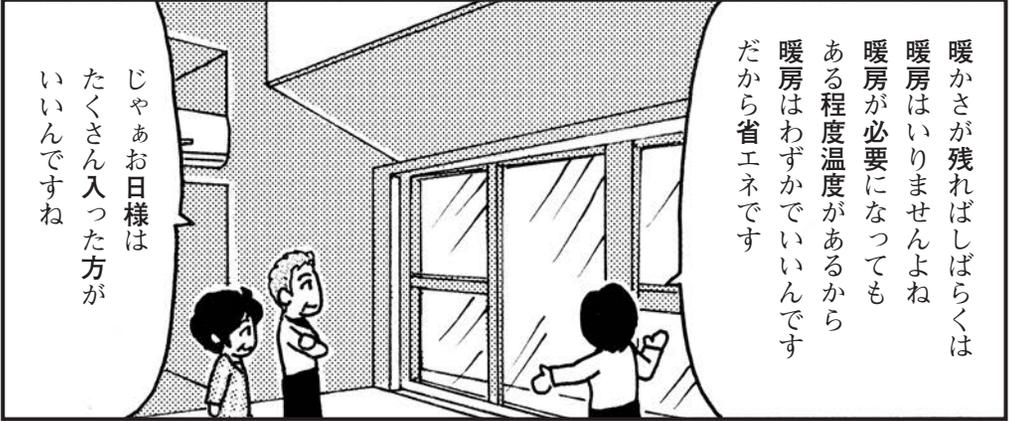
省エネは高断熱にする目的でもあり  
ますがそれにしても少ないですね



# 見た目には何も変わらないのに快適で省エネ



# 夏も冬もお日様と断熱



暖かさが残ればしばらくは  
暖房はいりませんよね  
暖房が必要になっても  
ある程度温度があるから  
暖房はわずかでいいんです  
だから省エネです

じゃあお日様は  
たくさん入った方が  
いいんですね



夏

夏は木陰の  
イメージですね  
木陰は日が  
当たらないから  
涼しいですよ  
こういう家は  
外が暑くとも  
家の中は影響  
されにくいんです  
窓から日を入れない  
ことが大切です

もちろん冷房をかけたら  
よく効きますよ



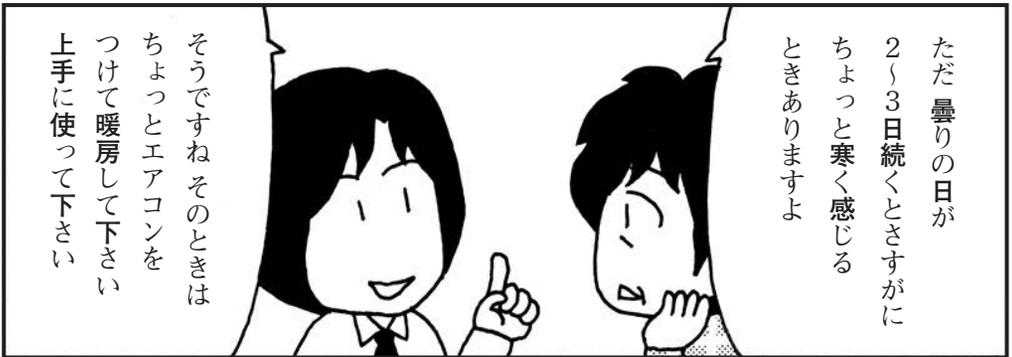
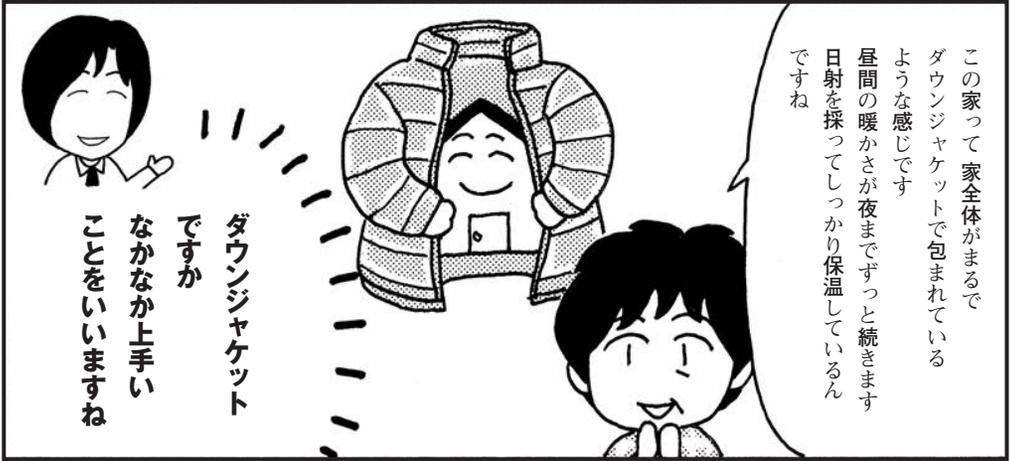
それに断熱材が外の暑さ  
から家を守ってくれます  
厚い断熱が強い日差しに  
負けないんです

断熱性能が大事なんです  
断熱性能は高ければ  
高いほど夏も冬もしっかり  
働いてくれる  
んです

# お日様と仲良しになるといい冬の暮らし方



# 断熱が暖かさを保温



# 夏は暮らし方を工夫する

夏はどうして  
いるんですか

それが先生  
涼しく暮らす  
いい方法  
見つけたんですよ

朝から窓を閉めるんです  
以前は朝早くから窓を  
開けたんですが  
今は 違うんです  
閉めちゃうんです



え  
何ですか？

それは賢明ですよ  
よく気がつき  
ました

**堅井教授登場**

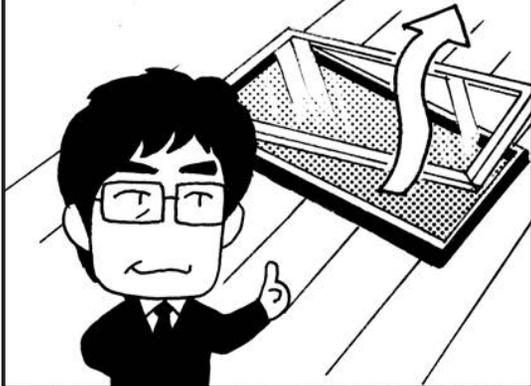


気温が上がる前に窓を  
閉めた方がそのあとず〜っと  
家の中が涼しいってことに  
気がついたんです

保冷ですね



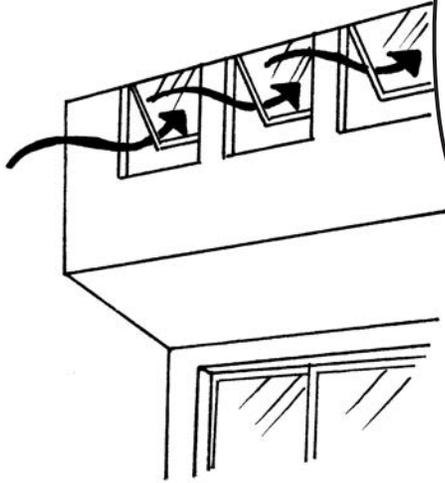
高窓を付けたり  
屋根に天窓を  
付けたりして  
日中少し開けておくと  
熱気が溜まらないから  
涼しさを保ちやすく  
なります



# 断熱が外の暑さから家の中を保冷

本当ですね  
外が35℃位になっても  
温度計を見ると30℃まで  
ならないんです  
夜は高窓のおかげで  
風がよく通って  
涼しいんですよ

昔から冬暖かい家は  
夏涼しいって言うけど  
お日様のことなんです



暑い日が続きましたが  
エアコンをつける日って  
そんなに多くなかったですよ  
暑い日は外に出ないように  
しています(笑)

暑くて寝苦しい夜が  
なくなりました

勿論本当に暑い日は

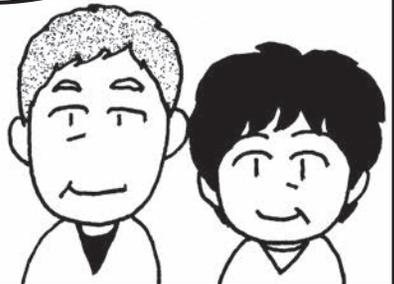
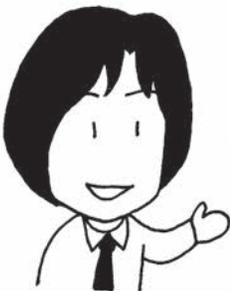
エアコンかけますが

冷房の効き方がまるで

違いますね

すぐ効いちやう感じですよ

上手に暮らしていますね  
夏は暮らし方も大切です



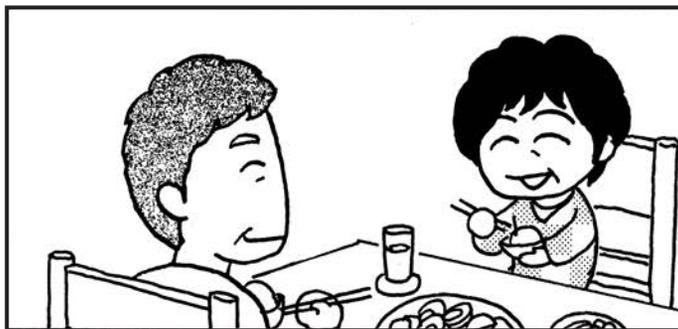
# 冬の暮らしがすっかり変わった



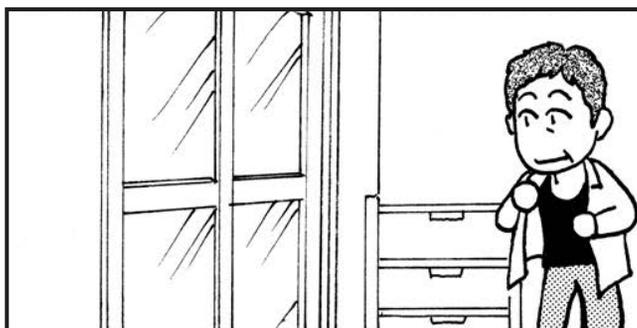
## 高断熱住宅はいいことがいっぱい



廊下トイレが  
暖かい  
家中寒いところが  
ないわ



コタツのない生活  
立ったり座ったり  
もなくイステープル  
って暮らしが楽よね



脱衣室も寒くないし  
お風呂に入るのが  
楽になりました  
脱衣室が寒いと  
発作を起こす危険が  
あるらしいですね



以前は寒い寒いと  
いつて今思えば  
ひどい生活を  
していたのに  
今よりお金がかかって  
いたなんて  
なんか変ですね

光熱費が以前の  
半分なんですよ

回顧 素晴らしい家との出会いは

その夜の河野家

思えばいい人と  
出会ったわ

最初は住宅展示場も  
随分見たのよ  
だけど決めかねていたの…

長男

その点 僕に感謝  
してよね

きっかけは長男が  
仲間との飲み会で

住宅は  
デザイン  
かつこよく  
なくつちゃ

価格も大事だよ  
予算というものが  
あるからね

大手メーカーの  
ブランドは信頼できるよ

暖かいというのも  
ありますよ

冬暖かい家  
断熱は基本性能ですよ

え〜どんなの？

体験して貰った方が  
早いですね  
行ってみますか？

行く行く!!

# 高断熱に熟達した人との出会い 住宅見学も



## 建築計画のスタート

### 建築計画のスタート

河野さん どんな家か  
イメージしていることを  
聞かせてくれませんか？

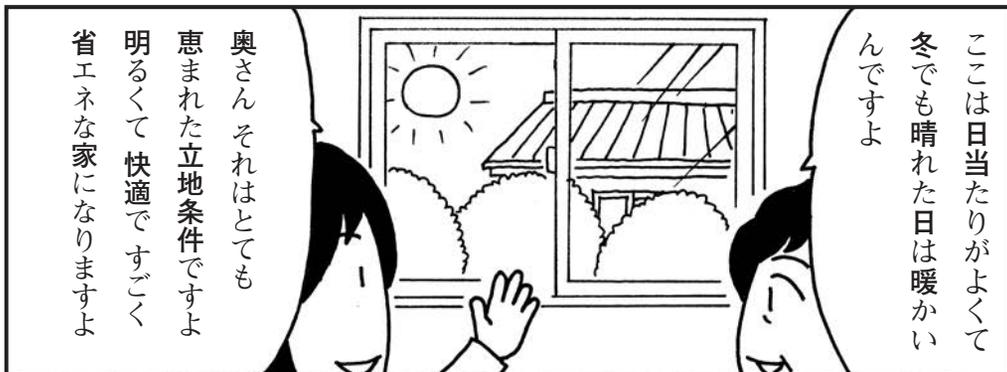
明るくて  
快適に暮らせて  
省エネの家が  
いいわ

お前  
欲張りだよ  
そんな



ここは日当たりがよくて  
冬でも晴れた日は暖かい  
んですよ

奥さんそれはとても  
恵まれた立地条件ですよ  
明るくて快適ですごく  
省エネな家になりますよ



大きな吹き抜けをつくって  
広々暮らしたいんですが  
冬寒くならないですか？

大丈夫です  
断熱材を厚く  
しますから  
寒くなりませんよ



## 目標は明るくて快適そして省エネ

断熱材がきくと

明るくて開放的な家も

十分可能です

断熱は厚くした方がいいでしょう

住宅の断熱材が効くと

僅かな熱で家は暖かくなります

だから日当たりのいい家は省エネに有利です

お日様から暖房エネルギーをもらうのですから

暖かいばかりではなく暖房費も少なくなります



すると家庭の支出と収入みたいね

断熱がいいと支出が少ない

お日様は支出をさらに少なくするのね

以前の家は、お日様が同じ

でも支出が大きすぎたのね

何だか楽しみだわ



大事なことは暖房

エネルギーの計算です

性能がいいと

大きな空間など設計は自由にできますが

事前に燃費計算をしないと大きな暖房が

必要だったり寒かったりしてしまいます

大きな家 大きな空間には

それ相応の断熱をお奨めします

新住協ではQPEX(キューベックス)という

計算プログラムを開発して

それを使って計算しています

QPEXについては後半28、29、30ページで

詳しく説明します



### ※OPEX

建設地の気象データ(冬の寒さ、日射量)

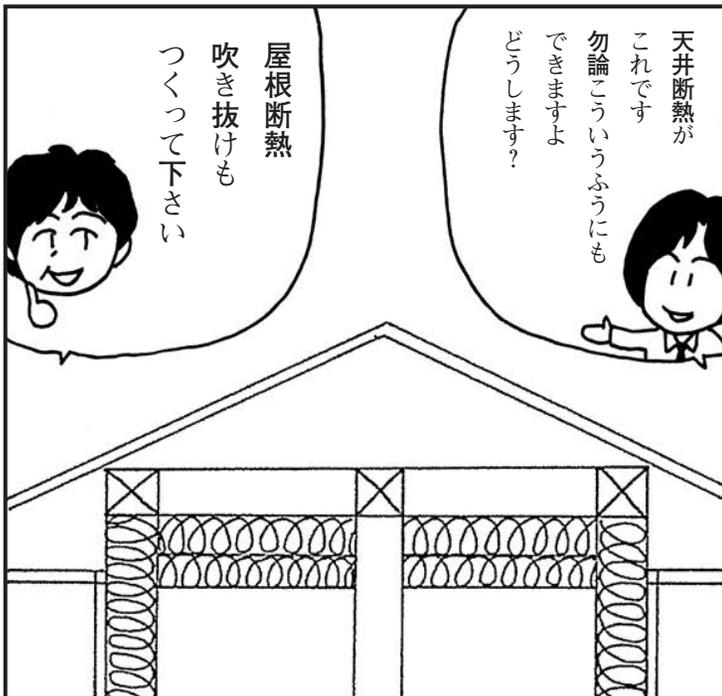
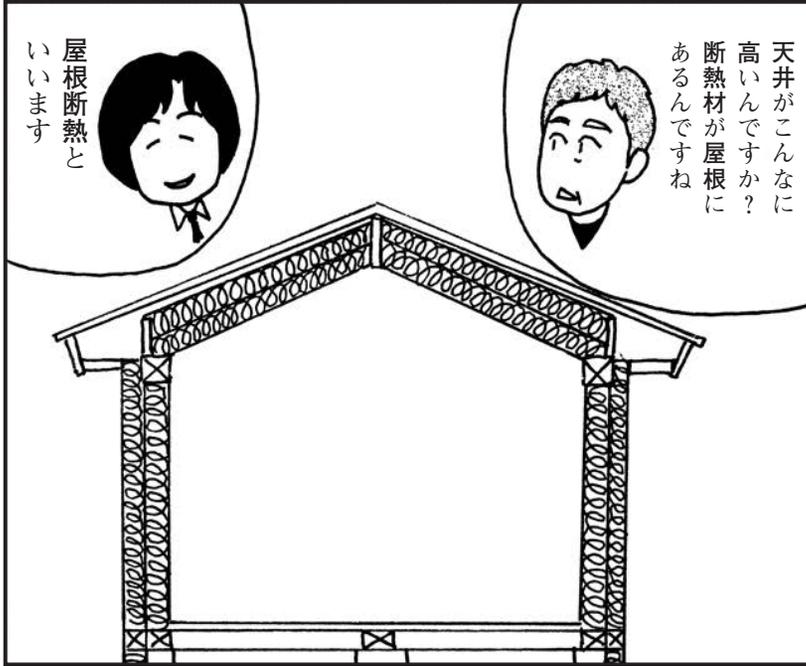
と住宅の断熱性能等(熱損失係数Q値)

から、その住宅の年間暖房エネルギー消

費量を算出する計算プログラム。

一般販売もしている。

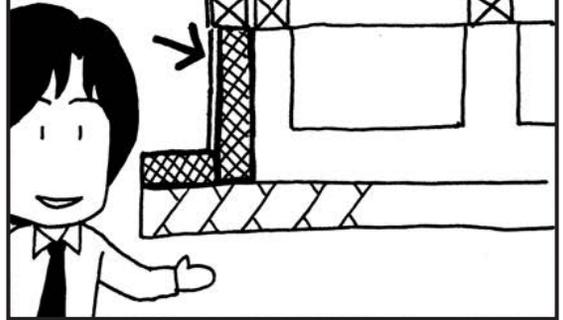
# スタンダードな天井断熱か広い空間の屋根断熱か



# 床断熱か基礎断熱か

床に断熱は  
しないんですか

基礎に断熱する  
方法があるんです  
基礎断熱って  
いいます

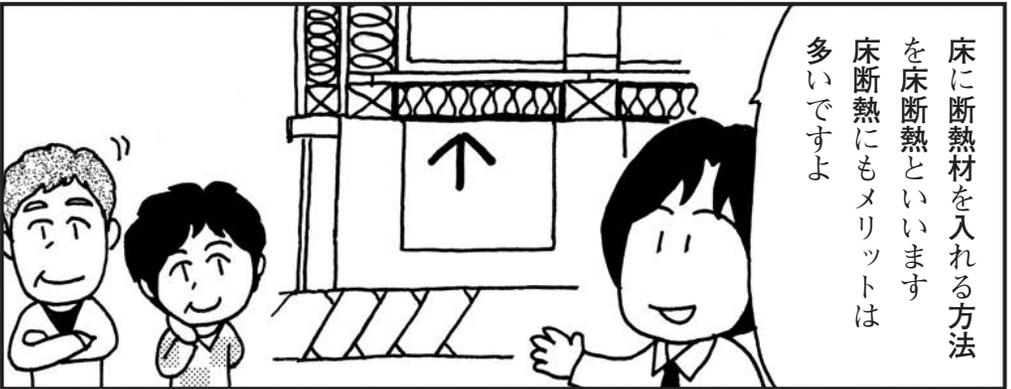


寒冷地では基礎断熱  
だと水道管が凍ったり  
破裂したりすることが  
防げるのでこの方法  
が多いんですよ  
それに床下も室内の  
一部と考えているん  
ですよ



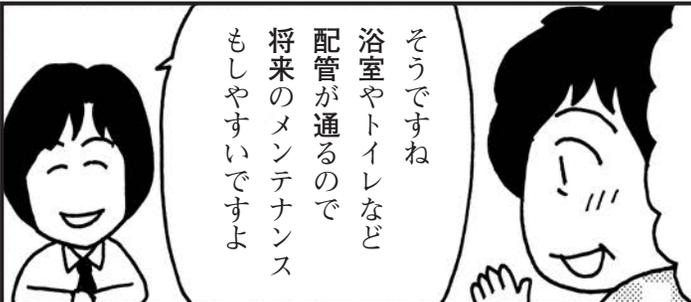
あ 大変だ

床に断熱材を入れる方法  
を床断熱といいます  
床断熱にもメリットは  
多いですよ



基礎断熱にして  
下さい  
何だか床下も家の中  
だと広く使えそうで  
得したような気が  
なります

そうですね  
浴室やトイレなど  
配管が通るので  
将来のメンテナンス  
もしやすいですよ

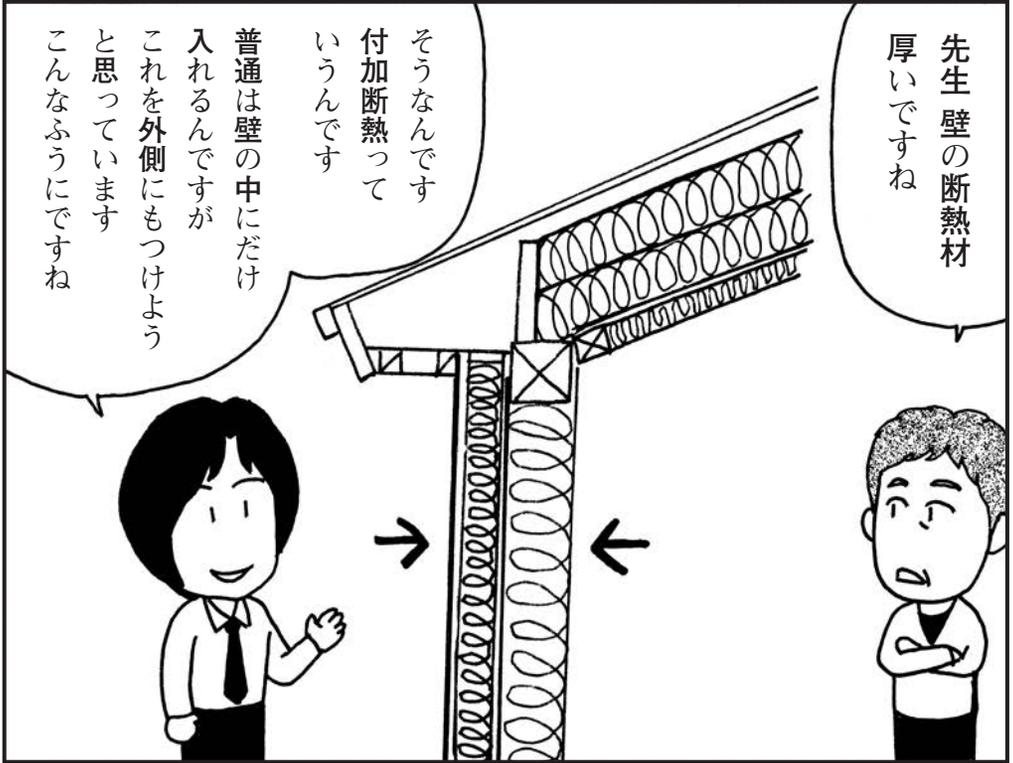


# 壁は内外に厚い断熱 付加断熱

先生 壁の断熱材  
厚いんですね

そうなんです  
付加断熱って  
いうんです

普通は壁の中にだけ  
入れるんですが  
これを外側にもつけよう  
と思っっています  
こんなふうなんです



すごいですね  
でも先生なぜ  
こうするんですか

壁は外気に接する  
面積が大きいから  
断熱材を厚くした  
方が家全体の性能  
が高まるんです



なるほど  
夏の暑さにも  
冬の寒風にも  
負けないんですね

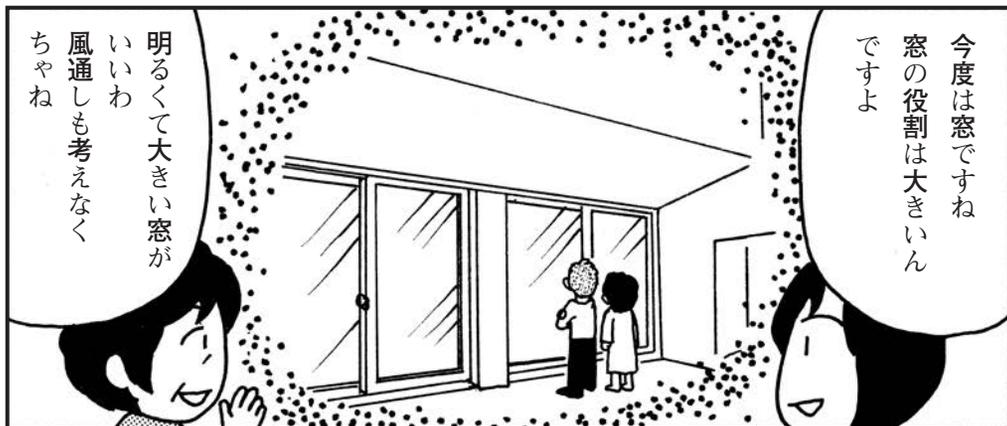
ダウンジャケットを  
着た家ですよ  
ハハハ



## 断熱材は火災時に安全な不燃材

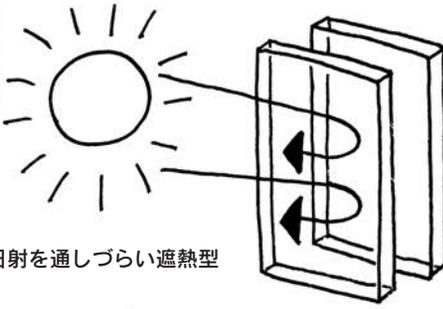


# 夏も冬も省エネにも快適性にも窓の役割は大きい



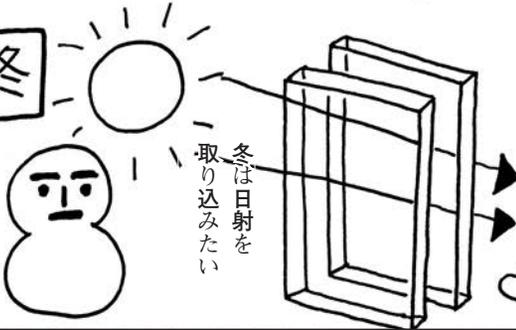
# ガラスが大きく進歩している

夏



日射を通しづらい遮熱型

冬



冬は日射を  
取り込みたい

遮熱型のガラスは直射日光に  
対して効果があります  
東西のガラスに向いています

でも安心して下さい  
今ガラスはすごく進歩しています  
日射透過率がよくて断熱性能が高いというのが  
理想ですがメーカーの開発が進んで  
何十種類ものガラスがあるんです



得意技を生かして  
適材適所の使い方と  
いうわけですね



考え方もあります

南の窓の冬と  
夏は日射の  
入り方が全然  
違いますよね  
この家は冬は奥まで  
入って夏は入って  
きません  
だから南は日射熱を  
多く取れるガラスを  
使って他は断熱性能  
を優先するという

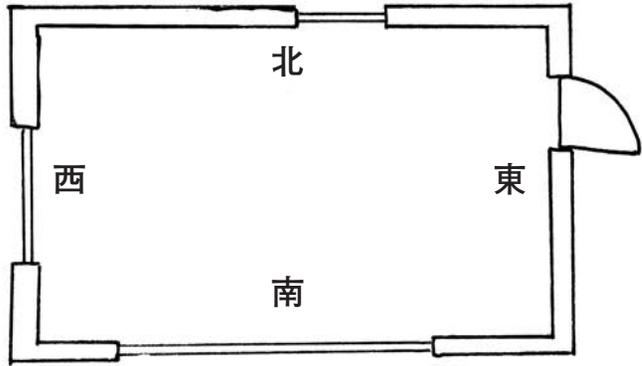


冬はこんなに入る日も夏は入りません。皆さんも確かめてみましょう。

# ガラスは方位別に適材適所

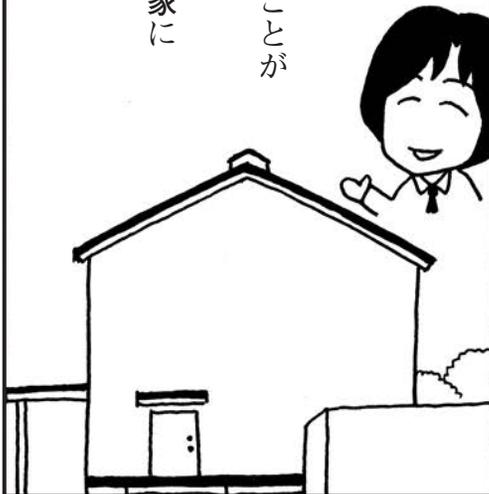
北 断熱性能優先 不要に大きくしない

東西 日射遮蔽を優先するか  
断熱を優先するか  
状況に合わせて判断する

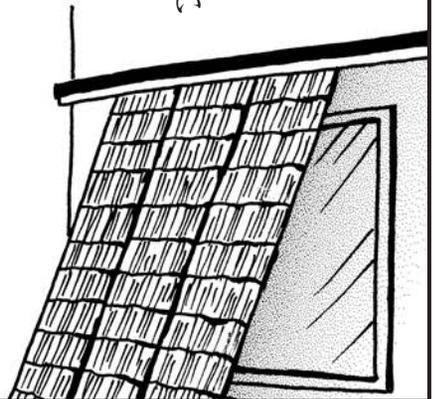


南 冬の日射を充分取り込みたい。

私は東京で  
西に窓がない  
家も設計したことが  
あるんですよ  
すごく涼しい家  
になりました



遮熱タイプの  
ガラスを使っても  
過信は絶対禁物  
よしやすだれもいい



## 樹脂サッシや木製 複合サッシも

プラスチックのサッシがあるとも聞きました

サッシの枠ですね

断熱サッシには

色々な種類が

あります

アルミと樹脂の

複合サッシ(左)

木製サッシ(中)

樹脂サッシ(右)

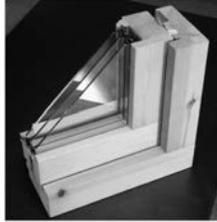
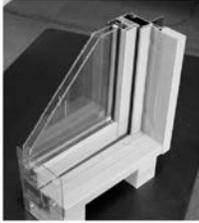
などです

これらとガラスの

組み合わせで

サッシを選ぶん

ですよ



なるほど  
アルミサッシ  
だけじゃないん  
ですね

ご主人その時代  
はもう終わり  
ました(笑)



玄関はどうしましょう  
すてきなデザインにしたいん  
ですけど

デザイン重視はよくある傾向ですが  
性能も大事なんですよ  
玄関って冷えがちなんです



# 省エネに効果的な熱交換換気

ウチは24時間換気とか宣伝している会社がありますよね  
あれは何ですか？

奥さん あれって何でも  
ないんですよ  
換気は義務づけられて  
いるから どの家でも  
ついているんです

え  
そうなんですか？

換気には一般に2種類  
使われています  
私は省エネのために  
熱交換換気をお奨めしています

暖房しているとき室内の空気は

暖かいですよ

それを換気するので

熱も外へ出してしまいます

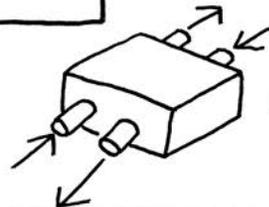
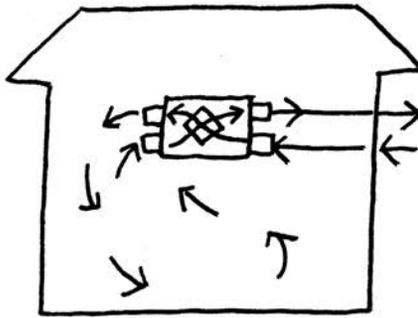
それが一般的なんです

その時 熱だけ室内に回収する

方法の換気もあるんです

この図のような仕組みです

これを熱交換換気といいます



あら それって  
お得じゃないですか

熱交換換気ですか  
なるほどね

## 換気役割

### 堅井教授登場

そうなんです

換気で捨てる熱は意外と大きいので

熱交換換気扇を使うことは

暖房エネルギー削減にも大きく貢献します

熱交換換気に代えただけで全体の20%も

暖房エネルギーを削減します

熱交換型換気を選ぶときは

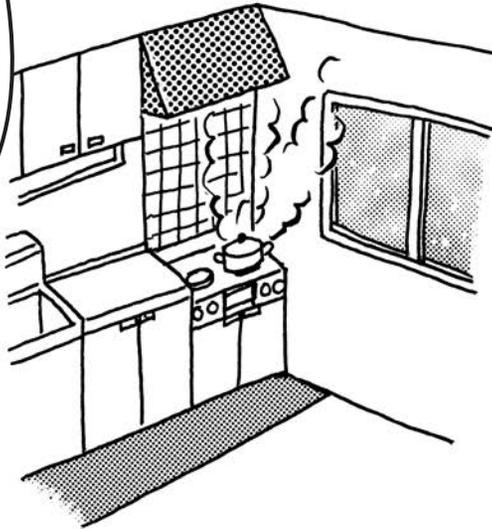
回収効率の高い機種

それと換気扇を運転する

消費電力が小さいことが大切です



換気しないと  
どうなるんですか

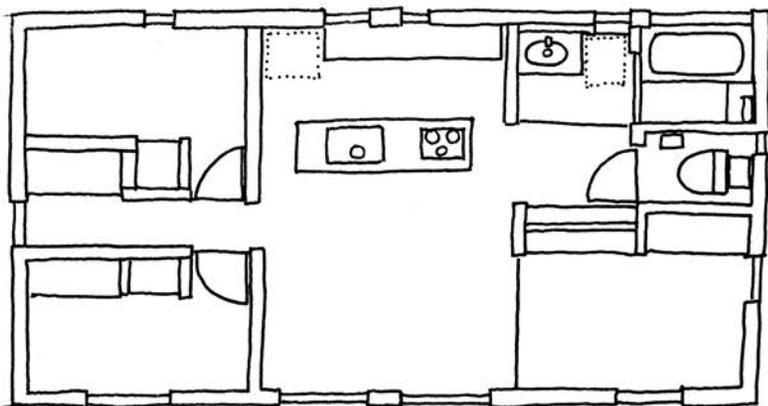


冬のように閉め切った  
生活をしている場合  
湿度が高くなります  
ガラスや壁に結露すること  
もあります  
室内に臭いがこもること  
もあります

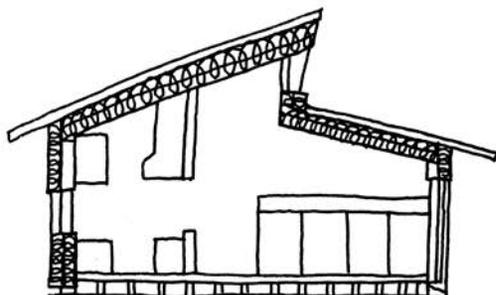


## 基本設計ができた

住宅の基本設計ができました



まあ  
すてきな  
家だわ



この図面見て下さい

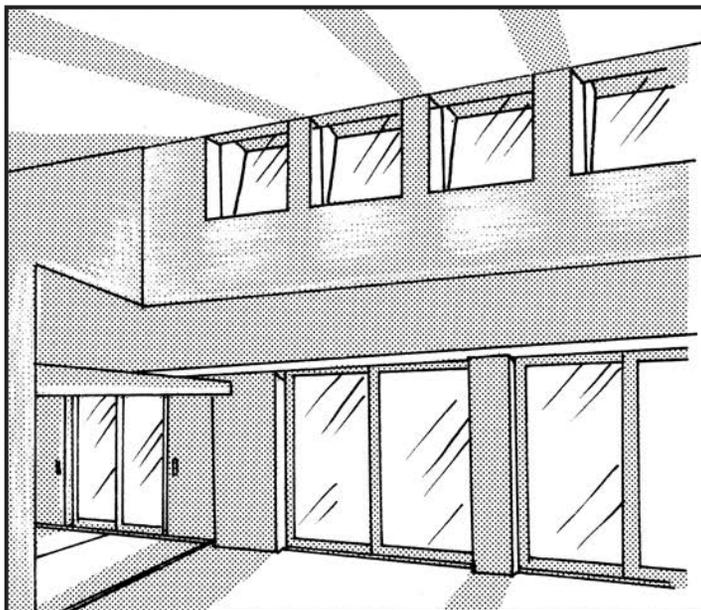
南側に大きな窓を上下につけて

冬の日射をたくさん取れるようにしました

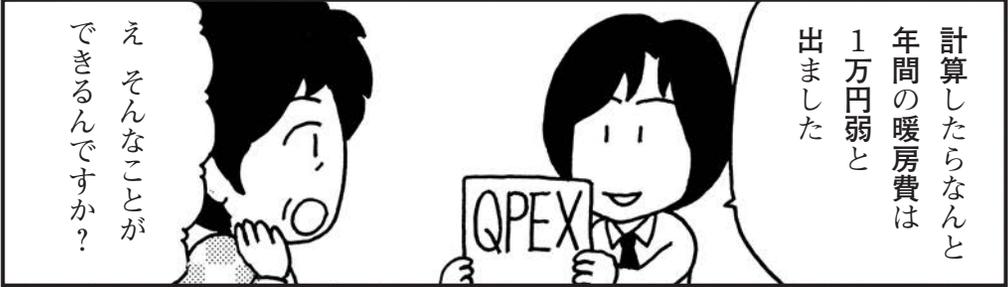
それを厚い断熱で保温するんです

夏は日が入りませんから暑くならず室内の

熱気を高い窓から排出するようにしています



# 建てる前に必要な計算を QPEX で



## K邸のQPEX計算表

結果 所沢

<< 前に戻る

部位	断熱仕様	部位面積 A[m <sup>2</sup> ]	熱貫流率 U[W/m <sup>2</sup> K]	係数 H[-]	熱損失 A・U・H[W/K]	熱損失係数 [W/m <sup>2</sup> K]	外皮熱損失 A・U・H[W/K]
屋根	HGW16K 140&200mm	85.97	0.125	1.0	10.783	0.125	10.783
外壁	HGW16K 100&100mm	77.83	0.211	1.0	16.455	0.191	16.455
基礎	GWB32K 90mm	86.12	-	1.0	17.756	0.206	17.756
基礎B	押出法PSF3種 100mm	-	-	0.7	0.000	0.000	0.000
開口部	-	24.22	-	1.0	53.587	0.622	61.524
換気	換気回数 0.3回	234.27	-	1.0	24.598	0.286	-
熱損失合計					123.18	-	106.52
延床面積 / 外皮表面積					86.12	-	274.14
熱損失係数 / 外皮平均熱貫流率					-	1.430	0.389

熱損失係数[W/K]	外皮平均熱貫流率[W/m <sup>2</sup> K]	0.39	1次エネルギー計算用 単位温度差あたりの 熱損失、日射取得	外皮熱損失量[W/K]	106.5
住宅全体	外皮平均日射熱取得率[-]	1.7		冷房期日射熱取得量[-]	4.71
123.18	外皮表面積[m <sup>2</sup> ]	274.14		暖房期日射熱取得量[-]	6.32

※外皮平均熱貫流率は5地域基準 平均U<0.87[W/m<sup>2</sup>K]以下を満たしています。  
※平均日射取得率は5地域基準 平均η=3以下を満たしています。

年間暖冷房用消費エネルギー	暖房		冷房		暖冷房合計		次世代基準120㎡モデルプラン エネルギー消費量
	住宅全体	1㎡当たり	住宅全体	1㎡当たり	住宅全体	1㎡当たり	
熱負荷[kWh]	823	9.6	882	10.2	1,706		
灯油消費量[ℓ] (効率85%の場合)	94	1.1	-	-	94		
電気消費量[kWh]	274	3.2	294	3.4	568		
CO <sub>2</sub> 発生量 [kg] :2009年データ(原単位CO <sub>2</sub> )	105	1.2	113	1.3	218		
熱負荷[kWh]	823	9.6	700	8.1	1,524		
灯油消費量[ℓ] (効率85%の場合)	94	1.1	-	-	94		
電気消費量[kWh]	274	3.2	233	2.7	507		
CO <sub>2</sub> 発生量 [kg] :2009年データ(原単位CO <sub>2</sub> )	105	1.2	90	1.0	195		

QPEXは、住宅個々の断熱性能や日射取得率などを計算し、建設地の気象データをベースに年間の暖冷房エネルギーを計算することができます。

印刷用ファイル 印刷用ファイル

入力された情報を元に印刷用ファイルを作成します。  
印刷用ファイルのみ保存する場合は約1.5MB、  
このファイル全体を保存する場合は約9.0MBの容量になります。  
月別の暖房負荷、冷房負荷を表示します。

月別データの表示



# QPEX はこんなこともできる

たとえば  
年間暖房費を  
1万円以下に  
することもできますか？  
ガスとか電気とかでも



(社)新木造住宅技術研究協議会

再配布厳禁

# QPEX

ver. 3.41

外皮平均熱貫流率・日射取得率及び  
暖冷房用エネルギー消費量計算プログラム for Excel

本プログラムは高断熱高気密住宅の熱損失・日射取得熱・年間暖冷房用エネルギー消費量を計算するため作成されたものです。詳しくはマニュアルを参照して下さい。なお本プログラムをご利用になられた結果につきましては、いかなる責任も負いかねますのでご了承下さい。

住宅各部に気流止めが無いなど住宅の気密性が低い場合には、断熱改修計算へ進み、説明に従って入力してください。

簡単にできます  
暖房エネルギー消費量の  
目標を設定して  
計算するのが  
いいですよ

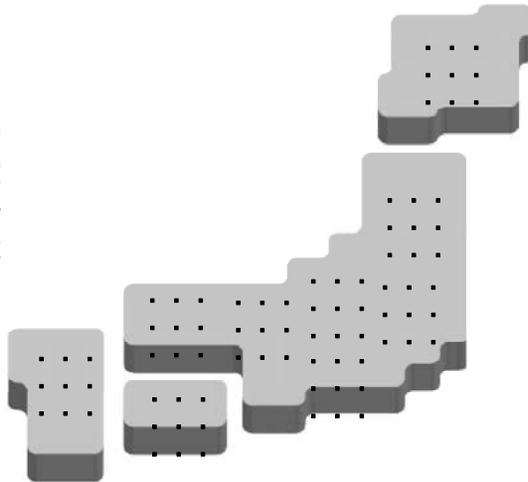


暖房費が意外と  
かかるのよねえ



暖かいのは  
うれしいけど  
そんなに  
暖かくなる  
んじや困るなあ…

建設地が小さな町でも  
計算できるんでしょうか



アメダスの測定地点で  
あれば可能です  
天気予報で出てくる  
地名が目安です



全国840の地点対応  
該地点がなければ近接地を選択する

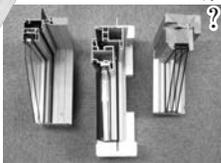


# あなたの知りたい もし…だったらが分かります



勿論です  
それぞれの場合の  
性能や CO<sub>2</sub> 排出量も  
わかるんですよ

100種類ぐらいの  
ガラスが基礎データに  
入っていてサッシとの  
組み合わせで  
自由にわかります  
断熱材の厚さも  
自由に変えられます



断熱材の厚さとかサッシ  
ガラスを何にするか  
選択に迷ったりする場合  
参考になりますか？



やっぱりこのガラス  
を選んでよかったね

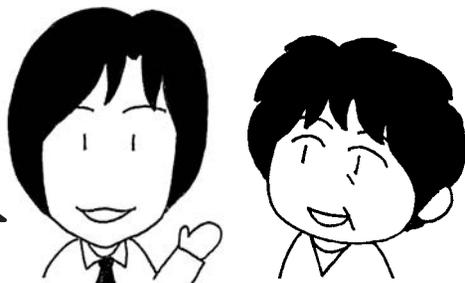
冷房エネルギー計算もOKです



ホテルのような全室冷房  
したいケースでも  
冷房費用わかりますか？

OKです  
特に暑い期間だけ  
冷房したりする場合でも  
対応できますよ  
しかも 省エネ効率に  
応じた計算も  
できるのです

QPEXってすごいですね  
いろんなことが  
できるんですね  
私たちも安心だわ



建てる前設計段階で  
計算するのが  
Pointですよ  
あとからでは意味が  
ありませんよね(笑)

## 計算だけでは絵に描いた餅



次は施工です  
計算では高断熱住宅になっても  
正しい施工をしないと省エネにも  
暖かくもなりませんからね

少し前まで外観は  
すばらしい家でも  
冬になると寒い家でした  
ストーブをつけても  
暖かいのはその部屋だけで  
しかもつけているときだけで  
消すと途端に寒くなって  
廊下は冷たいしトイレも  
お風呂も寒いんですね  
断熱を考えなかった  
時代の家です

先生 先日お友達の  
家にお邪魔したら  
床が冷たかったんですよ  
すてきな家だったん  
ですけど、以前は  
断熱ってなかったん  
ですか？



# 昔のままでは新しい家でも暖かにならない

隣の奥さん家建てたの最近ですけど寒い寒いっていつてますよ新しい家でもだめなんですか



断熱材が入っていても暖かにならない家があるんですネ

大きなハウスメーカーが建てたんですよ

24時間換気に窓はペアガラスだって言っていましたよ

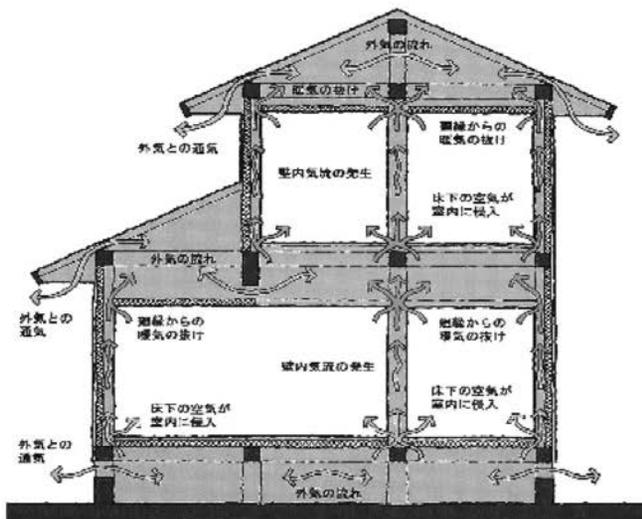
ただどうちみたいじゃないんだって：お金もたくさんかかったみたいでなんだかわいそうだわ：だってこの先ずっとその家に暮らすんですもの：

先生私ずっと以前から不思議に思っていたのですがどうして今までの家は寒かったんですか？

そうですね新しく建てれば暖かいと思ってしまうかもしれませんがそうじゃないんです次のページを見て下さい

# これまでの家はなぜ寒いのか？

壁の中ってこうなってるんですか？  
壁が煙突になって暖められた空気が抜けていくんですね



ここに  
壁内気流

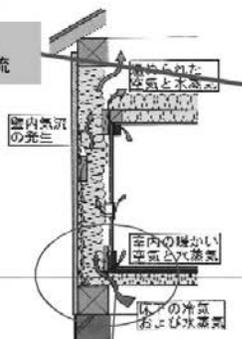


図3 100mmGW 新築外壁の欠陥

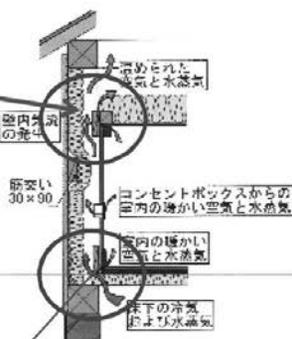
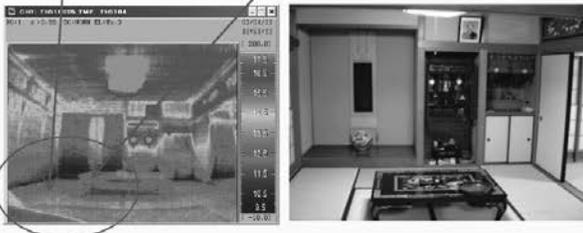


図4 50mmGW 既存外壁の欠陥

そうなんです  
これらを解明して高断熱住宅ができたのですがその技術を体系立てて構築したのが鎌田紀彦先生(現室蘭工大名誉教授)なんです  
左の2つの図を比較して下さい

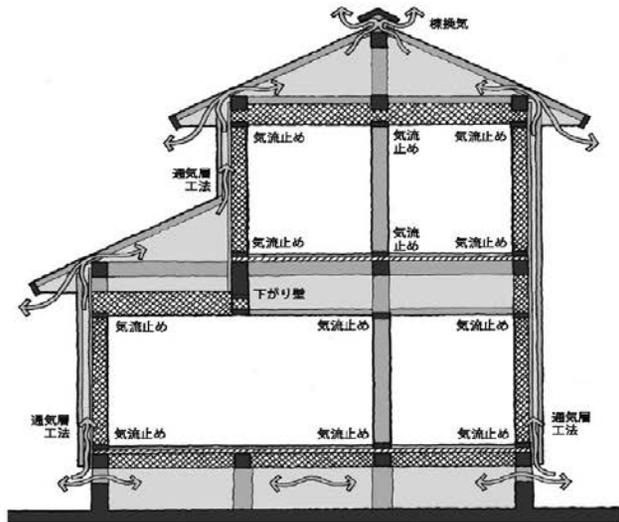


気流止めのない住宅の冬季暖房時の赤外線写真図。床と壁の接合部が青く立ち上がっている。床下の冷気が壁内部に侵入している。天井面の温度が高く床面が低い典型的な寒い家。



# 高断熱住宅はどこをどう改良したか

こういう原理原則を守らないと暖かい家にならないんですねなるほど



① シート気密工法

② ボード気密工法 (大壁)

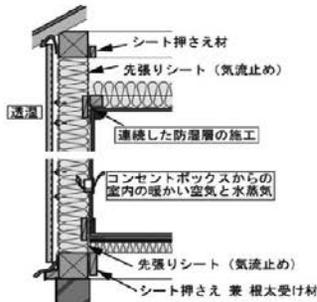


図-2 防湿シートを気流止めに使うシート気密工法

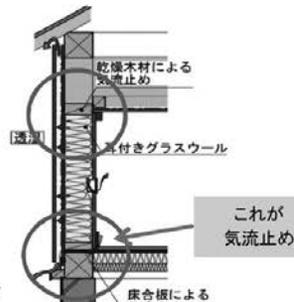


図-3 床・外壁をボード気密層とするボード気密工法

リフォームで高断熱にするときは特に要注意です壁をそのままにして断熱材を外に貼っても暖かくなりません



気流止めが施工された住宅の赤外線カメラ写真。窓以外に青い部分がない。右ページの写真と比較すると顕著に違いが分かる。



# 快適な暮らしには適切な暖房が必要

暖かくなならない原因に  
もう一つ大事なことが  
あります

えなんですか？

暖房しないで暖かくなる家は  
基本的にありません  
住宅に見合った適切な暖房  
設備をつけます(次ページ)  
暖房方法には下図のような  
種類があります

## 暖房です

いくら高断熱住宅  
でも暖房しなければ  
寒い日も  
あります(笑)

あそうか  
そうですね



## 暖房方法の種類



エアコン



F-F ストープ



温水パネル

暖房パネル

熱源には電気やガス  
灯油があります  
方法によって  
エネルギー単価が  
違いますので  
事前に確認が必要です



## 床下放熱式エアコン暖房

### 適切な暖房設備の仕方

断熱性能の低い住宅は熱が多く逃げるのでその分大きな出力の設備が必要で、外気温が下がる地域でもそうです。逆に断熱性能のいい家、太陽熱がたくさん取れる家などはその分少なくなります。

暖房機には必ず出力能力が表示されています。その住宅に必要な暖房出力能力を計算して、住宅性能に適した能力の暖房機選択が大切です。

エアコンやストーブのメーカーカタログには暖房能力が表示されています。高性能な断熱住宅では「表示された目安」の数倍の面積が暖房可能です。



### 暖房出力表示の例 FF ストーブ

寒冷地	標準地	温暖地
12畳まで (19.9㎡)	12畳まで (19.9㎡)	19畳まで (31.5㎡)
暖房出力 1.50~4.49kW (1,290~3,800kcal/h)		

木造 12 畳までと表示されているが暖房出力の 1.5 ~ 4.4Kwh に準じた使用方法となる。実際にはこの何倍かの面積に対応できる。



暖房設備容量は住宅の断熱性能と内部取得熱及び室内外の設定気温等によって計算されます。

### 「床下放熱式エアコン暖房」

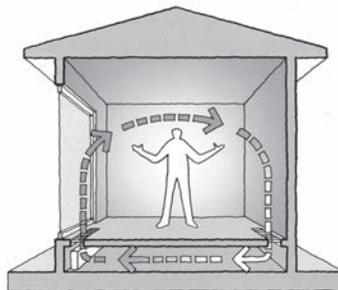
私たちが採用している最新の暖房方法をご紹介します。



エアコンの風を床下に吹き出す「床下放熱式エアコン暖房」です。

これだと、エアコンからの風が身体に直接当たらず快適ですし、しかも住宅全体に行き渡るメリットがあります。

これよさそうですね。



快適な床下暖房



# リーズナブルな高断熱のかたち

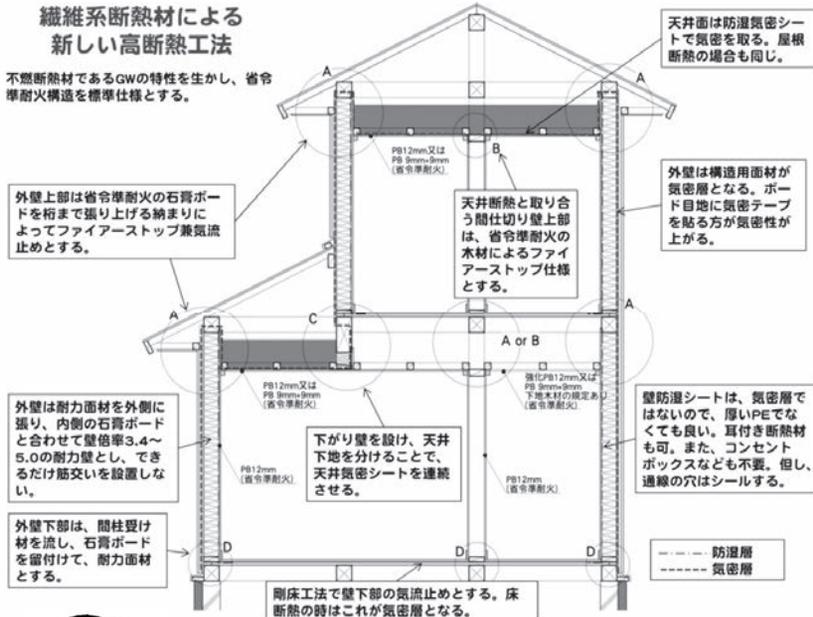
最後に誰にでもできて 全国のどこでも通用する  
 スタンダードな高断熱高気密の基本型をご紹介します  
 下図の説明書きに留意して施工し 次の①～③を加えれば  
 快適で省エネな高断熱住宅ができます

- ① 断熱サッシ+ペアガラス
- ② 換気システム
- ③ 暖房(冷房)

さらに省エネな住宅をめざすなら  
 このスタンダード型に高性能なガラスサッシ  
 熱交換換気 厚い断熱材を予算に応じて  
 加えていけばいいんです  
 快適で超省エネの家ができます



建築関係の方 詳細は 新住協発行の技術情報50号を参照下さい



高断熱住宅には上図のような技術が組み込まれています  
 専門家向けの図ですが皆さんも知っておくといいですよ

## 終わりに

### 前号に登場した 温井社長です

私たちはこの本を発行して  
いる新住協で住宅技術を  
勉強しています

断熱や省エネ手法に慣れた  
工務店が全国にたくさん  
いますから相談するとい  
いですよ

高断熱高气密は住宅の  
基本性能です



しっかりした高断熱住宅

では設計の自由さが増します

高い天井 広い部屋など

デザインの可能性が広がり

色々なことができます

楽しいですよ

私たち設計士も断熱を

重視しています

私たちと一緒に省エネで

快適な家づくりをしましょう

私たちがいい家できて本当に

よかったと思っています

この本で省エネや断熱の理屈が

わかって これからの生活が

一層楽しみになりました

皆さんもいい住宅を作って

下さ〜い

