

住まい づくりの ヒント になる本



家族の未来を託すために。

「住まいづくりのヒント」になる本



パナソニック耐震住宅工法
テクノストラクチャー

詳しくは、テクノストラクチャーホームページへ

テクノストラクチャー

検索

このカタログの記載内容は2024年3月現在のものです。カタログに掲載されている写真・文章・図面等の無断転載を厳禁します。

■ TSCTF0242 4Yi 第10版

住まいづくりに本当に大切なこと

家族の未来を 託せる家ですか？



やっぱり、省エネだね



明るく暖かい家になりたい



子どもに個室を！



将来は孫も一緒に住みたいなあ



地震に強い家がいい！



年取った時のことも考えて



ともすれば目先の夢にばかり気を取られがちな住まいづくり。
本当に大切なことのご検討は十分でしょうか。

ひとつは、いざという時に家族を守ってくれる家の強さ。

多くの住宅が「耐震性」を打ち出していますが

その中で本当に安心できるポイントを、どう見極めるか。

気になる省エネ性についても、快適に暮らしながら

高いレベルで達成できるかどうか。

そして家族の日々の暮らしを守るだけでなく、

将来も価値を維持し家族の生活を支えてくれるか。

この本は、そんな未来へ続く家づくりをお手伝いします。



INDEX

家族の未来を託すために―
「住まいづくりのヒント」になる本

1 いざというとき 家族を守ってくれる家

- 木造住宅にも「構造計算」が必要だ
近畿大学 建築学部教授 村上 雅英 氏
- ベテラン工務店に聞く 地震に強い家づくり
- お客様の声「テクノストラクチャーの家でよかった」

2 省エネに配慮しながら こちよさが保てる家

- 快適な暮らし&省エネ計画は
住まいの工夫+設備の工夫で
- 「省エネ」だけではない「断熱」の効果
監修：近畿大学 建築学部学部長 岩前 篤 氏
- お客様の声「断熱にこだわってよかった」

3 暮らしに寄り添い 価値が長く続く家

- 家族が変わる、暮らしが変わる
- 間取りが変えられる設計なら
- 家を子どもに譲れたら

「木の家に住みたい」という根強い声

日本人の約8割が「木の家に住みたい」というデータがあります。

日本の気候に合った木の家は私たちが住み慣れた家です。

木の持つ自然のやさしさは、年齢を問わず人気があります。

世界最古の木造建築法隆寺が千年以上もその姿を保っているように

木は長持ちする優れた建築材料のひとつだと言えます。



木のやさしさに鉄の強さを加えて

建築素材としての木にはタテ向きにかかる力には強いけれど

ヨコから受ける力には弱いという性質があります。

それを克服し「より強い木の家」を実現したのが

「木と木の間に鉄を入れて木の弱点を補強した梁を使う」という新しい発想でした。

この強い梁は、地震にも強さを発揮します。

「強い木の家」を未来への資産に

多くの人の願いをかたちにした「強い木の家」は
長い年月を安心して快適に住むための家です。そこに暮らす
ご家族の快適性を大切に、省エネや可変性にも配慮した家です。
その強さはご家族の毎日を守るだけでなく
将来は資産としてご家族を支えます。



ご家族の未来を託せる家を、ごいっしょに

テクノストラクチャーは開発時に「木造の弱点を克服した家」をめざし
それを多くのお客さまが求める木の家で実現しようと
新たな部材、新たな工法を開発しました。
願いは、お客さまの次世代、その先まで見据えた幸せです。
私たちといっしょに「未来に続く家」を考えませんか。

家族の暮らしを思い描いた上で

「未来を託せる家」にするポイントは？

「家族が快適に安心して暮らせる家」を目指してスタートする住まいづくり。

人生最大の買い物だから、よく検討し長い目で考えたいけれど、何十年も先のことを考えるのはなかなか難しい…。どれくらい先までの快適と安心をイメージして住まいづくりを検討すればよいのでしょうか。

先々までの価値を 考えて建てる家

住まいづくりは今のライフスタイルだけで考えると、将来、家族構成が変わったり、生活の環境が変わったとき

快適で安心して 暮らせる家を建てたら

自分たち家族がずっと安心して暮らせるだけでなく、子や次世代に引き継ぐことができます。長い年月、高い価値を保つ「未来を託せる家」は未来の選択肢を広げてくれます。

に使いづらくなることがあります。リフォームは選択肢のひとつですが、新築時に先々に備えた造りにしておく、リフォームが必要になったとしても、そこにかかるコストや労力を軽減することができます。そうしてしっかりした構造や、ライフスタイルの変化を考慮したメンテナンス性を備えた家は、家族が快適に暮らせることはもちろん、ずっと価値が続き、子や孫にまで資産として譲ることもできます。

未来に備える性能が 家族の支えに

新築時に「子どもが大きくなったら個室を」と考える人は多いのですが、これからは、もっとその先の「子どもに譲る」家としての備えも考えましょう。親・子・孫と住み継げるような家は、今快適だけでなく将来、子や孫の暮らしも豊かにしてくれます。

子世帯の 住居費負担の軽減も！



新築から時間を経ても、子世帯は快適な家で暮らせ、家計にもゆとりが。

地球に優しい 暮らしに役立つ！



1つの家を長く大切に引き継げば、取り壊しの廃棄物が減らせ、資源を大切に使うことにも。

家族構成が変わっても 快適に暮らせる。



間取りの変更が容易にできれば、その時々に応じた住まいに。



国も推進する

「長く大切に住める家」

国の政策も、「長く大切に住める家」そして「住み継げる家」の推進に大きく舵を取り始めました。平成21年に施行された「長期優良住宅の普及促進に関する法律」がその1つです。

良質な住宅、快適で安全な住宅を建てて長く大切に住まう。そんなコンセプトで住宅の基準が決められています。

良質な住まいづくりには さまざまなメリットも

良質な住宅は、快適で安心な暮らしをもたらすだけでなく、住み継いだりと、選択肢を広げることができます。また、基準を満たすことで優遇策などさまざまなメリットを受けることができます。

そんな良質な住まいづくりのポイントについて次ページ以降に詳しく紹介しています。

あなたのマイホームプランにぜひお役立てください。

未来を託す
家づくり 1

いざというとき 家族を守ってくれる家

地震列島と呼ばれる日本。地震は避けて通れないものとして家づくりを考えるべきでしょう。
一口に「耐震性」と言っても、
どんな構造ならいいのか、目安とすべき数値は……？
押さえないポイントをまとめました。



耐震性が
不足している住宅は
9割以上

現在、築15年以上の木造住宅の9割以上で耐震性が不足していると言われています。阪神・淡路大震災では建物の倒壊が原因で亡くなった方は約8割。地震に強い家づくりは地震大国日本の大きな課題と言えます。

9割以上の家が耐震性※不足

※震度6度強クラスの耐震性

91.1%
倒壊する可能性が
ある/高い

8.9%
倒壊しない/
一応倒壊しない



出典：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 2018年1月 調査データより
診断対象：昭和25年～平成12年5月までに建てられた2階建以下の木造在来工法住宅

政府の地震調査研究推進本部は、30年以内に震度6弱以上の地震が起こる確率を発表。関東地方を含む地域で70%以上の地震発生率が予測されており、いつ地震が起こってもおかしくありません。

※資料：「全国地震動予測地図2020年版」より

阪神・淡路大震災では、多くの家が地震に耐えられずに、倒壊。倒れた建物が、被害拡大の原因や救助活動の妨げとなりました。倒壊した家の多くは「新耐震基準（1981年改正）」よりも前の基準で建てられたもの。最近の調査でも多くの住宅で耐震性が不足し、防災への備えも足りていないとの結果が出ています。

一方、さまざまな地震を乗り越える度に、法整備が進み、技術的にも「より耐震性の高い家」「安心できる家」を目指した開発が進みました。

家具の転倒防止対策、防災グッズなど家の中の備えも大切です。それとともに、家づくりの際にできる、地震への備えを考えましょう。

未来を託す
家づくり

1



人気の木造で

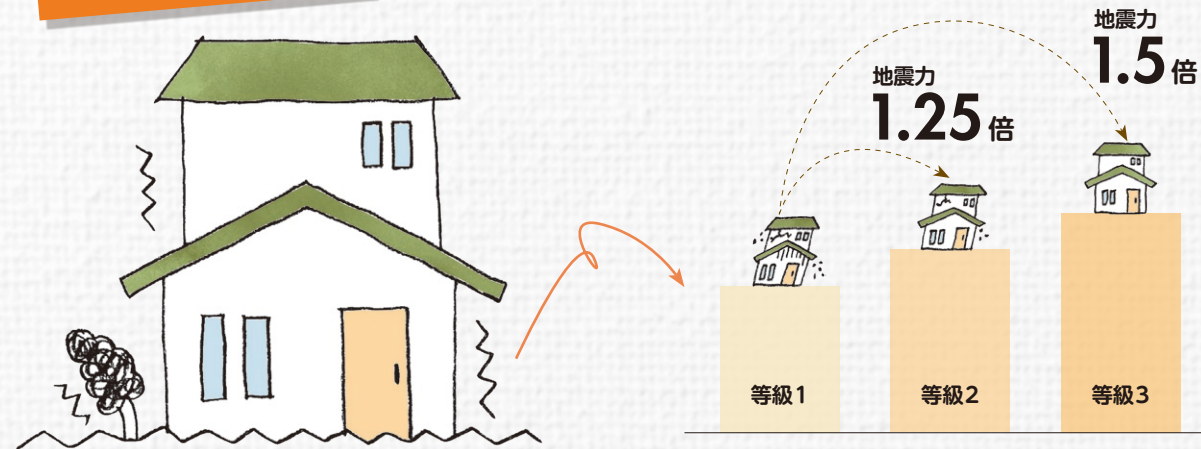
地震に強い家づくり

様々な調査で、重視したいことの上位にくる『耐震性』。多くの人が地震に不安を感じているようです。いざというとき、家族が安心して過ごせる家について、考えてみませんか？

阪神・淡路大震災を教訓として、
法整備が行われ、耐震レベルの目安となる
「耐震等級」が定められました。
地震に強い家づくりは「耐震等級」を目安に行ってください。

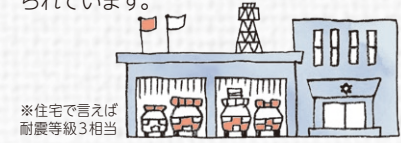
強さの指針 耐震等級

耐震等級とは？



壊れてはいけない消防署は 耐震等級3相当

消防署などの建物を新築する際には、災害時にもきちんと機能できるよう、地震力を1.5倍で想定して建てること*が定められています。



*住宅で言えば
耐震等級3相当

家づくりを考えはじめたら、建物がどれだけ地震に強いかの目安となる「耐震等級」をチェックしておきましょう。「耐震等級」は住宅の耐震性能を客観的に評価する表示制度。等級は1～3まであり、数字が高いほど地震に耐えられる強さを持っています。

耐震等級1は、建築基準法で定められる耐震基準を満たす最低ライン「震度6強の地震が来た時、傾きはしてもつぶれない」というレベル。等級2は、等級1の1.25倍、等級3は1.5倍の地震に耐えられる強さを備えています。

長く安心して暮らすためにも、耐震等級3での設計がおすすめです。

単純な形で壁が多いと耐震性で有利

< 有利 >



単純な形

< 不利 >



複雑な形

また、「単純な形・壁が多い」など家の構造を強くする条件にばかりとらわれると、間取りの融通がきかず暗くて狭い、動線の悪い住みにくい家になってしまうことも。家族が安心して、快適に長く暮らせる家づくりのため、地震が来ても少しのメンテナンスで住み続けられる強さと、間取りの融通の利く自由度が両立できるのが理想です。

耐震等級1*の家とは？



※震度6強～7程度の地震で倒壊・崩壊せず、震度5強程度の地震に対して損壊しない程度

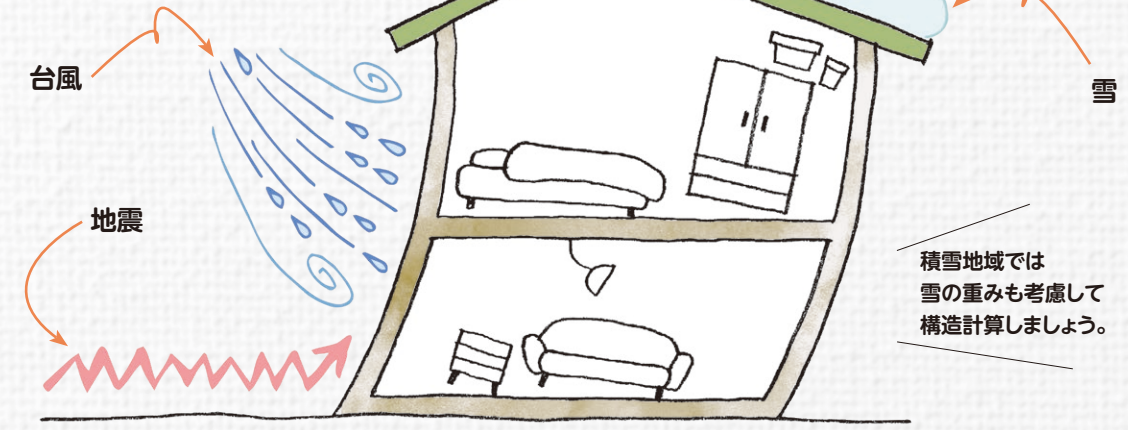
日本人は今まで数々の地震を体験してきましたが、これからも地震を避けて通ることはできそうにありません。

地震に備えるには具体的にどんな家にするのでしょうか？「震度6強の地震が来た時、損傷を受ける可能性はあるがつぶれない」レベルで安心できるでしょうか。家の倒壊を免れても、家が傾いて住めずローンも残っている状態では、その後の生活は不安定なものになります。地震保険に入っても、最大でも建物価値の半分までしか保証されないため、万全とは言えません。

現在の耐震基準では、「震度6強の地震が来た時、
損傷は受けても、つぶれなければ良い」
という基準で建物が建てられています。
でも、それで本当に安心できるのでしょうか。

地震に強い
家づくりの
ポイントは？

地震・台風・大雪を想定したシミュレーション



積雪地域では
雪の重みも考慮して
構造計算しましょう。

「構造計算」は地震などの災害時に建物にどのような力が加わるかを計算し、建物の安全性を確認する方法です。

ビルやマンションなどの大型の建物には、「構造計算」が義務付けられています。平屋や2階建の木造住宅には義務付けられていないことをご存知でしたか？現在の木造住宅の多くは、「構造計算」を行わずに簡略化された耐震性のチェック方法である「壁量計算」だけで設計・建築されています。

木造住宅の間取りや大きさなどは1棟ごとに違います。義務付けられていないとは言え、本来ならば建物ごとに「構造計算」を行い、その家にあった最適な部材配置を行う方が安心です。

地震に強い家をめざすには、強さの目安である耐震等級3を基準に、「構造計算」を行い、耐震性能を確認するのがおすす。地震があっても家の被害が少なければ、住み続けられます。長く快適に住める、強い家を手に入れましょう。

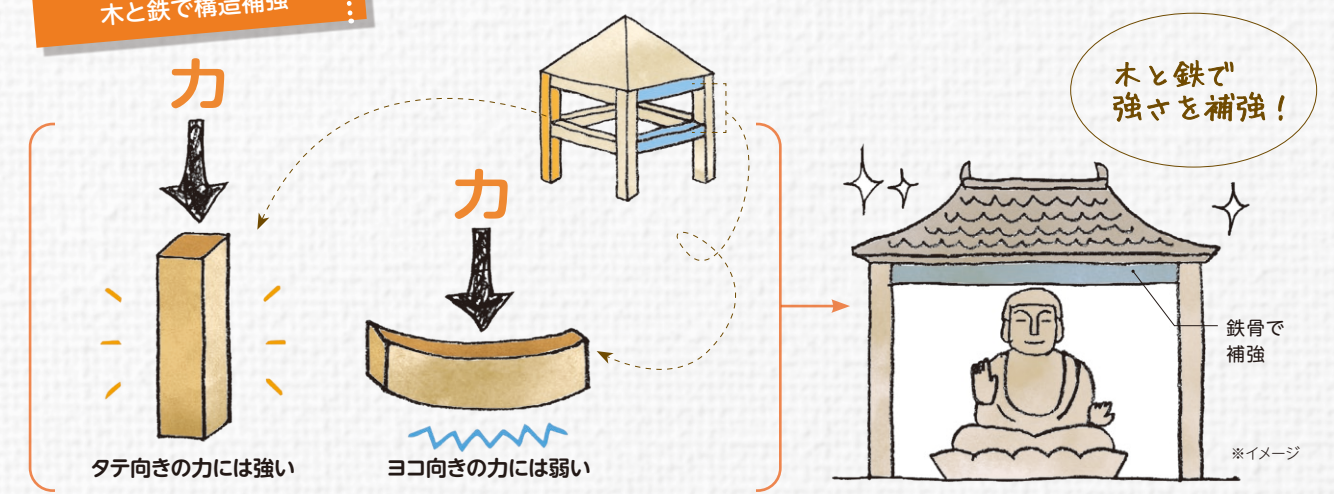
“強い家”といっても、「突然地震が来たら本当に大丈夫？」
そんな不安はないでしょうか？
「地震だけでなく、台風や大雪には？」
災害に対する強さを事前に確認するのが“構造計算”です。

家を建てる前に
家の強さを確認
構造計算

強さの
キーワードは
木+鉄

明治時代に、東大寺大仏殿で鉄骨の構造補強が行われていたことをご存知ですか？
鉄で木の弱点を補い、大きな建物を支えるという知恵が歴史的建造物にも生かされています。

木と鉄で構造補強



木と鉄の名コンビで家づくり
テクノストラクチャーの家は、木と鉄を組み合わせた梁を採用。梁のたわみなどの変形がほとんど進行せず、長く家の強さを保つことができます。

いつ来るかわからない地震に対応するには、建てた時点の強さだけでなく、年月が経っても強さと品質を保ち続ける家であることも大切。地震など災害の多い日本では、歴史的建造物の保存のため、さまざまな形で手が加えられています。明治時代、東大寺大仏殿で行われた鉄骨を用いた大胆な構造補強もその1つ。木だけでは支えきれない大きな屋根の重みを鉄骨で支えました。

実はこの木と鉄の組み合わせは、強度を増すための名コンビ。横向きの力に弱いという木材の特徴を補ってくれるものとして、鉄が大きな役割を果たしているのです。

パナソニック耐震住宅工法
テクノストラクチャー
開発エピソード



震災に揺るがなかった試作棟

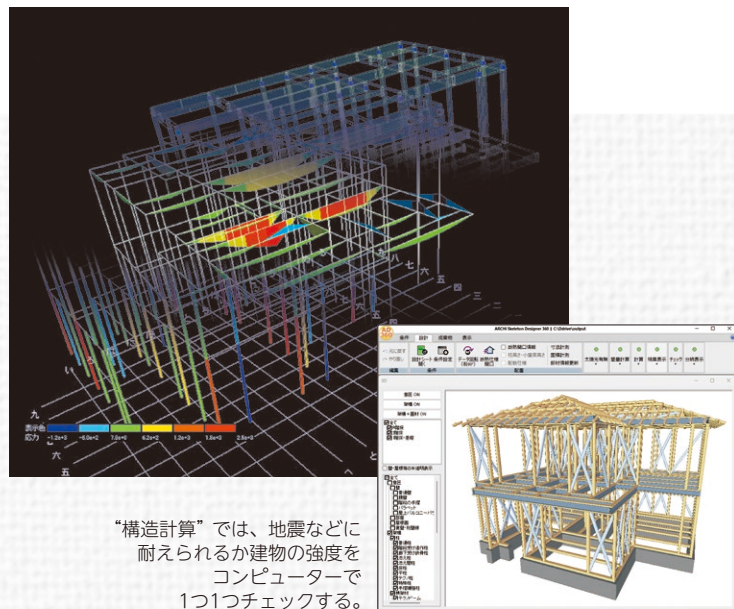
高品質・高強度な木造住宅をつくりたいという思いから、パナソニックのテクノストラクチャー開発プロジェクトは始まりました。プロジェクトチームは「木+鉄」の梁や、1棟ごとに構造計算を行うなど、新しい手法を開発し、検証を繰り返しました。

試作棟の建設・検証を続け、最終の試作棟ができたのは「阪神・淡路大震災」の直前。完成直後に実際の地震で激しい揺れに襲われたものの、試作棟は基礎のわずかなひび割れさえない無傷の状態でした。その後、震災のデータを基にした耐震実験でも、新工法の強度が実証されました。プロジェクトメンバーは、震災をきっかけに耐震性の重要性を改めて実感し、この工法を多くの人に広めたいという思いを新たにしました。



実物大住宅での耐震実験も実施

テクノストラクチャーの構造計算イメージ



“構造計算”では、地震などに耐えられるか建物の強度をコンピューターで1つ1つチェックする。

“構造計算”を生かす
のは設計・施工技術

“構造計算”とともに重視したいのが、その計算結果と同じものが供給できるかどうか。つまり、計算結果を再現できる設計・施工の技術があるかどうかが非常に重要なポイントとなります。

テクノストラクチャー工法は、新しい工法としてさまざまな研究や実験が行われており、また、その施工体制からも、厳しい基準に基づいた家づくりが実現できる工法だと思っています。

木造住宅にも「構造計算」が必要です

近畿大学 建築学部教授・博士 村上 雅英氏

筑波大学で博士号を取得。日本木材学会所属。



地震や風、積雪などの力がかかることで家がどのように変化するかをシミュレーションし、その力に家が耐えられるかを判断する“構造計算”。

主に戸建て住宅の耐震設計についての研究をしておられる村上教授に、家の強さを示す“構造計算”の大切さを伺いました。

3階以上の住宅にしか義務がない“構造計算”

建築基準法では、2階建以下の木造住宅には“構造計算”は義務付けられていません。ビルなどに比べ住宅は規模が小さい上に数が多いこと、昔から大工の経験や知識に基づいて建てられているので、計算をして家を建てるという考えが根付いていないことなどから義務づけが難しいのでしょう。

ただ最近では社会全体が、より安全なもの、よりリスクの低いものを求める傾向があり、家はその頂点にあります。また、多くの情報や選択肢から消費者が自ら情報を

収集し、自分に合ったものを選べる時代でもあるため、強さを確認して納得したいというニーズは高まっています。

実際に今から家を建てる人たちにとって、より安心できる家を建てたいというのは切なる願いでしょう。

“構造計算”はどんな性能の家にするか、どこまで耐震性を強化するかを選ぶ1つの指針です。

2階までの木造住宅には“構造計算”が義務付けられていませんが、ぜひ検討すべきでしょう。

1棟1棟個性の違う木造こそ計算が必要

ビルのように部屋が均等に割りつけられている規則的な造りと比べて、木造住宅は住宅によって個性もあり、非常に複雑です。複雑だからこそ“構造計算”のようなチェックが必要なのです。

1棟1棟、間取りの違いがある木造住宅こそ、家を建てる前に“構造計算”で、地震などの災害に耐えられるかどうかを確認することが必要だと言えます。

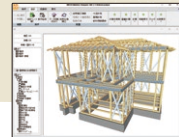
これが強さのヒミツ／

自社内で部材1つ1つの
施工方法まで厳しい
チェックを行います。



これが強さのヒミツ／

テクノの家は
1棟ごとの構造計算で
建物の強さを確認



これが強さのヒミツ／

設計通りの
強度を
現場で再現する
ことが大切



これが強さのヒミツ／

さらに第三者チェックも。
多くの目で緻密に
部材1つ1つの
施工方法まで何度も
確認します。



「建物の施工については、法律で義務付けられている検査はもちろんのこと、自社で部材1つ1つが正しく施工されているか、厳しいチェックを行っています。加えてテクノストラクチャーの家は第三者の検査も受け、より多くの目で検査を行っています。この緻密な検査を何度も繰り返すことが設計どおりの強度を現場で再現することにつながり、お客さまにも安心をご提供できるものと思います」

確認を重ねて家を建てる

「地震による大きな被害がなかっただけでなく、壁紙など細部の手直しも非常に少なかったです。お客さまから『揺れが少なく大きな被害がなかった』というお話がいくつも聞けたり、テクノストラクチャー工法で建てた集会所が避難所になったりしたケースもありました。」

大きな被害が出た地域で、私たちの手がけた建物がお役に立ってよかったと思いました。そして、構造計算に基づいて設計した建物を、きちんと施工してお客さまにお届けすることの大切さと責任を実感しました」

REPORT

ベテラン工務店に聞く/ 地震に強い家づくり

厳しい検査を重ねた強い家づくりへの
自信を新たにしました。

「強い構造と妥協のない 施工が地震への備えに」

テクノストラクチャーの家を施工している
仙台の工務店さまに、東日本大震災を機に
新たにした家づくりへの思いをお聞きました。



「過去に宮城県沖地震も体験しましたが、東日本大震災はレベルがまるで違った。本当に激しい揺れでした」
「そんな体験の前と後では、家づくりへの思いがまた変わられたのでは？」
「私たちはもちろんですが何よりお客さまが変わられました。事前にホームページなどでかなり研究されて『地震に強いテクノストラクチャーの家を』と当社に来られます。私たちもそのご期待にお応えできるよう、自信をもってテクノストラクチャーの家をご提案しています」

全棟で行う構造計算について、
お客さまの反応はいかがですか？

「構造計算をすることによって、耐震性を確保しながらどこに柱が必要なのかなどを確認できるため安心だといっていただけです。お客さまのご希望を変更する必要があった場合でも、『逆にきちんと確認したうえで、修正プランを提案してくれる』と喜んでいただけるくらいです」

構造と施工の重要性を実感

震災後に過去に施工した建物を
点検されたそうですが？



未来を託す
家づくり 2

省エネに配慮しながら こちよさが保てる家

国民アンケート※によるとリフォームしたい機能

1位は世代を問わず「省エネルギー化」。

理想の住まい実現に欠かせない

「省エネ」について、いっしょに考えましょつ。

※「国民アンケート」未来の住まいをまねる⑩（国土交通省 平成22年）

テクノストラクチャーの 家でよかった



2011年、多くの家に大きな被害があった東日本大震災。
テクノストラクチャーの家で暮らす方々に、
その時の体験談を伺いました。

安心して暮らせる家が
もっと増えたら

震災直後に、会社から帰宅。帰
り道、被害の出ている家がたくさ
んあって、うちは大丈夫だろうか
と不安がつのりました。

家に着くと家の中はモノで散乱
していて、懐中電灯の明かりで何
とか一夜を過ごしました。明るく
なってから、家を見回りましたが
建物自体はどれも壊れていなくて、
ホッしました。地震後も避難所
ではなく自宅で過ごすことができ
て、本当に良かったと思います。
災害時でも安心して過ごせるよ
うな家が増えたらなと思いま
す。

A様
宮城県在住



B様
千葉県在住

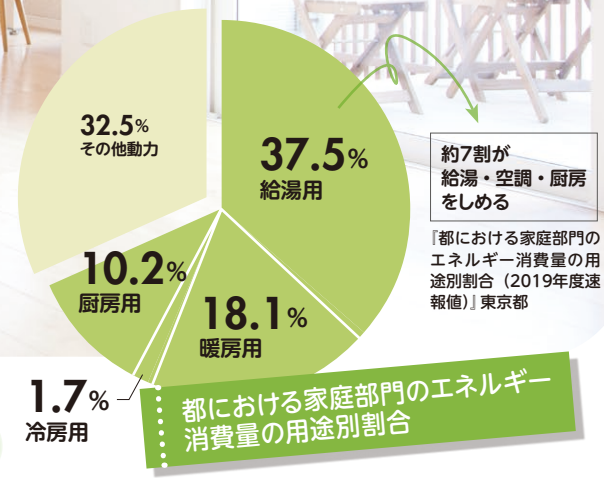
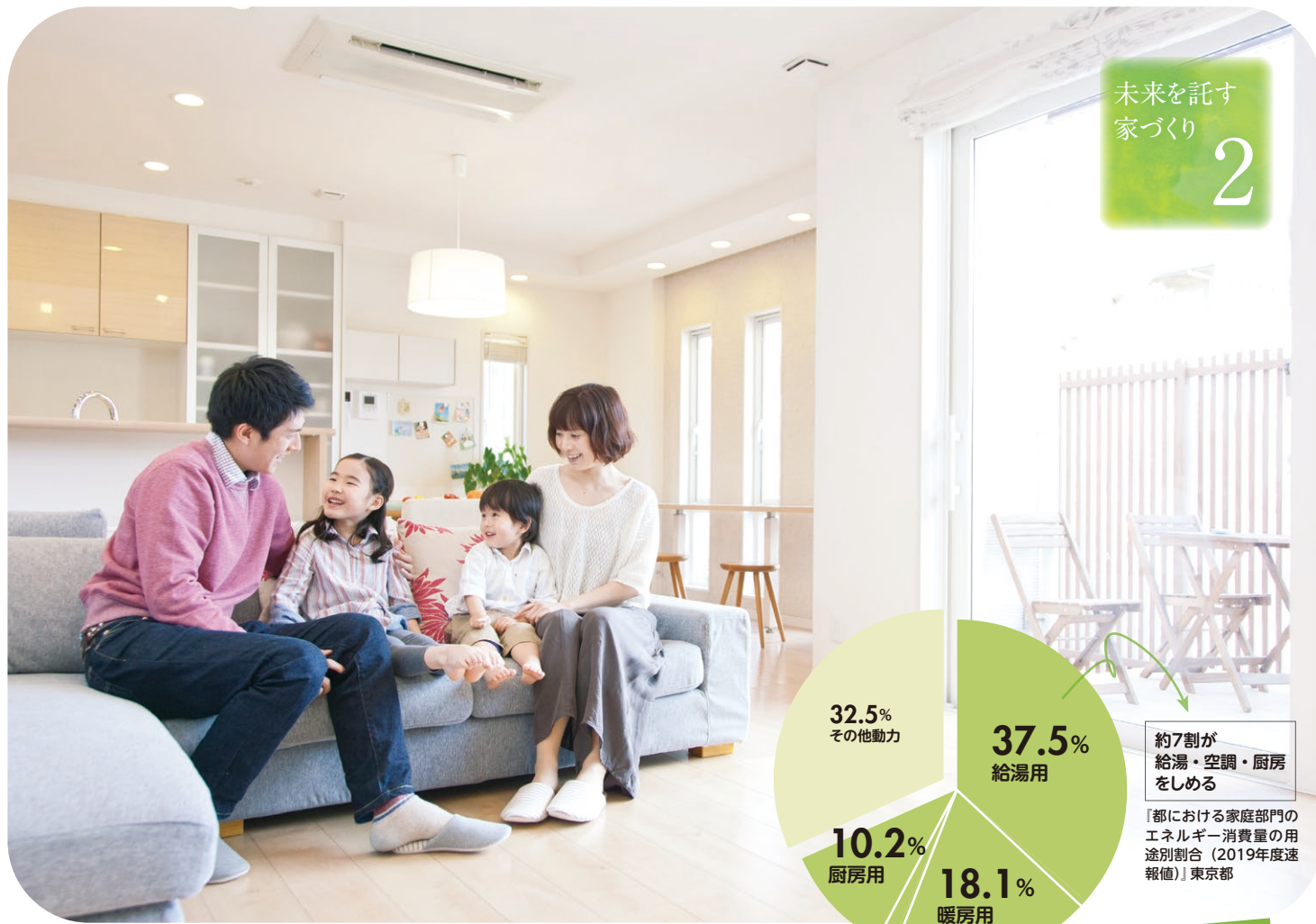


わが家はまるで
何事もなかったように

震災があったその時、私はビル
の7階で仕事をしていました。キャ
ビネットや机が浮かび上がって、
ガンガンと音がして・・・。本当
に恐ろしかったです。

家族とは電話が通じず、家の状
況は分からなかったのですが、家
族と連絡が取れた同僚が「本棚が
倒れたり、水槽の水がこぼれてる」
と話しているのをきいて、とても
不安になりました。

家に着くと出る前とほとんど変
わらない状況で、いい加減に置い
ていた本さえも落ちていなかった
んです。驚きました。



快適な暮らし&省エネ対策は 家づくりから スタートしたい

かしこく省エネするには、家を建てる時がチャンスということをご存知ですか？家で使うエネルギーのうち、給湯・空調・厨房がしめる割合は約7割。このエネルギーを減らすには、日々の努力よりも間取りや設備がポイントとなります。家を建てる今、省エネについて考えましょう。

快適な暮らし&省エネ計画は

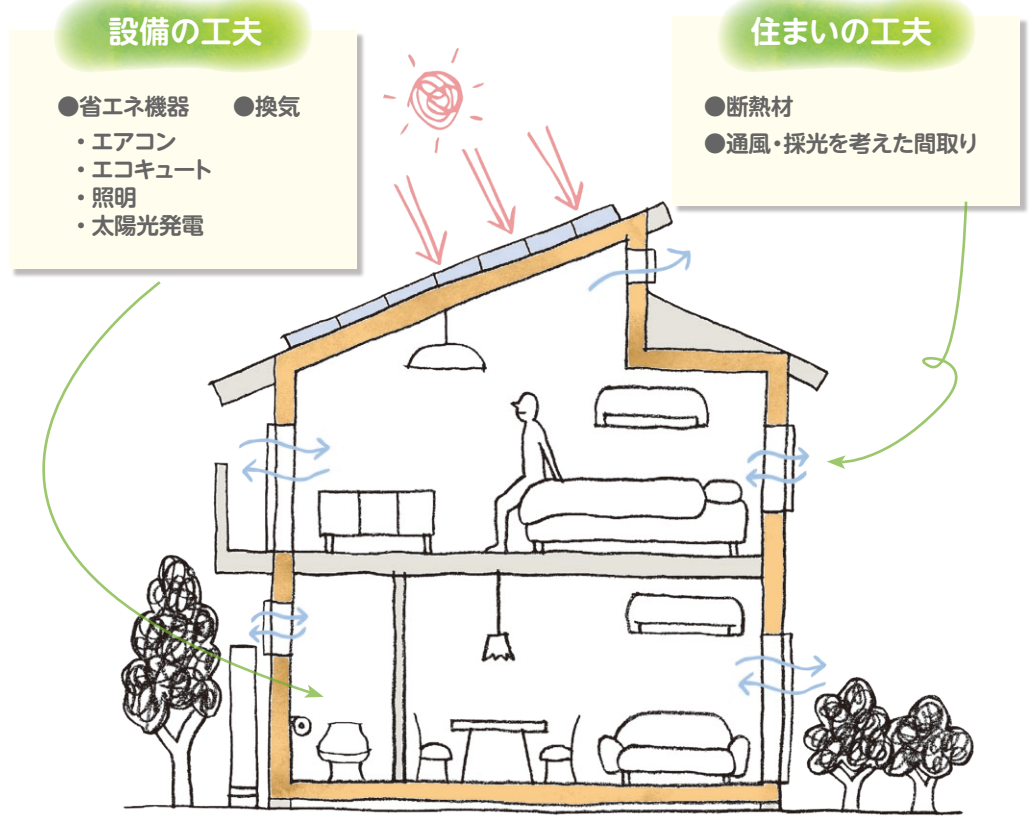
住まいの工夫 + 設備の工夫で

省エネというと身近になった省エネ家電や太陽光発電による創エネなど、機器活用が最初に思い浮かびます。でもそのほかに、家の断熱や間取りの工夫で大きな省エネを実現する方法をご存知ですか？住まいの工夫に機器活用を加えることで、より効率的に省エネが実現できます。

家は冬を基準に考えるべき

住まいの工夫とは風や日射など自然のエネルギーを利用して快適な室内環境を得ること。「でも季節で変化する自然のエネルギーを利用する断熱や間取りって？」そんな疑問に「家は冬を基準に考えて」とお答えします。

理由の1つは…次の断熱の頁をご覧ください。



「省エネ」だけではない「断熱」の効果

「断熱」は住宅の省エネと快適性向上だけが目的と思っていませんか？国交省もスマートウエルネス住宅※を推進していますが、断熱が健康に及ぼすデータもいろいろ出てきています。

健康に暮らすためにも、住まいの断熱を考えることは重要です。

※健康で快適な暮らしのための性能の良い住宅

断熱による快適な室内環境とは？

断熱＝外部との熱の出入りを少なくすることで、効率良く快適環境が得られる仕組みです。この快適環境とは、ただ「暖かい」「涼しい」ということだけではありません。「暖房温度を上げているのに暖かくない」という経験はありませんか？これは室温と体感温度に差が生じ、体感温度が快適な温度になっていないからです。

たとえば暖房で室温が19℃になっても、寒い外気の影響を受けやすい壁や床の温度が低ければ、人にもその冷たさが伝わり、体感温度が下がります。

また、「頭は熱くてぼーっとするのに下半身が冷える」といったこともあるでしょう。これは部屋の上下で温度差ができるためです。隙間のある家では冷たい外気が入り込み、暖かい空気は上に上がって天井の隙間から逃げてしまいます。

こうしたムラ・ムダを防いで人が本当に快適と感じる環境を実現するのが高気密・高断熱なのです。

高断熱が健康に及ぼす影響

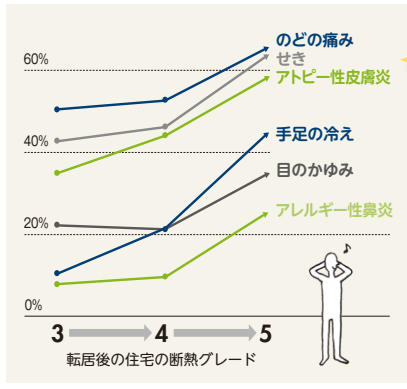
高断熱による快適な環境が健康にも影響するというデータがあります。新築の高気密高断熱住宅に引っ越した人を対象にした健康状

態に関する調査※です。

引っ越し前からあったアレルギーなどの症状について引っ越し後の変化を尋ねたこの調査で、大半の症状に明らかな改善が見られました。より断熱性の高い住宅（平成25年基準以上）へ引っ越した人ほど改善率が高くなっています。健康の改善がすべて断熱性能に起因するとは限りませんが、相関関係にあることは推測できます。

※岩前教授の研究室で2002年より合計約3万人に実施。回答者の中心は30～40代とその子世代の10代までの男女。

各種疾患の改善率と転居した住宅の断熱性能との関係



出典：近畿大学 岩前 篤教授提供資料

また、冬の住まいの環境に関して、最近、よく話題に上がるのがヒートショックです。

たとえば冬の夜中や朝に布団から出てトイレに行く。この時、暖かい布団の中と冷えたトイレとの温度差は20℃にも。この急激な温度差がショックとなり、心臓発作などの引き金になることもあるのです。

急激な温度差だけでなく、低い室温状態が長く続く『緩慢なヒートショック状態』も、徐々に体力を奪うことで健康を損ねます。これは高齢者だけに限らない、家族全員に関係するリスクです。

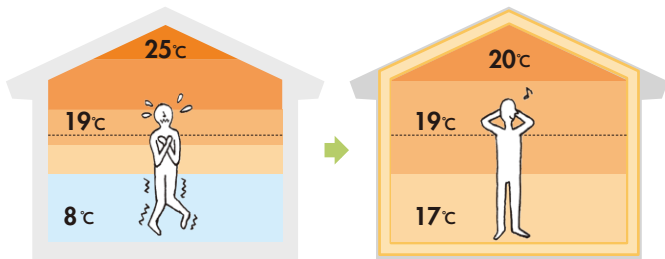
高気密・高断熱の家ではこうした温度差が少なくなることでヒートショックのリスクも下がります。

日本では「我慢は美德」という意識が根強く、節約という意味で冬の寒い室内環境を良しとされるケースもあるようです。それで家族の健康を損ねては意味がありません。「快適・省エネ」「健康」を両立する断熱を住まいづくりのポイントのひとつにしたいだと思います。



監修：岩前 篤氏
近畿大学教授 建築学部学部長
建築環境システム研究室 教授・博士
大手ハウスメーカーで住宅の断熱・気密・防露の研究開発に携わる。神戸大学で博士号を取得。近畿大学に新設の学部部長に就任、現在に至る。

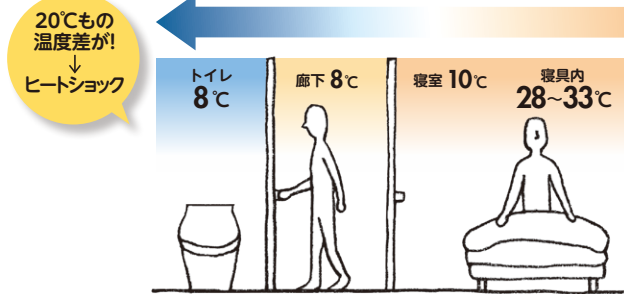
室内の上下の温度差（一例）



低い断熱レベルの住宅

高い断熱レベルの住宅

冬の深夜、暖かい寝具の中からトイレへ立つと…（一例）



住まいの工夫②

通風・採光

自然のエネルギーを活用する

通風で涼しさを、採光で暖かさを取り入れることは、自然の豊かな心地よさを感じさせてくれるだけでなく、省エネにもつながります。

上下の風通りも考える

家の間取りでは、風の入口・出口を意識して計画することが大切。大きさのバランスも重要です。たとえば入口が大きくても出口が小さいと十分な通風が期待できないこともあるので注意が必要です。

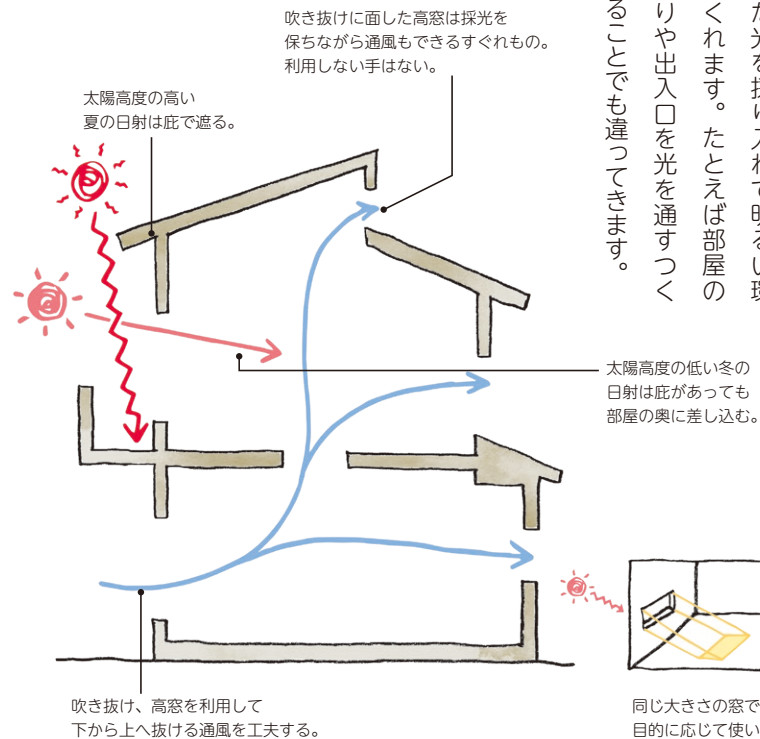
また、吹き抜けなどを介した上下に流れる風の道をつくることも効果的です。夏に風の乏しいときでも外気温が下って室内と温度差が生じると、高い位置の窓から暖まった空気が排出され、同時に低い位置の窓から外気が入って室内を冷やします。

反射・拡散する光も利用

窓は大きさだけでなく形も大切。同じ面積なら縦長の方が横長より光が奥深く届きます。直射光が得られない部屋も反射拡散した光を採り入れて明るい環境をつくれます。たとえば部屋の間仕切りや出入口を光を通すつくりにすることも違ってきます。

窓は大きさだけでなく形も大切

同じ大きさの窓でも形によって光の入り方が違う。目的に応じて使い分けることが大切。



設備の工夫①

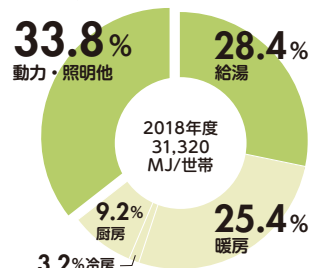
省エネ機器

毎日使うものだから省エネタイプを

毎日の暮らしを快適なものにするために、最新の設備選びは重要です。その際、省エネ・節水は今や必須とされる条件です。

用途別の消費電力に着目

家庭での世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費



※(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳」をもとに作成



家庭におけるエネルギー消費量の多い照明をLEDに変えて節電を。

家庭におけるエネルギー消費量を用途別に見ると、照明や給湯に要するエネルギーが多いことがわかります。日々のエネルギー消費量が多いものほど省エネタイプを選べば、それだけ省エネ効果も期待ができます。

たとえば照明を省エネ効果の高いLEDタイプにするのはどうでしょう。最近では自動で調光し、節電できるものもあります。

家庭エネルギー消費の約3割が給湯

家庭でのエネルギー消費のうち約3割を給湯が占めています。

大気熱と割安な夜間電力※を利用してお湯を沸かすエコキュートなら、電気エネルギーだけで沸かす場合と比べて電力消費量を抑えられます。

※湯切れ防止のために室温と連動して運転することがあります。



割安な夜間電力を使うので、電気使用量の多い昼間のピーク時の電力消費の節減にも貢献します



換気は人にも住まいにもやさしい

現代の住まいは、昔のようにひどい隙間風が入ることもない反面、自然に換気ができるようにはなっていない。また窓を開けて換気しようにも、花粉やPM2.5などにもなります。

一方で、室内は人の口から飛ぶ菌や、ウィルス・ダニの死がい、二酸化炭素など、さまざまな物質で汚れていきます。また4人家族の生活で1日9.4しも発生すると言われている水分を排出しないと結露の心配もあります。

※結露するとカビが発生したり、構造材を腐らせたりして快適性や建物耐久性を著しく損ねる恐れがあります。

機器を使って

計画的に換気する

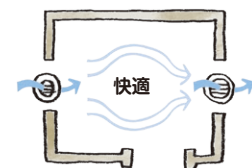
室内環境を悪化させる不要な物質を外に排出するためには、換気が不可欠です。

シックハウス対策などのために

平成15年から24時間換気が義務化されましたが、外の空気を取り入れて（給気）、中の空気を出す（排気）にはいくつかの方法があります。給気と排気の両方を機械で行う第1種換気であれば、空気の流れをコントロールすることができ、計画的な換気で室内の空気環境を快適に保ちます。

第1種換気

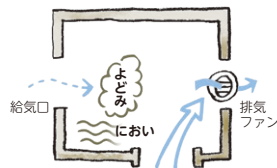
機械で給気、
機械で排気の場合



給気も排気も機械を使って行えば、住まい全体をよどみなく換気することができます。

第3種換気

自然に給気、
機械で排気の場合



自然に給気する場合、窓の開放などの影響を受け、部分的に湿気やにおいが滞留してしまうことも…。

空気の質に こだわる時代です

水や食べ物以上に人が体内に取り入れるのが空気です。クリーンな空気環境を整えることは、家族の健康にもつながります。

給気を高性能フィルターを装備した機器で行うことにより、花粉やPM2.5などの物質の侵入を抑制できます。安全な水や食料にこだわるように、空気の質にもこだわって換気を選びましょう。

1日に体内に取り込む空気の量は
水や食料の**10倍**



カーボンニュートラルな社会へ

2050年にカーボンニュートラルな社会を目指すという目標が掲げられ、人々の意識や生活スタイルが変わり始めています。家づくりも例外ではありません。

暮らしの中で発生するCO₂を効果的に減らしていくためには家の性能を高めることが不可欠。断熱性を高めてエネルギーの使用量を減らす、太陽光発電でエ

ネルギーを創るなど、住宅に求められる性能は今後大きく引き上げられる見通しです。2050年はまだ少し先にも思えますが、家の寿命を考えるとそれほど先の話でもありません。将来の暮らしや社会をイメージしながら家づくりを進めましょう。

● ZEHが標準的な家に

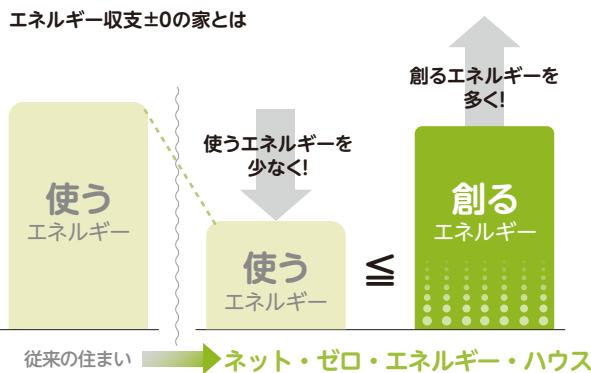
ゼッチ

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは、住宅で使うエネルギーが住宅で創ったエネルギーより小さいか、または差がゼロになる住宅のこと。つまりエネルギー収支0の住宅といえます。

カーボンニュートラルな社会を目指す中で、日本ではこのZEHの省エネ性能を、2030年には新築住宅のス

タンドードにしていくことを目指しており、少し前まで先進的な住宅だったZEHが標準的な家になる時代が近づいています。また、将来的には住宅建設・廃棄時のCO₂排出量も含めライフサイクルを通じてCO₂の収支をマイナスにするLCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅も普及促進されていく見込みです。

エネルギー収支±0の家とは



未来を託す
家づくり 3

暮らしに寄り添い 価値が長く続く家

強くて丈夫な家、快適さを省エネで実現できる
家は家族が安心して長く暮らせる家です。
高い価値を維持できれば
長い目で見てさまざまなメリットが得られます。
どんなメリットがあるのか知っておきましょう。

断熱に こだわってよかった

家計や環境への負担をムリなく抑えながら
テクノストラクチャーの家で快適な暮らしを楽しむ
ご家族にお聞きしました。

光熱費が
安くて驚きました

以前はアパートに住んでいたのですが窓の結露に悩まされてました。カビが発生することもあり、掃除が大変で衛生面でも不安でした。
新しい住まいは断熱仕様にこだわったおかげで吹き抜ける開放的なリビングでも家の中に温度差がなく、快適に暮らしています。結露の悩みがなくなっただけでなく、高断熱仕様+オール電化にしたお陰で光熱費がおどろくほど安くなりました。断熱にこだわってよかったです。



あたたかい
リビングに
憧れていました

以前は昭和初期に建てた戸建てに住んでいたのが家族の集まるリビングまでもが寒く、冬がさらさらでした。

そのため新築時には断熱にこだわったんです。新居は朝起きてリビングに下りてきても暖かく以前はひんやりしていた窓際も今は快適。
今では冬がさらさらだったのが嘘みたいです。





価値が長く続く家なら

未来の選択肢
が広がる

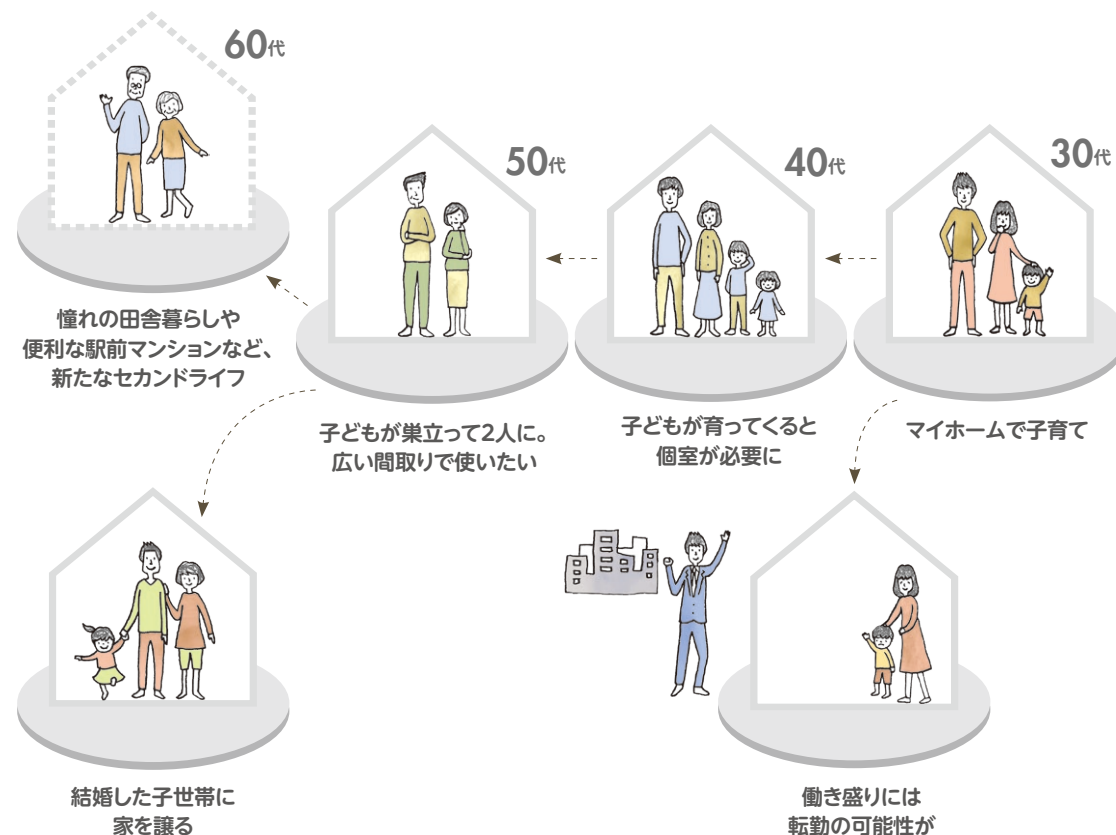
家族が変わる、暮らしが変わる

家の建設は楽しい夢のあることも
たつぷりある反面、考えなければ
ならないことが多く、人生におい
ての一大イベントと言えるでしょ
う。家族の今のライフスタイルはイ
メージしやすいですが、20年後、
30年後は？ 家族の状況も当然変
わっているはず。

その時、家は？

20年後、30年後を 描いてみる

何十年も先のことをイメージす
るのは難しく、想定外のこともし
こります。けれど家族の成長と人
生の節目となる出来事はある程度
予測して、それを織り込んでしっ
かり家づくりをすることで、後々
の変化への対応がラクになります。
その分最初に予算がかかっても、
長い目で見れば結局お得というこ
とになります。



間取りが変えられる設計なら…

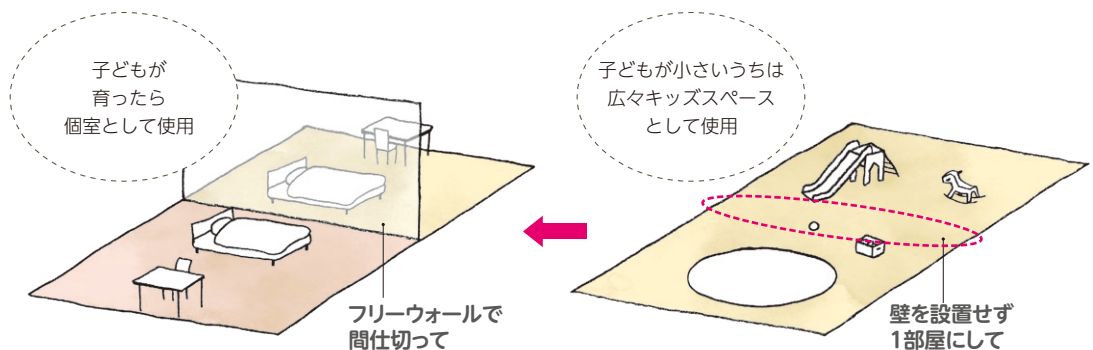
家の間取りを考える時は、その時の家族構成やライフスタイルが基準になります。将来を考慮した間取りにしても、さらに家族が増えたり生活スタイルが変わることもあります。

家族の変化に応じてリフォームをする場合、構造的な問題で間取りの変更が制限があることもあります。

暮らしの変化にフィットする家

変化への対応として、将来の間取り変更が予想される子ども部屋などには構造的に必要な耐力壁を設定しないという選択肢があります。それによって仕切って部屋数を増やしたり、壁を取り払って広々空間をつくるのが容易になります。

新築時に構造計算することで、壁をなくすことによる強度の不安がなく、変化に柔軟に対応する準備ができます。



家を子どもに譲れたら…

日本では約27年と言われる住宅の寿命。米国で66年、英国では80年と長くなっています。

英国を例にとると古い住宅の方が同コストなら広いスペースが確保でき、快適で価値も高いと新築より人気があるとも言われています。そんな住まいを親から譲られた子世帯は、住居費の負担が軽くなり、暮らしを充実させていけるのです。

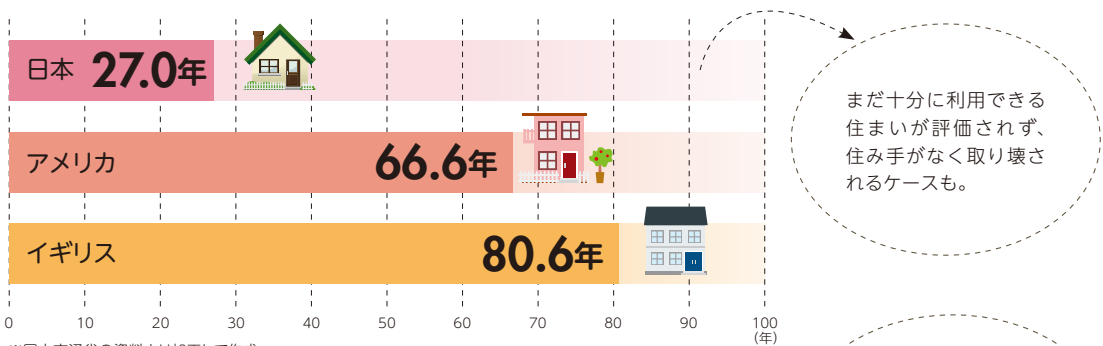
住み継げる家の基準 長期優良住宅

長期優良住宅とは、長期にわたって安心・快適に住み続けられると国から認定を受けた家のことです。

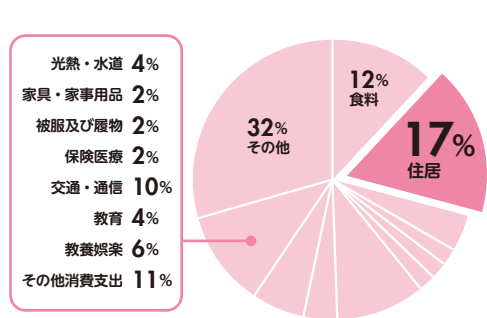
定期的にメンテナンスをして高い価値を維持することで、将来安心して子どもに譲ることができます。

また、認定を取得することで減税や住宅ローンの金利優遇などのメリットがあります。

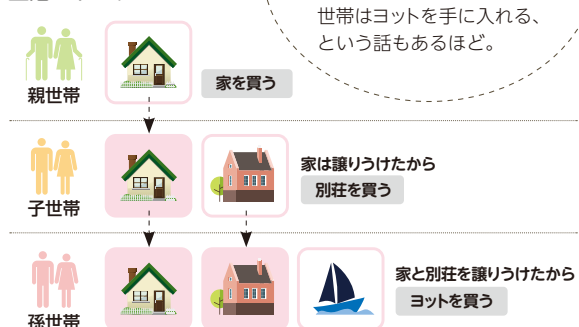
外国に比べて短い日本の住宅寿命



住宅ローン返済世帯の実収入に占める住居負担



住居費用が軽くなれば
生活にゆとりが



海外では、家を親から譲り受けた子世帯はゆとりができたお金で別荘を手に入れ、家と別荘を譲り受けた孫世帯はヨットを手に入れる、という話もあるほど。

この本では、家づくりにあたって

たくさんの情報があるなかでも、

今一番大切にしたいことを3つのテーマに絞って考えました。

① いざというとき家族を守ってくれる家

② 省エネに配慮しながらこちよさが保てる家

③ 暮らしに寄り添い、価値が長く続く家

実際の家づくりにおいても、この3つを大切に

お客さまの「家族の未来を託せる家」の実現を目指します。

ぜひ、私たちテクノストラクチャーにお任せください。



家族の未来を託すために―。
「住まいづくりのヒント」になる本

パナソニック耐震住宅工法テクノストラクチャー

テクノストラクチャー ホームページ
<https://panasonic.co.jp/phs/pasd/>

