株式会社エーティーエム建築　佐藤　鉄平社長に聞く

家族の大切な時間
安全、快適に過ごす住まい

新型コロナウイルス感染症の影響で自粛生活が日常になっている令和3年にも、3月に和歌山県北部で震度5弱、5月には宮城県沖で震度5強の地震が発生した。気象庁の発表では、南海トラフ沿いの大規模地震（M8からM9クラス）は今後30年以内に発生する確率が70～80％あるとしている。平成7年の阪神大震災をきっかけに、地震に強いSE構法・重量木骨の家づくりを手がける株式会社エーティーエム建築（本社、奈良市三条大路）の佐藤鉄平社長に震災や災害に強く家族が快適に過ごせ、省エネにもなる住まいづくりについてお話をうかがった。

さとう・てっぺい　1978年、王寺町生まれ。大工道具・金物屋の父を持ち、大学時代に工務店でアルバイトをし、その後工務店業界へ。2009年２月エーティーエム建築に入社。現場監督・アフターメンテ・セルロースファイバー吹き込みを担当。11年11月に設計部門に。17年12月に代表取締役社長に就任。

耐震性能に優れたSE構法の接合部

南海トラフ予想 建物被害4万超

―本年も震度5以上の地震が各地で発生しています。

佐藤　日本は、世界で発生しているマグニチュード6以上の地震の約2割が日本周辺で発生するほどの地震大国です。

私たちの住む奈良県でも1854年の伊賀上野付近の地震では、伊賀上野から奈良市、大和郡山市に被害が出ており、奈良市だけで280人の死者が出ました。今後、発生の恐れのある南海トラフで発生する地震では、奈良県だけで死者は1700人、建物全壊4万7千棟と予想されています。

そこで、「地震で絶対潰れない木造住宅を建てる」、そして「地震が起こった際に必ず発生する火災からも家族を守れる自然素材の断熱材を使う」を、当社の基本的な考えにしています。

SE構法
3階建て木造で耐震強度を実現

地震に強い構造 重量木骨の家

―地震を含む災害に強い家としてSE構法の住まいを手掛けられています。

佐藤　構造計算に基づいて新耐震基準を満たせば、木造住宅であっても地震に強い家づくりはできます。

その一つが「SE構法」で木材と接合部に特殊な金物を使った木骨ラーメン構造を基本としたものです。これは「重量木骨の家」とも言われています。

ラーメン構造とは、柱や梁（はり）などの骨組み部材の結合部分を変形しにくいように、がっちりと結合したもので、鉄骨造りや鉄筋コンクリート造りで使われる建築工法です。これを木造住宅に取り入れることで、日本人が最も住みたいと願う「木の家」で、3階建て以上の建物でも十分な耐震強度を実現しました。

また、構造計算によって強度を保証された住宅は、柱や間仕切り壁が少ない、より広い空間を確保でき、ライフスタイルの変化に合わせた自由設計を可能にします。

◀接合強度の高いボルトによって柱と梁を結合

理想的断熱材で火災にも対応

―地震のあとの火災で家屋を焼失させない対策はありますか。

佐藤　当社では、「高い防火性能で火災に強い」100％自然素材の断熱材「セルロースファイバー」を採用しています。化学繊維の断熱材と比較して防火性能以外にも高い断熱性能で「冬場は温かい家が実現」「調湿効果があり快適な湿度をキープ」「結露やカビを防ぐ効果がある」、さらに「シロアリなどの害虫予防にも期待ができる」「高い防音性能で静かな家が実現」などの特長がある理想的な断熱材です。

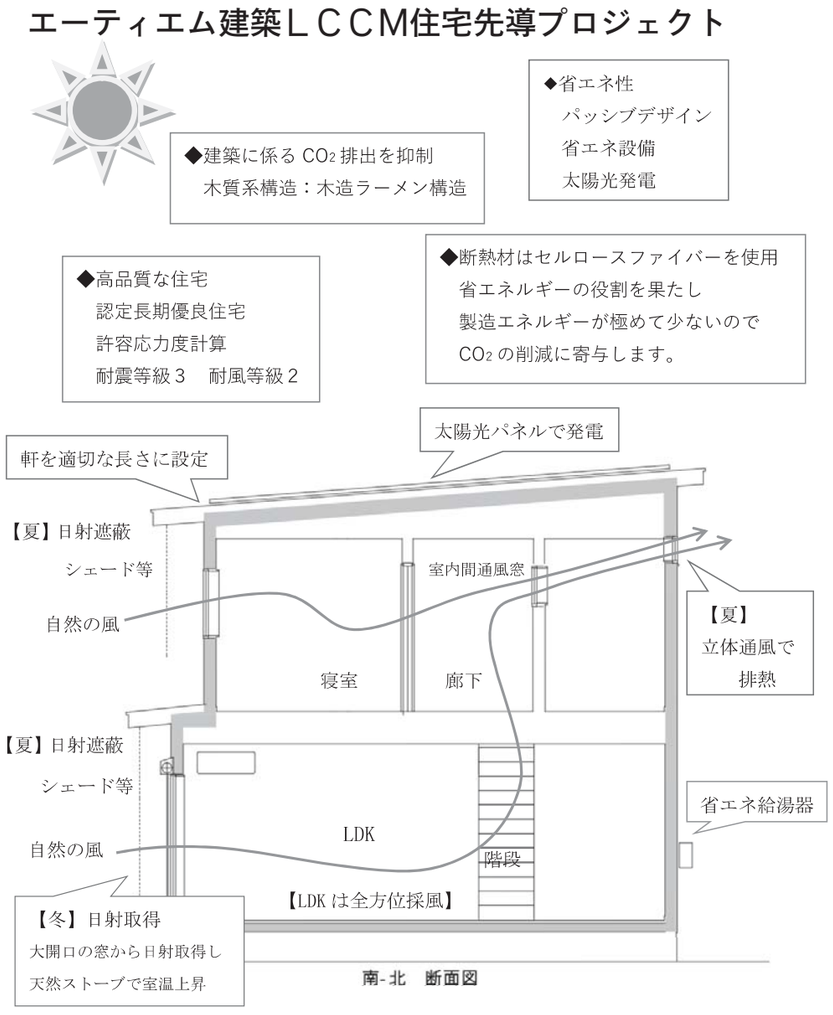
地球に優しい エコロジー建材

今、あらゆる産業分野でライフサイクルCO_2（LCCO$_2$）排出量の少ない製品の使用が求められています。ライフサイクルCO_2の排出量が少なく、本当の意味で地球温暖化防止に貢献できる断熱材選びが大切です。

ライフサイクルCO_2とは、製造時から廃棄時までに排出されるCO_2のトータル量のことを指します。セルロース断熱材を使用して省エネ効果の高い家を建設することで、エネルギー消費が抑えられ、その分CO_2排出量の削減も図ることができます。しかし断熱材によっては、LCCO$_2$排出量が高いものもあり、断熱材選びには注意が必要です。

高断熱化によりCO$_2$削減を図るためには、断熱材の断熱性能だけでなく、断熱材そのもののLCCO$_2$削減効果を考えて選ぶことが重要です。

エーティエム建築ＬＣＣＭ住宅先導プロジェクト



バッシブデザインにより、建築地における最適解を見いだし、建物自体の省エネ性能を高めたうえで、省エネ設備や創エネ装置を組み合わせLCCO$_2$　0以下を実現する。また、地震や台風などの災害による建物倒壊でLCCO$_2$　0以下の算定結果が机上の空論とならないよう、倒壊0棟の実績を誇るSE構法を採用。木造ラーメン工法の特徴を活かし大開口から冬場の日射熱を取り込みつつ、震度6強の大地震でも倒壊しない耐震性を両立させる。木質系の構造と断熱とする事で建設に係るCO$_2$排出量抑制にもつなげて、持続可能な社会を目指す。

夏のパッシブデザインとは
日射をいかに遮蔽するか
自然エネルギーをコントロール

暑さを省エネで乗り切る方法

―断熱だけを強化すれば良いのですか。

佐藤　断熱だけ過剰に強化し、日差しを遮らないと、熱こもりを起こして冷房費が高くなります。

太陽熱を遮る措置で断熱強化

現行の省エネ基準でいうと最高等級4がUA値と呼ばれる外皮性能で0・87W／㎡・K以下です（数字が小さいほど断熱性能が良い）。少なくとも0・6以下、できれば0・46に近づけることが重要ですが、これはあくまでも平均の数値ですので、できるだけ屋根面の断熱を厚くした方が夏対策になります。

しかし、断熱を強化して庇（ひさし）や窓周りにルーバーやすだれをつけないと熱こもりを起こします。ですから、夏は太陽熱を遮る措置が重要になります。

ということで、庇やルーバーやシェードやすだれをつけ夏の日差しを遮る措置をしつつ、断熱を強化しながらエアコンの効きをよくする措置が必要です。

縦より横に長く庇で50％カット

庇は窓の高さの0・3倍程度の奥行きが適切と言われています。2㍍の窓なら600㍉程度ですが、そうではなくて庇の下端までの高さでかけるので、0・3×2500程度でだいたい750㍉が適切だと言われています。

しかし、バルコニーなどが上にあると910㍉になってしまうことがほとんどで本当は910㍉だと少し長いんです。

夏のためには庇は長いほうが良いですが、冬になると太陽熱が入りづらくなるので南の窓面積を大きくして、冬の太陽熱を入れる場合は縦に長くではなく横に長くが正解です。事前に、計算や綿密な日照シミュレーションがとても重要です。庇で約50％前後の日差しを遮れます。

すだれなどで陽だまり解消

「窓は外で太陽熱を遮る」ということが、夏のパッシブデザインで最も重要なことです。内側だと、いったん窓ガラスを通して太陽熱を入れてしまうと、いくら遮断しようとしても熱が室内空間に伝わりやすくなります。とにかく外で遮ることが重要なのでぜひ実践してください。

窓で遮ると窓ガラスの種類によっても多少変わりますが、約15％前後の太陽熱が遮られます。

これだけでも良いのですが、庇と外付け部材は掛け算で太陽熱を遮るので15×50％で、7・5％まで太陽熱を遮ることができるようになるのです。

また、すだれが本当の実力を発揮するのは9月からです（一部6月も）。要するに太陽高度が落ちてきたのにまだまだ暑いとき、どう日射を遮蔽（しゃへい）するかが問題です。

9月中旬でも日本はまだまだ暑い。しかも太陽高度が落ちてくると庇を通り抜けて陽だまりを家の中に作ってしまう。

そうなると、完全に窓を覆う形のルーバーをつけるか、もしくはすだれをつけて少しだけ垂らして室内に陽だまりをつくらないようにしないといけません。もう新築をしてしまった方でもこのすだれはホームセンターなどで買えますし、サッシメーカーからも出していますのでぜひご検討ください。

断熱カーテンで快適温度キープ

人が家にいてエアコンで冷房をしているとき、断熱カーテンでは暗いというのであれば、ハニカムサーモスクリーンで太陽熱を内でも遮るだけでなく、エアコンの冷気を保温できるように、外の熱に奪われないような措置も必要です。

わが家では、夏は人がいてもいなくても、このハニカムサーモスクリーンを一日中閉めたままで昼間は太陽熱を遮り、夜はエアコンの冷気を保温するので、室温は快適なうえ消費電力も少なくて済みます。

周囲の環境考え住まいを設計

日本人は四季を重んじる民族です。夏は風を感じながら過ごしたいと思う方は多いでしょう。ですが、残念ながら今の奈良の平野部の住宅街では不可能に近いです。もし通風で過ごせる家があるとしたらとても庇が長くて家の周りに水場があり、夏は木の葉がたくさん茂り、日影を作っている家、冬は太陽熱の入らないとても寒い家かと思います。

人間が夏、涼しさを感じられる限界室温は28度だと言われています。ということは、外気温が28度以上の時に窓をあけて通風しても、人は涼しさを感じません。熱帯夜の30度を超える外気温も室内には入れてはいけないのです。

さらに、夏は湿度が高いことが多いです。湿度は夏であれば60％程度が適切であると言われていますので、外気の湿度が70％から80％の時に通風をしたら湿気による不快感を感じてしまいます。

また、エアコンは除湿をしながら室温を下げますので、湿度が高いのに室温を下げようとすると、大きなエネルギーを必要とするので電気代も高くなってしまいます。異常な暑さのこの日本、特にこの奈良盆地で過ごすには高気密・高断熱だけではダメだということが分かっていただけたでしょうか。

そこで、当社が皆さまに推奨したい住まいづくりは、一級・二級建築士の製図試験にも出題される「パッシブハウス」です。パッシブとは直訳すると「受け入れる」です。自然のエネルギーを受け入れる住まい、四季の日差しや風通し、地熱など建物の周りの自然エネルギーをコントロールした住まいづくりです。

当社では、日照シュミレーションを実施し、個々のお宅の周りの環境を考え、日照取得に重要な南面の窓にどれだけ日が当たるかを確認しますので、冬場は太陽熱を取り込みやすいように、夏場は自然の風をより多く取り入こめるようにデザインされた住まいです。

エアコンに頼らない過ごしやすい夏の生活をおくることが可能になり、開放感のある広いお宅でも光熱費が抑えられ、快適で健康的な「住生活」が実現できます。

避難所になる家づくり目指し

―読者へ向けて。

佐藤　私どもが目指しているものは、地震や台風などの災害に遭われた時に「家が避難所になる家づくり」です。お客さまからも、「このコロナ禍の前に家を建てることができて良かった。想像以上に家で過ごす時間が増えて光熱費が上がるところか、それをできるだけ抑えることができています」と喜びの声をいただいております。

家に対する困りごとがございましたら、お気軽にお問い合わせください。お待ちしております。