



省エネ住宅でも
快適に住もう工夫

日本の住まいのこれから

竹内 昌義 Takeuchi Masayoshi

東北芸術工科大学デザイン工学部 建築・環境デザイン学科教授、建築家

(株)みかんぐみ共同代表、(株)エネルギーまちづくり社代表取締役、(一社)パッシブハウスジャパン理事。国土交通省「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」委員

日本の住まいのこれから

さて、本連載の私の話も今回が最後ですので、日本の住まいの今後について書いていきたいと思えます。これから、日本は2050年に向けて脱炭素を進めていかななくてはなりません。脱炭素と住宅はどういう関係にあるのか少し説明が必要です。日本は2020年に当時の菅総理大臣の所信表明演説で「2050年の脱炭素社会の実現」をめざすと宣言しました。脱炭素社会は、元々のエネルギー(1次エネルギー)で、二酸化炭素を出す化石燃料などを使わないということです。2021年度の日本の電源構成をみると73%近くを化石燃料などで賄っていて、再生可能エネルギーの割合は20%程度しかありません。それを100%再生可能エネルギーにすることですから、そう簡単な話ではないのです。ヨーロッパでは再生可能エネルギーの電源構成がデンマークが84%、ドイツが45%を超えていますから、無理な話ではないと思えます。地球温暖化が進むなか、154カ国・1地域(2021年11月時点)が2050年などの期限を区切ってカーボンニュートラル(炭素の排出を全体で実質ゼロにすること)をめざす宣言をするなど、脱炭素に向けて取り組んでいます。現時点で、日本は2011年の東日本大震災の影響などもあり遅れていますが、先進国である以上何とか追いつかなくてはなりません。日本の住まいのこれからは、このことを抜きには考えられないので、どうしなくてはいけないか、あるいは今までの何を引き継いでいけるのか考えていきたいと思います。

木造の家

日本の住まいは主に木材で作られています。木材は生長するときに二酸化炭素を吸収しますので、脱炭素社会にふさわしい材料です。一方、鉄筋コンクリート造のセメント、鉄骨造の鉄などはその材料自体を作る際に大量の二酸化炭素が排出されます。木で作るということは、とてもよいことなのです。

そして、太陽の日射を活かし、冬には日射を取り入れ、夏には日射を避けるようにして、できるだけエアコンなどの機械に頼らないようにして、省エネルギー化を進める必要があります。ここで役立つのは庇ひさしです。庇は夏の高い高度からの日射が室内に入ってこないようにし、冬の低い高度からの日射に対しては室内に取り込めるように作用します。また、日本は温暖湿潤な気候なので、湿気とどうつき合うかがとても重要な要素です。風通しをよくして、春と秋の中間期を快適に過ごせるようにする必要があります。窓をできるだけ大きく取り、大きく開放して、新鮮な風を通せるように設計することが必要です。一方、最近では温暖化が進み、日本の気候が熱帯化しているといわれています。近年のような暑過ぎる夏には、通風だけではなく、適切なエアコンの使用も必要となります。

ここまでは、本連載第1回、第3回でも詳しく触れてきましたが、古くからいられていることなので、日本の常識としてご存じの人も多いかもしれません。

次に、新しい省エネルギーや創エネルギーの

考え方も説明していきましょう。これからは、さらに省エネルギーと創エネルギーを進めて、日本全体で現在使っているエネルギーを半分程度に抑えつつ、その分をできるだけ多くの再生可能エネルギーで賄う必要があるのです。

適切な断熱で省エネルギー

省エネルギーに関しては本連載第2回で詳しく触れましたが、2022年に、2025年から新築住宅の断熱等級(断熱等性能等級)4以上へ義務化されることが決まりました。現在はその準備期間になっています。実は80%を超える新築戸建住宅が、既にこのレベルで建てられています。そして、この基準(断熱等級4)は2030年までにさらに等級5へ引き上げられることになっています。

これまで、先進国G7の中で基準が義務化されていないのは日本だけだったので、最初の一步としてまずは評価してよいと思います。ただ、このレベル(断熱等級4、5)の省エネルギーでは冬季の朝における家の中の温度や建物の中の温度の格差が大きく、ヒートショックなどによる健康被害などに対して改善の余地があります。日本の大部分を占める東京を含む6地域において、等級4の断熱性能は屋根にグラスウール20cm、壁と床にグラスウール10cm、窓をアルミサッシペアガラスにすることで実現できます。このサッシをアルミ樹脂複合サッシにすると等級5まで、あるいはこのサッシを樹脂サッシにすると等級6までの性能向上がみられます。断熱住宅はエアコンなどの機械と違い、長く使っても壊れることはないかわりに、適切に施工することが求められています。

また、断熱性能が優れた家(等級6程度)は、1つの住宅(床面積100㎡程度)にエアコンを1階に1台、2階に1台と家全体でエアコンが2台ですむようになります。家全体が快適になり、エアコンの台数も少なくてすみ、使うエネル

ギーが減るので、大きなメリットがあります。

ここまでは新築の話です。既に建っている住宅も断熱を見直し、できるだけ断熱改修する必要があります。既に建っている家で最も熱が逃げやすいのは窓。その窓に内窓をつけることが有効です。現在、国は国土交通省、経済産業省、環境省が合同で「先進的窓リノベ事業」や「こどもエコすまい支援事業」などの「内窓補助金」の制度を創設して、補助を行っています。2024年度も継続される見込みですので、利用を検討するとよいでしょう。これらの補助金は賃貸住宅の所有者も利用できますので、賃貸住宅にお住まいの人は大家さんに相談してみましょう。断熱窓は室内の温熱環境を著しく改善しますし、音に対しての静粛性が増します。

太陽光発電で創エネルギー

脱炭素社会に向かっている現在、住宅は家庭で使うエネルギーを自ら作り出すことが求められています(本連載第5回参照)。太陽光発電は固定価格買取制度によって、導入の費用に比例して余剰電力を買い取ることで普及してきました。日本全体の再生可能エネルギーの導入比率は20%程度とまだまだ低いですが、元々あった水力発電の比率が7.5%程度であることからすると、毎年太陽光発電の導入が増えることで、およそ年率1%ずつ、その率を伸ばしています。しかし、今回示された2030年の再生可能エネルギーの目標は36~38%とされており、現在のペースをはるかに上回るレベルで増やしていく必要があります。

新築・増築の建築物を対象とする再生可能エネルギーの導入に関しては、京都府及び京都市では建築士に対して建築主への説明義務が条例で定められ、東京都に続き川崎市でも2024年から義務化されることが決まっています。一方、国は2021年に、2030年において新築戸建住宅の60%に太陽光発電が設置されていること

をめざすと言及しています。

太陽光発電パネルを5kW程度つけると年間5,000kWh程度の電気量が得られますので、一般的な家庭で使う量を発電できます。発電する時間の多くは在宅率の低くなりがちな昼間なので、自家消費率は30%程度となります。この発電した電気をできるだけ有効に使うには、エコキュートなどのヒートポンプ式電気給湯器を使うことで、自家消費率を高めることができます。蓄電池も年々低価格化が進んできていますが、導入するにはまだ高価であるという印象です。

新築はゼロ・エネルギー

これらの省エネルギーと創エネルギーを組み合わせ、新築の住宅エネルギーはほぼゼロに近づけることができます。また、自宅で発電した電気をお得に使うには、自家消費率を上げていく工夫が必要です。そのうえ、その電気を住宅間でお互いに融通できるようになると、それぞれの蓄電池は小さくても、連携して電気の供給ができるようになります。このような技術は発展途上ですが、少なくとも省エネルギーと創エネルギーでゼロに近づけることは、現在の技術でカバーできるでしょう。

太陽光発電の普及がさらに進み、低廉化が進めばよいのです。導入するには費用がかかりますが、そのかかり増し費用に関して、金融機関のローンの枠の拡大や助成金などの行政施策などが必要となってきます。既に、一部金融機関ではZEHに対して金利の優遇などのローンを用意しています。

リノベーションの可能性

さて、新築に関してはさまざまな補助金などがあり、省エネが進んでいますが、既に建っている建物は状態がさまざまであることを理由に進められていません。しかし、省エネ化のメリットが理解されることで、既存住宅に対しての太

陽光発電の搭載も進んでいくと考えられます。度々、太陽光発電の寿命や廃棄の問題が取り沙汰されますが、寿命は20年から30年ほど。リサイクルの規制も検討されつつあります。一般の人が抱く心配は、海外資本などのメガソーラー事業者が無責任な開発などをして、その後破たんして放置したなどの情報が広まったのことと思いますが、信頼できる工務店などを通して工事をするをお勧めします。

集合住宅の可能性

現在、日本では多くの人が集合住宅(いわゆるアパートやマンション)に住んでいます。「集まって住む」ことは省エネルギーにとって、戸建てをそれぞれ断熱するより簡単に全体の断熱ができるようになります。また、集合住宅は南向きに建てられることが多いため、その窓を高性能な断熱のものに変えたり、内窓を付けたりすることで、より少ないエネルギーで暮らすことができるようになります。平均的な日本の住宅の断熱レベルは決して高くありません。しかし、ひと工夫することによって思ったより快適に生活することができます。

簡単なDIYでできる断熱改修

家が寒い原因の1つは隙間風です。これを何とか防ぎましょう。また、内窓の改修までするのも大変で、それほど予算がかけられない場合、プラ段(プラスチック段ボール)やポリカーボネートのような断熱性能のある材料を使って、簡易に内窓を作ることができます。このようにして、さまざまなかたちで私たちの暮らしを改良することができます。この工夫については、本連載第4回で詳しくお話ししましたので、参考にしてぜひ試してみてください。

次回(最終回)は、省エネ住宅を建てる際に活用できる支援制度について詳しく解説します。