

# 心地いい暮らしと エネルギー

「ZEH」という言葉を聞いたことはありませんか？

簡単に言えば、高断熱化などで消費するエネルギーを減らしつつ、太陽光発電などでエネルギーを創り出し、エネルギーの収支ゼロを目指す住宅のことです。

近年、戸建住宅では急速に普及が進んでいるのですが、マンションにおけるZEHは実現が難しいとされてきました。

そんななか2019年2月に、

日本初となる全住戸ZEH基準を満たす分譲マンション

「グランドメゾン」(以下、GM) 覚王山菊坂町」が完成しました。

なぜ、GMは業界の先陣を切って

ZEHマンションづくりに挑んだのでしょうか。

それは、環境や経済性の向上はもちろんのこと、

暑さ寒さをやわらげ健康的に過ごせるなど、

「より快適な暮らし」を住まい手にお届けしたいとの想いからです。

今回は、心地いい暮らしとエネルギーの関係に着目し、考察していきます。



「GM覚王山菊坂町(愛知県)」の屋上に設置された太陽光パネル。景観や反射光にも配慮しつつ、発電効率の高いパネルをすき間なく設置することでZEH基準に必要な容量を確保しました。



「私たちが提供しているのはただの『住宅』ではなく『幸せな人生』というかけがえのないものです。」(羽根田)

「これからの住宅のスタンダード ZEH H (ゼッチ) 」

戸建住宅では、エネルギーの収支ゼロを指した住宅「ZEH」の普及が進んでいるようですが、マンションにおいてはあまり馴染みのない言葉ですね。

「2019年2月に竣工したGM寛王山菊坂町が、日本で初めての全戸ZEH基準を満たすマンションとなります。しかしながら、販売開始時にはZEH Hについてご存知ない方が大半でした(金子)」

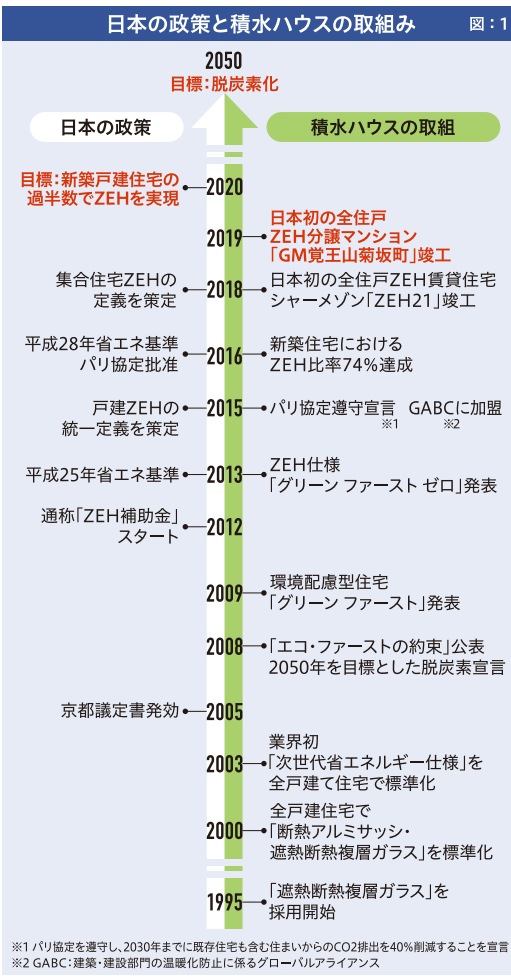
GM寛王山菊坂町では、どのようにしてZEH Hを実現したのでしょうか？

「具体的な方法としては、住まいの断熱性能・省エネ性能をより一層上げることや空調や給湯などで消費するエネルギーを減らし、消費した分のエネルギーを太陽光発電などで創

り出して実現しています(羽根田) 「今、国としてもZEH H普及推進の姿勢を示しており、2020年までにハウスメーカー等の建築する注文戸建住宅の50%以上でZEH H化を実現するという目標を設定しています(近田)」

「積水ハウスは政府の方針を受けてZEH H普及に努めており、2017年度の時点で新築戸建住宅におけるZEH H比率は76%を達成しました(荒木)」

政府の目標を大幅に上回っているんですね。「私たちはエコ・ファースト企業として早くから環境問題・エネルギー対策に積極的に取り組んできたという自信があります。パリ協定を自主的に遵守する宣言も、政府のパリ協定批准に先駆けて行なったんですよ(図1参照)(近田)」



※1 パリ協定を遵守し、2030年までに既存住宅も含む住まいのCO2排出量を40%削減することを宣言 ※2 GABC・建築・建設部門の温暖化防止に係るグローバルライアンス

「住まい手ファースト」で 快適で安心、安全に

環境への配慮と快適な暮らしは、相反するものではないのでしょうか？

「そうですね。たとえば大きな窓のある部屋は開放感があつて気持ちいいものですが、一般的に窓は熱が入りやすいので、窓が大きいほど冷房で余計なエネルギーを消費します。足元から暖まる床暖房は快適ですが、床暖房を使えばその分の消費エネルギーが増加してしまつてしまいます(羽根田)」

「単純に省エネのことだけを考えれば、窓を小さくして床暖房も無くして、その他の家電製品も極力使わないように……となつてしましますが、あえてそんな生活をしたと思うでしょうか？」(金子)



未来のために環境を守ることが大切ですが、一番大切なのは、住まい手が快適に過ごせること。(金子)

そんなに満足度が高いのですね。ZEH Hにすることで、住まい手にはどういったメリットがあるのですか？

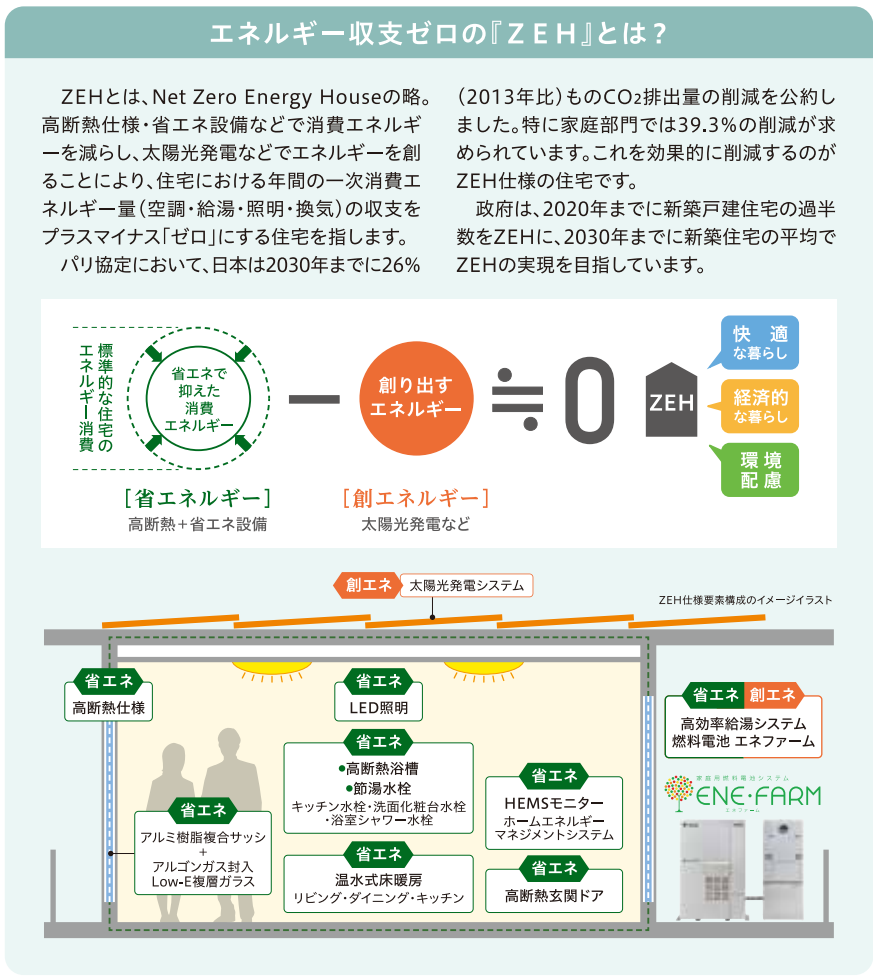
「大きく3つのメリットがあります。快適性の向上、光熱費削減、地球環境への貢献です。お客様にご説明差し上げると、日々の快適性・暮らしやすさに強い関心を持たれる方が多いですね(金子)」

「実際にZEH H住宅を体験すると、冬場の窓



辺も寒くないということに感動していただける方もいます。断熱性能が高いので、冬は暖かく夏は涼しく、年間を通じて快適な温度で過ごせるんです(荒木) 「部屋間の温度差も少ないので、急激な温度変化で心筋梗塞や脳梗塞を引き起こすヒートショックの危険性が抑えられ、安心して暮らせるんですよ(羽根田)」

「さらに結露やカビ・ダニが発生しにくく、24時間換気できるような空気環境を保てるので、健康寿命を延ばすことにもつながります(金子)」 「また、東日本大震災のときに被災地の住宅における室温を調査した研究があるのですが、ZEH Hレベルの高断熱住宅では、暖房が停止した状態でも15℃くらいの室温を維持できてい



中部地区初「環境共生住宅団地」認定分譲マンション。高断熱性能と太陽光発電システム、エコジョーズなどの省エネ設備で、人と地球にやさしい暮らしを可能にしました。(GM 自由ヶ丘テラス/愛知県)



日本で初めて全戸に家庭用燃料電池「エネファーム」を設置した分譲マンション。さらに屋上には太陽光発電システムを搭載しており、「ダブル創エネ」仕様となっています。(GM 大濠Park /福岡県)



talking member (左から順に) ●羽根田祐秋:名古屋マンション事業部/技術室/一級建築士/海外旅行が趣味。昨年は大改修前のシドニーオペラハウスをこの目に焼き付けてきました。また、ベルギーでは王室御用達ブランドのチョコを全制覇。次はどこに行くか思案中です。 ●荒木正隆:名古屋マンション事業部/販売営業室/宅地建物取引士/いくつになってもお客様のいる現場で活躍できる人でありたい。そのためには健康的な身体が欠かせないと思ひ、週に2回はジムに通って鍛え、毎日の食事も気を遣っています。 ●金子大介:名古屋マンション事業部/販売営業室/宅地建物取引士/最近ゴルフにはまっています。すごい勢いで成長している後輩に負けたくないよう、頑張りたいです。でも休日は可愛い甥っ子との時間も大切にしています。 ●近田智也:環境推進部/温暖化防止推進室/博士(工学)/妻が単身赴任中のため、今は娘と二人暮らし。高校受験が終わってホッとしたのも束の間、これからは毎日お弁当が必要になるので、子育てに奮闘する日々が続くそうです。

地球環境のために行動するのは大切なことだと分かっているけれど、快適な生活をあきらめたくないというのが正直な気持ちだと思います。

「私たちが積水ハウスは、住まう人が何かを我慢するのではなく、気持ちよく過ごしているのに自然と省エネになり、環境配慮につながっている。そんなZEH Hをご提案しています(荒木)」 「窓には断熱・遮熱効果の高い、アルミ樹脂複合サッシと特殊なガスを封入した複層ガラスを

「3月の東北ですから、まだ寒いですがね。省エネ基準にも満たない断熱の住宅では5℃くらいまで下がっており、約10℃の違いがあったことになりました(羽根田)」

「それにZEH Hの場合は太陽光発電システムや燃料電池エネファームといった発電する設備を採用していますので、停電時にも、制限はありませんが電気が使えるんです。またエネファームの貯湯タンクのお湯または水は、非常用の生活用水として使うことができます(近田)」 「災害があっても、いつもの暮らしに近い室温の部屋でスマートフォンの充電やネットでの情報収集ができ、卓上LED照明も使える。それって、とても心強いことですよ(金子)」 「GMでは共用部の防災倉庫に災害時用トイレ、水などを備蓄しており、さらには雨水貯留槽、自家発電機など、個人では用意しにくい施設設備を設けているところもあります。万への備えが充実しているのは、集合住宅ならではの利点ですね(荒木)」



安心して、健康に、気持ちよく暮らせる。

そんな住まいを追求した結果がZEHなんです。(近田)



ZEHはエネルギー問題への解決策とされていますが、それだけではないんです。

「私たちの場合は省エネそのものが目的ではありません。安心して健康的に気持ちよく暮らせる住まいを追求したいという住まい手ファーストの想いが基本にあり、その結果として、住まう人にも環境にもやさしいZEHに辿り着いたんです」(近田)

### 集合住宅におけるZEHの先駆けとして

これだけ素晴らしい利点があるのに、戸建住宅と比べてマンションのZEH化が進んでいないのは、なぜでしょうか？

「GMでは、これまでも断熱性能の向上、太陽光発電システムや全住戸へのエネファーム



全戸にエネファームを導入した「GM上原コート」。植栽と空を眺めながらテラスでのんびりくつろぐとき、エネファームの存在感が気にならないよう、意匠を施しています。(GM上原コート/東京都)

設置などに取り組んできました。それぞれに先進的な取組としての難しさはありましたが、ZEH化のハードルはより一層高いんです」(羽根田)

「2015年に国が示した計画でも、集合住宅におけるZEHの達成は困難だからという理由で、戸建住宅の定義しか示されませんでした」(近田)

「私たちもケーススタディを重ねて検討していたのですが、一番の障壁は、住戸数に対して屋根の面積が小さく、太陽光パネルの設置面積が限られるという問題です」(羽根田)

「戸建住宅なら、その屋根に設置した太陽光パネルで十分なエネルギーを創れるけれど、集合住宅の場合は、全住戸で屋根面積を分け合わないといけないですね。」



国内初となる全住戸ZEH対応の環境配慮型分譲マンション。住宅の燃費・省エネ性能を表示する「BELS(ベルス)」を最高評価の☆5・ZEHで取得しています。(GM覚王山菊坂町/愛知県)

くなります。「一般的なZEH基準の戸建住宅と同等の省エネ性能にしても、発電量が足りないんです」(近田)

「GM覚王山菊坂町の計画時には集合住宅におけるZEHの定義もなく、戸建住宅の定義に則って計画を進めたんですよ」(金子)

「さらに太陽光パネルの並べ方もシミュレーションを繰り返しました。最上階住戸からは窓の外に屋根が見えるので、反射光や景観にも配慮してパネルを設置。そうしたついでに工夫を積み重ねた結果、全住戸ZEH基準を満たすマンションができました」(近田)

その後、GM覚王山菊坂町の建設中に国から集合住宅におけるZEHの定義が示されたんですね。

「挑戦するなら、最高レベルを目指したいという強い想いがありました。その実現に向けた検討を進め、まず着目したのが、低層の集合住宅であれば住戸数に対する屋根面積が広く確保でき、太陽光パネルによる創エネルギー量の確保が見込みやすいという点です。そ



電気使用量や発電量を表示する「HEMSモニター」。目標値の設定をして達成状況を確認したり、かわいいイラストがアドバイスをくれたり、家族みんなで楽しくエコに取り組めます。(GM覚王山菊坂町/愛知県)



太陽光から得た電気を家庭で使えるように変換するパワコン(インバーター)。集合住宅の利点を活かして共用部に設置しています。(GM覚王山菊坂町/愛知県)



燃料電池エネファームは、ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて発電。その際に発生する熱も給湯に利用するシステムです。(GM覚王山菊坂町/愛知県)

今、私たちが先陣を切って切り拓いている道は、10年後、20年後にはスタンダードとなるでしょう。(荒木)



使命感があるからこそ、できたことだと思います」(荒木)

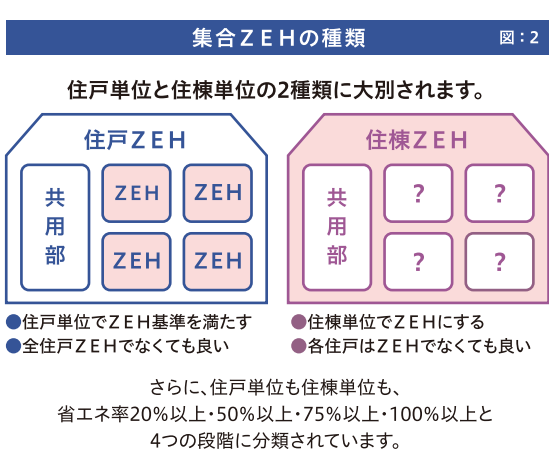
「まだGM覚王山菊坂町のZEH基準を超えるマンションは登場していません。現時点においては最高峰のものと言えます。ここまでする必要があったのかと疑問に思われるかもしれませんが、私たちはそこに長く住まう人のことを考えているから、妥協したくなかったです」(羽根田)

「マンションに住まう人の中には、ライフスタイルの変化や設備の進化に応じてリフォームをされる方もいらっしゃるでしょう。しかし建物の断熱性能については、竣工後に抜本的改善をすることが難しい。だから最初が肝心な

んです」(近田)

「このレベルのZEHマンションが一般的になるにはどのくらいの期間がかかるか分かりませんが、2050年の脱炭素社会に向けて、温室効果ガス排出量削減という流れは今後も変わりません。それに、年間を通して快適に過ごせるという暮らしの上でのメリットも揺るぎません。今、この断熱性能を確保しておくことは資産価値としても大切なポイントになってくると考えています」(金子)

「こうして話していると、複層ガラスが般に普及するまでの流れを思い出します。約20年



さらに、住戸単位も住棟単位も、省エネ率20%以上・50%以上・75%以上・100%以上と4つの段階に分類されています。

### 長い時を経て、変わらぬ真の価値

「ええ。集合住宅におけるZEHは、各住戸単位で基準を満たす『住戸ZEH』と共用部を含めた住棟単位で基準を満たす『住棟ZEH』の二つに大別されており、さらに省エネ率によつて四つの段階に分けられています」(金子)

「GMとしては、住まわれるご家族ごとにメリットを実感しやすい住戸ZEHに着目しています。住戸単位の場合は、この太陽光パネルで発電したエネルギーが家が家で使われるの(かも決まっています」(図2参照)「荒木」



エネファームの耐風性能向上・小型化が実現され、屋内廊下タイプでバルコニーが小さい超高層型マンションでも導入が可能になりました。(GM新梅田タワー/大阪府)



全国初業界初となる全住戸がZEH基準を満たす賃貸住宅シャーマンが、2018年1月に完成。新しい価値のある賃貸住宅を展開しています。(ZEH21/石川県)

の上でいかに消費エネルギー量削減を図るかが悩むところでした」(近田)

「サッシや断熱材、床暖房、給湯・照明などの設備・資材を検討しては試算をし、快適性を損なうことなくエネルギーの削減量を余裕を持つてクリアできる仕様に辿り着いたときは、本当に嬉しかったです」(羽根田)

「さらに太陽光パネルの並べ方もシミュレーションを繰り返しました。最上階住戸からは窓の外に屋根が見えるので、反射光や景観にも配慮してパネルを設置。そうしたついでに工夫を積み重ねた結果、全住戸ZEH基準を満たすマンションができました」(近田)

その後、GM覚王山菊坂町の建設中に国から集合住宅におけるZEHの定義が示されたんですね。



太陽光から得た電気を家庭で使えるように変換するパワコン(インバーター)。集合住宅の利点を活かして共用部に設置しています。(GM覚王山菊坂町/愛知県)



燃料電池エネファームは、ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて発電。その際に発生する熱も給湯に利用するシステムです。(GM覚王山菊坂町/愛知県)

前、GMが他社に先駆けて複層ガラスを採用し始めたときには、まだ認知度が低く過剰性能じゃないかといった声もありましたが、今では多くのマンションで標準仕様として採用されるようになりました」(荒木)

「本当に良いものは、時間がかかってもスタンダードになっていくものです。ZEHマンションもこれから。数年後にGM覚王山菊坂町があらためて評価される時がくるのではないでしょう」(羽根田)

「今も各事業部でZEHマンションを計画中です。GMではこれからもZEHを推進していきたいと考えています。それは、持続可能な社会を目指すこと、そして快適な住まいを提供することにつながるからです」(金子)

「ZEHがより一般的になり、需要が高まっていけば、高層マンションでも使える断熱性能を備えたサッシや、高効率で設置の自由度が高い太陽光パネルなど、新しい技術や部材も登場するでしょう。そうした最先端のものを活用し、新しい発想で取り組んでいきたいですね」(近田)

「エネルギー分野の技術革新が進んでいけば、地球にも人にもやさしい暮らしの実現も早まるかと考えています」(荒木)

「目指すのは、今もこれからも、いつも心地いい住まい。今後もZEHを一つの指標として、住まいファーストをモットーに、生活価値を高められるマンションを創造し続けていきたいです」(羽根田)

\* 積水ハウスのZEHマンションは、エネルギーを上手に創って賢く使い、快適でありながらも環境にやさしい暮らしをかなえるもの。その価値は、何十年という時を経て色あせることがないでしょう。