

特集

エネルギー0

動き出したZEH-M

この星の「熱っぽさ」が慢性的な症状を見せ始めている。地球温暖化はニュースや難解な学説に触れなくとも世界中の人々が体感として自覚する段階に入った。

九州を中心に西日本に大きな被害をもたらした「令和2年7月豪雨」は、太平洋からの温かく湿った風が、南シナ海で発生した水蒸気を列島に供給し続けたことで発生した線状降水帯が原因とされている。

温暖化の要因の一つとされるCO₂の排出をいかに抑制するか。これは現代人に突き付けられた地球規模の命題だ。我々が住まい、暮らす住宅には「エネルギーゼロ」という基準が導入されつつあり、脱炭素を目指す住まいZEH(ゼッチ=ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及が進んでいる。その動きは戸建から集合住宅へと広がりを見せてきた。

建設業界にはその保有する技術、知見、ノウハウの積極的な提案が求められている。

世界経済が凍り付いた一九七〇年代のオイルショック。その混乱から半世紀足らずで日本のGDPは二・六倍にまで増加したと言われる。これに伴い、同時期から最終エネルギー消費量は全体で一・二倍、家庭部門では二・〇倍に増加しており、省エネルギー推進の観点から、この民生部門のエネルギー消費量の増大をいかに抑制し、削減していくかが課題となっている。

国は二〇一四年に閣議決定したエネルギー基本計画において、住宅についてZEH化を推進する目標を初めて掲げ、二〇一八年に閣議決定された同エネルギー基本計画では、「住宅については、二〇二〇年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、二〇三〇年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す」としている。

ZEHとは、断熱性能を向上させ、省エネ性能の高い設備を導入し、住環境を保ちながら大幅な省エネを実現した上で、太陽光発電などの創エネルギーシステムを導入する

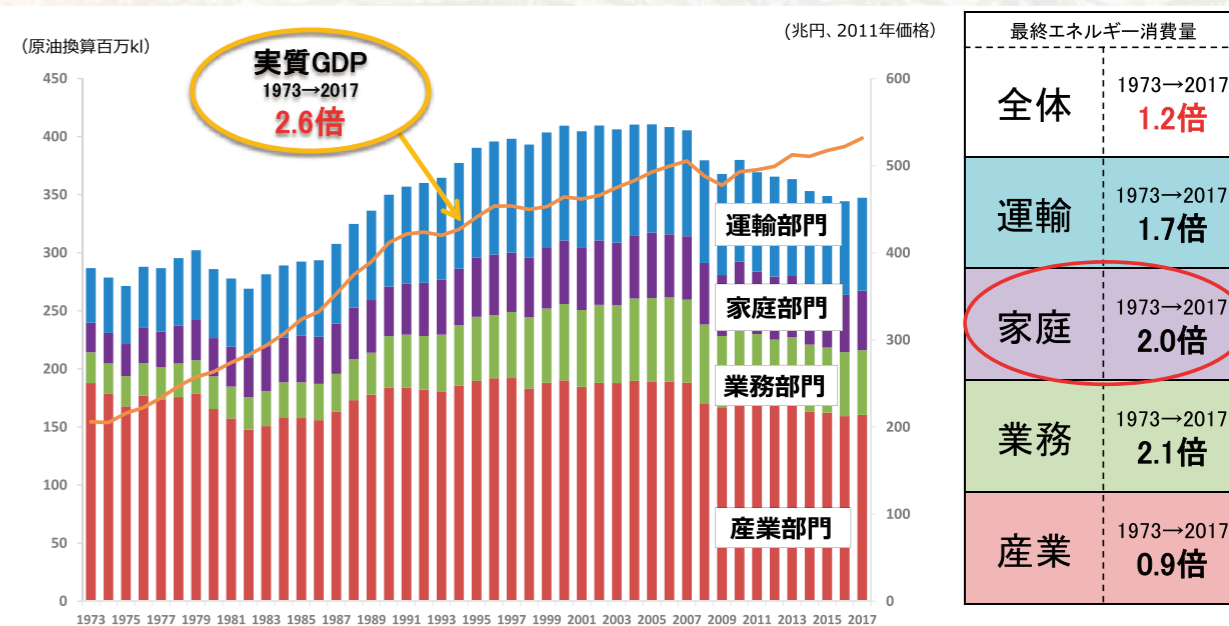
集合住宅ZEH始動!

の集合住宅を創る

わが国の最終エネルギー消費の推移

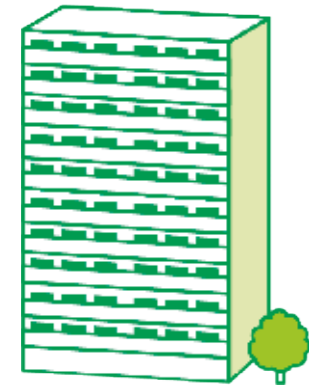
オイルショック以降、実質GDPは2.6倍。

最終エネルギー消費は全体で1.2倍、家庭部門においては2.0倍。

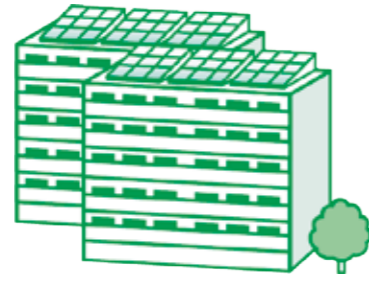


【出典】総合エネルギー統計、国民経済計算年報、EDMCエネルギー・経済統計要覧

(年度) (経済産業省提供資料を基に作成)



ZEH-M Oriented
(住棟全体で正味20%以上省エネ)



ZEH-M Ready
(住棟全体で正味50%以上省エネ)



『ZEH-M』
(住棟全体で正味100%以上省エネ)
Nearly ZEH-M
(住棟全体で正味75%以上省エネ)

住棟での評価				住戸での評価				住棟での評価における 目指すべき水準
断熱性能 ※全住戸で 以下を達成	省エネ率 ※共用部を含む住棟全体で 以下を達成		断熱性能 ※当該住戸で 以下を達成	省エネ率 ※当該住戸で 以下を達成		住棟での評価における 目指すべき水準		
	再エネ除く	再エネ含む		再エネ除く	再エネ含む			
『ZEH-M』	強化外皮基準 (ZEH基準)	20%	100%以上	『ZEH』	強化外皮基準 (ZEH基準)	20%	100%以上	1~3階建
Nearly ZEH-M			75%以上 100%未満	Nearly ZEH			75%以上 100%未満	
ZEH-M Ready			50%以上 75%未満	ZEH Ready			50%以上 75%未満	
ZEH-M Oriented			再エネの導入 は必要ない	ZEH Oriented			再エネの導入 は必要ない	

(提供：経済産業省)

集合住宅ZEHにおける省エネ性能の判断基準は、専有部分と共有部分の両方を対象とした住棟単位と、専有部分のみを考慮した住戸単位に大別される。集合住宅ZEHである「ZEH-M」としての評価を得るた



実証事業で蓄積された事例をまとめた「集合住宅におけるZEHの設計ガイドライン」(提供：(一社)環境共創イニシアチブ)

実現できません。このため、戸建ZEHの政策的意義やコンセプトを踏襲しつつ、同様の仕組みを導入し、集合住宅ZEHの支援事業を経済産業省と環境省の二省で展開しているところだ。

逆説的に言えば、二重サッシや断熱材、太陽光パネルなどの性能や、製造技術が進化、向上したことで、マンションにおいてもZEH基準を満たすことが可能になったとも言える。二〇〇九年以降、戸建住宅の着工数は概ね横ばいだが、集合住宅のそれは引き続き増加傾向にある。脱炭素、地球温暖化抑止に向け集合住宅の省エネ化が本格化する。

そのZEH-Mの実証事業が、六から二〇階建ての高層ZEH-Mについては二〇一八年度から、二一階以上の超高層ZEH-Mについては今年度から開始されている。鈴木課長補佐はその目的についてこう説明する。「これまでにこの実証事業においては、四五件の事業が実施され

エネルギーを上手に使い、創る。

ZEH定義のイメージ



年間で消費する住宅の一次エネルギー量が、創エネルギーとの差し引きで概ねゼロ以下

(経済産業省提供資料を基に作成)



経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課 課長補佐
鈴木 晋也 Shinya Suzuki

ことにより、エネルギー収支が概ねゼロになる住宅のことだ。国は新築住宅を建築、購入する個人を対象として資金的な補助事業を設けて普及を促している。

石油や石炭など、燃料由来のエネルギー(一次エネルギー)消費量から、高断熱化による消費エネルギーの削減量および、再生エネルギーなどの創エネルギー量を差し引いた、年間の消費量を正味で概ねゼロ以下とする。エネルギー消費量の削減率などによって戸建住宅には「ZEH Oriented」(「Nearby ZEH」)、「ZEH」などの種類があり、住戸規模や環境、気候などの様々な環境に合わせてZEHを導入できるように、国土交通省、環境省、経済産業省の三省が連携して支援している。

二〇一九年度は二二、〇〇〇戸余りに交付された。

また、集合住宅にもこのZEHの概念を導入することとなり、二〇一七年の九月に「集合住宅におけるZEHロードマップ検討委員会」が設置され、その翌年に集合住宅ZEHの定義や普及に向けた道筋が示された。これを追い風として、大手デベロッパーが主導する高性能の省エネ機能を装備したマンションが各地で登場している。

実証事業で「声」を集める

集合住宅ZEHについて、経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー課の鈴木晋也課長補佐にお話を伺った。「二〇一五年に戸建住宅のZEHの検討委員会が設置された。一方、集合住宅については、太陽光パネルを設置する屋上面積に限界があるなど、構造的な観点からZEH化が困難であったことから、当時は戸建住宅に特化した検討が行われました。他方、マンションを除外しては住宅部門の省エネは

ZEHデベロッパー制度

【登録事業者】
集合住宅等の案件形成の中心的な役割を担う建築主たるデベロッパー

D登録 (マンションデベロッパー等) ・登録事業者数 30社 ・ZEH-Mシリーズ実績数10棟 ・ZEH-Mシリーズ計画数41棟	C登録 (建築請負会社等) ・登録事業者数 18社 ・ZEH-Mシリーズ実績数30棟 ・ZEH-Mシリーズ計画数50棟	D登録+C登録 ・登録事業者数 13社 ・ZEH-Mシリーズ実績数85棟 ・ZEH-Mシリーズ計画数23棟
---	--	---

※2020年2月10日時点の登録状況

ZEH-Mマーク

一般社団法人環境共創イニシアチブのホームページで利用申請した者に交付される



ZEH-M ゼロエネルギーで、暮らそう。

超高層ZEH-M
住宅用途部分が21層以上のZEH-M

補助金名 超高層ZEH-M実証事業

補助額 補助対象経費の2/3以内
(今年度から) 上限3億円/年、10億円/事業
※事業期間は最長5年とする

高層ZEH-M
住宅用途部分が6層～20層のZEH-M

補助金名 高層ZEH-M支援事業

補助額 補助対象経費の1/2以内
上限4億円/年、8億円/事業
※(今年度から) 事業期間は最長4年とする

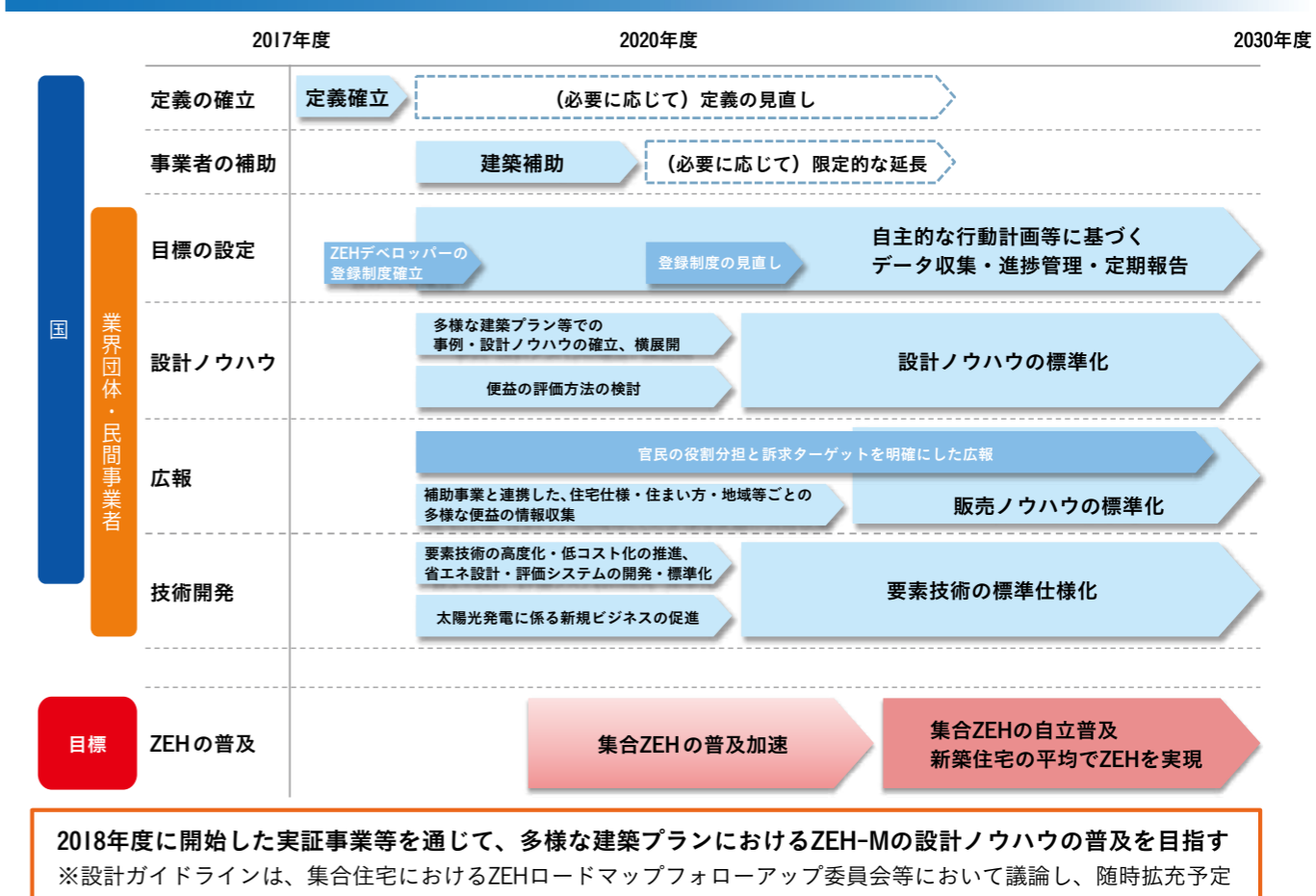
(画像の提供:(一社)環境共創イニシアチブ)

(経済産業省提供資料を基に作成)

ZEH-Mへの支援制度を活用するためには「ZEHデベロッパー制度」への登録が必要となる。中長期にわたって普及に取り組み、その進捗状況を公表していることに加え、補助金を申請する物件については広告などでBELS(建築物省エネルギー性能表示制度)およびZEH-Mマークを活用した広報活動を行うこととしている。現在、デベロッパー、建築請負会社など六〇社余りが登録しており、それぞれ広報活動を展開しているものの、まだZEH-Mの認知度は十分とは言えない。今後はPRの効果も検証しながら実効的に進めていくことになる。

マンションを販売するのはデベロッパーだが、造る、建てるのは建設業界だ。ロードマップに掲げた二〇三〇年の目標達成に向け、鈴木課長補佐は話す。

動き始めたばかりのZEH-M、その普及に向けた取組みにはまだまだ深化の余地がある。



2018年度に開始した実証事業等を通じて、多様な建築プランにおけるZEH-Mの設計ノウハウの普及を目指す
※設計ガイドラインは、集合住宅におけるZEHロードマップフォローアップ委員会等において議論し、随時拡充予定

(経済産業省提供資料を基に作成)

しており、超高層も四件が実施されています。始まったばかりの事業ですが、高層と超高層のZEH-Mの普及促進に向けたノウハウを収集する重要なプロセスになります。既にその成果としてZEH-Mの設計ガイドラインが公表されていますが、更に大切なことは集めた情報をいかに水平展開していくかということです。

戸建ZEHにおいては施工者や住宅の購入者などから声を集めることで様々な課題が見えてきたという。集合住宅の実証事業においても、そうした検討課題をあぶり出していくことが今後必要になると認識していると、「優良な事例を積極的にPRすることも重要ですが、購入されなかった方からの声やZEH-Mの導入を断念した背景を分析していくことが、ZEH-Mの普及の観点からは重要であると認識しています。戸建住宅の場合は、初期費用が高い点や、太陽光発電のメリットが分かりにくいといった点を指摘する声がありました。マンションのグレードや価格、購入者のニーズも多様化していますから、きめ細

かく調査する必要があるかもしれません」と鈴木課長補佐は話す。

マンションは戸建と異なり、一つの住棟に複数の住戸、オーナーが存在する。個々にZEH-Mのメリットを伝えることも容易ではないだろう。更に賃貸マンションでは補助対象となるオーナーが賃料を抑えながら初期費用を回収することができるかといった懸念もある。そうした子細な検討要素を実証事業によって収集するという。「マンションの購入を検討されている方々のニーズを捉えたZEH-Mが供給される環境を整備していきたい。普及が進み設計の標準化、部材の量産化が進めば、最大の課題であるコスト面のハードルもクリアできると思います」と鈴木課長補佐は意気込む。

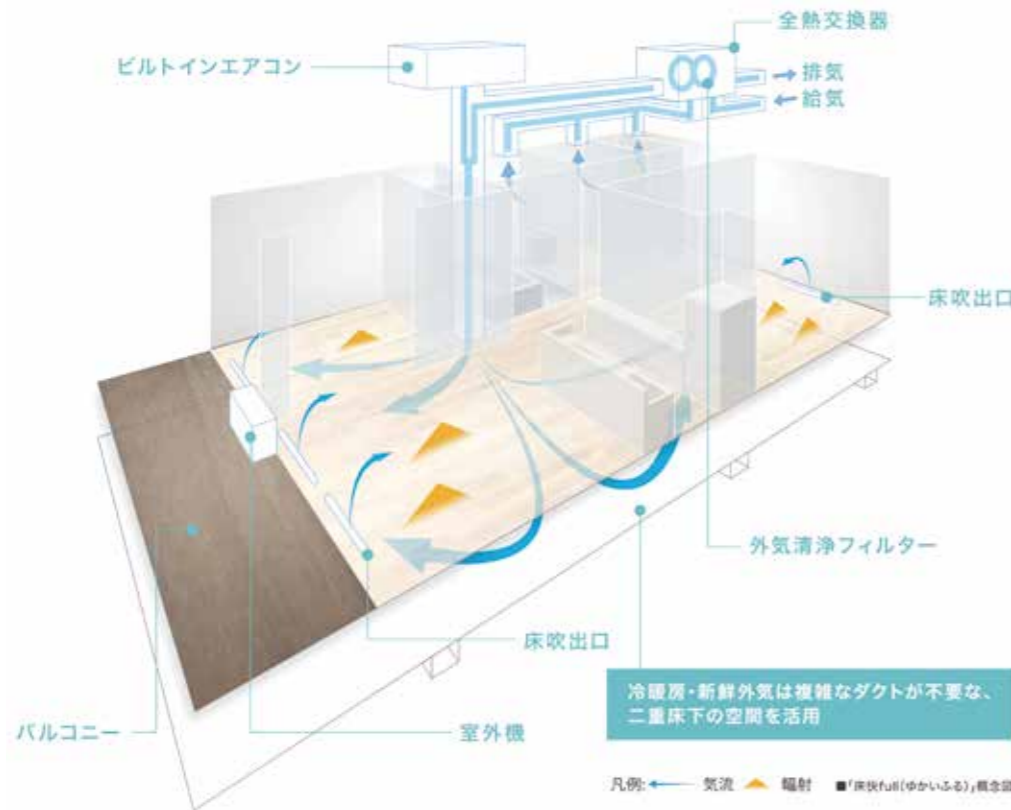
建設業界を含む社会全体で関心が高まることを期待

普及に向けた課題としてコストとともに上げられるのが広報活動だ。支援事業に参画する事業者には、このPR活動も選定要件として付与されている。

高層ZEH-M実証事業の舞台

「高田馬場計画」野村不動産(株)／西武建設(株)

床チャンバー空調システム



(提供：野村不動産株)



※敷地周辺の写真は2019年12月に撮影したものに画像加工および外観完成予想CGを合成しており、敷地囲い・電柱・標識・架線・街灯・ガードレールなどは実際の位置・見え方とは異なります

(提供：野村不動産株)

気候変動対策を 企業戦略に

昨年十月、野村不動産(株)の「高田馬場計画(仮称)」が環境省の高層ZEH-M支援事業に採択された。JR高田馬場駅から徒歩四分、地上九階建てで総戸数は一三五戸。昨年六月に着工したこの集合住宅は、その立地からも高田馬場エリアでは最高レベルのマンションになると目されている。同時に「大阪市北区豊崎四丁目計画(仮称)」も経済産業省の超高層ZEH-M実証事業に認定されており、同社は環境負荷低減を目的として年間一〜二物件のZEH-M Orientedの導入に取り組みとしている。

野村不動産は、地球規模の気候変動を事業の継続に大きな影響を



野村不動産株式会社
住宅事業本部 商品戦略部 次長
吉田 安広 Yasuhiro Yoshida

及ぼす経営課題と捉えている。これまでにも天然資源の活用事業、サプライチェーン全体のCO₂削減施策などに取り組んできた。野村不動産グループ全体で二〇三〇年までに保有する不動産や事業拠点における床面積当たりのCO₂排出量を二〇一三年比で三〇%削減するという独自の目標も掲げている。そして、ZEH-Mをその目標達成の基軸の一つとして捉え、普及に努めている。住宅事業本部商品戦略部の吉田安広次長に気候変動への取組みについてお聞きした。「当社はCSRの観点から基準を明確に設定したうえで使用時、建設時の両フェーズにおいてCO₂削減に取り組んできました。これは地球規模、国家的な課題とも言えます。二〇三〇年までに新築住宅の平均でZEH-Mを目指すという国の目標があります。世の中がそうした方向に大きく舵を切ろうとしている。将来を見据えて事業を組み立てていくことはデベロッパーとしての使命でもありません」。

同社は気候変動への取組み、C

O₂削減施策を戦略として再構築する企業姿勢がある。リスクと機会の分析だ。例えばCO₂排出量の目標達成に向けた技術開発にはコストがかかり、その間に不動産に対する消費者のニーズも大きく変化する可能性がある。そうしたリスクを、低炭素型の商品開発に向けたモチベーションに変換し、更なる顧客満足、ESG評価の獲得につなげていくという発想だ。

「環境を守る」だけでは マンションは売れない

ZEH-Mの市場拡大においてもこうしたコンセプトが反映されている。吉田次長はこう説明する。「『環境にやさしい』だけではマンションは売れません。インシャルコストというハードルもある。ところがZEH-Mだからこそ実現できる快適性能、健康面での優位性があります。日本は外皮性能が低い家を造り続けてきました。これはヒートショックや高血圧といった疾患を助長します。ZEH-Mは断熱性が抜群に高い仕様になっ

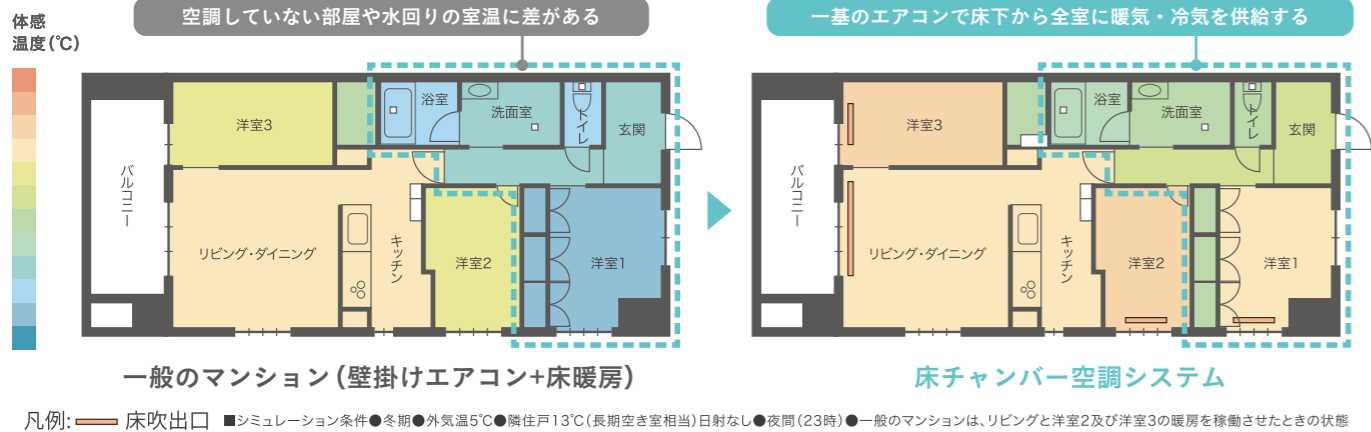
て

いるのでそうした健康リスクを回避することができます」。

高田馬場計画は一基のエアコンによる二四時間全室空調を基本としている。天井に設置したビルトインエアコンからダクトを通して床下に暖気、冷気を吹きおろし、そこから各室に送る「床チャンバー空調システム」を採用した。戸内で常時温度差にムラを発生させない空調が可能となる。断熱効果を高めたZEH-Mだからこそ、その機能を最大限に引き出すことができた。「室内機は天井裏に一つだけですから専有部分の空間も有効利用でき、エネルギー消費量を大幅に抑えることができる。環境にやさしいというだけでなく、ZEH-Mの新しい付加価値をお客様に訴求することが重要だと考えています」と吉田次長は話す。

建設業界は 環境技術の宝庫

床チャンバー空調システムは野村不動産のオリジナル技術ではないと吉田次長は明かす。建設会



(野村不動産株提供資料を基に作成)



天井裏には電気などの配線が張り巡らされている。これら避けながら天井高を高くするため狭くなった空隙に空調のダクトを配管する



上/一部住戸の窓には二重サッシを採用
左/天井裏に配置されるエアコンからダクトを床下まで配管する

次のZEH-M現場につなげる

現場ではその床チャンパー空調システムの施工が始まっている。計画段階にも増して、現場での課題は少なくない。天井からダクト

社の発想から生まれたシステムだが、設置する空間の気密性やコストを勘案すると採用が難しい技術だったという。建設業界には卓越した技術が隠れているところ話してくれた。「建設業界は、保有する技術を従来とは異なる視点で提案することができないのではないかと考えています。ほとんどのデベロッパーは「研究所」という施設を有していません。私はゼネコンの技術研究所にも伺うのですが、そこはアイデアの宝庫と言ってもいい。マンションに活用できる技術がたくさんあります。マンションオーナーと直接接するのは私もデベロッパーですが、その顧客ニーズを建設業界と共有しながら是非とも新しいZEH-Mを創造していきたいですね」。

発注者の志に込められたZEH-M基準をクリア

にぎやかな高田馬場駅前から西へ、商店街を抜けるとすぐに閑静な住宅街に至る。高田馬場計画の建設現場だ。取材時(七月中旬)

は躯体がほぼ完成し、一部内装工事が始まっていた。西武建設(株)が、ZEH-Mを目指す野村不動産の意向に合わせるべく、設計から施工を一体で担っている。建築事業部設計部の安野正宏次長は設計段階の様子をこう思い返す。「ZEH-Mの基準をクリアするために必要となる事項を洗い出し、その対応について、事業主・社内・協力会社と打ち合わせを重ね、検討を進めました。お客様も弊社も初めての取組みですから正直なところ手探りの状況もあったのですが、互いに協力して設計上の検証作業を繰り返しました」。



西武建設株式会社
建築事業部 設計部 次長
安野 正宏 Masahiro Yasuno

同社のグループビジョンの一つである「地域・社会の発展、環境の保全」に基づく企業姿勢、設計方針が奏功した面も大きかったと

を通して降りてきた空気は、二重床の下を通過して各部屋に給気される。もし二重床に粉塵があればそれも一緒に室内を循環してしま

う。気密性の確保は至上命題だ。「床の施工においても事前の床下清掃は必須です。内装や床の施工を担当する協力会社、職人さんにはなぜ完璧な清掃が必要なのか、システムの特性を説明したうえで作業を進めてもらっています。職人さんも理解してくれて、丁寧な清掃に対する意識は通常より数段高まっています」と小島所長は話す。

更に緻密さが求められるのはダクト工事だ。「通常の三倍ほどの材料を天井裏に走らせることになりました。工夫のしどころですね」と小島所長は笑う。



西武建設株式会社
(仮称)高田馬場計画新築工事 所長
小島 裕司 Yuji Kojima

安野次長は話す。

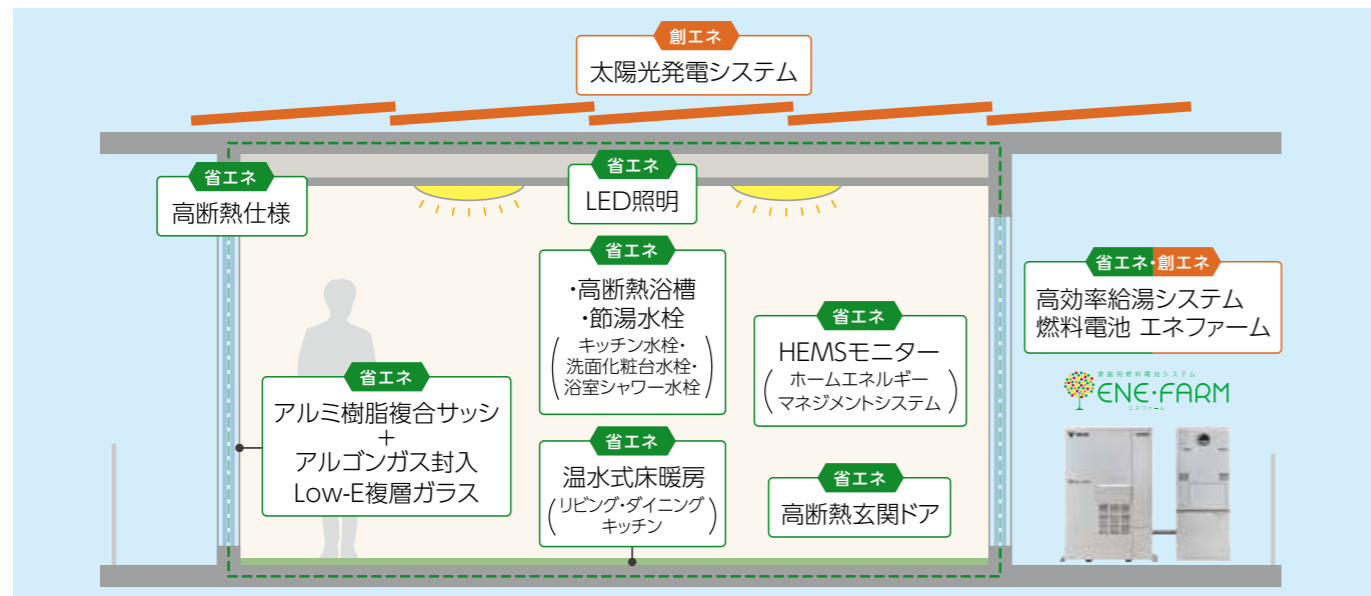
西武建設は高性能断熱材や複層ガラス、高効率空調設備に加え、発注者から要望のあった床チャンパー空調システムを採用することで基準をクリアできることを確認し、高田馬場計画は環境省の支援事業として認定された。同社としてもZEH-Mの建設は初めてのことで。基準を満たす仕様の検証、これまでにない視点からの施工管理など、検討課題は山のようにあったという。

最も腐心したのは床チャンパー空調システムだったと明かすのは現場で指揮を執る小島裕司所長だ。「野村不動産としても初めて導入するシステムで、事例が無いなかでも挑戦したいという強いご希望がありました。当社としてもその志に応えたいと。挑戦するということながら何度も協議を重ねて採用に漕ぎつきました」。小島所長の言葉からは施工者としてプライドもにじむ。初めて本格的に採用する空調システムが、試行錯誤、緻密な検証を経てZEH-Mで本格デビューを果たす。

こうした設備工事と内装工事が輻輳するため施工工程を綿密に組む必要がある。とにかく初めての試みが多い現場なのだ。

しかし、小島所長は前向きだ。「工程数が増えたり、床下の清掃に手間がかかったりしたとしても、ここで得られた知見がZEH-Mの普及を後押しすることになる。次の工事でまた床チャンパー空調システムを施工することになっても全く気後れせずに現場に臨むことができます」と話してくれた。

安野次長もこう将来を見据える。「ZEH-Mの申請は大変複雑で書類作成だけでも相当の作業量になります。制度設計や条例などを簡素化する必要もあるでしょう。何よりもZEH-Mは付加価値が非常に高い住まいであることが多くの人々が理解することで普及が加速すると期待しています」。かつてない枠組みの中での施工には戸惑いや想定外のハードルがつきもの。しかし、これを越えなければ新たなマーケットを切り拓くことはできない。



(提供：積水ハウス株)



上／バルコニーに設定されたエネファーム
右／高断熱浴槽を採用したバスルーム
(いずれも提供：積水ハウス株)



「ZEH-Mは一棟評価
物件になったと胸を張る。
限に生かし十分満足できる
普及のキーポイント
付加価値の装備が
ZEH-Mは一棟評価
物件になったと胸を張る。
限に生かし十分満足できる
普及のキーポイント
付加価値の装備が」

と話す。ZEH-Mの優位性を訴求することは容易ではない。グラントメゾン覚王山菊坂町では、入居約一年を経過したオーナーからは満足しているという声をいただいているが、その根拠となるのが「住みやすさ」だ。「環境」というキーワードが購買に寄与するとは言い切れない。一般的なマンションと比べて、光熱費を年間約一〇万円節約できる(積水ハウスシミュレーションによる)というメリットも高額物件だと訴求ポイントとしては稀薄になる。「ZEH-Mの普及では高付加価値が必須になります。菊坂町のマンションではエネファーム(家庭用燃料電池)による非常時発電が可能です。そうしたレジリエンス機能(災害対応力)を強化していくことも重要な要素になると思います」と羽根田課長は話す。

「ZEH-Mは一棟評価物件になったと胸を張る。限に生かし十分満足できる普及のキーポイント付加価値の装備がZEH-Mは一棟評価物件になったと胸を張る。限に生かし十分満足できる普及のキーポイント付加価値の装備が」

「ZEH-Mは一棟評価物件になったと胸を張る。限に生かし十分満足できる普及のキーポイント付加価値の装備がZEH-Mは一棟評価物件になったと胸を張る。限に生かし十分満足できる普及のキーポイント付加価値の装備が」



積水ハウス株式会社
名古屋マンション事業部 技術室 課長
羽根田 祐秋 Hiroaki Haneda

「この集合住宅のZEH化が一番難しかったのが創エネの基幹となる太陽光パネルの設置面積をいかに確保できるかということです。低層で住戸数も一二戸だったので、施工者とともに創意工夫して屋上にパネルを敷き詰めることでクリアできました。更に壁の断熱材を今までの倍の厚さにし、開発されたばかりの樹脂とアルミの複合サッシを採用するなど、外皮性能を高めています」と説明するのは同事業部技術室の羽根田祐秋課長だ。難易度は高かったが環境配慮型住宅のリーダーディングカンパニーとして、これまでに蓄積した戸建ZEHのノウハウを最大

「この集合住宅のZEH化が一番難しかったのが創エネの基幹となる太陽光パネルの設置面積をいかに確保できるかということです。低層で住戸数も一二戸だったので、施工者とともに創意工夫して屋上にパネルを敷き詰めることでクリアできました。更に壁の断熱材を今までの倍の厚さにし、開発されたばかりの樹脂とアルミの複合サッシを採用するなど、外皮性能を高めています」と説明するのは同事業部技術室の羽根田祐秋課長だ。難易度は高かったが環境配慮型住宅のリーダーディングカンパニーとして、これまでに蓄積した戸建ZEHのノウハウを最大

新たな技術と施工の熟達でコストを抑える

今後のZEH-Mの推進に当たってはインシャルコストの低減に加え、その設計、施工段階での技術の開発、習熟もキーポイントになると羽根田課長はこう話す。「例えば断熱材にしても通常の二倍の厚さになると吹付を数回に分けて行うことになり。これを一度に吹ける

ZEH-M仕様を先取りしたマンション
「グラントメゾン覚王山菊坂町」積水ハウス(株)／(株)鴻池組



(提供：積水ハウス株)

全戸ZEH基準をクリアした
ハイスペック高級マンション

大手ハウスメーカーの積水ハウス(株)は、二〇〇八年には日本で最も早く、住宅のライフサイクル全体において二〇五〇年までに脱炭素を目指すことを宣言。「当社のグローバルビジョン」『わが家を世界一幸せな場所にする』を実現するために、より良い住まいづくりはもちろん、気候変動防止にも正面から取り組むことが不可欠と考えている」と説明してくれたのは名古屋マンション事業部の瀬戸守技術次長だ。「そのためにも、二〇一三年にはZEH仕様を先取りした環境配慮型の戸建住宅『グリーンファーストゼロ』を発売し、この商品は昨年度の弊社の新築住宅比率で八七％に達して



積水ハウス株式会社
名古屋マンション事業部 技術次長
瀬戸 守 Mamoru Seto

「その積水ハウスが昨年、全住戸でZEH基準を満たす日本初の分譲マンションを市場投入した。名古屋千種区の「グラントメゾン覚王山菊坂町」。地上三階・地下一階建て、全一二戸の高級マンションだ。着工は二〇一七年十月で、計画当時はZEH-Mの規格が示されていなかったため、これに先行する全住戸ZEH仕様集合住宅として話題になった。

「この集合住宅のZEH化が一番難しかったのが創エネの基幹となる太陽光パネルの設置面積をいかに確保できるかということです。低層で住戸数も一二戸だったので、施工者とともに創意工夫して屋上にパネルを敷き詰めることでクリアできました。更に壁の断熱材を今までの倍の厚さにし、開発されたばかりの樹脂とアルミの複合サッシを採用するなど、外皮性能を高めています」と説明するのは同事業部技術室の羽根田祐秋課長だ。難易度は高かったが環境配慮型住宅のリーダーディングカンパニーとして、これまでに蓄積した戸建ZEHのノウハウを最大



屋上には可能な限り太陽光パネルを設置した。東側（左の写真右側）には最上階住戸のルーフバルコニーがあり、室内への反射光を可能な限り遮り、景観を維持するためにパネルの設置を避けた。各パネルは住戸の広さに応じて12戸ごとに割り振られている（いずれも提供：株式会社鴻池組）



上／窓には、夏季は日射熱を反射し、冬季は屋内の熱を放射しにくいアルミと樹脂の複合サッシとアルゴンガスを封入した複層ガラスを採用した
右／壁には高性能断熱材を通常の2倍以上の厚さで吹付けた。厚さ、工程管理には細心の注意が必要になる（提供：株式会社鴻池組）



た。最も創意工夫を求められたのがこの太陽光パネルの配置だったと木原所長はこう説明する。「屋上全面に太陽光パネルを設置する感覚で

「ZEHってなんだ？」
がスタートライン
グラントメゾン覚王山菊坂町の現場を率いた株式会社鴻池組名古屋支店の木原博志所長は現在、同じく名古屋市内にある別のグラントメゾンの建設現場で指揮を執っている。その現場事務所に伺って菊坂町で

ような技術開発と施工の熟達は今後必須になるでしょう。そうした過程を地道に積み重ねることがコスト低減につながるのだと思います」。

瀬戸次長は制度の高度化に注目している。「実証事業の補助は事業者が対象となりますが、これを入居者にまで広げていくことも検討の余地があると思います。住宅エコポイントのように、購入者に直接還元される制度システムはメリットとして小さくないはずですよ。補助事業の申請にしても期限があり、設計から竣工まで二、三年かかるマンションの事業計画ではタイミングを合わせた申請が困難なことがある。通年受付など制度の柔軟化も検討の余地があるかもしれない」。

の当時の施工を振り返っていた。H対応集合住宅の施工でした。当社は早期からCASBE（建築環境総合性能評価システム）、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）に取り組んでおり、すでにその実績を有していたため、受注に至ったという経緯があります」。

技術分野で同社の省エネ戦略に携わってきた建築事業総務本部工務管理本部の岩下智技術統括部長はこう言葉を継ぐ。「一住戸ごとにZEH評価を受ける必要があります。ZEH評価は我々ゼネコンの仕事です。ZEH評価されるためには、設計住宅性能評価の該当評価等級をクリアする正確さが求められます」。

現場は千種区の丘陵部に広がる



株式会社 鴻池組
名古屋支店
グラントメゾン久屋大通新築工事（現） 所長
木原 博志 Hiroshi Kihara

高級住宅街だ。敷地の奥行き二〇坪に対し、高低差が七坪もある。隣接する住宅が迫る立地で大規模な山留めを施し、事前の解体工事から施工音に気を配りながら施工に当たった。「地理的な特徴もさることながらその前の計画段階ではZEHは戸建の仕様だと認識していたので、これをマンションで展開するということが知らされ、そもそも『ZEHって何のことだ？』と改めて調べまくったことを覚えています」と木原所長は笑う。

屋根は太陽光パネルを乗せるためにある!?

グラントメゾン覚王山菊坂町では省エネ機能として外皮性能を高めるため高断熱の複合サッシに加え、中空層にアルゴンガスを封入した複層ガラスを採用し、壁の断熱材は通常の二倍以上となる八〇ミリ以上の吹付を施した。玄関ドア、浴槽も高断熱仕様だ。室内外の熱移動の低減はZEHの大前提と言える。

創エネ機能としては太陽光発電システムとエネファームを導入し

した。点検用の動線を確保しつつ、表層の防水層を保護するシンダーコンクリートの目地に当たらないようにパネルの基礎をどう配置するか何度も検討しました。あくまでパネルありきで屋根を計画、施工しているような状況です。通常のマンションではちよつと考えられない工事になりました」。

複合サッシも初めて扱う資材だった。断熱性能を最大限確保できるサッシの納まりについてメーカーと念入りに検討を重ねたという。

「初めての」ZEHが
将来最強の武器になる

岩下部長は部材開発の重要性をこう強調する。「外壁面に太陽光パネルを設置する技術は既に登場して



株式会社 鴻池組
建築事業総務本部 工務管理本部
技術統括部 部長
岩下 智 Satoru Iwashita

います。最近ではガラスの透明度を維持したまま、その中に太陽光で発電する部材を埋め込んだ商品も開発されつつある。メーカーとタイアップしながらそうした開発分野に力を注いでいかなければなりません。ZEH-Mをより高度化させるためには必要なことだと思います」。

グラントメゾン覚王山菊坂町は施工単体での受注だったが、今後設計施工を一貫で担うZEH-Mの事業も予想される。その時、菊坂町の現場で経験したいくつもの「初めて」が最強の武器になることは確かだ。二人は確信している。「地球の温暖化を一番リアルに体感しているのは我々現場の人間かもしれない。夏場の鉄筋は熱くて触れないほどになった。職人さんたちも大変な思いをしながら施工に当たっています。一〇年前とは明らかに違います。温暖化を止めるために、できることからすぐに実行するべきだと痛感しています」。建築に携わる者として今後もZEHの意義と魅力を積極的に提案し続けていきたいと木原所長と岩下部長は気を引き締めていた。



完成予想パース（左の写真提供：積水ハウス㈱）と、竣工した実際の建物（右の写真提供：株式会社鴻池組）。高低差の大きな土地に建設されたことがわかる