

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau National Diet Library

論題 Title	住宅の省エネルギー化をめぐる現状と課題—官民の取組を中心—
他言語論題 Title in other language	Issues of Increased Energy Efficiency of Houses in Japan: Actions by Public and Private Sectors to Increase Energy Efficiency of Houses
著者 / 所属 Author(s)	浅井 一男 (ASAI Kazuo) / 国立国会図書館調査及び立法考査局調査企画課
書名 Title of Book	脱炭素社会の技術と諸課題 科学技術に関する調査プロジェクト報告書 (Technologies for Decarbonized Society and Related Issues)
シリーズ Series	調査資料 2021-5 (Research Materials 2021-5)
編集 Editor	国立国会図書館 調査及び立法考査局
発行 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2022-03-29
ページ Pages	111-130
ISBN	978-4-87582-892-1
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	住宅・建築物の利用による CO2 排出量は、我が国の全排出量の約 3 割を占め、その省エネ化は脱炭素社会実現のために重要である。その中で小規模住宅には省エネ化の様々な課題が指摘されている。

* この記事は、調査及び立法考査局内において、国政審議に係る有用性、記述の中立性、客観性及び正確性、論旨の明晰（めいせき）性等の観点からの審査を経たものです。

* 本文中の意見にわたる部分は、筆者の個人的見解です。

住宅の省エネルギー化をめぐる現状と課題 —官民の取組を中心に—

国立国会図書館 調査及び立法考査局
調査企画課 浅井 一男

目 次

はじめに

- I 住宅・建築物の省エネルギーに係る我が国の諸制度
 - 1 住宅・建築物の省エネルギーに係る我が国の法制度
 - 2 「2050年脱炭素宣言」と住宅・建築物をめぐる最近の動き
- II 住宅の省エネルギー化に向けた官民の各種取組
 - 1 ZEH
 - 2 HEAT20
 - 3 パッシブハウス
 - 4 地方自治体独自の取組（鳥取県「NE-ST」ほか）
 - 5 エネルギーパス
- III 住宅の省エネルギー化に向けた課題

おわりに

- コラム 1 国及び HEAT20 の基準の外皮性能を満たすための仕様例
- コラム 2 住宅の省エネ化を実現する様々な技術

【要 旨】

我が国における二酸化炭素排出量（2019年度）の中で、住宅・建築物の利用による排出量（家庭部門及び業務その他部門による排出量）は約3割を占める。本稿は、住宅・建築物の省エネルギー化をテーマとし、その中でも、省エネルギー化に向けて様々な課題が指摘されている小規模な住宅を中心に扱う。はじめに、住宅・建築物の省エネルギー化に係る我が国の諸制度を概説し、2020年10月の菅義偉内閣総理大臣による「脱炭素」宣言以降の動きについて補足する。次に、住宅の省エネルギー化に向けた、政府及び民間の主な取組について紹介する。最後に、住宅の省エネルギー化に向けた課題を整理する。

はじめに

2020年10月26日、菅義偉内閣総理大臣（以下「菅総理」）は第203回国会の所信表明演説において、2050年までに脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した⁽¹⁾。脱炭素社会の実現のために、使用するエネルギーの脱炭素化を進めることと同時に、二酸化炭素（以下「CO₂」）を含む温室効果ガスの排出を伴うエネルギーの使用量を可能な限り削減することが求められている。

我が国において、住宅・建築物の利用に伴い排出されるCO₂の排出量（家庭部門及び業務その他部門のCO₂排出量）は、全体の排出量の約3割を占めるとされる（2019年度）⁽²⁾。地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）では、家庭部門及び業務その他部門の2030年度までのCO₂排出量削減目標は、2013年度比で、それぞれ66%、51%であり⁽³⁾、住宅・建築物に求められるCO₂排出削減の責任は極めて大きい。

住宅・建築物のうち、延床面積300m²以下の小規模な住宅・建築物は、着工棟数の90%以上を占め、また住宅・建築物の全エネルギー消費量の約3分の1を占めている（2017年度）⁽⁴⁾。しかしながら、その建設の主な担い手である中小工務店が国の省エネ基準（I-1で後述）に習熟していないこと、着工棟数が多く審査体制が整わないこと等の理由により⁽⁵⁾、中規模又は大規模の住宅・建築物と異なり、現在まで省エネルギー（以下「省エネ」）に係る規制措置の対象外となっている。このような背景から、2017年度時点で、我が国の住宅ストックの9割が現行の省エネ基準に満たない住宅となっており⁽⁶⁾、今後、省エネ化に取り組む余地は大きい。また、省エネ（断熱・気密）性能が不足した住宅の多くは、寒さや暑さ、結露等、室内環境の悪化や低寿命といった問題を抱えていることが指摘されており⁽⁷⁾、住宅の省エネ化への投資は、

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は2022年1月25日である。また、人物の肩書は全て当時のものである。

(1) 「第二百三回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説」2020.10.26. 首相官邸ウェブサイト <https://www.kantei.go.jp/jp/99_suga/statement/2020/1026shoshinhyomei.html>

(2) 国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019年度確報値）」2021.4.13. <https://www.nies.go.jp/gio/archive/ghgdata/jqjm1000000x37h1-att/L5-7gas_2021_gioweb_ver1.2.xlsx> CO₂の部門別排出量（電気・熱配分後排出量）のうち、家庭部門及び業務その他部門のCO₂排出量を、次の資料に倣い建物利用に伴うCO₂排出量とした。国土交通省住宅局「国土交通省説明資料」（第1回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資料5）2021.4.19, p.1. <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001400905.pdf>>

(3) 「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日閣議決定）p.19. 環境省ウェブサイト <<http://www.env.go.jp/earth/211022/mat01.pdf>>

(4) 国土交通省「今後の住宅・建築物における省エネ対策のあり方（第三次答申）、建築基準制度のあり方（第四次答申）に向けた主な審議事項と議論の方向性（資料編）」（社会資本整備審議会第45回建築分科会、第20回建築環境部会及び第17回建築基準制度部会合同会議参考資料4）2021.10.4, p.11. <<https://www.mlit.go.jp/common/001426769.pdf>>

(5) 「社会資本整備審議会建築分科会第17回建築環境部会〔議事録〕」2018.12.3, pp.6-7. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/common/001267522.pdf>>

国民生活の向上という観点からも効果が大きいと言える。

住宅は建築後、長期にわたって使用され、ロックイン効果⁽⁸⁾が大きい。近年、少子高齢化や住宅の単価上昇、経済成長の鈍化等を背景として、新築住宅の供給戸数が減少しており、今後は減少のスピードが加速していくと見込まれている⁽⁹⁾。また、既存住宅については、コストや耐震性の不足による既存不適格⁽¹⁰⁾の問題等のため、省エネ改修を進めることは容易ではない。ゆえに、脱炭素社会の実現のため、2050年までに省エネ性能に優れた良質な住宅ストックを形成するには、一刻も早い対応が求められている。

本稿では、住宅・建築物のうち、省エネ化に向けて様々な課題が指摘されている小規模な住宅を中心に扱う。はじめに、住宅・建築物の省エネ化に係る我が国の諸制度を概説し、菅総理による「2050年脱炭素宣言」以降の動きについて説明する。次に、住宅の省エネ化に向けた、政府及び民間の主な取組について紹介する。最後に、住宅の省エネ化に向けた課題を整理する。

I 住宅・建築物の省エネルギーに係る我が国の諸制度

1 住宅・建築物の省エネルギーに係る我が国の法制度

我が国における住宅・建築物の省エネに係る法制度は、1970年代の石油危機を契機として1979年に制定された、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年法律第49号。以下「省エネ法」）に端を発する。その後、産業・運輸部門における省エネ化が進む中、建築物に係るエネルギー消費が著しく増加していることを背景として⁽¹¹⁾、2015年に、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成27年法律第53号。以下「建築物省エネ法」⁽¹²⁾）が制定された。主として同法が、住宅・建築物の省エネに関する規制措置や誘導措置等を定めている。

現行の基準は、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令（平成28年経済産業省・国土交通省令第1号）に基づく、建築物エネルギー消費性能基準（以下「省エネ基準」⁽¹³⁾）であり、その基準は一次エネルギー消費量と外皮性能（住宅のみ）によって定められている。

一次エネルギー消費量とは、住宅・建築物で使われる様々なエネルギーを、仕事・エネルギー・熱量の単位であるJ（ジュール）に換算して合計したものである。住宅の場合、冷暖房、換気、

(6) 国土交通省「我が国の住宅ストックをめぐる状況について」（社会資本整備審議会第49回住宅宅地分科会 資料6）2019.12.23, p.12. <<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001323208.pdf>>;「省エネ住宅 日本の性能基準、海外より低く」『日本経済新聞』2021.3.20.

(7) 前真之「暖かく健康快適な暮らしをゼロエネで全ての人に届けるために、住宅の省エネ目標をバックキャストで設定し期限を決めて猛スピードで今すぐ実行しよう 分割版1」（第5回 再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース 資料3-2）2021.2.24, p.2. 内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/conference/energy/20210224/210224energy5-1.pdf>>

(8) ロックイン効果には、分野等により複数の定義がある。ここでは「耐用年数が長く投資額の大きいインフラは、その後のエネルギー消費や土地利用、人々の行動や経済パターンを長年にわたり決定づけてしまうこと」を指す。西尾健一郎・大藤健太「CO₂の長期大規模削減とロックイン問題—家庭用給湯器の事例にもとづく考察—」『電力経済研究』No.65, 2018.4, p.137. <https://criepi.denken.or.jp/jp/serc/periodicals/pdf/periodicals65_10.pdf> 参照。

(9) 野村総合研究所「2040年度の新設住宅着工戸数は41万戸に減少、2020年度は新型コロナウイルスの影響でリーマンショック時を下回る73万戸の見込み」2020.6.9. <https://www.nri.com/jp/news/newsrelease/lst/2020/cc/0609_1>

(10) 既存不適格とは、法改正等によって、現行の法律に適合しなくなってしまうことを指す。既存不適格の住宅・建築物に一定規模以上の増築等を行うときには、現在の法律に適合させる必要がある場合がある。

(11) 国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室「建築物省エネ法の概要（詳細説明会）」2016.12.1, p.1. <<https://www.mlit.go.jp/common/001178846.pdf>>

(12) 省エネ法及び建築物省エネ法の詳細については、福田健志「建築物のエネルギー性能の向上を目指して—日本とEU（ドイツ、英国）の取組—」『レファレンス』No.790, 2016.11, pp.121-144. <https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10218786_po_079006.pdf?contentNo=1>を参照。

(13) 「平成28年基準」とも言われる。

給湯、照明等の設備や家電等で消費されるエネルギーが計算の対象となり（家電等については、仕様による省エネ性能の違いは考慮せず、床面積に応じた一定の値となる）、仕様・用途・延床面積・地域区分などに応じて、設計上のエネルギー消費量（「設計一次エネルギー消費量」）が算出される（なお、太陽光発電設備等、エネルギーを創出する設備を設置した場合は、創出されたエネルギー量を差し引くことができる）⁽¹⁴⁾。「設計一次エネルギー消費量」を上記の省令に定められた「基準一次エネルギー消費量」⁽¹⁵⁾で除した数値が「一次エネルギー消費性能（Building Energy Index: BEI）」であり、「1.0」が省エネ基準で、数値が小さいほどエネルギー効率が良く性能が優れている。

外皮とは、建築において屋根、壁、窓やドア、床や基礎など熱的境界となる部分を指す。外皮性能は、一般的には断熱性能とも言われるが、建築物省エネ法においては、「平均熱貫流率」（以下「UA 値」）と「冷房期の平均日射熱取得率」によって評価される⁽¹⁶⁾。

UA 値は、住宅の内部から外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値（単位 W/m²K）で、数値が小さいほど熱エネルギーが逃げにくくなり性能が優れている。また、省エネ基準は気象条件等に基づき八つの地域に分けて定められており、寒冷な地域ほど基準が厳しい（表 1）。

表 1 省エネ基準（2016 年）の UA 値と地域区分

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
UA 値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	-
1、2	北海道							
3	青森県、岩手県、秋田県							
4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県							
5、6	茨城県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県							
7	宮崎県、鹿児島県							
8	沖縄県							

* 地域の区分は市町村単位で分けられているため、一つの都道府県に複数の区分がある場合もある。ここでは、出典資料を参照して、便宜的に都道府県単位で分類した。

（出典）「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」（発令：平成 28 年国土交通省告示第 265 号、最終改正：令和元年国土交通省告示第 783 号）国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001385054.pdf>>; 「住宅の省エネルギー基準」建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト <https://www.ibec.or.jp/ee_standard/build_standard.html> を基に筆者作成。

日射取得率とは、住宅に日射がどの位入ってくるかを割合で表した数値である。平均日射熱取得率とは、住宅全体の日射熱取得量を天井、壁、床、窓などの外皮の合計面積で割った値で、

(14) エネルギー使用量の算出方法や基準は、設備の仕様、住宅・建築物の種別や地域区分により異なる。「住宅の省エネルギー基準」建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト <https://www.ibec.or.jp/ee_standard/build_standard.html>

(15) 基準一次エネルギー消費量は、「平成 11 年基準」を満たす断熱性能の住宅を前提に、2012 年時点において一般的な性能の建築設備（暖冷房、換気、照明、給湯）のデータから試算した一次エネルギー消費量に、家電等の一次エネルギー消費量を加算した値とされる。また、当該住宅の用途・延床面積・地域区分などにより設定値や算出方法が異なる。「住宅の基準一次エネルギー消費量の算定方法について（案）」（社会資本整備審議会第 1 回省エネルギー判断基準等小委員会資料 4-2）2012.8.21, p.1. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/common/000221373.pdf>>

(16) 「住宅の省エネルギー基準」前掲注(14)

数値が大きいほど日射熱が侵入しやすい住宅である。冬季は日射熱取得が暖房負荷の軽減に働く一方、夏季は冷房負荷の増大に働くため、冷房期の平均日射熱取得率のみが考慮される。

省エネ基準は、延床 300m² 未満の小規模な住宅・建築物に関しては、現在に至るまで努力義務のみであり、適合義務となっていない⁽¹⁷⁾。2015 年の国連気候変動枠組条約第 21 回締約会議 (COP21) で採択されたパリ協定 (平成 28 年条約第 16 号)⁽¹⁸⁾ を踏まえた地球温暖化対策計画 (平成 28 年 5 月 13 日閣議決定) などでは、2020 年までに、小規模な住宅・建築物についても省エネ基準への適合義務化を実施することが示されていた⁽¹⁹⁾。しかし、2018 年 12 月 3 日に開催された国土交通省の社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会において、前述のとおり、中小工務店が省エネ基準などに習熟していないこと、審査体制が整わず、住宅市場の混乱が懸念されること等を理由に適合義務化は見送りとなった⁽²⁰⁾。

ただし、省エネ法 (2015 年以降は建築物省エネ法) に基づき 2009 年度から導入された「住宅トップランナー制度」により、一定数以上の住宅を供給する事業者に対して、目標年度までに、その事業者が供給する住宅の省エネ性能の平均値がトップランナー基準を満たすよう誘導し、省エネ性能の底上げを図っている。この制度では、目標達成状況が不十分である場合には、国土交通大臣が当該事業者に対し、勧告、公表、命令 (罰則) を行うことができる⁽²¹⁾。なお、2019 年 6 月に改正された建築物省エネ法では、表 2 のような目標年度及び基準が示されている。

表 2 住宅トップランナー基準 (2019 年)

事業種別	対象事業者	目標年度	外皮基準	一次エネルギー消費量基準
注文戸建住宅	年間 300 戸以上供給	2024 年度	省エネ基準	省エネ基準に比べて 25% 削減 (当面の間は 20% 削減)
賃貸アパート	年間 1,000 戸以上供給			省エネ基準に比べて 10% 削減
建売戸建住宅	年間 150 戸以上供給	2020 年度		省エネ基準に比べて 15% 削減

(出典) 国土交通省「住宅トップランナー制度の概要と報告方法について」2020.1.14, p.3. <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001324066.pdf>> を基に筆者作成。

以上の取組により、近年では省エネ基準を満たす新築の住宅・建築物の割合が高まっており、その割合は、小規模住宅については、2017 年度で 62%、2018 年度で 73% となっている⁽²²⁾。

省エネ法及び建築物省エネ法の改正により、住宅・建築物の省エネ化に係る措置は徐々に強化されてきたが、同法が求める省エネ性能の基準は、主要先進国と比較すると低い水準であるとの指摘がある⁽²³⁾。省エネ性能は、国や地域によって気候風土、算出方法、生活習慣等が異なる

(17) なお、2019 年の建築物省エネ法改正では、小規模住宅について、省エネ性能の説明義務化が盛り込まれ、2021 年 4 月から施行されている。ハウスメーカーや工務店などの建築士が建築主 (施主) に対し、当該住宅が省エネ基準に適合しているかどうか、適合しない場合は省エネ性能確保のために必要となる変更内容について説明することとなっている。国土交通省「ご注文は省エネ住宅ですか？」2020.11.1, pp.15-17. <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/shoenchou_assets/img/library/setsumeigimumanga.pdf> 参照。

(18) United Nations Framework Convention on Climate Change, “Adoption of the Paris Agreement,” FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1, 12 December 2015. 参加国に温室効果ガス排出削減の努力を求める枠組み。2016 年発効。

(19) 「地球温暖化対策計画」(平成 28 年 5 月 13 日閣議決定) pp.24-25. 環境省ウェブサイト <<https://www.env.go.jp/press/files/jp/102816.pdf>>

(20) 社会資本整備審議会建築分科会第 17 回建築環境部会 [議事録] 前掲注(5)

(21) 国土交通省「住宅トップランナー制度の概要と報告方法について」2020.1.14, p.2. <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001324066.pdf>>

(22) 国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室「住宅・建築物に関する省エネ・省 CO₂ 施策の動向」2020.3, p.4. <https://www.kenken.go.jp/shouco2/pdf/symposium/25/25-1_mlit.pdf>; 同「住宅・建築物に関する省エネ・省 CO₂ 施策の動向」2021.2, p.4. <https://www.kenken.go.jp/shouco2/pdf/symposium/26/26-1_mlit.pdf>

り正確な比較は難しいが、例えば我が国の外皮性能の基準について、表1の地域区分5、6（東京都等を含む比較的温暖な地域）では、主要先進国の基準と倍近い差があるという調査もある⁽²⁴⁾。

2 「2050年脱炭素宣言」と住宅・建築物をめぐる最近の動き

菅総理は、2020年10月26日、所信表明演説において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した⁽²⁵⁾。さらに、2021年4月22日及び23日に米国ニューヨークで開催された気候サミットにおいて、菅総理は、前述の2050年脱炭素目標に加え、この目標に整合するよう、2030年度に温室効果ガスの2013年度比46%削減を目指すことを宣言し、さらに、50%削減を目指して挑戦する決意を表明した⁽²⁶⁾。こうした政府の方針を受け、住宅・建築物の省エネ化に向けた動きも加速することとなった。

2020年11月20日、河野太郎内閣府特命担当大臣が主宰する「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース」(以下「タスクフォース」)が設置された。このタスクフォースは、2050年脱炭素を実現する上で鍵となる再生可能エネルギーの導入に関して、その障壁となる規制の改革を加速させることを目的としていた⁽²⁷⁾。2021年2月24日に行われた第5回会合で、住宅・建築物の省エネ性能の向上がテーマとなった。この会合において、河野大臣は、国土交通省の現行の取組について不十分であると指摘し、バックキャスト（理想的な未来の姿から逆算し、現在取り組むべき施策を計画する考え方）に基づき、抜本的な対策を取るよう求めるとともに、その内容を「住生活基本計画（全国計画）」⁽²⁸⁾に盛り込むように指示をした⁽²⁹⁾。同年3月に閣議決定された新たな住生活基本計画（全国計画）には、2050年脱炭素目標からのバックキャストの考えに基づく規制強化、ZEH（Net Zero Energy Houseの略称。詳細はⅡ-1で後述）の普及拡大、省エネ改修等の既存住宅対策の充実等に関するロードマップの策定が明記された⁽³⁰⁾。

このような経緯を踏まえ、国土交通省は経済産業省及び環境省と連携して、同年4月に、「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」（以下「あり方検討会」）を開催した。あり方検討会の目的は、脱炭素社会の実現に向けた住宅・建築物におけるハード・ソフト両面の取組と施策の立案の方向性を議論することである⁽³¹⁾。あり方検討会は計6回開催され、2021年8月23日に「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・

(23) マオ・エルワン・三和裕一「日欧の省エネ規制に関して」（第5回再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース資料2）2021.2.24, pp.11, 14-18. 内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/conference/energy/20210224/210224energy3.pdf>>; 松尾和也「低い断熱性なぜ放置、世界に遅れる「窓」後進国ニッポン」『日本経済新聞電子版』2014.11.7. <<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO78836460U4A021C1000000/>>

(24) 出口満・水石仁「シリーズ：諸外国における住宅の節水・省エネ基準の動向 [第2回] 住宅省エネ基準の国際比較と更なる省エネ化に向けて」『NRIパブリックマネジメントレビュー』Vol.138, 2015.1, pp.5-6. <https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10268203_po_ck20150102.pdf?contentNo=1&alternativeNo=>>

(25) 「第百三回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説」前掲注(1)

(26) 「気候サミット 菅総理御発言」2021.4.22, pp.1-2. 外務省ウェブサイト <<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100180268.pdf>>

(27) 「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース」開催について」2020.11.20, p.1. 内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/conference/energy/installation2020.pdf>>

(28) 住生活基本計画（全国計画）は、国民の住生活の安定の確保及び向上の促進に関する国の基本的な計画で、住生活基本法（平成18年法律第61号）に基づき、おおむね5年ごとに策定されている。「住生活基本計画（全国計画）」国土交通省ウェブサイト <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk2_000032.html>

(29) 「第5回再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース議事概要」2021.2.24, pp.35-36. 内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/conference/energy/20210224/gijiroku0224.pdf>>

(30) 「住生活基本計画（全国計画）」2021.3.19, p.16. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/common/001392030.pdf>>

進め方」と題する取りまとめが公表された。その概要を表3に記載する。

表3 「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」概要

<ul style="list-style-type: none"> ・2050年にストック平均でZEH・ZEB*基準の水準の省エネ性能を確保し、住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的になることを目指す。 ・2030年に新築される住宅・建築物についてZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保、新築戸建住宅の6割において太陽光発電設備が導入されることを目指す。 ・国土交通省が、住宅・建築物分野における省エネルギーの徹底、再生可能エネルギー導入拡大に責任を持って主体的に取り組むことが明記される。 ・2025年度に新築される小規模住宅・建築物に対して省エネ基準への適合義務化を行う。 ・遅くとも2030年までに義務化された省エネ基準をZEH・ZEB基準の水準に引き上げる。 ・住宅性能表示制度**の上位等級として多段階の断熱性能を設定する。 ・新築住宅・建築物の販売・賃貸の広告等における省エネ性能表示の義務付けを目指す。 ・既存ストックの計画的な省エネ改修の取組を進める。 ・炭素貯蔵効果の高い木材の利用拡大に向けて、住宅・建築物の木造化・木質化の取組を進める。

*ZEB (Net Zero Energy Building) とは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のことを指す。「ZEBとは？」環境省ウェブサイト <<https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/index.html>>

**住宅性能表示制度は、良質な住宅を安心して取得できる市場を形成するため、住宅の品質確保の促進等に関する法律(平成11年法律第81号)に基づき創設された。具体的には、構造耐力、省エネ性、遮音性等、住宅性能に関する表示の適正化を図るための共通ルールを設けることで、ユーザーによる住宅性能の比較を可能にすること、住宅性能評価を客観的に行う第三者機関を整備し、評価結果の信頼性を確保すること、住宅性能評価書に表示された住宅性能が、契約内容とされることを原則とすることにより、表示された性能を実現する内容となっている。「住宅性能表示制度とは」2020.住宅性能評価・表示協会ウェブサイト <<https://www.hyoukakyoukai.or.jp/seido/info.html>>
(出典) 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「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」2021.8. <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001419721.pdf>>を基に筆者作成。

この取りまとめに際して、次の三つの論点が議論された。第1は、小規模住宅・建築物への省エネ性能の適合義務化の水準及びその実施スピードである。取りまとめでは、適合義務化の水準は、現行の省エネ基準を基本とするとあり、その実施時期を「2025年度」としている⁽³²⁾。新築戸建住宅における省エネ基準の適合率は、2018年度で73%に達しているという現状もあり、世論の高まりも踏まえ実施時期を前倒しするべきという意見があった⁽³³⁾。

第2は、断熱(外皮)性能の上位等級をどの程度の水準とするかという点である。取りまとめでは、住宅性能表示制度の上位等級として、多段階の断熱性能を設定するとされている。これについて、国の制度であり、広く認知されるZEHの強化外皮基準(Ⅱ-1で後述)が、あり方検討会の資料で例示されているが、更なる省エネ化のため、より高い水準にするべきという意見があった⁽³⁴⁾。

第3は、太陽光発電設備の導入についてである。取りまとめでは、2030年及び2050年における太陽光発電設備の導入拡大の目標が示され、義務化についても言及があった。一方で、この点について、2030年に新築戸建の6割に導入という数値目標は何を根拠に算出されたのか、

(31) 「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」国土交通省ウェブサイト <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000188.html>

(32) 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「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」2021.8, pp.8, 19. 同上 <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001419721.pdf>>

(33) 「第5回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〔議事録〕」2021.7.20, p.23. 同上 <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001425149.pdf>>

(34) 前真之「住宅の脱炭素 その2」『Replan』vol.31, 2021.9.10. <<https://www.replan.ne.jp/articles/28294/>>

6割を達成するには様々な例外を考慮すると事実上の義務化が必要ではないか、発電に不利な場所もあり、本当に正味6割が実現できるのか等の指摘があった⁽³⁵⁾。

あり方検討会の取りまとめも踏まえた最新の地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）では、住宅・建築物の外皮性能向上や設備機器の高効率化、エネルギーマネジメント等の各種取組により、2013年を基準として、2030年までに家庭部門及び業務その他部門において7193万トン相当のCO₂を削減することが目標として掲げられている⁽³⁶⁾。これは、両部門の2030年までのCO₂削減目標である2.6億トン⁽³⁷⁾の約27.7%を占めている。

Ⅱ 住宅の省エネルギー化に向けた官民の各種取組

本章では、主に戸建住宅の省エネ化に向けた官民の主な取組を紹介する。初めに、政府が創設し、住宅の省エネ・脱炭素化に向けて推進しているZEHを取り上げる。次に、タスクフォースやあり方検討会でしばしば言及され、論点となった外皮性能の基準について、今後上位の基準を設定するに当たり参照された「HEAT20」の基準、そして世界水準の省エネ住宅とも言えるパッシブハウスを紹介する。さらに、地方自治体による住宅の省エネ化に係る取組を紹介する。最後に、あり方検討会の取りまとめで言及があった省エネ性能表示制度について説明する。

1 ZEH

(1) ZEHの概要

ZEH（Net Zero Energy House）は、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」である⁽³⁸⁾。住宅の省エネ・脱炭素化に向けて、経済産業省・国土交通省・環境省の3省連携により、ZEHに係る取組が行われている。第3次エネルギー基本計画（平成22年6月閣議決定）において、初めてZEHの政策目標が示され、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す⁽³⁹⁾とされた。

住宅が立地する地域の気候や周辺環境等によっては、再生可能エネルギー導入量に制約があることから、ZEHを目指すことが難しい場合がある。そのような場合にも、極力住宅の省エネ化を促すという観点から、戸建住宅向けのZEHには三つの種類が用意されている⁽⁴⁰⁾。それぞれの基準は表4-1及び表4-2のとおりである。

ZEHは、助成金や事業者登録制度などにより、ユーザーと事業者の双方にインセンティブを与え、その普及を促す政策となっている。戸建住宅に関しては、ZEHの要件を満たす新築・

(35) 「第6回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〔議事録〕」2021.8.10, pp.8-9, 15. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001425150.pdf>>

(36) 「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠（参考資料）」2021.10.22, pp.41-50, 63-74. 環境省ウェブサイト <<http://www.env.go.jp/earth/211022/kohyou.pdf>>

(37) 「地球温暖化対策計画」前掲注(3) 再生可能エネルギーの導入等、分野横断的な取組も考慮すると、実質的な割合は更に大きいといえる。

(38) 「ZEHの定義（改定版）〈戸建住宅〉」（ロードマップ検討委員会）2019.2, p.3. 同上 <https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/assets/pdf/general/housing/zeh_definition_kodate.pdf> ただし、ZEHにおいては、一次エネルギー消費量に家電等による消費量を含まない。

(39) 「エネルギー基本計画」（平成22年6月18日閣議決定）p.41. 資源エネルギー庁ウェブサイト <https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/100618honbun.pdf>

表 4-1 戸建住宅向け ZEH（[ZEH]、[Nearly ZEH]、[ZEH Oriented]）の基準

種類*	外皮性能	基準一次エネルギー消費に対する削減率		条件
		再エネ除く（設備等）	再エネ含む	
[ZEH]	強化外皮基準	20% 以上	100% 以上	—
[Nearly ZEH]			75% 以上	低日射、寒冷、多雪地域
[ZEH Oriented]			—	都市部狭小地、多雪地域

*三つの種類の ZEH は区別のため [] 付きとしている。

表 4-2 ZEH 強化外皮基準

地域区分*	1	2	3	4	5	6	7	8
UA 値	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	—

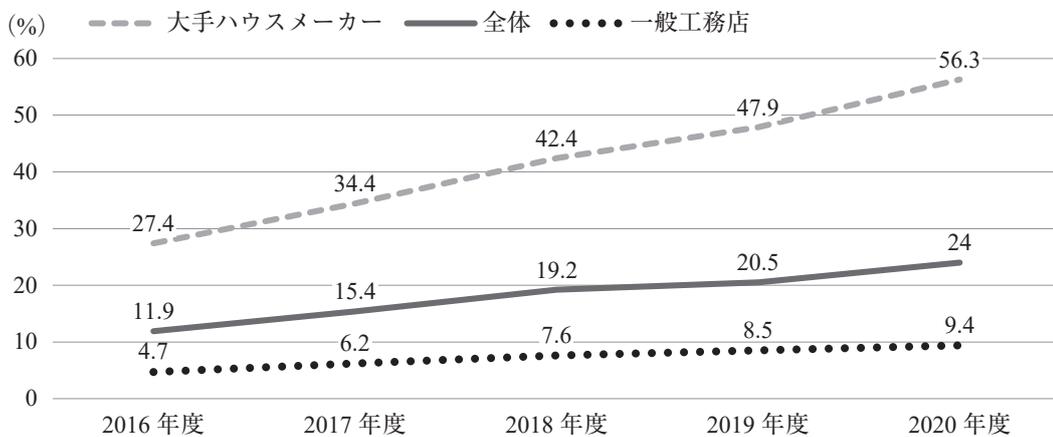
*地域区分については表 1 を参照。

（出典）経済産業省ほか「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの推進に向けた取り組み」2021.2.17, [p.2]. <<https://www.mlit.go.jp/jutakuentiku/house/content/001388044.pdf>> を基に筆者作成。

改修に対して 1 戸当たり 60 万円を助成し、これに加え、蓄電池、高効率設備、低炭素化に資する素材などにも、その導入量等に応じて助成を提供している（2021 年度）⁽⁴¹⁾。助成は、基本的に「ZEH ビルダー／プランナー」として登録された事業者が販売した ZEH が対象である。

新築注文戸建住宅における ZEH（[ZEH]、[Nearly ZEH]）の普及状況は図 1 のとおりである。

図 1 新築注文戸建住宅における ZEH の割合



（出典）環境共創イニシアチブ「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス実証事業調査発表会 2021」2021.11.30, p.10. <https://sii.or.jp/meti_zeh03/uploads/ZEH_conference_2021.pdf> を基に筆者作成。

大手ハウスメーカーにおける ZEH の割合は、2020 年度に 5 割を超え、順調に伸びているが、より供給数の多い一般工務店における ZEH の割合が低調なため、新築注文戸建住宅全体にお

(40) そのほか、令和 3 年度における 3 省による支援制度の対象事業として、建築から解体・再利用などまでを通じた CO₂ 排出量をマイナスにする「LCCM 住宅」、省エネを強化するとともに、再エネなどの更なる自家消費拡大を図った「次世代 ZEH+(プラス)」及び「ZEH+(プラス)」があり、集合住宅を対象とした「ZEH-M」がある。経済産業省ほか「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの推進に向けた取り組み」2021.2.17, [p.2]. <<https://www.mlit.go.jp/jutakuentiku/house/content/001388044.pdf>>

(41) 経済産業省ほか「ZEH の普及促進に向けた政策動向と令和 3 年度の関連予算案」2021.3, [pp.16, 48]. <<https://www.mlit.go.jp/jutakuentiku/house/content/001388304.pdf>>

ける2020年度のZEHの割合は24%にとどまる⁽⁴²⁾。また、新築分譲戸建住宅における同年度のZEHの割合はかなり低く、2.5%となっている⁽⁴³⁾。注文住宅に分譲住宅等を加えた新築戸建住宅全体における割合は、約16%である⁽⁴⁴⁾。

(2) ZEHの課題

あり方検討会の取りまとめでは、2030年に全ての新築住宅をZEH水準とすることを目標に掲げている。しかし、これまでの実績を見ると、目標達成のためには今後普及の速度を一層加速させる必要がある。「ZEHビルダー／ZEHプランナー」として登録された事業者に対するアンケートによれば、自社目標未達の理由として「顧客の予算」が最も多く挙げられ、次が「顧客の理解を引き出すことができなかつた」であった⁽⁴⁵⁾。収益性が重視される分譲住宅において、ZEHをどのように普及させるか、省エネ性能に優れる住宅のメリットについての一般ユーザーの理解をどう広げるのかが主な課題となるであろう。

このほかにもZEHの課題が指摘されている。一つは、一次エネルギー消費量の計算対象から外れている家電等の取扱いである。ハウスメーカーによる自社のZEHを対象とした調査では、全消費電力のうち、約4割を家電が占めているとされる⁽⁴⁶⁾。家電や設備機器の省エネ化は、経済産業省が所管する「トップランナー制度」⁽⁴⁷⁾を中心に進められているが、住宅での実質的なゼロエネルギー化の実現のためには、国土交通省の施策と一体となった対策が必要であろう。

もう一つの課題は、冬季の対策である。ZEHは、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとなるもので、エネルギー消費が創出を上回る時期もあれば、その逆もある。特に、太陽光発電設備の稼働率が低下し、暖房需要が増加する冬季において、エネルギー消費が創出を大きく上回る傾向がある。ZEH支援補助金事業を受託している環境共創イニシアチブが、ZEHを対象に実施した2020年度の調査によれば、12月から2月までの期間、エネルギー消費量が創出量を上回っていた⁽⁴⁸⁾。このように、通年のゼロエネルギー化を実現するためには、冬季の対策が課題となっている。冬季におけるエネルギー消費の超過を補う手段として、断熱性能の強化、日射熱の利用、蓄電・蓄熱等が提案されている⁽⁴⁹⁾。

2 HEAT20

2009年に、有志の研究者や実務者によって「20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会(HEAT20)」が発足した。2022年1月時点で、同研究会の代表理事は東京大学名誉教授の坂本雄三氏が、設計部会長は北海道立総合研究機構の鈴木大隆氏が務めている。HEAT20は、欧

(42) 環境共創イニシアチブ「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス実証事業調査発表会2021」2021.11.30, p.10. <https://sii.or.jp/meti_zeh03/uploads/ZEH_conference_2021.pdf>

(43) 同上, p.12.

(44) 同上を基に筆者計算。

(45) 同上, p.10.

(46) 太田真人「進化するZEH—エネルギー自給自足型住宅の普及へ—」『省エネルギー』Vol.73 No.8, 2021.8, p.43.

(47) トップランナー方式とは、基準策定時点で最も高い効率の機器等の値を超えることを目標とするものである。省エネ法の1998年の改正に基づき、自動車や家電等について、同方式による省エネ基準が導入された。前述の「住宅トップランナー制度」と異なる。資源エネルギー庁「トップランナー制度—世界最高の省エネルギー機器等の創出に向けて—」2015.3, p.6. <https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/data/toprunner2015j.pdf>

(48) 環境共創イニシアチブ 前掲注(42), pp.73-74.

(49) 太田 前掲注(46); 崔榮晋ほか「日射制御部材と潜熱蓄熱建材を活用したパッシブソーラーハウスに関する研究」『日本建築学会環境系論文集』Vol.83 No.744, 2018.2. <https://www.jstage.jst.go.jp/article/aije/83/744/83_129/_pdf/-char/ja> 等参照。

米諸国において、民間団体が先導的な基準や制度を創設し、それを広く国民に周知することで技術革新を促していくという活動が盛んに行われていることに倣い、20年先を見据えた日本の住宅の外皮性能の在り方について検討し、望ましい基準を示すことを目的としている⁽⁵⁰⁾。

HEAT20は、2015年12月に「G1」、「G2」という基準を発表し、2020年9月に「G3」の基準を発表した(表5)。これらの基準は、事業者だけでなく一般のユーザーにも分かりやすいように、室温と暖房負荷⁽⁵¹⁾という観点から決められている⁽⁵²⁾。具体的には、我が国における標準的な暮らしぶりを踏まえ、冬季に一定の暖房を行った上で健康や快適性を損なわない室温を確保すること、そして、国の省エネ基準と比較して暖房負荷がより少なくなるというシナリオに基づいている⁽⁵³⁾。それぞれ、「G1」は冬季の最低室温がおおむね10℃を下回らず、暖房負荷が国の省エネ基準と比較して約4割減になる性能、「G2」は同様に最低室温がおおむね13℃を下回らず、暖房負荷が約半分になる性能、「G3」は同様に最低室温がおおむね15℃を下回らず、暖房負荷が約8割減になる基準となっている⁽⁵⁴⁾。

表5 HEAT20「G1」、「G2」、「G3」の基準(UA値)

グレード	地域区分*							
	1	2	3	4	5	6	7	8
G1	0.34	0.34	0.38	0.46	0.48	0.56	0.56	—
G2	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.46	0.46	—
G3	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.26	0.26	—

*地域区分については表1を参照

(出典) 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会『HEAT20設計ガイドブック2021』建築技術, 2021, p31を基に筆者作成。

現在、国の省エネ基準を超える外皮性能を持つ新築住宅が増える中、HEAT20の基準は建築業界で広がりを見せつつあり、一般ユーザーの認知も高まっている。タスクフォースやあり方検討会でも、HEAT20の基準を住宅性能表示制度の上位等級として導入するべきという意見が見られた⁽⁵⁵⁾。また、地方自治体において、独自の省エネ基準を採用する事例があるが(Ⅱ-4で後述)、こうした事例でもHEAT20の基準が参照されている。

なお、あり方検討会の取りまとめを受けて、2021年11月4日及び同月24日に、国土交通省社会資本整備審議会の建築物エネルギー消費性能基準等小委員会⁽⁵⁶⁾が経済産業省及び環境省との合同会議の一部として開催された。この会議において、日本住宅性能表示基準(平成13年国

(50) 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会「HEAT20の家—手に入れよう豊かな暮らし—」2018.3.30, p.16. <http://www.heat20.jp/HEAT20_pamph20210709.pdf>

(51) 暖房(冷房)負荷(需要)とは、室内をある一定の温湿度に保っている時、その部屋をその温湿度に保つために空気から取り除くべき熱量、または空気に供給すべき熱量のことを言う。ヒートポンプ・蓄熱センター「蓄熱WEB講座PRO解説コラム冷暖房負荷とは」<https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/hp_ts/ts_course_pro/column/c_03_03.html>

(52) 同上, pp.16-17.

(53) 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会『HEAT20設計ガイドブック2021』建築技術, 2021, pp.22-25.

(54) 同上, pp.26, 30-31.

(55) 「第4回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[議事録]」2021.6.3, p.16. 国土交通省ウェブサイト<<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001411581.pdf>>; 前真之「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方(案)、第6次エネルギー基本計画(素案)における住宅・建築物の省エネ・再エネの課題整理 分割版3」(第13回再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース資料3)2021.7.27, pp.27-30. 内閣府ウェブサイト<<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/conference/energy/20210727/210727energy10.pdf>>

土交通省告示 1346号)を改正し、戸建住宅のZEH水準を上回る断熱等級として、等級6及び7を設定する案が政府から示された⁽⁵⁷⁾。それぞれ、等級6はHEAT20の「G2」、等級7はHEAT20の「G3」に当たる外皮性能の基準を想定している⁽⁵⁸⁾。この告示改正案は、同年12月に実施されたパブリックコメントを経て、2022年1月20日に行われた国土交通省社会資本整備審議会の建築分科会で承認された⁽⁵⁹⁾。今後、同年3月に公布、10月に施行される予定である。

コラム1 国及びHEAT20の基準の外皮性能を満たすための仕様例

住宅の省エネ化を図る上で、外皮性能は重要な要素であり、我が国及び各国の住宅・建築物の省エネに係る基準においても、外皮性能がその中心となっている。本稿で紹介した主な外皮性能の基準について、実際の建物ではどのように施工されるのか、我が国における仕様例（地域区分6）を示す。

基準	場所		仕様例（東京都等を含む地域区分6）
G3 (UA0.26)	断熱材	天井	高性能グラスウール*20Kg/m ³ 210mm
		外壁	内側：高性能グラスウール 20Kg/m ³ 105mm +外側：フェノールフォーム** 100mm
		床	内側：フェノールフォーム 100mm +外側：フェノールフォーム 100mm
	窓	樹脂製サッシ+ダブル Low-E***三層複層ガラス	
G2 (UA0.46)	断熱材	天井	吹込み用グラスウール 18Kg/m ³ 270mm
		外壁	内側：高性能グラスウール 16Kg/m ³ 105mm +外側：押出法ポリスチレンフォーム****3種 25mm
		床	押出法ポリスチレンフォーム 3種 95mm
	窓	樹脂製サッシ+ Low-E 複層ガラス	
ZEH 強化外皮基準 (UA0.6)	断熱材	天井	吹込み用グラスウール 18Kg/m ³ 210mm
		外壁	高性能グラスウール 16Kg/m ³ 105mm
		床	内側：高性能グラスウール 24Kg/m ³ 42mm +外側：高性能グラスウール 24Kg/m ³ 80mm
	窓	アルミ樹脂複合サッシ+ Low-E 複層ガラス	
省エネ 基準 (UA0.86)	断熱材	天井	高性能グラスウール 16Kg/m ³ 155mm
		外壁	高性能グラスウール 16Kg/m ³ 85mm
		床	高性能グラスウール 24Kg/m ³ 105mm
	窓	アルミ樹脂複合サッシ+透明複層ガラス	

*グラスウールは、ガラスを原料とする繊維状の断熱材で、経済性、難燃性、環境性能（リサイクルが容易）等に優れているが、耐水性が低く、防露対策が重要である。体積当たりの重さが重い方が断熱性に優れる。現在、我が国の住宅に使用される断熱材として最も普及している。

**フェノールフォームは、フェノール樹脂から成型されるボード状の断熱材で、断熱性、難燃性に優れているが、他の断熱材と比較して価格が高い。

***Low-Eとは、「Low Emissivity（低放射）」を意味する。Low-E複層ガラスとは、ガラスに特殊な金属膜をコーティングし、放射による熱の伝導を抑えた複層ガラスである。

****押出法ポリスチレンフォームとは、スチロール樹脂から成型されるボード状の断熱材で、断熱性、耐水性等に優れているが、やや燃えやすく、他の断熱材と比較して価格がやや高い。

（出典）20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会『HEAT20設計ガイドブック 2021』建築技術，2021，p31を基に筆者作成。

3 パッシブハウス

パッシブハウスは、ドイツのヴォルフガング・ファイスト（Wolfgang Feist）博士らが「エネルギー効率が良く、快適で、誰もが手に入れることができ、環境負荷の低い建築物」を目指して創設した基準又は住宅であり⁽⁶⁰⁾、1991年に初めて建設された。パッシブハウスは、設備などでアクティブに室内環境をコントロールするのではなく、日射の取得や遮蔽、内部発熱の利用、熱回収等、パッシブな手法⁽⁶¹⁾を用いてエネルギー消費を最小限にしつつ、快適な室内環境を実現することを目指している⁽⁶²⁾。

図2の伊賀パッシブハウスの事例では、南面に大きな開口部を設け、冬季の日射熱の取得を最大化しつつ、軒の出と2階部分の張り出しによって、夏季に日射熱が室内に入ることを防いでいる。また、室内に大きな吹き抜けを設けることで、日中は室内が隅々まで明るい空間となるようにし、照明の使用を不要としている。同時に、空気の行き来を容易にすることで、室内の温熱環境の均一化に役立っている。こうした自然エネルギーの効率的な利用を考慮した設計に加え、高い外皮性能と熱交換式換気（コラム2で後述）により、建物外への熱の流出が極めて少なく、冬季でもほぼ無暖房で快適な室温が実現可能となっている⁽⁶³⁾。

パッシブハウスの基準は、1m²当たりの冷暖房需要、一次エネルギー消費量、気密性能⁽⁶⁴⁾等によって定められている⁽⁶⁵⁾。前提となる条件が異なるため正確な比較は困難であるが、我が国の省エネ基準と比較して、約3倍の外皮性能と約5倍の暖房エネルギー効率を有するとされる⁽⁶⁶⁾。このような優れた躯体の性能により、冬季に暖房を使用しなかったとしても、室温を15℃以上に保つことができるため、設備への依存が極めて少なくなる⁽⁶⁷⁾。仮にパッシブハウ

(60) 建築物エネルギー消費性能基準等小委員会は、住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準（平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号）、住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針（平成25年国土交通省告示第907号）、エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準（平成25年経済産業省・国土交通省告示第1号）を所掌する。「省エネルギー基準等小委員会」国土交通省ウェブサイト <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s204_handan01.html>

(57) 国土交通省「③住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅性能表示制度におけるZEH水準を上回る等級について」（第23回社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会建築物エネルギー消費性能基準等小委員会資料6）2021.11.24, pp.2-4. <<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001443057.pdf>> なお、ZEHの強化外皮基準に当たる等級5を新設する告示改正は2021年12月に公布され、2022年4月に施行される予定である。日本住宅性能表示基準の一部を改正する告示（令和3年国土交通省・消費者庁告示第一号）

(58) 同上

(59) 審議は、次のウェブサイトから視聴することができる。国土交通省「第46回建築分科会」2021.11.24. <<https://www.youtube.com/watch?v=BzFhOkpmar8>>

(60) “About Passive House -What is a Passive House?” Passive House Institute website <https://passivehouse.com/02_informations/01_whatisapassivehouse/01_whatisapassivehouse.htm>

(61) 「パッシブ（受動的な）」という用語は、ここでは、「機械的な手法によらず、建築的に自然エネルギーをコントロールして冷暖房効果を得ること」という意味で用いる。また、こうした考えに基づく設計を「パッシブ設計」という。南雄三「パッシブデザインと省エネ住宅」『建築技術』744号, 2012.1, p.100; 村田涼「パッシブデザインをかたちづくる基本の要素技術」『建築技術』2744号, 2012.1, p.128.

(62) “About Passive House -What is a Passive House?” *op.cit.* (60)

(63) 「伊賀パッシブハウス」パッシブハウス・ジャパンウェブサイト <<https://passivehouse-japan.org/ja/works/iga-passive-house/>>

(64) 気密性能は、断熱材が設計どおりの性能を発揮し、計画どおりの換気が行われるために必要な住宅性能である。我が国では一般的に建物全体の隙間面積を延床面積で割った「隙間相当値（C値、単位はcm²/m²）」で表される。数値が小さいほど意図しない隙間の面積が少なく気密性能に優れる。一棟一棟現場で測定される。

(65) “About Passive House -What is a Passive House?” *op.cit.* (60); 森みわ「パッシブハウスが求める世界標準の躯体性能—NZEB(ニアリーゼロエネルギー建築)を目指して—」『冷凍』Vol.91 No.1063, 2016.5, pp.35-36. 具体的な基準としては、年間冷暖房負荷m²当たり15kW以下、年間一次エネルギー使用量m²当たり120kW未満、50パスカルの加圧時の漏気回数0.6回（当該住宅の気積の60%が入れ替わる）以下（C値0.2程度）とされる。

(66) 「パッシブハウス基準と次世代省エネ基準の差は？」2015. パッシブハウス・ジャパンウェブサイト <<https://passivehouse-japan.org/ja/faq/>>

図2 国内のパッシブハウスの事例（森大建地産株式会社「伊賀パッシブハウス」）



（出典）森大建地産株式会社から提供。

【伊賀パッシブハウスの概要】建築年：2017年、構造：木造2階建（構造等に三重県産材を使用）、延床面積：108.27m²、外皮性能：UA値0.268、気密性能：C値0.1以下、暖房需要10W/m²、冷房需要14W/m²（計算上は6畳用のルームエアコン（定格出力2.2kW）1台で、余裕をもって冷暖房が可能である。）

スの延床面積を、おおよそ我が国の戸建住宅の平均的面積である120m²とした場合、計算上は6畳用（定格出力2.2kW）のルームエアコン1台で冬も夏も全館を十分空調することができるとされる⁽⁶⁸⁾。ZEHを推進する我が国の大手ハウスメーカーなどが高効率機器や蓄電池などの設備によって年間を通じたゼロエネルギーを目指しているのと対照的に、パッシブハウスは躯体性能や自然エネルギーをその主な手段としている。

我が国では、2010年2月に設立されたパッシブハウス・ジャパンがドイツのパッシブハウス・インスティテュートの窓口となり、同機関が提供する設計ソフトの日本語訳、省エネ設計の研修、パッシブハウスの認定等を行っている。2022年1月時点における国内の認定パッシブハウスは50戸⁽⁶⁹⁾と限られた数ではあるが、その高い躯体性能の基準やパッシブ設計の考えは、年間を通じたゼロエネルギーの住宅を実現する上で、一つの手法として参考となろう。

4 地方自治体独自の取組（鳥取県「NE-ST」ほか）

我が国の国土は東西南北に広がり、地形の起伏に富み、地域によって気候の違いが大きい。また、住宅建設の主な担い手である地域の工務店のほとんどは地域に密着した業態であり、その地域の気候風土、建築の担い手のレベル、住まい方などに合わせて基準を定めることは一定の合理性がある。こうした背景や、近年の環境意識の高まりなどを受けて、一部の地方自治体が、新築の住宅・建築物等を対象に、地域独自の省エネ基準を設ける動きが見られる。ここでは、他の自治体に先駆けてこうした基準を確立した鳥取県の事例を中心に紹介する。

「とっとり健康省エネ住宅（NE-ST）」は、2020年1月に策定された、鳥取県独自の性能基準に基づく住宅である。事業者登録制度や基準を満たした住宅を対象とする助成など、ユーザーと事業者の双方にインセンティブを与え、その普及を図っている⁽⁷⁰⁾。

(67) 滝川薫「外気温ゼロで室温保つパッシブハウス」『オルタナ』2011.4.27. <<https://www.alterna.co.jp/5520/>>

(68) 森 前掲注(65), p.36.

(69) “Passive House Database.” Passive House Institute Website <<https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#>> なお、認定のためには申請料や手続が必要となるため、パッシブハウスの要件を満たしていても、認定を取らないケースも多くあると推測される。

(70) 「NE-STとは」鳥取県ウェブサイト <<https://www.pref.tottori.lg.jp/293782.htm>> なお、「NE-ST」には、「新しい住まいのスタンダード（Next-Standard）」と「居心地がよく、安心できる場所。巣箱（Nest）」という意味が込められている。

「NE-ST」の基準は、いわゆるヒートショック⁽⁷¹⁾など、住宅の省エネ（断熱・気密）性能がユーザーの健康に影響があることが指摘される中で、家全体を経済的に暖めるにはどのような性能が必要かという問題意識の下⁽⁷²⁾、ユーザーと事業者双方が共有できる新たな基準として策定された。その内容は表6のとおりである。

表6 とっとり健康省エネ住宅性能基準（2020年）と国の基準との性能・コスト比較

区分	国の基準（参考）		とっとり健康省エネ住宅性能基準		
	省エネ基準	ZEH	T-G1	T-G2	T-G3
基準の説明	－	－	冷暖房費を抑えるため必要な最低限レベル	経済的で快適に生活できる推奨レベル	優れた快適性を有する最高レベル
UA 値	0.87	0.6	0.48	0.34	0.23
気密性能（C 値）	基準なし	基準なし	1.0	1.0	1.0
断熱工事費	97.8 万円	110.2 万円	131.3 万円	208.4 万円	411 万円
冷暖房費削減率	0%	約 10% 削減	約 30% 削減	約 50% 削減	約 70% 削減
工事費回収期間*	－	約 3 年	約 5 年	約 15 年	約 36 年
新築時助成金	－	60 万円**	最大 110 万円***	最大 130 万円***	最大 150 万円***

*回収期間は国の省エネ基準との断熱工事費の差額を冷暖房費の削減額で除して算出される（助成金は考慮せず）。

**国による助成（2021年度）。

***鳥取県による助成（2021年度）。県産木材 10m²以上使用等の要件を満たす必要あり。

（出典）「NE-ST とは」鳥取県ウェブサイト <<https://www.pref.tottori.lg.jp/293782.htm>>等を基に筆者作成。

「NE-ST」の普及のため、鳥取県は、2020年度から事業者向けの技術研修や現場見学会などを開始し、研修後に行われる審査に合格した技術者が所属する事業者を登録している。また、2021年度からは、断熱やエネルギー消費に係る計算など、省エネ設計に係るサポートを提供している。鳥取県によれば、2020年度内に、県内の住宅供給事業者の約7割に当たる事業者が登録済みとのことである⁽⁷³⁾。2020年度の新築木造戸建住宅に対する「NE-ST」の着工割合は、目標13%に対して実績14%であった⁽⁷⁴⁾。鳥取県は「NE-ST」の着工割合を2030年度までに50%とすることを目標に掲げている⁽⁷⁵⁾。

鳥取県のほか、山形県（やまがた健康住宅）⁽⁷⁶⁾、宮城県（みやすま健康省エネ住宅）⁽⁷⁷⁾、東京都（東京ゼロエミ住宅）⁽⁷⁸⁾等でも、独自の省エネ基準を策定し、普及のための施策を実施し

(71) ヒートショックとは、気温の低い屋外から暖かい屋内への移動や、暖かい部屋から寒い部屋への移動などによる急激な環境温度の変化によって、血圧が上下に大きく変動することをきっかけとして起こる健康被害の総称とされる。「2月 しっかり予防！冬季のヒートショック」全国健康保険協会ウェブサイト <<https://www.kyoukaikenpo.or.jp/g5/cat510/h29/300201001/>>

(72) 籠島康弘「『日本の省エネ基準では健康的に過ごせない!? 山形と鳥取が断熱性能に力を入れる理由』『SUUMO ジャーナル』2020.8.21. <<https://suumo.jp/journal/2020/08/21/174448/>>

(73) 鳥取県「とっとりで生まれた、健康省エネ住宅」（第1回脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策のあり方検討会 鳥取県説明資料）2021.4.19, p.8. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001419663.pdf>>

(74) 同上, p.9.

(75) 同上

(76) 「やまがた健康住宅の性能に関する認証と表示方法の基準」2020.4.1, p.2. 山形県ウェブサイト <<https://www.pref.yamagata.jp/tatekana/data/kenkou/kenkoujuutakukijun020401.pdf>>

(77) 「みやすま健康省エネ住宅ラベリング制度」2021.3.23. 宮城県建築住宅センターウェブサイト <<https://www.mkj.or.jp/eeco/labeling#summary>>

ている。また、長野県では現在検討が進められている⁽⁷⁹⁾。環境意識の高まり等を背景に、こうした地方の動きが広がりつつあるが、国が速やかに省エネ基準の上位等級を策定し、地方自治体がより高い基準を選択しやすくするよう促すべきという意見もある⁽⁸⁰⁾。

コラム 2 住宅の省エネ化を実現する様々な技術

以下は、住宅の省エネ化に係る技術の一例である。それぞれ、研究段階のもの、既に普及が進んでおり、更なる効率化や価格の低減が図られているもの等、研究開発・製品化の程度は異なる。

① Home Energy Management System: HEMS

住宅で使用するエネルギーを管理するシステムである。家電や設備等と接続し、電気やガスの使用量をモニター画面などで「見える化」したり、家電や設備等を自動で制御したりすることで、エネルギー使用の効率化が期待される⁽⁸¹⁾。

② V2H: Vehicle to Home

電気自動車に蓄えてある電気を住宅で使用する、または使用できるようにするためのシステムである。太陽光発電機器との組合せや、適切な電力のやり取りにより、エネルギー使用の効率化や電力会社が供給する系統電源からの自立、電力ひっ迫時や災害時の予備電源としての役割等が期待される⁽⁸²⁾。

③ エアロゲル断熱材

二酸化ケイ素と空気から構成される透明・軽量・高性能な断熱材である。複層ガラスの間に挟んで使用すること等が想定され、窓の断熱性能の飛躍的な向上が期待されている⁽⁸³⁾。大型化、耐久性、コスト等に課題があり、量産化に向けた研究が進められている⁽⁸⁴⁾。

④ 真空断熱材

繊維状断熱材等を特殊なフィルムで包み、空気を抜いて内部を真空にした断熱材である。断熱性能が極めて高く、厚さが薄くても十分な断熱性能があるため、省エネ改修への活用が期待されている⁽⁸⁵⁾。既に商品化されているが、コストや耐久性、汎用性等に課題があり、普及は進んでいない⁽⁸⁶⁾。

⑤ 熱交換式換気システム

排気される室内の空気から熱を回収して、新しく取り入れた外気に熱を移す機能を持たせた換気システムである（冬季の場合。夏季は逆）⁽⁸⁷⁾。断熱・気密性能が高い住宅では、熱損失（エネルギーの流出）における換気の比率が高くなり、更なる省エネのために熱交換式換気システムの導入が重要となる。

⑥ 高断熱窓、ドア

窓やドア等の開口部は、断熱・気密性能を高めにくく、熱損失が大きくなりやすい。熱伝導率の高いアルミ等の金属ではなく、樹脂や木材等、熱伝導率の低い素材を使用し、構造や開閉機構を工夫して気密性能が高められた窓やドアが開発され、新築住宅でシェアを拡大している⁽⁸⁸⁾。窓ガラスに関しては、2014年以降、Low-E 複層ガラスが面積普及率で7割以上となり、新築住宅で一般的となっている⁽⁸⁹⁾。

(78) 「「東京ゼロエミ住宅」とは？」2019.10.7. 東京都環境局ウェブサイト <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/home/tokyo_zeroemission_house/gaiyou.html>

(79) 「信州型健康ゼロエネ住宅（仮称）推進指針検討専門委員会」2021.11.9. 長野県ウェブサイト <<https://www.pref.nagano.lg.jp/kenchiku/kenkozeroene/senmoniinkai.html>>

5 エネルギーパス

エネルギーパスとは、住宅の「燃費」を表示する証明書である⁽⁹⁰⁾。欧州連合（European Union: EU）は、2002年に制定した「建物のエネルギー性能に関する2002年12月16日の欧州議会及び理事会指令（2002/91/EC）」⁽⁹¹⁾によって、加盟国に建物のエネルギー性能の診断・認証制度の確立を求め、これによって創設された制度がエネルギーパスである。自動車や家電等と同様に、住宅の「燃費」をユーザーに分かりやすく表示し、維持コストやCO₂排出量等も踏まえた選択ができるようにすることを目的としている。

同様の制度として、我が国では、2016年4月に、建築物省エネ法に基づく「建築物省エネルギー性能表示制度（Building-Housing Energy-efficiency Labeling System: BELS）」が施行された。しかし、その表示内容は、一次エネルギー消費性能（BEI）に基づく星マーク、設計一次エネルギー消費量MJ（メガジュール）による表示、UA値等、一般ユーザーにとって身近ではない指標となっている⁽⁹²⁾。2022年度に、年間光熱費換算の金額表示を追加した上で、BELSを住宅情報サイト等に掲載することが検討されている⁽⁹³⁾。住宅を選択する際に、エネルギーに掛かる維持コストが分かりやすく表示されるようになれば、自動車の燃費等と同じように、ユーザーの省エネ性能への認知がより高まることが期待できる。

Ⅲ 住宅の省エネルギー化に向けた課題

本章では、2050年脱炭素社会実現を見据えた住宅の省エネ化に向けた課題について整理する。

小規模な住宅に関しては、2050年に標準的な住宅で実現されるべき省エネ性能（ゼロエネルギー化やライフサイクルを通じた脱炭素）は、その手法や組合せに様々な提案があり確定していないが、既に技術的に実現可能である。そのため、課題の中心は、いかに2050年脱炭素

(80) 前 前掲注(55), pp.31-32.

(81) 「HEMS（ヘムス）とは？」パナソニックウェブサイト <<https://www2.panasonic.biz/ls/densetsu/aiseg/hems/about/>>

(82) デンソー「クルマと暮らしをひとつに」2019.6, p.2. <https://www.denso.com/jp/ja/products-and-services/consumer-products/v2h/images/common/v2h_catalog.pdf>

(83) 木村駿ほか「トリプルガラス超えの窓が爆誕」『日経クロステック』2020.3.12. <<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/na/18/00095/030400003/>>

(84) 同上;「製品について」ティエムファクトリウェブサイト <<https://www.tiem.jp/faq/>>

(85) 「真空断熱材が住宅の省エネにも貢献」2010.11. 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構ウェブサイト <<https://www.nedo.go.jp/hyoukaku/articles/201003panasonic/index.html>>

(86) 同上; 鎌田泰地ほか「真空断熱材と地中熱ヒートポンプシステムの導入による低コストZEH化の検討」『空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集』Vol.10, 2020.10, p.296. <https://www.jstage.jst.go.jp/article/shasetaikai/2020.10/0/2020.10_293/_pdf/-char/ja>

(87) 「ロスナイとは」三菱電機ウェブサイト <<https://www.mitsubishielectric.co.jp/ldg/ja/air/products/ventilationfan/about/>>

(88) 日本サッシ協会「日本サッシ協会資料」（第10回総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ 資料3-1）2021.8.25, p.6. <https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/sho_energy/kenchiku_zairyo/pdf/010_03_01.pdf>

(89) 同上, p.10.

(90) 「エネルギーパスとは？」2015. 日本エネルギーパス協会ウェブサイト <<http://www.energy-pass.jp/energypass/>>

(91) “Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings,” OJ L 1, 4.1.2003, pp.65-71. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0071:EN:PDF>> 第7条（Article 7）等参照。なお、同指令についての詳細は、萩原愛一「建物のエネルギー性能に関するEUの指令—ゼロ・エネルギー—をめざして—」『外国の立法』246号, 2010.12, pp.17-41. <https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3050574_po_02460002.pdf?contentNo=1> を参照。

(92) 「建築物省エネルギー性能表示制度とは」住宅性能評価・表示協会ウェブサイト <<https://www.hyoukakyoukai.or.jp/bels/info.html>>

(93) 国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室「住宅の省エネ性能の光熱費表示検討委員会とりまとめ」2021.3, p.12. <<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001403301.pdf>>

社会実現の目標に向けて、省エネ住宅の普及を加速させるかという点にある。

そうした観点からの第1の課題は、我が国の住宅ストックの約9割を占める、省エネ基準に満たない既存住宅への対策である。前述のとおり、新築の供給戸数は減少傾向にあり、新築に対する施策だけでなく、既存住宅に対する省エネ改修を促進することが不可欠である。我が国の住宅投資に占めるリフォーム投資の割合は26.7%（2017年）で、ドイツの73.8%、フランスの53.0%、英国の55.7%（いずれも2012年）と比較してかなり低い⁽⁹⁴⁾。新築着工数が減少することが見込まれる中、ユーザー及び事業者のリフォームへのシフトを促す必要が考えられる。先行事例として、ドイツにおいては、1980年代以前に建てられた省エネ性能の低い住宅等の省エネ改修を、2000年代以降に国策として進めた結果、省エネ改修が進むだけでなく、民間からのリフォーム投資も誘発し、大きな経済効果を生み出したという指摘がある⁽⁹⁵⁾。

第2の課題は、住宅の省エネ化に伴うコスト増である。住宅の省エネ性能を高めるためにどの程度の費用が掛かるのかは、事業者や地域、工法等により異なり一概に言えないが、鳥取県の試算によれば、省エネ基準とHEAT20の「G2」との断熱工事の差額が約100万円、省エネ基準とHEAT20の「G3」との差額が約300万円とされる⁽⁹⁶⁾。環境共創イニシアチブが「ZEHビルダー／ZEHプランナー」として登録された事業者に対して実施したアンケートにおいても、「顧客の予算」がZEHを普及させる上での最大の課題であったとの結果が出ている。住宅の質を高めるためには、一定のコスト増は避けられないが、トップランナー制度により高性能建材・設備の普及を促し価格の低減を図ること、光熱費や修繕費等、ランニングコストを含めたライフサイクルコストでの提案、室内環境の改善等、経済性以外のメリットの啓発、省エネ住宅に対する助成や融資等の公的支援の拡充等が対策として考えられる。

第3の課題は、行政の審査体制の整備である。小規模住宅に対する省エネ基準の適合義務化が開始されると、審査対象となる住宅の件数は従来と比較にならないほど増加する⁽⁹⁷⁾。住宅の省エネ規制で先行する欧米各国では、実地検査を全体の数%のランダムサンプリングとすること、審査のデジタル化の推進による効率化、専門資格を有する事業者自身による自己証明、第三者機関への審査の委託等が取り入れられている⁽⁹⁸⁾。基準が遵守されるように実効性を担保しつつ、行政への過度な負担を抑えた審査体制の整備が求められる。

最後に、省エネに係る技術的な習熟度の低い中小工務店への対応という課題である。国土交通省が2018年度に実施した調査によれば、中小工務店のうち、一次エネルギー消費量及び外皮性能の計算について、「計算できない」と回答した工務店の割合は、それぞれ、一次エネルギー消費量について49.5%、外皮性能について46.2%と約半数に達した。これらの事業者について、適合義務化が行われるまでに技術的な習熟度を高める必要がある。

鳥取県が「NE-ST」の基準を導入した事例においては、基準を導入した直後に行ったアンケー

94) 国土交通省「我が国の住生活をめぐる状況等について」（第48回社会資本整備審議会住宅宅地分科会 参考資料1）2019.10.29, p.49. <<https://www.mlit.go.jp/common/001314586.pdf>>

95) 中村昇「ドイツにおける住宅の省エネ事情」『木材情報』361号, 2021.6, pp.18-19; 今泉太爾「EUにおけるエネルギーパスの現状と日本での普及の課題」『ALIA NEWS』No.132, 2013.1, p.15.

96) 鳥取県 前掲注(73), p.6.

97) 延べ床面積300m²以下の小規模住宅が住宅全体の着工棟数に占める割合は、2017年度において約94%である。国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室「改正建築物省エネ法の各措置の内容とポイント」2019.11.29, スライド12. <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/shoenehou_assets/img/library/R1tyuudaikibosyousaisetumeikaitext.pdf>

98) 三菱総合研究所「平成29年度省エネルギー政策立案のための調査事業（海外の住宅・建築物の省エネルギー規制等を踏まえた日本における制度のあり方に関する調査）報告書」2018.3.30, pp.103-104. <https://www.meti.go.jp/reti_lib/report/H29FY/000192.pdf>

トで、事業者の41%が、省エネ性能に関する計算を行っていないと回答している⁽⁹⁹⁾。前述のとおり、鳥取県は基準の導入と併せて事業者向けの各種研修を提供し、2020年度内に県内の約7割の事業者が登録を終えている。また、2021年度からは省エネ設計に係るサポートの提供を開始した。こうした事例に見られるように、省エネ基準の適合義務化までに中小工務店の習熟度の向上を図るとともに、対応が難しいケースについては、自治体等による計算の代行など、適切なサポートを提供できる体制を構築することが必要であろう。

おわりに

第二次世界大戦後の我が国の住宅政策は、戦災による住宅不足から、高度経済成長期の人口増への対応まで、長い期間、量を供給することを重視し⁽¹⁰⁰⁾、その質については十分顧みられてこなかった。こうした背景から、我が国における滅失住宅の平均築後年数は38.2年となっており、これは米国の55.9年、英国の78.8年と比較してかなり短い⁽¹⁰¹⁾。国土交通省の報告書によれば、1969年から2011年までの我が国における住宅への累積投資額約862.1兆円のうち、資産として残存している価値は約343.8兆円にとどまる⁽¹⁰²⁾。一方、米国においては、1945年から2010年までの住宅への累計投資額（13.7兆ドル）を上回る資産（14兆ドル）が蓄積している⁽¹⁰³⁾。我が国において、住宅への投資が資産形成につながっていない要因は様々あり、報告書では日米の資産評価制度の違いも指摘されているが⁽¹⁰⁴⁾、住宅性能が低く建物の寿命が短いことも要因の一つとして推測される。

近年、住宅の質的向上を通じたストック化を図るため、「長期優良住宅」⁽¹⁰⁵⁾などの制度が整備されてきた。適切に施工された省エネ住宅は、結露や躯体の劣化を未然に防ぎ、住宅の耐久性向上に寄与する⁽¹⁰⁶⁾。住宅の省エネ化は、脱炭素への貢献に加え、我が国の住宅ストックの資産価値向上、国民の生活環境の改善を加速させる好機になり得る。

省エネ基準に満たない膨大な数の既存住宅、新築着工数の減少、ユーザーへの啓発の不足、住宅性能向上に係るコスト増など、我が国における省エネ住宅の普及には課題がある。しかし、その手段や組合せは様々な提案があるものの、2050年にあるべき省エネ住宅は、既に技術的には実現可能である。政府は菅総理の脱炭素宣言以降、矢継ぎ早に政策を打ち出しているが、2050年脱炭素社会実現の目標に向けて、時間的猶予は限られている。まずは2030年の中間目

(99) 鳥取県 前掲注(73), p.5. 一方で、事業者の91%は「NE-ST」の導入について前向きな回答であった。

(100) 山口幹幸・川崎直宏編『人口減少時代の住宅政策—戦後70年の論点から展望する—』鹿島出版会, 2015, pp.22-23, 30-31, 52-53.

(101) 国土交通省「令和3年度住宅経済関連データ3 住宅投資等の国際比較 (2) 住宅の活用期間と既存住宅の流通」2021.7.30. <<https://www.mlit.go.jp/common/001447788.xls>>

(102) 国土交通省「中古住宅市場活性化ラウンドテーブル平成25年度報告書附属資料」2014.3.30, p.2. 国土交通省ウェブサイト <<https://www.mlit.go.jp/common/001034177.pdf>>

(103) 同上

(104) 同上

(105) 長期優良住宅とは、長期にわたり良好な状態で使用するための措置がその構造及び設備に講じられた優良な住宅を指す。ストック活用型の社会への転換を目的として、長期にわたり住み続けられるための措置が講じられた優良な住宅を普及させるため、長期優良住宅の普及の促進に関する法律（平成20年法律第87号）に基づき、2009年6月4日に施行された。「長期優良住宅のページ」2021.10.26. 国土交通省ウェブサイト <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_ik4_000006.html>

(106) 「長持ち住宅の選び方 省エネと結露」国土交通省国土技術政策総合研究所ウェブサイト <<http://www.nilim.go.jp/lab/hcg/htmldate/energy-saving/index.html>>

標の着実な達成に向けて、今後の推移を注視する必要があるだろう。

(あさい かずお)