

まえがき

「住まいと環境 東北フォーラム」は、1992年に発足し、今年で30周年となりました。東北フォーラムの活動の目的は、できるだけ少ない化石エネルギーで健康・快適な住宅を実現するための各種の情報を、シンポジウム、セミナーなどを通して、住宅建設に関わる設計者、技術者、施工者、建材・設備メーカー、エネルギー関連会社、そして住まい手などに提供することです。その一環として、住宅建設に関連する最新の情報を共有しようという目的で、定期的に「H&Eレター」という2ページの論考を会員の方に依頼し発信してきました。2021年までに発行した数は82回となります。これらの情報は貴重なもので、一般の方にも知っていただくということになり、初回から59回までのH&Eレターについては、取捨選択し編集したうえで、『住まいと人と環境―プロフェッショナルからの提言』（技報堂出版）として2015年11月に刊行いたしました。今回の出版は、その第2弾であり、60回以降のH&Eレターの中から選択・編集し、ここに刊行するものです。

2020年10月に菅義偉前首相が2050年カーボンニュートラル宣言を発して以来、にわかに脱炭素化の動きが産学官で活発となってきました。「住まいと環境

東北フォーラム」はこの動きを支援するに相応しい団体であり、その役割も今まで以上に大事になってきていると認識しています。今回の刊行物では、ゼロエネルギー住宅、健康快適性、脳卒中予防、新型コロナウイルス感染症防止の換気設計、断熱改修などに関して、興味深い論考が含まれています。是非、日常の業務や生活に役立てていただければ幸いです。

2022年5月

住まいと環境 東北フォーラム

理事長 吉野 博

目次

01	脱炭素と健康快適性を両立させた住宅づくりを目指して	1
02	暑さ寒さと人間の体温調節反応	8
03	鳥の目と虫の目で見えたヒートショックの実態	14
04	就寝中の寝室環境にも目を向けよう	22
	* * *	
05	環境過敏症としての電磁過敏症の実態	28
06	空気清浄機のタバコ臭除去効果に及ぼすイオンの効果を調べる	36
07	新型コロナウイルスにどう対応するか―感染予防のための換気―	42
	* * *	
08	湿度の適正範囲について考える	48
09	湿害リスクを軽減するための防露の方法とは	54
10	床下空間のカビ汚染と湿度のコントロール	60
11	安定した温湿度管理を目指して	67
	* * *	
12	高齢者の終の住処「ちいさいおうち」	72
13	夏の遮熱効果が期待される通気下地材の開発	77

14	床下エアコン暖房は基礎の形状が大事！	84
15	プラスエネルギーハウスを目指して（1）	89
16	プラスエネルギーハウスを目指して（2）	94
17	気密性能をもっと簡易に測れないだろうか	101
	* * *	
18	断熱改修した古民家の熱環境は向上したか？	106
19	登録文化財を高断熱高気密補強しました	112
20	断熱改修された古い木造建物の熱環境の実態	119
21	北海道における断熱改修の現場から	126
22	省CO ₂ に貢献する百年建築のはなし	132
	* * *	
23	省CO ₂ 型住宅の設計支援ツール「涼暖ナビ」	139
24	災害時にも機能する建築設備のあり方	144
25	原発事故による建物内の放射能汚染	150
26	災害に強いシェル構造の魅力	157
27	「COOL CHOICE」をご存じですか	164
28	近世民家にみる江戸時代のサステナビリティ	170



01 脱炭素と健康快適性を両立させた

住宅づくりを目指して

キーワード

脱炭素、エネルギー消費、ZEH、LCCM住宅

● 温暖化問題にかかわる世界の動き・日本の動き

2021年11月にグラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）では、「産業革命前からの気温上昇を1.5度に抑えるための努力を追求すること」などが成果文書に盛り込まれました。これは、2016年にパリで開催されたCOP21において、パリ協定が締結され、「地球の気温上昇を産業革命前に比べ2度未満とし、1.5度に抑える努力もする」と宣言されましたが、それよりもさらに踏み込んだ表現となっています。また、2021年8月にIPCC（気候変動に関する政府間パネル）が、第1作業部会による第6次評価報告書を公表しましたが、その中で「人間活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因であった可能性は疑う余地がない」と述べたことも背景にあります。

我が国では、2020年10月に菅義偉前首相が所信表明演説の中で、2050年カーボンニュートラルについて宣言し、2021年4月に開催された米国王催の気候サミットでは、日本の2030年度の温室効果ガス削減目標を「2013年度から



46%削減し、さらに50%の高みに向け挑戦を続けていく」と宣言しました。これを受けて、2021年7月の地球温暖化対策計画案では、家庭部門で2013年度比66%削減が目標として掲げられ、10月に閣議決定されました。関連して、「新たな住生活基本法」が、3月に閣議決定していますが、その中で、目標6の「脱炭素社会に向けた住宅循環システムの構築と良質な住宅ストックの形成」では、「CO₂排出量の少ない長期優良住宅、ZEH*ストックの拡充、LCCM*住宅の普及、省エネ基準の義務付け等」を謳っています。

さらに、国土交通省の審議会「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等あり方検討会」の8月の報告には、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みの基本的な考え方が示され、2050年を目指す住宅・建築物の姿として、「ストック平均でZEH・ZEB*基準の水準の省エネ性能が確保される。導入が合理的な住宅・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導入が一般的となる」こと、2030年に目指すべき姿として、「新築される住宅・建築物についてはZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能が確保される。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、それとともに、「国民・事業者の意識改革・行動変容の必要性」についても述べています。これを受けて、エネルギー基本計画では、「2025年に住宅に対する省エネルギー適合義務化、2030年度以降に新築される住宅・建築物についてZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指すこと」などを謳っています。

*ZEH

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス・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うえで、再生可能エネルギーを導入することにより、年間のエネルギー消費量の収支をゼロにすることを目指した住宅

*LCCM

ライフ・サイクル・カーボン・マイナス住宅・建設時、運用時、廃棄時においてできるだけ省CO₂に取り組み、さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、ライフサイクルを通じてのCO₂の収支をマイナスにする住宅。一般財団法人建築環境・省エネルギー機構で2012年より認定制度開始。

*ZEB

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入などにより、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現したうえで、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロと

以上のように、脱炭素化への世界の動き、日本の動きは、これまでになく、加速しております。

することを目指した建築物。

● 我が国の住宅エネルギー消費と暖房環境の現状

さて、我が国における住宅のエネルギー消費量(1)についてみますと、2019年度では全国平均で一戸当たり30.2GJ(ギガジュール)であり、その中の構成は、暖房22%、冷房2%、給湯33%、台所コンロ7%、照明・家電製品など35%となっております。ただし寒冷気候にある北海道、東北、北陸地方の場合には全体で40%ほど多く、暖房の割合も東北では40%(16.5GJ)となっております。先進国について(2)みますと、アメリカの一戸当たりの消費量は82GJ、イギリス54GJ、フランス48GJ、ドイツ58GJで、暖房用は4か国での差は小さく約35GJとなっております。これらと比べますと日本のエネルギー消費量は、全体ではヨーロッパの半分と少なく、暖房用については全国平均で20%と極端に少なくなっています。

このように暖房用が少ない理由は、暖房の方法がアメリカ・ヨーロッパとは大きく異なるためです。すなわち日本全体としてみた場合、家全体を連続的に暖房している住宅の割合は小さく、多くの住宅では居間だけを朝食や団らん時のみに暖房しているというのが実態です。室温の調査によれば、居間の団らん時の温度は20℃を超えていますが、暖房していない部屋の温度や居間の明け方の温度は外気温度近くまで下がっていることや、暖房している居間でも床近傍の温度が低いことなどが明らかとなって

編集：住まいと環境 東北フォーラム（理事長：吉野 博）

健康で快適な住まいとは何か、どのようにしたら環境に負荷をかけないかを、生活者や住宅建設関係者とともに考えていくことを目的に1992年に設立した団体。なお、編集にあたっては、編集委員会（安井妙子（委員長）、吉野 博、石川善美、柴田まりこ（事務局））を設けて作業を行った。

執筆者（五十音順）

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 安藤敏樹（有）フォーラ一級建築士事務所 | 西方里見（有）西方設計 |
| 石川恒夫 前橋工科大学 | 西川竜二 秋田大学 |
| 石川善美 東北工業大学（名誉教授） | 長谷川兼一 秋田県立大学 |
| 石原英喜（株）北洲 | 林 基哉 北海道大学 |
| 一條佑介 東北文化学園大学 | 北條祥子 尚綱学院大学（名誉教授） |
| 内海康雄 舞鶴工業高等専門学校 | 本間義規 国立保健医療科学院 |
| 小花瑠香 旭化成建材（株） | 三田村輝章 前橋工科大学 |
| 後藤伴延 東北大学 | 武藤 清 NPO環境持続建築 |
| 小林 光 東北大学 | 安井妙子 安井妙子あとりえ |
| 新宮清志 日本大学（名誉教授） | 山本亜耕（株）山本亜耕建築設計事務所 |
| 中尾七重 阿部和建築文化研究所 | 吉野 博 東北大学（名誉教授） |

サステナブルな住まいを目指して プロフェッショナルからの提言 Part2

定価はカバーに表示してあります。

2022年6月1日 1版1刷発行

ISBN 978-4-7655-2632-6 C3052

編 者 住まいと環境 東北フォーラム
発 行 者 長 滋 彦
発 行 所 技報堂出版株式会社
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-2-5

日本書籍出版協会会員
自然科学書協会会員
土木・建築書協会会員

電話 営業 (03)(5217) 0885
編集 (03)(5217) 0881
FAX (03)(5217) 0886
振替口座 00140-4-10
<http://gihodobooks.jp/>

Printed in Japan

© Living & Environment
Tohoku Forum, 2022

装幀 浜田晃一 印刷・製本 三美印刷

落丁・乱丁はお取り替えいたします。

JCOPY <出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969、FAX 03-3513-6979、e-mail : info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。