

Special Feature
特集 2東京都2030年カーボンハーフの
実現に向けた太陽光発電設備等の
設置に関する新制度

環境確保条例の改正による新建築物の制度強化について

東京都環境局気候変動対策部建築物担当課長

宇田 浩史 (うだ ひろし)

1994年4月入庁。2006年4月から環境局で地球温暖化
防止対策等に従事。2021年10月より現職。

■ 新築建物対策の重要性

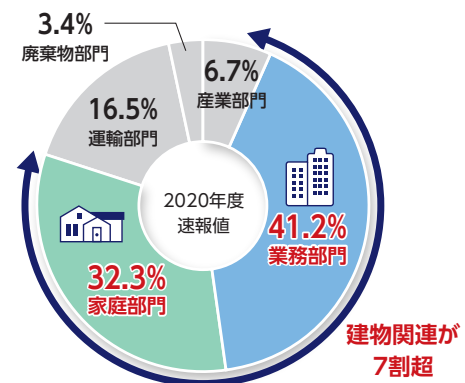
米国のリスクコンサルティング企業であるAon社の報告書によれば、2019年における世界の自然災害の中で最も経済損失額の高かったのは、東日本台風（150億ドル）で、3番目に房総半島台風（100億ドル）が続いています。世界的な気候変動の影響により、近年、台風や集中豪雨による自然災害が頻発している状況です。

世界有数の大都市である東京は、エネルギーを大量に消費しています。一方、日本のエネルギー自給率は、約11.3%（2020年）に留まり、その多くを海外からの輸入に頼る構造のため、ロシアによるウクライナ侵攻等によってエネルギー供給の脆弱性が浮き彫りになりました。

直面する気候危機を回避するためには、国連のパリ協定^{*1}で世界共通目標となった平均気温上昇を1.5°C未満に抑えなければなりません。そのためには、徹底した省エネルギーとエネルギー源を再生可能エネルギーに転換を図り、化石燃料への依存から早期に脱却していく必要があります。太陽光や風といった自然の力を利用する再生可能エネルギーは、地域に根差した国産資源でもあるため、地政学的なリスクを回避し、エネルギーの安定供給にも寄与するものです。

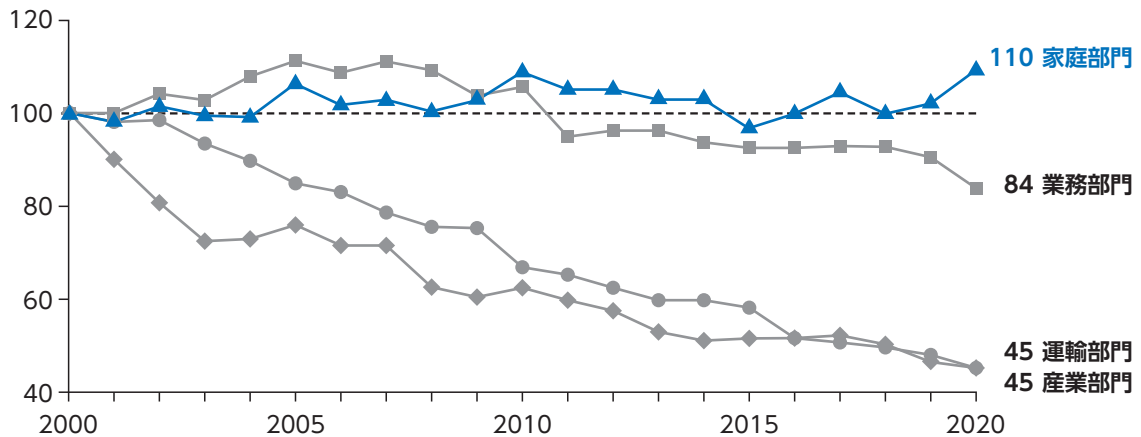
都は、エネルギーの大消費地としての責務を果たすとともに、気候危機やエネルギー危機から都民生活を守るため、脱炭素化とエネルギーの安全保障の一体的実現を図るべく、2030年の「カーボンハーフ」、そしてその先の2050年「ゼロエミッション東京」を目指した取組を進めています。

都内のエネルギー消費量を部門別にみると、都内CO₂排出量の約7割が業務部門と家庭部門を合わせた建物でのエネルギー使用に起因しています。（図1）

【図1】 都内のCO₂排出量の部門別構成比

【図2】 都内部門別最終エネルギー消費の推移

(2000年度=100)



家庭部門は各部門別において2000年度比で唯一増加していますが、2020年度は、コロナ禍による在宅時間の増加等によりエネルギー消費量が大幅に増加したと考えられます。(図2)

また、建物ごとの太陽光発電等への適性が一目で分かるWEBマップ「東京ソーラー屋根台帳(ポテンシャルマップ)」では、住宅屋根等への設置は4.24%(2019

年度調査)に留まっており、東京が持つ地域的な発電ポテンシャルは十分に活用できていない状況です。都内にはまだまだ発電できる屋根が沢山残っています。(図3)

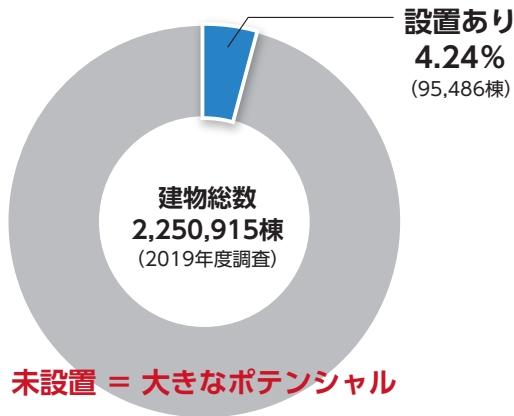
地産地消のエネルギー源でもある再生可能エネルギーの導入を最大化していくには、建物が多い大都市東京の強みであり、発電余地の大きな“屋根”を最大限活用することが重要です。

特に建物の屋根に設置する太陽光発電設備は、平常時に購入電力を少なくすることだけでなく、大規模な停電時などにおいても、太陽光があれば発電が可能ですので、住宅で使用する最低限の電気を賅えるなど、災害時のレジリエンス向上の観点からも有効です。(図4)

建物は一度建てられると数十年にわたって使用されます。2050年には建物ストックの約半数(住宅については約7割)が今後の新築される建物に置き換わる見込ですので、これから新築される建物への対策強化が極めて重要になります。(図5)

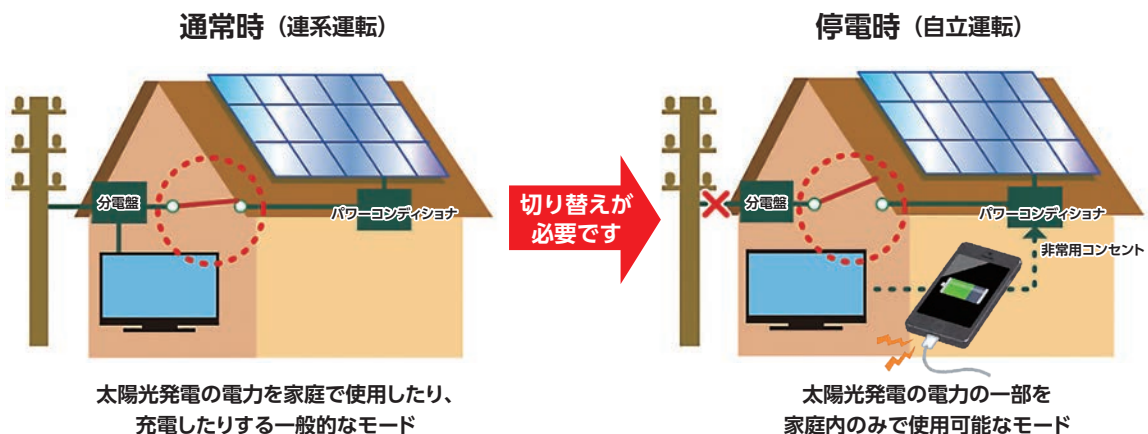
国においても、日本のエネルギー消費量の約3割を占める建築物分野の取組の重要性を認識しており、国土交通省、経済産業省、環境省の3省が連携して設置した「脱

【図3】 都内の太陽光発電設備設置割合*

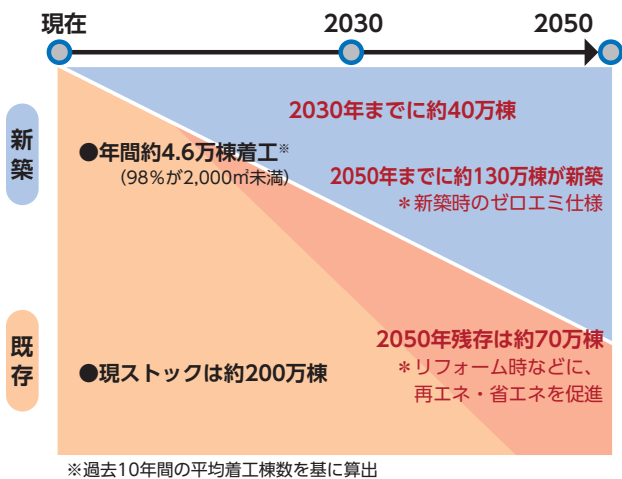


*東京ソーラー屋根台帳の「適(条件付き含む)」での設置率

【図4】



【図5】 都内「住宅」の状況（2050年に向けた推移）



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」において、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の基本的な考え方として、2030年に新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が導入されることを目指すなど、省エネ対策等のあり方・進め方が示されました。

また、令和4年6月には、建築物省エネ法^{※2}が改正され、令和7年から新築戸建住宅にも省エネ基準への適合が義務化されることになりました。

こうした気候変動に対する国内外の情勢を背景に、都は、これまで実施してきた大規模な新築建物の対策強化を図るとともに、新築住宅等へ太陽光発電設備設置等を義務付ける新しい制度を創設することとしました。

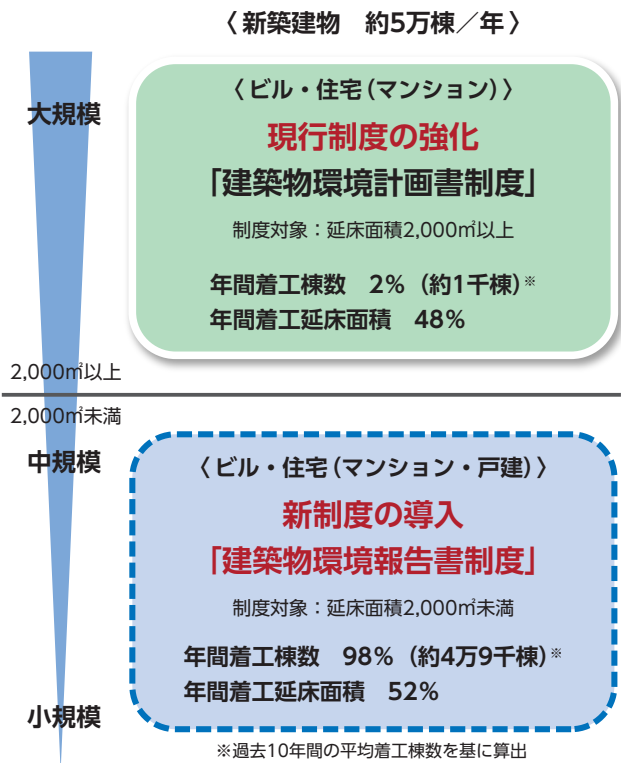
建築物環境報告書制度の新設

令和4年度第四回都議会定例会において環境確保条例の改正案が可決され、新たに「建築物環境報告書制度」が導入（令和7年4月1日施行）されます。

この制度は、都内で1年間に建てられる建物の98%（約4万9千棟）を占める住宅などの中小規模（延床面積2,000㎡未満）の新築建物を対象としたものです。この制度により、家庭部門におけるエネルギー消費量の削減を加速し、「レジリエントな健康住宅」の普及が促進されることを期待しています。（図6）

建築物環境報告書は、住宅などを供給する建物供給事業者のうち、供給建物の延べ床面積を合計して年間2万㎡（戸建住宅換算で200戸程度）以上となる大手のハウスメーカーなどに、断熱・省エネ性能の基準への適合や、再エネ設備（太陽光発電設備等）の設置基準、電気自動車充電設備の整備基準の順守を義務付け、翌年度に

【図6】



その実績を都に報告する制度です。

この制度により、都内に供給される住宅の省エネ性能や断熱性能を高め、太陽光や充電設備の設置が標準的になることを目指しています。将来的には、都内で住宅等を供給する事業者の住宅には太陽光発電設備がラインナップされ、都内で住宅を購入しようとする皆様が希望すれば、どの様なハウスメーカーを選んでも太陽光発電設備を設置した家を購入できるようになることを期待しています。そのため、意欲のある地域の工務店の皆さまにも制度に参加できるように任意の参加規定を設けています。

太陽光発電設備は、住宅にとって極めて重要な屋根に設置するものです。そのため、設置する住宅の強度や構造、屋根の種別や形状などに熟知した建物の供給事業者を制度対象とすることで、太陽光発電設備の最適な設置ができるようにしています。また、地理的条件などで太陽光発電設備の設置が難しい住宅には、設置義務が及ばないように制度上の工夫を講じています。さらには、太陽光発電設備を搭載した住宅の商品開発が進むように都は事業者に向けた支援策も展開しています。

住宅等の太陽光発電設備等の設置基準

建築物環境報告書制度における太陽光発電設備の設置義務化の対象は、建物供給事業者単位となっていますの

【図7】

再エネ設置基準 (kW)

$$= \text{設置可能棟数 (棟)} \times \text{算定基準率 (区域ごとの係数)} \times \text{棟当たり基準量 (2kW/棟)}$$

で、各事業者は、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮し、供給する住宅全体で再エネ設備の設置基準に適合すれば良い仕組みとなっています。(図7)

基準となる再エネ設備の設備設置容量は、図7の式で示す通り、事業者が供給する建物の設置可能棟数に地域ごとの係数と棟当たりの基準量(2kW)を乗じて算定します。

設置可能棟数では、1年間に供給する建物のうち屋根面積が20㎡未満になるなど太陽光発電設備の設置が難しい住宅などを計算対象から除外しています。また、算定基準率では、日照の割合を基に都内を3地域に区分(30%、70%、85%)し、地域ごとの日照条件を反映できる仕組みとしています。

【図8】

$$\text{設置可能棟数 (例) 500棟} \times \text{算定基準率 (例) 85\%} \times \text{棟当たり基準量 (例) 2kW/棟} =$$

再エネ設置基準 850kW

基準適合イメージ



5kWを200棟に設置 ⇒ 1000kW



設置に適さない住宅棟300棟 ⇒ 0kW

図8には、設置基準への適合イメージを示しています。供給している新築住宅は年間500棟になりますが、そのうち太陽光発電設備を設置している住宅は200棟になっています。一方、設置している建物は、1棟当たり5kWと棟当たり基準量2kWの2.5倍の発電容量となっています。そのため、200棟で合計1,000kWの設置となり、基準の850kWを上回っていますので適合していることとなります。この様に本制度は、事業者の工夫が活かせる比較的自由度の高い仕組みとなっています。

ご注意いただき点は、1棟当たり必ず2kWの太陽光発電設備の設置を求める制度ではないということです。なお、都内の住宅における平均的な設置容量は、太陽光発電が発電した電気を固定価格で買い取る国の固定価格買取(FIT)制度^{*3}の実績で1戸あたり4.1kWです。

次に、省エネ性能基準についてですが、照明や給湯器などの設備の省エネ性能については、都内に供給する対

【図9】

	条件	整備基準	
		配管等	充電設備
戸建住宅	駐車場を有する全ての住宅	1台分以上	任意
戸建住宅以外 (集合住宅・新住宅)	10台以上の駐車区画を有する建物	駐車区画の20%以上 (実装整備分を含む)	1台分以上

象住宅全体(平均)で適合していれば良い仕組みになっていますので、太陽光発電設備同様に個別の事情への配慮も可能な柔軟な仕組みとなっています。一方、断熱性能については、国の建築物省エネ法においても、住宅単位での適合義務化が予定されていますので、都の制度も同様に住宅単位で適合が必要になります。

電気自動車用充電設備の整備基準は、電気自動車用に建物の外側にコンセントや普通充電設備の設置などを求めるものです。充電設備の設置には、住宅の外壁に充電用の電源ケーブルを通すための開口部を設ける必要がありますが、最近の住宅は断熱性能が向上しているため、安易に外壁に貫通穴などを設けると、断熱性能を阻害する可能性もあります。そこで、今後の電気自動車の普及に備え、建物価値の維持向上の面から、住宅の断熱の仕組みにも精通した建物供給事業者に、新築時に充電用電源ケーブルの配管設置などを求める基準としています。

具体的な基準については、戸建住宅で駐車場がある場合には、充電設備のための配管等の整備が必要で、集合住宅では、駐車場が10台以上ある場合に普通充電設備1台分の実装が必要になります。(図9)

太陽光発電設備の設置や省エネ性能などを建物の環境性能と呼んでいます。住宅を購入しようとする皆様には、こうした環境性能のレベルを十分理解していただく必要があります。そのため、制度の義務対象となる建物供給事業者には、住宅を購入する住まい手等の皆様には、建物に関する環境性能を説明する義務も設定しています。

今後、住宅を購入する際には、是非、建物供給事業者が説明する環境性能について、よく聞いていただき、性能を理解した上で、判断していただくようお願いいたします。

都としても、制度開始までの2年間を活用し、施行に向けた準備を行う事業者や先行的に取り組む事業者を後押しすべく、各種支援策を実施してまいります。

建築物環境計画書制度の拡充・強化

都の新築対策のもう一つの柱となります大規模な新築建築物に対する建築物環境計画書制度について説明します。

この制度は、事業者の単位ではなく、新築する建物ご

【図10】

建物環境性能	
エネルギーの 使用の合理化	●断熱性能 ●高効率設備性能（省エネ） ●再エネ設備 etc
資源の適正利用	●リサイクル材 ●長寿命 etc
自然環境の保全	●緑化 etc
ヒートアイランド 現象の緩和	●被覆対策 ●風環境 etc

建築主による説明（非住宅）

環境性能評価書	
1 建築物の概要	
建築物名称 ()	
建築物所在地 ()	
建築主 ()	
敷地面積 () m ²	建築面積 () m ²
延べ面積 () m ²	

建築主による広告表示（住宅）



とに建築物環境計画書を作成し、提出することを平成14年度から義務付けてきました。当初は、1棟で延べ床面積1万㎡を超える建物を対象にしていたましたが、段階的に対象を拡大し、現在では、2千㎡以上の建物を新築する建築主が提出の対象になります。

建築物環境計画書は、建物設計時に行うべき環境配慮の措置について4つの分野を設け、建築主自ら取組を評価できるように、3段階の評価基準を設定しています。建築主は、この基準に基づき計画書を作成し都に提出し、都が、その内容を公表することで、環境に配慮した建物が評価される市場の形成を目指しています。(図10)

また、制度対象の大規模な集合住宅(マンション)には、マンションの販売等広告の際に、省エネ性能などを示した東京都マンション環境性能表示の表示を義務付けています。この表示によりマンション購入時に環境性能でマンションが選ばれることを促し、環境により配慮したマンションが普及することを目指しています。(図10)

こうした建築物環境計画書制度などにおいても、今回の条例改正において再エネ設備の設置を義務化するなど、制度を全般的に強化していきます。

大規模建築物の 太陽光発電設備の設置基準

規模の大きな建物を対象としたこの制度では、建物ごとに太陽光発電設備の設置を義務付けています。具体的には、建築面積いわゆる屋根面積の5%を太陽光パネルの設置面積とするように基準を設定しています。建物ごとの形状や規模を考慮し、設置容量の下限値及び上限値を設けるなどの工夫もしています。(図11)

また、こうした大きな建物の屋上は、緑化や高置水槽など様々な設備の置き場になるなど、利用が高度に進んでいます。太陽光発電設備の置き場がない場合には設置面積から除外するなど屋上の利用状況にも配慮した仕組みとしています。また、建物への再エネ設備の設置に加え、対象の建物敷地から遠い場所に再エネ発電設備を設置して、そこから発電した電気を供給したり、再エネ割合の高い小売電気メニューの契約や、再エネの証書を購入するなど太陽光発電設備の設置が困難な場合にも対応できるように柔軟な履行方法を設定しています。(図12)

【図11】

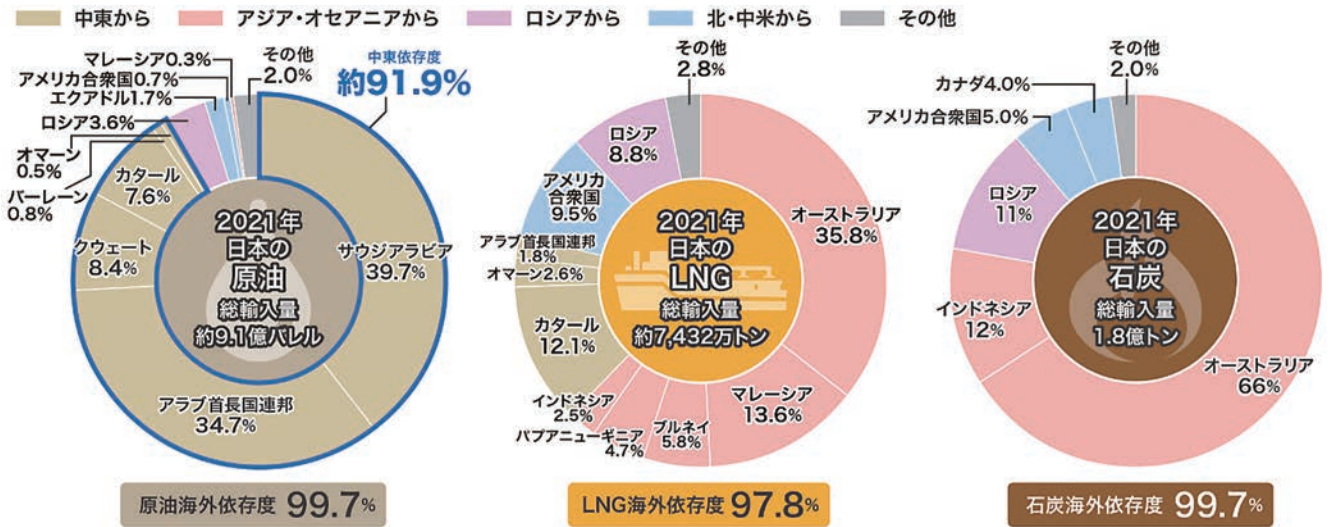
建築面積 (㎡) × 5% × 0.15 (kW/㎡)			
設置基準の下限・上限容量を設定			
延床面積	2千~5千㎡	5千~1万㎡	1万㎡~
下限容量	3kW	6kW	12kW
上限容量*	9kW	18kW	36kW

※義務量が過大な負担にならないよう緩和措置として設定

【図12】

オンサイト設置 (建物又は敷地内)	太陽光発電設備の設置 (設置基準相当量) 太陽光発電以外の再エネ設備 (電気・熱) の設置 (太陽光発電の年間発電量と同等の設備容量を設置)
オフサイト設置	敷地外の自社再エネ電源から建物へ電気供給を行う
再エネ小売電気 再エネ証書の調達	再エネ割合の高い電気を契約し、建物の電気に使用する 再エネ証書を購入し、建物の電気に使用する

【図13】日本の化石燃料輸入先（2021年）



出典：資源エネルギー庁 日本のエネルギー（2023年2月発行）

断熱・省エネ性能基準への適合義務化や、再エネ設備に加え、充電設備の設置についても新たに義務付けるとともに、高い環境性能の導入にチャレンジする建築主の取組を積極的に評価し、一層の取組を誘導するため、3段階の評価基準についても強化・拡充を行います。

環境に配慮している建物が市場で評価され、選択されることが建物の環境性能の更なる向上につながっていきますので、制度や建築に対する専門的な知識を持たなくても、建物の環境性能を把握し、比較できるように、都の公表情報についても、一層充実させていく予定です。

■ 持続可能な住宅の普及に向けて

アジア地域が世界のエネルギー需要をけん引し、足元では、ロシアのウクライナ侵攻の長期化等によりエネルギー価格は高止まりを続けています。日本のエネルギー自給率は11.3%ですが、化石燃料の海外依存度はほぼ100%ですので、化石燃料の使用に伴い、CO₂の排出だけでなく、輸入費として海外に資金が流出しています。（図13）

新築建物の環境性能の向上は、家庭部門や業務部門のエネルギー使用量を削減し、建物の電気の自家消費率の向上にも寄与します。

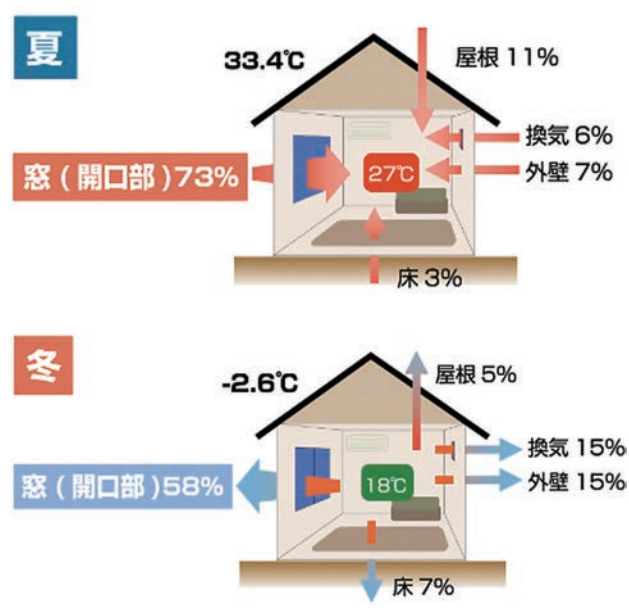
加えて、住宅の断熱性能の向上は、住宅内の温度を均質化し、ヒートショックの心配の少ない健康的な住み心地を実現します。（図14）

また、太陽光発電設備による自家発電は、平常時の電気代抑制に加え、地域が停電した際にも、日中であれば、コンセント1つ分の電気を賅うことができます。住宅用

蓄電池システムや電気自動車をうまく組み合わせることで、停電時でも3日間程度の家庭の電気使用を賅うことは十分可能です。災害等により停電が長期化する際にも、住宅の照明や電子レンジを使うことができることで、建物の災害へのレジリエンス強化にもなります。

【図14】

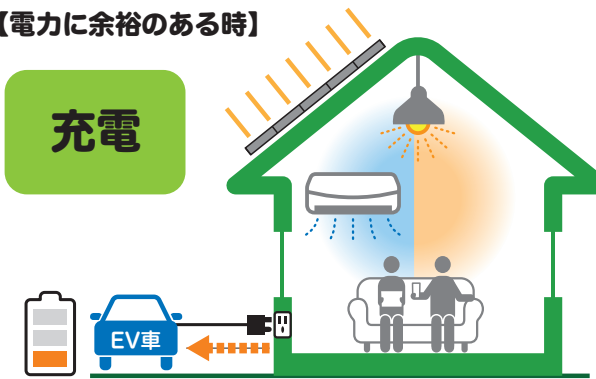
暑さ寒さは窓からやってくる
夏に冷房をしている時に室内に熱が入ってくるのも、冬に暖房の熱が逃げていくのも、その大半は「窓」からです。



出典：「住宅の省エネリフォームガイドブック」東京都住宅政策本部、一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会

【図15】

【電力に余裕のある時】



【電力ひっ迫時 (V2H)】



太陽光で発電した電気を使用できるのは日中に限定されてしまいますが、蓄電池や電気自動車などを連携させることで、日中に余ってしまう電気を夜間の使用に回せます。さらに、電気自動車を太陽光の電気で作られば、走行時のCO₂排出や燃料（電気）代は“0”にすることもでき、脱炭素化にも家計にも有効です。（図15）

こうした技術や製品は既に市販化されています。しかし、システムを導入するためには、電力会社との協議や設備の選定やセッティングなどに高度な専門的知識が必要ですので、住まい手の皆さん自ら導入するのは大変です。

そこで、こうした設備は住宅に付帯するものですので、住宅とセットで提供できれば、住宅を購入しようとする方々に専門的な知識がなくても導入しやすくなります。さらに、信頼できる住宅供給事業者を介して購入できる安心感もあります。住宅のプロである建物供給事業者を介することで安全性や住宅システムとしての規格化や、普及による価格低下が進めば、より購入しやすくなる好循環も期待できます。建物供給事業者の皆様には、今回の新しい制度を起爆剤にして、是非、低炭素で且つ健康的な新しい住宅の開発に取り組んでいただきたいと思います。

化石燃料は、燃やして消費しますので、使用し続ける限り、継続的な輸入が必要です。しかも、天然ガスの可

採年数は48.8年（2020年末）、最も長い石炭で139年（2021年）と試算されていますので、化石燃料の使用には限りがあります。

高断熱窓やドアを採用したり、太陽光発電設備やV2H^{※4}システムを導入するなど住宅の環境性能の向上に応じて確かにコストはアップします。しかし、住宅用太陽光発電設備は、その設置費用について、自家消費やFIT売電などにより10年程度で回収が可能です。電気代が高騰する状況では、自家消費分が多いほど回収期間は短くなります。さらに、現在都が実施している補助事業^{※5}を使用すれば、費用の回収期間は6年程度にすることも可能となり、費用対効果はとても高いものになります。その上、住宅やその付帯設備は耐久消費材ですので長く使用でき、住宅や設備の対価は、建物供給事業者や設備メーカーに支払われますので、その資金の多くは、様々な形で国内に還流されます。こうした資金が住宅の環境性能の一層の向上につながり、持続可能な住宅が開発されることを期待しています。

最後に、皆様が住宅を購入する際に、本稿が少しでもお役に立てれば幸いです。

※1 パリ協定

2015年12月、フランスのパリで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）において採択された、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のため京都議定書に代わる新たな国際枠組み。歴史上はじめて全ての国が参加する公平な合意が実現。

※2 建築物省エネ法

建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、住宅以外の一定規模以上の建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務などを定める「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年公布）。

※3 FIT制度

再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」。

※4 V2H

「Vehicle to Home（ヴィークル・ツー・ホーム）」と呼ばれる住宅から電気自動車に充電したり、電気自動車から電気を住宅に送る仕組み。

※5 都の補助事業

現在（令和5年4月）、都は、「東京ゼロエミ住宅導入促進事業」を始めとした、住宅用太陽光発電設備などについて、各種補助事業を展開。

詳細は、「クール・ネット東京」のHP（下記）を参照。
参考URL <https://www.tokyo-co2down.jp/>