

テーマ研究 埼玉県とエネルギー

その③ 家庭部門のエネルギー

～家計負担の軽減とレジリエンス・脱炭素の両立に向けて～

埼玉りそな産業経済振興財団 主任研究員 金子 佐紀

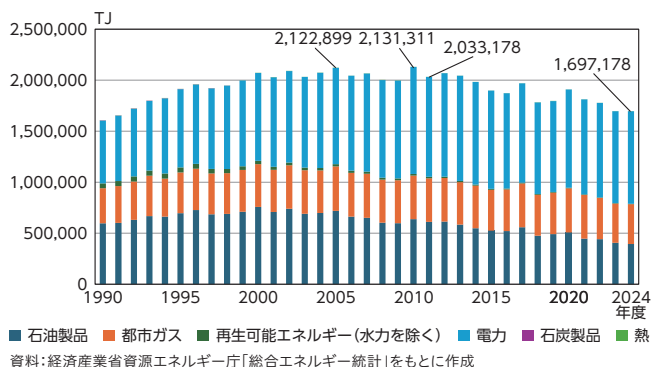
近年は電気・ガスなどのエネルギー価格が上昇し、家庭における光熱費の負担が増している。本稿では埼玉県の家庭部門におけるエネルギー消費の特徴と家計への影響を確認し、省エネ・再エネによる家計負担の軽減から、脱炭素化、エネルギーレジリエンスの向上につなげるための課題を考えていく。

家庭部門のエネルギー消費構造

日本の家庭部門における最終エネルギー消費量は、エアコンや冷蔵庫等の家電製品や住宅の省エネ性能向上などにより、2005年度をピークに減少傾向にある。この間を詳しくみると、2010年度は記録的な猛暑・厳冬と、リーマン・ショック後の急激な景気回復が重なり、消費量が突出して増えた特殊な年となった。翌2011年度は東日本大震災を機に節電意識が高まり、エネルギー消費を抑制した。2013年度以降、エネルギー消費量は減少傾向が続いている。

一世帯当たりのエネルギー消費量も減少傾向にある。一方で、世帯数は増加してきたためその効果は一部相殺され、家庭部門全体の最終エネルギー消費量の減少ペースは緩やかなものにとど

●家庭部門の最終エネルギー消費量の推移(全国)



※ J(ジュール)はエネルギーの大きさを表す単位。GJ(ギガジュール)はJ(ジュール)の10億倍(10の9乗)、TJ(テラジュール)はJ(ジュール)の1兆倍(10の12乗)

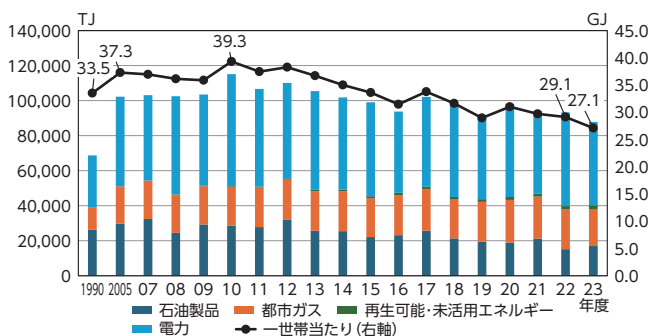
まっている。

「都道府県別エネルギー消費統計」で埼玉県をみると、家庭部門のエネルギー消費量は緩やかに減少しており、2023年度のエネルギー消費量は2005年度比で14.1%減少した。一方、一世帯当たりのエネルギー消費量は2013年度以降、特に減少が進み、2005年度比で27.3%減少している。

エネルギー構成の推移をみると、この30年余りで大きく変化している。1990年度は、灯油・LPG(液化石油ガス)などの石油製品38.2%、電力43.5%、都市ガス18.3%で、石油製品と電力がそれぞれ約4割を占める構成であった。

エアコンの普及などを背景に、2005年度には電力の割合が50%を超えた。オール電化住宅の普及などもあり、電力のシェアはさらに拡大し、2010年度には55.5%、2022年度は57.4%に達した。埼

●埼玉県の家庭部門 最終エネルギー消費構成と一世帯あたりエネルギー消費量の推移



玉県における家庭部門のエネルギー源は、この30年間で灯油やLPガスなどの石油製品から電力中心の構造へと転換してきたといえる。

関東7都県の家庭部門のエネルギー源別消費量(2023年)を比較すると、いずれの都県も電力が最大の構成比を占めている。電力以外では、東京都、神奈川県、千葉県は都市ガス、北関東3県(茨城県、群馬県、栃木県)は石油製品の割合が目立ち、埼玉県はその中間にある。電力の割合は埼玉県が54.2%と、7都県中で最も高い構成になっている。

一世帯当たりのエネルギー消費量は、東京都が23.8GJと7都県中最も少なく、最も多いのは茨城県の31.7GJである。埼玉県は25.3GJで、都心部寄りの水準となっている。

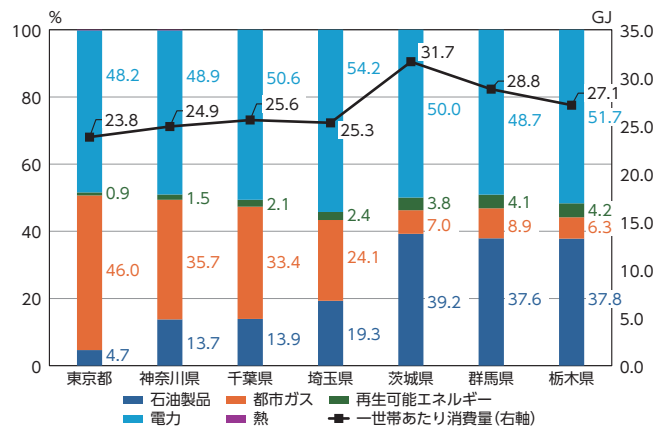
エネルギー価格上昇と家計への影響

エネルギーを消費することは、そのまま家計の支出につながる。総務省の「家計調査結果」(二人以上の世帯)から、さいたま市の光熱費についてみていく。さいたま市における2025年の一世帯当たりの光熱・水道費の年間支出は298,540円で、全国平均(294,563円)を1.4%上回った。

電気代について詳しくみると、さいたま市の2025年の一世帯当たりの年間購入数量(年間使用量)は、2011年と比べて25.8%減少した一方、年間支出金額は16.4%増加した。

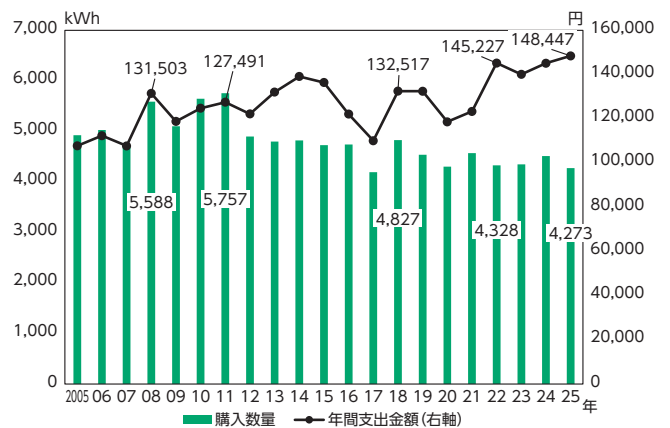
年間支出金額の前年比の伸び率をみると、2008年(22.1%増)、2018年(20.4%増)、2022年(17.8%増)に大きな上昇がみられる。2008年は原油をはじめとする燃料価格の高騰、2022年はロシアによるウクライナ侵攻を背景にしたエネルギー価格の高騰がそれぞれ電気代を押し上げた。2018年は記録的な猛暑で、7月23日に熊谷市で41.1℃という国内観測史上最高気温を5年ぶりに更新す

●関東7県の家庭部門のエネルギー構成割合と一世帯当たりのエネルギー消費量



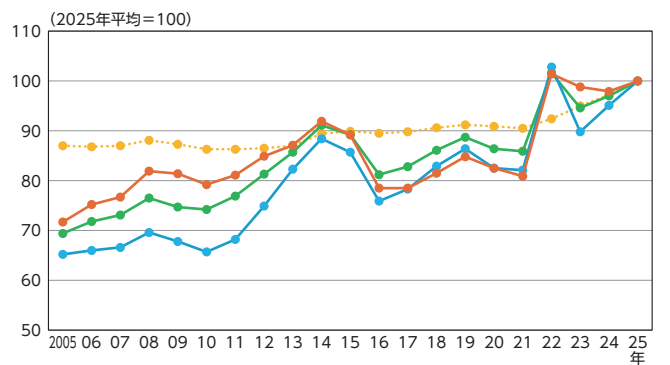
資料：経済産業省資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計(2023年)」、住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(2023年1月1日)をもとに作成

●さいたま市の一世帯当たり電気代の購入数量と年間支出金額の推移



資料：総務省統計局「家計調査結果」をもとに作成

●さいたま市の消費者物価指数



資料：埼玉県「消費者物価指数 時系列データ」(2025年基準)をもとに作成

るなど災害級の暑さとなり、冷房使用量が急増した年であった(電気使用量は前年比15.1%増)。

物価の動きをみると、さいたま市の消費者物価指数(2025年平均=100)は、2022年に光熱・水道が101.6(前年比+18.3%)、電気代は102.8(同+25.3%)、ガス代は101.4(同+25.3%)まで上昇した。2020年からの5年間でみると、生鮮食品を

除く総合が10.0%上昇したのに対し、光熱・水道は15.7%、電気、ガス代は21.2%の上昇となった。

電気・ガス・灯油といったエネルギー関連品目の値上がりによる家計負担の重さは、所得水準によって異なる。「家計調査結果」(総務省統計局)の収入別データ(年間収入五分位階級別データ、全国・二人以上世帯)をみると、2025年の光熱・水道費の消費支出に占める割合は、所得最下位の第Ⅰ分位(～343万円)で10.6%、最上位の第Ⅴ分位(923万円～)で5.8%であった。低所得層は高所得層のおよそ1.8倍の負担となっている。

政府は2023年1月使用分から「電気・ガス価格激変緩和対策事業」を開始し、使用量に応じて毎月の請求額を一部補助する支援策を導入した。その後も、物価高騰への対応として名称を変えながら断続的に実施されており、2026年の補助額は7・9月使用分の電気(低圧)は3.5円/kWh、都市ガス14.0円/m³、8月使用分は電気4.5円/kWh、都市ガス18.0円/m³で、月数千円程度の負担軽減が見込まれる^[注1]。

家庭の光熱費は、かつては現在ほど大きく頻繁に変動することは少なかった。しかし、2011年の東日本大震災以降、電力を維持するための火力発電用のLNG(液化天然ガス)など海外からの化石燃料への依存度が高まったことで、電気料金は世界の資源価格や為替の影響をより大きく受けるようになった。電気料金には、燃料価格の変動を毎月の料金に反映する「燃料費調整制度」(1996年導入)が組み込まれており、震災後はこの仕組みを通じて、資源価格の変動がより直接的に家庭の電気代に跳ね返るようになったのである。

日本のエネルギー価格は、円安や資源国の情勢次第で今後も急騰が繰り返される可能性は高い。家庭の光熱費も、一時的な価格高騰への対応ではなく、中長期的な対策が求められる。

家庭部門の省エネルギー対策

光熱費の負担を抑えるにはエネルギー使用量を減らすことがまず考えられるが、節電や省エネ行動だけでは限界がある。電気を使わないことだけではなく、「家庭のエネルギー利用を効率化する」という視点が重要となる。

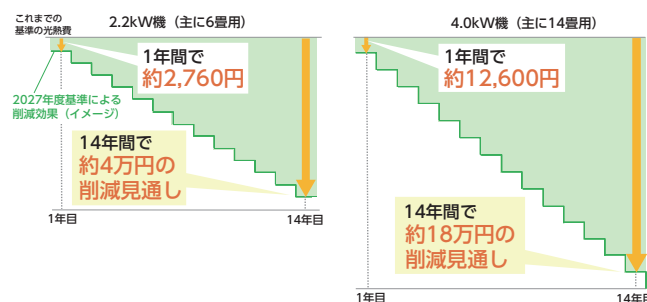
エネルギー効率化の道筋は、①省エネ性能の高い設備・機器の導入、②住宅性能の向上、③太陽光発電・蓄電池による創エネ・蓄エネ、の大きく3つが挙げられる。いずれもエネルギー使用量を減らして光熱費を抑えるが、太陽光・蓄電池には災害時の電力確保というレジリエンスの役割も加わる。

①省エネ設備を導入する

家電の省エネ性能は、2006年の統一省エネレベル導入などを機に、この20年で着実に向上してきた。LED照明やエコキュートなどの高効率機器も一般化している。電球形LEDランプは白熱電球と比べて電力消費量を約86%削減^[注2]できるように、古い家電を省エネ型製品に買い替えることで、光熱費削減につながることもある。

2027年4月からはエアコンの省エネ基準が引き上げられ、新たな基準(2027年基準)がスタートする。資源エネルギー庁の試算によると、2023年から2025年の電力料金の平均(31.75円/kWh)^[注3]を前提とした場合、6畳用エアコン(2.2kW機)で年間約2,760円、14畳用エアコン(4.0kW機)は年間約12,600円の削減効果が期待できるという^[注4]。

●2027年度基準を満たすエアコンの光熱費削減効果(累計)



[注1] 軽減額は環境条件や使用量によって異なる。[注2] 年間点灯時間: 2,000時間(1日5～6時間点灯した場合)、消費電力: 白熱電球54W、電球形LEDランプ7.5W(資料: 資源エネルギー庁ホームページ) [注3] 電気量単価については、公益社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会が公表する電力取引報結果に基づき、令和5年4月～令和7年12月までのデータに基づき、各月の税込・賦課金込み単価(円/kWh)に対して、全国の低圧電灯販売電力量(MWh)を重みとして加重平均値を算出し、31.75円/kWhと設定。[注4] JISに基づく消費電力量を用いた数値であり、実際には、各家庭の環境、使用される条件等により異なる場合がある。

②住宅性能を高める

家庭のエネルギー消費の約30%は、冷暖房が占めており、冷暖房で消費するエネルギーを抑えることは家計負担の軽減にもつながる。断熱性能の低い住宅では、住宅内外の熱の移動が多く冷暖房効率が上がらないため、省エネ性能の高い機器の使用とあわせて住宅の断熱性能を高めることで、エネルギー利用の効率を最大化することができる。

^{ゼッチ}
ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)は、「エネルギー収支をゼロ以下にする家」の総称で、住宅の断熱性能を高め、省エネ機器を導入し、太陽光発電などによる創エネを組み合わせることで、年間のエネルギー消費量の収支を実質的にゼロ以下にすることを目指している。

新築ではZEHの普及が進んでおり、2027年4月以降には、ZEHよりさらに高い省エネ性能を目指す「GX ZEH」の適用が予定されている。

国土交通省が行った省エネ住宅の光熱費試算によると、東京23区やさいたま市等が指定されている省エネ基準地域区分「6地域」では、ZEH水準の戸建て住宅は現行の省エネ基準の住宅より年間光熱費が46,000円安く、太陽光パネルを導入するとさらに40,000円安くなるという^[注5]。

●省エネ住宅で節約できる年間の光熱費 東京等(6地域)

	戸建て	マンション
今の省エネ住宅(省エネ基準)	239,000円	163,000円
ZEH水準の省エネ住宅	193,000円	147,000円
太陽光パネル付の省エネ住宅	153,000円	

資料:国土交通省ホームページ

③太陽光・蓄電池を導入する

太陽光発電で自家消費分の電力をまかなえば、電力会社からの購入量を減らすことが可能だ。蓄電池と組み合わせれば発電した電力を必要な時間帯に利用でき、停電時には非常用電源としても活用できる。

埼玉県の住宅における太陽光発電の導入状況を「令和5年住宅・土地統計調査」(総務省統計局)

でみると、太陽光を利用した発電機器のある住宅は15.01万戸で県内の住宅の4.7%を占めており、全国平均の4.9%とほぼ同じ水準であった。

ただし、住宅の所有形態によって大きな差がある。持ち家の設置率は6.8%に対し、借家ではわずか0.9%にとどまる。建築時期別にみると、2021年～2023年9月に建築された住宅では設置率が14.5%、持ち家に限れば19.1%に達しており、新築時における太陽光発電の標準仕様化が進んでいることがうかがえる。

おわりに

エネルギー消費量の削減は、光熱費削減のみならず、CO₂排出量の削減につながる。家庭部門のCO₂排出量は日本全体の排出量の約15%を占めており、その削減は重要な課題となっている。

埼玉県は電力中心のエネルギー構成であるため、資源価格や為替の変動など、昨今のエネルギーを取り巻く環境の変化が暮らしに及ぼす影響も大きい。エネルギー価格の高騰や災害時の供給途絶に備えるためにも、省エネ・再エネの重要性は高まっているといえる。一方で、省エネ・再エネ設備の導入や省エネリフォームには初期費用がかかるため、世帯によっては導入が難しいという課題があり、また、借家ではオーナー側の投資判断に委ねられるため、普及が進みにくい面もある。

エネルギー環境が変化する中、省エネ・再エネを「脱炭素」の側面だけでとらえるのではなく、家計負担の軽減や災害への備えなど、暮らしに身近な課題やメリットと結び付けて考えていくことが家庭での省エネ・再エネを進める後押しとなるだろう。今後は、新築住宅だけでなく既存住宅や借家も含め、あらゆる世帯が省エネや再エネのメリットを享受できる環境の広がりが期待される。

[注5] (戸建て) ※WEBプログラムにより算定した二次エネルギー削減量に、小売事業者表示制度(2021年3月とりまとめ)の電気料金 単価(27円/kWh)、都市ガス単価(156円/m³)・換算係数(46.05MJ/m³)、灯油単価88円/Lを乗じて算定 ※太陽光発電設備による発電量は自家消費を優先して対象住宅で消費される電力量から控除し、売電量については考慮しない ※太陽光パネル付の省エネ住宅の仕様は、「ZEHのつくり方」(発行:(一社)日本建材・住宅設備産業協会)を参考に設定 ※令和4年11月時点の情報(マンション) ※WEBプログラムにより算定した二次エネルギー削減量に、小売事業者表示制度(2021年3月とりまとめ)の電気料金 単価(27円/kWh)、都市ガス単価(156円/m³)・換算係数(46.05MJ/m³)、灯油単価88円/Lを乗じて算定 ※令和6年2月時点の情報