テーマ研究

埼玉県とエネルギー
その④ 運輸部門のエネルギー消費の現状と今後

埼玉りそな産業経済振興財団 主席研究員　太田 富雄

8月号から「埼玉県とエネルギー」というテーマで3回にわたって連載してきた。最終回となる4回目は運輸部門の現状と課題について考察する。埼玉県は乗用車保有台数は多いものの、鉄道利用率が高く、自家用車のエネルギー消費量は相対的に少ない。一方、物流拠点として貨物輸送量が多いことから貨物自動車・トラックのエネルギー消費量が多く、輸送効率の向上が課題となる。今後は、燃料・エネルギーの転換、公共交通の維持、物流の効率化を進め、エネルギーの安定供給と脱炭素化の両立を図ることが重要である。

全国の運輸部門エネルギー消費の現状

全国の運輸部門のエネルギー最終消費の推移についてみると、1990年度に3,078PJ（ペタジュール）(注1)であったが、2001年度に3,893PJとピークに達し、2024年度は2,739PJへとピークから29.6%減少した。

(注1)J（ジュール）はエネルギーの大きさを表す単位。P（ペタ）は1×10の15乗である。

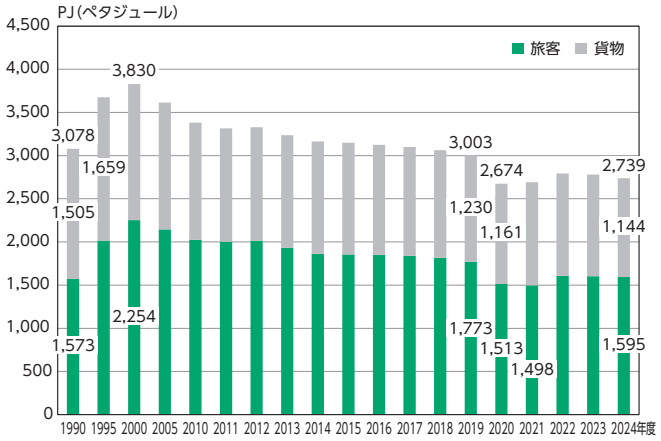
企業・事業所他（以下、企業部門）、家庭、運輸の各部門のエネルギー最終消費の構成比をみると、1990年度から2024年度にかけて、企業部門は65.4%から60.7%まで低下したのに対し、家庭部門が11.9%から15.0%へ、運輸部門が22.7%から24.3%へと上昇している。

この間、企業部門における産業構造の変化や省エネの進展などにより、最終エネルギー消費全体に占める企業部門の比率が低下したことで、運輸部門のエネルギー最終消費量は減少しているものの、運輸部門の比率は高まっている。

運輸部門を旅客と貨物の2部門に分けてみると旅客部門は2002年度に2,323PJとピークに達し、2024年度は1,595PJへとピークから31.3%減少した。貨物部門は1996年度に1,673PJとピークに達し、2024年度は1,144PJへとピークから31.6%減少した。

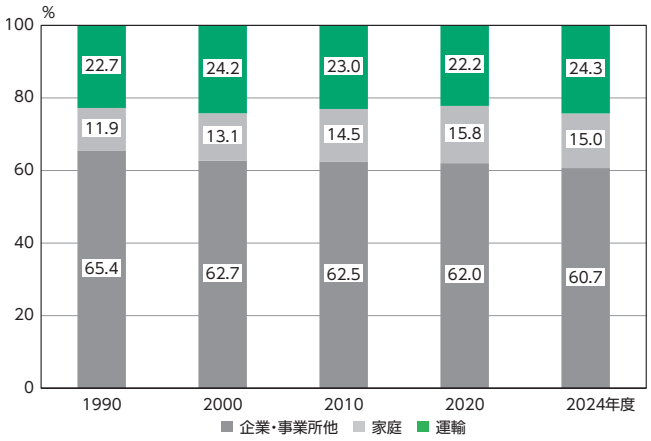
運輸部門における旅客と貨物の構成比は58.2%と41.8%となっており、旅客部門内における構成比は乗用車が80.5%、バスが3.4%、二輪

●運輸部門の用途別最終エネルギー消費



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

●部門別エネルギー最終消費のシェア推移



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

車が0.7％、鉄道が3.9％、船舶が2.9％、航空が8.6％とエネルギー消費量の8割を乗用車が占める。貨物部門における構成比は貨物自動車・トラックが90.4％、鉄道が0.3％、船舶が8.2％、航空が1.2％と、エネルギー消費量の9割を貨物自動車・トラックが占める。

埼玉県の運輸部門エネルギー消費の現状

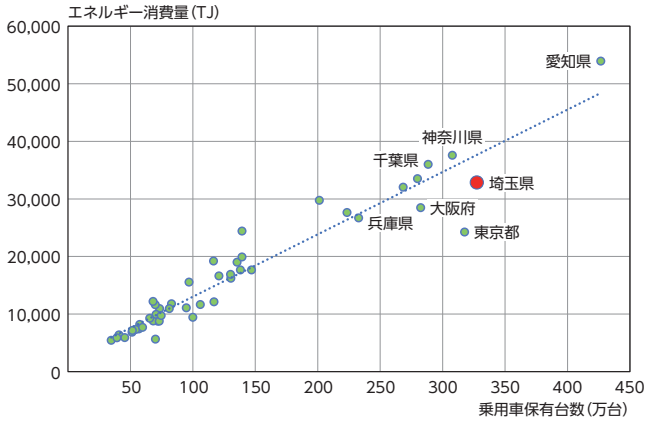
国内全体を示す「総合エネルギー統計」では、旅客部門では乗用車、貨物部門では貨物自動車・トラックがエネルギー消費の多くを占めることを踏まえ、埼玉県の運輸部門のエネルギー消費については旅客部門では乗用車、貨物部門では貨物自動車・トラックに焦点を絞って現状の把握、課題についての検討を行うこととする。

(1)旅客部門

埼玉県は2025年の国勢調査によると人口規模が全国第5位と多く、乗用車の車両数も自動車検査情報登録協会「自動車保有車両数」によると、2026年6月末時点で327.5万台と、愛知県の426.7万台に続き全国第2位となっている。一方、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2023年度)によると、埼玉県の自家用車に係るエネルギー消費量は32,818TJ(注2)(テラジュール)で全国第5位の水準である。都道府県別の乗用車保有台数と乗用車のエネルギー最終消費をグラフに表すと、埼玉県や東京都、大阪府は乗用車保有台数は多いものの、エネルギー消費量は傾向線を下回っており、乗用車保有台数に比べてエネルギー消費量が相対的に少ないことがわかる。

(注2)T(テラ)は1×10の12乗である。

●都道府県別乗用車保有台数とエネルギー消費量



資料:自動車検査情報登録協会「自動車保有車両数」(2026年6月末時点)
資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2023年度)

乗用車の保有台数に比べてエネルギー消費量が少ない背景には、乗用車の利用頻度や走行距離、燃費性能などが影響していると考えられる。

そこで、国勢調査により各都道府県の通勤・通学者に占める鉄道利用者の比率を算出してみると、1位の東京都60％、2位の神奈川県52％、3位の千葉県42％などに続き、埼玉県は5位の39％となることがわかる。通勤・通学者の2.5人に1人が鉄道を利用して通勤・通学しており、鉄道利用率の高さが、乗用車保有台数に比べてエネルギー消費量が相対的に少ない背景の一つと考えられる。

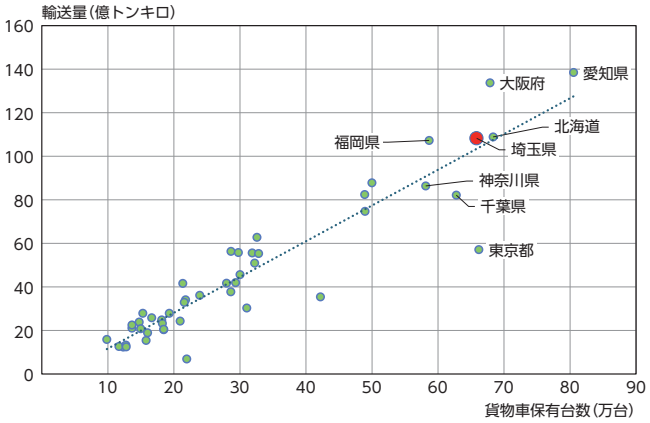
(2)貨物部門

「都道府県別エネルギー消費統計」では、貨物輸送に係るエネルギー消費量は開示されていないため、全国の「総合エネルギー統計」で貨物輸送の9割を占める「貨物自動車／トラック輸送」について、他の統計により貨物輸送のエネルギー消費量をみていくこととする。

国土交通省「自動車燃料消費量調査」(2025年度)によると、埼玉県内事業者の貨物輸送に係る燃料消費量はガソリン・軽油合計で愛知県の171万キロリットル、大阪府の168万キロリットルに続き、154万キロリットルで全国第3位の水準である。

埼玉県の貨物車の車両数は自動車検査情報登録協会「自動車保有車両数」によると、2026年6月末時点で65.8万台と、愛知県の80.5万台、北海道の68.3万台、大阪府の67.9万台等に続き全国第5

●都道府県別貨物車保有台数と輸送量



資料:自動車検査情報登録協会「自動車保有車両数」(2026年6月末時点)
国土交通省「自動車輸送統計」(2025年度)

位となっている。一方、国土交通省「自動車輸送統計」(2025年度)によると、埼玉県の輸送トンキロ(注3)は108.2億トンキロで愛知県・大阪府・北海道に続き全国第4位の水準である。先程の旅客輸送と同様、都道府県別に車両数と輸送トンキロの関係をグラフに表すと、埼玉県や愛知県、大阪府などは貨物車保有台数に比べて、輸送トンキロが傾向線よりも上方向にあり、保有台数に対して輸送トンキロが多いことが明らかとなる。つまり、これらの府県では貨物車保有台数が多い水準であるが、その規模感以上に輸送トンキロが多く、貨物車の輸送活動が活発であることがうかがえる。

(注3)輸送トンキロは貨物の輸送活動を表す指標。輸送した貨物の重量(トン)に輸送した距離(キロメートル)を乗じたもの。

その背景として、これら府県はそれぞれ東京や大阪・名古屋などの大都市圏における物流拠点としての役割が考えられる。埼玉県においては圏央道の整備などを背景に、高速道路インターチェンジ周辺で物流施設の立地が進み、東京圏の物流拠点としての機能が一層高まっていると考えられる。

埼玉県の持続可能な運輸部門エネルギー消費の今後

ここまで、全国の運輸部門のエネルギー消費の現状と埼玉県の旅客部門・貨物部門のうち自動車利用の現状をみてきたが、大きく3点の特徴が明らかになった。

1点目は、全国では運輸部門のエネルギー消費構成比が相対的に高まっていることである。2点目としては、埼玉県は現状では乗用車保有台数が多い一方、通勤・通学における鉄道利用率の高さから乗用車のエネルギー消費量が相対的に少ないことである。3点目としては、埼玉県は物流拠点として貨物輸送量が多いことである。

1点目の特徴から引き出される課題は、輸送に係るエネルギー消費量を低減させていくことである。2点目からは、急速に高齢化が進む埼玉県において、今後も低い状態を維持していくことである。3点目からは、現状の貨物輸送機能を少ないエネルギー量で維持することである。

これらの課題を踏まえ、今後の方向性として「燃料・エネルギーの転換」「公共交通の維持」「物流の効率化」の3点について考察したい。

① 燃料・エネルギーの転換

中東情勢など海外情勢の変化によって原油価格が大きく変動すれば、原油輸入の中東依存度が高い日本では、経済活動への影響が避けられない。「エネルギーの安定確保」と「エネルギー転換」は表裏一体であり、海外情勢や価格変動の影響を回避するためには原油への依存度を下げていくことが必要である。原油への依存度を下げるためには、EVをはじめとした次世代自動車への転換を進めていくことが重要である。EV化による環境負荷低減を実効性のあるものとするためには、電源構成における再生可能エネルギーの比率を高めていくことも重要である。

② 公共交通の維持

埼玉県の人口構成を踏まえると、今後高齢者が就業を終えることにより、自動車利用が高まってエネルギー消費量が増加する可能性があると思われ、公共交通を維持することが重要となる。公

共交通は、高齢化社会における移動手段を確保するとともに、自動車への過度な依存を防ぎ、結果として運輸部門のエネルギー消費を抑制する役割をもつ。

国土交通省によると、全国の2024年度の旅客部門における自家用自動車のCO2排出量は輸送人キロ(注4)あたり、鉄道の7.4倍、バスの2.2倍に相当する。

(注4)輸送人キロは旅客の輸送活動を表す指標。輸送した旅客人数に輸送した距離(キロメートル)を乗じたもの。

移動に係るエネルギー消費削減の観点からも、また、今後高齢化が急速に進む埼玉県において高齢者が免許返納後に移動しやすい環境を保つためにも、公共交通を維持していくことが必要となる。

③ 物流の効率化

貨物輸送量が多い埼玉県にとっては、必要な輸送量をより少ないエネルギーで輸送することが重要である。

国土交通省によると、全国の2024年度の貨物部門における自家用貨物車のCO2排出量は輸送トンキロあたり、鉄道の58.5倍、船舶の27.1倍、営業用貨物車(運送事業者などのトラック)の5.7倍に相当する。埼玉県内を単に通過する貨物車も多いと考えられ、鉄道や船舶などへのモーダルシフト(注5)を働きかけていく必要があると考えられる。また、営業用貨物車のトンキロあたりCO2排出量は自家用貨物車の6分の1程度と低くなっている。営業用貨物車の方が輸送効率に優れている背景には、複数荷主の貨物をまとめて輸送することや、帰り便を活用することなどがあるとみられる。貨物輸送量が多い埼玉県では、営業用貨物車の効率的な活用や物流DX(注6)、モーダルシフトなどを通じて、貨物輸送機能を維持しながらエネルギー消費とCO2排出量の低減を図ることが重要と考える。

(注5)モーダルシフトとは、トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換することをいう

(注6)物流DXとは、デジタル化・機械化によるオペレーション改善や働き方改革を実現し、物流産業のビジネスモデルそのものを革新させることをいう

埼玉県とエネルギー ～「電力化」する埼玉の未来～

今回のテーマ研究では、4回にわたって埼玉県とエネルギーについて、エネルギー供給の側面、エネルギー消費として3つの主体(産業、家計、交通)別の側面を捉え、現状と課題を整理してきた。埼玉県では電力の比重が高まっており、その途絶リスクと、価格や調達量の変動に備えることが求められる。埼玉県は全国有数の世帯数を誇り、産業も国民の生活に根差した産業が発達している。また、交通網も充実しており、物流が集中する拠点としての役割も大きい。埼玉県は「暮らしやすさ」に特化した県である一方で、使用されるエネルギーの多くを県外、さらには国外に依存している構造は、まさに日本の縮図ともいえる。

近年、地政学的リスクを起因としたエネルギーショックが続いている。海外、県外より供給されるエネルギーが長期にわたり途絶した場合には、県内への影響は広域に、規模も甚大となることが想定される。また、価格上昇による影響も、大きいものとなるだろう。埼玉県では各地域で大型蓄電池や予備電源の設置など、エネルギーの安定的な調達に向けた対策が進んでいる。また、給付・補助制度が充実するなか、各企業や家庭でも自助努力が重ねられている。

エネルギーへの向き合い方が「暮らし」に直結する埼玉県にとって、「省エネ」「再エネ」「脱炭素化」の課題が、国内で最も身近に存在する県といえる。埼玉県とエネルギーの未来が、日本の「暮らしやすさ」全体をけん引していくことに期待したい。