

テーマ研究

埼玉県とエネルギー

その① 埼玉県のエネルギーミックスの現状とその耐性

埼玉りそな産業経済振興財団 主席研究員 齋藤 康生

埼玉県の暮らしや産業を支えるエネルギーは、近年の海外情勢を起因とした供給不安を受け、その基盤を見つめ直す必要性が高まっている。埼玉県におけるエネルギーをテーマとして、全4回の連載でレポートを掲載する。本稿は県のエネルギー構造を整理する第1部である。

1. 輸入依存度が高い日本国内のエネルギー供給

日本は2020年代で2度の原油価格高騰に直面した。1度目は、コロナ禍が明け、ロシアによるウクライナ侵攻が原油価格高騰に拍車を掛けた2022年。原油価格は1バレル100ドル以上に上昇し、世界的な物価高騰につながった。そして昨今のイランを巡る中東情勢の緊迫化においては、2度目となる原油価格高騰に加え、ホルムズ海峡の封鎖によるエネルギー供給の途絶というリスクの大きさを改めて認識するきっかけとなった。

日本は国内のエネルギー供給量の多くを海外からの調達に依存している。資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」によると、2024年度の日本のエネルギーの自給率は16.3%。世界有数の経済規模を有す先進国のなかでも、とりわけ低いとされている。

また、財務省「貿易統計」からみたエネルギーに関する日本の中東諸国からの輸入依存度は高く、

●日本のエネルギー自給率と中東諸国への依存度

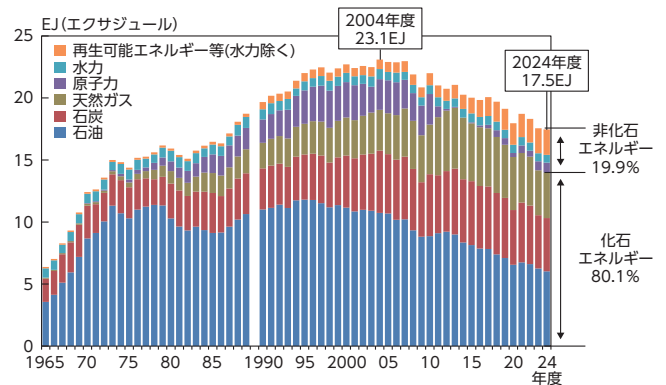
エネルギー自給率※ (2024年度)	中東諸国への依存度 (2025年) (品目ごとの日本の輸入量全体における中東諸国の割合)		
	鉱物性燃料 (金額ベース)	石油 (数量(kℓ)ベース)	天然ガス (数量(MT)ベース)
		94.0%	10.8%
16.3%	48.9%		

資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、財務省「貿易統計」を基に作成
※ここではIEA (International Energy Agency) が公表する考え方と整合させて計算した自給率を用いている。

鉱物性燃料の輸入全体に対する約半分を中東諸国からの輸入のルートに頼る。なかでも石油は、9割以上を中東諸国に依存しているのが現状だ。

日本国内に供給されている一次エネルギー（自然から直接採取できるエネルギー）の推移をみると、2004年度をピークに、20年間でエネルギー供給量全体の約20%を削減させてはいるものの、依然として約8割は化石エネルギーによるものだ。

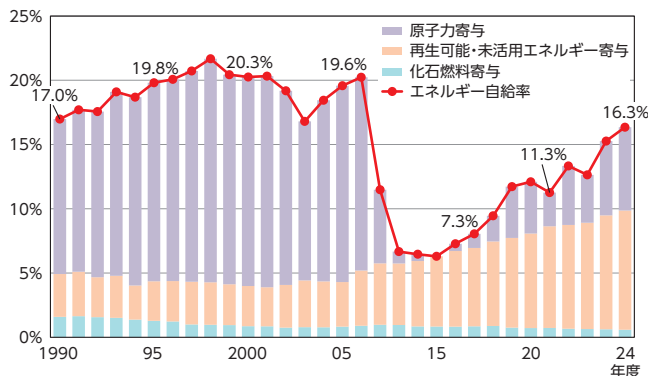
●日本国内の一次エネルギー※供給量の推移



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
(注)「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値について算出方法が変更されている。
「再生可能エネルギー等(水力除く)」とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱等を指す。
※一次エネルギーとは、石油、天然ガス、石炭、原子力、太陽光、風力などのエネルギーのもとの形態。石油は「原油及び粗油」、天然ガスは「液化天然ガス」を示す。

日本のエネルギー自給率向上への取り組みも、2011年3月に発生した東日本大震災をきっかけに、原子力発電所は相次ぎ停止し、足踏みとなった。再稼働による持ち直しと、再生可能エネルギー・未活用エネルギー利用による底上げもみられるが、日本全体のエネルギーミックス（電源構成）の現状を変えるには道半ばの状況にある。

●日本のエネルギー自給率の推移



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

2. 埼玉県のエネルギー消費の動向

各都道府県におけるエネルギーの消費構造は、人口、産業、交通事情などを背景とした地域毎の特色が出やすい。日本の経済活動の約4割^{*}が集中する関東1都6県には、国内でも有数のエネルギー消費地が集中する。2023年度の資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」でみた、最終エネルギー消費量（産業、家庭、交通などの需要主体における消費エネルギー総量）が最も大きい都道府県は千葉県であり、2位には神奈川県が入るなど、上位には関東の都県が続く。

※内閣府「県民経済計算」関東1都6県の名目GDPの国内での割合

●関東1都6県の区分別エネルギー消費（2023年度）

単位：PJ（ペタジュール）

	埼玉県	千葉県	神奈川県	東京都	茨城県	栃木県	群馬県
最終エネルギー消費 (消費量国内順位)	294 (15位)	1,105 (1位)	717 (2位)	566 (5位)	519 (7位)	126 (22位)	121 (23位)
エネルギー消費	292	706	502	561	388	125	120
コークスなど石炭製品	7	198	31	9	113	3	2
ナフサ・ガソリン・灯油など石油製品	82	224	182	95	115	46	47
ガス（都市ガス・天然ガス）	65	89	102	155	29	21	20
再生可能・未活用エネルギー	11	47	10	10	27	6	3
熱	2	15	13	13	13	1	1
電力	125	133	165	280	90	48	47
非エネルギー消費	2	398	215	5	132	1	1

資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」

(注) 各都県で年間100PJ以上消費しているエネルギー区分に着色をした。

2つの県に共通するのは、エネルギー消費の内訳として、ガソリン・灯油などが区分される石油製品の消費量が多いことだ。また原油から生成される合成繊維や合成ゴムなど、一次エネルギーを最終的に非エネルギーとして消費する量も大き

い。千葉県でコークスなど石炭製品の消費量が多いのは、大規模な製鉄所が地域内にあることが理由だ。茨城県においても千葉県・神奈川県に似た特徴を有す。これは三県が海に面し、臨海地域に大規模な製鉄所や石油化学コンビナートを持つことが大きい。関東の臨海地域においては、重化学工業を中心とした産業構造が、石油製品を主とするエネルギー消費の在りかたを決めている。

埼玉県は前述のような特徴を持たない。埼玉県の最終エネルギー消費量を長期の推移でみると、石炭製品、石油製品の消費量は減少している。

●最終エネルギー消費量とその内訳（埼玉県）

単位：PJ（ペタジュール）

最終エネルギー消費量	2005年度 374 (100%)	10年度 364 (100%)	15年度 339 (100%)	20年度 305 (100%)	23年度 294 (100%)
エネルギー消費 (割合)	370 (98.9%)	361 (99.2%)	337 (99.3%)	302 (99.3%)	292 (99.4%)
電力 (割合)	151 (40.4%)	155 (42.5%)	143 (42.3%)	132 (43.3%)	125 (42.5%)
ガス（天然ガス・都市ガス） (割合)	64 (17.2%)	70 (19.2%)	72 (21.2%)	68 (22.3%)	65 (22.1%)
再生可能・未活用エネルギー (割合)	4 (1.1%)	6 (1.6%)	9 (2.7%)	10 (3.3%)	11 (3.8%)
熱 (割合)	2 (0.6%)	2 (0.6%)	3 (0.8%)	2 (0.8%)	2 (0.6%)
石油製品 (割合)	133 (35.6%)	111 (31.3%)	96 (28.9%)	81 (27.2%)	82 (28.1%)
石炭製品 (割合)	15 (4.0%)	17 (4.8%)	14 (4.1%)	9 (3.1%)	7 (2.3%)
非エネルギー消費 (割合)	4 (1.1%)	3 (0.8%)	3 (0.7%)	2 (0.7%)	2 (0.6%)

資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」

埼玉県は食料品製造業や印刷業などの軽工業の産業が主体だ。石油製品の消費量が減少しているのは、県内の石油製品の用途が背景にある。石油製品は「軽質油製品」「重質油製品」「石油ガス」に分類される。軽質油製品には軽油・ガソリン・灯油・ナフサなどが含まれ、家庭や物流の車両、家庭用暖房などで利用される。重質油製品はA重油・C重油で、産業用ボイラーや農業用ハウスで使われ

●石油製品の主体別消費量（埼玉県）

単位：PJ（ペタジュール）

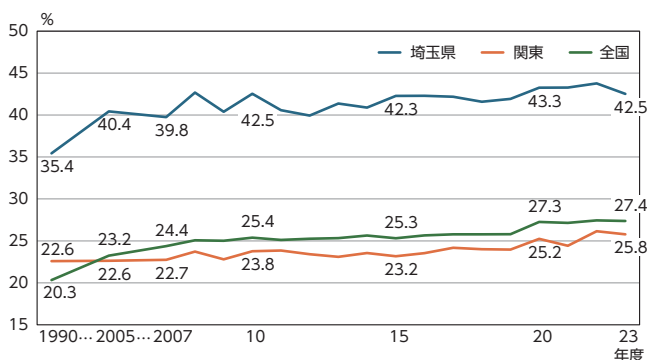
石油製品	2005年度 133 (100.0%)	10年度 111 (100.0%)	15年度 96 (100.0%)	20年度 81 (100.0%)	23年度 82 (100.0%)
企業・事業所他 統計区分 品目 (割合)	61 (45.9%)	43 (38.7%)	38 (39.6%)	32 (39.5%)	32 (39.0%)
軽質油製品 主に軽油・ガソリン・灯油・ナフサなど	21	17	17	15	15
重質油製品 主にA重油・C重油	35	22	17	12	13
石油ガス 主にLPG	5	4	4	5	4
家庭 統計区分 品目 (割合)	30 (22.6%)	29 (26.1%)	22 (22.9%)	19 (23.5%)	17 (20.7%)
軽質油製品 主に灯油	13	13	9	5	5
石油ガス 主にプロパンガス	17	15	13	14	12
運輸 統計区分 品目 (割合)	42 (31.6%)	39 (35.1%)	35 (36.5%)	30 (37.0%)	33 (40.2%)
軽質油製品 主に軽油・ガソリン（一部ジェット燃料油）	42	39	35	30	33

資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」

る。石油ガスはLPGとして企業で、プロパンガスとして家庭で利用されている。

埼玉県では、都市ガス普及率の向上、住宅の断熱化やエアコンの高性能化、交通の燃費改善、工場の省エネ化等により、これら石油製品の比率は長期的に低下している。結果として、エネルギー消費の中で相対的に電力の比重が高まり、埼玉県の電力化率（エネルギー消費量全体に対する電力消費量の割合）は一段高い水準となった。県の電力化率は40%を超える。これは全国や関東全域よりも高い水準にあり、埼玉県のエネ消費の中心は電力であることが分かる。

●電力化率の推移(埼玉県・関東・全国)



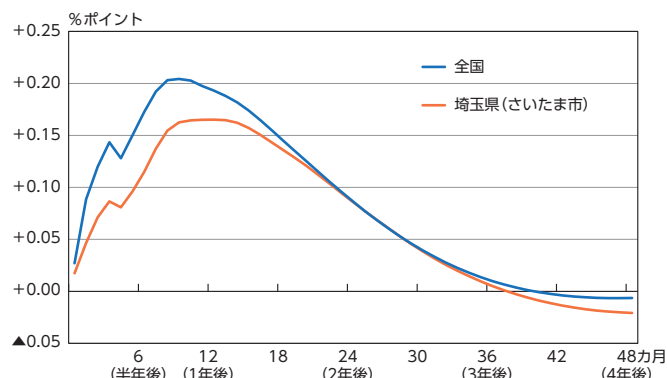
資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、「都道府県別エネルギー消費統計」を基に作成
(注)電力化率(%)=電気の消費量/最終エネルギー消費量全体
1990年度、2005年度、2007年度の間の年度は計算根拠となる消費量が公表されていない。

3. 埼玉県のエネルギーショックに対する「耐性」

・エネルギー「価格ショック」への耐性

近年にみられた原油価格の高騰は、貿易収支の赤字化による円安傾向を通じて、火力発電所で使用されるLNG（液化天然ガス）の輸入価格の上昇も招き、国内の電力料金にも影響を及ぼす。電力中心の埼玉県においても、燃料価格の変動は先々の物価高騰のリスクを生じさせる結果につながる。内閣府公表の先行研究を参考に、原油価格の変動が消費者物価に与える影響をVAR（ベクトル自己回帰）モデルを用いて推計した。原油価格の上昇は、一定の時間差を伴って消費者物価の押し

●原油価格ショック(10%)に対する消費者物価(前年比)への影響(全国・埼玉県(さいたま市))



資料：World Bank「Commodity Markets」、日本銀行「企業物価指数」、厚生労働省「労働力調査」、総務省「消費者物価指数」を基に、VAR（ベクトル自己回帰）により推計したインパルス応答。
並木・岸川・直野・武藤(2026)による分析を参考に、本稿では全国・埼玉県(さいたま市)の比較に伴い、一部使用変数を変更して推計している。期間・ラグ次数など他の前提条件は参考とした先行研究と同様。

上げに波及し、原油価格の上昇が起きた1年弱後に影響はピークを迎える。原油価格が10%上昇するショックが生じたシミュレーションでは、全国では消費者物価上昇率を前年比で最大+0.20%ポイント以上、埼玉県(さいたま市)では同+0.16%ポイント程度押し上げ、物価への影響が無くなるまで約3年を要する。またショックの発生直後より3カ月程度、物価が上昇した後、一時伸びが鈍化し、再び上昇する二峰性の上昇が生じる。

原油価格の上昇は、ガソリンなど、消費者までの価格転嫁が比較的速やかに行われる財と、時間をかけて価格上昇が生じる財があり、双方の影響が異なるタイミングで発現することが分かっている(並木・岸川・直野・武藤(2026))。

全国と埼玉県では波及の仕方にも違いがみられる。埼玉県は、原油価格上昇の影響が全国と比較して、物価押し上げの影響こそ低いものの、全国より遅れて生じ、長く影響が残る傾向がある。これは、県内はガソリンなどの直接的に影響を受ける財の支出割合が低い一方で、広範な財への支出割合が多いこと、そしてエネルギー消費では価格の硬直性が強い電力の割合が多いことも、粘性性が高い物価上昇の影響を受ける背景の一つと考えられる。

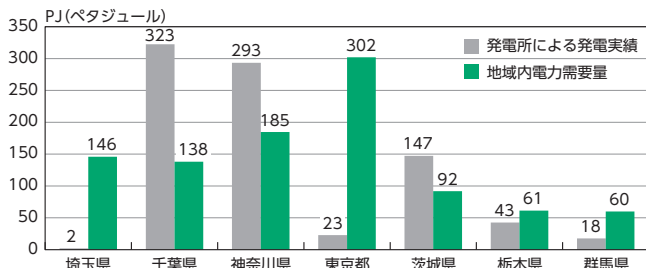
今般生じた中東情勢の緊迫化では、原油価格は

一時的に50%超高騰した。前述のシミュレーションで示した消費者物価上昇率への影響の約5倍にあたる。海外でのエネルギー価格の高騰は時間差を伴って国内・県内の物価に大きな影響を与える。

・エネルギー「供給ショック」への耐性

資源エネルギー庁「電力調査統計」より、関東1都6県の電気の消費量と発電量の関係を見ると、関東広域は火力発電主体（約9割）の電源構成であることが分かる。特に千葉県・神奈川県・茨城県など臨海部の県が大規模な火力発電所を抱え、各県内の電力需要以上の発電を行い、広域の電力供給を支えている。一方、埼玉県は県内の発電所数・発電量はともに小さく、県内の電力需要の不足分は県外から移入している。日本の送電技術は高いものの、埼玉県はより多くの送電ロスが生じた電力を消費している。送電網の寸断など、災害時ににおける供給途絶のリスクも他県より高い。

●関東1都6県の発電所の発電実績と電力需要量(2023年)



資料：資源エネルギー庁「電力調査統計」

(注) 前節の同庁調査の「都道府県別エネルギー消費統計」のエネルギー消費実績値と、ここでの電力需要量は統計の対象が異なる。また、発電実績は、統計が定める一定の要件に該当する電気事業者が発電した電力量のみを取りまとめており、電気事業者ではない事業者の発電所は含まれていない。例えば、一般家庭の屋根上に設置している太陽光発電設備等は含まれていない。

埼玉県では、同じく地域外からの電力の移入が多く伴う東京と同様に、家庭におけるソーラーパネルの導入が進んでいる。また製造業や物流業を中心に、BCP（事業継続計画）の観点から、事務所や工場で自家発電を整備する企業も増えており、今後、災害などの供給途絶時の耐性を補完する役割を一定程度果たすとみられる。

自家発電の設備は、事業所の設備構成に応じて多様化されている。例えば、食品製造業や印刷業

で都市ガスを燃料としたコージェネレーション（熱電併給）設備が導入されているケース。物流倉庫やデータセンターでは、停電時のバックアップとしてディーゼル発電機を備える例も今では一般的とされる。これらは、停電時に一定の電力を確保できる点で供給途絶リスクへの耐性を高めるだろう。

4. まとめ

本稿では、埼玉県のエネルギー消費構造の全体像と、石油製品比率の低下による電力化率の上昇、そして現在のエネルギーミックスでの価格ショック・供給ショックへの耐性を整理した。

県内の電気の発電量の不足を、再生可能エネルギーで補完していくことが理想となるが、太陽光発電の敷設による補完に頼るだけでは限界がある。埼玉県は平地が多いものの、都市化が進み、住宅・物流施設・道路などが占める面積も大きい。屋根上太陽光の導入は進んでいるものの、環境負荷が大きく広大な敷地を必要とするメガソーラーの新規敷設余地は限定的とみられる。

サーキュラーエコノミーによる都市発電の発掘や未活用エネルギーの活用、大型蓄電池によるBCP対策など、県内の地域ごとの特徴に合わせてエネルギーの地産地消の取り組みを少しずつ進展させていくことが強い経済の構築には必要となるだろう。

参考文献：並木智春・岸川和馬・直野未悠・武藤裕雄(2026)「原油価格の変動が国内物価に与える影響」マンスリー・トピックス(最近の経済指標の背景解説)No.82 内閣府

埼玉県のエネルギー消費は、産業・家庭・交通の各主体でも特徴が異なる。来月より、これら各主体のエネルギー消費の特徴を主体毎に詳細に分析していく。