

はじめに

電気をはじめとするエネルギーは、家庭生活や産業活動にとって不可欠なものであり、供給動向や価格の変動は社会全体に大きな影響を与える。エネルギー源である原油や石炭、天然ガスは多くを輸入に頼っており、わが国のエネルギー自給率は13.3%（2021年度）と低い。このため、エネルギーの供給、価格は海外情勢の影響を受けやすい。また、地球温暖化対策などの点から国際社会の動向やわが国の政策によっても影響を受ける。

以下では、全国および埼玉県におけるエネルギーの動向と環境問題への対応についてみていく。

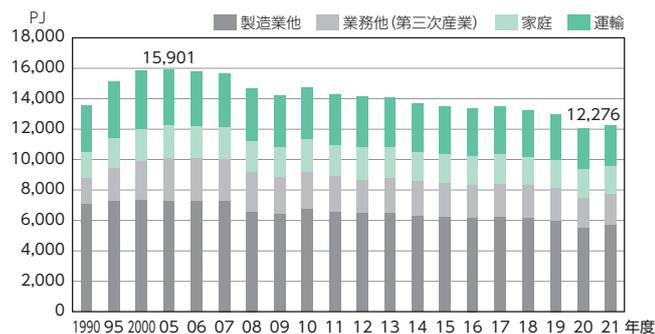
全国の最終エネルギー消費の動向

全国の2021年度の最終エネルギー消費は、12,276PJ^(注1)であった。最終エネルギー消費は2005年度の15,901PJをピークに減少傾向にあり、2021年度はピークから22.8%の減少となった。

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

この間の動きをみると、2008年度、2009年度はリーマンショックの影響で景気が大きく減速したことから、最終エネルギー消費も減少した。その後、2011年度以降は東日本大震災後の節電意識の高まりなどにより減少が続いた。2020年度は新型コロナウイ

●部門別最終エネルギー消費の推移

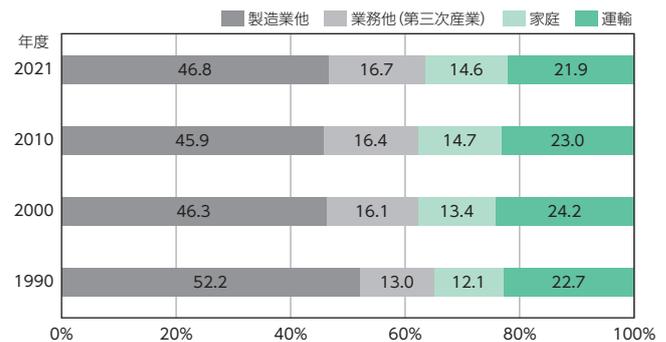


資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
(注) 製造業他は農林水産業・鉱業・建設業・製造業

ルス感染症の影響を受けて、行動制限、生産活動の落ち込み等から、最終エネルギー消費は比較的大きな減少となった。

部門別の最終エネルギー消費の構成比をみると、2021年度は、製造業他（農林水産業・鉱業・建設業・製造業）が46.8%、業務他（第三次産業）が16.7%、家庭が14.6%、運輸が21.9%である。1990年度と比較すると、製造業他が5.4ポイントの減少、業務他が3.7ポイントの増加、家庭が2.5ポイントの増加、運輸が0.8ポイントの減少となり、業務他、家庭での割合が大きくなった^(注2)。

●部門別最終エネルギー消費構成比の推移



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
(注) 製造業他は農林水産業・鉱業・建設業・製造業

(注2) 総合エネルギー統計では運輸部門のエネルギー消費は、家計、企業が住宅、工場、事業所の外で人、物の輸送、運搬に消費したエネルギーと定義している。家庭が自家用車で使用したエネルギーなどはこれに分類される。一般的な産業分類の運輸業とは違うことに注意が必要である。

全国の一次エネルギー供給の動向

次に供給面をみると、全国の一次エネルギー供給は、2021年度は18,670PJであった。最終エネルギー消費と差があるが、この差は発電や送電、エネルギー転換などで生じる損失分である。一次エネルギー供給のピークは2007年度の22,968PJであり2021年度はピークから18.7%の減少となった。

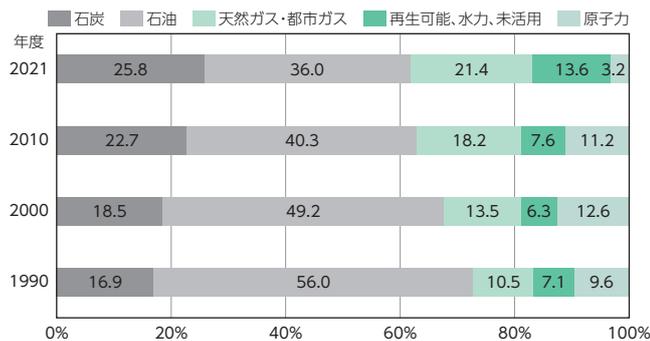
一次エネルギー供給は種類別に、石炭、石油、天然ガス・都市ガス、再生可能、水力、未活用（廃棄物処理などで通常廃棄されるエネルギーを有効活用す

題への対応

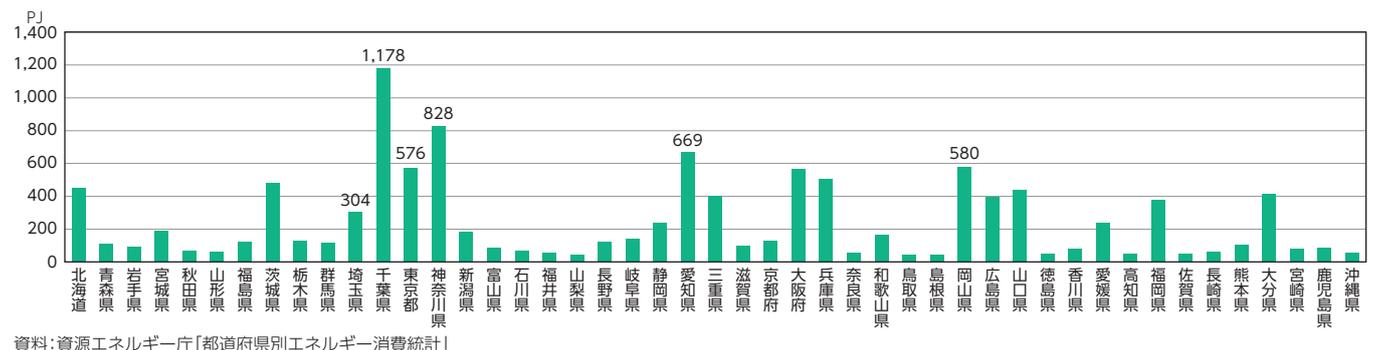
るもの)、原子力などに分類される。石炭、天然ガスは主に発電に、石油はガソリン等輸送用燃料のほか、化学製品の原料として、再生可能、水力は主に発電に使われる。

種類別構成比をみると、2021年度は石炭が25.8%、石油が36.0%、天然ガス・都市ガスが21.4%、再生可能、水力、未活用が13.6%、原子力が3.2%となっている。1990年度との比較では、石炭が8.9ポイントの増加、石油が20.0ポイントの減少、天然ガス・都市ガスが10.9ポイントの増加、再生可能、水力、未活用が6.5ポイントの増加、原子力が6.4ポイントの減少となった。石油の割合が大きく減少したのに対して、石炭、天然ガス・都市ガスの割合が大きくなった。これは、石油が供給国の情勢が不安定なことなどから、電力の安定供給を図るため、供給源多様化を目的として、石炭、天然ガスへの代替を進めたためである。なお、脱炭素化の動きなどから、再生可能、水力、未活用の割合も増えている。

●種類別一次エネルギー国内供給構成比の推移



●都道府県別最終エネルギー消費(2020年度)



都道府県別最終エネルギー消費

2020年度の都道府県別の最終エネルギー消費をみると、最も多いのは、千葉県の1,178PJである。次いで神奈川県828PJ、愛知県669PJ、岡山県580PJ、東京都576PJ。埼玉県は304PJで全国順位は15位である。人口、県内総生産ともに5位であることからすると、エネルギー消費は少ない。

石油などのエネルギー源は、燃料、動力などエネルギーとして利用するものと、化学製品の原料など、エネルギー以外に用いるものがある。前者をエネルギー利用、後者を非エネルギー利用といい、最終エネルギー消費は、この両者の合計である。

上位都県についてみると、愛知県、東京都を除くと、非エネルギー利用が多い。また、エネルギー利用としては、製造業、なかでも、化学工業(含む石油石炭製品)、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の消費量が多い。こうした産業では、製造に多くのエネルギーを要する。都道府県別の最終エネルギー消費の違いは非エネルギー利用と、産業構造の違いによる。

●埼玉県と上位5都県の部門別最終エネルギー消費(2020年度)

	埼玉県	千葉県	神奈川県	愛知県	岡山県	東京都
最終エネルギー消費	304	1,178	828	669	580	576
エネルギー利用	302	707	588	639	380	570
農林水産業・鉱業・建設業	9	14	10	13	5	17
製造業	89	500	296	363	313	39
うち化学工業(含む石油石炭製品)	8	244	146	43	120	6
うち鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	13	220	98	189	161	5
うち機械製造業	12	3	24	60	6	8
業務他(第三次産業)	76	83	117	109	24	293
家庭	96	82	132	108	25	201
運輸	31	26	32	48	14	19
非エネルギー消費	2	471	240	30	200	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」
(注)色付けは各都県でエネルギー消費の多い部門

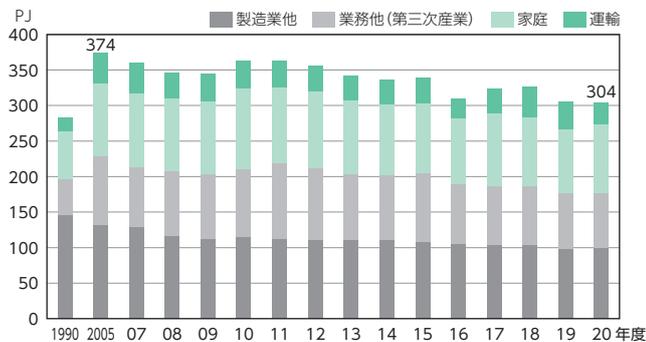
埼玉県における部門別最終エネルギー消費

埼玉県における最終エネルギー消費は、2020年度304PJであった。最終エネルギー消費は全国の動きとほぼ同じで2005年度の374 PJから減少傾向にあり、2005年度と比較すると18.7%の減少である。

部門別の最終エネルギー消費の構成比をみると、2020年度は、製造業他（農林水産業・鉱業・建設業・製造業）が33.0%、業務他（第三次産業）が25.2%、家庭が31.8%、運輸が10.0%となっている。

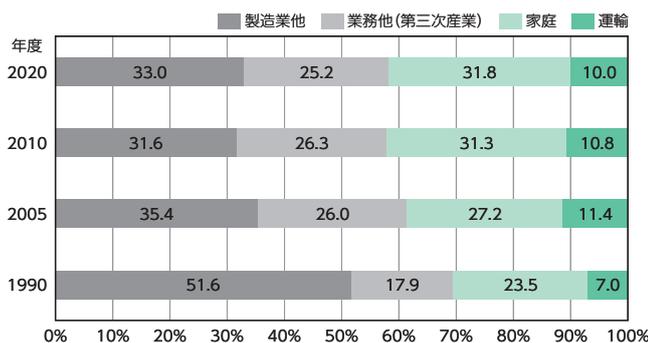
1990年度と比較すると、製造業他が18.6ポイントの減少、業務他が7.3ポイントの増加、家庭が8.3ポイントの増加、運輸が3.0ポイントの増加となった。製造業他でエネルギー消費の割合が減少するなか、家庭部門はエアコンなどエネルギー利用機器の使用が増加したことに加え、埼玉県では人口、世帯数の増加が続いたことなどから割合が大きくなった。

●部門別最終エネルギー消費の推移（埼玉県）



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) 製造業他は農林水産業・鉱業・建設業・製造業

●部門別最終エネルギー消費構成比の推移（埼玉県）



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) 製造業他は農林水産業・鉱業・建設業・製造業

埼玉県における産業別最終エネルギー消費

2020年度の埼玉県における主要産業別の最終エネルギー消費をみると、企業・事業所他計（部門別の運輸は含まれない、以下同じ）が175PJ、うち農林水産業・鉱業・建設業が9PJ、製造業が89PJ、業務他（第三次産業）が76PJである。

製造過程で多くのエネルギーを使用する製造業での消費が多いが、製造業のなかで多かったのは、食品飲料製造業が15PJ、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業が13PJ、機械製造業が12PJであった。2005年度と比較すると、食品飲料製造業が8.3%、化学工業（含む石油石炭製品）が1.1%の増加となった。この2業種は県内で多くの企業立地がみられたため、最終エネルギー消費も増加した。非製造業のなかでは、卸売業・小売業16PJ、医療・福祉10PJが多い。

●主要産業別最終エネルギー消費（埼玉県）

単位：PJ、%

	2005年度	2020年度	2020/2005
企業・事業所他計	225	175	▲ 22.4
農林水産業・鉱業・建設業	10	9	▲ 5.9
製造業	118	89	▲ 24.7
食品飲料製造業	14	15	▲ 8.3
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	10	▲ 35.3
化学工業（含む石油石炭製品）	8	8	▲ 1.1
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	17	13	▲ 22.6
機械製造業	19	12	▲ 38.9
上記以外の製造業	44	31	▲ 30.4
業務他(第三次産業)	97	76	▲ 21.3
卸売業・小売業	17	16	▲ 5.3
宿泊業・飲食サービス業	9	8	▲ 7.9
生活関連サービス業・娯楽業	14	8	▲ 45.6
医療・福祉	11	10	▲ 2.8
上記以外の業務他	46	34	▲ 26.6

資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」
 (注) 本表の数値はエネルギー利用で、非エネルギー利用を含まない

2020年度の県内総生産1兆円当たりの最終エネルギー消費をみると、製造業他（農林水産業・鉱業・建設業・製造業）が、16.6PJ、業務他（第三次産業）が4.6PJとなっている^(注3)。

(注3) 上記の計算は、最終エネルギー消費について製造業他は県民経済計算の第一次産業+第二次産業の生産額、業務他は同第三次産業の生産額で除した。運輸部門が除かれているなど、産業分類が一致しない部分がある。

2020年度を2005年度と比較すると、製造業他が24.2%の減少、業務他（第三次産業）が31.9%の減

少である。なお、埼玉県の家計、運輸等を含めた、総最終エネルギー消費は2020年度県内総生産1兆円当たり13.3PJ、2005年度から26.8%の減少である。

埼玉県の最終エネルギー消費は、各産業における省エネルギーの努力などとともに、産業構成がエネルギー使用の多い製造業他から少ない業務他（第三次産業）にシフトすることにより、産業面では、エネルギー最終消費の減少が続いた。

●産業別県内生産1兆円当たり最終エネルギー消費(埼玉県)

PJ/兆円、%

	2005年度	2020年度	2020/2005
製造業他	22.0	16.6	▲ 24.2
業務他(第三次産業)	6.7	4.6	▲ 31.9
県総最終エネルギー消費	18.1	13.3	▲ 26.8

資料:資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」、内閣府「県民経済計算」、埼玉県「埼玉県県民経済計算」

(注)製造業他は農林水産業・鉱業・建設業・製造業

環境問題への対応

わが国のエネルギーをめぐるのは資源が少ないことなど、多くの問題を抱えているが、これに加えて、環境問題への対応が重要な課題となっている。

CO₂をはじめとする温室効果ガスの排出による地球温暖化がこのまま進むと、洪水や豪雨などのリスクが高まり、気象災害、生態系など様々な分野で悪影響が増大するとされている。温室効果ガス削減は、世界的な目標とされ、わが国においては、2050年までに排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする「カーボンニュートラル」を実現するとしている。

埼玉県でも2009年に地球温暖化対策実行計画を策定(2015年改定)し、温暖化対策を推進している。これによると、埼玉県の温室効果ガス排出量を基準年の2013年度から、2030年度までに26%削減することを目標としている。埼玉県の算定によると、2020年度の温室効果ガス排出量は3,904万t-CO₂(注4)で基準年の4,697万t-CO₂から、16.9%の減少となっている。部門別では、産業部門が21.0%減、業務その他部門が28.5%減、家庭部門が20.9%減、運輸

部門が14.9%減、非エネルギー部門が14.2%増となっており、エネルギー使用部門では、それぞれ比較的大きな減少となっている。

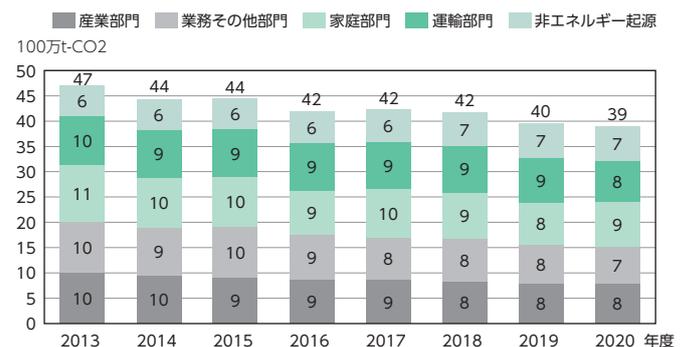
(注4)t-CO₂は温室効果ガスをCO₂の重量に換算した単位。

埼玉県では、引き続き各部門での削減を推進するため、様々な施策・支援を行っている。また、これに合わせて、吸収源対策として森林や緑地の整備・保全、環境にやさしいまちづくりや、太陽エネルギーなど多様なエネルギーの活用を推進している。

エネルギーをめぐる環境問題は、企業の取り組みも重要で、様々な対応を行っている。当財団では、県内企業を対象に2022年10月に脱炭素化に向けた取り組みに関するアンケート調査を行った。この結果、取り組みが必要とする企業は70.5%と7割を超えており、取り組みを行う理由も「企業の社会的責任の観点から」とするところが76.8%となっている。こうした点から考えると、今後とも企業が社会的責任の観点から脱炭素化に積極的に取り組んでいくことが期待される。

これまで、省エネルギーは、価格の高騰や供給制約など経済的な理由により進むことが多かった。こうした面は今後も大きなインセンティブとなるが、環境問題への対応は政府、企業、家庭、個人がそれぞれ持続可能な社会を目指す意識を強め、行動することが重要である。こうした方向に進むなかで、目標が達成されることが期待される。(吉嶺暢嗣)

●部門別温室効果ガス排出量の推移(埼玉県)



資料:埼玉県「2022年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書」