

都道府県別エネルギー消費統計の推計方法とその変更について

令和2年12月
資源エネルギー庁

1. 本統計の推計方法

今回公表する都道府県別エネルギー消費統計の推計に用いたデータとその推計方法を以下に示す。

1.1 推計に用いたデータ

都道府県別エネルギー消費統計の推計には、企業・事業所他、家庭及び運輸の部門別に、以下に示すデータを用いている。

表 都道府県別エネルギー消費統計における部門別の推計方法

企業・事業所他	<ul style="list-style-type: none"> ● 石油等消費動態統計調査対象事業所、及びエネルギー消費統計調査対象事業所のうちエネルギー管理指定工場は、各統計の個票を直接集計している。 ● 上記以外の事業所は、総合エネルギー統計の値をもとに、都道府県別・業種別の従業者数で按分している。
家庭	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市ガスはガス事業年報及びガス事業生産動態統計をもとに推計している。 ● 熱は熱供給事業便覧の販売量を都道府県別に集計している。 ● 電力、プロパンガス及び灯油は家計調査の購入数量をもとに推計している。 ● 太陽光発電の自家発自家消費は、固定価格買取制度（FIT）における住宅用太陽光発電受電量等をもとに推計している。
運輸	<ul style="list-style-type: none"> ● 家計調査のガソリン購入数量をもとに推計している。

1.2 エネルギー転換部門の扱いについて

エネルギー転換部門の消費量の扱いについては、転換を行う主体の違いによって計上の考え方が異なっている。

1) エネルギー供給事業者がエネルギー転換を行う場合

転換したエネルギーを供給することを生業としている電気事業者、都市ガス事業者及び熱供給事業者の場合、これらの事業者が転換したエネルギーを最終的に消費する需要家側で消費量を計上する。

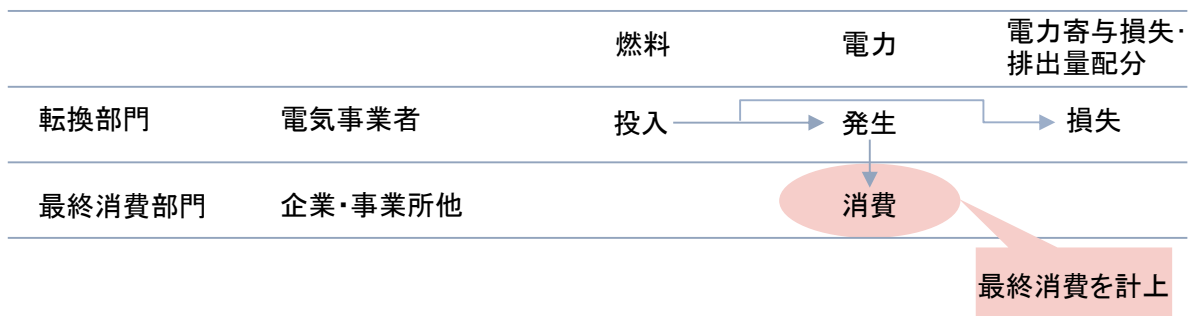


図 エネルギー供給事業者がエネルギー転換を行う場合の計上方法

2) 自家発電による電力を消費する場合

事業所内で自家発電や蒸気発生を行い、生成されたエネルギーの大半を自ら消費する場合、投入した燃料量を最終消費として計上する。



図 自家発電を行い自家消費する場合の計上方法

3) 事業所内で石炭製品を製造する場合

自家発電と同様に、石炭（原料炭）を投入し、事業所内で発生させたコークス、コークス炉ガス、高炉ガス及び転炉ガス等の石炭製品を消費する場合、事業所内で最初に投入した石炭（原料炭）を消費量として計上する。



図 石炭製品を製造する事業者の計上方法

2. 本統計の推計方法の変更について

2.1 変更のポイント

今回公表する都道府県別エネルギー消費統計では、主に以下に示す推計方法の変更を行っている。

- ① 総合エネルギー統計の改訂を踏まえた再集計
- ② エネルギー消費統計調査対象事業所の集計方法の変更
- ③ 家庭・運輸のエネルギー消費における補正方法の精緻化
- ④ 家庭用太陽光発電の自家発自家消費量の計上
- ⑤ 集計表の遡及推計・公表期間変更及び企業・事業所他の過年度値補完方法の変更

以下に、それぞれ具体的な内容を解説する。

2.2 具体的な変更内容

① 総合エネルギー統計の改訂を踏まえた再集計

平成 29 年に我が国全体のエネルギーの需給を表す総合エネルギー統計が改訂された。具体的には、電力調査統計月報等の改訂に伴う事業用発電部分の区分の見直し、農林水産業におけるエネルギー消費量の計上方法の改善等が実施されている。

上記の変更に伴い、都道府県別エネルギー消費統計では、総合エネルギー統計との整合性の確保及び精緻化のため、改訂後の総合エネルギー統計を用いた再集計を実施した。

また、改訂後の総合エネルギー統計で実施した農林水産業における個人経営体等のエネルギー消費量を、各種農林水産統計データ等に基づき都道府県別に集計し計上した。

② エネルギー消費統計調査対象事業所の集計方法の変更

従来、都道府県別エネルギー消費統計では、エネルギー消費統計調査対象事業所のうちエネルギー管理指定工場（以下「省エネ法対象事業所」という。）の個票を都道府県別に集計していた。

一方、エネルギー消費統計においては「差推定」の考え方に基づく推計手法を確立し、平成 27 年度の集計値より導入した。

そこで、今回の都道府県別エネルギー消費統計においても、エネルギー消費統計で導入した「差推定」の考え方に基づく推計手法を適用した。

なお、「差推定」の考え方に基づく推計手法とは、予め各事業所の回答の「予測値」を作成しておき、エネルギー消費傾向の近い層別に全事業所分の予測値を集計した値と有効回答事業所分の回答値の差から「標本当たりの差」を求め、非標本について予測値に「標本当たりの差」を加えることで拡大する手法である。都道府県別エネルギー消費統計における差推定では、エネルギー消費統計の集計層区分に地域（都道府県）の区分を追加することでより細かい層を作成し、それぞれの層において差推定を実施した。

③ 家庭・運輸のエネルギー消費における補正方法の精緻化

家計調査を用いた推計では、家庭部門の電気や運輸部門（家計乗用車）のガソリンの推計に用いる消費支出補正係数の精緻化を図った。従来、家庭部門の電気や運輸部門（家計乗用車）のガソリンの消費量は、県民経済計算「家計最終消費支出」と家計調査「消費支出」から推計した消費支出補正係数を用いて補完している。しかし、家計調査では、持ち家の帰属家賃を含まない消費支出を利用している一方で、県民経済計算では、持ち家の帰属家賃を含めた家計最終消費支出を用いており、集計対象範囲が異なっていた。また、総合エネルギー統計においても、過去の改訂において国内家計最終消費支出（帰属家賃を含む）から、帰属家賃を除いた国内家計最終消費支出を用いられるようになった。そこで、都道府県別エネルギー消費統計においても補正係数の精緻化及び総合エネルギー統計との整合性を担保するため、消費支出補正の推計に用いる県民経済計算の「家計最終消費支出」について、帰属家賃を除いた家計最終消費支出を用いた集計を実施した。なお、帰属家賃を除いた国内家計最終消費支出は、データ整備がされていない年度や都道府県もあることから、一部の都道府県は経済活動別県内総生産に示されている不動産産出額等を用いて補正を行った。

④ 家庭用太陽光発電の自家発自家消費量の計上

総合エネルギー統計では、改訂によりこれまで計上されていなかった住宅用太陽光発電の自家発自家消費量を計上している。具体的な方法としては、FIT 住宅用太陽光発電受電分に調達価格等算定委員会公表値（年報データ）を基に設定した余剰売電比率を乗じて推計している。よって、総合エネルギー統計との整合性の確保及び家庭用太陽光発電が増加している情勢を踏まえ、都道府県別エネルギー消費統計においても FIT 住宅用太陽光発電の都道府県別の設備容量、余剰電力比率、設備利用率等を用いて太陽光発電自家発自家消費量を推計した。FIT 制度開始前については、太陽光発電協会や一般社団法人新エネルギー導入促進協議会等の設備容量データから推計した。また、都道府県別の余剰電力比率は、経済産業省が保有する年報データにより推計した。

なお、集計表上は、家庭部門の再生可能・未活用エネルギーとして、一次エネルギーに換算された値が計上されている。

⑤ 集計表の遡及推計・公表期間変更及び企業・事業所他の過年度値補完方法の変更

2017 年度以前の集計表について、上記①～④の変更を踏まえた遡及推計を実施した。また、2006 年度以前の集計表については、推計方法を新たに検討し推計を実施した。具体的には、2007 年度から存在するエネルギー消費統計調査に関しては、2006 年度以前の値について、別途各種統計の値を用いて補完を実施した。また、石油等消費動態統計に関しても統計の集計バウンダリが大幅に改変されていることから、近年のバウンダリを維持した過年度の集計が困難であることから、同様に各種統計から 1990 年度の値を推計した。過年度値の推計は、総合エネルギー統計における過年度値の推計手法と同様に、事業所・企業統計や経済センサスに基づく事業所数、産業連関表における業種別・エネルギー源別の中間投入額の時系列値等を用い実施した。具体的な推計方法は以下の通り。なお、石油等消費動態統計については、従業者数区分別のエネルギー消費量データがないため、別途集計した値で推計した。

なお、今回の遡及期間・集計表作成年度は、①～④の推計方法の導入や過年度補完に用いるデータの制約などから生じる精度維持やユーザーニーズの観点から、「1990 年度」「2005 年度」「2007 年度～2018 年度」とした。

$$X_{rijk(t)} = 1 \text{ 事業所当たりの業種別燃料別中間投入の変化率 } QR_{ik(t)} \\ \times \text{業種別従業者規模別事業所数変化率（都道府県）} NR_{rij(t)} \\ \times \text{基準年の業種別従業者規模別燃料種別のエネルギー消費量（都道府県）} X_{rijk(a)}$$

$$QR_{ijk(t)} = ((C_{ik(t)}/P_{k(t)})/N_{i(t)}) / (C_{ik(a)}/N_{i(a)})$$

$$NR_{rij,2011} = N_{rij(t)} / N_{rij(a)}$$

t : 年度又は暦年 (1990, 2005)

a : 基準年度 (エネルギー消費統計 2011 年度、石油等消費動態統計 2005 年度)

r : 都道府県

i : 業種 (産業中分類 A01 農業 ~ R96 地方公務 (第 9 回～第 12 回産業分類基準))

j : 従業者数区分 (01;1~4 人 ~ 09;300 人以上)

k : エネルギー源 (灯油・軽油・A 重油・C 重油・LPG・都市ガス・一般炭・コークス・電力・熱,等)

$X_{rijk(t)}$: エネルギー消費量 (TJ, 業種 i, 従業者数区分 j, エネルギー源 k, 年度/暦年 t)

$QR_{ijk(t)}$: 事業所当購入量補正係数 (--, 業種 i, エネルギー源 k, 年度/暦年 t)

$C_{ik(t)}$: 名目中間投入額 (円, 業種 i, エネルギー源 k, 年度/暦年 t)

- $P_{k(t)}$: 名目平均価格 (= $(\sum_i C_{ik}(t) / (\sum_i \sum_j X_{ijk}(t)))$)
- $NR_{rij(t)}$: 事業所数補正係数 (-, 業種 i , 従業者数区分 j , 年度/暦年 t)
- $N_{rij(t)}$: 事業所数 (件, 業種 i , 従業者数区分 j , 年度/暦年 t)

以上