

# 都道府県別エネルギー消費統計の解説

2009 年度版

- 総合エネルギー統計を基礎とした都道府県別エネルギー・炭素排出量推計について -

2010 年 5 月

独立行政法人経済産業研究所\* 研究員  
IPCC-NGGIP ENERGY LEAD AUTHOR  
大阪大学サステイナブルサイエンス研究機構 特任教授  
戒能一成 (C)

---

\* 本資料の内容は、独立行政法人経済産業研究所、IPCC、大阪大学など筆者が現在所属する組織との直接の関係はないことに注意ありたい。

## 「都道府県別エネルギー消費統計」の解説

### - 目 次 -

#### 1. 「都道府県別エネルギー消費統計」策定の目的・背景

- 1-1. 地球温暖化防止法における規定と統計策定の目的
- 1-2. 「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」の設置・運営
- 1-3. エネルギー起源CO<sub>2</sub> 排出量算定方法の基礎
- 1-4. 国のエネルギー起源CO<sub>2</sub> 排出量の算定体制

#### 2. 「都道府県別エネルギー消費統計」策定の基礎

- 2-1. 既存のエネルギー統計のエネルギー消費量算定方法の問題点
- 2-2. 「総合エネルギー統計」の新たなエネルギー消費量算定方法
- 2-3. 「総合エネルギー統計」の都道府県別分割推計の基本的考え方
- 2-4. 「都道府県別エネルギー消費統計」の注意点・問題点と誤差

#### 3. 「都道府県別エネルギー消費統計」の構造-1: 「行部門」 - 産業・家計分類

- 3-1. 産業・製造業・非製造業部門
- 3-2. 民生業務他部門
- 3-3. 民生家計部門・家計乗用車部門
- 3-4. エネルギー転換部門・運輸貨物等部門と算定除外理由（帰属性問題）
- 3-5. 非エネルギー利用部門

#### 4. 「都道府県別エネルギー消費統計」の構造-2: 「列項目」 - エネルギー源構成

- 4-1. 化石エネルギー源（石炭・石油・天然ガス・都市ガス）
- 4-2. 非化石エネルギー源（再生可能未活用エネルギー・事業用水力・原子力発電）
- 4-3. 電力・熱と直接法・間接法消費

#### 5. 「都道府県別エネルギー消費統計」についての今後の取組み

- 5-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の今後の公表予定
- 5-2. 「都道府県別エネルギー消費統計」の更なる改善に向けた取組み

(参考資料・リンク)

本資料の著作権と内容についての文責は戒能一成(C)に帰属しますが、本資料についてはその公益性にかんがみ、以下の3つの無償利用条件が守られる限り、著者に無断で自由に複写・複製・転載して頂いて結構です。

- 1) 内容を改変しない
  - 2) 本資料からの出典である旨明記する
  - 3) 営利目的で利用しない
- 本資料の内容は、最新の知見に応じて毎年度改訂致しますので御注意下さい。

2010年5月 戒能一成(C)

本資料・「都道府県別エネルギー消費統計」についての問合せ先:

(恐縮乍ら海外出張等長期不在の場合が多いため電話・FAXでの御問合せは御容赦下さい)

独立行政法人経済産業研究所 戒能一成(カイノウ カズナリ) 宛 E-mail: kainou-kazunari@rieti.go.jp

## 1. 「都道府県別エネルギー消費統計」策定の目的・背景

### 1-1. 地球温暖化防止法における規定と統計策定の目的

- 「都道府県別エネルギー消費統計」策定の目的は、地方公共団体の施策の技術的支援 -

#### 1-1-1. 地球温暖化防止法における国の「総排出量・吸収量目録」の精度向上の取組み

地球温暖化防止法では、第7条において、政府に対し気候変動枠組条約及び京都議定書の規定に従い、日本国の総排出量・吸収量目録("National Inventory")を算定・公表し同条約事務局に毎年提出する義務が課されています。

気候変動枠組条約及び京都議定書の要求仕様を充足し、かつ国内の地球温暖化対策の正確な評価が可能となるような、十分な精度と分解能を持った「日本国の総排出量・吸収量目録("National Inventory")」の策定とその基礎統計や算定手法の整備・開発については、京都議定書が署名された1998年当時から大きな進展が見られるものの、現在もなお精度向上のための取組みが続いている状況にあります。

#### 1-1-2. 地球温暖化防止法における「地方公共団体実行計画」上の総排出量の算定問題

地球温暖化防止法では、第20条第2項において、同法の目標達成計画を勘案して、地方公共団体に温室効果ガス排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し実施すべきことが規定されています。

また、第20条の3においては地方公共団体に対し、「地方公共団体実行計画」を策定し、温室効果ガス総排出量を含む施策の実施状況などを公表しなければならないとされています。

現在では多くの地方公共団体が計画策定と施策の実施に取り組んでいますが、温室効果ガスの総排出量の算定については、環境省から基本的なガイドラインが示されているものの、同法が施行された当初は詳細な算定方法や算定基準は示されていなかったため、地方公共団体の実務担当者にとって、具体的な総排出量の算定が大きな負担であったという問題がありました。

#### 1-1-3. 地球温暖化防止法における国の地方公共団体に対する技術的支援

地球温暖化防止法では、第3条第3項において、地方公共団体による温室効果ガス排出抑制等のための施策を支援することが国の責務とされています。

「都道府県別エネルギー消費統計」とその解説資料である本資料は、地方公共団体の温室効果ガス排出の抑制等のための施策、特に地域のエネルギー起源の温室効果ガスの総排出量の円滑な算定を支援する観点から、国の依頼を受けて最新の「日本国の総排出量・吸収量目録("National Inventory")」の算定手法に準拠して算定・策定されたものです。

#### 1-1-4. 既に策定・算定された地方公共団体の各種計画との関係

「都道府県別エネルギー消費統計」は、上記のように地球温暖化防止法に基づく地方公共団体の施策を支援するために策定したものであり、現在、既に策定されている地方公共団体の各種の計画上の温室効果ガスの総排出量を否定するものでも、その改訂を強いるものでもありません。

しかし、地方公共団体の温室効果ガスの総排出量の算定方法は、当然に最新の知見や技術進歩、国際機関によるガイドラインの改訂などの客観的な情勢変化を踏まえ、随時見直されるべきものと考えられます。

「都道府県別エネルギー消費統計」や本資料は、地方公共団体の計画や施策の見直しに当たって、国が実際に「日本国の総排出量・吸収量目録」の手法及びこれを地域に適用した際の算定値を具体的に示し、計画や施策の改善と向上を支援するものと理解して下さい。

## 1-2. 「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」の設置・運営

### - 地域での地球温暖化対策を国がバックアップする組織 -

#### 1-2-1. 「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」の設置

2005年2月の京都議定書の発効に伴い、地球温暖化防止のための取組を強化するため、同5月に「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」が内閣官房(温暖化対策本部事務局、都市再生本部事務局)、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省の関係省庁により設置されました。

当該「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」は、これらの関係省庁が協力して地域における地球温暖化対策のための取組みをバックアップするために、地方公共団体と連携しつつ地域ブロック毎に設立されたものです。

#### 1-2-2. 「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」の目的

「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」は、地方公共団体の自主性を尊重しつつ、以下を基本的なミッションとして開催することとされています。

(同会議資料より抜粋)

関係部局間での情報交換・共有・課題の洗出し

地域内で策定される様々な地球温暖化対策に関連する政策、計画・ビジョンその具体的な取組み、問題点や課題、国に求められる対応などについて幅広く情報交換を行う。また地域内で行われる都市再開発などエネルギー・環境に影響のある個別事案につき、事前に情報を共有する。

客観的な実態把握(基礎となるデータの提供)

国は、地域のエネルギー需給構造・エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量に関するデータの整備・分析を進め、事務局を通じて基礎データを提供し、自治体の計画策定をバックアップする。

あわせて、地域におけるCO<sub>2</sub>排出構造に関連するデータを効率的に把握する方法についても、会議において情報交換、情報共有する。

さらに、当該地域においてどのような要因が温室効果ガスの排出増減に寄与したか、今後どのような施策を講ずればよいか、等についての意見交換も行う。

#### 1-2-3. 「都道府県別エネルギー消費統計」の位置づけ

「都道府県別エネルギー消費統計」は、「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」における客観的な実態把握の一環として、地域のエネルギー需給構造・エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量に関する基礎データとなるものです。

#### 1-2-4. 「都道府県別エネルギー消費統計」の改訂

「都道府県別エネルギー消費統計」については、2005年6月に5年毎の第一次試算、2006年6月に第二次試算を行いました。精度が満足なものではない状況にありました。

このため、「都道府県別エネルギー・温暖化対策推進会議」やその傘下の組織から寄せられた意見などを基礎に、順次再検討を加え試算値を改訂・公表しています。

「都道府県別エネルギー消費統計」については、精度向上のための不断の努力を行うべきものであり、また、「都道府県別エネルギー消費統計」を実際に使用する際の諸問題に対応すべく検討を行う必要があるため、今後とも最新の知見を反映して随時改訂が加えられるものであることを御理解下さい。

### 1-3. エネルギー起源CO<sub>2</sub> 排出量算定方法の基礎

$$\text{- 基本は [活動量] x [発熱量] x [炭素排出係数] x 44/12 -}$$

#### 1-3-1. エネルギー起源CO<sub>2</sub> の算定対象

地球温暖化防止法においては、第2条第4項において、温室効果ガスの排出とは、燃料の燃焼などによる直接的な排出に加え、他人から供給された電気・熱に伴う排出を算定することと定義されています。

原則として、エネルギー起源温室効果ガスのうち CO<sub>2</sub> の排出量はエネルギー源別に [活動量] x [発熱量] x [炭素排出係数] x 44/12 で算定します。当該基本原則に従い、国の総排出量の計算基礎となっている「総合エネルギー統計」や「都道府県別エネルギー消費統計」での具体的な算定方法の考え方を説明します。

具体的な燃料の種類や電力・熱の区分については第4章を参照してください。

#### 1-3-2. 燃料の燃焼

石炭・ガソリン・都市ガスなどの燃料を燃焼してCO<sub>2</sub>を排出させた際には、各燃料別に以下の式を用いて算定し、これらを合計して計算します。ここで、基礎化学製品の原料に用いたナフサや、道路舗装の原料に用いたアスファルトなど、「非エネルギー利用」に燃料を使った場合これを控除して活動量とします。

排出量に2段階の係数を掛けて計算する理由は、算定の正確性を期する目的から発熱量や炭素排出係数は再計算されて数値が変動することがあるためであり、この方法は気候変動政府間パネル(IPCC)によるガイドラインに準拠した算定方法となっています。

「都道府県別エネルギー消費統計」で使用する燃料毎の標準的な発熱量や炭素排出係数は、「総合エネルギー統計」で使用しているものと同じ数値となっています。

$$\begin{aligned} & \text{[燃料別のエネルギー起源CO}_2\text{ 排出量(kgCO}_2\text{)]} \\ & = \text{[燃料消費量(kg,l,m}^3\text{)]} \times \text{[発熱量(MJ/kg,l,m}^3\text{)]} \times \text{[炭素排出係数(kgC/MJ)]} \times 44/12(\text{CO}_2\text{/C)} \end{aligned}$$

#### 1-3-3. 他人から供給された電力・熱の消費

電気事業者や熱供給事業者から供給を受けた電力・熱を使用した際には、電力・熱を消費することにより間接的にCO<sub>2</sub>を排出していることと同じなので、燃料の使用同様に算定を行います。

「都道府県別エネルギー消費統計」においては、電力 1kWhや 熱 1MJ 当たりの全電源・全熱源平均炭素排出係数(原単位)は、一般電気事業者(10 電力会社)、卸電気事業者・自家発電に区分して、電力・熱の総供給量と発電・発熱用燃料消費量から地域毎に毎年度計算されています。

$$\begin{aligned} & \text{[(他人から供給された)電力(・熱)のエネルギー起源CO}_2\text{ 排出量(kgCO}_2\text{)]} \\ & = \text{[電力消費量(kWh,MJ)]} \times \text{[全電源(熱)平均炭素排出係数(kgC/kWh(MJ))]} \times 44/12(\text{CO}_2\text{/C)} \end{aligned}$$

#### (注) 単位についての説明

MJ (メガジュール): エネルギーの量を示す公式単位です。ガソリン 1リットルは 34.1MJ、都市ガス(13A)1 m<sup>3</sup> は 44.8 MJ、電力 1kWhは約 8.8MJ(発電効率により変動)です。

全国の2007年度の最終エネルギー消費量は約 15.8 兆MJ に相当します。

kgC (キログラム・カーボン): エネルギー起源の炭素排出量を表す補助単位です。エネルギー需給の過程では、まだ燃焼していない燃料中の炭素や基礎化学原料用・資材用などの非エネルギー利用の炭素を含み二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)に換算しない方が計算上便利のため慣行上広く使われています。

温室効果ガス排出量を表す際には、正式には必ず 44/12 倍し kgCO<sub>2</sub> で表示しなければなりません。

全国の2007年度エネルギー起源炭素排出量は約 3.3 億tC (約 12.2 億tCO<sub>2</sub>) に相当します。

## 1-4. 国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の算定体制

- IPCCなど国際機関のガイドラインに従い、日本国の総排出量("National Inventory")を算定 -

### 1-4-1. 日本国総排出量・吸収量目録("National Inventory")関連体制

国の温室効果ガス排出量については、気候変動枠組条約(UNFCCC)や京都議定書の規定に従い、気候変動政府間パネル(IPCC)が作成したガイドラインに準拠して算定され、気候変動枠組条約事務局に提出・公表されています。

当該事務は、地球温暖化防止法の規定に従い、関係省庁・政府機関などの協力の下で環境省と独立行政法人国立環境研究所環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)が実施しています。

この際に、具体的な総排出量などの算定方法については、環境省地球環境局に設置されている「温室効果ガス排出量算定方法検討会(座長: 大聖泰弘早稲田大学教授)」とその傘下の各ワーキンググループが、科学的・専門的見地から検討・評価を行っています。

特に炭素排出係数については、「温室効果ガス排出量算定方法検討会」が検討・評価を行いその数値改訂案を策定する役割を担っています。具体的には、2005年の同検討会で1990年度に遡って石炭などの各エネルギー源の炭素排出係数が改訂されたところです。

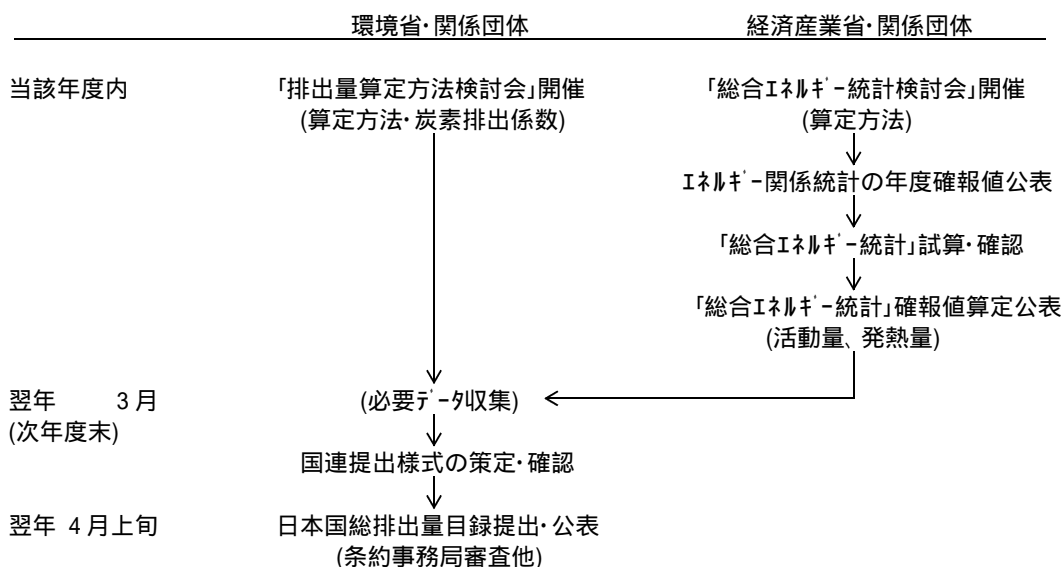
### 1-4-2. エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の算定と「総合エネルギー統計」関連体制

国の温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量については、その活動量である燃料・電気・熱の消費量とこれらの発熱量の基礎として経済産業省資源エネルギー庁が策定する「総合エネルギー統計」を使用しています。

「総合エネルギー統計」は、資源エネルギー統計、石油等消費動態統計、交通関係諸統計など公的統計を基礎に、関係省庁・政府機関などの協力の下で経済産業省資源エネルギー庁が策定・公表しています。

この際に、エネルギー消費量や標準発熱量の算定方法などについては、資源エネルギー庁に設置されている「総合エネルギー統計検討会(座長: 石谷久慶應義塾大学教授)」が、科学的・専門的見地から検討・評価を行い、またその数値改訂案を策定する役割を担っています。

[図 1-4-2-1. エネルギー関係の日本国総排出量算定の流れ]



## 2. 「都道府県別エネルギー消費統計」策定の基礎

### 2-1. 既存のエネルギー統計のエネルギー消費量算定方法の問題点

- 政策の基礎とするためには「誰の」エネルギー消費・排出なのかを正確に知る必要がある -

#### 2-1-1. 2000年度迄の「旧・総合エネルギー統計」の推計方法

2000年度迄の「旧・総合エネルギー統計」では、主にガソリン・灯油・LPGなどの燃料を販売した量を基礎に、産業・家庭・運輸部門のエネルギー消費量を推計し、販売先内訳の解らないものは業務部門として扱っていました。

ところが、石油業法の廃止などの規制緩和を背景に、政府統計の整理合理化の一環として、石炭・石油製品の販売量に関する統計が2000年度を最後に廃止されたため、この方法による統計を作ることはできなくなりました。

[表 2-1-1-1. 2001年度迄のエネルギー消費量の推計方法]

供給側	
輸出入量	: 日本貿易統計(通関統計)などの統計調査を利用
転換量	: エネルギー生産・需給統計や電力調査統計などの個別統計調査を利用
消費側	
産業・家庭・運輸部門	: エネルギー生産・需給統計など燃料別・用途別「販売統計」調査を利用
業務部門	: 供給側から消費側を除いた「残差推計」による推計 (但し電力・都市ガス・熱供給においては「販売統計」調査を利用)

#### 2-1-2. 「販売統計」を使用した際の問題点

2000年度迄の「旧・総合エネルギー統計」では、主に販売統計を用いて推計を行うことが行われてきましたが、販売統計は売手側の主観が入ってしまい、買手である消費側の業種分類を正確に知ることができないという問題点がありました。

電力・都市ガス・熱供給など、送配電や配管ネットワークを介して、販売側と消費側の数量が原理的に一致するエネルギー源であれば、この方法は信頼できますが、灯油・LPGなど二次転売される可能性の高い石油製品などについては、販売統計は精度が大変低く、消費側の統計から推計した場合の結果と大きく異なる数値が見られるようになっていました。

#### 2-1-3. 「残差推計」を行った際の問題点

業務部門(第三次産業)のエネルギー消費量の推計には、輸入量や生産量を合計した供給量から、製造業や家計など他部門向けの販売量を控除した残差を用いて推計が行われていますが、残差推計ではエネルギー消費の目的はおろか消費した業種も場所も判明しないため、不正確であるだけでなく地域分割推計が全く不可能であり政策の基礎統計として不適切であると考えられます。

しかし、一方で業務部門(第三次産業)については有効なエネルギー消費量の統計調査が存在しなかったため、推計方法を大幅に改訂した「2001年度版総合エネルギー統計」においても「残差推計」をやむを得ず継続している状況にありました。

#### 2-1-4. 「総合エネルギー統計」の推計方法の改訂

2004年度版以降の「総合エネルギー統計」では、電力・都市ガスなどの特殊な例を除き「販売統計」による推計や「残差推計」による推計を廃止し、新たに産業連関表を用いてエネルギー消費の業種を正確に識別し、かつ地理的分割が可能となるよう開発された推計方法を使用しています。

「都道府県別エネルギー消費統計」は、当該推計方法に準拠して作られています。

## 2-2. 「総合エネルギー統計」の新たなエネルギー消費量算定方法

- エネルギー消費関連統計と産業連関表を用いて精度と分解能向上を指向 -

### 2-2-1. 2004 年度版以降の「総合エネルギー統計」の推計方法

2004 年度版以降の「総合エネルギー統計」では、当該統計がエネルギー政策の企画立案やエネルギー起源CO<sub>2</sub> 算定の基礎統計として使用されることを前提に、供給側における排出係数の明確化や推計精度の向上、消費側における業種別・地域別分解能の向上を図るため、「2001 年度版総合エネルギー統計」での成果を基礎に算定方法を再度改訂しています。

[図 2-2-1-1. 総合エネルギー統計の算定方法の変遷と 2004 年度版統計の特徴]

主要部門	旧統計(～ 2000)	2001 年度版統計	2004 年度版以降	改訂効果
<b>供給側</b>				
一次供給部門	<b>通関統計・生産統計準拠</b>			---
転換部門				
一般用発電	電力調査統計準拠	<b>全電源平均原単位算定 モデル化推計手法開発 (燃料構成・効率等算定)</b>	<b>石油等消費統計準拠 モデル化推計手法開発 (中間製品需給反映)</b>	排出係数明確化
自家用発電	× (推計不完全)			排出係数明確化
産業用蒸気	× (推計せず)			排出係数明確化
石炭製品	エネルギー生産統計準拠			精度向上
石油精製	エネルギー生産統計準拠			精度向上
<b>消費側</b>				
<b>産業部門</b>				
農・鉱・建設業	エネルギー販売統計準拠	(補外推計)	<b>産業連関推計法準拠</b>	精度向上
大規模製造業	エネルギー販売統計準拠	<b>石油等消費統計準拠</b>		精度向上
中小製造業	(残差推計)	(残差推計)	<b>産業連関推計法準拠</b>	消費量明確化
<b>民生部門</b>				
家庭部門	エネルギー販売統計準拠	<b>家計調査報告準拠</b>		精度向上
業務他部門	(残差推計)	(残差推計)	<b>産業連関推計法準拠</b>	消費量明確化
<b>運輸部門</b>				
旅客部門	エネルギー販売統計準拠	<b>運輸関係統計準拠</b>		精度向上
貨物部門	エネルギー販売統計準拠	<b>運輸関係統計準拠</b>		精度向上
非エネルギー部門	× (推計不完全)	<b>石油等消費統計準拠</b>		要控除量明確化

### 2-2-2. 消費側での新たな推計方法: 「産業連関推計法」

特に 2004 年度版以降の「総合エネルギー統計」では、従来推計精度が十分でなかった農林水産・鉱・建設業や中小製造業、業務他部門(第三次産業)のエネルギー需給を、5 年毎に策定される産業連関表の投入表から推計する手法を開発し導入しています。

具体的に説明すると、産業連関表の投入表では、5 年毎に標準産業分類の小分類(>500 業種)ごとに、ガソリンや電力・熱供給など 18 種類のエネルギーの購入額が調査されています。

このため、当該投入表の業種概念と総合エネルギー統計上の部門(業種)概念の対応関係を緻密に整理していき、鉄鋼・化学など既にエネルギー消費量が公的統計上既知となっている業種の購入額・消費量を両方から控除して対比していくと、農林水産・鉱・建設業・中小製造業・第三次産業など既存のエネルギー関係統計の対象でなかった業種の平均エネルギー購入価格が推計でき、元の投入表の購入額を当該価格で割ればこれらの業種の業種別消費量がエネルギー別に推計できることが解りました。

さらに、当該 5 年毎の業種別・エネルギー別消費量から各業種の生産高当エネルギー別消費原単位が計算でき、これを補間推計して毎年度の国民経済計算による業種別生産高に掛けていけば、年度別・業種別・エネルギー別消費量を一定の精度で推計することができます。

## 2-3. 「総合エネルギー統計」の都道府県別分割推計の基本的考え方

- 地域分割容易な部門と、複数通りに分割できてしまうなど分割困難な部門が存在 -

### 2-3-1. 「総合エネルギー統計」の都道府県別分割推計上の問題 - 地域分割困難部門の存在 -

「総合エネルギー統計」の各部門については、製造業の工場や第三次産業の店舗・事業所、家庭の住宅や自家用車のエネルギー消費など容易に地域分割推計が可能な「地域分割可能部門」と、一次エネルギー供給部門、エネルギー転換部門や運輸貨物・公共輸送機関部門などのように、地域分割が原理的に不可能であったり、地域分割に何通りもの方法が存在し地域への帰属性に問題があるような「地域分割困難部門」に分けられます。

[表 2-3-1-1. 総合エネルギー統計の部門別地域分割推計可能性]

エネルギー需給部門	分割可能性	分割一意性	説明
一次エネルギー供給			
一次エネルギー供給	×	×	統計不存在かつ消費・排出と直接関係がない
エネルギー転換			
エネルギー転換		×	消費・排出の帰属性に問題があり不確定
最終エネルギー消費			
産業・民生			
大規模製造業(種)			地域分割推計可能
農・建・中小製造業			精度は低くなるが地域分割推計可能
民生家計部門			地域分割推計可能
民生業務等部門			精度は低くなるが地域分割推計可能
運輸			
家計乗用車部門			精度は低くなるが地域分割推計可能
運輸貨物等部門		×	消費・排出の帰属性に問題があり不確定

### 2-3-2. 「総合エネルギー統計」の地域分割可能部門と「都道府県別エネルギー消費統計」

「総合エネルギー統計」の各部門のうち、地域分割可能部門については以下のような方法で都道府県別に分割推計し再集計して「都道府県別エネルギー消費統計」として算定しています。

[表 2-3-2-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の地域分割手法]

製造業主要業種:

石油等消費動態統計の個票を都道府県別に再集計し、総合エネルギー統計と同じ算定手法を適用。

農林・鉱・建設・中小製造業、民生業務他(第三次産業)業種:

産業連関表・投入表と総合エネルギー統計から推計した業種別・エネルギー別消費量を、各都道府県の県民経済計算上の該当業種の中間投入額の対全国構成比などから推計。

家庭部門・家計乗用車部門:

家計調査報告の都道府県庁所在地別集計値を利用し、総合エネルギー統計と同じ算定手法を適用。

### 2-3-3. 「総合エネルギー統計」の地域分割困難部門

「総合エネルギー統計」の各部門のうち地域分割困難部門については、現状では「都道府県別エネルギー消費統計」において地域分割推計を行わず、算定から除外しています。

「都道府県別エネルギー消費統計」の策定目的は、特に地域のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の総排出量の円滑な算定と計画の見直しを支援することにあるため、地域分割に何通りもの方法が存在し地域への帰属性に問題があるような「地域分割困難部門」を強いて推計することに時間と労力を使うよりも、最終エネルギー消費の大部分を占める「地域分割可能部門」を各時点の最新の知見を基礎に確実に地域分割推計していくことの方が、実務上はるかに重要であると考えるからです。

個別の地域分割困難部門の説明については、第3章の算定除外部門の項を参照してください。

## 2-4. 「都道府県別エネルギー消費統計」の注意点・問題点と誤差

- 「都道府県別エネルギー消費統計」の利用においては、誤差と算定除外部門・項目に注意 -

### 2-4-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の注意点・問題点

「都道府県別エネルギー消費統計」は、「総合エネルギー統計」のうち地域分割可能部門のみを都道府県別に分割推計し再集計したものであり、その利用においては、下記のような点に注意することが必要です。

- 1) 総合エネルギー統計上の誤差や地域分割推計上の誤差の存在
- 2) 運輸貨物等部門、エネルギー転換部門の算定除外（第3章参照）
- 3) 地熱・バイオマスなど再生可能エネルギーの算定除外（第4章参照）

ここでは、特に 1) の誤差の大きさとその所在についての説明を行います。

これらの誤差は、短期的な解決が困難なものばかりですが、今後「エネルギー消費統計」や各種調査研究の結果を用い、誤差を補正・解消していくよう努力していきます。

### 2-4-2. 「都道府県別エネルギー消費統計」の誤差-1: 「総合エネルギー統計上の誤差」

「都道府県別エネルギー消費統計」は、「総合エネルギー統計」のうち地域分割可能部門を都道府県別に再集計したものであるため、「総合エネルギー統計」にそもそも含まれている統計誤差はそのまま各都道府県に機械的に再分配されています。

特に以下の2つの誤差については注意が必要であり、「都道府県別エネルギー消費統計」を利用する際には、これらの誤差の意味を理解しその影響を把握した上で利用して下さい。

#### 1) 産業製造業部門中「重複補正」部門

産業製造業部門のうち、「重複補正」とあるのは、石油等消費動態統計の調査対象となった工場・事業所が2つ以上の業種にまたがる製品を生産している場合に、工場の構内照明・廃水処理・警備管理用消費など、いずれの製品・業種にも明確に分割できない「共通消費」部分は各業種に重複して計上しておき、重複計上した量を「重複補正」することとなっています。

従って、製造業各業種に細分されたエネルギー消費やCO<sub>2</sub>排出については、重複補正分の大きさだけ潜在的に過大である可能性があると解釈してください。

#### 2) 民生業務他部門中「他業務・誤差」部門

民生業務他部門のうち、「他業務・誤差」とあるのは、産業連関表の投入表自身にそもそも含まれている誤差や、産業連関表上の業種分類と総合エネルギー統計上の部門(業種分類)がどうしても一致しない部分が存在することに起因する誤差を示しています。

従って、「他業務・誤差」部門については、実際にこの大きさのエネルギー消費やCO<sub>2</sub>排出がどこかに存在すると解釈するのではなく、各都道府県別に分割推計された「都道府県別エネルギー消費統計」全体の潜在的な誤差幅を表現していると解釈してください。

### 2-4-3. 「都道府県別エネルギー消費統計」の誤差-2: 「産業連関推計法での地域分割推計上の誤差」

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、農林水産・鉱・建設業や中小製造業、業務他部門(第三次産業)の「産業連関推計法」を用いている業種のエネルギー消費については、産業連関表・投入表と総合エネルギー統計から推計した業種別・エネルギー別消費量を、各都道府県の県民経済計算上の該当業種の間投入額の対全国構成比で比例按分して推計しています。

従って、「産業連関推計法」を適用した業種については、寒冷地・温暖地によるエネルギー別の中間投入額構成の格差は反映されておらず、現状では均一の中間投入を仮定していることに起因した誤差が存在します。例えば、寒冷地では暖房用灯油の購入が相対的に多く、温暖地では冷房用電力が相対的に多いはずですが、こうした差異は反映されていません。

### 3. 「都道府県別エネルギー消費統計」の構造-1: 「行部門」 - 産業・家計分類

#### 3-1. 産業-製造業・非製造業部門

- 「総合エネルギー統計」の部門分類に準拠、但し統計法上の制約のため部門を集約 -

##### 3-1-1. 非製造業(農林水産業・鉱業・建設業)部門

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、農林水産・鉱・建設業については、農林水産業と、建設業・鉱業の2部門に集約してエネルギー需給・エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出を表現しています。

農林水産・鉱・建設業については、「産業連関推計法」を用いて地域分割推計を行っています。

[表 3-1-1-1. 非製造業(農林水産業・鉱業・建設業)部門の部門分類]

統計の部門分類	対応する総合エネルギー統計の部門分類	対応する標準産業分類	推計法
#6100 非製造業	#6100 非製造業		
A 農林水産業	#6110 農林水産業	01-04	産業連関
B 建設業・鉱業	#6120 鉱業, #6150 建設業	05, 06-08	産業連関

##### 3-1-2. 製造業部門

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、製造業については、「化学・化繊・紙パ」「鉄鋼・非鉄・窯業土石」「機械」「重複補正」「他業種・中小製造業」の5部門に集約してエネルギー需給・エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出を表現しています。

製造業のうち、化学～機械の業種と重複補正の4部門については、石油等消費動態統計の個票を都道府県別に再集計処理して推計しています。

一方、他業種・中小製造業部門については概ね「産業連関推計法」を用いて推計しています。

「総合エネルギー統計」と比較して部門を集約している理由は、鉄鋼・化学などの工場・事業所は各都道府県に1つしかない場合が大半であるため、集約しない状態のまま開示しようとすると統計法上の個別企業の秘密保護制限に抵触してしまい統計値を公開できないためです。

一般の統計分類と比較すると、他業種・中小製造業の業種が多くなっていますが、エネルギー消費という観点から見た場合、鉄鋼・化学・窯業土石・紙パルプの4業種で製造業全体のエネルギー消費の70%を占めるため、「総合エネルギー統計」では慣例的に当該分類を使用しています。

「重複補正」の意味については、2-4-2. 1) を参照して下さい。

[表 3-1-2-1. 製造業部門の部門分類]

統計の部門分類	対応する総合エネルギー統計の部門分類	対応する標準産業分類	推計法
#6500 製造業	#6500 製造業		
A 化学・化繊・紙パ	#6520 パルプ紙紙製品, #6550 化学 #6530 化学繊維	14, 16	個票集計
B 鉄鋼・非鉄・窯業土石	#6580 鉄鋼, #6570 窯業土石, #6590 非鉄地金, #6560 ガラス製品	21, 22, 23(一部)	個票集計
C 機 械	#6600 機械	25-31	個票集計
D (重複補正)	#6700 重複補正	---	個票集計
E 他業種・中小製造業	#6800 他業種・中小製造業, #6510 食 料品, #6540 石油製品(他製品)	09-13, 15, 18-20, 17(除くエネルギー転換) 23(一部), 24, 32	産業連関

(表注) 標準産業分類は 2007 年 11 月改訂の日本標準産業分類の中分類番号、以下の表について同じ。

### 3-2. 民生業務他部門

- 「総合エネルギー統計」の部門分類に準拠、但し精度管理と誤差の問題に注意 -

#### 3-2-1. 民生業務他部門

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、民生業務他部門(第三次産業)については、「水道・廃棄物」「商業・金融・不動産」「対事業所サービス」「対個人サービス」「公共サービス」「他業務・誤差」の6部門に集約してエネルギー需給・エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出を表現しています。

これらの部門については、全て「産業関連推計法」を用いて地域分割推計を行っています。

第三次産業に関する「産業関連推計法」を地域分割推計した際には、2-4-4. で述べたとおり商業～公共サービスの各業種については製造業などと比較して相対的に大きな誤差が存在しており、推計の誤差が10～20%に達する場合がありますことに注意して下さい。

また、2-4-2. 2) で説明したとおり、「他業務・誤差」はほぼその全部が誤差となっている可能性があり、必ずしもエネルギー消費・CO<sub>2</sub>排出を意味しているとは言えないことに注意して下さい。

必要な場合には、他業務・誤差部門を除いた上で政策措置を検討することや、そもそも他業務・誤差部門を「地域推進計画」や「実行計画」上のエネルギー消費量やエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量として計上せず「誤差幅」として扱うなどの取扱を行っても差支えありません。

[表 3-2-1-1. 民生業務他部門の部門分類]

統計の部門分類	対応する総合エネルギー統計の部門分類	対応する標準産業分類	推計法
#7500 業務他	#7500 業務他		
A 水道・廃棄物	#7510 水道・廃棄物	36 水道, 88 廃棄物処理	産業関連
B 商業・金融・不動産	#7600 商業・金融	50-61 卸小売, 62-67 金融保険, 68-69 不動産	産業関連
C 公共サービス	#7700 公共サービス	97-98 公務, 71 研究 81-82 教育学習, 83-85 医療・福祉 49,86-87 郵便・組合	産業関連
D 対事業所サービス	#7810 対事業所サービス	70 物品賃貸, 72-74 専門・技術サービス, 89-90 機械修理, 91-92 他対事業所サービス	産業関連
E 対個人サービス	#7850 対個人サービス	75 宿泊, 76-77 飲食サービス, 80 娯楽, 78-79 他生活関連サービス	産業関連
F 他業務・誤差	#7520 電気・ガス事業, #7530 運輸附帯サービス, #7540 通信放送, #7900 他・分類不明・誤差	33 電力(発電用除), 34-35 ガス・熱供給(ガス・熱製造用除), 47-48 運輸サービス, 37-41 情報通信, 93-95 他サービス, 99 分類不能	産業関連

### 3-3. 民生家庭部門・家計乗用車部門

#### - 「総合エネルギー統計」の家計部門(家庭+家計乗用車)に準拠 -

#### 3-3-1. 民生家庭部門・家計乗用車部門と家計調査報告

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、家庭部門・家計乗用車部門については、各都道府県の一般世帯のエネルギー消費を、総務省家計調査報告における都道府県庁所在地別・費目別世帯平均支出額推移を用いて推計しています。

具体的には、総務省家計調査報告の下記の費目支出額とデフレーター(価格指標)・各種公共料金推移などから、世帯当平均エネルギー消費量を推計しています。

「都道府県別エネルギー消費統計」において、家庭の電力消費・都市ガス消費に販売統計を使用しない理由は、都道府県毎の契約別の販売内訳が公開されていないため「総合エネルギー統計」と同じ方法で地域分割推計を行うことが困難であるためです。

[表 3-3-1-1. 総務省家計調査報告の調査費目と対応するエネルギー消費]

統計の部門分類	対応する家計調査報告の調査費目	備考
#7100 民生家庭	#430 電気代	総合エネルギー統計では電力販売統計を使用
	#431 都市ガス代	総合エネルギー統計では都市ガス販売統計を使用
	#432 プロパン代	---
	#433 灯油代	---
	(#434 石炭)	1994年で調査廃止,算定除外
	(#435 カートリッジ式ボンベ) (#439 他光熱費)	1999年で調査廃止,算定除外 内訳不詳のため算定除外
#8112 運輸旅客/自動車/ 乗用車/家計利用寄与	#750 ガソリン代	---

#### 3-3-2. 民生家庭部門・家計乗用車部門における世帯員数・所得・郡部補正処理

「総合エネルギー統計」や「都道府県別エネルギー消費統計」の家庭部門・家計乗用車部門については、総務省家計調査報告の調査対象世帯に偏りがあるため、該当する数値を直接算定に使用するのではなく、当該調査対象となった世帯が各都道府県の平均的な世帯像となるべく一致するように以下の補正処理を行った上でエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量を算定しています。

##### 1) 世帯員数補正

家計調査報告の調査対象は複数者世帯であり、単身世帯・特殊世帯が含まれないため、通常は真の平均世帯人数と比べ人数が乖離しています。このため、世帯構成員1人当消費が均等であると仮定し、平均世帯人数の乖離の影響を補正処理しています。

##### 2) 所得補正

家計調査報告の調査対象は勤労者世帯であり、無職(不労所得)世帯、自営世帯が含まれないため、通常は真の平均世帯所得より所得が低い方に乖離しています。このため、エネルギー関係支出の所得弾性値を計算し、世帯所得の乖離の影響を補正処理しています。

##### 3) 郡部補正

家計調査報告の都道府県別集計値の調査対象世帯は県庁所在地の世帯であり、県庁所在地以外の郡部世帯と比べて支出構成に乖離があるため、乖離を補正処理しています。

### 3-4. エネルギー転換部門・運輸貨物等部門と算定除外理由（帰属性問題）

- 地域を横断するネットワーク内での損失・消費は個別地域への「帰属性」が一意的に定まらない -

#### 3-4-1. エネルギー転換部門・運輸貨物等部門の帰属性問題

「都道府県別エネルギー消費統計」においては、「総合エネルギー統計」と異なり、以下の2つの部門については、原理的に送配電や貨物輸送など地域を横断するネットワークの中で損失・消費が発生するため、いずれの都道府県にそのエネルギー消費を帰属させるかという点について一意的な推計が困難であるため、地域分割推計を行っていません。以下、その理由を説明します。

- 1) エネルギー転換部門での自家消費や送配電損失などに伴うエネルギー損失
- 2) 運輸貨物等部門(運輸貨物と公共輸送機関による旅客)におけるエネルギー消費

#### 3-4-2. エネルギー転換部門での自家消費や送配電損失などに伴うエネルギー損失

エネルギー転換部門で、例えば原油を原料として各種の石油製品を作るためのエネルギー損失(自家消費)や、電力を発電所から需要家に送配電する際のエネルギー損失などについては、その都道府県別の帰属を考える際に以下の3通りの考え方があります。

- a. 発生源所在法: エネルギー転換を行った製油所・送電線などの設備の位置による推計
- b. 事業者所在法: エネルギー転換を行った事業者の(本社の)所在による推計
- c. 消費者所在法: エネルギー転換により生じたガソリンや電力の消費者の所在による推計

a. 発生源所在法や b. 事業者所在法では、設備や本社の所在地は明白で算定は簡単ですが、設備や本社の所在地の地方公共団体や住民と、当該エネルギー損失の間には必ずしも因果関係はなく、地域への帰属性や政策措置の実効性に疑問があります。

一方、c. 消費者所在法ではエネルギー別に全消費者が等しく「薄く広く」負担していくこととなりますが、これはある種のライフサイクルアセスメントを行うことと実質的に同じであるため、地域別の帰属量を正確に算定することは非常に複雑で困難なものになってしまいます。

#### 3-4-3. 運輸貨物等部門(運輸貨物と公共輸送機関による旅客)におけるエネルギー消費

運輸貨物等部門で、トラック・航空機・鉄道が貨物や旅客を運ぶために使用したエネルギーについては、その都道府県別の帰属を考える際には、4通りの考え方があります。

輸送機関での消費・排出においては、3-4-2. の場合と異なり、発生源自体が移動するため、その所在を特定する方法がさらに複数存在するため、問題は一層複雑化します。

- a. 発生源所在法:
    - a-1: 道路・鉄道軌道などの輸送設備の位置(物理的な排出位置)による推計
    - a-2: トラック・航空機などに燃料・電力を販売・供給した位置による推計
  - b. 事業者所在法: 貨物運送などを行った事業者の(本社の)所在による推計
  - c. 消費者所在法: 輸送サービスの消費者の所在による推計
- a. 発生源所在法や b. 事業者所在法では、地域への帰属性や政策措置の実効性に疑問があり、c. 消費者所在法では、地域別の帰属量の算定が困難であることは 3-4-2. と同様です。

#### 3-4-4. 「地域を横断するネットワーク内での損失・消費は、基本的に国が総合的対策を行うべき」

以上のような点を考慮すれば、そもそも地域を横断するネットワーク内での損失・消費は、無理に特定の地域へ帰属させるのではなく、基本的に国による総合的対策が妥当と考えられます。

仮に、特定の地域で交通流などの分野で政策措置が講じられている場合には、当該政策措置に直接関連するエネルギー消費・CO<sub>2</sub> 排出やその削減量を局所的に評価・推計し、当該政策措置の効果を評価する観点から限定的に地域に帰属させることが合理的であると考えられます。

### 3-5. 非エネルギー利用部門

- 化石エネルギー源を基礎化学原料や資材に転用し「燃やさなかった」場合の控除 -

#### 3-5-1. 非エネルギー利用部門の考え方

「総合エネルギー統計」においては、石炭・石油などの化石エネルギー源の消費であっても、直接の燃焼・酸化を伴わない以下の2つの形態のエネルギー源の消費は、「非エネルギー利用」として特別な取扱いとし、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の算定から除外しています。

- 1) 公的統計において非エネルギー利用に使用したことが確認できるもの
- 2) 潤滑油・パラフィンなど最初から非エネルギー利用を目的として製造されるもの

#### 3-5-2. 非エネルギー利用の算定方法

「都道府県別エネルギー消費統計」においては、「総合エネルギー統計」に準拠し、各部門での「非エネルギー利用」と当該利用量に相当するCO<sub>2</sub>の量(炭素量表記)を以下の方法でそれぞれ算定し、各部門の消費量・帰属排出量の合計値に特記して表示しています。

##### 1) 公的統計において非エネルギー利用に使用したことが確認できるもの

石油等消費動態統計によるナフサの原料用投入量の調査など、公的統計において明らかに非エネルギー利用されたことが確認できる部分のエネルギー消費をいいます。

例えば、化学工業においてエチレン・ベンゼンなどの基礎化学製品を製造した際のナフサ・改質生成油の利用、カーボンブラック製造の際のークス利用などがこれに該当し、石油等消費動態統計で各業種別消費量区分で「原料用」となっていたり、「総合エネルギー統計」上特別な推計で非エネルギー利用を区分推計しているものがこれに相当します。

##### 2) 潤滑油・パラフィンなど最初から非エネルギー利用を目的として製造されるもの

自動車用潤滑油、防水紙・容器用パラフィン、建材用アスファルトなど、最初から非エネルギー利用に用いることを目的に製造されているエネルギー源のエネルギー消費をいいます。

但し、ボイラー燃料用へのアスファルトの転用など、石油等消費動態統計などの公的統計においてエネルギー利用目的に利用されたことが確認されている部分はエネルギー消費として取扱い、1)とは反対に非エネルギー利用から控除しています。

#### 3-5-3. 非エネルギー利用の表示

「都道府県別エネルギー消費統計」のエネルギー源別・業種別分類の各数値には「非エネルギー利用」分が内数として含まれたままの最終エネルギー消費量などが表示されており、これらのうち「非エネルギー利用」に相当する量は各部門(と各エネルギー源)の合計値として各行方向・各列方向毎に集計表示されていることに注意して下さい。

[図 3-5-3-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」上の「非エネルギー利用」の表示]

部門 / 項目	石炭	石炭製品	原油	…(中略)…	合計	エネルギー利用	非エネルギー利用
産業							
非製造業							
製造業							
民生							
家庭							
業務他							
運輸							
家計乗用車							
非エネルギー利用							

The diagram illustrates the flow of non-energy utilization data. It shows a table with columns for 'Department / Item', 'Energy Source', 'Total', 'Energy Utilization', and 'Non-Energy Utilization'. A dashed box encloses the 'Energy Source' and 'Total' columns for the 'Industry' and 'Transport' sections. An arrow points from the 'Total' column of this dashed box to the 'Energy Utilization' column. Another arrow points from the 'Energy Utilization' column to the 'Non-Energy Utilization' column. A solid box encloses the 'Total' column for the 'Non-Energy Utilization' row, with an arrow pointing to the 'Total' column of the 'Energy Utilization' row, indicating that the total non-energy utilization is subtracted from the total energy utilization to arrive at the final total.

#### 4. 「都道府県別エネルギー消費統計」の構造-2: 「列項目」 - エネルギー源構成

##### 4-1. 化石エネルギー源 (石炭・石油・天然ガス・都市ガス)

- 「総合エネルギー統計」のエネルギー源分類に準拠、但し統計法上の制約のため集約 -

###### 4-1-1. 石炭・石炭製品

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、石炭、石炭製品については、「総合エネルギー統計」の石炭と石炭製品にそれぞれ該当します。

「総合エネルギー統計」と比較してエネルギー源の種類を集約している理由は、無煙炭や転炉ガスなど細かい品目のエネルギー源の消費を地域分離推計すると、工場・事業所が特定されてしまう場合があるため、集約しない状態のまま開示しようとする統計法上の個別企業の秘密保護制限に抵触してしまい統計値を公開できないためです。

[表 4-1-1-1. 都道府県別エネルギー消費統計の「石炭・石炭製品」の対応関係]

統計の分類	対応する総合エネルギー統計のエネルギー源分類	備考
\$100 石炭	\$110 原料炭 (\$111 コークス用, \$112 吹込用) \$120 一般炭 (\$130 輸入, \$135 国産) \$140 無煙炭	---
\$150 石炭製品	\$161 コークス, \$162 コークタール, \$163 練豆炭 \$171 コークス炉ガス, \$172 高炉ガス, \$175 転炉ガス	---

###### 4-1-2. 原油・石油製品

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、原油、石油製品については、「総合エネルギー統計」の原油と石油製品(3種類に製品別内訳を集約)にそれぞれ該当します。

エネルギー源を集約している理由は、石炭・石炭製品同様統計法上の制限によるものです。

[表 4-1-2-1. 都道府県別エネルギー消費統計の「原油・石油製品」の対応関係]

統計の分類	対応する総合エネルギー統計のエネルギー源分類	備考
\$200 原油	\$210 精製用原油 \$220 発電用原油 \$230 NGL・コンデンサート	---
\$250 石油製品		---
A 軽質石油製品	\$260 原料油, \$310 ガソリン, \$320 ジェット燃料油, \$330 灯油, \$340 軽油	(都道府県別統計固有区分)
B 重質石油製品	\$350 重油 (\$351 A重油, \$355 C重油他) \$365 潤 滑油, \$371 アスファルト, \$372 他重質油・パラフィン, \$375 オイルコークス, \$375 電気炉ガス,	(都道府県別統計固有区分)
C 石油ガス	\$380 製油所ガス, \$390 LPG	(都道府県別統計固有区分)

###### 4-1-3. 天然ガス・都市ガス

「都道府県別エネルギー消費統計」のうち、天然ガス、都市ガスについては、「総合エネルギー統計」の天然ガスと都市ガスにそれぞれ該当します。

[表 4-1-3-1. 都道府県別エネルギー消費統計の「天然ガス・都市ガス」の対応関係]

統計の分類	対応する総合エネルギー統計のエネルギー源分類	備考
\$400 天然ガス	\$410 輸入天然ガス(LNG) \$420 国産天然ガス	---
\$450 都市ガス	\$460 一般ガス \$470 簡易ガス	---

## 4-2. 非化石エネルギー源（再生可能未活用エネルギー・事業用水力・原子力発電）

- 「都道府県別エネルギー消費統計」では直接算定せず、一部は電力による間接消費として配分 -

### 4-2-1. 事業用水力・原子力発電、再生可能発電(太陽光・風力・地熱)

「都道府県別エネルギー消費統計」では、事業用水力・原子力発電・再生可能発電については、電力に変換されて各部門での最終エネルギー消費に供給されていると考えるため、これらの電力についての直接のエネルギー需給を地域別に表現していません。

「都道府県別エネルギー消費統計」では、発電損失や発電によるCO<sub>2</sub>排出を「間接消費(排出)」として平均発電効率や全電源平均炭素原単位を用いて最終消費部門に分配しているため、これらのエネルギー源は地域別の電力のCO<sub>2</sub>排出原単位の変化を通じ影響を与えることとなります。

### 4-2-2. 電力・熱以外の再生可能・未活用エネルギー(地熱直接利用・バイオマス・廃棄物など)

「都道府県別エネルギー消費統計」では、地熱直接利用、廃棄物燃料(RDF)など、電力・熱以外の方法で再生可能・未活用エネルギーを直接利用した場合の需給を計上していません。

これらのエネルギー源については、その需給に関する公的統計調査が存在しないため、地域分割推計を行うことができません。

これらのエネルギー源は、CO<sub>2</sub>排出を伴わない再生可能エネルギーであったり、廃棄物部門など他の温室効果ガスの算定過程で計上済であるため、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を計算する必要はありませんが、地域での再生可能・未活用エネルギーの導入促進政策を進めていく上では、早期の統計整備が望まれます。

## 4-3. 電力・熱と直接法・間接法消費

- 電力・熱の間接消費・排出を正しく算定しないと、「偽」省エネ・「偽」排出削減が出現 -

### 4-3-1. 電力・熱の間接消費・間接排出計上の必要性

「総合エネルギー統計」や「都道府県別エネルギー消費統計」では、他人から供給された電力・熱について、直接のエネルギー消費に加えて、発電・発熱に伴う損失相当分のエネルギー消費(間接消費)や発電・発熱時に放出されたエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出(間接排出)を計上しています。

その理由は、現在自家発電やボイラーを持っていて燃料を消費している者が、他人からの電力・熱の供給に切替えることによって、見かけ上エネルギー消費やCO<sub>2</sub>排出を減少させること(あるいはその「逆」の弊害)を防止し、実効ある省エネルギー・排出削減を正當に評価するためです。

### 4-3-2. 電力・熱の間接消費・間接排出の算定方法

都道府県別エネルギー消費統計における電力・熱についての間接消費・間接排出については、以下の方法で都道府県毎に推計し、電力・熱寄与損失や間接CO<sub>2</sub>排出量を算定しています。

- 一般電気事業者の供給分については、各社の供給区域毎に他社購入分を含めた電源構成を推定し、受電端での平均発電効率・全電源平均炭素原単位を用いて間接消費・間接排出を算定。
- 自家発電・産業蒸気による供給分については、石油等消費動態統計に基づき各都道府県毎に受電端での平均発電効率・全電源平均炭素原単位を推計し、間接消費・間接排出を算定。
- 地域熱供給については、地域毎の情報が得られないため、全国一律の平均熱効率・平均炭素原単位を推計し、間接消費・間接排出を算定。

## 5. 「都道府県別エネルギー消費統計」の改訂と今後の取組み

- 算定精度向上のための必要最小限の統計改訂に御理解と御協力を -

### 5-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の策定・公表

#### 5-1-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の正式加工統計化

「都道府県別エネルギー消費統計」は、2006年度公表分から経済産業省資源エネルギー庁の正式な加工統計として位置づけられ、毎年度策定・公表されることとなりました。

これに伴い、作成主体の位置づけは、作成:経済産業研究所,監修:経済産業省資源エネルギー庁から、作成:経済産業省資源エネルギー庁(,技術協力:経済産業研究所)に変更になっています。

#### 5-1-2. 「都道府県別エネルギー消費統計」の速報化 (最新年度推計値の算定・公表)

2005年度分迄の「都道府県別エネルギー消費統計」は基礎統計のうち最も公表の遅い県民経済計算の公表時期を待って確報値のみを作成していたため2年度遅れで公表を行っていました。

しかし各地方公共団体などからの速報化の要請に応えるべく、2006年度公表分から各種経済統計から最新の県民経済計算の推計値を作成する手法を開発・適用し、「都道府県別エネルギー消費統計」の前年度の推計値と2年度遅れの確報値を公表しています。

#### 5-1-3. 2005年度産業連関表の適用による遡及訂正

2007年度確報分からの「都道府県別エネルギー消費統計」のうち産業連関表を用いて推計している部分については、2005年度産業連関表の公表に伴い該当部分を再計算し、1996～2006年度分の産業非製造業・民生業務他部門について内訳についての遡及訂正を行いました。

これらの部門については2006年度確報分迄の値とは接続ができませんので、誠にお手数ですが今度2007年度公表分の数値を用いて1996年度以降分の遡及訂正を御願い致します。

### 5-2. 香川県のエネルギー消費統計値の遡及訂正について

#### 5-2-1. 「都道府県別エネルギー消費統計」の香川県計算値の訂正について

香川県のエネルギー消費統計のうち、電力の炭素排出計算の部分について計算ファイルに誤りがあり、2006年度確報分迄の値が一様に過大となっていたため、2007年度確報分において該当部分を訂正致しました。

関係者に多大な御迷惑をお掛けしたことを深くお詫び致します。

### 5-3. 「都道府県別エネルギー消費統計」の更なる改善に向けた取組み

#### 5-3-1. 民生業務他部門などの推計精度向上への取組み

民生業務他部門の精度(誤差～20%)の向上の問題については、「エネルギー消費統計」を用いた新たな算定方法の整備と高度化のための研究を実施しております。

「都道府県別エネルギー消費統計」の精度向上への取組みの成果は、今後とも随時統計に反映できるよう努力して参りますので御理解・御協力を頂けますよう御願い致します。

(参考資料・リンク：2010年6月現在)

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公式HP)

<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/regional-energy/index.htm>

独立行政法人経済産業研究所戒能研究室 (統計解説資料など)

<http://www.rieti.go.jp/users/kainou-kazunari/>