

# 1. 試算・推計方法

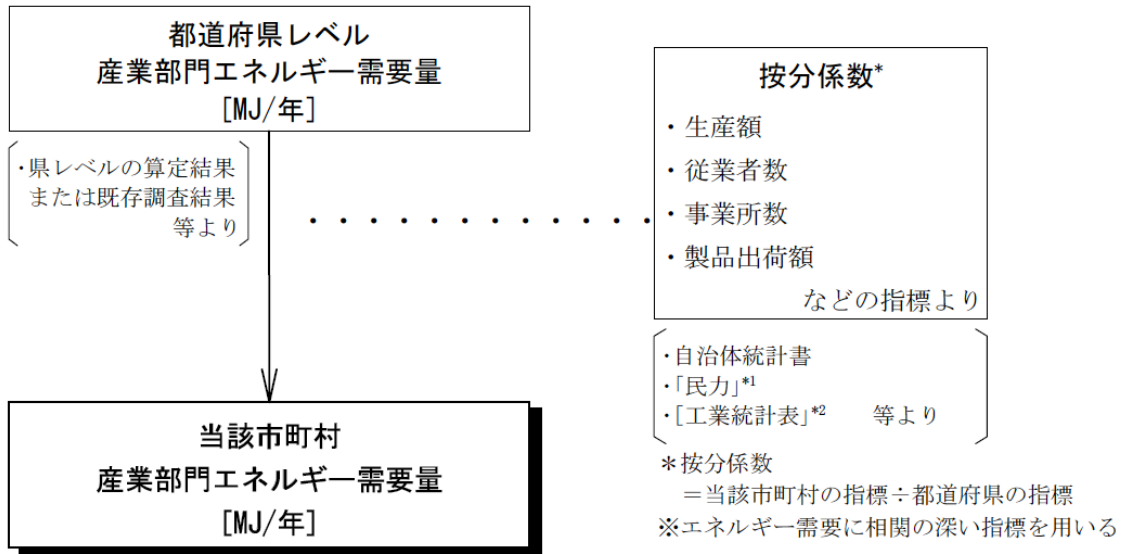
## ①エネルギー使用量の推計方法

「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」(NEDO)に基づき、地域で消費されているエネルギーの種類(電力、都市ガス、LPG、灯油、ガソリン等)からエネルギー消費量を推計しています。都道府県レベルの推計方法と異なり、統計データは市町村レベルまで把握されている物が少ないため、主に道レベルデータの按分により推計を行いました。

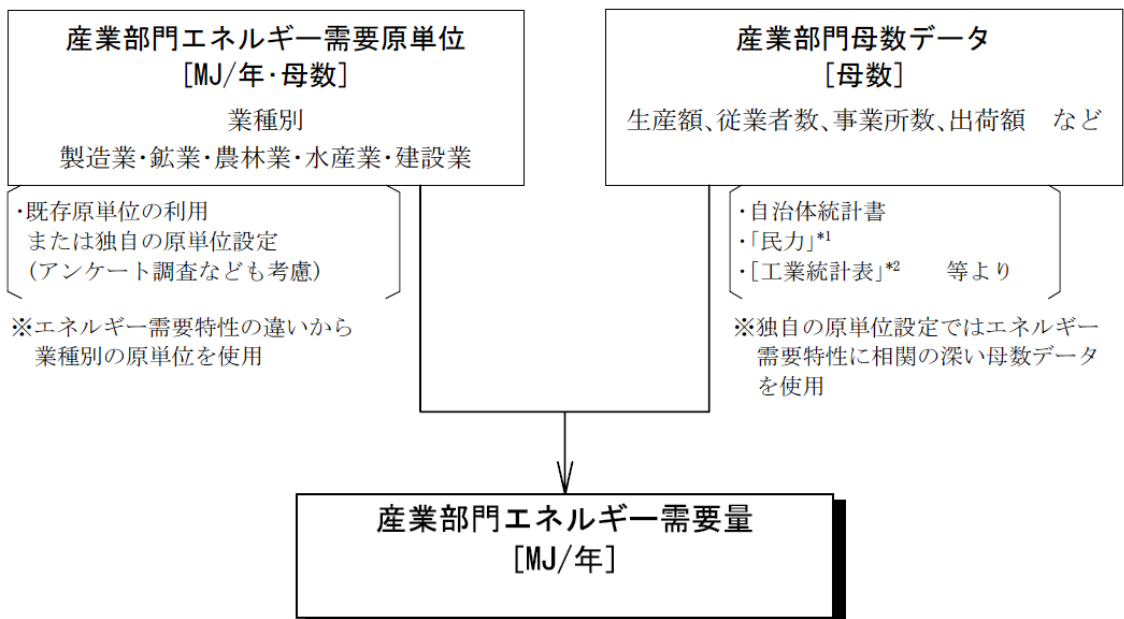
[参考]産業部門の推計方法

(出展：地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック)

### 《按分法》



### 《原単位法》





③エネルギーの単位

新エネルギーの量に関しては、ジュール、ワットといった単位が使われます。

◇J (ジュール) とは

ジュール (joule, 記号:J) は、「1 ニュートンの力で 1 メートル動かすときの仕事」と定義しています。また「1 ワットの仕事率を 1 秒間行ったときの仕事」とも定義できるため、1 ワット秒 (Ws) と表現できます。

◇Wh(ワット時)とは

ワット時は、「1 ワットの仕事率を 1 時間行ったときの仕事」です。そのため、1 ジュール×60×60=1 ワット時となります。

◇K (キロ)、M (メガ)、G (ギガ)

国際単位系(SI)の接頭辞で、K (キロ) は 10<sup>3</sup> 倍の量 (千倍)、M (メガ) は 10<sup>6</sup> 倍の量 (百万倍)、G (ギガ) は 10<sup>9</sup> 倍 (10 億倍) であり、例えば 1,000,000Wh = 1MWh といった表現になります。

熱量換算表

| ～から<br>～へ              | メガジュール<br>(MJ)           | キロワット時<br>(kWh)          | キロカロリー<br>(kcal)        | 原油換算<br>キロリットル<br>(kl)   |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| メガジュール<br>(MJ)         | 1                        | 2.77778×10 <sup>-1</sup> | 2.38889×10 <sup>2</sup> | 2.58258×10 <sup>-5</sup> |
| キロワット時<br>(kWh)        | 3.60000                  | 1                        | 8.59845×10 <sup>2</sup> | 9.29729×10 <sup>-5</sup> |
| キロカロリー<br>(kcal)       | 4.18605×10 <sup>-3</sup> | 1.16279×10 <sup>-3</sup> | 1                       | 1.08108×10 <sup>-7</sup> |
| 原油換算<br>キロリットル<br>(KL) | 3.87210×10 <sup>4</sup>  | 1.07558×10 <sup>4</sup>  | 9.25000×10 <sup>6</sup> | 1                        |

各種エネルギーの発熱量

| エネルギー        | 単位             | 単位発熱量<br>(kcal) | 単位発熱量<br>(MJ) | 排出係数<br>(tC/GJ)               |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|-------------------------------|
| 原油           | L              | 9,126           | 38.2          | 0.0187                        |
| ガソリン         | L              | 8,266           | 34.6          | 0.0183                        |
| 灯油           | L              | 8,767           | 36.7          | 0.0185                        |
| 軽油           | L              | 9,126           | 38.2          | 0.0187                        |
| A重油          | L              | 9,341           | 39.1          | 0.0189                        |
| LPG          | kg             | 11,992          | 50.2          | 0.0163                        |
| 天然ガス         | m <sup>3</sup> | 9,800           | 40.9          | 0.0135                        |
| LNG          | kg             | 13,000          | 54.5          | 0.0139                        |
| 都市ガス         | m <sup>3</sup> | 9,818           | 41.1          | 0.0138                        |
| 電力 (2006年北電) | kWh            | 2,150           | -             | 0.479(kgCO <sub>2</sub> /kWh) |

排出係数：電力「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン(環境省)」  
その他「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」

## 2. 新エネルギー関連用語集

### [あ]

#### アメダス

アメダスとは、英語で Automated Meteorological Data Acquisition System の略称で、正式には「地域気象観測システム」という。アメダスでは降水量と気温、日照時間、風、積雪を観測しており、およそ 20 キロ四方に 1 か所の割合で観測が行われている。

### [い]

#### 一次エネルギー

基本的に自然界に存在するままの形でエネルギー源として利用されているもので、石油・石炭・天然ガス等の化石燃料、原子力の燃料であるウラン、水力・太陽・地熱等の自然エネルギー等自然から直接得られるエネルギーのことをいう。これに対し、電気・ガソリン・都市ガス等、一次エネルギーを変換や加工して得られるエネルギーのことを二次エネルギーという。

### [お]

#### オイルコークス

石油精製過程において、ガソリン、軽油等の収率を高めるために、重質（減圧）残さ油を熱分解するときに副生する固形残さ物。

#### 温室効果ガス

大気中の二酸化炭素やメタンなどのガスは、太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがあるが、これらのガスを「温室効果ガス」という。1998年に制定された「地球温暖化対策の推進に関する法律」の中で、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）の 6 種類が定められている。

### [か]

#### 化石燃料

化石燃料とは、動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に変成してできた有機物の燃料のことで、主なものに、石炭、石油、天然ガスなどがある。その燃焼に伴い、地球温暖化の原因とされる二酸化炭素や、大気汚染の原因物質である硫黄酸化物、窒素酸化物などが発生し、又、資源としての埋蔵量にも限りがある。

## ガスタービン

ガスタービンは、体積・質量に対して非常に高出力が得られる内燃機関であり、現在はヘリコプターを含むほとんどの航空機に動力源として用いられている。又、始動時間が短く冷却水が不要なことから非常用発電設備として、さらに1990年代より大規模火力発電所においてガスタービン・蒸気タービンの高効率複合サイクル発電（コンバインドサイクル発電）として用いられている。

## [き]

### 気候変動枠組条約第3回締約国会議

1997年12月京都で開催されたCOP3（気候変動枠組条約第3回締約国会議）で採択された気候変動枠組条約の議定書先進締約国に対し、2008～12年の第一約束期間における温室効果ガスの排出を1990年比で、5.2%（日本6%、アメリカ7%、EU8%など）削減することを義務付けている。又、削減数値目標を達成するために、京都メカニズム（柔軟性措置）を導入。

### 強制循環型太陽熱利用

「強制循環型」は集熱部と貯湯部が完全に分かれており、屋根の上には集熱部だけが設置され、貯湯槽はふつう地上に設置される。そして、この2つの間をポンプを使って水などを強制的に循環させ、貯湯槽に温水を貯えるシステム。必要に応じて、集熱器の枚数を増やしたりできるほか、ボイラーとの組み合わせ等により、効率的な利用ができる。台所・洗面所・浴室など数個所での給湯が可能。

## [く]

### クーリングタワー

冷却塔。空調設備の一つで、循環水を冷却するための機器のこと。

## [け]

### 原油換算

ガス・電気など、種類の異なるエネルギーを共通の尺度で合計・比較するためには、エネルギーを何か他の単位に置き換える事が有効となる。エネルギーは熱量に換算できるため、これら別々のエネルギーを原油の発熱量（発熱量1,000万kJを原油0.258kLと換算）を用いて、原油の量（リットル）に換算することを原油換算という。

[こ]

#### **コールベッドメタン (Coalbed methane、CBM)**

石炭の生成・熟成に伴って発生したメタンを主成分とするガスが、炭層中の石炭に保持されているものをいう。一部は石炭中の微細な孔隙や亀裂などに存在するが、大部分は石炭に吸着した状態で存在するといわれる。石炭に対する吸着量は、圧力が高い（深度が深い）ほど、また、炭化度が高いほど多くなる傾向がある。

[さ]

#### **最適角日射量**

年間を通して発電量が最も多くなるパネルの角度を最適角といい、最適角時の日射量を最適角日射量という。太陽熱集熱器や太陽電池の向きを決定するのに利用する。

#### **再生可能エネルギー**

石炭、石油など将来枯渇が予測される化石燃料に対し、太陽、風力、水力、海洋、バイオマスなど地球上で繰り返し生じる自然現象の中から得られるエネルギーの総称。

[し]

#### **ジメチルエーテル (DME)**

毒性はメタノールよりはるかに低く、特性がLPGと似ているため取扱いがしやすい。セタン価が高くディーゼルエンジン向きであり、酸素含有率が高く黒煙が出ないため、環境負荷の少ないディーゼル燃料として期待されている。

[せ]

#### **全天日射量**

単位面積の水平面に入射する太陽放射の総量で、直達日射、天空の全方向から入射する散乱日射および雲からの反射日射を合わせたものをいい、日の出前および日の入り後にもわずかながら観測される。

[そ]

#### **総合エネルギー効率**

燃料が実際に使用されて生じるエネルギー量と、実際に利用できるエネルギー量（エネルギーの変換や輸送などによって生じる損失量を差し引いた量）が比率で表された数値のことである。

[た]

### 単位発熱量

単位当たりの燃料を完全燃焼させた時に発生する熱量をいう。

[て]

### 天然ガス

一般的には、自然環境に「天然に」存在するガスで、メタンを主成分とする可燃性ガスのこと。メタンのほかに、エタン、プロパン、ブタン、その他の成分が含まれていることがあります。通常はガス（気体）ですが、海外からのパイプラインのない日本では、約-160℃に冷却し、液化天然ガス（LNG：Liquefied Natural Gas）にして輸入している。

[と]

### 特別豪雪地帯

豪雪地帯とは、豪雪地帯対策特別措置法（昭和 37 年法律第 73 号）で「積雪が特に  
はなはだしいため、産業の発展が停滞的で、かつ、住民の生活水準の向上が阻害され  
ている地域」（第 1 条）と定義されており、そのうち「積雪の度が特に高く、かつ、積  
雪により長期間自動車の交通が途絶する等により住民の生活に著しい支障を生ずる地  
域」（第 2 条第 2 項）が特別豪雪地帯に指定されている。豪雪地帯・特別豪雪地帯に指  
定された地域には、除雪や交通・通信の確保、地域の振興などのための豪雪地帯対策  
基本計画が定められ、行財政上の特別の配慮が行われる。

[は]

### 排出係数(二酸化炭素)

原油や天然ガスなど、あらゆる可燃物が燃焼した時に、どれくらいの二酸化炭素を  
排出するかを係数で表したもの。

### バイオガス

家畜ふん尿や生ごみなどのバイオマス(有機物)を嫌気性(メタン)発酵させることに  
より得られるガスであり、主にメタン(CH<sub>4</sub>：約 60%)と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>：約 40%)か  
らなっている。

### 発電システム効率

受けるエネルギー（太陽光発電なら受ける日射量）からどれくらい電力に変換でき  
るかを示す率。

## [ひ]

### ヒートポンプ

低い温度の熱源から、冷媒を介し、熱を吸収することによって高い温度を得る機器で、暖房・給湯等に使用できる。これは、ちょうど水を低い所から高い所に押し上げるポンプのような原理で熱を移動させるところから、この名前と呼ばれている。又、冷媒の流れを逆にすることで冷房等にも使用できる。

## [ふ]

### 風況マップ

風力発電の立地点検討を行う際に風況が一目で分かるよう、風況予測モデルによる風況の計算結果を風の強さ毎に色別表示した地図及びグラフ等のデータベース。

### 風況精査

風力発電は、どのくらい風が吹くかによって発電量が大きく違ってくるため、大型風力発電装置を設置するためには、実際の風を観測することによりその状況を把握し、導入のための可能性評価と最適な風車設置地点の選定を行う必要がある。これを一般的に風況精査と呼んでいる。

## [み]

### 未利用エネルギー

海水・河川水・下水の水温と気温とのわずかな温度差を利用する温度差エネルギーや、工場等から排出される高温の排熱や超高压地中送電線からの排熱、変電所排熱、地下鉄排熱、清掃工場からの排熱等といった、今まで利用されていなかったエネルギーを総称して「未利用エネルギー」と呼んでいる。