

4-4. 原子力・事業用水力発電

\$550 (大項目) 事業用水力発電

(1) 定義

事業用水力発電とは、水の位置エネルギーをエネルギー源として利用する発電であって小規模水力発電以外の施設で利用されたエネルギーを、発電された電力の量によって表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$550 事業用水力発電の標準発熱量は、最終エネルギー消費側 3.60 MJ/kWh、一次エネルギー供給側は毎年度#2111 一般電気事業者発電のエネルギー転換効率で 3.60MJ/kWh を除して推計した値を用いる。

\$550 事業用水力発電の量は、以下により計上する。

(#1000 一次エネルギー供給)

#1100 国内産出: #2000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

(#2000 エネルギー転換)

#2100 事業用発電:

#2111 一般電気事業者発電・#2112 特定電気事業者発電: 電力調査統計・電力需給の概要による一般電気事業者・特定電気事業者の水力発電量合計を投入量(負号)として計上する。

#2120 揚水発電: 電力調査統計による揚水発電の発電量を産出量(正号)として計上する。

#2150 外部用発電: 電力調査統計・電力需給の概要による卸電気事業者の水力発電量合計を、外部用発電への投入量(負号)として計上する。

#2200 自家用発電:

#2210 製造業自家発電: 石油等消費動態統計における業種別自家発電のうち、水力発電量を産出量(負号)として計上する。

#2250 他自家発電: 電力調査統計による自家発電の水力発電量から、#2210 製造業自家発電を控除した量を産出量(負号)として計上する。

(#5000 最終エネルギー消費): 計上しない。

(3) 解説

1) 事業用水力発電の定義

事業用水力発電とは、水の位置エネルギーをエネルギー源として利用する発電施設であって、\$N400 小規模水力発電(最大出力 0.1 万kW以下の水路式発電)を除いた施設で利用されたエネルギーを、電力の需給量により表現する項目をいう。

但し、2005 年度現在一般電気事業者、卸電気事業者などが既に保有・運営している最大出力 0.1 万kW以下の水路式発電施設に関する需給量は、\$N400 ではなく本項目に含まれている。

水力発電は以下の 4 方式に大別される。

a. 流水水路式: 河川・湖沼から堰堤などにより取水し水路の自然流入・自然落差による位置エネルギーを利用して発電する方式。

小規模な発電施設が多く、渇水時には停止する運用が行われている。

b. 流下貯水式: 河川に貯水池(ダム)を設けて取水し、貯水池からの落差による位置エネルギーを利用して発電する方式。貯水池で降水量のばらつきを平準化し、電力需要に応じ発電量と時間帯を調整することが可能である。

c. 純揚水式: 人為的に高所に設置した貯水池(ダム)に水を汲上げ、必要に応じ

流下させて発電する方式(#2120 参照)。発電量・時間帯を調整可能である。

- d. 混合揚水式: 落差のある2つ以上の貯水池(ダム)を設け、河川の自然流入による流下貯水式発電と、上下の貯水池での揚水発電を兼ねられるようにしたもの(#2120 参照)。大規模水系に多い。発電量・時間帯を調整可能である。

事業用水力発電のうち流下水路式・流下貯水式と混合揚水式の自然流下分は再生可能エネルギーの一種であるが、以下の理由から本項目で計量する。

- 純揚水式や混合揚水式水力発電においては、揚水時に一次エネルギー源を必要とし「再生可能」ではないこと
- 水力発電の多くは同一の河川水系に流下水路式～混合揚水式の複数の発電所が設置され群管理により運用されており、一連の発電量から厳密に自然流下分と揚水分を分割して算定することは事実上不可能であること
- 既に大きな出力が得られる立地地点はほぼ枯渇してしまっており、今後大規模な開発が殆ど見込まれないこと

2) 事業用水力発電の発熱量

\$550 事業用水力発電の標準発熱量は、最終エネルギー消費側は定義により 3.60MJ/kWh を用いる。一次エネルギー供給側の推計方式については、補論 1. 「電力の一次エネルギー供給の算定方式について」を参照ありたい。

3) 事業用水力発電の計量

事業用水力発電については、電力需給の概要による水力発電量を基礎とする。

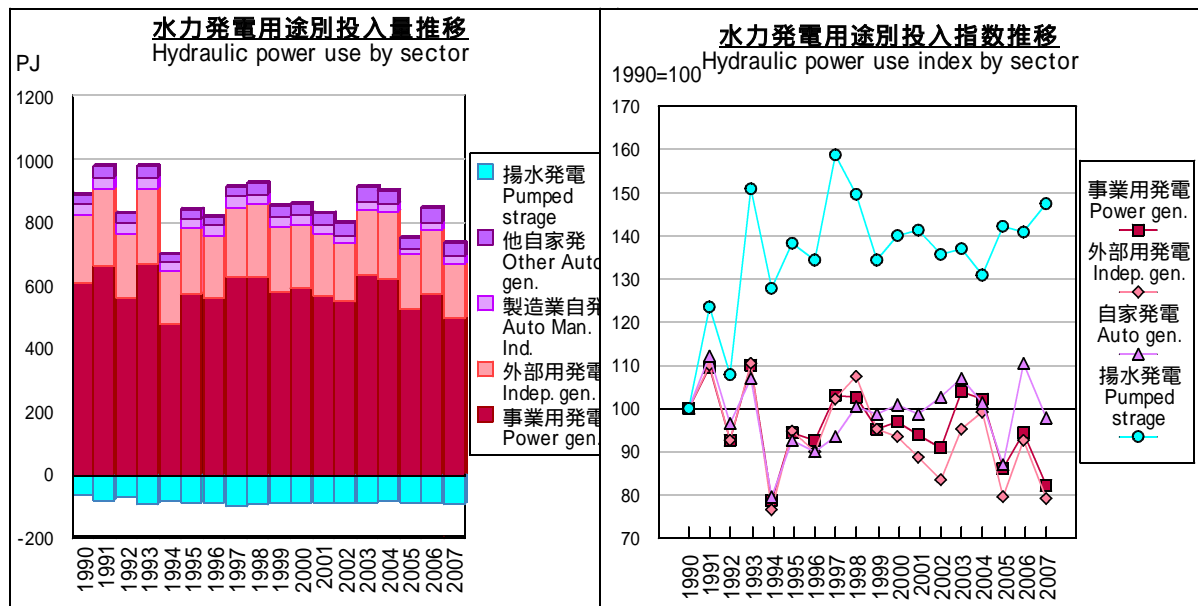
事業用水力発電全体を見た場合、正号(プラス)となっているのは、#1100 国内産出(再生可能エネルギーとして一次エネルギー供給された部分)、#2120 揚水発電(他の一次エネルギー供給を変換した部分)であり、それぞれの由来による水の位置エネルギーの電力への投入を現している。

(4) 実績値

事業用水力発電の部門別投入量推移を図 4-4-1-1.,-2.に示す。

水力発電の推移は部門に関係なくほぼ毎年度の降水量を反映して推移している。

[図 4-4-1-1.,-2. 事業用水力発電部門別投入量、同指数推移]



\$600 (大項目) 原子力発電

(1) 定義

原子力発電とは、発電のため人為的に発生させた核分裂などの原子力エネルギーを、発電された電力の量によって表現する項目をいう。

(2) 計量方法

\$600 原子力発電の標準発熱量は、最終エネルギー消費側 3.60 MJ/kWh、一次エネルギー供給側は毎年度#2111 一般電気事業者発電のエネルギー転換効率で 3.60 MJ/kWh を除して推計した値を用いる。

\$600 原子力発電の量は、以下により計上する。

(#1000 一次エネルギー供給)

#1100 国内産出: #2000 エネルギー転換の合計量を産出量(正号)として計上する。

(#2000 エネルギー転換)

#2100 事業用発電:

#2111 一般電気事業者発電: 電力調査統計・電力需給の概要による一般電気事業者の原子力発電量を、一般用発電への投入量(負号)として計上する。

#2150 外部用発電: 電力調査統計・電力需給の概要による卸電気事業者の原子力発電量を、外部用発電への投入量(負号)として計上する。

#2200 自家用発電 / #2250 他自家発電: 電力調査統計による自家発電量を、自家用発電への投入量(負号)として計上する。

(#5000 最終エネルギー消費): 計上しない。

(3) 解説

1) 原子力発電の定義

原子力発電とは、発電のため人為的に発生させた核分裂などの原子力エネルギーを、発電された電力の需給量により表現する項目をいう。

2008 年度現在の日本の原子力発電所の設備容量は運転中 53 基 4,800 万kW、建設中^{*)}3 基であり、総て軽水炉による発電となっている。

現在は実態がないが、高速増殖炉や核融合による発電が実施される場合、本項目に計上する。

\$600 原子力発電では、発電のため投入された原子力エネルギーの需給を表現しており、原子炉用核燃料の製造・保管・再処理、廃棄物処理処分、発電所などの検査・改修・廃炉に要したエネルギーの需給は、他の発電同様、本項目には含まない。

2) 原子力発電の発熱量

\$600 原子力発電の標準発熱量は、最終エネルギー消費側は定義により 3.60 MJ/kWh を用いる。一次エネルギー供給については補論 1. 「電力の一次エネルギー供給の算定方式について」を参照ありたい。

3) 原子力発電の計量-1. 準国産エネルギーとする理由

原子力発電においては、核燃料となるウランなどを海外から輸入しているが、一次エネルギー供給を#1100 国内産出に計上し「準」国産エネルギーとして取扱う。

その理由は下記のとおりであり、これらの理由については、IEAにおいて先進国間での国際共通理解とされており、再処理政策を採る国では a.~ d.、再処理政策を採らない国では a. ~ c. の理由から、原子力発電を「準」国産エネルギーとしている。

*1 核燃料サイクル機構の高速増殖炉試験研究炉「もんじゅ」(28 万kW)を除く。

a. 燃料費寄与が小さいこと

原子力発電では総発電費用のうち燃料に関連して必要となる経費が約 20 % 程度であり、通常 50 % 以上を燃料費として必要とする火力発電と比べ相対的に燃料費の寄与が極めて小さいこと。

b. 燃料供給への依存度が小さいこと

原子力発電では、年 1 回以下の燃料交換で継続的なエネルギー供給が可能であり、燃料供給への依存が相対的に小さいこと。

c. 原子力技術の役割が重要であること

核燃料物質を保有していても、原子力発電技術を保有しなければエネルギーを得ることはできず、エネルギー転換における原子力発電技術の役割が極めて大きいこと。

d. 再処理による核燃料サイクルが可能であること

使用済核燃料の再処理による核燃料サイクルが実現した場合、1 回の各燃料の使用で減耗した原子力のエネルギーの量を確定させることができないこと、また再処理による核燃料サイクルの実現以降は核燃料の輸入は減少していくことが見込まれること。

4) 原子力発電の計量-2. 部門別計量

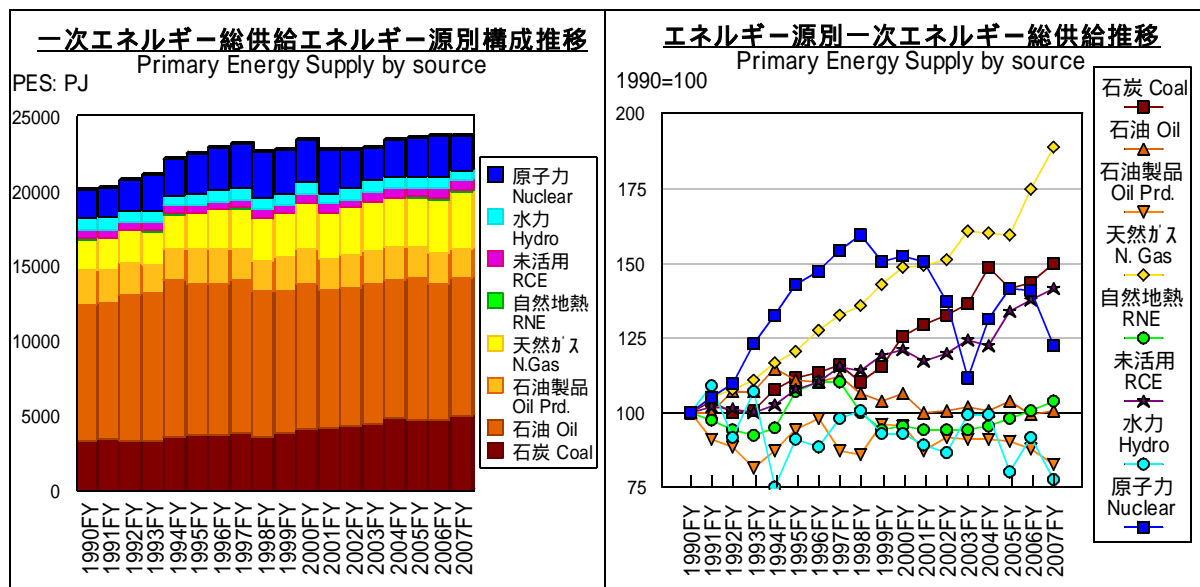
原子力発電については、電力調査統計・電力需給の概要などによる発電量を基礎として計量する。

#2250 における原子力発電の自家発電とは、核燃料サイクル機構(旧動力炉核燃料開発事業団)が保有する「常陽」「ふげん」などの試験研究炉からの発電量を表現したものである。「常陽」の発電は現在おこなわれておらず、「ふげん」は 2002 年度末で運転停止し廃炉処理中、「もんじゅ」は建設中であるため、2003 年度以降当該部門の数値は 0 である。

(4) 実績値

原子力発電の実績は、図 3-1-1-3,-4. 一次エネルギー総供給推移を参照² ありたい。

[図 3-1-1-3,-4. 一次エネルギー総供給、エネルギー源別推移(再掲)]



*2 2002・2003 年度の原子力発電による一次エネルギー供給量の低下については、#2000 エネルギー転換を参照ありたい。