

3-1. 一次エネルギー供給

#1000 (大部門) 一次エネルギー供給

(1) 定義

一次エネルギー供給部門とは、日本国内に供給されたエネルギーの総量と実質量、さらにそのエネルギー源別・由来別の内訳量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1000 一次エネルギー供給の値は、#1500 一次エネルギー総供給の値を計上する。

(3) 解説

1) 一次エネルギー供給の概念

一次エネルギー供給部門は、日本国内に供給された石炭・原油・天然ガスなどの各エネルギー源について、国内に供給された総量(総供給)と、そのうち国内産出、輸出・輸入、供給元での在庫変動などの由来別の量、これらを考慮して実質的に国内に供給された量(国内供給)を区分して表現している。

単に一次エネルギー供給という場合、日本国内に供給されたエネルギーの総量(一次エネルギー総供給)を指す。

一次エネルギー総供給は、国内産出と輸入の合計であり、日本が経済活動を営む上で必要なエネルギーの総量を表現していることから、エネルギー安全保障上の基本指標としてこれを用いる。

一次エネルギー国内供給は、一次エネルギー総供給から輸出、供給元での在庫変動を控除した量であり、国内でのエネルギー転換、最終エネルギー消費及び統計誤差の合計に等しく、日本国内に実質的に供給されたエネルギーの量を表現している^{*1}。

2) 一次エネルギー供給の計量

一次エネルギー供給を計量する際には、国内での最終エネルギー消費を賄うために利用されたエネルギーの量を、投入された化石エネルギー源の量を計測することや、利用された核エネルギーや自然エネルギーの量などを間接的に推計することにより計量^{*2}する。

一次エネルギー供給の各部門においては、国内産出、輸入、在庫取崩など国内への供給に向かう場合を正号の値とし、輸出、在庫積増など国内での消費から除かれる場合を負号の値として表現する。

一次エネルギー供給の各部門の値については、エネルギー生産・需給統計による統計値を用い、輸出・輸入についてはエネルギー生産・需給統計の数値が得られない場合日本貿易統計(通関統計)を用いる^{*3}。

(4) 実績値推移

1990 年度以降の一次エネルギー総供給の推移と輸入・国産別推移を図 3-1-1-1,-2。

*1 エネルギー安全保障の議論においてエネルギー国内供給の概念を用いない理由は、例えば原油を国内で精製してガソリンのみを国内消費し他の成分を輸出しているような国の場合、総供給量は原油の量、国内供給量はそのうちガソリンのみの量となるが、ガソリンのみが直接輸入により得られるような特殊な条件が成立しない限り、そもそも総供給量に相当する原油を調達しなくてはならない場合のガソリンの国内消費を賄うことができず安全保障上問題を生じると考えられるからである。

*2 原子力発電、水力発電など非化石エネルギーにより得られる電力の一次エネルギー供給の計量方法については、補論 1.「電力の一次エネルギー供給の算定方法について」を参照されたい。

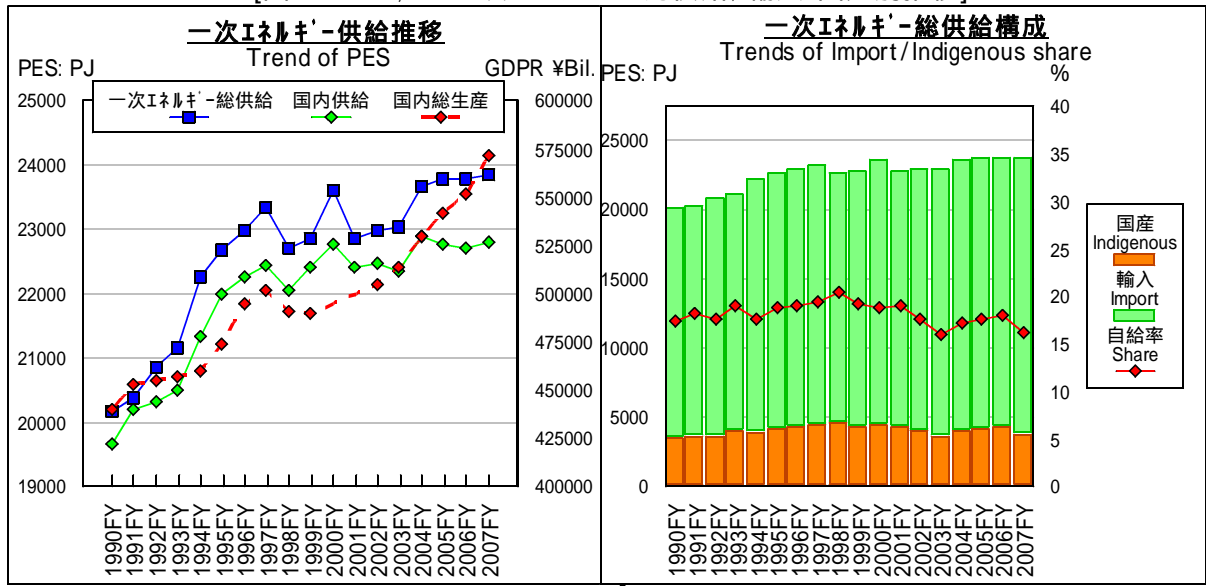
*3 日本貿易統計では通関した量が計上されるため、第三国取引目的での輸出入、通関後の返品・再引取、展示・試験目的の輸出入、検量誤差、備蓄や恒久的在庫目的の輸入など直接国内でのエネルギー消費と関係のない数量が含まれている。このため、純粋に国内への供給を目的とした数量を調査しているエネルギー生産・需給統計の値が得られる場合には、当該数値を使用する。

に、一次エネルギー総供給の主要エネルギー源別構成とエネルギー源別増減指数推移を
 図 3-1-1-3,-4. に示す。

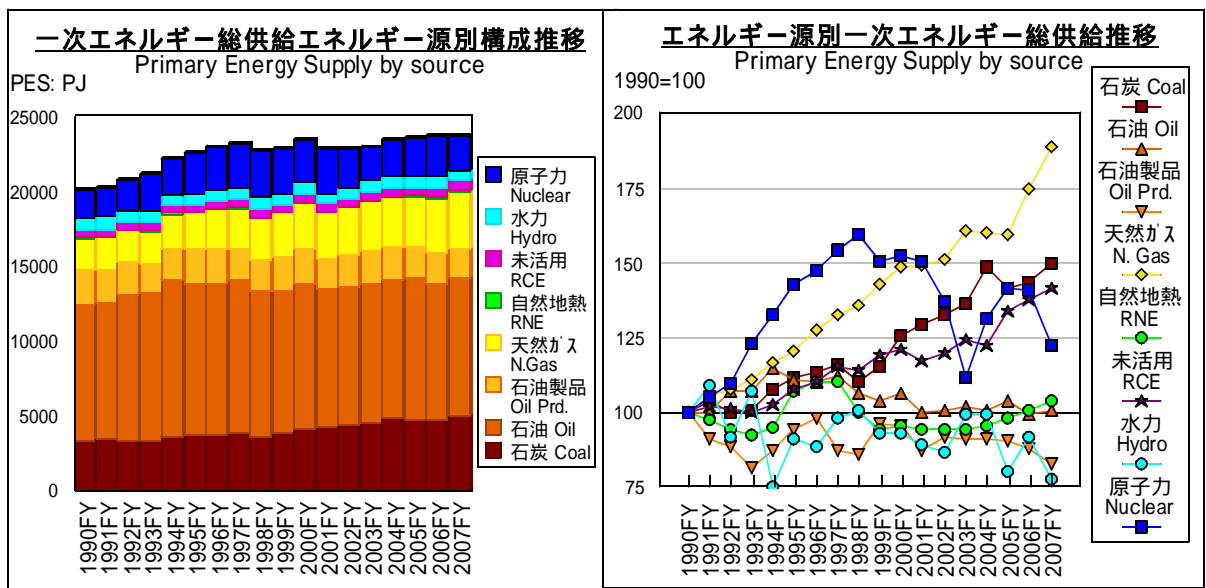
一次エネルギー総供給の推移においては、1990 年代前半は、実質国内総生産^{*4} の増加に伴い一次エネルギー総供給も増加していたが、1995 年度頃から実質国内総生産のみが増加し一次エネルギー総供給はほぼ横這いで推移していることが観察される。

一次エネルギー総供給のエネルギー源別構成では、原子力発電が 1990 年代中盤にかけて大きく増加した後 2000 年度頃から停滞し、2000 年度頃からこれらに代わって石炭・天然ガスが急激に増加して推移していることが観察される。

[図 3-1-1-1,-2. 一次エネルギー総供給、輸入・国産別推移]



[図 3-1-1-3,-4. 一次エネルギー総供給、エネルギー源別構成推移]



*4 実質国内総生産は旧方式(93SNA)による長期時系列推移(内閣府経済社会総合研究所)を用いた。

#1100 (中部門) 国内産出

(1) 定義

国内産出部門とは、各エネルギー源について、日本国内(排他的経済水域内を含む)において天然の状態から直接採掘・採取・転換されたエネルギー源の量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1100 国内産出の値は、各種化石エネルギー源についてはエネルギー生産・需給統計による国内での生産量、非化石エネルギー源から直接電力・熱が得られるエネルギー源(原子力発電、事業用水力発電、再生可能・未活用エネルギー)については、電力調査統計・石油等消費動態統計による国内での転換量を一次エネルギー換算し計上する。

(3) 解説

1) 国内産出の概念

石炭・原油・天然ガスなどの化石エネルギー源については、国内の地下あるいは排他的経済水域の海底から採掘・採取された量を国内産出とする。

コークス・ガソリン・都市ガスなど一旦国内に輸入されたエネルギー源を転換して「生産」された燃料製品などのエネルギー源は、天然の状態から直接得られたものではないため国内産出に計上しない。

原子力発電^{*5}、事業用水力発電については、国内で転換された電力のエネルギー量を一次エネルギー換算した量を国内産出とする。

再生可能・未活用エネルギーについては、国内で転換され消費されたエネルギー源の全量を国内産出とし、太陽光発電・風力発電・太陽熱など直接電力・熱が得られるものについては、国内で転換された電力・熱のエネルギー量を一次エネルギー換算した量を国内産出とする。

2) 国内産出の計量

国内での石炭(2001年度迄)・原油・天然ガスの産出量については、エネルギー生産・需給統計による数値を用いる。国内炭鉱の終掘・閉山に伴い、2001年度以降石炭については同統計の国内産出の調査が廃止されており、国内産出量を計上しない。

国内石炭鉱業、国内原油・天然ガス鉱業が鉱山・鉱業所で採掘を行うために自ら消費したエネルギー源の量(いわゆる「山元消費」)は、本部門で相殺せず、最終エネルギー消費中 #6120 鉱業に計上する。

原子力発電、事業用水力発電、太陽光・風力・地熱発電などの再生可能エネルギー(一般電気事業者による供給分)については電力調査統計による数値を用いる。

自家用水力発電、産業電力回収・産業蒸気回収、黒液・廃材利用など産業部門内部で転換されるエネルギー源は石油等消費動態統計による数値を用いる。

3) 「エネルギー自給率」の計量

「エネルギー自給率」の計算においては、#1100 国内産出を #1500 一次エネルギー総供給で除した値を用いる。国内産出は水力発電への降水量の変動の影響や原子力発電の稼働率に起因する変動の影響が大きいが、現状において「エネルギー自給率」はほぼ 20 %弱で推移している。(図 3-1-1-2. 参照)

*5 核燃料を海外から輸入するにもかかわらず、原子力発電を国内産出に計上する理由については、第 4 章 \$600 原子力発電に関する項目を参照。

#1200 (中部門) 輸 入

(1) 定 義

輸入部門とは、各エネルギー源について、海外において天然のエネルギー源から採掘・採取・転換されたエネルギー源であって、日本に輸送され供給された量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1200 輸入の値は、各種化石エネルギー源についてはエネルギー生産・需給統計による輸入量を基本とし、これが得られない場合^{*6} 日本貿易統計(通関統計)の値を用いる。

(3) 解 説

1) 輸入の概念

輸入とは、一般に日本に通関して持ち込まれたエネルギー源の量をいい、保税輸入(ボンド輸入)や国際線航空機・船舶が海外で給油し国内に持込む燃料(バンカー燃料)は輸入に含まない。

核燃料の輸入は、原子力発電を国内産出に計上するため輸入に計上しない。

輸入された工業製品に含まれているエネルギー源(電池・火薬・硫化鉱など)については、当該工業製品を国内で再度転換しエネルギー源として利用する目的で輸入された場合以外は輸入に含まない。

現在の日本には実態がないが、国際パイプライン・国際送電線によるエネルギー源の国際輸送では、日本に送付され到着した量は(通過量を含め)全て輸入に計上する。

2) 輸入の計量

輸入については、全て正号で計上する。

「輸入依存度」は#1200 輸入を#1500 一次エネルギー総供給で除した値を用いるが、これは 1 から「エネルギー自給率」を引いた値と等しい。

#1500 (中部門) 総供給

(1) 定 義

総供給部門とは、各エネルギー源について、国内産出された量と輸入された量の合計により、日本に供給されたエネルギー源の総量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1500 総供給の値は、#1100 国内産出と #1200 輸入の合計とする。

(3) 解 説

1) 総供給の概念と「エネルギー自給率」

総供給とは、日本の経済活動を維持していくために国内産出(生産)や輸入により確保しなければならないエネルギーの総量を表現しており、エネルギー安全保障を考慮する上での基本概念である。

単に一次エネルギー供給という場合、通常は一次エネルギー総供給のことを指す。

「エネルギー自給率」の計算においては、#1100 国内産出を #1500 一次エネルギー総供給で除した値を用いる(#1100 国内産出の項参照)。

*6 例えば、石炭の場合、2000年度分迄はエネルギー生産・需給統計による値が計上されているが、2001年度以降エネルギー生産・需給統計における調査が廃止されているため、2001年度以降は日本貿易統計(通関統計)を用いる。

#1600 (中部門) 輸 出

(1) 定 義

輸出部門とは、各エネルギー源について、輸入、国内産出されたエネルギー源や、これらを転換して生産されたエネルギー源であって日本国外に輸送された量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1600 輸出の値は、各種化石エネルギー源についてはエネルギー生産・需給統計による輸出量を基本とし、これが得られない場合日本貿易統計(通関統計)の値を用いる。

(3) 解 説

1) 輸出の概念

輸出とは、一般に日本から通関して持出されたエネルギー源の量をいう。保税輸入(ボンド輸入)されたエネルギー源の再輸出(ボンド輸出)は輸出に含まない。

日本において国際線航空機・船舶に給油される燃料(バンカー燃料)については、以下の扱いとする。

- a. 日本国内で転換され生産されたジェット燃料油や船用C重油を国際線航空機・船舶に給油する場合、輸出(バンカー輸出)に計上する。
- b. 海外から一旦保税輸入(ボンド輸入)されたジェット燃料油や船用C重油を給油する場合(ボンド輸出)は、輸出に計上しない(そもそも輸入に計上されていない)。

国内外国公館・在日米軍へのエネルギー源の供給は輸出に計上する。

核燃料の輸出は#1200 輸入同様の理由から輸出に計上しない。

輸出された工業製品に含まれているエネルギー源(電池・火薬など)については、当該工業製品を海外で再度転換してエネルギー源として利用する目的で輸出された場合以外は輸出に含まない。

現在の日本には実態がないが、国際パイプライン・国際送電線によるエネルギー源の国際輸送では、日本から送出された量は(通過量を含め)全て輸出に計上する。

2) 輸出の計量

輸出については、全て負号で計上する。

#1700 (中部門) 供給在庫変動

(1) 定 義

供給在庫変動部門とは、各エネルギー源のうち固体・液体のエネルギー源について、エネルギー供給部門での在庫を積増あるいは取崩した量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1700 供給在庫変動の値は、各種化石エネルギー源についてはエネルギー生産・需給統計による各年度末在庫の変動量を原則として用いる。但し、\$410 輸入天然ガス(LNG)、\$230 NGL・コンデンセートの供給在庫変動量については推計による。

(3) 解 説

1) 供給在庫変動の概念

供給在庫変動については、化石エネルギー源のうち石炭、石油製品など固体・液体で取扱われるもののエネルギー供給部門での在庫変動を表現している。

具体的には、石炭の場合コールセンターでの貯蔵量の変化、原油の場合製油所の原油タンクの貯蔵量の変化などに相当する量である。

火力発電所や製鉄所の石炭ヤード、石油化学工業の輸入ナフサタンクなど、いずれ国内で転換・消費されることが明白な、エネルギー転換部門や最終エネルギー消費部

門における在庫変動は本部門に含まず #3500 消費在庫変動に計上する。

国産天然ガスなどの気体、電力・蒸気などのエネルギー媒体については、原理的に大量に在庫を行うことが困難であること、仮に在庫が変動した場合でも極めてわずかな量しか変動しないと考えられることから、原則供給在庫変動を計上しない。

2) 供給在庫変動の計量

供給在庫変動においては、取崩を正号、積増を負号で表現する。

#1900 (中部門) 国内供給

(1) 定義

国内供給部門とは、各エネルギー源について、一次エネルギー総供給の量から輸出及び供給在庫変動を控除した、実質的に国内に供給された量を表現する部門をいう。

(2) 計量方法

#1900 国内供給の量は、#1500 一次エネルギー総供給の量(= #1100 国内産出+#1200 輸入)から、#1600 輸出及び#1700 供給在庫変動の量を控除した値とする。

(3) 解説

1) 国内供給の概念

国内供給は、一次エネルギー総供給から輸出、供給元での在庫変動を控除した量であり、国内でのエネルギー転換、最終エネルギー消費及び統計誤差の合計に等しく、供給側から見た日本国内で実質的に消費されたエネルギーの量を表現している。

国内供給は、日本国内の最終エネルギー消費量やエネルギー転換量、エネルギー起源二酸化炭素排出量の算定基礎となる概念である。

国内供給では、原理的に輸出入が相殺された値が計上されるため、エネルギー安全保障を検討する際の基礎として用いることは適切ではない。

2) 国内供給の計量

国内供給については、上記(2)の計量方法に定める方法により計算で算定する。

国内供給は、石炭・原油など輸出に比べて輸入と国内生産が卓越するエネルギー源では正号であるが、コークス・C重油など輸入と国内生産に比べ輸出が卓越する場合には負号となる。

3) 国内供給合計の計量の例外

国内供給のうち、\$900 合計 については以下の2通りの方法で算定している。

供給側: 各エネルギー源の国内供給量の合計。

消費側: エネルギー転換及び最終エネルギー消費の合計(=国内需要)。

供給側と消費側の差は、#4000 統計誤差 に等しい。