

新興国の台頭と世界のエネルギー需給見通し

～ 2025 年まで量的には問題ないが資源偏在のリスク、環境負荷増大に懸念 ～

< 要 旨 >

1. 2001 年末の 1 バレル 20 ドル程度の水準から今年 8 月には一時的に 50 ドル近くに達するなど、原油価格の高騰が世界経済にとって大きな問題となっている。一般の原油価格高騰の一因が、中国など新興国の需要急増であるのは間違いない。そうした中で、今後、これら新興国が高成長を持続した場合に世界のエネルギー需給が一段と逼迫する事態が生じるのではないかと懸念が台頭している。
2. エネルギー源の構成、原単位（1 単位の生産に必要なエネルギーの量）、今後の経済成長率などを考慮し、2025 年までの世界のエネルギー需要を予測した。高成長を続ける新興国にけん引される形で世界のエネルギー需要は年平均 2.0% 増加し、2025 年の総需要量は 2000 年の 1.6 倍になる。こうした需要量に対して、埋蔵量、可採年数からみれば、主要エネルギー源である石油、石炭、天然ガスについては将来的にも供給が不足することはないと考えられる。
3. しかし、中東地域の政情不安などにより石油供給が不安定化するリスクには今後とも注意が必要だろう。エネルギー資源の地域的な偏在に起因するリスクはほぼ石油に限られるが、世界的にエネルギー源に占める石油のウェイトが高い（03 年で 37%）だけに無視できない問題である。原油価格の急騰は、エネルギー消費を抑え、経済の停滞を招こう。ただし、長期的には、需給は価格で調整される。代替エネルギーへのシフトなども考えられるため、価格は低下することになる。
4. 新興国の経済成長に伴うエネルギー需要増加の問題は、長期的には需給ではなく、環境問題という形で顕在化する可能性が高い。新興国は総じてクリーン・エネルギー利用の割合が小さいため、エネルギー消費の増加は、そのまま二酸化炭素などの排出物の増加につながる。新興国が経済発展を続ける中で、地球環境を悪化させないようにするために、今後、先進国は自らの環境問題への取り組みに加えて、新興国の環境対策への一層の協力が求められることになろう。



お問合せ先 調査部（東京）本多 克幸

E-mail: yoshiyuki.honda@ufji.co.jp

1．はじめに

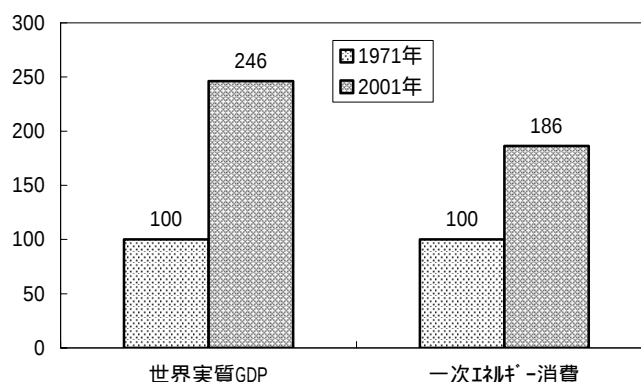
2001 年末に 1 バレル 20 ドル程度であった原油価格は、2004 年 8 月には一時的に 50 ドル近い水準にまで達した。足元でも 40 ドル超の水準で推移しており、こうした原油価格の高騰が世界経済の先行きに影を落とす大きな問題となっている。今般の原油価格高騰の背景には、イラクをはじめとする中東情勢の不安定化、ロシアにおける大手石油会社の破綻懸念など供給側の要因に加えて、中国の需要増加から生じる需給逼迫懸念があるとされている。経済成長とエネルギー需要には密接な関係があり、経済が成長すれば、エネルギー需要も増加する。したがって、今後、中国をはじめとする新興国経済が高成長を続ければ、エネルギー需要も一段と増加すると考えられる。果たして、新興国の経済成長に伴う需要の増加に見合うエネルギー供給は可能なのであろうか。本稿では、まず、エネルギー需要の見通しの前提となる事項について概観した後、世界のエネルギー需要の長期見通しを行うとともに、将来のエネルギー問題について考察した。

2．世界のエネルギー需要

(1) 先進国を上回る新興国のエネルギー需要の伸び

まず、世界全体の経済成長とエネルギー需要についてみてみよう。1971 年から 2001 年の 30 年間に、世界の実質 GDP 及びエネルギー需要がどれくらい増加したかを示したのが、図表 1 である。この間に、実質 GDP は約 2.5 倍、一次エネルギー消費¹は約 1.9 倍に拡大している。実質 GDP に比べて、一次エネルギー需要の拡大幅が小さいのは、実質 GDP にはエネルギーをほとんど、あるいは全く使わないサービスの生産も含まれている、この間、先進国を中心に経済のサービス化が大きく進展したため、と考えられる。

図表 1．経済成長とエネルギー需要



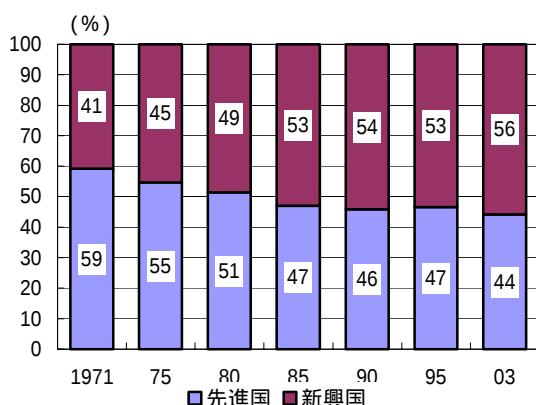
(注) 1971年を100とした場合の2001年のそれぞれの数値を表示
(出所) EDMCI 統計 - 経済統計要覧

¹ 一次エネルギーとは、自然に存在するそのままの形でエネルギー源となるもので、石油、石炭、天然ガス等のエネルギー資源を指す。ガソリンや電気等、一次エネルギーを変換して得られるエネルギーを二次エネルギーという。

次に、地域別のエネルギー需要の伸びをみた。まず、先進国と新興国の一次エネルギー消費のシェアをみると、71年には、全体の約6割を先進国が占めていたが、直近の2003年には44%程度まで低下している（図表2）。一方、新興国は、この間、15%ポイント程度上昇している。新興国のエネルギー消費の伸び率が先進国を上回っていたといえる。

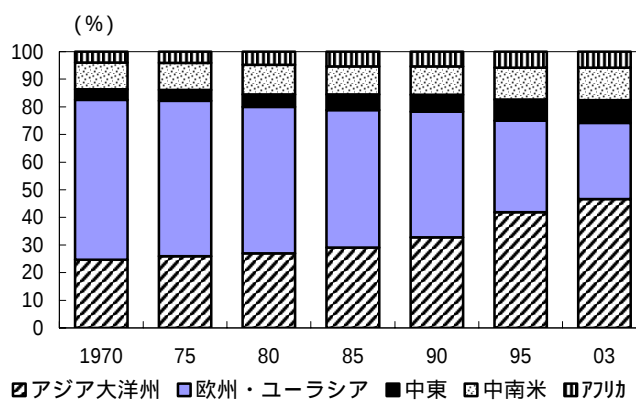
さらにシェアを伸ばした新興国について、どの地域のシェアが伸びたかをみると、新興国の一次エネルギー消費に占めるアジア大洋州のシェアは、85年の30%程度から、2003年には45%程度まで上昇している（図表3）。アジア大洋州におけるエネルギー需要の高い伸びが世界のエネルギー需要を押し上げていたことがわかる。

図表2．新興国一次エネルギー消費シェア



(注)先進国は、日、米、EU15を指す
(出所)BP統計

図表3．新興国地域別エネルギー消費シェア



(出所)BP統計

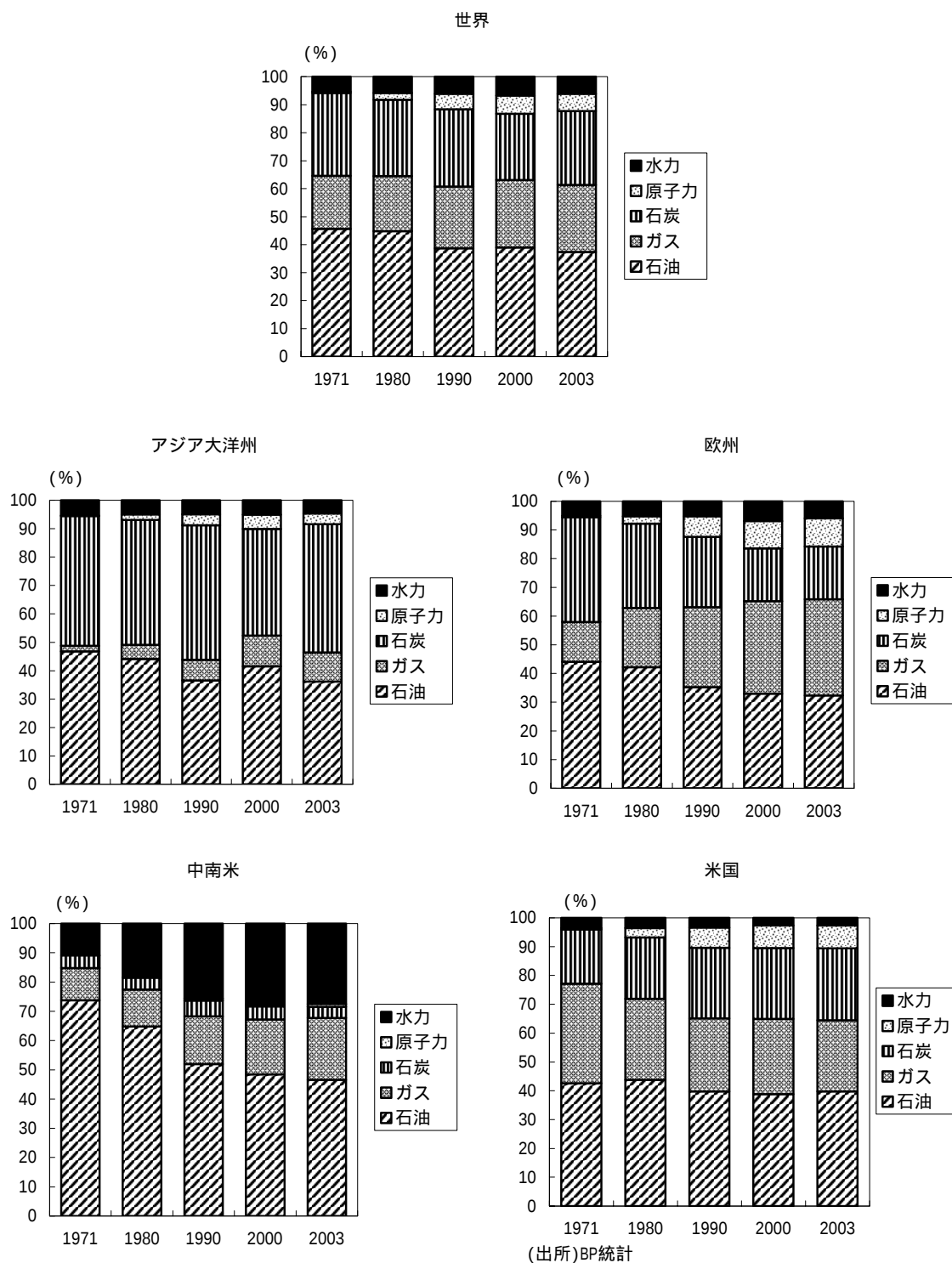
（2）エネルギー源別の需要構造

一口にエネルギーといっても、その中身は火力、水力、原子力と様々である。次に、どのエネルギーの需要が伸びたのかをみてみよう。まず、世界全体のエネルギー源構成をみると、71年以降、石油のシェアが低下する一方、天然ガス、原子力のシェアが上昇している（図表4）。中でも、天然ガスは、埋蔵量が豊富でエネルギー効率が高く²、二酸化炭素排出量の少ないクリーン・エネルギーとして評価されていることもあり、米国を除く各地域でシェアが上昇している。原子力についても欧州、米国でシェアが上昇している。

石油以外のエネルギー源の構成については、地域によって特徴がみられる。総じて、自国に豊富に存在するエネルギーの利用が最も多くなっている。例えば、アジアでは石炭のシェアが2003年で45%と最も大きい。世界的に石炭のシェアは低下傾向にあるが、アジアでは71年とほぼ同じシェアを保っている。この一因としては、アジア大洋州において、近年エネルギー消費の伸びが高い中国やインドの一次エネルギー消費に占める石炭のシェ

² エネルギー源別の効率性については補論1を参照

図表4．世界の地域別エネルギー源シェア



アが 2003 年時点で、それぞれ 68%、54%と高いことがあげられよう。ちなみに、両国の石炭の確認埋蔵量は 2003 年時点で、中国が世界シェアの 11.6%と米国、ロシアに次いで世界第 3 位、インドが 8.6%で世界第 4 位である。石炭は中国、インドにとって自国に豊富に存在する主要なエネルギー源であり、利用割合も自ずと高くなっていると考えられる。

同様に、欧州では、天然ガスが大きなシェアを占めているが、これは、天然ガスの確認埋蔵量が世界全体の 27%と世界 1 位を占めるロシアの存在によるところが大きい。一方、中南米の場合、水力のシェアが高くなっているが、世界有数の水資源の宝庫であるアマゾン川を抱えるブラジルで、水力が一次エネルギー消費の 38%を占めていることが寄与していると考えられる。

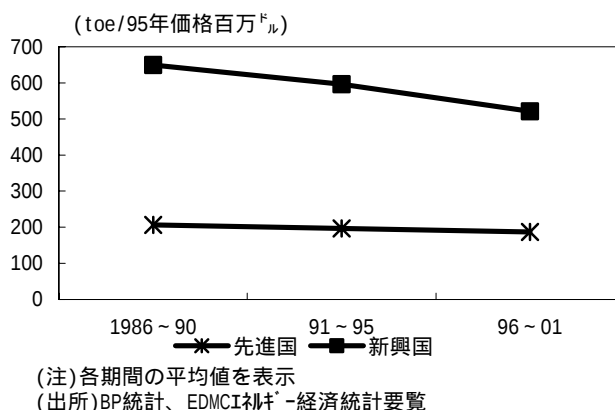
(3) エネルギー利用の効率性

エネルギー利用の効率性を示す尺度のひとつに、実質 GDP を 1 単位産出するのに利用したエネルギー量、つまり、実質 GDP に対する一次エネルギー消費量の割合である原単位という指標がある。

図表 5 は、80 年代後半以降について、先進国と新興国それぞれの期間別原単位の平均値を示したものである。先進国では、2 度の石油危機を経て省エネが進み、この期間のスタート時点で原単位の水準自体が既にかかなり低かった。言い換えればその分、原単位の改善余地が小さいため、原単位の低下（エネルギー効率の改善）はわずかなものにとどまっている（86～90 年 206toe/95 年価格百万ドル → 96～01 年 187 toe/95 年価格百万ドル、率にして 9.2%の低下）³。一方、新興国についてみると、石炭を中心にエネルギー効率の低いエネルギーの使用が多いため原単位の水準は高いが、技術進歩があったことやもともと原単位の水準が高く下げる余地が大きかったことなどから、同期間に 649 toe/95 年価格百万ドルから 521toe/95 年価格百万ドルへと 19.7%低下している。

エネルギー効率に関しては、先進国と新興国でその速度は異なるものの、いずれも原単位は低下傾向にあり、エネルギー効率は上昇していることがわかる。

図表 5 . 先進国及び新興国の原単位



³ toe は ton oil equivalent の略称で、石油以外のエネルギーに関して総発熱量を

1 石油換算トン = 1×10^7 kcal

として換算したもの。エネルギーの種類を超えて総合的に扱う時に最も利用される単位。

3. 2025 年の世界のエネルギー需給見通し

(1) 2025 年のエネルギー需要

次に、エネルギー需要の長期予測を行った。基本的な考え方は、実質 GDP 成長率、一次エネルギー消費の伸び率の実質 GDP 成長率に対する弾性値、を予測し、とを乗じて一次エネルギー消費の伸び率を算出するというものである(詳細は後掲補論 2 参照)。実質 GDP 成長率については、日本エネルギー経済研究所、IEA、APEC、米国エネルギー省の長期予測値を参考に予測値をおいた。また、主要国、地域の弾性値をみると、一部の国で変動があるものの、過去 30 年間、概ねほぼ横ばいに推移している。そこで、過去の平均値にエネルギー源構成、原単位などを加味し、弾性値の予測値を置いた。

2000 年から 2025 年までの世界の年平均実質 GDP 成長率を 3.2% とすると、世界の一次エネルギー消費は年平均 2.0% 増加するという結果が得られた(図表 6)。以下、年平均実質 GDP 成長率、年平均一次エネルギー消費伸び率の順で、米国は 3.0%、0.9%、アジアは 3.8%、3.7%、欧州は 2.7%、1.3%、中南米は 2.5%、2.2% となっている。アジアや中南米はエネルギー効率が低く弾性値が大きいことから、一次エネルギー消費の伸び率は成長率に近い水準になっている。欧州に関しては経済成長率は 2.7% と高いが、主に EU 諸国で省エネが進み、弾性値が小さいことなどから一次エネルギー消費の伸びは小さい。米国は、経済のサービス化が既に進展していることから、もともと弾性値は小さい。そのため、年平均実質 GDP 成長率が 3.0% あっても一次エネルギー消費の伸び率は低水準にとどまる見通しである。

図表 6. 2025 年の世界のエネルギー需要見通し

	一次エネルギー消費 (百万 toe)			原単位 (Mtoe/95 年価格百万ドル)		実質 GDP 成長率 (年平均、%) 00 ~ 25 年
	2000	2025	年平均伸び率 (%)	2000	2025	
世界	9060 (100.0)	14735 (100.0)	2.0	264	196	3.2
米国	2311 (25.5)	2901 (19.7)	0.9	257	154	3.0
アジア	2261 (25.0)	5600 (38.0)	3.7	240	234	3.8
日本	516 (5.7)	599 (4.1)	0.6	91	74	1.4
中国	766 (8.5)	2536 (17.2)	4.9	736	449	7.0
インド	320 (3.5)	830 (5.6)	3.9	665	527	4.9
欧州	2823 (31.2)	3880 (26.3)	1.3	247	175	2.7
EU15	1463 (16.1)	1861 (12.6)	1.0	149	108	2.3
ロシア	636 (7.0)	1201 (8.1)	2.6	1767	1442	3.4
中南米	451 (5.0)	772 (5.2)	2.2	230	212	2.5
ブラジル	177 (2.0)	348 (2.4)	2.7	492	239	2.1

(注)各国、下段の()内はシェア(%)

(出所)EDMCエネルギー経済統計要覧、BP統計、予測はUFJ総研調査部

以上、地域別にみたが、さらに国別にみると、日本や米国、EU15といった先進国は、経済成長率が低いこともあり、一次エネルギー消費の伸び率も低い。一方、中国やインド、ロシア、ブラジルのBRICs⁴といわれる今後高成長が期待される国々は、経済成長率が高いうえ、エネルギー消費が非効率なことから弾性値の水準が高いため、先進国よりも一次エネルギー消費の伸び率は高くなる。その結果、2025年までのエネルギー需要見通しにおいては、BRICsをはじめとする新興国がエネルギー需要全体を押し上げていく形になる。

(2) エネルギー不足は起こるのか

ここでは、2025年まで年平均2.0%で伸びていくエネルギー需要を満たせるだけのエネルギー供給が行われるのかについて、主要なエネルギー源である石油、石炭、天然ガスについてみることにする。

石油

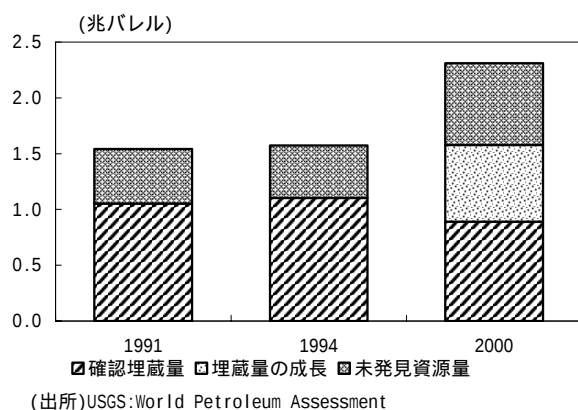
石油に関しては、最初に述べたように、中国の需要増加、イラクやロシアにおける供給懸念から足元、価格が高騰している。では、実際に石油の供給が需要の増加を満たせず、石油不足に陥るような事態が生じるのだろうか。結論からいえば、少なくとも2025年までの間に世界的に石油需給が逼迫するという事態は生じそうにない。以下ではその根拠について説明しよう。

まず、石油の埋蔵量だが、これは原則3年に1回行われる米国地質調査のワールド・オイル・アセスメントに記載される。そのなかで埋蔵量は、「確認埋蔵量」、「埋蔵量の成長」及び「未発見資源量」から構成される。「埋蔵量の成長」は、2000年のワールド・オイル・アセスメントから登場した項目で、前の調査以降に発見された油田や既に開発された油田において新たに発見された埋蔵分のことを指す。また、「確認埋蔵量」と「埋蔵量の成長」の合計が次回調査時では「確認埋蔵量」となる。「未発見資源量」とは、現在、まだ発見されていないが、地層などからみて将来発見されると予想される分を指す。

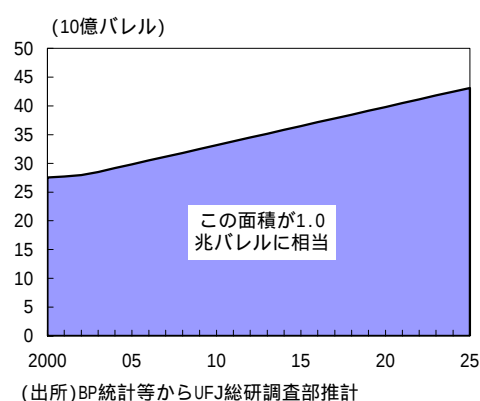
さて、2000年のワールド・オイル・アセスメントをみると、石油の埋蔵量は2.3兆バレル。うち、「確認埋蔵量」は0.9兆バレル、「埋蔵量の成長」が0.7兆バレル、「未発見資源量」が0.7兆バレルとなっている(図表7)。「確認埋蔵量」と「埋蔵量の成長」の合計1.6兆バレルがほぼ確実に存在する分といえよう。2003年における一次エネルギー消費に占める石油のウェイトは37%である。これが2025年まで続いた場合、前期の長期見通しによれば、石油の需要量は1.0兆バレルとなる。これは、2000年調査における「確認埋蔵量」と「埋蔵量の成長」で十分にまかなえる量である(図表8)。また、今後、石油の探査、掘

⁴ ゴールドマンサックスが2003年10月に発表したレポートのなかで、今後、大きな経済成長を期待する国としてあげた、ブラジル(Brazil)、ロシア(Russia)、インド(India)、中国(China)の4カ国の総称。

図表 7 . 石油埋蔵量



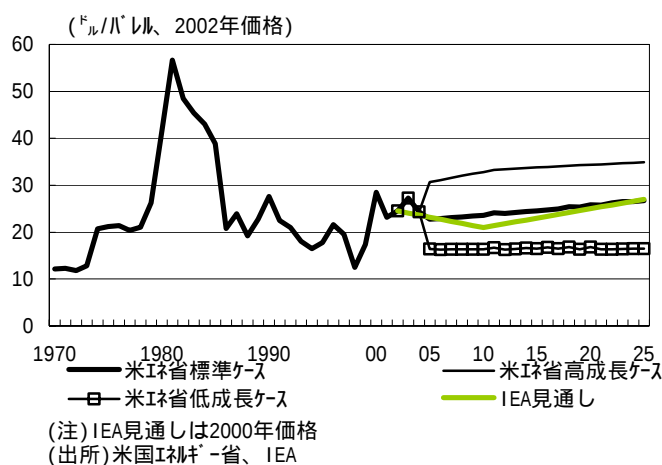
図表 8 . 石油需要見通し



削技術の向上で「埋蔵量の成長」分がさらに拡大していくことも見込める。これらを踏まえると、長期的に見た場合でも、石油が供給不足に陥る事態は想定しにくい。石油は少なくとも 2025 年までは、増加する需要にも十分対応できるだけの供給がすでに確保されているといえる。

IEA (国際エネルギー機関)、米国エネルギー省とも世界的に石油需要を満たすだけの供給がなされるという見通しを発表している。従って、原油価格も長期的に安定して推移すると見込まれている。米国エネルギー省の高成長ケースで、1 バレル = 30 ~ 35 ドルくらい、標準ケース並びに国際エネルギー機関の見通しでは、20 ~ 27 ドルの範囲の動きとなっている⁵ (図表 9)。世界の経済成長率がかなり上ぶれしない限りは、原油価格は安定して推移するものとみられる。逆に言えば、昨今の一般の懸念とは違い、石油需給は長期的には安定して推移するとみられている。

図表 9 . 主要機関の原油価格見通し



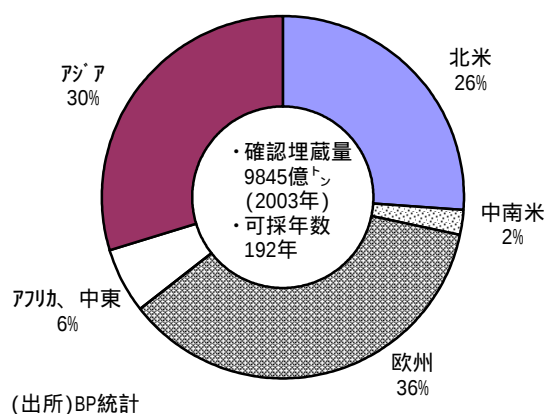
⁵ 48 油種の平均価格の見通し

石炭

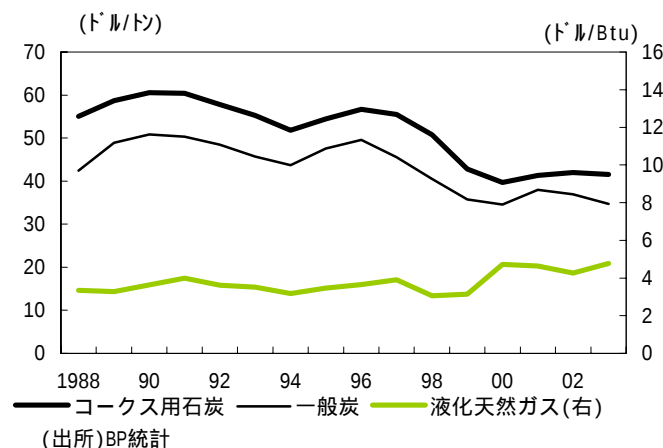
次に石炭の需給状況についてみてみよう。石炭の確認埋蔵量は2003年時点で9845億トンとなっている(図表10)。2003年の生産量をもとに可採年数を算出すると192年となる。石炭の確認埋蔵量の特徴としては、北米、アジア、欧州にバランスよく分布していることがあげられる。特に、北米、アジアでは、現在でも一次エネルギー消費に占めるシェアは高く、供給地と消費地が近いという利点を生かしているといえよう。このため、石炭は今後も主要エネルギー源としての地位を占めていくと考えられる。ただし、酸性雨など環境問題に敏感な欧州では、硫黄酸化物や二酸化炭素などの排出物をより多く出す石炭利用をできるだけ避ける傾向にあり、石炭のエネルギー源としての地位は低下傾向にある。

これまでの価格の動きをみても、原油のように大きな変動はなく安定して推移している。言い換えれば、需給も安定しているとみられる(図表11)。

図表10．石炭の地域別確認埋蔵量シェア



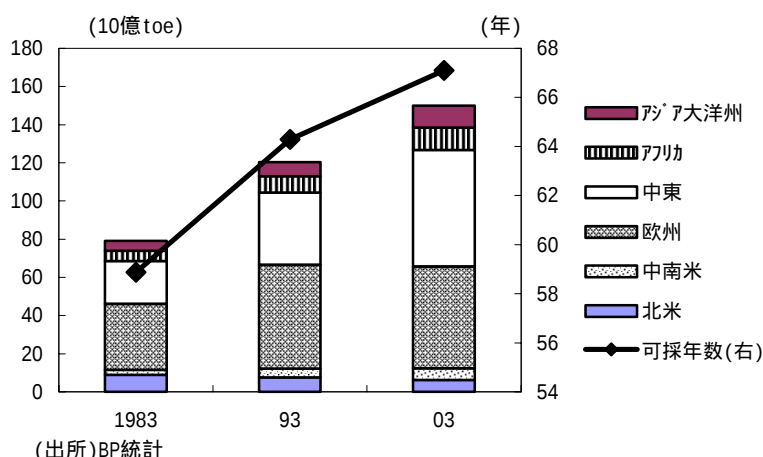
図表11．石炭、天然ガス価格



天然ガス

天然ガスの需要は95～98年の年平均伸び率が8.0%と原子力の16.4%よりは低いものの、石油の7.0%、水力の5.3%、石炭の2.2%を上回る高い伸びを示した。原子力のシェアがまだ小さいことを考慮すれば、主要エネルギーとしては近年、最も需要が伸びているエネルギーだといえる。一方、天然ガスの供給面については、まず、確認埋蔵量が大きく伸びていることがあげられる。1983年から2003年までの20年間で791億toeから1499億toeへと約2倍に増加している（図表12）。天然ガスは石油の油田に付随して存在するケースが多いため、中東の埋蔵量が最も多いが、ロシアを中心に欧州にも中東に匹敵する埋蔵量があるほか、アフリカ、アジア大洋州でも埋蔵量が増加している。天然ガスの可採年数は2003年時点で67年となっており、埋蔵量は十分にあるといえる。価格についても、前掲図表11からわかるように、石炭同様安定した動きを示しており、天然ガスの需給は安定しているといえる。また、新たなガス田が次々と発見されていることから、埋蔵量は今後も増加していくとみられ、当面、天然ガスの供給面については問題ないといえよう。

図表12．天然ガスの確認埋蔵量及び可採年数

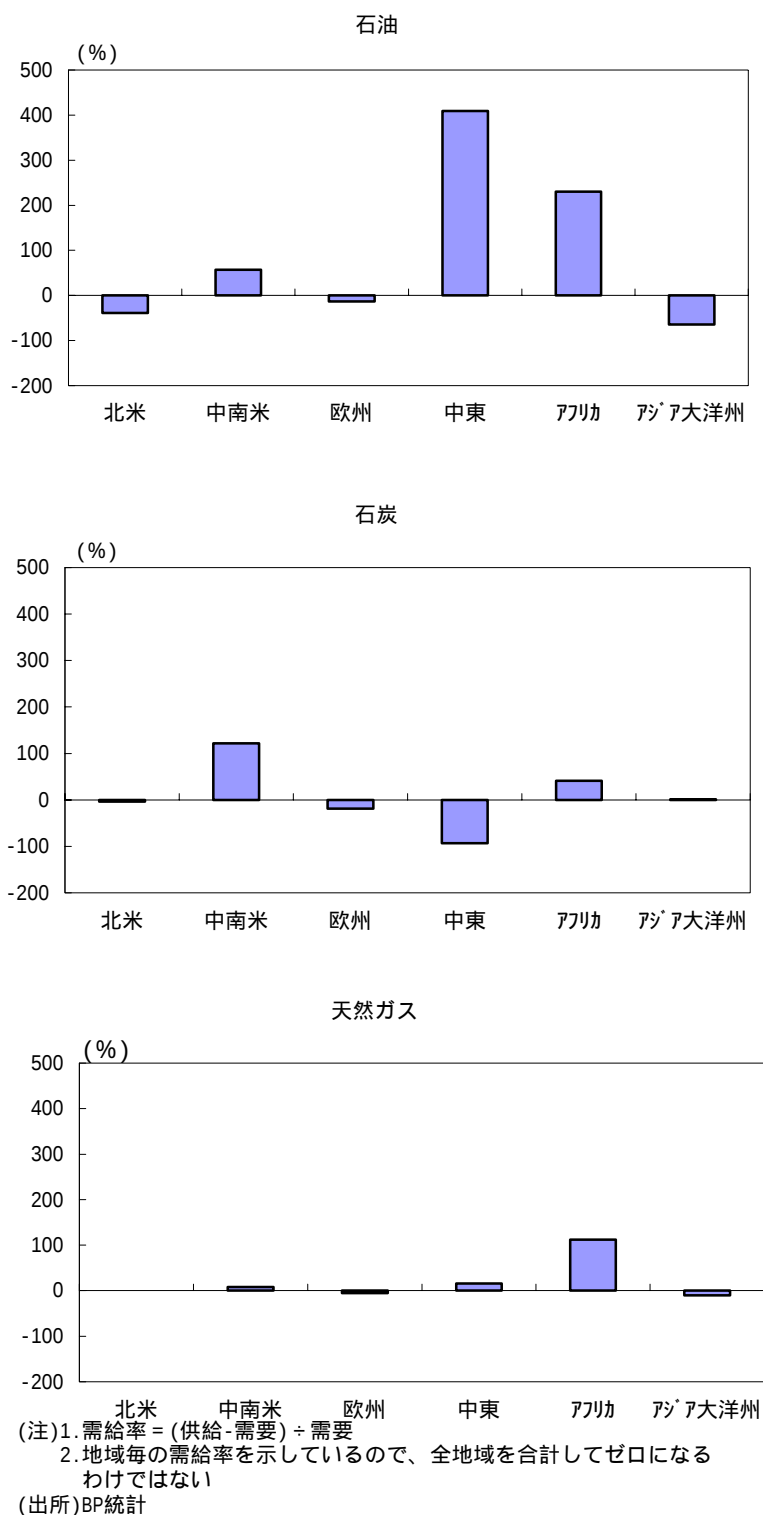


（３）エネルギー資源の地域的な偏在がもたらすリスク

以上、エネルギー源別に需給の見通しをみてきたが、何れも量的には当面、問題はないとみられる。しかし、エネルギー需給に関して何のリスクもないのかと言えば、そうではない。

エネルギー需給の安定に対する最大のリスクは、世界の一次エネルギー消費の約4割を占める石油の生産地が特定の地域に偏っていることにある。図表13は石油、石炭、天然ガスについて、各地域別に生産量から需要量を差し引いた値を需要量で割った需給率を示している。プラス幅が大きいほど十分に自給できており、マイナス幅が大きいほど、その分他地域からの輸入に依存しなければならないことを示す。

図表 13 . エネルギー源別、地域別需給率



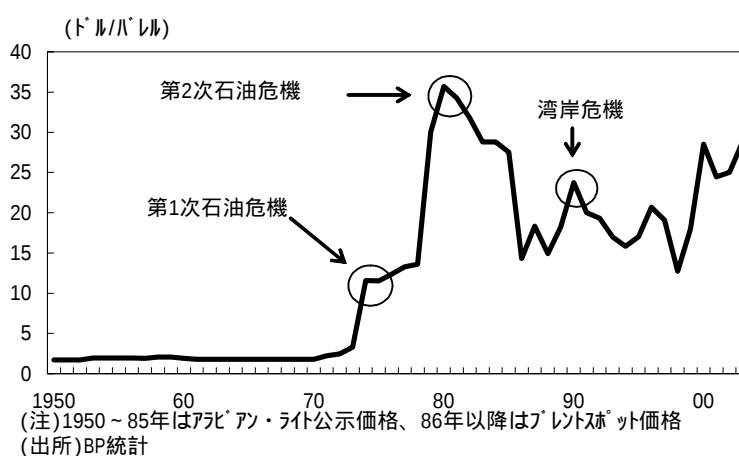
これをみると、石炭や天然ガスの地域別の需給は比較的均衡がとれているが、石油については、はっきりと供給超過と需要超過の地域が分かれている。石油は中東及びアフリカに偏在していることがわかる。石炭は中東、欧州、天然ガスは欧州、アジア大洋州におい

て不足しているが、不足幅は石油に比べて小さいものとなっている。

特定のエネルギー源が特定の地域に偏在するということは、その地域に不測の事態が生じた場合、エネルギーの安定供給が損なわれるリスクが高いことを意味する。石油については、特にそれが当てはまるといえる。石油は中東に偏在しており、中東情勢が混乱し、石油の輸出が大幅に減少するような事態になることは十分にありうる。実際には、サウジアラビア、アラブ首長国連邦などすべてのアラブ諸国が混乱し、中東諸国からのすべての輸出が途絶えるという事態は考えにくい。しかし、仮に、一部の国からの石油の輸出が途絶えた場合、やはり、石油価格が急騰し、それがマクロ経済に様々な影響を与える可能性があるといえよう。ここでは、74年、79年の2度の石油危機時を参考に原油価格高騰の影響を考えてみる。

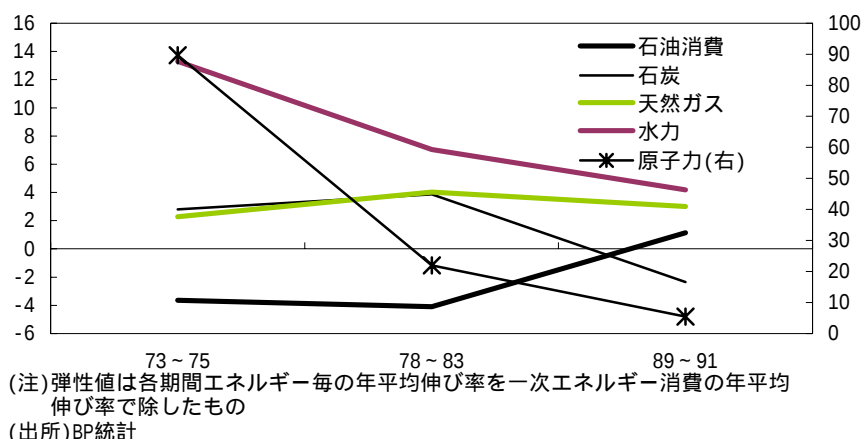
1974年の第1次石油危機の時には、1バレル当り3ドルから12ドルへと原油価格は約4倍に高騰した（図表14）。さらに第2次石油危機の時には、1バレル＝14ドルから36ドルへと2.6倍に上昇した。また、90年にイラクがクウェートに侵攻した湾岸危機時にも18ドルから24ドルへと上昇している。

図表14．原油価格の推移



こうした急激な価格上昇は、石油消費の減少につながった。図表15は第1次、第2次石油危機及び湾岸危機時の各エネルギー消費伸び率の一次エネルギー消費全体の伸び率に対する割合、つまり、弾性値をみたものである。石油に関しては、第1次及び第2次石油危機時、いずれも一次エネルギー消費がプラスの伸びを示す中、マイナスの伸びとなっており、石油消費が減少している。ただし、湾岸危機の時には、石油危機時に比べれば、原油価格の上昇率が小さかったせいか、石油消費の減少は起こっていない。一方、天然ガス、水力、石炭などは、湾岸危機時を除き、一次エネルギー消費の伸び率を上回る伸びを示し

図表 15．原油価格急騰時のエネルギー源別対一次エネルギー消費弾性値



ており、原油価格の上昇によって、減少した分のエネルギー需要が他のエネルギーにシフトしたことがわかる。

つまり、石油が中東に偏在することに伴うリスクは、価格急騰といった価格調整を通じて、石油消費の減少、代替エネルギーへのシフトをもたらすとみることができる。もちろん、代替エネルギーへのシフトは急に進むものではないため、石油消費の減少は経済活動の停滞につながる。米国など世界経済に大きな影響を与える国の経済成長の低下は、世界経済に大きなマイナスの影響を与えよう。しかし、その結果もたらされる世界的な石油消費の減少が原油価格を低下させることになるだろう。需要の急増による価格の急騰の場合も同様の経路を辿ると考えられる。地域偏在に起因する価格急騰リスクは、長期的には価格、つまり、市場原理で調整されるため、供給力が十分にある下では価格に引き下げ圧力がかかると考えられる。

4．新興国のエネルギー需要の増加により懸念される環境問題の深刻化

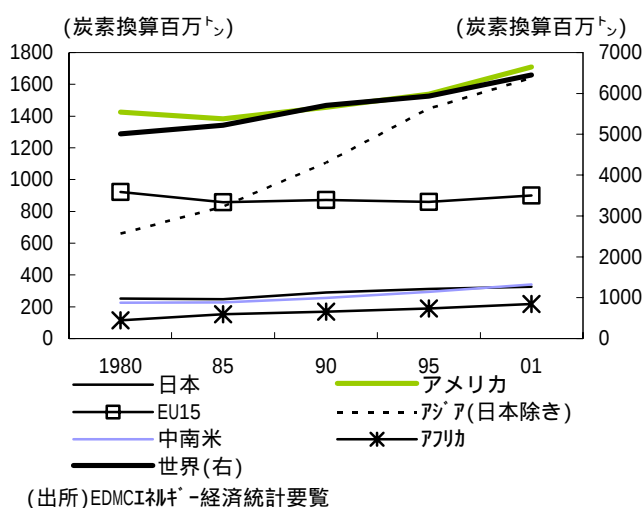
今後、特に石油に関して、一時的な供給制約から価格が高騰し、経済が停滞する事態は起こりうるが、これは価格調整を経る市場原理に則した動きで解決され、石油が実際に手に入らなくなるといった事態に至る可能性は小さいことをみた。しかし、中長期的にみて、エネルギーに関して何も問題がないわけではない。最後に、エネルギーにかかわる残された中長期的な問題について述べることにする。

2025 年までのエネルギー需要見通しでみたように、今後一次エネルギー消費は年平均 2.0% で伸びていく。なかでも、中国は年平均 4.9%、インド同 3.9%、ブラジル同 2.7% と新興国において高い伸びを示す。中国やインドでは、自国で産出する石炭への依存度が高く、その分、二酸化炭素などの排出量も多くなる。また、新興国は、経済的な発展を目指して高い経済成長率を目指す一方、先進国に比べて原単位が高いため、経済成長に伴う

エネルギー消費量は先進国よりも多くなる。こうした新興国のエネルギー構成、経済成長、原単位の高さなどを考慮すれば、今後の新興国の経済成長に伴うエネルギー消費の増加は、二酸化炭素などの排出量増加につながり、長期的には地球の温暖化といった環境問題を深刻化させる可能性がある。実際に、中国やインドを含むアジアの二酸化炭素排出量は近年急増している（図表 16）。

アジア地域における二酸化炭素排出量の急増は、経済成長率が高いためである。新興国は豊かになろうとして高い経済成長率を追求する。新興国が高い成長を続ける中で、いかに環境悪化を防ぐか。先進国には自らの環境対策の推進に加えて、新興国の環境対策に対して、一層の支援、協力が求められることになるだろう。

図表 16．主要国、地域の二酸化炭素排出量

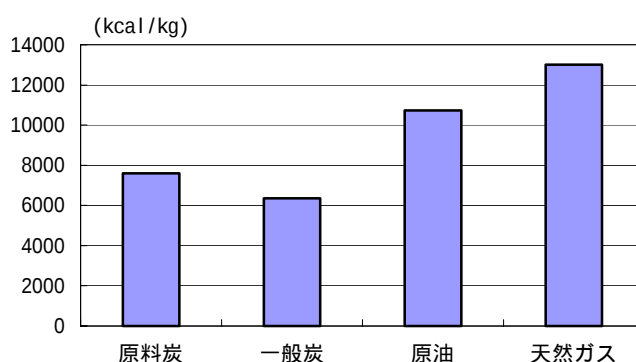


以 上

補論 1

エネルギー効率とは、ある一定量でどれくらいの熱量が得られるかを計測したもの。得られる熱量が多いほどエネルギー効率が高いという。ちなみに換算値を用いて、石炭、石油、天然ガスがそれぞれ1kg 当りどれくらいの発熱量があるかを示したのが下図である。天然ガスが13019kcal、石油が9126kcal、石炭のうち主にコークスの原料として製鉄所で使用される原料炭が7600kcal、発電用の燃料として主に発電所で使用される一般炭が6354kcal となっている。天然ガス、石油、石炭の順でエネルギー効率が高い。天然ガスは一般炭の2倍近く発熱量があり、それだけエネルギー効率が高いといえる。

エネルギー源別発熱量



(注)原油は1バレル = 0.85kg/バレルで重量に換算している。

(出所)EDMCI統計 - 経済統計要覧

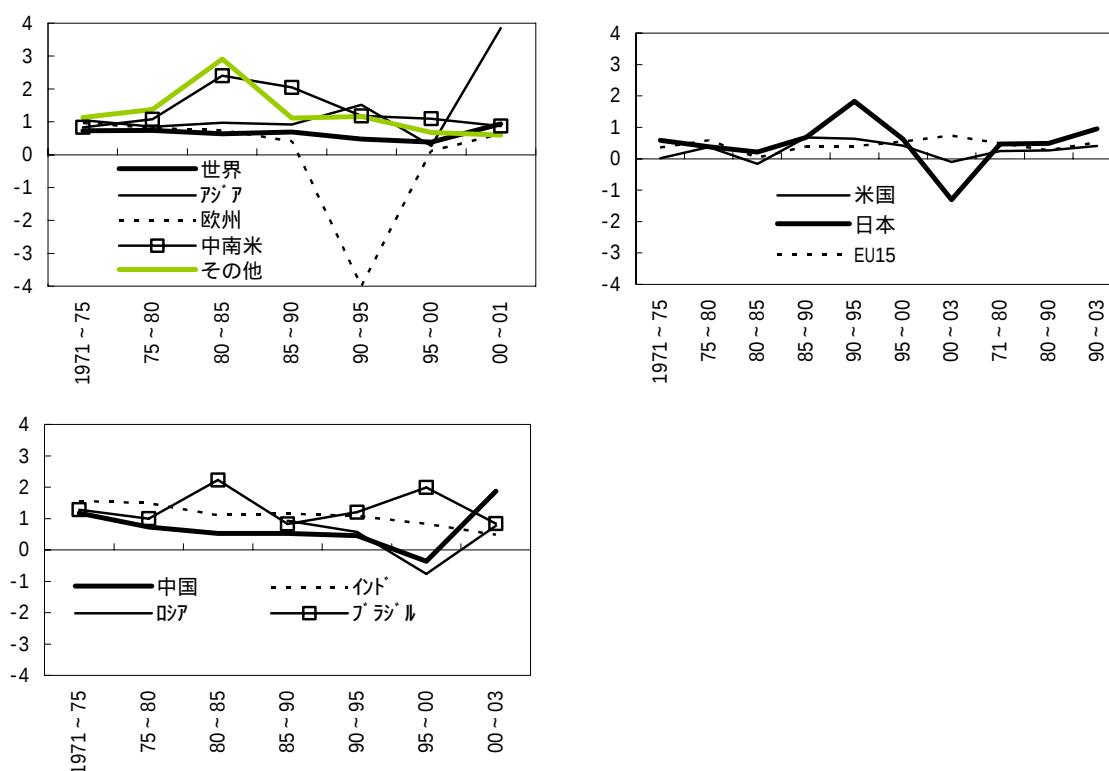
補論 2

予測の考え方は以下の通り

- ・ 一次エネルギー消費の見通しに関しては、一次エネルギー消費の対 GDP 弾性値と実質 GDP 成長率をおき、2025 年の一次エネルギー消費を算出。また、原単位を算出し、原単位の動きで産出した数値が適正かどうかをチェックした。
- ・ 一次エネルギー弾性値については、中国、インド以外については、過去 30 年間変動があるものの、特に大きなトレンドがないことを勘案、また、今後のエネルギー構成及び原単位の変化を考慮し、予測値を作成した。
- ・ 中国に関しては、00～03 年の弾性値が急激に上昇しているが、それまでは、低下傾向にある。今後については、エネルギー多消費型経済になる一方で、エネルギー効率が上昇することを想定し、弾性値予測に加味した。
- ・ インドは 90 年代から天然ガスのウェイトが上昇。エネルギー源の構成が変化したことなどを考慮した。

一次エネルギー消費の対 GDP 弾性値の推移については、以下の図を参照。

世界主要国、地域の一次エネルギー消費対 GDP 弾性値



(注)1. 弾性値 = 年平均一次エネルギー消費伸び率 / 年平均実質 GDP 成長率
(出所)EDMCI 統計 - 経済統計要覧、BP 統計、IFS