

(トップページ:<http://members3.jcom.home.ne.jp/3632asdm/>)

(BP エネルギー統計:<http://members3.jcom.home.ne.jp/3632asdm/BPstatistics.html>)

(石油:<http://members3.jcom.home.ne.jp/3632asdm/oil.html>)

マイライブラリー0318

(注)本稿は2014年6月18日から7月20日まで18回にわたりブログ「内外の石油情報を読み解く」に掲載したレポートをまとめたものです。

2014.7.31
前田 高行

BP エネルギー統計レポート2014年版解説シリーズ:石油篇

BP が恒例の「BP Statistical Review of World Energy 2014」を発表した。以下は同レポートの中から石油に関する埋蔵量、生産量、消費量等のデータを抜粋して解説したものである。

目次	頁
1. 世界の石油の埋蔵量と可採年数	
(1) 地域別・国別の埋蔵量(2013 年末)	2
(2) 埋蔵量の推移(1980 年～2013 年)	3
(3) 可採年数の推移(1980 年～2013 年)	4
(4) 8 カ国の国別石油埋蔵量の推移(2000 年～2013 年)	4
(5) OPEC と非 OPEC の比率(1980 年～2013 年)	6
2. 世界の石油生産量	
(1) 地域別生産量(2013 年)	7
(2) 国別生産量(2013 年)	8
(3) 石油生産量の推移と OPEC シェア(1965 年～2013 年)	9
(4) 主要産油国の生産量の推移(1990 年～2013 年)	10
3. 世界の石油消費量	
(1) 地域別消費量(2013 年)	11
(2) 国別消費量(2013 年)	12
(3) 地域別消費量の推移(1965 年～2013 年)	12
(4) 四大石油消費国(米、中、日、印)の消費量の推移(1970 年～2013 年)	14
(5) 石油自給率の変化(1990 年～2013 年)	14
4. 原油価格:指標3原油の年間平均価格と 1976～2013 年の価格推移	16

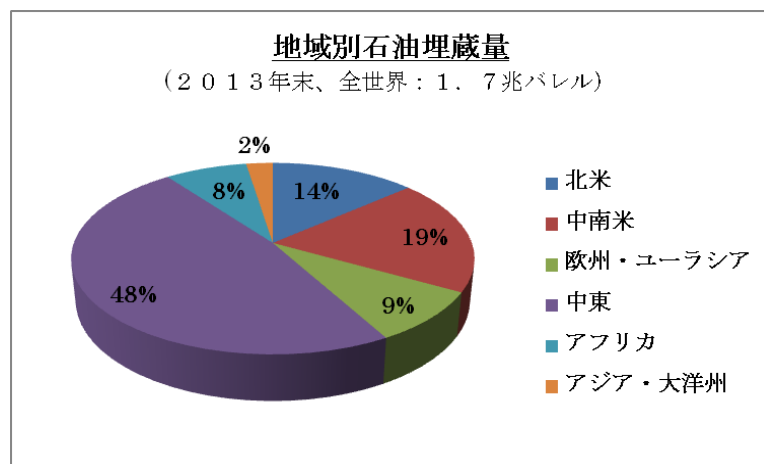
5. 世界の石油精製能力

(1) 地域別石油精製能力(2013 年)	17
(2) 国別石油精製能力(2013 年)	18
(3) 地域別石油精製能力の推移(1965 年～2013 年)	19
(4) 主要国の石油精製能力の推移(1965 年～2013 年)	20
(5) 主要な国と地域の精製設備稼働率(2000 年～2013 年)	21

1. 世界の石油の埋蔵量と可採年数

(シェールオイル・ブームで埋蔵量世界ベストテンに入った米国！)

(1) 2013 年末の埋蔵量(末尾表 1-1-T01 参照)



2013 年末の世界の石油確認可採埋蔵量(以下単に「埋蔵量」と言う)は 1 兆 6,880 億バレル(1 バレル = 159 リットル)である。埋蔵量を地域別に見ると、中東が全世界の埋蔵量の 48%を占めている。これに次ぐのが中南米の 19%であり、以下北米 14%、欧州・ユーラシア 9%、アフリカ 8%であり、最も少ないのがアジア・大洋州の 2%である。

現在、世界の石油の約半分は中東地域に存在しているのである。

次に国別に見ると、世界で最も埋蔵量が多いのはベネズエラの 2,980 億バレルで世界全体の 18%を占めており、第二位はサウジアラビア (2,660 億バレル、16%)である。ベネズエラは 2005 年の BP 統計では世界 6 位の 772 億バレルに留まっていたが、2009 年統計では 1,723 億バレルに急増し、2011 年以降は現在のような数値に置き換わっている。このような埋蔵量の急激な増加はチャベス前大統領の在任時の政府発表によるものであり国家の威信を示すための政治的要素が強いが、BP は同国にオリノコベルトと呼ばれる非在来型の重質油が 2,200 億バレルあると脚注している。オリノコベルト原油はこれまで商業生産の方法が確立できず、石油業界では重視されていなかった。しかし同じ非在来型のシェールオイルやオイルサンドが米国、カナダで急速に市場での存在感を高めている。従ってチャベス後のベネズエラの石油産業で若し欧米の先端石油開発生産技術が応用されるようになればオリノコベルト原油が市場に登場するのも遠い将来ではないと思われる。

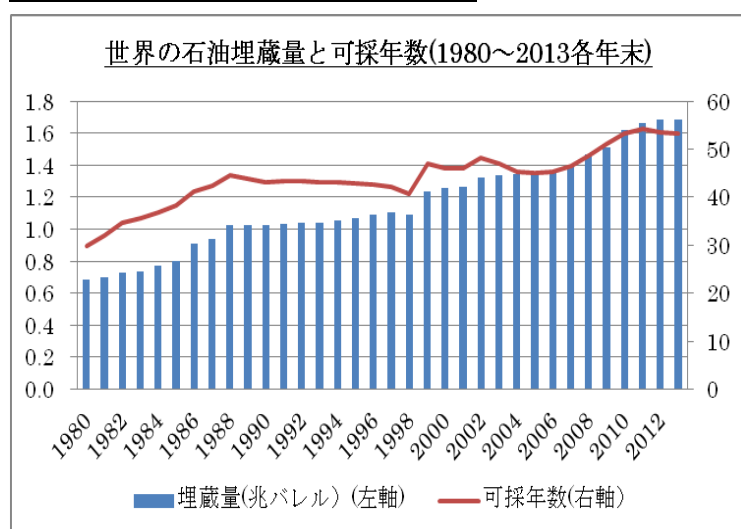
BP 統計上では埋蔵量が 1 千億バレルを超える国はベネズエラ、サウジアラビアのほかカナダ(1,740 億バレル、10%)、イラン(1,570 億バレル、9%)、イラク(1,500 億バレル、9%)及びクウェイト(1,020 億バレル、6%)の 6 カ国である。これら 6 カ国のうちサウジアラビア、イラン、イラク及びクウェイトの 4 カ国はペルシャ(アラビア)湾岸の国である。

以下 7 位から 10 位までは UAE(980 億バレル)、ロシア(930 億バレル)、リビア(480 億バレル)及び米国(440 億バレル)である。米国は昨年、埋蔵量を大幅に見直し世界 11 位となったが、今年はずいぶんベストテン入りを果たしている。シェールオイルの相次ぐ発見と開発の結果である。

なお世界上位 10 カ国のシェアの合計は 85%に達し、石油が一部の国に偏在していることがわかる。因みに OPEC12 カ国の合計埋蔵量は 1 兆 2,140 億バレル、世界全体の 72%を占めている。「生産量」の項で触れるが、OPEC の生産量シェアは 42%であり埋蔵量のシェアよりかなり低い。これは生産余力或いは潜在的な生産能力が大きいことを示しており OPEC 諸国の存在感は大きいと言える。

(1980 年以降で 3 度目の踊り場に差し掛かった埋蔵量と可採年数！)

(2) 1980 年～2013 年の埋蔵量の推移



各年末の可採埋蔵量は、[前年末埋蔵量 + 新規発見(又は追加)埋蔵量 - 当年中の生産量]、の数式で表わされる。従って埋蔵量が増加することは新規発見又は追加埋蔵量が当年の生産量を上回っていることを示している。

1980 年以降世界の石油埋蔵量はほぼ一貫して増加してきた。1980 年代後半に埋蔵量が大幅に増えた

のは 1979 年の第二次オイルショックにより石油価格が高騰したことにより 80 年代前半に石油開発に拍車がかかり、その成果が現れた結果だと考えられる。1990 年代に入ると毎年の追加埋蔵量と生産量(=消費量)がほぼ均衡し、確認埋蔵量は横ばいの 1 兆バレルで推移した。2000 年代前半には埋蔵量は 1.3 兆バレル台にアップし、後半は埋蔵量の増加に拍車がかかって、2007 年以降 2010 年末までの埋蔵量は毎年 1 千億バレルずつ増加してきた。2011 年以降は 1.6 兆バレル台で横ばい状態にある。

2000 年代は中国、インドなど開発途上国の経済が拡大し、それにつれて石油需要がほぼ毎年増加している(石油消費の項参照)。それにもかかわらず各年末の埋蔵量が増加したのは石油価格が上昇して石油の探鉱開発のインセンティブが高まった結果、新規油田の発見(メキシコ湾、ブラジル沖、中央アジア等)、非在来型と呼ばれるシェール・オイルの開発或いは既開発油田の回収率向上による埋蔵量の見直しがあったためと考えられる。

過去 40 年の埋蔵量の推移を俯瞰すると 1980 年代に増加した後、90 年代は停滞、90 年代末から 2000 年代前半に埋蔵量は再び増加し、2000 年代半ばに一旦停滞した。そして 2008 年から 2011 年にかけて 3 度目の増勢を示した後、現在は 3 度目の停滞期に入っているようである。今後の埋蔵量

については米国を中心とするシェール・オイルの開発と言う増加要因が考えられる一方、世界景気の回復で石油消費が増加すると言うマイナス要因も考えられ、見通しは不透明である。ただ、BP 統計からは埋蔵量の増加と停滞のサイクルが短くなっていると言う事実が読み取れる。

(オイル・ピーク論は昔の話！)

(3) 1980 年～2013 年の可採年数の推移

可採年数(以下 R/P)とは埋蔵量を同じ年の生産量で割った数値で、現在の生産水準があと何年続けられるかを示している。オイルショック直後の 1980 年は埋蔵量 6,800 億バレルに対し同年の生産量は 6,300 万 B/D(年換算 230 億バレル)であり、R/P はわずか 30 年にすぎなかった。しかし 1990 年代には R/P は 40 年台前半で推移し、1999 年以後の 10 年間の R/P は 40 年台後半に伸び、2009 年末の R/P はついに 50 年を突破した。そして 2013 年末の埋蔵量は 1 兆 6,900 億バレル(上記)であり、生産量は 8,700 万 B/D(年換算 317 億バレル。なお生産量は次章で改めて詳述する)で、R/P は 53.3 年に達している。前項の埋蔵量推移の俯瞰でも述べたとおり、可採年数についても 1980 年以降 3 度目の踊り場に差し掛かっているようである。

石油の R/P は過去 30 年以上ほぼ毎年伸び続け、1980 年の 30 年から 2013 年の 53 年へと飛躍しているのである。この間に生産量は 6,300 万 B/D から 8,700 万 B/D へ 40%弱増加しているのに対して埋蔵量は 6,800 億バレルから 1 兆 6,900 億バレルと 2.5 倍に増えている。過去 30 年の間毎年 7~8 千万 B/D(年換算約 250~300 億バレル)の石油を生産(消費)しながらもなお埋蔵量が 2.5 倍に増えているという事実は石油が地球上で次々と発見され(あるいは技術の進歩によって油田からの回収率が向上し)ていることを示しているのである。

かつて石油の生産が限度に達したとするオイル・ピーク論が声高に叫ばれ、石油資源の枯渇が懸念された時期があった。理論的には石油を含む地球上の炭化水素資源は有限である。しかし上記の生産量を上回る新規埋蔵量の追加とそれによる R/P の増加が示すように、現在の技術の進歩を考慮すると当面石油資源に不安は無いと言って間違いのないのである。

現代における問題はむしろ人為的なリスクであろう。人為的なリスクとは例えばイラン問題に見られるような地政学的なリスクであり、或いは治安が不安定なイラク、リビア、ナイジェリアのような産油国の国内リスク、公海上のタンカーに対する海賊の襲撃行為に見られる原油輸送段階のリスク、さらには国際的な投機筋の暗躍による市場リスクなのである。

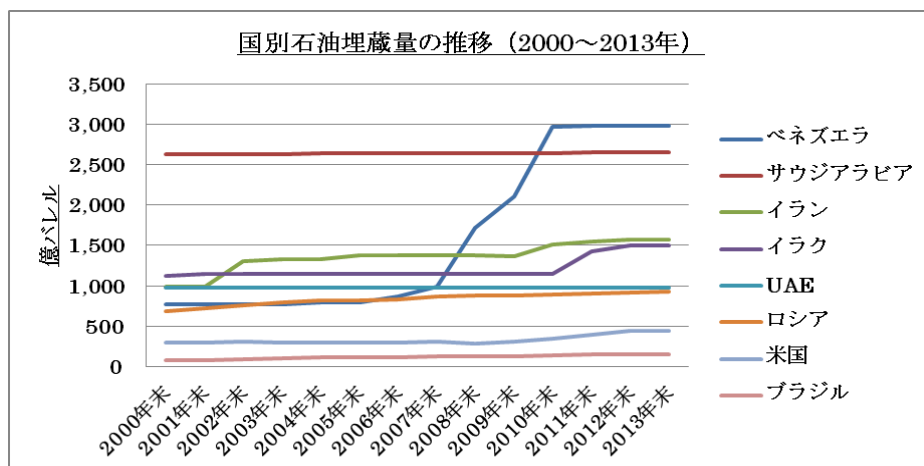
(2000 年の 1.5 倍になった米国の埋蔵量！)

(4) 8 カ国の国別石油埋蔵量の推移(2000-2013 年)

ここでは OPEC 加盟国のベネズエラ、サウジアラビア、イラン、イラク及び UAE の 5 カ国にロシア、米国、ブラジルを加えた計 8 カ国について 2000 年から 2013 年までの埋蔵量の推移を追ってみる。

ベネズエラは 2013 年末の埋蔵量が 2,983 億バレルで世界一であるが、世界一になったのは 3 年前の 2010 年からである。2000 年当時の同国の埋蔵量は現在の 4 分の 1 の 768 億バレルにすぎず、

イラン、イラク、UAE よりも少なかった。ところが同国は 2007 年に埋蔵量を 994 億バレルに引き上げると翌 2008 年にはさらに 2 倍弱の 1,723 億バレルとしたのである。そして続く 2009 年、2010 年にも連続して大幅に引き上げ、それまで世界のトップであったサウジアラビアを抜き去り石油埋蔵量世界一の国となった。



しかし世界の石油関係者たちの中にはベネズエラの発表数値に疑問を持つ者が少なくない。埋蔵量の上方修正が2006年のチャベス前大統領再選以来顕著になっていることから、大統領が国

威発揚を狙って数値を意図的に水増ししている可能性が否定できないのである。埋蔵量が多いことは将来の増産余力があることを示しているため、OPEC 強硬派と言われるチャベス大統領がサウジアラビアなどの OPEC 穏健派諸国に対抗し、さらには世界最大の石油消費国米国を牽制する意図もうかがわれるのである。同大統領の死去により南米一の産油国ベネズエラが今後どのような石油政策をとるのが注目される。

実はベネズエラのように国威発揚のため埋蔵量を引き挙げている OPEC 産油国は他にもある。それは互いの対抗心から埋蔵量を競い合っているイランとイラクである。2000 年末の埋蔵量はイラク 1,125 億バレル、イラン 995 億バレルであったが、2002 年にはイランが 1,307 億バレルに上方修正しイラクを逆転した。その後 2009 年までその状態が続いたが、2010 年にイランが再度上方修正し、イラクとの差が開くと、イラクは 2011 年、2012 年と 2 年連続して埋蔵量を見直し、結局 2013 年末の埋蔵量はイラン 1,570 億バレル、イラク 1,500 億バレルでその差はわずかである。

イラク及びイランはいずれも長い間国際社会の経済制裁を受け石油開発は殆ど進展しておらず、イラクで最近漸く国際石油会社による開発が始まったばかりである。このような中で両国が度々埋蔵量を上方修正している理由は互いのライバル意識で順位を競い合ったからとしか説明がつかないのである。OPEC 加盟国であるベネズエラ、イランおよびイラクの埋蔵量数値は信ぴょう性が疑わしいと言わざるを得ない。

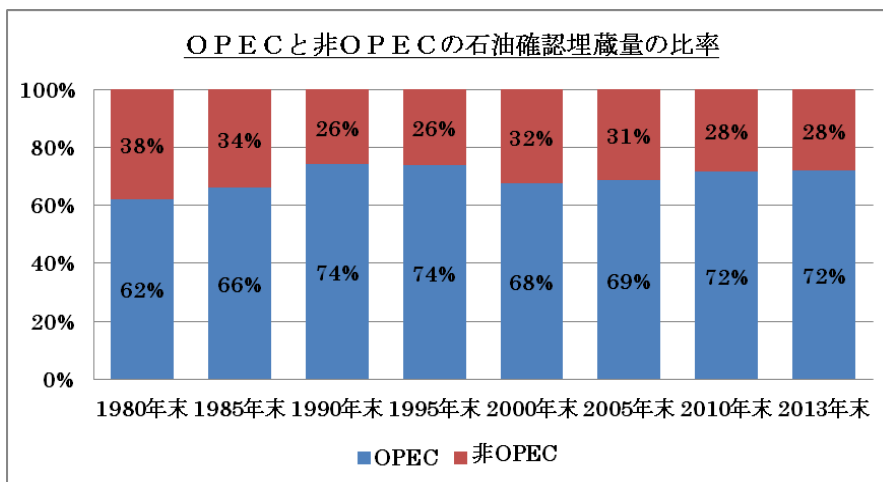
これに対して同じ OPEC 加盟国でもサウジアラビアや UAE の公表値は全く変化していない。両国とも 1990 年末に改訂して以来昨年末まで埋蔵量は殆ど変化していない。2013 年末の埋蔵量はサウジアラビアが 2,659 億バレル、UAE は 978 億バレルであり 20 年以上横ばい状態である。横這いという言葉は毎年、生産量を補う埋蔵量の追加があったことを意味している。例えばサウジアラビアの場合は 1990 年から 2013 年までの生産量は 900~1,000 万 B/D であり、年率に換算すると 33~37

億バレルであるから、これと同量の埋蔵量が追加されてきたことになる。これは毎年超大型油田を発見しているのと同じことなのである。これは UAE についても言えることである。サウジアラビアも UAE も探鉱開発では古い歴史があり国内には石油のフロンティアと呼べる場所は殆ど見当たらない。にもかかわらず両国が埋蔵量を維持できた理由は、一つは既開発油田からの回収率をアップしたことであり、もう一つは既存油田の下の深部地層に新たな油田を発見したためである。

非 OPEC のロシア、米国及びブラジルの 3 カ国も 2000 年末と 2013 年末を比較するといずれも埋蔵量が増加している。即ち 2000 年末の埋蔵量はロシア 690 億バレル、米国 304 億バレル、ブラジル 85 億バレルに対し、2013 年のそれはロシア 930 億バレル、米国 442 億バレル、ブラジル 156 億バレルでありブラジルの伸びが最も大きい。但し、3 カ国のうちロシアとブラジルは毎年漸増しているのに対して、米国の場合は 2009 年末までは横ばい状態を続け、2010 年に 350 億バレルに上方修正されている。これはシェールオイルの開発が軌道に乗ったためと考えられる。

(世界の石油の4分の3は OPEC に！)

(5)OPEC と非 OPEC の比率



既に述べた通り 2013 年末の国別石油埋蔵量ではベネズエラとサウジアラビアが世界 1 位、2 位であるが、両国は共に OPEC のメンバーである。また両国の他にイラン、イラク、クウェイト、UAE 及びリビアが石油埋蔵量の上位 10 カ国に名を連ねている(「1.

世界の石油の埋蔵量と可採年数」参照)。実にベストテンのうち 7 カ国が OPEC 加盟国であり、非 OPEC で世界ベストテンに入っているのは 3 位カナダ、8 位ロシア及び 10 位米国の 3 カ国だけである。OPEC 全加盟国の埋蔵量を合計すると 1 兆 2 千億バレルに達し、世界全体(1.7 兆バレル)の 72% を占めている。

加盟国の中にはベネズエラ、イラン、イラクのように埋蔵量の公表数値に水増しの疑いがある国もあるが(前項参照)、統計上で見る限り OPEC の存在感は大きい。OPEC 総会では生産枠を 3 千万 B/D と決めており生産量が議論の基準となっており、将来の生産能力を考えた場合、埋蔵量の多寡が決定的な意味を持つてくる。この点から OPEC 加盟国の埋蔵量が世界全体の 7 割以上を占めていることは OPEC が将来にわたり石油エネルギーの分野で大きな存在感を維持すると言って間違いのないであろう。OPEC 加盟国の間でもベネズエラ、イラン、イラクなどが埋蔵量の多寡に拘泥するのはその延長線上だと考えられる。

OPEC 対非 OPEC の埋蔵量比率を歴史的に見ると、1980 年末は OPEC62%に対し非 OPEC は 38%であった。その後この比率は 1985 年末に OPEC66%、非 OPEC34%、さらに 1995 年末には OPEC74%に対し非 OPEC26%と OPEC の比率が上昇している。これは 1970 年代の二度にわたる石油ショックの結果、1980 年代に需要の低迷と価格の下落が同時に発生、非 OPEC 諸国における石油開発意欲が低下したためである。

1990 年代末から 2000 年初めにかけて世界景気が回復し、中国・インドを中心に石油需要が急速に伸び価格が上昇した結果、ブラジル、ロシア・中央アジアなどの非 OPEC 諸国で石油の探鉱開発が活発となり、2000 年末には OPEC68%、非 OPEC32%と非 OPEC の比率が再度上昇している。2000 年以降、OPECのシェアは 2005 年末 69%、2013 年末 72%と増加傾向にあり 1990 年代と同じ水準に達している。これはベネズエラが 2008 年から 2010 年にかけて自国の埋蔵量を 3 倍以上増加させたことが最大の要因である。

前項(3)で取り上げたように OPEC3 カ国(ベネズエラ、イラン、イラク)と非 OPEC2 カ国(米国、ブラジル)は 2000 年以降いずれも埋蔵量が増加している。しかし両グループの性格は全く異なることを理解しなければならない。ベネズエラなど OPEC3 カ国の埋蔵量は国威発揚と言う動機が働いて水増しされているものと推測されるが、政府が石油産業を独占しており水増しの有無を検証することは不可能である。

これに対して石油産業が完全に民間にゆだねられている米国、或いは国際石油企業との共同開発が一般的なブラジルのような国では埋蔵量を水増しすることはタブーである。何故ならもし水増しの事実が露見すれば当該石油企業は株主訴訟の危険に晒されるからである。かつてシェルが埋蔵量を大幅に下方修正して大問題となったが、私企業としては決算時に公表する埋蔵量は細心の注意を払った数値でなければならないのである。

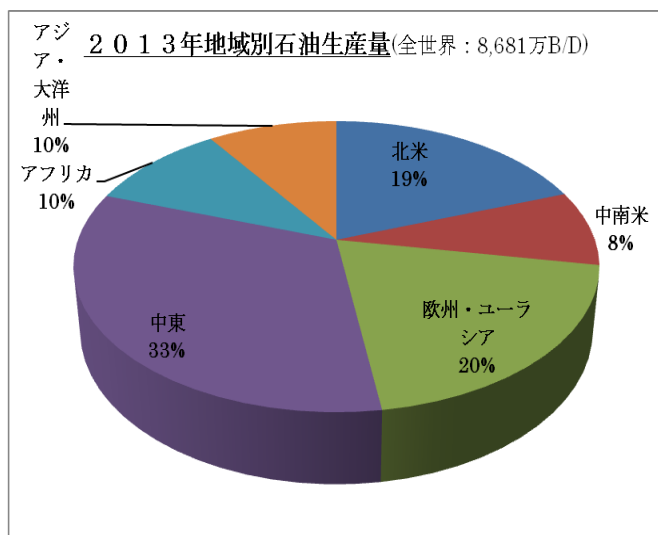
ただ一般論としては埋蔵量に常にあいまいさがつきまとうのは避けられない。本レポートで取り上げた BP の他にも米国エネルギー省(DOE)や OPEC も各国別の埋蔵量を公表している。しかしいずれも少しずつ数値が異なる。埋蔵量そのものを科学的に確定することが困難であると同時にそれぞれの査定に(たとえ米国の政府機関と言えども)政治的判断が加わる。結局「埋蔵量」とは掴みどころの無いものとしか言いようがないのである。

2. 世界の石油生産量

(世界の石油生産量の 3 分の 1 を占める中東地域！)

(1)地域別生産量(2013 年)

2013 年の世界の石油生産量は日量 8,681 万バレル(以下 B/D)であった。これを地域別でみると中東が 2,836 万 B/D と最も多く全体の 33%を占めている。その他の地域については欧州・ユーラシア 1,728 万 B/D(20%)、北米 1,683 万 B/D(19%)、アフリカ 882 万 B/D(10%)、アジア・大洋州 823 万 B/D(10%)、中南米 729 万 B/D(8%)である。



各地域の生産量と埋蔵量(石油篇1参照)を比較すると、埋蔵量のシェアが生産量のシェアより高い地域は中東及び中南米であり、その他の地域(北米、欧州・ユーラシア、アフリカ、アジア・大洋州)は生産量のシェアが埋蔵量のシェアよりも高い。例えば中東は埋蔵量では世界の48%を占めているが生産量は33%に過ぎない。中南米も埋蔵量シェア19%に対し生産量シェアは8%である。一方、北米及び欧州・ユーラシアの場合、埋蔵量シェアがそれぞれ14%、9%に対して生産量のシェアは19%及び20%である。また

アジア・大洋州も生産量シェアが埋蔵量シェアを8ポイント上回っている。このことから地域別に見て将来の石油生産を維持又は拡大できるポテンシャルを持っているのは中東及び中南米であることが読み取れる。

(前年比で二桁の伸びを示し1千万B/D台を突破した米国！)

(2)国別生産量(末尾表1-2-T01参照)

次に国別に見ると、最大の石油生産国はサウジアラビアである。同国の2013年の生産量は1,153万B/Dであり、第2位はロシア(1,079万B/D)であった。サウジアラビアはこれまで圧倒的な生産量を誇り両国の差は一時300万B/Dを超えたこともあったが、近年はその差が縮まり2009年、2010年の両年はロシアがサウジアラビアを追いぬき生産量世界一となった。しかし2011年以降は再びサウジアラビアが生産量世界一の座を取り戻している。

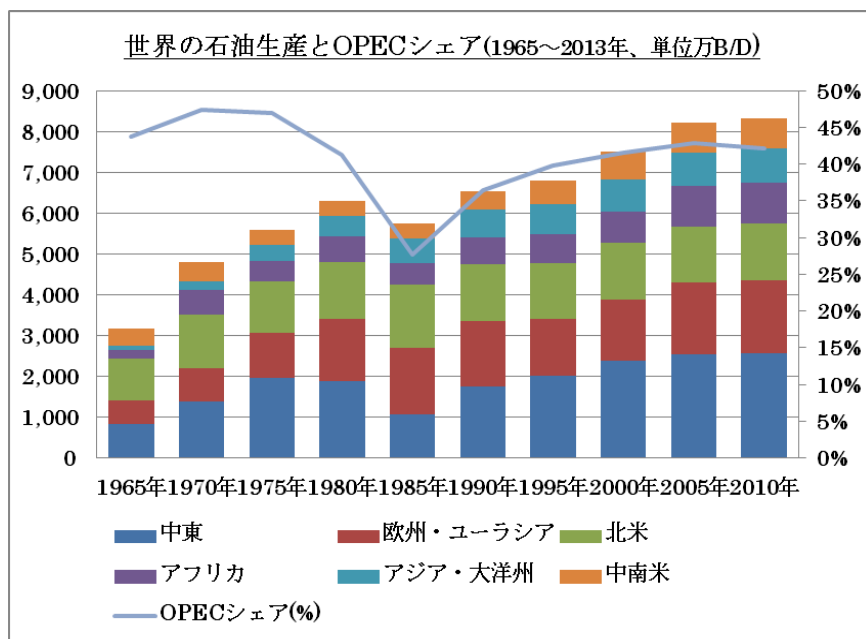
第3位は米国であるが、同国の生産量は前年の889万B/Dから大幅に伸長し13.5%増加、1千万B/Dの大台を突破した。上位10カ国のうち前年比で二桁台の増加率は米国だけである。これら3カ国の生産量は4位以下を大きく引き離しており、世界に占めるシェアは4割弱の37%に達する。

4位以下は中国(418万B/D)、カナダ(395万B/D)、UAE(365万B/D)と続きイランが僅差の356万B/Dで世界7位に入っている。しかし同国は欧米の禁輸措置により輸出量が激減し、これに伴って生産量は米国と対照的に前年比6%減と上位10カ国の中で際立って悪い。同国は一昨年の4位から昨年の6位、そして今年は7位と毎年順位を落としている。ライバルのイラクの生産量は前年をわずかに上回る314万B/Dで既にイラク戦争前を上回る生産水準に回復し、イランに次ぐ8位につけている。

9位以下はクウェイト(313万B/D)、10位メキシコ(288万B/D)、11位ベネズエラ(262万B/D)、12位ナイジェリア(232万B/D)、13位ブラジル(211万B/D)と続き、以上の国々が生産量200万B/D以上の産油国である。

(2000 年以降 OPEC の生産シェアは 42%でほぼ一定！)

(3)石油生産量の推移と OPEC シェア(1965～2013 年)



1965 年の世界の石油生産量は 3,180 万 B/D であったが、その後生産は急速に増加し、1980 年には 6,296 万 B/D とほぼ倍増した。その後価格の高騰により石油の消費は減少、1985 年の生産量は 5,746 万 B/D にとどまった。1980 年代は石油の生産が歴史上初めて長期にわたり減退した時期であった。

1990 年代に入ると石油生産は再び右肩上がりに増加し始めた。そして 1995 年(6,799 万 B/D)以降急激に伸び 2000 年に 7,498 万 B/D、2005 年は 8 千万 B/D を突破して 8,211 万 B/D に達している。これは中国、インドなど新興経済国の消費量が急増したことが主たる要因である。その後 2000 年代後半は原油価格の急騰とそれに続く景気後退で石油生産の増加は鈍り 2013 年の生産量は 8,681 万 B/D であった。

地域毎のシェアの変化を見ると、1965 年は北米の生産量が 32%でもっとも多く、中東 26%、欧州・ユーラシア 18%、中南米 14%、アフリカ 7%と続き、アジア・大洋州はシェアが最も小さく 3%であった。しかしその後北米の生産が停滞する一方、中東及び欧州・ユーラシア(特にロシア及び中央アジア各国)が急成長したため、現在(2013 年)では中東のシェアが最も高く(33%)、次いで欧州・ユーラシア(20%)、北米(19%)の順となっている。米国のシェアは過去 30 年近く下がり続けたが、最近はずかしながらアップしている。これはシェール・オイルの生産が急増したためと考えられる。これとは逆にアフリカの生産は最近シェアが頭打ちから減少する傾向にある。

石油生産に占める OPEC 加盟国のシェアの推移を見ると、1965 年は 44%であり、第一次オイルショック(1973 年)前には 50%近くに達した。しかし 80 年代前半にシェアは急落し 85 年には 30%を切った。その後 80 年代後半から 90 年代前半にシェアは回復し、95 年以降は再びシェアは拡大して 40%台のシェアを維持しており 2013 年は 42%であった。

OPEC のシェアが 1980 年代前半に急落したのは、第二次オイルショック(1979 年)の価格暴騰を引き金として世界の景気が後退、石油需要が下落した時、OPEC が大幅な減産を行ったためである。

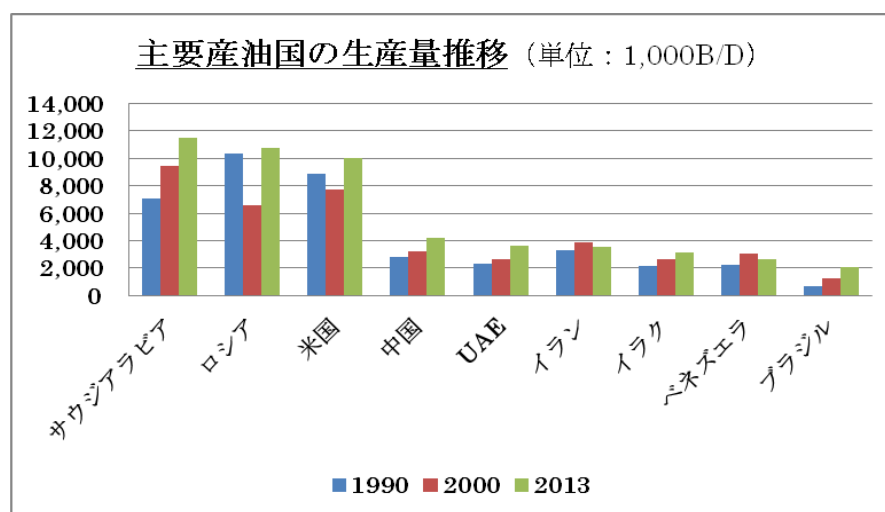
今後の石油生産の推移について需要と供給の両面で見ると、石油と他のエネルギーとの競合の

面では、地球温暖化問題に対処するため太陽光、風力などの再生可能エネルギーの利用促進が叫ばれている。さらに石油、天然ガス、石炭の炭化水素エネルギーの中でも CO2 排出量の少ない天然ガスの人気が高い。このように石油の需要を取り巻く環境は厳しいものがある。その一方、中国、インドなどのエネルギー需要は今後も拡大するとする見方が一般的である。基幹エネルギーである石油の需要は底堅く、今後も増えていくものと予測される。

供給面ではブラジル、メキシコ湾における深海油田或いは自然環境の厳しい北極圏などのフロンティア地域において開発生産されるようになった。さらに特筆すべきはこれまで開発されていなかったシェール・オイル、サンド・オイルなど「非在来型」と呼ばれる石油が商業ベースで生産されるようになった。これは石油開発技術の進歩の成果であるが、その背景には石油価格が高止まりしていることがある。但しイランに対する経済制裁、リビア、イラク、ナイジェリア等の有力産油国の治安が悪化している。これらは一時的・短期的な要因とも考えられるが供給面における不確定要素も少なくない。

(1 千万 B/D を超え 1980 年代の生産量を回復した米国！)

(4)主要産油国の生産量の推移(1990 年、2000 年、2013 年)



産油国の中には長期的に見て生産量が増加している国がある一方、年々減少している国もある。ここではサウジアラビア、ロシア、米国、中国、UAE、イラン、イラク、ベネズエラ及びブラジルの 9 カ国について生産量の推移を見てみる。

サウジアラビアの生産量は 1990 年の 711 万 B/D が 2000 年には 947 万 B/D に増加、2013 年は 1,153 万 B/D に達している。これは 1990 年比 1.6 倍という顕著な増加である。ロシアの石油生産は 1990 年に 1 千万 B/D を超えていたが、ソ連崩壊の影響で 90 年代は急減、2000 年の生産量は 658 万 B/D に落ち込んだ。しかし同国はその後再び生産能力を回復し 2013 年は革命前の水準に戻り 1,079 万 B/D を記録している。

現在世界第 3 位の産油国である米国は 1980 年代半ばまで 1 千万 B/D の生産量を維持していたが、その後は年を追う毎に減り 1990 年には 891 万 B/D、さらに 2000 年には 773 万 B/D に減少している。そして 2008 年にはついに 678 万 B/D まで落ち込んだが、同年以降石油生産は上向きに転じ 2013 年には 1,000 万 B/D を突破している。

中国、イラン及び UAE 各国の 1990 年、2000 年、2013 年の生産量を比べると 1990 年から 2000 年の間は3カ国とも同じような増産傾向を示している。即ちイランの場合は 327 万 B/D(1990 年)→385 万 B/D(2000 年)で、中国は 278 万 B/D→326 万 B/D、UAE は 228 万 B/D→266 万 B/D であった。しかし 2013 年の生産量については中国 418 万 B/D、UAE365 万 B/D と 2000 年を超えているにもかかわらず、イランは 356 万 B/D にとどまり、中国及び UAE に追い抜かれている。これは欧米諸国による石油禁輸政策の影響である。

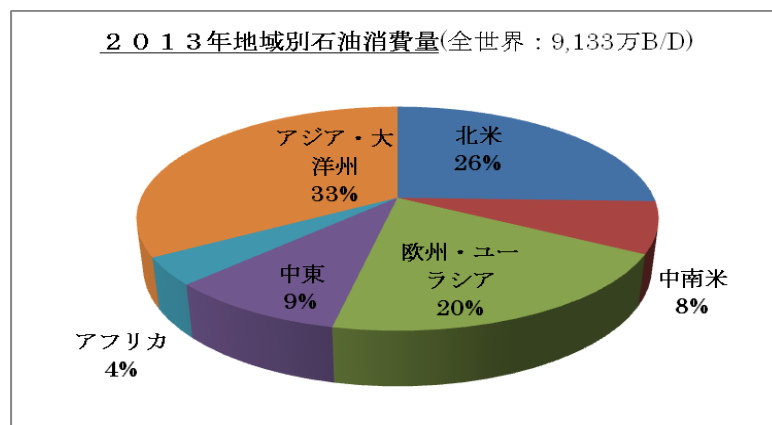
イラクは 1979 年には 350 万 B/D の生産量を誇っていたが、1980 年代はイラン・イラク戦争のため生産が減少、1990 年の生産量は 215 万 B/D に落ち込んだ。更に 1991 年の生産量は湾岸戦争のため 134 万 B/D になり、経済制裁の影響で 100 万 B/D 以下に激減した年もあった。2000 年には 261 万 B/D まで回復したものの、2003 年のイラク戦争により再び低迷した。近年漸く生産は上向き 2013 年の生産量は 314 万 B/D となっている。

ベネズエラは 1990 年の 224 万 B/D から 2000 年には 1.4 倍の 310 万 B/D に増加した後、2013 年には逆に 262 万 B/D に落ち込んでいる。これと対照的に 1990 年以降の 20 年間で生産量を急激に伸ばしたのがブラジルである。同国の 1990 年の生産量は 65 万 B/D でベネズエラの 3 割程度に過ぎなかったが、2000 年には 1990 年の 2 倍の 127 万 B/D、さらに 2013 年には 211 万 B/D に急増、その生産量はノルウェーをしのぎベネズエラ、ナイジェリアに肉迫している。

3. 世界の石油消費量

(世界の石油消費の 3 分の 1 はアジア・大洋州！)

(1) 地域別消費量



2013 年の世界の年間石油消費量は日量 9,133 万バレル(以下 B/D)であった。地域別でみるとアジア・大洋州が 3,047 万 B/D と最も多く全体の 33%を占め、次に多いのが北米の 2,329 万 B/D(26%)であった。2007 年以降はアジア・大洋州が北米を上回る最大の消費地域となっており、この傾向は

今後定着するものと思われる。これら二つの地域に続くのが欧州・ユーラシア 1,865 万 B/D(20%)であり、これら 3 地域で世界の石油の 8 割を消費している。残りの中東(9%)、中南米(8%)及びアフリカ(4%)の 3 地域を合計しても 2 割に過ぎず、石油の消費は先進地域(北米、欧州・ユーラシア)及び新興工業国が多いアジア・大洋州に偏っている。

各地域の消費量と生産量(前回参照)を比較すると、生産量では世界全体の 33%を占めている中東が消費量ではわずか 9%であり、アフリカも生産量シェア 10%に対して消費量シェアは 4%に過ぎない。これに対してアジア・大洋州は生産量シェア 10%に対して消費量シェアは 33%、また北米のそれは

19%(生産量)、26%(消費量)といずれも大幅な消費超過となっている。欧州・ユーラシアは生産量も消費量も 20%で均衡している。このことからマクロ的に見て、世界の石油は中東及びアフリカ地域からアジア・大洋州及び北米地域に流れていると言えよう。

(石油を爆食する米国と中国、両国だけで世界の石油の 3 分の 1 を消費！)

(2) 国別消費量(末尾表 1-3-T01 参照)

国別に見ると世界最大の石油消費国は米国で、2013 年の消費量は 1,889 万 B/D、世界全体の 20%を占めている。第二位は中国の 1,076 万 B/D(シェア 12.1%)である。前年の中国のシェアは 11.4%であり、毎年その比率は上昇している。米国と中国を合わせたシェアは 32%であり両国だけで世界の 3 分の 1 の石油を爆食していることになる。

3位の日本の消費量は 455 万 B/D で前年より 3.8%減少している。消費量の多い上位 10 カ国の中で前年より減少したのは日本の他は第 9 位のカナダ(0.5%減)の 2 カ国だけであり、日本の減少幅が突出して高い。日本の消費量は米国の 4 分の 1、中国の 4 割強である。4位以下はインド(373 万 B/D)、ロシア(331 万 B/D)、サウジアラビア(308 万 B/D)、ブラジル(297 万 B/D)と続いている。石油は米、日の先進 2 カ国及び BRICs と呼ばれる中国、インド、ロシア、ブラジルの新興 4 カ国に大産油国でもあるサウジアラビアを加えた 7 カ国で世界の半分を消費している。この他ベストテンに入っているのは第 8 位韓国(246 万 B/D)、第 9 位カナダ(239 万 B/D)、第 10 位ドイツ(238 万 B/D)である。

2012 年と比較すると、国別順位全く変わっていない。但し対前年消費量の増減を各国ごとに見ると上述のとおり日本とカナダ 2 カ国のみが減少し、他の 8 カ国は増加している。増加率が最も高いのはブラジル(+5.8%)であり、中国、ロシア及びサウジアラビアが 3%台の増加率となっている。米国は 2.0%増加、ドイツは 0.9%増であった。

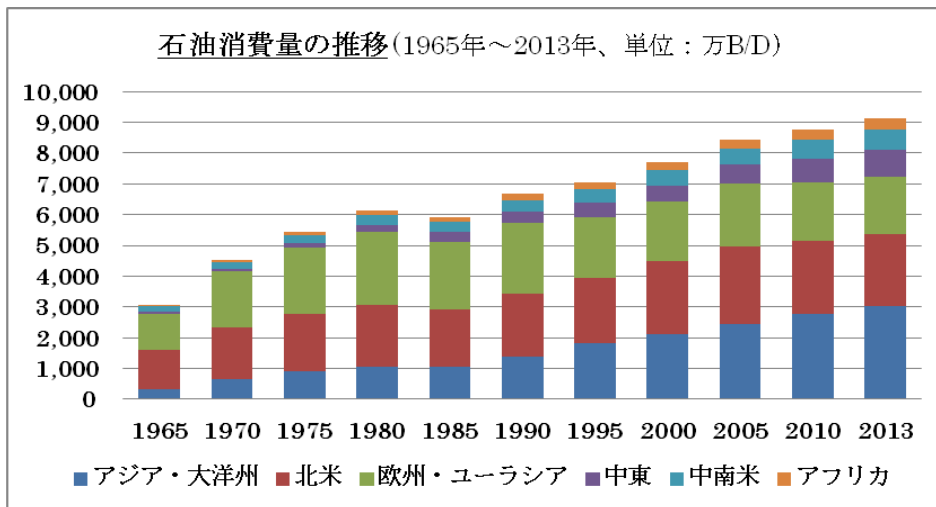
国別消費量を前章の国別生産量(第 2 章(2))と比較すると興味ある事実が浮かび上がる。米国と中国は消費量世界一位と二位であるが、生産量についても米国は世界 3 位、中国は世界 4 位である。両国は石油の消費大国であると同時に生産大国でもある。そしてサウジアラビア及びロシアは言うまでもなく世界一、二位の石油生産量を誇っている。その他消費量 9 位のカナダは生産量世界 5 位であり、消費量 7 位のブラジルも生産量世界 13 位である。このように石油消費量上位 10 カ国のうち 6 カ国は石油の生産量も多い国々であるが、消費量ベストテンに入っているも生産量が皆無もしくは非常に少ない国は日本、インド、韓国及びドイツの 4 カ国である。このように石油を大量に消費する国といえどもその状況は各国によって大きく異なる。従って「消費国」と言うだけで結束して産油国(例えば OPEC など)に対峙することは容易ではないのである。

(半世紀で世界の石油消費量は 3 倍に！)

(3) 1965 年～2013 年の地域別消費量の推移

1965 年の全世界の石油消費量は 3,081 万 B/D であったが、5 年後の 1970 年には 1.5 倍の 4,535 万 B/D に増え、さらに 1980 年には 2 倍の 6 千万 B/D 強になった。1980 年代は横ばいであったが、1990 年以降再び増加に勢いがつき、1995 年には 7 千万 B/D を超えた。そして 2000 年代前半には

8 千万 B/D 台を超え 2013 年の消費量はついに 9 千万 B/D を突破し 9,133 万 B/D に達している。過去半世紀足らずの間に全世界の石油消費量は 3 倍近く増えているのである。



これを地域別にみると、1965 年には北米及び欧州・ユーラシア地域の消費量はそれぞれ 1,293 万 B/D、1,156 万 B/D とこの2つの地域だけで世界の石油消費の 8 割を占めていた。その他の地域はアジア・

大洋州は世界全体の 11%(325 万 B/D)に過ぎず、中東、中南米、アフリカは合わせて 300 万 B/D に留まっていた。しかしその後、アジア・大洋州の消費の伸びが著しく、1980 年には 1 千万 B/D を突破、1990 年代に欧州・ユーラシア地域の消費が伸び悩む中で、1997 年にはついに同地域を追い抜き、2000 年には 2,128 万 B/D に達した。さらに 2007 年には北米をも上回る世界最大の石油消費地域となり、2013 年の消費量は世界全体の 3 分の 1 を占める 3,047 万 B/D となっている。

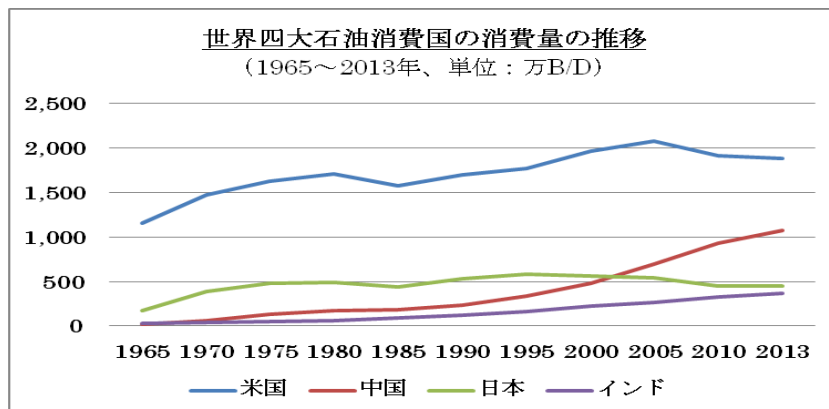
欧州・ユーラシア地域は 1965 年に 1,156 万 B/D であった消費量が 1980 年には 2,396 万 B/D まで増加している。しかしその後消費量は減少傾向をたどり 1990 年代後半以降は 2,000 万 B/D を切った。2010 年以後も地域の経済不振のため減少し続けており 2013 年の石油の消費量は 1,865 万 B/D で世界全体に占める割合はかつての 40% から 20% にまで低下している。

北米地域については 1965 年の 1,293 万 B/D から 1980 年には 2 千万 B/D まで伸び、1980 年代は需要が停滞した後 1990 年代に再び増勢を続け 2005 年には 2,512 万 B/D に達した。その後減少し 2013 年は 2,329 万 B/D であった。北米の石油消費量は 2010 年 2,351 万 B/D、2011 年 2,333 万 B/D、2012 年 2,295 万 B/D と 4 年連続して減少傾向にあるが、これはいわゆる「シェール革命」で先行したシェールガスが石油に取って代わったためと考えられる。2013 年の石油消費量が上向きに転じたのはシェールオイルの生産が軌道に乗ったことにより石油の天然ガスに対する競争力が回復し、またシェール革命によりエネルギー価格全体が安くなり国内産業が活気を帯びたことが原因の一端であろう。(天然ガスの生産・消費については後述)。

その他の中東、中南米、アフリカ地域は世界に占める割合は小さいものの、消費量は着実に増加している。特に中東地域は 1965 年の 89 万 B/D が 2013 年には 853 万 B/D と半世紀で約 10 倍に膨張している。中東には石油の輸出国が多いが各国の国内消費の伸びが生産のそれを上回れば、その分輸出余力が減少することになる。この事実は将来の石油需給問題に影を投げかけていると言えよう。

(消費量が横ばいの日本と米国、急増する中国。インドはまもなく日本を追い抜く！)

(4) 四大石油消費国(米、中、日、印)の消費量の推移



2013年の四大石油消費国は米国、中国、日本及びインドである。これら4カ国の1965年以降の消費量の推移には先進国(米国・日本)と開発途上国(中国・インド)それぞれの特徴が如実に表われている。

世界最大の石油消費国である米国は1965年(1,152万B/D)から1980年(1,706万B/D)まで消費が大きく伸びた後、1980年代前半は需要が減退している。しかし1985年(1,573万B/D)以降再び消費量は着実に増加、2000年代前半には2千万B/Dを突破した。そして2005年に2,080万B/Dに達した後は減少に転じ2013年は1,889万B/Dに落ち込んでいる。

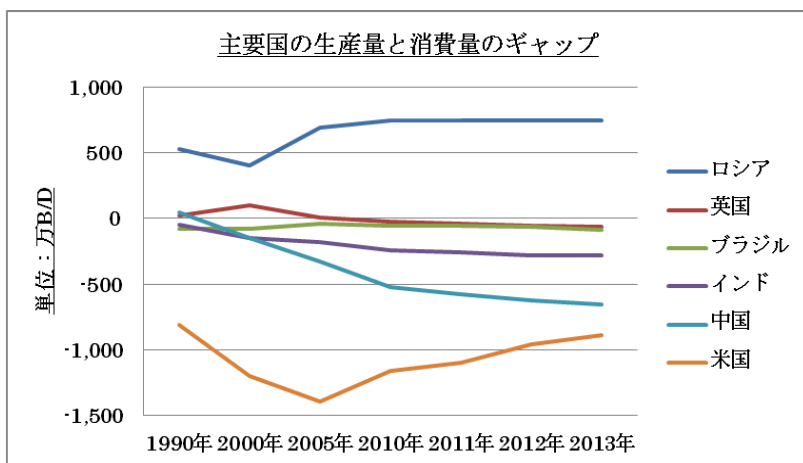
日本については1965年の消費量は171万B/Dで米国の7分の1に過ぎなかったが、それでも中国(22万B/D)、インド(25万B/D)を大きく引き離していた。1975年には479万B/Dに増加したが、1979年の第二次オイルショックを契機に石油消費の伸びは低下、1985年は443万B/Dであった。1990年代に入り世界経済の発展と共に石油消費量も500万B/Dを超える水準が続いたが、2008年以降は500万B/Dを割り、2013年の消費量は455万B/Dである。

これに対して中国及びインドは一貫して増加している。特に中国の石油消費量は1970年代に100万B/Dを突破、1990年以降は大きく伸び、1990年の232万B/Dが2000年には477万B/Dに倍増した。2000年に入ると伸びはさらに加速して2003年には日本を追い抜き米国に次ぐ世界第二の石油消費国となっている。2005年は694万B/Dと1990年の3倍に達し、2010年は932万B/D、そして2013年には1,000万B/Dを突破し1,076万B/Dを記録した。これは同じ年の日本の2.4倍である。

インドの場合も1965年の消費量は25万B/Dにすぎなかったが、1988年に100万B/Dを超すとその後は10年毎に100万B/D単位で増加、2000年の消費量は226万B/D、2010年は332万B/Dを記録しており、2013年は373万B/Dに達している。これは同じ年の日本の82%であり、この趨勢が続けば今後数年で日本を追い越し世界3位の石油消費国になる勢いである。日本が省エネ技術により石油消費を抑えたのに対し、中国及びインドはエネルギー多消費型の経済開発により高度成長を遂げつつあることが解る。

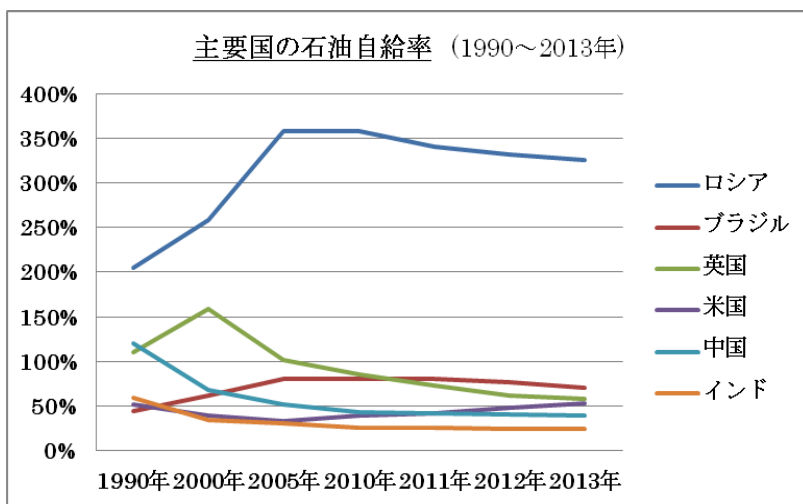
(石油自給率が改善する米国、悪化する中国！)

(5) 石油自給率の変化(1990年～2013年)



石油生産国の中でも人口が多く産業規模の大きな国は同時に多くの石油を消費する。例えば米国と中国はそれぞれ世界 3 位と 5 位の産油国であるが、消費量では世界の 1 位と 2 位である。両国を合わせた世界シェアは生産量で 16%、消費量では 32%に達する。両国とも消費量が生産量を上回るため、

米国は 1965 年以前から既に石油の輸入国であり、中国は 1990 年代前半に輸入国に転落している。



米国の場合 2013 年は生産量 1,000 万 B/D に対して消費量は 1,889 万 B/D であり、差し引き 888 万 B/D の需要超過で石油自給率は 53%となる。1965 年に 78%であった米国の石油自給率は年々低下し 1990 年代には 50%を切り、そして 2000 年代は 40%を割るなどほぼ一貫して低下してきた。しかし同国の自給率は 2007 年の 33%を

底に改善しつつあり、2011 年は 42%で 2013 年にはついに 50%を超えている。現在米国は必要な石油の半分強を自国産原油で賅っていることになる。

一方、中国の場合 1992 年までは生産量が消費量を上回り自給率 100%であったが、その後純輸入国に転じている。しかも生産と消費の不均衡は年々広がり、2000 年に 151 万 B/D であった需給ギャップが 2013 年には 658 万 B/D に拡大している。この結果 2000 年には 68%であった自給率も急速に悪化し、2007 年に 50%を割り、2013 年は 39%まで落ち込んでいる。

インドも中国同様に年々需給ギャップが拡大している。1990 年の同国の需給ギャップは 50 万 B/D であり、自給率は 59%であった。その後需給ギャップは 2000 年に 149 万 B/D、2010 年に 245 万 B/D と年々拡大しており、2013 年は 283 万 B/D に達している。その結果 1990 年に 59%であった同国の自給率は 2013 年には 24%にまで低下しており、ここで取り上げた米国、中国、中国及びブラジルの中では最も低い数値である。

ブラジルは米国、中国と同様常に生産量が消費量を下回っており石油の輸入国である。しかし同

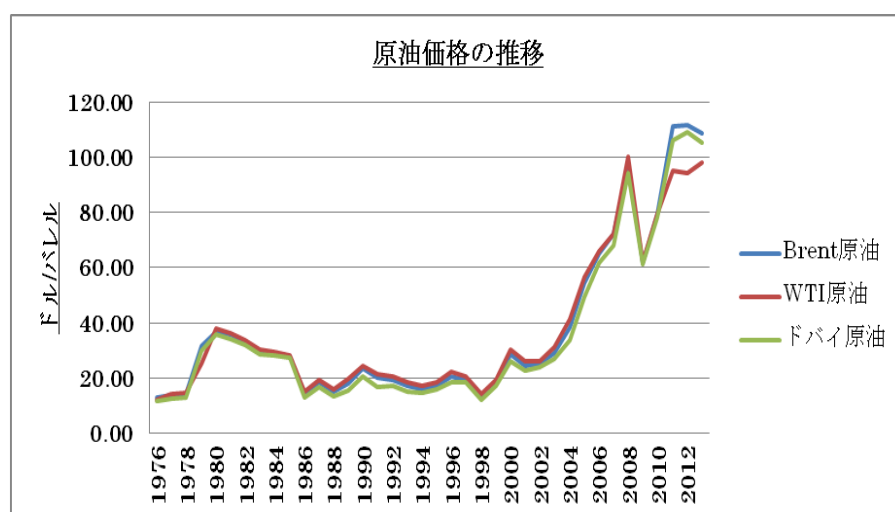
国は深海油田の開発に成功し埋蔵量が大幅にアップしており(第1章3項「8カ国の石油埋蔵量の推移」参照)、これに伴って生産量も急増している(第2章4項「主要産油国の生産量の推移」参照)。このため1990年に44%であった同国の自給率は2011年には80%にまで高まった。但し最近では生産が減退乃至横這い状態にもかかわらず消費は着実に増えているため2013年の自給率は再び71%に下がっている。

北海油田を抱える英国は2000年には生産271万B/Dに対し消費は170万B/Dで差し引き101万B/Dの生産超過、自給率159%であったが、その後北海油田が減退し2012年には生産量が100万B/Dを割り、2013年は87万B/Dにとどまっている。同国は2000年代後半に石油輸入国に転落し、2013年の需給ギャップは64万B/D、自給率は58%に落ち込んでいる。

ロシアは上記各国と異なり1990年以降常に生産量が消費量を大幅に上回っている。1990年は生産量1,034万B/Dに対し消費量は504万B/Dで差し引き530万B/Dの輸出余力があった。ロシア革命後の混乱で1990年代は生産が大幅に減退、2000年の輸出余力は404万B/Dまで低下した。しかしその後生産量は再び1千万B/D台を回復し、2010年以降輸出余力は750万B/D弱を維持しており、同国の自給率は300%以上を保っている。

(国際指標原油としての意義を失いつつある最近のWTI価格、米政府の輸出解禁で変わるか?)

4. 原油価格: 指標3原油の年間平均価格と1976~2013年の価格推移



ここでは国際的な原油価格の指標として使われる米国 WTI(West Texas Intermediate)原油、英国北海 Brent原油及びドバイ原油の3種類の原油の年間平均価格(ドル/バレル)とその推移を検証する。

2013年の3原油の年間平均価格は Brent 原油 108.66ドル(バレル当たり。以下同様)、WTI 原油 97.99ドル、ドバイ原油 105.47ドルであり Brent 価格を100とした場合ドバイ原油は97、WTI原油は90であり、WTIはBrentより1割程度安価であった。

これら3原油の1976年以降の価格の推移は2010年頃までほぼ同じような歩みを示している。Brent原油で見ると、1976年の同原油の年間平均価格は12.80ドルであった。1979年の第二次オイルショックを契機に価格は急騰、1980年には約3倍の36.83ドルに達した。その後景気の低迷により1980年代の価格は一転して急落、1986年には14.43ドルと第二次オイルショック前の状況に逆戻りしている。

この状況は 1990 年代も続き Brent の年間平均価格は 20ドル前後で推移している。ところが 1998 年の 12.72 ドルを底に急激に上昇に転じ 1999 年は 17.97ドル、2000 年には 28.50ドルとわずか 2 年で 2 倍以上に急上昇した。その後一旦下落したものの 2003 年からは上げ足を速め 2004 年には 40ドル弱、2005 年に 50ドルの大台を超えるとさらに急騰、2008 年の年央にはついに史上最高の 147ドルに達し、同年の平均価格も 100ドル目前の 97.26ドルを記録している。

同年のリーマンショックで 2009 年には 61.67ドルまで急落したが、再び上昇気流に乗り 2011 年の年間平均価格はついに 111.26ドルになり、その後 2012 年、2013 年も平均価格は 110ドル前後にとどまっている。原油価格は今や歴史的な高水準にある。

以上は Brent 原油の価格推移であるが、この間の Brent、WTI、ドバイ 3 原油を比較すると、まず 1976 年の 3 原油の平均価格は Brent 12.80ドル、WTI 12.23ドル、ドバイ 11.63ドルで Brent が最も高かった。しかし 1980 年になると Brent 36.83ドル、WTI 37.96ドル、ドバイ 35.69ドルとなり、3 原油の中で WTI が最も高くなった。これ以降 2009 年まで年間平均価格は WTI が Brent を上回る状態が続いている。

ところが 2011 年の年間平均価格は Brent 111.26ドル、WTI 95.04ドル、ドバイ 106.18ドルとなり、WTI の価格は Brent を下回るのみならずドバイよりも低くなった。この傾向は 2012 年、2013 年も続いており、Brent 及びドバイが 100ドル台を維持しているにもかかわらず、WTI だけは 100ドルを切った水準にとどまっている。

このような WTI の最近の価格動向の最大の原因は米国のエネルギー開発業界を席卷しているシェール革命にあることは間違いない。シェール革命のさきがけとなったシェールガスの開発生産により米国内の天然ガス価格が急落、それにつられて WTI 原油価格も弱含みとなった訳であるが、最近ではシェールオイルの生産が本格化し、米国の昨年の石油生産量はついに 1千万 B/D を突破している(本稿 3-4「主要国の生産量の推移」参照)。しかも米国は原油の輸出を禁止しているため WTI 価格は国内の石油需給バランスにひきずられており、Brent 或いはドバイ原油のような 100ドルを超える水準を達成できないでいる。現在のところ WTI 原油は国際指標原油としての意義を問われていると言えるであろう。但し米国政府に原油輸出解禁の兆候が見られることに注目する必要がある。

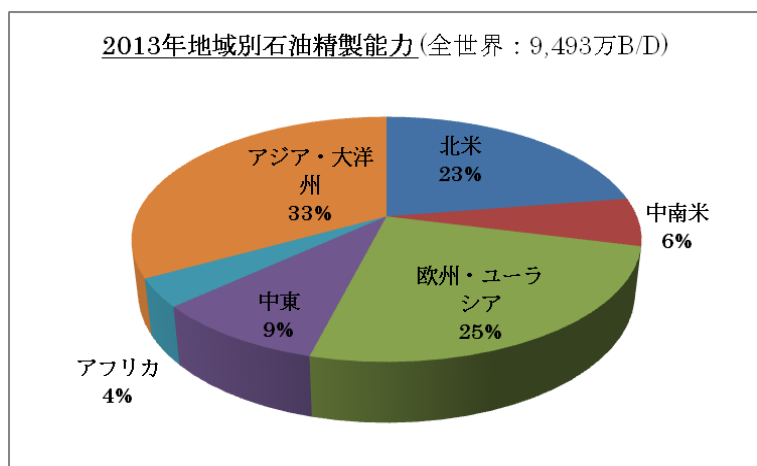
5. 世界の石油精製能力

(アジア・大洋州に世界の精製能力の 3 分の 1 が集中！)

(1) 地域別精製能力

2013 年の世界の石油精製能力は日量 9,493 万バレル(以下 B/D)であった。地域別でみるとアジア・大洋州が 3,128 万 B/D と最も多く全体の 33%を占め、次に多いのが欧州・ユーラシアの 2,389 万 B/D(25%)及び北米の 2,139 万 B/D(23%)であった。これら 3 地域で世界の精製能力の 8 割を占めている。その他の地域の精製能力と世界に占める割合は、中東(882 万 B/D、9%)、中南米(603 万

B/D、6%)、アフリカ(352 万 B/D、4%)である。



後述する通りアジア・大洋州の精製能力は 1990 年代後半に北米を追い抜き、さらに 2000 年代後半には欧州・ユーラシア地域を抜いて世界最大規模となったのであるが今後この傾向が定着するものと思われる。

地域別の精製能力と消費量(本稿 3(1)参照)を比較するとアジア・

大洋州、中東及びアフリカは共に世界全体に占めるシェアが同じである(アジア・大洋州：33%、中東 9%、アフリカ 4%)。しかし北米は精製能力シェア 23%に対して消費量シェアは 26%と消費量シェアの方が高く、中南米も同様に 6%対 8%と消費量シェアが高い。これに対して欧州・ユーラシア地域は精製能力シェア 25%、消費量シェア 20%であり、精製能力のシェアの方が高い。

原油は消費地でガソリン、ナフサ、灯油、重油などに精製され消費されるのが通常である(消費地精製主義)。従って地域内では消費量と精製量はバランスすると考えられる。アジア・大洋州、中東、アフリカでそれぞれのシェアが同じであることがそれを示している。それにもかかわらず欧州・ユーラシアと北米(そして中南米)それぞれのバランスに違いがあるのは、石油消費の先進地である欧州・ユーラシアが 1970 年代に精製能力を急激に拡張した結果、その後の石油消費の鈍化により過剰設備を抱えてしまったことを意味する。これに対して北米では不足する石油製品を西欧諸国から輸入することにより域内の精製能力を適正水準に維持し利潤を確保してきたと考えられる。

アジア・大洋州で精製能力と消費量がバランスしているのは発展途上国が多く、増大する石油の消費と精製設備の新增設が並行しているためであろう。但し後述するように(「製油所稼働率」の項参照)消費と精製能力のバランスは同じアジア地域においても日本が過剰設備を抱える一方、東南アジアでは慢性的な精製能力不足であるように国によって事情が大きく異なる。

(日本を追い越したインドの精製能力！)

(2) 国別石油精製能力(末尾表 1-5-T01 参照)

世界で最も高い精製能力を有する国は米国で、2013 年は 1,782 万 B/D、世界全体の 19%の設備を所有している。第二位は中国の 1,260 万 B/D(シェア 13%)であり、両国だけで世界の 3 分の 1 の精製能力がある。精製能力 1 千万 B/D 以上はこの 2 カ国だけであり、第 3 位のロシアは 603 万 B/D である。

昨年わずかな差で日本を追い抜いたインドは今年 432 万 B/D であり、日本(412 万 B/D)との差を広げている。石油消費量では日本が 455 万 B/D、インドは 373 万 B/D で未だ日本が上回ってい

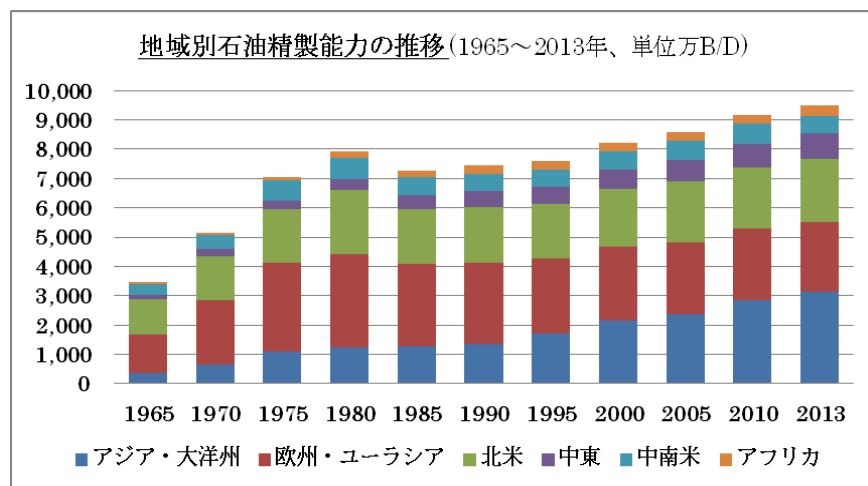
るが(本稿「石油消費」の国別消費量参照)、精製能力では既にインドが日本を上回っている。日本では経済産業省の主導で精製設備の集約が推し進められる一方、インドは慢性的な精製設備不足に悩まされており(次項「精製能力の推移」及び主要国の「製油所稼働率」参照)、両国の精製能力の格差は今後ますます広がるものと思われる。

日本に次いで高い精製能力を有するのは韓国(289万B/D)で、さらに第7位以下10位まではサウジアラビア(252万B/D)、ブラジル(209万B/D)、イタリア(206万B/D)、ドイツ(206万B/D)であり11位のイラン以下は処理能力が200万B/D未満である。サウジアラビアは原油生産国であるが国内に数ヶ所の輸出専用製油所が稼働しており、石油製品の輸出により付加価値の増大を追求しているが、それと共に国内の石油製品の需要が急増しているため製油所の新設が相次いでいる。

精製能力を前年と比較すると上位10カ国の内、マイナス成長即ち精製能力を削減しているのは日本、イタリア及びドイツの3カ国であり、それぞれの減少幅は日本-3.1%、イタリア-6.3%、ドイツ-1.7%である。これに対して中国の精製能力は前年比+5.6%であり、ロシア(+4.2%)、ブラジル(+4.6%)も精製能力を増強している。なかでもサウジアラビアは前年比18.9%の大幅な増強である。日、独、伊の先進消費国が設備削減を行う一方、BRICs 各国が設備の新增設を行っていることは象徴的である。なお米国、韓国は前年と変わりなく、インドは前年比+0.9%の微増である。

(世界の3分の1の精製能力はアジア・大洋州に！)

(3)1965年～2013年の地域別石油精製能力の推移



1965年の全世界の石油精製能力は3,451万B/Dであったが、5年後の1970年には1.5倍の5,134万B/Dに増え、さらに1980年には2.3倍の7,900万B/D強になった。その後1980年代は横ばいであったが、1990年以降再び増勢に転じ2000年には1980年を超える8,221

万B/Dとなり、さらに2009年には9千万B/Dを突破し2013年の世界の石油精製能力は9,493万B/Dに達している。過去半世紀足らずの間に全世界の精製能力は3倍近くに増えているのである。

これを地域別にみると、1965年には北米及び欧州・ユーラシア地域の精製能力はそれぞれ1,190万B/D、1,319万B/Dとこの2つの地域だけで世界の72%を占めていた。その他の地域はアジア・大洋州及び中南米がそれぞれ10%、中東は5%で、アフリカはわずか2%に過ぎなかった。しかしその後、アジア・大洋州の伸びが著しく、1975年には1千万B/Dを突破、さらに1990年代後半に2千万B/D、また2012年には3千万B/Dを超え、2013年末の精製能力は3,128B/Dに達している。

1965年に比べ精製能力は8.7倍に拡大しており、この間に北米、欧州・ユーラシアを追い抜き世界最大の石油精製地域となっている。

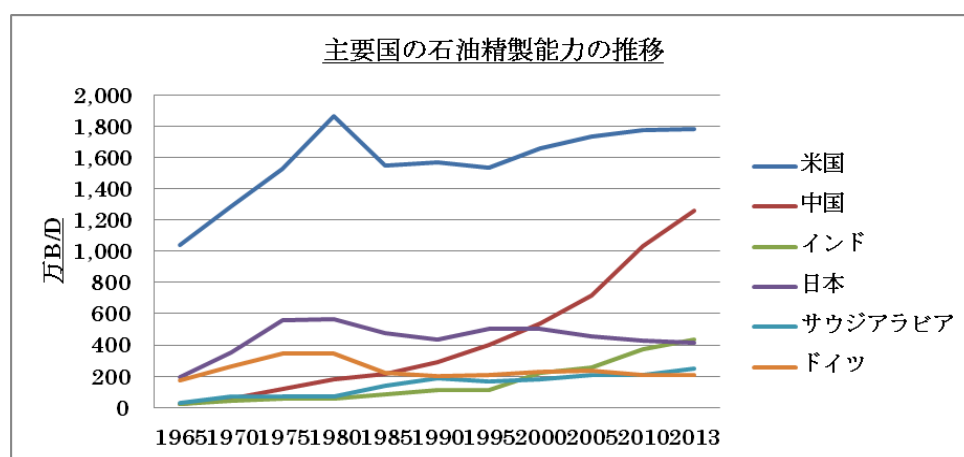
欧州・ユーラシア地域は1965年に1,319万B/Dであった精製能力が1975年には3千万B/Dを超え第二次オイルショック時の1980年には3,191万B/Dに達した。しかしこれをピークにその後は減少の一途をたどり2013年には2,389万B/Dまで落ち込んでいる。その結果世界全体に占める割合も1975年の43%から2013年には25%まで低下している。

北米地域については1965年の1,190万B/Dから1980年には2,200万B/Dまで伸びたが、その後需要の停滞とともに精製能力は削減され2000年までのほぼ20年間は1,900万B/D前後にとどまっていた。2000年代に入り再び2千万B/Dを突破し、2013年の精製能力は2,139万B/Dである。

中東、アフリカ地域は世界に占める割合は小さいものの、精製能力拡大のペースはアジア地域に決して引けを取らない。中東地域の場合1965年の170万B/Dが2013年には882万B/Dと半世紀で5.2倍に膨張している。またアフリカ地域は1965年にわずか56万B/Dにすぎなかった精製能力が2013年には6.3倍の352万B/Dに増加している。2010年から2013年の過去4年間だけを見ても中東、アフリカ及びアジア・大洋州地域は1.1倍の増加となっている。同じ期間を比べると欧州ユーラシアは0.98倍と設備能力が減少しており、北米も1.01倍と殆ど横這い状態である。アジア、中東、アフリカの新興地域は成長を維持していると言えよう。

(米国を急追する中国の石油精製能力！)

(4)主要国の石油精製能力の推移(1965年～2013年)



世界の石油精製能力上位10カ国のうちここでは米国、中国、インド、日本、サウジアラビア及びドイツの6カ国について1965年から2013年までのほぼ半世紀の石油

精製能力の推移を追ってみる。

現在世界最大の石油精製能力を有する米国の1965年のそれは1,039万B/Dであり、この時既に他国を圧倒する1千万B/Dを超える設備を有していた。この年の日本及びドイツは米国の5分の1以下の192万B/Dと175万B/Dであり、サウジアラビア(30万B/D)、インド(23万B/D)、中国(22万B/D)に至っては米国の40分の1から50分の1程度にすぎなかった。

日本とドイツは第1次オイルショック(1973年)までは高度成長の波に乗り精製能力の増強を図り、第2次オイルショック(1979年)直後の1980年の精製能力は日本が564万B/D、ドイツ346万B/Dまで伸びた。しかしその後両国はいずれも設備能力を縮小し続け、2013年は日本412万B/D、ドイツ206万B/Dになっている。

一方中国は能力拡大の一途をたどり、1965年の22万B/Dから1985年には10倍の215万B/Dに達している。1990年以降は拡大のペースが一段と高まり、289万B/D(1990年)→401万B/D(1995年)→541万B/D(2000年)→717万B/D(2005年)→1,030万B/D(2010年)と驚異的なスピードで精製能力を増強、2000年には日本を追い抜いている。2013年の精製能力は1,260万B/Dであり米国との差は500万B/D強にまで縮まっている。現在のペースで設備増強が続けば2020年までには米国をしのぎ世界最大の精製能力を有することになりそうである。

インドの場合も1965年の精製能力は中国と殆ど同じ23万B/Dにすぎなかったが、1975年には56万B/Dに倍増、1980年代後半に100万B/Dを超え、2000年には222万B/Dに達してドイツに並んだ。さらにその後も能力は増加し2013年には432万B/Dと遂に日本を追い抜いている。インドは2000年から2013年までの間に能力を2倍に増強しており、同じ期間内の日本が0.82倍と能力を削減しているのとは対照的である。日本と中国・インドの差は経済の成熟度の差であると同時に、日本が省エネ技術により石油製品の消費を抑えているのに対し、中国及びインドはエネルギー多消費型の経済開発により高度成長を遂げつつあるためと考えられる。

OPEC(石油輸出国機構)の盟主であるサウジアラビアは原油の輸出国と見られているが、精製設備増強にも熱心である。これは原油の付加価値を高めるため石油製品として輸出し、或いは中間溜分を石油化学プラントによりポリエチレンなどの石化製品として輸出することを狙っているためである。また同時に国内では急増する電力及び水の需要に対応するため発電所或いは海水淡水化装置用の燃料が必要とされ、また生活水準の向上によるモータリゼーションのためのガソリンの需要が増大する等、石油製品に対する国内需要が急速に拡大しているためでもある。この結果同国の精製能力は1965年の30万B/Dから70万B/D(1975年)→142万B/D(1985年)→181万B/D(2000年)→211万B/D(2010年)と年々増強され2013年には252万B/Dに達している。

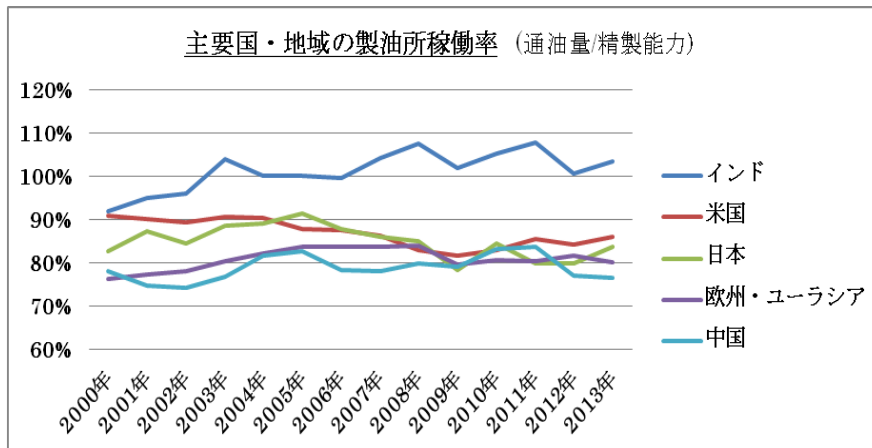
(設備の削減が追いつかず低迷する日本の稼働率！)

(5)主要な国と地域の精製設備稼働率(2000~2013年)

精製能力に対して実際に処理された原油の量(通油量:Refinery throughputs)で割ったものが設備の稼働率である。ここでは日本、米国、中国、インド及び欧州・ユーラシア地域について2000年から2013年の稼働率を比較検討する。

2000年には米国とインドが90%を超える高い稼働率を示し、日本も83%を記録している。これに対し中国は78%、欧州・ユーラシア地域は最も低い76%であった。インドはその後も高い稼働率を維持し2003年以降は稼働率100%を超える状況が続き、2013年の稼働率は103%であった。前項の

精製能力の推移に見られるとおりインドは 2000 年以降精製能力を拡大しており、2013 年には 2000 年の 1.95 倍の能力に達しているが、需要の伸びに追いつかず慢性的な精製能力不足であることがわかる。



米国の稼働率は 2000 年の 91%をピークに年々低下し 2009 年には 82%まで下がった。その後少し持ち直し 2013 年の稼働率は 86%に回復している。同国の精製能力は 2000 年の 1,774 万 B/D に対して 2013 年は 1,782 万 B/D で殆ど変わっていない。

米国の稼働率は 2000 年の 91%をピークに年々低下し 2009 年には 82%まで下がった。その後少し持ち直し 2013 年の稼働率は 86%に回復している。同国の精製能力は 2000 年の 1,774 万 B/D に対して 2013 年は 1,782 万 B/D で殆ど変わっていない。米国は設備が過剰気味であると言えよう。

日本は設備の過剰感がさらに強いようである。即ち前項に示したとおり日本の精製能力は 2000 年の 501 万 B/D から 2013 年には 412 万 B/D へと 20%近く減少している。その間の稼働率は 2000 年の 83%が 2005 年には 91%に上昇し設備廃棄の効果が見られたが、その後は稼働率が再び 80%台前半に低迷しており、2013 年は 84%であった。日本の場合は設備の廃棄を上回るスピードで需要が減退しているようである。

中国の精製能力は 2000 年の 541 万 B/D から 2013 年には 2.3 倍の 1,260 万 B/D に急拡大しているが、その間の稼働率は 80%前後で推移している。同国は石油製品の旺盛な需要を活発な精製能力の増強で補いバランスの取れた状態を維持していると言えよう。但し最近数年の稼働率は 2011 年の 84%から 2013 年には 77%に低下しており、景気低迷の影響がうかがわれる。

欧州・ユーラシア地域は日本と同様の傾向を示している。第 3 項「地域別精製能力」で触れたとおり、同地域の精製能力は 2000 年の 2,518 万 B/D から 2013 年には 2,389 万 B/D に減少している。しかしながらこの間の稼働率は 80%前後でありほぼ横ばい状態である。現在でも設備過剰感が残っているようである。

(石油篇完)

本稿に関するコメント、ご意見をお聞かせください。

前田 高行 〒183-0027 東京都府中市本町 2-31-13-601
 Tel/Fax; 042-360-1284, 携帯; 090-9157-3642
 E-mail; maeda1@jcom.home.ne.jp

世界の国別可採埋蔵量(2013年末)

順位	国名	10億バレル	シェア	可採年数	2012 年末 (10 億バレル)	増減率
1	ベネズエラ	298	17.7%	*	298	0.3%
2	サウジアラビア	266	15.8%	63.2	266	0.0%
3	カナダ	174	10.3%	*	174	0.0%
4	イラン	157	9.3%	*	157	0.0%
5	イラク	150	8.9%	*	150	0.0%
6	クウェイト	102	6.0%	89.0	102	0.0%
7	UAE	98	5.8%	73.5	98	0.0%
8	ロシア	93	5.5%	23.6	92	1.0%
9	リビア	48	2.9%	*	48	0.0%
10	米国	44	2.6%	12.1	44	0.0%
11	ナイジェリア	37	2.2%	43.8	37	0.0%
12	カザフスタン	30	1.8%	46.0	30	0.0%
13	カタール	25	1.5%	34.4	25	-0.7%
14	中国	18	1.1%	11.9	18	0.0%
15	ブラジル	16	0.9%	20.2	15	1.8%
16	アンゴラ	13	0.8%	19.3	13	0.0%
17	アルジェリア	12	0.7%	21.2	12	0.0%
18	メキシコ	11	0.7%	10.6	11	-3.0%
19	ノルウェー	9	0.5%	12.9	9	-5.8%
20	エクアドル	8	0.5%	42.6	8	-2.3%
	全世界	1,688	100.0%	53.3	1,687	0.0%
	内 OPEC	1,214	71.9%	90.3	1,214	0.0%
	カナダオイルサンド	168			168	0.0%
	ベネズエラ:オリノコベルト	220			220	0.2%

* 100年以上

Source: BP Statistical Review of World Energy 2014

国別石油生産ベスト20 (2013年)

順位	国名	1,000 B/D	対 2012 年増 減(%)	シェア
1	サウジアラビア	11,525	-1.1%	13.1%
2	ロシア	10,788	1.3%	12.9%
3	米国	10,003	13.5%	10.8%
4	中国	4,180	0.6%	5.0%
5	カナダ	3,948	6.0%	4.7%
6	UAE	3,646	7.4%	4.0%
7	イラン	3,558	-6.0%	4.0%
8	イラク	3,141	0.8%	3.7%
9	クウェイト	3,126	-1.3%	3.7%
10	メキシコ	2,875	-1.1%	3.4%
11	ベネズエラ	2,623	-0.8%	3.3%
12	ナイジェリア	2,322	-4.0%	2.7%
13	ブラジル	2,114	-1.7%	2.7%
14	カタール	1,995	1.3%	2.0%
15	ノルウェー	1,837	-4.4%	2.0%
16	アンゴラ	1,801	0.8%	2.1%
17	カザフスタン	1,785	3.5%	2.0%
18	アルジェリア	1,575	2.7%	1.7%
19	コロンビア	1,004	6.3%	1.3%
20	リビア	988	-34.5%	1.1%
	全世界	86,808	0.6%	100.0%
	内、OPEC	36,829	-1.8%	42.1%

オイルサンド、シェールオイルを含む

Source: BP Statistical Report of World Energy 2014

国別石油消費量ベスト20 (2013年)

順位	国名	1,000 B/D	対 2012 年増 減(%)	シェア
1	米国	18,887	2.0%	19.9%
2	中国	10,756	3.8%	12.1%
3	日本	4,551	-3.8%	5.0%
4	インド	3,727	1.2%	4.2%
5	ロシア	3,313	3.1%	3.7%
6	サウジアラビア	3,075	3.1%	3.2%
7	ブラジル	2,973	5.8%	3.2%
8	韓国	2,460	0.1%	2.6%
9	カナダ	2,385	-0.5%	2.5%
10	ドイツ	2,382	0.9%	2.7%
11	メキシコ	2,020	-2.6%	2.1%
12	イラン	2,002	4.0%	2.2%
13	フランス	1,683	-0.6%	1.9%
14	インドネシア	1,623	1.1%	1.8%
15	英国	1,503	-1.4%	1.7%
16	イタリア	1,308	-3.6%	1.5%
17	シンガポール	1,259	1.1%	1.6%
18	タイ	1,211	2.0%	1.2%
19	スペイン	1,200	-7.3%	1.4%
20	オーストラリア	1,026	-0.4%	1.1%
	全世界	91,331	1.4%	100.0%

Source: BP Statistical Review of World Energy 2014

国別石油精製能力ベスト20(2013年)

順位	国名	1000B/D	対2012年 増減(%)	シェア
1	米国	17,818	0.0%	18.8%
2	中国	12,598	5.6%	13.3%
3	ロシア	6,027	4.2%	6.3%
4	インド	4,319	0.9%	4.5%
5	日本	4,123	-3.1%	4.3%
6	韓国	2,887	0.0%	3.0%
7	サウジアラビア	2,522	18.9%	2.7%
8	ブラジル	2,093	4.6%	2.2%
9	イタリア	2,062	-6.3%	2.2%
10	ドイツ	2,061	-1.7%	2.2%
11	イラン	1,970	4.1%	2.1%
12	カナダ	1,965	-4.7%	2.1%
13	メキシコ	1,606	0.0%	1.7%
14	スペイン	1,537	0.0%	1.6%
15	英国	1,526	0.0%	1.6%
16	フランス	1,520	-7.2%	1.6%
17	シンガポール	1,395	0.0%	1.5%
18	ベネズエラ	1,353	3.8%	1.4%
19	オランダ	1,274	0.0%	1.3%
20	タイ	1,267	0.6%	1.3%
	全世界	94,929	1.5%	100.0%

Source: BP Statistical Review of World Energy 2014