

(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:0271

(注)本稿は 2013 年 6 月 23 日から 7 月 12 日まで 12 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。

2013.7.13
前田 高行

BP エネルギー統計レポート2013年版解説シリーズ:石油篇 (簡易版)

* 図表付きの完全保存版(677KB)は下記 URL でご覧下さい。

<http://members3.jcom.home.ne.jp/3632asdm/0271BpOil2013Full.pdf>

| 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(2012 年末) | 2 |
| (2) 埋蔵量の推移(1980 年～2012 年) | 3 |
| (3) 可採年数の推移(1980 年～2012 年) | 3 |
| (4) 8 カ国の国別石油埋蔵量の推移(2000 年～2012 年) | 4 |
| (5) OPEC と非 OPEC の比率(1980 年～2012 年) | 5 |
| 2. 世界の石油生産量 | |
| (1) 地域別生産量(2012 年) | 7 |
| (2) 国別生産量(2012 年) | 7 |
| (3) 石油生産量の推移と OPEC シェア(1965 年～2012 年) | 8 |
| (4) 主要産油国の生産量の推移(1990 年～2012 年) | 9 |
| 3. 世界の石油消費量 | |
| (1) 地域別消費量(2012 年) | 10 |
| (2) 国別消費量(2012 年) | 10 |
| (3) 地域別消費量の推移(1965 年～2012 年) | 11 |
| (4) 四大石油消費国(米、中、日、印)の消費量の推移(1970 年～2012 年) | 12 |
| (5) 石油自給率または輸出余力の変化(1985 年～2012 年) | 13 |

BP が恒例の「BP Statistical Review of World Energy 2013」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。

(シェールオイルが米国の埋蔵量を 13%押し上げた！)

1. 世界の石油の埋蔵量と可採年数

(1) 2012 年末の埋蔵量

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-G01.pdf> 参照)

2012 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 6,689 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 20%であり、以下北米 13%、欧州・ユーラシア 8%、アフリカ 8%であり、最も少ないのがアジア・大洋州の 3%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。この地域別埋蔵量は昨年とほぼ同じである。

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 2,976 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 (2,659 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サンドオイルが米国、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。

(表 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-T01a.pdf> 参照)

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 (1,739 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 (1,015 億バレル、6%) の 6 カ国である。これら 6 カ国のうち 4 カ国はペルシャ(アラビア)湾岸の国である。これら上位 6 カ国の埋蔵量を昨年と比較するとベネズエラなど 4 カ国は殆ど増減がないが、イランおよびイラク両国は 4%、約 60 億バレル増加している。増加率は小さいが量としては超巨大油田 1 個分に相当する。両国は石油埋蔵量に関してこれまでも一方が増やすと他方がすかさず相手国を上回る埋蔵量を発表するというライバル競争を繰り返している。数値を客観的に検証する手段を持たない BP としては両国政府発表をある程度追認せざるを得ないのかもしれない。

以下 7 位から 10 位までは UAE、ロシア、リビア及びナイジェリアであり、米国は世界 11 位である。特記すべきは同国の埋蔵量が昨年に比べ 41 億バレル、13%増加していることであり、この増加率は上記ベストテンの各国には見られない高いものである。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 2,119 億バレル、世界全体の 73%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 43%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。

(世界の石油埋蔵量は過去 30 年以上ほぼ毎年増加し続けている！)

(2) 1980 年～2012 年の埋蔵量の推移

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-G02a.pdf> 参照)

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。2011-12 年は 1.7 兆バレル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)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。

(オイル・ピーク論は昔の話！)

(3) 1980 年～2012 年の可採年数の推移

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-G02a.pdf> 参照)

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 2012 年末の埋蔵量は 1 兆 6,700 億バレル(上記)であり、生産量は 8,600 万 B/D(年換算 310 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 年に達している。

このように石油の R/P は過去 30 年間ほぼ毎年伸び続け、1980 年の 30 年から 2012 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 8,600 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 6,700 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。

(疑わしいベネズエラの埋蔵量急増！)

(4) 8カ国の国別石油埋蔵量の推移(2000-2012年)

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-G03.pdf> 参照)

ここでは OPEC 加盟のベネズエラ、サウジアラビア、イラン、イラク及び UAE の 5カ国に加え、ロシア、米国、ブラジルの計 8カ国について 2000 年から 2012 年までの埋蔵量の推移を追ってみる。

ベネズエラは 2012 年末の埋蔵量が 2,976 億バレルで世界一であるが、世界一になったのはその 2 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、長い間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。今年 3 月の同大統領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 2012 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、両国が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(毎年わずかに修正するだけで)全く変化していない。2012 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。横這いと言う意味は毎年、生産量を補う埋蔵量の増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 2012 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ばれ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 2012 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、2012 年のそれはロシア 872 億バレル、米国 350 億バレル、ブラジル 153 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 億バレルに情報修正されている。これはシェールガスの開発が軌道に乗ったことにより埋蔵量を上方修正し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

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-1-G04.pdf> 参照)

既に述べた通り 2012 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、リビア及びナイジェリアが石油埋蔵量の上位 10 カ国に名を連ねている。実にベストテンのうち 8 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 位カナダ及び 8 位ロシアの 2 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(1.67 兆バレル)の 73%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なであろう。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%、2010 年末 72%、2012 年末 73%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

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-2-G01.pdf> 参照)

2012年の世界の石油生産量は日量8,615万バレル(以下B/D)であった。これを地域別でみると中東が2,827万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1,721万B/D(20%)、北米1,556万B/D(18%)、アフリカ944万B/D(11%)、アジア・大洋州831万B/D(10%)、中南米736万B/D(9%)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20%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13%、8%に対して生産量のシェアは18%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7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。

(イランは対前年比大幅減少、国別順位でも4位から6位に転落！)

(2)国別生産量

(表 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-2-T01.pdf> 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2012年の生産量は1,153万B/Dであり、第2位はロシア(1,064万B/D)であった。ロシアとサウジアラビアは世界の二大産油国である。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。

両国に続くのが米国(891万B/D)、中国(416万B/D)である。5位以下10位までの生産国はカナダ、イラン、UAE、クウェイト、イラク、メキシコの各国である。イランは国際的な経済制裁を受け、生産量は368万B/Dと2011年に比べ16%の大幅減少であり、国別順位でも前年の4位から6位に落ちている。一方イラクの生産量は311万B/Dであり、イラク戦争前を上回る生産水準に回復しており、今年中にも過去最高の生産量を誇った1979年の349万B/Dを突破する見込みである。同国は国際入札によりルメイラ油田など生産能力の高い油田の開発改修を進めており、¹これら各プロジェクトが目論見通りの生産量を達成できれば、2017年には生産量が8百万B/Dに達し最終的な生産能力は1,200万B/Dになると説明している²。この目標値はかなりハードルが高く消息筋は実現に疑問符をつけているが、イラクの石油生産量が今後大幅に伸びる可能性を秘めていることは間違いない。

(OPECの生産シェアは43%。シェールオイルでシェア高まる北米！)

(3)石油生産量の推移と OPEC シェア(1965～2012 年)

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-2-G02.pdf> 参照。)

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 7,496 万 B/D、2005 年は 8 千万 B/D を突破して 8,201 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 2012 年の生産量は 8,615 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(2012 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(18%)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、昨年以降はわずか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 2012 年は 43%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、まず需要面では世界経済が停滞しておりエネルギー需要そのものの伸びが鈍化していることがマイナス要因と言える。また石油と他のエネルギーとの競争の面では、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り、この点では基幹エネルギーである石油の需要は底堅く、再び増勢に転じることも十分予測される。

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。一方ではイランに対する経済制裁、ベネズエラの今後の石油産業の動向など供給面における地政学的な不確定要素も少なくない。

(1990 年の生産水準に戻った米国とロシア！)

(4)主要産油国の生産量の推移(1990 年、2000 年、2012 年)

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-2-G03.pdf> 参照)

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、イラン、UAE、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、2012 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 2012 年は革命前の水準に戻り 1,064 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、同年以降は石油生産は上向きに転じ 2012 年には 891 万 B/D と 1990 年の水準まで回復している。

イラン、中国及び UAE 各国の 1990 年、2000 年、2011 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 2012 年の生産量については中国と UAE がそれぞれ 416 万 B/D、338 万 B/D に達し 2000 年を超えているにもかかわらず、イランは 368 万 B/D にとどまり、中国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漸減、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、その後は経済制裁の影響で 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 2012 年の生産量は 311 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、2012 年には逆に 273 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30%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2012年には215万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

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-3-G01.pdf> 参照)

2012年の世界の年間石油消費量は日量8,977万バレル(以下B/D)であった。地域別でみるとアジア・大洋州が2,978万B/Dと最も多く全体の33%を占め、次に多いのが北米の2,304万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1,854万B/D(21%)であり、これら3地域で世界の石油の80%を消費している。残りの中東(9%)、中南米(7%)及びアフリカ(4%)の3地域を合計しても20%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11%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18%(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20%、消費量21%でほぼ均衡している。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。

(石油消費量が1千万B/Dを超えた中国！)

(2) 国別消費量

(表 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-3-T01.pdf> 参照)

国別に見ると世界最大の石油消費国は米国で、2012年の消費量は1,856万B/D、世界全体の21%を占めている。第二位の中国(1,022万B/D、シェア11%)を大きく引き離す石油消費大国である。三位の日本は471万B/Dで中国の2分の1以下、4位以下はインド(365万B/D)、ロシア(317万B/D)、サウジアラビア(294万B/D)、ブラジル(281万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(241万B/D)、第10位ドイツ(236万B/D)である。

2011年と比較すると、国別順位はカナダとドイツが入れ替わっただけで1位から8位までは前年通りである。但し対前年消費量の増減を各国ごとに見ると、トップの米国は前年に比べ2.3%減少しているのに対して2位の中国は前年の976万B/Dから5%増加してついに1千万B/Dを超えた。3位の日本は対前年比6.3%増加している。上記のとおり米国は減少しており、またカナダ及びドイツ、さらにフランス、英国、イタリア、スペインなど欧米先進国の消費量はいずれも前年を下回ってい

る。このような中で同じ先進国の日本だけが增加しているのは東日本大震災後に原発がほぼ全面的に停止し、火力発電用の石油需要が急増したからである。

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、二の石油生産量を誇っている。その他消費量7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カ国は石油生産国でもある。消費量ベストテンに入っていて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。

(アジア・大洋州の石油消費量は世界全体の3分の1!)

(3)1965年～2012年の地域別消費量の推移

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-3-G02.pdf> 参照)

1965年の全世界の石油消費量は3,055万B/Dであったが、5年後の1970年には1.5倍の4,546万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2012年の消費量は8,977万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、1,124万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%(324万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2,126万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、2012年の消費量は世界全体の3分の1を占める2,978万B/Dとなっている。

欧州・ユーラシア地域は1965年に1,124万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年以降も地域の経済不振のため減少し続けており2012年の石油の消費量は1,854万B/Dで世界全体に占める割合はかつての40%から20%強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2,500万B/Dに達した。その後減少し2012年は2,304万B/Dであった。北米の石油消費量は2010年2,346万B/D、2011年2,340万B/D、と3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と考えられる。現在シェールオイルの生産が軌道に乗りつつあり、今後は天然ガスとの競合が鮮明になるものと思われる(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 95 万 B/D が 2012 年には 835 万 B/D と半世紀弱で 9 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

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-3-G03.pdf> 参照)

2012 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 1970 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 1970 年(1,471 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少している。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 に達した後は急激に減少し、2012 年には 1,855 万 B/D に落ち込んでいる。

日本については 1970 年の消費量は 388 万 B/D で米国の 4 分の 1 に過ぎなかったが、それでも中国(55 万 B/D)、インド(39 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、2012 年の消費量は 471 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 927 万 B/D、そして 2012 年にはついに 1,000 万 B/D を突破し 1,022 万 B/D を記録した。これは同じ年の日本の 2.2 倍である。

インドの場合も 1970 年の消費量は 39 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、2012 年は 365 万 B/D に達している。これは同じ年の日本の 80%弱であり、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)石油自給率または輸出比率の変化(1985年～2012年)

(図 <http://members3.jcom.home.ne.jp/maedaa/1-3-G04.pdf> 参照)

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2012年は生産量891万B/Dに対して消費量は1,856万B/Dであり、差し引き965万B/Dの需要超過で石油自給率は48%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%、2012年には48%にまで上昇している。現在米国は必要な石油の半分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2012年には607万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、2012年は41%となっている。

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2005年以降80%を前後する水準であり、2012年は77%である。深海油田の開発生産が軌道に乗ればブラジルは近い将来石油の完全自給国になると思われる。

米国、中国、ブラジルに比べ同じ産油国でもサウジアラビア、ロシア及びイランは生産量が国内消費量を上回り輸出によって外貨を稼いでいる国である。これら3カ国の1990年の生産量と消費量のギャップ(生産-消費ギャップ)はそれぞれサウジアラビアが595万B/D(生産:711万B/D、消費:116万B/D)、ロシア530万B/D(同1,034万B/D、504万B/D)、イラン225万B/D(同327万B/D、102万B/D)であった。これは各国の生産量の84%、51%及び69%に相当する(以下「輸出比率」と呼ぶ)。その後3カ国は対照的な歩みを見せており、サウジアラビアの生産-消費ギャップは年々上がり2005年には892万B/Dに達しその後800万B/Dを上下し2012年は859万B/Dとなっている。なおこの間の輸出比率は70%台を維持し続け、2012年のそれは75%である。

ロシアはソビエト崩壊後の1990年代に生産が大幅に落ち込んだが、その後徐々に回復し2005

年以降は生産-消費ギャップがソビエト時代の水準に戻り輸出比率も 70～73%で推移し、サウジアラビアと同じ水準である。

イランの生産と消費のギャップは 1995 年以降ほぼ 250 万 B/D で推移している。しかし輸出比率を見ると 1990 年には 69%でありロシアより高かったものの、その後は一貫して下落しており 2005 年には 60%を切り、2011 年のそれは 57%であった。これはこの間の同国の生産量の増分が国内消費に食われていることを意味している。そして 2012 年には生産と輸出のギャップは 171 万B/Dに縮小、輸出比率は一挙に 46%に急落している。これは経済制裁により輸出が大幅に制約されたためである。

(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

¹ Arab News on 2012/4/21, 'Iraq south oil field to pump 2.75mbpd by end 2012'
<http://arabnews.com/economy/article614739.ece>

² Arab News on 2010.11.30, 'Iraq oil output may hit 8m bpd by 2017'
<http://arabnews.com/economy/article203913.ece>