(トップページ：http://mylibrary.maeda1.jp/)
(BP エネルギー統計：http://mylibrary.maeda1.jp/BPstatistics.html)
(ブログ「石油と中東」：https://blog.goo.ne.jp/maedatakayuki_1943)
マイライブラリー：0563

(注)本稿は 2022 年 7 月 4 日から 8 月 11 日まで 22 回にわたりブログ「中東と石油」に掲載したレポートをまとめたものです。

2022.8.15
前田　高行

bp エネルギー統計 2022 年版解説シリーズ

bp が恒例の「bp Statistical Review of World Energy 2022」を発表した。以下は同レポートの中から石油及び天然ガスの埋蔵量、生産量、消費量、貿易量等のデータを抜粋して解説したものである。なお、本稿では天然ガスを石油に換算し合計した炭化水素資源の埋蔵量、生産量、消費量についても比較した。

＊bp ホームページ：
https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf

＊＊天然ガスから石油への換算率は10億立方メートル(以下㎥)＝629万バレル（1兆㎥＝62.9億バレル）。

目次　　頁

1. 世界の石油・天然ガスの埋蔵量
(1-1) 2020 年末の地域別埋蔵量　3
(1-2) 2020 年末の国別埋蔵量　4
(1-3) 2000～2020 年の埋蔵量の推移　5
(1-4) 2000～2020 年の可採年数(R/P)の推移　8
2. 世界の石油・天然ガスの生産量
(2-1) 2021 年の国別生産量　9
(2-2) 1970～2021 年の生産量の推移　10
(2-3) 主要国の 2010～2021 年の生産量の推移　12
3. 世界の石油・天然ガスの消費量
(3-1) 2021年の国別消費量　15
(3-2) 1970～2021 年の消費量の推移　16
(3-3) 米国、中国、日本、インド 4 カ国の 2010～2021 年の消費量の推移　19
4. 主要国の石油・天然ガスの生産・消費ギャップと自給率
(4-1) 石油の生産・消費ギャップ(差)及び自給率の推移(2010～2021 年)　20
(4-2) 天然ガスの生産・消費ギャップ(差)及び自給率の推移(2010～2021 年)　22
5. 世界の石油と天然ガス貿易
(5-1)2021 年の原油貿易　24
(5-2)2021 年の天然ガス貿易　24
(5-2-1)天然ガス貿易の二つのタイプ　24
(5-2-2) LNG貿易　25
(5-2-3) パイプライン貿易　26
6. 石油と天然ガスの価格
(6-1)指標2原油の 2000～2021 年年間平均価格の推移　29
(6-2)2000 年～2021 年の天然ガス価格の推移　30

付表

世界の国別石油埋蔵量ベスト20　33
世界の国別天然ガス埋蔵量ベスト20　34
国別石油・天然ガス合計埋蔵量ベスト20　35
国別石油生産量ベスト20(2021 年)　36
国別天然ガス生産量ベスト20(2021 年)　37
国別石油・天然ガス合計生産量ベスト20(2021 年)　38
国別石油消費量ベスト20(2021 年)　39
国別天然ガス消費量ベスト20(2021 年)　40
国別石油・天然ガス合計消費量ベスト20(2021 年)　41

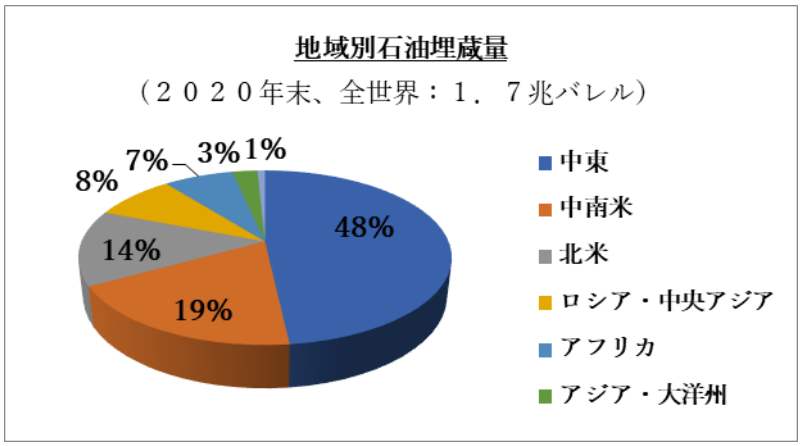
1. 世界の石油・天然ガスの埋蔵量

(注)本年版統計では、生産量、消費量は昨年(2021 年)までの数値が示されているが、埋蔵量は 2020 年末の数値である。

(1-1) 2020 年末の地域別埋蔵量

(中東に世界の石油の半分！)

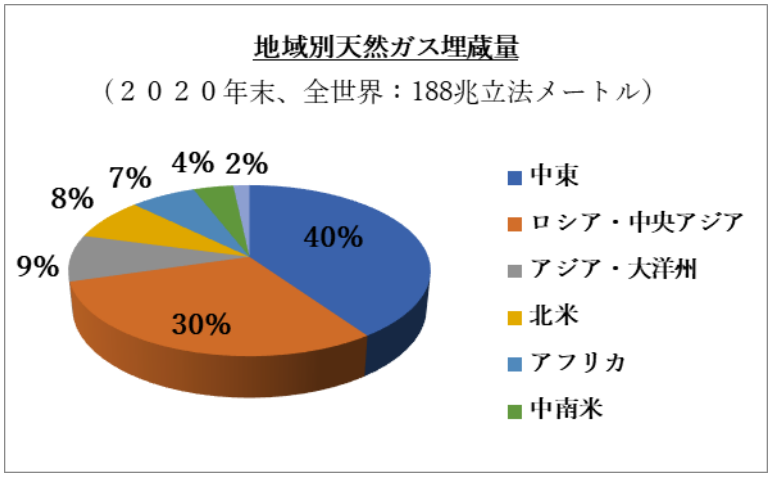
(1-1-1)石油



2020 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 7, 320 億バレル(1 バレル＝159 リットル)である。地域別の分布を見ると最も多いのが中東であり、世界全体の半分近く(8, 360 億バレル、48%)を占めている。次いで多いのが中南米の 3, 230 億バレル(19%)であるが、中東の半分以下である。これに続くのが北米(14%)、ロシア・中央アジア(8%)、アフリカ(7%)である。アジア・大洋州および欧州は後述する通り消費量では世界トップ及び 3 位の一大消費地であるが、埋蔵量ベースではそれぞれ世界の 3%と 1%を占めるに過ぎない。

(ユーラシア大陸に世界の天然ガスの 7 割!)

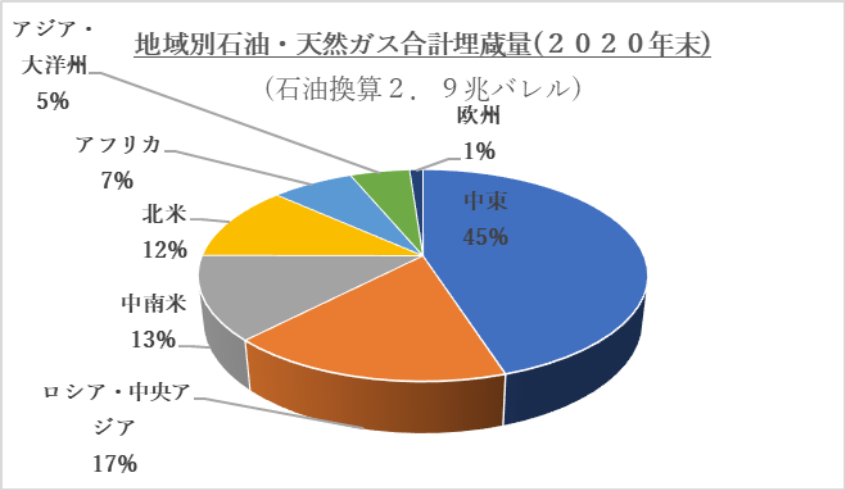
(1-1-2)天然ガス



2020 年末の世界の天然ガス埋蔵量は 188 兆立法メートル(以下㎥)である。地域別の分布を見ると石油と同様中東が最も多く 76 兆㎥であり、世界全体の 40%を占めている。中東に次いで天然ガス埋蔵量が多いのはロシア・中央アジアの 57 兆㎥(全世界の 30%)である。これに欧州(2%)を加えると、ユーラシア大陸の埋蔵量シェアは 70%を超える。その他の大陸はアジア・大洋州(主としてオーストラリア)が 9%、北米 8%、アフリカ 7%、中南米 4%といずれも埋蔵量シェアは一桁台にとどまっている。

(石油の比率が高い中南米、天然ガスの比率が高いアジア・大洋州！)

(1-1-3)石油+天然ガス



上記天然ガスの埋蔵量を石油に換算し石油と合計した埋蔵量で比較すると、中東が 1 兆 3，100 億バレルで最も多く、全世界の 45%を占めている。次いでロシア・中央アジア 5，020 億バレル(17%)、中南米 3，730 億バレル(13%)、北米 3，380 億バレル(12%)、アフリカ 2，060 億バレル(7%)、アジア・大洋州 1，490 億バレル(5%)、欧州 340 億バレル(1%)の順である。

因みに各地域の石油と天然ガスの比率を見ると中東は石油 64%、天然ガス 36%であり、石油の比率が高い。その他の地域も概して石油の比率が高く、中南米は石油 87%に対し天然ガスは 13%に過ぎない。このような中でロシア・中央アジアとアジア・大洋州は天然ガスが 7 割を占め、他の地域とは逆の様相を示している。

(1-2) 2020 年末の国別埋蔵量

(石油埋蔵量世界一はベネズエラ！)

(1-2-1)石油 (末尾表 1-T01a 参照)

2020 年末の石油埋蔵量が世界で最も多いのはベネズエラの 3，038 億バレルであり、サウジアラビア(2，975 億バレル)がわずかな差で世界第 2 位である。両国が世界全体の埋蔵量(1.7 兆バレル)に占める割合はそれぞれ 17%強である。

3 位以下は埋蔵量が 2，000 億バレル未満であり、世界全体に占めるシェアも 10%に達しない。3 位以下 10 位までの国とその埋蔵量は、カナダ(1,681 億バレル)、イラン(1，578 億バレル)、イラク(1，450 億バレル)、ロシア(1，078 億バレル)、クウェイト(1，015 億バレル)、UAE(978 億バレル)、米国(688 億バレル)及びリビア(484 億バレル)である。因みに OPEC 加盟国の合計埋蔵量は 1.2 兆バレルであり、世界全体に占める割合は 7 割に達する。

なおこれを各国の生産量と比べると(後述「生産量」の項参照)、興味深い事実が浮かび上がる。即ち埋蔵量ベスト10カ国のうち、1 位のベネズエラと 10 位のリビアを除く 8 カ国は生産量でもベスト10に入っているが、ベネズエラは生産量世界 25 位であり、リビアは同 17 位にとどまっている。両国ともに内政が混乱し、石油生産が極端に落ち込んでいる。ベストテンの中でも、米国は埋蔵量 9 位であるが、生産量は世界一であり、一方、イランは埋蔵量世界 4 位で、生産量は 8 位にとどまっている。世界最強の米国と米国の経済制裁に苦しむイランの対照的な姿が現れている。

(天然ガス埋蔵量世界一はロシア！)

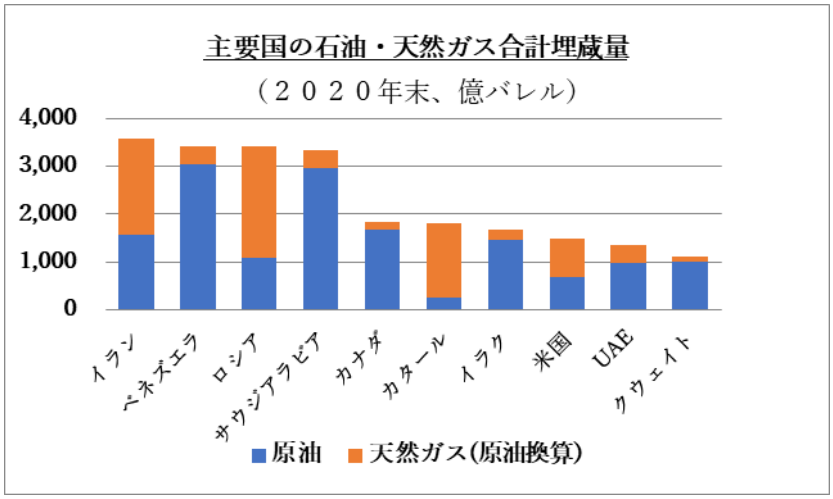
(1-2-2)天然ガス　(末尾表 1-T01b 参照)

2020 年末現在、世界で天然ガスの埋蔵量が最も多いのはロシアである。同国の埋蔵量は 37.4 兆立方メートル(以下㎥)であり、世界全体の 20%を占めている。ロシアに次いで天然ガスの埋蔵量が多いのはイランの 32.1 兆㎥、3 位から 5 位まではカタール(24.7 兆㎥)、トルクメニスタン(13.6 兆㎥)、米国(12.6 兆㎥)であり、これら 5 カ国が 10 兆㎥を超える埋蔵量を有する国々である。

2 位イランと 3 位カタールのガス田はいずれもペルシャ(アラビア)湾内にある海上ガス田であり、イラン側では南パルスガス田と呼ばれカタールは North Dome と呼んでいるが、実は両国のガス田は一体としての広がりを持ったものである。現在はそれぞれの領海あるいは経済水域内で十分な量のガスを産出しており問題はない。しかし将来ガス開発が沖合に広がれば両国間で資源争奪戦が懸念されるところである。

(石油+天然ガス合計埋蔵量世界一はイラン！)

(1-2-3)石油+天然ガス(末尾表 1-T01c 参照)



石油と天然ガスの埋蔵量世界一は、それぞれベネズエラとロシアであるが、両者を合計した埋蔵量が世界で最も多いのはイランである。同国の原油埋蔵量は 1, 580 億バレル、天然ガスは 32.1 兆㎥であり、これを石油に換算すると 2, 020 億バレルである。従ってイランの石油・天然ガス合計埋蔵量は石油換算で 3, 600 億バレルとなる。石油と天然ガスの比率は 44:56 である。

イランに次いで多いのはベネズエラである。同国の場合石油は 3, 040 億バレル、天然ガスは 6.3 兆㎥(原油換算 390 億バレル)で合計 3, 430 億バレルとなる。石油が 9 割近くを占め、天然ガスに比べて圧倒的に多い。ロシアの合計埋蔵量はベネズエラとほとんど同じであるが、石油とガスの構成比は石油 3 割、天然ガス 7 割であり、ベネズエラと対照的である。

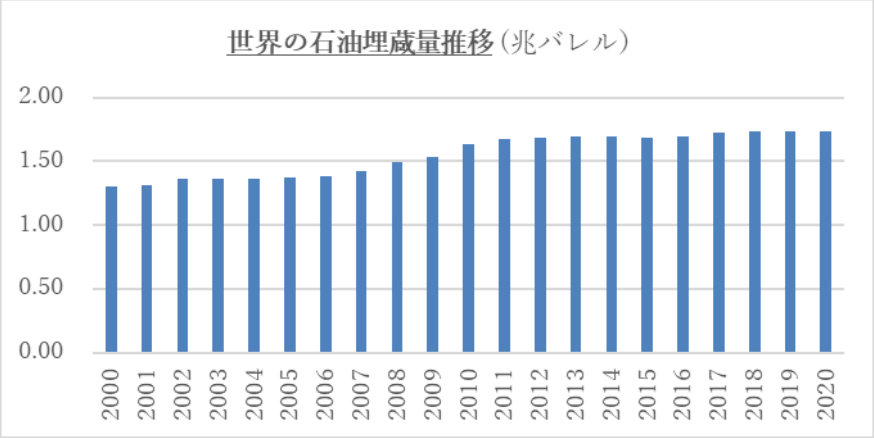
4 位から 10 位までの国の生産量(石油換算)及び石油・ガス構成比を列挙すると以下の通りである。

4 位サウジアラビア　3, 350 億バレル(石油 89:ガス 11、以下同じ)、5 位カナダ　1, 830 億バレル(92:8)、6 位カタール　1, 800 億バレル(14:86)、7 位イラク　1, 670 億バレル(87:13)、8 位米国　1, 480 億バレル(46:54)、9 位 UAE　1, 350 億バレル(72:28)、10 位クウェイト　1, 120 億バレル(90:10)

(1-3)　2000～2020 年の埋蔵量の推移

(2019 年から 2 年連続で埋蔵量が減少！)

(1-3-1)石油

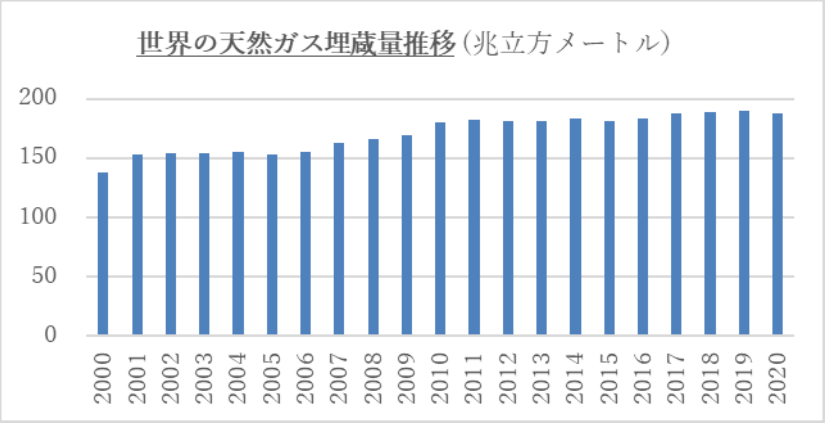


2000 年から 2020 年までの各年末の世界の石油埋蔵量推移を見る。2000 年末の 1.3 兆バレルから 2020 年末は 1.33 倍の 1.7 兆バレルに増加している。この間の対前年増加率の平均は 2.9%であった。

年を追って見ると、2000 年代前半は緩やかな増加を示し 1.3 兆バレル台で推移した。2000 年代後半に入り、埋蔵量は急激に増加し 2007 年に 1.4 兆バレルを超え、2010 年には対前年比 7%の大幅な増加により埋蔵量は 1.6 兆バレル台に達した。2010 年代前半は再び増加率が鈍り、埋蔵量が 1.7 兆バレルを超えたのは 2017 年である。そして 2018 年の 1.74 兆バレルをピークに 2019 年及び 2020 年は 2 年連続で埋蔵量が減少、2020 年末の埋蔵量は 1.73 兆バレルとなっている。

(2019 年の 190 兆㎥がピーク？)

(1-3-2)天然ガス

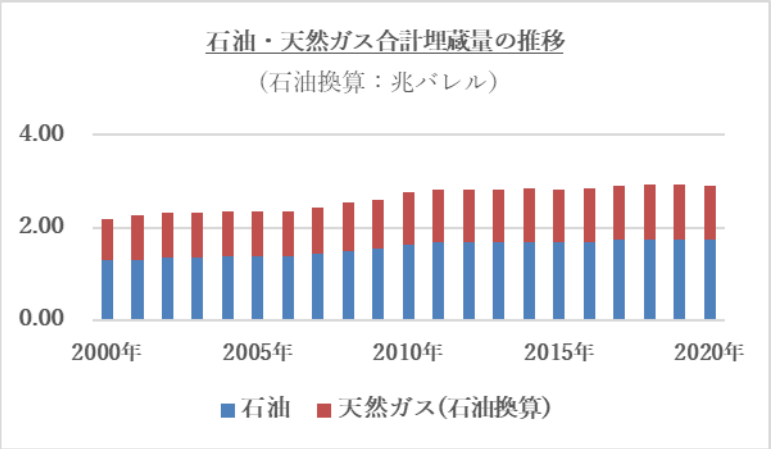


2000 年末の世界の天然ガス埋蔵量は 138 兆立法メートル(以下兆㎥)であり、20 年後の 2020 年末の埋蔵量は 1.36 倍の 188 兆㎥に達している。この間の対前年増加率の平均は 1.6%であった。上記の石油と比較すると、天然ガスの方が増加幅は大きいが、対前年増加率の平均は小さい。これは天然ガスの対前年増加率が停滞する年が多かったためである。

年を追って推移を見ると、2000 年末の埋蔵量 138 兆㎥は翌 2001 年に大幅に増えて 152 兆㎥になり、その後 2006 年までは微増にとどまった。2007 年以降埋蔵量は再び増加に転じ 2010 年末には 180 兆㎥の大台を突破、2019 年には 190 兆㎥と過去最大に達した。しかし 2020 年末には埋蔵量が 188 兆㎥に下がっている。

(石油と天然ガスの比率は 6:4 で 20 年間変わらず！)

(1-3-3)石油+天然ガス(表 http://bpdatabase.maeda1.jp/1-G02c.pdf 参照)



石油と天然ガスの 2000 年の合計埋蔵量は石油換算で 2.2 兆バレルであり、2020 年には 1.34 倍の 2.9 兆バレルに増加、この間の対前年増加率の平均は 1.5%である。合計埋蔵量は 2010 年に 2.8 兆バレルに達したが、2017 年に 2.9 兆バレルを超えた後は横ばいを続けており、2020 年は 2019 年より 0.6%減少している。

石油と天然ガスの比率を見ると 200 年は石油 60%、天然ガス 40%であったが、この比率はその後も変化が無く、2020 年は石油 59%、天然ガス 41%である。

(付記)今後埋蔵量はさらに減少するか？:IEA 勧告の影響度

各年末の埋蔵量は下記の数式で表すことができる。即ち、

本年末の埋蔵量 ＝ 前年末埋蔵量 ＋ 本年中の新規発見量 － 本年中の生産量

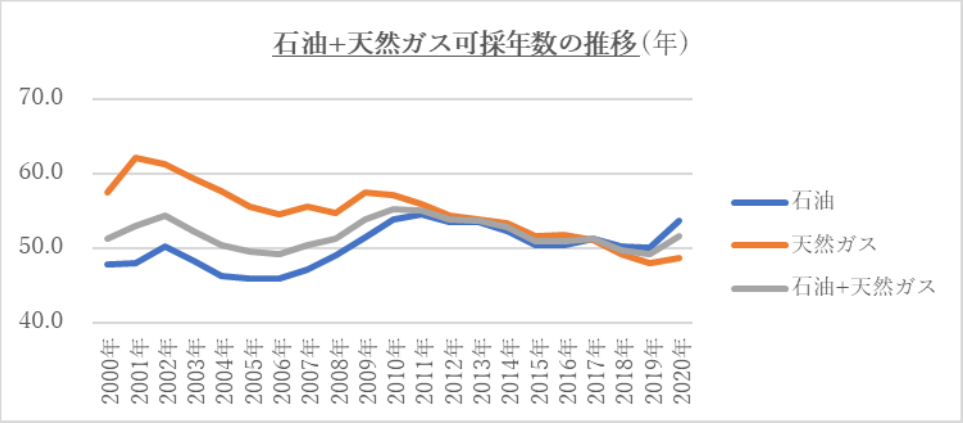
これは本年中の新規発見量が生産量を上回れば埋蔵量は前年より増加し、逆に生産量が発見量を上回れば埋蔵量は前年より減少することを示している。

上述のとおり石油は過去 2 年連続、また天然ガスも昨年は埋蔵量が減少している。実は後述の「生産」の章で述べる通り、2020 年は新型コロナ禍のため経済活動が停滞し、石油、天然ガス共に生産量が前年を下回っている。それにもかかわらず埋蔵量が減少しているのは、新規発見量がそれ以上に減少しているためである。これは世界的規模で探鉱開発が低調になっていることが原因である。

今後コロナ禍が終息し経済活動が回復すれば石油・天然ガスの需要も回復するであろう。その際、石油・天然ガスの価格が上昇し、探鉱開発投資のインセンティブが生まれ、それが数年後に新規埋蔵量の増加と言う形に反映される、と言うのが従来の一般的な見方であった。IEA(国際エネルギー機関)もこれまでは埋蔵量の減少に対して、石油・天然ガスの生産国あるいは企業に対して探鉱開発の促進を呼びかけてきた。

しかし最近、地球環境問題が大きくクローズアップされ、IEA 自身が 2050 年までに炭酸ガス排出ゼロを目指すレポート「Net Zero by 2050」を発表した。IEA はこの中で石炭事業への投資を直ちにストップし、石油・天然ガスも新規開発投資をゼロにするよう勧告している。

炭化水素エネルギーである石油・天然ガスに対してかつてない逆風が吹いており、埋蔵量も今後減少することは避けられない。



(1-4) 2000～2020 年の可採年数(R/P)の推移

(可採年数 46 年から 55 年の幅で揺れ動く！)

(1-4-1)石油

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。2000 年以降昨年末までの石油の可採年数(以下 R/P)を見ると、2000 年の R/P は 47.8 年であった。2002 年に R/P は 50.2 年に伸びたが、2006 年には 45.9 年に低下した。その後 R/P は再び伸び、2011 年には過去 20 年ではピークの 54.6 年に達した。その後 2015 年から 2019 年まで R/P は 50 年台を続け、2020 年末は 53.6 年であった。

2020 年に R/P が前年比大きく上昇したのは、新型コロナ禍により石油の供給(需要)が急減したことが原因である。2019 年以前を検証すると、埋蔵量については 2000 年代前半は停滞、2000 年代後半に伸び、そして 2010 年代は再び埋蔵量が停滞している。一方、生産量は(次章参照)は毎年漸増しており、埋蔵量が増加する時期に R/P(可採年数)も増えることがわかる。

(2001 年以降ほぼ一貫して減退する天然ガスの可採年数！)

(1-4-2)天然ガス

2000 年末の天然ガスの R/P は 57.5 年であり、2001 年末には 62.0 年であった。天然ガスの R/P はこの年をピークとして毎年低下し、2018 年には 50 年を下回っている。2020 年末の R/P は 2001 年末のピークに比べると 12 年強短くなっている。埋蔵量は 2001 年の 153 兆立方メートル（㎥）から 2020 年には 188 兆㎥に増加したが、この間、生産量の増加が埋蔵量増加のペースを上回っている為、R/P が年を追うごとに低下しているのである。

21 世紀に入り LNG の利用が世界的に普及した結果、天然ガスの消費量が急増、探鉱開発による埋蔵量の追加が生産の増加に追い付かなくなったことが可採年数の低下につながっている。

(2018 年を境に石油と天然ガスの可採年数が逆転！)

(1-4-3)石油+天然ガス

石油と天然ガスの合計埋蔵量を両者の合計生産量で割った石油・天然ガスの可採年数（R/P）の推移を見ると、2000 年末の R/P は 51.3 年であった。R/P は 2003 年に 54.3 年まで上がった後、下降局面に入り 2006 年の可採年数(49.1 年)を底に再び増加、2011 年末には 55.1 年のピークを記録

した。2020 年末には 2000 年と同じ 51.5 年まで下がっている。

石油・天然ガス合計の R/P を上記の石油あるいは天然ガスそれぞれの R/P と比較すると、2001 年には天然ガスの R/P が 62.0 年、石油の R/P は 47.9 年であり、両者の間には 14 年強の開きがあった。しかしその後は天然ガスの R/P が年々下がり、2013 年にはほぼ同じ（石油 53.5 年、天然ガス 53.9 年）になった。石油と天然ガスの R/P が同じレベルになったことは炭化水素エネルギーとしての市場での評価が同等になったことを意味している。

この状態は 2017 年まで続いたが、2018 年以降は従来とは逆に石油の R/P が天然ガスのそれを上回り始めた。この逆転現象は注目すべきことであり、市場で天然ガスが石油よりも評価が高くなったことを示していると言えよう。

2. 世界の石油・天然ガスの生産量

(1) 2021 年の国別生産量

(断トツ 1 位の米国、2 位、3 位で拮抗するサウジとロシア！)

(2-1-1)石油 (末尾表 2-T01a 参照)

2021 年の世界の石油生産量は 8, 990 万 B/D であり、前年の 8,850 万 B/D を 1.6%上回った。国別では米国が最も多く 1,660 万 B/D であり、これは全世界の生産量の 19%を占め突出している。これに次ぐのがサウジアラビアの 1,095 万 B/D、ロシア 1,094 万 B/D でほとんど差が無い。生産量が 1 千万 B/D を超えるのはこの 3 カ国だけであり、4 位カナダ(540 万 B/D)の 2 倍以上である。3 カ国の世界生産に占める割合は 43%に達している。

世界 4 位のカナダから 10 位クウェイトまでの各国の順位と生産量は以下のとおりである。
4 位カナダ（540 万 B/D）、5 位イラク（410 万 B/D）、6 位中国（400 万 B/D）、7 位 UAE（370 万 B/D）、8 位イラン（360 万 B/D）、9 位ブラジル（300 万 B/D）、10 位クウェイト（270 万 B/D）。

(米国は天然ガスも生産量世界 1 位！)

(2-1-2)天然ガス (末尾表 2-T01b 参照)

2021 年の世界の天然ガス生産量は年産 4.0 兆立法メートル(㎥)であった。前年(2020 年)より 4.5%多く、石油の伸び率(1.6%)を上回っている。化石燃料の中で炭酸ガス排出量が石油より少ない天然ガスに需要がシフトしていることがわかる。

天然ガスの最大の生産国は米国であり、年産量は 9,340 億㎥、世界全体の 23%を占める。同国は石油生産量も世界 1 位でありエネルギー生産大国である。2 位はロシアの 7,020 億㎥で、米露 2 か国だけで世界シェアは 4 割に達する。3 位はイラン、4 位中国で 5 位は LNG 輸出大国カタールである。
6 位から 10 位までの生産国を列挙すると、カナダ、オーストラリア、サウジアラビア、ノルウェー及びアルジェリアの各国である。

これら上位 10 カ国の顔触れを上記の石油と比較すると、米国、ロシア、イラン、中国、カナダ、サウジアラビアの 6 カ国は両方に顔を出しているが、カタール、オーストラリア、ノルウェー及びアルジェリアの 4 ア国は石油生産上位 10 カ国に入っていない（同様に石油生産上位 10 カ国のうちイラク、UAE、ブラジル及びクウェイトは天然ガス生産上位 10 カ国に入っていない）。これは各国に存在する油田あるいはガス田の地質構造上の違いによるもので、ごく大まかにいえばカタール、オーストラリアなどはガス単体のいわゆるドライガス田が多く、一方、UAE、クウェイトなどはガスと原油が一緒に生産されるウェットガス田であり、天然ガスは原油の生産水準に左右されるためである。

（米国一国で全世界の 2 割を生産！）

(2-1-3)石油+天然ガス(末尾表 2-T01c 参照)

2021 年の天然ガス生産量 4 兆㎥を原油に換算すると 6,960 万 B/D となり、石油と天然ガスを合わせた生産量は 1 兆 5,940 万 B/D である。石油と天然ガスの比率は 56 対 44 で原油の方が多い。

上述のとおり米国は石油・天然ガス単独の生産量が世界一であり、従って合計生産量も世界一である。天然ガスの生産量 9,340 億㎥を原油に換算すると 1,610 万 B/D であり、従って米国の石油・天然ガスの合計生産量は 3,270 万 B/D となり、全世界に占めるシェアは 21%に達する。米国に次ぐのがロシアである。同国は石油生産量ではサウジアラビアに次いで世界 3 位であるが、天然ガスは世界 2 位であり、合計生産量は原油換算 2,300 万 B/D である。サウジアラビアは石油生産では世界 2 位であるが、天然ガス生産は世界 8 位にとどまっている。しかし石油生産量が 4 位以下の国と大きな格差があるため合計生産量(1,300 万 B/D)は米露を大きく下回るものの全体では世界 3 位を維持している。

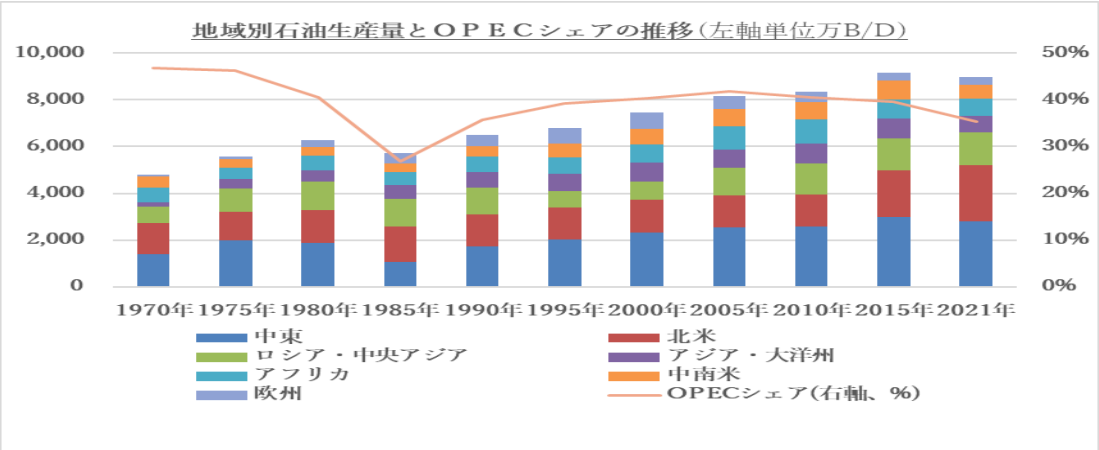
4 位以下の国と石油・天然ガス合計生産量(原油換算)は以下のとおりである。

4 位カナダ（840 万 B/D）、5 位イラン（804 万 B/D）、6 位中国（760 万 B/D）、7 位カタール（480 万 B/D）、8 位 UAE（465 万 B/D）、9 位イラク（426 万 B/D）、10 位ノルウェー（400 万 B/D）

(2) 1970～2021 年の生産量の推移

（1 億 B/D 目前で足踏みする石油生産量！）

(2-2-1)石油



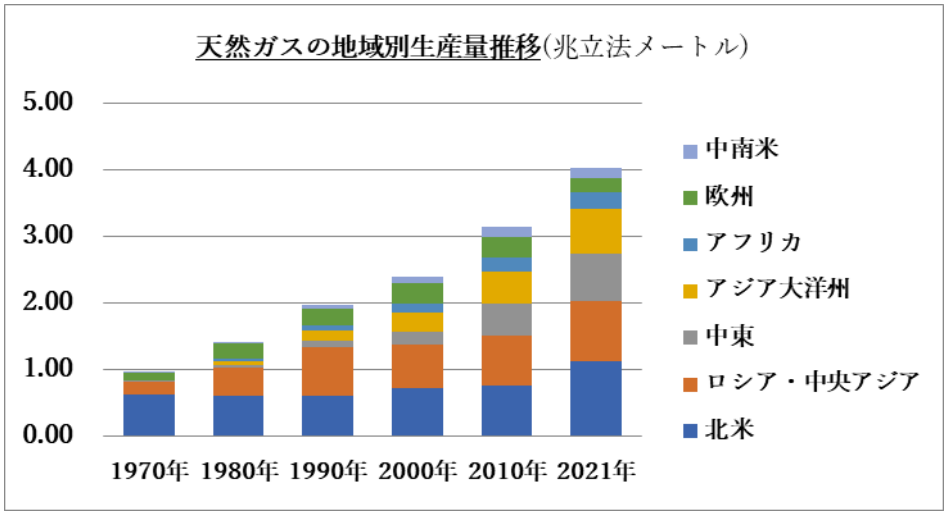
1970年に4, 800万B/Dであった石油の生産量は1970年代前半に5, 000万B/D台、さらに1980年には6, 300万B/Dに増加した。1985年には一旦5,700万B/Dまで減少したが、その後は再び成長軌道に転じ、2015年には9千万B/Dを突破、2019年には過去最高の9, 500万B/D弱に達した。2020-21 年は新型コロナウィルス禍のため経済活動が低迷、石油需要も大幅に減退したため、2021年の生産量は8, 990万B/Dにとどまった。

この間の地域別生産量の推移を見ると、1970年は中東が全世界の29%を占め、北米がこれに続く28%のシェアであった。その他の地域ではロシア・中央アジアが15%、アフリカ13%、中南米10%であり、アジア大洋州と欧州は 5%以下であった。中東地域のシェアは 1980 年代半ばに一時北米あるいはロシア・中央アジアを下回ったが 1990 年半ば以降は再び 30%のシェアを確保し、他の地域を抑えている。これに対して北米地域は1980年代半ばに世界最大の石油生産地域になったが、その後2000年前後はシェア20%を割る状態であった。しかし2010年以降、シェールオイルの生産が軌道に乗り2010年の1,390万B/Dが2021年には1,000万B/D増加して2,390万B/Dに達し、世界に占めるシェアも50年前に並ぶ27%に戻っている。

全世界の生産量に占めるOPECのシェアを見ると、半世紀前の1970年のOPECシェアは47%を占めていたが、その後シェアは急落し1985年には27%に下がった。その後シェアは緩やかに回復し、2005年には42%になった。しかし2000年代後半以降再びシェアが漸減し、2021年のシェアは35%である。

(50年間で4倍になった天然ガス生産！)

(2-2-2)天然ガス



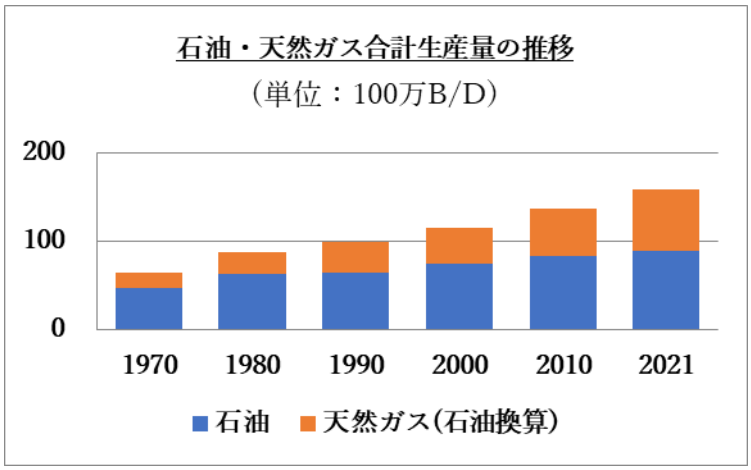
1970年の世界の天然ガス生産量は9, 800億㎥であった。その後半世紀の間生産量は毎年大きく増加し、2021年には1970年の4倍、4兆400億㎥に達している。この間、前年比でマイナスになったのは1997年、2009年及び2020年の3回だけである。

年間生産量が1兆㎥を超えたのは1971年であるが、その後は5～7%の成長を続け20年後の1992年に2兆㎥に達した。その後、増加のスピードは加速し、年産3兆㎥を達成したのは16年後の2008年であった。そして2021年には4兆㎥を超えている。

生産量を地域別に見ると、1970 年は北米が全体の 65%を占め、これに次ぐロシア・中央アジアの 19%、欧州の 11%を大きく引き離していた。しかしその後 20 年の間に北米のシェアは 31%に急落し、ロシア・中央アジアがシェア 37%でトップとなった。北米、ロシア・中央アジア及び欧州のシェアはその後も低下し、代わって中東及びアジア・大洋州のシェアが大きく伸びた結果、2021 年の地域別シェアは北米 28%、ロシア・中央アジア 22%、中東 18%、アジア大洋州 17%となっている。

(天然ガスの比率が 26%から 44%に！)

(2-2-3)石油+天然ガス

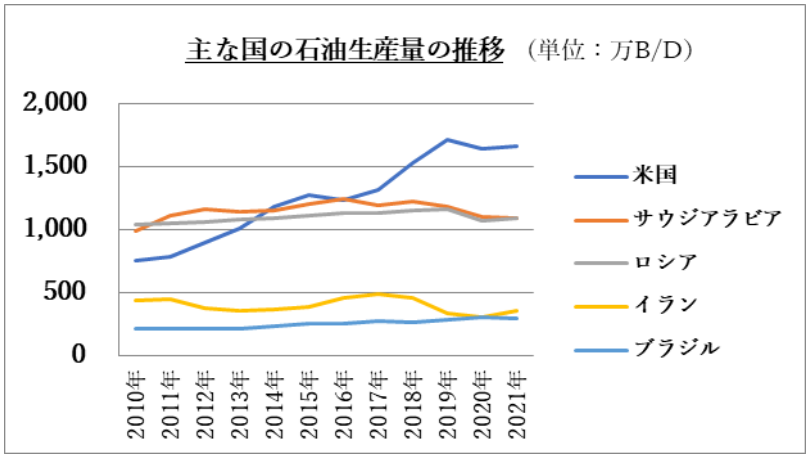


石油と天然ガスの 1970 年の合計生産量は石油換算で 6, 500 万 B/D、内訳は石油 4, 800 万 B/D、天然ガス 1, 700 万 B/D であり、石油が天然ガスの 3 倍であった。その後、合計生産量は 1985 年に一時的に減少した以外は毎年増加を続け、2021 年には石油 9,000 万 B/D、天然ガス 7,000 万 B/D、合計 1 億 6,000 万 B/D に達している。約 50 年間の間に 2.5 倍に増加したことになる。このうち天然ガスの伸びは 4.1 倍で石油のそれ(1.9 倍)を大きく上回っている。石油と天然ガスの比率で見ると、1970 年は石油 74%、天然ガス 26%であったが、2020 年には石油 56%、天然ガス 44%と天然ガスの比率が大きく上昇している。

(3) 主要国の 2010～2021 年の生産量の推移

(シェールオイル開発で米国が驚異的な生産増！)

(2-3-1)石油



ここでは石油生産量が世界 1～3 位の米国、サウジアラビア、ロシアに加え、米国の経済制裁のため石油輸出に苦しみ 2020 年の生産量が世界 8 位のイラン、及び近年深海油田の開発で生産量が増加傾向にある世界 9 位のブラジルの 5 カ国について 2010 年以降の生産量の推移を検証する。

2010 年の石油生産量はロシアが唯一 1, 000 万 B/D を超え(1, 040 万 B/D)、世界 2 位がサウジアラビアの 990 万 B/D、米国はこれら 2 カ国より 200 万 B/D 以上少ない 760 万 B/D にとどまっている。一方イランは 440 万 B/D、ブラジルはイランの半分の 210 万 B/D であった。

2011 年にはサウジアラビアが 1，100 万 B/D を生産してロシアを追い抜き世界最大の石油生産国となった。同国はその後も 2019 年まで 1，200 万 B/D 前後の高い生産レベルを維持したものの、2021 年は世界需要の減退の影響を受け 1，100 万 B/D に落ち込んだ。ロシアは 2016 年にはサウジアラビアを 100 万 B/D 以上下回っていたが、その後両国の差は縮まり 2021 年はサウジアラビアと同じ生産量となっている。

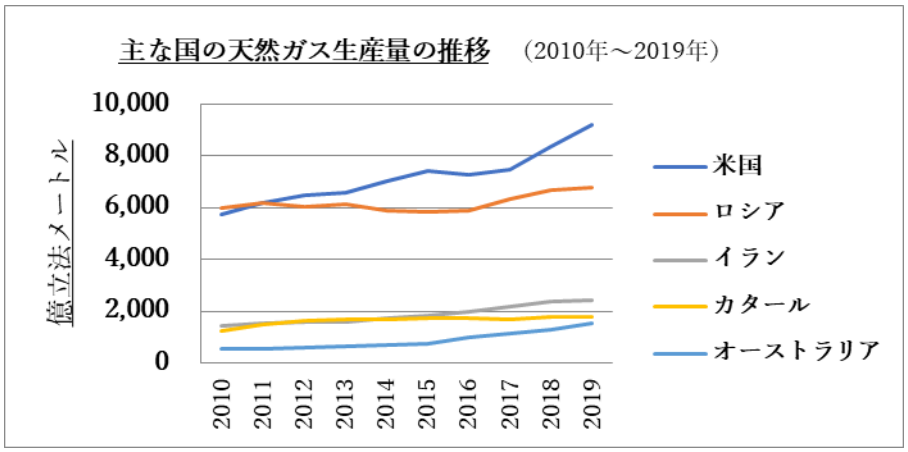
このような中で生産量を大幅にアップしたのがシェールオイルの生産が本格化した米国である。同国の生産量は 2011 年から急激に増加し、2013 年には 1，000 万 B/D を突破、2014 年にはサウジアラビア、ロシアを追い抜いて世界一に躍り出た。その後も増産の勢いは止まらず、2019 年の生産量は 1，710 万 B/D を記録し、これは 2010 年の 2.3 倍である。2021 年の生産量は若干減退し 1，660 万 B/D にとどまったが、サウジアラビア及びロシアとの差は 560 万 B/D に達する。

イランは 2012 年から 2015 年まで 400 万 B/D を下回るレベルで推移した後、2017 年には 490 万 B/D まで回復したが、2020 年には大きく減退し過去 10 年間では最も低い生産量となった。これは米国の経済制裁とコロナ禍の影響が重なったためである。2021 年はコロナ禍が落ち着き石油生産量は 362 万 B/D に回復したが、未だ低いレベルにとどまっている。

ブラジルは深海油田の開発が軌道に乗り、2013 年以降生産量が順調に増加している。即ち 2013 年に 210 万 B/D であった同国の石油生産量は、2015 年に 250 万 B/D、2017 年に 270 万 B/D となり、2020 年は他の産油国の生産が減少する中で唯一前年を上回り 300 万 B/D の大台を突破した。

(2011 年以降トップを独走する米国！)

(2-3-2)天然ガス



2010 年から 2021 年までの天然ガス生産量の推移について、ここでは 2021 年世界 1 位、2 位の米国、ロシア及び 3 位イラン、5 位カタール、7 位オーストラリアの 5 カ国の動きを見る。

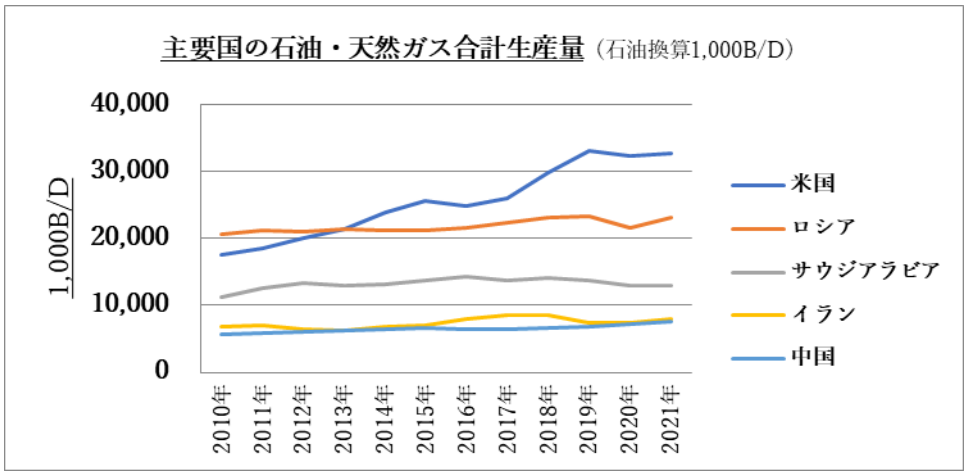
2010 年のロシアと米国の天然ガス生産量はそれぞれ 5，980 億㎥及び 5，750 億㎥でありロシアが米国をわずかに上回っていた。しかし米国では前項に触れたシェール石油と同様商業ベースのシェールガス開発が軌道に乗り、生産量が急増した。2011 年に米国がロシアを上回るとロシアの生産が停滞したこともあり、2015 年には米国の生産量 7，400 億㎥に対し、ロシアの生産量は 5，800 億㎥にとどまった。格差はその後も年々広がり 2021 年は米国の生産量 9，300 億㎥に対しロシアは

7,000 億㎥であり、その差は 1.3 倍強に達している。

カタールとイランの生産量は 2015 年までほとんど同じであった。LNG輸出中心のカタールは 2010 年までにLNG年産 7，700 万トン体制を整え、長期契約により世界のLNG市場をリードしているが、供給過剰を回避するため新規設備投資を凍結する「モラトリアム体制」を取った。このため 2010 年代を通じて生産量はほとんど増えていない。これに対して 1 億人近い人口を抱えるイランは国内のエネルギー消費を賄うため天然ガスの生産を高めた。この結果 2021 年の生産量はイランの 2,600 億㎥に対しカタールは 1,800 億㎥となり、2010 年に比べるとイランは 1.8 倍増加したのに対し、カタールは 1.4 倍の増加にとどまっている。

カタールの生産量が停滞している間に意欲的な増産に取り組んだのがオーストラリアである。同国の 2010 年の生産量は 500 億㎥でありカタールの 2 分の 1 以下であったが、2021 年には 1,500 億㎥に拡大しカタールに迫っている。
(注、最近、カタールは「設備増強モラトリアム宣言」を撤回し、年産 1 億 2 千万トンを目指して設備の増強に着手、LNG輸出市場での主導権を回復しようとしている。)

(急伸する米国、停滞するロシアとサウジアラビア！)
(2-3-3)石油+天然ガス



石油と天然ガスの合計生産量について上位 3 か国(米国、ロシア及びサウジアラビア)と 5 位イラン、6 位中国の過去 11 年間の推移を検証する。

2010 年時点では石油・天然ガス合計生産量はロシアが世界で最も多く、石油換算で 2，070 万 B/D であった。米国およびサウジアラビアは各々1，750 万 B/D 及び 1，130 万 B/D でありいずれもロシアを大きく下回っていた。しかしロシアとサウジアラビアはその後増加が鈍り、一方米国はシェールオイル及びガスの本格開発により生産量が急増した。この結果、2021 年には米国の生産量は 3,300 万 B/D となり 2010 年の 1.9 倍に達し、一方ロシア及びサウジアラビアは 2,300 万 B/D、1,300 万 B/D であり、ロシアは米国の 7 割、サウジアラビアは 4 割にとどまっている。

イラン及び中国はいずれも過去 10 年間で 1.2～1.3 倍程度の増加である。イランは石油・天然ガス

共に十分な増産余力を持ちながら米国の経済制裁のため低水準の生産を余儀なくされている。高い経済成長を誇る中国はエネルギー需要が旺盛であるが国内資源の開発が追い付かず生産増強に四苦八苦しているのが現状である。

3. 世界の石油・天然ガスの消費量

(3-1) 2021 年の国別消費量

(石油の二大爆食国、米国と中国！)

(3-1-1)石油 (末尾表 3-T01a 参照)

2021 年の世界の石油消費量は 9,410 万 B/D であり、前年の 8,870 万 B/D を 6%上回った。国別で石油消費量が最も多いのは米国の 1,870 万 B/D であり、世界全体の 20%を占めている。これに次ぐのが中国の 1, 540 万 B/D、シェア 16%である。消費量が 1 千万 B/D を超えるのはこの 2 カ国だけであり、3 位インド(490 万 B/D)と比べると米国は 4 倍、中国は 3 倍の消費量を誇っている。米国と中国は石油の爆食国であると言えよう。

世界 4 位はサウジアラビア(360 万 B/D)、5 位ロシア(340 万 B/D)、6 位日本(330 万 B/D)である。7 位から 10 位までの各国の順位と消費量は以下のとおりである。

7 位韓国(281 万 B/D)、8 位ブラジル(225 万 B/D)、9 位カナダ(223 万 B/D)、10 位ドイツ(205 万 B/D)。

(世界の天然ガスの 2 割を消費する米国！)

(3-1-2)天然ガス (末尾表 3-T01b 参照)

2021 年の世界の天然ガス生産量は年産 4 兆立法メートル(㎥)であり前年(2020 年)より 5%多かった。

天然ガスの最大の消費国は米国であり、消費量は 8, 300 億㎥、世界全体の 20%を占める。同国は石油消費量も世界 1 位でありエネルギー消費大国である。2 位はロシアの 4,700 億㎥、3 位は中国の 3,800 億㎥である。これら 3 か国の合計世界シェアは 4 割を超える。4 位はイラン、5 位はカナダであり、6 位サウジアラビアに続いて 7 位を日本が占めている。以上 7 カ国が消費量 1 千万㎥を超えている。その他 10 位までの国はドイツ、メキシコ及び英国である。

これら上位 10 カ国の顔触れを上記の石油と比較すると、米国、ロシア、中国、カナダ、サウジアラビア、日本、ドイツの 7 カ国は両方に顔を出しているが、イラン、メキシコ及び英国の 3 か国は石油消費上位 10カ国に入っていない(同様に石油消費上位 10カ国のうちインド、韓国及びブラジルは天然ガス消費上位 10 カ国に入っていない)。

(2021 年の石油・天然ガス合計消費量は石油換算で 1 日当たり 1.64 億バレル！)

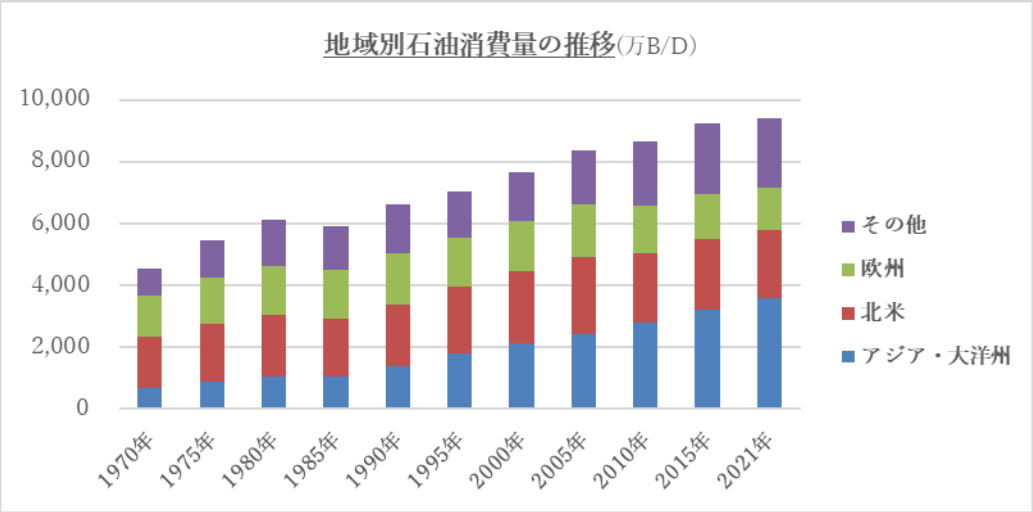
(3-1-3)石油+天然ガス(末尾表 3-T01c 参照)

2021 年の天然ガス消費量生産量 4 兆㎥を原油に換算すると 6,960 万 B/D となり、石油と合わせた消費量は 1 億 6,400 万 B/D であった。石油と天然ガスの比率は 57 対 43 で石油の方が多い。

上述のとおり米国は石油及び天然ガスそれぞれの消費量が世界一であり、従って合計消費量も世界一である。同国の天然ガス消費量 8,300 億㎥を原油に換算すると 1, 420 万 B/D であり、米国の石油・天然ガスの合計消費量は 3,290 万 B/D となり、全世界に占めるシェアは 20%に達する。米国に次ぐのが中国である。同国は石油消費量では世界 2 位、天然ガス消費量は世界 3 位であり、合計消費量は原油換算 2,200 万 B/D である。第 3 位はロシアで合計消費量は 1,160 万 B/D である。因みに石油と天然ガスの比率は米国の場合石油 57%、天然ガス 43%であるのに対して中国は石油 70%、天然ガス 30%、ロシアは石油 29%、天然ガス 71%である。米国は石油が天然ガスを少し上っているのに対して、中国は石油が全体の 7 割を占め、ロシアは逆に天然ガスが消費量の 7 割を占め 3 か国の消費形態は対照的である。

4 位以下の国と石油・天然ガス合計生産量(原油換算)は以下のとおりである。
4 位インド(595 万 B/D)、5 位イラン(585 万 B/D)、6 位サウジアラビア(562 万 B/D)、7 位日本(513 万 B/D)、8 位カナダ(428 万 B/D)、9 位韓国(389 万 B/D)、10 位ドイツ(361 万 B/D)

(3-2) 1970～2021 年の消費量の推移
(50 年間でアジア・大洋州のシェアが 15%から 38%に急拡大！)
(3-2-1)石油



1970 年の全世界の石油消費量は 4,540 万 B/D であったが、5 年後の 1975 年に 5 千万 B/D 台に、そして 1980 年には 6 千万 B/D 台と 5 年ごとに大台を超える急増ぶりであった。その後 1980 年代は横ばい状態であったが、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、2014 年に 9 千万 B/D を突破して 2019 年には過去最高の 1 億 B/D 目前に達した。しかし 2020 年はコロナ禍の影響で消費が急減、2021 年は多少回復したものの 9,410 万 B/D にとどまった。

消費量を地域別にみると、1970 年には北米及び欧州地域の消費量はそれぞれ 1,660 万 B/D、1,330 万 B/D であり、この 2 地域だけで世界の石油消費の 3 分の 2 近くを占めていた。同年のアジア・大洋州の世界シェアは 15%(670 万 B/D)であり、その他のロシア・中央アジア、中東、中南米、ア

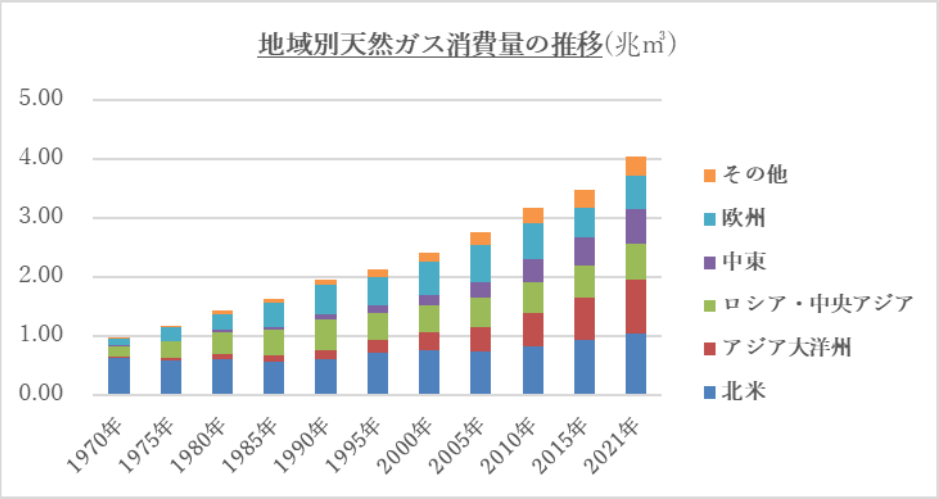
フリカは 4 地域合わせても 19%に過ぎなかった。その後はアジア・大洋州の消費の伸びが著しく、1980 年には 1 千万 B/D を突破、1990 年代前半には欧州を追い抜き、2000 年の消費量は 2,120 万 B/D に達した。さらに 2006 年には北米をも上回る世界最大の石油消費地域となり、2021 年の消費量は世界全体の 38%を占める 3,580 万 B/D となっている。

欧州地域は 1970 年に 1,330 万B/Dであった消費量が 1980 年には 1,580 万B/Dまで増加している。しかしその後は減少傾向をたどり 1990 年から 2010 年までの 20 年間はほぼ 1,600 万 B/D 前後で横ばい状態となった。2010 年代に入ると減少傾向を示し、2021 年の石油の消費量は 1,350 万 B/D で世界全体に占める割合は 1970 年の 29%から 14%に半減している。

北米地域については 1970 年の 1,660 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 2,490 万B/Dに達した。その後は減少を続け 2021 年は 2,230 万 B/D となっている。これはシェールガスの開発生産が進み、エネルギーの消費構造が石油から天然ガスに移ったためと考えられる。（天然ガスの生産・消費については次項参照）。

(1970 年以降の半世紀で消費量 4 倍に急成長！)

(3-2-2)天然ガス



1970 年に 9,600 億㎥であった天然ガスの消費量はその後 1992 年に 2 兆㎥、2008 年には 3 兆㎥の大台を超え、2021 年の消費量は 4 兆㎥を突破している。1970 年から 2021 年までの間で消費量が前年度を下回ったのは 2009 年と 2020 年の 2 回のみであり、半世紀の増加率は 4.2 倍に達している。

石油の場合は第二次オイルショック後の 1980 年から急激に消費量が減った例に見られるように、価格が高騰すると需要が減退すると言う市場商品としての現象が見られる。天然ガスの場合は輸送方式がパイプラインであれば生産国と消費国が直結しており、また LNG の場合もこれまでのところ長期契約の直売方式が主流である。そして天然ガスは一旦流通網が整備されると長期かつ安定的に需要が伸びる傾向がある。天然ガス消費量が一貫して増加しているのはこのような天然ガス市場の特性によるものと考えられる。

地域別の消費量の推移を見ると1970 年の世界の天然ガス消費量の 64%は北米、20%はロシア・

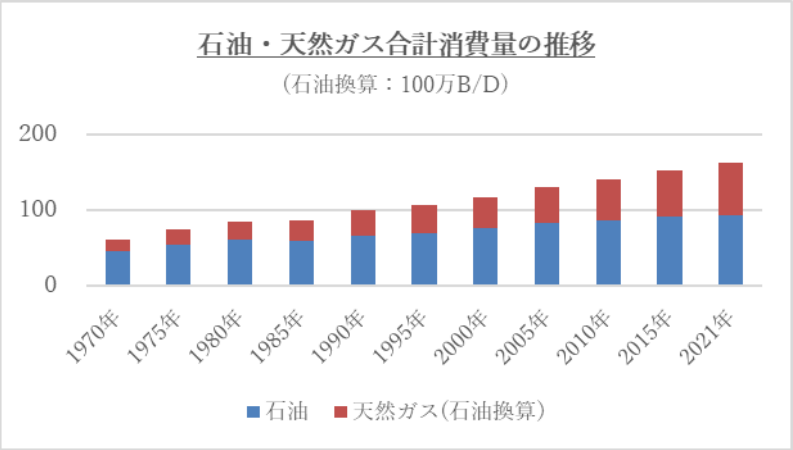
中央アジア、11%が欧州と、三地域だけで世界全体の 95%を占めており、アジア・大洋州などその他の地域は全て合わせてもわずか 5%にすぎなかった。

その後、北米の消費量の伸びが小幅にとどまったのに対して、欧州及びロシア・中央アジア地域は 1980 年代から 90 年代にかけて急速に消費が拡大、1990 年の世界シェアは北米が 31%に半減したのに対して、ロシア・中央アジアと欧州の合計シェアは 51%に達している。しかし 1990 年以降はこれら 3 地域に替わってアジア・大洋州の市場が大きく拡大し、世界に占めるシェアは 1970 年の 1%から 2000 年には 12%に増え、消費量は 3 千億㎥に達している。アジア・大洋州地域の消費量はその後も大きく増加し、2021 年には 1970 年の 65 倍、9,200 億㎥に激増し、シェアも北米の 26%に次いで 23%を占めるようになった。

北米、ロシア・中央アジア地域及び欧州とアジア・大洋州地域の違いは先に述べた輸送網の拡充が消費の拡大をもたらすことの証しであると言えよう。即ち北米では 1970 年以前に既に主要なパイプラインが完成していたのに対し、欧州・ユーラシアでは旺盛な需要に対応して 1970 年以降ロシア方面から西ヨーロッパ向けのパイプラインの能力が増強されている。この場合、パイプラインの増設が西ヨーロッパの更なる需要増加を招く一方、ロシア及び中央アジア諸国などの天然ガス生産国では新たなガス田の開発が促進され、相互に呼応して地域全体の消費を押し上げる相乗効果があったと考えられる。アジア・大洋州の場合は、日本が先陣を切った LNG の利用が、韓国、台湾などに普及し、また中国、インド等新たな LNG 輸入国が生まれたことにより地域における天然ガスの消費が近年急速に拡大しているのである。

(天然ガスの比率が 27%から 43%に！)

(3-2-3)石油+天然ガス



1970 年から 2021 年までの石油と天然ガスの合計消費量の推移を追ってみると、1970 年の石油と天然ガスの消費量は石油が 4,540 万B/D、天然ガスは 9,620 億㎥(石油換算 1,660 万 B/D)であった。合計すると石油換算で 6,200 万 B/D となり、両者の比率は石油 73%、天然ガス 27%で石油の消費量は天然ガスの 2.7 倍であった。

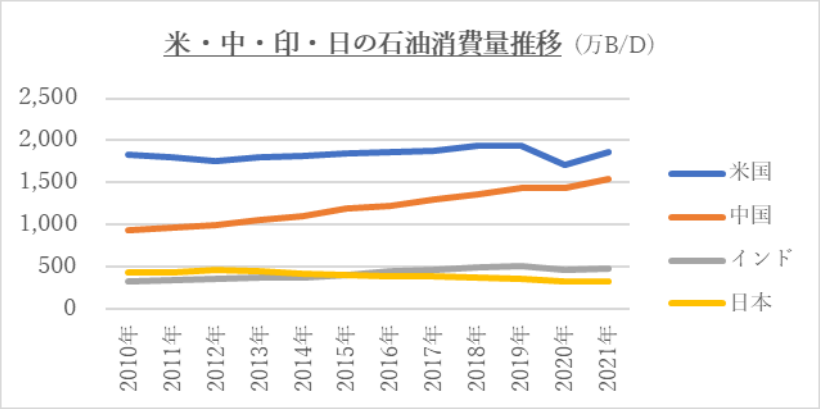
その後、半世紀の間天然ガスの消費量はほぼ右肩上がりに増加しており、2021 年の合計消費量は石油換算で 1 億 6,400 万 B/D(内訳:石油 9,400 万 B/D、天然ガス 4 兆㎥)であり 1970 年の 2.6 倍に達している。石油と天然ガスそれぞれについて見ると、石油は 2.1 倍、天然ガスは 4.2 倍と天然ガスの伸び率は石油の 2 倍であった。この結果、2021 年の消費量に占める石油と天然ガスの比率

は 57%対 43%であり、天然ガスの比率は半世紀の間に 16 ポイント上昇している。地球環境問題の高まりにより石油に比べて CO2 発生量が少ない天然ガスの利用が進んでいることがわかる。

(3-3) 米国、中国、日本、インド 4 カ国の 2010～2021 年消費量の推移

(首位交代が近い米国と中国！)

(3-3-1)石油



2021 年の石油消費量が世界 1 位から 3 位までの米国、中国、インド及び世界 6 位の日本について 2010 年から 2021 年までの消費量の推移を追う。

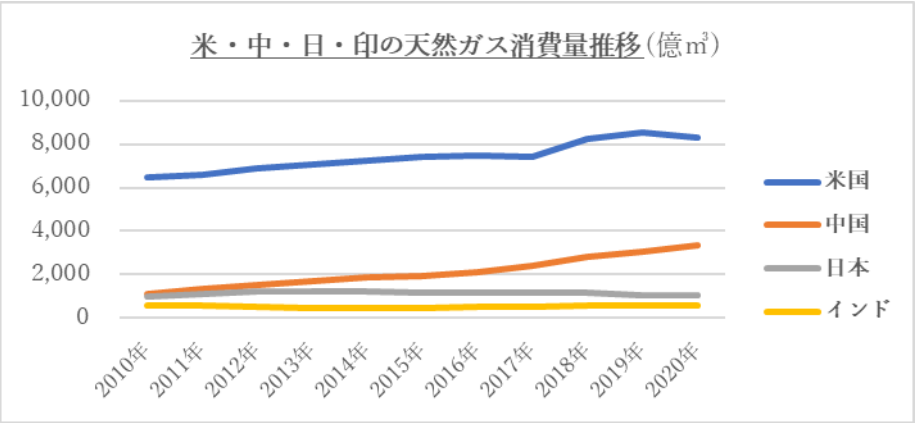
2010 年の米国の消費量は 1,830 万 B/D であり、中国 930 万 B/D、日本 440 万 B/D 及びインド 330 万 B/D であった。米国と中国はほぼ 2 倍の格差があった。米国は 2011 年、12 年と 2 年連続で 1,800 万 B/D を割ったが、2013 年以降再び増加し 2019 年には 1,940 万 B/D に達した。2020 年はコロナ禍のため 1,720 万 B/D 強に急減したが、2021 年には 1,870 万 B/D まで回復している。

これに対し中国の消費量は一本調子で増加、2012 年に 1 千万 B/D を突破、その後も増加の勢いは止まらず、2020 年のコロナ禍でも消費量が落ちることは無く、2021 年は 1,540 万 B/D であった。首位米国との格差は 20%に縮まる一方、インドの 3 倍、日本の 4 倍に達している。

日本の消費量は長期減少傾向にあり、2010 年に米国、中国に次ぐ世界 3 位であったが、2015 年にはインドを下回り、その後サウジアラビア及びロシアにも追い抜かれ、昨年の消費量は世界 6 位の 334 万 B/D であった。

(アジアの天然ガス消費をけん引する中国！)

(3-3-2)天然ガス



米国(2021 年の天然ガス消費量世界 1 位)、中国(同 3 位)、日本(同 7 位)及びインド(同 14 位)の 2010 年から 2021 年までの消費量の推移を見ると、2010 年は米国が 6,480 億立方メートル(㎥)、次

いで中国が 1, 090 億㎥、日本 1,000 億㎥、インド 590 億㎥であった。 米国とその他 3 カ国の格差は 6 倍以上であった。その後中国の消費量は急ピッチで増加、2016 年には 2 千億㎥、2019 年には 3 千億㎥を突破、2021 年の消費量は 3,790 億㎥を記録し、米国との格差は 2 倍に縮まっている。

一方この間日本の消費量は 2014 年の 1,250 億㎥を天井にその後は年々減少し、2021 年には 1,040 億㎥となり中国の 4 分の 1 に縮小している。インドは 2010 年の消費量 590 億㎥に対し 2021 年は 620 億㎥であり過去 10 年間にほとんど増加していない。

(まだまだ格差が大きい 1 位米国と 2 位中国！)

(3-3-3)石油+天然ガス(図 http://bpdatabase.maeda1.jp/3-G03c.pdf 参照)

石油と天然ガスを合計した消費量を米国、中国、インド及び日本の 4 カ国で比較すると、まず 2010 年の消費量は米国が 2, 950 万 B/D(石油換算、以下同じ)であり、中国も 1 千万 B/D を超えており(1,120 万 B/D)、日本とインドは 610 万 B/D 及び 430 万 B/D であった。米国は 2019 年に 3,410 万 B/D まで伸びたが、2021 年は 3,290 万 B/D に減少している。

中国は過去 10 年間一度も減少することなく 2021 年の消費量は 2010 年の 2 倍、2,200 万 B/D に増加している。日本は石油、天然ガス共に過去 10 年間消費が減少しており 2021 年の消費量は 510 万 B/D で 2010 年を 100 万 B/D 下回っている。インドは天然ガス消費は停滞したが、石油消費は増加している。この結果合計生産量では 2018 年に日本を超えて現在に至っている。

4. 主要国の石油・天然ガスの生産・消費ギャップと自給率

(1) 石油の生産・消費ギャップ(差)及び自給率の推移(2010～2021 年)

(4-1-1)石油

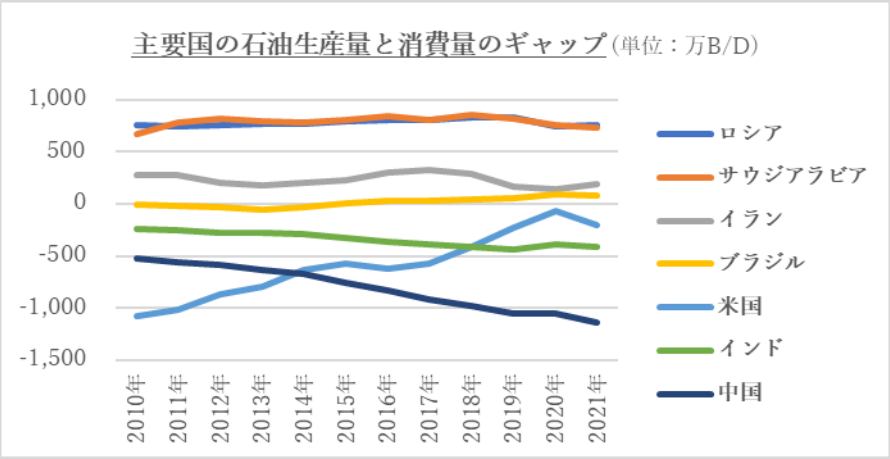
世界の石油生産国と消費国を並べると(生産篇 2-1-1、表 2-T01a 及び消費篇 3-1-1、表 3-T01a 参照)、米国が生産、消費量で共に世界一であり、中国(生産 6 位、消費 2 位)、サウジアラビア(生産 2 位、消費 4 位)、ロシア(生産 3 位、消費 5 位)など生産・消費の両面で世界のトップクラスの国が少なくない(日本やドイツのように消費が多く、生産がゼロの国はむしろ例外)。

このような国について生産量と消費量のギャップを比較すると、生産量が消費量を上回る国とその逆のケースがある。生産量が消費量を上回る場合はその差が輸出され、逆に消費量が生産量を上回る場合はその差が輸入で埋め合わされることになる。また、生産量を消費量で割った数値をパーセントで表すと、100%を境にその国の石油自給率を示すことになる。

ここではサウジアラビア、ロシア、米国、中国など 7 カ国について 2010 年から 2021 年までの各国の生産量と消費量のギャップを点検し、また米国、中国及びインド 3 か国について同期間中の自給率の推移を見てみる。

(ギャップが急速に改善する米国、輸出余力を維持する露・サウジ！)

(i)主要国の生産・消費ギャップ



2010 年における米国の石油生産量は 760 万 B/D、消費量は 1，830 万 B/D で両者の差は▲1，080 万 B/D であった。同様に中国は▲520 万 B/D（生産 410 万 B/D、消費 930 万 B/D、以下同じ）、インドは▲240 万 B/D（90 万 B/D、330 万 B/D）で共に石油の純輸入国であった。

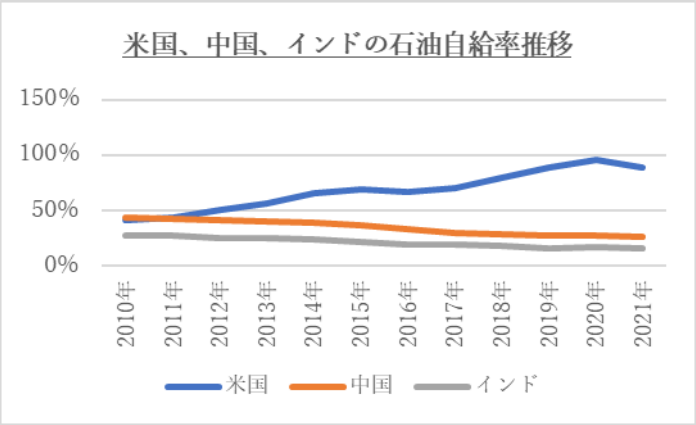
これに対してロシアは生産量 1，040 万 B/D、消費量 290 万 B/D で差引 750 万 B/D の輸出余力があった。サウジアラビアの生産量と消費量はほぼロシアに並び、差引 670 万 B/D の輸出余力を有していた。イランはこれら 2 国よりは低いものの生産量が消費量を 270 万 B/D 上回り、ブラジルは生産と消費がほぼバランスしていた。

その後、中国とインドは消費が生産を大きく上回り、2021 年には生産と消費のギャップは中国が▲1,150 万 B/D(生産 400 万 B/D、消費 1,540 万 B/D)、インドが▲410 万 B/D(同 70 万 B/D、490 万 B/D)に拡大している。これに対して米国は生産が消費の伸びを上回り、2021 年には▲210 万 B/D に縮小、10 年前より 870 万 B/D 改善されている。

ロシアとサウジアラビアの輸出余力は 2011 年以降も大きな変化は無く、2021 年はロシアが 750 万 B/D、サウジアラビアは 740 万 B/D である。イランも引き続き生産量が消費量を上回っているが、そのギャップは小さくなる傾向にあり、2021 年の輸出余力は 190 万 B/D と、2010 年に比べ 80 万 B/D 減少している。ブラジルは 2010 年代の消費の増加を深海油田の開発等による生産量の増強で補い需給バランスが平衡状態を維持している。

（10 年間で大きく明暗を分けた米中の石油自給率！）

(ii)米国・中国・インドの自給率



生産量を消費量で割った自給率について米国、中国及びインドの 2010 年以降の推移を見ると、まず 2010 年の自給率は中国と米国がそれぞれ 44％と 41％で中国が若干高く、インドのそれは 27%にとどまっていた。即ち米国と中国は 6 割弱を、インドは 7 割強を輸入に依存していたことになる。その後、中国とインドは年々自給率が低下し、2021 年に

は中国は 26%、インドは 15%に下がり、両国とも石油の輸入大国になっている。

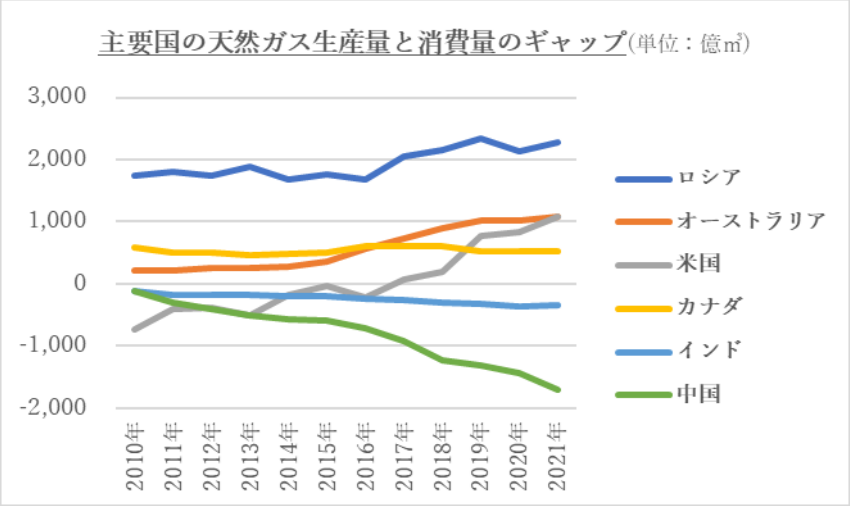
これに対して米国は過去 10 年間で急激に自給率が改善し、2021 年には 89%に達し、米国は石油の完全自給まであと一歩に迫っている。かつて米国は不足する石油を主として不安定な中東産油国に依存していたが、エネルギー安全保障の面からも米国は外国に依存しない強い国家に変身したと言えよう。

(4-2) 天然ガスの生産・消費ギャップ(差)及び自給率の推移(2010～2021 年)

(4-2-1)天然ガス

(年々輸出余力が増すロシア、オーストラリア及び米国！)

(i)主要国の生産・消費ギャップ



2010 年におけるロシアの天然ガス生産量は 5，980 億㎥、消費量は 4，240 億㎥で、生産が消費を 1，750 億㎥万 B/D 上回っていた。カナダ、オーストラリアはロシアほど多くはないがやはり生産量が消費量を 580 億㎥及び 210 億㎥上回っていた。

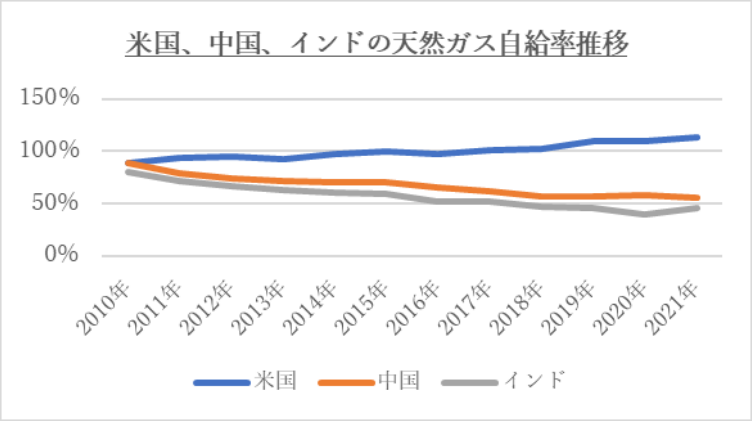
これに対して米国は生産量 5，750 億㎥、消費量 6，480 億㎥で、差引▲730 億㎥を隣国カナダから輸入していた。中国及びインドも天然ガスの純輸入国であり、共に▲120 億㎥前後消費が生産を上回っていた。

その後 2021 年までロシア、カナダ、オーストラリアは引き続き生産が消費を上回った。このうちオーストラリアは生産が急拡大し、2021 年の生産量は 2010 年の 2.8 倍、1，470 億㎥に達した。オーストラリアの生産余力は 2010 年の 5.2 倍に拡大しており伸びが著しい。

2010 年当時純輸入国であった米国、中国及びインドのその後の推移は対照的である。米国の改善が顕著であるのに対して、中国とインドは 11 年間で生産・消費ギャップが拡大している。米国は 2010 年に▲730 億㎥であったギャップが年々縮小し 2012 年には中国、2014 年にはインドをしのいだ。そして 2017 年にはついに生産が消費を上回り純輸出国に変わっている。さらに 2019 年にはカナダを上回る生産余力のある国になり、2021 年の生産・消費ギャップはプラス 1,080 億㎥に達している。一方の中国とインドは逆にギャップが年々拡大し、2021 年は中国が▲1,700 億㎥(生産 2,090 億㎥、消費 3,790 億㎥)、インドが▲340 億㎥(生産 290 億㎥、消費 620 億㎥)であり、中国の生産・消費ギャップ拡大のスピードが速い。

(2010 年に自給率 89%だった米国と中国が 2021 年には 113%と 53%に二極化！)

(ii)米国・中国・インドの自給率

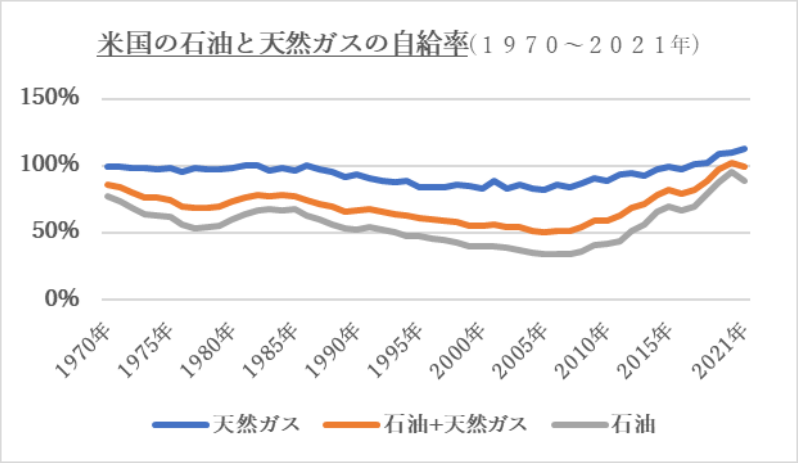


生産量を消費量で割った自給率について米国、中国及びインドの 2010 年以降の推移を見ると、まず 2010 年の自給率は中国と米国が 89%で並んでおり、インドは 80%であった。即ち米国と中国は 1 割を、インドは 2 割強を輸入に依存していたことになる。その後、中国とインドは年々自給率が低下し、2021 年には中国は 55%、インドは 46%に下がり、両国とも必要量の半分前後を輸入に頼っている。

これに対して米国は劇的に改善し、2017 年には自給率 100%を達成した。その後も生産の増加が消費の増加ペースを上回り、2021 年には 113%となり、天然ガスの輸出国に変身している。前項の石油で触れた通り、米国の 2020 年の石油自給率は 89%である。かつて米国は不足する石油と天然ガスを中東産油国とカナダ、ベネズエラに依存していたが、エネルギー安全保障の面からも米国は外国に依存しない強い国家に変身したと言えよう。

(2005 年の自給率 50%が 2021 年は 99%に！)

(iii)米国の石油と天然ガスの自給率(1970～2021 年)



1970 年以降 2021 年までの半世紀にわたる米国の石油・天然ガス自給率の推移を見ると、50 年前の自給率は石油が 77%、天然ガスは 99%であり、石油と天然ガスを併せた自給率は 86%であった。この当時米国では天然ガスはほぼ自給体制であり、石油の 2 割強を輸入に依存していた。

天然ガスについては 1980 年代後半まで自給率 100%であったが、1990 年以降消費の拡大に生産が追い付かず自給率は徐々に低下し、2005 年には 82%まで下がった。しかしその後はシェールガス開発が急発展して生産量が劇的に増加、2015 年には自給率が 100%を超え、2021 年には 113%に達している。天然ガスについて米国はすでに輸出国の仲間入りを果たしているのである。

同様に石油の自給率の推移を見ると 1970 年代後半には 50%台後半に落ちている。その後 1980 年代半ばに 67%まで回復したが、その後再び自給率は年々低下し、1994 年に 50%を割り 2005 年に

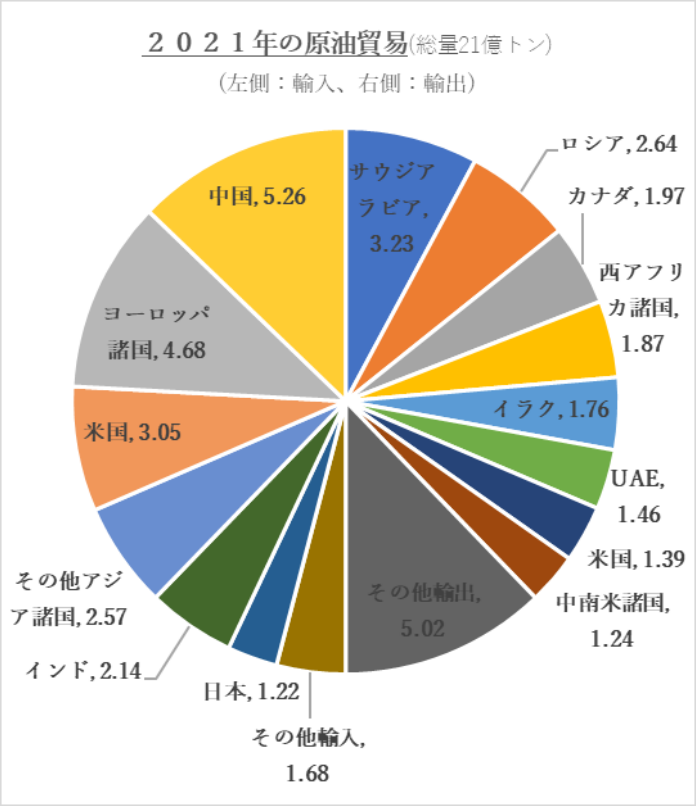
はついに 34%まで落ち込んでいる。即ち国内需要の 3 分の 1 しか賄えなかったことになる。しかし 2010 年以降はシェールガスと並びシェールオイルの生産が本格化し、自給率は急回復し、2010 年は 89%になっている。

石油と天然ガスを併せた自給率で見ると、1970 年は 86%であった。最近まで消費の主流は石油であったため自給率は石油に近く、例えば 2005 年の自給率は石油 34%、天然ガス 82%、合計ベースの自給率は 50%であった。しかし、最近では石油と天然ガスの自給率の差が無くなり 2021 年の自給率は石油 89%、天然ガス 113%、合計ベースでは 99%となっている。

5. 世界の石油と天然ガス貿易

(輸入トップは中国、輸出トップはサウジアラビア！)

(5-1) 2021年の原油貿易



2021年の全世界の原油輸出入量は20．6億トンであった。輸入を国別でみると最も多いのは中国の5．3億トンであり輸入全体の4分の1を占めている。これに続くのはヨーロッパ諸国の4．7億トン(シェア23%)であり、第3位は米国の3．1億トン(同15%)である。因みに米国は次に触れる通り輸出量が1．4億トンある。米国は輸出入の両面で世界の原油貿易のキープレーヤとなっている。日本の輸入量は1．2億トンでインド(2．1億トン)に次いで多い。

一方輸出量が最も多いのはサウジアラビアの3．2億トンであり、ロシアが2．6億トンでこれに続いている。両国が世界の輸出量に占める割合は約3割に達しており、OPEC とその協調国、いわゆる OPEC+の双璧をなす両国の存在感は際立っている。両国に次いで輸出量が多いのはカナダ(2億トン)、西アフリカ諸国(1．9億トン)であり、さらにイラク、UAE のアラブ産油国である。これら各国に続いて輸出量が多いのは米国(1．4億トン)である。上記の通り米国は3．1億トンの原油を輸入しており両者を差し引きすると、米国は1．7億トンの輸入超過となる。

(5-2) 2021年の天然ガス貿易

(天然ガス貿易にはパイプラインと LNG の二つのタイプがある！)

(5-2-1)天然ガス貿易の二つのタイプ

天然ガスは石油と異なり大気中に拡散することを防ぐため密閉状態で搬送しなければならない。

この場合輸送方法によりパイプラインで気体状のまま搬送する方法若しくは液化して特殊な船（LNG タンカー）や運搬車で搬送する二種類がある。パイプライン方式は常温で気体状のガスを生産地と消費地をパイプで直結して搬送するものであり、LNG方式は生産地で極低温で液化したガスを密閉容器で消費地に搬送するタイプである。

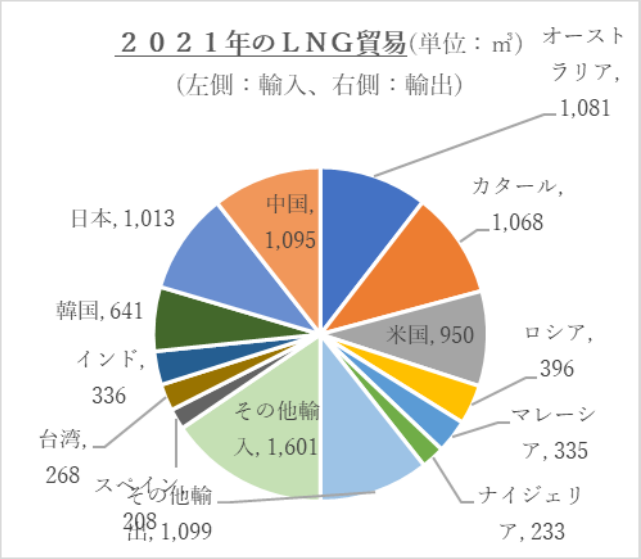
パイプラインによる貿易は古くから行われている。但しパイプラインを敷設するためには生産地と消費地が陸続きであるか比較的浅い海底(又は湖底)であることが条件である。パイプラインによる天然ガス貿易が広く普及しているのが北米大陸の米国・カナダ間の貿易である。ヨーロッパ大陸でもオランダ産の天然ガスを各国に輸出するための天然ガスパイプライン網が発達し、同国の生産が衰退するに従い新たな供給地としてロシア及び中央アジア諸国とのパイプラインが敷設され、或いは地中海を隔てた北アフリカとの間で海底パイプラインが敷設され、現在ではこれらのパイプラインが欧州における天然ガス貿易の中心を成している。

これに対して天然ガスの生産地と消費地が離れており、しかもその間に深海の大洋がある場合は両者を結ぶパイプラインを敷設することは不可能である。そのために開発されたのが天然ガスを極低温で液化し容量を圧縮し効率よく輸出する LNG 貿易である。LNG は生産現地における液化・積出設備、LNG 運搬専用タンカー並びに消費地における積卸・再ガス化設備のための高度な技術と多額の設備投資が必要である。そのためにも顧客との長期的かつ安定的な販売契約が事業の成立と継続のための重要条件である。

このような制約のため LNG 貿易の歴史は比較的新しく本格化したのは中東のカタールと日本の間で1997年に始まった事業からである。なお最近では LNG のスポット取引が普及しつつあるが、三国間貿易を行う国ではLNGタンカーの確保あるいは中間貯蔵・入出荷設備の建設等に原油の場合とは比較にならない多額の初期費用がかかることに変わりはない。

（日本を抜いて LNG 輸入トップになった中国！）

(5-2-2) LNG貿易

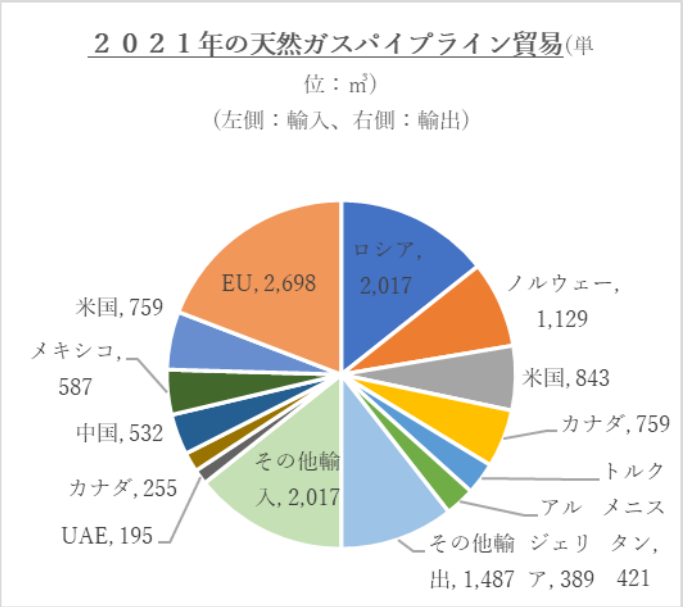


2021年の全世界のLNG輸出入量は5，162億㎥であった。輸入を国別でみると最も多いのは中国の1，095億㎥であり、輸入量全体の21%を占めている。第2位は日本（1，013億㎥、同20%)である。2020年までは日本が世界一の LNG 輸入国であったが、今回は両者の地位が逆転した。両国の経済力、エネルギー需要を考えると今後は中国が世界最大の LNG 輸入大国になるのは間違いなく、日本との輸入量の格差も拡大するものと思われる。

第3位は韓国641億㎥（同11％）であり、日中韓3か国だけで世界のLNG輸入量の53％を占めている。第4位はインドでその輸入量は336億㎥、第5位は台湾（268億㎥）であり、アジアの経済大国が上位を独占している。これらの国々に次ぐのはスペイン(208億㎥)、フランス(181億㎥)、英国(149億㎥)、トルコ(139億㎥)である。

一方国別輸出量ではオーストラリアが最も多い1，081億㎥であり、第2位には僅差でカタール(1，068億㎥)が並んでいる。この2か国だけで世界の42％を占めている。輸出国の第3位は米国（950億㎥）である。第4位は及びロシア(396億㎥)であるが上位3カ国とは大きな差がある。

(5-2-3) パイプライン貿易



2021年のパイプラインによる天然ガスの国別輸出入量は概略以下のとおりである。なおパイプライン貿易では米国とカナダのように相互に輸出入を行っている国がある。例えば2021年に米国はカナダから759億㎥の天然ガスを輸入する一方、カナダとメキシコへ合わせて843億㎥を輸出している。国境をまたぐ多数の天然ガスパイプラインがあるためである。またオランダのようにかつてヨーロッパ一円に天然ガスを輸出していたが、現在ではむしろパイプライン網の中継点としてロシアから輸入した天然ガスを周辺国に再輸出しているケースもある。

(世界のパイプライン貿易の3割を占めるロシア！)

(i)国別輸出量

パイプラインによる天然ガス輸出が最も多い国はロシアでありその輸出量は2，017億㎥、世界の総輸出量の29％を占めている。ロシアの輸出先はほとんどがヨーロッパ向けで、一部中国にも輸出されている。第2位のノルウェーの輸出量は1，129億㎥(シェア16％)であり、年間輸出量が1千億㎥を超えているのはこの2カ国だけである。両国に次いで輸出量が多いのは3位米国(843億㎥)、4位カナダ(759億㎥)、5位トルクメニスタン(421億㎥)、6位アルジェリア(389億㎥)であり、冒頭に述べたように米国とカナダは相互に輸出入を行っている。これら上位6カ国による輸出量は全世界の8割を占めている。

世界第7位から9位まではカタール(211億㎥)、アゼルバイジャン(196億㎥)、イラン(173億㎥)である。カタールは LNG の輸出で世界2位であるが(前項参照)、ドルフィン・パイプラインと呼ばれるパイプラインにより、天然ガス資源の乏しい UAE に発電及び海水淡水化用の燃料として輸出している。

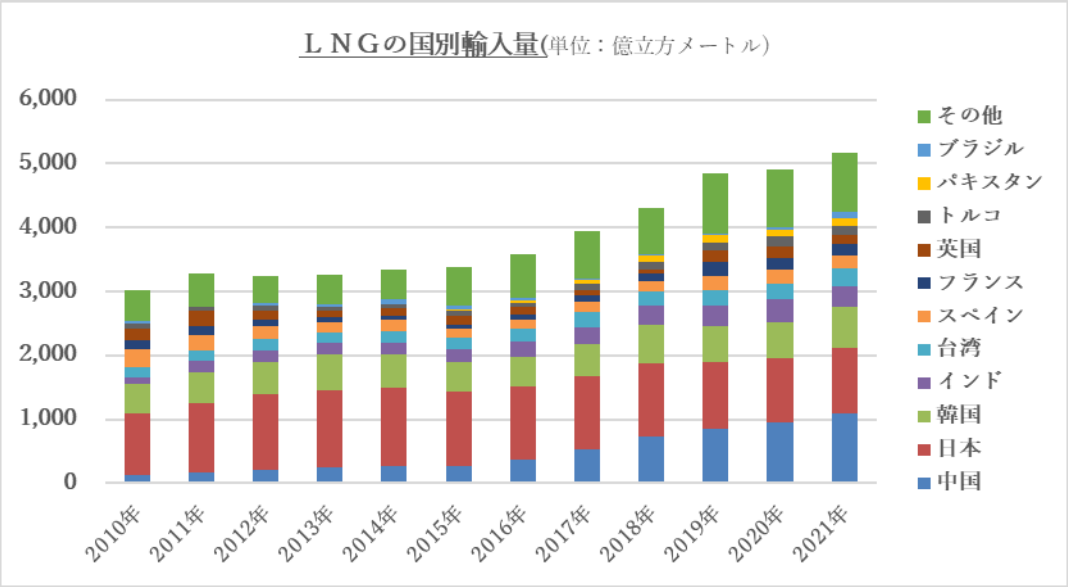
（パイプライン輸入総量の4割を占める EU！）

(ii)国別輸入量

2021年にパイプラインによる天然ガスの輸入量が最も多かったのは EU の2，698億㎥で、全体の4割を占めている。これに次ぐのが米国（759億㎥）であるが、上記に述べた通り米国はカナダ、メキシコに自国産天然ガスを輸出する世界第3位の輸出国でもある。輸出入の差は84億㎥の輸出超過であり、LNG 貿易(上記)に加えパイプライン貿易の面でも米国は純輸出国となっている。第3位以下はメキシコ(587億㎥)、中国(532億㎥)、カナダ(255億㎥)、UAE(195億㎥)である。

（2017 年以降急成長する LNG 貿易！）

(5-3) 2010年～2021年の国別輸入量の推移



世界全体のLNG輸入量は2010年の3，024億㎥から2021年には1．7倍の5，162億㎥に増加している。2010年から2020年までは日本が輸入量世界一であり、2010年は964億㎥、2020年は1，017億㎥であった。この間特に2011年、12年両年の対前年伸び率は二桁となり、2014年にはこれまでで最高の1，218億㎥の LNG が輸入されている。これは原発の運転停止のため火力発電用LNGの輸入が急増したことが主な要因である。しかし2015年以降は2017年を除くすべての年で前年を下回っている。

この間、中国は毎年大きく増加しており、2010年の130億㎥が2021年には8．4倍の1，095億㎥に増加、ついに日本を抜いて世界一の LNG 輸入国になっている。日本の同期間の増加率は1．1倍にとどまっており、世界の LNG 輸入に占めるシェアも2010年は日本が32%であったのに対し中国は4%にとどまっていたものが、2021年の輸入シェアは中国が21%、日本は20%である。

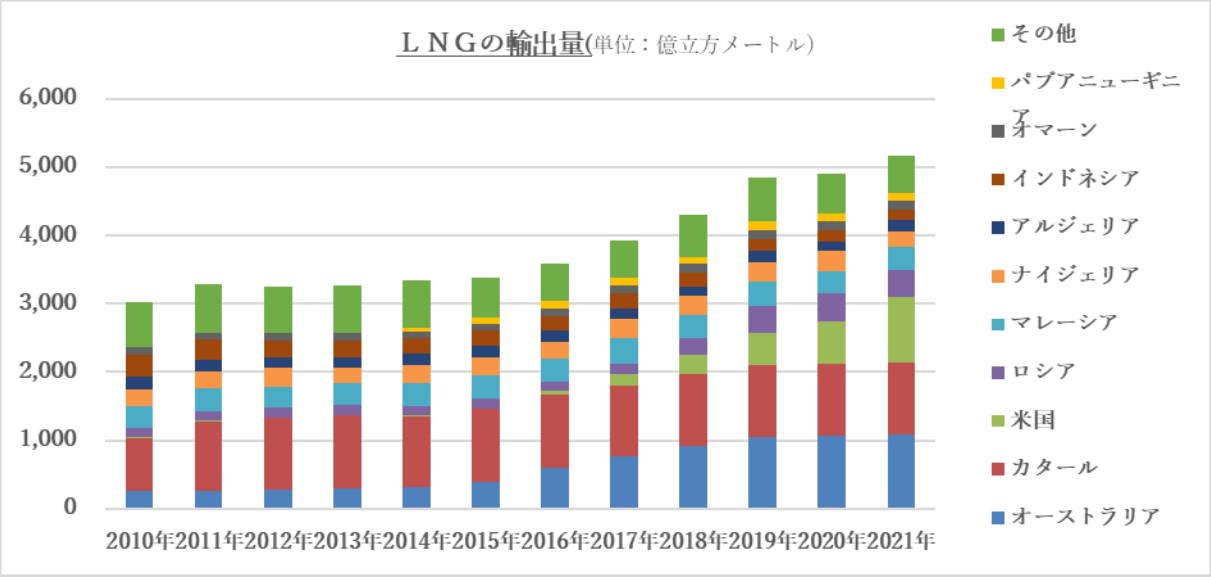
日本、中国に次いで輸入量が多いのは韓国、インド及び台湾の3カ国であり、2013年以来その順位は変わっていない。但し2021年の各国の輸入量は中国あるいは日本が1千億㎥を超えているのに対して、韓国は640億㎥にとどまり、さらにインド及び台湾は300億㎥前後であり、格差は

大きい。

上位5カ国はすべてアジアであり、しかもその内4カ国(中国、日本、韓国、台湾)は極東の国々である。5カ国の輸入シェアは65%に達しており、極東4カ国のシェアは59%である。LNG 輸入は現在も一部の国に限定されている。但し最近では地球温暖化問題が重視され、石油より二酸化炭素排出量が少ない天然ガスの需要が増加、さらに今春のロシアのウクライナ侵攻により LNG 輸入を始めるヨーロッパ諸国が増えている。この結果、世界的に LNG 争奪戦の様相を見せている。

(ついにトップに躍り出たオーストラリア、急成長する米国！)

(5-4) 2010年～2021年の国別輸出量の推移



2010年に3，024億㎥であったLNGの輸出量は2012年から2015年までは停滞したが、2017年及び2018年は前年比9%強、2019年は12%の高い増加率を示した。この結果、2021年のLNG 輸出総量は5，162億㎥に達しており、これは2010年の1．7倍であり、この間の年平均成長率は5．5%を記録している。

国別で見ると2010年当時はカタールの輸出量が778億㎥で全世界に占める割合は26%であり、これに次いでインドネシア324億㎥(11%)、マレーシア310億㎥(10%)、オーストラリア258億㎥(9%)であった。その後カタールの輸出量が急激に増加、2011年には1千億㎥を突破、世界に占める割合も3割を超えている。カタールは年産7，700万トン体制と呼ばれる世界最大の LNG 生産能力を確立したことが飛躍の大きな要因である。一方。このころから米国でシェールガスの開発が急速に発展し、福島原発事故によるLNGの突発的需要増もあり設備はフル稼働の状況となった。世界的な供給過剰を恐れたカタールは設備の増設をストップしたため、2013年のシェア32%をピークに毎年シェアは下降気味であり、2017年には30%を割り、2021年は21%まで低下している。

この間、ロシアがサハリン及び北極海で LNG 輸出能力を高めつつあり、またオーストラリアでは新しい LNG 輸出基地が稼働を始め、さらに米国でも LNG 輸出が始まるなどカタールの地位を脅

かす動きが出ている。オーストラリアの2021年の輸出量は2010年の4倍強の1，081億㎥に達し、ついにカタールをしのいで LNG 輸出世界一になった。

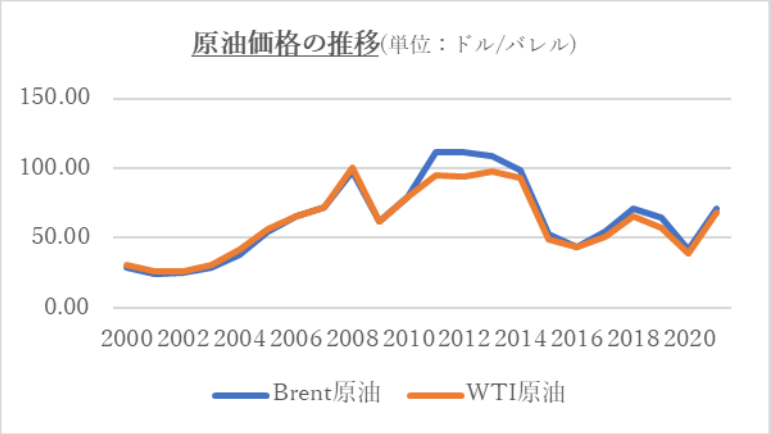
特筆すべきは近年急速に輸出を伸ばしている米国である。同国は2015年まで日本向けアラスカ産 LNG 数億㎥の輸出にとどまっていたが、シェールガスの開発により国内需要を上回る天然ガスが生産されるようになり、LNG の輸出基地建設に着手した。この結果輸出量は2016年の40億㎥が2017年には171億㎥に急増、2021年はついに950億㎥を輸出し、オーストラリア、カタールに次ぐ世界第3位の LNG 輸出大国になっている。

インドネシアはかつてカタールに次ぐ LNG 輸出大国であったが、ここ数年減少に歯止めがかからず2010年の輸出量324億㎥が、2021年には半分以下の146億㎥に減少している。同国は大きな人口を抱えているため今後さらに輸出余力が乏しくなるのは間違いなく、かつて石油の輸出国から純輸入国に転落したようにいずれ天然ガスについても同様の道を歩む可能性が高い。

6. 石油と天然ガスの価格

(OPEC+協調減産と COVID-19 で変動激しい最近の原油価格！)

1. 指標2原油の 2000～2021 年年間平均価格の推移



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)原油及び英国北海 Brent原油の年間平均価格(ドル/バレル)とその推移を検証する。

2021 年の年間平均価格は Brent 原油が 70.91 ドル(バレル当たり。以下同様)、WTI 原油 68.10 ドルであった。Brent 価格を 100 とした場合 WTI 原油は 96 である。

2000 年以降の価格の推移を Brent 原油の動きで見ると、2000 年の 28.50 ドルから 2003 年までは大きな変動はなかったが、その後は上げ足を速め 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 年には一旦 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 100 ドルを超えて 111.26 ドルになり、その後 2012 年、2013 年も平均価格は 110 ドル前後と原油価格は歴史的な高値を記録、これは 2014 年前半まで続いた。

しかしその数年前から米国のシェールオイルの生産が急激に増えた結果、市場では供給圧力が

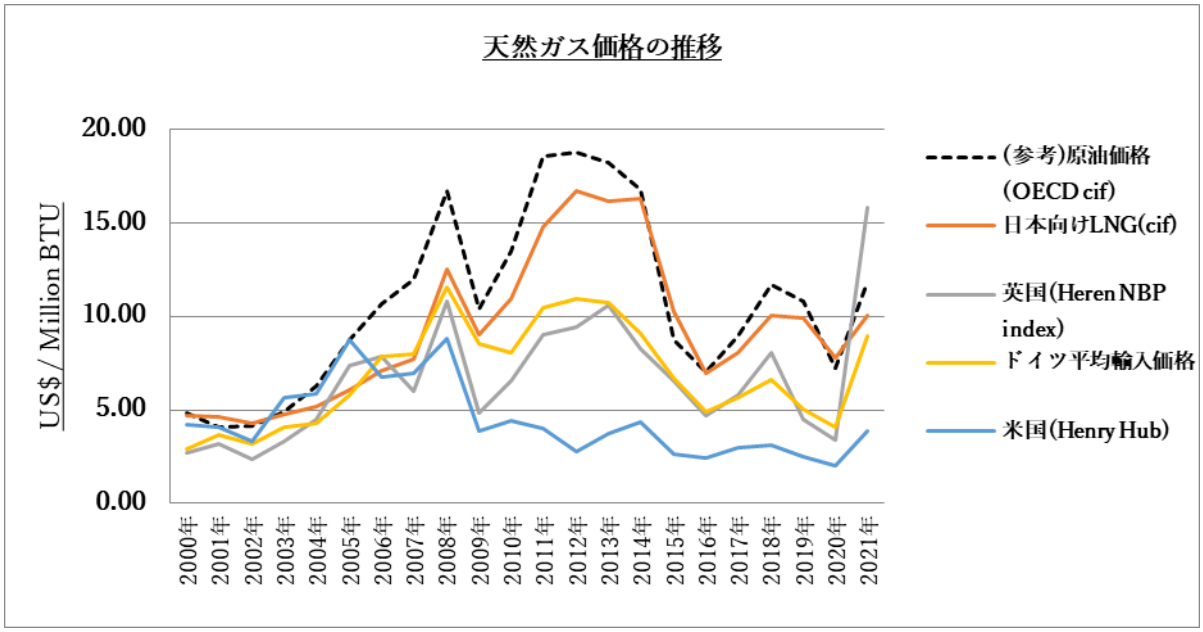
高まり、Brent 原油価格は米国 WTI 原油に引きずられ弱含みの状況になった。これに対して OPEC は 2014 年 6 月の定例総会で生産目標 3 千万 B/D の引き下げを見送ったため市況は一挙に急落、年末にはついに 50ドル割れの事態となった。2015 年前半は一時 60ドルまで値を戻したが、後半はさらに値下がりし、年末には 40 ドルを切った。2016 年に入っても値下がり傾向は止まらず、この結果 2016 年の Brent 原油の年間平均価格は 43.73ドルとなりわずか 3 年間で半値以下に暴落した。

そこで OPEC はロシアなど非 OPEC 産油国を巻き込んだ(いわゆる OPEC+)協調減産体制を構築した。この減産効果により 2017 年々央 40 ドル台に沈んでいた原油価格は高値に転じ、2018 年 9 月には Brent 原油は 80ドル台まで高騰した。しかし 2018 年 10 月以降、原油価格は再び 50ドル前半まで下落、OPEC+は 2019 年 1 月以降更なる減産体制に入った結果、同年の Brent 原油年間平均価格は 64.21 ドルに上昇した。

ところが 2020 年に入ると世界に COVID-19(新型コロナ禍)が蔓延、経済活動が麻痺し、原油需要も急落して同年の Brent 年間平均価格は 41.84ドルに下落した。その後 2021 年に入りコロナ禍が多少収まり原油需要が回復しており、OPEC+は需要の動向を慎重に見極めつつ小刻みな増産を続けており、その結果 2021 年の年間平均 Brent 価格は 70.91 ドルとなり、コロナ禍前の 2018 年の水準に戻っている。

(原油価格連動型の日本とスポット調達の EU の明暗！)

(2)2000年～2021年の天然ガス価格の推移



天然ガスの取引価格には通常 US$ per million BTU(百万 BTU 当たりのドル価格)と呼ばれる単位が使われている。BTU とは British Thermal Unit の略であり、およそ252カロリー、天然ガス25㎥に相当する[1]。

市場の自由取引にゆだねられた商品は一般的には価格が一本化されるが(一物一価の法則)、天然ガスについては歴史的経緯により現在大きく分けて三つの価格帯がある。LNG を輸入する日本

では原油価格にスライドして決定されている。巨額の初期投資を必要とする LNG 事業では販売者(カタール・オーストラリアなどのガス開発事業者)と購入者(日本の商社、電力・ガス会社などのユーザー)の間で20年以上の長期安定的な契約を締結することが普通である。この場合価格も両者間で決定されるが、その指標として原油価格が使われているのである。

これに対してヨーロッパでは供給者(ロシア、ノルウェー、アルジェリアなど)と消費者(ヨーロッパ各国)がそれぞれ複数あり、パイプライン事業者を介して天然ガスが取引されており、EU 独自の価格体系が形成されている。また完全な自由競争である米国では天然ガス価格は独立した多数の供給者と需要家が市場を介して取引をしており需給バランスにより変動する市況価格として形成される。

ここでは日本向け LNG 価格(以下日本価格)、英国 Heren NBP index 価格(以下英国価格)、ドイツ平均輸入価格(以下ドイツ価格)及び米国 Henry Hub 価格(以下米国価格)について2000年から2021年までの推移を比較することとする。なお参考までに百万 BTU 当たりに換算した原油価格も合わせて比較の対象とした。

2000年の日本価格は 4.72 ドル、英国価格 2.71 ドル、ドイツ価格 2.91 ドル、米国価格 4.23 ドルであり、当時の原油価格は 4.83 ドルであった。英国価格が最も低く、ドイツ価格がそれに次いで低く、日本、米国及び原油価格は4ドル台で原油が最も高かった。2003年には米国価格が一時的に他の価格のいずれをも上回った。

2004年以降原油価格の上昇に伴い天然ガス価格もアップし、2005年の価格は米国価格 8.79 ドル、原油価格 8.74 ドル、英国価格 7.38 ドル、日本価格 6.05 ドル、ドイツ価格 5.83 ドルとなり、日本向け価格はドイツ価格に次いで安くなった。2009年から原油価格は再び急上昇したが、この時3地域の天然ガス価格は明暗を分けた。日本価格は原油価格に連動して上昇の一途をたどったのに比べヨーロッパ価格は緩やかな上昇にとどまった。そして米国価格は逆に下落した。この結果2012年は日本価格 16.75 ドルに対し米国価格は 2.76 ドルとなり、日本価格は実に米国価格の6倍を超えたのである。

2014年から2016年にかけては原油価格が暴落したため、2016年のガス価格は3地域とも大幅に下落した。中でも原油価格にリンクした日本向け価格は大きく下がり、2016年は 6.93 ドルと対前年の3分の2になった。2017年、18年と原油価格は連続して上昇、日本向け価格は 10.07 ドル、英国価格及びドイツ価格もそれぞれ 8.06 ドル、6.64 ドルに上昇したが、米国価格は 3.12 ドルにとどまった。この結果、米国と日本の価格差は 3.2 倍になった。

コロナ禍による経済停滞により2019、2020年は原油価格が下落した(2020年は百万 BTU 換算で 7.27 ドル)。この時英国価格及びドイツ価格も大幅に下落したが、原油価格を後追いする日本価格はほぼ横ばいに推移している(9.94 ドル)。

2021年に入り景気回復の兆しが見え、同時に CO_2 排出量の少ない天然ガスの需要が急増した。

その影響を最も受けたのはスポット調達が中心の英国価格あるいはドイツ価格である。特に英国価格は前年の 3.42ドルから一挙に5倍近い 15.80ドルに急騰している。またドイツ価格も2倍強の 8.94ドルとなった。これに対して2021年の日本価格は原油価格上昇の影響はあったものの、前年の1.3倍(10.07ドル)のアップにとどまっている。一方、米国価格は 3.84ドルであり、日本及びヨーロッパとの価格差は拡大している。

以上

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-T01a （作成：前田）

世界の国別石油埋蔵量ベスト20（2020年末）

順位	国名	億バレル	シェア	可採年数	（参考）2019 年末	増減率
1	ベネズエラ	3,038	17.5%	＊	3,038	0.0%
2	サウジアラビア	2,975	17.2%	73.6	2,976	0.0%
3	カナダ	1,681	9.7%	89.4	1,691	−0.6%
4	イラン	1,578	9.1%	139.8	1,578	0.0%
5	イラク	1,450	8.4%	96.3	1,450	0.0%
6	ロシア	1,078	6.2%	27.6	1,078	0.0%
7	クウェイト	1,015	5.9%	103.2	1,015	0.0%
8	UAE	978	5.6%	73.1	978	0.0%
9	米国	688	4.0%	11.4	688	0.0%
10	リビア	484	2.8%	339.2	484	0.0%
11	ナイジェリア	369	2.1%	56.1	369	0.0%
12	カザフスタン	300	1.7%	45.3	300	0.0%
13	中国	260	1.5%	18.2	260	0.0%
14	カタール	252	1.5%	38.1	252	0.0%
15	アルジェリア	122	0.7%	25.0	122	0.0%
16	ブラジル	119	0.7%	10.8	127	−6.2%
17	ノルウェー	79	0.5%	10.8	85	−7.3%
18	アンゴラ	78	0.4%	16.1	78	0.0%
19	アゼルバイジャン	70	0.4%	26.7	70	0.0%
20	メキシコ	61	0.4%	8.7	61	0.0%
_	全世界	17,324	100.0%	53.5	17,348	−0.1%
	内 OPEC	12,160	70.2%	106.8	12,160	0.0%

1-T01b （前田作成）

世界の国別天然ガス埋蔵量ベスト20（2020年末）

順位	国名	兆立法米	兆立法フィート	シェア	可採年数	(参考)2019 年末(兆立方米)
1	ロシア	37.4	1,320.5	19.9%	58.6	37.6
2	イラン	32.1	1,133.6	17.1%	128.0	32.1
3	カタール	24.7	871.1	13.1%	144.0	24.7
4	トルクメニスタン	13.6	480.3	7.2%	230.7	13.6
5	米国	12.6	445.6	6.7%	13.8	12.6
6	中国	8.4	296.6	4.5%	43.3	8.4
7	ベネズエラ	6.3	221.1	3.3%	333.9	6.3
8	サウジアラビア	6.0	212.6	3.2%	53.7	6.0
9	UAE	5.9	209.7	3.2%	107.1	5.9
10	ナイジェリア	5.5	193.3	2.9%	110.7	5.5
11	イラク	3.5	124.6	1.9%	336.3	3.5
12	アゼルバイジャン	2.5	88.4	1.3%	96.9	2.5
13	オーストラリア	2.4	84.4	1.3%	16.8	2.4
14	カナダ	2.4	83.1	1.3%	14.2	2.0
15	アルジェリア	2.3	80.5	1.2%	28.0	4.3
16	カザフスタン	2.3	79.7	1.2%	71.2	2.3
17	エジプト	2.1	75.5	1.1%	36.6	2.1
18	クウェイト	1.7	59.9	0.9%	113.2	1.7
19	リビア	1.4	50.5	0.8%	107.4	1.4
20	ノルウェー	1.4	50.5	0.8%	12.8	1.5
_	**全世界**	**188.1**	**6,641.8**	**100.0%**	**48.8**	**190.3**

1-T01c

（前田作成）

国別石油・天然ガス合計埋蔵量ベスト20（2020年末）

順位	国名	原油	天然ガス		合計(原油換算)	
		10億バレル	1兆立法米	原油換算（10億バレル）	10億バレル	シェア
1	イラン	157.8	32.1	201.9	359.7	12.3%
2	ベネズエラ	303.8	6.3	39.4	343.2	11.8%
3	ロシア	107.8	37.4	235.2	343.0	11.8%
4	サウジアラビア	297.5	6.0	37.9	335.4	11.5%
5	カナダ	168.1	2.4	14.8	182.9	6.3%
6	カタール	25.2	24.7	155.1	180.4	6.2%
7	イラク	145.0	3.5	22.2	167.2	5.7%
8	米国	68.8	12.6	79.4	148.1	5.1%
9	UAE	97.8	5.9	37.4	135.2	4.6%
10	クウェイト	101.5	1.7	10.7	112.2	3.8%
11	トルクメニスタン	0.6	13.6	85.6	86.2	3.0%
12	中国	26.0	8.4	52.8	78.8	2.7%
13	ナイジェリア	36.9	5.5	34.4	71.3	2.4%
14	リビア	48.4	1.4	9.0	57.4	2.0%
15	カザフスタン	30.0	2.3	14.2	44.2	1.5%
16	アルジェリア	12.2	2.3	14.3	26.5	0.9%
17	アゼルバイジャン	7.0	2.5	15.7	22.7	0.8%
18	オーストラリア	2.4	2.4	15.0	17.4	0.6%
19	ノルウェー	7.9	1.4	9.0	16.9	0.6%
20	ブラジル	11.9	0.3	2.2	14.1	0.5%
	その他	40.7	7.2	45.5	86.2	3.0%
_	全世界	1,732.4	188.1	1,183.0	2,915.4	100.0%

（作成者：前田）

国別石油生産ベスト20（2021年）

順位	国名	1,000 B/D	シェア	（参考）2020 年	増減率
1	米国	16,585	18.5%	16,458	0.8%
2	サウジアラビア	10,954	12.2%	11,039	−0.8%
3	ロシア	10,944	12.2%	10,667	2.6%
4	カナダ	5,429	6.0%	5,130	5.8%
5	イラク	4,102	4.6%	4,114	−0.3%
6	中国	3,994	4.4%	3,901	2.4%
7	UAE	3,668	4.1%	3,693	−0.7%
8	イラン	3,620	4.0%	3,084	17.4%
9	ブラジル	2,987	3.3%	3,030	−1.4%
10	クウェイト	2,741	3.0%	2,695	1.7%
11	ノルウェー	2,025	2.3%	2,003	1.1%
12	メキシコ	1,928	2.1%	1,912	0.8%
13	カザフスタン	1,811	2.0%	1,806	0.3%
14	カタール	1,746	1.9%	1,714	1.9%
15	ナイジェリア	1,626	1.8%	1,828	−11.1%
16	アルジェリア	1,353	1.5%	1,330	1.7%
17	リビア	1,269	1.4%	425	198.4%
18	アンゴラ	1,164	1.3%	1,318	−11.6%
19	オマーン	971	1.1%	951	2.2%
20	英国	874	1.0%	1,049	−16.6%
_	全世界	89,877	100.0%	88,494	1.6%
	OPEC(13 カ国)	31,745	35.3%	30,839	2.9%
	協調減産国(10 カ国)	17,272	19.2%	17,003	1.6%
	OPEC+（23 カ国）	49,018	54.5%	47,842	2.5%

OPEC(13 カ国)：サウジアラビア、イラク、UAE、クウェイト、ナイジェリア、アンゴラ、アルジェリア、コンゴ、ガボン、エクアトール・ギニア、イラン、リビア、ベネズエラ

協調減産国(10 カ国)：ロシア、メキシコ、カザフスタン、オマーン、アゼルバイジャン、マレーシア、バハレーン、南スーダン、ブルネイ、スーダン

（作成　前田）

世界の国別天然ガス生産量ベスト20（2021年）

順位	国名	10億立法米　（年産）	10億立法フィート(日産)	シェア	（参考）2020年（10 億立方米）	増減率
1	米国	934.2	90.39	23.1%	916	2.0%
2	ロシア	701.7	67.89	17.4%	637	10.1%
3	イラン	256.7	24.83	6.4%	250	2.9%
4	中国	209.2	20.24	5.2%	194	7.8%
5	カタール	177.0	17.12	4.4%	175	1.2%
6	カナダ	172.3	16.67	4.3%	166	4.0%
7	オーストラリア	147.2	14.24	3.6%	146	0.9%
8	サウジアラビア	117.3	11.35	2.9%	113	3.7%
9	ノルウェー	114.3	11.06	2.8%	111	2.6%
10	アルジェリア	100.8	9.75	2.5%	81	23.7%
11	トルクメニスタン	79.3	7.67	2.0%	66	20.1%
12	マレーシア	74.2	7.18	1.8%	69	8.0%
13	エジプト	67.8	6.56	1.7%	58	16.0%
14	インドネシア	59.3	5.74	1.5%	60	−0.4%
15	UAE	57.0	5.51	1.4%	55	2.8%
16	ウズベキスタン	50.9	4.93	1.3%	47	8.1%
17	ナイジェリア	45.9	4.44	1.1%	49	−7.1%
18	オマーン	41.8	4.04	1.0%	37	13.2%
19	アルゼンチン	38.6	3.74	1.0%	38	0.8%
20	英国	32.7	3.16	0.8%	39	−17.2%
_	全世界	4,037	390.58	100.0%	3,862	4.5%

2-T01c

国別石油・天然ガス合計生産量(2021 年)

順位	国名	石油		天然ガス			合計(原油換算)	
		1,000 B/D	順位	10 億立法米	原油換算 (1,000B/D)	順位	1,000 B/D	Share
1	米国	16,585	1	934	16,099	1	32,684	20.5%
2	ロシア	10,944	3	702	12,092	2	23,035	14.4%
3	サウジアラビア	10,954	2	117	2,021	8	12,975	8.1%
4	カナダ	5,429	4	172	2,970	6	8,398	5.3%
5	イラン	3,620	8	257	4,423	3	8,043	5.0%
6	中国	3,994	6	209	3,605	4	7,599	4.8%
7	カタール	1,746	14	177	3,050	5	4,796	3.0%
8	UAE	3,668	7	57	982	15	4,650	2.9%
9	イラク	4,102	5	9	161	41	4,264	2.7%
10	ノルウェー	2,025	11	114	1,970	9	3,995	2.5%
11	ブラジル	2,987	9	24	419	28	3,406	2.1%
12	アルジェリア	1,353	16	101	1,737	10	3,089	1.9%
13	クウェイト	2,741	10	17	300	33	3,040	1.9%
14	オーストラリア	435	30	147	2,537	7	2,972	1.9%
15	メキシコ	1,928	12	29	504	25	2,432	1.5%
16	ナイジェリア	1,626	15	46	791	17	2,417	1.5%
17	カザフスタン	1,811	13	32	551	22	2,362	1.5%
18	マレーシア	573	28	74	1,279	12	1,852	1.2%
19	エジプト	608	27	68	1,168	13	1,776	1.1%
20	インドネシア	692	24	59	1,022	14	1,713	1.1%
	その他	12,058		689.8	11,887		23,945	15.0%
_	全世界	89,877	_	4,037	69,567		159,444	_

3-T01a （作成者：前田）

国別石油消費量ベスト20（2021年）

順位	国名	1,000 B/D	シェア	（参考）2019 年	増減率
1	米国	18,684	19.9%	17,183	8.7%
2	中国	15,442	16.4%	14,408	7.2%
3	インド	4,878	5.2%	4,701	3.8%
4	サウジアラビア	3,595	3.8%	3,552	1.2%
5	ロシア	3,407	3.6%	3,210	6.1%
6	日本	3,341	3.6%	3,269	2.2%
7	韓国	2,813	3.0%	2,630	6.9%
8	ブラジル	2,252	2.4%	2,134	5.5%
9	カナダ	2,229	2.4%	2,191	1.7%
10	ドイツ	2,045	2.2%	2,049	−0.2%
11	イラン	1,690	1.8%	1,673	1.0%
12	インドネシア	1,471	1.6%	1,398	5.2%
13	フランス	1,424	1.5%	1,307	9.0%
14	メキシコ	1,350	1.4%	1,313	2.9%
15	シンガポール	1,330	1.4%	1,343	−1.0%
16	英国	1,236	1.3%	1,172	5.5%
17	タイ	1,214	1.3%	1,214	0.0%
18	スペイン	1,169	1.2%	1,056	10.7%
19	イタリア	1,156	1.2%	1,039	11.2%
20	台湾	989	1.1%	946	4.5%
_	全世界	94,088	100.0%	88,746	6.0%

（作成者：前田）

国別天然ガス消費量ベスト20（2021年）

順位	国名	10 億立法メートル(年産)	10 億立法フィート(日産)	シェア	(参考)2020 年(10 億立法メートル)	増減率
1	米国	826.7	80.0	20.5%	831.9	−0.6%
2	ロシア	474.6	45.9	11.8%	423.5	12.1%
3	中国	378.7	36.6	9.4%	336.6	12.5%
4	イラン	241.1	23.3	6.0%	234.3	2.9%
5	カナダ	119.2	11.5	3.0%	113.3	5.2%
6	サウジアラビア	117.3	11.3	2.9%	113.1	3.7%
7	日本	103.6	10.0	2.6%	104.1	−0.5%
8	ドイツ	90.5	8.8	2.2%	87.1	3.9%
9	メキシコ	88.2	8.5	2.2%	83.7	5.4%
10	英国	76.9	7.4	1.9%	73.0	5.4%
11	イタリア	72.5	7.0	1.8%	67.6	7.2%
12	UAE	69.4	6.7	1.7%	69.6	−0.3%
13	韓国	62.5	6.1	1.5%	57.5	8.7%
14	インド	62.2	6.0	1.5%	60.5	2.8%
15	エジプト	61.9	6.0	1.5%	58.3	6.1%
16	トルコ	57.3	5.5	1.4%	46.2	24.1%
17	タイ	47.0	4.5	1.2%	46.9	0.3%
18	ウズベキスタン	46.4	4.5	1.1%	43.6	6.6%
19	アルゼンチン	45.9	4.4	1.1%	43.9	4.6%
20	アルジェリア	45.8	4.4	1.1%	43.6	5.1%
_	全世界	4,037.5	390.6	100.0%	3,845.6	5.0%

3-T01c

国別石油・天然ガス合計消費量(2021 年)

順位	国名	石油		天然ガス			合計(原油換算)	
		1,000 B/D	順位	10 億立法米	原油換算(1,000B/D)	順位	1,000 B/D	Share
1	US	18,684	1	826.7	14,247	1	32,931	20.1%
2	China	15,442	2	378.7	6,526	3	21,968	13.4%
3	Russian Federation	3,407	5	474.6	8,179	2	11,585	7.1%
4	India	4,878	3	62.2	1,071	14	5,950	3.6%
5	Iran	1,690	11	241.1	4,155	4	5,845	3.6%
6	Saudi Arabia	3,595	4	117.3	2,021	6	5,617	3.4%
7	Japan	3,341	6	103.6	1,786	7	5,127	3.1%
8	Canada	2,229	9	119.2	2,054	5	4,282	2.6%
9	South Korea	2,813	7	62.5	1,078	13	3,890	2.4%
10	Germany	2,045	10	90.5	1,560	8	3,605	2.2%
11	Brazil	2,252	8	40.4	697	24	2,949	1.8%
12	Mexico	1,350	14	88.2	1,520	9	2,871	1.8%
13	United Kingdom	1,236	16	76.9	1,326	10	2,562	1.6%
14	Italy	1,156	19	72.5	1,249	11	2,405	1.5%
15	France	1,424	13	43.0	742	22	2,166	1.3%
16	United Arab Emirates	952	21	69.4	1,196	12	2,149	1.3%
17	Indonesia	1,471	12	37.1	639	27	2,111	1.3%
18	Thailand	1,214	17	47.0	810	17	2,024	1.2%
19	Turkey	939	23	57.3	988	16	1,927	1.2%
20	Spain	1,169	18	33.9	584	30	1,754	1.1%
	その他	22,799		995.1	17,148		39,948	24.4%
_	**全世界**	**94,088**	_	**4,037.5**	**69,577**	_	**163,665**	**100.0%**

[1] 東京ガス HPhttp://www.tokyo-gas.co.jp/IR/library/pdf/investor/ig1000.pdf より。