

米 国

シェール革命の波紋は各方面に

ジェトロ海外調査部北米課 木村 誠

非在来型の原油や天然ガスの国内生産が増加している。米エネルギー省は、米国が2013年、原油および原油換算の天然ガスを合算した炭化水素の生産量でロシアを抜き、世界最大の生産国に台頭したとみている。シェール革命による天然ガスや原油の供給増は世界のエネルギー市場での価格競争を促し、貿易の流れと産消国間の力関係を変えそうだ。

エネルギー貿易の流れが変わる

米国産天然ガスの輸出が本格化するのには2017年以降とみられ、原油輸出解禁の議論はまだ始まったばかりだ。とはいえ、米国での天然ガスや原油輸入の減少は、これまで米国向けにエネルギー輸出してきた国々に少なからず影響が及ぶことは間違いない。米国は数年以内にエネルギーの純輸出国に転じるとみられる。その結果、世界のエネルギー貿易はさらなる構造変化の時代を迎えることになる。

BP統計によると、12年の米国の天然ガス輸入量は887億立方メートル（ m^3 ）。うち陸上パイプライン経由が838億 m^3 と全体の95%を占め、残りの49億 m^3 が洋上からの液化天然ガス（LNG）輸入分である。世界の天然ガス貿易（12年）はパイプライン経由が7,055億 m^3 、LNG経由が3,279億 m^3 であり、世界貿易に占める米国の天然ガス輸入はパイプライン経由が約12%、LNGが1.5%程度ということになる。

天然ガス輸入は、そのほぼ全量がアルバータ州など隣国カナダ西部生産地からのパイプライン経由だ。カナダから、化学プラントが集積する天然ガスの一大消費地である米国テキサス州およびルイジアナ州までは、距離にして約4,000キロ。これはパイプラインによる天然ガス輸送において採算ラインの上限といわれる。

他方、米国は国産天然ガス275億 m^3 を中西部から

カナダ東部消費地に輸出しており、ネットでは563億 m^3 の入超である。またLNGでの輸入49億 m^3 の国別内訳は、南米のトリニダードトバゴ（32億 m^3 ）、中東のカタール（10億 m^3 ）、イエメン（6億 m^3 ）などで、主にメキシコ湾岸のLNG受け入れターミナルに搬入され、再ガス化される。

天然ガス輸入が早晚ゼロとなる場合、対米エネルギー輸出依存が9割のカナダは、この影響を最も大きく受けそうだ。このためカナダは天然ガスの新たな輸出先を求めているが、陸上パイプライン経由以外の第三国への輸出はLNG化が必要となる。カナダ西部ブリティッシュ・コロンビア州では、需要が見込まれるアジア各国への新規市場開拓をにらんで、現在8件のLNGプラント建設計画が浮上している。しかし、1件当たり数十億ドルという膨大な建設費用に加えて環境問題、労働力不足など、実現に向けての課題は多い。

これに比べると、LNG輸出国への影響はさほど大きくない。米国のLNG輸入量の7割を占めるトリニダードトバゴの対米輸出依存度は10%にすぎず、カタールにいたってはわずか0.2%である。これら産ガス国が欧州などに輸出を振り向けることは決して難しくはないといえよう。

欧州の火力発電所は石炭へ燃料転換

他方、安価なシェールガスの増産で、火力発電所では石炭から天然ガスへの燃料転換が急速に進んでいる。米国はこれまで石炭の不足分を主にコロンビアからの輸入で補ってきた。だが、シェール革命でこれが不要となり、発電燃料としての石炭は余剰が生じている。このため最近では米国産およびコロンビア産の石炭が欧州市場に輸出され始めているのだ。その最大の受け入れ先は、22年までの脱原発を表明したドイツであ

る。石炭価格の値下がりですべて最新式の天然ガス・コンバインドサイクル発電^注のメリットが低下し、代わって、老朽化しているものの減価償却が終了している石炭火力設備の稼働率が高まっている。

このようにドイツにおける火力発電所のガスから石炭への燃料転換で、ロシアの天然ガスは欧州市場での価格支配力を徐々に弱めている。ロシア産天然ガスは、これまでポーランドやウクライナを横断し、西欧に向かうパイプライン経由で欧州各国に輸出されてきた。12年の輸出量は1,859億 m^3 で、欧州向け輸出は1,300億 m^3 と全体の7割に達する。国別ではドイツ300億 m^3 、トルコ245億 m^3 、イタリア136億 m^3 、ポーランド90億 m^3 。ドイツは12年の天然ガス輸入868億 m^3 のうち34.5%をロシアから輸入しており、対ロ依存は突出していた。欧州の天然ガス市場での価格はオイルリンクが基本で、10ドル/100万BTU（英国熱量単位）前後で推移してきた。そこに米国からの安価な石炭が流入し始めたのだ。ロシアにとってシェール革命は、天然ガスではなくその代替燃料である石炭の流入という形で、市場を脅かす結果をもたらしている。

中東産油国への影響は軽微

エネルギー省エネルギー情報局（EIA）によれば、米国内原油生産量（コンデンセート含む）は、13年には日量700万バレル。15年の見通しでは900万バレルを超え、その半分がシェールオイルとなる。米国原油生産量の増加は、主にシェールオイルの急激な増産による。国際エネルギー機関（IEA）は、15年には米国がサウジアラビアを抜いて世界最大の産油国になると見込む。

これに対して、世界の原油生産量の43%を占める石油輸出国機構（OPEC）は13年12月、加盟12カ国の原油生産目標を日量3,000万バレルに据え置いた。しかし加盟各国の事情は様々ではない。リビア、ナイジェリア、アルジェリアなどアフリカ諸国の原油は軽質かつ低硫黄分のため、米国産シェールオイルとは油質が競合する。このためナイジェリアの石油相は「米国のシェールオイルはアフリカの原油収入を25%減少させる」と危機感を強める。

一方、サウジアラビアやアラブ首長国連邦など中東諸国の原油は重質で硫黄分も多く、米国産シェールオ

イルと油質の競合がない。また中東産ドバイ原油のスポット価格は1バレル当たり100ドル前後と高止まりしており、原油価格の下方圧力には十分耐えられる状況にある。むしろ米国産シェールオイルの採掘コストは1バレル当たり50ドル前後と高い。すなわち採掘コストが同10～20ドル前後といわれる中東産の在来型原油を、単純には代替できないとの見方が一般的である。このためサウジアラビアの石油相は「シェール革命の影響はない」と強気だ。

IEAは米国のシェールオイル生産が20年ごろには減少に転じるとみており、EIAも「25～30年に、中東諸国は再び原油生産で覇権を握る」と予測している。つまりシェール革命の中東産油国への影響は中長期的には軽微にとどまるとみてよい。むしろ中東産油国では急速に進む工業化でエネルギー消費が拡大し、今後は域外への原油輸出が減少していくことが予想される。

日本やアジア消費国へのインパクト

17年以降に開始される対日LNG輸出は、現在契約されている分量で年間1,690万トンと、日本が輸入しているLNG9,000万トンの約2割に相当する。現在のヘンリーハブ価格（米国天然ガス価格指標）5ドル/100万BTUを前提とすれば、米国からの輸入価格は液化・輸送費用を含めて11ドル程度と試算されており、日本が中東やオーストラリアから調達しているLNG価格より約5ドル前後安くなる。もっとも17年以降米国産天然ガスの輸出が本格化することを見据えて、既にヘンリーハブの先物価格は緩やかな上昇基調にある。むしろポイントは調達先の多角化ではないだろうか。

IEAのファティ・ビロール主席エコノミストは、戦略国際問題研究所（CSIS）が14年4月にワシントンDCで開いたセミナーで次のような見方を示した。「米国のLNG輸出は、液化・輸送コストを勘案するとアジアの消費国にとって大きな助けにはならないが、調達先多角化の効果をもたらす」。シェール革命は、これまでエネルギー輸入国だった米国を輸出国に変えることで国際的な価格競争を促し、エネルギー産消国間の力関係を変えようとしている。

^注：ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式。ガスタービンで発電した後、その排熱を使って蒸気タービンで発電する。