

中国エネルギー情勢の変化とアジア地域へのインパクト ～天然ガスおよびLNGを中心として～

NPO法人北東アジア輸送回廊ネットワーク（NEANET）会長

本間 邦興

中国の環境問題と天然ガスの普及

中国は深刻な環境汚染問題を抱え、従来の石炭エネルギー中心的社会から、再生エネルギーや原子力エネルギーへの移行を推し進めているといわれている。天然ガスの普及も急速に進み、LNGの大市場を形成しつつある。

再生エネルギーの生産の大きさは世界的にもトップクラスである。天然ガスの消費も着実に伸びている。しかし、これらのエネルギーの構造変化が、直ちに石炭消費の大幅な減少にはつながらない。

中国の経済成長と生活向上を支援すべき電力消費は、2017年までの10年間で年平均7.9%の増加率で推移してきている。大半の電力供給は石炭火力発電に依存している。経済成長を維持し、一人当たり電力消費量を先進国並みに持っていくという電力発展構造を維持しようとするなら、発電供給は一層の伸び率を維持しなければならない。

石炭代替で、従来の発電供給の伸び率で増加する電力量を天然ガス発電で対応しようとするなら、LNG換算での需要は年間6,000万トンにもなる。現在の中国の天然ガスパイプライン・LNGの受け入れ基地や発電所のインフラではこのような需要を支えられない。発電施設能力の増加分に対応した石炭需要

を天然ガス・LNGに置き換えることは直ちにできないし、年間18億トンの石炭需要は増えこそすれ、減ることはない。

石炭消費を抑制し、世界の環境問題に寄与する中国の姿は、まだまだ見えない。

エネルギー大国中国

中国はエネルギー資源の生産ならびに消費とも世界市場の1/4を占めているエネルギー大国である。これに比肩するのは米国である。EUや日本は、はるかに及ばない。

一方、国内資源への依存状況は少し異なる。石油・ガスについては相当量の国内生産できる量はあるものの、長期にわたって、国内消費を支えるものではない。従って、その資源を自ずと海外に求めることになる。

石炭については、中国は圧倒的な消費量と輸入量を誇っている。中国の石炭消費は世界の2/3といえるし、輸入量（貿易量）は1億トン/年を超えており、世界相場を支配している。

アジアの諸国は膨大な人口を抱えているが、資源国は少ない。また資源があったとしても、資源開発のための満足なインフラ設備がない。資源に関しては持てる者と持てないもの、圧倒的な格差社会である。

		中国	米国	日本	ベトナム	バングラデッシュ
電力の各指数	発電量（テラワット時）	6,495.10	4,281.80	1,020.00	190.1	74.7
	2006-16年間平均伸び率（%）	7.9	0	-1.5	11.7	9.1
	世界シェア（%）	24.5	16.8	4	0.7	0.3
	石炭燃料（テラワット時）	4,360.90	1,314.00	342.5	74.3	-
	一人当たり消費量（kwh）	3,927	12,984	7,892	1,411	310
カーボン排出量の各指数	排出量（百万トン）	9,232.60	5,087.70	1,176.60	196	82.8
	2006-16年間平均伸び率（%）	3.2	-1.2	-0.6	10.4	7.7
	世界シェア（%）	27.6	15.2	3.4	0.6	0.2

中国と各国の比較～電力とカーボン排出量～（BP World Energy 2018）

	中国	米国	日本	ベトナム	バングラデッシュ
総消費量（石油換算百万トン）	3132.2	2234.9	456.4	75.3	33.0
2006-16年間平均伸び率（%）	4.4	-0.3	-1.6	10.0	6.5
世界シェア（%）	23.2	16.5	3.4	0.6	0.2

中国と各国の比較～1次エネルギー消費～（BP World Energy 2018）



中国・アジアの天然ガス・LNGの構造

アジアの各国の天然ガス消費はそれぞれの国の経済発展状況を示すが、格差が著しい。また、従来LNG輸出国であったインドネシア・タイ・マレーシアなどは輸入国に転じようとしている。

大陸内のガスパイプラインの整備も進んできている。中国へはトルクメニスタンからのガスパイプラインが主力であり、今年からはロシア・シベリアからのパイプラインの開通も予定されている。

輸入天然ガスに加え、国内天然ガス（四川省）を含めパイプラインによる天然ガスの供給が国内需要の過半を占めているが、今後は臨海部の消費地でのLNGの供給が増加するものと予想されている。

ヨーロッパは天然ガスの利用に関しては先進地域であり、構造的には中国と類似している。ヨーロッパでは、大陸内部（ロシア）ならびにアフリカ・中東からパイプラインによる天然ガス供給が古くから行われてきている。一方域内生産（北海油田・オランダガス田）もかつては活発であったが、現在は資源保全傾向にあり、多くは海外からの輸入に依存するようになってきている。

LNGは、パイプラインガスに対抗する形で、海岸部の消費地での使用が増加している。

特筆すべきは、パイプラインガスとLNGの両方の、卸売りと配送機能を担っているTSO（Transmission System Operator）が、自由市場を形成していることである。これに加え、LNG受入基地を第三者の利用者に開放するTPA（Third Party Access）が制度化（義務化）され、LNG設備を自由に使えるオープンな市場が形成されつつある。LNGハブ市場が形成され始めている。

成熟しつつあり、かつ大陸からの天然ガスパイプ

ラインとLNGがミックスするという構造をもつヨーロッパの天然ガス市場とこれから発展する中国の市場を比較することは、今後の中国の動向分析にとって意味のあるものと思える。

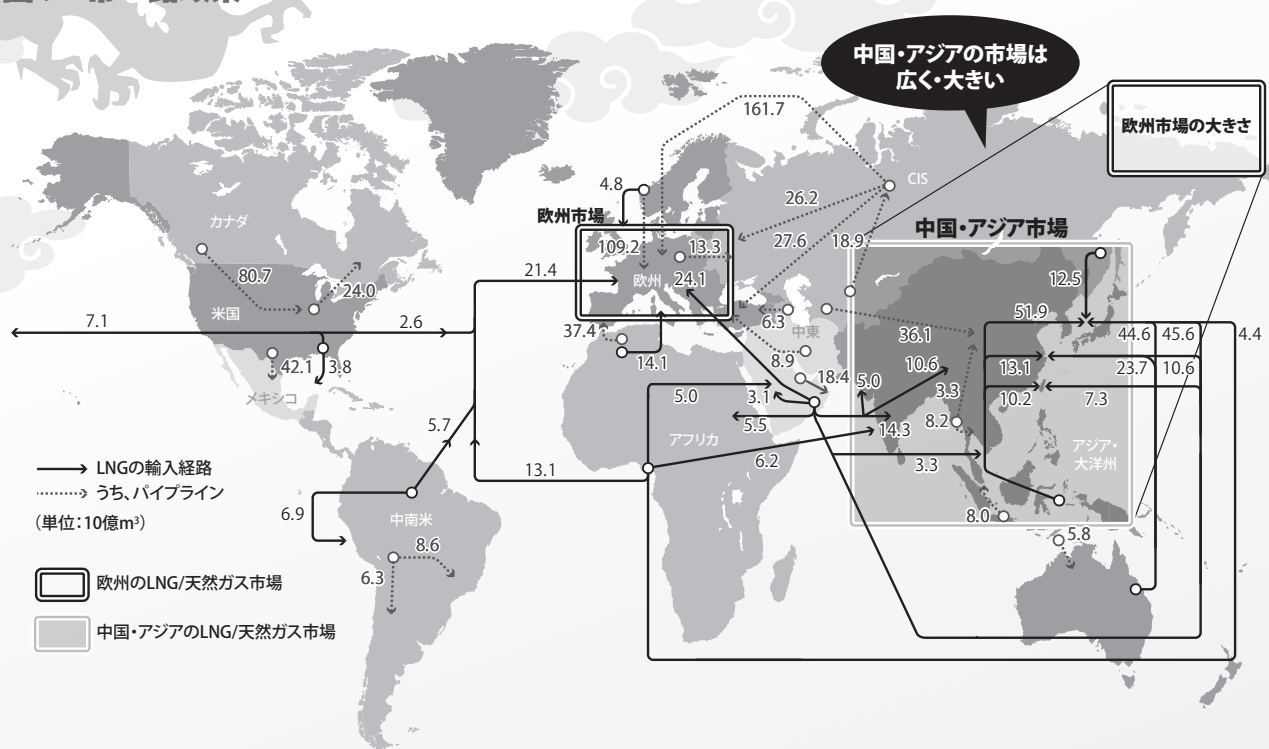
日本国内には天然ガスはほとんど産出しない。従って、その消費は全面的にLNGの輸入に頼っている。国内ガスパイプラインは地域ごとに分断され、全国パイプライン網は形成されていない。事業者は大手電力・大手ガスが中心である。

中国でも、上海において同様な市場形成の試みがなされているが、民生用のガスが政府統制価格であり、実質的には市場価格は形成されていない。政府は自由化政策を前面に打ち出し、競争を高めようとしているが、状況の変化があった場合、最終的には政府の統制指導がありうべし環境では、本質的な自由化までには相当の時間を要するのではないかと。

LNGは従来Petro China、CNOOC、Sinopec等の政府系企業の独壇場であったが、最近はいわゆるsecond tier（2次事業者）の進出が目覚ましい。これらは、従来石油取り扱い事業者であったり、倉庫業者であったり、



中国2nd tier基地（広州燃気集団）
本年4月初めの上海でのLNG2019国際展示会の一コマ。多くの中国企業がLNG受け入れ基地の計画を展示している。



LNGの輸入経路と市場 (BP資料)

地方都市ガス業者であったり、その出自は様々である。多様な事業者が市場に参入することによって、適正な競争がもたらされるという方向性はヨーロッパと似たパターンである。

地政学的に見てみると、ヨーロッパの市場は中国・アジアの市場に比べてマーケットは小さい領域に収まっている。またトルコ・ポーランド・バルト3国などはロシアのパイプライン依存を少なくするために、LNG基地を強化している。本年から始まるロシア・シベリアから中国へのガスパイプラインの輸入条件はいまだ明らかにされていないが、今後の中国とロシアの関係にとって大事な一石となろう。

LNGの取引は従来は生産者側と消費者側の硬直的な取引形態であった。ほぼ20年間にわたる長期間の契約・LNG船の仕向け地の指定(変更は認めない)・take or pay(商品を引き取らない場合でも品代は支払う)などの基本契約条件がついていた。また、LNG価格はほとんどが原油価格と連動するものであった。しかし、近年LNGの取引量が増加し、生産者側の供給余力ができたことなどによって、このような硬直的な長期契約ばかりでなく、短期のスポット

取引が増えてきた。

中国の需要の伸展はこのスポット取引の増加と並行的に進んでいる。反対から見るとアジアのスポット相場は中国の動向にかかっているといっても過言ではない。

2017年の冬場にはスポットLNG価格は14ドル/mmbtuまで上昇した。しかし、2018年はむしろ夏場にピークを迎え11ドル/mmbtu程度の高騰を見せたものの冬場にはむしろ下げ局面になり、5ドル/mmbtuを切った。

これは、2018年の冬場の寒さが緩かったという季節変動要素よりも、中国経済の不況が大きな原因と思われる。単に投機筋の相場操作以外に、短期的に中国LNG市場の伸展が遅れている。

中国のエネルギー資源確保のための海外進出

中国のエネルギー資源の輸入比率が高まれば高まるほど、海外の資源確保に向かうことになる。資源輸出の構造を持っている国とは、基本的に貿易取引の枠組みを設定することで、資源確保はできる、または資源は有するが、資源開発・輸出のための鉄道

		中国				米国				日本	
原油・天然ガスの輸出入	原油（百万トン）	輸出	4.7	輸入	422.1	輸出	45.8	輸入	394.1	輸入	162.5
	天然ガスパイプライン（bcm）		-		39.4		66.1		80.7		-
	LNG（bcm）		-		52.6		14.4		2.2		113.9
石炭の生産・消費	生産（百万トン）	1747.2				371.3				-	
	消費（百万トン）	1892.6				322.1				120.5	

原油・天然ガスの輸出入及び石炭の生産・消費の日米中比較

や港湾を持たない国には、エネルギー資源の採掘からインフラ建設まで協力することが必要になってくる。

さらに資源のない国にも資源の輸入構造や発電所などの資源利用のインフラをつくってやるという援助プログラムも用意するに至る。

この構図が「一带一路」の分かりやすい展開である。従って、その影響はそれぞれの地域・エネルギー資源の構造によって異なる。

ミャンマーの石油ガスパイプラインプロジェクトが中国の援助のもと行われたことは、「一带一路」の典型事例と言われている。まさにストローでミャンマーの石油・天然ガス資源を吸い取っているように見える。近年、同国が発展するにしたがって、同国と中国の間で資源の確保や沿線の開発などで、紛争が多く起こってきている。

日本は50年余りのLNG輸入の歴史があり、現在の需要量は年間8千万トン超となっていて、世界一の輸入量を誇っている。しかし、需要の伸びは頭打ちである。日本のLNGの歴史は少し中国の動きを先取りしている。

LNGの輸入国になった当座はメジャーオイルや産出国から提案された輸入フォームをいかに実行するかという受け身的な対応であった。その後、FOBの契約でLNG船を日本側で手配するとか、一部産油国側の権益を確保するとか、徐々にLNG取引チェーンの中で、日本のプレゼンスを高めてきている。

最近、豪州のイクシスプロジェクトは日本のインペックスのリーダーシップのもとに実現したし、米国のシェールガス由来のLNGプロジェクトでは、日本側の電力・ガス会社ならびに商社の一定の権益と事業関与がなされ、資源を「取りに行く」態勢が整いつつある。

中国も国有企業中心に同様のプロセスを取り始めてきている。そして、そのテンポは速く大きな流れを形成しつつある。ロシアの北極海開発の中心であるヤマルLNGプロジェクトにはPETRO CHINAが相当の権益を確保している。

アラスカのノーススローププロジェクトにはShinopsc、CITIC、China Bank等がコンソーシアムを組み支配的な投資環境を作ろうとしたが、現在米



中国ミャンマーパイプライン（「中国の石油産業と石油化学工業2016年版」より作成）

同パイプラインは2013年6月に完成し、同年10月に幹線ルートが操業を開始した。同パイプラインの天然ガス輸送能力は120億 m^3 /年、総延長はミャンマー区間が793km、中国区間が1,727kmの計2,520kmで、幹線のラインパイプは口径1,016mm、圧力10MPa、全線でX70/X80級鋼管が使用された。天然ガスの販売価格は7.72ドル/mBtu。

中の経済紛争の下、プロジェクトは停滞している。今後も世界の大型LNGプロジェクトでの中国の存在感はますます高まるであろう。

世界的なLNG市場の変化と中国・アジア市場の未来

世界のLNG市場は、アジアにおいてこれから著しく需要増となる。環境問題がドライブの大きな要素である。将来的な世界市場を4億トン/年と仮定すれば、2億トン以上が中国と日本アジアの市場である。

このような大きな市場では、従来の長期的・硬直的な相対取引は減少する。生産者と消費者が最適な取引を実現できるような「市場」が形成されることになる。LNGの受入基地も単なる受入から貯蔵・払い出し機能を持つことになり、スポット取引も拡大し、通常の商品取引に近い状態で相場が形成される。

このような市場に対応した態勢をどのように作れるかが、日本の課題である。このためには、電力・ガスの自由化、国内ガスパイプライン網の整備、炭酸ガス削減の目標達成など国内課題に対応するとともに、中国・アジアの市場変化の中でリーダーシップを確立することが必要であろう。

profile

本間 邦興

（ほんま くにおき）

1971年日商岩井株式会社（現日井）入社、その間エネルギー・資源開発、都市開発等の開発案件を担当、2011年南ゴビ電源開発株式会社（現SGPコーポレーション）代表取締役、モンゴルのゴビ砂漠での発電所事業を企画、2016年よりNPO北東アジア輸送回廊（NEANET）会長（現職）。