

JXNR I エネルギー・環境レポート

エネルギー経済調査部

目次

◎ 要 旨

< 国 内 >

1. 日本の 2012 年 CO2 排出量が確定 (吉沢早苗) … 1
2. 早くもブレーキ?固定価格買取制度 (清水太郎) … 3

< 海 外 (北米) >

3. シェール革命下の、世界最大の米国石油精製専業会社
バレロ社の戦略 (曾我正美) … 5
4. 北米からの原油輸出は実現するか、相次ぐパイプライン計画
(乗田広秋) … 7
5. 生産急増のバッケンシェールにフレア処理問題が浮上
(小野義昭) … 9
6. 米環境 NPO リーダー、「原発は GHG 削減に欠くべからざるもの」
(小松 昭) … 11

< 海 外 (その他) >

7. 韓国で大型製油所の新設計画が進む (山崎由廣) … 13
8. 韓国で低価格ガソリンスタンドが急拡大 (長谷川 洋) … 15
9. 石炭の不法輸出に手を打つインドネシア政府 (江本光伸) … 17
10. イラク・クルド自治区 独立への足固め (佐久間敬一) … 19
11. ウクライナ問題と小資源国スペインのガス事情 (小竹一彦) … 20

国内

1. 日本の2012年CO2排出量が確定

2014年4月、環境省が2012年のCO2排出量実績を発表。前年比2.8%増。基準年(1990年)比で8.1%増。当面は原発再稼働がポイント。

2. 早くもブレーキ?固定価格買取制度

2012年7月の固定価格買取制度導入から2年が経過。今後のあり方について政府審議会で検討が始まる。太陽光に偏ることや賦課金負担の上昇問題などから、再エネ発電に制約がかかるか。

海外(北米)

3. シェール革命下の、世界最大の米国石油精製専業会社バレロ社の戦略

シェール革命の米国では安価なシェールガス利用による精製コストの低下から、石油製品輸出にドライブかかかかる。最大手バレロ社は設備投資を加速。

4. 北米からの原油輸出は実現するか、相次ぐパイプライン計画

米国・カナダの原油生産増加に伴い、P/L 建設が加速。南方向、東方向、西方向への P/L 計画が同時に進行中。

5. 生産急増のバッケンシェールにフレア処理問題が浮上

バッケンシェールの主力産地ノースダコタ州では多量のガスがフレア処理されている。州当局からの回収・再利用の指導が展開されている。

6. 米環境NPOリーダー、原発はGHG削減に欠くべからざるもの

2014年4月末、米地球温暖化問題リーダーとして著名なアイリーン・クラウセン元ピューセンター理事長が「原発はGHG削減に不可欠」と発言。原発問題に揺れる日本国内にもインパクトは大きい。

海外(その他)

7. 韓国で大型製油所の新設計画が進む

サウジアラムコが韓国第3位石油会社S-Oilの経営権を譲り受け。大型製油所建設に向け拍車がかかる。

8. 韓国で低価格ガソリンスタンドが急拡大

価格安定化と競争活発化のため、韓国石油公社（KNOC）が 1,000 超箇所の低価格スタンドへの供給を進めている。

9. 石炭の不法輸出に手を打つインドネシア政府

世界最大の石炭輸出国のインドネシアで 14 か所の石炭輸出港の新設計画。これによって一部の不法輸出にも歯止めが掛かることが期待されている。

10. イラク・クルド自治区 独立への足固め

クルド自治政府は自前のパイプライン完成し、トルコ向けに原油を直接販売、勢力を固める。石油利権をめぐるマリキ政権との駆け引きが続く。

11. ウクライナ問題と小資源国スペインのガス事情

ウクライナ問題からロシアと欧州のガス取引関係が流動的な中、スペインの LNG 基地活用による再輸出の試みが活発に。

1.日本の2012年CO2排出量が確定

2014年4月15日、2012年度の温室効果ガス排出量（確定値）が環境省から公表された*1*2。それによると、2012年度のCO2総排出量は12億7,600万トンで、前年度比2.8%増、京都議定書基準年である1990年（11億4410万トン）からは11.5%(+1億3,100万トン)増となった。一方、1人当たりのCO2排出量は10.00トンとなっており、前年度比3.0%増、基準年からは8.1%増となっている。

図1 日本の部門別CO2排出量
(間接排出量)

	京都議定書の基準年 1990FY	2011FY	2012FY	排出量 割合	前年度 比	基準年 比
	百万トン	百万トン	百万トン	%	%	%
エネルギー転換	68	88	88	(+6.9)	+0.2	+29.4
産業部門	482	417	418	(+32.7)	+0.1	▲13.4
家庭部門	127	189	203	(+16.0)	+7.8	+59.7
業務その他部門	164	250	272	(+21.4)	+8.9	+65.8
運輸部門	217	230	226	(+17.7)	▲1.4	+4.1
A. エネルギー起源	1,059	1,173	1,208	(+94.7)	+2.9	+14.0
A. 1人当たり(トン)	8.57	9.18	9.47		+3.2	+10.5
工業プロセス	62	41	41	(+3.3)	+0.8	▲33.4
廃棄物	23	26	27	(+2.1)	+0.9	+16.9
B. 非エネルギー起源	85	67	68	(+5.3)	+0.8	▲20.0
合計(A+B)	1,144.1	1,240.6	1,275.6		+2.8	+11.5
合計1人当たり(トン)	9.26	9.71	10.00		+3.0	+8.1

(出所) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのデータをもとに作成

2012年度排出量を部門別に見ていくと、産業部門の排出量は4億1,800万トンで基準年からは13.4%減であったが、前年度と比べると0.1%とわずかに増加した。生産量減少によって製造業の排出量が減少したものの、非製造業（農林水産業、鉱業、建設業）からの排出量が増加したためである。

家庭部門の2012年度排出量は2億300万トンであり、基準年に比べて59.7%増で、前年度と比べると7.8%増加した。前年度からの増加は、節電効果等により電力消費が減少する一方、火力発電の増加による電力排出原単位の悪化によって、電力消費に伴う排出量が11.8%増加したことなどによるものである。

2012年度の業務その他部門の排出量は2億7,200万トンで、基準年からは65.8%の大幅な増加となっており、前年度からは8.9%増加した。前年度からの増加は家庭部門と同じく、電力排出原単位の悪化による電力消費に伴う排出量が16.1%増加したことなどによる。

図 2 電気事業者 12 社の使用端 CO2 排出原単位

項目	年度	1990年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
使用電力量 (億kWh)		6,590	8,590	9,060	8,600	8,520
使用端CO2 排出原単位 (kg-CO2/kWh)		0.417	0.351 [0.412]	0.350 [0.413]	0.476 [0.510]	0.487 [0.571]

(出所) 電気事業連合会「電気事業における環境行動計画*4」をもとに作成

運輸部門の 2012 年度排出量は 2 億 2,600 万トンであり、基準年と比べると 4.1%増加し、前年度からは 1.4%減少した。自家用乗用車、貨物自動車・トラックからの排出量がそれぞれ 1.6%、4.0%と減少したことが原因である。

2012 年度のエネルギー転換部門（発電所等）の排出量は 8,780 万トンで、基準年と比較すると 29.4%増となっており、前年度比は 0.2%増であった。

環境省はこの確定値をとりまとめ、森林等吸収分（3.9%）と京都メカニズムクレジット（5.9%）を加味したうえで、京都議定書第 1 約束期間の目標値（2008～2012 年の温室効果ガス総排出量平均 6%減）を達成したと発表した。昨年ワルシャワで行われた COP19 では、「2020 年までの温室効果ガス排出量の新目標は 3.8%減」と公表したが、エネルギーミックスが示されないままでは、いまひとつ実感が湧いてこない。川内原発が年内にも稼働するといわれているが、その動きの行方が審査を待っている他の原発の稼働に大きな影響を与えることは間違いなく、温室効果ガス排出量の増減にも強くかかわってくるだろう。

(文責 吉沢早苗)

(出所)

1. 国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2012 年度） 確定値」
2. 同 「2012 年度（平成 24 年度）の温室効果ガス排出量（確定値）について」
3. 環境省 2012 年度（平成 24 年度）温室効果ガス排出量＜要因分析＞
4. 電気事業連合会 「電気事業における環境行動計画」

2.早くもブレーキ？固定価格買取制度

再生可能エネルギー（太陽光、風力など。以下「再エネ」という）由来電力の導入促進のため、2012年7月に我が国に固定価格買取制度(Feed-in Tariff。以下 FIT という)が導入されてから2年が経過した。これは、発電事業者が再エネから発電した電気を、東電など電力会社に、全量、一定期間（10～20年）、国の定めた固定価格で買い取る義務を課す一方、火力、原子力発電などと比べてコストが割高な分は、電力会社が使用者（家庭、企業など）に賦課金として転嫁するシステムである。

下表に示すとおり、2014年3月末現在、FIT導入以降に運転を開始した再エネ由来の発電容量は約900万kW、原発9基分に達した。また、発電量でも、水力以外の再エネによる比率は2011年度の1.4%から2013年度には2.2%に上昇した*1。ただし、導入容量の97%が太陽光であり、特に非住宅用の設備（いわゆるメガソーラーなど）が全体の80%を占めている。

さらに、非住宅用の太陽光発電については、経済産業省の認定を受けた容量は6,300万kWと、実際に発電を開始した容量の10倍近くに達している。FITによる買取価格は、発電開始時点ではなく、容量認定を受けた年度の価格が適用されるので、新年度に買取価格が下がる前に大量の駆け込み申請があったためである。

そもそもFITは再エネ発電がコスト高のため普及していない初期段階において、長期固定価格による買取というインセンティブで事業リスクを排除することによって普及を加速し、技術革新や量産効果によるコスト削減を図るのが目的である。したがって、大量の駆け込みはむしろ、制度本来の効果があったというべきであろう。非住宅用太陽光発電の買取価格が初年度は40円/kWh、2年目は36円/kWh、3年目は32円/kWhと順調に低下してきた*1のは、FIT導入の狙いどおりともいえる。

再生可能エネルギー発電設備の導入状況（2014年3月末時点：運転開始ベース）

単位：万kW

	FIT導入前	FIT導入後			FIT導入後の認定容量
	～2012/6月 累計	2012/7～ 2013/3月	2013/4～ 2014/3月	計	
太陽光（住宅）	470	96.9	130.7	227.6	268.8
太陽光（非住宅）	90	70.4	573.5	643.9	6,303.8
風力	260	6.3	4.7	11.0	104.0
中小水力	960	0.2	0.4	0.6	29.8
バイオマス	230	3.0	9.2	12.2	156.5
地熱	50	0.1	0	0.1	1.4
合計	2,060	176.9	718.5	895.4	6,864.2

出所：経済産業省プレスリリース（2014.6.17）より作成

<http://www.meti.go.jp/press/2014/06/20140617003/20140617003-2.pdf>

もともと、買取価格が次第に低下しても、FIT の効果で再エネの普及が加速すればするほど、電気の使用者が負担する賦課金は上昇する。我が国では使用量 300 kWh/月の標準家庭で 2013 年度は 0.40 円/kWh(120 円/月)だったものが 2014 年度は 0.75 円/kWh (225 円/月)に上昇する*¹。早くから FIT を導入していたドイツでは、発電量に占める再エネの比率が 2013 年には 25% (水力除きで 22%) に達しており、これに伴い、2014 年の FIT の賦課金は 6.24 ユーロセント/kWh、標準家庭で 2,366 円/月 (1 ユーロ=130 円。使用量 291 kWh/月) に達している*¹。ドイツでは風力が主力であるのに対し、我が国ではコスト高の太陽光が大部分であるため、太陽光だけで普及が進めばドイツよりも急速に賦課金単価が上昇する可能性もある。このため、FIT 見直し論の声が経済界などで大きくなってきた。

こうした中で、2014 年 4 月 11 日に閣議決定されたエネルギー基本計画*²(注¹)では、再エネについては「これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準(注²)を更に上回る水準の導入を目指す」一方、FIT については「再エネの最大の利用促進と国民負担抑制を最適な形で両立させる施策の組合せを構築」することとなった。太陽光と比べて普及が遅れている風力と地熱の導入加速がカギになる。このエネルギー基本計画を受けて、総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー部会に新エネルギー小委員会が設置され、今後、FIT のあり方を含めて検討していくこととなった。

2014 年 6 月 17 日開催された第 1 回目の会議においては、「今後の検討について」として、「まずは、再エネ電源ごとの導入状況を踏まえた上記水準(注²)の達成可能性の検証」や、「買取制度先進国である欧州の実状等について直接調査を行い、成功事例・失敗事例や教訓を踏まえた検討を行う」ことが示された*¹。

日本の水力以外の再エネ発電比率は未だ低いレベルにあるので、官庁によるこの言い回しが、事実上、再エネ発電にブレーキをかけることを意味するものではないかという疑念も残る。

注 1：東日本大震災以降、最初の計画であるが、「原子力規制委員会により... 適合すると認められた場合には、... 原子力発電所の再稼働を進める」としたものの、原子力の数値目標を決められなかったため、全体としてのエネルギー源ごとの比率目標は設定されていない。

注 2：発電電力量中の再エネ比率は、2020 年で 13.5% (水力除きでは 5.8%) [2009 年 8 月策定の「長期エネルギー需給見通し(再計算)」、2030 年で 21.0% (水力除きでは 10.5%) [2010 年 6 月の総合資源エネルギー調査会総合部会・基本計画委員会合同会合資料「2030 年のエネルギー需給の姿」]と想定していた。

(文責 清水太郎)

(出所)

1. 総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー部会第 1 回新エネルギー小委員会 (2014 年 6 月 17 日) 資料 3

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene shinene/shin_ene/pdf/001_03_00.pdf

2. エネルギー基本計画 (2014 年 4 月 11 日閣議決定)

<http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001-1.pdf>

3.シェール革命下の、世界最大の米国石油精製専業会社バレロ社の戦略

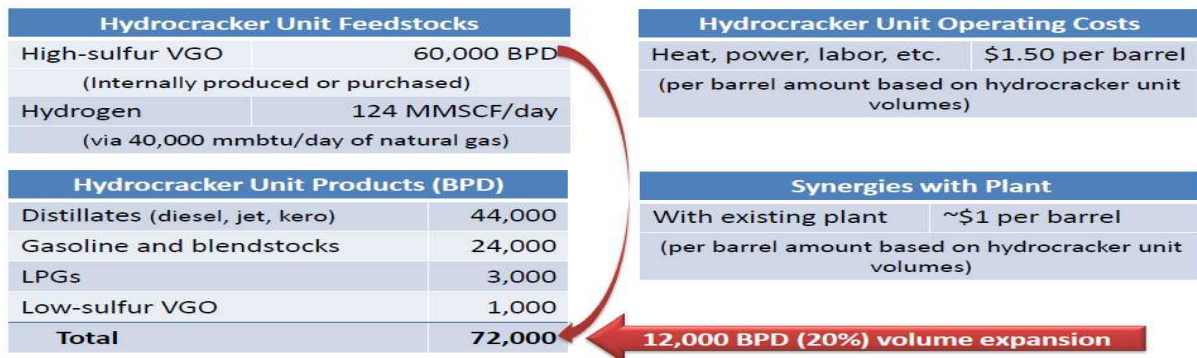
石油精製専業では世界最大の米国バレロ(VALERO)社(2013年の原油処理能力は2,344千BD、うち米国メキシコ湾岸が1,230千BD)は、シェール革命を踏まえた投資を積極化している。2013年には重油の水素化分解装置を増強し、さらに2014年には米国産軽質原油処理増加のために大規模な投資を行っている。

1. シェール革命下の重点投資項目

(1) 重油水素化分解装置増強(107千BD、7.8億ドル)

この装置は、重油を分解して市場価値の高い軽油を重点的に生産するばかりでなく、投入した原料の重油対比で20%もの液収率(容積)増加になる*1(図1参照)。つまり市場に販売可能な石油製品の総量を増加させ、収益をアップさせる。

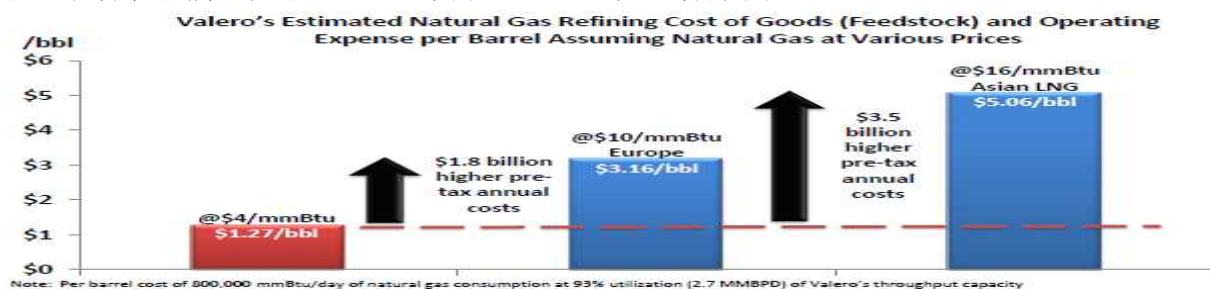
図1 最新の重油水素化分解装置の経済効果を生む「対原料比20%もの液収率増加」



(出所) Howard Weil Energy Conference March 20, 2013

ただし、重油水素化分解装置は多くのエネルギーと水素を消費する。しかし、シェール革命の結果、装置運転用の燃料と水素原料には、原油よりも割安で、しかも欧州やアジアと比べて割安な米国産ガスを活用することができる。その結果、バレロ社は製油所全体のコストダウンを図り、優位な国際競争力を確保している。製油所変動コストは、アジア地域の5.1ドル/バレルに対し同社の製油所では1.3ドル/バレルと推定されている*2(図2参照)。

図2 世界製油所の変動コストに関するバレロ社の最新推計



(出所) Investor Presentation Credit Suisse Energy Summit, February 2014

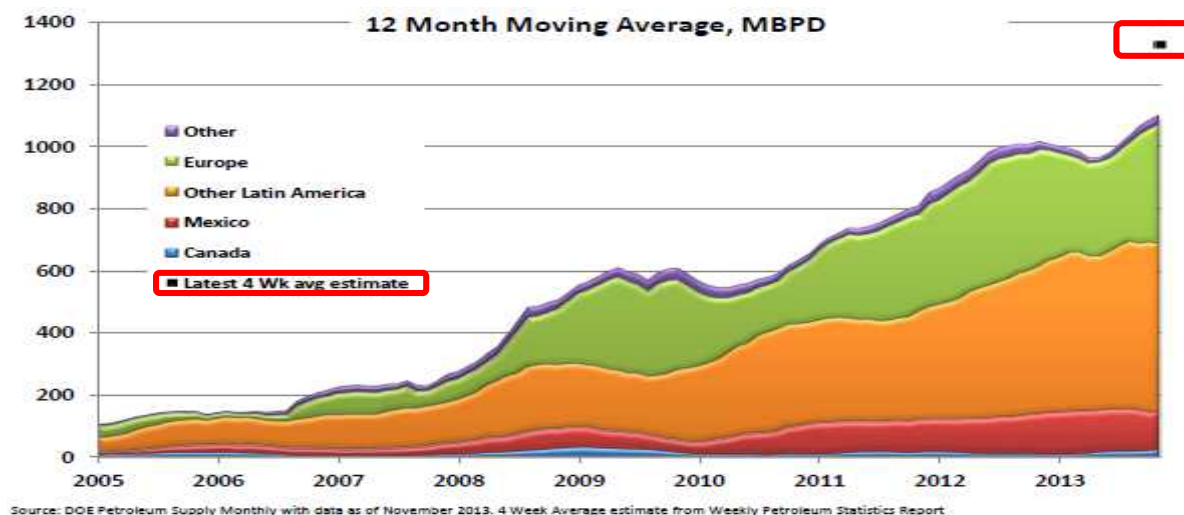
(2) 米国産軽質原油処理増加への対応

水素化分解装置の大規模投資を完了したバレロ社は2014年から、増産される米国産軽質原油に対応する処理能力アップへの投資を加速している。これらには原油蒸留装置に加え、二次処理装置および物流システムの増強が含まれる。

2. アジア大洋州を含む世界の石油製品市場への影響

バレロ社の戦略が示すように、米国精製業者はシェール革命下、製油所変動コストと原油調達コストの双方で優位性を享受しており、輸出引き合いがある軽油の輸出攻勢をかけている。今のところ、輸出先は欧州や中南米が中心であるが（図3参照）、今後もこうした環境が継続すれば、アジア大洋州もその対象になることが予想され、その場合世界の石油製品市場へ大きな影響をもたらすのは必至である。

図3 米国産軽油の向け先別輸出状況



出所) Investor Presentation Credit Suisse Energy Summit, February 2014

なお、2014年4月のEIA報告では「米国の石油製品純輸出量は2011年にプラスへ転じた。石油製品輸出量が2016年に3百万BDに達し、さらに2040年に3.7百万BDを超えると予測されている。～中略～ガソリン生産から軽油生産の増加傾向は、製油所運転に大きな影響を与える。標準ケースではガソリン生産量の軽油生産量に対する倍率は2012年の1.8から2040年には1.3へと小さくなる。FCC装置の稼働率は2012年の67%から2040年には55%へと12%下がる。対照的に水素化分解装置能力が同時期に220万BDから290万BDへ増強され、原料となる重油が軽油最大生産のために水素化分解装置へシフトされる*3」としており、軽油の増産を目指すバレロ社の動向と一致している。

(文責 曾我正美)

(出所)

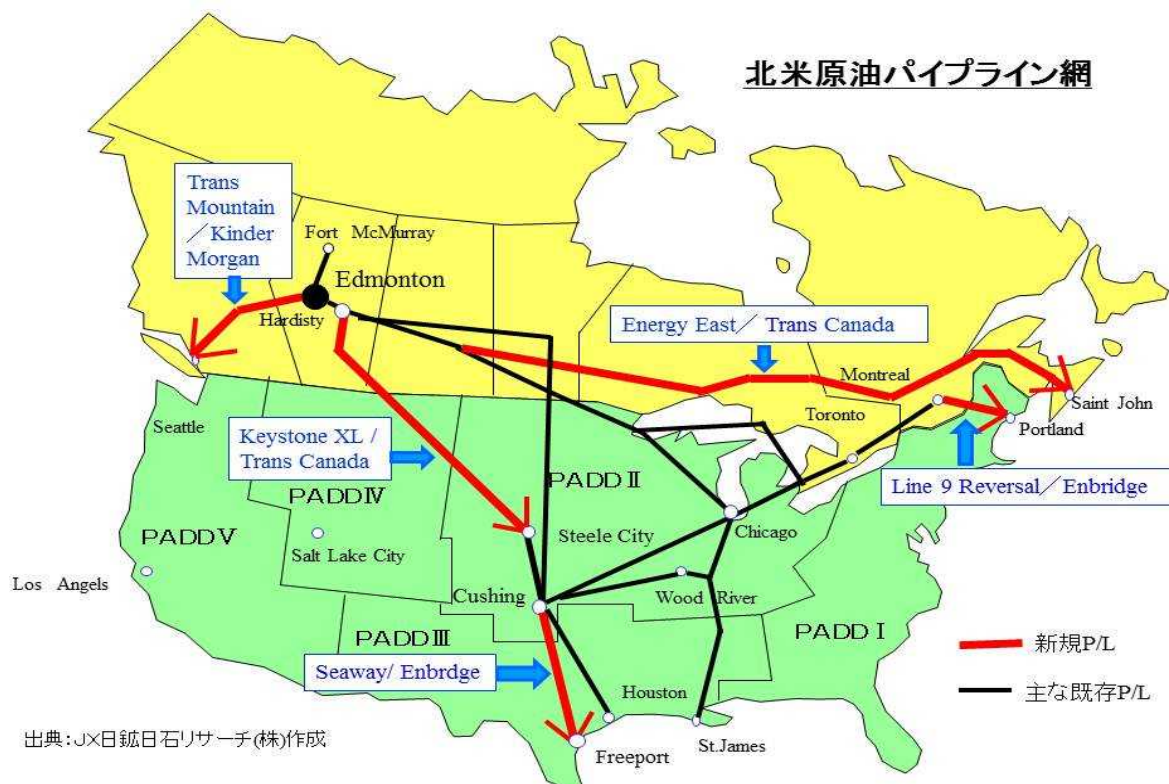
1. Howard Weil Energy Conference March 20, 2013
2. Investor Presentation Credit Suisse Energy Summit, February 2014
3. Annual Energy Outlook 2014, DOE/EIA-0383(2014) April 2014、MT-30頁

4.北米からの原油輸出は実現するか？相次ぐパイプライン計画

米国、カナダの原油生産がここ数年急増している。米国ではシェール革命の影響でタイトオイルを中心とした軽質の原油生産の増加が著しく、米国エネルギー情報局（EIA）によると 2013 年の原油生産は前年比 151 万 BD も増加して 1,151 万 BD となり、さらに 7 年後の 2020 年には 1,328 万 BD にまで伸びる見込みである。

カナダについてもオイルサンドの増産により原油生産は重質油を中心として 2013 年の 411 万 BD から 2020 年には 97 万 BD 増加し、508 万 BD となる見込みである。国内製油所処理能力 200 万 BD 程度のカナダでは現状でも 6 割以上を輸出しないと国内製油所では処理し切れない。

この結果、米国では軽質原油が、カナダでは重質原油がだぶつき気味であり、余剰はここ 2, 3 年さらに拡大している。こうした状況から、北米のパイプライン(P/L)会社は活発に P/L 増設や新線建設を進めている。



北米内の原油ルートとしては主に「南」「東」「西」の 3 ルートがある。これまでの主流は「南ルート」だった。これはもともとカナダ中西部の油田地帯から、米シカゴ周辺の製油所まで運ぶラインだったが、近年、米国内のタイトオイル増産もあり、原油集積地のクッシング（オクラホマ州）を經由してさらに南進し、ヒューストン、ニューオーリンズ周辺のメキシコ湾岸の製油所まで運ぶルートも次々と増強されてきた。このうちエンブリッジ社のクッシング～フリーポート（メキシコ湾岸）間のシーウェイ P/L は 40 万 BD の能力であったが、2014 年 5 月に 45 万 BD 増強され 85 万 BD となった。他方、キーストン XL P/L のうちカナダ側ハーディスティと米スティールシティ間の敷設は環境団体の反対

もあり政治問題化し、現在までこう着状態が続いている。

一方東海岸向けの「東」ラインでは、エンブリッジのライン 9A リバーサル線（24 万 BD）が稼働しているが、2014 年秋には輸送能力 30 万 BD のライン 9B リバーサル線も追加され、能力は倍以上に増強される。さらに 2018 年にはトランスカナダ社が通油能力 110 万 BD のエナジーイースト P/L を開設する計画である。これら P/L 新增設のあかつきにはカナダ・オイルサンドの増産分の多くが欧州に輸出される可能性が指摘されている。また、米国のタイトオイルやコンデンセートについても輸出が許可されれば、欧州への輸出が始まることも考えられる。

最後の「西」へのラインはカナダ中西部から太平洋岸へと抜けるルートで、現在はキンダーモーガン社のトランスマウンテン P/L（通油能力 30 万 BD）のみが開通しており、他国へ輸出するまでの能力の余裕はない。しかし、同社はこの能力を増強中で、2017 年の第 4 四半期に現状の 2 倍近い 59 万 BD の通油能力を追加し、合計 89 万 BD の能力を持たせる計画である。さらにエンブリッジ社もアルバータ州から西岸へと抜けるノーザン・ゲートウェイ P/L（能力 52.5 万 BD）を 2018 年に開通させるべく、準備を進めており、日本を含めたアジア向け輸出用に使用される可能性がある。

以上のように、北米では南、東、西、それぞれのルートで大規模 P/L が次々と整備されており、ロジスティックス面では原油輸出の準備が整いつつある。あとは、米国における、原油輸出が許可されるかどうかである、

（文責 乗田広秋）

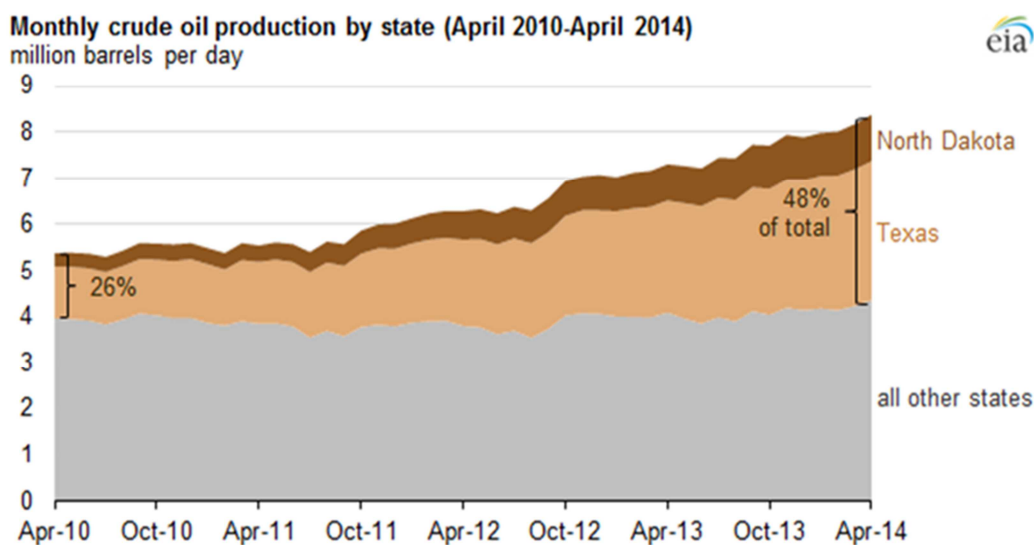
（出所 参考資料）

1. Annual Energy Outlook 2014 / EIA
2. 2014 Crude Oil Forecast Markets and Transportation / CAPP
2. パイプライン各社ホームページ

5.生産急増のバッケンシェールにフレア処理問題が浮上

米国エネルギー情報局（EIA）によると、2014年に入り国内原油生産量は日量800万バレル（BPD）を超え、1988年以来26年ぶりの生産水準となっている。4月は最大の生産地であるテキサス州では300万BPDを突破、これにバッケンシェールを擁するノースダコタ州が続き、生産量は100万BPDを超えて第2位、その結果全米の生産量は838万BPDまで増加した*¹。両州合せて2010年には4分の1だった全体に占める割合は、5割に近づいている（図1）。

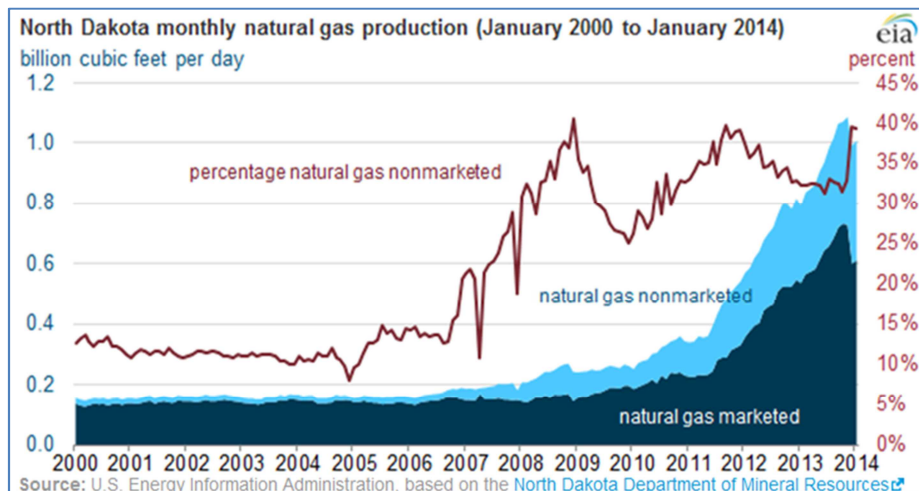
図1 米国の原油生産量推移



ノースダコタ州では、原油に随伴して産出する天然ガスの処理が問題となっている。天然ガスは大量の貯蔵ができず、需要地への輸送方法はパイプラインに限られるなど原油に比べるとフレキシビリティが小さく、またインフラ整備には費用と時間がかかる。同州の石油協会（North Dakota Petroleum Council）によれば、すでにパイプラインやガス処理プラントなどのインフラ投資に60億ドルが投じられているものの*²、2013年に同州で生産された天然ガス全量のうちおよそ3分の1にあたる日量3.1億立方フィートが集荷されることなくフレア（焼却）されている*³（図2）。EIAによれば、全米で産出される天然ガスのうちフレアされるのは全体の1%に満たない数量であり、30%を超えている同州の状況は明らかに突出している。

2014年3月、同州規制当局である産業委員会はこの問題を解決すべく、今年の第4四半期からこの比率を段階的に削減し、2020年までに10%（5%も視野）とする目標を掲げた。加えて、2014年6月からは開発事業者が掘削許可を申請する時に、ガス回収計画を併せて提出することを義務付けた。7月1日には、産業委員会が、この政策の実効性を高めるため、10月から削減目標を達成できなかった事業者に対して原油生産量を抑制するペナルティを課す政策を承認した*⁴。

図 2 ノースダコタ州産出天然ガスの販売量と未販売量



出所：EIA：Today in Energy（2014.3.21）

同州石油協会によると、フレア削減のため今後 17 億ドルのインフラ投資が計画されているが、パイプラインや処理プラント建設以外にも新たな取り組みが出てきている。Statoil 社とゼネラル・エレクトリック (GE) 社は、可搬式の CNG 製造装置「CNG in a Box」を共同で開発したと公表した*⁵。この装置は、インフラが未整備な新規井戸元に設置することで生産ガスの回収を行い、その場で CNG を製造し、この CNG を掘削現場での車両・重機の燃料として利用するものである。

また、2014 年夏には天然ガスの小型液化 (LNG) 設備の設置も予定されている。こちらは、処理プラントからガスの供給を受けて日量 20 トンの LNG を製造する*⁶。LNG はローリーによって近隣の掘削現場へ配送され、掘削関連設備の燃料として利用される。いずれのケースも、ガス価格が相対的に安価な現状では生産段階での燃料費削減の効果があり、導入が進むとみられている。

シュール革命によって急速に原油・天然ガスの生産が増加し経済が活況を呈しているノースダコタ州ではあるが、今後の生産動向にはいまだ不確実な要素が多く、州政府は経済のバランスを保つために、新規制の運用を始めとして政策の微妙なかじ取りが求められている。

(文責 小野 義昭)

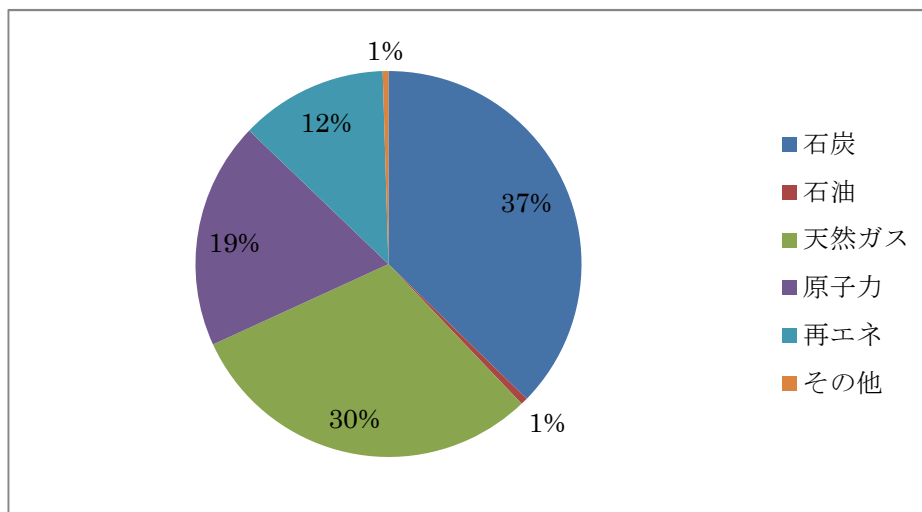
(出所)

1. EIA 「Today in Energy」 (2014.7.1)
2. ノースダコタ州石油協会 ホームページ
3. EIA 「Today in Energy」 (2014.3.21)
4. ノースダコタ州産業委員会プレスリリース (2014.7.1)
5. Downstream News 「Statoil and GE, Develop CNG Solution to Bakken Flaring」 (2014.7.14)
6. EIA 「Natural Gas Weekly Update」 (2014.5.14)

6.米環境 NPO リーダー、「原発は GHG 削減に欠くべからざるもの」

米国における発電電力量の約 70%が化石燃料ベースであり、発電分野は米国の温室効果ガス(GHG)排出量の約 40%を占めている。一方、原子力は電源構成の 19%を占めている。

2012 年米国の電源構成（発電電力量）



(出所) 米国エネルギー情報局 AEO2014

2014年4月28日ワシントンのプレスクラブで、米国の地球温暖化対策分野の著名なオピニオンリーダーのひとりであるNPO「C2ES（旧ピューセンター）」のアイリーン・クラウセン理事長が「気候変動問題の解決：原子力発電の役割 (Climate Solutions : The Role of Nuclear Power)」と題する講演*1を行った。

クラウセン理事長は、まず米国ではゼロエミッション電源の60%を原子力が占めていることに触れ、「米国の2020年温室効果ガス（GHG）削減目標（2005年比17%削減）を達成するためには、ゼロエミッション電源の原子力を失うことはできない。天然ガスは原子力の代替にはならないし、風力やソーラーもベース電源としては失格だ」とし、原発を温室効果ガス削減には欠かせないベースロード電源として支持した。

続けて「福島事故による原発の安全対策コストの上昇が、原発廃炉が前倒しされていることの一因となっていることも憂慮すべきことだ」とし、「米環境保護庁（EPA）による石炭火力CO2排出規制は、（これにより石炭火力のコストが上昇し、相対的に原発の競争力改善につながることから）既存原発を維持する価格シグナルである」とした。また、この講演の後に行われたパネルディスカッションに参加した、有力オピニオンリーダーである、第1期オバマ政権時に気候変動問題の統括責任者であったキャロル・ブ

ラウナー前気候変動担当大統領補佐官も軌を一にしたように、同様の主張を展開している。

クラウセン理事長の講演のあと 2014 年 6 月 4 日に、EPA は「発電設備からの炭素排出削減のための新たなガイドライン (Clean Power Plan) *2」を発表した。これによって、既に公表されている新設石炭火力規制に加え、既設の石炭火力にも規制を拡大する方針が打ち出された。

米国では政府が政策発表しても、連邦議会でのコンセンサスあるいは予想される法的争議など乗り越えなければならない実行上のハザードがある。しかし、重要なのはオバマ政権がベース電源として石炭火力を事実上否定し、その代替として原発を肯定してみせたことだ。石炭火力規制および自動車燃費向上等エネルギー効率化を 2 本柱にエネルギー・環境政策の基本軸を設定した。そして使用済み核燃料の最終処分地が決まらないなど日本と同様位置が定まらない原発についてはクラウセン理事長講演が示すよう、有力環境団体の容認を取り付けた形になっている。

クラウセン理事長が展開した原発に関する極めて“シンプルなロジック”は、日本の審議会等の広範な分野にわたる議論とは対極にある。結論そのものはいかにも原発推進論者に勢いを与えそうだが、国土が狭く、地震多発地域であり、かつ自前エネルギー資源に乏しい中、汚染水処理すらままならず福島事故を収束できない日本と、広い国土とエネルギー資源に富む米国を同列に比較はできない。しかし、地球温暖化問題を先導してきた米有力リーダーによる見解表明は、原発問題に揺れる日本の政策立案者やこうした現実的な視点を無視し、原発問題に正対することを避けている反対派や石炭も原子力も推進という経済性一辺倒の容認派、双方の識者にインパクトを与えるものといえるだろう。

(文責 小松 昭)

(出所)

1. C2ES Center for Climate and Energy Solutions HP
“Eileen Claussen’s Remarks at “Climate Solutions :The Role of Nuclear Power” (2014.4.28)
2. 米国環境保護庁 HP
News Release from Headquarters
”EPA Proposes First Guidelines to Cut Carbon Pollution from Existing Power Plants/Clean Power Plan is flexible proposal to ensure a healthier environment, spur innovation and strengthen the economy (2014.6.2)

7.韓国で大型製油所の新設計画が進む

2014年7月、韓進エナジー（大韓航空の子会社）が韓国3位の石油会社 S-Oil の全持株（28.4%）をサウジアラムコに譲渡することを決めた*1。サウジアラムコの持分は現在の35.0%から63.4%に増加、韓進エナジーが2007年にS-Oilへの出資で取得した経営権もサウジアラムコに戻され、S-Oilの経営はサウジアラムコの戦略を強く反映するようになる。

そうすると、サウジアラムコの海外戦略が気になる。同社の Al-Falih CEO は2014年5月の石化カンファレンス（バーレーンで開催）で、同社の下流部門の世界戦略を紹介している*2。ポイントは以下のとおりである。

- ・ 消費地（極東、中東など）に大規模製油所を建設、原油ではなく製品を販売
- ・ 製油所は、精製、石化、潤滑油を統合したものとする
- ・ 研究開発を推進

Al-Falih CEOは、世界の石油需要は今後25年間、引き続き増加するとし、うえて、「2020年までに1,000億ドル以上を下流部門に投資、その結果、同社の精製能力は現在の約500万BD（合弁製油所を含む）から、800～1,000万BDに増加する」と語った。

すでにS-Oilは動いている。韓国産業通商資源部が2014年3月、S-Oilが8兆ウォン（80億ドル）を投じて蔚山（ウルサン）に石化複合型製油所を建設すると発表した*3。韓国政府は前月（2月）、蔚山の国有地をS-Oilに払い下げた際に、5兆ウォン（50億ドル）以上を投資して製油所または石化プラントを建設することを払い下げの条件にしている。

実は、S-Oilは2006年に、3.6兆ウォン（36億ドル）を投じて48万BDの製油所を建設することを決め、翌2007年に瑞山（ソサン）で用地取得を開始している。しかし、用地買収費が予定を上回り、建設コストの上昇もあって計画を延期していた*4。今回、場所を変えての建設再開だが、2006年当時とは主眼が異なる。以前は残油アップグレーディングであったが、今回は石化による収益向上を重視している。

今回の精製能力は不明であるが、韓国トップの座（現在はSKイノベーションの111.5万BD）を狙うのであれば48万BDより大きなものになる。この大型石化複合型製油所の稼働は2017年を予定している。

（文責 山崎由廣）

（出所）

1. Reuters 記事（2013年7月2日）

<http://www.reuters.com/article/2014/07/02/aramco-hanjin-group-sale-idUSL6N0P>

D1BO20140702?feedType=RSS&feedName=rbssEnergyNews

2. サウジアラムコ社ホームページ

http://www.saudiaramco.com/en/home/news/speeches/Petrotech_2014.html

3. Reuters 記事 (2013 年 3 月 3 日)

<http://uk.reuters.com/article/2014/03/03/s-oil-korea-idUKL3N0M00Q720140303>

4. ChinaOilWeb 記事 (2007 年 6 月 13 日)

<http://news.chinaoilweb.com/World/S-Korean-S-Oil-freezes-3-8-billion-refinery-project-on-high-cost.552.htm>

8.韓国で低価格ガソリンスタンドが急拡大

2014年6月、韓国石油公社（KNOC）は傘下の独立系低価格SS（英語名：economical gas stations）約1,000SSに対する次年度（2014年7月～2015年6月）の製品供給入札で、国内最大手のSKエナジーと第3位の現代オイルが落札したと発表した。現代オイルは3年連続、SKエナジーは初めての落札であった*1。

韓国では、油価高騰に伴う国民の燃料代に対する関心の高まりから、2012年4月に当時の知識経済部（現 産業通商資源部）によって石油製品価格の安定化と市場競争の活性化を目的に「石油製品市場競争促進および流通構造改善案」が発表され、これに沿って政府主導の石油製品価格抑制策が実施されている。その骨子は、①サムスンタルの石油精製業への参入と低価格SSの拡大、②SSにおける系列外取引の活性化（系列外製品の販売自由化）、③電子商取引による製品輸入の促進となっている*2。

石油製品輸出は2012年の韓国輸出統計（品目別）において、構成比10.2%を占める重要な産業である*3が2013年以降は伸び悩んでいる。韓国元売各社は、精製マージンの低下に加え低迷する石油製品輸出を補う新たな収益源として、低価格SSへの製品供給に注目している*1。低価格SSは、KNOCと韓国農業協同組合（NACF）によって推進されており、両者は、元売会社に対する入札を通して製品の供給先を確保し、傘下SSに直接、製品を卸販売している。また、各地でセミナーを開催し、低価格SSへの加入を促進するとともに、提携カードの発行などの販売促進策にも取り組んでいる。その結果、2011年12月から導入された低価格SSは、2013年12月には1,031SS（SS数シェア8.1%）と急速に拡大した。KNOCは2015年に1,300の低価格SSを目指すとしている*4*5。

低価格SSの外観



出所：韓国石油公社 年次レポート

低価格SSにおける販売価格は、全国平均販売価格より47ウォン/L（約4.6円/L）安く売られており*4、販売業界における競争の厳しさが増す原因の1つとなっている。

低価格SSに対する初年度（2012年）の入札は、現代オイルとGSカルテックスの2社にとどまったが、3回目の入札となった今回は、大手4社（SKエナジー、GSカルテックス、現代オイル、Sオイル）が揃って参加した*5。従来、大手系列の独占市場であった韓国国内市場は、政府の後押しを受け市場の1割近くを占めるまでに拡大した低価格SSの存在を無視できなくなっている。

韓国政府は、「高騰する原油価格による国民の負担を軽減するため石油製品価格抑制に全力で取り組む方針」としているが*2、国内市場への過度な行政指導は、韓国石油企業の競争力低下を招く恐れがある。

(文責 長谷川 洋)

(出所)

1. YONHAP NEWS AGENCY 2014年6月23日

<http://english.yonhapnews.co.kr/search1/2603000000.html?cid=AEN20140623004200320>

2. 韓国知識経済部報道用資料 2012年4月30日

http://www.motie.go.kr/language/jap/news/news_view.jsp?seq=1077&srchType=1&srchWord=&tableNm=J_01_01&pageNo=14&ctx=

3. 日本貿易振興機構 (JETRO) 国別輸出統計 (品目別) 2012年実績

http://www.jetro.go.jp/world/asia/kr/stat_03/

4. 韓国石油公社 (KNOC) 年次レポート 2014年、2013年

http://www.knoc.co.kr/ENG/sub04/sub04_4_7.jsp

5. YONHAP NEWS AGENCY 2014年6月16日

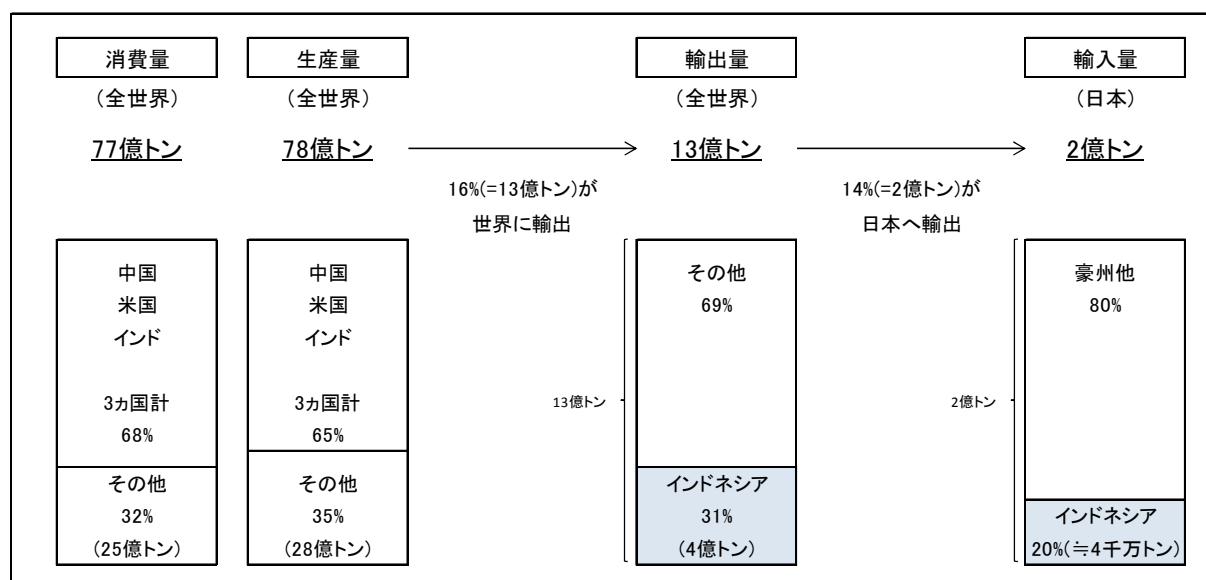
<http://english.yonhapnews.co.kr/search1/2603000000.html?cid=AEN20140616003300320>

9.石炭の不法輸出に手を打つインドネシア政府

2014年6月2日、インドネシアのスキヤル・エネルギー・鉱物資源省鉱物石炭総局長は、バリ島で開催された第20回コールトランスアジア会議の場で、インドネシアで現在計画されている石炭輸出港の新設によって、一部で行われている石炭の不法輸出に歯止めが掛かるだろうと述べた。スキヤル局長は、鉱物資源省と税関の双方が各々把握している、石炭の輸出量に乖離があることを認める一方、輸出が管理され、石炭事業者から政府が受け取るロイヤルティの精度も改善されるとみている。

インドネシアは世界最大の石炭輸出国で、国内消費量のほぼ全量を輸入に頼っている日本も、約20%をインドネシアから輸入している。

石炭の需要量および供給量(2012年見込み)



新設港の数は計14、インドネシア産石炭の大部分が生産されているスマトラとカリマンタンで各7ヶ所が計画されている。

もっとも、インドネシア政府が石炭事業の規制に動くのは今回が初めてではない。2009年に新鉱物石炭法が施行されて以来、国内販売優先義務などのさまざまな保護政策を打ち出している。日本の資源エネルギー庁は、2014年6月18日にジャカルタで開催された第6回日インドネシア石炭政策対話の場で、インドネシアに対し国内供給義務強化などについて日本側の懸念を伝えるとともに、石炭鉱山開発に関するインフラ整備や投資環境整備を要請した。

インドネシアはエネルギー政策で脱石油を打ち出しており、資源量が豊富でコストが低い石炭は、水力や地熱とともに主力エネルギー源に位置付けられている。2014年度の国内

石炭需要量をみても、前年の 65 百万トンから 96 百万トンに増大する見込みだ。同対話の場で、日本政府は、今後インドネシアにおいて数多く計画されている新規の石炭火力発電所のプロジェクトにおいて、日本企業が有する先進的な設備や運転技術等の利用をインドネシア側に申し入れている。

インドネシア国内の石炭関連政策への提言や技術支援を通じて、石炭の安定供給確保を図ろうとインドネシアに働きかけてきた日本にとって、今回の石炭輸出港の新設の動きも、インドネシアとの間の石炭政策を考える新たな材料となるかもしれない。

(文責 江本 光伸)

(出所)

1. 「Govt to build 14 coal export seaports」 2014.6.2 Antara News
2. 「Indonesia to Build 14 Coal Export Seaports」 2014.6.9 Phosphate Price.com
3. 20th Anniversary Coaltrans Asia 2014 公式サイト
4. 「世界の石炭事情調査－2013 年度－」 2014 年 6 月 6 日 JOGMEC
5. 「インドネシア石炭鉱業事情」 2014 年 6 月 6 日 JOGMEC
6. 帝国書院ホームページ
7. 「ワールドコールレポート(Vol.6)2013 年版」 2014 年 3 月 31 日
(一財)石炭エネルギーセンター アジア太平洋コールフローセンター技術・情報委員会
8. 経済産業省ホームページ ニュースリリース 2014 年 6 月 19 日

10.イラク・クルド自治区 独立への足固め

イラクのイスラム教スンニ派過激派組織「イラク・シリアのイスラム国(ISIS)」の勢力拡大の影響で、同国北部に居住する約 500 万人のクルド人勢力が自立の動きを加速している。

イラク北部の 3 県に自治を敷いていたクルド自治政府は 2014 年 6 月 12 日、過激派の攻勢で中央政府の部隊が撤退した隙を突き、帰属を争う北部の油田都市キルクークを支配下に置いた。これにより同自治政府の実効支配地域は大きく広がった。

クルド自治区の原油埋蔵量は 450 億バレルでイラク全体の 1/3 を占める*1。これまでイラク北部で産出した原油は、首都バクダッドのマリキ現政権が管理する基幹パイプラインでトルコに輸出してきた。しかし、イスラム過激派のテロが相次いで 14 年 3 月にこのパイプラインが使えなくなる一方、クルド自治区自らが管理下に置きトルコに直接向かうパイプラインは 13 年末に完成、クルド自治政府は原油の輸出を開始した。これに対しマリキ現政権は「原油取引は国营石油会社に一元化すべきだ」との主張のもと、自治政府による直接販売を「憲法違反」だと非難していた*2。

こうした状況下、石油資源の配分を巡りシーア派中心のマリキ現政権と長く対立し、不満を募らせてきた自治政府のバルザニ議長は、事実上支配下においたキルクーク油田を訪問した際「我々は 1 インチも退かない」と述べ、北部最大の油田を手放す考えがないことを明言している*3。同じくクルド自治政府のムスタファ外相は 2014 年 6 月、読売新聞の単独インタビューで「全ての民族に自決権がある。独立の是非を問う住民投票を実施し、民意に沿った選択をする」「更なる自治権の拡大と経済的独立が果たされない限り、イラクにとどまる理由はない」と述べ、マリキ現政権に代わる挙国一致内閣が樹立されるかどうかなど、今後の政治状況を見極めたうえで、独立を目指す考えを表している*4。また自国内に多数のクルド人を抱える隣国トルコの現政権も、「クルド自治政府の独立を受け入れる用意がある」と柔軟な姿勢を示している*5。

石油大国イラクで油田の一部を実効支配するクルド自治政府だが、イラク現政権が石油権益を簡単に手放すとは考えづらく、妥結点を探るべく両者の熾烈な駆け引きがしばらく続くと予想される。

(文責 佐久間敬一)

(出所)

1. EIA 「Country Analysis Brief Overview, IRAQ」 (2013 年 4 月 2 日)
2. Reuters (2014 年 6 月 17 日)
3. Financial Times (2014 年 6 月 27 日)
4. 読売新聞 (2014 年 6 月 29 日)
5. Financial Times (2014 年 6 月 28 日)

11.ウクライナ問題と小資源国スペインのガス事情

ウクライナ問題でロシア・ガスへの依存度を引き下げたい欧州各国の中で、スペインはロシアからのガス輸入がゼロであるばかりか、輸入した LNG の再輸出を始めている。

スペインはヨーロッパで 5 番目のエネルギー消費国でありながら、自国内にほとんど化石エネルギー資源を持たない。政府はかねてより 1 国からの石油・ガス輸入量に上限を設けるなど、エネルギー調達分散化を志向している*1。

このうちガスはほぼ 100%が輸入で、輸入形態はパイプライン (PL) ガスが 5 割強 (153 億 m³)、LNG が 5 割弱 (149 億 m³) である。PL ガスの主な輸入元 (輸入量) はアルジェリア (114 億 m³)、ノルウェー (27 億 m³)、LNG 輸入元はカタール (35 億 m³)、アルジェリア (32 億 m³)、ナイジェリア (31 億 m³) などとなっていて、ロシアからの輸入はない。スペインは世界第 6 位 (2013 年) の LNG 輸入国である*2。

2003 年のガス市場自由化以降、スペインの天然ガス消費は急拡大し、2008 年の消費量は 348 億 m³ (2003 年対比 163%) となった*2。消費増に対して、スペインはガス輸入設備関連投資を拡大し、国内に 6 か所の LNG 輸入・再ガス化基地を保有するほか、7 か所目の稼働も予定されている。再ガス化基地の能力は欧州全体の 38%に上る*3。

しかし、2008 年以降の世界的景気後退に伴い内需が減退、加えて国内で風力や太陽光発電などの再生可能エネルギーの割合が拡大した影響で、火力発電向け LNG 需要が大きく落ち込み、ガス需要は 2013 年には 261 億 m³まで減少した*4。一方、多くの LNG 購入契約は引き取り義務 (take or pay 条項) 付きの長期契約であるため、ガス供給に大幅な余剰が生まれる結果となった。

ただし、欧州向けのナイジェリア LNG やアルジェリア LNG には仕向け地条項がなく、また、欧州向けの LNG 価格がアジア・南米市場向け価格より安かったことで、再輸出へのインセンティブが生じた。スペインは 2012 年には 12 億 m³、2013 年には 26 億 m³の LNG を再輸出している*4。

Sedigas (スペインガス協会) の試算によれば、スペインは現在欧州がロシアから輸入しているガス総量の 10%を供給できる、とされる*3。同協会のアントニ・ペリス会長は3月27日の会見で、「スペインのガス・システムはヨーロッパで最も安全かつ多様化されたもののひとつだ。我々はこの設備余力をヨーロッパ大陸のために役立てたい」と発言している*5。

ロシアと欧州のガス取引関係が流動的な中、スペインの LNG 基地活用による再輸出の試みが活発である。

(文責 小竹一彦)

(出所)

- 1 . EIA Country Analysis Note
- 2 . BP Statistical Review of World Energy June 2014
- 3 . Financial Times (March 28, 2014)
- 4 . BP Statistical Review of World Energy June 2014
- 5 . Oilprice.com (April 29, 2014)