
6 トランプ政権の環境・エネルギー政策 と変化する原油・天然ガス市場

木村 誠 *Makoto Kimura*

(一財) 国際貿易投資研究所 客員研究員

要約

トランプ政権の環境・エネルギー政策の基本は、歴代政権が掲げてきた「エネルギーの自立」をさらに進め「エネルギーの支配」を目指すこと、このため米国のエネルギー開発を阻害してきたオバマ前政権による規制を除去することにある。エネルギー省のリック・ペリー長官は、2018年3月、規制ではなくイノベーションを取り入れることで、成長と環境双方に利益をもたらすことができる「新しいエネルギーのリアリズム」を強調した。

これまでトランプ政権は、減税を実施し、規制を緩和し、インフラ建設を促進してきた。税制引き下げはビジネス・コストを引き下げ、また化石燃料に対する前政権の厳しい規制から米国のエネルギーを解き離し、クリーンコール技術を支援し、そして、民間のイノベーションで再生可能エネルギーや原子力エネルギーの活性化を推進している。さらに米国の化石燃料を世界に輸出することにより、国内に雇用を創出していくことを目指す。しかし規制緩和実現に向けて法律の手続き、連邦と州政府の政策のミスマッチ、石炭復興政策の経済非合理性、さらには将来のエネルギーミックスなど課題も多い。

1. トランプ政権の環境・エネルギー政策

1.1. 「エネルギーの支配」を目指す

政権発足後の2017年3月28日、トランプ大統領は「エネルギーの自立、経済成長促進のための大統領令」に署名し、エネルギー開発の障壁となる規制撤回と地球温暖化対策の見直しを明確化した。「米国第一エネルギー計画（An America First Energy Plan）」のもと署名されたこの大統領令は、クリーンかつ安全なエネルギー開発を推進すると同時に、エネルギー自給体制の確立と経済成長や雇用促進を目指すもの。環境規制の緩和を前提に石炭を含む国内の化石燃料、原子力、自然エネルギー開発を促進し、手頃で信頼性の高い電力供給を実現することなどを最優先課題に位置付けている。

さらにトランプ大統領は、2017年6月29日エネルギー省で行われた「米国のエネルギーを束縛から解き放つ（Unleashing American Energy）」イベントで演説を行い、米国が有する無限に近いエネルギー資源を活用し、歴代政権が掲げてしてきた「エネルギーの自立」（Energy Independence）を一層進め、「エネルギーの支配」（Energy Dominance）を目指すことを掲げた。具体的には過去8年間、米国のエネルギー開発を阻害してきた前政権の規制を除去し、エネルギー開発、インフラ建設を進めること、米国の化石燃料を世界に輸出することにより、国内に雇用を創出していくと共に、米国の友好国、パートナー国、同盟国のエネルギー安全保障を確保すると表明した。

政権発足から1年半が経過し、規制緩和の動きが徐々に具体化している。最大の目玉はパリ協定からの離脱表明とクリーンパワープラン（CPP）撤回であるが、ともに行政手続きの制約があり、協定からの離脱や規制撤廃がすぐに実現するというわけにはいかない。トランプ政権が進めている規制緩和の詳細と課題については別稿を参照されたい^{注1}。

1.2. 「新しいエネルギーのリアリズム」

エネルギー省のリック・ペリー長官は、2018年3月、テキサス州ヒューストンで開催されたダボス会議のエネルギー版といわれるCERAWeekで、

規制ではなくイノベーションを取り入れることで、成長と環境双方に利益をもたらすことができる「新しいエネルギーのリアリズム」を強調した^{註2}。

ペリー長官は、エネルギー安全保障は経済繁栄のロードマップであることを強調、規制ではなくイノベーションによってもたらされる技術革新により、米国はこれまで考えられていたよりも広範囲な地域からより豊かかつ安価なエネルギーを産出していると指摘した。

「かつて米国が新しい埋蔵資源を発見したとしても、採掘にはコストがかかりすぎる、また環境に害を与えることなく利用することができないと考え、その結果エネルギー開発をあきらめ、逆に開発に対して厳しい規制を課した。そこにあったのは想像力の欠如と革新能力に対する自信喪失である。彼らは米国の革新的な能力の現実が見えなかった悲観主義者そのものであった」と説く。

そして「歴史的なシェール革命につながる水圧破碎と水平掘削の大きなブレイクスルーで、環境は悪化しなかった。2005年から2017年にかけて、米国経済は大きく成長したが、その間に二酸化炭素排出量14%削減された。経済成長と環境保護は二者択一ではない。規制ではなくイノベーションを取り入れることで、我々は両方に利益をもたらすことができる」それがまさしく「新しいエネルギーのリアリズム」であるとペリー長官はと述べている。

1.3. 石炭復興政策：合成の誤謬

米国の石炭生産は、2008年の10億6,300万トン进行ピークにしばらく緩やかな現象傾向をたどってきたが、2015年に急落し、2016年には6億7,000万トンまで落ち込み、多くの石炭企業が破産に追い込まれた。米国では石炭需要の8割以上が火力発電用であるが、発電用燃料に安価かつクリーンな天然ガスが使われだしてから、石炭産業の凋落は顕著である。

国内に行き場を失いつつある中で、イリノイ州の石炭企業 Cline Group LLC は、カナダのノバスコシア州で坑内掘りに、アルバータ州で露天掘りに活路を見出そうとしている。しかし、カナダは2030年までに石炭火力発電の廃止をすでに決定している。

米国の天然ガス価格は足元で100万BTU（英国熱量単位）当たり2ドル台半ば。これに対して火力発電所での石炭コストはほぼ2ドル台で推移している。天然ガス火力発電所の建設コストは石炭火力発電所より安いため、勢い電力会社はクリーンな天然ガス火力に傾注しがちである。EIAは2050年までの長期見通しで、石炭の生産量は年間7億5,000万トン水準で推移していくと、強気の見立てであるが、その理由に、今後天然ガス価格が上昇していくとみていること、トランプ政権による石炭産業への政策的な支援をあげている。

しかし、トランプ大統領の政策は、メタン規制を含む環境規制の緩和、連邦所有地の開発規制の緩和・撤廃を中核としているが、これはそのまま石油・天然ガス開発を一層促進することにつながり、同じ化石燃料である石炭産業にとっては不利となる。またエネルギー省は、2017年9月、国内電力網の信頼性向上のためとして、電力卸売市場における石炭や原子力エネルギーへの支援措置を講ずるよう連邦エネルギー規制委員会（FERC）に提案したが、支援措置は公正ではないとしてFERCはこれを拒否した。化石燃料政策間の不一致、経済合理性を欠いた政策では産炭地に雇用は戻ってこない。

2. 転換期を迎える米原油業界

2.1. Permianユーフォリア：原油生産は日量1,000万バレルへ

米国産原油はPermian Basin^{注3}（原油生産量2.953百万BPD）からの軽質低硫黄原油（light and sweet crude oil）を中心に生産が増加している。他方カナダ産重質油も生産量の価格弾力性が低く、安定的に増産の見込みで、エネルギー情報局（EIA）は、米国の原油生産量は2018年中にも日量1,000万バレルを超え、2035～40年には1,200万BPDに達する見込みである。API比重35%以上、硫黄分0.3%以下の軽質低硫黄原油の原油生産全体に占める比率は5割を超えている。トランプ政権によるKeystone XLパイプライン（Keystone Phase 4）の承認で、カナダ産原油は重質油処理中心のメキシコ湾岸（USGC）の製油所向けに今後増加していく見込みである。

SCOOP&STACK^{注3}（原油生産量 0.3 百万 BPD）は名称こそ違いますが地質的には Permian とつながっており、物流は Permian と一緒に動いている。他方、Appalachian はマーセラスガスに随伴する産油地である。シェールはスイートスポット（生産コストが安く可採量が多いところ）で生産される傾向にある、したがって、油価が一時期急落した折に、スイートスポットでない Bakken^{注3}での生産が中断したが、油価がさらに上昇していくと Bakken 地区の原油供給量も増えていく見込みである。

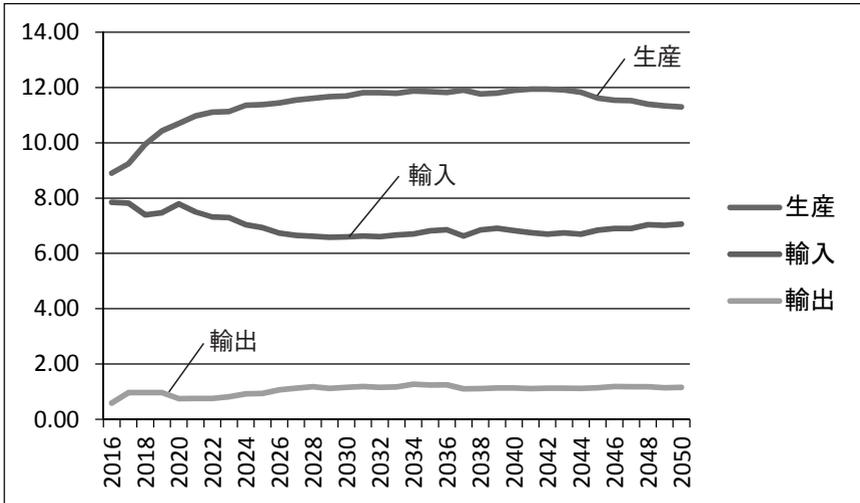
北米の製油所処理能力は日量で 1,600 ～ 1,700 万バレル（BPD）で、このうち 2 大 refinery center である USGC は 810 万 BPD、中西部が 280 万 BPD と全体の 2/3 を占めている。USGC 製油所は、もともとベネズエラやメキシコ産の重質油処理を中心に製油所のプラントが構成されており、軽質油処理能力には依然限界があるため、米産軽質油の増産分はそのまま輸出へ向かいやすい。USGC にはエクソンが 200 億ドルかけて軽質油対応の製油施設やケミカルプラントを建設する計画もあるが、現状は軽質油対応の製油処理能力がまだ多くない。米国の原油生産は今年 1,000 万 BPD を超え、2020 ～ 2030 年にはさらに 1,300 ～ 1,400 万 BPD へ増えていく見込みで、国内製油処理能力を上回る分は、今後もそのまま輸出に向かう見通しである。

原油輸出量は足元で 150 万 BPD と増加基調ではあるものの、今後は世界の原油需給や油価次第とみられている。原油はガスと異なり、需要が大きく増える見込みはない。米国内の石油需要もガソリン需要次第で、EV の普及が進むと輸送用需要は頭打ちとなる。

またパイプライン建設の遅れから、USGC に向かえない Permian 原油が国内でだぶつき、oil on oil の競争で原油価格を押し下げる要因にもなっており、クッシングの在庫が足元で積みあがっている。米産原油の輸出量は WTI/Brent、WTI/Dubai だけでなく、ヒューストンやルイジアナ市況にも大きく影響を受ける。2021 年に輸出は 400 万 BPD に達するとの aggressive な予想（CITI）もある。その結果、今後は国際原油市場で同じ軽質低硫黄原油であるナイジェリアなど西アフリカ産の原油がその影響を受けていくものとみられる。

図1 米国の原油生産・輸入・輸出の推移 (2016～2050年)

(単位：100万バレル/日)



注：2017年以降は予測（レファレンスケース）

出所：米国エネルギー情報局（EIA）

2.2. 原油価格は65ドルの踊り場に

2017年3月の油価50ドルがこの一年で60ドル台にじりじりと上がっていった要因は、一概にこれと断定しにくい。実需に加えて、投機的な要因もあるが、ガスとの違いは、ガスが国内需給で価格変動しているのに対して、原油は国際市況の影響を受けやすい点である。OPECの減産が効いてきたこと、石油在庫が順調に減っていることなどの要因が絡んでいる。もっともOPEC減産分をシェールが食っており、結果としてWTI/BRENTの価格差が縮小している。

中国、インドの原油・ガス実需がこのまま右肩上がり伸びていくとはみられていないが、米国エネルギー業界は当面油価65ドルを目安にしており、そこから大きく下がるとは見ていない。しかし、65ドルというのは微妙な水準で、地政学的リスクが増大しない限り、そこからさらに上昇していくのは難しい。またシェールとOPECの競合関係をみていると、70ドルを大き

く超えていくとは思えない。最近までサウジアラムコの IPO までは順調に原油価格が上昇していくとの見方もあったが、IPO 自体が後ろ倒しになっている。従って、当面は油価はアップダウンを繰り返していくというのが、米国エネルギー業界の見方だ。

国際エネルギー機関（IEA）は今年3月5日2023年までの石油市場見通しで、米シェールオイルの生産が23年に17年比で74%増の日量780万9,000バレルになるとの見通しを示した。23年に米原油生産全体（天然ガス液など含む）も約3割増の日量1,690万1,000バレルに拡大すると予測している。また米国のEIAも仮に油価が下がる場合でも、今後2年間は原油の増産基調は続くとしている。米国のエネルギー業界は、これら2機関の予測はかなり楽観的な見通しとみている。

3. 天然ガスフローはこの10年で大きく変化

3.1. マーセラスシェールガスがすべてを変えた

米国のエネルギー源別消費は、IEA（International Energy Outlook 2017）によると、2015年で石油および液分33%、石炭27%、天然ガス22%、再生エネルギー12%、原子力5%、これが、2040年には、石油および液分31%、石炭22%、天然ガス25%、再生エネルギー17%、原子力5%となっており、石炭と天然ガスが入れ替わる。米国ではシェールガス生産量が2009年頃から急拡大しており、今後も天然ガス供給全体の2/3を中長期で担っていくとEIA（Annual Energy Outlook 2017）は見ている。

Permian Basinからの原油はガス随伴で、このため米国内の天然ガス価格は原油増産に伴い下落基調にある。メキシコ湾および西カナダ産のガスが、寒冷地である東部および中西部のheating oil需要を満たしてきた2008年以前の状況と比べて、シェール革命により、マーセラスシェールガスが東部および中西部の需要を満たしながら、さらにメキシコ湾岸産の天然ガスがパイプライン経由でメキシコへ、同湾岸輸出基地からLNGがアジア、中南米、欧州へ回るなど、北米の天然ガスフローはこの10年間で大きく変化してき

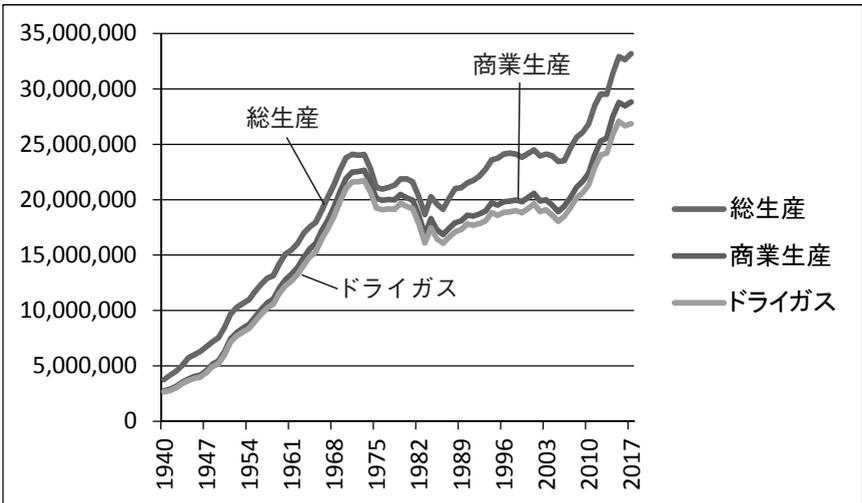
た。

アパラチア地域（マーセラス、ユティーカ）の天然ガス生産量は、25bcf/d（LNG換算1.9億トン/年）で、その規模はカナダ、中東の産ガス国であるカタールやイラン一か国分の生産量を上回る（ちなみに日本のLNG消費量は0.83億トン/年）。

急増した米国内のガス生産に対応するため、ガスパイプラインや処理設備等、「中流」部門の整備が進んでいる。油価、ガス価の緩やかな上昇に伴い、2016年前半に停滞気味だった全米天然ガス生産量は増加に転じている。このため、2040年まで米国天然ガス生産量は年平均1.8%程度増加する見通しである。カナダからのパイプライン経由の天然ガス輸入の減少、メキシコやLNG需要国向け輸出増で、2017年に米国は天然ガス純輸出国へ転換していくとみられている。

図2 米国の天然ガス生産量の推移（1940～2017年）

（単位：100万立方フィート）



注：総生産は井戸元での生産、商業生産はうち市場に出荷される生産分、ドライガスはガス田からの商業生産分

出所：図1と同じ

3.2 米国はLNG輸出大国へ

かつて米国は海外から LNG を輸入し、液化して国内消費に回していこうという時代に、各地で LNG 輸入ターミナル建設プロジェクトが沸き起り、その規模は LNG 受入ベースで1億トンにのぼった。これがシェール革命で逆の動きとなり、各地の輸入ターミナルを輸出ターミナルに転用しようという動きが始まっている。また2008年までの深海のガス田開発のプロジェクトも、国内でのシェールガス増産を受けて、コスト高を理由に下火となっている。

表1 天然ガスの輸出動向 (2016～17年)

(単位：100万立方フィート)

	総輸出	パイプライン経由		LNG 輸出									
		カナダ	メキシコ		アルゼンチン	ブラジル	チリ	メキシコ	韓国	中国	インド	日本	
2016	2,335,448	2,148,399	771,094	1,377,305	186,841	16,661	9,196	29,405	27,470	10,166	17,221	16,915	11,137
2017	3,167,937	2,460,144	917,087	1,543,056	707,622	16,276	17,648	25,746	140,321	130,185	103,410	20,919	53,299
変化率 (%)	35.6%	14.5%	18.9%	12.0%	278.7%	-2.3%	91.9%	-12.4%	410.8%	1180.6%	500.5%	23.7%	378.6%

出所：図1と同じ

日系企業がからむ LNG 輸出プロジェクトは、以下の状況である。まず Cove Point (液化処理能力年間460万トン) は、①住友商事引取り分は230万トン (=東ガス140万トン + 関電80万トン + 住商バッファー10万トン) ②印 GAIL 引取り分230万トンで、この3月 Shell が商業生産分ではない commissioning cargo (試運転用カーゴ) として引き取りを開始した、また Cameron (年間処理能力1,350万トン) は、450万トン3系列で、三菱商事、三井物産、エンジーが各450万トンずつ引取る契約である。さらに Freeport 第一トレインは、JERA、大阪ガスが2019年第一四半期出荷開始の見込みである。先行する Cheniere 社の Sabine Pass (T1-4 液化能力18.0 MTPA のうち T1-2 は2016年、T3-4 は2017年完工) は、2016年2月の初出荷後、すでに世界25か国向けに300カーゴを出荷済みで、2017年1月の

以降スポット契約分が日本（JERA）にも出荷されている。

4. 課題：脱炭素化は米国でも進むのか

貿易がその国の生産要素の賦存状況で規定されるのと同様、一国のエネルギーミックスも、その国のエネルギー資源の賦存状況で規定される。米国のエネルギー市場は、国内に豊富に存在する原油・天然ガスを中心とする化石燃料主導で動いている。しかしトランプ政権の現在の政策とは別に、近い将来米国のエネルギー消費が、欧州のように一気に再生可能エネルギーに向いていくのでは、という懸念も徐々に高まっている。

カリフォルニア州は全米最大級のシェール資源を保有しながら、その開発には否定的で、再生可能エネルギーに依存する社会を目指している。また州の発電部門における再生可能ポートフォリオ基準（Renewables Portfolio Standard）を2030年には50%にまで高めることを目指している。さらに州内で一定台数以上の自動車を販売するメーカーは、その販売台数の一定比率をZEV（Zero Emission Vehicle）にするよう義務付けている。

カリフォルニア州のベンションファンド「カルパス」など225の投資ファンドは、2017年12月トヨタなどに対して気候変動対策強化を要請している。石油・ガス世界大手エクソンモービルでは、2017年5月の株主総会で、気候変動リスクに関する情報開示を迫る株主提案が、6割以上の賛成多数で採択された。化石燃料からの divestment や脱炭素化を促す動きが米国内でも徐々にできてきている。

2008年12月以降長く続いてきたゼロ金利政策のため、米国では金融市場で魅力的な投資先が少ない。このためプライベート・エクイティやベンションファンドも原油・天然ガス上流部門などコモディティ市場へ投資してきた。しかし今後米国でも金利が上昇していくと、ボラティリティの高いコモディティ市場から高利回りで安定した金融市場へ投資がシフトしていくことは想定される。また油価が2014年の20ドル台から60ドル台へと戻りつつある中で、再生可能エネルギーの価格競争力も相対的に上昇している。

米国エネルギー業界の当面の課題は、2020～2030年代のエネルギーミックスが見通せないことだ。米国で原油・天然ガス開発を行い、20年のLNG長期調達契約を行っている現在、化石燃料への投資が将来座礁資産(stranded asset)となることは避けたいと誰もが感じ始めている^{注4}。

注

- 1 木村誠「トランプ政権の1年を振り返る：環境エネルギー分野で進む規制緩和」(ジェトロ・センサー 2018年1月)
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2018/01/e4759d6293ff1ebd.html>
- 2 <https://www.energy.gov/articles/new-energy-realism-secretary-perry-remarks-cera-week-prepared-delivery>
- 3 米国のシェール・オイル生産は、Permian(テキサス州西部)、Eagle Ford(テキサス州南部)、Bakken(ノースダコタ州およびモンタナ州西部)の3大鉱区に集中している。2016年の確認埋蔵量はBakken 52.2億バレル、Permian 49.6億バレル、Eagle Ford 41.6億バレル。一方、Scoop & Stack(オクラホマ州)はまだ生産量は多くはないが、Permian同様、油質に優れ、掘削コストが低く生産効率の高い鉱区として近年注目されている。
- 4 木村誠「脱炭素化は米国でも進むのか」(ジェトロ地域分析レポート 2018年5月発行予定)