

アメリカ政権交代に伴う温暖化対策への影響とわが国の対応

調査部 上席主任研究員 藤波 匠

目 次

1. はじめに
2. アメリカ温室効果ガス排出の現状
 - (1) アメリカの温室効果ガス排出量の推移
 - (2) アメリカの温室効果ガス排出量の減少の要因分析
 - (3) アメリカの温室効果ガス排出量の将来予測
3. トランプ政権の新政策や国際エネルギー環境の変化による影響
 - (1) ドナルド・トランプ大統領の政治的背景
 - (2) トランプ政権誕生による国際エネルギー環境および温暖化対策への影響
 - (3) わが国への影響
4. わが国の対応
 - (1) アメリカへの対応
 - (2) 国際社会への働きかけ
 - (3) 国内対応
5. まとめ

要 約

1. ドナルド・トランプ氏がアメリカ大統領に就任したことにより、温室効果ガスの排出削減を目指すパリ協定の先行きがにわかに不透明となってきた。就任早々、トランプ大統領は、「An America First Energy Plan（新エネルギー計画）」を発表し、3月28日には、前政権の温暖化対策を撤廃する大統領令に署名した。オバマ政権下で抑制的であったエネルギー開発の方針を転換する方針である。前政権が2025年までに2005年比26～28%の削減を公約した国際的な温暖化対策の枠組み（パリ協定）からの離脱にも、早晚着手する見込みである。
2. こうしたトランプ政権の運営方針の背後には、彼の支持層である、いわゆるラストベルトに暮らす元々中産階級であった有権者達がいる。ラストベルトには、かつてアメリカ経済を支えた石炭産業や鉄鋼業を代表とする重厚長大産業が集積しているが、こうした産業群は、すでに国際競争力を失っている。エネルギー多消費型産業である石炭産業や鉄鋼業が主力産業であるこの地域において、トランプ大統領への雇用創出にける期待は強い。
3. しかし、すでにアメリカでは、石炭から天然ガスへの転換と省エネが着実に根付いている。とりわけ省エネに関しては、1991年以降一貫して年率▲1.9%でエネルギー原単位が低下しており、今後もこうした傾向が大きく変わるとは考えにくい。トランプ政権の政策による成長率の押し上げを見越した年率2.6%の成長シナリオでも、2025年の二酸化炭素排出量は66.7億トンで、2005年比▲10%となることが見込まれる。オバマ政権が目標としていた同▲26～▲28%には届かないものの、緩やかな減少は続くことが見込まれる。
4. アメリカがパリ協定から離脱することになれば、わが国の温暖化対策にも影響が出てこよう。まず、パリ協定で決まった先進国による途上国向けの支援金におけるわが国の拠出額が、最大3,000億円程度増える可能性がある。さらに、わが国に対するEUや途上国、中国などからの締め付けが一層強まることが見込まれる。そのため、市場メカニズムの活用などの協定ルールの詳細を詰める段階において、わが国の主張が通りにくい状況が生じることが懸念される。加えて、アメリカが温暖化対策に後ろ向き、かつ保護主義的となることで、わが国製造業の強みである省エネ機器等の輸出が停滞する可能性がある。わが国の主力輸出品である省エネ機器等において、アメリカというマーケットが縮小することは大きな痛手となる。
5. こうしたなか、わが国のエネルギー情勢を見ると、2011年の福島第一原子力発電所の事故以降、省エネ対策が進み、2015年度の電力需要は事故前の2010年度と対比すると9.6%の低下となった。運輸部門や産業部門の省エネ努力も手伝って、電源構成が火力中心になったにもかかわらず、わが国全体の排出量は、2010年度以降ほとんど横ばいで推移している。ただし、2030年度に2013年度比26%削減という目標の達成は困難な状況にあるが、石炭代替の発電燃料として期待が高いシェールガス（天然ガス）のアメリカからの輸入が、2016年から始まっていることなど、温暖化対策への追い風もある。

6. トランプ政権の成立や国内外のエネルギー情勢を踏まえると、今後のわが国のエネルギー戦略には次のような視点が必要となる。

まず、アメリカに対しては、4年後の大統領選挙をも見据え、戦略的にパリ協定からの離脱を翻意させるよう働きかけることが求められる。たとえアメリカの離脱を食い止められない場合でも、将来の復帰の道筋を残しておくことが望ましい。

さらに、トランプ政権との関係性構築に当たっては、温暖化対策を前面に出した働きかけよりも、「エネルギーの高効率利用」を一つの共通認識とした双方にメリットのある形、例えばシェールガスとエコカー等を含む省エネ機器の貿易をパッケージで考えるような連携に、妥協点を見出すことが望まれる。

7. アメリカのパリ協定からの離脱が決定的となった場合でも、アメリカに追随し、わが国もパリ協定から離脱するのは、最悪のシナリオである。政権交代によりドラスティックに政策が転換する可能性が高く、しかも比較的削減余力のあるアメリカに、はしごを外される懸念がある。今後もパリ協定の枠組みのなかで諸外国と協調関係を築いていくことを前提とすれば、すでに二国間クレジットなどで連携する途上国や新興国などとのつながりを緊密にすることで、EU・中国に対する交渉力を強化するとともに、実際の排出削減を実効性のあるものとするなど、国際的な議論のなかで、わが国の存在感を示していくことが望まれる。

8. 国内対策では、すでに省エネが進んでいるわが国の限界削減費用は高く、安価に削減できる余地は決して大きくはない。そこで、本格的な炭素税や排出量取引などの導入などによって、イノベーションを促し、自ずと排出量の少ない技術が選ばれるような社会経済システムの構築に向けた変革が不可欠である。21世紀を通じ、世界中で低炭素に向けた新しい技術・新しい社会の模索が進むなか、温暖化対策分野は、わが国が一定の国際的影響力を示すことができる数少ない分野の一つである。一定の経済成長を確保するためにも、技術と社会制度のイノベーションにおいて、世界のトップランナーを目指すことが望まれる。

1. はじめに

2017年1月20日、ドナルド・トランプ氏がアメリカ大統領に就任した。それにより、温室効果ガスの排出削減を目指す国際的な枠組み（パリ協定）の先行きがにわかに不透明となってきた。

就任早々、トランプ新政権は、「An America First Energy Plan（新エネルギー計画）」を発表し、経済発展と他国へのエネルギー依存度の低下のために、オバマ政権下で抑制的であったエネルギー開発の方針転換を示唆した。3月28日には、トランプ大統領は前政権の温暖化対策を撤廃する大統領令に署名した。すでにトランプ政権では、従来のthe Climate Action Plan（気候変動行動計画）を「有害で不必要な政策」とし、これを廃止するとともに、産業界を悩ませる種々の環境規制の撤廃を示唆している。アメリカが2025年までに2005年比26～28%の温室効果ガスの削減を目標としているパリ協定からの離脱にも、早晚着手する見込みである。

トランプ政権のそうしたエネルギー政策を支える閣僚として、エネルギー産業規制に反対の立場を表明するメンバーを充てている。環境保護局（EPA）の長官に、オバマ政権下でEPAが進めてきた環境規制に対し異論を持つスコット・ブルイット氏が就任した。さらに、資源採掘規制や排ガス規制に反対の姿勢を示すリック・ペリー前テキサス州知事がエネルギー長官に就任した。

主要排出国であるアメリカのこうした性急な動きが、2015年末のバリ会議で醸成された温室効果ガス排出抑制に向けた国際協調気運を消沈させる可能性は否定し得ない。アメリカ離脱による国際的な温暖化対策の後退が懸念される状況は、同じくアメリカの離脱により実効性が乏しい結果に終わった京都議定書と同様の構図である。共和党から出馬し当選したジョージ・W・ブッシュ大統領（当時）は、主に先進国に強制力のある削減目標が課された京都議定書は不公平で、アメリカの国益を損ねるとして、2001年に議定書からの離脱を決めた。パリ協定では、今のところ世界最大の排出国である中国が意欲的な姿勢を崩しておらず、アメリカの離脱が即、協定の霧散につながるとは考えにくいものの、世界第2位の温室効果ガス排出国の離脱は、今後の協定運営を極めて不安定なものとするだろう。

一方で、アメリカでは石炭から天然ガスへの転換と省エネが着実に根付いている。とりわけ省エネに関しては、その時々々の景気やエネルギー政策の影響を受けることなく、エネルギー原単位が1991年以降年率▲1.9%で低下してきている。これは、自動車やエネルギー機器等のエネルギー効率の改善などの影響によるものであり、今後もこうした傾向が大きく変わるとは考えにくい。そのため、エネルギー産業界保護の立場を鮮明にするトランプ政権であっても、漸減傾向にあるCO₂排出量が、急転して大幅な増加となることはないとみる向きもある（注1）。

本稿では、トランプ政権のエネルギー政策を中心に、不透明さを増す世界のエネルギー情勢や温暖化対策を取り巻く国際的な環境変化をおさえたうえで、2017年度にエネルギー基本計画の見直しを控えるわが国がとるべき政策の基本的な考え方について示すこととする。

（注1）日本経済新聞2017年1月5日付朝刊、5面。

2. アメリカ温室効果ガス排出の現状

(1) アメリカの温室効果ガス排出量の推移

わが国の温室効果ガス排出量は、リーマンショック直前の2007年のおよそ14億トン进行ピークに、景気の低迷や京都議定書の約束期間（2008～2012年）に入ったことなどにより、減少に転じた（図表1）。しかし、景気の回復や2011年の福島第一原子力発電所の事故による発電燃料の化石燃料依存度の上昇に伴い、2009年の12.5億トンを底に増加に転じ、近年は2007年に近い水準まで高まっている。

一方アメリカの排出量は、わが国と同じ2007年のおよそ74億トンをピークとして、その後緩やかに減少傾向をたどり、2014年はピーク時に対し▲7.4%の69億トンとなった。アメリカの排出量が2007年以降減少に転じた背景には、リーマンショックによる成長鈍化の影響もあるが、その影響を脱して以降も、省エネやエネルギーポートフォリオの変化により、排出量は緩やかな漸減状態にある。

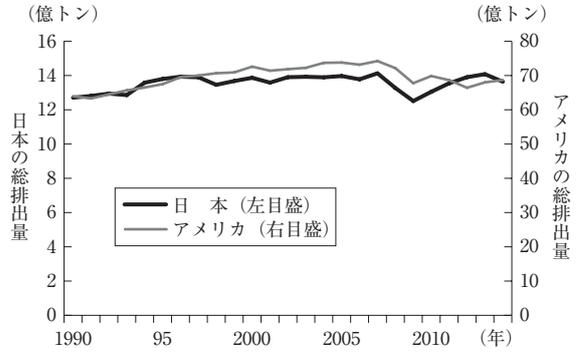
まず、省エネの状況に関して、エネルギー消費原単位（実質GDP当たりの一次エネルギー供給量）の推移で見る（図表2）。1991年には、アメリカのエネルギー原単位はわが国の2.3倍、すなわち、1単位のGDPを生み出すために必要とされるエネルギー投入量が、わが国の2.3倍であった。その後、わが国のエネルギー原単位が下げ渋るなか、アメリカは順調にエネルギー効率の改善を図り、2010年には日米の原単位の格差は、いったん1.6倍にまで縮まった。2011年の東日本大震災以降の省エネ意識の向上により、再びわが国も原単位が低下局面に入り、2014年には日米の差異は1.7倍となっている。

アメリカで省エネが進展する背景には、自動車や家電、産業機器で進む高効率機器の導入のほか、産業構造の転換の影響が大きい。ここで言う産業構造の転換とは、アメリカにおいて富を生み出す産業が、重厚長大産業からIT、デジタル産業にシフトしていることを意味する。製鉄などの重厚長大産業はエネルギー多消費型産業であり、一方でITなどのいわゆるニューエコノミーは、少ないエネルギー消費でより多くの富を生むことが可能な産業とされる。

アメリカではまさにニューエコノミーが経済成長をけん引したことが、エネルギー消費原単位の低下に大きく貢献した。

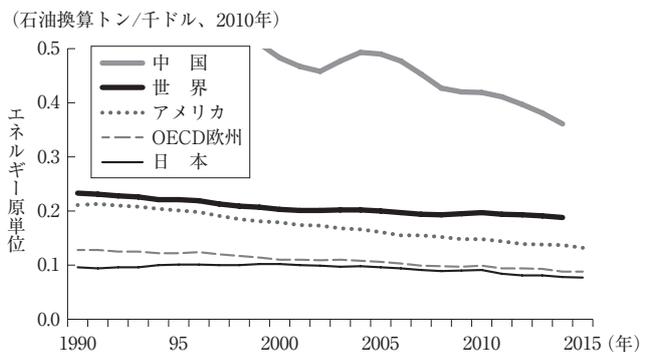
通常こうした産業構造の転換は、経済発展にともなって不可逆的に進むことが多く、エネルギー消費原単位も再び上昇トレンドとはならないことを織り込んだうえでエネルギー戦略を構想する。しかし、トランプ新政権は、アメリカの産業構造の転換に取

（図表1）日米の温室効果ガス総排出量の推移



（資料）環境省「附属書I国の温室効果ガス総排出量の推移（1990～2014年）」より日本総合研究所作成

（図表2）世界主要国のエネルギー原単位の推移



（資料）IEA「World Indicators」より日本総合研究所作成

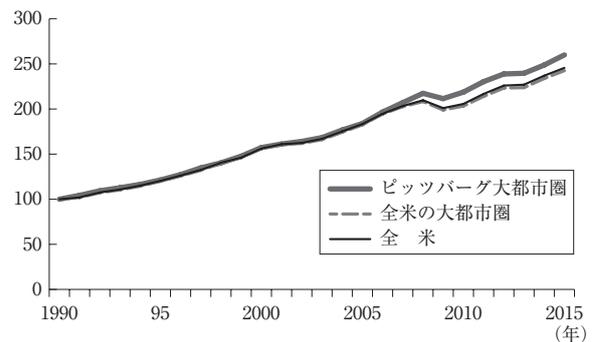
り残された重厚長大産業や石炭産業、いわゆるラストベルト（Rust Belt）に拠点を置く産業の失地回復を選挙戦略の柱としてきた。そのため、新政権がかなり強引に当初の目的を果たそうとすれば、エネルギー消費原単位が再び上昇する可能性も皆無とは言えない。

ただし、ラストベルトにおいても、すでに産業構造の転換に向けた動きは顕在化しており、膨大な設備投資を必要とする重厚長大産業がV字回復する可能性は高くはない。例えば、まさにラストベルトに位置するペンシルベニア州ピッツバーグは、かつてはペンシルベニア炭田（アパラチア炭田の一部を構成）から産出される豊富な石炭を利用した世界有数の鉄鋼都市として栄えた。しかし、1980年代以降海外からの安価な鉄鋼の流入により、地域経済は停滞し、都市は衰退した。1950年に68万人に達した市の人口は、郊外流出の影響もあり、2010年には31万人へと半減した。まさに基幹産業の衰退が、地域の衰退に直結した事例である。

しかし近年、ピッツバーグでは、ライフサイエンスやIT、サービス業への産業構造の転換が図られつつある。産学民からなる地域開発協議会が、従前の産業構造のままの再生ではなく、新産業育成を基本的なビジョンとして、カーネギーメロン大学やピッツバーグ大学などが有する知的財産を核としたクラスター形成による新たな雇用の受け皿を模索している。とくにライフサイエンスの分野で雇用の伸張が目覚しく、地場の製薬メーカーの成長はもとより、欧州の大手製薬メーカーによる製造拠点を進出もみられる。2005年以降、ピッツバーグ都市圏の人口当たりの所得は、全米平均よりも高い伸びを示している（図表3）。

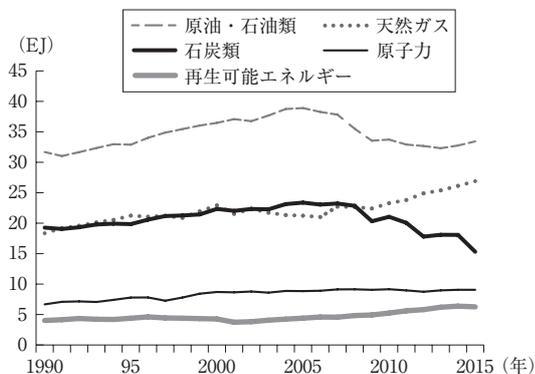
排出量が緩やかな減少傾向にある第2の要因は、エネルギーポートフォリオの変化である。図表4は、アメリカにおけるエネルギー源別の消費量の推移を熱量ベースで表したものであり、図表5はそれを百分率で表したものである。石

（図表3）全米およびピッツバーグ大都市圏の一人当たりの所得の推移（1990年=100）



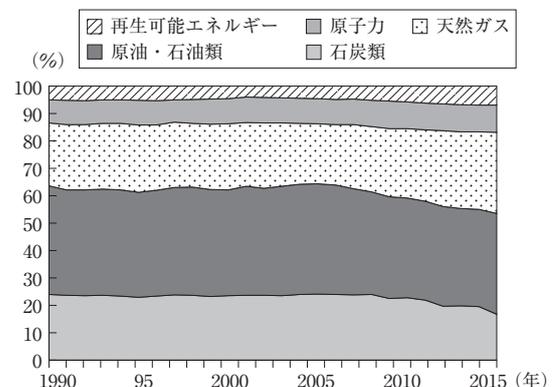
（資料）Bureau of Economic Analysis「CAI Personal Income Summary」より日本総合研究所作成

（図表4）アメリカの一次エネルギー投入量の推移



（資料）IEA「World Energy Balance」より日本総合研究所作成
（注）EJ=10¹⁸J=2.39×10¹⁴kcal

（図表5）アメリカの一次エネルギー投入量比率の推移



（資料）IEA「World Energy Balance」より日本総合研究所作成

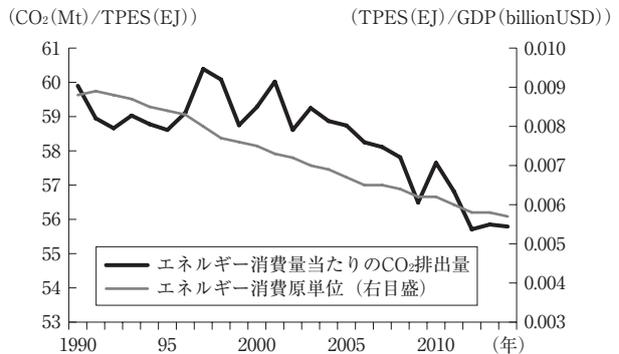
炭と石油は、2007年頃から減少傾向となり、それに代わって天然ガスと再生可能エネルギーの占める割合が高まっている。同じ化石燃料でも、石炭や石油に比べ、熱量当たりの二酸化炭素排出量の少ない天然ガスや二酸化炭素をほとんど排出しない再生可能エネルギーの比重が高まっていることにより、エネルギー消費量当たりの二酸化炭素排出量は、1997年以降低下傾向にある（図表6）。

石炭の消費量が減少し、天然ガスの割合が高まっている背景には、シェールガスの流通量の拡大がある。とりわけ発電部門で石炭消費量が減少し、天然ガスに切り替わっていることが大きい。アメリカでは、石炭の国内需要の92%（2014年）が発電燃料であり、その発電部門において、石炭から天然ガスへの燃料転換が進んでいる。これは、オバマ大統領による発電所における化石燃料消費、とりわけ石炭消費に抑制的であったエネルギー政策、Clean Power Plan（クリーンパワープラン）の影響がある。クリーンパワープランは、発電の4割を占める石炭への依存度を引き下げ、再生可能エネルギーにシフトすることを目標としている。その結果、発電部門においては、天然ガスと再生可能エネルギーの割合が増えている（図表7）。

また、発電燃料が石炭から天然ガスに置き換わりつつあるもう一つの要因として、市場における両者の価格差が近年急速に縮まってきた影響も無視できない（図表8）。実際の発電所が購入する段階の価格では、逆に天然ガスの方が安いといった報告もある。

トランプ政権は、石炭産業を支援することを明言している一方で、シェールガス採掘に対するオバマ政権下で導入された採掘方法やパイプライン敷設に対する規制を撤廃する可

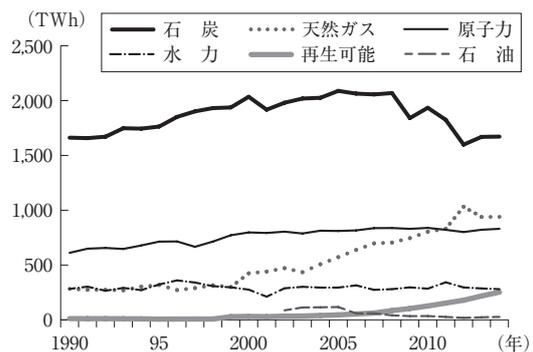
（図表6）アメリカのエネルギー消費量当たりのCO₂排出量およびエネルギー消費原単位



（資料）IEA「World Energy Balance」、「World Indicators」より日本総合研究所作成

（注）CO₂排出量は、燃焼起源。単位のCO₂(Mt)/TPES(EJ)は、二酸化炭素排出量(10⁶トン)/一次エネルギー投入量(EJ)。EJ=10¹⁸J=2.39×10¹⁴kcal。

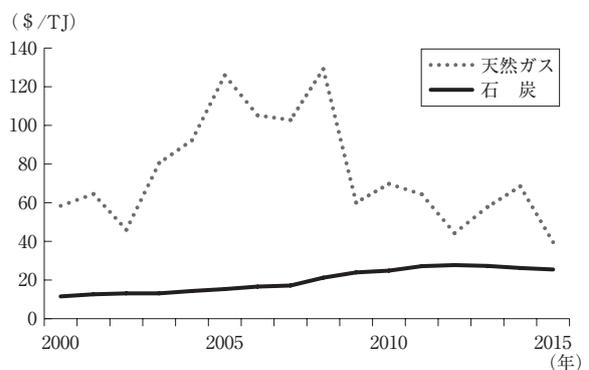
（図表7）アメリカの燃料別の発電量の推移



（資料）IEA「Electricity and heat generation」より日本総合研究所作成

（注）TWh=10¹²Wh

（図表8）アメリカの天然ガス、石炭の卸売価格の推移（熱量当たり）



（資料）IEA「Wholesale and retail indices of energy prices」より日本総合研究所作成

（注）TJ=10¹²J=2.39×10¹⁴kcal。

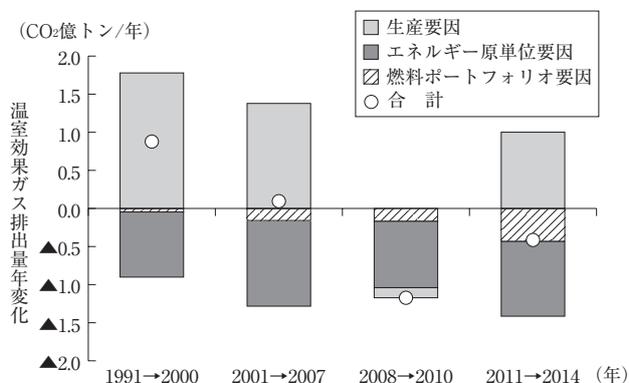
能性もあり、両者の価格差が従前のように、再び拡大するとは考えにくい。さらに、オバマ政権が進めた石炭抑制策により、一部では石炭火力発電所の廃棄が進行している。そのため、アメリカのエネルギー需要における天然ガスへのシフトは不可逆性が高いと考えられ、トランプ政権になっても、発電燃料が急速に石炭に回帰する可能性は低いとみられる。

(2) アメリカの温室効果ガス排出量の減少の要因分析

アメリカにおける上記のような一連のエネルギー消費環境の変化による温室効果ガス排出量の変化を、要因分析により改めて確認する。

図表9は、アメリカの温室効果ガス排出量の変化を、生産要因、エネルギー原単位要因、燃料ポートフォリオ要因の三つに分けて図示したものである。生産要因は、実質GDPの伸び、すなわち経済活動の変化に伴う排出量の変化を示す。エネルギー原単位要因は、省エネの度合いを示し、実質GDP当たりのエネルギー消費量の変化による排出量の変化を示す。省エネが進みエネルギー原単位が低下すれば、排出量は減少する。燃料ポートフォリオ要因は、化石燃料の割合、および化石燃料の内訳を意味する。一般に石炭の消費量が減り、天然ガスや再生可能エネルギーの消費量が増えれば、排出量は減少する。

(図表9) アメリカの二酸化炭素排出量(燃焼起源)の変化の要因分解



(資料) IEA「Wholesale and retail indices of energy prices」より日本総合研究所作成
(注) CO₂排出量は、燃焼起源のみ。

なお、要因分析に際しては、1990年以降を四つの期間に分けている。第1期間は、エネルギー消費が増加基調にあった1990年代である。第2期間は、エネルギー消費、および二酸化炭素排出量がおおむね横ばいであった2001年から2007年である。2008年以降はリーマンショックによる経済の極端な停滞期があったため、10年を境に二つの期間に分け、前者のリーマンショックの影響が強かった期間を第3期間、それ以降の比較的経済の伸びが堅調だった期間を第4期間とした。

第1期間は、省エネは順調であったものの、ポートフォリオに変化は見られず、経済成長に伴い、排出量は右肩上がりとなった。第2期間は、経済成長率が前期間に比べ微減となるとともに、省エネがさらに進み、加えて燃料ポートフォリオもわずかながら排出量の下押し要因となったため、結果的に排出量はほぼ横ばいとなった。第3期間は、リーマンショックの影響を受け、経済成長はマイナスとなったため、排出量は大幅に減少した。第4期間は、オバマ大統領の政策が本格化したこととシェールガスの登場により、天然ガスが発電燃料として普及したことなどから、燃料ポートフォリオ要因による排出量の下押し効果が顕著となり、一定の経済成長下でありながら、排出量は減少した。

以上、アメリカ温室効果ガス排出量の年々による変化を詳細に見てくると、省エネは局面を問わず安定して進んでいることが分かる。一方、燃料ポートフォリオは政策により進展スピードに差異があり、

天然ガスの価格が低下した近年、排出量の押し下げ要因として存在感を増している。

(3) アメリカの温室効果ガス排出量の将来予測

トランプ新政権は、エネルギー政策や温暖化対策については、前政権をほとんど否定する内容の選挙公約を掲げて発足した。動き出しの早かった通商政策などの動きをみると、基本的にまずは公約通りの政策を打ってくるものとみられる。石炭産業を保護する一方で、シェールガス掘削の規制も緩和される見通しである。温室効果ガスの排出量を、2025年までに2005年比26~28%削減するという目標を破棄し、パリ協定からの離脱も明言することになる。なお、パリ協定からの離脱は、離脱表明から4年後となることから、正式な離脱は次の大統領選挙中となり、実際に離脱できるかどうかは不透明であるが、アメリカの離脱表明は、2015年末のパリ会議で醸成された温暖化対策に向けた国際協調気運を消沈させる可能性がある。

では、トランプ氏が政権をとったことで、アメリカの温室効果ガス排出量は、減少傾向から一転増加基調となるのであろうか。まず、省エネに関しては、メーカーが意図的にエネルギー効率の悪い製品や装置を作ることは考えにくい。また、アメリカファーストを標榜するトランプ政権が、保護貿易によりエネルギー効率の良いわが国の製品などを排除する可能性も否定できないが、実際にはわが国輸出額の4割を占める自動車では、すでに輸出台数の倍以上を北米で製造していることを考えれば、アメリカ内での省エネ機器の普及は、今後も比較的堅調に進むものと考えられる。

一方、燃料ポートフォリオも温室効果ガスの排出が増える方向に大きく振れるとは考えにくい。アメリカの場合、石炭の大半は発電用に消費されており、発電コストの面からみても、天然ガスに対して競争力を失いつつある。発電以外の大口の需要は製鉄業であるが、前出のピッツバーグの例を見ても、すでに大幅な産業構造の転換が進んでおり、巨大な装置産業である鉄鋼の再興は期待薄である。したがって、経済成長により経済全体が底上げされる要因以外で石炭の国内需要が回復する見通しは立たない。

なお、アメリカの石炭生産量はおよそ9億t/年であり、その90%が国内消費向けである。トランプ政権は石炭産業の再興を目指しているが、経済成長による消費拡大分よりも多く生産すれば、輸出に活路を求めざるを得なくなる。しかし、国際市場も石炭は生産過剰の傾向にあり、新政権による石炭支援によっても、アメリカ石炭産業が半世紀以上も前の隆盛を取り戻すことはありえないであろう。

以上より、今後のアメリカ排出量に最も影響を与えるのが、経済成長であると考えられる。エネルギー原単位やエネルギーポートフォリオが変わらない状況でも、経済成長により経済規模が大きくなれば、温室効果ガス排出量を押し上げる効果を果たす。そこで、今後の温室効果ガス排出量を推計するうえで、成長シナリオと低成長シナリオの二つのパターンによっておおよそのレンジを示す。

2011年から2014年の年平均実質経済成長率は1.9%で、最も低かったのは2013年の1.5%/年、最も高かったのは2014年および2015年の2.4%であった。そこで、今後の経済成長率を、1.5%とする低成長シナリオと、トランプ政権の政策による成長率の押し上げを見越した2.6%の成長シナリオにより、2025年までの排出量を推計した。なお、2016年については、当社見込み値の1.6%を採用した。

また、エネルギーの原単位とポートフォリオはこれまでのトレンドで変化し続けると仮定した。なお、今回の推計では、化石燃料の燃焼由来の二酸化炭素排出量の推計値を算出したのち、その削減率をその

ままそれ以外の温室効果ガス排出量の削減率として用いた。

推計の結果、アメリカの2025年の二酸化炭素排出量は60.6億～66.7億トン（2005年比▲18～▲10%）となり、一定の経済成長を見込んでも、2014年の68.7億トンよりも減少する（図表10）。すなわち、トランプ政権のもと、多少の成長率の上昇がみられたとしても、温室効果ガス排出量が増え続けるような状況にはならないことが予想される。

ただし、低成長シナリオでも、オバマ政権が目標としていた2025年に2005年比▲26～▲28%には届かない。オバマ政権下でも、目標達成のためには、さらに踏み込んだ対策が必要と考えられていた。トランプ新政権がオバマ政権の目標値を踏襲する可能性は極めて低いが、もし目標値をそのまま踏襲すれば、シェールガスへのシフトの促進など、もう一段の対策が必要となることは明らかである。

3. トランプ政権の新政策や国際エネルギー環境の変化による影響

(1) ドナルド・トランプ大統領の政治的背景

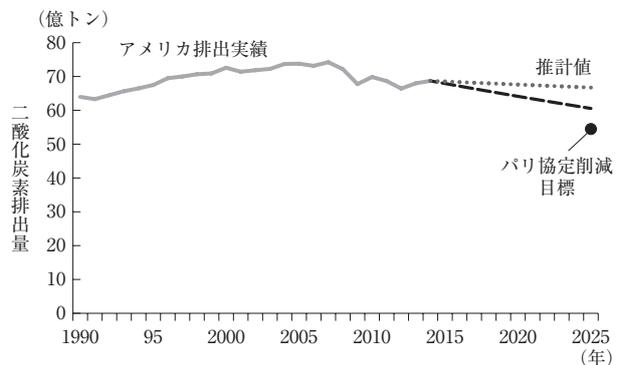
アメリカの温室効果ガス排出量は漸減傾向にあるものの、現状のままではオバマ政権が目指し国際公約としていた2025年に2005年比▲26～▲28%の目標には届かない。石炭からシェールガスへの切り替え促進などの政策次第では、排出量を一層抑制する余地があると考えられるが、トランプ新政権が現状以上の対策をとることは想定しづらい。トランプ新政権がこうした方針をとるのには、次のような政治的背景がある。

第45代アメリカ大統領選に出馬したドナルド・トランプ氏は、いわゆるラストベルトに暮らす有権者の取り込みに成功し、当選を果たした。ラストベルトには、かつてアメリカ経済を支えた石炭産業や鉄鋼業を代表とする重厚長大産業が集積し、中産階級の孵卵器の役割を果たしてきた。しかし、こうした産業群が、国際競争のなかで力を失ったことの痛手は大きく、一部地域では産業構造の転換に成功しつつあるものの、シアトルやサンフランシスコのようなIT産業がけん引する諸都市と比べれば、都市の勢いの差は明白である。

人口の推移によって都市の力の差異を見てみよう。全米およびアメリカの大都市圏全体の人口が一貫して右肩上がりであるにもかかわらず、ラストベルトに位置するものの産業構造の転換に成功した都市の代表格とされるピッツバーグ（大都市圏）ですら、依然として人口の減少に歯止めはかかっていない（図表11）。

また、ピッツバーグ大都市圏は、総人口に占める白人の割合が87.8%と、全米平均の72.4%を大きく上回っている（2010年Census）。ラストベルトの産業復興を公約に掲げたトランプ氏は、元々中産階級

（図表10）アメリカの二酸化炭素排出量の将来推計



（資料）環境省「附属書I国の温室効果ガス総排出量の推移（1990～2014年）」、IEA「World Energy Balance」、「World Indicators」より日本総合研究所作成

であったものの、従事していた産業の衰退の影響をまともに被ったような白人層に強く支持され、それが彼を大統領に押し上げた一因とされる。

結果的に、今回の大統領選では、インディアナ州やオハイオ州、ピッツバーグを擁するペンシルベニア州など、ラストベルトに位置する州のほとんどで、共和党推薦のトランプ氏が勝利を収めた。エネルギー多消費型産業でもある石炭産業や鉄鋼業が中心となる産業であるこの地域において、トランプ大統領への雇用創出にける期待は強い。

本稿執筆時点では、すでに通商問題や移民問題等で、選挙公約を具体化する大統領令を発しており、体制が固まり次第、石炭産業に対する支援や温暖化対策からの撤退も動き出すことが予想される。そのため、関係閣僚にはオバマ政権のエネルギー政策に懐疑的な姿勢を示してきたメンバーを充てた。環境保護局（EPA）の長官には、元オクラホマ州司法長官で地球温暖化懐疑派のスコット・ブルイット氏が就任した。ブルイット氏は、これまでEPAが進めてきた環境規制に対し、複数回訴訟を起こしている。また、やはり地球温暖化やエネルギー産業規制に対して懐疑的な姿勢を示す前テキサス州知事のリック・ペリー氏がエネルギー長官に就任した。さらに、石油メジャーのCEOを務めたレックス・ティラーソン氏を外交交渉の担当者である国務長官に任命したことも含め、新政権の温暖化対策への否定的な姿勢は決定的となった。

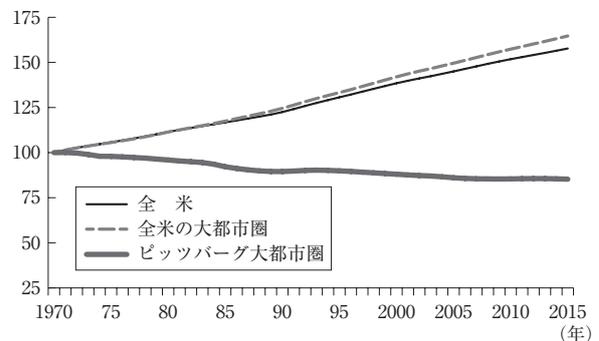
(2) トランプ政権誕生による国際エネルギー環境および温暖化対策への影響

トランプ政権がパリ協定からの離脱に動き出す可能性は高まっているが、脱退が可能となるのは、それぞれの国が協定を批准した日から3年後に脱退を通告することができ、それから1年後以降に正式脱退となる（協定28条）。すなわち、アメリカの脱退は、最短で2020年9月となる。

ただし、パリ協定の上位条約であり、「大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることが究極的な目的」であることを明記する『気候変動に関する国際連合枠組条約（『条約』）』を脱退した場合、自動的にパリ協定からも脱退となるとの取り決めがある。『条約』の場合も、その脱退に関してはパリ協定と同様のスキームが定められており、こちらはすでに批准から3年以上が経過していることから、アメリカ内で『条約』批准の撤回が議会を通れば、1年後に脱退となり、自動的にパリ協定からも脱退となる（『条約』第25条）。なお、ブッシュ政権が京都議定書を批准しなかったときには、『条約』の脱退までには至っていない。

トランプ政権が、パリ協定のみならず、世界の温暖化対策の方向性を定義している『条約』にまで踏み込んで脱退するようなことになれば、事実上世界の温暖化対策は崩壊することになる。トランプ政権がパリ協定の脱退を決定しても、実際の脱退時期は次の大統領選挙の時期にまで持ち越されるとの楽

(図表11) 全米およびピッツバーグ大都市圏の人口の推移
(1970年=100)



(資料) Bureau of Economic Analysis 「CAI Personal Income Summary」
より日本総合研究所作成

観的な見方もあるが、状況は極めて深刻と言える。2020年以降の国際的な温暖化対策について、2011年のダーバンでのCOP17以来議論を重ね、ようやく2015年のパリ会議（COP21）において、世界共通の長期目標として2℃目標（世界の気温上昇を産業革命以前と比べ2℃以内に抑える）、さらには1.5℃への挑戦が合意された。時間をかけて調整が図られ、すべての参加国の合意により形づくられた国際的枠組みが、アメリカの離脱により瓦解する恐れが出てきた。

しかし現段階では、アメリカに追随しパリ協定からの離脱を主張する国は出ていない。以前は途上国代表として、自国の削減目標の明言を避けてきた中国ですら、現時点ではアメリカに対して批判的態度を崩していないことから、少なくともアメリカも『条約』にまで踏み込んで脱退することにはならないだろう。

また、温暖化対策としては直接的なパリ協定からの離脱の動きのほか、トランプ政権が通商問題に関して保護主義的な立場をとることにより、世界全体の二酸化炭素排出量や温暖化対策に変化が生じる可能性がある。例えば、アメリカが保護主義傾向を強めることによって、新興国に移転していた製造拠点が、アメリカを中心とする先進国に回帰することを想定しておくことが必要である。その場合、先進国基準の生産技術が適用されることになり、生産効率や製品の省エネ水準が高まり、世界の二酸化炭素排出量が一時的に減少する可能性がある。すなわち、グローバル化のもと課題となっていたカーボンリーケージが縮小し、全世界の温室効果ガス排出量の削減につながるという考え方である。

しかしながら、こうした動きは、途上国・新興国等への技術移転を停滞させ、加えてそれらの国々においてやモラルハザードを低下させることが危惧される。中長期的に見れば、全世界の温暖化対策は停滞し、排出量は押し上げられる可能性が高く、負の側面が大きくなると考えられる。

(3) わが国への影響

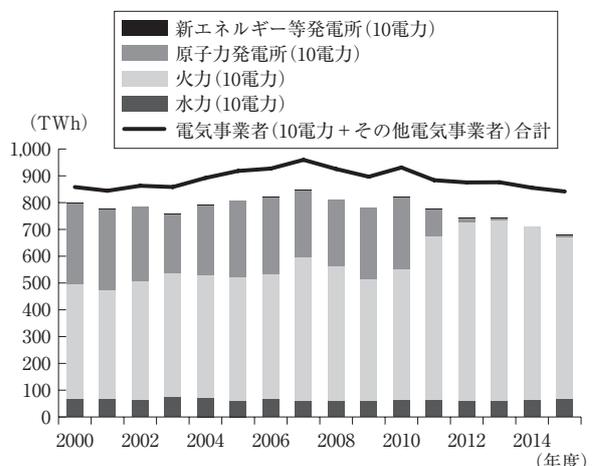
まず、わが国エネルギー政策を取り巻く国内外の情勢について俯瞰する。

A. 原発停止とシェールガス輸入

2011年の福島第一原子力発電所の事故以降、省エネ対策が進み、2015年度の電力需要は事故前の2010年度と対比すると9.6%低下している（全電気事業者の合計、図表12）。これは、1999年度以来の低水準である。

ただし、停止している原子力発電所が多いため、電源構成は依然として火力中心である。火力による発電量は、2012年度をピークに緩やかに減少しつつあるものの、2015年度の10社の一般電気事業者の合計では、2010年度対比で24.4%増、総発電量に占める割合は88.8%と極めて高い割合となっている。

（図表12）わが国電源別発電量の推移



（資料）電気事業連合会「電力統計情報」より日本総合研究所作成
（注）TWh = 10¹²Wh

電源構成が火力中心となったため、2015年度の発電による二酸化炭素の排出量は、2010年度比16%増となった（図表13）。しかし、運輸部門や産業部門などによる積極的な省エネ、排出抑制の取り組みにより、わが国全体の排出量は、2010年度以降ほとんど横ばいで推移している。

わが国政府は、パリ協定策定時に、2030年度に2013年度比26%削減という目標を掲げたが、高止まりしたままの現排出量から見て、その達成は極めて困難な状況にある。政府では、再生可能エネルギーのほか、原子力発電

所の再稼働に期待を寄せ、各電気事業者によって再稼働に向けた作業が進められているものの、2017年3月10日現在、稼働中の原発は3基に過ぎない。そのうえ、18基は新規規制基準適合性審査の申請すらできていない状況にあり、先行きは不透明と言えよう。

一方で、2016年にはアメリカからのシェールガス（天然ガス）の輸入が始まった。天然ガスは石炭に比べて熱量当たりの二酸化炭素排出量が少ないことから、石炭代替の発電燃料として期待が高い。アメリカからの輸入比率を引き上げていくことで、現在6割におよぶ中東、アフリカ、東南アジアへの天然ガスの依存度を引き下げることができる。加えて、近年緊張が高まっている南シナ海を航行することの無い輸入ルートを確保することは、わが国安全保障上から見ても、極めて重要度が高い。

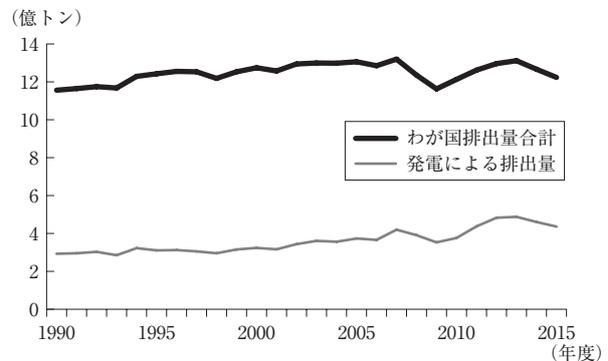
さらに、TPPを排してFTAなどの相対型のルール作りを目指すトランプ政権は、対米貿易の大幅な黒字国であるわが国にアメリカからの輸入拡大を求めてくる。さしあたっては、自動車の非関税障壁や一部農産物の高関税について改善を求める発言が目立つが、落としどころとしては、わが国がアメリカからシェールガスなどのエネルギー輸入を増やすという落としどころとなる可能性もある。

一方、ロシアによるクリミア併合以来、ロシアは欧米と高い緊張関係にあり、それを背景に日ロ関係に改善の動きがみられ、将来的には天然ガスの輸入拡大も期待された（現在の依存度はおよそ10%）。しかし、オバマ政権に比べロシアとの距離が近いとされるトランプ政権が誕生したことにより米ロの関係は改善する可能性もあり、それにより日ロの関係に微妙な変化が生ずる可能性もある。ロシアからの天然ガス輸入については、現状では不確定な要素が多いといえよう。

B. 資金負担の増加

トランプ政権がパリ協定から離脱すれば、わが国は様々な不利益を被る可能性がある。まず、パリ協定では先進国に途上国の温暖化対策に向けた資金の支援が義務付けられている（協定第9条）。参加国全体で、2020年までに年間1,000億ドルという目標が掲げられており（注2）、2020年以降はさらなる上積みも見込まれている。わが国の立場としては、安倍首相がパリ会議の首脳会合の場において、2020年に現状の1.3倍に当たる約1.3兆円の資金支援を発表した。

（図表13） わが国発電部門および全部門
二酸化炭素排出量の推移



（資料）環境省「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2015年度速報値）」より日本総合研究所作成

一方アメリカは、協定書に具体的な金額を盛り込むことには否定的であるなど、これまでも資金支援に対しては比較的后向き姿勢であった。こうしたアメリカの立場に配慮し、結果的に協定書本文への具体的な数字の明記は見送られたものの、全体合意として先進国による資金負担は年間1,000億ドルとなった。

米政権が、パリ協定からの離脱を主張するトランプ大統領に引き継がれたことにより、元々資金供与に後ろ向きであったアメリカからの出資は期待できないと考えるべきだろう。1,000億ドルという総支援金額を排出量により按分すると、アメリカが負担すべきであると考えられる額は300億ドルである。アメリカの協定からの離脱により、アメリカが負担すると考えられていた金額を、その他の国々が負担せざるを得なくなる可能性もある（注3）。その場合、わが国が追加的に求められる負担額は、排出量按分で28億ドル（およそ3,000億円）となり、この金額がすでに約束している1.3兆円に上乗せされることを想定しておく必要がある。

C. 温暖化対策におけるわが国包囲網の圧力増大

これまで、温暖化対策を検討する国際的な議論のなかで、アメリカは必ずしもわが国と利害が一致していたわけではない。しかし、EUとは異なり、どちらかと言えば温暖化対策における国際的な協調に対する抵抗勢力となってきたアメリカがパリ協定から離脱することで、EUや途上国、近年では積極的な温暖化対策にシフトした中国などから、わが国に対する締め付けが一層強まる可能性がある。すでに、COPの会議が開催されるたびに、NGOから「今日の化石賞（注4）」を贈られ続けるなど、欧州諸国の日本の取り組み姿勢に対する否定的な見方は根強い。2016年にマラケシュで開催されたCOP22でも、今後50基の石炭火力発電所の建設計画を有するわが国に「今日の化石賞」が贈られている。

前述の資金の追加負担や市場メカニズムの活用などの協定ルールの詳細を詰める段階において、わが国の主張が通りにくい状況が生じることが懸念される。試算の仕方にもよるが、わが国においては、安価に削減できる排出量は限られている。例えば、地球環境産業技術研究機構の秋元氏の研究（注5）によれば、わが国では1トン当たり50\$以下で削減できる二酸化炭素排出量は全体の6%しかないが、アメリカやEUでは全排出量の18~20%がこれに該当する。市場メカニズムや他国との連携なしに真水の削減を求められるようなルールとなれば、わが国は極めて高コストの対策を導入せざるを得なくなる。今後のルールの詳細に関する議論の進め方には細心の注意が必要であり、わが国は国際交渉力向上に向けた他国との連携を模索することが不可欠になる。

D. 省エネ機器等のマーケット喪失

アメリカが温暖化対策に後ろ向き、かつ保護主義的となることで、わが国製造業の強みである省エネ機器等の輸出が停滞する可能性がある。環境省の調査（注6）によれば、2014年のわが国環境機器の輸出額は、16兆円を超え増加傾向にある。その84%を温暖化対策機器が占め、11.5兆円の輸出超過となっている。温暖化対策機器のうち、自動車関連（ハイブリッド車や低燃費車およびその部品）が大きな割合を占めているが、その他にも太陽光発電システムや蓄電池、低燃費型建設機械、バイオマスエネルギー利用施設も見られる。もちろん、すべてがアメリカ向けではないものの、アメリカというマーケット

が縮小することはわが国産業界にとって極めて大きな痛手となる。

(注2) コペンハーゲン合意(2009年)以来の決定事項を踏襲したものとなっている。

(注3) 途上国への年間1,000億円の支援のための資金調達の方法は、義務的にかけられる先進諸国からの出資や、途上国からの任意の出資のほか、フランスを中心にEUにおいて検討が進む域内での金融取引に対し課税する金融取引税(FTT)や、国際民間航空機関が検討する国際的な航空・海上輸送への炭素価格制度などの国際的な課税制度を新たに創設し、その税収を、途上国支援に充てることも検討されている。アメリカが離脱しても、本文記載の金額が各国に割り振られるかは未定。

(注4) NGOの気候変動アクション・ネットワークが、温暖化対策に後ろ向きの国などを選んでセレモニー的に贈る賞。賞を贈ることで、積極的な姿勢への転換を促している。これまで日本は常連。なお、プッシュ大統領が京都議定書の批准の見送りを決定した際には、「世紀の化石賞」が贈られた。

(注5) 秋元圭吾(財)地球環境産業技術研究機構「排出削減に関するコスト面からの分析」2010年9月13日 経済産業省産業構造審議会環境部会地球環境小委員会政策手法WGにおける資料。

(注6) 環境産業市場規模検討会「平成27年度環境産業の市場規模推計等委託業務—環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書(平成27年度環境省総合環境政策局委託)」2016年3月。

4. わが国の対応

ここまで示してきたように、トランプ新政権が誕生したことにより、世界の温暖化対策の枠組みや通商環境が大きく変わるなか、わが国の温暖化対策については、新たな対応が必要となる。ここでは、「アメリカへの対応」、「国際社会への働きかけ」および「国内対応」の三つの視点から、考察を加える。

(1) アメリカへの対応

わが国にとって、パリ協定の枠組みがアメリカを含む現行のまま進むことが最善であることから、アメリカに対し粘り強く離脱を思いとどまるよう働きかけることが求められる。場合によっては、4年後の政権交代をも見据えた戦略的な取り組みも必要となろう。たとえアメリカの離脱を食い止められない場合でも、その枠組みには、政権交代を見据え、将来の復帰の道筋を残しておくことが重要である。

アメリカの離脱が決定的となった場合、最悪のシナリオは、わが国もアメリカに追随することである。アメリカの場合、政権交代により政策がドラスティックに転換する可能性があり、将来の協定への復帰は十分あり得るとみるべきである。もしわが国がアメリカに追随し、パリ協定から一定の距離をとるような戦略をとった場合、政権交代などにより協定に復帰するアメリカに梯子を外される可能性が高い。これにより、安価に削減できる排出量が多いアメリカは、比較的容易に削減量を確保することができるが、わが国においては、すでに削減が容易な排出量は少なく、再び削減に向けた軌道修正を行い、他国との連携を構築することは容易ではないためである。

また、トランプ政権との新たなエネルギー戦略にかかわる関係性を構築するうえで、政権の反温暖化対策やエネルギー産業の振興という政策方針を踏まえたものであることが重要である。アメリカに対し、温暖化対策を前面に出した働きかけは、逆効果となる可能性が高い。そこで、「エネルギーの高効率利用」を一つの共通認識とした双方にメリットのある形、例えばシェールガスと省エネ機器の貿易をパッケージで考えるような連携に、妥協点を見出すべきであると考えられる。

アメリカでは、その時々々の景気やエネルギー政策に影響されることなく、1991年以降一貫して年率▲1.9%でエネルギー原単位が低下してきた。様々な省エネ機器に対する民間の需要は今後も低下するとは考えにくい。一方、トランプ政権の政策により、シェールガスの生産は増加することが予想される。

アメリカからの天然ガス輸入を増やし、省エネ機器の輸出を伸ばしていくようなアメリカとの連携を強化する方向での関係性構築を目指すべきである。

(2) 国際社会への働きかけ

アメリカの離脱を前提とした場合、今後のパリ協定の運営にいかにかかわるべきか、ということについて検討する。まず、わが国の場合、パリ協定からの離脱というカードは、アメリカに梯子を外される懸念があり、安易に選択すべきではないことはすでに述べた通りである。

当面協定の枠内で、今後の枠組みの詳細を詰める作業や実際の削減を進めていくことになるが、その際、利害が対峙することの多いEUや途上国に対し、交渉力をいかに維持していくかがポイントとなる。

すでに動き出している二国間クレジットなどで連携する途上国や新興国などとのつながりを緊密にすることで、EU・中国に対する交渉力を強化するとともに、実際の排出削減を実効性のあるものとする努力が望まれる。さらに、京都議定書における京都メカニズム同様、二国間クレジットをはじめとする第三国と連携した市場メカニズムによる排出削減の枠組み（計算方法）作り、さらには技術移転などによる協力関係の構築を図ることが必要である。

パリ協定を踏まえ、今後様々な議論が本格化し、将来の削減を実効性のあるものとする仕組みづくりが始まる。そうした国際的な議論のなかで、わが国は、これからも一定のポジションを確保し、存在感を示していくことが望まれる。

(3) 国内対応

わが国の地球温暖化対策計画では、パリ協定においてわが国の温室効果ガス排出削減目標として提示した2030年度に2013年度比▲26.0%が中期目標として設定されているが、近年削減が滞っており、現状では達成が困難となることが予想される。さらに、同計画に明記される長期目標の50年までに80%削減という水準は、中期目標とは削減ペースに大きな離れがあり、たとえ中期目標を達成できたとしても、もう一段高い水準の削減努力が無ければ、達成することはできない。

しかも、わが国の限界削減費用は高く、安価に削減できる排出量は小さい。そのため、排出源における省エネやゼロエミッション化については、計画的な取り組みを粛々と進めていくことが重要であるが、より効率的な削減に向けて、国内においても様々な経済的な仕組み（市場メカニズム）を導入することによって、より安価に削減を進める発想が不可欠となる。

当面は、地球温暖化対策計画に則って、国内対策を進めていくことになるが、一定の経済成長を確保するためにも、今後技術と社会制度のイノベーションにチャレンジするトップランナーとなることが望まれる。そのためには、本格的な炭素税や排出量取引などの導入、すなわちCO₂に意味のある水準の価格付けを行うことで、イノベーションを促し、自ずと排出量の少ない技術が選ばれる社会経済システムへの変革が不可欠である。

とりわけ炭素税には、排出削減を円滑に進めるための手法として大きな役割が期待される。炭素税とは、排出する二酸化炭素の量に応じてエネルギー価格に課税することで、化石燃料の消費を直接抑制する効果のほか、技術革新を促したり、燃焼により得られるエネルギーに対して二酸化炭素排出量のより

少ないエネルギーへの転換を促したりする市場メカニズムである。

すでにわが国では、地球温暖化対策税という炭素税が導入されているものの、税率はガソリン1リットル当たりに換算するとおおよそ0.76円程度と低く、納税者であるドライバーも、ほとんど負担を実感していないと考えられる。実効性をより高いものとするため、炭素税の水準を引き上げ、自然エネルギーや省エネ機器が選ばれやすい環境を作ることが必要となる。

現状の炭素税では、省エネや技術革新を促すだけの影響力は期待できない。21世紀を通じ、世界中で低炭素に向けた新しい技術・新しい社会が模索されるなか、温暖化対策分野は、わが国が国際社会に対し一定の影響力を示すことができる数少ない分野の一つである。しかも、そうした取り組みは、決してわが国経済成長の方向性に逆行するものではない（藤波匠 [2016]）。本格的な炭素税を導入し、技術や社会制度のイノベーションを促し、国際社会における温暖化対策のトップランナーとなることが望まれる。

5. まとめ

トランプ政権によるオバマ政権の環境政策からの180度の方針転換やパリ協定からの離脱といった温暖化対策における国際協調のかく乱要因に振り回されることなく、わが国は地球温暖化対策計画に掲げた「2030年度に2013年度比で温室効果ガス排出26%削減」に向け、粛々と削減努力を維持することが必要である。炭素税や排出量取引などの市場メカニズムを導入し、技術水準を高め、イノベーションを起こすことが望まれる。

そのうえで、離脱の翻意をトランプ政権に働きかけつつ、パリ協定の詳細にかかわる国際交渉において、二国間クレジットなどで連携する途上国や新興国とのつながりを緊密にすることで、EU・中国に対する交渉力を強化するなど、同時並行的に戦略を講じていくことが必要となる。とりわけ、アメリカとの関係性においては、離脱を阻止できない場合でも、わが国のエネルギー安全保障上、アメリカとの連携強化は不可欠である。エネルギーの高効率利用を共通認識とした双方にメリットのある連携を構築することが望まれる。

(2017. 4. 3)

参考資料

- ・藤波匠 [2016]. 日本総合研究所「2℃目標を謳うパリ協定の今後とわが国温暖化対策」2016年12月2日
- ・秋元圭吾（財）地球環境産業技術研究機構 [2010]. 「排出削減に関するコスト面からの分析」2010年9月13日 経済産業省産業構造審議会環境部会地球環境小委員会政策手法WGにおける資料
- ・環境省環境産業市場規模検討会 [2016]. 「平成27年度環境産業の市場規模推計等委託業務－環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書（平成27年度環境省総合環境政策局委託）」2016年3月
- ・（一財）日本エネルギー経済研究所 [2016]. 『EDMC／エネルギー・経済統計要覧（2016年版）』2016.2.26、（一財）省エネルギーセンター