

2015年10月21日 全14頁

## COP21 関連レポート

## COP21 に向けた地球温暖化対策（その4）

日・米・EU、それぞれの状況を反映した環境・エネルギー政策

経済環境調査部 主任研究員 大澤秀一

## [要約]

- COP21 の合意に向けて日本が提出した約束草案の削減目標は、米国や EU に遜色ない水準であり、COP21 において他国と対等な立場で交渉に臨む準備ができたことになる。ただし、既に GHG 排出量が減少傾向にある米国と EU に対して日本はこれからピークアウトに取り組まなければならない、目標達成に向けて大きな努力が求められる。
- 日本をはじめ、三者の削減は主にエネルギー需給構造の改善を通して行われることになるが、前提条件となるエネルギー供給サイドの事情は三者で大きく異なる。エネルギー自給率が低い日本は根本的な脆弱性を抱えており、厳しい制約条件の下で構造改善を図っていかなければならない。
- 米国はシェールガスの本格生産によって電源構成の改善が進んでいる。オバマ政権は発電セクターに対する排出規制によって石炭から天然ガスへのシフトを促進する政策の実施に取り組んでいる。また、次に削減ポテンシャルの大きい運輸セクターへの燃費基準の強化も進めている。
- EU はエネルギー自給率が 50%程度ではあるが、地域統合によるエネルギーポートフォリオの最適化が可能であり、エネルギー供給構造の改善計画に一定の根拠が認められる。さらに、統合効果を強化するエネルギー同盟（エネルギー供給網の整備や単一市場の構築等）を目指す具体的な動きもみられる。
- 日本は、需要（最終消費）サイドについては自主的な取組みに任せず、政策主導で一定程度の削減量を担保することを目指すことが望まれる。既に導入済みの炭素税の一層の活用や、EU が試行錯誤を続けている ETS 等の早期導入に向けた議論を真剣に行う必要があると考えられる。

## 1. はじめに

国連気候変動枠組条約（UNFCCC）締約国は、第 21 回締約国会議（COP21、2015 年 11 月 30 日～12 月 11 日）の合意に向けて、2020 年以降の気候変動対策を事前に UNFCCC 事務局に提示することが招請されている。先進国を代表する日本・米国・EU それぞれの政府は、削減目標を記し

た「INDC(Intended Nationally Determined Contributions)」(以下、日本政府訳「約束草案」と呼ばれる文書の提示を既に済ませた。三者の目標数値の大小を比較することは国際社会への貢献度を計るために必要だが、努力の評価や実現可能性は、各国固有のエネルギー資源状況や選択可能な削減策等を考慮した上で議論することが重要と考えられる。本稿では、日本と異なり豊富なエネルギー資源を持つ米国や、島国では期待できない地域統合の効果が享受できる EU との比較を通して日本の約束草案を評価し、日本が抱える固有の課題と将来見通しについて考える。

## 2. 日本の約束草案

### 削減目標は COP21 を見据えた妥当な水準

日本政府は「国際的に遜色のない野心的な目標」(安倍総理)として、温室効果ガス(GHG)排出量を2030年度までに26%削減(基準年は2013年度)する目標(中期目標)を盛り込んだ約束草案を提示した(2015年7月17日)<sup>1</sup>。政府は、先に提示されていたEU(2015年3月6日提示)と米国(2015年3月31日提示)の削減目標を2013年比に換算した数値と比較して見劣りしない水準だとしている(図表1)。

図表1 日本、米国、EUの削減比率

基準年	1990年比	2005年比	2013年比
日本	▲18.0% (2030年)	▲25.4% (2030年)	▲26.0% (2030年)
米国	▲14~16% (2025年)	▲26~28% (2025年)	▲18~21% (2025年)
EU	▲40% (2030年)	▲35% (2030年)	▲24% (2030年)

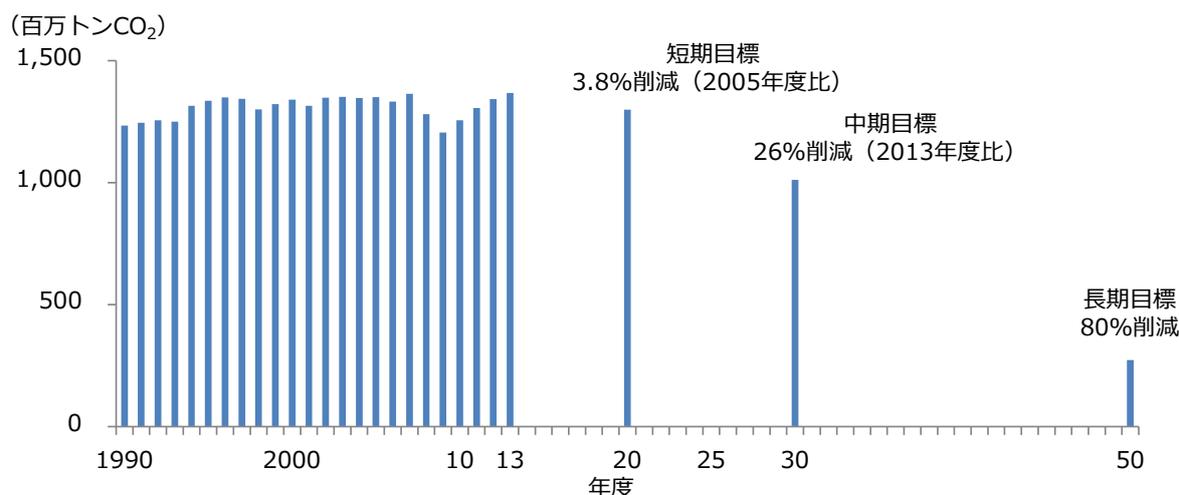
(注) 網掛け部分が各国の提示した数値。日本は年度ベースで、EUと米国は暦年ベース。

(出所) 環境省資料から大和総研作成

基準年を独自に2013年度に設定したことに対しては、将来の排出量に大きな影響を与えるエネルギー政策をゼロから再構築している日本固有の状況を考えれば、新しいエネルギー基本計画が閣議決定(2014年4月)された前年度(2013年度)を基準年に設定したことは合理性が認められよう。これにより、COP21において他国と対等な立場で交渉に臨む準備ができたことになる。ただし、既にGHG排出量が減少傾向にある米国とEUに対して日本はこれからピークアウトに取り組まなければならない、目標達成に向けて大きな努力が求められる(図表2)。

<sup>1</sup> 提示した文書(英語)はUNFCCCウェブサイト「INDC Portal」に、また地球温暖化対策推進本部ウェブサイトに「日本の約束草案」(平成27年7月17日、日本語)が掲載されている。

図表 2 日本の GHG 排出量推移と目標



(注) 政府は長期目標の基準年を決めていない。本稿では 2013 年度に仮置きした。  
 (出所) 環境省資料から大和総研作成

## エネルギー需給構造の改革による排出削減

日本の削減策は、GHG 排出量の約 88% (2013 年度) を占めるエネルギー起源 CO<sub>2</sub> に焦点が当てられている。エネルギー起源 CO<sub>2</sub> は一次エネルギー供給量の約 95% を占める化石燃料 (石油、石炭、天然ガス) の燃焼過程で排出されるため、削減策としては、1) エネルギー需要サイドの対策として最終エネルギー消費量を節減することで一次エネルギー供給量を減少させることや、2) エネルギー供給サイドの対策として一次エネルギー供給量に占める化石燃料の割合を下げたり、同じ化石燃料でも炭素強度 (単位エネルギー消費当たりの CO<sub>2</sub> 排出量) が小さな種類の燃料割合を高めたりするなどが有効な対策となる。

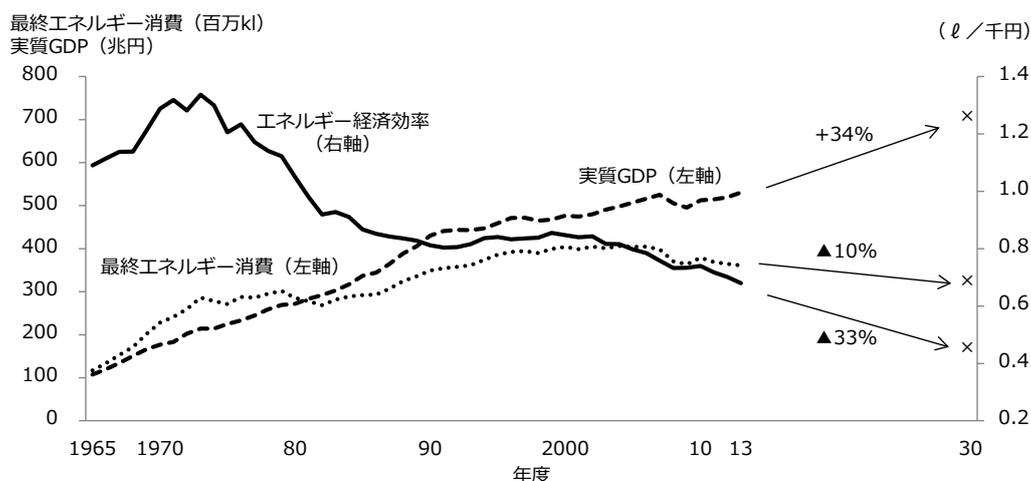
もっとも、一次エネルギー供給量の化石燃料への依存度 (2013 年) は米国 (約 83%) やドイツ (約 81%)、英国 (約 84%) 等でも高く<sup>2</sup>、米国と EU のいずれの約束草案でも、エネルギー需給構造の低炭素化に向けた改善が削減策の中心に据えられている。ただし、日本はエネルギー自給率が先進国の中でも低く (2013 年度 6%)、エネルギー供給サイドが国内外の状況変化に大きな影響を受けやすいという根本的な脆弱性を抱えているため、厳しい制約条件の下でエネルギー需給構造の改善を図っていかねばならない。一方、エネルギー自給率が高い米国 (2013 年 86%) や、加盟国の多くのエネルギー自給率 (ドイツ同 38%、英国同 58%、フランス同 54%) が安全域にないものの国境を越えたエネルギー輸送網で統合されている EU は、国産 (域内産) のエネルギーで供給構造の骨格を作ることができる状況にある。

<sup>2</sup> IEA, “Energy Balances of OECD Countries 2015 Edition” ,July 2015.

## 需要節減は自主的な省エネ対策に依存

日本の需要サイドの削減策は、オイルショックを契機に継続して取り組んできた省エネ対策（エネルギー経済効率の改善）にほかならない。政府は、今後の経済再生を想定した場合<sup>3</sup>、2030年度の最終エネルギー消費量（原油換算）は377百万k1（2013年度比4%増）に増加するものの、エネルギー経済効率（実質GDP当たりの最終エネルギー消費量）を33%改善<sup>4</sup>することで326百万k1（2013年度比10%減）に節減し、同時に実質GDPは711兆円（同34%増）に拡大するシナリオを描いている<sup>5</sup>（図表3）。

図表3 日本のエネルギー経済効率の推移と見通し



（出所）資源エネルギー庁「平成26年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2015）」から大和総研作成（出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に資源エネルギー庁が作成）。

省エネ対策の目玉となるような新しい政策・施策は用意されていないため、従来通りの幅広い分野において自主的な省エネ対策の積み重ねが求められる。例えば、燃料需要の省エネは運輸部門における燃費改善と次世代自動車の普及や産業部門における低炭素社会実行計画等が、また電力需要の省エネは業務・家庭部門における建築物の省エネ基準適合の推進やトップランナー制度等による機器の省エネ性能向上等がある。

オイルショックの際は、エネルギー価格が高騰した影響で1970-90年までにエネルギー経済効率が37%改善された<sup>6</sup>。省エネのインセンティブがエネルギーコストの削減であるとすれば、エネルギー価格の上昇がエネルギー経済効率の改善を促したことになる（図表4、5）。政府は2030年に向けて、東日本大震災後に大幅に上昇した電気料金を引き下げることを政策目標に掲

<sup>3</sup> 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」（平成27年2月）。経済再生ケースで想定している2013~22年度の実質経済成長年率の平均値1.7%を2024年度以降に適用すると想定した場合。

<sup>4</sup> 2013~2030年度に換算した比率。資源エネルギー庁の元資料（「長期エネルギー需給見通し関連資料」平成27年7月）の35%は2012~2030年度の値。

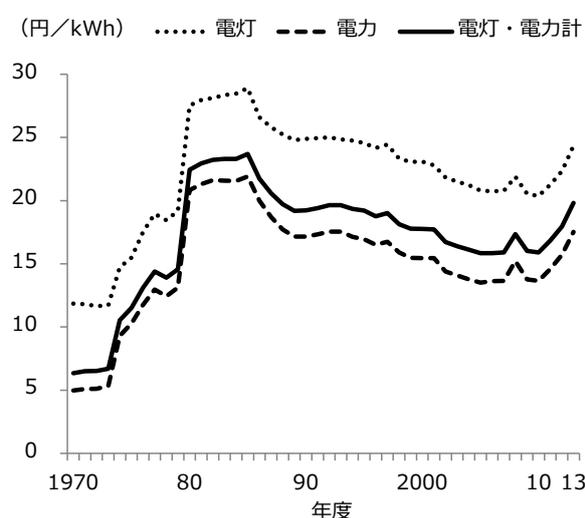
<sup>5</sup> 資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」平成27年7月。

<sup>6</sup> エネルギー経済効率は1.288円/千円（1970年度）から0.812円/千円（90年度）に37%改善した（資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」から大和総研算出）。

げており、また、日本エネルギー経済研究所<sup>7</sup>によれば、2030年に向けて原油価格は穏やかに上昇するものの、輸入天然ガス価格はこれまでよりも低下すると見通していること等から、今回（～2030年度）はオイルショックの時のような価格効果は期待しづらい状況であるといえよう。ただし、2010年度から原油および液化天然ガス（LNG）の価格（CIF）が上昇しており、エネルギーを原油や石油製品等に依存する産業分野（石油製品依存度61%）や運輸分野（同98%）では、燃料費削減のために省エネに取り組む可能性はあろう<sup>8</sup>。

直近の動きとして原油価格が2014年8月以降、急落し2015年1月に下げ止まったものの、現在は50米ドル前後で推移している。前出の日本エネルギー経済研究所や国際エネルギー機関<sup>9</sup>によれば、中期的（2020年頃）までは100米ドルを下回るものの、長期的には石油需要の拡大によって2030年以降は100米ドルを上回る価格で値上がりが続くものと予測されている。

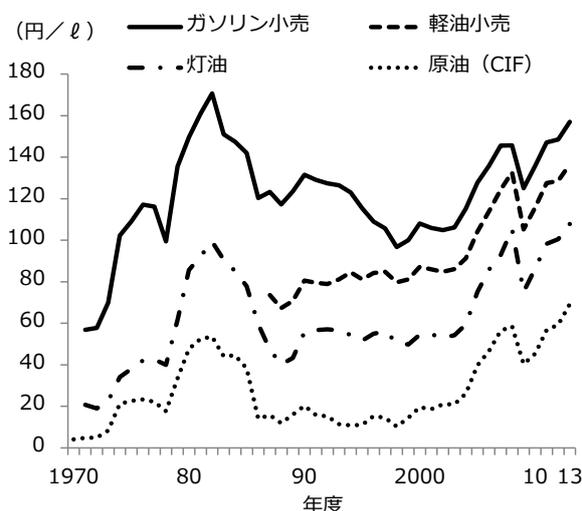
図表4 電気料金の推移



(注) 電気料金は一般電気事業者10社を対象にしたもの。

(出所) 資源エネルギー庁「平成26年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2015）」から大和総研作成（出典：電気事業連合会「電力需要実績」、「電気事業便覧」日本エネルギー経済研究所石油情報センター、財務省「日本貿易統計」を基に資源エネルギー庁が作成）。

図表5 石油製品小売価格の推移



## 苦心を重ねたエネルギーミックス

供給サイドの削減策は、低炭素電源（再生可能エネルギーと原子力発電）の比率を高める対策と、火力発電における炭素強度（CO<sub>2</sub>排出係数）を改善する対策の2つが中心に据えられている。ただし、エネルギー供給は、安全保障の確保（自給率の向上）が最優先課題であることと、電気料金等の引き下げも主要な政策目標であるため、エネルギーミックスの決定はこれらを両

<sup>7</sup> 2030年の実質原油価格は122米ドル/bbl（2013年比+11%）、実質輸入天然ガス価格は14.0米ドル/MBtu（▲13%）。日本エネルギー経済研究所「アジア／世界エネルギーアウトック2014」2014年10月。

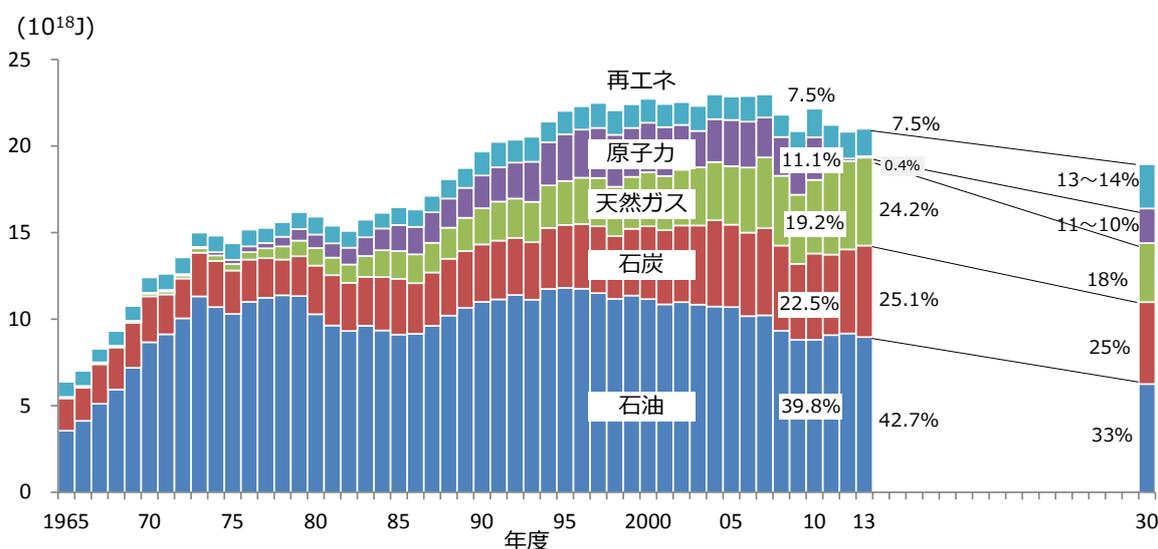
<sup>8</sup> 原油や液化天然ガス価格は2014年末頃から急落しているが、米国エネルギー情報局の長期見通しでは、非OECD諸国の需要増加等により2014年の水準に戻るシナリオも提示されている。EIA, “Annual Energy Outlook 2015”(April 2015)。

<sup>9</sup> IEA “World Energy Outlook 2014”, 12 November 2014.

立させるバランスが必要となる。

政府は、1) 2030年度に自給率を現在の6%から東日本大震災前（約20%）をさらに上回る概ね25%に引き上げ、2) 東日本大震災後から大幅に上昇している電力コストは現状より上げずに抑制し、3) 欧米に遜色ない削減目標を設定することの3つを同時に満たす方向でエネルギーミックスを検討した。その結果、一次エネルギー供給量は489百万kl（2013年度比10%減）とし、石油33%、石炭25%、天然ガス18%、原子力11~10%、再エネ13~14%程度とするエネルギーミックスを（図表6）、また、総発電電力量は10,650億kWh（同13%増）で、望ましい電源構成（ベストミックス）として、石油火力3%、石炭火力26%、液化天然ガス火力27%、原子力22~20%、再エネ発電22~24%とする比率を導き出した。一次エネルギー供給量に占める低炭素電源比率は24%（同8%増）、電源構成に占める低炭素電源比率は44%（同11%増）である。

図表6 一次エネルギー国内供給の推移と見通し

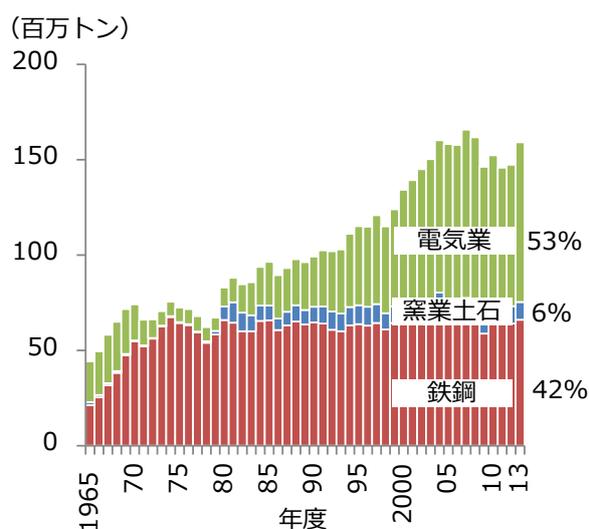


（出所）資源エネルギー庁「平成26年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2015）」から大和総研作成（出典：2000年度までは経済産業省「エネルギー生産・需給統計年報」、2001年度以降同「石油等消費動態統計年報」、「電力調査統計年報」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に資源エネルギー庁が作成）。

### 石炭火力は効率基準で抑制

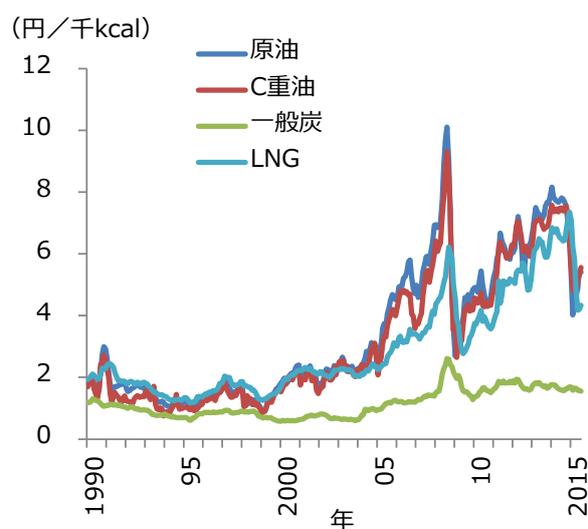
炭素強度が高い石炭消費を抑制することは排出量の削減に効果的だが、日本ではオイルショック以降の石油代替政策により、発電用途を中心に消費量は増加が続いている（図表7）。発電やセメント生産向け一般炭の輸入CIF価格は、LNGやC重油（発電向け重油）と比較して安価で安定していることから、ベース電源の燃料として経済性に優れているからである（図表8）。2030年においても一次エネルギーに占める石炭の比率は現在の水準（25.1%）を、また電源構成においても東日本大震災前の水準に並ぶ26%を維持することが見込まれることから、CO<sub>2</sub>排出係数（単位電力量あたりのCO<sub>2</sub>排出量）の改善が重要な削減策に位置付けられている。

図表7 石炭消費量の推移



(出所) 資源エネルギー庁「エネルギー白書 2015」から大和総研作成

図表8 エネルギー別平均輸入CIF価格



(出所) 日本エネルギー経済研究所資料から大和総研作成

足元では、省エネ法の告示変更による石炭火力のCO<sub>2</sub>排出量を抑制する規制作り議論が進められている<sup>10</sup>。事業者ごとに石炭火力発電を総発電量の半分に抑えてガス火力等へのエネルギーシフトを促すことや、新設設備に効率基準を設けることで2030年までに石炭火力全体の発電効率を現在の最新設備と同水準に引き上げることを目指している。ただし、ガス火力等への転換には設備コストと時間がかかるため、原発停止の影響で石炭火力が主力になっている一部の一般電気事業者や効率の悪い小規模石炭火力発電に依存している自家発利用事業者からは強い反発が予想されている。

### 脆弱な前提条件

ここまで日本の約束草案における削減策の内容をみてきたが、削減目標の前提条件となる2030年に向けたエネルギー需給構造の改善過程には多くのリスクが潜んでいる。需要面からみると、約束草案にはセクター毎に透明性、具体性の高い省エネ対策と排出量予想が明らかにされているが、価格効果による省エネは見通すことはできないことは既に指摘した。特に、業務・家庭部門に期待されている削減量は削減目標の62%を占めており、予断を許さない状況である。

また、供給面でも削減の柱である低炭素エネルギー（再生可能エネルギーと原子力）の導入に課題がある。最大限の導入が進められる再エネは、固定価格買取制度（FIT）の下で設備容量の拡大が進むと考えられるが、地熱等は環境規制の緩和や地元との調整が遅れることにより下振れる懸念がある。また、原子力は、電源構成比で現状（2014年度は0.0%）から2割程度まで再稼働による引き上げを目指すことになるが、原則40年（特例措置で20年延長）の運転制限の下では達成が困難であるとされる。電力由来の削減量は削減目標の61%を占めており、CO<sub>2</sub>排出係数の改善が滞れば需要サイドの排出量にも大きな影響を与えることが予想される。

<sup>10</sup> 経済産業省 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 「火力発電に係る判断基準ワーキンググループ」（平成27年7月17日、9月3日）

政府は COP21 の合意において、約束草案に国際的な法的拘束力を持たせない意思を持って臨むとみられる。我が国はエネルギー需給構造の再構築を始めたばかりであり、2030 年に想定しているエネルギーミックスの蓋然性が高くないからだと推測される。削減目標は米国や EU と同水準ではあるが、日本は薄氷を踏む思いで取り組んでいかねばならない状況にある。

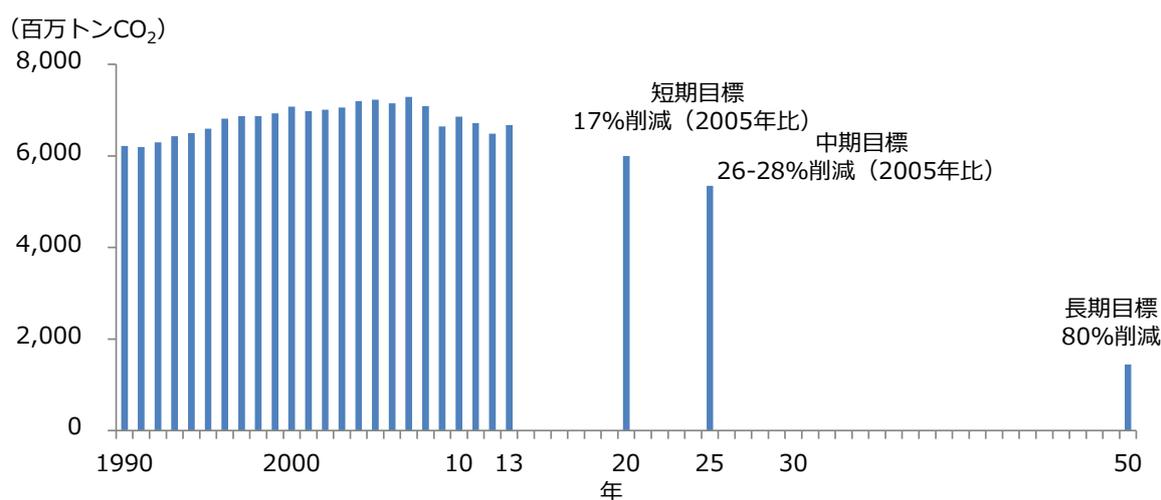
### 3. 米国の約束草案

#### パリ合意に前向きな行動

オバマ政権は 2015 年 3 月 31 日、GHG 排出量を 2025 年までに 26～28%削減（2005 年比）する約束草案を提示し、この削減幅の上限を目指して最大限努力することを表明した（図表 9）。部門別の削減量は記されていないが、根拠づけに現行法の範囲内で取り組むことができる排出規制（火力発電所の CO<sub>2</sub> 排出規制や車両燃費基準）や税制措置（風力・太陽光発電の税控除）等が記載されている。

米国は京都議定書を批准していないため、これまでの COP では目立たない存在だったが、削減目標を EU と同水準に置いた上で、「約束草案は可能ならば 2015 年第 1 四半期までに提示すること」とする COP19 の決定<sup>11</sup>を守った行動は評価されよう。今後は、UNFCCC の枠組みの下で気候変動対策に前向きに取組み、主要排出国として世界を主導していく意思の表れといえる。

図表 9 米国の GHG 排出量推移と目標



(注) 政府は長期目標の基準年を決めていない。本稿では 2005 年に仮置きした。  
(出所) 米国環境保護庁資料から大和総研作成

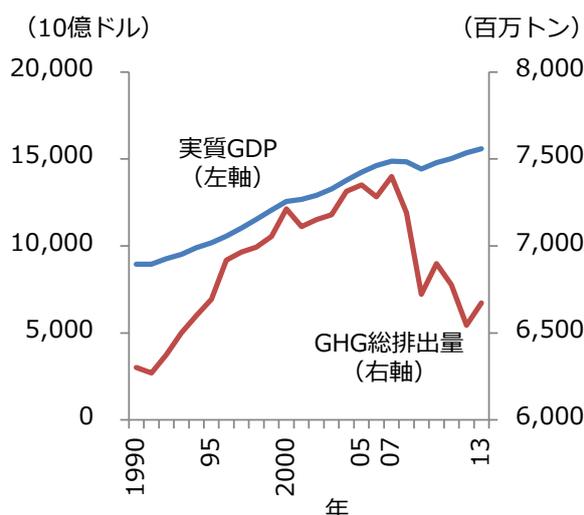
<sup>11</sup> 外務省「[国連気候変動枠組条約第 19 回締約国会議 \(COP19\) 京都議定書第 9 回締約国会合 \(CMP9\) 等の概要と評価](#)」平成 25 年 11 月 23 日。

## シェールガスによる電源構成の改善

米国の GHG 総排出量は 2007 年にピークを迎えた後、リーマンショック後（2009 年以降）の景気回復局面から 13 年に至るまで削減傾向が続いている（図表 10）。発電部門および運輸部門から排出されるエネルギー起源 CO<sub>2</sub> が減少したことが主な要因だが、特に再エネの導入と石炭から天然ガスへの転換が進む発電部門の寄与度が過半を占めた<sup>12</sup>。総発電電力量は 2007 年以降、横ばいで推移しているが、2013 年の電源構成は石炭火力が 49%から 39%へと減少し、CO<sub>2</sub> 排出係数が半分程度の天然ガス火力が 22%から 28%、発電時には CO<sub>2</sub> を排出しない再エネが 8%から 13%へとそれぞれ増加したため、CO<sub>2</sub> 排出量は 15%削減した（図表 11）。

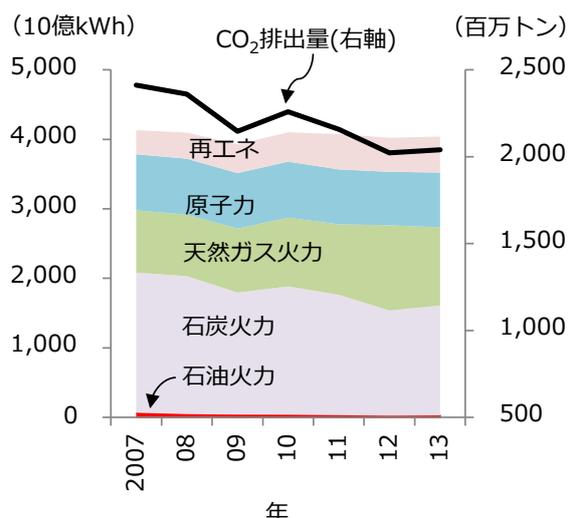
同じ化石燃料の石炭から天然ガスへ転換が起きている背景には、2007 年以降、米国がシェールガスの生産拡大に成功したことが挙げられる。2009 年にはロシアを上回る世界最大の天然ガス生産国となり、国際資源価格が上昇に転じた 2010 年以降も国内の天然ガス価格は低い水準で推移している。米国エネルギー省情報局（EIA）の見通し<sup>13</sup>によれば、天然ガス生産量は経済成長や資源価格に影響されるものの、シェールガスが天然ガス生産量を押し上げる状況が今後、四半世紀にわたり続くとしている（図表 12）。米国は安価でかつ安定供給可能な天然ガス（自給率 93%、2013 年）を活用して電源構成の低炭素化を実現するための環境を手に入れたことになる。

図表 10 GHG 総排出量と実質 GDP 推移



（出所）GDP は米国商務省、GHG 総排出量は米国環境保護庁から大和総研作成

図表 11 電源別発電電力量推移

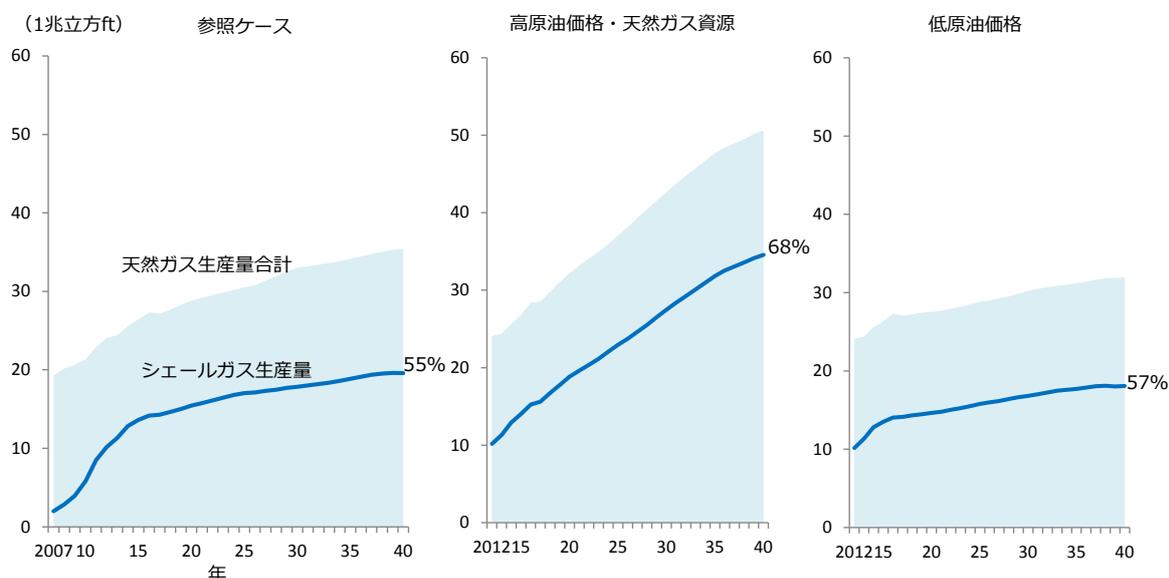


（出所）電源構成は米国エネルギー省情報局、CO<sub>2</sub> 排出量は米国環境保護庁から大和総研作成

<sup>12</sup> 2007-13 年までの減少量に対する経済部門別の寄与度は、発電部門が 52%で運輸部門が 28%。EIA 統計から大和総研試算。

<sup>13</sup> EIA “Annual Energy Outlook 2015” April 2015.

図表 1 2 天然ガスの生産量推移と予測（シナリオ別）



(注) 2011年までは実績、2012年以降は予測。「参照ケース」は現状維持シナリオのこと。  
 (出所) 米国エネルギー省情報局資料から大和総研作成

### 燃料転換を促す発電部門のCO<sub>2</sub>排出規制

天然ガスは他の需要部門においても燃料等として消費されるため、電源構成に占める天然ガス火力の割合がこれまでの速度（2007－13年で6%増加）で上昇するとは限らないが、この先も石炭需要の9割超を占める発電部門で石炭消費を代替することができれば、CO<sub>2</sub>削減につながるることができる。

米国政府は2007年以降の排出削減トレンドを維持・強化するため、発電部門に対して2030年までにCO<sub>2</sub>排出量を32%削減（2005年比）することを目指す排出規制の導入を決定した<sup>14</sup>。排出規制は年内にも発効する見込みの新設・改修・再建発電所に対する排出基準（CPS<sup>15</sup>）と、2022年から実施予定の既設発電所の排出ガイドライン（CPP<sup>16</sup>）の2つから構成される。州政府は州ごとあるいは一律に決められた各発電所の排出量と排出係数を順守するために、石炭から天然ガスへの燃料転換や発電効率の向上、再エネの導入拡大、二酸化炭素回収貯留（CCS<sup>17</sup>）の実装等に取り組むことになる。地域経済への悪影響を懸念する一部の産炭州が反発しているため、CPPの実施時期は予断を許さない状況だが、目論み通りに規制が効けば、約束草案の達成に

<sup>14</sup> Environmental Protection Agency, “Carbon Pollution Emission Guidelines for Existing Stationary Sources: Electric Utility Generating Units; Proposed Rule” Federal Register (79 FR 34829) June 18, 2014, Environmental Protection Agency, “Carbon Pollution Standards for Modified and Reconstructed Stationary Sources: Electric Utility Generating Units; Proposed Rule” Federal Register (79 FR 34960) June 18, 2014.

<sup>15</sup> Carbon Pollution Standards for new, modified and reconstructed power plants

<sup>16</sup> Clean Power Plan for existing power plants

<sup>17</sup> Carbon Dioxide Capture and Storage

必要な削減量の約 34%<sup>18</sup>に相当する CO<sub>2</sub> が削減されることになる。

### 需要サイドの取組み

米国は豊富な資源を背景にエネルギー供給構造の改善に取り組む一方で、エネルギー需要サイドの省エネにも取組み始めている。発電セクターの次に大きな削減量が見込める対策として、車両の燃費基準を強化して CO<sub>2</sub> 排出量の削減につなげる取組みがある。

米国における燃費規制は、輸入原油への依存度<sup>19</sup>を引き下げる手段に位置付けられてきたが、石油産業の需要縮小や国内自動車産業の競争力への配慮から規制強化は進んでいなかった。また、ガソリン価格が安価なこともあり、車両ユーザーの関心も薄かった。しかし、環境に配慮した政策を進めるオバマ政権は、現行法<sup>20</sup>の下で 2025 年までに乗用車と小型トラックに厳しい平均燃費（約 23.3km/l）を課す規制の導入を決めている<sup>21</sup>。これは日本の乗用車の 2020 年度基準（20.3km/l）を上回る水準である。IEA の試算では約束草案の削減量の 17% に相当する CO<sub>2</sub> が削減されることになる<sup>22</sup>。

## 4. EU の約束草案

### 表裏一体の関係にあるエネルギー政策と気候変動政策

欧州委員会は主要排出国の中で一番最初に、2030 年までに GHG 排出量を 40%削減（1990 年比）する中期目標を誓約した約束草案を提示した（2015 年 3 月 6 日、図表 1 3）。COP21 がフランス・パリで行われることから、主導力を発揮したい思惑がある。基準年は従来通り東西ドイツが統一した 1990 年（翌年にはソ連崩壊）で、削減目標は欧州理事会で決定された EU の長期方針である 2030 年エネルギー気候変動政策<sup>23</sup>に基づいた数値が挙げられている。

欧州委員会を率いているのは、それまで 2 期 10 年務めたバローゾ前委員長から引き継いだウンケル委員長（2014 年 11 月就任）である。新委員長は気候行動局とエネルギー総局を統合してエネルギー気候変動総局にするなど、積極的な取組み姿勢を見せている。約束草案の削減目標については法的拘束力を持たせ、官民に環境・エネルギー政策の予見性を示し、締約国の政権変化にも耐えうる削減目標を確保したい考えを持っている。

<sup>18</sup> 約束草案の 2030 年 32%削減（2005 年比）は、2025 年 26.5%削減（2005 年比）に相当する。2005～25 年までの発電セクターの削減量 641 百万トン、米国全体の GHG 削減量 1,879 百万トンの約 34% に相当する。

<sup>19</sup> 石油自給率（原油・石油製品生産量／原油・石油製品の一次エネルギー供給量）は 61%（2013 年）。IEA, “Energy Balances of OECD Countries 2015”2015.

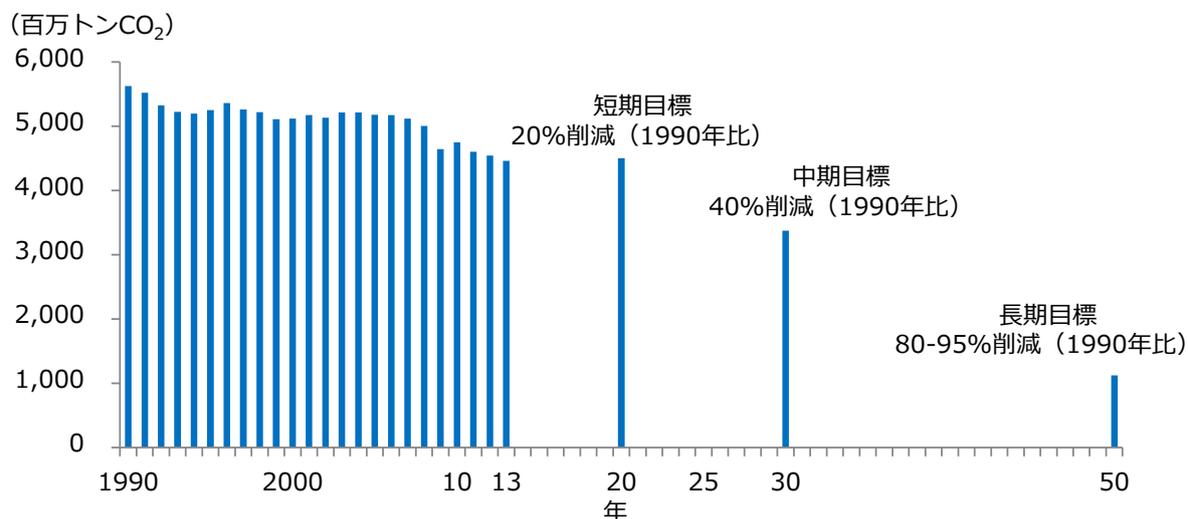
<sup>20</sup> Energy Policy Conservation Act（省エネ法）における Corporate Average Fuel Economy（CAFE 基準）のこと。

<sup>21</sup> EPA ウェブサイト「Regulations & Standards」2015 年 10 月 16 日閲覧。

<sup>22</sup> IEA, “World Energy Outlook Special Report 2015: Energy and Climate Change”2015

<sup>23</sup> EU 委員会プレスリリース, “Statement by President Barroso on the 2030 Energy and Climate Framework”, 22 January 2014

図表 1 3 EU の GHG 排出量推移と目標



(出所) 欧州環境機関資料から大和総研作成

2030年エネルギー気候変動政策は、2020年に向けた2020年エネルギー気候変動政策に代わるもので、削減目標の達成手段の柱としてEU排出量取引制度(ETS)を据えている。需給の緩みから取引価格が低迷しているEU ETSの構造改革にも取組み、非EU ETSセクター<sup>24</sup>についても最大40%削減(2005年比)する取組みを進めるとしている。

エネルギー需給については、再生可能エネルギー指令<sup>25</sup>に基づいて再生可能エネルギーの比率を現在の15%(2013年)から最低でも27%(日本は13~14%)に引き上げ、エネルギー効率指令<sup>26</sup>によって省エネもベースラインから27%改善する目標を掲げている。

### 地域統合の効果

28か国からなるEUはUNFCCCにおいて唯一、経済統合地域として認められた締約国で、削減目標は加盟国の総和でその達成が判断されるという特別な扱いをされている。したがって、国別目標で未達の国があっても、他国が補うことができる統合効果が利用できる利点を持っている。また、EUにはパイプラインや電力網といったエネルギー網があるため、エネルギー政策の最優先課題である安全保障・安定供給面でも統合効果が利用できる。EU15か国だけをみてもエ

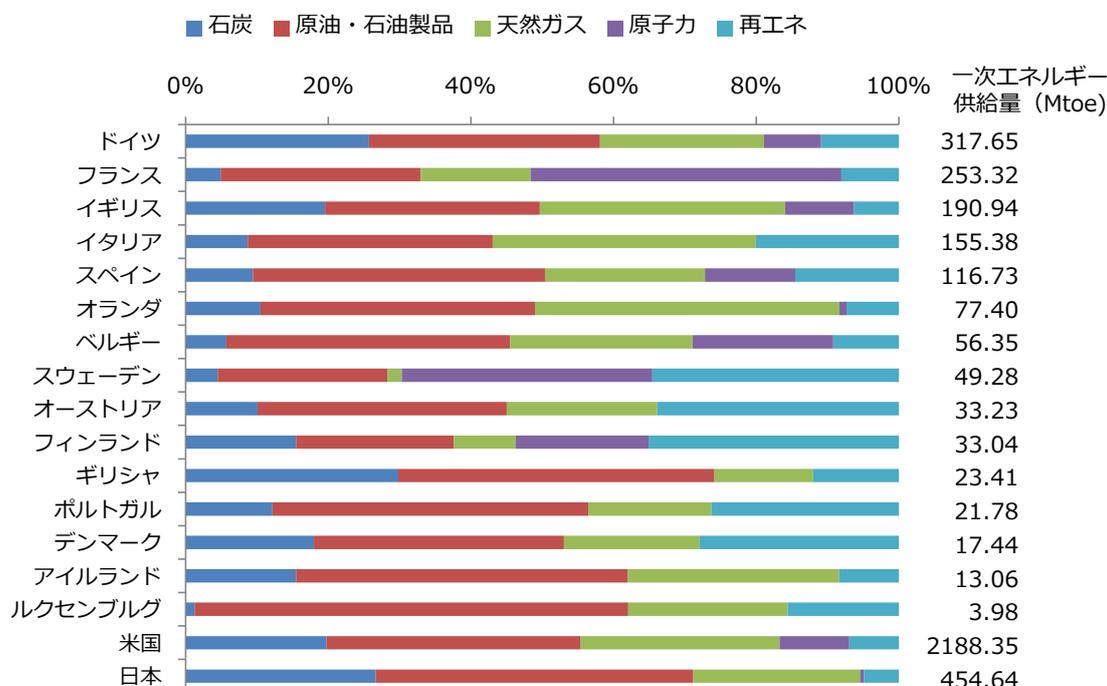
<sup>24</sup> 非EU ETSセクターの排出量はEUの55%を占める(欧州委員会資料)。

<sup>25</sup> Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC Text with EEA relevance

<sup>26</sup> Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC Text with EEA relevance

エネルギーミックスは様々であり、内外の環境変化に地域で対応できるエネルギーポートフォリオの構築が可能であることを示している（図表 1 4）。

図表 1 4 EU15 各国及び米国・日本のエネルギーミックスと一次エネルギー供給量（2013 年）



(注) 一次エネルギー供給量の単位は百万石油換算トン (Mtoe)。日本は 2013 年度。

(出所) OECD, “Energy Balanced of OECD Countries (2015 edition)”, 2015. から大和総研作成

## 安全保障を担保するエネルギー連合の提案

個々の国のエネルギー政策は多様なため本稿では触れないが、エネルギー需給構造の改善における最近の重要な課題は、2014 年のウクライナとロシアの関係悪化を契機としたエネルギー安全保障の強化である。加盟国のエネルギー自給率は様々だが（図表 1 5）、EU の自給率はおよそ 5 割程度で、欧州の天然ガス輸入量に占めるロシア産の割合は 6 割を超えている<sup>27</sup>。

欧州理事会と欧州委員会はこの状況の解決を図るため、他のエネルギー源を含めたエネルギーの安定供給の確保や手ごろな価格の実現、持続可能なエネルギー社会の実現を目的としたエネルギー同盟を提案している<sup>28</sup>。前出の 2020 年あるいは 2030 年エネルギー気候変動政策と重なる部分もあるが、エネルギー分野における供給網整備の強化や単一市場の構築が柱の一つに掲げられている。隣国間の送電網やガスパイプラインの相互接続を一層進めれば、エネルギーの調達リスクの管理と価格低下のメリットが得られることになる。加盟国間でエネルギー事情

<sup>27</sup> IEA, “World Energy Outlook 2014”, 2014

<sup>28</sup> European Commission - Fact Sheet, “Energy Union Factsheet”, 25 February 2015

が異なるため、享受できるメリットにも差が出ると予想されているが、今後、閣僚理事会や欧州議会で議論を重ね、指令等の法制化が進められる見込みである。

図表 15 EU 15 国及び米国・日本のエネルギー自給率 (2013 年)

	石炭	原油・石油製品	天然ガス	合計
ドイツ	55%	3%	12%	38%
フランス	2%	1%	1%	54%
イギリス	20%	73%	50%	58%
イタリア	0%	11%	11%	24%
スペイン	16%	1%	0%	30%
オランダ	-	7%	187%	90%
ベルギー	-	-	-	26%
スウェーデン	8%	-	-	71%
オーストリア	-	8%	16%	36%
フィンランド	33%	1%	-	55%
ギリシャ	96%	1%	0%	40%
ポルトガル	-	-	-	26%
デンマーク	-	146%	129%	97%
アイルランド	64%	-	4%	17%
ルクセンブルグ	-	-	-	4%
米国	110%	61%	93%	86%
日本	0%	0%	3%	6%

(注) 合計は、記載してある化石資源エネルギー（石炭、原油・石油製品、天然ガス）に原子力発電及び再生可能エネルギーを加えた数値。

(出所) OECD, “Energy Balanced of OECD Countries (2015 edition)”, 2015. から大和総研作成

## 5. おわりに

約束草案にある削減目標は三者（日本、米国、EU）ともほぼ同水準ではあるが、削減策の前提条件となるエネルギーミックスの蓋然性は大きく異なっていることがわかる。国内外の状況変化に大きな影響を受けやすいという根本的な脆弱性を持つ日本は、バランス型のエネルギーポートフォリオを構築して、為替や地政学的リスク等に対応する必要がある。そのため、中期目標は一つの目安として考え、環境の変化に合わせて最大限努力することが現実的といえるだろう。COP21 においても、削減目標に法的拘束力を持たせない国際合意を目指すことは合理的といえる。一方、需要（最終消費）サイドについては自主的な取組みに任せず、政策主導で一定規模の削減量を担保することを目指す取組みが必要と思われる。最終消費者のコスト負担なしに省エネが実現できる妙案を探すよりは、既に導入済みの炭素税<sup>29</sup>の一層の活用や、EU が試行錯誤を続けている ETS 等の早期導入に向けた議論を真剣に行う必要があると考えられる。

<sup>29</sup> 日本では炭素税の一種として、石油石炭税に「地球温暖化対策のための課税の特例」（2012 年 10 月施行）を設け、298 円/t-CO<sub>2</sub>の税率が上乘せされている。