

IEEJ 地球温暖化ニュース



Vol.33 (2015 年 2 月～2015 年 5 月)

一般財団法人日本エネルギー経済研究所
地球環境ユニット

4 月 30 日に開催された経産省・環境省の合同委員会において、COP21 に向けて提出する 2020 年以降の日本の地球温暖化対策内容を記載した約束草案要綱(案)が議論され、2013 年比で 2030 年に 26%削減という約束草案に記載する目標案が示された。6 月 2 日には地球温暖化対策本部において約束草案の原案が決定され、今後はパブリックコメント等を経て正式に決定し、7 月には UNFCCC 事務局に登録される見込である。

既に EU や米国、ロシア等の主要国は UNFCCC 事務局に約束草案の登録を済ませており、今後は中国やインド等の新興国の草案内容がどうなるか注目される。そして、本年 12 月に開催される COP21 でどういった合意に至るのか、今後の国内外における地球温暖化対策の行方を考える意味でも重要な段階となる。特に各国が提出した約束草案に記された削減目標に対するレビューのあり方は、世界全体での長期的な GHG 削減に有効な仕組みとなり得るのかといった点が、国際社会に課せられた大きな宿題である。また、COP21 以降における日本国内での目標達成に向けた政策検討に対しても影響を与えることになろう。

今回の IEEJ 地球温暖化ニュースでは、2015 年 2 月から 5 月における主要な国内外の動向について解説している。そこでは、約束草案を巡る主要国の動向や、将来的な GHG 削減に向けた政策の検討動向が多く取り上げている。

地球環境ユニット担任補佐 工藤 拓毅

目次

1. 3 月末に米国、メキシコ、EU などが自主的な約束草案 (INDC) を提出 2
2. インド、ブラジルおよびインドネシアの INDC の検討状況 4
3. 日本の 2013 年度 GHG 排出量、過去 2 番目の水準に。—著しい民生部門の排出量増加— 6
4. 2019 年から EUETS に市場安定化準備制度(Market Stability Reserve)を導入 7
5. 米国、連邦政府の GHG 排出を 10 年間で 40%削減する大統領令を発令 9
6. EU 域内の大企業に対する省エネルギー診断の義務化動向 11
7. 改正フロン法の施行について 13

1. 3 月末に米国、メキシコ、EU などが自主的な約束草案 (INDC) を提出

本年 12 月にパリで開催される国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) の第 21 回締約国会議 (COP21) において、2020 年以降の国際社会における温暖化対策の枠組み (パリ合意) を採択することを目指した交渉が続けられている。この中では、各国の 2020 年以降において実施する温暖化対策を具体的に示した自主的に決定する約束草案 (Intended Nationally Determined Contribution (INDC)) を、2015 年 3 月末までに気候変動枠組条約事務局 (UNFCCC 事務局) に提出することが求められていた。3 月末までに提出することは義務ではなく、交渉のために十分な時間をとるために設定されたものであるが、各国が INDC を提出する時期の一つの目安とされた。

3 月 31 日までに INDC を提出したのは、米国、メキシコ、スイス、ノルウェー、EU などを含む 4 カ国と一つの地域であり、その後、ロシア、ガボン、リヒテンシュタイン、アンドラ、カナダが提出し、本稿執筆時点 (5 月 18 日時点) では合計で 10 か国・地域が INDC を提出している。

各国の INDC を表 1 にまとめている。これからわかるように、大きくそれぞれの内容は異なるものの、これまでに提出された目標値には、原単位目標は含まれておらず、全てが絶対量の削減目標となっている点が共通している。ここで、各 INDC 間の比較において特徴的な点を整理してみよう。EU、ノルウェーは共同で 2030 年目標を達成しようとしているため、ほとんどの部分で同じ内容となっている (基準年、目標年、規制対象ガス、排出削減目標)。一部、森林吸収源や国際クレジットの活用に関しては今後の協議に委ねられるが、両者の INDC はほとんど同じ内容と言ってよい。ロシア、スイス、リヒテンシュタインは削減目標値は異なるものの、基準年、目標年、規制対象ガスについては EU、ノルウェーと同様の内容となっている。

米国とカナダは、2005 年を基準年としている点で他の先進国と異なる。さらに米国は、目標年を 2025 年とするなど、INDC を提出した他の先進国とは異なる内容となっている (カナダは 2030 年を目標年として設定)。ただ、規制対象ガスは他の国と同じものとなっており、また、森林吸収源を積極的に活用する点などはロシアやスイスなど他の先進国と重なる部分もある。

一方、メキシコ、ガボンなどの途上国は基準年を設けず、今後何らかの温暖化対策が追加的に実施されなかった場合に予想される排出量 (BAU 排出量) からの排出削減量为目标として設定している。また、EU や米国などの先進国は、京都議定書の規制対象ガス (CO₂、CH₄、N₂O、PFC、HFC、SF₆、NF₃) を規制対象ガスとしているのに対して、途上国では、その一部の CO₂、CH₄、N₂O などに限定している点や、Black Carbon などの京都議定書の規制対象となっていないものも規制対象としている。また、先進国の INDC においてはほとんど触れられていないが、メキシコの INDC には適応に関する内容が含まれている点が先進国の INDC と異なる構成となっている。

このように、4 月末までに提出された INDC を見ると、先進国と途上国では内容が異なるとともに、国毎に見ていくと更に、その違いは大きなものとなっている。中国、インド、ブラジルなどの新興国については、未だに INDC は提出されていないが、これらの国の INDC は、既に提出されたものとは大きく異なるものとなる可能性がある¹。今後、INDC の提出

¹ インドなどは、排出削減目標を設定せず、再エネ導入目標などを示すことを検討していると報道されて

動向や、その内容は、今年の 12 月にパリで開催される COP21 での交渉にも影響を及ぼしていくものと思われる。特に、中国、インド、ブラジルなど新興国における主要な排出国からの提出がなされない場合には、COP21 の交渉において新たな合意を得ようとする機運を大きく削ぐことになるだろう。また、たとえ新興国を含む主要な排出国から INDC が提出されたとしても、そこで示された目標値の妥当性や法的性質などを巡り COP21 での交渉は難航が予想される。そのため、COP21 においてパリ合意が果たして採択されるのか不透明な部分が残されているとともに、採択される場合でも紆余曲折を経ることが予想される。

表 1 : 提出された INDC の概要

3月末までに提出されたもの

	スイス	EU	メキシコ	ノルウェー	米国
基準年	1990年	1990年	BAU排出量	1990年	2005年
期間	2021年～2030年	2021年～2030年	2030年まで	2021年～2030年	2025年まで
削減目標	50%	40%	25% (条件付きで40%)	40%	26%-28%
規制対象ガス	京都議定書規制対象ガス(CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6, NF3)	京都議定書規制対象ガス	CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs, SF6, Black Carbon	京都議定書規制対象ガス	京都議定書規制対象ガス
想定と方法的アプローチ(排出量及び吸収量に関する算定方法とアカウンティング方法)					
森林吸収源	森林吸収源の活用し、以下の点を考慮。 ・自然撓乱(森林火災等)による排出量増加を除外 ・伐採木材製品による吸収効果も考慮。 ・耕作地、草地、湿地等森林以外の土地利用変化も考慮。	森林吸収源についてどのように活用するか検討(どのような規則とするかは2020年までに決定)。		EUと協議の上、活用を決定。もし、森林吸収源を活用する場合は、以下の点を考慮。 ・自然撓乱(森林火災等)による排出量増加を除外 ・伐採木材製品による吸収効果も考慮。	森林吸収源を活用し、以下の点を考慮。 ・net-net approachにより吸収量算定。 ・自然撓乱(森林火災等)を除外。 ・伐採木材製品による吸収効果も考慮
国際クレジットの活用	環境に十分配慮したプロジェクトに由来するクレジットを活用。	利用しない。	条件付きの目標達成の際に利用。	目標達成については、条件が満たされない限り利用しない。	利用しない。

4月以降に提出されたもの

	ロシア	ガボン	リヒテンシュタイン	アンドラ	カナダ
基準年	1990年	BAU排出量	1990年	BAU排出量	2005年
期間	2021年～2030年	2025年	2021年～2030年	2016年～2030年	2030年
削減目標	70-75%	50%	40%	37%	30%
規制対象ガス	京都議定書規制対象ガス	CO2, CH4, N2O	京都議定書規制対象ガス	CO2, CH4, N2O, SF6	京都議定書規制対象ガス
想定と方法的アプローチ(排出量及び吸収量に関する算定方法とアカウンティング方法)					
森林吸収源	森林吸収源の活用し、以下の点を考慮。 ・自然撓乱(森林火災等)による排出量増加を除外 ・伐採木材製品による吸収効果も考慮。 ・森林以外の土地利用変化として湿地を考慮。				森林吸収源を活用し、以下の点を考慮する。 ・net-net approachにより吸収量算定。 ・自然撓乱(森林火災等)を除外。 ・伐採木材製品による吸収効果も考慮
国際クレジットの活用	国際的な市場メカニズムは活用を考慮しない目標を設定。	利用しない。		利用しない。	実際に生じた削減量を提供する確固とした国際クレジットメカニズムを活用できる。

(出典) 各国提出の INDC を踏まえて筆者作成

(文責 小松 潔)

いる。詳細は本誌記事、“2. インド、ブラジルおよびインドネシアの INDC の検討状況”を参照。

2. インド、ブラジルおよびインドネシアの INDC 検討状況

2015 年 5 月 15 日現在、EU²、米国、ロシアなど 10 か国・地域が、INDC を提出している。また、INDC を提出していない国でも、中国は 2014 年 11 月に CO₂ 排出量を 2030 年前後にピークアウトさせるという目標を公表している³。

ドイツの研究機関 New Climate Institute は、INDC 準備の進捗に関する情報を調査しており、2015 年 5 月 4 日現在で 109 か国をカバーしている。それによれば、9 月提出を予定している国が一番多いが、INDC を提出する国の排出量は 6 月には世界の排出量の半分を超える見込みである。

以下では、インド、ブラジルおよびインドネシアの INDC の検討状況について述べる。

(インド)

インド環境省は、気候資金、緩和、適応、公平性、およびイノベーションという 5 つの柱に関して省庁間協議を開始している。2 月に、Javadekar 環境・森林・気候変動大臣は、インドは目標を 6 月に提出すると公表したが、インドの INDC 提出は 8 月から 9 月に遅れる見込みである。

Modi 首相は 4 月、CO₂ 排出の削減を約束するのではなく、より多くのクリーンエネルギーを使うことを INDC として提出する意思を示した。Javadekar 環境大臣は 2 月に、2020 年までに太陽エネルギーによる発電設備容量を 100GW にする計画に言及していた⁴。こうした発言の背景には、すでにインドでは再生可能エネルギーに大量の投資を行っているが、同時に、電力需要に応えるため石炭火力による発電量を増大させる予定であり、相当量の CO₂ 排出増が見込まれていることがある⁵。なお、緩和措置としての森林はインドにとって懸案事項となっている。なぜなら、Modi 政権の最優先課題は開発であり、開発プロジェクトのために森林の伐採が必要となるからである。

Javadekar 環境大臣は 2 月、インドは INDC を 2 つのオプション（国内の資源で達成可能なものと、先進国からの資金と技術が利用可能な場合に達成可能なもの）という形式で提出する可能性があるとして述べた。インドから GCF（Green Climate Fund：緑の気候基金）に参加している Dasgupta 氏は、インドは INDC を、GCF などのパートナーが資金提供しやすいようにプロジェクトのパッケージとして作成すべきと述べている。

(ブラジル)

ブラジルの Teixeira 環境大臣は 4 月、INDC の一部として、再生可能エネルギーの利用を増加すること、森林減少をネットゼロにすること、および低炭素農業を推進することを提案すると述べた。IEA 統計によれば、ブラジルでは、2012 年の事業用発電電力量のうち水力が 83% を占め、化石燃料は 12% に過ぎないが、2005 年から 2012 年にかけて事業用発電

² EU の新目標案には、LULUCF（Land Use, Land Use Change and Forestry：土地利用、土地利用変化および森林）の算定が含まれている。このことで、40%目標は実際には 35%になると分析されている。

³ 中国国家統計局の暫定推計によれば、2014 年の石炭消費量は対前年で 2.9%減少した。2014 年の消費量の減少は、中国の石炭消費がピークに近いことを示している可能性があるが、2014 年は、水力発電量が高水準だったことなど、一時的な要因による影響もあったと思われる。

⁴ この太陽光発電の目標は、再生可能エネルギー設備容量を 175GW にするという計画の一部である。ただし、目標時点は、2020 年か 2022 年か明確になっていない。

⁵ Modi 首相は、気候変動対策において原子力は重要な部分であるとして、インドの原子力発電拡大への支援やウランの輸出制限の緩和を求めている。

による CO₂ 排出量は 67% 増加した。政府は今後、火力発電設備容量を増加させる方向性を示しており、ブラジルにとって、さらなる削減は難しいと考えられている⁶。Teixeira 環境大臣は、「COP21 の議論は気候変動対策を採ることのためにどのように資金提供するかになる。会議は環境に関するものではなく、経済に関するものである」と述べている。

(インドネシア)

インドネシア政府は現在、温室効果ガス排出削減国家行動計画 (RAN GRK) のレビューを行っている。国家発展計画委員会 (Bappenas) 環境・天然資源担当副委員長で INDC 作成のワーキングチームの一員である Endah 氏は 4 月、RAN GRK の排出目標の改定が INDC の基準になること、そしてインドネシアは目標を 7 月から 9 月までの間に提出する見込みであることを述べた。最近の環境省と森林省との合併が、目標に関する議論の遅れにつながっている。Rachmat 大統領特使は 2 月、政府は、海外資金提供者の投資を促進できるように、INDC を正確なものにすることを考えていると述べている。

主要な途上国では、今後、火力発電の増大を見込んでいることから、CO₂ 排出量の削減ではなく、再生可能エネルギー利用の増加を目標にしようとしている。INDC の提出も 9 月頃になると見込まれており、各国の INDC についての実質的な議論が行われるのは、10 月と 11 月に開かれる主要経済国フォーラム (Major Economies Forum on energy and climate: MEF) になると思われる。また、各国は INDC を資金獲得の手段としても考えていることから、MEF では、途上国の目標と先進国から途上国への資金支援とがパッケージとして議論されることが見込まれる。

(文責 田上 貴彦)

(出所)

- [1] “EU “backtracks” on climate goals in UN pledge, say experts”, RTCC, 2015 年 2 月 24 日
<http://www.rtcc.org/2015/02/24/eu-backtracks-on-climate-goals-in-un-pledge-say-experts/>
- [2] National Bureau of Statistics of China, “Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2014 National Economic and Social Development”, 2015 年 2 月 26 日
http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/201502/t20150228_687439.html
- [3] NewClimate Institute, “Progress of INDC preparation worldwide”, 2015 年 5 月 4 日
<http://files.newclimate.org/indc-preparation-progress/>
- [4] “India offers two options for UN climate deal”, thethirdpole.net, 2015 年 2 月 3 日
<http://www.thethirdpole.net/india-reveals-possible-offerings-for-un-climate-deal/>
- [5] “India and the Paris Climate Summit”, International Policy Digest, 2015 年 4 月 6 日
<http://www.internationalpolicydigest.org/2015/04/06/india-and-the-paris-climate-summit/>
- [6] “Modi says India to strike own path in climate battle”, Reuters, 2015 年 4 月 6 日
<http://www.reuters.com/article/2015/04/06/us-india-climatechange-idUSKBN0MX0FF20150406>
- [7] “Brazil to Offer Ambitious Climate Plan With More Renewables”, Bloomberg, 2015 年 4 月 16 日
<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-04-16/brazil-to-present-ambitious-climate-plan-with-more-renewables>
- [8] “Govt reviews emission targets for Paris talk”, Jakarta Post, 2015 年 4 月 8 日
<http://www.thejakartapost.com/news/2015/04/08/govt-reviews-emission-targets-paris-talk.html>

⁶ ただし、2005～2012 年の燃料燃焼による CO₂ 排出量増加のうち、運輸が 63% を占め、事業用発電は 14% を占めるにすぎない。

3. 日本の 2013 年度 GHG 排出量、過去 2 番目の水準に。—著しい民生部門の排出量増加—

2015 年 4 月 14 日、環境省は、日本の 2013 年度温室効果ガス（GHG）排出量の確報値を公表した。2013 年度の GHG 排出量は 14 億 777 万 t-CO₂ であり、過去最高を記録した 2007 年度の 14 億 1,216 万 t-CO₂ に次ぐ規模の GHG 排出量となった。他の年度との比較では、1990 年度比 10.8%、2005 年度比 0.8% の増加となっている。GHG 排出量増加の背景としては、震災後に火力発電の比率が高まり、電力の CO₂ 排出係数が悪化したことや、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の増加などがあげられている。

また、2013 年度のエネルギー起源 CO₂ 排出量⁷を部門別にみていくと、産業部門⁸が 5 億 3,014 万トン（同 90 年度比-11.0%）と 1990 年度に比べて減少、運輸部門は 2 億 2,466 万トン（同 8.9%）で同 10% 未満の増加に止まっている。一方、民生部門⁹は 4 億 7,998 万トン（同 81.1%）と大幅な増加となっており、民生部門における CO₂ 排出量の増加が顕著となっている。

民生部門の CO₂ 排出量は 1990 年度に比べて著しい増加となっているものの、同部門の最終エネルギー消費量自体は減少傾向にある。図 1 に示すように、民生部門の最終エネルギー消費は、2005 年度をピークに減少傾向にある。一方で、世帯数や業務用床面積などは右肩上がり¹⁰で増加傾向にあることから、省エネルギー対策の実施等を通じたエネルギー消費原単位の低減がもたらされてきているといえる。もちろん、2005 年度以降には、リーマンショックや震災などの影響があったため、最終エネルギー消費量の減少部分をすべて、省エネルギー対策によるものと見なすことはできないが、世帯数等が堅調に増加していることを考慮すれば、民生部門では一定程度の省エネルギー対策効果が顕れているといえる。

最終エネルギー消費量が減少しているにも関わらず、民生部門の CO₂ 排出量が増加している大きな要因の一つは、電源構成の変化による電力排出係数の悪化である。電力排出係数は、1990 年に 417g-CO₂/kWh であったが、2013 年には 570 g-CO₂/kWh となっており、1990 年度比で 36.7%悪化している。また、電力排出係数の変化に加え、エネルギーの構成比が変化したことも CO₂ 排出量の増加に影響を与えている。民生部門では石油製品から電力へとエネルギー源の代替が進んだ結果、最終エネルギー消費に占める電力の割合（電力化率）が年々上昇している。1990 年度における主要エネルギーの構成比は電力が 34.2%、石油が 46.4%と石油の占める割合が高かったが、2000 年度を境に電力の構成比が石油を上回り、2013 年度では電力が 50.4%、石油は 28.7%となって、電力が民生部門のエネルギー消費量の半数を占めている。このように電力化率の上昇により、民生部門は電力排出係数の変化を以前に比べて強く受けるようになってきている。言うまでもなく、電力排出係数の改善については民生部門による自助努力の余地がほとんどないことから、エネルギー消費量自体が減少したにもかかわらず、過去最高の CO₂ 排出量を記録することになったのである。そのため、民生部門の CO₂ 排出量削減を促進するためには、省エネルギー対策を実施するだけでなく、電力排出係数の低い電源の比率を高めるといった供給サイドの取り組みが同時に求められ

⁷ ここでの排出量は、電気・熱分配後の間接排出量である。また、CO₂以外の GHG は含まれてない。

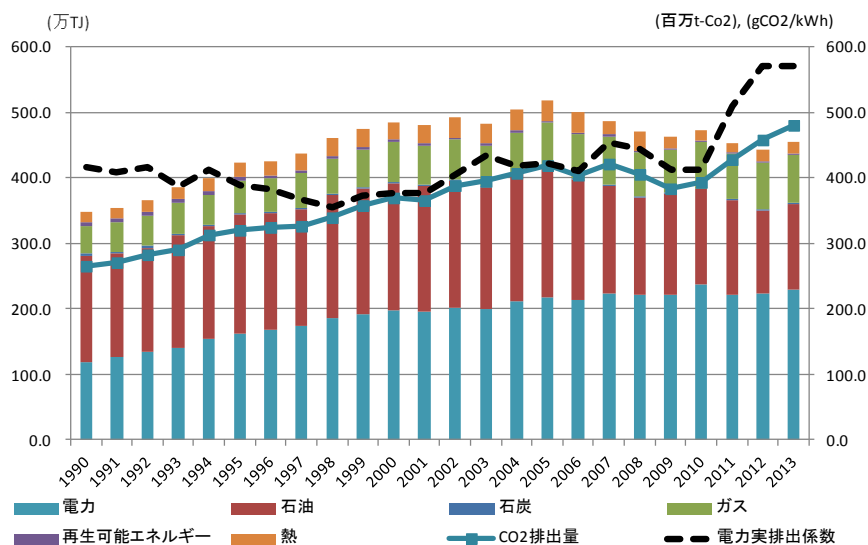
⁸ 産業部門には、エネルギー転換部門の自家消費による CO₂ 排出量が含まれる。

⁹ 民生部門は、家庭部門および業務その他部門を合わせたものである。

¹⁰ 2013 年度時点で、1990 年度比で世帯数は 31.5%、業務用床面積は 43.6%増加している。1990 年度から 2013 年度までの間、世帯数は全ての年度、床面積は 2011 年度以外の年度で前年より増加している。出所は、日本エネルギー経済研究所（2015）および総務省統計局（2014）である。

る。

図 1 民生部門における最終エネルギー消費量と CO₂ 排出量、電力実排出係数の推移



注：右軸は折線グラフである CO₂ 排出量（実線）と電力実排出係数（点線）を、左軸は棒グラフである最終エネルギー消費量を示す。

（出所）環境省（2015）「2013 年度（平成 25 年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について」、経済産業省（2015）「総合エネルギー統計」、国立環境研究所（2015）「日本の温室効果ガス排出量データ」より、筆者作成。

（文責小川 元無）

（出所）

- [1] 「環境省（2015）「2013 年度（平成 25 年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について」
<http://www.env.go.jp/press/100862.html>
- [2] 経済産業省資源エネルギー庁（2015）「総合エネルギー統計」
http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/
- [3] 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（2015）「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2013 年度）確報値」
<http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html#>
- [4] 総務省統計局（2014）「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（各年版）」
- [5] 日本エネルギー経済研究所計量分析ユニット（2015）「EDMC データバンク」
http://edmc.ieej.or.jp/edmc_db/

4. 2019 年から EU ETS で市場安定化準備制度(Market Stability Reserve)を導入

5 月 13 日に開かれた欧州理事会と欧州議会の市場安定化準備制度（Market Stability Reserve, MSR）の導入に関する非公式会合において、MSR を欧州委員会が提案していた 2021 年導入を 2 年前倒し、2019 年から欧州排出量取引制度(EU emissions trading system, EU ETS) に導入することで合意、6 月の欧州理事会において正式に導入が決定される。

EU ETS では、景気減速に伴う排出量の減少によって排出量市場の需給ギャップが拡大し、償却に利用されずバンキングされている余剰 EUA（European Union Allowance）が、累積で

20 億 t-CO₂に達している。MSR は、こうした状況によって低迷する EUA 価格を上昇させるために、市場に供給される EUA をルールに基づき制限するものである。具体的には、市場に流通している余剰 EUA が 8.33 億トンを超えた場合、当該年に予定されている EUA オークションの 12%を上限として市場から MSR に吸収する。反対に、4 億 t-CO₂を下回る場合には、準備制度から 1 億 t-CO₂が EUA オークションの増加という形で市場に放出される。つまり、市場に流通している余剰 EUA という指標に基づき、事前に定められたルールに従って当該年のオークション量を増減させることで、EUA 価格を上昇させることを意図している。これを導入することで、毎年 2 億 t-CO₂の EUA が MSR に移転される見込みである。さらに、今回の合意では、2013 年から始まった Backloading (一時的な措置として、2013 年から EUA オークションの一部を延期し、2019 年以降に実施する制度)の対象となる 9 億 t-CO₂についても、2019 年に自動的に MSR に移転されることになる。その結果、中長期的に、2025 年頃を目途として、市場にある余剰 EUA が減少することが見込まれ、EUA 価格を上昇させる要因となる。

MSR は、2014 年 1 月に欧州委員会から 2030 年の気候変動・エネルギー政策枠組みの一部として提案され、大規模排出源からの排出削減を促進するための抜本的な EU ETS 改革として位置付けられていた。先行して、EU ETS では Backloading が導入されているが、イギリスとドイツは 2021 年からではなく 2017 年から MSR を導入するよう強く求めていた。一方で、国内に多くの石炭火力発電所を抱えるポーランド等の東欧諸国は、MSR 導入による EUA 価格の上昇は、欧州域内の景気が低迷する中で過大な負担となることを懸念し、欧州委員会の提案通り 2021 年以降の導入を主張、イギリスとドイツによる早期導入には反対の立場をとっていた。

こうした中で、13 日の非公式会合において 2019 年から準備制度を導入することで合意したことには 2 つの側面がある。一つは、気候変動対策の柱の一つとして EU ETS を 2030 年まで継続していくためには、制度上は余剰 EUA が発生するとしても、その規模が大きすぎる場合には、将来的な排出削減の障害になるという認識が EU 加盟国の間で共有されたことである。EU ETS の対象となる大規模排出源は設備更新までの期間が長く、長期的に EUA 価格が上昇するというシグナルがなければ、設備更新の際に高効率機器の導入を先送りし、設備のロックインによって排出削減が遅れてしまうためである。

もう一つは、EUA 価格の上昇によるオークション収入の増加である。2013 年から、発電施設に対する割当方法が、東欧諸国を除き、全量オークション方式に変更された。これによって、ETS 対象施設の排出量の約 6 割がこの方式の対象となり、毎年約 10 億トンの EUA オークションが実施され (7 ユーロ/t-CO₂の場合) 約 70 億ユーロのオークション収入が発生する。この収入は各加盟国政府に配分されるため、MSR の導入による EUA 価格の上昇がオークション収入を増加することを期待し、これを再生可能エネルギー導入目標やエネルギー効率目標の達成のための財源としたいという加盟国の思惑が一致したともいえる。

(文責 清水 透)

(出所)

- [1] European Council "Market stability reserve: agreement with European Parliament approved," 2015/05/13, <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2015/05/13-market-stability-reserve/>
- [2] Reuters "EU agrees provisional deal to begin carbon market reforms," 2015/05/05, <http://www.reuters.com/article/2015/05/05/us-eu-carbon-idUSKBN0N01S820150505>

- [3] Bloomberg “EU Lawmakers Reach Deal to Advance Carbon Reform to 2019,” 2015/05/06,
<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-05-05/eu-lawmakers-reach-deal-to-accelerate-carbon-market-fix-to-2019>

5. 米国、連邦政府の GHG 排出を 10 年間で 40%削減する大統領令を発令

2009 年のオバマ大統領就任以来、米国連邦政府機関では 2008 年比で 17%の GHG 排出削減を行い、消費する電力における再生可能エネルギーのシェアも、2008 年の 3%から 2013 年時点では 9%に増加させる等、積極的に連邦政府機関による調達の低炭素化を行ってきた。2014 年 11 月に米国全体の GHG 排出量を 2025 年までに 2005 年比で 26~28%削減する目標を発表したことを受けて、2015 年 3 月オバマ大統領は、連邦政府機関の温室効果ガス排出量削減強化を目標とした大統領令に署名した。

この大統領令は、オバマ大統領就任前の 2008 年を基準年とし、連邦政府機関の GHG 排出量を 40% (2,100 万 t-CO₂/年) 削減すると同時に、消費電力における再生可能エネルギーのシェアを 30%に引き上げることを目標としている。また、こうした取り組みを通じて連邦政府の光熱費 180 億ドルの節約になるとしている。軍を含む連邦政府機関は、36 万棟の建物と 65 万台の自動車を保有し、物品とサービスの調達に 4,450 億ドルを支出する米国最大のエネルギー需要家である。政府自らが野心的な目標を掲げることで、「手本となつて示す (Leading by example)」ことが今回の大統領令の主旨となっている。

大統領令において、目標達成のためには、各省庁の既存の取組に加え、以下の 4 点に取り組むとしている。

- ▶ 2025 年までにエネルギー消費 (電力と熱) の 25%を低炭素エネルギー源でまかなう
- ▶ 2015 年から 2025 年にかけて連邦政府建物のエネルギー消費量を毎年 2.5%削減する
- ▶ 政府車両の走行距離 1 マイル当たりの GHG 排出量を 2014 年の水準から 2025 年までに 30%削減し、プラグインハイブリッド車両やゼロエミッション車両を増加させる
- ▶ 2025 年まで水原単位 (建物の単位床面積当たりの水使用量) を毎年 2%改善する

さらに、連邦政府は、自ら GHG 削減を実施するだけでなく、調達先に対しても GHG 削減を行うよう呼びかけ、表 2 のとおり大口調達先に GHG 削減目標を設定する合意をとりつけた。

参加企業がコミットした削減量の合計は 500 万トンとなっている。この GHG 削減努力はサプライチェーン全体に波及効果を生み出すことが期待され、より多くの企業の経済活動の低炭素化が促されるとしている。

政府の活動や政府調達の低炭素化といったマーケットへの直接介入を行う政策手法は、政府調達に GDP に占めるシェアが大きい経済では有効であり、他国でも多数事例がある。他方、政府として手本を示すのと同時に、サプライヤーの GHG 排出削減のコミットメントを取り付けたという点で注目に値する。

別の視点は、現在米国議会は気候変動対策に反対の姿勢を示している共和党が議席の過半数を占めているため、オバマ大統領としては議会の承認が不要な形で気候変動政策を進めることを余儀なくされているということである。大統領令で政策を推し進めることで国内外にリーダーシップを示し、年末の COP21 で米国が主導的な立場をとるといふ思惑がうかがえる。

表 2 : 連邦政府の大手調達先の GHG 排出削減等の目標

企業 (業種)	目標
IBM (IT)	<ul style="list-style-type: none"> 2005 年比 35% のエネルギー消費削減 電力消費の 20% を再生可能エネルギーでまかなう
GE (電気製品)	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年までに低炭素技術の研究開発に総額 250 億ドルを投資する 2020 年までに 2011 年比 11% の GHG 排出削減を行う
HP (IT)	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年までに 1 次サプライヤーの排出原単位を 2010 年比 20% 改善する 2020 年までに製品全体の排出原単位を 2010 年比で 40% 改善する
SRA International (IT)	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年までに GHG 排出量を 2007 年比 35% 削減する 2020 年までに一人当たりの紙の使用量を 2007 年比 75% 削減し、リサイクル率を 90% まで引き上げる
Humana (保険)	<ul style="list-style-type: none"> 2015 年から 2017 年にかけて GHG 排出量を 2013 年比 5% 削減する
CSC (IT)	<ul style="list-style-type: none"> 2018 年までに GHG 排出量を 2012 年比 18% 削減する
AECOM (建築)	<ul style="list-style-type: none"> 2018 年までの GHG 排出削減目標を 2015 年 10 月までに発表する
SAIC (IT)	<ul style="list-style-type: none"> 2016 年 3 月までに GHG 排出削減目標とプランを発表する
Honeywell (製造業)	<ul style="list-style-type: none"> 2019 年までに売り上げの排出原単位を 10% 改善する
Northrup Gruman (警備)	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年までに GHG 排出量を 2010 年比 30% 削減する 2020 年までに水資料量を 2014 年比で 20% 削減する 固形ごみの埋め立て率を 30% まで引き下げる
United Technology (航空産業)	<ul style="list-style-type: none"> 2015 年後半に 2020 年までの目標を発表する
CH2MHill (コンサルタント)	<ul style="list-style-type: none"> 2012 年から 2017 年の間に GHG 排出量を 25% 削減する
ADS Inc (軍需製品)	<ul style="list-style-type: none"> 2015 年中にエネルギー消費量のベンチマークを設定し、GHG 削減プランを発表する
Battelle (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年までに GHG 排出量を 2013 年比 25% 削減する

(出所) ホワイトハウス資料から筆者作成

(文責 渡辺 俊平)

(出所)

- [1] Washington post, "Obama to cut federal government's carbon emissions 40 percent over 10 years," March 19, 2015
<http://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2015/03/19/obama-to-cut-federal-governments-carbon-emissions>
- [2] The White House, "FACT SHEET: Reducing Greenhouse Gas Emissions in the Federal Government and Across the Supply Chain," March 19, 2015
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/03/19/fact-sheet-reducing-greenhouse-gas-emissions-federal-government-and-across>

6. EU 域内の大企業に対する省エネルギー診断の義務化動向

EU エネルギー効率化指令 (2012/27/EU) の第 8 条¹¹では、EU 域内に事業拠点を有する大企業¹²にエネルギー監査 (Energy Audit)¹³ の実施を義務付けている。この指令に基づく最初のエネルギー監査を 2015 年 12 月 5 日までに実施し、その後は最低でも 4 年毎に実施することが義務付けられている。この指令に基づき、EU 加盟国は国内法制化が求められているが、ほとんどの EU 加盟国において国内法制化の準備段階で、新規制定もしくは従来制度の改正が必要となっている。いち早く、デンマークが国内法制化を完了し、最近の事例としては、英国で 2014 年 7 月に“The Energy Savings Opportunity Scheme Regulations 2014”が発効して「省エネ機会スキーム (Energy Savings Opportunity Scheme : ESOS)を開始、ドイツでは「エネルギーサービス及びその他のエネルギー効率化措置に関する法律 (Act on Energy Services and Energy Efficiency Measures: EDL-G)」を 2015 年 4 月に改正施行して対応している。

EU エネルギー効率化指令に基づくエネルギー監査は、国際的な ISO 50001(エネルギーマネジメントシステム)や EU 域内の基準である EN 16247-1 (エネルギー監査)¹⁴に準拠することが求められており¹⁵、この指令の付属書 6¹⁶ (文末掲載) でエネルギー監査の最低要件が定められている。この大企業に対するエネルギー監査の義務化制度のポイントは以下の通りである。

- 認証／認定を受けた専門家、または加盟国の法律に基づく独立した機関による、独立性がありコスト効率の良い方法で実施されるエネルギー監査を受診し、そのエネルギー監査は、2015 年 12 月 5 日までに実施し、その後は最低でも 4 年毎の実施 (パラグラフ 4)。
- エネルギーマネジメントシステムなどの国際規格等の認証を受けている大企業は、パラグラフ 4 で規定されるエネルギー監査の受診義務を免除する。ただし、付属書 6 に基づくエネルギー監査の実施をマネジメントシステムの中に組み込むこと (パラグラフ 6)¹⁷。
- コスト効率が良く高品質なエネルギー監査を提供するための専門家資格制度の構築 (パラグラフ 1(a))。
- パラグラフ 1(a)に基づく認証／認定を受けた企業内専門家によるエネルギー監査の実施で代替可能とする。ただし、この実施されたエネルギー監査の品質を保証し調査す

¹¹ 表題は、「Energy audits and energy management systems (エネルギー監査およびエネルギーマネジメントシステム)」。

¹² 対象となる大企業とは、従業員が 250 名以上もしくは、売上高が 5,000 万ユーロ以上 (または、年間貸借対照表の総額が 4,300 万ユーロ以上) のどちらかに該当した場合。

¹³ 我が国では、一般に「省エネルギー診断」と呼ばれている。この指令において、エネルギー監査は「建築物または建物群、産業活動または商業活動、設備、民間サービスおよび公的サービスのエネルギー消費プロファイルの現状を適切に把握し、費用対効果の高い省エネルギー機会の特定化と定量化を実施し、その調査結果の報告を実施するための系統的な手順」と定義されている。

¹⁴ 現在は、国際標準として、ISO50002 (エネルギー監査—要求事項及び使用の手引) が 2014 年に発行している。

¹⁵ エネルギー監査の実施が担保されるなら、ISO14001 (環境マネジメントシステム)も含む。

¹⁶ 表題は、「Minimum criteria for energy audits including those carried out as part of energy management systems (エネルギーマネジメントシステムの一部として実施されるものを含む、エネルギー監査の最低基準)」

¹⁷ このマネジメントシステムによるアプローチの他に、自主協定 (Voluntary Agreement) によるアプローチもある (パラグラフ 5)。

る制度を構築すること（パラグラフ 1）。

英国では、省エネ機会スキーム（ESOS）によって、エネルギー監査を実施する ESOS 主任審査員（Lead Assessor：リードアセッサ）制度が創設され、多くの専門家機関が登録された。米国発祥の英国エネルギー技術者協会（Association of Energy Engineers (UK) : UKAEE）の認証エネルギー管理者（Certified Energy Managers International: CEM-I）や認証エネルギー監査員（Certified Energy Auditors International: CEA-I）も ESOS リードアセッサに該当している。ドイツでは、ISO 50001 認証取得企業は FIT や電気税の減免が受けられるため、ISO 50001 の認証取得数は全世界の約 2/3 を占めている。今後も、エネルギー監査の受診義務の減免措置と相まって、ますます増加する可能性がある。また、エネルギー監査の結果について、EU 指令では透明性と公平性を確保するように要請しており、顧客の反対がない限り、エネルギー監査の認証／認定を受けている任意のエネルギープロバイダに情報が提供される仕組みになっている。このエネルギー監査の義務化によって EU 主要国¹⁸で該当する企業は約 4 万 5,000 社、このエネルギーサービス市場の創出が約 5 億 9,500 万ユーロという推定もある。

省エネルギー診断（エネルギー監査）の義務化制度によって、エネルギーサービス市場がどのように推移していくか、今後も注視が必要であろう。また、我が国においても、エネルギー管理士国家資格があるが、類似した資格制度が国際資格として動き出しており、注視が必要であろう。

（文責 野田 冬彦）

（出所）

- [1] Energy Efficiency Directive
<http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>
- [2] Energy Audits and Energy Management Systems under Energy Efficiency Directive Article 8 Workshop
<http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/workshop/energy-audits-and-energy-management-systems-under-energy-efficiency-directive-article-8>
- [3] Beelas Group, European directive 2012/27/EU: Transposition of article 8 related to mandatory energy audit
<http://www.beelas.eu/Energy%20audit%20analysis-Beelas%20Group>
- [4] Environment Agency and Department of Energy & Climate Change (DECC), Energy Savings Opportunity Scheme (ESOS)
<https://www.gov.uk/energy-savings-opportunity-scheme-esos>
- [5] Federal Office for Economic Affairs and Export Control (BAFA), Energieaudits nach dem Gesetz über Energiedienstleistungen (EDL-G) (Germany only)
http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energie_audit/index.html

（付録）

EU エネルギー効率化指令 付属書 6：エネルギー監査の最低基準（筆者訳）

本指令第 8 条のエネルギー監査は、以下のガイドラインに基づくこと。

- (a) エネルギー消費量と（電気）負荷プロファイルに関する運用データは、最新の測定データを使用し、追跡可能なこと。
- (b) 運輸部門を含み、産業活動や設備、建築物や建物群のエネルギー消費のプロファイルの詳細なレビューを含むこと。
- (c) 可能な限り、長期的なエネルギー節約、長期投資の残存価値や割引率を考慮するために、

¹⁸ 英国、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、オーストリア、オランダ、ベルギーの 8 ヶ国

単純回収期間法 (Simple Payback Periods: SPP) に代わって、ライフサイクルコスト分析法 (Life-Cycle Cost Analysis: LCCA) に基づくこと。

- (d) 信頼性のあるエネルギー性能の全体像を描くことを可能にし、改善のための最も著しい機会の信頼性の高い識別を可能にするために、バランスが取れており、十分に代表的であること。

削減ポテンシャルに明確な情報を提供するために、エネルギー監査によって提案された対策は、詳細で有効な算定を実施すること。

エネルギー監査で使用されるデータは、履歴分析および追跡性能が保存可能であること。
注) これらの要件は、任意で実施される中小企業のエネルギー監査にも該当する。

7. 改正フロン法の施行について

「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(以下、フロン排出抑制法とする)が、平成 27 年 4 月 1 日から施行された。これまでは「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」により、使用済となった業務用空調機器(エアコン)および冷凍冷蔵機器(ショーケース等)において、冷媒として用いられたフロン類の回収・破壊に関する規制であり、フロン類の出口部分のみが規制対象であった。今回の法改正では、フロン類の製造側と管理(使用)側まで規制対象が拡大され、製造側では温室効果の低い冷媒への移行に向けた計画策定の義務化、管理側では使用機器の点検・報告義務、フロン類の充填時における不適切な充填の禁止事項などが新たに設定された。

法改正に至る背景には、①フロン類の廃棄時における回収率が低いこと、②使用時において大量の漏洩が確認されたこと、等が挙げられる。経産省の試算¹⁹によると、業務用の空調機器を廃棄する際のフロン類回収率は毎年 3 割前後に止まっており、改善傾向が見られていない。また、業務用の冷凍冷蔵機器の使用に関しては、年間 13~17%もの冷媒が漏洩していることが同省により推計²⁰されており、単純計算で 6~8 年程度で冷媒が空になってしまうことになる。ここでの問題は、フロン類の温室効果が非常に高いことにある。例えば、業務用冷凍冷蔵機器の冷媒で一般的に用いられる HFC を混合させた R404A は、二酸化炭素の 3,920 倍もの温室効果を有しており、現在国内で使用されるフロン類の市場ストックは、2012 年現在において約 4 億 2 千万 t-CO₂ 規模²¹と、年間の日本の温室効果ガス排出量のおよそ 3 割に匹敵する量である。

この市場ストックに関して、経産省では定期的な点検の実施によって、冷媒漏洩や機器の異常を早期に発見することができ、適切な修理によって使用時の排出の抑制は十分に可能としている²²。この点を踏まえ、フロン排出抑制法では、廃棄時のフロン類回収率改善に資する規制強化と使用時の漏洩を防ぐ点検・漏洩量等の報告義務等を課すこととなった。

今回規制対象となるフロンの管理(使用)側の事業者は、定格出力 7.5 kW 以上の空調機

¹⁹ 経済産業省「業務用冷凍空調機器の廃棄時等におけるフロン類の回収率について」

機器の年度別出荷台数、経年別廃棄台数割合、フロン類初期充填量等から当該年度における廃棄時残存冷媒量を推計している。

²⁰ 経済産業省「冷凍空調機器に関する使用時排出係数等の見直しについて」(2009)

なお、業務用空調機器における冷媒漏洩は年間 3~5%と推計されている。

²¹ 産業構造審議会 製造産業分科会 化学物質政策小委員会 フロン類等対策ワーキンググループ(第 1 回)

²² 経済産業省「冷媒管理体制構築のための実証モデル事業(平成 23 年度分)に関する中間報告」

器、または冷凍・冷蔵機器を管理（使用）する主体で、業務部門のほとんどの企業が対象に含まれるものと想定される。なお、使用機器に義務付けられる点検概要は、表 3 の通りである。管理（使用）者は、業務用機器がどの点検対象に該当するか把握するところから始め、簡易点検の実施、定期点検の依頼先の検討など様々な対応が必要となる。

フロン排出抑制法が施行されたものの、企業の認知度がそれほど高くないという実情がある。この法律は使用者側にフロン類の適切な管理に繋がる「気付き」を促す部分が重要であることから、法改正の周知と企業への支援が望まれる。ただし、フロン類の市場ストックは年々増加していることから、適切な運用による漏洩防止の出口側の規制だけでは不十分であり、市場ストックの増加を抑制する入口側の方策が必須である。現在は二酸化炭素など温室効果の低いノンフロン冷媒の開発・普及が徐々に進められ、一部の企業では割高であってもノンフロンの冷媒機器に転換を図っている。また、環境省ではノンフロンの冷媒機器導入に対する補助金事業を行うなど、普及を後押ししている。補助金とフロン類（温室効果ガス）抑制の費用対効果を見極めつつ、ノンフロン冷媒機器の積極的な普及促進が必要とされる。

表 3 : 管理者に義務付けられる点検概要と頻度

	機器	頻度
簡易点検（目視点検、温度測定等）	全ての業務用冷凍冷蔵・空調機器	3 ヶ月に 1 度以上
定期点検 （専門の技術者による点検）	7.5kW 以上の冷凍冷蔵機器	1 年に 1 度以上
	7.5kW 以上 50kW 未満の空調機器	3 年に 1 度以上
	50kW 以上の空調機器	1 年に 1 度以上

(文責 山上 航平)

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp