



## 2030年の温暖化ガス26%削減は簡単ではない

上席研究員 古金 義洋

○パリ協定を受け日本はGHG2030年26%減、50年80%減を目指す

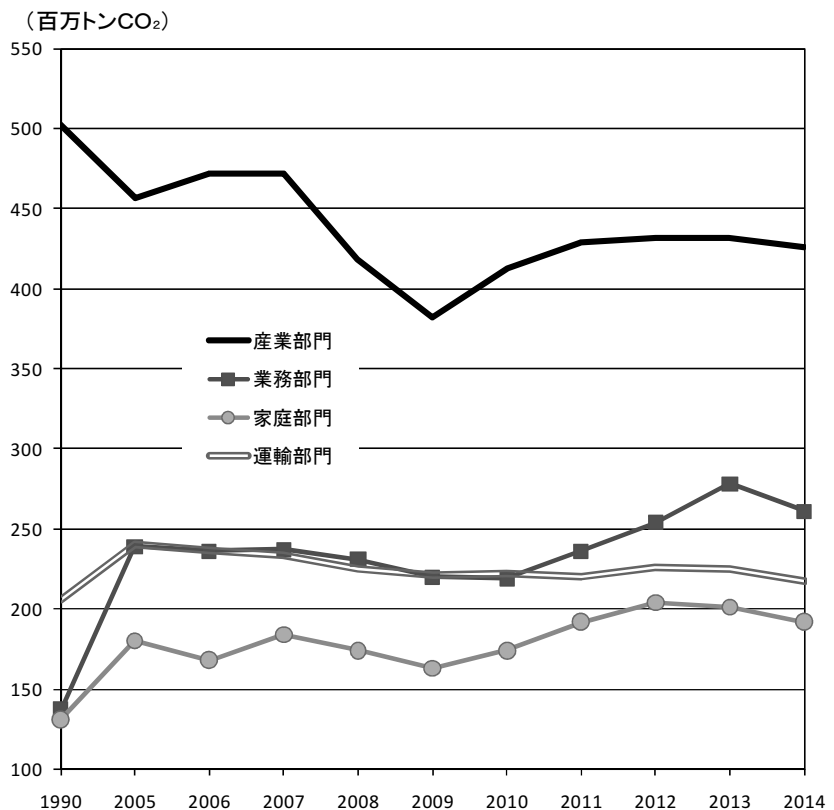
地球温暖化による世界的な異常気象の多発に対応して、昨年12月に2020年以降の地球温暖化についての新たな枠組みであるパリ協定（COP21）が採択された。今回のパリ協定では、2020年までの枠組みを決めた1997年の京都議定書（COP3）のように個別国に法的な削減目標の達成義務は課せられない。しかし、京都議定書不参加の米中を含め<sup>1</sup>、全ての国が目標<sup>2</sup>を作成し、国連に提出・報告し、レビューを受けることが義務付けられた。

放置すれば2100年時点に世界の平均気温は産業革命前と比べ3.3～3.8℃上昇する。各国が現在のGHG（温室効果ガス）削減目標を達成した場合でも、気温は2.5～2.7℃上昇すると予想される。今回のパリ協定ではこの気温上昇を「2℃より十分低くする（努力目標としては1.5℃）」ために、2050年時点で世界のGHG排出量を半減（うち先進国は80%減）し、21世紀後半にはGHG排出量と吸収量をバラ

ンス（ネットゼロ）させることを目標とする。

パリ協定を受けて日本政府は今年3月に「地球温暖化対策計画」をまとめた。同計画では日本が目標として掲げる「GHGを2030年度までに13年度比で26%削減」「長期目標として2050年までに80%削減」を目指し、そのための対策が盛り込まれた。

（図1）部門別CO<sub>2</sub>排出量の推移



（出所）図2とも資源エネルギー庁

1 中国は当初から不参加。米国は議会での批准ができなかった。日本も京都議定書の第2約束期間（2013年以降）に参加しなかった。

2 排出総量ベースの設定が推奨されるが、GDP当たり排出量など他の指標に基づく目標達成も認められる。

### ○2030年26%減のためにはエネルギー消費全体の約1割削減と大幅な非化石燃料化が必要になるが…

エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量については、①工場など産業部門、②商業施設やビルなどの業務部門、③家庭部門、④運輸部門、⑤発電所などエネルギー部門の5部門に分け、2030年度に13年度実績比で産業部門は7%、業務部門は40%、家庭部門は39%、運輸部門とエネルギー部門はそれぞれ28%の削減が必要とされている。これまでどちらかと言えばCO<sub>2</sub>排出量が増えていた家庭部門と業務部門で大幅な排出削減が求められている点が注目される(図1参照)。

政府は省エネ、エネルギー効率の改善によりエネルギー消費全体を減らすと同時に、東日本大震災の影響で高まった、石油、天然ガスなどの化石燃料への依存を減らし、原子力や再生可能エネルギーなど非化石燃料によるエネルギー生産を増やすことで、この「26%削減」を進める構えだ。

東日本大震災による原発停止でエネルギー自給率(原子力+再エネの比率)は2014年度に7.5%に低下したが、2015年7月に発表された「長期エネルギー需給見通し」によれば、この自給率を30年度に24.3%(化石燃料比率は75.7%)に高める目標だ。非化石化を進めることができれば、エネルギー1単位当たりのCO<sub>2</sub>排出を減らす効果がある(図2参照)。この想定通り、自給率を24.3%に高めることができれば、それ

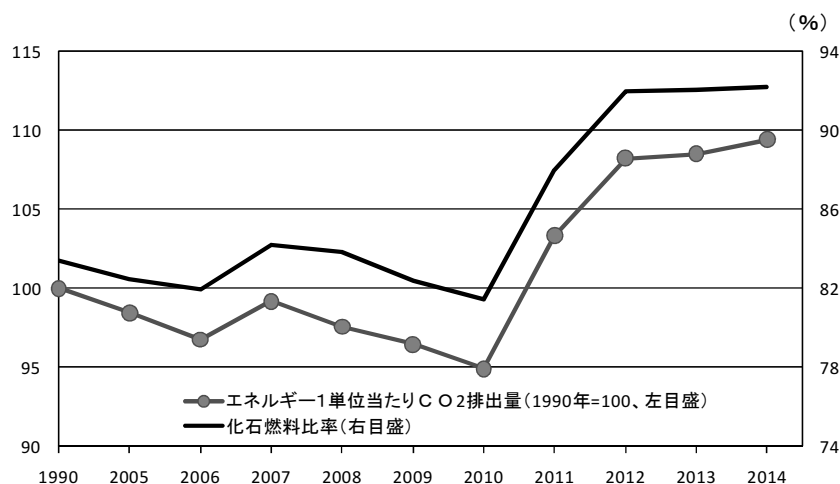
で20%程度のCO<sub>2</sub>削減が可能になる計算だが、それだけでは目標である26%には届かない。加えて、エネルギー消費全体についても10%程度削減する必要があり、それでようやく26%のCO<sub>2</sub>削減が可能になる計算だ。

### ○エネルギー価格下落では省エネは進みにくい

では、①10%のエネルギー消費削減と②エネルギー自給率24.3%という想定は現実的なのか。省エネの進展などによって、エネルギー消費は2005年度から13年度の8年間に計16%減少した。減少率は年率1.7%に相当する。言うまでもなく、このペースでのエネルギー消費削減が続けば、2013年度から30年度の17年間で、10%の消費を削減することは容易だ。

しかし、この期間においてエネルギー消費の大幅削減が進んだのは、エネルギー価格が上昇し、また、リーマンショック後の景気対策としてのエコカー減税、エコポイント制度導入などが省エネにつながり、さらに東日本

(図2) 化石燃料比率とCO<sub>2</sub>排出



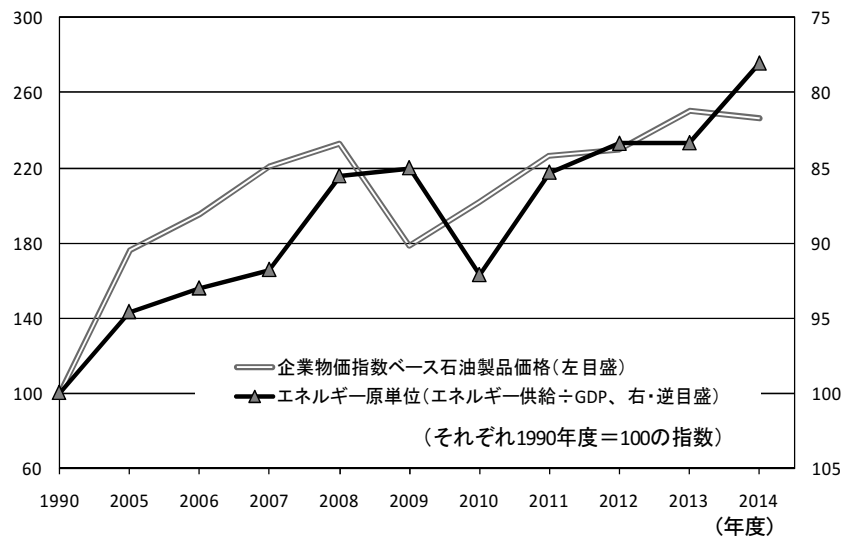
大震災による電力不足が省エネ意識を高めたことが原因だ。

ただ、家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量が産業部門や運輸部門に比べて増えてきたことからわかるように、エコカー減税やエコポイント制度は乗用車や大型家電製品の需要を増加させ、CO<sub>2</sub>排出量をむしろ増やした面がある。東日本大震災直後の省エネ意識の高まりも時間の経過とともに薄らいできている。やはり、エネルギー消費を減少させる最も大きな要因は、この間のエネルギー価格上昇だったと考えられる。

実際、エネルギー原単位（GDP 1 単位当たりエネルギー供給）の動きは、エネルギー価格の動きに幾分遅れて、逆相関の関係で推移している（図3参照）。2005年から14年度にかけて企業物価指数ベースの石油製品価格は40%上昇し、消費者物価指数ベースのエネルギー価格は30%上昇した。そして同期間のエネルギー供給は12%減少した。

エネルギー消費の長期でみた価格弾力性はマイナス0.3~0.5と言われるが<sup>3</sup>、そうだとすれば、この間のエネルギー価格上昇はエネルギー消費を最低でも9%、最大2割程度減少させた可能性があり、2005年から14年度にかけてのエネルギー供給減少分のほとんどがエネルギー価格上昇で説明できることになる。逆に、最近の原油安はエネルギー消費を増加させ、エネルギー需要を増加させるおそれがあるわけだ。エネルギー価格下落では

（図3）エネルギー価格とエネルギー原単位



（出所）資源エネルギー庁、内閣府、日銀

どうしても省エネは進みにくくなり、そうしたなかで積極的にエネルギー効率の向上を求めらなければならない。高率の炭素税課税などが不可欠になるだろう。

○原子力、再生可能エネルギーともに課題が山積みで自給率24%のハードルは高い

一方、エネルギー自給率の改善、すなわち化石燃料から非化石燃料へのシフトが狙い通りできるかどうか不透明だ。政府は2030年の望ましいエネルギーミックス（複数の発電方式のバランスの良い組み合わせ）として、火力を56%に引き下げる一方、原子力を20~22%、再生可能エネルギーを22~24%とする方針を示した。

しかし、原子力の20~22%を実現するには、老朽化している原発も含め、すでに廃炉が決まっているものを除くほとんどすべての原発を再稼働させる必要がある。政府は、原子力

3 天野明弘「わが国におけるエネルギー需要の価格弾力性再推定結果について」2008年

はエネルギー効率とコストの面で他に比べ優位との見解だが、核燃料のサイクル設備が稼働しておらず最終処分場のめども立っていない現状では本当にコストが低いかどうかの判断はつきかねる。

再生可能エネルギーについては2014年度時点のエネルギー供給全体に占める比率は約2.3% (05年度は同1.3%) と低いままだ。2012年度にFIT (固定価格買取制度) が導入されたが、メガソーラーなどの電力買取価格が国際価格などからみて割高に設定されたことで、再エネ賦課金が急増し、負担感ばかりを高めた。今年度の賦課金は標準家庭で月額675円だが、この賦課金はFITによる再生可能エネルギーの生産が増加すればするほど増えていくことになる。FITを継続するのであれば、少なくとも高額な賦課金を支払う用意があるかどうかについての国民的な合意が必要だろう。

さらに太陽光発電バブルとも言える状況が発生し、本当なら技術革新によって大幅に下がる見込みだった太陽光パネルの価格も、需要の急増で思ったほど下がっていないことも問題だ。結果的に、FITが長期的な再エネ普及の妨げになっている可能性もある。

#### ○すべての照明のLEDへの切り替え、家庭用燃料電池530万台導入のためには何が必要か

CO<sub>2</sub>の39%削減を求められている家庭部門に対しては、一層の省エネ努力に加え、具体的に、すべての照明のLEDへの切り替え、家庭用燃料電池 (エネファーム) の530万台導入などが求められている。

ただ、LEDについて言えば、4万時間 (1日12時間利用で10年弱) の長寿命が宣伝文句

で、確かに割高だった価格が低下するとともに普及率も高まっていたが、ここへきて一部の安価品で基盤部分の部品の故障トラブルが相次ぎ、長寿命への信頼性が揺らいでいる。

家庭用燃料電池については、昨年末時点の普及台数は約15万台にすぎない。現状では年間の販売台数が4~5万台だが、目標の530万台 (全世帯の一割程度に相当) を達成するためには、年間約34万台の販売が必要だ。現在の設置費用は約150万円と5年前の約300万円から半値に下がったが、上記目標を達成するには、設置費用が40~50万円程度に引き下げられる必要があるとされる。政府は普及促進のための補助金を継続しているが、こうした補助金が逆に技術革新による低コスト化を遅らせている可能性もある。

国民一人ひとりが自分の問題として地球温暖化防止に取り組む姿勢が求められているが、国民の意識改革に頼るだけでは限界がある。現実的・経済的なインセンティブや技術革新による恩恵が伴わなければ、目標達成は難しいのではないかとみられる。