

# 温暖化対策技術のイノベーションを どう進めるか

キャノングローバル戦略研究所研究主幹

杉山 大志  
すぎやま たいし



政府が取りまとめた温暖化対策の「長期戦略」では、長期的な温暖化対策の解決のために温暖化対策のイノベーションを基軸に据えており、これは適切と考える。そこで本稿では、これを「どのように」進めるべきか、論考する。

## アフオーダブルな技術

現実的な政治の制約のもとでは、アフオーダブルな（＝受容可能な安価なコストの）技術が存在しない限り温暖化問題の解決は難しい。日本はかつて公害に見舞われたが、概ね解決した。当時も「くたばれGNP」といった

標語があったように、ライフスタイルの根本的な見直しが叫ばれた。しかしながら、実際に起きたことは、アフオーダブルな技術が開発され、それによって解決されたのであった。自動車の排気ガスについては、三元触媒が開発された。火力発電所の排煙にも処理技術が開発された。いずれも標準的な装備となったが、価格上昇は消費者にとって受容可能な範囲だった。これらのアフオーダブルな技術が利用できたことで、経済成長を謳歌しながら、公害問題を解決する、という偉業が達成できた。

そして実は、CO<sub>2</sub>についても、アフオー

ダブルな技術が存在する範囲においては、すでにその大幅削減は実現してきた。例えば、LED照明が発明され、白熱照明や蛍光灯を置き換えている。また液晶によるフラットディスプレイが発明され、これによってブラウン管ディスプレイが置き換えられている。米国では、シエールガスが開発され、ガス火力発電が石炭火力発電を置き換えた。

そして今、AIが注目されている。AIには、温暖化対策以外の用途ももちろん多くあるが、温暖化対策技術のイノベーションをもたらす。直接的なCO<sub>2</sub>削減技術としては、例えば居室の画像解析によって空調機器の負

荷を推計し制御して、オフィスでの省エネをもたらしることができる。さらに、自動運転技術に活用されると、カーシェアリングやEV（電気自動車）の推進にもつながり、CO<sub>2</sub>排出を大幅に削減すると目されている。

### 裾野の広い製造業基盤

これらのアフオーダブルな技術は、裾野の広い産業基盤の活躍で誕生した。

およそあらゆる技術は、先行する技術の活用によって生まれる。現代の製造業の技術開発現場では、コンピューターによるシミュレーション・設計技術、加工技術、計測技術等が複雑に組み合わされて新製品が開発される。開発された製品はまた新しい技術を生み出す道具となる。このような技術の蓄積とその活発な組み合わせが、あらゆるイノベーションを生み出す生態系を形成する。温暖化対策技術もその生態系から生まれる。イノベーションなくして温暖化対策技術のイノベーションもない。

長期的かつ革新的な温暖化対策技術のイノベーションにとって重要なのは、対象を特定した政府の技術開発政策だけではない。むしろ、技術全般の進歩の方がより重要である。

先ほど挙げた例のすべてにおいて——LEDも、フラットディスプレイも、シエールガスも——、温暖化対策はその技術開発の第一義的な目標ではなかった。革新的な温暖化対策技術は、技術全般が進歩すれば生まれるし、そうでなければ生まれようがない。今、AIの活用によるCO<sub>2</sub>削減が進んでいるが、このためには、もちろん、まず優れたAIが必要だった。

### 政府の役割

以上の認識に基づくと、温暖化対策イノベーションを実現するための政府の役割は何か。

第1に、経済成長とイノベーションの好循環を実現することである。そして、温暖化対策の名において、これを妨げないことである。

政府は「余計なことをしない」というのは、大事な点である。政府が温暖化問題を解決すると言えは英雄的に聞こえるが、実際にはFIT制度（固定価格買取制度）のような「政府の失敗」も多い。温暖化政策によって、日本の産業の体力を奪い、イノベーションの妨げとなれば、実は温暖化対策に逆効果である。

第2の政府の役割は、技術の研究開発への投資である。

第3に、急速に進む技術全般のイノベーションに対して、その可能性を最大限に活かすよう、そして新しい技術の導入を妨げることがないよう、タイミングよく制度を改革する、という裏方仕事こそが、政府にしかできない、政府がやるべき重要な仕事である。

第4に、イノベーションの成果を刈り取るかたちで、アフオーダブルになった温暖化対策技術の普及を図ることである。

イノベーションの果実として、アフオーダブルな技術さえ手にすれば、政策手段は奇をてらう必要はない。官僚制度が肥大化したり、問題が政治化して費用が膨大になったりといった弊害を小さくするためには、大型炭素税や排出量取引等の新たな制度導入を急いでではない。

環境問題というと、とかく企業活動を制約することになりがちだが、それでは問題は解決しない。むしろ、活発な企業活動こそが、革新的な温暖化対策技術の開発に結び付く。大規模な排出削減を実現するためには、まだアフオーダブルな技術が十分に出そろっていない。アフオーダブルな技術を育てる忍耐が必要である。