

温暖化防止に情報化は役立つか

上村 千明

地球温暖化の克服と経済成長をいかに両立させるかが大きなテーマとなってきた。そこには、環境維持と成長維持は本来両立し得ないとの前提がある。ここでは、各国の競争力に大きくかかわるテーマとして、「地球環境問題」と「IT（情報技術）の活用による産業構造の高度化問題」の関連性を取り上げる。

ITの省エネ貢献めぐり論争

この2つのテーマの関連について、1990年代の米国を中心に大きな論争が起こっている。地球環境問題では後ろ向きの対応を批判される米国だが、科学者の間では以前から「すべての技術は、その性能によって得られる利便性だけでなく、エネルギー消費に伴って生じる地球環境への影響を吟味すべきだ」との意見が大勢を占めてきた。

ITもしかり。当初はITの浸透がエネルギー利用・消費を激増させるとの悲観派が優勢だった。IT機器があらゆる空間に張り巡らされれば、確かに情報を有効活用できる半面、機器を駆動させるのは結局従来型のエネルギーであり、ITの浸透とエネルギー消費の増大は正比例の関係を崩せないとの見方だ。

楽観派も負けてはいない。重さのない電

子の輸送によってコンテンツを送受信するITの普及は、紙やプラスチックの使用量を減らす。物質や材料資源の消費に代わって情報が飛び交う社会に移行すれば、社会全体のエネルギー消費を減らす可能性があるという論旨だ^(注)。

その後の専門家の議論は、必ずしも実りのある成果をもたらすことなく、今日に至っている。だが、温暖化ガスの排出を抑制する第1歩である京都議定書の第1拘束期間に入った今、我々は改めてITがいかに地球環境問題解決の糸口を提供するかを真剣に議論すべき段階に来たと思われる。

エネルギー効率、改善遅い日本

議論を始めるに当たっての手がかりとして、各国がどれだけ情報化（あるいは経済のサービス化と言い換えてもよい）を進めてきたか、どれだけ効率的にエネルギーを活用できるようになっているかをみよう。以下のデータを使って国際比較を試みる。

1つが、その国がどれだけ情報化（あるいはサービス化）に力を入れてきたかを表す「産業構造の転換率」だ。具体的には、製造業比率がどれだけ低下したかをみた。もう1つが、その国のエネルギー効率向上策の成果を表す「国内総生産（GDP）当た

り1次エネルギー消費」だ。

表からは、石油危機を機に先進各国がおしなべて産業構造のサービス化とエネルギー利用の効率化を並行して進めてきたことが読み取れる。ただし、子細にみると、転換スピードには相当の開きがある。分析の対象とした20年余りの間に、日本とドイツのサービス化の進展は10ポイント前後で大きな差はなかったが、エネルギー効率面では日本が25ポイント程度の改善にとどまっているのと同様に、ドイツはほぼ倍増させた。米国と英国は2004年時点で製造業比率を13%程度まで低下させ、エネルギー効率もドイツと同様に倍増させてきたことが分かる。なぜ日本と米英独では、エネルギー効率の改善スピードに差が生じたのだろうか。

産業構造転換で省エネを

いくつかの点を指摘できる。まず、無資源国の日本は石油危機を契機に率先して省エネ・省資源型産業構造へのかじ取りを進めた。時間の経過とともに改善スピードが鈍るのは仕方がない。

また、日本とドイツでは依然として全産業に占める製造業部門の比率の絶対水準が高く、非製造業比率もきつ抗している。しかし製造業の内訳と非製造業（特にサービス産業）の内訳では相違点が多く、そのことがエネルギー利用効率の差に表れていると考えられる。さらに、以上の議論には、ITの利活用に関する各国の差が全く反映されておらず、産業構造の高度化が即エネ

表 先進国のGDPに占める製造業比率とGDP当たり1次エネルギー消費の推移

	1973年	80年	85年	90年	95年	2000年	04年
日本	33.2 100.0	27.8 84.2	28.0 76.7	26.8 74.0	23.4 77.4	22.2 76.0	21.0 74.0
米国	21.0 100.0	21.0 87.6	19.3 73.4	18.1 67.7	17.6 65.0	15.8 58.6	13.3 53.6
英国	28.0 100.0	24.2 85.2	21.6 77.9	20.9 69.0	19.4 67.2	16.0 59.8	13.1 54.6
ドイツ	29.7 100.0	27.3 91.3	27.1 86.3	25.5 72.0	20.5 62.0	20.7 56.4	20.4 55.5
フランス	21.5 100.0	22.5 86.8	20.3 83.8	18.0 79.6	16.5 78.9	14.3 73.2	12.4 73.2
イタリア	25.7 100.0	27.1 80.4	23.5 73.2	21.2 71.9	20.0 73.2	18.7 71.9	17.1 74.1
カナダ	20.1 100.0	18.0 95.6	16.9 83.8	15.7 79.0	17.0 80.2	17.9 70.7	16.7 68.9

注) 各国数値の上段は製造業比率：％、下段は1次エネルギー消費(1973年=100とした場合の各年の指数)

資料) 国連“National Account Statistics”、IEA各種統計より作成

ルギー利用効率の向上につながるということが証明されたわけでもない。

これらの論点に個別に踏み込む余裕はないが、京都議定書の目標達成に苦闘する日本に欠けているのは以下の視点だろう。従来の議論はあまりに日本の競争力の源泉とされる製造業大企業に偏してきた。結果として、既存の産業構造を温存する危険性もはらむ。今後は短期的には、既存産業の省エネ技術に磨きをかけて対外貢献にも活用することが重要だ。中長期的にはITの高度利用を生かせるニュービジネスを輩出させて、産業構造転換に拍車をかけることが求められる。

注) 実際のデータとして、アマゾン・ドット・コムの書籍1冊当たりの販売に必要なエネルギー消費は、大手書店の16分の1であるとの数値が披露された(気候エネルギーセンター報告、Dr.J.Romm、Center for Energy and Climate Solution 1999)。

うえむら ちあき

研究統括部主任研究員。研究テーマは「技術革新と産業構造の変化」「観光を振興する意味」など