

# 「持続可能な発展」を目指して

佐 和 隆 光

## 20世紀型産業文明の見直し

持続可能な開発（sustainable development）という言葉は、国連ブルントラント委員会（ノルウェーの元首相ブルントラント女史を委員長とする「環境と開発に関する世界委員会」の通称）の報告書 *Our Common Future*（1987年）に、そのキーワードとして登場し、地球環境問題を語るうえで欠かせぬ言葉となった。

その後、この言葉の解釈をめぐる、様々な議論が闘わされてきたが、上記報告書は次のように定義している。「持続可能な開発とは、将来の世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく、今日の世代の欲求を満たすような開発」と。そのほか、「持続可能な開発とは、人々の生活の質的改善を、その生活の支持基盤となっている各生態系の収容能力の限界内で生活しつつ達成すること」という定義もある（『新世界環境保全戦略』1990年）。両者を比較すると、次のような相違点に気づく。前者が人間中心の視点にたつのに対し、後者は生態系を中心とする視点にたつ。

ともあれ、大量生産、大量消費、大量廃棄の「20世紀型産業文明」が21世紀にはもはや「持続不可能」であるということが、とくに天然資源の枯渇、地球環境の汚染、南北問題の深刻化と関連する文脈で、広く認識されるようになったのである。

「20世紀型産業文明をこのまま持続すれば、将来世代の福利（welfare）を損なうことにならざるを得ない」という、ブルントラント委員会の打ち鳴らした警鐘は予想を超える反響を招き、1988年6月のトロント・サミットにおいて、地球環境問題がはじめて議題に採り上げられた。先進七カ国サミットの直後に、カナダ政府主催の「地球環境問題をめぐる国際会議」が同じトロントで開催され、「仮に今のペースで二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量を増やし続ければ、21世紀末には、地表の平均気温は3℃上昇し、海面は60センチ上昇する」という、ショッキングなシミュレーション結果が報告されたりもした。当時、日本のマスメディアも学界も、地球環境問題への関心はいたって希薄なままであった。環境問題とはローカルな公害問題とほぼ同義とみなされていたし、環境問題を考えるに当たっての時間的視野も空間的視野も、きわめて狭い範囲に

限られていた。地球環境問題の浮上は、時間的視野を 21 世紀末にまで、そして空間的視野を地球的規模にまで押し広げることを私たちに求めたのである。

翌 89 年のパリ・アルシュ・サミットでは、「経済宣言」の 3 分の 1 を地球環境問題が占めるというほどまでに、地球環境問題への関心は日を追っての高まりを見せた。「なぜ短期間のうちに、地球環境問題への関心がこれほどまで高まったのか」との疑問に対しては、次のように答えておこう。

ジスカールデスタン仏大統領（当時）の発案により、1973 年の第一次オイルショック以降の経済の回復を主たる議題とする第 1 回先進 7 カ国首脳会議（サミット）が、1975 年、フランスのランブイエ城で開催された。要するに、国際石油市場の支配権を握ろうとする OAPEC（アラブ石油輸出国機構）に対し、先進 7 カ国が一致団結して対抗することをねらいとして、先進 7 カ国サミットは発足したのである。その後、80 年代半ばに差しかかると、北海油田など採掘コストの高い油田の開発が供給増を招いた（原油価格の高騰により採算がとれるようになった）こと、くわえて石油代替エネルギーへの燃料転換が進んだこともあって、原油価格は下落の局面を迎えることとなった。もはや OSPEC は先進諸国の「敵」ではなくなったのである。

さてどうするかということで、思案投げ首の末。思い当たったのが、レーガン米大統領の唱えるソ連脅威論であった。1 年に 1 度、先進 7 カ国の首脳が一堂に会して、ソ連の軍事的脅威に対して一致団結を誇示することに、先進 7 カ国サミットの狙いは転じたのである。しかし、1985 年に、ミハエル・ゴルバチョフがソ連共産党書記長に就任し、国内ではペレストロイカ（改革）とグラスノスチ（情報公開）を推し進めつつ、外交面では、冷戦終結へと向けて、米ソ冷戦体制に終止符を打つべくギアチェンジがなされた。ソビエト連邦が解体したのは 1991 年 12 月のことだが、86、7 年ともなると、米ソ冷戦の終結はあたかも既成事実であるかのように認識されるようになった。そこで、次なる「敵」は、次なるサミットの主題は、と探しあぐねていたところに、格好の題材として浮上したのが地球環境問題だったのである。

## 本格化する気候異変

産業革命までの CO<sub>2</sub> の大気中濃度は 280ppm に安定していた。石炭を動力源とする蒸気機関の発明により、人為的な CO<sub>2</sub> 排出量は、自然のバランスを損なうレベルに達し、以来、大気中の CO<sub>2</sub> 濃度は上昇局面に入り、現在、それは 380ppm に達している。

仮に危険水域が 550ppm だとするならば、まだまだ時間的な余裕がある。とはいえ、従来の常識では考えられないような気候異変が、地球上、いたるところで頻発していることからすれば、大気中の CO<sub>2</sub> 濃度は、すでに危険水域に接近していることを意味するのではないだろうか。もともと 550ppm という数字の根拠は、産業革命前の 280ppm を 2 倍して 2 捨 3 入した値に過ぎないようである。実際、近年の気候異変の多発を受けて、危険水域を 450ppm とする説が出されたりもしている。

## 20 世紀は経済発展・成長の世紀だった

「二十世紀はどんな世紀だったのか」という設問に対して、皆様方はどうお答えになるだろうか。その答えが一義的でないことは、もとよりいうまでもない。ひとつの尤もな答えは「経済発展・成長の世紀」である。1901（明治 34）年の日本人の生活水準と今日的生活水準とを比べてみれば、物的な「豊かさ」という点に関する限り、両者のあいだには雲泥の差がある。いくつか例を挙げてみよう。20 世紀初頭の日本人の生活を垣間見てみよう。家庭内の電化製品といえば、電灯しかなかった。煮炊きは薪、日常的な移動は徒歩か人力車、食事は一汁一菜、大半のカロリーを米穀で摂っていた。幼児死亡率は高く、平均寿命は男 43 歳、女 44 歳と、今より男 34 歳、女 40 歳も短かった。義務教育は小学校だけで、満 12 歳の少年少女が、畑仕事に就いたり、丁稚・女中として奉公したりしていた。

江戸後期の日本の人口は 3300 万という定常（増えも減りもしない）状態にあった。産児制限をしていたわけでもなかったのに、なぜ人口は増えなかったのだろうか。幼児死亡率が高かったことにくわえ、貧しい農家が食いつまみが増えるのを避けるために、生まれたばかりの子供を地中に埋めることが日常化していたからでもある。そのため、結果的には、人口は定常状態を維持し続けたのである。農業の生産性の上昇もなかったし、経済はほとんど成長しなかった。そのため、日本という島国が扶養できる人口は最大限で 3300 万にとどまっていたのである。

世界人口の増加にしても、19 世紀には遅々としていた。19 世紀初頭に 9 億だった世界人口が 19 世紀末には 16 億人と、100 年間で 1.7 倍になったに過ぎなかった。20 世紀中に 16 億から 64 億へと 4 倍増したのと好対照をなす。要するに、経済の発展・成長が人口の扶養力を高め、それが人口を増加させたのである。19 世紀中に世界人口が遅々とした伸びしか示さなかったことは、19 世紀は経済成長のゆるやかな「停滞の世紀」だったことを意味するのではないだろうか。

では、なぜ 20 世紀の 100 年間に、かくも急速な経済発展・成長を成し遂げることができたのだろうか。その答えのひとつは「技術革新（イノベーション）が相次いだから」である。その意味で、20 世紀を「イノベーションの世紀」と言い換えてもよい。

医薬品、医療機器、農業機器、化学肥料、自動車、航空機、電話機、電気冷蔵庫、洗濯機、掃除機、テレビ、エアコン、コンピュータなどのいずれもが、20 世紀に入ってから市場に出回るようになり、20 世紀の後半に入ってから、爆発的な普及を遂げたのである。そのおかげで、食糧の生産性は飛躍的に向上し、細菌性伝染病はほぼ撲滅され、移動に要する時間は大幅に短縮され、移動可能な範囲は地球全体に広がり、情報通信はリアルタイム化され、そして日常生活の利便性は大いに高まった。

もちろん、科学や技術には、ポジティブな側面のみならず、ネガティブな側面が不可避的につきまとう。例を自動車にとれば、ヒトとモノの移動の速度を速め、移動可能範囲を広げたのみならず、その産業連関的波及効果には尋常ならざるものがあつた。自動車 1 台の重さは 1 トン以上である。ということは、1 台の自動車を作るのに、鉄、非鉄金属、板ガラス、ゴム製品、化学製品など大量の素材を用いる。それゆえ、自動車の生産台数の増加は、ほとんどあらゆる

素材型産業を潤すのみならず、自動車を走らせるためには、ガソリン、軽油などの石油製品を大量に消費する。外国から原油を輸入し、それを精製して得られるガソリンや軽油を売る石油産業が潤う。

ガソリンや軽油を自動車に給油するガソリンステーションが、道路ぞいの至る所にできる。損害保険なくしては、安心して自動車を運転することができない。銀行や損害保険会社もまた自動車の普及の恩恵に浴する。自動車での買い物客を集める大規模ショッピングセンターができて、スーパー業界が潤う。自動車の取得税・保有税、ガソリン税は、国や自治体の財政を潤すことになる。

さて次に、なぜ 20 世紀に入り技術革新が相次いだのかを考えてみよう。その答えのひとつは、19 世紀末に人類が、石油と電力という 2 つのエネルギー源を手に入れたからである。技術革新の結果、私たちの生活の利便性を高め、より快適な生活を実現せしめる新製品が次々と登場したが、そのいずれもが電力か石油製品をその動力源として用いている。その意味で、20 世紀を「電力・石油の世紀」だと言い換えてもよい。

1859 年にアメリカで新しい石油採掘方式が開発され、石油の大量採掘が可能となった。1950 年代、中東やアフリカに相次いで大油田が発見され、エネルギーの主役は石炭から石油へと移行した。これを「流体革命」という。大量に安く供給されるようになった石油は精製され、さまざまな交通機関の内燃機関、暖房用、火力発電などの燃料として、また石油化学製品の原料として、その消費量は飛躍的に増えた。

電力の歴史はエジソンに始まる。1878 年に電灯照明会社を設立したエジソンは、その翌年、京都岩清水八幡の竹を炭化したものをフィラメントとする電球を発明し、40 時間の連続照明という快挙を成し遂げた。1882 年、エジソンはニューヨークの五番街にエジソン電灯会社を設立し、直流発電所を設置し、世界初の電力供給システムを立ち上げた。さらにエジソンは、扇風機、トースター、ヒーター、アイロン、映写機、蓄音機などの電気機器を次々と発明し、電化時代の幕を切って落とした。送電ロスの大いことが、直流発電所の致命的な欠点であった。その後、天才発明家ニコラ・ステラと事業家ウエスティンハウスが、交流発電のタービンを生産し、1895 年から 96 年にかけて、送電ロスの少ない（当時としては）大規模な交流発電所をナイアガラの滝につくり、集中型電力供給システムの時代が始まったのである。

日本の電化の歴史は、アメリカのそれにほとんど遅れをとらなかった。エジソンが世界初の電力供給システムをニューヨークに設置した翌年の 1883 年、東京電燈（東京電力の前身）が、87 年に神戸電燈が、88 年には大阪電燈と京都電燈が、そして 89 年には名古屋電燈が設立された。日本でも、直流か交流かの論争があり、当初、東京は直流を大阪は交流を支持したのだが、95 年には、東京も交流に切り替え、浅草に石炭火力発電所を建設した。

地形的にも気象的にも水力発電所が立地しやすかったため、1960 年ごろまでは、水力を主とし、不足分を火力で補う「水主火従」の時代が続いたが、その後は「火主水従」の時代を迎える。1970 年以降、急増する電力需要をまかなうべく、原子力発電所の建設が相次ぎ、35.4%（2005 年度）の電力を原子力発電所が供給している。9 電力会社の発電量は、1963 年度から 2005 年度までの

「持続可能な発展」を目指して（佐和隆光）

間に6.5倍（平均年率で4.6%の伸び）にもなった。

## 20世紀型産業文明はもはや持続不可能

20世紀が「電力・石油の世紀」であったことを以上に概観したが、そのことの裏を返せば、20世紀は「CO<sub>2</sub>排出の世紀」だったということになる。すなわち、CO<sub>2</sub>の排出量をひたすら増やし続けることにより、私たちは「豊かさ」を手に入れてきたのである。

その20世紀が終わらんとする1997年末、約160カ国が参加する第3回国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP3）が京都で開かれ、2010年をはさむ前後5年間の、20世紀のシンボルともいべきCO<sub>2</sub>をはじめとする6つの温室効果ガス（メタン、一酸化二窒素、二種類の代替フロン、六フッ化硫黄）の排出量（CO<sub>2</sub>換算して加算した値）の平均値を、1990年比、「少なくとも5%削減する」ことを先進40カ国に対して義務付けるという、京都議定書が採択されたのは、まさしく20世紀型産業文明が持続不可能であるとの認識を、先進諸国の人びとが共有するようになったことを意味して余りあるのではないだろうか。

20世紀の科学技術は、経済発展・成長に寄与することを、その主たる役割と心得てきた。しかし、21世紀の科学技術は「持続可能な開発」に資することを、その主たる役割と心得なければならない。風力、太陽光などの自然エネルギーを最大限活用すること、火力発電所の転換効率をできるだけ高めること、自動車やエアコンの省エネルギー化をよりいっそう推し進めること、そして公共交通機関の利便性を高めることなどが、持続可能な開発に資する技術革新の例として挙げられる。

## 環境制約が21世紀の経済発展の原動力

21世紀は「環境の世紀」だという論者が少なくない。私見によれば、「環境の世紀」ということには、次のような2つの意味がある。ひとつは、地球環境問題がますます深刻化するであろうこと。もうひとつは、環境制約が技術革新を駆動する力として作用するであろうこと。

前者については、異論を差し挟む余地はあるまい。だからこそ、20世紀末になって、オゾン層を破壊するフロンガスの全廃を決めたモントリオール議定書（1987年）が、そして温室効果ガスの排出削減を先進国に義務付ける京都議定書が採択され発効したのである。

1970年前後にも、大気汚染や水質汚濁などの公害問題が深刻化したことを、マスコミが大々的に取り上げた。火力発電所や工場の煙突から大気中に放出される煙、そして自動車の排気ガスに含まれる硫黄酸化物、窒素酸化物、煤塵が大気を汚染し、呼吸器系疾患の原因となった。化学工場から河川や海に排出される廃水が水質を汚濁させ、そこに生息する魚を食べた人に深刻な身体障害を引き起こした。イタイイタイ病や水俣病がそれに当たる。

公害問題においては、加害者と被害者の区分が明確であるのに対し、地球環境問題においては、地球上に住む人間のほとんどが、多かれ少なかれ加害者であり、同時に被害者でもある。しかも、

CO<sub>2</sub>、メタン、代替フロンなどの排出が地球を温暖化させ、異常気象の原因となるというのは、まことに予想外のことだった。しかも、公害問題の場合、大気の汚染や水質の汚濁状況は近隣住民には実感されるし、公害病患者の悲惨な実態もマスメディアを通して人びとの目に焼き付けられる。

ところが、地球温暖化に起因する異常気象がもたらす被害は必ずしも可視的ではない。温暖化による熱中症による死者の増加にせよ、暴風雨による死者の増加にせよ、あるいはまた農作物に及ぶ悪影響にせよ、その原因を温室効果ガスの大気中濃度の上昇に由来することを 100% の確度で「科学的」に証明することはできない。因果関係に関する科学的知見の不確かさが、アメリカの京都議定書離脱、日本の産業界の環境税阻止の姿勢、温暖化問題への根本的な意見の対立などの背景にある。異常気象と温室効果ガスの大気中濃度の上昇との因果関係は、未来永劫、「科学的」に証明されることはあり得ないだろう。

ということは、次のことを意味する。科学的知見が確かなものとなるまでは、早期の対策を慎むべきであるとする立場にたつ限り、取り返しのない事態を招く可能性は否定できない。「予防原則」の立場にたつて、温室効果ガスの大気中濃度の削減に、できるだけ早く取り組むことは、たとえ不必要なコストを支払う結果を招くにせよ、「保険」という観点から正当化される。幸い、2007 年に公表された IPCC の『第 4 次評価報告書』は、地球温暖化と大気中の GHG 濃度の上昇との間の因果関係は「ほぼ確実」(very likely) であるとの結論を下した。

### 持続可能性への挑戦

しばしば「技術革新のおかげで、この世はモノに満ち足りた」といわれる。確かに、ヒトやモノの移動に関わる機器（自動車、航空機など）、家庭電化製品、通信機器、コンピュータなどは、ほぼ完成の域に近づいたといっても過言ではあるまい。言い換えれば、モノの面での「不足」はほぼなくなりつつある。

ただし、今世紀中に、仮に世界人口が 100 億に達するとすれば、食料不足、石油不足におちいる可能性は極めて高いと見てよい。仮に需要が供給を上回れば、需要と供給が均衡するよう、価格に対して上昇圧力が働く。食料や石油の価格が高騰すれば、貧しい人びとは飢餓にさいなまれるであろう。これぞまさしく、ブルントラント委員会が警告する持続不可能性との人類の遭遇である。すなわち、今日の世代である私たちが「将来世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく、みずからの欲求を満たすような開発（発展）」を上回るだけの開発（発展）を行ったことに対する応分の報いなのである。

移動の利便性を高めるために、枯渇性資源の石油から精製される石油製品を、乗用車、貨物トラック、飛行機などの燃料として用いるのはやむを得ないとしても、不必要に大型の（燃費効率の悪い）乗用車の使用を慎むこと、不必要な人流・物流をできるだけ省くことにより省石油に努めること、公共的な輸送機関を整備・拡充すること、そして自動車の燃費効率の改善に努めることが「持続可能な交通」への道である。2009 年に発売された三菱自動車の電気自動車

iMiEVは、走行時にCO<sub>2</sub>をまったく排出しないばかりか、1kWhで10km走行する優れものである。ごく標準的なガソリン・エンジン乗用車は10km走行するのにガソリン1リットルを燃焼させる。日本の今ある電源構成のもとで、1kWhの電力を発電するのに約450グラムのCO<sub>2</sub>を排出する。他方、1リットルのガソリンを燃焼させると2300グラムのCO<sub>2</sub>が排出される。したがって、ガソリン・エンジン乗用車を電気自動車に置き換えることにより、CO<sub>2</sub>排出量を約80%削減できる。

交通の面でのCO<sub>2</sub>排出削減は、痛み（利便性や快適性の喪失）を伴うことのもっとも少ない温暖化対策である。とくに、発展途上諸国のモータリゼーションを不可避とみなす限り、先進国でつちかっただけ「持続可能な交通」に資する技術と社会システムを途上諸国に移転することの意義はきわめて深いのである。

持続可能な発展のためには、技術革新のみならず、社会経済システムの改編が相伴わなければならない。また、ライフスタイルの改編、都市構造の改編、住宅設計に際しての創意工夫の発揮、電力を多消費する不必要な「自動」機器の除去など、今ある技術を有効活用するだけで、CO<sub>2</sub>排出削減に大いに寄与することができる。

一般に、エネルギー・環境関連の技術開発の見通しは、なぜか的外れになりやすい。1973年にオイルショックが襲来したころには、20世紀末までに高速増殖炉は実用化していると予測されていた。また、21世紀に入って間もなく、核融合の実験炉が稼動し始めていると予測されていた。しかし、これらの予測は大きく的外れた。現在、もっとも注目されているCO<sub>2</sub>排出削減技術は、CO<sub>2</sub>を排煙から分離・回収し、それを地中に貯留する技術の開発であろう。技術そのものは完成の域にほぼ近づいているとはいえ、その実用化に当たっての問題点が多々残されている。

第一に、経済的コストが許容範囲内に納まるか否か。第二に、エネルギー収支的に見て採算がとれるか否か（排煙からCO<sub>2</sub>を分離・回収するに当たって必要な電力、回収したCO<sub>2</sub>を発電所の近くにある帯水層にまで運ぶために必要な電力が、発電電力量に比べて十分少ないか否か）。第三に、地中に貯留したCO<sub>2</sub>を数百年にわたり地中に閉じ込めておくことが可能か否か。

## 持続可能な電力供給

持続可能性という観点からみて、意見が大きく二分されるのが電力供給であろう。「持続可能な電力供給」に関しては、大別して4つの考え方がある。

第一に、少なくとも発電に際しては大気汚染物質もCO<sub>2</sub>もいっさい排出しない原子力発電所の増設により、今後の電力供給増をまかなうべきであるとする立場。先進国の電力需要の伸びが止まってしまったことからすれば、中国をはじめとする東アジアの発展途上諸国の原子力発電所の建設を請け負うことが、日本、フランス、アメリカ、ロシアなどの原子力産業の今後の活路とならざるを得まい。

第二に、太陽光、風力、地熱、水力などの自然エネルギーの利用を推し進めるべきであるとする立場。たしかに先進諸国の場合、自然エネルギーの潜在的発電能力を有効利用することに

より、平均年率1%弱の電力需要の伸びをまかなうことができるかもしれないが、平均年率5%程度の伸びを示す途上諸国の電力需要を自然エネルギーでまかなうことは不可能と断じてよい。あくまでも、地球的規模で考えれば、自然エネルギーは補完的な役割しか果たせないであろう。

第三に、可採年数が最長の石炭を電源とする火力発電所が、今後とも、中国などでは基軸電源であり続けるだろうから、日本の効率的な石炭火力発電の技術を途上国に移転すること、また、石炭火力発電所の排煙からCO<sub>2</sub>を分離・回収し、天然ガス鉱や炭鉱の跡地、あるいは帯水層などの地中にCO<sub>2</sub>を貯留する技術を開発すること。

第四に、家庭やオフィスでの省電力を徹底させ、電力需要を漸減させること。エモリー・ロビンズにいわせれば、たとえば住宅建設に際して断熱材を装てんするための費用の一部を電力会社が負担するほうが、伸びる電力需要に応じて発電所を新設するよりも安くつくとのことである。とはいえ、損得はともかく、「企業」としての電力会社が需要を抑制する途を選択するとは思えない。やはり、電力需要を抑制するのは政府の役割であり、機器の省電力化は電器メーカーの技術開発に期待せざるを得ないだろう。

### 持続可能な食糧供給

食糧供給については、同じ地球上に、過剰な地域と不足する地域が共存することを避けなければならない。また、単位カロリー当たりの穀類消費量を比較すると、穀類をそのまま消費するのに比べて、牛肉、豚肉、鶏肉の順で多くの穀類を飼料として消費する。ちなみに、100キロカロリー相当の牛肉を畜産するのに、約1000キロカロリーの穀類を牛の餌として与えなければならない。宗教上の制約を別にすれば、一般に、所得の上昇は取得カロリーに占める肉類（とくに牛肉）の比率を上げる。これを「食の欧米化」という人もいる。

現在、100億人（2006年の世界人口は65億人）を生存させるに足るだけの穀物を生産しているのだが、その40%が家畜の飼料に供されている。その結果、穀物は不足し、年間8億5000万人の人が餓死している。肉食偏重の食習慣に軌道修正を加えることもまた「持続可能な食糧消費」のために不可欠なのである。カロリーベースでの日本の食料自給率は40%で、主食用の穀物自給率は60%、飼料用も含む穀物自給率は28%で、このところ、ほぼ安定的に推移している。ただし、1965年のそれらを順に列挙すれば、それぞれ73%、80%、62%であったのと比べれば、自給率の激減ぶりがうかがわれる。

食糧と石油の不足にくわえて、これからの技術革新のバネとして働く「制約」と「不足」は何なのかというと、次の2つが挙げられる。ひとつは、不老長寿と無病息災への尽きせぬ願望。もうひとつは、環境制約ではないだろうか。バイオサイエンスへの巨額の科学研究費投入は、前者の「不足」を満たそうとするものである。

人口400万余りのシンガポール人の大半がマレー人、中国人、インド人の混血であることからして、シンガポールで治験に通った薬品はアジアのほぼ全域で治験に合格し、シンガポールは薬品の大輸出国に成り得ることに着目したシンガポール政府は「医療立国」を唱えるように



「持続可能な発展」を目指して（佐和隆光）

なった。薬品のみならず、医療機器と優れた医療サービスの「輸出」（外国人が手術・治療を受けにシンガポールにやってくること）により、シンガポール経済を成り立たせようとするのである。確かに、400万人余りの人口に豊かな生活を保障するに足るだけの外貨収入を、医療の輸出によりまかなうことは可能であろう。21世紀の「不足」のひとつを満たす科学技術の分野において世界に先んじることにターゲットを絞ったシンガポール政府の国策は、きわめて「賢明」だと高く評価することができる。

## 政策科学の課題

もうひとつの制約である環境制約については、すでに多くを述べたけれども、環境制約をはね返す技術革新において世界に先んじることが、21世紀における企業の生き残りの条件となるであろう。

経済的な「豊かさ」は環境制約への挑戦から生まれるし、生活の質（QOL）を高めることにより、環境保全への熱意が高まる。日本が「豊かな社会」になるためには、QOLの改善と知的水準の向上を図りつつ、環境制約を打ち破るイノベーションに成功することが必要にして不可欠である。環境と経済の両立ということがいわれるが、そうした言説の背景には、環境保全と経済成長がトレードオフ関係にあるとの認識がある。そうした認識は二十世紀の遺物である。本稿で述べ進めてきたとおり、21世紀に課せられる環境制約は、経済成長を鈍化させるどころか、経済成長の原動力として働くのである。

政策科学の役割とは、その時々々の諸問題に対処するために適切であり、効率的であり、そして公正な政策を導くことである。21世紀の最初の10年(first decade)が過ぎ去ろうとしている今、持続可能な社会をつくるのが、政策科学に課せられた最大の課題である。本特集号は、政策科学部を中心とする本学教員および研究員が著した、持続可能性をテーマとする研究論文を一巻に収録したものである。本特集号が、持続可能な社会を築くための礎のひとつとなることが、編者としての私のささやかな願いである。