

人間と自然というシナリオ

大塚 茂*

1. 人間と自然と科学

人間と自然との係わりあいにおいて、人間の英知の具体的な表現である科学や技術は大きな役割を果たしてきた。その役割は、人間と自然を離して観察することから始まった。

自然の織りなす驚異の前にひれふし、その魔法的な威力に圧倒された古代人の時代は自然と人間は一体だった。20世紀に入り、自然の根源であるマイクロ世界に挑戦して、その解明の糸口をつかんだ人間が、自然との距離をおいて、ようやく客観的に自然を観察し、その神秘的な営みを探求できるようになったのである。人間の限りなき英知は、二つの基本的な相互作用の統合を推論し、実証しようとする量子力学上の統一理論をもって百億年前に起ったビッグバンの秘密を解明しようとし、DNAの四構成酵素をさぐり、生物生成のメカニズムをさがし出そうとしている。このように常に挑戦的人間の英知が、自然と人間の関係において人間上位の時代を開こうとしているようにも受けとられるのである。21世紀における人間は、原子力とエレクトロニクス文明を誇示して、自然を遠くに追いやり、自然不在の人間社会を創造しようとしている。

自然の存在や秩序の理法を引き出そうとする発見的努力やその理法を利用し、その秩序を再現し

*特定産業信用基金理事

ようとする発明的創意工夫は、人間と自然の支配関係を逆転させかねない自然科学の推進力となってきたもので、人間の英知の飽くことのない愛知精神や挑戦意識が根幹にあって、社会的な必要性、経済的な要求や技術水準、社会文化的、社会心理的反応に影響をうけながら、時に目的を失い自己破滅的になる社会活動が現代科学の一面となった。

古代におけるメソポタミア、エジプト、インド、中国に起った四大原始文明は、すべて苛酷な自然の挑戦を受け、それに耐えようとする古代人なりの英知によって盛えたものであった。チグリス・ユーフラテス、ナイル、インダス、黄河のほとりに生存の条件を求めた古代人は、河水の氾濫、洪水と戦い、かんがい、治水の技法を編み出し、自然の猛威にたちはだかった。渇水に悩まされた古代人は、オアシスを求めて流浪し、オアシスを得て定着した。このように定着できて食糧確保のめどがつくと人口は増え、食糧の貯蔵もできて、それなりのゆとりができた。そして分業が起り、厳しい自然からの挑戦に対しても集団の力でより合理的に対応できるようになった。そうってみると自然は苛酷な支配者だけではなかった。はてしない天空、広大な大地は、神秘的な未知の世界として人間の愛知心をそそった。それも古代社会に芽ばえたわずかな生活のゆとりがベールをはいでくれた自然の他の一面であった。

しかしながらエジプト、メソポタミア、インド

文明など、われわれが現在理解しているような科学には無関心であったので、現代的な科学の認識なしに、宗教、法律、技術などの体系を確立していったのである。この時代における科学の役割はゼロに等しく、人間は自然の一部として融合していた。

人間と科学の関係が生まれたのは、ギリシア文明の誕生をまたなければならない。古代ギリシア人は、人間と自然の融合、自然の調和の理法を悟ろうとするゆとりと英知とに恵まれていた。かれらにとって驚異にみちた自然は、神や魔法の支配する世界であったが、この自然からの誘いに応じて人間は、哲学や幾何学を創造し、存在の根源たる自然との係りあいを探求した。とくにアリストテレスのギリシア都市国家の比較研究において大規模な共同研究を行なったことや数学を抽象的な学問として認識し、科学進歩の基礎固めに貢献したことは現代人に多くの教訓を残した。ちなみに中国は、火薬、コンパス、印刷機などの三大発明をなしとげた技術先進国であったが、科学が世界を風靡するほど進歩しなかったのは、中国の古代哲学が、自然調和との有機的な解明に専念し、死せるものは数理によって動かずと信じたため、ギリシア人が捉えたような自然から抽象された数学が科学用語として用いられるような可能性を育てることができなかったことによるといわれている。

古代ローマ人が科学に貢献した業績は少なかったとされている。それにはギリシア時代の都市国家とは比較にならないほど壮大なローマ帝国が奴隷制度に支えられて、ふとりすぎたためとか魔法との結びつきが絶ちきれなかったためとか説明されているが、トインビーの説くような環境からの挑戦がないところには科学や技術探求のインセンティブが欠けるためであろう。オスワルド・シュペングラーも都市の巨大化を文明没落の一因と断定している。豊かすぎることは、人間と自然の係わりあいを忘れさせてしまうがゆえに、科学の使命が失われるのである。しかしローマ文明が残した交通路開拓の文明的意義は強調しておかなければならない。アッピア街道やフラミア街道などローマの権威を四海に誇示する巨大なインフラストラクチャーの建設事業であったが、自然の挑戦にこたえて築きあげていた人間の文明の交流が

いかに道路、水路などの交通路によって促進されたかは、ウィルヘルム・シュミットの説く世界の歴史的発展は、移民、貿易その他の手段による異文化間の接触によるとするいわゆる文化伝ば説を引合に出すまでもないことであろう。

人間と自然の再発見をもたらしたルネッサンスは、科学のルネッサンスの口火となった。グーテンベルヒの印刷機の発明は、科学情報普及を促進し、人間と自然の関係を大幅に変革した。そしてルネッサンス社会の果した科学進歩への貢献は、個人の発明する自由、その果実を利用する自由が国家によって保証されたことであり、古代中国の官僚が国家や社会の安定を乱すものとして発明工案を弾圧したのとは大いに異なるのである。

デカルトやフランシス・ベーコンが自然を人間との非科学的な係り合いから絶ちきって、自然の観察を重視し、それによって得た科学的知識は、産業や医術に利用された利益を生んでも、それによって派生する副作用には責任はないとの楽観的な考え方を抱くに至った。

18世紀に入って産業革命は、科学や技術を介して、人間のために自然を利用する好奇心を最大限にかきたてた。このときから、科学や技術の代名詞となった機械によって、人間が抽象的な労働になりさがり人間疎外の時代が始まった。人間がその英知によって、人間と自然を切り離し、自然を利用しようと試みたとき、一方では人間が疎外され、自然と融合してしまったのは皮肉であった。18世紀の詩人ウィリアム・ブレイクをして「暗い悪魔の工場」と嘆かせたフランス革命や産業革命の落し子である人間疎外の産業社会は、科学の暗い一面の寸描に過ぎない。ヨーロッパには、多くの近代都市が勃興し、大衆の社会、政治活動も活発化し、科学の産業を通しての人間への奉仕も決して少くはなかったからである。

科学が産業を介して技術に接近したのも19世紀において目立った社会現象であった。ドイツは、大学制度を通じ、応用化学の分野で先進国イギリスを追い抜いたのもこの時代であり、純理論の分野でもドイツの大学が果した役割は大きかった。科学と技術の係りあいもようやく深まり、19世紀末期には、研究所から工場への主役転換が起り、科学と技術の結婚が、研究者や学者達の批判をかわしながら、重大な経済的、社会的要請となった

のである。この時代に文化の進化した形として文明という新語が使い始められるようになったが、その含みは、人間を自然と同格にすえた科学や技術の人間社会への貢献を高く評価し、そのような社会を文化社会と区別することにあった。人間が自然と同格に向き合って対話できるようになったとき、科学は、エネルギーとかエントロピーとかの魔法の根源をさぐり始め、啓蒙思潮やフランス革命が追放した宗教の権威を理性が受け継ぐや、科学者は産業や福祉政策からの支持を得て、積極的に生命の神秘解明へ乗り出す準備がととのったのである。

20世紀における科学の飛躍的な進歩は、相対性理論から量子力学に発して、自然科学部門の学際的研究の開花で頂点に達した。自然の営みを科学的手法を用いてわかり易く解明しようとした人間の愛知精神は、経済や政治に毒されながらも、人間の福祉の向上には画期的な貢献をした。しかし自然の営みは、ビッグバン以来百億年もかかって調和のとれた秩序を形成してきたのである。二百万年程度の歴史をもつに過ぎない人間が、この調和のとれた秩序のなかにはめこまれた部品としての地位を、英知というエネルギーで究められた科学という道具を使って向上させ、さらにその秩序自体の解明に乗り出したのも、たかだか二千数百年前のことであり、現代的な意味における科学手法によって、自然の営みが解明されかけたのはごく最近のことである。この調和のとれた秩序というブラックボックスを、人間が愛知精神や営利動機でこち開けようとするとき、われわれ人間は、倫理、政治、環境といった見地から送り出された反科学という化物がパンドラの箱から飛び出すような恐怖に襲われ続けてきたのである。ガリレオやダーウィンが宗教界から迫害を受けたように、調和のとれた秩序を善とし、美とした人々にとって、この調和の破壊につながりかけない科学的な認識は、悪であり醜であった。

21世紀の科学は、量子理論や遺伝子工学の進歩によって、この調和のとれた秩序の解明の第一段階で成功を収めたばかりか、その秩序を解体し、人間の力で組立てようと試みている。ここにおいて自然が主体であり、人間が客体であった係りあい、逆転しようとしている。原子爆弾を投下させたのは、人間の理性を信じた科学者の楽天主義

であったといわれる。科学が技術と結びついて一体と見なされて以来、政治や経済という人間の理性でコントロールできなくなった衝動的動機で科学が利用されることが多くなった。小賢かしい人間の挑戦により、少しばかり崩された自然の調和の反動が、期待された科学の使命を破壊と死滅に導くこともありうるのである。さりとてルソーの「自然の状態にある人間」をなつかしがったり、産業革命に火をつけた機械をほうむりさろうとしたネド・ラッドを支持する気分にしたる余裕はないけれど、人間と自然の係りあいに、科学の果してきた役割を公正に評価するかたわら、予言できない未来の人間と自然の関係を、科学がどのように導いていくのか注視していかねばならない。

2. 20世紀における人間と科学

人間が自然を観察して、その営みを科学的に解明し、人間の自由と幸福のために科学を利用できるようになったのは、新しいエネルギーを発見し、それを効率よく利用しえたときに始まる。メソポタミア人は、かんがいと水の流れを利用した。薪や石炭は、産業革命をもたらした。いわゆる煙突産業の全盛期を現出した。石油電力は、20世紀の福祉社会の豊さを保証し、原子力は、その永続を約束するものとなろう。21世紀をかざるマイクロエレクトロニクスとしてマイクロチップに蓄えられた莫大なエネルギーの発見によるものと見ることができよう。そもそも自然は、エネルギーの莫大な生産とエントロピーの交互作用によって存在しているのだから、それは相応のエネルギーの媒介なしに人間も自然と客観的な関係を形づくるわけにはいかない。

人間が自然の脅威にさらされながら、河川流域に古代文明を築きあげてきた背景には、定着農業によって生じた「ゆとり」によるものだと考えられるが、この「ゆとり」とはエネルギーの蓄積でもある。ギリシャ哲学や数学の進歩を支えたものは、都市国家体制にあった政治的安定や、商業による経済的繁栄であり、中国の三大発明も政体の安定によるところ大であって、より大きな「ゆとり」が科学的進歩を促したのである。中世における英国の大学は、王権の行使から免かれる自由を保証されたところであったが、このような自由は、

発明、発見するため必要なエネルギーを最大限に発揮できる拠りどころとなった。エネルギーそのものの発見利用とともに、制度上、経済政治上確保できた「ゆとり」という人間の英知を働かせるエネルギーが人間と自然の本質的な関りあいの解明の源泉となったことを銘記しておかねばならない。これが人間を自然、環境から区別して抽象化しえた一因とも考えられる。

20世紀に入って、人間は、原子力という新しいエネルギーやマイクロチップスという頗る効率の良いエネルギー利用を考え出して、微小宇宙ものぞけるようになった。

原子爆弾の発明によって、世界規模の戦争の再発は防止しえてきたが、平和と発展と史上最大の「ゆとり」を恣いままにしてきた人間は、それを可能にした科学や技術を神格化し、技術立国やハイテック時代にふさわしい国づくりに専念した。この弾みに乗って、科学は今や単なる「独創性」の同意語となり、技術との結合なき科学の存在は考えられず、科学や技術の研究開発規模は、ますます巨大化し、巨額の出費なき科学開発は考えられなくなった。科学と技術の関係についてプレス全米科学アカデミー会長は、「今日の科学技術の進展で最も大きな変化のひとつは、基礎科学と応用科学、開発技術と製造技術との差がなくなってきた点にある。」と表明しており、産学官協同研究の動きは、にわか慌しくなった。

自然哲学や科学の進歩を支えてきたものは、「ゆとり」であるといったものの、20世紀の科学や技術の進展には、国家や国際規模に巨額の研究開発費を要するようになってくれば、「ゆとり」の規模も大いに性格が変わってくる。人間は、「天体と宇宙の秩序を観測するために」生れてきたと語ったギリシャの哲人アナクサゴラスの「心のゆとり」や産業革命以後の科学振興に大いに貢献したといわれる「専門家向雑誌の発行を可能にした経済的ゆとり」もいまやセンチメンタルな叙情詩の対象でしかない。国家的ゆとりの総力を傾注して、先端産業の科学技術開発に狂奔する各国列強の姿勢が20世紀終期の特徴のひとつとっていいだろう。そこには何のためという終局的な目標設定などは忘れられて、目的と手段が転倒している。自然と人間を客観的に区別しながら、自然の驚異を観察するなどという本来の科学的人間の英

知のかけらすら見出すことができない。列国が求めているのは、科学や技術の研究開発力を充実することであり、国際競争力を強化することであり、本来の人間と科学、科学と自然の関係はすっかり忘却されている。このような国際競争に生き残ることが国民の福祉増進に役立ち、間接的には競争落伍者の救済にあてる「ゆとり」を蓄えることになるという論理は、あまりに矛盾にみちている。いまや20世紀の最大の試練は、南北問題であり、貿易摩擦であって、とくに後者は、人間の文明社会から科学的領域を差引いた「文化」レベルの摩擦であるとして、高まりつつある保護主義を正当化しようとしているのである。

20世紀の科学は、DNAの解明から始まって、生命の神秘に接近できる領域まで発展した。生化学分野における食糧増産の研究は、人口爆発に悩む発展途上国にとって朗報に違いない。デンマークで胴長の豚の新品種を作ったら、通常14本の背骨が16本になって、豚が歩けなくなったと報告されている。食肉をより多く生産するために動けない豚を作ることは人為的進化の失敗である。未知の世界への挑戦には、このような失敗を重ねることはやむをえないが、人間が自然の調和ある秩序を侵すのであれば、自然の調和メカニズムに組み込まれたルールを十分会得して、人為的進化の実験に臨まなければならない。

コンピュータは、20世紀における人間の結集した英知の最大成果のひとつであった。その能力は、人間の頭脳にはるかに及ばないものとはいえ、その疲れを知らない絶大なエネルギーは人間をよりはっきりと自然から区別することに大いに役立った。コンピュータがマイクロエレクトロニクスの進展に伴ない、より安価に提供されるようになって、大衆はますますその恩恵に浴するようになる。忠実なコンピュータは、人間に命令されるまま昼夜をわかつたず精力的に動きつづけるので、巨大プロジェクトに取り組んで、自然の営みの仕組の深層までより明確に観察できるようになった。産業用ロボットは、人間を単純労働のものうさと疲労から解放した。解放された人間は、より高度の労働に就業できるかもしれないが、より精神的疲労にさいなまれる危険が増大している。

ロボットがもたらす最大の問題は、南北格差の拡大であろう。20世紀の国際的ハイテック競争

は、南北問題を一層深刻なものとしているが、アプロプリエト・テクノロジーをスローガンにして、発展途上国の労働集約的な産業構造を防衛していこうとする動きも、ロボット労働が広汎に活用されるようになれば、容易に封じられてしまうのではないか。南は北のこうした動きを技術による植民地攻勢と評しているが、カントリーリスク問題は、南北格差解消のための陣痛であるという診断の信ぴょう性はなにもない。

マイクロエレクトロニクス革命は、文字どおり革命的な社会変革をもたらそうとしている。ルネッサンスは人間と自然の発見であり、産業革命やフランス革命は、教会を葬り、科学を発見した。さすればマイクロエレクトロニクス革命は、自然から独立した人間の発見であろう。マイクロエレクトロニクスがハードウェアの時代からソフトウェアの時代に移行させたのである。機械から人間の英知そのものを売物にする時代に突入したということになる。

巨大プロジェクト開発時代に巨額な投資を要するコンピュータが、大衆需要に応えられるように安価に供給できるようになれば、ソフトウェアの価格構成は九割位まで引上げられるであろうし、人間の知能労働がより多くGNP上に価値を生み出すことになり、新規雇用機会の増大が図られる。このような社会変革のはしりは、知識集約産業の成長を約束し、情報社会の基盤が強化され、21世紀に道が開かれるのである。しかしこのようにして新しく展開される人間社会は、エリート社会であり、そしてプロフェッショナル社会であって、大衆は、情報洪水やプライバシーの侵害など新しい社会病に悩まされるばかりでなく、これら情報提供機器のもたらす職業病にも悩まされることになる。

情報社会にあっては、自然はしばらく遠くに追いやられて、人間本位の秩序が支配的になる。科学ももっぱら技術に吸収されるか、自然から人間に対象を変えた科学が需要されるようになる。星空の清澄さに自然の驚異をおぼえた古代ギリシア人も、現代を見れば、人間のはかり知れない英知や限りない幸福追究の執念に驚異の念を抱き、自然から人間の探求に関心を移したことであろう。

原子爆弾の投下によって、人間の科学に対する楽観論は、はなはだしく修正されたという。原子

力の平和利用が叫ばれて、核の非拡散条約が締結されたのも、自然に敬意を拂った人間性の復興であった。しかるに暴力革命をもってプロレタリアの独裁社会を世界に拡散しようとする東陣営は、核戦力を楯に世界の平和に挑戦してきた。米ソの対立は、科学者の楽観論を根底からくつがえす事態を招いてしまった。人間と自然は、科学を介して調和した状態を維持していく必要がある。この調和の状態を、人間の理性をもってしても認めることが困難だとしたら、教会を追放して理性のみを謳歌した科学の楽観主義は、啓蒙思潮やフランス革命の冒した最大の誤算であったかもしれない。20世紀は、画期的な科学進歩や技術開発によって、人間に自由と繁栄をもたらしたと説く人は、一体地球上に住む46億の人間を対象にして、自由と幸福を讃美しているのだろうか。産業革命は、人間社会を階級別に仕分けしてしまったが、20世紀の科学進歩は、このような階級社会を単なる概念上のフィクションとして解消することに役立った。科学はこのような大きな貢献をしたのにもかかわらず、異なる政治体制の指導者は、人間の発見した最大のエネルギーを悪用して、人間の自由や幸福を破壊しようとしている。

20世紀を人間本位の世紀に演出した近代科学は、アインシュタインの相対性理論やハイゼンベルクの量子力学における不確定理論の提起に始って華々しく滑り出した。第二次世界大戦以降は、まがりなりに大規模戦争は回避されて、人間のかなり多くが平和と幸福感を満喫することができた。先進国の享受した高度経済成長は、驚異的な科学進歩と技術開発を現実のものとしたが、自然法則の探究や解明を通じて人間に奉仕してきた科学は、社会、経済、政治上の要請によって大きく影響を受ける技術との融合を余儀なくされ、そのときから自然の調和ある秩序に向けられた人間の関心は次第に薄れ、人間本位の社会のみが重視されるようになったことは、20世紀における人間の最大の不幸であった。

3. 21世紀の科学展望

21世紀の展望において、人間と科学の係り合いに触れるときに最も重要な前提は、20世紀に経験した高度経済成長がもたらした経済的な「ゆ

とり、がどういふカテゴリーの人間に自由と幸福を保証したのかということと、科学はもはや自然の営みの法則の解明を対象とするものではなく、基礎科学や応用科学の分野をも包含し、さらに開発技術や製造技術との結びつきを条件とした広義の科学として理解しなければならないということである。

こういう広義の科学研究は、21世紀には、量子力学や統一理論を踏えた原子力開発やDNAの解明から前進を続ける遺伝子工学、コンピュータと連結した通信技術が脚光を浴びることになるだろう。そこには前述の前提があつて、科学と技術とのハイブリッドが問題となるので、19世紀以前のような自然哲学としての科学を対象に限定することはできない。21世紀の科学研究領域をテーマ毎に見れば、高分子化学、薬品、原子力、宇宙開発、コンピュータなどが考えられるが、この領域においては、科学的探究と技術との間の境界はますます莫然となり、いまや科学を出発点、技術を終着点とするシステム研究として理解しなければならなくなった。発明、発見と技術革新は、50年から60年の周期をもって起るエネルギー革命を伴いながら進展する人間の英知の進化プロセスの出発点と終着点とする考え方もあるが、元来自然の理法、存在を探究する基礎的自然科学研究の成果を見れば、それを踏まえて到達する技術革新の方向は容易に予見できるはずである。しかるにこれら巨大研究プロジェクトが完成したあかつきに、人間が誇らしげに創造した「小自然」がどういふ秩序をもって、いかなる調和を保っているのか見当もつかない。そこで求められているものは、化石エネルギー枯渇後の新エネルギー源の確保、人口爆発の後遺症の対処療法としての食糧増産、福祉社会の「カナメ」である医療技術の向上、大衆のニーズに応える情報社会、便宜社会の実現であろうが、これらの研究成果によって恩恵を享受できるはずの人間と、それを取り巻く「小自然」の実相探究がおろそかにされてはいまいか。人間と科学の関係に非観した人々は、目的感が失われた科学万能時代の到来が予見されるとして嘆くのである。高速増殖炉の環境汚染、遺伝子工学の測りしれない副産物、情報社会での落伍者、「駄目人間」の大量出現、悲観的な側面ばかり覗けば、確かに21世紀は、怪物のような適者生存の時代

が到来するという恐怖感にかられる。このような恐怖感や悲観論が科学進歩の批判と変って、科学進歩の波に立ちはだかつた事例は、歴史の上に後を絶たなかつた。

21世紀に向って取り組まれるべき科学領域が、エネルギー開発、遺伝子工学、情報通信開発システムであり、あるいは科学と技術のハイブリッド分野を代表する高分子化学、薬品、原子力、宇宙開発、コンピュータであると予測しようとも、そのいづれの分野における研究開発の前途には、この20世紀に根を下してしまつたマンモス人間社会の放っておけない緊急課題（人口爆発、食糧・エネルギー不足、超福祉社会の建設、大衆参加の情報社会の普及など）が21世紀的な解決を迫っていることは間違いないのである。これらの問題の解決を迫っているわれわれの社会環境を科学万能の時代における機械的な宇宙と評し、科学者のみが指導的な発言を許される「小自然」の誕生と解しよう、これら大躍進を阻止することはできない。なぜならば、人間の英知の結集である科学的成果に多小暗い面が伴なうとも、有史以来科学は、人間の英知に飽くまで忠実であり、人間の幸福と繁栄のためには、教会や旧体制の迫害にめげず、人間に奉仕してきたのである。

21世紀の科学に対しては、このような楽観論を無条件で認めるわけにいかない大きな問題もちあがっている。というのも20世紀のもたらした最大の科学的成果であつた量子力学が生んだとてつもない巨大なエネルギーと、生命の神秘に挑戦しつづける生化学が人間の生存と福祉増進のため、21世紀には予測もつかない環境破壊をもたらすかもしれないからである。

科学万能の時代にあつて、人間はかつて経験したことのない自由と幸福を謳歌していると考えられてきた。トインビーが西欧文明の後には非西欧文明が到来すると予言しているように、世界の富の分配は、西欧から東洋へ、北から南へと、より広く行われるようになった。しかし、世界経済構造の変革は、それだけ食糧問題をより深刻化し、南北問題が21世紀の人間社会の根底を揺がす問題としてその人道的な解決を迫られるゆえんである。ところが富裕国と貧困国の差は解消されどころか、ますますその格差を増すばかりであり、科学が豊かな社会の進展に寄与するところが大き

ければ大きい程国際的な貧富の差は拡大される運命にさらされている。科学が権力者や権威にのみ奉仕するようなシステムが進展しているかぎり、自由と幸福は、限られた人間にのみ享受されるような傾向は阻止できない。自由と幸福は、ベルリンの壁に象徴されるように、高過ぎる国境の壁にさえぎられて、すべての国民によって均てんされるどころか、一国国民の間においても、ソフトウェア万能の能力社会が展開するとすれば、エリートだけがより多くの自由と幸福を享受することになるのである。科学の進歩は、国際競争力を左右するものであり、技術立国論が、国境の壁を高くして、擬種の人間（同種の動物は殺し合わないが、人間同士が殺し合うのは、擬種の人間が存在するからという仮説）を増殖する。いわんや能力社会の現実に目をふさぎ、階級社会のアナクロイズムのためには、核戦力をもって人間社会破滅をも省みない政治指導者に人間疎外の阻止を説く資格はない。

21世紀の人間は、巨大なエネルギーと生命再生の秘訣を身につけて、科学万能に酔いしれている人間である。21世紀の人間は、自然秩序の調和のチェーンを解体して、再生できない不器用さに気もつかず、人間本位の「小自然」を作り上げようとする人間である。今日の物理学では、未来を予言する方法もないことがはっきりしているというのに、21世紀の科学は、経済学や政治学という不確実な人文科学の域を出ていない虚像の前にひざまづいて、人間の奉仕者たることを忘れていているし、21世紀の人間は、自由と幸福が約束されているとして余りに楽観的である。

4. 人間と科学の責任と使命

人間は、自己陶酔的であって、遠くギリシアのイオニアの哲人たちが、自然の驚異に立ち向かう人間の英知を礼讃した時から、統一理論や遺伝子解明の糸口をつかんで科学万能を叫んでいる現在まで、人間を讚美しつづけている点に変わりはない。ピタゴラス学派の説く「万物は数である」という命題は、奇数と偶数、一と多とかいう10組の根本的対立表に表わされるように、それぞれ反対物の調和であって、「万物は調和」であるということでもあると考えられてきた。自然の調和のとれ

た秩序を前提とすることが、人間と科学の係りあいにおける調和を保つうえの規準であると考えられるが、21世紀における人間は、道具であった科学をいかにコントロールして、この調和の原則を人間と自然の間に維持していけるかが最大の課題であると思うのである。地球は、われわれ人間にとってかけがえのないものであり、人間社会の繁栄を保証する唯一の星であると考えられるのであるが、思いあがった人間は、宇宙船地球号と称して客観的な地球のイメージを造出し、「マス」としての人間を流浪の旅へ追いやろうとしている。たしかに20世紀の現実には、核戦力のバランスという秩序の外に放り出された数百万という多数の政治亡命者を作りあげている。かれらに自由と幸福を保証する宇宙船の需要は、皮肉なことに増大しているのである。

21世紀の人間と科学が第一に対処しなければならない最大の挑戦は、核戦力をもってする東西対立解消の難問である。アメリカ一国の保有する核戦力の三分の一の規模をもってして世界は完全に破滅するというが、米ソの核戦力の優位競争は、両国の経済力をいちぢるしく弱めている。ソ連がそのため経済破たん陥るようなことになれば、そのはけ口を求めて第三次世界大戦のきっかけを作るかも知れないと説く人もいる。秩序を維持するには調和が前提となるが、その調和が核戦力のバランスのみによって保たれるということは、科学万能時代の最も暗い面であろう。そこには理性のひとかけらも認めない反科学社会がある。ソ連は、アメリカの社会体制や政治理念を信頼して核軍縮の呼びかけに耳を傾けるべきであろう。望むべくば、東西両陣営の複数国が、米ソの核兵器始動装置をロックできるような遠隔操作装置を所有できるような科学の進歩や、そのような終極に合意できるような人間の理性の復活を提案したい。そういうような調和を前提とした人間社会において始めて、無限のエネルギーを供給する核融合技術の目的が納得できるであろうし、21世紀における原子力エネルギー開発の夢に明るさが増すのである。

21世紀の人間と科学が第二に解決しなければならない課題は、東西問題に象徴される人間本来の社会関係樹立であろう。東西問題には、資源配分やコンサベーション、人口や食糧問題、投資と

分配や経済と労働の人間化、技術移転などさまざまな国際社会秩序問題が含まれている。これは国際問題であるとともに国内問題でもあり、科学の貢献が脚光を浴びる領域でもある。人間社会には進化論や適者生存の冷厳なルールが存在するほか、ライフサイクル、あるいはエントロピーの法則も支配している。人口や食糧問題は、新マルサス経済学者やローマクラブの悲観論者によって21世紀に持ち越される暗い話題とされている。アフリカ、中国、インドでは統計にのらない数多くの餓死者が出ており、焼き畑農業に依存する低所得国は、やむなく環境荒廃に目をおおっている。先進国の巨大化する生産力は、南の資源の乱獲、乱伐をうながし、南の経済成長は、食糧嗜好を急激に変えエコシステムは破壊されていく。

アメリカの国際競争力強化をねらう民主党のネオ・リベラリストは、分配より投資をと呼びかけているが、北が南に対してこの政策を実行すれば、南北問題もかなり解消される。北は、科学や技術を競争力強化の依りどころとしているから、投資が技術移転を伴って、南北格差を一気に解決するというシナリオは楽観的すぎるが、ハイテックとローテックのバランスを考慮して、国際産業間分業を促進すれば、南北問題はかなり改善される。19世紀には応用科学のめざましい進展が見られ、医薬の開発を通して人間の健康増進に貢献したといわれるが、医薬よりも、石けんや下水設備の方が寿命の延長にはより多く貢献したという裏話には、南北問題解決の一指針がうかがわれるであろう。

人口問題は、中国やその他の国でその抑制策に乗り出しているが、世界的な規模で積極的に取り組むべき時機が到来した。

東西問題を真剣に考える場合に、人間が科学を介して、自然の調和の仕組を探究し、尊重するような基本的姿勢が望まれてならない。人間の感情や思考といった精神的プロセスも自然という環境に対する反応に過ぎないとするB・F、スキナーのような行動心理学者の自然重視論も、自然の営む調和の秩序に対する敬意であるとするれば、われわれが21世紀の人間と科学を考察する上での重大な視点であると思う。

21世紀を支配するヨーロッパ科学の根源には、共通の善を求めて協力するという愛他精神の片鱗

はうかがえるものの、あくまで挑戦的な個人主義社会の特色が貫かれている。古代中国における自然哲学のなかに人間と自然の調和を求めるあまり、その卓越した計算数理が近代科学の発展をもたらす抽象的な道具にならなかったけれど、この人間と自然の調和を求める中国の自然哲学の姿勢は、ヨーロッパ科学の見直すべき点であると説かれ始めた。政治的、経済的、道徳的な動機によって科学の人間に係わる目的や意義が修正されることなく、科学の中立性が求めつづけられなければならない。そして、人間と自然の調和を探究し、これを科学の中立性判定の規準にしなければならない。

マイクロエレクトロニクスは、21世紀の人間と科学のインターフェースを最も興味あるものに仕上げてきたと思う。コンピュータのメインフレームは、マイクロチップスの科学的、経済的生産性の向上によって、大量需要に直結し、21世紀に向って開花する人間の分散化社会を約束した。オスワルド・シュベンガーが西洋の没落をそのメガポリス化に求めたが、人間社会のメガポリス化をマイクロチップスは防止したのである。コンピュータ化された通信ネットワークは、ソフトウェアの開発に伴って、大衆の多様な需要にマッチできる情報社会を形成する。これこそ新しい産業革命であり、大衆参加の理想社会が現出する。科学が人間に約束するこのような大衆参加の分散社会も新しい秩序を求めて、社会管理体制の見直しが行なわれるであろう。コンピュータ・ターミナルやパソコンによる政治への直接参加が実現するかもしれない。プロフェッショナル、ライアビリティなど人権保護、国際交流など広汎な人間主体の活躍が期待できる。他方適者生存のエリート社会、プロフェッショナル社会が予見されるが、情報社会のえがく21世紀のばら色の社会構図は、収集された情報の使い方いかにによって管理社会化して、人間を抑圧するであろう。これらゆがめられた情報社会の副産物をうまく排除しながら、バランスのとれた大衆参加の分散社会を築くことが21世紀の人間と科学に課せられた使命でもある。

ここで、日本に課された人間と科学の役割と責任について付言しなければならない。自然哲学の発生の地イオニアのギリシア人は、フェニキア人に従って海運に従事したり、海賊行為を働いてい

たが、後に産をなして独立し、都市国家を形成したという。イオニア人の安定と富による「ゆとり」が幾何学や物理学の発生を促した。科学的精神は、ヨーロッパ史を通じて、ヨーロッパ人の挑戦的個人主義に育まれた合理主義とこの「ゆとり」の温床のなかで培養されたヨーロッパ科学は世界を征服した。日本人は、「からくり師の好奇心と欧米に追いつけ追い越せという挑戦意識によって、いまや技術先進国のアメリカと比肩するまでに成長した。「からくり師」のかくし持つ才知は、戦後に蓄えられた経済的、政治的「ゆとり」を依りどころとして一大飛躍することが期待されている。しかし日本人は自然探究の精神を十分体験していないし、集団志向の社会環境のなかで、個人の創造能力がためられる文化背景をもっている。文化は閉鎖的で保守的であって、個性的な創造人間を作る条件になじまない。21世紀にのぞむ日本人の科学研究に貢献すべき責任は重大であるが、いかにこの要請に応えていくかは、われわれに負された最大の課題であろう。

科学が技術と統合されて、巨大プロジェクトや研究ネットワークが今後の科学研究や技術開発の重要な対象になってきた今日においては、集団志向の社会環境も科学創造性を育む適応性がある。アメリカも西ドイツも産官学共同の研究体制整備

に大童である。日本の集団志向の研究体制が欧米の体制作り在先鞭をつけたことになる。

21世紀に臨む日本の「人間と自然の調和」というシナリオの中で演じるべき役割は、人間の発見であり、自然の調和ある営みへの敬意をこめた探求である。核戦争の防止、環太平洋経済協力機構の構築による南北協調体制の確立、エレクトロニクス文明のリーダーとして人間の自由と幸福を追求しつづける覚悟を固めなければならない。天然資源に乏しい日本にとって英知こそ残されたすべてである。科学や技術が与えるものは力であり、対象のない力は無意味であり、行動こそ力である。21世紀は、日本に人間と科学のこのような新しい視点を求めているのである。

5. おわりに

人間の自然との調和ある営みを探究するために科学技術に課せられた使命は重大であり、科学や技術が与える力は限りなく強大である。対象のない力はまた無意味であり、行動こそ力であると認識したところに、東西を結ぶ新シルクロード建設の意義は、21世紀に向けて人間と自然の調和を求める格好のシナリオとなり、科学や技術の約束する力の方向づけになることであろう。

赤色帝国主義鐵道



ロシアは1917年11月共産革命に成功するや爾來全力を擧げてマルクスの理想に従ひ、所謂「萬國労働者の團結」により世界革命の成就に専念した。其の指導下にあるコミンテルンは1919年3月の第1回大會以來、年々大會、又は總會を開催し以て世界赤化の方針を議して居り、其の赤色爪牙は全世界のあらゆる國々、あらゆる労働大衆の頭上に延ばされて居るのであつて、就中スペイン、支那、フランス、ナチス以前の獨逸等は其の被害の最も甚大なものである。

赤化の方法は從來宣傳、指導員の派遣、資金の供與等であつたが、最近に於ては國內5ヶ年計畫の充實と相俟つて物資の供與、更に進んでは鐵道、自動車路、水路等の建設に迄邁進せんとするに至つた。「交通機關は單に人間や貨

物を運送する馭者に非ず、独自の階級的使命を帯びたる國民經濟的經營なり」とレーニンは云つて居る。

世界政治的、世界經濟的目的完成の爲めの條件は、ボルシェヴィズム勢力下の支那及印度の征服である。此の爲めに蒙古、滿洲、西部支那、アフガニスタン、ペルシア等に於ける此の政策の實行を宣言し、其の結果支那、印度に於てソヴェット組織が宣傳されたのである。

斯くしてソヴェット政府の世界政治的目的に依り、鐵道組織並に内國航行路は非常な發展を來たしたのである。湯本昇著『中央アジア横斷鐵道建設論』

昭和14年10月東亞交通社發行より