

メンテナンスの時代



独立行政法人産業技術総合研究所 理事長 **吉川 弘之**
hiroyuki yoshikawa

2002年9月にジョハネスバーグで行なわれた国連の会議「持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)」は、地球の維持のために科学が必要不可欠であることを各国共通の認識として確認したことが、その大きな成果であった。10年前のリオデジャネイロの地球サミットにおいても科学の重要性が述べられてはいたが、それは多くの話題の中の一つに過ぎなかった。国際科学会議(ICSU)の会長として、世界の科学コミュニティを代表して招待出席した私は、この十年の変化を会議の現場で深く感じたが、そのことは「ネイチャー」や「サイエンス」の記事にも明確に述べられていた。それは、WSSDは持続可能な開発の困難さを政治的に追認するに終わったが、その中で唯一の例外は科学で、それへの期待が述べられると同時に、科学者からも積極的な貢献の意思表示があったことを、いずれも指摘したものである。

しかも、地球の状況、それは貧困の進行、従ってそれを止める開発と、一方開発による地球環境の劣化という、困難な矛盾を抱える状況であるが、それを解くのが科学であることを指摘した各国の元首が多かった。とくにフランスのシラク大統領は、「地球は焼け落ちた家ようである。ヨーロッパ・アフリカ地区は貧富の差の拡大が止らず、しかも狂牛病とエイズという全く異なるがいずれも過去になかった新しい病に侵されている。アメリカ地区は経済の混乱と犯罪の多発に悩み、アジア地区は環境破壊の急速な進行を止められないでいる。」と指摘し、10年前のリオ会議以後、事態は悪化していることに強く警鐘を鳴らしたのである。そして、家を建てなおすための科学の必要性を説いたのであった。

30年以上前に、筆者らがメンテナンスの研究を始めたとき、世の中は新しい土地に新しい家を建てる気運に満ちていて研究の流れも開発指向であり、メンテナンスの重要性は認められなかった。しかし、その後のメンテナンスに従事する人々や、研究者の地道な努力により、その考え方や技術は、ゆっくりではあるが進歩を続けたと言ってよい。そして今、温暖化、

Profile

昭和31年 3月 東京大学工学部精密工学科 卒業
4月 三菱造船入社
10月 株式会社社科学研究所(現 理化学研究所)入所
昭和41年 4月 東京大学工学部助教授
昭和42年 4月 英国バーミンガム大学客員研究員
昭和46年 6月 東京大学学長補佐
昭和52年 4月 ノルウェー国立工科大学客員教授
昭和53年 7月 東京大学工学部教授
昭和62年 4月 東京大学評議員
平成元年 4月 東京大学工学部長
平成3年 3月 東京大学学長特別補佐
平成5年 4月 東京大学学長
平成9年 4月 文部省省術国際学術顧問
7月 日本学術会議会長
9月 日本学術振興会会長
平成10年 4月 放送大学学長
平成11年 9月 国際科学会議会長
平成13年 4月 独立行政法人産業技術総合研究所 理事長

Maintenance

砂漠化、生物多様性喪失などの環境問題と、低開発国の産業振興などの開発問題が、関連するものとして論じられるようになると、実はそこに、メンテナンスの思想と技術の新しい意義が見出され、今までの地道な努力の成果が一気に光を当てられる状況が生まれて来たのである。私たちの努力は何だったのか、そして今後メンテナンス技術はどのようなものになって行くのか、これらを深く考え新しい出発をする時期が来たと言ってもよいであろう。

基本的には、私たちが1980年以前から主張していた「生産から保全へ」(精密機械49巻1号,p.78)という考え方が理解されるようになったのである。ある意味では予想外のこととして、この思想は気象学、地質学、生態学などの新しい知見によって支持されることとなった。しかし、これらの分野は基本的には分析的理学であって、その実施方法に提案があるわけではない。例えば地球温暖化問題は二酸化炭素排出量減少という方向性を示すのみであり、そのために何をすればよいかを示すものではない。生物多様性問題では、その方向性すら見出していないと言うべきであろう。

私たちが主張して来た「生産から保全へ」は、この思想と一致するだけでなく、そのもとでどんな行動をすればよいかを示すものであった。それは保全技術の体系化であり、逆工場(インバースマニュファクチュアリング)であり、保全ロボットであり、いずれも地道な技術的進歩を展開中であって持続可能な開発という思想の中で、重要な役割を果たすようになったと考えてよいであろう。

この思想の一つの実現は、循環型社会という考え方に依拠するものである。私たちはこの考え方を前にして大きな技術開発課題が待っていることに気付く。材料は発掘して使うものでなく、地球上の物質循環の中に工業材料をも取り込んで考える新しい材料学が必要である。エネルギーは消費するものでなく地球上のエネルギーバランスを背景とする知識によって制御されなければならない。多くの装置は、自己修復によって寿命を、恐らく一桁以上延ばすことが求められるだろう。製品は機能の担体という考えが明確になり、市場は機能を売買する場になる。この市場では「機能密度」が重要な尺度となる。

ブルントランが「我ら共通の未来」で述べているように、人類の未来は明るくもなく暗くもない、それは現代生きている人達がどのように考え、どのように行動するかだけにかかっている。その中で、メンテナンスに従事する人々は、それを技術という側面から貢献することのできる重要な主役の一人なのである。

