

21 世紀の新しい科学パラダイムの創造に向けて
－ 新時代文化立国を目指す学問研究の新展開と課題 －

松尾研究会報

Vol.16 2009

財団法人 松尾学術振興財団

目 次

序 文	1
はしがき	3
はじめに	5
第 1 章 人類文化・文明の歴史的潮流	7
人間であることの文化・文明現象の原点	7
近代科学の発展とコペルニクスの転回の意義	8
現代科学技術革新の光と影	9
貴重な美しい地球に生きるために	10
第 2 章 学問研究の本質とわが国の現状	12
1. 学問研究の本質とは	12
1.1 人類の栄光を支える「学問」	12
1.2 学問の進歩は「知の構造改革」	13
2. 学問研究を取り巻く最近の深刻な状況	13
2.1 歳出削減で弱まる学問研究の基盤	13
文化としての基礎学問は切り捨てられる	13
「学問」に不要な学問はない	14
2.2 「選択と集中」の重点化政策の危うさ	14
学問振興の顔がみえない	14
重点化研究推進の功罪	15
3. 高まる学問研究と社会との連携	16
3.1 市民との対話が起源の学問への構造的回帰	16
3.2 大学と産業の新しい関係	16
強まる産学連携の影響	16
成熟した関係の仕組みの構築	17
3.3 アカウンタビリティも学問研究のうち	17
4. 日本人は思い付きは良いが創造性に発展しない	18
4.1 しがらみからの脱出	18
4.2 科学史に残る研究とセレンディピティー	18

（注 1）創造性の誕生と発展の実例 -----	19
① 新しい原理・現象の発見は直感やアクシデントから -----	19
直感は隠れた真理を感じとる -----	19
わが国の新学問創出への貢献 -----	20
② 革新的技術開発と基礎学問との関連 -----	21
基礎学問の研究動機が世界を変える（レーザーの誕生の過程） -----	21
既知の原理・現象の統合設計等の手法による新技術の開発 -----	22
 第 3 章 科学パラダイムの転換と学問の創造的展開 -----	 23
 1. 新しいパラダイム転換への基本的姿勢 -----	 23
1.1 近代科学のパラダイムの発展 -----	23
近代科学の物質主義 -----	23
行き過ぎたグローバリゼーション -----	24
1.2 学問研究の新たなる理念 -----	24
① 地球と人類社会とが共存するパラダイムの創造 -----	24
② 総合知に基づく新生ルネッサンス時代 -----	25
1.3 学問研究の基本的な在り方 -----	25
① 学問研究の内在性と社会的要請 -----	25
学問における科学（創目的性と合目的性） -----	25
学問の基盤としてのホウリズム（wholeism：総体主義） -----	26
基礎と応用の対応関係のインタラクティブ化 -----	27
② 学問研究の生命線は人材育成 -----	28
研究は人なり -----	28
人材育成の基礎 -----	29
1.4 持続可能な人類社会へのパラダイム転換の里標 -----	30
(1) 持続発展可能な状態の概念 -----	30
(2) 人類社会のパラダイム転換の二面性 -----	31
① 現代経済社会のイノベーティブな創造 -----	31
② 未来可能性の実現に向けて -----	31
 （注 2）基礎と応用の対応関係の新しい考え方 -----	 32
基礎と応用の関連 -----	32
新しい基礎と応用の対応関係の構図 -----	32
（注 3）『パラダイム』の一般的概念規定 -----	32
 2. 学問の復権を目指しての主要な課題 -----	 34
2.1 学問・文化の尊重への変革 -----	34
① 国家経営と学問研究 -----	34
国立大学等法人と学問研究 -----	34

科学者の責任とわが国の立場 -----	35
② 活力ある科学コミュニティの構築 -----	35
多様な価値を創出する時代への転換 -----	35
学問・文化への正当な評価 -----	36
2.2 国の資源配分のマネジメントの在り方 -----	36
① 科学技術政策の構造的問題 -----	36
② 日本学術会議からの提言 -----	37
③ フロント・ランナーにふさわしい戦略的な投資 -----	38
新しいフローを生む「知」のストックの重視 -----	38
競争的研究資金・基盤的研究資金の適切なマネジメントの在り方 -----	39
3. 持続的発展の可能な大学への再構築 -----	41
3.1 今日の大学の深刻な状況 -----	41
3.2 真に将来を担う大学への再構築の方向性 -----	43
① 学問の安定的な発展基盤の構築 -----	43
個の育成と複眼的な思考の重視 -----	43
情報を介しての斬新な知の展開 -----	43
日本語教育の充実 -----	44
② 夢と希望も展望もある戦略的な推進 -----	44
世界に開かれた高等教育体制の強化 -----	44
広い裾野を支える研究力の強化 -----	45
今後は「成果よりも人」の重視 -----	45
3.3 日本文化の発信力の強化 -----	46
① 問われる日本文化の発信の独創性 -----	46
② 日本文化の新しい方向への発信 -----	46
日本文化の特色と構造 -----	46
日本文化の国際交流の促進 -----	47
世界文化の創造への積極的な寄与 -----	47
第4章 政策的提言 -----	48
提言1 「新時代文化立国」を目指して -----	48
提言2 学問研究における資源配分施策の在り方 -----	50
2.1 多様な知の基盤の確立 -----	50
① デュアルサポートシステムの強化 -----	50
研究の多様性の促進 -----	50
基盤的研究資金の充実 -----	51
科研費体制の充実 -----	52
② 競争的研究資金の効果的・効率的な使用における留意点 -----	52

2.2 寄付に対する税制上の優遇措置の拡大	53
提言3 大学院制度の活性化	54
3.1 大学院重点化による改革と現状	54
① 前途多難な博士課程	54
② 問題の本質と課題	55
人材養成面における社会との不整合	55
優れた頭脳を活かすマネジメントの確立	55
大学院の教育研究指導体制の強化	56
3.2 大学院を巡る諸情勢の変化による新しい状況	56
① 博士課程定員の量的問題と随伴する課題	56
定員見直しの問題点	56
学問の多様性にかかわる問題	56
② これからの大学院が目指す方向	57
大学院の自主性と創造性の拡大	57
新分野の展開への道	57
院生の国内的・国際的な流動化の促進	58
[巻末資料]	59
1. 報告書の全体像	61
2. 報告書の要旨	62
3. 図表1～5	73
あとがき	79
松尾研究会委員	80
松尾研究会報シリーズ	81

序 文

調査研究は、当財団の設立以来、最も重要な事業の一つとして続けて参りました。本年の課題として事前に検討した結果選定したのは、21世紀を迎えて以来の懸案であった、学術のパラダイムをどのように創造していくべきかという壮大な課題であります。

幸いに座長という要の役割を御多忙中にも関わらずご快諾いただいた小平 桂一先生はじめ、学識経験豊富な錚々たる諸賢を委員としてお迎えすることができ、過去の諸委員会がそうであったように、時間の許す限り忌憚のない議論を重ねていただき、その要旨を可能な限り詳細・正確に、過去の研究会でも毎回お世話になってきた、林 和弘氏のご援助を得て、飯田担当常務理事がまとめたのが本報告書であります。

このような壮大な課題を、僭越と取られる惧を持ちながら敢えて設定したのは、一つには世紀が改まった機会にこの課題に取り組む必要をかねてから感じていたことがあります。大きく変動する経済情勢の下でともすれば忘れられがちになる基礎学術の重要性を認識し、人間の本来在るべき姿の重要な部分であり、突き詰めれば人類の存在理由 (raison d'être) の中でも最も重要なものの一つである「文化(の重要な要素)としての学術」の重要性を訴えたかったからでもあります。その上に立って、我が国の経済の基盤としても重要な科学技術の発展を多少なりとも刺激することが出来れば、当財団の運営に責任を持つものとして喜びこれに過ぎるものはありません。

末筆になりましたが、この作業にご尽力を惜しまれなかった小平先生をはじめ委員諸賢に心からの感謝の詞をささげたいと存じます。

2009年10月

(財) 松尾学術振興財団理事長

宅 間 宏

はしがき

近年、「何かおかしい」、「何かしなくては」と多くの日本の大学関連研究者が感じていることと思う。松尾研究会では、そうした思いを汲んで、一般の審議会やフォーラムで持ち出しにくい視点や切り口からも、調査報告書を出してきたものと承知している。

今回はそうしたシリーズの区切りとして、大上段に振りかぶった大局的な議論を試みようと言うことになった。したがって調査研究会での意見交換は、各委員の異なる立場も反映して広範多岐にわたり、ともすれば寄木細工で、概念規定も不統一なままの「まとめ」となりがちなところを、飯田益雄氏を始めとする事務局の超人的な努力により、読むに耐える報告書として陽の目を見ることになった。

大局的な考察であるだけに、言辞だけが先走りし概念論に墮する危険を覚悟の上で、敢えて取り組むこととした。「しかし、今言っておかないと」という危機感から、強調のあまり、くどいようにモチーフが繰り返され、ともすると重複が目立つかも知れないが、諸賢のお許しをいただきたい。

危機感の背景は、科学技術立国を標榜する国家政策のもと、大政翼賛的な潮流に流れすぎてはいないか、設定された枠内での追求一筋の競争が末梢に走り、大局を見失っていないか、そして最も大きな危惧は、その結果として、一番大切なインフラストラクチャーである人材の育成が損なわれていないか、ということであった。大きな流れのなかで、「ちょっと待てよ」と立ち止まって、埒の外に出て一服しながら考えてみるのが大切なように思われた。

ここに生まれた報告書は、「我が国の学術はどうあるべきか」、「学問をするという国家の品格をどう建て直すのか」を巡って交わされた議論から絞り出された、いわば「研究者たちの自覚宣言」に近いものと言ってよいだろう。

この紙幅を借りて、研究会に出席された皆様に感謝し、深大な敬意を表する次第である。

2009年10月

松尾研究会座長

小 平 桂 一

21世紀の新しい科学パラダイムの創造に向けて

— 新時代文化立国を目指す学問研究の新展開と課題 —

はじめに

前世紀の学問の展開で目立つのは、自然科学が急速に進展し、新しい技術が創出されて、科学と技術とが互いに進歩を早め合ってきたことである。この人為のベクトルは、「科学技術」という独特の文明的な意味合いを持って人間の欲望を刺激し、市場原理の下でのグローバルな資本経済主義の展開を通じて、人類社会に今日の繁栄をもたらした一方で、自然環境破壊問題をはじめとし、地球規模でのさまざまな行き詰まり現象を露呈しはじめている。さらに2008年は、金融市場活動の過剰によって、百年以上の歴史を誇る米国の投資銀行の破綻から、世界同時不況が急速に押し寄せ、現代の社会経済システム自体も危機に直面する事態となっている。それらのことは、市場原理の下での経済活動に駆動される科学技術文明によって、地球生態系や物質循環系の歪曲がこれ以上進めば、人類の存在にとって深刻な脅威であるという警鐘として受け取らねばならない。

世界は、ともかくも、今の経済危機の打開に集中しているが、翻ってみるに、それらの問題の核心は、近代科学パラダイムに始まる物質主義の追求の結果として、人間精神の世界を置き去りにしてきた文化にあるということができよう。端的に言えば、これまで合目的論の高度なテクノロジーの発想はあっても、自然・人間の存在の普遍性を究める創目的論のフィロソフィーの発想がバランスよく導入されてこなかったということである。となれば、新しい「地球時代」に対する対策は、物質文明の礎となっている価値観や価値体系を、文明論的視点を踏まえて根源的に見直し、知軸を新しいパラダイムへ転換するものでなければならない。

最近のわが国の科学技術政策は、大局的にみて、「強い日本の再生」を目指し、先端科学技術を創造するためのキーワードである「役立つ」「重点化」「競争」という構造で成り立っている。それには誰しも異存がないにしても、その政策の結果として基礎的な学問を病弊させていることは否めない。いかなるものにも勝る価値を生む文化の原資である学問と、それを担う人づくりほど大切なものはない。もとより、学問が社会から超越・遊離して存在し得るものではない。前世紀の科学技術文明がもたらした数々の切実な諸課題を的確に捉え、これに対応し、あるいは、未来を予測することによって、新しく進むべき方向を開拓して社会的責任を果たすのも、また「学問」の本質的な機能である。

いま、わが国に必要な政策は、科学技術立国の発想から転換し、新しい科学と技術の知識を発展させ、人類が高度な文明を持続していく方向での「新時代文化立国」を目指すことである。それには、新たなパラダイムを学問のあらゆる分野において創造していかなければならない。しかし、フローと異なり、長い将来に向けての知のストックが必要であり、自由で高度な研究と、それを通じてのより多くの自主的・創造的人材を育成することのできる体制と環境が不可欠である。そのデザインは、これから始めなければならない。その中心的な課題が何であるかについては、科学者間における建設的な広い論議を通じて、共通の理解を深め、国民的合意を作り出していくことが必要である。

本報告書は、上述の観点に立ち、これからの学問研究が科学パラダイムの転換に向けて十分な役割を果たしていくために求められる一つの考え方を取りまとめたものである。この報告の

個々の内容の検討においては、不十分な点が多々残されているが、本研究会の政府・科学者・産業界に対するメッセージとして、わが国の置かれた学問の現状と問題点を指摘し、新しい科学パラダイムへの転換についての理念やそのための学問研究の基本的な在り方と課題を中心に、学問の創造的展開の基本的な方向について記述している。その中でとりわけ重要な一部の問題については、今後実現に努力すべき改善方策を提言として取りまとめた。

第1章 人類文化・文明の歴史的潮流

- 本章では、新しい科学パラダイムシフトへの時代の要求を提示するに当たり、近代科学の史実から現代文明の展開にまつわる人間の営みを概観する。

人類の祖先は、大気と地表が接する領域で生活を営み、豊かな資源の恩恵を享受しながら、その一方で変化に富んだ外部環境との出会いの中で学習し、それによって得たさまざまな知識を蓄積・増殖することで人格的存在者として賢明に「生きていく」ための文化・文明を形成し、それを継承・発展させる創造的能力を加速度的に高めてきた。

中でもヨーロッパ・ルネッサンス時代を経て16～17世紀以降、地球運動の相対化後の近代科学技術の発展は目を見張るものがあり、19世紀には生物もまたダーウィンの「自然淘汰説」の登場で相対化されてからは、生命現象の謎が次々と化学的に解きほぐされるようになった。学問研究においては、「法則性と歴史性が完全に他を否定しきれないで、いつも緊張関係にあり、そういう中で科学を進歩させつつある」（湯川秀樹）と言われるように、新しい科学を誘起し、幾多の人々が参加することによって新時代のパラダイムが創出されてきたのである。

こうした科学における画期的な成果は、技術革新と結びついて社会の高度化、情報化時代の到来に貢献し、その結果、人類が今日の繁栄を遂げるに至ったのである。しかし、その反面で、人類の文化・文明は、その長い歴史が常に求めてやまなかった自然との調和的存在からますます遠ざかり、その結果として、地球的・社会的に多くの歪みを引き起こし、深刻な矛盾を次々に提起してきている。

この有限な地球に生きるのは、何も人類ばかりではない。多くの生物種が存在している。人類は、優越生物であるとして、生きている自然を支配したが、あらゆる生物種の中でどれだけの生物種が苛酷な生存競争に打ち勝って生き残れるかという原理的な大問題が潜んでいるといわなければならない。そういう状況の中では、この貴重な地球の自然圏と共生し、人類の持続的発展を可能にする新しいパラダイムの創造に向けて発想の転換をしなければならない。そのためには、広く人類文化の基礎になる学問研究がここで大きな役割を果たすことが必要である。

人間であることの文化・文明現象の原点 この地球上に最初の生命が誕生したのは、30億年以前と想定されている。それに比べると、人間の古い祖先が出現したのはものの数に入らないほど新しく、ホモ・サピエンス（現生人類）は、おそらく数百万年ないし数十万年という短い期間のうちに、今日で言う類人猿から徐々に分かれて進化したとされている。ヒトの進化の過程で生物種間の違いを決めている大きい部分は、言うまでもなく、優れた機能を営む脳の発達である。こうした天性的存在者としてたくましく「生きている」ことを保障する精巧なハードウェアに支えられて、人類は、最近の数千年という時間のうちに、人格的存在者として「生きていこう」とするための文化的機能を営むソフトウェアとしての遺伝的なプログラムを獲得し、新しい価値を創り出し、継承・発展させる創造的能力を加速度的に高めてきたのである。

すなわち、人類の祖先は、大気と地表とが接する領域で植物を採集し、槍をつくって狩猟を

し、生活に必要な食料資源の恩恵を豊かな自然から享受しながら、火を使い、洞穴に住んで社会生活を営んでいた。そこには、かなり進んだ文化を形成する萌芽をすでに持っていたことがうかがわれるのである。

主要な古代文明の発祥が大河川の流域であったことから分かるように、人類は苛酷な外部環境との戦いの中で学習し、それから得られたさまざまな知識を基礎に暦を編み、自然に順応して作物を栽培し、貯え、その一部で動物を飼育するという、よりよく生きるための方法を工夫し、安定した生活基盤を切り拓いてきた。同時に、それをベースにしつつ、石器・土器や土木・建築の技術を開発し、装飾絵具等の必要な物質（もの）を創り、人工的生活環境づくりの価値を発展させてきたのである。農業牧畜革命の中で発展し、集積された高い技術は、地域的に移転して多くの村落・都市が形成され、交易が活発化し、それまでになかった経済制度系のシステムをも手に入れることになっていった。その意味で、農耕の開始こそは、人類文化・文明の原点であったと言える。

その一方、人類は、大海原に乗り出していくが、すでに航海術として必要な日・月の運行、天象・気象の観測等は、古代の農業生産基盤に重要な暦や時計をはじめとする知見の増大にかかわって発展していた。この流れを最初に受け止め、海路を通じて海上交易を活発化させたのは、東地中海に進出したギリシャであり、地中海文明を繁栄させていった。航海術でも三角測量の技法を発展させ、地球の形状や星辰の動きについての知見が蓄積されてくると、科学と技術の本質である数学や天文学といった学問が発達していくのである。

近代科学の発展とコペルニクスの転回の意義 人類の限りない知的欲求は、原理的な法則性の探求や化学物質の創造へと発展する。わけても、地球の形が「球」であることは、古代ギリシャ時代にすでに知られていた。当時は、「地動説」も一部にあったが、それは忘れさられてしまい、神が特別な思し召しにより創り給うた地球を宇宙の中心とする考え方、いわゆる「天動説」が世の中を支配していた。アリストテレスも自然科学的な考察を巡らしており、そこには地球の周りを月が回り、その外側を太陽や諸惑星が回っている天体配置が描かれている。太陽が東から昇り西に沈むことからして、誰しも「天動説」を自明の理として理解していたであろう。

15世紀から16世紀にかけてのヨーロッパ・ルネッサンス時代になると、人間中心型の文化と文明を創造する偉大な人物が多数輩出し、哲学もまた人間主義へと発展していくが、世界の文化的進化の流れにおける最も重要な貢献と言え、それは疑いもなくコペルニクスの業績である。一般に「地動説」と言えば、わが国では、ガリレイがローマの宗教裁判所で異端の宣告を受け、退廷に際し、「それでも地球は動く」と言ったとされる言葉の方が有名であるが、コペルニクスは、それよりも百年近くも早く、しかも通り一遍の漠とした思弁的な議論にとどめておくことなく、太陽中心説を数学的に練り上げ、1543年、『天球の回転について』（全6巻）と題する著書において「地動説」を提唱したのである。この学説は、キリスト教の聖書にみえる教条的な宇宙観と相容れないものであったが、宇宙の理論を構成しようとする人間精神の最も偉大な業績である。それを書き上げるために30年の歳月を費やしたと言われている。ここに、天文学上の改革にとどまらず、社会的、思想的な価値観の大変革が生じたのである。そうした自然認識の重大な変革に迫るような基本的な発想の転換が、後になって「コペルニクスの転回」と呼ばれるようになった。

その後、コペルニクスの地動説は、ケプラーによる惑星運動論の発見へとつながり、最初の科学革命は、物理学において17世紀に地球の運動が相対化されて起こったのである。それは、主としてガリレイ、デカルト、ニュートンによるものであり、成熟した形態での近代物理諸科

学の基盤が確立されるまでには百年が必要とされたのである。しかしながら、絶対の真理だと思われていたニュートン力学の理論も、19世紀の終わりから20世紀の初頭にかけて限界が訪れた。キュリー夫妻の放射性元素ポロニウムとラジウムの発見は、これまでの物質観の基礎を揺るがしたが、やがてアインシュタインの特殊相対論に代表される新しい方法論が近代科学の限界を救ったのである。そして、ラザフォードの原子核の発見となって、実験的立証から量子力学への大きなうねりとなる。

生物も、また、19世紀に入って相対化された。ダーウィンは、有名な著書『種の起源』の中で、「自然淘汰説」という概念を提唱したのである。これは、生存競争に有利な変異が保存され、有害な変異が除去されることによって生物は進化してきたという考え方であって、今日でも不動の学説として受け入れられてきている。しかし、進化論となると、実証がほとんど不可能なために、研究者個人が銘々に自分にとって都合のよい説を振りかざしての議論になり、結局は、納得させる力に強い説が勝って流行するといった面があるといわれる。1968年、国立遺伝学研究所の木村資生は、これまでとは全く異なる分子進化の中立説、すなわち、自然淘汰に中立な遺伝子の遺伝的浮動による置換で分子進化が起こるという新しいパラダイムが打ち出されたのである。この学説は、数学的な計算と理論的な考察のもとに提唱されたものである。つまり、DNAやたんぱく質などの分子レベルでは、進化における変化（突然変異）は、生存・繁殖に不利なものを除けば、ほとんどが中立であり、集団内に広がるかは、「偶然」が支配するとしたのである。この主張は、今では、DNAレベルのデータの蓄積により、その正しさが実証されており、以後、集団遺伝学の中心課題となり現在に及んでいる。

学問研究においては、時にどのように長い間の真理であろうが懐疑を持ち、その立場を完全に否定することによって、新しい仮説へ出発するという方法が取られる。17世紀にデカルトの試みた思考方法もその一例である。また、そうした学問の探求の在り方は、人文・社会科学分野の場合においても、そう変わりのないことであると言える。「法則性と歴史性が完全に他を否定しきれないで、いつも緊張関係にあり、そういう中で人間は科学を進歩させつつある」（湯川秀樹）と言われるように、コペルニクス的転回に向けての情熱こそが新しい時代を誘起し、その創造的活動とその発展に多くの人々が参加することによって、新時代のパラダイムが創出されてきたのである。

その上で、21世紀を展望すれば、これからは新しい科学分野を興すためには、幅広い視野に立って、多様な専門分野や知識が連携し、融合する協同作業が何よりも重要である。そして、それが新しいパラダイムへ熟成していくようになるのには、少なくとも、3世代にわたっての営々たる努力が求められることを指摘しておかねばならない。

現代科学技術革新の光と影 20世紀の科学の展開で特に目立つのは、自然科学の発展が急速に進み、高度な技術を生み出したことである。自然科学の源流といえる物理学は、順次、原子、原子核、素粒子の極微の世界の探求へと進み、ボアー、ハイゼンベルクらによる量子力学の展開とともに、アインシュタインの一般相対論などを経て雄大な宇宙論へと発展する。かつて、錬金術師の目標としていた元素の転換までもが新しい物理学的手法によって実現している。さらに、20世紀半ばには、多くの生命現象が次々と化学的に解きほぐされ、その生命現象の営みのすべてが遺伝子によって規定され、しかも、その基本が微生物からヒトに至るまでほとんど差のないことが明らかになってきた。

このような科学における画期的な知見は、我々の自然観や生命観をすっかり変えてしまったと言ってよい。そして、新分野の開拓の成果は、技術革新に結びついてブレークスルーが実現

され、社会の高度化・情報化時代の到来に貢献するものとなった。その結果、経済社会は大きな変貌を遂げ、今日我々人類は、より多くのさまざまな食物を生産し、有用な高分子化合物を合成し、先端的機器を開発し、病気を治療し予防し、効率的な生産、防災を発展させるなどにより、高度で豊かな生活や文明を享受している。

しかし、そうした科学という知の創造から応用に至る急激な発展は、人類の営みに明るい光をもたらす反面で影を生み、地球環境の破壊や非生産性資源の急速な消耗に象徴されるさまざまな問題が顕在化・深刻化するという容易ならざる事態を考慮しなければならないことが明らかになってきた。わけても、原子核研究の主流からやや逸れた核分裂という思いがけない発見から解放された原子力は、人類全体にとって、直接的な、そして、決定的な意味を持つ新しい経験と課題を露呈するに至っている。もちろん、例えば、発電といった平和利用の建設的な側面もあるが、何といても、破壊的な側面が際立っている。すなわち、人間が自ら作り出したものを自らがコントロールできず、逆にコントロールされて人類の運命が根底から脅かされる恐れさえ生じてきているのである。

本来、自然科学は、「因果律」の世界であり、自然の道理を究める学問である。これに対して技術は合目的論の、いわば「人工」の世界であって、両者の基本的性格は本質的に異なる。その科学が技術のための基礎へと性格を変える状況になって、科学と技術とが融合した「科学技術」が独自の論理と意味を持って中心的潮流を形成するに至ったことが大きな特徴として挙げられる。そうした科学技術という単一の体系での一元的思考は、さまざまな形で自然の因果関係を乱し、自然の中における人間性（ヒューマン・ネイチャー、「人間の自然」）の喪失の問題を含めて、これまで人間が気が付かなかったような新しい課題を投げ掛けてきている。未来に進むに当たっては、人文・社会科学との相互連携を重視し、自然と生命の多様性という、より根源的なものへの深い考察に基づいて、複眼的な発想で科学する基本的姿勢が求められているといえよう。

貴重な美しい地球に生きるために 上に述べたごとく、人類は、太古の時代から自然に順応しながら生活し、常に自然に働きかけ、これを改造することによって次第によりよく生きるための技術を作り上げ、科学を発展させてきた。しかし、原始の自然は征服されたごとくみえても、時には人類を脅かす存在となる。人類の文化・文明は、こうした自然と人類との相対するものの相克であり、調和と分裂を繰り返してきているといえる。一つ特徴的なことは、20世紀に入ると、人類の知的営為としての科学技術に対する人間の期待感が際限なく高まっていく一方で、歴史の常に求めて止まなかった自然との調和的存在からますます遠ざかり、その結果として、地球的・社会的に多くの歪みを引き起こし、深刻な矛盾を包蔵するに至ったことである。

このいったん相対化された地球が、我々生物にとっては唯一の基本的な生きる場所であることは、これからの数世紀にわたり変わらない事実であろう。もっとも、月まで往復できるまでに科学や技術が発展したことで、多少とも生活の範囲が地球から宇宙へと広がってくる環境が生まれつつある。また、地球以外の惑星の中にも、地球と条件が多少とも似ており、そこで生物が生息する確率が少なくなく、いわゆる「地球人」ならぬ「宇宙人」がいるとの説も一般的に考えられるようになってきた。しかし、仮に宇宙で生活することができるにしても、それは当面高価につき、かつ、ごく少数の人に限られるであろう。

地球は、言うまでもなく有限である。今でも狭いのに現在(2007年7月)は66億人が住み、それがさらに増加し続けて2050年には89億人になるとも推測されている。それを自然のま

まに放置すれば、地球が一杯になってしまい、食糧の確保の要請にも応えられなくなる。一方、生きるための人間活動が活発化し、森林の伐採が進み、炭酸ガスが排出され続けられれば、自然環境の破壊や地球温暖化は加速度的に進展するであろう。エネルギー・資源にしても、石油はやがて枯渇し、それに代わるクリーンエネルギー源として核融合が期待されているものの、その利用が現実化する見通しとなると、少なくとも数十年先のことである。その他のエネルギー源が開発されても、そのまま急増する需要を賄うには決定的に足りないなど、その見通しは決して明るくはない。供給が増えれば需要が増すというのが、今までの経緯である。

他面、地球に生きるのは、何も人類ばかりではない。多くの生物種が存在している。最近のバイオマス研究によれば、最も単一種マスの大きい種は、人間が飼育している「牛」である。第2が人類であるが、常に生物食餌連鎖の基底に位する「オキアミ」とその順位が抜きつ抜かれつつの状況に置かれているとされている。それを人類は、優越生物であるとして、ともすれば自己中心的な感覚・発想によって、生きている自然を支配したが、微生物を含むあらゆる生物種の中で、どれだけの生物種が苛酷な生存競争に打ち克って生き残れるのか、果たして人類は未来に生き延びていけるのかという、そこには原理的な大問題も潜んでいると言わなければならない。

我々人類は、科学技術が進歩すれば人類社会が進歩し、生活が豊かになると無意識のうちに期待しているものの、自然の中にその一部として生きることを考えると、まさに21世紀は、変化する自然の中における生存条件がさらに悪化し、「世紀末的」な雰囲気は漂いはじめる、生きにくい地球になるかも知れないとの懸念は拭い得ないであろう。それは、一見暗いニュアンスを持っているが、今後は、特に地球人類としての新しい希望の幕開けであるとの意識を持ちながら、人間を中心にして、自然と科学と技術とを含む大きなシステムの全体が、常に自己整合性を保持しつつ、持続的な発展をしていくために、これまで以上の大きな努力をしなければならない。そうした面から、大事なことは、貴重な美しい地球の自然圏との調和、人間性の深化と相伴いながら、新しい文化・文明の構築に向けて、多様な知の創出・蓄積のために学問研究が大きな役割を果たさなければならないということを深く認識し、行動に移すことである。

第2章 学問研究の本質とわが国の現状

- 科学技術関係の国家投資は大幅に増大したが、基礎研究の予算は弱体化を招いている。学問振興を巡る構造的な課題について、その現状を学問の本質の観点から分析する。

学問研究の本質は、人間の知的欲求に根ざし、未来を拓く創造的活動であり、その発展は、人類文化の高さを支え、人類の栄光ある歴史を築く、いわば「知の構造改革」にある。

21世紀は、「知識基盤社会」といわれ、今や政治、経済、文化の発展も科学技術と無縁でなく、科学技術政策そのものの総合力が問われている。しかし、基礎的な学問の現状は、政府の財政難を理由に「選択と集中」の重点化政策の下で、むしろ疲弊の方向にある。学問や人づくりは一朝一夕にできるものではなく、知を生み出すわが国の大学及び大学共同利用機関（以下「大学等」という。）の研究者の間には、大いなる危機感が募るばかりである。歳出削減路線の中では重点化方針に誰しも異論はないが、世界的に焦点となっているような研究領域のみに目を向けての戦略展開では、わが国は後発組から抜け出せない。フロント・ランナーとならんとしながら、依然として体質的に転換を図りきれない由縁である。

学問研究と社会との連携が強まり、最も象徴的な変化が産学連携である。国立大学及び大学共同利用機関（以下「国立大学等」という。）の法人化における改革の重心は、経営的自立とアイデンティティの確立に置かれ、経済的・社会的効果の増大に貢献するような学問研究を志向する傾向が目立って大きくなっている。産学連携の基礎は、学問研究の意義を認めることに始まり、その上での協力である。その節度ある対応を誤れば、学問研究の価値観を極度に狭くしてしまう可能性がないとは言えない。

科学史に残る発見・発明は、偶然の要素が大きいだが、そこには「セレンディピティー」の能力が必要とされている。学問研究は、最初の芽をつくることが重要である。それが、たとえ、路傍の芽でも、土壌に適切な水を与えて育てなければ、明日の大きな樹にはつながらない。「日本人は思い付きは良いが創造性に発展しない」と、わが国の優れた多くの科学者が肌で感じているのも、そうした根本的な視点が欠けているからである。それでは、世界から尊敬される科学技術創造立国を目指すわが国の表情も霞んでいくことであろう。

1. 学問研究の本質とは

1.1 人類の栄光を支える「学問」

現代人類の学名：ホモ・サピエンスは、「知恵ある人」が原義である。時実利彦（東京大学教授）は、「その命名に当たって書き添えられた注釈は、古代ギリシャの7賢人の一人であるソロン（Solon）が言ったという格言の『汝自身を知れ“gnothi se auton”』である。先人たちは、この戒めを決してないがしろにしていたのではない。真剣に“人間とは何か”を尋ねてきたのである」ことを著書『人間であること』の中で紹介している。いろいろと定義がなされてきているが、中でも端的に表現され特徴づけられているのが、パスカルの「考える葦“Roseau Pensant”」であろう。

第1章で述べたごとく、前世紀における学問の画期的な成果は、我々の「自然観」「宇宙観」

や、「生命観」「人間観」を一変させてしまったことである。およそ学問というのは、そうした人間と自然とが織り成す森羅万象に関する世界を体系的に究め、発展させるという幅広い知的創造活動である。その知の営みそのもの自体が文化であり、文明である。その結果、今日の人類社会の繁栄がもたらされ、人類の栄光ある歴史がつくられてきたのである。

1.2 学問の進歩は「知の構造改革」

学問は、理解し、発見し、普遍的認識を究めようとする人間性の豊かな発露である。そのような性格を持つ学問研究の発展は、常に常識の新陳代謝と論理の飛躍に挑むことによってなされてきた、いわば「知の構造改革」の歴史である。そうした学問の特徴は、常に未知への夢と憧れや知的好奇心に根ざした研究者の自由闊達な知の発想、多くの試行錯誤こそが研究を推進している原動力であるということである。たとえ、それが実際の効果と縁遠くても、長期的な視点に立つ場合、人類社会の発展にとってきわめて有益であるということを雄弁に物語っている。だからといって、学問研究の自主性は、無目的的研究を意味するものではない。学問の体系は、どの分野においても、研究の発展に伴う学問の内在的な状況の変化に基づいて流動化していくものである。それが学問の内発的発展である。「学問研究の自主性」としはしば称せられるものは、この内発性において捉えられた学問研究であり、このことがまた学問の長期的な発展のために欠くべからざる要件であるということである。このことは、外在的な条件に歪められることなく自律的な発想から、知の創出の多様性を維持し実現していくことの姿勢がきわめて重要であるということにほかならない。

21世紀は、科学技術のみならず、その他いろいろな分野で人類社会の将来と深くかかわるような知的構造改革が迫られる時代である。我々人類は、目先の利益追求や従来の特効薬にとらわれることなく、これからの時代が要求する新しいパラダイム転換に向けての学問を創造していかなければならない。それは、新しい挑戦であり、新しい創造である。

2. 学問研究を取り巻く最近の深刻な状況

2.1 歳出削減で弱まる学問研究の基盤

文化としての基礎学問は切り捨てられる 第1章で述べてきたように、今日の科学技術文明においてしばしば指摘されるあらゆる不都合や弊害的な状態は、基本的には科学の方法に関する哲学的な論考が十分に行なわれずに、人類の進歩は自明の理とされてきたことに起因する。すなわち、単純化された科学体系の統一性を目指して直線的に独自の発展を遂げてきた科学技術の成功に埋没して、独創性の根本にあるべきものとしての人間性や地球環境という価値概念が十分に働かなかつたからであるといえる。

今日のように価値観が多様化し、交錯する時代の中で、そうした科学技術文明の歪みを修復し、対立を超えて調和と統一を志向するためには、さまざまな学問分野と接点を持ちつつ視野を広げて論じ、思考し、新しいパラダイムを創造しなければならない。

しかしながら、わが国の現状をみるに、財政難を理由に行政減量、効率化という名の文化破壊が始まり、「学問をする」との言葉自体さえも死語になりつつある。わけても、学問を中心とする自主的な知的組織である大学等における基礎的な学問は、相対的に価値が薄まり、むしろ疲弊の方向にある。

言うまでもなく、学問研究は、一人ひとりの人間の創造が世界を変える可能性をも秘めている知的世界への誘いであり、文化的価値の創造への基本的な社会的インフラである。その確かなる基盤をどのように確保するのか、そのためどのような施策が実行されるかは、人類共通の

知的財産の拡大にどれだけ貢献する意志があるのかどうかということそのものが問われていることにほかならない。学問や人づくりは一朝一夕にできるものではなく、治水道路整備等の公共事業を例とする社会的インフラの形成と同じ次元で論じては、まさに後悔先に立たずの誇りを免れ得ないであろう。いま、基本的に問われているのは、科学技術の在り方であり、「学問をする」という生き方の品格をどう建て直すかであろう。

「学問」に不要な学問はない 学問それ自体は直接的な経済的利益につながるものではなく、また、その恩恵が短期的に発現するものでもない。何も創造できないことさえある。例えば、数学は、昔から役に立たない学問の代表であったが、現在では、統計数学や応用数学にみられるように、諸科学の発展の礎石として本質的な寄与が期待される分野として進歩してきている。そればかりではなく、数学の科学的・論理的思考能力の重要性が企業社会にも広がってきていることである。それでも純粋数学には今なお難問のものが多く、数十年の眠りから覚めて復活した微分ガロア理論のごときものさえある。文明学の梅棹忠夫は、『時代の証言者』（讀賣）の中で「壮麗な構造物のような数式、でも使い道がないものもたくさんある。自分の数学は何の役にも立たんと誇らしげに言われていた三高時代（旧制）の数学の恩師に、なぜ数学をやるのかと尋ねたら、“人類の栄光のために”と答えられた。その言葉にしびれて私も人類の栄光のために学問に励んだ」と書いている。

また、文学の古典分野では、2008年に千年紀の源氏物語にしても、2009年に1250年を迎える万葉集にしても、それらが今なお読みつがれ、いろいろな解釈をしながら論じられている。しかし、役立つ学問ばかりを重視する立場の人たちからは、生産的でない一種の「遊び」の学問であるかのようにみなされるであろうが、古典文学は、日本語の美しさや日本人の心の奥ゆかしさが広がる、日本文化の源流ともいべき世界なのである。そこに当時の日本の底力をみて多くの人たちが魅了され、そして感嘆せずにはいられなくなるのである。

ノーベル賞に輝いた湯川秀樹や福井謙一は、京都という、豊かな文化が息づいている中で自由に学ぶゆとりと優れた刺激、志のある研究風土があってこそ知的財産を養い貯えてきたと言われている。学問には不必要の必要性がある。優れた科学者とされる者の多くは、何も専門の学問ばかりを研究しているわけではない。つまり、文化の基礎にある永遠の美や情緒性にも触れて養った幅広い教養と新鮮な感覚力から生まれ出る深い思考力によって学問をするという夢と喜びを追い求め続けてきた人たちであると言えよう。今や、そうした雰囲気の中で学問に親しみ学ぶことを楽しく思う心が失われつつあるのではなからうか。人間と自然が一体となった素朴な美的感受性にこそ日本が世界に誇れる文化があり、そこから真に人間の豊かさを思考し、想像する力も育成されてくる。また、その独自の文化の心にこそ、21世紀、日本が世界に貢献する役割を見いだすことができるであろう。もし、財政難との狭間で、人類の文化における重要性という意味での学問研究と、それを通じての人材養成への対応を誤れば、長期的にみてわが国が失う国益は計り知れないものがあるのではなからうか。

2.2 「選択と集中」の重点化政策の危うさ

学問振興の顔がみえない 近年、わが国の科学技術政策の形成メカニズム、その実施体制は、研究評価の浸透とともに、劇的に変化している。今は、その基本方針に「選択と集中」を掲げ、「役立つをキーワードに重点分野を選択し、競争的研究資金を拡大して集中的に投入する」という構造改革に向けてまっしぐらに突き進んでいる。歳出削減路線の進む中では誰しもその方針に異論がないであろう。だが、「効率よく経済活性化に貢献する」論理のみが鮮明化してきても、

その根底にある実りが期待できるかどうか分からないような学問振興の方策について、積極的に取り組もうとする意気込みのある顔の表情がほとんどみえてこない。言い方を変えれば、研究者の士気と多様な発想により、長期的・挑戦的な基礎研究を行なう自由度を保障し、優れた人材を活かそうとする、学問研究における原則の確保が十分に提供されていないということである。それを疎かにしているのではないにしても、そこには、いくら学問研究が重要であると言っても、そのすべての項目に予算を付けては元も子もなくなるという本音が見え隠れし、学問研究には競争的研究資金である科学研究費補助金のみ拡充すれば事足りりとする考え方が支配的である。

無論、競争は避けがたいにしても、その前段階にある研究者独自の研究あるいはアイデアを継続的に助長する原動力として現場の研究室に配分される基盤的研究資金が脆弱化し、教育研究の基礎体力が失われてきているのが現実である。ある国立大学では、一人当たりの校費配分が、以前 60 万円であったものが 6 万円に削減されてしまったということが報道されたが、そうした状況は、大学等の本分を足元から揺さぶるものであるといっても過言ではない。さらに、成果主義の競争で研究費獲得のための申請書作成と評価作業に汲々となり、貴重な時間がつぶされて落ち着いて研究もできないといわれる状況は、とどまることを知らない。一方、重点的推進分野の研究資金はすべてが新規財源ではなく、結果として、従来の基礎的な学問研究を根源的に圧迫し、極限的に追い込んでいることをも直視しなければならない。学生たちは、こうした現実をよくみており、大学が学問研究の場としての魅力を失い、優秀な人材の育成・確保の流れまでが途絶えてしまう恐れをなしとしない。知を生み出すエンジンとしての大学等の研究者の間には、大いなる危機感が募るばかりである。

重点化研究推進の功罪 もとより、「選択と集中」の研究形態は、科学技術の萌芽の段階にある先端分野を選択し、国の持てる力を集中して取り組んで、世界最先端の成果を生み出すことのできる、いわゆる「集団創造」のシステムとしては有効な戦略である。さらに、研究費の安定的な確保という点ばかりでなく、その中から将来良い意味でのリーダー的存在の研究者が育っていくという観点からも、そのメリットは大きいとされている。今、大学等には、いろいろな府省系列の競争的研究資金あるいは民間企業の資金などが随分と流入してくるようになってきている。多々益々弁ずるで、そのこと自体は、研究者の出番が増えるばかりでなく、そこから新しい学問分野の創出につながる例も少なくないことから喜ばしいことである。

その一方で、わが国で重点化といえ、すぐに効率性を期待して、すでにコンセプトが確立され、世界的に焦点となっているような研究領域に対して研究費の重点配分を行なうことが大義名分のように考えられ、それが正当化しつつある。もちろん、その中には、学問研究として大いに推進させるべき分野もあるが、重点分野のみに目を向けて、その応用的な研究戦略展開を図ることは、すでに後発組になっているということである。その限りにおいては、後発組から抜け出せないということでもある。フロント・ランナーにならんとしながら、依然として体質的に転換が図りきれない由縁であろう。

真に独自で重要な問題は、最初から存在するものではない。もし、重要な問題があるならば、それはある研究者の個性的な基礎研究の成果や発見が、後に他の研究者によって育てられて重要分野であることが認められる場合が多い。特に近年は、若い研究者までもが、競争的研究資金を手早く獲得し、それなりの成果が期待される、いわゆる「流行分野」のテーマに飛び付きたくなる傾向が生まれている。それでは、一見はなやかにみえても、何となく空しく、新しい学問の本流を拓いていくコンセプトさえも持ち得ない小粒の研究者になってしまうのではない

かという杞憂さえなしとはしない。また、プロジェクト型の研究が多くなってきているが、多様性のある研究者がそれぞれのモチベーションで参加できる仕組みになっておらず、ともすれば「集められた集団」となりやすい。このことが、若い研究者の個性の発揮を阻害し、あるいは、低下させ、結果的に卓抜な独創性の芽を摘んでいないかという杞憂も故なしとはしない。目的志向の重点化研究を推進する場合には、これらの点が十分に配慮されなければならない。

3. 高まる学問研究と社会との連携

3.1 市民との対話が起源の学問への構造的回帰

わが国の国立大学は、かつて独立した知の聖域として、長らく「象牙の塔」といわれた存在であったが、2004年の法人化は、旧来の閉鎖的な大学自治から脱し、社会とより積極的に強くかかわり合うことで自らを活性化し、大学間の競争力を高めることに大きなねらいがあった。それは、明治期にビルドインされた大学自治の世界とは全く異質といえるほどの大変革であった。わけても、社会に開かれた大学として、新産業の創出や地域振興への貢献の役割が高まり、一般社会に対する学問研究のアカウンタビリティが強く求められるようになった。それは、古代ギリシャ時代の学問研究への構造的回帰であるとも言うことができる。

すなわち、現代科学の起源は、古代ギリシャの哲学にあり、市民との対話を通じて生きた学問として成立し、発展してきたことは、広く知られている。当時、市民との対話は、アゴラ（広場）に集まって行なわれ、哲人ソクラテスなどは、数人の学者を中心に、大勢の若者たちと酒を酌み交わしながら、徹宵学問を語りあったという。シンポジウムの語源である「シンポジオン」を辞書で引くと、「共に飲む」とか「学問を語り合う宴会」とある。そこでは、政治にかかわるような現実的な諸問題が論じられ、同時に時代を切り開く学問からのメッセージが発信され、哲学は市民にとって不可欠な教養だったと言える。

わが国の学問研究の現状は、国の支援なしには考えられない。近年「研究費には社会のメッセージが籠められている」ということが強調されているが、それは、これまでにけるわが国の学問研究に対する認識や期待感が真に国民共有のものになっていなかったことへのアンチテーゼではないかとも考えられる。

今や、学問研究は、その発展に伴う内在的な状況の変化に対応する責任とともに、その得られた成果が社会に及ぼす影響についての二重の社会的責任を背負わされることになった。近代ドイツの哲学者カントの洞察が今の若者を魅了し、価値観の多様化した現代を伝統的な対話を通じて読み解こうとする気運が生まれてきていると言われている。それは、古代ギリシャ時代におけるごとく、哲学が知を体系化する最高位の文化であり、その発展向上をもたらす基礎学問が重要であるという認識と重なるものと捉えることができる。それを一つの時代潮流とするには、学問研究に対して、いくら投資をしても惜しくないとする基本姿勢が求められる。しかし、研究者自らの執行能力を超えた研究資金の不適切な経理管理等は、その基本姿勢に対する社会の信頼を揺るがしている。

3.2 大学と産業の新しい関係

強まる産学連携の影響 2006年の「教育基本法」の改正により、今や大学の社会貢献は、教育、研究と並ぶ第3の役割として位置付けられるようになった。社会との連携で最も象徴的であり、その変化の大きいのが産学連携である。かつては、産学協力というだけで企業癒着といわれ、悪と見なされたが、今でこそ、その有意性が認められて発展している。その背景には、豊かな

知の創造が社会的・経済的価値を生む原資であり、産業の国際競争力強化に資する上で不可欠であるとする国の戦略的な論理がある。

今日の国立大学改革の重心は、経営的自立とアイデンティティーの確立に置かれ、さまざまな対応策が講じられてきている。わけても、産学連携の現状は、その方式も種類も多様化し、経済的効果、社会的効果の増大に貢献するような基礎研究を志向する傾向が目立って大きくなってきている。その一方で、基礎学問といわれる研究分野のさらなる縮小が余儀なくされ、その遂行すら困難に遭遇するといった状況が顕在化している。このため、研究者が独自の新しい基礎分野を拓く学問を続けるためには、自説を適正化して何らかの形で利潤を生むような生産的な研究や重点分野のテーマに申請して関与することで自らが研究費を獲得してくるほかはないとする雰囲気大学の中に醸成されてきているとも言われている。こうしたことは、外部資金の獲得量を研究者の研究業績評価の要素として資源配分に反映させることで一層増幅されるであろう。

成熟した関係の仕組みの構築 国立大学等法人の改革も進み、やがて第二期を迎える。総じて、わが国の科学技術政策においては、先端科学技術を創出する経済体系を追うあまり、未知を拓く精神的な営みである文化的体系がないがしろにされる傾向が強い。大学等の現場も、また、その波に呑み込まれて、地道な研究の積み重ねや創造的思考能力を育み高める基礎教育力の価値観を極度に弱めるような環境状態が作り出されているといっても過言ではない。しかし、大学等も頑張っている割には、R & D、シーズという意味では成果がなく、実用上の価値が薄いことが多いという指摘もなされている。経団連の科学技術部会の中には、大学の先生方が産業界の方に向き過ぎていやしないかという発言も散見され、総合科学技術会議の民間議員の間からも、大学が全体的な感じとして学術産業化に傾き過ぎているのではないかという意見を聞く。

産学連携の基礎は、何よりも、学問研究の意義を認めることに始まり、その上での協力システムである（石坂公成・ラホイヤーアレルギー免疫研究所名誉所長）。産学連携の機能を高めるに当たっては、それぞれの立場からお互いに共感を持って先導的対応に協力し合う関係が確立され、同時に高いレベルの学問を通じて優れた人材が養成されることが社会に貢献する基本的な条件である。つまり、学問研究の独自性と価値観という大学の使命を維持することが前提であり、それなしでは、長期的にマイナス効果をもたらす恐れなしとはいえない。

3.3 アカウンタビリティも学問研究のうち

わが国の大学人、特に基礎研究者は、学問の意義や成果、さらには現在どのような研究が行なわれているかについては、これまで広く社会に知らしめるための大いなる努力を欠いてきたことは紛れもない事実である。これから学問研究に対する信頼と支持を確保し、その健全な推進を図っていくためには、現代科学の有り様を広く国民に説明し、研究へのきちんとした評価を行なって、その成果を公表するなど、より広く伝えて国民と対話する謙虚さと姿勢を持つことが強く望まれよう。

特に、近代科学の歴史の乏しいわが国でも、明治維新後の約30年を経過した1900〔明治33〕年前後には、世界的に優れた数多くの科学者が集中的に現れている。北里柴三郎（1890年、破傷風の血清療法）、高峰讓吉（1900年、アドレナリンの結晶分離）、長岡半太郎（1903年、原子模型の提唱）、池田菊苗（1908年、味の素の発見）、鈴木梅太郎（1910年、ビタミンBの発見）、野口英世（1911年、梅毒スピロヘータの発見）といった人たちである。そうした新し

い学問的基盤の構築に貢献した偉大な先輩たちのルーツを探り、その功績を顕彰することから始め、学問を通じて優れた人材を育て、自由闊達な研究のできる環境づくりがいかに重要であるか、そして未来に挑戦するわが国の科学の伝統というものを、まずはメッセージとして研究者が社会に息づかせる努力を払うことが必要である。

4. 日本人は思い付きは良いが創造性に発展しない

4.1 しがらみからの脱出

とかく、明日を創る学問の振興は、いわば保険のかかっている研究の自由さが嫌われ、すばらしい独創的なことを考えても、「そんな海のものとも山のものとも分からないものよりも、もっと役立つ研究を」と、足をひっぱられてしまう傾向が強い。「日本人は思い付きは良いが、それが独創性に発展しない」（江橋節郎）ということを感じられている優れた科学者も多い。日本人であろうとアメリカ人であろうと、創造する潜在的能力に大きな差があるとは思われないが、創造性が発現し易いか否かは、その歴史と社会の仕組みによって異なってくるのが大きいのではないかといえる。わが国は、東大医学部の初代教授のベルツが1906〔明治39〕年日本を去るときにいみじくも指摘したごとく、明治以降「追い付け追い越せ」を目標とし、自立的に育つ科学という樹の根や幹よりも、その成果の果実だけを利用することに目を向けがちな風潮であったという事実は否めない。今日でも基本的にその歴史を繰り返している。

すなわち、科学技術基本計画などの政府の行なう各種の提言には、必ずといってよいほど「基礎研究の推進」の重要性が謳われる。そのことは、至極当然のこととして誰しも理解をし得ることであろう。しかし、国の財政基盤の厳しい状況の中では、多くの資源を重点的に配分し、その投資に見合う成果を短期的に求めて効率的に推進しようとする組織原理が優先して、個々の研究者が長期的な視野に立って独自の着想を自由に発揮し、着実に推進できる研究基盤を充実することなどは、政府主導型プロジェクトの谷間に埋もれてしまい、学問研究の持つ今日的な意義と重要性の政策論議は低調となって真剣に考えられていないのが現状であろう。そうした国家戦略の在り方こそは、基本的に大学等が果たすべき知の創造力の源泉となる基礎および原理・原則を軽視し、教育・人材育成基盤を揺るがすことにつながりかねない。

ノーベル物理学賞受賞者の江崎玲於奈が「自分が江崎ダイオードを発見した時に、日本の社会はそれが何の役に立つかということで評価したが、アメリカの社会は違っていた。アメリカの社会は、それが半導体表面における量子効果の最初の発見であるということで評価してくれた。この違いは大きいですよ」と言われたというのは有名な話である。それは、一言で言えば、新しい何かをしようとするときの日米間にある社会の理解の仕方、サポートする力の差であり、文化の違いである。

最近の深刻な経済的危機状況において、国際協調の座標軸が弱体化している中で、新しい羅針盤のカギは、知的創造力にかかっているといえよう。日本が新しい科学パラダイムシフトの方向を目指すには、基礎・原理原則をより尊重し、建前と本音を使い分けるような日本の社会の仕組みを科学者自身の努力で一つ一つ創造的な在り方へと変えていくことが必要である。元来、学問研究、とりわけ基礎的な学問の研究は、研究者個人の精神活動というべきものであって、政策によって方向付けられるものではない。こうした根本的な視点が欠けては、世界から尊敬される「科学技術創造立国」を目指すわが国の表情も霞んでいくことであろう。

4.2 科学史に残る研究とセレンディピティー

知の新しい価値体系を構築する学問研究で最も重視されるのは、言うまでもなく「独創性」

である。独創的な発想が生まれる基盤には、着実な基礎学問の研究成果の積み重ねが根本にあることは言うまでもないが、だからとて既存の理論にとらわれ過ぎては、いくら論理を積み重ねたところで創造的な発見につながっていく保証は何もない。そこにコペルニクス的発想の転換が期待される理由がある。それでも、なおかつ、学問研究における発見・発明には、偶然の要素が大きい。それは単に全くの偶然というのではなく、そこに、「セレンディピティー (Serendipity)」の能力の必要性が強調される所以がある。

このセレンディピティーといわれる言葉は、欧州では科学研究における独創性を発揮する条件として出てくるが、わが国ではあまり使われていない。元々は、「セレンディップの3人の王子」という童話から出てきている。それは、今のスリランカの古い国名であり、その王子さまが旅をして大変な幸運に恵まれて、次々と新しい発見をしたという物語である。オックスフォード英語大辞典によると、「セレンディピティー」とは「偶然に思いがけない発見をする能力」と書かれている。長倉三郎（前・日本学士院長）の話を紹介すれば、それは生れつきであるかどうかにはいろいろな問題もあるが、セレンディピティーが発揮されるためには、偶然に遭遇しても、それを生かす聡明さ、優れた能力というものが必要であるとしている。このような画期的な能力を育てるために有効な処方箋などあるべくもないが、セレンディピティーの機能は、ダイナミックなある種の観察力、ヒラメキなどの感覚力の導きがあればこそ働き、新しい価値を創造するキッカケを幸運にも手中にすることが期待できるというものである。人間の知的創造力の展開の歴史は、きわめて多くの教訓を与えているように思われる（注1）。

（注1） 創造性の誕生と発展の実例

先駆的・革新的な成果を上げた学問研究について、その発想の源泉ないし新技術の誕生のキッカケを、ある型に画然と分類することは困難な場合が多いが、独創性の発現の基礎には幾つの特徴がみられる。以下に分類し、実例を挙げて探ってみよう。

① 新しい原理・現象の発見は直感やアクシデントから

直感は隠れた真理を感じとる ニュートンの「万有引力」、アインシュタインの「相対性理論」やワトソンとクリックの「DNA 二重らせん構造」にみられるような科学史に残る大発見は、天才的な科学者が幸運に恵まれて初めて可能となるものであろうが、過去の歴史にその例を拾うと、新発見は、偶然か、実験研究の誤りがキッカケとなって生まれるケースが多い。有名なのがフレミング（英）によるペニシリンの発見（1928年）である。ブドウ球菌の培養基に混り込んだ雑菌の周囲が溶菌現象を起こしていることから、この雑菌が抗菌物質を産生していることに気がついたことがそもそもの始まりである。しかし、当時は全く注目されることはなかった。フレミング自身も、それが非常に不安定で治療に役立てようとする前向きな気はなかったというのが事実であったとされている。再びそれを取り上げて発展させ、医療応用にきわめて有効な物質であることの証明に導いたのがオックスフォード大学のグループ、特にフローリーとドイツから亡命してきた化学者チェインという2人の研究者である。発見の10年以上を経てから日の目をみたということである。これは、新しい研究を生む人、育てる人がいて成し遂げられた大変象徴的な研究であるといえる。後にこの3人がノーベル生理学・医学賞を共同受賞になったのも当然であろう。

偶然といってもユニークなのが、ケクレ（独）による「亀の甲（カメノコ）」で知られる六角形をしたベンゼン核構造の発見である。1825年に発見のベンゼンの正体もさりながら、どのような構造をしているのかが当時は説明すらできず困っている頃、1854年、ロンドンに滞

在のある日、友人の家からの帰途、ケクレは乗合馬車の中で夢に耽ってウトウトしていた中で、炭素が互いに手を結び合い、一匹の蛇のようになって動きはじめ、驚いたことに自分で自分の尻尾を啣えて激しく回りはじめた。ケクレは「これだ!」と思い、目覚めるやいなや6角形をしたベンゼンの構造をスケッチしたというのである(『化合物ものしり事典』(山崎幹夫)から)。これが、当時としては思いもよらなかった「亀の甲」の誕生である。この構造は、有機化合物のなかに「芳香化合物」という一群の化合物が存在することを新しく教えたのである。

わが国の新学問創出への貢献 こうした独創的な発見は、何も外国の科学者ばかりではない。わが国で最初のノーベル賞受賞者となった湯川秀樹の「中間子理論の発表」(1934年)がそうである。それ以前までは、原子核を構成している粒子は陽子と電子だけであって、それ以外はないと考えられていたが、原子核の構成粒子間を結びつけている力や新しい現象を説明するために、新しい粒子を仮定して導入されたのが「中間子」である。それでなぜ矛盾が起きないかという、その中間子は安定なものでなく、すぐ壊れてしまい、素粒子の新しい粒子が作られるからだとされた。こうして、今日の素粒子理論物理学が創始され、発展したのである。この中間子の着想も夢想の中で浮かんだともいわれており、まさに偶然性がもたらしたものといえる。その後も、素粒子にかかわる分野で朝永振一郎、小柴昌俊、南部陽一郎、小林誠、益川敏英がノーベル物理学賞を受賞し、わが国は世界での存在感を示している。

一方、実験研究の誤りからといわれる大発見には、近年における身近な例としては、ノーベル化学賞に輝く白川英樹(筑波大学)の「導電性ポリマー」の発見と岡田善雄(大阪大学)の「細胞融合現象」の発見などが挙げられよう。前者の白川の場合、それは「m」という、たった一つの文字であったという。「m」は1000分の1を示すものであるが、東京工業大学助手時代の1967年、指導した韓国からの研究生が、ポリアセチレンの合成実験で、誤って1000倍も濃い濃度の触媒を投入してしまったというミスが、結果として幸運にも新発見の扉を開いたのである。すなわち、「うまくいきません」と報告にきた研究生のフラスコの表面には、黒光りするぼろ雑巾のような膜状の物質が張りついていて、それこそが、プラスチックは電気を通さないとする常識を打ち破る導電性ポリマーという新分野を生み出すキッカケとなったポリアセチレンのフィルムであったというのである。

後者の岡田の場合、異なる細胞同士は、通常、どれほど接近しても溶け合うことはないが、特殊な能力を持つウィルスが介在すると「細胞融合現象」が起きることを大阪大学微生物病研究所の助手時代に実証し、1957年に論文発表を行なったのである。この常識を覆す成果も、始まりは実験の失敗であった。すなわち、赤血球を溶かす新種のウィルスをマウスに注射し、がん細胞を壊滅しようとして実験計画を行なったところ、溶けるどころか、みたこともないような大きな細胞ができていたことが発見されたのである。これか画期的なのは、遺伝的に異なった細胞を一つにして性質の混じり合った細胞をつくり出し、それによってさまざまな実験が可能となるからである。この研究は、1960年代の初めに海外の研究者がこぞって注目するところとなり、新医薬品の創製やバイオ技術の目覚ましい発展につながり、また、生命現象の謎を解明したりする「細胞工学」の新分野を興し、その世界的なパイオニアとなったのである。現在、「万能細胞」として脚光を浴びている山中伸弥(京都大学)の「人工多能性幹細胞(iPS細胞)」も、その系譜上にあるといえる。

ここで強調されるべきことは、「導電性ポリマー」にしても「細胞融合」にしても、たとえ実験研究の誤りであったとはいえ、周到な観察力、そしてヒラメキがない限り幸運な発見はできなかったであろうということである。同時に、そのルーツともいえるべき他の科学者による地味で着実な独創的研究成果の積み重ねがあったことも見逃してはならない。すなわち、前者に

においては、「粉末の炭素が電気を通すなら炭素化合物でも可能ではないか」との素朴な疑問が原点となって「電気を通す化合物」を発見（1950年）し、有機半導体の分野を世界に先駆けて切り拓いた井口洋夫の業績があり、後者の場合にあつては、細胞融合を介在した「センダイウイルス」を発見した石田名香雄（東北大学）らの業績なくしては細胞融合は起こり得なかったかも知れないということである。

② 革新的技術開発と基礎学問との関連

基礎学問の研究動機が世界を変える（レーザーの誕生の過程） 大学等で行なわれた基礎的な学問研究の成果が革新的な技術を生み出す展開の歴史において、最も典型的な例を挙げれば、それはレーザーであろう。すなわち、その最初のとっかかりは、レーザーの元になったメーザーの開発であるが、それは、基礎物理学を中心とした分野で非常に微弱なマイクロ波のスペクトルを感度よく測定したいという全くの学術的な動機から生まれたものである。はじめから画期的なアプリケーションを求めたものではなく、ましてや産業界とは無関係であった。具体的には、アンモニア分子の回転状態が、分子に含まれる窒素原子核の持つ4極子モーメントや水素原子核（陽子）の磁気モーメントにどのように影響されるかを実験的に測定するために、タウンズ（米国）によって考案され、実現したのがメーザーであった（1954年）。それとほとんど同時期、バーゾフとプロコーロフ（ソ連）がタウンズと独立に成功している。

そうならば、従来の分光法における古典的な光源（真空管）の代わりに、周波数を自由に換えられるマイクロ波が発振器になるのではないかとこの着想が生まれて実現したのがマイクロ波発振器である。当時の波長は1 cm程度の電波であつて、電波天文学の分野で、ある特定の領域の電波の増幅に使えるほかにアプリケーションの道はなかった。そこで、メーザーの周波数をさらに短くして光まで高めることができれば、興味ある新たな展開につながるのではないかとこの欲求が生まれ、メーザー関係研究者からいろいろなアイデアが出されたが、いずれも実現の段階には至らなかった。そのため、別の方法を探求することになり、提案されたのがルビーである。そして発信実験に成功したのである。これを踏まえ、光増幅器であるレーザーが開発され、光技術革命の第一歩となったのである。

レーザーの生成は、光科学の多様な発展と多くの他分野への応用に及ぶ全く新しい可能性を生み出しつつある。その身近な例が半導体レーザーである。この場合も、バーゾフらによって1961年に原理的な可能性が指摘されているし、わが国では西澤潤一（東北大学）がいち早くアイデアを提案している。しかし、それがベル研究所の林巖雄らによってダイオードレーザーとして1970年に実現するまでに10年ほどの歳月が必要とされた。しかし、ほとんどのダイオードレーザーは非常に短寿命であり、その後も苦難の道が続くが、その製造技術で世界をリードしたのはわが国であった。そこには、研究開発の合理化などは全く念頭になく、技術を理論的極限に限りなく近づけるという夢が最先端で活躍する研究者たちを駆り立てたという。今日、情報機器から日常生活まで不可欠なCD、DVDなどの光科学的大容量記憶方式は、こうした努力の結果として生まれた。また、高精度のレーザーは、時間と長さの標準精度を15桁まで向上させ、天文学においては、「すばる」にみるように、大気の揺らぎを計測によって補正することに成功し、衛星軌道上の望遠鏡に勝る性能を発揮している。物質の根源である素粒子や原子核にかかわる研究の発展が、物の性質のみならず、その制御に道を開き、核エネルギーの有効利用につながったことも、その例外ではない。

このようなことから分かるように、基礎学問は、最先端の技術開発の源泉として重要であり、それを支える技術を理論的極限まで高めるような研究も見逃してはならない。しかも、そ

のインパクトは、目的基礎研究よりも遥かに根源的であり、また、強烈なものとなるケースが多いのである。

既知の原理・現象の統合設計等の手法による新技術の開発 その代表例として、コンピュータトモグラフィーが挙げられよう。医学上の診断に必要なのは、3次元の情報であるが、X線写真で実際に観測されるのは、2次元に射影された情報に限られる。ケープタウン病院に勤務していたマッコーマックは、原理的にはいろいろな方向から測定された1次元情報の組合を数学的処理によって2次元ないし3次元に変換し得ることに気付き、数学的に形式化に成功した。このようにして、理論的にトモグラフィーの手法が確立されたが、1962年に発表された論文には、X線透過法のみでなく、陽子線透過法、陽子線消滅 γ 線検出法も提案されており、その10年後、コンピュータおよび放射線検出器の開発をまって、この技術は応用化され、現在医療において不可欠な重要性を持つに至っている。

第3章 科学パラダイムの転換と学問の創造的展開

- 人類の生存・存続は、究極的な目的そのものである。そのための営みのすべてが究極的な学問の探求である。基礎とか応用とにかかわらず、何のために研究するのかを問わなければならない。

1. 新しいパラダイム転換への基本的姿勢

近代の科学パラダイムの発展は、20世紀の工業化社会の豊かな科学技術文明をもたらした一方、特に市場原理主義の下での物質的・経済的効果を重視した社会経済活動とIT革命のグローバルな展開で、人類と自然生態系との緊張関係を増幅し、さらには人類そのものの精神的汚染を高めるなど、人類の破滅につながってしまう危険性をはらんでいる。今こそ、明確な指針を持って、持続可能な人類社会に転換するために、新しい科学パラダイムを創造しなくてはならない現実直面している。それは、まさに総合知に基づく新生ルネッサンスへの新しい挑戦であり、新しい創造である。

今世紀は、新しい知識、情報、技術が社会のあらゆる領域での基盤として重要性を増す「知識基盤社会」であり、合目的な科学パラダイムが大きな流れとなる時代である。元来、学問における科学の重要な役割は、人間と自然とがかかわり合う「世界の普遍的認識」を目指し、創目的主意に基づいて、その科学的理解を拡大し、深化するための研究を進展させていくことである。だからといって、特定の合目的主意による研究が科学の創目的性を損なうとは限らない。しかしながら、創目的性の行為との調和が損なわれては、人間性の尊重や地球生態系との共存といった、学問の本質的な目的が見失われてしまう恐れをなしとはしない。

これからの時代が要求する新しい科学パラダイムへ転換させていくためには、そうした学問の創目的性の立場を踏まえて、学問分野間の連携、あるいは融合のための新しい流れを強化して学問の創造的基盤を構築していかなければならない。特に、激しい国際競争環境の中での学問研究が立つべき基本的な在り方においては、学問の基盤としての創目的性と合目的性、あるいは、総合的な観点に立って、基礎と応用の対応関係の有機的相互作用の展開を促すべきである。そして学問の生命線として、何よりも重要なのは、自立的で優れた人材を育成することである。それは、持続的発展の可能な人類社会を支える新しいパラダイムを作り出す創造的な学問研究の行動計画であると理解する必要がある。

1.1 近代科学のパラダイムの発展

近代科学の物質主義 現代を支える科学パラダイムは、歴史をさかのぼれば、第1章でみたように、デカルト、ニュートンらによる近代科学に始まる。そこでは、物質界の探求を基礎とし、生物的自然と無生物的自然とに分けて新しい知の体系を築くことを出発点とした。その発展とともに、ルネッサンス期には強力な技術が創出され、社会的生産力を拡大するという西欧の合理主義に根ざす秩序形態を建前とする、今日の科学パラダイムが成り立っていったといつてよいであろう。そのパラダイム自体は、人類の永遠につきざる自由な知の歴史的な営みであるが、一方では、米国の独立宣言以来発展してきた資本主義と結びつき、それを駆動させる市

場原理の下で、科学は自然を人工的に制御し加工する技術に応用されることにおいて意味があるという合目的な概念が生まれてくる。

そうして成り立った経済システム活動の拡大は、国益と科学とを直結させるにとどまらず、グローバルな展開へと発展して、人類社会に今日の繁栄をもたらすようになった。同時に、科学技術の発展に無限の可能性を期待させる一方で、この惑星上の科学文明の水準の地域的偏在が顕著になる構図を生み、地球の有限性からくる資源や自然環境などの諸問題を一層深刻なものとした。さらに、IT革命と遺伝子革命の到来は、国家や民族、言語のなわばりを解き、人類としての共存関係が高まることが期待されている反面、人間性や倫理性などの精神現象面での汚染現象が生じる兆候も現れはじめてきている。

行き過ぎたグローバリゼーション 2008年10月に株価が暴落して瞬く間に世界に波及した金融危機は、その前年の米国の低所得者向け住宅融資「サブプライムローン」問題に端を発する景気の先行き不安だとされる。しかし、それは、1980年代後半頃から世界に広まっていった米国型のグローバリゼーションが、利益至上の合目的思想の強大化によって企業が持つ社会的存在という視点を忘れてしまった米国自身の性急な合理主義、企業経営主義の価値観の追求によって崩れて、世界同時不況に陥ったというのが現実である。その背景には、金融とIT技術とを組み合わせた金融工学の急速な進展があったとされている。とりわけ、サブプライムローンでは、「確率式を駆使して、2次、3次、4次の証券化商品とマーケットが開発されて、出来上がったのは微分ができて積分のできない、いびつな世界であり、このままでは世界経済の全面的な破綻は間違いなく、今金融界に必要なものは工学ではなく、哲学である」と指摘されている（日経「大磯小磯」より）。

今回のような大規模な危機は、百年に一度とも言われるが、それが特徴的なのは、経済活動の過剰から引き起こされたマクロの金融経済問題の影響が、社会の隅々まで市場化されたミクロ経済にまで及んでいる点である。しかも、雇用情勢の厳しさは、一層深刻化し、不況感からの脱却はなお不透明である。これだけグローバリゼーションが進み、IT文明が進化すると、近現代を支えてきた自由経済主義の考え方を基本から否定はできないにしても、市場原理主義の問い直しもされてくる。行き過ぎた最近のグローバリズムの有り様は、過度な競争による成長経済型思考の転換を促すチャンスでもあると思われる。

1.2 学問研究の新たなる理念

① 地球と人類社会とが共存するパラダイムの創造

近代科学によっていったん相対化された「地球」は、実は人類が発生し、生きるための基盤を提供する自然生態系である。その一系をなす人類は、その枠外で生存し得るものではない。また、人類学的立場からみれば、地球は、多種の民族が国家を形成し、その民族集団が活動する「世界」でもある。

しかしながら、現実には、地球という閉じられた占域において、大気の組成や気象を含めた自然生態系そのものの機能が臨界に達し、地球環境問題として普遍化されてきている。さらに人類の世界は、地球上で展開されている価値観と生活様式の異なる多くの文明圏同士の間において、また、多くの文明圏の内部において格差が拡大して、一触即発の危機をはらんできている。これら2つの問題は、一つの地球生態系にかかわる互いに連関する「今日的先端緊急課題」である。今にして、その思考の枠を広げ、両者の問題を一元的に扱うことの明確な指針を持たないならば、人類はその生存の根底を脅やかされる危機的段階に至るであろう。すなわち、いか

にして、これからの時代が要求する新しい地球生態系に転換していくかということが、「新しいパラダイムの創造」ということ概念であるといえる。

今、金融経済に必要なものは金融工学でなく哲学であると指摘されているということも、哲学が基礎学問中の基礎学問であり、持続可能な人類社会・文化を開花させる学問への起動モチーフとなるからである。地球の上に世界を重ねて複眼的に新しい知識を創造し、グローバルに発信することこそが、人類自らの利益にもつながる未来に生きる道であるというべきである。

② 総合知に基づく新生ルネッサンス時代

人類社会的な課題として現前する地球システムや社会経済システム、人間システムに生じている歪みは、近代科学の理性的・分析的な探求の方法である合目的な科学パラダイムの価値評価基準に変化を引き起こしていることの現れである。デカルト以来、精神の世界を置き去りにしてきた単純な二元論では手におえないような大きな壁に直面していることの証左でもある。

すなわち、ルネッサンス期は、新しい人間中心型の文化の創造において華々しい多くの業績を残したが、自然科学においては、物質、エネルギー、情報という基本的な技術分野で革新が推し進められ、中世的世界を一変させた。しかし、当時にあっては、自然科学に対する興味は、科学的認識を技術に直接適用しようとすることに局限されていたので、その域を超えて新しい自然認識に向かって前進しようとする真の科学者はむしろ少数であったといえよう。それ以降、人類は、そのような大変革を経験していない。そして、第1章で述べてきたとおり、急激な経済成長に拍車をかけられた開発という名の科学技術の発達と展開が地球生態系そのものの許容範囲の限界を破綻に導き、人間性の抑圧的側面を露呈するに至った。

人類にとって、その生存・存続は究極的な目的そのものである。そのための営みのすべてが究極的な学問の探求であるということができよう。前世紀の科学技術文明にまつわる人類の営みの結果生じたあらゆる不都合や弊害の是正を図ることに努力せねばならないことはもとよりであるが、持続可能な人類社会への移行は、資源・エネルギー、人口、食糧、自然環境などの地球の有限性からくる科学技術体系の根本的な転換なくしては実現し得ない。この道程は、新しいパラダイムをイノベティブに創り出す、まさにルネッサンス革命に匹敵する文明史的新しい挑戦である。いうならば、単なる既往の学問の原理・原則への回帰ではなくして、新しい自然生態系の体系的な総合知に基づいて新しい地平線を開く新しい創造でもある。このルネッサンス（新生）を目指すには、科学者個人の意識改革とさらなる知恵や知識の錬磨が基盤とならなければならない。

1.3 学問研究の基本的な在り方

① 学問研究の内在性と社会的要請

学問における科学（創目的性と合目的性） 人類社会の新しい発展に役立てるような大きな発見は、常に基礎的なところから出てくるので、地球生態系を常に自己整合性を保持しながら管理する文明的な課題に取り組む科学それ自体は、合目的性の科学であるともいえる。しかし、「学問」は、もともと科学と哲学を包含して「学びかつ問う」という真理探求の在り方そのものを現している。つまり、学問における科学の重要な役割は、「人間と自然とがかかわり合う世界」を洞察し、その普遍的認識を目指して、科学的理解を拡大し、深化するための研究を進展させることである。その研究の展開では、絶えず新しい課題や考え方が提示され、その結果、新しいパラダイムが創出されていくのである。その意味においての科学研究は、特定の「合目的性」と関係なく、いわば、普遍的認識を目指す科学の内在的な必然性に基づいて発展すると

いう、「創目的性」の働きをする唯一の思考体系である。それが「学問研究の内在性」としばしば称せられるものである。

すでにみてきたように、人類が今直面している人為の過失の現実、技術の形をとる科学の活動が、いわゆる実用科学技術として地球生態系にまで拡大したことに起因する。そのような人間活動の質量両面での領域の拡大は、近代文明の基本的性格であったといえるが、今日、その性格に変容が迫られるのは、科学技術体系のパラダイムを根本的に転換することなく、物質的・経済的効果を重視して「合目的性」の科学技術に突進してしまい、精神的・文化的要素をも重視した「創目的性」の面での学問の進歩が、それに十分伴わなかった不均衡から生じたという背景があるからである。

今世紀は、新しい知識・情報・技術が政治、経済、文化をはじめ、社会のあらゆる領域での活動の基盤として重要性を増す「知識基盤社会」である。こうした時代においては、合目的な科学パラダイムが魅力的なものとして社会に共有されて、ますます大きな流れとなる傾向が強まることは必至である。学問を中心とする集団である大学等の中でさえも、そうした合目的な流れに乗ろうとする過剰反応の生まれてくる状況が顕在化してきている。だからといって、合目的性が常に科学の創目的性を損なうとは限らない。社会的要請のような研究の外在性に触発されて学問の自発的発展への課題意識を持つに至ることは十分にあり得ることである。また、外的要請の中から学問研究を出発させることも、決して少なしとしないであろう。しかしながら、本来的には、合目的性と創目的性の両者は整合的でないという事情にあることには変わりはない。

創目的性の学問からのパラダイムの転換は、たとえ、それが合目的な主意により構成されても、その学問自体は、合目的行為でなくて創目的行為であると自己規定される。しかし、学問研究においては、往々にして、創目的行為を疎かな状況にしてしまうようなモーメントが働く。そのパラダイムが、当時とすれば、新しい発想のものであったにしても、そうしたモーメントがパラダイム転換を阻害して、ある一定の方向に走らせてしまうのは、多分に教育に帰依するところが大きい。つまり、教育によって、人の集団の態様が、長期的に決められてしまうことが否めないからである。創目的行為との調和が損なわれては、人間が文化的・社会的に自由に生きるための諸欲求としての人間性の発露が阻害されたり、地球生態系との共存が制限されたりする恐れが生まれ出てくることは避けられない。ことに、人類社会にさまざまな変化や切実な諸課題が山積している今日の状況下にあっては、その問題を的確に捉え、またこれに対応し、場合によっては現状を批判し、警鐘を發して提言していくのも、学問の果たすべき重要な役割であり、社会的責任である。

新たなパラダイムの創造は、学問における科学研究のブレークスルーなしにはあり得ない。どのような研究が、どこでどのような事実と結びついて、それが実現されるかは、誰にも予見することは難しいであろう。人文・社会科学を含め、創目的性と合目的性の学問分野を釣り合いのとれた形で広範囲にわたって満遍なく開拓し、学問分野間の連携、あるいは融合の新しい流れを作り出して、学問の創造的展開の基盤強化を図っていくことが特に重要である。

学問の基盤としてのホウリズム（wholeism：総体主義） 科学パラダイムは、知識の進展でこれまでも旧来のパラダイムの転換を伴うことがあったが、伝統的にはデカルト、ニュートン以来の物質的・平衡的主義の考え方に立つ合理主義に位置付けられている。しかし、学問の専門化・細分化が進み、創り出される知の情報が、その伝達の方式の大きな変化に伴って従来想像だにもしなかったスピード感であらゆる領域に拡散されていく今日においては、知の体系

化の役割を根元的なものへの還元に基づきおく欧米文明だけが担うことはもはや難しく、新しい思考原則による認識が必要になってきた。つまり、現実の諸事象を自己抑制的に限定せず、知の秩序の中に意味付けるための発想による新しい方法論の構築である。それが、科学におけるホウリズム、つまり総体主義である。

例えば、物理学における「ゆらぎ」は、少なくとも、外部からのランダムな力を与えない限り起きないものと考えられてきた。しかし、人間の心や生命体などの世界は、常にエネルギーの授受が行なわれている、いわゆる「非平衡開放系」であって、全般的に揺らいでいることが本来的であるとされている。具体的には、系の中の個々の要素は予め決められた役割をするのではなく、その場その場に調和するように新しい情報を創り出そうとしているのが現実の状態であるとする。このように、同じ言葉で表される概念も、異なる学問分野で様々なニュアンスを持っているが、学問研究が進む重要な方向の一つである複眼化の視点からは、新しい概念を構築していく手法であるということが出来る。そうした発想は、デカルト、ニュートンの科学パラダイムでは説明のつかない世界であり、東洋的な感覚の中にその解決の道を見いだそうとすることから出発したものであるとされている。

わけても、人間固有の文化の価値体系は、地域や国によって多様である。わが国の文化的特質は、西洋から渡来する文化の多様性、異質性、背反性を受けとめ、混交して独自の高い文化の創造に活かすという世界で稀な習合力を持っていることである。そこには、科学パラダイムの有効的な転換に貢献するための日本の出番もある。そのアルゴリズムを学術的に整った形で世界に向けて発信していくことは、総体主義に価値付けをする観点からも重要である。まさに、総体主義の流れからは、東洋と西洋の文化を程よく調和させて新しいパラダイムシフトを促す新しい学問の息吹きを感じさせられる。

基礎と応用の対応関係のインタラクティブ化 グローバルな世界的競争が激化してくると、基礎も応用もオリジナルなものを創り出すことで勝負しなければならない。こうした時代の特徴として挙げられるのは、基礎と応用の距離が非常に近くなり、そこにおいては、いろいろな要因が相互に作用をする関係が加速されているということである（注2）。

最近では、大学等や産業界における現実の競争行為そのものが、基礎と応用の研究を密接化して、それぞれの研究の進展に新しい展開をもたらしている。その典型的な例がレーザー科学である。企業の先端技術がドライブして新しい科学を創生し、それがタネになって新しい技術体系、産業が発展するというインタラクションが生まれている。その意味では、両者の関係は、その研究のインセンティブが大学等、産業界のどちら側にあるかというだけのことになるが、その関連する領域は広く、マルチスケールの中で競争していく能力が求められているというべきである。

応用を社会と関連させれば、これからは、科学と社会との対応関係が非常に重要な問題になってくる。科学史における社会の発展過程との関連性からみられよう、科学者の発想は、現実の社会とつながっているということである。その最も典型的な例が、先導的な社会・産業ニーズ対応型である。トランジスターの発明は、その大変良き興味のある事例である。その端緒は、1936年当時、ベル電話研究所の電子管理部長をしていたケリー博士が未来の社会で最も必要とするニーズは何であるかを考え、それは、米国全土に電話網を張り巡らし、いつでも誰とでも自由に話のできる情報ネットワークを作るというニューアイデアであったとされている。いわば、今日の情報化社会の実現を数十年前に見通したわけである。それを体で受けとめ、当時の真空管は適さず、新しい型の固体増幅システムを創り出すことで現状を打破しようとして、

当時米マサチューセッツ工科大学の若き研究者ショクレー博士をスカウトし、お金も必要なだけ与えて、その実現を託したといわれている。この問題の進め方、その基になる発想は大胆であり、独創性そのものである。わが国ではそうした面の発想は出難いから、そのニューアイデアをフォローアップしていくという事例が多くなる。

また、学問研究の進歩を啓発するための一つの重要な方向は、技術的限界に挑み、新しい現象を見いだすことである。そこにおいては、先端技術の開発が避けて通れない。それは、学問的なニーズとして捉えることができよう。わけでも、ビッグサイエンスでは、産業界との緊密な連携の下にだけ学問の創造が果たされる。しかも、そうした協同作業から幾多の技術上の副産物が生み出されたことは、よく知られていることである。米国に端を発した産学連携では、最近、大学等がその研究成果を提供するのとは逆に、民間企業が無償でパテントを大学等に提供し、大学等がそれできざまなグローバル・イシューに対処していく応用研究を進めるといふ動きも生まれ始めているという。

さらに、今、ドイツ学界の事情をみると、最初に基礎研究ありきではなく、科学と社会の接点ともいべき現場、現実の問題からスタートして、基礎研究へ論議が遡及することでイノベーションが生まれるという思考過程をたどっている。それは、わが国の一般的な発想の方向とは逆の道筋のような印象であるが、そこには、人類のための新しいパラダイムシフトへの予兆が感じられる。科学自身が社会に開かれ、未来社会への的確な洞察力を持つことが、社会を先導する新しいニューアイデアを着想する原動力である。細分・末梢化した基礎研究からスタートしては、学問の幅が狭くなり、新しい芽が出ないことを自覚すべきであろう。

以上のような潮流からも分かるように、科学と社会の関係の在り方において基本的に重要なことは、大学等から社会に知が流れるのと同時に、社会から大学等にも知が流れなければならないということである。根源的な問題の探求機関である大学等に、社会からの問いかけがなされなければ、大学等の知の創出活動は閉鎖的になってしまう。このためには、社会自体が知的な社会であることが必要である。そうした知の基本的な循環が乏しいままでは、創造空間としての大学等が、新しい科学的な知識の創造や発見へのインセンティブを創出する力を低下せしめてしまうことにつながりかねない。

② 学問研究の生命線は人材育成

研究は人なり どの時代においても、一人ひとりの研究者個人の創造が、学問の発展の基盤を培い、新たな知の創造、継承・活用を通じて、学問研究の質の高度化を形成してきた。中には、新しい発見や発明が意外にも新しいパラダイムへの転換を促し、世界を動かし、人類社会を変えることさえある。そうした高度に独創的な業績の発端といふべきものは、若い時期のささやかな自由な研究の途上での予期せぬ意外性の発見による例が多い。

わが国は、戦後の高度経済成長時代に高等教育を拡充し、高品質のものを大量に生産するというモデルを世界に先駆けて作り上げて勝ち抜いてきた。それは、今日的には「生産イノベーション」といわれるものであった。そこには、明治以来の大学の長期間にわたるソフト、ハードにおける苗の蓄積があって、それを消費することによって成功がもたらされたというのが大きな要因であったといえる。

21世紀は、持続可能な社会を形成する時代で、自前の苗代を持ち、自前のタネも蓄えなくてはならない。いわんや、フロント・ランナー群に参入したわが国は、多様なタネモミと苗代を用意する必要と責任を持っている。しかし、今日のグローバル時代は、人と情報が忙しく世界を駆け巡り、競争的環境が加速する情勢にあり、次世代を担う若手研究者の多くは、「何を

研究すべきなのか」を深く考える余裕もなく、また、どれだけ長期的・挑戦的研究に取り組める自由度の高い環境が用意されるのかの保障もなく、先を急ぐあまり、「何ができるのか」「どんな論文が書けるのか」といった、どちらかといえば、流行的な分野の研究に流れがちな風潮になっているともいわれる。もちろん、それらの科学技術・社会学的な要請に応じて成果を出すための研究も必要であるが、そのために資金や人材を注ぎ込んで成果だけに着目していると、やがて自立した研究ができる人、体制に押し流されない人の蓄えが枯渇してしまう。苗代や耕す人材は、いったん枯渇してしまうと、再生するのに長年月がかかるか、悪くすれば断絶してしまうことさえ予想される。それではフロント・ランナー国どころではない。外国に頼って育ててもらうことになりかねない。

今、わが国の大学等に課せられているのは、いかにして多様な創造性とそれを支える優れた知の伝承のインフラを整備していくかである。そのためには、中間世代が、どのようにして次世代を担う者を汲み上げ、次に受け渡していくかが重視されなければならない。殊に、少子化が確実に進み、理科離れもデータからみて明らかであることを考慮すれば、わが国は、これから非常にレベルの高い、創造する潜在力を持った人材を育成し確保していくことを、かなり意識的に、かつ、慎重に推し進めていかなければならない。そうでないと、10億超の母数を抱える中国やインドといった新興国が、日本の何十倍の給料を与えて、資本主義の原理に立って競争させている状況には対抗することができない。今こそ、わが国は、国家戦略として、グローバルな競争に負けずに、かつ、国際的に寄与する視点から、新しい教育・研究体制をどう生み出していくかについて積極的に取り組んでいくことが重要であり、そのことが大学等、政府に問われているものと考えられる。

人材育成の基礎 知識というものは、文化であって、世界の優れた人たちと対話していく中で形成されてくる。米国の大学等には、研究者同士、研究者と学生が、気軽に語り合う雰囲気研究の促進に役立っているといわれる。例えば、ベル研究所で共同研究をしていると、普段は応用研究をしている人たちが、昼休みになると、ビッグバンといったような基礎的な課題についても、かなりの知識を働かせて議論を交わしている。そこには、学問としてのすばらしい文化が感じられる。

翻って、わが国の大学等が今置かれている状況をみると、学問研究を文化の基礎として捉えようとする風潮が弱いとされているが、それでも文化としての学問は、若者を惹き付けるだけの力を持っている。学生たちと接していて、学問の基礎的なところを確固たるものにする議論をして理解させようと努力をすれば、学生たちも眼を輝かせてくる。昔から「格に入って格を出でよ」という言葉があるごとく、基礎から教えられて学問の格に入り、個性が養われて、初めて学問の格を超えるバネが働くようになるのである。大学のポテンシャルは何かといえば、それは道具でなく、そこにある環境と雰囲気である。そこで何が語られ、何が議論され、何が考えられているかである。学問の基礎にかかわる高い文化的な香りのする雰囲気の中で、若い人たちに大いなる夢を与えることが大学等の最も大切な機能である。今の主要大学等における成果創出への傾倒や政策追従の傾向は、大学本来の機能の重要性を見失ったものと言っても過言ではない。とりわけ、国立大学等法人は、本来の任務を自覚し、腰を据えて、知の苗床を守り、独創的で基礎志向の人材を長期的に育成して蓄積する責任を持たなければならない。そして、人材養成事業は、イノベーション自体に匹敵する重要性を持つものであり、そのことをも強調する必要がある。

また、この急変する国際環境の中で、資源の乏しいわが国が立つべき生命線は、人材の育成

である。そのための高等教育分野への十分な投資は欠かせない。成果を生み出すための投資に匹敵する位の資源を多様な苗床や人材のために投入すべきである。特に、この不況の中で、欧米中心の世界経済システムの枠組みの変質で、世界は多極化に向かっている。そして、アジアの時代になる可能性が高いといわれており、国家レベルでの人材獲得競争が激しくなっている。我々日本としては、例えば、5年、10年経っても劣化しない論理的思考能力の素地を持った優れた人材を養成するため、多様な知的基盤の形成・発展に大いなる努力をしなければならない。企業も、そうしたいかなる時代にも対応できる人材が安定的に供給されることを学問の場に求めている。それは、いわば、合目的でなく、創目的な人材養成である。

21世紀の「知識基盤社会」の発展は、多様な発想や経験の異なる研究者からの触発によって促進されることが多く、今後、世界の中の日本として多くの分野で世界的に活躍し、国際社会からも尊重・尊敬されるような貢献をするためには、その担い手である優れた人材を育成する機関としての大学等の国際化の推進は、一層加速されなければならない。

1.4 持続可能な人類社会へのパラダイム転換の里標

(1) 持続発展可能な状態の概念

今日の世界金融経済危機は、情報化時代の金融経済のある局面で生じている現象である。それが仮に持ち直したとしても、地球環境問題、エネルギー資源問題、貧困問題といった今日的先端緊急課題を克服するためには、それが物質文明の発展とその量質両面での領域の拡大の積み重ねの結果に負うところが大きいという特質からみて、その基礎をなしている旧来のパラダイムを転換し、持続的な発展を可能にする新しい人類社会を形成するための基礎学問の貢献が期待されているというべきである。

「持続可能な人類社会」とは、人類と地球生態系の調和を目指し、人類の生存に必要な不可欠な文化的環境を創造し保持していくこと概念にほかならない。その文化は、衣食住をはじめ、学問、技術、芸術、宗教、道徳、言語など、さまざまな生活様式と内容によって形づくられている。そうした文化の多様性が、学問的に体系化された形で世界に発信されていくことが、人類全体の持続的発展への重要な出発点である。しかも、文化は進化もすれば突然に崩壊することもある。

そして、人類に自由と消費のまともな生活水準を持続可能にする活動を規定しているのが、資源・エネルギー、人口、食糧、自然環境などの境界条件である。経済も科学技術も、人類生存の現実から問い学ぶ過程がなければ、いずれは、自然生態系が臨界に達してしまうことは前述したとおり明らかである。例えば、エネルギー資源を一つとっても、地球という境界条件の有限性の中で、無限に広がっているとするモデルをそのまま野放しにし、しかも、人口の拡大や経済成長の速度が増しているような状態では、それが負の圧力になって、本来徐々に発展し成長していくべきものさえも破綻させてしまいかねない。そうした経済成長率への負の圧力が、究極的には、持続可能な閾値を超えて、経済成長を支える圧力を相殺してしまうまで積み重なっていく、そういう時代に今人類は置かれているといえよう。だからこそ、いかに人類社会全体を新しいパラダイムへシフトさせていくかが問われており、自然科学だけでなく、人文・社会科学をも含めて、創目的な学問研究が必要になってくるのである。

自然生態系の実際の変化がどこまで及んでいるかは、学問的分析による価値判断の要素に大きく依存する。しかし、そうしたメッセージにどれだけの人が耳を傾けてくれるかであるが、現代経済の基本に挑むことでもあるから、本来ならば、政治家が発信すべきものである。現在、世界の主要国がその解決のためへの取り組みを強化しているが、さまざまな経済上の思惑や政

策手段の利害得失もあって、効果的な強いメッセージを出せることが期待できないというのが現実であろう。

人類は、数十万年、この地球上に生存しながら、そうした長期的なビジョン・見通しを考えていく能力に欠けていたというか、それに価値を認めてこなかったのが歴史的事実であろう。逆に言えば、このような状態にあること自体こそが、貴重で美しい地球人類社会をイノベティブに創造するチャンスでもあり、この難問の解決に主導的な貢献をすることは国益にも叶うといえる。

(2) 人類社会のパラダイム転換の二面性

以上のような文脈を踏まえれば、新しいパラダイムへの転換は、これまでの人類社会の基軸をそのままにして達成できるという性格のものでもない。また、資源・環境などのいろいろな制約を受ける経済の体質変化を図る必要からも直ちに方向転換ができるものでもない。したがって、パラダイム転換への課題を設定するに当たっては、人類社会を支えていく新しい経済社会システムを創り出す合目的な方向と同時に、人類の生存・存続という究極的な創目的志向の命題にも取り組むという二つの方向が重視されなければならない。

① **現代経済社会のイノベティブな創造** 我々人類の生活様式や産業経済の構造は、国際競争が激化する中で大きく変えられてきている。特に、ここ 15 年は、世界的に「サイエンス型産業時代」といわれるように、知財資本主義経済の枠組みの中で、基礎研究への取組を強化し、新たな経済的価値を生み出す世界の「フロント・ランナー」へと転換していく政策が先進国、新興国を中心にして推進されてきている。

それには、いろいろな見方はあるだろうが、結局は、アダム・スミス以来、経済活動を盛んにして、いかに富を最大化するかが人類的課題であり、そこには雇用の安定化、国際競争力の強化に資する幅広い基礎が提供されて経済成長をしてきた。それが、地球資源と人類の発展との対立相克のもととなり、その分裂をいかに調和するかが歴史的課題となってきた。そのためには、創造科学技術というイノベーションで対応していけばまだその壁を乗り越えられるとし、そのパラダイムの転換に学問研究の寄与が期待されるようになった。

わが国が持続的な発展を目指すべき道は、フロント・ランナーとして、その知的創造力の基盤を強化していくことである。その中心課題が最も根源的な経済成長と消費の科学技術体系を転換するイノベーションである。その成否は、新しいアイデアや発想をいかに生み出していかにかかっている。しかも、イノベーションは、単なる技術革新ではなく、社会にとっても意義のある新しい価値の創造をもたらすものでなければならない。

② **未来可能性の実現に向けて** さらに深く考えれば、そうしたことの先には、いかにして、人類が今日におけるような内輪の合目的競争の中で淘汰消費されずに、将来にわたって永続的により良く生きていくかという大きな問題が横たわっている。つまり、この貴重な地球と自然との共存、人間性の尊重を基盤として従来の価値観を転換し、新しい価値観の下に、自然とすべての生物と人間とが、一つの新しい地球生態系として調和のある新しいパラダイムを創造していくことが必要である。それは、文化創造の基礎としての学問が理念としているものであり、いわば、「文明的パラダイム転換」ともいべき新しい創造であり、科学技術のイノベーションのみでは達成することはできない（注3）。たとえ、その主題と方法が、合目的な主意により構成されていても、統合的な志向に支えられ、現実の諸事象を新しい知の秩序の中に位

置付ける創目的行為であるという自己規定がなされているものと理解すべきである。

(注2) 基礎と応用の対応関係の新しい考え方

基礎と応用の関連 「基礎と応用」の思潮は、第2次世界大戦を契機にして欧米で起こった科学（基礎）の技術的応用への限りない拡大が、現代社会の掲げる経済社会の発展と国民の福祉向上に寄与するという考え方が生んだ流れであるとされている。わが国では、むしろ、経済活動力を高める基本としての科学技術振興策の視点から、研究資金の流れと関連させて、基礎と応用とを区別し、両者の共生関係を密接化することを目的としたものであるといえる。こうした発想に対して、「学問的営為の観点からは、基礎は、文科と理科と隔てなく事物の根源的ないし原理についての追求であり、そこからの科学的成果が時には技術的応用性のあるシーズが生まれても、それは『偶然的』であり、そうした結果しか与えないような合理的な学問研究はあり得ないとする。一方で純粋に応用目的で行なわれた技術がドライブして新しい学問の創出につながることも、その結果は事物の『本質的』な理解に依拠するものである」とする考え方もある。

新しい基礎と応用の対応関係の構図 最近における学問研究を巡る状況を俯瞰的・複眼的みれば、学問研究体系には、基本的に真理の探求や人間性の本質に向う科学（文化性）と、当面の人間生存・存続のために求められる科学技術の水準の向上に対応していく技術（実用性）という二つの相異なる大きな柱がある。その間には、あらゆる専門分野の基礎研究が存在するとともに、それらの専門分野が交錯する総合・学際・融合領域の多くの基礎研究が広がっている。その枠組みの中には、直接の応用効果を求める立場でなく、人間と自然とがかかわり合う世界に秘められる新しい知の秩序を追求することを尊しとする基礎学問のルートや産業の現場・現実から基礎研究に遡及する思考過程からイノベーションが生まれるというルート、それとは逆に産業とは全く関係がなく、純粋な学問研究から広範囲な他分野への応用に及ぶ革新的な技術に発展するルートもあることに注目する必要がある。

(注3) 『パラダイム』の一般的概念規定

パラダイム (paradigm) は、「範例」「模範」「モデル」などを意味する言葉であるが、その言葉の科学的な意味（現代的意味）は、アメリカの科学哲学者クーン (T.S.Kuhn,1922～1966) が『科学革命の構造 (Structure of Scientific Revolution,1962)』の中で、「広く人々に受け入れられている業績で、一定の期間、科学者に自然に対する問い方と答え方のモデルをあたえるもの」と定義したことから始まる。

「普通、科学者は、パラダイムの業績を真似ながら新しい問題に当てはめて謎を解いていくが、その活動を通常科学といい、通常科学の伝統のなかで累積的進歩が行なわれているうちに、パラダイムに合わない変則性があらわれ、目立つようになってくると、そのパラダイムに危機がおとずれ、科学者たちは次のパラダイムを模索し、新しいパラダイムが古いパラダイムにとってかわって、科学革命は完了する」というのがクーンの科学史の発展スキームである。例えば、ニュートンの『プリンキピア (Principia)』、アインシュタインの『レラティブィテーツ (Relativitäts)』、シュレディンガーやハイゼンベルグなどの『クワンタム (Quantum)』などで説明されている。パラダイムの概念は、社会科学や政治体制論にも拡大使用され、一般に「思考の枠組み」というような使い方をされている。

これに対して、イノベーション (innovation) は、「新しくすること」「革新」を意味する言葉

であるが、この言葉に経済社会学的な現代的意味をもたせたのは、オーストリアの経済社会学者シュムペーター（J.A.Schumpeter,1883～1950）が『経済発展理論 (Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung,1911)』の中で「新しい技術やアイデアで社会的に意義のある新しい価値を創造して、社会的な大変化をもたらす変革」と定義したことに始まる。「集団ないしは社会によって、新しいものと認知され、採用される物質的、非物質的な技術的、文化的要素ないしは様式、発見、発明をはじめ、他の集団や社会との接触による外来文化の導入、さらには、より些細な変化までも包含する広義の変革」を意味する概念である。

2. 学問の復権を目指しての主要な課題

大学等は、学問を中心にした自主的な知的組織であり、知識を生産し、人材を育て未来を創造することが目的であるが、わけても、大学改革の一環としてわが国の国立大学に法人格が与えられてからは、社会の中に存在する機関として機能するよう位置付けられた。これに対して、前項に述べたごとく、米国のサブプライムローン問題に端を発する世界的な不況は単なる経済危機だけでなく、社会的危機として捉えることのできる状況が生まれた。こうした動揺によって人類社会的な諸課題が山積し、学問研究の在り方にも大きな影響を与えないではおかない。今こそ、科学者は、新しさへの人間的欲求が生み出した科学・技術の在り方について、そもそも人間の幸福と進歩とは何かの視点から根源的に問い直し、新しいパラダイムに導く社会的責任を自覚し、「知」の創造活動が正しく発展しようよう真剣に努力することを要請されている。

フロント・ランナー・グループの一員となったこれからは、学問研究を国家社会、さらには人類社会の活力ある発展の牽引車としてその付託に十分に応えるものへと変革し、国際的なリーダーシップを発揮していくことが不可欠である。それは、まさしく学問の復権を目指した変革の活動である。なかんずく、現代文明のコンテクスト（論理脈絡の取り方）の転換においては、西洋近代思想のみに基づくのではなく、東洋的な感覚から学ぶところがなければならない。特に、わが国が、自然と共生する独自の文明圏として、その特徴的なポテンシャルを日本独自の哲学にして発信すれば、日本イニシアティブで世界に貢献することができることになる。

今後は、2008年の日本学術会議提言「わが国の未来を創る基礎研究の支援充実を目指して」の趣旨にもあるごとく、明治期以降の効率性・実利性を優先する「節約型」の合目的研究に偏らず、思考の赴くままに自由に知的活動を展開する創目的型研究の自律的な発展を促し、人類に新たな地平線を開くという観点から、「国家戦略」として学問振興を図るための構造的な改革と適切な資源配分を検討し、施策に活かすべきである。

2.1 学問・文化の尊重への変革

① 国家経営と学問研究

国立大学等法人と学問研究 企業は、もともと社会的存在としての事業経営を強化し、それに随伴する収益を増大して規模を大きくすることを目的に人材が集まった合目的な法人組織であり、その業績のいかんによって評価され、発展している。それに対して、学問を中心とする知的組織である大学等は、本来、自主的に学問と人材を育て未来を創造していくことを目的としているが、国立大学等法人化以降の現時点においては、企業ほどではないにしても、研究目的の明確化という物差しを振りかざしてその達成度が評価され、研究の多様性が失われつつあるという、おかしな容易ならざる状態に陥っている。もとより、経済活動が基本になって現代が支えられる世界情勢の中にあっては、国立大学等も社会の中の一つの機関として機能するよう位置付けられて積極的な改革が進められている。その限りにおいては、運用できる自己資産を持たない国立大学等の各法人は、大学評価を意識し、自律的経営のための合目的な経済活動を促進せざるを得ないであろう。それを通じた大学等の中の競争によって、各大学等の個性化を図り、社会の多様なニーズを汲み上げていくことができる。その反面で常に冷遇に喘いでいるのが創目的性の学問である。そうした無理な運営を強いられているというのが、現実の国

立大学等の運営の姿であろう。

すなわち、最近の大学等においては、学問をする目的が何であるかを、ア priori にいとも簡単に応用と結びつけて、それが何に役立つかということを考え過ぎる傾向が強まってきている。大学等の本来の運営の目的が、あまりにも合目的な価値観にとられ過ぎてしまうと、大学等の存立基盤が揺るぎかねない。むしろ、創目的性の学問研究は、それ自体多様な知的・文化的な価値基盤の拡大に資するのみならず、合目的性の研究活動のさらなる発展に向けての土台として常に必要とされる行為であるという認識を持つことが重要である。

科学者の責任とわが国の立場 国家経営の基盤は経済・産業にあるが、既述したとおり、国際競争と国際協調の中で維持されてきた経済・産業活動の主体性が、あまりにも合目的な価値観にとられ過ぎて、市場メカニズムの混乱の前に揺らいでいる。そこで起こっていることは、大国主導の金融と経済の融合したスーパーキャピタリズムの仕組み自身が、情報技術の速いスピード感に人間が追従していけなくなったことから生じる経済的危機である。それも、単なる経済危機ではなく、社会的危機でもある。かくして、その後の新しい社会経済システムの構築や、その中での自国の立つべき位置や役割のあるべき姿が問われ始めている。同時に、現代の経済システムの駆動によってもたらされる地球規模での環境や人間への負荷やストレスといった問題が新たな国家的・国際的課題となり、その対応に迫られている。

今こそ、科学者は、そもそも人間の幸福と進歩あるいは国の豊かさとは何か、科学・技術の在り方はいかにあるべきかを、自ら根源的に問い直し、新しいパラダイムに導く人類社会的責任を自覚し、「知」の創造活動が正しく発展し得るよう真剣に努力することを要請されている。わけても、前項のところで述べたように、現代文明のコンテクスト（論理脈絡の取り方）の転換においては、西洋近代思想のみに基づくのではなく、東洋的な感覚から学ぶところがなければならない。わが国が欧米文明圏とアジア文明圏とも異なる独自の文明圏としての特徴的なポテンシャルを発揮して、欧米をはじめとする世界にポリグロット（多元転換概念）に理解できる日本独自の哲学にして発信すれば、日本・イニシアティブで国際的なリーダーとしての役割を果たすことが可能となり、世界に貢献することが期待できる。

② 活力ある科学コミュニティの構築

多面的な価値を創出する時代への転換 ここ数年来、「強い日本の再生」を目指し、「創造性豊かな科学技術の振興」、「知的財産の構築による国際貢献」といったスローガンが踊るが、知の営みを多様に開花させる学問研究に投資しようとする意欲も土壌もない社会には創造性も活力も生まれてはこない。現実には、第2章でも触れたとおり、常に「選択と集中」と「評価」という政策の下で、多くの資源が重要な応用開発型研究に投資されている。そこには、資源に乏しいわが国が担っている知的創造型技術の強さによって経済大国競争に勝とうとする戦略がある。戦後において、ともかくも、こうした戦略で、わが国は、世界的な技術水準を誇り、経済大国といわれるまでに成長し、世界各国からは国際協力の名の下に経済力、技術力の支援を求めらるようになったが、欧米からは、「基礎研究ただ乗り」と揶揄され、そこには日本の文化に対する尊敬の念はみられなかったという指摘さえある。

フロント・ランナー・グループの一員となったこれからのわが国は、将来を切り拓いていく基礎体力を持った多様な人材の養成と密接な連携の下で、独自の新たな学問的基盤を構築し、国内・国際的経済・社会の発展に大きく貢献できる方向を目指さねばならない。学問という知の営みには、トップダウンの政策誘導型ではなく、常にボトムアップ型を重視した姿勢が必要

である。それを主導する活力ある科学コミュニティの構築こそは、多元的な価値観を包含する知的資産の創出と蓄積を可能にし、国際的なリーダーの資格が得られるか否かを決定することにもつながるのである。

学問・文化への正当な評価 わが国では、構造改革といえば、いつも冷遇に喘ぐのは研究者の発想に基づく自由な基礎研究である。しかし、ノーベル賞受賞となると、世間が沸き、受賞者たちは異口同音に、個性を発揮し、自由に基礎研究を行なえる環境の確保と充実の強化を指摘する。このことの重要性は、つとに科学者が強調して久しいが、行なうは難しである。今の研究者は、財政に誘導された研究内容に沿った研究資金を獲得するのに必死になっている。それは、競争的研究資金の有無が研究環境を大きく左右し、最悪の場合、学生も養ってはいけないという現実が存在している。言い換えれば、国民経済が発展する方向に誘導するために科学技術が支配されて、当面の産業競争力の強化に向けた短期的な目標設定とその実行のために科学技術が総動員される計画となっている。本来、このような短期的な国家戦略と同時に、中長期的な学問研究にも研究資金が流れてくるような構造的改革が必要である。この現状から脱出しなければ、自由な発想の研究で新しい発想あるいは発見も、ブレークスルーも出てこない。

「急がば回れ」の言葉があるごとく、合目的研究の方向に直進することが必ずしも解決の道ではない。予想を覆すような真に画期的で有効な答えは、むしろ、創目的研究から生まれてくる場合が多い。苦難な状況にある時にこそ、落ち着いた自由な思索と学問交流を生かして、地味でも本質を突くような創目的研究ができる体制と環境を強化する施策が求められる。米国では、これまでも不況のような壁に直面すると、科学研究の推進と教育改革に投資して切り抜けてきた。新たに就任した米国のオバマ大統領は、選挙公約で基礎研究重視の政策を打ち出し、「政府に科学の健全性を取り戻す」としている。2009年4月の全米科学アカデミー総会で講演し、経済危機の中で科学研究に支出する余裕はないとする論議に全く賛成できないとして、現在のGDP 2%台後半から3%に引き上げるとの数値目標を明らかにしている。それは、まさに科学・文化尊重への変革である。

2.2 国の資源配分のマネジメントの在り方

① 科学技術政策の構造的問題

「文化・文明とは人間の活力の発現の経路であり、そこには『節約型』と『消費型』という二つの道があった」と言われている（1911〔明治44〕年、夏目漱石の「日本の文明開花」という講演から）。わが国の科学技術政策の歴史の大きな流れをみれば、明治期においては、富国強兵が最高の価値観を支配し、急ぐあまりに効率性・実利性を尊重し、社会・経済セクターの官に任せて欧米諸国から技術を導入する「節約型」に国力や社会の富の発展経路を求め、そのための手段を開発することに施策の力点が置かれた。それは、わが国の近代化を短期間に発展させる上で大きな成功を収めた。文教政策も実業教育を優先させており、科学は追いつけ追い越せの「節約型」の合目的的研究の途に傾斜し、人間の意欲、思考の赴くままに知的活動を展開する「消費型」の創目的な科学研究は適切に進められてきたとは言えない。今日の日本の科学技術の縦割り行政のルーツは、明治新政府の国策により科学と技術とが個々ばらはらに導入されたこの時期までさかのぼるわけである。

また、「文化」は、別制度として取り扱われ、西洋芸術の導入と伝統芸術の復興を軸に、主として音楽教育と美術教育を中心として政策が進められた。一方、いわゆる「芸能一般」に関しては、検閲の側面が中心をなしており、国民生活の刷新と国民精神の高揚が図られた。昭和

期に入り、戦時色の強まりとともに、芸術を含む文化一般は、国からの統制を受け、弾圧まで被るようになった。このことは、人文・社会科学分野も例外ではなく、人間文化にかかわる活動は、貧困化せしめられるまでに至るのである。

戦後においては、強兵はなくなったものの、官僚体制を残して、多くの需要を生む新しい技術の研究開発行政の中で富国を成功させてきた。これは賢明な方策であったといえよう。一方の自由な発想の科学は、いわば、保険のかかっていないリスクを大きく含む知的作業であることの自由さが嫌われ、長いこと貧困化は避けられなかった。こうした状況に対して、1991年、国立大学協会の危機感を露にするレポートや経団連からの「国は将来に対する備えを怠っており、高等教育予算の思い切った拡充と理工系を拡充せよ」との提言の動きを受けて、1992年4月「科学技術政策大綱」が閣議決定され、研究開発投資額の倍増に努めるとの方針が打ち出されたのである。ここにきて、やっと学問研究にも光が射しはじめた。

1995年には「科学技術基本法」が制定され、科学技術基本計画を策定することで、科学技術の振興を総合的かつ計画的に推進する施策が取られるようになった。その後、2001年省庁再編成により総合科学技術会議という行政組織が内閣府の中に設置され、「科学技術創造立国」を旗印に活動している。しかし、科学技術基本法でいう「科学技術」とは「人文科学のみに係るものを除く。以下同じ」と規定されていることに注目しなければならない。かくして、人文・社会科学を含む学問全体の振興について語られる場はなく、第2章でも述べたとおり、「学問をする」という文化的香りのする言葉さえも死語になりつつある。このことに憂を抱き、有識者の間には、「学術基本法」の制定が必要であるとする動きもみられる。ここで基本法の名称を学術としたのは、わが国の法律用語では、少なくとも「帝国大学令」（1886〔明治19〕年）以来、戦後の「文部省設置法」（1949〔昭和24〕年）においても学問を「学術」（学問をする術）として表現してきたからである。

② 日本学術会議からの提言

2008年8月、日本学術会議・科学者委員会体制分科会は、基礎研究が危機的状態にあるとして、「基礎研究の支援充実の強化」についての提言を行なった。これは、わが国の科学技術政策の論理脈絡において、依然として明治以降の構造を引きずり、創造性の基盤を育む「学術」の基本的な役割を正しく位置付けて、総合的な視野で実施していくという戦略的な投資になっていないという強い認識があるからである。

日本学術会議の提言では、まずわが国の科学技術全体の方向が、政策的に応用開発型研究に傾斜し、基礎研究の支援体制が不十分であるとし、一刻も早くこうした事態を改善しないと、次世代を担う研究者の育成の流れにも大きな影を投げ掛け、科学技術創造立国を目指す日本の基盤はやがて崩壊し、科学技術の国際競争力の強化どころか、その弱体化を加速化するばかりであることを強調している。ただ、こうした基礎研究重視を求める声に対して、国の財政が逼迫化している状況の下で、科学技術は数少ない増予算事項であり、手厚い配分をしているとする見方が政府側にはある。これに対しては、基礎研究の充実を図るために、適切な資源配分を検討すべきであると提言している。例えば、基盤的経費にしても、何も一人当たりの研究者に千万、億円単位の額を配慮して欲しいというのでは全くなく、せいぜい10万、100万円単位というレベルの話である。明日の新しい芽を育てようとするのに、土壌に水を撒かずに乾燥させてしまうのではなく、適切な水を撒いて新しい芽が出て伸びるかどうかのチャンスを与える仕組みがなければ、明日の科学技術の発展につながっていくことはあり得ない。それこそが基盤的経費である。今回の提言は、科学技術基本法の理念に基づいて基礎研究の重要性を訴えた

ものだとしている。

東大医学部創立 150 周年記念講演会における石坂公成（免疫グロブリン IgE の発見者、文化勲章受章者）と大江健三郎（作家、ノーベル文学賞受賞者）の特別講演は、簡潔ながら、きわめて深い共感と印象を受ける内容のものであったとされている。その中で、石坂は「自分が特別に優れていたのではなく、IgE を発見できたのも米国で自分のしたい研究を自由にさせてくれた環境が提供されていたからこそである」との話をした後に、日本で本当の科学者のミッションとは「科学がどうあるべきかを真摯に提言し、実行する仕組みを考えることである。それが日本にはないのではないか。官僚がすべてを決めており、それが根本問題である」と指摘した。また、大江は似たようなことで決定的なことは言わなかったが、その中で「困難な時代を生き残るために最も重要なことは、プロとしての学者、プロとしての道である。そのプロとして培ってきた常識こそが困難な時代を乗り切るために最も重要な要素である」と強調したという。上記の提言でも、「問題はその配分方策、さらには科学技術の政策決定に際して、科学者がコミュニティーを代表して政策立案に参加し、それを事前評価するほか、自らも提言できるシステムが実質的に存在していないことが日本の欠陥である」と指摘している。

③ フロント・ランナーにふさわしい戦略的な投資

新しいフローを生む「知」のストックの重視 戦後の昭和 30 [1955] 年代に始まるわが国の高度経済成長路線は、官製であったにせよ、明治の富国強兵時代から培ってきた学問を代表するにふさわしいストックを基盤にして高等教育の拡充によって支えられてきたからこそ可能であった。それだけ社会の諸相に大きな影響を与え貢献もなしてきた。しかし、そうした過去からのストックも消費され、時代の変化とともに、産業界は、欧米で生み出された技術を導入し、その後は自主技術の開発に大きな努力が払われた。その中にはキラキラと光るような誇るべき自主技術もみられたが、多くは技術導入の反映に過ぎなかった。最近の「サイエンス型産業時代」になると、産業界は、知財資本主義経済体制の中で勝利していくため国際競争力の強化を迫られており、それは大学等に頼ざるを得ないのが実情である。

すなわち、今日、大学等は、急変する国際環境と厳しい財政状況の中で、新しい独自の研究と教育の理念を構築し、社会への先導的対応を誤らないようにしなければならない時代にきている。わけても、わが国の学問研究の大部分を担ってきた以前の国立大学は、国立大学特別会計という制度の中で、全国の国立大学及び大学共同利用機関の人員費、教育研究費等を授業料収入、病院収入や一般会計からの繰り入れ予算により運営していたが、国立大学等法人化後は、各国立大学の自己収入（授業料や病院収入等）以外に、各国立大学が中期目標・中期計画に記載された教育研究を確実に実施するための基盤的経費として「運営費交付金」が交付される仕組みとなった。この運営費交付金は、各国立大学の裁量による執行が可能である一方、政府の骨太方針 2006 により運営費交付金の予算総額は、毎年 1% 程度減額して推移している（巻末資料・図表 1 参照）。同様に、私学助成や研究開発型の独立行政法人の運営費交付金も年々削減されている。

これから、フロント・ランナーの機能を持つ大学等として学問研究をどう伸ばし発展させていくのか、合目的研究と創目的研究のいずれを優先させるのかという、資源配分のマネジメントにかかる問題が今厳しく求められている。大学等は、自分たちの立場を公の場で明確にし、社会から信頼が得られるよう努力をしなければならない。

わが国の科学技術研究開発費は 17 兆円 (2005 年度)、この数字は、世界の中での GDP 比では最高の水準を維持している。そのうち、国が負担しているのは 3.5 兆円で、残りはほとん

どが民間企業の支出となっている。民間企業の研究費が応用開発資金と考えれば、国の3.5兆円は基礎研究費に当てられていると言えなくもない。しかし、この現状をフローでみるか、ストックでみるかによって大きく異なってくる。上述したように、戦後は技術導入し、大学の理工系増募計画の全国的展開で支えるフローを中心に行なわれてきたからストックが乏しい。加えて、民間企業はいったん景気が悪化すれば基礎研究を打ち切ってしまう。こうした状況の下でフロント・ランナーとなり得るためには、ストックを痩せ細らさせることなく、常に新しい事態に対応できる底力を培っておくことの重要性をマネジメントする上からはよく注目しておかなければならない。

学問は、人間の高揚心に基づき、新しい科学の地平線を開こうとする精神的行為であり、そうした後ろ盾があってこそ、はじめて人類的社会の発展が支えられていくのである。そこにおける基礎研究は多様であり、研究者の自由闊達な基礎研究への督励支援がなければイノベーションもないし、産業の活性化もない。今の風潮の中では、重点化政策に集約された部分が一人勝ちする一方で、基礎研究の支援を怠り、それが加速されて次第に基礎研究の基盤が失われているというのが、日本学術会議の「基礎研究の危機」の提言に集約されているのである。

日本学術会議の提言の中では、基礎研究の急速な地盤沈下が強調されながら、そこからは、どの程度基礎体力が脆弱化し、どれだけの予算を投資すべきかの具体的な展望が見えてこない。それを数値的に示すことは容易ではないが、明確に言えることは、わが国は、応用開発型研究に比べて基礎研究の割合がきわめて低いということである。国際的に比較しても、フランスの24.1%、ドイツの20.7%に対して12.7%となっており、米国の18.7%をも下回っている（「科学技術白書」2007〔平成19〕年度版）。

学問の振興は、一朝一夕にはできない。また、基本的に経済性、効率性にそぐわない普遍的性格のものであることや常に未来の世界が不確定なことを考慮し、基礎研究の支援充実は、多様な発想の人材を育てるための国の未来への長期的な保険であるという原則が実現できるようにすることを目標とすべきである。今こそ、学問研究基盤の拡充の実が問われている。

競争的研究資金・基盤的研究資金の適切なマネジメントの在り方 科学技術政策の展開における重点化戦略は、「基礎研究の推進」と「国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化」の二本柱であり、競争と評価を通じて資源配分が行なわれる。その財源が「競争的研究資金」である。その対語が「基盤的研究資金」であるが、近年は、厳しく抑制され、競争的研究資金の比率が高まっている。

競争的研究資金の制度は、優れた研究を選択し、重点的に配分して格段に発展させるための仕組みであり、国際競争を勝ち抜くためのイノベーションのタネを生み出すのにもきわめて有効である。科研費もこのシステムの枠の中に入るが、学問研究の振興は、「創造性豊かな研究の育成」にある。ここでは、学問のピークを形成し、あるいは、その裾野を広げることに重要な意義があり、その目的、性格、規模、方法などはきわめて多様である。その中には、研究者の自由な発想を継続的に助長し、長い年月を経て成果をみせるもの、あるいは、経常的なデータの蓄積を必要とするもの、本来競争に馴染まない性格の基礎研究、例えば、人文・社会科学等がある。比較的少額でもよいが、安定的な研究費が手当てされることが必要であり、基盤的研究資金は欠かせない。しかし、こうした基礎的な部分は、第2章でも触れたごとく、国立大学等法人化後は、運営費交付金総額の毎年1%削減によって脆弱化し続けており、科研費に依存する割合が大きくなっているが、その新規採択率が20%台の前半では優れた研究計画でも必ず採択されるとは限らない。こうした状況の中で、学問の研究費のほとんどを競争的研究

資金の科研費にシフトさせ、その拡充で事足りりとするような政策の考え方では、とても優れた発想の研究を育むことはできない。科研費を申請する前に研究の土壌が枯れてしまう。

また、競争的研究資金が拡大するといっても、「重点的戦略研究」ともいえる政策課題型研究開発カテゴリーの部分が自動的に強化され、プロジェクト研究が重視される。それは科研費も例外ではない。多額の研究資金が集中するごく一部の研究グループの例であるが、そこで何が起きているかといえば、若手研究者をその人が持っている能力の拡大に着目してリクルートするのではなくて、大きなプロジェクトに院生、助教が研究チームの一員としてはめ込まれ、その人たちはその役割を果たすために取得した多額の研究費の消化に追われていることである。苦しい財政状況の中では、そうした見地からの資源配分も必要であるが、それに動員される若手研究者は、そのすべてとはいえないにしても、さほど大きくない研究費、例えば、300～500万円／年の基盤的研究資金と一定の期間があれば、非常に萌芽的で、全く独創的な研究ですばらしい仕事ができるかも知れない人たちであり、結果的にその芽を摘んでしまわないかということが杞憂される。言い方を変えれば、大学等においては、自由な思考という純粋さを好む若い人たちを政策主導型プロジェクトに参加させることで、独創的基礎志向から離れていってしまわないようにする防衛対策が講じられることが重要である。資源配分のマネジメントに当たっては、二者択一の発想に傾くことなく、個人の判断を尊重する環境が必要である。基盤的研究資金と科研費で構成される二段型の「デュアルサポートシステム」は、フロント・ランナーたる人材養成の条件として重要であり、最も効率的な資源配分の在り方である。その存在は、これまで研究教育の展開において有効に機能したと評価されている。

最も懸念されるのは、政界や官界の中には、多額の研究投資をすれば、すぐにでも飛躍的に研究が伸びるという短絡視する傾向が強くみられることである。研究計画においては、予算は単年度、中期計画は6年ということであるが、研究者の立場からすれば、学問研究において、その期限をそう簡単に切れるものではなく、研究スパン制に重圧を感じている研究者は少なくない。今は、独創性ということが叫ばれているが、長期を必要とするものもあるし、急に新しい展開が開けてくることもある。例えば、その成果が実り、新たな科学技術として社会的貢献への成功例が出るまでには、早くて10年、時には20年、30年にかかるとも言われている。国立大学等が法人化されてからは、予算の運用がより弾力化され、科研費の使用方法も弾力化されるなど一定の改善がなされてきてはいるが、予算の制度設計と研究スパン制が基本的に合っていないことは、フロント・ランナー時代にはふさわしくない。それは、学問の発展にとって不幸なことであり、新しい資源配分システムや基金制度の構築が求められる。

3. 持続的発展の可能な大学への再構築

現在の大学の現況に目を向けると、未来の教育研究に対する信頼を揺るがすようなさまざまな課題を抱え、深刻な状況に直面している。

新時代の大学は、全体として多様化しているが、学問の持続的な発展のためには、確かな教育風土と国際的競争環境などの安定的な基盤を構築することが重要である。最近、学生の質の低下や論理的な思考能力の不足が憂慮されている。個人の創造性の基盤は、基礎学力と人間形成という基礎教養によって培われるものであり、若い人たちのモチベーションを駆動するような教育研究環境を充実することが何よりも必要である。ことに、21世紀は、学問研究領域の総合化・融合化への流れが顕著化し、教育も変化してくる時代である。文理を問わず、基礎と応用を問わず、豊かな基礎教養のある人材を養成し、学問の斬新な展開を図らなければならない。

最近の「世界の大学ランキング」では、日本は他の先進国に比べて低迷している。留学生の比率、外国人教員の比率の低さが総合点を下げている。2007年度から始まった文科省のグローバルCOEプログラムは、わが国の大学院の教育研究機能を一層充実・強化し、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を支援する制度であり、日本の大学院が抱える課題への一つの解答と認識されている。それも、大学研究室を指定して集中投資がなされるからこそ、国際化に向けた多様な取り組みに挑戦することが可能となる。しかし、当然のことながら、大学間同士、同一大学内に格差を生み出し、多彩な着想を豊かにする日本全体の活度の低下が進行することが避けられない。これは、大学院博士課程への進学率の低下とともに、日本の将来の国際競争力に大きな影響を与えると憂慮されている。また、最近、ドイツでは「成果より人」ということが言い出されてきている。つまり、施設に投資して、それをフルに生かしながら高度成長を遂げてきた時代は去り、より長期的に成果を上げながらも、常に多様な研究に人材投資をして人的ストックを高めていこうという発想である。例えば、30歳代の脂の乗り切った外国人研究員を招聘する場合、安定な研究生活を保障するために、配偶者手当、養育費までも支給する制度を始めている。若い人は、当然ながらその制度を選択する。今後、わが国は、長期的な観点から持続的な発展の社会構造を構築していく中で、大学等の主体的な取り組みを尊重して人材投資を充実していくことが重要である。

「優れた研究、劣る発信力」と指摘される。特に、文科系で学問の発信が非常に遅れている。西洋からは「科学技術で経済的に発展しているが、日本の文化は霞んでいる」と批判されている。日本からの発信不足の背景は、日本文化の多様性という特徴の裏返しとも考えられる。パラダイム転換における東洋の果たせる役割といった枠組みの中での人文・社会科学の振興・発信はとりわけ重要であり、世界の評価に堪える形の学問として発信していくことが必要である。

3.1 今日の大学の深刻な状況

- 「科学技術創造立国」標榜の下で科学技術振興策は花盛りであるが、その現実には、短期的な戦略へと傾斜し、時流に乗った合目的な研究にベクトルが極端に振れてしまい、教研究環境の劣悪化を招いている。それが大学等の基礎体力を低下させ、将来につながる学問の基盤を危うくしている。この現状は、危機的な状態あるとして、日本学術会議は、2008年8月

の提言（本章 2.2 ②参照）で、基礎研究の支援充実を訴えている。

- 科学技術政策研究所が行なった科学技術の状況に関する総合的意識調査（定点調査）の結果（2009年3月）によれば、各分野の発展に必要な人材については、すべての分野で基礎研究人材が不足しているという意見が第1位になっており、その一方で、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指しているかという質問には3年連続で「目指していない」という認識が増加しているという。統計でも、博士課程入学者数は、2003年をピークに減少傾向にあり、特に理学ではその傾向が強いという。工学では優秀な学生ほど、修士課程で修了し博士課程に進学しない状況にあるとされている。この問題は、日本の将来の競争力に影響を与えそうだと懸念されている。
- いま、わが国の高等教育は、進学率50%以上のユニバーサル段階にある。大学では、科学技術と経済との密接な関係によって、その中での大学の管理状況にも変化がみられる。ことに、国立大学法人化後は、「中期目標」という言葉が一人歩きをし、それが大学内に過度なまでに浸透している。本来、新しいものを創り出すことが大学のミッションであり、最も得意とするところであるはずなのに、それが、中期目標計画に基づいて、機関評価や研究者の個別評価が行なわれ、その結果が経費の配分にも反映されてくるという意識があるから、それに阻害されて、まさにイノベーションが必要な時にそれが作用していない状況がみられる。
- 2008年度ノーベル物理学賞を受賞した小林誠、益川敏英の研究業績は、30年以上も前のものであり、その人たちの世代においては、全く自由な発想で課題に取り組み、その成果を自由に発表することが重要だと声を上げる雰囲気があったのかも知れないが、今の大学の先生方は合目的研究に流されて、決まった物差しで評価されていて、大方の先生が右倣えになっている姿勢がみられる。すべての目的設定が安易になされることが、大学の本来の目的を失わせているといっても過言ではない。

しかし一方では、大多数を占める若い人材を受け入れている大学の存立そのものが、ある部分で、合目的な活動に寄与することが、走っている経済社会全体の発展の基盤として不可欠な存在となっているものと考えられる。戦後の高度成長期における例のように、合目的な人材養成にもかかわることが期待されている。とはいえ、創目的な学問研究を推し進めなければならないことは、高等教育が、いわばエリート段階（進学率15%未満）であった時代と基本的に変わるものではないと考えられる。現資本主義経済の下での新技術が人間の欲望を刺激し、市場を拡張し、今や地球はいろいろな人工物やその廃棄物で溢れ返り、インターネットでさまざまな情報が駆け巡って、かなりその光の影とがはっきりしてしまっている。こうした状況を克服するための人類社会的な諸課題に学問が貢献するためには、いろいろな分野の人たちが、創造的発想を相互に共有しようとする意識を持ち、新たな経済社会システムを横断的・重層的な論議の中から創り出していくことの重要性をメッセージの形で発することが求められる。また、そうしなければ、創目的研究を大学に付託する社会の意思形成が果たされていかないのではないと思われる。

- 今日の若い人たちは、学生を含めて、多様な価値観の世界の中に生き、いろいろなことに興味と興味を持ち、広く大量の知識を有しているが、その旺盛な好奇心を学問の世界に向けようとする姿勢には乏しい。かつての「追いつけ追い越せ」世代の大学院生は、自分の頭で考えてテーマを探したり、いろいろな新しい考え方や知識を吸収して胸を躍らせたものであった。それと比べると、今の世代は、皆無とはいえなくても、自分の専門の知識は高いけれどもその専門領域が狭く、他の領域に目を向けようという姿勢もあまり感じられないと

いう。

言語能力も落ち込んでいるとされている。日本語には、表音文字や表意文字があり、稀にみる構造を持っているアジア唯一の文化であるが、それを発信に活かせるような人材は稀有である。例えば、カタログ言葉には長けているが、メタログ抽象言語になると不得意であるから、集まって議論しても翻訳しながらの展開になるので、到底ネットワークを作るところまではいかず、逆に摩擦が生まれたりする。

- 学問も科学技術も、その創造と向上を支えるのは人材である。学部学生の教育といえども、将来、かなりの人が科学の探求に携わることを考えれば疎かにはできない。学問することの楽しさを知り、その素質を養い育むのも学部における基礎的教育に求めざるを得ないからである。精魂を打ち込んで教育が実施できる状況の出現が期待されるが、大学は法人化の発展段階にあり、教員一人の持てる時間は限られているから、教員に対する研究評価が厳しくなればなるほど、教育の負担という面が表れてくることは否定できない。それは、研究者養成のための教育の低下に直結してくる。

3.2 真に将来を担う大学への再構築の方向性

① 学問の安定的な発展基盤の構築

個の育成と複眼的な思考の重視 近年、大学院に入る学生は、勉強の好きな人が多く、物事はよく知っているが、歴史的な基本原理・原則まで突き詰めては知らない。また、知ろうとしない。創り出す立場でないから、「何かをしたい、何かを明らかにしたい」という欲求や柔軟な論理的思考能力といった基礎的な素質に劣るとも指摘されている。そうした背景には、大学入試制度のみでなく、中等教育との接続の在り方、さらには幼少の時代から過保護で育てられてきた豊かな社会など、さまざまな要因が複雑に絡み合っていることが問題の本質にあるといわれるが、それだけに責任を負わせることは容易であろう。しかし、今問われているのは、教員が学部学生にどれだけの魅力ある基礎的・基本的教育のメニューを提供し、どれだけの自己啓発力や人間性の高揚などの付加価値を付けるかという人間形成の視点である。大学の個性、学生たちの個性というのは、どのような科学者を擁し、どういう教育をするかに、まさにかかっているといえよう。

今、学問の世界では、専門化・分化と総合化・融合化とが互いに調和を求めて競争し、最近では後者に流れが傾いている。これから必要なのは複眼的な思考である。それは、豊かな教養と基礎学力、優れた見識が備えられていればこそ生まれる創造性そのものにほかならない。学問にかかわるそうしたセンスは、教員から伝わり、育てられるべきものである。優れた指導者の集まる場所には、若い人を興奮に巻き込み夢中にさせるような独特の雰囲気があり、その近くで優れた思考法や研究法を学ぶことが大事なのである。学部教員といえども、常に学問研究を体で感じていない限り、真の教育はできない。

しかし、今の教員たちは、大学の管理運営にかかわる会議や研究費の申請書作成、審査・評価などの作業に費やす時間とエネルギーが多すぎて、そのために膨大な教育・研究の機会が奪われているのではないかと危惧されている。そうした負担を減らすよう現状を改善し、学問の安定的な基盤の構築と充実に向けて不断に努力することが必要である。

情報を介しての斬新な知の展開 学問の進歩で一つの重要なことは、情報伝達のスピードの速さである。一人ひとりが考えて創り出す「知」の量は、10年前と20年前とではそれほどの差がなく、ただ、その情報の伝わり方の形態がかなり大きく変化したことである。情報量の生産自身が級数的に増大し、その上にコミュニケーションと称される現象が加わる。それらよっ

て示されるのは、専門に関連する各種統計、情報などの増大である。

それらの情報がダイナミックに感じられるのは、学問自体が現実と深く関連づけられたり、絡らんだりする場合である。例えば、今日の深刻な地球環境問題にしても、以前に働いていた方程式の適用範囲が想定されていた近似的な知識の範囲を超えたりすると、それに気が付いている人も多かったであろうけれども、現実の活動の中では、そうしたリスクを放置したまま、新しい価値観を与えてきた面もあることは否めない。新しいパラダイムの転換の実現には、文科も理科もなく、基礎も応用の区別もなく、研究領域の動向や社会的要請からみて、世界をリードするために「どのような研究が必要なのか」についてのいろいろな情報を掘り起し、新たな発想による独創的研究の方向を開かねばならないことである。

科学や技術の大きな変革は、歴史的視野に立てば、異分野のぶつかり合うフロンティアにおいてなされている。そこは、極端に言えば、知的冒険、試行錯誤のただ中にあり、しなやかな途である。21世紀の「知識基盤社会」においては、知識は日進月歩であり、諸科学の連携や融合を通じて新しい科学の創成を探る流れが顕著になってくるが、科学の持続的な発展のためには、科学と社会とが相互に信頼してコミュニケーションし、大学の知的活力を高めるとともに、学と産の融合を進化させていくことが何よりも重要になってくるものと考えられる。今こそ、大学は、情報を介して、山積している人類社会の未来を切り拓く上での切実なる問題を的確に把握し、展開を予想して、新しい領域に踏み出す斬新な知の展開を図らなければならない。

日本語教育の充実 「日本語」とは、言うまでもなく、英語などと対比して捉えて表し得る用語であるが、近年、この母語としての日本語の使い方が乱れ、特に学問をしようとする学生たちの発信能力が少なからず低下してきていることが指摘されている。日本語は、知識の獲得や論理的・体系的な思考などを支える知的活動やコミュニケーションの基盤であって、わが国の学問研究の発展のためには不可欠なものである。同時に、異なる歴史、文化的背景を持った諸外国の学問との対話を保障する性格をも有している存在である。わが国の内発的な力で多様な知的資源を創出して世界と競争し、あるいは、国際共同研究を積極的に推進する観点からも、日本語の正しい国語力の素養を身につけることは必要であり、初等中等教育課程をはじめ、大学等における日本語教育の充実を図ることが求められる。

② 夢と希望も展望もある戦略的な推進

世界に開かれた高等教育体制の強化 「世界の大学ランキング」の有名な調査機関の最近の公表によれば、いずれも米国のハーバード大学が1位であり、日本の大学では東大が米誌ニューズウィーク(2006年)で16位、英紙ザ・タイムズ(2007年)で17位、上海交通大学調査(2007年)で20位につけたのが最高位である。ザ・タイムズは、6分野(各国学者の評価、教員一人当たりの論文引用数、学生と教員の比率、企業採用担当者の評価、外国人教員比率、留学生比率)で査定しているが、東大の場合は、留学生の比率が25点、外国人教員比率が44点と低いため、他の分野で90点以上を確保してベスト10に入っても、総合点を下げている。

大学の知的活力は、世界の優れた人たちと対話していく中で形成されていくものであるが、以上のデータが示すように、日本は他の先進国に比べて低迷している。国際的な視野に立つ若手研究者を育成する制度の問題を一つ取り上げても、そこには限界があるのが実態である。例えば、長期的に見込みのある大学が海外に拠点を形成して現地で学生を集められたとしても、彼らがわが国の大学の後期博士課程に編入してくるかといえば、現状では期待できないであろう。なぜかといえば、院生の授業料は、例えば、日本と米国で有料であっても、他の先進国の多くは無料であるからである。しかも、RA、TAの方式により給料まで支給している。そう

した学生への支援制度が充実している。加えて英語圏でないことが嫌われる。

2007年度から文科省プログラムのグローバルCOEプログラム制度が発足し、ようやく国際競争力を高め世界をリードできる卓越した教育研究拠点が形成されるようになった。日本の大学院が抱える課題への一つの解答でもある。当然のこととして、欧米の支援形態に倣い、授業もセミナーも英語で行なわれるなど、時代を担う若き研究者たちに与える教育効果は計り知れないものがあるといわれている。

広い裾野を支える研究力の強化 国の「選択と集中」政策で、すでに、教育・研究の事業に対する各大学への競争的原理を導入した研究資金の重点配分が始まっている。グローバルCOEプログラムや最先端研究支援プログラムに指定された拠点は、億という集中投資が受けられる。だからこそ、海外からの頭脳を結集するなどして絶えず国際競争力の強化に向けて思い切って取り組めるが、拠点に入らない研究室では、原資がないから、挑戦的なことは何もできない。

問題は、旧7帝大にほとんどの資金が集中し、しかも、旧7帝大同士間、同一大学内でさえ、顕著な格差現象が生まれている。それでも科研費により細々と行なわれているが、科研費の間接経費が入っていても運営費交付金の削減分を到底賄い切れていないのが現状であり、地味な基礎研究ほど日が当たらなくなっている。さらに、大学全体で見れば、相対的に研究力の弱い中堅クラスの地方大学の疲弊が目立ち、教育ばかりで研究に挑戦する余裕がほとんど失われつつあると言われている。このことは、わが国の学問の広い裾野を支えてきた研究力の基盤が格段に弱くなることでもある。「選択と集中」というカンフル注射のような重点配分を重んじる政策だけでは、それが次第にボディーブローのように効いてきて、5～10年後には、あるレベルで鍛えられた人材の減少にも通じてくるであろう。最近は、すでに触れたように、博士課程への進学者の減少傾向が強まり、わけても工学部出身の優秀な学生のほとんどが進学しない状況にある。こうしたあらゆる問題が波及してきて、わが国の学問そのものがかなりの危機的状態になることが考えられる。真に世界との競争に勝とうとするならば、わが国独自の価値の創出と蓄積に向けて多様な知的基盤を発展させることが重要である。このためにも、国全体としての活度を常に高めておくことが不可欠である。

今後は「成果よりも人」の重視 最近のドイツは、非常に厳しい時代に入り、今では、「成果よりも人」ということが言い出されてきている。つまり、施設に投資してそれをフルに生かしながら、次々に成果を出しながら経済成長を遂げたという時代は過ぎて、これからは、より長期的に成果を上げながらも、常に人材投資をしてストックをしっかりと蓄積していく時代に入ってきている、言うなれば、「インフラで最も大切なのは人である」という論理になってきている。

わが国にも、若手研究者養成を支援するための多様な制度が少なからず設けられているが、2009年度の政府補正予算において、300億円の基金創設を盛り込み、渡航費と滞在費を支給し、海外の大学や研究機関へ数か月から1年程度派遣する施策が打ち出されたことは評価される。また、研究費の中から博士研究員の雇傭が可能となり、国際交流事業の推進にも力をいれているが、海外からの優秀な博士研究員の招聘となると、わが国における研究・生活環境が不十分なためもあって苦勞が多いようである。そうした事情は、諸外国においても同じである。例えば、ドイツのフンボルト財団でも、日本学術振興会（学振）の研究者招聘のためのフェローシップ事業と同じように、日本人をドイツに受け入れたり、ドイツから日本に送ったりしている。学振の外国人特別研究員で来日する場合には、日本の滞在費や研究旅費が自動的に手当てされるが、最近ドイツが新しい状況をにらんで始めたのが、研究者が安定して生活できるよう支援するための配偶者手当、養育費の支給政策である。その影響で、若い優秀な研究者は生活に安

定性があって、少しでも裕福感の持てるドイツの制度を日本の人もドイツの人も選択して応募してくるような傾向が出始めているという。わが国も、高度成長期の研究費投入の在り方から脱し、長期的な観点から、持続的な発展への社会構造に転換するため、大学等の戦略に基づく主体的な取り組みを尊重して人材投資を加速することが重要である。

3.3 日本文化の発信力の強化

① 問われる日本文化の発信の独創性

よく「優れた研究、劣る発信力」と言われるが、これが日本のおり相場であろう。特に文科系においては、自国についての精神文化面で学問の発信が非常に遅れている。西洋からは、「日本文化は霞んでいる。科学技術で経済的に発展しているが、所詮、それは資本主義経済の盲目的展開に身を任せているに過ぎないのだ」という受け取り方をされている。これでは日本の知的存在感をアピールすることはできない。

日本からの文化発信の不足は、考えようによっては、日本文化の多様性という特徴の裏返しとして捉えることができよう。言葉にしても、日本語は稀な構造を持っている。片仮名あり、漢語あり、大和言葉もある。最近では、片仮名の横に欧米語が混じる。そうした複雑な言語構造の中に我々の重要なポテンシャルがある。ことに、人文・社会科学では、それだけ言語に依存して自分たちの個別の学問をしている。言語はその人の存在そのものであるが、グローバル時代にどのように発信すべきかは重要な問題である。

例えば、神棚と仏壇が一家の中に共存しているような混交の文化的風習を持っているのは、世界広しといえども日本のみである。そうした概念が欧米の文化の中でも理解されなければ宙に浮いた哲学思索になってしまう。他の国の日本文化研究者でも、日本人研究者と匹敵できる成果を上げている例は決して少なくない。「地域研究」にしても、自国だけで、ただ日本語でするという閉鎖的な縄張りの中に埋没してしまえば、理論化ができなくなる。学問的に整った形で世界に向けて発信することによって、はじめて世界の多くの人たちに、「人間固有の文化の価値体系はさまざまであり、地球は多様である」ことを感じてもらえるきっかけを与えることになる。そういう意味からして、日本文化の多様性は、人類社会全体の持続的発展計画の中で重要であることに日本の研究者自身が気付くことが、日本文化の発信の出発点であると考えられる。それは、自然科学において基礎研究の重視という言葉で語ろうとしていることと共通している。いま、問われているのは、どれだけ日本の多様性文化に自信を持つかであり、研究者自身の独創性であろう。

② 日本文化の新しい方向への発信

日本文化の特色と構造 日本人の文化的特質として、一方においては多様性の面が強調されながらも、一方では同質的な社会を形成している。その同質的な組織には、「ムラ型」という特徴がよく指摘されるが、それは、「ムラ」という対人関係に立つ日本の文化の特徴であって、企業社会での和の精神や終身雇用制などというのは、その「ムラ」の固有文化がまだ日本の中に生き続けている証拠でもある。日本民族は、そうした同質的な社会の中で、「ムラ型」の他にも、外から時代の流れに応じて、いろいろな型を取り入れ、ムラ型の要素と交雑させて、独自の新しい文化を生み出してきた。この日本的プラグマチズムは、今もわが国にアルゴリズムとして残っているのである。これは、新しいパラダイムを創造する上において見落としはならない日本の文化的背景である。

すなわち、明治維新にせよ、第2次大戦の敗戦後にせよ、日本において異質文明の衝突の中

で新しい文明や価値観が生まれ出てくるのも、和魂洋才といいつつ、西欧の新たな知識や技術を自在に吸収してしまう日本文化の伝統的な「習合」の力であるとされている。この和魂洋才は、古くは遣唐、隋使の時代がそうであったように、日本民族の心の構造とも言えるものである。これを政治的なスローガンとして方程式化したのは菅原道真であるといわれているが、それが何百年経ってもぼんと発現してくる。それは、日本文化の多様性自体の通底基調であるといえる。

日本文化の国際交流の促進 例えば、4～5世紀の日本がどんな国であったかといえば、万葉集に「言霊（コトダマ）の幸（さ）き合う国」とある。「コトダマが幸いをもたらず国」と規定している。この「コトダマ」とは、西洋語でいえば、「ロゴス」もしくは「コンセプト」のことであるが、丁度、391年頃の欧州はといえば、後の欧米の起点となったキリスト教ローマが始まった頃で、「ヨハネ伝」によれば、その冒頭に「はじめにロゴスありき」と記されている。この一致は、日本と欧米を起点で連関させる。また、1192年の日本の武士革命は、中間階層の革命ということで、欧米発の民主革命との連関を論じるによい歴史的事実である。そうした人類の共通性という新しい視点から発信する工夫も必要である。そうすれば、世界の人人に分かりやすい日本文化の神髄を国際的に位置付けることができると考えられる。

さらには、日本流の「溜め池発想法」がある。それは、農業用水を目的とする人工池であるのに、自然の地形や水利を巧みに利用しながら、一定の線から先は、自然に放置して人工の是非を自然の判断に委ねるスペックで作られている。そのうちに神様が住みつくとして、池のほとりに鎮守様を祭る。それは、欧米では全くみられない発想である。日本を訪れた欧米のナチュラルリストは、欧米ではすでに姿を消した、いわば「アニミズム」が文明国の日本に息づいていることに驚き、それは、現代文明の中で自然環境を守っていく方法論として、世界にとって重要なことであるとして感動を与えたというのである。この溜め池の発想法とか思考方法は、わが国が世界に貢献できる貴重な無形資源であるといえよう。しかし、その基盤には、欧米人とは対照的に、合目的論への批判が息吹いている。

世界文化の創造への積極的な寄与 人文・社会科学の中には、非常にマイナーな領域が少なくないが、日本のみならず国際的な広がりの中で新しい価値を創出し、国際的に評価される時代である。とりわけ、日本文化の分野では、文化の意義や特性を如何にして欧米に通じる「コトバ」で、つまり翻訳可能な学問的な言葉で表現し、理解してもらおうかの大きな課題があるが、日本文化には、これからの時代の世界文化の創造に向けての有効な新しい着想が潜んでいる。地球資源の枯渇にもみられるように、地球はより小さな存在になってきているのに、日本がさらに小さい世界に閉じこもっては、そこにある学問の正当性を主張するのは難しいのではなからうか。現在は、日本文化に対する海外からの関心が高まってきている。グローバルな視点に立ってのさらなる発信の拡大によって、世界に貢献し、世界から尊敬されるようにならなければ、それこそ、国の損失は計り知れないものがあると考えられる。

第4章 政策的提言

- 以上の章までの考察のように、わが国の学問においては「追いつけ追い越せ時代」の短期速成的学習・工夫の国家的要請から、フロント・ランナー時代の繁栄を支える「長期的戦略に基づく知的資産の創出」に軸足を移し、21世紀にはグローバル化とともに、人類社会の持続的発展を見据えた経済大国としての責任を果たすために、さらなる長期的戦略に基づく創目的性、国際性、多様性の豊かな営為と人材が求められている。今や「追いつけ追い越せ立国」から「新時代の立国」への脱却転機に向けて、全社会を挙げての取り組みが必要である。特に次世代を育て時代を先導すべき学問にあっては、教育研究関係者の強い覚悟と地道で粘り強い努力が求められる。その努力を前提として、ここでは現状に即して最も重要と思われる政策的提言を3点に絞って記すこととしたい。

提言1 「新時代文化立国」を目指して

今日の科学技術に誘導されている現代社会は、内在する変化への期待と地球生態系適応への外在的要請とが混在して、将来への有効な発展の方向を見定めることが難しくなっている。しかし、観念的には、持続的発展の人類社会の構築に向けて、物質文明の礎となっている近代科学パラダイムを転換し、地球生態系を視野に入れた新しい時代にふさわしい新たな思想による文化を創造していくという大きな方向で、世界の大方の合意があるところであろう。

わが国の21世紀の課題は、新しい科学知識を発展させ、人類と自然との共生と調和を基本に据えて、文化の香り高い国を創造することではなければならない。敗戦後のわが国のキャッチフレーズは、「文化立国」であり、「科学振興こそが文化国家の基礎である」とする国の決意が表明された（1948〔昭和23〕年日本学術会議設置法の前文）が、昨今は科学技術創造立国の政策によって、大学等における基礎研究の弱体化を招き、わが国の文化的基盤は揺るぎはじめていくという危機感が募ってきている。高いレベルの学問を一層充実し、それを通じて優れた人材を養成して世界に貢献する「新時代文化立国」を目指すべきである。

こうした先導的な役割を果たしていくためのミッションで、今、わが国に欠けているのが政策コミュニティーである。学者のプロとしてのグループが、政策プランを討論し、その成果や意見を自由に表明し、国の政策に反映できる仕組みを早急に整備することが必要である。

- わが国には、高度に発達した科学技術がある一方で、わが国に培われた自然との共生・調和に大きな価値観を置く文化思想と伝統がある。また、わが国は、高度な工業化社会を築いていく過程で発生した公害を克服した経験を有している。これらの思想や経験を活用していけば、フロント・ランナーとして、世界の諸国に先駆けて地球生態系問題を解決し、新たな文化の創造に大きな貢献をし得るものとなっていくに違いない。
- これからのグローバリズムの中で世界は多極化していく。そして文化の中心は太平洋を渡ってアジアの時代になる可能性が高いと言われ、四半世紀後には、中国やインドが巨大パ

ワーとしての発言権を増して伸びてくるとの予想もなされている。そういうことから、世界人口の約2%に過ぎない日本人が輝きを放ち続けるためには、次世代の文化創造の方向に世界と力を合わせて進んでいく選択が必要になってくるものと考えられる。

提言2 学問研究における資源配分施策の在り方

国においては、研究者の自由な発想と知的意欲に基づいた創造的で高度な研究活動が営まれるにふさわしい研究環境を整備し、研究に必要な研究投資を充実する条件を将来にわたって支援することが基本であり、そのための施策の格段の拡充を図る責任を負うべきである。

最近、厳しい財政状況の下でも「科学技術関係は数少ない増要求の予算」であるとし、メリハリのついた研究資金配分のために過剰な成果主義の風潮に走りがち傾向にあるが、学問の基本的性格からして、国の政策は、10～20年先、時には50年先を見据えて、新しい概念の提案的な独創的研究、萌芽的な研究等に力点を置いて奨励し、そのための評価システムの在り方を構築することを基本的な方向とすることが必要である。基礎研究の危機は、産業・社会の危機でもある。

わけでも、「選択と集中」の政策で著しく重要性が増大したのが、重点分野への資源配分である。この手法は、世界レベルでの多くの共同研究を生み出す中心的な役割を果たしているが、それに誘導され過ぎて、基礎研究への投資が二の次になっては、目先の研究と明日の研究との矛盾相克が一段と広がって日本の将来は危うい。

今後の改善の方向と具体的な方策としては、デュアルサポートシステムによる多様な知的資産の創出・蓄積・継承のための研究資金の拡充を基本的政策の中核的考え方に据え、特に重点を置く項目としては、①国の科学技術研究費の性格別構成比における基礎研究費の割合を他の先進国並みに高めること（巻末資料・図表2、図表4参照）、②デュアルサポートシステムの意義と役割を十分活かすため、教員一人当たりの研究費（光熱水料、図書費、その他の共通経費をも含む。）については、全国国立大学平均（大規模な総合大学を含めると3,263千円〔巻末資料・図表3、図表1参照〕）を大幅に引き上げ、基礎的な研究活動を遂行する基盤的研究資金のベースを確保し拡充するとともに、科研費を充実し、新規応募の採択件数を少なくとも3分の1程度に引き上げること、③重点分野への投入額の一定割合（10%程度）を、その周辺もしくは、それに直接拘束されない関連の基礎研究に対して、将来への先行的研究の発展と研究の継承のために配分すること、④生活の安定性と裕福感の持てるフェローシップ制度を充実すること、⑤寄付に対する税制上の優遇措置を拡大すること等が政策の中心となろう。要すれば、学問研究と産業構造の将来に向けたイメージを共有し、あまり景気に左右されることなく、未来への恒常的・継続的な投資をして、夢と希望ある人材を育て研究ができるような環境づくりをすることが重要である。

2.1 多様な知の基盤の確立

① デュアルサポートシステムの強化

研究の多様性の促進 わが国では、学問を文化の基礎として捉えようとする風潮が弱い。国の財政改革の下では、とかく、明確な目的を持つ政策的重点分野に注目し、そこに競争的研究資金を激増さえすれば、すべてが飛躍的に強くなり成果が上がるという発想が一面的に強調されるきらいがある。多様な発想を誘発する「自由な発想の学問」は、消費型として冷遇に喘ぐのが常である。しかしながら、歴史的にみても、先端技術のほとんどが、一見無駄が多いようにみえる多種多様な基礎学問の発展と優れた教育に、その源泉を発する場合が多いことは明らかである（第2章4.2、注1参照）。端的に言えば、学問の多様性そのものが創造性の源にほか

ならないのである。

本研究会の「科学研究費補助金の学術貢献に関するアンケート調査」の結果概要（「松尾研究会報 ,Vol.14,2005」参照）でも、デュアルサポートシステムは基本的に維持されるべきとする意見が8割を超える回答が寄せられた。特に、アンケートで注目される点は、主な学術賞受賞の対象となった研究テーマを支えた公的資金の種類である。すなわち、「独自の発想」が生まれて育っていく萌芽期では基盤的資金 33.8%、科研費 47.9%で、それがオリジナルな研究の展開に成長していく前期の発展段階では科研費 54.0%、基盤的資金 17.0%、それが後期の段階になると科研費への期待は依然強く 45.0%、基盤的資金 9.0%となる。その他に学内の競争的研究資金が数%ある。このように、基盤的資金という多彩な着想が豊かに育ち得るような広大な畑がなければ、研究の平均生産力は高まらないし、科研費が十分でなければ研究の深みもなくなり、研究のピークも立ち上がらないということである。この有効な組み合わせが「デュアルサポートシステム」であり、科学政策の眼目とならなければならない。

しかしながら、科学技術基本計画、国立大学法人の制度の中での競争的研究資金に対する予算の肥大化は、当然に多数の基礎的分野へのしわ寄せをもたらし、就中、運営費交付金予算総額の毎年一律の削減は、基盤的研究資金を脆弱化し、大学等の本分である教育研究基盤の低下にまで影響を及ぼすという意図せざる方向に進みつつある現状は深刻である。競争的研究資金に間接経費が計上されているといっても、「科研費総額の 2003 [平成 15] 年度からの 5 年間の平均増加金額は毎年 33.4 億円に過ぎない。つまり、競争的資金全体でも毎年の増加は 50 億円程度なので、間接経費総額は、11 億円強に過ぎず、毎年の運営費交付金の削減額 100 億円の 1 割しか補填できないのである。大学法人等の経営に係る費用においては、正常な教育を行なうため、また、競争的資金による研究を遂行するベースを確保するための基盤経費は、本来はそれぞれの機関の基盤経費として別途手配されるべきであろう」としている（日本化学会「化学と工業」Vol.62-7 July 2009、論説 [川合眞紀] から）。基盤的研究資金に対するこれ以上の削減は、もはや限界である。デュアルサポートシステムこそは、学問の創造の「生命維持装置」であり、基盤的研究資金の安定的確保と競争的研究資金の拡充を図る必要がある。大学等の機能の活性化政策に舵を切らなければ、法人化の意義が問われる。

基盤的研究資金の充実 学問研究は、物質的・経済的効果の要素ばかりでなく、純粋な基礎分野や必ずしも直接的効用につながらない地味な、あるいは、政策的にノーマークな分野を目指すものが少なくなく、その中には、長い年月を経て大きな発展をみせる研究も多い。それらが大学等における教育研究の基盤を支えているのである。また、真に大きなブレークスルーは、思いがけない分野が思いがけない分野と結合して実現されることが多く、そのためには、ひたすら基礎分野を満遍なく開拓しておく必要がある。そこには、人文・社会科学分野が含まれるのは、言うまでもない。そうした活動に必要とされる経費が「基盤的研究資金」である。

最近では、基礎的な学問分野の中にも大型プロジェクトも少なくなく、産官学などのさまざまな思惑が交錯する中で、政治的なイニシアティブの判断のみで推進されるという状況も生まれてきている。例えば、2009 年度補正予算に盛り込まれた「最先端研究開発支援プログラム」（先端研究助成基金として 2,700 億円を計上）は良き例で、その制度運用をよく検証していくことが大事である。

こうした状況とかがわって、基盤的研究資金の目標の数値化となると、その在り方と成果の評価を巡って、政府、民間、科学者の間にさえも、批判合戦が誘起されてくるであろうが、上述したように、多様な研究が行なわれる知的基盤を安定的に維持・発展させるためのメカニズムには、この基盤的研究資金の確保が今後ますます重要となる。政府主導型プロジェクトのみの

重視は、フロント・ランナーたらんとする焦りの現れであって、決してフロント・ランナーへの途ではない。

大学等の知的基盤の充実をより確かなものにするために重要なことは、科学者自身が、学問の原則に則して、基盤的研究資金の在り方と具体的な数値目標についての基本的な考えをメッセージとして発していくことである。そうでなければ、結果として、大学の組織と学問全体の活力を病弊させて取り返しのつかない事態に立ち至ることが懸念される。

本提言にある全国立大学法人の教員当研究経費の平均額（巻末資料・図表3参照）は、文部科学省が「国立大学法人の平成20事業年度財務諸表」より作成しホームページにて公にされている数値であり、当該年度において教員個人が基盤的研究資金（光熱水料、図書費、その他の共通経費をも含む。）として使用した額を示しているものと考えられる。一言で基盤的研究資金といっても、大学の設置目的等により、目指す教育研究機能や教育と研究に置かれる比重にも濃淡がある。さらには学問の専門分野などによっても事情が大きく異なるが、脆弱化し、教育研究の基礎体力が失われてきている現実を直視すれば、教員一人当たりの研究費については、全国国立大学法人平均（3,263千円）を大幅に引き上げ、基礎的な研究活動を着実に遂行し発展させるための基盤的研究資金のベースを確保し拡充することが必要である。

科研費体制の充実 科研費の配分審査ほど、その歴史の中で、ピアレビューを基本にして、さまざまな経験を共有しつつその仕組みを改善し、発展させてきた助成制度はない。最近、ピアレビュー方式に対して、もう少し大局的な科学政策の観点からの判断があってもよいのではとの声も聞かれる。ドイツでは、配分審査会は、専門委員と非専門委員で構成されていて、すべてが実績主義ではなくて、非専門委員からは、今までの研究能力がある程度示されていると認められれば、その研究計画が漠然としたものであっても、新しいものが生まれる余地があるとし、採択しようとする方向に目を向けはじめている。

また、科研費の配分は、旧帝大などに偏っていると批判される向きもあるが、配分審査の結果の数値からみれば、件数・金額面では、東大、京大がそれぞれ1位、2位で、旧帝大系が全大学の獲得上位校を占有している。その背景としては、研究者人口の集中が突出していることが挙げられる。反面、新規採択率で上位校（応募件数50件以上）のランキングをみると、その様子が異なってくる。2009年度では人文・社会科学系の一橋大学、東京外国語大学がそれぞれ1位、3位を占め、2位には、医学系の地方独立行政法人の研究所が入っている。旧帝大系では、東大6位、京大7位（前年度は、京大が9位、東大が10位）である。年を遡っても、そのような傾向は大きく変わらない。配分審査は公平に行なわれていると評価してよい。しかしながら、新規採択率が20%台前半（2009年度は20.7%）では、優れた研究計画が必ず採択されるというような状況にはなく、少なくとも新規応募の採択件数は3分の1程度に高めるべきである。当然、採択された研究者に対しては、研究成果を得るために必要な資金を配分すべきである。

② 競争的研究資金の効果的・効率的使用における留意点

グローバル化の今日、わが国の競争的資金の何倍、何十倍ものR&D資金が世界を自由に回転している。このため、日本の産業界を取り巻く環境は非常に厳しく、新産業につながる合目的な基礎研究への期待が大きくなってきている。大学等には、科研費以外に、国からいろいろなR&D資金がかなり流入しており、中には研究者自らの能力を超えた研究資金を複数受給したために、不適切な経理管理を行なってしまうことが顕在化してきている。その一方では、これまで指摘したように、「選択と集中」政策によって、国としての流れができると、すぐにも当該重点分野に集中投資されるのに対して、比較的多額でもない科研費を取得するのにも、

厳しい競争を強いられる状況がある。特に、これまで科学技術の裾野を支えてきた中堅クラスの地方大学は、今、その研究基盤が揺らぎはじめている。こうした実情を踏まえれば、基礎的な研究をしたい研究者は、科研費以外の競争的研究資金の複数受給をしないように割り切り、科研費は、研究者の独創的で自発的な基礎研究を支援するという合理的な配分に撤することが期待される。その代わり、国家的・社会的な政策課題に対応するような重要な基礎研究計画に対しては、当該分野・領域にかかわるような他の競争的資金の中で支援を可能にする、賢明かつ有効な施策を考えることが必要である。

2.2 寄付に対する税制上の優遇措置の拡大

○ 今日の大学は、全入時代を迎え、「客観的評価」を高めるための自律的な経営努力に迫られている。特に国立大学が法人化されてからは、低下する運営費交付金の傾斜配分と管理運営費の増大に伴い、基盤的研究資金はおろか、競争的研究資金で獲得した研究費からも学生の教育に充当せざるを得ない状況であり、到底正常であるとは言い難い。OECD加盟の先進各国の高等教育機関に対する公財政支出の対GDP比（2005年）でみると（巻末資料・図表4参照）、わが国は最低の水準にあり、経済大国といわれながら高等教育にいかにお金をかけていないかがうかがえる。

高等教育の発展を目指した支援は、公財政支出の拡充とともに、自主財源の多様化が望まれている。就中、民間企業や個人等からの寄付金は、大学の社会貢献を一層促す上からも効果的であり、その積極的導入が望まれている。しかし、わが国の寄付金文化に関する基盤は、他の先進諸国に比してきわめて脆弱であり、その最も大きな原因が税制にあることは、しばしば指摘されているところである。個人からの寄付の場合をとっても、米国では、その寄付行為が「ノンプロフィット」であることを届けさえすれば税制上の優遇が受けられるという。そうした米国の寄付金は、一説によれば年間数兆円にのぼるともいわれているが、さらに「未来への投資基金」を設けて、出資する会社や個人の税金控除を進めることが提言されているといわれる。また、ドイツには、3,000人を超える個人・企業が加盟している「ドイツ学術のための寄付者連合」という大きな全国法人組織があり、2008年度においては、約50億円を学術推進のために連邦政府・関連機関に供与したとされている。わが国の寄付行為の不自由な状況とは大きな違いである。

○ アレキサンダー・フォン・フンボルト財団の在独フェロー2009年会（80余カ国からの在独研究員とその家族600人が参加）で、ドイツ大統領公邸庭園で開かれた招待会の折、ケラー大統領は、その挨拶の中で、「皆さんはドイツの誇りであり、世界の宝です」と言われ、財団のシュワルツ会長は、当時フンボルトが北米大陸に行き、ジェファソン大統領に招かれた際の彼の「学問的知見に照らし、奴隷制度が人道に悖る故廃止すべし」と進言した史実を引いて「優れたあなたがたこそが世界をイノベーションに導くのだ」と励ましたとされている。創造性に育まれた人材は、学問への理解と科学者の誇りを尊重する環境があって初めて生まれるものである。わが国の教育・研究環境の一層の整備充実により、人類文化の新しい展開と社会経済全体の発展に向けて国際的貢献のできる国家にふさわしい税制の在り方に向けた改革を目指すべきであろう。

提言3 大学院制度の活性化

人類社会の持続的な発展を目指し、新時代文化立国の実現に向けて、大学の知的活力を高め、新しい文化の創造、あるいは、国際的な文化の発展に中心的な役割を果たしていく上で拠点となるのは、言うまでもなく大学院である。

これまでも「知識基盤社会」へ移行するための大学院の制度の多様化や基盤強化が進められ、わけても、グローバルCOEプログラムは、大学院における人材養成機能と世界トップレベルの競争力を有する教育研究拠点の形成として注目されている。しかし、それに指定された大学研究室とそれ以外の大学院研究室との間に格差が生じるなどの新たな課題も生まれてきている。

最近では、博士課程への進学者の減少傾向が強まり、優秀な学生ほど進学しないで社会に進出してしまおう状況がみられる。そうした背後には、博士課程と産業界等社会との間にある需給の著しい不均衡の存在、博士研究員のキャリア・パスとしての位置付けの不明確さなど、先が見えない閉塞感があるからと考えられる。こうした状況では、創造性豊かな優れた研究者の養成計画は先細りになりかねない。むしろ、供給により需要を引き起こすことが必要である。そうした中身についての十分な議論を経ずして、文部科学省からは、2009年6月、全国の国立大学法人に対して、博士課程の入学定員の見直しを求めているようであるが、今の仕組みのまま入学定員を減らせば、充足率の低い大学にあっては、当然に教員規模も連動して縮小し、教育研究機能が麻痺してしまう。大学院制度を原点に戻って、その性格を明確にし、魅力ある大学院を形成していくことが必要である。学問の進歩と学問それ自体の要請、社会情勢に根ざす変化から、博士号所有者の供給数を予め設定することにはかなりの困難が伴い、大学等においては、例えば、博士課程の学生の質を重視し、社会に評価される人材を送り出すことに努めるべきである。と同時に、わが国が自前の独創的技術開発の発展を目指すならば、博士学位の能力にふさわしい高い評価と処遇が得られるような道筋の見える開かれた人材育成様式の開拓をすることが重要である。

すべては人に始まる。共生社会の実現と先端科学へ挑戦する、その最前線は、異分野の交流する多様性に富んだ世界である。真に創意に満ちた学問研究の多くは、絶えず流入してくる新鮮な頭脳の若い人たちの力との接点である教育という場で生み出されてきている。何よりも、地方大学のエネルギーをも活かして幅広い裾野を形成するとともに、活力ある研究室が連合して総合的な力を発揮するという「競争と協力」、「集中と分散」のシステム化を図っていく視点が重要である。こうした面からも、科学パラダイムの転換という新しい時代に求められる教育研究機能の強化に向けた大学院の組織的な展開の在り方に取り組んでいくことが必要である。

3.1 大学院重点化による改革と現状

① 前途多難な博士課程

わが国の高等教育改革は、1987年当時の文部大臣からの諮問「大学等における教育研究の高度化、個性化及び活性化のための具体的方策について」から始まり、これまでに多くの答申が出されて、さまざまな改革への取り組みが進められてきた。現在も改革は進行中である。大学院の重点化は、ますます複雑高度化して発展する現代社会の新しい流れに対応するために、今後の高等教育の主体を大学院に移行し、質と量の両面にわたって抜本的な改革と充実を図る

うとする施策であった。入学定員は大幅に拡充されるとともに、大学院の課程、入学資格、修業年数、教育方法等の諸点にわたって制度の弾力化が進められた。しかし、大学院修了者の進路状況をみると、修士課程に対する人材需要は理工系を中心に高いが、人文系や博士課程修了者は、社会において十分に活用されているとは言えない状況にあり、博士課程の就職者数は6割程度で推移してきている（巻末資料・図表5参照）。

その結果、ポストドクター（PD）の問題が深刻化し、第1期科学技術基本計画において「ポストドクター等1万人支援計画」を打ち出すことでPDの活躍の場が広がられたが、これとて、いわば「延命措置」のような支援制度であり、将来への展望が開けないまま、国の研究開発プロジェクトの間を渡り歩くPDのPD、言うなれば「はしご現象」が顕在化している。こうした博士課程を取り巻くさまざまな閉塞感が院生のモチベーションを喪失させる結果となっている。このため、博士課程への進学者の減少傾向が強まり、優秀な学生のほとんどが修士課程から社会に進出してしまふ。これでは、優れた創造性を持って世界で活躍できるような研究者や高度な専門技術者の養成計画は先細りになりかねない。

② 問題の本質と課題

人材養成面における社会との不整合 博士課程の学生たちは、国の基礎研究を担う最も重要な若手研究者の母集団であることから、教員側はアカデミズムの基本から離れ難く、学生もアカデミックポストへの志向が強い傾向がみられるが、博士課程修了者の主要なマーケットである大学、研究機関等の定員の大幅な増員が見込まれない以上、そこに需給の不均衡が存在していることは明らかである。また、産業界にそのキャリアにふさわしい地位を求めても十分に評価されない傾向がみられたほか、多様な職種展開の進行している企業からは、博士課程修了者が自分の専門に固執し、柔軟性に欠けており、使いにくいことを敬遠する理由として挙げ、かつ、産業界での構造改革に求められる人材需要にリンクした大学院の基礎分野面での教育に齟齬があるとの指摘がなされてきた。一方、博士課程修了者を評価している企業は、しっかりした方法論を身につけ、専門性が高く、コミュニケーション能力にも優れていることを採用理由として挙げている。企業が自前の独創的技術開発による発展を目指すならば、修士よりもさらに付加価値を備えて平均的に優れている博士課程を経験してきた人材が必要となるはずであり、学生の経済支援問題等が充実していけば十分改善される問題であると教育の現場では考えられている。大学も、社会の批判にに応じて、学部・修士課程・博士課程のそれぞれの段階において、人材スクーリングの機能が働くような制度的仕組みを整備し、学生の資質を高めるための改善努力が問われている。

優れた頭脳を活かすマネジメントの確立 例えば、工学研究科系の優秀な学生の就職先のイメージは、大手電機メーカーということになるが、大手も、やはり大きな市場規模のある産業で、つまり合目的な短期的目標で経営活動をせざるを得ないという面がある。たとえ、業種転換の発想をしなければ将来へ生き残れないとしても、短期間では転換ができない。それには、10年間程度は優秀な人材を育て、保持し、いく戦略を立てない限り困難に直面する。最近では、人材養成面での多少のミスマッチがあっても、博士として十分な能力を有する学生を採用しようとする企業も出始めている。大学側の努力で企業を説得すれば、博士の就職率も上向きになるが、経済状態が悪化すると、そこから採用は打ち切られてしまう状況がある。人材養成にかかわる施策の歪みは、時間遅れを伴って、さまざまな形で顕在化してくることを十分考慮に入れて人材養成計画は立案されることが必要である。

今、基礎研究の展開に当たっての大きな問題は、新しいものをイノベーションするという創造的

な作業に積極的に参加できるような環境が企業側に整備されていないことである。多くの企業においては修士課程修了者を採用し、優秀な学生たちも企業に進出しようとする志向が強いが、就職して与えられた仕事といえば、中には、とても、研究開発の主力となろうとする動機付けになるとはいえない事例も往々にしてみられ、その優れた頭脳が真に活かされていない実態があるとされている。そうした意味では、企業の博士課程出身者の使い方にも問題があり、わが国の産業構造には大きな欠陥があるのではないかと考えられる。真に新しいものを創り展開していく際の最初の市場規模は小さいが、それに挑戦するところに優秀な頭脳の人たちが流れるという仕組みを充実することがきわめて重要である。

大学院の教育研究指導体制の強化 わが国では、大学院の入試に合格さえすれば、論文の作成に着手できる傾向が強いが、欧米においては、自分の専門分野の知識は当然あるものとして、関連分野の基礎的知識を徹底的に勉強させられ、テストを受けなければならない。それは、容易なことではなく、それにパスしなければ博士論文に取り掛かれない。だからこそ、そこに緊張感が生まれ、幅広い視野も身につけることができるようになる。こうしたことから、博士課程に求められる能力、人間像としては、「幅広い知識を基盤とする高い専門性」が重要であることを前提とした上で、教育機能の一層の質的強化、大学院組織の人材の多様性の確保、博士課程学生への経済支援の充実、人材養成面における産業界との連携の促進が問われている。

3.2 大学院を巡る諸情勢の変化による新しい状況

① 博士課程定員の量的問題と随伴する課題

定員見直しの問題点 報道によれば、2009年6月、文部科学省から、全国の国立大学法人に対して、博士課程の入学定員の見直しを求める通知が出されたが、それに関する具体的方策については、現在、中央教育審議会大学分科会大学院部会で審議が進められている。大学院重点化によって大幅に増加した定員ベースからみたときに、今、博士学位の質が低下してきていることは否めない。このことからしても、文部科学省の定員見直しの方向性についての問題意識は共有しているものの、現在のままの大学院制度の仕組みの下で減らせば、当然に入学定員の充足率の低い大学にあっては、指導する教員規模の縮小に連動し、教育研究機能を麻痺させる。そうした政策論議の中では、教員に対する評価が厳しくなればなるほど、教育と研究の両立の問題が重くのしかかり、それぞれを別のカテゴリーにして評価しないと大学は維持できないとする、二律背反のような動きが出でることを否定はできないであろう。それにしても、研究を通じて指導するという面を教育とは別のカテゴリーとすることは、高等教育制度の根本的な在り方にかかわる大きな問題である。何のための博士課程なのか、そこにおける基礎教育をどの程度のものにするかを明確に定義するためのきめ細かい議論がなされることが最低限必要である。

学問の多様性にかかわる問題 全国の大学の研究者組織は、それぞれに多様化することで個性のある教育研究体系と規模を維持し、活性化することに営々として努力してきた。一律に大学の定員を削減することによって、今日まで国民の貴重な税金で築き上げられてきた、基礎研究を支えるインフラストラクチャーをみすみす縮小してしまうのが本当に賢い選択であるのかどうか、その資産の活用の仕組みも含めて、検討されるべきであろう。

これから、新しい科学パラダイムの転換に向けての学問の創造的展開に踏み込めるような学術組織、研究グループの自発的な組織の形成促進が人材養成に求められている時代においては、学問の進歩と学問それ自体の要請、社会情勢に根ざす変化から、博士号所有者の供給数を予め設定することにはかなりの困難が伴う。大学等においては、博士課程の質を重視し、社会

に評価される人材を送り出す観点から、その必要な定員を最大限維持していくようにさらなる努力を払うことが必要であると考えられる。

② これからの大学院が目指す方向

大学院の自主性と創造性の拡大 近年、産業界には、大学の人材が劣化したのではないかという危機感が漂っている。つまり、これまで大学からは自然に優れた研究成果が流れ出ているものと考えられていたものが、実は応用科学への肥大化、技術への偏向によって大学の基礎的な活動が阻害されているのではないかという危機感である。しかも、大学が努力している割には、R&Dのシーズという点からは成果がないのではないかともいわれる。このような企業の辛い見方は、裏を返せば、多様性に富んだ豊かな知的ストックを大学等に積み重ねていくことの必要性を指摘したものと考えられる。

今、各国立大学法人は、これまでの中期計画をレビューして、第2期の新しい中期目標、中期計画をまとめる段階にあると考えられるが、その内容自体は、社会的ニーズに沿った合目的の戦略的な研究が高い優先順位を占めてしまい、中・長期的な視野に立った基礎研究は末端に書かれる傾向が強いといわれる。いわば、大学自らが一つの物差しで序列をつけてそれが評価されているから、教育も多様化していかない。この現状は、大学の責務の一つの学問の創造、特に基礎科学の推進の在り方に自らが背を向けている状況に等しいともいえる。

21世紀の学問研究の基本的な方向は、第3章で述べたごとく、人類社会の持続的発展を支援する知的活動を理念とし、短期的な合目的の研究開発と中・長期的な創目的の基礎研究との二極性が調和的に発展するための教育的機能を伴った知的基盤を確立することである。そのために、新しい創造的な視点と仕組みが必要とされている。

すべては、人材に始まる。大学院は、独自の高い理想を持って、その機能を一層強化し、世界に勝るとも劣らない創造性を育んでいくことが重要である。この創造性の問題には、人材の育成と同時に、学問研究の新展開や社会に対する先導性という要素が含まれている。そして、世界は、よかれ悪しかれ、「知的能力の闘いの時代」と言われるが、この場合の「知的能力」は、絶えず更新され発展し続ける多様な英知の集積体であって、その涵養こそが学問研究に中心的な役割を果たす大学院の役割である。今、わが国の大学院制度は、大きな転換期に直面していることは、上述したとおりである。大学院学生定員を削減するといったことは、本来ならば、当該大学の裁量権に属する問題であるが、さらに広げて、例えば、国立大学協会のような大きな組織においても検討し、あるいは、そこからの提言が期待されるような問題でもあると考えられる。しかし、国大協の組織は、国立大学法人化後は、それぞれの大学の学長の利益代表の集合体としての側面が強く、中立的な立場からの基本的な議論は期待できない状況にある。そういう観点からも、本章の「提言1 『新時代文化立国』を目指して」の中にあるように、研究者、学者のプロが政策の決定に加わることができる政策コミュニティの構築が必要とされるのである。

新分野の展開への道 学問が進歩し、それによって知識のスケールが指数関数的に増大しているが、それ一方であれば、それこそ人間の頭脳は破綻し、大学の講義も分かりにくいものとなって、学問が人を惹きつけるだけのモチベーションを失わせてしまうような事態が起これかねない。ところが、例えば、ゲノム関連研究などでは、これまで博物学的にいろいろなことを調査しなければならなかったことが、非常に合理的に整理されて、コンパクトに理解し、本質を把握することができるようになった。最近では、学問分野間の壁も低くなり、科学、技術、情報に細分化された多くの原理や現象を組み合わせ、統合して、研究計画を立案したり、設計

することができるまでに総合化が進みつつある。そして、独創性ある新分野を興し、科学技術の急速な進展と産業化を図り、社会に大きな需要を生み出すことができるまでになりつつある。そこにおいては、科学技術と社会との接点に立つ人材や企業等における中堅技術者を含めた幅広い層の人材の活躍が不可欠である。そして何よりも、リスクや失敗を恐れない「勇氣ある挑戦」と「価値ある失敗」を評価し、尊ぶような社会が求められよう。

ノーベル賞といえば、世の中の人たちは「あの人は最初からノーベル賞が取れるような人物であった」ように考えられるが、中には、ノーベル物理学賞のように、日常的な積み重ねの上に得られる天才的なヒラメキや緻密な論理を駆使した画期的な理論に対する業績に与えられるケースもみられる。最近のノーベル賞の受賞研究は、異分野の交流や融合、新しい流れに沿った業績にかかわるものが多くなっている。

院生の国内的・国際的な流動化の促進 現在、世界的な大競争の時代を迎え、高度かつ多様な知的活動が展開されている。ことに、地球環境問題をはじめとする今日的先端緊急課題を克服し、持続発展可能な人類社会の構築を図るといふ新しい時代に向けては、国内外を問わずグローバルに活躍できる人材育成が必要不可欠である。しかし、最近の学生の傾向としては、「内向き志向」が強く、創造的・独創的な知的活動に果敢に挑戦する動機づけに欠けるなどといった問題点が指摘されている。大学等においては、その特色や分野等の事情に応じて、院生が内外の他の大学院においても研鑽を積み、専門性の視野を広げ、国際的感覚をも身につけることのできるような取り組みに組織的に対応することが重要である。

例えば、ドイツの一流大学の中には、当該大学に籍を置きながら、あの大学のあの先生の講義がユニークだからとして田舎の小さな大学に移動する例がみられるという。その際の授業料はゼロである。こうした面をも踏まえて、国は、大学院生の国内的・国際的な流動化を促進するための環境を整えるのと同時に、経済的な支援も充実すべきである。

—以上—

[卷末資料]

1. 報告書の全体像	61
2. 報告書の要旨	62
3. 図表 1～5	73
図表 1. 国立大学法人運営費交付金の推移	
図表 2. 主要国等の基礎研究費割合の推移	
図表 3. 国立大学法人における教員当研究経費	
図表 4. O E C D加盟国の高等教育機関に対する 公財政支出の対G D P比 (2005年)	
図表 5. 博士課程修了者数及び就職者数の推移	

＜報告書の全体像＞

科学文明発展の全体像の年代的追跡（世界的潮流とわが国の対応を中心にして）

世界的潮流	わが国の対応	
	学術・科学技術の流れ	高等教育・学問研究体制
人類文明発祥から18世紀 (近代科学の草創～基盤確立) ○古代文明 農耕牧畜革命 →暦、日・月の運行、天象・気象の観測 →集落の発生、灌漑・土木建築、交易 エジプト文明 →数学とシステム技術の創出（ピラミッド）、錬金術 ギリシャ文明 →航海術の発展と海上交易、数学・天文学の発達 ○近代文明 近代科学の幕開け →地動説（自然認識、社会的・思想的価値観の変革） 第1の科学革命（ガリレイからニュートン） →近代物理諸科学の成立と発展（自然の相対化） →ルネッサンス期を経て近代科学・技術基盤確立	西洋科学の受容 16世紀のイエズス布教活動 →鎖国で南蛮学の伝統は地下に潜る →吉宗頃、西欧の学問は蘭学として形成	近世の教育観は、学問すなわち教育 私塾、藩校 昌平坂学問所（幕府直轄最高学府）
19世紀（科学技術の直線的な独自の発展） 第2の科学革命 →放射能の発見（X線、ラジウム） 自然淘汰説（生物の相対化） 科学と技術の一体化の方向へ →知識量の飛躍的な拡大	追いつけ追い越せの時代 ・短期的な学習による近代化への発展 ・世界に先駆けて大学に工学部を置き、産業国家としての繁栄基盤の構築	・学制の実施 →東京大学創設 ・高等教育機関の増設 ・ほとんどの学協会発足
20世紀（競争による経済的豊かさへの繁栄） 科学パラダイムの転換 原子核発見→相対性理論、量子論、中間子論（湯川秀樹）、素粒子論 戦争・経済の動揺による科学技術政策の展開 機械工業時代から化学工業時代へ →科学技術動員計画と国家・社会から研究資金の支援体制へ 核分裂の発見 →核分裂連鎖反応に成功、核エネルギーの利用 医療変革 →抗生物質の発見、診断装置の開発（NMR等） 生命観の大変革 →DNA二重らせん構造の発見、分子生物学分野の創出、遺伝子組換え技術の確立 IT革命 →トランジスタの開発、集積回路の発明 ◇先端科学技術が国際的な政治の舞台に（ベルサイユ・サミット） ◇人類と自然との調和の破綻の顕在化 →公害問題・地球環境問題の多発	フロント・ランナーを目指して ・知的資産の創出と継承への学術振興推進 ・ベンチャービジネスのはしり（理研） ・科学研究費補助金制度の発足 ・総合的計画研究、政策的重点研究の推進（戦後） ・高等教育の拡充 →生産イノベーションで高度経済成長 ・長期戦略 ・科学技術基本計画の推進 ・多様な基礎研究の推進	・高等教育機関の拡張、帝国大学に附属研究所の設置 ・財団法人日本学術振興会の設立 ・理工系学部・学科の新增設等 ・共同利用研究体制の整備 ・総合科学技術会議の創設
21世紀～（グローバル化→貴重な美しい地球に生きるために） 行き過ぎたグローバリゼーション →世界経済破綻の発生 持続可能な人類社会の構築 →社会的な歪み、南北格差、地球の有限性の克服（資源・エネルギー、地球環境、感染症、核戦争）	フロント・ランナーの責任 ・新時代文化立国を目指して →嘗てパラダイムの転換 ・新生ルネッサンス →さらなる長期戦略	・国際的なリーダーシップの取れる体制・環境の整備

＜報告書の要旨＞

21世紀の新しい科学パラダイムの創造に向けて －新時代文化立国を目指す学問研究の新展開と課題－

はじめに

今日、我々人類の置かれた状況をみても、新しい地球時代に対する対策は、物質文明の基礎となっている価値観や価値体系を、文明論的視点を踏まえて根源的に見直し、知軸を新しいパラダイムへ転換するものでなければならない。今、わが国に必要な政策は、科学技術立国の発想から転換し、新しい科学と技術の知識を発展させ、持続可能な人類社会を構築していく方向での「新時代文化立国」を目指すことである。そのためには、学問のあらゆる分野において、新たなパラダイムを創造していくことが必要である。そのデザインは、これから始めなければならない。その中心的な課題が何であるかについては、科学者間における建設的な広い論議を通じて共通の理解を深め、国民的合意を作り出していくことが求められる。本報告書は、そのための一つの考え方を、不十分な点が多々残されているが、政府・科学者・産業界に対するメッセージとして、取りまとめたものである。

(第1章)

人類文化・文明の歴史的潮流

- 人類は、太古から常に自然に順応し、これに働きかけて改めることによって学習し、「賢明に生きるため」の人間の文化・文明を形成し、それを継承・発展させる中で科学を発展させてきた。特に、16～17世紀、地球運動の相対化後の近代科学の発展は目を見張るものがあった。19世紀末には放射能が発見されて、近代物理学の基礎を揺るがしたが、やがて特殊相対論に代表される新しい方法論によってその限界が克服され、原子核の発見、量子力学の大きなうねりとなる。生物もまた19世紀に自然淘汰説の登場で相対化されてからは、生命現象の謎が化学的に解きほぐされるようになった。
- こうした画期的な成果は、技術革新と結びついて、人類の今日の繁栄をもたらしたが、その反面で、地球的・社会的に多くの歪みを引き起こしてきている。この有限な地球には、何も人類ばかりではなく、多くの生物種が存在している。どれだけの生物種が苛酷な生存競争に打ち勝って生き残れるのか、果たして人類は未来に生き延びていけるのかという、そこには原理的な大問題が潜んでいると言わなければならない。

そういう状況の中では、この貴重な美しい地球の自然圏と共生し、人類の持続発展を可能にする新しいパラダイムの創造に向けて発想の転換をしなければならない。広く人類文化の基礎になる学問研究がここで大きな役割を果たすことが必要である。

(第2章)

学問研究の本質とわが国の現状

1. 学問研究の本質とは

学問研究の本質は、人間の知的欲求に根ざし、未来を開く創造的活動である。その発展は、人類文化の高さを支え、人類の栄光ある歴史を築く、いわば、「知の構造改革」の歴史である。

これからは、学問自体の発展と新時代が要求する新しいパラダイムの転換に向けて、学問の基盤を確立していくことが重要である。

2. 学問研究を取り巻く最近の深刻な状況

- 歳出削減政策で学問文化の基盤は弱まり、学問に親しみ、学ぶことを楽しく思う心さえ失われつつある方向にある。学問研究は、一人ひとりの研究者の創造が世界を変える可能性をも秘めている知的世界への誘いであり、文化的価値の創造への基本的なインフラであって、学問に不要な学問は

ない。今、基本的に問われているのは、科学技術の在り方であり、「学問をする」という生き方の品格をどう建て直すかである。

- 「選択と集中」の重点化論理のみに目を向けた戦略展開は、結果的に学問研究を根源的に圧迫し、大学等の基礎体力の弱体化に追い込んでいる。研究者の多様な発想に基づく長期的・挑戦的な基礎研究を行なう自由度を保障し、優れた人材の士気を活かすことのできる基盤の確保を怠れば、産業の活性化や日本の発展もない。

3. 高まる学問研究と社会との連携

- 大学の社会貢献は、教育・研究と並ぶ第3の役割として位置付けられ、その最も象徴的で、変化の大きいのが産学連携である。その方式も種類も多様化し、科学のサービス化の流れはますます顕著になる一方で、基礎学問分野のさらなる縮小が余儀なくされ、産業界の間からは、大学が学術産業化に傾き過ぎているのではないかとの指摘も出ている。産学連携の基礎は、何よりも学問研究の意義を認めることに始まり、その上での協力システムである。両者が互いに共感をもって先導的に協力し合う関係が確立され、優れた人材が養成されていくことが社会に貢献する基本的な条件である。

大学人は、学問研究に対する信頼と支持を確保するためには、これまで以上に説明責任を果たしていかなければならなくなっている。学問の意義や成果、さらには現代科学の有り様などを広く伝え、より国民と対話する謙虚な姿勢を持つことが強く望まれる。

4. 日本人は思い付きは良いが創造性に発展しない

- わが国では、役立つ研究を重視する傾向が強い。多くの優れた科学者が「日本人は思い付きは良いが創造性に発展しない」と感じているのも、いわば保険のかかっている明日を創る学問の振興が政府主導型プロジェクトの谷間に埋もれてしまいがちだからである。今後、フロント・ランナーとしての責任を果たしていくためには、政府自身の持つしがらみを打破し、基礎・原理をより尊重する創造的な態勢に変えていくことが必要である。
- 独創的な発想が生まれる基盤には、着実な基礎学問の成果の積み重ねが根本にあることは言うまでもない。だからと言って、既存の論理にとらわれ過ぎては、いくら論理を積み重ねても、それが創造性につながる保証は何もない。科学史に残る発見・発明は、偶然の要素が大きい。しかし、そこにはセレンディピティーの能力が必要であるとしている。人間の知的創造力の展開の歴史は、きわめて多くの教訓を与えている（注1：「創造性の誕生と発展の実例」を参照）。

(第3章) 科学パラダイムの転換と学問の創造的展開

1. 新しいパラダイム転換への基本的姿勢

(1) 学問研究の新たなる理念

- ① 人類にとって、その生存・存続は、究極的な目的そのものである。そのための営みのすべてが究極的な学問の探求である。
- ② 地球と人類社会とが共存する新しいパラダイムの創造 近代科学に発する現代のパラダイムは、物質界の探求を基礎とし、西欧の合理主義に根ざす秩序形態を建前とする思考から成り立っている。とりわけ、資本主義とそれを駆動させる市場原理主義の下で、科学は、自然を人工的に制御し、加工する強力な技術として応用されることにおいて意味があるという「合目的」な概念が生まれ、科学文明を飛躍的に前進させた。他面でグローバルな展開と過度な競争における経済成長によって、人類と自然生態系との緊張関係が拡大し、さらには、南北格差、人間性の阻害などのさまざまな矛盾が顕著になって、人類生存の根底を脅かしかねない恐れさえ生じてきている。人類社会の持続的な発展を可能にする新しいパラダイムへの転換は、単なる既往の科学の原理・原則への回帰では

なくて、「創目的性」に基づく総合知によって新しい地平線を開く学問の創造的展開であり、まさに新生ルネッサンスともいうべき文明史的な新しい挑戦である。

- ③ **科学者の責任** 今こそ科学者は、そもそも人間の幸福と進歩とは何か、社会の豊かさとは何かを根源的に問い直し、新しいパラダイムに導く人類社会的責任を自覚し、「知」の創造的活動が正しく発展し得るように真剣に努力することを要請されている。

(2) 学問研究の基本的な在り方

- ① **学問における科学（創目的性と合目的性）** 学問をすることは、元来、「人間と自然とがかかわり合う世界」を洞察し、その普遍的認識を目指して、科学的に発見し、理解し、その知識を拡大・深化しようとする人間性の豊かな発露である。その意味で、科学は、特定の合目的性と関係なく、創目的性の働きをする思考体系である。その創目的研究の展開では、絶えず新しい課題や考え方が提示され、その結果として、新時代のパラダイムが創出されていく。今後、地球生態系にさまざまな変化が予想され、人類社会の未来を切り開く上での諸課題が山積している状況にあっては、学問は、その事態を的確に捉え、展開を予想し、また、これに対応し、あるいは、警鐘を発し、現状批判や提言をする役割をも担っている。
- ② **学問における総体主義（ホウリズム）** 今日、学問の専門化・細分化が進み、創り出される情報が、その伝達の方式の大きな変化に伴って、想像だにもしなかったスピードであらゆる領域に拡散されていく状況においては、知の体系化の役割を根元的なものへの還元を基礎を置く欧米文明だけが担うことはもはや難しく、東洋的な感覚、考え方も取り入れていく「総体主義」の新しい思考原則による認識が必要とされる。わけても、人間固有の文化の価値体系は、国や地域によって多様である。渡来する外国文化の多様性、異質性、背反性を受けとめて独自の高い文化の創造に活かすわが国の文化的特質の背景には、総体主義の流れの加速を促すアルゴリズムがある。これを世界に向けて発信すれば、日本・イニシアティブでリーダーとしての役割を果たすことが可能となり、国際的に貢献できることが期待される。
- ③ **基礎と応用、科学と社会の対応関係の在り方** 科学自身が社会に開かれ、未来社会への的確な洞察力を持つことが、社会を先導する新しいアイデアを着想する原動力である。細分・末梢化した基礎研究からスタートしては、学問の幅が狭くなり、新しい芽が生まれなくなることが多い。基礎と応用、科学と社会との対応関係の有機的相互作用を促進し、マルチスケールの中で競争しつつ、新しい学問的展開を図ることが必要である。このためには、根源的な問題の探求機関である大学等から社会に知が流れるのと同時に、社会から大学等にも知が流れる、知の基本的な循環がなければならない。
- ④ **学問の生命線は人材育成** 急変する国際環境の中で、資源の乏しいわが国が立つべき生命線は、人材の育成である。特に、フロント・ランナー群に参入したわが国は、これから自前の苗代を持ち、自前の多様なタネも蓄えて耕していかなければならない。それを担うレベルの高い、創造性を持つ人材の育成・確保は、かなり意識的に計画していくことが必要である。知識というのは文化であって、学生たちにどれだけ学問への大いなる夢と希望を与えることができるかである。今でも、若い人たちと、学問の格に入る基礎的なところを確固たるものにする論議をし、理解させる努力をすれば、そこに個性が養われ、学問の格を超えるバネが働くようになる。大学等のポテンシャルは何かといえば、それは道具でなく、そこにどれだけ自由度の高い文化的な環境と雰囲気とが用意されているかである。

昨今の世界は多極化に向かっており、国家レベルでの人材獲得競争が激しくなっている。わが国としては、多様な知的資産の創出・蓄積と継承の基盤を発展させ、例えば、5年、10年を経ても劣化しない論理的思考能力の素地を持った優れた人材を養成することである。それは、いわば、合目的でなく、創目的な人材養成である。企業もそうしたいかなる時代にも対応できる人材が安定的に供給されることを学問の場に求めている。人材養成の事業は、イノベーションにも匹敵する重要性を持つものであることを強調しなければならない。

(3) 持続可能な人類社会へのパラダイム転換の里標

- ① **持続発展可能な状態の概念** 今日の世界金融経済危機は、情報化時代の金融経済のある局面で生じている現象である。それが持ち直すとしても、地球環境問題、エネルギー資源問題、貧困問題といった今日の先端緊急課題を克服するためには、人類と地球生態系との調和の取れた未来をイノベーティブに創造していく基礎を確立していく必要がある。世界の文化は、国家、民族の固有性に基づくさまざまな生活様式と内容によって、多様的に形づくられている。「持続可能な人類社会」とは、人類生存に必要な不可欠な新たな文化的環境を創造し保持していくこと概念にほかならない。地球という境界条件の有限性の中では、人口や経済の拡大が負の圧力になって地球生態系そのものの限界を超えて、究極的には人類社会の持続的発展の可能性さえも破綻させてしまいかねない。そうした現実から学び、自然科学のみでなく、人文・社会科学を含めて、創目的な学問研究を展開し、世界に発信していくことがすべての重要な出発点である。
- ② **人類社会のパラダイム転換の二面性** この文脈を踏まえれば、新しいパラダイムへの転換は、これまでの人類社会の基軸をそのままにして達成できるものではない。また、資源・環境などのいろいろな制約を受ける経済活動の体質変化を図る必要からも直ちに方向転換できるものではない。パラダイム転換の課題の設定に当たって、人類社会を支えていく新しい経済社会システムを創り出す合目的な方向と同時に、人類の生存・存続という究極的な創目的志向の命題にも取り組むという二つの方向が重視されなければならない。

2. 学問の復権を目指しての主要な課題

(1) 学問・文化の尊重への変革

- ① **多様な学問研究の促進** 大学改革の一環としての国立大学法人等の経営においては、運用できる資産を持たず、研究目的の明確化という物差しで評価され、研究の多様性の促進が失われつつある。もとより、経済活動が基本の現代では、大学等も社会の中の一機関として機能するように位置付けられている。その限りにおいては、合目的な活動を促進せざるを得ないにしても、それにあまりにもとらわれ過ぎて創目的性の学問が無理な運営を強いられるは、大学等の存立基盤が揺らぎかねない。学問という知の営みは、トップダウンの政策誘導型ではなく、常にボトムアップ型を重視した姿勢が必要である。
- ② **学問・文化への正当な評価** 今、大学等の研究者は、財政に誘導されて研究に充当する研究資金の獲得に必死になっている。それは、競争的研究資金の有無が研究環境を大きく左右し、最悪の場合は、学生も養っていけないという現実が存在している。本来の学問研究は、短期的な経済効果に焦点が当てられる国家戦略と同時に、中長期的な基礎研究にも資金が流れてくるような構造的改革でなければ、新しい発想あるいは発見も、ブレークスルーも生まれてはこない。オバマ米国大統領は、「政府に科学の健全性を取り戻す」とし、全米科学アカデミー総会の演説で、「経済危機の中で科学研究に支出する余裕はないとする論議には全く賛成できない」として、現在のGDP 2%台から3%に引き上げるとの数値目標を明らかにしている。それは、まさに科学・文化尊重への変革である。

(2) 国の資源配分のマネジメントの在り方

- ① **科学技術政策の構造的課題** 明治期以来のわが国の科学技術政策の歴史の大きな流れは、「追いつけ追い越せ」を目標とし、国力や社会の富の発展経路を「節約型」の合目的研究に求め、人間の意欲、思考の赴くままに知的活動を展開する創目的研究は適切に進められてきたとはいえない。今日でも、財政難を理由に行政減量、効率化という名の下で文化としての学問の破壊が始まっており、科学技術政策は、基本的にその歴史を繰り返している。日本学術会議は、2008年8月、「基礎研究の支援充実の強化」を提言し、その中で、創造性の基盤を育む学問と次世代を担う人材の養成の基本的な役

割を国家戦略として正しく位置付けて、資源配分を行なうことの重要性を訴えている。

- ② **フロント・ランナーにふさわしい戦略的な投資** 戦後に始まるわが国の高度経済成長路線は、明治以降、学問が培ってきた知的ストックの蓄積を基盤にし、高等教育の拡充によって支えられてきたが、フロント・ランナーの一員としてのこれからのわが国は、新しいフローを生む「知」のストックを痩せ細らせることなく、多様な知的資産の創出と蓄積のための体制の整備を重視し、常に新しい事態に対応できる底力を培っていくことが必要である。最近は、「サイエンス型産業時代」といわれ、産業界は国際競争力の強化を図るためには、大学等の先導的な対応に頼ざるを得ないのが実情である。そこにおける基礎研究は多様であり、研究者の自由闊達な基礎研究への督励支援がなければイノベーションもないし、産業の活性化もない。
- ③ **競争的研究資金・基盤的研究資金の適切なマネジメントの在り方** 近年、競争的研究資金が拡大するといっても、それは、「重点的戦略研究」とも言えるカテゴリーの部分が強化され、プロジェクト研究が重視されるのが実態である。科研費もその例外ではない。プロジェクト研究は、学問や技術のシステム化には有効であるが、そこに参加する若手研究者は、必ずしも、その人が持っている能力の拡大に着目してリクルートされているわけではない。結果的には、その人の個性の低下、あるいは萌芽的で、全く独創的な研究の芽を摘んでしまわないかということが懸念される。言い方を変えれば、大学等においては、自由な思考という純粋さを好む若い人たちを政策主導型プロジェクトに動員することで、独創的基礎志向から離れていってしまわないようにする防衛策を講じることが重要である。学問研究費のほとんどを科研費にシフトさせ、その拡充で事足りるとする政策の考え方では、真に優れた発想の研究を育むことはできない。科研費を申請する前に研究の土壌が枯れてしまう。わが国がフロント・ランナーとして活力ある発展を続けるためには、基盤的研究資金と競争的研究資金で構成される「デュアルサポートシステム」が最も有効な資源配分のマネジメントの在り方である。
- ④ **研究スパン制の在り方** 研究計画においては、予算は単年度、中期計画は6年とされているが、研究者の立場からすれば、そう簡単に研究期限を切れるものではなく、研究スパン制に重圧を感じている研究者は少なくない。今、独創性ということが叫ばれているが、長期を要するものもあれば、急に新しい展開が開かれることもある。国立大学等法人化で予算の運用や科研費の使用方法も弾力化されるなど、一定の改善はされているが、予算の制度設計と研究スパン制が基本的に合っていないことは、フロント・ランナー時代にはふさわしくない。新しい資源配分システムや基金制度の構築が求められる。

3. 持続的発展の可能な大学への再構築

(1) 今日の大学の深刻な状況

- ① 「科学技術創造立国」標榜の下で、科学技術政策は花盛りであるが、その現実には、時流に乗った合目的な研究にスペクトルが極端に振れてしまい、大学等における教育研究の基礎体力を低下させている。
- ② 新時代の展開の中心拠点は、大学院である。科学技術政策研究所が行なった総合的意識調査（定点調査）の結果（2009年3月）によれば、各分野の発展に必要な人材については、すべての分野で基礎研究人材が不足しており、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指していないとの認識が3年連続で増加して、統計でも博士課程入学者数は2003年をピークに減少傾向にある。この問題は、日本の将来の競争力に影響を与えると懸念されている。
- ③ 大学では、科学技術と経済との密接な関係によって、その管理状況にも変化がみられ、「中期目標」が過度なまでに浸透している。このために、新しいものを創り出すことが大学のミッションであるはずなのに、中期目標に基づく機関評価や個別評価の結果が経費の配分にも反映されてくるという意識があるから、イノベーションが必要な時に、それが作用しない状況もみられる。
- ④ 人類社会的課題に貢献するためには、いろいろな分野の研究者たちが、創造的発想を共有し、新たな経済社会システムを、横断的・重層的な議論の中から創り出していくことが重要であるとのメッ

セージを発することが求められている。また、そうしなければ、創目的研究を大学に付託する社会の意思形成が果たされていかないのではないかと懸念される。

- ⑤ 今日の若い人たちは、学生を含めて、多様な価値観の世界に生き、いろいろなことに関心と興味を持ち、広く大量の知識を有しているが、その旺盛な好奇心を学問の世界に向けようとする姿勢に乏しい。言語能力も落ち込んでいる。集まって議論しても翻訳しながらの展開になり、かえって摩擦が生じたりする。日本語教育も重要である。

(2) 真に将来を担う大学への再構築の方向性

- ① **学問の安定的な発展基盤の構築** 近年、大学院に入る学生は、基本原理・原則まで突き詰めては知らない。また、知ろうともしない。「何かをしたい、何かを明らかにしたい」という欲求や柔軟な論理的思考能力といった基礎的な素質に劣ることが指摘されている。今、問われているのは、教員が学部学生に、どれだけ魅力ある基礎的・基本的なメニューを提供し、どれだけ自己啓発力や人間性の高揚などの付加価値をつけることができるかという人間形成の視点である。大学の個性、学生たちの個性というのは、どのような科学者を擁し、どういう教育をするかに、まさにかかっているといえよう。また、学問の世界では、専門化、分化と総合化・融合化とが互いに調和を求めて競争し、最近では、後者に流れが傾いている。これから必要なのは、複眼的な思考である。それは、豊かな教養と基礎学力、優れた見識が備えられていればこそ生まれる創造性そのものにほかならない。学部教員といえども、常に学問研究を体で感じていない限り、真の教育はできない。

学問の進歩で一つ重要なことは、情報伝達の速度の早さであり、情報の伝わり方の形態がかなり大きく変化したことである。しかも、情報量の生産自身が級数的に増大し、その上に各種の統計や情報などの増大がある。それらの情報がダイナミックに感じられるのは、学問自体が現実と深く関連づけられたり、絡んだりする場合である。新しいパラダイム転換の実現には、文科も理科もなく、基礎も応用もなく、研究領域の動向や社会的要請からみて、世界をリードするのに「どのような研究が必要なのか」についてのさまざまな情報を掘り起こして、新たな発想による独創的研究の方向を切り拓いていくことが必要である。

科学や技術の大きな変革は、異分野のぶつかり合うフロンティアでなされている。今こそ、大学等は、情報を介して、山積している人類社会の切実なる問題を的確に把握し、展開を予想して、新しい領域に踏み出す斬新な知の展開を図らなければならない。

近年、日本語の使い方が乱れ、特に学問をしようとする学生たちの発信力が少なからず低下しているとの指摘がある。日本語は、知識の獲得や論理的・体系的思考などを支える基盤であり、日本語教育の充実を図ることが求められる。

- ② **夢と希望も展望もある戦略的な推進** 大学の知的活力は、世界の優れた人たちと対話していく中で形成されていくものであるが、わが国は、他の先進国に比べて外国人教員比率、留学生比率で低迷している。大学院生への支援制度一つ取り上げても、そこには限界があるのが実態である。2007年度から文科省の「グローバルCOEプログラム制度」が発足し、ようやく国際競争力を高め、世界をリードできる卓越した教育研究拠点が形成されるようになった。それは、わが国の大学院が抱える課題への一つの解答である。それも、拠点として億円という単位の集中投資が受けられるからこそ、思い切って取り組める挑戦である。

しかし、大学全体からみれば、相対的に研究力の弱い中堅クラスの地方大学の疲弊が目立ち、教育ばかりで研究に挑戦する余裕がほとんど失われつつあるといわれている。このことは、わが国の学問の広い裾野を支えてきた研究力の基盤が格段に弱くなることでもある。「選択と集中」というカンフル注射のような重点配分を重んじる政策では、それがボディーブローのように効いて、5～10年後にはあるレベルで鍛えられた人材の減少にも通じてくるであろう。特に、最近では、優れた学生のほとんどが博士課程に進学しない状況もみられるなど、わが国の学問そのものが危機的状況に陥ることが考えられる。最先端の科学・技術を維持するには、国全体としての活度を常に高めてお

くことが不可欠である。

- ③ **これからは「成果よりも人」の重視** 最近のドイツでは、施設に投資し、それをフルに生かしながら成果を出して経済成長する時代から、より長期的に成果を上げながらも、人材投資をして人的ストックを充実していく発想に転換してきている。例えば、国際交流事業で海外から優秀な博士研究員を招聘するにしても、研究者が安定して生活できるようにとの配慮から、配偶者手当、養育費まで支援する政策を打ち出している。その影響で若い優秀な研究員は生活に安定性があり、少しでも裕福感の持てる制度を選択して応募してくるような傾向が出始めている。わが国のフェローシップ事業も、こうした人材投資を重視していく政策へ転換をすることが必要である。

(3) 日本文化の発信力の強化

- ① **問われる日本文化の発信の獨創性** よく「優れた研究、劣る発信力」と言われるが、これが日本の今の通り相場となっている。特に、文科系においては、自国の精神文化面での発信が非常に遅れている。西洋からは「日本文化は霞んでいる。科学技術で経済的に発展しているが、所詮、それは資本主義経済の盲目的展開に身を任せているに過ぎないのだ」という受け取り方をされている。これでは、日本の知的存在感をアピールすることはできない。

例えば、「神様と仏様の混交」といった文化概念は、欧米文化の中で理解されなければ、宙に浮いた哲学思索になってしまう。「地域研究」にしても、自国のみで、ただ日本語での閉鎖的な縄張りに埋没してしまえば、理論化ができない。学問的に整った形で世界に向かって発信することによって、はじめて世界の多くの人たちに対して「文化の価値体系はさまざまであり、地球は多様である」ということを感じてもらえるきっかけを与えることになる。今、問われているのは、どれだけ日本の多様性文化に自信を持つかであり、いかに発信すべきかである。それは、研究者自身の獨創性であろう。

- ② **日本文化の新しい方向への発信** 「ムラ型社会」といわれる文化は、対人関係に立つ日本の伝統的な特徴であって、和の精神や終身雇用制という形でいまだ生き続けている。その一方で、「和魂洋才」といって、西欧から、時代の流れに応じて、いろいろな型を取り入れてムラ型と交雑させ、独自の新しい文化を生み出してきた。それが、今もアルゴリズムとして残っており、日本文化の多様性の通底基調でもある。これは、新しいパラダイムを創造する上において見落としはならない日本の文化的背景である。また、1192年の日本の武士革命は、中間階級の革命ということで、欧米発の民主革命との連関を論じるのにはよい歴史的事実である。そうした人類共通性の視点から発信することの工夫も必要である。

- ③ **世界文化の創造への積極的な寄与** 日本文化の多様性には、世界文化の創造に向けての有効な新しい着想が潜んでいる。その特徴をいかにして欧米に通じる言葉、翻訳可能な言葉で表現して発信していかの問題があるが、国際的に評価されなければ、学問的な正当性を主張するのは難しい。近年、日本の伝統的文化のみならず、現代の日本文化に対する諸外国の関心も高まってきており、さらなる発信の拡大を通じて世界文化の発展に積極的に寄与していかなければならない。

(第4章)

政策的提言

わが国の学問においては、グローバル化とともに、人類社会の持続的発展を見据えてフロント・ランナーとしての責任を果たすため、さらなる長期的戦略に基づく創目的性、国際性、多様性に基づいた豊かな営為と人材が求められている。今や「追いつけ追い越せ立国」から「新時代の立国」への脱却転機に向けて、全社会を挙げての取り組みが必要である。特に次世代を育て先導する学問にあっては、教育研究関係者の強い覚悟と大いなる努力が求められる。その努力を前提として、ここでは、現状に即して最も重要と思われる事項を3点に絞って提言する。

提言 1 「新時代文化立国」を目指して

今日の科学技術に誘導される現代社会は、内在する変化への期待と地球生態系適応への外在的要請とが混在して、将来への有効な発展の方向を見定めることが難しい状況にあるが、観念的には、持続的発展の人類社会の構築に向けて近代科学を転換し、新しい時代にふさわしい新たなる思想による文化を創造していくという大きな方向は、世界の大方の合意があるところであろう。

21世紀のわが国の課題は、新しい科学知識を発展させ、豊かな地球環境と共生し調和して生きていく文化の香りの高い人類社会を築くため、世界に率先してその役割を果たしていくことである。そのためには、学問の振興こそがその基礎であり、高いレベルの学問を一層充実し、優れた人材を養成して世界に貢献する「新時代文化立国」の建設を目指すべきである。そうした施策を重視し、先導的な役割を果たすためにも、学者から成る政策コミュニティの仕組みを早急に築くべきである。

- 物質中心で精神的な価値を欠いている現代文明を転換し、人間性、地球生態系を視野に入れた新しい時代にふさわしい新たなる思想による文化を創造していくことが「今日的先端緊急課題」を解決する基本であることは論を俟たないところである。わが国には、高度に発達した科学技術がある一方で、自然との共生・調和に大きな価値観を置く、文化思想と伝統がある。しかも、高度工業社会を築いていく過程で発生した公害を克服した経験を有している。これらを活かして新しい学問をより一層充実発展させ、それを通じて優れた人材を養成して、世界に先駆けて新たなる文明を創造する「新時代文化立国」を目指すべきである。
- こうした先導的な役割を果たしていくためのミッションで、今わが国に欠けているのが、学者プロとして政策プランを検討し、その成果や意見を自由に表明し、国の政策に反映させることのできる「政策コミュニティ」の仕組みであり、その早急な設立が求められる。

提言 2 学問研究における資源配分施策の在り方

研究者の自由な発想と知的意欲に基づいた創造的で高度な研究活動が営まれるにふさわしい研究環境を整備することが科学政策の機能である。就中、デュアルサポートシステムは、知的資産の創出・蓄積・継承のための眼目となる研究資金の配分の在り方である。これを維持し発展させることを中核的考え方に据えて、学問研究の遂行に必要な研究投資を拡充する。特に、次の諸点について、改善充実を図る必要がある。

- ① 国の科学技術研究費の性格別構成比費における基礎研究費の割合を他の先進国並みに高めること(巻末資料・図表 2、図表 4 参照)。
- ② 教員一人当たりの研究費(光熱水料、図書費、その他の共通経費をも含む。)については、全国国立大学法人平均(大規模な総合大学を含めると 3,263千円[巻末資料・図表 3、図表 1 参照])を大幅に引き上げ、基盤的研究資金ベースの確保と拡充を図るとともに、科研費を充実し、新規応募の採択件数を少なくとも3分の1程度に引き上げること。当然、採択された研究者に対しては、研究成果を得るために必要な資金を配分すべきである。
- ③ 重点分野への投入額の一定割合(10%程度)を、その周辺もしくはそれに直接拘束されない関連の基礎研究に対して、将来への先行研究の発展と研究の継承のために配分すること。
- ④ 生活の安定性と裕福感の持てるフェローシップ制度を充実すること。
- ⑤ 寄付に対する税制上の優遇措置を拡大すること。

- **国の基礎研究に対する資源配分の状況** 国の財政が逼迫している状況下で、資源配分は、科学技術には手厚くしているとの見方がある。現状は、政府主導型の応用開発プロジェクト偏重への流れになっており、幅広い基礎研究の推進が困難な状況になっている。この応用・開発の重視は、プロ

ント・ランナーたらんとする焦りの現れであって、決してフロント・ランナーへの途ではない。主要国の研究費の性格別構成比をみても、日本は基礎研究費の割合は最低水準にある。まずもって、他の先進国並みに高める努力を払う必要がある。

- **研究の多様性の促進** デュアルサポートシステムは、科学政策の眼目である。しかし、運営費交付金総額の毎年の1割削減は、大学等の役割と活力を病弊させている。基礎的な学問研究の危機は、産業・社会の危機でもある。大学等の基盤的経費に対するこれ以上の削減は、もはや限界である。わけても、基盤的研究資金は、研究の多様性を安定的に維持発展させるメカニズムとして今後ますます重要となる。最近、産学官のさまざまな思惑が交錯する中で政治的なイニシアティブの判断のみで重点分野に集中投資されるような状況がみられる中で結果的に基盤的研究資金が根源的に圧迫されている。重要なことは、科学者自身が学問の原則に関して基本的な考えをメッセージとして発していくことである。本提言で教員一人当たり研究費と一口で言っても、大学の機能や役割は設置目的等により多様であり、当該組織規模等や専門分野によっても事情が大きく異なるが、教育研究の基礎体力が失われてきている現実を直視すれば、それを大幅に引き上げることは急務である。
- **科研費体制の充実** 科研費の配分審査ほど、その歴史の中で、ピアレビューを基本にし、さまざまな経験を共有しつつ、その仕組みを改善し、発展させてきた助成制度はない。最近、より大局的な科学政策の観点からの判断があってもよいのではないかとの声も聞かれる。ドイツでは、配分審査会は、専門委員と非専門委員で構成され、すべてが実績主義でなく、非専門の委員からは、今までの研究能力がある程度示されていると認めれば、その研究計画が漠然としたものであっても、新しいものが生まれる余地があると、採択しようとする方向に目を向けはじめている。しかしながら、新規採択率が20%台前半(2009年度20.7%)では、優れた研究計画が必ず採択されるような状況にない。新規応募の採択件数は少なくとも3分1程度に高めるべきである。
- **競争的研究資金の効果的・効率的な使用における留意点** わが国の国際的競争力維持を図るための政策はトップダウンで提示され、各省庁が競って大量の競争的研究資金を投入している状況といえる。大学等には、科研費以外にこうしたR & D資金がいろいろと流入してきている。大規模の大学の中には、研究者の複数受給によって不正行為が生じる傾向も顕在化してきている。その一方で、これまで科学技術の裾野を支えてきた中堅クラスの地方大学は、比較的多額でない科研費を取得するのにも厳しい競争を強いられて、今、その研究基盤が揺らぎはじめている。こうした実情を踏まえれば、基礎的な研究をしたい研究者は、科研費以外の競争的資金の複数受給をしないように割り切り、科研費は、研究者の独創的で自発的な基礎研究を支援するという合理的な配分に撤することが期待される。その代わりに、ここに提言するように、国家的・社会的な政策課題に対応するような重要な基礎研究計画に対しては、当該分野・領域にかかわるような他の競争的研究資金の中での支援を可能にする、賢明かつ有効な施策を検討すべきである。
- **フェロシップ制度の充実** 第3章の「3. 持続的発展可能な大学への再構築」の3.2②の中で記述したように、今後は「成果より人」を重視する時代である。わが国にも若手研究者を支援する多様な制度は少なからず設けられているが、例えば、海外からの博士研究員は、わが国における研究・生活環境が不十分なために苦勞が多いようである。最近の新しい状況をにらんで、ドイツで始めた研究員に対する生活支援のための配偶者手当、養育費の支給政策のように、生活の安定性と幸福感の持てるフェロシップ制度の充実を図ることが重要である。
- **寄付に対する税制上の優遇措置の拡大** 低下する運営費交付金の傾斜配分と管理運営費の増大で、基盤的研究資金はおろか、競争的研究資金で獲得した研究費からも学生の教育に投入しなければならない状況は、正常であるとは到底言い難い。OECD加盟の先進国の高等教育機関に対する公財政支出の対GDP(2005年)でみると、わが国は最低の水準にある(巻末資料・図表4参照)。高等教育の発展を目指した支援は、公財政の拡充とともに、自主財源の多様化が望まれている。就中、民間企業や個人等からの寄付金は、大学の社会貢献を一層促す上からも効果的であり、その積極的導入が望まれている。しかし、わが国の寄付金文化に関する基盤は、他の先進国に比べて脆弱であり、その最たる原因は、税制にあることは、しばしば指摘されているところである。

提言 3 大学院制度の活性化

人類社会の持続的な発展を目指し、新時代文化立国の実現に向けて、大学等の知的活力を高め、新しい文化の創造、あるいは国際的な文化の発展に中心的な役割を果たしていく上で拠点になるのは、言うまでもなく大学院である。その活性化は、今後の知識基盤社会を担って、日本の将来を拓いていくための国家戦略である。

- ① 最近の博士課程進学者の減少傾向の背後にある人材養成面における社会との不整合や博士研究員のキャリア・パスの不明確な現状を改善し、博士号にふさわしい十分な能力を備えた人材を育成し、供給することにより需要を引き出すことが必要である。そのため、大学院の質の向上、教育・研究活動の改善と充実に向けて不断に努力することが大切である。また、企業側においても、博士課程修了の優れた人材を適切に評価し、独創的技術開発展開に、その頭脳が活かせるような環境と仕組みを充実する姿勢が強く望まれる。
- ② 現行の博士課程入学定員の見直し検討が進められているようであるが、今の仕組みのままでは削減すれば、入学定員の充足率の低い大学にあっては、当然に教員規模も連動して縮小し、教育研究機能を麻痺させる。大学院制度の原点に戻って、十分な議論を経てその性格を明確にし、魅力ある大学院を形成していくことが必要である。また、博士号所有者の供給数を予め決定することには、学問の進歩と学問それ自体の要請、社会情勢に根ざす変化から、かなりの困難が伴う。大学等においては、博士課程の質を重視し、社会に評価される人材を送り出すことに努めるべきである。(巻末資料・図表 5 参照)
- ③ 共生社会の実現と先端科学へ挑戦する、その最前線は、異分野の交流する多様性に富んだ世界である。地方大学のエネルギーをも活かし、幅広い裾野の形成と総合的な力が発揮できるような「競争と協力」「集中と分散」のシステム化を図り、科学パラダイムの転換という新しい時代に求められる大学院の組織的な展開の在り方に取り組んでいくことが必要である。

- **大学院重点化による改革と現状** これまでも、21世紀の「知識基盤社会」へ移行するための大学院制度の多様化や基盤強化が進められてきたが、各大学院の目的と教育体制が不明確となる傾向がある。とりわけ、博士課程の重点化は、ますます複雑高度化して進展する現代社会の新しい流れに対応するため、質と量の両面にわたっての改革であったが、人材養成面において社会との不整合が依然として指摘されている。現実には、将来の見通しの不透明さや経済的問題などの博士課程を取り巻くさまざまな閉塞感が院生のモチベーションを喪失させ、博士課程への進学者の減少傾向を招来する結果となっている。これでは、創造的な研究者、高度な専門技術者の養成計画は先細りになりかねない。
- **優れた頭脳を活かすマネジメントの確立** 企業は、大手といえども、大きな市場規模を擁し、合目的な短期的目標で経営活動をせざるを得ない面がある。たとえ、業種転換を発想するにしても、短期間での転換は困難であって、10年程度は優秀な人材を育て、保持していく戦略を立てない限り困難に直面する。最近では、人材養成面での多少のミスマッチがあっても、博士として十分な能力を有する学生を採用しようとする企業も出始め、上向きになっている。しかし、経済状態が悪化すると、そこから採用が打ち切られてしまう状況がある。人材養成にかかわる施策の歪みは、時間遅れを伴って、さまざまな形態で顕在化してくることを十分考慮に入れて人材養成計画を立案されることが必要である。そうしたことから、大学院教育の一層の質的強化、大学院組織の人材の多様性の確保、博士課程学生への経済支援の充実、人材養成面における産業界との連携の促進が問われている。
- **大学院の自主性と創造性の拡大** 近年、産業界には大学等の人材が劣化したのではないかとの危機感が漂っている。それは、大学自らの学術産業化への肥大によって、大学の基礎的な活動が阻害されているのではないかという危機感である。この見方の裏を返せば、大学等は多様性に富んだ豊かな知的ストックを積み重ねていくことの重要性を指摘したものと考えられる。今、国立大学等法

人は、第2期を迎えているが、中期目標、中期計画の内容自体は、社会的ニーズに沿った合目的の戦略的研究が高い優先順位をしめるケースが多く、中・長期的な創目的の基礎研究は末端に書かれる傾向が強いといわれる。いわば、大学自らが一つの物差しで序列をつけてそれが評価されているから、教育も多様化していかない。大学院は、独自の高い理想を持って、その機能を一層強化していくことが重要である。そこには、人材養成と同時に、学問研究の新展開や社会に対する先導性という要素も含まれている。世界は、よかれ悪しかれ、「知的能力の闘いの時代」といわれるが、「知的能力」は、絶えず更新され発展し続ける多様な英知の集積体であって、その涵養こそが学問研究に中心的な役割を果たす大学院の役割である。

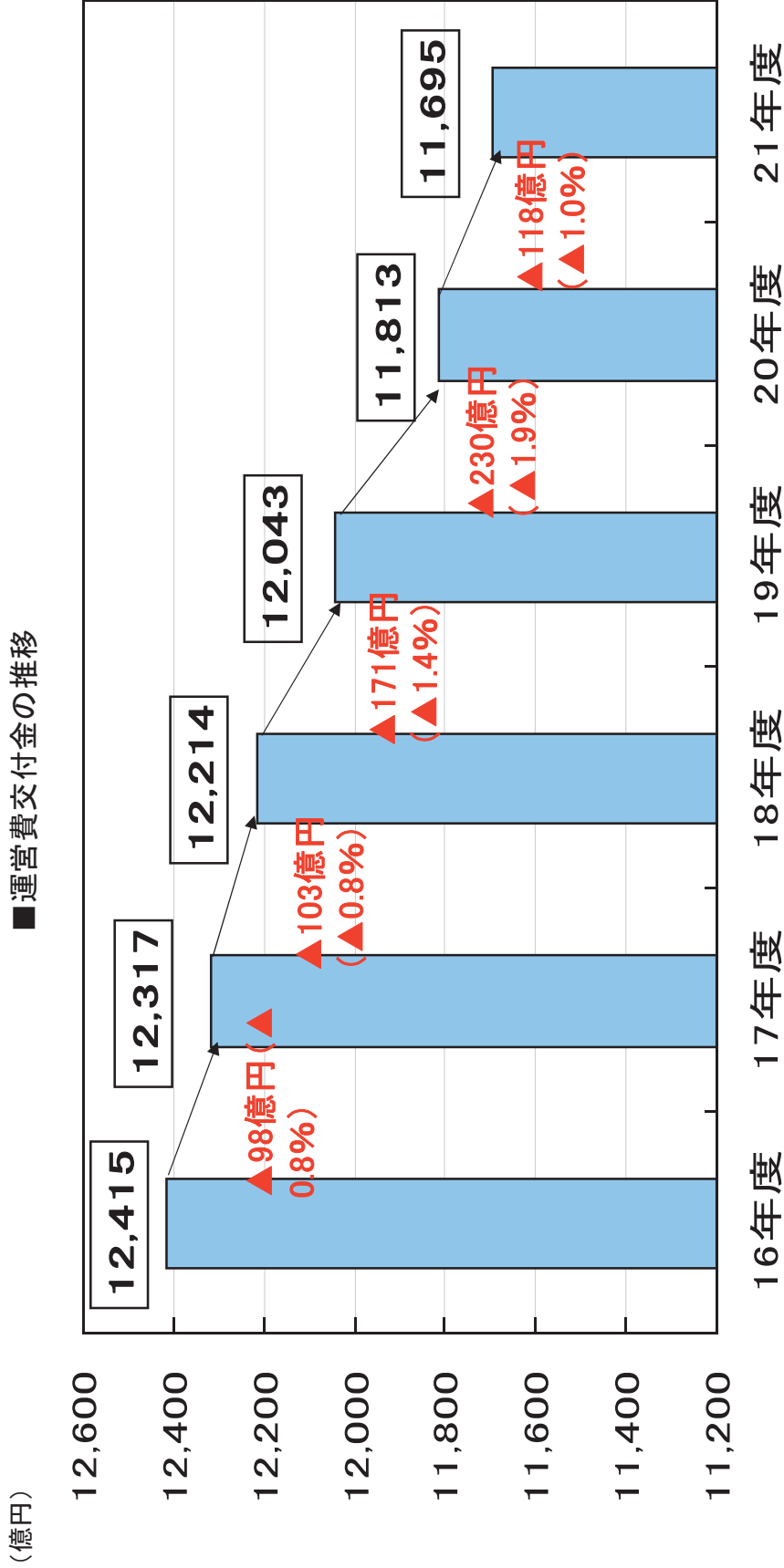
- **新分野の展開への道** 最近では、学問分野間の壁も低くなり、科学、技術、情報に細分化された多くの原理や現象を組み合わせ、統合して、研究計画を立案したり、設計したりすることができるまでに総合化が進みつつある。そして、独創性のある新分野を興し、科学技術の急速な進展と産業化を図り、社会に大きな需要を生み出すことができるまでになりつつある。そこにおいては、科学技術と社会との接点に立つ人材や企業等における中堅技術者を含めた幅広い層の人材の活躍が不可欠である。そして、何よりも、リスクや失敗を恐れない「勇気ある挑戦」と「価値ある失敗」を評価し、尊ぶような社会が求められよう。
- **院生の国内的・国際的な流動化の促進** 現在、世界的な大競争の時代を迎え、高度かつ多様な知的活動が展開されているが、地球と人類社会とが共存する新しい時代を創造するためには、国内外を問わずグローバルに活躍できる有能な人材育成が必要不可欠である。ドイツでは、一流の大学に籍を置きながら、あの大学のあの先生の講義がユニークだからとして、田舎の大学に移動する例がみられるという。その際の授業料はゼロである。創造的な人材の育成には、院生の国内的・国際的な流動化促進する環境を整備すると同時に、経済的な支援も充実すべきである。

－以上－

図表 1

国立大学法人運営費交付金の推移

○ 国立大学法人の運営費交付金は、法人化後、毎年減少傾向。



平成16年度～平成21年度にかけて、▲720億円減(削減率▲5.8%)

→北海道大学と名古屋大学の1年分に相当

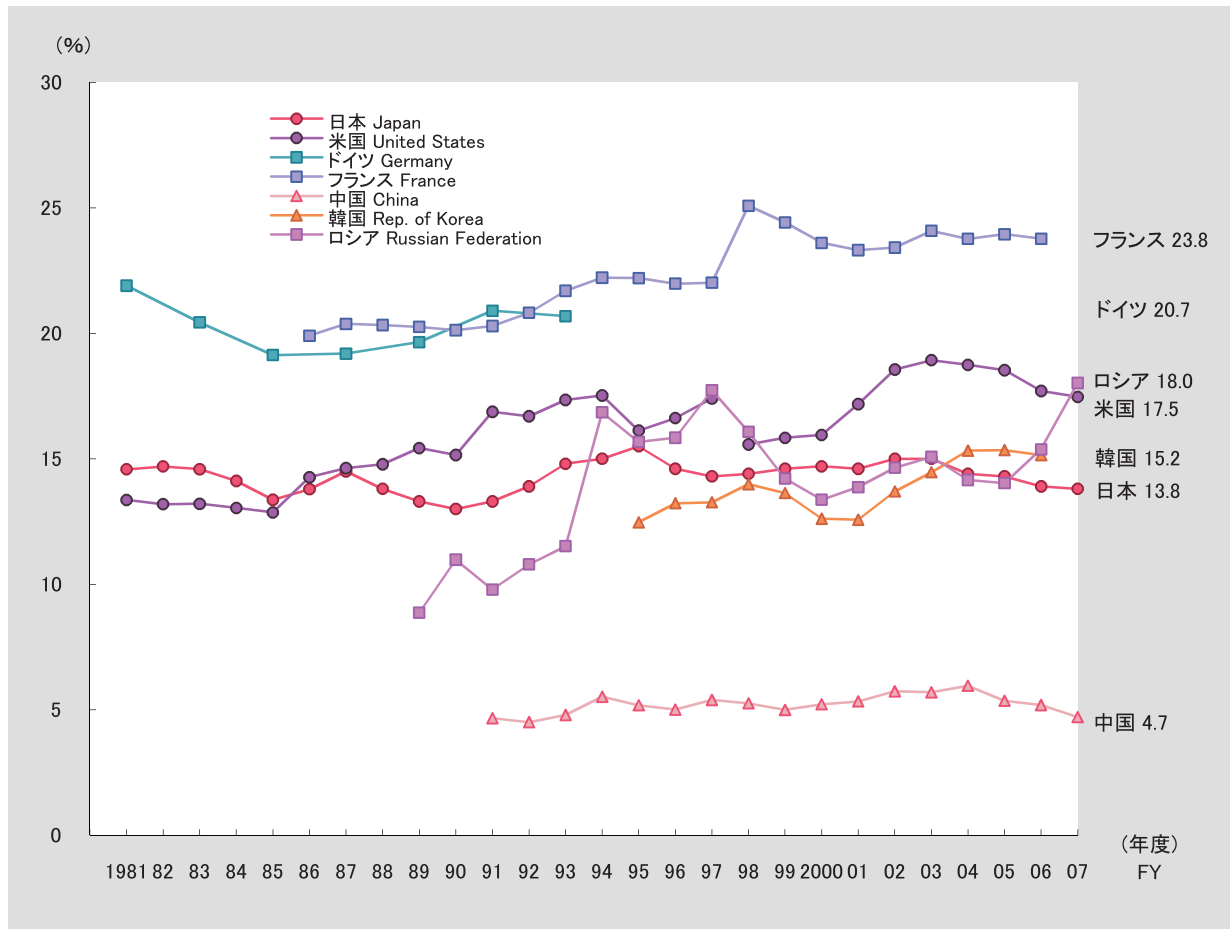
※文部科学省作成

(参考) 経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006(平成18年7月7日閣議決定)(抜粋)
国立大学運営費交付金について、効率化ルールを徹底し、各年度の予算額を名目値で対前年度比▲1%(年率)とする。

図表 2

主要国等の基礎研究費割合の推移

Trends in the percentage of basic research expenditures in selected countries



- 注) 1. 日本、韓国を除き、各国とも人文・社会科学が含まれている。
 2. 米国の1997年度までの値、ドイツ及びロシアの値は、研究費総額に対する割合ではなく、基礎研究費、応用研究費、開発研究費の合計額に対する基礎研究費の割合である。
 3. 米国の2007年度の値は暫定値。

資料: 日本: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 その他の国: OECD「Research and Development Statistics Vol 2008/1」

※ 『科学技術要覧 [平成 21 年版] (2009)』(文部科学省科学技術・学術政策局) より

図表 3

国立大学法人における教員当研究経費

財務分析上の分類 (※1)		指標 (※2)	損益計算書	
			教員当研究経費	
			平成 20 年度	
Aグループ (13 大学)	北海道大学・東北大学・筑波大学・千葉大学・東京大学・新潟大学・名古屋大学・京都大学 大阪大学・神戸大学・岡山大学・広島大学・九州大学	最高	7,634 千円	
		最低	2,429 千円	
		平均	4,689 千円	
Bグループ (13 大学)	室蘭工業大学・帯広畜産大学・北見工業大学・東京農工大学・東京工業大学・東京海洋大学 電気通信大学・長岡技術科学大学・名古屋工業大学・豊橋技術科学大学・京都工芸繊維大学 九州工業大学・鹿屋体育大学	最高	6,036 千円	
		最低	2,179 千円	
		平均	4,216 千円	
Cグループ (7 大学)	小樽商科大学・福島大学・筑波技術大学・東京外国語大学・東京芸術大学・一橋大学 滋賀大学	最高	2,289 千円	
		最低	708 千円	
		平均	1,498 千円	
Dグループ (4 大学)	旭川医科大学・東京医科歯科大学・浜松医科大学・滋賀医科大学	最高	4,978 千円	
		最低	3,170 千円	
		平均	4,188 千円	
Eグループ (11 大学)	北海道教育大学・宮城教育大学・東京学芸大学・上越教育大学・愛知教育大学 京都教育大学・大阪教育大学・兵庫教育大学・奈良教育大学・鳴門教育大学・福岡教育大学	最高	1,088 千円	
		最低	358 千円	
		平均	686 千円	
Fグループ (4 大学)	政策研究大学院大学・総合研究大学院大学・北陸先端科学技術大学院大学 奈良先端科学技術大学院大学	最高	9,694 千円	
		最低	3,875 千円	
		平均	6,174 千円	
Gグループ (25 大学)	弘前大学・秋田大学・山形大学・群馬大学・富山大学・金沢大学・福井大学・山梨大学 信州大学・岐阜大学・三重大学・鳥取大学・島根大学・山口大学・徳島大学・香川大学 愛媛大学・高知大学・佐賀大学・長崎大学・熊本大学・大分大学・宮崎大学・鹿児島大学 琉球大学	最高	3,236 千円	
		最低	1,244 千円	
		平均	1,979 千円	
Hグループ (9 大学)	岩手大学・茨城大学・宇都宮大学・埼玉大学・お茶の水女子大学・横浜国立大学 静岡大学・奈良女子大学・和歌山大学	最高	2,243 千円	
		最低	1,043 千円	
		平均	1,542 千円	
全国立大学法人平均			3,263 千円	

(※1) 国立大学法人の財務分析上の分類

- Aグループ：学生収容定員 1 万人以上、学部等数概ね 10 学部以上の国立大学法人
(学群、学類制などの場合は、学生収容定員のみ)
- Bグループ：医科系学部を有さず、学生収容定員に占める理工系学生数が文科系学生数の概ね 2 倍を上回る
国立大学法人
- Cグループ：医科系学部を有さず、学生収容定員に占める文科系学生数が理工系学生数の概ね 2 倍を上回る
国立大学法人
- Dグループ：医科系学部のみで構成される国立大学法人
- Eグループ：教育学部のみで構成される国立大学法人
- Fグループ：大学院のみで構成される国立大学法人
- Gグループ：医科系学部その他の学部で構成され、A～Fのいずれにも属さない国立大学法人
- Hグループ：医科系学部を有さず、A～Fのいずれにも属さない国立大学法人

(※2) 指標

教員当研究経費 = 研究経費 ÷ 教員実員(常勤の教員[任期付き教員を含む]を指す。)

金額は、単位未満切捨て。

「国立大学法人等の平成 20 事業年度財務諸表の概要及び別紙資料集」

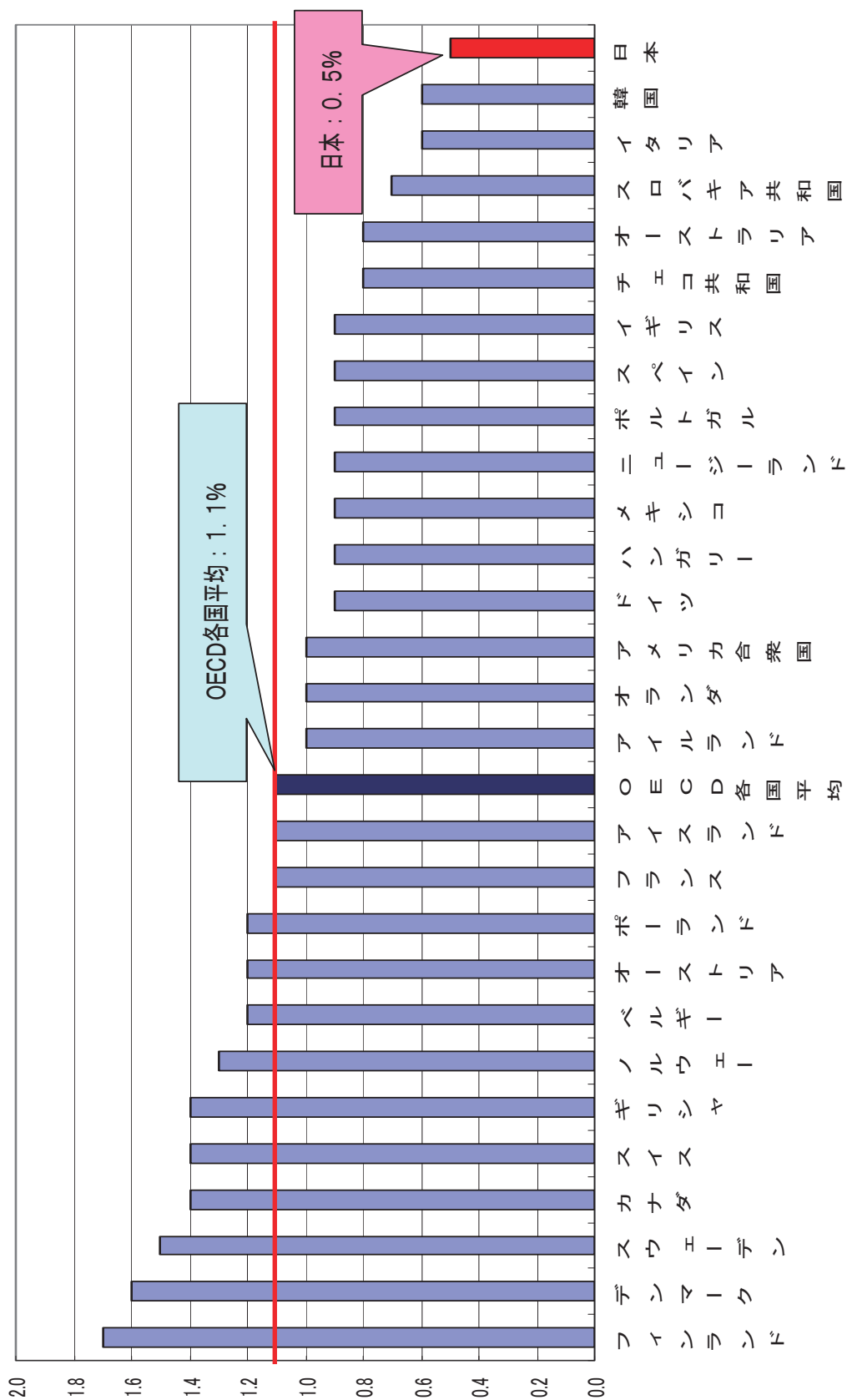
「別紙 6-1」財務指標の適用(例)(86 国立大学法人)

(文部科学省ホームページ、報道発表 [平成 21 年 9 月 1 日]) から抜粋・加工

図表 4

OECD加盟国の高等教育機関に対する公財政支出の対GDP比（2005年）

○ 我が国の高等教育機関に対する公財政支出は、OECD加盟国中最低水準。

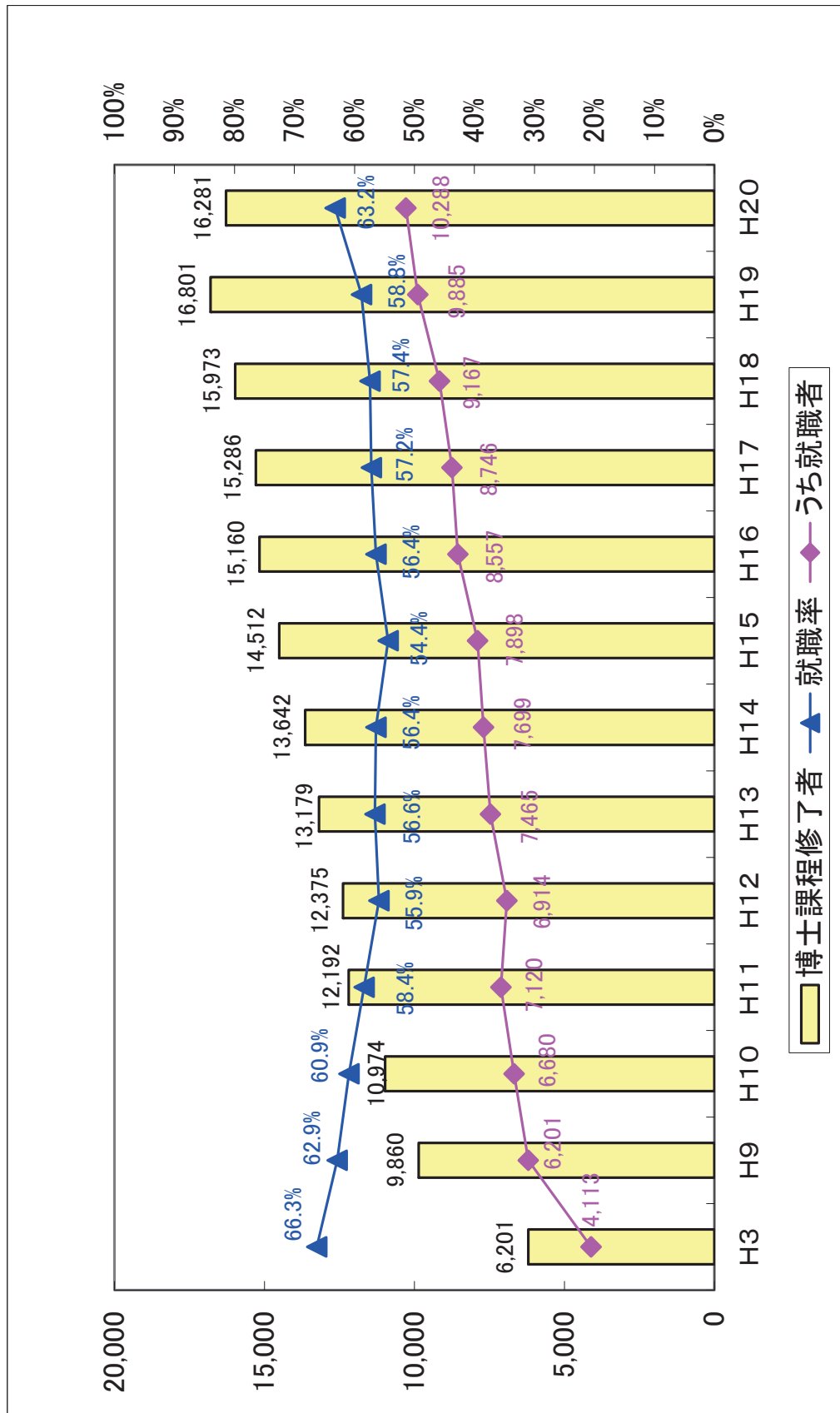


出典：OECD「Education at a Glance」(2008Edition)

図表5

博士課程修了者数及び就職者数の推移

○ 博士課程修了者は増加傾向にある一方、就職率は6割程度。



(注)・博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む
 ・就職者とは、給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いた者をいう

出典：学校基本調査

あとがき

- ▽ 当財団の松尾研究会は、1990年、基礎研究の活性化とその着実な推進の観点に立ち政策的提言を行なうことを目的として生まれた独自の調査研究事業です。本研究会は、これまで当面する政策的な課題や創造性豊かな発想を育て展開できるような研究体制・環境の強化などに関する課題の中から、毎年、具体的なテーマを選定して忌憚のない討議を行なってきました。その成果は「松尾研究会報」にまとめて刊行して関係各方面に問い、現在15巻に及んでおります。
- ▽ 今日、世界は、政治、経済、社会等の全構造が激動し、科学技術の在り方にも大きな影響を与えないではおかないという転換期にあり、新しいパラダイムを創造する必要に迫られているといえます。ここで、学問が大きな役割を果たさなければなりません。我が国の科学技術政策の現実、投資に見合うだけの果実が求められる傾向が強く、大学等の研究者の間には、基礎的な性格の学問を自由に行ない、発展させる文化的基盤が揺らぎはじめているという危機感が募ってきております。苦しい財政状況の中では、「選択と集中」という重点化政策の重要性は言うまでもありませんが、経済的体系を追うあまり、未知を拓く知の営みである文化体系としての学問をないがしろにする傾向がみられ、今や「学問をする」という言葉さえ死語になりつつあることが憂慮されています。当財団では、こうした認識と観点に立ち、「21世紀の新しい科学パラダイムの創造に向けての学問の新展開とその基盤の強化」を松尾研究会の調査研究課題として取り上げることにした次第であります。
- ▽ 研究会においては、自然科学分野の他に、人文・社会科学からは基礎学問中の基礎である哲学の分野や産業界からも技術分野の先生のご参加を願い、2008～9年の2年度にわたって自由闊達な議論をいただきました。その内容は、近代科学に発する現代のパラダイムが転換の時代を迎えているという世界共通の状況に留意しつつ、国際的普遍性の観点に立って、大所高所から、かつ、具体的な視点からなされたきわめて示唆に富んだ幅広い問題提起であり、また、過去、現在、未来をそれぞれ回顧し、認識し、洞察して、新たなパラダイムを創造する学問の展開の方向を見いだす作業であったとすることができます。とかく、テーマが抽象的で広大しすぎて、議事が拡散しがちなおそれのあるところ、小平座長の適切な運営とご指導及び委員の各先生の貴重なご意見を賜りながら、毎回討議を重ねてまいりましたが、このたび、その結果を報告書として、ここに取りまとめることができました。ここに深く感謝と敬意を表する次第であります。なお、本報告書に不備な点や適切さを欠いた表現等があれば、その責任は私にあることを申し添え、お詫び申し上げます。

2009年10月

常務理事

飯田益雄

松尾研究会委員

(2008年7月～2009年12月)

(委員)	五十音順	(専門分野)
家	泰弘 東京大学物性研究所長	低温物性学
今成	真 (独) 科学技術振興機構 イノベーション推進本部開発主監 [元・三菱化学(株) 常務取締役・ 研究開発担当執行役員]	化学
五神	真 東京大学大学院工学系研究科 物理工学専攻教授	量子エレクトロニクス
◎	小平 桂一 (独) 日本学術振興会ボン研究連絡センター長 [前・総合研究大学院大学長]	天体物理学
宅間	克 (株) 企業美学センター代表取締役	哲学
谷口	維紹 東京大学大学院医学系研究科 病因・病理学専攻教授	免疫学
早坂	忠裕 東北大学大学院理学研究科 大気海洋変動観測研究センター教授	気候物理学
渡辺	芳人 名古屋大学副総長	生命物質学
(調査研究協力者)		
林	和弘 (社) 日本化学会学術情報部課長 文部科学省科学技術政策研究所客員研究員	情報学
(財団側)		
宅間	宏 理事長、電気通信大学名誉教授	応用物理学
飯田	益雄 常務理事	
関根	龍夫 常務理事・事務局長	

◎印：座長

※役職は2009年7月現在

No.1 「学術的基礎研究とその先端技術開発における役割」 1991年

大学の立場に立って、我が国の研究開発活動の態様を概観し、とりわけ、学術研究に端を発する革新的技術の誕生と発展の歴史を実例により紹介し、先端技術開発における学術研究の意義と役割について、その基本的理念をまとめたもの。

No.2 「大学の研究活動の活性化を考える」 1992年

大学を巡る新しい状況に対応し、学術研究の一層の活性化を促進するための基本的視点を明らかにしようとしてまとめたもの。特に、教育基盤設備の基本になる考え方及び施策の方向について概観し、その現状と課題を具体的に論じている。

No.3 「農学の発展と研究体制」 1993年（在庫なし）

生命科学の著しい進展の中で、転換期に当たる農学の将来を展望し、新しい農学観とその発展につながる研究体制の在り方をまとめたもの。中でも、「新しい農学の展望概念図」と「全国的な連合組織であるネットワークの形成と運営の在り方」の提言は、農学の今後の姿を明示したものである。

No.4 「地域文化振興のための支援策の在り方について」 1995年

真に地域にとって望ましい「文化環境」の創製を目指した政策科学的な調査研究。地域文化を巡る基本的な問題の所在を明らかにし、新しい時代に向けての地域文化振興の支援策をまとめたもの。文化ないし、文化行政に関わる方に大きな示唆を与える。

No.5 「学術助成財団の現状と課題」 1996年

大学等における研究費が多様化する中で、研究者の頼れる研究費として期待されている「学術助成財団」の研究助成金について、その史的成立過程と助成プログラムの活動状況を概括的に分析し、学術研究事情から望まれる助成の方向を描き出したもの。その中には、民間助成金と科学研究費補助金（文部省）との相関関係について、サンプル数は少ないながら、初めて明らかにされている。調査対象は、文部省所管の「学術助成財団」の中で、「(財)助成財団センター」に登録されている49の財団で、これには我が国の代表的な財団が多く含まれている。

No.6 「化学物質は文化的遺産－保存活用体制の基盤づくりの意義と支援策－」 1997年

化学研究の歴史的所産であり、それ自体固有の価値を有するばかりではなく、今後の化学研究や優れた物質文化創成の基盤ともなる化学物質標本を巡る環境の変化が、近年急速に進み、散逸・消滅する恐れが顕在化しつつあることに鑑み、化学物質標本のもつ学術的意義を見直し、生きた文化財として保存・活用する新しい展開に向けての基盤整備を図るため、(社)日本化学会の協力を得て、取りまとめたもの。その中には、化学物質の近代文明における意義、今後取り組むべき方策の基本となる考え方や望ましい保存・活用体制の在り方が素描されている。将来的には物質銀行：Bank of Materials の構築を志しており、その第一歩となる計画として、本報告書の持つ意義は大きい。

No.7 「転換期の学協会」 1998年

学協会は、学術情報発進の中核的機能を持つ学術研究活動の重要な拠点の一つであるが、国際化の波が押し寄せる中で、「情報発進の空洞化現象」や「財政の脆弱化」が進行する一方で、学問分野の爆発的な広がりに対応していける状態にないなど、その取り巻く環境は厳しく、まさに学協会は転換期にある。本報告書は、学協会が直面している新しい状況と問題点を分析し、共通して学協会に期待される機能と運営の在り方や望ましい今後の助成策の方向について包括的に取りまとめている。学協会、行政当局にとって今後の指針を検討するのに必見の書である。

No.8 「産学連携推進の現状と課題－研究連携システム・技術移転の実態と新しい方向－」
1999年

産学連携の振興は、今や重要な国家戦略として位置付けられ、「大学等技術移転促進法」(いわゆるTLO法)の制定など、その基本的枠組みが整備されつつあるが、それだけで技術移転が大巾に促進されるとは考えられにくい。本報告書は、産学連携の現状や課題を実態に即して明らかにし、大学の自主性、公共性という視点からも検討を加えるなどして、産学連携の発展的展開に向けた望ましい環境整備に関する改善方策を取りまとめたものである。その中に示された提言は、産学連携の健全な振興とダイナミックな展開に資する上で、有益かつ含蓄に富んだ内容となっている。なお、付属資料「松尾研究会・審議経過の概要」には、論議の過程で出された多様で、かつ貴重な意見や提案などが紹介されており、併せて参考願えれば有意義である。

No.9 「大学の研究システム改革への6提案－優れた個性を生かすインフラの強化を－」
2000年

今、我が国は、熾烈な国際競争に直面する21世紀に向けて、種々の面で構造的な変革を遂げ、新しい体制を整えることが求められている。大学(大学共同利用機関を含む。)もその例外ではない。本報告書では、現在の大学における研究組織・運営の仕組みとその風土からくる様々な問題的状况を分析し、新しい時代にふさわしい研究体制に改革するための提案を行っている。具体的な提言は、(1)効率的な研究組織の運営と優れた研究者の育成とが両立しつつ、ますます高度に発展するための新しい制度的枠組みの整備、(2)将来への展望が実感でき、質の向上につながるような実効性の高いポストドクター研究者制度への改善、(3)インセンティブを与えるようなリージョナル研究支援システムの構築、の3グループに分類し、合わせて6つの提案にまとめられている。その内容はいずれも、今後大学が取り組む課題の改革の端緒をなすものであり、多くの方々のご一読を期待したい。

No.10 「新しい科学技術・学術行政体制に望む－学術研究の高度な発展を支える研究基盤の強化のために－」 2001年

平成13年からの新しい科学技術行政体制が発足し、大学を含む科学技術政策の総合的・戦略的推進への期待は大きい。しかし、国の重要政策が経済効果を重視した科学技術に傾斜し過ぎ、学術研究はそれに役立つ図式の中にのみ理解される傾向なしとしない。歴史的にも、質的な変革をもたらす新技術は、研究者の自立性に根ざした学術研究の成果に基礎をおいている場合が多く、この点からも学術は人類の知的共有財産である。本報告書は、学術固有で不易なものに目を据え、当面する学術行政施策の基本的な方向を9提言に取りまとめたものである。そこには、学術行政の総合的展開や成熟した産学連携推進のあるべき姿や文明論的な意味での科学技術への考察などが素描されている。併せて、博士過程をめぐる新たな政策的課題群や国立大学法人化を生かした文化的・社会的基盤の保障などが重要な検討視点として論じられている。

No.11 「大学院博士課程改革のための10提案－高度かつ創造的な教育研究の発展的展開のために－」 2002年

今日ほど、大学院博士課程の在り方が、学界はもとより産業界からも広く注目を集めている時代はいまだかつてなかった。その背景には、戦後の日本の発展を支えてきた高等教育体制の流れが、時代の経過と共に様々な矛盾をあらわにし、変貌しつつある現代社会の要請に適切に対応できなくなったことが挙げられる。特に、博士課程へ進学しても将来への人生設計図を描けない閉塞感が学生間にあふれている現状は、まさに博士課程が重要な転換期にあるといえる。本報告書は、このような基本的認識に立ち、その問題的状況の多面的な分析評価とそれに基づく検討課題をまとめ、新しい発展の方向を求めたものである。博士課程における教育機能の強化を基本に、博士研究員制度の再設計から、産業界との不均衡、学生への経済支援、教育研究組織運営の弾力化と教育評価等々に至るまで、博士課程の改革のための基本的な枠組みが10の提案の形で示されている。この提案は、深い洞察に基づく建設的具體案であり、「解説編」ともども、ぜひご一読願いたい。

No.12 「科学の先端を拓く－先達の一人一話集－」 2003年

今、「強い日本の再生」に向けて、最先端科学技術を創造する構造改革が進められている。画期的な新技術は、その値を基礎研究の成果に置いている場合が多く、経済的效果、社会的効果などを踏まえた研究開発の重点化と同時に、自由で深い独創性に根ざすカルチャーとしての基礎研究を着実に推進することが重要である。

本書は、現代科学の奔流の形成に大きな役割を果たしてこられた創造的研究者の足跡を一人一話集の形で編纂したものである。23人の研究者が収録され、そこには、オリジナルな研究を追及し、苦難と創造に満ちた人間ドラマが凝縮されている。研究の創造的展開に賭ける人達にとって一服の刺激剤になれば幸いである。なお、この書は、科学新聞社出版局から市販されている。(問い合わせ先：TEL 03-3434-3741、FAX 03-3434-3745)

No.12 別冊 「新しい研究動向と体制を考える」(科学の現況と展望へのケースレポート)

このケースレポートは、前書のNo.12「科学の先端を拓く－先達の一人一話集－」の別冊として、科学振興をめぐる問題の所在や今後の展望を踏まえ、望ましい体制の在り方の一端を素描することを目指したものである。この報告においては、研究の体系的・集団的な創造性を先導し、あるいは、研究の動向に大きな影響を与える研究の新しい方向に対応するための方策が簡潔に取りまとめられている。執筆は、前書の企画・編集にあたった委員によるもので、限られた専門分野であるが、わが国の科学技術政策に新しい手がかりを与える極めて示唆に富んだ内容になっている。

No.13 「新たな全国共同利用研究体制の確立に期待する－国立大学法人化後の学術的・融合的な基礎的研究の展開のために－」 2004年

法人化に伴い、各大学においては、特徴ある教育・研究の展開、自主的な財政基盤の確立により大学の客観的評価を高めるための独自の経営戦略が強まり、いわば、「縦割り型管理運営」の普遍化が進む傾向が避け得ない状況の中で、文化創造の基盤となるべき基礎的研究の推進に対応するためには、各大学の研究活動を横断的に連携するための、新たな制度的保障が必要である。本報告書は、このような観点に立ち、諸科学の連携・融合のできる新しいシステムの構築を目指して今後取り組むべき方向と方策について提言したものである。その内容は、先人の知恵により確立されてきた世界に誇れる共同利用研究文化を法人制度に生かすことを理念とし、共同利用研究機関の整備、大学法人の連帯による共同研究体系の創造、教育と研究の総合的推進をパッケージにした新たな全国共同利用研究体制を素描することを基本に取りまとめられている。なお、この構想の具体化のため、フランスのCNRS(国立科学研究センター)を参考に、新しい「総合研究機構」の整備を検討することを提案している。

No.14 科学研究費補助金の学術貢献に関するアンケート調査－「調査結果の概要」 2005年
本「調査結果の概要」は、各大学(大学共同利用機関を含む。)が自律的運営をより一層強く求められている状況の中で、知の源泉を豊かにする観点から、多様で個性的な基礎研究の展開と高度な創造性を持つ優れた人材養成を活性化するためには、まず、その土壌を培う上で重要な役割を担う科学研究費補助金の学術貢献状況を検証する必要があると考え、国立情報学研究所との共同により、大学関係者を対象にアンケート調査を実施し、その結果(単純集計)を取りまとめたものである。当財団では、この集計結果を踏まえて、「これからの高等教育と基礎研究の充実のために」を課題とする調査研究を進め、政策的提言をすることを目指している。本調査結果は、全体的に見て、大学の基礎研究に対する研究者の意識や研究の実態を把握し、併せて学術施策に資する上で有益な基礎資料を提供しているものと考えられるので、ご利用いただきたい。

No.15 「新時代の学術振興にかかる5提言－高等教育の充実と科学研究費補助金の役割の両面から」 2006年

学術振興こそは、前世紀の科学技術文明の展開による様々な変化と向かい合いつつ、豊かで健全な人類社会の構築を先導する「豊かな創造力」を生み出す源泉である。本提言は、この観点に立ち、自発的で独創的な研究を推進し、論理的思考能力を持つ優れた若手人材を育成するという、大学・大学共同利用機関における創造活動のポテンシャルを高めることのできるような体制と環境の整備に関して取り組むべき施策を示したものである。そのためには、「文化力」を価値体系の基礎として位置付けつつ、学術・技術・芸術の3元的要素の融合を目指し、根元的な創造性を育て発展させることを基本的方向として、ファンディング・システムと研究評価体制の整備、科研費配分・審査システムの活性化、創造的思考能力を育み高める基礎教育の充実を図ることが必要であり、さらに研究者は国民の信頼と支持を確保するために一層の説明責任を果たすべきであることを強調している。

なお、巻末に本会報 No.14 におけるデータを元にした「主要項目間のクロス集計分析結果」を添付している。学術研究に対する研究者の意識や研究の実態の一端が伺える資料であり、提言と併せて是非参考にしていただきたい。

(お問い合わせは、当財団へ)

〒166-0002 東京都杉並区高円寺北 2-29-15 善和ビル 松尾学術振興財団
TEL 03-3223-8751 FAX 03-3310-0531 <http://www.matsuo-acad.or.jp/>

本冊子をご希望の向きは、お申し越しいただければお送りいたします。

松尾研究会報 Vol.16 2009

発行日 平成 21年 12月 15日

発行所 財団法人 松尾学術振興財団

〒 166-0002 東京都杉並区高円寺北 2-29-15 善和ビル

Tel.03-3223-8751 Fax.03-3310-0531

<http://www.matsuo-acad.or.jp/>

印刷・製本 科学新聞社
