

## ② 《「価値解釈」》

④ 《価値理念の開示》：特定の目的の根底にある価値理念を開示し、「価値関係」の内容を解明して（価値合理性の検証、意味連関の分析）、人が前提している価値基準を意識させ、意欲し選択する行為の意味を理解させる。

⑤ 《可能的価値関係の分析》：「与えられた現象に対して可能かつ有意味な諸々の立場」—— 選択しうる客観的可能性—— について価値解釈を展開し、人が広く他の視野と比較・融合する地平に立ち、その価値前提を自省するための情報を提供する。

この場合、価値解釈は価値判断ではなく、価値自由な対象の評価であり、自己の価値判断を抑えて「立場を交代する」能力を前提する。この想像上の観点移動という価値解釈の方法的態度が、複雑な現実を俯瞰的に把握する際には必要である。

⑥ 《価値理念の学術的評価》：価値自由の要請を忘却しない限り、積極的な、価値判断や理想の科学的批判・批判的評価も有用で避け難い義務である。

ヴェーバーは、およそ以上のように科学と実践、学術的認識と価値判断の区別と関連を考察した。そうした脈絡で、学術は各人が自己の「立場をきめる上での拠り所」（「行動規範の根拠」）となりうることを論証した。それは「一つの真理認識」で、価値判断ではない。しかし、それを越えて「拘束的な規範や理想を発見し、それから実践に対する処方箋を導き出すということは、断じて経験科学の課題ではありえない。」善い悪いの判断は科学的論理からは出てこない。「知性のなしうる最後の仕事」は人々を「世界観の前にまで導いていくこと」なのである。

— ヴェーバーが論陣を張った19世紀末から20世紀初頭のドイツでは、大学を取り巻く権力構造が変化し、従来支配したプロイセンの国家官僚に加えて、議会・諸政党・諸団体が台頭して、「大学の自治」（「固有自治」）は様々な諸利害、価値観が対立する「神々の闘争」のなかで翻弄されていた。激流のなかでヴェーバーは、自己の価値理念を放棄して「近代科学の技術的性格」を隠れ家とする「没価値」の立場に遁走するのではなく、自己の価値理念をもつ「自立した個」としての学問主体として、「価値自由」の立場で、政治と科学を混同し学術と倫理の峻別を拒否する権力や諸党派と闘いつつ、社会科学と社会政策の認識の客観性の論理と首尾一貫する形で「行動規範の根拠」を人々に提供する、開かれた「負託自治」の科学論的な裏付けを探究していたように思われる。そうした学術と社会の関係の近代化・現代化の時代状況と重ねるとき、彼の所説の「革新性」（現代的意味）が理解されるのではあるまいか。

#### 3-1 新しい科学論の挑戦——「モード2の科学」と「政策過程研究」——

##### 3-1-1 「負託自治」と「俯瞰型」研究様式構築の課題

現在、学術は「象牙の塔」のなかで伝統的な「固有自治」に閉じこもるのではなく、社会の負託に応える「負託自治」の立場で現実の諸課題の解明に取り組み、研究成果を社会に還元して人々に「行動規範の根拠」を提供するなど、「開いた学術」であることを求められている。そのためには、研究者は専門化・細分化した学問領域の枠組を超えて、複雑な現代社会の問題群に対応して関係諸領域間の共同研究体制を組織するなど、「学術全体を俯瞰的に見る視点」を重視することが必要になっている。

学術は、本来、領域化を求め、領域内での組織だった理論的体系の構築を求める本質をもっている。個々の実用的な問題の解決にとって、領域化された、それゆえに整合的な科学的知見が有効な場合も少なくない。しかし、現実には多くの場合、多元的・複合的な構造をもっている。しかも、個別的な領域からみて「合理的」な「解決」は、しばしば領域外との関連で重大な「副作用」を引き起こす。たとえば、経済成長・経済効率一本槍の「正確な」処方箋は「正確に」環境破壊や資源・エネルギー問題を引き起こし「持続的発展」の基盤を掘り崩す。だから、「単一の領域は、現実的に有効性を持つ殆どの行動規範の成立にとって、十分な知識を提供するものではない。」（吉川弘之）「この世界は、意味を失うことなくしては部分に還元できないようなシステムで満ちあふれている。」（C. ハムデン・ターナー＝A. トロンベナルス）

情報革命や環境、生命問題など地球規模での課題の噴出に対応して、研究・教育機関は「知の組み替え」に迫られ、創造的な「課題探究能力」を備えた「専門性に立つ新しい教養人」の育成を求められている。はたして「知の組み替え」はできるのか。専門化が進みタコツボ化した学問をどう総合化していくのか。「複雑性の科学」をはじめ、「比較制度論」「プログラム科学」「総合科学」など、新しい科学論の挑戦は、それぞれに「組み替え」の方法や枠組を示唆している。しかし、不均等に発展する学術諸領域間の交流・統合を促し、学術全体を俯瞰して問題の本質を洞察しようとする体系的な方法は未開発といってよい。学際的な交流・協力に対しては抵抗する社会的・心理的な障壁も少なくない。「ディシプリンの文化」は認識論的というより社会的・組織的に作られ維持されているという指摘も存在する（トニー・ベッカー『学問的部族とその領土』）。そうした障壁を調査・研究し、学際化・超領域化を刺激する適切な戦略を構築することも課題である。自然科学と人文・社会科学の両方の核心をつかむプログラムを策定しえたときにのみ、真の学際化・総合化への前進は可能となる。

また、研究の成果を社会に還元し人々の行動規範や政府の政策形成に有効な影響を与えるには、異なった価値観や利害関係が絡み合う状況のなかで意識やライフスタイルを変革し利害を調整して政策への社会的合意を形成する仕組み（「合意形成」の社会装置）や、科学技術アドバイザーの制度や技術マネジメントの手法を動員して研究開発の成果を埋もれずに社会で生かせる仕組み（「技術移転」の社会装置）など、社会エンジニアリング的な装置研究も必要になってくる。科学、技術、社会の境界面を構造的に解明する新しい科学技術社会学（STS [Science, Technology & Society]）の動向も期待される。理論

を行動へと架橋する動因と構造はどうか。「理論と行動との関係の科学的解明は、各学問領域における固有の対象の解明に匹敵する重さを」もつ課題である（「会長就任あいさつ」）。人類の破滅があるとすれば、それは技術開発能力の限界でなく合意形成能力の限界によることは間違いない。

いずれにせよ、新しい諸研究はいずれも発展途上であり、期待されるべき今後の課題である。俯瞰型プロジェクト研究といっても、当面、新しい科学方法論や装置論的研究を下敷きにした「理論的」(method-oriented)な挑戦というよりは、課題解決型の「実践的」(program-oriented)な経験の積み重ねとして展開されるほかはない。そのことを前提としたうえで——またそうした試行錯誤的な「経験の積み重ね」にさいしてホイリスティッシュな有効性をもつという意味で——以下、簡単に「モード2の科学」と「政策過程研究」に言及する。前者は、現代社会が直面する諸矛盾・諸問題の解決にむけて、複数の諸要因・諸条件が同時に存在し影響しあう現実を総合的に解明する新しい研究様式の試みであり、後者は、政策形成への社会的合意の諸過程を体系的に提示しようとする研究である。

### 3-1-2 モード2の科学

「モード2」の科学とは、旧来の科学が一般に専門領域（ディシプリン）のなかに閉ざされた知的生産の様式（「モード1」）であるのに対して、現在の多元的・複合的な難問と取り組むために必要な、課題解決的で超領域的（トランスディシプリナリ）な新しい、開かれた知的生産の様式を表現するために、マイケル・ギボンズその他（『現代社会と知の創造』）が提唱したコンセプトである。従来の学術では、個別領域内の論理や関心で研究テーマが決定され、研究成果も同僚の専門研究者によって評価され共有されて、一般社会に届くことは少なかった。これに対して、モード2の場合には、複数の領域の研究者が緊密に連携し、必要に応じて産業界や政府の専門家、「注意深い」市民等の参加を得て、環境問題、都市問題等、公共性の高い課題を対象に短期凝集的な共同研究を実施する。研究者は社会に対して説明責任を負い、情報を公開し成果や危険を説明して評価を受ける義務をもつ。科学技術の社会に対する影響が大きくなり、研究の倫理性や安全性の評価も重要になって、同僚評価（ピアレビュー）が評価を独占することはできなくなっている。

「モード2」は必ずしも「新しいトランスディシプリナリなディシプリン」の確立を目指すものではない。むしろ共同研究は「本質的に一時的な結集」であり、研究者は比較的短期間、「本籍」（モード1）を離れて——といっても多くの場合インターネット等を活用する分散型の研究スタイルが採用できるから、研究者の空間的な結集が構想されている訳ではない——テーマ凝集的に共同研究に専念し、終了後一般には本来の個別領域に復帰するものと想定されている。二つの研究様式は併存するものと考えられているのである。しかし、研究者が「副業」でなく一時的にせよ当面のテーマに専念する点は、通常の「学際的研究」と異なっている。

「モード2」に近い研究の様式は、昨今、かなり見受けられるようになっている。『科学技術白書』（1998年度版）も、地球的・人類的課題の解決に向けて科学技術の研究が、次の4点を柱にその在り方を見直すように呼び掛けている。総合的視点で「見つめる」、適切な目標を設定し変革につながる成果を「生み出す」、研究成果を社会に「生かす」、研究を厳正に「評価する」、の諸点である。

### 3-1-3 政策過程研究

「政策過程研究」は政治学を中心に近年活発に研究されている分野である。社会人大学院の政策科学カリキュラムの中核に位置づけられているケースもある（付属資料、武藤博己論文、参照）。政策とは市民社会が問題を解決するための手法（作業仮説）であり、政策過程研究は政策が形成され実施されるプロセス（作業仮説の設計の手順）を、問題の発見（市民社会にとっての問題の緊急性・重大性、社会のニーズとは何か）、公共的問題の選択（市場に委ねるべきか行政の問題か）、問題解決手法の考察（その問題をどこまで、どのように解決しようとするのか、科学的・客観的な検討に基づいて、できるだけ複数の選択肢を提示する）、組織内調整（法的根拠、財源、人員等）、決定＝合意形成の社会過程（議会の代表性と行政の透明性、審議会や市民参加、住民投票など）、執行（政府直営か特殊法人、民間企業、第三セクター、町内会、市民グループ等に委ねるか）、評価（多様な評価基準、「時のアセス」）、フィードバック（計画の再検討）など、いくつかの段階を追って検討する。

もちろん、政策過程の在り方は、工業化、都市化、市民化、分権化、透明化、効率化、規制緩和、環境問題、グローバル化、少子化・高齢化、男女共同参画社会、NGO・NPOなど、政策環境の歴史的变化によって変化するし、「日本型」合意形成が問題になるように、国や地域によっても異なっている。そうした歴史的・地域的背景をふまえて政策過程研究を具体化することによって、有効な政策管理が可能となる。かつて（1977年）国際協力開発機構（OECD）では、日本を対象に「政策決定過程において、社会科学の成果とその思考方法がどのように利用されているか」を調査したことがある。調査結果（『日本の社会科学政策』）には、「日本の大学は伝統的に学部、学科、講座という組織形態を有している。この制度は、固定的で柔軟性に欠けがちである。各種専門分野の研究協力を妨げがちであり、『目的指向型』の研究計画の要請には、なかなか対処しにくい。」「学際的な研究やプロジェクト型の研究はあまり実施されていない。」「研究成果に対する評価の方式が確立していない。」「社会科学の開発と利用を振興しようとする政府の努力は自然科学の場合ほど成功していない。」「政策決定過程において審議会の占める実際上の影響力、あるいは審議会がどの程度実際に社会科学を利用しているかについては、かなり意見が分かれている。」「行政官の決定を承認するだけのもの」だったり「官僚機構内部の実態を公衆から隠蔽し」「外部からの批判に対する防壁を作るための手段として使われ得るとの見方もある。」等の指摘がなされている。これらの問題点は、今日、果たして、どこまで、またどのように克服されたのか。

学術の立場からの確に社会に訴え有効に政策批判や政策提言を行うには、どのような配慮とプロセスが必要か、そもそも政策形成過程に学術はどこまで関わるのか——そうした論点に政策過程研究は多くの光りを与えている。また、社会人大学院における政策科学の教育は、学術研究の成果を実務（行政実務を含む）に生かす変換技術を身につけた社会人の養成を主眼とする。研究成果に関心のある実務家と研究成果を社会に還元しようとする研究者との協働こそ、「俯瞰型研究プロジェクト」を「行動規範の根拠」の提供や「政策形成プロセス」へとスムーズに架橋する重要な条件であるが、政策科学の教育はそのために必要な人的基盤を形成するものと期待される。

### 3-2 学術の在り方、社会の在り方——現場からの教訓——

#### 3-2-1 現場での経験、経験からの教訓

新しい科学論や政策過程分析は、問題発見的な有効性を有している。しかし、それらは概して未確立である。俯瞰型研究プロジェクトは、学術と社会の境界面で様々な課題と取り組む現場での経験を積み重ね、現場からの教訓に学びながら、構築されるほかはない。

学術の社会的貢献に関して、本特別委員会では各委員が分担して学問領域別の事例報告（領域固有の問題に関する報告のほか、複数の領域の協力を必要とする問題についての主管的領域からの報告を含む）を執筆し、付属資料として本報告書に添付した。執筆に際しては、共通の了解として、学術と社会との新しい関係の構築について、できるだけ具体的なケース・スタディを折り込み、研究の現場や社会との接点での経験を通じて、「学術」の側での反省と自己理解を深めるとともに、「社会」の側の問題点も指摘して理解を求め、その際とくに「俯瞰型研究」の必要と「行動規範の根拠」をめぐる問題にも現場の経験をふまえた教訓として言及することを目標とした。詳細は付属資料にゆずり、ここでは、その一端を紹介し、委員宛に実施したアンケートや委員会での議論のほか、著書、論文、調査やシンポジウムの報告書、新聞の記事やコラムなどからの補充を加えて、学術の在り方、社会の在り方について「現場の経験」「経験からの教訓」を例示しておきたい。（付属資料やアンケート、新聞等からの引用については、出典を省略する。）

#### 3-2-2 学術の在り方

- 研究の目的（その哲学的・思想的基礎）を自覚し反芻する必要がある。（地球的課題の予測と解決策の模索に有効として多用されるコンピューターによるシミュレーション分析なども、反面、没人間的な数字的遊戯となり、「正確に間違ふ」危険をもつ。）
- 「科学・技術とは一体何であり、人間が生きるとは一体何であるのか。」「現代の学術や科学技術が十分に答えず、しかし現代人の多くがたえず気かけ問わずにはおれないような根本問題を、率直に提起すべきである。現代の学術の学際性や総合性を強調する議論を繰り返してもあまり意味がない。現代の根本問題群を明示することが『学術の社会的役割』を提示することになる。」
- 「純正研究とは問題の本質、すなわち自然界や社会の諸現象、人間社会の諸問題の本質を見極めようとする、研究者の押えようのない欲求から出て来るものだ。…本質とは何か？…自然科学は、そしておそらく学術全体も、一つの地下水脈でつながっており、それが究極の本質だという感じしか私には書けない。…私の専門の生物物理学での経験でいえば、生物の本質を極めようとして自然科学全体を眺めると物理の本質が見えて来る（ような気がする）し、その逆もまた真だからだ。…俯瞰的視点は、一見多様な地表によって覆い隠されている普遍原理つまり本質を、高いところから見透す視点である。…科学技術全体を俯瞰する哲学的洞察なしに行うと学問が退廃する」（和田昭允）
- 「美学は…社会との接点のもっとも少ない学問といえるかもしれないが、根源的な感性論としての観点から、環境の問題にたいして、ある新しい視点を提供する可能性はもつと考える。なぜなら、その原点における環境とは、感性的に把握された個にとっての外界にほかならず、現代における環境の悪化の原因として…感性の衰退、とくに想像力の

貧困化があると思われるからである。」

- 「分析的な社会科学では、人間を全体像においてではなく、分析目的に適合した一定の視角から考察する…結果、…人間の個人的、社会的な行動を的確に説明し、予測することが困難になる。…経済学では、人々の行動規範は効用 (utility) という概念で表される。第一次接近として、各人の効用は自己の消費のみに依存すると仮定されることが多いが、…過度の単純化である。…現代の経済学は〔プレゼント、ボランティア活動、リーダーシップ活動のような〕他者関連的な経済活動に対して十分な注意を払っているとは言えない。個人の効用関数を拡張することにより、従来経済学ではきわめて不十分にしか取り扱われてこなかった人間的、したがって学際的な問題を経済学的分析の対象として考察することが可能になる。」
- 環境問題、環境意識、環境行動、環境文化の社会学的研究を課題とする「環境社会学」の分野では、たとえば、むつ小川原開発計画と核燃料サイクル施設建設をめぐる社会的諸問題を地域格差、地域開発、原子力政策、政策決定と民主主義、巨額不良債権、女性の環境行動等の問題群について「検討」し「教訓を整理」した調査研究（船橋晴俊ほか編『巨大地域開発の構想と帰結』）など、プロジェクト研究の経験が重ねられている。
- 西洋先進国の最盛期の経験をモデルにした従来の経済学や学問領域構造では、自然も文化も異なるアジアや途上国の社会経済現象は分からない。従来の社会科学を超える「一般理論」（大塚久雄）の形成、「真に汎用的な学問」（吉川弘之）への改変が課題である。とくに、アジアに位置して欧米の学術、科学技術を需要・変容した「日本人の眼」が、新しい方法的枠組を構築するうえで大きな役割を果せるはずである。「経済大国と談合的文化」の複合連関や、談合・派閥・人脈、過当競争と独占癖、身内と余所者、それらをすべて背後で繋り合う事象としてシステムティックにつかみうる方法的枠組を開発しない限りは、経済現象と文化現象、経済摩擦と文化摩擦を理論的に接合し、複雑な世界の現実に学術の立場から実践的に対処することはでき難い。かつてミュルダールは共同プロジェクト「黒人問題の総合的研究」を主宰し、また『アジアのドラマ』全3巻を上梓して、現場での経験、現場からの教訓を俯瞰型の学術的に結晶させている。
- 問題を予見する意志と能力、人々の——隠れた——期待を受信する装置の欠如。社会のニーズをどう掘り起こすか。利害関係者の声は大きい、声なき市民の声は届かない。
- 「認識の一面性」の自覚と「専門の壁を破る」ことの難かしさ。柔軟で開いた研究体制を構築する難しさ。「ジャンルを超える」ことは何事についても難しいが、とくに「効率性」「収益性」といった一応共通した明確な目標をもつ私企業の新製品開発プロジェクトと異なり、公共性の高い応用課題・政策課題の場合には、観点や専門を異にする研究者や異なった立場の人々が共同研究を組織することは、意外に困難な作業である。
- 「本籍」（講座の専門）を離れて研究課題を変更する自由や、短期凝集的に「本業」以外のテーマに専念できるサバティカル的な制度が十分に保証されていない。
- 戦前・戦中の前市民社会型「国家の大学」のヒストリシス（履歴記憶）から、大学の社会的「奉仕」機能や「負託自治」の受容には消極的な意見も少なくない。
- 未開拓な課題への研究費の確保など、プロジェクトの支援制度が確立していない。とくに、萌芽的な研究課題について、研究計画の学問的意義や社会的意義を立案段階で判断する公正で透明な事前評価の制度と人材が、常に保障されているとは限らない。

- 研究成果の事後評価についても同じである。社会への説明責任を果たすには、「自分で自分の脈拍を診る」自己点検・評価を表面的・形式的な時流・奔流に終らせることなく日本の学術文化に定着させること、研究成果と波及効果について、ピアレビューにせよ第三者評価にせよ、学際的・超領域的課題について内容的に評価できる制度を整備し適材を養成することが、なお今後の課題である。
- 研究成果を社会に伝達する有効で迅速な装置を整備し活用することが必要である。公開シンポジウムや広報活動を充実して、研究の結果を積極的に社会に発信し、啓蒙し、批判を仰ぐ努力がいる。
- 「報道陣をして死に至らしめたのは、火砕流という自然現象についての無知（情報の欠如）であった。」「物理的な被害の割には、住民の心に残された傷は大きかった。これらは社会心理学の領域であり、また防災行政のシステムの問題である。理学研究者として、この事件に対する反省は、専門家だけが持っていた正しく有用な情報を、非専門家に有効に、時機を失せず伝達できなかつたということである。」
- 「理学系研究者の多くがおそれるのは、情報がマスコミに漏れて、根拠のないセンセーショナルな報道をされることである。過去に幾度となく痛い目に遭ってきた火山研究者は、したがって『あいまい情報』〔天気予報ほど精度や確度が高くないが、災害対策の策定などには十分役に立つ情報〕を積極的に公表せず、結果的には隠してしまう傾向が身についている。」
- 「学術に不信なのではなくて、学術の伝達に問題があったのではないか。判断の前提を語らずに『絶対安全』『ありえない』を連発しすぎ不信が蓄積した。公開する情報量が少なすぎた。公開した情報が理解されていなかった。…分かりやすく、かみくだく情報加工が重要。…情報加工技術／社会への情報の伝達のプロが要る。社会の疑問・不安に答える地域の『開業医』（Geodoctor）が要る。」
- 「現状の科学技術では〔有害化学物質の〕リスクアセスメントには大きな不確実性が含まれ、得られたリスクの値にある種の不信があるのも事実である。…発がんを引き起こす危険率がどの程度ならば、国民が許容できるかは、自然科学の問題ではなく、政策的判断、ひいては国民の判断の問題である。環境保健学は国民へのリスク情報の提供にあたり、従来みられた一方通行的な『リスクメッセージ』ではなく、情報発信者（行政、企業、専門家など）と受診者（市民など）との相互理解を深め、相互の情報交換『リスクコミュニケーション』による協調関係の構築に大きく寄与せねばならない。」
- 「原子力発電は、多くの専門分野の『工学』を集合した総合的な『システム技術』で構成されている…ばかりでなく、人文科学、社会科学からの研究・評価が不可欠な人工物でもある。…工学的安全性は保たれているが、社会的に一般の人々が安心感を得ているかということ、必ずしもそうではない。…世論調査によれば、必要性（80%）は認めるものの、安全性については30%の回答しか得られていない。…原因の一つとして、原子力発電に関する情報が当事者と国民の間に正しく伝わっておらず、特に事故発生時には当事者の対応や情報伝達が遅く、一方において隠し事があったり、事実と異なった誇張や誤報もあり、国民側の不信感につながっていることもあげられている。原子力発電は現在電力供給の40%近くを占め、社会的に大きな存在となっているので、原子力発電の安全性が社会へもたらす影響は極めて大きい。したがって、国・事業者は原子力発電に対

する社会心理の動向を十分理解して対応し、社会的に安心感が得られるようにする事が重要である。同時に、このための社会科学的な研究・学術が必要である。」

- 「核兵器の出現とともに始まった科学者の運動の最大の意義は、科学者の役割は真理の探究であり、その成果がどのように利用されようとそれは政治の問題であって、科学者が責任をもつべきことではない、とする考えを否定し、『科学者の社会的責任』の問題を提起したことであった。…近年の遺伝子工学の進歩は人間の存在を内側から危うくしている。ここでも、遺伝子操作技術という、まさに自然を作り変える研究がその根元にある。…核兵器から遺伝子工学まで、それが人類にもたらす脅威はすでに科学者が責任を負いうる範囲をはるかに超えている。もはや科学自身の自己変革にまつ余裕はない。まず、科学は市民社会に対して開かれなければならない。そして、科学者と市民の協力により、両者の合意に基づくなんらかの外的な規制が定められる必要がある。」

### 3-2-3 社会の在り方

- 「知性の時代」「科学の時代」という反面、「[市民的] 価値への不信」「科学離れ」も進んでいる。「社会に科学情報を理解する下地がなさすぎる場面にも、しばしば遭遇する。」「科学する心の軽視は際立っており、理学の基礎研究者も動員して啓発運動を行なうことともに、教育システムの抜本の見直しが必要だろう。」
- 「先端研究と一般の人の認識の間にあるギャップが気になりますね。うちの母親あたりは、遺伝子組換え食品を食べたら、自分の遺伝子が組換っちゃうと思っている。」
- 「組換え作物食品の『安全性』が全面的に『社会に許容される』までには時間が必要であろう。」「『予防原則』という考え方が欧州を中心に提唱され、遺伝子組換え食品の規制などで実際に適用され始めている。これは『規制はもっと科学的データが集まってから』とっていると、取り返しがつかない重大な害が起こるかもしれないので、とりあえず予防的に規制しようという考え方だ。」
- 「『花粉症の原因は花粉である』と単純に思っている人が多い。…80年代から、花粉症の一因はディーゼル排ガスの微粒子であることが、ほぼわかっていた。その時点で、ディーゼル排ガスの厳しい規制を始めることはできたはずだ。このように科学的には早くから原因が明らかになっていたのに、国の対応の遅れや報道の不十分さなどから、患者数が増えてしまった例は、水俣病や薬害エイズをはじめ数多い。専門家や国、マスコミの責任は重大である。」
- 生活の快適さは求めても、価値観やライフスタイルの転換を求める学術の警鐘は社会に届かない。「分かっちゃいるけど止められない」という社会的風潮の中で研究が社会の行動規範に働きかけるにはそれなりの工夫が要る。科学の知識は、必ずしも行為への十分な実践的起動力とはなり難い。学術のアドバイスがなぜ社会に無視されるのか。その人間行動の分析と実践への多面的な装置研究が期待される。
- 「稀少動植物を保護するのか、有効活用するのか。[ワシントン条約締結国] 会議は具体的な方向を打ち出せなかった。…政治的な駆引を条約会議の場からどう排除するか。科学的で冷静な議論と話し合いによる合意を重視する事務局が今回、頭を悩ませた点だ。国際捕鯨委員会(IWC)が政治的駆引の場になり、科学的な議論ができなくなっている、とクジラ問題をこの会議に持ち込んだのは日本だった。…異なる利害をいかに調整



していくのか、という大きな課題が残った。」

- 低開発社会やベンチャー企業への技術移転の障害は、技術（その研究開発）そのものよりも、受け入れる社会の側での技術マネジメントの欠陥に依ることが多い。教育・研修の制度や内容を改革し、起業家精神をもった人材やアイデアの開発・交流を促すなど、社会的インフラの充実が急務である。
- 社会とは何か。国際社会・国民国家・地域社会、政界・官界・財界、労働組合・住民団体・市民運動・NGO・NPO、世代、ジェンダー、等々。様々な「社会」との困難な意見対立と共同作業、軋轢と協調、利害調整や合意形成の努力のなかで、現場の研究者は、戸惑い、ためらい、時には身の危険も感じながら、しかも、しばしば「都合の良い所だけを」利用され、「隠れ簞」にされ、「責任を転嫁」されている。
- 課題解決型の研究では、研究者の主体性を基礎としつつ、産業や行政、また市民や市民団体の協力を必要とする場面も少なくない。「産学協同」「産官学協同」「産官学市協同」の適切な在り方を検討して、社会に負託され支持される学問形成に資するとともに、他面、仮にも企業や業界の「金力」に屈し「権力」や「省益」と癒着して「産官学の利権構造」を疑われることのないよう、注意しなければならない。
- 市民社会が成熟し市民一人一人の意識が向上しないと、学問の社会的役割は発揮され難い。たとえば、「個人の意思を主張し、それを尊重する習慣のなさが脳死臓器移植の議論にも存在することは日本の特徴として外国からも指摘されている。」
- 法学の分野で今日（社会の「法化」）が議論されているのも、行政主導の「規制社会」でやってきたこれまでの日本の法的な枠組を変革し、グローバル化の21世紀に向けて、民主主義と市民社会に相応しい、規制緩和と自己責任の公正な「法化社会」を実現しようとする試みにほかならない。

— こうした現場の経験、現場の教訓に学びつつ、次章では、「学術と社会の新しい関係」を構築するための重点的な推進課題を取り上げることになる。

### 4-1 「俯瞰型研究プロジェクト」の振興——課題的専門化＝領域的総合化——

#### 4-1-1 俯瞰型研究プロジェクトの理念と様式

「多数の領域を擁する学術全体を俯瞰的に見る視点の重要性」は、日本学術会議の「第17期の活動計画（申合わせ）」（1997年10月）で「活動の基本的方向」の第1にあげられている。注目したいのは、俯瞰的視点の重視が、本来、プロジェクト研究に限った問題提起ではなく、より広く、また根底的に、各学問領域の進展が「相互に独立」「不調和」であるという「学問体系の不均質性」を指摘し、俯瞰的視点に立ってこそ現在の社会に現出する「問題の本質を見究め」得るという認識に立脚して、「均衡のとれた学術の進展」に努めることを学術会議の課題とするためのものだった点である。「活動計画作成に際しての会長所感」でも、日本学術会議の長所として、科学者が「審議と研究連絡を通じて関連領域の状況を理解しつつ社会における現代的問題に対する自らの領域の責任を察知」して「領域を超えた共通の理解を」もてることと、会員の領域が「文系理系を含むすべてに互る」ためにその共通の理解が「本質的なもの」となりうるということが強調されている。そのさい、また「会員は、各専門を代表するものであるが、それは利益の代表でなく、学術全体の調和のとれた進化を担う、俯瞰的な眼と全体最適を価値とする存在でなければならぬ」と説かれている。このように、学術全体を見通す俯瞰的視点は——たとえばプロジェクト型といった——特定の研究様式に必要な眼である前に、日本学術会議の眼、会員科学者の眼なのであり、さらには専門を問わず現代のすべての研究者に求められる視点だといってもよい。そして、俯瞰的視点は、「一見多様な地表によって覆い隠されている普遍原理つまり本質を、高いところから見透す視点」（和田昭允）として重要な意味をもっている。基礎研究であれ応用研究であれ、また個別研究であれプロジェクト研究であれ、学術「全体を俯瞰する哲学的洞察」なしには、その学問は「退廃」することが力説されている。

この点を確認したうえで、「行動計画」（および「会長所感」）は、課題の解明・解決にとって個別的学問領域の役割も大きいだが、問題の多くが複合的で複雑なため、単一の領域は現実的に有効な行動規範の成立にとって、ほとんどの場合、十分な知識を提供するものではないと述べ、「複数領域の科学者の協調的作業」による「共同研究協力体制」の必要を強調した。その後「俯瞰型研究プロジェクト」論として展開されるものである。

ところで、取り組むべき課題が複合的・多面的という場合、その問題を生起させ構成している要因が複雑で複合的なばかりでなく、その影響もまた多面的で複雑なことを意味している。学術研究、とりわけ領域化された科学技術は、「正の効果」をもたらして社会に「貢献」すると同時に、予期せぬ「負の効果」を生んで社会の「脅威」となることが少なくない。複数領域の研究者が協同して実施する俯瞰的な研究様式の創出は、この「負の効果」の「脅威」を未然に、また早期に感知し、危険を予防したり緩和したりするうえでも有効である。日本学術会議創立50周年記念の会長特別談話「俯瞰型研究プロジェクトの推進と総合的な科学技術政策の樹立に向けて」とその「説明（私案）」（1999年1月）では「負の効果が発現してから改めてそれを抑止したり除去しようとする、大きな負担を生じる」ことを指摘し、「負の効果を抑止するか除去する」「一つの方法」として「俯瞰型研究プロジェクト」が構想されたと説明されている。そして、この「新たな研究の様式」

は、「研究目的の設定、計画の立案、期待される効果の推定、研究の実施、中間評価、計画の修正、成果の公表、成果の効用評価などの研究の全段階を通じて」研究の効果や影響を「多面的かつ同時並行的に評価する俯瞰的な視点によって判断できるよう、その研究分野の科学者を主体としつつも、同時にその研究成果が関係する他の領域の科学者」、とくに「その研究成果によって影響を受けると予想される分野に携わる科学者をも加えて推進するプロジェクト」と定義されている。

同年「日本学術会議の自己改革について（声明）」（1999年10月）が総会で採択され、俯瞰型研究プロジェクトの推進は改革の重要な柱とされることになった。声明は「日本学術会議は、近年における個別の科学技術進歩がもたらしたプラスの面に比べて、マイナスの面への対応が必ずしも十分ではなかった」ことを反省し、「俯瞰的視点から取りまとめる科学的知見を行政や社会に提供すること」を「今後特に力点を置く」目標として掲げている。科学は人々に大きな夢を与えるが、反面、人類の福祉にマイナスの副作用をもたらす危険もある。研究者自身がこうした「負の効果」を事前に、また早い段階に察知して対処することができれば、真に持続的な「夢への挑戦」の第一歩となるであろう。本特別委員会は、日本学術会議が以上の経緯を継承して、俯瞰型研究プロジェクトの振興に今後いっそう本格的に取り組むことを期待したい。

#### 4-1-2 俯瞰型研究プロジェクトの特徴

俯瞰型研究プロジェクトでは、参加者は問題を予見し探知して課題として構成し、これを学際的・総合的に究明して、診断の結果についての情報や選択可能な解決の処方箋を、起こりうる様々な影響、とくに「負の効果」についての評価とともに社会に迅速に提供する。先見性、構想力、総合性、即応性、そしてとくに、人々の期待、社会の要請を感受する意志と能力、「行動規範の根拠」に関わる学術の役割の自覚、そうした「負託自治」の倫理が求められている。プロジェクトは、その課題に直結する主管的領域の研究者や、多様な経路で因果的に関連する領域の研究者、「負の効果」など様々な副作用を受ける領域の研究者のほか、研究の社会的・倫理的・哲学的意義を評価できる研究者・有識者が参加して構成され、また産業や行政、あるいは市民の協力が望まれる場合もある。また、人々の期待や心配を的確に受信するために、非専門家である市民や市民団体の直接・間接の参加が必要な場面も少なくない。今日では「学際的」な共同研究は珍しいことではない。日本学術会議でも、学際的・超領域的な連関構造を包括的な視点から捉えることを重視して、地球環境、エネルギー、資源、食料、社会システム変革、生命科学・生命倫理などの諸問題を取り上げてきた。俯瞰型研究プロジェクトはその延長線上に位置している。しかし、それは単なる「学際的」研究ではなく、「新しい作業」「新しい型の共同研究」（吉川弘之）であり、「従来のアカデミズムにない全く新しい学問のスタイル」（吉田民人）であることが強調されている。その特徴（備えるべき条件）を考えてみよう。

##### （1）広域の俯瞰

俯瞰型研究プロジェクトは、いうまでもなく、細分化しタコツボ化した既成の学問の領域的な枠組では捉えきれない複雑な問題の全容を、複眼的・広角的な広がり学際的・超領域的に解明することを課題とする。この点は従来の「学際的」研究様式と同じである。理論的（領域的）総合化＝実践的（テーマ凝集的）専門化といってもよい。「平和研究」

は戦争に直接関係するテーマを総合的に考察するほか、現在では、平和を実現するには貧困、人権、開発等の問題群の解決が必要であるとする考えから、より一層多角的な、複合領域の代表格に成長した。「地球文明の条件」に関する研究は経済問題（成長と格差）、資源・エネルギー問題、環境問題というトリレンマの同時解決を学際的な課題とする。

## （２）本質の俯瞰

複雑な問題の「本質」や「意義」は、領域知では覆われて見えない深層に伏在する。俯瞰型研究プロジェクトは、個々の領域を超えた透徹した俯瞰的「哲学的」洞察によって根底的なレベルで問題の「本質」や「意義」を見透し理解することを重要な使命とする。人文・社会科学系の純粋基礎領域（哲学・歴史・人間学）を含む様々な領域の参加者が、専門領域に拠りながらも領域知を相対化する俯瞰的な観点に立つことによってプロジェクトは全体の共同作業として「本質の俯瞰」と取り組む望楼（楼外楼）を築くことができる。

地球や地域環境を破壊する力をもった人間が、危機の時代を乗り越えるため、知恵と技術を結集して地球再生、地域復興の包括的な処方箋を書こうとするとき、在来の学術、社会、人間の在り方の単純な延長線上に「学際的」プロジェクトを組織すればそれで足りるものではない。何よりも必要とされるのは、人間生活の足下を蝕む地球規模での環境破壊を克服するための哲学的な基盤を確立して、それを俯瞰型研究プロジェクトの核心に内蔵させることである。環境科学の研究に環境倫理の認識が不可欠のように、生命科学系、情報科学系の研究プロジェクトには生命倫理、情報倫理の共有が前提となる。情報技術革命の進展は、人々に幅広い情報源や選択肢を提供して豊かな情報社会を育てる可能性をもつとともに、情報格差や労働のロボット化、生活のバーチャル化を促進して、人間への新たな問いを生じさせている。巨大なメディア複合体が増殖したり政治権力の情報操作が始まって、公正取引の原則や報道の自由が侵され、超管理社会に道を開く恐れもある。人間中心の情報通信社会はどうすれば可能なのか——プロジェクトはこの問題を不断に問い続ける組織であることを求められる。それにまた、科学研究や技術開発そのものの情報化、オートメ化も進展して、そのため一方では研究者の「意味からの逃避」が助長されると同時に、それ故に逆に「知の主体性」の復権が真剣な課題となる。「人間がコンピューターの主人に」なり「コンピューターの理解できない『目的』や『感情』を持つ」（竹内啓）ことが、学術、とくに俯瞰型研究プロジェクトの最も重要な課題となる。俯瞰型研究プロジェクトの場合、「自然科学と人文・社会科学の両方の核心をつかむ」「真の学際化」が必要不可欠であり、「学際性」の名のもとに、実際のところは、生産性の高い学問領域に対する弱小科学の一方的依存関係が形成される」といった事態は無縁な筈である。

## （３）「負の効果」への挑戦

諸原因が複合して構成される現実の複雑な諸事象は、それぞれ、その影響も多面的で、様々な波及効果を秘めている。学術研究も、一般に予期せぬ効果を生むことが多い。とくに複雑な対象をその一部分を切り取って考察し、その限りで「正確な」処方箋を書くという個別領域別の研究の場合には、その処方箋が他の領域の観点から見ると「正確に」不都合をもたらす——しかも処方した領域ではそのことに気づかない——ことが少なくない。これに対して研究が関連諸領域を糾合した俯瞰型研究プロジェクトの様式で行なわれる場合には、マイナスの影響を受けると予想される領域の研究者が参加することによって「負の効果」の発生を事前に探知し予防したり、研究の初期に発見して悪影響を緩和すること

が期待される。好ましくない副作用が拡がってからは、負の効果を除去するのは容易でなく、時間もコストも大きくなる。早期発見・早期防除、俯瞰型研究プロジェクトは「負の効果への挑戦」を可能にする研究様式として構想されている。

俯瞰型研究プロジェクトは、意図しない副作用にも迅速に対応して、誤算を好機に転化できる体制である、ということもできる。たとえば、経済成長や有効需要の創出による失業対策など現実社会に有効な処方箋を提供してきた経済学は、環境問題、とりわけアジアにおける開発と環境といった問題や持続型社会形成のための学際的な研究に参加することによって、経済学の「文化的限界」を意識することができる。経済開発が自然環境に与える影響については、共同研究に参加している自然科学諸分野が迅速に正確な情報を提供する。経済学の側でも、その情報を共有して、経済分析がもつ現実からの距離を自覚し、それをバネとして経済学を「社会学や歴史学などを含んだ総合学問」（森嶋通夫）に再構成し、従来の社会科学を超える「一般理論」「汎用理論」につなげていこうとする動向も盛んになる。俯瞰型研究プロジェクトは、それを構成する個別学問領域にその見直しを促すという、好ましい波及効果を有している。

今日では、大規模地域開発プロジェクトには、経済効果の確認とともに、事前の環境評価が欠かせない。臓器移植、クローン研究、バーチャル・リアリティの研究には、個人の死、人間の尊厳、自然との関係に係る社会的影響への配慮が不可欠の前提になっている。産学官共同のミレニアムプロジェクトとして政府は情報通信、環境、高齢化の三分野で新産業を育てる技術革新の推進を計画し、その一環として「経済社会に明るい夢と希望を」もたらし「便利で快適な生活をもたらす技術開発等の研究」の提案公募を実施している。

「実用への応用を視野に入れない基礎研究」は「対象外」である。しかし、たしかに技術革新はこれまで人類に「明るい夢」と「快適な生活」を与えたが、半面、戦争と核兵器の脅威、地球温暖化、環境ホルモン等々、人類の生存に危機をもたらす「負の効果」も大きかった。科学技術は、新しい千年紀にかかり、自らが生み出した困難な問題と対峙して試練の秋を迎えている。それらの困難な問題は技術革新だけで克服できるのか。できるとすれば、その場合、真の開発研究は、したがって象徴的に「ミレニアムプロジェクト」もまた、「希望」と「便利」さを追うばかりではなく、科学技術の「歴史」と「本質」を反芻し、「負の効果への挑戦」の視点を研究プロジェクトの内部に組み込んだものでなければならない筈である。自然科学の「ツール」を有効・適切に活用するには人文・社会科学という「ソフト」の充実が必要なことも忘れるべきではない。

#### （４）「負託自治」の実践

科学者が社会の期待を主体的に感知して、人々が「行動規範の根拠」として期待する研究成果を社会に提示し還元すること、そのための「新しい作業」として専門知の枠を超えた総合知・実践知の形成を軸に「知の組み替え」に努めることは、伝統的な「固有自治」の枠組を超えて、社会の負託に応える開かれた「負託自治」の立場に立つことを意味している。研究者は社会の問題、時代の要請を、未顕示のニーズを含めて掘り起こすために、非専門家かである一般市民の未彫塑な期待や不安を聴き取り、調査し、またマスコミ等を介して情報を収集しするのであり、その意味で、プロジェクトは一般市民を一種の「参加者」とする「新しい型の共同研究」を揺り籠として誕生する。またその研究成果の社会還元のプロセスでは、住民が理解しやすい言説（言葉）が工夫され、社会的合意形成の理性

的な筋道も提示されて、未来へのシナリオの実行可能性が試されることになる。

1997年、温暖化防止国際会議のホスト都市となった京都市は、会議に先立って地球温暖化対策地域推進計画を宣言し「京（みやこ）のアジェンダ」を策定した。環境地球工学の専門家を委員長とする検討委員会は、アジェンダを完全な公開と市民参加で作成し、現行の経済成長率を前提する限り二酸化酸素の「すべき削減」と「できる削減」のギャップは到底埋められないという認識を示したうえで、省エネ、リサイクルなど身近な市民行動と産業・エネルギー構造や交通体系の変革などの重点施策を提言した。「価値観の転換」ともなう持続型「循環共生社会」に至る「具体的シナリオ」を示して「市民の行動選択」を促すという、俯瞰型研究プロジェクトの理念と方法が地方自治体の政策形成に援用されている。日本学術会議がホスト機関となったインターアカデミーパネル（IAP）2000年会議は、「50年後の地球—科学の役割」をテーマに自然科学、経済学、哲学など「各方面の学術的な観点から」、人口や環境に関する「問題解決のために科学は何をなすべきか、また、なし得るかを探究し、それに基づいて21世紀に人類が進むべき道を科学者からの宣言として」グローバルにアピールする国際会議だった。

人文・社会科学が主役の学際的共同研究でも、平和や男女共同参画社会、世代間の持続的共栄の問題を含めて、人々に発信し続けるべき課題は少なくない。1980年代から90年代のアメリカでは、当時の日本経済の強さについて技術開発、企業経営、産業政策、金融問題から教育に至るまで、徹底した社会科学的な実証研究が有力大学を中心に重ねられ、自国の産業競争力の国際比較を踏まえて、有効な政策提言が行なわれた。これに1対して日本ではバブル崩壊後「経済学は現実の問題に答えられるのか」が繰り返して疑問視され、『経済学の終わり』（飯田経夫）が宣告されてもいる。経済情報と経済対策の作成・決定は官庁と一部の専門家に独占されている。社会科学の分野で広範な学術的・実践的研究が総合的に組織され、政策の決定に先行して様々な研究者が様々な選択肢を提示して国民的に論議が深められるという、成熟した民主主義のプロセスはみられない。競争力の日米比較に関する総合研究など、千年紀プロジェクトでは忘れられた、人文・社会科学的なアプローチを中心とする俯瞰型研究プロジェクトも重視すべきである。

学術を単に知識のための知識の生産とするのではなく、学術が社会の様々な場面に正・負両様、時には予期せざる大きな影響を及ぼすものであることを自覚して、社会の学術に対する負託に応え、社会に対する学術の説明責任を果たすことが、俯瞰型研究プロジェクト振興の主眼である。俯瞰型研究プロジェクトは「負託自治」実践の道場にほかならない。

#### 4-2 「基礎研究」の重視——「基礎研究タダ乗り論」の教訓から——

学術研究は本来、人類の知的財産を創造するという、それ自体として「文化価値」をもつ行為である。同時に、学術の成果は人材養成の糧となり、人間活動の知的・精神的な拠り所とされ、また科学技術の基盤として産業の発展や人々の生活向上に資するなど、社会への「実地的有用性」を有している。とくに、社会や技術のシステムが高度化し複雑化して、人々の価値観や関心も多様化した現在、環境問題、平和問題、生命倫理や精神的貧困の問題等々、多元的・複合的な関係構造をもった地球的規模での困難な課題が簇生して、専門化・細分化した学問領域の壁を超え学際的・超領域的に「学術全体の俯瞰的視点」から問題を把握し制御することが求められている。これまで、この報告では「俯瞰型研究プ

プロジェクト」の組織的推進を現代における「学術の社会的役割」として強調した。

そのことは、しかし、「真実の知」の探究という学術本来の使命や、個別領域での学術研究、とりわけ「基礎研究」がもつ重要な意義を軽視するものではない。学際的・超領域的なプロジェクト研究そのものも、個別科学（ディシプリン）の幅広い創造的な研究に支えられて可能になる。科学の発展には、求心的に巨大な計画を推進する側面と、分散的に小さな種を育てる配慮とが必要である。時には、大型実験炉の建設を要する国際的開発研究プロジェクトに参加するよりも、小さな基礎実験を着実に積み上げるほうが成果が大きい場合もある。長い目で見れば、「科学技術の振興」のためには、基礎研究、応用研究、開発研究の、また自然科学と人文・社会科学との、調和のとれた発展が重要である。とくに文科系の純粋基礎研究の視点は、とかく忘却されがちだが、科学技術や俯瞰型研究プロジェクトの意義や本質を問ううためにも、「科学技術の暴走」をコントロールし、科学者の倫理、市民の生活、環境との調和を重視した経済社会の持続的発展を図るためにも、不可欠であり、今日ますます現代的意義を加えている。

基礎研究のなかには、その成果が応用されやがて産業技術の開発につながる「応用研究の基礎」と、そうした「実際の有用性」をもつことなく「無用の用」にとどまる「純粋な基礎研究」が存在する。現実には、ナイロンの発明の例のように、実用化を前提としない「純粋に科学的な研究」が大きな実用的価値をもつ発明に結びついた例も少なくない。以下では、「応用の基礎」たると「純粋基礎」たるとを問わず、また「プロジェクト型」たると「純粋個人研究」たるとを問わず、「基礎研究の重視」を日本学術会議が重点的に推進すべき第2の課題として取り上げたい。（従来から用いられている「基礎研究、応用研究、開発研究」に対して昨年、第3常置委員会の報告では「創造モデル研究、展開モデル研究、統合モデル研究」という分類が提示されている。見識ある提言ではあるが、統計の一貫性も重要なので、本報告では、一般の分類に従った。）

なお、特定課題、重点課題として大型のプロジェクト研究が推進される場合には、概して、その研究は比較的効率的に、短期間に目に見える実際的な成果を上げることが可能である。その結果、往々、「負の効果」として、「純粋基礎」的な個別研究を含む基礎科学が等閑に付されることにもなりかねない。俯瞰型研究プロジェクトを推進する日本学術会議は、まさに「俯瞰型」の長所である「負の効果」への予測的警告者の立場にある。この観点からも、基礎研究の重視を重要な推進課題とすることが望ましい。

#### 4-2-1 現代産業社会における基礎研究の役割

産業技術と自然科学とは源泉を異にしている。イギリス産業革命期の機械技術は作業現場で叩き上げた職人の知識や経験の所産であり、科学の理論や知識は必要としなかった。しかし、19世紀中葉のベッセマー製鋼法前後から、科学と実験に基づいて新技術を発明し新産業を起こす事例が増加し、「自然現象を弛みなく科学的に研究することこそ産業進歩の父である」（L. モンド）といわれる時代が到来した。

産業技術の観点からみると、研究開発は通常「基礎研究」（特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため若しくは現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論又は実験的研究）から「応用研究」（基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究及び既に

実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究)、「開発研究」(基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入又は既存のこれらのものの改良をねらいとする研究)へと進んで、新製品が登場する。もちろん、超音速航空機の出現が超音速気体力学の研究を促したように、工業化技術の成果が基礎研究を刺激するという関係も見受けられる。基礎研究と産業技術の間には、双方向的な相関が存在するのである。しかし、一般的にいえば、産業社会における基礎研究は工業化技術形成の不可欠な基盤であり、幅広い基礎研究の裾野の存在は、長期的にみて、その産業社会の技術力・経済力の厚みと強さを示している。

#### 4-2-2 科学技術の「日本問題」

産業技術の発展は、一方で領域の細分化・専門化で効率を高めるかたちで行なわれた。自然科学分野における学問領域の細分化・専門化の背景には、産業技術や産業分野の要請が存在する。他方、一つの発明を企業化するためには関連諸技術の活用が必要で、とくに大規模現代企業にける統合化されシステム化された技術の場合には、複数技術領域にまたがる総合性が不可欠になっている。複合的な技術の企業化にさいしては、構成要素技術間に技術開発の水平的な分業が形成される傾向が見受けられる。一方、基礎研究と工業化技術の開発(応用研究・開発研究)とが、国際間の垂直的な分業をなして展開する場合も少なくない。しかし、基礎研究の成果は人類の公共財であり、基礎研究を過度に外国に依存し続けることは、単純な国際技術分業の問題でなく、果たすべき国際貢献の回避として、しばしば経済摩擦・文化摩擦の一因となっている。「科学と技術に関する『日本問題』」はその代表的な事例である。

日本では近年まで、基礎科学や基礎技術の研究は欧米に任せて、その応用・改良・実用化に努めるのが効率的な技術開発の方法だと説かれてきた。アメリカで発明され補聴器ぐらいにしか用途がないと考えられていたトランジスタをみて、《pocketable radio》の開発を着想するのも一種の「創造」だが、他国の発明をモノにしてチームワークで新製品を世界に送り返すことが重なると、国際的な反撥も激しくなる。

1980年代前半から90年代初めにかけて、欧米とくにアメリカで《科学技術に関する「日本問題」》(the "Japan Problem" in science and technology)が盛んに議論された。日本叩きである。論点は日本が他国の基礎研究の成果に「こそこそとタダ乗りしている」(sneaking a free ride)ということで、関連して日本人の模倣癖、情報と人材の片貿易、閉鎖的な談合文化などが俎上にあがっている。要するに、日本は基礎研究を「タダ乗り」して、集団的な一致協力で技術と経済を急速に発展させ、基礎研究の提供国を含む海外諸国に安価な製品を輸出し、閉鎖的な市場障壁を構えてこの体制を保護している、というのである。論旨には反駁すべき点も少なくない。超伝導巨大加速器(SSC)の建設費を日本も分担すべきであるという米国政府の圧力が議論を過熱させたことも事実である。

しかし、日本が基礎研究の多くを外国に依存してきたことも確かな事実である。1988年に出された我が国初の『産業技術白書』は、応用・開発面での産業技術水準はハイテク分野を中心に急速に世界のトップレベルに近づいているが、基礎技術分野の研究水準は相対的に立ち遅れが目立つこと、研究開発投資は全体として世界レベルに接近しているが、政府の研究開発費の水準は低く、そのためもあって基礎研究への投資が十分でないことなど



を指摘して、日本は基礎的・独創的研究の強化と国際貢献の促進に強力に取り組むべき転換期にあると強調した。その後、科学技術基本法が成立し改善は見られるが、問題の本質は不変である。日本の研究開発投資はGDP比 3.1% (97年) で世界最高になったが、その8割は基礎研究の少ない民間の負担であり(米国7割、独・仏6割、英国5割)、基礎研究の主流をなす政府資金の割合は2割程度にとどまっている。研究開発費に占める基礎研究の割合は、全体で15%程度(大学では50%強、企業では7%弱)である。学術研究の論文数は世界2位になったが(『教育白書』)、科学論文数の3分の1はアメリカが占める「一強多弱」であり、引用回数は4位(論文に対する論文引用回数の比は世界で18位)である。大学別特許登録件数(1998年)では年間5千件を超えるアメリカの大学に比べて日本は百件に満たないのが現状で(『特許行政年次報告書』)、「大学の基礎研究力の差が際だって」いる。1993年を転機に日本は技術輸入国から技術輸出国に変わったが、技術貿易収支比率(95年)では米国の4.3に対して1.3である(総務庁『科学技術研究調査報告』)。「米国の強みは、基礎研究に対する国の支援と、得られた成果を産業に結びつける仕組の両方がそろっていること」で、「欧州には、そのひとつだけ、国の支援がある。その両方が欠けているのが日本だ」と、米国ヒトゲノム科学社の会長は語っている。

明治以来近年まで、日本は先進国に追いつくことを至上の国家目標に掲げ、科学技術を手段として「追いつき型」工業化の馬車道を驀進してきた。その「成功」は、日本社会の奥深く、学術や科学は国家・社会に役立つためにのみ存在するという、国策型「実学」重視の観念を刻み込んだ。政府が音頭を取り、和魂洋才、「国家ノ須要ニ応スル学術技芸」をつまみ食いして移入し振興し、富国強兵・殖産興業に邁進した。地道な基礎研究を息長く育てるのではなく、個性や独創は「出る杭は打たれる」風土のなかで窒息する。こうして「科学の樹を育てる人ではなく科学の果実を切り売りする人」(『ベルツの日記』)を求める文化が形成され体質となって、今でも人々を捉えている。

欧米では、科学研究や基礎技術の研究開発に多年、多くの人材と公共的な資金を投入してきた。基礎研究は人類共通の「文化」であり、その成果は人類の「公共財」である。公共財の形成に参加することなく、ひたすら他国の基礎研究の成果に依存して技術開発と営利活動に没頭することは、形式的には科学技術の国際分業として合理的な選択ではあっても、往々——お祭の寄付を出さない氏子のように、また、教養教育を拒んで専門研究や学外講演に没頭する教師のように——身勝手なルール違反と受け取られる。科学技術創造立国を標榜する以上、いつまでも許されることではない。それにまた、基礎研究の放棄は研究開発の足腰を弱め、自前の産業技術の培養を困難にする行為である。技術貿易の国際摩擦が激しくなるなかで、外国の基礎研究の成果を支障なく手にし続けられる保障もない。技術交換契約や高額の特許料を求められる恐れもある。基礎研究の重視は、とくに日本の場合、学術の重要な課題である。

#### 4-2-3 科学技術基本法と基礎研究重視の課題

科学技術基本法(1995年)が成立し科学技術基本計画(1996年)が策定されたのは、まさに「基礎研究タダ乗り論」が燃え盛った直後だった。基本法は科学技術に係る知識の集積が、一つには「人類にとっての知的資産」であり、同時にまた「我が国の経済社会の発展と国民の福祉の向上に寄与」し「世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的発展に貢献

する」という二つの見地にたって、日本の科学技術の振興を図ることを立法目的に掲げている（第1条）。そして「基礎研究、応用研究及び開発研究の調和のとれた発展」を重視することと（第2条）、とくに——「基礎研究が新しい現象の発見及び解明並びに独創的な新技術の創生等をもたらすものであること、その成果の見通しを当初から立てることが難しく、また、その成果が実用化に必ずしも結びつくものではないこと」等に鑑みて——「基礎研究の推進において国及び地方公共団体が果たす役割の重要性に配慮」すべきことをうたっている（第5条）。これを受けて策定された基本計画も、「日本は基礎研究において欧米に遅れをとり」、生命科学、材料科学、海洋学、地球学、コンピュータ科学など「少なからぬ領域で遅れは拡がっている」という認識にたって、「政府は、民間ではなし難い基礎的・独自の研究を推進すべきである」と強調した。

「基礎的・独自の研究」、すなわち個性的で創造的な基礎研究の推進が国民的な課題と宣言されたことは、上述した明治以降の日本の歴史的・構造的な問題的状况を考えると、画期的な意義をもっている。もっとも、体質化した風土や文化が一朝一夕に変化するわけではない。基礎研究は、定義上、個々の研究者の学問的な好奇心に導かれた内発的な営みであるが、現代産業社会における学術研究は、基礎研究であっても外的・社会的な環境から遮断された「象牙の塔」で営まれているわけではない。産業社会での基礎研究は社会の価値意識や期待のあり方と研究者の内発的インセンティブとの緊張関係によって盛衰し変容する。科学技術基本法は科学技術の社会的役割を強調するが、社会の在り方が学術や科学技術の在り方に大きく影響するのも事実である。基礎研究と創造性を重視する社会意識の形成と、それを背景として、個性や創造性を評価する研究評価、研究費配分審査のシステムを構築することが、真に価値のある基礎研究を奨励する前提条件なのである。日本の学術や社会の文化的現実を直視し洞察したうえで評価の理念と組織を再構成することを抜きにして、ただ科学技術関連の研究資金を潤沢にするだけでは、独創的な基礎研究の推進は画餅となり、科学技術に関する「日本問題」の再燃も避けられない。

日本の基礎研究と助成方式の問題点について、ある大学広報誌の匿名短評欄（1998年）には、次のような辛辣な一文が載っている。「先の見通しの立った課題の選択、短期集中型投資、短期的評価などの現行の助成方式は、目先がきき腕力のある人材、短距離競争向きの選手が登場しやすい環境を設けている。若い学徒は、より苦勞の少ない資金豊富な応用科学に集中する。この状況を、どこに研究資金があるかを上目使いにさぐりながら進むという意味で“平目の科学”というむきがある。独創性をもとめてやまない学徒は、やむをえず心に期した目的を隠して、研究費の潤沢なところに慈悲を乞うてみせかけの仕事をし、苦しい報告書を書いている。これについては“言い訳の科学”と呼ぶむきがある。当代は“平目の科学”と“言い訳の科学”があふれている時代と言えないか？」

研究資金の配分は、総花的ではなく、公正で厳格な研究評価によるべきだが、重要なのは評価基準である。個人の自由な発想による個性的で創造的な基礎的・基盤的研究を育てるには、息の長い視点で、研究の萌芽期から、個性や創造性を含めて、テーマよりもヒト（研究の担い手）を評価できるシステムが望ましい。もちろん、競争型の研究費配分であるから「順位づけの」（summative）評価となることはやむを得ないが、多様な「基礎的・独自の研究」を奨励する「形成的な」（formative）評価の要素を最大限もりこむ工夫がいる。基礎研究では「道具としての効率性」よりも「文化的公共財としての価値」が問われ

る筈である。「テーマの流行性」（重点課題・推進課題）にこだわったり、「業績主義」を強調して短期的に効率よく成果をあげようとする自閉症的なテーマ矮小化の風潮を助長するのでは、創造的な「基礎的・独自の研究」は育ちようもない。「俯瞰型研究プロジェクト」や「戦略研究」の傘に依存しないでも個別研究が個別研究として認知され、「応用の基礎」となる研究だけでなく「純粋基礎」の研究もそれなりの居場所をもてるような、そうした評価システムの開発に、日本学術会議も取り組むべきではないかと考える。

基礎研究の振興に関しては、その他、多数の群小国立研究所の基礎研究部門を統合し省庁の壁を超える新しい基礎研究機構群を設立したり、世界やアジアの公共財として環境問題に関する国際共同利用の基礎研究施設を設立するなど、検討したい構想は少なくない。

科学技術基本法を転機に日本の基礎研究の状況が改善され始めたことは確かである。日本は国際的な「基礎研究推進の主演」として期待されているともいう。「好機」である。しかしここで手を抜けば「後戻り」であろう。そして、おそらく、幾度も繰り返されてきた基礎研究振興の願いにとって、今が残された「最後のチャンス」なのである。

#### 4-2-4 文科系基礎研究の現代的意義

科学技術基本法は、「自然科学と人文科学〔人文・社会科学〕との相互のかかわり合いが科学技術の進歩にとって重要」であり、また科学技術は「人間の生活、社会及び自然との調和」を大切にすべきであるとの見地から、自然科学と人文・社会科学との「調和のとれた発展」が必要なことを強調している（第2条）。しかし、同法は、対象とする「科学技術」の範囲を限定して、「人文科学〔人文・社会科学〕のみに係るものを除く」と定めている。この点に関しては、かつて1966年に科学技術会議が公表した科学技術基本法の要綱では人文・社会科学も適用範囲とされていたものが、与党の反対で政府原案では適用範囲外に変更され、結局、国会では1968年に野党の反対で否決された前史がある。（日本学術会議は、1967年10月、人文・社会科学を適用外とする政府原案に対して反対の決議をした。）したがって、科学技術基本法のもとでの科学技術の振興には、諸科学の「調和的発展」という建前に反して、文科系（とくに文科系基礎科学）を「除け物」「添え物」扱いにする、大きな限界が存在する。

ちなみに、同法は「基礎研究、応用研究及び開発研究の調和のとれた発展」を強調し、とくに基礎研究については「その成果が実用化に必ずしも結びつくものではない」ので、国等の公的支援が大きな役割を担うべきことを認めている。「応用の基礎」だけでなく、直接には役に立ち難い「純粋基礎研究」も振興することが約束されたといってもよい。しかし、現実には、ミレニアムプロジェクトの一環として政府が推進する「革新的な技術開発の提案公募」をみても、「実用への応用を視野に入れない基礎研究」は「対象外」と明記されている。このことに象徴されているように、理科系でも「純粋基礎」は日陰者にされがちなのである。当面、新設される総合科学技術会議の体制のもとで、より総合的な学術政策、科学技術政策が樹立されることを期待したい。

ともあれ、今日、基礎研究の重要性は、自然科学だけではなく人文・社会科学についても強調されなければならない。とりわけ、文科系「純粋基礎」研究の現代的意義を忘却すべきでない。人文科学・社会科学でも、法学・政治学、経済学・経営学、社会学・心理学・教育学など、政府や企業の行動とか人々の実生活と密着して、実学的な役割を果してい

る分野がある。他方でまた、哲学、歴史学、文学のように、具体的な応用を待つまでもなく、存在の真実を洞察し、過去と対話し、人間的経験を理解するなど、それ自体が人間にとって本質的で、人々の精神生活を豊かにする、純粋な基礎研究も存在する。科学技術が発展し「実用の知」が重用されればされるほど、むしろ「精神の知」がもつ「無用の用」が求められ、そうした学術の文化的価値が認識されてくる。「意味喪失の時代」に生きる人々は、諸々の事象の客観的な因果関係の分析だけでは満足せず、出来事の意味や価値を語りかける学術を探している。

生命科学の発展は生命倫理の覚醒を促し、あらためて「人間の尊厳」の省察を必要にした。地球環境科学は自然との共生、未来世代との共生の課題を人々に提起し、とめどもない「物質への欲望」を制御して持続可能な循環型社会を指向するライフスタイルの転換を迫っている。情報革命の展開は、いまの情報化が本当に人々の幸せにつながるのか、人々の心にどのような影響を及ぼすのか、などの問題を投げかけ、また氾濫する情報のなかで「知の主体性」の大切さを考えさせることになった。情報や技術や経済のグローバル化は画一化を懸念させ、言語や文化の多様性の重要性を浮き彫りにしてもいる。生命科学、環境科学、情報科学の展開は、我々がどこから来てどこへ行くのかという根源的な問題に人々の関心を向けることにもなっている。世界と時代と人間を最も根底的に洞察し問題の本質を究明するのが哲学——そして歴史と文学（人間学）——だとすれば、現代はまさにこうした文科系「純粋基礎」研究（「根本研究」）の出番である。

「社会が複雑化し、文明化が拡大し、科学技術が甚大な影響を及ぼし、あらゆる面でさまざまな考え方が葛藤を起こし、価値観や生活の基本原則が揺らぎ、地球上の人類生活や文化における根本原理の再反省にもとづく哲学的な相互理解と意思疎通が、いよいよもって重要となることは避け難い」（渡邊二郎）。人文・社会系の基礎研究は、自然科学や科学技術が掘り起こした現代の諸問題を受け止めて、その社会的・歴史的・人間的意味を考察し、課題解決に努めるとともに、「科学技術全体を俯瞰する哲学的洞察」（和田昭允）をもって科学技術の意義と限界を指摘し、その在り方をチェックすることができる。そのためには、文系「純粋基礎研究」の側でも、現代におけるその在り方について反省が必要なことは、いうまでもない。

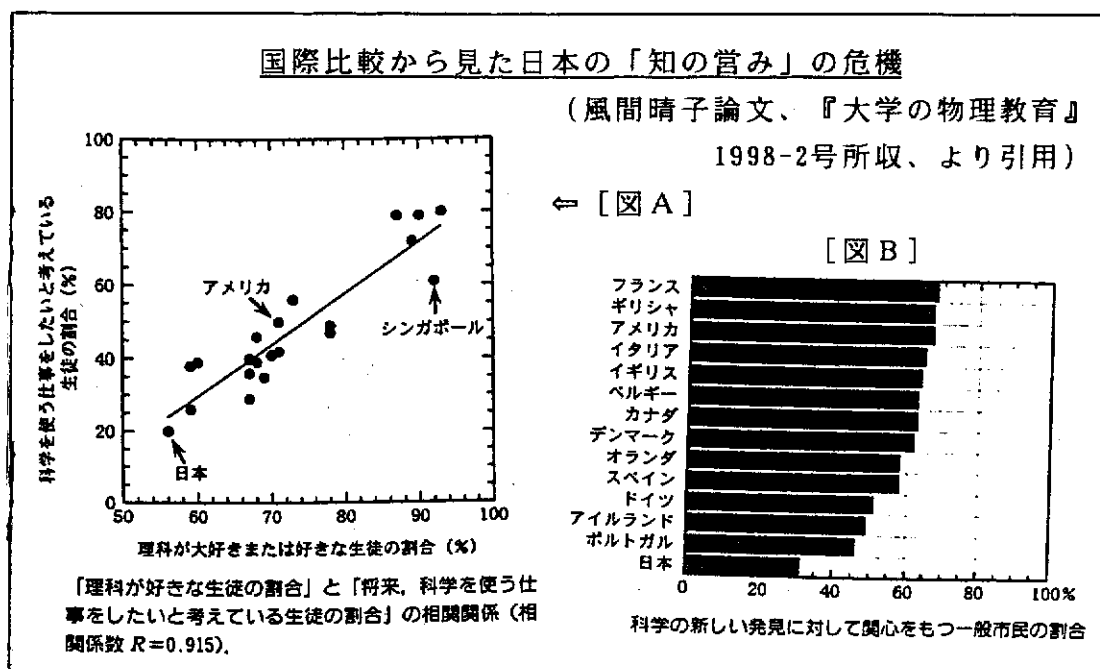
21世紀を展望して「人文社会科学系と自然科学系が融合して新しい学問分野を切り開いていかなければ、人類の未来はない」（井村裕夫）。「二つの文化」（P. スノー）のギャップを埋めることが急務であり、そのためにも文科系を含めた総合的学術政策の樹立が望まれる。

#### 4-3 「教育」の再構築——「知の衰退」と「科学技術創造立国」への困難な道——

##### 4-3-1 科学教育立国「神話」の崩壊

「科学技術創造立国」論に関連して、しばしば、「我が国は、科学に基礎をおく高度な教育体制を確立し」「その中で育った優れた国民」、「教育水準の高い人口」を「多数擁する」という「実績」が強調されきた。多くの「国民が科学者に期待」しており、「意欲ある優れた若者の多くが科学者になってほしい」というのが「国民の悲願」であるといった説明も間違ったことではない。事実、シンガポール科学アカデミーのレオ・W. H. タン会長も、日本学術会議50周年記念講演で、「日本は、仕事の場における科学技術振興

という点で、アジアの模範」であり、「若い人たちを科学技術のキャリアに引きつけることに成功している」と話された。しかし、事柄の半面を語られた、とわれわれは自覚すべきである。というのは、こうである。1995年に実施された第3回国際数学理科教育調査から中学2年生の調査結果をみると、日本は「理科が好き」な生徒の割合でも、「将来、科学を使う仕事をしたい」生徒の割合でも「世界最低」で（図A）、「理科はやさしい」および「理科は日常生活において大切」という両項目でも最低、さらに「理科は楽しい」と



思う生徒の割合では韓国に次いで最下位から2番目となっている。これに対してシンガポールは、すべての項目でトップを争う位置にある。将来、理系関連の仕事をしたという生徒の割合は、シンガポール6割、アメリカ5割、日本は2割なのである。こうした調査結果から浮き彫りにされる日本の若者像は、「理科は難しくて面白くなく、だから退屈で、好きでもなく大切とも思えないが、今は入試のためにやるしかない。科学を仕事になどしたくもない！」とでもいうべきか。なお、日本は受験期の3年生を対象にした調査や、実験等をとともなう課業(task)に関する調査には参加もしていない。シンガポールでは、実際に自分で実験し、その結果を整理し考えるプロセスを重視していることがうかがえる。

若者だけではない。1996年に東京で開かれたOECD国際シンポジウムでは「一般市民の科学技術に関する意識調査」の結果が報告されているが、それによると、日本は、一般市民の科学技術に対する「関心」の度合いが先進14カ国中最下位であり、科学技術についての「知識」でも最下位のポルトガルと同程度となっている。「科学の新しい発見に対して関心をもつ一般市民の割合」（図B）をはじめとして、「技術の発展」「医学上の新発見」「環境問題」いずれに対する関心度をみても、日本は諸外国から大きく離れて最下位なのである。「『知の営み離れ』の蔓延という危機的状況」（風間晴子）が浮き彫りにされている。グローバルな「知の爆発」が一層激化する新世紀をまえに、日本がどれほど「サイエンスの知識が欠如した社会」になってしまったのか。「早急に対応策をとらないと日本は確実に21世紀に沈没」する（立花隆）。科学と科学技術の発展が科学教育の立ち後れによって失速しかねない状況なのである。「我が国の科学者の代表機関」である日本

学術会議として、これを座視することは許されない。学術の社会的役割の大きな柱は「教育」である。危機意識を共有して真の教育改革を設計するために、科学技術立国、教育立国、人的資源大国の「神話」が急速に崩壊している現実を、まず直視すべきである。

#### 4-3-2 「理数離れ」と「教養の凋落」

最近の調査では、理数離れにますます拍車がかかっている。前述した1995年の国際数理解科教育調査に続く国際調査の一環として文部省が1999年にまとめた中学2年生を対象にする国内調査の速報では、数学が「嫌い」と答えた生徒は95年調査より5ポイント増えて過半数となり（52%）、理科が「嫌い」な生徒も46%（前回比2ポイント増）で半数に迫っている。「将来、数学を使う仕事をしたい」生徒は18%（同6ポイント減）、「科学を使う仕事がしたい」という生徒も19%（同1ポイント減）で、2割を割っている。大手予備校の入塾テストで高校卒業生の学力を比較すると、1999年春の入塾生の成績は旧教育課程最後の年にあたる95年春の入塾生に比べて軒並み（8科目中7科目）低下し、とくに落ち込みが顕著な数学では、理系志望の生徒の場合、正答率は中位グループでは15ポイント（57%から42%に）、下位も15ポイント（37%から22%に）、中上位でも9ポイント、上位で3%と、4段階いずれも低下した。学術誌や週刊誌には「理科教育が危ない」、「東大、京大生も『学力崩壊』」といった報告が頻出し、『分数ができない大学生』が著書のタイトルになっている。大学入試センターの1998年の調査では、理系の学部ほど学力低下傾向が深刻だという結果がでた。2000年2月、科学技術庁は科学技術基本計画の実施状況に関するフォローアップの結果を取りまとめたが、そこでは、産業の国際競争力の低下や事故・トラブルの頻出を「深刻」に受け止め、「技術立国日本の立て直しが急務」であるとして、「青少年の知識への関心の薄れなど将来を担う人材についての問題が指摘されており、特に重視して長期的な視点から取り組むこと」が課題であると強調されている。

ところで、全国320大学の学長に対する新聞社のアンケート（1999年）によると、9割以上の学長が「学力低下を感じ」「対策の必要あり」と答えている。また、大学入試センターの調査（1998年）では国立大学の学部長の51%がここ数年の新生の学力が「低下」していると答えているが、この場合、学力低下の内容は「自主的、主体的に課題に取り組む意欲が低い」（85%）、「論理的に思考し表現する力が弱い」（77%）、「必要な基礎科目の理解が不十分」（48%）の順となっている。理数離れ（また理科系の学力低下）の背後には、広く学習意欲の衰弱と論理的思考力の減退が伏在していると思われる。学生の基礎学力の低下を問題にすると「最も憂慮すべき問題は理数系科目もさることながら、国語力の低下である」（古郡廷治）という指摘もある。国語力は数字には現われにくい。しかし、試験やレポート、卒業論文や学位論文をみると、文章構造、論理展開、用語など学生の国語力に唾然とした経験は少なくない。国語力の低下は、論理的な思考力とそれを表現する文章能力の点で顕著である。数学離れ、理科離れも、それと同根、「自ら考える力」の喪失を意味している。

大学教育の現場で「異変」に気づいたのは、1980年代後半、とくに90年前後のこととする証言が多いようである。東京大学工学部が実施している数学基礎学力の調査では、81年と83年には平均54点、53点だった成績が、同じ採点基準で、90年、94年には44点、42点に下がっている。「自分の意見を言う学生が少なくなった。」「授業を聞くだけで、論議が

起こらない」という感想をよく耳にするようになったのも、そのころのことである。経済界でも「若者の理工系離れ」と「研究者の高齢化」が「わが国の科学技術の危機」として憂慮され（経済団体連合会『21世紀をめざした研究開発体制の確立を望む』（1991年）、科学技術会議もまた「科学技術系人材の充実」、とりわけ若者の「理工離れ」を喰いとめることを重点施策にあげている（『新世紀に向けてとるべき科学技術の総合的基本方策について』1992年）。

1987年に大学審議会が設置され、91年には大学設置基準が大綱化されて、大学の個性と自主性が尊重されることになり、カリキュラムの規制が緩和された。「専門」と「教養」の二分割が崩れ4年間の一貫教育が強まるなかで、多くの大学では一般教養が削減され、専門指向が強まった。入試科目の大胆な削減も大多数の大学で実施された。共通一次試験が大学センター試験に衣替えをして拡充され、アラカルトの科目選択と「考えない（考えていたら良い点数は取れない）入試」に弾みがつく。初等・中等教育では教育課程が改定され指導要領が変更されて「ゆとりの教育」と「選択制の拡大」が実施され、教育内容と授業時間数が削減されて、生徒が学ばない科目が増加した。日本は、学校での数学の授業時間数が先進国で最低で、数学や理科を必要としない大学入試が沢山あるという、「稀有な国」になったのである。入試科目以外は気を入れて勉強しない生徒が普通になり、受験科目化した授業では――授業時間数の減少も加わって――数学を含めて論理的思考の訓練は放棄されている。大学に入っても、一般教養を削減して旧高専型の實学重視路線に徹する多くの大学では、専門に係らず広く「ものの見方」（柔軟な観点と論理的な思考）を身につける機会はなく、「受け身の」受験勉強と決別して「自主的、主体的に課題に取り組む意欲」を培うことも難しい。

学生・生徒の学力低下の背景には、受験制度の弊害と記憶偏重型の教育が存在する。受験のための暗記は、若者の「考える力」と「学ぶ喜び」を殺いでしまう。理系離れに関しては、文・理間の教育費用格差と就職後の賃金格差など、費用収益分析も欠かせない。同時に、大学教育、とくに教養教育、前期課程教育の問題も存在する。

国立科学研究所が小学5年生を対象に科学技術の印象を聞いた調査では、「科学のために世界がだんだん破壊されている」、「世の中の困ったことの多くは、科学技術が原因になっている」といった悲観的な見方が多数を占めたという。核兵器や地球温暖化など、科学技術が「負の効果」を生み出して難儀する有様が若者の頭に強く印象づけられているのであろう。科学離れの一因に数えられてもよい。『科学技術白書』（1999年版）が強調するように、科学技術は次世代に夢と安心感を与える存在であることを求められている。科学技術だけではない。統計数理研究所の第10回「国民性調査」（1998年）によると、日本人の社会や経済に対する満足度は近年急速に低下し、社会を「不満」とする人は5年前より23%も急増して71%に達している。日本の経済力に対してもマイナス評価が65%で、プラス評価（32%）を初めて上回った。日本青少年研究所の調査でも、中高生の6割は、21世紀が「希望のある社会になるとは思わない」と答えている。同研究所が「今の十代が未来を真剣に憂えているとは思えない」として、「現状に満足し切って『今より良くなるはないだろう』という程度にしか考えていないのではないか」と辛辣なコメントを付していることとともに、注目されてよい。ちなみに、文部省が小学5年生と中学2年生を対象に日、韓、米、英、独の5ヵ国で実施した比較調査（1999年）では、日本の家庭教育は格段

と投げやりで、また「日の出や日没を一度も見ることがない」生徒が23%も存在する。こうした、全体的に悲観的な自信喪失の状態、物事を真剣に考えない、「分かっちゃいるけど止められない」といった「無気分な」最近の社会的風潮を背景に、問題を与えられればやるがみずから考える姿勢に乏しいという、学生や生徒の主体的な勉学意欲の喪失も捉えられるべきなのであろう。理科離れや学力低下は、こうした複雑な関係も含めて論じられるべきテーマである。その実態、原因、対応策の本格的な調査研究が急務である。

#### 4-3-3 「俯瞰型教育」と「考える教育」実践の課題

文部省は「大学進学率が上昇したのだから、全体として平均的な水準が下がるのはやむを得ない」としつつも、「今の学生が、学ぶことへの意欲、関心、心構えが昔に比べて劣っているのは問題がある」として、「自分から学びたいと思うようなゆとりある教育を進めなくてはいけない」（『教育白書』1999年度版）という立場に立ち、学習指導要領を改訂して授業時間数と教育内容を削減することを告示している。新指導要領には「ゆとりの教育」のほか「自ら考える力」「生きる力」「総合的な学習」など重要な目標が示されているが、学力低下のなかでの「ゆとり」については、学校5日制の完全実施も重なって、学習内容が約3割のカットとなり、事態を一層悪化させるという懸念も少なくない。とくに算数・数学では、時間数が世界最低のレベルになり、内容的にも、たとえば、3桁と3桁の掛け算は小学校で教えなくなる（だから円周率も3.14から3になる）が、面倒な計算だから計算力がつき、煩雑さを避けようと式を工夫するので思考力が鍛えられるメリットが失われるとか、図形の証明問題では、日本では平行とか正三角形などの単語を穴埋めすることで済ませてしまうことが多くなったが、インドでは途中の経過を証明文として書く訓練に時間をかけている、などの指摘が相次いでいる。理科についても、進化、遺伝子、イオン、電子、等々、目に見えないので理解するまでに時間はかかるが、現象の本質を考えるのに不可欠な基礎的な内容が義務教育から姿を消すから、表面を見て終る学習が増える結果になる、などの意見が数多い。

数学・物理・化学系諸学会は、1999年3月、新指導要領に基づく教育課程に対する統一見解を声明した。「21世紀の日本における科学技術の発展と世界への貢献を考えると、教育水準の維持はきわめて重要である。さらに、この科学技術時代にあっては、すべての人々が十分な科学的素養を身に付ける必要がある。しかし近年、自然科学の学力が著しく低下し、その影響は大学にも及んでいる。我々は、初等・中等教育における科目配当時間の削減と学習内容の減少により、学力が一層低下するのではないかとの強い懸念を抱いている。」こう述べて見解は、「算数・数学、理科の時間の削減は遺憾である」等、7項目の意見・要望を表明している。実際、「ゆとり」は大切だが、問題は学習内容の量ではなく、受験中心の体制である。その大学入試も、科目を減らせば、むしろ受験戦争が激化し「ゆとり」はなくなる面もある。そもそも、現代の問題はすべて様々な分野にまたがっており、専門化・細分化した学問の領域区分や、理系・文系の区分もしばしば実際的ではない。これからの社会ではプロフェッショナルな視点とジェネラルな視点を兼ね備えた人材が求められ、高等教育でも初等・中等教育でも「俯瞰型教育」や「総合的な学習」が重要とされてくる。文系だからといって数学なしで大学に入れたり、理系の入試に国語の勉強はいらぬといった現状は、いつまでも続いてよいのだろうか。教員の養成にも、こうした