

日本の展望 学術からの提言 2010  
(素案)



平成21年(2009年)10月19日

日本学術会議

日本の展望委員会



はじめに

日本学術会議は内閣府に所属する特別の国家機関であり、科学者コミュニティを代表して政府や行政に対して勧告、要望、声明、提言などにより国の政策や学術に関して意見具申をする機能を持ち、人文・社会科学から生命科学、理学・工学など全ての学術分野を統括する。言い換えれば、日本学術会議は、我が国の学術全体を複眼的かつ俯瞰的に見ながら長期にそれを展望することが使命の一つである。

こうした考えに沿って、2002年12月、当時の吉川弘之会長の下で長期的で調和のとれた助言として報告書『日本の計画 Japan Perspective』を世に問うた。その骨子は、地球の物質的有限性と人間活動の拡大によって生じた問題を「行き詰まり問題」と捉え、「人類社会の持続を可能にする」ための青写真を描く必要性を説き、それを「解決する方法論」を見出すことを目指して様々な提言を行うものであった。しかし、この報告書はいわば中間報告であり今後検討を重ねるべき問題点が多々残されている上に、時代を経ればそれなりに視点を変える必要もあろう。

そこで我々は、これまでの60年間に日本学術会議が提出してきた数多くの社会への「発信」を踏まえた上で、上述の『日本の計画 Japan Perspective』における議論の方向を基礎としてそれをさらに発展させることにした。すなわち、10~20年先の学術およびその推進政策に対する長期的な考察を『日本の展望 - 学術からの提言 2010』として取りまとめることにしたのである。このことは、2008年4月8日の第153回日本学術会議総会で承認されている。なお、この「日本の展望 - 学術からの提言」は6年ごとに改訂しながら継続的に発信し続けることとしている。

この報告書では、人文・社会科学、生命科学、理学・工学の各部門およびさらに細分化された各学問分野別の議論から抽出されてくる提言を縦系とし、人類社会の持続可能性、地球環境、安全とリスク、情報革命、世界とアジアにおける日本、個人と国家、持続可能な社会・生活の構築、現代の教養、大学と人材など現代社会における様々な課題別の議論から抽出されてくる提言を横系としており、この両者が織りなす極めて贅沢な「学術の織物」である。また、この報告書は21世紀初頭の我が国で活躍する科学者達が、それぞれ異なる立場や観点から智慧を絞ってこれからの学術の長期展望をまとめた「智の結晶」でもある。さらに、これは日本学術会議の会員・連携会員が学術研究団体の協力をも得てまとめた「熱意の果実」でもある。関係の方々のご努力に心から感謝したい。この提言が、人類社会の発展のみならず、地球の明るい未来のために必ずや貢献できるものと確信している。

## 『日本の展望 学術からの提言 2010』の概要

『日本の展望 学術からの提言2010』は、21世紀の人類社会および日本社会にとって喫緊の課題である持続可能な社会の構築を展望して、人文・社会科学、生命科学および理学・工学の全ての諸科学を包摂する「学術」がその総合力をどのように発揮すべきであり、することができるかについての学術からの提言である。

第1章は、提言の前提として、提言主体が自らの役割をどのように把握し、学術・科学・技術の相互関係、また学術と社会の関係をどのように認識しているかを提示する。第2章は、21世紀の世界において学術が立ち向かうべき課題を具体的に4つの領域の「再構築」問題として位置づけ、学術がどのように貢献すべきかを展開する。第3章は、世界の諸課題に立ち向かう現在の学術それ自体の発展動向を考察し、学術が進むべき方向を研究分野に即しながら明らかにする。第4章は、日本の学術が21世紀の人類社会への十全の貢献を達成するために、学術に関わる政策と体制がどのようなものであるべきかについて具体的な提言を行う。

本『提言2010』は、内容を構成するそれぞれの項目について、直接にこのために作成された13の分科会の報告書およびこれまでに日本学術会議が公表した諸報告書によって基礎づけられている。本文に註を付し巻末に参照文献・資料の一覧を示した。

本『提言2010』の概要を以下に図示する。

## 第1章 『日本の展望－学術からの 提言2010』の背景

- ・ 日本学術会議と科学者コミュニティ
- ・ 学術とは何か
- ・ 政策における学術と科学技術
- ・ 社会と学術の関わりとつなぎ方

### 社会的課題の解決

#### 第2章 21世紀の世界において 学術研究が立ち向かう課題

- ・ 人類の生存基盤の再構築
- ・ 人間と人間の関係の再構築
- ・ 人間と科学技術の関係の再構築
- ・ 知の再構築

### 学術の営み

#### 第3章 21世紀の学術研究の ダイナミズム(動向)と展望

- ・ 人文・社会科学
- ・ 生命科学
- ・ 理学・工学
- ・ 学術研究の近未来

#### 第4章 21世紀の日本における学術のあり方－課題と展望

- ・ 日本における学術政策の現状
- ・ 人文・社会科学の位置づけとその展望
- ・ 学術とイノベーション
- ・ 女性研究者の現状と政策課題
- ・ 学術研究の位置づけと国際基準
- ・ 学術研究の拠点としての大学の課題
- ・ 若手研究者育成の現状と政策課題
- ・ 日本学術会議が果たすべき役割

- ・ 日本の新しい学術政策に向けた提言

### 学術の体制・政策

日本の展望 学術からの提言 2010 (素案)

目次

はじめに

第1章 『日本の展望—学術からの提言 2010』の背景 .....	1
(1) 日本学術会議と科学者コミュニティ .....	1
(2) 学術とは何か .....	2
(3) 政策における学術と科学技術 .....	3
(4) 社会と学術の関わりとつなぎ方 .....	4
第2章 21世紀の世界において学術研究が立ち向かう課題 .....	6
(1) 人類社会に対して学術はどのように貢献できるか .....	6
(2) 人類の生存基盤の再構築 .....	7
持続可能な世界とは何か .....	7
持続可能な世界と「人間の安全保障」 .....	7
持続可能な世界と地球環境問題 .....	8
地球環境問題の発生 .....	8
深刻な地球環境の危機 .....	9
地球環境問題の克服を目指して .....	9
(3) 人間と人間の関係の再構築 .....	10
世界とアジアの中の日本 .....	10
個人と国家、私と公の関係の再構築 .....	11
誰もが参加する持続可能な社会の構築 .....	12
(4) 人間と科学技術の関係の再構築 .....	13
リスクに対応できる社会を目指して .....	13
個人・社会と情報技術のあり方 .....	14
(5) 知の再構築 .....	15
現代市民にとっての教養と教養教育の課題 .....	16
知の再構築と大学における人材育成の課題 .....	17
第3章 21世紀の学術研究のダイナミズム(動向)と展望 .....	20
(1) 科学者コミュニティは学術の展望をどのように語るか .....	20
(2) 各学術分野での学術研究のダイナミズム(動向)と展望 .....	20
人文・社会科学 .....	20
生命科学 .....	22
理学・工学 .....	24
(3) 学術研究の近未来 .....	26
学術研究の発展 .....	26
学術研究の人的基盤 .....	28
第4章 21世紀の日本における学術のあり方—課題と展望 .....	30

( 1 ) 日本における学術政策の現状.....	30
( 2 ) 学術研究の位置づけと国際基準.....	31
( 3 ) 人文・社会科学の位置づけとその展望—総合的学術政策の必要性.....	33
( 4 ) 学術研究の拠点としての大学の課題.....	34
法人化後の大学等の財政問題.....	34
競争的研究資金と基盤的研究資金.....	35
評価等の負荷増大による研究時間の劣化.....	35
どう改革するか.....	36
( 5 ) 学術とイノベーション.....	37
( 6 ) 若手研究者育成の現状と政策課題.....	38
若手研究者育成の現状.....	38
社会のための人材育成のシステム.....	39
( 7 ) 女性研究者の現状と政策課題—学術分野の男女共同参画推進のために.....	40
女性研究者の現状.....	40
政策課題.....	40
( 8 ) 日本社会が必要とする新しい学術政策に向けた提言.....	41
学術の総合的發展の中で「科学技術」の推進を位置づける.....	41
研究に関する基本概念を整理し学術政策のための統計データを早急に整備する.....	41
総合的学術政策の推進のため人文・社会科学の位置づけを強化する.....	41
大学における学術研究基盤の回復に向けて明確に舵を切る.....	42
イノベーション政策を基礎研究とのバランスを確保しつつ推進する.....	42
若手研究者育成の危機に対応する早急な施策の実施.....	42
男女共同参画のさらなる推進.....	43
学術政策における専門家と日本学術会議の役割の強化.....	43
( 9 ) 日本学術会議が果たすべき役割.....	43
おわりに.....	45
<参考文献>.....	48
<参考資料>.....	51

## 第1章 『日本の展望 学術からの提言 2010』の背景

### (1) 日本学術会議と科学者コミュニティ

日本の科学者（人文・社会科学および自然科学の全ての領域を含む研究者）は、おおよそ 83 万人（専従換算値では 71 万人、2008 年）を数える<sup>1</sup>。「科学者コミュニティ」とは、これらの科学者の総体を捉えようとする考え方である。83 万人もの人々を一つのコミュニティ、一つのまとまりとして現す仕組みは、「我が国の科学者の内外に対する代表機関」として存在する日本学術会議である。日本学術会議は、戦後改革の中で、日本学術会議法に基づき「独立して職務を行う」国の機関として 1949 年に創設され、61 年を迎えた。日本学術会議の職務は、「科学の向上発達を図り、行政、産業および国民生活に科学を反映浸透させることを目的」として、科学に関する重要事項を審議し、政府および社会に対して助言・提言を行うことである。

日本学術会議は、2004 年の改革によって、現在では、210 名の会員および約 2,000 名の連携会員をメンバーとし、人文・社会科学、生命科学および理学・工学の三つの部、30 の専門分野別委員会、ならびに各分野別委員会の下に 200 を大きく超える領域別、課題別の分科会が組織され、さらに特別のテーマを審議するために臨時の課題別委員会を設置するなど、その活動を展開している。また、約 1,760 の学協会が協力学術研究団体として、日本学術会議の活動を支援している。

日本の科学者コミュニティは、日本学術会議の活動を通じて、その存在を「代表」される。日本学術会議の活動は、「代表」にふさわしく、社会に対して、科学者コミュニティの共同性を形成し、社会に対する責任を自覚し、履行するものでなければならない。日本学術会議は、2008 年 4 月に声明『日本学術会議憲章』[1]を採択し、会員および連携会員が日本学術会議に負託された使命を果たすべくその義務と責任を自律的に担うことを社会に対して誓約している。日本学術会議は、2006 年 10 月に『科学者の行動規範について』と題する声明[2]を採択し、いわゆる科学者の不正行為の防止について科学者自らに強い自覚と倫理を求めるとともに、社会に対して、科学者としての責任の所在を明確にした。これも、社会への誓約の一つの実行と言える。

科学者コミュニティは、国を単位に存在し、活動するだけでなく、世界的にも組織され、グローバルな活動を展開している。1999 年 6 - 7 月にハンガリーのブダペストにおいて、日本学術会議もそのメンバーである国際科学会議（ICSU）<sup>2</sup>およびユネスコ（国連教育科学文化機関）が共催して「21 世紀のための科学：新たなコミットメント」をテーマに「ユ

---

<sup>1</sup> 「研究者」の統計上の定義は、「大学（短期大学を除く）の課程を修了した者（又はこれと同等以上の専門的知識を有する者）で、特定の研究テーマを持って研究を行っている者」を言う（総務省統計局『科学技術研究調査報告』）。国際比較の場合には、統計上の定義に注意が必要である。

<sup>2</sup> 国際科学会議（International Council for Science: ICSU）は 1931 年に非政府、非営利の国際学術組織として創設され、現在 117 の国を代表する学術組織および 30 の国際的学術団体などによって構成される。文字通り世界の科学者コミュニティの要である。



ネスコ世界科学会議」が開催され、『科学と科学的知識の利用に関する世界宣言』（ブダペスト宣言）が採択された（同年10月に発表）。宣言は、科学が人類全体に奉仕すべきものであり、その創出と利用について十分な情報を基に民主的な議論が必要であると、科学の意味づけを四つの部分に整理した。第1に「知識のための科学；進歩のための知識」、第2に「平和のための科学」、第3に「開発のための科学」、そして第4に「社会における科学、社会のための科学」である。この宣言の意義にかんがみ、日本学術会議は、2009年9月に「ブダペスト宣言から10年：過去・現在・未来」と題するシンポジウムを開催した。

世界の科学者コミュニティの最も重要で具体的な提言活動の一つは、G8アカデミーの共同提案である。これは先進諸国の首脳会議（G8サミット）に際して、日本学術会議をその一員とするG8各国アカデミーによって開催され（他の諸国アカデミーが招請されることもある）G8会議に対して共同声明を発して具体的な提案を行うものである。世界の科学者コミュニティにとっての最大の課題は「人類社会の持続可能性問題」に立ち向かうことである。2009年は『気候変動と低炭素社会に向けたエネルギー技術への転換』の共同声明<sup>3)</sup>が採択された。

日本学術会議は、諸外国の多くのアカデミーが文理の別に組織されるのとは異なって、文理の全ての領域の科学者によって組織され、日本の科学者コミュニティを代表しつつ、数多くの国際的科学者組織とその活動に参加し、世界の科学者コミュニティの一翼を形成し、世界に対して日本の科学者コミュニティが果たすべき役割を担っている。

## （2）学術とは何か

日本学術会議の英語名称は、Science Council of Japanである。scienceの訳語としての科学は、「科に岐れた学問」、「諸科の学」の原意を持ち、19世紀後半のヨーロッパにおいて学問が分岐、独立して大いに発展していく状況を映し出した訳語であり、幕末にすでに見られ、明治の初頭に、井上毅、福沢諭吉や西周などによって今日的な意味において用いられ始めた<sup>3)</sup>[4]。

これに対して学術は、科学と同様に幕末から明治初頭にかけて今日につながる用例が見られ始めるが、西周がそれをscience and artに必ずものとして解説したように、自然科学を念頭に置く科学よりも広く、人文・社会の諸学問の領域に及ぶ知的・文化的営みを含むものとして意味づけられた[5]。日本の大学制度を創始した帝国大学令（1886=明治19年）において、「学術」という用語が用いられたのも同じ趣旨によるものと考えられる[6]。

現行の法律上の用語として、学術は「あらゆる学問の分野における知識体系とそれを実際に応用するための研究活動」を総称するものであり、「諸科学の全体」、「それらの領域における幅広い知的創造の活動」を意味するものである。また、「学術」研究は、「真理を追求するという人間の基本的な知的要求に根ざす」ことを本質とし、それゆえ、「研究者の自由闊達な発想を源泉として展開されることによって優れた成果を期待できる」ものであり、近代の大学制度を支える学問の自由の原理は、まさに「学術」の論理と相照応するものに

<sup>3)</sup> 「科学」という漢語自体は、中国で12世紀ごろ「科挙之学」の略語として用いられていたようである。

ほかならない[7]。

日本学術会議の英語名称が science という単数で表示されているのは、諸科学に分化しているものを「一つ」のものとして総称することを意味し、そのゆえに「科学」ではなく、「学術」として表現されている。日本の科学者コミュニティの代表機関が「学術」という名称を冠することについて、科学者コミュニティの社会に対する責任の観点から、ここで改めて思いをいたすならば、「学術」には、「科学」の用語に含まれる「知の多元化」(専門分化)への傾向性に対して、人間の知的、創造的営みを大きく一つのものとして包括的に捉え、諸科学のあり方を総合的に追究するという課題が託されていると見ることができる。このように、学術は、分化する諸科学を総合し一体的に捉えるコンセプトである。それゆえ、日本学術会議の三つの部を編成する人文・社会科学、生命科学および理学・工学のそれぞれは、科学として分化して営まれているにしても、学術のコンセプトの下に、他の分野との関連を自覚し、連携と協働の関係を構築しながら、全体としての学術のあり方と課題を追求すべきものとして位置づけられる。

学術のコンセプトはまた、21世紀の人類の知的活動が直面する諸課題に照らして、極めて重要な意味を持っている。人類社会の生存基盤である地球環境・生態系の保全という課題は、諸科学が対象とする自然、人間そして社会が歴史的な経緯の中で相互に循環的な関係にあることを明らかにしている。自然は、法則性を持って独立に存在し、人間が活動し、社会を形成する歴史的な前提である。しかし、同時に自然は、人間の活動と社会秩序のあり方によって影響され、規定される一つの歴史的な形成物であることが、いま示されている。この歴史的な形成物としての自然に、人間の活動と社会の秩序は、さらに依存し、その中で、人類と地球のこれからのありようを模索せざるをえない。21世紀の人類社会の課題は、このような自然、人間および社会の関係の中から産み出され地球環境と生態系の破壊に導く負の歴史的な循環の軌道を転換することにある。

負の歴史的な循環性にこれまでとは異なった軌道を設定するためには、人間の活動において転換に向けての主体的、自覚的な価値選択が入力されなければならない。自然は、所与の条件を自ら変えることができない。人間の活動における選択が社会秩序の変革をもたらす、自然に対する新たな条件を創り出すのである。それを通じて、人間の活動と社会の秩序が新たな自然の条件を獲得する。新たな循環を可能にするためには、学術のコンセプトの下で、人文・社会科学、生命科学、そして理学・工学にわたる諸科学の連携と協働が必須である。

### (3) 政策における学術と科学技術

日本では1995年(平成7年)に科学技術基本法が制定され、同法は、「科学技術(人文科学のみに関わるものを除く。以下同じ。)の振興に関する施策の基本」を定め、「科学技術の振興に関する施策を総合的かつ計画的に推進すること」を目的としている(第1条)。同法が明示しているように、「科学技術」の概念は、「人文科学」(法律用語では「人文科学」は人文・社会科学の意味である。)を排除している。同法は、なるほど、「科学技術の振興に当たっては」自然科学と人文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

要であることにかんがみ、両者の調和のとれた発展について留意」する必要性に言及している（第2条第2項後段）。しかし、その「調和」は、あくまで「科学技術の振興」という目的に向けてのものである。

科学技術は、二つの点において、学術のコンセプトを狭隘にするものである。一つは、科学技術基本法が示しているように、人文・社会科学の知的営みを含まないこと、そしてもう一つは、自然科学の中でも、技術化に進む科学、科学を基礎とした技術（science based technology）に主要な関心を示していることである。「科学技術」という用語は、「科学・技術（science and technology）」という国際的な一般的用語と異なることも注意しなければならない。

科学技術基本法が述べるように、「科学技術が我が国および人類社会の将来の発展のための基盤」（第2条第1項）であることは、言うまでもない。同法は、その振興策を講じるために「科学技術基本計画」を策定することとし、また、その策定のために総合科学技術会議が設置されている。問題があるとすれば、「科学技術」が、総合的な学術のコンセプトの中では相対的な位置を持つものであるにもかかわらず、政府の学術研究に関わる施策において、科学技術基本法によってあたかも絶対的な位置を持つもののように取り扱われることである。

日本社会のみならず人類社会の将来を見据えて、科学技術の進歩を語るためには、上でみたように、科学技術の営みを学術の総合的な関連性の中に置くことが必要である。言い換えれば、学術の全体としての振興の中に、科学技術のあり方と振興策を位置づけることが要請される。日本学術会議は、日本の科学技術政策を進めるために、総合科学技術会議とともに車の両輪としての役割を果たすことが求められるが、そのことの意義は、学術と科学技術のこのような関係を明確にし、学術の全体的発展を追求する中で、科学技術の振興を推進することにあると考えられる。

#### （4）社会と学術の関わりとつなぎ方

学術は、社会に対して大きく分けると二つの異なった関わり方を持っている。一つは、社会的に承認されている価値や目的から独立に、自然や社会現象などの「あるもの」について認識し、理解を深めること、すなわち「学術のための学術」としての関わりである。もう一つは、人間社会における利益を促進し、あるいは問題解決のための実用を目的とし、制度や技術を開発すること、すなわち「社会のための学術」としての関わりである。「学術のための学術」は、社会の知識基盤を形成するという基礎的な役割を果たし、人々の知る喜びに応じて社会の文化を豊かにすることにおいてすでに「社会のための学術」と言うことができ、また、例えば量子力学の知見が半導体の技術開発につながったように、長期的スパンにおいてみれば「社会のための学術」の基盤を作り出す。このように、「学術のための学術」と「社会のための学術」は、相携えて社会において重要な役割を果たすのである。

産業革命以降、ことに20世紀に入って学術と社会のつながりは一層密接なものとなり、学術は産業・経済、医療・福祉、政治制度等の領域において、人々の暮らしと社会の基盤

を支えることに貢献してきた。学術の成果は人々に豊かな生活と長寿をもたらし、人間のあり方の多様性と共通性についての理解を助け、政策の立案に資してきた。情報革命はグローバルなレベルでの人々の交流を促進し、脳科学やDNA研究は心身への理解と治療に飛躍的な発展をもたらした。また、学術により蓄積された知識・技術は学校教育により次世代に継承され、人間自身と世界への理解を促し、平和で持続可能な社会構築の礎となっている。

このように今日、人々の生活は学術の成果なくしては成り立たず、他方、学術は社会からの多様な要請に回答して発展してきている。同時にいま、学術と社会は、21世紀の困難な課題に直面している。そこには、学術の発展それ自体がもたらしたものも少なくない。核兵器の蓄積とその分散・使用の危険、地球温暖化、生態系の危機、地球人口の急激な増加、貧富の格差の増大、水と食料の分配の不均衡、発展途上国から先進国への頭脳流出などが、地球規模の問題として存在している。さらに、生殖・再生医療などの最先端の学術は、人類の未来に新たな可能性を開く半面、生命に対する深い洞察力と倫理性を必要とする問題を生み出している。

学術は、これまでのそのあり方を自省しながら、改めて21世紀の問題群の解決に立ち向かわなければならない。学術がその役割を全うするには、社会と学術の関わりについて、双方に明確な理解が必要である。社会は、諸問題の解決に学術が果たす意義の大きさを理解し、学術を育てる態度が求められる。また、社会は、学術が提供する知識・評価に基づいて様々な角度から取るべき行動を検討・決定する力、すなわち学術リテラシーを獲得し、普及しなければならない。他方、学術は、社会における自らの役割を再認識するとともに、学術がその成果によって社会にもたらすメリット（便益）とデメリット（危険性）の両面について、評価し、それを社会に伝え、学術のあるべき姿について社会と学術が対話し、了解し合い、学術の成果の社会的コントロールを行うことが重要である。学術と社会のより一層の協働こそは、平和で持続可能な社会を世界と日本において実現する展望を拓く要諦である。

## 第2章 21世紀の世界において学術研究が立ち向かう課題

### (1) 人類社会に対して学術はどのように貢献できるか

日本学術会議は、2002年に『日本の計画 Japan Perspective』(以下『日本の計画』という。)を発表した。「はじめに」でも述べたように、『日本の計画』では、人類史的課題として「行き詰まり問題」(地球の物質的有限性と人間活動の拡大によって生じた問題)を掲げ、この「行き詰まり問題」を解決するための方法論なくして、「持続可能な開発」は実現しがたいとした[8]。

その後この7年間に我々人類は、地球規模の気候変動に関する新しい事実を突きつけられ[9]、世界各地で新たに、津波や地震、洪水などの災害の惨禍を経験した。自然環境の汚染も引き続き報告されている。水やレアメタルなど様々な資源の欠乏の脅威にも曝されている。多くの戦乱はその原因を異にしなが、戦乱そのものは止まらない。原油価格や農作物の価格が乱高下し、さらに、新しい金融工学理論と投資家の倫理欠如を原因としながら金融危機が世界の経済市場を混乱と危機に陥れた。その一方、情報技術の進展はその速度を速め、地球規模での情報伝達の効率の拡大はとどまるところがない。再生医療技術には新しい発見があり、交通分野ではハイブリッド車が普及した。

しかし、社会の本質的な問題の所在は変わっていない。個人と国家の関係、日本とアジア・世界の関係、貧困と経済成長の関係などが、その姿を変えつつ問われるべき問題として存在する。そのような関係をめぐる問題とともに、生活の安心とリスク管理の課題、教育の役割とあるべき姿を求める課題なども引き続き存在している。

人類社会は、その発展の長い歴史の中で、社会が持つ構造に、それぞれの時代ごとに新しい知識と技術(すなわち学術の成果)を加えてきた。幾層もの地層で構成される大地のように、前の時代の上に新しい知の地層が形成され、これからも形成され続ける。社会の構造に新しい知が変化を与え、その新しい知は、社会から時代ごとの位置づけを与えられる。社会と知は、動的な相互干渉の中で変化していく。これら複雑な社会と知の関係の総体を、我々は現在の学術のあらゆる分野を総動員して理解しなければならない。その上でのみ、次の時代の「展望」を得ることができる。

これからの21世紀の日本の展望を考えると、学術からの視点そのものは、7年前と大きくは異ならない。しかし、人類は7年の歴史を加え、また学術の知は大きく進展し、深みを増した。学術の視点から見える景色は、大きく異なるものとなっている。『日本の計画』では、上述した「行き詰まり問題」解決の方法として、人類社会と物質循環の関係、および人類社会における情報循環の関係に関して、四つの「再構築」を行う必要性を示した。すなわち、「人類の生存基盤の再構築」、「人間と人間の関係の再構築」、「人間と科学技術の関係の再構築」、および「知の再構築」である。今回の『提言 2010』では、この四つの再構築の枠組みを活かしなが、この7年間の人類の経験を踏まえ、将来に向けて、新しい内容の「再構築」を考察した。以下、21世紀の世界において学術研究が立ち向かう課題として、四つの「再構築」を示す。

## (2) 人類の生存基盤の再構築

### 持続可能な世界とは何か

「持続可能な発展」という概念は、1987年に「環境と開発に関する世界委員会」により提唱されたもので、1992年の国連地球サミットを通じて世界に広まった考え方である。有限な地球資源と人間の生活が両立する発展を追求することを基本とし、環境と人間活動の調和を重視するとともに、現在地球上で生を営む世代と将来の世代とが公平に発展の恩恵を享受することを目的とする。地球の物質的有限性は、無限の成長を不可能とし、将来世代の発展を保障するためには、地球の生命維持システムによってもたらされる恩恵を未来の全人類が享受できるような持続可能な世界を展望しなければならない。

持続可能な世界は、世代間の公平を追求すると同時に地球規模での地域間の公平の確保を課題とする。世界における発展に付随する不平等と格差、また競争の暴力的解決を回避し、地球規模の公平な発展を推進しなければならない。現在のグローバル化の下ではそれぞれの国家が一国単位で発展を追求しても、地域間の公平な発展を実現することができない。また、国際社会における紛争は、地球資源を損ね、持続可能な発展の大きな阻害要因となる。地球規模において、文化や価値観を異にする人々が共生し、人々が全体として平和と安全を享受しうる社会を実現して初めて、世界の持続可能な発展を確保することができる。

『日本の科学技術政策の要諦』[10]は、21世紀の地球規模の主要課題を人口増加、地球環境劣化、南北格差の拡大の三つに整理し、いずれの問題も、人類社会の持続可能性にとって極めて大きな脅威であると指摘している。これら三つの課題は、水、エネルギー、資源、環境、リスク、人間の安全保障の問題にさらに分けられている。ここでは、持続可能な世界を構築する上での必須の課題として「人間の安全保障<sup>4</sup>」の実現、および地球環境問題の克服について検討する。

### 持続可能な世界と「人間の安全保障」

「人間の安全保障」は、従来の「国家の安全保障」と異なり、地球規模において個人を中心にいかにしてその安全を保障するかを考えるものであり、国際社会において様々な主体が政策や活動指針の中で優先的に取り組んでいる現代的課題である。

持続可能な世界における「人間の安全保障」という大目的は、人間の生命維持と基本的生活の営みのために不可欠な資源・環境の持続的確保、および自然界と人類社会の調和的発展のために地球規模でのシステム構築を必要とする。このような課題を果たすためには、環境問題のグローバルな取り組みを進め、生命維持を脅かす様々なリスクの回避を追求し、また個人の安全を第一義的に考えるヒューマン・セキュリティのためのシステムを構築しなければならない。

「人間の安全保障」を具体的に実現するためには、飢饉や貧困、環境の劣化などの「欠乏からの脅威」、また災害、紛争や人権侵害などの「恐怖からの脅威」に対して人々の

---

<sup>4</sup> 「人間の安全保障」の概念の中心は、ノーベル経済学賞受賞者のアマルティア・セン博士の開発理論である[11]。

自由を確保し、総合的に人々の生命、身体、安全、財産を守るシステムを用意し、措置を講じなければならない。人間の安全保障に対する取組みは、学術の知を総合して行われるべき最重要課題であり、欠乏からの脅威に対しても、恐怖からの脅威に対しても、学際的、包括的、実践的なものとして文字通り学術の総合力を活かすことが必要である。同時に、これらの学術的取組みは、国際機関、政府、非政府組織（NGO）、市民団体などの政策・実践機関の活動と密接な関連を持ち、具体的な行動に結びつけられなければならない。

#### 持続可能な世界と地球環境問題

「人間の安全保障」実現のためには、上述のように、人間の生命維持と基本的生活の営みのために不可欠な資源、すなわち、水資源、食料資源、エネルギー資源、鉱物資源、森林資源などの持続的確保が必須である。しかし、これらの資源は地球環境とも複雑に関連し合い、持続可能な発展のための問題解決を極めて困難にする。

社会におけるこれらの資源利用のあり方に関して、経済学者のハーマン・デリーは（ ）再生可能な資源（土壌、水、森林、魚など）の消費ペースは、その再生ペースを上回ってはならない、（ ）再生不可能な資源（化石燃料、良質鉱石、化石水など）の消費ペースは、それに代わりうる持続可能な再生可能資源が開発されるペースを上回ってはならない、（ ）汚染の排出量は、環境の吸収能力を上回ってはならない、と提唱した[12]が、このことは、持続可能な世界を構築するためには、地球環境の恒常性を志向する（ホメオスタティックな）生命維持システムを壊さないことを念頭におくべきことを示している。間違いなく、地球環境問題は、持続可能な世界のために我々が取り組むべき喫緊の課題である。[13]

#### 地球環境問題の発生

環境とは、自然およびそこに生きている動植物が共同して構成するものであり、人間の生活が環境に対して何らかの影響を与えることは当然である。しかし、人類が地球上に出現してからの数百万年のほぼ全期間にわたって、人間の活動が自然環境に与える影響は無視できる程度のものであり、環境とは人間にとって、外から与えられるものであった。

こうした状況が決定的に変化したのは、18世紀の産業革命以来人類がそれまでに比べてけた違いに多量の資源やエネルギーを用いるようになったためである。それ以来、現在に至るまでに築き上げられてきた生産・消費システムはさらに多くの人口を支えることを可能とし、その結果特に20世紀には世界の人口は爆発的に増え、人間の活動量も飛躍的に増大した。

拡大を続ける人間活動は、様々な形で周囲の環境に悪影響を及ぼすようになった。初期にはこうした影響の及ぶ範囲が狭く限られていたが、現在、人類の活動は環境に対して深刻な影響を地球規模で及ぼすほどに大きくなっている。人類は、20世紀末から21世紀に入る時期に極めて深刻な地球環境問題に直面することになった。

## 深刻な地球環境の危機

現在世界が直面している主要な地球環境問題は、大きく分けて以下のような原因から発生している。

第1は、先進国型の生活様式自体の問題である。現在の人類の活動は、工業や農業などの生産活動と家庭生活のいずれにおいても、大量のエネルギー消費に依存している。エネルギー源として主に用いられている石炭、石油などの化石燃料は、比較的安価であり、また熱効率の優れた資源である。しかし、その大量の燃焼は、大気中での二酸化炭素量を大幅に増大させ、地球全体の気候の温暖化という、予期せぬ結果を招いたと考えられている。気候の温暖化に伴って、台風などの気象災害が激甚化の傾向を見せているのではないかという推測もある。

第2は、人間の活動から作り出される生産物や、活動の結果として排出される廃棄物等の量が、自然環境によって無害に吸収または排除される限度を超えたことである。過去においても、水銀やヒ素といった少量でも毒性の強い物質の環境中への排出が、限られた地域の中で深刻な公害を引き起こした。現在では、石炭燃焼から発生する亜硫酸ガスなどに原因がある酸性雨や、森林燃焼によって大量に発生するエアロゾルなど、大陸以上のスケールの広がりを持つ汚染現象が問題となっている。

第3は、以上のような要因で人間の活動が環境に過大な負荷をかけた結果、その環境の中で生きている動植物などに深刻な影響が及んでいることである。環境の劣化は、動植物の絶滅などに示されるように生物多様性を危機に陥れ、生態系から人類が受けているサービス（農業や漁業など）の低下を招く。動植物も環境を構成する要素であり、生態系の危機はさらなる環境の劣化を導くことになる。

## 地球環境問題の克服を目指して

学術研究は、地球環境問題の発生する仕組みの検討、問題の科学的評価、そして今後の進展の予測を行い、その解決のための政策、方策を提示することによって地球環境問題解決に貢献することができる。問題の原因を解明する基礎的な科学研究、問題の解決方策を提供する技術研究、問題の解決を社会で実現するための政策研究のより一層の連携が必要である。

地球環境問題は極めて複雑な現象であり、真の解決のためには広い学問分野にわたる統合的なアプローチが欠かせない。また多くの問題は地球規模で広がっており、解決のためには国際的な協力が不可欠である。特にアジアは様々な環境問題が集中的に現われている地域であり、我が国の科学者の問題解決に向けた積極的な努力が求められている。

現代の資源やエネルギーを潤沢に消費する生活は、それ自体が環境に大きな負荷を与えている。したがって地球環境問題の解決に向けて一般市民の参加を促すことが重要であり、そのためには社会全体の中で、地球環境についての理解を深めていかなければならない。地球環境問題の真の解決のためには、上記の対策に加えて、大量消費型の人間の生き方自体を自省することが避けて通れない。その場合、環境に対する負荷が小さく



なるような人間の新しい生き方の可能性を世界に提示するのは、学術の重要な役割の一つである。

人類社会の持続可能性の追求と地球環境問題の解決に向けて、そこに示された課題を以上のように概観するならば、人類社会は科学技術だけで解決できない多くの困難な問題に直面していることが理解できる。我々は、学術の全ての分野の連携・協働さらに融合による知の結集を図ることにより、学術の総合力を発揮して、これらの困難を乗り越えて持続可能な世界を構築していかなければならない。[14]

### (3) 人間と人間の関係の再構築

#### 世界とアジアの中の日本

ここでは、世界とアジアの諸国が直面している問題を整理し、「互惠・互啓・協働の原則」に則して課題を設定し、解決の方向を明らかにする。

世界で最も動態的な地域はアジアである。2008年現在、アジアの人口40億7500万人は世界の人口67億5000万人の60%を占め、経済活動をみても、世界の名目GDP(国内総生産)の合計額の30%、世界の輸出合計額の40%、世界の自動車生産の50%、半導体生産の65%をそれぞれ占めるまでになっている。また、アジアはASEAN(東南アジア諸国連合)憲章の採択、東アジア共同体構想の進展など、地域内での対話と協力が、EU(ヨーロッパ連合)と並んで進んでいる点でも、世界の関心を集めている地域である。

その一方、アジア諸国が直面している課題は、工業化の進展に伴って悪化する環境問題に限らない。紛争の多発、人権の侵害、少子高齢化社会の到来、家族制度のゆらぎ、食料と水の問題やエネルギー問題の発生など、世界各国が直面する様々な問題を集約的に、そしてより圧縮した形で示している地域がアジアである。こうした状況の下で、アジア諸国が「互惠・互啓・協働の原則」に基づいて協力することは、地域だけではなく世界にとっても不可欠の要請である。アジアが貧困の解決だけではなく、「不戦の誓い」を守り、平和の維持と紛争の解決に積極的に取り組み、世界がアジアの巨大な発展のモメンタムをさらに生かし、その恩恵を受けることが容易になるからだ。逆に、アジアが平和の維持や紛争の解決に消極的であればあるほど、アジアのみならず、世界全体の自律的発展の契機を大きく損ねることになる。ここで言う協力とは、国家と国家の間関係だけではなく、人間と人間の間交流と協働を考えている。「世界とアジア」の中の日本を考えると、戦略的、地政学的、地域的な視点に加えて、グローバル化が深まる中で、人間と人間の次元を強調しすぎることはない。

アジアは、お互いに恵み合う習慣を実行できるようにその器量を大きくしなければならぬ。2004年、東北インド洋の津波の発生後、アチェ州は、主要大国(米国・日本など)の支援、国際機関(国連など)の援助を大量に受け入れる過程で、インドネシア国家との和解へと進んだのに対して、スリランカではタミール反乱軍が逆にスリランカ政府に攻撃的になり、結局は政府軍に殲滅されてしまった。外部者は被災者に対して緊急援助を迅速に大量に行ったが、結果はインドネシアとスリランカでは大違いであった。互惠の精神の欠如のせいであろうか。

アジアは、お互いに啓発する習慣を実行できるようにその器量を大きくしなければならぬ。2009年、中国では、広東省における事件をめぐって新疆ウイグル自治区でも民族間の大規模な衝突が発生した。互啓の習慣が十分ではなかったのだろうか。結果はどちらにとっても不本意なことだったのではなからうか。

アジアは、お互いに協働することの習慣を身につけなければならない。アジアは、国際的に合意を制度化する度合いが世界の地域に比べても非常に低い。それは一方で地域の経済発展のテンポが速く、巨大な勢いを持つためとも言えるが、他方、国家中心の考え方がこのグローバル化時代にはいささか時代錯誤的な強さになっているせいとも言えるのではなからうか。世界とアジアの中で日本が果たすべき役割は、このようなルール作りと制度作りに力を発揮することであろう。

アジアはダイナミックである。それは、同時に変化に適応する時にややもすれば国家中心になりがちであることを意味する。これから世界をリードするであろうアジアの将来にとっては、互惠、互啓、協働の精神を常に心の底に置いていくことがプラスになる。日本の役割は、自らが互惠、互啓、協働の精神を実践し、「人間中心のアジア、世界に活躍するアジア」を目指して、アジアの進歩のために微力ながらも尽くすことである。その中で、日本の学術は、アジア諸国の研究者のネットワークを強化して認識の交換と対話の場を構築しつつ、具体的に「現代アジア学」に関する共同研究を推進して「アジアの地域的公共知」を創出することを追求し、また、日本の経験・知識等を踏まえ「ハードな技術とソフトな制度・組織」の体系的な知をより積極的に発信しなければならない。日本の学術、とりわけ人文・社会科学は、世界とアジアについて、世界のトップレベルと協働して、概念化、理論化、実証分析を強力に進め、これまでの教育・研究水準を格段に引き上げる努力が必要である。[15]

#### 個人と国家、私と公の関係の再構築

次に、個人と国家の関係を考えてみる。20世紀は国家の世紀であった。個人は、その生存と権利の保障を国家に求め、国家の役割はたえず増大してきた。国家を中心とする考え方においては、「私」に対する「公」は「国家」と同一視された。世紀末葉から国家の役割の見直しが進み、市場の機能が全面的に押し出されたが、21世紀の今日、金融市場の破綻がきっかけとなり、「国家」の役割の新たな位置づけが模索されている。この状況の下に、「個人」と「国家」の関係の再構築について、四つの論点を提示する。

第1は、国民国家の現代的変容である。近代の個人と国家の関係においては、個人の国家への帰属意識(国民観念)に基づいて、国民国家(「国民」の存在を不可欠な要素とする近代国家のあり方)が公共性を独占的に担ってきた。現代では、国民国家的公共性は、限界にぶつかり、国民国家の内外に対して拡張していること、つまり一方で国家の内側でのマイノリティの平等保障の徹底化と他方で国家の外側でのグローバル空間における公共性の成立を認識すべきである。ただし、グローバルな公共性の成立は、権力のグローバル化、つまり世界国家の創設に結びつけられるものではなく、近代の国家において主権と人権が表裏一体として成立したことの洞察を踏まえて、主権国家(他の存在

によって制約されない至高の権力を要素とする近代国家のあり方)の存在を前提に世界の主権国家システムの改善を図るべきである。

第2に、近代において、公共性の形成権限は国家に独占されてきたが、現代社会においては、市民社会による公共性の形成が目指されるべきである。その際には、様々な社会的活動主体の協議と調整を経て公共性を形成するという手続き重視・プロセス志向の民主主義モデルが必要であるが、この民主主義モデルに対しては、人権等の価値による統御(歯止め)が備えられなければならない。このような市民社会による公共性の実現を支援するために、例えば、都市と農村の適切な生活秩序・自然環境を確保するための市民的コントロール・システムの構築など、それに応じた実定法制度のあり方の転換が要請される。

第3に、個人と国家の関係については、「二項対立」から「三項図式」への変容を確認し、個人に対する国家の役割を相対化する構造を展望するべきである。この場合には、二つの方向性がある。一つは、個人と国家の中間領域に諸個人(市民)が横につながる場として「新たな公共」を基礎づける公共圏または市民社会の形成を認めるものである。もう一つは、個人の生存様式を条件づける要因として「国家」に加えて「市場」および「共同体」の三項を「秩序のトリアーデ(三つ組)」として位置づけ、これが個人に対する「専制のトリアーデ」となることを防止し、適切なバランスのよい関係を構想するものである。

第4に、個人と国家の関係の再編については、個人を「決して自足しえない存在」として捉え直す視点の重要性を考えるべきである。近代は、「自立した個人」の概念を生み出し、それを社会の原点に置いたが、その一方で、そのような「自立した個人」の他者(自立した諸個人を生み出し、ケアする存在)への依存性は覆い隠されることになった。現代における社会福祉は、「新たな公共」を形成するプロセスにおいて、個人の他者への根源的依存性を人間の根源的な特質の一つとして顧慮しなければならない。

我々は、以上の四つの論点を踏まえて国家と個人の関係の再構築を展望することができるが、その場合の考察においてもう一つ重要なことは、未来社会の構成員をその対象である「個人」として位置づけなければならないということである。[16]

#### 誰もが参加する持続可能な社会の構築

ここでは、人々の生活と社会の関係を構造的に考察する。日本の合計特殊出生率は世界最低クラスであり、自殺死亡率は世界トップクラスである。所得格差は、先進国の中でトップクラスにあると懸念され、特に母子世帯の相対的貧困率は最高である。また、税・社会保障による移転の前後で子どもの相対的貧困率を比べると、経済協力開発機構(OECD)諸国の中で日本でのみ、移転後のほうが高い。

これらの指標は、性差別から解放されるなど個人の尊厳が保障され、誰にでも参加の機会が確保された社会を持続させる上で、日本では課題が多いことを示している。貧困や格差の広がりや、子どもたちの学ぶ機会と教育達成にも影を投げかけ、「国民皆保険」と謳われた社会保険制度の空洞化をも招いている。雇用の不安定化などにより、保険料

の滞納や非加入が広がっているからである。しかも、折からの経済危機によって問題が深刻化していると懸念される。

同時に、これらの指標が表す事情の特徴や背景を、国際比較を交えて検討すれば、出生率や自殺率に対しても、雇用状況や所得格差といった経済社会的要因の影響が大きいことが分かる。相対的貧困率については、子どもに限らず、税・社会保障制度の効果が重要であろう。雇用の面でも、有業でも貧困となるリスクが高く、共稼ぎしても貧困から脱出しにくいという特徴があり、女性の稼働力が弱いというジェンダー関係がそこに如実に反映している。また、いわゆる「構造改革」が社会保障費用の抑制に力を傾注してきたために、制度の綻びや信頼の毀損がもたらされたことは否定できない。これらは社会的政治的な対応が果たしうる（また果たすべき）役割の大きいことを示しているのである。

雇用の非正規化に歯止めをかけつつ、最低賃金の保障と併せて正規・非正規の待遇格差を解消すれば、少子化、教育格差、自殺などの問題の改善にも貢献しうる。また、最新のデータを駆使して国際的・時系列的な比較の観点から、税・社会保障制度を分析し、その貧困削減効果を引き上げる改革につなげることは急務である。さらに、中長期的視野に立って社会保障・医療を再構築することも必要である。

これらの課題の達成にとって、税制・社会保障・雇用政策・医療等を継続的かつ包括的に調査審議し、改革のグランドデザインを描くべく新たに恒常的な調査審議機関を設置することは、喫緊の必要性を持つ[17]。グランドデザインを探る上での留意点は、第1に、多様な生き方を前提とした「組み合わせ型」の対応を基本とすることである（最低生活費保障および住宅保障を土台とし、その上に必要に応じて雇用保障・就業支援や教育支援、保健医療・介護サービス、福祉サービスなどを積み上げる）。第2に、参加型医療と一元的な国営救急体制等を検討し、生涯を通じて誰にもいつでも対応しうる健康保障を実現することである。第3に、経済力、人口力、都市力などが縮退していく中で、ソフト・ハードを有機的に結合し複数課題に参加型で取り組むこと（例えば、自然体験の充実による子どもの発達保障と中山間地の地域再生の結合）である。[18]

#### （４）人間と科学技術の関係の再構築

リスクに対応できる社会を目指して

リスクとは、「人が何かを行った場合、その行為に伴って（あるいは行為しないことによって）将来被る損害の可能性すなわち確率」を意味するが、地震・風水害などの自然現象によって起こる天災、思わぬ事故のように自己が責任を負いきれない損害をあらゆる危険および人間の力では避けることのできないハザードなど、人の意思決定のあるなしを超えたリスクの扱いも普及しつつある。人類は、自然環境に由来する様々なリスクへの対応とともに、便利で快適な生活をもたらした産業社会の陰の部分とも言えるリスクへの対応も行ってきた。21世紀に入って情報革命、グローバル化などが進行し、科学・技術のさらに急速な発展とともに、新たなリスクの出現は不可避である。そのようなリスクの適切な管理のために、以下の3点を推進する必要がある。

### 1)「リスク指標」の構築

リスクに対して応答的かつ頑強になるには、現実社会の存在するリスクを把握する必要がある。そのために、従来整備が進められてきた「豊かさ指標（新国民生活指標）」と同様の「リスク指標」の構築が急務である。またこうした指標化をベースにして、リスク評価を試みる必要があるとなる。

### 2)「安全の科学」の確立と振興

リスクには発生予測が困難で原因や今後の展開が不明なものもあり、そのようなリスクに対しても、その時点での最善の科学を駆使して不確実性を縮減しつつ、早急に対策を立てる必要がある。さらに、リスク評価、対策の効果と実施にかかる予算的人的コストの事前評価、政策の事後評価や、これらの過程に関係者の意見を取り入れ、理解を得るためのリスクコミュニケーションにも、科学的理論による基礎づけと手法の開発が求められる。このような安全政策を総合的に支えるための「安全の科学（リスク管理科学：レギュラトリーサイエンス）」は、自然科学と人文・社会科学の緊密な連携が必要である。この新たな科学の意義と必要性について認知と普及を図り、研究者の育成を図る必要がある。

### 3)「先進技術の社会影響評価」の制度化

従来の研究開発・イノベーションシステムや法制度に準拠することが困難な先進技術に対し、その技術発展の早い段階で将来の様々な社会的影響を予期し、技術や社会のあり方についての問題提起や意思決定を支援するための先進技術の社会影響評価（テクノロジーアセスメント）の制度化が必要である。欧米ではすでに実践され、我が国でも断片的に行われているものの、問題の俯瞰的な把握や不確実性や価値の多様性の考慮といった点で、政策決定者の要求や社会からの信頼に十分に込えているとは言いがたい。この制度は、長期的・戦略的視点から先進技術の社会導入や普及に貢献し、既存の政策決定システムに対する補完的な役割を担うことが期待される。日本の政治的社会的環境に合った新たな専門機関の設立や活動の制度化などを含め、政府は安定的な支援を行うべきである。[19]

### 個人・社会と情報技術のあり方

情報技術は現代社会の基盤として我々の豊かで便利な社会を支えている。今後もなお、情報技術は社会にとって欠くことのできないものとして重要性が高まると考えられるが、それゆえに情報技術の社会への影響の大きさには一層の注意を払わなくてはならない。昨今の情報社会には、これまでには見られないほどに多様な課題が生まれてきている。個人・社会と情報技術のあり方として、安全で安心できる持続的な情報社会の実現に向けて、以下の三点を重点的に推進すべきである。

第1に、情報に関わる活動の将来のあり方を明らかにし、それを実現するための情報技術の研究開発の拡充と法・社会制度の整備を進めるべきである。情報技術は社会の効率化を促進し、信頼性を高めるための重要な基盤であるが、それを真に社会基盤として活かすためには、その技術自体を生活者が取り入れやすい形に成熟させる必要がある。

また、情報技術は社会に溶け込むことによってさらに発展し、社会に貢献することができるようになる側面があるので、そのための制度や組織の整備も必要である。これまでは、社会における「情報技術の活用」と捉えることが多かったが、今後は「社会が求める情報技術」という面に重点を移すべきである。

第2に、科学情報の社会資産の形成、そして、重要な情報の永続的保存と更新のための具体的な方策を検討すべきである。近年の国民の生活を脅かす問題の多くは、その対応に高度に科学的な検討を必要とする。個人や組織に信頼される政策判断のためには、客観的な判断の基準となる科学情報・データの収集・蓄積を推進するとともに、データの所有権の保護とのバランスの上で公開性を確保し、社会資産としての共有化と活用を図ることが必須である。また、情報技術は情報の質を高め、量的蓄積を増加させてきたが、情報の変化と蓄積速度をかんがみれば、現時点の情報を社会資産として将来に伝えるには、それを適切な時間単位で更新し保存する必要がある。情報の質と量、時間的変遷を包含した処理技術の開発と制度設計が重要である。学術の成果や科学情報はもちろんのこと、文化・芸術活動の証しとしての様々な情報資産について、その収集・蓄積、保存・保管等、取扱いの方策を検討することは、情報社会にとって極めて重要な課題である。

第3に、国際的な情報社会の成熟に向けて、個別の研究分野や領域を越えた、グローバル化対応のための総合的かつ実践的な方策を推進していくことが求められる。インターネット技術の普及に伴って、我々は場所、時間、経路の制約から解放され、それまでの、国家や地域共同体のような地理的要素に依拠した社会の制度や文化に大きな変化が及ぶこととなった。一方、情報のセキュリティ、自由と規制に関する課題が国際的に認識され、それらの課題は我が国だけで解決するものでないことは明らかである。さらに、科学データの所在とそれに基づく行動基準は、当然のことながら国際的なものでなくてはならない。情報社会は、必然的にグローバル化への対応を求めている。国際社会において、我が国が責任を果たし学術を通して貢献して行くためには、国際標準に対応しつつ、個別の分野や領域を越えて、情報に関わる研究と実践の協力体制を速やかに整備すべきである。[20]

#### (5) 知の再構築

ここでの課題は、知の再構築の視点から、現代市民にとっての教養のあり方と大学における教養教育のあり方を検討し、現代のリベラルアーツ教育の役割を明らかにすること、および学術の拠点である大学について、その役割と大学における人材養成のあり方を明らかにすることにある。

グローバル化の進む21世紀初頭の現在、地球環境・生態系破壊の危険性や、地域紛争・テロ、新型感染症、金融危機といった問題など、予測のつかない困難が人間・国家・人類社会を襲っている。他方、世界各国は、グローバルな経済競争の中で自国の豊かさの確保・向上を図り、それぞれの社会内における種々の対立や貧困・差別などを平和的に解決しつつ、多文化共生・多民族共生と国家レベルを含むローカルな文化・社会の活性化を持続的

に確保・促進するという課題に直面している。それと同時に、経済のグローバル化に伴い、アメリカ発の金融危機が世界経済を混乱に陥れたように、現代はローカルな問題がグローバルな問題となる時代であり、その一方で、グローバル・スタンダードが拡大するとは言え、それによってナショナル・スタンダードを画一的に再編することも適切とは言えない時代にある。それゆえに、ローカルな諸課題にもグローバルな諸課題にも対応しうるトランス・ナショナルな教養知・実践知が求められている。

それぞれの国家と人類社会が共通に抱えているこうした現代の諸課題は、異質なもの(個人・民族・国家や宗教・文化)の間での相互信頼・協力・協働を促進し、国家および世界的規模の課題の性質・構造を見極め、合理的かつ適切な解決方法を構想し実行していく基盤となる知識・叡智・教養の向上を切実に求めている。しかるに今日、「知識基盤社会」といわれるものの中核となるべき知識・叡智・教養は、大きく揺らぎ、その再構築が重大な課題となっている。

#### 現代市民にとっての教養と教養教育の課題

大学における教養教育は、特に大学設置基準の大綱化(1991年)以降、形骸化・軽視の傾向が強まった。そのことへの危機感の表明として例えば、中央教育審議会は、大綱化後約10年を経た2002年に、『新しい時代における教養教育の在り方について』を答申し[21]、大学における人材育成のために教養教育の再構築が喫緊の課題だとして、「新たに構築される教養教育は、学生に、グローバル化や科学技術の進展など社会の激しい変化に対応し得る統合された知の基盤を与えるもの」でなければならないが、そのためには「従来の縦割りの学問分野による知識伝達型の教育や、専門教育への単なる入門教育ではなく、専門分野の枠を超えて共通に求められる知識や思考法などの知的な技法の獲得や、人間としての在り方や生き方に関する深い洞察」が重要であると提言した。

この提言は、2005年の中教審答申『我が国の高等教育の将来像』[22]における総合的教養教育の提言(「21世紀型市民」の育成を目指す、新しい教養教育の構築)、さらに2008年の中教審答申『学士課程教育の構築に向けて』(「学士力」という考え方を提起し、その内実を教養教育の観点から捉え直す)[23]に結びついている。

現代社会において重視されるべき教養とはどういうものか、そのための教養教育はどうあるべきなのかを同定することは容易ではなく、一義的に定義・構想できるものではない。大学における教養教育の長い伝統を持つアメリカにおいても、教養の理念や教養教育のあり方に関する見解は、その時々々の時代状況や社会的課題を反映して振り子のように揺れ、変遷しており、その変遷過程で提起され、重視された種々の考え方は現在も併存し、せめぎ合っている。とは言え、主要な傾向としては、古典的な教養・教養教育の理念・あり方に、現代の知的・文化的状況や社会の諸課題に対応しうる「現代的レリバンス(連関性・適合性)」のある諸要素が追加され重視されるようになってきた。こうしたアメリカにおける変遷と基本的な関心等をも参照しつつ、現代社会の状況と課題を踏まえ、以下に、「教養」と「教養教育」の概念・あり方の再構築に資すべき基本的な考え方と指針を提示する。

その際、前提として次の2点を確認しておきたい。一つは教養の捉え方についてであり、これが識者の間でも多様であり、かつ歴史的に揺れ動いてきた事実を踏まえて、普遍的、一義的な定義や捉え方があるとの考え方や、要素主義的にその構成要素を列挙するというアプローチを採らないことである。

もう一つは教養教育のあり方についてであり、大学教育の大衆化と多様化を踏まえ、専門教育に対置される幅広い一般教育という理解にとどまらず、大学が生涯学習社会における幅広い市民のための教育機関という役割を担っている事実を前提に、多様な教養教育のあり方を探求するという観点から考えることである。例えば、グローバル化の進展に伴う異質な文化や他者への理解において求められる国際的・人類的視野での教養、あるいは生命科学等の飛躍的な発展と人間存在をどのように理解するかという科学と価値観とをつなぐ教養など、具体的な例は枚挙にいとまがないだろう。

ここでは、教養として具体的に重視されるものや教養教育に求められる多様性を一つ一つ列挙するのではなく、その様々な教養の捉え方（内包・外延）と教養教育の具体的展開を横串として貫く三つの視点、すなわち、現代的な文脈において、人間として、市民として、職業人として、人類社会の一員として身につけるべき倫理観・価値観・世界観とそれを実践につなげることのできる教養（基本的な知的素養と智慧）と、その形成を目的とする教養教育のあり方に関わる三つの視点を次の通り示す。

- 1) 個々人が自由に思考し実践する、その主体性と自律性を尊重することと、その主体性・自律性に基づく教養教育の豊かなあり方を構想し実現すること。
- 2) 個々人の尊厳・個性とその多様性を尊重し、同時に、多様な他者や社会に依存しつつ共生・協働する存在であることを認め、そして、その依存性・共生性・協働性を前提としつつ、多様化する学生の様々なニーズや課題に対応しうる教養教育のあり方を構想し実現すること。
- 3) 知の公共性（言語の公共的使用を含む。）を前提とし、専門分化し高度化する科学・学問知を越境し融合する知性、市民社会の諸活動に参加し、その活性化と課題解決に取り組み協働する実践的知性としての教養、およびその形成に資する教養教育のあり方を構想し実現すること。

この三つの視点は、21世紀の日本社会・人類社会が直面する諸課題に対応しうる豊かな市民社会の展開と知の再生産・創造の基盤となる教養を特徴づけるものであり、また、そのような教養の形成を課題とする大学教育、とりわけ教養教育（リベラルアーツ）をデザインし充実していくことに資するであろう。[24]

#### 知の再構築と大学における人材育成の課題

科学・技術の発展に伴って人類社会は豊かな生活を手に入れたが、同時に地球規模の困難な課題に直面している。このような21世紀の課題解決のために、『日本の計画』では、新たな俯瞰的研究や新しい学術体系の構築などの「知の再構築」を求め、また教育体系においても人類社会の課題解決に資する人材育成の必要性を指摘した[8]。この基本的な視点に変わりはない。



知の再構築の方法として、そして「社会のための科学」の実現のために、『提言：知の統合 - 社会のための科学に向けて』[25]では重要な提言が示されている。それは、知の細分化という、人文・社会・自然科学に共通する抗いがたい流れに対するアンチテーゼであり、ディシプリンの深化とともに、学際的・統合的・俯瞰的な学術大系の構築のために「知の統合」を進めることを主張するものである。ここでは、「あるもの」や「存在」を探究する認識科学と、「あるべきもの」や「当為」を探究する設計科学の間の連携の促進が重要とされる。それは、認識科学によって得られた知が、設計科学による人工物や制度・方策等の案出を通じて社会へ還元され、このような連携が新たな知の再生産につながるからである。

こうした作業を教育の場に具現化していくことは容易ではなく、科学者コミュニティ全体の主要課題と位置づけられる。すなわち、専門知識の急速な拡大と拡散により、また経営と効率追求に追われる大学環境において後退した教養教育を回復し、そこに 21 世紀にふさわしい知の体系を組み込まねばならない。教養と専門基礎の学部教育、専門教育の完成を目指す修士課程、専門分野の最先端研究を目指す博士課程の役割を再確認し、その上で教養教育の位置づけを総合的観点から再確認する必要がある。また、そうした教育課程を可能ならしめるために、俯瞰的な知識の教育方法の検討や、人員や施設などの基盤整備が必要である。そのようにして初めて、専門知識の実践が社会にとって受け入れられるものになる。

科学と社会の関係の変化は、21 世紀の課題解決が科学者だけで達成できるものではないこと、広く市民が科学・技術の意義と役割を理解し、科学者とともに広い視野から合意形成を築き、具体的な行動を起こしていく必要があることを示唆する。そのためには、市民の主体的な知的研鑽の機会を幅広く提供し、様々な能力に秀でた多様な人材を育む教育体制を整備し、同時にそうした研鑽をきめ細かい公的支援で支えていく必要がある。人について、人類社会について、そしてよりよく生きることについて探求する機会を与え、より成熟した世界観・社会観を持って、主体的で能動的な知の獲得と社会への参加を続ける人材の育成が求められる。

世代の約半数が大学に進学する時代を迎えたが、さらに市民の大半が年齢を問わずアクセスできるような高等教育を実現することが重要である。市民の誰もが、自らの学習と就業を随時選択できる、モビリティの高い活力ある知識基盤社会を築くことが必要である。市民が自らの人生設計の中で、多様な機能を備えた大学で多様な生涯学習が果たせるように、入学年齢、入学時期、就学年数などにおいて飛躍的に柔軟な大学制度を設計し、高等教育の機会の多彩な拡充を図る必要がある。

一方、次世代の若者にとっては、一連の教育課程の中で、様々な職業とそれらによって成立する社会の仕組みを学び、また職業選択を的確に行う自らの力を獲得することが重要である。それは、全ての学術分野において共通の課題であり、その達成のためにも、新しい教養教育の構築が必要である。前項で指摘したように、教養教育は多様に構想されるべきものであり、人文・社会科学、自然科学の分野に応じて、各々にふさわしい教養教育の内容構成を構築するという考え方も提案されている。それらも含めて教育課程

の設計とその実践についての検討が急務である。以上の視点から研究と教育の関係を見直すとともに、大学と他の研究機関や社会との連携のあり方も整備していく必要がある。

[26]

### 第3章 21世紀の学術研究のダイナミズム（動向）と展望

#### （1）科学者コミュニティは学術の展望をどのように語るか

第2章では、社会が直面している問題に対して学術がどのように対応し、人類社会に学術がどのように貢献できるかについて論じた。本章では、人文・社会科学、生命科学、理学・工学の諸科学が、それぞれの研究領域に関わる社会的・学術的課題をどのように見据え、対処していくのか、学術研究と社会との関係のあるべき姿、そして社会的な課題解決のために学術はどのような方向に発展するべきかについて、その展望を論じる。

日本学術会議は、創設以来、第1部（文学、哲学、教育学・心理学、社会学、史学）第2部（法律学、政治学）第3部（経済学、商学・経営学）第4部（理学）第5部（工学）第6部（農学）第7部（医学、歯学、薬学）の7部から構成されていたが、学術および社会の問題をより俯瞰的、総合的に捉えるため、学術会議法の改正により2005年（20期）から、第一部（人文・社会科学）第二部（生命科学）第三部（理学・工学）の三つの部に再編された。

三つの部に所属する会員および連携会員が実際に活動する場合は、それぞれの学術分野を代表する合計30の分野別委員会である。分野別委員会は社会および学術における喫緊の問題、あるいは深い検討が必要な問題を取り上げ、分科会を設けてそれぞれの分野の学術的視点から審議を行い、提言あるいは報告の原案を作成する。これらは、所属する委員会、部での審査を経て幹事会の了承の下に日本学術会議の総意として社会や政治・行政に表出される。また30の委員会は、学術の各分野を代表しながらも、地球規模の問題や、分野横断的・文理統合型の対応を必要とする社会的課題に呼应して、その姿を柔軟に変化させる。例えば、環境問題には環境破壊、温暖化、種の多様性維持など様々なレベルと広がりが存在する。そのため、環境学委員会は理学・工学を本体にしながらも、その構成員は人文・社会科学、生命科学、理学・工学の全ての部から参加しており、また課題によっては他の委員会と合同で、自然環境保全から環境教育、環境政策、国際協力に至るまで、幅広い課題に対し様々な角度より俯瞰的に検討を行っている。

このように人文・社会科学、生命科学、理学・工学の三つの部は、社会と密接かつ動的な関係を持ちつつ「社会のための科学」および「科学のための科学」を推進してきた。本章で描く展望は、30の分野別委員会が学術分野ごとにそれぞれの分科会の審議を踏まえて取りまとめた報告を基礎に、第21期までの報告・提言をも参照しつつ、各部によって総括され、紡ぎ出されたものである。

#### （2）各学術分野での学術研究のダイナミズム（動向）と展望

##### 人文・社会科学

人文・社会科学は、人間の生の営みを捉え、それを通じて人間と社会（諸地域・諸国家・世界）および人間と自然との関わりを対象として実証的に考察し、その基礎の上に、人間のあり方、社会のあり方を構想し、またそのために実践する学術的営為である。その学術研究の基底には、人間を尊厳ある存在として承認し、具体的な多様性を差別の理

由とすることなく、人間の平等の発展可能性を追求する価値的な態度が貫かれる。この価値的な態度は、科学・技術がその発展の中で自らのあり方を定位することにおいて重要な役割を果たすべきものである。20世紀の科学・技術の目覚ましい発展は、人類社会に大きな成果と繁栄をもたらし、人間は自然の制約から自由になったように見えた。他方で、二度にわたる世界大戦を経てなお続く戦争の危機と核兵器の脅威、人間の活動による不可逆的な自然環境の劣化は、現在、人類社会の生存条件そのものを脅かしている。また21世紀を特徴づけるグローバル化は、資本主義経済を地球の全域に押し広げ諸地域の発展を促し、人権の観念を普遍化しているが、それと同時に世界の社会的経済的格差を拡大し、現実の不平等を強め、加えてグローバルな経済危機をもたらした。人文・社会科学は、諸科学の総合としての学術が人類社会の持続可能性の課題に立ち向かう中で、人類の歴史的経験を自省し、人間主体のあり方を求めつつ、法・政治・経済のよりよきシステムの構築、よりよき社会の構造の探究、21世紀の人类的課題に対応した新しい価値・思想・文化・教育の創造、公共的コミュニケーションのための言語の強化などに力を尽している。

人文・社会科学が、21世紀という時代の人々のためにその実現を目指す、より具体的な課題を我々は、次のようにまとめてみた。第1に、人々の信頼と連帯に支えられた効率的かつ公正な社会を構築することである。国家の政策と経済社会における市場原理と自由競争の一面的な強調は、制度改革を通じて、社会に多くのひずみをもたらし、「社会の質」を大きく低下させた。公正で効率的な制度を形成するとともに、信頼と連帯を育て、社会的なつながりを広げ、安全で安心できる社会を作ることが必須である。この社会はまた、多元性・多様性を尊重する社会でなければならない。世界において、とりわけ日本社会において、異なる出自（国籍・民族・地域）と文化を持つ人々が相互に多元性と多様性を尊重し、平和的に共生する社会を形成するためには、適切な制度を用意するとともに、それを支える社会意識の変革を図らなければならない。

第2に、現在の世界では、国民を単位として国家が形成されているが、この国家の運営のために「機能する民主主義」を実現することが不可欠である。民主主義の諸制度が用意されていても、人々が政治への有効性感覚（自分の行動が政治に影響を与える感覚）を欠き、政治の傍観者となることによって民主主義の機能不全が生じる。それは、いわゆる「民意」と実際の政治の距離、政党活動のあり方、社会において政治を論じる文化のあり方など、様々な理由によるであろう。人々の政治をめぐる討議や政治参加を促進するために、文化や社会行動の分析、制度の構築、実践の検証に至るまで人文・社会科学の協働が必要である。その場合、国民国家の民主主義のあり方は、国民に限定されない市民社会（外国人市民を含む）の民主主義、および国家を超えるグローバルな民主主義の意義との関連も視野に置くべきである。

第3に、グローバル化する世界における問題である。ここでは、平和を創り出すこと、そしてグローバルな社会政策の可能性を追求して格差のない世界を目指すことが課題となる。20世紀は戦争の世紀であった。21世紀では、核の拡散、独裁国家の核保有、テロの組織化などによって「新しい戦争」の脅威がある。国際社会において核兵器の廃

絶を目指すとともに、国際 NGO の活動の拡大、紛争の構造的要因を除去する「人間の安全保障」政策の強化など、具体的に戦争防止の国際的システムや条件を作り出していくことが必要である。また、経済のグローバル化は、国際的および国内的に格差の拡大につながっている。この中で個別国家の政策的力能は大きく減退しており、それゆえ社会の持続可能性を確保するために、様々な国際的組織やシステムを通じて「グローバル社会政策」を展開する方途を追求し、同時にグローバル経済を安定させることが喫緊の課題である。

第4に、人間主体に関わる問題である。21世紀の人類社会の課題に立ち向かうためには、個別国家を超えたグローバルな世界史的視野を持ち、人間の尊厳と主体的自由を追究する「地球市民」(それは同時に様々な出自による多層的なアイデンティティを伴う。)の育成を目標とすることが重要である。また、主体と主体とのコミュニケーションの手段としての言語は、そのようなものにとどまるのではなく、人間が自らを深く把握するための「内面の媒体」である。他者が交流し合う公共的な空間において相互の交流と理解のために用いられる「公共的言語」(書き言葉と話し言葉)の力の衰えが憂慮される今日、これを再確立することは、自他の理解を深めるとともに、発信力・受信力を高め、社会の構想力を豊かにすることに通じる。さらに、現代社会が構造的に産み出す人々の「心の空洞化」を乗り越えるためには、「ともに生きる価値」の再認識に向けて人文知の貢献が必須である。

人文・社会科学は、総体としての学術研究の一翼を担い、その固有の機能を存分に展開するとともに学術の総合力を発揮すべく、人間と社会への視野によって、舵取りの役割を果たさなければならない。解決すべき課題を抱える近未来社会のシナリオを設計し、諸科学の連携・協働を要として推進し、解決の手段として制度を考案し、実際化のための社会技術を創出することは、人文・社会科学の本質的な役割の一つである。このような諸科学の連携・協働の取組みは、例えば高齢社会の制度設計、ジェンダー研究の推進、現代の市民的教養の形成などの課題において早急に具体化されるべきである。

人文・社会科学は、以上に述べた課題を遂行し、その展望を拓くために、自らの不断の革新を進めるとともに、科学技術(science based technology)を本位とする国の施策を転換し、21世紀の人类的課題に応えるべく人文・社会科学の役割を適切に位置づける、より総合的な学術政策を確立する努力をしなければならない。人文・社会科学は、人間の営みと社会の仕組みをより良きものにするために社会の課題に応え、さらに一層学術研究を発展させる責務を負っている。[27]

## 生命科学

20世紀後半から高まった生命科学の重要性への認識は21世紀に入ってさらに増大し、21世紀は生命科学の時代といわれるまでになった。生命科学インフルエンザ、HIVなどの感染症、先天性疾患や認知症などの老年期疾患、心臓病に代表される生活習慣病などへの医療を通して、私達の生活そのものに直結している。一方で生命科学は、地球上の多様な生物の今後のあり方や生物間の関わり合い、自然との共生、食料問題、創薬研究

など、幅広いテーマと膨大な情報を扱っている。さらに、20世紀後半からのヒトES細胞の樹立やクローン生物の誕生、そして近年のヒトゲノムの解読の完了などにより、生命科学は大きな転換期に立ち至っている。すなわち、人のあり方や倫理問題、生殖医療の問題などを含めて、単に生命科学の分野だけではなく、人文・社会科学や理学・工学とも協働しつつ、学術全体から総合的かつ俯瞰的に考えざるを得ない時代となり、生命科学は人間の尊厳やあり方そのものに大きく関わるようになった。どのような方向で生命を捉えていくかという原理的問題において、生命科学はまさに新たな時期を迎えていると言えよう。

生命科学における第1の課題として、生物の多様性の尊重を挙げる。急速な技術革新と開発による自然環境の悪化、地球温暖化、人口増加は、生物多様性の衰退を招き、地球規模で生態系の不健全化をもたらしつつある。自然生態系が失われることにより、水資源の維持、大気構成の維持と浄化、土壌の形成など多くの生態系サービスが損なわれ、人間自身の存続基盤を脆弱化させる可能性がある。多様性と他の生物との共存という原理を再度確認し、環境データや生物データを長期にわたって観測するネットワーク体制の構築および、それに基づくデータの統合・分析・評価が必要である。

第2の課題は、食の安全である。日本が将来的にどのような方法で食料を安定的に確保するのか、自給率も含めた総合的・長期的な政策を考える時期にきている。その際、例えば遺伝子組換え作物をどのように取り扱うのかなどの問題について国民の合意を得ることが重要であり、そのために、日本学術会議は科学的根拠に基づいて、食の安全について、専門家だけではなく国民とも対話を重ねていく責任と義務がある。

第3の課題は、医療のあり方の改善である。医療制度は現在多くの問題を抱えており、今後社会保障制度全体を見据えた医療または医療費負担のあり方の議論は避けられない。長期的に持続可能で質の高い医療制度を維持するために学術が果たすべき役割は大きい。中でも、早急に取り組むべき課題の一つが医療と医療制度のあり方であり、医療における国民の信頼の確立が重要である。医療を公共財とみなす立場からの医療に対する過度の要求は、医療費システムを疲弊させ、かえって国民の損失につながりかねない。こうした事態が招来されることについて、国民の理解を拡げることも必要である。また同時に、医師のみならず歯科医師、薬剤師、看護師あるいは関連する分野の研究者は、医療に対する信頼の確立に責任を負うことを忘れてはならない。人の生涯を通しての健康で安全かつ安寧な生活に寄与する生命科学の推進は、必須である。さらに、生命科学の発達と生命倫理の関係も看過できない問題である。生殖補助医療のあり方や高度医療はどこまで行うべきであるかという生命科学の喫緊の課題について、生命科学者は人間の尊厳に対する最大の配慮の上に対応すべきである。

第4の課題は、生命科学における基礎科学の発展である。生命科学においても応用科学を重視する傾向があり、基礎科学への投資が縮小し、基盤が崩れる傾向にあることは憂慮すべき事態である。基礎科学の発展なくしては応用科学としての農学や医学の展望も限られたものになってしまう。基礎科学に根をおろした科学の発展こそが、健全な生命科学の発展であることを認識すべきである。

第5の課題は、生命科学における次世代の人材育成である。国立大学・国立研究機関の法人化に伴う人員削減、正規職員から契約職員への転換など、研究・教育者の雇用が大幅に狭められ、正規の職に就けない研究者が急増しているなど、人材の育成問題は深刻である。世界における生命科学の興隆にもかかわらず、我が国においては、若手研究者が夢を持って持続的に研究ができ、安心して働けるような場の提供が十分とは言えない。ポストの削減とともに、研究費さえ確保しにくい不安定な身分に若手研究者がおかれていることは、日本の生命科学の将来にとっても大きな問題である。

第6の課題は、生命科学における研究の多様性の確保である。将来の生命科学の発展を支えるためには、大型研究設備や研究支援体制の整備が極めて重要であり、研究の基盤となるバイオリソースやデータベースを恒久的にサポートする組織的財政的支援体制の整備が急務である。またそれと同時に、生命科学では、数億から数千万円程度の資金がそれぞれの研究者に渡るようなシステムによって発展していく研究も多く、それゆえ生命科学の研究の多様性を確保しておくことが重要である。生命科学では現在、ゲノム科学の発展を基盤とした新しい生命科学領域として、数理学のみならず情報科学やゲノム科学からの理論や技法を発展させ、複雑で動的な対象を分析するための手法や理論の開発が急速に進みつつある。ゲノム・個体から地球生態系にいたる生物的階層で生物自体および生物と環境に関する分析・統合が進み、基礎から応用にわたる統合的科学として発展することが期待される。生命科学の全ての分野において研究の活性化と維持のための支援業務に対する設備費・人件費を国が責任を持って助成し、効率的に配分していくシステムが必要となる。

生命科学の成果が生命現象を解明し、人類の福祉に貢献することは社会に広く認識されている。この生命科学の「科学のための科学」と「社会のための科学」の両面を融合させることが、今後の生命科学における大きな課題であろう。日本学術会議は今後、生命科学の展望を明示し、広く公表すると同時に、生命科学系の学協会とも連携を図り、ボトムアップ型の意見交換による学協会との相互協力の下に生命科学を発展させていくべきである。[28]

## 理学・工学

### ア 理学・工学分野展望の背景

真理の探究を目指す「科学」および人類が必要とする人工物を作り出す「技術」は、長年相互に影響を与えながら融合的に発展し、社会全体を活性化し、人間生活を豊かにして、人類の幸福および社会の発展に大きな貢献をしてきた。例えば、20世紀前半の量子力学や相対性理論に代表される新しい基礎科学分野の発展は、20世紀後半の半導体素子、レーザー、コンピュータ等に代表される革新的技術の飛躍的発展をもたらした。一方で、科学・技術の急速な発展は、社会構造、地球環境、生態系等を大きく変化させ、地球規模の気候変動、エネルギー・資源の不足・枯渇等の様々な問題を引き起こしている。21世紀は、地球自体やエネルギー・資源等の有限性という制約を認識した上で持続可能な社会を目指さなければならない状況にある。また、人類

が過去に経験したことのない様々な問題が起こるであろうことも予測される。これらの課題を解決、克服するには、やはり科学・技術の力が必要不可欠である。新しい科学・技術の創成によって初めて人類の存続・発展が可能になり、精神的・物質的に調和のとれた幸福な人間社会を実現することができるであろう。そのためには、人材の育成とその仕組み作りが重要である。科学者・技術者は、このような地球環境と人類社会の調和ある平和的な発展に貢献することを社会から負託されている。理学・工学は、これらの課題全体を俯瞰的に見渡し、リードしていく役割を担っている。

#### イ 理学・工学分野の学術研究のダイナミズムと課題

過去数世紀の科学・技術の目覚ましい発展は、人間生活を豊かにし、社会の発展に大きく貢献してきたが、同時に負の側面として環境破壊やエネルギー・資源の不足・枯渇等の問題を引き起こしている。また、科学・技術が発展し、人間生活に浸透するにしたがって、我々が関わる社会システム全体が極めて複雑化・巨大化し、その制御は困難になってきた。代表的な例がインターネットシステムであり、利便さの一方で我々の生活を脅かす面も持っている。それゆえ今後は、人間が豊かで安全・安心な生活を保っていくために、例えば巨大複雑系社会システム、自然共生流域圏、サステイナブル資源・物質戦略などにおいて、持続可能な社会に向けた新たな科学・技術を創成していくことが理学・工学における第1の課題である。

第2の課題は、知の統合の推進である。国際科学会議（ICSU）は、ブタペスト宣言で「社会のための科学」の重要性を謳い、科学の目標は「固定価値の解明」から「変化過程の解明・問題解決」へシフトしたと述べている。従来の「固定価値の解明」の時代は、科学・技術分野を細分化し、それを深く探求することによって多くの成果が得られてきた。しかし、その手法では、現在の社会が抱える環境等の地球的・複合的課題に対応することは困難になっている。そこで、近年は、従来の領域型分野を横につなぎ、あるいは縦に編成し、新しい価値観や科学・技術を生み出す「知の統合」とそのための新しい研究方法論（例えば、E-サイエンス）の開拓や新しい研究推進体制（例えば、バーチャル研究所）の構築が必要となっている。

第3の課題は、研究基盤の充実である。大型施設・設備計画や大規模研究の推進は、基礎科学の発展に大きな貢献をしてきたが、省庁再編や国立大学の法人化以降、計画策定や施設・設備整備が難しい状況が生じてきた。研究大学を少数に重点化する政策も中長期的に見れば深刻な問題を投げかける。大学や研究機関の研究の芽を摘み取ることなく、また国際的視野を持った人材育成と流動化を妨げずに、長期的・国際的視野の下で、大型・大規模研究計画と基盤的研究との適切な調和の仕組みを構築すること、中小規模の基盤的設備の設置・整備を計画的に進めることが求められる。

第4の課題は、大学・大学院の教育改革と人材育成を図るための教育投資である。第2期および第3期の科学技術基本計画において人材育成は重要な課題として推進されてきたが、OECD 報告書によれば、2005年の我が国の人材育成のための政府予算はGDP比で見ても依然として少なく、高等教育では0.5%という低い値となっている。逆に、我が国では高等教育への私的負担が多くなっている。理学・工学分野に関して



言えば、次代の自然科学や技術を担う若年層の理科離れや大学院教育と企業の要求とのミスマッチ等の問題があり、大学・大学院における専門教育の改革が緊急の課題である。また、若年人口の減少に伴い、科学・技術の担い手をさらに広げていくことも重要な課題である。

第5の課題は、市民が持つべき科学・技術リテラシーの涵養と新しいリベラルアーツ教育の構築である。長中期的には高度な科学・技術リテラシーを有する教員の育成と現職教員の研修の実施、学生および教員に幅広い科学的教養を持たせるための科学・技術リベラルアーツ教育を、短期的には科学・技術の成果を社会に発信するためのマスコミとの連携、研究者側の情報発信意識とスキルの向上等を促進すべきである。

理学・工学は、これらの課題全体を俯瞰的に見渡し、社会の課題に応え、さらに一層学術研究を発展させる使命を果たすことが求められている。また、大学における研究と教育の大学自体による継続的改革に加え、初等から高等教育における一貫した科学・技術教育の推進が重要である。さらに、今後は、理学・工学それ自身の深化に加え、関連の生命科学、人文・社会科学との連携・協働を進め、持続可能な社会を構築するための具体的な方策を呈示し、価値を創造するための基盤的な知の体系を築く学術的な役割と、21世紀の地球社会をそのふさわしい姿に先導する社会的な役割を果たすことが求められる。[29]

### (3) 学術研究の近未来

学術研究の近未来を論じるとき、これまでの学術研究のあり方を踏まえながら、新たな挑戦の展望をどのように切り拓くかがその核心である。その際、課題は大きく二つに分かれる。一つは、学術研究そのものの発展について、もう一つは、学術研究を担い支える人的基盤についてである。

#### 学術研究の発展

学術研究の発展のなによりもの基盤として、第1に、全ての学術を支える基礎科学の推進が重要である。基礎科学は自然・人間・社会に対する人間の素朴な疑問に答える学問であり、その成果は実際的な有用性如何によらず、知ることそのものが人々に感動や畏敬を与えるものである。基礎科学は、例えば気候変動の解明のために長年にわたって大気中の炭酸ガスや海水面の変動を調べる地道な努力を続けなくてはならない。短時間では研究成果を得られず、成果が目に見える形になるまではその研究に対する社会的評価が低くなりがちである。加えて、最近では特に特許の取得や新たな治療法の発見など経済の活性化にすぐに役立つ科学・技術を重視する傾向がある。

基礎科学に対するこうした社会の消極的な評価は、この分野への研究投資を減少させ、優秀な研究者を確保することを困難にする。この事態を改善し、全ての研究分野の基盤としての基礎科学の意義を確立し、継続的に活性化することを目指さなければならない。

第2に、人類社会の持続的な発展を支えるための科学・技術をこれまでのあり方を自省しつつ、さらに発展させなければならない。科学・技術は健康と福祉の増進、食料の

安定供給と安全性の確保、日常の生活を衣食住の全ての面で豊かで便利なものにする  
こと、また社会のより良いシステム構築に大きく貢献してきた。これからもそのような役  
割を果たすことは間違いない。他方、科学・技術の急速な発展は、世界人口の急激な増  
加と化石燃料の大量消費をもたらし、地球環境や生態系だけでなく社会構造も大きく変  
化させるなど、地球規模の問題を引き起こした。これらの問題を解決し、持続可能な人  
類社会の発展を目指すためには、より一層、環境、資源、安全などへの配慮を重視した  
新たな科学・技術の発展が不可欠である。

ここにおいて、とりわけ重要なことは、その発展の基礎に人間の尊厳を承認し、人間  
存在の具体的な多様性と同時に発展の平等の可能性を追求する価値的な態度を据える  
ことである。このような文脈において、人文・社会科学が科学・技術の展開について、  
それをコントロールする役割を担うべきこと、あるいは、生命科学が「人間の福祉に貢  
献するための人間の科学」を目指すことが位置づけられる。

第3に、具体的な研究領域における諸科学（文理）の連携、協働を進め、蓄積しつつ  
ある地球規模の問題を解決するための統合的な研究、また、それを体系化する「統合の  
科学」[25]を発展させることである。これまでの科学・技術は分野細分化の方向に進み、  
それぞれの分野を深く探求することによって多くの成果を産んできた。しかし、このよ  
うな研究方法は、現在の人類社会が抱える人口、環境、食料と水、エネルギー、安全保  
障、様々なリスクの管理など、21世紀の諸課題を解決するためには不十分であるばかり  
か、必ずしも適切でない。このためには、従来の領域型研究分野をつなぎ、新しい価値  
観を基礎づけ、創造的な科学・技術を生み出す「知の統合」とそのための新しい研究方  
法論を開拓することが必要である。ここで「統合」の概念は、「融ける」という語感を持  
つ「融合」を避け、諸科学の生み出したそれぞれの知が、融け合うのではなく、協働す  
る中で発展的に変化し、より創造的な力としてさらに協働の成果を獲得していくもので  
あるという考え方に基づいて利用する。

統合的研究、統合の科学の核心は、基礎科学と科学・技術の連携、また、自然科学と  
人文・社会科学の密接な協力関係の構築を人類社会の課題解決に向けて、意識的・計画  
的に進めることである。特に、人文・社会科学は自然科学とその技術自らが導き出すこ  
とのできない価値的な視点を追究し、統合のための鍵を提供する役割を担わなければなら  
ない。このような文理統合型の新しい科学の創成によって初めて人類の存続・発展が  
可能になり、精神的・物質的に調和のとれた幸福な人間社会を実現することができるで  
あろう。

このような新しい研究方法論に基づく「統合の科学」の一つの具体例が「安全の科学」  
である。社会の多くの問題はリスクとして捉えることができるが、適切なリスク管理策  
によりこれを低減することが求められている。リスク管理策の設定は、例えば温暖化ガ  
スの排出基準のように、政治的、経済的、社会的影響を考慮することなしには有効でな  
い。このような多次元の諸要素を処理すべき複雑な課題は、自然科学と人文・社会科学  
の創造的な連携・協働によってのみ解決可能であり、「安全の科学」とも言うべき新し  
い科学の支援が必須である。また、我々は、21世紀に求められる学術研究として、「持

「持続可能な社会構築の科学 ( Science for Sustainable Society )」を追究したい。これは、将来世代の福祉を原理的な視点として捉え、資源・物質・エネルギー、人類の健康・安全・安心の問題を探究し、人為的気候変動に対する緩和策・適応策の探究など、その解決のためのサステナビリティ・テクノロジーの開発までを含むまさに統合の科学である。

このように我々は、学術の近未来を以上の三つの学術研究のバランスのとれた発展の中に見出している。

#### 学術研究の人的基盤

ここでは、二つの課題がある。一つは、学術研究を担う次世代の育成であり、もう一つは、科学者コミュニティを学術研究のコミュニティとして組織する物的基盤の確保である。

現在の学術の体系は、教育、研究、学協会組織、科学研究費補助金制度など、全ての面において縦割りであり、細分化されている。この中で、次世代を担う研究者は、二つの一見矛盾する課題を追求しなければならない。すなわち、その一つは、縦割りの教育・研究体制下において、自分が属する特定の研究分野についての知識と経験を十分に蓄積しながら、そこで研究課題に取り組むことである。もう一つは、学術全体を俯瞰し、学術と社会の関係について深い考察ができるような能力を養うことである。近未来の学術研究の発展のためには、このような二つの課題を十分に統一的に追求できる次世代の研究者を育成しなければならない。このような研究者は、学術の全ての分野で必要とされるだけでなく、21世紀的諸課題に立ち向かう政治、行政、経済など社会の多くの分野でも必要とされる。

こうした観点から、深い専門性ととも幅広い見識を持つ次世代研究者の育成を目的として動き出しているのが、ドイツ、オランダ、そしてヨーロッパ連合 ( EU ) において実施されている若手アカデミー ( Young Academy ) のシステムである。それは、若手研究者が自ら俯瞰的視点から学術の社会に対する課題に取り組むことを支援するシステムを準備し、上記の二つの課題に応える能力を育成しようとするものである。

日本学術会議は、このような新たな動きにも着目し、さらに諸外国の経験を調査した上で、次世代を担う若手研究者のためのシステムを検討すべきである。それは、若手研究者が分野を超えた交流の機会を獲得し、俯瞰的な視野を持って社会の課題に対する学際的な研究への途を開き、同時に若手研究者を取り巻く困難な事態を打開するために政策提言を行うという活動を積極的に推進するものであり、学術の近未来を担う人材の育成を図ることを目的とする。

日本学術会議が代表する日本の科学者コミュニティは、全ての分野にまたがって多様で多数の学術研究団体 ( 学協会 ) によって組織されている。日本の学術研究の総合力を発揮し、統合的研究・統合の科学を推進しようとするれば、これらの学協会の交流と連携がその下支えを形成する。学術を推進する国の政策のあり方についても、学協会のボトムアップの意見が極めて重要である。学協会の力を活かすためには、国の学術政策にお

いて、これらの学術活動を支援する政策の展開が求められる。学協会の学術活動は、広い意味での社会の福利を増進する公共的な性格を有しており、社会の側も、学協会の側もそのことを確認することが重要である。また、具体的な課題の一つは、学協会を基礎にした電子ジャーナルの国際的発信を国の施策としても強力に推進することである。この領域について、日本の学術研究の基盤は脆弱であり早急にてこ入れする必要があり、同時にこの強化策は、日本の学術研究の国際的発信度を高めるべき国際的責務と言わなければならない。具体的には、例えば共通情報発信基盤の構築や電子版リソースナショナルセンターの整備が検討されてよい。

以上のように、学術研究の展望とともに、その人的基盤について語られた学術の近未来をどのように実現するかは、日本の科学者コミュニティとその代表機関である日本学術会議の活動にかかっている。

## 第4章 21世紀の日本における学術のあり方—課題と展望

第2章および3章は、学術が人類社会と日本社会の課題にどのように応えるか、また、学術の発展をどのように展望するかを論じた。本章は最後に、このように課題と展望を示す学術が、具体的にいかなる条件の下に営まれ、そこにおける問題がなにか、問題解決の方向をどこに見出すかについて、学術をめぐる体制と政策を論じ、具体的な提言を行う。

### (1) 日本における学術政策の現状

戦後からほぼ半世紀、学術政策は文部省で立案・実施されてきた。必要な研究設備や組織の立上げは、大学や研究機関が概算要求として申請し、関係する審議会の審議を経て実施された。その中で、日本学術会議が科学者コミュニティの意見を反映して取りまとめた各種の要望も大きな役割を果たし、多くの研究所や共同利用研究の仕組みが実現してきた。

1956年に科学技術庁が総理府外局として設立され、原子力、宇宙、海洋などの国策的大型プロジェクトの推進にあたることとなった。また、各省庁においてもそれぞれの目的に応じた国策プロジェクトが推進された。

我が国において、科学・技術政策の立案と実施について、戦略的かつ一元的な取組みを組織化しようとしたのは、1995年の科学技術基本法の制定と1996年からの科学技術基本計画の策定である。2001年に科学技術基本計画の司令塔として総合科学技術会議が設立され、また同年には中央省庁改革の一環として文部省と科学技術庁が合併し文部科学省が誕生した。

これら21世紀初頭に起こった一連の動きの背景には、バブル崩壊後の我が国の経済復活にとって科学技術の振興が基本である(科学技術創造立国)という認識があり、小さい政府を目指す行財政改革、民間の効率性を生かした政策の追求と数値目標による評価導入など、様々な関連した動きと一体となったものである。この時期、補正予算の度重なる導入によって、国策的な大型研究設備が次々と建設され、同時に産業と結びつく科学技術の成果が強調されるようになった。

科学技術基本法の制定および科学技術創造立国の政策は、我が国の科学技術にとって画期的であったと言ってよい。特に、政府の方針が明確化され、さらに研究設備や組織、そして法制度が整備された。しかし一方、科学者コミュニティが主体的に科学技術政策の立案に関与するという面では、日本学術会議の役割の縮小も含めて後退してきたと言わざるを得ない。また、この中で、短期的な成果がより強く問われるようになり、長期的な展望に立つ学術の振興は次第に影が薄くなってきた。特に哲学や歴史学など人文学分野を含めて学術の基礎をなすような分野は、存続の危機すら言われている。2004年に国公立大学の法人化が行われ、大学の基礎予算である運営費交付金は、ここ5年間で3,700億円減額されている。一方、競争的資金の伸びも決して十分ではなく、その結果、小規模大学は財政的に非常に苦しい状態となり、人員削減も加わって、多くの研究・教育の現場で活力が低下した。こうして基礎研究の基盤が縮小して行く一方、日本の科学水準を押し上げてきたボトムアップによる基礎科学の大型計画も進まなくなり、日本の学術は全体として活力を

失いつつある。

ここ 10 年の間に学術研究分野で起こったことは、国の政策主導による研究投資効率向上という目的に沿った競争的環境への急速なシフトである。一方、学術の振興には、人材の育成を含めた長期的な取組みが必要であり、そのためには、研究・教育環境の長期的・持続的な整備が不可欠である。しかし現在、両者はバランスの取れた状態にあるとは言えない。しっかりした研究基盤が確立し、その上で競争的環境の下での切磋琢磨が行われるような政策の実行が望まれる。そのためには、科学者コミュニティの視点が学術政策の立案により強く反映される体制を作ることが必要であり、現在、日本学術会議が果たすべき役割は、改めて非常に大きなものとなっている。

## (2) 学術研究の位置づけと国際基準

学術研究は、この世界の森羅万象の根底にある原理や事実の理解を深め体系化するとともに、新たな発見によって知の地平を拡大する営みである。それは真理を求める知的探究心によって駆動される。基礎研究の多くは、その成果が社会に直接的・物質的な恩恵をもたらす性格のものではない。しかし、知の地平の拡大は人間にとって根源的な知的欲求の結果であり、長い時間で見れば人類全体の福祉に全面的に貢献するものである。学術による知の集積は世代から世代へと受け継がれ、知的興奮と、良く生きる知恵を授ける。人類全体にとって重要な学術の発展に我が国が大きく貢献し、その知的存在感を高めることは、国家のあり方としても本質的な重要性を持つ。

学術研究の中でも、社会的ニーズとの関係や期待される研究成果の実用的意義が見えやすい研究に対しては、産業界で研究投資が行われるとともに、それらに対する公的資金の投入についても国民の理解は得られやすい。一方、そのような関係が見えにくく民間セクターの研究投資があまり期待できない(純学術的)基礎研究に対しては、国として適正な規模の支援を行っていくことが必要である。基礎研究・基礎科学の発展に貢献することは先進国としての責務であり、国家の文化的水準を示すものでもある。ただし、基礎研究・基礎科学にどの程度の人的・物的資源を投入すべきかに関して絶対的な基準があるわけではない。したがって、研究開発への人的および物的資源投入状況の先進諸国との比較は、学術施策立案上の重要な判断材料の一つとなる。

しかし、その際に注意すべきは、研究の定義をめぐる我が国における慣行の特異性である。研究活動をその性格によって「基礎(basic)」と「応用(applied)」、ないしは「純正(pure)」と「応用」に分類することは伝統的に行われてきたが、近年の科学の発展と研究活動のあり方の変化に伴い、研究の分類に関して様々な議論がなされている。しかし、実際に研究に従事する研究者の意識の中には、基礎と応用がそもそも混在している。さらに研究の動機・計画立案・成果発信といった活動内容の詳細に踏み込んだ分類を試みるとすれば、基礎と応用の境界はますますあいまいになる。最近では、イノベーションの源泉としての役割や、環境・エネルギー等の社会問題の解決といった目標を掲げた研究活動を基礎と応用の中間に位置づける議論もある。「基礎研究」と「応用研究」の定義をめぐる細かな議論を敢えて統一する必要はないが、学術施策の立案・検証の基礎とする観点からは、

理解をある程度共通にすべきである。

各国の研究開発関連統計は、基本的には OECD のフラスカティ・マニュアル (Frascati Manual)<sup>5</sup> に準拠している。しかし我が国においては、総務省統計局が実施する科学技術研究調査の指針とフラスカティ・マニュアルとの間に用語の定義のずれがあり、他国の統計データ集計基準との間に違いが生じている (本文書末尾<参考資料>参照)。フラスカティ・マニュアルは拘束力を持つものではなく、また各国の統計データの取り方にもある程度の違いが出ることは避けられないにせよ、上記の違いは日本の学術政策にかなりの影響を及ぼしている可能性がある。

最も大きな問題の一つは、「基礎研究」が以下に述べるような要因で拡大解釈されて統計データに反映された場合、マクロな統計上は「基礎研究への投資はすでに十分に行われている」という議論に導かれかねないことである。

例えば「基礎 (fundamental)」という言葉に伴う「根源的」「本質的」というニュアンスが、研究活動の実践者における用語の選択嗜好に強い影響を与えている可能性がある。フラスカティ・マニュアルにおいて「応用研究」と「基礎研究」を区分する基準は、「具体的 (specific) な応用ないし用途を目指すか否か」、つまり社会や産業への貢献の直接性と時間スケールの違いである。その際にフラスカティ・マニュアルでは applied research (応用研究) の定義が独創性も前提としているのに対し、科学技術研究調査の「応用研究」の定義では「基礎研究によって得ら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や、すで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」という度外視したものになっていて、むしろフラスカティ・マニュアルの experimental development により近いものになっている。科学技術研究調査は質問票によって行われるため、研究の性格別分類は調査に回答する側が自らの活動をどのように捉えているかにかかっている。質問表の説明文において、応用研究が基礎研究から派生する非創造的な活動であるという印象を与えかねない表現になっていることが、応用分野の研究者に違和感を与え、その回答において研究の国際比較の妥当性を疑わしいものになっている可能性がある。さらに、科学技術研究調査における定義では、知の創造である「研究」と、知の具体化である「開発」の性格づけもあいまいである<sup>6</sup>。科学技術施策検討において重要な意味を持つ国際比較がより実態を反映したものになるよう、科学技術研究調査における用語の定義等を国際基準であるフラスカティ・マニュアルに合わせるべきである。

また、基礎研究に対する根源的な理解の不足も深刻な問題である。例えば、科学技術基本計画においては「基礎研究の重要性」が謳われる一方、実際のファンディングにおいては「投資効果の検証や社会還元が重要」とされる。そのような論調が過度に強くなれば、そもそも「出口論」にはなじまない基礎研究・基礎科学の諸分野における多様性の枯渇

<sup>5</sup> R&D (研究・開発) 統計の適切な国際比較のためのマニュアル。第1版の原案は1963年にイタリアのフラスカティで開催されたOECD総会において加盟諸国の専門家による討議・修正を経て策定され、現在までに3回の改訂が行われており、最新版は2002年版である。

<sup>6</sup> フラスカティ・マニュアルの experimental development はそのまま訳せば「試験開発」となるが、科学技術研究調査では「開発研究」という用語になっており、「研究」と「開発」の区別があいまいである。

ひいては我が国の学術の衰退を招くことが危惧される。

国際標準からずれた我が国の統計データのもう一つの例として、「研究者」の定義の問題を指摘したい。本文書末尾の〈参考資料〉に述べられているように、我が国の科学技術研究調査における「研究者」の定義は、諸外国に比べてかなり広く捉えた定義になっており、そのため、例えば米国の統計に比べて、我が国の人口あたりの研究者数は相対的に過大に計上される結果となっている。

上記のとおり、我が国では学術や科学研究の統計データの取得方法に国際基準からのずれがある。このことは、学術統計データに関して学術的見地から研究を行い、それを学術政策および統計データ取得事業そのものに反映する体制が極めて不十分であることに起因する。これまで「教育白書」、「科学技術白書」などの統計報告があったものの、学術研究の視点から明確な方針に基づく統計データを組織的に取得し、長期にわたって蓄積することは制度的に行われてこなかった。これは、国際比較の上に立って我が国独自の学術政策を立案する上で致命的な問題である。日本学術会議は、上に述べてきた学術、科学、技術に関わる概念と用語の基本的な整理と国際基準への回帰と併せ、「学術研究統計」の組織的取得とその分析・政策への反映を行う組織の早急な確立を強く要望し、その実現のための努力を惜しまない。[30]

### (3) 人文・社会科学の位置づけとその展望 総合的学術政策の必要性

人文・社会科学は、第3章(2)で見たように、人類社会と日本社会に対する学術研究の貢献において独自の発展を遂げつつ、かつ自然科学系の諸科学との連携・協働、さらには文理の統合研究領域の展開において社会と人間への視野から舵取りの役割を果たすことを展望している。国の学術政策は、このような人文・社会科学の役割を適切に位置づけて学術を総合的に発展させるものでなければならない。

そのためには、人文・社会科学としての学術研究の固有性を踏まえる視点が重要である。科学技術基本法体制の下では、学術研究に関わる制度・政策が科学の技術的・産業的応用の推進を本位として策定され、それが一般化されて、基礎的自然科学のみならず、人文・社会科学にもそのまま適用されるという傾向が強く見られる。また、研究資金を配分するための競争的資金の制度、学術研究プロジェクトのあり方、研究成果の求め方、研究業績評価や研究者養成のあり方など、具体的制度運用について、自然科学モデルへの準拠主義が広く認められる。その「自然科学モデル」もさらに「科学技術」本位による問題性を含んでいる。これらの政策と制度運用は、人文・社会科学の独自の発展とその舵取りとしての機能を促進し学術の総合力を高めるために、その固有性に対応したものに改善されなければならない。

ただし、人文・社会科学の学術研究としての固有性を主張することは、伝統的な手法やスタイルに安住し、新たな課題に向けての研究体制の変革を拒否するものであってはならず、固有性に基づいた改革を自ら積極的に提示すべきである。例えば、研究評価のあり方については人文・社会科学の各領域において異なった方法が想定されるから、自らの積極的提案なしに問題の解決はありえない。また、日本の人文・社会科学は、細分化が進みす



ぎ、国際的発信の遅れも指摘されており、俯瞰的、国際的視点に立った学術研究、さらに自然諸科学との統合的研究の促進が必要である。これらを通じて、人文・社会科学の研究体制も新たな展開を示しうる。

人文・社会科学の営みの本質的な役割の一つは、知の継承と蓄積にある。期限付きプロジェクトの方法により短期的に新たな知を創造することは、社会の課題に迅速に responding していくという視点からも重要である。他方で、人文・社会科学の社会に対する役割を真に発揮するためには、社会の学術的基盤を整備して多層的に知を集積し、さらなる知の発展に結びつけるシステムが不可欠である。この観点から、多様な史・資料・データの収集・保存・整理事業を長期的プロジェクトとして、また国際的なプロジェクトとして設計し、人文・社会科学の研究分野コミュニティを結集して大規模学術研究を組織することなどは、国として、また科学者コミュニティとして積極的に支援・推進すべきである。同時に、人文・社会科学は、自然科学の基礎的分野と同様、個人研究、小・中規模の共同研究において多くのオリジナリティーのある研究成果を生むものであるから、これに見合う多様な助成政策の展開が必要である。

以上のように、人文・社会科学の独自の発展を確保し学術の総合力を高めるためには、日本の科学技術基本法体制を政策的に補正し、日本の政策を「科学技術政策」からより総合的な「学術政策」に発展させる必要がある。それは、人文・社会科学を施策の対象としてその固有性を踏まえて明確に位置づけ、基礎研究・基礎科学の発展を本位とし、その上に科学・技術の推進を図る政策体系である。人文・社会科学は、21世紀の人類社会の課題に応じて自らの使命を果たしうるように日本の学術体制の再構築に努めなければならない。[27、31]

#### (4) 学術研究の拠点としての大学の課題

日本の大学は欧米に比べれば比較的歴史が浅いとは言え、大学は我が国における学術研究の発展に中心的な役割を果たしてきた。一方、国立大学法人法の施行を契機に、日本の大学は大きな転機を迎えており、解決すべき課題は多く、かつ、大きい。「法人化」は、国立大学のあり方を変えただけでなく、日本の大学全体を経営体として競争的な環境の下に置くものとなった。問題の根幹には、( )国が学術研究や人材育成を「将来への投資」としてよりもむしろ「消費」と捉えて施策を進めていること、( )大学も、組織としての当面の自己保全に懸命になるあまり、学術の視点に立って国家百年の大局を構想・実践することができていないという現実がある。以下、具体的な項目で述べる。

##### 法人化後の大学等の財政問題

行政改革の流れの中で、2001年からほとんどの国立研究機関が独立行政法人になったのに続き、2004年には国立大学法人法によって国立大学が国立大学法人、大学共同利用機関が大学共同利用機関法人となった。2004年度からの6年を第一期目標期間として基盤的な教育研究費と人員の削減(毎年1%)が実行され、2010年度から第二期に入る。私立大学の助成でも、経常費補助金は平成19年度より毎年1%削減されており、

私立大学財政も困難な状況にある。公立大学も、地方自治体財政の悪化に伴い、その財政状況は厳しい。そもそも法人化は、大学・研究機関がより自主性を発揮し自由な運営を可能にする改革理念を掲げて進められた。しかし独自の財政基盤や柔軟な寄付制度を持つ米国の大学などとは異なり、日本の国立大学はもともと運営のほとんどを国からの支援に頼っており、法人化によってもその状況に変化はない。その中で、法人化後は財政基盤が特に脆弱となり、国による評価の下での運営は、以前にも増して国の方針に追随した形で財政支援を獲得せざるをえず、研究・教育本来の独立性・独自性がかえって失われていくというジレンマに陥っている。このような状況は大学等の組織とそこで活動する人々の活気を失わせ、ひいてはそれが教育の質の低下を招くなど、次世代の人材育成にも影を落としている。

### 競争的研究資金と基盤的研究資金

学術研究における大学の最大の使命は、研究者の自主性の尊重と研究意欲の高揚を基本とし、知的創造活動としての基礎研究推進の場を与えることである。そのためには多様性に富んだ基礎研究の意義を改めて認識し財政基盤を強化することが重要であり、「基盤的経費」と「競争的資金」の二本立て（日本におけるデュアルサポートシステム）を強固にし、長期的視点に立った学術研究支援がなされるべきである。しかし法人化に伴い、デュアルサポートに支持されるべき多様な基礎研究を行う基盤は、急速に失われつつある。実際、研究資金配分の重点化傾向が一層強まる一方、基盤的経費は毎年削減されている。教育・研究の基礎を支えている基礎研究は、常識を覆すようなユニークな研究など短期的には評価されにくい分野が多い。「競争的資金さえ拡充すれば世界的な研究成果が生まれるはず」というのは、誤った認識である。これを早急に改め、基盤的経費の改善策を具体的に検討し、実行することが重要である。また、研究投資が競争的資金に過度に偏ったため、研究を支えるインフラストラクチャーの整備やシステムが急速に脆弱化した。その結果、長期的視点に立った研究のリソースの維持・充実が滞って、大学における学術研究を一層困難にしている。

### 評価等の負荷増大による研究時間の劣化

法人化後の大きな問題として挙げられるのが、「中期目標」という言葉が大学内に過度なまでに強く浸透し、それが学術研究の弱体化につながっていることである。本来大学で自由な発想と豊かな知的好奇心・独創性で進められるべき学術研究において、「目的を設定し、一定期間内にどの程度達成するかを見える形で計画する」というシステム自体が研究の本質と矛盾する。そればかりか、研究の偏りを生み、表層的で弱体化した研究が闊歩する状況につながる大きな危険性をはらんでいる。また、研究・教育活動やプロジェクト事業に関わる評価をめぐる作業は、全ての大学・研究機関に大きな負担を生み出している。大学等の研究者は、監督官庁から押し寄せる評価や監督官庁の情報の理解、その方向性を知ろうとする情報戦に振り回され、肝心の創造的研究を推進する時間と余裕を失い、その結果、多くの時間を研究・教育ではなく事務的労働に費やす状況

が生まれた。科学技術政策研究所の調査結果[32]によると、大学の法人化前（2003年）と比較して2007年には研究に関する活動時間は大きく減少し、それと反比例して組織運営に関する活動時間が増大している。研究支援組織が欧米に比べて脆弱な日本の大学では特に、このことは学術研究の遂行に対する本質的かつ深刻な問題であり、やがて目に見える形で大きな影響を及ぼすことが懸念される。もとより適正な評価は重要であるが、より柔軟で学術に根ざした評価システムと研究者支援の強化に向けて、早急な改善策が必要である。

### どう改革するか

「科学技術立国」を標榜する我が国において、学術研究を担うべき大学をめぐる環境が悪化し、全体的に活気を失いつつあるのは深刻である。中でも国立大学や大学共同利用機関の法人化による影響は大きい。運営費交付金の削減、過度の競争や評価への対応、人員削減などによる疲弊は、本来の大学・研究機関のあり方を大きく変化させ、その主体性、独立性が失われつつある。大学には学術を担い社会をリードしていく責務があり、国や社会との間に緊密な信頼関係を維持しつつ、同時に適切な緊張関係を保つことが必要である。大学・研究機関は本来、学術的な信頼の上に立って社会や国に「発信すべきことを発信する場」でなくてはならない。それこそが、我が国における「明日の知を生み出す基盤」を保証するのである。

上に述べた危機的な諸問題を克服し、大学における基礎研究本来の姿を発展させるためには、なによりも基盤的経費の増額による財政的基盤の強化、人員制限の柔軟化などによる環境づくりが必須である。そのためには国が学術研究や人材育成を「消費」ではなく「将来への投資」として改めて認識するべきである。当面は運営費交付金など国からの直接支援の強化が重要であるが、将来的には国にのみ依存するのではなく、学術・教育活動を支援する税制改革などを通して、大学・研究機関の高い独立性・自主性を復活させ、社会をリードする本来の役目を果たせるように長期的な政策を検討することが重要である。もちろん大学等の研究者それぞれが学術に対する高潔な理念と強い動機づけ、社会への関わりを保ち、起業家精神（entrepreneurship）発揮するなど独自の努力を怠らないことが重要である。

一方、大学における学術研究推進では人材の確保に加え、それを下支えする重厚な研究環境の確立が必要である。研究を推進する基盤を支えるための多様な人材の育成や補強を怠れば、当然研究は弱体化する。日本の研究者一人あたりの研究支援者（研究補助者、技能者、研究事務者等）の数は主要国の中でも際立って低く[33]、ここでも事態は深刻である。研究支援者に対する社会的評価・待遇は一般に低く、有能な人材を集めることが困難な状況であり、有効な研究環境の構築のため、研究支援人材の処遇や人事の柔軟化など適切な改善策を講じるべきである。

最後に、今後、大学が昔の姿を取り戻すと考えることはできないことを述べておきたい。我が国の大学はグローバリゼーションの波とともに明治時代の開設以来とって過言ではない変化・変革の時期を迎えており、既成の価値観からでは学術の発展も国の将

来も展望できない転換期に立っている。法人化は大学にとって厳しい試練となったが、大学はこれを「停滞し自己改革に遅れた自らの蘇生の機会」と捉え、その方向に舵を切るべきであろう。大学・研究者は「伝統・研究は守るものではなく、創るものである」との精神を共有し、偏差値・序列化等に象徴される、学術をめぐる時代錯誤の教育・研究体制から抜け出して、国際性豊かで独立性・独創性に満ちた大学・研究を創り上げることを目指し、また国はそのために十分な支援政策を講じなければならない。大学人は社会、政府と共同して、国際的かつ知的存在感のある文化国家としての日本の創出を目指すべきである。[34]

#### (5) 学術とイノベーション

日本学術会議はその憲章において、科学を「人類が共有する学術的な知識と技術の体系」と定義し、その活動を担う科学者は「新たな知識の発見や技術の開発によって公共の福祉の増進に寄与するとともに、地球環境と人類社会の調和ある平和的な発展に貢献する」と宣言している。

この宣言は、第3期科学技術基本計画における「イノベーション」の定義：「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会・経済的価値を生み出す革新」に照らしてみると、科学あるいは学術の役割を「知の創造」と「社会・経済的価値の創造」の両方に軸足を置くと同時に、「両者の創造活動の相互連関」の重要性を謳っていると言える。

社会と世界に科学技術的知の創造の成果が深く浸透し、今後一層の進展が予測される21世紀において、「学術とイノベーション」は表裏一体の関係にあると言えよう。日本学術会議の憲章にも謳われている「社会と世界の持続可能な発展の実現」には、「持続可能な科学・技術駆動型イノベーション創出能力の一層の強化」と、それを実現する「人材の育成・教育」がますます重要になる。

社会も科学者コミュニティも政治・行政も、以上の共通認識を持ち、真の科学技術創造立国の実現に注力することが必要であり、それに向けて以下を提言する。

- 1) 学術の振興とイノベーション創出振興との両輪一体的な振興政策の推進を強化し、学術への国民の投資が「公共の福祉の増進と、地球環境と人類の調和ある平和的な発展に貢献する」機能を一層強化する必要がある。
- 2) その際、多様性・継続性を担保する基礎研究の振興を確実に推進しながら、社会・経済的価値創造を目指す基礎研究・応用研究振興の両立を担保する政策の強化が重要であり、その実現のために、それぞれの研究資金枠とその審査基準の明確化が必要である。
- 3) 並行して、基礎研究を中心とする「新たな知の創造」と応用研究を中心とする「社会・経済的価値の創造」との間の不連続かつ不確実な結合メカニズムに十分配慮しつつ、イノベーション誘導政策の強化を行うことが重要である。
- 4) これらの様々な価値の創造を担う多様な人材の育成を、長期的視点を堅持しつつ国を挙げて継続することが重要である。その一環として、初等・中等教育段階から科学・技術に対する興味、科学・技術と社会・世界との連関に対する理解力の増進を一層図

ることが必要である。同時に、高等教育、特に大学院教育においては、学術の進展に資する教育・研究にとどまらず、社会・経済的価値の創造に向けた幅広い素養を育てる教育の充実も重要であり、これに向けた国による計画的な教育投資の充実が必要である。

- 5) 以上の施策を推進する要は、「教育(人材育成)」と「研究(知の創造と科学的・技術的革新)」と「イノベーション(社会・経済的価値の創造)」という国創りの三大要素の三位一体的推進にある。国は、この視点に立った個別の強化策と同時に、三位一体的視座からの総合推進機能の強化に向けた改革をすることが喫緊の課題である。

[35]

## (6) 若手研究者育成の現状と政策課題

### 若手研究者育成の現状

分野を問わず、学術における発見と発明、困難な問題の解決のための新しい発想、あるいは、革新的な提案などは、ほとんどの場合、若い頭脳が生み出してきたことは歴史が証明している。新しい現象に対する好奇心、斬新な考え方を取り入れられる柔軟性、さらに社会変革への純粋な意欲などは、若い世代の特権と言ってもよい優れた特性である。こうした人たちが存分に活躍し、未来の新しい学術・社会を創造する人材として育つためには、彼らの意欲を引き出し、自信を与え、かつ世界に貢献する成果を出せる環境を整えなければならない。例えば我が国の研究開発の国際比較[36]では、研究開発投資額、研究者数、論文数やその引用数、そして優れた技術の開発などで成果を挙げていることが分かるが、明日の学術を支える研究者の供給については課題がある。

特に、大学院で研究者として育った者が研究者として働く場を適切な形で十分に確保できないという点で、若手研究者問題は深刻である。いわゆるポスドクは、常勤職ではない「非正規労働者」である。様々な研究プロジェクト資金により任期付きで雇用され、社会保険の加入率も半分以下で、キャリアや年齢に見合わない低収入に甘んじている。2005年度の調査によれば、大学・研究機関(民間企業を含む)914機関において、1万5923人の「ポスドクター等」(博士号取得者および博士課程満期退学者)が、競争的資金などの外部資金や運営費交付金を原資として任期付きで雇用されている[37]。

一方、日本の大学院学生数は、2009年現在で修士課程約16万7000人、博士課程約7万3500人である[38]。これは1990年の約6万2000人と約2万8000人に比べると約2.7倍で、学生数(4年制大学)がこの間約1.2倍増であることから、大学院の重点的な強化が進められたことが分かる。この大学院の拡充強化は、日本の学術研究を支える人材を作り出すために必要な方向であり、先進国との比較において、日本の大学院学生数はまだかなり少ない。学部学生数に対する大学院学生数の比率では、日本は10.4%(2008年)であるが、アメリカが14.3%(パートタイム学生・大学院学生を含むと16.9%)、2005年、イギリスが22.3%(パートタイム学生・大学院学生を含むと43.5%)、そしてフランスが69.2%であり(イギリス、フランスは2006年)、いずれも日本を大きく上回っている[39]。

さらに近年、理工系大学院の入学者数に深刻な変化がある。修士課程入学者数はほぼ一定であるが博士課程の入学者数は大幅な減少傾向にある。志望者が比較的多い医学分野でも基礎医学を志望する若者の数は急減しており、人文・社会科学分野でも大学院進学者が大幅に減少している。こうした各分野の入口での減少傾向の原因として、博士号取得者の深刻な就職問題や劣悪なポスト待遇の問題がある。また、博士課程に進学すると就職の間口が狭まり、博士号を取ってもキャリアにおいてそれほど有利にならないと信じられていることがある。実際、日本社会における理工系出身者の処遇は、文系に比べはるかに悪い。中央省庁のトップクラスに理工系出身者は極めて少なく、諸外国と比べて日本のこの特異さは突出している。企業においても理工系はリーダになりにくく、生涯賃金にも理工出身者と文系出身者とでは明確な差がある。こうした状況を部分的にでも打開できないと、「科学技術立国」としての日本の将来は暗い。放置すれば欧米諸国のみならず新興諸国に対しても、日本は学術の国際的な地位を喪失しかねない。

### 社会のための人材育成のシステム

現状を改善するために、まず世界や日本社会で学術に携わる研究者がどのような役割を果たし活躍しているかを広めること、大学・研究所・産業界などで若手研究者が伸び伸びと研究に取り組めるポストを増やし、博士号取得者の高度な専門性を認めて処遇改善を図ることなどが基本である。日本では、大学院生や研究員への国の支援は非常に小さい。大学院博士課程在籍者を研究職業人と位置づけ、経済的自立を可能とする公的財政支援を行い、国際的な対等性を確保する必要がある。さらに、大学院では研究者育成プログラムの充実を図り、特に、多様な人材の集まる環境において常に知的刺激に曝され、俯瞰的な視野を養いつける研究現場を形成する必要がある。

具体的な方策の一つは、養成される若手研究者の数が増えたことに見合うだけの「将来の見通しのあるキャリアパスの総合的なデザインとそれに応じたポスト」を用意することである。日本学術会議（第19期）は第2期科学技術基本計画（2001-2005年度）の実施状況のレビューを行い、第3期科学技術基本計画の策定に向けた提言にその必要性を明示している[40]。実際、第3期科学技術基本計画（2006-2010年度）では「人材の育成、確保、活躍の推進」のため特に「若手研究者の自立支援」などを掲げて若手研究者問題に対する取組みが焦眉の課題の一つとされ、一定の支援策が採られてきたが、本質的解決には程遠い状況である。

さらに若手研究者について、アカデミズム以外での専門職としての処遇に、「官」が率先して取り組むべきである。具体的には、国家公務員や地方公務員採用における「大学院（博士、修士）卒」の新設、高度専門職（図書館司書や博物館・美術館の学芸員など）への博士など大学院修了者のより積極的な採用を進めて、若手研究者の受け皿を作る必要がある。

近年、博士課程の学生の意欲やその能力への不安がしばしば語られる。情報が溢れ、変化が早い時代の中で育ってきた若者が、息の長い努力を要する仕事よりも、結果が得られ易い仕事を好む傾向になったことも一因と言える。例えば国際的調査[41]によれば、

日本の中学生の数学・理科の力は世界有数であるが、それらが好きというわけではない。そうした観点から、大学以前の初等中等教育や社会環境において、子どもたちが、自然や社会に触れて新鮮な感動を得たり、ものづくりや社会のあり方に関心を持つ楽しみを発見できる環境を整えることが、極めて重要である。[26]

#### (7) 女性研究者の現状と政策課題 学術分野の男女共同参画推進のために

日本学術会議は、これまで学術分野の男女共同参画に積極的に取り組んできた。特に、第20期科学者委員会男女共同参画分科会では、日本で初めての試みとして、国公私立大学705校を対象にアンケート調査を実施した[42]。ここでは、その調査結果も含めた現状の検討を踏まえて、提言を行う。

##### 女性研究者の現状

学術分野における日本の女性研究者の数および全研究者に占める比率は先進国の中では依然として極めて低い(平成14年度10.8%、平成20年度13.0%)。さらに領域(理工系)や職階(例えば平成20年度、大学では女性の助手51.4%、助教23.2%、講師27.1%に対して、准教授18.9%、教授は11.6%)とともに、国立・私立大学間でも大きな偏差が存在するのも特徴である[43]。これらの問題を解消するために効果的な取り組みが必要とされる。

女性研究者の採用割合を見ると、自然系全体では目標値の25%に近い(24.6%)が、実際は保健系が達成しているにすぎない。さらに競争的資金獲得率は、女性研究者割合とほぼ同率の12%であるが、獲得金額が5%と極めて低い。

##### 政策課題

言うまでもなく、学術分野の男女共同参画促進は、女性研究者を増やすという「数」だけの問題ではない。個性と能力に基づいて公正で自由な教育・研究環境を作り、女性教員比率等の数値目標を明記するほか、女子中高生の進路選択においてジェンダーによる固定観念に束縛されない社会環境を作り出し、ロールモデルの育成、発掘、提示を積極的に行う必要がある。これらの課題を解決し、学術分野の男女共同参画を促進するために、まずなによりも、第3期科学技術基本計画の数値目標の着実な実施と推進が必要であり、数値目標を確実に実施するため大学や研究機関における実施責任を明確にし、制度整備を行うことが不可欠である。そのため、以下のような具体的措置をさらに進めて、国の推進体制の強化を図るべきである。

- 1) 法的整備の必要性：諸外国では法的整備が進んでいることにかんがみ、ポジティブ・アクションを含む積極的施策について予算措置を含めた行政機関横断的な取り組みや立法措置(有期雇用者の育児休暇取得条件の緩和等)を行う。
- 2) 男女共同参画への取り組み促進の制度化：実施したアンケート調査により、国公立に比べて私立大学における男女共同参画の指針設定率が低いことが判明しており、私立大学を含めた取り組み促進施策の制度化を目指す。

- 3) 「女性研究者育成モデル事業」および「女性研究者養成システム改革加速」プログラムの継続と促進：調査結果では上記諸事業の採択校は、男女共同参画の実施率が高く、事業の有効性が実証されたため、今後もこれらの事業・プログラムを継続することが必要である。
- 4) 大学評価基準への指標導入：大学評価等の評価基準に男女共同参画推進状況を示す指標または女性教員比率の項目を導入することが重要である。機関申請グラントに男女教員比率を明記し、男女共同参画社会への貢献度を示す方式は、積極的促進策（インセンティブ方式）として男女共同参画推進に有効である。

#### (8) 日本社会が必要とする新しい学術政策に向けた提言

(1) から (7) までの検討を踏まえて、それらを要約しつつ、ここで具体的な提言をまとめることにする。

##### 学術の総合的発展の中で「科学技術」の推進を位置づける

我が国で行政などに用いられている概念としての「科学技術」は、人文・社会科学を除外し、「科学を基礎とする技術」を中心に据えた応用志向が強いものであって、より広範な概念である「学術」の中に位置づけられる。学術の長期的かつ総合的な振興は「科学技術」の推進にも不可欠であり、科学技術創造立国を目指す我が国は、人類社会の将来を見据えつつ学術の総合的発展を追求し、その中で「科学技術」の推進を明確に位置づけることが必要である。

##### 研究に関する基本概念を整理し学術政策のための統計データを早急に整備する

我が国の行政において「応用研究」や「開発研究」という用語に与えられている概念定義は、現在国際的な概念定義の基礎となっている OECD のフラスカティ・マニュアルにおける「応用研究」や「実験開発」の定義と重要なずれがある。また博士取得を研究者の基本定義とする海外諸国に対し我が国の「研究者」の定義はあいまいであるなど、研究に関わる統計調査等において諸外国の統計調査と大きく異なる結果を導いている恐れがある。こうした基本概念の問題性に加え、我が国における学術研究に関する長期的・組織的な統計データは極めて不備な状況にある。国際的統計データ比較は、一国の学術政策立案において極めて重要な要素である。学術研究に関する概念の明確化・国際水準への復帰とともに、学術研究統計データの組織的・長期的な取得とその分析・政策への反映を行う組織の早急な確立を提言する。

##### 総合的学術政策の推進のため人文・社会科学の位置づけを強化する

現代の学術や技術応用は、社会や人々に広く大きな影響を及ぼす。したがって国の学術政策は、人文・社会科学の役割を含めて総合的に立案・推進されなければならない。そのためにも重要となる自然科学系諸科学との連携・協働や文理統合型研究分野の展開において、人文・社会科学は社会との連携の舵取り等の役割が期待される。人文・社会



科学の独自の発展を確保しつつ、自然科学等諸分野との広範な連携を進め学術の総合力を高めるため、日本の科学技術基本法体制を政策的に補正してより総合的な「学術政策」に発展させ、21世紀の人類社会の課題に応える日本の学術を構築することが必要である。

#### 大学における学術研究基盤の回復に向けて明確に舵を切る

「科学技術創造立国」を標榜する我が国において、学術研究を担う大学をめぐる環境が法人化の影響などで悪化し活気が失われつつある現在の状況は、深刻である。国が大学や大学共同利用機関における学術研究・人材育成が将来への投資であることを明確に認識し、基盤的経費や人員の削減、競争環境の過度な育成方針、研究時間を劣化させる評価などがもたらしている危機的状況を克服することなしには、日本の未来は暗いと言わなければならない。この危機の克服のためには、基盤的経費の増額による財政的基盤の大幅な強化、人員制限の柔軟化などによる研究環境の向上、学術研究の本質を活かすものへの評価システムの改善、過度な競争政策の是正に向けて、はっきりと舵を切ることが必須である。

また当面、有効な研究環境の構築のため、大学等における研究支援人材の処遇や人事の柔軟化などの適切な改善策を講じるべきである。さらに将来は、学術教育活動を支援する税制改革などを通して大学に独自資金確保への道を開き、大学が高い独立性・自主性・活動性を確保できる長期的政策が重要である。

#### イノベーション政策を基礎研究とのバランスを確保しつつ推進する

人間社会には、科学・技術による創造の成果が深く浸透している。21世紀における「社会と世界の持続可能な発展の実現」のためには、学術全般とイノベーションとは表裏一体の関係で発展しなければならない。多様性・継続性を担保する基礎研究を確実に推進しつつ、社会・経済的価値創造を目指す応用研究推進との両立を担保するためには、それぞれの研究資金枠とその審査基準を明確化・適正化することが必要である。こうした施策推進の要として、「教育(人材育成)」、「研究(知の創造と科学的・技術的革新)」、「イノベーション(社会・経済的価値の創造)」の三位一体的推進を視座に置き、イノベーションを総合的に推進する。

#### 若手研究者育成の危機に対応する早急な施策の実施

過去の大学院強化政策で大学院生数は一時増加したが、先進国との比較では日本の大学院学生数はなお少ない。その一方、若手研究者の状況は国際的にも劣悪で、博士号取得後のポスドク1万6千人が将来に大きな不安を抱きつつ「非正規労働者」として低収入に甘んじている。日本の若手研究者養成は深刻な危機に直面しており、例えば理工系では博士課程進学者が顕著に急減している。その克服には、従来に増して明確な政策が必要である。まず大学院博士課程在籍者を研究職業人と位置づけ、経済的自立を可能にする公的財政支援により、国際的な対等性を確保する必要がある。大学院では研究者育

成プログラムを充実改善し、大学院生数を踏まえて将来の見通しを与えるキャリアパスの総合的デザインを用意するべきである。また民間での博士取得者の積極採用のほか、高度な専門家としての若手研究者採用に「官」が率先して取り組むべきである。国家公務員や地方公務員の大学院卒採用枠の新設、司書や学芸員など高度専門職への大学院修了者の積極的採用など、実現可能な施策を早急に実施すべきである。

#### 男女共同参画のさらなる推進

日本の女性研究者数および全研究者に占める比率が先進国の中で依然として極めて低いことを踏まえ、国の男女共同参画推進体制の一層の強化を図るべきである。具体的には、ポジティブ・アクションを含む積極的施策、男女共同参画の指針設定率が低い私立大学を含めた取組み促進の制度化、「女性研究者育成モデル事業」および「女性研究者養成システム改革加速」プログラムの継続と促進、大学評価基準への男女共同参画に関する指標導入などを推進すべきである。

#### 学術政策における専門家と日本学術会議の役割の強化

我が国では先進諸国に比べ、学術政策における研究者のコミットが極めて弱く、日本の学術政策において長期的視点・計画性の不足や国際対応の遅れが目立つ大きな要因ともなっている。複雑化する学術と社会との関連の中で従来 of 審議会行政を超える総合的・長期的・計画的な学術政策への取組みが必要であり、国際的協議や調整にも推進省庁と学術コミュニティ・専門家の共同が重要になっている。人類の営みとしての学術研究の本質を踏まえて総合的な学術政策を打ち出して行く上で、日本の科学者コミュニティと、それを代表する唯一の公的組織である日本学術会議の責任は大きい。日本学術会議はこのことを深く認識し、日本の学術政策の立案と実行への寄与を格段に強化しなければならない。

#### (9) 日本学術会議が果たすべき役割

最後に改めて日本学術会議の役割について述べたい。科学の先進諸国に比して、これまで学術および科学・技術政策における科学者・研究者のコミットが極めて弱いことは、日本の学術が抱える大きな問題の一つである。そのことが、日本の学術および科学・技術政策において長期的計画性の不足や国際的対応の遅れが目立つ一要素となっていることは否めない。本章第1節で述べたように、かつて日本の学術の振興に大きな役割を果たした日本学術会議は、その後の状況変化や改組を経て、21世紀の新たな状況の中で日本社会に学術の立場から深くコミットするとともに、学術政策に専門的立場から寄与する大きな役割を要請されている。1995年以来科学・技術から社会への比較的短期の応用効果を重視した政策を展開してきた科学技術基本法体制に加えて、人類の営みとしての学術研究の本質と長期的視点を基礎に科学・技術の発展を支え、文化的・社会的・国際的側面から総合的に日本の学術研究を推進する新たな学術政策を打ち出して行く上で、日本学術会議の責任は大きい。

現在、日本学術会議は、社会問題や学術研究の推進に関わる数多くの課題について、学

術の英知を結集して積極的に提言や勧告を行っている。さらにイノベーションや社会的リスク、環境問題、大型科学や大規模研究の推進などに関し、関係各省庁との連携の中で日本学術会議が果たす役割が急速に増大している。従来、学術政策は総合科学技術会議が各期の科学技術基本計画に基づいて施策を検討するほか、文部科学省など関連機関・省庁において課題ごとに組織される審議会や調査委員会に省庁の各部局が諮問する形で個別に進められてきた。複雑化する学術と社会との関連の中で、より総合的・長期的・計画的な取り組みが必要になっていることは明らかである。同時にグローバル化の中で学術政策は国際的な協議や調整を求められており、この面からも我が国の学術政策における推進省庁と科学者コミュニティ・専門家の協働の格段の強化が必要になっている。

日本学術会議は、日本の科学者コミュニティを代表する唯一の公的組織として、今後日本の学術政策の立案と実行への寄与を格段に強化しなければならない。日本学術会議は、学術の総合力の発揮のために科学者コミュニティの担い手である学術研究団体との連携を一層実質的なものにし、また組織的には日本学術会議の機能強化を図る機構改革と専門・調査研究スタッフの拡充等を進めることが重要である。

『日本の展望 - 学術からの提言 2010』は、日本学術会議が総力をあげて取り組んだものであり、その方向に向かう第1ステップとして位置づけられる。日本学術会議は、ここに示した分析と展望を踏まえ学術研究の広範な担い手たちが支えるコミュニティの知恵と創造的エネルギーを集めて、日本の学術政策に責任と役割を十分に果たせるよう、様々な局面で努めて行きたい。

おわりに

日本学術会議は、我が国の科学者コミュニティの代表機関として、昨年 60 周年の節目を迎えた。この機を捉えて我々は、日本学術会議が従来様々な形で対外的に発信してきた見解や助言を踏まえながら、「学術」の現状分析とその長期的な展望および学術の推進のための政策措置に関する見解を、6 年ごとに「日本の展望—学術からの提言」という報告書に取りまとめることとし、その初めての作業を行った。昨年はまた、1999 年にブダペストで開催されたユネスコ主催の世界科学会議で採択された『科学と科学的知識の利用に関する世界宣言』（ブダペスト宣言）が、現代世界における科学の役割に関する画期的な合意を公表してから、10 年目の節目の年でもあった。こうした背景の下に作成した『日本の展望 学術からの提言 2010』は、三つの基本的なメッセージを提出している。

第 1 のメッセージは、「学術」という概念が持つ基本的な重要性である。専門的な「科」に分岐した学問である「科学」は、真理を追求して新たな知を創造することを本質として、自由な発想に基づいて推進される学問という特徴を共有している。これらの諸科学を人文・社会科学、生命科学、理・工学の全領域にわたって包括する概念こそ、「学術」に他ならない。日本学術会議は、このように諸科学を総合する「学術」の理念を制度的に具現する活動体であり、ブダペスト宣言に凝縮された「科学」の四側面「知識のための科学、進歩のための知識」、「平和のための科学」、「開発のための科学」および「社会における科学、社会のための科学」のいずれとも、正面から取り組む資格を備えた科学者コミュニティの代表機関なのである。

これに対して、科学技術基本法における「科学技術」の概念は、固有の意味の人文・社会科学を法の対象から明示的に排除している。そのみならず、理系科学の内部においてさえ、「科学を基礎にする技術 (science based technology)」に関心を絞り込んで、国際的に標準的な「科学・技術 (science and technology)」概念との看過できない非整合性をもたらしている。「科学を基礎にする技術」に戦略的に関心を絞込む政策的な選択が、過去において的確であり、有効性を発揮できていたにせよ、現在、我が国の学術・科学・技術の現状と将来を考える上で、日本の科学技術政策のこのような方向づけが根本的な見直しの必要に直面していることは、否定すべくもない事実であるように思われる。

第 2 のメッセージは、学術の研究対象である自然と社会に対して、人間の活動が引き起こしつつある不可逆的で大規模な変化が持つインパクトである。この変化の一つの側面は、地球規模の地域間格差の拡大である。地球上のある地域では急激に人口が増加しつつ、他方で少子高齢化によって人口の純減に直面する地域が並存している。また、所得と富の分配のみならず、水と食料の分配にも顕著な地域間格差が拡大した。その結果、全世界を平均的に眺めれば決して壊滅的な不足が存在しない場合でさえ、悲惨な窮乏の境遇に長く放置される地域と過剰なまでの豊穡さを継続的に享受する地域が並存し、人間の「福祉」の観点に立って評価するとき、経済・社会システムのグローバルな機能障害が露呈している。学術の知を傾注して、この機能障害に対処する措置の設計と実装に寄与することは、「社会における科学、社会のための科学」が担うべき重要な任務の一つである。

同じ変化のもう一つの側面は、時間軸に沿って懸隔する世代間の利害対立の深刻化である。その顕著な一例は地球温暖化問題に他ならない。すでに歴史の彼方に姿を消した過去世代が累積的に排出した温暖化ガスは、遠い将来に登場する世代が継承する地球環境に対して、極めて深刻な悪影響を及ぼすことが懸念されている。この悪影響を緩和する政策措置に関する社会的な選択のレバーを握る現在世代は、温暖化ガスの蓄積に対して責任の大きな部分を負うべき過去世代がもはや存在せず、温暖化の深刻な影響に曝される遠い将来の世代がいまだ存在しない現在において、自世代の「福祉」を遠い将来世代の「福祉」のために犠牲にする政策的な選択を行うというユニークな立場に置かれている。この決定を理性的に行う社会的メカニズムの設計と実装に寄与することは、現代の学術と科学が「社会における科学、社会のための科学」として機能する能力を顕示するもう一つの重要な「場」である。

上に述べた第1の変化は、時間軸を現在時点で切断して、地球上の地域間で衡平な処遇—「地域間衡平性 (interregional equity)」 の達成を要請している。これに対して第2の変化は、時間軸に沿って懸隔する世代間で衡平な処遇 「世代間衡平性 (intergenerational equity)」 の達成を要請している。これら二重の衡平性を達成することは、第18期以来の日本学術会議が繰り返してコミットしてきた「持続可能社会 (sustainable society)」の実現という目標を達成するために、不可欠なステップであることに留意すべきである。

第3のメッセージは、過去世代から学術的な知の蓄積を継承して、将来世代に対して充実した学術的な知の蓄積を引き渡すべき現在世代が、三つの重要な責務を負うことである。第1の責務は、学術に関する公共政策の形成に対して、日本の学術の歴史的な生成過程と現状の問題点を踏まえ、将来の学術の発展方向を的確に展望して、理性的な批判と提言を粘り強く発信することである。特に、学術の環境整備に関して、学術研究の内包的かつ外延的拡充に主として関心を持つ研究者が自律的に設計・実装できる範囲は、非常に限られている。学術の知的成果が、社会的「福祉」の改善に寄与するプロセスは深く静かに進行して、日常的な政策決定機関の目につきにくいだけに、日本の学術の将来を枯渇させないために公共政策の決定に自覚的に影響をおよぼす努力は、学術の現在世代が背負う公共的義務である。第2の責務は、学術情報の整備方法の精密な点検を怠らず、さもなければ散逸の危険に曝される学術情報の収集・整理・維持を確保するために、継続的に努力を傾注することである。第3の責務は、学術の次世代を担うべき研究者を着実に養成すること、様々な障壁によって研究者としてのポテンシャルの十全な発揮を妨げられている研究者に対して、飛躍のための跳躍台を公平に提供すること、また学術の知の意義を正しく認識できる学術リテラシーを国民の間に広く深く定着させることである。いずれの責務も、『日本学術会議憲章』で謳った社会に対する我々の誓約の一部であり、歴史の一環を形成する現在世代が担うべき責任として、広く認識される必要がある。

今回公表する『日本の展望—学術からの提言 2010』は、日本学術会議が学術の現状と課題を冷静かつ率直に評価する継続的な作業の出発点である。この小さな一歩が、将来の作業の蓄積によって、「社会における科学、社会のための科学」として日本の学術が一層成

熟するプロセスの最初の一步とみなされる日が早急に到来することを、日本学術会議の歴史の一環を形成する我々は切望してやまない。

<参考文献>

- [1] 日本学術会議、声明『日本学術会議憲章』、2005年4月8日
- [2] 日本学術会議、声明『科学者の行動規範について』、2005年10月3日
- [3] G8+5 Academies, G8+5 Academies joint statement: Climate change and the transformation of energy technologies for a low carbon future, 2009年5月
- [4] 石塚正英、柴田隆行(監修)『哲学・思想翻訳語辞典』論創社、2003年「科学・学問・学」の項目、伊東俊太郎ほか編『科学史技術史事典』弘文堂、1983年
- [5] 西周『百学連環』(明治文学全集第3巻『明治啓蒙思想集』筑摩書房1967年に所収、同書46-48頁)。
- [6] 石井紫郎、「『学術基本法』の制定を目指して」、『学術月報』、2008年3月号(163頁)
- [7] 文部省学術国際局、『我が国の学術』(1-2頁) 1975年
- [8] 日本学術会議、『日本の計画 Japan Perspective』2002年9月(「行き詰まり問題」については第2章、「知の再構築」については28-29頁参照)
- [9] 気候変動に関する政府間パネル(International Panel on Climate Change: IPCC) 第4次評価報告書、2007年11月
- [10] 日本学術会議、声明『日本の科学技術政策の要諦』(6-8頁) 2005年4月
- [11] アマルティア・セン、『自由と経済開発』、石塚雅彦訳、日本経済新聞社、1992年
- [12] ドネラ・H・メドウズ、デニス・L・メドウズ、ヨルゲン・ランダース、『限界を超えて』、茅陽一監訳、松橋隆治、松井昌子訳、ダイヤモンド社、2000年
- [13] 第2章(2) ~ : 日本学術会議、日本の展望委員会 持続可能な世界分科会、提言『持続可能な世界分科会からの[日本の展望]への提言(案)』、2009年7月
- [14] 第2章(2) ~ : 日本学術会議、日本の展望委員会 地球環境問題分科会、提言『日本の展望 地球環境問題(案)』、2009年7月
- [15] 第2章(3) : 日本学術会議、日本の展望委員会 世界とアジアの中の日本分科会、提言『人間中心のアジア、世界に活躍するアジア - 互惠・互啓・協働の精神に基づいて(案)』、2009年7月
- [16] 第2章(3) : 日本学術会議、日本の展望委員会 個人と国家分科会、提言『現代における《私》と《公》、《個人》と《国家》 新たな公共性の創出(案)』、2009年7月
- [17] 日本学術会議 社会学委員会 経済学委員会 合同 包摂的社会政策に関する多角的検討分科会、提言『経済危機に立ち向かう包摂的社会政策のために』、2009年6月25日
- [18] 第2章(3) : 日本学術会議、日本の展望委員会 安定した社会の再生産分科会、提言『誰もが参加する持続可能な社会の構築(案)』、2009年7月
- [19] 第2章(4) : 日本学術会議、日本の展望委員会 安全とリスク分科会、提言『リスクに対応できる社会を目指して(案)』、2009年7月
- [20] 第2章(4) : 日本学術会議、日本の展望委員会 情報社会分科会、提言『安全で安心できる持続的な情報社会に向けて(案)』、2009年7月

- [21] 中央教育審議会、答申『新しい時代における教養教育の在り方について』、2002年2月21日
- [22] 中央教育審議会、答申『我が国の高等教育の将来像』、2002年1月28日
- [23] 中央教育審議会、答申『学士課程教育の構築に向けて』、2008年12月24日
- [24] 第2章(5) : 日本学術会議、日本の展望委員会 知の創造分科会、提言『知の創造分科会報告(案)』、2009年7月
- [25] 日本学術会議 科学者コミュニティと知の統合委員会、对外報告『提言：知の統合 - 社会のための科学に向けて』、2007年3月22日(「認識科学と設計科学」については6-7頁参照、「統合の科学」については4-6頁参照)
- [26] 第2章(5)、第4章(6) : 日本学術会議、日本の展望委員会 大学と人材分科会、提言『日本の展望：人を育む、知の連山としての大学に向けて(案)』、2009年7月
- [27] 第3章(2)、第4章(3) : 日本学術会議、日本の展望委員会 人文・社会科学分科会、提言『日本の展望 - 人文・社会科学からの提言(案)』、2009年7月
- [28] 第3章(2) : 日本学術会議、日本の展望委員会 生命科学分科会、提言『日本の展望 - 生命科学からの提言(案)』、2009年7月
- [29] 第3章(2) : 日本学術会議、日本の展望委員会 理学・工学分科会、提言『日本の展望 理学・工学からの提言(案)』、2009年7月
- [30] 第4章(1)(2) : 日本学術会議、日本の展望委員会 基礎科学長期展望分科会、提言『日本の基礎科学の発展とその長期展望(案)』、2009年7月
- [31] 第4章(3) : 日本学術会議、声明『21世紀における人文・社会科学の役割とその重要性 「科学技術」の新しいとらえ方、そして日本の新しい社会・文化システムを目指して』、2001年4月26日
- [32] 科学技術政策研究所、『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究：日本の大学に関するシステム分析』(NISTEP REPORT No. 122)、2009年3月
- [33] 日本学術会議、学術体制常置委員会、对外報告『大学等の研究環境の改善について 研究支援スタッフの活性化と研究施設整備の改善を中心として』、2005年6月23日
- [34] 第4章(4) : 日本学術会議、科学者委員会 学術体制分科会、提言『我が国の未来を創る基礎研究の支援充実を目指して』2008年8月1日
- [35] 第4章(5) : 日本学術会議、イノベーション推進検討委員会、对外報告『科学者コミュニティが描く未来の社会』、2007年1月25日
- [36] OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), Main Science and Technology Indicators 2, 2006年
- [37] 科学技術政策研究所、『大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査 平成17年度調査』(NISTEP REPORT No. 128)、2006年8月
- [38] 文部科学省、『平成21年度学校基本調査(速報)』、2009年
- [39] 文部科学省、『教育指標の国際比較』(平成21年版) 2009年
- [40] 日本学術会議、運営審議会附置 科学技術基本計画レビュー委員会、对外報告『科学



技術基本計画における重要課題に関する提言』、2005年2月17日

- [41] International Association for the Evaluation of Educational Achievement (国際教育到達度評価学会) 国際数学・理科教育動向調査、2007年
- [42] 日本学術会議・科学者委員会 男女共同参画分科会、提言『学術における男女共同参画推進のために』、2008年7月24日
- [43] 内閣府、『平成21年度男女共同参画白書』(103頁)、2009年

## <参考資料>

### 【研究開発統計について】

各国における研究・開発活動関連の統計調査は、OECD が定めたフラスカティ・マニュアル(Frascati Manual) に準拠して行うことが推奨されている。ただし、拘束力を持つものではないため、実際の統計調査の基準に国ごとの違いがあることは避けられない。科学技術や研究・開発に関する国際比較に際しては、そのような違いに留意する必要がある。ここでは、フラスカティ・マニュアルにおける定義と、我が国の総務省による科学技術研究調査における定義を比較し、いくつかの違いを指摘する。

フラスカティ・マニュアル2002 における、「研究・開発」の定義は以下のとおりである。

Research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to device new applications.

[試訳] 研究・開発(R&D)とは、(人間・文化・社会に関する知識も含めた)知識の蓄積を増進するとともに、新たな応用を生み出すべくその知識の蓄積の利用法を増進することを目指して、計画的に行われる創造的活動をいう。

フラスカティ・マニュアルでは、研究・開発(R&D)をさらに basic research, applied research, experimental development に分類している。それぞれの定義を述べた該当部分は以下のとおりである。

The term R&D covers three activities: basic research, applied research and experimental development. Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view. Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective. Experimental development is experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced or installed.

[試訳] 研究・開発という用語には3種類の活動—基礎研究、応用研究、試験開発—が含まれる。  
基礎研究とは、諸現象や観測可能な諸事実の根底にある基礎に関わる新たな知識を獲得することを主たる目的とする実験ないしは理論的研究を指すものであって、特にこれといった応用ないしは用途を視野に入れるものではない。応用研究もまた、新たな知識を獲得するために行う独創的研究である。ただし、それは具体的な実用上の目的ないしは目標を志向するものである。  
試験開発とは、研究または実践的経験から得られている既存の知識を利用することによって、新しい材料や製品や装置の製造、新たな処理工程やシステムやサービスの導入、あるいは、既に製造ないしは導入されたそれらの格段の改善、を目指す計画的活動である。

これに対して、我が国の総務省統計局による科学技術研究調査における「研究」の定義は以下のようになっている。

研究とは、事物・機能・現象などについて新しい知識を得るために、又は既存の知識の新しい活用の道を拓くために行なわれる創造的な努力及び探究をいう。ただし、企業等及び非営利団体・公的機関の場合は、「製品及び生産・製造工程などに関する開発や技術的改善を図るために行なわれる活動」も研究業務としている。

すなわち、一般通念としては「開発」にあたる活動も「研究」の範疇に含めている。すなわち、フラスカティ・マニュアルにおいて「研究・開発(R&D)」と表現しているもの全体を、科学技術研究調査では「研究」と呼んでいる。

科学技術研究調査における「性格別研究」の分類では、企業等、非営利団体・公的機関及び大学等がその組織内で使用した研究費のうち、自然科学(理学、工学、農学及び保健)に使用した研究費を「基礎研究」、「応用研究」及び「開発研究」に区分し、この性格別研究費総額を「自然科学に使用した研究費」としている。各々の定義は、

- 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又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なわれる理論的又は実験的研究をいう。
- 応用研究：基礎研究によって得ら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や、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をいう。
- 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、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狙いとする研究をいう。

となっている。

このように、科学技術研究調査とフラスカティ・マニュアルを比較してみると、

- 1) 科学技術研究調査では「研究・開発」全体を「研究」と呼び、かなり広い定義を採用している。フラスカティ・マニュアルの experimental development はそのまま訳せば「試験開発」であろうが、科学技術研究調査票では「開発研究」という用語が使われ、「研究」と「開発」の区別が曖昧になっている。
- 2) 「基礎研究」に関しては、「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又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なわれる理論的又は実験的研究」と定義づけられており、両者でほぼ一致している。
- 3) 「応用研究」に関して、フラスカティ・マニュアルの原文には「応用研究も新たな知識を獲得するために行う独創的研究である。ただしそれは具体的な実用上の目的ないしは目標を志向するものである。」とされているのに対して、科学技術研究調査票における「応用研究」の定義は「基礎研究によって得ら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や、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」となっている。

次に「研究者」の定義について比較する。

フラスカティ・マニュアルでは、「研究者」を定義する上で、「職種による定義」と「資格（学位）による定義」の2通りのやり方があり、研究・開発活動の指標としてそれぞれ一長一短があるので、可能な限り両方の観点からのデータを取得して、国際比較の目的に応じて適切に使い分けられるべきであることを論じている。

フラスカティ・マニュアルにおける「職種による研究者の定義」は、

Researchers are professionals engaged in the conception or creation of new knowledge, products, processes, methods and systems and also in the management of the projects concerned.

[試訳] 研究者とは、新たな知識・成果物・工程・手法・システムの創案ないしは創造に携わったり、そのようなプロジェクトの運営に携わったりする職業人をいう。

となっている。一方、「学位による定義」では、博士号取得者、修士号、学士号、などいくつかの基準が考えられるが、国ごとの高等教育制度の違いもあり一律の基準を設けることは困難である。また、研究者数の集計に際して、員数（headcount）で算定するやり方と、専従換算値（FTE: full-time equivalent）を採るやり方がある。

我が国の科学技術研究調査における「研究者」の定義は、

「教員」、「医局員・その他の研究員」、「大学院博士課程の在籍者」のいずれかに該当するもの。  
「その他の研究員」とは大学の課程を修了した者、又はこれと同等以上の専門的知識を有し、特定のテーマを持って研究を行なっている者。

となっており、かなり広めの定義である。博士課程在籍者を研究者にカウントするか否かは国によって基準が異なる。我が国の統計では、博士課程在籍者は全数計上になっている。

それに対して、米国の統計における大学セクターの研究者の集計は、

「博士号を持つ科学者と工学者」、及び「科学・工学、保健関連分野の大学院生のうちで受けている支援の中心が、フェローシップ、トレーニングシップ、リサーチアシスタントのいずれかである者の50%」を計上。

となっており、基本的に博士号取得者の全数と、博士課程在籍者の半数を計上する集計法となっている。この結果、日本の統計は例えば米国の統計に比べて、人口あたりの研究者数が相対的に大きくカウントされる傾向がある。

この提言は、日本学術会議日本の展望委員会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

### 日本学術会議 日本の展望委員会

委員長	金澤 一郎	(第二部会員)	宮内庁 皇室医務主管
副委員長	広渡 清吾	(第一部会員)	専修大学法学部教授
幹事	唐木 英明	(第二部会員)	東京大学名誉教授
幹事	海部 宣男	(第三部会員)	放送大学教授、自然科学研究機構国立天文台名誉教授
	猪口 孝	(第一部会員)	新潟県立大学学長
	大沢 真理	(第一部会員)	東京大学社会科学研究所教授
	佐藤 学	(第一部会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
	鈴村 興太郎	(第一部会員)	早稲田大学政治経済学術院教授
	藤田 英典	(第一部会員)	国際基督教大学教養学部教育学科 / 大学院教育学研究科教授
	浅島 誠	(第二部会員)	産業技術総合研究所フェロー兼器官発生工学研究ラボ長
	北島 政樹	(第二部会員)	国際医療福祉大学学長
	山内 皓平	(第二部会員)	愛媛大学社会連携推進機構教授、南予水産研究センター長
	岩澤 康裕	(第三部会員)	電気通信大学電気通信学部量子・物質工学科教授
	大垣 眞一郎	(第三部会員)	独立行政法人国立環境研究所理事長
	笠木 伸英	(第三部会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
	武市 正人	(第三部会員)	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
	柘植 綾夫	(第三部会員)	芝浦工業大学学長
	河野 長	(連携会員)	東京工業大学グローバルエッジ研究院特任教授
	土居 範久	(連携会員)	中央大学理工学部教授

### 日本の展望委員会 起草分科会

委員長	広渡 清吾	(第一部会員)	専修大学法学部教授
副委員長	海部 宣男	(第三部会員)	放送大学教授、自然科学研究機構国立天文台名誉教授
幹事	唐木 英明	(第二部会員)	東京大学名誉教授

幹事	大垣 眞一郎	(第三部会員)	独立行政法人国立環境研究所理事長
	鈴村 興太郎	(第一部会員)	早稲田大学政治経済学術院教授
	浅島 誠	(第二部会員)	産業技術総合研究所フェロー兼器官発生工学研究ラボ長
	北島 政樹	(第二部会員)	国際医療福祉大学学長
	岩澤 康裕	(第三部会員)	電気通信大学電気通信学部量子・物質工学科教授
執筆協力	小林 良彰	(第一部会員)	慶應義塾大学法学部教授・同大学多文化市民意識研究センター長
	谷口 維紹	(第二部会員)	東京大学大学院医学系研究科教授
	家 泰弘	(第三部会員)	東京大学物性研究所所長、教授
	小館 香椎子	(第三部会員)	日本女子大学 マルチキャリアパス担当学長特別補佐
	平 朝彦	(第三部会員)	独立行政法人海洋研究開発機構理事・地球深部探査センター長
	末廣 昭	(連携会員)	東京大学社会科学研究所教授

日本学術会議上席学術調査員 中島 由佳

#### 日本の展望委員会 人文・社会科学作業分科会

委員長	広渡 清吾	(第一部会員)	専修大学法学部教授
副委員長	秋山 弘子	(第一部会員)	東京大学高齢社会総合研究機構特任教授
幹事	今田 高俊	(第一部会員)	東京工業大学社会理工学研究科長
幹事	小林 良彰	(第一部会員)	慶應義塾大学法学部教授
	淡路 剛久	(第一部会員)	早稲田大学大学院法務研究科教授
	大沢 真理	(第一部会員)	東京大学社会科学研究所教授
	木村 茂光	(第一部会員)	東京学芸大学教育学部教授
	桜井 万里子	(第一部会員)	東京大学名誉教授
	佐藤 学	(第一部会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
	平松 一夫	(第一部会員)	関西学院大学商学部教授
	前田 富士男	(第一部会員)	慶應義塾大学名誉教授
	山本 眞鳥	(第一部会員)	法政大学経済学部教授
	油井 大三郎	(第一部会員)	東京女子大学現代文化学部教授
	柴田 翔	(連携会員)	東京大学名誉教授

日本の展望委員会 生命科学作業分科会

委員長	浅島 誠	(第二部会員)	産業技術総合研究所フェロ-兼器官発生 工学研究ラボ長
副委員長	北島 政樹	(第二部会員)	国際医療福祉大学学長
幹事	山本 正幸	(第二部会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
幹事	鷺谷 いづみ	(第二部会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	唐木 英明	(第二部会員)	東京大学名誉教授
	桐野 高明	(第二部会員)	国立国際医療センター総長
	黒岩 常祥	(第二部会員)	立教大学大学院理学研究科・極限生命情報研究 センター センター長、特任教授
	榊 佳之	(第二部会員)	豊橋技術科学大学学長
	柴崎 正勝	(第二部会員)	東京大学大学院薬学系研究科教授
	谷口 維紹	(第二部会員)	東京大学大学院医学系研究科教授
	谷口 直之	(第二部会員)	大阪大学産業科学研究所教授
	中村 祐輔	(第二部会員)	東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター 長・ゲノムシーケンス解析分野教授
	橋田 充	(第二部会員)	京都大学大学院薬学研究科教授
	廣川 信隆	(第二部会員)	東京大学大学院医学系研究科教授
	真木 太一	(第二部会員)	筑波大学北アフリカ研究センター客員教授、九 州大学名誉教授
	南 裕子	(第二部会員)	近大姫路大学学長
	山内 皓平	(第二部会員)	愛媛大学社会連携推進機構教授、南予水産研究 センター長
	山本 雅	(第二部会員)	東京大学医科学研究所教授
	渡邊 誠	(第二部会員)	東北大学教授、同大学国際高等研究教育機構教 授

日本の展望委員会 理学・工学作業分科会

委員長	岩澤 康裕	(第三部会員)	電気通信大学電気通信学部量子・物質工学科教 授
副委員長	後藤 俊夫	(第三部会員)	中部大学副学長
幹事	池田 駿介	(第三部会員)	東京工業大学理工学研究科教授
幹事	海部 宣男	(第三部会員)	放送大学教授、自然科学研究機構国立天文台名 誉教授

大垣 眞一郎	(第三部会員)	独立行政法人国立環境研究所理事長
坂内 正夫	(第三部会員)	情報・システム研究機構国立情報学研究所所長
三田 一郎	(第三部会員)	神奈川大学工学部教授
進士 五十八	(第三部会員)	東京農業大学地域環境科学部教授
平 朝彦	(第三部会員)	独立行政法人海洋研究開発機構理事・地球深部 探査センター長
玉尾 皓平	(第三部会員)	独立行政法人理化学研究所基幹研究所所長
柘植 綾夫	(第三部会員)	芝浦工業大学学長
濱田 政則	(第三部会員)	早稲田大学理工学術院教授
馬越 佑吉	(第三部会員)	独立行政法人物質・材料研究機構理事
矢川 元基	(第三部会員)	東洋大学計算力学研究センターセンター長・教 授
井筒 雅之	(連携会員)	東京工業大学大学院総合理工学研究科特任教授
岡本 和夫	(連携会員)	東京大学大学院数理科学研究科教授
河野 長	(連携会員)	東京工業大学グローバルエッジ研究院特任教授
小林 敏雄	(連携会員)	財団法人日本自動車研究所副理事長・研究所長、 東京大学名誉教授

#### 日本の展望委員会 知の創造分科会

委員長	藤田 英典	(第一部会員)	国際基督教大学教養学部教授
副委員長	小林 傳司	(連携会員)	大阪大学コミュニケーションデザイン・センタ ー教授
幹事	増淵 幸男	(連携会員)	上智大学総合人間科学部教授
	長谷川 壽一	(第一部会員)	東京大学大学院総合文化研究科教授
	三田 一郎	(第三部会員)	神奈川大学工学部教授
	松本 忠夫	(連携会員)	放送大学教養学部教授
	森田 康夫	(連携会員)	東北大学教養教育院総長特命教授
	山田 礼子	(連携会員)	同志社大学社会学部教授
	吉見 俊哉	(連携会員)	東京大学大学院情報学環教授
	効部 直	(特任連携会員)	東京大学大学院法学政治学研究科教授
	河合 幹雄	(特任連携会員)	桐蔭横浜大学法学部教授
	小林 信一	(特任連携会員)	筑波大学ビジネス科学研究科教授
	塩川 徹也	(特任連携会員)	東京大学名誉教授
	鈴木 謙介	(特任連携会員)	関西学院大学社会学部助教



日本の展望委員会 基礎科学の長期展望分科会

委員長	海部 宣男	(第三部会員)	放送大学教授、自然科学研究機構国立天文台名誉教授
副委員長	谷口 維紹	(第二部会員)	東京大学大学院医学系研究科教授
幹事	長谷川 壽一	(第一部会員)	東京大学大学院総合文化研究科教授
幹事	家 泰弘	(第三部会員)	東京大学物性研究所所長、教授
	野家 啓一	(第一部会員)	東北大学理事・付属図書館長・大学院文学研究科教授
	浅島 誠	(第二部会員)	産業技術総合研究所フェロー兼器官発生工学研究ラボ長
	黒岩 常祥	(第二部会員)	立教大学大学院理学研究科・極限生命情報研究センター センター長、特任教授
	長田 重一	(第二部会員)	京都大学医学研究科教授
	池田 駿介	(第三部会員)	東京工業大学大学院理工学研究科教授
	北澤 宏一	(第三部会員)	独立行政法人科学技術振興機構理事長
	平 朝彦	(第三部会員)	独立行政法人海洋研究開発機構理事・地球深部探査センター長
	玉尾 皓平	(第三部会員)	独立行政法人理化学研究所基幹研究所所長

日本の展望委員会 持続可能な世界分科会

委員長	山内 皓平	(第二部会員)	愛媛大学社会連携推進機構教授、南予水産研究センター長
副委員長	宮崎 毅	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
幹事	上野 千鶴子	(第一部会員)	東京大学大学院人文社会系研究科教授
幹事	福井 弘道	(連携会員)	慶應義塾大学総合政策学部教授、グローバルセキュリティ研究所副所長
	酒井 啓子	(第一部会員)	東京外国語大学大学院地域文化研究科教授
	飯塚 堯介	(第二部会員)	東京家政大学家政学部教授
	野口 伸	(第二部会員)	北海道大学大学院農学研究院教授
	真木 太一	(第二部会員)	筑波大学北アフリカ研究センター客員教授、九州大学名誉教授
	山本 雅	(第二部会員)	東京大学医学研究所教授
	嘉門 雅史	(第三部会員)	香川高等専門学校校長
	前田 正史	(第三部会員)	東京大学生産技術研究所所長

日本の展望委員会 地球環境問題分科会

委員長	河野 長	(連携会員)	東京工業大学グローバルエッジ研究院特任教授
副委員長	鷲谷 いづみ	(第二部会員)	東大学大学院農学生命科学研究科教授
幹事	中島 映至	(第三部会員)	東京大学気候システム研究センター長
幹事	高村 ゆかり	(連携会員)	龍谷大学法学部教授
	淡路 剛久	(第一部会員)	早稲田大学大学院法務研究科教授
	山本 眞鳥	(第一部会員)	法政大学経済学部教授
	岡田 清孝	(第二部会員)	自然科学研究機構基礎生物学研究所所長
	前田 正史	(第三部会員)	東京大学生産技術研究所所長
	村上 周三	(第三部会員)	独立行政法人建築研究所理事長
	山地 憲治	(第三部会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
	植田 和弘	(連携会員)	京都大学大学院経済学研究科教授
	佐藤 薫	(連携会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	佐藤 文彦	(連携会員)	京都大学生命科学研究科教授
	松井 孝典	(連携会員)	千葉工業大学惑星探査研究センター所長
	安成 哲三	(連携会員)	名古屋大学地球水循環研究センター教授

日本の展望委員会 世界とアジアのなかの日本分科会

委員長	猪口 孝	(第一部会員)	新潟県立大学学長
副委員長	末廣 昭	(連携会員)	東京大学社会科学研究所教授
幹事	毛里 和子	(連携会員)	早稲田大学政治経済学術院教授
幹事	武林 亨	(特任連携会員)	慶應義塾大学医学部教授
	小林 良彰	(第一部会員)	慶應義塾大学法学部教授
	廣瀬 和子	(第一部会員)	上智大学名誉教授
	磯貝 彰	(第二部会員)	奈良先端科学技術大学院大学学長
	伊藤 早苗	(第三部会員)	九州大学応用力学研究所教授
	井上 孝太郎	(連携会員)	独立行政法人科学技術振興機構上席フェロー
	小野 耕二	(連携会員)	名古屋大学大学院法学研究科教授
	岸 輝雄	(連携会員)	独立行政法人物質・材料研究機構理事長
	新川 敏光	(連携会員)	京都大学大学院法学研究科教授
	田原 淳子	(連携会員)	国土館大学体育学部教授
	渡邊 秀樹	(連携会員)	慶應義塾大学文学部教授

## 日本の展望委員会 大学と人材分科会

委員長	笠木 伸英	(第三部会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
副委員長	郷 通子	(連携会員)	情報・システム研究機構理事
幹事	佐藤 学	(第一部会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
幹事	永原 裕子	(第三部会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	青柳 正規	(第一部会員)	国立西洋美術館館長
	平松 一夫	(第一部会員)	関西学院大学商学部教授
	馬越 佑吉	(第三部会員)	独立行政法人物質・材料研究機構理事
	大垣 眞一郎	(第三部会員)	独立行政法人国立環境研究所理事長
	三田 一郎	(第三部会員)	神奈川大学工学部教授
	金子 元久	(連携会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
	高橋 和久	(連携会員)	東京大学大学院人文社会系研究科教授
	中西 友子	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	北原 和夫	(連携会員)	国際基督教大学教養学部教授
	益田 隆司	(連携会員)	船井情報科学振興財団常任理事
	森田 康夫	(連携会員)	東北大学教養教育院総長特命教授

## 日本の展望委員会 安全とリスク分科会

委員長	唐木 英明	(第二部会員)	東京大学名誉教授
副委員長	入倉 孝次郎	(連携会員)	京都大学名誉教授、愛知工業大学客員教授
幹事	今田 高俊	(第一部会員)	東京工業大学大学院社会理工学研究科教授
幹事	北島 政樹	(第三部会員)	国際医療福祉大学学長
	廣瀬 和子	(第一部会員)	上智大学名誉教授
	藤田 昌久	(第一部会員)	甲南大学特別客員教授
	春日 文子	(第二部会員)	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部 室長
	岸 玲子	(第二部会員)	北海道大学大学院医学研究科教授
	矢野 秀雄	(第二部会員)	独立行政法人家畜改良センター理事長
	仙田 満	(第三部会員)	放送大学教授、環境デザイン研究所会長

## 日本の展望委員会 個人と国家分科会

委員長	広渡 清吾	(第一部会員)	専修大学法学部教授
副委員長	小谷 汪之	(第一部会員)	東京都立大学名誉教授
幹事	白澤 政和	(第一部会員)	大阪市立大学大学院生活科学研究科教授
幹事	吉田 克己	(連携会員)	北海道大学大学院法学研究科教授
	井上 達夫	(第一部会員)	東京大学大学院法学政治学研究科教授
	鈴村 興太郎	(第一部会員)	早稲田大学政治経済学術院教授
	油井 大三郎	(第一部会員)	東京女子大学現代文化学部教授
	水田 祥代	(第二部会員)	九州大学理事、副学長
	濱田 政則	(第三部会員)	早稲田大学理工学術院教授
	岡野 八代	(連携会員)	立命館大学法学部准教授
	長谷川 眞理子	(連携会員)	総合研究大学院大学教授

## 日本の展望委員会 情報社会分科会

委員長	武市 正人	(第三部会員)	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
副委員長	池田 眞朗	(第一部会員)	慶應義塾大学大学院法務研究科教授
幹事	山口 いづ子	(特任連携会員)	東京大学大学院情報学環准教授
	直井 優	(第一部会員)	社会システム研究所長、大阪大学名誉教授
	藤本 隆宏	(第一部会員)	東京大学大学院経済学研究科教授
	斎藤 成也	(第二部会員)	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所教授
	青山 友紀	(第三部会員)	慶應義塾大学デジタルメディア・コンテンツ統合研究機構教授
	荒川 泰彦	(第三部会員)	東京大学先端科学技術研究センター教授
	田中 英彦	(第三部会員)	情報セキュリティ大学院大学情報セキュリティ研究科研究科長・教授
	新山 陽子	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
	大江 和彦	(特任連携会員)	東京大学大学院医学系研究科教授

## 日本の展望委員会 社会の再生産分科会

委員長	大沢 真理	(第一部会員)	東京大学社会科学研究所教授
副委員長	進士 五十八	(第三部会員)	東京農業大学地域環境科学部教授
幹事	江原 由美子	(第一部会員)	首都大学東京大学院人文科学研究科教授

猪口 邦子	(第一部会員)	前 衆議院議員
橘木 俊詔	(第一部会員)	同志社大学経済学部教授
大隅 典子	(第二部会員)	東北大学大学院医学系研究科教授
中田 力	(第二部会員)	新潟大学脳研究所統合脳機能研究センター長・ 教授
南 裕子	(第二部会員)	近大姫路大学学長
井上 英夫	(連携会員)	金沢大学大学院人間社会環境研究科 金沢大学 地域創造学類 教授
耳塚 寛明	(連携会員)	お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究 科教授
磯部 雅彦	(特任連携会員)	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授