

米国 National Science Foundation について

邦 武 立 郎

住金テクノリサーチ(株)代表取締役社長 理博

6 月初旬、日経産業視察団の一員として、米国ワシントン D. C. の National Science Foundation (全米科学財団、以下 NSF と記す) を訪れる機会があった。以下に NSF の概略を紹介したい。

NSF は、米国における科学の進歩を奨励、増進させる目的で、1950 年 (S.25) に設立された連邦政府に属する独立機関である。

その業務は、研究提案を広く募り、これを審査して、研究資金の援助を行うことにある。科学教育に対しても補助を行っている。しかし、NSF 自体では研究を行わないことになっている。

NSF の組織は、Director の下に、8 部門から成っている。その内一つは Administration であるが、他は分野別に次の 7 部門となっている。

- Biological, Behavioral and Social Sciences
- Computer and Information Science and Engineering
- Education and Human Resources
- Engineering
- Geosciences
- Mathematical and Physical Sciences
- Scientific, Technological and International Affairs

現在フルタイムの人員は 1140 名である。NSF の上には、政策決定機関として National Science Board がある。NSF の Director を含む 25 人のメンバーによって構成されるが、その任命は上院の同意を得て大統領によって行われる。

次に予算であるが、1990 年度は 21 億ドル (換算レート 1 ドル 135 円として、2835 億円) であった。レーガン大統領の時に、15 億ドル ('87) を 1992 年に 30 億ドルに倍增する計画が立てられている。実績は計画よりも遅れ気味で、その後改訂計画が作成され、94 年に 32.5 億ドル (4390 億円) を目指している。係官の説明によると、確かに予算額は年々増加しているが (名目では増えているが) 実質は過去 20 年間ほぼ横這いとのことである。表 1 に、1990 年度の部門別の予算を示す (議会へ提出された 1991 年度予算案も併せて示す)。部門別の予算額で多い順に並べると、Mathematical and Physical Sciences/Geosciences/Biological, Behavioral, and Social Sciences/Education and Human Resources となる。また、1991 年度予算案との対比で見ると、伸び率の著しいのは Education and Human Resources と Geosciences である。NSF の予算は合衆国全体の研究

開発費のわずか 3% にすぎないが、しかし、政府の研究開発費の大きい部分は軍事研究に向けられているのに対して、NSF は基礎研究主体であるので、基礎研究の特定の分野における NSF のシェアーは高いということである。例えば、

科学技術教育 45%、高性能コンピューター 37%、極地研究 26%、地球環境 20%、高度映像技術 20%、ロボット、半導体、超電導 10%

補助の対象となるのは次のようなものである。

- 個々の研究プロジェクト
- 研究設備
- 大型研究設備 (例えば、天文、宇宙関連)
- 研究センター
- フェローシップ等
- 小企業 (研究開発型)

年々、研究設備の補助への傾斜傾向が見られる由である。

ここで、補助対象として挙げられている研究センターについて付言すると、正式には Science and Technology Research Center と呼ばれる産学共同の研究機関で、大学内に設置されている。研究センター助成の審査基準は次のようなものとされている。

- 境界領域の研究
- 個人ではできない研究
- 知識、技術の産業への移転に役立つこと
- グループとしてのマネジメントが可能なこと

研究センターは、年間 2~3 ずつ設置されており、現在その数は 18 にのぼっている。NSF はセンター奨励の政策を採っているが[†]、これに対して、個人の独創的研究に対する研究資金が減少するとの批判もあるかに聞いている。センサーの例を挙げると、次のようなものがある。

- Center for Iron and Steelmaking Research, カーネギー・メロン大学
- Center for Interfacial Engineering, ミネソタ大学
- Center for Earth Quake Engineering Research, プリンストン大学

次に、NSF による補助金交付の決定のプロセスについて述べると、まず研究提案を NSF へ提出する必要がある。提出された研究提案の審査には、NSF に約 400 名いるプログラム・マネージャーが中心になって当たる。しかし、Advisory Committee の意見を聞いたり、NSF 外部の Reviewer やその道のエキスパートの意見も徴して審査に公平を期している。1987 年の例を挙げると、提案数 32441 件に対して採用されたのは 15464 件で、採用率は約 50% である。

最近の傾向として、NSF が重視している分野には次のようなものがある。

[†] 1990 年度は約 2700 万ドル (36 億円強) であるが、1991 年度予算案では約 5200 万ドルとはほぼ倍増しており、その伸びは極めて大きい。

表 1 部門別予算額

(百万ドル)

	1990 年度	1991 年度*	
Biological, and Social Sciences	293.54	327.53	Molecular Biosciences Cellular Biosciences Biotic Systems and Resources Behavioral and Neural Sciences Social and Economic Science Instrumentation and Resources Science and Technology Centers
Computer and Information Science and Engineering	169.79	193.25	Computer and Computation Research Information, Robotics and Intelligent Systems Microelectronic Information Processing Systems Advanced Scientific Computing Networking and Communications Research and Infrastructure Cross-disciplinary Activities Science and Technology Centers
Education and Human Resources	220.50	273.35	Teacher Preparation and Enhancement Materials Development, Research and Informal Science Education Undergraduate Science, Engineering and Mathematics Education Research Career Development Studies and Program Assessment Research Initiation and Improvement
Engineering	200.22	226.00	Biological & Critical Systems Chemical & Thermal Systems Electrical & Communications Systems Mechanical & Structural Systems Design & Manufacturing Systems Engineering Centers Engineering Infrastructure Development
Geosciences	325.01	383.73	Atmospheric Sciences Earth Sciences Ocean Sciences Arctic Research Program Science and Technology Centers
U. S. Antarctic Program	151.68	175.00	U. S. Antarctic Research Program Operation Support Major Construction and Procurement
Mathematical and Physical Sciences	557.01	621.50	Mathematical Sciences Astronomical Sciences Physics Chemistry Materials Research Science and Technology Centers Major Research Equipment Science Resources Studies Policy Research and Analysis Industrial S&T Innovation International Coop. Sci. Act. Experimental Program to Stimulate Competitive Research
Research Facilities Modernization	19.69	20.00	
計	1984.68	2272.01	

* 議会に対する要求額 (Guide to Program, Fiscal Year 1991, NSF による)

- 地球環境変化に関わるもの
- バイオの諸分野
- 遺伝子
- 材料
- ソフトウェア
- 高性能コンピューターおよびネットワーク
- 極地研究
- 研究センターの支援

ちなみに、材料研究へ向けられた金額は 1990 年度に 1 億 1700 万ドル (換算 158 億円) である (また、1991 年の予算案は 1 億 2300 万ドル強となっている)。

NSF の活動の基本方針は基礎研究の重視であるが、最近では応用科学にも力を入れる傾向が出てきている。米国では、一般に基礎研究は盛んであるが、一方、その研究成果の応用、実用化や、産学協力の欠けるところがあるとの認識があり、上述の各大学における研究センターの設立も、その対策の一環であろう。わが国では、応用

研究は非常にうまくいっていると自他共に認めているが、一方、基礎研究の方は不十分とされており、その振興が叫ばれている。日米で全く対称的で、非常に興味あるところである。

ちなみに、米国では今、日本についての調査・研究が盛んである。NSF でも、日本との科学技術面での協力を増進するためジャパン・プログラムと称するプログラムをキャンペーンしている。米国の叡智と、外部環境変化に処する柔軟性と、この国の持つ底力は、科学技術において今後もわが国の良きライバルであり続けるであろうし、この国から学ぶことも多いと考えられる。

参考文献

- 1) Guide to Programs, Fiscal Year 1991 (NSF 90-25)
- 2) Japan Program Announcement (NSF 90-144)
- 3) The Science and Technology Resources of Japan: A Comparison with the United States (Special Report NSF 88-318)