

## 報 告

## 米国政府による情報技術への研究支援☆ — NSF と DARPA の事例研究 —

Government Support for Information Technology Research in U.S.A. — Case Studies of NSF and DARPA by Akira AIBA (Research Institute for Advanced Information Technology), Keiji HIRATA (NTT Basic Research Laboratories), Jiro IIMURA (Mitsubishi Research Institute, Inc.) and Makiko SATO (Research Institute for Advanced Information Technology).

相 場 亮<sup>1</sup> 平 田 圭 二<sup>2</sup> 飯 村 次 郎<sup>3</sup> 佐 藤 真 紀 子<sup>1</sup>

1 (財) 日本情報処理開発協会先端情報技術研究所

2 NTT 基礎研究所

3 (株) 三菱総合研究所

### 1. はじめに

ここ数年、情報技術を取り巻く研究環境は大きく変わりつつある。研究評価制度の導入や産学連携の推進など、単なる制度の改革にとどまらず、研究者自身に大きく影響を与えるような取り組みが始まっている。公的資金による研究支援もその1つで、1995年から実施されている科学技術庁の「戦略的基礎研究推進事業」(科学技術振興事業団(JST)により実施)や通商産業省の「創造的ソフトウェアの育成事業」(情報処理振興事業協会(IPA)により実施)をはじめ、各省庁が相次いで研究支援プログラムの運営に着手した。

1997年度予算の概算要求でも総額2,300億円近くの研究開発推進関連予算が盛り込まれ、1996年度当初予算比で34%増となっており、研究支援プログラムの導入が日本の科学技術分野の研究開発を推進するうえで重要な方策となりつつあることがみてとれる。しかし、これらのプログラムは開始されてからまだ日が浅いこともあり、テーマの企画立案や提案書の募集、審査、プロジェクトの管理、評価など、その運営方法や人材育成などについて多くの課題を抱えているのが現状である。

筆者らは公的資金による研究開発支援において

すでに50年近い歴史をもつ米国の現状を知ることとは今後の日本における研究開発プログラムのあり方を考える上で非常に有益であると考え、米国の代表的な研究支援機関であるNSF(National Science Foundation: 全米科学財団)とDARPA(Defence Advanced Research Projects Agency: 国防高等研究計画局)をとりあげ、両機関において情報技術に関係する研究支援プログラムがどのように運営されているかについて現地訪問も含めた調査を行った。これらの両機関は情報技術分野の研究支援プログラム実施機関として代表的なものであり、たとえばNSFの支援による成果としてはNSF netやMosaicなどがあり、DARPAの支援による成果としてはARPA netや超並列コンピュータ技術などをあげることができる。

本稿では、その調査結果を紹介するとともに、日本の現状を念頭に置きつつ、米国においてNSFやDARPAが効率的かつ円滑に機能している理由について分析を試みた。

### 2. 米国の情報技術への研究支援機関概説

#### 2.1 政府による研究開発支援

平成8年度版の科学技術白書<sup>4)</sup>によれば、我が国の1994年度における全研究費約13兆5,960億円(人文・社会科学を含む)のうち、政府負担は約2兆9,182億円(同じく人文・社会科学を含む)で約21.5%を占めているのに対し、米国では

☆本件は、平成8年度(財)機械システム振興協会からの受託事業「新世代知的ソフトウェア資源の創造と共有に関する調査研究」の成果に基づくものである。

同じ 1994 年度における全研究費約 1,691 億ドル(暫定値)における政府負担は約 610 億ドル(暫定値)となっており, その割合は約 35.5%にもほっている。

米国政府による研究開発支援は, 実際にはそのほとんどが各連邦政府機関を通じて拠出される。こうした研究支援を行う連邦政府機関としては, DoD(国防総省)のような省や, DoD 管轄下の DARPA, DHHS(保健・福祉省)管轄下の NIH(国立健康研究所)があり, さらにこれらの省とは独立した部局である NASA(航空宇宙局)や NSF などがある。

これらの諸機関は, それぞれが異なる分野や研究段階を支援の対象としているが, 同時に長期にわたる科学技術政策の下で互いに協調しながら研究開発を支援している。省庁横断的に中小企業における技術革新を狙いとする SBIR(Small Business Innovative Research)や HPCC(High Performance Computing and Communications Program)などにそうした例をみることができる。また, 米国政府による研究支援の制度や仕組みは長い歴史の中で法整備も含めて制度や組織が常に改良され続けている。

## 2.2 NSF と DARPA

筆者らは昨 1996 年 11 月, 大統領選挙一色のワシントン D. C.を訪れ, NSF, DARPA を訪問した。NSF も DARPA もそのオフィスはワシントン D. C.近郊のアーリントンにある。NSF は最近ワシントン市街から移転し, 比較的小さなビルの数フロアに収まっている。一方 DARPA は NSF から歩いて 10 分ほどの距離にある。国防総省傘下の組織であるためか, 入構するにも厳重な手続きが必要であった。

### 2.2.1 NSF

NSF は, 米国の科学技術力を高めることを目的に 1950 年に National Science Foundation Act に基づき創設された国立機関である<sup>2)</sup>。科学技術全般に関わる基礎的研究や教育を企画し支援する組織で, 基礎研究分野における学術機関への連邦資金供与の約 25%をカバーしている。1998

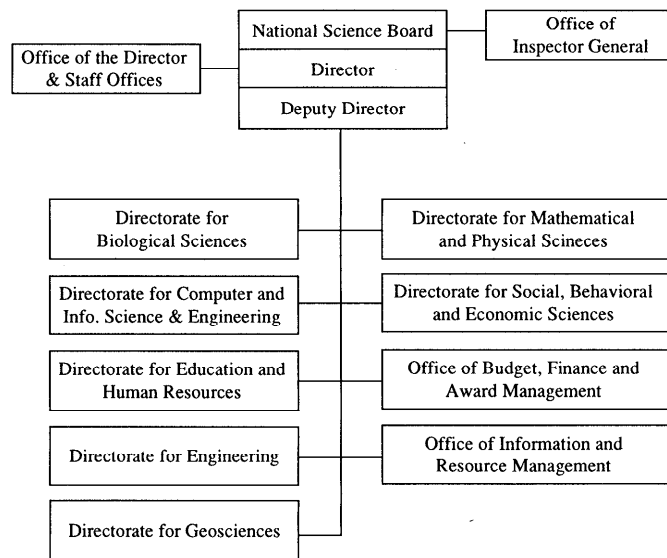


図-1 NSF の組織

年度には, 支援関連予算として約 33 億 6700 万ドルを要求している。NSF の支援するプロジェクトは, NSF の目標が多様な基礎研究分野の育成であるため, 比較的小規模のものが多く, 現在 2,000 程度の大学や研究機関に対する支援が実施されている。

組織 NSF の対象とする分野は生物学, コンピュータと情報科学, 地球科学, 数学と物理科学, 社会および行動科学といったように非常に広範に及んでいる。NSF の各 Directorate(部門: 図-1 参照)は, いくつかの Division(部)から構成される。各々がそれぞれ複数のプログラムを実施し, 提案を募集している。各プログラムは, その募集方法によって **Unsolicited Proposals** と **Solicited Proposals** とに大別され, 1995 年時点では 35 の部で総計 170 ほどのプログラムが実施されている。

**Unsolicited Proposals** はとくに研究テーマや公募の締切を設定せずに実施している支援プログラムで, 広範な基礎研究を支援することを目的にしている NSF においては, この比率が高くなっている。この方法で NSF が実施している研究支援プログラムには, 各種分野の研究に対する支援のほか, 研究施設の拡充プログラムや, シンポジウムやワークショップなどの開催支援プログラム, 女性研究者やマイノリティ研究者に対する研究機会を増やすためのプログラム, 学生のための

プログラム, さらに国際的な研究プロジェクトを対象とする支援プログラムなどがある。

一方, Solicited Proposals は NSF が特定のミッションを担うために実施している支援プログラムで, HPCC, U.S. Global Change Research Program, NSF Environmental Research Initiative, Advanced Manufacturing Technology (AMT) Initiative などがある。

これらの支援プログラムにはプログラムごとに 1 ~ 2 名の Program Manager (PM) あるいは Program Officer (PO) と呼ばれる研究支援プログラム運営担当官が割り振られており, 彼らが支援の実務をこなし, 受託側に対する NSF の窓口になっている。各 PM は複数のプログラムを担当することもある。

NSF の研究支援プログラムに関する情報は, NSF Grant Proposal Guide と題された冊子や, あるいは WWW ホームページ<sup>2)</sup>などを通じて公開されている。

応募 NSF は前述のように Unsolicited Proposals に重点を置いており, 多くのプログラムには締切が設定されておらず, 随時提案を受け付けている。とくに締切が設けられているプログラムや Solicited Proposals のものについては, NSF Bulletin や各プログラムのための Program Announcement により公表される。

研究開発の実施期間は通常 3 年であり, 必要に応じて 5 年まで延長することができる。支援金額はとくに定められていないが, Unsolicited Proposals に関しては提案者が一部負担をすることになっているほか, 審査時点で提案者と PM との間で金額について調整が図られる。1994 年には 30,177 件の応募のうち 9,689 件が採択となっており, 採択率は約 32% であった。提案書の記述に関しては, Grant Proposal Guide と題された冊子に細かく定められており, これに適合しない提案は内容によらず審査対象からはずされる。これは紙面の余白の長さまで定めたかなり細かい規定である。また, NSF はごく最近 FastLane と呼ばれるオンラインシステムの実験的運用を開始した。これは応募書類の提出や提案採択後の事務手続きなどを電子的に行うためのシステムであり, 今後はさらに電子化率を上げるとのことであった。

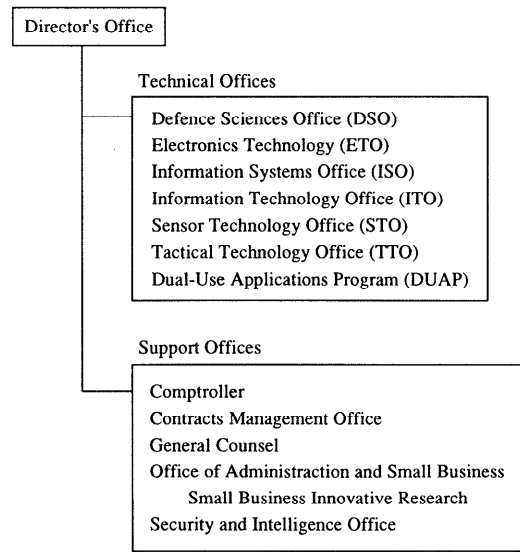


図-2 DARPA の組織

審査 Unsolicited Proposals に対して, NSF は (1) 研究遂行上の適正性, (2) 研究自体のメリット, (3) 研究の利用の可能性や波及効果, (4) 科学技術のインフラストラクチャに及ぼすインパクト, といった審査基準を適用しているが Solicited Proposals についてはその目的が明確であるため, 特定の審査基準を設定することが多い。

提案の審査にあたっては, 基本的には 3 ~ 10 名の外部査読者による審査を実施しているが, 部局によりレビューパネルの開催あるいはレビューパネルと外部査読との併用の場合もある。いずれにせよ, この段階における審査はそれぞれの分野の専門家である PM に一任されており, 外部査読者は PM に対し, 審査のための検討材料を提供するという位置づけになっている。提案者と査読者間の関係など, 利害関係の調整については, そのためのマニュアルが用意されている。

PM は提案の採否に関する勧告を行い, 最終的な勧告は各部が契約を担当する部に提出する。それを受けて, この部で財政的な面などから最終的に判定を行う。提案の約半数は 6 カ月以内に審査を終了するが, 1 年以上かかるものも 5% ほどあるという。

外部査読者は NSF 全体で 54,700 人ほどいるが, 外部査読者への報酬として 1 日 150 ドルが支払われており, この費用が全体の予算に大きく

影響を与えているとの問題点も指摘されている。

### 2.2.2 DARPA

DARPA (DARPA の名称は、ごく最近 ARPA から再び DARPA に戻されている) は、ソビエト連邦のスプートニク打ち上げ成功を受け、当時のアイゼンハワー大統領が命じて DoD 傘下に作らせた研究開発機関である<sup>3),7)</sup> (図-2)。

そのため、DARPA の目的は、「米国の技術上の優位性を保持し、仮想敵国による予想外の技術的進展からの防衛を行うこと」という、国防色の濃いものとなっている。DARPA の支援対象となる研究テーマの設定は、年度ごとに行われ、1998 年には総額約 22 億 400 万ドルの予算を要求している。

DARPA の研究支援プログラムの運営方式も NSF 同様、Unsolicited Proposals と Solicited Proposals に大別されるが、DARPA では Solicited Proposals が中心である。DARPA の Unsolicited Proposals は、独創的で革新的な提案に対する部分的な資金支援を行うための制度となっている。DARPA が募集するプロジェクトは、NSF と比較するとやはり国防を指向している。基礎研究も一部含まれているが、システムの開発をとまなうものが多く、プロジェクト規模は NSF より大きくなる傾向にある。支援プログラムは毎年約 20% が新しいものに置き換えられ、プログラムへの応募書類は膨大な量になるため、プログラムによっては数ページの提案概要で事前審査が行われる。

応募の採否は NSF 同様 PM により決定される。DARPA の PM は現在約 200 名とのことである。PM の任期はおおむね 4 年までであり、産業界、軍、大学などから技術的背景と管理能力を備えた人材が公募される。DARPA では、NSF とは異なり、PM が自らの担当分野に関するほぼ全権を有するため、支援対象となるプロジェクトの採否には個人的な恣意がかなり強く反映される。NSF

と同様、1 人の PM が複数のプログラムを担当することもある。

### 2.3 NSF と DARPA: 対極的な研究支援

以上のように、NSF と DARPA における研究支援を概観してきたが、両組織における研究支援のあり方は、非常に大きな差異がある。NSF の主たる目的は一般的基礎研究の振興であるのに対し、DARPA の主たる目的は国防上必要な技術の研究開発である。研究支援のあり方の差異のほとんどはこの目的に起因している(表-1)。

実際、筆者らがワシントン D.C. などでも面談した NSF や DARPA の現役 PM あるいは PM 経験者によれば、NSF の PM の業務はコーディネーションが中心であり、DARPA の PM の業務はコントロールが中心であった。

## 3. 研究支援プログラムを支えるもの

前章でみたように、網羅的に研究を支援する NSF とミッション実現のための研究を支援する DARPA は、政府により戦略的に組み合わせられ、結果として米国における研究支援のための社会基盤を形成している。では、NSF 流の研究支援と DARPA 流の研究支援はどうやって米国社会においてしっかりと根づくことができたのであろうか?

### 3.1 システムの巧みさ

米国の研究支援プログラムをみると、まず第一印象として抱くのは、システムとしての合目的性とたゆまぬ向上心である。米国の科学競争力を高め、それを技術移転することによって産業界に技術革新を引き起こし、ひいては米国国民の利益を図るという大目標に向けて、さまざまな機関、制度、法律や仕組みが協力しあいながら、整備、改良され続けている。

**部分組織間の巧みな連携** 米国の研究支援について特筆すべきことは、国レベルでの研究戦略が大統領や議会レベルで決定され、それが各省庁の

Solicitation に具体化されるトップダウンによる研究領域や方向性の決定手段と、個々の研究者がアイデアを生み出してほかの研究者やアイデアとの競争の中で研究支援を獲得していくボトムアップによる研究テーマの決定手段がバラ

表-1 NSF と DARPA の比較

	NSF	DARPA
支援の目的	一般的基礎研究の振興	国防上必要な技術の研究開発
公募方式	Unsolicited 中心 どちらかといえばシーズ指向	Solicited 中心 どちらかといえばニーズ指向
プロジェクトの性格	基礎研究中心	比較的応用寄り
プロジェクトの規模	比較的小規模	比較的大規模
PM の果たす役割	比較的受動的	能動的

ンスよく組み合わせられていることである。また、基礎・基盤・応用研究、そして産業界へという技術移転のさまざまな研究段階が総合的に支援されていることも重要である。それぞれの研究開発段階を対象とする研究支援機関があり、産業界からの委託研究の形での支援や大学と産業界による協同プロジェクトの例もきわめて多いという特色をもつ。

**法律による支援** 基礎・基盤から応用研究、産業界への技術や研究成果の流れを促進する仕組みや法体系も存在している。たとえば1980年に制定されたStevenson-Wylder Actでは、技術移転は大学や研究機関のミッションと定め、政府のこうした研究機関への投資は米国産業界の技術革新に貢献しなければならないとしている。Bayth-Dole Actでは、政府が支援したプロジェクトの成果に関して、大学や研究機関が知的財産権をもつことや研究者個人への利益分配などを定めている。これらは明らかに産業界への技術移転を促進した。このほかにもこうした技術移転を裏打ちする法律は多い<sup>5)</sup>。

**組織による支援** また、研究支援機関自体の仕組みもよく整備されている。たとえば研究提案を外部査読者に依頼して査読する場合、十分な数と質を備えた外部査読者を確保していないと、外部査読の効果を発揮することはできない。そして、成果の評価や研究支援の戦略についても整備された仕組みが必要であることはいままでのない。

研究支援を受ける側である大学にはどのような支援組織があるのだろうか。たとえばMITにはOSP(Office of Sponsored Programs)という部署があり、MIT全学の研究支援の契約締結にとともなうさまざまな事務処理を一手に引き受けるとともに、MITとしての財政的、法的な責任を負っている。その際OSPは**effort**という考え方をういて各教員を管理する。effort自体は米国一般の大学教員に馴染みのある概念で、自分が携わる複数の研究プロジェクトに自分の時間の何パーセントを費やすかを宣言することである。米国ではMITをはじめとして、教員には原則として授業を行っている年間9カ月分のacademic salaryだけを支払う大学が多い。残り3カ月分は企業や研究支援プログラムによる支援から支払われ、各プロジェクトに対するeffortに応じた金額が9カ

月分に加算されていく。しかし、教員の給与の上限は12カ月分と決められており、それ以上の研究提案や契約はOSPが許可しない。もちろんOSPが許可しない提案書は、NSFやDARPAは受け付けないことになっている。逆にOSPが認めた研究契約は、MITが公式に許可したプロジェクトとして、大学の施設やスタッフを利用して堂々と研究を進めることができる。大学の施設やスタッフも利用せず、教員としての仕事時間以外に大学と無関係にビジネスを進める場合は、OSPの監督外となる。

**研究者からみた米国の研究支援システム** 米国の研究支援を研究者はどうみているのだろうか。面談の記録<sup>6)</sup>では、米国の研究支援システムの利点として、(1)以前よりは少なくなったとはいえ、依然として基礎研究にもかなり多額な支援が行われていること、(2)DARPA、NSF、企業といった、性格が少しづつ異なる多様な複数の支援元があり、研究の種類や性格に応じて応募先を選べること、(3)学生に対して充実した奨学金制度があり、人件費の節約という形で研究費の有効利用が図れること、(4)国、企業、大学がこの国の科学技術レベルの維持と向上、新たな技術分野の開拓を共通目標としてダイナミックに相互作用し、ある技術領域の発展段階に応じて、柔軟に役割分担が行われていることをあげている。

その反面、欠点としては流行に敏感すぎること、DARPA以外にはなかなかまとまった金額の支援元が少ないこと、そして支援が得られなければ学生も雇えず研究ができなくなる点が指摘されている。

全般的な意見として、審査を通過して研究支援プログラムから研究資金を受けることが研究実績になる、すなわち自分自身の研究が世間に認知されキャリア・アップにつながる、という者が多かった。また、提案書を執筆しまとめ上げるという作業自体が、自分の研究を見直し整理するためのよい訓練、機会になり、戻ってくる審査結果が自分の研究計画に対するよい参考意見になっている、と語った研究者もいた。

### 3.2 Program Manager

以下、前述のNSFおよびDARPAのPMについて詳しく述べようと思う。研究支援プログラムの成否は、やや誇張していえばプログラムの運用

プロセスの中身をどれだけマニュアル化したとしても、結局、多くの部分はそれを運営する PM の個人的な資質に負うところが大きい、と考えるからである。ところが、この PM の制度は日本において絶対的に欠けている部分でもある。

Program Manager あるいは Program Officer という名称からは、いわゆる研究管理職の印象を受ける。すなわち、研究の進捗を管理し、助成金が正当に使われているかを気にかけ、研究の内容に関しては一定の理解はあり人事にも関わるが、具体的内容にはタッチしないというのが筆者らの勝手な想像であった。ところが、現役 PM や PM 経験者に面談してみると、実際の PM のあり方は筆者らの想像とはまったく違っていた。

### 3.2.1 研究者としての PM

筆者らが当初抱いていた想像をもう少し端的にいうと、PM になるということは、現役の研究者を引退してしまう、ということである。

実際、ESPRIT (European Strategic Programme for R&D in Information Technology, 欧州連合が推進する情報技術分野の研究開発プログラム) の PM などは研究内容にはタッチすることはない。ESPRIT では、応募する際にプロジェクト・パートナーに企業が含まれている必要がある。企業の最終的な目標が利潤追求であり、こうした観点は ESPRIT の研究内容にも当然反映される。一方 ESPRIT の PM は公務員であり、公務員が公金を使って一企業の利潤に関わるような研究の内容にタッチすることは望ましくないという判断が働いている。

NSF や DARPA の場合はまったく違う。NSF の現役 PM から聞いたなかで印象に残っている言葉は、「PM にとって最も重要な知識は専門とする分野でトップにいつづけられるだけの専門知識である。この裏づけがあってはじめて支援の対象として優れた研究を選択できるという自信につながる」というものであった。彼は引き続いて「PM はよいマネージャであるよりも優れた研究者でなければならない」とも語った。このことから分かるように、PM は単なる研究管理職ではなく、現役の研究者として、支援対象プロジェクトの研究内容に十分コミットしながら PM としての業務を続けているのであり、この点が筆者らを最も驚かせた点であった。実際 PM は国際会議な

どに出席し、自分の専門分野における知識を常に高めておくことが奨励されている。

では、現役の研究者が NSF にきて PM となる動機は何なのだろうか？ 彼ら/彼女らは何に惹かれて NSF にくるのだろうか？

NSF のスタッフの 62% が常勤で、38% が Rotator と呼ばれ、大学やほかの政府機関から数年の予定できている。こうした Rotator は NSF にきた場合、それ以前に所属していた組織における給与と同額の給与が NSF でも支払われるので、給与は NSF で勤務する動機になりえない。ちなみに常勤の PM の給与は 62,473 ドル～97,366 ドルである。また、NSF にきて PM となるということは、やはりその間 100% 研究に集中できるわけではないし、ワシントン D.C. 周辺に住まなければならない。人によっては家庭の問題に発展することもあるという。ただしある種の Rotator の場合、自分の勤務時間の 20% までは元の機関で元の研究を続行することが認められており、論文を書いている PM も実際にいるとのことであった。

NSF のある管理職は、こうしたデメリットがありながら Rotator として PM になる人たちがいることの原因を「研究者コミュニティに対して貢献したいという強い思いや NSF で働くこと自体への興味などがある」と語った。PM になることは現役の研究者を引退することを意味せず、むしろより広い視野で自分の専門分野を見直す機会ととらえているようだ。

やや話が脇道にそれるが、NSF 訪問中にもう 1 つ強い印象をもったことは NSF 職員の納税者と国に対する高い意識であった。「NSF は国民の税金を使っている以上、NSF の行うべきことは国と納税者のためのものである」、「NSF の支援すべきプロジェクトは NSF にとって重要である以前に研究者のコミュニティにとってどう重要なかがまず考慮されるべきである」といった発言に公のモラルが現れていると感じる。

### 3.2.2 プロデューサとしての PM

DARPA の PM は NSF の PM 以上に研究者としての意識をもっているようだ。むしろ、DARPA の PM は単なる一研究者以上の意識をもっている、という方が正しいのかもしれない。

商品開発の分野では Product Manager と呼ば

れる人材が重視されているそうである。市場のニーズを把握する一方、商品開発に使えるシーズを識別し、それらをうまくコーディネートし、1つの商品開発プロジェクトに仕立て上げ、最終的にはマーケティングまで行う。音楽の分野でいえば「プロデューサ」に近いこの種の人材には、ある法則があって、商品がヒットする確率はきわめて低いにもかかわらず、優れた Product Manager は何度もヒット商品を開発する。こうした人材は、マニュアルのようなもので教育されるのではなく、同じ資質をもった Product Manager と実践的なノウハウを共有することで、自らのスキルを向上させていくのだという。

筆者らが DARPA の PM から受けた印象はこの Product Manager に近い。国防上のニーズに適合する技術を開発するために、有効なアイデアを見極め、研究支援プログラムを立ち上げ、運営し、管理する。そのため PM はどういったテーマで研究を公募するかについて、常にその研究分野の動向を見守り、最先端の知識を身につけていなければならない。実際 PM になれるのは第一線の研究者として活躍している人だけである。こうして考え出されたテーマや予算に対して PM ミーティングと呼ばれる隔週で開かれる内部会議で同僚の PM20 人程度の前で発表を行い、その妥当性についての議論が行われる。この PM ミーティングを通過することがプロジェクトの立案から実施までで最難関とのことである。平均して3～4回の PM ミーティングを経て1つのプロジェクトが立ち上がるそうである。

このように立ち上がったプロジェクトに対し、研究提案が公募される。審査の公平を図るため通常3～5人の査読者をつけるが、最終的にその提案を採択するか否かの判断は PM に一任される。DARPA の PM は NSF の PM よりも個人で動く機会が多く、仕事の時間の30～50%はさまざまな意見交換や調整のために大学や企業を訪問している。DARPA の仕事のテンポは速く厳しく、2～4年の任期の終りには *burn out* 寸前とのことである。また、大学助教授から DARPA の PM に転じ、再びその大学に復職したある PM 経験者は、「大学で必ずしも全員優秀とは限らない学生を率いて研究を行うよりも、DARPA の PM として全米 Top 20 の研究者を率いて自らの研究上の

アイデアを実現する方が研究の達成度が高い」と語っていた。このように、PM は研究者あるいは研究グループ・リーダーとしての意識が強いのである。

### 3.2.3 PM のキャリアパス

NSF もそうであるが、とくに DARPA の PM は非常にハードな仕事であり、全米を回り、研究実施者に会い、苦情を処理し、プロジェクトを成功に導くために、多大な情熱、才能、資質が要求される。米国では、これらが優秀な研究者のもつべき能力の1つであると認識されており、PM を務めたというキャリアは、研究者としての評価を上げるように位置づけられている。実際、筆者らが面談した PM 経験者の中には、PM を経て大学に戻り、教授、学部長、研究センタ長などに昇格したケースもあった。

こうした大変な仕事であるだけに、PM になりたがらない研究者も確かに存在することも付記しておく。

## 4. おわりに

米国における研究支援の代表的な機関として NSF と DARPA の事例を紹介し、それらの機関が実施している研究支援プログラムがなぜうまく機能しているのかという点について考察してきた。NSF や DARPA のシステムに欠点がないわけではないが、日本の研究支援に関する現状を顧みると、やはり見習うべきところは多い。とくに研究支援の最前線に立つ PM、そしてその最前線を支える整合性のとれた全体システムは、日本に絶対的に欠けている点である。筆者らが行った調査・検討を通じてとくに印象的だったのは、どちらの機関も長い歴史の中でよりよい研究支援プログラムの実現を目指して常に組織やプログラムの運営方法を改善し、法律などの社会システムもそれを後押しする方向で研究の実情に合わせて柔軟に改良され続けていること、研究支援プログラムの管理者という立場にある Program Manager が、同時に現役の研究者でもあり続けていること、また、そのような管理を行える研究者が常に新陳代謝するというダイナミズムが存在することで

(財)日本情報処理開発協会の先端情報技術研究所では、米国と同様、欧州にも調査団を派遣し、

ESPRIT, INRIA, EPSRC といった研究支援機関が実施しているプログラムの調査・検討を行い、将来の日本における研究支援プログラムのありべき姿についての提言をまとめている。今後、機会があればぜひ紹介したいと思う。本稿が、現役の研究者であり、かつ日本の研究開発プログラム運営担当者になる可能性を秘めた読者の方々にとって参考になれば幸いである。

**謝辞** 本稿の執筆にあたり、その元となった調査研究「新世代知的ソフトウェア資源の創造と共有に関する調査研究」の委託に関し、委託元である(財)機械システム振興協会に謝意を表す。本稿のドラフトに貴重なコメントをくださった(株)三菱総合研究所の小林慎一氏に感謝する。本稿執筆の機会を与えていただいた(財)日本情報処理開発協会 先端情報技術研究所内田俊一所長に感謝する。

#### 参 考 文 献

- 1) 科学技術庁 WWW ホームページ,  
<http://www.sta.go.jp/>
- 2) NSF WWW ホームページ, <http://www.nsf.gov/>
- 3) DARPA WWW ホームページ,  
<http://www.darpa.mil/>
- 4) 科学技術庁編:平成8年版 科学技術白書:研究活動のフロントランナーを目指して,大蔵省印刷局発行(平成8年5月30日)。
- 5) 先端情報技術研究所:米国の先端情報技術に関する調査研究(平成8年3月)。
- 6) 財団法人 機械システム振興協会:社会システム構築のための知的ソフトウェア資源に関する調査研究:第2編 知的ソフトウェア資源の創造と共有のメカニズムに関する調査報告書,(平成8年3月),および新世代知的ソフトウェア資源の創造と共有に関する調査研究:第2編 知的ソフトウェア資源の創造と共有のメカニズム調査研究報告書(平成9年3月)。
- 7) Arther L. Nornberg: Changing Computing:The Computing Community and DARPA, IEEE Annals of the History of Computing, Vol. 18, No. 2, pp.40-53 (1996)。
- 8) 日経エレクトロニクス:特集 産学協同:研究開発に大学を取り込め, No. 679, 1月6日号, pp.81-112 (1997)。

(平成9年4月3日受付)



相場 亮 (正会員)

1986年慶應義塾大学大学院工学研究科数理工学専攻修了。工学博士。同年 NEC 入社。1986年より1995年まで ICOT に出向。1995年より(財)日本情報処理開発協会先端情報技術研究所に勤務。現在主任研究員。公的資金による研究支援プログラムの現状とあり方に関する調査研究,および第五世代関連ソフトウェアの普及育成に従事。制約処理・制約論理型言語,知識表現に興味をもつ。人工知能学会,日本ソフトウェア学会各会員。e-mail:aiba@icot.or.jp



平田 圭二 (正会員)

1987年東京大学情報工学専門課程博士課程修了。工学博士。同年 NTT 基礎研究所入社。1990年より(財)新世代コンピュータ技術開発機構 ICOT に出向,並列推論マシンの研究開発に従事。1993年より NTT 基礎研究所,現在に至る。並行論理型プログラミングおよび音楽情報処理に興味をもつ。JSSST, JSAI, ICMA 各会員。



飯村 次郎

1988年東京工業大学理工学研究科修士課程修了。同年(株)三菱総合研究所入社。1991年より1992年まで(財)日本情報処理開発協会に出向。現在主任研究員。各種情報技術の手法を応用したリスク分析関連の研究のほか,近年は情報政策関連の調査研究プロジェクト,ネットワーク利用に関するコンサルティング業務に従事。情報技術政策,組織間ネットワークに興味をもつ。



佐藤真紀子

1984年上智大学文学部英文学科卒業。同年より(財)日本情報処理開発協会に勤務,技術調査部調査課,調査部国際課を経て,現在,同協会先端情報技術研究所第五世代普及振興部に所属。公的資金による研究支援プログラムの現状とあり方に関する調査研究に従事。