JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	NEDOにおけるR&Dマネジメント・モデル構築に向けた取り組み : 電子・情報技術開発分野における取り組みを事例として(公的研究開発のマネジメント, 第20回年次学術大会講演要旨集II)
Author(s)	藤崎, 栄; 上, 奈津子; 大平, 英二
Citation	年次学術大会講演要旨集, 20: 733-736
Issue Date	2005-10-22
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6215
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

2J06 ＮＥＤＯにおけるＲ＆Ｄマネジメント・モデル構築に向けた取り組み

—電子・情報技術開発分野における取り組みを事例として—

○藤崎　栄，上奈津子，大平英二（ＮＥＤＯ）

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO 技術開発機構」という。）は独立行政法人化して以降、様々に制度改善を行ってきた。これら制度を生かしつつ、実際にどのように研究開発マネジメントを行っているのか、電子・情報技術分野における取り組みを実例として報告する。

１．はじめに

NEDO 技術開発機構は、平成 15 年 10 月１日に独立行政法人化して以来、中期目標・中期計画の下で自らの判断によって予算や組織について柔軟かつ機動的な取り組みを行うことが可能となった。そこで、より効率的かつ効果的に事業運営し、真の研究開発マネジメント機関として機能するため、複数年度契約や研究加速財源、年間複数回公募・採択、プロジェクトリーダー制度の強化等、様々な改革を行ってきた。

NEDO 技術開発機構が研究開発マネジメント機関として本来的に機能していくためには、技術分野における「ミッション」と「技術開発戦略」をもった上で、これらの制度を十分に活用していく必要がある。

そこで、電子・情報技術分野のプロジェクトをマネジメントしている電子・情報技術開発部（以下、「電子部」という。）にて、これらの制度をどのように活用し、マネジメントを行っているのかについて報告する。

２．新たな制度（研究加速財源）

特殊法人時代は、研究開発事業の財源の太宗が国庫補助金であり、限定された使途、単年度予算の原則などの制限があった。一方、独立行政法人化後は、組織の事業運営のための「運営費交付金」といういわば渡しきりの予算が交付されることとなったため、事業間、または年度に縛られず柔軟な予算執行が可能となった。

この運営費交付金の性格を活かして構築された制度の一つに「研究加速財源」制度がある。研究加速財源は、NEDO 技術開発機構のプロジェクト予算のうち２％を事前留保し、以下の４要件のいずれかを満たすものに充当するものである。

ｉ）目覚ましい技術的成果を上げ、年度内に更なる追加配分を行い、加速的に研究を進捗させることにより、当該技術分野における国際競争上の優位性が確立できることが期待されるもの。

ii）国際的に注目される新たな発見や研究動向に対応するもので「手遅れ」にならぬよう、早急に研究内容の修正や追加を行うもの。

iii）適切な規模の追加的研究により、極めて重要な基本特許や国際標準の確立が有望なもの。

iv）研究開発環境の変化や社会的な要請により、緊急に研究開発に取り組む必要性が発生したもの。

これにより、特殊法人時代は研究開発を加速する必要が生じた場合でも翌年度予算もしくは補正予算を待たなくてはならなかったのが、研究開発の進捗に応じ、柔軟な予算執行が可能となった。

実際の運用としては、春・秋の年２回、機構内で研究加速財源の募集があり、そこでの審査を経て、配賦されることとなる。

３．電子・情報技術開発部のミッションと戦略

これら制度を電子・情報技術分野のプロジェクトにおいてはどのように活用しているのか。まずは、電子部としての技術開発戦略を述べることとする。

まず、中期目標・計画の中で情報通信分野は「誰もが自由な情報の発信・共有を通じて、個々の能力を創造的かつ最大限に発揮することが可能となる高度な情報通信（ＩＴ）社会を実現するとともに、我が国経済の牽引役としての産業発展を促進するため、技術の多様性、技術革新の速さ、情報化に伴うエネルギー需要の増大といった状況も踏まえつつ、高度情報通信機器・デバイス基盤技術等の課題について重点的に取り組む」と定められている。すなわち、電子部のミッションは「高

度な情報通信（ＩＴ）社会の実現」と「ＩＴ産業の国際競争力の強化、我が国産業発展の促進」の二本柱と言える。

電子・情報関連産業は、セット／デバイスから、装置、材料まで幅広い産業で構成され、かつ、ＩＴ社会構築にあたってコアとなる産業であり、我が国の中核的産業の一つである。今後、高度ＩＴ社会の実現と、我が国ＩＴ関連産業（セット/デバイス、装置、材料）の国際競争力強化を図るためには、当該産業・技術の現状や将来展望を踏まえた、戦略的な技術開発が必要である。そこで電子部では、昨年度策定した電子・情報技術分野の技術戦略マップを活用しつつ、

- 出口を見据えた計画立案及び体制整備（ターゲット・ドリブンモデル）
- 必要に応じて、原理解明、現象解明まで遡る研究（産学連携）
- 技術動向、産業動向を見据えた機動的・効果的・効率的なマネジメント

というマネジメント方針を立てている。

４．電子部の取り組み

本方針に基づき、電子部が所掌するＰＪについての取り組みとしては、独自に設定した指標を用い、春（１～２月頃実施）と秋（８～１０月頃実施）の年２回、ＰＬ及び実施者から事業進捗ヒアリングを行っている。

これまでも、個別プロジェクトに担当を配置し、目標達成に向けた進捗の把握等、日々マネジメントは行っているが、本ヒアリングの目的は、電子部の戦略に基づき、当該分野のプロジェクトを横断的に見て評価し、その結果をフィードバックしてプロジェクト運営に生かしていくことにある。また、そのヒアリング等を踏まえ、さらに研究開発を強化すべきと判断したものについては、中間評価の結果も踏まえつつ、適時・適切に「研究加速財源」の投入を行うなどしている。

ヒアリング指標
① 事業進捗状況（実施計画、これまでの成果、進捗状況の評価、基本計画に規定された目標達成の見通し等）
② 成果の国際（国内）比較
③ 新市場創出効果（市場規模、実用化までの期間、実用化の確からしさ等）

特に春のヒアリングでは、①成果・進捗状況並びに②電子部の戦略上の位置づけ／実用化見通しの両面から評価を行い、この評価結果に基づき、予算配賦に濃淡をつけるとともに、戦略上特に必要なプロジェクトについては、研究加速財源を活用して、最大限の研究開発の進展を図っている。

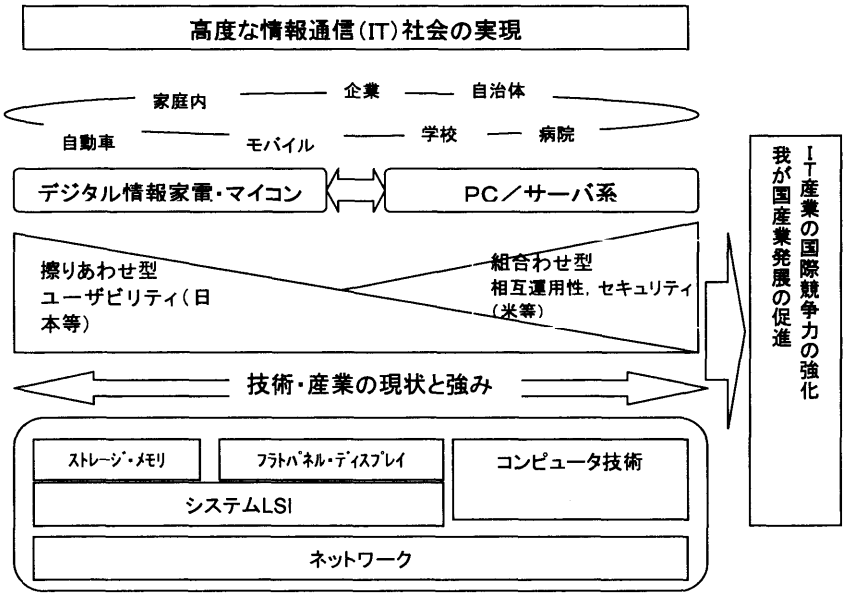

図１　電子・情報技術開発戦略

①成果・進捗状況については、「設定した目標数値を大幅に上回っているもの」、「目標数値を達成、または年度末までに達成見通しのもの」、「目標数値が未達成であるもの（達成見通しのあるものを除く）」の＋、±、－の３段階、②戦略上の位置付け／実用化見通しについては、「実用化の道筋が明確であり、かつ戦略的に極めて重要なもの」、「実用化の道筋が明確であり、電子部の戦略上、適切に位置付けられているもの」、「実用化の道筋が不透明なもの、あるいは電子部の戦略から逸れたもの」の＋、±、－の３段階の評価基準を設けている。

このうち①については、競合技術等との比較を行い（ベンチマーク）、設定した目標値が陳腐化しないよう留意している。

また、②については、諸外国の動向について随時把握に努め、特に、我が国の競争力確保の観点から緊急的に必要な技術について重視している。

上記、①、②について、何れも＋であったプロジェクトについては、重点的に電子部の資源を配賦している。また、そのうち、特に戦略上重要と判断されるプロジェクトについては、研究加速財源をもって、更なる資源を投入し、一層の加速を図っている。

研究加速財源は、単に当該プロジェクトのみの加速を図るだけではなく、平行的に実施しているプロジェクト成果の融合を促進する効果も期待される。ここで、電子部における代表的な事例として「EUV リソグラフィ技術の開発」について紹介する。

５．「ＥＵＶリソグラフィ技術の開発」の取り組み

半導体デバイスの微細・高集積化の実現に重要な役割を担っている「リソグラフィ技術」のうち、現在主流となっているのは「液浸 ArF」であるが、液浸 ArF をテクノロジーノード 45nm に適用するには、強い超解像技術が必要且つ、32nm の対応へは「高屈折率液体」、「高屈折率硝材」、「高屈折率レジスト」の開発が必要であり、時間、コストがかかる上に、さらに次の世代への適用は物理的に不可能である。そこで 45nm 以細への最重要候補として注目されているのが極端紫外線（ＥＵＶ）リソグラフィであるが、EUV 光源を用いたリソグラフィを実現するためには、光学系やマスクが従来の透過型から反射型に変わるため、マスクやレジストにも従来とはまったく異なる技術が必要となり、あらゆる技術を置き換えねばならず、多くの技術開発課題を解決することが必要になる。

EUVL 実現に向けての課題項目
① 照明光学系
② 投影光学系
③ マスク
④ ＥＵＶ光源
⑤ 露光システム
⑥ レジスト

これまでＥＵＶリソグラフィ関連のプロジェクトには、複数のＮＥＤＯプロジェクト、文科省プロジェクト、民間における開発が行われてきた。現在 NEDO では「極端紫外線（EUV）露光システム開発プロジェクト」、「50nm 以降に対応する分子制御ナノリソグラフィ材料（民間基盤技術研究支援制度）」、「EUV 光学系絶対波面計測技術の開発（民間基盤技術研究支援制度）」、「次世代半導体プロセス基盤技術(MIRAI)」の４プロジェクトを実施している。

EUV リソグラフィについては、欧州との競争が激化している中、我が国としてこれに遅れることは許されず、その積極的な開発を推進する必要がある。これまで、文部科学省のリーディング・プロジェクトと連携し、その効果的・効率的な推進を図っているが、研究加速財源を活用し、更なる加速を図ることとした。

研究加速については具体的には図 3 のように、EUV プロジェクトの基本計画を改訂し、2010 年の量産機立ち上げへ向け、「SFET（＊：Small Feature Exposure Tool）の開発」をテーマに追加した。この開発した SFET は平成 18 年度スタートの「つくば R&D センター」へ持っていく予定となっている。また、基盤技術研究促進事業で研究開発を行っているレジストを超先端電子技術開発機構（ASET）で評価し、レジストプロセス開発にフィードバックするため、EUV プロジェクトの体制に ASET を加えて研究開発を行い、本成果についても同様につくば R&D センターへ移管することとしている。

さらに現在、これら EUV リソグラフィ関連の民間開発、文科省プロジェクト、NEDO プロジェクトの全ての当事者を中心とする委員会を立ち上げ、目的・目標・アプローチの共通化、役割分担、連携、不足技術の補完、成果の共有等に関しコンセンサス形式を目指し、プロジェクトの運営に反映させようとしているところである。

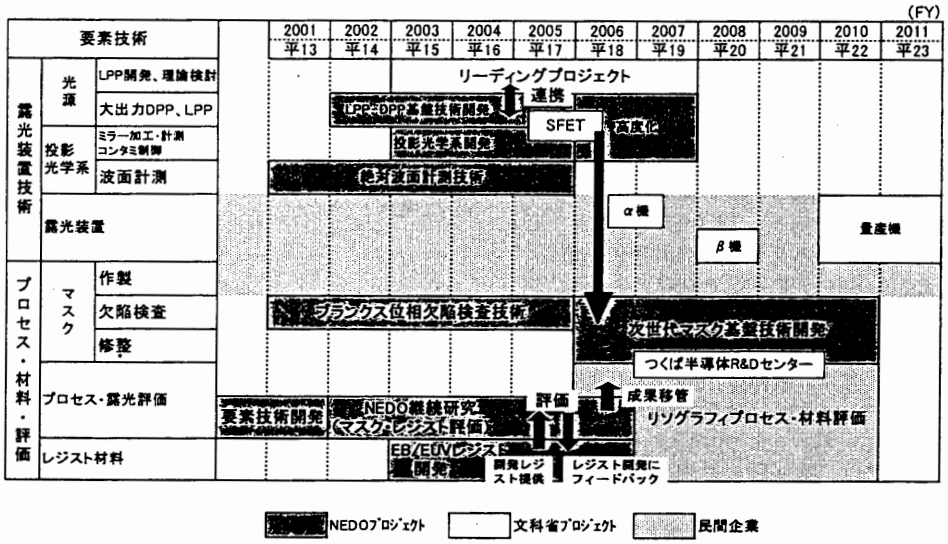

図 2　EUV リソグラフィの構成要素技術と開発実施状況

6．さいごに

以上のように、NEDO 技術開発機構の電子・情報技術分野の研究開発においては、明確な研究開発戦略をもった上で、独立行政法人化によるメリットを生かした研究開発マネジメントを行っているところである。

一つは年２回のヒアリングを通じた進捗状況の把握である。電子部では、本ヒアリングを実施するに当たり、指標を測定する統一の様式を設定した。これにより、進捗の経年変化が可視化されるとともに、当該資料はプロジェクト進捗評価に関する電子部と実施機関との間でのコミュニケーション・ツールとなり、より円滑な情報の共有化が図られるものと期待される。

またヒアリングに基づく予算配賦の濃淡、加速財源投入は、実施機関のモチベーション向上に繋がるものと期待している。

更に、上述したとおり、加速財源によるプロジェクト成果の融合や新たな展開については、これまでの特殊法人時代においては制度的に困難であったものであり、独立行政法人の制度を活用した好事例ではないかと考えている。

このように NEDO 技術開発機構においては、新たな制度を活用したマネジメントを展開している。今後も、従来の枠に縛られない、成果に結びつくためのマネジメント方法を探求していきたい。