トピックス

# 中小企業に対する米国の研究開発政策

沖縄総合通信事務所長　　大寺　廣幸

## 1　はじめに

昨年（2001年）10月15日、ブッシュ大統領は、1992年に父の署名で成立した法律を一部改正する法案に署名した。法案の名前は、2001年中小企業技術移転プログラム再承認法（Small Business Technology Transfer Program Reauthorization of 2001）。法律名にもなっている中小企業技術移転（Small Business Technology Transfer：STTR）プログラムは、連邦政府の研究機関や大学から中小企業に研究開発の成果を移転し、中小企業が商用化をすすめ、中小企業のみならず米国全体の技術ポテンシャルを高めるものである。この政策の枠組みをつかって、1992年以来、約1,500の中小企業が総額3億47百万ドルの助成を受け、250ほどの大学がこれらの企業とともに研究開発をおこなった。10月のブッシュ大統領の署名により、施策の有効期限はさらに2010年度まで延長され、中小企業への助成総額は現在の予算規模で年間65百万ドルから130百万ドルに倍増されることになった。

この法案を提案した上院議員Kit Bondは、次のように語った。

「上院は、中小企業のみならず経済産業界全体の成長に拍車をかける正しい選択をした。STTRは、わが国でもっとも豊かな果実を生み出してきたハイテク産業分野において、中小企業の繁栄のため、大きな役割を果たしてきた。今後、議会の一層の支援を得て、STTRは、大学や連邦研究所をまきこんで、全米各地域の発展にさらに寄与するであろう。」

Bondは、ミズリー州セントルイスの会社、Engineering Software Research and Development Inc.をSTTRのサクセスストーリーとして紹介している。この会社は、ワシントン大学と組み、軍用機に用いる複合素材の強度レベルを分析する革新的な方法の開発で、国防総省（空軍）から助成を受けた。STTRプログラムの対象となることで、ワシントン大学のBarna Szabo博士が開発したアルゴリズムをEngineering Softwareに技術移転することが可能になり、アカデミックな領域の基礎技術を実用の商用技術へと発展させることができたのだ。Szabo博士によれば、この技術がSTTR助成の対象となった結果、会社は技術ノウハウ供与収入と開発資金、あわせて125万ドルを得たとのことである。

この小稿では、中小企業の研究開発に対して主要な連邦政府機関が横断的に取り組む中核支援政策である、中小企業技術移転（Small Business Technology Transfer：STTR）プログラムと中小企業技術革新研究（Small Business Innovation Research：SBIR）プログラムについて、概要を紹介してみよう。SBIRプログラムは、STTRプログラムより10年早く1982年にスタートし、予算

規模もSTTRプログラムよりはるかに大きく、参加連邦機関の数も10と、STTRプログラムの2倍で、STTRプログラムの仕組みの元になった政策である。

## 2　中小企業技術移転（STTR）プログラムに関する政策評価

昨年（2001年）6月、会計検査院（GAO）は、上院中小企業委員会（委員長：Christopher Bond）と下院科学委員会（委員長：Sherwood Boehlert）に調査レポートを提出した。タイトルは、「連邦の研究開発：中小企業技術移転（STTR）プログラムの成果」。ブッシュ大統領が10月署名した2001年中小企業技術移転プログラム再承認法案について、連邦議会が法案を認めるかどうかの判断材料とするため、GAOに調査を求めていたものである。

そもそも中小企業技術移転（STTR）プログラムは、大学、連邦研究機関などと中小企業とをむすびつけ、研究開発成果の市場化を目指し産業経済の成長、発展をめざす目的で作られたものである。大学や連邦研究機関などが行っている基礎研究の成果が、なかなか市場指向の技術に生まれ変わらない。一方、中小企業は、新しいアイデアを新商品・サービスにいかす意欲、バイタリティはあるのだが広範な研究開発を行う人材などに欠けるきらいがある。そこで、研究機関のアイデア、リソースと中小企業の商用化の経験を結びつけるため、1992年にSTTRプログラムが誕生したのだ。当初、1997年までの時限であったが、2001年までの延長が認められたのである。

このプログラムは、商務省中小企業庁（Small Business Administration：SBA）が統一的な実施指針を決め、この指針にしたがって5つの連邦機関がそれぞれ実施しているものだ。5つの連邦機関とは、国防総省、エネルギー省、厚生省国立健康研究所（National Institutes of Health：NIH）、NASA、全米科学基金（National Science Foundation）である。財源は、5つの機関の予算。これらの機関は10億ドルを超える予算を外部機関への委託研究開発用にもっている。この予算から、最低0.15%をプログラムに充当することが法定された。1994年に初めて助成金が交付されてからこれまで約3億47百万ドルが支出された。

（注）ちなみに、今年10月のブッシュ大統領署名の2001年中小企業技術移転プログラム再承認法により、予算充当下限の割合が、0.15%から0.3%に引き上げられた。

（参考）国防総省関係のSTTR予算額や、国防総省が助成対象としたい研究開発トピック（テーマ）の件数、そして中小企業から第一段階（フェーズ1）に応募してきた件数と実際に採択され助成を受けた件数は、次のとおりである。

（百万ドル、件数）

| 年度 | 予算額 | トピック | 応　募 | 採　択 | 年度 | 予算額 | トピック | 応　募 | 採　択 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1994 | 11.0 | 21 | 911 | 100 | 1998 | 31.9 | 40 | 454 | 93 |
| 1995 | 21.5 | 26 | 547 | 78 | 1999 | 30.5 | 48 | 527 | 109 |
| 1996 | 31.4 | 31 | 479 | 82 | 2000 | 31.4 | 44 | 349 | 82 |
| 1997 | 30.8 | 39 | 351 | 111 | | | | | |

STTRは、３つの段階にわかれる。フェーズ１は、提案されたアイデアが科学的、技術的、ビジネス的に有用か、発展可能性があるかを最長一年かけチェックする。この関門を無事通過するとフェーズ２に入り、アイデアの実用化研究を行う。期間は最長二年。連邦機関は、フェーズ１に最高10万ドル、フェーズ２に最高50万ドル助成する。第三フェーズは、商用化や更なる研究開発の段階だ。フェーズ３には、STTR自体の助成はなく、民間セクターの開発資金や連邦の別の枠組みの資金を使うことになる。

STTRプログラムの仕組みは、1982年に設けられた中小企業技術革新研究（Small Business Innovation Research ： SBIR）プログラムを下敷きにしている。両方のプログラムに共通している枠組みは、

１）数多くの連邦機関の参画（SBIR ：10機関、STTR ：５機関）
２）外部委託研究開発予算の一定割合の充当（SBIR ：2.5％、STTR ：0.3％）
３）フェーズ１から３までの３段階方式

などである。

ただ、SBIRにないSTTRの特徴は、中小企業が非営利の研究機関をパートナーとしてもつことを義務づけている点だ。SBIRでもこのような研究開発体制は認められているが義務化はされていない。大学や連邦研究機関などがその研究成果のビジネスへの転用をはかる、また、中小企業の技術ポテンシャルを高める、といった政策効果のねらいがSTTRにあることから、研究機関との連携が義務づけられているのである。

GAOは、STTRプログラムを政策評価するにあたり３つの観点を設定した。

１）STTRは、中小企業や研究機関の研究開発に役立ったか
２）研究開発の成果はどうか
３）STTRとSBIRとの将来的な関係はどうか

調査対象は、フェーズ２で助成金が交付された166の企業すべて、プロジェクト数で言えば102。

調査からわかった点は、概要次のとおりである。

１）企業と研究機関の双方ともSTTRプログラムは、研究開発におおいに寄与したと評価している。企業と研究機関が手をくむことで、研究開発に不可欠な知識、経験をお互いが得ることができたと評価。また、STTRによってプロトタイプの設計製作・試験や特殊な機材の入手が双方ともできたと意義付けている。フェーズ１に認定されるまでは、７割の企業は研究機関との間に正式の連携はなかった。また、その時点までは、半分の企業はフェーズ１に加わった研究者と協力関係にはなかった。STTR助成プロジェクトの９割は、知的所有権や商取引に関する企業・研究機関間の関係は妥当なもので、また、両者のパートナーシップは、技術目的達成に有効だと評価している。

しかし、研究開発の過程でかなめとなるアイデアについては、集計結果からみると、企業のリーダーシップで生まれたのがプロジェクトの７割をこえた。

２）共同研究開発からはさまざまな成果が生まれている。製品、プロセス、サービスの商用化にくわえ、更なる開発助成資金の獲得、知的所有権の取得など、成果をあげているプロジェクトが多い。2001年４月時点で、フェーズ３段階に至ったプロジェクトは69で、うち51のプロジェクトが研究開発成果の商用化まで至っており、製品、プロセス、サービスの総売上げ高は１億32百万ドルである。これらのプロジェクトの約３分の２は、1999、2000年になって初めて収益をあげるようになった。さらに、今年（2001年）５月から2005年末ま

での間の売上げ総額見込みは９億ﾄﾞﾙ。また、STTR 助成金以外で外部から獲得した開発助成資金は、53百万ﾄﾞﾙにのぼる。

53百万ﾄﾞﾙの調達先リスト（百万ﾄﾞﾙ）

| | |
|---|---|
| 連邦政府機関 | 22 |
| 各種受賞による奨励金 | 10 |
| 他の民間企業 | 12 |
| ベンチャーキャピタル等民間投資者 | 5 |
| 研究機関、州政府機関等 | 4 |

コア技術での特許権は41で、関連企業の創設は12に達している。

他方で、102 のうち27のプロジェクトは、事業継続を断念した。断念の主な理由としてあげているのは、技術開発費を調達できなかったことである。

３）調査対象プロジェクトの96％が、STTR の助成に加え SBIR の助成も受けていた。「現在の STTR と SBIR の二つの助成制度はそのまま存続してほしい」との意見が50％と大勢を占め、「SBIR プログラムに組み込まれてもよいが STTR 形態の研究開発助成基金は維持してほしい」とするものが33％であった。

## 3　中小企業技術革新研究（SBIR）プログラム

今紹介した STTR プログラムを作るのに参考になり、また、連邦政府の中小企業技術振興政策のコアでもあるのが SBIR プログラムである。このプログラムの根拠法になっている中小企業技術革新開発法（Small Business Innovation Development Act）は、1982年誕生した。

この法律は、

１）技術革新を促進する

２）連邦政府の研究開発ニーズの充足のために中小企業を活用する

３）技術革新分野にマイノリティや障害者の参加を促す

４）連邦機関の研究開発の成果の民間転用を増やす

ことを狙ったものである。

１億ﾄﾞﾙ以上の外部研究開発予算をもった連邦機関は、その予算の一定割合を SBIR プログラムにあてることを義務づけられた。

（参考）現在の SBIR プログラムの対象連邦機関は10。
農務省、商務省、国防総省、教育省、エネルギー省、厚生省、運輸省、環境保護庁、NASA、全米科学基金

SBIR 用予算の割合は、当初、各連邦機関に認められる毎年の外部研究開発用予算額の0.２％を下限とし、1.25％に達するまで毎年引き上げることがルール化された。

プログラムは３つのフェーズにわかれる。フェーズ１は、研究アイデアの科学的・技術的な有効性・可能性を見極める。フェーズ２は、アイデアを具体化し商用化プロトタイプの製作などを行う。フェーズ３は、製品やプロセスの商用化をはかる。この段階には SBIR の助成はない。

中小企業庁（SBA）は、

１）プログラム実施連邦機関に SBIR の運用ガイダンス（実施指針）を示す

２）これらの機関の運用状況をモニターする

３）連邦議会に最低年１回、実施状況を報告する

という仕事を担う。この SBA のガイダンスにより、プロジェクトごとの助成額の上限が決められた。当初、フェーズ１の助成額は５万ﾄﾞﾙ、フェーズ２では50万ﾄﾞﾙが上限額であった。

1992年、中小企業研究開発促進法（Small Business Research and Development Enhancement Act）が作られ、SBIR は2000年度まで延長されることになった。この法律では、特に民間セ

クター向けの商用化を加速することが強調された。SBIR の助成総額も外部研究開発予算額の2.5％とすることとし、また、SBA のガイダンスである１件当たりの上限額も各々10万ドル、75万ドルに引き上げられた。

SBIR プログラムにより1983年に助成が始まって以来、1999年までに約17,600の中小企業が98億ドル以上の助成を受けた。

外部へ研究開発を委託する予算規模が最大である国防総省をとりあげ、SBIR プログラムの状況を紹介してみよう。

国防総省の SBIR 予算、トピック件数、フェーズ１応募・採択件数は、次のとおりである。

（百万ドル、件数）

| 年度 | 予算額 | トピック | 応　募 | 採　択 | 年度 | 予算額 | トピック | 応　募 | 採　択 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1983 | 16.7 | 177 | 2,902 | 281 | 1992 | 241.8 | 813 | 9,414 | 1,063 |
| 1984 | 42.8 | 566 | 3,010 | 368 | 1993 | 384.8 | 968 | 11,276 | 1,285 |
| 1985 | 79.0 | 509 | 3,571 | 513 | 1994 | 276.2 | 766 | 12,573 | 1,371 |
| 1986 | 153.0 | 889 | 5,555 | 1,031 | 1995 | 445.3 | 657 | 8,919 | 1,263 |
| 1987 | 202.0 | 889 | 7,536 | 1,264 | 1996 | 453.5 | 794 | 7,920 | 1,372 |
| 1988 | 221.8 | 787 | 8,660 | 1,056 | 1997 | 543.0 | 734 | 9,552 | 1,526 |
| 1989 | 234.4 | 632 | 8,385 | 1,021 | 1998 | 553.4 | 780 | 9,157 | 1,286 |
| 1990 | 239.3 | 1,228 | 12,413 | 1,140 | 1999 | 541.3 | 769 | 8,687 | 1,393 |
| 1991 | 233.5 | 1,102 | 11,609 | 963 | 2000 | 554.7 | 701 | 7,201 | 1,217 |

SBA のガイダンスにしたがって、国防総省の SBIR プログラムは、中小・障害者ビジネス活用オフィスの SBIR プログラム部長が中心に運用される。国防総省では傘下の空軍、陸軍、海軍など８つの組織が、調達・技術担当次官補（under-secretary of defense for acquisition and technology）の承認した次の基準に即して SBIR 研究開発のトピック（研究開発テーマ）を決定する。

○あくまでも研究開発であり調達ではない。

○国防総省の主要な技術分野のものである。

○研究開発の必要条件を満たすため、プロジェクト実施企業は研究開発上大きな裁量が許容される。

○フェーズ３での「二面的な応用」への可能性が認められる。すなわち、研究成果は、軍用のみならず民生用・商用にも活用できる。

国防総省内の８つの組織は、各々、中小企業に対して要請したい研究開発トピックについて優先順位をつけて選択し、全体を統括する SBIR プログラム・マネージャに提出する。このマネージャが中心になり、トピックを審査してプライオリティをつけ、国防総省の提案公募（Program Solicitations）にとりまとめられる。この公募は年２回だ。中小企業からの提案は、８つの組織が個々に受け付け審査される。審査基準は次のようなものである。

○提案の研究開発のアプローチが健全なもので技術的にメリットがあること。

○公的セクター、民間セクターを問わず商用化の可能性があること。さらに、商用化により何らかの便益が期待できること。

○研究開発トピックの必要条件を満たすため十

分な能力を有していること。

○研究開発のための資金、研究者などの体制が整っていること。

この共通的な審査基準に加え、さらに８つの組織は、各々評価・順位づけの基準をもっている。個々の組織は、研究開発の進捗状況をフォローする役割をもつ。

研究開発の価値、品質を測定することはむずかしい。GAO が採用している測定手法は、公募がオープンであるかのレベルを見るために、もともとの提案プロジェクトの数と実際に助成した提案の数との割合を各年ごとに比較し、また、助成案件の水準、質を検証するため、助成した提案プロジェクトの数と、助成には値するが残念ながら助成を受けられなかった提案の数とについて、各年ごとの割合を比較する、というものである。この手法を国防総省関係の SBIR に当てはめた事例がある。1996年度までのもので、結果は次の通りである。

フェーズ１提案数の中で助成されたプロジェクトの数の比率（A）、助成に相当するが助成を受けることができなかったプロジェクトの数の比率（B）

| | 1993年度 | 1994年度 | 1995年度 | 1996年度 |
|---|---|---|---|---|
| A | 12.5％ | 11.8％ | 14.3％ | 13.6％ |
| B | 21.7％ | 25.4％ | 26.0％ | 21.4％ |

また、研究開発の質をフェーズ１の助成プロジェクトのうちフェーズ２の助成を受けたプロジェクトの割合について国防総省が調査したもの（1983－1996年度）を紹介しよう。

| 国防総省内の組織（Component） | フェーズ１助成数（A） | フェーズ２助成数（B） | B／A |
|---|---|---|---|
| Army | 2,681 | 1,041 | 38.8 |
| Air Force | 3,865 | 1,448 | 37.5 |
| Director, Defense Research ＆ Engineering | 59 | 22 | 37.3 |
| Navy | 3,190 | 1,005 | 31.5 |
| Defense Special Weapons Agency | 248 | 70 | 28.2 |
| Defense Advanced Research Projects Agency | 1,360 | 382 | 28.1 |
| Ballistic Missile Defense Organization | 1,555 | 418 | 26.9 |
| Special Operations Command | 30 | 7 | 23.3 |
| 総計 | 12,988 | 4,393 | 33.8 |

さらに、国防総省の調査によれば、回答があったプロジェクトの約半分が製品、プロセス、サービスの商用化段階まで進んでいる。１プロジェクト当たりの売上高は、約75万６千㌦。納入先の52%が国防総省かその関連機関で、35%が民間セクターである。

国防総省には、SBIR プログラムの研究開発助成金交付が公正なものであることを確保する手続きがある。SBIR プログラムに関する国防総省からの要請は、調達関係公報や国防総省の契約に関する定期刊行情報アウトレット、インターネットで広く周知される。要請は、SBIR プログラムに定める要件（米国籍の個人や、米国に主たる事業拠点を持ち所有権の過半数を米国永住者がもつ法人で従業員５百名以下の中小企業などの要件）に該当するものに広く開かれている。

広い範囲からプロジェクト応募があるようにと、国防総省は、年３回全国規模の SBIR コンフェランスをひらき、また、各州が開催する多くの SBIR コンフェランスにも積極的に参加している。会議では、中小企業にむいた研究開発のテーマなどの情報や応募の仕方、技術サポートの受け方などが中小企業に詳しく説明される。技術サポートは、国防総省の国防技術情報センターがメールやインターネット、最寄りの国防総省関係の地方オフィスを通じて行っている。さらに、国防総省では、まだ公募には至らないが将来公募するであろう研究開発テーマなどを積極的に情報公開しており、これらのテーマに関係する組織との事前コンタクトの道を開いている。

## 4　中小企業の研究開発、技術革新に対する米国連邦政府の政策

中小企業の研究開発支援政策体系で主要な役割を占める SBIR プログラムを中心に、中小企業の研究開発、技術革新に対する米国連邦政府の振興政策を概観するレポートがある。Reid Cramer、John Horrigan、Chuck Wessner、Robert Wilson が1999年発表した「中小企業における研究開発の商用化・・・米国の SBIR ファーストトラック・プログラム（Commercializing R & D in Small Businesses ： The US SBIR Fast Track Program）」である。このレポートをベースに米国連邦政府の政策を概観してみよう。

### 4.1　はじめに

米国連邦政府は、第二次世界大戦以降、科学技術分野への投資で世界をリードしてきた。もともと連邦政府は、19世紀末から農業分野の研究や技術改良に力を入れてきたが、科学技術全般にわたり連邦政府が積極的に関与しだしたのは1945年以降である。80年代まで冷戦を反映し研究開発は国家安全保障に大きく傾斜していた。しかし、それにもかかわらず、連邦政府は米国内の知的生産分野においても有力な地歩を築きあげた。

研究開発への投資と経済成長と間には正の相関関係があることがわかってきている。70年代までに、中小企業が経済全体に、特に技術革新に大きな役割を果たしていることが、明らかになってきた。このような事情を背景とし、1982年、中小企業技術革新開発法（Small Business Innovation Development Act）が成立した。この法律は、連邦の研究調達の分野に対する中小企業の参加の機会を一層拡大するものだ。さらに、1992年のプログラムの期限延長の承認に際しては、連邦の研究開発に関与する中小企業が商用化のインセンティブを享受できるよう法改正をおこなった。

国防総省は、SBIR プログラムが2000年に終期を迎えるにあたって、SBIR の中小企業の研究開発成果商用化プログラム（いわゆるファーストトラック・プログラム（Fast Track program））がうまく機能しているか否かを評価してほしいと、

全米科学アカデミー（National Academy of Sciences）に調査分析を依頼した。

### 4.2　SBIR プログラムの誕生の経緯とゴール

中小企業への連邦研究開発予算の投入に、はずみがついたのは1970年代に入ってからである。中小企業が技術革新の有力な担い手となる潜在的パワーをもっていることがわかってきたからだ。SBIR の生みの親の一人である Roland Tibbetts は、すでに1960年代に中小企業への連邦研究開発予算の配分を主張していたが、その時点では反対が多く実現できなかった。1976年になりようやく中小企業への予算投入チャネルが広がった。Edward Kennedy 上院議員の後押しで、全米科学基金が中小企業への予算配分シェアを7.5％から10％に広げたのだ。中小企業は、この措置に喜びさらにこれに続く政策の実現に向けロビー活動を展開した。

ところが、連邦機関から前向きの回答を得られなかったため、中小企業サイドは連邦議会や行政当局の高官へと働きかけを強めた。この結果、1980年１月に中小企業に関するホワイトハウス会議が開催された。この会議の提言として生まれたのが、SBIR プログラムの根拠法である1982年中小企業技術革新開発法である。この提言実現の後押しとなったのが、１）連邦の研究開発予算のなかに占める中小企業向けシェアの減少と、２）中小企業において開発資金の確保がますます困難になったことである。

SBIR プログラムの立法目的は次のとおりである。

１）技術革新を刺激すること
２）中小企業を活用し連邦の研究開発ニーズを満たすこと
３）技術革新分野へのマイノリティ、障害者の参画を拡大すること
４）連邦の研究開発から生み出される技術革新の成果の商用化を促すこと

これらの目的実現のため、１億ドルを超える研究開発予算をもつ連邦機関は、研究開発予算の0.2％を SBIR 用に振り向ける義務を課せられた。SBIR の初年度の1983年度、SBIR 総額は45百万ドルであった。6ヵ年をかけそのシェアは増え1.25％になった。

全米科学基金の中小企業向けプログラムを参照モデルとして、SBIR は３つのフェーズに区分された。フェーズ１は、技術の可能性を確かめるフィージビリティスタディのレベルで１件当たり助成額は1983年で約2.5万ドル程度。フェーズ２は、助成額の上限はフェーズ１の約７倍に増やし、一層幅広い研究開発をおこないプロトタイプを作ることが目的である。フェーズ３には連邦予算はつかない（商用化のため民間セクターからの資金を期待）。現在、助成額の上限はフェーズ１で10万ドル、フェーズ２で75万ドルとなっている。1998年段階で SBIR の助成件数は４万５千件で、総額84億ドルに達している。

SBIR は、1992年に期限を延長した。議会は延長を認めるにあたり二つの大きな変更をプログラムに加えた。まず、SBIR 用予算に振り向けるシェアを2.5％と、倍増した。さらに、プログラムのゴールとして、商用化を一層強調した。それまでは、フェーズ１は、科学的・技術的有用性の実現をうたうだけであった。さらに、商用化の可能性をもつアイデアかどうかという将来発展性を重視することとなった。フェーズ２でも、商用化の可能性に力点をおくことになった。たとえば、フェーズ２の申請の審査基準には次の項目が盛り込まれるようになった。

１）これまで SBIR その他の研究で商用化の実績はあるか
２）フェーズ２の研究開発資金として民間セク

ターやSBIR以外の公的機関の資金を確保しているか

3）フェーズ3段階の研究開発の意思があるか

4）アイデアの商用化の可能性を示す何らかの具体的な根拠はあるか

### 4.3　プログラム再延長

SBIRプログラムは2000年12月にさらに8年間継続されることになった。この再延長を認めるかどうかの検討の過程でいくつかの課題が議論の俎上にのぼった。

1）特定の企業がSBIRの助成をしばしば受けるのではないか。

2）SBIRの助成企業が地域的にかたよっているのではないか。

3）SBIRの助成予算額が不十分ではないか。

4）SBIRの研究開発成果の商用化を一層進めるべき方策は何か。

SBIRプログラムの懸案の一つは、特定の企業が幾度も助成を受けていることである。GAOの1999年の調査によれば、SBIR助成件数がもっとも多い25の企業が、1983年度から1997年度までの間、助成件数総数の約11%を受けていた。さらに助成企業総数の10%の企業が助成総件数の約半分を受けていたのである。ただ、同時にGAOの調査によれば、1993－1997年、毎年約750の企業が新規にSBIR助成を受けてきたことも明らかになった。

SBIR助成が少数の州の企業に偏在していることも問題の一つである。カリフォルニア州とマサチューセッツ州の企業が数多くSBIR助成を受けてきた。ただ、助成申請件数に対する助成件数の割合は、州によってそれほどの差違はない。これら2つの州の企業への助成件数が多いのは、2州に所在する企業から多数の助成申請があるからである。もっと本質的な要因は、この2州にベンチャーキャピタルが多数事業展開し研究開発への公私の投資が盛んであること、と見られている。

連邦機関の研究開発予算のSBIR枠は、1983年研究開発予算の0.2%のシェアが1988年1.25%に、そして1992年には2.5%へとシェアを拡大してきた。ところが、このシェアの拡大につれ、「SBIRは研究開発予算の弾力的配分をはばみ予算の硬直化を招いている。」との意見が顕在化し、2.5%を超える枠拡大に反対する声が高まってきた。研究開発予算総額が今後数年増える見込みであることから、SBIR向け金額も増えるので2.5%突破の主張はそれほど有力なものとはならず、実際、プログラムの2008年までの延長では2.5%のシェアが維持されることになった。

1992年のプログラム期限延長では、SBIRの研究開発成果の商用化の促進がうたわれた。しかし、1999年のGAOの調査によれば、商用化の可能性を見極める統一的な基準はなく、そもそも「商用化」の現実的な概念さえはっきりしていないようである。

この1992年の商用化促進を受け、GAOは、SBIRの「商用化」とはフェーズ3の段階で商用化にどれだけ成功しているかを指標にすべき、との提言を行った。この提言をするに当たってGAOは、1984－1987年にSBIR助成を受けた事例を調査した。

調査したプロジェクト全体では、

1）助成総額は9億56百万㌦

2）研究開発の成果をいかした製品・サービスの販売により、4億71百万㌦の売上げ実績をあげ、また、新たな開発資金を6億46百万㌦獲得（1991年7月現在）

3）1993年までにさらに19.4億㌦の売上げが期待できる

との調査結果であった。

特に国防総省関連の助成案件は好成績をあげた

と評価。1984－1987年、フェーズ２の助成を受けた686の案件は、国防関係、民間セクターいずれの分野でもすぐれた製品を数多く産出し、1991年７月現在で製品販売や研究開発資金獲得で4.1億ドルを得たとのことである。

また、Josh Lernerは、SBIR助成の長期的な効果を測定した。Lernerは、SBIR助成企業と、SBIR助成を受けた実績がないが同じ特徴をもつ企業との比較をおこなった。SBIR助成は、ベンチャー関連の動きが活発な地域の助成企業に長期的な好影響を与えているとの研究結果が得られた。SBIR助成企業は、そうでない企業にくらべ、売上げ高、雇用数いずれも伸び率が高かった。この傾向は、研究に精力的に取り組む大学が近くにあったり地域全体が研究開発に積極的であるなど、ベンチャービジネスを支援する環境、インフラが整っている地域に立地するSBIR助成企業に顕著であった。

SBIR助成の商用化はかなりうまくいっているように見えるが、全体を鳥瞰すると問題がないわけではない。国防総省や中小企業庁の調査によれば、SBIRプロジェクトの61%は、商用化に至っていない。わずか４%のプロジェクトが75%の売上げをあげているのだ。SBIRプログラムを、さらに商用化を促すものとするため、国防総省は、ファーストトラック・イニシャティブという取り組みを始めた。

### 4.4　国防総省のファーストトラック・イニシャティブ

SBIRプログラムは、1998年度、連邦機関全体で総額12億ドルを中小企業に助成した。国防総省は、これまで長年にわたり常に最大の研究開発予算を支出してきた。当然、SBIRプログラムでも最大の資金提供者である。1998年度、国防総省のSBIR助成額は５億５千万ドル。国防総省が商用化に力を入れることは、即、SBIR全体の使命達成につながることになる。さらに、ファーストトラック・イニシャティブは、すばやい意思決定や事業展開が大切なハイテク企業に対して、政府自体が迅速な意思決定でこたえていくため有効な措置である。

ファーストトラック・イニシャティブは、1995年10月に始まった。この措置は、フェーズ１を終え、その後フェーズ２の助成を受けるまでの移行期間に生じる可能性がある資金不足をカバーするものである。具体的には、他の民間企業や政府機関がSBIR技術の成果物の購入にコミットしていたり、ベンチャーキャピタルが投資を約束しているなど、第三者からのファイナンスが確保されていることを申請企業が明確にできれば、フェーズ１から２への資金ショートを埋める措置である。外部からの資金供与は技術の商用化が確実である例証だとみなし、SBIR助成承認の前倒しを行うものである。

ファーストトラック・イニシャティブのスタートから２年後、1998年に国防総省は、全米研究協議会（National Research Council ： NRC）の科学・技術・経済政策委員会（Board on Science, Technology, and Economic Policy（STEP））にファーストトラックの評価などを依頼した。依頼項目は次のとおり。

1）ファーストトラック・プロジェクトはその対象とならなかったものに比して成功しているか。
2）ファーストトラック・プロジェクトは、相対的に研究開発進度は速いか。
3）ファーストトラック・プログラム適用のメリット・デメリットは何か。

プログラム開始後まだ２年という時期での評価ということで、STEPでは、「新技術開発に関する政府・産業界パートナーシップ（Government－

Industry Partnerships for the Development of New Technologies)」プロジェクトとして精力的に取り組んだ。国防総省のSBIR助成を受けたほぼ400の企業を対象にアンケート調査を実施（有効回答率64%）。また、ニューイングランド、カリフォルニア、ノース･カロライナ、インディアナ、テキサス、ニューメキシコ、コロラド、ワシントンDCで約50のプロジェクトをケーススタディ。

### 4.5　商用化と資金確保・・・SBIR企業全国調査の結果

アンケート調査対象企業の特徴は次のとおり。

ファーストトラックの対象企業の61%は過去にSBIRのフェーズ２助成を受けた経験がない。ファーストトラック・プログラムの導入がSBIRの魅力を増しSBIR助成企業のすそ野を拡大したのだ。ファーストトラック対象企業の創業年は比較的最近だ。そうでない企業より５年若い。創業年は平均すると1994年である。起業時期が最近であるためもあり収益は少ない。売上高年１百万ﾄﾞﾙ以下の企業は51%（ファーストトラック非対象企業では28%）。５百万ﾄﾞﾙ以上売上げの企業の比率は21%（非対象企業では43%）。

一般的には、ファーストトラック対象企業は、研究開発成果の商用化の可能性が高いという結果が出た。1996年フェーズ２助成の企業で見ると、対象企業のほうは14%の企業がすでにフェーズ２を完了した。（非対象企業ではわずかに５%）対象企業のほうが商用化意欲が高いことを物語っているようだ。

さまざまなファイナンスソースからの開発資金の確保を調べると、ファーストトラック対象企業は、非対象企業よりも多額の資金を調達している。対象企業の平均は119.3万ﾄﾞﾙで、非対象企業の５倍。その調達先の４分の３はベンチャーキャピタルなどの民間セクターから。（非対象企業では民間セクターのシェアは３分の１にすぎず。）

開発成果を商用化し収入をあげているプロジェクトはわずかだ。34対象プロジェクトのうち11のみが収入を得ていた。それでも、売上げ実績のプロジェクト数の比率は非対象プロジェクトの２倍だ。また、ファーストトラック対象プロジェクトは、2001年までに895万ﾄﾞﾙの収入をあげると想定。これは、非対象プロジェクトの６倍の金額にもなる。

ファーストトラック・イニシャティブの主な目的はフェーズ１と２の間の資金ショートを埋めることである。創業間もなく零細な企業にとって、SBIR資金は貴重な研究開発資金ソースであり、資金繰りの困難化は、研究開発の継続のみならず企業の存立自体を脅かす。ファーストトラックは、資金ショートを救済する措置として有効であることがわかった。ファーストトラック対象企業から回答があった42社のうち20社は資金繰りがうまくいったと答え、わずか４社のみ資金繰りがつかず事業継続を断念。他方、非対象企業では、回答の会社の半数が、資金が続かずプロジェクト継続をギブアップした。

### 4.6　ファーストトラックの企業レベルのインパクト

では、ファーストトラックの適用を受けた企業はどのようなタイプの企業で、このインセンティブの効果は何か。インセンティブを享受することで企業の経営戦略はどう変化したか。南西部、中西部の各州所在の約30のSBIRフェーズ２助成企業のうち12社をケーススタディした結果を紹介しよう。そのうち４社がファーストトラックの適用を受けた。

#### 4.6.1　対象企業のタイプ

ケーススタディの対象企業の組織的特徴からみ

| タイプ | 主な事業活動 | 企業規模<br>（従業員数） | 投資家・<br>金融機関との関係 | 経営戦略 |
|---|---|---|---|---|
| 請負・委託指向<br>（contractor） | 研究開発受託 | 中規模<br>（30－400人） | パートナーシップ、受委託関係 | 商品化、ライン生産化を指向 |
| 技術開発指向<br>（technologist） | 応用研究 | 零細。規模拡大指向（30人以下） | 投資家に投資を要請 | 商用化研究を指向 |
| 科学研究指向<br>（scientific） | 基礎研究 | 零細（15人以下） | 疎遠 | 研究を指向 |

たタイプ・分類は次のとおり。

はじめのカテゴリーは、研究開発ビジネスを指向する企業である。請負・委託企業（contractor firm）と言われている。研究開発が主要な事業活動である。SBIR プログラムは研究の請負・委託収入のソースの一つだ。SBIR の助成申請トピックは、SBIR 参加連邦機関の研究ニーズの意思表示である。このトピックに応える能力をもちチャレンジしたいと考える企業は、SBIR 助成の申請を行う。通常、これらの申請企業は50以上の従業員をかかえ平均的な従業員数は 300 － 400 人。過去幾度も SBIR 助成を受けている企業が多い。SBIR 助成金のほか、その他の自社商品の販売、特許ライセンス販売、大企業との業務提携などによって収入をあげている。

次のカテゴリーは、特定の商品の開発、将来性のある有望な技術の開発などに力点をおく企業だ。技術開発企業（technologist firm）ということがいえよう。これらの企業は、技術・商品の技術革新サイクルの早期段階にある段階で、SBIR 申請を行う。SBIR プログラムは、技術開発の大きな梃子であり、助成有無は市場化のかなめになる。商品がベンチャーキャピタルやエンジェル投資家などにとって魅力的に映ると、その企業はドラマティックに変容する。資本投下がますます増えるとスタッフの増員、研究開発機器の購入、幹部経営社員の雇用などが可能になる。こういう状況になれば、企業は市場指向となり SBIR プログラムの重要性は相対的に低くなる。

第三のカテゴリーは、大学の研究レベルとは違うが基礎研究を指向する企業で、科学研究企業（scientific firm）と称することができよう。この範疇の企業は零細で、科学者・研究者が創業者で、科学テーマの研究過程で魅力的なアイデア、商品ソースを追求してみたいというのが原点にある。SBIR プログラムは、成果が確実に出るかいなか未定のプロジェクトを進めるチャンスを、これらの企業に与えることが可能だ。外部の投資が期待薄の企業にとって、SBIR 助成は有効な研究継続の梃子である。

| 企業 | 州 | 創業年 | 従業員数 | フェーズ2<br>関係従業員数 | SBIR 助成の<br>有無 | 企業の<br>タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AvPro | オクラホマ | 1990 年 | 10 | 2 | 有り（ファーストトラック） | 技術開発指向 |
| Bolder Technologies | コロラド | 1991 年 | 100 | 1 | 有り | 時術開発指向 |
| Chorum Technologies | テキサス | 1996 年 | 60 | 2 | 有り（ファーストトラック） | 技術開発指向 |
| Coherent Technologies | コロラド | 1984 年 | 90 | 27 | 有り | 請負・委託指向 |
| Lipitek International | テキサス | 1988 年 | 15 | 1 | 有り | 科学研究指向 |
| Mission Research Corp. | ニューメキシコ | 1970 年 | 350 | 45 | 有り | 請負・委託指向 |
| Picolight | コロラド | 1995 年 | 26 | 5 | 有り（ファーストトラック） | 技術開発指向 |
| Radiant Research | テキサス | 1994 年 | 12 | 8 | 無し | 科学研究指向 |
| SPEC | テキサス | 1986 年 | 60 | 25 | 無し | 請負・委託指向 |
| TRAC | コロラド | 1991 年 | 4 | 1 | 有り（ファーストトラック） | 科学研究指向 |
| TPL, Inc. | ニューメキシコ | 1990 年 | 90 | 12 | 無し | 請負・委託指向 |

#### 4.6.2　SBIR プログラムの役割

SBIR プログラムは、企業のタイプによって異なる役割をもつ。また、ファーストトラック・プログラムも、企業の組織的特色により影響も異なる。企業がその成長サイクルのどこにあるかによって、SBIR プログラムへの取り組み方が違う。プログラムへの企業の関わりは静的ではない。SBIR 助成は創業間もない企業には大層貴重なものだが、外部から相当額の資金を獲得できるようになれば、当然、SBIR 助成の重要度は低下する。

３つのカテゴリーの企業は、どこも SBIR プログラムを好意的に受け入れた。プログラムによって企業は、幅広い研究開発を行うことができ、開発・生産機器の取得、施設の維持、人材の確保を梃子とする成長が可能になった。SBIR プログラムは、企業が収益をあげる道を拓くものだ。

SBIR プログラムは、創業間もない企業にさまざまな機会を与えるものとして賞賛されている。まず、企業に、未踏の技術研究領域への関心、理解を広げる効果がある。さらに、企業に、研究成

果の商用化に向け、応用研究の機会をあたえる。第三に、民間投資との間に資金的な架け橋をかけることを可能にする。SBIR プログラムには間接的だが有益な効果を関係企業にもたらす。サプライヤー、製造メーカ、潜在的な連携企業など研究開発へ参加する企業間において継続的なビジネス関係を作ることができる。

SBIR プログラムは、マーケティングのツールとして使われるケースが多い。助成を受けることは、技術の潜在的な可能性、将来発展性を示し、パートナーを魅了する手段になりうる。SBIR 助成は、技術や技術保有企業それ自体を保証するものではないが、投資家の関心獲得競争では、連邦機関から技術の将来有望性を評価されているとして、有利なポイントとなる。

SBIR プログラムがマーケティングのツールであることに変わりはないが、３つのカテゴリーでは各々そのアピールする観点を異にする。科学研究企業では、SBIR 助成は選択した研究テーマの重要性・妥当性を示すものだ。請負・委託企業では、このプログラムに参加することは、すなわち、プロジェクトを遂行し政府機関が要求する一定水準の開発レベルを維持できることを示す。技術開発企業は、SBIR 助成を自らの技術革新能力のあかしとする。外部の投資家は、企業の技術を自らの尺度で見積もるであろうが、SBIR 助成があることで、投資家やベンチャーキャピタルの注目度は高まるであろう。

SBIR 助成の多くの事例は、ただちに製品につながるものではない。特に、投資のリターンという近視眼的な物差しをあてると失敗に見えるケースも多い。しかし、SBIR プログラムが長期的にみて成功かどうかを判断する視点は別にある。助成企業が、自ら研究開発すべき固有の技術分野を見いだすことができたか、知的所有権を生み出すに至ったか、将来性のある若い企業を支援することができたか、といった視点である。

製品が、幾度もの SBIR 助成の結果として開発されたとき、はじめて商用化の成功が認識される事例が多い。請負・委託型企業にこの事例がよく見かけられる。請負・委託型企業では、SBIR プログラムを使って、技術革新の追求、ニッチ市場の開拓、委託元の連邦機関のニーズの充足といった目的の達成を複合的に行っている。基礎研究は、将来の商品開発につながる連鎖のはじめの輪であるとし、応用研究は、委託元の機関の要望にこたえるものである、と位置づけている企業も多い。これらの企業は、市場指向の性格がつよい。商用化の機会をとらえようと努め、そのためには大企業との連携もいとわない。

SBIR プログラムに営業収益の多くを依存する企業がある。もっぱら基礎研究に打ち込む小規模企業で、科学研究企業の範疇の企業だ。これらの企業は、投資リターン率を指標とする投資家には魅力的な存在ではない。技術革新は、商品開発の基盤であるが、必ずしも明白な商用化可能性をともなうものではない。この意味で、SBIR の最近の商用化重視は、零細な科学研究指向型の企業の創造的な研究を支援するという、SBIR 本来の目的を軽視することにつながる危険を有しているといえるだろう。

#### 4.6.3　ファーストトラック・プログラム

ファーストトラック・プログラムは、将来を見据える投資家に投資先の有望性判断のヒントを与えるので、この仕組みの対象となることは企業にとって有効な投資家獲得手段となる。ファーストトラックは、技術の商用化の可能性や企業の商品開発の意欲が高い証左である。SBIR 助成申請前の段階で商用化の関心が高い企業は、ファーストトラック企業として成功する確率が高い。市場の注目を引こうとする技術の研究開発に着眼してい

るからだ。

ケーススタディの対象とした企業はいずれも技術開発企業で、市場ニーズの掘り起こし、充足に応えようとする明確な意図をもったビジネスプランをもっている。技術革新のみならず商品を購入・利用するクライアントをも視野に入れている。

しかしまた、研究開発の技術の種類、領域によって、基礎研究開発から市場に通じる商品開発までにかかる時間には長短がある。ファーストトラックが有効でない事例もある。たとえば、一般的に、素材分野は、ソフトウエアやエレクトロニクスの分野にくらべ技術開発、生産ライン整備、マーケティングに時間を要するなど商品化への道のりは長い。迅速な投資の回収を望む投資家にとって魅力的な分野とはいえないであろう。

SBIR 企業の事業経営のタイプの違いがファーストトラック・プログラムのメリットを享受できるか否かと密接にかかわっている。特に、応用研究、商品開発、市場開拓など商品サイクルの後半段階の企業、具体的にはプロトタイプの製作を終えている、試用段階にある、生産ラインの設置は完了している、といった段階の企業は、投資先としての魅力をもっているといえよう。

ファーストトラック・プログラムは、参加する企業にとりフェーズ１から２に速やかに移行できるメリットがある。創業間もない企業や比較的小規模の企業はキャッシュフローの問題に煩わされる場合が多いだけに、この問題がなくなることは魅力的な点だ。

さらにファーストトラック・プログラムの着目点は、政府資金を外部からの投資の誘い水にすることを可能にすることだ。外部投資家からみれば、自らの実投資額を政府資金で水ましすることができたという効果がある。スタートアップの企業にとっては、政府資金による投資レバレッジ効果はより一層大きい。

しかしながら、ファーストトラックへの参加には危険もひそんでいる。ファーストトラック申請のため期間短縮をはかることは、時としてプロジェクトを未熟なまま走らせる危険がある。プロジェクト管理が不十分になってしまうのだ。

ファーストトラック参加で外部投資家を魅了できるということは、企業にとり微妙な二律背反の課題を生み出すことになる。ベンチャーキャピタルなど外部投資家に主導権を奪われるのではないかという危惧である。しかしながら、ベンチャーキャピタルは、豊かな過去の投資経験とそこから得られた豊富な経営ノウハウをもち、企業にとっては有益なアドバイスが期待できることから、一般的にみると、経営権を乗っ取られるといった危惧は杞憂にすぎないようだ。

#### 4.6.4　SBIR プログラム後の企業戦略

SBIR プログラムでの成功は、ドラスティックな選択を企業に求めることがある。プログラムの支援により企業が成長すると、企業は自らをどのような企業にすべきか決断する岐路に立つ。外部の投資を求めるか、企業買収に応じるか、株式公開を行うか、といった企業の将来を方向づける経営戦略上の判断が求められることになる。

企業は、商用化にともなう困難を克服するため思い切った対策を講じることもあるようだ。ほとんどの企業がフェーズ２の終了と、商品を上手く売れるためのマーケティングとの間にかなりの隔たりがあると感じている。所要の資金へのアクセスが隔たりの大きな要素ではあるが、資金の調達ができれば済むという問題ではない。資金ギャップ以上に多くの企業が経験するギャップは、商品の完成度、つまり市場に受け入れられるか否か、である。商品のプロトタイプを作っても、最も肝心なことは、市場に受容される商品を生産、流通させることができるかどうかだ。企業に往々にし

て欠けるのは「市場の理解」であり、市場とはどういうものかについては、第三者の投資家が熟知しているケースが多い。ファーストトラック・プログラムは、企業間の提携を橋渡しするもので、関係企業の経験、ノウハウを一つのプロジェクトに結集させる役割を担っている。

#### 4.6.5　ファーストトラック・プログラムのハードル

ファーストトラック・プログラムへの企業の参加を抑える主な要因は、プログラムの求める条件に対し投資家が魅力を感じてもらうことが難しい点である。多くの投資家は、近い将来に投資のリターンを受け取ることができるプロジェクトを支援しようとする。しかし、SBIR プロジェクトには、アイデアの発展を追い求める目的をもつものがよくある。プロトタイプの開発はフェーズ２で想定される産出物だ。プロトタイプの将来性を投資家に示すことができれば、投資家からの投資を期待できるわけである。この点でファーストトラック助成申請があまりに早い場合がある。幾度もSBIR 助成を受けている企業には、ファーストトラックの条件があまりに高すぎるので参加しないのだというところもある。請負・委託企業や技術開発企業の中には、外部資金の取り込みもすでにあり、フェーズ１と２との間のファイナンスギャップなどない企業も多い。

#### 4.6.6　ケース・スタディの主な結論

これら一連の SBIR ケーススタディを実施しての主要な結論は、企業規模によって SBIR 助成の効果に大きな差異があることである。従業員数が多く規模の大きな企業では、申請準備、助成条件管理、研究実施もスムーズにいくが、小さな企業では、そうはいかないケースも多い。会計経理の監査は小企業にとって特にわずらわしい。助成条件の遵守のための要員は、小企業では研究スタッフからマンパワーをさくことになりがちだ。

SBIR 助成にかかる連邦機関と企業との契約には、助成額の算定方式の違いで、大きく固定価格モデルとコスト・プラス固定価格モデルの二つのタイプがある。後者のモデルの場合、約定の一定額に加え約定条件に合うコスト分の資金を後から企業に供与することになるが、監査のため会計経理の内部チェックは厳重になる。小企業にはふさわしくない契約形態だが、いずれの契約モデルを選択するかは連邦機関の担当者の裁量にゆだねられている。また、いずれの契約形態であろうと、関係書類は膨大で、作成、点検に多大な時間とエネルギーが必要だ。

SBIR 企業の多くは、大小を問わずコスト・プラス固定価格システムは SBIR にふさわしくないと述べている。企業が計上する費用の何が連邦政府の会計基準に合うか、企業には理解しがたい。契約モデルは、連邦政府の管理が容易になるように作られ、助成企業への配慮に欠けると指摘している。

技術開発企業には、特有の問題がある。先進技術は、これまで存在しない商品を生み出すが、これが市場に受容されるか否かを確かめるフィールドが必ずしもないのが現実だ。商用化の大きなハードルである。この点からすると、SBIR プログラムが商用化を強調することは、企業にとって商用化を追及し市場を把握するうえで追い風になっている側面がある。

多くの企業は、商用化段階である SBIR フェーズ３での更なる支援を期待している。市場に受容される技術の開発は、ただちに商用化につながるものではない。幾つものステップが成功までに必要になるためである。

ファーストトラック・プログラムの外部資金調達の条件が課せられることによって、企業は研究

開発の商用化への努力を一層強めることになる。一つの方策は、会社を分離させることだ。これにより、外部からの資金が特定のプロジェクト、商品開発にしぼって投下することになるので、外部資金導入が容易になる。国防総省にとっても好都合だが、問題は、新設会社の法務、経理などの管理の仕事が発生することだ。また、国防総省にとっては既存会社と新会社との関連性、一体性が認識しづらくなるデメリットがある。研究会社分離には一長一短がある。

ファーストトラック・プログラムは、キャッシュフローを確保し研究開発の進捗を速める上で適切なアイデアだ。技術分野では、時間が大きな要素である。開発スピードは、特に評価要素として個別にとりあげられるべきだ。研究開発成果の評価やフェーズ１から２への移行に多くの時間をかけると、中小企業は致命的な損失を被るおそれもでてくる。また、技術の種類によって商用化までの期間が異なることに配慮することが大切である。

## 5　終わりに

国防総省がファーストトラック・プログラムを導入した1995年10月、当時の調達・技術担当次官補（undersecretary of defense for acquisition and technology)、Paul G. Kaminiski が、ペンタゴンのお膝元アーリントンで開催された中小企業革新研究会議（Small Business Innovative Research Conference）において「21世紀に向けての国防総省と中小企業との連携」というテーマで講演した。中小企業を含む民間企業の研究開発に対する支援につき、米国連邦政府がどのように考えているかがよく出ている。そのスピーチを抜粋紹介してみよう。

○中小企業は国防総省の使命達成、米国経済の技術革新の重要な構成要素だ。全米科学基金（National Science Foundation）の研究によれば、従業員一人当たりにすると大企業の２．５倍の技術革新成果を中小企業は取り入れている。また、大企業は組織の巨大さゆえ経営革新の変化に迅速に対応できがたいのに対し、中小企業は、小回りがききすばやい企業行動をとることが可能で、米国の技術革新をリードする存在だ。

○研究開発の投資額において、民間セクターは1965年、国防総省を上回るようになり、その差はますます拡大している。これは、米国の技術開発が民生・商用市場の力で進められてきていることを表している。

○国防総省は、その供用機材につき軍用特注品とするのではなく、両者を合わせた産業ベースから機材の調達をはからざるを得なくなっている。なぜなら、軍事利用に民間の技術革新の成果を活用しなければ、軍の供用機材を世界最先端のものに維持することができないからだ。

○この点で、国防総省の「併用戦略（dual－use strategy)」はますます大きな役割を果たしていくであろう。国防総省としては、活力あふれ生産性が高く競争的な民間の産業インフラと、国防総省の特別の技術・システム統合能力とをドッキングさせることがますます重要になっている。

○民生市場との連携強化は、兵器システムの開発周期の短縮、兵器システムへの技術改良の組み込みコストの削減につながる。民生市場の３－５年の商品サイクルに対し、軍用機材の更新が15年というのは耐えられない。

米国の各連邦機関の取り組みの全容は、中小企業庁や各連邦機関の SBIR ／ STTR 専用ウェブサイトを見ればよく理解できる。

1）連邦機関が助成申請の対象とするSBIR／STTRの研究開発トピック
2）連邦機関がSBIR／STTRについて詳細に説明するコンフェランスの開催予定日
3）模範的な助成申請書の記述方法
4）助成にかかる連邦機関と企業双方の権利義務の内容
5）これまで助成を受けた研究開発プロジェクトの技術のデータ
6）連邦機関の相談部局、担当者
7）助成を受けた技術の商用化、収益獲得まで至ったプロジェクトのサクセスストーリー
8）商用化のために必要なベンチャーキャピタル、法務・財務等のビジネスコンサルタント等へのリンク

など、SBIR／STTR助成を希望する企業が知りたい事項が網羅されている。

さらに、各州や多くの大学がSBIR／STTR専用のウェブサイトを設け、中小企業の便宜をはかっている。これらのウェブサイトをのぞいてみると、中小企業に対する米国の総合的な研究開発支援政策を理解することができると思う。