

Title	米国の技術流通機関に関する調査結果：産学官のシステム
Author(s)	平沼，紀明；対馬，正秋
Citation	年次学術大会講演要旨集，12：162-167
Issue Date	1997-09-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5616
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

○平沼紀明，対馬正秋（日本テクノマート）

1. 調査の目的

1970年代後半、米国内の産業空洞化による経済活力の減退が深刻な問題となり、1980年以降、産業復興対策の一つとして連邦資金による研究成果の民間移転促進を図るための本格的な法整備が始められた。1985年には米国産業の国際競争力回復を狙いとして、大統領競争力委員会のヤングレポートによって工業所有権保護（Pro-Patent）政策が開始され、このプロパテントの指向性は1986年の「関税と貿易に関する一般協定」（GATT）のウルグアイラウンドにおいても、「知的所有権に関する問題の多国間合意を確保するため適切な方法」を主要議題として取り上げてTRIPS協定として結実させるなど、ハイテク製造業や情報通信等の高付加価値分野での世界的優位性獲得のための重要コンセプトとして位置付けられている。

本調査の目的は、上記のような産業政策後十数年を経た今日、プロパテント政策下における米国の産学官の技術流通機関システムとその活動状況等を調査し、我が国におけるより効果的な特許流通促進施策の参考に供することにある。

なお本稿は、「特許庁 平成8年度 米国における技術流通機関に関する調査」の結果に基づいている。

2. 技術移転促進のための法整備の変遷

1980年以降の法整備としてスティーブン・ワイドラー技術革新法（PL96-480）ならびにバイ・ドール法（PL96-517）がまず挙げられる（いずれも1980年施行）。前者は、技術移転を連邦政府の任務と定め、さらに技術移転から生ずる製品について米国内で製造することについて合意する企業側に優先実施権を与えたものである。なお、この法律は1986年に連邦技術移転法（FTTA）の中で改正され、各省庁の審査の下で傘下の政府所有・政府運営研究所（GOGO）所長が共同研究開発契約（CRADA）およびライセンス契約締結できるよう各省庁に権限が与えられた（86年改正スティーブン・ワイドラー法）。一方後者は、政府資金による研究開発の成果である発明に対し、大学、非営利機関及び中小企業が所有権を取得することを許容したものであり、さらには特許出願時の妥当な期間内であれば発明内容の情報公開義務を免責するものである。なお、この法律は1984年に商標明確化法の中で改正され、大学および非営利組織により運営される研究所は、一定の制限付きで発明に対する権利を保持することが認められた（84年改正バイ・ドール法）。

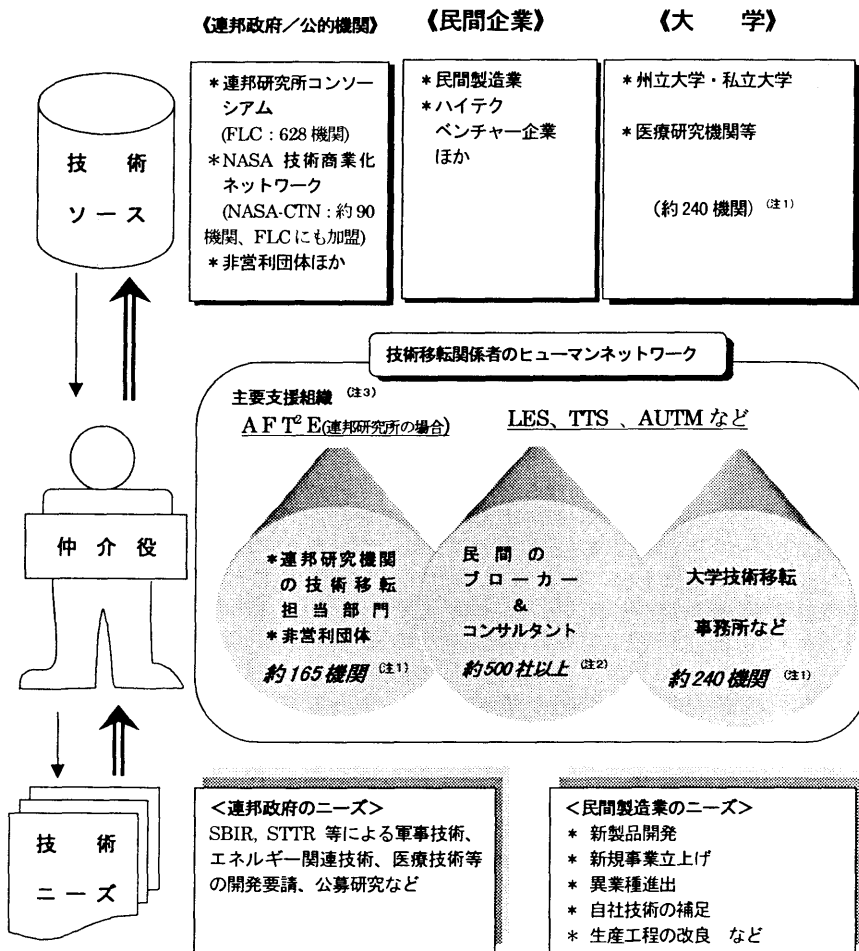
これらの他に、「中小企業技術開発法（1982年）」、前出「連邦技術移転法（1986年）」、「包括貿易ならびに競争力強化法（1988年）」、「国家競争力技術移転法（1989年）」、「中小企業技術移転法（1992年）」、「全米技術移転促進法（1995年）」等が制定され今日に至る。

3. 米国の技術移転システム

今回の調査結果から考察した米国における主要な技術移転システムを図1に表す。技術ソースとニーズの両面から産学官の3セクターに大別した。第一に連邦研究所コンソーシアムやNASAを中心とした連邦政府系の開発技術、第二にハイテクベンチャー企業を中心とした技術開発能力の高い民間中小企業や大企業の開発技術、第三に大学や非営利研究機関の開発技術である。

一方、技術ニーズ側には主に大企業による技術スカウティング活動が挙げられる。米国では、世界的規模で進展する企業競争に対応するために近年外部の技術資源について高い関心が示されており、中小企業やハイテクベンチャー企業が開発した独創的・革新的な技術を求めて、大企業あるいは大企業が設立した専門の別会社のライセンシング担当者が探し歩いたり、民間仲

介業者や大学の技術移転事務所等に自社のニーズ情報を提供し、これにマッチする技術の紹介を受けるなどしている。



(注1) AUTM、LES ならびに TTS に加盟している機関数 (重複を除いた数)。

(注2) LES "Consultants & Brokers List in Technology Transfer" には米国仲介業者 149 社がリストアップされている。TTS に加盟している仲介業者は 191 社で、LES/TTS 両協会の重複分を除くと 232 社の民間仲介業者が協会に加盟している。一方、AUTM に加盟している企業で LES/TTS 両協会に加盟している企業を除く 374 社について約 6 割が特許弁護士やコンサルタント系企業が仲介業者であることから、民間仲介業者は少なくとも 500 社以上存在すると見積もれる。

(注3) AFT[®]E: 連邦技術移転代表者協会、LES: 米国テクノロジー協会、TTS: 技術移転協会、AUTM: 大学技術管理者協会

図1 米国の主要技術移転システム

4. 民間技術移転ブローカー & コンサルタント会社の技術移転システム

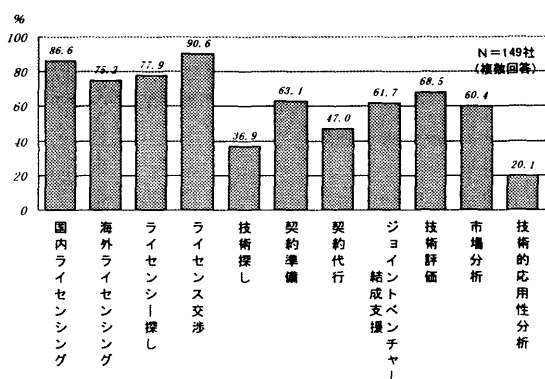
図1で示すように、各主要支援組織に加盟する民間仲介企業として 500 社をこえる技術移転ブローカーやコンサルタント会社が存在すると見積もれる。これらの中には経営コンサルタント会社の一部も加わっており、経営指導業務の一環として技術導入支援サービスも取り入れられている。そして、技術移転担当者らを支援するために組織されているのが米国技術移転協会 (TTS) や前出の LES がある。これらの組織は技術移転に際しての法律面のサポートや異業種分野の知識を補足するためのヒューマンネットワーク構築を目的とした機会の提供等のサービスを行っている。

米国・カナダ LES に加盟する仲介役であるブローカーやコンサルタント企業の内、米国内に事務所を置く 149 社を分析した結果、技術導入に際してのコーディネーターや契約業

務等をこなすプロフェッショナル数は約 2,300 名、サポートスタッフ数は約 3,600 名、合計 5,900 名が把握できる民間技術移転者の最低数であろう。企業分布は東部に偏っている。これは、米国 LES に加盟している企業の業種が特許弁護士や特許管理会社あるいはコンサルティング会社であり、古くは産業革命以降、米国産業社会の頭脳の役割を果たしているマサチューセッツ州からワシントン DC にかけての東部地域に法務・金融関係会社が集中していることに関係しているものと思われる。設立の時期について調査したところ、1970 年以前から設立された企業は 8 社で、クーパー & ライブラント社やアーサー・ディ・リトル・エンタープライズ社などの大手経営コンサルタント会社が多い。1961 年創立のクレナー・インターナショナル

ル社は以前のドクター・ドヴォルコビッツ&アソシエイツ社である。同社は、技術移転について過去 36 年の経験があり、2 千種以上の世界規模の技術ソースネットワークと 30 カ国 3 万件以上の技術案件を保有している。これまでのオンラインサービス等での活動により、1 千件以上の製品やプロセスについてのライセンス実績がある。

次に、技術移転コンサルタントならびにブローカーのサービス形態について分析した結果を図 2 に示す。基本的に日本の中小製造業と異なり、米国の中小企業は技術導入するよりも大企業をはじめとする他社に対して実施許諾するが多い。そのため、仲介者のサービス形態として、図からも分かる通り、中小企業に対する「技術探し」は 47 % と低い



相手である「ライセンサー探し」や「ライセンス交渉」がそれぞれ 78 %、91 % に及ぶ。ライセンシングする際の主な対象国は当然ながら米国内が 87 % と高い値であるが、海外とする事務所も 75 % 存在し、米国のライセンス活動の世界的な広がりを感じることができる。

また技術移転の仲介にあたり、依頼された技術案件の「技術評価」を実施している事務所が 69 %、その技術分野の「市場性分析（マーケティング調査）」を行っているのが 60 % である。ライセンシング契約については、依頼人の

代わりに全ての契約作業を代行し相手企業と交渉するサービスを行っている事務所が 47 % あり、ライセンサーとライセンサーが契約締結に至るように下準備等までを行う事務所が 63 % である。このように技術評価や市場性分析が高い割合で掲げられていることが分かったが、依頼人からの技術を他分野に应用できるか否かについて可能性を探るための「技術的応用性分析」を全面的にサービスにしている仲介者は僅か 20 % と少ない。

5. 大学の技術移転システム

米国の革新的技術開発を担っているのが大学であり、そこで生み出される技術を民間企業へ移転する仲介役が大学技術移転事務所である。米国内で技術移転を行っている大学数は合計 240（大学の分校もカウント）あり、それぞれが技術移転窓口を有している。大学の技術移転事業の支援組織である大学技術管理者協会（AUTM）には、1996 年 6 月現在、884 の企業・大学・公的研究機関等の 1,387 名が加盟しており、この内米国の大学関係が 229 校 490 名である。そして、産学官の仲介役には、AFT²E、AUTM、TTS、LESをはじめ複数の支援機関に所属する者もあり、このような各セクター間を自由に横断できる支援組織の活動が、産学連携を活性化させるためのインフラの一つとなっている。

米国の大学における技術移転のための組織的な取り組みを大別すると、①大学内部の専門技術移転事務所の設置、②大学の関連の研究財団による技術移転事業の取り組み、③大学の関連会社に技術移転事業を委託するケースなどがあり、このなかで最も一般的なのが大学内部に技術移転事務所を設置する形態であり、カリフォルニア大学、スタンフォード大学、メリーランド大学等はその例である。このように存立形式に違いはあるものの、これらの技術移転事務所においては総じて高い教育的バックグラウンドと民間企業でのビジネス経験を持つ専任スタッフが勤務しており、学内での知的財産権・移転に関する啓発支援、研究者から開示を受ける発明技術についての特許性の評価、商業的価値評価、特許出願・維持管理作業、技術のマーケティング活動やライセンス契約交渉など一連の業務を行っている。AUTM では、米国とカナダの大学や医療研究所、特許管理会社などをはじめとする学術研究機関で行われる技術移転活動の詳細データの収集・分析・公表、効率的かつ効果的な技術移転方策の検討、各大学の技術移転事務所の担当者はもとより民間のコンサルタントやブローカー等への啓発活動を行っている。

AUTM によるライセンシング調査は 1991 年から毎年実施され、1995 年度の調査では技術移

表1 米国大学の特許登録件数

		()内は該当年度の順位			
ランキン	大 学 名	FY1994	FY1993	FY1992	FY1991
1	カリフォルニア大学	180	121(1)	81(2)	87(2)
2	マサチューセッツ工科大学	108	114(2)	126(1)	107(1)
3	テキサス大学	99	85(3)	75(3)	83(3)
4	スタンフォード大学	62	49(5)	44(5)	57(4)
5	ウィスコンシン大学	51	55(4)	43(6)	45(5)
6	カリフォルニア工科大学	46	29(12)	36(8)	36(9)
7	コーネル大学	41	37(8)	43(6)	41(7)
8	ペンシルバニア大学	38	35(11)	26(11)	19(15)
9	アイオワ州立大学	37	29(13)	23(14)	38(8)
10	ニューヨーク州立大学	36	37(9)	28(10)	26(11)
11	フロリダ大学	35	44(7)	50(4)	44(6)
12	ノースカロライナ州立大学	32	27(15)	24(12)	12(-)
12	デューク大学	32	16(-)	-	-
14	ミネソタ大学	31	29(14)	32(9)	31(10)
15	ミシガン大学	29	20(20)	22(17)	22(13)
16	バージニア工科大学	28	46(6)	23(14)	11(-)
17	ジョージア理工学大学	25	35(10)	20(20)	26(11)
18	ユタ大学	23	20(20)	14(-)	5(-)
19	ミシガン州立大学	22	14(-)	-	-
20	ニュージャージー州立大学	21	10(-)	-	-
20	コロンビア大学	21	17(-)	-	-
トップ20位計 (A)		997	869	710	690
米国大学合計 (B)		1,862			
(A)/(B)*100		53.5%			

(注) このデータはAUTMならびにNY州立大学バッファロー校による米国特許データベース検索結果によるものである。

転活動を行っている米国の169大学と53医療研究機関等にアンケート送付している。ただし、調査対象となった米国機関の約7割にあたる154機関から有効回答が得られているが、技術移転実績上位機関と下位クラスにおける技術移転に関する意識レベルにはかなりの開きがある。

表1は米国大学の1994年度の特許登録件数ランキングを表わしたものである。米国大学合計の特許登録件数は1,862件である。同年度の1位から20位までの合計特許登録件数は997件であり、米国大学全体の54%を占めている。

6. 連邦研究機関の技術移転システム

政府ニーズの一種ともいえる施策に、連邦政府の技術移転促進指向の中小企業革新研究(SBIR)プログラムと中小企業技術移転(STTR)プログラムがある。SBIRプログラムには国防総省、商務省、エネルギー省をはじめとする11省庁が参加しており、それぞれの省庁が望む革新的な技術開発テーマに対し、中小企業に受注入札させるという競争原理を導入して、連邦技術の商業化を図るとともに企業の技術開発力を向上させることを目的とするものである。

技術ソースと技術ニーズを結び付けるために、産学官それぞれの研究機関には仲介役としての技術移転窓口がある。連邦研究機関では、民間企業への技術移転を行う方法として2種類に大別される。ひとつは権利化済みの特許をライセンスする方法であり、もう一方は共同研究開発契約(CRADA)によるものである。このCRADAは1986年に連邦技術移転法(FTTA)により制定され、連邦機関と民間企業で人員・役務・設備などを提供し合って研究開発を行なうものであるが、連邦側は研究費を負担しない。しかし、民間企業側には専用実施権の選択権が与えられるというインセンティブの効果により、制定以降9年間で3,500件(年平均約400件)にもものぼる契約が取り交わされている。

全米標準技術院(NIST)の例ではこれらの窓口をリエゾンマンである「ライセンシング/CRADAオフィサー」が担当している。また、各連邦研究機関の技術移転担当責任者等により組織されている連邦技術移転代表者協会(AFT²E)があり、連邦研究機関の横のつながりを緊密なものにしている。

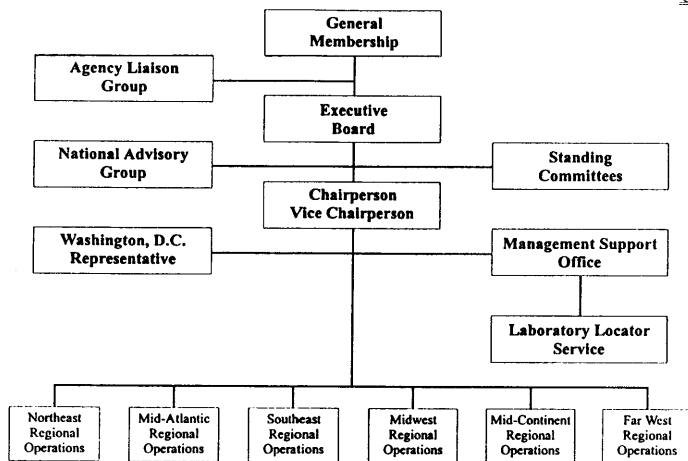
6.1 連邦研究機関の代表的機関

連邦政府関係では、研究者10万人を擁する約700の連邦研究所の内、連邦研究所コンソーシアム(FLC)に加盟する628の機関をはじめ、NASA技術商業化ネットワークに加盟する約90機関(FLCへの同時加盟を含む)などが、AFT²Eの支援のもとで活動している。

①連邦研究所コンソーシアム(FLC)

FLCの設立アイディアは1971年にさかのぼり、正式に組織されたのは1974年である。

1986年連邦技術移転法(FTTA)により全米科学財団(NSF)の組織として位置づけられ公式化された連邦技術移転管理者の組織で、連邦研究所の研究成果及び技術を米国経済に移転し、技術移転の過程におけるFLCメンバーや民間企業の支援ニーズに答えることを目的とする。現在、16省庁とその傘下の連邦研究所及びセンター合わせて628組織が参加しており、全米を6地域に分けて活動している(図3)。



出所: FLC Representative's Handbook, February, 1996

図3 FLCの組織と地域区分

②NASA技術商業化ネットワーク (CTN)

NASAの技術商業化ネットワーク (CTN)は、企業が技術やパートナーを探す場合や、商業化時の問題解決をサポートするために、NASA研究機関の技術を民間移転するため作られたオンラインリソースである。CTNは、NASA本部の商業開発・技術移転部門がスポンサーならびに後援となり、NASAが運用する20以上のワールド・ワイド・ウェブサイトによる全米ネットワークに拡張されている。参加組織は約90のNASA関連機関である。

このネットワークは図4に示すように、10箇所のNASAフィールドセンターの技術商業化オフィス、NASAのSBIRプログラム、国立技術移転センター (NTTC)、6地区のNASA地域技術移転センター (RTTC)とその下部組織、情報誌 NASA Tech Briefs、NASAがスポンサーになった研究やその成果の移転・商業化や共用技術パートナーシップの促進を行なっているコンピューター・ソフトウェア管理情報センター (COSMIC)、UNISPHEREなどから構成されている。なお、RTTCの地域割りとはFLCの6つの地域区分と同一とされている。これら6地域のRTTCはそれぞれ地域内の連邦研究所、大学、民間研究機関などと提携を結んでいる。

各RTTCには共通のサービスメニューがあるものの、産業界からのニーズには地域差があるため、各担当地域

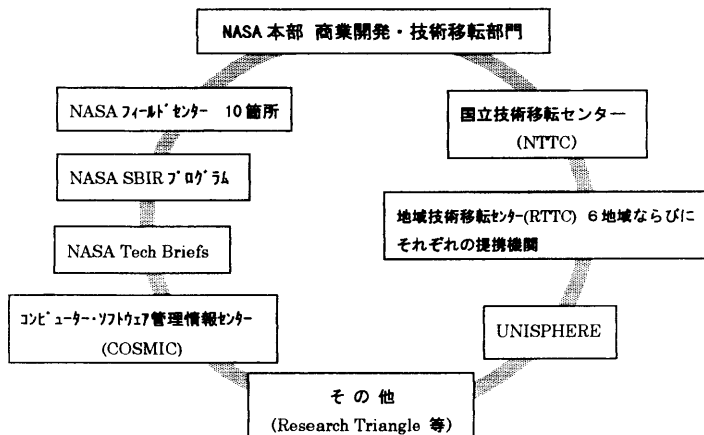


図4 NASA商業化ネットワーク (CTN)

とクライアントの特徴に応じたそれぞれ自由度のあるプログラムを有している。また、パートナーシップを結んだその他の機関の存在によっても、それぞれの機関は異なる体様で発展している。サウスイースト (STAC)、ファーウェスト (Far West RTTC)、ミッドコンチネント (MCTTC)、ミッドアトランティック (MTAC)は大学により運営され、ミッドウェスト (GLITeC)はバテル・メモリアル研究所、ノースイースト (CTC)は非営利組織により運営されている。こうした理由から、各RTTCはNASAから与えられた共通のミッションを行うが、各運営組織の構造の差異に応じて各RTTCは異なる特徴を有している。

各RTTCは、1991年以前には、NASAが全米で10～12箇所を運営していた産業応用センター (IAC)の一つであり、NASAの技術情報を民間セクターに提供していた。しかし、この技術情報の提供プログラムは格別な成功を収めるまでは至らなかった。その理由は幾つかあるが、IACには統一的な任務規定が存在せず、個々のセンターの活動がそれぞれ異なっていたことや、個々のセンターに担当地域を設けていなかったため各センターのサービスが競合する等の問題もあった。さらに、NASAのフィールドセンターとIACの関係は、現在ほど緊密なものではなかった。そのため、1991年、NASAは連邦研究機関の技術移転分野の活発化に注

力しようという政府機関としての変化に鑑み、IACネットワークを現在の6RTTCに再編し、統一的な任務規定を設けると共に、全RTTC共通のサービスを提供するようにした。この再編以降、RTTCのひとつであるサザン・アプリケーションセンター(STAC)は他RTTCのロールモデル的な存在となっている。以下にSTACの例を紹介する。

③STAC

元来、STACはNASAとフロリダ州とのパートナーシップ契約により1977年に設立された機関である。当時の活動はフロリダ州内の企業のみを対象とした情報提供サービスであったが、現在はFLCの地域区分に倣い、本部が設置されている同州を含む周辺の9つの州を担当している。設立当時から、同機関はフロリダ州内に6つの事務所からなるネットワークを確立しており、事務所はフロリダ州立大学システム内の構内に設置され、一つの事務所を除く他の事務所は大学の工学部構内に設置された。STACの事務所を設置した大学は、フロリダ大学、ノース・フロリダ大学、セントラル・フロリダ大学、サウス・フロリダ大学、フロリダ・アトランティック大学、フロリダ国際大学である。

STACは限定されたメンバーにサービスを提供する組織ではない。クライアントには、主として中小企業の製造業者や研究開発会社、大学及び政府機関が含まれる。NASAの技術普及活動は基本的にNASAの予算を用いるため無償サービスだが、その他の付加価値を伴うサービス、たとえば市場調査、技術評価、特許資料調査等については有料となっている。

企業にとってRTTC利用のメリットは、時間と費用を節約できる点である。新技術に対するニーズが出れば全ての連邦機関、多数の大学等の技術ソースにアクセスできる巨大なNASA技術商業化ネットワークを活用しながら、技術の応用支援の専門知識を兼ね備えた担当者が企業ニーズを判別し、回答を見つけ、これによりクライアントは開発のサイクルを短期化し、コストを削減できる。ここで重要な点は、問題を解決するための窓口の明確さとパートナー機関とのネットワークを有していることである。また、STACが直接クライアントに資金供給を行うことはしないが、SBIRプログラムやSTTR、革新技术プログラム(ATP)といった連邦プログラムへの参加支援、ベンチャーキャピタルへの橋渡しといった面で支援事業を行なっている。

他の技術移転支援機関との協力体制としては、提携組織との連携が最も多い。そのほか、TTS、AUTM、LES、National Association of Management and Technical Assistance Centers等の団体に加盟している。当然FLC正規メンバーでもある。民間セクターのコンサルタントや、ブローカー、弁護士等に時宜に応じてクライアントを紹介する場合がある。また、NISTの製造拡張パートナーシップや、中小企業技術開発支援センター(SBDC)、各種インキュベータ等、中小企業への支援組織等との共同作業にも取り組んでいる。

7. まとめ

今回の調査から明らかにされたことは、開発技術の保持者とその技術を自社の製品にと欲している人間を結び付けるため、大学の技術移転事務所や無数の民間ブローカー等による技術流通ビジネスが米国産業復興の裏舞台を支えているということであり、米国における技術移転の最大の特徴は彼らの数とそのサービスメニューの緻密さ、法整備の点にある。加えて技術移転支援のための協会等を中心とした人材育成や省庁間の壁を越えた産学官ヒューマンネットワークによる他専門分野のカバーなどインフラの整備が進んでいることも挙げられる。

今後、海外の技術流通機関の実態を明らかにしていくことで、海外技術の導入あるいは海外に技術輸出する際の手掛かりが明らかになり、グローバルな技術競争に自ら飛び込んでいける我が国の中小企業が多く出てくることを期待するものである。

参考文献

1. LES(USA & Canada),"Consultants & Brokers in Technology Transfer," 1995
2. Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer Member Services Committee, "FLC Representative's Handbook," February, 1996
3. Association of University Technology Managers, Inc., "AUTM Licensing Survey FY1991-1995, Five Year Survey," 1996
4. NASA Southeast Regional Technology Transfer Center & Southeast Regional Federally Laboratory Consortium, "Spotlight on Technology," Vol.5 No.1-No.6, 1996