

クラスター形成で イノベーションの展開



清成忠男

法政大学学事顧問(法政大学前理事長・総長)

産学連携が実施されるようになってから久しい。大学の意識は徐々に変化し、連携活動は着実に拡大している。最近ではイノベーションに対する社会的要請が強まり、イノベーションのための空間的な場の整備が望まれている。インフラ整備のうえでは官の役割が大きく、産学官の連携による研究開発機能の集積が地域の課題になっている。

1 イノベーションのコミュニティ

現在、産業化の歴史的な方向転換が進みつつある。低炭素社会の実現や高齢社会への対応は、社会的な課題であるといえよう。産業化の方向転換ということになれば、イノベーションが不可欠である。

イノベーションの目的は、新しい社会的経済的価値の創造である。したがって、イノベーションは技術革新にとどまらない。イノベーションは社会的変革をもたらすのであり、新しい社会システムの開発や社会的連携の仕組みの創造を伴う。また、イノベーションは多様な主体が参加するオープン・イノベーションという形態をとることが多くなろう。

そして、イノベーションを効果的に進めるためには、

多様な主体の集積が重要な意味をもつ。しかも、知識社会への移行に伴い、イノベーションにおける大学の重要性が強まっている。大学と連携したイノベーション・ゾーンの形成が必要になる。もちろん、単なる空間的な場の形成にとどまらず、人的なイノベーション・コミュニティの形成が不可欠である。

こうしたイノベーション・コミュニティの形成の前提としては、研究型大学が確立していなければならない。研究型大学とは、基礎研究を組織的・系統的に行い、固有の研究領域を確立している大学をいう。

研究型大学が確立すると、大学の周辺に研究機関や企業等の立地が進む。また、大学をコアにして、リサーチパークないしはサイエンスパークが形成される。そして、複数の大学を核にして「センター・オブ・エクセレンス」が形成されることもある。集積がさらに進むとクラスターへと発展する。クラスターもまた進化する。

こうしたクラスターは自然発生的に形成されることもあれば、意図的・政策的に形成されることもある。最近では、産業の創出・質的向上をはかるために、クラスター政策に着目する国が多くなっている。

以上のような研究型大学からクラスターに至る過程の先進事例は、アメリカにおいて多く見られる。そこ

で、次にアメリカの状況を見ておこう。

2 アメリカの展開

C.カーは、アメリカにおける大学の進化の過程を独自の発想で描いている。彼は「大学の効用」において研究型大学の意義に着目し、カーネギー財団の分類に依拠して、その数を紹介している。1963～65年には83大学、1976年には99大学である。すでに1960年代に数多くの研究型大学が登場している。また、カーネギー財団の資料によると、研究型大学は2000年には261、2005年には283に達している。この283大学の内訳は公立が167(59.0%)、私立が116(41.0%)である。

また、全米科学財団の統計では、2006年度の大学研究開発支出ランキングの第200位の大学でも支出額は3千万ドルを超えている。2007年度については20位までのデータしか入手できないが、20位の大学でも研究開発支出額は5.5億ドルを上回っている。上位20大学の内訳は表1の通りである。20大学の合計は全大学の29.7%に達している。一貫して第1位は私立のジョンズ・ホプキンス大学であり20大学の中で7大学が私立である。また、大学の研究開発に対する連邦政府の補助金は、全体では51.4%に達している。この比率は上位20大学では58.2%に達している。研究型大学に対する連邦政府の期待はかなり大きいといえよう。

ところで、大学の研究開発支出はどのような分野に投入されているのだろうか。この点は、表2を見れば明らかである。この表は大学全体について推移を見たものである。ライフサイエンスの比率が年々拡大し、2007年度に

は60.2%に達している。今後は、環境分野の伸びが期待されよう。また、基礎研究の比率も拡大の一途をたどり、2007年度には76.1%にまで上昇している。このことは、ライフサイエンスの比重拡大と関連を有していると思われる。

ここで注目すべきは、私立大学の役割である。研究型大学のほぼ4割は私立大学である。前掲表1に掲載されている7大学に続いて、ハーバード、コロンビア、

表1 アメリカ・大学の科学技術・研究開発支出額(2007年度) (百万ドル)

順位	大学名	支出額	連邦補助金配分
1	ジョンズ・ホプキンス大学(私)	1554	1187
2	カリフォルニア・サンフランシスコ(公)	843	433
3	ウィスコンシン・マディソン(公)	841	369
4	カリフォルニア・ロサンゼルス(公)	823	481
5	ミシガン全キャンパス	809	502
6	カリフォルニア・サンディエゴ(公)	799	434
7	デューク(私)	782	471
8	ワシントン(公)	757	612
9	オハイオ州立全キャンパス(公)	720	218
10	スタンフォード(私)	688	426
11	ペンシルバニア州立全キャンパス(公)	652	355
12	ペンシルバニア(私)	648	499
13	コーネル全キャンパス(私)	642	326
14	ミネソタ全キャンパス	624	371
15	マサチューセッツ工科大学(私)	614	382
16	カリフォルニア・デイヴィス(公)	601	243
17	フロリダ(公)	593	184
18	ワシントン・セントルイス(私)	573	407
19	ピッツバーグ全キャンパス(公)	559	427
20	カリフォルニア・バークレイ(公)	552	215
	小計	14673 (29.7)	8542 (33.6)
	総額	49431 (100)	25419 (100)

資料: National Science Foundation, Info Brief, August 2008
(注) ()内は構成比

表2 アメリカ大学の研究開発支出 (百万ドル)

年度	総額	ライフサイエンス	環境	基礎研究
1990	16286 (100)	8726 (53.5)	1069 (6.6)	10643 (65.4)
1995	22170 (100)	12188 (55.0)	1434 (6.5)	14808 (66.8)
2000	30073 (100)	17471 (58.1)	1765 (5.9)	22243 (74.0)
2005	45777 (100)	27604 (60.3)	2551 (5.6)	34358 (75.1)
2007	49431 (100)	29764 (60.2)	2725 (5.5)	37609 (76.1)

資料: National Science Foundation, Info Brief, August 2008
(注) ()内は構成比

表3 アメリカ・私立大学の基本財産額 (百万ドル)

順位	大学名	2004	2005
1	ハーバード	22144	25474
2	イエール	12747	15225
3	スタンフォード	9922	12205
4	プリンストン	9928	11207
5	マサチューセッツ	5865	6712
6	コロンビア	4993	5191
7	エモリー	4536	4376
8	ペンシルバニア	4019	4370
9	ワシントン	4001	4268
10	ノースウェスタン	3668	4215

資料: National Center of Education Statistic.
(注) 6月30日現在の基本財産の市場価格

イエール、ヴァンダービルト、コーネル、ケイスウェスタン・リザーブ、ロチェスター、ノースウェスタン、シカゴ、等々、私立の研究型大学は少なくない。これらの大学は基礎研究を行っており、連邦政府から多額の研究資金を受けている。私立大学には個人を中心とする寄付金が多く、その一部が基本財産として蓄積される。こうした基本財産は市場で運用され、その運用益も蓄積されていく。基本財産額の上位10大学の2004年及び2005年における残高を見ると、表3の通りである。ハーバード大学は、2005年には255億ドル弱という巨額に達している。

こうした基本財産の一部は研究資金に投入される。研究成果が上がり人財が蓄積されると、連邦政府からも多額の研究資金を獲得できる。したがって、私立大学においても、基礎研究は十分に可能である。わが国においては、国立大学でなければ基礎研究を行うことはできないという見解が根強い。しかし、資金を投入すれば、設置形態に関わりなく基礎研究を行うことができるし、研究型大学へと転換することができる。分野をしばり世界中から人財を集め、さらに人財を育成すればよい。研究環境の良好な大学には、自ずと人財が集まる。ビジョナリー・リーダーの存在と、構想力が重要なのである。

さて、研究型大学を核にして、1980年代にはリサーチパークが次々に設置された。1986年には大学連携リサーチパーク協会が設立されている。2003年には、

リサーチパークの数は136に増加している。2007年には177に達し、依然として徐々に増加していると思われる。もちろん、これらのすべてが順調に推移しているとは限らない。また、リサーチパークそのものも進化の過程をたどっている。1980年代までは孤立分散的であり、産学連携が十分ではなく、物理的な場という色彩が強かった。1990年代になると、研究開発機能が強化され、参加者も多様化する。産学連携が密になるとともに、ベンチャーの創業が始まる。インキュベーターも設置される。内部の交流・連携が活発化する。21世紀に入ると、規模が空間的に拡大し、都市機能が付加される。進出企業の数もクリティカル・マスを突破し、企業家風土が形成される。産学連携も一段と深まり、地域経済を牽引する存在となる。

リサーチパークが外延的に拡大したり、複数のリサーチパークが連動して、クラスターへと発展する。1980年代には「ザ・シリコニング・オブ・アメリカ」という現象が生じ、各地にハイテク・クラスターが形成される。その数は、シリコンバレー、シリコンハイウェイ(ルート128)など全部で21カ所に及んでいる。当時は、エレクトロニクスやコンピューターが中心であったが、その後バイオ関連分野が付加されている。最近ではバイオクラスターが10カ所に達しているが、既存のクラスターとのオーバーラップも見られる。

代表的なクラスターであるシリコンバレーも盛衰を経て、現在では半導体、コンピューター、通信機器、電子部品、バイオメディカルなどの複合クラスターへと発展している。最近では、環境ベンチャーの台頭も見られる。クラスターはイノベーションを加速し、進化するのである。産、学、官の連携が深まっていることは、いうまでもない。

3 わが国の状況

わが国においても、21世紀に入ってから漸くクラスター創成・促進政策が登場し、産学官連携拠点を整備する政策が用意されつつある。ただ、アメリカと比較すると、わが国の遅れは否定できない。とりわけ研究型

大学の数はきわめて少ない。これは、長期にわたって、アメリカでは基礎研究を重視してきたことの結果である。そこで、国からの科学研究費補助金の採択において上位10大学を見ると、表4の通りである。調査対象からは人文社会系を除いてある。また、大型研究費は含めてある。1位から7位までが旧帝国大学系の大学である。ただ、格差の大きいことが気になる。3位の東北大学ですら、東京大学の2分の1以下である。1位は10位の3.6倍であり、前掲表1のアメリカの場合の2.3倍と対照的である。私立大学のトップは慶応義塾大学であるが、東京大学の10分の1程度にすぎない。大学全体として研究型大学とはとてもいえない。わが国においては、アメリカのような寄付の文化が欠けており、私立大学の基本財産は低水準にとどまっている。税制の改革で問題が解決する程単純ではない。

いずれにしても、わが国の大学における研究開発資金の補助金について、国立大学と私立大学の格差が大きい。しかも、国立、私立のそれぞれの内部においても格差が大きい。さらに、こうした格差を前提にして、国の資金が投入されるから、ポジティブ・フィードバック現象が生ずる。研究能力の大きい大学に公的資金を優先的に投入する。それによって研究能力はより一層強まる。財政資金を効率的に活用するとすれば、どうしてもこのような傾向が生ずる。フィードバックがポジティブという一方向にしか作用しない。こうして格差

表4 科学研究費補助金の採択状況 (2006年度) (百万円)

順位	大学名	金額
1	東京	15436 (100)
2	京都	9768 (63.3)
3	東北	7141 (46.6)
4	大阪	6940 (45.0)
5	名古屋	5073 (32.9)
6	九州	4936 (32.0)
7	北海道	4809 (31.1)
8	東京工業	3651 (23.6)
9	筑波	2356 (15.3)
10	広島	2044 (13.2)

資料: 野村浩康他「全国大学の研究活性化」
(注) 人文社会系を除く

が拡大し、一定期間が経過すると全体構造が不健全になる。

とにかく、研究型大学が少ないから、リサーチパークも少ない。クラスター形成も政策的に進めざるをえない。

わが国においては、クラスター

は地場産業や工業地帯において数多く存在していた。しかし、大学を核にした先端技術駆動型のクラスターは、筑波や京阪奈などきわめて少なかったし、クラスターとして順調に発展してきたとはいえない。

そこで、先端技術駆動型クラスターとして、文部科学省は知的クラスターを創成することとした。第I期は2002年からスタートし、18地域が指定された。第II期は2003年3地域、2007年6地域が指定されている。知的クラスターは、大学の研究成果の企業化を目的としている。

また、経済産業省は、各地域で産学官のネットワークを形成し、地域発の新事業・新産業の創出を目指す産業クラスターを支援している。第I期は2001年発足であり、現在は2006年からの第II期目で18プロジェクトが支援対象になっている。この二通りのクラスターは地域的にオーバーラップしていることが少なくない。したがって、従来から連携が試みられている。

そして、2009年度からは、文部科学省と経済産業省の共同プロジェクトとして産学官連携拠点の形成が支援対象になる。この拠点には、グローバル拠点と地域中核拠点の二種類がある。前者は高度の研究型大学をコアにして、グローバルに通用する研究と事業化を展開することになる。これに対して、後者は地に立地する産業の競争力を強化することが重視される。いずれも、産学官の連携でイノベーションを展開することになる。大不況の克服という意味もあり、将来の経済・社会についてのビジョン構想力やトップのリーダーシップが問われる。また、運営組織のあり方、そのマネジメントやガバナンスの能力も重要になる。

こうしたプロジェクトの展開のうえで、大学の積極的なコミットが不可欠であり、大学人の意識改革や行動力が問われることになる。

クラスター形成における産学官連携活動の出口は、新しい社会的・経済的価値を創造するイノベーションである。イノベーションの成果を世に送り出すためには、企業家風土を形成し、社会が求める新企業・新産業を創出することになる。