

Title	カレッジ・ハイテク・ベンチャー創出の中国モデル
Author(s)	近藤, 正幸
Citation	年次学術大会講演要旨集, 15: 363-367
Issue Date	2000-10-21
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5876
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

○近藤正幸（高知工科大工学）

1. 活発な大学・研究所からの起業¹

中国北京の中関村を車で通って見るとその活気に驚く。この周辺には大学や科学院の研究所があり、そこからスピン・オフして設立されたベンチャー企業も多い。日本では、官民あげてベンチャー振興を図り、小学生にまで試験的にではあるが起業家教育をしていきつつある。中国の場合は起業家教育、ベンチャーキャピタルなどは整備されているとは思えないが実際の起業は凄い勢いである。

本稿では、ソフトウェア産業を中心に、北京市におけるハイテクベンチャーの状況をまず述べ、次に中国におけるハイテクベンチャーで中心的役割を果たしている大学・研究所からの起業であるカレッジ・ハイテクベンチャー創出の要因を分析する。その上で、最後に中国のカレッジ・ハイテクベンチャーの現状が日本に何を示唆するかを述べる。

北京市新技術産業開発試験区

北京市の中関村は中国でハイテクベンチャーが集積しているところとして有名であるが、その嚆矢は 1980 年に科学院物理研究所の陳春先博士が中国初のハイテクベンチャー企業「先進技術発展サービス部」を大学と科学院の研究所が多く立地する北京市海淀区中関村に設立したことである。陳博士は 1978 年と 1980 年にアメリカのシリコンバレーとルート 128 を訪問してハイテクベンチャー企業を興す気になったといわれている。これが中国初の私有民営の科技企业である。

その後、1983 年に中関村のある北京市海淀区政府と協力して科学院の研究成果を産業化するために「科学技術発展センター」が設立され、徐々に研究開発型ベンチャーが立地していった。1983 年には 8 社、1984 年には 40 社、1985 年には 90 社以上に達し、1987 年には 148 社、売上げ 9 億人民元となった。

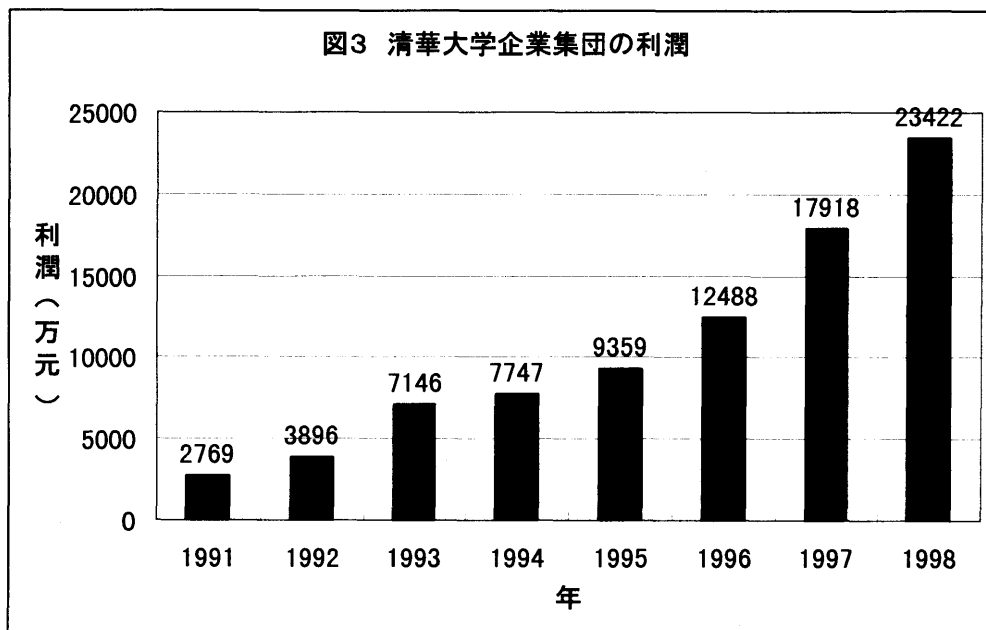
1987 年 - 1988 年には、中国共産党中央弁公庁調査研究室を中心に国家科学技術委員会、国家教育委員会、科学院、北京市などが調査し、この地区がハイテク発展の地として有望であり、全国のハイテク開発区のモデルになりうるとして、1988 年 5 月に「北京市新技術産業開発試験区暫定条例」を公布して試験区が成立した。その後順調に発展し、1997 年には 5,700 社近くもの企業が立地するようになり、中国のシリコンバレーと言われるようになった。

試験区は中関村の他にも南部の豊台地区、北部の昌平地区を含み、面積 100 平方キロメートルになる。清華大学、北京大学など 10 著名大学を含む 57 大学、科学院の研究所を含む 232 研究所、30 万人以上の大学生・院生、40 万人以上の科学技術人材が存在する。試験区内には創業中心と称するインキュベータが数多く建設され、税関支所、地方税務局、銀行支店、会計事務所、法律事務所、コンサルティング企業なども存在する。また、コンピュータネットワークのインフラサービスも整っている。1997 年 11 月にはこの試験区の管理委員会が発足した。政府資金を導入して環境整備を行い開発を加速するためである。

試験区には約 1,000 の大学発ベンチャーが存在し、試験区に存在するハイテクベンチャーの多くは大学・研究所が関係していると考えられる。大学からのベンチャーは大学が出資するなどして把握されているだけでも全国では 1998 年で約 2,600 社、科学院からのベンチャーは 2000 年で約 900 社であるが、他の研究機関などか

¹ 本稿は 2000 年 8 月に筑波大学小林信一助教授と実施したインタビュー調査と東北通商産業局[1]をはじめとする各種の文献からの情報に基づいている。

らのスピノフ企業を加えればかなりの数になるであろう。理工系の大学として有名な清華大学の持ち株会社である清華大学企業集団の利益を見てみると順調に増加してきているのがわかる。また、近年になってその増加速度を速めている(図 1)。



(出所)清華大学企業集団パンフレット

2. 中国のカレッジ・ハイテクベンチャーの創出要因

ここでは中国で大学や研究所からスピノフした企業、カレッジ・ハイテクベンチャーが輩出し、しかもそれらが成功している要因を4つの面からみていく。それらの要因とは、ハイテクを研究している人材と商業化の担い手という面から見た供給要因、カレッジ・ハイテクベンチャーの起業を余儀なくさせ、また、インセンティブを与える駆り立て要因、中国のハイテクベンチャー企業の製品を受け入れる市場の需要要因、こういったカレッジ・ハイテクベンチャーを可能としているヒト、モノ、カネの供給という面から見た実現要因の4つである。

2.1 供給要因

中国には研究開発に直接従事する人員は約65万人いる。そのうち企業には約25万人いるがほとんどが開発・設計に従事している。大企業は計画経済では生産単位であり²、製品開発や設計の部門はあるが基礎研究に近いハイテク研究はしていない。郷鎮企業など中小企業は研究開発の余力がない。つまり、大学、研究機関以外には海外からの供給を除くとハイテク供給源がない。例えばソフトウェア産業についてみると、ソフトウェア産業は新しい産業であり、民営企業も多いが、ほとんどが開発研究である。中国のソフトウェア産業では基礎研究、技術開発、産業化に投資する割合は1:10:100と言われている。このように、ハイテクの供給源としては大学や研究機関しかない。

² 研究と生産の分離についてはKondo (1997)を参照。

大学は1,017校あり、そのうち約750校が理工学部を有する。大学等には研究開発人員が14万人、大学院生が約7万人いる。研究機関には20万人以上いる(表1, 表2)。

表1 研究開発人員(1994年) (単位:千人)

	大学・高等専門学校	研究機関
研究開発人員	139.1	207.9
科学者・エンジニア	129.9	156.8

(出所)国家科学技術委員会「中国科技統計数拠1995」。

表2 理工系大学院生数(1994年) (単位:人)

	計	理科	工科
修士	56627	15393	41234
博士	12487	4332	8155

(出所)中国科技促進発展研究中心の資料。

ハイテクの事業化という面で見ても、なかなか大学や研究機関からの技術移転の受け皿となる相手がいない。大企業は短期的利益の追求や自身の近代化等に注力し資金力に欠ける。郷鎮企業など中小企業は技術力に加え資金力にも欠ける。このため、ハイテクの事業化自体を大学や研究機関が行うことになる。また、政府もそれを支援することになる。

2.2 駆り立て要因

1985年に「科学技術体制改革に関わる中共中央の決定」がなされ、大きな方向が示された。これは科学技術は生産力であるという考え方で、科学技術の成果を経済発展に役立たせるということである。

このための政策が多くとられたが、大学や研究機関に起業をせざるを得ないようにする厳しい面と起業を誘引するインセンティブ付与の面がある。厳しい面は、

1. 一律の政府資金の提供の廃止、
2. 研究成果の公開と実用化の義務付け、
3. 組織の再編、余剰人材のリストラ

である。政府資金の削減や一律の政府資金の提供の廃止は大学や研究機関に研究成果の実用化で資金を獲得するメカニズムを導入せざるを得なくする。研究成果の公開と実用化の義務付けはこれと表裏一体である。特に中国の場合、大学や研究機関という組織自体が健康保険や住宅といった社会サービスを提供している単位であり、利益共同体かつ社会共同体として何が何でも収入を得なければならないという切迫感を与える。また、組織の再編やリストラは新しい事業をを起こすように大学人や研究所所員を駆り立てる。

中国の科学技術体制は国家科学技術指導特別委員会を頂点に政策立案を行う科学技術部、大学等を所管する教育部、自律的に高度な研究を行い多くの研究所や大学を有する科学院、多くの研究所を有する職能部、国家経済貿易委員会などからなる(図2)。また、地方にはこれらの下部組織がある。このうち、科学院については研究所を半減するようなリストラが進行しているし、職能部や国家経済貿易委員会の研究所については特別な場合を除いて民営化することになっていて既に国家経済貿易委員会の10の国家局に属し12万人が働く242研究所が市場化された。つまり、大企業の1部門になるか独立した民営機関になるかである。科学院は研究者については3分割の方針である。3分の1は研究中心、3分の1はスピンオフ、そして残りは社会に出す、ということである。

図2 中国の科学技術体制

国家科学技術指導特別委員会

科学技術部(研究所は実質的にない)

教育部(大学等)

科学院(研究所, 大学)

職能部(建設部, 交通部, 情報産業部, 水利部, 能牛部, 衛生部など)(研究所等)

国家経済貿易委員会(石炭工業局, 機械工業局, 冶金工業局, 石油・化学工業局など)(研究所等)

国家国防科学技術工業委員会(研究所等)

(出所) 東北通商産業局(1999年)の図表を加工。

大学や研究機関が収入を得やすくするための措置もとられている。1つは1984年の特許法, 1990年の著作権法により知的財産権保護を確立するとともに, こうした知的財産権を市場で適正に取引させるために1987年に技術契約法が制定され, 実際に技術の取引を行う技術市場の整備や大学や研究機関の技術移転機関の設置の推進を行ってきた。

起業については, 1988年の「高等学校(大学)の社会サービス展開における問題に関する意見」において, 大学が自身の優位性を生かして社会のニーズに応えることを求めた。研究成果の実用化, 経済・法律などのコンサルティングなどを, 教育の妨げにならない範囲で認めるもので, 自ら又は共同で企業を設立しても良いとし, これらの活動については, 税の減免など優遇措置を与えたとした。さらに, 1995年「科学技術の進歩を加速することに関する中共中央と國務院の決定」においては, ハイテク分野では大学・研究機関が自ら各種のハイテク企業を設立することを奨励している。

研究者個人についてのインセンティブも高められ, 1993年3月の科学技術部, 財務部など5部の連携による決定では, 大学・研究所の技術により起業する場合に, 技術は20%以上の株式に転換されるとされ, うち主要技術者にはその半分以上の株式を配分するとしている。さらに, 1996年の「科学技術成果の転換促進法」において研究者に対する奨励金の配分を明記した。

2.3 需要/市場要因

中国の場合, ハイテク製品の国内市場について供給要因の項で述べたように国内に競争相手はいないが海外からの競争相手は存在する。ここでは大学や研究所からスピノフしたカレッジ・ハイテクベンチャーが中国市場で健闘している要因をソフトウェア, 特にCADソフトについてみる。

この需要/市場要因は大きく分けて3つになる。それは,

1. 標準等中国市場の固有性
2. 木目細かなサービス
3. 所得水準に見合った価格

である³。

中国には国家標準という工業標準が計画経済のときは強制規格として存在し, 今でもその影響は大きい。この標準に基づいた部品設計などの要素が盛り込まれた中国製のソフトウェアの方がそれは使いやすい。また, この他にも国内のそれぞれの産業, それぞれの地域の事情に適合した様々な工夫がなされているようである。汎用的なソフトウェアよりは特定の業務には使いやすいであろう事は容易に想像できる。

このような市場の固有性に合致したソフトウェアそのものに加え, 地域にいる, つまり物理的に近くにサー

³ 中国最大のパソコン・メーカー連想の成功も, 低価格, 中国ソフトウェアの充実, サポート体制・修理体制の強化であるとされている。日本経済新聞[3]を参照。

ビスエンジニアがいるというのも大きな競争上の優位点となっている。多少の改変はすぐにしてくれるかもしれない。

もちろんソフトウェアの価格も中国の人件費を考えれば外国製品に比べて低価格となろう。もっと重要なのは、低価格のハードウェアで稼動するソフトウェアであるということであり、競争優位上大きい。高価な大画面のグラフィックディスプレイを高速で動かすようなマシンはまだ高い。

以上のような競争優位が意味があるのは、大型の国営企業も含め中国企業という国内企業が多く存在するからである。市場経済に移行するにあたってショック療法ではなく漸進的に行ったため、外資系企業や外国企業に席卷されることなく国内の大企業も多くが存続しているからである。こうした中国ユーザーの存在は大きい。

また、政府も国産技術の実用化を奨励し、支援している。外国技術の導入については法律によって一定の管理を行っているし、国内企業が大学等の技術を実用化する場合の補助金なども交付している。こうした政府の役割も決して小さくない。

2.4 実現要因

ここではこうした大学や研究機関からの起業であるカレッジハイテクベンチャーを可能にしている要因を、ヒト、モノ、カネの面からみる。人材については、供給要因で述べたように人数はいる。問題は中国では一般に居住地を自由に変更できないことであるが、研究人材の流動化は認められることになった。また、大学の教官の場合は兼業規定が柔軟で、大学に籍を置きながら、ベンチャーの経営ができる。個人のキャリアのリスクをあまり大きくしないでベンチャーができる。フランスのイノベーション法に似ているかもしれない。

施設、設備についてもベンチャーを起こしやすい環境がある。大学や研究機関の建物や大学が建設したサイエンスパークなどの施設に入居できる。政府が設立した全国レベルのハイテクパークも 53 ヶ所ある。また、機器やソフトウェアについても科学院の場合は科学院が半分以上の株式を有する場合は無償でベンチャー企業が利用できる。

資金面については以前は個人で工面しなければならないことも多かったようであるが、大学や研究機関が投資を行うし、中央政府や地方政府又はその関連機関が投資を行う。また、ハイテクベンチャーについては政府が数々の研究開発グラントを提供している。中には政府は資金供給をし過ぎていてこれではハイテクベンチャーが自立しないという人もいる。

このように中国ではカレッジハイテクベンチャーを創出するために政府や公的機関があらゆる手段を講じている感がある。

3. 日本への示唆

日本の場合を考えてみると、確かに日本にはハイテク技術を有する大企業が多数存在し、ハイテクベンチャーは大企業からのスピノフ組が多い。しかし、技術ポテンシャルから考えれば大学や研究機関からもっとハイテクベンチャーが輩出しても良いはずである。原因の 1 つは駆り立て要因が足りないことであろう。もう 1 つは大学や研究機関がある意味で公的資産を極めて柔軟に運用し、政府や公的機関も投資、補助金とあらゆる手段を講じて育成しようとしている事であろうか。

参考文献

- [1]. 東北通商産業局，東北地域における大学等からの技術移転の促進に関する調査報告書，1999 年 3 月。
- [2]. Kondo, Masayuki, 'Technology Strategy In A Transitional Economy --The Case Of China's Machine Tool Industry--,' Development Engineering, Vol3, 81-96, Tokyo, Japan, 1997.
- [3]. 日本経済新聞，連想集団，IT 企業へ急成長，2000 年 8 月 28 日 13 面。