

産学“連携”から“結合”へ

- ドイツから学ぶノンリニアな産学の有り方 -

前田 昇

高知工科大学 大学院起業家コース教授

産学“連携”から“結合”へ

- ドイツから学ぶ起業促進、ノンリニアな産学の有り方 -

前田 昇

高知工科大学大学院起業家コース教授

要約

日本で動き出した大学特許等を産業に橋渡しする TLO による産学連携は、いわゆるリニアモデルであり、一方向の知の移動からは事業創出の可能性は少ない。独国のアン・インスティテュートやフランフォーファ協会の産業とのつながりは連携と言うよりも結合でありモード 2ⁱで呼ばれるノンリニアな効果を生み出している。技術系ベンチャーが3年連続して倍増し、大学からの起業は米国を上回る、と言う活気をこの数年呈している独国の最近の動きを調査研究し、日本への提言を試みた。

キーワード

産学連携、産学結合、アン・インスティテュート、起業、ハイテクベンチャー

1. 日本産業の問題点

追いつき追い越せのキャッチアップ戦略モデルで大成功した戦後の日本の産業は、アルビン・トフラーが20数年前に予言した第三の波である知識情報産業というパラダイム変革のなかで失速し、この10年間次の戦略を探しあぐねている。新しい時代の波に対応した新産業創出、雇用創出が日本の最重要課題である。

失われたこの10年の間に、米国は日本の製造業からそのエッセンスであるカンバン方式(JIT)や改善活動(TQC)をどん欲に吸収し、それに IT ネットワークを付加する事で JIT はサプライ・チェーン・マネジメント (SCM) に、TQC はシックスシグマ (6 σ) に変革され日本に逆輸出され始めた。ある意味ではアッセンブルを中心とした製造業においても米国は日本を抜いたとも言える。米国はこの SCM や 6 σ を製造業だけではなく、広くサービス業、金融業、政府公官庁にまで導入している。

一方欧州では EU 欧州連合の進展とユーロ統合通貨が、金融、流通、製造、教育、通信、

サービス等あらゆる産業にダイナミックな創造的破壊を巻き起こし、病める欧州の面影はもはや無い。「欧州統合」と言うキーワードの欧州も、「Eビジネス」と言うキーワードの米国もあと数十年は現在の戦略的なビジネスモデルで活力を保持しながら価値創造が可能であろう。

一方、日本に目を向けると「追いつき追い越せ」に取って代わる時代を動かす新しいキーワードが見つからず、ハーバード大のマイケル・ポーター教授は、オペレーション効率中心で選択と集中による差別化戦略の取れない日本企業に勝利は無い、と言いきっているⁱⁱ。ドッグイヤーと言われるIT革命のなかで、動きの遅い日本の大企業に大変革を期待するのは無理で、ベンチャー企業が米国シリコンバレーの様に日本を変える旗手になるのではと期待されているⁱⁱⁱ。そしてベンチャー育成の為にシリコンバレーに追いつき追い越せ、の掛け声や政策が蔓延しているが米国とは大きく違う日本の人的、社会的、教育的、企業的風土やカルチャーのなかでそれが可能とは思えない。

2. 日本のベンチャーの何が問題なのか？

日本にはベンチャーが育つ土壌が無い、とよく言われるがそれは間違っている。戦後多くのベンチャー企業が生まれ育ち、最近でもバブル気味では有るがネットベンチャー企業がどんどん育っている。日本のベンチャーを大きく区分すると次ぎのようになる。

日本のベンチャー企業の種類

世代	名称	分野	代表的企業
第一世代	戦後ベンチャー	物造り	ソニー、本田、京セラ、
第二世代	ガッツベンチャー	サービス	パソナ、NOVA、HIS
第三世代	ネットベンチャー	バーチャルEビジネス	楽天、ソフトバンク、アスクル
第四世代	ハイテクベンチャー	リアルEビジネス	インクス、ザイン、サムコ

第一世代から第三世代までは日本でもベンチャーが順調に育ってきた。代表的企業名は簡単に数十社誰でも上げることができるくらいである。しかしながら日本の問題はハイテクをベースとした第四世代が育ってきていない事である。研究開発をベースにしたハイテク系のベンチャーでこの20年ほどの間に誰もが知っている成功したベンチャー企業名を挙げるのは難しい。インクスやザイン、サムコは、まだまだ専門家の中で最近有名になりつつあるごく例外的なハイテクベンチャー企業成功事例^{iv}といえる。日本のベンチャーを語る時、問題なのはなぜベンチャーが育たないかではなく、なぜ研究開発型ベンチャー企業が育たないかである。

3. ハイテクベンチャーの苗床

研究開発型ハイテクベンチャー企業を起こし得る技術系人材の母体は当然のことなが

ら限られている。大学、企業、研究所等の研究技術者が中心になる。大きく次ぎの 6 つに分類した。

ハイテクベンチャー人材苗床

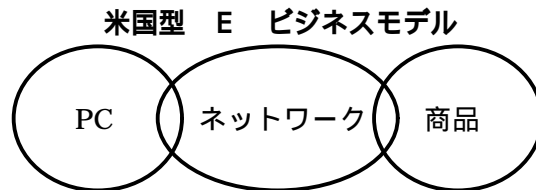
分類	事例・コメント
1. 脱大企業エリート技術者	インクス 山田社長（米国三井金属）IPO 予定 ザイン 飯塚社長（東芝半導体） IPO 予定 サムコ 辻社長（米 NASA 他） IPO 予定 メガチップス 進藤社長（リコー） 1998IPO
2. 大中企業研究開発技術者	ごく一部が技術系ベンチャーとして企業内起業
3. 大学理工系教授	大阪大学工学部 白川教授（シンセシス LSI） 東北大学工学部 八木教授（還元溶融研 廃棄物処理） 東京大学生技研 坂内教授（IIS マテリアル 太陽電池材料） 京都大学工学研 浅田教授（研究所 液晶表示技術） 高知工科大学 平木教授（高知ダイヤモンド研 ディスプレイ）
4. 大学理工系博士課程学生	専門性高くリサーチアシスタントとして収入兼研究可能
5. 国立研究所等研究者	大学、企業等との交流はあるが、人事異動は少ない。 理化学研究所員の兼業によるベンチャー企業設立 '98 ワイコフ興業(株) 超微粒子分析装置 武内主任研究員 (株)ザイヤ フォトシ関連遺伝子 佐藤主任研究員 フォチュニング (株) 高性能レーザー 田代チマリダ (有)ライテックス 全方向移動車等 遠藤主任研究員 (株)ジーンブリッジハイテク DNA 高速解析 林崎主任研究員 プレイビジョン (株) 脳型コンピュータ関連 市川チマリダ
6. 国立研究所等ポスドク	ポスドク 1 万人計画で激増したが、その先の職が不安。

日本の問題はこれら研究開発技術者の内絶壁に立ち、どん欲なまでのベンチャー意識を強く持っているのは 1. の大企業を飛び出したエリートエンジニアのみであり、2. から 6. のエンジニアや理工系の教授、学生のごくごく少数しか起業の意欲が無いことである。この問題の原因を独国の現状や政策と比較しながら後ほどその対策を含め論述する。特に若い技術者のハイテク分野での起業を推進する上で 4. の理工学科博士課程学生及び 6. の国立研究所や特殊法人の研究機関在籍のポスドク等 20 代、30 代の若手技術エリートが起業を志す仕組みが必要である。いかにして彼ら若手エリートを在学中又はポスドク中にビジネスとの係わり合いを持たせるかが鍵となる。

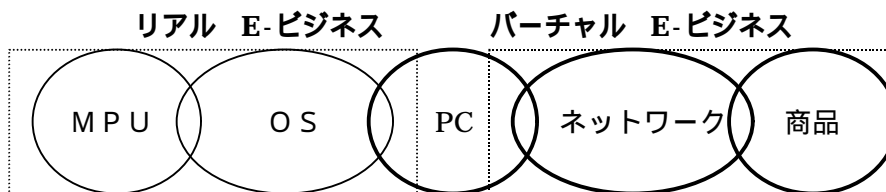
日本の従来の産学連携では、そのような動きが出ていないし、最近活発に動き出したいわゆる TLO を中心とした産学官連携でもこのような成果は期待できない。

4. なぜ日本にハイテクベンチャーが必要なのか？

活況に沸く最近の米国ビジネスモデルで中心をなしているのはインターネットを中心とした E-ビジネスである。PC が端末機器となり商品をインターネットや CATV、CS 等で結んでいる。まさにこのスリーサークルは、IT 技術やネットワーク等の米国の強さを活かしたアングロサクソン型ビジネスモデルの骨格であり、日本企業が物まねをしてもそう簡単に追いつき追い越せるものではない。



しかしこの E-ビジネスモデルを根源的に支配しているのは、PC に組みこまれているマイクロソフトの OS 及びインテルの MPU、すなわちウインテルである。バーチャルな E-ビジネスは実はリアルな E-ビジネスが支配するフォーマットの中で活動が許されているのである。

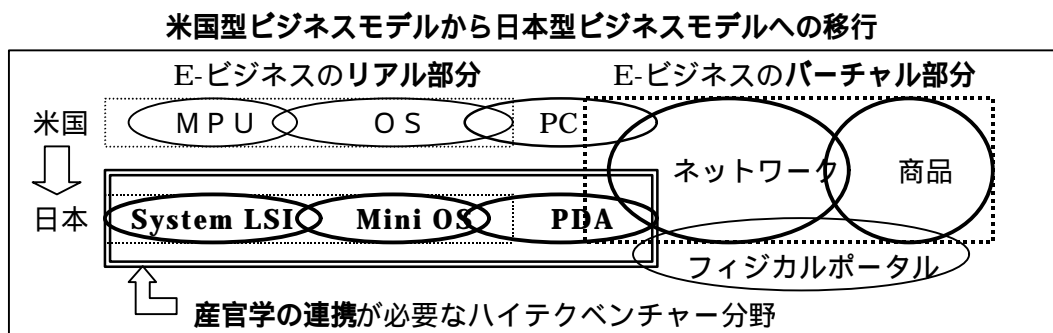


しかしながらジャバ等によるオープンネットワーク機運の高まりによりウインテルが支配する PC の時代は峠を超えたと言ってよい。次の時代はゲーム機や携帯電話、PDA、デジタルTV、ナビゲーション等が端末となり、ごく小さな OS が消費者の使い勝手とバーチャル E-ビジネスへのオープンなコミュニケーションを高めるビジネスモデルとなる。PC が支配していたオフィスにおいても、携帯電話や PDA がその端末機器の主流となっていくであろう。この消費者電器製品の部分はその使い勝手やデザイン、超小型精密部品、多層基盤、システム LSI、液晶ディスプレイ、DVD 等のストレージ等々日本の得意分野である。

それに加えて、デジタル化可能な映画や音楽、情報、金融、チケット等のビット商品ではなく、生鮮食品、自動車、化粧品、服装のようなデジタル化不可能なアトム商品を快適に配送するシステムやそれを受け渡すコンビニエンスストア等は、日本は世界でもまれに見る高度に情報技術化されたシステムとなっている。これらの機能は顧客に快適なバーチャル E-ビジネスを構築する上で重要な要素となってくる。日本が世界に誇れる 24 時間営業の 3 万店を超えるコンビニや配達時間指定等ができるフレキシブルな宅配便は、受け取り時での現金決済も可能で、多くの顧客を集める太い動線を形成し、バーチャルなウ

ウェブ上のポータル同様、リアルの世界でのポータルとなり得る。これをフィジカルポータルと名づける。

リアルの世界における消費者にやさしい端末機器の差別化の生命線であるキイデバイスやその上に乗せる極小OS，快適な物流や受け渡しの窓口となるフレキシブルなIT化されたフィジカルポータルの両方を持つ日本のビジネスモデルは、アングロサクソンのPCベースのE-ビジネスの次に来るビジネスモデルと言える。



この二重線で囲った日本型E-ビジネスのリアル部分が、大学や研究所の叡智を産業と共に結集すべき日本の最重要部分の一つである。この部分はITやネットワークが絡んだドッグイヤーで進む分野であり、保守的な大企業だけでは完成し得ない部分である。

このE-ビジネスモデルの要素連結コンセプトは、金型やバイオ産業においても同じことが言える。脱大企業エリートが起こしたハイテクベンチャーである(株)インクスは、米国製が占拠している三次元CAD、CAMのソフトから一枚の紙の設計図も通さないで金型の自動設計・製作までを一気通貫でつなく事を可能とするソフトを世界で初めて完成し、熟練工の仕事と思われていた分野で金型製作の時間を革命的に短縮した。将来は回線を通じた世界中の中小金型メーカーのネットワーク化を目指しネットワーク製造革命を起こそうとしている。

同じく脱大企業エリートが起こしたハイテクベンチャーであるザインエレクトロニクス(株)は、急成長する携帯電話等の液晶表示制御LSIで世界シェア80%を占めている。NTTドコモの提唱した日欧新方式WCDMAの省電力LSIは、東大や東工大の中国人博士課程卒業者等が社員の半数を占めるハイテクベンチャー鷹山が開発している。日本の技術によるE-ビジネスのリアル部分は、この様に大企業を飛び出した少数のエリートエンジニア等が、ベンチャーを起し成功しているが、このような例外だけでなくもっと大学と研究所、企業、アントレプレナーが構造的に容易に連携しあえる仕組みが必要である。

5. 日本の産学連携の弱さ

戦前の理化学研究所^{vi}を核とした医学、薬学、鋼鉄、機械等の分野に見られる様に比較的活発な日本の産官学連携が、戦後になって急に弱まった原因として大きく五つの要因が考

えられる。一つは戦後の追いつけ追い越せのキャッチアップビジネスモデルにおいて、産業界は海外からの技術導入に大きく依存し、大学や国の研究所に頼る意義は少なかった。二つ目の要因は、1960年代後半以降の大学紛争の時代に産学連携がその争点の一つとなり、大学関係者の間で産学連携をタブー視する風潮が数十年の長期にわたって存在し続けたことである。三つ目は1980年代の貿易摩擦、技術摩擦を背景とした中で生まれてきた1990年代初めの米国による日本の基礎研究ただ乗り論批判である。これにより大学や国立系の研究所は、産学連携による応用研究、開発研究よりも、商品化を意識した産業界から離れて閉じこもった基礎研究に重点が移動した。四つ目の要因は、米国デュポン中央研究所によるナイロン発明でデュポン社初の大ヒット商品を出した事により、日本の大企業が1980年前半からこぞって中央研究所を設立し自ら基礎研究の分野までカバーした事である。自ら世界に通用する基礎発明を生み出し、それを元にした製品開発でその商品を独占しようとするクローズドなりニアモデルに固守したことが、産学連携の意識を弱めた。第五番目の要因は、日本の大学や官公立の研究所を取り巻く制度や慣行、制約が産業界のビジネスが要求する自由度に合わず、自由度の高い欧米の民間研究所や大学の産学連携プログラムに流れた事である。

以上のような要因で日本の産学連携は、その流れを作れなかったがそれでもある程度の連携は、国や地方自治体の政策や大企業、中小企業への要請等により共同研究や開発委託、奨学研究費等により進められその金額も伸びつつある。しかしながらその成果が出にくいのは、大学や官公立研究所での基礎研究の成果が大企業や中小企業、ベンチャー企業に特許やノウハウとしてトランスファーされ、そこで応用研究や開発研究が行われ商品化されるいわゆるリニアな技術移転がその原因である。大企業にトランスファーされた特許や技術は、多くの場合その売上規模が年間数十億円であれば規模が小さすぎるとして新規事業として認められない。又その技術を元に周りの関連ビジネスを創造し規模を拡大していく創業者精神は大企業では望みにくい。また企業内ベンチャーとして展開しても創業者精神の観点からも限界がある。これらの場合はその特許や技術は将来の競争会社の攻撃に備え意図的に防衛特許、休眠特許として死蔵される事になる。

大学や官公研究所の技術成果が中小企業やベンチャー企業にトランスファーされた時は、数億から数十億円の売上があれば事業化されるが、商品開発能力、体力、資金力、マーケティング力が不足し、大きく花が開くケースはごく少ない。特に新規技術の製品は、当然の事として他社実績がなく、その信頼性の評価で特に日本では初期の客を掴めない。このジレンマを解くために京都の脱大企業エリートが起こした薄膜技術の(株)サムコインターナショナル研究所の様に、最初の新技术製品は米国で売り、その実績を使って日本に売るという工夫をしているベンチャー企業もあるが、国際感覚の少ない日本のベンチャー企業には難しい。

6. 日米欧大学・研究所からの技術系起業の状況

研究開発型の起業はその技術的特殊性から、起業の母体となる組織は大学、官公研究所、企業の研究所、技術部等限られていることは既に述べた。日本でわずかながら出始めた新産業創出に貢献するような成功しつつある研究開発型ベンチャーは、多くは大企業のエリートエンジニアが企業を飛び出して始めたものである事も述べた。大学からの起業や官公研究所からの起業はどうであろうか。日本も今年度から国立大学の教授が条件付で役員として起業にかかわる事ができるようになったが、まだまだ例外的に少ない。官公の研究所からの起業は理化学研究所の兼務としての実験的な試みはあるが、ほとんどゼロに近い。

大学発の技術系ベンチャーの日米欧対比

アメリカ(1998)	279社	出所: AUTM Licensing Survey FY1998
ドイツ(1997)	650社	出所: アテネプロジェクト報告書 1998
イギリス(1996)	46社	出所: 東北通産局資料 1999
フランス(1990~1997)	40~50社	出所: Mustar 教授、アテネ報告書 1998
日本(1999)	数社	著者推定

ドイツの研究開発型起業の現状調査や将来予測をした 1998 年のアテネプロジェクト最終報告書^{vii}によると、ドイツにおけるアカデミックな起業すなわち大学や研究機関、企業の研究所での学問的な研究成果を元にした起業された会社の数は以下の様である。

ドイツにおけるアカデミックな研究開発型起業件数

	1990	1997	2001(予測)
国等の研究機関から (内旧東独)	73社 (26)	152社 (70)	185社 (52)
大学 教授・職員等 (内旧東独)	140 (35)	240 (70)	295 (70)
大学 在学生・新卒者 (内旧東独)	205 (10)	395 (75)	555 (120)
産業 (内旧東独)	247 (29)	458 (125)	565 (128)
合計 (内旧東独)	665社 (100)	1,245社 (340)	1,600社 (370)

出所: アテネプロジェクト報告書 1998

新市場 IPO (新規公開) 企業数

	1996	1997	1998	1999	2000(予想)
ドイツ(新市場等)	14	35	67	168社	
日本(店頭等)	112	101	60	75	約200

1997年3月ベンチャー用新市場ノイア・マルクト開設以降、3年連続倍増

ノイア・マルクトは、3年で270社が上場、そのほとんどがITを含む技術系ベンチャー企業。日本の店頭市場は過半数がサービス系企業で、技術系企業は少ない。日本の2000年予想はマザーズ、ナスジャック・ジャパンが加わりインターネット系が多くを占める。これらのデータからドイツにおける産学連携の躍進と日本の産学連携の沈滞が読み取れる。

ドイツ研究所発ベンチャーの潜在力

研究機関名	研究所数	研究者概数	潜在起業%	潜在起業家概数	1997起業件数
マックス・プランク(基礎)	66	4,700人	12%	600人	
フラウン・フォーフア(応用)	47	2,600	33	900	
ヘルムホルツ・センター(大型)	16	8,000	30	2,400	
ブルーリスト	83	3,000	14	400	
州管轄研究機関		2,200	67	1,500	
合計		20,500人	28%	5,800人	152社

出所：アテネプロジェクト報告書 1998

この様に多くの国や公立研究機関の研究者が起業する意欲を持っている背景が何かを分析する必要がある。日本の国立研究機関や特殊法人の研究機関では考えられない現象がなぜ日本に似た企業文化・社会文化であるドイツで起こっているのかを分析する必要がある。

7. ドイツのアン・インスティチュートに見る産学ノンリニア結合

ドイツには理工系の学部がある大学は総合大学が81、専門単科大学が90ある。その中でベンチャー活動が盛んな主に南西部に位置する大学の周辺にアン・インスティチュートと呼ばれる付設研究所が散在している。

アン・インスティチュートはAn-Institute, Institute an der Universitatで財団法人又は有限会社として法人形態を持っている。これは大学や州が公式に認めて資金援助等もしている応用・開発研究施設で、教授が兼務で研究所長をしている。企業からの委託研究や共同研究を持ち、企業の研究者、技術者が出向の形で数人から数十人、時には数百人の規模で研究所に勤務している。教授のもとで研究している修士や博士課程の多くの学生が、その研究所のリサーチアシスタントや助手のような形で入りこんでおり、給料をもらいながら商品化を真剣に考えている産業界の生々しいデータを扱い、それが自分の博士課程学位研究論文の材料にもなっている。学生には一石二鳥である。

数年間のアン・インスティチュートでの産業人との共同作業を終えた時点では、その開発技術や商品の専門家になっており、需要家とのやり取りにも参画している。既に生の産業界と学問の世界をノンインタラクティブに入り込んでしまっている事になる。しかも多くの理工科系の教授は、五年以上の産業経験を教授になる条件としている大学が多く、アン・インスティチュートの所長である教授は、五年から十年単位で学問の世界と産業の世

界を動き回っている人が多い。アン・インスティテュートに来ている産業人も、そのまま教授に横滑りする人もある。

このドイツのアン・インスティテュートは、リニアな日本的に言う技術移転と言う産学連携ではなく、産と学とが同じ屋根の下で数年間同じ目的のもとに結合して何かをやり遂げる、すなわちモード2的環境を生み出す産学結合の状態である。基礎研究と応用研究、商品開発研究、市場調査、顧客満足度調査等が時系列に進むのではなく入り乱れて結合し、融合し、反発しながら新しい価値を創造している。学生もこの経験を積みながら、技術と商品、製造拠点と顧客を自らの目で確かめればその技術で起業してみようと思う人が出てくるのは当たり前である。そしてアン・インスティテュートのすぐ近くにある大学にはインキュベーションセンターや起業サポートチームが控えており、ビジネスプランコンテストでは投資先を探すエンジェルが目が輝いている。

ただし大事なのはこれら学生のための起業サポート環境ではなく、数年間にわたるアン・インスティテュートでのノンリニアな産業と学問の体験である。これらの人材を持たずしていくら産学連携を唱えても、いくら援助の施策を構築しても水を飲まない馬に水飲みを無理強いするのと同様、無駄な労力と言える。日本でも大阪大学工学部の白川教授が中心になってシステム LSI の設計・開発、IP の設計、販売でこのアン・インスティテュートに似た形態で(株)シンセシスを 1998 年に立ち上げたが、日本的な要素を加味して日本版アン・インスティテュートを創り出してもらいたい。

8 . ドイツのフラン・フォーファに見る産官ノンリニア結合

ベルリン工科大学の機械工学部と準国立の応用研究機関であるフラウン・フォーファ協会のベルリン生産システム設計技術研究所は、産学連携と言うより見事にノンリニアに結合している。四階建てのドーナツ状建物の、左半分がベルリン工科大学の建物で、右半分がフラウン・フォーファの建物であり、取り囲まれている真中の部分は多くの機械がすえつけてあり吹き抜けの技術試験所となっている。ところがこの建物で働く二つの組織の研究者たちは、建物に関係なく研究プロジェクトごとに配属されており、誰が大学の人で誰が研究所の人か誰もわからないくらいである。本人も時々自分がどちらの所属かわからなくなると言う。真中の技術試験所にある設備も貼りつけてある小さなラベルを見ないとどちらの資金で購入した機材か誰もわからない。

ここでは年間を通して一日中教授も研究者もまさに情報や発想のやり取りはモード2状態でありかつ一体である。それに教授も研究者も多くの場合には産業の経験を5年以上持っている。またフラウン・フォーファ協会の全国47の研究所の若手研究員は10年ほど前から若手にチャンスを与える意味で有期雇用制度になり、3年の任期で更新は一回きりと強く決められており、6年で退職の為4.5年目からは起業を考えざるを得ない人が多い。又基礎研究所であるマックスプランク協会は、5年の有期雇用制度で更新は一切認められない。バイオや材料の研究は、基礎研究でも即ビジネスに結びつくのでベンチャーに飛び出

す人が多い。この場合もアン・インスティテュートの場合と同様、産業界との共同研究や委託研究でその気になれば毎日が起業をする為の準備のようなものである。日本の共同研究や委託研究とは多いに違う。現にこのフラウン・フォーファ協会ベルリンの生産システム設計技術研究所は、1992年から1999年の間に250社の起業を実現させた^{viii}。ここでも技術系の起業促進に必要なのは、起業せざるを得ない仕組みと、その研究在任中の産官学研究者・ビジネスマンの結合によるノンリニアな価値創造である。

9. 日本での産官学研究のノンリニアな結合の為に

日本で言われているリニアな、又は理論状のノンリニアな産学連携では厳しいビジネスの世界ではアカデミズムの成果から産業の実を結ぶのは難しそうである。日本でもこれらドイツの仕組みを日本的に翻訳しながら取り入れることにより大きな産学連携のステップを踏み出し得るのではないか。例えば理化学研究所と東京工業大学、立命館大学とが東京及び京都の地でこのような結合実験を行えば、面白い効果が出るのではないか。またシリコンバレーモデルに基づくTLO制度が最近日本でも構築され既に10機関以上が実現しつつあるが、その次はドイツをモデルとした日本版アンインスティテュート制度の実現を期待したい。

産学連携と言っても概念的なもので終わるのでなく、例えばベンチャー企業創出と目的を定めてその為のコンセプトを構築し、明確な数字によるターゲットを決め評価を伴った具体的なアクションプログラムが必要ではないか。そうすれば自ずと大学のあり方やあるべき組織が具体的に見えてくる。何の為の産学連携かをはっきりさせながらそのコンセプトや実現手段を議論するべきである。一刻も早く産官学のノンリニア効果を生み出す“新結合^{ix}”ノイエ・コンビナティオンを実現する必要がある。

ⁱ Gibbons, Michael et al. “The New Production of Knowledge” 1994

ⁱⁱ ポーター、マイケル 戦略の本質「ダイヤモンドハーバードビジネス」Feb.-Mar.1997
戦略なき日本企業「週刊ダイヤモンド」1997.2.1

ⁱⁱⁱ 吉田和男『ベンチャービジネスは日本の救世主だ』東洋経済新報社 1998

^{iv} 前田昇『自律結合国際戦略』同友館 1999 pp202

^v Negroponte, Nicholas, “Being Digital” 1996

^{vi} 宮田親平『科学者達の自由な学園』文芸春秋 1983

^{vii} Projekt ATHENE, ADT, 1998 独国政府後援の調査研究報告書 A:分離独立 T:技術の

ある企業の H:大学の E:導入 N:自然科学・技術 E:導入の頭文字

^{viii} 近藤正幸、前田昇「欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究」(財)産業研究所 2000

^{ix} シュンペータ、ジョセフ『経済発展の理論』1912