

新たな産学官連携を目指して ～産学官連携雑感～

次世代基盤技術研究所 社会連携センター長
客員教授 隅田 誠
(所属 経済産業省中国経済産業局)

1. はじめに

新しいアイデアや技術の誕生は、異なる分野の人との交流から生まれてくるものが少なくありません。しかし、知らない人と繋がりをつくるのは意外と大変なことです。近畿大学工学部には、連携の場として、近畿大学工学部産学官連携推進協会があります。

平成 14 年 2 月の広島での産学官連携サミットを受けて、近畿大学工学部では産学官連携体制の整備を図るため、当時の工学部長と事務次長をはじめとする教職員の行動力により、学内で体制作りを検討されました。当初は、教職員を通して会員候補者を募集し、工学部同窓会の工業倶楽部として発足されました。これは、卒業生の中にベンチャー精神の高い人がいることから、卒業生同士の情報交換、人脈作りのためビジネス異業種交流会的なものとして同窓生を主体とした会員集めを行ったと伺っております。その後、工学部キャンパス内には工業技術研究所を組織し、もう一步踏み込んだ形づくりが行われるとともに、全学的には、東大阪のリエゾンセンターが設置され産学官連携を推進しています。以来、地域産業界との連携による技術交流が深められております。平成 21 年 4 月からは工業技術研究所の組織を次世代基盤技術研究所と改め、平成 22 年 3 月には新たに研究棟が整備されました。広島地域は全国では有数のものづくり企業が多く集積しておりますので、新研究所の整備により当地域における研究拠点性が高まり、さらなる地域貢献と研究の深化が期待されます。以下に、産学官連携を取り巻く環境と方向性、産学官連携の意義、今後に期待することについて述べます。

2. 産学官連携を取り巻く環境と方向性

2.1. 大学は人材輩出の苗床

産学官連携はいろんなところで言い尽くされていますが、目的ではなくツールであります。大学を取り巻く環境の変化は著しく、ここ数十年の間に、大学等が産み出した知の技術移転を促進する法律や日本版バイドール法の制定、さらには、第3期科学技術基本計画(2006年からの5年間)では、大学の使命として、教育、研究に加え、社会貢献が明文化されました。国の意思として、大学の果たすべき役割に社会貢献が新たに付け加えられてきたのです。

そう言うものの従来から大学は社会貢献を行ってきました。大学を主体として産学官連携の切り口で考えてみますと、やはり一番大きな役割は、最高学府の質の高い教育を受けた人材を社会に輩出していくことです。明日の未来を創造するのは人であり、特に、資源の少ない日本においては、人の力量が未来を創る。一人一人の力量が結集して形になっていきます。その一人一人の力量を生みだしていくインフラとしての機能を持っているのが大学です。そういう意味では人を大学に入学させて卒業させるといったことは、莫大な影響力と権限があるということです。もちろん、大学が人を育てる責任の全てを担うとこ

ろではありません。むしろ、卒業して社会に出てから、世の中で勉強することの方が格段に多く、切磋琢磨しながら成長していくことが通常です。すなわち、大学は苗床の機能を有しているのです。良い苗床には良い花が咲くということです。一方で、私たちが豊かな暮らしを享受できる社会を考えると、幸福度のとらえ方は人様々ですが、やはり経済や産業の発展が不可欠であり、それには技術の進歩が必要であります。これまでの経済成長は技術革新の力によって成し遂げられてきたのも事実です。技術立国たるゆえんであります。このような観点で考えると、大学は教養教育、専門教育、近年ではキャリア教育を行うことにより明日の未来を創る人材育成の苗床となり、輩出される多くの卒業生は、社会に出て経済発展の牽引主体である企業・団体で働くこととなります。すなわち、明るい未来を創るために必要な質の高い人材を社会（主として産業界）に供給するという面での産学官連携は、教育、研究の向上・深化が社会貢献に大きくつながるものであります。

2.2. 経済社会の現状認識

人それぞれさまざまな考えはありますが、人々が豊かな生活を送っていくためには、基本は、安定した社会基盤や確実な収入を得ることのできる働く場が必要です。そのためには経済の発展がないといけません。一人当たりのGDPが、豊かさを評価する指標です。現在、日本では、人口減少、高齢化が進んでいます。人口が減少し、高齢化が進むとどうなるのか。社会保障の費用が増加します。人口の総数が減少するわけですから、経済を持続するためには一人当たりのGDPをもっと高める必要があります。

世界をみますと、新興国の台頭、すなわち中国、インドの人口の増加、経済成長が著しい。世界人口に占める日本の構成比は今後ますます減少していきます。日本はこれから経済成長していくであろう新興国、すなわち市場から見ればボリュームゾーンと位置づけられている国々をマーケットとみなして、日本はより一層、グローバル化に対応しないといけません。日本は40年ぐらい前は高度成長でした。次の20年、その次の20年の経済成長の平均を見ると低成長になったのが一目瞭然です（図1）。現在は、低経済成長時代、デフレ経済・デフレギャップといわれています。世界との比較です。日本の推移を見てください。中国と比べてください。先進国は皆同じです（図2）。どういうことかということ、国内市場では、需要より供給が多い。低成長になったためです。買うところより、作ったり売ったりするところの方が多い。つまり、供給側である企業が淘汰される競争時代を迎えているということです。お金は世の中にたくさん余っていますが、使い道が見い出せないでいる。ところが、日本の企業はなんとか利益（収益）を上げています。これは、利益です。企業の状況をよくみると、日本の企業の多くは売上げが減少、あるいは、売上げの数量が増やせてもデフレのため売上げ金額が伸びない。このため、利益を上げるために総費用を圧縮して、やっと利益を出しているわけです。コスト削減です。日本企業のビジネスは行き詰まっています。従来から行ってきた商品改良やコスト削減でのビジネスのやり方では、限界があり、新興国への対応と競争に負けてきているのです。

2.3. 日本の目指す方向

それでは、今後、日本が目指すべき産業とは何でしょう。昨年、我が国では新成長戦略が策定されました。これをみると、日本は海外の市場を取りに行く産業の戦略が求められ

ています。自動車や家電などの基幹産業は引き続きグローバル製造業として展開し、技術力あるものづくり企業は海外マーケットにつなげていく。内需を含めた成長分野としては、社会の課題への対応をビジネスにしていくことのできる環境・エネルギー（太陽電池、LED など）、高齢化市場、インフラ、感性、文化関連産業などの分野で新たな展開が期待されています（図 3）。加えて、日本には資源がないので技術立国で生きていくしかない。技術は人材であり、優秀な人材が必要です。無駄な雇用の余裕がない時代なのです。

2.4. 新卒者に必要な社会人基礎力

このような環境のもと、現在の社会においてどのような人材が求められているのでしょうか。現在、世の中でどういうことが起きているかというと、大学を出て就職したけれども、就職しても 3 人に 1 人が 3 年以内に離職しています。このため、必要な新卒人材の力量として、社会人基礎力の必要性が言われています。一歩前に踏み出し、失敗しても粘り強く取り組む力、疑問を持ち考え抜く力、多様な人と目標に向けて協力する力とし、これらは、どのような職場についても求められる最低限の能力としています。このことから、どんな人材が必要とされている推測されます。

2.5. オープンイノベーション

一方、企業では、以前と比べると市場に出した商品の寿命サイクルが短くなってきています。それと働く人にとっては単純な仕事が少なくなり、仕事が高度になったことです。開発のスピードを速くしたり、複雑で難しい仕事が増えてきました。

新成長戦略の中で、成長を支えるプラットフォームとして科学・技術があげられています。官民の研究開発投資の GDP 比 4%以上や理工系博士課程修了者の完全雇用、情報通信技術による国民の利便性向上、大学・研究機関改革の加速、イノベーション創出のための制度・規制改革などです（図 4）。短サイクルの製品開発や複雑・高機能化された開発には、世界の大企業でさえ、もはや単独で開発体制をとることは難しいのです。研究開発を通じた、産産連携、産学連携、産学官連携がツールとして期待されます。すなわち、これがオープンイノベーションといわれていることです。これによって、研究開発は、ビジネスが競争力を持てるように出口を睨んだものが必要とされています。

2.6. プロイノベーション

企業がグローバル競争を勝ち抜く一つの戦略として、知財戦略の中で、知的創造サイクルの重要性が言われてきました。これまで、知的財産の創造、保護、活用といったプロパテント政策という言葉が使われてきましたが、過去のものとなってきています。「プロパテント」では、他社優位性のある技術を知的財産として確保すれば勝てるとしていました。ところが、現在では、ビジネスモデル（収益モデル）に何らかのイノベーションを組み込むことが必須となる「プロイノベーション」の時代と言われています。例えば、米国アップル社の携帯型音楽プレーヤーの「ipod」。アップル社のコア技術は、コンピュータソフトの活用のみで、インターネットから楽曲をダウンロードして楽しませるビジネスモデルです。ディスプレイは日本の M 社、HDD は日本の T 社、マイクロプロセッサは米国の P 社、ビデオプロセッサは米国の B 社、組み立てとテストは台湾の I 社を製造体制に加えること

により、アップル社の利益率はなんと全体の約半分近くを占めるといわれているビジネスモデルです。すなわち、これは、自社にない優れた部品を社外から集めて製品を作る。優れた事業戦略とオープンイノベーション（外注による製造とインフラ整備）によって革新的な価値や製品を迅速に製造し、きわめて高い「利益」を獲得するビジネスモデルです。いかに利益をあげるか。これが「オープンイノベーション」の核心です。

オープンイノベーションを促進するためには、組織の枠を越えた知識や技術の開放、共有化を成し遂げる改革が必要です。オープン化によって参入するプレイヤーを増やすことで自社の負担を軽減し、一方で「収益の柱を別の仕組みで確保するビジネスモデルの確立」が重要であり、これが本質的な競争のポイントとなります。イノベーションを創出するための産学官連携の新しいあり方が求められています。

一方、大学における知財、特許化については、研究成果の権利化により技術移転、研究資金の循環を促し、更なる研究への取り組みにより社会に貢献するということが言われてきました。しかしながら、大学の研究成果を単独で特許化、権利化しても現状、なかなか技術移転に結びつく割合は低いのです。現在のTLO（技術移転機関）の状況をみるとよく分かります。実際、基本特許と周辺特許の組み合わせがパッケージ化されたものでないと事業化につながらないため、企業への技術移転が難しい事情があるようです。このような議論が公の場においても最近活発になされています。

2. 産学官連携の意義

2.1. 連携を促す「場」の形成

イノベーションを起こすためには連携の場が重要です。一定の分野で、相互に関連する企業と機関が一定地域に集積する環境のもとに、競争と協調、シナジー効果が発揮される競争環境の整備が重要です。これがクラスター理論です。

また、空間経済学という学問領域があります。これについて経済産業研究所の研究の一端を紹介します。地理的空間の統一的な経済理論ですが、EU統合の実例にみられるように、「多様性」と「近接性」により産まれる集積力と創造性があります。集積の経済(外部性)、すなわち、外部経済が起こる要因となる「集積力」にとって「多様性」がなぜ必要かという、直接的な競争関係を下げることが可能となること、また、全体としての補完関係を上げることが出来ることから、集積の経済を通じて、いわゆる生産性や集客性、創造性を高めることが出来るといわれています。たとえばルネッサンスは、個人主義に立脚した強烈な批判精神によるあくなき探求心が知の爆発を起こしたといわれています。多様な頭脳は、多様な人間と人材から生まれる相乗効果を産み出します。頭脳は使えば使うほど増加する唯一の資源と考えれば、知識創造による相乗効果は多様性がファクターであります。まさに「三人寄れば文殊の知恵」です。一方、期間も関係因子であり、短期間であれば多様な人間のコミュニケーションが刺激的であるが、長期間経つと多様性が減少し、「3年経てばただの知恵」になります。新たな創造性を産み出すためには、組織や地域相互間の人材・人間の交流と流動が効果的なのです。

3. 今後に期待すること

3.1. 尊敬できる信頼関係の構築

平成 20 年から広島地域において次世代の地域発イノベーションを目指し、大学の若手研究者間、産業界、金融機関、行政関係者等との交流会「インテレクチャル・カフェ」が開催され、近畿大学工学部も研究公開フォーラムと共催の形で参加しています。これらは緩やかな連携の試みですが、共通の問題意識を持つ人の輪が地域に定着し地域の活力の源になることを期待しています。連携の基本は、人間同士ですから信頼関係をいかに築いていけるかです。そのためには、どちらか負担になるとか、犠牲的精神で行うという形では長続きしません。やはり、大学の立場で考えてみますと本来の目的である研究の深化や領域の拡大につながり、企業にとっては単独では克服できない技術課題の解明や新たな知見の修得などにつながっていく必要があります。win-win 関係の構築です。さらには大学では研究機関や大学間の連携もこれからますます積極的に行っていくことが必要となってきます。政策もこのようなインセンティブでコミットされてきております。

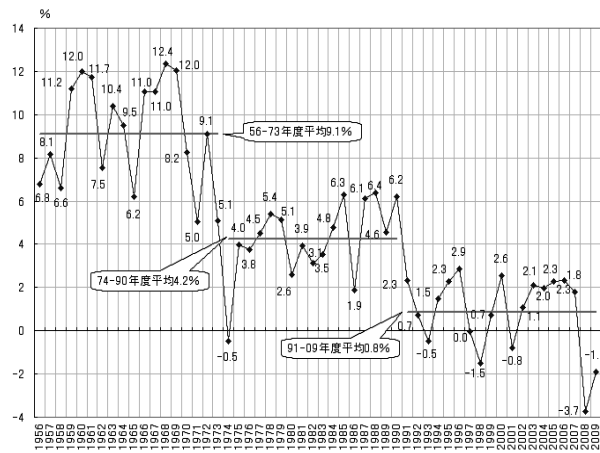
また、地域に密着している金融機関は、顧客企業や関係機関を巻き込んだ形で産学官連携活動を行っています。毎年、近畿大学工学部もマッチングイベント等に参画しております。また、個々の金融機関と大学との間による包括業務提携といった動きも見られてきました。現在、もみじ銀行と広島銀行間で包括連携協定を締結し、工学部の特修プログラムの中に複数の講師を派遣いただく寄附講座を取り入れております。

ここ 1, 2 年の当地域における広域的な産学官の取り組みとしては、中国地域大の大学連携の取り組みである WEB を使ったマッチングシステムなどの活動を行っている中国地域産学官連携コンソーシアムに近畿大学工学部も参加しています。広島において医工連携をテーマに各種研究機器の共同利用の地域産学官研究拠点整備事業にも参画しています。

また、今後の社会の変化として、環境・エネルギーの制約、ITC の進展を背景にモビリティ社会がどう変わるのか、それによって人の暮らしがどのように変わっていくのが議論されております。今後、技術革新や社会実験により変革の時代を迎える中で、次世代基盤技術研究所の戦略的プロジェクトである「次世代自動車技術の研究」は、当地域における経済活性化につながる先導的な研究としての役割が期待されます。

最後になりましたが、次世代基盤技術研究所の社会連携センターでは、産学官連携のワンストップ窓口として共同研究や技術相談の受付や工学部の研究機能の強化支援などを行っています。近畿大学工学部が当研究所を拠点として、地域密着型の様々な出会いと連携により尊敬できる信頼関係を構築し、この地域の活性化に大きく貢献されることを祈念いたします。

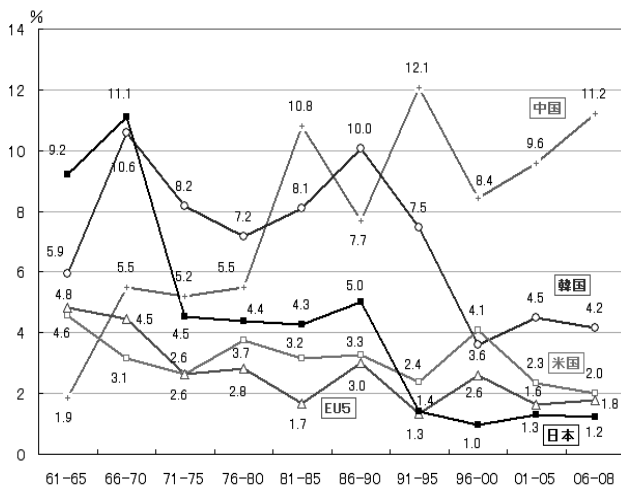
経済成長率の推移



(注) 年度ベース。93SNA連鎖方式推計(80年度以前は63SNAベース「平成12年版国民経済計算年報」)。
 2010年4-6月期2次速報値 <2010年9月10日公表>。平均は各年度数値の単純平均。
 (資料)内閣府SNAサイト

図1 低成長に入った日本経済

年代ごとの経済成長率(主要国・地域)



(注) 各年の成長率(実質GDP対前年増減率)の単純平均である。
 EUSカ国は英国、ドイツ(91年までは西独)、フランス、イタリア、スウェーデン
 (資料)WDI(91年までの西独はOECD資料)、内閣府(日本)

図2 低成長に入った日本経済—世界との比較

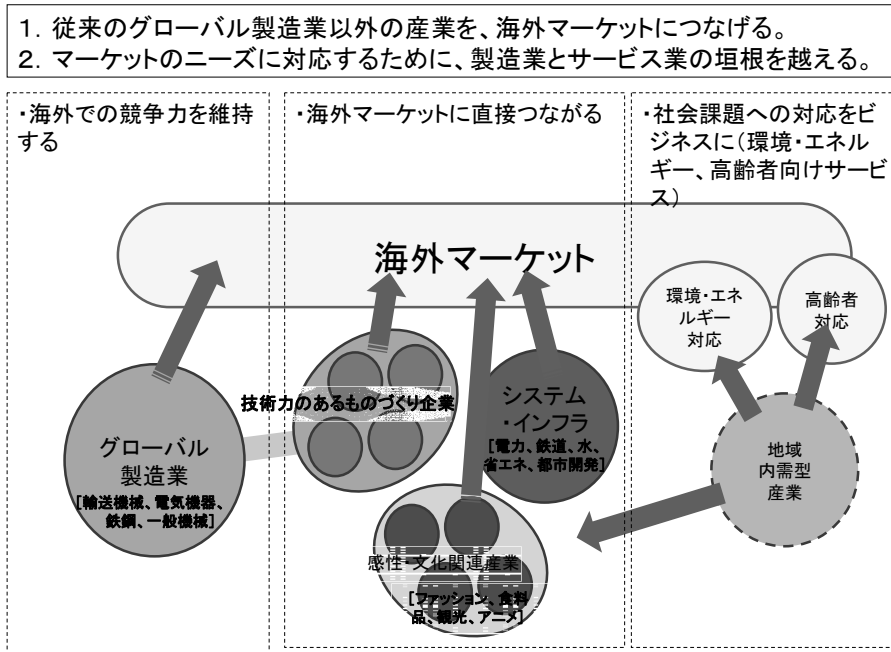


図3 目指すべき産業構造の方向性

| 日本の強みを活かした成長 | フロンティアの開拓による成長 | 成長を支えるプラットフォーム |
|---|--|---|
| <p>環境・エネルギー</p> <p>【2020年までの目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新規市場50兆円超、新規雇用140万人 ●日本の技術で世界の排出13億トンを削減 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●固定価格買取制度拡充等による再生可能エネルギー拡大支援 ●住宅・オフィス等のゼロエミッション化 ●革新的技術開発の前倒し ●エコ社会形成に向けた集中投資事業 | <p>アジア</p> <p>【2020年までの目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●APEC自由貿易圏(FTAAP)の構築 ●ヒト・モノ・カネの流れ2倍に ●「アジアの所得倍増」 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アジアと共同で「安全・安心」の国際標準化 ●鉄道・水・エネルギーなどのインフラ整備のアジア展開 ●羽田24時間国際拠点化、港湾の戦略的整備等 | <p>科学・技術</p> <p>【2020年までの目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●官民の研究開発投資GDP比4%以上 ●理工系博士課程修了者の完全雇用 ●情報通信技術による国民の利便性向上 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●大学・研究機関改革の加速 ●イノベーション創出のための制度・規制改革 ●行政ワンストップ化 |
| <p>健康(医療・介護)</p> <p>【2020年までの目標】</p> <p>需要に見合った産業育成と雇用の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新規市場約45兆円、新規雇用約280万人 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●医療・介護・健康関連産業の成長産業化(民間事業者等の参入促進など) ●革新的な医療技術・医薬品、機器の研究開発・実用化推進 ●アジア等海外市場への展開促進 ●バリアフリー住宅の供給促進 | <p>観光・地域活性化</p> <p>【2020年までの目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●訪日外国人2500万人、新規雇用56万人 ●食料自給率50%、農産物等輸出1兆円 ●木材自給率50%以上 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アジアからの訪日観光ビザの取得容易化 ●休暇取得の分散化など「ローカル・ホリデー制度」の検討 ●路網整備等による森林・林業の再生 | <p>雇用・人材</p> <p>【2020年までの目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●フリーター約半減、女性M字カーブ解消 ●待機児童問題を解消(就学前・就学期) ●出産後、希望者全てが就業復帰 <p>【主な施策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●「トランポリン型」セーフティネットの整備 ●幼保一体化、多様な事業者の参入促進 ●育児休業の取得期間・方法の弾力化(育児期の短時間勤務の活用等) |

図4 新成長戦略(基本方針)

参考文献

経済産業省 産業構造ビジョン 2010 (2010.6)

新成長戦略 (2010.6 閣議決定)