

第 1 回 CTO ラウンドテーブル 2009 年 8 月 20 日 (木) 16:30 - 18:30

## 「オープンイノベーションのための国際産学連携への期待」

講師: 永島 晃

---

### 1. 世界は大きな変曲点にある

はじめに世界認識についてお話したい。世界はいま大きな変曲点にある。世界を分断していた多様な障壁が消滅し、世界中の国家・地域の経済が密接な連携を持つ時代に入っている。同時に、20 世紀には無限にあると考えられてきた天然資源の限界が明らかになり、いわば 20 世紀の負の遺産が人類の存在に悪い影響を与えるようになってきた。一方で、BRICs を中心に新興国の経済が急成長をみせている。世界の市場規模は、これまで先進国の人口の 12 億人を中心としたものだったが、それが新興国を含む 60 億人、あるいは 90 億人以上へと拡大しつつある。20 世紀に定まった政治・経済のルールや定石は、今後大きく変わるだろう。

2008 年秋には全世界を不況に陥れたリーマンショックがあったが、サブプライム問題に端を発した不況は、ある種の「ダム崩壊」とみなすことができるのではないか。ウォールストリートの人たちが先進国サークルを守るためにつくったダムが崩壊した。従ってこの不況を抜け出した後の社会は、不況前の延長線上にないことは確実である。

これからのグローバル経済を牽引するのは、従来の先進国を中心とした中産階級集団ではなく、中国やインドを含むより広範な中産階級集団となる。中国の中産階級とは、年収が 7,500 ドルから 2 万 5,000 ドルの間の人たちをさすが、2006 年ですでに 3,500 万人にのぼっている。2017 年には総人口の 7% で 1 億人になると予想される。一方のインドは、年収が 3 万 5,000 ルピーから 14 万ルピー (日本円では 9 万円から 35 万円) で、1999 年にすでに 3 億人存在した。ちなみに、私が社会人になって数年した 1975 年度の所得は 282 万 7,000 円 (1 ドルを 350 円で換算するとたったの 8 万 1000 ドル) だった。これを考えると、中国とインドが既にいかに大きな潜在的パワーを持つかがわかる。

### 2. 日本を取り巻く状況

では、次に日本を取り巻く状況についての認識を述べたい。「中途半端」というか「適切な」というべきなのか、小さくもなく巨大でもない国土の中で日本人は助け合って生きてきた。これは、鎖国してもなんとか生き残れる規模であるけれども、国内で潰し合いをしてはもたない規模である。日本は時々海外に出て行って、時には他の国に迷惑をか

け、自分自身も痛い目にあってきた。また日本人は、挑戦的でない地味な課題に対しても全力投入できる、そういう共同体意識を持っている。

良く言われることであるが、日本は課題を創出することよりも課題を解決することを得意としている。日本人は、与えられた課題を解決することに集中してきた。課題とは、創り出すのではなく、解決するものであった。平均的な日本人技術者は具体的な機能・性能に興味を集中させて、物事を抽象化して大局から思考する力を発揮していない。白い紙に絵を描くのが不得意で、幼稚園の頃から自由なお絵かきは苦手だが、消防車を描けと言われてれば結構上手に描くことができる。

課題解決には俯瞰性よりも凝り性が重要であったというのが日本の特徴だろう。大卒でも現場で仕事をして、現場のベテランの暗黙知が製品に付加価値をつくりこんできた。人間性の面では、日本人は謙虚そうに見えるのだが、実は嫉妬深い。出る杭は打たれるということが多かった。しかし、グローバルな世界の中で、日本の“立ち位置”が変わりつつある。いつまでも従来どおりにしていればいいという状況ではなくなってきた。

ここで日本のものづくりの強みを築いてきた3点について考えてみよう。

第一は、「重箱型の品質の作りこみ」である。日本の顧客は品質に対する要求がとりわけ厳しい。顧客の要求にだいたい合わせて、いわば丸形の製品を提供するのが欧米である。それに対し、日本は顧客の要求に厳密に対応して、重箱の隅まできちんと作りこむ。いわば、四角形の製品を提供する。実際に、立方型のスイカをつくったりしているが、それを実現するにはたいへんなエネルギーと技術を必要とする。

第二は、「門前型の企業間連携」である。わがままな要求を出す大企業と達成意欲に燃える中小企業の組み合わせで、日本の経済は成長してきた。大企業のビジネスモデルに中小企業が依存してきた。その結果、黙々と頑張って重箱の隅を創り込むしぶとい力が育った。その一方で、ベンチャーの育ちにくい風土ができあがってしまった。

第三は、「現場での機能・品質の作りこみ」である。日本では、玄人による阿吽の呼吸で業務が遂行され、若手を交えた意見交換がそれほど重視されてこなかった。大卒が現場に配属され、玄人の指導のもとでOJTによって現場の暗黙知を習得し、一人前の玄人へと成長していった。付加価値を高めるノウハウや技術が暗黙知として現場に分散して蓄積され、製品につくり込まれてきた。極言すれば設計レベルは思いを語り、現場レベルが実体を作り上げてきた。つまり、強い現場を持つことで、高機能で高品質な製品を安定的に開発・生産し、優れた人材を育ててきた。その副作用として、現場の暗黙知を大きく破壊するような新しい試みが難しくなるある種の「成功の罠」の温床を作り上げてしまった。

さらに、普遍的な「日本人の特性」と見なしていたものの多くはその立地する環境に依存しており、グローバル化が進む世界の中で大きく変わっていく可能性が高い。今日の日本の強みが、明日の日本の強みであるかは疑問である。たとえば「日本製品は高機能で高い信頼性を持つ」と自信をもって語れるようになったのは最近のことである。昔は必ずし

もそうではなかった。また、日本の生産現場での TQC 活動、現場の一体感、誇り、達成感  
は、日本の強さの源泉であったが、最近は大きく変化してきている。

日本の産業界が抱えるリスクは二つある。第一は、日本市場の要求がグローバル市場の  
要求の先駆けであると期待できなくなってきた、というリスクだ。日本は長年幸せなフォ  
ロアーとして先進国市場で競争優位に立ってきた。しかし、新興国を中心とした新しい成  
長市場の市場要求は、日本の市場要求の線にはない。第二は、日本企業同士だけでは新  
しくでてくる市場要求に先行して対応できない、というリスクである。顕在化した市場要  
求だけでなく、将来の市場要求を提供企業と顧客企業が連携して育てることが、将来の競  
争優位の必須条件である。半導体や家電製品の生産が海外に移転される中で、日本企業か  
ら先進的な顧客企業が失われるとしたら悲劇である。

### 3. オープンイノベーションは必然

ヘンリー・チェスブロウ (Henry Chesbrough) は、「オープンイノベーションとは、企  
業の基礎研究から開発、製造、ビジネスモデル構築に至るまで全ての過程をオープン化し、  
外部とコラボレートすることで新たな市場、ビジネスを生み出すイノベーション手法であ  
る」と定義した。

しかし、私はオープンイノベーションを「将来のあるべき姿を担う革新的なソリューシ  
ョンを実現するために、必須となる技術要素や国際標準を開発するオープンな活動」と定  
義したい。ここで“オープン”は次の四つの意味をもつ。

- ① 狙いの市場の“将来のあるべき姿”を共有することを前提とする。
- ② 任意の組織がイノベーション活動に参加できる。
- ③ 解決方法やビジネスモデルなどが特定メンバーによって制約されない。
- ④ 構成メンバーは組織内外で自由に競争ができる。ただし、協調すべき場所と競争可能  
な場所がある。

ソニーコンピュータサイエンス研究所の所眞理雄先生がオープンシステムサイエンスと  
いうことを言われている。そこでは、研究の中心は基礎から応用へと向かい、研究開発投  
資が限界効用を超えた不必要な機能を生み出し始めた。複雑系というのは時間発展系であ  
る。オープンシステムは生きていて、稼動しているシステムであり、オープンシステムの  
問題解決には分析や合成に加えて運営の軸が必要となる。サブシステムが複雑に相互に  
関連しているので、生きたまま実用に供している形で解決しなければならない、と述べられ  
ている。まさに我々が遭遇している現状の認識であり、オープンソリューションが必要と  
なる状況認識である。

研究開発のアプローチには、「深堀展開型」と「ソリューション構築型」の2種類がある。

前者は、狙いの市場要求を徹底的に深掘りすることで大きな競争力を持つ技術要素を見つけ出し開発することでブレークスルーを実現する。それに対し後者は、顕在化した市場要求だけでなく、“将来のあるべき姿”を実現するための潜在的な市場要求に考えを巡らし、必要となるプラットフォームやソリューションの仕組みを創出する。従来の多くの取り組みは前者だったが、これからは後者へと変わっていくべきだろう。そのためには、提供企業、顧客企業、学术界のより密接でオープンな連携が必要となる。だからこそオープンイノベーションへの期待が高まったのである。

企業がオープンイノベーションを望む理由は二つある。第一に、製品が複合化し複雑化する中で、総てを単独開発することが難しくなったためである。第二に、市場スピードが速くなり、新製品投入の遅れが致命的な損失を引き起こすためである。オープンイノベーションは企業が勝つための手段となった。そこで、①イノベーションに関わる魅力的で中核的な何ものかを先行実現すること、②イノベーション活動で主導的な存在感を確保し、先進顧客と密連携すること、③イノベーションが創り出す新しい競争領域を見つけだし先行対応すること、がますます重要になっている。

#### 4. 日本における技術者の問題点

日本の技術者の問題を考えるとき、次の五つの問題要因がある。第一は、世界一平和で悩まなくていい世の中で育ったこと。その結果、若者たちは社会関係が希薄で、他人や国家をあまり意識しないし、本音で他人とコミュニケーションする機会が少なくなった。第二は、ゲームとネットワークの世界がその傾向を増長していることだ。ゲームとメールの世界はいわば1.5人称の世界といえる。論理を展開し、文章を書く能力を失う背景となっている。第三は、若者が技術から疎外されていることだ。技術の仕組みがわからないものに囲まれた生活は技術への無関心・不感症の誘引となる。また、分業化が進み、全体を理解する機会が与えられていない。第四は、産学共に若者をきちっと育てていないという問題だ。学は技術者に必須の能力を与えていないし、産は技術者の流動性を阻害している。そして第五は、何となく不安を感じているが、皆も同じだから何とかかなると思っていること。適当に頑張っ、て、人生をかけた決断をしないまま歳をとることになるわけで、自律心や自己達成意欲に欠ける人間ができてしまった。以下、第三と第四の問題について少し詳しく見ていきたい。

第三の問題に関していえば、日本では、研究開発テーマの高度化・複雑化、そして社会の悪平等が背景となって、近年の研究者・技術者に「分業バカ」が蔓延し、人財の「流動化」・「自律」を阻害している。分業化の副作用として、全体が見えない、部分最適しか考えない、世の中の変化に追従できない、顧客の懐に入れたい、当事者意識をもてない、という問題を抱えている。三神万里子の『パラサイトミドル』によれば、日本の大企業では平均42.4歳で係長となる。とすれば、担当業務の質が経験年数に見合わないほど希釈

化し、実力ピーク時点に見合った権限が与えられていない、曖昧な分業をしながら日々ポスト待ち、といった問題が生じている。

また、第四の問題に関して、まず学术界が技術者を育てていない点を考えてみたい。そもそも学术界には研究と同時に、「日本が国際競争で勝ち残っていくための高度人財の育成」という使命があるはずだ。しかし、学术界と産業界との間には重大なミスマッチが起こっている。学术界は論文の書ける分野に研究をシフトし過ぎていないか、産業界は学术界に市場動向、自己期待を伝えていないのではないか、“官”は競争力を支える中盤技術を蔑ろにしていないか、という疑問がある。

学术界は技術者に必須の能力を自得させていない。必須能力とは、論理的な思考能力、表現能力、行動特性（使命感、価値観、自己表現など）である。常に社会の動き、技術動向に好奇心を持ち、新しいもの・美しいものに感動する心も必要だ。

次に産業界が技術者を育てていないという問題を考えよう。産業界には、事業活動を通して「日本が国際競争で勝ち残っていくための中核人財の育成」という使命があるはずである。にもかかわらず、産業界が技術を金儲け手段と矮小化していないだろうか。近視眼的な「効率向上」や「選択と集中」が、中長期的な仕込みや人財のリンクを破壊している。クローズドなイノベーション体制が、R&Dの無駄な重複と標準化での敗北を招いている。また、企業技術者が学術論文を書けなくなっている。技術者の「経験を抽象化して考える力」を育てていない。推進すべき立場の技術部長が論文を書けない。

技術者の流動性が阻害されているという問題については、辞めない技術者を前提に自前主義で個別最適化を実現しようとすることのメリットとデメリットがある。メリットは、長期安定供給や高品質の実現、忠実で辞めない技術者による効率化、などがある。しかし、固有技術が属人性を持ち、技術の展開、継承が難しいというデメリットがある。

人財が組織内に囲い込まれているので、高度な人財がアンマッチのまま浪費される、退職者などが再チャレンジで妥当な雇用を獲得し難い、ベンチャー企業の活躍の機会を乱している、という問題が生じる。これらの問題を解決するには、技術者の自律を促進する新しい仕組みが必要となる。しかし、現実には、企業毎で異なった技術文化のために他社でのキャリアが流通しない、企業を移っても待遇が上がるのは稀、転職に成功すれば裏切り者扱い／失敗すると敗北者扱い、という問題がある。

## 5. 学术界への期待

最後に学术界へのオープンイノベーションに関する5つの期待を述べたい。

第一は、オープンイノベーションに積極的に参画してほしいということだ。大学が技術の種を提供し、産業界が市場ニーズに対応するという役割分担は時代錯誤である。学术界は積極的に将来の市場に関心を持ち、将来ビジョンを産業界と連携して語り、その実現に

貢献してほしい。そのためには産業界は、より積極的に業界の問題点や将来ビジョンを学術界に語るべきである。

第二は、オープンイノベーションのイノベーション拠点となってほしいということである。大学は将来に向かって先駆的で独立公正であり、多様な文化や専門性を併せ持つオープンイノベーションの理想的なベースキャンプになりうる場である。大学は新しいビジョンやコンセプトのメルティングポットかつ培養地であって欲しい。

第三は、イノベーションプロデューサを輩出してほしいということである。イノベーションプロデューサとは、オープンイノベーションを成功に導くための指導者であり、管理者であり、伝道師であり、調整者であり、そしてまた政治家でもある。学者がオープンイノベーションのイノベーションプロデューサを担うことを望みたい。学者が持つ高い論理的な思考能力と厳しい競争現場の中での公正な判断能力に期待したい。

第四は、オープンイノベーションを担う技術者を育成してほしいということだ。技術者には、①不思議なものに驚嘆する感性、②新しい問題の認識と解決のために具体的行動を起こす勇気、③ユニークで美しい新技術に敬意を払う品性、④技術者として高度な統合性、の四つの才能が求められる。そのための教育として、座学だけでなく体で自得するチャンスの提供、論理的な思考能力、ビジョンやコンセプトを創り出し論争する能力を育ててほしい。

そして第五は、国際的な産学連携の一員として活躍してほしいということである。

## 6. まとめ

これまでの話をまとめたい。無限であると見做してきた環境や資源が有限となり、対象とすべき市場は 12 億人から 90 億人の世界へと大きく変質した。もはや 20 世紀のルールで 21 世紀を闘うことは出来なくなったという認識を持つことが重要である。

そのような市場の中で日本が持続的な成長を達成するには、オープンイノベーションで勝たねばならない。そのためには、①学术界と産業界が連携してイノベーションを担う高度技術者を育成し、②学术界によるオープンイノベーションの場を提供する、ことが必須である。また、これらの施策はグローバル化に対応することで初めて真価を発揮することを意識しなければならない。

### ■ディスカッションの論点

- ・ 日本企業の問題点は、オープン戦略が弱く、企業間で互いの強みを生かしたエコシステムを作ることができない点にある。エゴシステムになってしまう。
- ・ 日本では主導的な企業のビジネスモデルのもとで進められるイノベーションは成功するが、そうでないものはできない。米国はプロセスやモデルの変更に柔軟だが、日本はなかなか変えられない。
- ・ 技術者が流動化していないし、コアから外れた技術も他者へ売らないので流動化しない。