

○元橋一之（経産省）

1. はじめに

製品開発における企業間競争の激化やイノベーションにおける基礎研究の重要性の高まり等、イノベーションを巡る状況が変化する中で、これまで我が国のイノベーションシステムの特徴であった大企業の自前主義では、国際競争に勝ち抜くことはできなくなってきた。昨年4月にとりまとめられた国家産業技術戦略においても、イノベーションにあふれる国家を構築するために、産・官・学それぞれが抱える課題、今後の取り組みについて提言が行われているが、それと同時にそれぞれの相互補完関係を強化することの必要性についても強調されている。すなわち、今後のイノベーション政策を考えていく上で、一国のイノベーション創出を担う企業、大学、国立研究機関の関係やそれを取り巻く経済制度を1つのシステムとしてとらえ、制度的補完性やシステム全体の仕組みを解明していくことが重要となっている。本稿では、このような問題意識の下に経済産業省において設けられた「日本のイノベーションシステムに関する研究会」（委員長：後藤晃一橋大学教授）の成果をベースとして、OECDのNational Innovation System¹のフレームワークに基づいた日本のイノベーションシステムに関する現状と課題について述べる。

2. 日本のイノベーションシステムの現状

(1) 企業におけるイノベーション戦略の変遷

図1に示すとおり戦後から80年代までの日本のイノベーションシステムは、企業の中央研究所によって海外技術の導入・改良が中心となったキャッチアップ型モデル又は擬似リニアモデル²ということができる。80年代に入ってバブルの影響もあり、企業における基礎研究指向が一時的に高まったが、バブル崩壊とともに大企業の「自前主義」が持続不可能となり、現在は、米国において80年代以降見られた産学連携ネットワークモデルを目指したイノベーションシステム改革の必要性が問われているところである。

¹ ナショナルイノベーションシステム（NIS）とは、企業におけるイノベーション活動と大学や公的研究機関等における研究活動機関との相互関係、またそれを取り巻く会社法、競争法、知的所有権法等の経済制度を含んだ国全体のシステムを称した概念である。

² リニアモデルは、イノベーションが基礎研究→応用研究→開発研究とリニアなプロセスに従って起こることを示したものであるが、我が国における中央研究所は、欧米における技術の製品化する機能として位置づけられていたことから、基礎研究を欧米技術に頼る擬似リニアモデルあるいは、キャッチアップ型のイノベーションモデルということができる。

図1：日米のイノベーションモデルの変遷

	日本	米国
戦前		【科学と技術の融合化】 ・産業界における基礎研究 ・ラングミュア(GE),ガビッツ(ATT)によるノーベル賞受賞
戦後-80年代まで	【キャッチアップ型イノベーションモデル】 ・欧米技術製品化のための中央研究所 ・キャッチアップ後の基礎研究シフト ・中央研究所による擬似リニアモデル (開発のための基礎研究)	【中央研究所時代】 ・イノベーションリニアモデルの確立 ・大企業による基礎技術研究 ・国防費の役割
80年代以降	【基礎研究志向から開発志向へ】 ・バブル経済崩壊までの基礎研究ブーム ・バブル経済崩壊後の製品化研究シフト ・産学連携の不足	【オープンネットワーク時代】 ・産学連携に対する政策的誘導(ハイ・ドール法、ステイプン・ワイトラ法等) ・技術のソフト化、リニアモデルの崩壊

大企業における中央研究所モデルが立ち行かなくなった背景については、大きく経済情勢の変化と技術競争の質的变化に分類することができる。経済情勢の変化については、まず欧米への技術的キャッチアップが進んだことによって擬似リニアモデルにおける中央研究所の役割が薄れてきたこと、バブル経済という攪乱要因によって中央研究所のミッションが基礎研究から実用化研究と大きく揺れ動き、かつ「選択と集中の時代」における基礎研究の位置づけが曖昧になってきていることを挙げることができる。また、技術競争力の質的变化としては、イノベーションの質的变化(リニアモデルからインタラクティブモデルへの変化)が進む中で消費者から遠い中央研究所モデルの存続が難しくなっていること、研究開発コストの上昇や技術革新のグローバル化、製品開発のスピード化への対応が求められる中で企業の「自前主義」の維持が困難になってきていることが挙げられる。

(2) イノベーションを担う人材育成の問題

イノベーション創出と人材育成の問題については、技術革新と我が国企業の雇用慣行との関係について分析する必要である。例えば、半導体露光装置メーカーにおける実態を詳細に調査を行った結果によると、半導体露光装置の開発・製造プロセスにおいては、これまで我が国製造業の強みであると認識されてきた生産現場における問題解決型技能の重要性が薄れてきており、工学的な知識をベースとした製品技術者や開発設計者の役割が重要になっていることが分かっている。また、この点については、最近、技能・技術の習熟度の代理変数として年齢の重要性が低下してきていることや、企業内昇進の選別早期化や市場による外部評価の導入等新たな処遇制度を取り入れている企業が見られることからもうかがえる。

このように、イノベーションを支える人材に求められるスキルが企業内の技能といった企業スペシフィックなものから、工学や科学といったより客観的なものに変化してきており、そのための雇用制度も企業内部中心型から外部市場を通じた流動的なものになっていくことが必要である。従って、最近の職業紹介事業の民間開放

等に見られる active labor market policy は、必要な人材の企業を越えた適材適所を促進する意味でイノベーション政策においても重要である。

(3) イノベーションを促進するための知的所有権制度と競争政策のバランス

イノベーションに対するインセンティブを高めるために知的所有権制度は重要な役割を果たしているが、知的所有権制度が特定の技術に関する独占を認めるものであるため、競争政策とのバランスについて検討することも必要である。

特に累積的・相互補完的なイノベーションが重要な産業においては、広すぎる特許権の付与は、産業全体のイノベーションを阻害することがありうる。基盤的な技術を抑えて他企業の当該分野における新製品開発を抑制しようといういわゆるブロッキングパテントについても同様のことが言える。特許明細書に記載するクレーム（特許請求範囲）について、わが国と比較して米国においては比較的広く解釈されてきた。米国においては、ビジネスモデル特許に見られる特許分野やクレームの幅において比較的幅広い知的所有権が認められているが、その一方で反トラスト法に基づき、当該知的所有権を濫用した反競争的行為に対しては厳しい対応が取られている。米国反トラスト当局の 1995 年知的所有権ガイドラインにおいては、知的所有権を財産権の一種として競争法において取り扱うことが明記されており、かつ「イノベーション市場の独占」という概念の下、製品化されていない技術分野の反競争的行為についても反トラスト法の適用対象とされている。その一方で、わが国の独禁法 23 条の適用除外規定は、原則として製品市場において反競争的行為が見られない限り独禁法による対応を行うことができないようになっており、今後とも制度の改善に向けた取り組みが重要である。

3. 産学連携の活用によるイノベーション創出

これまで述べたように、我が国のイノベーションシステムは「大企業による自前主義」を特徴とするものであったが、経済情勢の変化や技術競争力の質的変化を背景に「中央研究所の終焉」、R&DからA&Dへの製品開発戦略の転換、研究開発のアウトソーシング化等状況の変化が見られる。このように「自前主義」から「ネットワーク型」のイノベーションシステムへの転換が進んでいる中で、基礎研究分野において大学との連携を進めることの意義は大きい。

イノベーションシステムにおける大学の位置付けとしては、高度な知識を有する人材を育成するという高等教育を担う役割の他、企業において行うことが困難な高度で専門的な研究を実施することが期待されている。それも、基礎研究→応用研究→開発研究というリニアモデルの上流に位置するのではなく、大学における基礎研究の方向性と企業における新商品や新技術の開発シーズがインタラクティブに決定されることが必要とされている。そのためには大学と企業におけるイノベーションに関する実行情報を共有するための「共鳴場」を創造するための方策について検討することが重要となっている。

このような産学の連携における「場」に関する理解を深めるため、産学官の共同

研究プロジェクトについて、プロジェクトフォーメーションから成果の実施に至るまで、研究者レベルのインタラクションの状況やインセンティブメカニズムの詳細について実態を把握するため、大学や企業における産学連携プロジェクト担当者に対するアンケート調査を行った。主な結果については以下のとおりである。

- ・産学連携プロジェクトに対する企業、大学それぞれの役割分担としては、企業が資金面で、大学はプロジェクトリーダー役も含む人的貢献のシェアが高い。また、それぞれに期待するものとして、企業は大学に対して基礎研究力に、大学は企業に対して実用化研究ニーズの掘り起こしを挙げている。
- ・産学連携を行うにあたって信頼醸成に必要な項目としては、企業、大学とも「明示的な規定」よりも「リーダーシップ」のようなインプリシットなファクターが重要であると認識している。
- ・大企業と中小企業の比較については、研究費や研究期間等において大企業にひけを取らない革新的中小企業が存在することは注目に値する。また、中小企業は共同研究の実施等ハンズオンの取り組みが中心であることに對して、大企業は奨学寄付金の活用等間接的な利用が多い。
- ・産学連携プロジェクトの成果について、大企業は「知的財産の取得」「論文」についての評価が高い反面、中小企業は「新商品の開発」等より実業的なファクターについて評価している。産学連携のメリット、デメリットについて、大企業は基礎研究的な指向が強く、中小企業は人材育成やアイデアの創出を主なメリットとして挙げている。

4. ネットワーク型システムにおける革新的中小企業の重要性

これまで述べてきたように我が国のイノベーションシステムは、「自前主義」から、産学連携も含めた「ネットワーク型」システムに転換を図っていくことが必要である。そのためには、産学双方が共通の問題意識をもってイノベーションの創出にあたる「共鳴場」を形成していくことが重要であり、大学サイドの改革に推進に加えて、産業サイドとしては、「自前主義」からの脱却を図らなければならない。

その際には、今回のアンケート調査でも明らかになったように革新的中小企業の役割が重要である。我が国のイノベーションシステムの特徴である「自前主義」はいわゆる大企業が中心となって作り上げてきたシステムであって、中小企業においては、経営資源の制約が大きいため、大学や他企業とのネットワークを活用しながらイノベーション創出に貢献してきたところも多く存在する。一方で、経営資源の制約が少ない大企業における囲い込み主義は、我が国に限らず欧米諸国においても少なからず見られている現象である。従って、今後「ネットワーク型」への移行を目指す我が国のイノベーションシステム改革にあたっては、革新的な中小企業を育成するための政策を推進していくことが重要である。