



イノベーション立国に向けて

弊社では、経済産業省より平成 19 年度産業技術調査「イノベーション創出に向けた『鍵』の発見に資する調査」を受託し、有識者委員会における議論を経て調査報告書を取りまとめた。調査報告書は【本編】と【資料編】で構成される。【本編】は、現在の日本を取り巻く現状について概観した上で、イノベーション創出を加速化するための 7 つの原則を掲げ、先進事例におけるイノベーション創出のポイントと、我が国のイノベーション創出に係る課題を提起している。また、【資料編】では、国内・海外におけるイノベーション及びエコイノベーションの 30 の先進事例について調査し、イノベーション創出に至ったポイントやその具体的取り組み等について文書化及び可視化した。

これら【本編】及び【資料編】で構成される調査報告書は、自治体等の行政組織、大学等の教育機関、研究・開発関係の部門、一般企業及び非営利組織のトップ・管理職・一般従業員、そして国民の一人ひとりが、これからイノベーションの創出を加速化していく上で重要な示唆が含まれており、イノベーションについての研修テキスト等として広く利用され则认为している。

以下は、経済産業省からの許可を得て、調査報告書の【本編】を掲載するものである。

イノベーション立国へ向けて



経済産業省
平成19年度 産業技術調査
イノベーション創出に向けた『鍵』の発見に資する調査

平成20年3月
東京海上日動リスクコンサルティング株式会社
経営リスクグループ

経済産業省
平成19年度 産業技術調査
「イノベーション創出に向けた『鍵』の発見に資する調査」

委 員

一橋大学 イノベーション研究センター
米倉誠一郎 教授（座長）
特定非営利活動法人 ガイア・イニシアティブ
野中ともよ 代表理事
株式会社リヴァンプ
澤田 貴司 代表パートナー
株式会社フジマキ・ジャパン
藤巻 幸夫 代表取締役副社長
一橋大学 イノベーション研究センター
青島 矢一 准教授

（2008年3月14日現在、敬称略、順不同）

事務局

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社
経営リスクグループ

I. はじめに一不都合な現実一

- ・ 長期債務残高 773 兆円¹
- ・ 食料自給率 39%²
- ・ CO₂ 排出量削減目標 12.4%³
- ・ ニートの数 62 万人⁴
- ・ 国際競争力 24 位⁵

以上のような現在の日本を取り巻く状況下においては、**新たなパラダイム転換をして、世界に貢献し、喜ばれ、頼られる国にならなければこの国の未来はない。**このような日本を元気にするためには、**国、地域、大学、研究機関、企業、経営者、そして一人ひとりが現状への危機感を持ち、従来型ではないイノベティブな国作りをして、イノベーションの創出を加速化しなければいけない。**本レポートは、**イノベーションとは社会的なプロセスであるとの認識の下、イノベティブな社会実現に向けた報告書**である。

II. イノベーション創出を加速化するためにー7つの原則ー

イノベティブな社会実現のため、イノベーション研究・政府審議会・企業経営・企業再生といった各分野における第一線の経験を有する委員による議論、今回のイノベーション事例調査、そしてイノベーションコンサルティング実績を踏まえて得られた、イノベーション創出を加速化するための7つの原則は以下の通りと考える。

- 原則1 人や地球のために行う
- 原則2 汎用的成功の法則を求めない
- 原則3 人間力を養う
- 原則4 現場の鍵を花開かせる
- 原則5 マーケタビリティの視点を持つ
- 原則6 基礎研究の重要性を忘れない
- 原則7 ボトルネックを解消する

¹ 2007 年度末の国及び地方の長期債務残高(出所:財務省)

² 2007 年度末の供給熱量総合食料自給率(出所:農林水産省)

³ 京都議定書に基づく 2008 年度の CO₂ 排出量削減目標(2006 年度比)(出所:経済産業省)

⁴ 2006 年の若年無業者数(出所:厚生労働省)

⁵ 2007 年版の国際競争力ランキング(出所:スイス国際経営開発研究所(IMD))

1. 人や地球のために行う

イノベーションの目的は、「人に喜ばれること、地球のためになること」が基本である。金になるから行うという時代は過ぎ去った。現代は、環境や生活といった基本的社会基盤の安定・充実が揺らいでいる。人や地球を脅かすそうしたリスクに対しても強い社会を形成するため、安心・安全、環境保護、社会貢献といった意義あるイノベーションの実行を目指さなければならない。社会的責任を果たし世界から支持・信頼を得られれば、後から結果（収益）も付いてくる。逆に、そうした活動に取り組まなければ、国として、企業として、世界から信頼されなくなってしまう。そうした取り組みのよい例としては、資料編の事例調査の中にある、テルモ・Terumo Heart, Inc.の人工心臓、東洋製罐の金属缶「TULC」、東レの高機能膜技術（海水淡水化技術）等がある。

また、それは経営者や大学・研究機関のトップが、戦略へ反映させ、ミッションとして掛け声をかけなければできないことであり、そうしたビジョンを定めるトップの役割も重要である。

2. 汎用的成功の法則を求めない

イノベーションは、予見のできないものであり、あくまで結果として現れるものである。つまり、数百分の1、数万分の1といった確率論的なものであるため、数多く実施すること、またはさせることが重要となる。優秀な経営者や大学・研究機関のトップの中には、「イノベーションにはある正しいやり方があり、自分はそれを学習していないだけだ」という意識を持っていることがある。そうしたメンタリティのあるところにイノベーションは生まれにくい、イノベーションにマニュアルはないということを認識しなければならない。

現在の日本は、いまだ減点主義的社会で、リスクを恐れずなり振り構わずチャレンジしていく人間が少ない。例えば、再生中の企業には、「よくなる瞬間」というものがある。「よくなる瞬間」の例として、数多くの失敗を乗り越え大きな成功をなし遂げる人間が出てくるということがあり、そのようなことが起こると組織全体のモチベーションが一気に上がり再生に向かって進み出すという。イノベーション創出のためには、トップとして、現場に自由闊達な多くのチャレンジをさせる環境作りが大切である。そうした数多くの試行錯誤がイノベーションとして結実した事例調査の例としては、筑波大学山海教授のロボットスーツ™「HAL™」、ソニーの「FeliCa」等がある。

3. 人間力を養う

イノベーションには、強い意志、主体性、そしてよき理解者を持つ人間力が必要で

ある。イノベーションをやり遂げられるのは、「たとえ周囲に評価されなくても、これを世の中に出したら人の役に立つのだ」という社会的意義を感じ、信念や覚悟を持った人間である。そして、当たり前のパラダイムに挑んでいこうとするエネルギーの源は、「他の誰かがやってくれることではない」、「人に頼らず自分が世界のためにやらなければならない」、という熱い思いや主体性である。ただし、一人ではイノベーションは達成し得ない。失敗したとき、落ち込んだとき、裏切られたときに、支えてくれる家族・恋人・友人を含むメンターやインキュベーターの存在が重要である。そうした高い人間力をもってイノベーションを実現した事例として、三洋電機「eneloop」開発時の会長等がいる。

4. 現場の鍵を花開かせる

イノベーションや企業再生の成功事例を見ると、経営と現場の距離が近いことが分かる。戦後の経済成長の過程で、欧米型成功事例に改良を加えコストを削減することで成功したような、後追いでお手本ありきの経営では、イノベーションなど実現すべくもない。高学歴や過去の成功体験に基づく成功というルールは変わったが、多くの人はまだ分かっていない。現場において、旧来の慣行を当たり前と思わず、当たり前を崩す勇氣を持った人間を、経営者や大学・研究機関のトップが評価し、認めなければいけない。

また、トップは現場で起こっていることを理解し、それをどのようにして価値あるものに変えるかを考え、必要なところに資源を集中することが必要である。さらに、それをグローバルな視点で考える必要があるが、現実的には、多くの組織で経営と現場が分断されている。経営と現場が一体化し、コミュニケーションができており、経営が現場をリスペクトして、経済価値を創造するというプロセスの形成が重要である。例えば、事例調査におけるトヨタ自動車の「プリウス（トヨタハイブリッドシステム）」などは、あれほどの大企業にもかかわらず、トップが「必ずやる」というコミットをして、生産現場でも改革が行われるという、まさに経営と現場が一体となってイノベーションが起こったよい例である。また、旭山動物園の「行動展示」も、園長と現場が一体化して実現したイノベーション事例といえる。

5. マーケタビリティの視点を持つ

日本におけるイノベーションは大きな収益を上げられないものが多い。そのため、新たなビジネスモデルを作る構想力が必要となる。イノベーションはインベション（発明）と異なり、経済効果をもたらさないと意味が無い。米スターバックス社ハワード・シュルツ会長兼CEOによれば、「コーヒーは、世界中で皆が飲むもの。自分はそれを空間、サービス、価格も含めてブランド化しただけ」という。日本でも、そうした概念転換によって成功を収めた例として、事例調査の対象とした任天堂の「Wii」やパイ

ロットコーポレーションの「FRIXION ball」等があるが、基本的に日本人は勤勉で技術力があるものの、概念転換や境界消滅によって大きな市場を創造する人間が少ない。グローバルに通用するマーケタビリティ（市場性）に対するアンテナを組織のトップが持つ、あるいはそれをトップ自身が持っていないことに気付いたら、そうしたアンテナを持つ人間の思い通りに活動する環境を与えるといったことをすべきである。旧来の事業の境界を超える新たなビジネス構想という視点を持つことにより、誰でもイノベーションを成功させる可能性があることを一人ひとりが認識しなければいけない。

6. 基礎研究の重要性を忘れない

概念転換や境界消滅によるマーケタビリティの創造も重要である一方、基礎研究はやはり重要である。マーケットのことを考えず、技術に特化した研究室の中で、ただひたすら研究に没頭する人間を認める環境作りも必要である。科学的基礎から研究を積み重ねたものがあるからこそ、大きなマーケットを作ることがある。その点、事例調査で取り上げた京都大学山中教授のiPS細胞などは素晴らしいイノベーション事例である。また、コアとなる技術を応用する三鷹光器の事例も、長年の研究の積み重ねといえる。日本における生徒・学生の読解力・総合能力ランキングの低迷や理科離れなどをみると、こうした分野の基礎力を強化するため、教育現場の現状から考えていかなければならないこともある。

7. ボトルネックを解消する

今回の調査における成功事例に限っては、政府があまり大きな関与をしていないという事例が見られた。政府と業界とが協調的で、効率よく高度経済成長が達成された時代は終わったということを認識しなければならない。政府は、「企業・大学・研究機関等のアンテナが、国際的なマーケタビリティと繋がっていないために大きな市場が創造できない」、あるいは「イノベーション支援として資源を投入している施策が、意図したほど効果を上げていない」といった、ボトルネックの解消・転換に目を向ける必要がある。

一方で、アメリカでイノベーションが多く発生する理由の一つに、強力な公的支援の存在が挙げられることがある。例えば、米シスコシステムズ社の成功のケースでは、会社が名もない頃から、地方政府が設備を大々的に導入するということが成功のきっかけになったという。政府がイノベーション創出を加速化しようとするなら、たとえ名の知れない企業であろうとも、世界をリードする技術を歓迎し国際標準化に向けたリーダーシップをとるなど、国を挙げて徹底的に支援する仕組みやプラットフォームを構築するという考え方もある。

また、世界の携帯電話出荷台数トップのノキア社を生んだフィンランドなど、海外の

政府がイノベーション創出のためにどのような施策を講じたかを学んだり、国がモノ・サービス・ヒトを採用するクライテリアを明確にしてイノベティブなビジネス・技術・サービスを率先して採用し、本気でイノベーションに取り組む姿勢を示すことも重要である。今回の事例調査で訪れた企業からも、「調査するだけでなく、政府としてイノベティブな製品・サービスを広く知らしめて欲しい」、「企業のニーズと研究所のシーズを繋げる役割を担って欲しい」等の要望が聞かれた。こうした現場の声を拾い上げ、応えていく姿勢が望まれる。

Ⅲ. 先進事例におけるイノベーション創出のポイント

1. 先進事例の選定における考え方

今回の調査では、国内及び海外においてイノベーション創出を図った先進事例を選定し、イノベーション創出におけるポイントの調査を行った。また、あわせて、エコイノベーションの実践を図っている企業の事例を選定し、エコイノベーションにおけるポイントの調査を行った。

なお、事例の選定にあたっては、以下に掲げる要素を総合的に勘案し、有識者委員会における議論を通じて選定した。

【 イノベーション事例の選定における9つの基準 】

項目	具体的基準
1. 革新性	イノベーションが、新しい方法・仕組みを取り入れて従来の技術やビジネスを革新したものであること。
2. 独創性・新規性	イノベーションが、これまでにない全く新しい発想によるものであること。
3. 社会的変化	イノベーションの成果が、新しい価値を生み出し、社会に大きな変化をもたらしたこと、又はもたらす可能性が高いと考えられること。
4. 市場化・事業化	イノベーションの成果が、市場化、事業化又は商用化されて既に広く利用されているものであること、又はその可能性が高いと考えられること。
5. 応用可能性	イノベーションの成果が、基礎的な研究として応用可能性が広く、様々な分野で更なる発展が期待されるものであること。
6. 社会生活との親近性	イノベーションの成果が、社会生活に身近な存在であり、国民一般がイノベーションの成果を身近に感じることができること。
7. 市場シェア	イノベーションの結果、市場を創出し、又は高い市場シェアを獲得したこと。
8. 人間重視性	人間の生命、身体、感性、生活行動等に科学的に取り組んだ、人間性や受け手を重視したイノベーションであること。
9. 環境貢献性	イノベーションの成果が、環境負荷低減に大きく貢献するものであること。 (省エネルギー、化石燃料使用削減、二酸化炭素等排出物削減、資源循環・リサイクルシステムの構築等) ※なお、エコイノベーションではこの点を最も重視して選定を行った。

2. イノベーション創出におけるポイント

今回調査を行った先進事例とそのイノベーション創出のポイントは、以下のとおりである。なお、それぞれの取組事例については、資料編に事例集としてとりまとめている。

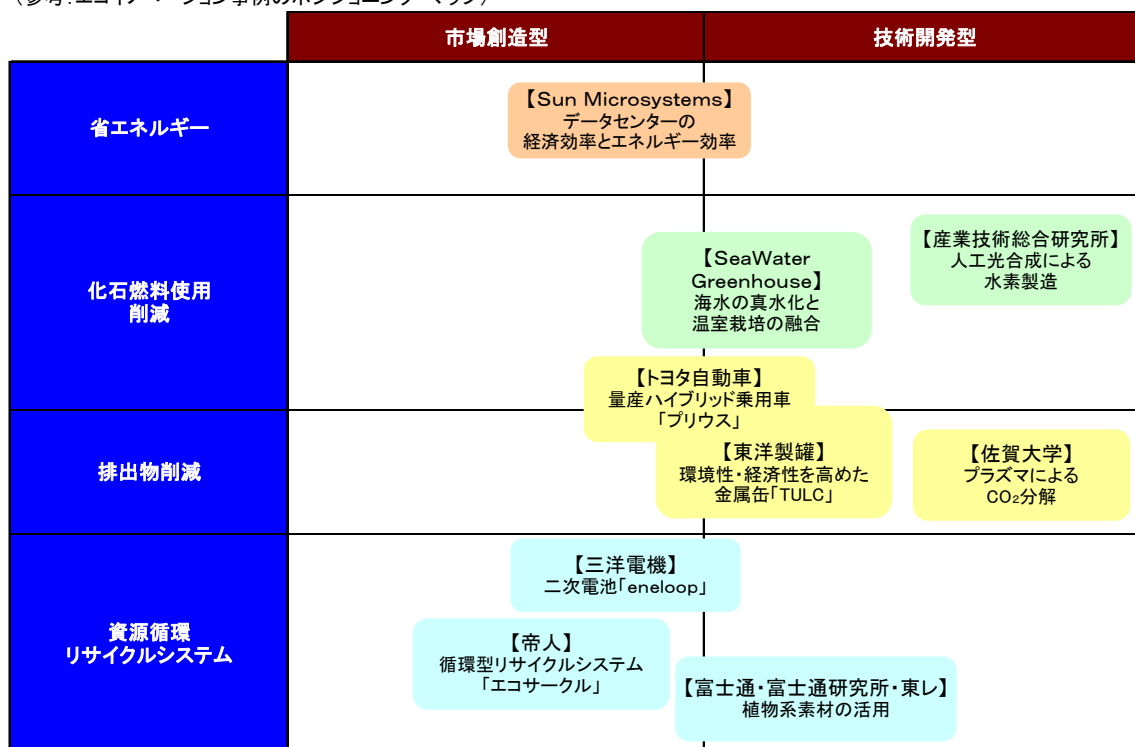
市場型	概念転換・境界消滅による 新市場の創造	1	ソニー ・非接触型ICカード技術「FeliCa」 (公共交通機関を通じた社会インフラとしての非接触型ICカード市場の創出)
		2	パイロットコーポレーション・パイロットインキ ・「書いて、消して、また書ける」ボールペン「FRIXION ball」 (インクを「透明化」する市場の創出とそれを実現する超長期的な技術的進化)
		3	富士電機システムズ ・「薄い」「軽い」「曲がる」フィルム型アモルファス太陽電池 (他社製品との差別化を図るための独自の研究開発路線への転換)
		4	NOKIA Corporation (海外) ・携帯電話端末市場における世界最大シェアの獲得 (携帯電話事業のプラットフォーム化戦略)
		5	Apple Inc. (海外) ・新しいミュージックデバイス「iPod」「iTunes」 (ハードウェア・ソフトウェア・音楽配信サービスを一体化させた音楽デバイスの創出)
		6	YouTube, LLC (海外) ・プロシューマーを取り込む動画共有サービス「YouTube」 (生産者と消費者の境界を消滅させる概念転換)
		7	任天堂 ・高齢者を含む新たな利用者市場を創出するゲーム端末「Wii」 (高機能化追求型から市場カテゴリ創造型への転換)
		8	旭山動物園 ・「行動展示」による高い集客力の実現 (理想の動物園に向けた議論に基づく新しい展示方法の創出)
	成長マーケット(ニッチ) への戦略的参入	9	サキコーポレーション ・世界2位のシェアを有するプリント基板実装工程向けの自動外観検査装置 (市場調査により選定した成長性あるロボット検査市場への戦略的参入)
		10	ACCESS ・携帯端末及び情報家電向けインターネットブラウザ「NetFront Browser」 (携帯端末と情報家電向けブラウザという成長性あるニッチ市場への戦略的参入)
		11	リムコーポレーション ・視認性・可読性に優れた人工知能を活用したデジタルフォント (IT化の進展に伴うデジタルフォント市場の拡大を見込んだ戦略的参入)
技術型	基礎技術と 市場ニーズとの融合	12	富士通・富士通研究所 ・非接触型手のひら静脈認証技術 (研究所の最先端画像認証技術と本人確認ニーズとの融合による進化)
	顧客への 「すり合わせ」 による技術向上	13	JSR ・高機能電子材料への転換と世界のリーディングカンパニーの地位の獲得 (危機意識に基づく電子材料事業への転換と「すり合わせ」による技術的進化)
	既存技術の 応用化と発展	14	三鷹光器 ・世界レベルの高精度非接触三次元測定装置や脳外科手術用顕微鏡 (天体観測機器技術という強みを応用した異分野への挑戦)
		15	坂口技研 ・世界レベルの高精度一酸化炭素ガスセンサ (下請けからの脱却と自社の金型技術を活用した東大物性研究所や他企業との連携)
	知的財産戦略に基づく 技術開発	16	ジーンケア研究所 ・RNA医薬を中心とする先端医薬の創業ベンチャー (官民共同プロジェクトの成果等を活用する知的財産戦略に基づく開発の推進)
	異分野との融合による 技術的ブレークスルー	17	テルモ・Terumo Heart, Inc. ・世界初の磁気浮上型遠心ポンプを採用した左心補助人工心臓 (医学、医療機器及びベアリング技術の融合による世界最新技術の開発)
		18	筑波大学山海教授・CYBERDYNE ・身体機能拡張ロボットスーツ「HAL」 (ロボット工学・医学・情報通信学等多岐にわたる分野を融合させたビジョンの設定)
	(超)長期的研究の 蓄積による 技術的ブレークスルー	19	東レ ・世界の水不足問題に貢献する高機能膜技術 (コア技術である高分子技術を活用した膜技術の進化)
		20	住友電気工業 ・革新的ビスマス系高温超電導線の実用化 (線材からケーブルまでを一環して取り扱う老舗としての超長期的研究の継続による技術的ブレークスルー)
		21	京都大学山中教授 ・ヒト人工多能性幹細胞(iPS細胞)の樹立 (ES細胞の問題点を克服する基礎研究によるブレークスルー)

3. エコイノベーション創出におけるポイント

今回調査を行ったエコイノベーション事例とそのエコイノベーションのポイントについて、どのように環境に貢献するかを勘案し、以下のとおり分類を行った。また更に、イノベーションとして市場型と技術型の軸を考慮したときの位置付けを以下のとおり図表化（ポジショニング・マップ化）した。なお、それぞれの取組事例については、資料編に事例集としてとりまとめている。

省エネルギー	1	Sun Microsystems Inc.（海外） ・IT企業としての持続可能なコンピューティング環境構築の推進 （データセンターの経済効率とエネルギー効率を高めるエコ・イノベーション・イニシアチブ）
化石燃料使用削減	2	Seawater Greenhouse Ltd（海外） ・海水の真水化と温室栽培の融合システム （水源・資源・環境問題に対応する海水淡水化技術を利用した作物の栽培）
	3	産業技術総合研究所 ・人工光合成の研究（半導体光電極・光触媒を利用した水の光分解） （太陽エネルギーを用いて水から水素を製造する人工光合成技術）
排出物削減	4	トヨタ自動車 ・環境対応自動車をリードする量産ハイブリッド乗用車「プリウス」 （21世紀のクルマをコンセプトに大幅な燃費向上等を実現した環境対応自動車）
	5	東洋製罐 ・環境保全性と経済性を高めた金属缶「TULC」 （水資源を使用しない、かつ二酸化炭素排出量を大幅に削減する製缶技術）
	6	佐賀大学 ・「プラズマ」を活用した二酸化炭素分解技術 （地球温暖化に対応する二酸化炭素分解技術）
資源循環 リサイクルシステム	7	三洋電機 ・地球環境に貢献する二次電池「eneloop」 （一般消費者における二次電池市場の創出）
	8	帝人 ・循環型リサイクルシステム「エコサークル」 （リサイクル技術と素材調達との組み合わせによる資源循環システムの構築）
	9	富士通・富士通研究所・東レ ・植物系素材の大型プラスチック筐体の実用化 （環境負荷低減と石油資源の消費削減に貢献する植物系素材の活用）

（参考：エコイノベーション事例のポジショニング・マップ）



IV. 我が国のイノベーション創出に係る課題

1. 新たなビジネスモデルの構想力に関する課題

今回の調査結果について、海外事例と国内事例とで比較した場合、まずその特徴として挙げられるのは、**ビジネスモデルを構築する経営力・構想力の違い**である。調査した海外事例のうち、APPLE Inc.の「iPod」「iTunes」、YouTube,LLC による動画共有サービス、及び NOKIA Corporation の携帯電話事業のプラットフォーム化などは、いずれも経営戦略として旧来の枠組みを超えてビジネスモデルを創造した、経営者のマーケティング視点の見出すことができる。

例えば、APPLE Inc.の「iPod」「iTunes」は、ハードウェア・ソフトウェア及び音楽配信サービスといった事業領域の境界を消滅させたビジネスモデルである。それぞれの要素を単体でみれば日本企業でも行われている。しかし、同社はハード・ソフト・音楽配信サービスといった別々の要素を一体化させることで、これまでにない総合的な音楽デバイスを創造した。また、YouTube,LLCの動画共有サービス「YouTube」は、生産者と消費者の間にある境界を消滅させたビジネスモデルである。特別に新しい技術が用いられたわけではない。しかし、動画共有サービス「YouTube」は、誰しもが供給者となり、また誰しもが閲覧者になる、集合知のような場を創造したのである。2005 年に設立されたばかりのこのサービスでは、毎日 1 億件以上の動画が閲覧されている。NOKIA Corporationのプラットフォーム化は、携帯電話の技術要素を抽象化しモジュール化することで、機種間の壁を越えて汎用性・共通性を持たせたものである。これにより、各国の顧客ニーズに合わせた多様な携帯電話を低コストかつ短期間で開発することを可能とした。森と湖が多くを占める北欧の国の一企業ながら同社の世界シェアは約 40%と他社を圧倒する。もっとも、任天堂の「Wii」のように、**日本においても、旧来の枠組みを超えるビジネスモデルを構築した事例も存在する**。これは、経営者主導で従来の高性能化路線からあえて離脱し、誰にでも受け入れられるゲーム端末市場を創造したというケースである。シンプルでわかりやすいインターフェースは、初心者、家族、高齢者といった幅広い層の需要を惹起し、2007 年末現在、全世界で累計 2,000 万台を超えるヒットとなり、更には病院施設等でリハビリテーションにも利用されるなど、想定外の市場を創出するまでに至っている。

だが、以上のような海外の事例は、やはり日本の経営に対して重要な示唆を示すものである。日本には、世界的な電機・AV メーカーがいくつも存在する。中には音楽レーベルと関係の深い企業もある。しかし、世界で最初に「iPod」を作ったのは APPLE Inc.であった。また、国内携帯電話市場では、多くの世界的な国内電機メーカーがその技術力で国内市場を圧倒しているが、世界市場を見ると NOKIA Corporation を始めとする海外メーカーが多くシェアを占め、日本の携帯電話メーカーの存在感は依然として小さい。

その背景の一つに、**現場における優れた技術を活用するビジネスモデル（市場）を構築する経営力**という点において、日本企業は依然として弱いのではないかと、言う

ことができる。日本の鍛錬された高い技術力は周知のとおりである。しかし、イノベーションの実現には、経営者がその技術を世界の市場に向けて最適化させ、経済的効果を生み出すビジネスモデルを構築することもまた重要である。

もっとも、こうした世界的マーケットビリティの創出は、時に一企業や一研究機関だけで行うには限界がある。そうした**世界的マーケットビリティの創出には、政府の率先した採用や国際標準化のリーダーシップ等により、日本発のイノベーションを世界的に展開する上でのボトルネックを、推進力に転換するような政策が重要な役割を果たすことがある**。今回の調査結果は、そうしたグローバルに通用するマーケットビリティをもってビジネスモデルを構築する経営力と、政府の政策の重要性を示すものと言える。

2. 日本の得意とするイノベーション

では、日本企業はイノベーションを実現する力が弱いのであろうか。決してそのようなことはない。むしろ今回の調査では、日本の得意とするイノベーションが明らかになり、その競争優位性を改めて確認することができた。**日本の強さが特に際立ったのが、粘り強く行う試行錯誤と長期間の地道な基礎研究に裏付けられた技術型のイノベーションである**。一般に、日本企業は、「すり合わせ型」のモノ作りが得意であるといわれる。「すり合わせ型」とは、特定の製品（部品）や顧客への調整を忠実にやり最优化を図るアーキテクチャ（製品設計思想）をいう⁶。典型例として数千から数万ある部品を相互に調整することが求められる自動車産業等を挙げることができるが、このような、製品の性能を極限まで高める努力を怠らず、顧客の厳しい要求に耐え抜き、長期間の基礎研究を地道に行うことが求められる分野の技術的ブレークスルーこそ、日本の企業や大学・研究機関によって成し得るものである。

例えばJSRの高機能電子材料への転換は、顧客の要求に徹底してすり合わせることで、世界のリーディングカンパニーになり得たケースである。住友電気工業の超電導線は、他社が諦めてゆくなか長年の基礎研究を粘り強く継続した結果、成功し得たものである。筑波大学山海教授のロボットスーツ™「HAL™」は、様々な分野の知識・技術を吸収し、寝食を惜しんで研究に没頭した成果である。京都大学山中教授のiPS細胞も激しい競争が繰り広げられる先端医療分野を独自の地道な研究で突破したケースである。いずれの事例も、真摯に、粘り強く、研究開発を行った結果成し得た、まさに世界に誇ることのできる技術的ブレークスルーである。

今後もこうした日本の特性を生かした技術的ブレークスルーによる、日本発の世界的イノベーションの更なる躍進が期待される。

3. エコイノベーションに向けた課題

地球温暖化、資源不足、水不足といった、人類の存続基盤を脅かす様々なリスクが増

⁶ これに相対するものとして「組み合わせ型」（モジュラー型）といった概念がある。

大している今日、今回の事例調査全般について言えることであるが、**特にエコイノベーション事例に共通する重要な要素としては、いずれの事例も、人のため、地球のためのイノベーションを自己の役割として捉え、組織の戦略として実行していることである。そして、そこには新たなパラダイムの転換を理解し、強い人間力を持つトップまたは現場の人間がいることである。**

現在の日本の環境技術は、世界でもトップレベルにあるといわれている。今回の調査でも、世界レベルでの日本の環境技術の活躍を目にすることができた。トヨタ自動車の「プリウス」を始めとするハイブリッド車は既に全世界で累計 100 万台以上が販売され、環境対応自動車として世界をリードしている。また、世界的な水不足問題が懸念されるなか、東レの高機能膜技術（海水淡水化技術）は、すでに中東・東アジアなどのグローバルな水不足問題に広く貢献している。

しかし、日本がこのまま世界最先端の環境技術を維持できる保証はない。今回の事例でも、Seawater Greenhouse Ltdの化石燃料を使用しない海水淡水化・温室栽培システムや、Sun Microsystems Inc.のIT企業としてのエネルギー効率化など、海外におけるエコイノベーション事例を見ることができた。近年、米国では環境産業（cleantech）への投資額が急増しており、今後も更なる資金投資が見込まれている。特にIT・半導体で知られるシリコンバレーでは、太陽電池産業への積極的な投資が行われている。日本企業が安穩としていられる状況ではない。

日本は 20 世紀後半、高度経済成長と呼ばれる目覚ましい経済発展を遂げることに成功してきた。しかし、大量生産、大量消費の時代が終焉を迎え、地球環境問題が全世界の課題となっている今日、環境保護、安全・安心、社会的責任といった対応なくして企業が社会から信頼を得ることはできない。しかし一方では、こうした対応を真摯に実施することで、社会からの信頼と合わせて収益も付いてくる時代になっている。

以上のような新たなパラダイムの転換を理解し、イノベーションを促す意識変革を実行する強い人間力を持った人間の輩出も、我が国のイノベーション創出に向けた課題の一つであると言える。

以 上

（第 194 号 2008 年 7 月発行）