

第3章 研究者から見たイノベーションの成功要因のアンケート調査と分析

3.1 アンケート調査概要

3.1.1 背景とねらい

第3期科学技術基本計画においては、イノベーションを「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的・経済的価値を生み出す革新」と定義し、その重要性が強調されている。そしてその進展のために、「異なる分野間の知的な触発や融合により別の成果を生み出すこと」、すなわち「知の融合」がどのような役割を果たし、どのような効果を生もうとしているかを探る事が本アンケート調査の目的である。

この目的に適うようなアンケートの質問を設定するに当たって、以下の様な論点を問題意識としてアンケート項目を設計する事とした。

- (1) 基礎技術のアイデアを生み出す上で「知の融合」は有効であろうか。
- (2) 研究・開発・事業化・産業化のプロセスにはどんなボトルネックがあり、その解消に「知の融合」はどんな役割を果たして来たか。
- (3) 研究戦略、技術戦略、事業戦略などの戦略立案や、プロジェクトの企画・実行において、「縦型技術」、「横型技術」、「横幹技術」、「知の融合」、「技術の融合」と言った要因は重要なマネジメント要素ではないだろうか。
- (4) 「知の融合」、「技術の融合」、「異分野融合」を実現するためにどのような方策や仕組みが試みられて来ただろうか。
- (5) 自らの会社や組織が持ち合わせない「知」や「技術」を利用するために、どんな方策があっただろうか。

3.1.2 アンケートの対象・時期と趣旨

アンケートの狙いからして、回答を依頼する対象には多くの分野の多様な研究者、技術者をカバーする事が必要と考え、元来異なる分野の知の融合を標榜して設立された横断型基幹科学技術研究団体連合（略称：横幹連合）に所属する学会の会員をアンケート対象とすることとした。具体的には、横幹連合所属の43学会に所属する会員に、各学会を通してアンケート調査への回答を依頼した。

実際のアンケートはネットワークを利用し、インターネット Web アンケートの形で実施した。実施時期は、2006年12月20日（水）午前10時から新年を挟んで2007年1月22日（月）午後5時の33日間である。

アンケートの依頼にあたって回答者に示した「イノベーション戦略に係る知の融合調査」の趣旨を表3.1に示す。アンケートの設問は全23問、Q1～Q23である。具体的質問内容は資料集を参照されたい。

表 3.1 回答者への趣旨説明

横断型基幹科学技術研究団体連合（横幹連合）では内閣府総合科学技術会議より「イノベーションに関わる知の融合調査」を受託し、このための一つの調査活動としてアンケート調査を実施します。この調査は、我が国の科学技術政策に対して提言する事を目的にしています。今後の科学技術創造立国を目指してより良い政策が展開されるよう、科学技術分野に身を置く皆様の積極的な回答をお願い致します。

我が国の科学技術を牽引する第三期科学技術基本計画では、「イノベーション」の重要性を訴え、イノベーションを「知の創造を社会的・経済的価値に結びつけるプロセス」と定義して、イノベーションを喚起する政策を展開しています。そこで、これまでイノベーションを起こす事に成功した例、不成功だった例、あるいは予期せぬイノベーションを生み出した例、更にはこのイノベーションに役立った「知の融合」の例、などをお聞きし、そこから有効な科学技術政策を提言する事を狙いに、皆様にアンケート調査をお願いするものです。皆様ご自身の経験を基にアンケートにお答え下さい。

3.2 アンケート結果統計

3.2.1 回答母集団の特性

「イノベーションに関わる知の融合調査」アンケートのウェブサイトには 414 件のアクセスがあり、142 件の回答を得た。アンケートでは、回答者の属性を明らかにするために、はじめに表 3.2 に示す、年齢、所属学会、回答の立場などを質問した。

表 3.2 回答者の属性を尋ねる設問

Q1(1-1) 大まかな年齢をお聞かせ下さい。
Q1(1-2) 所属する学会をお答え下さい。複数ある場合はご専門に最も近い学会を挙げて下さい。
Q1(1-3) これまでに携わってこられた仕事をベースに、このアンケートにお答え頂く立場を次の項目から選んでください。

この質問に対する回答者の回答を、年齢と回答の立場の間でクロス集計した結果を表 3.3 に示す。これから、本アンケートへの回答者は次のような特性を持った母集団であることがわかる。

- (1) 年代別では、40 歳代・50 歳代で 70% を占め、60 歳代が 13% である。
- (2) 回答者の立場は約 60% が研究開発担当である。
- (3) 回答者の回答の視点は、研究開発・技術開発の視点が約 60%、製品開発・商品開発の視点が約 15%、事業開発・サービス開発が約 15% である。

つまり、回答者の主体は、キャリア 20～30 年の研究者・技術者である。

表 3.3 回答母集団の統計データ

Q1 \ Q3	研究開発	研究管理	研究戦略	事業経営	その他	計
20代	2	0	0	1	2	5
30代	12	0	0	0	2	14
40代	27	3	2	0	15	47
50代	32	1	2	7	11	53
60代	12	2	0	3	2	19
70代以上	1	1	2	0	0	4
計	86	7	6	11	32	142

3.2.2 イノベーション関連用語の認知度

イノベーションとこれに関連する用語として、

- ・「イノベーション」: 本調査のテーマそのもの
- ・「横断型科学技術」: 当横幹連合が標榜するイノベーション創出に資する技術体系
- ・「知の融合」: 本調査のメインテーマ
- ・「異分野融合」: 第1期科学技術基本計画策定の当初より多用されたイノベーション創出戦略の一つの方法論
- ・「知と価値創造の結合パイプライン」: 近年、イノベーション戦略として議論され始めているイノベーション創出戦略の用語
- ・「イノベーター日本」: 第3期科学技術基本計画の6政策目標の一つ

を取り上げ、これらの用語の認知度について調べた。

先ず、回答者が「その用語を知っている」と回答した数を表 3.4 に示す。

表 3.4 回答者の立場別に見る用語の認知状況

Q3 \ Q5	イノベーション	横断型科学技術	知の融合	異分野融合	知と価値創造の結合パイプライン	イノベーター日本	計
研究開発	79	62	64	68	14	15	302
研究管理	7	3	5	5	1	2	23
研究戦略	6	5	6	6	4	3	30
事業経営	11	5	5	4	4	3	32
その他	26	16	24	21	8	10	105
計	129	91	104	104	31	33	492

この結果から見ると、それぞれの用語の認知度の現状は以下の通りである。

- (1)「イノベーション」は、認知度 90%と良く知られている。
- (2)「横断型科学技術」、「知の融合」、「異分野融合」の認知度は 60～75%と比較的高い値である。
- (3)「知と価値創造の結合パイプライン」、「イノベーター日本」は、現時点での認知度は 20～25%とまだ低いレベルにある。

次に、回答者の「回答の視点」とこれらの用語の認知度の関係を調べた。回答の視点とは、研究から産業化に至るイノベーションプロセスにおいて「何を開発しようとしているか」という観点から定義した概念で、

- ・ 研究開発や技術開発といった「知」の開発（上流のプロセス）
- ・ 製品開発や商品開発といった「もの」の開発（中流のプロセス）
- ・ 事業開発やサービス開発といった「産業」の開発（下流のプロセス）

という職域や業務の目的意識を「回答の視点」と呼んでいる。この分析に用いた設問を表 3.5 に示す。

表 3.5 用語認知度に関する設問

Q5(1-5) このアンケート分野の認知度を知りたいと思います。次の言葉をご存知かどうかお答え下さい。その言葉の意味をご存知、その言葉に関心がある、仕事で関係しているなどの言葉を全てクリックしてください。
Q4(1-4) 併せて、どの分野の視点でお答えいただくか、次の項目から選んでください。

これらの設問のクロス集計結果と、それから求めた「回答の視点」別に見た用語の認知率を表 3.6 に示す。

表 3.6 回答者の「回答の視点」別にみた用語の認知状況

Q4 \ Q5	イノベーション	横断型科学技術	知の融合	異分野融合	知と価値創造の結合パイプライン	イノベーター日本	該当者数
研究開発・技術開発	80	63	65	66	16	18	85
製品開発・商品開発	18	13	14	16	4	6	21
事業開発・サービス開発	18	7	13	12	7	4	20
その他	13	8	12	10	4	5	16
計	129	91	104	104	31	33	142

	認知率					
	イノベーション	横断型 科学 技術	知の 融合	異分野 融合	知と価値創造の結合パイプライン	イノベーター日本
研究開発・技術開発	94%	74%	76%	78%	19%	21%
製品開発・商品開発	86%	62%	67%	76%	19%	29%
事業開発・サービス開発	90%	35%	65%	60%	35%	20%
その他	81%	50%	75%	63%	25%	31%
計	91%	64%	73%	73%	22%	23%

これらの集計結果が示すように、回答者の「回答の視点」で見ると、研究開発から商品開発までのいわゆる技術依存度の高い業務の領域では、全体的にほぼ同じ様な認知度の傾向を示すものの、事業開発・サービス開発といった市場やビジネス領域に近い分野で仕事をしている技術者において、「知と価値創造の結合パイプライン」の認知率が相対的に高くなっている。つまり、相対的には市場に近い立場の技術者ほど、横の連携や異分野を意識する度合いが強いという特徴が見られる。

次に、イノベーションの成功事例回答者とそうでない回答者を分けた場合の、これらの用語の認知率を調べた。クロス集計の結果を表 3.7 に示す。

表 3.7 成功事例経験者の用語の認知状況

	イノベーション	横断型 科学 技術	知の 融合	異分野 融合	知と価値創造の結合パイプライン	イノベーター日本	計
成功事例回答者	70	47	56	58	19	17	74
認知率	95%	64%	76%	78%	26%	23%	
無回答者	59	44	48	46	12	16	68
認知率	87%	65%	71%	68%	18%	24%	

この結果から分かるように、成功事例回答者は、「異分野融合」や「知と価値創造の結合パイプライン」の認知度が、無回答者に比べて相対的に高くなっている。つまり、イノベーション成功事例の経験あるいは事例認知の有無と、「知の融合」、「異分野融合」、「知と価値創造の結合パイプライン」の認知度の間には小さいながらも相関があると考えられる。

3.3 イノベーションの事例とその要因分析

3.3.1 イノベーションの成功事例とその要因分析

イノベーションの成功事例と成功要因、およびその際の「知の融合」の作用についての質問を表 3.8 に示す。

表 3.8 イノベーションの成功事例に関する質問

Q6(2-1) どのような商品・サービス・市場・産業を生み出しましたか。
Q7(2-2) 上記について、その最大の成功要因は何だったと思いますか。
Q7(2-3) その際に「知の融合」はありましたか。あったとすればどんな作用をしたと思いますか。

この設問に対して、総回答者の約 54%にあたる 76 件の成功事例の回答があった。

まず、成功事例の主な回答を分類して列挙すると以下の様である。

- ・ 電子政府・自治体、知識ベースなどの経営ツール、インクジェットインク、超硬合金工具、ナノ粒子触媒、バイオ医薬、IP 対応情報端末、金融工学、GPS 利用サービス、ファジィ制御応用、光通信市場、家庭用ロボット、非接触カード、新幹線などの新市場創出。
- ・ 主婦向け Web サイト、電話音声応答、携帯電話による IP サービス、RF - ID チケットなどの新サービス創出。
- ・ デジタル家電（カメラ、ビデオ、CD、DVD）、新機能腕時計、TV 会議システムなどの新商品創出。
- ・ 有機結露センサー、垂直磁気記録、ベルト無段変速機、超高感度撮像管などの新素子・新技術の創出。
- ・ 生産スケジューラ、CAD / CAM / CAE、金型設計製造支援、構造物耐風設計法、ECR プラズマ装置、新マーケティング手法などの基盤技術や生産装置の創出。

そしてこれらイノベーションの成功要因として、次が指摘されている。

- ・ アイデアの創出、既成概念の払拭、発想の転換などの技術開発や製品開発におけるアプローチやプロセスの要因。
- ・ マーケティングで牽引する、顧客の視点を重視する、個人の創造性を尊重するなどの技術開発マネジメントの要因。
- ・ 信念、熱意、執念、不屈のリーダーシップ、ねばり強さなどのエモーショナルな要因。

次に、これらの成功要因の回答の中から、本アンケートの主題である「知の融合」や

「異分野融合」を要因とした回答を列挙すると以下の様であった。

- ・ 工学系、医学系、心理学系の専門家の相互理解と相互補完
- ・ 数学者と統計学者が金融実務の人たちと協力したこと
- ・ パソコンの計算力や通信性能が伸び、数学の確率論が力を発揮したこと
- ・ コンピュータサイエンス、応用数学、金融実務知識の融合
- ・ 異分野の知識と自動車の利便性を融合させたこと
- ・ 現場経験と工学基礎との融合
- ・ 油圧回路基礎への電気回路基礎の利用
- ・ 優秀な研究者と複数の規範（金属工学と制御工学）を知っている研究者の連携

ここでは、「自己の経験したイノベーションを振り返ると、実は知の融合がうまく作用したのではないかと思われる」という回答が多く寄せられたことが分かる。

さらに、寄せられた回答を「知」の分野で分類してみると、

- ・ 数学、情報科学、物理学、化学、医学などの理学知
- ・ 電子工学、応用物理、伝熱工学、材料工学、生産技術などの工学知
- ・ 法律学、数理統計学、ファイナンス理論、経営学などの文系知
- ・ 市場、マーケティング、サービスプロバイダなどのビジネス知

と極めて幅広い分野が提示されている事も大きな特徴である。なお、これらの他に、基礎研究部門と開発部門、製造現場と研究開発部門、営業部門、販売部門、顧客サービス部門、業務部門など、部門間の融合の重要性の指摘も多い。

また、以上の「融合の視点」と異なる視点からの成功要因として、

- ・ 十数年にわたる現場での経験の活用
- ・ 夢を持ち、挑戦し続けたこと
- ・ 粘り強い原因の究明
- ・ 地道な基礎研究の推進
- ・ 長い時間をかけて研究すること

などの要因が挙げられている。これらの要因に共通する事柄は、「イノベーションの創出には長期的視点が重要」と言うメッセージである。もちろん、時期を捉えるタイミングやスピードが重要との指摘は多いが、イノベーションをもたらすためには、その商品開発に直接関わる技術知識だけではなく、異なる分野の基礎知識、特に基礎理論や方法論が重要ではないかとのコメントが注意を引く。換言すると、「長期的視点の基礎技術開発を地道に行うことが、一つのイノベーションへの近道である」というメッセージと捉える事が出来よう。

3.3.2 イノベーションの不成功事例とその要因分析

新市場を生み出すべく新製品開発・新商品開発を試みたものの、新市場開発は不成功に終わったという事例を調査した。この様なイノベーションの不成功事例とその不成功要因、およびその際の「知の融合」の作用についての質問を、表 3.9 に示す。この設問には回答者の約 42%にあたる 59 件の回答があった。

表 3.9 イノベーションの不成功事例に関する質問

Q10 (3-1) どのような商品・サービス・市場・産業の創造に至りませんでしたか。
Q11 (3-2) 上記の事例について、その不成功要因は何だったと思いますか。
Q11 (3-3) その際に「知の融合」はありましたか。もし「知の融合」があったら成功に至った可能性はありましたか。

まず、不成功事例の主な回答を分類して列挙すると、以下の通りであった。

- ・ 先端技術を実用化しようとしたと思われる事例
バイオ利用生ごみ処理装置、先端情報家電通信製品、有機系光ディスク、高感度高安定性感熱紙、単一電子メモリー、画像処理 L S I および高速画像処理装置、人工知能ロボット、テレビ会議システム、新構造半導体メモリー、など
- ・ 新しい社会・市民サービスの実現を試みた事例
地域活性化市場の開発、ネットオークションシステム、市民参加型の環境観測サイト、市民プールの温水化・バリアフリー化、視覚障害者支援用ウェアラブルコンピュータ、心理的健康維持サービス、など
- ・ 産業基盤用の新商品実用化を図ろうとした事例
構造材セラミックス、個別半導体用セラミックス、研削砥石、塗料、粘着剤、放電加工、など
- ・ その他の内容の分からない事例
脳を作る開発、特殊消火器、新機能時計、抗痴呆薬、尿病合併症治療薬、など

そしてこれらのイノベーション不成功に対して、以下の様な要因の指摘があった。

- ・ もともと短期間で成果を出すことが難しかったのではないか
- ・ 時期尚早であり、基礎的な技術が未成熟であった
- ・ 会社の技術開発能力が不足していた
- ・ 業界の常識「知」が不足していた
- ・ 社内での有用情報の共有が出来なかったこと
- ・ 社会的な関心と要請が希薄であった
- ・ 縦割り行政による情報流通の目詰まりがあった
- ・ 公正公平原則の呪縛が実現を阻害したのではないか

- ・ ユーザの既存製品へのこだわりが強すぎた
- ・ 蛸壺型研究者の側面が強すぎた
- ・ ユーザへの価値提供の視点が欠如していた
- ・ プロトコル標準化の遅れ、メーカーの思惑違いが生じた
- ・ その他

これらの回答から分かる様に、イノベーション不成功の原因は千差万別な要因が絡み合っており、「後から振り返ってみてはじめてその原因が分かった」という後付けの要因分析が多いように見受けられる。

3.3.3 成功事例と不成功事例の関係

3.3.2 節の不成功事例を 3.3.1 節の成功事例との関係から分析する事を試みた。まず、142 件の全回答者について、イノベーションの成功事例と不成功事例の回答状況をクロス比較すると表 3.10 のようになる。

表 3.10 成功事例と不成功事例の比較

Q6 \ Q10	失敗事例回答あり	失敗事例回答なし	計
成功事例回答あり	39	35	74
成功事例回答なし	15	53	68
計	54	88	142

(回答欄への単純な「なし」などの不明瞭な回答について補正をした後の数字)

これから分かるように成功事例と失敗事例の両方に回答したものが 39 件である。この 39 件について、各々の要因を比較対照してみると、成功と不成功の要因が表裏で対比できる関係を持っているものが見受けられる。そこで 39 件の成功 / 不成功要因をその視点から分類・対比してみると、表 3.11 の様になる。

表 3.11 成功・不成功の要因分類と対比

不成功要因	成功要因
< 技術開発 / 商品開発マネジメントに関係する要因 >	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ベンチマークが不十分、認識の違い、感度不足。 ・ 困難なプロセスの事前検討が不十分。 ・ 研究 (蛸壺型の研究者) の側面過多。 ・ (目標がそもそも) 短期間で成果を出すことは難しかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社内技術の融合、トップの強い意思 ・ 明確な目標設定とそれを実現できる組織力があつた。 ・ 基礎研究側と開発側が相互に検討し合い、最適な進め方を決めたこと。 ・ 十数年にわたる現場での経験の活用。

＜知識・技術の獲得・活用・連携・融合に関する要因＞	
<ul style="list-style-type: none"> ・ある技術的課題が解決しなかった。 ・（計画自体が）時期尚早、基礎的な技術の未成熟だった。 ・MS-Windowsの機能性能の知見が無く「知の融合」を発揮できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日頃の問題意識、現場の情報収集、地道な研究開発、周辺技術の発展があった。 ・強い技術・応用サービスの早期のイメージ化、サービスを実現するための事業と技術の融合があった。 ・コンピュータサイエンス、応用数学と金融実務知識の融合。 ・手法に対する既成概念に、こだわらなかったこと。 ・現場経験と工学基礎との融合。油圧回路基礎への電気回路基礎の利用。 ・数学者と統計学者が金融実務の人達と協力したこと。数学の確率論が力を発揮した事。
＜一般的マネジメントに関する要因＞	
<ul style="list-style-type: none"> ・理論と現実が乖離していた。 ・業界の常識知が不足していた。 ・現場の実態を無視した。 ・技術や学問的に不誠実であった。 ・権威的、独善的であった。 ・支配欲が肥大した。 ・総合力が欠如していた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場の知識が集約された詳細なデータがあり、利用できたこと。 ・評価系をキチンと創り、仮説の構築、実験、解析、評価、仮説の再構築を繰り返した。 ・アイデア、信念、熱意、逆境に負けないこと。 ・研究から普及までを一貫して遂行したこと。
＜ニーズ・ユーザの視点に関する要因＞	
<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザへの価値提供という視点が欠如していた。 ・過剰な技術指向とマーケティング軽視によるキラーアプリケーション不足。 ・ユーザビリティへの配慮不測・市場の成熟度合いに対して早すぎた。 ・金利動向によりニーズがなかった。 ・ユーザが既存の方法にこだわった。 ・マーケティング、流通の調査不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マーケティングに基づく開発。

＜ 公的環境や社会的連携に関する要因 ＞	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦割り行政・公平公正の原則という呪縛が邪魔した。 ・ 政府の指導が弱かった。 ・ 金融機関の経営者がよく理解していなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産学の連携、国家資金の投入、企業によるフォローアップ研究。 ・ サブシステム間情報インタフェースを国際的な標準仕様として開発・確立し、普及した事。

この成功・不成功の要因の対比表において、比較的目立つ要因をピックアップしてみる。まずは第一義的に、知識や技術の獲得・活用において社内外、社内部門間、技術領域間などの連携・融合が重要との指摘が多い。他にも、商品開発におけるベンチマーキングの重要性、一般的なマネジメントにおける現場の重視や全社全工程の一貫性などの指摘がある。また、殆ど不成功要因だったと回答されているものの、市場のユーザやニーズ側との情報流通の重要性の指摘も多い。これらが示唆するものは、いわゆる横型連携の重要性と考えられる。

このように、成功・不成功双方の事例を持つ回答者からの回答から引き出したメッセージの意味を考えると、実は「知の融合」がイノベーション創出の重要な鍵を握っている、との共通的な認識があると考えてよいであろう。今後の課題は、「知の融合」をいかに実現させる体制作りを行うかにあるといえる。

3.3.4 予期せぬイノベーションとその背景

融合的な科学・技術が、本来の狙いとしたイノベーションは達成できなかったものの、後日、あるいは別の分野で、予期せぬイノベーションを生み出した事例を調査し、その要因分析を試みた。この様な当初予期しなかったイノベーションを題材に設定した設問を表 3.12 に示す。

表 3.12 予期せぬイノベーション創出に関する質問

Q14 (4-1) その研究開発は当初どのような商品・事業化を目指していましたか。
Q15 (4-2) どのような予期せぬ商品・サービス・市場を生み出しましたか。
Q16 (4-3) この様な予期せぬイノベーションにつながった成功要因は何だったと思われますか。キーワードまたは短文で記述ください。

この設問に対して、比率としては多くはないものの、全回答の約 12%に当たる 18 件の回答が寄せられた。そして、これらのいわゆる予期せぬイノベーション創出の要因としては、

- ・ 広範囲に特許を出願し、学会発表により技術の優位性を主張した

- ・ 解析法を学会に発表し、不明確な点を気楽に確認できる人間関係が出来ていた
- ・ 業界、業種にとらわれず現論理モデルの見地からみて考察した
- ・ 時間の経過とともに産業界の技術開発が進み、当初は難しかった問題を解決できる技術環境が後日整った
- ・ 展示会等への発表により、思っても見なかったユーザが現れた
- ・ 学会発表を続ける事により、当該分野の研究人口が増加した

などの回答があった。これらの回答は、一人で広い分野をカバーするのは難しいので多くの研究者と連携するために研究成果の公表が重要であること、異分野の融合で予期しない成果を生み出す上で分野を横断する人間的なつながりが重要であること、研究がニッチにならないように広い見地のモデルや理論が重要であること、などを示唆している。つまり、

- ・ 技術開発の成果を学会・特許等で情報公開しておくこと異分野で使われる事がある
- ・ 先端装置・システム開発で開発された要素技術が水平展開で花開く事がある
- ・ 先端研究が後日、周辺技術の立ち上がりや研究人口の増加で花開く例がある

という特徴を意識して、これを戦略的に利用することが出来るような仕組みを作ることにより、予期せぬイノベーションを生み出す確率の高い環境を構築できるのではないかと思われる。

3.5 アンケート調査と分析のまとめ

研究者から見たイノベーションの成功要因のアンケート調査の回答の分析から得られた主な結果は、次のとおりであった。

- (1) 「イノベーション」そのものは既に大部分の技術者が認知しており、これに係る「横断型科学技術」「知の融合」、「異分野融合」の認知度も相当に高い。また、技術者全般の中で、事業開発やサービス開発を担う、いわゆる市場に近い立場の技術者ほど、横の連携や異分野への関心度が高い傾向がある。
- (2) これまでのイノベーション成功・不成功体験から、多くの技術者は、成功体験では「知の融合」が有効に作用したと認識している。ただ、多様なイノベーション成功・不成功要因の中で、「知の融合」も一つの要因であるとの認識でもある。なお、知の融合に関連して、長期的視点に基づく幅広い(融合的な)基礎技術の蓄積が、イノベーション創出への近道であるとの指摘が寄せられている。
- (3) 多くの事例から、イノベーションの成功要因と不成功要因は表裏一体、背中合わせの関係である事が分かる。これらの背中合わせ関係の要因比較から共通概

念を抽出すると、「知の融合」がイノベーション創出の鍵である事が見出される。

- (4) イノベーションを目指す技術開発等の活動において、学会発表や特許などの手段で情報公開を進めておくこと、システムやサービス開発で開発される要素技術の水平展開を視野に入れること、周辺技術や異分野での研究内容とその研究者に常に目を向けておくことなどの横展開・水平展開戦略が、予期せぬイノベーション創出に有効に作用すると考えられる。

