

○加藤 浩, 高木茂樹 (特許庁)

## 提言① 日本に期待される分野での国際競争力強化の重要性

- バイオテクノロジー基幹技術において、欧米に対する日本の劣位な状況を挽回するためには、バイオテクノロジー全般を広く薄くカバーするのではなく、特定の技術にターゲットを絞り、そこに資本を集中して研究開発を行う戦略が必要であり、その際には、日本が国際競争力を強化すべき分野として、日本に期待される分野を考慮することが重要である。
- 日本の研究開発成果が国際的に注目されている「完全長 cDNA」や、比較的早く研究開発がスタートした「微生物・植物ゲノム」はゲノム時代の延長線における重点分野として期待できる。また、日本が得意とする精緻な取り組みが必要な「遺伝子の機能解析」や、それを応用した「ゲノム創薬」は、ポストゲノム時代の新機軸として期待されている。
- 「装置への応用技術」や「ITとの融合技術」は、日本が優位な装置技術が関連することから、「日本が優位な技術との融合化」として日本に期待されている。「ファインケミカルズ」についても、「高純度物質の精製技術」という日本が優位な技術が関連しており、日本に期待される重点分野である。

図-1 日本が国際競争力を強化すべき分野

分類	分野	概要	技術水準		出願動向	
			遅れ	リード	現状	今後
ゲノム時代の延長線	完全長cDNA (構造解析)	ゲノム解析では後れをとった日本も完全長cDNAの解析では欧米をリードしていると考えられる。		○▶	—	➔
	微生物・植物ゲノム (構造解析)	微生物ゲノム・植物ゲノムの解析については、日本が比較的早くスタートしたこともあり、国際競争可能な分野と考えられる。		○▶	—	➔
ポストゲノム時代の 新機軸	遺伝子の機能解析 (各種の遺伝子)	遺伝子の機能解析は個々の遺伝子に対して種々の手法を用いて機能を解析する技術であり、日本が得意とする精緻な取り組みが要求される分野である。		○▶	—	↗
	ゲノム創薬	ゲノム創薬は機能解析の結果を応用する技術であり日本が有利。		○▶	—	↗
	糖鎖構造・機能解析	糖鎖構造・機能解析については、日本は特許出願も多く、技術的蓄積がある。糖鎖研究に関わる国家プロジェクトの成果が期待される中、日本は急速にこの分野で国際競争力を高めつつある。		○▶	↑	↑
日本が優位な技術との融合化	装置への応用技術	方法の発明を装置として具体化する技術は日本が有利。欧米で既に基本的な特許が取得されているDNAチップについても、今後はコスト競争や処理スピードの向上の開発競争になり、日本が有利。		○▶	↑	↑
	ITとの融合技術 (バイオインフォマティクス)	バイオインフォマティクスの中には日本が強みとする装置技術がベースとなっているものが多く、また政策的にもIT産業を強化する国家的取り組みの成果が期待されている。		○▶	↑	↑
	ファインケミカルズ (酵素・化学品)	酵素・微生物の産業応用としてのファインケミカルズの製造技術は、光学活性化化合物の製造や、純物質の精製工程など精緻な取り組みを必要とする等、日本が得意な技術である。		○	↑	↑

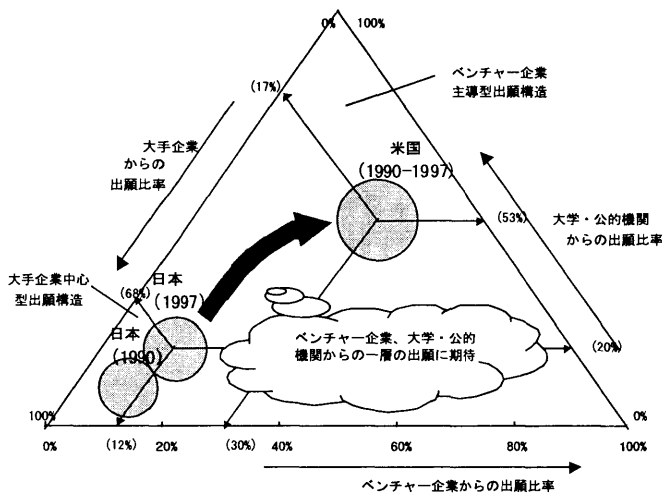
注：日本の技術競争力に関するヒアリング調査の結果と出願動向の調査結果に基づいて、日本が国際競争力を強化すべき8つの分野を選定抽出。

( ↑ : 25%以上増加    ↗ : 10~25%増加    ➔ : 0~10%    — : 出願がほとんどない )

提言② 新規事業の創出による国際競争力強化の必要性

- 研究開発の機動的な取り組みが必要とされるこれらバイオテクノロジー基幹技術では、ベンチャー企業の果たす役割は大きく、基礎研究の必要性を考えると大学・公的機関の役割も重要であると考えられる。今後ともこれらの分野において、大手企業中心型出願構造からベンチャー企業主導型出願構造への構造改革が図られるよう、より一層のベンチャー企業、大学・公的機関からの特許出願が期待される。(図-2)
- 技術進歩が著しく速いバイオインフォマティクス、遺伝子解析技術や、最近、注目度が高まってきている発発生工学技術、糖鎖工学技術は、新しい研究開発への対応の速いベンチャー企業における研究開発に適している。また、基礎的な研究の重要性が高い遺伝子解析技術、発発生工学技術、蛋白工学技術、バイオインフォマティクスは、大学・公的機関における研究開発に適している。研究開発の戦略を構築する際には、このような技術の特性に配慮することも重要である。(表-1)

図-2 バイオテクノロジー基幹技術におけるベンチャーと大学からの出願相関図



注：・大手企業、ベンチャー企業、大学・公的機関からの出願比率を示す。日本のデータは1990年の出願と1997年の出願の値。米国のデータは1990年から1997年までに登録特許の平均値。

表-1 ベンチャー企業、大学・公的機関における研究開発適性

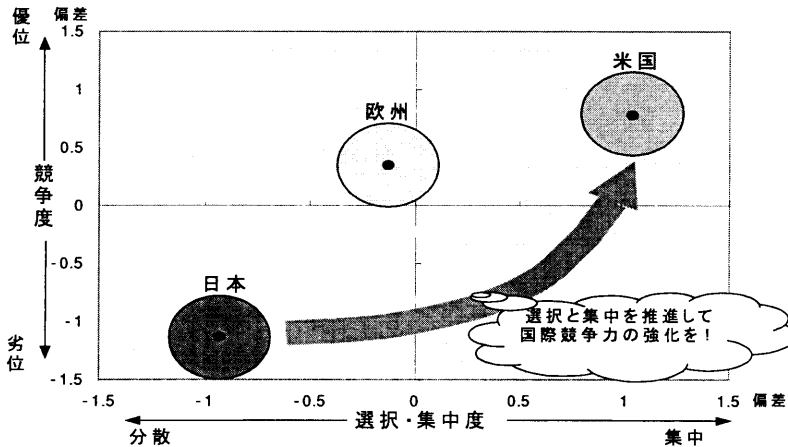
	基幹技術	適性を有する要素技術	占有比率 (%)	増加比率 (%)
ベンチャー企業 の適性	遺伝子解析技術	塩基配列決定装置、機能解析装置(DNAチップ)	10	23
	発発生工学技術	クローン動物、トランスジェニック動物	16	28
	糖鎖工学技術	新規な糖鎖・糖蛋白質	28	9
	バイオインフォマティクス	データベース、ハードウェア、ソフトウェア	5	26
大学・公的機関 の適性	遺伝子解析技術	ゲノムマッピング技術、構造解析された遺伝子	17	27
	発発生工学技術	胚性幹細胞、遺伝子ターゲティング/ノックアウト技術	22	36
	蛋白工学技術	無作為/部位特異的変異技術、進化分子工学技術	15	50
	バイオインフォマティクス	検索/抽出/比較技術、予測技術	12	42

注：・占有比率：バイオテクノロジー基幹技術の各基幹技術におけるベンチャー企業または大学・公的機関からの出願が占める割合。(1997年)  
・増加比率：バイオテクノロジー基幹技術の各基幹技術におけるベンチャー企業または大学・公的機関からの出願の伸び率。(1990～1997年における平均値)

**提言③ 特許をベースとした「選択と集中」の必要性**

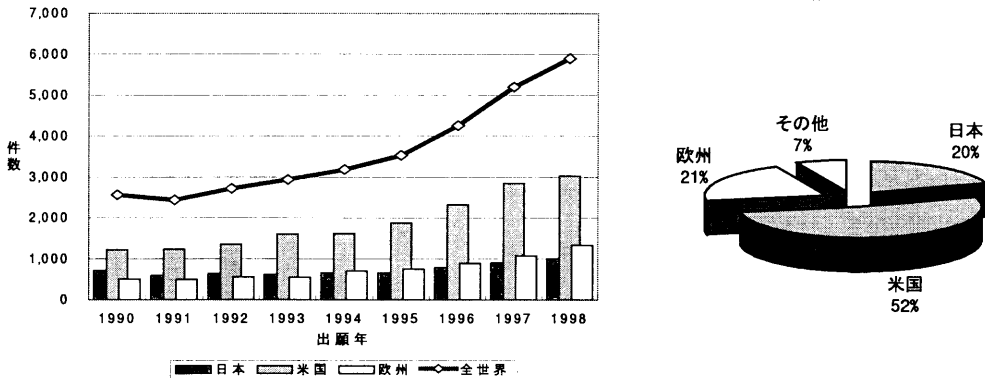
- 日本の技術レベルが欧米に比べて後れており全ての技術で高い国際競争力を獲得することが困難である以上、各企業が得意とする分野を戦略的に選択してターゲットを絞り、そこに資本を集中させて国際競争力を高めることが重要である。
- 各分野における研究成果については包括的に特許出願して特許権を取得し活用していくといった特許戦略も重要である。なお、各企業において戦略的にターゲットを絞る際には、各企業が得意とする分野のみならず、日本の強い分野（提言①）についても考慮することが重要である。

図-3 コア・コンピタンスの特性に関する相関図



注：個々の企業からの特許出願件数と分野別分散度を基に作成。  
縦横軸目盛は日米欧（各32社の評価）の平均を0としそれぞれ平均からの偏差を示した。

**【参考】バイオテクノロジー特許の出願人国籍別出願件数推移と構成**

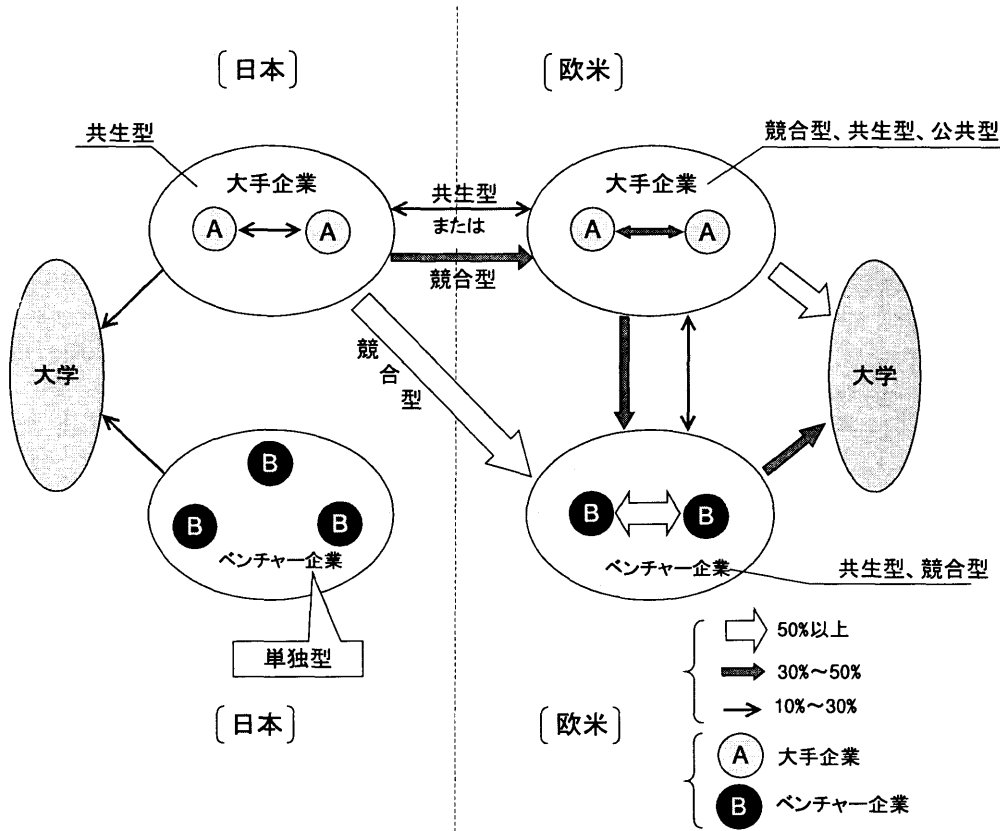


注：世界各国に出願された全ての特許出願の内、日本、米国、欧州それぞれの出願人による出願を分析したもの。

**提言④ 特許を介した産業連携の重要性**

- 日本の大手企業は、国内における非競争的な状況や、特許を介した劣位な国際的地位を改善するために、産業連携の形態としては、国内では共生型から競合型へシフト、欧米に対しては劣位な競合型から優位な競合型へシフトすることが重要である。そのためには、より有効な特許を取得することに加えて、これを十分に活用するための特許戦略を構築することが必要である。
- 日本のベンチャー企業は、国内外において連携が少ない状態（単独型）を逸脱するため、より有効な特許取得に向けた研究開発が重要。そして、特許を介して必要な形態（競合型、共生型）の産業連携をダイナミックに推進して単独型から連携型（競合型、共生型）の産業連携へシフトし、国際競争力の高いベンチャー企業に脱皮することが重要である。

図-4 特許を介した産業連携の概況



注：個々の企業に対するアンケート調査及びヒアリング調査に基づいて作成。  
%の表示は、それに該当する企業の割合を示す。