

科学技術活動のグローバル化の実態 に関する我が国研究者及び民間企業の認識

○永野 博（科学技術庁）

本年前半に、我が国の科学技術活動のグローバル化の実態を把握するため、次の2つの調査を実施した。

① 民間企業の研究活動に関する調査（平成3年度）

資本金10億円以上の研究開発活動を実施している民間企業（1,301社）を対象とし、郵送によるアンケート調査を平成3年6月に実施した。調査対象企業の研究開発費総額は、7兆4,022億円（平成2年度）となっている。

調査対象企業のうち、回収企業数852社（回収率65.5%）、有効回答数831社（有効回答率63.9%）である。

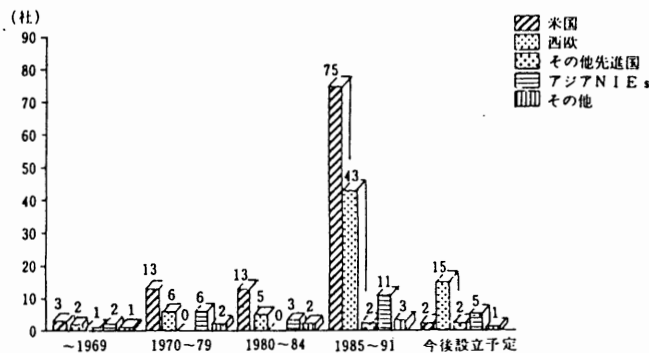
② 平成3年度先端科学技術研究者に対する調査

ライフサイエンス、物質・材料、情報・電子及び海洋・地球科学の各分野における産学官の研究者1,012人を対象とし、郵送によるアンケート調査を平成3年5月に実施した。

調査対象者のうち、回答者数531人である。その内訳は、分野別でみると、ライフサイエンス149人、物質・材料系133人、情報・電子系119人、海洋・地球科学技術系91人である。組織別でみると、国立・特殊法人研究機関115人、大学・付属研究所等249人、民間企業146人である。

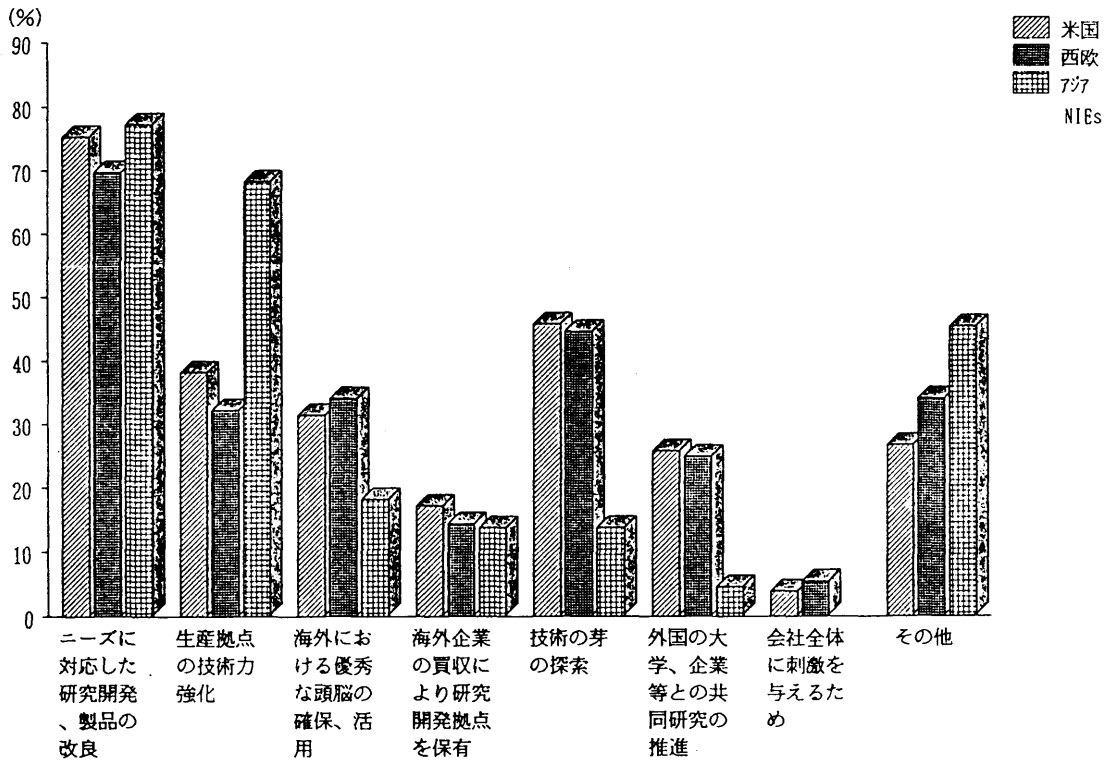
これらの調査結果から、特に民間企業の研究開発拠点の海外展開に当たっての問題点と、関連する我が国全体の課題について整理する。

民間企業における海外研究開発拠点の設立時期



注) 地域別に最初に設立した研究開発拠点のみを対象としている。

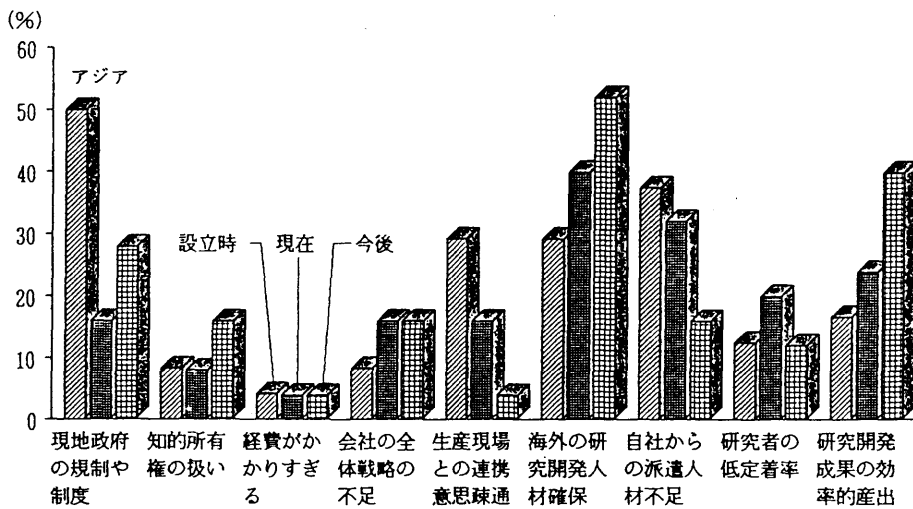
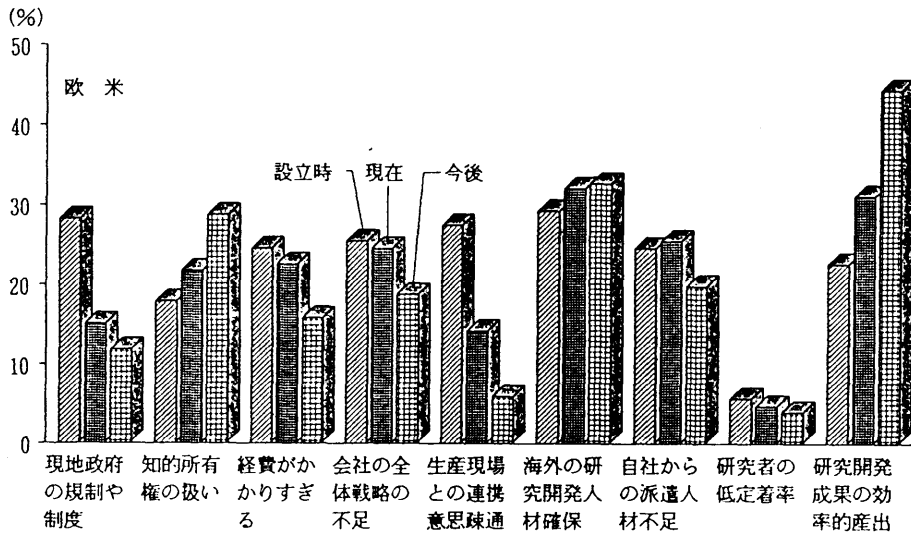
海外における我が国民間企業の海外研究開発拠点設立の 主な理由



注) 複数回答による。

これらの設置理由についてすでに成果があったかどうかをきいてみると、「ニーズに対応した研究開発、製品の改良」について成果があった割合は18%であり、ねらいどおりの成果がなかなか得られていないことがあらわれている。「生産拠点の技術力強化」27%、「技術の芽の探索」10%や「海外における優秀な頭脳の確保・活用」5%もほとんど成果が得られていない(図11)。

我が国民間企業の欧米及びアジアにおける研究開発拠点の研究マネジメント上の問題点



注) 複数回答による。

資料: 科学技術庁「民間企業の研究活動に関する調査(平成3年度)」。

新規有望技術の水準に関する日米比較

技術課題(例)	科学技術庁調査		米国商務省調査	
	現在	動向	現在	動向
(ライフサイエンス)				
バイオテクノロジー(遺伝子工学等)		↑		↑
医療機器と診断装置(医用画像等)		↑		↑
(物質・材料)				
新素材(構造機能セラミックス材料等)	=	↑		↑
超電導(高温セラミック超電導等)	=	↑	=	↑
(情報・電子・生産)				
高機能半導体デバイス(化合物半導体等)		↔		↑
デジタル画像技術(高精細度テレビジョン等)	=	↑		↑
高密度データ保存(光磁気記録等)		↔		↑
高機能コンピュータ(数値シミュレーション等)		↑		↑
オプトエレクトロニクス(光集積回路等)	=	↑		↑
人工知能(エキスパートシステム等)		↑		↔
柔軟なコンピュータ統合生産システム (コンピュータ支援生産等)		↔		↔
センサ技術(各種センサ等)	=	↑		↑

注) 1. 表中の国旗は、優位な国を示す。=は、同等。

2. ↑は、日本の技術レベルが米国と比較して今後相対的に上昇する。↔は、両国の技術の格差は今後維持される。

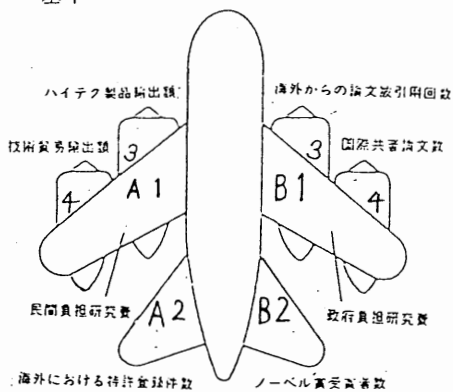
基礎研究の水準に関する日米及び日欧比較

分野	研究課題	日米比較		日欧比較	
		3年前	現在	3年前	現在
ライフサイエンス	遺伝情報の発現調整機構の解明	米国	米国	西欧	=
	成長、老化機構の解明	米国	米国	西欧	西欧
	脳のメカニズムの解明	米国	米国	西欧	西欧
物質・材料	表面・界面における新現象の探索・解明	米国	米国	=	=
	結晶構造制御による新機能、高機能物質の研究	=	=	日本	日本
	理論的材料設計手法の研究	米国	米国	=	=
情報・電子	分子・原子レベルの制御による高機能素子の創成	米国	=	日本	日本
	超分散型並列処理の研究	米国	米国	日本	=
	音声、画像からの意味情報の抽出の研究	米国	=	日本	=
海洋・地球科学	海洋における諸現象の調査・観測による大気と海洋の相互作用、海洋大循環の解明	米国	米国	西欧	=
	海洋の生態系についての理論的解明	米国	米国	西欧	=
	大気の長期的温度変化、炭酸ガス、オゾン等の挙動解明	米国	米国	西欧	=

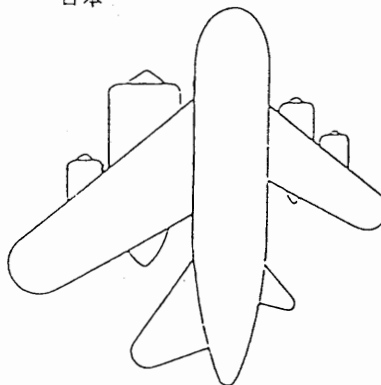
注) 表中の国名は、優位な国・地域を示す。=は同等。

主要国の科学技術活動の国際比較

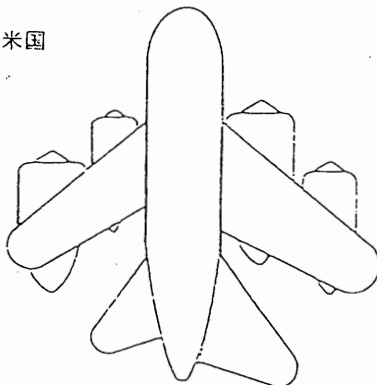
基準



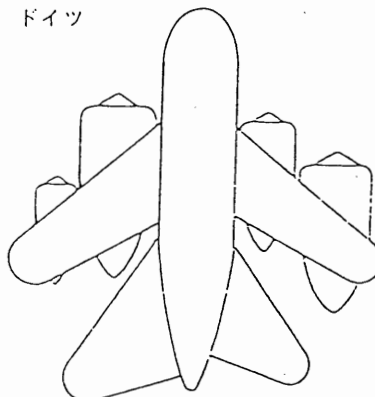
日本



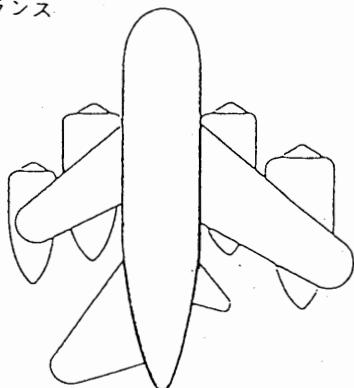
米国



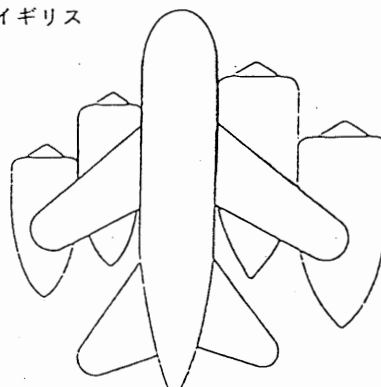
ドイツ



フランス



イギリス



注) 1. 図は、各国が自らの国力 (GNP) に比較してどの程度の規模の科学技術活動を展開しているかを示している。(各国の活動が国力と同じ割合の規模を有している場合の標準的な形 (面積) を中央上部の基準形で示した。)

2. A1: 民間負担研究費 (1989), A2: 海外における特許登録件数 (1987), A3: ハイテク製品輸出額 (1986), A4: 技術貿易輸出額 (1988), B1: 政府負担研究費 (1989), B2: ノーベル賞受賞者数 (最近10年間), B3: 海外からの論文被引用回数 (1984-86), B4: 国際共著論文数 (1981-85)

今後の課題

1 民間企業の研究拠点の海外展開に当たっての問題点

- ① 設立理由を満たすような成果がほとんど上がっていない
(生産拠点の技術力強化。ニーズに対応した研究開発、製品の改良。技術の芽の探索。)
- ② 人材の確保(急激な展開が原因)
海外でも確保が大変
囲い込み批判の可能性
- ③ 知的所有権
公表に対する考え方についての欧米との相違が大きい
現地への還元
- ④ 海外と国内における同一または類似のルールの採用
外部との共同研究、研究成果の取り扱いが進んでいる
採用、処遇などの人事や使用言語の統一(たとえば英文併記)についても課題となつてこよう

2 技術と基礎研究の跛行的発展による不均衡の拡大への対処

- ① 現在のような状況が今後も続くと、我が国は世界の中で分相応の役割を果していないのではないかという認識が広まりろう。
- ② 民間企業が基礎研究も推進しようということが余り拡大して理解されると危険

3 世界各国に共通する価値観、考え方の醸成に積極的に参画していく必要性

- ① 基礎研究や技術の水準についての共同調査に基づく共通した事実認識に立脚した政策の立案
- ② 日本企業の競争力の原因についての誤った理解の払拭
(政府プロジェクトへの外国企業の参加の奨励は有効)