

戦後アメリカの研究開発投資の諸特徴 (上)

—NSFセンサス統計を中心にして—

関 下 稔

はじめに

私はこれまでアメリカ貿易の実態分析を行なってきた¹⁾が、その基本目標は戦後アメリカの貿易の最大の特徴は先進国にたいする最先端技術品＝新鋭重化学工業品（いわゆるIB部門製品）の輸出にあることを明らかにすることであった。幸いにしてこれまでの分析結果からはこのことを証明することができたと思われるが、肝心のIB部門の性格規定に関してはこれを戦後新たに開発され、また開花した新鋭重化学工業部門とのみ簡単に定義して、いわば与件的に取扱ってきただけであった。したがってIB部門の抽出に関し

-
- 1) これまで私が行なってきたアメリカ貿易に関する実態分析の成果は以下の通りである。
- (1) 「現代アメリカの貿易構造」(杉本, 関下共著) 京都大学経済研究所, KIER 7706, 1977年11月。
 - (2) 「アメリカ貿易の歴史的傾向」『山口経済研究叢書』第12集, 昭和52年12月。
 - (3) 「アメリカ貿易の戦前構造」『山口経済研究叢書』第14集, 昭和54年1月。
 - (4) 「アメリカ帝国主義と武器輸出」『経済』第177号, 1979年1月号。
 - (5) 「現代アメリカ貿易構造の諸特質」『世界経済評論』第23巻第3号, 1979年3月号。
 - (6) 「アメリカ貿易の若干の特質について」国際経済学会編『国際経済』第30号, 1979年。
 - (7) 「現代アメリカ部品貿易の一断面」『山口経済学雑誌』第29巻第5・6号, 昭和54年9月。
 - (8) 「多国籍企業の企業内世界分業の進展」『経済評論』第29巻第3号, 昭和55年3月。
 - (9) 「七〇年代のアメリカ貿易」(上)(下), 『山口経済研究叢書』第16集, 17集, 昭和55年3月, 4月。
 - (10) 「アメリカの中東向け武器輸出の諸特徴」『山口経済学雑誌』第30巻第3・4号, 昭和55年6月。
 - (11) 「米加自動車貿易の実像」『山口経済学雑誌』(上)(下), 第30巻第5・6号, 第31巻第1・2号, 昭和55年9月, 12月。

でもそこに一定の基準を設けてはいても、基準そのものの根拠を量的にも質的にも積極的に明示するもの、つまりはそれ自体として検討するものではなかった。

私は本稿において、これまで未検討のままに残してきた戦後アメリカの研究開発投資の性格と動向について、それ自体として取上げ、検討してみようと思う。この課題はそれによってアメリカ貿易の性格をより一層厳密に確定することができるというばかりでなく、そもそも戦後のアメリカの研究開発投資の歴史的変遷過程をみることによってその質ならびに変化を明らかにすることができるというメリットがある。たとえば最先端技術部門といってもけっして固定的なものではなく、不断の変化のなかにあるものであり、それらをアメリカの研究開発投資の時系列的な動向を検討することによって明らかにすることができるからである。

また60年代に隆盛を誇ったアメリカ貿易は70年代にはいって巨額かつ恒常的な入超に転じ、アメリカの力の相対的な弱화가云々されている。アメリカ経済は今や戦後世界に君臨した技術優位を失いつつあり、やがて日本を先頭とする先進諸国に追い抜かれるか現に追い抜かれつつあるという論説も多くある。これらのことははたして事実か、もし事実だとすればその原因は何か、といったことを戦後アメリカの研究開発の動向を検討することによって考えてみたいとも考えている。さらには今後の展望をも予測することが可能になるかもしれない。

以上の諸理由から、本稿において戦後アメリカの研究開発費の推移とその諸特徴について概観してみたい。この点に関しては内外においていくつかの代表的研究がなされている。行論の展開はそれらについての関説と評価を必要とするだろう。

最後に本稿における分析の方法と対象の限定について触れておこう。研究開発投資の動向をそれ自体として取上げるといっても、科学史または技術史的な視点から発明、発見やその工業化過程（開発過程）をひとつひとつ検討するものでは到底ない。ここではアメリカにおける研究開発費の動向を示

すもっとも基礎的なデータを分析して、その性格と特徴と歴史的変遷を経済学的に説明しようとするものである（といってもせいぜいのところ実態的な解明の域をでないものであって、経済学的という形容詞を特別に冠するほどの内容をもつものではない）。またアメリカの研究開発投資の動向を考える際には、とりわけ現代においてはアメリカ多国籍企業の研究開発投資の性格と位置と大きさを明らかにすることが不可欠であると思われるが、本稿ではそれを特別に取上げることはしない。その課題は十分に別の一稿の課題となるだろう。ここではアメリカ国内における研究開発投資の動向に限定してその歴史的変遷と特徴を一次資料の分析を通じて浮彫りにしようとするものである。

(一)

〈出典〉

本稿において主なデータソースとして利用した原資料は NSF の以下の統計である。

U.S. National Science Foundation, Research and Development in Industry, (annual report), U. S. Government Printing Office, Washington D.C.,

本資料は NSF (National Science Foundation) が 1956 年以来毎年、年次報告の形で出版しているもので、商務省の Bureau of the Census を通じて各企業に毎年詳細なアンケート調査を行ない、その結果を Bureau of the Census が集計、編集したものを NSF が一定の分析を加えて資料とともに公表しているものである。なお 1953 年から 56 年までは労働省の Bureau of Labor Statistics がアンケート調査を行ない、NSF が Science and Engineering in American Industry というタイトルで公表していたが両者の間にはデータ上の直接の完全な対照ができないという制約がある。その意味で戦後アメリカの研究開発投資の動向を検討するという課題は多くの重要な資料

が1950年代の後半以後でないと利用できないという資料上の制約に突きあたらざるをえない。とはいえ、研究開発費 (R&D) という現代においてますます重要性を増大させてきている要素について50年代後半以後四半世紀近くにわたって単一のデータソースにもとづいて詳細に分析できるという利便は本資料においてはないであろう。筆者が本書に着目した最大の理由はここにある。以下本資料の用語法上の約束について二、三言及しておこう?

〈用語法〉

まず第一に研究開発費 (R&D) と一般に呼び倣わしている言葉は基礎研究 (Basic Research), 応用研究 (Applied Research) ならびに開発 (Development) の三分野に大きく分けられ、新製品や新技術の研究、開発のために支出された費用のことである。企業会計上は試験研究費、開発費として計上されるが、その中身は研究開発に従事している人々 (技術者 = Engineer. 科学者 = Scientist ならびにそれらの補助員) の人件費、実験設備や資料の購入費、試作品の開発費用などである。したがってそれは新製品や生産工程の技術開発や設計を意味するものであって、品質管理 (QC), 通常の製品テスト, 市場調査, 販売促進, サービス活動などはそこには含まれない。すなわち、より正確にいうと、企業がみずからの所有する研究実験施設やその他の施設において、研究開発を行なうにあたってその企業が負っている運営費で、上に述べたように人件費、資材などの物件費、実験設備等の修理補修費、税金、減価償却費、一定の間接費などを含むが、資本支出は含まれないということになる。

つぎに基礎、応用、開発の区別の内容であるが、基礎研究とは特定の商業上の目的をもたない科学知識の前進のためのオリジナルな調査研究をさすが、この調査研究がそれを報告した企業の現在または将来の利害関心をもった分野であることはおおいにありうる。これにたいし応用研究とは製品また

2) 以下の説明は NSF の Research and Development in Industry の付録にある Technical Notes にもとづいている。

は生産工程にたいする特定の商業上の目的をもった新しい科学知識の発見をめざす調査研究であり、上の基礎研究との違いは主にその目的にある。一方開発研究は研究成果やその他の科学知識を製品または生産工程に変換することに係わる技術活動で、顧客にたいする技術サービス等は含まれない。

第三に研究開発費の出所は連邦政府が資金調達するもの (Federally-financed) と企業自身の内部で行なうもの (Company-financed) の二つに分かれるが、その場合後者のなかには研究所や大学やその他の非営利組織といった外部組織に委託契約したものは含まれない。

第四に R&D 科学者および技術者とは自然、生命、工学、数学の諸科学の知識に関して、少なくともそのうちのどれかを専攻する四年制大学卒業と同等の学力を要する科学上または工学上の仕事に従事している人をさす。その数は毎年1月現在の被雇用数であり、その場合常勤者をさすが、パートタイムの場合はフルタイム換算を行なったもので表わされる。

第五に本資料の包括範囲であるが、従業員数1,000人以上の企業(製造業)はもれなく含まれており、毎年詳細な年次報告形式のものが郵送されてくるのは約1,400社ある。このうち1,200社は100%確実にパネルに含まれており、それらは全 R&D 費の90%を占める。残りの200社は毎年確実にパネルに含まれるかどうかは不明であるが、一定の確率をもって選ばれており、それらは全 R&D 費の8%ほどを占めている。それ以外の6,600社は1971年のみ報告を受けたが、それ以後の年においてはこの1971年のものを入れている。また国防省(DOD)と航空宇宙局(National Aeronautic and Space Administration, NASA)の主要契約者がサンプルに含まれているかどうかを確かめるための検討がなされており、1975年の調査についていえば、DOD契約の最大80社とNASAのその50社は産業ならびに雇用規模にかかわらず確かに含まれており、それらはDOD全体の契約の89%、NASAのその76%を占めている。

このように本資料は R&D 投資を行なっている企業にたいする一定のサンプル調査であるが、その包括範囲は産業別、企業規模別にみても、また研究

開発資金に占める割合からみても極めて適切であり、事実上企業と連邦政府が行なうアメリカ全体の研究開発費を表わしているともみてさしつかえないであろう。ただし下でみるように、産業分類は SIC コードの2ケタまたは部分的には3ケタにとどまっています、それ以上の詳細な分類がえられないという制約がある。このことは本資料のもつ意義をいくぶん低めざるをえない。しかしそれに代わるものがない以上、現在までのところ本資料はアメリカにおける研究開発費の動向を示すもっともオリジナルで包括的なものといつてよいであろう。

第六に産業分類についてであるが、SIC コードの2ケタから3ケタに限定されている。そのためわれわれが表出にあたって、貿易の際に採用したような7ケタまで（あるいは4ケタまで）の詳細で厳密な細分類、整理は行なえない。したがってここでは、与えられたデータにもとづいて、最大限貿易の際の部門抽出に近似させることを心がけた。とはいえ、そこにはおのずと限界があることは確かである。

(二) 分 析

(A) 産業別構成

まず最初にアメリカの研究開発費の全般的な状況を見てみよう(第1表)。アメリカの研究開発費は50年代初頭においてはまだ企業みずからが行なうものが圧倒的に多かった。

だがこれはアメリカがマンハッタン計画(41~45年)にもとづいて人類最初の原爆保有と広島、長崎への投下によって核優位=核独占を誇示していたものが、その後4年を経過した49年8月におけるソ連の第一回原爆実験によって核の独占支配が崩れたあと、52年11月にアメリカが最初の水爆実験(湿性)を行なったわずか9ヵ月後の53年8月にソ連も最初の水爆実験(乾式)を実施して彼我の差を急速に縮めたばかりでなく、さらに57年には人類最初の人工衛星スプートニクの打上げに成功してその差を一挙に逆転するこ

第1表 アメリカの資金源泉別研究開発費推移：1953—1975

(単位：100万ドル,%)

	③ 合 計						
	① 連 邦 政 府		② 企 業 ⁽³⁾		③ 合 計 (① + ②)		
		対前年比 %		対前年比 %		対前年比 %	
ソ連水爆保有 1953	1,430 (39.4)	—	2,200 (60.6)	—	3,630(100.0)	—	
1954 ⁽¹⁾	1,750 (43.0)	22.4	2,320 (57.0)	5.5	4,070(100.0)	12.1	
1955 ⁽¹⁾	2,180 (47.0)	24.6	2,460 (53.0)	6.0	4,640(100.0)	14.0	
1956	3,328 (50.4)	52.7	3,277 (49.6)	33.2	6,605(100.0)	42.3	
ソ連<ICBM試射 スプートニ ク打上げ NASA発足	1957	4,335 (56.1)	30.3	3,396 (43.9)	3.6	7,731(100.0)	17.0
1958	4,759 (56.7)	9.8	3,630 (43.3)	6.9	8,389(100.0)	8.5	
1959	5,635 (58.6)	18.4	3,983 (41.4)	9.7	9,618(100.0)	14.7	
1960	6,081 (57.9)	7.9	4,428 (42.1)	22.0	10,509(100.0)	9.3	
アポロ計画発足1961 ⁽²⁾	6,240 (57.2)	2.6	4,668 (42.8)	5.4	10,908(100.0)	3.8	
1962	6,434 (56.1)	3.1	5,029 (43.9)	7.7	11,464(100.0)	5.1	
1963	7,270 (57.6)	13.0	5,360 (42.4)	6.6	12,630(100.0)	10.2	
1964	7,720 (57.1)	6.2	5,792 (42.9)	8.1	13,512(100.0)	7.0	
1965	7,740 (54.6)	0.3	6,445 (45.4)	11.3	14,185(100.0)	5.0	
1966	8,332 (53.6)	7.6	7,216 (46.4)	12.0	15,548(100.0)	9.6	
1967	8,365 (51.1)	0.4	8,020 (48.9)	11.1	16,385(100.0)	5.4	
1968	8,560 (49.1)	2.3	8,869 (50.9)	10.6	17,429(100.0)	6.4	
1969	8,451 (46.2)	△1.3	9,857 (53.8)	11.1	18,308(100.0)	5.0	
1970	7,779 (43.1)	△8.0	10,283 (56.9)	4.3	18,062(100.0)	△1.4	
1971	7,666 (41.9)	△1.5	10,645 (58.1)	3.5	18,311(100.0)	1.4	
1972	8,057 (41.6)	5.1	11,326 (58.4)	6.4	19,383(100.0)	5.9	
1973	8,225 (39.3)	2.1	12,696 (60.7)	12.1	20,921(100.0)	7.9	
1974	8,340 (37.2)	1.4	14,059 (62.8)	10.7	22,399(100.0)	7.1	
1975	8,765 (37.2)	5.1	14,776 (62.8)	5.1	23,540(100.0)	5.1	

(注) (1) 1953年と1956年の調査からえられたデータを書き換えた推定値。

(2) NSFによる推計値。

(3) 企業内部の施設によって行なった全ての研究開発費を含むが、外部の研究機関や大学やその他の非営利団体と契約を結んで、企業が支払う研究開発費は除く。こうした外部の組織に企業が契約して支払った資金1975年に3億1,000万ドルにのぼる。

(資料) National Science Foundation, Research and Development in Industry 1970 の Table 1 および同 1975 の Table B-1 より作成。

とに成功した。こうしたなかで、アメリカは「スプートニクショック」「ミサイルギャップ」の克服をかけ声にして、ICBM（大陸間弾道ミサイル）とABM（弾道弾迎撃ミサイル）とSLBM（潜水艦発射弾道ミサイル）とそれを搭載する原子力潜水艦と人工衛星を中心とするミサイル・原子力艦艇・宇宙兵器の開発に全力を傾注することになる。それは58年のNASAの発足、61年のアポロ計画の発足によって象徴される。したがって研究開発費は56年を契機にして連邦（政府）が民間を凌駕するに至り、かつまたこの年に前年比42.3%増という急増をみることになった。それ以後64～5年までは政府支出の研究開発費が民間を圧倒することになる。だが、65年以後政府支出は次第に減少するようになり、逆に民間支出は65年以後、毎年確実に10%以上増大するようになる。そして68年にはついに再び民間が政府を圧倒するようになる。以後民間の比率が増大し続け、75年には62.8%にまでなつて今日に至っている。これは一方では60年代後半以後のドル危機の進行とベトナム戦争への直接介入が政府支出の効率的使用のなかでの直接軍事支出の増強に集約されたこと（したがって政府の研究開発投資の抑制をもたらしたこと）と、他方ではアメリカ民間企業の成長、巨大化が多国籍企業となつて海外進出を急速に進めるにいたり、そのことは彼らに新製品の開発を含む研究開発費の拡大を促したものと推測できる。あるいはまた50年代後半から60年代前半にかけて急増した政府研究開発投資の興隆のあとをうけて、それをみずからの企業内部において製品化するための民間研究開発費の急増が60年代後半に生じたと理解することもできよう。そしてこの趨勢は70年における唯一の研究開発費の減少によって一頓坐したあと、72年以後再び民間主導によって着実に増大するようになる。

以上をまとめれば、戦後のアメリカの研究開発費の推移は、大きく分けると50年代後半から60年代前半にかけての政府主導型の時期と60年代後半以後の民間主導型の時期に二分され、この後者はさらに69年までの時期と70～71年の停滞、後退期を経て72年以後の再浮上の時期に二分されることになる。

つぎにこれをやや詳しく産業別にみてみよう。第2表は産業別の研究開発費の推移をみたものであるが、資料整理上の制約から56年以後についてしかわからない。部門抽出は貿易の際に採用した方法に準拠し、できるだけそれに照応するように努めたが、貿易の際には7ケタもしくは4ケタまでの詳細な分類があったが、ここでは2ケタもしくは3ケタまでであるので不完全な照応でしかないことはすでに上で述べたところである。そのうえで、Iはいわゆる最新鋭の重工業部門 (IB) に属するミサイル・航空、電子、通信の諸分野である。IIはそれにはたいし在来型重工業 (IA) に属する自動車、電機、一般機械等の分野である。なお第2表の(注)で断わっているように、I部門に属する事務機・計算機は統計整理の関係上、71年まで分離できずII部門の一般機械のなかに含まれているため、II部門が過大表示となっている。独立に表示されている72年以後で両者を比較してみるとだいたい事務機・計算機3にたいして一般機械2ぐらいの比率であり、56年から71年までについても一般機械の60%程が事務機・計算機であるとみなすこともできよう。IIIとIVはそれらの原材料=素材提供部門ならびに自然条件に多く左右されるもので、そのうちIIIは石油、化学など比較的科学技术度ならびに加工度の高いもので、IVはそれにはたいし低い部門である。Vは主に消費財部門であり、ここには食品がはいっている。VIは以上に分類されたもの以外が含まれており、このなかには農漁業や林業、あるいは鉱業などもはいっている。本来ならこれらは分離したいが、この統計資料では全て非製造業として金融、保険、商業等と一括されている。このように6部門(グループ)に分けて整理してみると、56年から75年までの20年間の研究開発費の推移は以下のような諸特徴をもっている。

第一に研究開発の最も多いのは航空機・ミサイルを筆頭とするI部門(グループ)である。この部門は62年から67年までアメリカの全研究開発費の過半数を占めるなど、表示しうる56年から75年までの20年間にわたって最大の部門を構成している。なお上で注意したように、72年までは事務機・計算機(357)が一般機械(35)のなかに含まれているため、実際のI部門はさ

第2表 産業別研究開発費の推移：1956—1975

産 業	S I Cコード	1956	1957	1958	1959
I		2,235 (33.8)	3,461 (44.8)	3,633 (43.3)	4,411 (45.9)
事務機, 計算機	357	(3)	(3)	(3)	(3)
電子部品	367	} (1)	748 (9.7)	868 (10.3)	1,162 (12.1)
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19	2,138 (32.4)	2,574 (33.3)	2,609 (31.1)	3,090 (32.1)
科学計測機器	381~2	97 (1.5)	139 (1.8)	156 (1.9)	159 (1.7)
II		1,334 (20.2)	2,635 (34.1)	2,981 (35.5)	3,231 (33.6)
ラジオ, テレビ	365	(4)	(4)	(4)	(4)
その他電気機器	361~4, 369	(1)	1,056 (13.7)	1,101 (13.1)	1,167 (12.1)
自動車	371	} 688 (10.4)	707 (9.1)	856 (10.2)	866 (9.0)
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7	103 (1.6)	110 (1.4)	138 (1.6)	150 (1.6)
一般機械	35 (357を 除く)	543 (8.2)	669 (8.7)	781 (9.3)	930 (9.7)
その他製造業 (タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	(1)	93 (1.2)	105 (1.3)	118 (1.2)
III		939 (14.2)	1,158 (15.0)	1,289 (15.4)	1,422 (14.8)
化学, 同製品	28	641 (9.7)	705 (9.1)	792 (9.4)	891 (9.3)
(医薬品)	283	94 (1.4)	104 (1.3)	128 (1.5)	154 (1.6)
石油精製	29, 13	182 (2.8)	211 (2.7)	246 (2.9)	278 (2.9)
ゴム製品	30	(1)	107 (1.4)	89 (1.1)	115 (1.2)
金属製品	34	116 (1.8)	135 (1.7)	162 (1.9)	138 (1.4)
IV		150 (2.3)	177 (2.3)	206 (2.5)	233 (2.4)
土石, ガラス製品	32	(5) 60 (0.9)	(5) 69 (0.9)	(5) 75 (0.9)	(5) 81 (0.8)
一次金属	33	90 (1.4)	108 (1.4)	131 (1.6)	152 (1.6)
(鉄鋼) ⁽²⁾	331~2, 3391, 3399	(1)	64 (0.8)	80 (1.0)	84 (0.9)
V		100 (1.5)	138 (1.8)	163 (1.9)	182 (1.9)
食品	20	64 (1.0)	74 (1.0)	83 (1.0)	91 (0.9)
繊維, 服飾	22, 23	(1)	15 (0.2)	26 (0.3)	30 (0.3)
木材, 家具	24, 25	(1)	14 (0.2)	12 (0.1)	12 (0.1)
紙製品	26	36 (0.5)	35 (0.5)	42 (0.5)	49 (0.5)
VI		(1)	(1)	117 (1.4)	139 (1.4)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
合 計		6,605(100.0)	7,731(100.0)	8,389(100.0)	9,618(100.0)

(注) (1) 分離不能。ただし総計には含まれている。

(2) SIC の3391と3399は1956—1965年の間非鉄金属に含まれている。

(3) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。

(4) その他電気機器に含まれている。

(5) NSF による推計値。

(6) 1956年の数値がでないため1957にたいする比率。

(7) 同じく1958年にたいする比率。

(単位：100万ドル，%)

1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
4,998 (47.6) (3)	5,352 (49.1) (3)	5,734 (50.0) (3)	6,555 (51.9) (3)	7,024 (52.0) (3)	7,217 (50.9) (3)	7,862 (50.6) (3)
1,324 (12.6)	1,404 (12.9)	1,591 (13.9)	1,773 (14.0)	1,872 (13.9)	1,989 (14.0)	2,249 (14.5)
3,514 (33.4)	3,829 (35.1)	4,042 (35.3)	4,712 (37.3)	5,078 (37.6)	5,148 (36.3)	5,526 (35.5)
160 (1.5)	119 (1.1)	101 (0.9)	70 (0.6)	74 (0.5)	80 (0.6)	87 (0.6)
3,329 (31.7) (4)	3,199 (29.3) (4)	3,234 (28.2) (4)	3,409 (27.0) (4)	3,619 (26.8) (4)	3,900 (27.5) (4)	4,396 (28.3) (4)
1,208 (11.5)	1,079 (9.9)	1,048 (9.1)	1,093 (8.7)	1,100 (8.1)	1,211 (8.5)	1,330 (8.6)
884 (8.4)	936 (8.6)	999 (8.7)	1,090 (8.6)	1,182 (8.7)	1,230 (8.7)	1,344 (8.6)
169 (1.6)	178 (1.6)	208 (1.8)	214 (1.7)	257 (1.9)	323 (2.3)	381 (2.5)
949 (9.0)	901 (8.3)	914 (8.0)	958 (7.6)	1,015 (7.5)	1,065 (7.5)	1,217 (7.8)
119 (1.1)	105 (1.0)	65 (0.6)	54 (0.4)	65 (0.5)	71 (0.5)	77 (0.5)
1,542 (14.7)	1,674 (15.3)	1,772 (15.5)	1,865 (14.8)	1,983 (14.7)	2,060 (14.5)	2,100 (13.5)
980 (9.3)	1,101 (10.1)	1,175 (10.2)	1,239 (9.8)	1,284 (9.5)	1,356 (9.6)	1,407 (9.0)
162 (1.5)	180 (1.7)	195 (1.7)	216 (1.7)	234 (1.7)	267 (1.9)	308 (2.0)
296 (2.8)	299 (2.7)	310 (2.7)	317 (2.5)	393 (2.9)	397 (2.8)	371 (2.4)
121 (1.2)	138 (1.3)	141 (1.2)	156 (1.2)	158 (1.2)	162 (1.1)	168 (1.1)
145 (1.4)	136 (1.2)	146 (1.3)	153 (1.2)	148 (1.1)	145 (1.0)	154 (1.0)
265 (2.5)	265 (2.4)	267 (2.3)	283 (2.2)	304 (2.2)	325 (2.3)	349 (2.2)
88 (0.8)	88 (0.8)	97 (0.8)	100 (0.8)	109 (0.8)	112 (0.8)	117 (0.8)
177 (1.7)	177 (1.6)	171 (1.5)	183 (1.4)	195 (1.4)	213 (1.5)	232 (1.5)
102 (1.0)	98 (0.9)	97 (0.8)	106 (0.8)	116 (0.9)	128 (0.9)	139 (0.9)
208 (2.0)	224 (2.1)	224 (2.0)	240 (1.9)	265 (2.0)	300 (2.1)	344 (2.2)
104 (1.0)	125 (1.1)	121 (1.1)	130 (1.0)	144 (1.1)	157 (1.1)	164 (1.1)
38 (0.4)	30 (0.3)	28 (0.2)	30 (0.2)	32 (0.2)	38 (0.3)	51 (0.3)
10 (0.1)	10 (0.1)	10 (0.1)	11 (0.1)	12 (0.1)	11 (0.1)	12 (0.1)
56 (0.5)	59 (0.5)	65 (0.6)	69 (0.5)	77 (0.6)	94 (0.7)	117 (0.8)
168 (1.6)	194 (1.8)	234 (2.0)	276 (2.2)	319 (2.4)	384 (2.7)	497 (3.2)
10,509(100.0)	10,908(100.0)	11,464(100.0)	12,630(100.0)	13,512(100.0)	14,185(100.0)	15,548(100.0)

(資料) ibid., 1970 の Table 3 および 1975 の Table B-3 より作成。

(第2表つづき)

産 業	S I Cコード	1967	1968	1969	1970
I		8,198 (50.0)	8,426 (48.3)	8,731 (47.7)	8,099 (44.8)
事務機, 計算機	357	(3)	(3)	(3)	(3)
電子部品	367				
通信機器	366, 48	2,425 (14.8)	2,538 (14.6)	2,713 (14.9)	2,736 (15.1)
航空機, ミサイル	372, 19	5,669 (34.6)	5,776 (33.1)	5,909 (32.3)	5,245 (29.0)
科学計測機器	381~2	104 (0.6)	112 (0.6)	109 (0.6)	118 (0.7)
II		4,650 (28.4)	5,185 (29.7)	5,514 (30.1)	5,606 (31.0)
ラジオ, テレビ	365	45 (0.3)	55 (0.3)	57 (0.3)	70 (0.4)
その他電気機器	361~4, 369	1,397 (8.5)	1,512 (8.7)	1,631 (8.9)	1,546 (8.6)
自動車	371				
その他輸送機器	373~5, 379	1,354 (8.3)	1,491 (8.6)	1,558 (8.5)	1,582 (8.8)
精密科学機器	383~7	438 (2.7)	548 (3.1)	625 (3.4)	627 (3.5)
一般機械	35 (357を 除く)	1,326 (8.1)	1,477 (8.5)	1,536 (8.4)	1,649 (9.1)
その他製造業 (タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	90 (0.5)	102 (0.6)	107 (0.6)	132 (0.7)
III		2,223 (13.6)	2,413 (13.8)	2,525 (13.8)	2,701 (15.0)
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	1,507 (9.2) 343 (2.1)	1,588 (9.1) 393 (2.3)	1,659 (9.1) 434 (2.4)	1,766 (9.8) 464 (2.6)
石油精製	29, 13	371 (2.3)	437 (2.5)	467 (2.6)	515 (2.9)
ゴム製品	30	182 (1.1)	205 (1.2)	217 (1.2)	220 (1.2)
金属製品	34	163 (1.0)	183 (1.0)	182 (1.0)	200 (1.1)
IV		378 (2.3)	393 (2.3)	416 (2.3)	432 (2.4)
土石, ガラス製品	32	136 (0.8)	142 (0.8)	159 (0.9)	157 (0.9)
一次金属 (鉄鋼) ⁽²⁾	33 331~2, 3391, 3399	242 (1.5) 135 (0.8)	251 (1.4) 135 (0.8)	257 (1.4) 136 (0.7)	275 (1.5) 149 (0.8)
V		380 (2.3)	408 (2.3)	468 (2.6)	519 (2.9)
食品	20	183 (1.1)	187 (1.1)	205 (1.1)	235 (1.3)
繊維, 服飾	22, 23	57 (0.3)	58 (0.3)	60 (0.3)	58 (0.3)
木材, 家具	24, 25	12 (0.1)	19 (0.1)	15 (0.1)	48 (0.3)
紙製品	26	128 (0.8)	144 (0.8)	188 (1.0)	178 (1.0)
VI		559 (3.4)	603 (3.5)	655 (3.6)	705 (3.9)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
合 計		16,385(100.0)	17,429(100.0)	18,308(100.0)	18,062(100.0)

- (注) (1) 分離不能。ただし総計には含まれている。
 (2) SIC の3391と3399は1956—1965年の間非鉄金属に含まれている。
 (3) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。
 (4) その他電気機器に含まれている。
 (5) NSF による推計値。
 (6) 1956年の数値がでないため1957にたいする比率。
 (7) 同じく1958年にたいする比率。

(単位：100万ドル，%)

1971	1972	1973	1974	1975	1975/1956
7,903 (43.2)	9,490 (49.0)	9,937 (47.5)	10,410 (46.5)	10,927 (46.4)	4.89
(³)	1,215 (6.3)	1,319 (6.3)	1,546 (6.9)	1,662 (7.1)	
2,881 (15.7)	{ 317 (1.6)	378 (1.8)	450 (2.0)	471 (2.0)	} 4.55 ⁽⁶⁾
	{ 2,842 (14.7)	3,039 (14.5)	2,979 (13.3)	2,936 (12.5)	
4,912 (26.8)	4,992 (25.8)	5,084 (24.3)	5,319 (23.7)	5,729 (24.3)	2.68
110 (0.6)	124 (0.6)	117 (0.6)	116 (0.5)	129 (0.5)	1.33
5,951 (32.5)	5,330 (27.5)	6,124 (29.3)	6,476 (28.9)	6,582 (28.0)	4.93
64 (0.3)	48 (0.2)	49 (0.2)	51 (0.2)	43 (0.2)	
1,589 (8.7)	1,710 (8.8)	1,814 (8.7)	2,015 (9.0)	2,081 (8.8)	1.97 ⁽⁶⁾
1,756 (9.6)	{ 1,958 (10.1)	2,410 (11.5)	2,394 (10.7)	2,339 (9.9)	} 3.44
	{ 25 (0.1)	27 (0.1)	31 (0.1)	28 (0.1)	
633 (3.5)	694 (3.6)	794 (3.8)	873 (3.9)	906 (3.8)	8.80
1,773 (9.7)	745 (3.8)	872 (4.2)	938 (4.2)	996 (4.2)	1.83
136 (0.7)	150 (0.8)	158 (0.8)	174 (0.8)	189 (0.8)	2.03
2,787 (15.2)	2,869 (14.8)	3,113 (14.9)	3,582 (16.0)	3,944 (16.8)	4.20
1,819 (9.9)	1,896 (9.8)	2,062 (9.9)	2,377 (10.6)	2,650 (11.3)	4.13
510 (2.8)	547 (2.8)	616 (2.9)	701 (3.1)	804 (3.4)	8.56
505 (2.8)	468 (2.4)	498 (2.4)	622 (2.8)	700 (3.0)	3.85
230 (1.3)	264 (1.4)	280 (1.3)	290 (1.3)	283 (1.2)	2.64 ⁽⁶⁾
233 (1.3)	241 (1.2)	273 (1.3)	293 (1.3)	311 (1.3)	2.68
427 (2.3)	426 (2.2)	451 (2.2)	498 (2.2)	551 (2.3)	3.67
155 (0.8)	165 (0.9)	175 (0.8)	187 (0.8)	186 (0.8)	3.10
272 (1.5)	261 (1.3)	276 (1.3)	311 (1.4)	365 (1.6)	4.06
144 (0.8)	138 (0.7)	147 (0.7)	158 (0.7)	178 (0.8)	2.78 ⁽⁶⁾
539 (2.9)	561 (2.9)	581 (2.8)	665 (3.0)	709 (3.0)	7.09
245 (1.3)	260 (1.3)	268 (1.3)	295 (1.3)	324 (1.4)	5.06
59 (0.3)	61 (0.3)	64 (0.3)	69 (0.3)	64 (0.3)	4.27 ⁽⁶⁾
48 (0.3)	51 (0.3)	55 (0.3)	64 (0.3)	68 (0.3)	4.86 ⁽⁶⁾
187 (1.0)	189 (1.0)	194 (0.9)	237 (1.1)	253 (1.1)	7.03
704 (3.8)	707 (3.6)	715 (3.4)	768 (3.4)	828 (3.5)	7.08 ⁽⁷⁾
18,311(100.0)	19,383(100.0)	20,921(100.0)	22,399(100.0)	23,540(100.0)	3.56

(資料) ibid., 1970のTable 3および1975のTable B-3より作成。

らにこれよりも多くなる。しかしながらこのI部門の圧倒的優勢は70年代にはいって次第に比率が減少しはじめてきている。それはその中心をなす航空機・ミサイルの比率が70年代にはいって漸減し、絶対額でも69年をピークにして減少してきていることに多く起因している。その意味で航空機・ミサイルの最盛期は60年代であり、70年代前半はむしろ停滞の時期とみなしうる。これはとりわけ71年に大きく絶対額で減少したあと、72年以後着実に額としては回復してきているが、全体に占める比率としては年々減少をたどってきていることのなかにも示される(たとえば64年の最高37.6%から比べると75年には24.3%と13%も減少している)。これにたいしコンピューター、電子、通信機器は70年代にはいってそれほど急速に減少せず、むしろ70年代前半も増加傾向にある。とはいえ、航空機・ミサイルを中心とするコンピューター(事務機・計算機)、電子、通信機器はアメリカの研究開発費の最大部門を構成している。

第二に在来型重工業よりなるII部門(グループ)はこれに比較すると研究開発費はかなり低位である。とはいえだいたい全体の30%前後を占めている。その中心は自動車である(その他電気機械も比率的には自動車とならぶが、これは様々な電気機械の総称であって具体的なひとつの産業ではないので省く)。この自動車産業の場合は前述の航空機・ミサイルが60年代末にピークをむかえ、70年代にはいって後退もしくは停滞気味であるのとは反対にむしろ70年代にはいってから急増しはじめ73年にピークに達している。この自動車を除いては通信機器や電子部品を除くその他電気機械や事務機・計算機を除く一般機械などの集合体であり、単独の産業はない。ここではわずかに科学計測機器以外の精密科学機器が年々着実に増大してきているのが、上の科学計測機器の停滞と対比して特徴的である。

第三にIII部門(グループ)とIV部門(グループ)を比較すると圧倒的に前者の比率が高い。石油=化学を中心とするIII部門は高い加工度を必要とし、そのため科学技術水準も高く、技術開発費も多額である。このなかでは化学が最も高く、この20年間毎年、全体の10%前後を占めている。しかも毎年増

加しており、75年に最高を記録している。これに比べるとⅣ部門の土石・ガラス、一次金属などの研究開発費は極めて低い。とりわけ鉄鋼一次品は全体の1%未満の研究開発費しか投入していない。

第四にそれ以外のⅤ部門（グループ）や製造業以外の諸部門は研究開発費は少ない。とはいえ、上のⅣ部門よりは上位にある。それは60年代の後半にⅣ部門を追い越していることのなかに端的に示される。

以上、アメリカの研究開発費のこの20年間の推移を産業グループ別・部門別にみた場合、新鋭重化学関連のⅠ部門が全体の約半分を占め最大であり、ついで在来型重工業のⅡ部門が30%近くをしめ、両者で実に80%近くになる。だがこの新鋭重工業のⅠと在来型重工業のⅡとの関係と同様の傾向が、それらに素材を提供するⅢとⅣとの関係にも現われている。すなわち、化学＝石油を中心とするⅢの約15%にたいし、Ⅳはわずかに2%たらずという小ささである。その意味では、われわれが戦後新たに開発され、あるいは定着化したもので、しかも軍事的性格の極めて濃厚なものとして取上げた「新鋭重化学工業」部門（貿易の際の分類ではⅠB部門）はアメリカにおいて極めて研究開発費の多い産業部門であるということができよう。

このことをもう少し個々の産業部門でみた場合は、最大は航空機・ミサイルであり、ついで通信、化学、自動車、事務機・計算機（コンピューター）であり、これらが5大研究開発費部門を構成している（その他電機が比率では5番目にランクされるがこれはさきに述べたように集合体であるのでここでは除く）。つまり要約すれば、アメリカの研究開発費は現代戦の中心をなすミサイル・航空機とそれをコントロールするエレクトロニクス、通信、コンピューターを中核とし、それに化学と自動車に集中的に投下されているといえよう（75年でこれらの合計は67.1%である）。ここでは在来型重工業の代表として分類した自動車の高さがひとつの特異な姿を示している。これについては後に少し詳しく述べる。

つぎに以上の特徴を連邦政府出資の研究開発費についてだけみてみよう（第3表）。ここではまず第一にⅠ部門への集中が極めて激しい（最大は64年

第3表 連邦政府所管産業別研究開発費の推移：1957—1975

産 業	S I Cコード	1956	1957	1958	1959
I			2,873 (66.3)	2,984 (62.7)	3,705 (65.7)
事務機, 計算機	357		(4)	(4)	(4)
電子部品	367		} 518 (11.9)	615 (12.9)	855 (15.2)
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19		2,275 (52.5)	2,276 (47.8)	2,754 (48.9)
科学計測機器	381~2		80 (1.8)	93 (2.0)	96 (1.7)
II			1,169 (27.0)	1,539 (32.3)	1,556 (27.6)
ラジオ, テレビ	365		(5)	(5)	(5)
その他電気機器	361~4, 369		678 (15.6)	722 (15.2)	787 (14.0)
自動車	371		} 190 (4.4)	296 (6.2)	221 (3.9)
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7		29 (0.7)	44 (0.9)	48 (0.9)
一般機械	35(357を 除く)		272 (6.3)	343 (7.2)	411 (7.3)
その他製造業(タバコ, 印刷出版, ⁽⁹⁾ 皮革, その他)	21, 27, 31, 39		(2)	134 (2.8)	89 (1.6)
III			175 (4.0)	216 (4.5)	257 (4.6)
化学, 同製品 (医薬品)	28 283		89 (2.1)	126 (2.6)	147 (2.6)
石油精製	29, 13		11 (0.3)	12 (0.3)	27 (0.5)
ゴム製品	30		37 (0.9)	21 (0.4)	39 (0.7)
金属製品	34		38 (0.9)	57 (1.2)	44 (0.8)
IV			5 (0.1)	14 (0.3)	12 (0.2)
土石, ガラス製品	32		(2)	(7)	(7)
一次金属 (鉄鋼) ⁽³⁾	33 331~2, 3391, 3399		5 (0.1)	14 (0.3)	12 (0.2)
			1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)
V			(1)	6 (0.1)	14 (0.2)
食品	20		(1)	6 (0.1)	5 (0.1)
繊維, 服飾	22, 23		.....	.....	7 (0.1)
木材, 家具	24, 25		.....	.....	2 (0.0)
紙製品	26		(1)	.....	.....
VI			.....	.....	92 (1.6)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
合 計			4,335(100.0)	4,759(100.0)	5,635(100.0)

(注) (1) 50万ドル未満。(2) 分離不能。ただし総計には含まれている。(3) SICの3391と3399は1956—1965年の間は非鉄金属に含まれている。(4) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。(5) その他電気機器に含まれている。(6) 1957年と1958年は繊維・服飾, 木材・家具を含む。(7) その他製造業に含まれている。(8) NSFによる推計。(9) 57年の数字がないので58年にたいする比率。(10) 同じく59年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 7および1975のTable B-6より作成。

(単位：100万ドル，%)

1960	1961 ⁽⁸⁾	1962	1963	1964	1965	1966
4,191 (68.9) (4)	4,430 (71.0) (4)	4,700 (73.0) (4)	5,486 (75.5) (4)	5,900 (76.4) (4)	5,813 (75.1) (4)	6,174 (74.1) (4)
944 (15.5)	934 (15.0)	1,074 (16.7)	1,209 (16.6)	1,259 (16.3)	1,292 (16.7)	1,428 (17.1)
3,150 (51.8)	3,438 (55.1)	3,588 (55.8)	4,261 (58.6)	4,621 (59.9)	4,499 (58.1)	4,724 (56.7)
97 (1.6)	58 (0.9)	38 (0.6)	16 (0.2)	20 (0.3)	22 (0.3)	22 (0.3)
1,476 (24.3) (5)	1,319 (21.1) (5)	1,246 (19.4) (5)	1,249 (17.2) (5)	1,261 (16.3) (5)	1,369 (17.7) (5)	753 (9.0) (2)
741 (12.2)	662 (10.6)	617 (9.6)	640 (8.8)	614 (8.0)	691 (8.9)	(2)
216 (3.6)	225 (3.6)	282 (4.4)	291 (4.0)	322 (4.2)	325 (4.2)	344 (4.1)
56 (0.9)	58 (0.9)	69 (1.1)	65 (0.9)	75 (1.0)	110 (1.4)	123 (1.5)
391 (6.4)	313 (5.0)	270 (4.2)	250 (3.4)	246 (3.2)	239 (3.1)	286 (3.4)
72 (1.2)	61 (1.0)	8 (0.1)	3 (0.0)	4 (0.1)	4 (0.1)	(2)
265 (4.4)	318 (5.1)	317 (4.9)	325 (4.5)	316 (4.1)	276 (3.6)	242 (2.9)
171 (2.8)	221 (3.5)	236 (3.7)	234 (3.2)	202 (2.6)	191 (2.5)	188 (2.3)
4 (0.1)	3 (0.0)	4 (0.1)	9 (0.1)	(2)	(2)	(2)
20 (0.3)	19 (0.3)	20 (0.3)	21 (0.3)	61 (0.8)	48 (0.6)	18 (0.2)
38 (0.6)	40 (0.6)	36 (0.6)	46 (0.6)	34 (0.4)	22 (0.3)	19 (0.2)
36 (0.6)	38 (0.6)	25 (0.4)	24 (0.3)	19 (0.2)	15 (0.2)	17 (0.2)
15 (0.2) (2)	18 (0.3) (2)	15 (0.3) 4 (0.1)	13 (0.2) 3 (0.0)	12 (0.2) 4 (0.1)	11 (0.1) 3 (0.0)	11 (0.1) 3 (0.0)
15 (0.2)	18 (0.3)	11 (0.2)	10 (0.1)	8 (0.1)	8 (0.1)	8 (0.1)
3 (0.0)	4 (0.1)	2 (0.0)	2 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
19 (0.3)	5 (0.1)	3 (0.0)	(2)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
9 (0.1)	5 (0.1)	3 (0.0)	(2)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
9 (0.1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
1 (0.0) (2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	..... (2)
110 (1.8)	(2)	152 (2.4)	190 (2.6)	229 (3.0)	268 (3.5)	367 (4.4)
6,081(100.0)	6,240(100.0)	6,434(100.0)	7,270(100.0)	7,720(100.0)	7,740(100.0)	8,332(100.0)

(第3表つづき)

産 業	S I Cコード	1967	1968	1969	1970
I		6,063 (72.5)	6,117 (71.5)	6,165 (72.9)	5,544 (71.3)
事務機, 計算機	357	(4)	(4)	(4)	(4)
電子部品	367				
通信機器	366, 48	1,495 (17.9)	1,538 (18.0)	1,579 (18.7)	1,483 (19.1)
航空機, ミサイル	372, 19	4,531 (54.2)	4,544 (53.1)	4,554 (53.9)	4,032 (51.8)
科学計測機器	381~2	37 (0.4)	35 (0.4)	32 (0.4)	29 (0.4)
II		834 (10.0)	908 (10.6)	749 (8.9)	722 (9.3)
ラジオ, テレビ	365	(2)	(2)	(2)	(2)
その他電気機器	361~4, 369	(2)	(2)	(2)	(2)
自動車	371				
その他輸送機器	373~5, 379	360 (4.3)	372 (4.3)	284 (3.4)	308 (4.0)
精密科学機器	383~7	152 (1.8)	199 (2.3)	206 (2.4)	175 (2.2)
一般機械	35(357を除く)	322 (3.8)	337 (3.9)	259 (3.1)	239 (3.1)
その他製造業(タバコ, 印刷出版, ⁽⁹⁾ 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	(2)	(2)	(2)	(2)
III		261 (3.1)	273 (3.2)	237 (2.8)	230 (3.0)
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	210 (2.5) (2)	199 (2.3) (2)	192 (2.3) (2)	180 (2.3) (2)
石油精製	29, 13	16 (0.2)	34 (0.4)	10 (0.1)	22 (0.3)
ゴム製品	30	22 (0.3)	22 (0.3)	27 (0.3)	22 (0.3)
金属製品	34	13 (0.2)	18 (0.2)	8 (0.1)	6 (0.1)
IV		10 (0.1)	12 (0.1)	11 (0.1)	12 (0.2)
土石, ガラス製品	32	2 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)
一次金属 (鉄鋼) ⁽³⁾	33 331~2, 3391, 3399	8 (0.1) 1 (0.0)	9 (0.1) 1 (0.0)	10 (0.1) 2 (0.0)	10 (0.1) 1 (0.0)
V		2 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
食品	20	2 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
繊維, 服飾	22, 23	(2)	(2)	(2)	(2)
木材, 家具	24, 25	(2)	.....	.....	.....
紙製品	26	(2)	(2)	(2)	(2)
VI		387 (4.6)	431 (5.0)	448 (5.3)	480 (6.2)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
合計		8,365(100.0)	8,560(100.0)	8,451(100.0)	7,779(100.0)

(注) (1) 50万ドル未満。(2) 分離不能。ただし総計には含まれている。(3) SICの3391と3399は1956-1965年の間は非鉄金属に含まれている。(4) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。(5) その他電気機器に含まれている。(6) 1957年と1958年は繊維・服飾, 木材・家具を含む。(7) その他製造業に含まれている。(8) NSFによる推計。(9) 57年の数字がないので58年にたいする比率。(10) 同じく59年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 7および1975のTable B-6より作成。

(単位：100万ドル,%)

1971	1972	1973	1974	1975	1975/1957
5,467 (71.3) (4)	5,753 (71.4) (2)	5,757 (70.0) (2)	5,787 (69.4) (2)	6,058 (69.1) (2)	2.11
1,546 (20.2)	{ 137 (1.7) 1,549 (19.2)	151 (1.8) 1,587 (19.3)	191 (2.3) 1,436 (17.2)	218 (2.5) 1,285 (14.7)	} 2.90
3,900 (50.9)	4,043 (50.2)	3,995 (48.6)	4,140 (49.6)	4,529 (51.7)	1.99
21 (0.3)	24 (0.3)	24 (0.3)	20 (0.2)	26 (0.3)	0.33
743 (9.7) (2)	799 (9.9) (2)	892 (10.8) (2)	835 (10.0) (2)	863 (9.8) (2)	0.74
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
301 (3.9)	{ 300 (3.7) 4 (0.0)	398 (4.8) 5 (0.1)	306 (3.7) (2)	335 (3.8) (2)	} 1.76
151 (2.0)	149 (1.8)	155 (1.9)	164 (2.0)	155 (1.8)	5.34
291 (3.8) (2)	346 (4.3) (2)	334 (4.1) (2)	365 (4.4) (2)	373 (4.3) (2)	1.37
231 (3.0)	251 (3.1)	266 (3.2)	251 (3.0)	275 (3.1)	1.57
184 (2.4) (2)	190 (2.4) (2)	205 (2.5) (2)	218 (2.6) (2)	240 (2.7) (2)	2.70
17 (0.2)	15 (0.2)	14 (0.2)	20 (0.2)	20 (0.2)	1.82
19 (0.2)	33 (0.4)	35 (0.4)	(2)	(2)	
11 (0.1)	11 (0.1)	12 (0.1)	13 (0.2)	15 (0.2)	0.39
9 (0.1)	15 (0.2)	13 (0.2)	9 (0.1)	11 (0.1)	2.2
3 (0.0)	3 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	
6 (0.1)	12 (0.1)	11 (0.1)	8 (0.1)	10 (0.1)	2
2 (0.0)	3 (0.0)	4 (0.0)	(2)	(2)	
3 (0.0)	4 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	0.17 ⁽⁹⁾
2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	0.17 ⁽⁹⁾
1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	(2)	(2)	
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
(2)	2 (0.0)	(2)	(2)	(2)	
452 (5.9)	431 (5.3)	416 (5.1)	463 (5.6)	501 (5.7)	5.44 ⁽¹⁰⁾
7,666(100.0)	8,057(100.0)	8,225(100.0)	8,340(100.0)	8,765(100.0)	2.02

の76.4%であり、それ以外でも61年から73年の期間70%を超えている)。なかでも航空機・ミサイルへの連邦政府の研究開発支出は大きく、これだけで全体の過半数を占めているほどである(64年には60%にまで増大している)。その意味では上でみたI部門への集中は、とりわけ連邦政府による研究開発費において特に著しいということになる。ミサイル・航空機につぐのは通信=電子部品であり、この二つを除くとさして大きなものはない。政府は研究開発費の大半をミサイル・航空機と通信=電子部品につきこみ(これにコンピューターも相当あるものと考えられる)、現代戦の中核部分の研究開発にこれ努めているといえよう。第二にこれと対比すると、化学や自動車への政府の研究開発費の投入はごくわずかであり、それ以外のIV、Vにいたるとほとんどないといってもよい状態である。

これとは対照的なのが、民間(企業)による研究開発費の動向である(第4表)。ここでは自動車を先頭とする在来型重工業部門であるIIが最大であり、ついで化学を中心とするIII、それにIの順となっている。つまり、在来型重工業は民間中心の研究開発投資が行なわれているということである。このことはまた上でみた連邦政府が支出する研究開発費の過半数を占めていたミサイル・航空機(新鋭重工業)がここでは10%以下(71~75年)であることのなかに象徴的に示されている。このように新鋭重工業(I)は連邦政府主導型であり、それにたいし在来型重工業(II)は民間主導型であることが極めて明確になった。これにつづいてIIIもまた民間主導型である。そして民間企業が支出する研究開発費を個々の産業部門でみた際は、最大が化学であり、ついで自動車、一般機械、通信の順となっており、ミサイル・航空機はその後に位置している。それ以外の産業では特に目立つほどのものはない。

以上第一の指標として産業別の研究開発費の動向を検討してきたが、その結論は航空機・ミサイル、コンピューター、通信、エレクトロニクスに代表される新鋭重化学工業(I部門)が最も研究開発費が多く、それは連邦政府の主導によって、いわば上からの国家的な必要に迫られて進められていること、これにたいし自動車に代表される在来型重工業(II部門)はそれに比べ

ると研究開発費は低位であるが、主として民間主導のもとにかなり進められていること、そしてこれらの部門に原材料を提供するⅢ部門とⅣ部門においては、化学＝石油に代表されるⅢ部門での研究開発費が圧倒的に高く、それは全体としてはⅠ、Ⅱ部門につぐ第3位の研究開発費を支出しており、この場合その中心は在来型重工業と同じ民間主導で行なわれていること、そしてこれら三つの部門を除いてはそれ以外の諸部門ではほとんど研究開発費は投入されていないこと、以上のように要約することができよう。だがこれらは研究集約度（あるいは技術集約度）をみる際の最も重要な要素である研究開発費の大きさをみたものであるとはいえ、これだけではその産業の技術集約度ははかれない。分析をさらに進める必要がある。

そこで第二の指標となるのは労働力構成としての科学者、技術者数の産業別の推移である（第5表）。ここでもⅠ部門が最大の比率を誇っているが、その比率は研究開発費ほどには過半数に達するまでには至らず、最高でも64年の48.6%にとどまっている。その意味で科学者、技術者の集積は研究開発費ほどにはⅠ部門で進んでいないといえよう。このことはⅠ部門の中心をなすミサイル・航空機における科学者、技術者数の比率も最大が64年の29.7%など30%以下と低いことのなかにも示されている。そればかりでなく近年は20%以下にまでさがってきている。さらに、絶対数でもⅠ部門全体のピークは68年であり、以後は急落し、72年には61年の水準にまで落ちこんだ。その後73—4年と回復したが、また減少してきている。その意味で70年代における減少化傾向はⅠ部門においてこの場合大きいといえよう。

つぎに位置するのは在来型重工業を構成するⅡ部門であるが、この場合もⅠ部門と同様研究開発費ほどの集積を示していない。このことはとりわけ自動車の場合に著しい（比率的には最高でも8%程度である）。この場合はむしろその他電機の方が自動車よりも多いほどである。

第三に位置するⅢ部門の場合は、上のⅠ、Ⅱ部門とは違ってその比率は研究開発費の場合よりもいくぶん高くなっている。つまり科学者、技術者の集積度の方が高い。そのことはその中心をなす化学によく現われている。同様

第4表 産業別企業資金による研究開発費の推移：1957—1975

産 業	S I Cコード	1957	1958	1959	1960
I		230 (6.8)	253 (7.0)	308 (7.7)	380 (9.5)
事務機, 計算機	357	(4)	(4)	(4)	(4)
電子部品	367	} 230 (6.8)	253 (7.0)	308 (7.7)	380 (8.6)
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19				
科学計測機器	381~2				
II		1,373 (40.4)	1,510 (41.6)	1,677 (42.1)	1,853 (46.5)
ラジオ, テレビ	365	(5)	(5)	(5)	(5)
その他電気機器	361~4, 369	378 (11.1)	397 (10.4)	380 (9.5)	467 (10.5)
自動車	371	} 517 (15.2)	560 (15.4)	646 (16.2)	668 (15.1)
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7	81 (2.4)	94 (2.6)	102 (2.6)	113 (2.6)
一般機械	35(357を除く)	397 (11.7)	438 (12.1)	520 (13.1)	558 (12.6)
その他製造業(タバコ,印刷出版,皮革,その他)	21, 27, 31, 39	(2)	39 (1.1)	29 (0.7)	47 (1.1)
III		983 (28.9)	1,073 (29.6)	1,165 (29.2)	1,275 (28.8)
化学, 同製品	28	616 (18.1)	666 (18.3)	743 (18.7)	807 (18.2)
(医薬品)	283	104 (3.1)	126 (3.5)	151 (3.8)	158 (3.6)
石油精製	29, 13	200 (5.9)	234 (6.4)	252 (6.3)	276 (6.2)
ゴム製品	30	70 (2.1)	68 (1.9)	76 (1.9)	83 (1.9)
金属製品	34	97 (2.9)	105 (2.9)	94 (2.4)	109 (2.5)
IV		103 (3.0)	117 (3.2)	140 (3.5)	162 (3.7)
土石, ガラス製品	32	(2)	(2)	(2)	(2)
一次金属	33	103 (3.0)	117 (3.2)	140 (3.5)	162 (3.7)
(鉄鋼) ⁽³⁾	331~2, 3391, 3399	63 (1.9)	78 (2.1)	83 (2.1)	99 (2.2)
V		137 (4.0)	151 (4.2)	168 (4.2)	133 (3.3)
食品	20	74 (2.2)	77 (2.1)	86 (2.2)	95 (2.1)
繊維, 服飾	22, 23	14 (0.4)	20 (0.6)	23 (0.6)	29 (0.7)
木材, 家具	24, 25	14 (0.4)	12 (0.6)	10 (0.3)	9 (0.2)
紙製品	26	35 (1.0)	42 (1.2)	49 (1.2)	(2)
VI		(2)	55 (1.5)	48 (1.2)	58 (1.3)
非製造業	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)					
合 計		3,396(100.0)	3,630(100.0)	3,983(100.0)	4,428(100.0)

(注) (1) NSFによる推計。(2) 分離不能。ただし総計には含まれる。(3) SICの3391と3399は1957—1965年の間は非鉄金属に含まれている。(4) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。(5) その他電気機器のなかに含まれている。(6) 57の数字がないため58年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 9 および1975のTable B-9より作成。

(単位：100万ドル,%)

1961 ⁽¹⁾	1962	1963	1964	1965	1966	1967
470 (10.1) (4)	517 (10.3) (4)	1,069 (19.9) (4)	1,124 (19.4) (4)	1,404 (21.8) (4)	1,688 (23.4) (4)	2,135 (26.6) (4)
470 (10.1)	517 (10.3)	564 (10.4) 452 (8.4) 53 (1.0)	613 (10.6) 457 (7.9) 54 (0.9)	697 (10.8) 649 (10.1) 58 (0.9)	821 (11.4) 802 (11.1) 65 (0.9)	930 (11.6) 1,138 (14.2) 67 (0.8)
1,880 (40.3) (5)	1,989 (39.6) (5)	2,162 (40.3) (5)	2,358 (40.7) (5)	2,531 (39.3) (5)	2,189 (30.3) (2)	2,372 (29.6) (2)
417 (8.9)	432 (8.6)	453 (8.5)	486 (8.4)	520 (8.1)	(2)	(2)
711 (15.2)	718 (14.3)	799 (14.9)	860 (14.8)	905 (14.0)	1,000 (13.9)	994 (12.4)
120 (2.6)	139 (2.8)	149 (2.8)	182 (3.1)	213 (3.3)	258 (3.6)	286 (3.6)
588 (12.6)	644 (12.8)	709 (13.2)	769 (13.3)	826 (12.8)	931 (12.9)	1,004 (12.5)
44 (0.9)	56 (1.1)	52 (1.0)	61 (1.1)	67 (1.0)	(2)	88 (1.1)
1,356 (29.0)	1,453 (28.9)	1,540 (28.7)	1,667 (28.8)	1,783 (27.7)	1,858 (25.7)	1,963 (24.5)
881 (18.9)	939 (18.7)	1,004 (18.7)	1,082 (18.7)	1,165 (18.1)	1,219 (16.9)	1,297 (16.2)
177 (3.8)	191 (3.8)	207 (3.9)	(2)	(2)	(2)	(2)
280 (6.0)	289 (5.7)	296 (5.5)	332 (5.7)	349 (5.4)	353 (4.9)	355 (4.4)
97 (2.1)	104 (2.1)	111 (2.1)	124 (2.1)	140 (2.2)	149 (2.1)	160 (2.0)
98 (2.1)	121 (2.4)	129 (2.4)	129 (2.2)	129 (2.0)	137 (1.9)	151 (1.9)
237 (5.1)	251 (5.0)	271 (5.1)	291 (5.0)	314 (4.9)	338 (4.7)	368 (4.6)
78 (1.7)	91 (1.8)	97 (1.8)	105 (1.8)	109 (1.7)	114 (1.6)	134 (1.7)
159 (3.4)	160 (3.2)	174 (3.2)	186 (3.2)	205 (3.2)	224 (3.1)	234 (2.9)
94 (2.0)	95 (1.9)	105 (2.0)	114 (2.0)	127 (2.0)	136 (1.9)	134 (1.7)
120 (2.6)	184 (3.7)	97 (1.8)	220 (3.8)	249 (3.9)	173 (2.4)	316 (3.9)
120 (2.6) (2)	119 (2.4) (2)	(2) 28 (0.5)	143 (2.5) (2)	156 (2.4) (2)	161 (2.2) (2)	181 (2.3) (2)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	12 (0.2)	12 (0.1)
(2)	65 (1.3)	69 (1.3)	77 (1.3)	93 (1.4)	(2)	123 (1.5)
(2)	83 (1.7)	85 (1.6)	90 (1.6)	116 (1.8)	130 (1.8)	172 (2.1)
4,668(100.0)	5,029(100.0)	5,360(100.0)	5,792(100.0)	6,445(100.0)	7,216(100.0)	8,020(100.0)

(第4表つづき)

産 業	S I Cコード	1968	1969	1970	1971
I		2,309 (26.0)	2,566 (26.0)	2,555 (24.8)	2,435 (22.9)
事務機, 計算機	357	(4)	(4)	(4)	(4)
電子部品	367				
通信機器	366, 48	1,000 (11.3)	1,134 (11.5)	1,253 (12.2)	1,334 (12.5)
航空機, ミサイル	372, 19	1,232 (13.9)	1,355 (13.7)	1,213 (11.8)	1,012 (9.5)
科学計測機器	381~2	77 (0.9)	77 (0.8)	89 (0.9)	89 (0.8)
II		2,608 (29.4)	2,970 (30.0)	3,136 (30.5)	3,420 (32.1)
ラジオ, テレビ	365	(2)	(2)	(2)	(2)
その他電気機器	361~4, 369	(2)	(2)	(2)	(2)
自動車	371				
その他輸送機器	373~5, 379	1,119 (12.6)	1,274 (12.9)	1,274 (12.4)	1,455 (13.7)
精密科学機器	383~7	349 (3.9)	419 (4.3)	452 (4.4)	483 (4.5)
一般機械	35(357を 除く)	1,140 (12.9)	1,277 (13.0)	1,410 (13.7)	1,482 (13.9)
その他製造業(タバコ,印刷出版, 皮革,その他)	21, 27, 31, 39	(2)	(2)	(2)	(2)
III		2,140 (24.1)	2,288 (23.2)	2,471 (24.0)	2,556 (24.0)
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	1,389 (15.7) (2)	1,467 (14.9) (2)	1,586 (15.4) (2)	1,635 (15.4) (2)
石油精製	29, 13	403 (4.5)	457 (4.6)	493 (4.8)	488 (4.6)
ゴム製品	30	183 (2.1)	190 (1.9)	198 (1.9)	211 (2.0)
金属製品	34	165 (1.9)	174 (1.8)	194 (1.9)	222 (2.1)
IV		380 (4.3)	405 (4.1)	420 (4.1)	418 (3.9)
土石, ガラス製品	32	139 (1.6)	158 (1.6)	155 (1.5)	152 (1.4)
一次金属	33	241 (2.7)	247 (2.5)	265 (2.6)	266 (2.5)
(鉄鋼) ⁽³⁾	331~2, 3391, 3399	134 (1.5)	135 (1.4)	148 (1.4)	142 (1.3)
V		204 (2.3)	219 (2.2)	280 (2.7)	303 (2.8)
食品	20	185 (2.1)	204 (2.1)	232 (2.3)	244 (2.3)
繊維, 服飾	22, 23	(2)	(2)	(2)	59 (0.6)
木材, 家具	24, 25	19 (0.2)	15 (0.2)	48 (0.5)	(2)
紙製品	26	(2)	(2)	(2)	(2)
VI		172 (1.9)	207 (2.1)	225 (2.2)	252 (2.4)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
合 計		8,869(100.0)	9,857(100.0)	10,283(100.0)	10,645(100.0)

(注) (1) NSFによる推計。(2) 分離不能。ただし総計には含まれる。(3) SICの3391と3399は1957—1965年の間は非鉄金属に含まれている。(4) 1972年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。(5) その他電気機器のなかに含まれている。(6) 57の数字がないため58年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 9 および1975のTable B-9 より作成。

(単位：100万ドル，%)

1972	1973	1974	1975	1975/1957
2,520 (22.2) (2)	2,861 (22.5) (2)	3,076 (21.9) (2)	3,208 (21.7) (2)	13.95
{ 180 (1.6)	227 (1.8)	259 (1.8)	253 (1.7)	} 8.28
1,292 (11.4)	1,452 (11.4)	1,542 (11.0)	1,651 (11.2)	
948 (8.4)	1,089 (8.6)	1,179 (8.4)	1,200 (8.1)	
100 (0.9)	93 (0.7)	96 (0.7)	104 (0.7)	
3,839 (33.9) (2)	4,530* (35.7) (2)	4,916 (35.0) (2)	5,039 (34.1) (2)	3.67
{ 1,659 (14.6)	2,012 (15.8)	2,088 (14.9)	2,003 (13.6)	} 3.87
21 (0.2)	22 (0.2)	(2)	(2)	
545 (4.8)	639 (5.0)	709 (5.0)	750 (5.1)	9.26
1,614 (14.3) (2)	1,857 (14.6) (2)	2,119 (15.1) (2)	2,286 (15.5) (2)	5.76
2,622 (23.2)	2,849 (22.4)	3,041 (21.6)	3,375 (22.8)	3.43
1,705 (15.1) (2)	1,857 (14.6) (2)	2,158 (15.3) (2)	2,410 (16.3) (2)	3.91
454 (4.0)	485 (3.8)	603 (4.3)	669 (4.5)	3.35
232 (2.0)	245 (1.9)	(2)	(2)	
231 (2.0)	262 (2.1)	280 (2.0)	296 (2.0)	3.05
410 (3.6)	439 (3.5)	489 (3.5)	540 (3.7)	5.24
162 (1.4)	173 (1.4)	186 (1.3)	184 (1.2)	
248 (2.2)	266 (2.1)	303 (2.2)	356 (2.4)	3.46
136 (1.2)	143 (1.1)	(2)	(2)	
508 (4.5)	330 (2.6)	294 (2.1)	323 (2.2)	2.36
259 (2.3)	267 (2.1)	294 (2.1)	323 (2.2)	4.36
61 (0.5) (2)	63 (0.5) (2)	(2) (2)	(2) (2)	
188 (1.7)	(2)	(2)	(2)	
277 (2.4)	299 (2.4)	305 (2.2)	327 (2.2)	5.95 ⁽⁶⁾
11,326(100.0)	12,696(100.0)	14,059(100.0)	14,776(100.0)	4.35

第5表 産業別科学者技術者推移：1957—1976

産 業	S I Cコード	1957	1958	1959	1960
I		83.7 (36.5)	87.4 (35.8)	100.8 (37.6)	118.7(40.7)
事務機, 計算機	357	(3)	(3)	(3)	(3)
電子部品	367	}19.2 (8.4)	22.3 (9.1)	27.9 (10.4)	40.8 (14.0)
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19	58.7 (25.6)	58.6 (24.0)	65.9 (24.6)	72.4 (24.8)
科学計測機器	381~2	5.8 (2.5)	6.5 (2.7)	7.0 (2.6)	5.5 (1.9)
II		66.6 (29.0)	72.5 (29.7)	78.1 (29.1)	85.7 (29.3)
ラジオ, テレビ	365	(4)	(4)	(4)	(4)
その他電気機器	361~4, 369	23.7 (10.3)	25.6 (10.5)	26.9 (10.0)	31.3 (10.7)
自動車	371	}13.6 (5.9)	15.0 (6.2)	16.8 (6.3)	17.8 (6.1)
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7	4.4 (1.9)	4.5 (1.8)	5.0 (1.9)	4.5 (1.5)
一般機械	35 (357を除く)	24.9 (10.9)	27.4 (11.2)	29.4 (11.0)	32.1 (11.0)
その他製造業(タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	(6)	(6)	(6)	(6)
III		49.4 (21.5)	51.4 (21.1)	54.9 (20.5)	58.0 (19.9)
化学, 同製品	28	29.4 (12.8)	31.0 (12.7)	33.5 (12.5)	36.1 (12.4)
(医薬品)	283	4.7 (2.0)	5.1 (2.1)	5.9 (2.2)	6.0 (2.1)
石油精製	29, 13	6.9 (3.0)	7.4 (3.0)	7.7 (2.9)	9.2 (3.2)
ゴム製品	30	4.7 (2.0)	4.7 (1.9)	4.8 (1.8)	5.3 (1.8)
金属製品	34	8.4 (3.7)	8.3 (3.4)	8.9 (3.3)	7.4 (2.5)
IV		5.1 (2.2)	5.2 (2.1)	5.7 (2.1)	6.9 (2.4)
土石, ガラス製品	32	(1)	(1)	(1)	(1)
一次金属	33	5.1 (2.2)	5.2 (2.1)	5.7 (2.1)	6.9 (2.4)
(鉄鋼) ⁽²⁾	331~2, 3391, 3399	2.9 (1.3)	3.0 (1.2)	3.5 (1.3)	3.8 (1.3)
V		6.8 (3.0)	8.1 (3.3)	9.1 (3.4)	8.8 (3.0)
食品	20	3.8 (1.7)	4.8 (2.0)	5.1 (1.9)	4.7 (1.6)
繊維, 服飾	22, 23	0.7 (0.3)	0.8 (0.3)	1.0 (0.4)	1.0 (0.3)
木材, 家具	24, 25	0.8 (0.3)	0.8 (0.3)	1.0 (0.4)	0.7 (0.2)
紙製品	26	1.5 (0.7)	1.7 (0.7)	2.0 (0.7)	2.4 (0.8)
VI		17.8 (7.8)	19.2 (7.9)	19.8 (7.4)	13.8 (4.7)
非製造業	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891				
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)					
合 計		229.4(100.0)	243.8(100.0)	268.4(100.0)	292.0(100.0)

(注) (1) その他製造業に含まれている。(2) SICの3391と3399は1957年1月~1966年1月まで非鉄金属に含まれている。(3) 1973年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。

(4) その他電気機器に含まれている。(5) 分離不能ただし総計には含まれている。(6) 非製造業のなかに含まれている。(7) 1976年の数字がないので、1975年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 23と1975のTable B-24より作成。

(単位：1,000人,%)

1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
131.7 (42.2) (3)	136.8 (43.8) (3)	149.7 (45.7) (3)	165.3 (48.6) (3)	161.6 (47.0) (3)	165.4 (46.8) (3)	170.7 (46.5) (3)
47.5 (15.2)	52.6 (16.9)	55.1 (16.8)	60.4 (17.8)	58.8 (17.1)	62.3 (17.6)	66.7 (18.2)
78.5 (25.2)	79.4 (25.4)	90.7 (27.7)	101.1 (29.7)	99.2 (28.9)	99.3 (28.1)	100.4 (27.3)
5.7 (1.8)	4.8 (1.5)	3.9 (1.2)	3.8 (1.1)	3.6 (1.0)	3.8 (1.1)	3.6 (1.0)
92.7 (29.7) (4)	90.1 (28.9) (4)	91.5 (28.0) (4)	88.7 (26.1) (4)	92.8 (27.0) (4)	96.0 (27.2) (4)	102.3 (27.9) (4)
31.7 (10.2)	29.7 (9.5)	30.7 (9.4)	29.1 (8.6)	29.0 (8.4)	29.7 (8.4)	31.0 (8.4)
19.1 (6.1)	20.8 (6.7)	21.1 (6.4)	23.3 (6.8)	24.1 (7.0)	24.8 (7.0)	25.2 (6.9)
5.4 (1.7)	5.0 (1.6)	5.5 (1.7)	7.0 (2.1)	7.9 (2.3)	8.7 (2.5)	9.4 (2.6)
33.0 (10.6)	31.5 (10.1)	31.4 (9.6)	27.3 (8.0)	29.4 (8.6)	30.5 (8.6)	33.6 (9.2)
3.5 (1.1)	3.1 (1.0)	2.8 (0.9)	2.0 (0.6)	2.4 (0.7)	2.3 (0.7)	2.2 (0.6)
60.1 (19.3)	58.6 (18.8)	59.8 (18.3)	56.9 (16.7)	59.0 (17.2)	58.9 (16.7)	57.7 (15.7)
37.0 (11.9)	36.5 (11.7)	38.3 (11.7)	35.8 (10.5)	37.9 (11.0)	38.0 (10.8)	36.9 (10.0)
6.2 (2.0)	6.8 (2.2)	6.9 (2.1)	6.9 (2.0)	7.2 (2.1)	7.5 (2.1)	8.7 (2.4)
9.0 (2.9)	9.1 (2.9)	8.9 (2.7)	8.1 (2.4)	8.7 (2.5)	8.9 (2.5)	8.7 (2.4)
5.5 (1.8)	5.6 (1.8)	5.8 (1.8)	6.0 (1.8)	5.8 (15.7)	5.7 (1.6)	5.8 (1.6)
8.6 (2.8)	7.4 (2.4)	6.8 (2.1)	7.0 (2.1)	6.6 (1.9)	6.3 (1.8)	6.3 (1.7)
10.5 (3.4)	9.7 (3.1)	9.0 (2.7)	8.4 (2.5)	9.0 (2.6)	8.6 (2.4)	9.2 (2.5)
3.6 (1.2)	3.7 (1.2)	3.8 (1.2)	3.3 (1.0)	3.5 (1.0)	3.1 (0.9)	3.3 (0.9)
6.9 (2.2)	6.0 (1.9)	5.2 (1.6)	5.1 (2.5)	5.5 (1.6)	5.5 (1.6)	5.9 (1.6)
3.9 (1.2)	3.0 (1.0)	2.9 (0.9)	2.8 (0.8)	3.2 (0.9)	3.2 (0.9)	3.3 (0.9)
9.4 (3.0)	8.6 (2.8)	9.1 (2.8)	11.2 (3.3)	11.7 (3.4)	12.5 (3.5)	13.2 (3.6)
5.2 (1.7)	5.4 (1.7)	5.1 (1.6)	5.7 (1.7)	6.2 (1.8)	6.2 (1.8)	6.1 (1.7)
1.1 (0.4)	(5)	1.0 (0.3)	1.2 (0.4)	1.2 (0.3)	1.4 (0.4)	1.9 (0.5)
0.5 (0.2)	0.6 (0.2)	0.5 (0.2)	0.5 (0.1)	0.5 (0.1)	0.6 (0.2)	0.5 (0.1)
2.6 (0.8)	2.6 (0.8)	2.5 (0.8)	3.8 (1.1)	3.8 (1.1)	4.3 (1.2)	4.7 (1.3)
7.5 (2.4)	7.0 (2.2)	8.2 (2.5)	9.8 (2.9)	9.6 (2.8)	11.7 (3.3)	14.1 (3.8)
312.1(100.0)	312.0(100.0)	327.3(100.0)	340.2(100.0)	343.6(100.0)	353.2(100.0)	367.2(100.0)

(第5表つづき)

(単位:1,000人,%)

産 業	1968	1969	1970	1971	1972
I	172.3 (45.7) (3)	171.2 (44.2)	162.6 (42.3) (3)	146.1 (39.8) (3)	132.5 (37.9) (3)
事務機, 計算機					
電子部品	67.4 (17.9)	67.4 (17.4)	66.3 (17.3)	63.6 (17.3)	57.2 (16.3)
通信機器					
航空機, ミサイル	101.1 (26.8)	99.9 (25.8)	92.6 (24.1)	78.3 (21.3)	71.2 (20.3)
科学計測機器	3.8 (1.0)	3.9 (1.0)	3.7 (1.0)	4.2 (1.1)	4.1 (1.2)
II	105.4 (28.0)	112.6 (29.1)	116.4 (30.3)	114.7 (31.2)	118.5 (33.9)
ラジオ, テレビ	1.0 (0.3)	1.2 (0.3)	1.9 (0.5)	2.4 (0.7)	2.1 (0.6)
その他電気機器	30.0 (8.0)	33.0 (8.5)	34.2 (8.9)	29.2 (8.0)	28.4 (8.1)
自動車	24.3 (6.5)	25.0 (6.5)	25.1 (6.5)	27.8 (7.6)	29.3 (8.4)
その他輸送機器					
精密科学機器	10.3 (2.7)	11.2 (2.9)	11.1 (2.9)	10.9 (3.0)	10.9 (3.1)
一般機械	37.4 (9.9)	39.4 (10.2)	41.4 (10.8)	40.5 (11.0)	41.1 (11.7)
その他製造業(タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	2.4 (0.6)	2.8 (0.7)	2.7 (0.7)	3.9 (1.1)	3.7 (1.1)
III	59.8 (15.9)	63.2 (16.3)	62.8 (16.3)	64.8 (17.7)	61.4 (17.5)
化学, 同製品 (医薬品)	38.9 (10.3) 9.8 (2.6)	40.3 (10.4) 10.1 (2.6)	40.2 (10.5) 11.4 (3.0)	42.8 (11.7) 11.6 (3.2)	40.9 (11.7) 11.8 (3.4)
石油精製	9.2 (2.4)	10.0 (2.6)	9.9 (2.6)	9.2 (2.5)	8.3 (2.4)
ゴム製品	6.1 (1.6)	6.3 (1.6)	6.8 (1.8)	5.9 (1.6)	5.8 (1.7)
金属製品	5.6 (1.5)	6.6 (1.7)	5.9 (1.5)	6.9 (1.9)	6.4 (1.8)
IV	10.0 (2.7)	10.4 (2.7)	10.9 (2.8)	10.4 (2.8)	9.9 (2.8)
土石, ガラス製品	4.1 (1.1)	4.2 (1.1)	4.6 (1.2)	4.1 (1.1)	3.9 (1.1)
一次金属 (鉄鋼) ⁽²⁾	5.9 (1.6) 3.1 (0.8)	6.2 (1.6) 3.2 (0.8)	6.3 (1.6) 3.2 (0.8)	6.3 (1.7) 3.4 (0.9)	6.0 (1.7) 3.4 (1.0)
V	14.2 (3.8)	14.6 (3.8)	15.1 (3.9)	15.2 (4.1)	15.0 (4.3)
食品	6.3 (1.7)	6.3 (1.6)	6.3 (1.6)	6.7 (1.8)	6.6 (1.9)
繊維, 服飾	2.5 (0.7)	2.6 (0.7)	2.9 (0.8)	1.8 (0.5)	1.8 (0.5)
木材, 家具	0.5 (0.1)	0.9 (0.2)	1.0 (0.3)	1.7 (0.5)	1.7 (0.5)
紙製品	4.8 (1.3)	4.8 (1.2)	4.9 (1.3)	5.0 (1.4)	4.9 (1.4)
VI	15.1 (4.0)	15.1 (3.9)	16.3 (4.2)	15.6 (4.3)	15.7 (4.5)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)					
合 計	376.7(100.0)	387.1(100.0)	384.1(100.0)	366.8(100.0)	349.9(100.0)

(注) (1) その他製造業に含まれている。(2) SICの3391と3399は1957年1月~1966年1月まで非鉄金属に含まれている。(3) 1973年以前は表示できない。したがって一般機械(35)のなかに含まれている。

(4) その他電気機器に含まれている。(5) 分離不能ただし総計には含まれている。(6) 非製造業のなかに含まれている。(7) 1976年の数字がないので、1975年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 23と1975のTable B-24より作成。

(単位：1,000人,%)

1973	1974	1975	1976	1976/1957
162.8 (45.7)	162.6 (45.4)	159.6 (44.2)	145.8 (40.3)	1.74
24.7 (6.9)	25.7 (7.2)	25.5 (7.1)	25.0 (6.9)	
9.1 (2.6)	9.3 (2.6)	10.4 (2.9)	(5)	} 3.26 ⁽⁷⁾
52.4 (14.7)	52.7 (14.7)	52.2 (14.5)	49.9 (13.8)	
72.3 (20.3)	70.8 (19.8)	67.7 (18.8)	66.8 (18.5)	1.14
4.3 (1.2)	4.1 (1.1)	3.8 (1.1)	4.1 (1.1)	0.71
92.8 (26.0)	94.0 (26.2)	94.6 (26.2)	95.0 (26.3)	1.43
1.4 (0.4)	1.3 (0.4)	1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	
29.7 (8.3)	30.3 (8.5)	31.8 (8.8)	32.8 (9.1)	1.38
28.3 (7.9)	27.6 (7.7)	26.1 (7.2)	25.4 (7.0)	} 1.92
0.9 (0.3)	0.8 (0.2)	0.9 (0.2)	0.7 (0.2)	
11.6 (3.3)	12.5 (3.5)	12.7 (3.5)	13.0 (3.6)	2.95
17.0 (4.8)	17.5 (4.9)	18.1 (5.0)	17.8 (4.9)	0.71
3.9 (1.1)	4.0 (1.1)	4.0 (1.1)	4.3 (1.2)	
61.2 (17.2)	62.4 (17.4)	66.5 (18.4)	68.2 (18.9)	1.38
40.7 (11.4)	41.6 (11.6)	44.9 (12.4)	46.6 (12.9)	1.59
11.2 (3.1)	12.0 (3.4)	13.1 (3.6)	14.1 (3.9)	3
8.2 (2.3)	8.2 (2.3)	8.4 (2.3)	8.9 (2.5)	1.29
5.8 (1.6)	5.7 (1.6)	6.1 (1.7)	5.7 (1.6)	1.21
6.5 (1.8)	6.9 (1.9)	7.1 (2.0)	7.0 (1.9)	0.83
9.4 (2.6)	9.8 (2.7)	9.6 (2.7)	10.0 (2.8)	1.96
3.9 (1.1)	4.1 (1.1)	4.1 (1.1)	4.2 (1.2)	
5.5 (1.5)	5.7 (1.6)	5.5 (1.5)	5.8 (1.6)	1.14
3.1 (0.9)	3.2 (0.9)	3.2 (0.9)	3.2 (0.9)	1.10
15.1 (4.2)	15.0 (4.2)	15.7 (4.4)	15.6 (4.3)	2.29
6.7 (1.9)	6.6 (1.8)	7.0 (1.9)	7.3 (2.0)	1.92
1.9 (0.5)	1.8 (0.5)	1.8 (0.5)	1.6 (0.4)	2.29
1.6 (0.4)	1.7 (0.5)	1.9 (0.5)	1.8 (0.5)	2.25
4.9 (1.4)	4.9 (1.4)	5.0 (1.4)	4.9 (1.4)	3.27
15.3 (4.3)	14.4 (4.0)	14.9 (4.1)	16.3 (4.5)	0.92
356.6(100.0)	358.2(100.0)	360.8(100.0)	361.6(100.0)	1.58

のことはVとVIの両部門についてもいえそうである。総じていえることは、科学者、技術者数でみた場合、順位には違いがないが、研究開発費の場合と比べるとI、II部門ではその比率は低くなり、III、V、VI部門では逆にその比率が高くなっているということである。すなわち科学者、技術者は研究開発費と比べると全体としてはより分散的であり、最大の部門であるI、IIにおいては研究開発費ほどには集積されず、反対にIII、V、VIにおいては研究開発費よりも集積度が高い。また全体としてみた場合、研究開発費ほどにはこの20年間に増加していない。以上のように要約できよう。

これをさらに研究開発費についてみたように、連邦政府所管のものと民間企業によるものに分けて第6表で考察してみよう。そうすると、研究開発費の場合と同様、I部門においては政府中心、II部門以下においては圧倒的多数が民間中心という結論がでてくるが、政府中心のI部門においても傾向的には次第に民間が増大してきている。すなわち航空機・ミサイルにおいては、66年1月現在で82%もあった政府部分が71年1月には76.2%、そして76年1月には69.5%に減少したばかりでなく、絶対数でもこの10年間に33,000人も減少してきている。通信＝電子の場合は71年以後政府よりも民間のほうが多くなってきている。その結果、全体的にも61年1月に46.1%もあった政府部分が76年1月にはわずか30.1%にまで減少し、この間絶対数でも54,000人も減少してきている。これとは対照的に民間は比率的には53.9%から69.9%に増加したばかりでなく、絶対数でも60,000人ほど増大してきている。このように上でみたように全体的に最大の集積を示すI部門における近年の比率低下が、より正確にはそのなかにおける政府部分の大幅減少によってもたらされたものであること、これにたいし、II部門やIII部門では以前にも増して民間部分の比率も絶対数も近年増大してきており、これがここに反映されているものと考えることができる。70年代における民間部分の急増が全体的に生じたばかりでなく、とりわけII、III部門でおきたことが特徴的である。

つぎにこれをもう少し立入って、労働力構成全体に占める科学技術労働力

の比率を第三の指標として取り出し検討してみよう (第7表)。この第7表は従業員1,000人あたりの科学者、技術者数の推移を産業別にみたものである。この表からは、年度別の変動はあるものの、全体的には科学者、技術者比率の高低に応じておおよそ以下の5グループに分類することができよう。

A：科学者、技術者比率5%以上 (つまり上の表でいえば50人以上) の科学者、技術者比率の極めて高いグループ……航空機・ミサイル、医薬品、通信機器および事務機・計算機 (コンピューター)。

B：同比率3%以上5%未満 (同じく30人~49人) のそれにつぐグループ……その他電気機器、化学 (医薬品を除く)、精密科学機器、科学計測機器および電子部品。

C：同比率2%以上3%未満 (同じく20人~29人) の中位のグループ……自動車、一般機械、ラジオ・テレビおよび非製造業部門。

D：同比率1%以上2%未満 (同じく10人~19人) のやや低位なグループ……石油、ゴム、金属および土石・ガラス。

E：同比率1%未満 (同じく10人未満) の極めて低位なグループ……その他輸送機器、その他製造業、一次金属 (鉄鋼も含む)、食品、繊維・服飾、木材・家具および紙製品。

このようにA (高位)、B (亜高位)、C (中位)、D (亜低位)、E (低位) の五つのグループに分類できる。そしてI部門に属する産業は電子部品と科学計測機器を除いては全てAグループに分類されている。さらに以上の二つの産業と化学、精密科学、その他電機がBグループに分類されている。その意味で新鋭重化学工業 (I部門ならびにIIIのなかの医薬品と化学の一部) はここではAならびにBに属しており、科学者、技術者比率の極めて高い産業であることが判明した。それにたいし自動車、一般機械、テレビ・ラジオなどの在来型重工業に属する産業は中位の平均的な科学者、技術者比率をもつCグループに分類されている。さらに消費財の食品、繊維、木材、紙などや一次金属などは極めて低いEグループに属している。この結果はこれまでのわれわれの部門分類に合致している。

第6表 産業別科学者技術者の内訳推移：1966.1—1976.1

(単位：1,000人,%)

産 業	SICコード	1966年1月		
		① 合 計 (②+③)	② 連 邦	③ 企 業
I		158.9 (100)	114.5 (72.1)	44.4 (27.9)
事務機, 計算機	357	(3)	(3)	(3)
電子部品	367	} 58.1 (100)	34 (58.5)	24 (41.3)
通信機器	366, 48			
航空機, ミサイル	372, 19	97.2 (100)	79.4 (81.7)	17.8 (18.3)
科学計測機器	381~2	3.6 (100)	1.1 (30.6)	2.6 (72.2)
II		100.7 (100)	34.7 (34.5)	66.1 (65.6)
ラジオ, テレビ	365	} 32.6 (100)	17.6 (54.0)	15 (46.0)
その他電気機器	361~4, 369			
自動車	371	} 24.6 (100)	7.2 (29.3)	17.4 (70.7)
その他輸送機器	373~5, 379			
精密科学機器	383~7	7.6 (100)	2.2 (28.9)	5.4 (71.1)
一般機械	35 (357を除く)	33.6 (100)	7.6 (22.6)	26 (77.4)
その他製造業 (タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	2.3 (100)	0.1 (4.3)	2.3 (100)
III		64.5 (100)	6.7 (10.4)	55.6 (86.2)
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	40 (100) 8	4.3 (10.8) (1)	35.7 (89.3) (1)
石油精製	29, 18	10.2 (100)	1.1 (10.8)	9.1 (89.2)
ゴム製品	30	5.7 (100)	0.9 (15.8)	4.8 (84.2)
金属製品	34	6.3 (100)	0.4 (6.3)	6 (95.2)
IV		12.9 (100)	0.3 (2.3)	12.6 (97.7)
土石, ガラス製品	32	4.2 (100)	0.1 (2.4)	4.1 (97.6)
一次金属 (鉄鋼)	33 331~2, 3391, 3399	5.5 (100) 3.2 (100)	0.2 (3.6) (2)	5.3 (96.4) 3.2 (100)
V		10.3 (100)		8.8 (85.4)
食品	20	5.7 (100)	(2)	5.7 (100)
繊維, 服飾	22, 23	1.4	(1)	(2)
木材, 家具	24, 25	0.6 (100)	(2)	0.5 (83.3)
紙製品	26	2.6 (100)	.....	2.6 (100)
VI		11.3 (100)	6.5 (57.5)	4.8 (42.5)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, 商業, サービス, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891			
合 計		353.2 (100)	162.9 (46.1)	190.3 (53.9)

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれている。

(2) 50人未満。

(3) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械に含まれている。

(資料) ibid., 1966のTable 43, 1970のTable 27 および1975のTable B-26より作成。

1971年1月			1976年1月		
① 合計 (②+③)	② 連 邦	③ 企 業	① 合計 (②+③)	② 連 邦	③ 企 業
139.3 (100) (3)	88.4 (63.5) (3)	50.9 (36.5) (3)	145.8 (100) 25 (1)	67.9 (46.6) (1) (1)	48.8 (33.5) (1) (1)
59.7 (100)	29.6 (49.6)	30.1 (50.4)	49.9 (100)	21.5 (43.1)	28.4 (56.9)
76.4 (100)	58.2 (76.2)	18.2 (23.8)	66.8 (100)	46.4 (69.5)	20.4 (30.5)
3.2 (100)	0.6 (18.8)	2.6 (81.3)	4.1	(1)	(1)
115.4 (100)	12.9 (11.2)	65.2 (56.5)	95.0 (100)	1.5 (1.6)	21.9 (23.1)
2.9	(1)	(1)	1	(1)	(1)
31.7	(1)	(1)	32.8	(1)	(1)
24.9 (100)	4.9 (19.7)	20 (80.2)	25.4 (100)	(1)	21.3 (83.9)
10.6 (100)	1.7 (16.0)	8.9 (84.0)	0.7 (100)	(1)	0.6 (85.7)
42.6 (100)	6.3 (14.8)	36.3 (85.2)	13 (100)	1.5 (11.5)	(1)
2.7	.....	(1)	17.8	(1)	(1)
			4.3	(1)	(1)
77.7 (100)	5.3 (6.8)	60.2 (77.5)	82.3 (100)	3.6 (4.4)	64.2 (78.0)
42.5 (100)	3.3 (7.8)	39.2 (92.2)	46.6 (100)	2.8 (6.0)	43.7 (93.8)
12.3	(1)	(1)	14.1	(1)	(1)
10.8 (100)	1 (9.3)	9.8 (90.7)	8.9 (100)	0.4 (4.5)	8.5 (95.5)
6.6 (100)	0.8 (12.1)	5.8 (87.9)	5.7 (100)	0.4 (7.0)	5.3 (93.0)
5.5 (100)	0.2 (3.6)	5.4 (98.2)	7 (100)	(1)	6.7 (95.7)
14.9 (100)	0.2 (1.3)	14.7 (98.7)	13.2 (100)		5.7 (43.2)
5.7 (100)	0.1 (1.8)	5.6 (98.2)	4.2	(1)	(1)
6.2 (100)	0.1 (1.6)	6.1 (98.4)	5.8 (100)	(1)	5.7 (98.3)
3 (100)	.....	3 (100)	3.2	(1)	(1)
12.1 (100)		6.6 (54.5)	15.6 (100)		1.8 (11.5)
5.7 (100)	(2)	5.7 (100)	7.3	(1)	(1)
2.6	(1)	(1)	1.6	(1)	(1)
0.9 (100)	.....	0.9 (100)	1.8 (100)	0	1.8 (100)
2.9	(1)	(1)	4.9	(1)	(1)
15.2 (100)	8.2 (53.9)	7 (46.1)	16.3 (100)	(1)	7.9 (48.5)
359.3 (100)	129.6 (36.1)	229.7 (63.9)	361.6 (100)	108.8 (30.1)	252.6 (69.9)

第7表 産業別従業員1,000人あたりの科学者技術者数推移：1958—1975⁽¹⁾ (単位：人)

産 業	SIC コード	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
I										
事務機, 計算機	357	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
電子部品	367	}52	47	62	66	67	67	69	66	53
通信機器	366, 48									
航空機, ミサイル	372, 19	72	73	85	91	87	99	110	113	95
科学計測機器	381~2	57	64	46	45	43	38	35	33	28
II										
ラジオ, テレビ	365	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
その他電気機器	361~4, 369	37	38	41	42	40	41	40	39	38
自動車	371	}16	16	14	20	20	19	20	20	20
その他輸送機器	373~5, 379									
精密科学機器	383~7	33	34	23	34	31	35	38	39	36
一般機械	35 (357を除く)	22	24	28	28	26	28	28	27	27
その他製造業(タバコ,印刷出版, 皮革,その他)	21, 27, 31, 39	(2)	10	8	9	8	9	8	8	7
III										
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	39 46	40 42	46 50	40 42	38 44	40 47	41 54	39 53	38 53
石油精製	29, 13	15	14	18	19	18	17	16	17	17
ゴム製品	30	19	18	19	20	20	20	19	18	17
金属製品	34	16	17	13	17	16	15	16	15	13
IV										
土石, ガラス製品	32	(2)	(6)	(6)	12	12	12	12	12	13
一次金属 (鉄鋼) ⁽³⁾	33 331~2, 3391, 3399	5 4	5 4	6 4	7 5	6 4	5 4	5 4	5 4	5 4
V										
食 品	20	6	7	7	6	7	7	7	7	7
繊維, 服飾	22, 23	1	2	2	3	(2)	3	3	3	3
木材, 家具	24, 25	5	8	7	4	6	4	5	5	4
紙 製 品	26	6	6	6	6	6	6	6	6	6
VI										
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス, 商業, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891	(2)	(6)	(6)	8	8	9	11	10	12
合 計		21	24	25	28	28	28	30	30	27

(注) (1) 1975年の科学者技術者数は1975年1月と1976年1月の雇用されている科学者技術者数を、1975年3月の企業が雇用している人数で割ったものである。1967—69年を除いては毎年、同様の方法を用いている。(2) 分離不能ただし総計には含まれている。(3) SICの3391と3399は1958年は非鉄金属に含まれている。(4) 1972年以前は表示できず、したがって一般機械に含まれている。(5) 1958—66年の間はその他電気機器に含まれている。(6) その他製造業に含まれている。(7) 1975年の数字がないため1974年にたいする比率。(8) 1958年の数字がないため1959年にたいする比率。

(資料) ibid., 1970のTable 32と1975のTable B-29より作成。

1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1975/1958	
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	58	57	58	61	} 1.60 ⁽⁷⁾	
52	51	46	45	43	{34 46	35 47	38 45	(2) 50		
89	80	76	73	74	75	66	68	69		0.96
26	27	24	26	31	30	29	28	30		0.53
18	22	32	33	35	27	20	15	17	} 2.06	
35	40	37	36	34	34	35	37	41		1.11
20	19	19	20	22	{23 10	22 8	22 8	25 8	} 1.15	
35	37	33	30	34	35	36	36	38		1.32
28	27	28	27	28	28	27	28	29		0.9 ⁽⁸⁾
6	6	8	8	8	8	8	9	9		
36	36	37	39	40	39	38	41	42	1.08	
51	51	57	73	73	66	64	66	65	1.41	
18	18	19	17	16	16	16	18	18	1.2	
17	17	18	17	16	16	15	16	17	0.89	
14	11	11	9	10	9	9	10	10	0.63	
14	14	14	12	12	11	11	12	13	} 1.2	
5	5	6	6	6	6	5	5	6		1
4	4	4	4	4	4	4	4	4		
7	7	6	7	7	7	7	7	7	1.17	
3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	
4	4	5	6	7	7	6	7	8	1.6	
6	6	6	8	8	8	8	8	9	1.5	
13	12	13	28	28	28	27	28	27		
27	26	26	26	26	25	25	25	27	1.29	

また年度別推移をみてみると全体的には上の分類から移動するものはあまりない。だがそのなかで航空機・ミサイルや通信機器の場合は64—5年頃をピークにしてその後は次第にその比率が低下してきている。これにたいし医薬品などは70年代初にピークに達している。また非製造業の場合は60年代前半は1%以下であったが、60年代後半に1%を超え、さらに70年代にはいと2%を超えて3%に近づくほどにまで上昇してきている。このように多少の変動はあるとはいえ、上でわれわれが分類したグルーピングにこの20年間あまり変化がないといつてよいであろう。

第四の指標は研究開発費が製品の販売高に与える影響を測るものである。第8表は純販売高に占める研究開発費の動きを年度別に産業ごとの推移でみたものである。これによると年度ごとの変動があるが、近年の動きでみると以下のように分類できよう。

a ランク：売上高研究開発費比率が10%を超える極めて高い産業……航空機・ミサイルと事務機・計算機（コンピューター）。

b ランク：10%未満7.5%以上のそれにつぐ高い産業……通信機器と医薬品、これには著しい対照があつて前者の場合は60年代においては10%を超えていたが70年代にはいつて10%以下に落ちてきているのにたいし、後者は60年代前半までは5%未満と低かったのが、近年7%以上に増大してきているといった具合である。

c ランク：7.5%未満5%以上の産業……電子部品、その他電気機器、精密科学機器。

d ランク：5%未満2.5%以上の産業……科学計測機器（ただし60年代初めには10%近くであったが年々減少して63年以後5%以下となっている）、自動車、一般機械、化学。

e ランク：2.5%未満1%以上の低い産業……ゴム、金属、土石・ガラス、ラジオ・テレビ。

f ランク：1%未満の最も低い産業……一次金属（鉄鋼を含む）、石油、その他輸送機器、食品、繊維・服飾、木材・家具、紙。

これでも航空機・ミサイルは飛び抜けて高い比率をえている(最高64年の28.3%)が、20%を超えていたのは66年までであり、それ以後は順次減少してきてはいる。それにつぐのは事務機・計算機(コンピューター)、通信機器、医薬品でありこの上位4産業はさきの労働力構成に占める科学者、技術者比率の上位4産業とまったく同じである。ただしこれら上位4産業につぐものはここではその他電気機器、精密科学機器、電子部品であり、化学と科学計測機器がそこから脱落している。またそのつぎの中位に位置するdランクには上の化学と科学計測機器に加えて、自動車と一般機械であり、さきの場合のテレビ・ラジオがそこから落ちている(非製造業についてはここでは数値がわからないので不明)。さらにeランクは上から落ちたラジオ・テレビに加えてゴム、金属、土石・ガラスで石油が前に比べて落ちている。このように多少の変動があるものの、第三の指標におけるグルーピングがこの第四の指標にもだいたい該当しているといえよう。

そしてアメリカ全体の売上高研究開発費比率は50年代後半の3%台から60年代に4%台に増加した(最高は64年の4.6%)が、70年代にはいると再び3%に下落している。その意味では60年代の集中的な研究開発費の投下に比べて70年代はむしろ後退してきているとみてよいであろう。そのことはさきに述べたミサイル・航空機の動向に端的に示されている。

第五の指標はこれまでみた研究開発費と科学者、技術者数(第一指標と第二指標)をもとにして、科学者、技術者1人あたりの研究開発支出の動きを産業別にみたものである(第9表)。この指標で見ると、最大は自動車であり、ついで航空機・ミサイル、石油精製、精密科学機器、コンピューター(事務機・計算機)の順となっている。これはこれまでの指標が示していたものと大分異なっている。さらにそのあとにつづくのが、その他電機、一次金属、一般機械であり、そのあとに通信、医薬品、化学がきており、ここでもこれまでの指標が示しているものとは大きく異なっている。そしてそのあとにゴム、金属、テレビ・ラジオ、土石・ガラス、さらには食品以下の消費財がつづくが、最も低いのが科学計測機器となっている。このように科学者、技術

第8表 産業別純販売高に占める研究開発費の比率推移：1957—1975

(単位：%)

産 業	SICコード	1957-	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
I										
事務機, 計算機	357	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
電子部品	357	} (1)	11.3	12.6	13.1	12.7	12.8	13.0	13.0	11.4
通信機器	366, 48									
航空機, ミサイル	372, 19	16.8	17.7	20.7	23.2	23.5	23.8	26.7	28.3	27.0
科学計測機器	381~2	9.5	10.2	9.7	8.6	6.0	5.4	4.1	4.3	4.0
II										
ラジオ, テレビ	365	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
その他電気機器	361~4, 369	(1)	9.7	9.4	9.1	8.0	7.3	7.3	7.0	7.0
自動車	371	} 2.9	4.2	2.9	3.0	4.0	3.5	3.4	3.6	3.1
その他輸送機器	373~5, 379									
精密科学機器	383~7	5.2	6.3	5.8	5.3	6.1	6.8	6.9	6.8	6.7
一般機械	35 (357除く)	3.4	3.8	4.3	4.7	4.2	4.0	4.2	4.2	4.0
その他製造業(タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	(1)	1.3	0.7	0.4	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7
III										
化学, 同製品	28	3.5	3.8	3.9	4.5	4.3	4.2	4.3	4.5	4.3
(医薬品)	283	3.6	4.1	4.2	4.6	4.3	4.3	4.7	6.3	6.4
石油精製	29, 13	0.7	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0
ゴム製品	30	1.7	1.8	2.0	2.0	2.2	2.1	2.3	2.0	1.9
金属製品	34	1.6	1.7	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3
IV										
土石, ガラス製品	32	(2)	(2)	(2)	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
一次金属	33	0.5	0.7	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
(鉄鋼) ⁽³⁾	331~2, 3391, 3399	(1)	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7
V										
食品	20	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
繊維, 服飾	22, 23	(1)	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
木材, 家具	24, 25	(1)	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
紙製品	26	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
VI										
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス, 商業, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891									
合計		3.4	3.8	3.9	4.2	4.3	4.3	4.5	4.6	4.3

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれている。 (2) その他製造業に含まれている。 (3) SICの3391と3399は1957-65年の間は非鉄金属に含まれている。 (4) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械(35)に含まれている。 (5) その他電気機器に含まれている。

(資料) *ibid.*, 1970のTable 40と1975のTable B-36より作成。

1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	9.7	9.6	10.3	10.5
10.3	10.3	10.0	8.9	8.3	8.3	5.6	5.5	5.3	5.9
23.7	19.7	17.4	18.3	16.0	15.9	9.1	8.8	8.3	8.2
3.7	3.9	3.9	3.3	3.2	3.2	16.2	12.9	13.6	13.8
						3.3	3.0	2.7	2.9
2.0	1.9	2.2	2.2	2.7	2.4	1.6	1.7	1.7	1.4
7.3	7.3	7.4	7.3	6.6	6.4	6.3	6.3	6.3	6.7
3.2	3.4	3.1	3.1	3.5	3.1	3.3	3.5	3.7	3.5
6.1	6.0	6.4	6.5	6.3	6.4	0.6	0.5	0.6	0.5
3.9	4.2	4.1	3.9	3.8	3.9	6.2	6.3	6.2	6.0
0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	3.9	4.0	3.9	4.1
						0.8	0.8	0.8	0.8
4.4	4.6	4.2	4.2	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	3.6
7.3	8.0	7.2	7.2	7.6	7.5	7.3	7.3	7.2	7.5
0.9	0.8	0.8	0.9	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6
1.9	1.9	2.0	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7
1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2
1.5	1.8	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.7
0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5
0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
0.4	0.3	0.4	0.4	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7
0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9
4.2	4.2	4.0	4.0	3.7	3.5	3.4	3.3	3.0	3.1

第9表 産業別科学者技術者一人あたりの費用推移：1957—1975⁽¹⁾

(単位：1,000ドル)

産 業	SICコード	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
I										
事務機, 計算機	357	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
電子部品	367	}36.0	34.6	33.9	30.0	28.0	29.5	31.7	31.4	32.8
通信機器	366, 48									
航空機器, ミサイル	372, 19	43.9	41.9	44.7	46.6	48.5	47.5	49.6	50.7	51.9
科学計測機器	381~2	22.6	23.1	25.4	28.5	22.5	23.1	18.4	20.0	21.6
II										
ラジオ, テレビ	365	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
その他電気機器	361~4, 369	42.8	41.9	40.1	38.3	35.1	34.7	35.4	37.9	41.3
自動車	371	}49.4	53.8	56.1	47.9	46.9	47.7	49.4	49.9	50.3
その他輸送機器	373~5, 379									
精密科学機器	383~7	24.7	29.1	31.5	34.2	34.4	39.7	37.5	34.5	38.9
一般機械	35 (357を除く)	25.6	27.5	30.2	29.0	27.9	29.0	31.0	35.8	35.6
その他製造業(タバコ, 印刷出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	(4)	(4)	15.3	23.2	32.0	22.0	23.7	29.5	30.2
III										
化学, 同製品 (医薬品)	28 283	23.3 21.2	24.6 23.3	25.6 25.8	26.8 26.5	30.0 27.6	31.5 28.4	32.6 30.2	34.8 33.2	35.7 36.3
石油精製	29, 13	29.5	32.6	32.8	32.5	33.0	34.3	35.4	46.8	45.1
ゴム製品	30	22.8	18.7	22.7	22.2	24.7	24.7	26.5	26.8	28.2
金属製品	34	16.2	18.8	16.9	18.0	17.0	20.6	22.2	21.8	22.5
VI										
土石, ガラス製品	32	(2)	(2)	(2)	(2)	23.8	25.4	26.0	32.1	33.9
一次金属 (鉄鋼) ⁽³⁾	33 331~2, 3391, 3399	21.0 21.7	24.0 24.6	24.3 23.0	25.8 26.4	27.4 28.4	30.7 33.1	35.7 37.4	36.8 38.7	38.7 40.0
V										
食品	20	17.2	16.8	18.6	21.0	23.7	23.2	25.2	24.2	25.3
繊維, 服飾	22, 23	20.0	28.9	30.0	36.2	24.0	22.9	26.4	26.7	29.2
木材, 家具	24, 25	17.5	13.3	14.2	16.8	19.2	20.0	22.0	24.0	20.0
紙製品	26	21.9	22.7	22.2	22.4	22.7	25.2	27.0	20.3	23.2
VI										
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス, 商業, 金融, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891	(4)	(4)	15.3	23.2	27.0	30.9	31.0	32.9	36.1
合計		32.7	32.8	34.3	34.8	35.0	35.9	37.8	39.5	40.4

(注) (1) 科学者技術者数は2年間の1月に雇用されている数の平均。(2) その他製造業に含まれている。(3) SICの3391と3399は1957-66の間は非鉄金属に含まれている。(4) 分離不能ただし総計には含まれている。(5) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械に含まれている。(6) その他電気機器に含まれている。

(資料) ibid., 1970のTable 33と1975のTable B-30より作成。

1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	49.2	51.2	60.4	65.8
34.9	36.2	37.7	40.6	42.1	47.7	{34.8	40.8	45.7	(4)
						{54.2	57.0	56.8	59.0
55.3	56.3	57.5	61.4	61.4	65.7	69.5	72.0	76.8	85.2
23.5	28.1	29.1	28.7	29.9	26.5	29.5	27.5	29.4	32.8
(4)	47.4	50.0	36.8	32.6	28.4	26.7	37.5	44.3	44.7
(4)	45.8	48.0	48.5	48.8	55.2	58.6	60.0	64.9	64.5
53.8	54.7	60.5	62.2	59.8	61.5	{69.2	87.2	89.2	(4)
						{27.8	34.7	36.5	34.7
42.1	44.5	51.0	56.1	57.0	58.1	61.4	63.5	69.3	70.3
38.0	37.4	38.5	38.0	40.3	43.5	47.3	50.7	57.2	61.6
34.2	39.1	39.2	38.9	40.0	35.8	39.5	39.4	43.5	45.4
37.6	39.8	40.1	41.2	42.6	43.5	46.5	49.2	55.0	57.9
38.0	37.1	39.5	40.4	40.3	43.6	47.6	51.3	55.9	59.2
42.2	41.5	45.5	46.9	53.9	57.7	57.1	60.4	74.9	81.0
29.2	30.6	33.1	33.1	34.6	39.3	45.5	49.1	49.2	47.9
24.4	27.4	30.0	29.1	31.3	35.0	37.1	39.7	41.9	45.7
36.6	36.8	34.2	36.1	36.1	38.8	42.3	42.2	45.6	44.6
40.7	41.0	41.5	41.1	43.7	44.2	46.6	48.6	55.5	64.3
(4)	42.2	42.9	42.5	45.2	42.4	41.8	45.7	49.4	(4)
26.7	29.5	29.7	32.5	36.2	36.8	38.8	39.9	43.4	45.4
30.9	25.9	22.7	25.5	24.7	32.8	32.1	34.9	38.3	37.1
21.8	24.0	27.1	15.8	35.6	28.2	30.0	32.8	35.6	36.4
26.0	26.9	30.0	38.8	36.0	37.8	38.6	38.9	47.9	51.2
38.5	38.3	39.9	41.7	44.2	45.0	45.6	49.3	52.4	53.6
43.2	44.1	45.6	47.5	48.1	51.1	54.9	58.2	62.3	65.4

者1人あたりの研究開発費の支出においては、自動車、航空機・ミサイル、石油、精密、コンピューターといった巨大企業が並ぶ大きな産業が多く上位に入っている。その意味ではこれまでの指標が示している産業別の研究集約度の特徴が必ずしも反映されていない。したがって、この指標の意味を十二分に理解するためには、企業別、あるいは研究開発費の集中度などについての分析が必要となってくると思われるが、それらについては次節において検討してみたい。つぎに、これまでの指標と違って、上位と下位の間で極端に数字の上の開きがないことである。かつまた、60年代前半に一時的に減少したところもあるが、大部分はこの20年間、年々増大してきており、とりわけ60年代後半以後においてはそうである。したがって科学者、技術者1人あたりにならした場合にはアメリカ全体では各産業別に極端な開きがなくなってきたおり、しかも次第に全体として増加する傾向を強めてきているといえそうである。このことはアメリカ経済のなかで、科学者、技術者という、いわば「一般的労働」を担う労働力が増大したことであり、経済全体の高度化が進行していることを物語っている。

最後に第六の指標として研究開発費の支出項目別内訳、とりわけ人件費比率の産業別の推移をみてみよう(第10表)。研究開発費の中身はさきにも述べたように、科学者、技術者やその補助員の俸給等の人件費、実験設備や資材の購入費(物件費)ならびに試作品の開発費用や各種の補修費等であるが、ここではA賃金(人件費)、B資材費(物件費)それにCその他に三分類した。これで見ると第一に全体的には人件費比率が約半数を占めているが、この傾向はこの10年間に少しずつ減少してきている(すなわち65年に50.1%あった比率が75年には49.5%とわずかながら過半数を割ってきている)。人件費比率が全体の研究開発費の過半数を占めるというこの特徴は個々の産業をみた場合、たいいていの産業に該当するが、とりわけV部門(消費財)では高い。しかしながら、航空機・ミサイル、石油精製、通信機器、それにその他電機はこの人件費比率が過半数を割っている。なかでも最大の研究開発費を支出している航空機・ミサイルの場合は、それでも65年には人件費が43.6%で

B資材やCその他の費用よりも多かったが、70年以後になると人件費が40%を割り、しかもCのその他の支出のほうがAの人件費よりも多くなっている。この産業の場合、試作品の開発費用や補修費、それに実験設備や資材の購入費のほうが人件費よりもはるかに大きい。つまり研究開発費中に占める賃金部分、すなわち可変資本部分の比率が低いことになる。この研究開発費中に占める賃金の比率をかりに研究開発費可変資本率(またはR&D人件費比率)あるいは研究開発費内における賃金部分(可変資本部分)とそれ以外の部分(不変資本部分)との構成比率を研究開発費内価値構成と呼べば、研究開発費可変資本率(またはR&D人件費比率)の低い、あるいは研究開発費内価値構成の高い部門として航空機・ミサイルを筆頭にして、石油精製、通信機器、その他電機の4産業をあげることができる。それにつづく部門としては、事務機・計算機(コンピューター)とゴムがある。そして第三のグループとしては化学、医薬品、一次金属、ラジオ・テレビ、自動車、土石・ガラス、一般機械、科学計測機器、それに繊維、紙等、大部分の産業が分類される。最後にR&D人件費比率の極めて高い第四のグループとして金属、精密科学、食品ならびに木材・家具がある。この研究開発費用に占める人件費(可変資本部分)とその他(不変資本部分)との構成比率の高低は、多分にその産業の性格を反映しているものではないかと思われる。

さらに全体としてはR&D人件費比率は傾向的に微減しているが、個々の産業としてはこの比率が減少してきているのは、航空機・ミサイル(43.6%→38.9%)、石油精製(54.4%→47.6%)、科学計測機器(60.7%→57.4%)、一次金属(54.5%→53.4%)それにゴム(55.3%→50.1%)ぐらいのものであって、それ以外はむしろ逆に増大してきている。これは最大の部門である航空機・ミサイルにおける比率低下が全体に反映したものであって、個々の産業の傾向としてはむしろこの人件費比率は増大する方向にあるといつてよい。

以上六つの指標にもとづいて産業別の研究開発費の動向を検討してみた。つぎは角度をかえて、研究開発費の集中度についてみてみよう。

第10表 産業別費用項目別研究開発費推移：1965—1975

(単位：100万ドル，%)

産 業	SICコード	I. 1965年					合 計	
		A. 賃 金 小 計			B. 資材	C. その他	(A+B+C)	
		①科学者、技術者	② 補助員	(①+②)				
I		1,160(27.3)	759(17.9)	1,919(45.2)	966(22.7)	1,365(32.1)	4,250(100)	
事務機，計算機	357	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
電子部品	367	}468(29.8)	273(17.4)	741(47.1)	338(21.5)	494(31.4)	1,573(100)	
通信機器	366, 48							
航空機，ミサイル	372, 19	671(25.6)	473(18.0)	1,144(43.6)	620(23.7)	857(32.7)	2,621(100)	
科学計測機器	381~2	21(37.5)	13(23.2)	34(60.7)	8(14.3)	14(25)	56(100)	
II		1,033(28.7)	875(24.3)	2,448(68.0)	701(19.5)	992(27.5)	3,602(100)	
ラジオ，テレビ	365	}357(29.7)	242(20.1)	599(49.8)	273(22.7)	331(27.5)	1,204(100)	
その他電気機器	361~4, 369							
自動車	371	}292(24.2)	372(30.9)	664(55.1)	229(19.0)	312(25.9)	1,205(100)	
その他輸送機器	373~5, 379							
精密科学機器	383~7	48(32)	29(19.3)	77(51.3)	27(18)	46(30.7)	150(100)	
一般機械	35 (357を除く)	319(31.9)	221(22.1)	540(54.1)	167(16.7)	292(29.2)	999(100)	
その他製造業(タバコ，印刷出版，皮革，その他)	21, 27, 31, 39	17(38.6)	11(25)	28(63.6)	5(11.4)	11(25)	44(100)	
III		511(34.3)	317(21.3)	828(55.6)	258(17.3)	434(29.1)	1,490(100)	
化学・同製品	28	315(34.2)	196(21.3)	511(55.5)	142(15.4)	267(29.0)	920(100)	
(医薬品)	283	85(36.6)	43(18.5)	128(55.2)	30(12.9)	74(31.9)	232(100)	
石油精製	29, 13	105(33.2)	67(21.2)	172(54.4)	38(12.0)	106(33.5)	316(100)	
ゴム製品	30	45(34.1)	28(21.2)	73(55.3)	27(20.5)	32(24.2)	132(100)	
金属製品	34	46(37.7)	26(21.3)	72(59.0)	21(17.2)	29(23.8)	122(100)	
IV		63(32.3)	45(23.1)	108(55.4)	33(16.9)	54(27.7)	195(100)	
土石，ガラス製品	32	23(36.5)	13(20.6)	36(57.1)	8(12.7)	19(30.2)	63(100)	
一次金属	33	40(30.3)	32(24.2)	72(54.5)	25(18.9)	35(26.5)	132(100)	
(鉄鋼)	331~2, 3391, 3399	16(32)	12(24)	28(56)	10(20)	12(24)	50(100)	
V		71(37.6)	38(20.1)	109(57.7)	31(16.4)	48(25.4)	189(100)	
食品	20	37(37.4)	20(20.2)	57(57.6)	15(15.2)	27(27.3)	99(100)	
繊維，服飾	22, 23	10(35.7)	5(17.9)	15(53.6)	5(17.9)	7(25)	28(100)	
木材，家具	24, 25	3(42.9)	1(14.3)	4(57.1)	1(14.3)	1(14.3)	7(100)	
紙製品	26	21(38.2)	12(21.8)	33(60)	10(18.2)	13(23.6)	55(100)	
VI		97(31.8)	52(17.0)	149(48.9)	62(20.2)	94(30.8)	305(100)	
非製造業	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891							
(農漁業，林業，鉱業，建設，公共，サービス，金融，商業，保険)								
合 計		2,936(29.3)	2,086(20.8)	5,022(50.1)	2,022(20.2)	2,985(29.8)	10,029(100)	

(注) (1) 分離不能。ただし総計には含まれる。(2) 帰属率が高いためデータをさしひかえている。

(3) 1972年以前は表示できず，したがって一般機器(35)に含まれている。

(資料) ibid., 196のTable 35, 1970のTable 21, 1975のTable B-22より作成。

Ⅱ. 1970年					合 計
A. 賃 金		小 計	B. 資 材	C. その他	(A+B+C)
①科学者, 技術者	② 補助員	(①+②)			
2,130(27.2)	1,226(15.6)	3,356(42.8)	1,382(17.6)	3,099(39.6)	7,835 (100)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
806(31.3)	439(17.0)	1,245(48.3)	429(16.6)	905(35.1)	2,578 (100)
1,288(24.9)	768(14.8)	2,056(39.7)	942(18.2)	2,175(42.0)	5,173 (100)
36(42.9)	19(22.6)	55(65.5)	11(13.1)	19(22.6)	84 (100)
1,733(30.6)	1,431(25.3)	3,064(54.2)	865(15.3)	1,631(28.8)	5,656 (100)
34(32.4)	24(22.9)	58(55.2)	15(14.3)	31(29.5)	105 (100)
492(30.0)	359(21.9)	751(45.8)	276(16.8)	515(31.4)	1,641 (100)
373(25.3)	486(32.9)	859(58.2)	231(15.7)	386(26.2)	1,475 (100)
209(34.3)	140(23.0)	349(57.2)	93(15.2)	169(27.7)	610 (100)
587(34.0)	399(23.1)	986(57.1)	238(13.8)	504(29.2)	1,727 (100)
38(38.8)	23(23.5)	61(62.2)	12(12.2)	26(26.5)	98 (100)
984(34.6)	558(19.6)	1,542(54.3)	396(13.9)	903(31.8)	2,841 (100)
658(36.3)	370(20.4)	1,028(56.7)	272(15.0)	512(28.3)	1,812 (100)
198(40.7)	77(15.8)	275(56.6)	61(12.6)	150(30.9)	486 (100)
184(30.3)	107(17.6)	291(47.9)	62(10.2)	255(41.9)	608 (100)
73(30.7)	42(17.6)	115(48.3)	33(13.9)	90(37.8)	238 (100)
69(37.7)	39(21.3)	108(59.0)	29(15.8)	46(25.1)	183 (100)
160(35.3)	102(22.5)	262(57.8)	77(17.0)	115(25.4)	453 (100)
70(37.2)	39(20.7)	109(58.0)	30(16.0)	49(26.1)	188 (100)
90(34.0)	63(23.8)	153(57.7)	47(17.7)	66(24.9)	265 (100)
45(34.4)	30(22.9)	75(57.3)	29(22.1)	27(20.6)	131 (100)
153(38.0)	84(20.8)	237(58.8)	64(15.9)	102(25.3)	403 (100)
75(38.3)	43(21.9)	118(60.2)	30(15.3)	47(24.0)	196 (100)
25(39.1)	12(18.8)	37(57.8)	8(12.5)	18(28.1)	64 (100)
11(45.8)	5(20.8)	16(66.7)	5(20.8)	4(16.7)	24 (100)
42(35.3)	24(20.2)	66(55.5)	21(17.6)	33(27.7)	119 (100)
229(34.2)	110(16.4)	339(50.7)	102(15.2)	228(34.1)	669 (100)
5,387(30.2)	3,509(19.6)	8,896(49.8)	2,886(16.2)	6,076(34.0)	17,858(100)

(第10表つづき)

(単位: 100万ドル, %)

産 業	SICコード	Ⅲ. 1975年					合 計 (A+B+C)
		A. 賃 金		小 計 (①+②)	B資 材	Cその他	
		①科学者,技術者	②補助員				
I		3,088(28.3)	1,455(13.3)	4,543(41.6)	1,738(15.9)	4,177(38.2)	10,927(100)
事務機, 計算機	357	545(32.8)	287(17.3)	832(50.1)	157(9.4)	674(40.6)	1,662(100)
電子部品	367	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	471
通信機器	366, 48	927(31.6)	484(16.5)	1,411(48.1)	437(14.9)	1,088(37.1)	2,936(100)
航空機, ミサイル	372, 19	1,570(27.4)	656(11.5)	2,226(38.9)	1,129(19.7)	2,375(41.5)	5,729(100)
科学計測機器	381~2	46(35.7)	28(21.7)	74(57.4)	15(11.6)	40(31.0)	129(100)
II		1,394(21.2)	1,593(24.2)	2,289(34.8)	349(5.3)	1,776(27.0)	6,582(100)
ラジオ, テレビ	365	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	43
その他電気機器	361~4, 369	626(30.1)	386(18.5)	1,012(48.6)	(1)	644(30.9)	2,081(100)
自動車	371	(1)	698(29.8)	(1)	(1)	641(27.4)	2,339(100)
その他輸送機器	373~5, 379	10(35.7)	5(17.9)	15(53.6)	4(14.3)	9(32.1)	28(100)
精密科学機器	383~7	329(36.3)	240(26.5)	569(62.8)	128(14.1)	208(23.0)	906(100)
一般機器	35 (357を 除く)	362(36.3)	221(22.2)	583(58.5)	190(19.1)	222(22.3)	996(100)
その他製造業(タバコ,印刷出版, 皮革,その他)	21, 27, 31, 39	67(35.4)	43(22.8)	110(58.2)	27(14.3)	52(27.5)	189(100)
III		1,380(35.0)	697(17.7)	1,984(50.3)	582(14.8)	1,237(31.4)	3,944(100)
化学・同製品 (医薬品)	28 283	952(35.9) 328(40.8)	512(19.3) 118(14.7)	1,464(55.2) 446(55.5)	414(15.6) 83(10.3)	773(29.2) 275(34.2)	2,650(100) 804(100)
石油精製	29, 13	216(30.9)	117(16.7)	333(47.6)	71(10.1)	296(42.3)	700(100)
ゴム製品	30	93(32.9)	(2)	(2)	46(16.3)	95(33.6)	283(100)
金属製品	34	119(38.3)	68(21.9)	187(60.1)	51(16.4)	73(23.5)	311(100)
IV		185(33.6)	116(21.1)	301(54.6)	90(16.3)	161(29.2)	551(100)
土石, ガラス製品	32	67(36.0)	39(21.0)	106(57.0)	31(16.7)	50(26.9)	186(100)
一次金属 (鉄鋼)	33 331~2, 3391, 3399	118(32.3) (1)	77(21.1) (1)	195(53.4) (1)	59(16.2) (1)	111(30.4) (1)	365(100) 178(100)
V		292(41.2)	137(19.3)	429(60.5)	105(14.8)	175(24.7)	709(100)
食 品	20	132(40.7)	63(19.4)	195(60.2)	46(14.2)	83(25.6)	324(100)
繊維, 服飾	22, 23	25(39.1)	13(20.3)	38(59.4)	8(12.5)	17(26.6)	64(100)
木材, 家具	24, 25	43(63.2)	5(7.4)	48(70.6)	16(23.5)	4(5.9)	68(100)
紙 製 品	26	92(36.4)	56(22.1)	148(58.5)	35(13.8)	71(28.1)	253(100)
VI		268(32.4)	(1)	(1)	131(15.8)	309(37.3)	828(100)
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス, 金融, 商業, 保険)	07~12, 14~17, 41~47, 49~67, 739, 807, 891						
合 計		7,401(31.4)	4,253(18.1)	11,654(49.5)	3,887(16.5)	7,999(34.0)	23,540(100)

(注) (1) 分離不能。ただし総計には含まれる。(2) 帰属率が高いためデータをさしひかえている。

(3) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械(35)に含まれている。

(資料) ibid., 1966のTable 35, 1970のTable 21, 1975のTable B-22より作成。

(B) 集中度—格差

前節でみてきた産業別の研究開発費の特徴を、ここでは①会社別集中度、②研究開発費の計画規模別集中度、③企業規模別集中度の三つの指標によって集中度を検討してみよう。

第一に会社の順位別の集中度をみることにする。第11表は研究開発支出の上位ランキング会社の順位別にその集中度をみたものである。これによると、上位200社への研究開発費の集中度は60年の88%から75年の90%へと少しづつ増大している。そして圧倒的多数がこの上位200社によって行なわれていることがわかる。つぎにこの上位200社への集中は連邦政府所管のものが民間の場合よりもはるかに高い。その集中度は60年の96%から75年の98%までで、つまり連邦政府の研究開発費のほとんど全てがこの上位200社によって行なわれていることを意味している。だが、この上位200社への集中化は大枠でしかない。もっと細かく述べれば、全体の過半数はわずかに20

第11表 研究開発費の集中度推移⁽¹⁾：1960—1975

(単位：%)

	1960年			1965年		
	① 連邦	② 企業	③ 全体	① 連邦	② 企業	③ 全体
上位 1～4社	28	13	22	28	14	21
5～8社	14(42)	10(23)	12(34)	19(47)	7(21)	14(35)
9～20社	23(65)	13(36)	20(54)	26(73)	17(38)	22(57)
21～40社	18(83)	12(48)	14(68)	13(86)	13(51)	13(70)
41～100社	9(92)	17(65)	13(81)	9(95)	16(67)	12(82)
101～200社	4(96)	11(76)	7(88)	2(97)	11(78)	7(89)

	1970年			1975年		
	① 連邦	② 企業	③ 全体	① 連邦	② 企業	③ 全体
上位 1～4社	20	15	18	21	20	20
5～8社	20(40)	11(26)	14(32)	24(45)	10(30)	15(35)
9～20社	31(71)	16(42)	23(55)	30(75)	13(43)	19(54)
21～40社	14(85)	10(52)	11(66)	11(86)	12(55)	12(66)
41～100社	8(93)	17(69)	13(79)	9(95)	18(73)	15(81)
101～200社	3(96)	11(80)	8(87)	3(98)	11(84)	9(90)

(注) (1) 企業のランキングは毎年異なる。

(資料) *ibid.*, 1970のTable 15および1975の Table B-16より作成。

社によって占められているのであり、上位 40 社になればその比率は七割近くにも達する。このように実際の研究開発費は上位 20 社あるいは 40 社という驚くべき少数の会社に集中されているのである。このことは連邦政府所管のものにおいて特に顕著である。ここでは上位 20 社によって全体の 4 分の 3 ほどが独占されているのであり、しかもその比率は年々増大してきている（60 年の 65% から 75 年の 75% へ）。

つぎにこうした少数企業への研究開発費集中を産業別にみてみよう。第 12 表は 65 年と 70 年と 75 年における産業別の研究開発費の上位 20 社への集中度をみたものである。まず第一に最新の 75 年における状況をみてみよう。上でみたように上位 20 社への集中は全体で 54%、連邦政府所管のもので 75% という高さであるが、産業別に取りだした場合はこの集中度はもっと高い。すなわち、全産業において上位 8 社だけでことごとく過半数の集中がみられ、大半は上位 4 社ですでに過半数を占めているほどである。とりわけ集中度の高いのは、事務機・計算機、ラジオ・テレビ、自動車、それにその他電気機器の 4 産業部門であり、これら 4 部門では上位 4 社への集中が 90% にも達している。これにつぐのは電子部品、通信機器、航空機・ミサイル、精密機器、石油精製、ゴム、土石・ガラス、それにその他輸送機器の諸部門であり、これらの産業では上位 4 社への集中が過半数を超え、また上位 8 社への集中が 80% を超えている。

これにたいし集中度が比較的低いのは科学計測機器、一般機械、その他製造業、化学、医薬品、金属、食品、繊維、非製造業等である。このようにみてくると、研究開発費の産業別の上位 20 社への集中傾向はこれまで前節でみたような産業の特性（研究開発支出の高い産業、つまり研究＝技術集約型産業）に照応してはいない。どの産業においてもごく少数の企業に集中されており、それはその産業における巨大企業の存在の有無に左右されていると推定される（これについてはこの先において検討する）。だがしかし、全体の傾向としては一部を除いては I 部門と II 部門において上位数社への集中が高いということはいえるだろう。この傾向は連邦政府所管のものについてはもっと強く

なる。ここでは上位4社に80%以上集中している産業が事務機・計算機、電子部品、科学計測機器、ラジオ・テレビ、その他電機、自動車、精密機器、一般機械、その他製造業、化学、石油、ゴム、一次金属、紙と14もある。逆に食品や繊維においてはまったく集中が行なわれていない。このように政府の研究開発費は全体として民間に比べて集中化が極めて進んでおり、その対極には少数ではあるがまったく分散化しているものもあり、つまり政策的な選別が行なわれていることを物語っている。これはたとえば、科学計測機器や一般機械、それに化学、一次金属などのように全体としては上位4社への集中がさほどでもないところが、政府所管のものにおいては極めて高い集中化を示していることによっても傍証することができよう。さらにこの集中化は年を経るごとに進行してきており、65年に比べると75年の集中化は極めて著しい。以上、産業別の研究開発費の上位数社への集中化は年を追って激しくなっており、とりわけ連邦政府所管のものにおいてこの傾向が著しい。

つぎに、上述の結果をもう少し詳細に企業規模別に産業ごとの研究開発費の集中化をみてみよう(第13表)。ここでは統計集計上の制約から、60年と65年に関しては従業員数5,000人以上は一括されていてその詳細な内訳がわからず、また70年に関しては10,000人以上の内訳がわからないなどの不備がある。したがって最大規模の従業員数をもつ企業は75年の25,000人以上でしか正確にはとらえられない。あとは一定の推定によって判断しなければならない。75年の統計でみると、まず第一に従業員25,000人以上の巨大企業に全研究開発費の72.9%もが集中している。これを10,000人以上に拡大した場合は、83.6%にもものぼる。このように巨大企業への研究開発費の集中化は全体として著しい。第二にそれを産業別にみると、最大の研究開発支出を行なっている航空機・ミサイル(87.1%)をはじめ通信機器(88.7%)、事務機・計算機(96.4%)などのI部門のほとんどにおいても、また自動車(94.7%)においても従業員数25,000人以上の巨大企業への集中が極めて高い。研究開発費が多い産業で25,000人以上の巨大企業への集中が少ないのはわずかに化学だけである(その他電機については不明)。その意味では、研究

第12表 産業別研究開発費集中度推移：1965-1975⁽¹⁾

産 業	SICコード	1965年					
		全 体			連 邦		
		上位1~4社	5~8社	9~20社	上位1~4社	5~8社	9~20社
I							
事務機, 計算機	357	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
電子部品	367	} 54	20(74)	17(91)	54	23(77)	16(93)
通信機器	366, 48						
航空機器, ミサイル	372, 19	55	22(77)	21(98)	53	24(77)	21(98)
科学計測機器	381~2	33	19(52)	28(80)	(3)	(3)	(3)(90)
II							
ラジオ, テレビ	365	} 81	5(86)	7(93)	93	3(96)	2(98)
その他電気機器	361~4, 369						
自動車	371	} 92	3(95)	4(99)	95	1(96)	3(99)
その他輸送機器	373~5, 379						
精密科学機器	383~7	75	13(88)	10(98)	(3)	(3)	(3)(99)
一般機械	35 (357を 除く)	55	14(69)	11(80)	77	5(92)	3(95)
その他製造業 (タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	41	15(56)	26(82)	...	...	(3)
III							
化学, 同製品	28	41	11(52)	21(73)	71	15(86)	7(93)
(医薬品)	283	38	24(62)	32(94)	(3)	(3)	(3)
石油精製	29, 13	53	20(73)	22(95)	(3)	(3)	(3)(97)
ゴム製品	30	74	15(89)	7(96)	52	37(89)	11(100)
金属製品	34	43	18(61)	15(76)	57	32(89)	4(93)
IV							
土石, ガラス製品	32	65	18(83)	13(96)	81	19(100)	0(100)
一次金属	33	43	14(57)	15(82)	(3)	(3)(46)	9(55)
(鉄鋼)	331~2, 3391, 3399	61	15(76)	18(94)	(3)	(3)	(3)(80)
V							
食品	20	28	18(46)	29(75)	(3)	(3)	(3)(100)
繊維, 服飾	22, 23	53	17(70)	19(89)	(3)	(3)	(3)(100)
木材, 家具	24, 25	50	27(77)	21(98)	(3)	(3)	(3)
紙製品	26	32	19(51)	30(81)	....	...	...
VI							
非製造業	07~12, 14~17						
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共)	41~47, 49~67	39	15(54)	16(70)	47	15(62)	17(79)
(サービス, 商業, 金融, 保険)	739, 807, 891						
合 計		22	14(36)	21(57)	30	14(44)	27(71)

(注) (1) 企業のランキングは全体の研究開発費に占める比率による。

(2) 0.5%以下。

(3) 分離不能ただし総計には含まれている。

(4) 20社未満。

(5) 1972年以前は表示できず, したがって, 一般機械に含まれている。

(資料) ibid., 1966の Table 25, 1970の Table 17および1975の Table B-18より作成。

(単位：%)

1970年						1975年					
全 体			連 邦			全 体			連 邦		
上位1~4社	5~8社	9~20社	上位1~4社	5~8社	9~20社	上位1~4社	5~8社	9~20社	上位1~4社	5~8社	9~20社
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	93	5(98)	2(100)	99	(2)(99)	1(100)
	16(77)	15(92)	62	18(80)	16(96)	70	14(84)	9(93)	94	4(98)	2(100)
51	33(84)	14(98)	50	35(85)	14(99)	64	21(85)	12(97)	61	19(80)	18(98)
34	18(52)	24(76)	44	19(63)	30(93)	55	25(80)	17(97)	58	24(82)	16(96)
						40	16(56)	25(81)	80	7(87)	11(98)
92	4(96)	(4)	100	0(100)	(4)	91	6(97)	4(101)	100	0(100)	0(100)
82	5(87)	5(92)	98	0(98)	2(100)	87	3(90)	4(94)	98	(2)(98)	1(99)
91	4(95)	4(99)	91	2(93)	6(99)	93	4(97)	2(99)	93	6(99)	1(100)
77	11(88)	8(96)	93	0(93)	7(100)	60	19(79)	12(91)	7	93(100)	(2)(100)
58	12(70)	12(82)	91	2(93)	3(96)	75	12(87)	10(97)	93	1(94)	6(100)
39	20(59)	21(80)	(3)	(3)	(3)(68)	44	13(57)	12(69)	84	0(84)	5(89)
						39	20(59)	24(83)	83	0(83)	9(92)
33	12(45)	22(67)	68	16(84)	5(89)	33	14(47)	23(70)	83	11(94)	2(96)
42	19(61)	30(91)	11	19(30)	38(68)	41	23(64)	32(96)	28	37(65)	32(97)
58	19(77)	19(96)	95	1(96)	4(100)	56	24(80)	19(99)	87	3(90)	10(100)
69	15(84)	8(92)	28	53(81)	3(84)	76	9(85)	8(93)	92	1(93)	5(98)
40	17(57)	23(70)	42	41(83)	16(99)	38	14(52)	14(66)	56	10(66)	28(94)
62	14(76)	11(87)	73	27(100)	0(100)	67	16(83)	9(92)	10	34(44)	0(44)
40	17(57)	23(80)	60	10(70)	10(80)	41	20(61)	22(83)	83	1(84)	10(94)
64	15(79)	15(94)	58	11(69)	31(100)	59	17(76)	17(93)	71	21(92)	6(98)
26	17(43)	29(72)	65	0(65)	30(95)	28	14(42)	25(67)	11	0(11)	6(17)
36	19(55)	16(71)	87	1(88)	12(100)	35	19(54)	23(77)	0	0(0)	0(0)
31	17(48)	13(61)	...	...	...	60	11(71)	13(84)	74	0(74)	26(100)
39	25(64)	22(86)	(3)	(3)(68)	19(87)	59	12(71)	18(89)	81	19(100)	0(100)
27	14(41)	14(55)	39	15(54)	15(69)	28	23(51)	35(86)	31	25(56)	34(90)
18	14(33)	23(55)	20	20(40)	31(71)	20	15(35)	19(54)	21	24(45)	30(75)

第13表 産業別企業規模別研究開発費推移：1960—1975

産 業	SICコード	1960年			合 計
		1,000人未満	1,000~4,999人	5,000人以上	
I		165(3.2)	233(4.6)	4,687(92.2)	5,085(100)
事務機, 計算機	357	(2)	(2)	(2)	(2)
電子部品	367	} 97(7.8)	116(9.3)	1,035(82.9)	1,249(100)
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19	48(1.3)	88(2.4)	3,486(96.3)	3,621(100)
科学計測機器	381~2	20(9.3)	29(13.5)	166(77.2)	215(100)
II		230(6.7)	269(7.9)	2,915(85.4)	3,412(100)
ラジオ, テレビ	365	} 49(4.1)	66(5.6)	1,069(90.3)	1,184(100)
その他電気機器	361~4, 369				
自動車	371	} 6(0.7)	19(2.2)	827(97.1)	852(100)
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7	19(10.3)	49(26.6)	116(63.0)	184(100)
一般機械	35 (357を 除く)	134(14.1)	100(10.5)	716(75.4)	949(100)
その他製造業 (タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	22(9.1)	35(14.4)	187(77.0)	243(100)
III		75(4.9)	218(14.3)	1,220(79.8)	1,529(100)
化学, 同製品 (医薬品)	28	49(4.9)	174(17.4)	777(77.8)	1,000(100)
	283	7(4.1)	62(36.3)	102(59.6)	171(100)
石油精製	29, 13	(1)	23(7.7)	261(87.6)	298(100)
ゴム製品	30	6(5.0)	6(5.0)	106(89.1)	119(100)
金属製品	34	20(17.9)	15(13.4)	76(67.9)	112(100)
IV			29(11.4)	219(85.9)	255(100)
土石, ガラス製品	32	(3)	(3)	(3)	(3)
一次金属	33	(1)	29(17.9)	131(80.9)	162(100)
(鉄鋼)	331~2, 3391, 3399	(1)	4(4.3)	88(94.6)	93(100)
V		(1)	37(18.2)	147(72.4)	203(100)
食品	20	(1)	15(14.4)	86(82.7)	104(100)
繊維, 服飾	22, 23	(1)	6(18.8)	20(62.5)	32(100)
木材, 家具	24, 25	(1)	2(15.4)	8(61.5)	13(100)
紙製品	26	(1)	14(25.9)	33(61.1)	54(100)
VI					
非製造業	07~12, 14~17				
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共 サービス, 商業, 金融, 保険)	41~47, 49~67	72(46.8)	67(43.5)	14(9.1)	154(100)
	739, 807, 891				
合 計		578(5.5)	855(8.1)	9,114(86.4)	10,546(100)

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれる。

(2) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械(35)のなかに含まれている。

(3) その他製造業に含まれている。

(資料) ibid., 1960の Table A-1, 1965の Table 4, 1970の Table 4 および1975の Table B-4 より作成。

(単位:100万ドル, %)

1965年				1970年			
1,000人未満	1,000~4,999人	5,000人以上	合 計	5,000人未満	5,000~9,999人	10,000人以上	合 計
141(2.0) (2)	244(3.4) (2)	6,705(94.5) (2)	7,092(100) (2)	89(1.1) (2)	79(1.0) (2)	5,005(63.9) (2)	7,835(100) (2)
74(3.9)	136(7.1)	1,708(89.1)	1,918(100)	(1)	(1)	(1)	2,578(100)
42(0.8)	83(1.6)	4,972(97.5)	5,098(100)	89(1.7)	79(1.5)	5,005(96.8)	5,173(100)
25(32.9)	25(32.9)	25(32.9)	76(100)	(1)	(1)	(1)	84(100)
145(3.7)	263(6.6)	3,544(89.3)	3,970(100)	244(4.3)	134(2.4)	3,027(53.5)	5,656(100)
44(3.5)	64(5.1)	1,142(91.4)	1,250(100)	10(9.5) (1)	1(1.0) (1)	94(89.5) (1)	105(100) 1,641(100)
6(0.5)	13(1.1)	1,203(98.4)	1,223(100)	21(1.4)	18(1.2)	1,436(97.4)	1,475(100)
20(6.5)	36(11.7)	252(81.8)	308(100)	(1)	(1)	(1)	610(100)
75(6.6) (1)	136(12.1) 14(23.0)	917(81.3) 30(49.2)	1,128(100) 61(100)	184(10.7) 29(29.6)	100(5.8) 15(15.3)	1,443(83.6) 54(55.1)	1,727(100) 98(100)
26(1.2) (1)	205(9.6) 162(11.7)	1,759(82.4) 1,110(79.9)	2,135(100) 1,390(100)	359(12.6) 250(13.8)	357(12.6) 265(14.6)	2,125(74.8) 1,297(71.6)	2,841(100) 1,812(100)
16(5.8) (1)	71(25.9) 9(2.1)	187(68.2) 413(95.2)	274(100) 434(100)	99(20.4) 20(3.3)	193(39.7) 24(3.9)	194(39.9) 564(92.8)	486(100) 608(100)
(1)	11(6.6)	140(84.3)	166(100)	29(12.2)	37(15.5)	172(72.3)	238(100)
26(17.9)	23(15.9)	96(66.2)	145(100)	60(32.8)	31(16.9)	92(50.3)	183(100)
(1)	38(11.5)	274(83.0)	330(100)	78(17.2)	34(7.5)	341(75.3)	453(100)
(1)	7(6.0)	101(86.3)	117(100)	27(14.4)	16(8.5)	145(77.1)	188(100)
(1)	31(14.6)	173(81.2)	213(100)	51(19.2)	18(6.8)	196(74.0)	265(100)
(1)	6(4.7)	115(89.8)	128(100)	(1)	(1)	110(84.0)	131(100)
(1)	52(18.7)	201(72.3)	278(100)	48(11.9)	25(6.2)	242(60.0)	403(100)
(1)	27(17.9)	111(73.5)	151(100)	35(17.9)	12(6.1)	149(76.0)	196(100)
(1)	6(15.8)	31(81.6)	38(100)	(1)	(1)	(1)	64(100)
(1)	2(16.7)	6(50.)	12(100)	(1)	(1)	(1)	24(100)
(1)	17(22.1)	53(68.8)	77(100)	13(10.9)	13(10.9)	93(78.2)	119(100)
143(37.4)	152(39.8)	87(22.8)	382(100)	564(84.3)	58(8.7)	47(7.0)	669(100)
659(4.6)	956(6.7)	12,569(88.6)	14,185(100)	1,891(10.6)	1,077(6.0)	14,890(83.4)	17,858(100)

(第13表つづき)

産 業	SICコード 5,000人未満	1975年				合 計
		5,000~9,999人	10,000~24,999人	25,000人以上	25,000人以上	
I		269(2.5)	443(4.1)	498(4.6)	9,197(84.2)	10,927(100)
事務機, 計算機	357	(1)	(1)	(1)	1,602(96.4)	1,662(100)
電子部品	367	(1)	82(17.4)	0	(1)	471(100)
通信機器	366, 48	128(4.4)	128(4.4)	77(2.6)	2,603(88.7)	2,936(100)
航空機, ミサイル	372, 19	141(2.5)	175(3.1)	421(7.3)	4,992(87.1)	5,729(100)
科学計測機器	381~2	(1)	58(45.0)	(1)	0	129(100)
II		101(1.5)	200(3.0)	157(2.4)	2,658(40.4)	6,582(100)
ラジオ, テレビ	365	(1)	0	(1)	0	43(100)
その他電気機器	361~4, 369	(1)	74(3.6)	(1)	(1)	2,081(100)
自動車	371	36(1.5)	30(1.3)	58(2.5)	2,215(94.7)	2,339(100)
その他輸送機器	373~5, 379	(1)	(1)	(1)	0	28(100)
精密科学機器	383~7	(1)	89(9.8)	(1)	(1)	906(100)
一般機械	35 (357を除く)	(1)	(1)	(1)	425(42.7)	996(100)
その他製造業 (タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	65(34.3)	7(3.7)	99(52.4)	18(9.5)	189(100)
III		535(13.6)	472(12.0)	849(21.5)	2,088(52.9)	3,944(100)
化学, 同製品 (医薬品)	28	345(13.0)	394(14.9)	740(27.9)	1,171(44.2)	2,650(100)
	283	85(10.6)	250(31.1)	469(58.3)	0	804(100)
石油精製	29, 13	18(2.6)	17(2.4)	83(11.9)	582(83.1)	700(100)
ゴム製品	30	43(15.2)	16(5.7)	8(2.8)	216(76.3)	283(100)
金属製品	34	129(41.5)	45(14.5)	18(5.8)	119(38.3)	311(100)
IV		51(9.2)	41(7.4)	127(23.0)	245(44.5)	551(100)
土石, ガラス製品	32	(1)	20(10.8)	79(42.5)	(1)	186(100)
一次金属	33	51(14.0)	21(5.8)	48(13.2)	245(67.1)	365(100)
(鉄鋼)	331~2, 3391, 3399	16(9.0)	14(7.9)	17(9.6)	131(73.6)	178(100)
V		103(22.6)	65(14.3)	244(53.5)	235(51.5)	456(100)
食品	20	59(18.2)	34(10.5)	130(40.1)	101(31.2)	324(100)
繊維, 服飾	22, 23	15(23.4)	9(14.1)	31(48.4)	9(14.1)	64(100)
木材, 家具	24, 25	(1)	6(8.8)	(1)	(1)	68(100)
紙製品	26	29(11.5)	16(6.3)	83(32.8)	125(49.4)	253(100)
VI						
非製造業 (農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス, 商業, 金融, 保険)	07~12, 14~17 41~47, 49~67 739, 807, 891	701(84.7)	50(6.0)	26(3.1)	51(6.2)	828(100)
合 計		2,470(10.5)	1,408(6.0)	2,511(10.7)	17,151(72.9)	23,540(100)

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれる。

(2) 1972年以前は表示できず, したがって一般機械(35)のなかに含まれている。

(3) その他製造業に含まれている。

(資料) ibid., 1960の Table A-1, 1965の Table 4, 1970の Table 4 および1975の Table B-4 より作成。

開発費が多い産業ではそのなかの巨大企業への研究開発投資の集中化が極めて高く、したがってまたより厳密には新鋭重化学工業部門（I部門）においてその傾向がとりわけ強いということがいえよう。なお、巨大企業のレベルを従業員10,000人以上にさげれば化学などでも70%を超えており、金属製品（10,000人以上の比率が44.1%）、非製造業（同じく9.3%）を除いては全産業において高い集中度を示している。このように個々の産業においても従業員数の多い巨大企業への研究開発費の集中化が進んでいる。それはまた上でみた上位20社への集中化と合わせれば、ごく少数の従業員数の多い巨大企業への集中化がそれぞれの産業において生じていると結論づけられる。

第三にこの研究開発費の少数の巨大企業への集中化は、65年当時と比較すると10年後の75年にはかなり進行していることがわかる。たとえば5,000人以上の企業による研究開発費の集中は60年には86.4%だったが、65年には88.6%、70年には89.4%、そして75年には89.5%に増大してきている。このことはまた個々の産業についてもあてはまる。

以上企業規模別の研究開発費の動向を産業ごとにみた第13表を検討したが、各産業とも巨大企業への集中が高いというばかりでなく、研究開発投資の中枢を担っている航空機・ミサイル、通信、事務機・計算機などの新鋭部門（I部門）や在来型の中核である自動車においては、とりわけ従業員数25,000人以上といった最大級の企業によってほとんどの研究開発費が支出されていることが判明した。その意味では戦後のアメリカの研究開発投資を主導したものは航空機・ミサイルを中心とする新鋭重化学部門であるというばかりでなく、それらのなかの最大級の少数の巨大企業であったということができよう。

第三に第14表で規模別の研究開発費の集中度を調べてみよう。研究開発計画の規模としてはこの10年間、1億ドル以上という最大級の資金規模のものへの集中化が60%を超えている。このこのとはとりわけ、航空機・ミサイルと通信機器という最大の研究開発支出産業において顕著である（1億ドル以上の割合は前者の場合88.4%、後者の場合88.4%）。またそれ以外のところ

第14表 産業別計画規模別研究開発費の推移：1965—1975

産 業	SICコード	研究開発費の推移 (単位: 百万ドル)	
		10万ドル未満	100,000～999,999ドル
I		10(0.1)	33(0.5)
事務機, 計算機	357	(2)	(2)
電子部品	367	} 4(0.2)	(1)
通信機器	366, 48		
航空機, ミサイル	372, 19	2(0.0)	15(0.3)
科学計測機器	381～2	4(5.3)	18(23.7)
II		34(0.9)	120(3.0)
ラジオ, テレビ	365	} 8(0.6)	(1)
その他電気機器	361～4, 369		
自動車	371	} 1(0.0)	(9(0.7)
その他輸送機器	373～5, 379		
精密科学機器	383～7	3(1.0)	9(2.9)
一般機械	35(357を除く)	16(1.4)	81(7.2)
その他製造業(タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	6(9.8)	21(34.4)
III		21(1.0)	126(5.9)
化学, 同製品	28	7(0.5)	85(6.1)
(医薬品)	283	(1)	(1)
石油精製	29, 13	(1)	(1)
ゴム製品	30	4(2.4)	16(9.6)
金属製品	34	10(6.9)	25(17.2)
IV		7(2.1)	9(2.7)
土石, ガラス製品	32	7(6.0)	9(7.7)
一次金属	33	(1)	(1)
(鉄鋼)	331～2, 3391, 3399	(1)	(1)
V		16(5.8)	28(10.1)
食品	20	12(7.9)	(1)
繊維, 服飾	22, 23	2(5.3)	9(23.7)
木材, 家具	24, 25	(1)	5(41.7)
紙製品	26	2(2.6)	14(18.2)
VI			
非製造業	07～12, 14～17	} 6(1.6)	} 55(14.4)
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス)	41～47, 49～67		
(商業, 金融, 保険)	739, 807, 881		
合計		122(0.9)	495(3.5)

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれる。

(2) 1972年以前は表示できず、したがって一般機械(35)に含まれている。

(3) NSFによる推計。

(資料) ibid, 1965の Table 8, 1970の Table 6, および1975の Table B-5 より作成。

(単位：100万ドル，%)

1965年			
1,000,000～ 9,999,999ドル	10,000,000～ 99,999,999ドル	1億ドル以上	合 計
280(3.9) (2)	704(9.9) (2)	4,667(65.8) (2)	7,092(100) (2)
133(6.9)	383(20.0)	(1)	1,918(100)
93(1.8)	321(6.3)	4,667(91.5)	5,098(100)
54(71.1)	0	0	76(100)
472(11.9)	496(12.5)	1,105(27.8)	3,970(100)
105(8.4)	155(12.4)	(1)	1,250(100)
82(6.7)	(1)	1,105(90.4)	1,223(100)
57(18.5)	(1)	(1)	308(100)
194(17.2)	341(30.2)	(1)	1,128(100)
34(55.7)	0	0	61(100)
369(17.3)	1,185(55.5)	(1)	2,135(100)
242(17.4)	633(45.5)	(1)	1,390(100)
56(20.4)	(1)	0	274(100)
67(15.4)	357(82.3)	0	434(100)
18(10.8)	128(77.1)	0	166(100)
42(29.0)	67(46.2)	0	145(100)
129(39.1)	162(49.1)	0	330(100)
39(33.3)	62(53.0)	0	117(100)
90(42.3)	100(46.9)	0	213(100)
48(37.5)	(1)	0	128(100)
191(68.7)	0	0	278(100)
99(65.6)	(1)	0	151(100)
27(71.1)	0	0	38(100)
4(33.3)	0	0	12(100)
61(79.2)	0	0	77(100)
129(33.8)	192(50.3)	0	382(100)
1,570(11.1)	2,880(20.3)	9,118(64.3)	14,185(100)

(第14表のつづき)

産 業	SICコード	20万ドル未満		200,000～999,999ドル	
		20万ドル未満	200,000～999,999ドル	20万ドル未満	200,000～999,999ドル
I		31(4.4)	29(0.4)		
事務機, 計算機	357	(2)	(2)		
電子部品	367	} 17(0.7)	18(0.7)		
通信機器	366, 48				
航空機, ミサイル	372, 19	7(0.1)	1(0.0)		
科学計測機器	381~2	7(8.3)	10(11.9)		
II		86(1.5)	78(1.4)		
ラジオ, テレビ	365	} 3(2.9)	(1)		
その他電気機器	361~4, 369			} 19(1.2)	(1)
自動車	371	} 4(0.3)	7(0.5)		
その他輸送機器	373~5, 379				
精密科学機器	383~7	7(1.1)	10(1.6)		
一般機械	35(357を除く)	48(2.8)	52(3.0)		
その他製造業(タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	5(5.1)	9(9.2)		
III		58(2.0)	59(2.1)		
化学, 同製品	28	33(1.8)	24(1.3)		
(医薬品)	283	11(2.3)	3(0.6)		
石油精製	29, 13	3(0.5)	5(0.8)		
ゴム製品	30	7(2.9)	6(2.5)		
金属製品	34	15(8.2)	24(13.1)		
IV		20(4.4)	24(5.3)		
土石, ガラス製品	32	14(7.4)	7(3.7)		
一次金属	33	6(2.3)	17(6.4)		
(鉄鋼)	331~2, 3391, 3399	3(2.3)	8(6.1)		
V		22(5.5)	43(10.7)		
食品	20	5(2.6)	14(7.1)		
繊維, 服飾	22, 23	9(14.1)	16(25.0)		
木材, 家具	24, 25	6(25)	4(16.7)		
紙製品	26	2(1.7)	9(7.6)		
VI					
非製造業	07~12, 14~17	24(3.6)	34(5.1)		
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス)	41~47, 49~67				
(商業, 金融, 保険)	739, 807, 891				
合計		240 ⁽³⁾ (1.3)	293(1.6)		

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれる。

(2) 1972年以前は表示できず、したがって一般機械(35)に含まれている。

(3) NSFによる推計。

(資料) ibid, 1965の Table 8, 1970の Table 6, および1975の Table B-5 より作成。

1970年			
1,000,000～ 9,999,999ドル	10,000,000～ 99,999,999ドル	1億ドル以上	合 計
194(2.5) (2)	346(4.4) (2)	4,750(60.6) (2)	7,835(100) (2)
125(4.8)	(1)	(1)	2,578(100)
69(1.3) (1)	346(6.7) (1)	4,750(91.8) 0	5,173(100) 84(100)
286(5.1) (1)	78(1.4) (1)	1,320(23.3) 0	5,656(100) 105(100)
(1)	(1)	(1)	1,641(100)
66(4.5) (1)	78(5.3) (1)	1,320(89.5) (1)	1,475(100) 610(100)
220(12.7) (1)	(1) (1)	(1) 0	1,727(100) 98(100)
373(13.1)	285(10.0)	0	2,841(100)
230(12.7) (1)	(1) (1)	(1) 0	1,812(100) 486(100)
59(9.7)	(1)	(1)	608(100)
37(15.5)	188(79.0)	0	238(100)
47(25.7)	97(53.0)	0	183(100)
151(33.3)	258(57.0)	0	453(100)
51(27.1)	116(61.7)	0	188(100)
100(37.7) (1)	142(53.6) (1)	0 0	265(100) 131(100)
123(30.5) (1)	38(9.4) (1)	0 0	403(100) 196(100)
39(60.9)	0	0	64(100)
14(58.3)	0	0	24(100)
70(58.8)	38(31.9)	0	119(100)
229(34.2)	383(57.2)	0	669(100)
1,821(10.2)	4,748(26.6)	10,757(60.2)	17,858(100)

(第14表つづき)

産 業	SICコード		
		20万ドル未満	200,000～ 999,999ドル
I		34(0.3)	83(0.8)
事務機, 計算機	357	3(0.2)	5(0.3)
電子部品	367	10(2.1)	10(2.1)
通信機	366, 48	5(0.2)	28(1.0)
航空機, ミサイル	372, 19	5(0.1)	28(0.5)
科学計測機	381～2	11(8.5)	12(9.3)
II		83(1.3)	131(2.0)
ラジオ, テレビ	365	1(2.3)	4(9.3)
その他電気機器	361～4, 369	17(0.8)	44(2.1)
自動車	371	2(0.1)	7(0.3)
その他輸送機器	373～5, 379	4(14.3)	3(10.7)
精密科学機器	383～7	5(0.6)	8(0.9)
一般機械	35(357を除く)	50(5.0)	49(4.9)
その他製造業(タバコ, 印刷, 出版, 皮革, その他)	21, 27, 31, 39	4(2.1)	16(8.5)
III		70(1.8)	48(1.2)
化学, 同製品	28	27(1.0)	25(0.9)
(医薬品)	283	2(0.2)	4(0.5)
石油精製	29, 13	1(0.1)	2(0.3)
ゴム製品	30	7(2.5)	6(2.1)
金属製品	34	35(11.3)	15(4.8)
IV		14(2.5)	19(3.4)
土石, ガラス製品	32	10(5.4)	8(4.3)
一次金属	33	4(1.1)	11(3.0)
(鉄鋼)	331～2, 3391, 3399	3(1.7)	5(2.8)
V		24(3.4)	57(8.0)
食品	20	9(2.8)	23(7.1)
繊維, 服飾	22, 23	2(3.1)	15(23.4)
木材, 家具	24, 25	9(13.2)	10(14.7)
紙製品	26	4(1.6)	9(3.6)
VI			
非製造業	07～12, 14～17 41～47, 49～67 739, 807, 891	16(1.9)	31(3.7)
(農漁業, 林業, 鉱業, 建設, 公共, サービス) (商業, 金融, 保険)			
合計		240(1.0)	370(1.6)

(注) (1) 分離不能ただし総計には含まれる。

(2) 1972年以前は表示できず、したがって一般機械(35)に含まれている。

(3) NSFによる推計。

(資料) ibid, 1965の Table 8, 1970の Table 6, および1975の Table B-5 より作成。

1975年			
1,000,000～ 9,999,999ドル	10,000,000～ 99,999,999ドル	1億ドル以上	合 計
313(2.9)	797(7.3)	7,683(70.3)	10,929(100)
25(1.5)	(1)	(1)	1,662(100)
63(13.4)	(1)	(1)	471(100)
60(2.0)	245(8.3)	2,598(88.4)	2,938(100)
93(1.6)	518(9.9)	5,085(88.8)	5,729(100)
72(55.8)	34(26.4)	0	129(100)
472(7.2)	285(4.3)	0	6,582(100)
(1)	(1)	0	43(100)
(1)	199(9.6)	(1)	2,081(100)
41(1.8)	(1)	(1)	2,339(100)
21(75)	0	0	28(100)
54(6.0)	(1)	(1)	906(100)
274(27.5)	(1)	(1)	996(100)
82(43.4)	86(45.5)	0	189(100)
395(10.0)	2,167(54.9)	974(24.7)	3,944(100)
249(9.4)	1,376(51.9)	974(36.8)	2,650(100)
(1)	652(81.1)	(1)	804(100)
(1)	406(58)	(1)	700(100)
54(19.1)	216(76.3)	0	283(100)
92(29.6)	169(54.3)	0	311(100)
160(29.0)	359(65.2)	0	551(100)
32(17.2)	136(73.1)	0	186(100)
128(35.1)	223(61.1)	0	365(100)
75(42.1)	95(53.4)	0	178(100)
281(39.6)	298(42.0)	0	709(100)
144(44.4)	148(45.7)	0	324(100)
46(71.9)	0	0	64(100)
(1)	(1)	0	68(100)
91(36.0)	150(59.3)	0	253(100)
368(44.4)	413(49.9)	0	828(100)
2,190(9.3)	5,670(24.1)	15,070(64.0)	23,540(100)

では統計数字が伏せられていて多分に推定によらざるをえないが、事務機・計算機でも1,000万ドル以上が98%、自動車も1,000万ドル以上が97.8% (ただし70年から類推すると圧倒的多数は1億ドル以上と思われる)、また化学の場合は1億ドル以上は36.8%とあまり多くないが、1,000万ドル以上に拡大した場合には88.7%という高さである。このように研究開発費の上位を占める産業では計画の資金規模が最大のところに極めて高い集中度を示している。これにたいし、それ以外の産業はむしろ1億ドル未満1,000万ドル以上のところに最大の分布を示している。たとえば医薬品(81.1%)、石油(58%)、ゴム(76.3%)、金属(54.3%)、土石・ガラス(73.1%)、一次金属(61.1%)などである。最後に食品、繊維などのV部門ではそれよりも低い1,000万ドル未満100万ドル以上が最大の分布を示している。以上をまとめてみると、一部推定ではあるが、(A)航空機・ミサイルを先頭とするI部門(新鋭重化学部門)と在来型重工業(I部門)のなかの自動車(それに多分その他電機)の場合は1億ドル以上という最大級の計画規模にもっとも集中し、(B)II部門の残り、III、IV部門(原料=素材提供部門)ではつぎの1億ドル未満1,000万ドル以上に最も集中し、(C)最後に食料、消費財からなるV部門とその他非製造業のVI部門ではさらに低い1,000万ドル未満100万ドル以上が最も多いということになる。しかも(B)と(C)の場合は1億ドル以上のものが皆無であるという状態である(ただし化学だけでは例外的に1億ドル以上もかなりある)。このように技術集約度の高い新鋭重工業ほど研究開発計画の資金規模が巨額になり、反対にそれが低い部門ほど資金規模が少額となるということが鮮明に表示されている。すなわち、I→II、III、IV→V、VIという研究開発費の資金規模の格差が明確に存在している。だから、前節でみたように研究開発費の大きさが各部門において異なるという単に量的な規定にとどまらず、ここでみたようにその内容からすれば研究開発計画の資金規模がそもそも違うという質的な差異をもそこに内包しているのであり、すなわち格差構造をもっているのである。この点こそわれわれがしっかり認識する必要があるところである。

以上本節で研究開発費の集中度を示す各種指標を検討してみたが、その結果は、前節でみた6つの指標にもとづく研究開発費の動向が新鋭重工業部門（I部門）の研究・技術志向性もしくは集約性を示していたとすれば、ここではその研究開発費はごく少数の巨大企業に集中しており、しかも研究開発計画の資金規模においてこれら新鋭重工業（I部門）と在来型重工業（II部門）及びIII、IVの原料＝素材提供部門との間に、そしてまたその下の食料品＝消費財（V部門）との間に明確な格差構造＝質的差異が存在するということが明らかとなった。この三層の格差構造（(A)＝I＋自動車，その他電機，(B)＝II＋III＋IV，(C)＝V＋VI，ただし化学は(A)と(B)の間）をもちながら少数の巨大企業に集中しているということこそ、戦後のアメリカの研究開発投資のひとつの大きな特徴である。

次号につづく。