

政策展開を待つ原子力産業

第17回原子力産業実態調査報告

昭和52年5月



日本原子力産業会議

目 次

	ページ
まえがき	I
1. 調査の概要	1
2. 調査結果の概要	3
3. 調査の結果	9
3-1 支出の動向.....	9
3-1-1 鉱工業の支出.....	9
(a) 部門別支出	9
(b) 費目別支出	9
i) 生産支出	9
ii) 研究支出	11
(c) 業種別支出	16
(d) 資本金階層別支出	23
(e) 原子力産業グループ別支出	23
3-1-2 電気事業の支出.....	24
3-2 売上の動向.....	28
3-2-1 鉱工業の売上.....	28
(a) 納入先別売上	28
(b) 部門別売上	29
(c) 業種別売上	32
(d) 資本金階層別売上	33
(e) 受注残	34
3-2-2 商社の取扱高.....	34
3-3 人員の動向.....	38
3-3-1 鉱工業の従事者.....	38
3-3-2 電気事業の従事者.....	41
3-4 原子力産業の将来見込み.....	43
3-4-1 鉱工業の将来支出見込み.....	43
3-4-2 電気事業の将来支出見込み.....	44
3-4-3 原子力関係従事者の将来見込み.....	44
3-5 鉱工業における原子力分野の位置.....	46
[付 1] 第 17 回原子力産業実態調査表.....	50
[付 2] 原子力供給産業フローダイアグラム (バイヤーズ・ガイド).....	折りこみ

(荒木孝雄, 川島國敬, 水上利正)

図・表目次

	ページ
(第 1 表) 原子力関係実績を有する企業数	2
(第 1 図) 原子力関係支出高・売上高・商社取扱高・技術系従事者数の推移	4
(第 2 表) 原子力関係総支出高の推移	10
(第 3 表) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移	11
(第 4 表) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移	12
(第 2 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移	13
(第 3 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高	13
(第 4 図) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移	14
(第 5 表) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高	14
(第 5 図) 鉱工業主要業種の設備投資推移	14
(第 6 表) 鉱工業の費目別原子力関係研究支出高	15
(第 7 表) 鉱工業の部門別原子力関係研究投資率	15
(第 6 図) 鉱工業の部門別原子力関係研究支出高	15
(第 7 図) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高	16
(第 8 表) 鉱工業の業種別原子力関係支出高の推移	17
(第 9 表) 鉱工業の部門別・業種別原子力関係支出高	18
(第 10 表) 鉱工業の業種別 RI 利用支出高	19
(第 8 図) 鉱工業の業種別原子力関係研究支出高	20
(第 11 表) 鉱工業の業種別研究投資率	21
(第 12 表) 鉱工業の資本金階層別原子力関係支出高	22
(第 13 表) 鉱工業の資本金階層別研究投資率	22
(第 14 表) 鉱工業の原子力産業グループ別支出高	23
(第 9 図) 昭和 50 年度末における発電用原子炉の工事進捗状況	24
(第 10 図) 電気事業の原子力関係支出高の推移	24
(第 15 表) 鉱工業の原子力関係研究支出高	25
(第 16 表) 昭和 50 年度鉱工業原子力関係支出高	26
(第 11 図) 電気事業の原子力関係支出高	27
(第 17 表) 原子力発電所建設状況	28
(第 18 表) 昭和 50 年度電気事業の原子力関係支出高	29
(第 12 図) 鉱工業の納入先別原子力関係売上高	30
(第 14 図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高	30
(第 19 表) 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移	31
(第 20 表) 鉱工業の納入先別・業種別原子力関係売上高	31
(第 13 図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移	32
(第 21 表) 鉱工業の部門別・業種別原子力関係売上高	33
(第 22 表) 鉱工業の資本金階層別原子力関係売上高	34
(第 23 表) 鉱工業の業種別・グループ別原子力関係受注残高	35
(第 24 表) 昭和 50 年度鉱工業原子力関係売上高	36
(第 15 図) 商社の原子力関係取扱高の推移	37
(第 16 図) 商社の原子力関係取扱高	38
(第 25 表) 商社の部門別原子力関係取扱高	38

(第 26 表) 昭和 50 年度商社の原子力関係取扱高	39
(第 27 表) 民間企業の原子力関係従事者数の推移	40
(第 17 図) 民間企業の原子力関係従事者数の推移	41
(第 28 表) 鉱工業の業種別従事者数	42
(第 18 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出見込み	43
(第 29 表) 民間企業の専門分野別原子力関係技術系従事者数	43
(第 30 表) 電気事業の原子力関係従事者数	44
(第 19 図) 民間企業の原子力関係従事者見込み	44
(第 31 表) 鉱工業の費目別原子力関係支出見込み	45
(第 32 表) 鉱工業の業種別原子力関係支出見込み	46
(第 33 表) 電気事業の原子力関係支出見込み	47
(第 34 表) 民間企業の原子力関係従事者見込み	47
(第 35 表) 民間企業の専門分野別原子力関係技術系従事者見込み	47
(第 36 表) 鉱工業の業種別・資本金階層別の売上高と支出高の関係	49

政策展開を待つ原子力産業

第17回原子力産業実態調査報告

まえがき

日本原子力産業会議は、わが国原子力産業の経済面の実態を把握し、その問題点の分析を通じて、産業としての正常な発展に資することを目的に、原子力開発の当初から毎年度鉱工業、電気事業、商社等広く関連産業における原子力関係の支出、売上、人員等の実態ならびに将来見通しに関する調査分析を行って来た。この報告書は、その第17回目の調査結果——昭和50年4月から昭和51年3月までの1年間における原子力産業の実態を分析したもの——の概要をとりまとめたものである。

この年度の経済的背景を述べると、昭和49年度から引続いた深刻な不況が、景気浮揚のための財政・金融政策の展開により、ようやく景気の底入れをみせ、回復の兆しをみせた年度であった。しかし、その回復の足取りはきわめて緩慢であり、不況のつめあとを容易に癒やしきれなかった。このなかで安定成長路線を求めて産業構造の省資源化、エネルギー自給率の向上等の諸課題について関係各界で鋭意検討が進められた。

こうした情勢下で、原産では、原子力発電開発規模検討委員会を設置し、わが国の今後の経済社会の新たな要請に応える原子力発電開発規模の量的試算、評価を行うとともに、計画達成上の制約要因、解決の具体的方策と見通しについて精力的に検討が進められた。

以上のような背景において、今回の調査で明らかにされた原子力産業の経済的実態からうかがい知ることは、原子力関係の鉱工業支出高、売上高、電気事業の支出高とも、前年度比でかなりの伸びを示しているものの、当年度に新規着工が1基も行われなかった事情も反映して、鉱工業における受注残の減少、設備投資の低下、将来の支出見込の減少等厳しい面が現われている。一方、近い将来懸念される電力不足に備え、立地問題の解決を急ぐ電気事業では、その将来見込について、年々拡大の傾向が示され、5年後においては、当年度実績の4倍以上の見込みが示されている。

わが国原子力産業生誕以来宿命的になっていく赤字傾向は、この年度も解消されず、過去20年間の赤字累計はついに1,000億円の大台を突破した。過去ずっと、2桁台の高水準を記録した研究投資率（研究支出高／売上高）は、前回調査に引き続き、今回調査でも6%程度と1桁台を記録した。これは前回調査でも指摘した如く、赤字累積による一つの息切れ現象という面も否定できない。しかし、不況と需要見通し難の状況下にあって、当年度の研究支出が、僅かながらも増勢を保ち、人員面においても、当年度実績はいうに及ばず、将来にわたって技術系の従事者を中心に増強が行われる心構えが示されていることは、産業全般的に厳しい雇用見通しが

立てられている情勢を勘案すれば、原子力産業が将来の本格的開発利用に備え、強力な政策展開を求めつつ、懸命に足固めを行っている一つの証左ということができる。

このように将来のエネルギー安定供給の中核としての原子力開発推進のため、原子力産業は現在の苦難期にもめげず、資金、人員面において、不断の研究開発努力を行っている現状であ

る。今後10年間に核燃料サイクル確立に要する資金だけで2兆数千億円を要すると推計される今日、原子力開発に対する抜本的な財源措置を講じられることが要請される。

今回の調査を発表するに当たり、この実態調査の実施に関して、万般のご協力を賜わった企業各位ならびに関係各位に対し、ここに改めて深甚の謝意を表する次第である。

1. 調査の概要

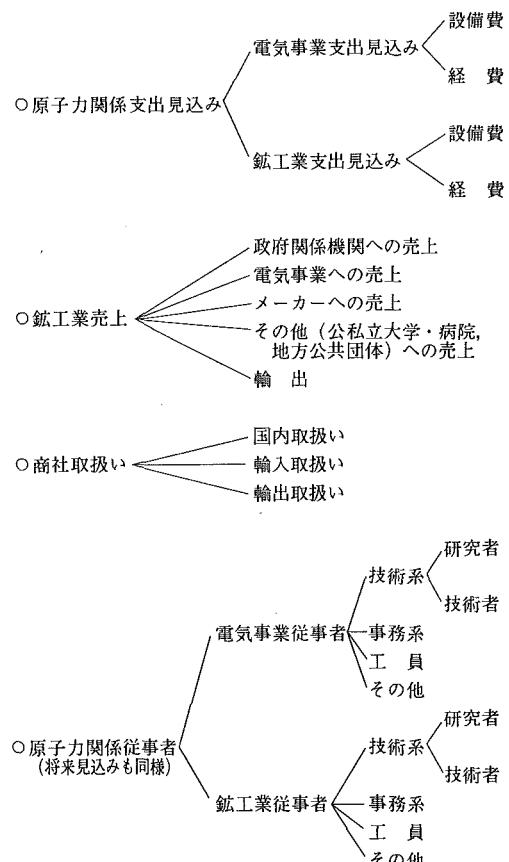
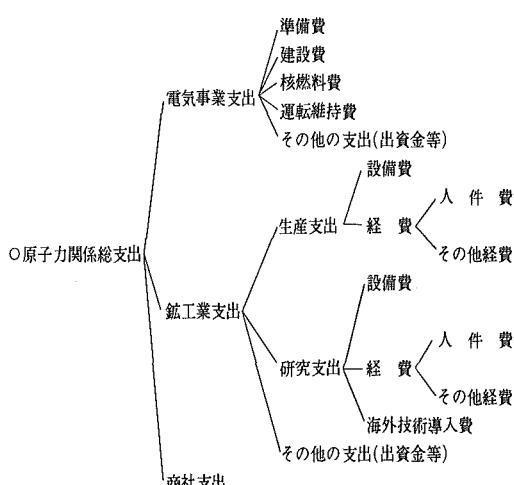
この調査は、わが国における原子力産業の実態を把握して、その基盤強化策の策定に努め、併せて各分野における関係者の指針に資する資料を得ることを目的として、日本原子力産業会議が原子力開発の当初から毎年定期的に実施しているものである。

1-1 調査時点

本調査は昭和 51 年 3 月 31 日現在について行い、鉱工業、電気事業、商社における「売上高」「支出高」「商社取扱高」「従事者数」等各項目について昭和 50 年 4 月 1 日より昭和 51 年 3 月 31 日までの 1 年間の実績をとりまとめたものである。

1-2 調査事項および分析方法

調査事項およびその構成は、図に示すとく鉱工業、電気事業、商社それぞれにより異なる。鉱工業では主に支出、売上、人員について、電気事業については主に支出、人員、商社では主に取扱高について調査した。



分析方法としては、業種別・部門別等の分類により支出、売上について検討を加え、従事者についても専門分野別に分類し、その実態を調査した。なお部門別における詳細項目の内容については末尾の分類項目の説明を参照されたい。

1-3 調査回答状況

第 17 回原子力産業実態調査対象企業数は、前回の対象企業数より 73 社多い 1,238 社(前回の 1.06 倍)でこのうち回答を寄せられた企業は 893 社(前回の 1.18 倍)であった。回答回収率は 72.1% (前回 65.2%) で、実際に原子力分野において何らかの実績を有する企業は 456 社

第1表 原子力関係実績を有する企業数

業種	調査対象企業数	調査回答企業数 (無記載を含む)	実績回答企業数	実績を回答した企業数		
				原子力機材の売上実績を有する企業数	原子力機材の研究・生産支出を有する企業数	原子力関係従事者を有する企業数
鉱工業	水産業	3	2	1	0	0
	鉱業	19	13	4	0	3
	建設業	104	80	45	35	30
	原子力専業	20	20	17	9	15
	食料品製造業	54	43	17	0	10
	織維品製造業	27	19	6	0	4
	紙・パルプ製造業	43	28	18	0	11
	化学工業	188	127	70	14	40
	医薬品製造業	57	45	22	5	19
	石油・石炭製品製造業	32	24	16	1	10
業	ゴム製品製造業	16	12	7	3	4
	窯業・土石製品製造業	78	53	14	7	8
	鉄鋼業	62	41	29	11	18
	非鉄金属製造業	58	38	19	10	13
	金属製品製造業	28	18	13	9	9
	機械製造業	93	63	36	31	29
	電気機器製造業	94	68	34	26	27
	輸送機器製造業	16	13	1	0	1
	造船造機業	13	12	6	5	6
	精密機器製造業	34	23	15	10	12
電気事業	その他製造業	20	15	7	2	4
	ガス・水道業	8	3	1	0	1
	自家発・共同電力	20	19	3	0	3
	運輸・通信業	33	22	7	2	3
	その他の	37	27	13	7	8
	小計	1,157	828	421	187	288
	合計	1,238	893	456	187	288
						336
						11
						—
						347

(前回の1.12倍)であった。原子力関係売上、支出、従事者を有する企業数は下記の通りである。

○原子力機材の売上実績を有する企業数

.....187社、前回対比1.12(2社増)

○原子力機材の研究・生産支出を有する企業数

.....288社、前回対比1.09(23社増)

○原子力関係従事者を有する企業数

.....347社、前回対比1.04(12社増)

2. 調査結果の概要

当年度（自昭和50年4月至昭和51年3月）は

九州電力	玄海発電所	1号炉
関西電力	高浜発電所	2号炉
中部電力	浜岡発電所	1号炉
東京電力	福島第一発電所	3号炉

が運転を開始し、運転中の商業用原子力発電炉は年度末で合計12基、出力660万2,000KWとなった。

また、この年度中に関西電力美浜発電所3号炉が試運転に入っている。当年度中に新たに着工した原子力発電所はなく、建設中のものは10基914万8,000KWとなっている。これら建設中の原子力発電所の当年度末総合進捗率と前年度末のそれとを比較すると、この1年間に発電所出力にして192万KW相当分（前年度中は214万KW相当）の建設があったこととなる。

この年度当り総合進捗率は昭和48年度の264万KWをピークとして漸減傾向を示しており、立地問題を中心に原子力発電建設計画の強力な推進が緊要となっている。

一方、政府関係機関の動きでは、動力炉・核燃料開発事業団で進めている新型転換炉「ふげん」の開発は建家関係工事はほぼ終了し、機器据付についてもタービン発電機、蒸気ドラム等大型機器の大部分の据付けを行い配管工事が進められた。高速増殖炉「常陽」は49年末には機器据付けを完了し、50年1月から総合機能試験を開始した。ウラン濃縮技術の開発については、前年度中に第二次カスケード試験装置を完成し、運転試験に入っており、動燃再処理工場は主工場、廃棄物処理場、高レベル廃棄物貯蔵所

等の建設工事を前年10月に完了し、化学試験を終えて、50年9月から天然ウランおよび劣化ウランを用いたウラン試験を進めている。

日本原子力研究所では多目的高温ガス炉に関して被覆粒子燃料、黒鉛材料、耐熱金属材料、伝熱流動等の諸試験を進め、また核融合に関してはトカマク型の臨界プラズマ試験装置JT-60に必要な高耐応力コイル、真空容器等の試作開発が行われた。

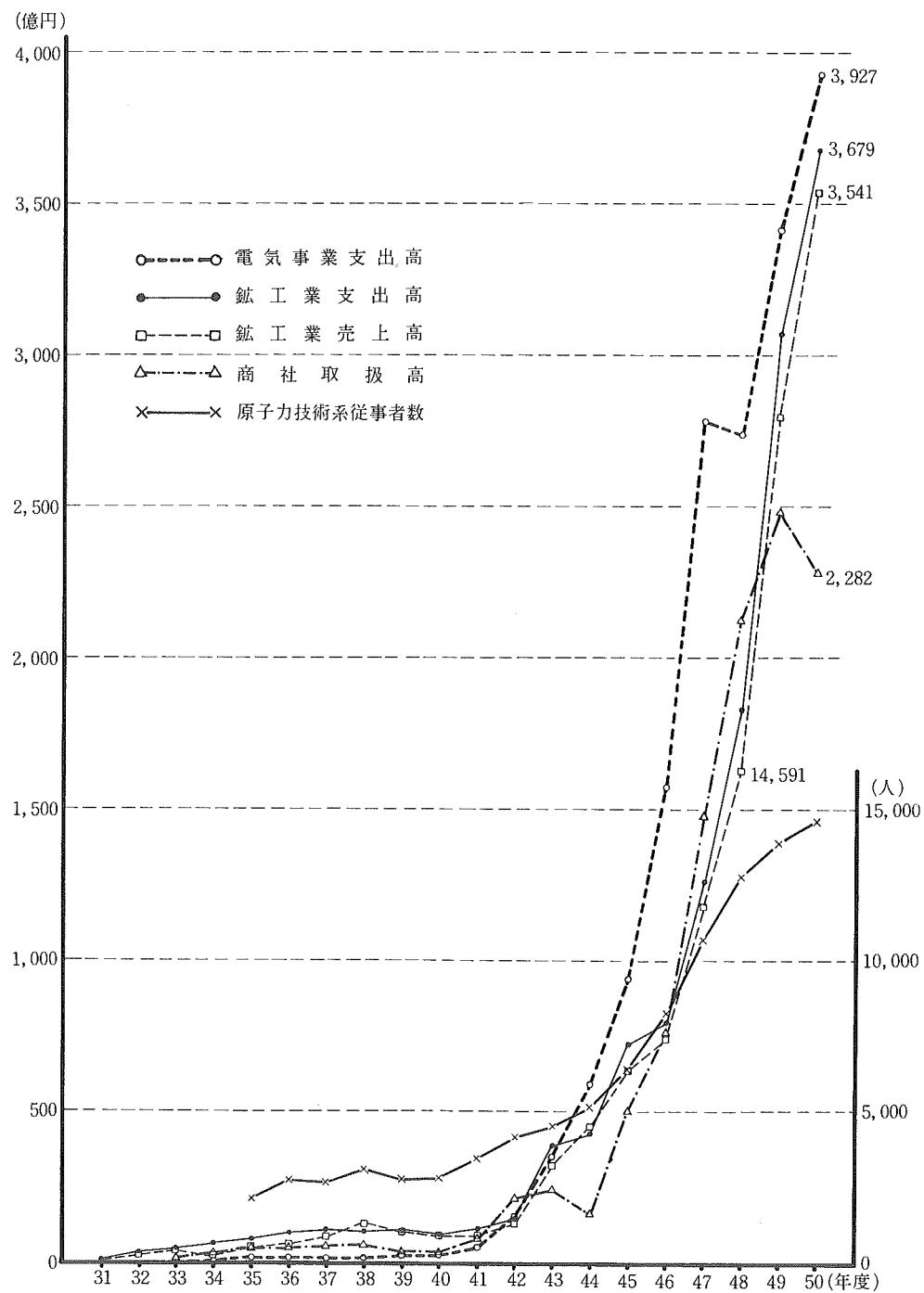
前述のような諸情勢を背景に当年度の鉱工業の売上高は、前年度比1.27倍の3,541億円と増加したが、支出高も前年度比1.20倍の3,679億円に達したため、この年度も138億円の赤字を計上することとなった。

鉱工業の支出内容をみると、不況下に加えて需要見通し難から新規設備に対する支出を極力切りつめている反面、知識集約度の高い原子力産業の特性を反映して、人件費等諸経費の増加は著しく、コスト・ブッシュの影響は他産業以上に強かったことがうかがえる。

電気事業の支出高は1割5分程度の増加であったが、前年度の増加実績2割5分に比し、その増勢は鈍く、総合進捗率の落込みの影響が現われている。

将来の支出見込みについては、電気事業においては5年後の昭和55年度に当年度比4.38倍程度の増加を見込んでいるのに対し、一方、鉱工業においては昭和51年度、52年度の至近年度では激減の見込みを示し、5年後の昭和55年度においてすら当年度比0.93倍と厳しい予測を立てている。

原子力関係従事者については、前年度調査結



(第1図) 原子力関係支出高・売上高・商社取扱高・技術系従事者数の推移

果と同様に、鉱工業、電気事業とも漸増の見込みを示し、昭和55年度には当年度比で1.24倍に達するとみている。

2-1 支出の動向

当年度の原子力関係総支出高（鉱工業、電気事業、商社の支出合計）は、7,618億円（前年比1.17倍）であり、当調査を開始した昭和31年度からの累積額は、2兆9,960億円と3兆円に達しようとしている。当年度支出のうち鉱工業の支出高は、3,679億円で前年度比1.20倍、電気事業の支出高は、3,927億円で前年度比1.15倍と増加した。

鉱工業の支出のうち生産支出は3,440億円、前年度比1.21倍となっているが、その内容を費目別にみると、設備費は前年度比2割減の128億円に減少（当年度生産支出全体の4%）、人件費は前年度比1.07倍の646億円（同19%）で、その他経費は前年度比約3割増の2,665億円に達し、当年度生産支出全体の78%を占めるに至っている。

鉱工業の原子力関係支出高を上位5業種でみると首位を占める電気機器製造業は前年度比1.19倍、造船機械業、機械製造業はいずれも前年度比1.52倍、原子力専業は同1.09倍と伸びているが、建設業は同0.97倍と前年度に比べほぼ横這となっている。

鉱工業の原子力関係研究支出高は215億円で、前年度比1.05倍であり伸び率で49年度実績（前年度比1.12倍）を下回ったが、不況と需要見通し難にもかかわらず来るべき本格開発に備えて足固めをする原子力産業の懸命な努力姿勢がうかがわれる。また原子力関係の総支出高が前年度に比べ1.20倍、同売上高が1.27倍と増加したため、総支出高に占める研究支出率は5.8%（前年度は6.7%）、売上高に対する研究投

資率は6.1%（前年度は7.3%）と低下し、わが国原子力産業開発開始以来2桁台を継続していた原子力関係研究投資率は、前年度に引き続き1桁台となった。

なお、本調査対象の鉱工業全体の総売上高に対する研究投資率は1.4%であり、原子力研究投資率の方が依然としてかなり高い。研究支出の費目内訳をみれば、研究従事者の増強（前年度比1.32倍）、ベースアップ等の諸要因により人件費が前年度比1.27倍の21億円と著しく増加し、反面、研究設備費は前年度比0.64倍、その他研究経費は前年度比0.86倍と減少している。構成比の内訳では、前述の人件費の増加を反映して、研究支出に占める人件費は当年度は53.1%，その他経費を加えると90%を越え、一方、研究設備費は10%を下廻っている。

研究支出を部門別にみると、原子炉関係機材部門（8億円増）、核燃料関係部門（5億円増）、で増加しており、発変電関係部門（4億円減）、RI・放射線機器関係部門、RI・放射線の利用関係部門（各3億円減）、土建関係部門（2億円減）で減少している。

電気事業の支出は3,927億円で前年度比1.15倍であった。

その支出の内訳は

準備費	116億円	前年度比	0.75倍
建設費	2,354〃	〃	1.03〃
核燃料費	849〃	〃	1.44〃
運転維持費	495〃	〃	1.53〃
その他	114〃	〃	1.79〃

となっており、建設費は前述の総合進捗率の減少を反映し前年度横這いであり、そのうち、特に用地関係の支出が前年度比0.64倍と著しく減少している。一方、運転維持費は前年度比1.53倍とかなりの増加をみせている。この増加の

主要因としては、玄海1号炉（50年10月）、高浜2号炉（50年11月）、浜岡1号炉（51年3月）、福島3号炉（51年3月）の運転開始に加えて、人員の増強等による人件費増、前年度から引続いた各種機器のトラブル等の点検修理による修繕費増等が挙げられる。

2-2 売上の動向

50年度の鉱工業の原子力関係売上高は3,541億円で前年度比1.27倍と順調な伸びを示したが、一方、支出高も前述の如く3,679億円（前年度比1.20倍）と増加しており、マクロにみた収支バランスでは、当年度も138億円の赤字計上（前年度赤字は276億円）となった。ちなみに過去の実績では、黒字を計上したのは昭和38年度、44年度の兩年度のみで、宿命的に赤字傾向が持続されている。つまり昭和31年度以降20年間の鉱工業の原子力関係売上高、支出高を対比すると

売上高累計	1兆2,096億円
支出高累計	1兆3,151億円

となり、その赤字額は1,055億円にも達しており、これまでの支出高累計に占める生産設備費累計（1,088億円、約8%）よりも、研究支出累計（1,411億円、10%以上）が依然として上廻っていることにも示されている如く、原子力という巨大科学を新しい産業レベルにまで向上させるためには、その苦難期がいかに長期にわたるものかがうかがわれる。

50年度の原子力関係売上高を納入先別にみると、電気事業納入が前年比1.3倍の2,052億円、メーカー納入が同1.37倍の779億円、政府関係機関への納入が同1.21倍の451億円となっており、輸出も前年度比1.24倍の119億円と好調であったが、その他納入は141億円、前年度比0.81倍と低調であった。

売上高を業種別にみると造船造機業（747億円、前年度比1.94倍）、金属製品製造業（325億円、前年度比2.80倍）、非鉄金属製造業（20億円、前年度比1.70倍）の伸びが著しく、減少したものは鉄鋼業（200億円、前年度比0.88倍）、医薬品製造業（51億円、前年度比0.93倍）、運輸通信業（8億円、前年度比0.4倍）の三業種でその他の各業種はおおむね順調な売上増加となっている。

部門別売上では原子炉関係機材部門1,942億円（前年度比1.35倍）、核燃料関係部門309億円（前年度比2.51倍）、R I・放射線機器関係部門271億円（前年度比1.30倍）、その他部門で109億円（前年度比1.87倍）と着実な増加を示したが、土建関係部門は622億円（前年度比0.99倍）と横這いとなっており、発変電関係部門は287億円（前年度比0.84倍）と減少した。

将来の売上を予測する上で重要な指標となる受注残をみると、51年3月末における鉱工業の受注残高は原子力開発計画の遅延傾向と長期不況に伴う経済活動の低迷を反映し前年度比14%減の5,361億円となり、2年続きの減少となった。この受注残高を業種別にみると、鉱工業受注残高合計の63%を占める電気機器製造業では、原子炉関係機材部門、発変電関係部門の大歟受注残高減により、また同じく14%を占める建設業では土建関係の受注残高減により夫々前年度比0.85倍に減少し、また、原子力専業における大幅な受注残低下（前年度比0.35倍）が目立っている。一方前年度比で受注残高を増加している業種は、造船造機業（1.56倍）、機械製造業（1.06倍）鉄鋼業（1.28倍）等であった。

受注残を部門別にみて前年度並の水準を維持したのは、原子炉関係機材部門のみで、低落の

著しい部門は発変電関係部門(433 億円減、前年度比 0.65 倍)、土建関係部門(345 億円減、前年度比 0.59 倍)であった。

商社の原子力関係取扱高は 2,282 億円で、前年度比 0.92 倍と減少している。この内訳をみると国内取扱高は前年度比 0.92 倍の 848 億円、輸入取扱高は前年度比 0.88 倍の 1,361 億円と減少したが、輸出取扱高は前年度比 6.85 倍の 72 億円と飛躍的に増加した。これに伴い商社の原子力関係取扱高に占める輸出取扱高は前年度の 0.4% から 3.2% に増加した。国内取扱高では、発変電関係(78 億円減、前年度比 0.68 倍)、発電用・研究用原子炉関係(21 億円減、前年度比 0.97 倍)で減少を示し、核燃料関係(23 億円増、前年度比 1.84 倍)、放射線機器関係(13 億円増、前年度比 11.56 倍)で増加している。輸入取扱高においても発電用・研究用原子炉関係(262 億円減、前年度比 0.56 倍)、発変電関係(200 億円減、前年度比 0.003 倍)で減少、核燃料関係(77 億円増、前年度比 1.11 倍)、放射線機器関係(11 億円増、前年度比 2.84 倍)、アイソotope 及び機器関係(4 億円増、前年度比 1.78 倍)で増加している。

激増を示した輸出取扱高のうち、主要なものは発電用・研究用原子炉関係 5 億円(前年度 5,000 万円)、発変電関係 56 億円(前年度 700 万円)、原子力材料 12 億円(前年度 10 億円)であり、特に発電用・研究用原子炉関係ならびに発変電関係の増加が目立ち、今後この実績をもとに原子力産業の輸出分野への一層の躍進努力が期待される。

2-3 人員の動向

原子力関係従事者は、51 年 3 月末現在 34,640 人で前年度に比べ 1,333 人の増、前年度比 1.04 倍で、当調査対象企業の全従事者数の前年度比

1.02 倍を上回っている。原子力関係従事者の内訳をみると、技術系従事者(技術者と研究者)が 14,591 人(前年度比 1.05 倍)、事務系が 3,536 人(前年度比 1.08 倍)、工員・その他が 16,513 人(前年度比 1.02 倍)となっている。このうち技術系従事者のなかの研究者の伸びが特に著しく、前年度に比べ 564 人増(前年度比 1.32 倍)となり、技術系従事者に占める研究者の割合は 16.1%(前年度 12.9%)となっている。

原子力関係技術系従事者の伸びをこの調査の対象となった企業の全分野の技術系従事者総数の伸びと比較してみると、全分野の技術系従事者は鉱工業で前年度の 0.87 倍(48,131 人減)、電気事業で 1.01 倍(829 人増)と激減あるいは横這いとなっているのに対し、原子力関係技術系従事者は鉱工業で前年度の 1.04 倍、電気事業で前年度の 1.09 倍と着実な伸びを示しており、他分野では前年度に引き継ぎ不況下で要員の削減が進められているにも拘らず、産業界が原子力開発の将来に備え技術者の増強を行い、研究開発を積極的に推進している姿勢がうかがわれる。

鉱工業と電気事業の原子力関係技術系従事者を専門分野別にみると、原子力専門技術関係が前年度に引き継ぎ激増(552 人増、前年度比 1.42 倍)、放射線利用技術関係で減少しており(313 人減、前年度比 0.88 倍)、原子力関連技術関係、核燃料技術関係、原子力安全管理技術関係で夫々順調な伸びを示している。

2-4 将来に対する見込み

当調査では毎回 1 年後、2 年後および 5 年後の支出と人員についての企業の予想を調査している。今回の支出見込みでは鉱工業においては受注残高の激減にみられるごとく、原子力発電建設計画の遅延傾向を厳しく受け止め、5 年後

(昭和 55 年度) でも当年度実績を下廻ると見込んでおり、特に至近年度ではきわめて控え目な心積りをしている。

すなわち鉱工業の支出見込みは 51 年度が 50 年度実績の 0.71 倍（うち設備費 0.83 倍）の 2,586 億円、52 年度が 0.79 倍（同 1.04 倍）の 2,856 億円、55 年度が 0.93 倍（同 1.27 倍）の 3,355 億円となっている。部門別にみると原子炉関係機材部門で 5 年後の 55 年度で 0.74 倍、発変電関係部門で同 0.69 倍ときわめて低い見込みを立てている。反面その他製造関係部門（5 年後で 2.90 倍）、R I ・放射線機器関係部門（同 1.37 倍）、核燃料関係部門（同 1.33 倍）、R I ・放射線の利用部門（同 1.27 倍）で堅調な増加を見込んでいる。

一方、電気事業の支出見込みは、立地問題ならびに資金難等厳しい条件下にありながら、電力需要の増大に対処するため原子力発電所建設計画の推進を目指み、51 年度が 50 年度実績の

1.47 倍（うち建設費 1.20 倍）の 5,610 億円、52 年度が 1.88 倍（同 1.51 倍）の 7,174 億円、55 年度が 4.38 倍（同 4.76 倍）の 1 兆 6,715 億円の見込みをしており、鉱工業の支出見込みと対照的になっている。

民間企業の原子力関係従事者の見込みは、鉱工業では 51 年度が 50 年度実績のほぼ横這いの 30,077 名、52 年度が約 5 % 増の 31,624 名、55 年度で 20 % 増の 35,909 名と見込んでいる。このうち研究者は 55 年度で 50 年度実績の 1.28 倍と引き続き増強を図っており、支出見込ではここ当分厳しい見通しをたてるなど困難な情勢を予見しながらも、人員の増強を通じて将来のために研究開発を積極的に推進してゆく姿勢を示している。

電気事業は 55 年度まで毎年約 1 割の要員の増強を見込んでおり、5 年間で 50 年度実績の 1.48 倍の 7,130 名を予定している。

3. 調査の結果

3-1 支出の動向

昭和 50 年度の原子力関係総支出は、前年度総支出の 1.17 倍の 7,617 億 6,700 万円となり、内訳は、電気事業 3,927 億 200 万円（全体の 51.5%）、鉱工業 3,679 億 2,700 万円（全体の 48.3%）、商社 11 億 9,200 万円（全体の 0.2%）である。また当調査を開始した昭和 31 年度からの原子力関係総支出累積額は、2 兆 9,960 億 2,700 万円と 3 兆円に達しようとしている（第 2 表）。

3-1-1 鉱工業の支出

昭和 50 年度の鉱工業の原子力関係支出高は、3,679 億 2,700 万円となり、前年度支出 3,070 億 3,900 万円の 1.20 倍に達した。支出を生産支出、研究支出および原子力関係機関への出資金等に分け、昭和 31 年度よりの推移を第 3 表に示す。

上記鉱工業の原子力関係支出を部門別、費目別、業種別、資本金階層別、原子力グループ別に分類し、以下に検討を加える。

(a) 部門別支出

昭和 50 年度の原子力関係支出を部門別（分類方法については第 4 表及び〔付 1〕調査表中の「分類項目の説明」を参照）に分類すると第 4 表、第 2 図、第 3 図の示すとおりである。その内訳をみると、原子炉関係機材部門の伸びが著しく原子力関係支出全体に占めるウェイトは、前年度の 51.8% から 60.0% に増加し、2,207 億 4,700 万円（前年度比 1.39 倍）に達した。この部門の大半は原子炉機器で、この部門の 96.3%，鉱工業の原子力関係支出の 57.8% を占めている。これは試運転に入った関西電力の美浜

発電所 3 号炉、建設中の原子炉 10 基（表 17 参照）のための支出を含んでいる。

核燃料関係部門の支出も前年度比 1.38 倍、283 億 1,600 万円と大幅に増加した。これは転換・濃縮機器を中心とする核燃料製造関係の支出が 129 億 4,500 万円、前年度比 2.56 倍と激増したことによる。

RI・放射線機器関係部門は 143 億 1,400 万円で前年度比 0.82 倍に落ち込んだ。これはアイソトープの支出が 5 億 7,900 万円、前年度比 0.17 倍に激減したことによる。

発変電関係は 336 億 6,300 万円で前年度比 0.96 倍となった。

土建関係部門は構築物関係が増加したもの、地盤工事、建屋関係が減少したため 512 億 3,800 万円、前年度比 0.88 倍と約 1 割の減少を示した。

その他製造部門は 75 億 5,300 万円、前年度比 1.09 倍となった。

RI・放射線の利用部門の支出は前年度の 1.40 倍と激増し 65 億 8,500 万円となった。これは産業各分野において品質管理、検査等に RI・放射線の利用が一層普及してきたことを示している。

以上部門別に支出をみてきたが、項目別にみた各項目の詳細は第 16 表を参照されたい。

(b) 費目別支出

原子力関係支出を生産支出、研究支出、その他に分け、さらにそれら支出を設備費、人件費、その他経費に分類し、以下に検討する。

i) 生産支出

昭和 50 年度の鉱工業原子力関係生産支出高は 3,439 億 6,700 万円となり、前年度比 1.21 倍

第2表 原子力関係総支出高の推移

(単位：百万円)

年 度	鉱 工 業		商 社		電 気 事 業		計		(参考)府 政原子力予算
	推 定	実 績	推 定	実 績	推 定	実 績	推 定	実 績	
昭和31年度	1,000	780	100	—	150	—	1,250	780	2,330
32	4,000	3,240	200	—	150	—	4,350	3,240	6,042
33	5,500	4,450	460	348	300	281	6,260	5,079	7,866
34	7,500	6,024	570	426	1,000	912	9,070	7,362	7,778
35	9,500	7,520	620	513	1,400	1,321	11,520	9,354	8,170
36	12,300	9,859	800	601	1,730	1,557	14,830	12,017	8,488
37	13,500	10,811	760	570	1,830	1,646	16,090	13,027	9,095
38	11,700	10,516	620	539	1,870	1,682	14,190	12,737	11,007
39	11,890	10,702	560	504	2,200	1,979	14,650	13,185	12,523
40	10,500	9,516	600	537	2,380	2,157	13,480	12,210	13,579
41	12,500	11,223	600	525	5,700	5,158	18,800	16,906	14,526
42	12,800	14,253	630	567	17,200	15,458	33,630	30,278	17,192
43	43,000	38,735	950	853	38,780	34,901	82,730	74,489	22,303
44	47,450	42,702	950	855	65,630	59,065	114,030	102,622	31,214
45	75,560	71,778	1,140	1,085	93,412	93,412	170,112	166,275	40,605
46	83,410	79,235	1,460	1,390	157,369	157,369	242,239	237,994	49,272
47	132,500	125,873	2,630	2,502	279,707	279,707	414,837	408,082	57,950
48	192,630	182,997	2,200	2,088	273,590	273,590	468,420	458,675	64,792
49	323,200	307,039	1,730	1,646	341,263	341,263	666,193	649,948	72,854
50	387,230	367,927	1,250	1,192	392,702	392,702	781,182	761,767	109,165
累 計	1,400,670	1,315,180	18,830	16,741	1,678,363	1,664,160	3,097,863	2,986,027	566,751

註：推定支出高の推計にあたっては、各回答実績のカバリッシュを次のとくとした。

31～37年度 鉱工業80% 商社75% 電気事業90%

38年度 鉱工業90% 商社87.5% 電気事業90%

39～44年度 鉱工業、商社、電気事業とも90%

45年度以降 鉱工業、商社95% 電気事業100%

第3表 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移

(単位：百万円)

分類 年度	生産支出高			研究支出高	原子力機関への出資金等	合計
	設備費	経費	小計			
昭和31年度	71	66	137	551	92	780
32	491	1,001	1,492	1,511	237	3,240
33	1,194	980	2,174	1,582	694	4,450
34	347	1,177	1,524	3,336	1,164	6,024
35	484	1,850	2,334	3,779	1,407	7,520
36	841	2,698	3,539	5,291	1,029	9,859
37	787	5,240	6,027	4,246	538	10,811
38	272	5,381	5,653	4,283	580	10,516
39	445	5,096	5,541	4,281	880	10,702
40	241	5,480	5,721	3,371	424	9,516
41	347	6,330	6,677	3,485	1,061	11,223
42	1,235	8,194	9,429	3,790	1,034	14,253
43	12,367	21,165	33,532	4,023	1,180	38,735
44	3,468	33,158	36,626	4,801	1,275	42,702
45	13,934	49,694	63,628	6,906	1,244	71,778
46	17,018	49,612	66,630	11,532	1,073	79,235
47	14,121	96,280	110,401	14,024	1,448	125,873
48	12,225	150,201	162,426	18,365	2,206	182,997
49	16,086	267,955	284,041	20,514	2,484	307,039
50	12,843	331,124	343,967	21,459	2,500	367,927
(%)	(3.5)	(90.0)	(93.5)	(5.8)	(0.7)	(100)
累計 (%)	108,817 (8.3)	1,042,682 (79.3)	1,151,499 (87.6)	141,130 (10.7)	22,550 (1.7)	1,315,180 (100)

の599億2,600万円増となった(第3表)。

生産支出のうち経費(人件費とその他経費)の伸びが著しく、3,311億2,400万円で前年度の1.24倍となり、生産支出の96.3%に達している。

他方、設備費は128億4,300万円で前年度比0.80倍と落ち込み、生産支出に占めるウエイトは3.7%(前年度は5.7%)に減少した(第4図)。経費を人件費及びその他の経費(材料費等)に分けると、人件費が646億800万円(前年度比1.07倍、生産支出の18.8%)、その他経費が2,665億1,600万円(前年度比1.29倍、生産支出の77.5%)となっており、経費の伸びが人件費の伸びを大幅に上回っている。

ii) 研究支出

昭和50年度の研究支出高は、214億5,900万円で、前年度研究支出高205億1,400万円の1.05倍となった。

これは50年度鉱工業原子力関係支出総額の5.8%であり、前年度の6.7%を下廻っている。研究支出を研究開発費と海外技術導入費に分けると、研究開発費は184億4,800万円(前年度比1.00倍)、海外技術導入費は30億1,100万円(前年度比1.44倍)となる。

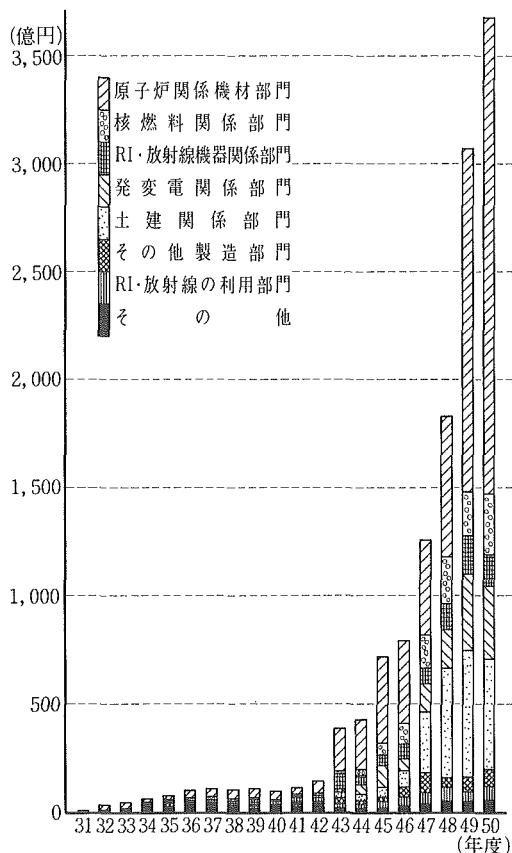
さらに研究開発費を基礎・応用・開発研究に分類すると第6表に示す通りとなる。

研究支出のウエイトをみると上で指標となる研究投資率、すなわち研究支出高と売上高の割合

第4表 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移

年度	部門	原 子 炉 関 係 機 材	核 燃 料 関 係	RI・放 射 線 機 係	発 变 電 機 係	土 建 關係	そ の 他 製 造 部 門	小 計	RI・放 射 利 用	そ の 他	合 計
昭和31年度		266	39	217	197			33	555	122	780
32		1,875	96				488	2,656	303	281	3,240
33		2,605	175	320			297	3,397	294	759	4,450
34		1,375	1,006	991			1,057	4,429	369	1,226	6,024
35		1,679	635	1,251			1,754	5,319	673	1,528	7,520
36		3,332	1,207	1,606			750	6,895	483	2,481	9,859
37		3,843	1,239	2,307			455	7,844	1,200	1,767	10,811
38		4,496	871	2,343			507	8,217	665	1,634	10,516
39		3,956	779	2,324			685	7,744	1,184	1,774	10,702
40		3,773	684	2,297			606	7,360	781	1,375	9,516
41		3,185	861	3,310			437	1,369	9,162	919	1,142
42		5,445	1,358	3,332			467	1,371	11,973	998	1,282
43		19,744	1,342	7,002	1,509		2,666	2,589	34,852	2,282	38,735
44		22,928	2,801	4,242	4,523		3,070	1,636	39,200	1,696	42,702
45		39,823	5,545	4,816	10,220		4,514	2,030	66,948	2,903	1,927
46		38,279	9,518	6,581	5,677		7,587	4,742	72,384	4,111	71,778
47		44,045	15,313	7,152	13,107		28,112	9,314	117,043	5,252	125,873
48		64,826	21,916	11,990	17,659		50,659	4,610	171,660	6,487	182,997
49		159,159	20,480	17,499	35,248		58,456	6,916	297,758	4,703	307,039
50		220,747	28,316	14,314	33,663		51,238	7,553	355,831	6,585	367,927
(%)		(60.0)	(7.7)	(3.9)	(9.1)		(13.9)	(2.1)	(96.7)	(1.8)	(100)
累計		645,381	114,181	94,091	121,606		207,206	48,762	1,231,227	42,010	1,315,180
		(49.1)	(8.7)	(7.2)	(9.3)		(15.6)	(3.7)	(93.6)	(3.2)	(100)

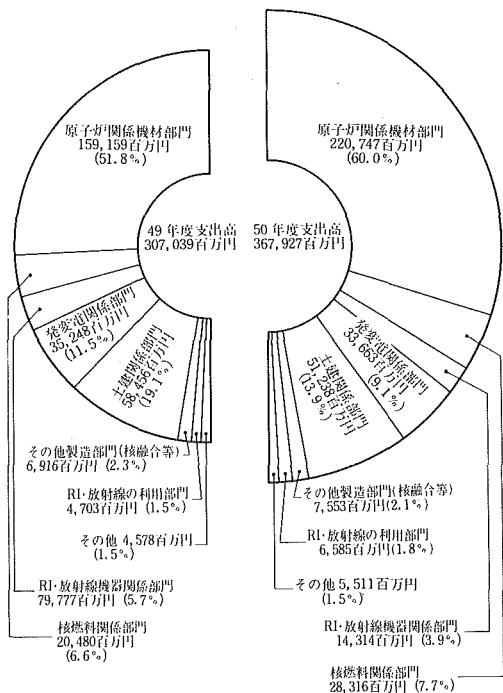
原子炉関係機材部門……………未臨界実験装置
原 子 炉 関 係 部 門……………発電用・研究用原子炉関係核燃料関係部門……………核燃料製造部門
核燃料輸送部門……………核燃料輸送関係
RI・放射線機器関係部門……………放射線機器関係
RI・放射線機器関係部門……………アイントープ及び機器関係変電関係部門……………発電関係
土建関係部門……………その他の土建関係
核融合……………その他の核融合
直接発電……………その他の直接発電RI・放射線の利用部門……………RI・放射線の利用
RI・放射線導入費……………海外技術機関への出資会・会費・分担金等
原子力機関……………その他の原子力機関



(第2図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移

では、50年度は6.1%（前年度は7.3%）であった。日本の全産業、全分野での49年度の平均研究投資率1.32%（総理府統計局の「科学技術研究調査結果」より）と原子力産業の研究投資率とを比べると原子力産業がはるかに高率であることがわかる。また、原子力開発の頭初の昭和31年度から研究投資率の推移を追ってみると、

年度	研究投資率 (%)	年度	研究投資率 (%)
31	62.7	41	39.9
32	57.5	42	29.4
33	39.4	43	12.6
34	157.3	44	10.7
35	84.5	45	10.9
36	88.4	46	15.7
37	45.8	47	11.9
38	34.1	48	11.3
39	43.3	49	7.3
40	39.2	50	6.1

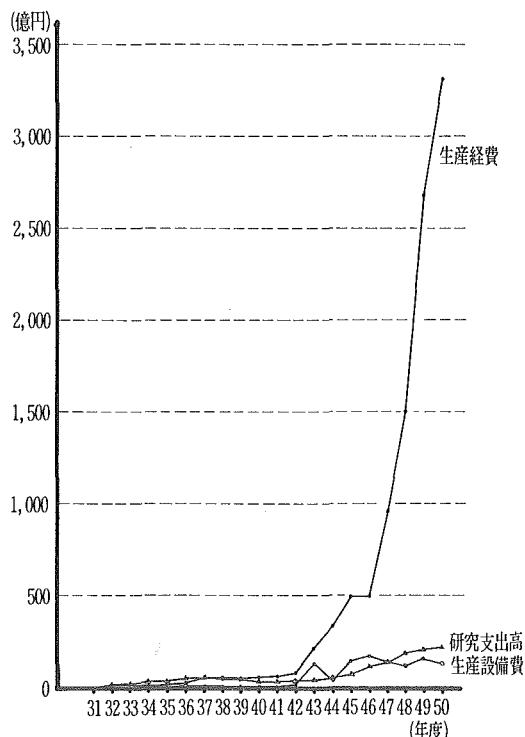


(第3図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高

となっている。このうち研究開発段階であった31~40年度の平均投資率は、53.6%と異常な高率であった。敦賀発電所建設を契機とする商業規模発電所の実用段階に入った41年度以降においては、年々の売上高上昇を反映して研究投資率が低下を示しているとはいえ、ここ数年、売上の約十数%を研究開発に投資する傾向がほぼ定着していた。しかし、47年度末以降のインフレならびにこれに続く不況の影響を主因とした昭和49年度以降研究投資率は1桁台に落ち込んでいる。

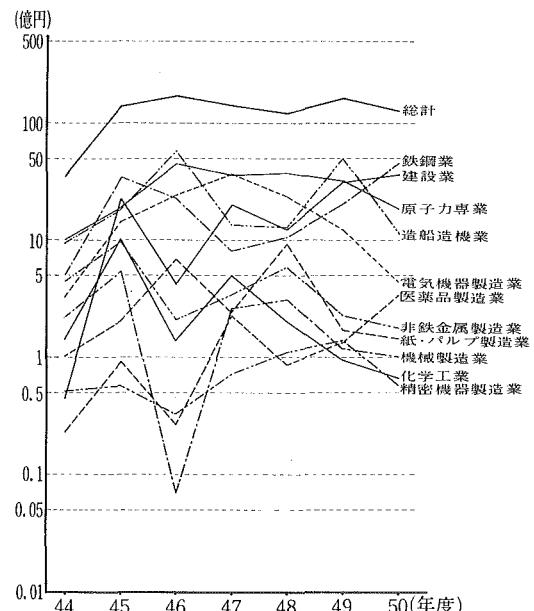
研究支出を部門別にみると（第7表、第6図）、最も多額の研究支出のあった部門は原子炉関係機材部門で、研究支出の50.8%を含め、前年度の1.08倍の増加となった。原子炉関係機材部門の中で研究支出額の多い項目は原子炉本体、冷却系統装置、廃棄物処理装置の三項目でこの部門の53.9%を占めている。核燃料関係部門は原子炉関係機材部門に次いで多額の研究支出をし

ており、総研究支出高の 14.7% を占めている。この部門の研究投資率は 10.2% で前年度の 21.9% より激減を示しているものの依然首位を保っている。工業、農業、医学等の研究のため



(第4図) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移

の R I ・ 放射線の利用は、50 年度は 19 億 6,800 万円で総研究支出高の 9.2% に相当し、前年度より若干減少を示している。この部門で前年度に比べ研究支出の著しい伸びを示している項目



(第5図) 鉱工業主要業種の設備投資推移

第5表 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高

(単位: 百万円)

業種	設備費	人件費	その他経費	合計	構成比(%)	前年度比(倍)
電気機器製造業	441	16,629	137,509	154,579	44.9	1.21
造船機械業	1,153	15,255	51,631	68,039	19.8	1.56
建設業	3,635	15,361	38,472	57,468	16.7	0.98
原子力専業	1,845	6,321	12,468	20,634	6.0	1.08
機械製造業	101	4,800	13,474	18,375	5.3	1.54
鉄鋼業	4,542	1,435	3,941	9,918	2.9	1.23
精密機器製造業	58	1,075	2,127	3,260	0.9	0.95
医薬品製造業	338	642	1,433	2,413	0.7	0.76
金属製品製造業	25	726	1,577	2,328	0.7	8.53
非鉄金属製造業	177	783	1,302	2,262	0.7	1.72
化学生工業	66	628	574	1,268	0.4	0.90
運輸・通信業	105	87	575	767	0.2	0.43
鉱業	2	0	300	302	0.1	—
窯業・土石製品製造業	12	92	198	302	0.1	6.04
その他(11業種)	343	774	935	2,052	0.6	0.86
合計	12,843	64,608	266,516	343,967	100	1.21
構成比(%)	3.7	18.8	77.5	100		
前年度比(倍)	0.80	1.07	1.29	1.21		

第6表 鉱工業の費目別原子力関係研究支出高

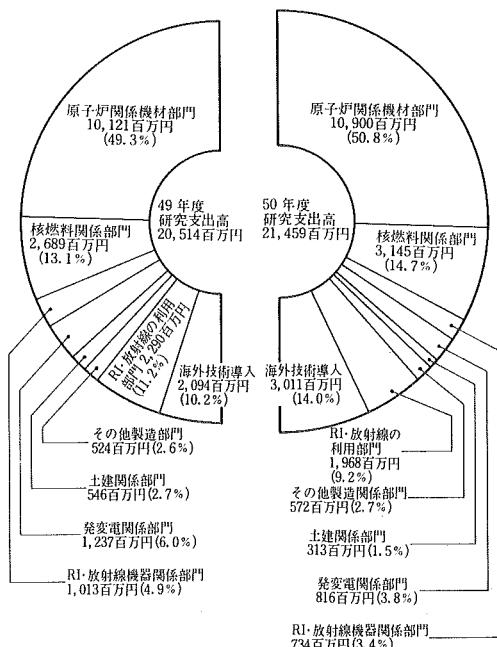
(単位：百万円)

分類\費目	設備費	人件費	その他経費	合計	構成比(%)	前年度比(倍)
基礎研究	171	649	168	988	5.3	1.84
応用研究	388	3,303	1,725	5,416	29.4	0.88
開発研究	1,205	5,853	4,986	12,044	65.3	
合計	1,764	9,805	6,879	18,448	100.0	1.00
構成比(%)	9.6	53.1	37.3	100.0		
前年度比(倍)	0.64	1.27	0.86	1.00		

第7表 鉱工業の部門別原子力関係研究投資率

(単位：百万円)

部門	支出高	研究支出		売上高(B)	研究投資率A/B(%)	前年度研究投資率(%)
		研究支出高(A)	総支出との比率(%)			
原子炉関係機材	220,747	10,900	4.9	194,238	5.6	7.1
核燃料関係	28,316	3,145	11.1	30,937	10.2	21.9
RI・放射線機器関係	14,314	734	5.1	27,065	2.7	4.9
発変電関係	33,663	816	2.4	28,740	2.8	3.6
土建関係	51,238	313	0.6	62,211	0.5	0.9
その他製造関係	7,553	572	7.6	10,943	5.3	8.9
RI・放射線の利用	6,585	1,968	29.9	—	—	—
原子力機関への出資金及び海外技術導入費	5,511	3,011	—	—	—	—
合計	367,927	21,459	5.8	354,134	6.1	7.3



(第6図) 鉱工業の部門別原子力関係研究支出高

は、ラジオグラフィー（前年度比5.86倍）、その他（前年度比1.20倍）である。研究支出の詳細については第15表、第16表を参照されたい。

海外技術導入費は50年度30億1,100万円（35件）で前年度の1.44倍と増加し、研究支出に占める割合も14.0%（前年度比10.2%）と增加了した。昭和31年度からの海外技術導入費の累積額は146億4,500万円となり、研究支出累積額1,411億3,000万円の10.4%に当る。

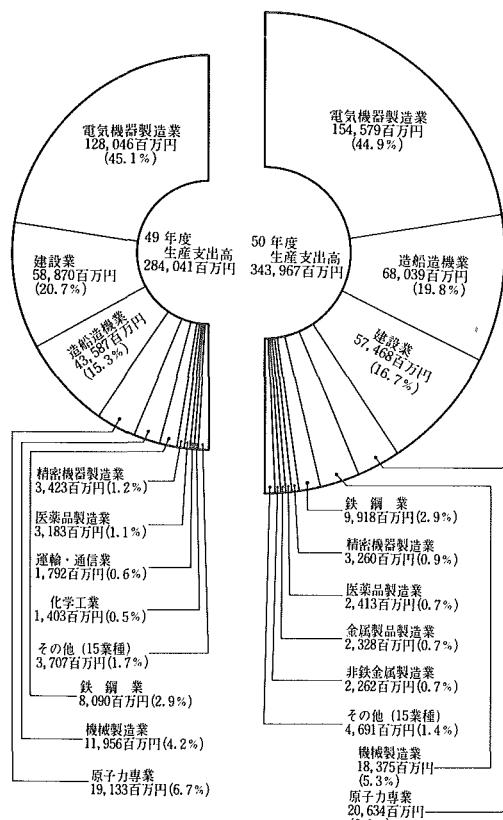
業種別の海外技術導入費は以下の通りである。

造船造機業………18億1,500万円

(4件)……60.3%

電気機器製造業…6億7,400万円

(10件)……22.4%



(第7図) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高

原子力専業……… 3億4,500万円
(5件)………11.5%

機械製造業……… 7,100万円
(7件)………2.4%

医薬品製造業……… 3,700万円
(2件)………1.2%

鉄鋼業……… 3,400万円
(2件)………1.1%

精密機器製造業… 3,200万円
(2件)………1.0%

非鉄金属製造業… 300万円
(1件)………0.1%

海外技術導入費を相手国別に分けると以下の通りである。

アメリカ………29億7,000万円 (30件)

98.6%………前年度比1.45倍

西ドイツ………3,200万円 (4件)

1.1%………前年度比1.00倍

オランダ………1,000万円 (1件) 0.3%

50年度に新たに導入した技術としては、米アトミック・インターナショナル社とのNa冷却高速増殖炉による技術(契約期間7年)、米バブコック&ウィルコックス社との核燃料集合体の設計及び製造に関する技術(13年)、それに西独ゲゼルシャフト・フェア・ケルンフォルシング社との放射性廃棄物の固化処理技術(5年)等があったが、なかでも放射性廃棄物関係の技術導入が行われたことは注目される。以前から契約中の技術としては、米ウェスチングハウス社から電気用ペネットレーション技術(48年より5年間)、軽水炉プラント設計製作技術(46年より15年間)、米ゼネラル・エレクトリック社から110万KW蒸気タービン発電機製造技術(48年より15年間)、53.7万KW蒸気タービン発電機製造技術(44年より15年間)、BWRボイラー原子炉系統技術(42年より15年間)、ジルカロイ被覆管製造技術(47年より12年間)、FBR製造技術に関するジョイントプログラム(49年より4年間)、米コプス・バルカン社より制御弁技術(46年より10年間)、米ダイヤモンド・パワー・スペシャリティー社より金属反射式断熱材技術(46年より6年間)、米フォックスボロ社から計装技術(48年より5年間)、西独インターラム社から舶用炉技術(47年より15年間)、米NLインダストリーズ社・米ホワイトヘッド&ケイルズ社からそれぞれ核燃料輸送容器技術(46年より10年間、45年より10年間)等が主たるものである。

(c)業種別支出

支出を業種別にみると第8表にみられるごと

第 8 表 鉱工業の業種別原子力関係支出高の推移
(単位:百万円)

業種	年 度	昭 和					昭 和					昭 和					昭 和		
		40年度 支出高	41年度 支出高	42年度 支出高	43年度 支出高	44年度 支出高	45年度 支出高	46年度 支出高	47年度 支出高	48年度 支出高	49年度 支出高	50年度 支出高	構成比 (%)	構成比 (%)	構成比 (%)	構成比 (%)	構成比 (%)	構成比 (%)	
電気機器製造業	4,553	4,840	5,210	14,652	15,814	12,842	27,295	50,135	68,501	138,120	164,712	44,8	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
造船業	664	1,052	1,138	3,905	3,581	14,598	12,184	10,297	13,288	47,778	72,848	19,8	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	
機械製造業	72	950	541	1,453	2,640	5,828	9,262	29,019	51,912	59,732	58,185	15,8	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	
建設機械製造業	2,362	2,206	3,831	12,966	14,887	21,500	16,962	17,767	18,104	21,049	22,899	6,2	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	
医療機器製造業	78	101	96	478	1,034	1,187	2,419	3,155	7,448	12,714	19,353	5,3	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	
精密機器製造業	159	321	461	852	690	6,730	3,189	4,540	6,683	9,270	11,582	3,1	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
非鐵金属製造業	27	86	70	223	278	1,144	1,560	1,977	3,917	4,860	3,848	1,0	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	
化粧品・繊維製造業	478	499	555	931	849	1,333	1,672	2,289	2,932	3,700	3,461	0,9	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	
ゴム・紙・パルプ製造業	329	605	1,061	1,144	1,463	2,746	2,310	1,704	2,360	1,802	3,043	0,8	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	
化粧品・繊維製造業	—	—	—	—	—	—	—	6	400	665	283	2,367	0,6	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	
化粧品・繊維製造業	443	425	777	1,556	688	2,851	649	1,979	2,804	2,017	1,642	0,4	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
化粧品・繊維製造業	—	—	1	52	18	157	77	336	363	490	1,835	774	0,2	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
化粧品・繊維製造業	78	44	37	198	128	118	284	663	734	821	388	0,1	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	
化粧品・繊維製造業	118	187	164	95	60	109	61	74	560	113	370	0,1	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	
化粧品・繊維製造業	109	207	197	2	3	52	13	21	38	28	320	0,1	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	11,42	
化粧品・繊維製造業	1	10	12	70	1	10	12	24	38	34	240	0,1	7,02	7,02	7,02	7,02	7,02	7,02	
化粧品・繊維製造業	15	22	46	49	117	133	210	104	163	146	203	0,1	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	
化粧品・繊維製造業	14	13	7	108	112	210	723	262	978	375	190	0,1	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	
化粧品・繊維製造業	1	12	1	—	9	20	20	56	93	96	112	—	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	
化粧品・繊維製造業	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	11	—	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	
化粧品・繊維製造業	—	—	—	—	6	1	4	8	3	4	1	3	—	4,69	4,69	4,69	4,69	4,69	
化粧品・繊維製造業	—	—	1	1	19	4	5	7	6	2	1	2	—	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	
化粧品・繊維製造業	5	1	—	10	185	279	48	1,030	1,281	2,259	1,372	0,4	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
合 計	9,516	11,223	14,253	38,735	42,702	71,778	79,235	125,873	182,997	307,039	367,927	100,0	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

第9表 鉱工業の部門別・業種別原子力関係支出高

(単位：百万円)

業種	部門	原子炉 関係機材	核燃料 関係	RI・放射線 機器関係	発変電 関係	土建関係	その他の 製造部門	小計	RI・放射線 の利用	その他	合計	前年度比 (倍)	
								140	1,677	164,712	1.19		
電気機器製造業	119,547	5,121	10,248	26,238	0	1,742	162,896	18	2,367	72,848	1.52		
造船業	63,293	6,964	0	2	0	203	70,462	85	335	58,185	0.97		
建設機械	4,277	49	77	1,984	50,753	625	57,765	20	398	22,899	1.09		
原子子機械	6,961	13,433	245	53	51	1,738	22,481	140	129	19,353	1.52		
機械	16,299	721	671	1,308	15	71	19,084	932	208	11,582	1.25		
鐵鋼	7,672	136	47	2,588	0	0	10,442	3,079	40	3,848	0.79		
医薬品製造業	0	0	458	0	0	271	729						
精密機器製造業	320	163	2,418	0	0	286	3,187	238	37	3,461	0.94		
非鐵金属製品工場	1,423	871	0	0	0	9	2,303	511	229	3,043	1.69		
化學・運輸・通信業	520	0	29	1,341	420	52	2,362	5	0	2,367	8.37		
織維・土石製品製造業	169	266	52	0	0	570	1,057	517	69	1,642	0.81		
ゴム・紙・パルプ製造業	6	0	0	0	0	748	754	19	1	774	0.42		
紡織業	0	169	0	0	0	0	169	217	2	388	0.47		
自衛隊・共同電力	201	20	0	15	0	129	365	2	4	370	3.28		
ガス・水道業	0	300	0	0	0	0	300	20	0	320	11.42		
その他(2業種)	0	49	0	36	133	0	0	218	10	13	240	7.02	
合計	220,747	28,316	14,314	33,663	51,238	7,553	355,831	6,585	5,511	367,927	1.20		
前年度比(倍)	1.39	1.38	0.82	0.96	0.88	1.09	1.13	1.40	1.20	1.20			

註：(一)は百万円未満四捨五入により切り捨てられたもの。

第10表 鉱工業の業種別R1利用支出高

(単位:百万円)

業種	項目	ダージング	ラジオグラフィー	トレーサー	照射効果	その他	研究開発	合計	構成比(%)
医薬品製造業	0	2	31	0	1,665	1,381 (1.00)	3,079 (2.23)	46.8	
鉄鋼工業	575 (1.57)	266 (2.00)	36	0	47 (0.75)	8 (0.44)	932 (1.60)	14.2	
化学生産業	272 (1.90)	12 (1.09)	4 (0.80)	0	30 (0.45)	199 (0.46)	517 (0.75)	7.9	
非鐵金属製造業	22 (1.05)	36 (2.25)	0	424 (1.13)	0	29 (1.71)	511 (1.19)	7.8	
精密機器製造業	29 (7.25)	0	0	0	209 (0.93)	0	238 (1.04)	3.6	
織維品製造業	40 (2.11)	0	44	0	4 (1.33)	129 (0.69)	217 (0.57)	3.3	
石油・石炭製品製造業	152 (3.53)	33 (2.06)	0	0	3 (0.12)	3 (0.13)	191 (1.77)	2.9	
紙・パルプ製造業	183 (0.52)	0	0	0	6 (0.35)	1	190 (0.51)	2.9	
機械製造業	0	98 (1.15)	0	0	0	42 (0.53)	140 (0.80)	2.1	
電気機器製造業	0	0	12 (1.00)	7	87 (5.12)	34 (5.67)	140 (3.33)	2.1	
食料品製造業	32 (1.28)	0	0	0	0	80 (1.16)	112 (1.17)	1.7	
建設業	0	70 (1.15)	0	0	4	11 (0.34)	85 (0.91)	1.3	
原子力専門機器製造業	3	0	0	0	0	17 (0.61)	20 (0.71)	0.3	
造船業	0	0	0	0	20 (1.82)	0	20 (1.82)	0.3	
ゴム製品製造業	0	18 (0.62)	0	0	0	0	18 (0.62)	0.3	
自家発・共同電力	7 (3.50)	3	0	0	0	0	10 (5.00)	0.1	
金属製品製造業	10	0	0	0	0	0	10	0.1	
窯業・土石製品製造業	1	4	0	0	0	0	5	0.1	
輸送機器製造業	1	0	0	0	0	1	2	—	
その他(4業種)	6	93	14	2	0	33	148	2.2	
合計	1,331 (1.35)	637 (1.68)	141 (4.55)	433 (0.76)	2,075 (4.63)	1,968 (0.86)	6,585 (1.40)	100	
構成比(%)	20.2	9.7	2.1	6.6	31.5	29.9	100		

註:()内数値は前年度比(倍)

(一)は前年度支出がなかったもの

く、支出額上位の業種の大半は前年度支出を上回っている。50 年度支出は、電気機器製造業、造船造機業、建設業の 3 業種で原子力関係支出総額の 80% を占め、この 3 業種に次いで支出実績で上位を占めている原子力専業、機械製造業、鉄鋼業を加えた 6 業種で 95% に達する。

電気機器製造業の支出は前年度比 1.19 倍で、原子力関係支出総額の約 45% を占めている。電気機器製造業の支出のうち、原子炉関係機材部門への支出は、その 73% に当る 1,195 億 4,700 万円に達し、また発変電関係部門への支出は 16% に当る 262 億 3,800 万円となっており、これは全業種の発変電関係部門への支出額の 78% を占めている（第 9 表）。

造船造機業は前年度に比べ著しい伸びを示し、1.52 倍の 728 億 4,800 万円となった。その内容をみると、原子炉関係機材部門が 87% に当る 632 億 9,300 万円で、前年度比 1.37 倍の支出となっている。

原子力専業については前年度比 1.09 倍の支出となっており、その内訳をみると、核燃料関係部門の支出は 59% に当る 134 億 3,300 万円の支出をしている。原子炉関係機材部門の支出は 30% に当る 69 億 6,100 万円で、前年度比 1.43 倍となっている。

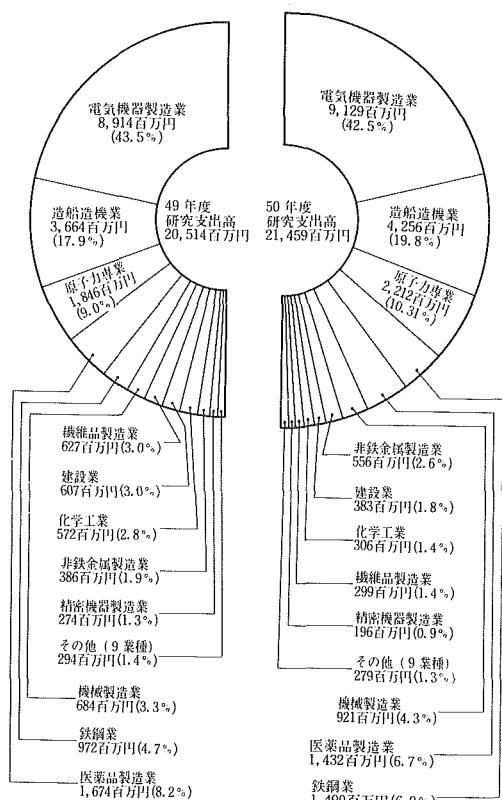
機械製造業はその支出の 84% を占める原子炉関係機材部門の支出増 50 億 7,700 万円、前年度比 1.45 倍、支出の 7% を占める発変電関係部門の支出増 11 億 5,100 万円、前年度比 8.33 倍を反映し前年度に比べ 1.52 倍となっている。支出高は小さいが、前年度に比べ著しく伸びている業種に非鉄金属製造業、金属製品製造業・窯業、土石製品製造業、鉱業、ゴム製品製造業がある。

RI・放射線の利用部門の生産支出を業種別

に作表したのが第 10 表である。上位 2 業種の医薬品製造業、鉄鋼業の支出の伸びが著しく、前年度比夫々 2.23 倍、1.60 倍となっている。この結果、この 2 業種で全業種支出高合計の 61% を占めるに至っている。項目別の前年度比を見るとゲージング、ラジオグラフィー、トレーサー、その他、において増加を示している反面、照射効果、研究開発で減少している。

次に研究支出を業種別に分類すると、電気機器製造業、造船造機業、原子力専業、鉄鋼業、医薬品製造業の上位 5 業種が研究支出の 86% を占めている（第 8 図、第 11 表）。

鉱工業の原子力関係研究支出は前年度比 1.05 倍となっているが、1.2 倍以上に増加した業種は、原子力専業（1.20 倍）、鉄鋼業（1.53 倍）、機械製造業（1.35 倍）、非鉄金属製造業（1.44 倍）



（第 8 図） 鉱工業の業種別原子力関係研究支出高

第 11 表 鉱工業の業種別研究投資率

(単位：百万円)

業種	鉱工業全体			原 子 力 関 係			
	総売上高	総研究支出高	総研究投資率(%)	原子力売上高	原 子 力 研究支 出 高	原 子 力 研究投 資率 (%)	前年度研 究投 資率 (%)
電気機器製造業	5,267,399	223,640	4.2	125,194	9,129	7.3	8.0
造船機業	2,898,525	42,870	1.5	74,745	4,256	5.7	9.5
原子力専業	20,715	2,949	14.2	20,173	2,212	11.0	13.3
鉄鋼業	7,037,151	74,472	1.1	19,996	1,490	7.5	4.3
医薬品製造業	739,907	36,392	4.9	5,050	1,432	28.4	30.9
機械製造業	989,876	15,423	1.6	21,678	921	4.2	4.6
非鉄金属製造業	1,437,762	15,488	1.1	2,045	556	27.2	32.0
建設業	4,553,653	14,631	0.3	69,263	383	0.6	1.0
化学生産業	4,291,186	68,329	1.6	1,976	306	15.5	44.2
繊維品製造業	1,788,781	25,966	1.5	0	299	—	—
精密機器製造業	360,679	7,489	2.1	4,603	196	4.3	6.7
その他(9業種)	12,241,904	45,402	0.4	9,195	279	3.0	4.9
原子力関係研究支出のない業種(5業種)	1,109,823	9,039	0.8	218	0	—	—
合計	42,737,361	582,090	1.4	354,133	21,459	6.1	7.3

である。

電気機器製造業の研究支出は全体の 42.5% の 91 億 2,900 万円を占めている。その内容は、炉内燃料交換機試作、核計装機器開発、原子力部品切削技術の開発、発電機の研究開発、遠心分離機の開発、炉制御装置の開発、廃棄物処理器の開発および核融合実験装置の開発等が主たるものである。

造船機業の研究支出高は、全体の 19.8% の 42 億 5,600 万円である。その内容は、高温ガス炉・液体金属高速増殖炉の冷却系統装置の研究開発、高速中性子の挙動計算、原子力船の安全性に関する研究開発、キャスク海中落下実験等である。

原子力専業の研究支出は、全体の 10.3% を占める 22 億 1,200 万円を計上した。内容は前年とほぼ同じで高速増殖炉研究、遠心分離機の調査・研究、廃棄物固化技術の開発、核燃料加工工程の改良研究などである。

前年度比 1.53 倍と激増した鉄鋼業の研究支出は全体の 6.9% を占め、14 億 9,000 万円となっている。その内容としては、ジルカロイ被覆管およびステンレス被覆管の開発、原子力用鋼板・钢管の研究開発、合金厚板圧延技術の研究、測定機器関係の調査などが主要なものである。

医薬品製造業の研究支出は、前年度比 0.86 倍と落ち込み、全体の 6.7% を占め、14 億 3,200 万円となっている。その支出は、診断用放射性医薬品の開発、一般医薬品開発におけるラジオ・アイソトープの利用のために大部分費されている。

その他の研究としては、機械製造業は廃棄物処理装置の開発、臨界プラズマ試験装置の研究、原子炉機器製造装置の研究開発、繊維品製造業では放射化分析、重合の研究、ウラン鉱石精練機器の開発、ウラン濃縮ガス拡散法の隔膜の研究、建設業では耐震研究のための振動台建屋の

第 12 表 鉱工業の資本金階層別原子力関係支出高

(単位：百万円)

資本金階層	生産支出高				研究 支出高	原子力 機関への 出資金、会費、 負担金	合計	構成比 (%)	前年度 比 (倍)	1社当 たりの 支出高
	設備費	人件費	その他 経費	小計						
1億円未満	192	2,035	3,570	5,797	148	3	5,948	1.6	1.24	106
1億円～5億円未満	594	5,703	6,988	13,285	693	10	13,988	3.8	0.88	318
5億円～10億円未満	406	9,156	9,522	19,084	597	5	19,686	5.3	2.45	820
10億円～50億円未満	1,633	7,182	14,603	23,418	2,494	117	26,029	7.1	0.99	383
50億円～100億円未満	450	2,460	9,362	12,272	1,157	65	13,494	3.7	1.10	365
100億円～500億円未満	4,672	7,951	40,038	52,661	2,485	794	55,940	15.2	0.72	1,271
500億円以上	4,896	30,121	182,433	217,450	13,885	1,506	232,841	63.3	1.44	15,523
合 計	12,843	64,608	266,516	343,967	21,459	2,500	367,927	100	1.20	1,278

第 13 表 鉱工業の資本金階層別研究投資率

(単位：百万円)

資本金階層	鉱工業全体			原子力関係		
	総売上高	総研究 支出高	総研究投資率 (%)	原子力売上高	原 子 力 研究支出高	原 子 力 研究投資率 (%)
1億円未満	188,227	3,241	1.7	11,330	148	1.3
1億円～5億円未満	688,300	5,812	0.8	19,461	693	3.6
5億円～10億円未満	443,470	5,318	1.2	22,240	597	2.7
10億円～50億円未満	5,445,774	60,689	1.1	29,624	2,494	8.4
50億円～100億円未満	6,597,737	63,933	1.0	12,795	1,157	9.0
100億円～500億円未満	16,462,796	155,731	0.9	68,460	2,485	3.6
500億円以上	12,911,057	287,366	2.2	190,224	13,885	7.3
合 計	42,737,361	582,090	1.4	354,134	21,459	6.1

建設、PCRV の研究、非鉄金属製造業では遠心分離機の回転胴の研究開発、電気用ペネトレーションの開発などの研究開発が積極的に進められている。

前述の如く、鉱工業の原子力関係研究投資率の平均値は、前年度の 7.3% から当年度は 6.1% に落ち込んだが、これは鉄鋼業の原子力研究投資率が前年度の 4.3% から当年度は 7.5% に上昇したほかは全業種とも前年度より低下を示し、特に全原子力研究支出高の 72.6% を占める電気機器製造業、造船造機業、原子力専業の上位 3 業種で前年度実績に比べ減少していること

による。研究投資率が高率である業種としては、医薬品製造業 28.4%，非鉄金属製造業 27.2%，化学工業 15.5% であるが、これは医薬品、化学製品の開発、製造のためにラジオ・アイソotope が広く利用されていること、及び遠心分離機の回転胴、ジルカロイ被覆管の製造技術等確立の急がれる研究開発に力を注いでいるためである。また繊維品製造業においては、原子力分野において売上はなく研究支出が計上されているが、これは新しいウラン濃縮法の研究開発、ウラン鉱石の精錬法の開発など将来に備えて先行的研究開発がなされていることを示している。

(d) 資本金階層別支出

原子力関係支出を第12表に示すごとく、企業の資本金額により7段階に分類し集計した。この7段階で最も多額支出は資本金500億円以上の企業の支出額で、全体の63.3%(前年度は52.8%)を占める2,328億4,100万円であった。これは前年度比1.44倍で全体の前年度比1.20倍を上回っており、その他の6階層合計の前年度比が0.93倍と落ち込んでいるとの対照的である。資本金100億円以上500億円未満の企業は559億4,000万円、前年度比0.72倍と落ち込み全体に占める構成比も前年度の25.3%から15.2%と減少した。3番目には、資本金10億円以上50億円未満の企業が前年度支出の0.99倍を計上し全体の7.1%を占めている。以上の3階層で原子力関係支出高の85.6%(前年度は86.6%)を占めている。これは鉱工業の原子力関係大手企業の大半がこの3階層に分類されているためで、資本金10億円以上50億円未満の階層には原子力専業、資本金100億円以上500億円未満の階層には建設業、造船造機業、資本金500億円以上の階層には電気機器製造業、鉄鋼業の大手企業が比較的多く分類されている。なおこの3階層における原子力関係支出実績を有する企

業数は127社であり、この数は支出実績を有する企業総数288社の44.1%に当たる。

各資本金階層の1社当たりの支出高は、資本金500億円以上の企業(15社)が最も多く155億2,300万円(前年度比0.96倍)、次いで資本金100億円以上500億円未満の企業(44社)が12億7,100万円(前年度比0.80倍)となっており、原子力が総合エンジニアリングの可能な大手企業に片寄る傾向が示されている。

鉱工業の資本金階層別研究投資率は第13表のとおりであるが、資本金1億円以上5億円未満の企業が前年度の2.9%から3.6%に増加しているほかは、各階層共前年度比で低下を示している。各階層を比較してみると資本金10億円以上50億円未満の階層、及び50億円以上100億円未満の階層において前年度に引き続き高水準の原子力研究投資率を示している。

(e) 原子力産業グループ別支出

原子力産業5グループの今回の調査における支出実績回答企業数は48社(実績回答企業総数の16.7%)で、5グループ以外の支出実績回答企業数は240社(実績回答企業総数の83.3%)であった。5グループの商社を除く原子力関係支出高は2,849億7,200万円(前年比1.23倍、

第14表 鉱工業の原子力産業グループ別支出高

(単位:百万円)

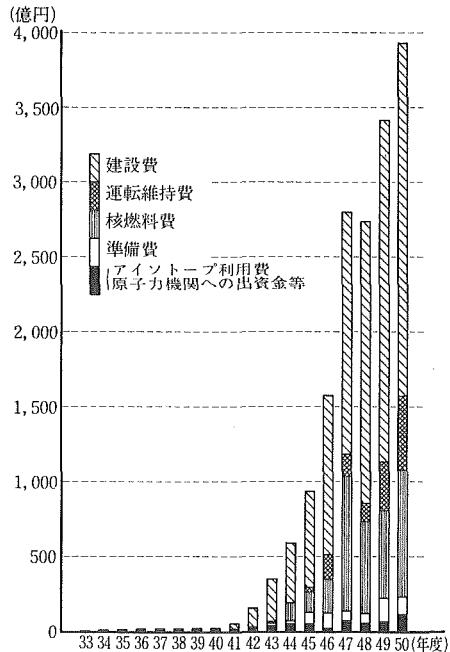
原子力産業グループ	生産支出高				研究 支出高	原子力機関 への出資金 ・会費負担金	合計	構成比 (%)	前年度比 (倍)
	設備費	人件費	その他経費	小計					
住友原子力グループ	201	794	1,962	2,957	962	204	4,123	1.1	0.80
第一原子力グループ	2,865	2,857	8,782	14,504	1,225	332	16,061	4.4	0.72
東京原子力グループ	245	9,918	52,378	62,541	4,316	614	67,471	18.3	1.20
三井原子力グループ	1,478	9,364	102,102	112,944	5,952	527	119,423	32.5	1.22
三菱原子力グループ	3,666	18,152	51,203	73,021	4,250	622	77,893	21.2	1.56
その他の	4,388	23,523	50,089	78,000	4,754	201	82,955	22.5	1.11
合計	12,843	64,608	266,516	343,967	21,459	2,500	367,927	100	1.20

原子力関係総支出高の 77.5%), 5 グループ以外の鉱工業の原子力関係支出高は 829 億 5,500 万円(前年度比 1.11 倍, 原子力関係総支出高の 22.5%)であった。

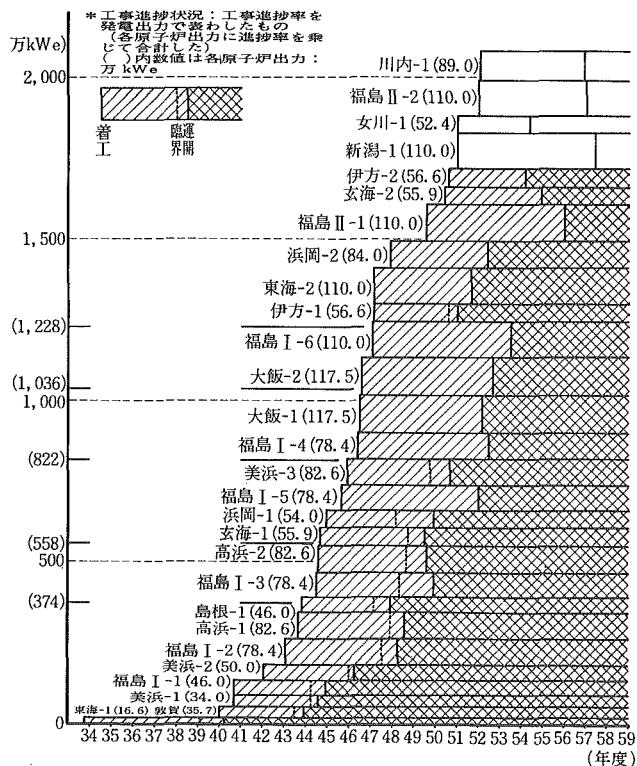
1 社当たりの平均支出高をみると, 5 グループの 1 企業で 59 億 3,700 万円, 5 グループ以外の 1 企業で 3 億 4,600 万円と桁違いの支出差があり, わが国原子力産業における 5 グループ関係企業の果す役割は大きい(第 14 表)。

3-1-2 電気事業の支出

昭和 50 年度の電気事業の原子力関係支出高は 3,927 億 200 万円の計上となり前年度比 1.15 倍となっている(第 10 図, 第 18 表)。以下に電気事業支出を準備費, 建設費, 核燃料費, 運転維持費, その他に分け記述する。



(第 10 図) 電気事業の原子力関係支出高の推移



(第 9 図) 昭和 50 年度末における発電用原子炉の工事進捗状況

(単位:千円)

第15表 鉱工業の原子力関係研究支出高

項目	基礎研究			応用研究			開発研究			合計	
	設備費	人件費	その他経費	小計	設備費	人件費	その他経費	小計	設備費	人件費	
未臨界実験装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電用・研究用関係	42,916	109,048	42,968	194,932	134,068	1,692,240	802,834	2,629,142	457,256	2,916,091	2,641,824
変電関係	0	0	0	0	400	282,394	195,153	477,947	3,000	211,881	122,857
原子力船関係	0	3,000	0	3,000	0	5,988	2,531	8,519	0	69,056	55,468
核燃料製造関係	6,500	32,800	20,500	59,800	76,225	455,243	310,003	841,471	106,465	673,479	450,475
核燃料	0	500	400	900	38,497	76,556	52,313	167,766	82,465	377,994	384,036
放射線機器関係	1,174	7,304	2,695	11,173	1,552	16,337	7,307	25,196	40,002	268,327	142,376
アイソトープ及び機器関係	200	166	110	476	180	4,220	1,884	6,284	16,285	146,936	77,431
核融接	5,990	67,175	42,730	115,895	6,136	127,370	71,611	205,117	3,883	42,854	42,818
その他の各種試験機器	0	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0
原子力材料	17,000	36,839	20,731	74,570	73,089	120,495	64,363	257,947	3,026	7,502	210
土建関係	0	49,500	9,600	59,100	10,900	58,383	28,085	97,368	14,945	79,201	62,169
核燃料輸送その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	73,780	306,708	140,037	520,525 (3,764)	342,795	2,881,429	1,555,968 (4,294)	4,780,192 (4,294)	1,087,997	5,407,248	4,684,592 (908,072)
RI・放射線の利用	96,845	342,534	28,265	467,644	45,130	421,660	169,235	636,025 (261)	116,993	445,445	301,814 (22,128)
海外技術導入費											1,967,921 (22,389)
総計	170,625	649,242	168,302	988,169 (3,764)	387,925	3,303,089	1,725,203	5,416,217 (4,555)	1,204,990	5,852,693	4,986,446 (930,200)
											21,459,794 (938,519)

註: ()内数値は外部に研究開発委託及び補助を行なった金額で内数。

第 16 表 昭和49年度鉱工業原子力関係支出高

(単位:千円)

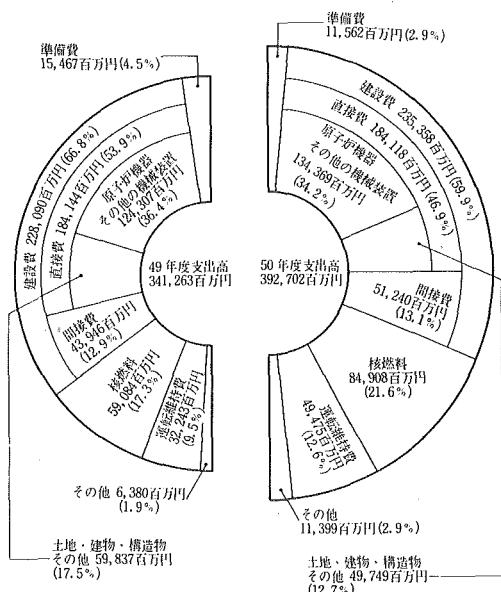
大分類	項目(支出目的)	設備費	人件費	その他の経費	支出合計	研究支出	支出総計
未臨界実験装置	未臨界集合体	0	0	0	0	0	0
発電用・研究用原子炉関係	原子炉本体	1,383,144	7,377,217	12,356,611	21,116,972	2,126,037	23,243,009
	遮蔽構造物	118,743	2,906,150	25,812,005	28,836,898	278,219	29,115,117
	冷却系統装置	433,433	9,355,658	64,038,054	73,827,145	2,537,784	76,364,929
	原子炉制御装置	54,770	1,963,029	20,371,001	22,388,800	551,641	22,940,441
	燃料取扱装置	23,066	1,054,454	6,481,341	7,558,861	98,163	7,657,024
	放射線管理装置	18,794	872,971	2,199,799	3,091,564	212,679	3,304,243
	計測制御装置	88,998	2,547,959	7,765,206	10,402,163	875,397	11,277,560
	廃棄物処理装置	20,821	1,009,109	4,592,737	5,712,667	1,208,578	6,921,245
	その他	354,166	7,122,122	23,275,080	30,751,368	950,747	31,702,115
	小計	2,495,935	34,298,669	166,891,834	203,686,438	8,839,245	212,525,683
発変電関係	汽発電機	5,536	1,351,375	4,935,800	6,292,711	102,986	6,395,697
	復水器	0	1,313,212	5,166,136	6,479,348	414,467	6,893,815
	その他	45,710	1,030,348	8,134,098	9,210,156	164,335	9,374,491
	小計	18,258	3,230,367	7,615,873	10,864,498	133,897	10,998,395
原子力船関係	舶用炉機器	0	11,445	4,395	15,840	130,693	146,533
	船体部	0	115	3,460	3,575	2,350	5,925
	陸上付帯設備機器	0	0	0	0	3,000	3,000
	小計	0	11,560	7,855	19,415	136,043	155,458
核燃料製造関係	採鉱・精錬機器	0	5,700	3,912	9,612	5,169	14,781
	転換・濃縮機器	273,155	2,064,803	8,102,710	10,440,668	1,932,015	12,372,683
	成型加工機器	2,450	36,927	61,982	101,359	72,192	173,551
	被覆管製造機器	0	0	0	0	0	0
	再処理機器	982	54,549	172,792	228,323	63,314	291,637
	輸送機器	500	12,805	20,148	33,453	59,000	92,453
核燃料	小計	277,087	2,174,784	8,361,544	10,813,415	2,131,690	12,945,105
	核原料物質	131,450	0	503,710	635,160	242,612	877,772
	燃料体及び燃料集合体	790,784	3,228,269	9,554,946	13,573,999	770,549	14,344,548
放射線機器関係	小計	922,234	3,228,269	10,058,656	14,209,159	1,013,161	15,222,320
	放射線発生装置	49,845	508,994	1,390,441	1,949,280	151,170	2,100,450
	放射線測定器	38,537	1,178,592	7,025,719	8,242,848	335,904	8,578,752
	小計	88,382	1,687,586	8,416,160	10,192,128	487,074	10,679,202
アイソトープ及び機器関係	アイソトープ	229,202	152,219	173,944	555,365	23,758	579,123
	RI利用機器	19,831	700,327	1,966,643	2,686,801	222,853	2,909,654
	RI取扱設備	383	28,022	116,690	145,095	801	145,896
	小計	249,416	880,568	2,257,277	3,387,261	247,412	3,634,673
核融合	小計	54,313	276,411	652,679	983,403	410,567	1,393,970
直接発電	小計	0	713	3,070	3,783	100	3,883
その他各種試験機器	小計	963,265	468,273	810,418	2,241,956	21,151	2,263,107
原子力材料	被覆管材	215,781	370,500	1,435,020	2,021,301	455,300	2,476,601
	原子力鋼材	2,567,800	404,019	1,030,700	4,002,519	1,336,660	5,339,179
	原子炉材	2,800	5,850	108,750	117,400	132,708	250,108
	小計	2,786,381	780,369	2,574,470	6,141,220	1,924,668	8,065,888

大分類	項目(支出目的)	設備費	人件費	その他の経費	支出合計	研究支出	支出総計
土建関係	港湾道路	58,800	127,603	851,389	1,037,792	2,500	1,040,292
	地盤工事	14,976	96,956	581,063	692,995	0	692,995
	建屋	2,200	44,587	345,318	392,105	20,974	413,079
	構築物	3,319,741	3,510,228	19,538,756	26,368,725	234,713	26,603,438
	その他	45,274	1,110,437	7,026,065	8,181,776	18,447	8,200,223
	小計	186,385	6,009,319	8,056,203	14,251,907	36,149	14,288,056
核燃料輸送		3,627,376	10,899,130	36,398,794	50,925,300	312,783	51,238,083
その他		149,486	1,452,036	2,149,321	3,750,843	140,975	3,891,818
合計		11,722,358	63,086,517	264,541,132	339,350,007	16,480,554	355,830,561
RI・放射線の利用	ゲージング	895,246	321,303	113,556	1,330,105	52,025	1,382,130
	ラジオグラフィー	69,327	264,755	304,225	638,307	54,155	692,462
	トレスサー	5,184	106,874	28,207	140,265	1,374,702	1,514,967
	照射効果	20,500	203,024	209,194	432,718	172,711	605,429
	その他	130,110	626,306	1,319,267	2,075,683	314,328	2,390,011
	合計	1,120,367	1,522,262	1,974,449	4,617,078	1,967,921	6,584,999
海外技術導入費		—	—	—	—	3,011,319	3,011,319
原子力機関への出資金・会費・負担金		—	—	2,500,154	2,500,154	—	2,500,154
総計		12,842,725	64,608,779	269,015,735	346,467,239	21,459,794	367,927,033

準備費は支出総額の 2.9% (前年度は 4.5%) に当る 115 億 6,200 万円を支出した。これは前年度の 0.75 倍に相当する。

支出の内容は核燃料管理技術の研究、プルトニウム・リサイクルの研究、原子炉安全解析、立地調査費、広報費等である。

建設費は支出総額の 59.9% (前年度は 66.8%) を占める 2,353 億 5,800 万円で前年度建設費の 1.03 倍となっている。建設費における直接費は第 11 図でも明らかにごとく、支出総額の 46.9% を占めており前年度比 1.00 倍、すなわち、横這いとなっている。このうち土地関係支出は 19 億 3,500 万円で前年度比 0.64 倍と著しく落ち込んでいる。また人件費、建設中利子などの間接費はインフレ等の影響をうけ前年度の 1.17 倍に増加し、総支出額に占める構成比も



(第11図) 電気事業の原子力関係支出高

第 17 表 原子力発電所建設状況

名 称	会 社 名	出 力 (万kw)	炉 型	建設着工 年 月	運転開始 予定年月	50年度末総 合進捗率(%)	49年度末総 合進捗率(%)
美浜発電所 3号炉	関西電力㈱	82.6	PWR	47. 3	51.12	98.0	59.0
福島 " 5 "	東京 "	78.4	BWR	46. 12	52.10	94.0	88.0
伊方 " 1 "	四国 "	56.6	PWR	48. 6	52. 4	87.0	61.3
福島 " 4 "	東京 "	78.4	BWR	47. 3	53.10	82.0	67.0
東海第二発電所	日本原子力発電㈱	110.0	BWR	48. 6	52.12	77.7	52.9
福島発電所 6号炉	東京電力㈱	110.0	BWR	48. 6	54.10	64.0	49.0
大飯 " 1 "	関西 "	117.5	PWR	47. 7	53. 6	60.0	29.0
大飯 " 2 "	関西 "	117.5	PWR	47. 7	53.12	35.0	13.0
浜岡 " 2 "	中部 "	84.0	BWR	49. 3	53. 9	31.7	16.0
福島第二発電所 1号炉	東京 "	110.0	BWR	49. 4	57. 5	5.0	0
玄海発電所 2号炉	九州 "	55.9	PWR	—	56. 3	—	—
女川発電所 1号炉	東北 "	52.4	BWR	—	55. 8	0	0
柏崎・刈羽発電所 1 "	東京 "	78.4	BWR	—	58. 9	—	—
福島第二発電所 2号炉	東京 "	110.0	BWR	—	58. 4	—	—
伊方 " 2 "	四国 "	56.6	PWR	—	55. 6	—	—
川内 " 1 "	九州 "	89.0	PWR	—	58. 3	—	—

註：昭和51年3月末までに設置許可されているもののみ

13.1%となっている。核燃料に関する支出は支出総額の21.6%，849億800万円で前年度比1.44倍となっている。

運転維持費は支出総額の12.6%(前年度は9.5%)の494億7,500万円で前年度の1.53倍となっており、なかでも修繕費112億9,900万円、前年度比2.11倍、諸税37億1,000万円、前年度比3.26倍の増加が著しい。これは稼動に入った原子力発電所の増加ならびにインフレによるコストアップに起因する。

3-2 売上の動向

昭和50年度の鉱工業の原子力関係売上高は、前年度売上高の1.27倍の3,541億3,300万円が計上され、商社による原子力関係取扱高は前年度の0.92倍の2,281億8,900万円となっている。

3-2-1 鉱工業の売上

50年度の鉱工業の原子力関係売上総額と支

出総額の差額は、137億9,400万円となり、支出が売上を大きく上回っている。また、原子力発開が始まった昭和31年度からの売上累計額は1兆2,096億2,900万円(第19表)、支出累計額は1兆3,151億8,000万円で、その差額は赤字累積額として1,055億5,100万円に達している。

以下に鉱工業の売上を納入先別、部門別、業種別、資本金階層別に、さらに51年3月末での受注減についても検討を加える。

(a) 納入先別売上

50年度の鉱工業の納入先別の売上は、第20表、第12図のごとく、電気事業への売上はこのうち57.9%を占め、前年度の1.30倍となっている。次いでメーカーへの売上が多く、総売上額の22.0%を占め前年度の1.37倍となっている。3番目に売上高の多い納入先は政府関係機関で総売上額の12.7%を占め、前年度の1.21

第 18 表 昭和50年度電気事業の原子力関係支出高

項目		支出高(千円)	構成比(%)	
準備費	試験研究・開発費	3,362,558	0.8	
	その他の	8,199,753	2.1	
	合計	11,562,311	2.9	
建設費	直接費	土建構築物機械装置その他の	1,935,151 16,266,843 9,733,714 134,369,395 21,812,947	0.5 4.1 2.5 34.2 5.6
	小計	184,118,050	46.9	
	間接費	総係費その他の	20,301,463 30,938,781	5.2 7.9
	小計	51,240,244	13.1	
	合計	235,358,294	.59.9	
	核燃料	84,907,756	21.6	
運転維持費	修繕費人保険諸税その他の	費 件 險 税 他	11,299,453 6,002,611 1,603,085 3,709,955 26,860,035	2.9 1.5 0.4 1.0 6.8
	合計	49,475,139	12.6	
	アイソトープ利用費原子力機関への出資金・会費等	費 料	263,223 11,135,634	0.1 2.8
その他	合計	11,398,857	2.9	
	総計	392,702,357	100.0	

倍となっている。公私立大学・病院、地方公共機関等への売上は前年度比 0.81 倍の 140 億 9,600 万円に落ち込んでいる。

輸出は総売上高の 3.4% の 118 億 7,100 万円で前年度比 1.24 倍となっている。

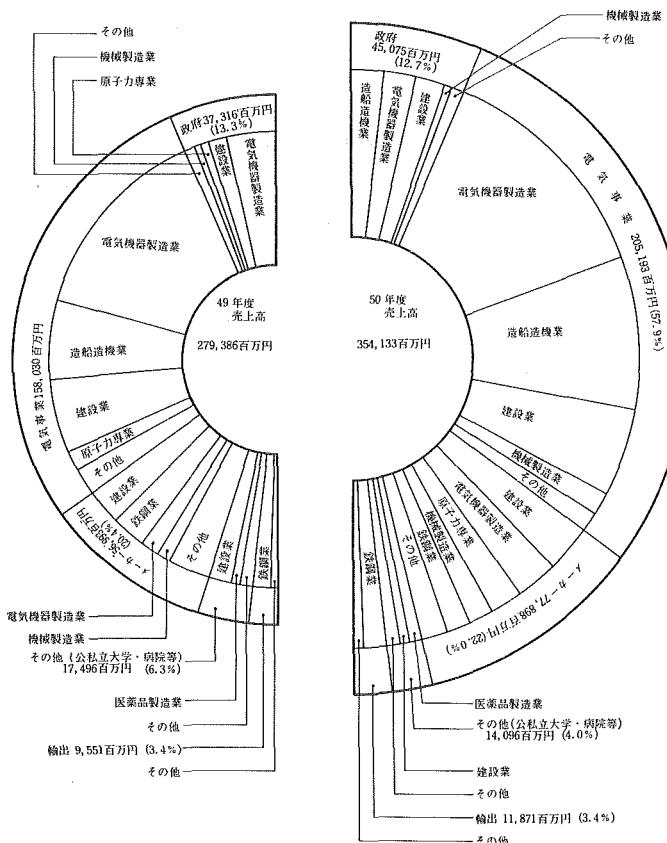
輸出品目は、インド向け燃料集合体用タイプレート、米ゼネラル・エレクトリック社向け制御棒駆動装置用鋼管、ウェスティングハウス・エレクトリック社向け原子力用チャンネルヘッド、西独・中国向け熱螢光線量計などがある。

(b) 部門別売上

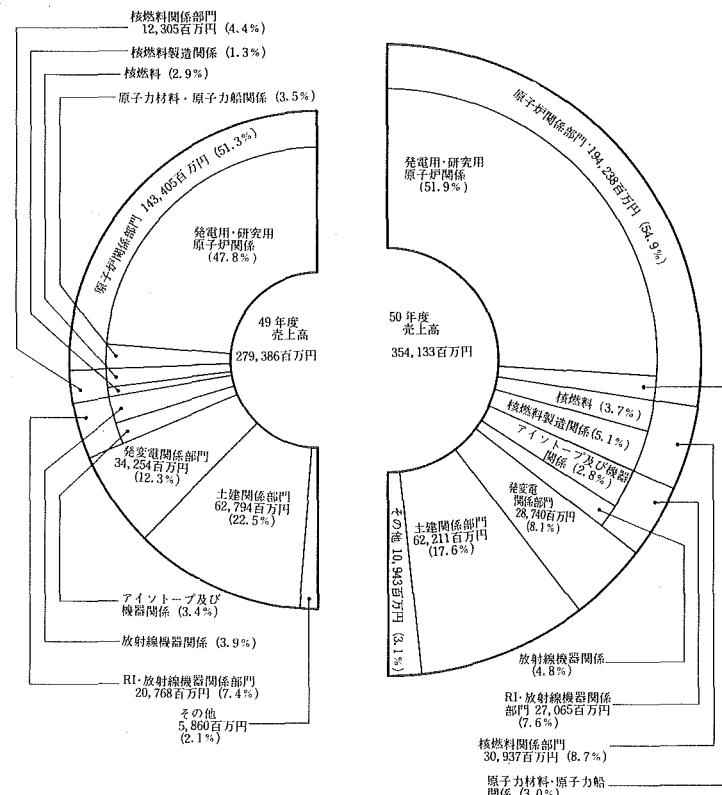
部門別における売上高の動向は第 19 表、第

21 表、第 13 図、第 14 図に示されているごとくで、原子炉関係機材部門と土建関係部門で売上総額の約 73% を占め、これに発変電関係部門を加えると約 81% に達する。

原子炉関係機材部門は売上総額の 54.9% を占め、1,942 億 3,700 万円を計上、前年度の 1.35 倍と増加している。しかし、当年度のこの部門の売上高と支出高のバランスは 265 億 1,000 万円の赤字となり、昭和 34 年度以降の売上及び支出を累積額で比較すると、601 億 2,700 万円の累積赤字となる。この部門においては、発電用・研究用原子炉関係が最も多額で、この部門



(第12図) 鉄工業の納入先別原子力関係売上高



(第14図) 鉄工業の部門別原子力関係売上高

第 19 表 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移

(単位:百万円)

年度	部門	原子炉関係機材	核燃料関係	R I • 放射線機器関係	発変電関係	土建関係	その他の	合計
昭和34年		671	63	827		452	108	2,121
35		1,553	75	1,192		1,402	250	4,472
36		2,665	118	1,764		1,195	242	5,984
37		4,620	178	2,259		1,552	662	9,271
38		5,644	127	1,883		4,107	803	12,564
39		3,935	161	1,748		2,836	1,205	9,885
40		4,137	252	2,097		980	1,133	8,599
41		2,693	131	3,730		1,001	1,175	8,730
42		5,211	449	3,817		1,931	1,497	12,905
43		15,365	484	7,435	583	4,371	3,755	31,993
44		18,558	935	4,788	8,196	8,814	3,375	44,666
45		32,431	1,279	5,515	7,277	12,501	4,442	63,445
46		38,539	5,284	7,823	5,979	12,253	3,503	73,381
47		50,626	12,312	7,447	5,483	35,351	6,590	117,809
48		56,218	15,609	13,981	13,506	57,312	6,136	162,762
49		143,405	12,305	20,768	34,254	62,794	5,860	279,386
50		194,237	30,937	27,065	28,740	62,211	10,943	354,133
	(54.9)	(8.7)	(7.6)	(8.1)	(17.6)	(3.1)	(100.0)	
累計		580,508	80,699	114,139	104,018	271,063	51,679	1,202,106
		(48.3)	(6.7)	(9.5)	(8.7)	(22.5)	(4.3)	(100.0)

注4 31~33年度の売上高合計は、31年度879百万円、32年度2,631百万円、33年度4,013百万円で31~50年度の売上高累計は1,209,629百万円である。2()内数値は構成比、%。

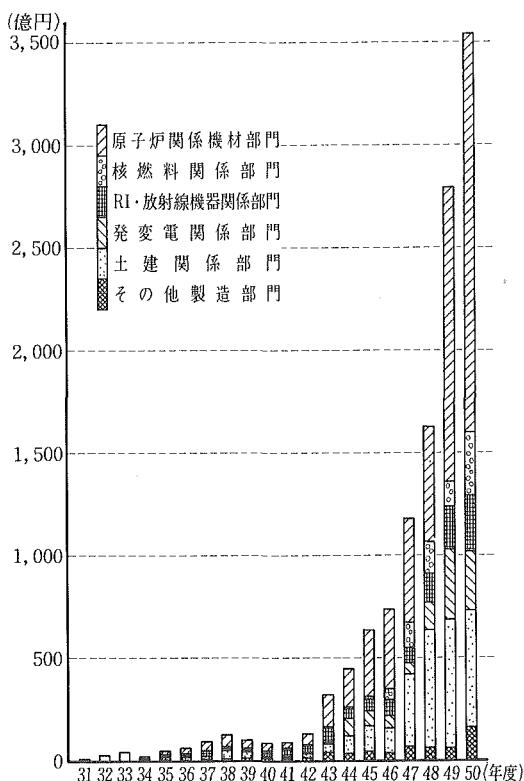
第 20 表 鉱工業の納入先別・業種別原子力関係売上高

(単位:百万円)

業種	納 入 先					合計	構成比 (%)	前年度比 (倍)
	政 府	電気事業	メー カー	その他の	輸 出			
電気機器製造業	12,264	92,124	16,541	3,260	1,055	125,194	35.4	1.12
造船機業	13,680	60,770	294	1	0	74,745	21.1	1.94
建設業	11,392	34,933	19,532	3,405	0	69,262	19.6	1.16
機械製造業	3,080	8,754	9,813	0	32	21,679	6.1	1.46
原子力専業	2,371	4,560	12,827	265	150	20,173	5.7	1.46
鉄鋼業	75	1,096	9,220	0	9,605	19,996	5.6	0.88
医薬品製造業	0	0	329	4,623	98	5,050	1.4	0.93
精密機器製造業	968	35	1,920	1,485	194	4,602	1.3	1.12
金属製品製造業	141	1,467	1,560	20	64	3,252	0.9	2.80
非鉄金属製造業	120	9	1,291	2	623	2,045	0.6	1.70
化学生工業	479	293	1,030	148	25	1,975	0.6	1.53
窯業・土石製品製造業	165	212	569	91	74	1,111	0.3	1.29
運輸・通信業	0	7	748	0	0	755	0.2	0.40
その他(4業種)	340	933	2,224	796	1	4,294	1.2	2.08
合計	45,075	205,193	77,898	14,096	11,871	354,133	100	1.27
構成比 (%)	12.7	57.9	22.0	4.0	3.4	100		
前年度比 (倍)	1.21	1.30	1.37	0.81	1.24	1.27		

政府……政府関係機関(動力炉・核燃料開発事業団、日本原子力研究所、日本原子力船開発事業団、その他
国立試験研究機関、国立大学及び付属研究所) メー カー……民間企業

電気事業……9電力会社、電源開発、日本原子力発電 その他の公私立大学・病院、地方公共機関等



(第13図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移

の 94.7%, 原子力関係売上総額の 51.9% を占め, 前年度に比べ 1.39 倍と著増している。また同部門のうち, 原子力材料は 103 億 4,600 万円, 前年度比 0.97 倍, 原子力船関係は 3,300 万円前年度比 0.89 倍となっている。輸出における原子炉関係機材部門の役割は大きく輸出総額の 90.3% の高率を占めている。とくに輸出額の伸びの著しいものに原子炉制御装置 11 億 3,000 万円, 前年度比 3.14 倍, 原子力材料 24 億 2,200 万円, 前年度比 2.90 倍がある。発変電関係部門は 287 億 4,000 万円で前年度比 0.84 倍と落ちこんでいるが, これは汽機関係が 104 億 6,200 万円, 前年度比 0.68 倍, 発電機関係 50 億 3,900 万円, 前年度比 0.60 倍と落ちこんだことによる。

核燃料関係部門は前年度の 2.51 倍の 309 億 3,700 万円に激増している。これは転換・濃縮機器関係が 172 億 6,300 万円, 前年度比 8.96 倍と著増したことによるものである。

R I ・ 放射線機器関係は, 270 億 6,500 万円で前年度比 1.30 倍となっている。これは放射線測定器 145 億 600 万円, 前年度比 2.00 倍に増加したことによる。

土建関係は 622 億 1,100 万円, 前年度 0.99 倍と前年度のほぼ横這いとなっている。

(c) 業種別売上

業種別の売上高において, 原子力関係支出総額の 95.0% を占めている電気機器製造業, 造船造機業, 建設業, 原子力専業, 機械製造業, 鉄鋼業の支出上位 6 業種は売上においても上位 6 位までを占め, その合計は売上総額の 93.5% に達している。売上の伸びの著しい業種は, 上位 6 業種では, 造船造機業の 747 億 4,500 万円, 前年度比 1.94 倍, 機械製造業の 216 億 7,900 万円, 前年度比 1.46 倍, 原子力専業の 201 億 7,300 万円, 前年度比 1.46 倍がある。このほか売上高は小さいが, 前年度に比べ増加率が大きかった業種として, 金属製品製造業の 32 億 5,200 万円, 前年度比 2.80 倍, 非鉄金属製造業の 20 億 4,500 万円, 前年度比 1.70 倍, 化学工業の 19 億 7,500 万円, 前年度比 1.53 倍がある。

電気機器製造業の主な売上内容としては, 建設中の各発電所 (第 17 表) への炉機器の納入の外に, 動燃事業団への遠心分離機, 医療機関への放射線測定器, 原研及び大学への核融合機器, データ処理装置, 高エネルギー物理研究所への試験機器, 西独・中国向け放射線発生装置等がある。

引き続き本年度も大きな伸びを示した造船造機業の売上内容は, 電気機器製造業同様, 各発電

第 21 表 鉱工業の部門別・業種別原子力関係売上高

(単位：百万円)

業種	部門	原子炉 関係機材	核燃料 関係	RI・放射 線機器関係	発変電 関係	土建関係	その他の 製造関係	合計	前年度 比(倍)
電気機器製造業		77,702	7,319	18,297	19,735	0	2,141	125,194	1.12
造船機業		65,105	9,545	0	3	0	93	74,745	1.94
建設業		4,899	38	111	2,348	61,032	835	69,262	1.16
機械製造業		17,502	1,059	705	2,349	0	63	21,679	1.46
原子力専業		7,571	11,577	257	27	14	727	20,173	1.46
鉄鋼業		18,242	319	0	1,333	21	81	19,996	0.88
医薬品製造業		0	0	4,752	0	0	297	5,050	0.93
精密機器製造業		296	152	2,343	0	0	1,812	4,602	1.12
金属製品製造業		856	0	30	1,704	610	52	3,252	2.80
非鉄金属製造業		1,217	428	0	389	0	11	2,045	1.70
化学生産業		229	385	134	259	0	969	1,975	1.53
窯業・土石製品製造業		351	0	0	465	0	294	1,111	1.29
運輸・通信業		0	7	0	0	0	748	755	0.40
その他(5業種)		267	108	436	128	534	2,820	4,294	2.08
合計		194,237	30,937	27,065	28,740	62,211	10,943	354,133	1.27
構成比(%)		54.8	8.7	7.7	8.1	17.6	3.1	100	
前年度比(倍)		1.35	2.51	1.30	0.84	0.99	1.87	1.27	

所への炉機器納入がなされたためである。

機械製造業の主な売上内容は、電力各社への各種バルブを始め、圧力容器、復水脱塩装置、ポンプ類、メーカー向け炉廃液処理装置、非常用ディーゼル機関、核燃料交換機、大学へのサイクロトロン等がある。

原子力専業の売上は前年度に比べ1.46倍と比較的大幅な増加を示したが、その内容は動燃事業団のふげん用冷却系統装置、常陽のプランケット計装燃料、原研の JMTR 33~36 次燃料、電力会社向け燃料集合体、インド向けタイプレート等である。

鉄鋼業の主な売上品目は、各メーカー向け鋼管、バルブ、格納容器材料、遠心分離機の回転胴、電力向け燃料集合体、チャンネルボックス、海外向けチャンネルヘッド、制御棒駆動装置用鋼管、その他原子炉材等がある。

他の原子力関係売上げとしては、医薬品製造業が RI 協会、医療機関へラジオアイソ

トップを、精密機器製造業が電力会社、メーカーへ計測器、医療・研究機関へベータトロン、シンチレーションカメラ、非鉄金属製造業が核燃料加工メーカーへジルカロイ被覆管等を納入している。

(d) 資本金階層別売上

売上を資本金階層別に分類すると(第 22 表)、最も売上の多い資本金階層は支出同様資本金 500 億円以上の 12 社で、売上総額の 53.7% (前年度は 48.7%), 次いで資本金 100 億円以上 500 億円未満の企業 25 社で売上総額の 19.3% (前年度は 26.9%) を占めている。この 2 階層で売上高の 73.0% (前年度は 75.6%) を占めているが、この会社数は当調査の鉱工業の売上実績回答企業数の 19.8% にすぎない。

資本金階層と部門別の関係では、資本金 500 億円以上の企業 (主に大手電気機器製造業、造船機業を含む) は原子炉関係機材部門、発変電関係部門の大半を占め、100~500 億円の階層

第 22 表 鉱工業の資本金階層別原子力関係売上高

(単位：百万円)

資本金階層	部門	原子炉 関係機材	核燃料 関 係	R I ・放 射線機 器関係	発変電 関 係	土 建 関 係	その他 製 造 関 係	合 計	構成比 (%)	前年度 比(倍)	1 社 当りの 売上高
1 億円未満		2,533	164	1,291	924	782	5,636	11,330	3.2	1.85	276
1 億円～5 億円未満		8,881	201	4,433	2,510	1,912	1,524	19,461	5.5	0.99	572
5 億円～10 億円未満		6,576	1,062	1	1,958	11,948	695	22,240	6.3	3.06	1,308
10 億円～50 億円未満		13,239	10,965	2,700	1,054	597	1,069	29,624	8.4	1.30	723
50 億円～100 億円未満		3,726	399	2,795	540	4,303	1,031	12,794	3.6	1.06	753
100 億円～500 億円未満		10,820	1,051	11,459	2,358	42,648	124	68,460	19.3	0.91	2,738
500 億円以上		148,462	17,095	4,386	19,396	21	864	190,224	53.7	1.40	15,852
合 計		194,237	30,937	27,065	28,740	62,211	10,943	354,133	100	1.27	1,894
構 成 比 (%)		54.8	8.7	7.7	8.1	17.6	3.1	100			
前 年 度 比 (倍)		1.35	2.51	1.30	0.84	0.99	1.87	1.27			

(主に建設業が多い)には土建関係部門の売上が多く、10～50 億円の階層(主に原子力専業の企業を多く含む)は核燃料関係部門の売上の半分以上を占め、R I ・放射線機器関係部門の売上は資本金 5～10 億円の階層以外の企業に広く計上されている。

(e) 受注残

次年度(51 年度)の売上高に影響を及ぼす 51 年 3 月末の原子力関係受注残高は 5,361 億 3,100 万円で前年度受注残高の 0.86 倍と、昨年の前年度比 0.65 倍に引き続き減少を示している。

(第 23 表)

過去の受注残高の推移を見ると、42 年度が前年度の 1.83 倍、43 年度 2.05 倍、44 年度 1.38 倍、45 年度 1.78 倍、46 年度 2.50 倍と大幅に増加し、原子力発電所の地域住民の反対運動が高まり一部の発電所の発注が停滞し始めた 47 年度は 1.20 倍と低減、さらに 48 年度は今後の需要難から 1.25 倍にとどまったが前年度実績を下廻ることはなかった。49 年度、50 年度の 2 年間の前年度比での連続低下は、長期にわたる深刻な不況とともに、環境問題、漁業問題等からの発電所建設計画の遅れの影響が明瞭に表面化したものといえる。

部門別の受注残では、原子炉関係機材部門が前年度の 1.02 倍の 3,187 億 9,400 万円と、前年度実績をかろうじて上廻っているほかは、各部門とも落ち込みを示しており、なかでも土建関係 500 億 3,800 万円、前年度比 0.59 倍、発変電関係 815 億 6,500 万円、前年度比 0.65 倍、R I ・放射線機器関係 61 億 8,300 万円、前年度比 0.76 倍と落ち込みが著しい。

業種別受注残高においては、電気機器製造、建設業、造船造機業、機械製造業、原子力専業、鉄鋼業の 6 業種の受注残高が多く、この 6 業種で全体の 98.7% を占めている。なかでも、電気機器製造業と建設業の全体に占める比率が 76.8% と大きく、この両部門の受注残が前年度比 0.85 倍と低下していることが鉱工業全体の受注残低下に大きく影響している。上位 6 業種のなかでは造船造機業が 498 億 6,000 万円、前年度比 1.56 倍、鉄鋼業が 215 億 3,700 万円、前年度比 1.28 倍と伸びている反面、原子力専業においては 217 億 3,600 万円、前年度比 0.35 倍と大きく落ち込んでいる。

3-2-2 商社の取扱高

50 年度の商社の原子力関係取扱高は 2,281 億 8,900 万円、前年度比 0.92 倍と前年度実績に

第 23 表 鉱工業の業種別・グループ別原子力関係受注残高

(単位：百万円)

部門 業種グループ	原子炉 関係機材	核燃料 関 係	R I・放 射線機器 関 係	発変電 関 係	土建関係	その他の 製造関係	合 計 (構成比：%)	前年 度比 (%)
電気機器製造業	220,187	31,869	4,068	76,293	0	4,296	336,713(62.8)	0.85
建設業	9,358	14,668	9	956	50,038	248	75,277(14.0)	0.85
造船機業	48,484	1,000	0	0	0	376	49,860(9.3)	1.56
機械製造業	21,657	674	650	769	0	600	24,350(4.5)	1.06
原子力専業	1,880	18,841	44	0	0	971	21,736(4.1)	0.35
鉄鋼業	15,262	5,200	0	1,075	0	0	21,537(4.0)	1.28
非鉄金属製造業	295	160	0	1,713	0	22	2,191(0.4)	1.11
精密機器製造業	175	12	1,247	0	0	176	1,609(0.3)	1.00
金属製品製造業	707	0	20	581	0	20	1,328(0.2)	1.27
窯業・土石製品製造業	303	0	0	138	0	18	456(0.1)	0.77
化学生産業	455	0	0	0	0	0	455(0.1)	0.81
運輸・通信業	0	0	0	0	0	323	323(0.1)	0.44
ゴム製品製造業	0	0	0	40	0	0	40	—
その他(2業種)	35	0	145	0	0	76	256(0.1)	2.03
合 計	318,794	72,424	6,183	81,565	50,038	7,127	536,131(100)	0.86
前年度比(倍)	1.02	0.83	0.76	0.65	0.59	0.97	(0.86)	
住友原子力グループ	6,931	162	1,016	1,713	0	845	10,667(2.0)	1.24
第一原子力グループ	11,201	5,200	890	579	4,356	426	22,652(4.2)	0.90
東京原子力グループ	78,705	8,220	210	22,080	0	2,060	111,275(20.8)	0.92
三井原子力グループ	180,476	24,649	1,126	40,613	12,939	1,326	261,129(48.7)	0.93
三菱原子力グループ	4,624	2	1,656	13,500	5,366	116	25,264(4.7)	0.32
その他の	36,857	34,191	1,285	3,080	27,377	2,354	105,144(19.6)	0.95

比べ約1割の減少となった。商社取扱高を過去にさかのぼってみると第1図にみられるごとく、昭和45年度以降昭和48年度までは対前年比増加率において常に鉱工業売上高をしおぎ、昭和46年度以降3ヶ年は連続して金額面でも鉱工業売上高を上廻っていた。しかし、前年度においてこれが大きく逆転し、さらに50年度は前年度実績額を約1割下廻る結果となった。

その取扱高の内訳をみると、国内取扱高は848億4,900万円、前年度比0.92倍、輸入取扱高は1,361億400万円、前年度比0.88倍といずれも約1割の減少となっているのに対し、輸出取扱高は72億3,600万円、前年度比6.85倍と激増を示している。この結果、総取扱高に占め

る輸出取扱高の構成比は前年度の0.4%から3.2%に増加した(第25表)。

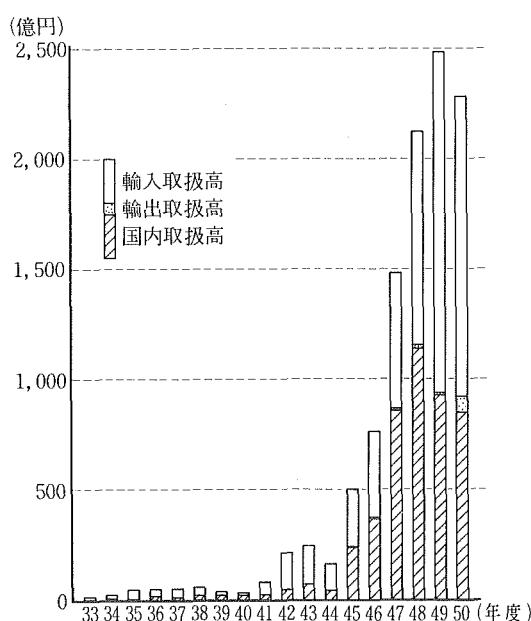
国内取扱高の内訳をみると、発電用・研究用原子炉関係は614億7,000万円(前年度比0.97倍)で21億100万円の減少を示したほか、発変電関係では162億6,700万円(前年度比0.68倍)で前年度に比べ77億5,700万円減と激減を示した。このほか原子力材料でも3億3,500万円(前年度比0.19倍)で14億3,200万円の減少が目立っている。国内取扱高で前年度比で伸びた項目は、核燃料関係50億2,200万円(前年度比1.84倍)で22億9,400万円の増、放射線機器関係14億5,100万円(前年度比11.56倍)で13億2,500万円の増がある。

第 24 表 昭和 50 年度鉱工業原子力関係売上高 (単位:千円)

大分類	項目	売上高(納入先別)一出荷ベース					売上高合計
		政府	電気事業	メーカー	その他	輸出	
未臨界実験装置	未臨界集合体	0	0	0	0	0	0
発電用・研究用 原子炉関係	原子炉本体	2,040,622	27,469,155	5,930,659	0	6,054,744	41,495,180
	遮蔽構造物	1,057,497	11,168,206	2,002,482	22,800	437,334	14,688,319
	冷却系統装置	1,872,154	32,119,979	6,548,901	0	370,000	40,911,034
	原子炉制御装置	407,547	14,053,694	619,062	0	1,130,000	16,210,303
	燃料取扱装置	540,801	7,890,860	291,146	0	0	8,722,807
	放射線管理装置	401,503	5,318,110	204,502	703,737	2,285	6,630,137
	計測制御装置	876,810	12,559,374	440,137	0	0	13,876,321
	廃棄物処理装置	1,364,339	9,810,581	1,176,576	0	0	12,351,496
	その他	1,555,062	25,226,642	1,891,695	0	299,502	28,972,901
小計		10,116,335	45,616,601	19,105,160	726,537	8,293,865	183,858,498
発変電関係	汽機	0	9,244,563	1,217,096	0	0	10,461,659
	発電機	23,000	5,010,372	6,000	0	0	5,039,372
	復水機	0	805,427	1,296,340	0	0	2,101,767
	その他	824,615	6,417,428	3,830,738	1	64,351	11,137,132
	小計	847,615	21,477,790	6,350,174	1	64,351	28,739,930
原子力船関係	舶用炉機器	25,124	0	2,697	0	0	27,821
	船体部	3,845	0	0	1,500	0	5,345
	陸上付帯設備機器	0	0	0	0	0	0
	小計	28,969	0	2,697	1,500	0	33,166
核燃料製造関係	採鉱・精練機器	16,000	0	0	0	0	16,000
	転換・濃縮機器	16,297,944	0	965,418	0	0	17,263,362
	成型加工機器	70,000	1,200	47,361	0	0	118,561
	被覆管製造機器	0	0	0	0	0	0
	再処理機器	299,915	5,000	99,603	0	0	403,818
	輸送機器	89,108	760	23,000	0	0	112,868
小計		16,772,267	6,960	1,135,382	0	0	17,914,609
核燃料	核燃料物質	0	330	5,322	0	0	5,652
	燃料体及び燃料集合体	1,176,113	1,099,991	10,543,337	0	85,500	12,904,941
	小計	1,176,113	1,100,321	10,548,659	0	85,500	12,910,593
放射線機器関係	放射線発生装置	909,067	0	1,254,773	861,503	95,089	3,120,432
	放射線測定器	1,082,340	341,406	10,252,424	2,645,708	183,849	14,505,727
	小計	1,991,407	341,406	11,507,197	3,507,211	278,938	17,626,159
アイソトープ 及び機器関係	アイソトープ	6,736	0	126,283	4,650,700	98,044	4,881,763
	R I 利用機器	178,296	92,684	2,787,352	968,865	360,312	4,387,509
	R I 取扱設備	97,632	0	65,070	6,394	0	169,096
	小計	282,664	92,684	2,978,705	5,625,959	458,356	9,438,368
核融合	核融合	1,022,079	0	20,165	94,089	74,003	1,210,336
直接発電	直接発電	1,960	0	0	0	0	1,960

大分類	項目	売上高(納入先別)一出荷ベース					売上高合計
		政府	電気事業	メーカー	その他	輸出	
その他各種試験機器	その他各種試験機器	988,289	60,879	186,118	19,234	0	1,254,520
原子力材料	被覆管材	59,300	0	729,508	0	622,565	1,411,373
	原子力用鋼材	1,468	369,161	6,633,706	0	1,799,462	8,803,797
	原子炉材	131,000	0	0	0	0	131,000
	小計	191,768	369,161	7,363,214	0	2,422,027	10,346,170
土建関係	港湾道路	0	1,095,227	0	0	0	1,055,227
	地盤工事	16,500	682,509	0	0	0	699,009
	建屋	24,560	390,621	2,790	0	0	417,971
	構築物	8,054,816	24,472,298	393,853	60,000	0	32,980,967
	その他の	806,281	5,219,122	313,270	3,213,701	0	9,552,374
	小計	2,382,054	2,761,896	12,350,858	11,000	0	17,505,808
核燃料輸送	核燃料輸送	0	111,779	0	0	0	111,779
その他	その他	372,030	1,433,028	5,640,785	835,902	194,207	8,475,952
合計	合計	45,075,707	205,192,282	77,899,027	14,095,133	11,871,247	354,133,396

註：() 内数値は外部より受けた委託研究費で内数



(第15図) 商社の原子力関係取扱い高の推移

輸入取扱高での減少は、発電用・研究用原子炉関係の340億300万円(前年度比0.56倍)、前年度比262億3,000万円減、発変電関係の5,700万円(前年度比0.003倍)、前年度比200億4,700万円減を主因とする。

輸入取扱高で増加した主な項目は、放射線機器関係17億1,500万円(前年度比2.84倍)、前年度比11億1,100万円の増、核燃料関係766億7,100万円(前年度比1.11倍)、前年度比76億6,800万円の増がある。

輸出取扱高は前年度比6.85倍と増加したが、その内訳は発電用研究用原子炉関係4億9,500万円、前年度比4億4,500万円増、発変電関係55億7,000万円、前年度比55億6,300万円増、原子力材料11億7,100万円、前年度比1億9,200万円増が主なものである。

部門別取扱高をみると、核燃料関係部門は1,011億7,500万円、前年度比1.41倍と前年度に続き著増し、首位を占めるに至っている反面、原子炉関係材料部門は前年度に引き減少を示

第 25 表 商社の部門別原子力関係取扱高

(単位：百万円)

部 門	国 内 取 扱 高	輸 入 取 扱 高	輸 出 取 扱 高	合 計
原 子 炉 関 係 機 材	61,805 (0.95)	36,448 (0.58)	1,666 (1.62)	99,919 (0.77)
核 燃 料 関 係	5,130 (1.87)	96,044 (1.39)	0 (—)	101,174 (1.41)
RI・放 射 線 機 器 関 係	1,541 (11.59)	2,555 (2.37)	0 (—)	4,096 (3.39)
発 变 電 関 係	16,267 (0.68)	57 (0.003)	5,570 (9.82)	21,894 (0.50)
土 建 関 係	0 (—)	0 (—)	0 (—)	0 (—)
そ の 他 製 造 関 係	106 (0.27)	1,000 (0.75)	0 (—)	1,106 (0.63)
合 計	84,849 (0.92)	136,104 (0.88)	7,236 (6.84)	228,189 (0.92)
構 成 比 (%)	37.2	59.6	3.2	100

註：() 内数値は前年比（倍）。

し、999 億 1,900 万円、前年度比 0.77 倍となっている。前年度著増した発変電関係部門は当年度は 218 億 9,300 万円前年度比 0.50 倍と半減した。また前年度半減を示した R I ・ 放射線機器関係部門は当年度は 40 億 9,600 万円前年度比 3.39 倍と激増している。

3-3 人員の動向

民間企業の原子力関係従事者の推移は第 27 表、第 17 図に示されているごとく、38 年度までは逐次増加したが、39～40 年度は原電の東海発

電所がほとんど完成していたこと、また経済不況等が重なったことにより一時的に従事者が減少した。しかし、40 年度末からの原電敦賀発電所を初めとする電力各社の相次ぐ発電所の着工により再び増加し、その後最近の長期不況下でも堅調な伸びを示し、51 年 3 月末では 34,640 人に達した。

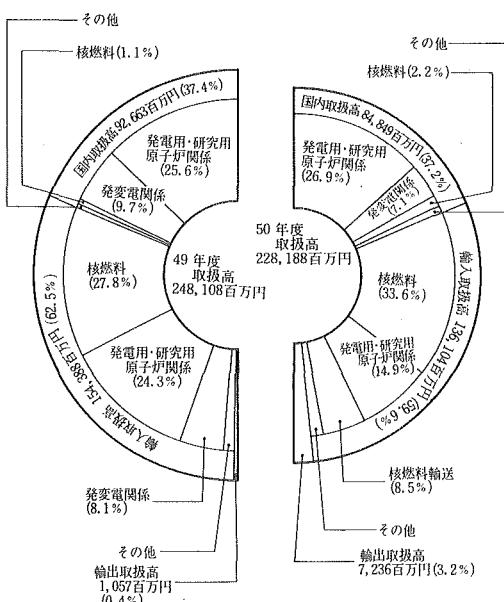
50 年度の原子力関係従事者のうち、技術系従事者（技術者と研究者）は 14,591 人（前年度比 1.05 倍）、事務系従事者 3,536 人（前年度比 1.08 倍）、工員、その他 16,513 人（前年度比 1.02 倍）と各職種とも着実な増加を示した。

以下に原子力関係従事者を鉱工業と電気事業に分けて検討する。

3-3-1 鉱工業の従事者

昭和 51 年 3 月末における鉱工業の原子力関係従事者は、29,808 人で、前年度の 1.03 倍となっている。

この従事者の内訳は、技術系従事者 11,092 人（前年度比 1.04 倍）、事務系従事者 2,449 人（前年度比 1.01 倍）、工員、その他 16,267 人（前年度比 1.03 倍）とそれぞれ増強されているが、特に技術系従事者の伸びが大きい。技術系従事者を技術者と研究者に分けると、技術者 8,773 人（前年度比 0.99 倍）、研究者 2,319 人（前年度



(第16図) 商社の原子力関係取扱高

第 26 表 昭和 50 年度商社の原子力関係取扱高

(単位:千円)

大分類	項目	国内取扱高	輸入取扱高	輸出取扱高	合計
未臨界実験装置	未臨界集合体	0	0	0	0
	原子炉本体	11,589,301	6,585,212	90,821	18,265,334
	遮蔽構造物	5,640,994	2,768,141	400,000	8,809,135
	冷却系統装置	14,029,848	9,199,098	0	23,228,946
発電用・研究用	原子炉制御装置	6,260,090	3,905,562	0	10,165,652
	燃料取扱装置	3,778,360	1,995,979	0	5,774,339
	放射線管理装置	2,628,188	630,502	0	3,258,690
	計測制御装置	2,514,195	1,095,987	0	3,610,182
原子炉関係	廃棄物処理装置	5,898,334	3,164,501	0	9,062,835
	その他の	9,130,658	4,658,084	4,224	13,792,066
	小計	61,469,968	34,003,066	495,045	95,968,079
	汽機	7,725,563	0	2,608,181	10,333,744
発変電関係	発電機	4,198,634	10,000	1,414,024	5,622,658
	復水機	672,753	0	226,224	898,977
	その他の	3,669,590	46,800	1,321,248	5,037,638
	小計	16,266,540	56,800	5,569,677	21,893,017
原子力船関係	舶用炉機部	0	0	0	0
	船体部	0	0	0	0
	陸上付帯設備機器	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0
	採鉱・精練機器	0	0	0	0
核燃料製造関係	転換・濃縮機器	56,614	0	0	56,614
	成型加工機器	0	0	0	0
	被覆管製造機器	0	0	0	0
	再処理機器	3,120	0	0	3,120
	輸送機器	0	0	0	0
	小計	59,734	0	0	59,734
核燃料	核原料物質	0	5,300,000	0	5,300,000
	燃料体および燃料集合体	5,022,457	71,371,426	0	76,393,883
	小計	5,022,457	76,671,426	0	81,693,883
放射線機器関係	放射線発生装置	293,000	819,711	0	1,112,711
	放射線測定器	1,157,731	895,736	0	2,053,467
	小計	1,450,731	1,715,447	0	3,166,178
アイソトープ及び機器関係	アイソトープ	0	640,792	0	640,792
	R I 利用機器	55,180	4,473	0	59,653
	R I 取扱設備	34,708	194,232	0	228,940
	小計	89,888	839,497	0	929,385
核融合	核融合	1,735	0	0	1,735
直接発電	直接発電	0	0	0	0
その他各種試験機器	その他各種試験機器	0	1,000,000	437	1,000,437
	被覆管材	274,921	2,445,000	671,000	3,390,921
原子力材料	原子力用鋼材	59,760	0	500,000	559,760
	原子炉材	0	0	0	0
	小計	334,681	2,445,000	1,171,000	3,950,681
	港湾路工事	0	0	0	0
土建関係	地盤工事	0	0	0	0
	建築物	0	0	0	0
	その他の	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0
核燃料輸送	核燃料輸送	48,000	19,373,000	0	19,421,000
その他の	その他の	104,016	0	0	104,016
	合計	84,847,750	136,100,236	100,912	228,188,145

註: () 内数値は技術導入及び情報購入費で輸入取扱高の内数

第 27 表 民間企業の原子力関係従事者数の推移

項 目	技 術 系 (人)		事 務 系 (人)	工員、その他 (人)	合 計 (人)
	計	うち研究者			
35 年 度	鉱 工 業	1,870		541	1,500
	電 気 事 業	211		52	263
	計	2,081		593	1,500
36 年 度	鉱 工 業	2,473		894	2,166
	電 気 事 業	231		58	289
	計	2,704		952	2,166
37 年 度	鉱 工 業	2,426	1,152	855	4,083
	電 气 事 業	220		47	267
	計	2,646	1,152	902	4,083
38 年 度	鉱 工 業	2,814	1,706	880	3,626
	電 气 事 業	243		47	290
	計	3,057	1,706	927	3,626
39 年 度	鉱 工 業	2,453	1,487	814	1,985
	電 气 事 業	285		51	336
	計	2,738	1,487	865	1,985
40 年 度	鉱 工 業	2,052	1,124	584	1,118
	電 气 事 業	726		151	68
	計	2,778	1,124	735	1,184
41 年 度	鉱 工 業	2,661	901	793	1,443
	電 气 事 業	769	13	221	990
	計	3,430	914	1,014	1,443
42 年 度	鉱 工 業	3,210	943	760	1,883
	電 气 事 業	923	20	333	1,256
	計	4,133	963	1,093	1,883
43 年 度	鉱 工 業	3,446	782	887	4,496
	電 气 事 業	1,065	31	364	348
	計	4,511	813	1,251	4,844
44 年 度	鉱 工 業	3,994	877	1,047	4,745
	電 气 事 業	1,177	39	367	413
	計	5,171	916	1,414	5,158
45 年 度	鉱 工 業	4,822	844	1,336	6,163
	電 气 事 業	1,587	37	428	521
	計	6,409	881	1,764	6,684
46 年 度	鉱 工 業	6,443	1,170	1,554	8,224
	電 气 事 業	1,810	33	575	444
	計	8,253	1,203	2,129	8,668
47 年 度	鉱 工 業	8,319	1,367	1,700	10,963
	電 气 事 業	2,376	40	675	210
	計	10,695	1,407	2,375	11,173
48 年 度	鉱 工 業	10,009	1,680	2,301	12,263
	電 气 事 業	2,742	29	758	278
	計	12,751	1,709	3,059	12,541
49 年 度	鉱 工 業	10,653	1,756	2,413	15,864
	電 气 事 業	3,209	26	865	299
	計	13,862	1,782	3,278	16,163
50 年 度	鉱 工 業	11,092	2,319	2,449	16,267
	電 气 事 業	3,499	27	1,087	246
	計	14,591	2,346	3,536	16,513

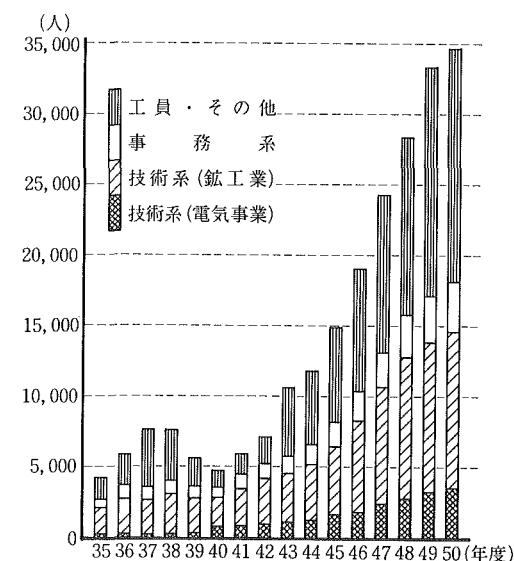
75

比 1.32 倍) である。

業種別従事者数において(第28表), 最も多くの原子力関係従事者を保有している業種は造船造機業で総数の 21.1%を占め, 次いで電気機器製造業 20.3%, 建設業 18.4%, 鉄鋼業 9.2%, 原子力専業 7.7%, 以上 5 業種で 76.7%を占めている。上記 5 業種の中で前年度比で伸びを示している業種は, 前年度比 1.43 倍の鉄鋼業, 前年度比 1.07 倍の建設業, 前年度比 1.05 倍の電気機器製造業があり, 5 業種以外では精密機器製造業の前年度比 1.67 倍がある。

原子力関係従事者が全従事者に占める割合(第28表の B/A)は 50 年度平均で前年度と同様 1.8%であった。これまでの推移をみると 46 年度が 0.9%, 47 年度が 1.2%, 48 年度が 1.3% と徐々に企業におけるこの分野への要員投入が増加している。

技術系従事者を業種別にみると, 従事者数の多い順から電気機器製造業, 造船造機業, 建設業, 原子力専業, 機械製造業と続き, この 5 業種で原子力関係全技術系従事者数の 76.9%を



(第17図) 民間企業の原子力関係従事数の推移

占めている。全従事者に占める原子力関係従事者の割合(第28表 B/A)と全技術系従事者に占める原子力関係技術系従事者の割合(第28表 D/C)を比較すると, 大半の業種は技術系従事者の割合が上回っているか, ほぼ等しい。

この事は原子力分野が他の分野より, より多くの技術者を必要としていることであり, 原子力産業の技術集約的体質を物語っている。

鉱工業の技術系従事者を専門分野別に分類すると第29表のごとくであり, 原子力専門技術分野の従事者数が前年度(1.35倍増)に引き続き当年度も 1.48 倍(516 名増)と増強されているほか, ここ数年要員の拡充のすすめられている原子力安全管理技術分野でも当年度は 1.06 倍(42 名増)と増加している。

3-3-2 電気事業の従事者

50 年度の電気事業の原子力関係従事者は 4,832 人で, 前年度の 1.10 倍に増員されている。内訳は技術系従事者 3,499 人(前年度比 1.09 倍), 事務系従事者 1,087 名(前年度比 1.26 倍), 工員, その他 246 名(前年度比 0.82 倍)である。総従事者に占める原子力関係従事者の割合は, 前年度は 2.99% であったが, 50 年度は 3.28% に増加している。これは 50 年度の総従事者数の増加が前年度比 1.01 倍とほど横這いであるのに対して, 原子力関係従事者は前年度比 1.10 倍と増加したことによる。(第30表) また技術系従事者についてもこの傾向があり, 電気事業全体の技術系従事者は前年度比 1.01 倍の増加率に対し, その中の原子力関係技術系従事者は 1.09 倍となっている。これら原子力分野での増加は電源開発に占める原子力の割合が増大していることを反映したものである。

専門分野別の技術系従事者(第29表)では, 原子力専門技術分野が前年度比 1.16 倍, 核燃料

第28表 鉱工業の業種別従事者数

業 種	全従事者 (人) 〔A〕	原 子 力 関 係		従事者割合 B/A (%)	全技術系従 事者(人) 〔C〕	原 子 力 関 係 技術系		技 術 従事者割合 D/C (%)
		従事者 〔B〕	原 子 力 (人) 前年度比			従事者(人) 〔D〕	原 子 力 関 係 (人) 前年度比 (倍)	
電 気 機 器 製 造 業	367,713	6,060	1.05	1.6	15,060	2,874	(25.9)	1.09
船 舶 機 構 製 造 業	200,720	6,285	0.99	3.1	55,227	2,208	(19.9)	0.96
建 築 建 設 業	138,863	5,493	1.07	4.0	74,850	1,596	(14.4)	1.26
原 子 機 械 製 造 業	2,363	2,296	0.99	97.2	1,232	1,194	(10.8)	1.18
金 属 製 造 業	52,829	1,700	1.08	3.2	15,331	656	(5.9)	1.13
鐵 製 造 業	284,529	2,749	1.43	1.0	33,493	479	(4.3)	1.07
醫 藥 品 製 造 業	41,311	512	0.72	1.2	7,917	426	(3.8)	0.81
化 学 工 業	146,598	1,007	0.72	0.7	28,662	353	(3.2)	0.74
非 鉄 金 屬 製 造 業	51,182	361	0.95	0.7	7,230	155	(1.4)	1.07
石 油・石炭製品製造業	24,970	235	0.63	0.9	7,239	134	(1.2)	0.79
紙・パルプ製造業	39,895	349	0.74	0.9	6,658	94	(0.9)	0.69
精 密 機 器 製 造 業	21,978	611	1.67	2.8	5,501	94	(0.9)	1.24
織 繊 業	89,762	309	0.74	0.3	19,262	59	(0.5)	0.75
金 屬 製 品 製 造 業	34,107	116	2.37	0.3	6,337	51	(0.5)	1.89
食 料 品 製 造 業	4,436	174	2.49	3.9	1,003	44	(0.4)	1.83
自 家 発 共 同 電 力	30,785	89	0.92	0.3	3,464	31	(0.3)	0.74
運 輸・通 信 業	1,168	18	1.38	1.5	838	16	(0.1)	1.45
ゴ ム 製 品 製 造 業	48,815	109	0.81	0.2	11,327	14	(0.1)	1.27
そ の 他(6業種)	17,364	64	1.49	0.4	1,910	12	(0.1)	2.00
合 計	55,247	1,271	0.94	2.3	8,458	602	(5.4)	0.88
前 年 度 比	1,654,635	29,808	1.03	1.8	310,999	11,092	(100)	1.04
		1.02	1.03		0.87			3.6

註：() 内数値は原子力関係技術系従事者総数に対する構成比、%

第 29 表 民間企業の専門分野別原子力関係技術系従事者数

専門分野	鉱工業 (人)	電気事業		合計 (人)	前年度比(倍)
		(人)	前年度比(倍)		
原子力専門技術	1,600	268	1.16	1,868	1.42
原子力関連技術	6,130	2,652	1.09	8,782	1.05
核燃料技術	487	99	1.14	586	1.04
放射線利用技術	2,124	77	1.03	2,201	0.88
原子力安全管理技術	751	403	1.07	1,154	1.06
合計	11,092	3,499	1.09	14,591	1.05

註：原子力専門技術分野…原子炉物理、原子力工学などについて高度の知識、技術を要する分野。

原子力関連技術分野…機械、電気、物理、化学、冶金などについて、それぞれの知識技術を要し、あわせて原子炉の設計、製造運転等の原子力関係の知識、技術を要する分野。

核燃料技術分野………冶金、化学、機械などについて、それぞれの知識、技術を要し、あわせて核燃料の製錬、加工、再処理等について専門の知識、技術を要する分野。

放射線利用技術分野…理学、工学、農学、医学などについて専門の知識、技術を要し、あわせて放射線利用に関する知識、技術を要する分野。

原子力安全管理技術…原子力施設において、放射線防護、安全設計、廃棄物の管理および処理、緊急時の安全対策、安全管理等についての知識、技術を要する分野。

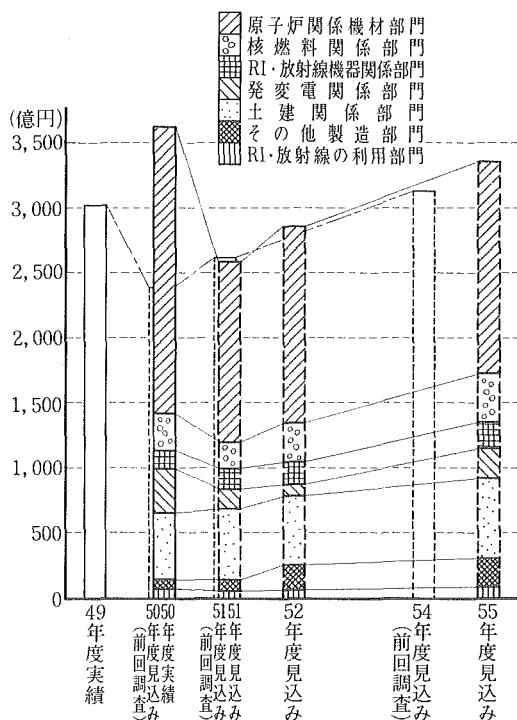
技術分野が前年度比 1.14 倍と増加が著しい。

3-4 原子力産業の将来見込み

以上のような昭和 50 年度実績及び社会情勢、経済見通しに基づいて、各企業が 1 年後 (51 年度)、2 年後 (52 年度)、5 年後 (55 年度) に原子力関係支出・従事者をどのように見込んでいるかを鉱工業の将来支出見込み、電気事業の将来支出見込み、原子力関係従事者の将来見込みを通して以下に記述する。

3-4-1 鉱工業の将来支出見込み

長期不況の谷間より容易に脱し切れず経済活動が依然として低迷している情況、51 年 3 月末の受注残の前年度末比 14% 減、原子力発電所の建設設計画の遅延傾向等を深刻に受けとめ、各企業の原子力分野の支出見込みは第 18 図、第 31 表に示されているごとく、51 年度は 50 年度の 0.71 倍、52 年度は同 0.79 倍と大きな落ち込みを予想し、55 年度でも同 0.93 倍と実績を下廻る見込みをしている。そのうち設備費は 51 年度において 50 年度実績の 0.83 倍、52 年度は同 1.



(第18図) 鉱工業の部門別原子力関係支出見込み

第30表 電気事業の原子力関係従事者数

	49年度従事者数	50年 度	
		従事者数	前年度比(倍)
総 従 事 者	146,108	147,366	1.01
原 子 力 関 係 従 事 者	4,373	4,832	1.10
割 合 (%)	2.99	3.28	—
総・技 術 系 従 事 者	93,013	93,842	1.01
原 子 力 関 係 技 術 系 従 事 者	3,209	3,499	1.09
割 合 (%)	3.45	3.73	—

04倍、55年度は同1.27倍と推移するとみている。

部門別に支出見込をみると、首位を占める原子炉関係機材部門は、51年度が50年度実績の0.63倍、52年度が同0.69倍、55年度には同0.74倍ときわめて低調に推移するとみている。このほか発電関係部門でも、51年度が50年度実績の0.43倍、52年度が同0.26倍、55年度でも同0.69倍と深刻な見込をしている。これに対し、核燃料関係部門が55年度で50年度実績の

1.33倍、R I ・放射線機器関係部門が同1.37倍、その他製造関係部門が同2.90倍と順調な伸びを見込んでいる。

業種別の支出見込み（第32表）では、支出見込額における上位6業種の電気機器製造業、造船造機業、建設業、原子力専業、機械製造業、鉄鋼業において昭和55年度の支出見込額を50年度の5割増以上に見込んでいるのは原子力専業（1.99倍）のみで、首位の電気機器製造業は51年度が50年度実績の0.46倍、52年度が同0.47倍、55年度が同0.55倍と大きな落ち込みを見込んでいる。

5年後の支出額を、倍以上に見込んでいる業種は非鉄金属製造業（2.39倍）、窯業・土石製品製造業（2.29倍）の2業種にすぎない。

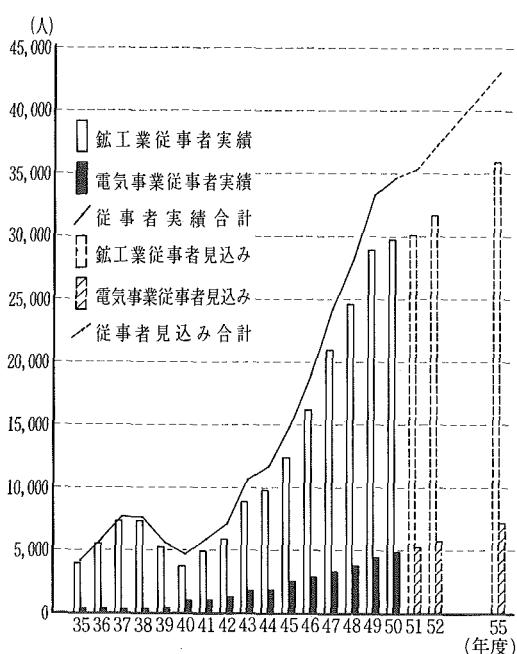
3-4-2 電気事業の将来支出見込み

鉱工業における低調な将来支出見込みに対して、電気事業においては、51年度が50年度実績の1.47倍、52年度が同1.88倍、55年度が同4.38倍と大幅な増加を見込んでいる（第33表）。

電気事業の支出見込みの中で建設費の支出見込は51年度が50年度実績の1.20倍、52年度が同1.51倍、55年度が同4.76倍となっている。

3-4-3 原子力関係従事者の将来見込み

将来に対する原子力関係従事者数は第19図、第34表のごとく51年度が50年度実績の1.02



(第19図) 民間企業の原子力関係従事者数見込み

第31表 鋼工業の費目別原子力関係支出見込み

(単位：百万円)

部門	費目	50年度支出実績			51年度支出見込み			52年度支出見込み			55年度支出見込み		
		設備費	経費	合計	設備費	経費	合計	設備費	経費	合計	設備費	経費	合計
原子炉関係機材	6,359 〔0.76〕	214,388 〔1.42〕	220,747 〔1.39〕	3,775 〔0.59〕	135,460 〔0.63〕	139,235 〔0.63〕	6,863 〔1.08〕	144,588 〔0.67〕	151,451 〔0.69〕	8,559 〔1.35〕	154,596 〔0.72〕	163,155 〔0.74〕	
核燃料関係	1,548 〔0.51〕	26,768 〔1.53〕	28,316 〔1.38〕	1,746 〔1.13〕	18,269 〔0.68〕	20,015 〔0.71〕	2,079 〔1.34〕	27,712 〔1.04〕	29,791 〔1.05〕	5,547 〔3.58〕	32,236 〔1.20〕	37,783 〔1.33〕	
RI・放射線機器関係	397 〔0.74〕	13,917 〔0.82〕	14,314 〔0.82〕	1,548 〔0.82〕	14,705 〔1.06〕	16,253 〔1.14〕	914 〔2.30〕	16,129 〔1.16〕	17,043 〔1.19〕	524 〔1.32〕	19,139 〔1.38〕	19,663 〔1.37〕	
発電関係	74 〔0.10〕	33,589 〔0.97〕	33,663 〔0.96〕	300 〔4.05〕	14,132 〔0.42〕	14,432 〔0.43〕	540 〔7.30〕	8,318 〔0.25〕	8,858 〔0.26〕	620 〔8.38〕	22,643 〔0.67〕	23,263 〔0.69〕	
土建関係	3,653 〔1.04〕	47,585 〔0.87〕	51,238 〔0.88〕	3,358 〔0.92〕	52,001 〔1.09〕	55,359 〔1.08〕	1,557 〔0.43〕	51,954 〔1.09〕	53,511 〔1.04〕	291 〔0.08〕	61,030 〔1.28〕	61,321 〔1.20〕	
その他製造関係	1,195 〔1.00〕	6,358 〔1.11〕	7,553 〔1.09〕	486 〔0.41〕	7,641 〔1.20〕	8,127 〔1.08〕	1,711 〔1.43〕	17,137 〔2.70〕	18,848 〔2.50〕	1,589 〔1.33〕	20,331 〔3.20〕	21,920 〔2.90〕	
RI・放射線の利用	1,379 〔0.97〕	5,206 〔1.59〕	6,585 〔1.40〕	917 〔0.66〕	4,227 〔0.81〕	5,144 〔0.78〕	1,471 〔1.07〕	4,590 〔0.88〕	6,061 〔0.92〕	1,478 〔1.07〕	6,891 〔1.32〕	8,369 〔1.27〕	
合計	14,605 〔0.78〕	347,811 〔1.23〕	362,416 〔1.20〕	12,130 〔0.83〕	246,435 〔0.71〕	258,565 〔0.71〕	15,135 〔1.04〕	270,428 〔0.78〕	285,563 〔0.79〕	18,608 〔1.27〕	316,866 〔0.91〕	335,474 〔0.93〕	

註：50年度支出実績欄の〔 〕内数値は49年度支出比、51、52、55年度支出見込み欄の〔 〕内数値は50年度支出比でそれぞれ倍率。
 実績、見込みとも海外技術導入費及び原子力機関への出資金・会費・負担金を含まない。

第32表 鉱工業の業種別原子力関係支出見込み

(単位：百万円)

業種	昭和50年度 実績	昭和51年度		昭和52年度		昭和55年度	
		見込高	倍率	見込高	倍率	見込高	倍率
電気機器製造業	163,036	75,229	0.46	75,881	0.47	90,289	0.55
造船機業	70,480	65,494	0.93	70,114	0.99	76,926	1.09
建設業	57,850	57,962	1.00	65,156	1.23	73,447	1.27
原子力専業	22,501	26,174	1.16	35,295	1.57	44,883	1.99
機械製造業	19,224	12,663	0.66	13,870	0.72	16,835	0.88
鉄鋼業	11,374	7,494	0.66	8,152	0.72	9,511	0.84
医薬品製造業	3,808	3,403	0.89	3,604	0.95	5,531	1.45
精密機械製造業	3,425	3,385	0.99	3,500	1.02	4,381	1.28
非鉄金属製造業	2,814	2,631	0.93	4,647	1.65	6,729	2.39
金属製品製造業	2,367	1,582	0.67	1,651	0.70	1,951	0.82
化学生産業	1,574	364	0.23	704	0.45	1,560	0.99
運輸通信業	773	297	0.38	297	0.38	297	0.38
繊維品製造業	386	216	0.56	226	0.59	437	1.13
窯業・土石製品製造業	367	830	2.26	920	2.51	840	2.29
鉱業	320	43	0.13	50	0.16	68	0.21
ゴム製品製造業	228	51	0.22	52	0.23	55	0.24
石油・石炭製品製造業	202	28	0.14	30	0.15	36	0.18
紙・パルプ製造業	190	212	1.12	526	2.77	226	1.19
食料品製造業	112	31	0.28	31	0.28	31	0.28
その他(5業種)	1,386	476	0.34	857	0.62	1,441	1.04
合計	362,416	258,565	0.71	285,563	0.79	335,474	0.93

註：実績・見込高とも海外技術導入費および原子力機関への出資金・会費・負担金を含まない。

51, 52, 55年度の倍率は50年度支出費

倍、52年度が同1.08倍、55年度が同1.24倍と見積っている。原子力発電が実用期に入った昭和41年度からの従事者数の増加率をみると

年度	前年度比(倍)	年度	前年度比(倍)
41	1.25	46	1.28
42	1.21	47	1.27
43	1.49	48	1.17
44	1.11	49	1.17
45	1.27	50	1.04

であり、当年度初めて前年度比伸び率が1桁台に落ちたこととなり、また今後の伸び率も控え目に見積っているが厳しい環境下にありながら引き続き増強を計っている。これを鉱工業と電気事業に区別してみると、支出見込みにおけるようく鉱工業における従事者見込が特に低く、55

年度で50年度実績の1.20倍となっており、電気事業における55年度1.48倍と対照的である。

また技術系、事務系、工員、その他に分けてみると総体的にみて技術系従事者の確保に重点がおかれている。

3-5 鉱工業における原子力分野の位置

昭和50年度の鉱工業全体の売上高に占める原子力関係売上高は0.83%（前年度は0.60%）と前年度に引き続き増加している。過去の原子力関係売上割合は42年度の0.12%，43年度0.23%，44年度0.13%，45年度0.30%，46年度0.30%，47年度0.47%，48年度0.46%，49年度0.60%であった。業種別にみて、当年度において原子力売上高の比重を増した業種に、造船

第33表 電気事業の原子力関係支出見込み

(単位:百万円)

費目	昭和50年度 実績	昭和51年度		昭和52年度		昭和55年度	
		見込高	倍率	見込高	倍率	見込高	倍率
準備費	11,562	28,236	2.44	40,466	3.50	29,838	2.58
建設費	235,358	282,765	1.20	354,857	1.51	1121,403	4.76
運転維持費	49,475	66,051	1.34	76,728	1.55	133,719	2.70
核燃料費	84,908	183,941	2.17	245,368	2.89	386,558	4.55
合計	381,303	560,993	1.47	717,419	1.88	1,671,518	4.38

註: 実績・見込みともアイソトープ利用費、原子力機関への出資金・会費・負担金を含まない。

第34表 民間企業の原子力関係従事者見込み

従事者		技術系		事務系 (人)	工員・その他 (人)	合計 (人)	
		計(人)	うち研究者(人)				
昭和50年度 実績	鉱工業	11,092 (1.04)	2,319 (1.32)	2,449 (1.01)	16,267 (1.03)	29,808 (1.03)	
	電気事業	3,499 (1.09)	27 (1.04)	1,087 (1.26)	246 (0.82)	4,832 (1.10)	
	計	14,591 (1.05)	2,346 (1.32)	3,536 (1.08)	16,513 (1.02)	34,640 (1.04)	
従事者見込み	51年度	鉱工業	11,568 (1.04)	2,458 (1.06)	2,545 (1.04)	15,964 (0.98)	30,077 (1.01)
		電気事業	3,919 (1.12)	30 (1.11)	1,067 (0.98)	263 (1.07)	5,249 (1.09)
		計	15,487 (1.06)	2,488 (1.06)	3,612 (1.02)	16,227 (0.98)	35,326 (1.02)
	52年度	鉱工業	12,092 (1.09)	2,589 (1.12)	2,615 (1.07)	16,917 (1.04)	31,624 (1.06)
		電気事業	4,277 (1.22)	32 (1.19)	1,170 (1.08)	291 (1.18)	5,738 (1.19)
		計	16,369 (1.12)	2,621 (1.12)	3,785 (1.07)	17,208 (1.04)	37,362 (1.08)
	55年度	鉱工業	13,601 (1.23)	2,968 (1.28)	3,020 (1.23)	19,288 (1.19)	35,909 (1.20)
		電気事業	5,421 (1.55)	37 (1.37)	1,311 (1.21)	398 (1.62)	7,130 (1.48)
		計	19,022 (1.30)	3,005 (1.28)	4,331 (1.22)	19,686 (1.19)	43,039 (1.24)

註: 50年度実績の()内数値は49年度比、51, 52, 55年度見込みの()内数値は50年度比で、
それぞれ倍率

第35表 民間企業の専門分野別原子力関係技術系従事者見込み

専門分野		原子力専門 技術(人)	原子力関連 技術(人)	核燃料技術 (人)	放射線利用 技術(人)	原子力安全管理 技術(人)	合計 (人)	
昭和50年度 実績	鉱工業	1,600	6,130	487	2,124	751	11,092	
	電気事業	268	2,652	99	77	403	3,499	
	計	1,868	8,782	586	2,201	1,154	14,591	
従事者見込み	51年度	鉱工業	1,643	6,204	522	2,256	943	11,568
		電気事業	309	3,000	105	80	425	3,919
		計	1,952	9,204	627	2,336	1,368	15,487
従事者見込み	52年度	鉱工業	1,731	6,393	588	2,376	1,004	12,092
		電気事業	332	3,301	108	83	453	4,277
		計	2,063	9,694	696	2,459	1,457	16,369
従事者見込み	55年度	鉱工業	2,124	7,105	670	2,563	1,139	13,601
		電気事業	423	4,269	127	91	511	5,421
		計	2,547	11,374	797	2,654	1,650	19,022

註: () 内数値は50年度比で倍率

造機業 2.58%（前年度は 1.33%），建設業 1.52%（前年度は 1.22%），機械製造業 2.19%（前年度は 1.59%），金属製品製造業 3.89%（前年度は 2.67%）がある。

資本金階層別にみると、資本金 1 億円未満の企業の原子力関係の売上比率が 6.02%（前年度は 3.76%）で最も高く、資本金 5 億円以上 10 億円未満の企業の同 5.01%（前年度は 2.12%）がこれに次いでいる。

鉱工業全分野における従事者 1 人当たりの総売上高及び原子力関係従事者 1 人当たりの原子力関係売上高とを比べると、前者が 2,583 万円（前年度は 2,851 万円）であるのに対して後者は前者の 46% の 1,188 万円（前年度は 966 万

円）であった。さらに原子力関係の従事者 1 人当たりの支出高は 1,234 万円（前年度は 1,061 万円）であることから原子力関係従事者 1 人当たりの赤字額は 46 万円（昨年度の赤字額は 95 万円）となる。

原子力関係の赤字額について別の観点から、例えば 100 円売上げるためにかかる支出高でみると、鉱工業全体では 104 円の支出となる（昨年度は 110 円）。赤字幅の大きい業種としては電気機器製造業が 100 円の売上げに対して 132 円の支出、原子力専業が 100 円の売上げに対して 114 円の支出、非鉄金属製造業が 100 円の売上げに対して 149 円の支出となっている。

第36表 鉱工業の業種別・資本金階層別の売上高と支出高の関係

業種・資本金階層	鉱工業全体売上			原子力関係売上			原子力関係支出			
	総売上高 (百万円)	総従事者 (人)	1人当たりの 売上高 (百万円/人)	原子力 売上高 (百万円)	原子力 従事者 (人)	1人当たりの 売上高 (百万円/人)	原子力 売上高 (%)	原子力 関係支出 (百万円)	1人当たりの 支出高 (百万円/人)	原子力関係支出 ためにかかる 支出高(円)
電気機器製造業	5,267,399	367,713	14.32	125,194	6,060	20.66	2.38	164,712	27.18	132
造船機械製造業	2,898,525	200,720	14.44	74,745	6,285	11.89	2.58	72,848	11.59	98
建設機械製造業	4,553,653	138,863	32.79	69,262	5,493	12.61	1.52	58,185	10.59	84
原鉄鋼製品製造業	989,876	52,829	18.74	21,679	1,700	12.75	2.19	19,353	11.38	89
医薬品製造業	20,715	2,363	8.77	20,173	2,296	8.79	97.38	22,899	9.97	114
精密機器製造業	7,037,151	284,529	24.73	19,996	2,749	7.27	0.28	11,582	4.21	58
金属製品製造業	739,907	41,311	17.91	5,050	512	9.86	0.68	3,848	7.52	76
非鐵金属製造業	360,679	21,978	16.41	4,602	611	7.53	1.28	3,461	5.66	75
化学会社	83,527	4,436	18.83	3,252	174	18.69	3.89	2,367	13.60	73
黒色・土石製品製造業	1,437,762	51,182	28.09	2,045	361	5.66	0.14	3,043	8.43	149
運輸・通信業	4,291,186	146,598	29.27	1,975	1,007	1.96	0.05	1,642	1.63	83
その他	767,303	34,107	22.50	1,111	116	9.58	0.14	370	3.19	33
合計	42,737,361	1,654,635	25.83	354,133	29,808	11.88	0.83	367,927	12.34	104
1億円未満	188,227	16,258	11.58	11,330	2,200	5.15	6.02	5,948	2.70	52
1億円～5億円未満	688,300	33,898	20.31	19,461	1,926	10.10	2.83	13,988	7.26	72
5億円～10億円未満	443,470	23,631	18.77	22,240	2,796	7.95	5.01	19,686	7.04	89
10億円～50億円未満	5,445,774	164,943	33.02	29,624	3,501	8.46	0.54	26,029	7.43	88
50億円～100億円未満	6,597,737	230,801	28.59	12,794	1,313	9.74	0.19	13,494	10.28	105
100億円～500億円未満	16,462,796	523,056	31.47	68,460	4,647	14.73	0.42	55,940	12.04	82
500億円以上	12,911,057	662,048	19.50	190,224	13,425	14.17	1.43	232,841	17.34	122

[付1] 第17回原子力産業実態調査表

工業業
会社名
1

(この欄は双方で記入します)

第17回 原子力産業実態調査 秘

工業業
会社名
1

(この欄は双方で記入します)

業種 CODE 会社名 ページ
1

第1表 会社要項

		主 要 業 種						
		会 社 番 号	会 社 名	金	金	金	金	レジ
先 行	行 所 費 本 金	1						百万円
(昭和51年3月31日現在)								
總 元 上 高		2						百万円
(昭和50年度経常部門)								
純 研究費 在:		3						百万円
(昭和50年度経常全部門)								
純 業員数(經營部門)		4						名
(昭和51年3月31日現在)								
内								
(ア) 事務系		5						名
(イ) 技術系(うち研究者)注2		6						名
(ウ) 工員等3		7						名
(エ) その他注4		8						名
販								
原電		10						千円
原研		11						千円
販燃		12						千円
原船		13						千円
(昭和50年度支払分)								
その他		14						千円
合計		15						千円

注: (1) 「総研究設備費」は、研究設備費、研究運営(人件費を含む)の合計を記入して下さい。

(2) 「研究者」とは研究テーマをもつた大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。

(3) 内に記入。

(4) 「工具等」とは、工具・作業具等、事務系、技術系以外のもの。

(5) この調査表で年度とは原則として4月から3月に終る1カ年をいいますが、

企業の会計年度を対象として下さい。

お詫び

第2表～第9表(会社の該当事項がない場合でも本業の「セ名」、連絡先
および第1表会社登録欄に記入のうえ、ご送付下さい。

東京都内 支社など 所在地	事業所名			
(平成元年内 でない場合)	(平)(TEL局)	番		
連絡者 名	役職または所属名 ご			

この調査表の回答および問合せ先
宛東京都港区新橋1丁目1番13号
日本原子力産業会議 案衛課
TEL東京(5911局)5121番(代表)
郵便番号 105番
ご回答期限
昭和51年8月20日(金)

(この欄は當方で記入します)

第2表 昭和50年度原子力関係売上高(その1)

鉱工業

大分類	項目番号	項目注 ¹	CODE	売上高 ² (納入先別 ³)					⑥ 売上高合計	主な売上の納入先 ⁴ 輸出先および品名
				① 政府	② 電気事業	③ メーカー	④ その他	⑤ 輸出		
I 未臨界実験装置	1	未臨界集合体	011 (012) (注7)	千円 千円	(千円)					
	2	原子炉本体	020							
	3	遮蔽構造物	030							
	4	冷却系統装置	040							
	5	原子炉制御装置	050							
	6	燃料取扱装置	060							
	7	放射線管理装置	070							
	8	計測制御装置	080							
	9	廃棄物処理装置	090							
	10	その他	100							
II 発電用・研究用 原子炉関係			小計	101 (102)	()	()	()	()	()	
	11	汽機	110							
	12	発電機	120							
	13	復水器	130							
	14	その他	140							
			小計	141 (142)	()	()	()	()	()	
	15	船用炉機器	150							
	16	船体部	160							
	17	陸上付帯設備機器	170							
			小計	171 (172)	()	()	()	()	()	
IV 原子力船関係	18	採鉱・精錬機器	180							
	19	転換・濃縮機器	190							
	20	成型加工機器	200							
	21	被覆管製造機器	210							
	22	再処理機器	220							
	23	輸送機器	230							
			小計	231 (232)	()	()	()	()	()	
	24	核原料物質	240							
	25	燃料体および燃料集合体	250							
			小計	251 (252)	()	()	()	()	()	
V 放射線機器関係	26	放射線発生装置	260							
	27	放射線測定器	270							
			小計	271 (272)	()	()	()	()	()	

第2表 昭和50年度原子力関係売上高(その2)

鉱工業

(この欄は当方で記入します)

大分類	項目番号	項目注1	CODE	売上高注2(納入先別注3)					⑥ 売上高合計 注8	主な売上の納入先 輸出先および品名
				① 政府	② 電気事業	③ メーカー	④ その他	⑤ 輸出		
■ アイソトープ および機器関係	28	アイソトープ	280	千円	千円	千円	千円	千円	千円	
	29	R I 利用機器	290							
	30	R I 取扱設備	300							
		小計	301	(302)	(注7)	()	()	()	()	()
■ 核融合	31	核融合	311	(312)	()	()	()	()	()	()
■ 直接発電	32	直接発電	321	(322)	()	()	()	()	()	()
■ その他各種 試験機器	33	その他各種試験機器	331	(332)	()	()	()	()	()	()
■ 原子力材料 注4	34	被覆管材	340							
	35	原子力用鋼材	350							
	36	原子炉材	360							
		小計	361	(362)	()	()	()	()	()	()
■ 土建関係 注5	37	港湾	370							
	38	道路	380							
	39	地盤工事	390							
	40	建屋	400							
	41	構築物	410							
	42	その他	420							
		小計	421	(422)	()	()	()	()	()	()
■ 核燃料輸送 注6	43	核燃料輸送	431	(432)	()	()	()	()	()	()
■ その他 注7	44	その他	441	(442)	()	()	()	()	()	()
		合計	443	(444)	()	()	()	()	()	()

注:(1) 分類項目の内容については、添付の「分類項目の説明」を参照して下さい。

(2) 売上高は、出荷ベースとします。

(3) 納入先別売上高の「政府」は、原子力研究所、効燃事業団、原船事業団、国立試験研究機関、国立大学および付属研究所など。「電気事業」は9電力会社、電源開発㈱、日本原子力発電㈱。「メーカー」は民間企業。「その他」は公私立大学、病院、地方公共團體等。

(4) 項目番号 34~36は、原材料メーカーが記入して下さい。

(5) 項目番号 37~42は、建設業が記入して下さい。

(6) 項目番号 43は輸送業者が記入して下さい。

(7) 委託研究を受けた事業所はその売上を売上高欄の()内に内数として記入して下さい。

(8) 「主な売上の納入先および品名」は必ず記入して下さい。

(この欄は当方で記入します)

第3表 昭和50年度原子力関係生産支出高(その1)

鉱工業

大分類	項目番号	項目(生産支出目的) 注1	CODE	①設備費 注5	②人件費	③その他経費 注6	④生産支出合計	主な支出の具体的説明 注8
原子力機材等の製造にかかる生産支出	1	未臨界集合体	011	千円	千円	千円	千円	
	2	原子炉本体	020					
	3	遮蔽構造物	030					
	4	冷却系統装置	040					
	5	原子炉制御装置	050					
	6	燃料取扱装置	060					
	7	放射線管理装置	070					
	8	計測制御装置	080					
	9	廃棄物処理装置	090					
	10	その他	100					
原電用・研究用原子炉関係		小計	101					
	11	汽 機	110					
	12	発電機	120					
	13	復水器	130					
	14	その他	140					
		小計	141					
	15	船用炉機器	150					
	16	船体 部	160					
	17	陸上付帯設備機器	170					
		小計	171					
核燃料製造関係	18	採鉱・精錬機器	180					
	19	転換・濃縮機器	190					
	20	成形加工機器	200					
	21	被覆管製造機器	210					
	22	再処理機器	220					
	23	輸送機器	230					
		小計	231					
	24	核原料物質	240					
	25	燃料棒および燃料集合体	250					
		小計	251					
放射線機器関係	26	放射線発生装置	260					
	27	放射線測定器	270					
		小計	271					
	28	アイソートープ	280					
アイントープおよび機器関係	29	R I 利用機器	290					
	30	R I 取扱設備	300					
		小計	301					

業種 CODE	会社名			ページ 5
---------	-----	--	--	----------

(この欄は当方で記入します)

第3表 昭和50年度原子力関係生産支出高(その2)

鉄工業

	大分類 番号	項目 項目(生産支出目的) 注1	CODE	①設備費 注5 千円	②人件費 千円	③その他経費 注6 千円	④生産支出合計 千円	主な支出の具体的説明 注8
原子力機材等の製造にかかる生産支出	I 核融合 31	核融合 311						
	X 直接発電 32	直接発電 321						
	II その他各種試験機器 33	その他各種試験機器 331						
	III 試験機器 34	被覆管材 340						
		原子力用鋼材 350						
		原子炉材 360						
		小計 361						
	IV 土建関係 37	港湾 370						
		道路 380						
		地盤工事 390						
		建築 400						
		構築物 410						
		その他 420						
		小計 421						
	V 核燃料輸送 43	核燃料輸送 431						
	VI その他 44	その他 441						
		合計 443						
利用にともなう支出	VII RI・放射線の利用 45	ゲージング 450						
		ラジオグラフィー 460						
		トレーサー 470						
		照射効果 480						
		その他 490						
		小計 491						

注:(1) 分類項目の内容については添付の「分類項目の説明」を参照して下さい。

(2) 支出高は支払ベース(手形支払を含む)とし、第3表には生産支出、第4表には研究支出をそれぞれ記入して下さい。

(3) 第1表原子力関係への出資金、会費、負担金および第5表の技術提携関係費は本表に含めないで下さい。

(4) 支出の目的が多岐にわたり、とくに原子力関係支出高として区分抽出が困難なものについては、①その支出の目的が原子力に關係あるもの、あるいはその大半が原子力に關係するものは、その全額を原子力関係支出高として計上し、②その一部が原子力に關係するものは、原子力とその他の部門とのウェイトを勘案して算定して下さい。

(5) 設備費は、有形固定資産、無形固定資産、繰延資産勘定に計上されるもので、土地、建物、構築物、機械装置、備品、借地権、地代権および建設仮勘定など原子力関係設備投資のために昭和50年度に支出した金額をいいます。

(6) その他の経費は人件費をのぞく一般管理費、材料費、補修費、販売費などで、原子力設備運転費はここに含めず、第7表に記入して下さい。

(7) 製品の管理、非破壊検査等におけるアイソトープの利用にともなう支出高は項目番号45~49に記入して下さい。

(8) 「主な支出の具体的説明」は必ず記入して下さい。

(9) 44「その他」には、ウラン、トリウム、ブルトニウムを顔料、触媒、R I電池、電極等に使用する施設の支出高も含みます。

(この欄は当方で記入します)

業種 CODE	会社 番号			ページ
				7

(この欄は当方で記入します)

第4表 昭和50年度原子力関係研究開発費（その2）

大分類 番号	項目 CODE	基 础 研 究 注1	応 用 研 究 注2	開 発 研 究 注3	⑬合 計	主な支 出の 具 体 的 説 明								
■ アイソトープ 及び機器関係	28 アイソトープ 280	①設備費 千円	②人件費 千円	③その他経費 千円	④小計 千円	⑤設備費 千円	⑥人件費 千円	⑦その他経費 千円	⑧小計 千円	⑨設備費 千円	⑩人件費 千円	⑪その他経費 千円	⑫小計 千円	
	29 R I 利用機器 290													
	30 R I 取扱設備 300													
	小 計 301 (302)				()				()				() ()	
■ 核融合	31 核 融 合 311 (312)				()				()				() ()	
X 直接発電	32 直接発電 321 (322)				()				()				() ()	
■ その他各種 試験機器	33 その他各種試験機器 331 (332)				()				()				() ()	
■ 原子力材料	34 被覆管材 340													
	35 原子力鋼材 350												"	
	36 原子炉材 360													
	小 計 361 (362)				()				()				() ()	
■ 土建関係	37 港 路 370													
	38 道 路 380													
	39 地盤工事 390													
	40 建 座 400													
	41 構築物 410													
	42 セ の 他 420													
	小 計 421 (422)				()				()				() ()	
■ 核燃料輸送	43 核燃料輸送 431 (432)				()				()				() ()	
■ そ の 他	44 そ の 他 441 (442)				()				()				() ()	
合 計	443 (444)				()				()				() ()	
■ RI・放射線 の利 用	45 ダー ジ ン グ 450													
	46 ラジオグラフィー 460													
	47 ト レ ー サ ー 470													
	48 照 射 効 果 480													
	49 そ の 他 490													
	合 計 491 (492)				()				()				() ()	

注：(1) 「基礎研究」とは、知識の進歩を目的として行なう研究で、特定の実際的応用を直接のねらいとしないものをいいます。

(2) 「応用研究」とは、知識の進歩を目的として行なう研究で、特定の実際的応用を直接のねらいとするものをいいます。

(3) 「開発研究」とは、基礎研究、応用研究等による既存の知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システ

ム、工程等の導入あるいは既存のこれらのものの改良をねらいとするものをいいます。

(4) 「設備費」については第3表支出高表(注5)を参照。

(5) 「その他の経費」については第3表支出高表(注6)を参照。

(6) 研究開発を他の外部の機関に委託または補助を行なった場合には、その額を()内に内数として記入して下さい。

業種 CODE	会社名			ページ
				9

(この欄は当方で記入します)

注1,14

第8表 原子力関係従業者数 (昭和51年3月31日現在)

		項目番号	人員(人)
(A) 技術者	(イ) 研究者 注3	1	
	注4 原子炉及び関連機器	2	
	核燃料	3	
	R I・放射線利用機器	4	
	その他の	5	
	小計	6	
	R I・放射線利用部門	7	
	管理企画部門	8	
	(ロ) 合計	9	
	総計(イ+ロ)注2	10	
専門分野別	原子力専門技術注8	11	()注15
	原子力関連技術注9	12	()
	核燃料技術注10	13	()
	放射線利用技術注11	14	()
	原子力安全管理技術注12	15	()
	合計注2	16	()
	(ハ) 在籍者注13	23	
	原電	24	
	原研	25	
	(二) 外部への出向・派遣者	26	
事務力関係系	原船事業団	27	
	その他	28	
	小計	29	
	〔イ〕外部からの出向・派遣者	30	
	差引現在人員(ハーニ+チ)注2	31	
	(ハ) 在籍者注13	32	
	(イ) 外部への出向・派遣者	33	
	(ロ) 外部からの出向・派遣者	34	
	(ハ) 差引現在人員(ヘート+チ)	35	
	(C) 工員等(原子力関係)注5	36	
(D) その他(原子力関係)注6	37		
	(E) 管理者(原子力関係)注7	38	
	原子力関係従業者総数(A+B+C+D+E)	39	

注:(1) 本調査には年間を通じて原子力に従事している者の人数を記入して下さい。

1年間未満の従事者は1年間に換算した人数を記入して下さい(例: 100人を6ヶ月雇った場合50人として記入)。

研究者、技術者の総計と専門分野別の合計と構成割合(現在人員の数字は、それぞれ一致すること)。

研究者……原子力関係固有の研究テーマをもった大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。

技術者……大卒またはこれと同等以上のものであって、原子力関係の知識、技術を有するもの。

(5) 工具等……原子力関係の工具、作業員等で、事務系、技術系以外のもの。

(6) その他……技術系、事務系、工具等以外のもので、例えば原子力関係業務に従事する監督員など。

(7) 管理者は、本社(部)の課長、事務局の課長またはこれと同等以上の管理または監督の地位にあり、専らその業務を行なっている者をいいます。

(8) 原子力専門技術分野……原子炉物性、原子力工学などについて高度の知識、技術を要する分野。

(9) 原子力関連技術分野……機械、電気、物理、化学、冶金などについて、それぞれの知識技術を要し、あわせて原子炉の設計、製造、運転等の原子力関係の知識、技術を要する分野。

(10) 核燃料技術分野……冶金、化学、機械などについて、それぞれの知識、技術を要し、あわせて核燃料の製造、加工、再処理等について専門の知識、技術を要する分野。

(11) 放射線利用技術分野……理学、工学、農学、医学などについて専門の知識、技術を要し、あわせて放射線利用に関する知識、技術を要する分野。

(12) 原子力安全管理技術分野……原子力施設において、放射線防護、安全設計、廃棄物の管理および処理、緊急時の安全管理等についての知識、技術を要する分野。

(13) 在籍者……原子力関係技術系または事務系の在籍全員。

(14) 原子力関係部門と他部門との従事者がいる場合は、その仕事量を勘案し、それぞれ加算して記入して下さい。

(15) 専門分野別で研究者のいる場合は、その人の数を()内半角カッコで記入して下さい。
なお、()の合計は項目番号1の研究者の数と合せて下さい。

第9表 昭和51,52,55年原子力関係従業者数の見込

		昭和51年度 030	昭和52年度 040	昭和55年度 050
技術系	(イ) 研究者	1		
	技術者	2		
	小計	3		
	原子力専門技術	4		
	原子力関連技術	5		
	核燃料技術	6		
	放射線利用技術	7		
	原子力安全管理技術	8		
	小計	9		
	事務系	10		
(ロ) その他	工員等	11		
	その他	12		
	管理者	13		
	合計	14		

分類項目の説明

I 未臨界実験装置

1. 未臨界集合体 一臨界量以下の核燃料、および減速材、反射材等で構成された集合体
2. 原子炉本体一炉心、減速材、反射体、圧力容器、内部構造(再循環ポンプ、弁、配管、等)、熱遮蔽材、予備品、等
3. 遮蔽構造物一格納容器を含む放射線遮蔽構造、支持構造、床構造、冷却装置、換気装置、炉過装置、予備品、等
4. 冷却系統装置一冷却材(重水、液体金属ナトリウム、ヘリウム、炭酸ガス、有機物、等)、純水装置、熱交換器、冷却機、再循環装置、補助ボイラー、ダクト、冷却材浄化装置、冷却材貯蔵タンク、給水装置、高圧・低圧弁、配管、予備品、等
5. 原子炉制御装置一制御材(カドミウム、ボロン、ハフニウム、等)、制御棒、制御棒駆動装置、緊急時停止装置、弁、配管、予備品、等
6. 燃料取扱装置一燃料運搬装置、燃料装填準備装置、燃料交換装置、使用済燃料分離装置、使用済燃料貯蔵装置、キャスク取扱装置、予備品、等
7. 放射線管理装置一所内・所外放射線監視装置、気象観測装置、予備品、等
8. 計測制御装置一中性子束計測装置、始動時間計測装置、炉出力計測装置、原子炉ショミレーター、原子炉出力盤、原子炉周期盤、制御卓、電子計算機、予備品、等
9. 廃棄物処理装置一放射性廃棄物処理装置(気体、液体、固体)、放射能除去装置、弁、配管、予備品、等
10. その他一他の原子炉機器、機器据付サービス、等

II 発電用・研究用原子炉関係

11. 気 機一蒸気タービン、冷却器、予備品、等
12. 発 電 機一主要発電機、界磁開閉器、保護機器、予備品、等
13. 復 水 器一復水器、ポンプ、冷却器、予備品、等
14. そ の 他一主要変圧器、配電盤開閉装置、汽管、水管、屋外鉄構、保安通信装置、諸機械装置、予備品、機器据付サービス、等

III 原子力船関係

15. 船用炉機器一炉心、船用炉制御計測装置、冷却系統装置、圧力容器、格納容器、等
16. 船 体 部一船体および船用炉機器以外の付属設備
17. 上層付帯設備機器一燃料交換装置、放射線管理装置等各種機械装置、予備品、等
18. 探鉱・精錬機器一探鉱・精錬に要する機械装置、等
19. 鉱換・濃縮機器一鉱換・濃縮に要する機械装置、等
20. 成型加工機器一成型加工に要する機械装置、等

21. 被覆管製造機器一被覆管製造に要する機械装置、等

22. 再処理機器一再処理に要する機械装置、等

23. 輸送機器一キャスク、トレーラ、等輸送に要する機器

IV 核燃料

24. 核原料物質一ウラン・トリウムの採取、採氷、精錬サービスも含む
25. 燃料体及び燃料集合体一ウラン・トリウム・ブルトニウムの濃縮、転換、成型加工サービスも含む
26. 放射線発生装置一ベータートロン、電子リニアック、コッククロフト装置、バンデグラフ装置、サイクロotron、シンクロtron、等(ただしX線発生装置は除く)
27. 放射線測定器一GMカウンター、GMサービスメーター、レートメーター、シンチレーションカウンター、シンチレーションスペクトロメーター、低バックグラウンドカウンター、チャッパー、モノクロメーター、等

V アイソトープおよび機器関係

28. アイソトープ一単独の資源として販売または購入したアイソトープ標識化合物、等(ただし、RI機器に収録して販売または購入したものを除く)
29. RI利用機器一厚さ計、液面計、水分計、流量計、密度計、比重計、等
30. RI取扱設備一ホットラボ、マニブレーター、グローブボックス、フード、等

VI 核融合

- 合一核融合のための装置、測定器、等
- 直接発電一直接発電のための装置、測定器、等
- その他各種試験機器一発電用・研究用原子炉関係、原子力船関係、核燃料製造関係、放射線機器関係、アイソトープおよび機器関係、核融合、直接発電以外の各種試験、実験、研究用の機器、装置、設備(予備品を含む)等

VII 原子力材料

31. 被覆管材一ステンレス・スティール、ジルコニウム合金、マグノックス、アルミニウム合金、等
32. 原子力鋼材一圧力容器、配管等に利用される鉄鋼、ステンレス鋼、等
33. 原子炉材一冷却材原料、制御材原料、等

VIII 土建関係

34. 建築 一原子炉格納建屋、等
35. 構築物一復水冷却用水施設、使用済燃料貯蔵施設、放射性廃棄物貯蔵施設、PR館、等

IX 核燃料輸送

- 送一ウラン、トリウム鉱石から使用済燃料、ブルトニウム等の運搬

X その他の

- RI・放射線の利用(RI・放射線および関係機器を「利用」のため購入またはその対価を支払った場合は、本項に計上のこと。)
 36. グレージング一RI・放射線の測定のための利用
 37. ラジオグラフィー一非破壊検査などへの利用
 38. トレーサー一トレーサーとしての利用
 39. 照射効果一物質の改変、重合、殺菌などへの利用
 40. その他の一発光材料、RI電池、その他への利用

業種CODE	会社名			ページ
1 2 3 4	1 2 3 4			1

商 事

(この欄は当方で記入します)

(秘) 第17回 原子力産業実態調査

会社要領	
会社名	
代表者	会社長 代表取締役
本社所在地	(〒) TEL 市外局番 番
調査表作成元	事業所名 所在地 作成責任者 作成担当者
	(〒) TEL 市外局番 番
東京都内支社など 連絡先 (作成元が 東京都内以外のとき)	事業所名 所在地 連絡者
	(〒) TEL 市外局番 番
発行済資本額(昭和51年3月31日現在)	
総取扱高(昭和50年度、経営全部門)	
総従業員数(昭和51年3月31日現在、経営全部門)	

この調査表についての回答および問合せ先

宛 先 東京都港区新橋1丁目1番13号
日本原子力産業会議 技術課
TEL 東京(591局) 6121番(代表)
郵便番号 105番

ご回答期限 昭和51年8月20日(金)



お題い

第1表～第4表に貴社の該当事項がない場合でも本葉「会社要領」はご記入の上、ご返送下さい。

品種CODE	会社名			ページ
-----	-----	-----	-----	1

商 社

(この欄は当方で記入します)

第1表 昭和50年度原子力関係経費支出高

		金額	備考
原子力関係総支出高		千円	
内 訳	人 件 費		
	事 務 経 費		
	原 研		
	原 電		
	動 機 事 業 团		
	原 油 事 業 团		
	そ の 他		
	小 計		

注) この調査表で年度とは原則として4月に始まり、翌年3月に終る1カ年をいいますが、貴企業の会計年度を対象として下さい。

第2表 原子力関係従業員数

原 子 力 関 係 従 業 員 數		名
同 内 訊	うち大学卒	名

第3表 海外の原子力関係代理店契約締結先

(昭和51年3月31日現在)

商社

業種CODE	会社名			ページ
				2

第4表 昭和50年度原子力関係取扱高（引渡しベース）（その1）

(この欄は当方で記入します)

大分類	項目番号	項目注1	国内取扱高	輸入取扱高	うち技術導入 および情報購入費	輸出取扱高	合計	内容および納入先 注2
I 未臨界実験装置	1	未臨界集合体	千円	千円	千円	千円	千円	
	2	原子炉本体						
	3	遮蔽構造物						
	4	冷却系統装置						
	5	原子炉制御装置						
	6	燃料取扱装置						
II 発電用・研究用原子炉関係	7	放射線管理装置						
	8	計測制御装置						
	9	廃棄物処理装置						
	10	その他						
		小計						
	11	汽 機						
III 発変電関係	12	発電機						
	13	復水器						
	14	その他						
		小計						
IV 原子力船関係	15	船用炉機器						
	16	船体部						
	17	陸上付帯設備機器						
		小計						
V 核燃料製造関係	18	採鉱・精錬機器						
	19	転換・濃縮機器						
	20	成型加工機器						
	21	被覆管製造機器						
	22	再処理機器						
	23	輸送機器						
		小計						
VI 核燃料	24	核原物料質						
	25	燃料体および燃料集合体						
		小計						
VII 放射線機器関係	26	放射線発生装置						
	27	放射線測定器						
		小計						

商社

業種CODE	会社名			ページ
				3

(この欄は当方で記入します)

第4表 昭和50年度原子力関係取扱高 (引渡しベース) (その2)

大分類	項目番号	項目注 ¹	国内取扱高 千円	輸入取扱高 千円	うち技術導入 および情報購入費 千円	輸出取扱高 千円	合計 千円	内容および納入先注 ²
■ アイントープ および機器関係	26	アイントープ						
	29	R I 利用機器						
	30	R I 取扱設備						
		小計						
■ 核融合	31	核融合						
X 直接発電	32	直接発電						
XI その他各種試験機器	33	その他各種試験機器						
■ 原子力材料	34	被覆管材						
	35	原子力用鋼材						
	36	原子炉材						
		小計						
■ 土建関係	37	港湾						
	38	道路						
	39	地盤工事						
	40	建屋						
	41	構築物						
	42	その他						
		小計						
■V 核燃料輸送	43	核燃料輸送						
XV その他	44	その他						
合計								

注：(1) 分類項目の内容については添付の「分類項目の説明」をご参照下さい。

(2) 「内容および納入先」は主なものを必ず記入して下さい。

業種 CODE	会社名			ページ
				1

(この欄は当方で記入します)

電気事業

(秘) 第17回 原子力産業実態調査

社名およびこの調査についてのご連絡先

会 社 名				
代 表 者	会社長 代表取締役			
本 社 所 在 地	TEL 市外局番 (〒)(局)番			
調 査 表 作 成 元	事 業 所 名			
	所 在 地	TEL 市外局番 (〒)(局)番		
	作 成 責 任 者	役職 ご氏名		
	作 成 担 当 者	役職又は 所属名 ご氏名		
東京都内 支社など 連絡先 <small>作成元が 東京都内以外 のとき</small>	事業所名			
	所在地	(〒)(局)番		
	連絡先	役職 ご氏名		

この調査表についての回答および問合せ先
宛 先 東京都港区新橋1丁目1番13号(〒105)
日本原子力産業会議 技術課
TEL 東京(591局)6121番(代表)
ご回答期限 昭和50年8月20日(金)

業種 CODE	会社名			ページ
				1

(この欄は当方で記入します)

電気事業

第1表 会社要項

主 要 業 種		
発行済資本金 (昭和51年3月31日現在)		百万円
総売上高 (昭和50年度経営全部門)		百万円
総研究投資高 (昭和50年度経営全部門)		百万円
従業員数 (経営全部門) (昭和51年3月31日現在)		名
内 訳	(イ) 事務系	名
	(ロ) 技術系(うち研究者) ^{注2}	(名 名 名)
	(ハ) 工員等 ^{注3}	名
	(四) その他 ^{注4}	名
原 子 力 関 係 機 関 への 出資金、会費、負担金 (昭和50年度支払分)	原電	千円
	原研	千円
	動燃事業団	千円
	原船事業団	千円
	その他	千円
	合計	千円

- 注: (1) 「総研究投資高」は、研究設備費、研究経費(人件費を含む)の合計を記入して下さい。
(2) 「研究者」とは、研究テーマをもった大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。
技術系のうち数として()内に記入。
(3) 「工員等」とは、工員・作業員等で、事務系、技術系以外のもの。
(4) 「その他」とは、技術系、事務系、工員等以外のもので、例えば常備員など。
(5) この調査表で年度とは原則として4月に始まり、翌年3月に終る1カ年をいいますが、貴
企業の会計年度を対象として下さい。

業種 CODE	会社名			ページ
				2

(この欄は当方で記入します)

電気事業

第2表 昭和50年度原子力関係支出高

項目		項目番号	支 出 高 ^{注1} (千円)	支 出 内 容 ^{注16}
準 備 費	試験研究・開発費 ^{注2}	設備費 1	()	
	人件費	2	()	
	その他の経費	3	()	
	小計	4	()	
	そ の 他 ^{注3}	5	()	
	合 計	6	()	
建 設 費	直 接 費	土地 7		
		建物 8		
		構築物 9	()	
		機械装置 ^{注4} 10	()	
		そ の 他 ^{注5} 11	()	
		小計 12	()	
	間接費	総 係 費 13	()	
		そ の 他 ^{注6} 14	()	
		小計 15	()	
		合 計 16	()	
運 転 維 持 費	核 燃 料 ^{注7} 17	()		
	修 繕 費 18			
	人 件 費 19			
	保 険 料 20			
	諸 税 21			
	そ の 他 ^{注8} 22			
	合 計 23			
アイソトープ利用費 ^{注9} 24				
総 計 25		()		
減価償却費 26				

注：(1) 支出高は支払いベース（手形支払いを含む）とし、昭和50年度1ヶ年の支出高を記入して下さい。また、機械装置の輸入、外貨支払いのある場合は、その額を（ ）内に内数で記入して下さい。

- (2) 項目番号1～3「試験研究・開発費」は、技術の研究・開発、資源の開発、訓練などの目的で支出したものをおいいます。
- (3) 項目番号5「その他」は一般管理費等で整理される調査、広報、人件費などの経費支出をいい、建設準備段階で支出した費用も含みます。
- (4) 項目番号10「機械装置」は、原子炉本体、冷却系統装置、計測制御系統装置、格納装置、燃料装置、放射性物質管理装置、等の原子炉機器、及び汽機、発電機、復水器、主要変圧器、等をいいます。
- (5) 項目番号11「その他」には、諸装置、備品、無形固定資産、等を一括計上して下さい。
- (6) 項目番号14「その他」には、建設中利子、分担損失費、等を含めて下さい。
- (7) 項目番号17「核燃料」は、ウラン精鉱費、転換費、濃縮費、加工費、再処理費、貯蔵費、輸送費、支払利息、等に支出したものをおいいます。
- (8) 項目番号22、「その他」には、消耗品費、補償料、賃借料、放射性物質等処理費、諸費、支払利息、等を一括計上して下さい。
- (9) 項目番号24「アイソトープ利用費」は、アイソトープ及びその使用機器を、水力、火力、原子力発電所、その他に利用した場合の費用を計上して下さい。
- (10) 支出内容は必ず記入して下さい。

第3表 原子力関係支出見込高

項目	支 出 見 込 高		
	昭和51年度	昭和52年度	昭和55年度
準 備 費	629	625	648
建 設 費			
核 燃 料 費			
運 転 維 持 費			
合 計			

業種 CODE	会社名			ページ 3
(この欄は当方で記入します)				

電気事業

注1,14

第4表 原子力関係従事者数(昭和51年3月31日現在)

		項目番号	人 員 (人)	
(イ) 研究者 注3		1		
技術者	注4 原子炉運転部門		2	
	核燃料部門		3	
	安全管理部門		4	
	その他部門		5	
	小計			
	R I 放射線利用部門		6	
	管理企画部門		7	
	(ロ) 合計			
	総計 (イ+ロ) 注2			
	原子力専門技術注5		8 ()注15	
	原子力関連技術注6		9 ()	
	核燃料技術注7		10 ()	
	放射線利用技術注8		11 ()	
	原子力安全管理技術注9		12 ()	
(原子力関係)	合計注2		()	
	(ハ) 在籍者注10		13	
	構成	原電	14	
		原研	15	
		動燃事業団	16	
		原船事業団	17	
		その他	18	
		(イ) 小計		
	(オ) 外部からの出向・派遣者		19	
(原子力関係)	差引現在人員(ハーニット)注2			
	(イ) 在籍者		20	
	(オ) 外部への出向・派遣者		21	
	(ハ) 外部からの出向・派遣者		22	
	(ビ) 差引現在人員(ヘート+チ)			
	(オ) 工員等(原子力関係)注5		23	
	(イ) その他(原子力関係)注6		24	
	(エ) 管理者(原子力関係)注7		25	
	原子力関係従業者総数(A+B+C+D+E)			

- 注 : (1) 本調査には年間を経て原子力に従事している者の人数を記入して下さい。
 1年間未満の従事者は1年間に換算した人数を記入して下さい(例: 100人を6ヶ月間雇った場合 50人と記入)。
- (2) 研究者・技術者の総計と専門分野別の合計と構成割合引現在人員の数字は、それぞれ一致すること。
- (3) 研究者……原子力関係固有の研究テーマをもった大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。
- (4) 技術者……大卒またはこれと同等以上のものであって、原子力関係の知識、技術を有するもの。
- (5) 工員等……原子力関係の工具、作業員等で、事務系、技術系以外のもの。
- (6) その他……技術系、事務系、工員等以外のもので、例えば原子力関係業務に従事する専門員など。
- (7) 管理者とは本社(部)の課長、事務所の部長またはこれと同等以上の管理または監督の地位にあり、専らその業務を行なっている者をいいます。
- (8) 原子力専門技術分野……原子炉物理、原子力工学などについて高度の知識、技術を要する分野。
- (9) 原子力関連技術分野……機械、電気、物理、化学、冶金などについて、それぞれの知識、技術を要し、あわせて原子炉の設計、製造、運転等の原子力関係の知識、技術を要する分野。
- (10) 核燃料技術分野……冶金、化学、機械などについて、それぞれの知識、技術を要し、あわせて核燃料の製鍊、加工、再処理等について専門の知識、技術を要する分野。
- (11) 放射線利用技術分野……理学、工学、農学、医学などについて専門の知識、技術を要し、あわせて放射線防護、安全設計、廃棄物の管理および処理、緊急時の安全対策、安全管理等についての知識、技術を要する分野。
- (12) 原子力安全管理技術分野……原子力施設において、放射線防護、安全設計、廃棄物の管理および処理、緊急時の安全対策、安全管理等についての知識、技術を要する分野。
- (13) 在籍者……原子力関係技術または専務係の在籍全人員。
- (14) 原子力関係部門と他部門との兼務者がある場合は、その仕事量を勘案し、それぞれ加算して記入して下さい。
- (15) 専門分野別で研究者のいる場合は、その人数を()内にうち数で記入して下さい。

第5表 原子力関係従事者数の見込

		昭和 51 年度	昭和 52 年度	昭和 55 年度
技術者別	研究者			
	技術者			
	小計			
	原子力専門技術			
	原子力関連技術			
	核燃料技術			
	放射線利用技術			
	原子力安全管理技術			
	小計			
	専門分野別			
	外部への出向・派遣者			
	内部からの出向・派遣者			
	合計			
	専門分野別			
	外部への出向・派遣者			
	内部からの出向・派遣者			
	合計			

