

コスト・プッシュ下の原子力産業

昭和49年度原子力産業実態調査報告

昭和 51 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	10
(b) 費目別支出	13
i) 生産支出	13
ii) 研究支出	14
(c) 業種別支出	17
(d) 資本金階層別支出	23
(e) 原子力産業グループ別支出	24
3-1-2 電気事業の支出	25
3-2 売上の動向.....	25
3-2-1 鉱工業の売上	25
(a) 納入先別売上	30
(b) 部門別売上	30
(c) 業種別売上	34
(d) 資本金階層別売上	35
(e) 受注残	35
3-2-2 商社の取扱高	36
3-3 人員の動向.....	39
3-3-1 鉱工業の従事者	41
3-3-2 電気事業の従事者	44
3-4 原子力産業の将来見込み	45
3-4-1 鉱工業の将来支出見込み	45
3-4-2 電気事業の将来支出見込み	47
3-4-3 原子力関係従事者の将来見込み	48
3-5 鉱工業における原子力分野の位置	48
[付 1] 第 16 回原子力産業実態調査表	51
[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

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	9
(第 3 表) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移	10
(第 4 表) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移	11
(第 2 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移	12
(第 3 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高	12
(第 4 図) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移	13
(第 5 表) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高	14
(第 6 表) 鉱工業の費目別原子力関係研究支出高	14
(第 5 図) 鉱工業主要業種の設備投資推移	15
(第 7 表) 鉱工業の部門別原子力関係研究投資率	16
(第 6 図) 鉱工業の部門別原子力関係研究支出高	16
(第 8 表) 鉱工業の業種別原子力関係支出高の推移	18
(第 9 表) 鉱工業の部門別・業種別原子力関係支出高	19
(第 7 図) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高	20
(第 10 表) 鉱工業の業種別 RI 利用支出高	21
(第 11 表) 鉱工業の業種別研究投資率	22
(第 8 図) 鉱工業の業種別原子力関係研究支出高	22
(第 12 表) 鉱工業の資本金階層別原子力関係支出高	24
(第 13 表) 鉱工業の資本金階層別研究投資率	24
(第 14 表) 鉱工業の原子力産業グループ別支出高	25
(第 15 表) 鉱工業の原子力関係研究支出高	26
(第 16 表) 昭和49年度鉱工業原子力関係支出高	27
(第 9 図) 昭和49年度末における発電用原子炉の工事進捗状況	28
(第 17 表) 原子力発電所建設状況	29
(第 10 図) 電気事業の原子力関係支出高の推移	29
(第 11 図) 電気事業の原子力関係支出高	29
(第 18 表) 昭和49年度電気事業の原子力関係支出高	30
(第 12 図) 鉱工業の納入先別原子力関係売上高	31
(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	32
(第 21 表) 鉱工業の部門別・業種別原子力関係売上高	32
(第 13 図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移	33
(第 14 図) 鉱工業の部門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	35
(第 23 表) 鉱工業の業種別・グループ別原子力関係受注残高	36
(第 24 表) 昭和49年度鉱工業原子力関係売上高	37
(第 15 図) 商社の原子力関係取扱高の推移	38
(第 16 図) 商社の原子力関係取扱高	39
(第 25 表) 商社の部門別原子力関係取扱高	39

(第 26 表) 昭和 48 年度商社の原子力関係取扱高	40
(第 17 図) 民間企業の原子力関係従事者数の推移	41
(第 27 表) 民間企業の原子力関係従事者数の推移	42
(第 28 表) 鉱工業の業種別従事者数	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	44
(第 30 表) 電気事業の原子力関係従事者数	45
(第 18 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出見込み	45
(第 31 表) 鉱工業の費目別原子力関係支出見込み	46
(第 32 表) 鉱工業の業種別原子力関係支出見込み	47
(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	48
(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	49
(第 19 図) 民間企業の原子力関係従事者見込み	49
(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	50

コスト・プッシュ下の原子力産業

昭和49年度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、その問題点の指摘を通じて、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きた。この報告書は、その第16回目の調査結果——昭和50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——をとりまとめたものである。

この年度(昭和49年4月～50年3月)は高度成長をつづけてきたわが国経済が、戦後初のマイナス成長を記録し、その体質改善を強力に迫られた年度であった。すなわち、前年度後半のオイル・ショックに加速されたスパイナル・インフレを鎮静すべく実施された総需要抑制策の浸透によって不況が深刻化する一方で、今後の安定成長路線が追求され、第三世界の資源政策等の新たな国際環境下で、わが国経済自体の安全保障を保っていく見地から、産業構造の省資源化、エネルギーの自給率の向上、輸出構造の知識集約型への転換等諸方策の早急な確立を要請する機運がとみに高まった。これらの礎を築く有力な担い手として、豊かなポテンシャルを秘めた原子力産業の発展を目指すべく、諸課題の克服のため、原産でも原子力開発利用実行計

画が鋭意進められた年度であった。

このような背景において、今回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れることは、一見して原子力関係の鉱工業支出高、売上高、電気事業の支出高が前年度比でかなりの伸びを示しているものの、インフレによるコスト・プッシュの直撃は原子力産業においても例外でなく、むしろ知識集約度の高さの故にその影響は他産業以上であったことがはっきり現われている。

このようにして、わが国原子力産業生誕以来宿命的になっている赤字傾向は、この年度も解消されず、その記録を大幅に更新し、過去19年間の赤字累計は1,000億円になんなんとしている。今回調査で過去ずっと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、初めて7%程度と1桁台を記録したが、現象的には一般産業に近づきつつあるこの傾向も、如上の赤字累積を勘案すれば、一つの息切れ現象という面も否定できぬよう思われる。将来の支出見込みにおいても、漸増とみている電気事業に対して、鉱工業では至近年度では減少、5年後においてもようやく横這い程度と、両者の見込みは若干の相違がある。これは一般景況に加えて、立地問題等の難航による原子力発電建設設計画の遅延傾向が、鉱工業経営者のセンチメントに重苦しくのしかかっていることの現われ

と理解される。

一方、不況長期化の見通しから、産業一般において厳しい雇用対策が立てられている中にはあって、原子力関係技術系従事者が漸増の見込みとなっているのは、この産業が決してその将来を見失なっていない証左ということができる。

この調査結果から我々は、原子力産業の体制強化のため多くの課題を読み取ることができ

る。その中には、原子力発電計画推進のための諸施策に合せ、この産業がわが国の輸出中核産業として大きく飛躍するための課題も含まれている。

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

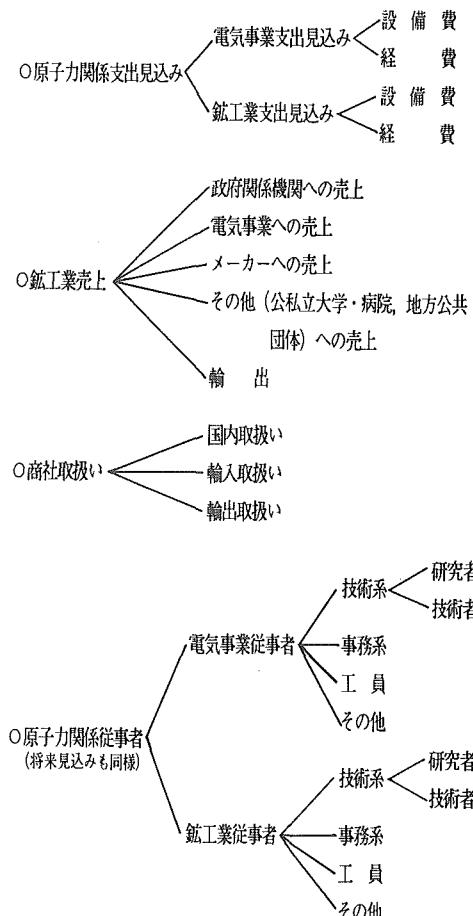
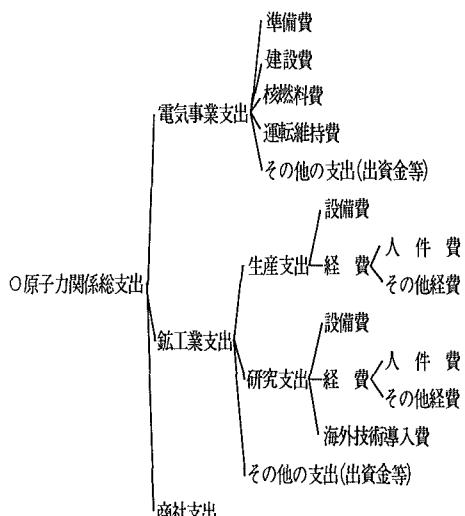
この調査は、わが国における原子力産業の実態を把握して、その基盤強化策の策定に努め、併せて各分野における関係者の指針に資する資料を得ることを目的として、日本原子力産業会議が原子力開発の当初から毎年定期的に実施しているものである。

1-1 調査時点

本調査は昭和 50 年 3 月 31 日現在について行ない、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 49 年 4 月 1 日より昭和 50 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、図に示すごとく鉱工業、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「付 1. 第 16 回原子力産業実態調査表」中の分類項目の説明を参照されたい。

1-3 調査回答状況

第 16 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 32 社少ない 1,165 社(前回の 0.98 倍)であった(第 1 表)。これは対象企業の再選考を行ったためである。内訳は鉱工業対象企業数 1,091 社、電気事業 11 社、商社 63 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
水産業	3	1	1	0	1	1
鉱業	19	8	3	1	1	3
建設業	99	65	40	31	29	30
原子力専業	18	18	17	9	14	17
食料品製造業	55	36	16	0	7	16
織維品製造業	29	18	9	1	5	9
紙・パルプ製造業	42	30	18	0	13	18
化学工業	180	113	66	12	40	59
医薬品製造業	51	36	24	5	22	23
石油・石炭製品製造業	30	21	14	0	10	13
ゴム製品製造業	15	9	5	2	2	4
窯業・土石製品製造業	75	44	15	8	10	8
鉄鋼業	64	36	27	13	20	23
非鉄金属製造業	51	35	15	7	10	14
金属製品製造業	27	13	5	4	3	1
機械製造業	82	53	30	27	22	22
電気機器製造業	90	53	27	25	21	24
輸送機器製造業	16	10	1	0	1	1
造船機業	13	10	5	4	5	5
精密機器製造業	29	19	11	8	9	9
その他製造業	16	10	6	2	4	5
ガス・水道業	8	3	1	0	1	1
自家発・共同電力	18	18	3	0	3	3
運輸・通信業	32	22	7	3	3	5
その他の	29	16	11	4	9	10
小計	1,091	707	377	166	265	324
商社	63	42	19	19	—	—
電気事業	11	11	11	—	—	—
合計	1,165	760	407	185	265	324

で、このうち回答を寄せられた企業は 760 社(前回の 0.86 倍)であった。回答回収率は 65.2% (前回 73.8%) 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 407 社(前回の 0.86 倍)と減少した。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

………185 社・前回対比 0.95 (10 社減)

○原子力機材の研究・生産支出を有する企業数
………265 社・前回対比 0.81 (65 社減)

○原子力関係従事者を有する企業数
………324 社・前回対比 0.85 (59 社減)

今回調査では前回調査に比べ回答率が低下しているが、これは R I ・ 放射線利用企業の未回答および不況により原子力分野を縮少した企業からの未回答等が考えられる。

2. 調査結果の概要

当年度（自昭和49年4月至昭和50年3月）は東京電力福島第一原子力発電所2号炉、関西電力高浜発電所1号炉が運転し、運転中の原子力発電所は年度末で合計8基、出力389万3,000kWとなった。

またこの年度中に臨界に達したものは、中部電力浜岡1号炉、東京電力福島3号炉、関西電力高浜2号炉、九州電力玄海1号炉がある。建設中のものは、新たに着工した東京電力福島第二発電所1号炉を加え合計11基809万kW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を比較すると、この1年間に発電所出力にして214万kW相当分（前年度中は264万kW相当）の建設が進行したことになる。

一方、政府関係機関の動きでは、ナショナル・プロジェクトとして動燃事業団が進めている高速実験炉「常陽」は、原子炉建家の追加工事、冷却棟の設備工事、道路工事の完成をみ、50年1月から総合機能試験を開始している。

新型転換炉「ふげん」は当年度中には主建屋の建設をほぼ終了し、原子炉建屋格納容器内部の主要コンクリート工事を終了、付帯設備の建屋工事もほぼ完了し、年度後半から機器の据付けを開始、またカランドリアタンク等炉心構造物の据付け工事に加えてタービン発電機蒸気ドライム等の機器の製作が進められた。前年度より開発が進められているウラン濃縮開発計画は、遠心分離試験用カスケードC—1が前年度中に完成し、当年度から運転に入っており、当年度は引き続き第2次試験用カスケードC—2（分離機250台）の建設に着手している。なお動燃事業団

の再処理施設については、49年10月に通水試験が終了し、建設工事は完了をみている。

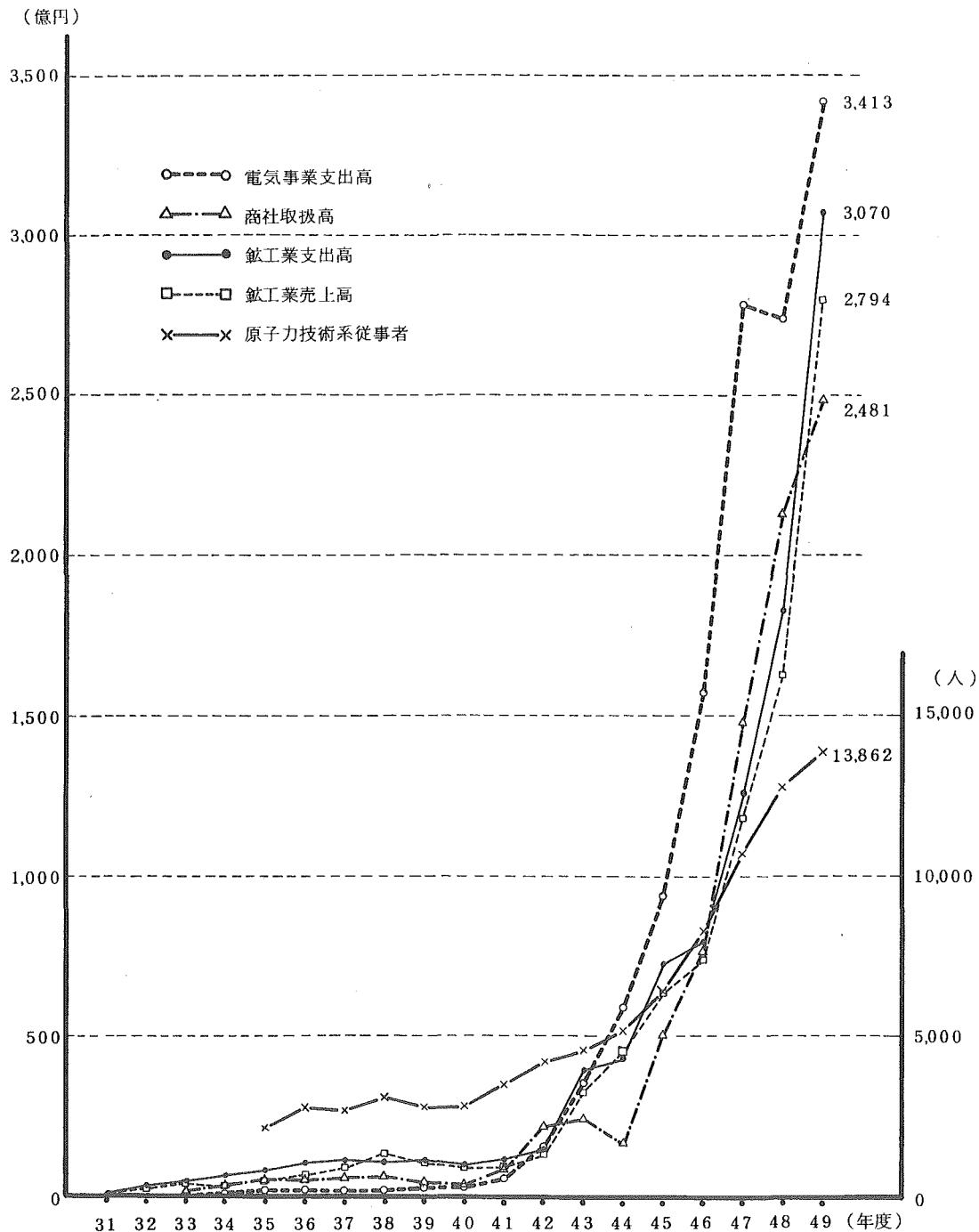
上記の如き電力各社の原子力発電所の建設および政府関係各プロジェクトの進捗により、当年度の鉱工業の原子力関係支出、売上とも前年度に比し約7割方の増加をみたが、その内容に立入ってみると、47年度末のスペイラル・インフレは49年度春闇において実に32.9%という大幅賃上げをもたらし、これに伴うコストブッシュの影響は知識集約度の高い原子力産業において特に大きく、人件費、その他経費の異常な高騰により、鉱工業の原子力関係取支はマクロでみるとこの年度も約280億円の赤字（累積918億円の赤字）を計上した。このような中で、原子力発電所の建設が本格化した昭和41年頃から年々著増を示して来た電気事業の原子力関係支出は、48年度において47年度に初装荷燃料の手配等が大幅に行われた影響により、微減を示したが、この年度は再び上昇に転じ、2割5分程度の増加をみている。

将来の支出見込みについては、電気事業において例えれば、5年後の昭和54年度に3.6倍程度（当年度比）の増加が見込まれているものの、鉱工業においては、昭和50年度、51年度の至近年度は共に減少の見込みを示し、5年後の昭和54年度の見込みも僅かに3%程度の増を示すなど、厳しい予測を立てている。

しかし、原子力関係従事者なかでも技術系従事者については、鉱工業、電気事業とも漸増の見込みを示している。

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



(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

事業、商社の支出合計)は、6,500億円(前年度比1.42倍)であり、当調査を開始した昭和31年度からの累積額は2兆2,343億円となった。当年度支出のうち鉱工業の支出高は3,070億円で前年度比1.68倍と激増しており、電気事業の支出高は3,413億円、前年度比1.25倍となっている。

鉱工業の支出のうち生産支出は、電気機器製造業(1,280億円、前年度比2.12倍)、造船造機業(436億円、前年度比4.93倍)の著増を反映して、全体で2,840億円(前年度比1.75倍、1,216億円増)と大巾な増加を示している。増加内容を費目別にみると、生産経費の伸びが大きく(人件費257億円増・前年度1.74倍、その他経費920億円増・前年度比1.80倍)、設備費39億円増、前年度比1.32倍に比べ著しく増加している。

異常な物価高が、原子力産業に深刻な影響を及ぼしており、例えれば物価指数^{*1}による補正でみると、設備投資の実質伸び率は1.11倍となっている。しかし不況下における設備投資としてはまずまずの伸びであるともいえる。業種別に設備投資高の増減をみると建設業、造船造機業、鉄鋼業において伸びている反面、電気機器製造業、紙・パルプ製造業、原子力専業等で減少している。

鉱工業の原子力関係研究支出高は205億円で、前年度比1.12倍となっているが、物価指数^{*2}で補正を加えた実質伸び率で前年度比0.92倍となり、むしろ落ち込み傾向となる。しかし鉱

* : 日本銀行統計局発刊「経済統計月報」より

1 ; 工業製品生産者物価指数を使用——普通鋼鋼材、特殊鋼鋼材・その他、非鉄金属、金属製品、電気機器、輸送機器、一般・精密機器の各指數を合成——指數1.189

2 : 人件費については常用労働者賃金指數を使用——指數1.265

工業全分野の研究投資額の伸び率は、前年度に比べ名目でも0.94倍、実質では0.78倍と不況の影響を受け更に落ち込んでいることを考えると、産業界の原子力分野に対する期待と努力が現われているといえる。また、原子力関係の総支出高が前年度に比べ1.68倍、同売上高が1.72倍と増加したため、総支出高に占める研究支出率は6.7%(前年度10.1%)、売上高に対する研究投資率は7.3%(前年度11.3%)と低下した。なお、原子力研究投資率が1桁台になったのは、わが国原子力開発史上初めてのことである。

研究支出の費目内訳をみれば、人件費の高騰を反映して人件費の構成比は昭和48年度の37.6%から41.8%に増加し、反面設備費は16.2%から14.9%，その他の経費は46.2%から43.3%に減少している。このことからもうかがえる通り、物価高の影響が如実に研究支出にも現われている。部門別に研究支出高の増減をみれば、原子炉関係機材部門(13億円増)、発電関係部門(10億円増)で増加しており、海外技術導入費(6億円減)RI・放射線の利用部門(2億円減)で減少している。

電気事業の支出は、3,413億円で前年度比で1.25倍であった。

その支出の内訳は

準備費	155億円	前年度比	2.31倍
建設費	2,281 "	"	1.21 "
核燃料費	591 "	"	0.96 "
運転維持費	322 "	"	2.72 "
その他	64 "	"	1.18 "

となっており、準備費並びに運転維持費の増加が著しく、核燃料費が減少傾向を示しているが、建設費、その他経費は物価指數による補正を考慮すれば、ほぼ前年度と横這いといえる。

準備費の増加は、試験・研究開発費の増大、地域対策費によるものであり、運転維持費の増加は島根1号炉（49年3月）、福島2号炉（49年7月）、高浜1号炉（49年11月）の運転開始による増加が主要因である。

2-2 売上の動向

49年度の鉱工業の原子力関係売上高は、2,794億円（前年度比1.72倍）と物価高を反映し、著しい伸びを示したが、一方、支出高も3,070億円と激増したため、マクロにみた収支バランスは、本調査開始以来最高の赤字計上（276億円、前年度比1.37倍）となった。みなみに過去の実績で黒字の形となったのは昭和38年度、44年度の両年度のみであり、宿命的に赤字傾向を持続している。つまり、昭和31年度以降19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	8,555 億円
支出高累計	9,472 ヶ

となり、その差額はマイナス918億円にも達しており、原子力という巨大技術の開発を基盤とする新しい産業分野の開拓に当っては、通らなければならぬ苦難期がいかに長期にわたるものか如実にうかがわれる。このような原子力産業の研究開発集約的特質を端的に示すものとして、過去19年間の研究支出高累計（1,398億円）と生産設備費累計（960億円）との関連でみれば、支出高全体累計に占める研究支出の割合は12.6%で、設備費の占める割合10.2%を上回っている。

49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1,580億円（前年度比2.08倍）、メーカー納入が570億円（前年度比1.36倍）、政府関係機関への納入が373億円（前年度比1.71倍）となっており、輸出は96億円（前

年度比1.76倍）であった。

電気事業への納入激増は前記福島2号炉、高浜1号炉の運転、その他の建設中の各発電所の工事進捗によるものであり、政府関係機関への売上増加は動燃事業団で建設中の新型転換炉「ふげん」等への機器納入によるものである。売上高を業種別にみると、前年度に比べ激増した業種は、電気機器製造業（1,116億円、前年度比2.24倍）、造船造機業（386億円、前年度比3.22倍）、鉄鋼業（226億円、前年度比1.82倍）があり、その他の業種も売上増になっているところがほとんどで減少した業種は化学工業（13億円、前年度比0.79倍）、窯業・土石製品製造業（9億円、前年度比0.81倍）の2業種にとどまっている。

部門別売上では、原子炉関係機材部門1,434億円、土建関係部門628億円の2部門で全売上高の74%を占めている。前年度に比べ伸長が著しい部門は原子炉関係機材部門（872億円増、2.55倍）、発変電関係部門（207億円増、2.54倍）で、売上増はこの両部門に集中している。一方、核燃料関係部門は、前年度に比べ33億円減で前年度の0.79倍と落ち込んでいる。

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、50年3月末における鉱工業の受注残高は6,252億円（前年度比0.65倍）と激減している。これは原子力開発計画の遅延傾向に加えて、総需要抑制策に伴う経済活動の低下等の現状を示すものと理解される。この受注残の内訳をみると、原子力専業における核燃料関係部門で前年度の292億円増、原子炉関係機材部門28億円増、ならびに鉄鋼業の原子炉関係機材部門90億円増、発変電関係部門41億円増で、両業種が大巾に増加している反面、建設業、造船造機業は前年度の受注残を消化し、激減の様

相を呈している。

商社の原子力関係取扱高は2,481億円（前年度比1.17倍）であった。この内訳をみると、国内取扱高927億円（前年度比0.81倍）、輸入取扱高1,544億円（前年度比1.59倍）、輸出取扱高11億円（前年度比0.79倍）となっている。輸入取扱高では発電用・研究用原子炉関係（602億円、前年度比1.43倍）、発変電関係（201億円、前年度は0）、核燃料（690億円、前年度比1.60倍）が大幅に伸び、原子力材料の取扱高（24億円、前年度比0.37倍）の減少が著しい。

輸出は原子力用鋼材6億円、被覆管材、原子炉材各2億円を数えるのみであり、前年度の3億円減となった。また原子力関係取扱高に占める輸出取扱高は0.4%（前年度0.6%）と著しく低下している。

わが国産業の今後の知識集約化の旗手として、その将来を嘱望されている原子力産業においては、技術水準の向上による国際競争力の強化とともに、輸出面における一層の努力が要請されるところである。

2-3 人員の動向

原子力関係従事者は50年3月末現在33,307人で前年度に比べ4,956人の増、前年度比1.17倍と強化されている。当調査対象企業の全従事者数は前年度末に比べ227,620人の減少、前年度比0.89倍となっているとの対照的である。

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13,862人（前年度比1.09倍）、事務系が3,278人（前年度比1.07倍）、工員・その他が16,163人（前年度比1.29倍）であり、工員・他の增加が著しかった。技術系従事者のうち研究者は12.9%の1,782人（前年度比1.04倍）であった。

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0.91倍（35,544人減）、電気事業で1.01倍（548人増）と減少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1.06倍、電気事業で前年度の1.17倍と不況下で要員の縮減が他分野で進められているにもかかわらず、産業界が原子力関係の要員増強に努力していることがうかがえる。

鉱工業と電気事業の原子力関係技術系従事を専門分野別にみると、安全管理面における比重増大を反映して、原子力安全管理技術関係の伸びが著しく（285人増、前年度比1.36倍）、また原子力関連技術関係（868人増、前年度比1.12倍）、原子力専門技術関係（284人増、前年度比1.28倍）も増加を示している。

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5年後（昭和54年度）でようやく当年度実績並と見込んでいるものの、至近年度では当年度実績の8～9割相当額ときわめて控え目な心積りをしている。これは立地問題ならびに資金難による原子力発電所建設設計画の遅延傾向を厳しく受けとめていること、総需要抑制策による各種引締めは企業の収益力を低下させ、資金繰りを非常に困難にしていること、また今回の不況がとくに49年度下期以降においてかなり深刻なものであり、景気の回復までに相当の年月を要するものとみていることによるものと思われる。

すなわち鉱工業の支出見込みは50年度が49年度実績の0.79倍（うち設備費0.95倍）の2,387

億円、51年度が0.87倍（同1.24倍）の2,619億円、54年度が1.03倍（同1.13倍）の3,130億円となっている。部門別では核燃料関係部門で5年後の54年度で1.69倍、核融合を含むその他製造部門で同3.02倍と堅調な増加を見込んでいる反面、発変電関係部門は54年度見込みを0.61倍ときわめて低く見込んでいる。

業種別にみれば非鉄金属製造業、窯業・土石製品造業、鉱業が堅調な増加を見込み、運輸通信業、石油・石炭製品製造業においては49年度実績を大きく下回る見込みを立てている。

一方、電気事業の支出見込みは、50年度3,987

億円（49年度比1.19倍）、51年度4,574億円（同1.37倍）、54年度1兆1,978億円（同3.58倍）と増加を見込んでいる。

民間企業の原子力関係従事者の見込みは、50年度が49年度実績の1.03倍の34,393人、51年度が1.05倍の34,853人、54年度が1.17倍の38,993人と見込んでおり、そのうち技術系従事者は54年度に1.26倍の17,525人に達すると見込んでいる。これらの傾向は、不況の長期化の見通しにもかかわらず、要員の養成に邁進し、積極的に取り組む原子力産業の姿勢がうかがえる。

3. 調査の結果

3-1 支出の動向

昭和49年度の原子力関係総支出は、前年度総支出の1.42倍の6,499億4,800万円となり、内訳は電気事業3,412億6,300万円（全体の52.5%）、鉱工業3,070億3,900万円（全体の47.2%）、商社16億4,600万円（全体の0.3%）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、2兆2,342億6,000万円に達しており、49年度の総支出額は累積額の約30%を占めている（第2表）。

3-1-1 鉱工業の支出

昭和49年度の鉱工業の原子力関係支出高は3,070億3,900万円となり、前年度支出1,829億9,700万円の1.68倍に達した。支出を生産支

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) 政 府 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	29年度より 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	19,702	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	15,800	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	57,450
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	72,528
累 計	1,013,440	947,253	17,580	15,549	1,285,661	1,271,458	2,316,681	2,234,260	457,260

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ジを次のとくとした。

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
(%)	(5.2)	(87.3)	(92.5)	(6.7)	(0.8)	(100)
累 計	95,974	711,558	807,532	119,671	20,050	947,253
(%)	(10.2)	(75.1)	(85.3)	(12.6)	(2.1)	(100)

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 49 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 図の示す通りであり、その内訳をみると、原子炉関係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 35.4%から 51.8%に著増し、1,591 億 5,900 万

円(前年比 2.46 倍)に達した。

この部門の大半は原子炉機器で、この部門の 96.2%，鉱工業の原子力関係支出の 49.9%を占めている。これは臨界に達した商用原子炉 4 基、建設中の原子炉 10 基のほか、新型転換炉「ふげん」、高速増殖実験炉「常陽」の機器生産のための支出、原研の反応度安全研究装置(NSRR)の諸機器等研究施設の機器のための生産支出を含んでいる。

発電関係部門においても支出の伸びは著しく、前年度比 2.0 倍の 352 億 4,800 万円で、175 億 8,900 万円増となった。支出の内訳は汽機・発電機関係が前年度の 1.9 倍に、復水器関係が前年度の約 3 倍の支出となっている。

第4表 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移

(単位:百万円)

部 門 年 度	原 子 炉 関 係 機 材	核 燃 料 関 係	RI・放 射 線 機 器 関 係	發 変 電 関 係	土 建 関 係	そ の 他 製 造 部 門	小 計	R I・放 射 線 の 利 用	そ の 他	合 計
昭和31年度	266	39	217			33	555	122	103	780
32	1,875	96	197			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	11,223
42	5,445	1,358	3,332		467	1,371	11,973	998	1,282	14,253
43	19,744	1,342	7,002	1,509	2,666	2,589	34,852	2,282	1,601	38,735
44	22,928	2,801	4,242	4,523	3,070	1,636	39,200	1,696	1,806	42,702
45	39,823	5,545	4,816	10,220	4,514	2,030	66,948	2,903	1,927	71,778
46	38,279	9,518	6,581	5,677	7,587	4,742	72,384	4,111	2,740	79,235
47	44,045	15,313	7,152	13,107	28,112	9,314	117,043	5,252	3,578	125,873
48	64,826	21,916	11,990	17,659	50,659	4,610	171,660	6,487	4,850	182,997
49	159,159	20,480	17,499	35,248	58,456	6,916	297,758	4,703	4,578	307,039
(%)	(51.8)	(6.6)	(5.7)	(11.5)	(19.1)	(2.3)	(97.0)	(1.5)	(1.5)	(100)
累 計	424,634	85,865	79,777	87,943	155,968	41,209	875,396	35,425	36,432	947,253
(%)	(44.8)	(9.1)	(8.4)	(9.3)	(16.5)	(4.3)	(92.4)	(3.7)	(3.9)	(100)

原子炉関係機材部門……………未臨界実験装置

発電用・研究用原子炉関係

原子力船関係

原子力材料

核燃料関係部門……………核燃料

核燃料製造関係

核燃料輸送

RI・放射線機器関係部門……放射線機器関係

アイソトープ及び機器関係

発変電関係部門……………発変電関係

土建関係部門……………土建関係

その他製造部門……………核融合

直接発電

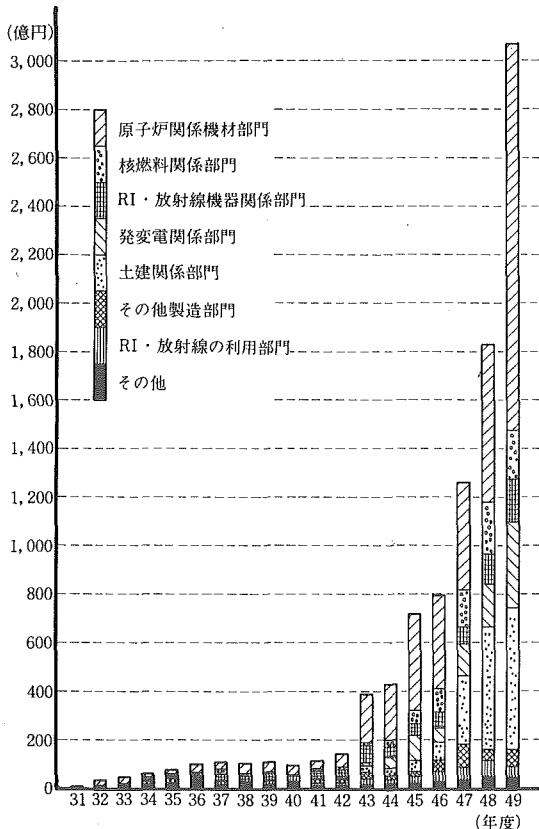
その他各種試験機器

その他

RI・放射線の利用部門…… RI・放射線の利用

その他……………海外技術導入費

原子力機関への出資金・会費・分担金等



(第 2 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高の推移

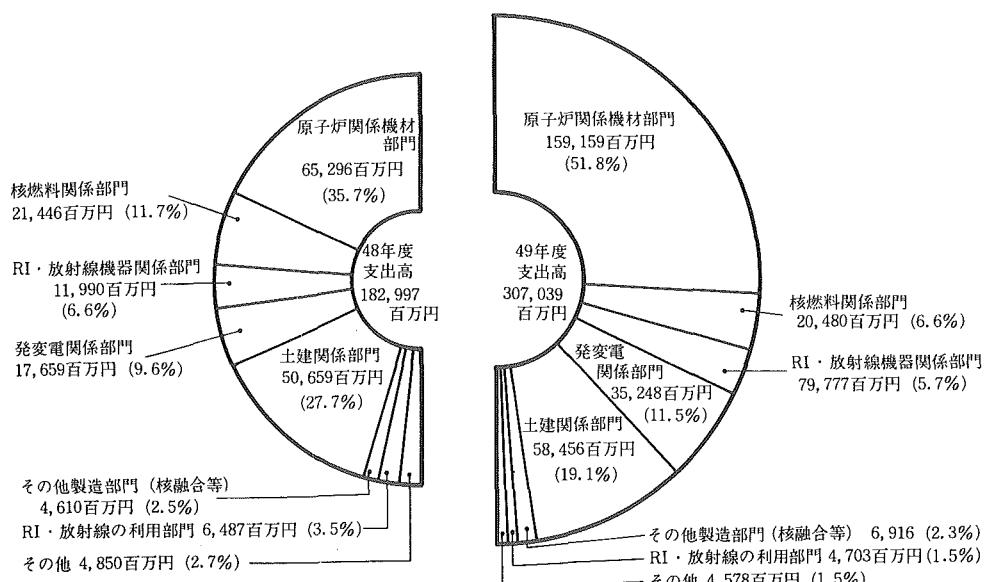
土建関係部門の支出高は、584 億 5,600 万円で前年度支出の 1.15 倍となっており、その内訳をみると建屋工事の支出増加が著しく、前年度の 2 倍に増加している。このほか金額としては少ないが、地盤工事に関する支出が前年度の 6.11 倍に増えている。

RI・放射線機器関係部門は 174 億 9,900 万円の支出となり、前年度支出の 1.46 倍となっている。このうち放射線測定器の伸びが前年度比 1.83 倍と著しく、アイソトープならびに RI 利用機器、RI 取扱設備は前年度の 1.51 倍となっている。

核燃料関係部門の支出は前年度より若干減少となり、204 億 8,000 万円、前年度支出の 0.93 倍となった。

その他製造部門の支出は全体で前年度の 1.50 倍、69 億 1,600 万円となっている。

ラジオ・アイソトープ (RI) 及びその利用機器を使用して製品の品質管理・検査等を行なう RI・放射線の利用部門の支出は前年度の 0.72



(第 3 図) 鉱工業の部門別原子力関係支出高

倍の47億300万円に減少した。

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

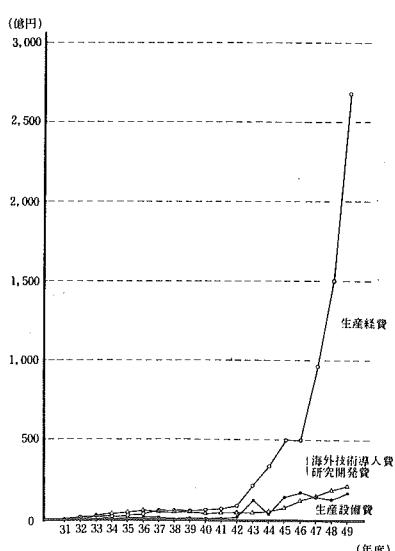
原子力関係支出を生産支出、研究支出、その他に分け、さらにそれら支出を設備費、人件費、その他経費に分類し、以下に検討する。

i) 生産支出

昭和49年度の鉱工業原子力関係生産支出高は2,840億4,100万円となり、前年度比1.75倍の1,216億1,500万円増と激増した(第3表)。

生産支出のうち経費の伸びが著しく、2,679億5,500万円で前年度の1.78倍となり、生産支出の94.3%に達している。

他方、設備費は160億8,600万円で前年比1.32倍となっており、金額では増加しているものの生産支出に占めるウエイトは5.7%(前年度は7.5%)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605億8,800万円(前年度比1.74倍、生産支出の21.3%),その他経費が2,073億6,700



(第4図) 鉱工業の費目別原子力関係支出高の推移

万円(前年度比1.80倍、生産支出の73.0%)となつており、経費の伸びが人件費の伸びを上回っている。

生産設備投資を項目別にみると、前年度と比較して増加したおもな項目は、発電用・研究用原子炉関係71億2,700万円(前年度比2.25倍、39億6,500万円増)、土建関係31億3,900万円(前年度比2.63倍、19億4,800万円増)、その他各種試験機器6億4,300万円(前年度比16.39倍、6億400万円増)があり、減少項目のおもなものはRI・放射線の利用関係8億9,400万円(前年度比0.40倍、13億3,000万円減)、原子力材料1億3,800万円(前年度比0.21倍、5億2,700万円減)、核燃料関係25億5,400万円(前年度比0.72倍9億7,700万円減)、核燃料製造関係8,200万円(前年度比0.28倍、2億1,200万円減)等である。

業種別に生産設備投資をみると、造船造機業、原子力専業、建設業、鉄鋼業、電気機器製造業の上位5業種が全体の90%を占めている(第5表)。この上位5業種のうち、前年度に比べ設備投資が増加した業種は、造船造機業(3.80倍)、建設業(2.58倍)、鉄鋼業(1.92倍)であり、一方減少した業種は電気機器製造業(0.51倍)、原子力専業(0.84倍)がある。主要業種の生産設備投資の推移を第5図として片対数グラフに示した。

生産経費支出の上位5業種は電気機器製造業、建設業、造船造機業、原子力専業、機械製造業で、この5業種で全体の92.9%を占めている。これら5業種はいずれも前年度比10%以上の伸びを示しているが特に増加率の高い業種は電気機器製造業(2.18倍)、造船造機業(5.12倍)、機械製造業(1.78倍)である。

生産経費の増加の著しかった項目としては、

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(%)
電気機器製造業	1,218	28,923	97,905	128,046	45.1	2.12
建設業	3,151	8,962	46,757	58,870	20.7	1.14
造船機業	4,884	9,454	29,248	43,587	15.3	4.93
原子力専業	3,183	4,334	11,616	19,133	6.7	1.18
機械製造業	117	2,745	9,094	11,956	4.2	1.72
鉄鋼業	2,051	1,643	4,396	8,090	2.9	1.50
精密機器製造業	137	868	2,418	3,423	1.2	1.27
医薬品製造業	134	723	2,326	3,183	1.1	1.22
運輸・通信業	431	400	961	1,792	0.6	3.89
化学生業	94	583	726	1,403	0.5	0.62
非鉄金属製造業	227	387	705	1,319	0.5	0.76
紙・パルプ製造業	171	193	11	375	0.1	0.38
金属製品製造業	0	136	137	273	0.1	0.41
繊維品製造業	137	38	17	192	0.1	1.98
その他(11業種)	151	1,200	1,048	2,399	0.9	—
合計	16,086	60,588	207,367	284,041	100	1.75
構成比(%)	5.7	21.3	73.0	100		
前年度比(倍)	1.32	1.74	1.80	1.75		

発電用・研究用原子炉関係(前年度比2.79倍), 発変電関係(前年度比2.00倍), 放射線機器関係(前年度比1.45倍), アイソトープ及び機器関係(前年度比1.48倍)があげられる。

ii) 研究支出

昭和49年度の研究支出高は205億1,400万円で、前年度研究支出高183億6,500万円の1.12倍の増加となった。

これは49年度鉱工業原子力関係支出総額の

6.7%であり、前年度の10%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184億2,000万円(前年度比1.17倍), 海外技術導入費は20億9,400万円(前年比0.79倍)となる。

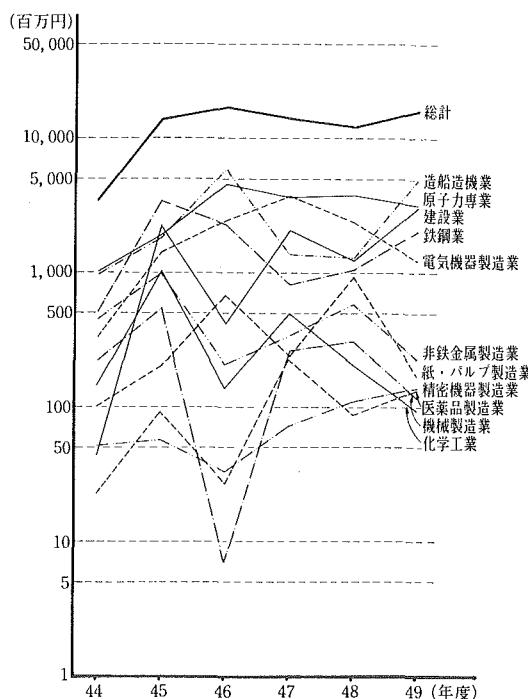
さらに研究開発費を基礎・応用・開発研究に分類すると第6表に示す通りとなる。

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6表 鉱工業の費目別原子力関係研究支出高

(単位：百万円)

費目 分類	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	54	375	107	536	2.9	0.92
応用研究	940	2,843	2,346	6,129	33.3	1.24
開発研究	1,755	4,489	5,512	11,756	63.8	1.15
合計	2,749	7,707	7,965	18,421	100.0	1.17
構成比(%)	14.9	41.8	43.3	100.0		
前年度比(倍)	1.08	1.30	1.10	1.17		



(第5図) 鉱工業主要業種の設備投資推移

では、49年度は7.3%（前年度は11.3%）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1.40%（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はるかに高率であることがわかる。また、原子力開発頭初の昭和31年度から研究投資率の推移を追ってみると、

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

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%と異状な高率であった。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年度末のインフレならびにこれに続く不況の影響を主因とし昭和49年度の研究投資率は1桁台に落ち込んだ。

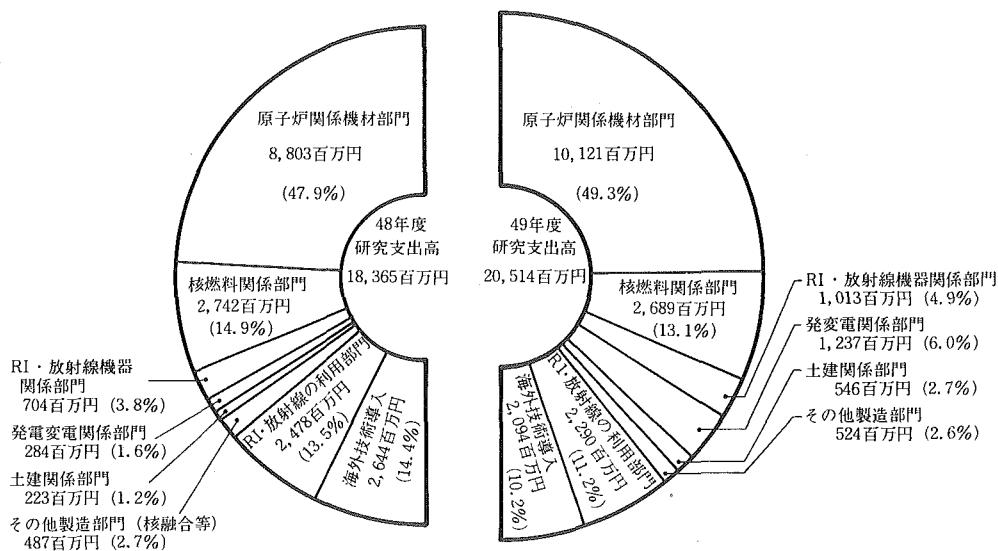
研究支出を部門別にみると（第7表、第6図）、最も多額の研究支出のあった部門は原子炉関係機材部門で、研究支出の49.3%を占め、前年度の1.15倍の増加となった。原子炉関係機材部門の中で特に研究開発費の増加率が高かった項目は、前年度に引き続き廃棄物処理装置で、前年度比1.67倍となっている。このほかこの部門では、放射線管理装置も前年度比1.67倍の伸びを示している。核燃料関係部門は原子炉関係機材部門に次いで多額の研究支出をしており、総研究支出高の13.1%を占めている。この部門の研究投資率は21.9%で他の部門を著しく上回っている。この核燃料関係部門の中で、特に増加率の著しいものは核原料物質についての研究支出で、前年度の4.7倍に激増している。これはウランの探鉱開発が活発に行なわれているためである。また工業、農業、医学等の研究のためにRI・放射線が広く利用されるようになり、49年度研究支出の11.2%に当たる22億9,000万円がRI・放射線の利用部門に費されている。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は、ラジオグラフィー（前年度比5.45倍）、トレーサー（前年度比1.58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49年度20億9,400万円（35件）で前年度の0.79倍の減少となり、研究支出に占める割合も10.2%（前年度割合14.

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	159,159	10,121	6.4	143,405	7.1	15.5
核 燃 料 関 係	20,071	2,689	13.4	12,305	21.9	18.1
R I ・ 放 射 線 機 器 関 係	17,908	1,013	5.7	20,768	4.9	5.0
発 変 電 関 係	35,248	1,237	3.5	34,254	3.6	2.1
土 建 関 係	58,456	546	0.9	62,794	0.9	0.4
そ の 他 製 造 関 係	6,916	524	7.6	5,860	8.9	7.9
R I ・ 放 射 線 の 利 用	4,703	2,290	48.7	—	—	—
原子力機関への出資金及び海外技術導入費	4,578	2,094	—	—	—	—
合 計	307,039	20,514	6.7	279,386	7.3	11.3



(第6図) 鉱工業の部門別原子力関係研究支出高

4%)と減少した。昭和31年度からの海外技術導入費の累積額は116億3,400万円となり、研究支出累積額1,196億7,100万円の9.7%に当たる。

業種別の海外技術導入費は以下の通りである。

電気機器製造業……10億7,000万円

(12件)……51.1%

造船造機業	5億8,400万円
(5件)	27.9%
原子力専業	2億6,400万円
(3件)	12.6%
精密機器製造業	5,800万円
(2件)	2.8%
鉄鋼業	5,000万円
(6件)	2.4%

機械製造業	4,300 万円
	(4 件) ……2.1%
医薬品製造業	2,200 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	20 億 4,600 万円 (28 件)
	97.7%……前年度比 0.79 倍
西ドイツ	3,200 万円 (3 件)
	1.5%……前年度比 0.64 倍
イギリス	700 万円 (2 件)
	0.3%……前年度比 0.88 倍
フランス	700 万円 (1 件) 0.3%
オランダ	200 万円 (1 件) 0.1%
49 年度新たに導入した技術としては、米ゼネラル・エレクトリック社との FBR 製造技術に関するジョイントプログラム 2 件 (契約期間 3 年, 4 年) 仏 CGRMEV 社からサイクロトン型パーティクルアクセラレータ製造技術 (7 年) 等があり、軽水炉技術の導入がされなかったのが特徴である。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ベ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技術 (48 年より 15 年間), 78.4 万 kW 蒸気タービン発電機技術 (47 年より 12 年間), 53.7 万 kW 蒸気タービン発電機技術 (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), 核燃料製造技術 (42 年より 15 年間), 西独クラフトベルク・ユニオン社 (KWU) からオフガスシステム技術	

(46 年より 10 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 (42 年より 10 年間), 米フォックスボロ社から計装技術 (48 年より 5 年間), 西独インターフォン社から船用炉技術 (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) 等が主なものである。

(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。49 年度支出は、電気機器製造業、建設業、造船造機業の 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 94% に達する。

電気機器製造業の支出は前年度比 2.02 倍と倍増しており、原子力関係支出総額の 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 64.8% に当る 895 億 100 万円に達し、また発電関係部門への支出は 23% に当る 317 億円となっており、これは全業種の発電関係部門への支出額の 89.9% を占めている (第 9 表)。造船造機業も前年度に比べ著しい伸びを示し、3.6 倍の 477 億 7,800 万円となった。

その内容をみると原子炉関係機材部門が 97% に当る 463 億 5,600 万円で、前年度比 3.98 倍の支出となっている。原子力専業については前年度比 1.16 倍の支出となっているが、その内訳をみると、核燃料関係部門の支出は 68.4% に当たる 144 億 1,700 万円の支出をしている。原子炉関係機材部門への支出は 23.1%, 48 億 5,

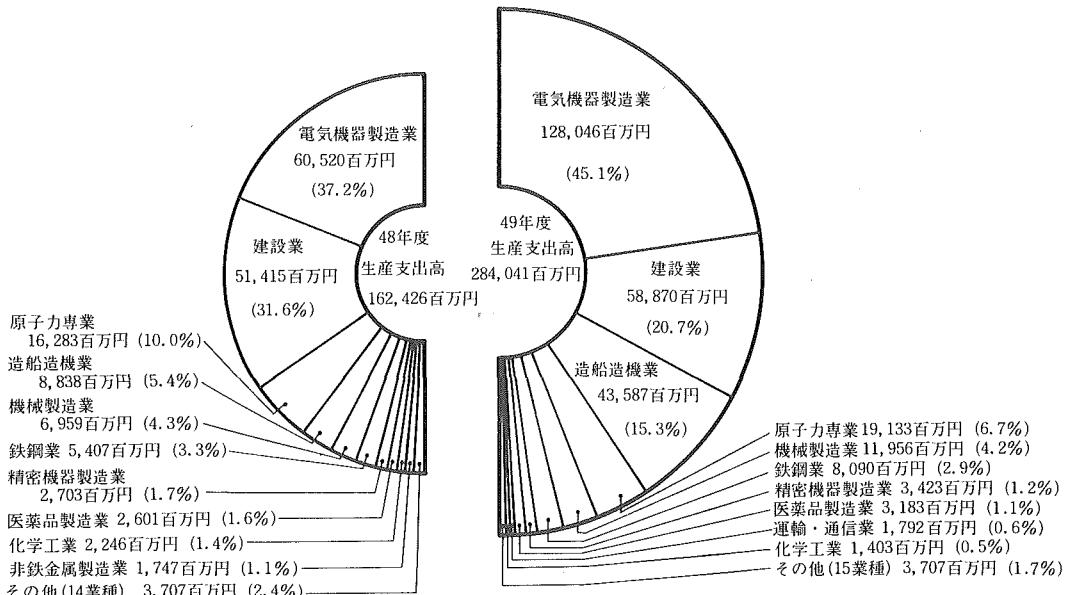
表第8 鉱工業の業種別原子力関係支出高の推移

(単位：百万円)

第9表 並工業の部門別・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 送 電 閥	電 係 關	土 建 關 係	そ の 他 製 造 部 門	小 計	RI・放 射 線 利 用	そ の 他	合 計	前 年 度 比 (倍)	
電 気 機 器 製 造 業	89,501	3,119	10,688	31,700	0	86	57,748	0	840	135,848	42	2,230	138,120	2.02
建 造 船 製 造 業	903	108	0	0	0	0	0	6	539	59,384	45	255	59,732	1.15
建 造 船 製 造 業	46,356	261	0	—	—	—	—	8	46,623	1,110	11	47,778	3.60	
原 子 機 械 製 造 業	4,853	14,417	154	96	157	0	1,272	20,704	0	1,272	11	334	21,049	1.16
原 子 機 械 製 造 業	11,222	832	—	0	0	116	12,423	—	116	12,423	174	117	12,714	1.71
鐵 鋼 製 造 業	4,903	159	78	3,291	0	0	0	0	0	8,431	581	258	9,270	1.39
醫 藥 品 製 造 業	0	0	3,389	0	0	0	0	67	3,456	1,379	25	4,860	1.24	
精 密 機 器 製 造 業	308	203	2,725	0	0	0	0	174	3,410	229	61	3,700	1.26	
化 學 工 业	303	13	85	0	150	0	739	1,290	0	685	42	2,017	2,017	0.72
運 輸 通 信 業	10	161	0	0	0	0	500	1,131	0	1,802	0	33	1,835	3.75
非 鐵 金 屬 製 造 業	596	675	0	0	0	0	0	0	0	1,271	430	101	1,802	0.76
織 紡 品 製 造 業	0	441	0	0	0	0	0	0	0	441	378	2	821	1.12
紙 パ ル プ 製 造 業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	—	375	0.38
金 屬 製 品 製 造 業	36	0	129	0	10	105	0	0	280	3	—	—	283	0.43
石 油 ・ 石 炭 製 品 製 造 業	0	0	32	0	0	0	0	0	32	108	6	6	146	0.90
礦 產 品 製 品 製 造 業	60	—	0	10	39	0	0	109	0	3	1	113	113	0.20
食 料 品 製 品 製 造 業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	—	—	96	1.03
ゴ ム 製 品 製 造 業	0	0	30	0	0	0	0	0	30	2	2	34	34	0.89
鉱 產 品 製 品 製 造 業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	28	0.73
そ の 他 (6 業 種)	107	90	94	4	0	0	1,929	2,224	42	42	1	1	2,267	1.76
合 計	159,159	20,480	17,499	35,248	58,456	6,916	297,758	4,703	4,578	307,039	0.94	1.68	307,039	1.68
前 年 度 比 (倍)	2.46	0.93	1.46	2.00	1.15	1.50	1.73	0.72	0.72	0.94	1.68			



(第7図) 鉱工業の業種別原子力関係生産支出高

300万円となっており、その他製造部門への支出も12億7,200万円、前年度比4.05倍と伸びている。機械製造業もその支出の88.3%を占める原子炉関係機材部門への支出増(前年度比1.67倍)を反映し、1.71倍の支出増となった。生産支出高は小さいが、前年度に比べ著しく伸びているのは、運輸・通信業で土建関係部門その他製造部門の支出増に伴い18億3,500万円、前年度比3.75倍となった。

業種別の生産支出(第5表、第7図)で前年度比平均1.75倍を超えた主要業種としては電気機器製造業(2.12倍)と造船機械業(4.93倍)であり、この2業種の支出増は、原子炉関係機材部門の支出増によるところが大きく、建設中の発電所工事の進捗によると思われる。R I ・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。鉄鋼業、紙・パルプ製造業のゲージング、鉄鋼業、機械製造業、建設業のラジオグラフィー、非鉄金属製造業、繊維品製造業の照射効果などが主なものであり、医薬

品製造業、石油・石炭製品製造業のR I ・放射線利用についての研究開発に関する支出増が著しい。

次に研究支出を業種別に分類すると、電気機器製造業、造船機械業、原子力専業、医薬品製造業、鉄鋼業の上位5業種で研究支出の83.2%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1.12倍となっているが、1.2倍以上に増加した業種は、電気機器製造業(1.24倍)、原子力専業(1.34倍)、医薬品製造業(1.27倍)、機械製造業(1.54倍)、建設業(2.21倍)、精密機器製造業(1.22倍)である。

電気機器製造業の研究支出は全体の43.5%の89億1,400万円を占めている。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、ジェットポンプのステンレス铸物溶接法の開発、ジルカロイ被覆管の開発、発電機の研究開発、遠心分離機の開発、炉制御装置の開発、廃棄物処理機器の開発などが

第10表 鉱工業の業種別R1 利用支出高

(単位：百万円)

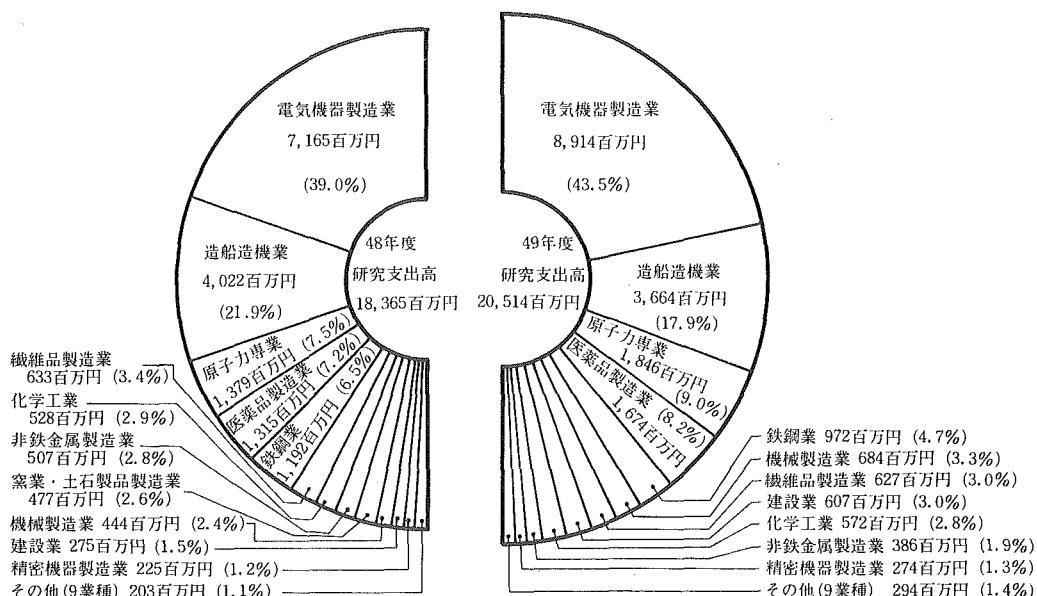
業種	項目	ゲージング	ラジオグラフィー	トレーサー	照射効果	その他	研究開発	合計	構成比(%)
医薬品製造業	0	0	0	0	4	1,379 (1.39)	1,379 (1.31)	29.3	
化學工業	143 (0.85)	11 (0.02)	5	23	67 (0.49)	436 (1.14)	685 (0.55)	14.6	
鐵鋼	367 (0.59)	133 (1.47)	—	0	63 (1.17)	18	581 (0.70)	12.4	
非鐵金属製造業	21 (1.17)	16 (3.12)	0	376 (0.66)	0	17 (0.34)	430 (0.67)	9.1	
鐵維品製造業	19 (1.06)	0	0	170 (5.16)	3	186 (0.63)	378 (0.96)	8.0	
紙・パルプ製造業	357 (0.37)	0	0	0	17	0	374 (0.38)	8.0	
精密機器製造業	4 (0.07)	0	0	0	225 (2.16)	0	229 (1.34)	4.9	
機械製造業	0	85 (4.82)	0	0	9	80 (0.96)	174 (1.72)	3.7	
石油・石炭製品製造業	43 (1.58)	16 (1.07)	0	0	25 (0.22)	24 (4.97)	108 (0.67)	2.3	
食料品製造業	25 (—)	0	0	0	2 (0.07)	69 (1.02)	96 (1.05)	2.0	
建設業	0	61 (1.15)	0	0	0	32 (2.66)	93 (0.99)	2.0	
造船業	0	29 (—)	0	0	0	15	44 (10.05)	0.9	
電気機器製造業	0	7 (0.92)	12 (0.81)	0	17 (0.39)	6 (0.33)	42 (0.49)	0.9	
鉱原子力専業	0	0	0	0	0	28 (2.00)	28 (0.84)	0.6	
水産業	0	—	0	0	11	0	11 (1.26)	0.2	
金属製品製造業	0	0	0	0	5	0	5	0.1	
窯業・土石製品製造業	2	0	0	0	0	0	0	0.1	
ゴム製品製造業	2	0	0	0	1	—	3	0.1	
自家発・共同電力	1	0	0	0	0	0	1	—	
その他(4業種)	0	17	14	—	2	3	36	0.8	
合計	986 (0.52)	379 (0.56)	31 (0.24)	569 (0.85)	448 (0.71)	2,290 (0.92)	4,703 (0.73)	100	
構成比(%)	21.0	8.1	0.6	12.1	9.5	48.7	100		

註：()内数値は前年度比(倍)
(—)は前年度支出がなかったもの

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	3,863,801	150,494	3.9	111,637	8,914	8.0	14.4
造船機業	2,899,897	45,793	1.6	38,597	3,664	9.5	35.5
原子力専業	14,226	2,608	18.3	13,853	1,846	13.3	11.1
医薬品製造業	827,928	45,133	5.5	5,409	1,674	30.9	33.7
鉄鋼業	5,370,516	47,091	0.9	22,625	972	4.3	9.6
機械製造業	934,847	15,178	1.6	14,845	684	4.6	4.9
繊維品製造業	1,845,369	31,689	1.7	—	627	—	575.5
建設業	4,898,336	12,966	0.3	59,876	607	1.0	0.5
化学工業	4,182,324	60,959	1.5	1,294	572	44.2	32.4
非鉄金属製造業	9,533,390	13,066	0.1	1,205	386	32.0	89.1
精密機器製造業	331,981	6,090	1.8	4,091	274	6.7	7.1
その他(9業種)	9,818,043	27,631	0.3	5,954	294	4.9	7.5
原子力関係研究支出のない業種(5業種)	1,855,618	7,655	0.4	—	—	—	—
合計	46,376,276	466,353	1.0	279,386	20,514	7.3	11.3



(第8図) 鉱工業の業種別原子力関係研究支出高

主なものである。造船機業の研究支出高は、全体の 17.9% の 36 億 7,600 万円である。その内容は、圧力容器の溶接技術開発、高温ヘリウムモデルテストループ試作運転、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、遠心分離機の開発などである。

原子力専業の研究支出は、47 年度、48 年度と減少傾向を示したが、今年度は 48 年度の 1.34

倍、研究支出全体の 9 %を占める 18 億 4,600 万円を計上した。内容はクリプトン回収装置の研究、遠心分離機の調査・研究、高速増殖炉の研究、廃棄物固化技術の開発、核燃料加工工程の改良研究、海外ウラン探鉱開発などである。業種の性格上多額の研究支出をしている医薬品製造業は前年度と同様 4 番目の原子力関係研究支出高である 16 億 7,400 万円を計上した。その支出の多く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・アイソトープのトレーサー利用である。鉄鋼業は、前年度の 0.82 倍の 9 億 7,200 万円の研究支出高を計上したが、その内容はジルカロイ被覆管、ステンレス被覆管の開発、蒸気発生器管の開発、遠心分離機の開発、原子力用鋼板・钢管の研究開発、合金厚板圧延技術の研究、放射線発生装置の開発がある。その外の研究として、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、原子炉機器製造技術の研究、繊維品製造業では放射化分析、重合の研究、ウラン鉱石精錬機器の開発、ウラン濃縮ガス拡散法の隔膜の研究、ウラン濃縮の同位体分離法の研究、建設業では耐震研究のための振動台建屋の建設、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、計測用同軸ケーブルの開発、ガス炉核燃料研究、ボロン制御材の研究など多くの研究開発が積極的に進められている。

49 年度の鉱工業の原子力関係研究投資率の平均値は 7.3% と 1 衍台に落ち込んだことは前文で述べたが、これは原子炉機材及び核燃料を製造する主要業種である電気機器製造業、造船造機業、原子力専業、鉄鋼業、機械製造業の 5 業種のうち、原子力専業を除き 4 業種の研究投資率が減少したためで、この 5 業種の平均研究

投資率は 8.0% にとどまっている。研究投資率が高率である業種としては、医薬品製造業 30.9%，化学工業 44.2%，非鉄金属製造業 32.0% 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・アイソトープ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 52.8% を占める 1,622 億 2,600 万円であった。これは前年度比 2.37 倍に増加し、その他の 6 段階合計の前年度比 1.27 倍を大きく上回っている。次いで資本金 100 億円以上 500 億円未満の企業で 775 億 9,700 万円、前年度比 1.34 倍を計上し全体の 25.3% を占めている。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 0.92 倍を計上し全体の 8.5% を占めている。以上の 3 段階で原子力関係支出高の 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 段階に分類されているためで、資本金 10 億円以上 50 億円未満の段階には原子力専業、資本金 100 億円以上 500 億円未満の段階には建設業、造船造機業、資本金 500 億円以上の段階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 段階における原子力関係支出実績を有する企業数は 124 社で

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 金会費等	合計	構成比 (%)	前年度 比 (増)	1社当たりの 支出増
	設備費	人件費	その他 経費	小計						
1億円未満	134	2,024	2,484	4,642	161	3	4,806	1.6	1.18	102
1億円～5億円未満	389	6,247	8,629	15,265	565	6	15,836	5.2	1.97	466
5億円～10億円未満	444	2,790	4,262	7,496	505	23	8,024	2.6	1.14	401
10億円～50億円未満	3,261	5,141	15,335	23,737	2,381	129	26,247	8.5	0.92	404
50億円～100億円未満	796	2,274	7,611	10,681	1,554	69	12,304	4.0	1.37	308
100億円～500億円未満	4,836	9,757	57,745	72,338	4,434	825	77,597	25.3	1.34	1,584
500億円以上	6,226	32,355	111,301	149,882	10,915	1,429	162,226	52.8	2.37	16,223
合計	16,086	60,588	207,367	284,041	20,514	2,484	307,039	100	1.68	1,159

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	162,891	1,523	0.9	6,132	161	2.6
1億円～5億円未満	650,558	4,273	0.7	19,638	565	2.9
5億円～10億円未満	342,599	3,925	1.1	7,279	505	6.9
10億円～50億円未満	4,201,105	44,909	1.1	22,832	2,381	10.4
50億円～100億円未満	14,333,029	55,715	0.4	12,113	1,554	12.8
100億円～500億円未満	18,237,839	188,078	1.0	75,251	4,434	5.9
500億円以上	8,448,255	167,930	2.0	136,141	10,915	8.0
合計	46,376,276	466,353	1.0	279,386	20,514	7.3

あり、この数は支出実績を有する企業総数 265 社の半数 (46.8%) 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 (10 社) が最も多く 162 億 2,300 万円 (前年度比 2.13 倍)，次いで資本金 100 億円以上 500 億円未満の企業 (49 社) が 15 億 8,400 万円 (前年度比 1.53 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、49 年度の鉱工業の原子力関

係研究投資率平均値が 11.3% から 7.3% に低下しているなかで、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は堅調な研究支出高の伸びを示し、原子力研究投資率も対前年度比でそれぞれ約 3 % 上昇し、2 桁の数字を示している。

(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 56 社 (実績回答企業総数の 21.1%) で、5 グループ以外の支出実績回答企業数は 209 社 (実績回答企業総数の 78.9%)

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 会費等	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	153	710	3,292	4,155	830	199	5,184	1.7	1.49
第一原子力グループ	507	4,254	15,287	20,048	1,844	339	22,231	7.2	2.83
東京原子力グループ	460	8,932	41,236	50,628	4,739	843	56,210	18.3	1.23
三井原子力グループ	2,497	22,137	67,937	92,571	5,192	519	98,282	32.0	2.17
三菱原子力グループ	7,837	8,915	29,057	45,809	3,773	482	50,064	16.3	3.25
その他の	4,633	15,640	50,558	70,831	4,135	102	75,068	24.5	1.15
合 計	16,086	60,588	207,367	284,041	20,514	2,484	307,039	100	1.68

であった。5 グループの商社を除く原子力関係支出高は 2,319 億 7,100 万円（前年比 1.97 倍、原子力関係総支出高の 75.6%）、5 グループ以外の鉱工業の原子力関係支出高は 750 億 6,800 万円（前年度比 1.15 倍、原子力関係総支出高の 24.5%）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 41 億 4,200 万円、5 グループ以外の 1 企業で 3 億 5,900 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 49 年度の電気事業の原子力関係支出高は 3,412 億 6,300 万円の計上となり前年度比 1.25 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、運転維持費、その他に分け記述する。

準備費は支出総額の 4.5%（前年度は 2.4%）に当たる 154 億 6,700 万円を支出し前年度支出の 2.31 倍となった。

支出の内容は原子力発電に関する基礎研究、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、広報費等であるが地域対策費が増加の主要因である。

建設費は支出総額の 66.8% を占める 2,280 億 9,000 万円で前年度建設費の 1.21 倍となつた。建設費における直接費は第 11 図でも明らかのごとく、支出総額の 53.9% を占めており、前年度比で 1.15 倍となっている。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 1.55 倍に増加し、支出総額に占める構成比も前年度の 10.4% から 12.9% に上昇している。核燃料に関する支出は支出総額の 17.3%，590 億 8,400 万円で前年度比 0.96 倍となっている。

運転維持費は支出総額の 9.5%（前年度は 4.3%）の 322 億 4,300 万円の計上となり前年度の 2.72 倍となった。

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 49 年度の鉱工業の原子力関係売上高は、前年度売上高の 1.72 倍の 2,793 億 8,600 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 1.17 倍の 2,481 億 800 万円に達している。

3-2-1 鉱工業の売上

49 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、276 億 5,300 万円となり、支出

第15表 鉱工業の原子力関係研究支出高

(単位:千円)

項目	基礎研究				応用研究				開発研究				合計
	設備費	人件費	その他費	小計	設備費	人件費	その他費	小計	設備費	人件費	その他費	小計	
未臨界実験装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電用・研究用原電子炉関係	14,400	45,432	29,903	89,735	164,044	1,465,758	1,413,950	3,043,752	810,923	1,950,537	2,963,113	5,724,573	8,858,060 (696,031)
変電関係	0	0	0	0	0	219,341	145,543	364,884	189,500	303,189	379,727	872,416	1,237,300
原子力船関係	0	0	0	0	0	4,489	4,930	9,419	0	96,011	28,106	(7,131)	133,536 (7,131)
核燃料製造関係	4,360	29,840	29,716	63,916	134,300	333,973	429,824	888,097	82,784	344,867	456,047	883,698	1,845,711
核燃料	0	0	0	0	74,135	139,729	54,857	268,721	73,049	162,202	322,761	558,012	826,733 (3,725)
放射線機器関係	115	938	4,263	5,316	9,298	9,375	13,490	32,163	78,768	221,804	159,286	459,858	497,337
アイソトープ及び機器関係	0	82	329	411	5,212	11,063	10,535	26,810	46,015	271,980	170,333	488,321	515,549 (19,360)
核融直接発電	0	2,900	6,300	9,200	2,867	40,246	25,152	68,265	500	35,224	39,634	75,358	152,823
その他各種試験機器	0	0	0	0	0	200	100	300	0	0	0	0	30,551
原子力材料	3,200	14,330	11,949	29,479	30,002	120,758	59,760	210,520	100,025	412,962	376,607	889,594	1,129,593
土建関係	3,500	27,550	8,500	39,550	316,862	56,812	14,309	387,983	49,423	24,785	44,330	118,538	546,071
核燃料輸送	0	0	0	0	18,504	74,115	19,445	112,064	11,492	129,975	87,128	10,326	16,886
その他	0	0	0	0	237,740	755,224	2,475,939	2,192,213	5,442,530	3,976,065	5,051,398	10,469,993	16,131,109 (726,247)
合計	25,575	121,099	91,066	237,740	755,224	2,475,939	2,192,213	5,442,530	3,976,065	5,051,398	10,469,993	16,131,109 (726,247)	
RI放射線の利用	28,371	254,028	16,131	298,530	184,776	367,402	154,002	706,180	312,238	512,619	460,210	1,285,067	2,289,777 (1,620)
海外技術導入費	53,946	375,127	107,197	536,270	940,000	2,843,341	2,346,215	6,129,556	1,754,768	4,488,684	5,511,608	11,755,060	20,514,475 (727,867)
総計												2,093,589	

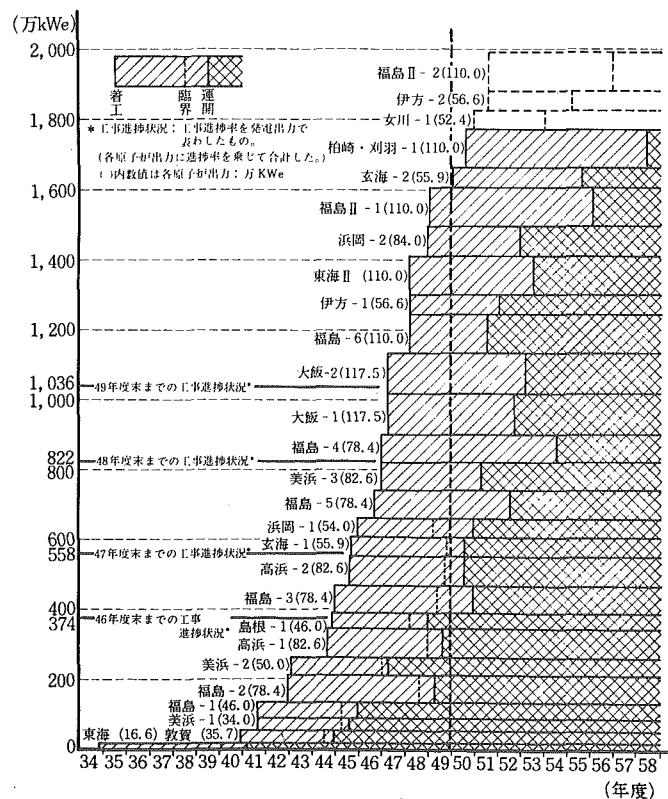
註: ()内数値は外部に研究開発委託及び補助を行なった金額で内数。

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	6,400	7,200	13,600	0	13,600
発電用・研究用原子炉関係	原子炉本体	2,142,825	4,654,715	14,147,001	20,944,541	2,585,383	23,529,924
	遮蔽構造物	477,384	4,318,614	11,127,433	15,923,431	181,964	16,105,395
	冷却系統装置	1,320,616	8,466,764	30,861,778	40,649,158	1,977,323	42,626,481
	原子炉制御装置	585,180	2,984,090	8,812,635	12,381,905	452,780	12,834,685
	燃料取扱装置	312,000	972,869	3,051,913	4,336,782	85,380	4,422,162
	放射線管理装置	219,365	691,113	1,587,242	2,497,720	89,955	2,587,675
	計測制御装置	926,509	2,296,869	6,430,870	9,654,248	1,076,983	10,731,231
	廃棄物処理装置	229,399	954,240	3,097,894	4,281,533	1,625,137	5,906,670
	その他	913,397	7,568,209	25,061,189	33,542,795	783,155	34,325,950
	小計	7,126,675	32,907,483	104,177,955	144,212,113	8,858,060	153,070,173
発変電関係	汽機	120,505	4,709,327	14,754,120	19,583,952	136,000	19,719,952
	発電機	194,000	924,676	3,286,741	4,405,417	709,200	5,114,617
	復水器	229,220	1,151,038	4,447,904	5,828,162	163,426	5,991,588
	その他	33,180	907,565	3,252,610	4,193,355	228,674	4,422,029
	小計	576,905	7,692,606	25,741,375	34,010,886	1,237,300	35,248,186
原子力船関係	船用炉機器	0	15,726	20,060	35,786	120,436	156,222
	船体部	0	238	3,482	3,720	13,100	16,820
	陸上付帯設備機器	0	0	0	0	0	0
	小計	0	15,964	23,542	39,506	133,536	173,042
核燃料製造関係	採鉱・精錬機器	0	0	0	0	52,500	52,500
	転換・濃縮機器	73,000	449,175	1,645,409	2,167,584	1,673,110	3,840,694
	成型加工機器	4,778	50,110	59,459	114,347	56,235	170,582
	被覆管製造機器	1,332	6,838	20,959	29,129	376	29,505
	再処理機器	2,420	126,229	735,016	863,665	38,990	902,655
	輸送機器	0	6,820	34,250	41,070	24,500	65,570
	小計	81,530	639,172	2,495,093	3,215,795	1,845,711	5,061,506
核燃料	核原料物質	0	3,510	25,787	29,297	373,442	402,739
	燃料棒及び燃料集合体	2,554,367	2,800,246	8,956,842	14,311,455	453,291	14,764,746
	小計	2,554,367	2,803,756	8,982,629	14,340,752	826,733	15,167,485
放射線機器関係	放射線発生装置	62,839	903,835	2,877,058	3,843,732	198,962	4,042,694
	放射線測定器	133,809	1,355,596	4,667,738	6,157,143	298,375	6,455,518
	小計	196,648	2,259,431	7,544,796	10,000,875	497,337	10,498,212
	アイソトープ及び機器関係	151,088	706,037	2,235,062	3,092,187	284,177	3,376,364
核融合	RI利用機器	48,174	731,414	2,208,914	2,988,502	226,412	3,214,914
	RI取扱設備	3,023	141,282	260,528	404,833	4,960	409,793
	小計	202,285	1,578,733	4,704,504	6,485,522	515,549	7,001,071
	核融合	18,190	86,704	296,429	401,323	152,823	554,146
直接発電	直接発電	489	2,023	7,891	10,403	300	10,703
その他各種試験機器	その他各種試験機器	642,879	253,258	358,739	1,254,876	30,551	1,285,427
原子力材料	被覆管材	85,902	176,780	545,905	808,587	548,258	1,356,845
	原子力鋼材	49,596	1,097,073	2,792,535	3,939,204	456,227	4,395,431
	原子炉材	2,286	15,844	6,309	24,439	125,108	149,547
	小計	137,784	1,289,697	3,344,749	4,772,230	1,129,593	5,901,823

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	56,100	227,229	2,057,279	2,340,608	0	2,340,608
	地盤工事	0	2,571	1,884,149	1,886,720	0	1,886,720
	建屋	170	125,766	7,265,011	7,390,947	1,751	7,392,698
	構築物	2,724,000	2,391,810	25,146,470	30,262,280	309,709	30,571,989
	その他の	4,010	175,402	1,242,426	1,421,838	4,702	1,426,540
	小計	354,643	5,246,702	9,005,983	14,607,328	229,909	14,837,237
	合計	3,138,923	8,169,480	46,601,318	57,909,721	546,071	58,455,792
核燃料輸送	核燃料輸送	20,000	80,667	133,453	234,120	16,886	251,006
その他	その他	495,724	1,927,809	2,301,934	4,725,467	340,659	5,066,126
合計	合計	15,192,399	59,713,183	206,721,607	281,627,189	16,131,109	297,758,298
RI・放射線の利用	ゲージング	527,981	424,037	34,022	986,040	59,258	1,045,298
	ラジオグラフィー	42,982	136,167	200,409	379,558	9,240	388,798
	トレーサー	3,236	17,925	9,918	31,079	1,651,662	1,682,741
	照射効果	150,000	157,130	261,560	568,690	308,588	877,278
	その他の	169,804	139,219	138,923	447,946	261,029	708,975
	合計	894,003	874,478	644,832	2,413,313	2,289,777	4,703,090
海外技術導入費	—	—	—	—	—	2,093,589	2,093,589
原子力機関への出資金・会費・負担金	—	—	2,484,311	2,484,311	—	—	2,484,311
総計	合計	16,086,402	60,587,661	209,850,750	286,524,813	20,514,475	307,039,288

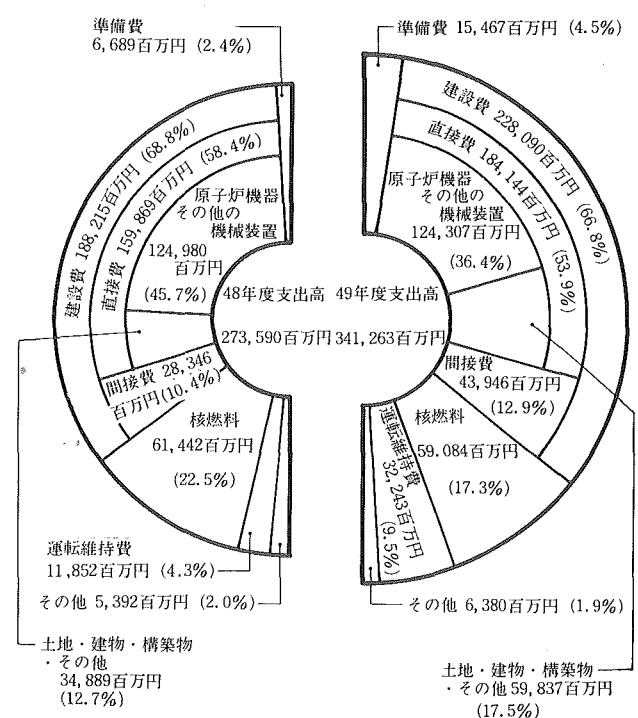
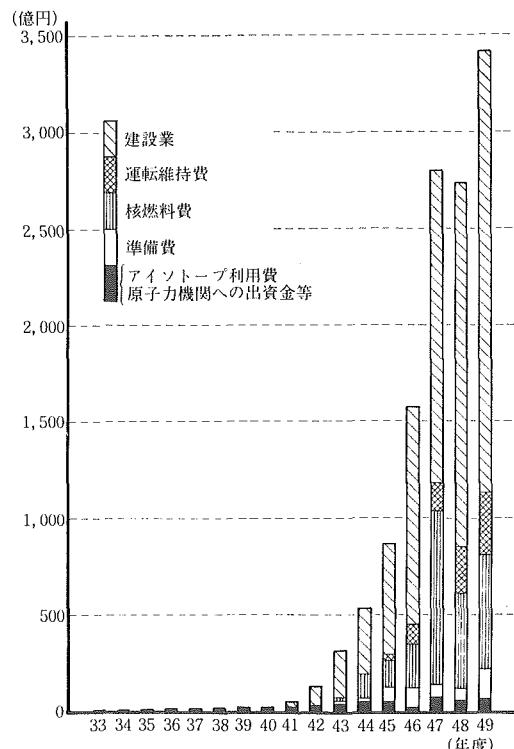


(第9図) 昭和49年度末における発電用原子炉の工事進捗状況

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	49年度未総 合進捗率(%)	48年度末総 合進捗率(%)
浜岡発電所 1号炉	中部電力(株)	54.0	BWR	46.3	51.3	100	98
福島 " 3 "	東京電力(株)	78.4	BWR	45.3	51.3	99	95
高浜 " 2 "	関西電力(株)	82.6	PWR	45.11	50.10	96	83
玄海 " 1 "	九州電力(株)	55.9	PWR	45.12	50.10	100	87
福島 " 5 "	東京電力(株)	78.4	BWR	46.12	52.10	88	64
福島 " 4 "	東京電力(株)	78.4	BWR	47.3	54.10	67	38
伊方 " 1 "	四国電力(株)	56.6	PWR	48.6	52.4	61.3	39
美浜 " 3 "	関西電力(株)	82.6	PWR	47.3	51.7	59	16
東海第二発電所	日本電子力発電(株)	110.0	BWR	48.6	53.10	52.9	21
福島発電所 6号炉	東京電力(株)	110.0	BWR	48.6	51.10	49	29
大飯 " 1 "	関西電力(株)	117.5	PWR	47.7	52.12	29	15
浜岡 " 2 "	中部電力(株)	84.0	BWR	49.3	53.3	16	0
大飯 " 2 "	関西電力(株)	117.5	PWR	47.7	53.6	13	4
福島第二発電所 1号炉	東京電力(株)	110.0	BWR	49.4	56.5	0	—
女川発電所 1号炉	東北電力(株)	52.4	BWR	—	54.4	0	0
玄海 " 2 "	九州電力(株)	82.6	PWR	—	55.11	—	—
柏崎・刈羽 " 1 "	東京電力(株)	78.4	BWR	—	58.9	—	—

註：昭和50年3月末までに設置許可されているもののみ



(第 10 図) 電気事業の原子力関係支出高の推移

(第 11 図) 電気事業の原子力関係支出高

第 18 表 昭和49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	2,093,529	0.6
	その他の	13,373,115	3.9
	合計	15,466,644	4.5
建設費	土地	3,005,290	0.9
	建物	18,964,868	5.5
	構築物	9,608,814	2.8
	機械装置	124,306,903	36.4
	その他の	28,258,326	8.3
	小計	184,144,201	53.9
間接費	総係費	15,640,660	4.6
	その他の	28,305,208	8.3
	小計	43,945,868	12.9
合計		228,090,069	66.8
核燃料料		59,083,748	17.3
運転維持費	修繕費	5,347,270	1.6
	人件費	4,080,754	1.2
	保険料	1,382,353	0.4
	諸税	1,139,250	0.3
	その他の	20,293,197	6.0
	合計	32,242,824	9.5
その他	アイソotope利用費	181,608	0.1
	原子力機関への出資金・会費等	6,197,891	1.8
	合計	6,379,499	1.9
総計		341,262,784	100

が売上を大きく上廻った。また、原子力開発が始まった昭和31年度からの売上累積額は8,554億9,600万円（第19表）、支出累積額は9,472億5,300万円で、その差額は赤字累積額として917億5,700万円に達しており、49年度赤字額はこの累積赤字額の30.1%に当る多額となっている。

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50年3月末での受注残についても検討を加える。

(a) 納入先別売上

49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56.6%を占め、前年度の2.08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20.4%を占め前年度の1.36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13.3%を占め、前年度の1.71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とほぼ横這いの174億9,600万円の計上となっている。

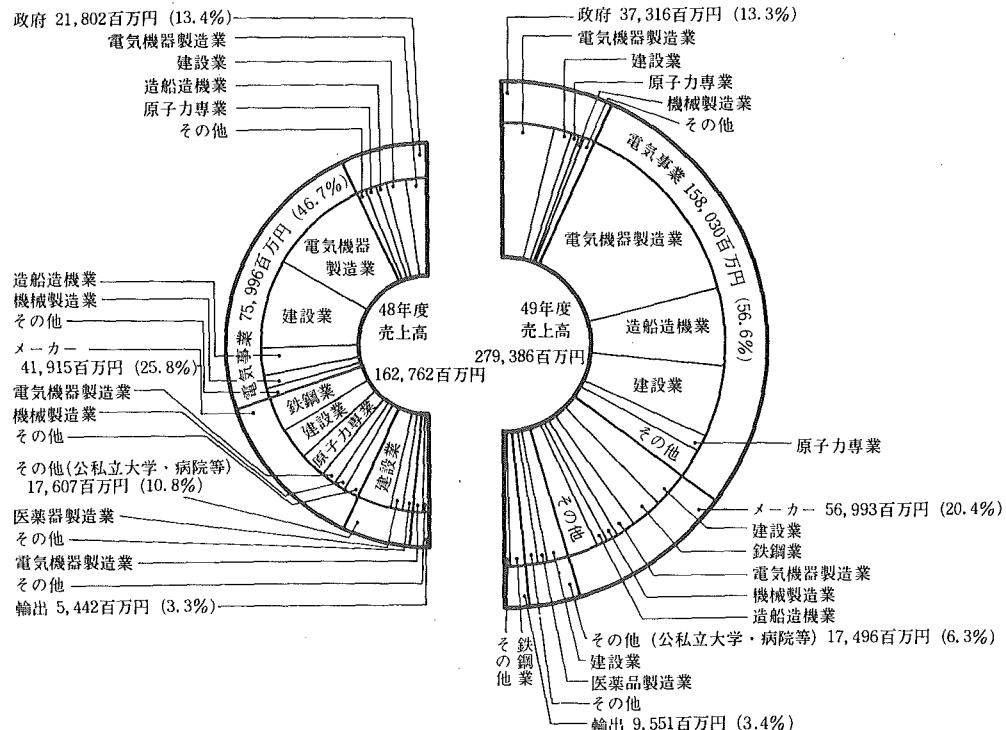
輸出は総売上額の3.4%（前年度は3.3%）の95億5,100万円で前年度比1.76倍で総売上額の伸びを若干上廻った。

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駆動装置用鋼管、西独クラフトベルク・ユニオン社向け原子炉材料、台湾向け発電機用鋼管・遮蔽構造物、スウェーデン向け圧力容器部品、中国向けガスクロマトグラフィーなどがある。

(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、原子炉関係機材部門と土建関係部門で売上総額の約74%を占め、これに発変電関係部門を加えると約86%に達する。

原子炉関係機材部門は売上総額の51.3%を占め、1,434億500万円を計上、前年度の2.55倍に激増した。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157億5,400万円の赤字となり、昭和34年度以降の売上及び支出を累積額で比較すると、336億1,700万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、この部門の92.5%，原子力関係売上総額の47.5%を占め、前年



(第 12 図) 鉱工業の納入先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)

部門 年度	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	その他の業界	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 (51.3)	12,305 (4.4)	20,768 (7.4)	34,254 (12.3)	62,794 (22.5)	5,860 (2.1)	279,386 (100)
累計	386,271 (45.5)	49,762 (5.9)	87,074 (10.3)	75,278 (8.9)	208,852 (24.6)	40,736 (4.8)	847,973 (100)

註 1 : 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31~49年度の売上高累計は855,496百万円である。

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	輸出			
電気機器製造業	20,293	79,631	7,627	3,205	881	111,637	40.0	2.24
建設業	7,234	29,296	14,605	8,741	0	59,876	21.4	1.11
造船機業	2,451	31,618	4,398	0	130	38,597	13.8	3.22
鉄鋼業	220	1,762	13,493	0	7,150	22,625	8.1	1.82
機械製造業	2,735	6,581	4,947	46	536	14,845	5.3	1.64
原子力専業	3,065	6,904	3,697	125	62	13,853	5.0	1.12
医薬品製造業	58	0	1,555	3,561	235	5,409	1.9	1.39
精密機器製造業	555	147	1,159	1,677	553	4,091	1.5	1.29
運輸・通信業	42	1,202	621	0	0	1,865	0.7	4.05
化学生産業	222	227	726	119	0	1,294	0.5	0.79
非鉄金属製造業	231	5	968	1	0	1,205	0.4	2.12
金属製品製造業	152	224	766	20	0	1,162	0.4	1.31
窯業・土石製品製造業	18	166	676	0	0	860	0.3	0.81
その他(5業種)	39	269	1,754	0	5	2,067	0.7	1.49
合計	37,316	158,030	56,993	17,496	9,551	279,386	100	1.72
構成比(%)	13.3	56.6	20.4	6.3	3.4	100		
前年度比(倍)	1.71	2.08	1.36	0.99	1.76	1.72		

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）

電気事業……9電力会社、電源開発、日本原子力発電

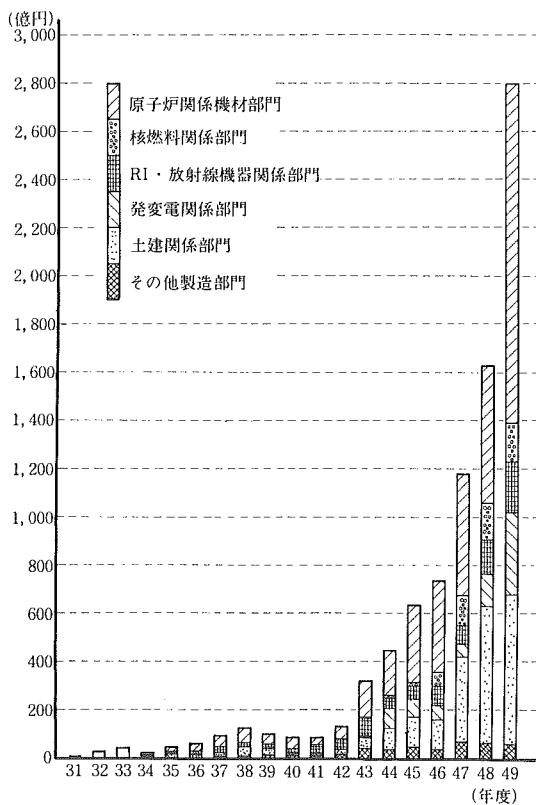
メーカー……民間企業

その他……公私立大学・病院、地方公共機関等

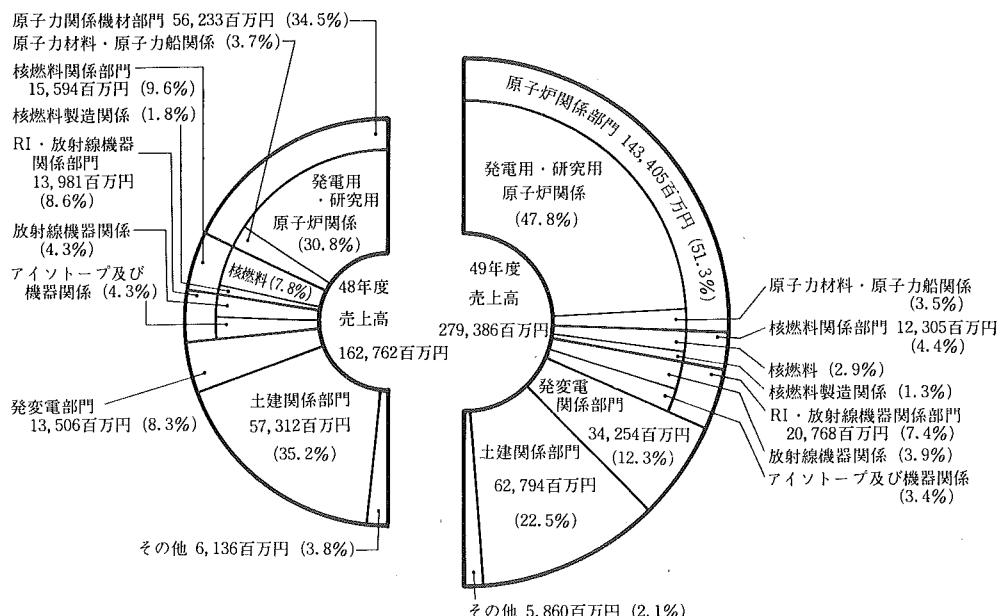
第 21 表 鉱工業の部門別・業種別原子力関係売上高

(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 関係	その他の 製造関係	合計	前年度 比(倍)
電気機器製造業	67,335	1,969	11,215	30,036	0	1,062	111,637	2.24
建設業	998	126	140	254	57,864	494	59,876	1.11
造船機業	37,875	597	115	0	0	10	38,597	3.22
鉄鋼業	16,430	311	0	1,909	3,975	0	22,625	1.82
機械製造業	12,999	1,027	454	285	0	80	14,845	1.64
原子力専業	5,711	7,509	160	3	9	461	13,853	1.12
医薬品製造業	0	0	5,291	0	0	118	5,409	1.39
精密機器製造業	370	93	2,725	0	11	892	4,091	1.29
運輸・通信業	0	199	0	0	580	1,086	1,865	4.05
化学生産業	327	19	110	60	152	626	1,294	0.79
非鉄金属製造業	78	361	0	765	0	1	1,205	2.12
金属製品製造業	313	0	130	463	150	106	1,162	1.31
窯業・土石製品製造業	274	0	0	419	53	114	860	0.81
その他(5業種)	675	93	428	60	0	811	2,067	1.49
合計	143,405	12,305	20,768	34,254	62,794	5,860	279,386	1.72
構成比(%)	51.3	4.4	7.4	12.3	22.5	2.1	100	
前年度比(倍)	2.55	0.79	1.49	2.54	1.10	0.96	1.72	



(第13図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高の推移



(第14図) 鉱工業の部門別原子力関係売上高

度に比べ2.65倍に激増している。

また同部門のうち、原子力材料が原子力用鋼材の売上増加（前年度比1.83倍）により前年度の1.77倍となり、原子力船関係は3,700万円にとどまり、前年度比0.39倍に減少した。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74.9%の高率を保っている。とくに原子炉本体の輸出は61億8,300万円、前年度比3.49倍と激増、原子炉制御装置も3億6,000万円、前年度比1.80倍と堅調な伸びを示した。この反面、遮蔽構造物の輸出は5億8,700万円、前年度比0.43倍と低下した。

発電用関係部門も前年度比2.54倍、342億5,400万円と激増した。特に汽機は152億7,500万円、前年度比4.37倍となっている。

核燃料関係部門は前年度の0.79倍の123億500万円の売上にとどまった。これは燃料体及び燃料集合体の売上（82億3,600万円、前年度比0.65倍）の激減による。核燃料関係部門の売上及び支出を昭和34年度からの累積額で比較

すると売上累積額は497億6,200万円、支出累積額は855億5,500万円で、その差額は357億9,300万円にのぼり、この累積赤字額は部門別でこの部門が最も高額である。

R I・放射線機器関係部門は、その売上が前年度の1.49倍、207億6,800万円となってい

る。土建関係部門は、627億9,400万円で、前年度の1.10倍の売上となり、売上総額の22.5%を占めている。

(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94.0%を占めている電気機器製造業、建設業、造船造機業、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93.6%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、電気機器製造業の1,116億3,700万円、前年度比2.24倍、造船造機業は385億9,700万円、前年度比3.22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、運輸・通信業の18億6,500万円、前年度比4.05倍があげられる。

電気機器製造業の主な売上内容としては、49年度に臨界に達した浜岡1号炉、福島3号炉、高浜2号炉、玄海1号炉、建設中期の福島5号炉、福島4号炉、伊方1号炉、美浜3号炉、東海第2、福島6号炉、大飯1号炉等の各原子炉への機器の納入を始め、ATR「ふげん」、FBR実験炉「常陽」への機器の納入、さらに、動燃事業団への遠心分離機(C-2)、医療機関への放射線発生装置、放射線測定器、原研への核融合機器及びNSRRデータ処理装置等がある。建設業は598億7,600万円の売上を計上したが、前年度比では1.11倍と平均より低調であっ

た。これは49年度に建設着工した原子炉が福島第2発電所1号炉だけであったこと等によるためである。前年度大きな谷間(前々年度比0.57倍)となり、49年度著増となった造船造機業の売上内容は、電気機器製造業と同様各発電所原子炉への機器の納入がなされたためである。鉄鋼業の主な売上品目は、各メーカー向け鋼管、蒸気発生器用イソコネル管、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、廃棄物処理タンク、除塵装置、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。5番目に売上の多い機械製造業の売上内容は、電力各社への各種バルブを中心に、圧力容器、脱塩装置、ポンプ類、メーカー向け炉廃液処理装置、各種バルブ、動燃事業団へのATR補助系機器、水流動テスト装置、Pu回収装置、クリプトン回収テスト設備、原研への使用済燃料輸送容器、NSRR廃液処理系機器、海外向け原子炉本体機器等が主なものである。原子力専業の売上は前年度に比べ1.12倍と大幅な増加とはならなかったが、その内容は動燃事業団のATR設計、常陽のプランケット、原研のJMTR、JRR2、3、4の燃料集合体、電力会社向け原子炉設計、燃料集合体、メーカーからの設計請負、インド向けタイプレート等である。その外の原子力関係売上としては、医薬品製造業がR I協会、医療機関へラジオアイソトープを、精密機器製造業が電力会社、メーカーへ計測機器、空調機器、医療・研究機関へベータトロン、シンチカメラ、中国へガスクロマトグラフィー等を、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、機器メーカーへ黄銅管等を納入している。

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	RI・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	1,785	109	1,240	457	497	2,044	6,132	2.2	1.10	198
1 億円～ 5 億円未満	3,538	184	4,714	49	10,149	1,004	19,638	7.0	1.74	854
5 億円～ 10 億円未満	5,033	1,679	16	212	42	297	7,279	2.6	1.16	607
10 億円～ 50 億円未満	12,150	6,272	2,359	768	1,022	261	22,832	8.2	0.90	544
50 億円～100 億円未満	2,585	903	3,399	654	3,259	1,313	12,113	4.4	1.35	551
100 億円～500 億円未満	28,035	967	1,231	1,041	43,849	128	75,251	26.9	1.44	2,595
500 億円以上	90,279	2,190	7,809	31,074	3,975	814	136,141	48.7	2.56	19,449
合 計	143,405	12,305	20,768	34,254	62,794	5,860	279,386	100	1.72	1,683
構 成 比 (%)	51.3	4.4	7.4	12.3	22.5	2.1	100			
前年度比 (倍)	2.55	0.79	1.49	2.54	1.10	0.96	1.72			

(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 7 社で, 売上総額の 48.7% (前年度は 32.7%), 次いで資本金 100 億円以上 500 億円未満の企業 29 社で売上総額の 26.9% (前年度は 32.0%) を占めている。この 2 階層で売上高の 75.6% (前年度は 64.7%) 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 21.7% 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, 造船造機業を含む) 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 (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) では, 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 (50 年度) の売上高に影響を及ぼす 50 年 3 月末の原子力関係受注残高は 6,252 億 3,

900 万円で前年度受注残高の 0.65 倍と前年度額より大きく激減している。

過去の受注残高増加率は, 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 1 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 (第 23 表)。これ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。

部門部の受注残では, 核燃料関係が前年度の 1.53 倍の 870 億 8,800 万円, その他製造関係が前年度の 1.18 倍の 73 億 5,400 万円と増加している反面, 土建関係は前年度の受注残を大幅に消化し前年度比 0.31 倍の 845 億 1,900 万円に激減している。また鉱工業の原子力関係売上高で首位を占めてきた原子炉関係機材部門の受注残高も前年度の 0.65 倍の 3,132 億 1,300 万円に激減している。48 年度において前年度比 3.31 倍と急増した RI ・ 放射線機器関係部門の受注

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)

業種・グループ	部門	原子炉 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 製造 関係	合 計 (構成比：%)	前年 度比 (倍)
電 気 機 器 製 造 業	237,632	35,109	5,402	116,707	0	986	395,836(63.3)	0.90	
建 設 業	320	91	2	162	83,519	4,659	88,753(14.2)	0.33	
原 子 力 専 業	11,608	50,275	4	0	0	287	62,174(9.9)	2.04	
造 船 造 機 業	30,639	1,006	0	0	0	327	31,972(5.1)	0.16	
機 械 製 造 業	20,616	151	1,442	800	0	50	23,059(3.7)	1.09	
鉄 鋼 業	11,576	162	0	5,023	0	0	16,761(2.7)	4.74	
非 鉄 金 属 製 造 業	100	223	0	1,622	0	33	1,978(0.3)	4.42	
精 密 機 器 製 造 業	189	30	1,243	0	0	139	1,601(0.3)	0.95	
金 属 製 品 製 造 業	11	0	23	0	1,000	9	1,043(0.2)	1.94	
運 輸 通 信 業	0	6	0	0	0	734	740(0.1)	0.58	
窯 業・土 石 製 品 製 造 業	377	0	0	217	0	0	594(0.1)	1.17	
化 学 工 業	55	35	0	380	0	94	564(0.1)	0.84	
医 薬 品 製 造 業	0	0	38	0	0	0	38	0.53	
そ の 他 (2 業種)	90	0	0	0	0	36	126	0.48	
合 計	313,213	87,088	8,154	124,911	84,519	7,354	625,239(100)	0.65	
前 年 度 比 (倍)	0.65	1.53	0.63	0.90	0.31	1.18	0.65		
住友原子力グループ	4,690	232	1,739	1,942	0	22	8,625(1.4)	1.27	
第一原子力グループ	13,030	336	870	5,821	4,955	70	25,082(4.0)	0.81	
東京原子力グループ	63,116	8,780	240	24,800	23,886	772	121,594(19.4)	0.90	
三井原子力グループ	188,351	26,772	2,196	50,997	6,788	4,753	279,857(44.8)	0.93	
三菱原子力グループ	28,462	1,284	1,890	39,216	8,076	330	79,258(12.7)	0.34	
そ の 他	15,564	49,684	1,219	2,135	40,814	1,407	110,823(17.7)	0.42	

残高は、当年度は前年度比 0.63 倍の 81 億 5,400 万円となった。業種別受注残高においては、電気機器製造業、建設業、原子力専業、造船造機業、機械製造業の 5 業種の受注残高が多く、この 5 業種で全体の 96.3% を占めている。このうち原子力専業の受注残高は前年度の 2.04 倍と増加しており、電気機器製造業（前年度比 0.90 倍）、機械製造業（前年度比 1.09 倍）は横這となっているが、建設業（前年度比 0.33 倍）、造船造機業（前年度比 0.16 倍）の 2 業種の低下が著しく、建設業、造船造機業の受注残高激減が鉱工業全体に占めるウエイトが大きいことから全体の受注残高低下に大きく影響している。このほかの業種では鉄鋼業は前年度比 4.74 倍、

非鉄金属製造業は前年度比 4.42 倍と激増、金属製品製造業は前年度比 1.94 倍と倍増している。

3-2-2 商社の取扱高

49 年度の商社の原子力関係取扱高は 2,481 億 800 万円、前年度比 1.17 倍で、鉱工業の売上増加率 1.72 倍に比べ低調であった。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 年度以降対前年度比増加率において常に鉱工業売上高をしのぎ、昭和 46 年度以降 3 ヶ年連続して金額面でも鉱工業売上高を上回っていたが当年度においてこれが大きく逆転している。

その取扱高の内訳をみると前年度首位（構成比 53.6%）を占めていた国内取扱高は 926 億 6,

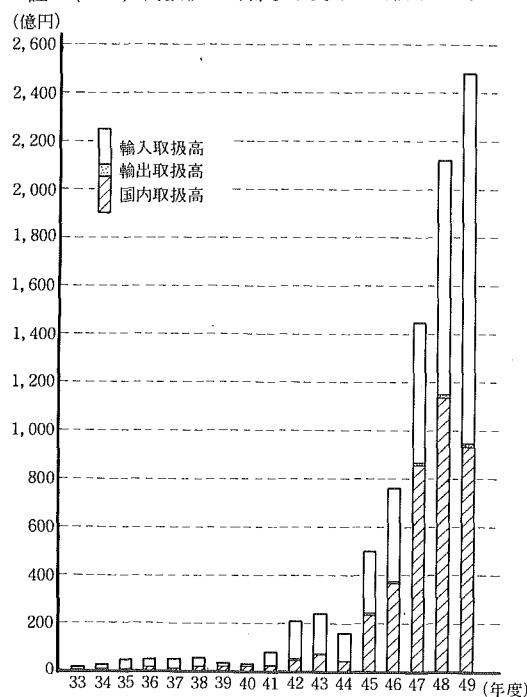
第24表 昭和49年度鉱工業原子力関係売上高

(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)	16,000 (0)	0 (0)	0 (0)	16,000 (0)
発電用・研究用 原子炉関係	原子炉本体	3,347,000	16,449,252	3,586,440	0	6,182,721	29,565,413
	遮蔽構造物	678,472	6,873,538	1,161,397	0	586,898	9,300,305
	冷却系統装置	9,329,924	20,230,602	9,026,524	30	0	38,587,080
	原子炉制御装置	234,802	7,513,444	1,212,678	0	360,000	9,320,924
	燃料取扱装置	1,938,701	5,014,835	132,193	0	0	7,085,729
	放射線管理装置	777,239	1,819,034	392,978	273,945	0	3,263,196
	計測制御装置	1,259,624	9,813,990	179,674	0	0	11,253,288
	廃棄物処理装置	1,019,422	6,876,974	973,651	0	0	8,870,047
	その他の	2,095,982	12,247,267	1,010,768	22,623	24,000	15,400,640
	小 計	20,681,166 (991,335)	86,838,936 (12,300)	17,676,303 (700,956)	296,598 (0)	7,153,619 (0)	132,646,622 (1,704,591)
発電関係	汽 機	4,000	15,105,100	165,500	0	0	15,274,600
	發電機	139,100	8,297,600	1,250	0	0	8,437,950
	復水機	0	1,341,553	750,145	0	0	2,091,698
	その他の	218,951	5,816,462	2,054,265	0	360,000	8,449,678
	小 計	362,051 (0)	30,560,715 (0)	2,971,160 (0)	0 (0)	360,000 (0)	34,253,926 (0)
原子力船関係	舶用炉機器	31,790	0	205	0	0	31,995
	船体部	4,770	0	0	0	0	4,770
	陸上付帯設備機器	400	0	0	0	0	400
	小 計	36,960 (0)	0 (0)	205 (0)	0 (0)	0 (0)	37,165 (0)
核燃料製造関係	探鉱・精錬機器	0	0	0	0	0	0
	転換・濃縮機器	1,533,184	0	391,701	1,600	0	1,926,485
	成型加工機器	37,780	0	43,760	0	0	81,540
	被覆管製造機器	29,500	0	91,870	0	0	121,370
	再処理機器	1,262,639	4,000	221,000	0	0	1,487,639
	輸送機器	84,226	3,528	40,969	0	0	128,723
	小 計	2,947,329 (55,366)	7,528 (4,000)	789,300 (0)	1,600 (0)	0 (0)	3,745,757 (59,366)
核燃料	核原料物質	19,132	0	1,000	0	0	20,132
	燃料体及び燃料集合体	1,509,226	6,022,902	647,097	0	57,200	8,236,425
	小 計	1,528,358 (12,486)	6,022,902 (0)	648,097 (0)	0 (0)	57,200 (0)	8,256,557 (13,486)
放射線機器関係	放射線発生装置	1,355,498	0	1,183,025	1,249,196	104,635	3,892,354
	放射線測定器	995,486	2,368,137	990,501	2,549,509	361,320	7,264,953
	小 計	2,350,984 (0)	2,368,137 (0)	2,173,526 (0)	3,798,705 (0)	465,955 (0)	11,157,307 (0)
アイソトープ 及び機器関係	アイソトープ	46,532	0	1,650,972	3,392,947	235,187	5,325,638
	R I 利用機器	117,734	90,650	1,945,001	1,034,656	387,967	3,576,008
	R I 取扱設備	481,341	3,900	131,871	92,407	0	709,519
	小 計	645,607 (0)	94,550 (0)	3,727,844 (0)	4,520,010 (0)	623,154 (0)	9,611,165 (0)
核融合	核融合	566,096 (0)	0 (0)	2,775 (0)	0 (0)	0 (0)	568,871 (0)

大分類	項目	売上高(納入先別) - 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	
直接発電	直接発電	15,235 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15,235 (0)
その他各種試験機器	その他各種試験機器	617,770 (0)	8,900 (0)	260,562 (0)	4,698 (0)	0 (0)	891,930 (0)
原子力材料	被覆管材	114,000	0	134,309	0	0	248,309
	原子力用鋼材	13,977	0	9,560,611	0	834,000	10,408,588
	原子炉材	41,155	0	7,150	0	0	48,305
	小計	169,132 (0)	0 (0)	9,702,070 (0)	0 (0)	834,000 (0)	10,705,202 (0)
土建関係	港湾道路	0	2,375,954	0	0	0	2,375,954
	地盤工事	99,985	1,860,059	5,200	63,000	0	1,928,259
	建屋構築物	5,584,319	6,677,849	5,872	639,351	0	7,423,057
	その他の建築物	524,798	14,528,227	3,146,036	7,310,704	0	30,569,286
	その他の建築物	1,023,268	989,461	89,465	0	0	1,603,724
	小計	7,232,370 (0)	30,216,663 (0)	16,839,564 (0)	8,504,943 (0)	0 (0)	62,793,540 (0)
核燃料輸送	核燃料輸送	55,000 (0)	206,174 (0)	41,200 (0)	0 (0)	0 (0)	302,374 (0)
その他	その他	107,687 (0)	1,705,862 (0)	2,144,177 (67,440)	368,965 (0)	57,491 (0)	4,384,182 (67,440)
合計		37,315,745 (1,060,187)	158,030,367 (16,300)	56,992,783 (768,396)	17,495,519 (0)	9,551,419 (0)	279,385,833 (1,844,883)

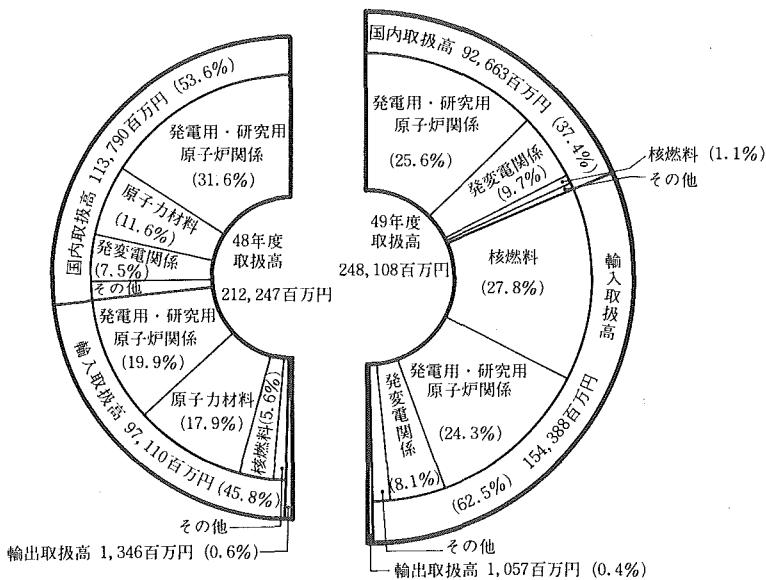
註：() 内数値は外部より受けた委託研究費で内数



(第 15 図) 商社の原子力関係取扱高の推移

300 万円(前年度比 0.81 倍、構成比 37.4%)と減退したのに対し、輸入取扱高は 1,543 億 8,800 万円(前年度比 1.59 倍)と増加し、総取扱高に占める構成比も前年度の 45.8%から 62.2%に増加した。従来より低迷をつづけていた輸出取扱高は、当年度は更に 10 億 5,700 万円(前年度比 0.79 倍)と落ち込み総取扱高に占める構成比も前年度の 0.6%から 0.4%に低下した(第 25 表)。

国内取扱高の減退は原子力材料の取扱高減によるところが大きく、原子力用鋼材は 15 億 8,700 万円(前年度比 0.09 倍)に、また前年度 59 億 1,900 万円であった原子炉材料の取扱高が零になっている。輸入取扱高では核燃料関係の取扱高 690 億 300 万円(前年度比 1.60 倍)が全体の 44.7%を占めており、次いで発電用・研究用



(第 16 図) 商社の原子力関係取扱高

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	65,338(0.71)	62,629(0.78)	1,029(0.93)	128,996(0.74)
核 燃 料 関 係	2,742(1.41)	69,244(5.17)	0(—)	71,986(4.64)
RI・放射線機器関係	133(0.21)	1,076(0.68)	0(—)	1,209(0.54)
發 変 電 関 係	24,024(1.51)	20,104(—)	6(—)	44,134(2.78)
土 建 関 係	40(0.04)	0(—)	0(—)	40(0.04)
そ の 他 製 造 関 係	386(0.16)	1,335(0.65)	22(0.44)	1,743(0.38)
合 計	92,663(0.81)	154,388(1.59)	1,057(0.79)	248,108(1.17)
構 成 比 (%)	37.4	62.2	0.4	100

註: ()内数値は前年度比(倍)

原子炉関係取扱高が 602 億 3,400 万円（前年度比 1.43 倍）あり、全体の 39%を占めている。また前年度取扱高が零であった発変電関係の輸入取扱高において、当年度 201 億 400 万円の取扱が計上されたことも輸入取扱高増加の原因となっている。輸出取扱高の内訳をみると原子力材料関係で原子力用鋼材 5 億 6,800 万円、原子炉材 2 億 1,000 万円、被覆管材 2 億円が主なものである。

部門別取扱高をみると首位を占める原子炉関

係機材部門は前年度比 0.74 倍の 1,289 億 9,600 万円と落ち込んだが、反面、核燃料関係部門は前年度比 4.64 倍の 719 億 8,600 万円、発変電関係部門は前年度比 2.78 倍の 441 億 3,400 万円と激増している。

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

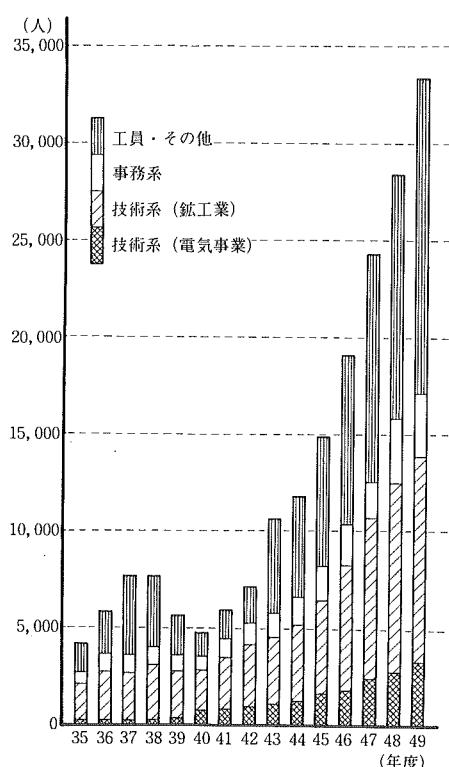
第 26 表 昭和49年度商社の原子力関係取扱高

(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
発電用・研究用 原 子 炉 関 係	原 子 炉 本 体	13,754,903	19,855,542	0	33,610,445
	遮 蔽 構 造 物	4,872,197	3,849,721	50,000	8,771,918
	冷 却 系 統 装 置	11,372,632	12,592,066	0	23,964,698
	原 子 炉 制 御 装 置	5,943,750	6,124,916	0	12,068,666
	燃 料 取 扱 装 置	3,662,848	3,432,966	0	7,095,814
	放 射 線 管 理 装 置	1,893,210	620,657	0	2,513,867
	計 測 制 御 装 置	8,173,597	3,522,913	0	11,696,510
	廃棄物処理装置	3,109,784	3,634,937	0	6,744,721
	そ の 他	10,788,144	6,599,786	50	17,387,980
小 計		63,571,065	60,233,504	50,050	123,854,619
発 変 電 関 係	汽 機	4,714,000	11,338,000	0	16,052,000
	發 電 機	9,415,310	6,551,869	0	15,967,179
	復 水 機	247,578	55,560	0	303,138
	そ の 他	9,646,899	2,158,235	6,639	11,811,773
小 計		24,023,787	20,103,664	6,639	44,134,090
原 子 力 船 関 係	船 用 爐 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
核燃料製造関係	採 鉱 ・ 精 錬 機 器	0	0	0	0
	転 換 ・ 濃 縮 機 器	13,250	0	0	13,250
	成 型 加 工 機 器	0	100,000	0	100,000
	被 覆 管 製 造 機 器	0	2,212	0	2,212
	再 处 理 機 器	0	0	0	0
	輸 送 機 器	0	0	0	0
小 計		13,250	102,212	0	115,462
核 燃 料	核 原 料 物 質	0	18,858,008	0	18,858,008
	燃 料 体 お よ び 燃 料 集 合 体	2,728,715	50,145,000	0	52,873,715
	小 計	2,728,715	69,003,008	0	71,731,723
放射線機器関係	放 射 線 発 生 装 置	0	8,000	0	8,000
	放 射 線 測 定 器	125,459	596,853 (27,700)	0	722,312 (27,700)
	小 計	125,459	604,853 (27,700)	0	730,312 (27,700)
	ア イ ソ ト ー プ	0	465,137	0	465,137
ア イ ソ ト ー プ 及 び 機 器 関 係	R·I 利 用 機 器	7,717	4,600	0	12,317
	R·I 取 扱 設 備	0	1,000	0	1,000
	小 計	7,717	470,737	0	478,454
核 融 合	核 融 合	0	0	0	0
直 接 発 電	直 接 発 電	0	0	0	0
その他の各種試験機器	その他の各種試験機器	25,085	1,226,730	21,872	1,273,687

大 分 類	項 目	国 内 取 扱 高	輸 入 取 扱 高	輸 出 取 扱 高	合 計
原 子 力 材 料	被 覆 管 材	180,000	2,396,000	200,000	2,776,000
	原 子 力 用 鋼 材	1,586,925	0	568,265	2,155,190
	原 子 炉 材	0	0	210,450	210,450
	小 計	1,766,925	2,396,000	978,715	5,141,640
土 建 関 係	港 湾	0	0	0	0
	道 路	0	0	0	0
	地 盤 工 事	0	0	0	0
	建 屋	0	0	0	0
	構 築 物	0	0	0	0
	そ の 他	40,000	0	0	40,000
	小 計	40,000	0	0	40,000
核 燃 料 輸 送	核 燃 料 輸 送	0	139,000	0	139,000
そ の 他	そ の 他	360,900	108,630	0	469,530
	合 計	92,662,903	154,388,338 (27,700)	1,057,276	248,108,517 (27,700)

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 17 図) 民間企業の原子力関係従事数の推移

況等がさらに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始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、50 年 3 月末では 33,307 人に達した。

49 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 13,862 人（前年度比 1.09 倍）、事務系従事者 3,278 人（前年度比 1.07 倍）、工員・その他 16,163 人（前年度比 1.29 倍）と不況下にも拘わらず着実な増加を示している。

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 50 年 3 月末における鉱工業の原子力関係従事者は、28,934 人で、前年度の 1.18 倍と 48 年度並の増加率を維持した。

この従事者の内訳は、技術系従事者 10,653 人（前年度比 1.06 倍）、事務系従事者 2,413 人（前年度比 1.05 倍）、工員、その他 15,864 人（前年度比 1.29 倍）とそれぞれ増強されているが、特

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)	工具、その他 (人)	合計 (人)
		計	うち研究者			
35年度	鉱工業 電気事業	1,870 211		541 52	1,500	3,911 263
	計	2,081		593	1,500	4,174
36年度	鉱工業 電気事業	2,473 231		894 58	2,166	5,533 289
	計	2,704		952	2,166	5,822
37年度	鉱工業 電気事業	2,426 220	1,152	855 47	4,083	7,364 267
	計	2,646	1,152	902	4,083	7,631
38年度	鉱工業 電気事業	2,814 243	1,706	880 47	3,626	7,320 290
	計	3,057	1,706	927	3,626	7,610
39年度	鉱工業 電気事業	2,453 285	1,487	814 51	1,985	5,252 336
	計	2,738	1,487	865	1,985	5,588
40年度	鉱工業 電気事業	2,052 726	1,124	584 151	1,118 66	3,754 943
	計	2,778	1,124	735	1,184	4,697
41年度	鉱工業 電気事業	2,661 769	901	793 221	1,443	4,897 990
	計	3,430	914	1,014	1,443	5,887
42年度	鉱工業 電気事業	3,210 923	943	760 333	1,883	5,853 1,256
	計	4,133	963	1,093	1,883	7,109
43年度	鉱工業 電気事業	3,446 1,065	782 31	887 364	4,496 348	8,829 1,777
	計	4,511	813	1,251	4,844	10,606
44年度	鉱工業 電気事業	3,994 1,177	877 39	1,047 367	4,745 413	9,786 1,957
	計	5,171	916	1,414	5,158	11,743
45年度	鉱工業 電気事業	4,822 1,587	844 37	1,336 428	6,163 521	12,321 2,536
	計	6,409	881	1,764	6,684	14,857
46年度	鉱工業 電気事業	6,443 1,810	1,170 33	1,554 575	8,224 444	16,221 2,829
	計	8,253	1,203	2,129	8,668	19,050
47年度	鉱工業 電気事業	8,319 2,376	1,367 40	1,700 675	10,963 210	20,982 3,261
	計	10,695	1,407	2,375	11,173	24,243
48年度	鉱工業 電気事業	10,009 2,742	1,680 29	2,301 758	12,263 278	24,573 3,778
	計	12,751	1,709	3,059	12,541	28,351
49年度	鉱工業 電気事業	10,653 3,209	1,756 26	2,413 865	15,864 299	28,934 4,373
	計	13,862	1,782	3,278	16,163	33,307

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		技術系従事者割合 D/C (%)
		従事者 (人) (B)	前年 度比 (倍)			従事者 (人) (D)	前年 度比 (倍)	
電気機器製造業	312,170	5,767	1.01	1.8	88,995	2,630(24.7)	0.98	3.0
造船機業	201,682	6,353	1.63	3.2	50,254	2,291(21.5)	1.10	4.6
建設業	147,105	5,141	1.50	3.5	78,062	1,266(11.9)	1.20	1.6
原子力専業	2,386	2,312	1.08	96.9	1,036	1,014(9.5)	0.99	97.9
機械製造業	50,042	1,570	1.51	3.1	13,305	581(5.5)	1.50	4.4
医薬品製造業	51,927	714	1.13	1.4	10,077	524(4.9)	1.24	5.2
化学生産業	146,585	1,399	0.91	1.0	33,029	477(4.5)	0.76	1.4
鉄鋼業	216,704	1,923	0.99	0.9	22,722	447(4.2)	1.16	2.0
石油・石炭製品製造業	22,070	375	1.00	1.7	5,196	170(1.6)	0.71	3.3
非鉄金属製造業	56,358	379	0.82	0.7	7,761	145(1.4)	0.78	1.9
紙・パルプ製造業	45,831	469	1.09	1.0	5,684	137(1.3)	1.09	2.4
織維製品製造業	102,982	415	0.50	0.4	15,762	79(0.7)	0.66	0.5
精密機器製造業	25,157	366	1.01	1.5	5,388	76(0.7)	0.99	1.4
食料品製造業	37,167	97	1.02	0.3	4,067	42(0.4)	1.45	1.0
窯業・土石製品製造業	32,363	49	0.58	0.2	4,874	27(0.2)	0.69	0.6
金属製品製造業	2,072	70	0.45	3.4	365	24(0.2)	0.53	6.6
鉱業	1,548	37	0.77	2.4	563	17(0.2)	0.71	3.0
運輸・通信業	115,639	134	0.39	0.1	3,870	11(0.1)	0.13	0.3
自家発・共同電力	1,175	13	1.00	1.1	845	11(0.1)	1.00	1.3
その他(6業種)	55,914	1,351	1.34	2.4	7,275	684(6.4)	1.90	9.4
合計	1,626,877	28,934	1.18	1.8	359,130	10,653(100)	1.06	3.0
前年度比	0.88	—	—	—	0.91	—	—	—

註:()内数值は原子力関係技術系従事者総数に対する構成比, %

に工具・その他の伸びが著しい。技術系従事者を技術者と研究者に分けると、技術者 8,897 人(前年度比 1.07 倍), 研究者 1,756 人(前年度比 1.05 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機業で総数の 22.0%を占め, 前年度首位の電気機器製造業を上回った。次いで電気機器製造業 19.9%, 建設業 17.8%, 原子力専業 8.0%, 鉄鋼業 6.6%, 以上 5 業種で 74.3%を占めている。上記 5 業種で前年度比で伸びの著しい業種は, 前年度比 1.63 倍の造船機業, 前年度比 1.50 倍の建設業があり, 5 業種以外では機械製造

業の前年度比 1.51 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 49 年度平均で 1.8%であり, 46 年度が 0.9%, 47 年度が 1.2%, 48 年度が 1.3%であることから徐々に企業におけるこの分野への要員投入が増加しつつあることがわかる。

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, 造船機業, 建設業, 原子力専業, 機械製造業と並び, この 5 業種で原子力関係全従事者数の 73.0%を占めている。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^⑨)を比較すると、ほとんど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、原子力安全管理技術分野の従事者数が前年度の1.55倍増に引続き当年度も1.37倍(190人増)と増強されている。

このほか原子力専門技術分野でも前年度の1.35倍(282人増)と要員の拡充が行われている。

3-3-2 電気事業の従事者

49年度の電気事業の原子力関係従事者は4,373人で、前年度の1.16倍に増員されている。内訳は技術系従事者3,209人(前年度比1.17倍)、事務系従事者865人(前年度比1.14倍)、

工員・その他299人(前年度比1.08倍)である。総従事者に占める原子力関係従事者の割合は、前年度比2.6%であったが、49年度は3.0%に増加している。これは49年度の総従事者数の増加が僅少であったこと(前年度比1.005倍)に比べ、原子力関係従事者は49年度に1.16倍に増加(第30表)したためである。また技術系従事者にお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1.17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、鉱工業におけると同様に原子力安全管理技術分野の増員が多く、前年度の1.34倍に当る95人を増強しており、また原子力関連技術分野でも前年度比1.18倍371人の増加となっている。

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		電気事業		合計	
	(人)	前年度比(倍)	(人)	前年度比(倍)	(人)	前年度比(倍)
原子力専門技術	1,084	1.35	232	1.01	1,316	1.28
原子力関連技術	5,944	1.09	2,439	1.18	8,383	1.12
核燃料技術	477	0.75	87	1.06	564	0.79
放射線利用技術	2,439	0.94	75	0.93	2,514	0.94
原子力安全管理技術	709	1.37	376	1.34	1,085	1.36
合計	10,653	1.06	3,209	1.17	13,862	1.09

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。

第30表 電気事業の原子力関係従事者数

年度	48年度 従事者数	49年 度	
		従事者数	前年度比 (倍)
総 従 事 者	145,386	146,108	1.00
原 子 力 関 係 従 事 者	3,778	4,373	1.16
割 合 (%)	2.60	2.99	
総 技 術 系 従 事 者	92,465	93,013	1.01
原 子 力 関 係 技 術 系 従 事 者	2,742	3,209	1.17
割 合 (%)	2.97	3.45	

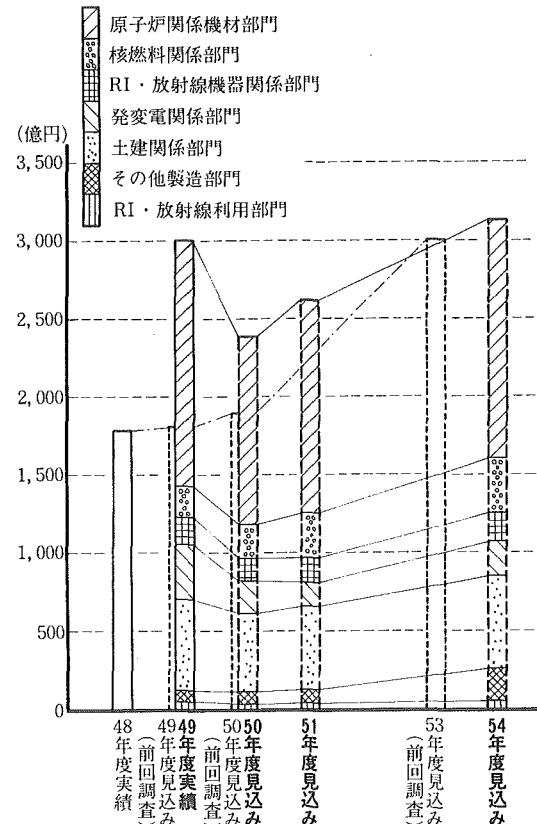
3-4 原子力産業の将来見込み

以上のような昭和49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(50年度)、2年後(51年度)、5年後(54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

昭和47年度末のスパイラル・インフレと共に続く長期的な不況下にあって、また原子力発電所の新規着工停滞の中で、各企業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、50年度は49年度の0.79倍、51年度は同0.87倍、54年度でやっと同1.03倍ときわめて控え目な見方をしている。そのなかの設備投資においても50年度においては49年度実績の0.95倍、51年度は同1.24倍、54年度は同1.13倍と低調に推移するとみている。

部門別の支出見込ではその他製造関係部門が50年度が49年度実績の1.15倍、51年度が同1.22倍、54年度には同3.02倍と堅調な見込みをしている。核燃料関係部門が50年度1.07倍、51年度1.42倍、54年度1.69倍と増加を見込んでいるが、原子炉関係機材部門、R I ・放射線



(第18図) 鉱工業の部門別原子力関係支出見込み

機器関係部門、土建関係部門、RI・放射線の利用部門は54年度で49年度実績の横這いと見込んでいる。発電機関係部門はとくに低調な見込みを立てており、50年度は49年度実績の0.61倍、51年度は同0.44倍、54年度は同0.61倍とみている。

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、建設業、造船造機業、原子力専業、機械製造業、鉄鋼業において昭和54年度の支出見込額を49年度の5割増以上に見込んでいるのは原子力専業(1.53倍)のみで、首位の電気機器製造業は50年度の0.54倍、51年度0.64倍、54年度0.79倍と54年度でも実績以下に見込みを立てている。

第31表 鉱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	49年度支出実績			50年度支出見込み			51年度支出見込み			54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	8,387 〔1.56〕	150,772 〔2.52〕	159,159 〔2.46〕	7,706 〔0.92〕	112,063 〔0.74〕	119,769 〔0.75〕	8,746 〔1.04〕	127,371 〔0.84〕	136,117 〔0.86〕	12,787 〔1.52〕	140,122 〔0.93〕	152,909 〔0.96〕	
核 燃 料 関 係	3,025 〔0.74〕	17,455 〔1.01〕	20,480 〔0.93〕	1,820 〔0.60〕	20,192 〔1.16〕	22,012 〔1.07〕	4,128 〔1.36〕	24,934 〔1.43〕	29,062 〔1.42〕	1,217 〔0.40〕	33,495 〔1.92〕	34,712 〔1.69〕	
RI・放射線機器関係	538 〔1.52〕	16,961 〔1.46〕	17,499 〔1.46〕	1,914 〔3.56〕	12,524 〔0.74〕	14,438 〔0.83〕	1,649 〔3.07〕	13,583 〔0.80〕	15,232 〔0.87〕	706 〔1.31〕	17,458 〔1.04〕	18,164 〔1.04〕	
発 変 電 関 係	766 〔1.13〕	34,482 〔2.03〕	35,248 〔2.00〕	633 〔0.83〕	20,821 〔0.60〕	21,454 〔0.61〕	2,033 〔2.65〕	13,651 〔0.40〕	15,684 〔0.44〕	1,162 〔1.52〕	20,372 〔0.59〕	21,534 〔0.61〕	
土 建 関 係	3,509 〔2.92〕	54,947 〔1.11〕	58,456 〔1.15〕	4,664 〔1.33〕	45,142 〔0.82〕	49,806 〔0.85〕	5,735 〔1.63〕	47,921 〔0.87〕	53,656 〔0.92〕	4,194 〔1.20〕	56,008 〔1.02〕	60,202 〔1.03〕	
そ の 他 製 造 関 係	1,191 〔4.06〕	5,725 〔1.33〕	6,916 〔1.50〕	555 〔0.47〕	7,395 〔1.29〕	7,950 〔1.15〕	451 〔0.38〕	8,013 〔1.40〕	8,464 〔1.22〕	338 〔0.28〕	20,569 〔3.59〕	20,907 〔3.02〕	
RI・放射線の利用	1,419 〔0.51〕	3,284 〔0.88〕	4,703 〔0.72〕	662 〔0.47〕	2,615 〔0.80〕	3,277 〔0.70〕	655 〔0.46〕	2,983 〔0.91〕	3,638 〔0.77〕	863 〔0.61〕	3,712 〔1.13〕	4,575 〔0.97〕	
合 計	18,835 〔1.27〕	283,626 〔1.74〕	302,461 〔1.70〕	17,954 〔0.95〕	220,752 〔0.78〕	238,706 〔0.79〕	23,397 〔1.24〕	238,456 〔0.84〕	261,893 〔0.87〕	21,267 〔1.13〕	291,736 〔1.03〕	313,003 〔1.03〕	

註：49年度支出実績欄の〔 〕内数値は48年度支出比、50、51、54年度支出見込み欄の〔 〕内数値は49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49年度 実績	昭和50年度		昭和51年度		昭和54年度	
		見込高	倍率	見込高	倍率	見込高	倍率
電気機器製造業	135,890	72,730	0.54	86,636	0.64	106,737	0.79
建設業	59,477	51,956	0.87	56,597	0.95	63,304	1.06
造船機業	46,668	48,685	1.04	48,240	1.03	57,260	1.23
原子力専業	20,715	24,799	1.20	26,638	1.29	31,603	1.53
機械製造業	12,597	16,333	1.30	15,445	1.23	15,287	1.21
鉄鋼業	9,012	7,845	0.87	9,879	1.10	11,962	1.33
医薬品製造業	4,835	4,875	1.01	5,673	1.17	6,898	1.43
精密機器製造業	3,639	2,979	0.82	3,390	0.93	4,633	1.27
化学生産業	1,975	888	0.45	1,128	0.57	1,427	0.72
運輸・通信業	1,802	1,340	0.74	727	0.40	680	0.38
非鉄金属製造業	1,701	1,787	1.05	2,635	1.55	6,986	4.11
織維品製造業	819	304	0.37	327	0.40	593	0.72
紙・パルプ製造業	375	428	1.14	443	1.18	459	1.22
金属製品製造業	283	269	0.95	269	0.95	269	0.95
石油・石炭製品製造業	140	22	0.16	23	0.16	22	0.16
窯業・土石製品製造業	112	451	4.03	413	3.69	313	2.79
食料品製造業	96	81	0.84	81	0.84	81	0.84
ゴム製品製造業	32	19	0.59	21	0.66	24	0.75
鉱業	28	30	1.07	39	1.39	59	2.11
その他(6業種)	2,266	2,885	1.27	3,249	1.43	4,406	1.94
合計	302,461	238,706	0.79	261,893	0.87	313,003	1.03

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。

50、51、54年度の倍率は49年度支出比。

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49年度 実績	昭和50年度		昭和51年度		昭和54年度	
		見込高	倍率	見込高	倍率	見込高	倍率
準備費	15,467	12,722	0.82	15,736	1.02	37,416	2.42
建設費	228,090	275,961	1.21	293,014	1.28	876,082	3.84
運転維持費	32,243	30,027	0.93	42,040	1.30	99,628	3.09
核燃料費	59,084	77,952	1.32	106,639	1.80	184,607	3.12
合計	334,884	398,662	1.19	457,429	1.37	1,197,733	3.58

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。

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(4.11倍)、窯業・土石製品製造業(2.79倍)、鉱業(2.11倍)の3業種にすぎない。

3-4-2 電気事業の将来支出見込み

鉱工業における控え目な将来支出見込みに対して、電気事業においては50年度が49年度実績の1.19倍、51年度1.37倍、54年度3.58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高の増加率が高く、50年度は49年度実績の1.21倍、51年度1.28倍、54年度3.84倍と後半における急増を見込んでいる。

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50年度が49年度実績の1.03倍、51年度が1.05倍、54年度が1.17倍と見積っている。原子力発電が実用期に入った昭和41年度からの従事者の増加率が

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

であったことから、従事者の雇用をかなり控え目に見積っているといえる。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に鉱工業における従事者見込が特に低く、

54年度で49年度実績の1.15倍となっており、電気事業における54年度1.28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ている。

3-5 鉱工業における原子力分野の位置

昭和49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0.60%（前年度は0.46%）と飛躍的に増加している（第36表）。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%であった。業種別では原子力専業の97.38%は別格として、当年度において原子力売上高の比重を増した業種としては、電気機器製造業2.89%（前年度は1.23%）、造船機械業1.33%（前年度は0.52%）、機械製造業1.59%（前年度は1.20%）、金属製品製造業2.67%（前年度は0.76%）がある。

第34表 民間企業の原子力関係従事者見込み

従事者	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49 年度実績	鉱工業	10,653(1.06)	1,756(1.05)	2,413(1.05)	15,864(1.29)	28,934(1.18)
	電気事業	3,209(1.17)	26(0.90)	865(1.14)	299(1.08)	4,373(1.16)
	計	13,862(1.09)	1,782(1.04)	3,278(1.07)	16,163(1.29)	33,307(1.17)
従事者見込み	50年度	鉱工業	10,961(1.03)	1,807(1.03)	2,454(1.02)	15,995(1.01)
		電気事業	3,666(1.14)	26(1.00)	987(1.14)	330(1.10)
	計	14,627(1.06)	1,833(1.03)	3,441(1.05)	16,325(1.01)	34,393(1.03)
51年度	鉱工業	11,598(1.09)	1,970(1.12)	2,527(1.05)	16,199(1.02)	30,324(1.05)
		電気事業	3,386(1.06)	26(1.00)	812(0.94)	331(1.11)
	計	14,984(1.08)	1,996(1.12)	3,339(1.02)	16,530(1.02)	34,853(1.05)
54年度	鉱工業	13,299(1.25)	2,395(1.36)	2,778(1.15)	17,336(1.09)	33,413(1.15)
		電気事業	4,226(1.32)	27(1.04)	901(1.04)	453(1.52)
	計	17,525(1.26)	2,422(1.36)	3,679(1.12)	17,789(1.10)	38,993(1.17)

註：49年度実績の()内数値は48年度比、50、51、54年度見込みの()内数値は49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49年度実績	鉱工業	1,084	5,944	477	2,439	709	10,653	
	電気事業	232	2,439	87	75	376	3,209	
	計	1,316	8,383	564	2,514	1,085	13,862	
従事者見込み	50 年度	鉱工業	1,938(0.96)	6,104(1.03)	494(1.04)	2,606(1.07)	719(1.01)	10,961(1.03)
		電気事業	274(1.18)	2,809(1.15)	92(1.06)	79(1.05)	412(1.10)	3,666(1.14)
		計	1,312(1.00)	8,913(1.06)	585(1.04)	2,685(1.07)	1,131(1.04)	14,627(1.06)
	51 年度	鉱工業	1,128(1.04)	6,361(1.07)	499(1.05)	2,813(1.15)	797(1.12)	11,598(1.09)
		電気事業	283(1.22)	2,606(1.07)	71(0.82)	82(1.09)	344(0.91)	3,386(1.06)
		計	1,411(1.07)	8,967(1.07)	570(1.01)	2,895(1.15)	1,141(1.05)	14,984(1.08)
	54 年度	鉱工業	1,360(1.25)	7,214(1.21)	616(1.29)	3,139(1.29)	970(1.37)	13,299(1.25)
		電気事業	368(1.59)	3,274(1.34)	93(1.07)	90(1.20)	401(1.07)	4,226(1.32)
		計	1,728(1.31)	10,488(1.25)	709(1.26)	3,229(1.28)	1,371(1.26)	17,525(1.26)

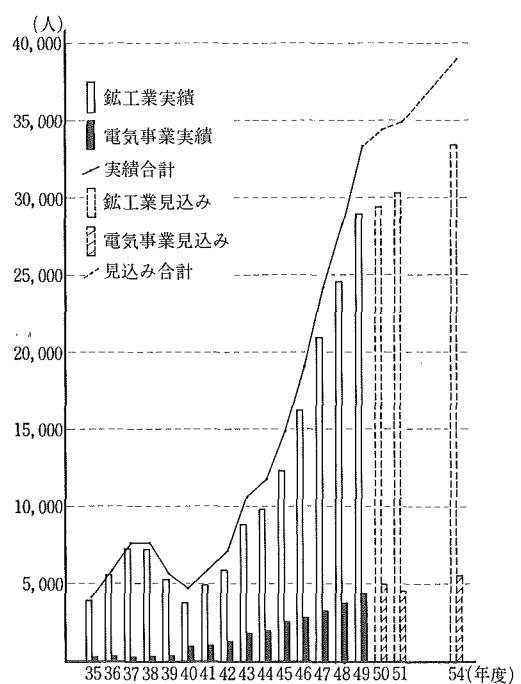
註：()内数値は49年度比で倍率

資本金階層別では資本金の少ない企業ほど原子力関係の売上比率が高く、1億円未満の資本金の企業は3.76%（前年度は3.05%）、1億円以上5億円未満の資本金の企業は3.02%（前年度は1.95%）に達している。

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2,851万円（前年度は1,904万円）であるのに対して後者は前者の33.9%の966万円（前年度は662万円）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1,061万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95万円（前年度の赤字額は83万円）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110円の支出となる。赤字幅の大きい業種としては化学工業が100円の売上に対して156円の支出、原子力専業が100円の売上に対して152円の支出、非鉄金属製造業が100円の売上に対して150円の支出となっている。

資本金階層での収支は、資本金1億円未満の企業、1億円以上10億円未満の企業が100円の売上に対して、それぞれ78円、81円の支出を計上し黒字になっているが、資本金5億円以上の5階層はいずれも赤字計上となっている。



(第 19 図) 民間企業の原子力関係従事者見込み

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)	従事者 (人)	1人当たりの 売上高 (百万円/人)	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 /総売上高 (%)	原子力関係支出 (百万円)	1人当たりの 支出高 (百万円/人)	原子力売上高 /総売上高 (%)
電気機器製造業	3,863,801	312,170	12.38	111,673	5,767	19.36	2.89	138,120	23.95
建設機械業	4,898,336	147,105	33.30	59,876	5,141	11.65	1.22	59,732	11.62
造船機械業	2,899,897	201,682	14.38	38,597	6,353	6.08	1.33	47,778	7.52
鉄機械製造業	5,370,516	216,704	24.78	22,625	1,923	11.77	0.42	9,270	4.82
原子力専業	934,847	50,042	18.68	14,845	1,570	9.46	1.59	12,714	8.10
医薬品製造業	14,226	2,386	5.96	13,853	2,312	5.99	97.38	21,049	9.10
精密機器製造業	827,928	51,927	15.94	5,409	714	7.58	0.65	4,860	6.81
運輸・通信業	331,981	25,157	13.20	4,091	366	11.18	1.23	3,700	10.11
化学生産業	1,454,099	115,639	12.57	1,865	134	13.92	0.13	1,835	13.69
非鐵金属製造業	4,182,324	146,585	28.53	1,294	1,399	0.92	0.03	2,017	1.44
金属製品製造業	9,533,390	56,358	169.16	1,205	379	3.18	0.01	1,802	4.75
土石製品製造業	43,530	2,072	21.01	1,162	70	16.60	2.67	283	4.04
その他	609,216	32,363	18.82	860	49	17.55	0.14	113	2.31
合計	46,376,276	1,626,877	28.51	279,386	28,934	9.66	0.60	307,039	10.61
1億円未満	162,891	12,640	12.89	6,132	1,819	3.37	3.76	4,806	2.64
1億円～5億円未満	650,558	29,015	22.42	19,638	2,925	6.71	3.02	15,836	5.41
5億円～10億円未満	342,599	23,448	14.61	7,279	1,487	4.90	2.12	8,024	5.40
10億円～50億円未満	4,201,105	179,734	23.37	22,832	4,520	5.05	0.54	26,247	5.81
50億円～100億円未満	14,333,029	227,702	62.95	12,113	1,526	7.94	0.08	12,304	8.06
100億円～500億円未満	18,237,839	688,469	26.49	75,251	6,501	11.58	0.41	77,597	11.94
500億円以上	8,448,255	465,869	18.13	136,141	10,156	13.40	1.61	162,226	15.97

[付1] 第16回原子力産業実態調査表

鉱工業

業種 CODE 会社名 ベジ
1
(この欄は当方で記入します)

第1表 会社要項

		主 要 業 種			
発行	行 使 資 本 金	1		百万円	
元 上 (昭和 50 年 3 月 31 日現在)					
高 (昭和 49 年度経営全部門)	2			百万円	
高 (昭和 49 年度経営全部門)	3			百万円	
投資 (昭和 50 年 3 月 31 日現在)	4			名	
内 (a) 技術系 (うち研究者) (注2) (b) 従業員数 (経営全部門)	5			名	
内 (a) 工員等 (注3) (b) その他 (注4)	6	(7)		名	
原電	原電	10		千円	
原子力関係機関	原研	11		千円	
への	動燃	12		千円	
出資金、会費、負担金	原船	13		千円	
(昭和 49 年度支出額)	歩葉園				
その他	その他	14		千円	
合計	合計	15		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半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) 「工具等」とは、工具、作業員等、事務系、技術系以外のもの。

(4) 「その他」とは、技術系、事務系、販売系、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、販売業の会計年度を対象として下さい。

鉱工業

業種 CODE 会社名 ベジ
1
(この欄は当方で記入します)

第16回 原子力産業実態調査

会社名		(平)(TEL局)		番	
代表者名	会長 代表取締役				
本社所在地					
事業所名					
所在地	(平)(TEL市外局番)				
代表責任者名	役職 ご氏名				
作成担当者名	役職 ご氏名				
作成担当者名	役職 ご氏名				
東京都内 支那など 給付元が (東京都内 ではない場合)	事業所名				
所在地	(平)(TEL局)				
連絡者名	受取または ご氏名				
この調査表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) 612番(代表)				
郵便番号	105番				
ご回答期限	昭和50年8月11日(月)				

お願ひ

第2表～第9表に貴社の該当部員がない場合は、本業の「社名、連絡先」
および第1表会社要項にご記入のうえ、ご送付下さい。

第一工業

第2表 昭和49年度原子力関係売上高（その1）

英語CODE	会社名	→	2
(この欄は当方で記入します)			

大 分 類	項目 番号	項目 項 目 在 1	CODE ① 政 府	先 上 高 在 2 (納入先別注3)	主な売上の納入先 輸出先および品名 注3	⑥ 先上高合計 円)	
				② 電 气 事 業 円)	③ メ ー カ ー 円)	④ そ の 他 円)	⑤ 輸 出 円)
I 未臨界実験装置	1 未 臨 界 束 合 体 (012)	0.11 (±7)	② 電 气 事 業 円)	③ メ ー カ ー 円)	④ そ の 他 円)	⑤ 輸 出 円)	⑥ 先上高合計 円)
	2 原 子 炉 本 体 020						
	3 通 駁 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 換 装 置 060						
	7 放 射 線 管 理 装 置 070						
	8 計 量 制 御 装 置 080						
	9 廃 廃 物 处 理 装 置 090						
	10 そ の 他 100						
II 発電用・研究用 原 子 炉 用 具	小 計	101					
		(102)	()	()	()	()	()
	11 汽 水 机 12 空 気 机 13 循 环 水 装 置 14 そ の 他	11.0 120 130 14.0					
	小 計	14.1	(142)	()	()	()	()
III 原子力船関係	15 使 用 机 器 16 船 体 部 17 船 上付帯設備船搭	15.0 160 170					
	小 計	17.1	(172)	()	()	()	()
	18 強 油・精 鍛 机 器 19 船 機・液 缸 機 器 20 成 型 加 工 機 器 21 放 管 製 造 機 器 22 再 处 理 机 器 23 船 送 機 滑	18.0 190 200 210 220 230					
	小 計	23.1	(232)	()	()	()	()
IV 核 燃 料	24 核 原 料 物 質 25 燃 料 体 ぶよび燃 料 合 体	24.0 250					
	小 計	25.1	(252)	()	()	()	()
	26 放 射 線 発 生 装 置 27 放 射 線 測 定 器	26.0 27.0					
	小 計	27.1	(272)	()	()	()	()
V 放射線機器関係							

業工鉄

第2表 昭和49年度原子力関係売上高（その2）

（この欄は当方で記入します）

大 分類	項目番号	項目名	目次 ¹	CODE	元 上 落注2（納入先別注 ³ ）			⑤ 先上高合計 出	主な売上の納入先 輸出先および品名 注 ⁸
					① 政 府	② 電 气 事 業	③ メ カ ー		
VII アイソトープ および試験機器	28	ア イ ソ ト ー プ	280						円
	29	R I 利用機器	290						
	30	R I 取扱設備	300						
		小 計	301	(302) (注7)	() ()	() ()	() ()		
IX 核 反応	31	核 反応	311	(312) ()	() ()	() ()	() ()		
X 直接発電	32	直 接 発 電	321	(322) ()	() ()	() ()	() ()		
XI その他各種試験機器	33	そ の 他 各 種 試 験 機 器	331	(332) ()	() ()	() ()	() ()		
	34	被 犯 管 材	340						
	35	原 子 力 用 鋼 材	350						
	36	原 子 煤 材	360						
		小 計	361	(362) ()	() ()	() ()	() ()		
	37	港 湾	370						
	38	道 路	380						
	39	地盤 - 工 事	390						
	40	建 築	400						
XII 建 国 係	41	構 築 物	410						
	42	そ の 他	420						
		小 計	421	(422) ()	() ()	() ()	() ()		
XIV 核燃料備送	43	核 燃 料 輸 送	431	(432) ()	() ()	() ()	() ()		
XV そ の 他	44	そ の 他	441	(442) ()	() ()	() ()	() ()		
		合 计	443	(444) ()	() ()	() ()	() ()		

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

(2) 先上高は、出荷ベースで記入します。

(3) 納入先院上高の「政府」は、原子力研究所、動燃事業団、原燃事業団、国立試験研究所など。「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」は公立大学、研究機関。

(4) 项目番号 34～36は、原材料メーカーが記入して下さい。

(5) 项目番号 37～42は、建設業者が記入して下さい。

(6) 项目番号 43～44は輸送業者が記入して下さい。

(7) 委託販売を受けた専門所は、その売上を「上高額」()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。

第3表 昭和49年度原子力関係生産支出高(その1)

十一

会社
CODE 4

第3表 昭和49年度原子力関係生産支出高^{注2,3,4}(その1)

業工鉱

大 分類		項目(生産支出額)	code	① 設備費	生産費	② 人件費	③ その他経費	④ 生産支出合計	主な支出の具体的説明
I	未鉛封実験装置	1	未鉛封集合体	011	円	円	円	円	
		2	原子炉本体	020					
		3	遮蔽構造物	030					
		4	冷却系装置	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	属業務処理装置	090					
		10	その他	100					
			小計	101					
		11	汽水機	110					
		12	電機	120					
		13	水栓機器	130					
		14	その他	140					
			小計	141					
		15	給用機械器	150					
		16	給水体	160					
		17	地上付設備機器	170					
			小計	171					
		18	深差・精耕機器	180					
		19	転換・送給機器	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					
		24	核燃料	240					
		25	燃料体および燃焼集合体	250					
			小計	251					
		26	放射線発生装置	260					
		27	放射線測定器	270					
			小計	271					
		28	アイソトープ	280					
		29	R.I.利用機器	290					
		30	R.I.取扱設備	300					
			小計	301					

第3表 昭和49年斐原子力關係生産支出高^{注2,3,4}(その2)

(この端子は当社で記入! *才)

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表の技術促進型システム費は本表に含めない下さい。

(4) 支出の目的が多様なわたり、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、⑦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

(5) 薬物毒性、有形屈屈性、無形屈屈性、経伝導性屈屈性とされるもので、十種類の薬物、被服、機器等を用いて、その効能を評価する。

金額をいいます。

(6) その他の運賃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、原子力設備機械設備却費はここに含め
 (7) 製品の管理、非消耗性資本等におけるアソトニアの利用によるためより生産性直下率は45%~49%である

(8) 「主な支出の具体的説明」は必ず記入して下さい。

業工鉱

昭和49年度原子力関係研究開発費 第4表 (その1)

(この欄は当方で記入します)

鉱工業

第4表 昭和49年度原子力関係研究開発費(その2)

(この欄は当方で記入します)

業種CODE	会社名			→	7
--------	-----	--	--	---	---

大分類 項目	細分類 項目	項目	CODE	基盤研究			応用研究			研究開発			注3 ⑩その他経費	注3 ⑪人件費	注3 ⑫人件費	注3 ⑬合計	主な支出去の説明
				①設備費	②人件費	③その他経費	④小計	⑤設備費	⑥人件費	⑦その他経費	⑧小計	⑨設備費	⑩人件費	⑪その他経費	⑫人件費	⑬合計	
■ アイントープ 及び機器関係	28 アイントープ	280															
	29 R.I. 利用機器	290															
	30 R.I. 取扱設備	300															
	小計	301	(302)				()										
IV 核融合	31 核融合	311					()										
		312	(312)				()										
V 直接発電	32 直接発電	321					()										
		322	(322)				()										
VI その他各種試験機器	33 その他各種試験機器	331					()										
		332	(332)				()										
VII 原子力材料	34 管材	340					()										
	35 原子力鋼材	350					()										
	36 原子炉材	360					()										
	小計	361	(362)				()										
	37 港湾	370					()										
	38 道路	380					()										
VIII 土建関係	39 地盤工事	390					()										
	40 建築	400					()										
	41 槽梁	410					()										
	42 その他	420					()										
	小計	421	(422)				()										
XIV 核燃料輸送	43 核燃料輸送	431					()										
		432	(432)				()										
XV その他	44 その他	441					()										
		442	(442)				()										
	合計	443	(444)				()										
	45 ダーピング	450					()										
RI・技術の利活用	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、特定の実験的応用を目的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、特定の実験的応用を直接のものとしないものをいいます。
- (3)「開発研究」とは、施設研究等による既存の知識の利用である、新しい技術、装置、製品、サービス。

ム、工程等の点もあるいは既存のこれらのものの改良をねらうとするものをおこないます。

(4)「設備費」については第3章を出高表(注5)を参照。

(5)「その他の経費」について第3章を出支金(注6)を参照。

(6)研究開発セクション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()内に記入して記入して下さい。

表第5 原子力関係受注残高および支出見込高

ページ 8

(この欄は担当で記入します)

第6表 外国との原子力技術
提携関係支出高(特許使用も含む)

注：(1) 「支外出見込高」の欄の設備費は支出第3表の注5)を参照して下さい。経費は第3表の注6)の諸費および人件費を含みます。

第7表 昭和49年唐單子力設置減額償却費

		減価償却費		
研究用施設	②	生産用施設	③	合計
				万円

第8表 原子力関係従業者数（昭和50年3月31日現在）

業種CODE	会社名			登録 9
--------	-----	--	--	---------

(この欄は当方で記入します)

注1,14

原子力関係従業者数（昭和50年3月31日現在）

- 注：(1) 本問あわせて年間を過じて原子力関係従業者数を記入して下さい。例：100人を6ヶ月届いた場合は10人として記入。
- (2) 研究者、技術者の合計と専門分野別の合計と職能別の合計をもつて大字またはこれより同等以上の専門知識を有するものを。
- (3) 研究者……原子力関係従業者のうち、原子力に関する知識、技術を有するもの。
- (4) 技術者……大学またはこれより同等以上のものであって、原子力に関する知識、技術を有するもの。
- (5) 工員等……原子力関係の工員、作業員、技術者。
- (6) その他……原子力関係の工員、作業員、技術者。
- (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様の地位に相当する者。
- (8) 専門分野別に記入して下さい。
- (9) 原子力関係従業者……機械、電気、冶金、電気、原子炉工学などについての知識、技術を有する者。
- (10) 核燃料技術専門……化学、燃焼などについての知識、技術を有する者。
- (11) 放射線利用技術専門……放射線の製造、加工、処理等について専門の知識、技術を有する者。
- (12) 放射線利用に付随する者……医学、農学、医学、医学などについて専門の知識、技術を有する者。
- (13) 原子力安全管理技術専門……原子力施設に対する安全設計、安全設計、運営の管理および技術。
- (14) 在籍者……原子力関係施設における在籍する専門技術者。
- (15) 原子力関係施設と他部門との連絡を取る場合、その仕事量を()内にうりを記入して下さい。
- (16) 原子力関係施設と研究者のいる場合は、その人数を()内にうりを記入して下さい。
- (17) 専門分野別で研究者のいる場合は、その合計は項目番号の右側を記入して下さい。

(イ) 研究者		項目番号	人員(人)
注4	合計	注3	1
技術系	原子炉製造部門	原 子 燃 燃 気 利 用 機 器 相	2
	R.I.・放 射 線 利 用 機 器	4	
	そ の 他	5	
	小 計	6	
010	R.I.・放 射 線 利 用 部 門	7	
管 著	原 金 酒 部 門	8	
	(e) 合 計	9	
技術系	原 子 力 専 門 技 術 (イ+ロ)	注2	10
専 分	原 子 力 國 連 技 術	注9	1.1
原 子 野	核 燃 料 技 術	注10	1.2
力 別	放 射 線 利 用 技 術	注11	1.4
関 係	原 子 安 全 管 理 技 術	注12	1.5
	合 計	注2	1.6
	(イ) 在籍者	注13	2.3
内	原 庫	原 庫	2.4
(イ)	原 動	研 究	2.5
	動 燃	調 整	2.6
	燃 烟	團	2.7
	出 向	原 煙	2.8
	・派 遣	事 業	2.8
派 成	そ の 他	2.8	
	外 部	外 部	2.9
	か ら の 出 向	か ら の 出 向	3.0
	・派 遣	・派 遣	3.0
事 業	(イ) 在籍者	注13	3.2
労 動	外 部 へ の 出 向・派 遣 者	注3	3.3
系 系	外 部 か ら の 出 向・派 遣 者	注3	3.4
	(イ) 差引現在人員(ヘーネ+ナホ)	注3	3.1
020	(イ) 在籍者	注13	3.2
	外 部 へ の 出 向・派 遣 者	注3	3.3
	外 部 か ら の 出 向・派 遣 者	注3	3.4
	(イ) 差引現在人員(ヘート+ナホ)	注3	3.5
(C) 工 員	等 (原子力関係)	注5	3.6
(D) そ の 他 (原子力関係)	注6	3.7	
(E) 管 理 者 (原子力関係)	注7	3.8	
原 子 力 関 係 従 業 者 総 数	(A+B+C+D+E)	3.9	

第9表 昭和50,51,54年原子力関係従業者数の見込

技術別	研究開発者	昭和50年		昭和51年		昭和54年	
		30	0	30	0	40	50
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	1	1	1	1	1	1
原 子 力 事 業	原 子 力 事 業	2	2	2	2	2	2
核 燃 料	核 燃 料	3	3	3	3	3	3
原 子 力 事 業	原 子 力 事 業	4	4	4	4	4	4
核 燃 料	核 燃 料	5	5	5	5	5	5
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	6	6	6	6	6	6
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	7	7	7	7	7	7
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	8	8	8	8	8	8
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	9	9	9	9	9	9
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	10	11	11	11	11	11
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	12	12	12	12	12	12
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	13	13	13	13	13	13
原 子 力 安 全 管 理 技 術	原 子 力 安 全 管 理 技 術	14	14	14	14	14	14

分類項目の説明 (鉱工業、商社共通)

1. 未臨界集合体 一臨界集合体以下の核燃料、および被遮蔽材、反射材等で構成された集合体
1. 略用語・研究用原子炉関係
2. 原子炉本体・炉心、被遮蔽材、反射体、圧力容器、内部構造(再循環ポンプ、ポンプ、配管等)、熱遮蔽材、予備品等
3. 連続構造物 一般容器を含む放射線遮蔽構造、支持構造、炉構造、冷却装置、押送装置、
4. 冷却系統装置 一般冷却材(冷水、液体金属ナトリウム、ヘリウム、民便ガス、有機物等)、純水装置、熱交換器、冷却機、循環装置、補助ポンプ、ダクト、冷却材净化装置、冷却材炉内冷却材(カドミウム、ボロン、ヘリウム等)、制御棒、制御杆弯曲装置、緊急時停止装置、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、ヘリウム等)、制御棒、制御杆弯曲装置、緊急時停止装置、弁、配管、予備品等
6. 燃料取扱装置 一般燃料運搬装置、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、サースク取扱装置、予備品等
7. 放射線管理装置 一般放射線計測装置、予備品等
8. 計測制御装置 一般生産計測装置、始動時間計測装置、炉出力計測装置、原子炉システムレーダー、原子炉出力盤、原子炉周期盤、制御盤、電子計算機、予備品等
9. 汚染物処理装置 一般性汚染物処理装置(気体、液体、固体)、放射能除去装置、弁、配管、予備品等
10. その他の原子炉機器、機器部材サービス等
1. 略用語・研究用原子炉関係
11. 気発生装置
12. 発電機
13. 復水器
14. その他の原子炉機器、機器部材サービス等
15. 節用炉機器 一般、船用炉機器、船舶用炉機器以外の炉機器
16. 純体
17. 地上付帯設備機器 一般燃料管理装置、放射線管理装置等各種機械装置、予備品等
1. 燃料製造関係
18. 采算・精算機器 一般、精算機器等
19. 転換・濃縮機器 一般機器、濃縮に要する機械装置等
20. 成型加工機器 一般機器、成型加工に要する機械装置等
21. 放置管製造機器 一般管管製造に要する機械装置等
22. 再処理機器 一般機器、再処理に要する機械装置等
23. 輸送機器 キャラック、トレーラー、等輸送に要する機器
- Ⅳ 核燃料
24. 核燃料物質 ガーコラン・トリウム・ブレニウムの提炼、精製、成形加工サービスも含む
25. 燃料体及び燃料集合体 ガーコラン・トリウム・ブレニウムの提炼、精製、成形加工サービスも含む
- 放送機器関係
26. 放射線発生装置 一般、電子リニアトロン、コトクロフト装置、ベンチラフ装置、サイクロローン、シンクロトロン等(ただしX線発生装置は除く)
27. 放射線測定器 G.Mカウンタ、G.Mサーべイメーター、レーテーター、シンチレーションカウント、シンチレーションスベクトロメーター、低バックグラウンドカウント等
28. アイソトープおよび機器関係
29. R.I.利用機器 一般、厚さ計、表面計、水分計、積荷計、密度計、比重計、等
30. R.I.取扱装置 一般、ホットラボ、ニアレーター、グローブボックス、アード等
- Ⅴ 核能
- 合一核融合のための装置、測定器等
- Ⅵ 直接発電 一般、電直接発電のための装置、測定器等
- Ⅶ その他の各種試験機器 一般電用・研究用原子炉関係、核燃料関係、放射機器関係、アーバーおよび機器関係、核融合、直接発電以外の各種試験、実験、研究用の機器、装置、器具(予備品を含む)
- Ⅷ 原子力材料
31. 放置管材 一般、ステンレス・スチール、ルミニウム合金、マグネシウム、アルミニウム合金等
32. 原子力鋼材 一般、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 一般、炉材一合炉材原料、制御材原料等
- Ⅸ 土建関係
34. 建屋 一般、原子炉専用建屋等
35. 構築物 一般、復水冷却塔等
- Ⅹ 核燃料
36. ダージングバー R.I.放射線の測定のための利用
37. ラジオグラフィー 一般被検査などへの利用
38. トレーサートレーナー トレーナーとしての利用
39. 照射効果 一般物質の改変、重合、殺菌などへの利用
40. その他の他 一般光材料、R.I.電池、その他への利用

業種 CODE 会社名 ページ
1

第16回 原子力産業案能調査 (この編は雪方で読みます)

領要社會

事商

社商

(この欄は担当で記入します)

卷之三

卷之三

百万円	名	大学以上	名
百万円	名	大学以上	名
百万円	名	大学以上	名

卷之三

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)
郵便番号 105番

1

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

表第1 紹和49年度原子力關係經費支出高

(この欄は當方で記入します)

内 訳		金額	備 考
原子力関係経費		万円	
人	件	費	
事務経費			
原子力関係 機関への出 資金、会費 (昭和19年 度支払分)	原 研		
	原 電		
	動 機 研		
	燃 料 団		
	原 船		
	車 車 会		
	その 他		
	小 計		

卷之三

原子力関係從業員数	同 内 訳	うち大学卒	名
-----------	-------	-------	---

第3表 海外の原子力開発代理店契約総括表

商社

第4表 昭和49年度原子力関係取扱高 (引渡しベース) (その1)

業種 CODE	会社名	会社名	ヘジ
			2

(この欄は当方で記入します)

大分類	項目番号	項目名	目注1	国内取扱高 千円	輸入取扱高 千円	輸出取扱高 千円	合計 千円	内容および納入先 注2	
								うち技術導入費 および販路開拓費 千円	千円
I 未臨界実験装置	1	未臨界集合体							
	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	燃料吸抜装置							
	7	放射線管理装置							
	8	計測制御装置							
	9	属乗物処理装置							
	10	その他							
		小計							
	11	汽機							
	12	発電機							
	13	復水器							
	14	その他							
		小計							
	15	船用炉機器							
	16	船体部							
	17	陸上付設機器							
		小計							
	18	採鉱・精錬機器							
	19	板換・凝縮機器							
	20	成形加工機器							
	21	被覆管製造機器							
	22	再処理機器							
	23	輸送機器							
		小計							
V 核燃料製造関係	24	核燃料	質						
	25	燃料体および燃料集合体	計						
	26	放射線発生装置							
	27	放射線測定器							
		小計							

業種 CODE	会社名	会社名	会社名
			3 ヘンジ

(この欄は当方で記入します)

第4表 昭和49年度原子力関係取扱高 (引渡しベース) (その2)

商社

大 分類	項目番号	項目名	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 千円	輸出取扱高 千円	合計	内容および納入先 注2
■ アイソトープ および機器関係	2.8	ア イ ソ ト ー プ		千円	千円			千円	
	2.9	R I 利用機器							
	3.0	R I 取扱設備							
■ 核融合	3.1	核 融 合	小計						
X 電 搾発電	3.2	直 接 発 电							
■ その他各種試験機器	3.3	そ の 他 各 種 試 験 機 器							
	3.4	被 要 管 材							
■ 原子力材料	3.5	原 子 力 用 管 材							
	3.6	原 子 炉 管							
		小計							
	3.7	連 鋼							
	3.8	道 路							
■ 土建関係	3.9	地盤工事							
	4.0	題 屋							
	4.1	構 築 物							
	4.2	そ の 他							
		小計							
■ 核燃料輸送	4.3	核燃 料 輸送							
■ その他の	4.4	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」は主なものをおげ記入して下さい。

(この欄は当方で記入します)

第16回 原子力産業審議能調査

社名を記入するところの調査についてのご連絡先

会社名	会長 代表取締役	本社所在地	(〒)(TEL)市外局番 番
代表者	事務所名	所在地	(〒)(TEL)市外局番 番
調査表	作成責任者	役職 と氏名	役職又は 職務名 と氏名
元	作成担当者	事務所名	(〒)(局)

この調査表についての回答をおよび問合せ先
東京支店

日本原子力産業会議 指挥課
TEL 東京(591局)6121番(代表)
電傳機密 112-65

項要社會表第1

ヘンジ
1

(この欄は担当者で記入します)

主 要 葉 稹			
発 行 汎 金	本 金	高	百万円
(昭和 50 年 3 月 31 日現在)			
総 元	上 高		百万円
(昭和 49 年度経営全部門)			
総 研 究 費 用	高		百万円
(昭和 49 年度経営全部門)			
総 業 員 数 (経営全部門)		名	
(昭和 50 年 3 月 31 日現在)			
内 (f) 事 務 系		名	
(e) 技術系 (うち研究者)注2		(名)	
(d) 工 良 等 在注3		名	
(c) そ の 他 在注4		名	
		千円	
原 子 力 關 係 機 關		原 研	千円
ヘの、		勵 然	千円
出資金、会費、負担金		基 案 团	千円
(昭和 49 年度支払分)		原 始	千円
		基 案 团	千円
その他			千円
合 計			千円

主：(1) 「総研究投資高」は、研究設備、研究経費（人件費を含む）の合計を記入して下さい。

(2) 「技術系のうちは、以前（）とちょっと違ひます。」
 技術系のうちは、以前（）とちょっと違ひます。

(3) 「工具室は（）と昌、牛糞便を（）が運んでいた。

(4) 「その他」とは、技術系、営業系、工具係以外のもので、例は常務員など。

(5) この調査事務所では、技術系、営業系、工具係、社員以外のもので、例は常務員など。

月刊文部省認定の教科書

業種CODE 会社名
2
(この欄は当方で記入します)

第2表 昭和49年度原子力関係支出高

項目	項目番号	支出高	注1 金(千円)	支出内容	注10
試験研究・開発費	1	()			
人件費	2	()			
その他の経費	3	()			
小計	4	()			
その他	5	()			
合計	6	()			
建設費	7	()			
建物	8	()			
構築物	9	()			
機械装置	10	()			
その他の注5	11	()			
小計	12	()			
間接費	13	()			
その他の注6	14	()			
小計	15	()			
合計	16	()			
核燃料料	17	()			
修理費	18	()			
人件費	19	()			
保証料	20	()			
諸税	21	()			
その他の注8	22	()			
合計	23	()			
アイソotope利用費	24	()			
端末維持費	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49年度1ヶ月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とお考え下さい。

(3) 項目番号5「その他」は一概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、冷却系装置、計制御系装置、格納装置、燃料装置、放射性物質管理装置、等の原子炉機器、及び機械、発電機、復水器、主変圧器、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、施設中判子、分担閑連費、運送費、加工費、再処理費、貯蔵費、輸送費、支払利息、等に支出したものとお考え下さい。

(7) 項目番号17「核燃料」は、ウラン精鉱費、転換費、過給費、加工費、再処理費、貯蔵費、輸送費、支払利息、等に支出したものとお考え下さい。

(8) 項目番号22、「その他」には、消耗品費、補償費、賃借料、放射性物質等処理費、諸税、支払利息、等を一括計上して下さい。

(9) 項目番号24、「アイソotope利用費」は、アイソotope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50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和54年度
燃 料				
運送費				
人件費				
維持費				
その他の費用				
合計				
アイソotope利用費				
端末維持費				
減価償却費				
合計				

原子力供給産業フローダイアグラム (バイヤーズ・ガイド)

昭和51年5月
日本原子力産業会議
第16回原子力産業実態調査

4. 原子炉系素材

4-1 厚鋼板
4-2 ステンレス鋼材
4-3 鋼製造品
4-4 ステンレス鋼材
4-5 ステンレス鋼製造品
4-6 ステンレス・チーブ(伝熱管)
4-7 インサルテーション・チーブ(伝熱管)
4-8 インサルテーション・チーブ(伝熱管)
4-9 ジルコリット
4-10 制御材
4-11 冷却材
4-12 保冷材
4-13 防酸ガス
4-14 ヘリウム
4-15 ナトリウム
4-16 有機物
4-17 その他
4-18 ヘリウム(金属、酸化物)
4-19 黒鉛
4-20 重水
4-21 重水
4-22 重水
4-23 重水
4-24 重水
4-25 重水
4-26 重水
4-27 重水
4-28 重水
4-29 重水
4-30 重水
4-31 重水
4-32 重水
4-33 重水
4-34 重水
4-35 重水
4-36 重水
4-37 重水
4-38 重水
4-39 重水
4-40 重水
4-41 重水
4-42 重水
4-43 重水
4-44 重水
4-45 重水
4-46 重水
4-47 重水
4-48 重水
4-49 重水
4-50 重水
4-51 重水
4-52 重水
4-53 重水
4-54 重水
4-55 重水
4-56 重水
4-57 重水
4-58 重水
4-59 重水
4-60 重水
4-61 重水
4-62 重水
4-63 重水
4-64 重水
4-65 重水
4-66 重水
4-67 重水
4-68 重水
4-69 重水
4-70 重水
4-71 重水
4-72 重水
4-73 重水
4-74 重水
4-75 重水
4-76 重水
4-77 重水
4-78 重水
4-79 重水
4-80 重水
4-81 重水
4-82 重水
4-83 重水
4-84 重水
4-85 重水
4-86 重水
4-87 重水
4-88 重水
4-89 重水
4-90 重水
4-91 重水
4-92 重水
4-93 重水
4-94 重水
4-95 重水
4-96 重水
4-97 重水
4-98 重水
4-99 重水
4-100 重水
4-101 重水
4-102 重水
4-103 重水
4-104 重水
4-105 重水
4-106 重水
4-107 重水
4-108 重水
4-109 重水
4-110 重水
4-111 重水
4-112 重水
4-113 重水
4-114 重水
4-115 重水
4-116 重水
4-117 重水
4-118 重水
4-119 重水
4-120 重水
4-121 重水
4-122 重水
4-123 重水
4-124 重水
4-125 重水
4-126 重水
4-127 重水
4-128 重水
4-129 重水
4-130 重水
4-131 重水
4-132 重水
4-133 重水
4-134 重水
4-135 重水
4-136 重水
4-137 重水
4-138 重水
4-139 重水
4-140 重水
4-141 重水
4-142 重水
4-143 重水
4-144 重水
4-145 重水
4-146 重水
4-147 重水
4-148 重水
4-149 重水
4-150 重水
4-151 重水
4-152 重水
4-153 重水
4-154 重水
4-155 重水
4-156 重水
4-157 重水
4-158 重水
4-159 重水
4-160 重水
4-161 重水
4-162 重水
4-163 重水
4-164 重水
4-165 重水
4-166 重水
4-167 重水
4-168 重水
4-169 重水
4-170 重水
4-171 重水
4-172 重水
4-173 重水
4-174 重水
4-175 重水
4-176 重水
4-177 重水
4-178 重水
4-179 重水
4-180 重水
4-181 重水
4-182 重水
4-183 重水
4-184 重水
4-185 重水
4-186 重水
4-187 重水
4-188 重水
4-189 重水
4-190 重水
4-191 重水
4-192 重水
4-193 重水
4-194 重水
4-195 重水
4-196 重水
4-197 重水
4-198 重水
4-199 重水
4-200 重水
4-201 重水
4-202 重水
4-203 重水
4-204 重水
4-205 重水
4-206 重水
4-207 重水
4-208 重水
4-209 重水
4-210 重水
4-211 重水
4-212 重水
4-213 重水
4-214 重水
4-215 重水
4-216 重水
4-217 重水
4-218 重水
4-219 重水
4-220 重水
4-221 重水
4-222 重水
4-223 重水
4-224 重水
4-225 重水
4-226 重水
4-227 重水
4-228 重水
4-229 重水
4-230 重水
4-231 重水
4-232 重水
4-233 重水
4-234 重水
4-235 重水
4-236 重水
4-237 重水
4-238 重水
4-239 重水
4-240 重水
4-241 重水
4-242 重水
4-243 重水
4-244 重水
4-245 重水
4-246 重水
4-247 重水
4-248 重水
4-249 重水
4-250 重水
4-251 重水
4-252 重水
4-253 重水
4-254 重水
4-255 重水
4-256 重水
4-257 重水
4-258 重水
4-259 重水
4-260 重水
4-261 重水
4-262 重水
4-263 重水
4-264 重水
4-265 重水
4-266 重水
4-267 重水
4-268 重水
4-269 重水
4-270 重水
4-271 重水
4-272 重水
4-273 重水
4-274 重水
4-275 重水
4-276 重水
4-277 重水
4-278 重水
4-279 重水
4-280 重水
4-281 重水
4-282 重水
4-283 重水
4-284 重水
4-285 重水
4-286 重水
4-287 重水
4-288 重水
4-289 重水
4-290 重水
4-291 重水
4-292 重水
4-293 重水
4-294 重水
4-295 重水
4-296 重水
4-297 重水
4-298 重水
4-299 重水
4-300 重水
4-301 重水
4-302 重水
4-303 重水
4-304 重水
4-305 重水
4-306 重水
4-307 重水
4-308 重水
4-309 重水
4-310 重水
4-311 重水
4-312 重水
4-313 重水
4-314 重水
4-315 重水
4-316 重水
4-317 重水
4-318 重水
4-319 重水
4-320 重水
4-321 重水
4-322 重水
4-323 重水
4-324 重水
4-325 重水
4-326 重水
4-327 重水
4-328 重水
4-329 重水
4-330 重水
4-331 重水
4-332 重水
4-333 重水
4-334 重水
4-335 重水
4-336 重水
4-337 重水
4-338 重水
4-339 重水
4-340 重水
4-341 重水
4-342 重水
4-343 重水
4-344 重水
4-345 重水
4-346 重水
4-347 重水
4-348 重水
4-349 重水
4-350 重水
4-351 重水
4-352 重水
4-353 重水
4-354 重水
4-355 重水
4-356 重水
4-357 重水
4-358 重水
4-359 重水
4-360 重水
4-361 重水
4-362 重水
4-363 重水
4-364 重水
4-365 重水
4-366 重水
4-367 重水
4-368 重水
4-369 重水
4-370 重水
4-371 重水
4-372 重水
4-373 重水
4-374 重水
4-375 重水
4-376 重水
4-377 重水
4-378 重水
4-379 重水
4-380 重水
4-381 重水
4-382 重水
4-383 重水
4-384 重水
4-385 重水
4-386 重水
4-387 重水
4-388 重水
4-389 重水
4-390 重水
4-391 重水
4-392 重水
4-393 重水
4-394 重水
4-395 重水
4-396 重水
4-397 重水
4-398 重水
4-399 重水
4-400 重水
4-401 重水
4-402 重水
4-403 重水
4-404 重水
4-405 重水
4-406 重水
4-407 重水
4-408 重水
4-409 重水
4-410 重水
4-411 重水
4-412 重水
4-413 重水
4-414 重水
4-415 重水
4-416 重水
4-417 重水
4-418 重水
4-419 重水
4-420 重水
4-421 重水
4-422 重水
4-423 重水
4-424 重水
4-425 重水
4-426 重水
4-427 重水
4-428 重水
4-429 重水
4-430 重水
4-431 重水
4-432 重水
4-433 重水
4-434 重水