

# 原子力発電時代への対応

—実用化と研究開発との雁行—

昭和45年度原子力産業実態調査報告

昭和46年12月



日本原子力産業会議

正 誤 表

ページ	行	誤	正
5	1	未	未
8	15	100億	100億円
11	6	本章末尾	本章末尾
13	3	漸増	漸減
14	(3-3表) 総計欄の研究投資率	一	11.3
17	4	本章末尾	本章末尾
17	7	b) 放射線機器係	b) 放射線機器関係
35	核燃料製造処理関係機器・濃縮の 電気事業向け売上欄	690	0
"	同上濃縮のメーカー向け売上欄	0	690
"	同上合計の電気事業向け売上欄	690	0
"	同上合計のメーカー向け売上欄	726	1,416
"	総計の電気事業向け売上欄	30,097,880	30,097,190
"	総計のメーカー向け売上欄	7,748,120	7,748,810

## 目 次

まえがき .....	1
1. 調査の概要 .....	2
1-1 調査時点 .....	2
1-2 調査事項 .....	2
1-3 調査回答状況 .....	2
2. 調査結果全般の要約 .....	5
3. 支出の動向 .....	9
3-1 民間企業全体の総支出高 .....	9
3-2 鉱工業の支出 .....	11
3-3 鉱工業の部門別支出 .....	15
3-4 鉱工業の業種別支出 .....	21
3-5 鉱工業の原子力グループ別支出 .....	24
3-6 鉱工業の企業資本階層別支出 .....	24
3-7 将来に対する鉱工業の支出見込 .....	25
3-8 電気事業の支出 .....	28
3-9 海外技術導入費 .....	32
4. 売上の動向 .....	34
4-1 鉱工業の売上 .....	34
4-2 鉱工業の品目別売上 .....	36
4-3 鉱工業の業種別売上 .....	43
4-4 鉱工業の原子力グループ別売上 .....	45
4-5 企業の資本階層別売上 .....	46
4-6 鉱工業の原子力関係受注残高 .....	46
4-7 商社の取扱高 .....	48
5. 人員の動向 .....	52
5-1 原子力関係従事者数 .....	52
5-2 将来に対する原子力関係従事者数の見込 .....	59
(付) 昭和45年度原子力産業実態調査表 …(赤色中表紙)	
○鉱 工 業 .....	61
○電 气 事 業 .....	69
○商 事 .....	72

## 〔図・表〕目 次

( 1-1 表 )	原子力関係実績を有する企業数	4
( 2-1 図 )	原子力関係支出高, 売上高, 商社取扱高, 入員の推移	5
( 3-1 図 )	原子力関係支出実績推移	9
( 3-1 表 )	原子力関係企業全体の年度別支出高	10
( 3-2 表 )	鉱工業の原子力関係支出高推移	12
( 3-2 図 )	鉱工業の原子力関係支出高推移	13
( 3-3 表 )	鉱工業の原子力関係研究投資率	14
( 3-4 表 )	鉱工業における部門別支出高の推移	16
( 3-3 図 )	鉱工業における部門別支出高推移	17
( 3-4 図 )	鉱工業における原子力機材の研究開発, 生産支出高	17
( 3-5 表 )	鉱工業の業種別原子力関係支出高	22
( 3-6 表 )	業種別 R I 利用支出高	23
( 3-7 表 )	鉱工業の資本階層別支出の比率	24
( 3-5 図 )	鉱工業の原子力関係総支出高の推移と見込	25
( 3-8 表 )	将来に対する鉱工業の品目別原子力関係支出見込高	26
( 3-6 図 )	鉱工業の将来に対する支出見込高	27
( 3-9 表 )	将来に対する鉱工業の業種別原子力関係支出見込高	29
( 3-7 図 )	電気事業の原子力関係支出高	30
( 3-10 表 )	電気事業の原子力関係支出高	31
( 3-11 表 )	鉱工業の業種別海外技術導入費	32
( 3-12 表 )	鉱工業の原子力関係支出高	33
( 4-1 表 )	鉱工業の原子力関係売上高	35
( 4-1 図 )	鉱工業の原子力関係売上高	37
( 4-2 図 )	鉱工業の部門別売上高推移	37
( 4-2 表 )	鉱工業における部門別売上高の推移	38
( 4-3 表 )	鉱工業の原子力関係輸出高	39
( 4-4 表 )	鉱工業の業種別売上高	44
( 4-3 図 )	45 年度, 44 年度業種別売上高比較表	45
( 4-5 表 )	鉱工業の資本階層別売上の比率	46
( 4-6 表 )	鉱工業の業種別原子力関係受注残高	47
( 4-4 図 )	商社の原子力関係取扱高推移	48
( 4-7 表 )	商社の原子力関係取扱高	49
( 4-8 表 )	鉱工業の売上高および商社輸入高からみた 原子力関係主要機器の国産比率	51
( 5-1 図 )	民間企業における原子力関係技術者数の実績と見込	52
( 5-1 表 )	民間企業の原子力関係従事者数	53
( 5-2 表 )	鉱工業の業種別技術者数	55
( 5-3 表 )	鉱工業の原子力関係担当部門別技術者数	56
( 5-4 表 )	民間企業の専門分野別技術者数	57
( 5-5 表 )	将来に対する民間企業の原子力関係従事者数見込	60

## まえがき

日本原子力産業会議は、わが国原子力産業の基盤強化策の策定に資する資料を得ることを目的として、開発当初から毎年度原子力産業の経済面の実態についてその支出、売上、人員等に関する統計収集と調査分析を行なってきたが、この報告書はその第12回目の調査－昭和45年度における原子力産業の実態を分析した－結果をとりまとめたものである。

1970年代は、従来の重化学工業化を中心とした高度経済成長の結果として生じた資源、立地、環境等における諸問題の打開に向け所調“調整と変革”の年代として一般に特徴づけられている。昭和45年度はこの1970年代に踏みこむ最初の年であり、この年度に策定された原産の“2000年にいたる原子力構想”に示されているごとく、安定、清潔なエネルギーである原子力の大規模開発への要請が一段と高まり、わが国経済社会における原子力産業の使命が一層明確化した年であった。

45年度における原子力産業の実態については、本報告書で詳述するとおりであるが、活発化した原子力発電建設活動に即応した当面の生産支出、売上、人員等の著しい増大に加えて、さらに今後に備えての設備投資の面においても記録的な上昇が見られる。一方、研究投資も開発史上最高の額を記録したが、これは実用炉の一層の国産化推進、将来炉、核融合の開発等に不断の努力を傾注し、1970年代以降の経済社会における使命に対応する原子力産業の姿勢を如実に物語るものであり、それだけにこの産業界の努力を活かすための国の積極的な政策が要請される。

本調査報告書を発表するにあたり、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社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

### 1-1 調査時点

本調査は昭和46年3月31日現在について行ない、「原子力関係機関への出資金、会費、負担金」、「売上高」、「支出高」、「海外技術導入費」、「減価償却費」、「商社取扱高」等については、昭和45年4月1日から昭和46年3月31日までの1年間の実績についてとりまとめた。

### 1-2 調査事項

#### 1-2-1 鉱工業

原子力関係機関への出資金・会費・負担金、売上高、支出高、受注残高、支出見込高、外国との原子力技術提携関係支出高、減価償却費、従事者数、従事者数見込。

#### 1-2-2 電気事業

原子力関係機関への出資金・会費・負担金、支出高、支出見込高、従事者数、従事者数見込。

#### 1-2-3 商事

経費支出高、従業員数、海外の原子力関係代理店契約締結先、取扱高。

### 1-3 調査回答状況

今回の調査対象企業は、原子力関係の実績を有することが明白な企業および実績があると考えられる企業をほとんど網羅して、鉱工業826社、電気事業11社（9電力、電発、原電）、商社56社の合計893社（前年度より142社増）である。回答を寄せた企業は、（1-1表）に示すとおり621社で、前年度より162社、35.5%増加した。このうち原子力関係

の実績を回答した企業は 338 社で前年度より 82 社、 32% 増加している。

内訳は次のとおり

○原子力器材の研究開発、 生産を行なう企業（前年度より 61 社増）

　鉱工業 216 社、 電気事業 11 社

○原子力器材の売上げ実績を有する企業（前年度より 18 社増）

　鉱工業 118 社、 商社 22 社

○原子力関係従事者を有する企業（前年度より 54 社増）

　鉱工業 254 社、 電気事業 11 社

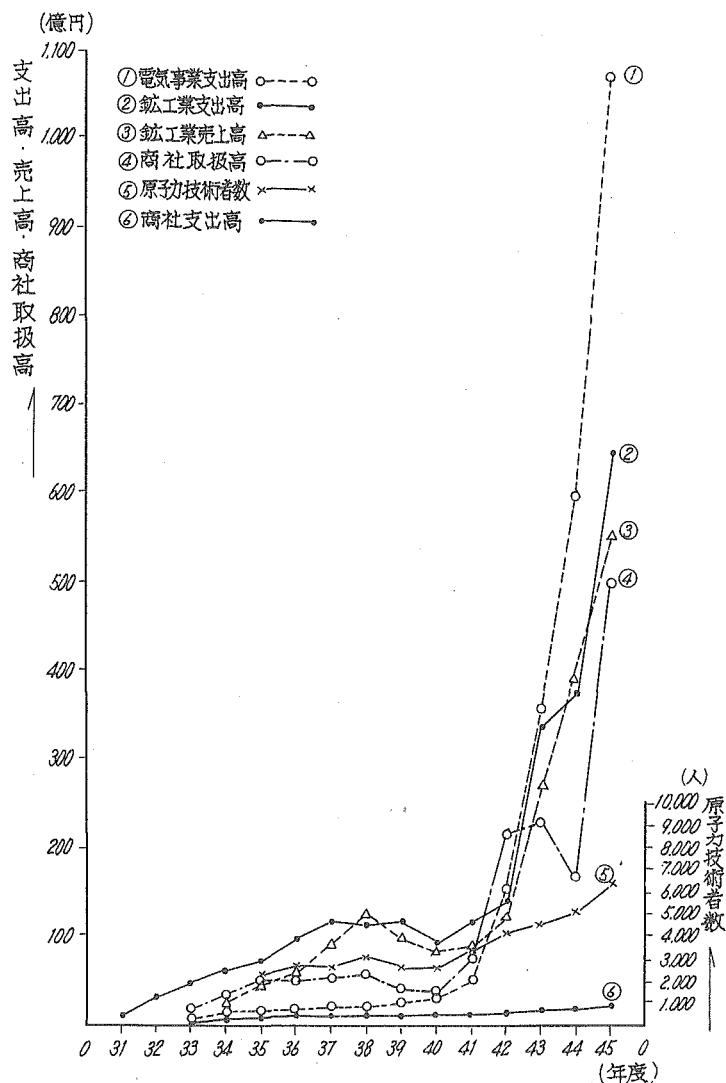
以上の如く原子力産業企業数は年々増加の傾向を強め、 原子力産業の裾野  
がますます広がりつつあることを示している。

(1-1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)	実績を回答した企業数		
			原子力器材の研究開発、生産を行なう企業数	原子力器材の売上げ実績を有する企業数	原子力関係従事者を有する企業数
水産業	3	3	1	—	—
鉱業	19	13	3	—	4
建設業	68	56	18	25	23
原子力專業	5	5	5	4	5
食料品製造業	27	13	4	—	6
繊維品製造業	27	23	8	—	9
紙・パルプ製造業	37	17	7	—	11
化学工業	140	94	40	10	46
医薬品製造業	24	19	12	3	13
石油・石炭製品製造業	29	21	13	—	15
ゴム製品製造業	15	6	3	—	5
窯業	58	33	10	5	9
鉄鋼業	52	32	15	10	20
非鉄金属製造業	47	38	11	6	13
金属製品製造業	6	3	—	—	—
機械製造業	76	54	19	19	23
電気機器製造業	74	52	22	20	24
輸送機器製造業	14	10	1	1	2
造船造機業	12	10	6	6	7
精密工業	21	13	6	5	7
その他製造業	10	9	1	—	1
ガス事業	8	4	1	—	—
自家発・共同電力	14	11	1	—	1
陸海空運業	21	20	2	2	4
倉庫通信業	3	2	—	—	—
その他	16	12	7	2	6
小計	826	573	216	118	254
商事	56	37	—	22	—
電気事業	11	11	11	—	11
合計	893	621	227	140	265

## 2. 調査結果全般の要約

45年度におけるわが国原子力産業の伸展は目覚しく、前年度未営業運転に入った原電敦賀に続いて関西電力 美浜1号、東京電力福島1号がそれぞれ運転に達するとともに、既に建設中もしくは着工の8原子力発電所と動燃事



(2-1図) 原子力関係支出高、売上高、商社取扱高、人員の推移

業団による高速増殖実験炉“常陽”，新型転換炉原型炉“ふげん”の建設および原船事業団による原子力船“むつ”の建造など民間ならびに政府の原子力開発計画が次々具体化して華々しい動きを示した。

このような動向を反映して(2-1図)のグラフに示すとおり45年度の民間企業における原子力関係支出，売上，人員は，いずれも大幅な増加を記録している。

### 1) 支 出

45年度の鉱工業の原子力関係支出高は約630億円に達した。うち経費は生産活動の活発化により前年度比1.4倍の400億円強に達し，設備費が前年度の3.3倍の100億円とそれぞれ大幅増を示した。<sup>注</sup>とくに相次ぐ原子力発電所建設計画を反映して，原子炉機器製作部門の設備投資高が40億円近くに達して，過去最高の前々年度に比べても1.6倍増を記録したことが目立っている。そのほか原子力発電所の建設に関連する各部門で設備費の大幅な増加がみられた。

鉱工業の原子力関係研究開発費は60億円強と前年度の1.3倍に達した。ことに原子力発電所が大容量化の方向にむかっていることもあるって原子炉機器に関する研究開発費はここ3年間毎年約10億円づつ増加しており，同部門に注ぐわが国メーカーの並々ならぬ研究開発努力をうかがい知ることができる。また，45年度における総売上高に占める研究支出高の割合は，11%と他産業に比べ未だ著しい高率を示し，数多くの研究課題を有する原子力産業の特質を物語っている。

注：本章において45年度実績を前年度と比較する際しては，今年度から新たに対象項目として取上げてある原材料（核原料，被覆管材，原子力用鋼材）と核燃料製造処理関係機器の両部門を45年度実績から除外して，昨年度と同一基準のもとで伸び率を算出した。

なお，原材料と核燃料製造処理関係機器の両部門の合計は，鉱工業の原子力関係支出に對し10%，売上に5.3%を占めている。

鉱工業の将来に対する支出見込では、前年度調査で予測された数字と比べて一層増加率の高い支出見込となっている。とくに、現在建設中、あるいは計画中の5原子力発電所について主契約者である電気機器製造業と、核燃料加工メーカー数社を有する非鉄金属製造業で顕著な支出増加が見込まれている。

電気事業における今年度支出高は前述の各原子力発電所の運開、建設の進捗あるいは着工によって著しい増勢を示し前年度実績約600億円の1.8倍増である1,080億円に達している。

上記鉱工業支出、電気事業支出に商社の支出10億円を加えた民間企業全体の45年度原子力関係支出総額は約1,730億円となり前年度に比べ1.8倍に激増し支出規模は一層の大型化を呈している。

## 2) 売 上

鉱工業における45年度原子力関係売上は約550億円に達した。そのうち特に原子炉機器と土建関係に関する売上の伸びが目立っており、前者が180億円強を記録して鉱工業の原子力関係売上総額の33%を占め、後者は前年度の90億円から130億円に増加した。そのほか全体に占める割合は少ないが前年度と比較して著しい増加をみせているのが原子力船部門で前年度の13億円から30億円に激増した。また、原子力発電所に関連する各部門のような際立った動きはないが、R I利用機器の売上が前年度の1.6倍である16億円に増加して年々着実な伸びを示している。

46年3月末における鉱工業の原子力関係受注残高は、2,570億円と前年同期に比べて1.8倍の増加を示している。今年度において売上高が半減した電気機器製造業は1,770億円の受注残高を有し、今年度の売上の停滞が一時的なものにすぎないことを示している。また非鉄金属製造業では、同業種に属する核燃料加工メーカー数社が着々と生産体制を整備しつつあることを反映して今年度約60億円の受注残高を記録した。

商社の原子力関係取扱高については、鉱工業の売上高の伸びに伴い国

内取扱高が大幅に増加をみせ、前年度比5.5倍に達するとともに輸入取扱高も前年度の1.5倍に増加して全体で約500億円と激増している。

### 3) 人 員

原子力関係の民間における技術者数は、原電敦賀が着工した41年を境に年々着実な伸びを示し、今年度は前年度の1.2倍である6,409名に増加した。そのうち技術者数は鉱工業で前年度より1.2倍の増加をみせて4,822名に達し、電気事業では前年度の1.4倍増である1,587名となっている。

50年度に至るまでの原子力関係従事者数の見込は、鉱工業、電気事業とともに今後相次ぐ原子力発電所の建設計画により大幅な人員増を予定しており、50年度の技術系従事者数について鉱工業で現在の1.7倍である7,994名、電気事業では現在の1.8倍である2,809名を予想している。

以上概略を述べてきたように各電力会社による原子力発電計画の具体化に伴い原子力産業の支出、売上の規模は年々大型化の一途をたどり、わが国の経済社会全般に及ぼす影響力も増大しつつあることを当調査結果は明確に示している。一方、今年度再び鉱工業の支出高が100億近く売上を上回っているが、これは今後に備えた研究開発投資、設備投資が勢力的に行なわれたことが大きく作用しており、したがって研究投資率（研究開発費／売上高）は他産業と比較して未だ著しい高率を示している。このような原子力産業のもつ特質は、今後原子力発電の大容量化、核燃料サイクルの確立、新型転換炉、高速増殖炉の開発から核融合に至る様々な研究課題を漸次克服しようとする努力に伴い、際立つことはあっても減少することは考えられず、安定、低廉、清潔なエネルギーを希求する経済社会の要請に一日も早く応えるため、この産業界の自主的努力と表裏一体となった国の積極的な助成措置が計られる必要があろう。

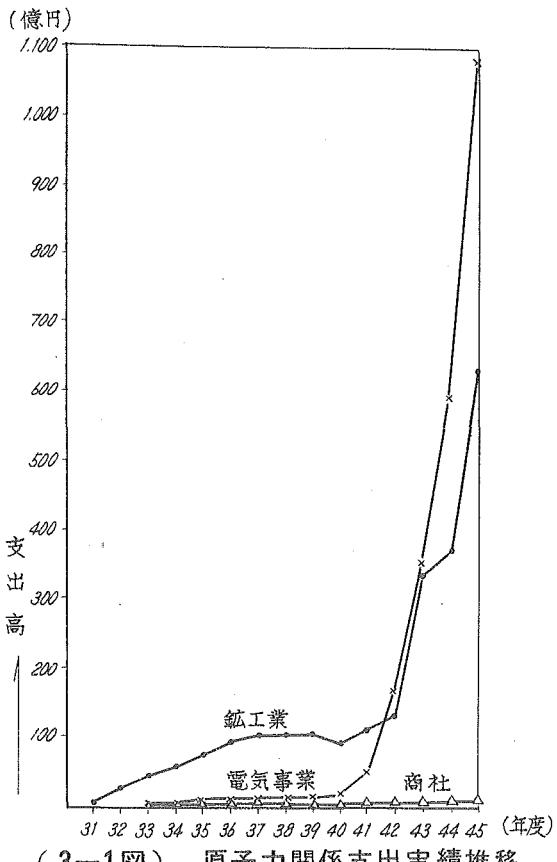
### 3. 支出の動向

#### 3-1 民間企業全体の総支出高

民間企業全体における原子力関係総支出高は、43年度の大型需要に備えた急激な増加以来年々急増の傾向を示し、昭和45年度は(3-1表、3-1図)にみられるように前年度に比べ1.8倍の1,723億6,900万円という大幅な増加を記録した。内訳は鉱工業633億7,000万円、電気事業1,079億1,400万円、商社11億4,200万円となっている。

45年度はわが国原子力発電開発計画が一斉に具体化し始めた年であり、東京電力福島1号、関西電力美浜1号が運転したのをはじめ、建設中のものは東京電力福島2号、3号、関西電力美浜2号、高浜1号、中国電力島根1号の5基、建設を開始したものは関西電力高浜2号、中部電力浜岡1号、九州電力玄海、および動燃事業団の新型転換炉原型炉「ふげん」の4基を数え、このような現状を反映して原子力産業の支出は大幅に増加した。

なお、今回の調査にもれた分を推定して加えると(3-1表)のごとく、全産業の



(3-1図) 原子力関係支出実績推移

( 3-1 表 ) 原子力関係企業全体の年度別支出高

( 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	1,920
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	13,026	9,095
38	11,700	10,516	620	539	1,870	1,682	14,190	12,737	11,007
39	11,890	10,702	560	504	2,200	1,979	14,650	13,185	12,523
40	10,500	9,516	600	537	2,380	2,157	13,480	12,210	13,470
41	12,500	11,223	600	525	5,700	5,158	18,800	16,906	14,626
42	15,400	13,921	630	567	17,200	15,458	33,230	29,946	17,366
43	37,470	33,719	950	853	38,780	34,901	77,200	69,473	22,373
44	41,030	36,929	950	855	65,630	59,065	107,610	96,849	31,283
45	66,705	63,370	1,142	1,085	107,914	107,914	175,761	172,369	40,622
累 計	260,495	232,580	9,562	7,923	248,234	234,031	518,291	474,534	212,629

注： 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ごとくした。

31～37年度 鉱工業 80% 商社 75% 電力 90%

38年度 鉱工業 90% 商社 87.5% 電力 90%

39～44年度 鉱工業、商社、電力とも 90%

45年度 鉱工業、商社 95% 電力 100%

45年度の鉱工業ならびに商社の支出実績には従来含まなかつた

「原材料」「核燃料製造処理関係機器」に関するものを含む。

原子力関係支出高は、1,757億1,400万円と予想され、支出規模はますます大型化の傾向を示している。

### 3-2 鉱工業の支出

鉱工業における昭和45年度の原子力関係支出は、633億7,000万円で44年度の369億2,900万円に比べ1.7倍に増加した。

支出の内容は本章末尾の（3-12表）にみるとごとくであるが、特に支出の多かったものとして発電用・研究用原子炉機器の263億3,300万円、発変電用機器の102億2,000万円があげられ、この両部門は前年度比1.8倍の増加を示すとともに鉱工業支出高の58%を占めている。

一方、R I・放射線機器関係は48億1,600万円で、前年度に比べ1.4倍の増加であり年々堅実に伸びている。

これを生産支出と研究支出に分け以下記述する。

#### 3-2-1 生産支出

45年度における鉱工業の原子力関係生産支出は生産活動の活発化により前年度の1.8倍に増加し552億2,000万円に達した。これを設備費と経費とに分けてみると（3-2表）および（3-2図）に示すとおり、経費は生産増大の影響で前年度の1.6倍の430億9,200万円に、設備費は一昨年の大規模投資の影響で前年度一時停滞したが、再び急上昇して、一昨年度（105億8,000万円）を越える121億2,800万円に達した。

設備費急増の趨勢は原子力発電所の大容量化の傾向と来るべき受注量の増大等に備へて生産体制を固めようとする企業努力のあらわれである。

生産活動の主なものは東京電力の福島発電所向け圧力容器、格納容器、熱交換器（東京芝浦電気－石川島播磨重工）、関西電力美浜発電所向け原子炉機器（三菱重工、三菱原子力工業）、中国電力島根発電所向け原子炉機器（日立製作所）等があげられる。

(3-2表)鉱工業の原子力関係支出高の推移

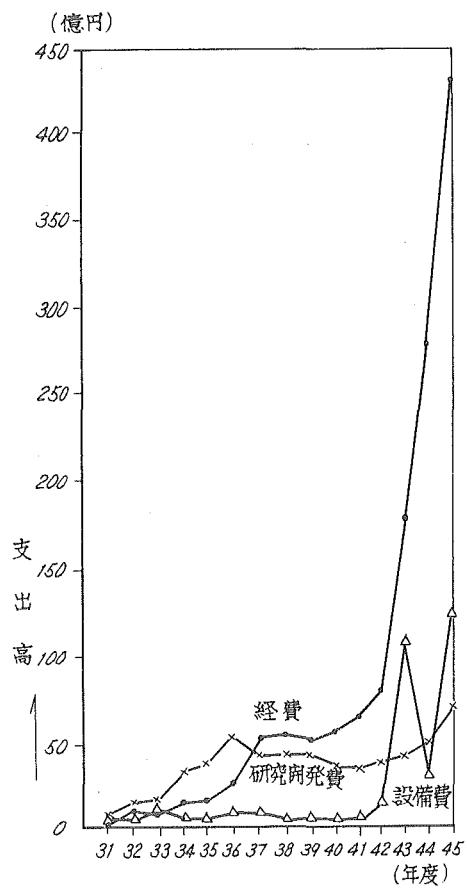
(単位:百万円)

分類 年度	設備費	経費	合計	研究開発費	総計
昭和31年度	71	66	137	551	688
32	491	1,001	1,492	1,511	3,003
33	1,194	980	2,174	1,582	3,756
34	347	1,177	1,524	3,336	4,860
35	484	1,850	2,334	3,779	6,113
36	841	2,698	3,539	5,291	8,830
37	787	5,240	6,027	4,246	10,273
38	272	5,381	5,653	4,283	9,936
39	445	5,096	5,541	4,281	9,822
40	241	5,480	5,721	3,371	9,092
41	347	6,330	6,677	3,485	10,162
42	1,192	7,905	9,097	3,790	12,887
43	10,580	17,936	28,516	4,023	32,539
44	2,940	27,913	30,853	4,801	35,654
45	12,128	43,092	55,220	6,906	62,126
累計	32,360	132,145	164,505	55,236	219,741

注:①本表の支出高は出資金、会費、負担金を除く。

②研究開発費は海外技術導入費を含む。

③45年度の設備費、経費、研究開発費には従来含まなかつた「原材料」「核燃料製造処理関係機器」に関するものを含む。



(3-2図) 鉱工業の原子力関係支出高の推移

### 3-2-2 研究支出

鉱工業の原子力関係の研究支出は69億600万円で前年度の1.4倍に増加した。(3-2表)および(3-2図)にも示すとおり、研究開発費は36年度(52億9,000万円)をピークとして、その後漸増の傾向に推移していたが、本年度にいたって著しい増勢を示し、これまでの最高の研究支出を記録した。これは前年度に比べ発電用・研究用原子炉機器が1.4倍の34億1,300万円に達し、R I・放射線利用が4.0倍の6億1,500万円と激増したこと、および前年度迄含まれていなかった原材料の4億6,100万円、核燃料製造処理関係機器の2億500万円とによるが、この原材料と核燃料製造処理関係機器を含まなくとも本年度の研究支出高は62億3,900万円となり、

36年度を約10億円上まわる研究投資高となっている。

また、発電用・研究用原子炉機器関係については、日本原子力事業、三菱原子力工業、東京芝浦電気、日立製作、富士電機等が、原材料関係については神戸製鋼、三菱金属鉱業、住友金属工業等が主として研究活動を行なっており、R I・放射線利用の研究活動では化学工業、医薬品製造業等のウェイトが高い。

一方、売上高に対する研究開発費の割合、すなわち研究投資率をみると、41年度39.9%，42年度30.1%，43年度15.0%，44年度12.4%と年を追って逐次低下してきたが、45年度は11.3%とさらに低下傾向を示した。しかし、この原子力関係投資率は45年度の全産業研究投資率1.3%（日本開発銀行の調査）にみると、他産業に比べなお著しい高率であり、需要規模に比して多額の研究投資が要求される原子力産業の特殊性がうかがわれる。

なお、これを部門別にみると（3-3表）のごとく原子炉関係機材19.6%（前年度24.7%），R I・放射線機器3.9%（前年度8.3%），発電用機器、土建関係、その他の計1.9%（前年度1.8%）となっている。

（3-3表）鉱工業の原子力関係研究投資率 （単位：百万円）

原子 力 器 材 の 研 究 ・ 生 産	総支出高	研究支出高		売上高 (B)	研究投資率 (%) $100A/B$
		研究支出 (A)	総支出と の比率 (%)		
原子炉関係機材	36,961	4,911	13.2	25,110	19.6
R I・放射線機器	4,816	214	4.4	5,515	3.9
発電用機器	10,220	20	-	7,277	-
土建関係	4,514	275	6.1	12,501	2.2
その他	2,029	187	9.2	4,442	4.2
R I・放射線の利用	2,903	616	21.2	-	-
総計	61,443	6,223	10.1	54,845	-

注：総支出高には海外技術導入費、原子力機関への出資金、会費、負担金を含まない。

### 3-3 鉱工業の部門別支出

45年度における鉱工業の原子力関係支出高を部門別にみると次のとおりである。

a) 原子力器材の製造および研究開発	585億4,000万円
1) 原子炉関係機材	369億6,100万円 (未臨界実験装置, 発電用・研究用原子炉機器, 原子力船機器, 核燃料, 原材料, 核燃料製造処理関係機器)
2) R I ・ 放射線関係機器	48億1,600万円 (放射線機器, アイソトープ及び関係機器)
3) 発変電用機器	102億2,000万円
4) 土建関係	45億1,400万円
5) その他	20億2,900万円 (その他各種試験機器, 核融合, 直接発電, その他)
b) R I ・ 放射線の利用	29億3,000万円
c) 出資金・技術導入費	19億2,700万円
総計	633億7,000万円

上記部門別支出高を44年度と比較してみると、45年度は各部門とも一様に伸びたので前年度(369億円)に比べ1.7倍ときわめて大幅な増加を示した。この中には昨年迄含まれていなかった原材料62億1,800万円核燃料製造処理関係機器3億6,500万円が含まれるが、この部分を除いてもなお567億8,700万円で、前年度より1.5倍の増加である。

部門別支出を過去にさかのぼってみると(3-4表, 3-3図)に示すごとく、原子力発電所建設計画の具体化を反映して原子炉機材、発変電用機器および土建関係が43年度、44年度、45年度と年を追って目ざましく増大していることがわかる。

また、R I ・ 放射線機器は当初医療機関や研究機関にその利用度が高かつたが、最近では民間企業が積極的に取り入れるようになり、43年度におい

ては需要規模の大型化に応え、この部門支出のピーク（70億300万円）を示した。その後著しい増加はないが44年度は42億4,200万円、45年度は48億1,600万円と漸増している。

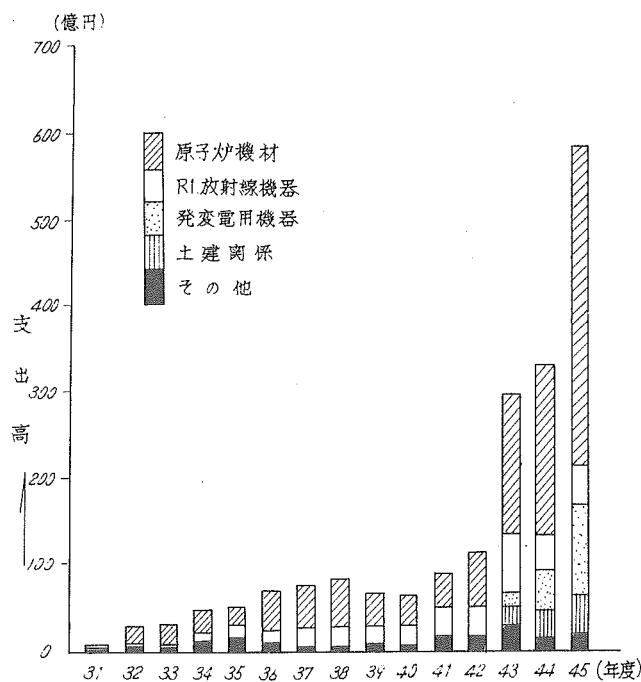
(3-4表) 鉱工業における部門別支出高の推移

(単位:百万円)

年 度 △ 部 門	原 子 炉 機 材	R I · 放 射 線 機 器	發 變 電 用 機 器	土 建 關 係	そ の 他	合 計
昭和 31年度	305	217			33	555
32	1,971	197			488	2,656
33	2,780	320			297	3,397
34	2,381	990			1,057	4,429
35	2,314	1,251			1,754	5,319
36	4,539	1,606			750	6,895
37	5,082	2,307			455	7,844
38	5,367	2,343			507	8,217
39	4,735	2,324			685	7,744
40	4,457	2,297			606	7,360
41	4,046	3,310		437	1,369	9,162
42	6,471	3,332		467	1,371	11,641
43	16,069	7,003	1,509	2,666	2,589	29,836
44	19,956	4,242	4,523	3,070	1,636	33,427
45	36,961	4,816	10,220	4,514	2,030	58,540

注: ①R I · 放射線利用、技術導入費および原子力機関への出資金を除く。

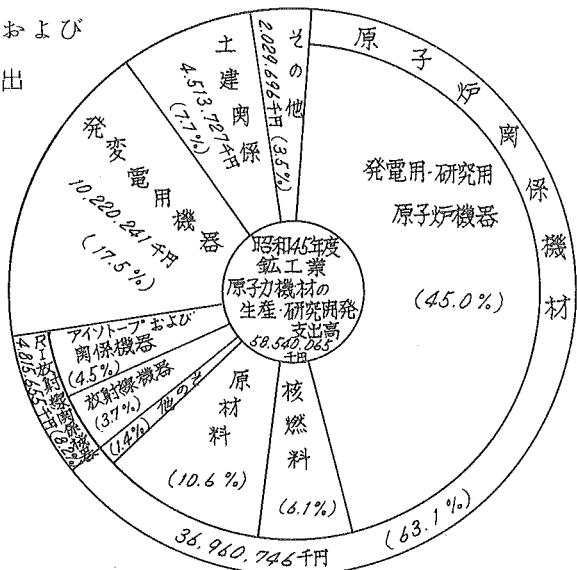
②45年度の「原子炉機材」には従来含まなかった「原材料」「核燃料製造処理関係機器」に関する支出を含む。



(3-3図) 鉱工業における部門別支出高の推移

### 3-3-1 原子力機材の製造および研究開発部門の支出

原子力機材の製造および研究開発部門の支出高は(3-4図)および本章末尾の(3-12表)に示すとおりであるがその概要を a)原子炉関係, b) R I . 放射線機器係, c)発変電用機器関係, d)土建関係, e)その他に分けて次に記述する。



(3-4図) 鉱工業における原子力機材の研究開発・生産支出高

a) 原子炉関係

1) 原子炉本体

原子炉本体関係の生産支出高は 126 億 6,400 万円で 44 年度に比べ 6.6 倍に激増している。その内訳は設備費が 13 億 3,000 万円で前年度の 3.01 倍と目さましい増加をし、経費も 113 億 3,400 万円と前年度の 6.1 倍に増加した。主なものとして東京電力福島発電所、関西電力美浜発電所、中国電力島根発電所向けの各原子炉機器および原電向けのインシュレーション等があげられる。

2) 遮蔽構造物

遮蔽構造物の生産支出高は 23 億 3,200 万円で前年度に比べ 1.7 倍の増加である。内訳は設備費が 18 億 5,100 万円で前年度に比べ 32.8 倍と急激な増加であるが、経費は逆に 4 億 8,100 万円で 30.4% に減った。主なものとしては東京電力福島向けの格納容器および将来に備えた設備の拡大等がある。

3) 冷却系統装置

冷却系統装置の生産支出高は 17 億 2,900 万円で、前年度に比べ 29% 減となった。その内訳は設備費が 2 億 200 万円で前年度の 1.5 倍に増加したが経費は 15 億 2,300 万円で前年度の 67% に減少した。主なものは、東京電力福島、中国電力島根、動燃事業団向けの冷却系統装置、東京電力福島 2 号熱交換器、動燃事業団の重水臨界実験装置、原研向け JRR-2 用主重水ポンプ等に関する支出である。

4) 核燃料

核燃料関係の総支出高は 35 億 7,800 万円で前年度に比べ 1.3 倍の増加である。その内訳は設備費が 9 億 9,000 万円で前年度の 2.3 倍に増加、経費が 17 億 6,400 万円で前年度の 1.2 倍に増加したが、研究開発費は 8 億 2,400 万円で前年度の 97% に減った。本年度の主なものとしては、住友電工、三菱原子力工業、日本ユニクリア・フェュエルの核燃料加工施設の新設、整備、および経費として東京電力、関西電力、

中国電力等向けの核燃料加工のほか動燃事業団への燃料体試作等があげられる。

b) R I・放射線機器

1) 放射線発生装置

45年度の放射線発生装置関係の生産支出は11億7,700万円で前年度に比べ1.6倍の増加である。内訳は設備費が6,900万円で前年度に比べ9.2%に減少したが経費は11億800万円で前年度に比べ2倍に増加した。経費の増加は医療用、工業用向けの需要増加による生産がなされたことを示している。(島津製作所、日本電気、三菱電機、明電舎等)。

2) 放射線測定器

放射線測定器関係の生産支出高は9億3,000万円で前年度の5.7%にとどまった。内訳は設備費が前年度に比べ1.4倍の1億500万円に増加したが、経費は前年度の5.3%にあたる8億2,500万円に減少した。

3) R I利用機器

各産業において厚さ計、レベル計、水分計、密度計などの利用が浸透していることを反映して、各種R I利用機器の生産支出は年々増加の傾向を示している。

45年度のR I利用機器の生産支出は10億2,000万円で前年度の1.1倍である。内訳は設備費が1億300万円で前年度の1.2倍に増加し、経費も前年度の1.1倍の9億1,700万円と順調に伸びている。

c) 発変電用機器

発変電用機器の総支出高は102億2,000万円で前年度に比べ2.3倍の増加であり、この部門は原子力発電計画の具体化とともに年々激増している。内訳は設備費が10億6,200万円で前年度の800万円に比べ目ざましい増加を示し、経費は前年度の2倍の91億3,800万円に、研究開発費は前年度比1.2倍の2,000万円とそれぞれ増加した。

d) 土建関係

土建関係の総支出高は45億1,400万円で前年度の1.5倍増であり、

この部門も原子力発電所建設計画の進捗とともに激増している。内訳は設備費が21億8,500万円で前年度の2.1倍に増加、経費は20億5,400万円で前年度とほぼ同じく、研究開発費は2億7,500万円で前年度の500万円に対して大幅に増加した。主なものは、鹿島建設の東京電力、中国電力、日本ニュクリア・フェュエル向け、大成建設と大林組の関西電力向け、熊谷組の東京電力、関西電力、中国電力、動燃事業団、原研向け、前田建設の東京電力、関西電力向け等の各関係施設の建設があげられる。

e) その他

その他部門の45年度の支出は20億3,000万円で前年度に比べ1.2倍の増加である。内訳はその他各種試験機器が5億4,300万円で前年度の3.4倍、核融合は7,000万円で前年度の54%に減少、直接発電は1億3,700万円で前年度の53%に減少、その他が12億8,000万円で前年度の1.2倍の増加である。

3-3-2 R I・放射線利用部門の支出

45年度のR I・放射線利用部門の総支出高は29億300万円で前年度に比べ1.8倍に増加した。内訳は設備費が11億1,400万円で前年度の1.6倍に、経費が11億7,300万円で前年度の1.4倍に、研究開発費が6億1.500万円で前年度の4.2倍とそれぞれ増加している。このことは各産業における品質管理、工程管理等について科学的手法が取り入れられてきたことを反映してゲージング関係の支出が圧倒的に多くなったことを示している。以下にR I・放射線利用の部門別支出を示す。

生産支出	22億8,800万円
ゲージング	10億4,500万円
ラジオグラフィー	1億1.500万円
トレーサー	4億4,000万円
照射効果	4,400万円
その他	6億1,500万円
研究支出	6億1,500万円

### 3-4 鉱工業の業種別支出

45年度における鉱工業の総支出高 633億7,000万円を業種別にみると(3-5表)に示すとおり、上位から造船造機業、原子力専業、電気機器製造業の順であり、この3業種は常に原子力産業の中核をなしている。本年度はこの3業種で鉱工業支出高の64%を占めている。すなわち造船造機業が145億9,800万円で23%，原子力専業が130億9,200万円で20.7%，電気機器製造業が128億4,200万円で20.3%をそれぞれ記録した。

本年度は各業種ともに支出が大きく増大し上記3業種以外のものについても鉄鋼業67億3,000万円、建設業58億2,800万円、化学工業28億5,100万円、非鉄金属製造業27億4,600万円、医薬品製造業11億4,400万円といずれも前年度の2倍以上の伸びを示している。

鉄鋼業の伸びは住友金属工業の圧延機、ジルカロイ溶解設備の増設、日本製鋼所の原子力機器製造設備の増設、その他同業種に属する各企業のR I利用設備の増設等による。非鉄金属の伸びは核燃料加工の設備増強と加工活動の活発化に伴う経費の増大によるものである。化学工業の伸びはR I・放射線利用部門の増加であり、この部門の支出高は同業種支出高の23%とウエイトが大きい。

R I・放射線利用部門の上位5業種は(3-6表)のごとく化学工業、鉄鋼業、医薬品製造業、紙・パルプ製造業、石油・石炭製品製造業である。これら上位5業種は年々R I・放射線の利用度を高めているが今年度は特に紙・パルプ製造業と石油・石炭製品製造業におけるゲージングとしての利用度が著しい。R I・放射線利用部門を用途別に分けてみると上位の3業種は次のとおりである。

ゲージング：①鉄鋼業 ②紙・パルプ製造業 ③石油・石炭製品製造業

ラジオグラフィー：①陸海空運業 ②鉄鋼業 ③機械製造業

トレーサー：①医薬品製造業 ②化学工業 ③電気機器製造業

照射効果：①医薬品製造業 ②繊維品製造業 ③化学工業

(3-5表)鉱工業の業種別原子力関係支出高

(単位:百万円)

業種	年度	昭和40	昭和41	昭和42	昭和43	昭和44	昭和45年度	
		年度 支出高	年度 支出高	年度 支出高	年度 支出高	年度 支出高	支出高	比率 (%)
造船機業		664	1,052	1,138	3,905	3,581	14,598	23.0
原子力専業		2,362	2,206	3,499	7,950	9,114	13,092	20.7
電気機器製造業		4,553	4,840	5,210	14,652	15,814	12,842	20.3
鉄鋼業		159	321	461	852	690	6,730	10.6
建設業		72	590	541	1,453	2,640	5,828	9.2
化学工業		443	425	777	1,556	688	2,851	4.5
非鉄金属製造業		329	605	1,061	1,144	1,463	2,746	4.3
精密工業		478	499	555	931	849	1,333	2.1
機械製造業		78	101	96	478	1,034	1,187	1.9
医薬品製造業		27	86	70	223	278	1,144	1.8
紙・パルプ製造業		14	13	7	108	112	210	0.3
石油・石炭製品製造業		15	22	46	49	117	133	0.2
繊維品製造業		78	44	37	198	128	118	0.2
窯業		118	187	164	95	60	109	0.2
陸海空運業		—	1	52	18	157	77	0.1
鉱業		109	207	197	2	3	52	0.1
食料品製造業		1	12	1	—	9	20	
ゴム製品製造業		1	10	12	70	1	10	
輸送機器製造業		—	1	1	19	4	5	
ガス事業		—	—	—	6	1	4	
水産業		—	—	—	—	—	1	
自家発・共同電力		—	—	—	—	—	1	
その他		5	1	—	10	185	279	0.4
合計		9,515	11,223	13,921	33,719	36,929	63,370	100

(3-6表)業種別R.I.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	トレー サー	照射効果	その他	研究開発	支 出 高	
								計	%
化 学 工 業	100	5	68	6	303	172	654	22.5	
鐵 鋼 業	463	20	9	—	13	59	564	19.4	
医 藥 品 製 造 業	—	—	337	13	—	211	561	19.3	
紙・パルプ製造業	202	—	3	5	—	—	210	7.2	
石油・石炭製品製造業	126	1	1	—	2	—	130	4.4	
電 気 機 器 製 造 業	7	1	8	—	18	84	118	4.0	
纖 維 品 製 造 業	40	1	5	10	15	44	115	3.9	
非 鉄 金 属 製 造 業	40	3	4	6	—	8	61	2.1	
窯 業	27	—	—	—	—	15	42	1.4	
陸 海 空 運 業	—	36	—	—	—	1	37	1.2	
建 設 業	20	12	—	—	1	—	33	1.1	
機 械 製 造 業	—	17	—	4	6	—	27	0.9	
食 料 品 製 造 業	—	2	—	—	12	5	19	0.6	
鉱 業	1	—	—	—	10	—	11	0.3	
ゴ ム 製 品 製 造 業	7	—	—	—	—	3	10	0.3	
原 子 力 専 業	—	—	—	—	9	—	9	0.3	
造 船 造 機 業	2	6	—	—	—	—	8	0.2	
精 密 工 業	5	—	—	—	—	—	5	0.1	
輸 送 機 器 製 造 業	—	—	5	—	—	—	5	0.1	
ガ ス 事 業	4	—	—	—	—	—	4	0.1	
そ の 他	1	11	—	—	255	13	280	9.6	
合 计	1,045	115	440	44	644	615	2,903	100.0	

R I・放射線利用部門研究開発：

- ①医薬品製造業 ②化学工業 ③鉄鋼業

### 3-5 鉱工業の原子力5グループ支出

原子力5グループに属する全企業の支出高推移をみると、41年度は92億円（全支出高の8.24%），42年度118億円（8.5%），43年度235億円（6.9.8%），44年度335億円（9.0.7%）と原子力産業の発展とともに原子力5グループの支出金額は増加してきたが本年度はさらに増加し前年度の1.6倍の526億円（8.3.6%）と高額・高率で、わが国原子力産業の中心的役割をなしていることを示している。

### 3-6 鉱工業の企業資本階層別支出

45年度における鉱工業の原子力関係支出高の資本階層別に占める割合をみると（3-7表）のとおりである。

すなわち資本金100億円以上の企業が原子力関係支出高の59.7%を占め、10億円以上となると93.1%になっている。したがって資本金10億円未満の企業の占める支出高の割合は6.9%に過ぎない、このことは、原子力産業が他産業と異り研究開発および生産に巨額の資本を必要とし、更に各プラントの大型化にともない膨大な設備投資が必要とされるため主として大企業を中心に行なわれていることを示すものである。

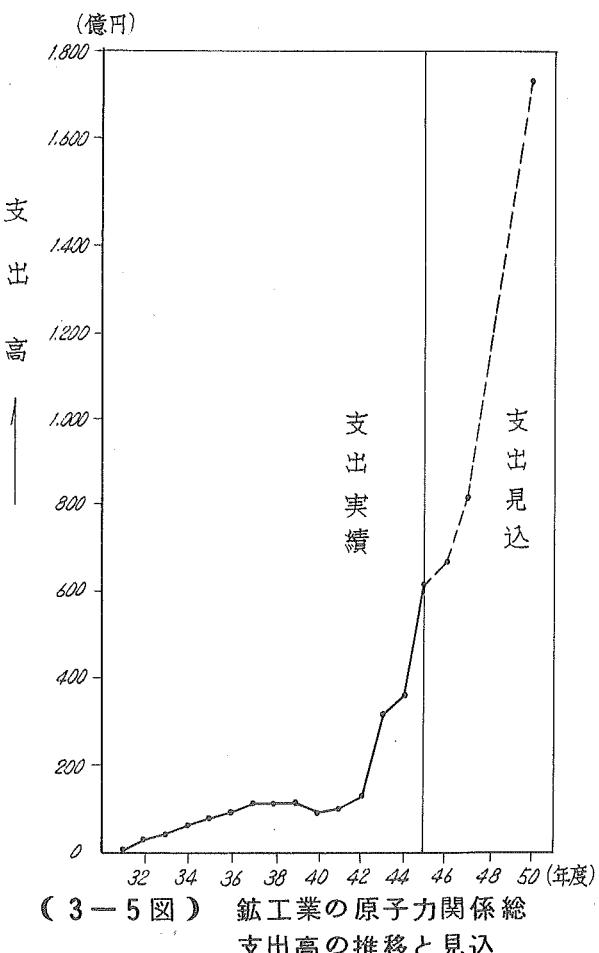
（3-7表） 鉱工業の資本階層別支出の比率

資本階層	比率（%）
資本金 1億円未満	1.1
1億円～5億円未満	2.9
5億円～10億円	2.9
10億円～50億円	3.0.6
50億円～100億円	2.8
100億円～500億円	2.1.2
500億円以上	3.8.5

### 3-7 将来に対する鉱工業の支出見込

鉱工業の46年度、47年度、50年度に対する支出見込は(3-8表)に示すとおりで45年度の総支出高と比べてみると、46年度が664億200万円で1.1倍、47年度が816億600万円で1.3倍、50年度は1.726億5,100万円で2.8倍と大幅の支出増加が見込まれている。

(3-5図)は鉱工業における原子力関係総支出高の過去の推移と今回の調査による将来の支出見込高を示したものである。この図にみられるように原子力産業の過去15年間は3段階に分れていて、最初の37年迄は政府、大学、民間の研究施設、動力炉、東海発電所の建設等による開発段階、次の38年から40年迄は中だるみ段階、そして41年度以降の敦賀、美浜、福島各原子力発電所建設の始まった原子力発電時代の夜明けから今日に至る実用段階である。一方将来の支出見込高の急上昇カーブは今後の原子力発電所新設計画に合わせた大幅な需要増の予測のもとに50年度には1.726億5,100万円に達すると見込んだものである。



(3-8表)将来に対する鉱工業の品目別原予力関係支出見込高

(単位:百万円)

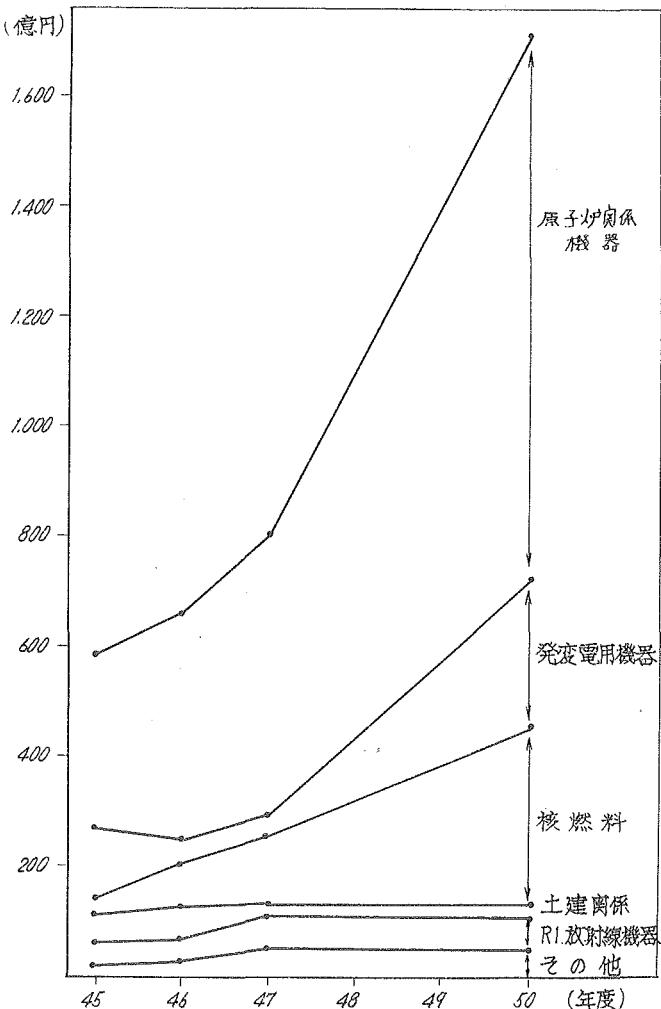
項目 支 出	昭和45 年度 支出実績	支出見込高					
		昭和46年度		昭和47年度		昭和50年度	
		支出高	倍率	支出高	倍率	支出高	倍率
未臨界実験装置	0	6,490	-	11,955	-	21,287	-
発電用原子炉機器	26,333	26,962	1.0	32,190	1.2	70,402	2.7
発変電用機器	10,220	4,168	0.4	3,594	0.4	26,759	2.6
原子力船機器	465	7	-	2	-	3	-
核燃 料	3,578	7,092	2.0	11,902	3.3	31,513	8.8
放射線機器	2,210	2,080	0.9	3,515	1.6	4,694	2.1
アイソトープ及び関係機器	2,606	1,585	0.6	2,077	0.8	2,345	0.9
その他各種試験機器	543	996	1.8	559	1.0	767	1.4
核融 合	70	299	4.3	10	0.1	-	-
直 接 発 電	137	97	0.7	160	1.2	157	1.1
土 建 関 係	4,514	5,352	1.2	2,556	0.6	1,939	0.4
そ の 他	1,280	2,433	1.9	4,713	3.7	3,460	2.7
小 計	51,956	57,561	1.1	73,233	1.4	163,326	3.1
原 材 料	6,218	7,245	1.2	6,811	1.1	6,891	1.1
核燃料製造処理関係機器	366	431	1.2	433	1.2	1,003	2.7
R I · 放射線の利用	2,903	1,165	0.4	1,129	0.4	1,431	0.5
合 計	61,443	66,402	1.1	81,606	1.3	172,651	2.8

注: ①倍率は昭和45年度実績に対する割合を示す。

②昭和45年度支出実績は原子力機関への出資金、および技術導入費を含ます。

### 3 - 7 - 1 部門別支出見込

将来に対する支出見込を部門別にみると(3-6図)に示すとおりで、今後顕著な増加の見込まれている部門は原子炉関係機器部門、発電用機器部門、核燃料部門の3部門である。これ等の将来の見込みをみると原子炉関係機器は45年度実績に比べ46年度は1.2倍の407億400万円、47年度は1.5倍の509億5,800万円、50年度は3.0倍の985億8,300万円と見込んでいる。次は核燃料部門であるが、45年度に比べ46年度は1.9倍の75億2,300万円、47年度は3.1倍の123億3,500万円、



(45年度は実績)  
(3-6図) 鋼工業の将来に対する支出見込高

50年度は8.3倍の325億1,600万円で増加率は最も高い。発電用機器は、46年度41億6,800万円、47年度35億9,400万円と低調であるが、50年度は45年度実績の2.6倍の267億5,900万円と急増の見込みを立てている。

R I・放射線機器部門の見込みは45年度実績に対して46年度は7.6%の36億6,500万円と減少するが、47年度は1.2倍の55億9,200万円に、50年度は1.5倍の70億3,900万円と堅実な漸増傾向を予想している。

### 3-7-2 業種別支出見込

鉱工業の業種別支出見込高は(3-9表)に示した通り、45年度支出順位に比して、将来その順位の変動を予想される業種が若干あるが、大きな変動はない。45年度においては造船造機業が1位であるが、46年度以降は原子力発電機器、および核燃料の生産支出見込の急増により、50年度では電気機器製造業が45年度実績の9.6倍である1.227億8,100万円に伸びて1位になり、ついで非鉄金属製造業が45年度実績の6.5倍の177億4,600万円となり2位に進出しているのが目立っている。

その他、将来の支出見込の増加率の特に大きい業種としては精密工業、機械製造業がある。

### 3-8 電気事業の支出

電気事業の支出高は原子力発電所の建設が本格化した42年度以降年々急増しているが、45年度は東京電力福島、関西電力美浜、高浜、中国電力島根、中部電力浜岡、九州電力玄海など各電力会社の原子力発電所建設計画の具体化により一躍前年度の1.8倍の1,079億1,400万円に増大した。この支出の内訳は(3-7図、3-10表)に示すごとく原子力発電所建設費が前年度に比べ1.5倍の777億4,00万円(比率7.2%)、今年度より初めて計上された福島、美浜発電所の運転維持費が178億1,000万円(16.5%)、準備費が前年度の3.6倍の73

( 3 - 9 表 ) 将来に対する鉱工業の業種別原子力関係支出見込高

( 単位 : 百万円 )

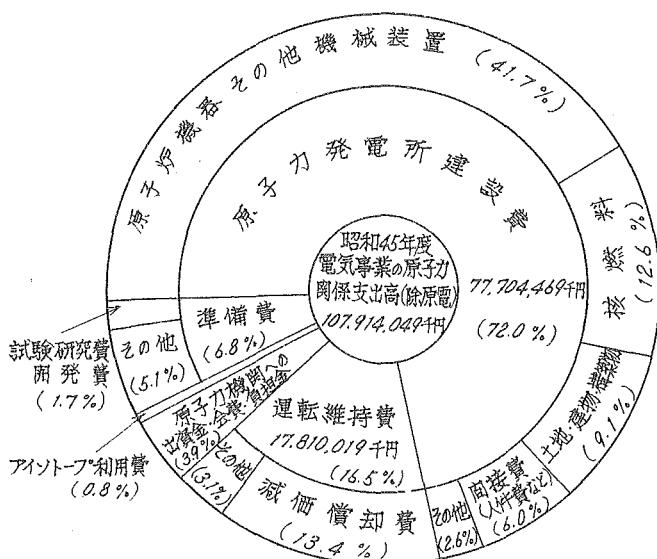
業種	年 度  度	昭和45 年度		昭和46年度 見込高		昭和47年度 見込高		昭和50年度 見込高	
		実績	支出高	倍率	支出高	倍率	支出高	倍率	支出高
造船造機業	14,598	9,163	0.63	10,178	0.70	14,060	0.96		
原子力専業	13,092	1,630	0.12	1,089	0.08	878	0.07		
電気機器製造業	12,842	28,131	2.19	37,062	2.89	122,781	9.56		
鉄鋼業	6,730	5,495	0.82	5,045	0.75	5,017	0.75		
建設業	5,828	7,378	1.26	6,297	1.08	5,082	0.87		
化学工業	2,851	1,833	0.64	2,019	0.71	1,938	0.68		
非鉄金属製造業	2,746	7,266	2.65	11,443	4.17	17,746	6.46		
精密工業	1,333	1,327	1.00	1,882	1.41	2,297	1.72		
機械製造業	1,187	3,573	3.01	5,699	4.80	1,906	1.61		
医薬品製造業	1,144	157	0.14	266	0.23	187	0.16		
紙・パルプ製造業	210	8	0.04	12	0.06	7	0.03		
石油・石炭製品製造業	133	18	0.14	10	0.08	30	0.23		
繊維品製造業	118	65	0.55	48	0.41	38	0.32		
窯業	109	66	0.61	82	0.75	74	0.68		
陸海空運業	77	17	0.22	25	0.32	21	0.27		
鉱業	52	24	0.46	24	0.46	22	0.42		
食料品製造業	20	1	0.05	1	0.05	5	0.25		
ゴム製品製造業	10	—	—	—	—	—	—		
輸送機器製造業	5	5	1.00	8	1.60	7	1.40		
ガス事業	4	—	—	—	—	—	—		
水産業	1	—	—	—	—	—	—		
自家発・共同電力	1	—	—	—	—	—	—		
その他	279	245	0.88	416	1.49	555	1.99		
合計	63,370	66,402	1.05	81,606	1.29	172,651	2.72		

注 : 倍率は 45 年度実績に対する割合を示す。

億 1,600 万円 ( 6.8 % ) , その他支出が 50 億 8,400 万円 ( 3.9 % ) である。またこの 1 年間の支出高は過去 12 年間の電気事業支出総額に対し、4.6 % に当っており、いよいよ本格的な原子力発電開発時代に突入したことを物語っている。

なお、上記支出額は 9 電力ならびに電源開発を対象とするもので、日本原子力発電は 9 電力、電源開発および 5 グループなどからの出資によるものであり、原子力産業の支出集計において重複を避けるため除外している。したがって ( 3-10 表 ) の建設費、運転維持費には原電の敦賀発電所の支出は含まれない。

建設費の内容を細分してみると最も多額なものは原子炉機器その他機械装置で 450 億 4,100 万円 ( 41.7 % ) , 次いで核燃料の 135 億 8,800 万円 ( 12.6 % ) となっている。また運転維持費ではその 8.9 % が減価償却費であり 145 億 200 万円に達している。



( 3-7 図 ) 電気事業の原子力関係支出高

(3-10表)電気事業の原子力関係支出高

(単位:千円)

項目			支出高
準備費	試験研究費・開発費		1,867,360
	その他の		5,448,173
	合計		7,315,533
建設費	土地		3,544,460
	建物		2,490,439
	構築物		3,725,756
	原子炉機器その他機械装置		45,041,783
	核燃料料		13,588,027
	その他の		2,816,843
	小計		71,207,308
	人件費		600,725
	その他の		5,896,436
運転維持費	小計		6,497,161
	合計		77,704,469
	燃料費		239,300
	修繕費		70,833
	人件費		210,663
	保険費		94,549
	諸税		12
	減価償却費		14,501,823
その他	その他の		2,692,839
	合計		17,810,019
	原子力機関への出資金等		4,176,902
	アイソトープ利用費		907,126
	合計		5,084,028
総計			107,914,049

注:日本原子力発電(株)支出分は、各電力会社その他の出資金によって賄われているため、同社の支出額と電力会社その他の支出額は、重複計上されているので、ここには含まれていない。

### 3-9 海外技術導入費

45年度における海外技術導入費は6億8,300万円で前年度の1.3倍に増加した。これを業種別にみると(3-11表)に示すとおり電気機器製造業が全体の61.5%を占め4億2,100万円である。主なものは東京芝浦電気と日立製作が米国のGE社から原子炉システム技術、原子炉用蒸気タービン発電機の製造技術を、また、富士電機と川崎重工が英国のTNPG社からAGR技術等を導入している。

つぎの非鉄金属製造業では全体の17.8%にあたる1億1,800万円を支出しているが、主なものは住友電気工業が米国のUnited Nuclear社から軽水炉用燃料の炉心設計、燃料管理技術を、古河電気工業が英国AEAから転換技術等を導入している。

鉄鋼業では、三菱製鋼が米国のエスコ・コーポレーション社から原子炉用鋳造の製造技術を、日本製鋼所が米国のTeledyne Material Research社より原子力圧力容器の設計製造技術等を導入している。

(3-11表)鉱工業の業種別海外技術導入費

(単位:百万円)

業種	海外技術導入費
電気機器製造業	421
非鉄金属製造業	118
造船造機業	48
建設業	43
鉄鋼業	25
原子力専業	18
機械製造業	10
合計	683

(3-12表) 鉱工業の原子力関係支出高

(単位:千円)

大分類	項目(支出目的)	設備費	経費	合計	研究開発費	総計
原子力器材の製造および研究開発	未臨界実験装置	0	0	0	0	0
	原子炉本体	1,330,486	11,333,670	12,664,156		
	遮蔽構造物	1,850,998	481,439	2,332,437		
	冷却系統装置	202,604	1,526,577	1,729,181		
	原子炉制御装置	136,690	183,638	320,328		
	燃料取扱装置	465	246,300	246,765		
	放射線管理装置	2,200	50,638	52,838		
	計測制御装置	65,457	476,626	542,083		
	廃棄物処理装置	94,524	77,161	171,685		
	一括受発注品・その他	207,980	4,652,974	4,860,954		
	小計	3,891,404	19,029,023	22,920,427	3,412,808	26,333,233
	汽機	0	6,315,181	6,315,181		
	発電機	1,042,661	2,177,761	3,220,422		
	復水器	12,000	562,780	574,780		
	その他	7,280	82,366	89,646		
	小計	1,061,941	9,138,083	10,200,029	20,212	10,220,241
	原子炉機器	0	446,467	446,467		
	船体部	0	0	0		
	陸上付帯設備機器	0	10,841	10,841		
	小計	0	457,308	457,308	7,414	464,722
	核燃料	989,841	1,764,167	2,754,008	824,398	3,578,406
	放射線発生装置	69,605	1,107,882	1,177,487		
	放射線測定器	105,290	824,855	930,145		
	小計	174,895	1,932,737	2,107,632	102,018	2,209,650
	アイソトープ及 び関係機器	13,359	1,016,401	1,029,760		
	R.I利用機器	102,744	917,751	1,020,495		
	R.I取扱設備	174,974	269,406	444,380		
	小計	291,077	2,203,558	2,494,635	111,370	2,606,005
	その他各種試験機器	27,131	512,267	539,398	3,370	542,768
	核融合	核融合	0	67,315	3,000	70,315
	直接発電	直接発電	866	85,643	86,509	136,509
	土建関係	土建関係	2,184,773	2,053,554	4,238,327	275,400
	その他	その他	60,222	1,088,887	1,149,109	120,995
	合計	8,682,150	38,332,547	47,014,697	4,940,985	51,955,682
	原子力器材の製造及び研究開発	核原料物質	860,120	741,350	1,601,470	
	原材 料	被覆管材	117,265	322,141	439,406	
		原子力用鋼材	1,300,760	2,415,513	3,716,273	
		合計	2,278,145	3,479,004	5,757,149	461,315
		核燃料製造	製鍊	0	0	
	処理関係機器	濃縮	4,500	100,133	104,633	
		加工	35,308	0	35,308	
		再処理	0	0	0	
		輸送	13,500	7,303	20,803	
		合計	53,308	107,436	160,744	205,175
	利 用	グレーリング	903,410	141,934	1,045,344	
	R.I.放射線の利用	ラジオグラフィー	39,850	74,957	114,807	
		トレークサ	69,202	370,751	439,953	
		照射効果	5,024	39,026	44,050	
		その他	97,210	546,450	643,660	
		合計	1,114,696	1,173,118	2,287,814	615,409
	海 外 技 術導入費	-	-	-	682,651	682,651
	原子力関係機関への出資金、会費、負担金	-	1,243,802	1,243,802	-	1,243,802
	総 計	12,128,299	44,335,907	56,464,206	6,905,535	63,369,741

## 4. 売上 の 動 向

### 4-1 鉱工業の売上

鉱工業の昭和45年度における原子力関係売上高は548億4,500万円で前年度387億6,600万円に比べ1.4倍の増加を遂げ、原子力産業のスケールの一層の大型化を示している。

(A-1表)により45年度における売上高を納入先別にみると

- (1) 政府関係(日本原子力研究所、日本原子力船開発事業団、動力炉・核燃料開発事業団、国立試験研究機関、国立大学および付属研究所)

..... 120億3,400万円 (21.9%)

- (2) 電気事業(9電力、電源開発㈱、日本原子力発電㈱)

..... 300億9,800万円 (54.9%)

- (3) メーカー(民間企業) ..... 77億4,800万円 (14.1%)

- (4) その他(公私立大学、病院、地方公共機関等)

..... 38億9,500万円 (7.1%)

- (5) 輸出 ..... 10億7,000万円 (2.0%)

となっている。

これを前年度と比較すると電気事業向売上が、45年度に臨界に達した美浜、福島および建設がたけなわもしくは基礎工事が進行している福島2号、3号、美浜2号、高浜、島根の各原子力発電所の原子炉機材の需要増と土建関係の増加により前年度(212億1,700万円)に比して1.4倍となり政府関係の売上も動燃事業団のFBR、ATR 各種試験施設と原船事業団の原子力船関係への売上により前年度(74億5,900万円)の1.6倍増に達した。次いでメーカーが前年度(65億6,000万円)の1.2倍、その他が前年度(31億5,800万円)の1.2倍、輸出が2.9倍と増加している。

(4-1表) 鉱工業の原子力関係売上高

(単位:千円)

大分類	項目	売上高(納入先別)					売上高合計
		政府	電気事業	メーカー	その他	輸出	
未臨界実験装置	未臨界集合体	0	0	0	0	0	0
発電用・研究用 原子炉機器	原子炉本体	103,875	8,645,230	187,933	99,384	5,330	9,041,752
	遮蔽構造物	75,152	1,217,358	27,497	0	0	1,320,007
	冷却系統装置	665,544	949,104	1,132,960	20,000	0	2,767,608
	原子炉制御装置	13,076	265,000	57,260	61,798	0	397,134
	燃料取扱装置	149,241	134,974	20,150	6,000	0	310,365
	放射線管理装置	1,939	180,000	0	0	0	181,939
	計測制御装置	171,818	40,118	95,160	0	0	307,096
	廃棄物処理装置	68,572	95,694	48,038	0	0	212,304
	一括受発注品・その他	852,874	2,120,173	677,740	16,065	0	3,666,852
	小計	2,102,091	13,647,651	2,246,738	203,247	5,330	18,205,057
発電用機器	汽 機	22,000	3,116,689	1,000	0	0	3,139,689
	発電機	10,000	1,988,730	22,056	47,343	0	2,068,129
	復水機	2,010	473,550	133,764	135,884	0	745,208
	その他の機器	101,937	261,467	699,460	248,075	13,080	1,324,019
	小計	135,947	5,840,436	856,280	431,302	13,080	7,277,045
原子力船機器	原子炉機器	23,760	0	47,644	0	0	71,404
	船体部	2,903,023	0	17,600	13,800	0	2,934,423
	陸上付帯設備機器	35,300	0	0	0	0	35,300
	小計	2,962,083	0	65,244	13,800	0	3,041,127
核燃料	燃料体及び燃料集合体	845,082	66,827	50,159	24,472	0	986,540
放射線機器	放射線発生装置	172,215	0	298,102	396,090	0	866,407
	放射線測定器	430,674	4,000	124,049	436,137	10,388	1,005,248
	小計	602,889	4,000	422,151	832,227	10,388	1,871,655
アインソートープ及び関係機器	アインソートープ	50,156	0	51,733	1,460,964	26,397	1,589,250
	R I 利用機器	89,173	35,418	970,439	513,431	31,588	1,640,049
	R I 取扱設備	347,477	10,180	35,633	21,124	0	414,414
	小計	486,806	45,598	1,057,805	1,995,519	57,985	3,643,713
	その他各種試験機器	1,145,351	0	51,989	572	0	1,197,912
核融合	核融合	123,112	0	0	28,692	30,000	181,804
直接発電	直接発電	14,269	0	0	0	0	14,269
土建関係	土建関係	3,231,826	8,307,109	905,406	56,800	0	12,501,141
その他	その他の機器	124,761	2,125,566	522,928	273,925	870	3,048,050
	合 計	11,774,217	30,037,187	6,178,700	3,860,556	117,653	51,968,313
原材 料	核原料物質	7,733	3	40,632	26	0	48,394
	被覆管材	43,000	0	80,101	0	3,000	126,101
	原子力用鋼材	0	60,000	1,447,961	0	949,312	2,457,273
	合 計	50,733	60,003	1,568,694	26	952,312	2,631,768
核燃料製造 処理関係機器	製錬	147,139	0	0	0	0	147,139
	濃縮	45,209	690	0	31,000	0	76,899
	加工	0	0	0	0	0	0
	再処理	0	0	0	0	0	0
	輸送	17,130	0	726	3,000	0	20,856
	合 計	209,478	690	726	34,000	0	244,894
	総 計	12,034,428	30,097,880	7,748,120	3,894,582	1,069,965	54,844,975

なお45年度から新たに原材料(核原料物質, 被覆管材, 原子力用鋼材)と核燃料製造処理関係機器についてもその売上額の分析をおこなうとともに売上高合計額に含めている。これは、これら部門の売上の総売上高に占める割合が今後或る程度の比率にまで高まるものと予想されるとともに、両部門いづれも(45年度で原材料、核燃料製造処理関係機器が鉱工業の原子力関係売上高に占める割合は5.3%と僅少である。)原子力産業にとって無視しえないファクターであるからである。

#### 4-2 鉱工業の品目別売上

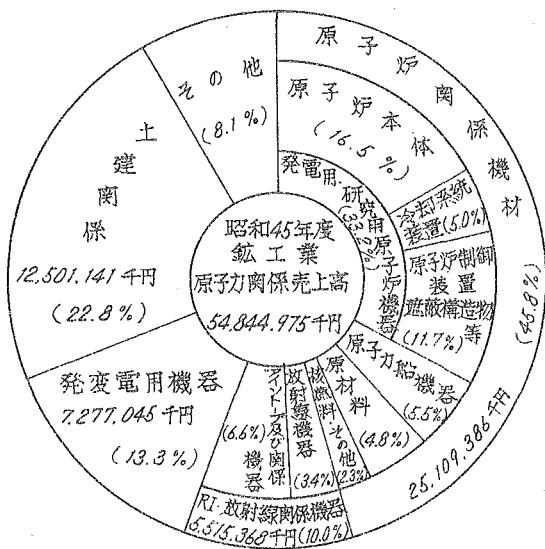
45年度における鉱工業の原子力関係売上高を部門別にみると次のとおりである。( )内は全売上高に占める割合をあらわしたものである。

- |                   |   |            |         |
|-------------------|---|------------|---------|
| (1) 原子炉関係機材       | 未臨界実験装置、発電用・研究用原子炉機器、原子力船機器、核燃料、原材料、核燃料製造処理関係機器 | 251億900万円  | (45.8%) |
| (2) R I ・ 放射線関係機器 | 放射線機器、アイソトープおよび関係機器                             | 55億1,500万円 | (10.0%) |
| (3) 発変電用機器        |   | 72億7,700万円 | (13.3%) |
| (4) 土建関係          |   | 125億100万円  | (22.8%) |
| (5) その他           | その他各種試験機器、核融合、直接発電、その他                          | 44億4,200万円 | (8.1%)  |

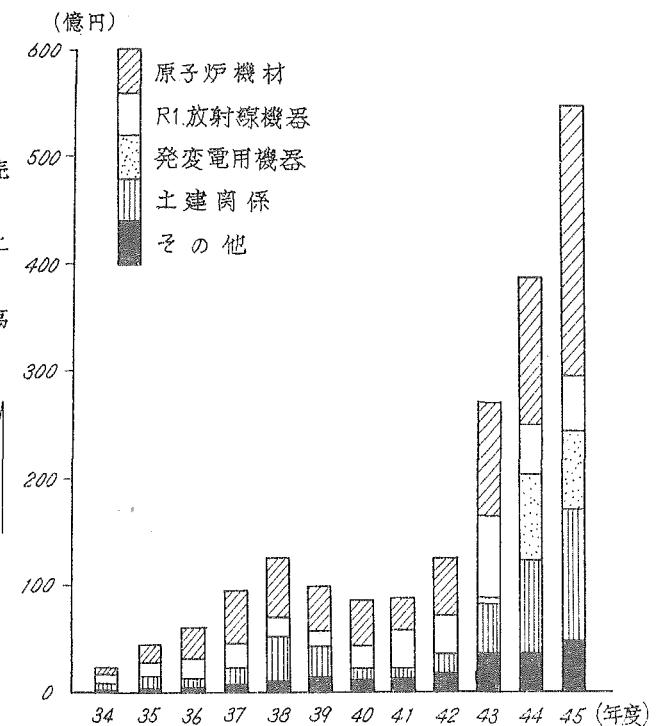
この部門別売上高をさらに品目別に細分化し円グラフとしたものが(4-1図)である。総売上高の45.8%を占めている原子炉関係機材は前年度135億9,300万円に比べ1.8倍の251億900万円に達した。これは原子炉本体の売上が昨年度の約3倍と目覚ましい増加を示したためであり、昨年度まで含まれていない原材料、核燃料製造処理関係機器(両方で28億7,700万円)で原子炉関係機材中に占める割合は11.5%についての売上が45年度より加えられることによる原子炉関係機材売上高の増加も若干含まれている。R I ・ 放射線機器関係売上は前年44年度において一旦停滞減少(43

年度の 65% ) したが 45 年度において 55 億 1,500 万円と前年度の 1.2 倍増となり回復の兆しをみせている。発変電用機器の売上は前年度の 88% である 72 億 7,700 万円に減少している。これは政府、メーカー、その他への売上が順調に伸びたにも拘わらず最大の需要家である電気事業への売上が前年に比して約 19 億 (25%) の減少をみたためである。土建関係では東京電力福島、関西電力美浜、高浜、中国電力島根の各原子力発電所の建設 土木工事の活発化に伴ない電気事業への売上が前年度比 1.4 倍の 83 億 700 万円となるとともに、政府、メーカー、その他への売上も順調に伸びて土建関係全体で 125 億 100 万円と前年度の 1.4 倍増に達した。

鉱工業の原子力関係売上高の年度別推移は (4-2 図) ならびに (4-2 表) に示すとおりであるが、原電敦賀、



(4-1図) 鉱工業の原子力関係売上高



(4-2図) 鉱工業における部門別売上高の推移

(4-2表)鉱工業における部門別売上高の推移

(単位:百万円)

部門 年度	原子炉機材	RI・放射 線 機 器	発変電用 機 器	土建関係	その他	合 計
昭和年度 3 4	734	827		452	108	2, 121
3 5	1, 628	1, 192		1, 402	250	4, 472
3 6	2, 783	1, 764		1, 195	242	5, 984
3 7	4, 798	2, 259		1, 552	662	9, 271
3 8	5, 771	1, 883		4, 107	803	12, 564
3 9	4, 096	1, 748		2, 836	1, 205	9, 885
4 0	4, 389	2, 097		980	1, 133	8, 599
4 1	2, 824	3, 730		1, 001	1, 175	8, 730
4 2	5, 327	3, 817		1, 931	1, 497	12, 572
4 3	10, 716	7, 435	583	4, 371	3, 755	26, 860
4 4	13, 593	4, 788	8, 196	8, 814	3, 375	38, 766
4 5	25, 110	5, 515	7, 277	12, 501	4, 442	54, 845

注: 45年度の「原子炉機材」には従来含まなかつた「原材料」「核燃料製造処理関係機器」に関する売上を含む。

関西電力美浜 1 号、東京電力福島 1 号が相次いで建設に入った昭和 42 年を境に毎年急上昇の傾向をみせており殊に原子炉機材、土建関係売上の伸長は目覚ましい。

45 年度における原子力関係の輸出を品目別にみると(4-3 表)に示すとおりで総輸出額 10 億 7,000 万円で前年度の 3 億 7,200 万円から大幅に増加しているがこれは 45 年度から原子炉機材中に原子力用鋼材を含む原材料関係輸出額が追加されたためであり、同原材料の 45 年度輸出額は 9 億 5,200 万円と原子力関係輸出額の 89% を占めている。45 年度輸出額から原材料の輸出額を除外して前年度と同じ基準とすると、原子炉機材関係では、日本碍子が西独ジーメンス社に輸出したベリリウム反射体部品がみられる程度で前年度の 4.2% の輸出実績でしかない。またアイソトープと R I 利用機器が合計で 5,800 万円と前年度の 1.9 倍の伸びをみせているほかは放射線測定器、発変電用機器、その他のいづれも輸出額は減少した。

(4-3 表) 鉱工業の原子力関係輸出高

(単位:千円)

項目	44 年度	45 年度
原子炉機材	127,614	957,642
放射線測定器	96,179	10,388
アイソトープ	19,328	26,397
R I 利用機器	11,000	31,588
発変電用機器	57,839	13,080
その他の	60,304	30,870
合計	372,264	1,069,965

次に原子炉機材、R I・放射線機器、発変電用機器、土建関係、その他についてそれぞれ 45 年度における主要な売上の概要を記述する。

## 4 - 2 - 1 原子炉機材

### a) 原子炉本体

この部門の売り上げは4年前の41年度においてわずか3億2,700万円であったが、昭和42年度以降の相次ぐ軽水炉の着工に伴い毎年大幅に記録を更新し45年度の売り上げは前年度の33億1,900万円に対して2.7倍増の90億4,200万円に達している。三菱原子力工業の関西電力美浜1号機関係、石川島播磨重工の東京電力福島1号機器据付、パブコック日立による中国電力島根1号圧力容器などが主たるものである。

### b) 冷却系統装置

45年度における冷却系統装置の売上高は27億6,800万円であり前年度に比べ僅か100万円程度の増加を示したにとどまった。主な売上は岡野バルブ、東亜バルブの弁類、富士電機の動燃事業団重水臨界実験装置用、日本原子力事業による原研大洗の水ループ関係、日立製作の原電敷設冷却系統装置据付、石川島播磨重工の東京電力福島2号熱交換器などである。

### c) 遮蔽構造物

遮蔽構造物の売上高は前年度大幅な伸びを見せたが（一昨年度の5.5倍増）45年度売上高においては前年度より約9,000万円少ない13億2,000万円で前年度の90%と減少した。主な売上は石川島播磨重工の東京電力福島2号格納容器製作据付である。

### d) 計測制御装置

43年度まで大体1億～2億程度の売上を記録してきた計測制御装置売上高は前年度44年に至り9億3,400万円と大幅に増加したもの今年度はその約 $\frac{1}{3}$ の3億700万円に減少した。主な売上は日立造船の動燃事業団向ナトリウム試験用計測器開発、横河電機の原研および動燃向け測定機器であった。

### e) 原子力船機器

原子力船「むつ」の建造が本格化した前年度に当部門売上は、はじめて1億円台にまで成長したが45年においては石川島播磨重工が同原子力船の船体部を完成させたことが大きく影響して、売上げは30億4,100万と

激増した。上記石川島播磨重工以外では東亜バルブ，平田バルブ，三元バルブがそれぞれ各種弁類を納入した。

f) 核燃料

核燃料部門の売上は、前年度において倍増し、9億3,500万円に達し今年度は1.1倍増加の9億8,700万円となり10億円台にあと一歩で到達しようとしている。主な売上は、三菱原子力工業、古河電気工業、住友電気工業のそれぞれによる原研向けJRRⅡ燃料、JMTTR用燃料、動燃向け重水臨界実験装置用ならびにコンポーネント・テストループ用集合体などが主たるものである。

4-2-2 R I・放射線機器

a) 放射線発生装置

放射線発生装置の売上は、41年度以降43年まで大幅に増加し続け、43年度においては37億円を記録したが前年度44年に至り6億9,000万円に落ち込んだ。今年度は、政府関係への売上が前年度の44%であったがメーカーならびに公私立大学、病院への売上が2.3倍に増加することで全体として若干回復の兆しをみせ、前年度の1.3倍である8億6,600万円の売上高となっている。売上の主なものは、島津製作の大分県立病院および神戸製鋼向けのベータトロン、日本電気の神奈川県立子供医療センター、北里大学病院向け売上、明電舎のポニー原子力向けダイナミトロン、三菱電機の東大向け売上などがあった。

b) 放射線測定器

45年度における放射線測定器の売上高は、10億524万円で前年度の約70%にとどまった。当部門の売上は、43年以来2年間減少を続けている。45年度の主な売上は、島津製作の弘前大、岐阜大向けのシンチレーションカメラ、金属材料技術研究所向けのメスバウア効果分析装置日立製作の北海道大学向け、静岡県、岡山県衛生研究所向けの売上、日立レントゲンの大学病院向けのシンチスキャナなどである。

#### c) R I 利用機器

R I 利用機器の売上は毎年着実に伸びており、45年度においては、16億4,000万円と前年度より1.6倍の増加をみせている。特に民間への売上は、43年度から44年度にかけて1.8倍、44年度から45年度にかけて1.6倍と確実な伸びをみせており45年において当部門売上高の61%を占めてR I 利用の民間への浸透を示している。売上に対する主なものは、島津製作、東京芝浦電気、日立製作、横河電機製作、北辰電機、日本電子、理学電機のガスクロマトグラフィ装置、ガンマ線ラジオグラフィ装置、レベル計、厚さ計、密度計、水分計、硫黄分析計およびC<sub>60</sub>照射装置などで納入先は鉄鋼業、紙・パルプ製造業、窯業、鉱業、各都道府県の衛生研究所、病院などである。

#### d) アイソトープ

45年度におけるアイソトープの売上高は、15億8,900万円で前年度の12億8,900万円に比べ1.2倍の増加を示した。殊に年々着実に伸びている輸出は45年度でも前年度の1.4倍の増加をみせている。主な売上は、ダイナボット・ラジオアイソトープ研究所の各大学および主要病院向けの放射性医薬品、大日本製薬の日本放射性同位元素協会向け売上、昭和電工の農業技術研究所向け重水素ガスなどである。

### 4-2-3 発電用機器

45年度の当部門売上は72億7,700万円と前年度の81億9,600万円に比べ11%減少した。

主なものは三菱重工の関西電力美浜1号2次系製作、据付、東京芝浦電気の原電、東京電力、動燃事業団向け、三菱電機の関西電力、動燃事業団、東京電力向けの売上である。

### 4-2-4 土建関係

土建関係の売上は、42年度以降原子力発電所の相次ぐ建設により毎年大幅に増加の一途を辿っているが、45年度においても前年度売上げ88億1,400万円の1.4倍増である125億100万円に達し120億円台にまで

成長した。売上の主なものは、鹿島建設、熊谷組、前田建設工業、間組、大林組、大成建設、清水建設、戸田建設、菱和調温工業、奥村組などで東京電力福島発電所、関西電力美浜、高浜発電所、中国電力島根発電所、動燃事業団の新型転換炉と高速増殖炉関係大洗研究試験施設、日本原子力発電東海補修工事、日本ニュクリア・フェュエル核燃料加工工場、東大原子炉建屋などに関する土木、建築、空調設備工事等の売上である。

#### 4-3 鉱工業の業種別売上

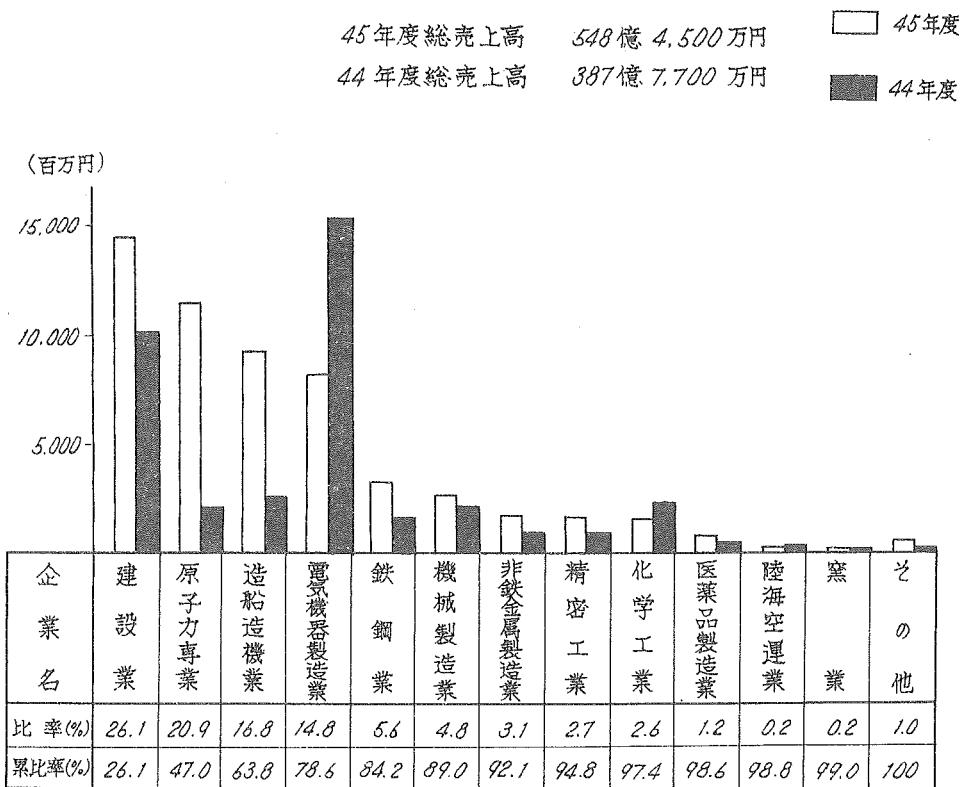
(4-4表)ならびに(4-3図)で45年度の売上高を業種別にみると建設業が前年度の1.4倍増で1位となるとともに、前年度に全売上高の41%を占めて1位であった電気機器製造業が前年度の約半分に売上が減少したことにより4位となっている。電気機器製造業の売上高落ち込みは後述の受注残高が圧倒的に多いこと、また中国電力島根1号、東京電力福島3号など国内電気機器メーカーが主契約者となっている原子力発電所の売上がまだあらわれていないことなどから一時的な現象と考えられる。

原電敦賀と関西電力美浜1号の完成により原子力専業と造船造機業の売上が大幅に増加を示し特に原子力専業においては、45年度売上高114億3,800万円に達し前年度20億5,300万円の5.6倍と急増を遂げて業種別には建設業に次ぐ売上を記録した。造船造機業でも45年度は、91億9,300万円と前年度25億7,700万円の3.6倍増の売上となり2年前から激増の傾向を示している。今年度はとくに原子力船関係の売上が急増してこの売上だけでも前年度の造船造機業の全売上額を上まわっている。その他鉄鋼業、機械製造業、非鉄金属製造業、精密工業、医薬品製造業でも着実に売上を伸ばしているが化学工業の売上は、14億2,800万円と前年度の70%にとどまった。45年度は、前年度に比べ鉄鋼業で1.8倍、非鉄金属製造業で2倍増の売上を記録したが、これらは45年度から原材料物質と核燃料製造処理関係機器の売上を全売上額に加えたための増加を含んでいる。

## (4-4表)鉱工業の業種別売上高

(単位:百万円)

業種	納入先					合計	前年度比(倍)
	政府	電気事業	メーカー	その他	輸出		
建設業	3,168	10,073	966	84	—	14,291	1.4
原子力専業	971	9,627	458	382	—	11,438	5.6
造船機業	3,452	5,589	118	34	—	9,193	3.6
電気機器製造業	2,610	3,596	1,184	696	36	8,122	0.5
鉄鋼業	54	140	1,896	20	952	3,062	1.8
機械製造業	235	753	1,314	336	14	2,652	1.3
非鉄金属製造業	1,033	210	438	24	—	1,705	2.0
精密工業	411	15	452	578	36	1,492	1.9
化学工業	45	31	649	677	26	1,428	0.7
医薬品製造業	29	—	51	608	—	688	1.5
陸海空運業	13	—	121	—	—	134	0.9
窯業	13	64	18	—	6	101	0.9
その他	—	—	83	456	—	539	4.1
合計	12,034	30,098	7,748	3,895	1,070	54,845	1.4



(4-3図) 45年度、44年度業種別売上高比較表

#### 4-4 鉱工業の原子力5グループ売上

原子力5グループに属する企業の売上高推移を41年度よりみると、  
 41年度71億1,000万円、42年度98億4,600万円、43年度206億8,900万円、  
 44年度270億800万円そして45年度は403億1,500万円と前年度の1.5倍にふえて400億円台に達した。  
 一方、この5グループの鉱工業総売上高に対する割合の推移は41年度

81%，42年度79%，43年度77%，44年度が71%と年々降下傾向にあつたが45年度は、若干ふえて73.5%となつた。

#### 4-5 企業の資本階層別売上

(4-5表)鉱工業の資本階層別売上の比率

資本階層	比率(%)
資本金 1億円未満	2.0
" 1億円 ~ 5億円未満	6.6
" 5 " ~ 10 "	3.2
" 10 " ~ 50 "	36.3
" 50 " ~ 100 "	4.4
" 100 " ~ 500 "	26.2
" 500 億円以上	21.3

(4-5表)によつて45年度における原子力関係売上高を企業の資本階層別の割合でみると、資本金100億円以上の企業による売上が全体の47.5%を占め、10億円以上の企業では88.2%を占めている。前年度と比較すると資本金10億~50億円の企業による売上の占める割合が44年度22.0%から45年度36.3%に増加するとともに500億円以上の企業の売上率が、36.1%から21.3%に減少している。これは資本金10億~50億円の階層に45年度の売上を急増させた原子力専業各社と建設業の一部とが集中しているとともに、45年度売上が減少した電気機器製造業数社が、500億円以上の資本金を有しているためである。

#### 4-6 鉱工業の原子力関係受注残高

46年度3月末現在での鉱工業の原子力関係受注残高は2,570億900万円で前年同期に比べ1.8倍の増加である。これを部門別に前年度と比較すると(4-6表)に示すとおりで、45年度売上高が激増した原子力専業

が前年度に比べ大幅な受注残高減を記録していること同じく45年度売上高で著しい伸びをみせた造船造機業においても前年度に比べ半分近くにまで減少している。これに反して45年度の売上が前年度に比べ半減した電気機器製造業では、1,770億400万円の受注残高を有し、前年度の5.4倍、全業種の受注残高総額中の6.9%を占めている。それ以外では窯業が前年度に比べ若干の受注残高減をみせているほかは、建設業、機械製造業、非鉄金属製造業、鉄鋼業、精密工業の各分野において受注残高増を記録した。ことに機械製造業では同業種の発電用・研究用原子炉機器に関する受注残高が前年度の4.0倍にのびたことで全体の受注残高が前年度比2.8倍に増加した。また非鉄金属製造業でも同業種に属する核燃料加工メーカーが着実に力をつけてきたことを反映して核燃料関係受注残高が前年度比3.4倍増の50億8,400万円となり全体でも59億8,100万円の受注残高を有している。

(4-6表) 鉱工業の業種別原子力関係受注残高  
(昭和46年3月31日現在) (単位:百万円)

業種	44年度未受注残高	45年度未受注残高	前年度対比(倍)
電気機器製造業	32,932	177,037	5.37
建設業	18,682	36,807	1.97
造船造機業	37,513	21,358	0.57
機械製造業	3,134	8,706	2.78
非鉄金属製造業	1,691	5,981	3.54
原子力専業	48,082	4,099	0.09
鉄鋼業	1,693	2,418	1.43
精密工業	401	575	1.43
窯業	19	17	0.89
化学工業	—	10	—
陸海空運業	10	—	—
合計	144,157	257,009	1.78

なお、46年度3月末現在の各主要部門における受注残高は次のとおりである。

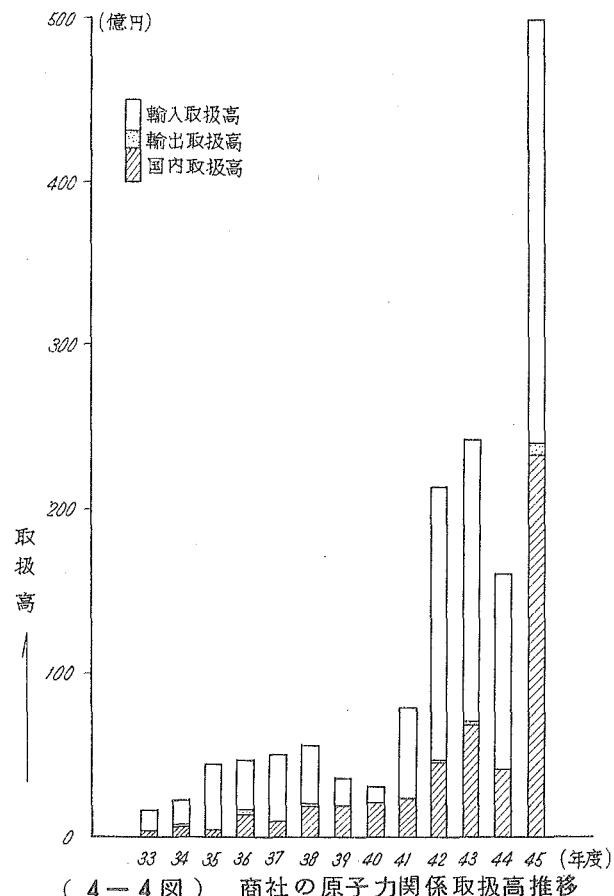
未臨界実験装置……………264億、発電用・研究用原子炉機器……………1.047億6,500万円、発変電用機器……………686億3,000万円  
核燃料……………136億1,500万円、土建関係……………235億9,400万円、核燃料製造処理関係機器……………94億1,500万円

#### 4-7 商社取扱高

##### 4-7-1 取扱高の動向

商社の45年度における原子力関係総取扱高は、497億8,500万円に達し、うち国内取扱高233億6,300万円(46.9%)、輸入取扱高257億900万円(51.6%)、輸出取扱高7億1,300万円(1.5%)で、特に発電用・研究用原子炉機器と発変電用機器の国内取扱高の激増によって45年度総取扱高は圧倒的な伸びをみせた。なお前年度の取扱高には含まれなかつた原材料、核燃料製造処理関係機器の金額を除外して比較した場合でも前年度の2.6倍増となっている。

商社取扱高の推移は(4-4図)に示すとおり、42年度以降原子力発電所建設



(4-7表)商社の原子力関係取扱高

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	7,500	—	—	7,500
発電用・研究用 原子炉機器	原子炉本体	23,000	71,500	—	94,500
	遮蔽構造物	55,886	—	—	55,886
	冷却系統装置	—	13,650	—	13,650
	原子炉制御装置	—	—	—	—
	燃料取扱装置	—	—	—	—
	放射線管理装置	—	—	—	—
	計測制御装置	1,920	15,634	—	17,554
	廃棄物処理装置	1,600	—	—	1,600
	一括受発注品・その他	11,482,214	8,352,563	—	19,834,777
	小計	11,564,620	8,453,347	—	20,017,967
発電用機器	汽機	5,116,383	27,215	—	5,143,598
	発電機	2,524,640	—	—	2,524,640
	復水器	1,757,017	—	—	1,757,017
	その他	5,000	34,738	—	39,738
	小計	9,403,040	61,953	—	9,464,993
原子力船機器	原子炉機器	649,500	—	—	649,500
	船体部	9,500	210,000	—	219,500
	陸上付帯設備機器	—	—	—	—
核燃料	小計	659,000	210,000	—	869,000
	燃料体および燃料集合体	170,000	8,357,368	—	8,527,368
	放射線発生装置	5,751	1,080	—	6,831
放射線機器	放射線測定器	226,264	63,100	29,700	319,064
	小計	232,015	64,180	29,700	325,895
	アイソトープおよび関係機器	14,300	420,085	—	434,385
その他各種試験機器	R I 利用機器	327,691	38,608	13,500	379,799
	R I 取扱設備	21,193	103,300	—	124,493
	小計	363,184	561,993	13,500	938,677
	その他各種試験機器	—	14,329	—	14,329
核融合	核融合	—	—	—	—
直接発電	直接発電	—	—	—	—
土建関係	土建関係	—	—	—	—
その他	その他	359,236	730,721	—	1,089,957
合計		22,758,595	18,453,891	43,200	41,255,686
原材 料	核原料物質	9,204	6,512,646	10,134	6,531,984
	被覆管材	55,000	311,251	150,000	516,251
	原子力用鋼材	500,000	—	500,000	1,000,000
	合計	564,204	6,823,897	660,134	8,048,235
核燃料製造 処理関係機器	製錬	—	92,238	10,000	102,238
	濃縮	40,000	249,740	—	289,740
	加工	—	29,260	—	29,260
	再処理	—	—	—	—
	輸送	—	60,000	—	60,000
	合計	40,000	431,238	10,000	481,238
総計		23,362,799	25,709,026	713,334	49,785,159

が相次ぐにつれて急激な増加をみせ、特に輸入取扱高の増加は目覚しいが  
44年度に至って一旦減少した。しかし45年度では再び急増している。

#### 4-7-2 国内取扱高

(4-4図)にみるとおり国内取扱高は前年度で一旦停滞減少したが、それまでは毎年漸増傾向にあり、45年度に至って前年の5.5倍と一挙に大幅増を遂げた。特に発電用・研究用原子炉機器部門が前年の3.8倍、発変電用機器が前年度より94億5,500万円増加して、この両部門で45年度国内取扱高の90%を占めている。それ以外では原子力船機器が前年の118倍と大きく伸びるとともに放射線機器が1.1倍、アイソトープおよび関係機器が2.8倍と順調な伸びを示し、核燃料の国内取扱高のみが前年の38%に減少した。

#### 4-7-3 輸入取扱高

商社の原子力関係輸入取扱高は42年度に165億7,500万円と前年度比2.7倍の激増をみせ、翌43年が171億8,100万円と順調に伸びたが44年度には前年度の71%である120億900万円と落ち込んだ。45年度は再び増加を示して257億900万円に達し、前年度までは含まれていない原材料、核燃料製造処理関係機器分を除外したとしても前年度比1.5倍の伸びをみせている。部門別にみると核燃料の輸入取扱高が83億5,700万円と前年度の2.6倍にまで激増して、全輸入取扱高に占める割合を33%に引き上げた。発電用・研究用原子炉機器についてのここ3年間の輸入取扱高をみると43年度158億9,200万円、44年度113億5,900万円、45年度84億5,300万円と年々減少の傾向をたどっておりこの部門の国産化の進展を示している。その他全体に占める割合は小さいが放射線機器の輸入取扱高が前年度比37.8倍の増加をみて、6,418万円となっており、アイソトープおよび関係機器部門においても前年度の1.7倍に増加した。

これら主要部門の機器について、45年度の国産比率をみると商社の輸入高と鉱工業売上高の合計に対する鉱工業売上高の占める割合を(4-8表)に示した。

発電用・研究用原子炉機器では前年の52.4%から45年度はさらに68.3%と向上し、この部門の国産化が進行しつつあることを示している。核燃料の比率は前年の74.7%から45年度10.6%と大きく下っているが、これは44年度の同部門売上額と45年度売上額との差が5,200万程度でしかないので比較して商社輸入額が44年度3億1,600万円から45年度83億5,700万円に激増したためである。R I・放射線機器部門は前年度と同様86%~97%の高率で国産技術の高度化を示している。

(4-8表)鉱工業の売上高および商社輸入高から  
みた原子力関係主要機器の国産比率

(単位:百万円)

項目	鉱工業売上高 A	商社輸入高 B	国産比率 $A/(A+B) \times 100(\%)$
発電用・研究用原子炉機器	18,205	8,453	68.3
原 子 力 船 機 器	3,041	210	93.5
核 燃 料	987	8,357	10.6
原 材 料	2,632	6,824	27.8
核燃料製造処理関係機器	244	431	36.1
放 射 線 機 器	1,872	64	96.7
アイソトープ及び関係機器	3,644	562	86.6
発 変 電 用 機 器	7,277	62	99.2

## 5. 人 員 の 動 向

### 5-1 原子力関係従事者数

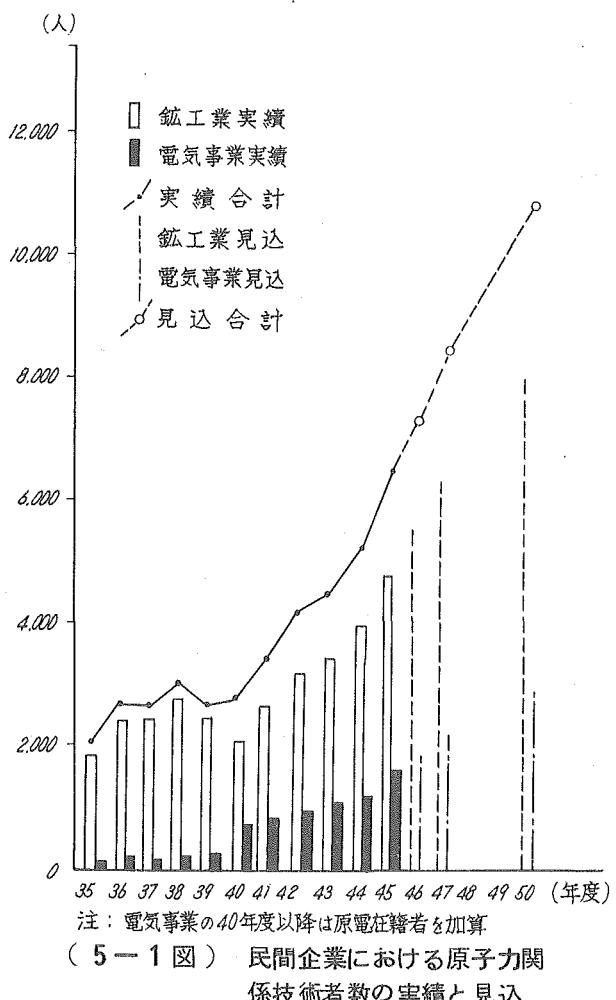
鉱工業の原子力関係従事者数は昭和37年以降40年まで年々減少の一途を辿っていたが、原電敦賀の建設が開始された41年を契機として年々大幅な増員を記録し、今年度は12,321名に達した。一方電気事業における原子力関係従事者数は鉱工業より1年早く40年に

前年度の2.8倍増の943名

を記録し、以来着々と増員を計って今年度は2,536名に達している。鉱工業および電気事業を合せた45年度末現在における原子力関係従事者数は技術系が6,409名で前年度の5,171名に比べ1.2倍に、事務系が1,764名で前年度比1.2倍に、工員・その他が6,684名で前年度比1.3倍とそれぞれ確実な増加傾向をみせ、技術系、事務系、工員・その他を合わせた総人員では14,857名と前年度の11,743名に対し1.3倍の増加を記録した。

#### 5-1-1 鉱工業

45年度末における鉱工業の原子力関係従事者数を(5-1)



(5-1表)民間企業の原子力関係従事者数

項目		技術系(人)		事務系 (人)	工員・そ の他(人)	合計 (人)
		計	うち研究者			
35年	鉱工業	1,870		541	1,500	3,911
	電気事業	211		52		263
	計	2,081		593	1,500	4,174
36年	鉱工業	2,473		894	2,166	5,533
	電気事業	231		58		289
	計	2,704		952	2,166	5,822
37年	鉱工業	2,426	1,152	855	4,083	7,364
	電気事業	220		47		267
	計	2,646	1,152	902	4,083	7,631
38年	鉱工業	2,814	1,706	880	3,626	7,320
	電気事業	243		47		290
	計	3,057	1,706	927	3,626	7,610
39年	鉱工業	2,453	1,487	814	1,985	5,252
	電気事業	285		51		336
	計	2,738	1,487	865	1,985	5,588
40年	鉱工業	2,052	1,124	584	1,118	3,754
	電気事業	726		151	66	943
	計	2,778	1,124	735	1,184	4,697
41年	鉱工業	2,661	901	793	1,443	4,897
	電気事業	769	13	221		990
	計	3,430	914	1,014	1,443	5,887
42年	鉱工業	3,210	943	760	1,883	5,853
	電気事業	923	20	333		1,256
	計	4,133	963	1,093	1,883	7,109
43年	鉱工業	3,446	782	887	4,496	8,829
	電気事業	1,065	31	364	348	1,777
	計	4,511	813	1,251	4,844	10,606
44年	鉱工業	3,994	877	1,047	4,745	9,786
	電気事業	1,177	39	367	413	1,957
	計	5,171	916	1,414	5,158	11,743
45年	鉱工業	4,822	844	1,336	6,163	12,321
	電気事業	1,587	37	428	521	2,536
	計	6,409	881	1,764	6,684	14,857

注：①電気事業の昭和40年度以降は日本原子力発電（株）在籍者を加算。

②昭和43年度以降の工員には、工員以外の常備員を含む。

表)でみると、技術系が4,822名で前年度の1.2倍増、事務系が1,336名で前年度の1.3倍増、工員・その他が6,163名で前年度の1.3倍増となり、これらを合せた総人員は12,321名と前年度の9,786名に比べ1.3倍増に達した。

鉱工業の原子力関係技術者数は(5-1図)に示されるように38年度までは順調に増加の傾向をたどったが、39年度、40年度は停滞、落込みを見せた。同時期には原子力関係支出高、売上高、商社取扱高もそれぞれ一様に減少傾向をみせている。これは38年度までに民間企業とくに原子力5グループの研究炉、臨界実験装置、核燃料に関する研究施設の建設設置がほぼ一段落したための中だるみ状態と思われる。その後41年度以降原子力発電所の相次ぐ着工に伴い年々急増を遂げ45年度では4,822名に達した。

#### a) 業種別技術者数

45年度末現在における鉱工業の技術者数を業種別にみると(5-2表)が示すとおり、電気機器製造業が前年度の1.03倍の1,408名となり、全業種の技術者数の約30%と前年度と同様に高率を占めている。建設業では相次ぐ原子力施設の建設を反映して、45年度は前年度の1.6倍と増加を続けている。今年度の支出、売上で著しい伸びをみせた造船造機業は技術者数でも前年度の1.6倍と着実な増加を示している。核燃料の転換、成型加工メーカー数社を含む非鉄金属製造業では専門分野別の核燃料技術者数が前年度87名から45年度は119名となるとともに全技術者数が前年度の1.7倍増である265名となり、鉱工業の業種別ではもっとも高い増加率を示した。

#### b) 担当部門別技術者数

鉱工業における技術者を担当部門別にみると(5-3表)のとおり、設計製造部門(原子炉および関連機器関係、核燃料関係、R I・放射線利用機器関係、その他の合計)が2,286名で全体の47%を占め前年と同一比率であった。そのうち原子炉および関連機器関係が1,571名で、前年度の1.2倍、核燃料関係が172名で1.3倍、その他が328名で前年度の1.3倍とそれぞれ順調な増加をみせているが、R I・放射線利用機器関

(5-2表)鉱工業の業種別技術者数

業種	技術者数(人)	比率(%)
電気機器製造業	1,408	29.2
原子力専業	502	10.6
建設業	500	10.4
造船機業	474	9.8
鉄鋼業	412	8.5
化学工業	327	6.8
非鉄金属製造業	265	5.5
医薬品製造業	202	4.2
機械製造業	171	3.6
石油・石炭製品製造業	112	2.3
繊維品製造業	106	2.2
窯業	82	1.7
精密工業	68	1.4
陸海空運業	62	1.3
紙・パルプ製造業	55	1.1
食料品製造業	12	0.2
鉱業	10	0.2
ゴム製品製造業	7	0.1
輸送機器製造業	7	0.1
その他	40	0.8
合計	4,822	100

係で45年度215名と前年度の91%に留まった。

(5-3表)鉱工業の原子力関係担当部門別技術者数

担当部門	技術者数(人)
設計製造部門	原子炉および関連機器
	核燃料
	RI・放射線利用機器
	その他
	小計
研究部門	844
RI・放射線利用部門	1,122
管理企画部門	555
総計	4,822

c) 専門分野別技術者数

専門分野別の技術者数は(5-4表)に示すとおり、原子力関連技術者2,200名(46%)、放射線利用技術者1,627名(34%)、原子力専門技術者446名(9%)、原子力安全管理技術者300名(6%)、核燃料技術者249名(5%)でこれらのうち特に原子力関連技術者が全体の約半数を占めている。45年度の専門別技術者数を前年度と比較すると、最も顕著な変動をみせたものが原子炉物理、原子力工学等の分野に携わる原子力専門技術者数の減少であり、前年度の64%にまで大幅な落ち込みを見せた。この傾向はことに電気機器製造業で目立っており、同業種では研究者についても減少がみられる。これは45年度に活発化した生産活動に対応するため、原子力関連技術分野への需要が高まり盛んに移動が行なわれたものといえる。また、一層厳しくなっている環境問題に対処して原

(5-4表)民間企業の専門分野別技術者数

専門分野	鉱工業(人)	電気事業(人)	合計(人)
原子力専門技術	446	166	612
原子力関連技術	2,200	1,206	3,406
核燃料技術	249	36	285
放射線利用技術	1,627	94	1,721
原子力安全管理技術	300	85	385
合計	4,822	1,587	6,409

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

子力安全管理技術者が前年度の1.6倍に増加していることが注目される。

d) 5 グループの占める原子力関係従事者数

鉱工業の原子力関係従事者数のうち、5 グループに属する企業における従事者数は 7,448 名で前年度より 1,122 名の増加である。これは鉱工業全体の 12,321 名に対し 6.03 % に当り、この面からも 5 グループの原子力産業におけるウェイトの大きさを示している。

e) 出向、派遣者数

本報告書における原子力関係従事者数は、原研、動燃事業団、原研事業団、原船事業団などへの出向、派遣者を除外しているが、45 年度末現在における鉱工業からの上記機関への出向、派遣者数は技術系 276 名（技術系全体の 5 %）、事務系 12 名（事務系全体の 1 %）で合計 288 名となり、これら出向、派遣者を加えた鉱工業における原子力関係人員の総計は 12,609 名となる。

### 5 - 1 - 2 電気事業

電気事業における 45 年度末の原子力関係従事者は 9 電力、電発、原電を合せ 2,536 名で前年度の 1,957 名に比べ 1.3 倍と着実な伸びを示している。さらに電気事業における人員を技術系、事務系、その他別にみると、技術系は前年度比 1.3 倍の 1,587 名、事務系が前年度比 1.2 倍の 428 名、その他（技術系、事務系以外のもので、例えば原子力関係業務に従事する工員および常備員など）が前年度比 1.3 倍の 521 名といずれも順当な増加をみせた。なお、電気事業における従業者全体のうち技術系の占める割合は 63 % であり、事務系は 17 %、その他は 20 % をそれぞれ占めている。

a) 専門分野別技術者数

電気事業における技術者を専門分野別に眺めると（5-4 表）、原子力関連技術分野が 1,206 名、原子力専門技術分野が 166 名、原子力安全管理技術分野が 85 名、放射線利用技術分野が 94 名、核燃料技術分野が 36 名といづれの分野においても技術者の増加を記録し特に、放射線利用技術分野の増加率は目覚ましく前年度の 3.2 倍増となっている。

b) 出向、派遣者数

電気事業から原研、動燃事業団などへ出向または派遣されている技術者は 108 名（技術系全体の 7 %），事務系は 28 名（事務系全体の 7 %）で、合計 136 名となっている。

## 5-2 将来に対する原子力関係従事者数の見込

過去 3 年間におこなわれている原子力関係従事者数の見込をみると、いずれの年においても前年度に見込まれた従事者数を上回る実績を記録しているが、45 年度においても鉱工業原子力関係従事者数は前年度の見込数 1,060 名をはるかに上回る 1,232 名に達するとともに、電気事業でも前年度の見込数 2,205 名を上回る 2,536 名を記録した。

今回の調査による鉱工業、電気事業における技術系、事務系、工員・その他の 46 年度、47 年度および 50 年度に対する従事者数の見込は（5-5 表）に示すとおりである。

技術系について鉱工業、電気事業とともに今後の相次ぐ原子力発電所の建設計画を見込んで大幅な人員増を予定している。鉱工業では 50 年度までに現在の 1.7 倍、7,994 名の増員を見込んでおり、一方電気事業においては、現在の 1.8 倍である 2,809 名を予想している。

事務系については現在と比較して 50 年度までに、鉱工業で 1.3 倍の 1,743 名、電気事業で 1.7 倍の 715 名を予想し、また工員・その他について鉱工業においては 1.7 倍の 1,0302 名、電気事業においては 1.1 倍の 596 名をそれぞれ見込んでいる。

全体では 50 年度までに、鉱工業において 1.6 倍の 2,0039 名、電気事業においても 1.6 倍の 4,120 名を、さらに鉱工業と電気事業の両者を合わせると今年度の 1.6 倍である 2,4159 名に達すると予想している。

( 5-5 表 ) 将来に対する民間企業の原子力関係従事者数見込

項 目		技 術 系 (人)		事 務 系 (人)	工 員 そ の 他 (人)	合 計 (人)	
		計	うち研究者				
昭和45 年度 実績人數	鉱工業	4, 822	844	1, 336	6, 163	12, 321	
	電気事業	1, 587	37	428	521	2, 536	
	計	6, 409	881	1, 764	6, 684	14, 857	
将来 の 従 事 者 数 見 込	46年度	鉱工業	5, 484	998	1, 343	6, 561	13, 388
		電気事業	1, 803	41	585	478	2, 866
		計	7, 287	1, 039	1, 927	7, 039	16, 254
	47年度	鉱工業	6, 312	1, 142	1, 470	7, 470	15, 252
		電気事業	2, 145	45	633	507	3, 285
		計	8, 457	1, 187	2, 103	7, 977	18, 537
	50年度	鉱工業	7, 994	1, 385	1, 743	10, 302	20, 039
		電気事業	2, 809	45	715	596	4, 120
		計	10, 803	1, 430	2, 458	10, 898	24, 159

〔付〕昭和45年度原子力産業実態調査表

業種CODE	会社№	

鉱 工 業  
(調査表 No.)

(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 準 資 本 金 (昭和46年3月31日現在)		百万円
総 売 上 高 (昭和45年度経営全部門)		百万円
総 研究投資高 <sup>注1</sup> (昭和45年度経営全部門)		百万円
総従業員数(経営全部門) (昭和46年3月31日現在)		名
内	(イ)事務系	名
	(ロ)技術系(うち研究者) <sup>注2</sup>	名(名)
訳	(ハ)工具等 <sup>注3</sup>	名
	(ニ)その他の <sup>注4</sup>	名
原 子 力 関 係 機 関 へ の 出資金、会費、負担金 (昭和45年度支払分)		千円
		原電
		原研
		動燃事業団
		原船事業団
		その他
		合計

- 注:(1) 「総研究投資高」は、研究設備費、研究経費(人件費を含む)の合計を記入して下さい。
- (2) 「研究者」とは研究テーマをもった大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。技術系のうち数として( )内に記入。
- (3) 「工具等」とは、工具・作業員等で、事務系、技術系以外のもの。
- (4) 「その他」とは、技術系、事務系、工具等以外のもので、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ヶ年をいいますが、貴企業の会計年度を対象として下さい。

業種CODE 会社名

(この欄は当方記入します)

第2表 昭和45年度原子力関係売上高(そのI)

鉱工業  
(調査表)

(単位:千円)

大 分 類	項目番号	項目	目次 <sup>1</sup>	先 手	高 <sup>2</sup> (附 入 先 別) <sup>3</sup>	そ の 地	輸 出	※売上高合計 <sup>4</sup>	主な売上納入先及び品名 <sup>5</sup>
I 原子炉実験装置	1	未 隔 界 集 合 体							
	2	原 子 炉 本 体							
	3	過 濾 槽 製 物							
	4	冷 却 系 统 装 置							
	5	原 子 原 制 御 装 置							
II 発電用・研究用	6	燃 料 取 扱 装 置							
II 原 子 炉 機 器	7	放 射 線 管 球 装 置							
	8	計 測 計 御 装 置							
	9	廢棄物処理装置							
	10	そ の 他							
		小 計							
III 発電用機器	11	汽 機							
	12	発 電 機							
	13	供 水 機							
	14	そ の 他							
		小 計							
IV 原子力船機器	15	原 子 炉 機 器							
	16	船 体 部							
	17	陸 上 付 帯 燃 燭 器							
V 核 慢 料	18	慢 料 体 及 び 慢 料 集 合 体							
	19	放 射 線 産 生 装 置							
VI 放射線機器	20	放 射 線 調 定 器							
		小 計							
■ アイソトープ及	21	ア イ ソ ト ー ア							
■ び 関 係 機 器	22	R I 利 用 機 器							
	23	R I 取 扱 設 備							
		小 計							
■ 各種測定器	24	そ の 他 各 種 測 定 器							
■ 核 融 合	25	核 融 合							
■ 直 接 発 电	26	直 接 発 电							
■ 土 建 関 係	27	土 建 関 係							
■ そ の 他	28	そ の 他							
		合 计							

会員CODE	会社名	
--------	-----	--

(この欄は専用で記入します)

第2表 昭和45年度原子力関係売上高(そのⅡ)

鉱工業  
(調査表 %)

(単位:千円)

大分類	項目番号	項目名	目次 <sup>1</sup>	売上高 <sup>2</sup> (納入先別) <sup>3</sup>				※売上高合計	主な売上の納入先及び品名 <sup>4</sup>
				政府	電気事業	メーカー	その他		
Ⅲ 原材料	29 <sup>5</sup>	核燃料質							
	30	被覆管材							
	31	原子力用鋼材							
		合 計							
Ⅳ 处理関係機器	32 <sup>5</sup>	製錬							
	33	濃縮							
	34	加工							
	35	再処理							
	36	輸送							
		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」を参照して下さい。

(2) 売上高は、出荷ベースとします。

(3) 納入先別売上の「政府」は原子力研究所、動燃事業団、原船事業団、國立試験研究機関、國立大学および付属研究所など、「電気事業」、「その他」は9電力会社、電源開発(株)、日本原子力発電(株)、「メーカー」は民間企業、「その他」は公務員大学、病院、地方公共機関等

(4) 項目番号#29~31は、原材料メーカーが記入して下さい。

(5) 項目番号#32~36は該当機器メーカーが記入して下さい。

(6) 「売上高合計」(※印附)は科学技術庁が行なう「原子力開発利用動態調査」の「販売額」の数字にできる限り合わせるようにして下さい。

(7) 「主な売上の納入先および品名」は必ず記入して下さい。

会員CODE	会員名
この欄は専用で記入します	

第3表 昭和45年度原子力関係支出高 (そのI)

注2、注3、注5

(単位:千円)

大分類	項目番号	項目(支出目的) <sup>注1</sup>	設備費 <sup>注4</sup>	経費 <sup>注5</sup>	合計	主な支出の具体的な説明 <sup>注6</sup>	※研究開発費 <sup>注9</sup>
I 未臨界実験装置	1	未臨界集合体					( )
原子炉本体	2						
遮蔽構造物	3						
冷却系統装置	4						
原子炉制御装置	5						
発電用・研究用原子炉機器	6	燃料取扱装置					
放射線管理装置	7						
計測制御装置	8						
廃棄物処理装置	9						
その他	10	その他					
小計							
汽 液	11						
発電機	12	発電機					
復水器	13						
発電機器	14	その他					
小計							
原子炉機器	15	原子炉機器					
船体部	16	船体部					
陸上付帯設備機器	17						
小計							
核燃料	18	燃料及び燃料集合体					
放射線機器	19	放射線発生装置					
放射線測定器	20						
アイソトープ及 び関係機器	21	アイソトープ <sup>注7</sup>					
R I 取扱設備	22	R I 利用機器					
小計							
その他各種測定器	24	その他各種測定器					
核融合	25	核融合					
直接発電	26	直接発電					
土建関係	27	土建関係					
その他	28	その他					
合計							

資料CODE 会社名  
〔この欄は当方で記入します〕

第3表 昭和45年度原子力関係支出高（そのII）

注2、注3、注6

鉱工業  
〔調査対象分〕

〔単位：千円〕

大 分 類	項 目	項 目 (支出目的) <sup>(a)</sup>	設 備 費 <sup>(b)</sup>	経 費 <sup>(c)</sup>	費 用 <sup>(d)</sup>	主 な 支 出 の 具 体 的 説 明 <sup>(e)</sup>	※研究開発費 <sup>(f)</sup>
原子力器材 及 び 研 究 開 発 利 用	29 核 原 料 物 質						
X III 原 材 料	30 被 覆 管 材						
	31 原 子 力 用 鋼 材						
	合 计						( )
X IV 核 燃 料 製 造 及 び 研 究 開 発 利 用	32 規 準 計						
	33 濾 絡						
	34 加 工						
	35 再 处 理						
	36 輸 送						
	合 计						( )
X V R I・被対象の利用	37 デ ー シ ン グ						
	38 ラ シ オ グ ラ フ ィ ー						
	39 ト レ ー ザ						
	40 照 射 素 材						
	41 そ の 他						
	合 计						( )

注：(1) 分類項目の内容については、「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)とします。

(3) 支出の目的が多岐にわたり、とくに原子力関係支出高として区分抽出が困難なものについては、⑦その支出の目的が原子力に關係するもの、あるいはその大半が原子力に關係するものは、その全額を原子力關係支出高として計上し、⑧その一部が原子力に關係するものは、原子力とその他の部門とのウェイトを勘定して算定して下さい。

(4) 調査費は、有形固定資産、無形固定資産、施設整備費、別途研究開発費の額に記入して下さい。

(5) 経費は人件費などの一般管理費、材料費、補修費、賃元費などで、原子力設備機器販賣費はここに含めず、第6表に記入して下さい。

(6) 第1表原子力關係への出資金、金費、負担金および第3表技術開発販賣費は本表に含めないで下さい。

(7) アイソニアの生産は開発費に記入し、アイソニアの購入利用の支払高は項目番号#37~41に記入して下さい。

(8) 「主な支出の具体的説明」は必ず記入して下さい。

(9) 「研究開発費」(※印欄)は、研究開発に支出した設備費と経費を一括して大分類項目単位に記入して下さい。この場合は会員は、科学技術庁が行なう「原子力開発利用動態調査」の「研究開発費」と合算せらるようにして下さい。

また研究開発を他の外部の機関に委託または補助を行なった場合には、その額を( )でくくり外数で記入して下さい。

第4表 原子力関係受注残高および支出見込高

の機会は当方でござります)

	受注 額 (昭和46年3月 31日現在)	支 出 額 昭和46年度	見 込 額 昭和47年度	高 度 昭和50年度
I 未 临 界 実 驗 基 置				
II 発電用・研究用 原 子 反 應 器				
III 発電用機器				
IV 原子力船機器				
V 核 樣 料				
VI 放 射 機 器				
AI ソトニア 電 気 および関係機器				
VII その他の各種試験機器				
IX 核 樹 合				
X 直 接 発 電				
XI 土 建 關 係				
XII そ の 他				
合 計				
XIII 原 材 料				
XIV 核 樹 製 造				
XV 处理関係機器				
XVI RI-放射線の利用				

注：(1)「支出見込額」の欄には、それぞれの年度の原子力関係設備費、経費の合計を記入して下さい。  
(2) 単位は千円ですが、百万円以下は丸めて下さい。

第5表 外国との原子力技術  
提携関係支出高（特許使用料も含む）

第6表 昭和45年度原子力設備減価償却費

	減 價 金 却 費 (45年支)
研究用施設	
生産用施設	
合計	

業種CODE	会社名	
--------	-----	--

(この欄は専門で記入します)

第7表 原子力関係従業者数 (昭和46年3月31日現在)

注2

		項目番号	人員(人)	
(イ) 研究者	者 <sup>±2</sup>	1		
計	原子炉及び関連機器 核燃料	2		
(A) 術者	R I - 放射線利用機器 その他の	3		
系統	原子力関係会員	4		
	小計	5		
R I - 放射線利用部門	6			
専門	原子炉専門技術者 <sup>±6</sup>	8		
原子力分野	原 子 力 関 連 技 術 <sup>±7</sup>	9		
構成	核 燃 料 技 術 <sup>±8</sup>	10		
	放 射 線 利 用 技 術 <sup>±9</sup>	11		
	原 子 力 安 全 管 理 技 術 <sup>±10</sup>	12		
(イ) 在籍者 <sup>±11</sup>	13			
内部への出向、派遣者証	原 员 嫌 <sup>±12</sup>	14		
外部からの出向、派遣者証	勤 燃 事 業 団 <sup>±16</sup>	15		
成	原 船 事 業 团 <sup>±17</sup>	16		
	そ の 他 <sup>±18</sup>	18		
	小計	-		
	(ホ) 外部から来た出向、派遣者 <sup>±19</sup>	19		
半原子力労務関係	差 引 現 在 人 員 <sup>(ヘニコルス)±1</sup>	20		
(ト) 外 部 へ の 出 向・派 遣 者	21			
(チ) 外 部 か ら の 出 向・派 遣 者	22			
(B) 差 引 現 在 人 員 <sup>(ヘトナチ)</sup>	23			
(C) T 日 現 在 (原子力関係) <sup>±4</sup>	24			
(D) そ の 他 (原子力関係) <sup>±5</sup>				
※ 原子力関係従業者総数(A+B+C+D)	( ) <sup>±14</sup>			

※注: (1) 研究者、技術者の総計と専門分野別の合計と構成比率が現在人員の数字は、それぞれ一致する。

(2) 研究者……原子力関係固有の研究テーマをもつた大半またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。

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

(4) 工具等……原子力関係の工具、作業具等、原子炉、技術系、技術系以外のもの。

(5) その他……技術系、技術系、工具等以外のもので、例えば原子力関係業務に從事する専業員など。

(6) 原子力専門技術会員……原子炉物理、原子炉工学などについて高度の知識、技術を要する会員。

(7) 原子力関係技術会員……機械、電気、物理、化学、冶金などについて、それぞれの知識、技術を要する会員。

(8) 原子力関係技術会員……機械、電気、物理、化学、冶金などについて、それそれの知識、技術を要する会員。

(9) 放射線利用技術会員……理学、工学、医学、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、技術を要する会員。

(10) 核燃料技術会員……理学、工学、医学、医学などについて専門の知識、技術を要する会員。

(11) 在籍者……原子力関係部門と地本部との仕事量を勘案し、それぞれ加算して記入して下さい。

(12) 原子力関係部門と地本部との仕事量を勘案し、それぞれ加算して記入して下さい。

(13) 専門分野別で研究者をいる場合は、その人数を( )内にうち数で記入して下さい。

(14) 原子力関係従業者総数は、管轄者の人数を( )内にうち数で記入して下さい。

(管轄者は、本社部の課長、事業所の部長または課長または監督の地位にあり、専らその業務を行なっている者をいいます。)

第8表 昭和46、47、50年度原子力関係従業者数の見込

技 術 系	研究者	昭和46年度		昭和47年度		昭和50年度	
		技術系	技術系	小計	小計	合計	合計
(イ) 在籍者							
(ト) 外部への出向・派遣者							
(チ) 外部からの出向・派遣者							
(B) 差引現 在 人 員 <sup>(ヘトナチ)</sup>							
(C) T 日 現 在 (原子力関係) <sup>±4</sup>							
(D) そ の 他 (原子力関係) <sup>±5</sup>							
※ 原子力関係従業者総数(A+B+C+D)	( ) <sup>±14</sup>						

## 分類項目の説明

たしX線発生装置は除く)

(電工業、商事共通)

### A 鋼材の製造および研究・開発

I 未臨界実験装置

1. 未臨界集合体

II 発電用・研究用原子炉機器

2. 原子炉本体一炉心、流速計、反射材、芯心構造装置、圧力容器、熱遮蔽材、子備品、基礎など

3. 連蔽構造物一格納容器を含む放射線遮蔽構造、支持構造、床構造、冷却装置、換気装置、浮遊装置、子備品、基礎など

4. 冷却系統、蒸気冷却材、熱交換器、冷却再循環装置、補助ボイラー、タクト、冷却材淨化装置、冷却材防護、熱絶縁装置、子備品など

5. 原子炉制御装置一制御材、制御棒、制御棒搬送装置、緊急停止装置、子備品など

6. 燃料取扱装置一燃料取扱装置、燃料通搬装置、燃料搬送装置、燃料交換装置、使用済燃料分離装置、使用済燃料処理装置、子備品など

7. 放射線管、装置一所内放射能監視装置、對外放射能監視装置、気象観測装置、子備品など

8. 計測制御装置一中性子束計測装置、始動時計測装置、炉出力計測装置、原子炉ミニレーダー、原子炉出力盤、原子炉周期盤、制御棒盤、制御弁、子備品など

9. 導葉装置一放射性飛散処理装置、放射能去除装置、放射能去除装置、子備品など

III 無効用燃器(発電用原子炉機器を除き、電気を生産し送出するまでの系統に関連する機械器具)

11. 汽機一蒸気タービン、冷却器、基礎、子備品など

12. 発電機一主要発電機、界磁開閉器、保護遮電器盤、子備品など

13. 復水器一復水器、ポンプ、基礎、子備品など

14. その他一主要変圧器、配電盤、遮蔽装置、汽管、水管、屋外鉄構、保安通信装置、諸機械装置、子備品など

### IV 原子力制御機器

15. 原子炉機器一部一炉心、原子炉制御計測装置、冷却系統装置、格納容器など

16. 装置一部一炉体および原子炉機器以外の付属設備

### V 核燃料

17. 陸上供給設備機器一燃料交換装置、放射線管理装置、冷却機械装置、子備品、備品など

18. 燃料体および燃料集合体一加工、搬送サービスも含む

### VI 放射線発生装置

19. 放射線発生装置一アセチラフ、リニヤアクセラレータなどの加速器類および照射線源(な

20. 放射線測定器一カウント、スケーラー、スペクトロメータ、チヨッパー、モノクロメータなど

### VII アイソトープおよび関係機器

21. アイソトープ一唯一の資源として販売または購入したアイソトープ標識化合物など(いだし)

R I 機器に装備して販売または購入したもの(除く)

22. R I 利用機器一厚さ計、液面計、積雪計、密度計、比重計、放射線照射装置など

23. R I 取扱設備一ホットラボ、ミニプレーティ、グローブ・ボックス、アードなど

VIII その他各種試験機器一充電用、研究用原子炉機器、原子力能機器、放射線機器、アイソトープおよび関係機器以外の各種試験、実験、研究用の機器、装置、設備(基礎、子備品等を含む)など

### IX 核融解

X 直接発光

XI 建築閑

XII 建設

XIII 核原料

XIV 製材

XV 機械装置

XVI 金屬

XVII 木材

XVIII 砂

XIX 石灰

XII 機械装置

業種CODE	会社名		
--------	-----	--	--

電気事業

(調査表 1/3)

(この欄は当方で記入します)

## 第1表 会社要項

主 要 業 種		
発行済資本金 (昭和46年3月31日現在)		百万円
総売上高 <sup>注5</sup> (昭和45年度経営全部門)		百万円
総研究投資高 <sup>注1</sup> (昭和45年度経営全部門)		百万円
従業員数(経営全部門) (昭和46年3月31日現在)		名
内訳	(イ)事務系	名
	(ロ)技術系(うち研究者) <sup>注2</sup>	名(名)
	(ハ)工具等 <sup>注3</sup>	名
	(ニ)その他 <sup>注4</sup>	名
原子力関係機関 への 出資金、会費、負担金 (昭和45年度支払分)	原電	千円
	原研	千円
	動燃事業団	千円
	原船事業団	千円
	その他	千円
	合計	千円

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

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

技術系のうち数として( )内に記入。

(3) 「工具等」とは、工具・作業員等で、事務系、技術系以外のもの。

(4) 「その他」とは、技術系、事務系、工具等以外のもので、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ヶ年をいいますが、貴企業の会計年度を対象として下さい。

支料CODE	会社名
	（この欄は、当社で記入します）

第2表 昭和45年度原子力関係支出高

項目	項目番号	支 出 高 <sup>(1)</sup>	支 出 内 容 <sup>(2)</sup>	
			支 出 費	支 出 給 <sup>(3)</sup>
準備試験研究費	開発費 <sup>(4)</sup> 3	1	( )	( )
そ の 他 <sup>(4)</sup> 4	2	( )	( )	( )
合	計	( )	( )	( )
建 土 地	3	( )	( )	( )
建 建物	4	( )	( )	( )
機 械 装 置	5	( )	( )	( )
機 械 原 子 火 機 器 <sup>(5)</sup> 6	6	( )	( )	( )
そ の 他 の 機 械 装 置 <sup>(6)</sup> 7	7	( )	( )	( )
核 感 料	8	( )	( )	( )
そ の 他 <sup>(7)</sup> 9	9	( )	( )	( )
小 计 <sup>(8)</sup>	( )	( )	( )	( )
間 接 費	人 件 費 <sup>(9)</sup> 10	( )	( )	( )
そ の 他 <sup>(10)</sup> 11	11	( )	( )	( )
費 費	小 計 <sup>(11)</sup>	( )	( )	( )
起 修 保 賃 費	燃 料 費 <sup>(12)</sup> 12	( )	( )	( )
人 件 費	維 修 費 <sup>(13)</sup> 13	( )	( )	( )
施 設 費	人 件 費 <sup>(14)</sup> 14	( )	( )	( )
持 保 費	保 険 料 <sup>(15)</sup> 15	( )	( )	( )
其 他 費	施 設 費 <sup>(16)</sup> 16	( )	( )	( )
合	計 <sup>(17)</sup> 17	( )	( )	( )
總	計 <sup>(18)</sup> 18	( )	( )	( )
そ の 他 の 出資金 金 費、負担金 の (昭和45年度) 支 払 分	原 子 力 機 原 金 <sup>(19)</sup> 19	( )	( )	( )
他	原 料 費 <sup>(20)</sup> 20	( )	( )	( )
	原 料 費 <sup>(21)</sup> 21	( )	( )	( )
	原 料 費 <sup>(22)</sup> 22	( )	( )	( )
	そ の 他 <sup>(23)</sup> 23	( )	( )	( )
	合 計 <sup>(24)</sup> 24	( )	( )	( )
アイソトープ利用費 <sup>(10)</sup> 10	原 电 <sup>(19)</sup> 19	( )	( )	( )

注：(1) 支出額は支払ベース（手形支出しを含む）とします。

(2) 「貿易課」、「運輸部幹事費」には、電気を生産し、送出するまでの系統に関連する支払いの

設備費、経費を計上して下さい。

(3) 「貿易課」、「運輸部幹事費」には、技術の研究・開発、資源の開発などの目的で支

出し、資産に計上される資本のものをいいます。

(4) 项目番号#1「その他」は一般管理費等で整理される調査、研究、広報、人件費などの経

費を出下さい、建設半成品費で支出した費用も含みます。

(5) 项目番号#6「原子炉運転器」は、原子炉本体、遮蔽構造物、冷却系統装置、原子炉制御装

置、機械取扱装置、放射線管理装置、測定装置をいいます。

(6) 项目番号#7「その他」には、汽機、発電機、後水器、変圧器などをいいます。

(7) 项目番号#9「その他」には、管路、儀器、備品、無形固定資産を一括計上して下さい。

(8) 项目番号#11「その他」には、設備中判子、分相閑連器などを含めて下さい。

(9) 项目番号#18「その他」は消毛品費、被服費、諸経費等の他、支払利息なども含めて下さい。

(10) 项目番号#24「アイソトープ利用費」は、アイソトープを、水力、火力、原子力発電所、

その他の機会に利用した場合の費用を計上して下さい。

(11) 機械装置の輸入または外貨支払のある場合は、その額を（ ）内に内数で記入して下さ

い。

(12) 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	項目番号	支 出 高 <sup>(1)</sup>	支 出 見込 <sup>(2)</sup>	
			支 出 費	見込
原 前 年 度			昭和4 6 年 度	昭和4 7 年 度
通 常 時			通 常 時	高
支 費			支 費	支 費
合			合	合
総			総	総
そ の 他 の 出資金 金 費、負担金 の (昭和45年度) 支 払 分	原 子 力 機 原 金 <sup>(19)</sup> 19	( )	( )	( )
他	原 料 費 <sup>(20)</sup> 20	( )	( )	( )
	原 料 費 <sup>(21)</sup> 21	( )	( )	( )
	原 料 費 <sup>(22)</sup> 22	( )	( )	( )
	そ の 他 <sup>(23)</sup> 23	( )	( )	( )
	合 計 <sup>(24)</sup> 24	( )	( )	( )
アイソトープ利用費 <sup>(10)</sup> 10	原 电 <sup>(19)</sup> 19	( )	( )	( )

注：(1) 「支出見込高」の欄には、それぞれの年度の原子力関係詰償費、経費の合計を記入

(2) 金額は千円ですか、百万円以下は丸めて下さい。

会社CODE	会社名	
(この欄は専方で記入します)		

第4表 原子力関係従事者数 (昭和46年3月31日現在)

注12

事 実 原子力関係		構 成 記 説	内 (二) 小計	目 標 番 号		人 員 (人)	人 員 (人)
				(イ) 在籍者	(ロ) 外部からの出向・派遣者		
(A) 技術者	(イ) 研究者		1	1			
	※3 原子炉及び関連機器		2				
	核燃 料		3				
	R I 放射線利用機器		4				
	その他		5				
	小計						
	R I 放射線利用部門		6				
	管 理 全 画 部 門		7				
	(口) 合 計						
	総 計 (イナロ)						
専 門 部 分 別	原子力専門技術者	※6	8	( )			
	原子力関連技術者	※7	9	( )			
	核 燃 料 利 用 技 術	※8	10	( )			
	放 射 線 利 用 技 術	※9	11	( )			
	原 子 力 安 全 管 理 技 術	※10	12	( )			
	合 計						
(B) 原子力関係	(ハ) 在籍者	※11	13				
	原動機事業団		15				
	動燃事業団		16				
	原船事業団		17				
	その他		18				
	小計						
	(ホ) 外部からの出向・派遣者		19				
事 実 原子力関係	(メ) 在籍者	※12	20				
	(ト) 外部への出向・派遣者		21				
	(チ) 外部からの出向・派遣者		22				
	(B) 差引現在人員(ヘート+チ)						
	(C) 工員等(原子力関係)※4		23				
	(D) その他の(原子力関係)※5		24				
※ 原子力関係従事者総数(A+B+C+D)				( )			

注:(1) 研究者、技術者の総計と専門分野別の合計と構成割引現在人員の数字は、それぞれ一致する。  
(2) 研究者……原子力関係固有の研究テーマをもった大卒またはこれと同等以上の専門知識を有するもの。  
(3) 技術者……原子力関係の工具、作業具等について、原子力関係の知識、技術を有するもの。  
(4) 工具等……原子力関係の工具、作業具等について、原子力関係の知識、技術を有するもの。  
(5) その他……原子力関係の工具、作業具等について、原子力関係の知識、技術を有するもの。  
(6) 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、技術を有する分野。  
(7) 原子力関連技術分野……機械、電気、物理、化学会社の設計、製造、運転等の原子力関係の知識、技術を有する分野。  
(8) 核燃料技術分野……冶金、化学、機械などについて、それらの知識、技術を有する分野。  
(9) 放射線利用技術分野……理学、工学、農業、医学などについて専門の知識、技術を有する分野。  
(10) 原子力安全管理技術分野……放射線設置における安全規制、安全管理等についての知識、技術を有する分野。

(11) 在籍者……原子力関係部門と他部門との仕事の在籍人員。  
(12) 原子力関係が管轄する場合は、その仕事量を勘案し、それぞれ加算して記入して下さい。  
(13) 専門分野別で研究者のいる場合は、その人数を( )内にうち数で記入して下さい。  
(14) 原子力関係従事者総数で、管理者の人数を( )内にうち数で記入して下さい。  
(管理者は本社(部)の課長、事業所の部長またはこれと同等以上の管理または監督地位にあり、専らその業務を行なっている者をいいます。)

第5表 原子力関係従事者数の見込

技術系	技 術 分 野	研 究 者	昭和46年度		昭和47年度	
			研 究 者	技 術 分 野	研 究 者	技 術 分 野
事 実 原子力関係	事務系	小 計				
	事務員					
	工員等					
	その他の					
	合計					

業種CODE	会社名		

商 事  
(調査表第)

(この欄は当方で記入します)

### 第1表 昭和45年度原子力関係経費支出高

(単位千円)

		金額	備考
原子力関係総支出高			
人件費			
内 訳		事務経費	
原子力関係機関への出資金、会費 (昭和45年度支払分)	原研		
	原電		
	動燃事業団		
	原船事業団		
	その他		
	小計		

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

### 第2表 原子力関係従業員数

原子力関係従業員数		名
同 内 訳	うち大学卒	名

### 第3表 海外の原子力関係代理店契約締結先

(昭和46年3月31日現在)

代理店契約締結先	内 容

登録CODE	会社名
--------	-----

(この欄は専用で記入します)

第4表 昭和45年度原子力関係取扱高(引渡しベース)(そのI)

商事  
(調査表3)

(単位:千円)

大分類	小分類	項目	項目番号	内取扱高	輸出取扱高	うち技術輸入費 および情報輸入費	合計	内客	お客様	先注 <sup>2</sup>
I 未臨界実験装置	1 未臨界集合体		1							
	2 原子炉本体		2							
	3 運転構造物		3							
	4 冷却系機器装置		4							
	5 原子炉制御装置		5							
II 発電用・研究用	6 燃料取扱装置		6							
III 原子炉機器	7 放射線管理装置		7							
	8 計測制御装置		8							
	9 旅客物処理装置		9							
	10 その他の		10							
	小計									
	11 汽機		11							
	12 発電機		12							
IV 発電用機器	13 循水器		13							
	14 その他の		14							
	小計									
V 原子力船機器	15 原子炉機器		15							
	16 船体部		16							
	17 陸上付帯機器		17							
	小計									
VI 核燃料	18 燃料体および燃料集合体		18							
	19 放射線発生装置		19							
VI 放射線機器	20 放射線測定器		20							
	小計									
VII よび関係機器	21 アイソotope		21							
	22 R.I.利用機器		22							
	23 R.I.取扱機器		23							
	小計									
VIII その他各種試験機器	24 その他各種試験機器		24							
IX 核融合	25 核融合		25							
X 直接発電	26 直接発電		26							
XI 土建関係	27 土建関係		27							
XII その他の	28 その他の		28							
	合計									

業種CODE 会社 A6

(この欄は専用で記入します)

第4表 昭和45年度原子力関係取扱高(引渡しベース)(そのII)

商事  
(調査表3)

大分類	小分類	項目番号	項目名	内取扱高	輸入取扱高	うち特許導入 および情報収入費	輸出取扱高	合計	内客おまかび 納入先
X III 原 料 材	29 梱原料物質	29	被覆管材						
	30 被覆管材	30							
	31 原子力用鋼材	31							
	合計								
X IV 核燃料製造 処理関係機器	32 製鍊	32							
	33 鋼	33							
	34 加工	34							
	35 再処理	35							
X V 輸送機器	36 輸送	36							
	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」は主なもの必ず記入して下さい。