

昭和47年度における宇宙開発関係経費の見積りについて(案)

年 月 日
宇 宙 開 発 委 員 会

昭和47年度の宇宙開発関係経費について見積りを行なった結果は、次のとおりである。

I 基本方針

昭和47年度の宇宙開発関係経費の見積りの基本方針は、本委員会が決定した宇宙開発計画（昭和45年度決定）に沿い、次のとおりとする。

1. 実用分野の衛星については

- (1) 技術試験衛星Ⅰ型を昭和50年度に、技術試験衛星Ⅱ型を昭和51年度に打ち上げることを目標に開発を行なう。
- (2) 通信分野においては昭和50年度に電離層観測衛星を、昭和52年度に実験用静止通信衛星を打ち上げることを目標に開発を行なうとともに、国内通信および放送衛星の研究を行なう。
- (3) 気象観測の分野においては、静止気象衛星をできるだけ早期に打ち上げることを目標にひきつづき研究を行なう。
- (4) その他の分野においては、航行衛星、測地衛星のシステム等の研究を行なうとともに、資源衛星について必要な調査、研究をすすめる。

2. 科学衛星については

各種の科学観測を行なうため、昭和51年度までを目標に第6号までの科学衛星を開発し、打ち上げる。

3. 人工衛星打上げ用ロケットについては

- (1) 昭和50年度に技術試験衛星Ⅰ型および電離層観測衛星を、昭和51年度に技術試験衛星Ⅱ型を、昭和52年度に実験用静止通信衛星を打ち上げることを目標にNロケットの開発をすすめる。
- (2) 科学衛星打上げのためのMロケットについてはひきつづき開発をすすめ、信頼性の向上をはかる。

4. 人工衛星打上げ用ロケットの打上げ場施設および各種地上試験施設の整備をすすめるとともに、人工衛星追跡システムの開発および施設の整備を行なう。
5. 宇宙開発に必要な基礎的、先行的研究および関連研究を促進する。
6. 宇宙開発業務を円滑かつ強力にすすめるため、必要な体制の整備を行なう。
7. 宇宙開発を効果的にすすめるため、米国をはじめ西欧諸国等および国際機関との協力を推進する。

Ⅱ 宇宙開発関係経費の要求概要

以上の方針に基づき見積りを行なった結果、昭和47年度の宇宙開発関係経費要求概要は別表のとおりであり、これにより行なう主な事業および体制の整備は次のとおりである。

1. 実用分野の衛星関係

(1) 技術試験衛星Ⅰ型およびⅡ型の開発

前年度にひきつづき、Nロケットの打上げ技術の確認、人工衛星環境の測定、人工衛星追跡・管制技術の習得等を目的とした技術試験衛星Ⅰ型の開発をすすめる。また、静止衛星打上げ技術の習得、静止衛星姿勢制御機能の試験等を目的とした技術試験衛星Ⅱ型の開発に着手する。

(2) 電離層観測衛星の開発

電波による電離層の臨界周波数の定常的観測を行なうための電離層観測衛星の開発をすすめる。

(3) 通信衛星等の研究

前年度にひきつづき、実験用静止通信衛星搭載用ミリ波中継器の試作研究をすすめる。また、衛星搭載用ミリ波アンテナの研究を行なう。

(4) 静止気象衛星の研究

静止気象衛星に関するシステムデザイン等の研究をすすめるとともに、前年度にひきつづき衛星搭載用可視赤外放射計等の衛星搭載用機器

の試作研究を行なう。

(5) その他の分野における実用衛星に関する研究

航行衛星については、測距信号およびデータ信号の変調方式の研究、LバンドーCバンド変換トランスポンダの研究等を行なう。

資源衛星については、その利用分野および必要な搭載機器等についての調査を行なう。また、測地衛星についても基礎的研究をすすめる。

(6) 実用衛星打上げ用ロケットの開発

前年度にひきつづきNロケットの総合的なシステムエンジニアリングを行ない、Nロケット第1段の機体およびエンジンの製作に着手するとともに、第2段の機体およびエンジンならびにNロケットの誘導機器、搭載電子機器等の試作試験を行なう。

(7) 種子島宇宙センターの整備

Nロケットの射点系、指令管制系、レーダー・テレメータ系、支援系等の整備をすすめる。

(8) 試験管制センターの整備

ロケットおよび人工衛星の試験施設の整備をすすめるとともに、追跡管制系の整備を行なう。

2. 科学衛星関係

(1) 科学衛星の開発

第4号科学衛星のフライトタイプモデルの製作に着手するとともに、第5号科学衛星のプロトタイプモデルの製作を行なう。また試験用小
型衛星の製作を行なう。

(2) 科学衛星打上げ用ロケットの開発

第2号科学衛星打上げ用M-4S-4号ロケットを完成させるとともに、第3号科学衛星打上げ用M-4SC-1号ロケットの開発に着手する。また、二次噴射推力方向制御装置の開発のためM-3Cロケットを完成させるとともに、L-4SCロケットを製作してこれらの飛
しょう実験を行なう。

(3) 科学衛星の打上げ

第2号科学衛星をM-4S-4号ロケットにより打ち上げる。また、試験用小型衛星をL-4Sロケットにより打ち上げる。

(4) 打上げ場および試験施設の整備

Mロケットおよび科学衛星の開発に必要な施設として、前年度に引きつづき、Mロケット誘導制御系試験装置、科学衛星データ取得装置等を整備する。

3. 人工衛星追跡網の強化

距離および距離変化率測定方式による追跡用施設設備の整備を行ない、宇宙開発事業団による一元的な人工衛星追跡網の強化をはかる。

4. 基礎的・先行的研究の推進

宇宙開発に必要な技術を確立するため、液体ロケットエンジンに関する研究、固体ロケットエンジンに関する研究、人工衛星の制御方式に関する研究、電子部品・ロケット誘導センサ等の信頼性および精度向上に関する研究、光学追跡用カメラに関する研究等の基礎的、先行的研究をすすめる。

5. 体制の整備

- (1) 宇宙開発の中核的機関として、技術的能力を高め、増大する開発業務を強力に遂行するため、宇宙開発事業団の組織の強化および265名の増員を行なう。
- (2) 宇宙開発に関する国際協力、宇宙開発事業団の監督、宇宙開発委員会の庶務、実用衛星開発計画の策定に必要な調査事務、宇宙の利用の推進等増大する行政事務を適確に処理し、宇宙開発を強力に推進するため、科学技術庁研究調整局の現行宇宙関係組織に加えて「宇宙航空振興課」を新設し、組織の再編強化をはかる。
- (3) 人工衛星および打上げ用ロケットに関する基礎的、先行的研究ならびに人工衛星の搭載機器および利用技術に関する研究等を促進するため、関係国立試験研究機関を充実する。

6. 国際協力の強化

米国をはじめ西欧諸国等および国際機関との協力を促進するため、宇宙開発関係者の相互の意見交換を積極的に行なうとともに、ポスト・アポロ計画について技術調査を行ない、わが国の同計画参加問題を検討する。

7. 宇宙開発計画の策定のための調査

実用衛星のうち気象衛星に関する最適な開発計画の策定に必要な調査および長期にわたる宇宙開発計画の策定のための調査を行なう。

8. その他の重要事項

- (1) 宇宙分野の技術者の資質向上をはかるため、在外研究員制度を充実する。
- (2) 宇宙開発に必要な広報、啓発事業を行なう。
- (3) 人工衛星打上げロケットの追跡のためのダウンレンジ局設置に必要な調査を行なう。

別 表

昭和47年度宇宙開発関係（宇宙開発委員会の所掌に属するもの）経費の要求概要総括表

㊦ 国庫債務負担行為
（単位 千円）

省 庁	昭 和 4 6 年 度			昭 和 4 7 年 度			備 考
	宇宙開発関係 予 算 額	その他の宇宙 関係予算額 [㊦]	合 計	宇宙開発関係 要 求 額	その他の宇宙 関係要求額 [㊦]	合 計	
科学技術庁	㊦ 8,181,690	—	㊦ 8,181,690	㊦ ^{注1} 27,034,960	—	㊦ ^{注1} 27,034,960	注1 47年度以降歳出
	1,663,268	—	1,663,268	29,742,272	—	29,742,272	
文 部 省	㊦ 917,760	—	㊦ 917,760	㊦ ^{注2} 917,664	—	㊦ ^{注2} 917,664	注2 47年度以降歳出
	1,401,915	1,483,309	2,885,224	2,437,975	2,126,288	4,564,263	
通商産業省	124,000	—	124,000	108,000	—	108,000	
運 輸 省	—	—	—	—	㊦ ^{注3} 144,900	㊦ ^{注3} 144,900	注3 48年度歳出
	169,431	146,100	315,531	523,822	265,323	789,145	
郵 政 省	㊦ 160,000	㊦ 109,200	㊦ 269,200	—	㊦ ^{注4} 263,400	㊦ ^{注4} 263,400	注4 48年度歳出
	110,000	340,812	450,812	267,000	312,995	579,995	
建 設 省	—	12,368	12,368	—	16,694	16,694	
総 計	㊦ 9,259,450	㊦ 109,200	㊦ 9,368,650	㊦ 27,952,624	㊦ 408,300	㊦ 28,360,924	
	13,468,614	1,982,589	15,451,203	33,079,069	2,721,300	35,800,369	

（注） その他の宇宙関係（宇宙開発委員会の所掌に属さないもの）経費についても、参考のため揭示した。

昭和47年度宇宙開発関係（宇宙開発委員会の所掌に属するもの）経費の要求概要

（単位 千円）

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額	（昭和46年度） 予 算 額
科 学 技 術 庁	研究調整局	宇宙開発委員会に必要な経費	24,627	41,998	宇宙開発委員会運営費等	29,948	（ 24,627 ）
					特別調査費	12,050	（ 0 ）
		一般行政に必要な経費	16,060	24,077	宇宙開発推進事務	8,303	（ 5,736 ）
					国際協力の強化	3,249	（ 269 ）
					宇宙開発普及啓発	10,055	（ 10,055 ）
					実用衛星開発計画の調査事務	2,470	（ 0 ）
		科学技術者の資質向上に必要な経費	9,594	23,177	宇宙開発関係者の海外派遣	23,177	（ 9,594 ）
	航空宇宙技術研究所	種子島周辺漁業対策事業の助成に必要な経費	19,646	27,200	種子島周辺漁業対策事業費補助金	27,200	（ 19,646 ）
		実用衛星開発計画のために必要な経費	0	140,000	実用衛星開発計画資料作成委託費	140,000	（ 0 ）
		小 計	246,746	501,252			
	航空宇宙技術研究所	航空宇宙技術研究所に必要な経費	⑦ 396,000 942,522	1,369,020	液酸ロケットエンジンの研究 誘導用センサ系高精度化の研究 固体ロケット燃焼中断の研究 スピン燃焼の研究	79,000 28,000 39,750 40,000	（ 41,000 ） （ 13,000 ） （ 17,400 ） （ 13,900 ）

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額 (昭和46年度 予 算 額)
					人工衛星の3軸制御の研究	51,800 (0)
					ロケットエンジン高空性能試験設備	400,000 (500,000)
					データ処理設備	70,000 (0)
					液体水素ロケットエンジン要素試験設備調査費	9,800 (0)
					電子計算機借料等特定装置運営	342,800 (179,603)
					角田支所運営その他	306,258 (債 396,000) 173,299
	宇宙開発事 業団	宇宙開発事業団出資及び助成 に必要な経費	⑩ 7,785,690 10,474,000	⑩ 27,034,960 27,872,000	主な歳入 政府出資金 政府補助金 事業外収入等 主な歳出 ロケット開発経費 人工衛星開発経費 ロケット打上げ実験および種子島 宇宙センター建設費 人工衛星追跡管制費	 ⑩ 27,034,960 (債 7,785,690) 25,990,000 (9,427,000) 1,882,000 (10,470,000) 473,443 (15,101,4) ⑩ 1,144,399 (債 4,340,370) 1,420,805 (5,997,534) ⑩ 3,188,000 (債 1,761,400) 2,454,879 (410,752) ⑩ 8,112,230 (債 310,730) 4,402,861 (1,019,153) ⑩ 1,526,700 1,232,833 (142,090)

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額	(昭和46年度 予 算 額)
					試験管制センター施設建設費	⑩ 2,764,040 2,812,375	(⑩ 1,373,190 1,383,747)
					その他の事業運営費等	1,351,252	(623,575)
					一般管理費等	1,883,191	(1,048,163)
		計	⑩ 8,181,690 11,663,268	⑩ 27,034,960 29,742,272			
文 部 省	東京大学	特別事業等に必要な経費	⑩ 917,760	⑩ 917,664	科学衛星研究経費	⑩ 917,664 1,362,284	(⑩ 451,350 866,725)
	宇宙航空研 究所		1,401,915	2,437,975	Mロケット開発経費	1,075,691	(⑩ 466,410 535,190)
		計	⑩ 917,760 1,401,915	⑩ 917,664 2,437,975			
通 商 産 業 省	工業技術院	試験研究所の特別研究等に必要な経費	124,000	108,000	宇宙開発関連機械技術に関する研究 (機械技術研究所)	28,000	(31,000)
					宇宙電子技術に関する研究 (電子技術総合研究所)	63,000	(74,000)
					人工衛星軌道解析用スーパーシュミ ットカメラの試作研究 (大阪工業技術試験所)	17,000	(19,000)
		計	124,000	108,000			

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額 (昭和46年度 予 算 額)
運 輸 省	気象研究所	気象衛星の研究開発に必要な 経費	150,063	500,445	気象衛星の研究開発	500,445 (150,063)
	電子航法研 究所	電子航法研究所に必要な経費	19,368	23,377	衛星航法システムに関する研究	23,377 (19,368)
		計	169,431	523,822		
郵 政 省	電波研究所	電波研究所の運営に必要な経 費	⑩ 160,000 110,000	267,000	ミリ波中継器の試作研究	207,000 (⑩ 160,000 110,000)
					ミリ波衛星搭載用アンテナの研究	60,000 (0)
		計	⑩ 160,000 110,000	267,000		
合 計			⑩ 9,259,450 13,468,614	⑩ 27,952,624 33,079,069		

注： この他科学技術庁の特別研究促進調整費から1億円が宇宙開発関係充当分として支出される必要がある。

昭和47年度その他の宇宙関係（宇宙開発委員会の所掌に属さないもの）経費の要求概要

（単位 千円）

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額（昭和46年度 予 算 額）
文 部 省	東京大学宇 宙航空研究 所	特別事業等に必要な経費	1,483,309	2,126,288	一般ロケット観測	1,219,055（676,110）
					太陽活動期国際観測年観測	0（152,538）
					飛しょう経費	161,993（82,427）
					共通経費	71,4843（546,410）
					国際宇宙観測共同事業経費	30,397（25,824）
	計		1,483,309	2,126,288		
運 輸 省	気 象 庁	一般観測予報業務に必要な経費	2,136	④ 144,900 135,991	気象衛星資料の利用業務および利用 ④ 144,900 体制の整備	135,991（2,136）
		高層気象観測業務に必要な経費	139,735	117,254	気象ロケット観測業務	117,254（139,735）
	海上保安庁 水路部	水路業務運営に必要な経費	0	4,913	離島測地観測（人工衛星利用）	4,913（0）
	電子航法研 究所	電子航法研究所に必要な経費	4,229	7,165	衛星航法用利用者装置の研究	7,165（4,229）
	計		146,100	④ 144,900 265,323		

省庁	担当機関	事 項	昭和46年度 予 算 額	昭和47年度 要 求 額	要 旨	昭和47年度 要 求 額 (昭和46年度 予 算 額)
郵 政 省	電波研究所	電波研究所の運営に必要な経費	112,816	173,589	宇宙通信の実験研究	173,589 (112,816)
		衛星管制施設の整備に必要な経費	④ 109,200 227,996	④ 263,400 131,164	衛星管制施設の整備	④ 263,400 131,164 (④ 109,200 227,996)
		衛星管制施設の維持運用に必要な経費	0	8,242	衛星管制施設の維持運用	8,242 (0)
	計		④ 109,200 340,812	④ 263,400 312,995		
建 設 省	国土地理院	測地基準点測量に必要な経費	12,368	16,694	人工衛星観測・その他	16,694 (12,368)
	計		12,368	16,694		
合 計			④ 109,200 1,982,589	④ 408,350 2,721,300		

昭和47年度概算新規要求書

(宇宙科學技術關係費分)

06 總理府所管 一般会計

航空宇宙技術研究所

46.7

昭和47年度概算要求額 総括表

航空宇宙技術研究所

項別事項別	46年度		47年度要求額		計	説明書の頁	備考
	概算要求額	予算額	標準予算額	新規増額			
218 科学技術庁試験研究所							
01-13-航空宇宙技術研究所に必要な経費	④ 496,000 2,851,100	④ 396,000 2,769,303	3,144,003	④ 973,000 3,585,566	④ 973,000 3,899,569		
1. 人件費	525,909	636,579	0	237,836	737,836	1	対前年度 115.90%
(1) 既定定員分	578,608	631,327	0	694,444	694,444	1	128.45
(2) 増員要求に伴う経費	17,301	5,252	0	43,392	43,392	3	
2. 航空技術関係費	1,254,100	1,190,202	3,144,003	④ 703,000 1,294,735	④ 703,000 1,608,735	6	対前年度 135.16%
(1) 一般管理運営	17,819	14,096	12,134	13,432	25,566	6	
(2) 各部門運営	312,980	299,989	301,869	28,940	330,809	8	
(3) 特定装置運営	365,402	350,906	0	506,337	506,337	9	
(4) 受託研究	14,798	14,798	0	19,181	19,181	20	
(5) 航空技術特別研究	231,500	229,000	0	461,800	461,800	21	
(6) 航空技術研究設備整備	213,000	206,700	0	④ 703,000 240,180	④ 703,000 240,180	33	
(7) 営繕等施設整備	96,582	73,073	0	22,905	22,905	41	
(8) 角田支所運営	2,619	1,634	0	1,960	1,960	43	
3. 宇宙科学技術関係費	④ 496,000 1,001,091	④ 396,000 942,522	0	④ 270,000 1,552,995	④ 270,000 1,552,995	44	対前年度 164.77%
(1) 特定装置運営	185,232	179,603	0	342,800	342,800	44	
(2) 受託研究	4,320	4,320	0	3,969	3,969	49	
(3) 宇宙科学技術特別研究	110,500	85,300	0	337,500	337,500	50	
(4) 宇宙科学技術設備整備	④ 66,000 510,000	④ 66,000 500,000	0	④ 270,000 554,000	④ 270,000 554,000	56	
(5) 角田支所運営	④ 400,000 190,539	④ 396,000 173,299	0	314,726	314,726	61	
外国旅費	—	—	0	(6,403)	(6,403)	65	
計	④ 496,000 2,851,100	④ 396,000 2,769,303	3,144,003	(6,403) ④ 973,000 3,585,566	(6,403) ④ 973,000 3,899,569		対前年度 140.51%

*() 数字は外国旅費外数

(レポートG)

項 事 項 目	前年度 予算額 (A)	47年度予算要求額			差引増減 額 (B-A)	事業の概要及び経費積算基礎
		標準予算額	新規増額	計 (B)		
03 宇宙科学技術関係費	9,960,000 9,462,527	0	270,000 1,552,995	270,000 1,552,995	270,000 610,473	<div> ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ (補正後) (328,441) (328,399) (668,410) (778,770) (404,945) 予算額 当初 332,256 529,027 669,365 787,225 415,331 差算額 330,821 440,269 255,922 703,163 489,686 </div> <p>宇宙開発における将来を見通した先行研究及び宇宙開発計画を支援するための試験研究ならびに施設等に必要経費である。</p>
01 (特定装置運営)	179,603	0	342,800	342,800	163,197	<div> ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ (補正後) (55,161) (180,252) (300,438) (309,859) (175,084) 予算額 当初 55,228 180,572 301,393 312,209 176,171 </div> <p>1. ロケット関係の各種設備の運転に必要な維持費、特定試験用模型及びロケット推進剤費の支出に必要な経費である。</p> <p>2. 人工衛星の軌道計算、ロケットの飛ばし実験、シミュレーション実験のデータ処理に必要な電子計算機の借料に要する経費である。</p>
13073-213-09 試験研究費	16,252	0	206,044	206,044	189,792	<p>1. 特定試験用模型費 14,500 (7,200)</p> <p>ロケットの実験設備に使用する実物縮尺の燃焼器等の模型費である。</p> <p>(1) 固体ロケット性能の測定基準化の研究 (本所)</p> <p>固体ロケットモーターノズル 1,031 0.97 1,000 (1,000)</p> <p>(2) 液体ロケットの推力方向制御の研究 (本所)</p> <p>液体ロケットエンジン 2,268 0.97 2,200 (2,200)</p> <p>(3) スピン燃焼の研究 (角田所)</p> <p>ロケットチャンバおよびノズル 1,031 0.97 1,000 (1,000)</p> <p>(4) 液体ロケットエンジンの燃焼に関する研究 (角田所)</p> <p>液体ロケット燃焼器 4,400 (2,000)</p> <p>(5) ターボポンプ要素の研究 (角田所)</p> <p>ポンプインデューサー 2,000 (1,000)</p>

項 事 項 目	前年度 予算額 (A)	47年度予算要求額		増減 額 (B)(C)	事業の概要及び経費積算基礎	
		標準予算額 (B)	新規増額 (C)			
					⑥ 固体ロケット推力方向制御力発生の研究 (角田支所)	
					ロケットチャンバおよびノズル	1,890 (0)
					2 特定装置維持費	18,014 (9,552)
					(1) 固体ロケット地上燃焼試験設備、液体ロケット地上燃焼試験設備 (本所)	
					保守手入費 526 (100)	1,846 (1,420)
					消耗器残費 1,320	
					(2) センサ試験設備 (本所)	
					保守手入費 200 (825)	2,580 (1,232) (平年度化)
					消耗器残費 580 (357)	
					(3) 大型電子計算機空調設備 (本所)	
					保守手入費 1,500	2,068 (0)
					消耗器残費 568	
					(4) 液体ロケット燃焼試験設備 (角田支所)	
					保守手入費 1,252	2,522 0.97 2,500 (2,500)
					消耗器残費 814	
					(5) 固体ロケット多分力テストスタンド (角田支所)	
					保守手入費 1,546	2,268 0.97 2,200 (2,200)
					消耗器残費 722	
					(6) 固体ロケットスピン燃焼テストスタンド (角田支所)	
					保守手入費 1,720 (450)	2,220 (900) (平年度化)
					消耗器残費 1,000 (450)	
					(7) 推進薬供給系統試験設備 (角田支所)	
					保守手入費 2,600 (650)	4,100 (1,300) (平年度化)
					消耗器残費 1,500 (650)	
					計	30,604 (16,752)

項 事 項 目	前年度 予算額(A)	47年度予算要求額			前年度 実績額(B)	事業の概要及び経費概算基礎	
		標準予算額	新規要求額	計(B)			
13073-213-09 特定試験機動力及 燃料費	12,857	0	19,296	19,296	5,437	ロケット推進剤費	19,296 (12,857)
						(1) 固体ロケット地上燃焼実験設備用固体推進剤	8,450 (4,925)
						(2) 固体ロケットモーターの研究 (本所)	4,000 (0)
						100 ^g 推進薬 100 ^g × @ 30,000 ^円 = 3,000,000 ^円	
						同上点火薬 100 ^g × @ 10,000 ^円 = 1,000,000 ^円	
						(3) 測定規準化の研究 (本所)	0 (4,399)
						(4) 推力方向制御薬生の研究 (角田)	
						1トン4分テストスタンド 110 ^g 推進薬 1 ^g × @ 150,000 ^円	
						(5) スピン燃焼の研究 (角田)	1,050 (550)
						スピン燃焼試験設備 140 ^g 推進薬 1 ^g × @ 200,000 ^円	
							3,400 (1,976)
						(2) 液体ロケット燃焼試験設備	12,590 (6,934)
						(1) ジェット偏向ノズルによるTVCの研究 (本所)	1,345 (548)
						(ジナル式推力方向制御の研究)	
						液体酸素 4,000 ^g	
						(3,200) @ 100 ^円 (0.93)	400 (298)
						窒素ガス 8,000 ^g	
						(960) @ 105 ^円 (0.93)	840 (94)
						燃料用アルコール 1,000 ^g	
						(1,600) @ 105 ^円 (0.93)	105 (156)
						(3) 液体ロケットエンジン燃焼に関する研究 (角田)	5,549 (3,028)
						1トンテストスタンド	3,658 (1,791)
						液体酸素 80,000 ^g	
						(62,000) @ 46 ^円 (0.93)	2,760 (1,369)
						液体窒素 15,000 ^g	
						(8,000) @ 30 ^円 (0.93)	480 (238)
						ケロシン 8,700 ^g	
						(4,640) @ 48 ^円 (0.93)	418 (184)
						0.3トンテストスタンド (角田)	1,900 (1,237)
						液体酸素 10,000 ^g	
						(7,000) @ 46 ^円 (0.93)	460 (300)

項・事項・目	前年度	47年度予算要求額			増減	事業の概要及び経費積算基礎
	予算額(A)	標準額(B)	新増額(C)	計(D)	増減(A-D)	
						液体窒素 2500ℓ (1750) @ 32円 (0.93) 80 (52)
						酸素ガス 8000m³ (5600) @ 170円 (0.93) 1360 (885)
						(11.ターボポンプ要素の研究 (月田) 3687 (3358)
						推進薬供給系統試験設備
						液体酸素 24500ℓ (64500) @ 48円 (0.93) 2467 (2759)
						液体窒素 1500ℓ (1500) @ 32円 (0.93) 48 (45)
						ヘロシン 14000ℓ (14000) @ 48円 (0.93) 672 (554)
						(3) 特殊エンジン 256 (0)
						イオンエンジン系の研究 (本所)
						イオンエンジン試験槽
						液体窒素 8000ℓ @ 32円 256 (0)

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			差引増減 額(B)-(A)	事業の概要及び経費積算基礎
	予算額(A)	標準額	新増額	計(B)		
13073-213-09 電子計算機借料	148,992	0	292,900	292,900	143,908	<p>昭和45年度、46年度において大型電子計算機借料はその一部を宇宙開発事業団と折半していたが、47年度より宇宙開発事業団が大型計算機設備を独自に持つようになったので昭和44年度と同様に全額も当研究所で持つことが必要となった。</p> <p>日立HITAC 5020F レンタル料 292,900(148,992)</p> <p>1. 主副計算機 12月 @ 23,971.00 円 (23,564,000) (1/2) 28,765 (14,382)</p> <p>2. オンライン入力装置 12月 @ 5,254.50 円 (428,000) (1/2) 7,145 (2,568)</p> <p>3. データ電送装置 12月 @ 4,158.00 円 (420,000) 4,990 (5,040)</p>

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			差引増減 額(B)-(A)	事業の概要及び経費積算基礎
	予算額(A)	標準額	新増額	計(B)		
02(受 託 研 究)	4320	0	3969	3969	4351	補正後 予算額 41~43 44 45 0 666 4320
13073-212-08 受託業務旅費	0	0	85	85	85	1.調査及び打合せ旅費 85 (0) 名古屋 行-5G相当 3泊4日 $(700^{\text{円}} \times 4^{\text{日}}) + (3400^{\text{円}} \times 3^{\text{泊}}) + 8280^{\text{円}} = 21280^{\text{円}}$ $2^{\text{人}} \times 2^{\text{回}} \times @21280 = 85120$ 85 (0)
13073-213-09 受託研究費	4320	0	3884	3884	4326	2.受託研究 3884 (4320) (1)遷音速風洞 20" (18") @78,092 1,562 (1406) (2)大型低速風洞 15" (10") @15,807 (4,893) 237 (109) (3)超音速風洞 50" (53") @222,491 (23,071) 1,112 (1,182) (4)極超音速風洞 18" @54,040 973 (0) (5)フラット風洞 0 (639) (6)大型電子計算機 0 (649) (7)ロケット振動試験装置 0 (335)
						計 3884 (4320)

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額 - 増減△減				事業の概要及び経費積算基礎																																								
	予算額(A)	標準予算額	新増減額	計(B)	額(B-A)																																									
03(宇宙科学技術特別研究)						スピコン燃焼の研究は、この年の特別研究に必要な経費である。																																								
13073-213-09 試験研究費	85,500	0	337,500	337,500	252,200	<table><tr><td rowspan="2">予算額</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td></tr><tr><td>(修正後)</td><td>(74,965)</td><td></td><td>(82,400)</td><td>(70,848)</td></tr><tr><td>当初</td><td>55,000</td><td>77,283</td><td>96,117</td><td>64,000</td><td>72,800</td></tr></table>	予算額	41	42	43	44	45	(修正後)	(74,965)		(82,400)	(70,848)	当初	55,000	77,283	96,117	64,000	72,800																							
予算額	41	42	43	44	45																																									
	(修正後)	(74,965)		(82,400)	(70,848)																																									
当初	55,000	77,283	96,117	64,000	72,800																																									
						1. スピコン燃焼の研究 40,000 (13,900)																																								
						固体ロケットモータの回転を与える方式はロケットの軌道分散を抑制するため に用いられ、我が国で開発中の人工衛星打上げ用ロケットの上段にもこの方式が 採用される予定である。しかし回転するロケットモータは静止燃焼時と異なり、 急激な燃焼速度の増加による燃焼室圧力の増大、金属添加物の燃焼室内への 残留による全推力の減少等の特異現象を起すので、早急に対応の 現象を明らかにする必要がある。46年度はAl粒径、加速度と燃焼速度の 関係を明らかにするため、140φロケットのスピコン燃焼実験を行った。47年度は Al粒径の影響に加えて推進薬組成のスピコン燃焼特性に及ぼす影響を明らかに する実験を進め、高性能スピコンロケットの設計資料を得る。																																								
						<table><tr><th>区 分</th><th>数量</th><th>単 価</th><th>金 額</th><th>備 考</th></tr><tr><td>推力25sec用厚肉ファン</td><td>4"</td><td>1,700</td><td>6,800</td><td></td></tr><tr><td>" " ノズル</td><td>12"</td><td>370</td><td>4,440</td><td></td></tr><tr><td>" " 推進薬</td><td>12"</td><td>1,600</td><td>19,200</td><td></td></tr><tr><td>アダプタ改造</td><td>1 台</td><td></td><td>1,360</td><td></td></tr><tr><td>ダブルヤスピコン燃焼試験装置</td><td>1</td><td></td><td>6,000</td><td></td></tr><tr><td>推進薬調湿機</td><td>1</td><td></td><td>2,200</td><td></td></tr><tr><td>計</td><td></td><td></td><td>40,000</td><td></td></tr></table>	区 分	数量	単 価	金 額	備 考	推力25sec用厚肉ファン	4"	1,700	6,800		" " ノズル	12"	370	4,440		" " 推進薬	12"	1,600	19,200		アダプタ改造	1 台		1,360		ダブルヤスピコン燃焼試験装置	1		6,000		推進薬調湿機	1		2,200		計			40,000	
区 分	数量	単 価	金 額	備 考																																										
推力25sec用厚肉ファン	4"	1,700	6,800																																											
" " ノズル	12"	370	4,440																																											
" " 推進薬	12"	1,600	19,200																																											
アダプタ改造	1 台		1,360																																											
ダブルヤスピコン燃焼試験装置	1		6,000																																											
推進薬調湿機	1		2,200																																											
計			40,000																																											

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			新増減	事業の概要及び経費積算基礎
	予算額(A)	標準予算額(B)	新増減額(C)	計(D)	額(A-C)	
						2. 固体ロケットの推力中断の研究 74,500 (17,400)
						固体ロケットは従来、燃焼を中断させたり推力の大きさを制御することが困難で、精密な速度制御を要するロケットには適さないとされていた。
						当所においては、昭和43年度以降の研究によって、固体ロケットでも燃焼中断や推力大きさ制御が可能であることを明らかにすると共に、システム解析によって静止衛星打上げ用上段ロケットとして望ましい構成性能を明白にした。
						47年度においては、前年度行なったH ₂ O ₂ ガス発生装置の推力中断モータの性能に基づいて、予備試験用のモータを製作し、この地における確認試験を行なう一方、現状では推進薬の特性が未だ不十分であるので引き続き推進薬の性能向上の研究を行なう。
						区 分 数量 単 価 金額 備 考
						1. 推力中断型固体ロケットの製作試験
						2式 69,500
						(1) H ₂ O ₂ 供給系統部 2 15,700 31,400
						(2) H ₂ O ₂ 分解室 4 1,300 5,200
						(3) 固体ロケットモータ部 12 1,000 12,000
						(4) 固体推進薬点火薬 12 500 6,000
						(5) 圧力温度検出器 4 2,000 8,000
						(6) 地上試験機 2,300 3 6,900
						2. 高性能固体推進薬の製作
						1式 5,000
						(1) 高性能コンポジット推進薬の製作 1 2,500

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			差引増減	事業の概要及び経費横算基礎				
	予算額(A)	標準予算額	新増予算額	計(B)	額(B-A)					
						(2) 高性能ダブルベース 推進素の試作	1/2		2,500	
						計			74,500	
	</									

項 事 項 目	前年度 予算額 (A)	47年度予算要求額			差引増減 額 (B+A)	事業の概要及び経費積算基礎				
		標準型機	新機要機	計 (B)						
						液酸ポンプ	/台		5,000	
						ケロシンポンプ	/		4,000	
						タービン	/		8,000	
						ガス発生器	3組	1,000	3,000	
						ポンプアセンブリー	/式		18,000	
						推進薬(液体酸素系)	100ト	40	4,000	
						X線非分散型分光器	/式		10,000	
						計			79,000	
						4. 誘導用センサ系の高精度化の研究				
						誘導用検出器(積分ジャロ、誘導用加速度計)の精度向上を目的として、46年度において、出力軸の無接触型磁力支持方式の研究を行い実用化のための設計資を得た。				
						47年度においては上記の成果を基として磁力支持方式を誘導用加速度計に適用し、加速度の精度向上をなかる。またロケットの姿勢計測範囲を拡大し、計測精度を高めるため積分ジャロの回転力発生部(トルコジェネラ)の強化と高精度化の研究と積分ジャロの研究試作によって集める。				
						区 分	数量	単価	金額	備 考
						誘導用磁力支持型加速度計	2個	4,000	8,000	
						周上制御用電源(搭載型)	/式		4,000	
						積分ジャロ	3個	5,000	15,000	
						計測器	/式		6,000	
						計			33,000	

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			差引増減 額(B)-(A)	事業の概要及び経費積算基礎																																								
	予算額(A)	標準額	削減額	計(B)																																										
						5. 指令誘導方式のシミュレーションに関する研究 36,000 (〇) 本研究は「衛星打上げロケット」の誘導制御方式の決定とその性能評価、さらには将来の方式改良などに必要な資料を得るために行なっている。すなわち将来のロードが重くなり、打上げロケットが大変化すると誘導制御系に加えられる制約もきびしくなり(例えば機体軸の方向を急激に変化させることができない)そのため誘導方式の変更も必要になる。このためには種々の指令誘導方式の研究を行なっておく必要がある。これまでには既設のアナログ計算機と大型デジタル計算機とを併用してロケットの打ち上げにおける運動を長時間で模擬する方法の確立およびこれらを用いて指令誘導方式の研究を行ってきた。 さらに電波計測系や指令系の長時間模擬および打ち上げにおける雑音を含んだデータの高速処理が必要となるので、47年度においてはその模擬方式ならびにデータ処理法の研究を効果的に進めるため高速データ処理装置、高速グラフ表示装置などを要求する。																																								
						<table><tr><th>区 分</th><th>数量</th><th>単 価</th><th>金 額</th><th>備 考</th></tr><tr><td>高速データ処理装置</td><td>1 式</td><td></td><td>19,100</td><td></td></tr><tr><td>打上げリリケージ装置(AD変換器付)</td><td>1 式</td><td></td><td>5,800</td><td></td></tr><tr><td>高速グラフ表示装置</td><td>1 台</td><td></td><td>6,700</td><td></td></tr><tr><td>附属測定器、</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>データレコーダ</td><td>1 台</td><td></td><td>5,500</td><td></td></tr><tr><td>シンクロスコープ</td><td>1 台</td><td></td><td>1,100</td><td></td></tr><tr><td>計</td><td></td><td></td><td>36,000</td><td></td></tr></table>	区 分	数量	単 価	金 額	備 考	高速データ処理装置	1 式		19,100		打上げリリケージ装置(AD変換器付)	1 式		5,800		高速グラフ表示装置	1 台		6,700		附属測定器、					データレコーダ	1 台		5,500		シンクロスコープ	1 台		1,100		計			36,000	
区 分	数量	単 価	金 額	備 考																																										
高速データ処理装置	1 式		19,100																																											
打上げリリケージ装置(AD変換器付)	1 式		5,800																																											
高速グラフ表示装置	1 台		6,700																																											
附属測定器、																																														
データレコーダ	1 台		5,500																																											
シンクロスコープ	1 台		1,100																																											
計			36,000																																											

項・事・項・目	前年度	47年度予算要求額			差引増減	事業の概要及び経費積算基礎																																																																	
	予算額(A)	標準予算額(B)	新増減額(C)	計(D)	増(A-A)																																																																		
						6. 人工衛星の三軸制御に関する研究 75,000(〇)																																																																	
						人工衛星のアンテナを地球に対して常に一定方向に保つため また太陽電池板を常に太陽に向けるためには従来のステーション化制御方式に代り衛星を任意の方向に向けることのできる、3軸制御方式を用いる方式が望ましい。																																																																	
						上述の如く、アンテナの指向性、太陽電池板以外にも観測や科学的研究の部門においても3軸制御の必要性は大なるものがあり、今後我国においてもこれらの方向に研究を進める必要がある。																																																																	
						本研究は3軸制御方式における姿勢決定方式の研究の重要をおき模擬地球とセンサによる姿勢検出信号の処理およびガスジェットによる姿勢制御の実験を行う。																																																																	
						<table><tr><th>区 分</th><th>数量</th><th>単 価</th><th>金 額</th><th>備 考</th></tr><tr><td>1. センサ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>地平線センサ</td><td>2 式</td><td>2,000</td><td>4,000</td><td></td></tr><tr><td>2. アクチュエータ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>電磁弁ノズル制御回路</td><td>6 式</td><td>1,200</td><td>7,200</td><td></td></tr><tr><td>貯気槽調圧弁等</td><td>1 "</td><td></td><td>1,000</td><td></td></tr><tr><td>3. 信号処理装置</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>波形成形回路受信装置</td><td>1 式</td><td></td><td>5,000</td><td></td></tr><tr><td>論理回路発生装置</td><td>1 "</td><td></td><td>10,000</td><td></td></tr><tr><td>4. 模擬律誤持装置</td><td>1 "</td><td></td><td>20,000</td><td></td></tr><tr><td>5. テレメタコマンド装置</td><td>1 "</td><td></td><td>12,800</td><td></td></tr><tr><td>6. データレコーダ</td><td>1 "</td><td></td><td>15,000</td><td></td></tr><tr><td>計</td><td></td><td></td><td>75,000</td><td></td></tr></table>	区 分	数量	単 価	金 額	備 考	1. センサ					地平線センサ	2 式	2,000	4,000		2. アクチュエータ					電磁弁ノズル制御回路	6 式	1,200	7,200		貯気槽調圧弁等	1 "		1,000		3. 信号処理装置					波形成形回路受信装置	1 式		5,000		論理回路発生装置	1 "		10,000		4. 模擬律誤持装置	1 "		20,000		5. テレメタコマンド装置	1 "		12,800		6. データレコーダ	1 "		15,000		計			75,000	
区 分	数量	単 価	金 額	備 考																																																																			
1. センサ																																																																							
地平線センサ	2 式	2,000	4,000																																																																				
2. アクチュエータ																																																																							
電磁弁ノズル制御回路	6 式	1,200	7,200																																																																				
貯気槽調圧弁等	1 "		1,000																																																																				
3. 信号処理装置																																																																							
波形成形回路受信装置	1 式		5,000																																																																				
論理回路発生装置	1 "		10,000																																																																				
4. 模擬律誤持装置	1 "		20,000																																																																				
5. テレメタコマンド装置	1 "		12,800																																																																				
6. データレコーダ	1 "		15,000																																																																				
計			75,000																																																																				
						計 337,500 (85,500)																																																																	

項 事 項 目	前年度 予算額	42年度予算額				差異増減 額(B)-A	事業の概要及び経費積算基礎																
		標準額	新規額	計(B)	種(B)-A																		
04 (宇宙科学技術設備整備)							宇宙科学技術の試験研究に必要設備を整備するため必要な経費である。 1 ロケットエンジン高圧性能試験設備 2 液体水素ロケットエンジン要素試験設備 3 データ処理設備 41年当 42年当 43年当 44年当 45年当 (補正後) (134,805) (136,512) 予算額 125,803 165,837 213,981 228,375 142,200 決算額 127,185 122,587 295,709 140,209 224,371 13073-224-15 研究設備整備費 500,000 0 ①270,000 ①270,000 ①270,000 554,000 554,000 54,000 1. 国庫債務負担行分 ②270,000 481,000 (500,000) 41) ロケットエンジン高圧性能試験設備 400,000 (500,000) 昭和45年当国庫債務負担行分に基く契約数に対する3年度目の40% 歳出化分である。 本設備は、固体および液体ロケットエンジンの性能試験を高圧状態で 行なうためのもので、45年当に着手、48年3月に完成の予定である。 <table><tr><th>区 分</th><th>数量</th><th>単価</th><th>昭和45年当国庫債務負担行分額</th><th>45年当支払額(予定金)</th><th>46年当支払額</th><th>47年当支払額</th><th>備考</th></tr><tr><td>ロケットエンジン高圧性能試験設備</td><td>1台</td><td></td><td>1,000,000</td><td>(100,000) 96,000</td><td>500,000</td><td>400,000</td><td></td></tr></table> 注) () 書は、昭和45年当初予算額。 (2) 液体水素ロケットエンジン要素試験設備 ①270,000 81,000 () 宇宙開発用ロケットの高性能化に関連して、液体水素ロケットエンジン研究の 必要性が急速に高まっている。当所では、従来より低温推進薬エンジンの	区 分	数量	単価	昭和45年当国庫債務負担行分額	45年当支払額(予定金)	46年当支払額	47年当支払額	備考	ロケットエンジン高圧性能試験設備	1台		1,000,000	(100,000) 96,000	500,000	400,000	
区 分	数量	単価	昭和45年当国庫債務負担行分額	45年当支払額(予定金)	46年当支払額	47年当支払額	備考																
ロケットエンジン高圧性能試験設備	1台		1,000,000	(100,000) 96,000	500,000	400,000																	

項 事 項 目	前年度	47年度予算額		増減	事業の概要及び経費積算基礎																																																																																																		
	予算額(A)	標準概算額(B)	新規要額(C)	計(B)-(A)																																																																																																			
					重要性に着目し、その研究を進めてきたが、推進薬としては、液体酸素/液体水素と究極的目標としながらも、当面は、取扱いの比較的容易な液体酸素/ケロシン及び液体酸素/ガス水素を用いて、低温推進薬エンジン特有の問題を扱ってきた。現在はこれらの経験もかなり蓄積されつつあるので、液体水素を用いた研究も開始すべき時である。ノロケット高性能化計画の具 体化が目前に迫っているため、研究開始がこれ以上遅れることは、今後、重大な問題を残すおそれがある。																																																																																																		
					研究開始にあたり当初より大規模な設備と設備移には問題が多く、適当でないため、まず燃焼及びポンプ関係の比較的小規模な要素試験設備を設置するものである。																																																																																																		
					<table><tr><th>区 分</th><th>数量</th><th>単価</th><th>昭和47年度概算単価係数</th><th>昭和47年度概算単価係数</th><th>昭和48年度概算単価係数</th><th>備考</th></tr><tr><td>1. 液体水素製造設備</td><td>1式</td><td></td><td>65,000</td><td>18,500</td><td>45,500</td><td></td></tr><tr><td>水素圧縮機</td><td>1台</td><td></td><td>12,000</td><td>3,600</td><td>8,400</td><td></td></tr><tr><td>水素液化装置</td><td>1式</td><td></td><td>13,000</td><td>2,900</td><td>9,100</td><td></td></tr><tr><td>LH₂タンク装置</td><td>1</td><td></td><td>15,000</td><td>4,500</td><td>10,500</td><td></td></tr><tr><td>LN₂供給設備</td><td>1</td><td></td><td>7,000</td><td>2,100</td><td>4,900</td><td></td></tr><tr><td>付属装置、断熱配管等工事費</td><td>1</td><td></td><td>18,000</td><td>5,400</td><td>12,600</td><td></td></tr><tr><td>2. 燃焼試験設備</td><td>1</td><td></td><td>70,000</td><td>21,000</td><td>49,000</td><td></td></tr><tr><td>スラストスタンド</td><td>1基</td><td></td><td>4,000</td><td>1,200</td><td>2,800</td><td></td></tr><tr><td>LH₂及びLOX動作タンク装置</td><td>1式</td><td></td><td>14,000</td><td>4,200</td><td>9,800</td><td></td></tr><tr><td>LH₂及びLOX系断熱配管、弁等工事費</td><td>1</td><td></td><td>43,000</td><td>12,900</td><td>30,100</td><td></td></tr><tr><td>冷却水タンク、配管弁等工事費</td><td>1</td><td></td><td>3,000</td><td>900</td><td>2,100</td><td></td></tr><tr><td>試 品</td><td>1</td><td></td><td>6,000</td><td>1,800</td><td>4,200</td><td></td></tr><tr><td>3. 軸受及びベール試験設備</td><td>1</td><td></td><td>30,000</td><td>9,000</td><td>21,000</td><td></td></tr></table>	区 分	数量	単価	昭和47年度概算単価係数	昭和47年度概算単価係数	昭和48年度概算単価係数	備考	1. 液体水素製造設備	1式		65,000	18,500	45,500		水素圧縮機	1台		12,000	3,600	8,400		水素液化装置	1式		13,000	2,900	9,100		LH ₂ タンク装置	1		15,000	4,500	10,500		LN ₂ 供給設備	1		7,000	2,100	4,900		付属装置、断熱配管等工事費	1		18,000	5,400	12,600		2. 燃焼試験設備	1		70,000	21,000	49,000		スラストスタンド	1基		4,000	1,200	2,800		LH ₂ 及びLOX動作タンク装置	1式		14,000	4,200	9,800		LH ₂ 及びLOX系断熱配管、弁等工事費	1		43,000	12,900	30,100		冷却水タンク、配管弁等工事費	1		3,000	900	2,100		試 品	1		6,000	1,800	4,200		3. 軸受及びベール試験設備	1		30,000	9,000	21,000	
区 分	数量	単価	昭和47年度概算単価係数	昭和47年度概算単価係数	昭和48年度概算単価係数	備考																																																																																																	
1. 液体水素製造設備	1式		65,000	18,500	45,500																																																																																																		
水素圧縮機	1台		12,000	3,600	8,400																																																																																																		
水素液化装置	1式		13,000	2,900	9,100																																																																																																		
LH ₂ タンク装置	1		15,000	4,500	10,500																																																																																																		
LN ₂ 供給設備	1		7,000	2,100	4,900																																																																																																		
付属装置、断熱配管等工事費	1		18,000	5,400	12,600																																																																																																		
2. 燃焼試験設備	1		70,000	21,000	49,000																																																																																																		
スラストスタンド	1基		4,000	1,200	2,800																																																																																																		
LH ₂ 及びLOX動作タンク装置	1式		14,000	4,200	9,800																																																																																																		
LH ₂ 及びLOX系断熱配管、弁等工事費	1		43,000	12,900	30,100																																																																																																		
冷却水タンク、配管弁等工事費	1		3,000	900	2,100																																																																																																		
試 品	1		6,000	1,800	4,200																																																																																																		
3. 軸受及びベール試験設備	1		30,000	9,000	21,000																																																																																																		

項 事 項 目	前年度	47年度予算額			増減	事業の概要及び経費算定基礎						
	予算額(A)	現行予算額	新規予算額	計(B)	額(B)-(A)	区 分	数量	単価	昭和47年度 予算額	昭和48年度 予算額	昭和49年度 予算額	備考
						試験装置本体	1台		13,000	3,900	9,100	
						LH ₂ 供給系統及び工費	1式		16,000	4,800	11,200	
						供試品	1		1,000	300	700	
						4. 液体水素ポンプ模擬試験設備	1		20,000	9,000	21,000	47年度 追加設備
						回転軸系等改修費	1		2,000	600	1,400	設備(既 設)の一部 改修
						給水脱イオン装置	1台		1,000	300	700	
						流量及び圧力制御装置	1式		7,000	2,100	4,900	
						水加熱及び冷却装置	1		10,000	3,000	7,000	
						熱交換部配管及び工費	1		10,000	3,000	7,000	
						5. 計測制御設備	1		55,000	16,500	38,500	
						変換器	1		4,000	1,200	2,800	
						プログラマー装置	1		11,000	3,300	7,700	
						ディジタル処理装置	1		20,000	6,000	14,000	
						制御装置	1		10,000	3,000	7,000	
						通信及び保安警戒装置	1		10,000	3,000	7,000	
						6. 付帯設備	1		20,000	6,000	14,000	
						高圧酸素ガス製造設備	1		10,000	3,000	7,000	
						消火設備	1		5,000	1,500	3,500	
						工作設備	1		3,000	900	2,100	
						排気ダクト	1		2,000	600	1,400	
						計			270,000	81,000	189,000	

項 事 項 目	前年度 予算額	47年度予算額			増減額 額 (13)-(14)	事業の概要及び経費概算基礎
		増減額	新増額	計 (13)		
						(年度財政負担額) (単位百万円)
						47年度予算額 48年度予算額 50年度予算額 51年度予算額 備 考
						189 - - -
						47年度 液体酸素ロケットエンジン要素試験設備を 国庫債融資で行うで契約 現金化 30% 81,000 48年度 同上完成分 現金化 70% 189,000
						2. データ処理設備 73,000 (0) ロケットエンジンの研究では地上燃焼試験における測定およびデータの 処理の精度が大切であり、特に人工衛星を目的とする場合には高精度 のデータ処理が要求される。 角田支隊においては、昭和47年度に完成予定のロケットエンジン高圧性能試 験設備を用いて、液体ロケットおよび固体ロケットに関する一連の高圧性 能試験を行おう予定である。これらの試験を実施することによって、一回 の性能試験を行なって得られる大量のデータを迅速かつ高精度に処理 解析し、その結果をすぐ次の試験に利用しつづ試験を進める必要 がある。 また、本設備は、既設の液体ロケット燃焼試験設備、固体多分子テスト スタンド、推進薬供給系統試験設備、スポン燃焼試験設備におい ても共用設備として使用する。
						区 分 数量 単 価 金 額 備 考
						1. 中型電子計算機借料 / 式 千円 4710 千円
						処理装置 / 式 千円 650 1,300

項 事 項 目	前年度 予算額(1)	47年度予算額		額増減 額(3)-(1)	事業の概要及び経費積算基礎
		件数(2)	新増額(3)		
					2 分
					付属装置
					2 高速時間級数解析装置
					TIME DATA処理装置
					ディスプレイ制御装置
					表示装置及入力信号制御装置
					3. 磁気テープ記録再生装置
					SANGAMO 3562
					記録再生ヘッド
					記録再生ユニット取付金
					4. 据 付 費
					計
					270.000 554.000 (500.000)

項・事項・目	前年度 予算額(A)	1/1/79年度予算要求額			増減 額(B)(A)	事業の概要及び経費の概算基礎
		研究費	経費	計(B)		
05(角田支所運営)	①396000 173299	0	314226	314226	②-396000 141427	(補正後) 予算額 41 42 43 44 45 初 0 85345 57874 (161718) (17631)
(1)(一般管理運営)	3094	0	5567	5567	2473	
13073-212-08 職員旅費	547	0	1230	1230	683	1. 実験旅費 東京→角田 研3G相当 5泊6日 @14,460円→@15880円 1人5回 @15880円 @14,460円 (0.97) 476(421)
						2. 研究連絡旅費 754(126)
						(1) 東京→角田 研3G 2泊3日 2人→3人5日→6回 @12757円→@15,080円 3人(2人)6回(5回) @15,080円 @12,757 (0.97) 272(126)
						(2) 角田→東京 研3G 2泊3日 3人 10回 @16,080円 482(0)
						計 1230(547)
13073-213-09 庁 費	0	0	1790	1790	1790	角田支所図書整備
						(1) 研究用図書整備 パワー1式 (米国航空宇宙学会、宇宙科学会議録 1964年~1970年 1600冊) ATIAA paper Aerospace Science Meeting 1st~8th 1200(0)
						(2) 技術資料文献複写用リ-ダープリンター 1台 @590,000円 590(0)
13073-213-09 試験研究費	2547	0	2547	2547	0	デ-7電送装置(角田~本所) 通信専用料 12ヶ月 @212,240円 2547(2547)

項 事 項 目	前年度	47年度予算要求額			増減	事業の概要及び経費積算基礎
	予算額	標準額	新増額	計	額 (B-A)	
(2) (営繕等施設整備)	396,000 170,295	0	309,159	309,159	138,854	
13073-222-08 施設施工旅費	674	0	1,224	1,224	550	施設工事監督旅費 306,098 ^冊 × 0.01 × 0.4 = 1,224 (674)
13073-223-09 施設施工庁費	1,011	0	1,837	1,837	826	施設工事附帯事務費 306,098 ^冊 × 0.01 × 0.6 = 1,837 (1,011)
13073-224-15 研究設備整備費	396,000 168,520	0	306,098	306,098	137,578	(補正後) 41 42 43 44 45 予算額 0 85,345 57,318 159,807 15,066 決算額 85,345 57,318 155,830 14,463
1. 国庫債務負担行為分						
(1) ロケットエンジン高空性能試験設備新築工事(角田) 222,600 (158,400)						
昭和46年度国庫債務負担行為に基づく契約額に対する完成状況						
区 分		限度額	46年度支払額	47年度支払額	備 考	
1. 整地造成工事		83,210	32,284	49,926		
2. 道路側溝その他工事		26,824	10,729	16,095		
3. 建屋工事		140,487	56,195	84,292		
4. 電気設備(各建屋内)		10,599	4,240	6,359		
5. 機械設備		8,593	3,437	5,156		
6. 附帯設備		116,787	46,715	70,072		
7. 特殊設備		9,500	3,800	5,700		
計		396,000	158,400	222,600		

項・事項・目	前年度	11年度予算要求額			増減	事業の概要及び経費積算基礎	
		予算額(A)	標準額(B)	削減額(C)			
				計(B)(A)		2 単年度予算分	68,492(10,120)
						(1) 1 処理設備建屋・同受電設備	65,196(0)
						Ⅰ. 敷地構造	6,000(0)
						ⅰ) 切土 $6,000 \text{ m}^2 \times @ 400 \text{ 円}$	2,400
						ⅱ) 間加練積 $480 \text{ m}^2 \times @ 750 \text{ 円}$	3,600
						Ⅱ. 建築工事	22,376(0)
						ⅰ) 敷地調査 $600 \text{ m}^2 \times @ 420 \text{ 円}$	252
						ⅱ) 整地等 $1,200 \text{ m}^2 \times @ 180 \text{ 円}$	216
						ⅲ) 地業 $600 \text{ m}^2 \times @ 3,540 \text{ 円}$	2,124
						ⅳ) 建物(RC) $600 \text{ m}^2 \times @ 44,500 \text{ 円}$	26,700
						ⅴ) フラインド $600 \text{ m}^2 \times @ 560 \text{ 円}$	336
						ⅵ) 屋外排水路等 $600 \text{ m}^2 \times @ 3,200 \text{ 円}$	1,920
						ⅶ) 門・周障等 $600 \text{ m}^2 \times @ 1,380 \text{ 円}$	828
						Ⅶ. 電気設備 $600 \text{ m}^2 \times @ 4,870 \text{ 円}$	2,922(0)
						Ⅷ. 機械設備 1(式)	17,898(0)
						ⅰ) 給水 $600 \text{ m}^2 \times @ 930 \text{ 円}$	558
						ⅱ) 排水 $600 \text{ m}^2 \times @ 1,500 \text{ 円}$	900
						ⅲ) 浄化槽 1 個 $\times 750,000 \text{ 円}$	750
						ⅳ) 衛生器具等 $600 \text{ m}^2 \times 26,150 \text{ 円}$	15,690
						ⅴ. 受電設備 1(式)	6,000(0)
						(2) 守衛所新築・門取替工事	3,302(0)
						Ⅰ. 建築工事	1,513(0)

項 事 項 目	前年度 予算額(A)	11年度予算要求額			増減 額(B-A)	事業の概要及び経費積算基礎	
		11年度 予算額(B)	11年度 予算額(C)	計(B)			
						イ敷地調査	30 ^{m²} × @ 420 ^円 13
						ロ整地等	60 ^{m²} × @ 180 ^円 11
						ハ建物(RC-1)	30 ^{m²} × @ 44500 ^円 1,335
						ニブラインド	30 ^{m²} × @ 560 ^円 17
						ヘ屋外排水通路等	30 ^{m²} × @ 3200 ^円 96
						コ門用障等	30 ^{m²} × @ 1380 ^円 41
						ロ電気設備	30 ^{m²} × @ 6230 ^円 187(0)
						ハ機械設備	1,102(0)
						イ給水	30 ^{m²} × @ 930 ^円 28
						ロ衛生器具等	30 ^{m²} × @ 25,970 ^円 779
						ハ排水	30 ^{m²} × @ 1500 ^円 45
						ニ尿浄化槽	1個 250
						三正門(RC貼)1式	500(0)
						3. 用障取替工事	0(8,020)
						4. 外路灯増設工事	0(2,100)
						計	3,664,750 (3,960,000) 168,520

昭和47年度概算要求書参考資料(2)

—宇宙科学技術関係—

目 次

1. 昭和47年度予算概算要求額総括表(宇宙).....	(1)
2. 特 定 装 置 運 営.....	(2)
(1) 模 型 費.....	(3)
(2) 維 持 費.....	(4)
(3) ロケット推進剤費.....	(5)
(4) 電子計算機借料.....	(6)
3. 受 託 研 究.....	(7)
4. 特 別 研 究.....	(13)
5. 設 備 整 備.....	(35)
6. 角 田 支 所 運 営	
営繕等施設整備	(47)

昭和46年 7 月

科学技術庁 航空宇宙技術研究所

区 分	46年度予算額	47年度要求額	官房査定後	備 考
宇宙科学技術関係費	⑩ 396,000	⑩ 270,000		
(1) 特定装置運営	942,522	1,552,995	1,369,020	
(イ) 特定試験用模型費	179,603	342,800	342,800	
(ロ) 特定装置維持費	7200	12,590	12,590	
(ハ) ロケット推進剤費	9,552	18,014	18,014	
(ニ) 電子計算機借料	13,859	19,296	19,296	
(2) 受託研究	148,992	292,900	292,900	
(3) 宇宙科学技術特別研究	4,320	3,969	1,612	
スピン燃焼の研究	85,300	337,500	238,550	
固体ロケット推力中断の研究	13,900	40,000	40,000	
液体ロケットエンジンの研究	17,400	74,500	39,750	
誘導用センサ系の高精度化の研究	41,000	79,000	79,000	
指令誘導方式のシミュレーションに関する研究	13,000	33,000	28,000	
人工衛星の3軸制御の研究	0	36,000	0	
(4) 宇宙科学技術設備整備	0	75,000	51,800	
ロケットエンジン高空性能試験設備	500,000	⑩ 270,000	470,000	
液体水素ロケットエンジン要素試験設備	500,000	⑩ 400,000	400,000	
データ処理設備	0	⑩ 270,000	9,800	調査費
(5) 角田支所運営	⑩ 396,000	81,000	70,000	
(イ) 一般管理運営	173,299	73,000	306,258	
(ロ) 営繕等施設整備	3094	314,726	4,367	
付帯事務費	⑩ 396,000	5,567	4,367	
ロケットエンジン高空性能試験設備建屋	170,205	309,159	301,891	
データ処理設備建屋、同受電設備	1,685	3,061	2,989	
守衛所新築工事、正門取替工事	⑩ 396,000	237,600	237,600	
前年度限り	158,400	65,196	58,000	
	0	3,302	3,302	
	10,120	0		

区 分	46年度予算額	47年度要求額	備 考
宇宙科学技術関係費	⑩ 396,000	⑩ 270,000	
(1) 特定装置運営	942,522	1,552,995	
(イ) 特定試験用模型費	179,603	342,800	
(ロ) 特定装置維持費	7,200	12,590	
(ハ) ロケット推進剤費	9,552	18,014	
(ニ) 電子計算機借料	13,859	19,296	
(2) 受託研究	148,992	292,900	
(3) 宇宙科学技術特別研究	4,320	3,969	
スピン燃焼の研究	85,300	337,500	
固体ロケット推力中断の研究	13,900	40,000	
液体ロケットエンジンの研究	17,400	74,500	
誘導用センサ系の高精度化の研究	41,000	79,000	
指令誘導方式のシミュレーションに関する研究	13,000	33,000	
人工衛星の3軸制御の研究	0	36,000	
(4) 宇宙科学技術設備整備	0	75,000	
ロケットエンジン高空性能試験設備	500,000	⑩ 270,000	
液体水素ロケットエンジン要素試験設備	500,000	554,000	
データ処理設備	0	400,000	
(5) 角田支所運営	⑩ 396,000	⑩ 270,000	
(イ) 一般管理運営	173,299	81,000	
(ロ) 営繕等施設整備	3,094	73,000	
付帯事務費	⑩ 396,000	314,726	
ロケットエンジン高空性能試験設備建屋	170,205	5,567	
データ処理設備建屋、同受電設備	1,685	309,159	
守衛所新築工事、正門取替工事	⑩ 396,000	3,061	
前年度限り	158,400	237,600	
	0	65,196	
	0	3,302	
	10,120	0	

宇宙科學技術關係

1. 特定裝置運營

- (1) 模型費
- (2) 維持費
- (3) 口丫ゝゝ推進劑費
- (4) 電子計算機儲料

(1) 模型費

12,590千円(7,200)

区 分	研 究 項 目	設 備 名	模 型 名 称	金 額	備 考
宇宙科学技術関係	固体ロケット性能の測定基準化の研究	固体ロケット燃焼試験設備	固体ロケットモータ・ノズル	1,000 (1,000 ^{千円})	
	液体ロケットの推力方向制御の研究	液体ロケットエンジン推力方向 制御試験装置	液体ロケットエンジン	2,200 (2,200)	
	小 計 (本 所)			3,200 (3,200)	
	スピン燃焼の研究	スピン燃焼試験設備	ロケットチャンバおよびノズル	1,000 (1,000)	
	液体ロケットエンジンの燃焼に関する研究	液体ロケット燃焼試験設備	液体ロケット燃焼器	4,400 (2,000)	
	ターボポンプ要素の研究	推進薬供給系統試験設備	ポンプインデューサ	2,100 (1,000)	
	固体ロケット推力方向制御カギ生の研究	1トン4分力テストスタンド	ロケットチャンバおよびノズル	1,890 (0)	
	小 計 (角 田)			9,390 (4,000)	
合 計				12,590 (7,200)	

(2) 維持費

18,014 千円
(9,552)

区 分	設 備 名	取得年度	取得価格 千円	保守手入費 千円	消耗品費 千円	計 千円	備 考
宇宙科学技術関係	固体ロケット地上燃焼試験設備	37	30.614	526	1,320	1,846	増額
	液体ロケット燃焼試験設備	39	61.885	(100)		(1,420)	
	センサ試験設備	45	94,000	2,000 (875)	580 (357)	2,580 (1,232)	平年度化
	大型電子計算機空調設備	41	21,890	1,500 (0)	568 (0)	2,068 (0)	新規
	小 計 (本所)			4,026	2,468	6,494 (2,652)	
	液体ロケット燃焼試験設備	43	194,294	1,700	800	2,500 (2,500)	
	固体ロケット分力テストスタンド	43	62,471	1,500	700	2,200 (2,200)	
	固体ロケット燃焼テストスタンド	45	81,000	1,720 (450)	1,000 (450)	2,720 (900)	平年度化
	推進薬供給系統試験設備	45	151,250	2,600 (650)	1,500 (650)	4,100 (1,300)	"
	小 計 (角田)			7,520	4,000	11,520 (6,900)	
合 計				11,546	6,468	18,014 (9,552)	

(3) ロケット推進剤費

19,296千円 (13,859)

区分	設備名	研究項目	推進薬種類	数量(標準 回数)	実験 回数	数量	単価	金額	合計	備考	
固体ロケット関係	固体ロケット地上燃焼実験設備	固体ロケットモータの研究	100中推進薬	1本	100	100	30円/本	3,000円	4円 4,000	本所	
		"	100中 臭火薬	1	100	100	10円/本	1,000			
		(固体ロケット性能の測定基準化の研究)	(80中 推進薬)	1	(13)	(13)	(207円/本)	(2,691)			(93%) (2,502)
		"	(100中 ")	1	(68)	(68)	(30円/本)	(2,040)			(") (1,897)
	1ton 4分力テストスタンド	固体ロケット推力方向制御発生の研究	110中 推進薬	1	7	7	150円/本 (84.5)	1,050 (591)	(") (550)	角田	
スピン燃焼試験設備	スピン燃焼の研究	140中 推進薬	1	17	17	200円/本 (125)	3,400 (2,125)	(") (1,976)	角田		
計									8,450 (6,925)		
液体ロケット関係	液体ロケット推力方向制御実験装置	ジェット偏向ロケットによるTVCの研究 (シンバル方式推力方向制御の研究)	液体酸素	100ℓ (40)	40 (80)	4,000ℓ (3,200)	100円/ℓ	400 (320)	1,345 (93%) (548)	本所	
			窒素ガス	100m ³ (12)	80 (80)	8,000m ³ (960)	105円/m ³	840 (101)			
			アルコール	25ℓ (20)	40 (80)	1,000ℓ (1,600)	105円/ℓ	105 (168)			
	液体ロケット燃焼試験設備 1ton テストスタンド	液体ロケットエンジン燃焼に関する研究	液体酸素	400ℓ (80)	150 (80)	60,000ℓ (32,000)	46円/ℓ	2,760 (1,472)	3,658 (") (1,791)	角田	
			液体窒素	100ℓ (80)	150 (80)	15,000ℓ (8,000)	32円/ℓ	480 (256)			
			ケロシン	58ℓ (80)	150 (80)	8,700ℓ (4,640)	48円/ℓ (42.5)	418 (197)			
	0.3 ton テストスタンド	"	液体酸素	100ℓ (70)	100 (70)	10,000ℓ (7,000)	46円/ℓ	460 (322)	1,900 (") (1,237)	角田	
			液体窒素	25ℓ (70)	100 (70)	2,500ℓ (1,750)	32円/ℓ	80 (56)			
			水素ガス	80m ³ (70)	100 (70)	8,000m ³ (5,600)	170円/m ³	1,360 (952)			
	推進薬供給系統試験設備	ターボポンプ要素の研究	液体酸素	6,450ℓ	10	64,500ℓ	46円/ℓ	2,967 (2,967)	3,687 (") (3,358)	角田	
			液体窒素	150ℓ	10	1,500ℓ	32円/ℓ	48 (48)			
			ケロシン	1,400ℓ	10	14,000ℓ	48円/ℓ (42.5)	672 (595)			
計									10,590 (6,934)		
特殊エンジン	イオンエンジン試験機	イオンエンジン系の研究	液体窒素	800ℓ (0)	(0)	8,000ℓ (0)	32円/ℓ	256 (0)	256 (0)	本所(新規)	
	計								256 (0)		
合計									19,296 (13,859)		

注) 単価内訳

液体酸素

本所
100円/ℓ角田
46円/ℓ

(5)

(4) 電子計算機借料 (HITAC-5020F)

292,900^{4/19} (148,992)

1 主副計算機

(月額内訳)

$$23,397,100 \times \frac{3}{2} \times 12\text{月} = 280,765,200^{\text{円}}$$

$$(23,564,000) (\frac{1}{2}) = (141,384,000)$$

型名	品名	数量	金額
H-5020F	処理装置 65 KWF	1	10,240,000 ^円
H-5020	" 32 KWF	1	3,760,000
H-329B	カード読取機	2	516,000
H-249	カード読取チャンネル	2	160,000
H-333	ラインプリンタ	2	579,000
H-231	ラインプリンタチャンネル	2	318,000
H-334	カードセン孔機	2	148,400
H-250	カードセン孔チャンネル	2	188,000
H-179A	磁気ドラム記憶装置	12	3,084,000
H-227	磁気ドラムチャンネル	3	477,000
H-3485	磁気テープ装置	6	1,854,000
H-248	磁気テープチャンネル	2	318,000
H-252	磁気ドラム切換装置	1	236,000
H-194H	印刷ケン盤カードセン孔機	9 (8)	225,000 (200,000)
	オルタネート機構	3 (0)	3,300 (0)
H-50211	電源装置 80 KVA	2	480,000
H-348-4	磁気テープ切換装置	1	44,200
H-322	紙テープ読取機	2	260,000
H-331	紙テープセン孔機	2	115,200
H-50214	直流電源	4	120,000
H-276	紙テープ読取セン孔チャンネル	1	129,000

型名	品名	数量	金額
H-1193H	ケン盤カード検孔機	2 (4)	43,200 ^円 (86,400)
H-273A	紙テープ読取セン孔チャンネル	1	45,500 (20,000)
H-163A	ケン盤カードセン孔機	1 (0)	13,700 (0)
	IBM ナードロー	1	37,600 (93,800)
	コンピュータエクスチェンジコントロール	0 (1)	0 (127,000)

2 オンライン入力装置

$$595,450 \times \frac{3}{2} \times 12\text{月} = 7,145,400^{\text{円}}$$

$$(428,000) (\frac{1}{2}) = (2,568,000)$$

(月額内訳)

型名	品名	数量	金額
H-277	データチャンネル	1	105,000 ^円 (104,000)
H-1126	デジタルコードプロッタ	1	490,450 (324,000)

3 データ電送装置

$$415,800 \times 12\text{月} = 4,990,000^{\text{円}}$$

$$(420,000) = (5,040,000)$$

(月額内訳)

型名	品名	数量	金額
H-9112-1	端末処理装置	2	90,000 ^円 (150,000)
H-923-110	データタイプライタ	1	49,750 (66,000)
H-9112-1	カード制御装置	2	68,000 (108,000)
H-9281	カード読取印字セン孔機	2	66,000 (96,000)
H-1810	コードコンバータ	1	18,660 (0)
H-9331-41-10	データタイプライタ	1	28,190 ^円

宇宙科學技術關係

2. 受 託 研 究

受託業務旅費歳出予算要求額積算内訳

85千円(0)

用 務	用 務 地		旅 費				人数	回数	合 計	備 考		
	地名	会社名	鉄道賃	日当	宿泊料	計				等級	日数	宿泊
受託研究												
受託契約調査及び打合せ	名古屋	三菱重工業(株)	8,280	2,800	10,200	21,280	2	2	85,120	(17-1)5	4	3
計									85,120 (0)			

受託研究費歳出予算要求額積算内訳

3,884千円(4,320)

設 備 名	運転時間 貸付日数	電力料(使用料)		維 持 費		合 計	備 考
		単 価	計	単 価	計		
受託研究							
遷音速風洞	20 ^H (18)	39,606	792,120	38,486	769,720	1,561,840 (1,405,638)	
大型低速風洞	15 ^H (10)	2,258	33,870	13,549 (8,635)	203,235	237,105 (108,930)	
超音速風洞	50 ^{ラン} (53)	2,856	142,800	19,393 (19,451)	969,650	1,112,450 (1,182,271)	
極超音速風洞	18 ^{ラン} (0)	4,534	81,612	49,506	891,108	972,720 (0)	
前年度限り						(1,622,990) ⁰	75.9月間,大型電計台,計,等
計						3,884,115 (4,319,829)	吹上げ動試験装置

受託研究費歳入総括表

15,444 千円 (16,433)

設備名	研究題目及び貸付目的	契約及び貸付の相手方	単価	試験時間 及び貸付日数	金額	備考
1. 受託研究						
遷音速風洞	ガスジェットの風洞試験	宇宙開発事業団	354,771 (348,542)	20H (18)	7,095,420 (6,273,756)	
大型低速風洞	ノロケットの風洞試験	"	72,609 (71,172)	15H (10)	1,089,135 (711,720)	
超音速風洞	ガスジェットの風洞試験	"	48,617 (49,477)	50分 (53)	2,430,850 (2,620,691)	
極超音速風洞	飛(よう)体の風洞試験	三菱重工業(株)	268,262	18分 (0)	4,828,716 (0)	
前年度限り					0 (6,826,485)	73-74年度、大型電子計算機、0.5H追加試験等
計					15,444,121 (16,432,652)	

受託研究費単価算出内訳

設備名	人件費		電力料(基本料)		電力料(使用料)		維持費		減価償却費		合計
	単価	円/H	単価	円/H	単価	円/H	内訳	円/H	内訳	円/H	
遷音速風洞(2.110.8以上)	622 ^円 (529) × 20 ^人	12,440	7 ^{円66} (7.36) × 14,561 ^{kw}	111,537	2 ^{円72} × 14,561 ^{kw}	39,606			内訳 11頁参照	152,702	354,771 (348,542)
							21,869,000 ^円 600 ^円	36,448			
							2,445,000 ^円 1,200 ^円	2,038			
大型低速風洞	622 ^円 (529) × 3 ^人	1,866	7 ^{円66} (7.36) × 830 ^{kw}	6,358	2 ^{円72} × 830 ^{kw}	2,258			内訳 11-2頁参照	48,578	72,609 (71,172)
							4812,000 ^円 400 ^円	12,030			
							56,000 ^円 1600 ^円	35			
							937,000 ^円 800 ^円	1,171			
							376,000 ^円 1,200 ^円	313			
超音速風洞	622 ^円 (529) × 10 ^人	6,220	7 ^{円66} (7.36) × 2,100 ^{kw} × 0.5 ^H (15%)	8,043	2 ^{円72} × 2,100 ^{kw} × 0.5 ^H (15%)	2,856			199,370,730 ^円 × (1-0.15) ^(15%) 20年 × 700 ^円 (600)	12,105	48,617 (49,447)
							2,000,000 ^円 700 ^円	2,857			
							5.233 ^{m³} × 3 ^{円16} (3.08)				
極超音速風洞	622 ^円 × 26 ^人	16,172	7 ^{円66} × 1,667 ^{kw} (15%)	12,769	2 ^{円72} × 1,667 ^{kw} (15%)	4,534			内訳 12頁参照	185,281	268,262
							5,510,000 ^円 150 ^円	36,733			
							379,000 ^円 50 ^円	7,580			
							プロパン 65 ^{円/kg} × 73 ^{kg/分}	4,745			
							潤滑油 140 ^{円/l} × 4 ^{l/H} × 0.8 ^{H/分}	448			

減価償却費算出内訳(遷音速風胴)

M > 0.8

設備名	価 格	耐用 年数	残存率	年間使用 時間 数	償却費算出式	1時間当り 単 価	備 考
遷音速風胴		年	%	H		A	
風胴胴体	426,314,039	20	15	600	$\frac{426,314,039 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	30,197	
主送風機	318,242,000	20	15	600	$\frac{318,242,000 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	22,542	
補助送風機	224,000,000	20	15	600	$\frac{224,000,000 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	15,867	
測定胴	339,901,500	20	15	600	$\frac{339,901,500 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	24,076	
計測装置	199,037,160	20	15	600	$\frac{199,037,160 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	14,098	
排風機設備(550kW)	29,494,290	20	15	600	$\frac{29,494,290 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	2,089	
" (200kW)	21,783,710	20	15	600	$\frac{21,783,710 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	1,543	
主送風機用電動機	400,828,000	25	10	600	$\frac{400,828,000 \times (1 - 0.10)}{25 \text{年} \times 600 \text{H}}$	24,050	
補助送風機用電動機	102,500,000	25	10	600	$\frac{102,500,000 \times (1 - 0.10)}{25 \text{年} \times 600 \text{H}}$	6,150	
冷却水設備 冷却塔関係	77,738,350	50	20	600	$\frac{77,738,350 \times (1 - 0.20)}{50 \text{年} \times 600 \text{H}}$	2,073	
" 給水装置関係	32,917,620	20	20	600	$\frac{32,917,620 \times (1 - 0.20)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	2,195	
" 制御装置関係	14,144,030	20	15	600	$\frac{14,144,030 \times (1 - 0.15)}{20 \text{年} \times 600 \text{H}}$	1,002	
乾燥空気製造設備	142,928,000	20	20	1,200	$\frac{142,928,000 \times (1 - 0.20)}{20 \text{年} \times 1,200 \text{H}}$	4,764	
貯 気 槽	101,572,360	35	15	1,200	$\frac{101,572,360 \times (1 - 0.15)}{35 \text{年} \times 1,200 \text{H}}$	2,056	
合 計	2,431,401,059					152,702	

注) Mは0.8以上の場合は、補助送風機、排風機設備(550kW)及び

補助送風機用電動機を使用する

減価償却費算出内訳 (大型低速凡胴)							
設備名	価 格	耐用 年数	残存率	年間使用 時 間 数	償却費算出式	1時間当り 単 価	備 考
大型低速凡胴	円	年	%	H		円	
凡胴本体							
鉄構工事部分	86,120,000	20	15	400	$\frac{86,120,000^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	9,150	
コンクリート工事部分	125,100,000	60	20	400	$\frac{125,100,000^{\text{円}} \times (1-0.20)}{60^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	4,170	
電 装 工事部分	7,820,000	25	10	400	$\frac{7,820,000^{\text{円}} \times (1-0.10)}{25^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	704	
固定壁カート	7,980,000	20	15	400	$\frac{7,980,000^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	848	
昇 降 設 備	3,980,000	25	10	400	$\frac{3,980,000^{\text{円}} \times (1-0.10)}{25^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	358	
走行レール及びターンテーブル	3,300,000	50	30	400	$\frac{3,300,000^{\text{円}} \times (1-0.30)}{50^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	116	
送凡機関係							
送凡機本体及び制御盤	188,329,495	20	15	400	$\frac{188,329,495^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	20,010	
送凡機補機	5,579,446	20	15	1,600 (400)	$\frac{5,579,446^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 1,600^{\text{H}}}$	148 (593)	
駆動電動機設備	58,591,059	25	10	400	$\frac{58,591,059^{\text{円}} \times (1-0.10)}{25^{\text{年}} \times 400^{\text{H}}}$	5,273	
計測装置	26,710,512	20	15	800	$\frac{26,710,512^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 800^{\text{H}}}$	1,419	
データ処理装置	37,639,813	10	10	1200	$\frac{37,639,813^{\text{円}} \times (1-0.10)}{10^{\text{年}} \times 1,200^{\text{H}}}$	2,823	
六分力天秤	67,000,000	20	15	800 (400)	$\frac{67,000,000^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 800^{\text{H}}}$	3,559 (7,119)	
合 計	618,150,325					48,578 (52,583)	

減価償却費算出内訳 (極超音速風洞)

設備名	価 格	耐用 年 数	残存率	年 向 使用 回 数	償 却 費 算 出 式	1時間当り 単 価	備 考
極超音速風洞	円	年	%	回		円	
測 定 部	79,930,000	20	15	150	$\frac{83,600,496^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	23,687	
拡散胴部及び冷却設備	64,941,560	20	15	150	$\frac{64,941,560^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	18,400	
計測装置	75,184,669	20	15	150	$\frac{75,184,669^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	21,302	
圧力制御装置	21,695,000	20	15	150	$\frac{21,695,000^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	6,147	
高圧空気源設備	63,400,000	20	20	150	$\frac{63,400,000^{\text{円}} \times (1-0.20)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	16,907	
加熱器	157,581,704	20	20	150	$\frac{157,581,704^{\text{円}} \times (1-0.20)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	42,022	
排気装置	20,988,000	20	20	150	$\frac{20,988,000^{\text{円}} \times (1-0.20)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	5,597	
真空槽	63,000,000	20	15	150	$\frac{63,000,000^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	17,850	
冷却水設備	4,243,000	20	20	150	$\frac{4,243,000^{\text{円}} \times (1-0.20)}{20^{\text{年}} \times 150^{\text{回}}}$	1,131	
1 スル (M7用)	27,602,596	20	15	50	$\frac{27,602,596^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 50^{\text{回}}}$	23,462	
インターナル天秤 (1台)	10,325,102	20	15	50	$\frac{10,325,102^{\text{円}} \times (1-0.15)}{20^{\text{年}} \times 50^{\text{回}}}$	8,776	
合 計	588,891,631					185,281	

宇宙科学技術特別研究費

研 究 項 目		金 額(千円)	頁
(1)	スピン燃焼の研究	40,000	14
(2)	固体ロケット推力中断の研究	74,500	18
(3)	液酸ロケットエンジンの研究	79,000	21
(4)	誘導用センサ系の高精度化の研究	33,000	26
(5)	指令誘導方式のシミュレーションに関する研究	36,000	29
(6)	人工衛星の3軸制御の研究	75,000	32

(1) スピン燃焼の研究

40,000千円 (13,900)

(2) 経過および計画

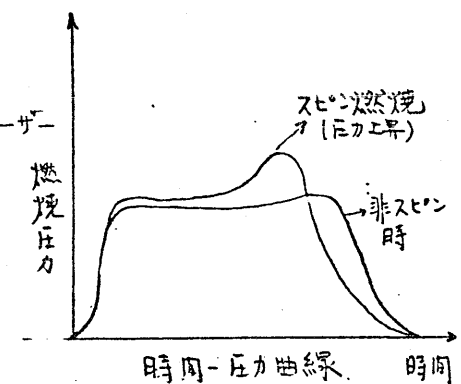
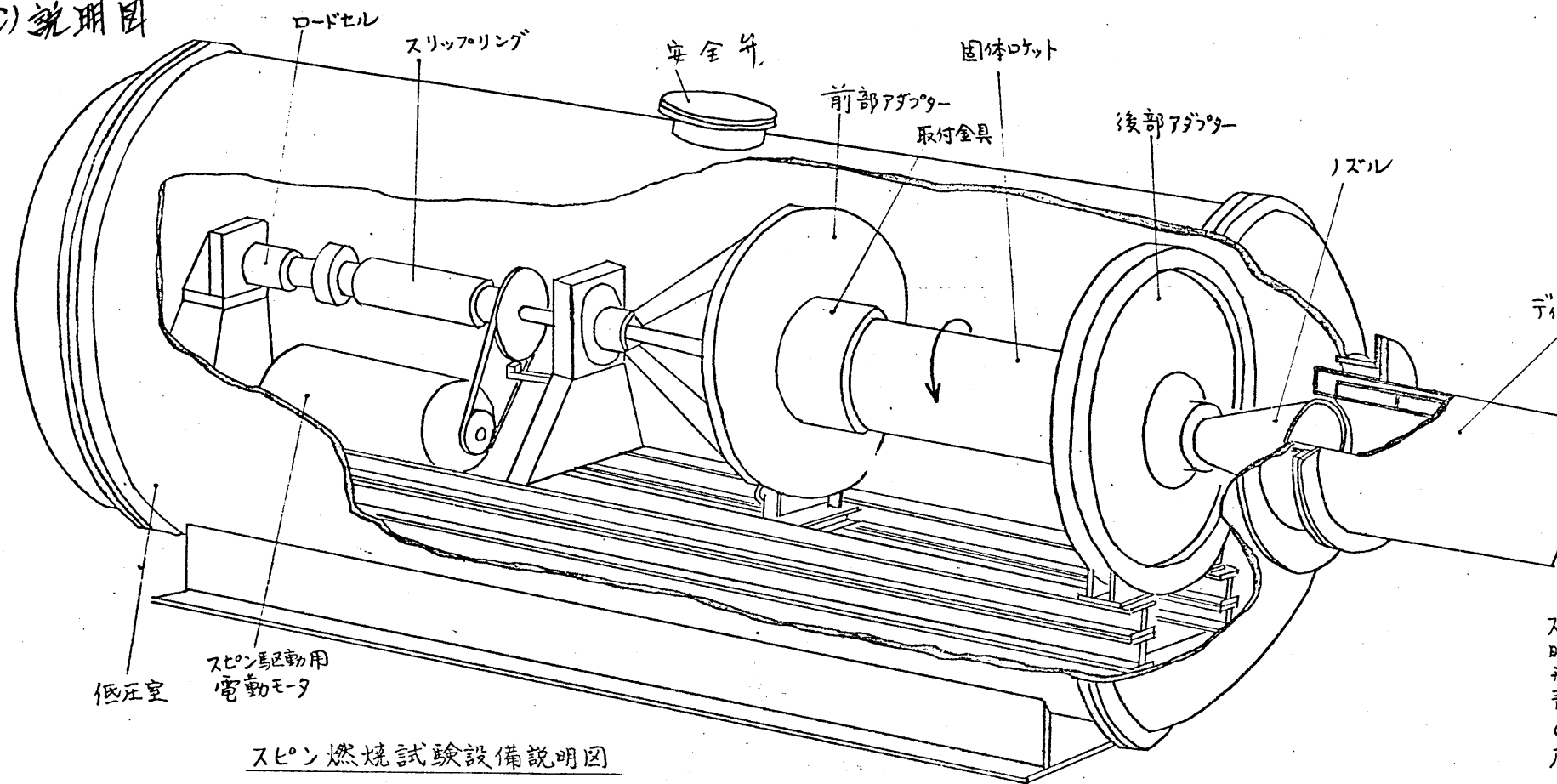
	特研名または 設備施設名	スピン燃焼の研究	着手および終了年度	46年度より	年度	研究室名	スピン燃焼
	46年度まで(経過)	47年度計画	48年度(計画)	49年度(計画)			
研究 の 経 過 お よ び 計 画	スピン燃焼特性に影響を及ぼすと推定されるAl粒径、回転数と燃焼速度との関係を平板推進薬140φモータのスピンの燃焼等の手法により求め、さらにその結果を用いて、ロケットの回転数に応じた燃焼特性を示すプログラムの作成を行った。続いてスピン燃焼試験設備を用いて290φ ^{mm} 固体ロケット(270mm×544mm)について約20km高度の低圧環境下で、約500rpmの燃焼試験を行ない、前記プログラムとの比較検討および高空でのスピンロケットの推力の推定を行ない、スピンスタビライズドロケットの設計資料を得る。	スピン燃焼に及ぼすAl粒径の影響をさらに詳しく調べると共に、推進薬組成を変えた場合に、290φ(270mm×544mm)固体ロケットのスピン燃焼試験を行ない、回転する固体ロケットに適切な推進薬組成を見出す資料を得ると同時に、二層推進薬方式によってスピン燃焼特性の改善をはかるための基礎実験を開始する。	これまでの成果をもとにして回転する固体ロケットの高空環境下における推力パターンを推定する要素を考慮したプログラムを作成すると同時に、プログラムを用いて290φロケットの設計(厚肉チャンバ)、燃焼試験および環境試験を行ない、設計値と比較検討し、スピンスタビライズドロケットの推進薬およびグレイン形状の設計方式を確立する。ダブルレイヤ方式による小型ロケットの実験を開始する。	これまでの成果をもとに、実形スピンスタビライズドロケットモータの試作と実験を行なう。			
	金 額 (千円)		金 額 (千円)	金 額 (千円)	金 額 (千円)		
	年度						
	43		40,000	60,000	60,000		
	44						
所要 経費	45						
	46	13,900					

(B) 経費内訳

40,000千円 (13,900)

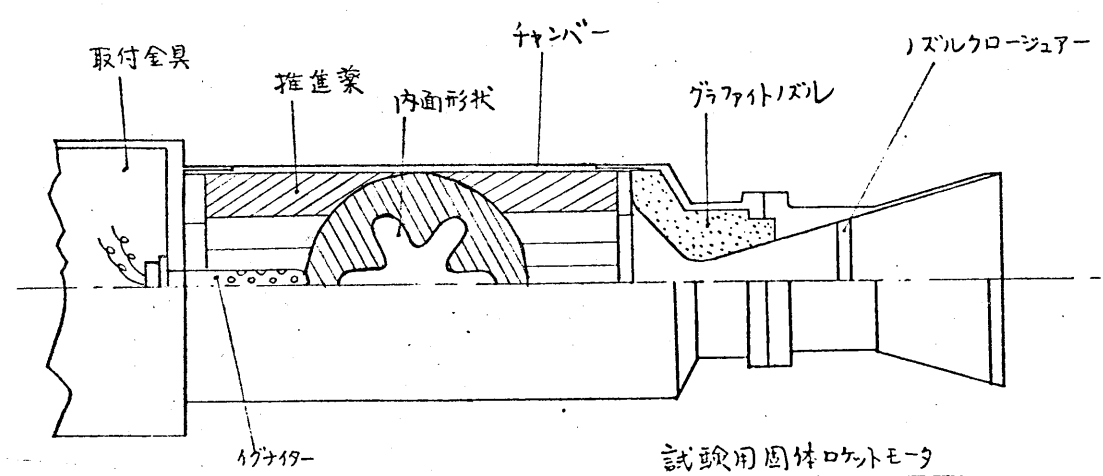
区 分	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	備 考
推力 2ton x 5AIC用厚肉チャンバ	4	1,700	6,800	
〃 12バル	12	370	4,440	
〃 推進薬	12	1,600	19,200	Al約10% Al約10% Al無し 70μ { 0rpm 350〃 40μ { 0rpm 350〃 500〃 500〃 500〃
アダプタ改定	1式	1,360	1,360	
二層推進薬スピン燃焼試験装置	1式	6,000	6,000	
推進薬調温材	1式	2,200	2,200	
			計 40,000	他の4発は推進薬の確認試験として振動試験および温度環境試験後静止燃焼試験を行なう。

(C) 説明図



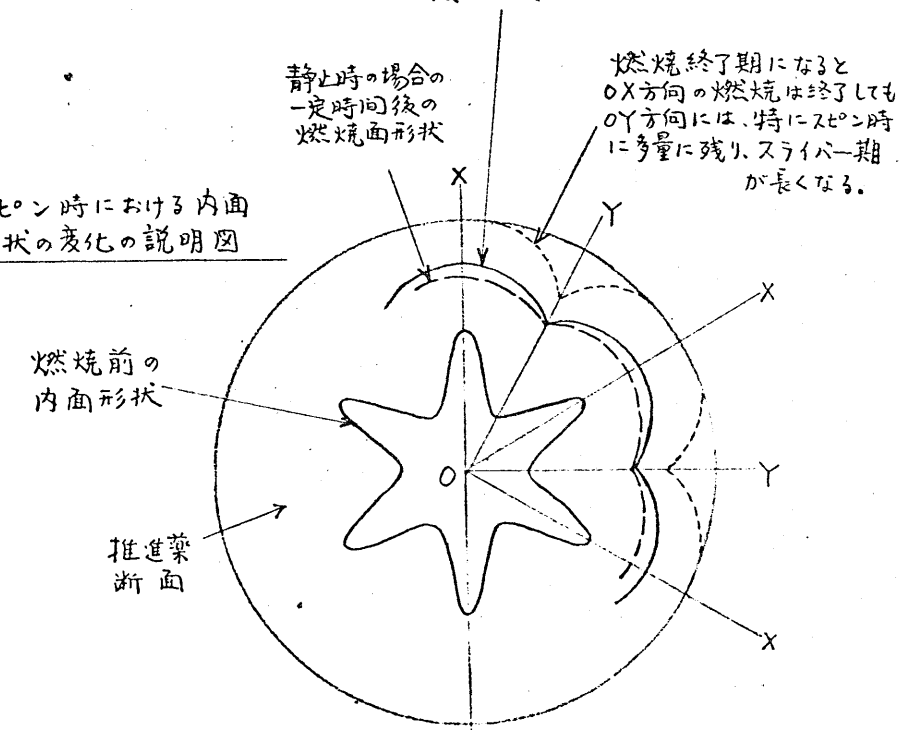
スピン燃焼試験設備説明図

スピン時における一定時間後の燃焼面形状。OY方向には静止時と大差ないが、OX方向に燃焼速度の増大が生じる。



試験用固体ロケットモータ
290φ x 600mm, 2 ton x 5 sec

スピン時における内面形状の変化の説明図



(2) 固体ロケット推力中断の研究

74,500 千円 (17,400)

(a) 経過および計画

特研名		固体ロケット推力中断の研究		着手および終了年度	43年度より	年度	研究室名	所属研究グループ
		46年度まで(経過)	47年度(計画)	48年度(計画)	49年度以降(計画)			
研究 の 経 過 お よ び 計 画	研究	システム解析と小型の推力中断型固体ロケット・モータの実験的研究の結果、 H_2O_2 ガス発生器型モータが実現性と性能上優れていることが明らかになった。飛しよう試験を考慮した H_2O_2 ガス発生器型推力中断モータの試作と実験を行なうと同時に、圧力指数と比推力が高い高性能推進薬の試作を進めた。また、推力中断後の微小残留推力の測定を行ない、速度制御の精度を予測するためのデータを得た。	ロケット搭載型の推力中断型固体ロケット・モータを試作し、飛しよう試験の前段階の性能と信頼性確認のための地上試験を行なうと同時に、より高性能な推進薬の試作を進める。	推力中断型固体ロケット・モータ、飛しよう試験により性能確認と残留推力の測定を行なう。また、地上実験によって可能な推力中断型固体ロケットの実験と推進薬の試作を行なう。	性能向上を図った推力中断型固体ロケット・モータの飛しよう試験を行なう。			
所要 経 費	年度	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)			
	43	26,190	74,500	50,000	50,000			
	44	2,800						
	45	2,800						
	46	17,400						

(c) 経費内訳

74,500^円 (17,400)

区 分	数量	単価 (円)	金額 (円)	備 考
(A) 推力中断型固体ロケットの試作・試験	2 式	—	69,500	
(A.1) H ₂ O ₂ 供給系統部	2 式	15,700	31,400	窒素ポンプ 調圧弁、スライダ電磁弁、H ₂ O ₂ ポンプ 充填口金、配管等
(A.2) H ₂ O ₂ 分解室	4 式	1,300	5,200	銀銅触媒とポルト触媒付
(A.3) 固体ロケット・モータ部	12 式	1,000	12,000	鏡板 燃焼室、ノズルホルダー、ノズル 各1個
(A.4) 固体推進薬、点火薬	12 式	500	6,000	コンポジット及びグリンバース推進薬、160 ^{mm} ×500 ^{mm} 1本割10本 各点火薬2個付
(A.5) 圧力 温度検出器	4 式	2,000	8,000	圧力 5 点 温度 6 点
(A.6) 地上試験費	2,300 ^円	3	6,900	準備 512 ^円 実験 768 ^円 報告 466 ^円 技術 560 ^円
(B) 高性能固体推進薬の試作	1 式	5,000	5,000	
(B.1) 高性能コンポジット推進薬の試作	1 式	2,500	2,500	
(B.2) 高性能グリンバース推進薬の試作	1 式	2,500	2,500	

(C) 説明図

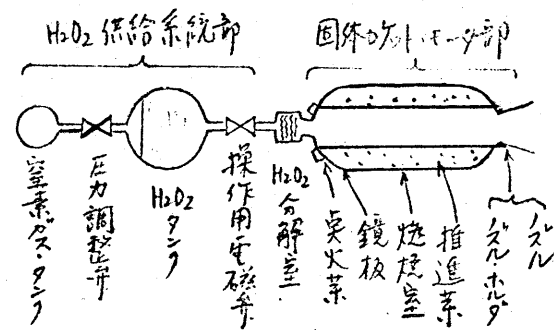


図1. 原理図

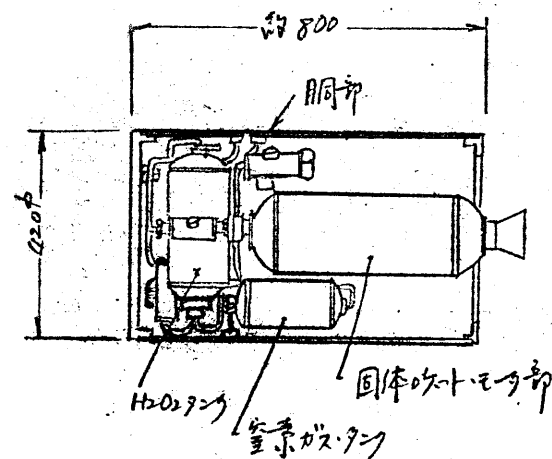


図2. 形状図

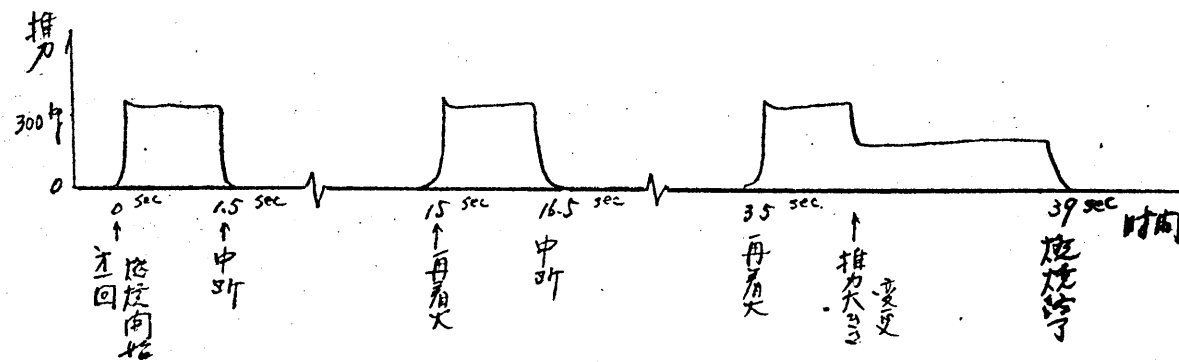


図3. 作動図

固体ロケット推力中断の研究

調圧された窒素ガスによって押された H_2O_2 は指令によって働く電磁弁によって流れが制御され、触媒の入っている分解室を通して熱い気体となり固体ロケットモータ内に噴射される。固体推進素子の燃焼速度は、圧力に敏感な性質をもっているため H_2O_2 の噴射停止により燃焼し、或いは消火する。これによって推力中断、再開が行われる。(図1の原理図) ロケット搭載型の推力中断固体ロケットモータは図2の形状図に示すごとく定められる。地上燃焼実験毎に固体ロケットモータは消費されるが、他の部分はある程度反復使用可能である。地上燃焼実験によって推力中断、再開、推力大きさの変更を試みながら、予想推力時間曲線と図3の作動図に示す。

(3) 液酸ロケットエンジンの研究

79,000千円 (41,000)

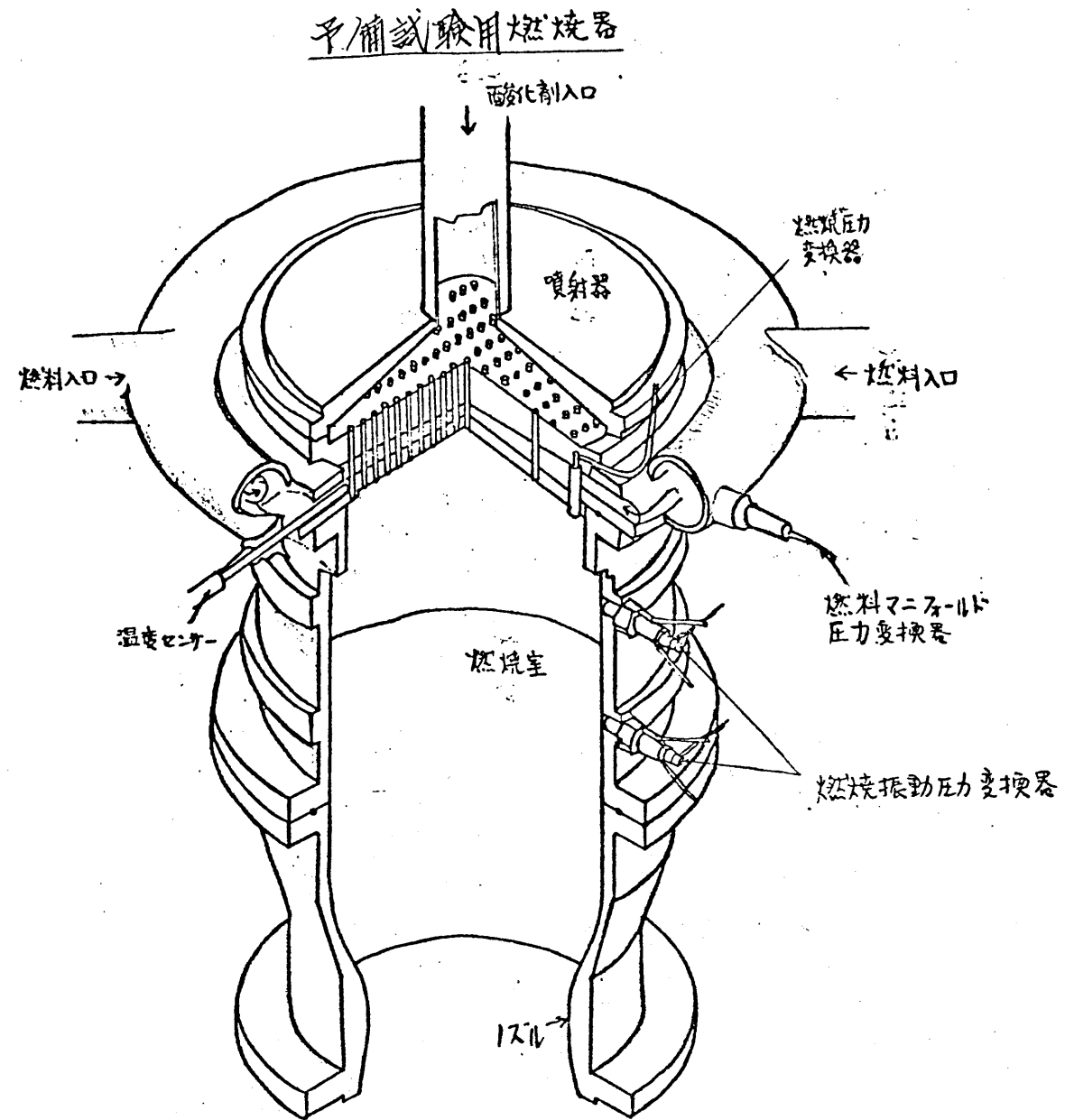
(a) 経過および計画

	項目		液酸ロケットエンジンの研究(特研)	着手および終了年度	44年度より	研究室名	液体ロケットロケット流体機器(支所) 宇宙研究センターグループ (本所)
			46年度まで(経過)	47年度(計画)	48年度(計画)	49年度以降(計画)	
研究 の 経 過 お よ び 計 画			燃焼器については、設計、製作上の問題を50%に焼損対策、燃焼効率の向上及び低温推進薬に特有な諸問題など、多くの問題点を抽出し、いくつかの問題を解決するとともに、性能向上の資料を得た。	46年度にのみ続きエンジン要素の問題点の解決と性能向上を目的として、試作試験及び24に必要の基礎的研究とをあわせて行なう。	燃焼器及びポンプ各要素の性能向上のための研究、及び新型エンジンに必要な基礎的研究等を進めるが、47年度の成果をみた上で、ポンプアセンブリーに関連して、エンジンシステムの検討を進める予定である。	(1)はらくは 液酸/ケロシン(又はヒドラジン系燃料) 及び 液酸/ガス水素を用いて、エンジン要素及びシステムの研究を進め、液酸/液水エンジンに適用できる資料を得るが、液体水素関係の実験設備が整備される段階には、24をもとに、実験のうえでも液酸/液水エンジンの研究に進む予定である。	
			ポンプについては、試験設備と供試体の製作、試験、及び液酸ポンプ等の試作、試験によって問題点を抽出し、改良のための資料を得た。	燃焼器については、主として推力7.5トン級について、燃焼性能向上の資料を得るとともに、冷却の研究を行なう。ポンプについては、液酸ポンプ、ケロシンポンプ等の単体の性能向上の資料を得るとともに、ポンプアセンブリーにともなう問題を研究する。			
			潤滑については、45、46年度において円筒ころ軸受の試験を行ない、実際のターボポンプに組み込んでその実用性を確認した。	潤滑については一応実用化に達したが、さらに厳しい摩擦条件下において軸受の耐久性の向上をはかる。			
所要 経 費	年度	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)		
	43		79,000	約 100,000			
	44	32,200					
	45	41,000					
	46	41,000					

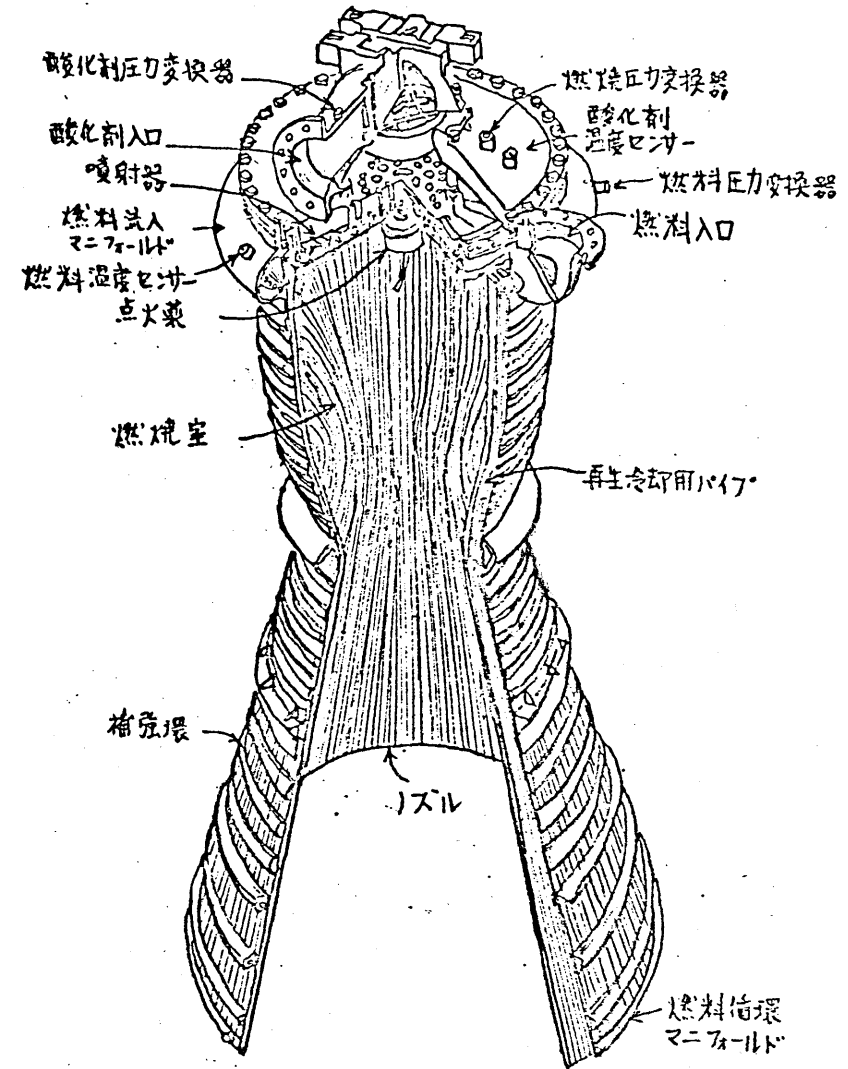
(b) 経費内訳		79,000千円(41,000)			
区	分	数 量	単 価	金 額	
管構造燃焼器		4 組	4,500 ^{千円}	18,000 ^{千円}	
予備試験用燃焼器		6 "	1,500	9,000	
液酸ポンプ		1 台	5,000	5,000	
ケロシンポンプ		1 "	4,000	4,000	
タービン		1 "	8,000	8,000	
ガス発生器		3 組	1,000	3,000	
ポンプアセンブリ		1 式	18,000	18,000	
推進薬(液体酸素系)		100 トン	40	4,000	
X線非分散型分光器		1 式	10,000	10,000	

(C) 説明図

液体ロケット燃焼器

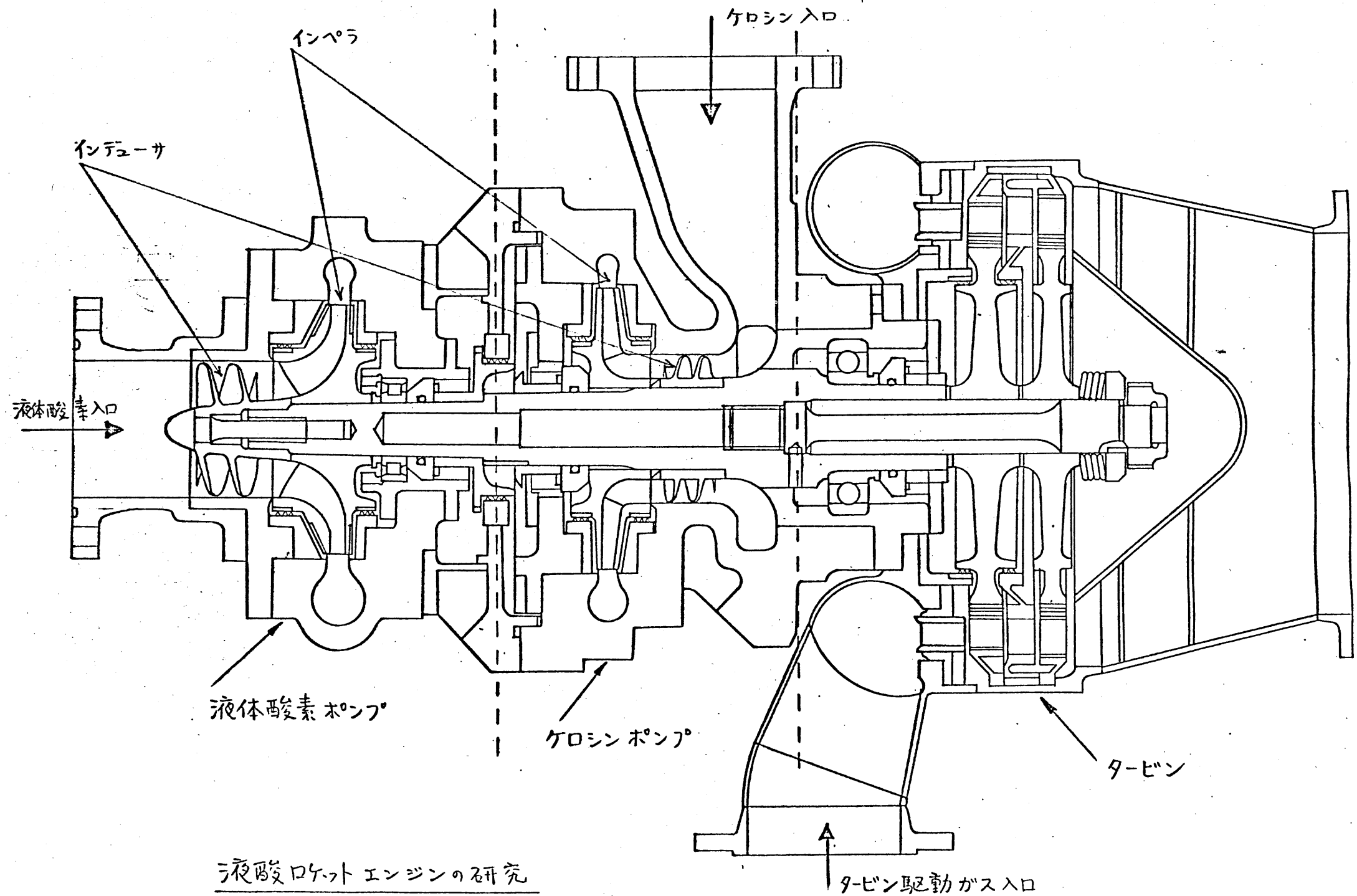


管構造燃焼器



液体ロケットエンジンの研究

液体ロケット用ターボポンプ 組立図



液体ロケットエンジンの研究

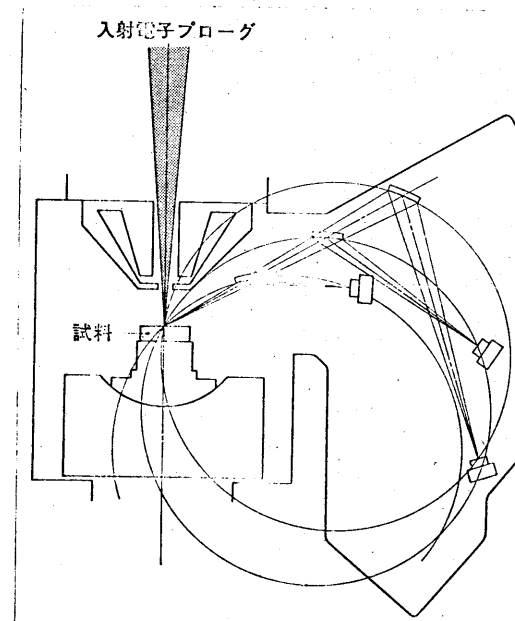
X線マイクロアナライザと 同一機構・同一性能の 分光器がとりつけられます

細く安定した電子プローブを持つ走査電子顕微鏡としての機能に加えて、X線マイクロアナライザと同一機構、同一性能の分光器をとりつけ、JSM-U3 走査電子顕微鏡を万能形の分析装置として使用できます。

各々3個の分光結晶をもった分散形分光器を最大2チャンネルまで使用でき、 ${}_{4}\text{Be}$ から ${}_{92}\text{U}$ までの分析が可能です。取出角度 30° は定量分析を容易にし、凹凸のある試料の分析に適しています。

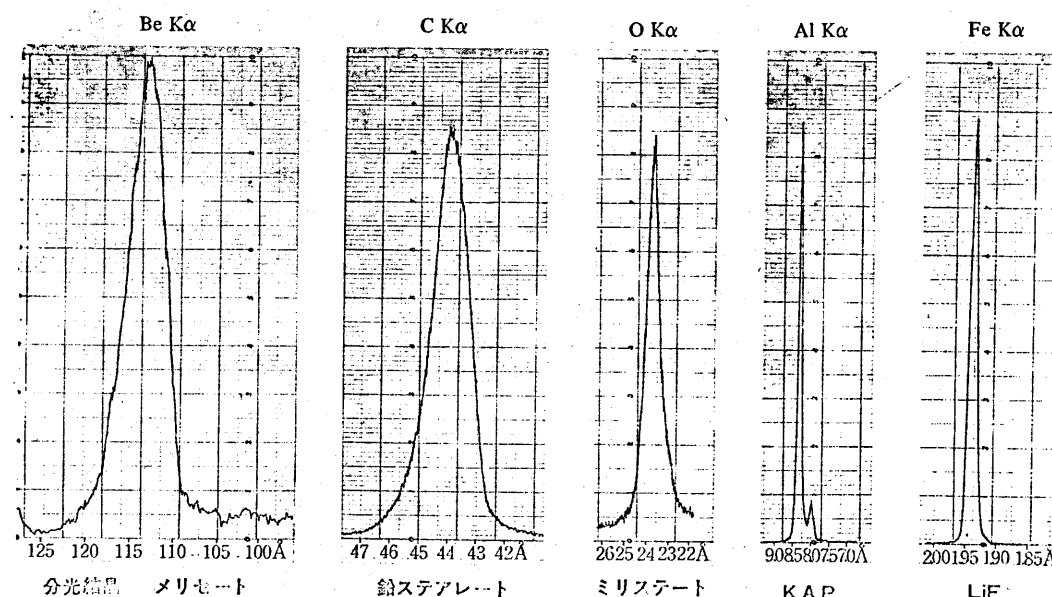
さらに非分散形分光器で ${}_{11}\text{Na}$ から ${}_{92}\text{U}$ までの分析が簡単にこなえます。

これら2種類のいずれの分光器でもX線像、線走査、点分析がおこなえます。



X線分光器の概略図

各種元素の特性X線スペクトル



分散形分光器 1チャンネル(SMU3-SDS) 分散形分光器 2チャンネル(SMU3-DDS)

X線光学系
取出角度…………… 30°
ブラッグ角範囲…………… $30^\circ \sim 120^\circ$
ローランド円半径……………140mm
分光結晶
チャンネル1……………LiF、PETおよびKAP
チャンネル2……………MYR、STEおよびCER

測定範囲
チャンネル1……………1.04~23Å
チャンネル2……………20.4~118Å

検出器
ガスフロープロポショナルカウンタ……………1
軽元素用ガスフロープロポショナルカウンタ……………1
(SMU3-DDSのみ使用)

X線測定装置および記録装置
(SMU3-DDS用2セットおよびSMU3-SDS用1セット)

前置増幅器、比例増幅器、波高分析器、スケラタイマ、計数率計およびX線検出器用高圧電源が含まれています。上記仕様はJXA-5 X線マイクロアナライザの仕様と同じです。

記録装置
3ペン(SMU3-DDS用)、2ペン(SMU3-SDS用)記録計。

イメージセレクト
X線信号は表示装置のブラウン管上にX線像やラインプロファイルとして表示ができます。

X線分光器
試料ホルダー……………1式
試料自動駆動装置…………… 10μ 、 $20\mu/\text{min}$
標準試料12個付……………Mg、Al、Ti、Cr、Ni、Cu、Fe、Mo、Ag、Sn、W、Au
試料埋込棒……………10個($25.4\text{mm}\phi \times 10\text{mmh}$)
光学顕微鏡……………1式・ $\times 560$ (試料のZ軸微調整に使用)
特殊工具……………1式
記録紙……………10巻

✓ 非分散形分光器(SMU3-NDS)

非分散形分光器はリチウムドリフト型、シリコンダイオードをX線検出素子とするX線のエネルギーアナライザで走査電子顕微鏡に付属することによって、観察試料の定性分析、定量分析あるいは走査分析(X線像表示を含む)などが可能になります。

性能
エネルギー分解能……………250eV以下
分析可能元素…………… ${}_{11}\text{Na} \sim {}_{92}\text{U}$
構成
1. 検出器
2. 比例増幅器
3. H.V. バイアス電源
4. BINおよび電源
5. エネルギー分布アナライザ
検出器は分散形分光器第2チャンネル取付窓に専用のアダプタにて取付けます。

上記の性能、構成は一例を示したものです。

分光結晶	化学式	面間隔 (2d, Å)	波長範囲 Å	分析元素		
				K	L	M
ふっ化リチウム	LiF	(200) 4.03	1.0~3.5	${}_{20}\text{Ca} \sim {}_{34}\text{Se}$	${}_{51}\text{Sb} \sim {}_{86}\text{Rn}$	
石英	SiO_2	(1011) 6.7	1.7~5.8	${}_{16}\text{S} \sim {}_{27}\text{Co}$	${}_{41}\text{Nb} \sim {}_{68}\text{Er}$	${}_{80}\text{Hg} \sim {}_{92}\text{U}$
PET	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_4$	(002) 8.8	2.3~7.6	${}_{14}\text{Si} \sim {}_{24}\text{Cr}$	${}_{37}\text{Rb} \sim {}_{61}\text{Pm}$	${}_{72}\text{Hf} \sim {}_{92}\text{U}$
KAP	$\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_4\text{K}$	(1010) 26.6	6.9~23	${}_{9}\text{F} \sim {}_{14}\text{Si}$	${}_{24}\text{Cr} \sim {}_{37}\text{Rb}$	${}_{47}\text{Ag} \sim {}_{74}\text{W}$
ミリスレート	$\text{M}(\text{C}_{14}\text{H}_{27}\text{O}_2)_2$	79	20~68	${}_{5}\text{B} \sim {}_{8}\text{O}$	${}_{17}\text{Cl} \sim {}_{24}\text{Cr}$	
ステアレート	$\text{M}(\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2)_2$	98	25~85	${}_{5}\text{B} \sim {}_{7}\text{N}$	${}_{16}\text{S} \sim {}_{22}\text{Ti}$	
リグノネレート	$\text{M}(\text{C}_{24}\text{H}_{47}\text{O}_2)_2$	125	32~108	${}_{5}\text{B} \sim {}_{6}\text{C}$	${}_{15}\text{P} \sim {}_{20}\text{Ca}$	
セロテート	$\text{M}(\text{C}_{26}\text{H}_{51}\text{O}_2)_2$	137	35~119	${}_{4}\text{Be} \sim {}_{6}\text{C}$	${}_{15}\text{P} \sim {}_{20}\text{Ca}$	
メリレート	$\text{M}(\text{C}_{30}\text{H}_{55}\text{O}_2)_2$	156	41~135	${}_{4}\text{Be} \sim {}_{6}\text{C}$	${}_{14}\text{Si} \sim {}_{19}\text{K}$	

(4) 誘導用センサ系の高精度化の研究

33,000千円(13,000)

(a) 経過および計画

特研名 または 設備・施設名		誘導用センサ系の高精度化の研究	着手および終了年度	44年度より49年度	研究室名	機器研究室
研 究 の 経 過 お よ び 計 画	46年度まで(経過)		47年度(計画)	48年度(計画)	49年度以降(計画)	
	ロケットの航法系基準座標系の精度向		左記 磁気支持軸受方式を誘	左記兩成果を基にロケットの	左記と同じ	
	上のため 積分ジャイロの出力のデジタル化に		導用加速度計に適用し、加速	航法装置を研究試作し、その		
	ついて研究を行ない、ジャイロ用デジタル		度計の精度向上をはかる。	総合性能の高精度化をはかる。		
	零位方式の実用化に必要な資料を得		またロケットの姿勢計測範囲の拡			
	大。さらにロケットの速度・距離検出の精		大化を5倍に高精度化をはかる			
	度向上のため 加速度計の出力のデジタル		ため 積分ジャイロの回転電力発生部			
	零位方式による制御計算回路を試作		(トルク・ジェネレータ)の強化および			
	し、デジタル方式による速度・距離検出の		高精度化の研究を積分ジャイロ			
	実用化に必要な資料を得た。また		の研究試作によって進める。			
計 画	誘導用検出器の精度向上を目的として					
	出力軸受(ヒポット・宝石軸受)を改良し					
	無接触型の磁気支持軸受方式の					
	研究を行ない、実用化の設計資料					
所 要 経 費	を得た。					
所 要 経 費	年度	金 額 (千円)	金 額 (千円)	金 額 (千円)	金 額 (千円)	
	43		33,000-	60,000-	30,000-	
	44	24,000-				
	45	25,000-				
	46	13,000-				

(c) 経費内訳

33,000千円 (13,000)

区 分	数 量	単 価	金 額	備 考
誘導用磁気支持型加速度計	2個	4,000-	8,000-	
同上制御用電源(搭載型)	1式	4,000-	4,000-	
積分マイク	3個	5,000-	15,000-	
計測器	1式	6,000-	6,000-	

(c) 説明図

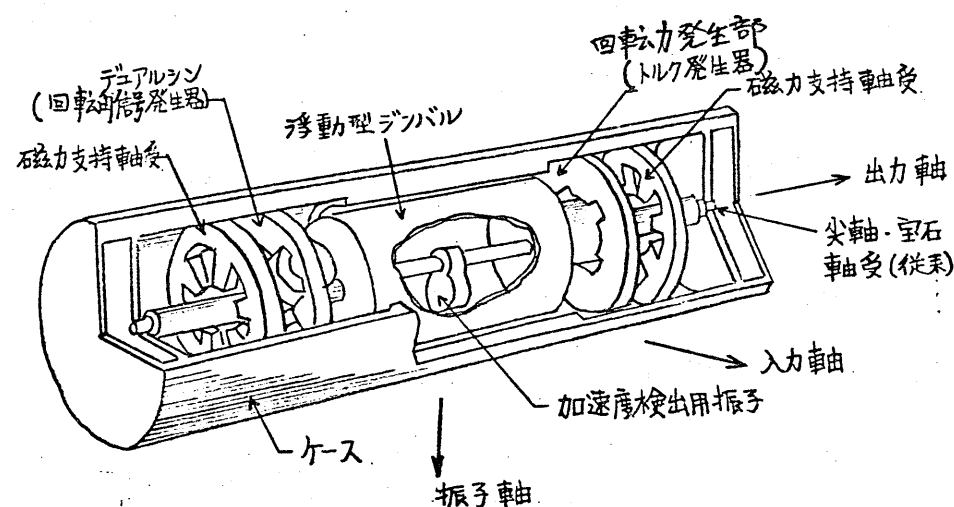


図1 加速度計

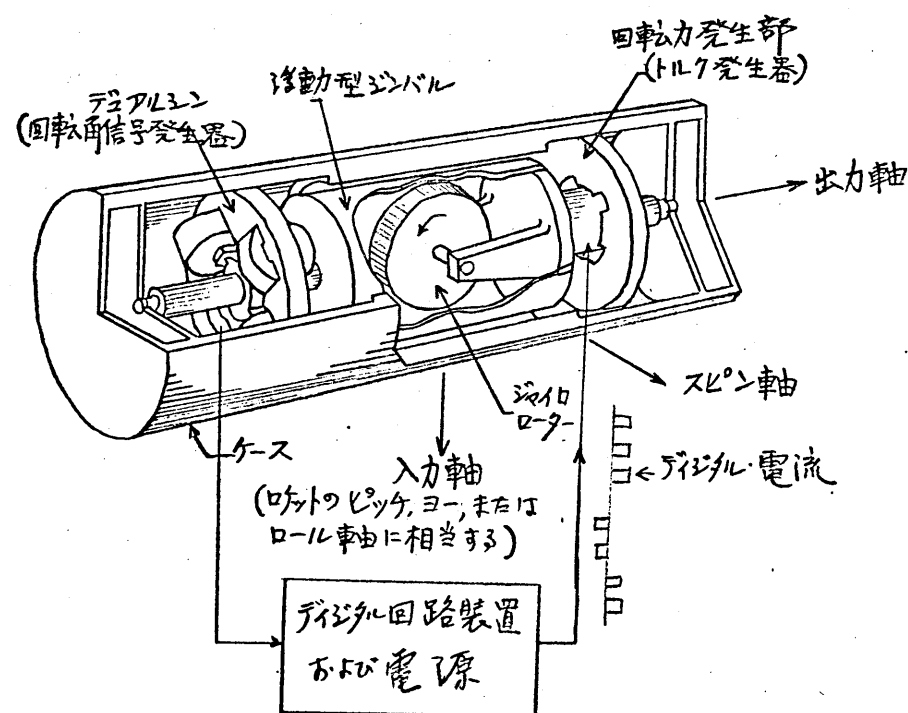


図2 積分ジャイロ

誘導用検出器(積分ジャイロ、誘導用加速度計)の精度向上(ランダム誤差の低減、最小目盛りの向上)を目的として、46年度においては、出力軸の無接触型磁力支持方式の研究を行ない、実用化のための設計資料を得た。

47年度においては、上記成果を図1に示すように、誘導用加速度計に組み込み、支持力の剛性の程度(巻線数と電流値による)を二種類について実際の動作状態を確認し、最適な実用資料を確立するものである。

また、ロケットの姿勢変化を計測するに図2(3軸のうち1軸のみの例)に示すように、積分ジャイロをデジタル零平衡方式で用いる。その姿勢計測範囲を拡大し、かつ計測精度を高めるために、積分ジャイロの回転力発生部(トルク発生巻)の強力化および高精度化の研究を回転力発生巻の諸常数(形状、巻線数、磁極数等)をパラメータとしたものを組み込んだ積分ジャイロの研究試作によって進めるものである。

(5) 指令誘導方式のシミュレーションに関する研究

36,000千円 (0)

(a) 経過および計画

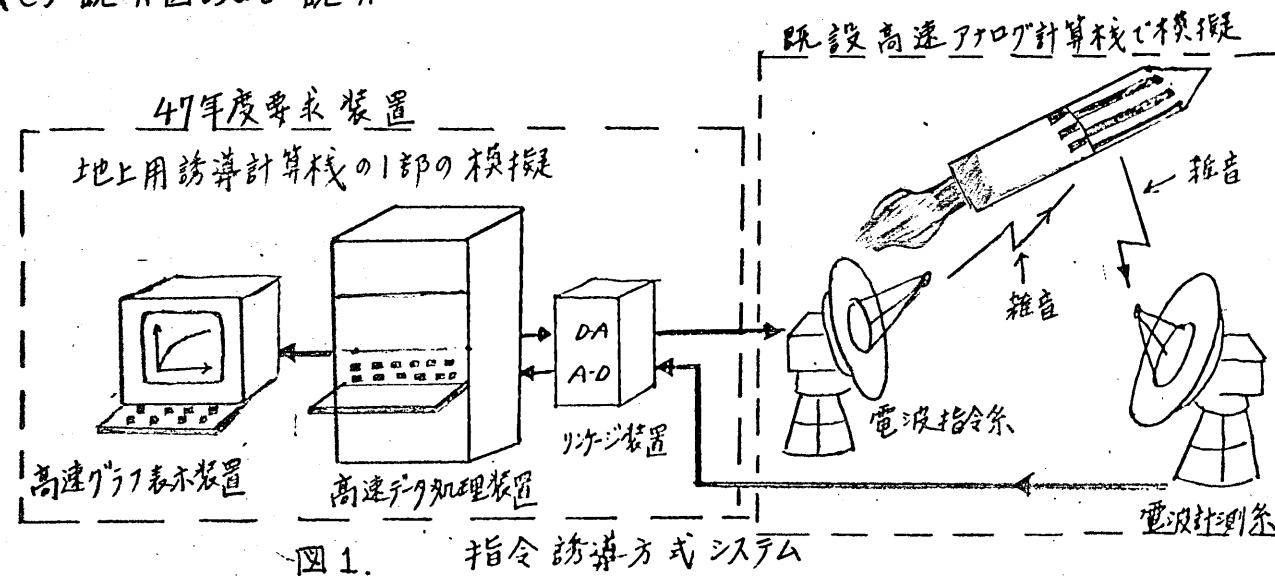
	特研名または設備・施設名		指令誘導方式のシミュレーションに関する研究	着手および終了年度	42年度より50年度	研究室名	データ処理研究室
	46年度まで(経過)		47年度(計画)	48年度(計画)	49年度(計画)		
研 究 の 経 過 お よ び 計 画	アナログ計算機とデジタル計算機を併用し、大型ロケットのピッチ面内における運動の実時間模擬方式を主として確立し、指令誘導方式の研究を行なった。		既設高速アナログ計算機により打上げロケットの運動および観測系を模擬させ、本年度要求の高速データ処理装置で計測データの高速処理、指令信号の計算処理などを行なわせ、全体として指令系、観測系の実時間模擬方式の研究を行なう。	誘導方程式まで含めたシミュレーション研究をさらに進めるため、高速データ処理装置の能力増強、リンクージのチャンネルの増設などを行なう。	ロケットの運動を3次元で模擬させて、指令誘導方式全体の実時間シミュレーション研究を行なう。このためアナログ計算機部の増設を行なう。		
所 要 経 費	年度	金額(千円)		金額(千円)		金額(千円)	
	43	26,190		36,000		30,000	
	44						
	45						
	46						

(b) 経費内訳

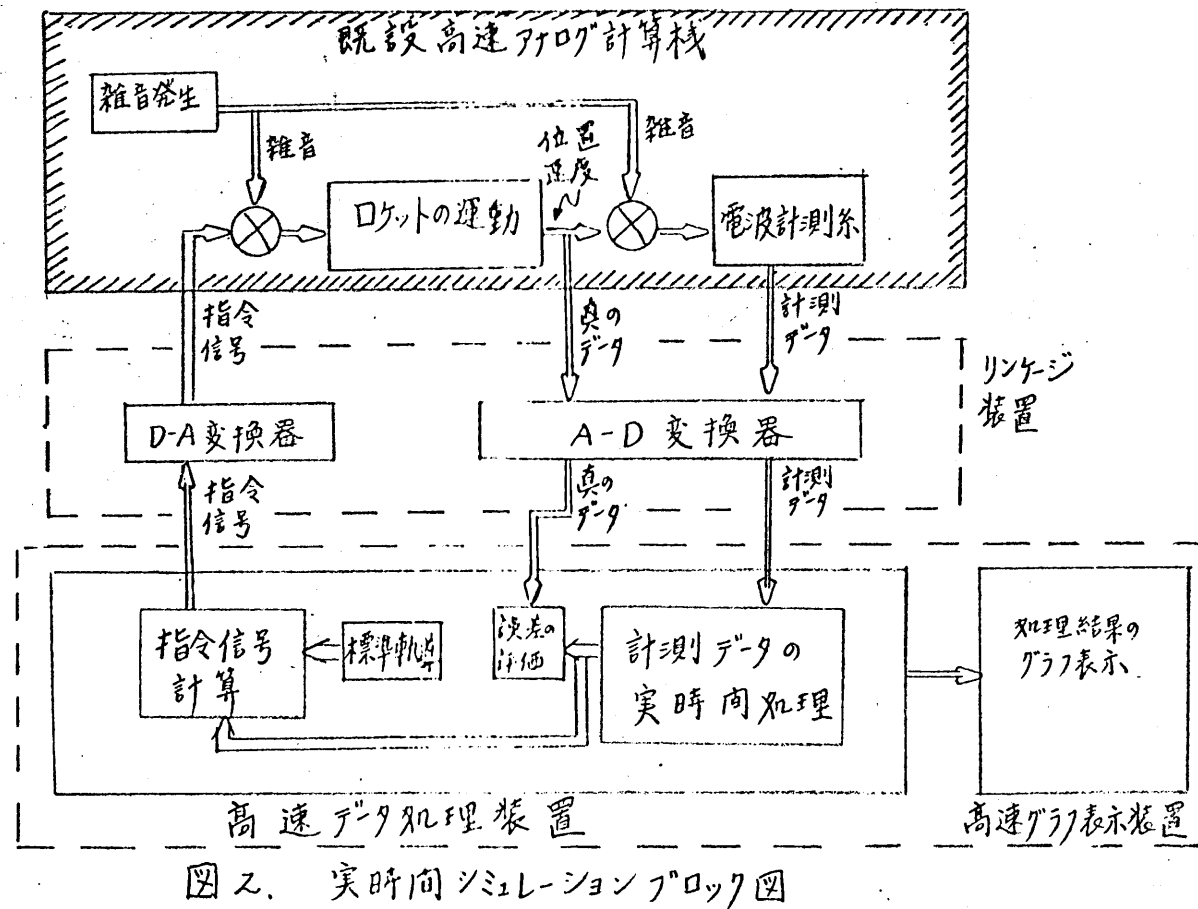
36,000千円 (0)

区 分	数 量	単 価	金 額	備 考
高速データ処理装置	1式	19,100 (千円)	19,100 (千円)	
同上用リンゲジ装置 (AD, DA変換器等)	1 "	5,800	5,800	
高速グラフ表示装置	1台	6,700	6,700	
附属測定器				
データレコーダ	1台	3,300	3,300	
シンクロスコープ	1台	1,100	1,100	

(c) 説明図および説明



47年度特別研究として要求



指令誘導方式のシステムは図1に示すごとくロケット本体の運動、電波計測系、計測データの処理、指令信号計算などを行なう地上誘導計算機および修正信号の電波指令系などから構成される。

この系のシミュレーションは図2に示すように、ロケットの運動、電波計測系と指令系および雑音発生は既設高速アナログ計算機で模擬させ、計測データの実時間処理、指令信号の計算は高速データ処理装置を用いて行なう。

すなわちロケット発射後の位置や速度は電波計測系で測定され、これに計測系の雑音を加わったデータをA-D変換器を介して高速データ処理装置に送り、そこで雑音を含んだデータの実時間処理を行ないロケットの時々刻々の正確な位置速度情報を求める。このデータと標準軌算から、ロケットを目標に誘導するための修正指令信号を求め、これをD-A変換器によりアナログ情報に変換し、伝送系の雑音を付加した後、ロケットに与える。

このようにして指令誘導方式全体を実時間で模擬することにより、電波計測データの処理結果を真のデータと比較検討し雑音を含んだデータの高速度処理法の研究を行なうとともに、指令信号の最適信号形式を確立する。

なお高速グラフ表示装置は計測データのモニタおよびその処理結果の高速度表示を行なうのに不可欠である。

(6) 人工衛星の3軸制御の研究

75,000千円(0)

(a) 経過および計画

特研名 研究設備・施設名		人工衛星の三軸制御に関する研究		着手および終了年度	47年度～50年度	研究室名	オ8グループ
研究 の 経 過 お よ び 計 画	46年度まで(経過)		47年度(計画)	48年度(計画)	49年度以降(計画)		
	スピン衛星の運動, 安定性		模擬地球と地平線センサ	太陽センサと模擬太陽を	姿勢決定のための机上搭載		
	スピン軸のみそり運動とその減衰装置 およびスピン軸の制御に因し, いづれも		を使って 姿勢検出信号の処理法を研究し, 姿勢検出及びそのコマンド信号に関する研究も実施する。	製作し, 3軸の姿勢信号の処理法を調べるが, 当年度はとくに姿勢決定の高精度化に重点を置く。	用信号処理装置の試作をし, 搭載状態での制御実験を行なう。		
	計算機上におけるシミュレーション						
	研究を行なってきた						
所要 経 費	年度	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)	金額(千円)		
	43		75,000	50,000	150,000		
	44						
	45						
	46						

(8) 経費内訳

75,000千円 (0)

区 分	数量	単 価	金 額	備 考
センサ				
地平線センサ	2式	2,000	4,000	円錐走査型、模擬地平線を含む。
アクチュエータ				
電磁弁、ノズル、制御回路	6式	1,200	7,200	
貯気槽、調圧弁等	1式	1,000	1,000	
信号処理装置				
波形成形回路、受信装置	1式	5,000	5,000	
論理回路、マント符号発生装置	1式	10,000	10,000	
模擬衛星支持装置				
球面空気バランジ装置	1式	10,000	10,000	ロール、ピッチ、ヨーの3軸検出(無接触)
姿勢検出装置	1式	6,000	6,000	
空気、油圧源装置	1式	2,000	2,000	
遠隔重心調整装置	1式	2,000	2,000	
テレメータ、コマンド装置				
テレメータ装置	1式	8,800	8,800	12チャンネル
コマンド装置	1式	4,000	4,000	8コマンド
データレコーダ	1式	15,000	15,000	14チャンネル、FM変調
合 計			75,000	

(C) 説明図および説明

本装置は、地球軌道上において、3軸(または2軸)制御された衛星の姿勢運動を模擬するものである。

空気軸受で支持された台の上に衛星体を取り付けることによって、摩擦のない3自由度の姿勢運動を模擬する。地上に設置した模擬地平線衛星体にとりつけたコナル・スキャナ(光学的走査器)で走査し、衛星体の傾きを検知する。この検知し

た信号をテレメータで地上の受信器に送り、波形成形し、適当な処理を施すことによって、前後、左右の傾き角を知る。これに基づいてコマンド指令信号を送信し、アクチュエータを作動させることによって、衛星体の姿勢を一定に保つ。また、各種の信号、衛星体の姿勢角などの情報をデータ記録装置に集録し、計算機(既設)で処理する。この実験によって検出器およびアクチュエータの性能試験を行ない、論理判断回路の設計データを得ることが出来る。

