

関係各機関における宇宙関連研究開発進捗状況

平成4年7月

宇宙開発委員会

目次

I	宇宙開発計画（平成4年3月25日決定）の概要	1
II	人工衛星、ロケット等の開発進捗状況	5
(1)	第14号科学衛星（SOLAR-A）（文部省宇宙科学研究所）	7
(2)	第15号科学衛星（ASTRO-D）（文部省宇宙科学研究所）	8
(3)	第16号科学衛星（MUSES-B）（文部省宇宙科学研究所）	9
(4)	第17号科学衛星（LUNAR-A）（文部省宇宙科学研究所）	10
(5)	第18号科学衛星（PLANET-B）（文部省宇宙科学研究所）	11
(6)	磁気圏観測衛星（GEOTAIL）（文部省宇宙科学研究所）	12
(7)	粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）（文部省宇宙科学研究所）	13
(8)	地球資源衛星1号（JERS-1）（宇宙開発事業団）	14
(9)	資源探査用観測システムの研究開発（地球資源衛星1号（JERS-1））（通商産業省機械情報産業局）	15
(10)	静止気象衛星5号（GMS-5）（宇宙開発事業団）	16
(11)	静止気象衛星5号（GMS-5）に搭載する遭難信号用中継器の開発（運輸省運輸政策局）	17
(12)	静止気象衛星5号（GMS-5）（運輸省気象庁）	18
(13)	地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）（宇宙開発事業団）	19
(14)	成層圏オゾン等の観測機器の開発（ILAS）（環境庁）	20
(15)	成層圏オゾン等の観測機器の開発（RIS）（環境庁）	21
(16)	炭酸ガス等の温室効果気体観測センサの開発（通商産業省資源エネルギー庁）	22
(17)	極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システムの開発（通商産業省機械情報産業局）	23
(18)	熱帯降雨観測衛星（TRMM）（宇宙開発事業団）	24
(19)	宇宙からの降雨観測のための二周波ドップラーレーダの研究（郵政省通信総合研究所）	25
(20)	放送衛星3号（BS-3a及びBS-3b）（宇宙開発事業団）	26
(21)	通信放送技術衛星（COMETS）（宇宙開発事業団）	27
(22)	高度衛星通信放送技術の研究開発（郵政省通信総合研究所）	28
(23)	第一次材料実験（FMPT）（宇宙開発事業団）	29
(24)	宇宙ステーション（JEM）の開発（宇宙開発事業団）	30
(25)	宇宙ステーション（JEM）運用システム（宇宙開発事業団）	31
(26)	宇宙実験用小型ロケット（TR-IA）の開発（宇宙開発事業団）	32
(27)	宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）搭載実験機器部の開発（宇宙開発事業団）	33

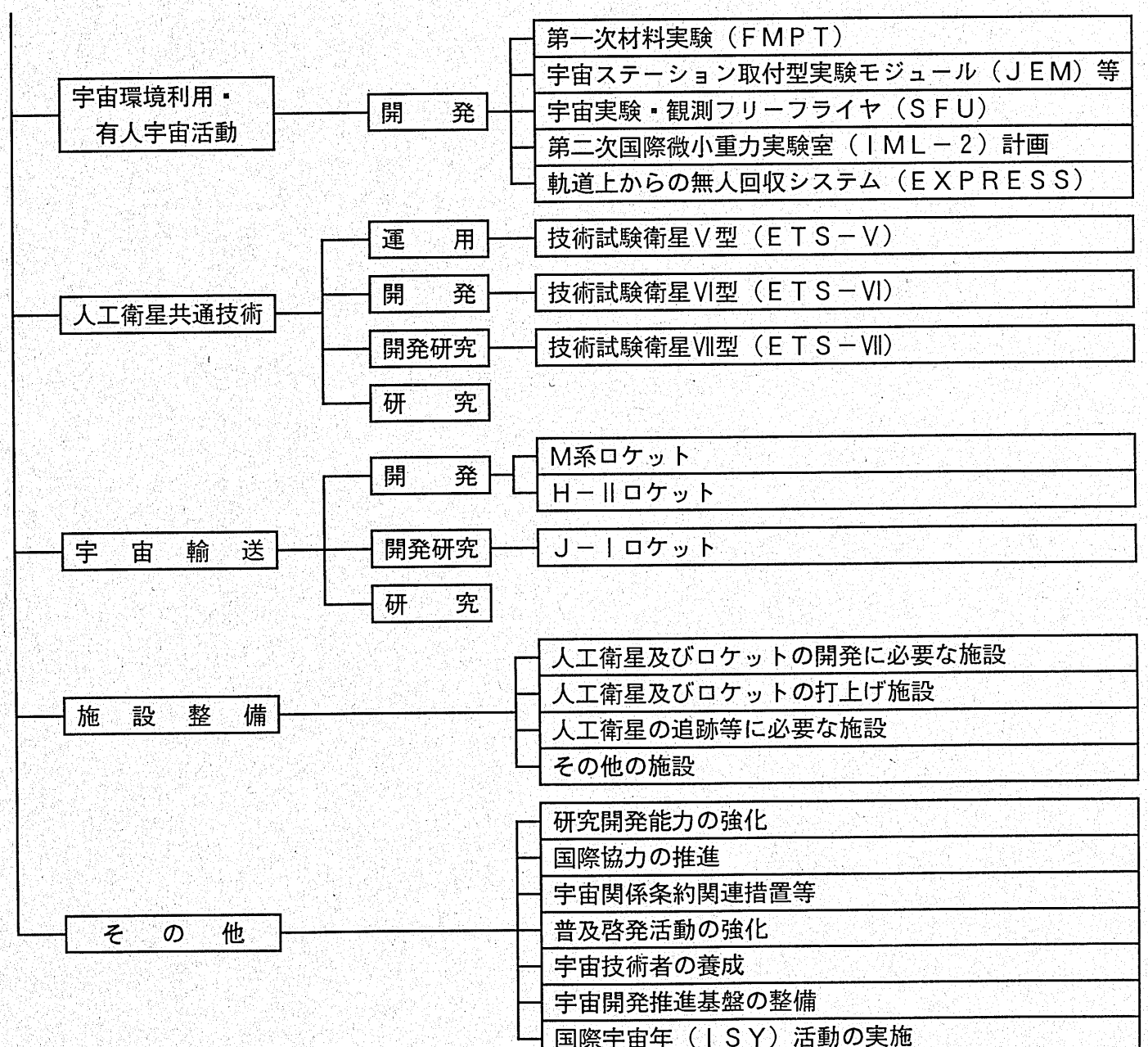
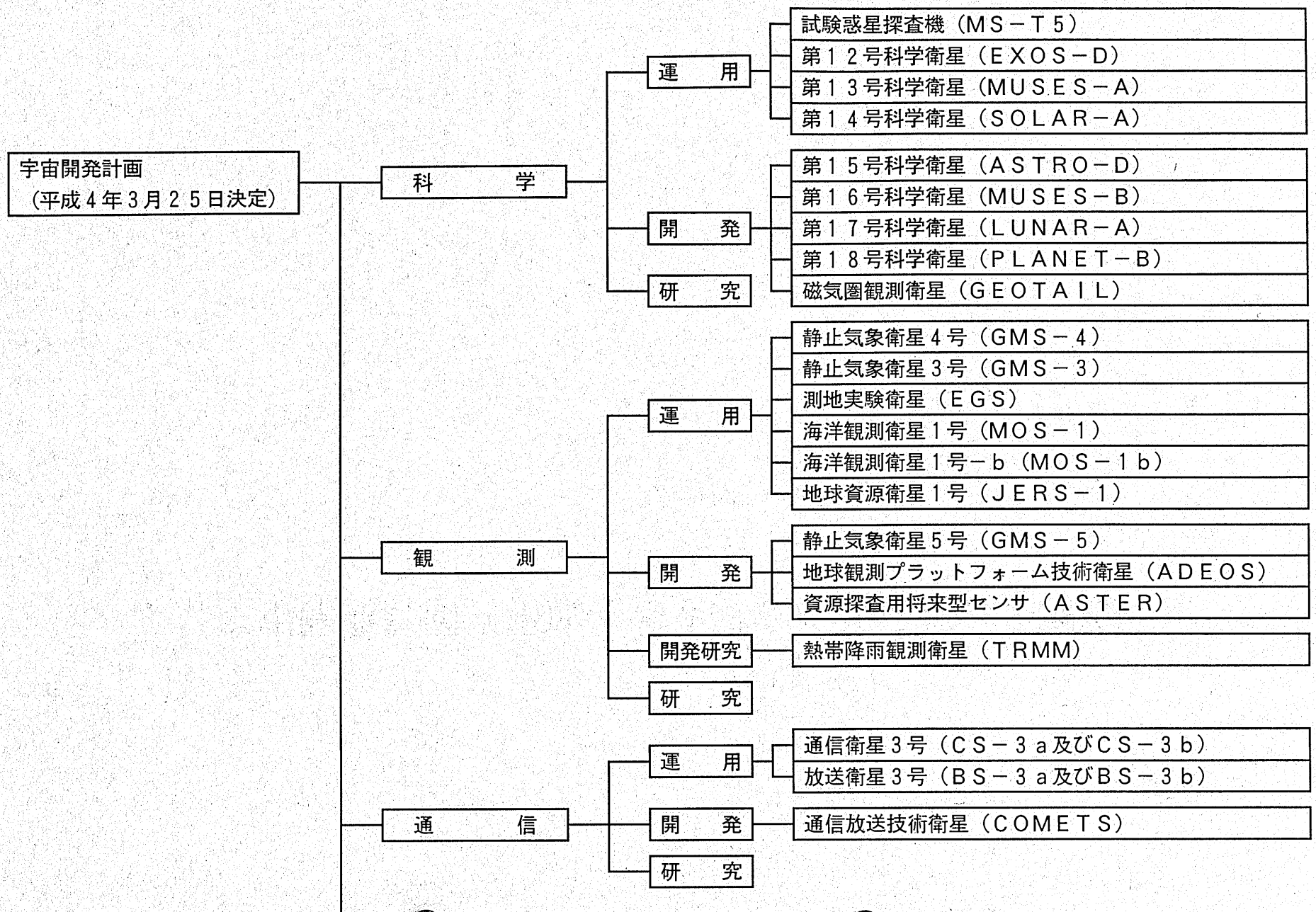
(28) 宇宙実験・観測フリーフライヤ (S F U) (文部省宇宙科学研究所)	34
(29) 宇宙実験・観測フリーフライヤ (S F U) の開発 (通商産業省機械情報産業局)	35
(30) 第一次国際微小重力実験室 (I M L - 1) 計画参加のための開発 (宇宙開発事業団)	36
(31) 第二次国際微小重力実験室 (I M L - 2) 計画参加のための開発 (宇宙開発事業団)	37
(32) 軌道上からの無人回収システム (E X P R E S S) (文部省宇宙科学研究所)	38
(33) 軌道上からの無人回収システム (E X P R E S S) の開発 (通商産業省機械情報産業局)	39
(34) 技術試験衛星VI型 (E T S - VI) (宇宙開発事業団)	41
(35) 衛星間通信技術の研究開発 (郵政省通信総合研究所)	42
(36) 技術試験衛星VII型 (E T S - VII) (宇宙開発事業団)	43
(37) トラス構造物遠隔操作実験に関する研究 (科学技術庁航空宇宙技術研究所)	44
(38) 技術試験衛星VII型 (E T S - VII) 搭載用宇宙ロボット要素技術試験装置の開発 (通商産業省機械情報産業局)	45
(39) 宇宙におけるアンテナ組立、テレオペレーション技術の研究 (郵政省通信総合研究所)	46
(40) M - 3 S II ロケット (文部省宇宙科学研究所)	47
(41) M - V ロケット (文部省宇宙科学研究所)	48
(42) H - I ロケット (宇宙開発事業団)	49
(43) H - II ロケット (宇宙開発事業団)	50
(44) J - I ロケット (宇宙開発事業団)	51
III 施設の整備・その他の施策	53
(1) 人工衛星試験設備の整備 (宇宙開発事業団)	55
(2) リモートセンシング情報受信処理設備の整備 (宇宙開発事業団)	56
(3) 地球観測情報システムの整備 (宇宙開発事業団)	57
(4) M ロケット支援設備 (文部省宇宙科学研究所)	58
(5) 種子島宇宙センター施設設備の整備 (宇宙開発事業団)	59
(6) 宇宙科学研究所鹿児島宇宙空間観測所内の既設の諸設備 (文部省宇宙科学研究所)	60
(7) その他の施設 (科学技術庁航空宇宙技術研究所)	61
(8) 宇宙運用・データシステム (S O D S) (宇宙開発事業団)	62
(9) 科学衛星のデータ取得、制御等に必要施設 (文部省宇宙科学研究所)	63
(10) ロケット打上げサービス産業動向調査 (通商産業省機械情報産業局)	64
(11) 国際宇宙年 (I S Y) 活動の実施 (科学技術庁研究開発局)	65
(12) 国際宇宙年 (I S Y) 活動の実施 (郵政省通信政策局)	66
IV 分野別の研究の進捗状況	67

1. 科学の分野	69
(1) 天文系科学観測衛星シリーズ (文部省宇宙科学研究所)	71
(2) 地球周辺科学観測衛星シリーズ (文部省宇宙科学研究所)	72
(3) 月・惑星探査シリーズ (文部省宇宙科学研究所)	73
2. 観測の分野	75
✓(1) 高精度多目的型地球観測システム開発調査 (科学技術庁研究開発局)	77
(2) 地球観測技術の研究 (宇宙開発事業団)	78
(3) 地球観測データ応用解析技術の開発 (宇宙開発事業団)	79
(4) 海洋広域観測技術の研究開発 (海洋科学技術センター)	80
✓(5) 石油資源遠隔探知技術の研究開発等 (通商産業省機械情報産業局)	81
(6) 次世代地質リモートセンシングに関する研究 (通商産業省工業技術院)	82
(7) 宇宙電波による高精度時空計測技術の研究開発 (郵政省通信総合研究所)	83
(8) 光領域アクティブセンサによる地球環境計測技術の研究開発 (郵政省通信総合研究所)	84
3. 通信の分野	85
(1) データ中継衛星技術の研究 (宇宙開発事業団)	87
(2) 航行援助技術の開発研究 (運輸省電子航法研究所)	88
(3) 航空におけるGPSの利用に関する研究 (運輸省電子航法研究所)	89
✓(4) 宇宙通信政策推進のための調査研究 (郵政省通信政策局)	90
(5) 次世代の通信・放送分野の研究開発衛星の研究 (郵政省通信政策局)	92
(6) 航空・海上衛星技術の研究開発 (郵政省通信総合研究所)	93
(7) 放送及び通信の複合型衛星のための研究 (郵政省通信総合研究所)	94
(8) 小型衛星通信技術の研究 (郵政省通信総合研究所)	95
(9) 分散衛星システムによる宇宙通信の研究 (郵政省通信総合研究所)	96
(10) 宇宙における光先端通信技術の研究 (郵政省通信総合研究所)	97
4. 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野	99
(1) 宇宙ステーション計画に関する調査及びその総合的推進 (科学技術庁研究開発局)	101
(2) 宇宙環境利用実験技術の研究 (科学技術庁航空宇宙技術研究所)	102
(3) スペースシャトルを利用した材料実験のための地上実験 (宇宙開発事業団)	105
(4) 宇宙環境利用システムの研究 (宇宙開発事業団)	109
(5) 共軌道プラットフォームの研究 (宇宙開発事業団)	110

(6) 宇宙用人工知能の研究(宇宙開発事業団)	111
(7) 宇宙用ロボット技術の研究(宇宙開発事業団)	112
(8) 月・惑星の開発利用の研究(宇宙開発事業団)	113
(9) J E M利用実験に関する研究(宇宙開発事業団)	114
(10) スペースシャトルを利用した材料実験計画参加のための地上予備実験(文部省宇宙科学研究所)	115
(11) 宇宙実験・観測フリーフライヤ(S F U)及び軌道上からの無人回収システム(E X P R E S S)の再使用に関する研究(通商産業省機械情報産業局)	118
(12) 宇宙ロボット開発動向調査(通商産業省機械情報産業局)	119
(13) 宇宙環境予報システムの研究開発(郵政省通信総合研究所)	120
(14) デブリ検出技術の研究(郵政省通信総合研究所)	121
5. 人工衛星共通技術の分野	123
(1) キセノンイオンエンジンの研究(科学技術庁航空宇宙技術研究所)	125
(2) 宇宙用軸受に関する研究(科学技術庁航空宇宙技術研究所)	126
(3) ランデブ・ドッキング技術の研究(科学技術庁航空宇宙技術研究所)	127
(4) 宇宙用高信頼性共通部品の研究(宇宙開発事業団)	128
(5) 部品開発共通技術の研究(宇宙開発事業団)	129
(6) 高精度三軸姿勢制御系の研究(宇宙開発事業団)	130
(7) 熱制御系の研究(宇宙開発事業団)	131
(8) 将来型人工衛星系の研究(宇宙開発事業団)	132
(9) ランデブ・ドッキングシステム技術の研究(宇宙開発事業団)	133
(10) 衛星環境データ解析技術の研究(宇宙開発事業団)	134
(11) 宇宙用部品・材料の耐放射線評価の研究(日本原子力研究所)	135
(12) 次世代実用衛星開発・利用動向調査(通商産業省機械情報産業局)	136
(13) 宇宙環境での機械制御に関する研究(通商産業省工業技術院)	137
(14) 太陽発電衛星技術に関する調査研究(通商産業省工業技術院)	138
(15) 大規模衛星の基礎技術に関する研究(通商産業省工業技術院)	139
(16) レーザを用いた衛星アンテナの高精度方向制御システムの研究開発(郵政省通信総合研究所)	141
6. 宇宙輸送の分野	143
(1) 宇宙往還輸送技術の研究(科学技術庁航空宇宙技術研究所)	145
(2) 液酸・液水ロケットエンジン要素の研究(科学技術庁航空宇宙技術研究所)	148
(3) 軌道間輸送機(O T V)の研究(宇宙開発事業団)	150
(4) H - II ロケット打上げ型有翼回収機(H O P E)の研究(宇宙開発事業団)	151
(5) 誘導制御系の研究(宇宙開発事業団)	152
(6) ロケット・人工衛星用共通部品材料の開発(宇宙開発事業団)	153
(7) 運用解析技術の研究(宇宙開発事業団)	154
V 関連経費による推進事項	155
(1) 通信衛星利用計画(警察庁)	157
(2) 液水エンジン開発の基礎研究(文部省宇宙科学研究所)	158
(3) 衛星データリンクの研究(運輸省電子航法研究所)	160
(4) 海洋測地の推進(運輸省海上保安庁)	161
(5) 静止気象衛星業務(運輸省気象庁)	163
(6) 一般観測予報業務(運輸省気象庁)	164
(7) 気象変動対策業務(運輸省気象庁)	165
(8) 衛星通信の実施(郵政省)	166
(9) 宇宙通信政策推進のための調査研究(郵政省通信政策局)	167
(10) 宇宙電波による高精度時空計測技術の研究開発(郵政省通信総合研究所)	169
(11) 宇宙空間の実験研究(郵政省通信総合研究所)	171
(12) 地球環境計測・情報ネットワークに関する研究開発(郵政省通信総合研究所)	172
(13) 通信衛星の実験研究(郵政省通信総合研究所)	173
(14) S T E P計画期間における関連観測の強化(郵政省通信総合研究所)	174
(15) 人工衛星観測(建設省国土地理院)	175
(16) 衛星通信利用計画(自治省消防庁)	176
VI 関係機関における研究開発等の進捗状況	177
(1) 通信・放送衛星利用の推進(通信・放送衛星機構)	179
(2) 国内衛星通信方式の研究開発(日本電信電話㈱)	180
(3) 国際衛星通信システムに関する研究(国際電信電話㈱)	181
(4) 放送衛星に関する研究開発(日本放送協会)	187
(5) B S - 3の開発及び衛星放送システムの研究(日本衛星放送㈱)	191
(6) 静止プラットフォーム型通信・放送衛星技術の研究開発(㈱宇宙通信基礎技術研究所)	192
VII 既に打ち上げられた人工衛星の概要	193
1. 宇宙開発事業団	195

2. 文部省宇宙科学研究所	212
VII 国際協力	221
IX 関係機関における宇宙関連研究開発体制	281

I 宇宙開発計画（平成4年3月25日決定）の概要



Ⅱ 人工衛星、ロケット等の開発進捗状況

(科学の分野)

開 発 項 目：第14号科学衛星（SOLAR-A）（運用）										
研究機関名等：文部省宇宙科学研究所										
事 項	年 度 予算額 (千円)	62～平成2年度実績				平成3年度実績	平成4年度計画			最 終 目 標
		62	63	元	2					
		5,907.090				214,780	21,183			
P M F M M-3SⅡロケット 6号機										今期の太陽活動極大期に太陽フレアの高精度画像観測を日米協力により行うことを目的とする。
特 記 事 項		プロト及びフライトモデルの開発を完了し、総合試験を行った。				引き続き総合試験を行って、M-3SⅡロケット6号機により平成3年度夏期に打ち上げた。これに伴い、運用を開始した。	引き続き運用を行う。			備 考

(科学の分野)

開 発 項 目：第15号科学衛星（ASTRO-D）（開発）						
研究機関名等：文部省宇宙科学研究所						
事 項	年 度 予算額 (千円)	63～平成2年度実績		平成3年度実績	平成4年度計画	最 終 目 標
		63～元	2			
		2,140,252		2,150,400	2,731,680	
P M F M M-3SⅡロケット 7号機						宇宙の最深部を対象とし、多様な天体のX線像とX線スペクトルの精密観測を行うことを目的とする。
特 記 事 項		プロトモデルの開発を完了し、フライトモデルの開発を行った。		引き続きフライトモデルの開発を行った。	フライトモデルの開発を完了し、総合試験を行って、M-3SⅡロケット7号機により平成4年度冬期に打ち上げる。	備 考

(科学の分野)

開 発 項 目：第16号科学衛星（MUSES-B）（開発）						
研究機関名等：文部省宇宙科学研究所						
事 項	年 度 予算額 (千円)	平成元年度～平成2年度実績		平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～6年度計画
		元	2			5 6
		675,165		377,701	875,234	
P M F M M-Vロケット1号機						
特 記 事 項		プロトモデルの開発に着手した。		プロトモデルの開発を完了した。	フライトモデルの開発に着手する。	フライトモデルの開発を完了する。引き続き総合試験を行って、M-Vロケット1号機により平成6年度冬期に打ち上げる。

(科学の分野)

開 発 項 目：磁気圏観測衛星（GEOTAIL）（開発）													
研究機関名等：文部省宇宙科学研究所													
年 度 予算額 (千円) 事 項	6 1 ～ 平成 2 年度実績					平成 3 年 度 実 績	平成 4 年 度 計 画		最 終 目 標				
	6 1	6 2	6 3	元	2								
	5, 7 5 2, 0 0 0							3, 3 0 9, 6 0 0		9 3 8, 7 1 8			
P M F M										我が国が衛星の開発を担当し、米国が打上げ等を担当して、地球の夜側に存在する長大な磁気圏尾部の構造とダイナミックスに関する観測研究を行うことを目的とする。			
特 記 事 項	プロトモデルの開発を完了し、フライトモデルの開発に着手した。					フライトモデルの開発を完了し、総合試験を行った。		米国航空宇宙局（NASA）のデルタⅡロケットにより平成4年度に打ち上げ、運用を行う。		備 考			

(科学の分野)

開 発 項 目：粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）（運用終了）																			
研究機関名等：文部省宇宙科学研究所																			
年 度 予算額 (千円)	5 0 ～平成 2 年度実績													平成 3 年 度 実 績	平成 4 年 度 計 画	最 終 目 標			
	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2						
事 項	4, 3 3 7, 3 0 6													8, 4 4 6	1 5, 8 9 6				
P M	←→			✓												プラズマ及び電子ビームを放射することにより、オーロラの発光機構、プラズマ中の荷電粒子の運動及び電磁波動の励起等を解明することを目的とする。			
F M	←	→				-----	→												
地上支援装置	←	→																	
再実験準備							←-----→							γ					
特 記 事 項	① SEPACフライト機器の製作、性能試験を完了した。 ② 米国KSCに於いてスペースラブに組付け、総合試験が行われた。 ③ 58年11月29日から12月8日の間に行われたスペースラブ1号機の飛行に於いて各種の実験を行った。 ④ 取得データの解析を行った。 ⑤ 再実験のための準備を進めた。													米国航空宇宙局（NASA）のスペースシャトルに機器を搭載し、平成4年3月打上げられ、運用を行った。		スペースシャトルによる運用が終了し、データ解析を行う。			備 考
																			最 終 目 標

(科学の分野)

開 発 項 目：地球資源衛星1号（JERS－1）（開発）											
研究機関名等：宇宙開発事業団											
年 度 予算額 (千円)	昭和53～平成元年度実績							平 成 2 年 度 実 績	平 成 3 年 度 実 績	平成4年度計画	最 終 目 標
	53～58	59	60	61	62	63	元				
事 項	20,727,902							4,412,267	2,914,576		
衛星バス機器及びシステムの試作試験											合成開口レーダによる能動型観測技術の確立を図るとともに、資源探査を主目的に国土調査、農林漁業、環境保全、防災、沿岸監視等の観測を行うことを目的とする。
PFM											
（予備設計）											
基本設計											
詳細設計											
合成開口レーダ											
可視近赤外放射計											
H－Iロケット9号機											
特 記 事 項	① 合成開口レーダ及び可視近赤外放射計の試作試験を行った。 ② 衛星システムの予備設計、試作試験及び基本設計を行った。 ③ 衛星システムの詳細設計を行った。 ④ PFMの製作を開始した。							① PFMの製作・試験を行った。	① H－Iロケットにより、平成4年2月11日に打上げた。		備 考 観測機器のEM、PFMについては、通産省が製作・試験を行っている。

(観測の分野)

開 発 項 目：資源探査用観測システムの研究開発（地球資源衛星1号（JERS－1））（開発研究）											
研究機関名等：通商産業省機械情報産業局											
↑ 開発・開発研究・研究の別											
年 度 予算額 (千円)	平成元年度～平成2年度実績							平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度計画	最 終 目 標
	59	60	61	62	63	元	2			5	
事 項	27,029,458							514,863	60,774		
E M											人工衛星を利用して資源探査を行う資源探査用観測システム技術の確立を図るとともに、資源エネルギー政策の積極的な展開及び宇宙関連産業技術の発展を図るための研究開発を行う。
PFM											
概念設計											
予備設計											
基本設計											
詳細設計											
維持設計											
ミッションチェック及び運用評価											
特 記 事 項	宇宙開発事業団から合成開口レーダ等の研究成果を引き継ぎ、観測システムの予備設計を行い基本設計に着手するとともに、クリティカルコンポーネントの試作試験研究を行った。また、61年度よりEMの製作、62年度よりSTMの製作に着手し、63年度までにそれぞれ製作・試験を終了した。さらに、62年度よりPFMの開発に着手し、設計・製作及び試験を実施した。 2年度はPFMの試験を終了し、衛星本体側へ引渡すとともにシステムプロトフライト試験作業の支援を行った。							PFMのシステムプロトフライト試験支援等を行うとともに、維持設計を実施し、平成4年2月に宇宙開発事業団（NASDA）と共同で地球資源衛星1号（JERS－1）を打上げた。	JERS－1に搭載したセンサシステム及びデータ伝送システムの軌道上初期ミッションチェック後、運用評価を行う。		備 考

(観測の分野)

開 発 項 目：静止気象衛星 5 号（GMS－5） 研究機関名等：宇宙開発事業団							
年 度 予算額 (千円) 事 項	昭和63～平成 2 年度実績			平成 3 年度実績	平成 4 年度計画	平成 5 年度計画	最 終 目 標
	6 3	元	2				
	786,185	715,296	3,832,343	3, 1 1 9, 9 2 1	2, 6 5 6, 5 6 6		
設 計 製作・試験 H－Ⅱロケット3号機	←			→			我国の気象業務の改善及び気象衛星に関する技術の向上を図ることを目的としてGMS－5を開発し、H－Ⅱロケットで打ち上げる。
特 記 事 項	① GMS－5の設計（SAR機能追加を含む）、部品調達を行った。 ② GMS－5の製作、試験に着手した。			① GMS－5の製作、試験を行った。	① GMS－5の製作、インテグレーション及び受入試験を行う。	① GMS－5の製作、インテグレーション及び受入試験を行う。 ② H－Ⅱロケットにより平成5年度に打ち上げる。	備 考 予算額については、SAR機能追加分を含む。

(観測の分野)

開 発 項 目：静止気象衛星 5 号（GMS－5）に搭載する遭難信号用中継器の開発（開発）								
研究機関名等：運輸省運輸政策局技術安全課								
事 項	年 度	～平成 2 年度実績		平成 3 年度実績	平成 4 年度計画	平成 5 年 計 画		最 終 目 標
	予算額 (千円)	元	2					
		6, 6 5 8	4 3, 3 5 3			6 7, 4 9 0		
設 計 製作・試験								静止気象衛星 5 号（GMS－5）に、船舶等の遭難時における遭難信号を探索救助機に中継する通信機を搭載して、衛星の多目的化技術開発のための実証実験を行う。
特 記 事 項	静止気象衛星 5 号（GMS－5）に搭載する遭難信号中継用の通信機の設計を行うとともに、製作を開始した。		静止気象衛星 5 号（GMS－5）に搭載する遭難信号中継用の通信機について、前年度に引き続き製作を行った。		静止気象衛星 5 号（GMS－5）に搭載する遭難信号中継用の通信機について、前年度に引き続き製作を行う。		備 考	

(観測の分野)

開 発 項 目：静止気象衛星5号（GMS－5）（開発）								
研究機関名等：気象庁								
年 度 予算額 (千円)	昭和63年度～平成2年度実績			平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～6年度計画		最 終 目 標
	63	元	2			5	6	
事 項	4, 3 8 7, 9 7 2			2, 9 3 5, 9 5 2	3, 4 1 4, 4 0 6			国連の世界気象機関（WMO）で合議された世界気象監視（WWW）計画の一環としてアジア・オセアニア地区における静止気象衛星による定常観測の運用を継続する。また、国内において静止気象衛星の情報の有効な利用体制を確立する。
設 計	←					打上げ △ ↑		
部品調達	←							
製作／組立／試験	←					↑		
H－Ⅱロケット 試験機3号機	←							
特 記 事 項	GMS－5の開発に着手。打上げ等を宇宙開発事業団へ委託。			GMS－5の打上げ等を引き続き宇宙開発事業団へ委託。	GMS－5の打上げ等を引き続き宇宙開発事業団へ委託。	GMS－5の打上げ等を引き続き宇宙開発事業団へ委託。		備 考

開 発 項 目：地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）（開発）									
研究機関名等：宇宙開発事業団									
年 度 予算額 (千円)	昭和63年度～平成 2 年度実績			平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成 5 年度～ 7 年度計画			最 終 目 標
	6 3	元	2			5	6	7	
事 項	2, 4 8 7, 1 2 9			5, 1 7 2, 5 8 3	1 0, 4 7 6, 4 7 5				地球環境のグローバルな変化の監視、地球観測技術の維持発展、AOセンサ搭載による開発利用の促進及び国際協力の推進、地球観測データ等の中継に必要とされる技術の開発及び将来のプラットフォーム型衛星開発に必要な技術の開発を行うことを目的とする。
予備設計									
基本設計									
詳細設計									
E M									
PFM									
OCTS／AVNIR の開発									
AOセンサ	△ (選定)						△ (NASDA) 引渡し		
H－Ⅱロケット									
特 記 事 項	① AOセンサの選定及びAOセンサとのインタフェース調整を行った。 ② センサのBBM開発を継続して行った。 ③ 衛星の予備／基本設計を行った。			① AOセンサとのインタフェース調整を行った。 ② EMの開発を継続して行った。 ③ 衛星の詳細設計を開始した。	① AOセンサとのインタフェース調整を行う。 ② EMの開発を継続して行う。また、PFMの製作を開始する。 ③ 衛星の詳細設計を行う。	① 詳細設計、EM／PFM製作、インテグレーション及び受入試験を行う。 ② H－Ⅱロケットで、平成7年度に打上げる。			備 考
									AO：Announcement of Opportunity

開 発 項 目：成層圏オゾン等の観測機器の開発（I L A S：改良型大気周縁赤外分光計）								
研究機関名等：環境庁企画調整局地球環境部・大気保全局								
事 項	年 度	～平成2年度実績	平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～7年度計画			最 終 目 標
	予算額 (千円)				5	6	7	
		169,345	110,890	260,000				
BBM						△ 引渡し	△ 打上げ	地球観測プラットフォーム衛星（ADEOS）にILASを搭載し、成層圏オゾン等の観測を行う。
STM								
EM								
PFM								
検証実験（準備）								
特 記 事 項	BBMの設計・製作を行った。	STMの設計・製作及びEMの製作を行った。	EMの環境試験及びEMシステム試験支援を行い、PFMの設計・製作に着手する。 検証実験準備を行う。	PFMの環境試験、システム試験支援を行う。 ADEOSに搭載され、平成8年冬期にH-IIロケットにより打上げが予定されている。 打上げ後、実証実験を行う。	備 考			
								平成元年よりスタート

開 発 項 目：成層圏オゾン等の観測機器の開発（R I S：地上・衛星間レーザー長光路吸収測定用リトリフレクター）							
研究機関名等：環境庁企画調整局地球環境部・大気保全局							
年 度 予算額 (千円) 事 項	～平成 2 年度実績	平成 3 年度実績	平成 4 年度計画	平成 5 年度～ 7 年度計画			最 終 目 標
				5	6	7	
STM EOM STMI PFM		350,057	225,000	打上げ△			地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）にR I Sを搭載し、成層圏オゾン等の観測を行う。
R I S用地上レーザー受信装置							
特 記 事 項		STMの設計・製作を行った。	EOM設計・製作・環境／光学試験を行う。 R I S用地上レーザー送受信装置の設計・製作に着手する。	PFM製作を行う。 ADEOSに搭載され、平成8年冬期にH-IIロケットにより打ち上げが予定されている。			備 考 平成3年度よりスタート

(観測の分野)

開 発 項 目：炭酸ガス等の温室効果気体観測センサの開発（開発）									
研究機関名等：資源エネルギー庁				↑ 開発・開発研究・研究の別					
年 度 予算額 (千円)	平成元年度～2年度実績		平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度～7年度計画			最 終 目 標	
	元	2			5	6	7		
事 項	3 0 4 , 5 1 1	9 6 0 , 0 0 0	1 , 1 1 0 , 0 0 0	1 , 4 0 0 , 0 0 0					
E M P F M 概 念 設 計 予 備 設 計 基 本 設 計 詳 細 設 計		←	←	→	△ 引渡し		△ 打上げ	地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）に搭載するための、センサを開発し、温室効果気体等の分布を研究する。温室効果気体の吸収、発生等の循環メカニズムについての科学的知見を得る。	
特 記 事 項	元年度は大気中の炭酸ガス等の温室効果気体を観測するための観測システムについてその検討を行い、システムの中の核となるコンポーネントについて、一部試作し、性能評価等の試験を実施した。また、データ解析方法についても検討を行った。 2年度は部分試作、予備設計を引き続き実施するとともに、EMの設計、製作に着手した。また、あわせてデータ解析手法の調査検討を実施した。		前年度の成果を踏まえ、EMの製作を実施するとともに、性能評価等の試験を実施し、これらの結果に基づき、PFMの設計・製作に着手した。また、前年度に引き続きデータ解析手法の調査検討を実施した。	前年度の成果を踏まえ、EMの性能評価等の試験を実施し、これらの結果に基づき、PFMの設計・製作・試験を実施する。また、前年度に引き続き、データ解析手法の調査検討を実施する。	平成7年度、地球観測プラットフォーム議実衛星（ADEOS）にて打上げ予定。			備 考	

(観測の分野)

開 発 項 目：極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システムの開発										(開発)		
研究機関名等：通商産業省機械情報産業局										↑ 開発・開発研究・研究の別		
年 度 予算額 (千円)	昭和63年度～平成2年度実績			平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度～10年度計画						最 終 目 標
	63	元	2			5	6	7	8	9	10	
事 項	3, 430, 873			3, 522, 306	2, 907, 020							米国航空宇宙局（N ASA）が平成10年度に打上げ予定の極軌道プラットフォーム1号（EOS-AM1）に搭載する資源探査用将来型センサ（ASTER）の開発を行う。
E M				←	→				△ 引渡し		△ 打上げ	
PFM												
概念設計	←											
予備設計		←										
基本設計				←	→							
詳細設計						←	→					
特 記 事 項	資源探査に資する高度な将来型センサに関するニーズ調査及び資源ユーザーの要望の取りまとめを行った。また、米国の極軌道プラットフォームに搭載可能なシステムについて検討を行い、その概要についてまとめた。63年度の成果をもとにシステムの概念設計を行うとともに検出素子、光学系等のクリティカルコンポーネントの試作等の要素技術研究を実施した。平成元年度において決定されたセンサの最終仕様値をもとに予備設計及びBBMの製作を行った。			平成2年度の実績を踏まえ、基本設計に着手するとともに、EMの設計を行うとともに、BBM試験・評価を行った。	平成3年度に引き続きEMの設計・製作に着手する。	平成10年度に米国航空宇宙局（NASA）の極軌道プラットフォーム1号（EOS-AM1）に搭載して打上げ予定。						備 考

開 発 項 目：熱帯降雨観測衛星（TRMM） 研究機関名等：宇宙開発事業団								
(開発研究)								
年 度 予算額 (千円) 事 項	平成 2 年度実績	平成 3 年度実績	平成 4 年度計画	平成 5 年度～ 8 年度計画				最 終 目 標
				5	6	7	8	
	5 8 , 0 0 0	9 1 , 7 9 4	8 7 3 , 9 1 6					
E M PFM インテグレーション支援 試作・試験 システム設計 予備設計 H－Ⅱ ロケット								日米協力により、全地球的規模のエネルギー収支のメカニズム解析等に不可欠な熱帯降雨の観測等を行う。
特 記 事 項	① システム設計を行った。	① 予備設計及び降雨レーダの試作・試験を行った。	① 予備設計及び降雨レーダの試作・試験を継続する。	① EMの製作・試験を開始する。 ② EMの試験終了後、PFMの製作試験を行う。 ③ H－Ⅱ ロケットにより、平成 8 年度頃に打上げる。				備 考

(観 測)

開 発 項 目：宇宙からの降雨観測のための二周波ドップラレーダの研究（開発研究）											
研究機関名等：郵政省通信総合研究所											
年 度 予算額 (千円)	昭和63年度～平成 2 年度実績		平成 3 年度実績	平成 4 年度計画	平成 5 年度～10年度計画						最 終 目 標
					5	6	7	8	9	10	
事 項	1 0 6 , 9 3 4		6 3 , 1 7 9	6 5 , 0 0 9							
降雨レーダの開発と実験 熱帯降雨観測衛星（TRMM） 搭載用降雨レーダ開発 （データ処理部） 設計・試作試験 EM試作試験 データ処理解析装置整備 装置整備 データ解析処理							▲ TRMM打上				地球的規模の異常気象、気候変動を解明しその対策を施すには、水循環・エネルギー循環に密接な関係を有する降雨の地球的規模での観測が不可欠である。 このために直接降雨を定量的に観測可能な衛星搭載降雨レーダの開発を念頭におき、これに必要な技術資料の取得やデータ処理・解析法を明らかにするために降雨レーダの試作航空機実験を実施する。これによりTRMM等の衛星搭載降雨レーダの実現に資する。
特 記 事 項	平成元年度まではアクティブアレイ型電子走査アンテナを構成するアンテナ素子、固体電力増幅器アレイアンテナ等を試作した。 平成 2 年度から航空機搭載降雨レーダシステムの開発を開始した。		航空機搭載降雨レーダシステムの送信部の部分的製作を実施した。 TRMM衛星に搭載する降雨レーダのデータ処理部の設計・試作試験を行い、EMの試作試験に備えた。	航空機搭載降雨レーダシステムの送信部の製作を完了する。 TRMM衛星搭載用降雨レーダのデータ処理部のうち、ディタル信号処理装置を試作する。	航空機搭載降雨レーダシステムの製作を行う。TRMM打ち上げ後、衛星搭載降雨レーダとの比較検証実験を行う。 TRMM衛星搭載用降雨レーダのデータ処理部のEMを開発し、成果をNASDへ引き渡す。 TRMMデータ解析処理装置を整備し、データ解析処理を行う。						備 考

(その他、平成3年度において終了した事項)

開 発 項 目：放送衛星3号（BS－3 a及びBS－3 b）										(開発)		
研究機関名等：宇宙開発事業団												
事 項	年 度 予算額 (千円)	～平成2年度実績						平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平 成 5 年 度 ～ 年 度 計 画		最 終 目 標
		60	61	62	63	元	2					
		33,758,141						3,686,242				
E M		△ (BS-3a)						△ 打上げ (BS-3b)			放送衛星2号（BS－2）による放送サービスを引継ぎ、また増大かつ多様化する放送需要に対処するとともに、放送衛星に関する技術の開発を進めることを目的とする。 (ミッション期間：) (7年	
PFM												
F M												
基本設計												
詳細設計												
ロケット3号機												
6号機												
特 記 事 項		① 基本設計及びEMの製作は当初59年度に着手する計画であったが、通信・放送衛星機構とBS－3の開発に関する契約が合意せず、60年度に繰り延べた。 ② 宇宙開発計画の見直し（60年度）において、BS－3 aを平成2年度BS－3 bを平成3年度にそれぞれ変更して打ち上げることとされた。 ③基本設計・詳細設計が完了した。 ④ PFM（BS－3 a）の製作、試験を終了しH－Iロケット7号機により平成2年8月28日に打ち上げた。 ⑤ FM（BS－3 b）の製作、試験を行った。						① FM（BS－3 b）の試験を終了し、H－Iロケット8号機により平成3年8月25日に打ち上げた。				備 考

(通信の分野)

開 発 項 目：通信放送技術衛星（COMETS）										(開発)	
研究機関名等：宇宙開発事業団											
事 項	年 度 予算額 (千円)	～平成2年度実績	平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度～8年度計画				最 終 目 標		
		2			5	6	7	8			
		733,992	1,109,814	1,375,845							
E M								△ 打上げ	高度移動体衛星通信技術、衛星間通信技術及び高度衛星放送技術の通信放送分野の新技术、多周波数帯インテグレーション技術並びに大型静止衛星の高性能化技術の開発及びそれらの実験・実証を行うことを目的とする。		
PFM											
データ中継器の試作試験											
予備設計											
基本設計											
詳細設計											
(H-IIロケット)											
特 記 事 項		予備設計、基本設計、データ中継器の試作試験及びEMの製作を行った。	基本設計、データ中継器の試作試験及びEMの製作を行った。	基本設計、詳細設計及びEMの製作試験を行う。	詳細設計、EMの製作試験及びPFMの製作試験を行う。 H-IIロケットにより、平成8年度に打ち上げる。				備 考		

(通 信)

開 発 項 目：高度衛星通信放送技術の研究開発（開発）												
研究機関名等：郵政省通信総合研究所												
年 度 予算額 (千円)	～平成2年度実績	平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～11年度計画							最 終 目 標	
				5	6	7	8	9	10	11		
事 項		306,685	376,685									
高度移動体通信中継器・高度衛星放送中継器							▲COMETS打上げ					次世代の衛星通信では個人単位で多様なサービスが提供されることが要求される。そのため、Ka帯／ミリ波の高出力中継器、マルチビームアンテナ、再生中継器技術の開発を行う。 衛星放送の分野では広帯域の高精度テレビ放送、統合デジタル放送、地域別放送等の放送システムを可能とする基礎技術として22GHz帯の高出力中継器、マルチビームアンテナ等を開発する。これらの基礎技術を通信放送技術衛星（COMETS）において実証実験を行う。
開 発												
維持設計												
地上実験施設整備												
実 験												
特 記 事 項		搭載中継器の構成、特性について検討し、開発に着手した。 地上実験設備について検討し、研究開発課題の取りまとめ方針を決定した。	搭載中継器の開発を継続する。 地上実験設備としてKaバンド／ミリ波のフェーズドアレーアンテナ、広帯域映像信号処理装置、及び再生中継端局装置の開発に着手する。	高度移動帯通信中継器及び高度衛星放送中継器を開発し、平成8年度打ち上げられる通信放送技術衛星に搭載する。 地上実験施設について、順次整備を行う。 衛星打ち上げ後、実証実験を実施する。							備 考	

(宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野)

開 発 項 目：第一次材料実験（FMPT）														
研究機関名等：宇宙開発事業団														
年 度 予算額 (千円)	昭和57年度～平成2年度実績									平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～6年度計画	最 終 目 標	
	57	58	59	60	61	62	63	元	2					
事 項	2 5, 9 3 1, 0 9 9									3 2 1, 4 7.0	2, 1 5 6, 1 2 1		スペースシャトルに我が国の搭載科学技術者（PS）が搭載し、宇宙空間の特性を利用した材料実験等を行うことを目標とする。	
打上げスケジュール											△ 打上げ			
設 計・解 析	←──													

開 発 項 目：宇宙ステーション（JEM）の開発																									
研究機関名等：宇宙開発事業団																									
年 度 予算額 (千円)	昭和60年度～平成2年度実績						平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度～10年度計画						最 終 目 標										
	60	61	62	63	元	2			5	6	7	8	9	10											
事 項	2 8 , 6 5 9 , 3 6 1						1 2 , 5 4 7 , 7 8 2	2 2 , 4 1 8 , 1 7 6																	
(予備設計 関連技術研究)	←----->NASA PRR													#1#2 ▽▽ 打打 上げ	地球周回低軌道上の 有人宇宙実験施設とし ての実験モジュールを 開発し打ち上げる。ま た、このモジュール内 での各種宇宙実験実施 に必要な共通技術、共 通実験装置を開発す る。										
基本設計	←----->全体システム PDR ▽						各部システム	CDR#1 ▽		#2 ▽															
詳細設計	←----->						全 体	←----->各	部																
維持設計	←----->																								
開発基礎試験	←----->																								
E M	←----->																								
P F M (地上施設設備 宇宙環境利用)	←----->																								
特 記 事 項	①予備設計を行い、基本仕様、インターフェース条件、開発計画等の明確化を行った。 ②JEM構成要素のうち開発上重要な技術で、しかもクリティカルな要素(炭酸ガス除去装置、JEM搭載用計算機、放熱機器、宇宙材料の耐酸性、有人技術、運用技術等)について研究評価を行った。 ③NASAにおける宇宙ステーション全体の基本コンフィギュレーションの変更への対応を含め国際間の技術インターフェース調整を進め、JEMの予備設計結果の見直しを取りまとめた。 ④NASAプログラム要求審査(PRR)に対応して、NASA等との国際間の技術調整を進め、予備設計結果へ反映させるとともに共同管理技術文書を作成した。 ⑤NASA、PRRに基づき予備設						①引き続きEMの製作・試験を行った。 ②引き続きJEMの基本設計及び開発基礎試験、搭載ソフトウェアの開発等を行った。 ③引き続きJEM全体システムの詳細設計を行った。 計の全体のとりまとめ、評価及び開発計画の確定を行った。 ⑥宇宙環境利用に係る共通基盤的技術及びインターフェース要求設定の一環となる共通的部品等の開発試験を開始した。						①引き続きEMの製作・試験を行う。 ②引き続きJEMの基本設計及び開発基礎試験、搭載ソフトウェアの開発等を行う。 ③引き続きJEM全体システムの詳細設計を行うと共に各部システムの詳細設計に着手する。 ⑦JEMの基本設計及び開発基礎試験、搭載ソフトウェアの開発等に着手した。 ⑧基本設計の成果を引き継ぎJEMの全体システムの詳細設計に着手した。 ⑨EMの製作・試験に着手した。						①JEMの開発を進め、EM、PFMの製作を行い、スペースシャトルにより地球低軌道へ打上げ、宇宙実験のための有人施設として使用する。						備 考

開 発 項 目：宇宙ステーション（JEM）運用システム														
研究機関名等：宇宙開発事業団														
年 度 予算額 (千円)	～平成2年度実績			平成3年度実績	平成4年度計画	平成5年度～10年度計画						最 終 目 標		
	63	元	2			5	6	7	8	9	10			
事 項	4 1 6 , 1 0 2			6 8 5 , 7 0 1	1 , 8 1 0 , 1 7 8							地球周回低軌道上の有人宇宙実験施設としての実験モジュールを運用する。また、このモジュールにより多数の実験テーマを実施しさらに宇宙利用の自主性を確保し、広い分野からの多数の宇宙利用ニーズに適切に応えることができるようにする。		
運用システムの開発	システム検討		システム設計	基本設計	詳細設計	製作／試験		JEM#1#2 インターフェース						
日本人搭乗員養成システム	養成計画検討			養成計画作成	決定 △	決定 △	決定 △	決定 △	決定 △					
搭乗員募集選抜						訓練								
搭乗員養成訓練														
運用利用計画の作成	JEM利用事前調査 △				JEM利用募集 #1（A0）発出 △	第一回統合運用利用 計画（COUP）測定 △								
特 記 事 項	・宇宙ステーション運用システムの検討を実施した。 ・宇宙ステーション関連研究の一環として、日本人搭乗員養成システムの検討を実施した。 ・宇宙ステーション運用システムの開発研究に着手した。 ・日本人搭乗員の養成準備として募集・選抜・訓練計画の作成等を実施した。 ・JEM利用事前調査を実施した。			・宇宙ステーション運用システムの全体基本設計に着手し、運用計画立案ソフトウェアの基本設計を実施した。 ・日本人搭乗員の選抜を実施した。	・第一回利用募集を実施する。 ・運用システムの詳細設計に着手する。	・第一回COUPを制定する。 ・平成10年度の打上げに向けて運用システムを設計・製作・試験していく。 ・平成5年度、7年度、9年度にそれぞれ搭乗員の選抜をし、養成・訓練を行う。				備 考				

開 発 項 目：宇宙実験用小型ロケット（TR－ⅠA）の開発							
研究機関名等：宇宙開発事業団							
年 度 予算額 (千円)	昭和63年度～平成2年度実績			平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平 成 5 年 度 計 画	最 終 目 標
	63	元	2				
事 項	3 6 9 , 1 8 9			1 , 8 5 1 , 4 8 7	6 9 1 , 6 8 2		
E M F M 概念設計 予備設計 基本設計 詳細設計	試作試験			#1	#2	#3	宇宙ステーションの予備実験、共通実験装置の開発等に資するため、宇宙実験用小型ロケットを開発し打ち上げる。
特 記 事 項	・宇宙環境利用システムの研究の一環として宇宙実験用小型ロケット（TR－ⅠA）の調査研究を実施した。 ・H－Ⅱ試験用ロケット（TR－Ⅰ）を宇宙実験用に改良するための試作試験に着手した。 ・引き続き、試作試験を行うとともに、機体の製作に着手した。			・平成3年9月に1号機を打ち上げた。	・平成4年夏期に2号機を打ち上げる。	・平成5年度夏期に3号機を打ち上げる。	備 考

(分 野)												
開 発 項 目：宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）搭載実験機器部の開発												
研究機関名等：宇宙開発事業団												
年 度 予算額 (千円)		平成元年度～平成2年度実績				平 成 3 年 度 実 績	平 成 4 年 度 計 画	平成5年度～6年度計画		最 終 目 標		
		62	63	元	2			5	6			
事 項		847,463				2,037,300	1,366,854					
設 計 要素試作試験 E M PFM インテグレーション試験 支援 運用試験 回収後評価解析		△ PDR 基本設計		△ CDR#1 詳細説明		△ CDR#2	△ PQR 維持設計	△ 打上げ	▽ 回 収	理工学実験、天文観測等、各種科学研究の実施、各種先端産業技術開発等の実施のための宇宙実験機会の確保並びに宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の曝露部及び搭載共通実験装置の信頼性の向上を目的とする。		
		←→				×			→			
		←→		→								
				←			→					
				←→			←	→				
								←	→			
									←			
特 記 事 項		①SFU搭載実験機器部の基本設計を行い、基本仕様、インターフェース条件、開発スケジュール等を明確化した。 ②搭載実験機器部の詳細設計を行い機器仕様、インターフェース条件等の詳細化を行った。 ③開発上クリティカルな技術要素について、試作試験を行った。 ④EMの設計・製作に着手し、試験を実施した。 ⑤PFMの設計に着手した。 ⑥搭載実験機器部の詳細設計を行い、詳細仕様の決定、システム設計の維持更新等を行った。 ⑦EMの設計・製作及び試験を行った。 ⑧PFMの設計及び製作を行った。				①搭載実験機器部の詳細設計を引き続き行い、詳細仕様の決定、システム設計の維持更新等を行った。 ②PFMの設計・製作及び試験を行った。		①PFMの設計・製作を行う。 ②SFU本体への組み込み、インテグレーション、試験支援を行う。 ③打上げに向け、運用支援を行う。		①5年度、H-IIロケットによりGMS-5と同時打上げを実施する。 ②軌道上において約6ヶ月間のミッション運用を行う。 ③実験終了後、スペースシャトルにより地上に回収する。 ④回収後の評価解析を行う。		備 考 文部省の担当する本体部（バス系）及び実験観測機器部、通産省の担当する関連システム及び実験機器部とのインターフェース調整を図りつつ、開発試験を進める。