

第 一 部 会 衛 星 系 分 科 会 報 告 書

平 成 元 年 7 月 2 4 日

第一部会衛星系分科会においては、平成元年7月3日付け第一部会決定「宇宙開発計画の見直しに関する第一部会の審議の進め方について」に基づき、平成2年度の宇宙開発関係経費の見積り方針に反映させるべき事項について審議を行ってきたが、その結果をとりまとめたので報告する。

目 次

I. 科学の分野	1
1. 第16号科学衛星(MUSES-B)	
の打上げ年度等の変更について	1
2. 粒子加速装置を用いた宇宙科学実験(SEPAC)	
の実施年度の変更について	2
II. 観測の分野	3
1. 地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)の開発	3
2. 成層圏オゾン等の観測機器の開発	5
3. 炭酸ガス等の温室効果気体観測システムの開発	6
4. 極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システム	
の研究開発について	7
5. 研 究	8
(1) 熱帯降雨観測ミッション(TRMM)	8
(2) 地球環境遠隔探査技術の研究	10
(3) 地球環境グローバルモニタリングシステムについて	11
(4) 静止運輸多目的衛星についての研究	12
III. 通信の分野	13
1. 通信衛星4号(CS-4)の開発	13
2. 実験用データ中継・追跡衛星(EDRTS)の開発研究	15
IV. 人工衛星系共通技術の分野	17
1. 技術試験衛星VI型(ETS-VI)の開発	17
(参考資料)	18
(参考1) 宇宙開発計画の見直しに関する第一部会の審議の進め方について	27
(参考2) 第一部会衛星系分科会構成員	28

I. 科学の分野

要望された事項	審議内容	審議結果
1. 第16号科学衛星(MUSES-B)の打ち上げ年度等の変更について (文部省) 第16号科学衛星(MUSES-B)については、平成5年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、本格的なVLBI衛星として大型精密展開構造機構等の研究および電波天文観測を実施するためには、当初計画を上回る大型化を図る必要があり、このため、M-Vロケットの開発をまって、平成6年度に同ロケットにより打ち上げることとしたい。	1. 第16号科学衛星(MUSES-B)は、大型精密展開構造機構等の研究及び人工衛星を用いた超長基線干渉計(VLBI)に必要な位相同期等の試験を行うことを目的とする衛星であり、M-3SⅡロケットにより平成5年度に打ち上げることを目標に平成元年度に開発に着手したところである。 2. 大型のパラボラアンテナは、これらの研究・試験のための最重点研究課題であり、アンテナ径に関して、現行計画の5mからさらに大型化できれば、大型構造物の展開機構、高精度の鏡面を形成する技術及び姿勢制御に関する研究の意義は格段に増大する。 また、VLBIに関する実験を行うに当たって、アンテナ径を10m級に大型化し、また、遠地点高度を現行計画の1万kmから2万kmに高めることができれば、活動銀河中心核等数多くの天体の高解像度・高感度の観測が可能となる。 3. これらのことから、第16号科学衛星の大型化をはかり、M-Vロケットの開発をまって平成6年度に打ち上げことは、打上げの年度を1年変更することになるが、本格的なVLBI衛星としての研究が可能となることから有意義である。	第16号科学衛星(MUSES-B)について、超長基線干渉計(VLBI)衛星として大型精密展開構造機構等の研究及び電波天文観測を実施するために当初計画を上回る大型化を図る必要があり、このため、M-Vロケットの開発をまって、平成6年度に同ロケットにより打ち上げることは妥当である。

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
2. 粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）の実施年度の変更について （文部省） 粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）は、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もので、平成3年度に打ち上げが予定されているスペースシャトルを利用して再実験を行うことを目標にその準備を進めてきたが、スペースシャトルの打上げスケジュールの改訂に伴い、その実施時期を平成2年度に変更したい。	1. 粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）については、平成3年度（1991年5月2日）に打ち上げが予定されていたスペースシャトルを利用して再実験を行うことを目標にその準備を進めてきたところである。 2. 本年6月にスペースシャトルの打上げスケジュールが改定され、打上げ年度が平成2年度（1991年3月28日）に変更された。 3. このため、粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）について、平成3年度から平成2年度に変更し、準備を進めることは適当である。	粒子加速装置を用いた宇宙科学実験（SEPAC）について、その打上げ年度を平成3年度から平成2年度に変更することは妥当である。

Ⅱ. 観 測 の 分 野

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
1. 地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）の開発 （科学技術庁） 地球環境のグローバルな変化の監視について、国際的貢献を図るとともに、海洋観測衛星1号（MOS-1）、海洋観測衛星1号-b（MOS-1 b）及び地球資源衛星1号（ERS-1）の地球観測技術の維持、発展を図るほか、地球観測プラットフォーム等の将来型衛星の開発に必要とされる技術及び地球観測データ等の中継に必要とされる技術の開発を行い、併せて地球観測分野における国際協力の推進を図ることを目的とする地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）について、これまでの開発研究等の成果を踏まえて、平成6年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に開発に着手したい。	1. 近年地球的規模の環境問題が世界的に重要な問題となってきており、衛星による地球観測の重要性が高まってきている。 2. 海洋観測衛星1号（MOS-1）、地球資源衛星1号（ERS-1）の開発により、センサ技術、利用技術等、我が国の地球観測技術基盤が築かれつつあり、さらに効果的な地球観測の実現のために、センサの高性能化及び観測データの継続性の確保に留意しつつ、これらの技術の維持・発展を図ることが重要である。 また、地球観測については、国際的に協力して進めることが重要であり、観測データの利用のみならず、観測センサ搭載機会の提供等国际協力を進めることは意義が大きい。 3. 将来的には、衛星の大規模化、ミッションの多様化への対応のため、プラットフォーム型衛星の開発が必要となるものと考えられ、このための技術の開発が必要である。また、地球観測データ等の中継技術の確立のため、技術試験衛星VI型（ETS-VI）等を利用した実験を行うことが必要である。	地球環境のグローバルな変化の監視について、国際的貢献を図るとともに、海洋観測衛星1号（MOS-1）、海洋観測衛星1号-b（MOS-1 b）及び地球資源衛星1号（ERS-1）の地球観測技術の維持、発展を図るほか、地球観測プラットフォーム等の将来型衛星の開発に必要とされる技術及び地球観測データ等の中継に必要とされる技術の開発を行い、併せて地球観測分野における国際協力の推進を図ることを目的とする地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）について、これまでの開発研究等の成果を踏まえて、平成6年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に開発に着手することは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
	4. 以上の観点から、地球環境のグローバルな変化の監視について、国際的な貢献を図るとともに、MOS-1、MOS-1 b及びERS-1の地球観測技術の維持・発展を図るほか、将来型衛星の開発に必要とされる技術及び地球観測データ等の中継に必要な技術の開発を行い、併せて地球観測分野における国際協力の推進を図ることを目的としたADEOSについて、これまでの開発研究の成果等を踏まえて、平成6年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に開発に着手することは有意義である。	

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
2. 成層圏オゾン等の観測機器の開発 (環境庁) オゾン層の保護に関する観測を実施し、地球的規模の環境監視に資するため、地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)に搭載する成層圏オゾン等の観測機器の開発に着手したい。	1. 近年、フロン等による成層圏オゾンの減少の地球環境に与える影響が問題化し、国際的にオゾン層の状況等の観測、監視等が求められている中で、これらの問題に対する科学的知見の集積を図り、国際社会への貢献を図ることが重要である。 2. このような状況から、我が国として地球環境保全に貢献するため、これまでの研究成果を踏まえ、成層圏オゾンの減少に最も敏感な南・北極地方を中心にオゾン層等の観測を行い、我が国独自のデータやこれに基づくオゾン層将来予測データの取得及び提供を行うとともに、オゾンの生成、消滅機構の解明を進める必要がある。このため、宇宙開発事業団による地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)本体との整合性に関する技術的検討を踏まえた上で、ADEOS搭載に向けて、オゾン及びオゾンの生成、消滅に密接に関係する大気微量成分の高度分布を測定するための改良型大気周縁赤外分光計及び地上からのレーザ光を反射することにより地上・衛星間のオゾン等の全量を測定するためのレーザ反射用リトロリフレクタについて、開発に着手することは重要である。 3. なお、本センサにより取得されるデータ、知見は、地球環境の保全、地球科学技術の推進のために重要であり、広範な研究者に積極的に提供してゆくことが必要である。	オゾン層の保護に関する観測を実施し、地球的規模の環境監視に資するため、宇宙開発事業団による地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)本体との整合性に関する検討を踏まえた上で、ADEOS搭載に向けて、主として成層圏オゾンの観測を行うための観測機器の開発に着手することは妥当である。

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
3. 炭酸ガス等の温室効果気体観測システムの開発 (通商産業省) 地球的規模の環境問題への対応に資するため、ADEOS衛星搭載に向けて炭酸ガス等の温室効果気体の地域・高度分布を観測することを目的とする温室効果気体観測センサ（IMG（仮称））の開発に着手したい。	1. 温室効果による地球温暖化問題は、人為的な化石燃料消費が主要原因であると考えられており、将来的に全地球的な気温の上昇、それに伴う海面の上昇、気候変動が起こり、広範囲にわたる深刻な被害を招来させることも懸念されている。エネルギー政策の健全な発展のためには、この問題を長期的にとらえ、被害の顕在化を未然に防止するための合理的で有効な対策の検討を進める必要がある。 2. このような状況において、主として炭酸ガスの水平分布の観測を全地球的に行うため、宇宙開発事業団による地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）本体との整合性に関する技術的検討を踏まえた上で、ADEOS搭載に向けて炭酸ガス等の温室効果気体観測センサの開発を行うことは有意義である。 3. 炭酸ガス等の温室効果気体に関する継続的な観測、全地球的な循環メカニズムの解明等は、地球科学技術の推進のためにも重要であり、本センサにより取得するデータ、知見を広範な研究者に積極的に提供することが必要である。	地球的規模の環境問題への対応に資するため、宇宙開発事業団による地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）本体との整合性に関する検討を踏まえた上で、ADEOS搭載に向けて主として炭酸ガスの観測を行うための温室効果気体観測センサの開発に着手することは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
4. 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研究開発について (通商産業省) 平成8年度に打上げ予定のNASAの極軌道プラットフォーム1号に搭載する資源探査用将来型センサの開発研究に着手したい。	1. 人工衛星による資源探査は、地球表面の経済的、効率的かつ大局的な把握に極めて有効であり、石油・天然ガス、鉱物等の地下資源の探査に利用されている。 2. 我が国においても、平成3年度打上げ予定の地球資源衛星1号（ERS-1）において、マイクロ波の合成開口レーダ及び8バンドの可視近赤外センサによる観測が行われることとなっているが、ERS-1のミッション期間終了後においてもさらに観測精度等の向上を図り、観測を行うことは有意義である。 3. このような観点から、平成8年度打上げ予定の米国航空宇宙局（NASA）の極軌道プラットフォーム1号の搭載に向けて、光学センサに関し、多バンド化、分解能向上等を図った資源探査用将来型センサの開発研究に着手することは有意義である。	平成8年度に打上げ予定の米国航空宇宙局（NASA）の極軌道プラットフォーム1号に搭載する資源探査用将来型センサの開発研究に着手することは妥当である。

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
5. 研 究 (1) 熱帯降雨観測ミッション (TRMM) 熱帯降雨観測ミッション (TRMM) の研究 (科学技術庁) 熱帯降雨の観測によって、全地球的規模のエネルギー収支のメカニズムを解明すること等を目的とする日米共同の熱帯降雨観測ミッション (TRMM) について、H-II ロケットと衛星のインタフェース及び降雨レーダーと衛星本体のインタフェース等についての研究に着手したい。 熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 搭載用レーダーについて (郵政省) 宇宙からの地球的規模の降雨観測等に必要なレーダーを米国の熱帯降雨観測衛星 (TRM	1. 全地球的な降雨観測を行うことは、熱帯地方の積雲対流に伴う降雨による大気への潜熱の放出が大気大循環の駆動源の一つであること及び海洋における大量の降雨が海面水温分布を変え対流や海流に大きな影響を与えるものであることから、局地的、地球規模的な気象・気候の変動を解明してゆく上で重要なことである。 2. 熱帯地域、とくに海洋上の広範囲にわたる降雨の観測は、地上の観測点が極めて少なく、人工衛星による観測が唯一の手段であると考えられ、また、地球環境の問題が世界的に重要な問題として認識されている現状に鑑み、日米協力による熱帯降雨観測ミッション (TRMM) を早期に実現し、その利用を図ることは、重要である。 3. このため、降雨を三次元的に直接監視できる降雨レーダーに関し、これまでの研究の成果を踏まえ、電子走査用アンテナ素子、固体増幅器及びアクティブアレイ部分のクリティカルコンポーネントの試作等の研究を続ける必要があるとともに、降雨レーダーと衛星本体のインタフェース及び衛星とH-II ロケットのインタフェース等所要の研究を行う必要がある。また、関係省庁、関係機関の間で十分な検討・調整を行うことが必要である。	宇宙からの地球的規模の降雨観測等に必要な熱帯降雨観測ミッション (TRMM) について、その衛星搭載用レーダーのクリティカルコンポーネントの試作等の研究を進めるとともに、降雨レーダーと衛星本体のインタフェース及び衛星とH-II ロケットのインタフェース等の研究を行うことは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
M) に搭載して宇宙で実証するため、TRM Mを平成7年度ころにH-II ロケットにより打ち上げることとし、衛星搭載用レーダについて所要の開発研究を行う。		

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
(2) 地球環境遠隔探査技術の研究 (科学技術庁) 共通基盤的な地球環境観測データ処理技術及び個別の観測項目に関するデータ処理技術の向上に資するため、地球環境遠隔探査技術の研究を行いたい。	1. 近年、地球温暖化、オゾン層の破壊、異常気象、海況変動等の地球規模での環境変動が問題となっている。従来の観測体制では、観測頻度、観測範囲の点で問題があり、特に海域、極域、熱帯地域のデータが決定的に不足している。これに対し、地球観測衛星を用いたリモートセンシングは、広範囲で均質なデータを周期的かつ継続的に取得することが可能である。 2. 我が国においても、昭和62年2月に海洋観測衛星1号(MOS-1)を打ち上げており、また、海洋観測衛星1号-b(MOS-1b)、地球資源衛星1号(ERS-1)を打ち上げる予定であるほか、地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)の開発研究を進めるなど、この分野での研究開発を推進しているところである。 これらの地球観測衛星から得られるデータを有効に利用するため、データ処理技術の研究を研究機関の連携により、計画的、総合的に進めていく必要がある。 3. このような観点から、共通基盤的な地球環境観測データ処理技術及び個別の観測項目に関するデータ処理技術の向上等に資するため、地球環境遠隔探査技術の研究を行うことは重要である。	共通基盤的な地球環境観測データ処理技術及び個別の観測項目に関するデータ処理技術の向上に資するため、地球環境遠隔探査技術の研究を行うことは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
(3) 地球環境グローバルモニタリングシステムについて (通商産業省) 地球的規模の環境問題への対応に資するため、地球環境グローバルモニタリングシステムの研究に着手したい。	1. 近年、地球環境問題が国際的に高い関心を呼びつつあり、このうち、温室効果問題については、炭酸ガス等の温室効果ガスの観測システムに関する研究が行われているところである。 2. しかしながら、エネルギー政策等の円滑な実施のためには、温室効果問題について、地球的規模での熱収支の解明のための取り組みは十分ではない。 3. この観点から、地球の熱環境を直接的に把握するための、大気温度分布計測センサ、地球表面温度計測センサ等の高性能センサを始めとする温室効果の監視、解析技術に関する研究を行うことは有意義である。	地球的規模の環境問題への対応に資するため、地球の熱環境を直接的に把握する高性能センサを始めとする地球的規模での熱収支の解明のための監視、解析技術の研究に着手することは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
(4) 静止運輸多目的衛星についての研究 (運輸省) 運輸分野における内外の衛星利用ニーズの高まりに対応して、GMSシリーズを基本としつつ、高度な気象観測業務、航空保安業務、船舶・航空機の搜索救助業務、交通事業者の運行(航)管理業務等、異なる利用目的に対応しうる多機能かつ経済的な静止運輸多目的衛星についての研究を行いたい。	1. 世界気象監視計画の一環として昭和52年7月の打上げ以来静止気象衛星シリーズは、日本のみならず、アジア・オセアニア地域の気象予報や台風等の監視に多大の貢献を行ってきている。また、予報技術の進歩とともに、高機能な気象衛星の開発が期待される。 2. 一方、運輸分野においては、航空保安業務、船舶・航空機の搜索救助業務等の行政ニーズとともに、交通事業者による運行(航)管理業務等の運輸業界からのニーズに対する検討が必要となってきた。 3. このような状況から、衛星による観測機能の向上、航空保安業務、船舶・航空機の搜索救助業務の他、交通事業者の運行(航)業務管理等に対する需要に対処しうる多機能で経済的な静止運輸多目的衛星について、GMSシリーズを基本としつつ、検討を行うことは有意義である。 4. その検討に当たっては、衛星の利用目的が広範囲にわたることから、関係諸機関との十分な調整が必要である。	運輸分野における内外の衛星利用ニーズの高まりに対応して、GMSシリーズを基本としつつ、高度な気象観測業務、航空保安業務、船舶・航空機の搜索救助業務、交通事業者の運行(航)管理業務等、異なる利用目的に対応しうる多機能かつ経済的な静止運輸多目的衛星について、衛星の利用目的が広範囲にわたることを考慮し関係諸機関との十分な調整を行いつつ、研究を行うことは妥当である。

Ⅲ. 通 信 の 分 野

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
1. 通信衛星4号(CS-4)の開発 通信衛星4号(CS-4)の開発 (科学技術庁) 大型通信衛星に関する技術等の開発を進めるとともに、新たな移動体通信需要および高度化かつ多様化する通信需要に対応することを目的とする通信衛星4号(CS-4)について、技術試験衛星VI型(ETS-VI)等これまでの開発成果を踏まえて、H-IIロケットにより、通信衛星4号-a(CS-4a)を平成6年度に、通信衛星4号-b(CS-4b)を平成7年度に打ち上げることを目標に開発に着手したい。 通信衛星4号(CS-4a及びCS-4b)の開発について (郵政省) 通信衛星3号(CS-3)による通信サー	1. 将来の増大かつ多様化する通信需要へ対処するため、より大型、高性能、長寿命の通信衛星に関する技術の開発を進めることは有意義である。 2. また、離島を含む国内の中継回線、臨時回線等を継続、発展させるほか、新たな利用分野である移動体通信等についても対応を図ることが重要である。 3. 昭和63年に打ち上げられた通信衛星3号(CS-3)は、その寿命が7年であることから、平成6年度にはCS-3によるサービスを継続する通信衛星を打ち上げる必要がある。 4. このような観点から、通信衛星4号(CS-4)について、技術試験衛星VI型(ETS-VI)等これまでの開発成果を踏まえて、H-IIロケットにより、通信衛星4号-a(CS-4a)を平成6年度に、通信衛星4号-b(CS-4b)を平成7年度にそれぞれ打ち上げることを目標に開発に着手する必要がある。	大型通信衛星に関する技術等の開発を進めるとともに、移動体衛星通信等増大かつ多様化する通信需要に対応し、また、通信衛星3号(CS-3)による通信サービスを引き継ぐことを目的とする通信衛星4号(CS-4)について、技術試験衛星VI型(ETS-VI)等これまでの開発成果を踏まえて、H-IIロケットにより、通信衛星4号-a(CS-4a)を平成6年度に、通信衛星4号-b(CS-4b)を平成7年度に打ち上げることを目標に開発に着手することは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
ビスを引き継ぐとともに移動体衛星通信等増大かつ多様化する通信需要に対処し、また、通信衛星に関する技術の開発を進めるため、通信衛星4号-a (CS-4 a) を平成6年度に、通信衛星4号-b (CS-4 b) を平成7年度にそれぞれ打ち上げることとし、開発を行う。		

要望された事項	審 議 内 容	審 議 結 果
2. 実験用データ中継・追跡衛星 (EDRTS)の開発研究 実験用データ中継・追跡衛星 (EDRTS)の開発研究 (科学技術庁) 宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) 等の効率的な運用のためには、我が国として、国際的に相互支援が可能な衛星データ中継・追跡システムが必要とされる。このため、同システムの実運用に先立って、衛星データ中継・追跡技術の開発を行うとともに、地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) 等との間でデータ中継・追跡の実験運用を行い、併せて、高度な放送衛星技術及び高機能な移動体通信衛星技術の開発を行うことを目的とする実験用データ中継・追跡衛星 (EDRTS) について、平成7年度頃にH-IIロケットにより打ち上げることを目	1. 1990年代後半には、我が国においても有人宇宙施設である宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) 等の運用のために、地上局との間に連続的で高速のデータ通信手段が必要となる。 これを効果的に実現する手段として、国際的な相互支援が可能な衛星を利用したデータ中継・追跡システムを構築する必要があり、この分野における相互運用支援については、米国航空宇宙局 (NASA)、欧州宇宙機関 (ESA) と日本との間で調整が進められているところである。 JEM等の運用の基盤となるこのようなシステムについては、システム技術、機器技術及び運用技術の開発を行い、実運用に先立って地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) 等との間でデータ中継・追跡についての実験運用を行うことが必要である。 2. 一方、高精細度テレビジョン放送等の高度な放送システム及び地域別衛星放送等に関する技術として、22GHz帯の高度な衛星放送技術の開発が必要である。 3. また、移動体通信の利便性の向上のためには、通信と測位とを一体化	衛星データ中継・追跡技術の開発を行うとともに、地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) 等との間でデータ中継・追跡の実験運用を行い、併せて、高度な放送衛星技術及び高機能な移動体通信衛星技術の開発を行うことを目的とする実験用データ中継・追跡衛星 (EDRTS) について、技術試験衛星VI型 (ETS-VI) 等これまでの開発成果を踏まえて、平成7年度頃にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に開発研究に着手することは妥当である。

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
標に、開発研究に着手したい。 また、開発に当たっては、これまでのデータ中継・追跡衛星システムに関する研究並びにE T S - VIの開発の成果を踏まえて進めるとともに、衛星データ中継・追跡の分野における国際協力の推進に留意することとする。 放送及び通信の技術開発のための複合型衛星の開発研究について (郵政省) 今後の放送衛星に必要な高出力中継器技術等の高度放送衛星技術の開発及び移動体通信と測位の一体化サービスのための高機能移動体衛星通信技術の開発を行うことを目的とするミッション機器を搭載した技術開発用の衛星について所要の開発研究を行う。	した高機能な移動体通信衛星技術の開発が重要であり、このため、技術試験衛星VI型 (E T S - VI) と組み合わせて実験を行う必要がある。 4. 従って、衛星データ中継・追跡技術の開発を行うとともに、データ中継・追跡の実験運用を行い、併せて、高度な放送衛星及び高機能な移動体通信技術の開発を行うことを目的とする実験用データ中継・追跡衛星 (E D R T S) について、平成7年度頃にH - II ロケットにより打ち上げることを目標に開発研究を行うことは重要である。 なお、開発に当たっては、これまでのデータ中継・追跡衛星システムに関する研究及びE T S - VIの開発の成果を踏まえて、衛星データ中継・追跡の分野における国際協力の推進に留意することが必要である。	

IV. 人工衛星系共通技術の分野

要 望 さ れ た 事 項	審 議 内 容	審 議 結 果
1. 技術試験衛星VI型 (ETS-VI) の開発 (科学技術庁) 技術試験衛星VI型 (ETS-VI) については、H-II ロケットの開発スケジュールの見直しに基づき、打上げを平成4年度から5年度に変更して実施することを目標に、引き続き開発を進めたい。	1. 技術試験衛星VI型 (ETS-VI) については、現在開発を進めているH-II ロケット試験機2号機により、平成4年度に打ち上げることを目標に開発を進めているところである。 2. 一方、H-II ロケットの第一段エンジン (LE-7) の開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、試験機2号機の打上げ時期を平成4年度から5年度に変更する必要が生じた。 3. したがって、ETS-VIについては、打上げを平成5年度に変更して実施することを目標に、引き続き開発を進めることが適当である。	技術試験衛星VI型 (ETS-VI) について、H-II ロケットの開発スケジュールの見直しに対処するため、打上げを平成4年度から平成5年度に変更して実施することを目標に、引き続き開発を進めることは妥当である。

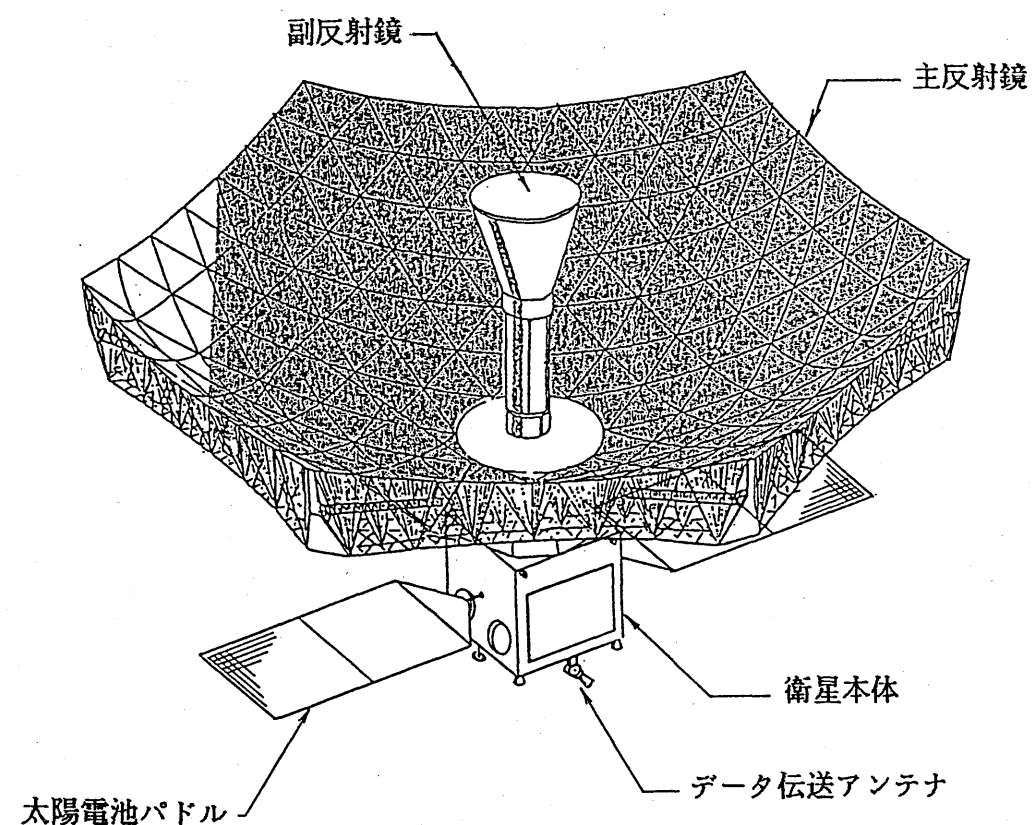
(参考資料)

1. 第16号科学衛星 (MUSES-B)

(1) 構成

打上げロケット	M-V型
計画軌道	近地点高度約1,000 km, 遠地点高度約20,000kmの長楕円軌道, 軌道傾斜角約31度
重量	約700 kg
形状	箱形、一面に大型展開アンテナを搭載
電力	約400 W
姿勢制御	三軸姿勢制御
搭載実験装置	大型展開アンテナ (直径10 m級) ならびに多周波給電系、低雑音増幅器及び冷却系、大容量データ伝送系、信号処理ならびに基準周波数供給系

(2) 概念図

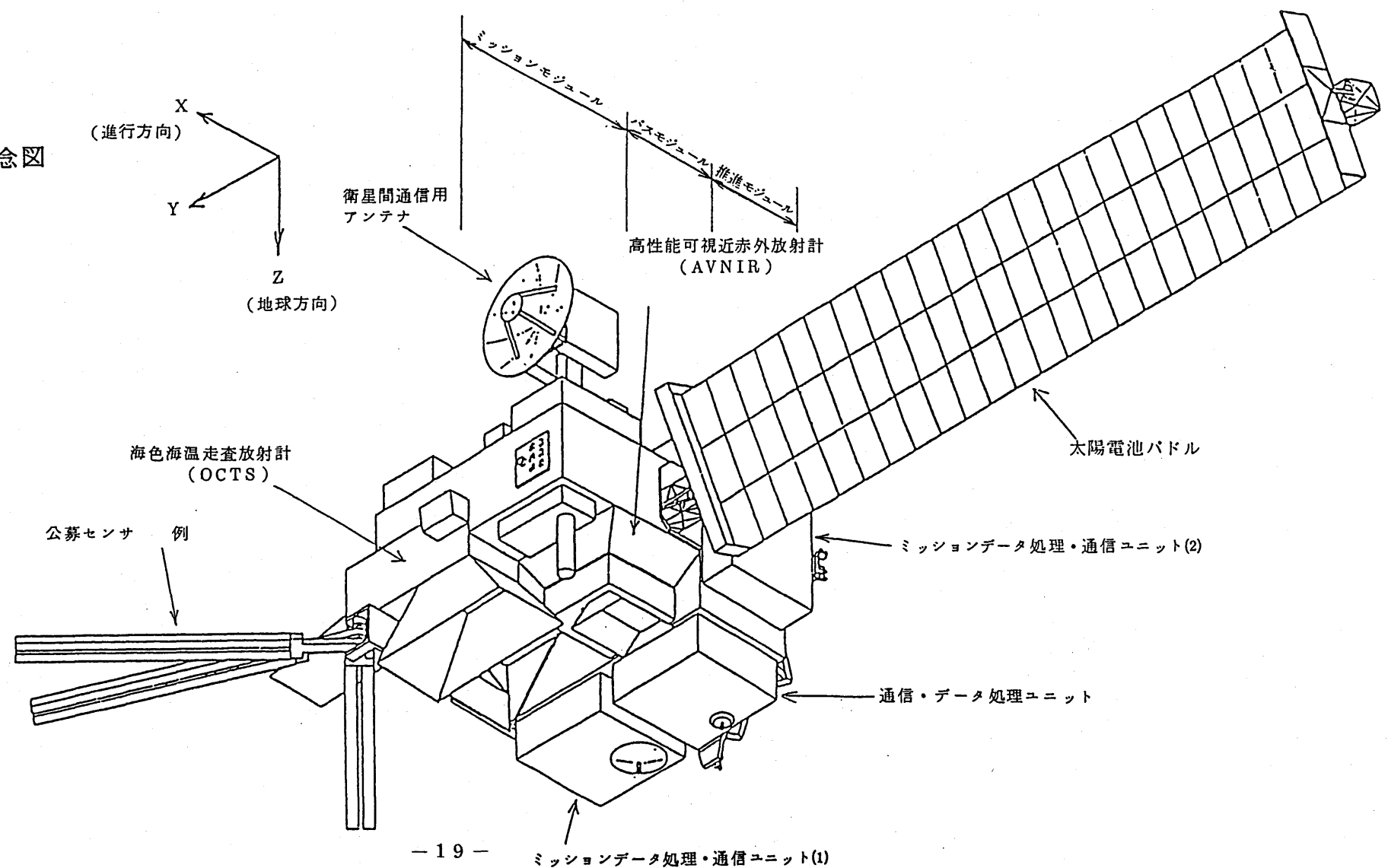


2. 地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS)

(1) 構成

形状 : H-II ロケットに収容可能な形状とする。
構造 : バスモジュール、ミッションモジュール、推進モジュールの3つのモジュールにより構成する。さらに、バスモジュール、ミッションモジュールはユニット化を行う。
重量 : 約3.2 ton (衛星/ロケット分離時)
発生電力 : 約3.5 kW
搭載観測機器 : 海色海温走査放射計 (OCTS)、高性能可視近赤外放射計 (AVNIR)、AO センサ
軌道 : 太陽同期準回帰軌道 (高度約80.0 km)
姿勢制御方式 : 三軸姿勢制御
目標寿命 : 3年
打上げロケット : H-II ロケット

(2) 概念図



(3) 観測センサの主要諸元及び概念図

OCTS主要諸元

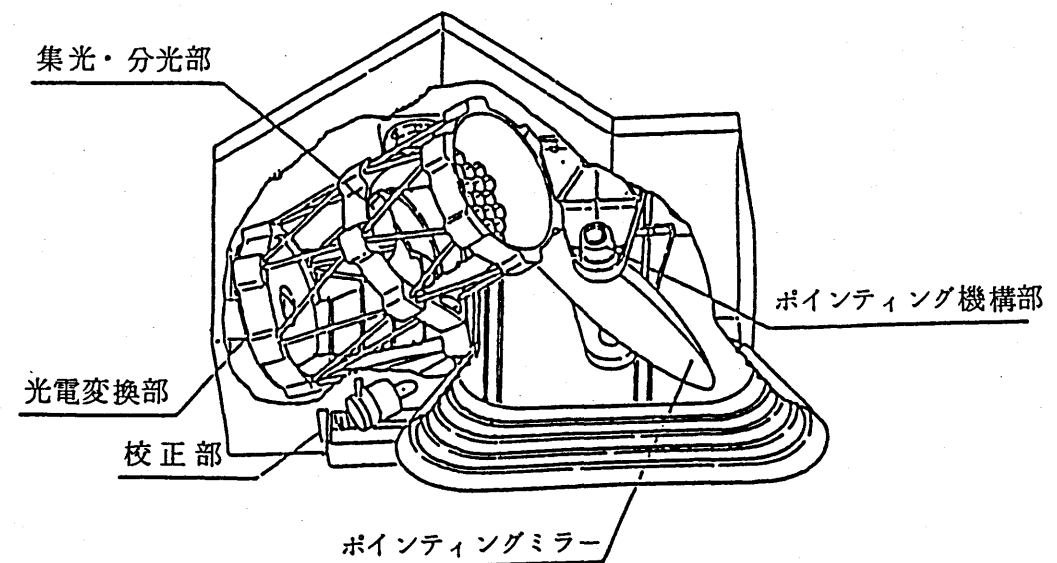
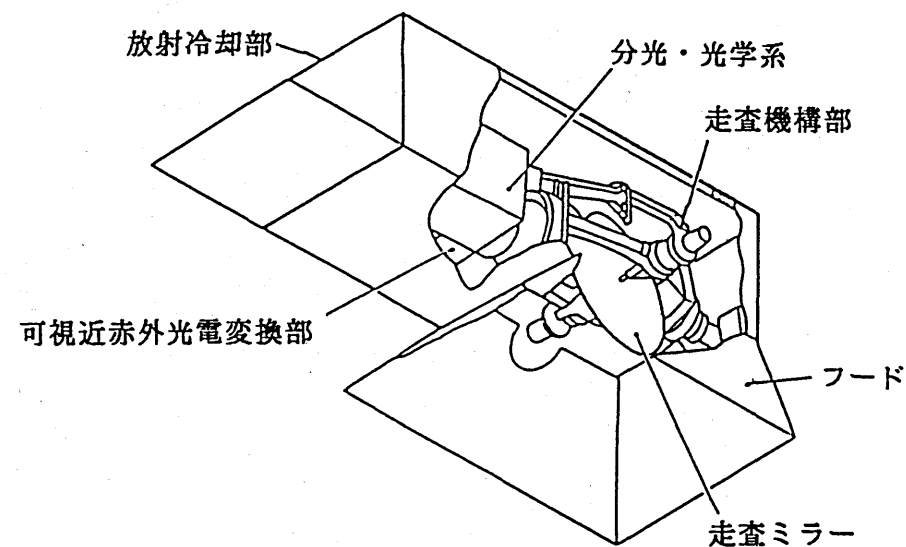
(暫定値)

項 目	目 標 仕 様
観 測 バ ン ド	可視域 6 バンド 中間赤外域 1 バンド
	近赤外域 2 バンド 熱赤外域 3 バンド
走 査 角	約 $\pm 40^{\circ}$ (地表面距離 約1400 km)
瞬 時 視 野 角	0.85 mrad (地表面距離 約700 m)
チルト機能	最大チルト角 $\pm 20^{\circ}$ 設定ステップ 5°
走査方式及び光学系方式	機械式走査と反射光学系の組合せ
重 量	約290 kg
消 費 電 力	約300 w

AVNIR主要諸元

(暫定値)

項 目	目 標 仕 様
観 測 バ ン ド	マルチバンド 3 バンド バックバンド 可視域 1 バンド
	近赤外域 1 バンド
走 査 角	約 5.7° (地表面距離 約80 km)
瞬 時 視 野 角	マルチバンド $20\mu\text{rad}$ (地表面距離 約16 m) バックバンド $10\mu\text{rad}$ (" 約 8 m)
ポインティング機能	$\pm 40^{\circ}$ (地表面距離 約1400 km)
走査方式及び光学系方式	電子走査と反射屈折系の組合せ
重 量	約250 kg
消 費 電 力	約250 w



(4) 搭載候補AOセンサ*

セ ン サ 名	提 案 国 ・ 機 関	観 測 対 象
NSCAT NASA Scatterometer	米国・NASA	海上風の風向、風速のグローバルな観測
TOMS Total Ozone Mapping Spectrometer	米国・NASA	オゾン量全量及び二酸化イオウ全量のグローバルマッピング
POLDER Polarization and Directionality of the Earth's Reflectance	フランス・CNES	地球表面や大気で反射される太陽光のPolarization及びDirectionality
温室効果ガス観測装置	日本・通商産業省	大気中の CO ₂ , CH ₄ , N ₂ Oその他の温室効果気体の水平分布のグローバルな観測
ILAS Improved Limb Atmospheric Infrared Spectrometer 改良型大気周縁赤外分光計	日本・環境庁	高緯度地方の大気中の微量成分（オゾン、CO ₂ , CH ₄ , H ₂ O, エアロゾル等）の高度分布
地上レーザ反射用リトロレフレクタ	日本・環境庁	地上レーザレーダからのレーザ光を反射することにより地上上空のオゾン、フロン、CO ₂ 等の全量を測定

*「リモートセンシング推進会議」において搭載を提言されたもの

(5) 開発スケジュール

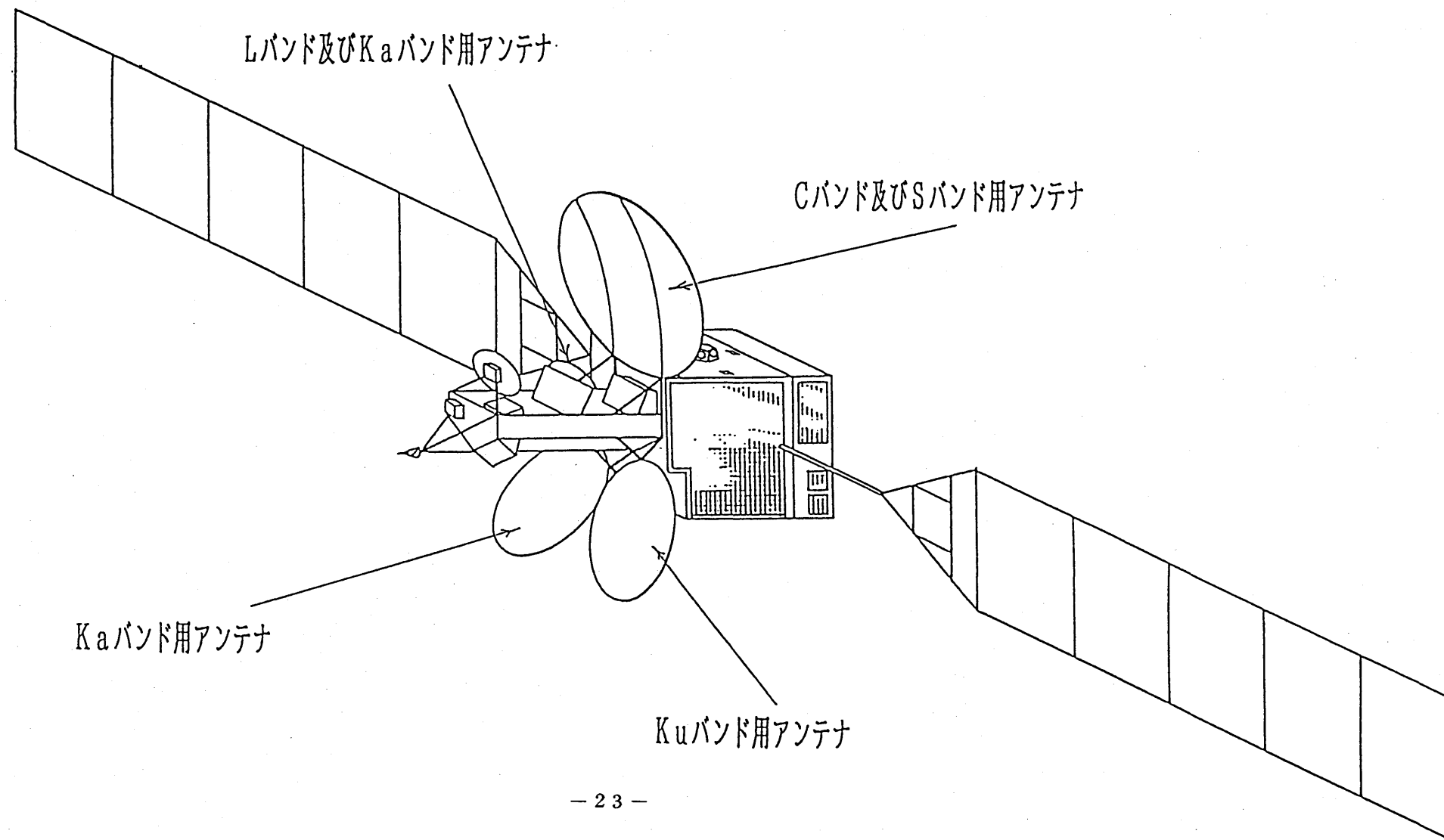
年度 項目	62	63	1	2	3	4	5	6	7
衛星バス					▲ PDR	▲ CDR		▲ PSR ▲ 打上げ	
システム設計	概念設計	予備設計	AOインターフェース調整	基本設計	詳細設計	維持設計		初期運用 定常運用	
エンジニアリングモデル									
プロトフライトモデル								輸送	
OCTS/AVNIR									
ブレッドボードモデル	システム設計								
エンジニアリングモデル									
プロトフライトモデル									
AO センサ	△ AO出発	△ AO締切	△ AO選定			△ EM相当	△ FM相当		
データ取得・処理等システム整備									
ロケット/打上げ/追跡管制/筑波									
備考			△ MOS-1b		△ ERS-1		△ ETS-VI		△ EDRTS

3. 通信衛星4号 (CS-4)

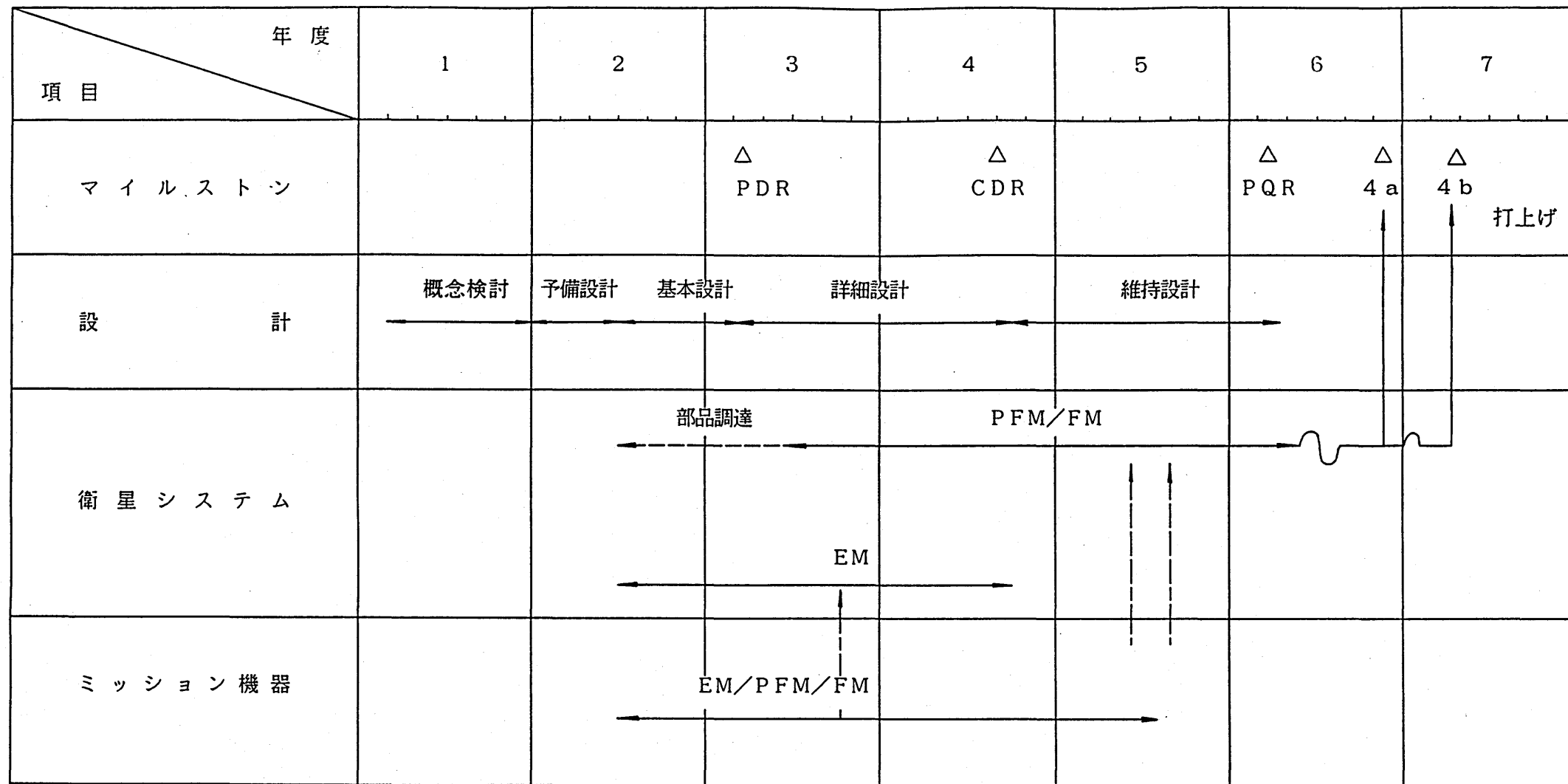
(1) 構成

形 状 : H-II ロケットのフェアリングに収容可能な形状
重 量 : 静止衛星軌道上初期 約2000kg
軌 道 : 静止衛星軌道 (CS-4aは東経132度、CS-4bは東経136度)
寿 命 : 10年
打上げロケット : H-II ロケット

(2) 概念図



(3) 開発スケジュール

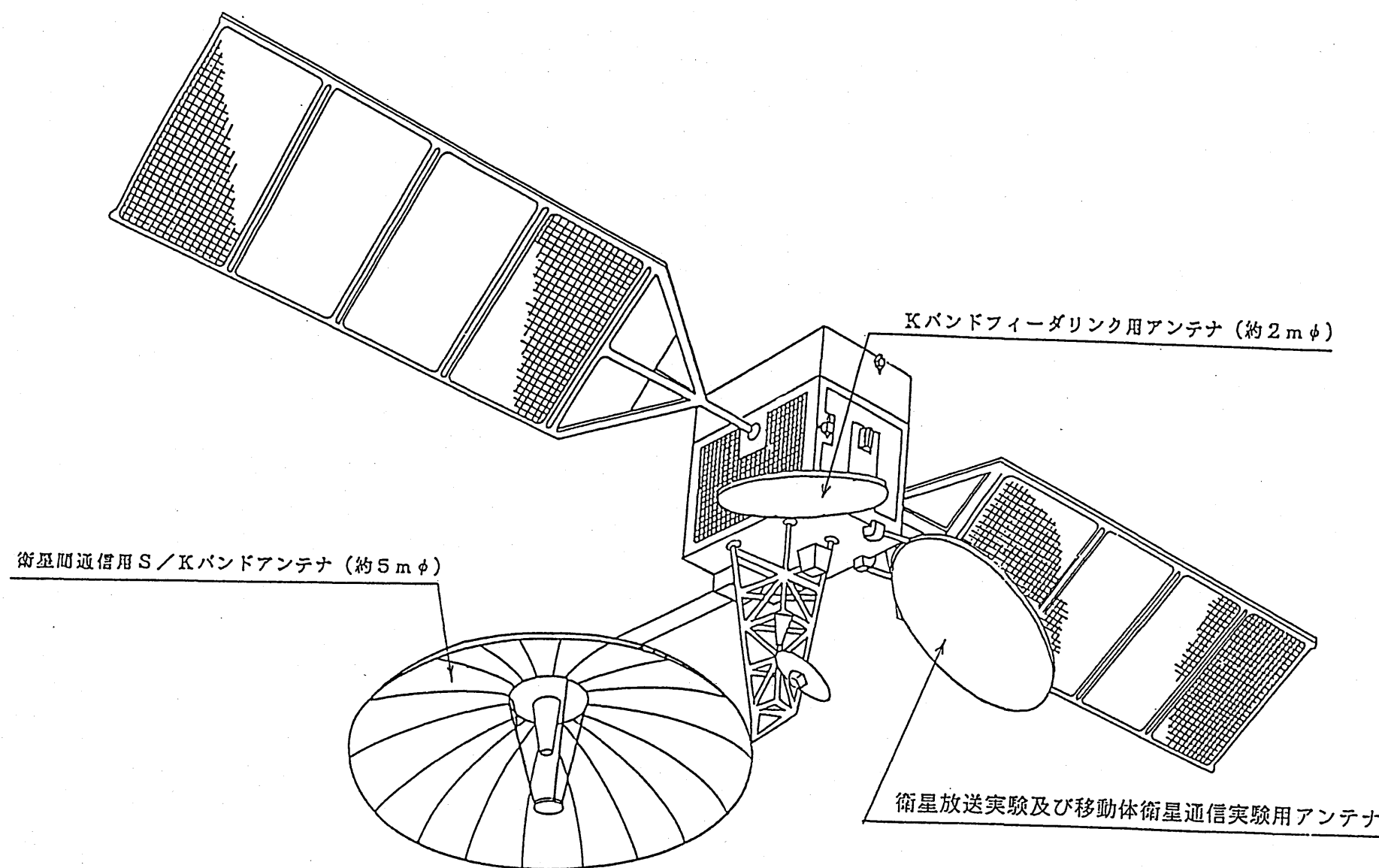


4. 実験用データ中継・追跡衛星 (EDRTS)

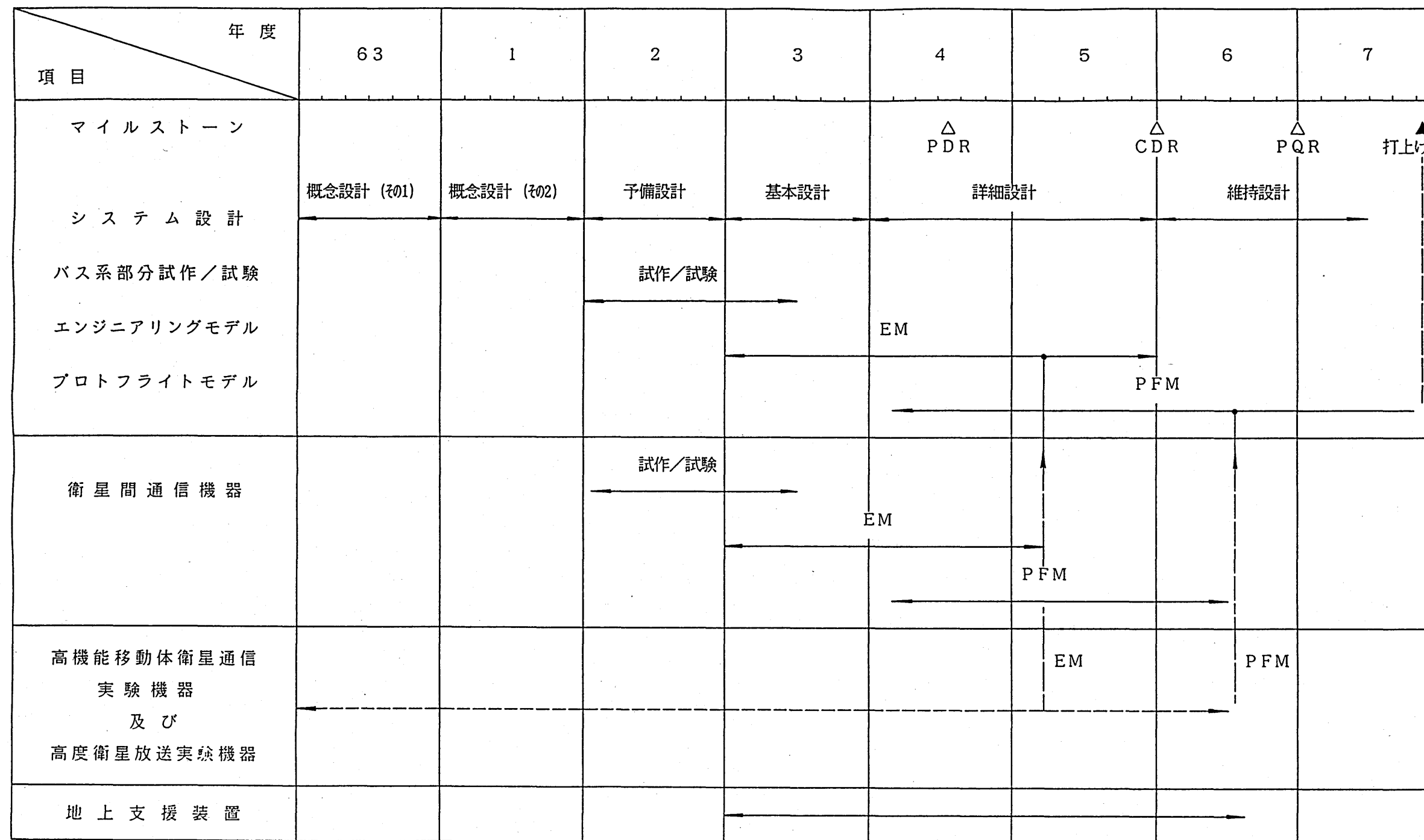
(1) 構成

形状	: H-II ロケットの衛星フェアリングに収容可能な形状
重量	: 約2トン (静止軌道上初期)
軌道	: 静止軌道 (静止位置は東経90度~110度を想定)
バス	: ETS-VI性能向上バスの活用
寿命	: データ中継・追跡ミッションは7年、衛星放送ミッション及び移動体衛星通信ミッションは3年程度
打上げロケット	: H-II ロケット

(2) 概念図



(3) 開発スケジュール



PDR : 基本設計審査
 CDR : 詳細設計審査
 PQR : 認定試験後審査

(参考1)

宇宙開発計画の見直しに関する第一部会の審議の進め方について

平成元年7月3日

宇宙開発委員会第一部会

「宇宙開発計画の見直しに関する審議について」(平成元年6月28日宇宙開発委員会決定)に基づき、本部会において行う調査審議は、以下に定めるところによるものとする。

1. 審議事項

平成2年度における宇宙開発関係経費の見積り方針及び宇宙開発計画について調査審議を行うものとする。

2. 審議日程

1. の審議結果は、平成2年3月中旬までに取りまとめることを目途とする。ただし、平成2年度における宇宙開発関係経費の見積り方針に反映させるべき事項については、平成元年8月上旬までに取りまとめることを目途とする。

3. 審議方法

調査審議に当たっては、内外の情勢変化、宇宙の利用に関する長期的見通し、研究及び開発の進捗状況、各省庁の要望、財政事情等を踏まえ、次のような観点から宇宙開発に関する施策について調査審議するものとする。

- ① 必要性、緊急性
- ② 実施の技術的可能性
- ③ 宇宙開発政策大綱に示された諸方針との整合性
- ④ 宇宙開発に関連する技術の系統的育成及び国産化
- ⑤ 射場の打上げ能力、必要な地上施設の整備等関連する他のプログラムとの関連

4. 分科会

平成2年度における宇宙開発関連経費の見積り方針に反映させるべき事項については、衛星系分科会、輸送系分科会及び宇宙環境利用系分科会において、次に定める所掌事項により調査審議を行うものとする。

分科会の名称	所 掌 事 項
衛星系分科会	人工衛星、衛星系サブシステム、衛星系に関する試験施設、追跡管制等の地上施設、ソフトウェア等に関すること。(宇宙環境利用系分科会の所掌に属するものを除く。)
輸送系分科会	ロケットなどの宇宙輸送系、宇宙輸送系サブシステム、宇宙輸送系に関する試験施設、射場等地上施設、ソフトウェア等に関すること。
宇宙環境利用系分科会	宇宙ステーション、有人サポート技術、宇宙環境利用に関する研究、施設等に関すること。

5. 資料提出等

本部会の調査審議に当たっては、必要に応じ、関係行政機関等から資料の提出、説明等を求めるものとする。

(参考2)

宇宙開発委員会第一部会衛星系分科会構成員

分科会長	野村・民也	芝浦工業大学教授
専門委員	秋山 勉	運輸省気象庁気象衛星センター所長
	大竹 一彦	建設省国土地理院院長
	岡田 實	(財)航空振興財団常勤顧問
	鈴木 春夫	三菱電機(株)顧問
	竹内 和之	科学技術庁航空宇宙技術研究所長
	寺本 俊彦	神奈川大学理学部教授
	戸田 巖	日本電信電話(株)常務取締役 研究開発技術本部長
	土橋 英生	通信・放送衛星機構理事
	都丸 喜成	松下通信工業(株)取締役副社長
	中原 裕一	(株)東芝電波通信事業本部顧問
	中村 好郎	日本放送協会専務理事技師長
	中山 勝矢	通商産業省工業技術院 中国工業技術試験所長
	西 周次	運輸省電子航法研究所衛星航法部長
	長谷川 幸雄	(株)日立製作所宇宙技術推進本部 担当技師長
	林 友直	文部省宇宙科学研究所教授
	平山 博	早稲田大学理工学部教授
	船川 謙司	宇宙開発事業団理事
	宮 憲一	(財)国際衛星通信協会理事長
	森 巧	運輸省海上保安庁水路部企画課長
	森 忠久	郵政省通信総合研究所次長
	山下 與慶	富士通(株)理事・宇宙開発推進室長
	横山清次郎	日本電気(株)取締役支配人