

參考資料

昭和 47 年度

宇宙関係経費概算要求書(案)

郵 政 省

# 宇宙関係経費の概算要求額

(単位 千円)

16. /

| 事 項 名       | 昭和46年度<br>予 算 額        | 昭和47年度<br>概算要求額            | 備 考                                                            |
|-------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 電波研究所       | (債) 109,200<br>340,812 | (債) 263,400<br>312,995     |                                                                |
| 衛星管制施設の整備   | (債) 109,200<br>227,996 | (債) 263,400<br>131,164 (注) | (注) 46年度国庫債務負担行為に係る支出109,200千円および47年度国庫債務負担行為に係る支出21,280千円を含む。 |
| 宇宙通信の実験研究   | 112,816                | 173,589                    |                                                                |
| 衛星管制施設の維持運用 |                        | 8,242                      |                                                                |
| 計           | (債) 109,200<br>340,812 | (債) 263,400<br>312,995     |                                                                |

# 衛星管制施設の整備に必要な経費

要求額 (263,400)  
151,164 円

| 要 求 の 概 要                                                                                                                       |                                                                 | 摘 要 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 1. 要求の理由                                                                                                                        |                                                                 |     |
| 電離層観測衛星は、昭和40年度に打ち上げられる予定であるが、この間 ISIS 計画に参加することになり、この計画に鑑みて衛星の運用を管制するため、地上施設を整備する必要があり、管制センターを鹿島支所構内に、管制監視所を電波研究所本所に設置するものである。 |                                                                 |     |
| 2. 経過が概ね計画                                                                                                                      |                                                                 |     |
| 年 次                                                                                                                             | 主 要 作 業                                                         |     |
| 昭和43年度                                                                                                                          | 電離層観測衛星の管制システムの設計                                               |     |
| 昭和44年度                                                                                                                          | 管制センターのテラ-受信装置、コマンド送信装置、追尾受信装置(UHF)                             |     |
| 昭和47年度                                                                                                                          | 受信信号処理装置の一部、管制装置の一部、管制センター庁舎の新築、                                |     |
| 同 上                                                                                                                             | 管制監視所の監視設備、データ解析処理装置の一部、PCM解読装置等の一部、監視所庁舎の新築、(昭和47年度途中から ISIS 系 |     |
| 昭和48年度                                                                                                                          | 電離層衛星のデータ取得のための運用開始)                                            |     |
| 昭和49年度                                                                                                                          | 管制センターの追尾受信装置(UHF)、管制装置の残部、受信信号処理装置の残部、コリメーター装置、管制監視所の衛星運用監視装置  |     |
|                                                                                                                                 | 司令装置、データ解析処理装置の残部、PCM解読装置の残部、連絡装置                               |     |
| 昭和50年度                                                                                                                          | 運用開始                                                            |     |

昭和47年度概算要求額科目別總括表

(衛星管制施設の整備)

(単位: 千円)

| 科 目                   | 区 分         | 前年度<br>予算額 | 概 算 要 求 額            |                              |                              |                              |                              | 合 計     | 備 考 |
|-----------------------|-------------|------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------|-----|
|                       |             |            | 前年度<br>予算額<br>(47年度) | 47年度<br>国庫債務<br>負担分<br>為歳出化分 | 47年度<br>国庫債務<br>負担分<br>為歳出化分 | 47年度<br>国庫債務<br>負担分<br>為歳出化分 | 48年度<br>国庫債務<br>負担分<br>為歳出化分 |         |     |
| 01 電波研究所              |             | (109,200)  |                      |                              |                              |                              |                              |         |     |
| 02 衛星管制施設の<br>整備に必要経費 |             | 227,996    | 694                  | 109,200                      | 21,280                       | 242,120                      | 263,400                      | 373,204 |     |
| 08 施設施工費              | 庁舎新築工事監督費   | 390        | 342                  | —                            | —                            | —                            | —                            | 342     |     |
| 09 施設施工費              | 庁舎新築工事計費事務費 | 390        | 342                  | —                            | —                            | —                            | —                            | 342     |     |
| 15 施設整備費              |             | (109,200)  |                      |                              |                              |                              |                              |         |     |
|                       |             | 227,216    |                      | 109,200                      | 21,280                       | 242,120                      | 263,400                      | 372,600 |     |
|                       | 衛星管制施設      | (109,200)  |                      |                              |                              |                              |                              |         |     |
|                       |             | 175,240    | —                    | 109,200                      | —                            | 210,200                      | —                            | 319,400 |     |
|                       | 管制中心施設      | (109,200)  |                      |                              |                              |                              |                              |         |     |
|                       |             | 175,240    | —                    | 109,200                      | —                            | —                            | —                            | 109,500 |     |
|                       | 管制監視所施設     | 0          | —                    | —                            | 0                            | 210,200                      | 210,200                      | 210,200 |     |
|                       | 庁舎新築        | 51,976     | —                    | —                            | —                            | —                            | —                            | 13,200  |     |
|                       | 管制監視所庁舎     | 0          | —                    | —                            | 21,280                       | 31,920                       | 52,200                       | 13,200  |     |
|                       | 管制中心庁舎      | 51,976     | —                    | —                            | —                            | —                            | —                            | —       |     |
|                       |             |            | 歳出要求額                |                              |                              | 131,164 千円                   |                              |         |     |

1 要求理由

鹿島地球局においては、昭和43年完成の26mφパラボラアンテナと昭和37年完成の30mφパラボラアンテナを使用して各種の宇宙通信技術の開発と宇宙空間の物理的研究とを並行して行なってきた。

昭和47年度においては、これら2つのパラボラアンテナを使用して次の研究を行なうこととし、これに必要な経費を要求するものである。

(1) 26mφアンテナ系による実験

主として、太平洋上空のATS-1を使用して次の実験を行なう。

ア SSRA (Spread Spectrum Random Access) 通信方式の実験

イ 鹿島-ロスマン間精密時刻同期実験

ウ R/R R (Range and Range Rate), POLANG (Polarization Angle) の測定

エ SSCC (Spin Scan Cloud Camera) による地球雲写真の観測

(2) 30mφアンテナ系による実験

ア 人工惑星パイオニアのテレメータ信号の受信

イ ラジオ・スターの観測

ウ VHF帯衛星追尾実験

## 2 概算要求額科目別内訳

(宇宙通信の実験研究)

| 科 目     | 前年度予算額<br>(千円) | 昭和47年度要求額<br>(千円) | 備 考 |
|---------|----------------|-------------------|-----|
| 電波研究所   | 112.816        | 173.589           |     |
| 職員旅費    | 628            | 1,346             |     |
| 試験研究費   | 14,259         | 55,114            |     |
| 事業用器具費  | 0              | 19,149            |     |
| 消耗器材費   | 4,909          | 10,910            |     |
| 光熱水料    | 0              | 8,242             |     |
| 通信費     | 2,075          | 2,333             |     |
| 修繕料     | 7,275          | 14,480            |     |
| 通信専用料   | 486            | 486               |     |
| 信専用料    | 486            | 486               |     |
| 電子計算機借料 | 97,443         | 116,643           |     |
| 計       | 112.816        | 173.589           |     |

紅星管制施設の維持運用

要求額 <sup>8242</sup>~~8242~~ 千円

| 要 求 の 概 要                                                                                                                                                                                                                                                                         | 摘 要                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>1. 要求理由</p> <p>電離層観測紅星の打ち上げに備えて、昭和44年度から紅星管制施設の整備をおこなっているが、電離層観測紅星打ち上げまでの間 ISIS計画に参加することとし、昭和47年6月末に完成する施設を使用して ISIS紅星の「コマンド」および「テレメトリ」の測定を開始する。</p> <p>よって、昭和47年度においては、その初年度分として7月から翌年6月までの9ヶ月間の維持運用に必要な経費を要求するものである。</p> <p>なお、ISIS紅星の「コマンド」および「テレメトリ」は、平均1日1回行われる予定である。</p> | <p>運用費の積算に当たって、260回/年として算出した。</p> |

## 2 概算要求類科目別内訳

(衛星の管制施設の維持運用)

| 科 目   | 前年度予算額<br>(千円) | 昭和47年度要求額<br>(千円) | 備 考 |
|-------|----------------|-------------------|-----|
| 電波研究所 | 0              | 8,242             |     |
| 旅費    |                | 640               |     |
| 試験研究費 |                | 7,602             |     |
| 消耗器材費 |                | 936               |     |
| 通信費   |                | 270               |     |
| 光熱水料  |                | 6,396             |     |
| 計     | 0              | 8,242             |     |

1. 測地基準点測量に必要経費  
(天文測量経費) 同経費

## 概要説明

経緯度観測：天文測量によって求めた天文経緯度と三角測量によって求めた測地経緯度を比較することによって鉛直線偏差を求め、セオイド(地球の形状)の決定および高さの補正を行なうことができる。セオイドの形を決定することは、弧長測量にも欠くことのできない要素である。また天文方位角の観測を行なうことによって、一等三角網の誤差の累積によって生じる網のよじれを規正する。

人工衛星観測：人工衛星を高空に浮かんだ三角点とみなし、これを仲介として通常の三角測量では届かない離島等の位置関係を決定し、また隣接する諸外国の測地網と結合をはかる。さらに国内に人工衛星の測点(零等三角点)をふやすことによって、一等三角網の規正および日本列島全体の移動・変形の検出が期待される。

パジオス 対島、ハ丈

弧長測量：人工衛星観測の基線となる辰野山、辰屋間の弧長を引続き精密に測定する。

## 2. 特別研究促進調整費

(レーザー反射気球(測地衛星)に関する基礎研究)

## 概要説明

測地衛星も地上の数ヶ所において同時観測によって、これまでの地上測量では不可能であった離島等の位置が精確に決定され、また国内の一等三角網の規正にも役立つ。

本研究は、わが国で計画されている測地衛星としてのレーザー反射気球衛星を開発するための基礎資料を得ることを目的とするものである。

# 1 測地基準点に必要経費

(天文測量)

概算明細

(1) 過去の経緯

| 予算額 | 42年度   | 43年度  | 44年度   | 45年度   | 46年度   | (単位 千円) |
|-----|--------|-------|--------|--------|--------|---------|
|     | 11,253 | 9,841 | 11,155 | 15,464 | 15,275 |         |

(2) 47年度概算要求額

天文測量経費

(単位 千円)

人工衛星観測

19,025 (15,275)

弧長測定

3,237 (2,076)

器材整備

3,257 (2,217)

(測地基準点測量施設)のうち

9,300 (8,075)

自動アストロラーベ観測室

2,000

計 21,025

## 2 特別研究促進調整費

(レーザ-反射気球(測地衛星)に用いる基礎研究)

(単位 千円)

概算明細

気球本体に関する研究費

小型気球の音環境おける膨張試験

4,660

(リモートセンシングに関する調査研究)

概算明細

(1) 資源衛星写真による国土美態の調査研究

(2) リモートセンシング影像の解析・判読に関する研究

4,887

(リモートセンシングに関する調査研究)

① ~~資源衛星写真~~による国土実態の調査研究

概要説明

資源衛星(ERTS)写真による解説、解析手法を確立し、広域的な国土の利用、環境汚染、災害等の実態を把握し、国土計画ならびに海洋開発計画等の策定に必要な基礎資料を作成する。  
資料作成

② リモートセンシング画像の解析・判読に関する研究

概要説明

リモートセンシングは、資源探査、公害等の生活環境調査に秀れた効果を発揮する新技術で、開発と取組む必要があり、特に得られた像の判読法の確立が急務である。当院は従来より空中写真の判読を行っており、現在、米岡ですらめられている資源衛星によって得られた画像の判読を担当することになっており、その作業を効果的にすむため、今後研究を促進するため、判読に関する問題点の把握とその解明を行なう。

工業技術院

昭和47年度 宇宙開発関係経費の概算要求総括表

(4月)

| 事 項                                      | 前年度予算額  | 昭和47年度<br>概算要求額 | 備 考       |
|------------------------------------------|---------|-----------------|-----------|
| 1. 宇宙開発関連機械<br>技術に関する研究                  | 31,000  | 28,000          | 機械技術研究所   |
| 2. 宇宙電子技術に関する<br>研究                      | 74,000  | 63,000          | 電子技術総合研究所 |
| 3. 人工衛星軌道解析用<br>スーパーシェットカメラの試作<br>に関する研究 | 19,000  | 17,000          | 大阪工業技術試験所 |
| 計                                        | 124,000 | 108,000         |           |

| 事 項                                  | 前年度予算額 | 昭和47年度<br>概算要求額 | 要 求 旨, 事業計画 および 積算基礎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特別研究に必要な経費                           |        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. 宇宙開発関連機械技術<br>に関する研究<br>(機械技術研究所) | 31,000 | 28,000          | <p>1. 研究目的</p> <p>人工衛星や天体分光観測用ロケットならびに関連<br/>機器は、現在の科学技術水準の中でも、もっとも高い<br/>精度や性能を確実にしかも安価に発揮することが要求<br/>され、それぞれの問題解決のためには広い分野での<br/>研究が必要である。</p> <p>本研究は宇宙開発計画に沿ってロケットや人工<br/>衛星に搭載して大気圏外で使用される、高分解<br/>能かつ安定な分光装置 および分光装置の機能を<br/>最大限に発揮させるために必要、微細な<br/>姿勢制御をともなうサンフロアの開発研究を<br/>行なう。</p> <p>また、人工衛星打上げロケットの液体燃料<br/>ポンプの駆動に必要な高速度、高荷動に耐える小<br/>型で軽量の歯車の開発研究、ならびに低温、<br/>真空などの宇宙での極限条件のもとで安定な<br/>性能を発揮する宇宙機器用潤滑材の開<br/>発研究を行なう。</p> <p>2. 研究内容</p> <p>(1) ロケット搭載用分光装置の研究</p> <p>ロケットないし人工衛星に搭載する高分解能</p> |

| 事 項 | 前年度予算額 | 昭和47年度概算 | 要 求 要 旨                                                                 |
|-----|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
|     |        |          | 事業計画の基礎<br>高精度の分光装置の共同、姿勢制御装置の開発を行なう                                    |
|     |        |          | ① 試作した気球本観測用干渉分光計をバルーン・フロアと搭載して気球本観測を行なう                                |
|     |        |          | ② 試作したロケット搭載用分光装置の分光特性、振動試験等の制御特性の地上実験を行なう                              |
|     |        |          | ③ ロケット本観測用分光装置を試作する                                                     |
|     |        |          | (2) ロケット出車の性能の研究<br>人工衛星打ち上げ用の液体燃料が推進剤用減速出車装置を開発する                      |
|     |        |          | ① 出車の設計制と高速度運転荷重性能との関係を求める                                              |
|     |        |          | ② 歯元部分肉部の二次加工の効果を求める                                                    |
|     |        |          | (3) 宇宙機器の潤滑剤応用の研究<br>広い温度範囲、真空、放射線環境の極限条件下で充分に性能を有する自己潤滑性複合材料を開発する      |
|     |        |          | ① ニルマスの研究で得た各種の複合材料の特性試験とともに耐摩耗性、潤滑性の優れた複合材料と選定し、真空中等での広範囲の磨耗条件での試験を行なう |
|     |        |          | 3. 年次計画<br>(1) ロケット搭載用分光装置の研究<br>43年度より49年度まで7年計画                       |

| 事 項   | 前年度予算額 | 昭和47年度概算要求額 | 要求要旨、事業計画の要旨、積算基礎                                                                                                       |
|-------|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |        |             | (2) ロケット歯車の性能の研究<br>41年度より 48年度までの 8年計画                                                                                 |
|       |        |             | (3) 宇宙機器への潤滑剤応用の研究<br>44年度より 48年度までの 5年計画                                                                               |
| 試験研究費 | 31,000 | 28,000      | 4. 積算基礎<br>備品費 21,150 4月<br>ロケット フライトモデル<br>モノクロ X-7<br>微小分析装置<br>その他<br>消耗品費 4,400<br>雑費 1,000<br>共通経費 1,300<br>旅費 150 |

| 事 項                                    | 前年度予算額 | 昭和47年度概算要求額 | 要求要旨：事業計画および積算基礎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|--------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. 宇宙電子技術に関する研究<br/>(電子技術総合研究所)</p> | 74,000 | 63,000      | <p>1. 研究目的<br/>本研究は宇宙開発に関連する電子技術と総合的に開発し、宇宙事業に積極的な貢献するとともに、電子技術全般への波及効果を生み出す優れた技術を開発する。</p> <p>2. 研究内容</p> <p>(1) 宇宙環境技術に関する研究</p> <p>① ミニコンピュータを主としたイオンロケット制御系において、制御機運転法について研究する。特にガスベリオン式の推力測定器を使ってイオンロケットの性能試験を行う。</p> <p>② 超高真空下における物性に関しては、固体表面を主とした紫外線、X線による励起で放出される電子の逆目による基礎的研究を行う。電子部品材料の劣化解明に資する。</p> <p>(2) 宇宙電子部品の信頼性に関する研究</p> <p>① 信頼性に関しては、電子部品の故障のメカニズム、そのストレス依存性故障解析法の究明を行う。また耐湿信頼性に関して超音波による高信頼化処理、材料の短期評価技術の開発を行う。</p> <p>② 放射線効果に関しては、プラスチック状損傷のシミュレーション的研究と陽子線、X線を利用してブロック効果測定を行なう。</p> <p>③ 固体素子のX線電子線照射効果に関する研究</p> |

| 事 項 | 前年度予算額 | 昭和47年度<br>概算要求額 | 要求要旨、事業計画および予算基                                                                                              |
|-----|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |        |                 | 研究については、MOSFETなどのX線電子線の照射効果をもとめと共に放射線素子の試作を行なう                                                               |
|     |        |                 | ④ 半導体放射線検出器に関する研究においては、TMM法により製作した素子のライフタイムと良好にわたる。結晶製作法の改良について、結晶素子に対しX線、 $\gamma$ 線、重粒子線等と照射し、その感度の検討を行なう。 |
|     |        |                 | (3) 宇宙精密電子計測技術に関する研究                                                                                         |
|     |        |                 | ① 宇宙精密電子計測技術に関する研究においては、宇宙バンドのうす利用度の高い3.7~4.2GHzにおいて、微弱な信号電波や宇宙雑音の受信および精密計測に関する研究を行なう                        |
|     |        |                 | ② 放射線エネルギーによる精密計測に関する研究においては、数値計算までオンラインで処理できる干渉分光測定装置を完成させ、各種光源の分光エネルギー分布の測定、各種検出器の分光感度の測定を行なう。             |
|     |        |                 | 3. 研究年次計画                                                                                                    |
|     |        |                 | (1) 宇宙環境技術に関する研究<br>40年度から48年度までの9年間                                                                         |
|     |        |                 | (2) 宇宙電子部品の信頼性に関する研究<br>42年度から50年度までの9年間                                                                     |

| 事 項   | 前年度予算額 | 昭和47年度<br>概算<br>予算額 | 要求要旨、事業計画および積算基礎                                                                                                                                                            |
|-------|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |        |                     | (3) 宇宙精密電子計測技術に関する研究<br>42年度より48年度までの7年間                                                                                                                                    |
| 試験研究費 | 74,000 | 63,000              | 4. 積算基礎<br>備 品 費 47,000 <sup>4月</sup><br>ミニコンインターフェイス<br>動特性解析器<br>アナログ計算機<br>固体表面励起光源<br>ガラス観測用分光器<br>広帯域超音波洗浄装置<br>計測器類<br>その他<br>消耗品費 11,000<br>雑役務費 2,000<br>共通経費 3,000 |

| 事 項                                                      | 前年度予算額 | 昭和47年度<br>概算要求額 | 要求要旨、事業計画、ふい積算基礎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. 人工衛星軌道解析用<br>スーパーシュミットカメラの試作<br>に関する研究<br>(大阪工業技術試験所) | 19,000 | 17,000          | <p>1. 研究目的</p> <p>人工衛星と軍用観測のための観測望遠鏡の<br/>試作およびその過程において非球面光学要素の製作<br/>技術の開発を目的とする。観測望遠鏡は12.5枚より<br/>構成される補正光学系、ともツシュミット型の望遠鏡と目視<br/>とする。</p> <p>(主鏡直径 640<sup>mm</sup>、有効口径 400<sup>mm</sup>、有効画角 20°、<br/>Fナンバー 1.25)</p> <p>2. 研究内容</p> <p>(1) 数値制御非球面研磨機の試作に関する研究</p> <p>① 試作の研磨機はNCの各ステップで誤差を生じ、<br/>最終時には大きな積算誤差を生じ、これを補正するための<br/>NCの各ステップの変位を正確に測定し、補正のためのフィ<br/>ードバック・ループを制御系に組み込む研究を行う。</p> <p>また、温度変化および振動に対する対策の研究を行う。</p> <p>② 研削誤差検出および補正法の研究</p> <p>面と加工（研削）研削機の機械誤差は基因の<br/>加工誤差は1回の加工で成り立ち、研磨面に残る<br/>このためこの面を計測して誤差を検出し、次の加工で<br/>を修正する必要がある。このため能針型誤差検出<br/>機の試作および測定値を計算機へ入力するための<br/>対コンピュータ・インターフェースの製作を行う。</p> |

| 事 項   | 前年度予算額 | 昭和47年度<br>概算要求額 | 要求要旨、事業計画および積算基礎                                                                                   |
|-------|--------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |        |                 | ③ 光学系の組立・調整および研磨<br>各光学要素が完全でも全体として調整が完全で<br>ない、その性能が発揮できないので、比較簡<br>易で大きい光学系調整装置について人工器を<br>製作する。 |
|       |        |                 | 3. 年次計画<br>(1) 非球面研磨機の試作に関する研究<br>44年度から48年度までの5年計画                                                |
| 試験研究費 | 19,000 | 17,000          | 4. 積算基礎<br>備品費 15,700 円<br>フィード・バック補正モジュール<br>触針型誤差検出器<br>その他<br>消耗品費 400<br>光熱水料 800<br>旅費 100    |