

44宇宙委第47号
昭和44年5月20日

殿

宇宙開発委員会委員長
木内四郎

第13回宇宙開発委員会定例会議の開催
について

標記会議を下記により開催しますのでご出席下さい。

記

- 1 日時 昭和44年5月21日（水）
午後2時～4時
- 2 場所 科学技術庁第2会議室
- 3 議題 運輸省電子航法研究所、海上保安庁水路部
建設省国土地理院、および通商産業省工業技術院
各試験研究所の昭和44年度業務計画の説明

第 / 3 回 宇宙開発委員会定例会議事次第

運輸省電子航法研究所、海上保安庁水路部、建設省国土地理院、
および通商産業省工業技術院各試験研究所の昭和 44 年度業務
計画の説明

配布資料

- 委 / 3 - 1 第 / 2 回宇宙開発委員会定例会議事要旨
- 委 / 3 - 2 昭和 44 年度研究業務計画 (衛星航法関係)
- 委 / 3 - 3 昭和 44 年度研究業務計画 (工業技術院各試験
研究所)
- 委 / 3 - 4 昭和 44 年度宇宙開発関連業務計画
- 委 / 3 - 5 昭和 44 年度業務計画 (海上保安庁水路部)

委13-1

第12回宇宙開発委員会定例会議議事要旨

1 日 時 昭和44年5月14日(水)午後2時～
4時

2 場 所 科学技術庁第2会議室

3 議 題 (1) 前回議事要旨の確認
(2) 郵政省電波研究所および気象庁気象研究所の昭和44年度業務計画の説明
(3) その他

4 出席者

委員長代理	山	泉	昌	夫
委員	岡	義	長	
委員	大	野	勝	三
委員	吉	識	雅	夫

関係行政機関職員

科学技術庁研究調整局長 石川 晃 夫

科学技術庁研究調整局宇宙開発参事官

加藤 博 男

外務省国際連合局外務参事官

(代理: 国際連合局科学課 戸田 勝 規)

通商産業省工業技術院総務部長

(代理: 総務部総務課 三宅 信 弘)

運輸省大臣官房参事官

(代理: 大臣官房副政策計画官 清水 正 毅)

気象庁総務部長(代理: 観測部高層課長

清水 逸 郎)

気象庁気象研究所高層物理研究部長

岡原 彌

海上保安庁総務部長(代理: 総務部政務課

今川 正 己)

郵政省電波監理局審議官

(代理: 電波監理局技術調査課 植田 政 司)

郵政省電波監理局無線通信部長 大塚 次郎

郵政省電波研究所長 上田 弘之

建設大臣官房技術参事官

(代理: 大臣官房技術調査官 中村 六郎

事務局

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長

堀之北 克朗他

5 配布資料

委 12-1 沖ノノ回宇宙開発委員会定例会談議事
要旨

委 12-2 昭和 44 年度郵政省電波研究所業務計
画(昭和 44 年度衛星研究開発計画)

委 12-3 昭和 44 年度気象庁気象研究所業務計
画(気象研究所における宇宙開発研究)

6 議事要旨

(1) 前回談議要旨の確認

(3)

「沖ノノ回宇宙開発委員会定例会談議事要旨」が
確認された。

(2) 昭和 44 年度郵政省電波研究所業務計画について
上田郵政省電波研究所長から「昭和 44 年度郵政
省電波研究所業務計画(昭和 44 年度衛星研究開発
計画)」について説明があつたのち、委員の傾向に
対し次のような補足説明があつた。

(イ) 昭和 46 年度に打上げ予定の電離層観測衛星の
開発については、前年度に引き続きプロトタイプ
の製作等を進めていくこととする。

なお、プロトタイプは昭和 45 年 3 月に完成す
る予定である。

(ロ) 昭和 48 年度に打上げ予定の実験用通信衛星の
開発については、ロケットの開発計画と十分調整
をとりつつ、搭載機器の基礎研究を進めていくこ
ととする。

(3) 昭和 44 年度気象庁気象研究所業務計画について
関原気象庁気象研究所高層物理研究部長から「昭

(4)

昭和44年度気象庁気象研究所業務計画(気象研究所における宇宙開発関係研究)について説明があつたのち、委員の意向に対し次のような補足説明があつた。

気象衛星I型については、昭和49年度に打ち上げることを目標に現在その研究開発を進めている。また、気象衛星II型については、気象衛星I型より2〜3年後に打ち上げたいと考えており、基礎的研究を進めることとした。

(4) その他

① 宇宙開発計画について

山県委員から宇宙開発計画の開発体制の整備に関して、科学衛星の開発は、原則として、大学において行なうとの案が出されていることにつき、委員会としても意見を統一しておく必要がある旨発言があり、次のような意見が交換されたが、本件については、次の人工衛星開発計画部会およびロケット開発計画部会の意見をも聴することとな

った。

○ 科学衛星の研究は大学で行なうにしても衛星そのものの開発は他の衛星と同様事業田で行なうことが望ましいのではないか。

○ 科学衛星のように衛星ごとにミッションの異なる場合には、研究段階と開発段階との区別は困難である。用語の使い方にも関連するので、慎重に検討する必要がある。

② ESR0計画局長末日について

またる6月1日に末日する予定のESR0計画局長と宇宙開発委員会との懇談会を開催することが了承された。

昭和44年度研究実施計画 (衛星航法関係)

昭和44年4月
運輸省電子航法研究所

昭和44年度は昭和43年度に引続き航行衛星システムの開発のために必要な基礎的研究を理論的および実験的な両面から実施する。研究項目については従来からのものを引続き実施するほか「衛星航法用利用者装置の研究」を開始する。各研究の実施計画の概要はつぎのとおりである。

(1) 衛星航法システムの理論的研究(経常研究)

複数個の同期衛星を用いて地球上の利用者の位置を^{2~3}求めるため、双曲線方式、^{特異}長円方式、距離-距離方式、距離-双曲線方式などを利用する航行衛星システムの覆域の広さと利用者位置決定の精度の計算を前年度に引続き実施するが、本年度は衛星の動きを衛星からの信号のタイミングの修正で補正した場合の精度に及ぼす影響、電離層誤差の影響を電離層予報によつて補正した場合の残留誤差値などについて検討する。

(2) 航行衛星搭載電子装置の研究(特別研究)

(1)

前年度までの「測距用トランスポンダに関する研究」の名称を改めたもので、実質的には継続研究である。測距用トランスポンダについては41年度にパルス式のものを試作し、所期の測距精度が得られることが明らかになったが、占有周波数帯域幅が広いため大送信出力を要する欠点がある。周波数帯域幅の狭帯域化をほつたCW式測距トランスポンダを42,43両年度にわたつて試作を行つてきた。本年度はこのCW式測距トランスポンダについての室内試験を引続き行なうとともに屋外試験によつてその性能の確認と今後の衛星搭載用としての試作方針決定のための資料を得る計画である。更にこのトランスポンダをデータ伝送用として使用する可能性を実験するための試験に必要な装置の試作を行ない、またトランスポンダと組合わせて使用する衛星用空中線についての検討も開始する。

(3) 衛星航法利用者装置の研究(特別研究)

航行衛星を利用する航空機および船舶に搭載する装置では、これらの搭載条件に適合しかつその出力が航法用に適したものである必要がある。これらの条件はこれを搭載する利用者の種類によつても大きく異なることがある。利用者用装置は航行衛星システムの構成の一要素であり、その要件がシステム設計を根本的

に変更する場合もあるので、実験的にその性能の確認を早めに行なうとともに、システム評価の際に必要な利用者機器の開発に必要な研究を行なおうとするものである。

本年度はまず、空中線のうち比較的小型の船舶にも適用する衛星航法用空中線の試作を行なうが、簡易追尾式または切換式でアメリカ海軍の航行衛星を対象とした実験のできるものを作る計画がある。

(4) VCO受信機を利用する衛星航法システムの研究
(経常研究)

昭和41年度に試作を行なったVCO受信装置は移動衛星からの電波の受信周波数のドプラ偏移値を測定する装置である。それ以来この装置を利用して衛星の軌道要素を求める研究が行なわれてきたが、最近、アメリカ海軍の航行衛星システムの利用が可能となったので、この利用法の研究のため43年度にこの装置に付加して、衛星からの軌道情報を解釈する装置を製作し、現在調整実験を継続中である。本年度はこれらの装置を用いて、陸上および海上における割位実験を行なうとともに、利用者位置計算のためのデータ処理プログラムの作成を行なう計画がある。

予 算

1. 特別研究費

単位千円

区 分	43年度予算額	44年度予算額
航行衛星搭載用電子装置の研究	7,863	7,863
衛星航法利用者装置の研究	0	2,250
計	7,863	10,113

2 経常研究費

単位千円

区 分	44年度配分額
衛星航法システムの理論的研究	1,500
VCO受信機を利用する衛星航法システムの研究	2,750
計	4,250

3 44年度合計

14,363千円

に変更する場合もあるので、実験的にその性能の確認を早めに行なうとともに、システム評価の際に必要な利用者機器の開発に必要な研究を行なおうとするものである。

本年度はまず、空中線のうち比較的小型の船舶にも適用する衛星航法用空中線の試作を行なうが、簡易追尾式または切接式でアメリカ海軍の航行衛星を対象として実験のできるものを作る計画がある。

(4) VCO受信機を利用する衛星航法システムの研究
(經常研究)

昭和41年度に試作を行なったVCO受信装置は移動衛星からの電波の受信周波数のドプラ偏移値を測定する装置である。それ以来この装置を利用して衛星の軌道要素を求める研究が行なわれてきたが、最近、アメリカ海軍の航行衛星システムの利用が可能となったので、この利用法の研究のため43年度にこの装置付加して、衛星からの軌道情報を解読する装置を製作し、現在調整実験を継続中である。本年度はこれらの装置を用いて、陸上および海上における測位実験を行うとともに、利用者位置計算のためのデータ処理プログラムの作成を行なう計画がある。

予 算

1. 特別研究費

単位千円

区 分	43年度予算額	44年度予算額
航行衛星搭載用電子装置の研究	7,863	7,863
衛星航法利用者装置の研究	0	2,250
計	7,863	10,113

2. 經常研究費

単位千円

区 分	44年度配分額
衛星航法システムの理論的研究	1,500
VCO受信機を利用する衛星航法システムの研究	2,750
計	4,250

3. 44年度合計

14,363千円

昭和44年度研究業務計画

昭和44年4月

工業技術院

宇宙開発は科学技術の新領域の開発および関連技術の高度化に貢献するところが極めて大きいことに鑑み、通商産業省としては、関係機関との緊密な連携のもとに、宇宙開発関連産業の育成指導を図り、かつ宇宙開発に関連する機器、部品、材料等の基礎的技術の研究を強力に推進している。

工業技術院傘下の試験研究機関においては、宇宙電子技術、宇宙開発関連機械技術、光学機器技術材料技術等の研究を重点的に推進してきたところであるが、今後もより一層各試験所の有する技術ポテンシャルを充分活用して研究開発を推進し、宇宙開発プロジェクトに積極的に参加することとする。

昭和44年度においては、宇宙開発を行なうに必要な基礎的試験研究を特別研究として、当面次のとおり実施する。

研究項目	試験研究所名	予算額
1. 宇宙開発関連機械技術に関する研究	機械試験所	23,300 ^{千円}
(1) 宇宙開発における光学測定技術の研究	20	
(2) ロケット歯車の性能の研究		
(3) 宇宙機器の潤滑の研究		
2. 宇宙電子技術に関する研究	電気試験所	84,000 ^{千円}
(1) 宇宙環境技術に関する研究	40	
(2) 高信頼性部品に関する研究		
(3) 宇宙精密計測および制御に関する研究		
(4) 宇宙環境における物性に関する研究		

研究項目	試験研究所名	予算額
3. 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	7,000 ^{千円}
(1) 光学系の設計, 研磨法の研究	5	
(2) 非球面研磨面検査法の研究		
合計		114,300 ^{千円}

I. 宇宙開発関連機械技術に関する研究 (機械試験所)

1. 研究の目的

通信衛星インテルサットに代表される宇宙空間の平和利用に関する開発技術は、近時目ざましい発展をとげつつある。そして人工衛星観測用ロケットならびに関連機器等は、現在の科学技術の中で最も高精度、高性能を発揮することが要求され、それぞれ問題解決のため各分野で活発な研究が行なわれている。本研究でも、宇宙開発計画に添ってホログラフィの宇宙測定技術への応用、天体を観測するための高精度分光装置の開発、ロケット用歯車の開発研究、宇宙機器用固体潤滑剤の研究を実施する。

2. 研究計画の内容

(1) 宇宙開発における光学測定技術の研究

(イ) ホログラフィの応用研究

本研究は高精度を必要とする宇宙関連機器の形状測定、宇宙通信、天体表面における画像情

報の解析等にホログラフィの技術を積極的に応用する基盤を確立しようとするものであるが、これまでの研究において従来不可能または困難であった粗面の形状変化の精密測定法、流体の干渉測定法、雑音に埋れた像から特定の画像信号をとり出すマッチトフィルタリングの手法等を開発または発展させ、ホログラフィの応用分野を拡げてきた。

本年度は、天体表面の画像情報を得るために有望視されているマイクロ波ホログラフィへの基礎技術として、また、非破壊検査の重要技術として期待される超音波ホログラムについて実験を行なう。特に、音場の走査によってホログラムを作成する方法を検討する。

また、宇宙通信に関連して、写真像に含まれる情報の検出、および必要な画像情報信号をまとめてコード化し、伝達するためのホログラムによるフィルタリングの実験を進める。

さらに、ルビーレーザーを用いて大型物体のホ

ログラムの撮影の可能性およびこれによる干渉測定の可能性について実験を行なう。

(ロ) ロケット搭載用分光装置の研究

本研究は、ロケットや人工衛星に搭載して、従来測定困難または精度不足で観測不可能とされていた天体より^{2800 Åの波長}の特別な光スペクトルを大気圏外においてとらえ、天体の温度、質量などを測定するための高分解能で安定な分光装置の開発を目標とするものである。また、本分光装置の機能を最大限に発揮させるために必要で、ロケットの微細姿勢制御を伴うサンフォロアの開発を含むものである。これまでに光学接着ファブリペロ干渉計を試作、その分光学的な性能を検討する一方、開発したサンフォロアのモデル実験をへて、地上実験装置を試作した。本年度は光学接着ファブリペロ干渉計について、ロケット搭載の実用化に備えてさらに機械的、光学的性能を実験検討する。圧電効果を応用した走査形ファブリペロ干渉計については、予備実

験の資料に基づいて、可視および紫外域での分光学的性質の研究を行なう。また、サンフォロアに関しては、地上実験装置による狭角サンフォロアの応答特性と精度の追求を実施する。

(2) ロケット歯車の性能の研究

7-センホカ 25000~2500
30000 rpm

本研究は人工衛星打上げ用ロケットの燃料ポンプ駆動歯車の開発を目的としている。42年度に試作した高速歯車試験機を使用して、強力浸炭鋼で航空機用歯車の製作仕様に準じて工作される歯車の基本的な設計条件（圧力角、歯底円半径、転位係数など）と高速負荷性能との関係について研究を進める。また、疲れ試験を圧縮疲労試験機を併用して実施し、上記設計条件との関連を求めると同時に運転試験の参考資料とする。

(3) 宇宙機器の潤滑の研究

本研究は、宇宙開発で問題となる温度範囲（ $-100^{\circ}\text{C} \sim +550^{\circ}\text{C}$ ）の超高真空中で安全確実に長期間使用可能な潤滑剤材料の開発を目的としている。

本年度は、ベース材として最適な材質を探究するために各種金属について固体潤滑被膜の摩擦中の形式過程および摩耗過程の研究をおこなう。その他に自己潤滑性複合材料として適している組織の型の研究、固体潤滑剤としての二硫化モリブデン、二硫化タングステン、黒鉛などの研究を進める。

II. 宇宙電子技術に関する研究 (電気試験所)

1. 研究の目的

宇宙開発に当ってはロケット及び人工衛星の制御、追跡ならびに宇宙通信、電子技術の果たす役割は極めて重要であって宇宙電子技術の成果は宇宙技術の鍵を握るものであると言われている。しかも、宇宙技術の高度化に伴ってますますその重要性を増してくるのである。当所においては、これらに最も必要な電子技術に関する研究を従来より総合的に行なってきたので、その研究結果および経験を基盤に、宇宙電子技術の研究、すなわち種々の宇宙環境下における電子部品およびシステムの開発とその信頼性の研究、宇宙環境を模擬するスペースチェンバの整備およびこれに関する真空技術、超低温工学等の研究、宇宙環境下における電子部品の放射線損傷の研究、宇宙空間における精密計測と高度な制御技術の研究、物性に関する研究等、重要な研究を実施し、宇宙開発に関する要望に応えるものである。

2. 研究計画の内容

(1) 宇宙環境技術に関する研究

24,000千円

(イ) 宇宙環境試験装置の開発

水銀イオンエンジン試験用スペースチェンバの開発、開発、プラズマを含む粒子の流れと固体壁面との相互作用の研究、荷電粒子に対するクライオボンプの作用の研究を行なう。

(ロ) 宇宙環境における電子機器の研究

水銀イオンエンジン試作第1号による動作試験を継続し、また水銀イオンエンジンの設計、動作試験、及び同期制御電源の試作、動作試験を行なう。

(ハ) 極高真空技術の開発研究

新型超高真空ポンプの試作を行なう。また残留ガスと超高真空装置の脱ガス処理との関係を調べる。中性気体分子と固体壁との相互作用を電子計算機によりシミュレートする。

(ニ) 極高真空下での物性研究

鉄単結晶表面における気体の反応を調べる。

回折係と散乱、電子エネルギースペクトルとを比較する。オーセ電子スペクトルが観測できるようにして固体表面における微量不純物原子の存在を検知できるような装置を完成する。

(2) 高信頼性部品に関する研究

15,000千円

(イ) 信頼性に関する研究

a) 熱真空中の部品劣化に関する研究

真空中においた皮膜抵抗器が大気中より劣化が少ない点、ならびに活性化エネルギーに微小な差があるがほぼ等しい点からみて、表面コーティングの影響が考えられる。実効温度が同一になるような条件でコーティングのないものと有るものについての劣化実験を小型スペースチェンバ中で実験する。(サンプル数約100)

b) 機構部品の劣化に関する研究

機構部品のスペース中での評価に適した小型スペースチェンバの検討、製作を行う(真

空度 10^{-6} Torr 以下温度サイクル可能)。また
できればこれを使用して予備的に試料の動作上
の問題点を見出す。

(ロ) 宇宙電子部品の放射線効果の研究

a) 半導体部品に対する重粒子線効果

宇宙空間で予測される -100°C 前後の温度に
おいて陽子, 重陽子, He 粒子等の照射を行な
い, $1 \sim 3 \text{ MeV}$ 領域のエネルギー依存性, 質量
依存性ととともに低温における損傷回復度, 不純
物効果, 損傷と結晶構造との関連等について研
究を行なう。

b) 固体素子に対する X 線電子線効果

MOSFET の X 線照射効果のエネルギー依
存性について電圧印加状態で研究を行なうと共
に単純化された同種素子について測定を行なう。
また ^{22}Na の陽電子線寿命の測定により Si,
Ge 中あるいは NaI シンチレータ中の放射線
損傷を検出する方法について研究する。

(c) 放射線効果の基礎

低エネルギー単色電子線によるガス体の励起,
電離, 解離効果等について研究を行なうと共に,
測定精度向上のため mass filter の特性につ
いて解析を進める。

(3) 宇宙精密計測および制御に関する研究

(イ) 宇宙精密電子計測技術の研究

低雑音増幅器として利得 30 dB , 雑音温度 20
K 程度の液体ヘリウム冷却高利得パラメトリック
増幅器の研究ならびに設計, 製作を行ない, 極微
弱電磁波測定系を完成させる。また改良形副搬送
波変調方式を完成し, 挿入損測定に必要な基準抵
抗減衰器を設計, 製作し, 校正を施す。

(ロ) 宇宙計測制御に関する研究

a) 演算器の計測制御への応用研究

図式母
Analogue Computer

演算増幅器を基本構成素子とした回路理論の
基礎確立, 特殊演算素子(リゾルバ等)の開発,
温度, 振動に対する演算器の特性の安定化の研

究，および制御系の情報処理信号の最適レベルの決定を行なう。

6) アナログ記憶装置の開発研究

強誘電体記憶素子の試作とこれを用いた記憶方式を開発する。

(ハ) 宇宙プラズマに関する研究

密度 $10^6/cm^3$ ，速度 $10^6 cm/sec$ を目標にプラズマビーム発生装置を試作し，イオン共鳴プローブ等の特性を検討する。またプラズマ中の電波伝播の研究を行なう。

(ニ) 放射エネルギーによる精密計測の研究

a) 干渉分光法による分光放射エネルギーの高速測定法の研究

インターフェログラムの精度および再現性のよい記録を目標として，干渉分光測定装置（記録部まで）を完成させる。

b) 太陽シミュレータ用全放射測定器の研究

前年度に引き続き受光部および温度安定化つきケースの製作を行ない，その安定性や感度の向

上をばかり，また黒体による目盛定めを行なう。

Ⅲ. 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

S. 444 ~

4, 5年位
(大阪工業技術試験所)

1. 研究の目的

§

最近人工衛星を利用して測地観測を行なうことが盛んとなり、地球の形状や、測地網の統一、上層大気の密度分布等、地球に関連した新しいデータが続々入手することが可能になったが、これらのことは人工衛星の軌道の変化を精密に観測することにより可能となる。そのためには、人工衛星を星を背景としてその飛跡を撮影し、その観測時刻における衛星の天空上の位置を精密に測定することが必要となる。

人工衛星の天空上の移動スピードは相當に早く、確実にこの衛星を追跡するには相當の広角のカメラが必要で、さらにその撮影時刻を精密に測定できる時刻測定装置を備えたものが要求される。

わが国に於ては東京天文台に Baker-Nunn Schmidt Camera が置かれ、過去いろいろの実績を

残して来たが、細部にわたる、例えば日本列島の状態、又は日本の測地原点の修正を行なうには日本国内を自由に動くことのできる移動ステーションが必要である。現在、この目的のために、東京天文台、国土地理院、海上保安庁水路部では、日本の各地に移動ステーションを設け観測を行ない、鳥島の位置の修正等大きな成果をあげているが、この移動ステーションに設置するさらに高性能の観測機械の開発が要求されている。

移動ステーションに使用する光学系としては、出来る限り軽量であることが必要であるが、この要求を満足し、しかも観測精度を向上させるためには、非球面光学系を利用したスーパー・シュミット型の望遠鏡が最適と思われる。

われわれはこの研究遂行の過程に於て、非球面光学系の設計、研磨、検査の方法を探求し、その実用化をはかるのが目標で、これと合わせて精密時刻測定装置の研究を行なう。

2. 研究計画の内容

この研究の最終目標は精密時刻測定装置を備えたスーパー・シュミット・カメラの製作であるが昭和44年度は以下の計画により研究を実施する。

(1) 光学系の設計, 研磨法の研究

光学系の設計

(イ) Baker-Nunn Schmidt Camera の設計

データにより, その光学系の解析を行ない, 不十分な点の追求を行なう。

(ロ) (イ)のデータに従って新しい非球面光学系の設計を行なう。

(ハ) 非球面光学系の解析のための, 電子計算機のプログラミングを行なう。光学系の解析は点像のスポット・ダイアグラムを作成することによりこれを行なう。

(2) 非球面研磨面検査法の研究

補正板として使用される非球面レンズの面検査の方法を研究する。可干渉距離の長いレーザー光

と光線とするロイド鏡による干渉縞の解析により研磨面の形状を知る方法についての研究を行なう。さらにはこの干渉縞の解析のためのモワレ・テクニックの併用について, その可能性を追求し, 最低 1μ 程度の精度で研磨粗面の形状を知ることができる様な方法の開発のための研究を行なう。

昭和44年度 宇宙開発関連業務計画

建設省 国土地理院

1. 測地衛星システムの開発研究

わが国の状況に適した測地衛星をできるだけすみやかに打上げるため、測地衛星システムの開発研究を行なう。

測地衛星として、現在構想中のものは、方向測定のため太陽光を反射して輝く受動的な機能と、距離測定のため地上からのレーザーパルスを発射地帯に向けて能率よく反射する機能をあわせ持つもので、主構造はポリエステル樹脂膜による気球状のものである。表面はアルミニウム皮膜を蒸着した太陽光反射部分と、特殊な微小ガラス球を密に配列したレーザー逆反射部分とに交互に分れている。この衛星は、従来の測地用衛星に比し、三面反射プリズムを用いないための重量の有利さ、姿勢制御の必要がないための長寿命、衛星の仰角によるレーザー反射受光量の損失の少ない点、受動型衛星として使用できるため利用効率の高さ、開発の容易さ等の特徴が期待される。また、このシステムにおける地上観測用機器は、ルビーレーザーを用いる

測距装置、衛星の軌道予報をすみやかに修正するための追跡用望遠鏡等が考えられている。

上記、測地衛星システムの開発のため、昭和44年度は次の項目について研究を行なう。

ポリエステル樹脂膜の接着方法等の研究；上述した測地衛星の基礎となる球体部
 として、宇宙環境において、耐候性のすぐれた強靱な素材の選定、膜の適正厚み、球体を構成
 するための切片截断、接着の方法、アルミニウム蒸着層の適正厚み、強度等の決定の研究を行な
 う。縮尺モデルを作成して、衛星測地機に使用される際の重要な光度中心と幾何学的形状との関係
 の決定等の研究を行なう。この研究はレーザー逆反射装置の研究とともに測地衛星のすみずみまで
 には必須緊急のものであるため、科学技術庁^{特調査}に促進費を予定しており、西尾布を強く要望するものである。
 (このほか、昭和44年中に行なう、レーザー逆反射装置(高屈折率ガラスおよび微小異田ガラス球
 作成)に関する研究)については、運輸省海上保安庁水路部から提議の予定である。)

なお、これに引続き、球体の射出機構、膨脹収縮機構の研究およびレーザー測地
 装置、時刻の精度同期方法等の研究を行なう予定である。

2. 昭和44年度配布予算の執行について

当院に配布された昭和44年度予算と執行の状況は次のようである。

事項	実施状況	予算額(昭和44年)
器材費		
精密座標測定装置	人工衛星撮影航法測定用の精密コンパレ-ターとしてカールツァイス社の アスコレコード3030を購入することに決定し、目下、手続中である。	20,021
望遠鏡本体	人工衛星観測機の本体部で、国土地理院が開発した方式の望遠鏡 機を、仕様の詳細につき改良の検討を進めている。	5,432
雑器材		155
測量費		
離島等の測地位置 決定	衛星測地法による離島位置決定、本年9月、 <u>陸自測量所</u> に おき、国定観測所内の基線長の精密決定作業を7月-8月実施	2,927
計		28,535

なお、ひきつぎ観測施設設備の整備と、衛星測地測量基線長決定のための精密測量を行う。

以上

海上保衛庁 水路部

1. 昭和44年度実行計画の概要

前年に引続き、恒星を利用した離島の位置測定を実施するとともに、これに必要な整約法、観測機器の改良研究を行う。また昭和44年3月7日にメキシコで見られる皆既日食観測には、観測点の位置を恒星を利用して決めることも併せて計画されている。

測地恒星南経については、本年夏から搭載機器およびこれに必要な地上利用検査の研究を開始する予定である。

2. 研究計画

(1) 離島の位置決定

前年に引続き、又島の恒星測地観測を実施する。

その本土の同時観測点には、堂平(東京大学東京天文台堂平観測所)、谷山(東京大学東京天文台観測班)、札幌(同市立天文台)、倉敷(同天文台)、伊豆白浜(水路観測所)、土佐佐賀(水路部観測班)が予定されている。

(2) 精密時刻同期方式の研究

恒星測地法の観測法の1つである、同時(写真観測)法では、各観測地点間の時刻をきわめて精密に同期する必要がある。このためロランCと水晶時計を併用した時刻同期システムの研究を昨年に引続き行う。

(3) 恒星カメラ時刻記録方式の改良研究

前項で述べた同時法では、恒星を撮影した時刻を $\frac{1}{1000}$ 秒以上の精度で測定する必要がある。このため、測地用の恒星カメラには、精密な時刻記録装置がとりつけられている。

水路部では、高精度のしかもとり扱いの簡便な同装置を開発し、現在離島の測地に実際にこれを利用している。さらに

性能向上のための改良研究を行う。

(4) メキシコ日食観測莫の測地位置決定

昭和45年3月7日メキシコにおいて皆既日食が見られる。この観測に日本からは、東京大学東京天文台、京都大学および海上保安庁水路部が三機関の観測観測班を派遣することに決めた。この三機関のうち水路部は太陽-月の相対位置の観測を担当する。太陽-月の相対位置を詳に決定するためには、観測莫の測地位置を知る必要がある。今回の日食では初めての試みとして、観測莫の経緯度を恒星を利用して決めることを計画している。なおこの観測に必要な同時観測莫として米本土にあるスミソニアン天体物理観測所(SAO)の恒星追跡基地の協力を依頼中である。

(5) 測地恒星の研究

現在わが国の関係機関の間には、レーザ測距と空気に係る方向観測が可能な気球型測地恒星の開発が考えられている。水路部では、工業技術院大阪工業技術試験所と協力して上記恒星の開発に必要の基礎研究として、本年及びレーザの送受射体として使用する高屈折率微小ガラス球の作成技術の研究を行う予定である。なお本研究に必要な経費については科学技術庁の特別研究促進調整費を予定しており現在科学技術庁と交渉中である。

3 宇宙関係予算

本年度の宇宙関係関係予算は認められるが、若記研究計画の(1)(2)(3)については経費繰り越し(4)については日食予算の枠内での実施する。