

g. LUNAR-Aプロジェクトチーム

II-4-g-1

月ペネトレータの開発

教授	藤村彰夫	教授	水谷 仁	助手	早川雅彦
助教授	田中 智	助手	白石浩章	月探査ワーキンググループ	

この計画は世界に先駆けて月に複数台のペネトレータを送り込み、これによって無人科学観測ステーションを月面上に設置し、内部を地震波と熱流量により探査することを目的としている。これにより月内部構造を明らかにし、月の起源・進化を解き明かす第一歩の重要な情報が得られるものと期待される。

II-4-g-2

月探査用高感度地震計の開発研究

教授	藤村彰夫	教授	水谷 仁	助教授	田中 智
助手	白石浩章	大学院学生	山田竜平	研究機関研究員	横田康弘

ペネトレータによって月面に設置される超高感度・小型・軽量・衝撃波地震計センサーを前年度に引き続いて開発している。この地震計のプロトタイプは小型の電磁式海底地震計であったが、開発の進んだ現在ではレアメタル磁石の採用や、新しい磁気回路、コイルボビン形状、巻線の太さや巻き数など諸々の改良を加えている。これらはペネトレータ貫入実験で耐衝撃性などが試験され、良好な結果を収めつつある。

II-4-g-3

月探査用熱伝導率計の開発研究

助教授	田中 智	教授	水谷 仁	教授	藤村彰夫
			助手	早川雅彦	

月面は熱伝導率が極めて悪いレゴリスで覆われている。このレゴリス中の熱流量を知るためにはレゴリス中の温度分布と熱伝導率が必要である。我々はペネトレータによって月面に設置される高性能・小型・軽量・耐衝撃熱伝導率計センサーについて開発研究を進めている。ペネトレータ内部発熱に伴うレゴリスの温度場の乱れを数値シミュレーションによって推定し、実際のレゴリス温度分布を精度良く測定するための研究も行っている。

II-4-g-4

月震活動シミュレータの開発

客員助教授	村上英記	東工大・理	小林直樹	助手	白石浩章
					月探査ワーキンググループ

月の内部構造を解明するための「LUNAR-A」において効率的に月震観測をおこなうには、事前に得られている唯一のデータであるアポロ計画による月震データを有効に利用する必要がある。これまで、アポロ計画により取得されたデータが有効に利用できる計算機環境の整備をおこなってきた。ハード面での環境整備に加えて、ユーティリティの開発（月震計特性変換、半波シミュレータなど）を進めている。アポロ月震波形を「LUNAR-A」の月震計で観測した場合のシミュレーションより、観測条件の設定により波形取得状況がどのようになるかなどのシミュレーションを進めている。また、アポロ月震波形を「LUNAR-A」の観測モードの1つである半波取得とした場合に、従来の月震分類がどのようになるのかの検討を進めている。

II-4-g-5

LUNAR-A構造問題の検討

助教授	樋口 健
-----	------

2003年度は、再認定（貫入）試験に於いて、ペネトレータ搭載機器全ての耐環境性を実証した。又、衛星総合試

験の機械環境試験の準備を行った。

II -4-g-6

月面画像校正法の研究

研究機関研究員 横田康弘 助手 飯島祐一 高知大学・理 本田理恵
教授 水谷 仁

月探査機で得られる画像をモザイクマップ作成や地質解析に用いるためには、月の明るさが位相角に応じて変化する効果を除去する必要がある。クレメンタイン探査機による月面画像を用いて、そのための画像校正法の開発を行った。ついで、いくつかの月面についてモザイクマップを作成して適用性を試験した。

II -4-g-7

小惑星族複数フライバイ・サンプルリターンミッション検討

助手 矢野 創 教授 藤原 顯 助教授 山川 宏
助教授 吉川 真 助手 安部正真

「はやぶさ」に続く小天体探査の候補として、同一の原始惑星を起源とする小惑星族に属する小天体複数個を訪れ、母天体の内部構造や衝突破壊、再凝集の履歴を調べるミッションの実現性を検討した。化学推進を使い、3年間で3個または6年間で5個コロニス族小惑星、あるいは3年間で2個のナイサーポラーナ族小惑星へ1tほどの探査機でフライバイし、サンプルリターンを行って、地球に帰還できる解が複数個存在することが判った。

II -4-g-8

月面小型クレータの形態、密度と月の表層進化との関連

助手 岡田達明 特別共同利用研究員 本田親寿 九大・理 並木則行

月面の小型クレータの形態から、表層下の地質の層状構造を調べることができる。また、地下構造の特徴は小型クレータのサイズ分布に反映されることが知られる。小型クレータの検出と分布の調査には、デジタル画像データに対する自動抽出方法を研究開発する。一方、小型クレータの頻度分布はローカルな地質の年代を表すと考えられ、それを基に表層進化の過程を調べる試みを行っている。将来は「LUNARA」搭載カメラLICで行う予定の観測項目であるが、惑星画像解析センターの画像を用いて研究している。

h. SELENE プロジェクトチーム

II -4-h-1

「SELENE」の開発

プロジェクトマネージャ	滝澤悦貞	教授	水谷 仁	教授	佐々木進
教授	加藤 學	グループ長	高橋道夫	主任開発部員	吉田恭治
副主任開発部員	南野浩之	副主任開発部員	長柄泰博	副主任開発部員	小西久弘
副主任開発部員	佐々木健	副主任開発部員	三浦貞仁	開発部員	岩山曜介
副主任開発部員	関口 毅	助教授	田中孝治	助教授	曾根理嗣
助教授	橋本正之	助手	飯島祐一	開発部員	中澤 暁
		開発部員	大嶽久志	開発部員	中村朋子

月周回衛星「SELENE」は、月の起源と進化を探る月の科学の発展を図るとともに、将来の宇宙活動に不可欠な月の利用可能性の調査のためのデータ取得及びこの活動を行う上での基盤となる技術の開発を目的とする衛星であり、H-IIAロケットによる2005年度の打上げを目指している。「SELENE」は、高度100kmの極・円軌道を周回する主衛星と、二つの小型衛星から構成される。主衛星は、搭載された観測機器によって月の全球マッピングや磁場の