

c. 大気球観測センター

II -3-c-1

金星気球の研究

助手	井筒直樹	助手	山田哲哉	助教授	今村 剛
----	------	----	------	-----	------

金星の低高度約35kmに浮遊させることを目標とした水蒸気を浮揚ガスに用いる気球システムの研究を行っている。気球のライフタイムを飛躍的に延ばすためには水蒸気透過度を可能な限り小さくする必要がある。耐熱性高分子フィルムでこれを実現するために、薄膜金属等による多層コーディングを行う方法を研究している。さらに、製作したフィルムを用いて高温下で精密に水蒸気透過度を測定するための試験用サンプルを製作し定量的な試験を行うための全体システムの構築を行った。

II -3-c-2

PPB電子観測装置の研究

神奈川大	鳥居祥二	教授	山上隆正	助教授	斎藤芳隆
神奈川大	田村忠久	神奈川大	吉田健二	神奈川大	山下太郎
		神奈川大	安楽和明	芝浦工大	笠原克昌

2003年12月から2004年1月に計画されている南極周回気球に搭載するためにシンチレーションファイバーを用いた宇宙一次電子の観測装置を製作し、イリジウム衛星を用いた通信システムを通じた総合試験を行った。2004年1月に南極昭和基地より放球され、14日間にわたる観測を行った。

II -3-c-3

BESS-Polar 実験の研究

神戸大	野崎光昭	高エネルギー研	山本 明	高エネルギー研	吉田哲也
教授	山上隆正	高エネルギー研	福家英之	東大	泉 康介

宇宙における素粒子現象を探求する目的で2004年以降南極での長時間観測を計画している。BESS-Polar気球実験のためのテクニカルフライト実験がアメリカのフォートサムナーで行われ、実験は成功した。その結果、南極マクマード基地での周回気球に向けて今後準備を行っていく。

II -3-c-4

CALET検出器による電子ガンマ線の研究

神奈川大	鳥居祥二	神奈川大	田村忠久	神奈川大	吉田健二
教授	山上隆正	助教授	斎藤芳隆	芝浦工大	笠原克昌
				ISS	高柳昌弘

国際宇宙ステーション (ISS) に搭載を計画している電子・ガンマ線観測装置 (CALET) でTeV領域までの電子・ガンマ線を観測するために、電子に対する陽子雑音を 10^{-6} まで取り除くための技術的困難を克服するために開発研究を行っている。本年度はプロトタイプを製作し、CERN-SPSでのビーム試験を行った。

II -3-c-5

MSCを用いた宇宙電子検出の研究

神戸大	青木茂樹	青山学院大	小林 正	名誉教授	西村 純
教授	山上隆正	名大	丹羽公雄	名大	星野 香
				宇都宮大	佐藤禎宏

ECCの手法に高速全自動解析の技術を組み合わせたMicro Segment Chamberと呼ぶ新しい能力を備えた検出器を開発研究し、地磁気カットオフ近傍の10GeV付近の宇宙電子を観測する目的で、検出器の性能試験を行った。

II-3-c-6

GPS付きオゾンゾンデの研究

東北大	村田 功	東北大	福西 浩	東北大	岡野章一
極 研	佐藤 薫	極 研	堤 雅基	教 授	山上隆正

東北大学が開発を行ってきたオゾンハートレー帯吸収を用いたオゾンの鉛直分布を観測する電気式検出器にGPS受信機を付加して、大気重力波を観測する目的で風向・風速を精度良く観測するシステムの研究開発を行った。

II-3-c-7

超重核の研究

青山学院大	晴山 慎	青山学院大	柴田 徹	青山学院大	小林 正
教 授	山上隆正	弘前大	南條宏肇	弘前大	倉又秀一
				弘前大	市村雅一

鉄核以上の超重核を観測することによって、宇宙線の生成場所および加速場所を解明することを目的として研究を行っている。本年度は日ロ共同実験で観測された電荷領域 $Z=30\sim 40$ の超重核解析のため、解析システムの構築を行った。将来本格的なGeV領域の超重核の気球実験を予定している。

II-3-c-8

サブミリ波リム放射サウンドによる中層大気の研究

通総研	入交芳久	通総研	真鍋武嗣	通総研	増子治信
通総研	落合 啓	教 授	山上隆正	助教授	齊藤芳隆
		助 手	井筒直樹	技術職員	並木道義

成層圏中のオゾン、オゾン破壊関連分子(CIO, HO₂)からのサブミリ波の放射電波を受信し、リムサウンディングにより高度分布を求めることを目的に研究を行っている。本年度は初めての気球実験を行い、観測システムの性能評価を行った。

d. 対外協力室

II-3-d-1

世界の宇宙輸送技術の歴史

教 授	的川泰宣	助 手	竹前俊昭
-----	------	-----	------

欧米やロシアでは、ロケットを中心とする宇宙飛翔体技術の歴史が、一つの研究分野を形成しており、国際学会でも独自のセッションが開かれるようになってきている。また中国では、ロケット発祥の地ということもあって、初期の火箭その他についての文献はあるが、近代ロケット技術をその歴史との関わりにおいて研究しようという観点からの取り組みは少ない。日本は、地理的文化的に上記の両方の技術の実情や文献に接触・理解をしやすい立場にあり、バランスのとれた研究が可能である。また各地に伝わる龍勢ロケットのような技術の源流を、タイやその他東南アジアの国々の同様のロケットと比較しながら探る課題もある。すでに概説として『宇宙へのはるかな旅』(大月書店)、『ロケットの昨日・今日・明日』(裳華房)などの形で発表している。

II-3-d-2

日本のロケット開発の歴史

教 授	的川泰宣	助 手	竹前俊昭
-----	------	-----	------

日本の戦前のロケット開発はすでに昭和ひとけたの時代から開始されているが、その努力はスムーズに戦後のロケット開発には受け継がれなかった。文献や写真その他の資料も、アメリカのスミソニアン航空宇宙博物館など世