

研究集会開催報告書

平成 23 年 11 月 7 日

国立天文台長 殿

(代表者)

所属・職名 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所・准教授

氏 名 井岡邦仁



研究集会名	理論懇シンポジウム「理論天文学・宇宙物理学の革新」																										
開催期間	2011 年 11 月 5 日 ～ 2011 年 11 月 7 日																										
開催場所	国立天文台三鷹キャンパス すばる棟1階 大セミナー室																										
参加人数	150人																										
研究集会の概要	理論天文学・宇宙物理学はまさに革新の時代を迎えている。近年の急速な発展により研究人口は急増し、分野の細分化が進む一方、分野横断的テーマがますます重要性を増している。理論を行う手段も紙と鉛筆からスパコンに至るまで著しく多様化した。宇宙を見る目は大規模化、高精度化し、多波長観測から多粒子観測への質的変化を遂げつつある。その中でプロジェクトは巨大化し価値観の均一化が避けられない。これらの変革は情報伝達の発達によってグローバルに進んでいる。このような革新の時代こそ、コミュニティとして理論の進むべき道を探ることが求められている。本シンポジウムでは「革新」をテーマにさまざまな垣根を超えた議論、相互作用を行い、次なる革新を目指すことを目的とする。理論・観測を含むさまざまな分野の現状と展望を第一線の研究者にレビューしてもらい一方で、若手の発表を奨励し、新たな発展を目指す。 招待講演、若手研究者による口頭発表、ポスター発表で、シンポジウムを構成した。なお、口頭発表に関しては、例年通りD3、D2、年数の浅いPDの発表を優先した。 招待講師は以下の方をお願いした。 <table border="0"> <tr> <td>LHC:</td><td>野尻美保子(KEK)</td></tr> <tr> <td>相対論:</td><td>石原秀樹(大阪市大)</td></tr> <tr> <td>重力波:</td><td>安東正樹(京大)</td></tr> <tr> <td>シミュレーション:</td><td>関口雄一郎(京大)</td></tr> <tr> <td>素粒子的宇宙論:</td><td>高橋史宜(東北大)</td></tr> <tr> <td>観測的宇宙論:</td><td>須藤靖(東大)</td></tr> <tr> <td>高エネルギー天体:</td><td>高原文郎(阪大)</td></tr> <tr> <td>超新星爆発:</td><td>富永望(甲南大)</td></tr> <tr> <td>星間・星、理論:</td><td>大向一行(京大)</td></tr> <tr> <td>星間・星、観測:</td><td>川辺良平(野辺山)</td></tr> <tr> <td>銀河、理論:</td><td>千葉証司(東北大)</td></tr> <tr> <td>銀河、観測:</td><td>大内 正己(宇宙線研)</td></tr> <tr> <td>惑星:</td><td>田村元秀(天文台)</td></tr> </table>	LHC:	野尻美保子(KEK)	相対論:	石原秀樹(大阪市大)	重力波:	安東正樹(京大)	シミュレーション:	関口雄一郎(京大)	素粒子的宇宙論:	高橋史宜(東北大)	観測的宇宙論:	須藤靖(東大)	高エネルギー天体:	高原文郎(阪大)	超新星爆発:	富永望(甲南大)	星間・星、理論:	大向一行(京大)	星間・星、観測:	川辺良平(野辺山)	銀河、理論:	千葉証司(東北大)	銀河、観測:	大内 正己(宇宙線研)	惑星:	田村元秀(天文台)
LHC:	野尻美保子(KEK)																										
相対論:	石原秀樹(大阪市大)																										
重力波:	安東正樹(京大)																										
シミュレーション:	関口雄一郎(京大)																										
素粒子的宇宙論:	高橋史宜(東北大)																										
観測的宇宙論:	須藤靖(東大)																										
高エネルギー天体:	高原文郎(阪大)																										
超新星爆発:	富永望(甲南大)																										
星間・星、理論:	大向一行(京大)																										
星間・星、観測:	川辺良平(野辺山)																										
銀河、理論:	千葉証司(東北大)																										
銀河、観測:	大内 正己(宇宙線研)																										
惑星:	田村元秀(天文台)																										

(裏面あり)

研究集会の成果	理論天文学・宇宙物理学はまさに革新の時代を迎えている。本シンポジウムでは「革新」をテーマに垣根を超えた議論、相互作用を行い、次なる革新を目指した。具体的には、理論・観測を含むさまざまな分野の現状と展望を第一線の研究者にレビューしてもらうことで分野を超えた情報交換を行った。また、若手の発表を推奨することで、若手の育成、およびシニアの活性化を目指した。成果の一例を挙げると、 LHC: LHCが順調に稼働しており、ヒッグスの質量や超対称性モデルなどに厳しい制限がつき始めたことが解説された。これらは、高エネルギー宇宙観測とも関係が深い。 相対論: 銀河中心の電波観測における相対性理論の効果などが解説された。 重力波: 地上の重力波干渉計が第2世代に突入し、いよいよ重力波の観測が間近であることが解説された。 シミュレーション: 超新星爆発やブラックホール形成などの数値計算における急速な発展が紹介された。これらは突発天体の多波長・多粒子観測など他分野と密接に関係する。 素粒子的宇宙論: インフレーション理論の新たなモデルや、その考察によって宇宙論・素粒子モデルに制限がつけられることが解説された。 観測的宇宙論: ダークエネルギーの性質に制限をつけるための計画が紹介された。 高エネルギー天体: 磁場による加速機構、および、ブラックホールジェットの機構についての最近の発展について解説があった。 超新星爆発: 近年の広視野変動天体観測の発展のおかげでさまざまなタイプの超新星が発見されており、その親星に対する制限まで得られつつあることが解説された。 星間・星、理論: 低質量星形成の標準理論、そして大質量星形成の困難な点について解説がなされた。また、初代天体が輻射のフィードバックにより非常に巨大ではなく40太陽質量程度になる可能性が議論された。 星間・星、観測: 星形成におけるファーストコアの観測、分子雲コアの質量分布関数の観測など最近の発展が紹介された。 銀河、理論: 厚い銀河円盤の起源、衛星銀河消失問題、などが解説された。 銀河、観測: 観測遠方天体がついに赤方偏移8を超えたことが解説された。それらの観測によって、宇宙の再電離などの問題に手がかりが得られていることが解説された。 惑星: ケプラー衛星によって2000を超える系外惑星が発見されていることが解説された。地球型惑星の発見可能性や低温褐色矮星の探査などが議論された。 これらの発表ファイルはホームページに掲載し誰でもアクセスできるようにした。
その他参考となる事項 (希望事項も含む)	今回の申請に対するコメントとして、「天文台からのサポート意義について理論懇のような任意団体が毎年開催する集会であるので、独自に財源を確保すべきではないかという意見も何人かの委員から出されました。」とありました。我々としては、理論懇シンポは理論だけでなく観測まで広くカバーし、学会ではパラレルになっている他分野の最近の進展をフォローするまたとない機会を提供する希有な研究会であり、ほかの団体を含む天文学・宇宙物理学のコミュニティー全体にとってメリットが大きいと自負しております。コミュニティーとしての考え方・価値観が違ってもかもしれませんが、ご理解をいただければ幸いです。 なお、予算 450,000円からの超過 7,200円については、理論研究部運用経費にて補填しました。