


平成30年度国立天文台研究集会開催報告書

平成31年 3月27日

国立天文台長 殿

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 代表者 | 氏名 | (ふりがな) やまだ けい 山田 慧生  |
| | 所属・職 | 京都大学理学研究科・特定研究員 |
| 研究集会名 | 第三回若手による重力・宇宙論研究会 | |
| 開催期間 | 平成31年 2月27日 ~ 平成31年 3月1日 | |
| 開催場所 | 京都大学基礎物理学研究所 | |
| 参加人数・国数 (国数は所属機関の国数) | 40名 | |
| 発表資料等 の情報 | http://www2.yukawa.kyoto-u.ac.jp/~grav-wakate3/index.html 研究集会のプログラムや発表資料等をまとめたHPがあればURLを記載してください。提出後に作成された場合もご連絡ください。国立天文台研究交流委員会HPにリンクを張らせていただきます。HPではなく、論文や冊子を作成している場合は、可能であれば一部ご提供ください。(論文の場合はDOIの情報でも可) | |
| 研究集会の概要 | ブラックホール (BH) は一般相対性理論が予言する、コンパクトかつ大質量で近傍に強い重力場をもたらす天体であり、X線・ γ 線連星やクエーサー、活動銀河核などの観測に加え、近年では米国のLIGOや欧州のVirgoによる重力波の直接観測によって、様々なBH候補天体がこれまでに発見されている。このBHに関して、観測ではその形成、母銀河との相関・共進化、ジェットの加速機構や降着円盤の形成、また理論ではその中心特異点の存在や情報損失問題をはじめとして、解明すべき様々な課題が残されている。将来的なLISAやDECIGO等の次世代の重力波望遠鏡も鑑みれば、重力波天文学という`眼`を手に入れた今、これらの問題に観測と理論の双方から取り組み、既存の枠組みにとらわれることなく新たな研究の方向性を開拓していくことが望まれる。そこで、BHを主題とし、日本における将来の天体物理や重力・宇宙論分野を担うべき若手研究者が主導し、理論と観測の垣根を越え、長期的な視野を持って今後の発展を議論する場を設ける。 | |

| | |
|---------------------------------|--|
| <p>研究集会の成果</p> | <p>本研究会では三日間にわたり、様々な分野で活躍している3名の招待講師による講義および講演、一般講演者による8件の口頭発表及び11件のポスター発表が行われた。前後に様々な研究会が連続して開催される中、聴講者を含め合計参加者数は40名と非常に盛況であった。また、学生の参加も多く、ポスドク以上の研究者と学生との間での討議も盛んに行われた。「研究集会の概要」に記した趣旨・目的を達成するため、本研究会ではまず理論と実験・観測の研究に携わる招待講師による90分の講義と60分の講演とを設けた。また、一般講演者の口頭発表時間は15分とし、各発表につき30分程度の討論の時間を設けることで、議論の活性化を促した。実際、議論が白熱することにより、予定した時間を超過する場面も見受けられ、休憩時間などにゆとりを持たせたプログラムが功を奏した。本研究会における議題はブラックホールという大きなテーマに沿って、天体物理学、素粒子物理学、実験・観測物理学を主軸に多岐にわたった。それぞれの議題に対して、その分野の第一線で活躍している研究者による講義・講演が行われ、各々の分野の専門家の間で現在盛んに議論されている主要な問題に関する意識の共有だけでなく、新たな問題提起とそれに関する活発な意見交換がなされた。加えて、分野を跨いだ意見交換によって相互理解が深められ、有意義な議論が行われた。</p> <p>上述の様々な分野に関して、例えば以下に挙げるような新たな知見が得られた。まず、天体物理学の観点から、銀河同士の合体に伴うと考えられる超巨大ブラックホールの合体とそこからの重力波放射、またその起源に迫る最先端の研究から、今後の研究方向性の一つが示された。素粒子論物理学の観点からは、ブラックホールの蒸発に関わる基礎的な講義を踏まえて、準古典的な場の方程式に対する自己無撞着な静的球対称解の導出によって、一般相対論におけるブラックホールの持つ特異点という問題点を回避するための示唆とその観測可能性とが議論された。また、重力波という最新の観測手段に関する講義・講演では、その将来性と日本の重力波観測に対する期待や重要性が議論された。更に一般講演を含め、近い将来の重力理論・宇宙論における理論検証の様々な可能性が提示され、議論が行われた。第一回および第二回研究会での議論に基づく研究成果はすでに複数発表されており、第三回である本研究会においても同様に新たな共同研究が生まれることが強く期待される。</p> <p>以上のことから、本研究会で得られた進展は非常に有意義なものであった。今後もこのような会議を継続して行っていくことで、若手研究者が主導して様々な分野の相互理解と連携とを深めていきたい。</p> <p>なお、講演の記録に関しては、研究会のウェブページ上で発表ファイルを公開し、散逸しないように保存されている。</p> |
| <p>その他参考となる事項 (希望事項も含む)</p> | <p>本研究会は基礎物理学研究所と国立天文台のサポートのもと開催されたものであり、これに謝意を表す。天文台からの補助金の額は5万円と通例に比べて少額ではあったが、それでも2人の参加者の旅費を賄うことができた。本研究会の母体は相対論、宇宙論のコミュニティであり、天文の光学観測等のコミュニティからすると、関わり合いのない話に聞こえるかもしれない。一方、今後重力波干渉計や大口径の望遠鏡で、ブラックホールの性質や形成、進化プロセスを明らかになることが期待されており、両コミュニティの協力が不可欠である。その共通の目的に向けて長期的な支援をお願いできれば幸いである。</p> |