

# 一般相対論誕生一〇〇年記念市民講演会

来る二〇一五年十一月二十五日、

時空を記述するアインシュタインの一般相対性理論は、

誕生一〇〇年を迎えます。

ブラックホールや重力波の存在と膨張する宇宙を予言した

一般相対性理論。

様々な実験・観測からそれらの予言は確かめられてきました。

しかし、未発見の重力波や

宇宙の加速膨張を支えるダークエネルギーの正体など

多くの謎がいまだに残されています。

この市民講演会では、市民と学生の皆さんに向けて、

二人の専門家に理論の内容、研究の歴史、

その後の展開などを紹介していただきます。

時空の物理学一〇〇年の時の流れを

是非楽しんでください。

## プログラム

**13:00-13:05** 挨拶  
前田恵一（早稲田大学 教授）

**13:05-14:05** 「一般相対性理論と天文学」  
二間瀬敏史（東北大学 教授）

### 講演概要

一般相対性理論ができてから100年の間に、机上の空論と思われていた理論は宇宙を理解するために必要不可欠のものになりました。これには観測技術の発達が大きな役割を果たしています。講演では一般相対性理論が予言する中でも特に不思議なブラックホールと重力波を取りあげて、現在そして将来の観測装置や観測技術がどのようにこれらの存在を確かめ、そしてそれによって宇宙のどんなことが理解できるようになるのかという話をします。

**14:30-15:30** 「ダークエネルギーとダークマター」  
辻川信二（東京理科大学 教授）

### 講演概要

1980年代後半からの観測技術の向上によって、宇宙が過去にどのように進化して現在に至ったかが明らかになってきました。宇宙開闢から現在までに、138億年もの時間が経過しており、その間に宇宙は超ミクロのサイズから膨張を続け、現在では光で観測可能な領域は $10^{26}\text{m}$ までに広がっています。そのような宇宙の膨張は、一般相対論によって記述することができ、理論が予言する宇宙の進化は様々な観測と整合的です。

宇宙の観測の精度が向上することで、同時にいくつかの問題も提起されました。特に、現在の宇宙を占める物質のうち、約70%がダークエネルギーという宇宙の加速膨張を引き起こす成分、約25%がダークマターという重力以外の力がほとんど働かない成分であることが明らかになってきたのです。この宇宙の2つのダーク成分は光で見ることができず、文字通り暗黒であり、その起源は謎に包まれています。

一般相対論によると、宇宙の膨張の仕方はその中にある物質によって決まるので、今後の宇宙進化を予測するには、ダークエネルギーとダークマターの起源を解明することが鍵となります。本講演では、理論的に宇宙の暗黒成分の起源を解明しようとする試みについて探っていきます。

日時：2015年 **11**月 **8**日（日） 13:00-16:00

場所：早稲田大学 西早稲田キャンパス

対象：高校生以上 57号館 201

定員：300名程度（当日先着順）

入場：無料

ホームページ：[http://www.gravity.phys.waseda.ac.jp/GR100\\_waseda.html](http://www.gravity.phys.waseda.ac.jp/GR100_waseda.html)

企画協力：一般相対性理論誕生100年記念市民講演会委員会

主催：早稲田大学 理工展連絡会

後援：日本物理学会・日本天文学会

お問い合わせ先：前田恵一（早稲田大学 物理学科・教授）

maeda@waseda.jp

