

令和2年8月11日

日立理科クラブ通信



No. 146

日立理科クラブ

理数アカデミー・オンライン授業

令和2年度 第1回 知の協創 実践学講座

「物理を学ぶ、物理を作る～高校物理から宇宙研究の最先端へ～」

「東京大学では、新しい高校・大学連携事業の一貫として、高校生を対象に、大学の知を学ぶ体験型ワークショップ「知の協創 実践学講座」を継続的に開催しています。カブリ数物連携宇宙研究機構との連携による「物理を学ぶ、物理を作る～高校物理から宇宙研究の最先端へ～」をオンラインでの大学院生、研究者等との交流を取り入れたプログラムとして実施します。最先端の宇宙研究と高校物理が「物理を学ぶ、物理を作る」という観点で見れば、意外な連続性があることを、体験型演習、大学の専門家の講義、専門家との交流から理解するための講座です。主に高校生を対象とした内容となりますが、科学技術に特に高い関心を持つ中学生にもぜひご参加を。」という呼びかけで、理数アカデミーの受講生に特別授業を受けるチャンスが巡ってきました。

第1部【アクティブ・ラーニングで宇宙の謎解きを学ぶ】

令和2年8月8日(土) 13時～16時30分

第2部【村山斉先生との質疑応答】(オンライン)

令和2年8月9日(日) 9時～10時30分(理数アカデミー中2理科クラスでの実施)

上記の日程で、どちらも教育プラザで実施しました。そのうちの第2部のオンライン授業の様子を紹介します。受講生は、ジュニアドクター育成塾第二段階受講生、および日立理科クラブ理数アカデミー中2クラス受講生です。講師は、村山 斉(むらやま ひとし) 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構初代機構長で、素粒子理論の世界的研究者です。 ※アメリカ合衆国に在住・現地から授業

○宇宙の観測

- ・天動説から地動説へ、その証拠は？(観測から発見⇒理論へ)
- ・理論の正しさを観測によって実証する
- ・これまで確立された理論の矛盾を解決するために、未知なるものを創造する

○銀河団の質量

- ・光学的質量

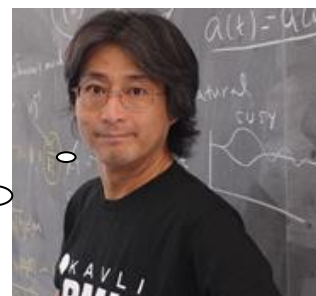
○天体の運動

- ・ケプラーの第3法則

○天体の位置や明るさの変化

- ・重力レンズ

私たちは
星屑から来た
んだよ。



講師・村山 斉 先生



オンライン
授業

各会場の
様子

という、予習資料が配布されました。村山先生のオンライン授業は、「**私たちはどこから来たのか?**」という課題で、138億年前の宇宙の誕生・ビッグバンに始まり、最初の星ができる前は、水素とヘリウムの物質だけが存在という話から、ニュートリノ・超新星・ブラックホール・暗黒物質(宇宙の物質の80%以上は未知のもの)など、スケールの大きな内容を映像を交えて、約1時間のお話が続きました。オンライン授業に参加しているのは、春日部高校・所沢北高校・川口市立高校・日立会場(理数アカデミー)で、授業の後の質疑では、各高校の生徒たちが、鋭い質問を村山先生に投げかけていました。中学生にとっては、かなり難解なところもありましたが、受講生たちは、村山先生の講話に、宇宙の不思議さを共感しながら、熱心に耳を傾けていました。新型コロナの影響下で、オンライン授業という新しい試みの授業です。12名の中学生たちは、高校生たちと一緒に果敢に取り組んだことはとても貴重な体験だったと思います。未知なる宇宙の謎(ダークマター)を追究する科学者が、理数アカデミーの中から誕生することも、夢ではないような気がします。

