

高大連携 物理教育セミナー「物理と理科教育の最前線」のご案内

この夏期講習は主に高校の教員を対象としています。講義は、今話題の重力波の直接検出が大いに刺激を与えている宇宙物理学から長峯教授の最先端の話題を含む話と、発見から1/4世紀を過ぎ、今なお、そのメカニズムに未知の謎を多く含む高温超電導について、田島教授のお話をお届けします。好評の基礎工学研究科の研究室訪問も今年も用意しました。高大連携企画では、文科省が進めているアクティブ・ラーニングについて議論したいと思います。大学の教員、高校の教員という異なった立場から自由に議論していただきます。

— 記 —

1. 日時 ・ プログラム

平成28年8月 4日 (木)

10:00~12:00 講義 「ブラックホールと重力波天文学」

大阪大学大学院理学研究科 教授 長峯 健太郎

2016年2月に発表されたLIGOによるブラックホール連星からの重力波の直接検出は、宇宙物理学に強いインパクトを与えている。星質量を持つブラックホール連星の存在そのものを確認したことに加えて、星の形成進化論、宇宙論的な時系列における巨大ブラックホール形成理論などにも重要な示唆を与えている。本講義においては、ブラックホールとは何か、それらが宇宙物理学的にどのように観測されているか、超巨大ブラックホールの形成、銀河とブラックホールの共進化などについて、ブラックホールにまつわる最新の話題について紹介させていただく予定である。

13:30~17:30 高大連携企画 セミナー「高大接続改革での物理教育」

高大接続改革に伴う次期教育課程で求められる高校理科教育を題材に、高校と大学の立場から議論していただきます。

13:30~13:40	始めに	大阪大学大学院 理学研究科 教授 下田 正
13:40~14:20	「高校物理教育に求められる変化とは」	大阪教育大学附属高等学校池田校舎 教諭 筒井和幸
14:20~15:20	「物理教育での動機づけとアクティブ・ラーニング」	同志社女子中学校高等学校 教諭 北村貴文
15:20~15:50	「高校教育での ICT 機器の紹介」	清風南海高等学校 教諭 折戸正紀
15:50~16:00	休憩	
16:00~16:50	「大学におけるアクティブ・ラーニングの動向」	大阪大学 全学教育推進機構 教授 山口和也 大阪大学 全学教育推進機構 特任助教 大山牧子
16:50~17:30	参加者全員による討論	
18:00~	懇親会	

8月 5日 (金)

10:00~12:00 基礎工学研究科研究室訪問

8つの研究室の中から2つの研究室を見学していただきます。

- (1) 低温物理学が拓く超伝導研究の過去・現在・未来 (北岡研)
- (2) ナノ磁石を用いた新しいエレクトロニクス (鈴木研)
- (3) トポロジカル絶縁体・超伝導体の研究最前線 (藤本研)
- (4) 物質中の原子配列を見るX線回折 (木村研)
- (5) 光電子分光法：光を使って物質中の電子を直接観測する (関山研)
- (6) 極限状態下の物質の世界 (清水研)
- (7) 計算機ナノマテリアルデザインと実証 (吉田研)
- (8) 量子力学の根源と量子コンピューター (井元研)

13:30~15:30 講義 「高温超伝導研究の最前線」

大阪大学大学院理学研究科 教授 田島 節子

銅酸化物の超伝導体が発見されてから30年が経過していますが、いまだにその超伝導メカニズムは解明されていません。現在どの程度まで理解が進んだのか、現状をお話しします。それと合わせて、それ以外の新超伝導体、鉄化合物超伝導体($T_c=60\text{K}$)や超高压力下での硫化水素の高温超伝導($T_c=200\text{K}$)などの紹介もします。そして、これらがどのような新しい物理を示唆しているのか、についても考えてみたいと思います。

2. 場所 大阪大学理学部H棟大セミナー室 (H701号室) (大阪大学 豊中キャンパス)

〒560-0043 豊中市待兼山町1 - 1



大阪大学理学研究科 H 棟 (豊中キャンパス)

電車：

○阪急電車宝塚線

石橋駅 (特急・急行停車) 下車 徒歩 約20分

モノレール：

○大阪モノレール

柴原駅 下車 徒歩 約10分



3. 主催：大阪大学 理学研究科、基礎工学研究科、全学教育推進機構

共催：日本物理教育学会近畿支部

後援：兵庫県教育委員会 (予定) 京都府教育委員会 (予定)

協賛：大阪府高等学校理化教育研究会

4. 参加申込：

下記連絡先あてメールにて、①ご所属 ②ご氏名 ③参加希望日 ④PCからの送信メールが受信可能なメールアドレスを添えてお申込みください。(当日参加可)

参加費：無料 {4日夕方に懇親会(1,000円を徴収)を予定しております。}

連絡先：大阪大学 理学研究科 研究支援係 担当：近藤

e-mail ri-kenkyusien@office.osaka-u.ac.jp

〒560-0043 豊中市待兼山町1 - 1 TEL06-6850-5283/FAX06-6850-6780