

# 2010年度大阪市立大学理科セミナー (主催 大阪市立大学 大学院理学研究科・理学部)

日時 2010年8月27日(金)

場所 大阪市立大学 杉本キャンパス 基礎教育実験棟 (午前) 全学共通教育棟(8号館)および理学部 (午後)

スケジュール

集合 9:50 全学共通教育棟(8号館)ピロティ

午前の部 10:15-10:25 あいさつ (理学研究科長) 基礎教育実験棟 階段教室

10:30-12:00 講義 8号館 1F

クラス1 「動物と光のかかわり」

定員 165名 810室 講師 寺北 明久 (生物学科)

クラス2 「宇宙の構造と進化をたどるー素粒子物理と宇宙物理の最前線へー」

定員 165名 811室 講師 荻尾 彰一 (物理学科)

昼休み 12:00-13:30 本館南食堂, シェリー(コンビニ), ウィステリア, その他, 教室

午後の部 13:30-16:30 実習 基礎教育実験棟

テーマごとに太字の教室に集合

テーマ1 「超伝導体と液体窒素の実験」

定員 80名 **201室**(白衣不要) 講師 村田恵三, 丸山稔 (物理学科)

テーマ2 「化学発光とその応用」

定員 25名 **402, 406, 302室**(白衣使用) 講師 品田哲郎 (化学科)

テーマ3 「身の回りにおける色素の謎を探るー天然色素の単離とフェノールフタレインの合成」

定員 25名 **309, 402室**(白衣使用) 講師 臼杵克之助 (化学科)

テーマ4 「振動する化学反応 (BZ反応)」

定員 25名 **401室**(白衣使用) 講師 豊田和男, 八ッ橋知幸 (化学科)

テーマ5 「果物の香りを作ろう」

定員 25名 **401室**(白衣使用) 講師 舘祥光, 鈴木修一 (化学科)

テーマ6 「遺伝子解析によるタンポポの雑種判定」

定員 80名 **301室**(白衣使用) 講師 伊東明, 名波哲 (生物学科)

テーマ7 「偏光めがねで観た自然」

定員 25名 **理学部第2講義室**(白衣不要) 講師 奥平敬元 (地球学科)

講義・実習の概要

	題目	内容	定員
講義	動物と光のかかわり	多くの動物は光を目などでキャッチして、物の形や色を見る視覚で利用したり、生体リズムの調節に使用したりしています。前者は見えたと感じる光であり、後者は見えたという感覚のない「見えない光」とも言えます。このような動物と光のさまざまな関わりについて、どうやって光をキャッチするのかというメカニズムから、どのように進化してきたのかなどいろいろな側面から紹介します。	165
	宇宙の構造と進化をたどる —素粒子物理と宇宙物理 の最前線へ—	素粒子、原子、人間から、地球、太陽、そして宇宙そのものまで、宇宙は大きさも重さも多種多様なものからできています。その多様さの中にある規則性、宇宙の進化(成長)、それらを解き明かす物理学について解説し、観測的に宇宙の「過去」を明らかにしようとするさまざまな実験について紹介します。	165
実習	超伝導体と液体窒素の実験	高温超伝導体つくりの大変さをちょっと味わいながら、低温での特異な世界に触れてみます。そもそも温度って何だろう、低温でなんだろうと一緒に考えてみます。	80
	化学発光とその応用	ホタル、オワンクラゲ、ホタルイカなどの生物発光現象の解明が進み、その基礎的原理は現在の生命科学研究を支える要となっている。本実験では、化学発光を試験管内で再現する実験を行う。その応用として、植物酵素の探索を行う。	25
	身の回りにある色素の謎を探る—天然色素の単離とフェノールフタレインの合成	古来から、ヨーロッパや日本では紫の色が珍重され、権力者は紫の衣をまとって玉座についたとさえいわれています。ここでは、いくつかの単離・合成実験を通して、人間を魅了してやまない色素の謎に迫っていきます。	25
	振動する化学反応 (BZ反応)	通常の化学反応は一方向にだけ進むように見える。この経験則に反する、溶液の色が周期的に時間変化する反応が知られている。そのひとつであるBelousov-Zhabotinsky反応の実験を行う。	25
	果物の香りを作ろう	このテーマでは、皆さんの身近にある果物の香りをみなさんに実際に作っていただくと共に、色々な香りのもとになっている香り分子を紹介します。実験ではバナナ(酢酸イソペンチル)の果物の香り成分を作ります。	25
	遺伝子解析によるタンポポの雑種判定	ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) と電気泳動を使ったDNA長の測定は、現代の遺伝子解析に欠かせない技術である。身近な植物タンポポを材料に、これらの技術の原理と実際の応用例について学習する。	80
	偏光めがねで観た自然	偏光で物質を観察すると、通常とは全く違う世界が見えてくる。本実験では、実際の鉱物の観察を通して光の屈折や偏光について学習し、鉱物や岩石に関する知識を得ることを目的とする。	25

