

2023 年度 未来の博士育成ラボラトリー 探求課題テーマ及び概要

No	担当講師	探求課題テーマ	概 要
1	工学研究科 教授 久保田 寛和	センサーを利用して生活に 役立つものを作る	このテーマではセンサーの基礎を学び、センサーとワンボードコンピュータ(M5Stack)を活用して、温度・湿度・照度センサーにより快適度を示すシステムや、人の動きを検知するセンサーを使ったセキュリティシステムなど、「だれかに役立つシステム」の開発に挑戦します。
2	情報学研究科 准教授 小島 篤博	タブレットアプリ 「蛍シミュレータ」を作ろう	この課題では、蛍の群れの動きをシミュレートするプログラムを、タブレットの上で動くアプリとして作成します。 たくさんの蛍を画面上に配置し、一定時間ごとに少しずつ動きを計算して、できるだけ本物に近くなるようにプログラミングしていきます。最後に、iPhone や iPad で動かすことを目標にします。
3	理学研究科 客員教授 小川 英夫	電波を集めるパラボラアンテナ を作ってみよう	電波は今や私達にとってなくてはならないものですね。そしてそれらを集めるアンテナはどういうものでしょうか。 地上局テレビで用いられているバーが並んでいるのが八木アンテナです。BS テレビで集めているものはパラボラアンテナです。これらは何が違うのでしょうか。 ここではパラボラアンテナを作り電波の性質を理解したいと思います。実際にそのアンテナを用いてBS 放送なども受けてみましょう。時間があれば天体からの電波受信もチャレンジする可能性もあります。
4	大阪府立大学 名誉教授 川田 博昭 工学研究科 教授 川又 修一	電子ビームを使った ナノワールド作製と観察 —最先端の超微細構造作製技 術と電子顕微鏡観察の実践—	電子ビームを使うと目に見えない 1nm (ナノメートルと読みます) =1/1,000,000mm 程度の超微細構造まで作ることが可能です。現在、電子を使った超微細構造作製は最先端の半導体作製に利用されています。本テーマでは電子ビームを使って超微細な構造のナノワールドを作製し、それを電子顕微鏡で観察してみます。 また、種々の顕微鏡を使って身近な微細構造も観察する予定です。
5	工学研究科 准教授 安斎 太陽	身近な光で大実験 ～楽しく学ぶ光の科学～	いつも使っている蛍光灯や LED の電球。その光について一緒に科学を楽しみませんか？ この実験では、回折格子を使って電球の光をいろいろな色に分けて観察します。同じ色に光る電球でも、光る仕組みが違えば虹の形や色が変わります。鮮やかで美しい虹を観察して、発光の仕組みを考えてみよう。