

2026年度の研究室配属について考えている学生さんへ

- 私（大島准教授）は学部の講義をあまり担当していないため、研究室配属検討の際に研究室名・教員名を見て「誰？何をやっているの？」と疑問を抱く人も多いと思うので、簡単に説明を書いております。研究室選びの参考にしてください。
- なお私は情報基盤研究開発センターがメインの所属であり、学部・大学院（工学部・シス情）はサブの所属です。
 - （情報基盤研究開発センターには同様の先生が多数います。）

大島研究室は何を研究するところ？

- 「**高性能計算（HPC）**」について研究しています。簡単に言えば、CPUやGPUをフル活用して計算を高速に行ったり、大規模な計算を行ったりすることについて研究しています。
- 大規模で高速なシミュレーションは現代社会を支える重要な技術です。天気予報や防災、素材開発、創薬など至る所で**高性能計算**の技術が使われています。最近話題のChatGPTなどのAI技術も**高性能計算**によって支えられています。
- 高速な計算や大規模な計算は1台のPCでは性能が足りないため、たくさんのPCを並べて行います。スーパーコンピュータがその最たる例です。しかしたくさんのPCを効率良く使うには専用のプログラムが必要であり、そのようなプログラムを作るには実装やアルゴリズムの工夫も必要になります。それらに取り組むのが**高性能計算**の研究です。
- さらに、新しいCPUやGPUの性能をフル活用するには、それらに対応したプログラムやアルゴリズムが必要です。そのためハードウェアが新しくなるたびに**高性能計算**のやること（研究のネタ）は増えます。
- 高性能計算に必要な知識や技術は、主にプログラム最適化や並列計算です。学部の講義ではおそらくほとんど学んでいません。ですが難しい内容ばかりではないため安心してください。「**プログラミングなんてやりたくない**」とかいう人でなければ大丈夫です。

卒業研究や修士研究ではどのようなことをするの？

- 基本的に「高性能計算に関する研究であればなんでもOK!」という方針です。
- 興味のある題材を持ち込んで研究を行ってもOK。
- 過去の研究の未解決問題などに取り組んでもOK。
- もちろん、特に思いつかない人でも大丈夫、やれることはたくさんあります。
 - 最近なら、コード生成AIとHPCプログラミングに関する研究とか。

- 考える（提案）、実験・実装（プログラムの作成）、評価、考察で1セットです。
- 基本的にはなんらかのプログラム実装を行います。
- 高性能計算（並列化プログラミング）についての基礎的な部分は最初に教えます。
 - 実は大学院の講義で教えることとほぼ同じですが
- ちょっとずつやってみましょう。

- しっかり研究してくれることを期待するのは当然ですが、研究以外と両立させたい人には配慮します。（未踏ソフトウェア/福岡未踏やSecHackへの参加などは応援します。）