**東京大学 素粒子物理国際研究センター(ICEPP)**

**量子研究サマーキャンプ 2024**

**参加申請書**

(\*印は必須項目)

**＊申請者氏名：　　　　　　　　　あ**

**＊所属大学・所属専攻**：**あ**

2024年度のサマーキャンプの研究テーマは、以下の3つです。

**① 実問題に対する量子機械学習の学習・汎化性の研究、優位性の実証に向けたベンチマーク開発**

* キャンプ終了時に、成果として以下を提出：
  + 取り組むべき実問題（物理モデル、アルゴリズム、観測量など）
  + ベンチマークに必要な指標の定義（計算精度や計算コスト、スケーラビリィティなど）
  + 指標評価に必要な技術課題（エラー評価・緩和の手法、量子回路の設計など）
  + 指標の定量的な見積もり（実機での計算コストや誤差のスケーリングを示す図など）
* 会議・研究会での発表につながる成果

**② ジョセフソン接合や超伝導回路を利用した新規量子デバイスの開発**

* キャンプ終了時に、成果として以下を提出：
  + 作製したデバイスのgdsファイル
  + 作製したデバイスの性能の定量的見積もり（手計算または有限要素法による数値解析結果など）
  + 作製したデバイスのプロセスフロー（微細加工における使用デバイス及びそのパラメータをまとめた書類）
  + 新規量子デバイスの測定結果（PPMSで測定した超伝導薄膜のDC測定結果、希釈冷凍機での超低温RF測定における性能評価など）
* 会議・研究会での発表につながる成果

**③ 超伝導量子コンピュータで使用する新規マイクロ波部品・読み出し機構の開発**

* キャンプ終了時に、成果として以下を提出：
  + 作製した部品のcadファイル、または読み出し機構の回路図
  + 作製した部品の性能の定量的見積もり（手計算または有限要素法による数値解析結果など）
  + 実際の超伝導量子コンピュータと接続した際の性能評価（RF損失やノイズなど、そのデバイスを特徴づける観測量の評価結果）
* 会議・研究会での発表につながる成果

**1. 参加を希望する研究テーマ**：**あ**

（上記①②③から希望する研究テーマを選択してください。実際に取り組む研究課題は参加時に相談して決めます。）

**2. 研究テーマに関する抱負、取り組みたい技術課題に対する考え**：

（**１ページ以内**で記入。図表を含めることも可。10ポイント以上の文字で記入。記載項目の改変・追加は不可。）

**3. 量子に関するこれまでの研究や経験、スキル**：

量子関係の分野で行なってきた研究や経験、スキルについて記入してください。ソフトウェアについては、作成したPythonプログラムやシミュレータ・量子コンピュータ実機を使って行った計算、ハードウェアについては、量子技術に関する開発・研究の経験など、具体的に記入してください。

（**１ページ以内**で記入。図表を含めることも可。10ポイント以上の文字で記入。記載項目の改変・追加は不可。）

希望する方のみ記入してください

**4. 素粒子や宇宙などの基礎物理に量子の知見を応用してみたいという抱負があれば、書いてください。**

（**１ページ以内**で記入。図表を含めることも可。10ポイント以上の文字で記入。記載項目の改変・追加は不可。）

**オンライン参加を希望する場合は、その理由と（具体的に分かる場合は）時期と回数を書いてください。**