

量子化磁束動力学シミュレーション研究グループ 夏のセミナーご案内

応用物理学会 新領域グループの量子化磁束動力学シミュレーション研究グループでは下記の様に夏のセミナーを行います。今回のセミナーでは、産業技術総合研究所の東陽一氏をお招きして、「微視的現象論による超伝導量子渦の研究」と題した講演を行ないます。量子渦を記述する現象論には様々ありますが、ここでは基礎的な微視的現象論による方法を紹介いただき、参加者と議論することとします。

また有明工業高等専門学校の松野哲也教授をお招きして、「量子渦ダイナミクスのための幾何学的数値積分」と題した、講演と実習を行います。松野先生はこれまで複素数微分方程式を解く方法として独自の幾何学的数値積分法を発展させてきました。東先生の紹介する微分方程式などを実際に数値的に解く方法について紹介いただきます。

また産業技術総合研究所の馬渡康徳氏には、最近の量子化磁束動力学に関する話題について、レビューを行なっていただく予定としています。

会員に拘わらず参加できますので、多数の参加をお待ちしています。

主催：応用物理学会 量子化磁束動力学シミュレーション研究グループ

日時：2018年8月21日～22日

場所：FIT セミナーハウス JR 由布院駅から車で10分

大分県由布市湯布院町川北 894-78 <http://www.fit.ac.jp/shisetsu/kagai/seminar/>

題目：「微視的現象論による超伝導量子渦の研究」

講師：産業技術総合研究所 東陽一氏

有明工業高等専門学校 松野哲也 教授

産業技術総合研究所 馬渡康徳氏

対象：物理学に興味がある方であれば、どなたでも参加できます。

プログラム：

2018年8月21日（火）

13:00 開会の挨拶

13:05 講義1

17:30 休憩

18:30 夕食、その後懇親会

2018年8月22日（水）

09:00 講義&実習2, 講義3

12:00 解散

講演実習の内容：

1. 「微視的現象論による超伝導量子渦の研究」 東陽一

- ・超伝導における現象論の階層性
- ・清浄性および準古典パラメータによる超伝導の分類
- ・平均場近似, Bogoliubov-de Gennes 方程式
- ・Andreev 反射, Andreev 束縛状態
- ・Andreev 近似
- ・量子渦近傍の低エネルギー励起状態 (Caroli-de Gennes-Matricon モード)
- ・Green 関数形式の準古典理論
- ・Green 関数形式の準古典理論を用いたシミュレーション研究
～局所準粒子状態密度, 量子渦近傍の準粒子散乱率, 磁束フロー抵抗率～

2. 「量子渦ダイナミクスのための幾何学的数値積分」 松野哲也

- ・Gross-Pitaevskii 方程式と Ginzburg-Landau 方程式における量子渦
- ・「チェッカーボード分解法」の時間依存 Ginzburg-Landau 方程式への応用
- ・「チェッカーボード分解法」のシュレディンガー方程式への応用, エネルギー保存精度

3. 「量子渦ダイナミクスのシミュレーションに関する研究動向」 馬渡康徳

参加費：7,500 円 (テキスト代、懇親会費を含みます。当日集めます。)

申込と問合せ先：九州工業大学 小田部 荘司 [otabe\(at\)cse.kyutech.ac.jp](mailto:otabe(at)cse.kyutech.ac.jp)

参考 URL：

YouTube での松野先生の作品例 <https://www.youtube.com/user/pftetsuyaGPU>

Processing での松野先生の作品例 <http://www.openprocessing.org/user/42405>

Processing <https://processing.org/>

量子化磁束動力学シミュレーション研究グループ HP <http://annex.jsap.or.jp/fluxoid/>