

物性研究所短期研究会

「パルスマグネット 100 周年」

国際超強磁場科学研究施設 宮田 敦彦

日 時：2024 年 12 月 16 日(月)~18 日(水)

場 所：東京大学物性研究所 6 階大講義室/ハイブリッド開催

<https://miyata.issp.u-tokyo.ac.jp/issprw2024/>

世話人：宮田敦彦、小濱芳允、徳永将史、松田康弘、金道浩一

2024 年 12 月 16-18 日の 3 日間、東京大学物性研究所にて短期研究会「パルスマグネット 100 周年」が開催されました。本研究会は、1924 年にピョートル・カピッツァが世界で初めてパルスマグネットによる強磁場の発生に成功してから 100 年の節目を迎えるにあたり、その歴史を振り返りつつ、現在の強磁場研究の展開と今後の展望を議論することを目的として企画されました。当日は、全国から強磁場研究に関わる研究者が集い(参加登録者数：121 名、現地参加者数：102 名、オンライン参加者数：12 名)、パルス磁場発生の歴史的背景から最新の強磁場物性研究に至るまで、幅広い話題が活発に議論されました。研究会は、カピッツァ及びシュブニコフによる強磁場研究に関する総説的講演(斯波弘行氏)に始まり、1924 年から現在に至るまでのパルス強磁場発生技術の進歩に関する講演

(金道浩一氏)が続きました。その後も磁気抵抗、量子振動、トポロジカル物質、超伝導体、磁性体、強磁場物性測定技術など多岐にわたる分野の講演が行われました。また、若手研究者の発表も多く、次世代を担う研究者同士による交流及びネットワーク形成が促進されたことはとても意義があるといえます。また、ポスターセッションでは、優れた発表を行った若手研究者として、神田朋希氏(北海道大学)、大谷洸葵氏(大阪大学)、山田暉馨氏(神戸大学)が若手優秀発表賞を受賞しました。17 日には、強磁場施設の見学が行われ、破壊型の電磁濃縮法・一卷コイル法による磁場発生装置や、非破壊型のミッドパルス及びロングパルスマグネットといった物性研の最先端パルス強磁場発生装置を実際に目にする機会となりました。最後に、本研究会の開催にあたりご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

口頭発表プログラム：

12 月 16 日 (月)

9:30 所長挨拶

9:40 斯波弘行

カピッツァの強磁場研究 – 強磁場の生成と強磁場の物理現象への影響 –

10:10 金道浩一 東大物性研

A Method of Producing Strong Magnetic Fields in 1924

10:55 伏屋雄紀 神戸大

カピッツァの磁気抵抗のその後

11:25 打田正輝 東京科学大

強磁場を用いたトポロジカル半金属薄膜の研究の現状と展望

13:30 近藤猛 東大物性研

ARPES および強磁場実験で解明するエキゾチック磁性伝導体の電子状態

14:00 杉浦栞理 東北大

有機超伝導体における強磁場 FFLO 相への非磁性不純物効果

14:30 近藤雅起 東大物性研

極性半導体 SnTe における量子振動の特異な温度依存性

14:50 石井裕人 東大物性研

V_2O_{3+6} における超強磁場誘起絶縁体金属転移と磁場誘起新規伝導相の可能性

15:25 加藤康之 福井大

キタエフスピン液体のスピンゼーベック効果

15:55 原口祐哉 東京農工大

準安定量子磁性体の強磁場物性

16:25 末次祥大 京都市大

スピン 1/2 カゴメ反強磁性体で創発する磁化プラトー状態

16:55 林浩章 東大物性研

120 テスラ超強磁場下における $S = 1/2$ 完全カゴメ反強磁性体の磁化プラトー

12月17日(火)

17:15 強磁場施設見学

18:00 懇親会

12月18日(水)

9:00	Wu Shuqi	九州大	Magnetic Field Dependent Polarization Switching in a Family of Fe-Based Complexes with Spin Transition Behavior
9:30	Yang Zhuo	東大物性研	Magneto-optical measurements at ultra-high magnetic field in IMGSL, ISSP
9:50	井上圭一	東大物性研	新奇紫外光応答型ロドプシンの発見
10:20	細越裕子	大阪公立大	有機磁性体のフラストレート磁気格子形成と強磁場物性
10:55	許晶	東北大	非破壊型パルスマグネットを用いた強磁性形状記憶合金の研究
11:25	三宅厚志	東北大	RSb_2 ($R = \text{Ce, Pr}$) の磁場誘起磁化容易軸交換現象
11:45	松山直史	東大物性研	ポメラニチュク効果への磁場の作用
12:05	松田康弘	東大物性研	閉会にあたり

ポスター発表プログラム:

P1	Yubo Huang 九州大	All-optical Control of Polarization Change in Electronic Ferroelectrics
P2	Dilip Kumar Bhoi 電通大	Magnetostriction measurements of $\text{Sr}(\text{Ni},\text{Co})_2\text{P}_2$ up to 150 T
P3	神田朋希 北海道大	^{59}Co -NMR で見る CeCoSi の多極子秩序
P4	辻林実莉 大阪公立大	ニトロニルニトロキシドラジカル量子スピン系の 40 T, 1.2 K におけるパルス強磁場磁化測定

P5	平田 涼	神戸大	3D プリンターを用いたパルス磁場 THz ESR 装置の開発
P6	大谷洸葵	大阪大	バルク超伝導永久磁石を用いた可搬型無冷媒強磁場発生装置の開発
P7	小山宗晃	大阪大	パルス強磁場・高圧力下における輸送特性測定装置の開発
P8	小寺智也	大阪大	二次元直方格子反強磁性体 Cu(pz)Cl ₂ (pz:pyradine)の強磁場磁性
P9	坂本裕太	大阪大	LC 共振回路を用いたパルス強磁場下横磁化率測定法の開発
P10	河智史朗	兵庫県立大	ラボスケールパルスマグネットによる強磁場測定と放射光核共鳴前方散乱への応用
P11	山田暉馨	神戸大	高磁場下ラシュバ電子系における自由電子の顕在化とホール伝導度の符号反転
P12	後藤貴行	上智大	S=1/2 二次元三角格子反強磁性体 Ba ₂ La ₂ CoTe ₂ O ₁₂ の NMR
P13	Sun Bei	東大物性研	Optical Diode Effect in LiNiPO ₄ under Pulsed High Magnetic Fields
P14	Guo Yulin	東大物性研	The optical absorption and Faraday rotation of a microbial rhodopsin in ultrahigh magnetic fields
P15	三澤貴宏	東大物性研	磁化過程をもとにした α-RuCl ₃ のスピンハミルトニアンへのベイズ推定
P16	Peng Shiyue	東大物性研	The magnetoresistance investigation of YBCO under ultra-high magnetic fields
P17	木下雄斗	東大物性研	定常およびパルス強磁場下における偏光顕微観察
P18	Huang Kaiyang	東大物性研	Unusual Optical Absorption in NiPS ₃ Induced by Zhang-Rice Transitions in High Magnetic Fields
P19	赤木暢	東北大	GM 冷凍機を用いた 30 T パルス強磁場磁化測定の自動化
P20	須藤健太	東大物性研	FIB 微細加工を用いたパルス強磁場中の輸送測定
P21	三田村裕幸	東大物性研	パルス強磁場下で複合外場による交差相関を検出する一般的方法

