

物理学第一教室：凝縮系理論グループ

2020年度オンラインローレンツ祭 番組表

	1ch	2ch	3ch	4ch	5ch
	物理学第一教室		物理学第二教室		宇宙物理学教室
13:00-13:30	T1: 凝縮系理論	E3: 時空間秩序・生命物理学	素粒子論	原子核・ハドロン物理学	銀河
13:30-14:00		E3: ソフトマター物理学	原子核理論 (基研・物2合同)	素粒子物理学(高エネルギー)	銀河
14:00-14:30	T1: 物性基礎論:凝縮系物理(基礎研)	E3: 生体分子構造(複合研)	天体核物理学	宇宙線物理学	恒星
14:30-14:45					
14:45-15:15	E1: 固体量子物性	T2: 非線形動力学	素粒子論(基研)	核放射物理学(複合研)	恒星
15:15-15:45	E1: 量子凝縮物性	T2: 流体物理学	原子核理論 (基研・物2合同)	核ビーム物理学(複合研)	太陽
15:45-16:15	E1: 低温物理学	T2: 相転移動力学	天体核物理学(基研)	ビーム物理学(化研)	太陽
16:15-16:30					
16:30-17:00	E2: 量子光学・レーザー光学	T2: 物性基礎論:統計動力学(基礎研)	素粒子論	宇宙線物理学	理論
17:00-17:30	E2: 光物性	T2: 物性基礎論:量子情報(基礎研)	原子核理論 (基研・物2合同)	原子核・ハドロン物理学	理論
17:30-18:00	E2: ナノ構造光物性(化研)	プラズマ物性物理学	天体核物理学	素粒子物理学(高エネルギー)	予備
18:00-18:30			素粒子論(基研)		予備

Contents

1. 13:00~13:30「川上先生による研究紹介」
2. 13:30~14:00「大学院生による研究室紹介」
3. 14:30~ 「フリートーク」

物理学第一教室：凝縮系理論グループ

Contents

1. 13:00~13:30 「川上先生による研究紹介」
2. 13:30~14:00 「大学院生による研究室紹介」
3. 14:30~ 「フリートーク」

※ローレンツ祭非公式のZoom配信

2020年度オンラインローレンツ祭 番組表

	1ch	2ch	3ch	4ch	5ch
	物理学第一教室		物理学第二教室		宇宙物理学教室
13:00-13:30	T1: 凝縮系理論	E3: 時空間秩序・生命物理学	素粒子論	原子核・ハドロン物理学	銀河
13:30-14:00		E3: ソフトマター物理学	原子核理論 (基研・物2合同)	素粒子物理学(高エネルギー)	銀河
14:00-14:30	T1: 物性基礎論:凝縮系物理(基礎研)	E3: 生体分子構造(複合研)	天体核物理学	宇宙線物理学	恒星
14:30-14:45					
14:45-15:15	E1: 固体量子物性	T2: 非線形動力学	素粒子論(基研)	核放射物理学(複合研)	恒星
15:15-15:45	E1: 量子凝縮物性	T2: 流体物理学	原子核理論 (基研・物2合同)	核ビーム物理学(複合研)	太陽
15:45-16:15	E1: 低温物理学	T2: 相転移動力学	天体核物理学(基研)	ビーム物理学(化研)	太陽
16:15-16:30					
16:30-17:00	E2: 量子光学・レーザー分光学	T2: 物性基礎論:統計動力学(基礎研)	素粒子論	宇宙線物理学	理論
17:00-17:30	E2: 光物性	T2: 物性基礎論:量子情報(基礎研)	原子核理論 (基研・物2合同)	原子核・ハドロン物理学	理論
17:30-18:00	E2: ナノ構造光物性(化研)	プラズマ物性物理学	天体核物理学	素粒子物理学(高エネルギー)	予備
18:00-18:30			素粒子論(基研)		予備

凝縮系理論グループ

13:30~14:00

「大学院生による研究室紹介」



2019年4月16日撮影




※14:30からは、フリートークやりま
す!!

ローレンツ祭6/13(金)

Contents

- 大学院生の生活
- 研究室のセミナー
- 修士2年間の流れ
- 博士課程の学生の例

普段の生活：理想的な大学院生の一週間


	月	火	水	木	金	土	日
午前	授業	授業			授業		睡眠
午後	帰宅	授業 帰宅	凝縮系 セミナー - 帰宅	ランチ セミナー - 帰宅	輪講 (AGD) グリーン関数の勉強 帰宅	バイト	

凝縮系理論グループでは、

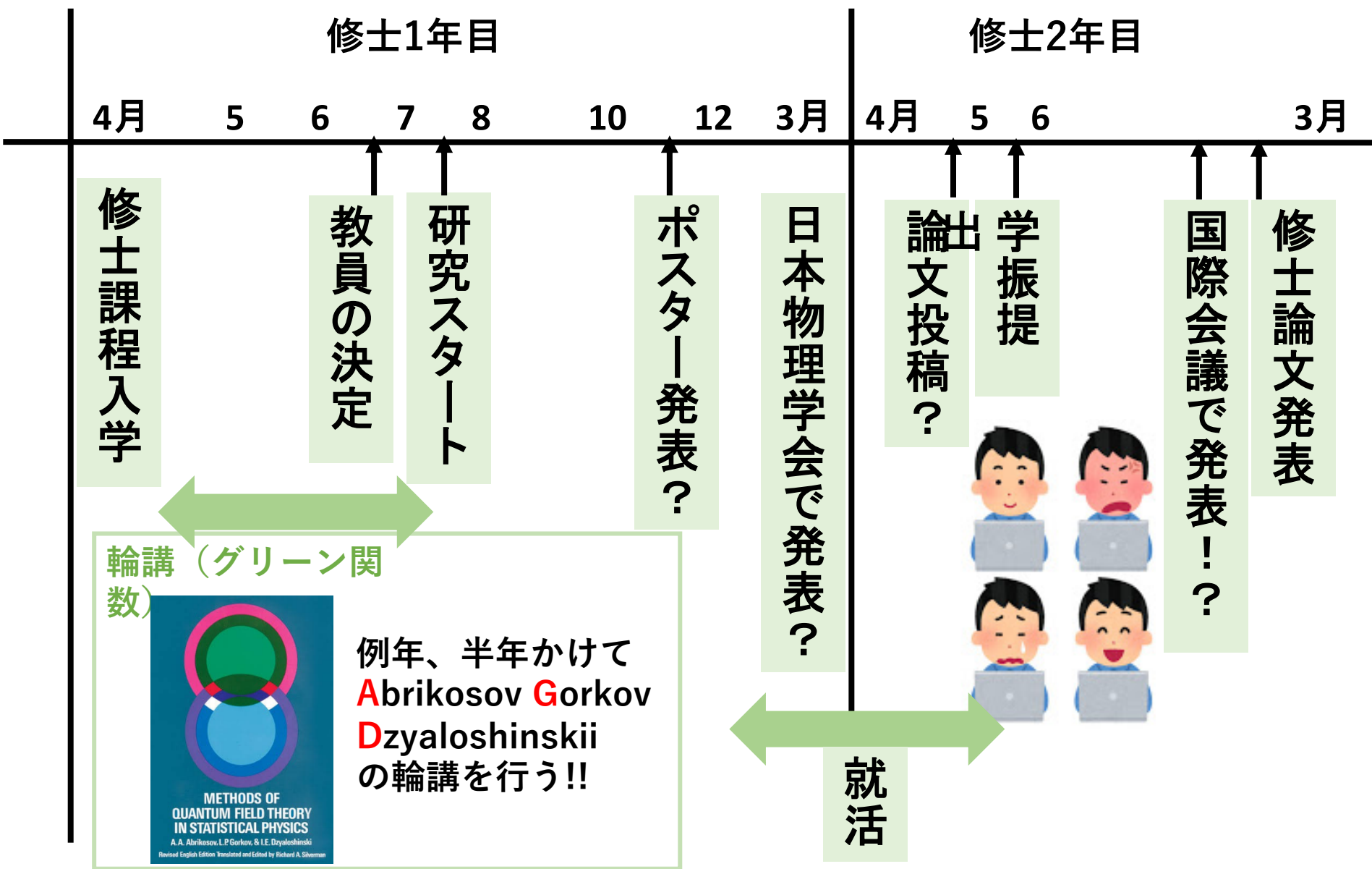
- ・凝縮系セミナー（M2以上,年一回）・・・自身の研究紹介(1h～)

- ・ランチセミナー（M2以上,年一回）・・・論文紹介セミナー(40min～)

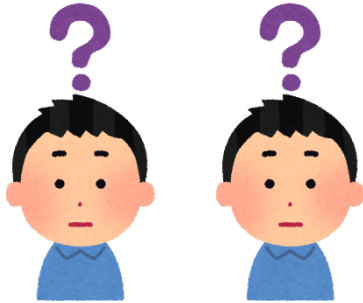
普段の生活：博士課程Kさんの一週間

	月	火	水	木		日
午前	睡眠 Online seminar	睡眠	睡眠	睡眠		睡眠
午後	ミーティング		凝縮系セミナー TA業務	フナナセミナー 研究について議論	Online seminar	自主ゼミ
深夜	帰宅	帰宅	帰宅	帰宅	帰宅	帰宅

修士課程入学後の2年間（例）



研究の3ステップ



問い
を立
てる

インプット

- ・論文を読む
- ・教科書を読む
- ・セミナーを聞く

考える

- ・問題点を無理やりにでも考えてみる！

理論的手法

- 手計算(平均場近似、ダイアグラム計算、厳密解、etc)
- 数値計算(動的平均場理論、密度行列くりこみ群、厳密対角化、モンテカルロ、第一原理計算、etc)

- 研究会で発表
- 論文を投稿

問題
を解
く

発表
する

M1・M2でトレーニング！！

学会発表や論文投稿：博士課程Kさん

Topological properties of magnetically ordered heavy-fermion systems in the presence of mirror symmetry

著者 Kazuhiro Kimura, Tsuneya Yoshida, Norio Kawakami
公開日 2018/8/15
論文誌 Journal of the Physical Society of Japan
巻
号
Chiral-symmetry protected exceptional torus in correlated nodal-line semimetals
ページ
著者 Kazuhiro Kimura, Tsuneya Yoshida, Norio Kawakami
出版社
公開日 2019/9/12
説明
論文誌 Physical Review B
巻 100
号 11
ページ 115124
出版社 Reflection-Symmetry Protected Antiferromagnetic Topological Insulator in Three
説明 Dimensional Heavy-Fermion Systems

著者 Kazuhiro Kimura, Tsuneya Yoshida, Norio Kawakami
公開日 2020
書籍 Proceedings of the International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019)
ページ 011012
説明 We study the topological properties of an antiferromagnetic phase with reflection symmetry in three-dimensional heavy-fermion systems. We here propose a reflection-symmetric topological state in the three-dimensional antiferromagnetic phase and demonstrate how the paramagnetic phase changes into the antiferromagnetic topological phase of f -electron materials such as SmB_6 .

- 学会発表（昨年度）
海外 口頭2回
国内 ポスター6回
- 論文（これまで 2 + 1本）

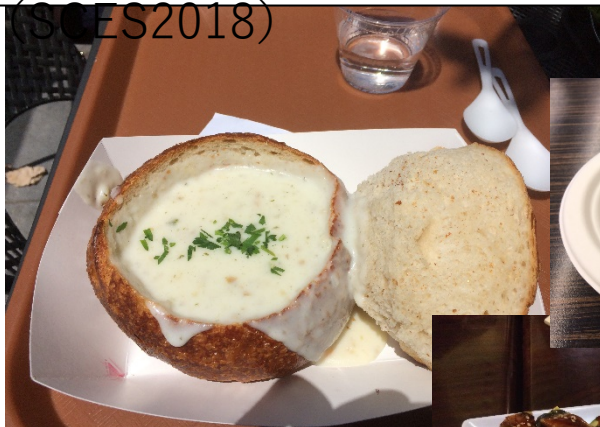
JPSJ、PRB、
Proceedings
ペースは人それぞれ！！

人によっては、修士や博士で招待講演されり、シンポジウムで話したり、海外のグループと共同研究したり、様々で

国際会議で発表！：博士課程Kさん

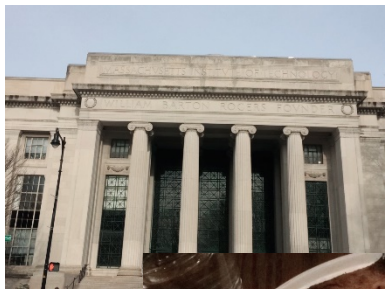
アメリカ・サンフランシスコ

(SPEES2018)



アメリカ・サンタバーバラ (EPIQS-TMS 3rd

2019)



アメリカ・ボストン(APS

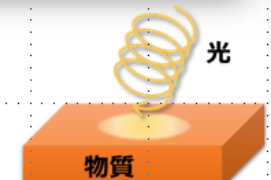
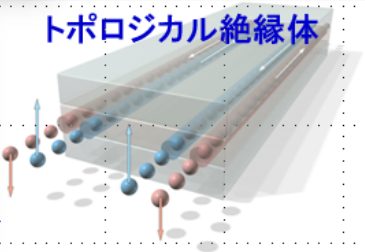
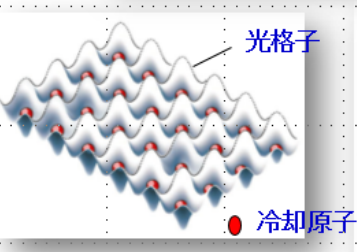
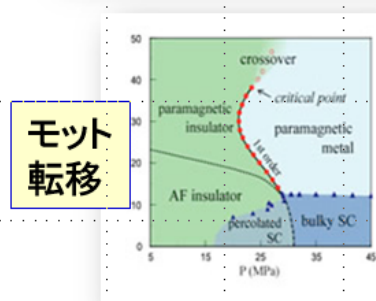
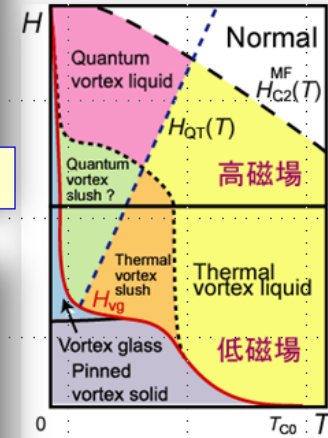
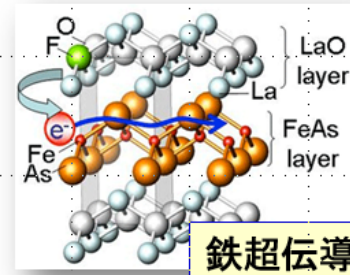
2019)

などなど！！！！

凝縮系理論グループの研究：キーワード

最近の研究テーマ

- 新奇な超伝導 (非BCS型)
 - ◇ ミクロな理論
 - ◇ 異常現象の解明
- 強相関電子系の量子多体系象
 - ◇ 量子相転移 臨界現象
 - ◇ モット転移と異常量子効果
- 冷却原子系
 - ◇ 光格子
 - ◇ 超流動
 - ◇ BEC-BCSクロスオーバー
- トポロジカル量子凝縮相など
 - ◇ トポロジカル絶縁体、超伝導
 - ◇ 量子スピン液体
- 非平衡量子現象
 - ◇ 非平衡輸送
 - ◇ 光誘起相転移



※川上先生のスライドより引

学生たちの研究のキーワード

渡邊さん

奇パリティ多極子系の交差応答
反強磁性スピントロニクス
非線形光学応答

14:30~15:30

池田さん

トポロジカル超伝導体
超伝導スピントロニクス
Edelstein効果

金杉さん

奇パリティ超伝導
強誘電超伝導体 (SrTiO₃)
奇周波数超伝導

15:30 ~16:30

蝶野さん

遷移金属ダイカルコゲナイド
トポロジカル超伝導
Floquet系

水田さん

時間結晶
Quantum Many-body Scar
Floquet開放系

15:30 ~16:30

道下さん

量子開放系、DMFT
強相関電子系
非線形輸送応答

14:30~15:30

山本さん

量子開放系
冷却原子・超流動
非エルミート系

兔子尾さん

固体中の電子流体
異常輸送現象
非線形光学応答

司会2

木村さん

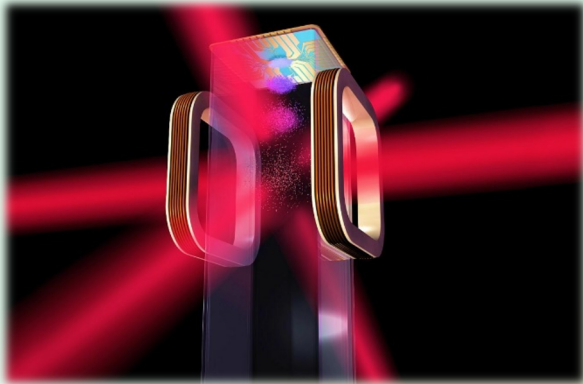
重い電子系
磁性トポロジカル絶縁体
Twisted Bilayer Graphene

司会1

非平衡の研究って??

量子開放系

～冷却原子系の非平衡制御～



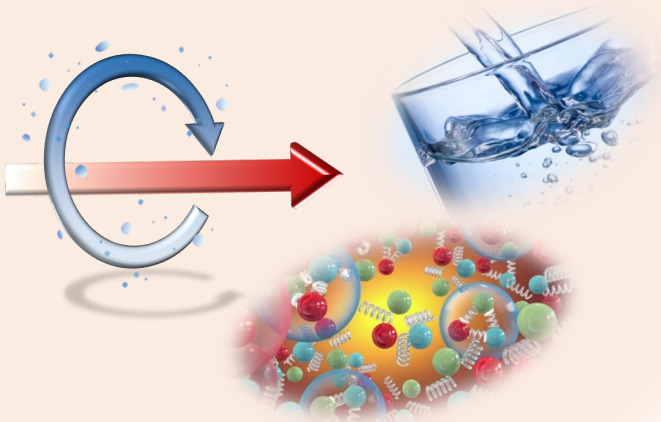
時間結晶 (Time crystals)

～非平衡下でのみ実現する新奇物質相～



固体中の流体力学

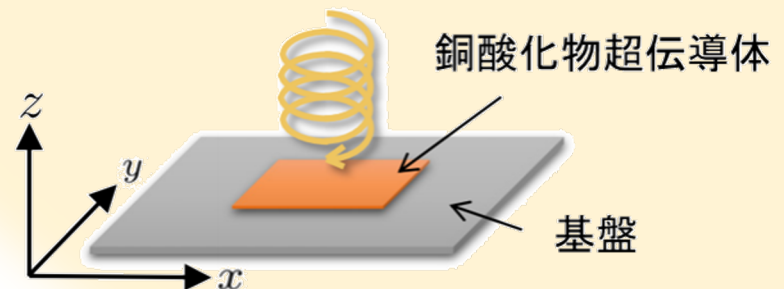
～強相関性由来の異常輸送応答～



光誘起トポロジカル超伝導

～光を用いた物質の制御・デザイン～

円偏光レーザー



凝縮系理論グループ

14:00~14:30

「基礎物理学研究所・凝縮系理論
のZoom配信の為休憩します。」

14:30~ 「フリートークやりま
す」

※ローレンツ祭非公式のZoom配信

Zoom ID はこのままです！！

発表者は代わります

※ご清聴ありがとうございました!!

質問 1 : 院試について

1. 院試について聞きたいこと

3 件の回答

テスト

院生のいんしでの得点率がきになります。

理論系と実験系とでは、院試の平均点は大きく異なりますか？あまり変わらないですか？

答えてくれた学生さん、ありがとう

||

質問 2 : 研究室について

2. 研究室について聞きたいこと

3 件の回答

テスト

学振に合格する方は毎年何人ほどいるのでしょうか。

研究室の普段の雰囲気を知りたいです。研究仲間同士でディスカッションをする機会は多いですか？

答えてくれた学生さん、ありがとう



質問 3 : 研究分野に関して

3. 研究分野に関して

3 件の回答

テスト

研究内容の理解に一番関わる学部科目を一つ選ぶとしたらなにを選びますか。

かなり幅広い研究分野があるとお聞きしましたが、その中でも最近特に注目されている面白い理論や分野はありますか？

答えてくれた学生さん、ありがとう

||

凝縮系理論グループ

14:00~14:30

「基礎物理学研究所・凝縮系理論
のZoom配信の為休憩します。」

14:30~16:30

「フリートークやります」

※ローレンツ祭非公式のZoom配信（IDはこのまま！）

- ・研究室の雰囲気を知りたい方
- ・直接質問してみたい方

※発表者は代わります

ご清聴ありがとうございました