



小濱研

極限とは(超低温、超高压、超強磁場など)

何か尖ったことがしたい!

Yes

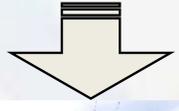
*極限物性は どう?

Yes

超強磁場は?

Yes

小濱研へ



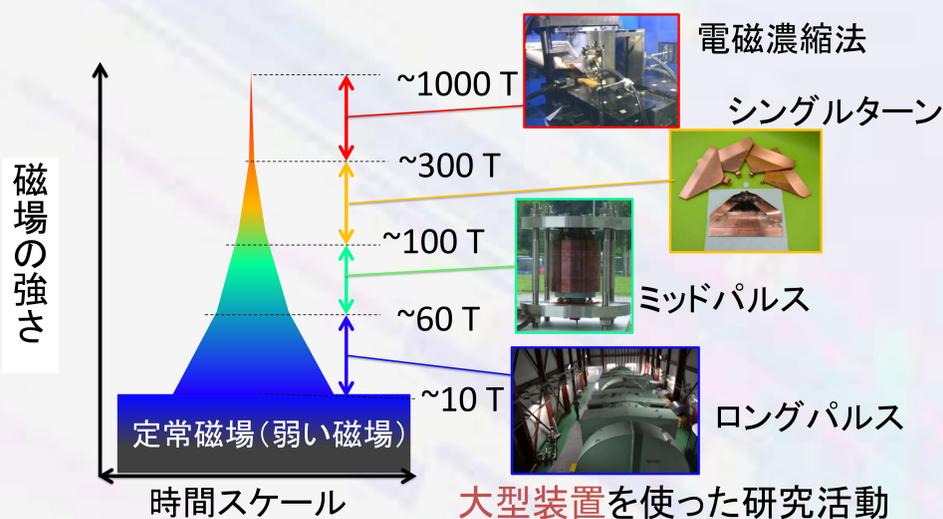
研究室の活動は大体尖っているよ(新しいよ)。

他にもレーザーとか物質合成とか色々あるよ。

超低温は山下研(新領域)、超高压は上床研(理物)へ



世界の強磁場と日本の強磁場



北米、ヨーロッパ、中国などの強磁場施設が競争相手(であり仲間。)



★ パルス強磁場施設
▲ 定常強磁場施設

IMGSL; 金道、徳永、松田、小濱の4研究室

パルス磁場は磁場強度がとにかく高い!

☆300テスラ以上の研究は世界でも東大物性研だけ!

小濱研究室の目的&活動

1. 極限強磁場環境で起こる、現象の解明。
2. 数多い外部ユーザとの共同研究
3. 強磁場下での様々な物性測定。

作る
↓
計る
↓
解釈

フォーカス



3ポスドク、D3、D2、秘書、+小濱の7人(助教公募予定)

“夢”の1000テスラ領域での物性物理

朝日新聞デジタル > 記事

東大、世界最高の「磁場」発生に成功 985テスラ記録

小堀隆之 2018年1月31日03時03分

東京大学の研究チームが、強力な電磁石を組み込んだ実験装置を使って、世界最高となる985テスラの磁場を発生させることに成功した。テスラは磁場(磁力)の強さを示す単位で、同チームが過去に達成した730テスラの記録を大幅に更新した。強力な磁場は、超伝導や磁石の新たな材料探しなど様々な研究に役立つという。

30日付の米科学誌電子版に発表した。東京大物性研究所の阪山(たけやま)正二

爆発的実験

Before 1000 T ⇒ After 1000 T

海外では100テスラだが、日本では最高1200テスラ

新しい装置の開発とその応用

10 kA, 100~500 A, Highly stabilized pulsed field ±0.01 T (100 Oe)

NMR、大観での中性子実験

パルス磁場下での比熱、中性子、NMR、熱伝導などを開発

RSI 2015 *1, RSI 2019 *1, RSI 2020 *1, RSI 2021 *5

回転させて磁気抵抗、量子振動

600 mKの低温で60テスラの高磁場で回転物性測定

Nd₂Ir₂O₇: Mott Insulator

Science 2013, Nat. Phys. 2016, Nat. Phys. 2016, Nat. Phys. 2018, Science 2020 et al.,

強磁場下でのエントロピー測定

隠れた秩序、スピネルマテックの発見

PNAS 2019, PRL 2021, PRL 2022 et al.,

秩序化に敏感なエントロピーを計測