

共同利用

Joint Usage

全国の物性研究者のための共同利用研究所として設立され、2010年度より共同利用・共同研究拠点として他機関との共同研究を積極的に受け入れている。

物性研が有する装置や設備、大型施設の利用を提供している。利用課題は「一般」、「物質合成・評価設備」、「中性子科学研究施設」、「軌道放射物性研究施設」、「スーパーコンピュータ」、「国際超強磁場科学研究施設」ごとに募集を行う。課題の採否は審査を経て共同利用施設専門委員会にて決定される。これにより毎年約1,000件の研究課題を受け入れている。

ISSP is actively providing research opportunities in condensed matter physics using our state-of-the-art equipments and large-scale facilities. Since FY2010, we are also acting as a hub for joint usage and research activities with other institutions across the country. Approximately 1,000 research applications are accepted annually. The Advisory Committee welcomes general applications for joint usage as well as applications in conjunction with the Materials Synthesis and Characterization Division, the Neutron Science Laboratory, the Synchrotron Radiation Laboratory, the Supercomputer, and the International MegaGauss Science Laboratory.

一般 General

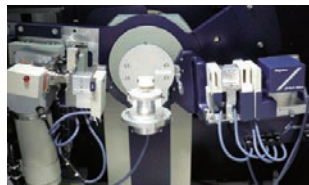
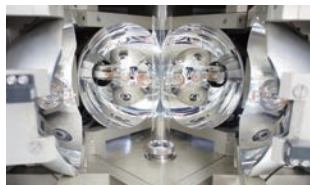
低温測定や構造・成分分析、試料作製など、各研究室及び量子物質ナノ構造ラボで管理している装置・機器を短期間利用するもの。

For low temperature measurement, structure and component analysis, and sample preparation, visiting researchers can request short-term use of the equipment managed by each lab and the Laboratory of Nanoscale Quantum Materials.

物質合成・評価設備 Materials Synthesis and Characterization

物質合成室、化学分析室、X線測定室、電子顕微鏡室、電磁気測定室、光学測定室、高圧合成室、高圧測定室の8実験室及び各種合成・評価設備。

Eight sections providing equipments: Materials Synthesis Section, Chemical Analysis Section, X-Ray Diffraction Section, Electron Microscope Section, Electromagnetic Measurements Section, Spectroscopy Section, High-Pressure Synthesis Section, and High-Pressure Measurement Section.



附属中性子科学研究施設 Neutron Science Laboratory

日本原子力研究開発機構の研究用原子炉 JRR-3 (20MW) に設置された12台の分光器、および大強度陽子加速器施設 J-PARC における高分解能チョッパー型分光器 HRC を用いた中性子散乱実験を行うことができる。

Neutron scattering experiments can be conducted using the 12 spectrometers installed in the JRR-3 (20MW), JAEA and HRC in MLF, J-PARC.



スーパーコンピュータ システム Supercomputer Systems

2020年10月から運用開始した第6世代の主システム“Ohtaka”は、理論演算性能約6.9 PFLOPS、2022年6月に機種更新した副システム“Kugui”は理論演算性能約1.0 PFLOPSであり、物性科学研究の大規模数値計算を高速に行うことができる。

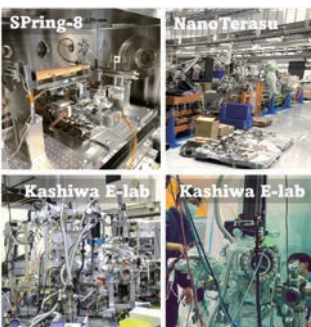
The main system “Ohtaka” started operation in October 2020 with theoretical performance of approx. 6.9 PFLOPS, and the subsystem “Kugui” started operation in June 2022 with approx. 1.0 PFLOPS. Both systems can efficiently execute large-scale numerical calculation in condensed matter physics.



軌道放射物性研究施設 Synchrotron Radiation Laboratory

SPring-8内に設置された軟X線イメージングステーションの共同利用は2024年度再開予定、3GeV X線光源NanoTerasuにおける供用開始時期は決定次第アナウンス予定。現在は柏E棟にて高次高調波レーザーを用いたスピン・時間・角度分解光電子分光や2次元角度・時間分解光電子分光などの実験を行うことができる。

The soft X-ray imaging station at SPring-8 will restart the joint-research program in FY2024, and the launch of the shared use at the 3 GeV X-ray source NanoTerasu will be announced as soon as it is determined. Currently, high-harmonic generation at Kashiwa E-lab is used to perform spin-, time-, angle-resolved photoemission spectroscopy as well as two-dimensional angle- and time-resolved photoemission spectroscopy.



附属国際超強磁場科学研究施設 International MegaGauss Science Laboratory

パルスマグネットによる強磁場を利用することができる。マイクロ～ミリ秒のショートパルスでは、非破壊的手法で80テスラまで、破壊的手法では1000テスラ程度まで利用可能となっている。また1~10秒のロングパルスでは50テスラ程度までの測定を行うことができる。

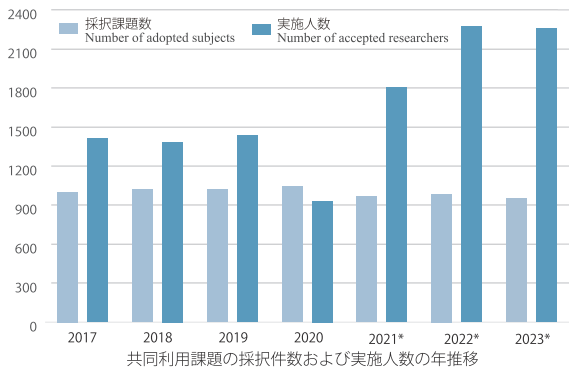
Provides high magnetic fields from pulsed magnets. Short pulses of micro to milliseconds can be used up to 80 tesla for non-destructive methods and up to 1000 tesla for destructive methods, respectively. Also, long pulses of 1 to 10 seconds can be used to measure up to 50 tesla.



共同利用課題の採択件数と研究員制度実施人数 Number of Subjects and Researchers Accepted to Joint Usage

共同利用実験のために来訪するには、物性研究所の一般研究員、留学研究員（長期・短期）、嘱託研究員のいずれかに登録する必要がある。直近の採択課題数、および研究員制度実施人数は以下の通り。

To use the Joint usage facilities, applicants should register either as a general researcher, external researcher (short-term or long-term), or a part-time researcher. Below is a recent number of subjects adopted and researchers accepted.



The yearly trend in the number of adopted subjects for joint usage and the number of accepted researchers

* 2020年度まで採択ユニークユーザー数、2021年度から実施人数に変更

* Since 2021, the number of adopted unique users changed to the actual number of accepted researchers

2023年度の採択課題数と内訳 Number of topics accepted and its breakdown in FY2023

研究員 Researcher	課題区分 Category	課題採択数 Subjects	実施人数 Researchers
一般研究員 General Researcher	一般 General	145	370
	物質合成・評価設備 Materials Synthesis and Characterization	108	243
	中性子科学研究施設 Neutron Science Laboratory	154	286
	スーパーコンピュータ Supercomputer	349	1,042 *
	物性強磁場・阪大強磁場 High Magnetic field (ISSP and Osaka University)	98	191
嘱託研究員 Part-time Researcher	嘱託 (中性子含む) Part-time Researcher (including Neutron Science Laboratory)	89	114
留学研究員 External Researcher	留学 (長期 / 短期) External Researcher (Long-term / Short-term)	7/2	7/2
合計 Total		950	2,255

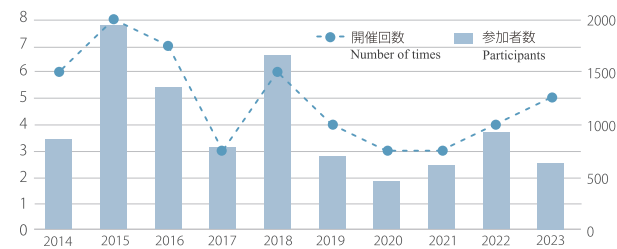
短期研究会・ISSP ワークショップ ISSP Regular Workshop and ISSP Workshop

共同利用・共同研究の一環として、共同利用成果発表会の他、物性研究上興味深い特定テーマについて集中的な討議を行う短期研究会、および緊急的に行うISSPワークショップを開催している。この内、短期研究会とISSPワークショップは、共同利用施設専門委員会の審議によって開催の採否が決定される。

As part of ISSP Joint Usage/Research activities, we organize the ISSP Joint Research Results Presentation Meeting. Additionally, we host ISSP Regular Workshops focusing on specific topics in condensed matter physics, as well as ISSP Workshops addressing timely subjects. The Advisory Committee for Joint Usage reviews and approves the hosting of these two workshops.

2023年度開催の短期研究会 List of ISSP Regular Workshops in FY2023

開催日 Date	テーマ Title	参加者数 Participants
2023/4/3-4	物性研究所スポン共同利用・CCMS 合同研究会 「計算の時代における物性科学」 Annual Meeting of MDCL Supercomputer Center and CCMS - Condensed Matter Physics in the Era of Computation -	130
2023/10/4,10	階層型方程式と機械学習 Hierarchical Equations and Machine Learning	169
2023/12/5-6	熱電材料の高性能化はどこまで行か How High Can We Raise Thermoelectric Performance?	124
2024/2/19-20	物質科学シミュレーションと先端実験のデータ連携 Data Integration between Simulations and Advanced Experiments in Materials Science	135
2024/3/8-9	理論・実験の融合研究: ルシフェリン-ルシフェラーゼ反応 Interdisciplinary Collaboration between Theoretical and Experimental Approach: Luciferin-Luciferase Reaction	70



短期研究会の実施数と参加者数 Number of ISSP Regular Workshop and its participants

2023年度開催のISSPワークショップ List of ISSP Workshops in FY2023

開催日 Date	テーマ Title	参加者数 Participants
2023/5/15-16	新物質研究の最前線: 特徴的なアプローチが導く新物性・新機能 Frontier of New Materials Research: Novel Electronic Properties and Functions Based on Characteristic Approaches	288
2023/6/22-23	パルス強磁場における物性測定技術の最前線 Recent Developments in Measurement Techniques with Pulsed Magnetic Fields for Condensed Matter Physics	82
2023/7/4	Metastability from an Interdisciplinary Perspective Metastability from an Interdisciplinary Perspective	48
2023/9/30	高次高調波レーザーと放射光の協創と共存による分光革命 Spectroscopic Revolution by Cooperative and Constructive Relationships between High Harmonic Laser and Synchrotron Radiation	130
2023/10/6	第3回ナノスケール物性科学の最先端と新展開 3rd Workshop on the Frontier and Future Trends in Nanoscale Science	138
2023/11/30 - 12/1	ISSP Women's Week 2023 研究交流会 ISSP Women's Week 2023	78
2023/12/20-21	表面界面スペクトロスコピー2023 Surface and Interface Spectroscopy 2023	189
2024/1/24	第1回 東大ISSP・理研CEMS連携ワークショップ The 1st U-Tokyo ISSP・RIKEN CEMS Collaboration Workshop	78
2024/3/26-27	デバイス活用で臨む有機伝導体の未来 Future of Organic Conductors through Device Applications	122

共同利用・共同研究拠点間の連携 Cooperation among Joint Usage/Research Hubs across Japan

強磁場コラボラトリー：世界最高水準の強磁場利用環境の提供

国際超強磁場科学研究施設●は、大阪大学理学研究科の先端強磁場科学研究センター▲と共に、双方のパルス強磁場を利用する共同利用を運用している。2021年度より、東北大学金属材料研究所の強磁場超伝導材料研究センター◆とも連携し、定常磁場も含めた3施設を横断的に活用する「強磁場コラボラトリー課題」の運用を開始した。このような相互協力と一体的な運営により強磁場における新しい共同利用・共同研究の普及を推進している。

High magnetic field collaboration: Providing the world's best standards that utilize the environment for high magnetic fields

ISSP's International MegaGauss Science Laboratory ● collaborates with the Center for Advanced High Magnetic Field Science of the Graduate School of Science in Osaka University ▲ for joint use of their pulsed magnetic fields. Cooperation with the High Field Laboratory for Superconducting Materials of the Institute for Materials Research at Tohoku University ◆ also started in 2021, providing opportunities to use stationary magnetic field facility for existing user. Integrated management by all three institutions contributes to advanced research in high magnetic fields research.

