

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 equipment 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 Center, and the International MegaGauss Science Laboratory.

一般 General

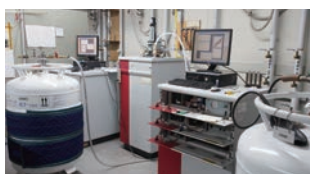
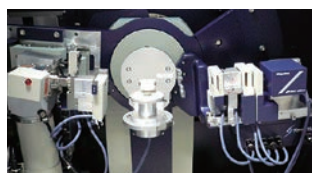
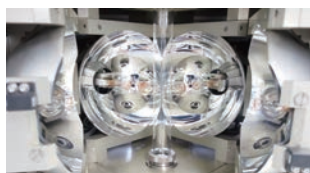
低温測定や構造・成分分析、試料作製など、各研究室で管理している装置・機器を短期間利用するもの。

For low-temperature measurement, structure and component analysis, and sample preparation, visiting researchers can request short-term use of equipment to each lab.

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、高圧合成室の7実験室及び各種合成・評価設備。

Seven sections providing equipment: Materials Synthesis Section, Chemical Analysis Section, X-Ray Diffraction Section, Electron Microscope Section, Electromagnetic Measurements Section, Spectroscopy Section, and High-Pressure Synthesis 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 内に設置された東大ビームライン (BL07LSU) を利用した放射光軟X線実験を行うことができる (2022年度前期まで)。2022年度後期以降は、レーザーを用いたスピン角度分解光電子分光や、X線管を用いた雰囲気下光電子分光などの実験が可能。

Cutting-edge soft X-ray experiments were conducted at the UTokyo beamline (BL07LSU) in SPring-8, until first semester in FY2022. Experiments using laser spin-resolved ARPES and ambient pressure XPS with X-ray tube became available after second semester in FY2022.



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。

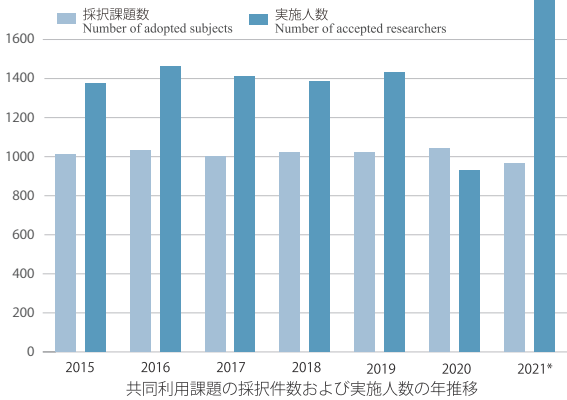
Provides high magnetic fields from pulsed magnets. Short pulses of micro to milliseconds can be used up to 80 tesla for non-destructive methods and up to 1000 tesla for destructive methods, respectively. Also, long pulses of 1 to 10 seconds can be used to measure up to 50 tesla.



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ります。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

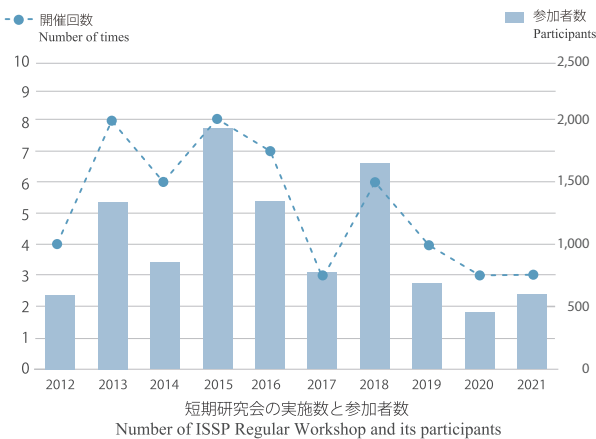
2021年度の採択課題数と内訳 Number of topics accepted and its breakdown in FY2021

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	158	208
	物質合成・評価設備 Materials Synthesis and Characterization	91	140
	中性子科学研究施設 Neutron Science Laboratory	120	162
	軌道放射物性研究施設 Synchrotron Radiation Laboratory	30	120
	スーパーコンピュータ Supercomputer	337	918*
	物性研強磁場・阪大強磁場 High Magnetic field (ISSP and Osaka University)	84	152
嘱託研究員 Part-time Researcher	嘱託 (放射光・中性子含む) Part-time Researcher (including Synchrotron Radiation Laboratory and Neutron Science Laboratory)	141	100
留学研究員 External Researcher	留学 (長期 / 短期) External Researcher (Long-term / Short-term)	4/0	3/0
	合計 Total	965	1,803

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、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。いずれも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。

The ISSP Regular Workshop discusses specific topics in condensed matter physics, while the ISSP Workshop discusses hot issues on time, both as part of ISSP Joint usage / research activities. Both workshops are reviewed and approved by the Advisory Committee for Joint Usage.



Number of ISSP Regular Workshop and its participants

2021 年度の開催一覧 List of workshops in FY2021

開催日 Date	区分 Category	テーマ Title	参加者数 Participants
2021/5/10 ~12	短期研究会 ISSP Regular WS	ガラスおよび関連する複雑系の最先端研究 Frontier Research on Glasses and Related Complex Systems	207
2021/6/22	ISSPワークショップ ISSP WS	第2回ナノスケール物性科学の最先端と新展開 2nd Workshop on the Frontline and Future Trends in Nanoscale Science	237
2021/7/26 ~30	ISSPワークショップ ISSP WS	量子物性理論の新潮流 New Trends in Quantum Condensed Matter Theory 2021	325
2021/8/3~5	ISSPワークショップ ISSP WS	ISSP WOMEN'S WEEK 2021	136
2021/10/25 ~28	ISSPワークショップ ISSP WS	第10回国際ワークショップ 電子機能性有機物質の先端分光 10th International Workshop on Advanced Spectroscopy of Organic Materials for Electronic Applications: ASOMEA-X	121
2021/12/1, 2	短期研究会 ISSP Regular WS	分子性固体研究の拡がり：新物質と新現象 Frontiers in Molecular Crystals Research: New Materials and Novel Phenomena	242
2022/3/5	ISSPワークショップ ISSP WS	高圧セミナー“最近の話題から” High-Pressure Workshop “Recent Topics”	182
2022/3/28 ~30	ISSPワークショップ ISSP WS	開放系トポロジーと生体・量子・統計物理 Open Topological System in Biology, Quantum Systems, and Statistical Mechanics	271
2022/3/30, 31	短期研究会 ISSP Regular WS	機能的走査プローブ顕微鏡の新展開 Frontier of Scanning Probe Microscopy and Related Nano Science	151

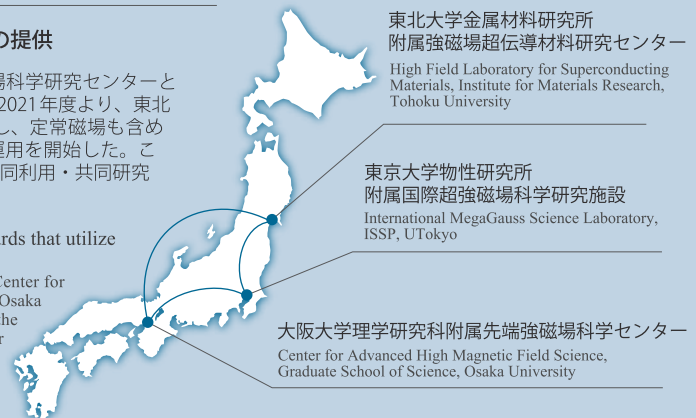
共同利用・共同研究拠点間の連携 Cooperation among Joint Usage / Research Hubs across Japan

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.



東北大学金属材料研究所
附属強磁場超伝導材料研究センター
High Field Laboratory for Superconducting Materials, Institute for Materials Research, Tohoku University

東京大学物性研究所
附属国際超強磁場科学研究施設
International MegaGauss Science Laboratory, ISSP, UTokyo

大阪大学理学研究科附属先端強磁場科学センター
Center for Advanced High Magnetic Field Science, Graduate School of Science, Osaka University