

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

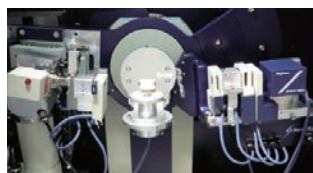
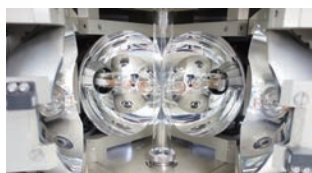
低温測定や構造・成分分析、試料作製など、各研究室で管理している装置・機器を短期間利用するもの。

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 "Ohtaka" Supercomputer "Ohtaka"

2020年10月から運用開始した第6世代スパコン。理論演算性能は約6.9 PFLOPS (従来比約2.6倍)あり、物性科学研究に必要な大規模な数値計算やシミュレーションをより効率的に行うことができる。

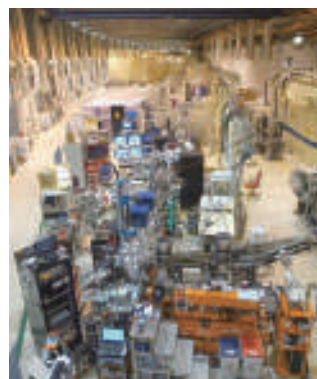
In October 2020, ISSP started operating the sixth-generation supercomputer system. Its theoretical peak performance of 6.9 PFLOPS (2.6 times higher than the previous system) greatly enhances researchers' ability to perform large-scale numerical calculations and simulations.



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。雰囲気下光電子分光装置、3次元顕微光電子解析装置、高分解能軟X線発光分光装置のほか、フリーポートでは装置を持ち込んでの実験が可能となっている。

Cutting-edge soft X-ray experiments are conducted at the UTokyo beamline (BL07LSU) in SPring-8 using ambient pressure photoelectron spectroscopy, 3D photoelectron microspectroscopy, and high resolution soft X-ray emission spectroscopy and researchers can install original instrumentations using available freeports.



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。

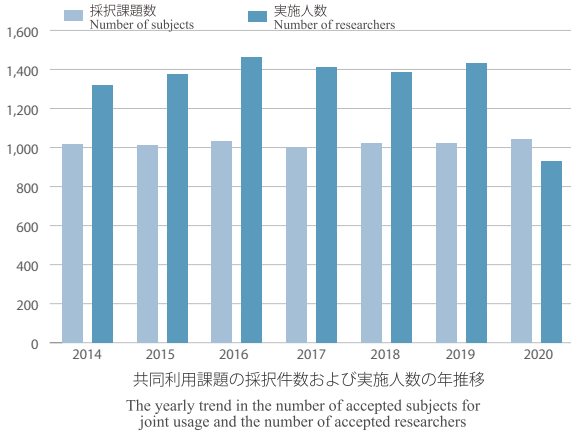
Provides high magnetic fields from pulsed magnets. Short pulses of micro to milliseconds can be used up to 80 tesla for non-destructive methods and up to 1000 tesla for destructive methods, respectively. Also, long pulses of 1 to 10 seconds can be used to measure up to 50 tesla.



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.



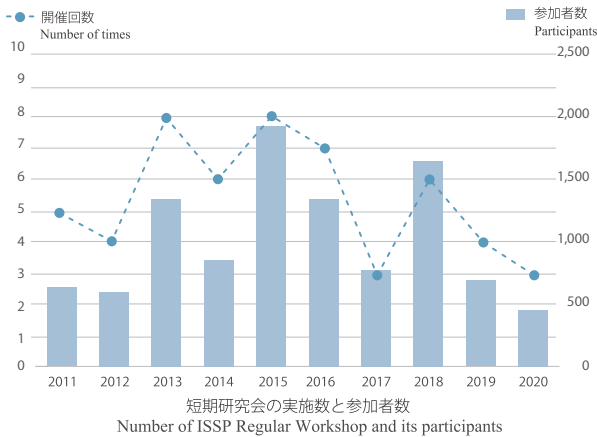
2020年度の採択課題数と内訳 Number of topics accepted and its breakdown in FY2020

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)	248	214
	物質合成・評価設備 (Materials Synthesis and Characterization)	131	114
	中性子科学研究施設 (Neutron Science Laboratory)	95	0
	軌道放射物性研究施設 (Synchrotron Radiation Laboratory)	38	118
	スーパーコンピュータ (Supercomputer)	366	366
嘱託研究員 (Part-time Researcher)	物性研強磁場・阪大強磁場 (High Magnetic field (ISSP and Osaka University))	44	43
	嘱託(放射光・中性子含む) (Part-time Researcher (including Synchrotron Radiation Laboratory and Neutron Science Laboratory))	114	73
留学研究員 (External Researcher)	留学(長期/短期) (External Researcher (Long-term / Short-term))	6/0	3/0
合計 (Total)		1,042	931

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.



2020年度の開催一覧 List of workshops in FY2020

開催日 (Date)	区分 (Category)	テーマ (Title)	参加者数 (Participants)
2020/7/9 ~10	短期研究会 (ISSP Regular WS)	量子多体計算と第一原理計算の新展開 (Frontiers of Quantum Computational Science)	184
2020/7/27 ~29	短期研究会 (ISSP Regular WS)	中性子散乱研究の現状とJRR-3再稼働後の展望 (Present Status of Neutron Scattering Research and the Future Prospect after the Restart of JRR-3)	115
2020/9/24 ~29	ISSPワークショップ (ISSP WS)	量子物質研究の最近の進展と今後の展望 (Recent Developments and Future Prospects of Quantum Materials Research)	170
2020/12/21 ~22	短期研究会 (ISSP Regular WS)	物性研究所スーパーコンピュータ共同利用・CCMS 共同研究会「計算物質科学の新展開2020」 (Computational Materials Science -New Perspectives 2020-	153
2021/2/22 ~24	ISSPワークショップ (ISSP WS)	物性科学におけるデータ科学の今と未来 (Present and Future of Data Science in Condensed Matter Physics)	209
2021/3/4	ISSPワークショップ (ISSP WS)	先端軟 X 線科学への基幹技術 (Core technology toward the frontier soft X-ray science)	137
2021/3/21 ~24	ISSPワークショップ (ISSP WS)	The International Workshop on Quantum Magnets in Extreme Conditions	396

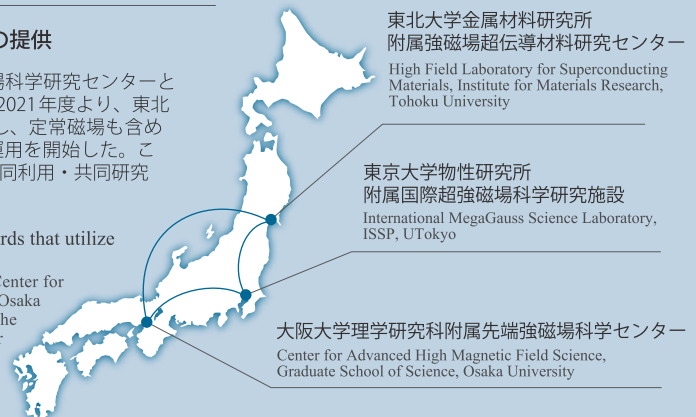
共同利用・共同研究拠点間の連携 Cooperation among Joint Usage / Research Hubs across Japan

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