

共通施設

Supporting Facilities

物性研究所には研究活動を円滑に進めていくための共通施設が設けられている。低温実験に不可欠な液体ヘリウムや液体窒素を製造・供給する低温液化室、様々な機械工作を行う工作室、X線装置や放射性試料の管理を行う放射線管理室、本や雑誌を多数取り揃え、科学文献や情報の供覧・管理を行う図書室などがある。2022年から微細加工等を行う量子物質ナノ構造ラボが開設され、さらに充実した。

ISSP provides various facilities to support research activities such as the cryogenic service laboratory for supplying liquid helium and liquid nitrogen, the machine shop for various machining, and the radiation safety laboratory for safety in experiments that utilize X-ray, γ -ray and radioactive materials, and the library. In addition, by opening the Laboratory of Nanoscale Quantum Materials in 2022, ISSP has enriched our capacity for research and experimentation including nanofabrication among others.

量子物質ナノ構造ラボ

Laboratory of Nanoscale Quantum Materials

運営委員長 **勝本 信吾**
Chairperson: KATSUMOTO, Shingo

助教 **遠藤 彰**
Research Associate: ENDO, Akira

技術専門職員 **橋本 義昭**
Technical Specialist: HASHIMOTO, Yoshiaki

2022年3月に開設された量子物質ナノ構造ラボでは、所内外で合成された新奇物質を、微細加工技術やその他のデバイス化技術を用いて様々な加工している。更に、そこに生じる新しい量子現象を、ラボ内の計測システムや所内の先端計測を用いて探索することへ直結させることをミッションとしている。ラボスタッフは随時加工相談を受け付け、受注した加工を様々な手法で遂行する。一方、所内ユーザーは、使用法講習を受けることで、自ら各装置を利用することができる。

At the Laboratory of Nanoscale Quantum Materials opened in March 2022, novel materials synthesized inside/outside the institute are processed using nanofabrication and device-making technologies. The further mission is to connect such devices to the advanced measurements in the institute and findings of new quantum phenomena. The lab staffs accept consultations and carry out the ordered processes. On the other hand, the users inside the institute who took the due courses of training can utilize the corresponding process machines by themselves.

主要設備

電子線描画装置、集束イオンビーム加工装置、
マスクレスフォトリソグラフィ装置、原子層堆積装置

Main Facilities

Electron beam lithography machine, Focused ion beam processing machine,
Maskless photolithography machine, Atomic layer deposition machine



電子線描画装置 (エリオニクス)。最高加速電圧は 75 kV。
ビーム径は 2 nm。

Electron beam lithography machine (Elionix). The highest acceleration voltage is 75 kV. The beam diameter is 2 nm.

低温液化室

Cryogenic Service Laboratory

低温委員長 山下 穰
Chairperson: YAMASHITA, Minoru

技術専門職員 土屋 光
Technical Specialist: TSUCHIYA, Hikaru

技術専門職員 鷺山 玲子
Technical Specialist: SAGIYAMA, Reiko

一般技術職員 清水 未来
Technical Associate: SHIMIZU, Miku

低温液化室は液体ヘリウムと液体窒素の供給、および低温技術に関するサービスや柏キャンパス全体の高圧ガスボンベの管理を行っている。液体ヘリウムは研究者や学生の物性研究のために供給される。蒸発したヘリウムガスを回収し、精製して再液化する。2021年度の液体ヘリウムの生成量と供給量はそれぞれ約242,000L、160,000Lである。液体窒素は外部より購入し、供給している。2021年度の液体窒素の使用量は825,000Lとなっている。

Cryogenic Service Laboratory supplies liquid helium and liquid nitrogen, provides general services concerning cryogenic techniques, and manages high-pressure gas cylinders for the researchers and the students in Kashiwa Campus. The laboratory has its own liquefiers to produce liquid helium from the evaporated helium gas that is recovered and purified for recondensing. The recondensed liquid helium is transferred from a 10,000 L storage vessel to various small storages for users by using a centrifugal immersion pump system. The liquid nitrogen is purchased from outside manufacturer. In the fiscal year 2021, liquid helium of 242,000 L was produced, of which 160,000 L was supplied to users, and liquid nitrogen of 825,000 L was supplied.

主要設備

主要設備	Main Facilities	
ヘリウム液化装置Ⅰ(リンデ)	Helium liquefier system I (Linde)	200 L/hr
ヘリウム液化装置Ⅱ(リンデ)	Helium liquefier system II (Linde)	233 L/hr
液体ヘリウム貯槽	Liquid helium storage vessel	10,000 L
液体窒素貯槽	Liquid nitrogen storage tanks	20,000 L
回収用ヘリウムガス圧縮機	Helium gas recovery compressor	190 m ³ /hr
遠心式ヘリウム汲上げポンプ	Centrifugal liquid helium pump system	20 L/min

ヘリウム再液化事業

世界的なヘリウム需要の高まりによる学術機関への影響を緩和するため、物性研が所有するヘリウム液化装置の利用を学外にまで拡大した再液化事業を2019年より開始した。持ち込まれたヘリウムガスの精製・再液化を行い、液体ヘリウムを提供する。これにより、限られた資源であるヘリウムの回収・精製・再液化が広がることを期待する。2020-2021年度は8,235リットル(6件)の液体ヘリウムを供給した。

Helium Liquefying Service

The continuous increase of the world-wide demands of the scarce natural gas of helium causes the repeated crises in obtaining helium gas for academic institutions, requiring actions for the promotion of recycling helium gas. Since 2019, Cryogenic Service Laboratory opens the use of the helium liquefier system for business outside the University of Tokyo. The helium gas brought by external users is liquefied after purifications, providing liquid helium for the external users. This service is expected to advance the recycle of helium gas that is otherwise vented to air. FY2020-2021, 8,235 liters of liquid He supplied for 6 projects.



ヘリウム液化機、貯槽及び遠心汲上げポンプ
Helium liquefier, storage, and transfer system

工作室

Machine Shop

工作委員長 金道 浩一
Chairperson: KINDO, Koichi

技術専門員 川口 孝志
Senior Technical Specialist: KAWAGUCHI, Koushi

技術補佐員 村貫 静二
Technical Staff: MURANUKI, Seiji

技術補佐員 岡部 清信
Technical Staff: OKABE, Kiyonobu

工作室は、研究上緊急を要する工作物の加工、研究用の特色ある装置と部品の製作及びその改良、そして装置設計の相談と助言を行っている。また、研究者自らが研究に必要な機械工作を行うための研究者工作室も設置されている。

The machine shop consists of a metal shop and a researcher's machine shop, which are equipped with various facilities for designing metal. They supply researchers required various original devices and instruments.

主要設備

機械工作室 : 5軸制御マシニングセンター、NC旋盤、操作フライス盤
研究者工作室 : 万能旋盤、精密小型旋盤、フライス盤、ボール盤

Main Facilities

Metal Shop : Five-Axis Universal Machining Center, Numerically Controlled Lathe, Numerically Controlled Milling Machine

Researcher's Machine Shop : Universal Lathes, Precision Lathes, Milling Machine



放射線管理室

Radiation Safety Laboratory

放射線管理委員長 廣井 善二
Chairperson: HIROI, Zenji

特任専門職員 野澤 清和
Project Specialist: NOZAWA, Kiyokazu

放射線管理室は、物性研究所における放射性物質（U 等 核燃料物質を含む）や放射線発生装置（X 線装置を含む）の取扱において、放射線取扱者の放射線障害を防止し、安全を確保することを目的として設置されている。そのため、放射線取扱に関わる全所的な放射線管理業務として、放射性物質や放射線発生装置の新規使用、変更及び廃止に伴う法律手続き、監督官庁に提出する放射線管理報告書等の作成、放射線管理区域の線量測定、X 線装置等の定期検査の実施及び放射線取扱者の被ばく線量や特別健康診断の記録、放射線取扱者の教育訓練等を行っている。また、当室には、U、Th などの非密封核燃料物質や ^{22}Na 密封線源を用いた研究などができる実験室や各種放射線（X 線を含む）検出器を備えている。

The aims of this laboratory are to protect researchers from irradiation due to radioactive sources, X-rays, γ -rays and so on and to provide rooms for radiation experiments and radiochemical operations by use of unsealed U, Th and sealed ^{22}Na sources. Various types of survey-meters are provided.

主要設備

化学実験室（非密封核燃料物質を解放で扱える物性研究所唯一の実験室）、ポジトロン実験室（ ^{22}Na 密封線源を用いた低速ポジトロンビームによる実験が行える）、熱蛍光線量計、Ge 半導体検出器、 α 線検出器、液体シンチレーションカウンター、各種サーベイメーター等、汚染検査室（ハンドフットクロスモニターによる汚染の確認）

Main Facilities

The rooms for radiation experiments and radiochemical operations (unsealed U, Th and sealed ^{22}Na source), various types of surveymeters, and, 7ch hand-foot-clothing monitor.



ハンドフットクロスモニター
The 7ch hand-foot-clothing monitor

図書室

Library

物性研究所図書室は研究所設立の目的に沿い、所内研究者の研究や大学院生の教育とともに全国の共同利用研究者のために、物性科学を中心に資料を収集して利用に供している。

The ISSP Library collects books and journals of condensed matter physics, materials science and related topics, and it provides various services for researchers of joint-use and joint-research as well as inside the ISSP.

国際交流室

International Liaison Office

国際交流室では、物性研究所の国際交流・国際化推進に向けた支援を目的として、外国人客員所員制度等の国際連携制度や国際ワークショップの運営支援、英文での情報発信、外国人研究員の来日支援などを行っている。

To promote the international collaborative research and the internationalization of the Institute, the International Liaison Office assists in administrating ISSP International Collaboration Programs that includes the visiting professorship program and ISSP international workshops.

情報技術室

Information Technology Office

情報技術室では、物性研究所 LAN および WWW サーバ（物性研ホームページ）他の各種サーバの管理運用を行い、大学院生を含めた全所内ユーザに提供している。

Information Technology Office operates the local area network in ISSP, and WWW servers for the ISSP home page (<https://www.issp.u-tokyo.ac.jp>), and it provides other servers to support all the users in ISSP.

学生・教職員相談室

Counseling Services

学生・教職員相談室では、個々の相談に応じてさまざまな対応を行い、解決策を探る手伝いを行っている。

A broad array of counseling and referral services are provided to students, faculties and staffs.

広報室

Public Relations Office

広報室は、物性研究所の研究成果やアクティビティを広く一般に情報発信する業務を行っている。

Public Relations Office manages and facilitates disseminating research achievements and activities of the ISSP widely to the general public.

ストックルーム

Stock Room

ストックルームは、回路部品、真空部品など実験に共通して必要とされる消耗品、その他文房具などの共通物品をそろえている。

Stock room supplies stationery and parts that are commonly used in research and experiments.

