

# 物性研の研究

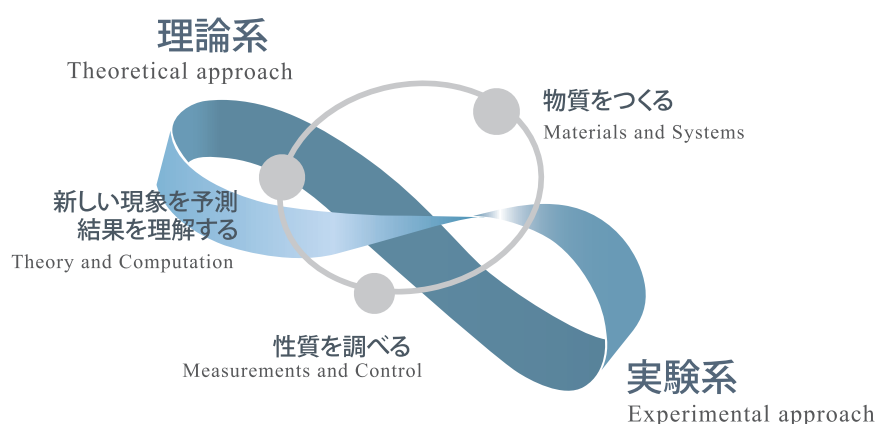
Research

物性研は、実験手法と物理理論のエキスパートが集結し物性を解明する世界的にもユニークな研究所となっている。研究は、新たな物質を作り出す“物質・システム開発 (Materials and Systems)”、その性質を測定する“測定・制御 (Measurements and Control)”、そして結果を理解し、新しい学術を創成する“理論・計算 (Theory and Computation)”の3つの軸を有機的に相互作用させながら、物質・物性科学を展開している。

2016年には、「機能物性研究グループ」、「量子物質研究グループ」の横断型グループを設け、従来の物性・物質科学における学問領域の枠組みを超えた融合学術研究を推進している。

ISSP uniquely brings together experts in experimental methods and physical theory to elucidate material science. Our research consists of "Materials and Systems" development to create new materials, "Measurements and Control" to measure their properties, and "Theory and Computation" to understand the results and create new science. By organically interacting with these three axes, we are developing material and physical science.

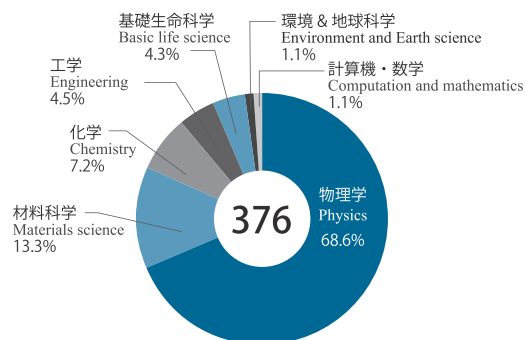
In 2016, we established two cross-disciplinary groups: the Functional Materials Group and the Quantum Materials Group. These groups promote fusion research that goes beyond the framework of conventional disciplines in condensed matter physics and materials science.



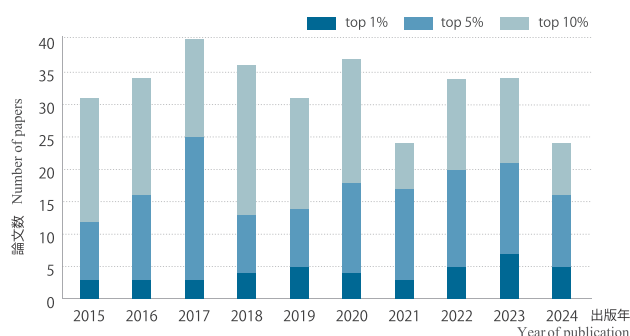
## 論文数 Number of Publications

年間400編近い学術論文を発表しており、うち約4割は国際共著である。教員(教授・特任教授・准教授・特任准教授)一人当たりの論文数は共著を含め、年間約8編となる。分野は物理学が最も多く、次いで材料科学、化学、工学となっている。高被引用論文数(Top1%, Top5%, Top10%)は年間30~40編あり、質・量ともに高いアクティビティを示している。また研究活動から生まれた職務関連発明の届出は4件、本学への承継は100%となっている。

ISSP publishes nearly 400 scholarly articles annually. About 40% of articles are internationally co-authored and on average, each faculty member (Professors, Project Professors, Associate Professors, Project Associate Professors) publishes about 8 articles per year. The most published field is physics, followed by materials science, chemistry, and engineering. The number of highly cited papers (in the top 1%, 5%, or 10%) is about 30 to 40 per year, indicating high quality and quantity of activities. The number of work-related patent applications resulting from research activities is 4, and these cases have been 100% transferred to the ISSP.



2024年に発表された論文の内訳  
The field of articles published in 2024



同年発行の論文で比較した、高被引用論文数  
(引用: Web of Science より、2025年6月現在)  
Number of highly cited papers compared among papers published in the same year  
(resource: Web of Science, as of June 2025)

## プロジェクト型研究 Project-Based Research

物性研では、文部科学省等の各機関による公募型研究事業に採択されたプロジェクト研究、及び研究機関や企業による受託研究を行っており、2024年度の総数は144件となっている。下表に1年あたりの受入額の上位10件をあげる。なお、外部資金の受け入れについては、「物性研だより」に受託研究の一覧を掲載している。

ISSP conducts project research adopted through publicly-funded research programs by Japanese Ministries such as MEXT and other organizations and research commissioned by research institutions and private companies, totaling 144 projects in FY 2024. The table below lists the top 10 cases in terms of annual received amount. For external funding, a list of commissioned research projects is published in the ISSP Bulletin.



受託研究一覧 (物性研だより第64巻 2号)  
List of Commissioned Research Projects – ISSP Bulletin, Vol. 64, No. 2

大型プロジェクト名 Large-Scale Project Title	期 間 Period
先端レーザーイノベーション拠点 (JST Q-LEAP)	2018/11 ~ 2025/3
2次元ホウ素末踏マテリアルの創製と機能開拓 (JST CREST)	2021/10 ~ 2025/3
AIが先導するオートメーションタンパク質工学の創出 (JST CREST)	2022/10 ~ 2025/3
1000 Tバンド電子の探求と理解 (科研・学術変革領域研究 (A))	2023/4 ~ 2028/3
1000 テスラ科学の推進 (科研・学術変革領域研究 (A))	2023/4 ~ 2028/3
ブレーディングデバイスの原理検証 (科研・学術変革領域研究 (B))	2024/4 ~ 2027/3
超セラミックスの高度構造解析 (科研・学術変革領域研究 (A) 分担金)	2022/6 ~ 2025/3
時空間で精密制御した輻射場による表面反応プロセス (JST CREST)	2020/11 ~ 2025/3
1000 T 非摂動磁場効果の理論 (科研・学術変革領域研究 (A))	2023/4 ~ 2028/3
スマート社会基盤素子に向けた最軽量原子層材料の開発 (科研・基盤研究 ((S)))	2021/7 ~ 2026/3

## 連携研究機構 Integrated Research Systems

既存の組織の枠を超えた学の融合による新たな学問分野の創造を促進するため、学内の複数部局等が一定期間連携して研究を行う組織「連携研究機構」を設置している。物性研が参画している連携研究機構は以下の通り。

To promote the creation of new academic fields through the fusion of academic disciplines that transcend the boundaries of existing organizations, ISSP has established the Cooperative Research Organization in which multiple departments within the university undertake collaborative research from time to time. ISSP also participates in the following collaborative research organizations.

連携機構名 Collaborative research institutions	期 間 Period
マテリアルイノベーション研究センター Material Innovation Research Center	2016/7 ~ 2027/3
光子科学連携研究機構 Research Institute for Photon Science and Laser Technology	2016/12 ~ 2027/3
トランススケール量子科学国際連携研究機構 Trans-scale Quantum Science Institute	2020/2 ~ 2030/1
学際融合マイクロシステム国際連携研究機構 Laboratories for International Research on Multi-disciplinary Micro Systems	2021/4 ~ 2031/3
シンクロトロン放射光連携研究機構 Synchrotron Radiation Collaborative Research Organization	2022/4 ~ 2032/3

## 総長室総括プロジェクト機構 Organization for Interdisciplinary Research Projects

総長室総括委員会の下に設置された全学として推進すべき研究プロジェクト組織。物性研が参画している研究機構は以下の通り。

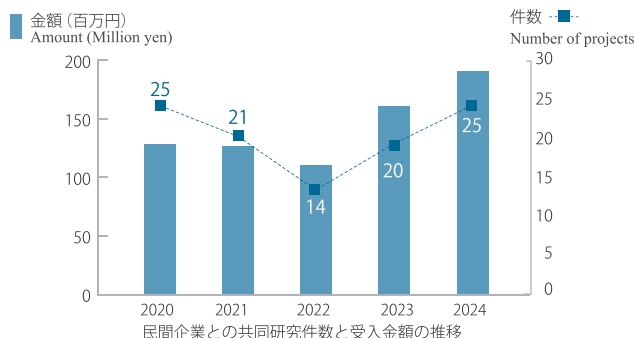
Research organization established under the Committee for Presidential Initiatives to be promoted throughout the university. ISSP also participates in the following research projects.

総括研究組織 Research projects	参画期間 Participation Period
ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 (2006 年設置) Institute for Nano Quantum Information Electronics (Est. 2006)	2024/4 ~
アト秒レーザー科学研究機構 (2022 年設置) Institute for Attosecond Laser Facility (Est. 2022)	2022/11 ~

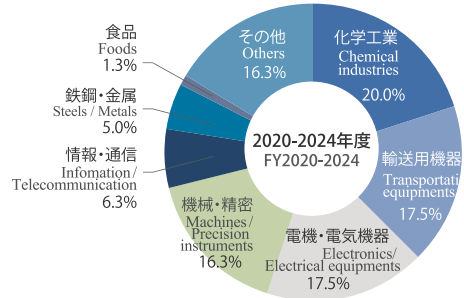
## 産学連携 Industry Academia Collaborations

民間機関等からの研究者や研究費を受け入れて行う共同研究では、専門的知見に基づいた新しい物質の設計、合成と評価、新しい原理の構築などの物性研のノウハウが産業に活用されている。また、産業界との連携の場となるコンソーシアムの運営や、地域の企業との交流の場となる交流サロンへの参加等を行っている。

In joint research that accepts funds and researchers from private institutions, ISSP contributes know-how, such as designing, synthesizing, evaluating new substances based on specialized knowledge, and constructing new principles. Also, ISSP participates in exchange salons with industry as a place for collaboration and interaction with local companies.



Changes in the number of joint research projects with private companies and received amounts



共同研究先 企業業種件数の内訳  
Breakdown of the number of joint research companies by industry