

# 物性研の研究

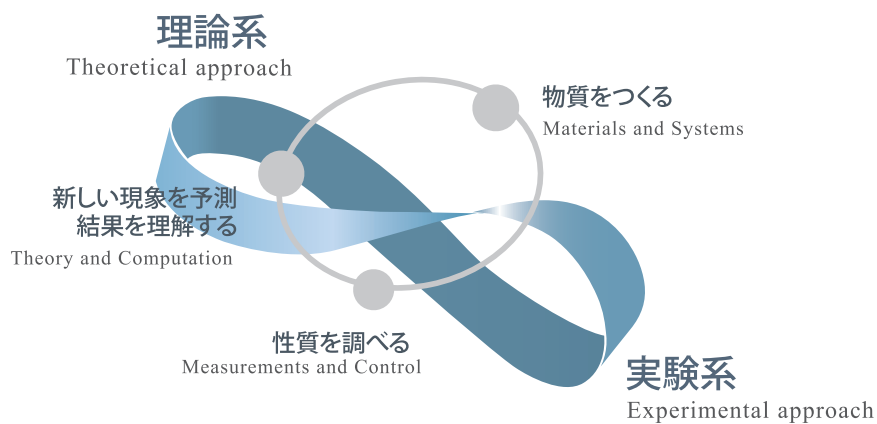
Research

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.

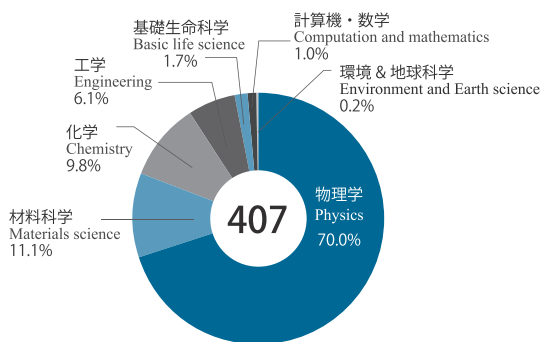
In 2016, we established two cross-disciplinary groups: the Functional Materials Group and the Quantum Materials Group. These groups promote fusion research that goes beyond the framework of conventional disciplines in condensed matter physics and materials science.



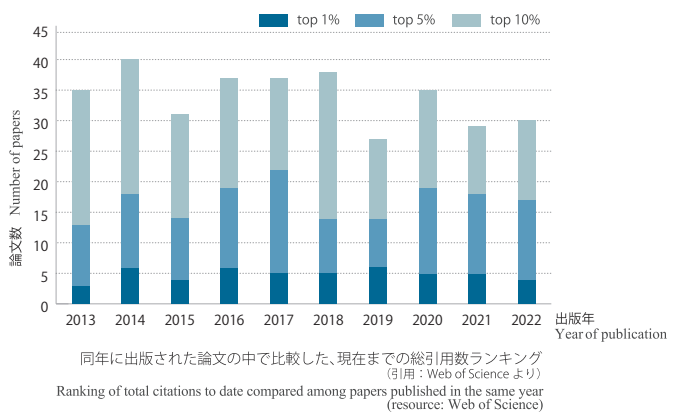
## 論文数 Number of Publications

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 10 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 6 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 10 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 6, and these cases have been 100% transferred to the ISSP.



2022年に発表された論文の内訳  
The field of articles published in 2022



同年に出版された論文の中で比較した、現在までの総引用数ランキング  
(引用: Web of Science より)  
Ranking of total citations to date compared among papers published in the same year  
(resource: Web of Science)

プロジェクト型研究・連携研究機構 Project-Based Research /Integrated Research Systems

物性研で行われている大型プロジェクト研究 Project Research in ISSP

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、および研究機関や企業による受託研究を行っており、2022年度の総数は158件となっている。

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 158 projects in FY 2022.

大型プロジェクト名 Large-Scale Project Title	期間 Period
CPS型レーザー加工機システムによるスマート製造推進拠点 (SIP)	2018/11 ~ 2023/2
電子構造のトポロジーを利用した機能性磁性材料の開発とデバイス創成 (JST CREST)	2018/10 ~ 2023/3
先端レーザーイノベーション拠点 (JST Q-LEAP)	2018/11 ~ 2023/3
水圏機能材料の先端構造・状態解析 (科研・新学術領域研究 (研究領域提案型))	2019/4 ~ 2023/3
次世代極短パルスレーザーによるアト秒科学の新展開 (科研・基盤研究 (S))	2018/4 ~ 2023/3
2次元ホウ素未踏マテリアルの創製と機能開拓 (JST CREST)	2021/10 ~ 2023/3
反強磁性金属における自励発振の研究 (科研・基盤研究 (A))	2022/4 ~ 2023/3
高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)	2022/4 ~ 2023/3
高速・局所移動水素と電子とのカップリングによる新発想デバイスの設計 (科研・新学術領域研究 (研究領域提案型))	2018/4 ~ 2023/3
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))	2021/4 ~ 2023/3

連携研究機構 Integrated Research Systems

既存の組織の枠を超えた学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
光量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

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。2015年からは、新エネルギー・産業技術総合開発機構の「中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」における「橋渡し研究機関」に認定されている。

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. Since 2015, ISSP has been certified as a "translational research institution" in the "Translational Research and Development Promotion Project for Small and Medium-sized Enterprises" offered by the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO).

