

各月の注目論文の背景、意義についての専門家による解説。2019年3月から7月までに掲載された記事は以下の通り。  
<https://journals.jps.jp/journal/jpsjnc>

## Drag Delivers Electricity

Ichiro Terasaki [JPSJ News Comments 16, 11 (2019)]

## Rigid-body Rotation or Director Rotation? The Direct Observation Gave the Answer to the Question

Hiroyuki Kitahata [JPSJ News Comments 16, 10 (2019)]

## Another Role of Neural Communication: Suppression of Undesirable Oscillations

Hiroshi Kori [JPSJ News Comments 16, 09 (2019)]

## UTe<sub>2</sub>: A New Spin-Triplet Pairing Superconductor

Anne de Visser [JPSJ News Comments 16, 08 (2019)]

## How Does Chiral Magnetic Effect Occur in Crystals?: Decisive Answer

Satoshi Fujimoto [JPSJ News Comments 16, 07 (2019)]

## Well-Designed Experiments Revealing Composite Spin Structures with Spontaneous Broken Chiral Symmetry

Hiroshi Amitsuka [JPSJ News Comments 16, 06 (2019)]

## Discrete Solitons with Internal Degrees of Freedom: Discovered at Last?

Ralph Willox [JPSJ News Comments 16, 05 (2019)]

# JPS Conference Proceedings

2014年に国際会議プロシーディングス専用の雑誌JPS Conference Proceedings (JPS Conf. Proc.) の刊行を開始しました。最新の刊行状況は次の通りです。

Vol.25

Proceedings of the 3rd International Symposium of Quantum Beam Science at Ibaraki University "Quantum Beam Science in Biology and Soft Materials (ISQBSS2018)"

## 豆知識：CC BY (Creative Commons BY：シーシバイと読む) とは

CC BYをご存知ですか？最近、著作権の管理のありかたについて議論が盛んに行われています。これに関してCCライセンスというインターネット時代の新しい著作権ルールがあります。CC BYはその1つの形態です。著作権とは、単純化していうと、その著作物を複製や翻訳などに利用しようとするものに対して使っていないよという許可を与える権限です。通常は、論文投稿とともにcopyright transferされ、出版された論文の著作権は出版社が持っています。しかし、何らかの意味の公的な研究経費で研究し、著者自身が作成した論文の著作権を出版社が独占しているのはおかしいのではという問題提起があります。そこで、著作権を出版社に委譲しない形態も考えられています。それでもまだ、著作権は著者にあり、著者の許可なく著作物を利用できません。「公的な研究経費」の成果は社会が共有すべきであるという考えから、著作物を利用する際に出典を明記するなどの条件を満たせばだれでも使えるようにすることを意思表示するツールとしてCC BYライセンスが活用されています(CCライセンスにはいろいろ

な形態がありますが詳しくは公式サイト参照)。ヨーロッパでは一部の商業出版社の購読料が高すぎるという問題から、公的資金による研究に関してCCライセンスに関する意識が高く、極論として全論文がオープンアクセス、かつ、CCライセンスである雑誌にしか投稿してはいけないというPlan-Sとよばれる案も出ています。どのような形が最適なのかはまだ議論の真っ最中です。そこで重要になるのは、出版事業にかかる費用を読者か、執筆者のどちらが払うかの問題です。誰でも読めるオープンアクセスにするためには、著者あるいは所属機関などが出版経費(APC, article processing charge)を負担する必要があります。現在JPSJは基本的にreasonableな購読料をいただき出版事業を行っています。Open Selectとしてオープンアクセスとなる論文にはCCBYも採用する折衷案を取っています。今後世界の動向を見ながら最適な形態を模索していきます。(注意:CC BYだからといって論文への丸ごとコピーはいけません。盗作、剽窃に関してはまた次回に)

### 各種お問い合わせ先

#### JPSJについてのご意見、お問い合わせ

Tel : 03-3816-6206  
Mail : [jpsj\\_edit@jps.or.jp](mailto:jpsj_edit@jps.or.jp)

#### JPS Conf. Proc. 出版に関するお問い合わせ

Tel : 03-3816-6206  
Mail : [jps-cp@jps.or.jp](mailto:jps-cp@jps.or.jp)

# JPSJ Newsletter

No. 32

2019.9.1

Journal of the Physical Society of Japan (JPSJ) の編集委員会と編集部は優れた論文を迅速に掲載できるよう努力しています。本ニュースレターでは、本年3月から約半年間のJPSJの状況をお伝えします。

JPSJ編集委員長 宮下 精二

## 1. 新任の挨拶

今年の4月から、上田和夫先生の後任として(JPSJ)専任編集委員長を務めることになりました。また、専任編集委員は佐藤英行先生から小池洋二先生に引き継がれました。着任前の半年、上田先生からいろいろ手ほどきを受けましたが、多くの編集委員の皆様からなるしっかりした体制に感銘を受けました。そのおかげで、迅速な編集プロセスが実現でき、たぶん世界一速い出版が可能になっています。私が編集作業を始めた4月以降でも投稿受付からオンライン出版までの最短記録はFull paper 38日、Letter 33日でした。ちなみに、2012年から現在までの記録での最短記録はFull Paper 35日、Letter 20日だったようです(投稿受付からアクセプトまでの最短日数はFull Paperは4日、Letterは2日です)。これは、特異な例でなく、出版までの平均日数も前回のニュースレターにあるようにたいへん短いのです。

JPSJは、国際的な学術研究成果の交換、記録という重要な学術活動のメディアとして重要な役割を果たしてきています。それに加え、我国の物理コミュニティ独自の研究の発信媒体を確保するという役割をPTEPとともに果たして来ています。そこでは、多くの我国オリジナルな研究が発表されてきています。JPSJは、もちろん純粋に国際的なJournalですが、やはり編集体制が我が国の物理コミュニティが中心になっており、上で述べた編集作業の迅速さにもこのことが寄与しているのかもしれない。

JPSJはより、国際的に多くの国で読まれるように今年1月から、販売、マーケティングをAIP-Publishingと提携し、そのパッケージとして購読機関を順調に広げています。そのためあり、論文のダウンロード数はここ数年大きく増加しています。かつては、雑誌が届いていない所では論文を見ることができなかったですが、近年はインターネットの発達によって論文へのアクセスは世界中からでき、論文のvisibilityは大いに改善されています。投稿、閲読に関してはこれまでの日本物理学会の独自のシステムを維持し、これまでの迅速な出版体制を維持していきます。是非、皆様の論文投稿の戦略に従ってJPSJのご活用をお願いします。

インパクトファクターは相変わらず(インパクトファクター2018は1.570)ですが(図1)、これからのびていくことを期待しています。JPSJは総合学術雑誌ということもあり、基礎的で地味な仕事の成果発表も任務としているため、全体とし

てのIFの小ささはある程度しかたはありますが、Letterに限るとIFは2を超えており、さらに招待論文は12を超え、Special Topics も2強です。数値自身に右往左往するのはどうかとは思いますが、研究の盛り上がりをどのようにサポートできているかという視点から、今後JPSJの改善に取り組んで行こうとしています。是非皆様のご協力をお願いします。

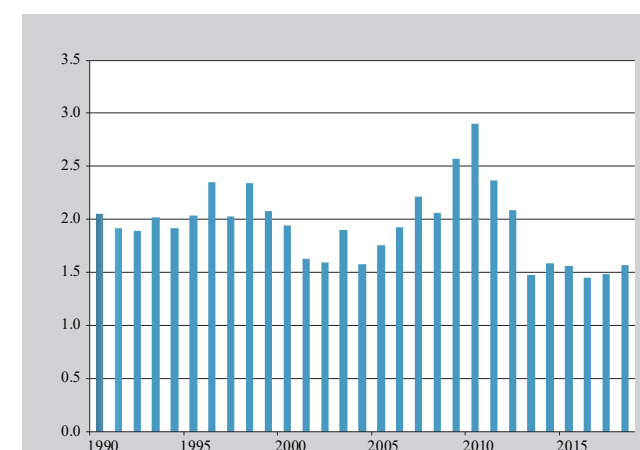


図1: JPSJのインパクトファクターの推移

また、ご存じのように優れた論文の顕彰のため、Editors' ChoiceやMost Cited Articlesなども進めています。さらに、投稿の経済的便宜をはかるため、数年前から10頁以内の論文は掲載料を無料にしています。最近論文のopen accessが推奨されることが進んでいますが、Open SelectとしてJPSJは比較的安価で承っています。是非ご活用下さい。

好評だった英文校閲の無料サービスは、科研費終了に伴い昨年度で終了しました。今後は、自助努力をお願いすることになりますが、ご理解ご協力をお願いします。(英文校閲のために出版が遅れる場合、アクセプトの日時が遅れない措置を導入しました。)

着任後の4月から、国際研究会での雑誌紹介に声をかけていただき優秀なポスター発表にJPSJ編集委員長賞なるものを出させていただいたり、応物学会の論文執筆セミナーでの講演に呼んでいただいたりしています。いろいろなイベントにお声をかけていただければ、はせ参じますのでよろしくお願い致します。

## 2. 招待論文 (Invited Review Papers)

### Photoinduced Ultrafast Phenomena in Correlated Electron Magnets Sumio Ishihara [88, 072001 (2019)]

この招待論文では、電子間のクーロン相互作用の強い強相関磁性体における光誘起ダイナミクスの最近の理論研究が紹介されている。近年、高強度レーザー光源やX線自由電子レーザーなどの時間分解プローブ技術が急速に高まり、固体内のさまざまな自由度の実時間ダイナミクスの研究が飛躍的に進展している。そこでは、固体中の電子や格子の運動、集団振動、緩和などが、手に取るように観測されてきている。磁性体の実時間ダイナミクスは、光を用いた超高速スピントロニクスへの応用の観点からも注目されている。このような実験サイドの急速な発展に呼応して、データの解析、さらには新しい現象の予言能力のある理論構築が急務となっており、本論文はタイムリーな解説になっている。

強相関磁性体においては、金属磁性体や磁性半導体とは異なり、電子の遍歴性と局在性の拮抗が系の金属・絶縁体を支配しこれが磁性と不可分であること、ならびに実時間ダイナミクスにおいて電子軌道、格子、電気分極などと磁性との相関により平衡状態では実現しない“隠れた状態”を光で引き出せる可能性があることなどの特徴を有する。これらに関して、遍歴電子と局在スピン間に強い結合のある系、磁性イオンにおけるスピンの大きさが変化し得る“スピン状態の自由度”のある系、低次元反強磁性体中の導入されたキャリアの非平衡ダイナミクス、を具体例として取り上げ、この分野の研究の重要なポイントを解説している。

理論研究のみならず、論文で対応する物質であるマンガン酸化物、コバルト酸化物、銅酸化物の実験例についても広く紹介されており、本分野の入門書としても優れたレビュー論文である。

### Review of U-based Ferromagnetic Superconductors: Comparison between $UGe_2$ , URhGe, and UCoGe Dai Aoki, Kenji Ishida, and Jacques Flouquet [88, 022001 (2019)]

強磁性と超伝導の微視的共存は2000年になって初めて  $UGe_2$  で圧力下で発見され、続いてURhGe、UCoGeで大気圧においても見つかっている。この招待論文では、強磁性超伝導について、ウラン系化合物  $UGe_2$ 、URhGe、UCoGe に関する実験結果の比較し、超伝導や磁気秩序の温度依存性、圧力依存性などを、を理論的考察も含め詳細に解説している。

強磁性超伝導の最も重要な点は、平行スピン対であるスピン三重項超伝導が実現されることである。そのため、超伝導上部臨界磁場  $H_{c2}$  は大きな異方性示し、きわめて高い値を示す。 $UGe_2$ 、URhGe、UCoGeは、いずれも強いIsing異方性を持つ強磁性体であり、NMRで明らかになったように縦成分の強磁性ゆらぎが超伝導の源となっている。磁気モーメントの大きさはそれぞれの物質によって異なり、それぞれ特徴ある興味深い温度-圧力相図、温度-磁場相図を示す。それらを統合した温度-磁場-圧力相図も求められ、三重臨界点の振る舞いなども詳しく調べられている。また、URhGe、UCoGeにおいては、強磁性の磁化困難軸方向に磁場を加えることによって、磁場中での強磁性キュリー温度を0Kにチューニングできることも示され、そこで現れる強磁性ゆらぎによって、磁場再突入型(強化型)超伝導などの特徴ある磁場-温度相図も発見されている。

さらに、昨年末に強磁性臨界点近傍にある低キャリア物質  $UTe_2$  の超伝導が見つかった。この物質でも高い  $H_{c2}$  からスピン三重項超伝導が有力視されている。UCoGeで提案されているトポロジカル超伝導との関連性からも今後の発展が期待される。

## Papers of Editors' Choice

毎月の掲載論文から編集委員会が選んだ注目論文。その「紹介文」を新聞社などに配信し、JPSJ編集委員長名の記事「JPSJ」の最近の注目論文から」で会誌および学会ホームページで紹介。2019年4月以降の注目論文は以下の通り。

88, 093002 (2019), Published August 6, 2019

[Dynamical Quorum Sensing in Non-Living Active Matter](#)

Y. Matsuda, K. Ikeda, Y. Ikura, H. Nishimori, and N. J. Suematsu

88, 094601 (2019), Published August 8, 2019

[Microwave Scattering in the Subohmic Spin-Boson Systems of Superconducting Circuits](#)

T. Yamamoto and T. Kato

88, 083701 (2019), Published July 2, 2019

[Counting Pseudo Landau Levels in Spatially Modulated Dirac Systems](#)

T. Kariyado

88, 084704 (2019), Published July 10, 2019

[Mechanism for a Chemical Potential of Nonequilibrium Magnons in Parametric Parallel Pumping](#)

N. Arakawa

88, 074601 (2019), Published June 4, 2019

[Effect of Phonon Drag on Seebeck Coefficient Based on Linear Response Theory: Application to  \$FeSb\_2\$](#)

H. Matsuura, H. Maebashi, M. Ogata, and H. Fukuyama

88, 063601 (2019), Published May 21, 2019

[Direct Observation of Rigid-Body Rotation of Cholesteric Droplets Subjected to a Temperature Gradient](#)

K. Nishiyama, S. Bono, Y. Maruyama, and Y. Tabe

88, 053501 (2019), Published April 4, 2019

[A Method Evaluating Nuclear Density from Neutron Diffraction Data by Using Sparse Modeling](#)

H. Tanaka, M. Oie, and K. Oko

88, 054004 (2019), Published April 18, 2019.

[Suppression of Macroscopic Oscillations in Mixed Populations of Active and Inactive Oscillators Coupled through Lattice Laplacian](#)

I. Yamaguchi, T. Isomura, H. Nakao, Y. Ogawa, Y. Jimbo, and K. Kotani

88, 054715 (2019), Published April 24, 2019

[Persistent Current due to a Screw Dislocation in Weyl Semimetals: Role of One-Dimensional Chiral States](#)

K. Kodama and Y. Takane

88, 043702 (2019), Published March 27, 2019

[Unconventional Superconductivity in Heavy Fermion  \$UTe\_2\$](#)

D. Aoki, A. Nakamura, F. Honda, D-X Li, Y. Homma, Y. Shimizu, Y. J. Sato, G. Knebel, J-P. Brison, A. Pourret, D. Braithwaite, G. Lapertot, Q. Niu, M. Vališka, H. Harima, and J. Flouquet

## 3. 特集企画 (Special Topics)

2019年4月から8月号までに以下の特集企画が出版されました。

Vol. 88 No. 8 (2019年 8月号)

**New Frontiers in Physics with Spin, Orbital, and Atomic Correlations Using Neutron Scattering** (9 articles)

Vol. 88 No. 6 (2019年 6月号)

**Quantum Annealing: Recent Development and Future Perspectives** (16 articles)

Vol. 88 No. 4 (2019年 4月号)

**Recent Progress in  $BiS_2$  Materials Science** (10 articles)