



FLUID DYNAMICS
RESEARCH

Fluid Dynamics Research (FDR) からのお知らせ

日本流体力学会の英文論文誌 Fluid Dynamics Research (FDR) につきましては、出版社が英国物理学会出版部 (Institute of Physics Publishing, 略称 IOPP) に変更された 2009 年以降も、本会会員の皆様方の多大なご協力によって、毎年興味深い論文を順調に掲載することができており、2020 年は 63 編の論文が掲載されました。また今年も、これまで 38 編の論文が掲載されています。今年最初の号以降の電子版に掲載済みの論文のタイトルと著者を別紙に記載しておりますので、是非御覧ください。-

本会会員は、IOPP に申し込むことによって、IOPP の [FDR ウェブサイト](https://iopscience.iop.org/1873-7005) (<https://iopscience.iop.org/1873-7005>, *以下 FDR ウェブサイトとする) に掲載されている FDR 電子版のすべての論文 (2008 年以前の論文も含む) を無料で閲覧することができます。電子版の閲覧に必要なアクセスキーの申し込み方法については、この文書の最後に記載しています。

FDR の第 1 号が出版されたのは 1986 年 8 月で、2017 年 8 月に 30 周年を迎えました。これを記念して、2017 年後半から 2018 年前半にかけて、編集委員による 30 周年特集号を出版しました。2016 年 5 月より、WEB 上での論文投稿システムが Editorial Manager (EM) から ScholarOne に変わり、論文投稿や査読手続きがより便利になりました。編集委員会では、優れた論文を迅速に掲載できるよう編集方法の見直しを図っております。FDR の 2020 年のインパクトファクターは 1.067 でした (*2019: 0.918, 2018: 0.993, 2017: 0.940)。編集委員会におきましても、特集号などの企画によって優れた論文を集める努力を続けて、FDR の国際的な地位のさらなる向上を図り、流体力学の発展および本学会の発展にこれまで以上に貢献して参る所存です。FDR 電子版の論文ダウンロード数は年々増加しています (*2020: 36,762, 2019: 47,721, 2018: 52,094, 2017: 49,290)。その約 2 割強が北アメリカ、2 割強がヨーロッパ、日本を含むアジアが約 4 割となっていて、FDR は世界中で広く読まれていると考えられます。会員の皆様には優れた論文、興味深い論文の FDR へのご投稿を是非よろしくお願いたします。また FDR は、包括的なパッケージの形での購読も含めると、北アメリカやヨーロッパを中心とした世界の広い範囲にわたる 400 近い研究機関で購読されていますが、日本 (およびアジア) での購読数は、必ずしも十分とは言えません。つきましては、本会会員の皆様、所属機関で FDR が購読されるように、適当な機会に働きかけていただければ大変ありがたいと思います。(*FDR の機関購読料金: 電子版のみで年間約 10 万円)

本学会では 2008 年より、前年に FDR に掲載された論文の中で最も優秀な 1 編を、毎年 FDR 賞として表彰しています。2021 年の第 14 回 FDR 賞は、木田重雄先生による "Steady flow in a rapidly rotating spheroid with weak precession: 1" と題する論文 (Vol.52, No.1 (2020) 015513) に決定しました。受賞論文の選考理由などについては、今年の『ながれ』第 4 号に掲載されています。そして、2022 年の受賞論文は、2021 年発行の FDR (Vol.53) に掲載された全論文の中から FDR 編集委員会が選考し、本学会が表彰する予定です。

また、前年に FDR に掲載された論文の中から何編かの優れた論文を Highlight articles として編集委員会が選んでいます。上記の FDR 賞受賞論文とともに、FDR ウェブサイト "[Journal Collections](https://iopscience.iop.org/journal/1873-7005/page/Journal%20Collections)" (<https://iopscience.iop.org/journal/1873-7005/page/Journal%20Collections>) にも掲載されます。いずれも興味深い内容ですので、まだ FDR 電子版のアクセスキーを取得されていない方も是非アクセスキーを入手してください。そして本年は、編集委員会が研究分野や研究手法等のバランスも考慮して、以下の 6 論文を 2020 年 Highlight articles として選びました。

- "Cycle-to-cycle flow variations in a square duct with a symmetrically oscillating constriction"
Erica Sherman, Lori Lambert, Bethany White, Michael H Krane and Timothy Wei (Vol. 52, No.1 (2020) 015505)
- "Isolated columnar vortex generation: influence of momentum impulsion characteristics and wall roughness"
Yann Devaux, Lionel Thomas, Damien Calluau and Gerard Pineau (Vol. 52, No.2 (2020) 025511)
- "New perspectives on mass conservation law and waves in fluid mechanics"
Tsutomu Kambe (Vol. 52, No.3 (2020) 031401)
- "A filamentary cascade model of the inertial range "
Stephen Childress and Andrew D Gilbert (Vol. 52, No.3 (2020) 035502)
- "CNN-LSTM based reduced order modeling of two-dimensional unsteady flows around a circular cylinder at different Reynolds numbers"
Kazuto Hasegawa, Kai Fukami, Takaaki Murata and Koji Fukagata (Vol. 52, No.6 (2020) 065501)
- "Suspensions of deformable particles in Poiseuille flows at finite inertia"
Luigi Filippo Chiara, Marco Edoardo Rosti, Francesco Picano and Luca Brandt (Vol. 52, No.6 (2020) 065507)

2019 年度から FDR は、IOPP 発行ジャーナル誌の査読者賞 "IOP Publishing Reviewer Awards" の対象になりました。FDR ウェブサイト "[Awards](https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/fluid-dynamics-research-2020-reviewer-awards/)" (<https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/fluid-dynamics-research-2020-reviewer-awards/>) に掲載されている、2020 年度の "Outstanding Reviewers" は次の方々です。なお、"Reviewer Awards" の該当者はありません。

- Kosuke Hayashi, Kobe University, Japan (林 公祐, 神戸大学)
- Osamu Sano, Japan (佐野 理, 東京農工大学)
- Junji Shinjo, Shimane University, Japan (新城 淳史, 島根大学)
- Daniel Henry, LMFA, France

- Martin Maxey, Brown University, United States
- Vivek Narsimhan, Purdue University, United States
- Timon Rabczuk, Bauhaus-University Weimar, Germany
- Yue Yang, Peking University, China (* 順不同, 敬称略)

なお、編集委員会では、FDR の国際的な評価をより高め、より多くの読者に読んでいただくために、これまで特集号の企画やレビュー論文の執筆依頼などに取り組んできましたが、今後も一層努力を続けていきたいと思っていますので、会員の皆様にもご協力を是非よろしくお願いいたします。また、会員の皆様から特集号やレビュー論文等に関するご提案をいただいた場合は編集委員会で検討させていただきますので、fdr@imi.kyushu-u.ac.jp までお知らせいただければ幸いです。

FDR には年間 300~350 前後の論文が投稿されます(*2020: 313 編, 2019: 342 編, 2018: 379 編, 2017: 413 編) が、残念ながら本会会員を著者に含む論文の投稿はそれほど多くありません。これまで FDR に論文をご投稿いただいた会員の皆様には心より感謝いたしますとともに、今後もできるだけ多くの会員の皆様に論文をご投稿いただくようお願いいたします。また、学会誌『ながれ』の FDR 通信のページでは、FDR 最新号の掲載論文のタイトルと著者を紹介しています。本会会員を著者に含む掲載論文につきましては、著者に日本語の論文概要をご執筆いただける場合には、そちらも FDR 通信のページに掲載することとしています。これによって、本会会員の FDR 論文の概要を知ることができますので、是非 FDR 通信のページも御覧ください。

最後に、FDR への論文投稿方法、編集委員などについて以下に書きますので、御質問等のある方は御遠慮なくお問い合わせください。

(1) 発行形態と投稿方法

• 発行頻度は 1 年間に 6 号発行ですが、論文は受理され次第すみやかに電子版に掲載されるシステムとなっていますので、受理論文は迅速に掲載されます。また論文投稿後、編集委員の "first decision" までの日数は 2020 年は 33 日 (2019: 55 日, 2018: 53 日, 2017: 57 日, 2016: 80 日) となっています。

• 論文投稿は、FDR ウェブサイト "Submit an article" = "[ScolarOne ログインページ](https://mc04.manuscriptcentral.com/fdr)" (<https://mc04.manuscriptcentral.com/fdr>) からのみ投稿可能です。論文投稿の手引 (Submission Guidelines) は、FDR ウェブサイト "Author guidelines" (<https://iopscience.iop.org/journal/1873-7005/page/Author-guidelines>) に掲載されていますので、投稿原稿の作成の際には必ず御参照ください。なお掲載料は無料で、カラー図を電子版でのみ用いる場合も無料ですが、冊子体にカラー図を使う場合は有料となります。より詳しい内容については、FDR 編集室 (fdr@imi.kyushu-u.ac.jp) へご連絡、もしくは、FDR ウェブサイト "[Contact us](https://iopscience.iop.org/journal/1873-7005/page/Contact%20us)" (<https://iopscience.iop.org/journal/1873-7005/page/Contact%20us>) から直接 IOPP にお問い合わせください。

(2) 編集委員会 (Editorial board)

Editorial board メンバーは、以下の 10 名です。

2 期 8 年にわたってヨーロッパ地区 Associate Editor を務められた Peter Haynes 教授 (ケンブリッジ大学) が 2020 年秋に退任され、Graham Hughes 教授 (インペリアル・カレッジ・ロンドン) と交代しました。

【Editor-in-chief】福本 康秀 (九州大学)

【Editors】高木 周 (東京大学), Martin Oberlack (Technische Universität Darmstadt, Germany), Minami Yoda (Georgia Institute of Technology, USA)

【Associate Editors】長田 孝二 (名古屋大学), Graham Hughes (Imperial College London, UK), Stefan Llewellyn Smith (University of California, San Diego, USA), Laurent B Mydlarski (McGill University, Canada), Benoit Pier (CNRS-Université de Lyon, France), Hyung Jin Sung (Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea)

また、以下 10 名の方々に Advisers をお願いしています。

大木谷 耕司 (University of Sheffield, UK), 木田 重雄 (同志社大学), 佐宗 章弘 (名古屋大学), 須賀 一彦 (大阪府立大学), 菱田 公一 (慶應義塾大学), 船越 満明 (京都大学), 宮内 敏雄 (東京工業大学), 山田 道夫 (京都大学), Arne Johansson (KTH-Royal Institute of Technology, Sweden), Andrew D Gilbert (University of Exeter, UK) (*敬称略)

(3) 日本流体力学会会員の FDR の電子版閲覧申し込みについて

• 会員は IOPP への閲覧申込により無料で FDR 電子版を閲覧することができます。閲覧申込をされた会員には IOPP からアクセスキーが配布され、それを用いて FDR の論文を閲覧することができます。

• FDR の電子版閲覧を希望する会員は、IOPP のメールアドレス fdr@iopublishing.org まで、英文メールにてお申し込みください。詳しい申込方法につきましては、本学会 WEB サイト内の FDR ページにあります『FDR 電子版閲覧について』のお知らせを御覧ください。

2021 年 9 月 21 日

FDR 編集委員長 福本 康秀

お問い合わせ fdr@imi.kyushu-u.ac.jp

2021 年に FDR に掲載された論文

Vol. 53 No.1, February 2021

[011401]

Recent advancements towards large-scale flow diagnostics by robotic PIV
Fulvio Scarano, Constantin Jux and Andrea Sciacchitano

[015501]

Effect of electric-double layer on the blood flow in glycocalyx layered tubes: applications to drug delivery in microvessels
Sachin Shaw

[015502]

The radiated acoustic pressure and time scales of a spherical bubble
W R Smith and Q X Wang

[015503]

Effect of rotating control cylinder location on vortex shedding behind a main cylinder
R Deepakkumar and S Jayavel

[015504]

A novel drag reduction and vortex shedding mitigation measure for a circular cylinder in the subcritical regime
Wenyong Ma, Zhan Du, Xiaobin Zhang, Qingkuan Liu and Xiaobing Liu

[015505]

Effect of object shape on the flow past microstructures in small channel
Gunwant M Mule and Amol A Kulkarni

[015506]

External acoustic control of the laminar vortex shedding past a bluff body
Mathias Lemke, Vincenzo Citro and Flavio Giannetti

[015507]

Large eddy simulation of the variable density mixing layer
J X Huang, S N Hug and W A McMullan

[015508]

Hydrodynamic force and wave run-up due to diffraction of ocean water waves by a surface-piercing bottom-mounted compound partial-porous cylinder
Abhijit Sarkar and Swaroop Nandan Bora

[015509]

Magnetic convection in a nonuniformly rotating electrically conductive medium in an external spiral magnetic field
M I Kopp, A V Tur and V V Yanovsky

[015510]

Effect of odd viscosity on the stability of a falling thin film in presence of electromagnetic field
Juanxia Zhao and Yongjun Jian

[015511]

Dissimilar heat transfer enhancement by introduction of a vortex tube in plane Couette flow
A Kubo, G Kawahara and M Shimizu

熱輸送が運動量輸送を超過する、いわゆる非相対的伝熱促進の知見を得るべく、一定の温度差を有する層流平面クエット流に様々な条件の渦管を導入し、それに伴う熱・運動量輸送を数値解析した。その結果、スパン方向に渦軸を持つ強いアンチサイクロニック渦が、既知のサイクロニック渦よりも非相対的伝熱促進を実現することを見出した。また、渦周辺に生じる主流方向圧力勾配分布を解釈することで両渦における非相似性発現の物理的機構を解明した。
(久保 晃, 河原源太, 清水雅樹)

[015512]

Electrohydrodynamics natural convection flow of nanofluids in a rectangular cavity enclosed by a corrugated bottom surface
Nepal Chandra Roy, Farjana Yesmin, Litan Kumar Saha and Sadia Siddiqua

[015513]

Investigation of Mach number effects on flow over a flat plate at Reynolds number of 1.0×10^4 by schlieren visualization
Kensuke Kusama, Takayuki Nagata, Masayuki Anyoji, Taku Nonomura and Keisuke Asai

5%厚平板周りの圧縮性低 Reynolds 数流れを低密度風洞を用いた風洞試験により Reynolds 数 10,000, Mach 数 0.2-0.66 の条件で調べた。低密度環境での流体変動を可視化できる高感度なシュリーレン光学系を構築し、平板前縁で生成される剥離剪断層の特性に対する Mach 効果を調べた。Mach 数の増大により、剪断層の安定領域が後流へ伸展すること、剪断層不安定に起因するロール渦の二次元構造がより下流側まで維持されることが分かった。また、過去に行われた感圧塗料計測結果との比較を行い、流れ場と圧力場の関係を議論した。
(草間健介, 永田貴之, 安養寺正之, 野々村拓, 浅井圭介)

[015514]

Vorticity and circulation decay in the viscous Lamb dipole
Robert Krasny and Ling Xu

Vol. 53 No. 2, April 2021

[025501]

Steady flow in a rapidly rotating spheroid with weak precession: Part 2
Shigeo Kida

Grmela and Öttinger (1997) による GENERIC と呼ばれる定式化に基づいて Korteweg 型流体に対する高次のモデルを導出した。これは Dunn and Serrin (1985) のモデルとは異なり Korteweg 応力が二次の密度勾配を含むもので、Korteweg (1901) が提案した元々の形と一致する。すなわち Korteweg による元来のモデルに対して熱力学的に完全な定式化が得られたことになり、それに伴う interstitial working も同時に示された。さらに Gurtin (1996) による microforce を用いた定式化との関連についても議論した。(鈴木幸人)

[025502]

Optimal perturbations in viscous channel flow with crossflow
Cheng Chen, Jiang-Tao Huang and Wei-Guo Zhang

[025503]

Numerical analysis on motion of microparticles passing through straight and tortuous fibrous layers
Ryoko Otomo and Kazuki Mori

[025504]

Losing the shock wave front profile due to interaction with turbulence
Gaku Fukushima, Jiayi Wei, Shingo Ogawa, Jun Hagiwara, Yusuke Nakamura and Akihiro Sasoh

本研究では、衝撃波と乱流の干渉における衝撃波面の消失現象について、実験と理論検討を行った。実験では、低圧部の両側に独立設定可能な2つの駆動部を持つ対向衝撃波管を使用して、シュリーレン法による衝撃波面の可視化計測を行った。比較的弱い衝撃波(衝撃波マッハ数 1.006)では、衝撃波面が乱流中を伝播するに伴い消失する現象を可視化した。一方で衝撃波マッハ数 1.034 の場合、衝撃波面の消失は見られなかった。理論検討では、圧縮性流体におけるリーマン問題の解を基に速度変動場での衝撃波面の変調をモデル化し、衝撃波面消失のメカニズムを説明することができた。
(福嶋 岳, ウエイジャシ, 小川真吾, 萩原 淳, 中村友祐, 佐宗章弘)

Vol. 53 No. 3, June 2021

[035501]

Effect of lubrication in the non-Reynolds regime due to the non-negligible gap on the fluid permeation through a membrane
Shintaro Takeuchi, Suguru Miyauchi, Shuji Yamada, Asahi Tazaki, Lucy T Zhang, Ryo Onishi and Takeo Kajishima

潤滑圧が膜透過に及ぼす効果を理解するために、狭隘路中を運動する波状膜という問題設定において Reynolds 潤滑方程式の適用条件を外れる壁-膜間の距離範囲を対象とし、潤滑による高次の圧力成分と膜透過流束の関係について解析した。高次圧力成分は局所速度の長手方向の変化率に比例する項として表した。それに基づいて構築した膜透過流束モデルの信頼性およびそのモデルが適用可能な透過係数の範囲を明らかにした。
(竹内伸太郎, 宮内 優, 山田修司, 田崎 旭, Lucy T. Zhang, 大西 領, 梶島岳夫)

[035502]

Inertial instability of the Kolmogorov flow in a rotating stratified fluid
M V Kurgansky

[035503]

Contact line dynamics of gravity driven spreading of liquids
Alireza Mohammad Karim, Keita Fujii and H Pirouz Kavehpour

[035504]

Submerged wall jets on corrugated beds
Lei Wang and Ming-Jun Diao

[035505]

Elastic film modelling and experimental research of the first-order vibration frequencies of sessile micro-droplets
Jing Liu, Ruihua Wei, Shiji Lin, Longquan Chen and Zheng Wei

[035506]

Influence of wettability and initial size on the merging dynamics of droplet within a Y-shaped bifurcating channel
Dhrijit Kumar Deka and Sukumar Pati

[035507]
Effect of dimensionality and symmetry on scale-dependent dynamics of Rayleigh–Taylor instability
Kurt C Williams and Snezhana I Abarzhi

[035508]
Area waves on a slender vortex revisited
Stephen Childress and Andrew D Gilbert

[035509]
Wave propagation over a rectangular trench in the presence of a partially immersed barrier
Swagata Ray, Soumen De and B N Mandal

[035510]
Self-organizing effect of drift term against diffusion term in point vortex system evidenced by numerical simulations on PEZY-SC
Yuichi Yatsuyanagi, Tadatsugu Hatori and Toshikazu Ebisuzaki

Vol. 53 No. 4, August 2021

[044501]
Towards understanding the algorithms for solving the Navier–Stokes equations
Sergey V Ershkov, Evgeniy Yu Prosviryakov, Natalya V Burmasheva and Victor Christianto

[045501]
Study on the self-propulsion of the rigid-flexible composite plate
Wenbo Wu

[045502]
Effect of axis ratio on unsteady wake of surface mounted elliptic cylinder immersed in shear flow
Prashant Kumar and Shaligram Tiwari

[045503]
Surface acoustic waves as control actuator for drop removal from solid surface
Mahdi Sheikholeslam Noori, Arash Shams Taleghani and Mohammad Taeibi Rahni

[045504]
3D numerical simulation of flap geometry optimization around the cylinder to collection of split up droplet
Javad Alishah, Soroush Maddah, Javad Alinejad and Yasser Rostamiyan

[045505]
A computational study of a new design configuration for a turbulence tunnel
M V Anoop and N R Panchapakesan

[045506]
A wall function approach in lattice Boltzmann method: algorithm and validation using turbulent channel flow
Mengtao Han, Ryoza Ooka and Hideki Kikumoto

格子ボルツマン法 (LBM) は通常、固体壁境界に no-slip 境界条件に相当する Bounceback を利用する。高レイノルズ数乱流の解析においてグリッド幅を十分に小さく出来ない場合は、no-slip 境界条件では解析の予測精度が低下する。そこで本論文では、固体壁境界においてある程度の slip を容認し、固体壁のせん断力を対数型の壁関数から再現する「wall-function bounce (WFB)」境界条件を提案した。LBM に基づく large-eddy simulation を用いたチャンネル乱流の解析結果により、WFB 境界は、上述の Bounceback の欠点を克服し、壁近傍の速度分布の予測精度を向上した。(韓 夢濤, 大岡龍三, 菊本英紀)

[045507]
Singularities in weakly compressible flow through a porous medium
Yana Nec

[045508]
Numerical investigation of the onset of three-dimensional characteristics in flow past a pair of square cylinders at various arrangements
Kush Dwivedi, Sai Ranjeet Narayanan, G Pritheesh, V Bairav Sabarish, R Sridhar, G Kanishka, K Supradeepan and Arnab Roy

[045509]
Transient rotation of a spherical particle in a concentric cavity with slip surfaces
Meng X Li and Huan J Keh

* 2021 年 9 月 14 日現在