

Advanced Powder Technology だより

“Advanced Powder Technology”は粉体工学会がElsevier社から発行している国際英文ジャーナルであり、国際的にも高く評価されています。“Advanced Powder Technology”に掲載された日本に関する機関からの論文の要旨を日本語で掲載します。

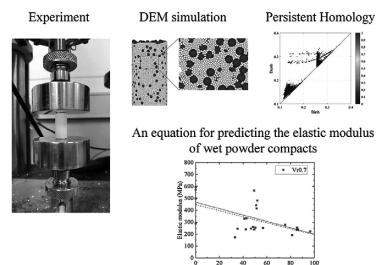
最新のインパクトファクター等の雑誌の詳細はこちらのURLをご参照ください。

<https://www.sciencedirect.com/journal/advanced-powder-technology>

Effect of particle packing structure on the elastic modulus of wet powder compacts analyzed by persistent homology

パーシステントホモロジーによる湿潤粉体成形体の弾性率におよぼす充填構造の影響解析

湿潤状態での粉体の挙動や機械的特性を把握し予測することは、自然界や産業界において重要である。固気液三相からなる湿潤粉体成形体の弾性率は、構造不均一性が要因となり予測が困難とされてきた。本研究では、粒子径の異なる2種のアルミナ粉体のスラリーを原料として、鋳込み成形により湿潤状態の粉体成形体を作製し、成形体の充填構造が力学的強度におよぼす影響について検討を行った。位相的データ解析を導入することで構造均一性を数値化し、粉体の充填構造と力学的強度の指標の一つである弾性率との関係を明らかにすることができた。湿潤粉体成形体の弾性率に支配的な影響をおよぼす構造均一性、粒子径、表面張力、



Advanced Powder Technology

掲載巻号: 34 (1) (2023) 103874

著者: Shingo Ishihara, George Franks, Junya Kano

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ap.2022.103874>

空隙率の4つ因子からなる、成形体の水分量と弾性率の予測式を提案した。

責任著者: 石原 真吾

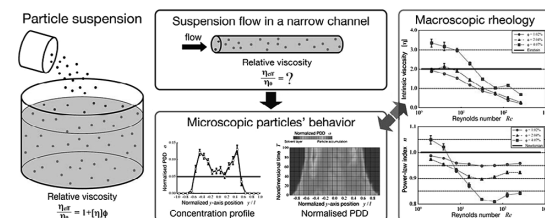
所属: 東北大学未来科学技術共同研究センター

E-mail: ishihara@tohoku.ac.jp

Numerical study of microscopic particle arrangement of suspension flow in a narrow channel for the estimation of macroscopic rheological properties

細い流路内を流れる懸濁液の微細粒子の自己組織化が巨視的レオロジー特性に与える影響の数値解析

微小循環系における血液の見かけ上の粘度（実効粘度）は、その力学的環境（ひずみ速度）や幾何学的環境（血管径）に応じて、実に10倍近くも変化する。このような機能的・自律的レオロジーコントロールにより、血液は効果的な物質輸送を可能としている。本研究では、血液のような機能性流体の創製を目指し、その基礎研究として、細い流路内を流下する懸濁液のレオロジー変化のメカニズムを、微細粒子の自己組織化や溶媒との相互作用に着目し考察した。粒子慣性力が弱い（低レイノルズ数）とき、粒子に作用する揚力も弱く、粒子は流線に沿って流下した。このときの粒子の分散状態は流路内で均一であり、実効粘度はアインシュタインの理論式に一致した。粒子慣性力が中程度るとき、粒子に作用する揚力が強くなり、粒子は揚力ゼロの力学的平衡位置に向けてゆっくりと漸近運動（マイグレーション, Segre-Silberberg 効果）を始めた。このとき懸濁液の実効粘度は、粒子の流路内半径方向位置に応じて低下するような非ニュートン性（ずり流動化）を示した。粒子慣性力が強い（高レイノルズ数）とき、粒



Advanced Powder Technology

掲載巻号: 33 (12) (2022) 103855

著者: Tomohiro Fukui, Misa Kawaguchi

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ap.2022.103855>

子は軸集中（Fahraeus-Lindqvist 効果）を起こし、実効粘度はさらに低下した。このように、微細粒子の自己組織化のパターンは、流れ場のひずみ速度に起因するサフマン揚力、粒子の回転運動に起因するマグナス効果、そして流路壁面からの反発力（壁効果）などの、粒子揚力を発生させる諸因子の強弱バランスが重要な役割を果たすことを明らかにした。また、自己組織化のパターンに応じて巨視的レオロジーが変化することを明らかにし、今後の機能性流体の創製のための重要な知見に繋がることが期待された。

責任著者: 福井 智宏

所属: 京都工芸繊維大学

E-mail: fukui@kit.ac.jp

海外報告 Overseas Report

メルボルン大学渡航記

Overseas Report of the University of Melbourne

久志本 築*
Kizuku Kushimoto

1. 渡航先の情報と渡航の経緯

令和4年度第1回研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員（渡航型）」の支援を受け、2022年度にメルボルン大学のGeorge Franks教授のもと1年間弱メルボルンに滞在しました。メルボルン大学はオーストラリア連邦ビクトリア州メルボルンの中心部近郊に位置し、1853年に設立された歴史ある大学であり、全生徒の半数以上を留学生で占める国際性の高さが特徴です（図1）。

Franks先生と初めてお会いしたのは、2016年11月のTohoku-Melbourne Day/Materials Science Research Workshopでした。そのワークショップにおけるディスカッションから共同研究に発展し、翌年2017年7月から3か月間研究留学でお世話になってから、今までお付き合いを継続している中で今回の留学の話となりました。

2. 留学時の研究内容

粒子を液体中に懸濁させたスラリーは、セラミックス、インク・塗料、セメント、鉱業など幅広い分野で見られる状態です。このスラリー中の粒子の分散・凝集挙動はスラリーの流動性に強く影響を及ぼすため、その粒子挙動を把握することが重要とされています。しかしスラリー中の粒子挙動を実験的に観察したり解析したりすることは容易ではなく、特に、攪拌・輸送・乾燥など、プロセス中の粒子挙動の観察は難しいのが現状です。

そこで我々は、スラリー中の粒子挙動を表現するシミュレーション手法を新たに構築し、スラリー中の粒子挙動を観察できるようにすることを考えました。しかしながら、シミュレーション手法を構築するためには、必ず実験と比較し妥当性を確認する必要があります。この実験が難しいことが課題となっていました。一方、同時期に、Franks先生のグループでは、スラリー中の粒子挙動を

in-situで観察する実験手法を独自に構築していましたが、実際のプロセスで利用されるスラリーの粒子濃度域には適用が難しいことが課題としていました。そこで本留学では、粒子濃度が希薄なスラリー中の粒子挙動をFranks先生のグループで開発した実験手法により観察、構築したシミュレーション手法の妥当性を実験結果と比較することで確認し、スラリー中の粒子挙動を粒子濃度に依らず観察可能な手法を確立すること、を目的とし研究に取り組みました。

現地では、Franks先生のグループをはじめ、Stickland先生のグループの皆様に、用いる粒子、液体、分散剤の選定方法などの基礎から、粒子の表面改質方法、粒子挙動の観察手法などの応用まで多くのことを教えていただきました。また、実験で得られた知見をもとに、構築中のシミュレーション手法を改良し、得られたシミュレーション結果についても、グループ会議にて多くのアドバイスをいただきました。こうした実験方法のレクチャーとアドバイスのお陰で、今回の留学で予定していた実験は全て実施でき、シミュレーション手法についても実験と整合性のとれるものが開発できました。今回の留学をやりあるものにできたのは、こうした現地の皆様の多大なるご協力があったからだと考えております。

3. 現地の生活

私がメルボルンに移動したタイミングは、ちょうどコロナが収束する頃合いで、メルボルン市内の移動や観光も制限はなく、比較的過ごしやすい状態でした。宿泊先はGraduate Houseと呼ばれるメルボルン大学に在学・在籍中の大学院生、教職員専用の宿舎で、平日の朝食と夕食、休日の朝食込みのワンルームでした。この宿舎の利用者は、年齢が20代から60代と幅広く、ヨーロッパ、アフリカ、南米、アジアなどありとあらゆる地域出身の方が滞在していました。食事は共通スペースでいただくため、多くの人種・年齢の方と交流する機会があり、ここで出会った方々から広がり多くの皆様と交流することができました。メルボルンの特徴の一つに、その国際性の豊かさが挙げられることは事前の情報で知ってはいましたが、お互いの文化を理解し尊重しながら共に生活している中に入り、居心地の良さや面白さを肌で感じられたことは人生観を変える大きな経験でした。

2024年4月30日受付
東北大学 多元物質科学研究所
(〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平 2-1-1)
Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University
(2-1-1 Katahira, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8577, Japan)
* 連絡先 kizuku.kushimoto.d2@tohoku.ac.jp



図1 メルボルン大学の外観（左がメルボルン大学で有名な時計塔，右が滞在していた建物）



図2 メルボルンの人々，街並みや食事

メルボルン市内はトラムと呼ばれる路面電車網が張り巡らされており，市内の繁華街は無料で利用できるため，移動や買い物に非常に便利で，休日は街中に出かけることも多くありました。メルボルンではカフェが多く，テラス席でいただくコーヒー，特にフラットホワイトと呼ばれるオーストラリア独自の飲み方で飲むコーヒーは格別だったことを覚えています。また，芸術やスポーツも盛んで，州立美術館やオーケストラの路上コンサートなどが無料で鑑賞できたり，テニスの全豪オープンやオーストラリア独自のスポーツであるフットビーが非常に大きなスタジアムで観戦できたりします。特に，フットビーは現地で人気が高く，フットビーの決勝戦の前日はビクトリア州の祝日になるなど，町中がお祭り状態になりま

す。街全体でイベントを盛り上げたり，各々の休日を満喫したりするスタイルは興味深いものでした。

ここには書いてはいませんが日本とは異なる点ももちろんあり苦勞することも多かったですがそれ自体も貴重な経験だったと感じています。また，美味しいごはんや多種多様な文化が渾然一体となった街の雰囲気そして何より朗らかなメルボルンの方々のお陰で，充実した日々を過ごすことができました（図2）。

4. まとめ

今回の留学では，特に大きな怪我や病気もなく，研究だけでなく現地の文化にも触れる機会をたくさんいただきました。今回の留学が安全かつ充実したものとなった



図3 お世話になった皆様

のは一重に Franks 先生をはじめ Stickland 先生、スタッフの皆様そして多くの学生の皆様のご協力があったからだと考えております（図3）。現在は、今後も継続的に共同研究を進めていく中で、今回いただいた恩をお返しできたらと模索している最中です。以上でメルボルン大学に滞在することに至った経緯とそこで感じたことをまとめ渡航記とさせていただきます。最後に、本渡航を支

援してくださった東北大学とメルボルン大学の関係者各位にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

謝辞

本渡航は、令和4年度第1回研究大学強化促進事業「若手リーダー海外派遣プログラム研究員（渡航型）」の助成を受けたものです。ここに記して謝意を表明します。

シンポジウム報告記 Symposium Report

2024 年度春期研究発表会

Spring Annual Meeting and International Symposium 2024 in Himeji

(一社) 粉体工学会の2024年度春期研究発表会が、2024年5月14～15日に兵庫県姫路市に所在する、じばさんビルにて開催された。2年ぶりの姫路開催ということで若干参加者数が懸念されたものの、184名の参加登録があり、盛会となった。講演件数は研究助成講演、シンポジウムを含め79件となっており、例年の春期研究発表会と比較して多数の申し込みをいただいたことにこの場を借りて感謝申し上げる。

発表会では、1日目ならびに2日目の午前に粉体工学情報センター2022年度第18回研究助成講演の10件が行われた。いずれも卓越した粉体工学の未来を拓く研究テーマであり、研究者自身による発表であるため深い議論がなされたことから、充実した内容であった。

1日目午後はBP賞対象講演が開催された。講演数は19件となっており、本年度は講演者を博士課程在学者およびそれに準ずる者と若干門戸が狭くなった中で非常に沢山の申し込みがあった。厳正な審査の末、下記の発表者による4件の講演がBP賞に選ばれた(所属部署・敬称略、順不同)(写真1)。

大阪公立大学 大橋 歩実 氏「数値解析を用いたシクロデキストリン型MOF粒子の複数薬物キャリア能の評価」
ホソカワミクロン株式会社 北村 智浩 氏「多出力ガウス過程回帰によるベイズ最適化を用いた粉体製造における粒子径分布の制御」

横浜国立大学 弘重 裕貴 氏「粒子間光架橋性スラリーから得たシリカ成形体の水中における解体挙動」

東北大学 Bae Jong Hyun 氏「クラスター構造係数を用いたADEMシミュレーションにおける連結ばね定数の決定方法」

見事BP賞に輝かれた諸氏に心よりお祝い申し上げるとともに、今後の粉体工学の発展への貢献を期待する。残念ながらBP賞受賞に至らなかった研究についても非常にレベルの高いものであり、今後の研鑽に期待するものである。

また、2日目には一般講演の他、春期研究発表会では初めての企画となる英語での国際シンポジウムが開催された。シンポジウムのテーマは「粉体プロセスのシミュレーションベースデジタルツインの実現—Realization of Simulation-Based Digital Twin for Powder Processes—」であり、国内外のトップ研究者を招聘する他、若手研究者に対してシンポジウム独自の表彰も行われた。賞のあら



写真1 BP賞授賞式

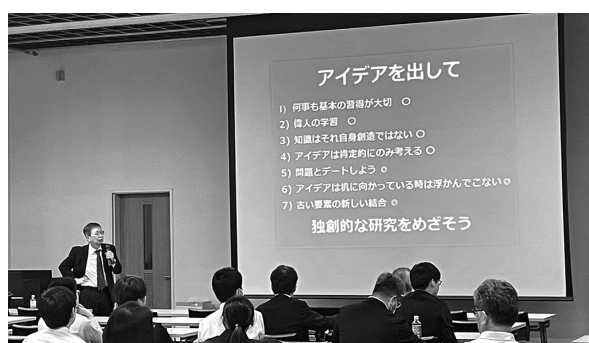


写真2 イブニングセミナーの風景

まし、受賞者等についてはシンポ報告を参照されたい。シンポジウムは基調講演、招待講演、APPIE Computational Granular Mechanics Award受賞講演を含め17件と多く、議論が白熱したため会場の使用を延長する程の盛会となった。

また、前後するが1日目の夕刻には、イブニングセミナーが開催された。講師は広島大学名誉教授でおられる奥山 喜久夫 先生にお務めいただいた。「エアロゾルの研究を振り返って」と題されたご講演では、若かりし頃のお写真等もふんだんに盛り込まれたものであったが、今も変わらぬバイタリティーを感じた。講演では、国際共同研究の重要性、成果をどんどんと世界に向けて発信すべしという中堅・若手に対するメッセージを熱っぽく語られており背筋が伸びる思いであった(写真2)。

国際シンポジウムについては続いて詳細な報告をいただく。最後に、2024年度春期研究発表会にご参加いただきました皆様に重ねてお礼申し上げます。

シンポジウム「粉体プロセスのシミュレーションベースデジタルツインの実現」

(東京大学 酒井 幹夫)

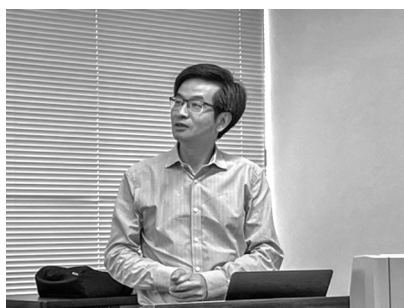
2024 年度春期研究発表会において、日本粉体工業技術協会粉体シミュレーション技術利用分科会との共催のもと、「粉体プロセスのシミュレーションベースデジタルツインの実現」と題した国際シンポジウムが開催されたので報告する。本国際シンポジウムのオーガナイザーは、著者の他に、鷺野公彰先生（大阪大学）、三野泰志先生（岡山大学）および島田憲成氏（構造計画研究所、粉体シミュレーション技術利用分科会・代表幹事）であった。また、本シンポジウムの開催にホソカワ粉体工学振興財団から助成をいただいた。本国際シンポジウムには、豪州・Monash University、英国・University of Surrey、中国・浙江大学および中国・江西理工大学から著名な研究者を招聘するとともに、これらの大学の若手研究者も参加し、講演・質疑の全てが英語でなされた。国際シンポジウムは、APPIE Computational Granular Mechanics Award Lecture, Young Researcher Session, Invited Lecture Session および Keynote Lecture Session から構成され、講演数は 17 件であり、そのうち 8 件が海外からの発表であった。英語のシンポジウムであったため聴講者数を心配していたが、最初から最後まで聴講者が多く、杞憂となったことは、オーガナイザーとしては大変喜ばしいことであった。

まず、APPIE Computational Granular Mechanics Award Lecture から紹介する。日本粉体工業技術協会粉体シミュレーション技術利用分科会では、粉体シミュレーション



図 1 Aibing Yu 教授（右）

に係る卓越した研究者・エンジニアに授与する国際賞として APPIE Computational Granular Mechanics Award が設立された。第 1 回の受賞者として、豪州・Monash University の Aibing Yu 教授が選出された(図 1)。Yu 教授は、現在、Monash University の Sir John Monash Distinguished Professor で、Pro Vice-Chancellor and President-Suzhou であり、著名な国際学術雑誌の編集委員（Powder Technology 誌・Executive Editor, Granular Matter 誌・Regional Editor）に就任されている他、h-index (SCOPUS) が 99 に達し、近年の年間被引用数が 4000 にも上り、粉体シミュレーション技術において国際的にずば抜けた研究成果を収めておられる。Yu 教授の受賞講演のタイトルは、「Simulation and modelling of particulate systems」であり、これは Yu 教授のグループの名称であったため、とても感銘を受けた。Yu 教授が取り組まれた過去の研究成果



Chun-Yu Wu 教授



Zongyan Zhou 教授



Kun Luo 教授



田中敏嗣教授

図 2 基調講演者

が多数紹介され、今後の研究テーマとしてAIの活用の紹介がなされた。次に、基調講演について簡単に説明する(図2)。University of SurreyのChun-Yu Wu教授から「Mechanistic Modelling and Machine Learning for Pharmaceutical Product Development: Friends or Foes?」という題目の講演がなされ、DEMの製剤への応用に関する最先端の研究成果の紹介がなされた。江西理工大学のZongyan Zhou教授から「A Numerical Study of Scale-up of Mixing Equipment」という題目の講演がなされ、DEMの非球形モデルおよび粉体混合のスケールアップに関する最先端の研究成果の紹介がなされた。浙江大学のKun Luo教授から「A Novel Reduced-order Model for the Fast Prediction of Dense Particulate Reacting Flow in Fluidized Beds」という題目の講演がなされ、固有直交分解を用いた縮約モデルの概念および流動層への応用に関する研究成果について説明がなされた。最後に、大阪大学の田中敏嗣教授から「Dependence of Agglomerates Formation on Cohesion Force Model in Fluidized-bed DEM-CFD Analysis」という題目の講演がなされ、独自開発された離散要素法(DEM)の付着力モデルの概念および流動層への応用に関する研究成果について説明がなされた。上記の他にも、人工知能を対象とした講演がいくつかなされたことは特筆に値する。ページ数の制約から一例として、仲村英也准教授(大阪公立大学)の講演についてのみ紹介するが、

いずれも極めて興味深い内容であった。仲村准教授からは、「Ultra-fast computing method for granular flow in powder mixing process」という題目の講演がなされ、DEMの粉体混合に回帰型ニューラルネットワークを用いて計算効率を大幅な向上できた旨の報告がなされた。

閉会式において、Young Researcher Sessionにおいて優れた講演を行った若手研究者に対して、Outstanding Presentation Awardを授与した。厳正なる審査の結果、Kai-En Yang氏(The University of Tokyo)、Shintaro Kajiwar氏(KAJIWARA INC)、Jiawei Hu氏(University of Surrey)およびShuai Wang氏(Zhejiang University)の4名が受賞者として選ばれた。受賞者の方々の研究の更なる発展をお祈り申し上げる。

末筆ではあるが、本国際シンポジウムの開催に際して多数の方にご支援いただいた。特にご尽力をいただいた方々に感謝の言葉を述べさせていただく。粉体工学会の春期研究発表会にて、国際シンポジウムの開催を勧めてくださった、粉体工学会会長・後藤邦彰先生および内藤牧男先生に厚く御礼申し上げます。オーガナイザーの鷲野公彰先生、三野泰志先生および島田憲成氏の他、山本浩充先生(愛知学院大学)、野村俊之先生(大阪公立大学)、丹野賢二博士(電力中央研究所)および佐藤根大士先生(兵庫県立大学)にはシンポジウムの運営・準備において、大変お世話になりました。ここに記して謝意を表します。

中部談話会 2022 ～ 2023 年度活動報告

Activity Report of Chubu Branch, 2022–2023

1. はじめに

中部談話会は、2000年に中部地方の粉体工学の学術、人的交流の振興を目的として設立された。初代代表、椿淳一郎先生（名古屋大学）のもと、研究発表・工場見学会、若手勉強会が開催されてきた。2009年より、竹内洋文先生（岐阜薬科大学）が代表を受け継がれた。2014年度より、それまでの「私の粉論」をより幅広い粉体関連の講演を拝聴し討論する機会とすべく、さらに発展させた形である研究・技術討論会とし活動を展開してきた。2017年より、藤正督（名古屋工業大学）が三代目代表を仰せつかった。新しい体制となって今年で五年目となるが、これまでの代表により確固たる地盤を築いていただいているので大変スムーズに運営できている。もちろん、副代表をお願いしている山本浩充教授（愛知学院大学）および若手世話人の活躍で順調に活動できていることは言うまでもない。企業（エーザイ、富士シリシア化学、マイクロトラック・ベル、武田テバファーマ、ツカサ工業、マキノ、ナノシーズ、中央化工機、晃栄産業、日本メナード化粧品、新東工業）からも積極的に世話を迎え、活動も幅が広がっている。事務局は岐阜大学に置き、高井千加先生が担当し、ホームページなどの広報を山本浩充先生が担当している。以下にこの二年間の活動を報告する。

2. 2022 ～ 2023 年の活動概要

2022年、2023年ともに、年3回の世話人会議、年2回のイベント（見学講演会、研究・技術討論会）を開催した。

3. 活動詳細

以下に、2022 ～ 2023 年度の活動詳細を示す。

1) 2022 年度

◆ 2022 年度中部談話会 見学講演会

と き：2022 年 9 月 27 日（火）

ところ：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター
駅前地区（ハイブリッド開催）

<開催内容>

2 件の講演および名古屋工業大学先進セラミックス研究センターの施設見学

国立研究開発法人産業技術総合研究所・研究員

中島 佑樹 氏

「粉体表面の高活性場を利用した表面改質」

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学・助教

山下 誠司 氏

「MTS（マハラノビスタグチシステム）によるパターン認識を応用した材料特性の評価」

◆ 2022 年度中部談話会 研究・技術討論会

と き：2022 年 12 月 3 日（金）

ところ：愛知学院大学楠元キャンパス（ハイブリッド開催）

<開催内容>

第 15 回私の粉論：「定説や理論を疑ってみる！」

講 師：東谷 公 先生（京都大学）

解説講演：「製剤開発のための粒子設計」

講 師：福田 誠人 氏（スペラファーマ株式会社）

2) 2023 年度

◆ 2023 年度中部談話会 見学講演会

と き：2023 年 2023 年 9 月 19 日（火）

ところ：株式会社三進製作所

<開催内容>

1 件の講演および株式会社三進製作所の施設見学

大阪府立大学名誉教授 岩田 征司 氏

「湿式粉体プロセス— 固液分離を中心に 古い話題、新しい話題」

◆ 2023 年度中部談話会 研究・技術討論会

と き：2023 年 12 月 14 日（木）

ところ：名古屋工業大学（鶴舞キャンパス）

第 16 回私の粉論：「バイオ創薬を支える粒子設計工学：機能性ナノ・マイクロ粒子の製造」

講 師：岡田 弘晃 先生（株式会社岡田 DDS 研究所 所長、東京薬科大学 名誉教授）

解説講演：「粉体の湿式分散・混練技術」

講 師：小田木 克明 氏（新東工業株式会社）

4. おわりに

中部談話会はその伝統を守り、粉体工学をキーワードとした交流の輪を広げ、深めることに注力している。冬の研究・技術討論会では、特に幅広い年代層の交流を目的として企画が行われ、その輪を広げている。2 年前の活動はコロナ禍により対面での開催は叶わなかったが、2022 年度のハイブリッド開催を経て、2023 年度は対面開催をすることができ、談話会の性質を生かした交流が実現できた。私も「粉体のルーツ名古屋にあり」ということで中部談話会をますます盛り上げていきたいと決意をあらたにした。中部地区には、粉体関係の研究室、粉体を扱う企業、粉体機器を扱う企業などが集約されてい

る。一方で、産学の距離が少し離れているような気もしている。粉体に関する産学がもっと気楽な関係になることが談話会の趣旨にも合致していると思っている。2017年から企業幹事を増員させていただいた。すぐに何かが起こるわけではないが、長い目で見て何かしらお互いにメ

リットとなることを期待している。活動状況の詳細に関しては、ホームページ (https://www.phar.agu.ac.jp/lab/pharm_eng/danwakai/funtai.html) もご参照いただきたい。
(名古屋工業大学 藤 正督)

北海道談話会 2022 ～ 2023 年度活動報告

Activity Report of Hokkaido Branch, 2022–2023

本会は1985年に設立され、「粒子を通して北国の夢とロマンの実現を目指す」べく活動を行っている。2004年度からは空閑良壽先生（室蘭工業大学前学長，2024年4月より名誉教授）が世話人を務めてこられたが，2017年から筆者が世話人を引き継ぎ，北海道立総合研究機構 工業試験場の内山智幸氏，室蘭工業大学の山中真也教授のご協力を得て活動を行ってきた。2022～2023年度の活動は以下のとおりであるが，コロナ禍の影響から脱し切れていない2年間であった。

2022 年度

2022年度は，第1回行事として1月21～22日にZoomによるオンライン開催で「第31回化学工学・粉体工学研究発表会」を化学工学会北海道支部，化学工学会北海道懇話会と共同で主催し，19件の一般講演が行われた。粉体工学会および化学工学会会員21名，学生20名，計41名の参加があり，活発な討論が行われた。

2023 年度

2023年度は第1回行事として1月27～28日に「第32回化学工学・粉体工学研究発表会」を化学工学会北海道支部，化学工学会北海道懇話会と共同で主催し，26

件の一般講演が行われた。北見工業大学3号館2階多目的講義室によるオンサイトとZoomによるオンライン開催を併用したハイブリッド開催で，オンサイトでは56名（粉体工学会および化学工学会会員22名，学生33名，その他1名，計56名），オンラインでは30名の参加があり，活発な討論が行われた。

北海道談話会の活動の多大なご協力をいただきありがとうございました北海道粉体技術研究会が2022年度を持ちまして閉会いたしました。北海道粉体技術研究会は1993年（平成5年）に発足し，道内の鉱業，肥料，食品，製薬など多くの粉体関連企業が参加し，情報交換を行うとともに，北海道談話会との共催事業として「微粒子工学講演会」「粉体基礎技術研修会」を開催してまいりました。参加企業の皆様，歴代会長をお努め頂いた北海道大学 篠原邦夫教授（故人），室蘭工業大学 空閑良壽前学長（現名誉教授），北海道大学 廣吉直樹教授ならびに北海道総合研究機構 工業試験場の尾谷 賢氏，蓑嶋裕典氏，内山智幸氏，松嶋景一郎氏ほか，北海道談話会の活動に多大なご協力いただいた皆様にこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。

（室蘭工業大学 藤本 敏行）

4 か月の男性育児休業経験談～取得後に変化した価値観～

Experience as a Stay-at-Home Dad during a Four-Month Paternity Leave
—Changing Mindset after Paternity Leave—市野瀬 拓也*
Takuya Ichinose

はじめに

私はライオン株式会社に勤務する研究員で、入社4年目に第1子が誕生した。本寄稿では、育児休業（以下、育休）を取得した際の実体験と、その経験が仕事や家庭生活、そして私自身に与えた影響について述べる。男性育休を検討されている方、その支援を考えている企業にとって有益な情報となれば幸いである。

1. 背景

1.1 育休取得の動機

私は子供が生後7ヶ月の時から、産前産後休暇に加えて育休を取得していた妻と交代する形で、4か月間の育休を取得した。育休取得の動機は次の3つである。

- ①妻の早期の仕事復帰希望を実現する
- ②成長著しい時期の子供と少しでも長く過ごし、見守りたい
- ③育児や育休の経験を妻とより共有したい

これらの動機が強くあったため、育休取得を躊躇することはなかった。一方、子供が誕生するまでは仕事一筋のキャリア思考であったため、率直なところ今後のキャリアに与える影響について一抹の不安を感じていた。

1.2 会社の制度

当社での男性育休取得の割合は71%であり（表1）、また復職した男性の平均育休取得日数は20日となっている（2023年データ）。なお、当社はテレワークとフルフレックス勤務も推進しているため、柔軟な働き方が選択可能であり、制度面においても子育てと業務を両立しやすい環境が整っている。

1.3 育休取得決断のプロセスと準備について

上長には育休取得を決めた段階でなるべく早く事前相談することが重要となる。私の場合は、妊娠がわかった段階で妻と相談し育休取得を決めていたため、上長に妻

表1 2023年の男性育休取得割合

対象年	子が生まれた男性社員	年内育休取得社員	割合
2023年	70名	50名	71%

（ライオン株式会社単独のデータで、グループ会社は除く）

の妊娠を報告した時点で育休取得希望の旨を相談した。また当社では出産前に、出産予定日と育休取得希望の有無を社内システム上で申請する必要があるため、そこでも育休取得希望を伝えることができる。そのため、会社の制度面においても上長に相談しやすい空気が作られていた。その後は、上長との1on1面談の場で正式に育休取得の承諾を得て、チームメンバーへ報告した。育休取得までの準備としては、育休開始までに終わる仕事は自分で完了させ、そのほかは引き継ぎ準備を行い、事前にチームメンバーへ引き継ぐことでスムーズに育休へと入ることができた。

2. 育休期間

2.1 育休中の1日のスケジュールとタスク

育休中の生活の1日のスケジュール例を図1に示す。私の子供は夜の睡眠時間以外に、午前と午後1～2時間の睡眠も取っていたため、日々のタスクはこなせるだろうと当初は考えていた。ここで1日のタスクを少し紹介する。

①散歩

子供と一緒に散歩することを日課とした。少し日光を浴び、鳥の鳴き声や車の音、そのほかにも色々あるが、外の世界から受けるさまざまな刺激が子供の成長に良いと聞き、日々の散歩を心掛けていた。

②離乳食の準備

月齢的に1日2～3回食となるタイミングであった。その中で初めての食材を試したり、食事量や硬さの調整を行ったりと、非常に細かい作業が求められる（図2）。加えて、私は何事も手を抜かない（抜けない）性格で、栄養バランスも正確に計算した上で子供に食事をとらせたいと考えていたため、食事準備～片付けまでが1日数回ある生活を毎日行うことは簡単ではな

2024年6月17日受付
ライオン株式会社
〒256-0811 神奈川県小田原市田島100
LION CORPORATION
100 Tajima, Odawara, Kanagawa 256-0811, Japan)
* 連絡先 t-ichi@lion.co.jp

子どもの予定	ミルク遊ぶ	離乳食	朝寝	離乳食	昼寝	散歩 買い物	遊ぶ	お風呂	離乳食 ミルク	夜寝		
	7:00	10:00		14:00					18:00		0:00	3:00
自分の予定	起床		掃除		作り置き				食器洗い 洗濯	家計管理 勉強等	就寝	夜泣き 対応

図1 育休中の一日のスケジュール



図2 離乳食の様子 (a) 1回分の離乳食。献立は鮭の混ぜご飯、肉じゃが、いんげんの和え物、(b) 離乳食の冷凍ストックの例

く、精神的にも大変な思いをした。なお、献立と栄養バランスはエクセルシートで管理していた。

③家事

フルタイム勤務で復帰した妻の負担を軽減できるように、家事もなるべくすべて自分で行うように努めた。子供が生まれる前から日常的に家事は行っていたため、一つひとつの家事の要領自体は問題なかったが、子供の世話と並行して掃除や洗濯などの家事を行うことが想像以上に大変なものであった。

初めての子育てでありわからないことだらけの中、自分のこだわりを要所に出したことも相まって、日々の余裕がなくなり子育ての大変さを痛感することとなった。

2.2 妻によるサポート

当時はコロナ禍であり、育休中に家族以外の人と接する機会がほとんどなく、精神的に孤立しがちであった。その中で先に育休取得していた妻がその大変さを理解してくれており、心の支えとなってくれた。また、育児が頭をチラつく中でのフルタイム勤務の大変さは私が理解していたため、日々互いの状況や思いを共有しながら、精神的に支え合い、乗り越えることができた。

3. 仕事復帰後

子供が入園する保育園が決まったことで私も職場に復帰し、夫婦ともにフルタイム勤務の日々がスタートした。

3.1 会社のサポート

職場復帰後は、保育園への送迎や家事、育児をこなしながらフルタイム勤務を続ける日々となっている。その中で、上長、チームメンバーが育児に理解を示してくれたため、子供の体調不良に伴う急な有給休暇取得や、会社のフレックス制度のフル活用など、柔軟に対応できる環境が助けとなり、現在進行形でなんとか子育てができ

ている。

3.2 家庭生活の変化

また、家庭内でも変化が起きた。夫婦ともに会社から大きな協力を得られているためフルタイム勤務の中、育児もなんとか可能であるが、心の余裕を持って過ごすために家事育児のやり方を再考した。その一例を紹介する。

①家事の効率化

家事負担の軽減を試みた。たとえば、大人の食事準備では料理メニューに拘りすぎず、週数回は簡単に準備できるものを選び、時には総菜を購入することにした。また、立て込んでいる時には家事代行サービスを活用し、料理や掃除をプロにお願いした。

②管理の簡略化

細かい家計管理を少し大雑把にしたり、栄養バランスを考慮し毎週細かく子供の献立を考えていたのを、ある程度固定化することで時間的また心理的な余裕を捻出した。

③時には周囲に助けをもらう

私が育休中は妻になるべく仕事に専念してもらえ環境を整えるためにも、育児と家事を自分で全部やり切りたいと考えており、自分が大変な状況であっても自分から人に頼ることをほとんどしなかった。(精神的につらくなる日もあり、その時には妻がフォローしてくれたが、それでも私の性格的にも自分でやると決めたタスクは、自分でやると言い翌日に繰り越して処理するときもあった) もちろん仕事復帰後は、妻と育児や家事を分担して協力し日々生活をしているが、自分の分担をもこなせない時がある。育休中の私の考え方のままであれば、無理に自分で頑張ろうとしていた。しかし、毎日仕事もある中で翌日に繰り越しても次から次へとタスクが溜まり、余裕がなくなり心理的に疲れることで、回りまわって家族にもネガティブな影響

をおよぼすことに気づいた。このままでは悪循環だと考えて妻や親戚に頼ると、快く助けてくれ、またいつも通りの日常へと戻ったときに心理的な余裕が戻ってきた。そうすると今度は家族にポジティブな影響を与えることに気づいた。これらの経験を通して、余裕のなさは周りにも悪影響を与える非常に大きな問題だと気づき、すべてを自分でこなすことよりも、家族というチーム全体での精神的余裕の確保を意識するようにした。もちろん逆に妻がタスクや責任感を抱え込んでしまうこともあったので、日々細かいコミュニケーションを取るようにし、遠慮なく頼ってもらえるように心がけた。その結果、夫婦共々、以前より心の余裕を作ることができ、円滑な生活ができています。人に頼るという選択肢を持つことが私たちにとっては非常に重要であった。

今回、育休とフルタイム勤務を交代で実施したことで夫婦が互いに立場が違う中で、相手の状況を配慮した上で思いやる気持ちがより一層芽生え、今まで以上に互いを尊重し、また協力することができるようになった。

4. さまざまな価値観の変化

育休中に得た経験は、私自身の成長にも大きく寄与した。以前はキャリアや自己成長を最重視していたが、育休取得を通じて考えが変化し、ワークライフエンリッチメント（仕事とプライベートの相乗効果で互いに質を高

め合うという考え）を最重視するように変化した。

育児を通じて得た忍耐力や柔軟性、効率性などは仕事においても大いに役立っている。また日々業務を全力で行うことで、一定の充実感を得ることはできるが、それに加えて家族全員での食事の時間、休日の散歩も兼ねたおでかけなど、プライベートの時間も大切にすることで、私の人生に幸福感や充実感をもたらしてくれている。また、こうした時間が仕事のモチベーション向上にも繋がった。

5. 最後に

4ヶ月間の育休はまったく想定通りにいかず、楽しく幸せながらも、悩みが絶えない日々でもあった。しかし、そこから得られたさまざまな経験は仕事にも大いに役立っており、育休取得をして本当に良かったと感じている。もちろんこのように育児ができてるのは、会社の制度をはじめ、上長、チームメンバー、家族、周囲の方々の協力があるからこそであり、心から感謝している。

最後になるが、現在、長期の男性育休を取得しようかと悩まれている皆さまには、仕事の調整含めて準備は大変であるが、非常に良い経験になって何よりもかけがえのない時間になると思うので、ぜひ育休取得をおすすめしたい。

次は東北大学加齢医学研究所助教授の竹本あゆみ先生にバトンをお渡しいたします。

ここ数年、「編み物」を趣味として取り組んでいる。出会いは、小学校での手芸クラブ。マフラーを2年程かけて1本編んで満足して、一旦終了。その後、大学生の頃に再開したもの研究室生活の忙しさからフェードアウト…。そして、第一子誕生後、ベビーニットを編もうと取り組み始め、現在まで細々ではあるが、続いている。最初のうちは、子のベビーニット用帽子や、ベストを編んでいたが、男子はすぐ汚す。そのうち、暑いから着ないと言われ、今はレディースニットや手袋などを中心に製作している。

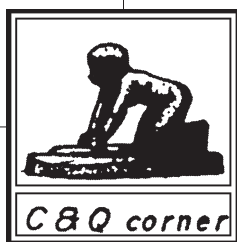
子供の頃は本から得ていた知識が、インターネットの普及により簡単に得られるようになり、更にはニッター専用のSNSまで登場。「編み物」の世界はディープな「沼」そのものだ実感している。

さて、初心者がよく編む「エコたわし」という作品をご存知だろうか。抗菌アクリル毛糸で編む作品で、洗剤を使わなくても汚れを落とすので「エコ」と呼ばれていた。ところが、数年前からは、アクリルたわしは使ううちにマイクロプラスチックを放出するから、まったくエコじゃない！と言われ、今度は「コットンたわし」や「麻たわし」なるものが誕生した。これは、綿糸や麻糸を可愛らしいたわしのデザインで編めば完成。天然繊維だから環境にも優しいというわけである。簡単なデザインなら初心者でも1日あれば完成する。メンタルの安定にも良いといわれる編み物、興味を持っていただけなら嬉しい。(子ヤギ)

四分法

遂にバレたか…

遂にバレてしまいました。あのひた隠しにしていた事実が…。あまり余計な想像を膨らませないでくださいね♡。うちの息子に隠していたことがあるんです。それは、YouTubeが自宅のテレビでも視聴可能なことなんです。ご存知の通り、YouTubeには多種多様なコンテンツがあり、小さい子供たちに人気のゲーム実況チャンネルなどがある。あまり小さいうちから見せるのは良くないだろうということで、「あれは髪の毛チョコキチョコ屋さん（美容院の事を我が家ではこう呼ぶ。父ちゃんは理髪店に行く）だけのお楽しみなんよ」と騙して通して来た。しかし、少し前から携帯電話で見せるようになり、「ギガ」も嵩むことから、漸く我が家でもテレビをネットに接続しようかということになった。ちょうどテレビも壊れちゃったのでね。「(息子) 何？うちの家でもテレビでYouTubeが見れるんか？あれは特別な仕掛けが要って大金持ちしかできひんって言うてたやんか！」と言って喜ぶと同時にえらくご立腹であった。2年近く騙されて来たのだから仕方あるまい。あーあ、遂に白状する時が来たのですね。「(父ちゃん) すまん。騙すつもりはなかったんや…(大嘘)」。何はともあれ接続が終わり、「これで仮面ライダーのdボタンで集めたカードの何やらに応募もできるし」などと言って大喜び。ちなみに息子のお気に入りちゃんねるはMinecraft(マイクラフト)の「すまない先生」というキャラが出てくる「ウォーターチャレンジ」という実況者のチャンネルと所謂「クソゲー」を紹介する「タコボン」さんのチャンネル。これが分かる人はかなりの通ですね。興味があればチャンネル登録よろしく！(炭水化物)



毎年、6月中旬になると、田んぼに水が張られ、稲が植えられ、きれいな水田の風景が広がる。日本では何気ない田舎の風景として感じられる水田の景色だが、海外から来た観光客の間ではこのような場所を自転車でめぐり、写真を撮ることが人気なそうである。今年、田んぼをよく見ると、例年見る風景とは少し異なっているように感じた。所々で稲がなくなった状態の田んぼが散見される。これは、スクミリンゴガイ、いわゆるジャンボタニシが原因のようである。水路のコンクリート付近や稲にピンク色のつぶつぶのものを見た方も多くいると思うが、あれはジャンボタニシの卵である。元々このジャンボタニシのスクミリンゴガイは食用として台湾から持ち込まれたようだが、野生化しさらに近年の暖冬による影響のため、個体数が増加し日本の水田に定着化してきているようである。このジャンボタニシは、特に植えた初期の稲に対して食害し、多くの農家を困らせている。最近では、ジャンボタニシの対策として、冬場の田んぼの耕うん、水路の泥上げなど様々施されている。また、一部効果的な農薬も出てきているようであるが、実際の農家の方に話を聞くと、最も効果的なのは、卵を物理的に処分することだそうである。この作業は高齢化が進む農家にとって、かなりの重労働を要する。一度定着したジャンボタニシを根絶することはかなり困難であり、それどころか周りの水田へも広がるため、地域全体でこの問題を解決する必要がある。日本の米の自給率は今のところほぼ100%であり、これを維持するために、生産効率を向上させる新しい農薬や肥料技術が求められている。(Little-Zebra)

四分法

懐かしやテレビ紛争

先頃、我が家に新しいテレビがやって来た話を投稿した。今回は少し違った見方で検証してみたい(なんて偉そうなことを書いてみる)。息子はYouTubeの虜となっている他、dボタンのくじ引きみたいなものと、「天才てれびくん」のゲームに夢中である。朝から晩まで見ていて心配になる。それはさておき、何がテレビ紛争なのか？今更ながらのチャンネル争いか？残念ながら今のテレビのコンテンツには争って見るほどのものは私には見つけられない。では何が？うちにやって来た最新型のテレビちゃん。機能は前のものとほとんど変わらないのであるが、先代テレビちゃんは内蔵ハードディスクタイプであった一方、今回は外付けハードディスクとリンクするタイプ。これが凄い。何がってハードディスク容量の増加にびっくり仰天。なんせ600時間くらい撮れちゃう。今までは「容量がパンパンやからどれを消そうか？」などと家族会議で「(息子) ドラえもんだけは消さんといてー(半泣き)」、「(母ちゃん) じゃあおしり探偵消すな」、「(息子) おしり探偵もアカーン(号泣)」などと熱い議論が交わされていたのに…。技術の進歩がこれを全部解決してしまうだなんて。少し寂しいです。時代の流れですねえ。「技術の進歩によってなくなったもの」でググってみると、お目当てのものは見つからず、「AIの進歩でなくなる仕事」ばかりが目につく。うーん、世知辛い。AIに奪われないように独創的な仕事せなあかんなあ。などと考えながらビールをぐびり。この「ビール飲み」の仕事はどんなに進歩したAIでも奪えまい。(炭水化物)

一般社団法人 日本粉体工業技術協会 本部：〒600-8176 京都市下京区烏丸通り六条上ル北町 181 番地 第5キョートビル7階
TEL 075-354-3581 FAX 075-352-8530
一般社団法人 日本粉体工業技術協会 東京事務所：〒113-0033 東京都文京区本郷 2-26-11 種苗会館5階
TEL 03-3815-3955 FAX 03-3815-3126

POWTEX® 2024（第25回国際粉体工業展東京）のご案内

当協会主催の「POWTEX2024」が、本年11月27日（水）から29日（金）までの3日間、東京ビッグサイトにおいて開催されます。前回に引き続き、実展示のリアル展示会とオンライン展示会〔会期：2024年11月11日（月）～12月26日（木）〕を併設する、ハイブリッド展示会としての開催となります。リアル展示会においては魅力ある併催行事に加え、来場者・出展社・主催者参加型のイベントとして大阪展で大好評だった「PXステーション」を東京展でも初開催、皆様にご満足いただける展示会づくりを目指してまいります。

「POWTEX2024」は粉体機器・技術に関する事業者の方々にとって最大のイベントであり、“粉と粒子”に関するあらゆる情報を発信します。皆様のご参加を心からお待ちしております。

【ご出展・ご来場に関するお問合せ先】

「POWTEX2024」展示会事務局

（株）シー・エヌ・ティ TEL: 03-5297-8855 E-mail: info2024@powtex.com

◇開催概要◇

会 期：11月27日（水）～29日（金） 9:30～17:00

会 場：東京ビッグサイト 東1・2・3ホール

主 催：（一社）日本粉体工業技術協会

オンライン展会期：11月11日（月）9:30～12月26日（木）17:00

展示会 URL：

<https://www.powtex.com/tokyo/>

“POWTEX2024”で検索！



◇来場対象業種◇

化学・ゴム・プラスチック・紙・パルプ／医薬品・健康食品・化粧品／食品・飼料／無機材料・セラミックス／鉄鋼・金属・鉱業・セメント／電気・電池・エレクトロニクス／機械／エンジニアリング・建設／環境・エネルギー・資源・リサイクル／金融・保険・商社／官公庁・学校・国公立研究機関 他

◇粉体技術総覧 2024 / 2025 掲載募集のご案内（巻頭に「注目の新製品」ページを新設）◇

毎回大好評で POWTEX のご来場者様にお持ち帰りいただいている粉体技術総覧。

ユーザー様は無論のこと、出展社にとっても活用できる資料になるよう粉体機器をはじめ、基礎的な粉体技術や情報が網羅されたガイドブックとして前回、大幅刷新しました。粉体工業展終了後も、機器選定の資料に、粉体技術の問合せに、製造や計測の委託先の調査に、社内教育の資料に、幅広くご利用いただけます。今回から巻頭に「注目の新製品」ページを新設、御社の機器・技術の宣伝と出展・展示との相乗効果も期待できます。ぜひ、掲載をご検討ください。

【掲載料金（消費税 10% 込み）】

●記事掲載申込（1スペースは1/4頁になります）

主催会員：22,000円／一般：27,500円

●巻頭・新製品ページ申込《NEW!》

主催会員：4,000円／一般：5,000円

※広告ページもごさいます。（別途料金）

【お申し込み締切り】

2024年9月6日（金）

【お問い合わせ先】

(株) 日刊工業コミュニケーションズ TEL: 03-5614-3080 E-mail: funtai24-25@nikkanad.co.jp

◇新企画「PX ステーション」“未来をつくる PX (Powder-technology Transformation)” ◇

前回の大阪展で好評だった「PX ステーション」を東京展でも初開催。

「POWTEX2024 の歩き方」, 「粉体技術最前線 (公的研究機関コーナー)」, 「粉体技術について聞いてみる」, 「わが社の PX」など, 主催者, 出展社, 来場者参加型のイベントを多数企画しております。

◇多彩な併催行事 続々決定! (一部予定含む) ◇

多くのユーザー様を集める併催行事を盛りだくさんに企画しております。

聴講申込み開始は 10 月下旬開始予定。受付開始は展示会メルマガにてお知らせします。

メルマガ未登録の方はこちらから→ <https://www.powtex.com/tokyo/jp/visit/>

【11 月 27 日 (水)】

▼特別企画 今話題のユーチューバー「ものづくり太郎」が考える日本の製造業 (仮)

製造業系 YouTuber ものづくり太郎

▼粉体機器ガイダンス (機器選定の基礎) 「粉体ハンドリング」

粉体ハンドリング分科会 コーディネーター 松坂 修二 氏 (京都大学)

粉体ハンドリング分科会 コーディネーター 田中 敏嗣 氏 (大阪大学大学院)

粉体ハンドリング分科会メンバーによるプレゼンテーション

(ユーラステクノ, シンフォニアテクノロジー)

▼粉体工学入門セミナー (粉体の加工技術)

大阪公立大学 綿野 哲 氏

▼PX フォーラム「サーキュラーエコノミー」

基調講演/デンソー 清野 正資 氏/早稲田大学理工学術院 所 千晴 氏

▼(一社) 粉体工学会 秋期研究発表会 「技術セッションおよび BP 賞授賞式」 「シンポジウム」

▼学生ツアー

来年度入社予定者 (内定者) ならびに学生の方を対象として, 学生ツアーを企画します。

▼粒子特性評価 JIS/ISO 規格の最新動向

創価大学 松山 達 氏/同志社大学 森 康維 氏/名古屋工業大学 藤 正督 氏/

堀場テクノサービス 棚野 成視 氏/武田コロイドテクノ・コンサルティング 武田 真一 氏

【11 月 28 日 (木)】

▼粉体機器ガイダンス (機器選定の基礎) 「計装測定」

計装測定分科会 名誉コーディネーター 森 康維 氏 (同志社大学)

計装測定分科会メンバーによるプレゼンテーション

(堀場製作所, セイシン企業, 大塚電子, アントンパール・ジャパン)

▼粉体工学入門セミナー (粉の動き)

東北大学 加納 純也 氏

▼PX フォーラム「電池製造プロセス」

日産自動車 在原 一樹 氏/パナソニック エナジー 武野 光弘 氏/関西ペイント 檜原 篤尚 氏

▼アカデミックコーナープレゼンテーション

日本の粉体技術を支える若手研究者の研究成果発表と表彰を行います。

▼PX シーズ賞受賞記念特別講演会

北見工業大学 大野 智也 氏/広島大学大学院 平野 知之 氏/京都大学大学院 渡邊 哲 氏/

愛知学院大学 安永 峻也 氏

▼AI 技術利用に関するセミナー

理化学研究所 三好 建正 氏/明治大学 金子 弘昌 氏/千代田化工建設 前川 宗則 氏

▼粉じん爆発情報セミナー

産業安全技術協会 山隈 瑞樹 氏/他 1 セッション調整中

▼テクノマルシェ ～産学官技術交流会～

《参加予定者》

岡山大学大学院 後藤 邦彰 氏／愛知学院大学 山本 浩充 氏／兵庫県立大学大学院 飯村 健次 氏／
PX シーズ賞受賞記念特別講演会講演者／アカデミックコーナー参加者

【11 月 29 日（金）】

▼粉体機器ガイダンス（機器選定の基礎）「乾燥」

乾燥分科会 コーディネータ 立元 雄治 氏（静岡大学）

乾燥分科会メンバーによるプレゼンテーション

（大川原製作所，奈良機械製作所，月島機械，大川原化工機）

▼粉体工学入門セミナー（液中の粉の性質）

同志社大学 石田 尚之 氏

▼PX フォーラム「粉体プロセス DX」

東京大学大学院 酒井 幹夫 氏／構造計画研究所 渡辺 香 氏

▼PX フォーラム「3D プリンタ（仮題）」

3 セッションで調整中

▼粒子径計測入門セミナー

創価大学 松山 達 氏

▼海外情報セミナー

上海交通大学 Assoc. prof. Zhanqiu Tan, Prof. Di Zhang／塩野義製薬 田中 宏典 氏／

ケルン大学 Prof. Sanjay Mathur

※上記プログラムは 6 月 28 日現在。予告なく変更する場合があります。

お問合せ・出展お申込み先／展示会事務局

（株）シー・エヌ・ティ

〒 101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-24-3 FORECAST 神田須田町 4 階

TEL: 03-5297-8855 FAX: 03-5294-0909 E-mail: info2024@powtex.com

主催者

（一社）日本粉体工業技術協会 東京事務所（本展示会窓口）

〒 113-0033 東京都文京区本郷 2-26-11 種苗会館 5 階

TEL: 03-3815-3955 FAX: 03-3815-3126

◆ 協会行事日程のご案内

最新情報は協会サイトからご確認ください。

行事の詳細は京都・協会本部または東京事務所にお問合せ下さい。

行 事 名	月 日	場 所	備 考
粉じん爆発・火災安全研修 [初級・基礎編]	9 月 2 日（月）～ 3 日（火）	東京／種苗会館 6 階会 議室および WEB	
粉体技術者養成講座「成形」	9 月 13 日（金）	岐阜／名古屋工業大学 先進セラミックス研究 センター	13:00 ～ 17:00 17:10 ～ 19:00 交流会
粉体技術者養成講座「乾燥」	10 月 3 日（木）～ 4 日（金）	静岡／大川原化工機 （株）	
粉体技術者養成講座「粉碎」	10 月 17 日（木）～ 18 日（金）	東京／（株）奈良機械 製作所	1 日目 10:00 ～ 17:25 18:00 ～ 20:00 交流会 2 日目 9:00 ～ 16:45

粉体技術者養成講座「粒子加工」	10月30日(水)～31日(木)	大阪／(株) ダルトン	
粉体技術者養成講座「分級」	11月上旬	神奈川／(株) 徳寿工 作所	
POWTEX®2024 国際粉体工業展東京	11月27日(水)～29日(金)	東京／東京ビッグサイ ト	
粉体技術者養成講座「集じん」	12月4日(水)～5日(木)(予定)	名古屋／ウイंकあい ち(予定)	
粉体技術者養成講座「ろ過」	2025年1月下旬～2月初旬頃	大阪／関西金網(株)	
粉じん爆発・火災安全研修 [中級・技術編]	3月頃	未定	

◆ 分科会の開催案内

会員の方ならどなたでも参加できます。非会員の方でも参加できますので、参加を希望される場合は、各分科会の申込み先あるいは協会本部までお問合せください。分科会の活動状況と詳しい開催案内は協会ホームページでご確認ください。

行 事 名	月 日	時 間	場 所
第1回 乾燥分科会	8月29日(木)	13:10～16:20	茨城／日立セメント 神立資源リサイクルセン ター
第1回造粒分科会	9月20日(金)	13:00～18:00	大阪／大阪公立大学 大学院工学研究科 物質科 学生命系専攻 化学工学分野 なかもずキャンパ ス
第2回電池製造技術分科会	10月16日(水)	13:00～19:00	大阪／千里ライフサイエンスセンター

分科会開催案内



https://appie.or.jp/introduction/organization/technical_groups/

◆ 粉体関連総合情報誌「粉体技術」

日本粉体工業技術協会が発行する月刊「粉体技術」は、粉体に関わるあらゆる技術、粉体領域に関する最新情報、マーケティング・マネジメントおよび海外情報など幅広い内容を網羅した粉体関連産業に携わる方々への総合情報誌です。一般の書店などでは容易に入手できませんので、ぜひ予約購読をお願い致します。

【最新号】2024年8月号「電池と粉体技術」



<https://appie.or.jp/shirumanabu/publishing/funtaigijyutu/>

粉体工学会誌 広告掲載価格表

和文誌サイズA4	1 頁		1/2 頁	
	会員価格 (円・税別)	一般価格 (円・税別)	会員価格 (円・税別)	一般価格 (円・税別)
表2	40,000	48,000	20,000	24,000
表3	36,000	43,200	18,000	21,600
表4	50,000	60,000	25,000	30,000
表2～4以外 任意ページ	30,000	36,000	15,000	18,000

*上記価格はモノクロ印刷の料金で、カラー（2色以上）の場合は別途見積ります。

*ご希望の号，場所の調整をお願いすることがありますので予めご承知おき下さい。

*上記は，掲載1回当たりの料金です。

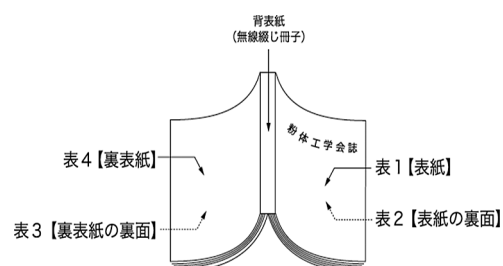
「表紙まわり」

表紙まわりとは，右図のように冊子の表紙の表裏4面を指します。

タイトルが入る冊子の表紙の面を〈表1〉，冊子の裏表紙の面を〈表4〉，

表紙をめくった裏面を〈表2〉，裏表紙の裏面を〈表3〉と呼びます。

無線綴じ冊子の場合は〈背表紙〉も表紙まわりに含まれます。



広告掲載のお申込・お問い合わせ先

一般社団法人粉体工学会 事務局

電話：(075) 351-2318, FAX：(075) 352-8530, E-mail：office@sptj.jp

粉体工学会 行事予定

☆ 主催行事

開催期日	行 事	会 場	掲載巻・号
2024 年			
8 月 1 日 (木) } 3 日 (土)	2024 年度 第 1 回・第 2 回 粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会 通称：“夏の若手勉強会”	ホテルリステル浜名湖 (静岡)	61 巻 6 号
8 月 21 日 (水)	2024 年度 第 1 回 粉体工学会関東談話会 「粉体工学最新技術シンポジウム」	工学院大学 八王子キャンパス (東京)	61 巻 6 号
9 月 4 日 (水)	2024 年度 中部談話会 見学講習会	大川原化工機 (静岡)	61 巻 7 号
9 月 5 日 (木)	第 1 回 省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの薬工連携研究会 2024 年度若手研究者討論会【講演募集】	西の家 (静岡)	61 巻 7 号
9 月 5 日 (木)	製剤と粒子設計 第 2 回 新打錠研究セミナー	じゅうろくプラザ (岐阜)	61 巻 7 号
10 月 4 日 (金)	第 59 回夏期シンポジウム【講演募集】	横浜国立大学 (神奈川)	61 巻 7 号
11 月 12 日 (火) } 13 日 (水)	第 41 回製剤と粒子設計シンポジウム 【講演募集】	岡山コンベンションセンター (ママカリフォーラム) (岡山)	61 巻 6 号
11 月 26 日 (火) } 27 日 (水)	2024 年度秋期研究発表会【講演募集】	東京ビッグサイト (東京)	本号

☆ 特別協賛行事

開催期日	行 事	会 場	掲載巻・号・URL
2024 年			
11 月 27 日 (水) } 29 日 (金)	POWTEX® 2024 (第 25 回国際粉体工業展東京)	東京ビッグサイト (東京)	https://www.powtex.com/tokyo/

☆ 共催，協賛，後援行事

開催期日	行 事	会 場	問合せ先	TEL (FAX) E-mail URL
2024 年				
8 月 2 日 (金) } 6 日 (火)	ISFM2024 第 10 回機能性材料 国際シンポジウム	東北大学片平キャンパスさくらホール (宮城)	ISFM2024 組織委員会	022-217-5597 isfm2024@grp.tohoku.ac.jp https://w3.tohoku.ac.jp/isfm2024/
8 月 8 日 (木) } 9 日 (金)	表面分析実践講座 2024	日本電子 (株) 開発館 (東京)	日本表面真空学会	https://www.jvss.jp/jpn/activities/06/detail.php?eid=00020
8 月 9 日 (金)	第 18 回学術講演会	滋賀県立大学 (滋賀)	日本セラミックス協会関西支部	http://www.ceramic.or.jp/skansai/index_j.html
8 月 20 日 (火) } 22 日 (木)	第 41 回エアロゾル科学・技術研究討論会	工学院大学八王子キャンパス (東京)	日本エアロゾル学会	jaast-touron@conf.bunken.co.jp

8月21日(水) } 22日(木)	第54回初心者のための有限要素法講習会 第1部	日本材料学会会議室(京都)	日本材料学会	075-761-5321 (075-761-5325) jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp/
8月27日(火)	熱測定講習会2024 第4回 対面実習	東京理科大学(東京)	日本熱測定学会	03-6310-6831 (03-6759-3981) netsu@mbd.nifty.com https://www.netsu.org/2024lecture/
8月29日(木) } 30日(金)	第54回初心者のための有限要素法講習会 第2部	計算科学振興財団(兵庫)	日本材料学会	075-761-5321 (075-761-5325) jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp/
9月3日(火) } 4日(水)	第43回初心者のための疲労設計講習会	オンライン開催	日本材料学会	075-761-5321 (075-761-5325) jimu@office.jsms.jp
9月4日(水) } 6日(金)	混相流シンポジウム2024	富山大学五福キャンパス(富山)	日本混相流学会	mfsymp2024@jsmf.gr.jp http://www.jsmf.gr.jp/mfsymp2024/
9月5日(木) } 6日(金)	SPring-8 シンポジウム2024	九州大学医学部百年講堂(福岡)	SPring-8 ユーザー協同体(SPRUC)	0791-58-2785 (0791-58-2786) sp8sympo2024@spring8.or.jp http://www.spring8.or.jp/ja/science/meetings/2024/sp8sympo2024
9月10日(火)	第3回標準化セミナー 微小粒子の破壊・変形強度の測定方法とその応用展開	ウインクあいち(愛知)	日本粉体工業技術協会	https://form.run/@registrationstandardization
9月10日(火) } 12日(木)	第37回秋季シンポジウム	名古屋大学(愛知)	日本セラミックス協会	https://fall37.ceramic.or.jp
9月19日(木) } 20日(金)	第7回PLCM(耕薬)実習講習会	フロイント産業(静岡)	PLCM(耕薬)研究会	090-3932-3279 SUNADA@meijo-u.ac.jp
10月10日(木) } 11日(金)	第43回 農薬製剤・施用法シンポジウム	つくば国際会議場(茨城)	日本農薬学会 農薬製剤・施用法研究会	048-654-7074 seizaisympo@affrc.go.jp
10月20日(日) } 24日(木)	The 10th International Symposium on Surface Science (ISSS-10)	北九州国際会議場(九州)	日本表面真空学会	https://www.jvss.jp/conference/iss10/
10月28日(月) } 30日(水)	第45回日本熱物性シンポジウム	シティホールプラザ「アオーレ長岡」(新潟)	日本熱物性学会	026-269-5105 info2024@jstp-symp.org
12月11日(水) } 12日(木)	第30回流動化・粒子プロセスシンポジウム(FB30)	新潟大学駅南キャンパスときめいと(新潟)	化学工学会粒子流体プロセス部会流動層分科会	086-256-9403 oshitani@ous.ac.jp https://scej-fpp.org/partluid/
12月17日(火) } 18日(水)	第33回微粒化シンポジウム	広島国際会議場(広島)	日本液体微粒化学会事務局	06-6466-1588 infomation_atmz@ilass-japan.gr.jp https://www.ilass-japan.gr.jp/

▶ 会 員 消 息

会 員 数

2024年6月30日現在

維持会員 19 社

賛助会員 70 社

事業所会員 239 社

個人会員 385 名

学生会員 91 名

図書館会員 21 社

名誉会員 89 名

会員総数 914



助成

日本板硝子材料工学助成会 令和7年度（第47回）研究助成

対 象 無機材料およびこれに関連する科学・技術の研究

助 成 額 総額 46 百万円程度（40 件程度，1 件 130 万円以下）

応募期間 令和6年8月1日～11月18日（必着）

応募方法 下記 HP で応募要領等詳細を確認の上，必要書類が準備できましたら kenjiro.hamanaka@nsg-zaidan.or.jp 宛にその旨をご連絡ください。ファイルアップサイトの URL とパスワードをお知らせします。

連 絡 先 〒108-6321 東京都港区三田 3-5-27 住友不動産三田ツインビル西館
日本板硝子材料工学助成会 事務局長 浜中賢二郎
E-mail: kenjiro.hamanaka@nsg-zaidan.or.jp TEL: 03-6757-1203
URL: <http://nsg-zaidan.or.jp/>

一般社団法人粉体工学会 2024 年度秋期研究発表会（講演募集）

2024 年度秋期研究発表会を日本粉体工業技術協会主催の POWTEX2024（第 25 回 国際粉体工業展東京）に合わせて下記のとおり開催いたします。本年度は、受賞等講演、一般講演、BP（ベストポスター）賞対象講演、および日本粉体工業技術協会が協賛する粉体技術セッション（技術賞対象講演）とシンポジウム講演を予定しています。BP 賞対象講演と一般講演は未発表の内容に限りませんが、粉体技術セッションは、既発表の内容を取り纏めたものでも結構です。奮ってご応募下さい。

開催日：11 月 26 日（火）、11 月 27 日（水）

会 場：11 月 26 日（火） 東京ビッグサイト会議棟（101,102 号室）
11 月 27 日（水） 東京ビッグサイト「POWTEX2024」会場内
〒135-0063 東京都江東区有明 3 丁目 11 番 1 号（<https://www.bigsight.jp/>）

講演時間：口頭発表は、質疑含めて 15 ～ 20 分を予定しています。BP 賞対象講演は、ポスター発表に加えて 3 ～ 4 分間のショートプレゼンテーションがあります（いずれの講演時間も確定はプログラム編成後になります）。

申込締切：9 月 17 日（火）

申込方法：<https://www.sptj.jp/event/aki/> よりお申込みください。

講演種別：受賞等講演、一般講演、BP 賞対象講演（ショートプレゼンテーション・ポスター発表）、粉体技術セッション（技術賞対象講演）、シンポジウム講演

【一般講演】（全て未発表の内容に限りまず）
研究報告、技術報告、技術資料等の種類で募集いたします。

【BP（ベストポスター）賞対象講演】（全て未発表の内容に限りまず）

本セッションは、2025 年 3 月 31 日時点において 35 才以下で、発表の内容および方法が特に優れていたと認められる個人に“BP（ベストポスター）”賞を授与します。BP 賞対象講演は未発表の内容に限りまず。本セッションで発表を希望される方は、講演種別から“BP 賞”を選択してください。秋期研究発表会ではショートプレゼンテーション（パワーポイントのスライドは 3 枚以内。動画を使用しても構いませんが、再生の保証は致しかねます）とポスター発表を元に審査します。表彰式は、発表会 2 日目の講演会場にて行います。

※ BP 賞は粉体工学情報センター様の助成を受けています。

【粉体技術セッション】

本セッションは、技術開発、製品開発、各種データ、現場での実践的な取り組みなど、応用技術をテーマとして、産・学・公が一体となって活気にあふれる意見交換の場とすることを目指しています。本セッションは、“技術賞”対象講演であり、発表された技術の独自性、先進性と、技術としての完成度、産業界への波及効果について審査し、“技術賞”を授与します。既発表・未発表については問いません。独自性とアクティビティをアピールする場としてご活用ください。本セッションで発表を希望される方は、講演種別から“粉体技術セッション”を選択してください。表彰式は、POWTEX2024 のレセプション中に行います。

要旨提出締切：11 月 1 日（金） ※ 10 月 10 日より受付開始（予定）

要旨公開日：11 月 19 日（火） ※ 本発表会要旨集は電子媒体（PDF）での配布とし、要旨公開日にダウンロードサイトを参加申込者にご案内いたします。

参加費（税込み）	会員種別	先行価格 （11/19 振込まで）	通常価格 （11/20 以降）
秋期研究発表会	法人・個人・名誉会員	¥9,900	¥12,100
	学生会員	¥3,300	¥4,400
	非会員	¥13,200	¥15,400
情報交換会	11 月 26 日実施	¥7,000	¥9,000

※ 1（一社）日本粉体工業技術協会の会員は粉体工学会の会員と同額とします。

※ 2 法人会員特典（維持・賛助会員：5 名無料，事業所会員：1 名無料）は先行販売のみご利用できます。

（詳細：<https://www.sptj.jp/membership/>）

情報交換会：11 月 26 日 18:30 ～ 東京ビッグサイト内レストラン（予定）

参加申込：<https://www.sptj.jp/event/aki/>

※法人会員特典ご利用の方はメールにて事務局（office@sptj.jp）宛てお申込み下さい。

先行申込締切：11 月 19 日（火）（振込日） ※ 10 月 10 日より受付開始（予定）

振込先：・クレジットカード決済 粉体工学会チケットストア

・銀行振込 みずほ銀行 京都支店（普通）1481549 一般社団法人粉体工学会
（読み方：シャ）フンタイコウガクカイ）

・郵便振替 00980-7-276865 一般社団法人粉体工学会
（読み方：シャ）フンタイコウガクカイ）

※当日，会場での現金取り扱いは原則受け付けておりません。

※クレジット申込は会期末まで利用可能です。

粉体工学会秋期研究発表会場についてのご注意（初日と第 2 日目は会場が異なります。）

・初日（11 月 26 日）は「東京ビッグサイト会議棟 1 階（101, 102 号室）」にて行います。

・第 2 日目（11 月 27 日）は「POWTEX2024」会場内にて行います。秋期研究発表会場にお越しいただくには POWTEX への入場が先になります。入場には POWTEX2024 入場パスが必要です。

以下のいずれかで入場パスをお受け取りいただけます。

・粉体工学会 HP より秋期研究発表会参加事前申込（推奨）頂いた方のうち，初日に秋期研究発表会場へお越しの方には受付にて参加証（兼 POWTEX2024（国際粉体工業展）入場パス）をお渡しします。

・それ以外の方は，ご自身で <https://www.powtex.com/tokyo/> から「POWTEX2024」の事前登録を行い，当日 POWTEX2024 会場受付にて入場パスをお受け取り下さい。（※事前登録無しの場合，入場料 1,000 円を要します。ご注意ください。）

「POWTEX2024」ご入場の後，秋期研究発表会場へお進みください。

問合せ先：一般社団法人粉体工学会

〒600-8176 京都市下京区烏丸通六条上ル北町 181 第 5 キョートビル 7 階

TEL: 075-351-2318, FAX: 075-352-8530, E-mail: office@sptj.jp

筆者は、2020年、2022年に担当させていただいた編集後記にて、日本の大学の博士取得者数とTop10%補正論文数に関するデータをご紹介してきた。今回も研究開発戦略センターにより2024年3月に発表された「主要国・地域の科学技術・イノベーション政策動向（2024年）」に基づき研究に関するデータをいくつか紹介したい。まず、最初は、研究開発費。2021年の研究開発の総額は、米国が8060億ドル、中国が6676億ドル、日本1774億ドルであり、日本はアメリカの20%程度である。また、中国が2002年からこの10年で約13倍に増加したのに対して、日本は、2002年から1.7倍増である。次は、高被引用論文数について。2020～2022年平均でのトップ1%論文数は、中国が12305報、続いて米国が6285報、そして日本は874報である。日本の年間推移をみると、2000～2002年の年平均が555報、2010～2012年の年平均が845報であるため微増である。また日本における分野別トップ1%論文数の世界シェア順位に着目すると、11位に入るのが、生物化学、遺伝学、分子生物学、および物理学、天文学である。12位に入るのが、化学と化学工学である（ちなみに、化学工学の1位は中国、2位は米国）。最後に、今日本政府が力を入れている博士取得者のデータである。こちらは、科学技術指標2023統計集から抜粋した。新しく更新された2020年の日本の博士号取得者は、15564人と2019年の15128人から増加している。なお中国は、2020年は70514人で、韓国が16139人である。報道などで良く用いられる人口100万人当たりの博士号取得者は、日本は2020年が123人となり2019年の120人と横ばいである。2020年の他国を見ると、米国は585人、ドイツ313人、韓国311人、中国46人である。今政府が後押しをしているリサーチフェロー制度も充実化し、筆者の周りでも博士課程へ進学する日本人学生が明らかに増えてきている。若い世代が質の高い論文投稿へ向けてステップアップするための教育も極めて重要になると思われる。論文投稿、お待ちしております。（O）

本会誌は会員の皆様の原稿でつくられます。会員の皆様方からの論文のほかに、解説、総説、技術資料、講座・講義、学位論文紹介、海外報告、四分法等の一般記事のご投稿もお願いいたします。投稿表紙ならびに投稿規程および投稿の手引きは当会のホームページ（<https://www.sptj.jp>）よりダウンロードできます。投稿規程と投稿の手引きは、1号に掲載しています。

編集委員

委員長	飯村 健次	
副委員長	田原 耕平	
編集委員	芦澤 直太郎	飯島 志行
	石田 尚之	岩崎 智宏
	荻 崇	門田 和紀
	加納 純也	小澤 隆弘
	近藤 光	高井 千加
	田中 秀和	丹野 賢二
	中村 圭太郎	仲村 英也
	松永 拓郎	山本 徹也
	吉田 幹生	渡邊 哲
事務担当	奥村 しのぶ	

◆ 次 号 予 告 ◆

2023 年度秋期研究発表会特集

巻 頭 言	ケーキは崩れて粉になる	中川 究也
論 文	直流電場印加による水系シリカスラリーの沈降促進現象の解明	小池 風輝 他
論 文	液面プラズマ処理による微粒子酸化チタンの高分散化	波多野 諒 他
研究ノート	密度依存モデルを用いた湿潤粉体圧縮試験のFEMシミュレーション	草野 巧巳 他
解 説	固体推進薬の燃焼特性向上のための試み —硝酸アンモニウム/過塩素酸アンモニウム系コンボジット推進薬—	甲賀 誠
解 説	原子間力顕微鏡によるナノ粒子/水界面の高分解能計測	福岡 剛士
解 説	固体高分子形燃料電池の高耐久・高性能化に向けたIr-IrO ₂ /TiO ₂ 粒子の 火炎合成と発電性能評価	平野 知之 他
解 説	粉碎技術を駆使したナノサイズゼオライトの新規調製法とその応用	山本 真矢 他

粉 体 工 学 会 誌

令和6年7月30日印刷

令和6年8月10日発行

© The Society of Powder Technology, Japan

第61巻第8号（通巻663号）（2024）

一般社団法人粉体工学会：〒600-8176 京都市下京区烏丸通六条上ル北町181 第5キョートビル7階
TEL: 075-351-2318 FAX: 075-352-8530
No. 5 Kyoto Bldg., 181 Kitamachi, Karasuma-dori, Rokujo-agaru, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8176, Japan
E-mail: office@sptj.jp（庶務） kaishi@sptj.jp（和文誌編集） URL: <https://www.sptj.jp/>

編集兼発行人：一般社団法人粉体工学会（代表理事会長 後藤 邦彰）

印 刷 所：中西印刷株式会社

〒602-8048 京都市上京区下立売通小川東入ル

TEL: 075-441-3155 FAX: 075-417-2050 E-mail: funtai@nacos.com