

シンポジウム報告記 Symposium Report

2025 年度春期研究発表会

Spring Annual Meeting and Symposium 2025 in Sendai

一社）粉体工学会の2025年度春期研究発表会が、2025年5月21、22日の両日、宮城県仙台市に所在するフォレスト仙台にて開催された。初の仙台開催ということで、著者は嬉しくてワクワクしておりました。156名の参加登録があり、盛会となった。開催にご尽力いただいた東北大学・加納先生、久志本先生はじめ関係者の方にこの場を借りてお礼申し上げる。初の試みとして企業展示が開催され、フリッツ・ジャパン、マジェリカ・ジャパン、ニッポン、ナックイメージテクノロジー、ホソカワミクロン（順不同）の各社様にご参加いただいた。平素よりの学会活動へのご理解・ご協力に深謝いたします。また、学会初日の前日には当会の東北談話会主催の次世代放射光施設「ナノテラス」の見学会が開催されるなど、仙台ならではの特色を活かした研究発表会となった。講演件数は研究助成講演、シンポジウムを含め70件となっており、例年に劣らない多数の申し込みを頂いたことに感謝申し上げます。

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19回研究助成講演の9件の発表があった。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、充実した内容であった。

1日目午後はBP賞対象講演のセッションが開催された。講演数は19件となっており、粉体工学の未来を背負って立つべき人材による高レベルな争いとなった。厳正な審査の末、下記の発表者による3件の講演がBP賞に選ばれた（敬称略、順不同）（写真1）。

法政大学・小池 風輝氏「粒子濃度が直流電場による沈降促進効果に及ぼす影響」

横浜国立大学・今井 裕貴氏「パルスNMR法によるSiO₂スラリーの粒子濃度に依存した分散状態の評価」

広島大学・藤原 萌子氏「PPS製ろ布のNO₂による高温劣化に与える水分の影響」

例年よりも授賞者が絞られた中で見事BP賞に輝かれた諸氏に心よりお祝い申し上げたい。今後の粉体工学の発展へのますますの貢献を期待する。残念ながらBP賞受賞とな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、1日目の夕刻には、イブニングセミナーが開催された。講師は岐阜薬科大学名誉教授であられる竹内洋文先生にお務め頂いた。「製剤と粒子設計：マクロからミクロまで」と題されたご講演では、ライフワークとされてきた粒子設計に立脚した微粒子製剤設計について語られ、「人に優しい製剤」をスローガンに今でもアクティブに研究を行っておられることが紹介された（写真2）。

2日目には一般講演の他、シンポジウム「粉体工学を基盤とした産官学連携による単位操作の進展」が開催された。詳細は続き掲載されるシンポジウム報告を参照されたい。また、コロナ感染症拡大の影響で長く開催することが叶わなかったダイバーシティ委員会主催のランチンセミナーが開催された。用意した昼食が足りないほどの盛況で、働き方改革やクオリティーオブライフ向



写真1 BP賞授賞式



写真2 イブニングセミナーの風景



写真3 アシザワ粉体工学未来賞授与式の風景



写真4 粉体工学学会功績賞授与式の風景

上に対する関心の高さがうかがえた。講演者は以下の通りである。なお、当初発表予定であった(株)アイシン・東北大学・英穂波氏のご講演は誠に残念ながら体調不良のためキャンセルとなった。機会を改めてご講演願いたい。

東北大学・リガストラディン大学・竹本 あゆみ氏「タカラジェンヌを目指した少女が、研究者としてみた日本とヨーロッパ」

ランチョンセミナー後には、BP賞授賞式の他、アシザワ粉体工学未来賞授賞式ならびに粉体工学学会功績賞授賞式が行われた。アシザワ粉体工学未来賞はアシザワ社のスポンサーにより制定された2025年度が第1回授賞となる新設の賞であり、粉体工学の未来に貢献することが期待できる若手の研究者に贈られるものである。栄えある第1回受賞者を以下にご紹介する(敬称略、順不同)(写真3)。

岐阜薬科大学・伊藤 貴章氏「医薬品における固形製剤のための新規製造プロセス開発」
九州大学・今吉 優輔氏「微視構造と破壊力学特性評価

に基づいた粉体の高速圧縮成形メカニズムの解明」
東北大学・久志本 築氏「実用的な粉砕理論の構築」
東京大学・李 碩氏「次世代粉体プロセスのためのデジタルツインにおけるサロゲートモデリングフレームワークの開発」

いずれも気鋭の研究者であり本賞受賞により更に飛躍されることを願う。

最後のご紹介となってしまうが、第5回粉体工学学会功績賞は、東北大学名誉教授・斎藤文良先生に贈られた。現役時代と少しも変わらないお元気なお姿を拝見できたことは喜びであった。斎藤先生が愛し、長く教鞭をとられた仙台の地で授与式が執り行われたことは感慨深く、多くの教え子の方にも参加いただけたことは大変喜ばしいことであった。今後も我々を叱咤激励いただければ幸いである(写真4)。

シンポジウム「粉体工学を基盤とした産官学連携による単位操作の進展」

(日本大学 河府 賢治)

2025年度粉体工学学会春期研究発表会において、「粉体工学を基盤とした産官学連携による単位操作の進展」と題したシンポジウムを機械的単位操作に関する産学連携研究会にて企画・開催した。本研究会の幹事である尾形公一郎先生(代表幹事・大分高専)、馬渡佳秀先生(副代表幹事・九州工大)、根本源太郎氏(副代表幹事・大川原化工機)、丹野賢二氏(電中研)、石井利博氏(アシザワ・ファインテック)、吉田幹生先生(同志社大)を代表して著者よりシンポジウムについて報告する。

粉体は生活の必需品として、日用品、食料品、医薬品、電気・電子部品、光学機器などあらゆる産業製品に広がっており、多くの製品開発において粉体の機械的単位操作技術が必要とされている。しかし、最近では単位操作に関連する研究発表が減少していることから、粉体工学における機械的単位操作に関わる産学官の研究者や技術者の交流の場を設けることで、研究や技術開発を活性化し発展させることを目的として2013年に準備委員会を立ち上げ、2015年4月に「機械的単位操作に関する産学連携研究会」が新設された。本シンポジウムでは、はじめに、著者が10分程度この研究会設立の趣旨やこれまでの活動歴を説明した(写真1)。本研究会では単なる講演の聴講だけではなく、希望する参加者には自社製品や研究内容に関してショートプレゼンできるセッションを設けることで、参加者同士の人的・技術的な交流を促す参加型講演会を開催している。また、講演会の他に大学・企業への施設見学会を年1回程度開催しており、この点についても説明した。なお、準備委員会の時代から現在まで本研究会は粉体工学情報センターから多大なる助成をいただいて運営しており、ここに記して感謝申し上げます。



写真1 研究会に関する説明



写真2 質疑応答の様子

さて、本シンポジウムに対して14件の講演申し込みをいただき、春期研究発表会二日目午前から16時30分を過ぎるまで研究発表が続いたが、プログラムの最後まで多くの皆様に参加いただき非常に活発に討論がなされた(写真2)。当日シンポジウムにご参加いただいた皆様に感謝申し上げたい。全ての講演は大変興味深い内容であり、著者がどれかを選択することは困難であるが、文字数を鑑みて幾つか紹介させていただく。

はじめに噴霧凍結造粒乾燥法における超音波ノズルの使用やオレイン酸の添加による均一かつ流動性の良い球形粒子生成に関して2件講演いただいた。これは(株)ブリス、産業技術総合研究所および横浜国立大学の3つの機関による共同研究であり、それぞれの強みを活かした成果と感じられるものであった。その後も、分級操作によるカリウム濃度が濃縮された燃焼灰の抽出(研究室装置および実機の両方での研究成果)、DEMシミュレーションを用いた建設機械による乾燥粘土掘削メカニズムの解明、近赤外線を利用した乾燥コーティング評価、粉体の安定定量搬送など、実機に適用またはそれをより強く意識した研究が多い印象を受けた。そのほかにも付着性微粉体の充填、圧縮時の麵生地の変形、ロータリーキルン内の石灰石の運動軌跡および脱炭酸、攪拌羽根による粒子混合などシミュレーションを用いた講演が6件あり、

いずれも大変貴重な内容であった。実機での測定を企業が行い、数値計算による実現象の再現と分析を大学の研究者が担当して、製品やプロセスの開発にフィードバックする取り組みが何えた。さらに、今回の発表の中には、流動層による分離研究において産学連携に至った経緯(研究論文や特許を見た企業から連絡がありスタートした)、スラリーの凝集・分散制御に関する難題に対して日頃よく口にする食材から解決のヒントを得たこと(着想に至った経緯)、粉体物性計測に関するJIS規格の制定や産業界への効果など、通常の研究発表会ではなかなか聞くことのできない裏話も紹介いただき、本シンポジウムの開催意義を感じることができた。

現在、日本は急速な少子化が進んでおり、労働人口も減少の一途を辿ることは我々の共通認識と思われる。そのため、これまでのように単一機関での研究開発が困難となり、今後はより他機関との連携が重要になって行くものと思われる。今回のシンポジウムを通じて、今後の粉体工学の発展、さらには日本の産業を支えるためには、さらに産官学連携を積極的に推進していくべきだと改めて感じる機会となった。最後に、本シンポジウム開催に対し機会をいただきました愛知学院大学・山本浩充先生をはじめとする企画委員会の皆様に感謝申し上げます。

粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会 2023～2024 年度活動報告

Activity Report of Study Group on Powder Handling and Related Phenomena, 2023–2024

粉体工学会では若手会員が中心となり、毎年7月末から8月初旬の3日間に「粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会」、通称“若手勉強会”を開催している。本勉強会は粉体工学に関わる若手研究者および学生が集まり、研究発表に関して時間の許す限り議論を徹底的に行い、研究の発展を図るとともに、合宿形式で朝昼の発表・議論から夜の懇親会まで寝食をともにすることで参加者同士の親睦を深めることを目的としている。本会は3日間の会期中で、第1回・第2回と区別した勉強会を開催しており、第1回は依頼講演のみ、第2回は大学院生みの発表としている。この形式は2006年度から継続していたが、コロナ禍の影響で合宿形式での開催が難しくオンラインやハイブリッド形式を活用して会が存続されてきた。2023年度には4年ぶりに合宿形式での開催となり、2024年度も引き続き合宿形式で開催された。以下では2023年度および2024年度の本会の活動内容を報告する。

2023年度は7月27日から7月29日にかけて、正幹事を岡山大学（当時）の三野、副幹事を東北大学の石原、会計幹事を広島大学の荻として仙台から車で約1時間半の鳴子温泉峡中山平温泉 仙庄館にて開催した。参加人数は40名（若手研究者19名、学生21名）で、コロナ禍以前とほぼ同程度の規模での開催となった。第1回の依頼講演では、表1に示す7名の講師を迎え、最新の研究を中心に講演頂いた。講師のうち5名は大学所属、1名は企業所属、1名は国研所属と異なる立場で研究を行っている研究者の方々に講演をして頂くことができた。講演では、二酸化炭素電解触媒や、医療診断技術、薬剤キャリアとして利用するためのナノ粒子の開発や、浮遊法を用いた非接触での高温融体の観察・測定技術、リチウムイオン二次電池向けの機能性バインダー、オリゴマーの膜からの漏洩性評価、粉体シミュレーションの

資源分離プロセスへの応用についてご紹介頂いた。研究内容の説明だけでなく、研究経歴や課題に対する考え方、若手研究者や学生へのメッセージについてもお話頂けたことは非常に有益であった。講演中に適宜質問を受け付ける形式とし、いずれの講演に対しても各分野の研究者や学生から活発に質問がなされた。講演時間を超過しても議論が続く本会らしい雰囲気のもと、聴講者・講演者双方にとり更なる理解を深める機会となった。

第2回では大学院生の発表と討論（口頭発表7件、ポスター発表11件）を行った。学生の一人当たりの発表時間は質疑応答込みで口頭発表30分、ポスター発表1時間と設定したが、どちらの発表形式においても議論が時間内に終わらない盛況さであった。若手研究者と学生間で議論が活発に行われており、休憩時間やお酒が入った夜の懇親会でも真面目に議論する姿も散見され、研究が好きな人たちに交流の場を提供することができたことは喜ばしいことであった。

2024年度は8月1日から8月3日にかけて、正幹事を東北大学の石原、副幹事を産総研の綱澤、会計幹事を岡山大学（当時）の三野として浜名湖のほとりにたたずむホテルリステル浜名湖にて開催した。参加人数は41名（若手研究者18名、学生23名）であった。第1回の依頼講演では表2に示す8名の講師から講演頂いた。講師のうち5名が大学所属、2名が企業所属、1名が国研の所属であり、前年度に引き続きバラエティーに富んだ講師の方々をお迎えすることができた。講演では、環境中の重金属固定化や、粉体シミュレーションを活用したものづくり、超音波による局所流動反応場の解析と制御、金属酸化物触媒によるケミカルリサイクル、第一原理計算による理論状態図、ボールミルによる石炭の液化・ガス化、液相合成によるセラミックス合成、空気浄化フィ

表1 2023年度の依頼講演

講演者（所属） ※敬称略	講演題目
岩瀬 和至（東北大学）	二酸化炭素電解触媒粒子の合成とその電極化
太田 誠一（東京大学）	ナノ粒子のサイズ・表面・形状を巧みに利用した医療診断技術の開拓
安達 正芳（東北大学）	非接触浮遊法による高温融体物性測定と窒化アルミニウムの液相成長
浅井 一輝（日本ゼオン）	リチウムイオン二次電池向け機能性バインダーの技術開発
小関 良卓（東北大学）	サイズ制御された薬剤ナノ粒子の作製と抗がん活性評価
松岡 淳（神戸大学）	質量分析を利用した絶対分子量に基づくオリゴマーの膜からの漏洩性評価
綱澤 有輝（産総研）	資源分離プロセスの高度化を目的とした粉体シミュレーション

表2 2024 年度の依頼講演

講演者（所属） ※敬称略	講演題目
松岡 光昭（関西大学）	産業副産物を用いたジオポリマー硬化体の作製と重金属イオン固定化能の評価
山口 賢司（構造計画研究所）	環境負荷低減のためのシミュレーション技術を活用したモノづくり
山本 卓也（大阪公立大学）	微細気泡と音波による局所流動反応場の理解と大域的制御へ向けて
藪下 瑞帆（東北大学）	酸・塩基両機能性金属酸化物触媒が拓く二酸化炭素・バイオマス利活用とケミカルリサイクル
榎木 勝徳（島根大学）	計算科学を利用した理論状態図研究とマイクロ組織
朝比奈 健太（産総研）	ボールミルを用いた石炭の液化・ガス化法の検討
朝倉 裕介（名古屋大学）	アニオン変換に着目した液相合成によるセラミックスの合成
篠田 賢（日鉄鉱業）	～空気を浄化して 40 年～ シンターラメラフィルターの実績と進化



2023 年度 集合写真



2024 年度 集合写真

ルターの開発についてご紹介頂いた。
第2回では大学院生の発表と討論（口頭発表5件，ポスター発表13件）を行った。若手研究者，学生を問わず議論を楽しむ様子は例年と変わらず，合宿形式で行われる本会の面白さを改めて感じる事ができた。毎年発表に臨んでくれる大学院生もあり，研究がアップデートされ学生が成長していく様子を間近で感じられることは嬉しい限りである。高いモチベーションで研究を実施している同世代の研究者同士で交流ができたことは参加者

にとって貴重な機会であり，今後の粉体工学を担っていく若手研究者の育成という観点において本会が果たしている役割は非常に大きいことが改めて認識できた。

最後に，本会は毎年，粉体工学情報センターならびに粉体工学会から多大な援助を頂いております。この場を借りて厚く御礼を申し上げます。また，協賛頂いた企業の皆様にも深く感謝申し上げます。
(東北大学 石原 真吾，北九州市立大学 三野 泰志)

電池製造に関するワークショップ 2023 ～ 2024 年度 活動報告

Activity Report of Workshop on Battery Manufacturing Process, 2023–2024

1. はじめに

二次電池を中心とした電池材料は粒子状物質であることから、高性能電池の製造には無機材料化学の分野で盛んな材料科学的検討に加えて、粉体操作技術の検討も必要である。特に次世代蓄電池の有力候補である全固体電池は構成材料が全て粉体であり、その製造においては粉体操作が重要となるので、産業界からの粉体技術シーズに対する期待がより高まっている。

この背景のもと、電池製造プロセスをキーワードとして、粒子の材料科学研究から電池製造粉体プロセスの要素技術の研究までの最新の成果について情報交換し、議論の場を創設することを目的として、本ワークショップを2023年に設立した。設立当初から現在まで、代表を仲村が務め、副代表として大野智也先生（北見工業大学）・大崎修司先生（大阪公立大学）に参画頂いている。以下に、2023年度ならびに2024年度の活動報告を行う。

2. 2023 年度の活動

国際粉体工業展大阪2023において、PXフォーラム「全固体電池」の企画を担当した（2023年10月12日、インテックス大阪）。日本粉体工業技術協会・電池製造技術分科会と協働し、企画立案・講師の選出と講演依頼・当日の司会および「粉体技術」誌へのシンポジウム報告記執筆などを担当した。事前参加申し込みの段階で会場の定員を大きく超える申込数があり、反響は大きかったと感じている。当日の参加者は180名超であり、以下の3名の講師に講演を頂いた（講演順）。1. 大阪公立大学・綿野哲 教授「粉体プロセスを用いた全固体電池の開発」2. マクセル株式会社・片山秀明 博士「硫化物系小型全固体電池の実用化と今後の展望」3. 東京都立大学・金村聖志 特別先導教授「全固体電池および半固体電池の開発現状と今後の展開」

大阪公立大学全固体電池研究所と共催で、全固体電池研究セミナーを企画・開催した。これは、電池に関連する研究をアクティブに展開されている研究者をお招きし、セミナーの講師を務めて頂くシリーズ企画であり、2023年度は3名の講師に講演を頂いた。詳細は全固体電池研究所のウェブサイトにもとめられているので、興味のある方は参照頂きたい（「大阪公立大学 全固体電池研究所 拠点_セミナー情報」で検索、もしくは次のURLを直接入力ください https://www.omu.ac.jp/orp/assb/base/index_1.html）。

3. 2024 年度の活動

National Taiwan University (NTU) と電池材料・製造プロセスに関する国際シンポジウムを共催した（2024年3月27日・28日、National Taiwan University）。NTUのProf. Chung-Hsin Luに現地世話人をお願いし、代表および副代表（仲村・大野・大崎）でNTUを直接訪問しシンポジウムを開催した。日本の研究者から4件・台湾の研究者5件の講演を頂き、電池材料および製造プロセスに関する情報交換とディスカッションを行った。NTUの研究者や学生にも多数参加頂き、当日の参加者は約40名であった。シンポジウム後の懇親会では、日本と台湾の電池研究の最新動向についても議論することができた。台湾は半導体が依然として最大の基幹産業であるものの、電池の市場も最近成長しており（特に活物質等の構成材料のサプライヤーが急成長しているとのこと）、産学連携もさらに増えることが予想されることである。

2023年度に引き続き、2024年度も大阪公立大学全固体電池研究所と共催で、全固体電池研究セミナーを企画・開催した。2024年度は6名の講師に講演を頂いた。1. 東北大学・雨澤浩史 教授「全固体電池における安定界面の設計 ～固体イオニクスに基づく検討～」2. 北海道大学・松井雅樹 教授「固固ヘテロ界面形成に向けた低温プロセスの開発」3. 株式会社GSユアサ・福岡晃弘 研究員「高いイオン伝導度と優れた耐水性との両立に向けた窒素含有硫化物固体電解質の開発」4. 横浜国立大学・藪内直明 教授「実用的リチウムイオン電池用正極材料開発の新展開」5. 上智大学・藤田正博 教授「柔粘性イオン結晶の魅力と固体電解質への応用」6. 株式会社豊田中央研究所・中村浩 理事「電池電極の成膜プロセス革新のためのスラリー、粉体技術」

4. 活動のまとめと今後の展望

本ワークショップを立ち上げて以来、前述したような多岐に渡る活動を展開することができた。いずれも本ワークショップ単独では実施できなかったものであり、ご協力を頂いた多くの関係者の皆様には心より感謝の意を表します。

2025年度以降は、まず、大阪公立大学全固体電池研究所と共催で実施している全固体電池研究セミナーを引き続き開催していく予定である。本セミナーで扱ってきたトピックは、電気化学・無機材料学・高度材料計測・電池製造プロセス・粒子加工技術・粉体単位操作まで多

岐に渡り、電池に関連するトピックをバランスよく全方位でカバーしてきた。また、本セミナーはハイブリッド形式で開催しており、参加費は無料とさせて頂いている。粉体工学会会員の皆様からも多数参加を頂いており、会員の皆様にも有益な情報をお届けできているのではと（少しだけ）自負している。本セミナーに関して、ご意

見やご要望あれば、代表（仲村）までご連絡頂けると幸いです。これに加えて、本ワークショップ主催の行事も新たに企画準備中である。ご興味のおありの方は、是非、お気軽にお声がけください。

（大阪公立大学 仲村 英也）

抹茶という名の繊細な粉

平日の午後、棚の奥から茶筌と茶碗を取り出し、電気ポットで湯を沸かす。ゆっくりと茶杓ですくった抹茶を茶碗に落とすと、すっと淡い香りが立ち上がった。茶筌を手に取り、手首を細かく揺らしながら攪拌する。表面に立つ泡のきめ細かさを見ながら、私はふと考えた。「これは粉体工学の世界だ（四分法が書けそうだ!）」。抹茶は、碾茶を石臼で細かく挽いた粉末である。その粒径は約10～20ミクロン。粉体の中でも、とりわけ気難しい。湿度が高ければすぐにだまになり、乾燥していれば静電気を帯びて器にまとわりつく。攪拌の速度、湯の温度、茶筌の角度など、どれか一つが変わるだけで泡立ちや舌触りが大きく変わってしまう。粉体工学の視点から見れば、点前というのは抹茶を湯中に均一に分散させる“混合工程”そのものだ。粉の性質、外的環境、動作の組み合わせによって、毎回異なる結果が生まれる。私が普段研究室で行っている粉体に関する研究と構造こそ違えど原理的には近い。しかし茶道においてそれを“制御”するという言葉は似つかわしくない。むしろ粉の状態やその日の空気を受け入れながら、最良の一杯を導き出す“調和”の技に近い。感覚と経験を頼りに静かに手を動かし、粉の機嫌をうかがうようにして点てる。それは精密な分析ではなく、むしろ粉との対話だ。目の前の抹茶に、きめ細かな泡がふんわりと広がっていた。茶碗を手に取り、ひと口すする。香りが鼻に抜けた。科学の目で見つめなおしたからこそ、その一杯の深さが少しだけ増したように感じた。

（ウパスキキリ）

四分法

茶碗に宿る粉の記録

茶道具の中で、もっとも手に長く触れているのはやはり茶碗だろう。手に取り角度を変えて景色を眺め、抹茶を点てて口に運ぶ。粉体工学に携わる身としては、そんな茶碗を前にするとつい素材の側から見てしまう。茶碗とは、粉体によって形作られ、高温で焼き固められた焼結体だ。そう考え出すとこの小さな器の中に、かなりの物理と化学が詰め込まれている。陶土は粒径や含水率で成形のしやすさが変わる。ろくろで引くときの粘り、乾燥中の収縮率。いずれも粉の性質によって左右される。また釉薬も微細な粉末とガラス成分の複雑な配合物だ。加熱中にどのように溶け、どこで止まり、どう再結晶するか。その挙動が釉薬の流れ方や発色、いわゆる“景色”を決めていく。焼き物の表情とは粉体の集まりが熱によって姿を変えたものにすぎない。しかしその変化は偶然ではなく、極めて制御された物理現象の積み重ねだ。焼成温度、時間、酸化雰囲気か還元雰囲気かといった焼き方の違いで、同じ釉薬でもまったく違う仕上がりになる。粉がどう変質し、どのように固まるか。その結果が手のひらに収まる茶碗という形で現れている。それを知れば知るほど、“景色”と呼ばれるあの模様やゆらぎに物理的な深みを感じる。釉薬の厚みは熱伝導の境界条件の記録であり、表面のざらつきは粒子サイズと焼結の記録でもある。粉体の痕跡は器の中に静かに残っている。…などと偉そうに語っておいて実は今、居室で使っているのはホームセンターで買った量産型の抹茶碗。釉薬の美しさもへったくれもなく、電子レンジや食洗機にも対応可能だ。だがこれで点てた抹茶も、けっこう美味しい。粉も火も、やはり懐が深い。（ウパスキキリ）

四分法

和菓子の中の粉の世界

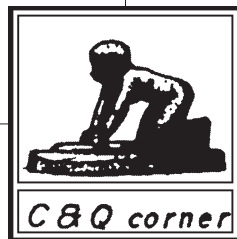
抹茶に添えられる和菓子は、茶席におけるもうひとつの主役だ。季節を写した色と形、口に入れた瞬間のほどけ方。それらはすべて繊細な“粉の設計”の上に成り立っている。たとえば練り切りは、白あんに山芋や求肥、時には餅粉を加えて作られるが、その舌触りの滑らかさには、餡の粒子の細かさや水分の分散状態が大きく関わっている。きんとん、ういろう—どれもが、さまざまな粉の組み合わせで構成されている。粉体工学の視点で見れば、これらの和菓子の多くは「低含水率の複合粉末による成形体」と呼ぶこともできる。可塑性を持たせつつ、舌の上で自然に崩れていくその構造は、精密な水分調整と、粉の粒度管理のなせる業だ。和菓子職人たちは、自らの指先と目と勘を頼りに、その繊細なバランスを仕上げていく。特に落雁は粉体そのものが主役となる珍しい菓子だ。和三盆と寒梅粉などを混ぜ、わずかな水分を加えて型に入れ押し固めるという極めてシンプルな構造だが、粉の粒径が小さ過ぎればべたつき、大き過ぎればまとまらない。茶席に置かれる和菓子の美しさは視覚だけでなく、感触や口溶けにまで細やかな配慮が行き届いている。粉の性質を知り尽くした職人の技が、四季の情景と一緒に菓子に込められているのだ。…などと感慨にふけりつつ我に返る。目の前にあるのは大学の売店で買ったいちご大福。透明なビニール包装には、無表情な賞味期限ラベルが一枚。落雁のように空気を含まず、練り切りのような繊細さもない。それでも、しっかりと甘くておいしいのがまた悔しい。粉と水と砂糖の配合を突き詰めた職人の世界と、合理的で統一された工場の味。そのどちらにも粉が生きている。（ウパスキキリ）

四分法

粉の声を聞く午後

抹茶を点てる時間には、どこか非日常の静けさがある。湯が沸く音（電気ポットだが）、茶筌の小さな動き、そして粉が湯に溶けていく瞬間のほとんど音にもならない変化、そのすべてが穏やかだ。あらためて考えると茶道における点前とは、粉体との丁寧な対話に他ならない。抹茶の量、湯の温度、攪拌の力加減—それらがわずかに違うだけで泡立ちや香りは変わってしまう。科学的に見ればこれは分散操作だが、それを感覚で調整するのが茶人の技というものだろう（もちろん私には出来ない）。点前の時間には独特の「静中の動」がある。粉と湯と空気のわずかな動きに集中することで、自分の呼吸までもが整っていく気がする。粉体工学の研究は対照的に極めて動的だ。粒径を測定し、表面分析を行い、膨大なデータと向き合いながら精度と再現性を求めて試行錯誤を続ける。やりがいはあるし毎日が刺激的だ。ただ、そこに待つ時間はあまりない。茶道には待つ時間がある。湯が沸くのを待つ。人が点てるのを待つ。その沈黙の時間が逆に心を研ぎ澄ませてくれる。自分の外側にある時の流れと、徐々に歩調を合わせるような感覚。それが茶道の中には息づいている。ただこんな風に落ち着いた午後の過ごし方は、実のところ滅多にない。現実の私はメールに追われ、講義に追われ、学生への対応に追われ、日々粉もろとも押し寄せる事々と戦いながら過ごしている。今日こうしてお茶を点ているのも、研究室のほぼ全ての学生が講習のため外部に出かけたからだ。粉が「少し休め」と言うてくれたようにも思える。そうこうしていると私の居室の扉を叩くノックの音が静けさを打ち破った。私の非日常が終わったようだ。（ウパスキキリ）

四分法



C&Q corner

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

◆ 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 1 日（月）～ 2 日（火）	東京／種苗会館および WEB	1 日目 9:30 ～ 17:55 18:30 ～ 20:00 交流会 2 日目 9:00 ～ 17:15
粉体技術者養成講座 粉体ハンドリング	9 月 8 日（月）～ 9 日（火）	名古屋／（株）ナノシーズ	1 日目 10:30 ～ 16:55 17:10 ～ 19:00 交流会 2 日目 9:30 ～ 16:35
粉体技術者養成講座 混合	10 月 3 日（金）	神奈川／（株）徳寿工作所	9:00 ～ 16:30 17:00 ～ 19:00 交流会
POWTEX®2025	10 月 15 日（水）～ 17 日（金）	大阪／インテックス大阪	
粉体技術者養成講座 乾燥	10 月 30 日（木）～ 31 日（金）	静岡／（株）大川原製作所 技術センター	
粉体技術者養成講座 粒子加工	11 月 6 日（木）～ 7 日（金）	兵庫／（株）パウレック	
粉体技術者養成講座 粉砕	11 月 12 日（水）～ 13 日（木）	東京／ヴァーダー・サイエ ンティフィック（株）	
粉体技術者養成講座 集じん	12 月 15 日（月）～ 16 日（火）（予定）	名古屋／ウイंकあい ち（予定）	
粉体技術者養成講座 ろ過	2026 年 1 月後半	大阪／関西金網（株）	
第 73 回粉体技術専門講座 【混合・成形分科会】	2 ～ 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 回クリーン化分科会	8 月 21 日（木）	13:30 ～ 17:00	茨城／新菱冷熱工業（株） イノベーションハブ

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・マネー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】2025年8月号「乾燥分科会」



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

四分法原稿募集中！

気軽に読めて楽しめる四分法原稿にご投稿されませんか？

文字数 600 字程度で，なるべく“粉”に関連したものが望ましいのですが，
限定はいたしません。

ペンネームと共に，当会和文誌編集事務局宛（E-mail:kaishi@sptj.jp）へご投稿を
お願いいたします。

*薄謝を進呈いたします。

博士学位取得者へ

博士学位を最近取得されました会員の皆さま，事務局までご連絡ください。
なお，会員の皆さまで，博士学位を取得される方をご存知の場合は，
（一社）粉体工学会 和文誌編集事務局までご一報ください。

TEL: 075-351-2318 FAX: 075-352-8530
E-mail: kaishi@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
2025 年			
8 月 28 日 (木)	西日本談話会 2025 年度第 1 回講演会	九州工業大学戸畑キャンパス (福岡)	本号
8 月 28 日 (木) } 30 日 (土)	2025 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”	恵美寿荘 (滋賀)	62 巻 7 号
9 月 4 日 (木)	製剤と粒子設計部会 第 3 回新打錠研究セミ ナー	じゅうろくプラザ (岐阜)	62 巻 7 号
9 月 11 日 (木)	第 8 回粉体塾	京都経済センター (京都)	62 巻 6 号
9 月 25 日 (木)	2025 年度 中部談話会 見学講演会	太陽化学株式会社 (三重)	62 巻 7 号
9 月 26 日 (金)	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 2025 年度若手研究者討論会【講演募集】	国際環境技術移転センター (ICETT) (三重)	62 巻 7 号
10 月 14 日 (火) } 15 日 (水)	2025 年度秋期研究発表会【講演募集】	インテックス大阪 (大阪)	62 巻 7 号
10 月 30 日 (木) } 31 日 (金)	第 42 回製剤と粒子設計シンポジウム 【講演募集】	朱鷺メッセ (新潟)	62 巻 4 号

☆ 特別協賛行事

開催期日	行 事	会 場	問合せ先	TEL (FAX) E-mail URL
2025 年				
10 月 15 日 (水) } 17 日 (金)	POWTEX2025 (第 26 回国際 粉体工業展大阪)	インテックス大阪 (大阪)		https://www.powtex.com/ osaka/

☆ 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
2025 年				
6 月 20 日 (金) } 8 月 26 日 (火)	熱測定講習会 2025	8/26 対面実習 東京理科大学 (東京)	日本熱測定学会	03-6310-6831 netsu@mbd.nifty.com https://www.netsu. org/2025lecture/
8 月 1 日 (金) } 2026 年 2 月 28 日 (土)	粒子・流体プロセス技術コー ス 2025 (第 39 回流動層技術 コース)	群馬大学 (群馬) 他	粒子・流体プロ セス技術コース 事務局	0277-30-1456 yhayashi@gunma-u.ac.jp https://sites.google.com/site/ atwfbtc/
8 月 4 日 (月) } 5 日 (火)	表面分析実践講座 2025 実践！最新走査電子顕微鏡 実習 実際の作業を通して身 につける最新技術	日本電子 (株) 開発館 (東京)	日本表面真空学 会	03-3812-0266 office@jvss.jp https://www.jvss.jp/ja/ activities/06/detail/00023. html

8月19日(火) } 27日(水)	第55回 初心者のための有限要素法講習会(演習付き)	日本材料学会会議室(京都), FOCUS(公財)計算科学振興財団実習室(兵庫)	日本材料学会	075-761-5321 jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp
8月27日(水) } 29日(金)	第42回 エアロゾル科学・技術研究討論会	姫路商工会議所(兵庫)	日本エアロゾル学会	jaast-touron@conf.bunken.co.jp https://sites.google.com/view/jaast42hi/%E3%83%9B%E3%83%BC%E3%83%A0
9月2日(火) } 3日(水)	第45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 jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp
9月4日(木) } 5日(金)	特定放射光施設シンポジウム2025	東北大学青葉山キャンパス(宮城)	SpRUC事務局	0791-58-0970 users@spring8.or.jp
9月11日(木) } 12日(金)	第49回 静電気学会全国大会	名城大学天白キャンパス(ハイブリッド開催)	静電気学会	03-3815-4171 iesj@iesj.org http://www.iesj.org/academic/zenkoku/
9月17日(水) } 19日(金)	第38回 秋季シンポジウム	群馬大学 荒牧キャンパス(群馬)	日本セラミックス協会	03-3362-5231 fall38@ceramic.or.jp https://fall38.ceramic.or.jp/
9月18日(木) } 19日(金)	PLCM研究会第8回実習講習会	フロイント産業浜松事業所(静岡)	PLCM研究会	090-3932-3279 sunada@meijo-u.ac.jp
9月22日(月) } 25日(木)	第76回 コロイドおよび界面化学討論会	千葉大学 西千葉キャンパス(千葉)	日本化学会 コロイドおよび界面化学部会	086-251-7843 ohkubo@okayama-u.ac.jp https://pub.conf.it.atlas.jp/ja/event/colloid2025
10月6日(月) } 9日(木)	第11回 材料WEEK	京都テルサ(京都)	日本材料学会	075-761-5321 jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp
10月8日(水) } 9日(木)	第46回 初心者のための疲労設計講習会	京都テルサ(京都)	日本材料学会	075-761-5321 jimu@office.jsms.jp https://www.jsms.jp
10月8日(水) } 10日(金)	第46回 日本熱物性シンポジウム	アバンセ(佐賀)	日本熱物性学会	03-5452-6218 jstp@iis.u-tokyo.ac.jp https://jstp-symp.org/symp2025/index.html
10月10日(金)	第49回 基礎化学工学演習講座(実験クール)「濾過実験・データ解析とけーく特性の評価」	(株)三進製作所 本部・犬山工場技術研究所(愛知)	化学工学会東海支部	080-4525-3070 info@scej-tokai.org https://scej-tokai.org/5917/
10月16日(木) } 17日(金)	第44回 農薬製剤・施用法シンポジウム	はまぎんホール ヴィアマーレ(神奈川)	日本農薬学会	080-8547-0920 yoshitaka.sato@bayer.com https://pssj2.jp/committee/seizai/seizai44.html
11月4日(火)	第4回 標準化セミナー「ろ布および乾式ろ過集じん装置の性能評価試験の標準化とその応用展開」	日本粉体工業技術協会	ウインクあいち(愛知県産業労働センター)(愛知)	t-fuse@appie.or.jp
12月1日(月)	2025年度 粉末冶金基礎講座	京都経済センター(京都)(ハイブリッド開催)	粉体粉末冶金協会	075-721-3650 info@jspm.or.jp https://www.jspm.or.jp/



▶ 会 員 消 息

会 員 数

2025年6月30日現在

維持会員 19 社

賛助会員 71 社

事業所会員 239 社

個人会員 367 名

学生会員 95 名

図書館会員 18 社

名誉会員 92 名

会員総数 901

粉体工学会・西日本談話会 2025 年度第一回講演会

共催：北九州化学工学懇話会，九州工業大学

講演会（参加費無料）

日時：2025 年（令和 7 年）8 月 28 日（木）13:25 ～ 16:50

会場：九州工業大学戸畑キャンパス内 附属図書館 4F AV ホール

〒804-0015 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1 - 1

13:25 ～ 13:30 開会挨拶

13:30 ～ 14:30 招待講演 -1

「レアメタルリサイクルと溶媒抽出－主として晶析逆抽出について－」

山口大学 大学院創成科学研究科 循環環境工学分野 教授

新苗 正和 氏

14:40 ～ 15:40 招待講演 -2

「選択粉砕やアンモニウム塩を用いた鉄鋼製錬における未利用資源の活用」

福岡工業大学 工学部 生命環境化学科 准教授

東北大学 特任准教授（客員）

久保 裕也 氏

15:50 ～ 16:50 招待講演 -3

「環境分野での技術開発における産官学連携の意義」

（株）アステック入江 アドバイザー

北九州市立大学 名誉教授

大矢 仁史 氏

16:50 閉会挨拶

17:15 ～ 19:15 交流会（参加費 ¥5,000）当日現金でお支払い願います。

＜お申込み＞

下記リンク先の Google フォームに必要項目をご記入の上、「送信」によりお申込み下さい。
(QR コードからもアクセスできます)。<https://forms.gle/bG5d6ymUa1P9RLgc7>

申込及び連絡先

九州工業大学・工学部・応用化学科 馬渡 佳秀

E-mail: mawat@che.kyutech.ac.jp

TEL: 050-1739-6136

本号をお読み頂いている頃、学会事務所がある京都では、祇園祭で始まった夏が五山の送り火と共に終盤へと差しかかる頃です。子供のころは夏休みの宿題を慌てて仕上げる時期でもあります。小生は、教科の宿題はそこそこに、自由研究に没頭する時期でもありました。今思い出しても毎年なかなかの力作でしたが、ただただ廊下に並べられる程度であり評価されることはありませんでした。まあ先生には価値がわからないだろうと、クールな秋を迎えていたことを覚えています。残念ながら子供の頃の大作は残っていないので、ご披露することができません。研究に見合った発表の場所が準備されていたのなら、より大志を抱いていたかもしれません。プロの研究者となった現在は学会誌という研究成果発表の場があります。学会誌に掲載された論文は時空を超えて読まれ、新たな議論の種となります。昨今はインターネットで学会誌が読める時代となり、私が今疑問に思っていたことをすでに何十年も前に取り組まれていたことが直ぐに分かります。まさに時空を超えた知の連鎖で熱くなります。努力が泡と消えた夏休みの自由研究とは違い、学会誌に掲載された論文は、死後も皆さんに読んでいただけるのだから、活字で残さない手はない。実際に読むのはAIかもしれないが？まあ、それも良しとしましょう。今月号は特集が組まれない一般号です。これまで積み重ねてきた成果が論文として掲載されます。折角の場ですが、論文が1報のみというのは編集者としては寂しいです。皆様も是非本誌を「時空を超えた議論の場」として活用いただきたいと思います。(Gators)

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	梅本 賢	大崎 修司
	小川 法子	門田 和紀
	小澤 隆弘	近藤 光
	高井 千加	綱澤 有輝
	中村圭太郎	仲村 英也
	深澤 智典	藤 正督
	松永 拓郎	三野 泰志
	山本 徹也	吉田 幹生
事務担当	奥村 しのぶ	

◆ 次 号 予 告 ◆

巻 頭 言	わかり合える楽しさ ～国際交流の経験から～	石田 尚之
研究ノート	気相中アンモニアの化学吸着による除去	飯村 健次 他
研究ノート	機能性色素を固定化したナノ粒子の調製技術に関する基礎研究	田尻 隼 他
解 説	フロンティア研究シリーズ	
	導入剤を含まない naked 核酸の吸入粉末製剤開発	奥田 知将 他
新・基礎粉体工学講座 第2章	粉体の生成と生産プロセス	
	2.4.2 湿式粉碎・分散の基礎	石井 利博

粉 体 工 学 会 誌

令和7年7月30日印刷

令和7年8月10日発行

© The Society of Powder Technology, Japan

第62巻第8号(通巻675号)(2025)

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 白川 善幸)

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