

ブルノ工科大学渡航記

Overseas Report of the Brno University of Technology

佐藤 知広 *
Tomohiro Sato

1. 渡航に関する情報

所属している関西大学の規定に基づき 2023 年 9 月 21 日から 2024 年 9 月 20 日まで大学の業務から離れ学外で研究に専念する機会を得た。この期間のうち、年始と 5 月の大型連休を除く期間をチェコ共和国のブルノで過ごすことになった。今回は、そのブルノに滞在した記録について簡単に述べる。ブルノではブルノ工科大学に滞在した。

チェコ共和国はヨーロッパの中心部、いわゆる中欧に位置する。少し前まで東欧という表現もよく見聞きしたが、現地の方はこの表現を良しとせず、例えば日本のテレビ番組などで東欧のチェコといった表現が使用された場合には領事館が苦情を入れているようである。

そのチェコ共和国の首都はプラハであり、ボヘミアンガラスのネーミングでも有名なボヘミア地方の中心でもある。一方、チェコ共和国の南東側に位置するブルノはモラヴィア地方の中心であり、チェコ共和国第 2 の都市である。主にこのボヘミアとモラヴィアの二つの地域でチェコの東西を二分しているようである。

粉末冶金を専門とし主に銅合金の焼結体を評価している筆者であるが、それらの焼結体の機械的特性や摩擦摩耗特性を評価しているのでトライボロジー分野も専門としている。

今回、ブルノ工科大学とのご縁もトライボロジー分野での関係性から生まれた。

日本トライボロジー学会では 2014 年から 2 年に 1 度、日本とチェコで交互に 2 国間ワークショップを開催しており筆者は 2019 年に初めてチェコを訪問している。そこで、ブルノ工科大学のメンバーとも顔を合わせている。その後まもなくやってきたコロナ禍もあったものの、2023 年にブルノに長期間滞在する機会を得た。

具体的な研究はバイオトライボロジーに関するもので

ある。先方ではこれまで人工関節のトライボロジー的研究を進めていた。そこにアディティブマニュファクチャリングの要素を取り入れ金属 3D プリントでチタン合金を造形するという試みを始めたところだった。彼らが 3D プリントで造形されたチタン合金を扱い始めたところなので、金属の粉末冶金とトライボロジーを専門とする筆者が研究する機会を得たわけである。

このように既に日本との関係もあったブルノ工科大学では 2014 年以前からトライボロジーの分野で先人の多大なる功績があった。以下はそのうちの一人、兼田先生の解説記事からの引用である。これ以上端的にブルノを表現されたものは無いので敬意を持って引用する。最新情報の一部は筆者が修正を加えた。

メンデルが活躍し、モーツアルトを育てたモラヴィアの中心都市ブルノ（人口約 40 万人/2021 年）は、海拔 190 ~ 240 m に位置する森に囲まれたチェコ第二の都市である。六つの国立大学と五つの私立大学が存在し、学生総数は約 9 万人である。

16 のチェコ科学アカデミー研究所、ニコラスコペルニクス天文台の他、技術博物館を含めて約 10 の博物館や美術館、ブルノ交響楽団、ブルノ歌劇場管弦楽団などを擁して 10 の劇場、国際展示場、サーキット場、最高裁判所などがある。世界遺産でもあるトゥーゲントハット邸は、1930 年に完成したものであるが、電動で開閉する巨大なガラス窓や冷暖房のエアコン装置を装備している。また、1882 年に完成したマーヘン劇場はエジソンの白熱電球が使用されたことでも有名である。すなわち、ブルノは極めて先進的な文化都市ともいえる⁽¹⁾。

2. 渡航準備

2024 年 2 月に日本とチェコ共和国の間で航空協定が結ばれ、ようやく両国間でのダイレクトフライトが実現しそうである。私が渡航した前後は日本からチェコへのダイレクトフライトは無く、経由便を利用することになる。ロシア上空を飛行できない関係で、日本からチェコ以外の欧州へのフライトは 12 時間以上に及ぶ。ブルノがプラハより隣国オーストリアのウィーンに近いので、日本との往復にはいつもウィーンの空港が起点となった。

2024 年 12 月 27 日受付
関西大学システム理工学部 機械工学科
(〒 564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)
Kansai University, Faculty of Engineering Science
(3-3-35, Yamate-cho, Suita, Osaka 564-8680, Japan)
* 連絡先 tom_sato@kansai-u.ac.jp

ところで、長期滞在のための事前として2023年の2月末に現地に渡航した。この頃はまだ各国のコロナ対応が継続されている時期であり、日本帰国のため現地でのPCR検査が必要だった。さすがに2回目の渡航でそれほど英語も通じないであろうチェコの診療所で検査を受けることは憚られ、検査結果が出るまでのタイムラグや利便性も考慮しウィーンの診療所で検査を受けた。ウィーンのような観光都市の場合、日本からもWebサイトを通して日帰りツアーの予約が可能である。当時は、PCR検査についてもこのようなWebサイトから申し込むことができた。ウィーンで使われるドイツ語がわからないので、通訳付きのPCR検査というものをお願いしたが、実際のところ通訳は電話を介して対応だった。結局、現地の医師はその通訳と英語でやりとりをしていたので、通訳なしのプランでも対応できたのかと後悔した。無時に陰性証明がでて帰国できた後に、早速ビザの準備を始めた。どこの国へ渡航する場合でも同じだが早めの事前準備が必要である。幸い渡航先の大学からは早めに必要な書類を準備いただいたのでスムーズに申請は進んだ。そこから思わぬ展開になったのはビザの受け取りの際の出来事である。ビザの受け取りには「チェコの公的保険とほぼ同等の補償が受けられる」保険に加入しておく必要がある。私の渡航時には結局チェコに民間保険会社のものしかなく、大学で加入している海外渡航の為の保険では不十分であった。追加費用として結構な額が必要であり驚いた。

3. 第一期（秋から冬）

2023年10月に現地入りしその年の年末に一時帰国するまでの最初の三か月弱の話である。まずは何といっても現地での生活準備と生活に慣れるための期間である。先にも述べたように、チェコのビザなど外国人が長期滞在するには、ややハードルが高い。現地到着後も外国人登録証の作成のためにブルノの入国管理局に出頭する必要があった。ネットや電話で事前予約もできるようだったが、長時間待たされることも覚悟し筆者は飛び込みで管理局を訪れた。管理局までの路線バスは比較的乗客が多く現地の人ではない方も多く感じた。しかし、現地について管理局方面に向かうと人影はまばらであった。そもそも開場時間であるはずの建物の入り口も閉まっている。しばらく待ったみたが状況は変わらず電話連絡先につないでみた。何とか英語でやりとりしたもののプラハの管理局につながっているようで「ブルノの様子は分からないがネットで予約をして出直せば？」という趣旨の返信だった。しかたなくスマートフォンでネット予約した上で、建物のまわりの様子をもう一度調べようと歩いてみた。すると、ちょうど建物の反対側にも管理局の入り口が見つかった。意表を突かれたが、よくよく近くの案内板を見ると、私が回った入り口は「ウクライナからの難民申請用」窓口だったらしい、2023年10月の時点ではほぼ使用されていなかったであろう窓口ではあるがチェコの隣国であり30年前までひとつの国であったス

ロバキアのさらに隣国がウクライナであることを改めて思い知らされた出来事である。

10月のブルノは「涼しい」から「寒い」への移行期である。そんな中で寒さと同時に日照時間の短さにも戸惑った出来事のひとつである。サマータイムも終わった11月にもなると日の出が7時30分くらい、日の入りが16時くらいなる。ブルノ工科大の1時間目は8時に始まるので多くの学生・教職員は日の出前の薄暗い中出勤し、もちろん帰宅時も真っ暗である。昼食時には寒くても建物の外を出歩かないと、一日中日光に当たらないことになる。おまけに日中の曇天も加われば、なんとなく気持ちがしずんだまま生活を送ることになるだろう。季節性うつというものがあり日照時間も影響すると言われているが、まさかブルノで実感するとは思わなかった。年始に一時帰国した際はビタミンDのサプリメントを買いセラトニンの生成を担ってもらった。

寒さもやはり経験したことのないものであった。事前の渡航で現地のメンバーに冬の寒さや積雪について尋ねると「たいしたことはない。日本と同じように、オーバーなどの防寒とスニーカーなどで大丈夫」との回答だった。

現実には厳しく最低気温がマイナス10°Cに達するような雪の日もあった。この土地で育った人には問題なくとも豪雪地帯でも無い大阪で生活してきた身にとっては大変厳しい寒ささであった。

一方、やはりクリスマスに向かう季節の雰囲気は素晴らしかった(図1)。先にも引用したようにブルノは文化的に優れた都市である。ヨーロッパのWebサイトではクリスマスの名物であるクリスマスマーケットに加えて、関連する文化的イベントも含めてクリスマスイベントが2023年のナンバーワンに選ばれていた。私自身もその時期にクリスマスマーケットを訪れたり、演劇やミュージカルを劇場で観覧したり週末は大いに楽しんだ。チェコの方が演じる狂言やトランペッターの黒田卓也さんが登場するジャズフェスティバルでは両国の近さも感じる事ができた(図2)。

そんななかでも印象的な出来事があった。ブルノ工科大のメンバーと外食していた際に、見知らぬ大柄のチェコ人男性に話しかけられた。「日本から来たのか?」「大谷翔平は知っているか?」など簡単な質問をしてきたその男性は、2023年のWBCでチェコ代表として来日し東京ドームでも登板した野球選手だった。プロも存在せず野球の知名度の低いチェコでまさかの出会いである。その男性は、なんと筆者にビールをご馳走してくれた。大谷選手のおかげでまさかここでこのような思い出ができるとは、不思議なものである(図3)。

4. 第二期（冬から春）

1, 2月も寒さは厳しい。この頃に1度現地の学生らに誘われて山登りに誘われた。彼らはハイキングと称していたので、私はうっすらピクニックよりのハイキングをイメージしていたがなかなか厳しいトレッキングであった。集まった学生らは、アルピニストのような自前



図1 クリスマスシーズンのブルノ



図2 ジャズフェスティバルを知らせるブルノの広告（工事現場の日隠し幕）



図3 チェコの名物料理・カマンベールチーズのフライとご馳走してもらった（ものと同じ？）チェコビール



図4 十字軍の要塞跡とその道中の景色



図5 モラヴィア大草原

の装備である。昨日今日買い集めたような新品では無く使い込まれたそれである。私も事前につたえられてようにそれなりの装備をしていたがしよせん寄せ集めの装備であることが一目瞭然である。年始の帰国時に購入したトレッキングシューズの新しさが目立っていた。現地で購入すれば良かったのだが、やはりどうしても価格が高い。

そういえば大学の同僚がドイツに長期滞在した際に、トレッキングに参加し非常に体力を消耗した話を聞いていたので、現地の学生に「チェコの人でもドイツの人みたいに激しいトレッキングをするの?」と聞いたところ「ドイツ人は別格」との返答だった。現地に行かないと分からないお隣さんあるあるが存在するようである。

結局往復4時間、上り下りし、寒さを忘れるほどの運動だった。目的地は十字軍の要塞跡で山の奥深い場所に残されていた(図4)。

やはりこのような地元の大自然も見ものである。都市部から少し離れるだけで大草原が広がりその先にも豊かな自然が広がっている。

地元の人が集っていくような山も良いが大草原もモラヴィア地方の見ものである(図5)。わざわざ電車の乗り継ぎキヨフの大草原を見に行った際にはブルノ工科大

のメンバーからは「わざわざ草原を見に行く?」と言われた。彼らには見慣れた景色であっても、日本から来た筆者にとっては目に焼き付けておきたい素晴らしい景色であった。他にもブルノの南側にあるミクロフの風景もすばらしかった(図6)。

チェコと言えば言わずと知れたビール大国である。ドイツよりも一人当たりのビール消費量が多くピルスナービールの発祥地でもある。さらにモラヴィア地方はその大草原に良質なワインを生産するためのブドウ畑も多い。ロシア発のウォッカ圏の一部でもあり、国産の良質で安価なビール、ワイン、ウォッカをスーパーで買える点もこの国の魅力の一つである。缶ビールより小瓶の瓶ビールが多く、安いものでは500mlのものが百円程度で購入できる。

5. 第三期(春から夏)

春分を過ぎたあたりから日照時間が長くなり始めるが、そのスピードは日本より早い。明るい日中の空と上昇する気温を肌で感じると、イースターで盛り上がる様子も理解できる(図7)。クリスマスマーケットほどの規模では無いが、市街地中心部にはマーケットが出て賑



図6 ミクロフの街並み



図7 イースターのマーケットとブルノの春

やかになる。それまで、テレビではアイスホッケーやスキー・スケートなどの冬のスポーツがメインだったが、徐々にそれ以外も放映される。夏のパリオリンピック・パラリンピックも放映されていたが、日本選手がメインでは無い競技を観るのはもちろん初めてで新鮮だった。たまたまチェコの選手と同じ場所にいる日本人選手を見つけるのが楽しかった。また、幸いブルノには2つの野球チームがあり、現地で観戦することもできた。

6. まとめ

駆け足にはなったがブルノにてチェコの風土を1年通して体感することができた。早速2025年の秋にはワークショップでこの街を再訪することになりそうである。

まだまだ発展が続くこの街やチェコの変貌を知ることを楽しみにしている。

謝辞

ここで述べた研究は、2023年度 関西大学学術研究員研究費によって行いました。学術研究員としてブルノに送り出していただいた、関西大学や研究室、学科、学部の先生方に感謝申し上げます。

参考文献

イワン クルプカ, 兼田 慎宏, トライボロジスト, 第59巻 第9号 (2014), 535-540.

9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) 参加報告

Participation Report of the 9th Asian Particle Technology Symposium (APT 2024)

門田 和紀*
Kazunori Kadota

1. はじめに

2024年12月1～4日の日程で、オーストラリアのシドニーで第9回アジア粉体工学シンポジウム (The 9th Asian Particle Technology Symposium, APT 2024) が開催された (写真1)。大阪から羽田を経由しシドニーまでちょうど12時間ほどの移動であったが、羽田からシドニーまでは10時間もかからなかったため、ヨーロッパへの移動に比べると比較的楽であった。南半球のため、12月は初夏にあたり比較的過ごしやすい気候であったが、日差しは日本に比べると強いな、と時折感じた。会場は Amora Hotel Jamison Sydney という Sydney Central からトラムで約10分の場所で行われた。立地としては、シドニーで最も有名なオペラハウスやハーバーブリッジなどがあるシドニーハーバーから徒歩圏内である (写真2)。会場となったホテルは、筆者が予約しようとした頃は日本円で1泊4万円以上であったため断念し、チャイナタウン近くに滞在した (それでも1泊約2万円)。本誌の読者の方々は、ご存じの方も多と思われるが APT は表1に示すように2000年にタイのバンコクで初めて開かれて、その後およそ2～4年の間で開催されており、今回で9回目となる。本稿では、APT2024の概要および学会内容について紹介する。

2. 学会概要および研究発表

本シンポジウムは、オーストラリア粉体工学会・学会長のニューサウスウェールズ大学 (オーストラリア) Shen 先生と副会長のカンタベリー大学 (ニュージーランド) Alex Yip 先生の二人が Chair となって開催された。本シンポジウムのテーマは“Engineering a Sustainable Future”と題され、環境に配慮し持続可能な発展に粉体技術が如何に貢献できるかということであり、テーマにあわせて Plenary Lecture や Technical Session も企画さ

れていたように思う。

本シンポジウムでは、10件の Plenary Lecture が企画されていた。また、13の Technical Session (表2) に別れ、それぞれの Session で Keynote Talk (17件)、Invited Talk (35件) が実施され、その他90件の口頭発表が行われた。ポスター発表はちょうど100件で、参加者は300人ほどであった。また、粉体工学における女性研究者、申請書の書き方、粉体工学における若手研究者、という3つのパネルディスカッションがそれぞれ2日目、3日目、4日目に開催された。表2の各セッションでの演題数を見ていただくと、セッションにおいて演題数に偏りがあることがご覧いただける。会場でもシミュレーションやエネルギー関連の発表が多いことが印象的であった。Plenary Lecture 以外の発表は4つの会場に分かれて平行で行われたが、筆者が深く関係するテーマが多くある T8 (Aerosol & interfacial science of particle) と T9 (Particle technology for medical and pharma) の演題数はそれぞれ4件と3件と少ないうえに、ちょうど発表時間が重なっており両方の会場に参加することができなかったのは非常に残念であった。現在、粉体工学会誌の編集委員を担当しているが、国内では薬学分野での粉体に関する研究は減少しており、それに伴い投稿数もかなり減少していると感じている。今回の演題数からみても、アジアにおいても薬学分野における粉体工学の研究がそれほど行われ

2024年12月11日受付
和歌山県立医科大学 薬学部
(〒640-8156 和歌山市七番丁25番1)
School of Pharmaceutical University, Wakayama Medical University
(25-1 Shichibancho, Wakayama 640-8156, Japan)

* 連絡先 kazunori-kadota@wakayama-med.ac.jp



写真1 会場の Amora Hotel Jamison Sydney



写真2 オペラハウスとハーバーブリッジ

表1 APTの歴史

APT	Place	Year
1	Bangkok, Thailand	2000
2	Penang, Malaysia	2003
3	Beijing, China	2007
4	New Delhi, India	2009
5	National University of Singapore, Singapore	2012
6	Seoul, South Korea	2015
7	Taoyuan, Taiwan	2017
8	Osaka, Japan	2022
9	Sydney, Australia	2024

ていないことが印象的であった。これは、医薬品開発が従来の低分子化合物から抗体医薬やペプチド医薬品といったバイオ医薬品の開発成長に伴い、経口投与製剤自体の開発研究が減少していることが関係していると思われる。

3. APT 編集委員会交流活動

Advanced Powder Technology 誌編集委員会および日本から参加した粉体工学会会員との交流会が会場から歩いて10分ほどの場所にある海岸沿いの Untied - Rooftop Sydney という場所で開催された(写真3)。実は、2022年にスペイン・マドリードで開催された第9回粉体工学世界会議(WCPT9, the 9th World Congress on Particle Technology)でも同様の催しが開催されたそうで、前回の交流会の好評さから本会でも同じような交流会が企画された。参加者は事務局を含めて国内15名、海外12名の計27名で、非常に良い雰囲気の中で交流でき、海外のAPT編集員とも研究の話やAPTの話など様々な対話でき非常に有意義であった。実はこの交流会の同時時間帯に、APT2024のChairが主催するPlenary 歓迎ディナーが企画されたため(後出しじゃんけんとのこと・・・)、当初参加予定であった数名の先生方は参加することができ

表2 各 Technical Session のテーマおよび演題数

Technical Session	Thema	演題数
T1	Modeling and simulation	19
T2	Modeling and simulation of multiphase flow	28
T3	Gas-solid flow: microscopic to macroscopic	6
T4	Characterization & evaluation and control of particle dispersions	9
T5	Powder handling: flow, mixing, and compaction	11
T6	Particle synthesis and functionalization	14
T7	Particle technology in low carbon metallurgy & recycling industries	9
T8	Aerosol & interfacial science of particle	4
T9	Particle technology for medical and pharma	3
T10	Particle technology for energy and power sources	6
T11	Recycling and waste management	11
T12	Frontiers in powder technology	15
T13	Special session for ARC hub for SPDC	7

なくなった。にもかかわらず、松山先生のお誘いで Plenary 歓迎ディナーの参加を蹴って、本交流会に参加いただいたヘリオット・ワット大学の Ocone 先生(イギリス)および誘い出してくれた松山先生に改めて感謝申し上げたい。さらに、今回この交流会を企画し、現地でも様々な手配をしてくださった APT 誌編集部で今回の APT 2024 事務局を務められた喜田氏に改めてこの場で御礼を申し上げ、賛辞を贈りたい。

4. 終わりに

バンケットでは、今回の IOC の Chair を務められた綿



写真3 APT編集員および粉体工学会員の交流会

野先生による APT のこれまでの歴史と次回開催地の発表があった。次回開催は、インドネシアのバリ島で 2027 年 9 月 6～8 日で開催予定とのことであった（写真 4）。インドネシアでは台風の時期ではないようであるが、日本では台風が気になる時期で飛行機の発着を心配しなければならない。筆者が学生時代に初めて参加した国際学会が、ペナン島（マレーシア）で開催された APT であり、いつも APT に参加すると初心に戻って新

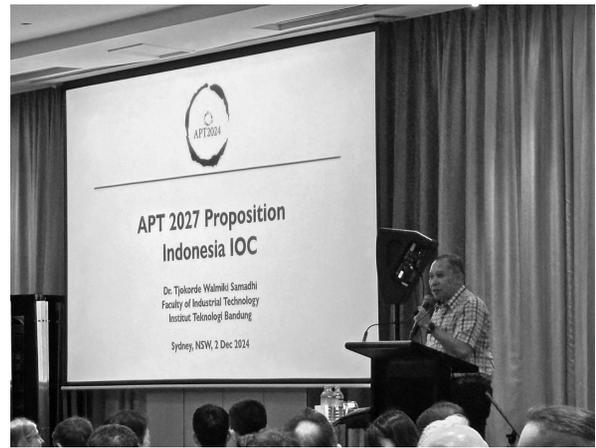


写真4 インドネシア IOC による次回開催予定地紹介

鮮な気持ちとなるため、次回も是非参加したいと思う。その前の 2026 年には WCPT が大阪で開催されるため、そちらについては今回の APT2024 のように成功裏に終えることができるように筆者も一粉体工学会会員として是非貢献したい。

海外報告
Overseas ReportThe 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) 参加報告

Report on the 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024)

葛木 将吾*
Shogo Tsutaki

1. APT2024 の概要

2024年12月1日から4日までの4日間の日程で、オーストラリア・シドニーにて The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) が開催された。この会議は、3年に1度アジア圏の国で開催される粉体工学に関する国際会議であり、10件のPlenary lectureを含む約160件のOral発表と、約80件のPoster発表が行われ、盛会となった。

会場となったシドニーは、オーストラリアの東海岸にある人口530万人を誇るオーストラリア最大の都市である。会場 Amora Hotel からは、オペラハウスやハーバーブリッジなどの歴史的建造物に徒歩でアクセス可能であり、このような素晴らしいロケーションで研究発表ができたことを非常に嬉しく思った(図1)。

2. 研究発表

本会議では、粉体のモデリングやシミュレーション、粒子分散体の評価やキャラクターゼーション、粒子合成やエアロゾル、資源リサイクルなど、非常に幅広い分野のセッションが開かれ、活発な議論が行われた。筆者は主に、シミュレーションと粒子合成のセッションに参加した。どちらも筆者とは研究分野が異なるため、発表についていくのが精いっぱいであったが、「自身の研究とどのように結びつけることができるだろうか」と深く考えながら聴講することができたように思う。筆者はいわゆる実験系を主とした研究を行っているため、特にシミュレーション分野の研究発表を聴講している際は、シミュレーションの結果と実際の実験結果はどのように異なっているのか、また、実験系では粉体の不均質性というものに必ず直面するが、シミュレーションではどのよ

うに評価すべきなのだろうかということを考えていた。

本会議で筆者は、「Design of interparticle photo-cross-linkable Pickering emulsions for DLP printing of porous silica components」と題したPoster発表を行った。本発表は、低樹脂量でかつ経時安定性の高い光硬化性ピッカリングエマルジョンを設計し、DLP (Digital Light Processing) 方式の3Dプリンターを用いて作製した高精細な積層造形体を高速な脱脂・焼成操作を経て複雑形状多孔質シリカ部材の作製に成功した研究である。筆者にとって、今回の発表は5回目の国際会議であり、今まで参加した回と比べてポスター資料や発表の準備を入念に行うことができた。当日は、様々な分野の研究者の方々と熱い議論を交わすことができたが、異分野の研究者に自身の研究内容がうまく伝わらず、苦戦した。例えば、セラミックス成形体中に含まれる樹脂を焼き飛ばす「脱脂」を表す「debinding」や、微粒子同士にネック成長を促す「焼結」を表す「sintering」という言葉がなかなかうまく伝わらず、理解していただくまでに時間を費やしてしまった。それでも発表資料のデザインや研究成果、ディスカッション能力を評価していただき、誠に僥倖ながらも「Best Poster Presentation Award」を受賞させていただいた(図2)。

2025年1月9日受付
横浜国立大学大学院 理工学府
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5)
Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University
(79-5 Tokiwadai, Hodogaya-ku, Yokohama, Kanagawa 240-8501, Japan)

* 連絡先 tsutaki-shogo-nh@ynu.jp



図1 オペラハウス (左) とハーバーブリッジ (右)



図2 表彰式の様子（筆者は左から4番目）

3. Closing ceremony にて

最終日に行われた Closing ceremony にて、次回の APT は 2027 年にインドネシア・バリ島で開催されることが発表された。次回開催時点で筆者は博士課程3年次在籍予定であり、修了に向けて忙しい時期になるかもしれないが、折り合いをつけてぜひ参加したいと考えている。その頃には英語力も研究内容もさらにアップデートし、一皮むけた自身の研究者たる姿を見せたいとの決意を胸に、会場を後にした。

4. Western Sydney University への訪問

APT2024 の会期後である 12/5 には、西シドニー大学 (Western Sydney University, 以下 WSU) の Biomedical Magnetic Resonance Facility (BMRF) に訪問させていただいた (図3)。この施設では、様々な種類の NMR や Micro CT といった設備が豊富に揃い、主にナノバイオテクノロジーやナノ製薬技術を背景とした、分子の会合と組織化状態やそのダイナミクスの解析に関わる研究活動が行われていた。自分にとっては異分野であったため、発言や質問をすることができず忸怩たる思いであり、様々な設備や機器に精通し、自身の研究の幅を広げていかなければいけないと改めて痛感する機会となった。この訪問は、本学の金井典子助教が現在 WSU で学振海外特別研究員として活動されているために実現した訪問で



図3 WSU のキャンパスとランチの様子

ある。このような機会を戴いた金井典子助教、設備の紹介をしてくださった Dr. Scott A. Willis に感謝申し上げます。

5. 終わりに

今回は、季節が真逆であるオーストラリアに極寒の日本から出向き、過ごしやすい気候の中で熱い議論をすることができた。今回のような大変貴重な経験ができたのは、主指導教員である飯島志行准教授と副指導教員の多々見純一教授のご尽力があったからこそである。お二方のご尽力を無駄にすることのないよう、これからより一層の研究活動への邁進を決意した。

The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) 参加報告

Participation Report on The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024)

林 絹子*

Kinuko Hayashi

1. APT2024 の概要

2024年12月1日から4日にオーストラリアのシドニーで The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) が開催された。本会議は、主に粉体工学に関する研究成果を発表・議論する場で、化学、薬学、農学などさまざまな分野で粉体に関する研究をする人が主にアジアの国々から集まった。基調講演10件、口頭発表約140件、ポスター発表約100件と、多くの研究成果が発表された。会場となったオーストラリアのシドニーは有数の観光地であり、学会会場となったホテル近辺にはオペラハウスなどの名所があり、多くの観光客で賑わった雰囲気の中で会議が行われた(図1)。

2. 研究発表

会期中1~3日目には基調講演に加え、口頭発表が行われた。発表は複数会場で行われ、自分の興味のある発表を選んで見に行くことができた。国籍や職位を問わず活発に議論をしていた(図2)。私も中国、台湾、オース

トラリアの大学の学生とアイスブレイクの時間に交流することができた。アジアの学生たちは非常に優秀で、自分の研究内容を熱心に語ってくれた。

会議3日目の夜には学会会場のホテルで食事が行われた(図3)。学会参加者と美味しい料理をいただきながら、研究だけでなくプライベートな話をすることができた。隣の席に座っていたオーストラリアのニューサウスウェールズ大学のPhDの学生と日本のアニメの話で盛り上がった。「鬼滅の刃」はオーストラリアでも大人気なアニメだそうだ。多くの国籍の人と食事を共にする



図1 会場付近のオペラハウス



図2 先輩の口頭発表の様子



図3 食事会での食事

2025年1月30日受付
大阪公立大学大学院
(〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1番1号)
Osaka metropolitan University
(1-1 Gakuen-cho, Naka-ku, Sakai, Osaka 599-8531, Japan)
* 連絡先 sk23483f@st.omu.ac.jp



図4 表彰式の様子（筆者は左から2番目）

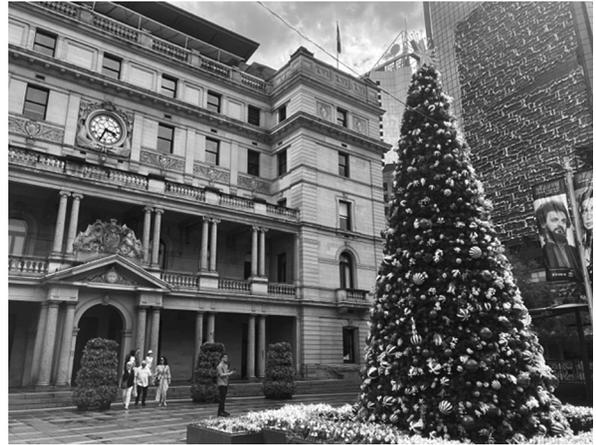


図5 クリスマスで賑わうシドニーの雰囲気

ことは初めてで、良い経験となった。

会議4日目の講演の合間の、コーヒープレイクの時間にポスター発表が行われた。ポスター発表の会場には多くの人々が訪れ、活発な議論を交わしていた。私は修士1年から続けている研究テーマで、「Sensitivity analysis of DEM parameters on bulk powder properties」という題で発表を行った。DEMパラメータのキャリブレーションの際に用いるバルク粉体が示す巨視的・機械的な特性に対し、DEMパラメータがどの程度影響があるか感度を調べた研究である。質疑応答を英語でうまくこなせるか不安であったが、この日のために練習していた英会話の成果を発揮することができ、しっかりと自分の主張を述べることができた。今回の学会ではポスターセッションの時間が1時間と短かったが、審査員の先生以外にもたくさんの人がポスターを見に来てくださり、とても嬉しく感じた。特に、私と類似の研究をしているPhDの学生が私のポスターに着目してくださり、20分ほどディスカッションをした。私も彼の口頭発表を聴いていたので、お互いの研究内容についての議論がとても盛り上がった。海外の方と英語でディスカッションをするのは初めてで、今回の渡航の中で一番印象に残る経験となった。今回の発表では幸いにもBest Poster Awardを受賞し、これまでの研究の努力が報われたと感じた（図4）。

3. 初の海外渡航

私は今回の国際会議で初めて海外に渡航した。自分の英語が通じるのか、飛行機の乗り継ぎで失敗しないだろうか、スーツケースを紛失しないだろうか、などさまざま不安があったが、そんな不安も忘れてしまうほどシド

ニーへの渡航は新しい発見の連続であり、とても刺激的な経験となった。シドニーに到着してすぐ驚いたのは、歩行者用信号機が青になった後、すぐ赤い点滅に変わることだ。赤点滅は日本での青点滅と同じ意味を持つそうだ。シドニーはヨーロッパ風の街並みで、洋風の建物がとても美しかった。滞在したホテルから会場までの道にはブランドショップが立ち並び、まるで銀座を洋風にしたような通りであった。渡航した時期はクリスマスシーズンであり、街の至る所でクリスマスツリーが見られ、雰囲気が一層華やいでいた（図5）。

シドニーでは日本と違い、18時には百貨店など多くの店が閉店するが、その代わり朝に活動的で、カフェでモーニングを楽しむ人々がたくさんいた。このような文化にギャップを感じたが、シドニーはとても過ごしやすい街で、5日間の渡航では物足りないと感じるほど良い街だった。

4. 終わりに

初めての海外渡航と国際会議への参加はとても緊張したが、今後の自信につながる良い経験となった。2年前に研究室に所属し、ずっと国際会議での発表を目標に研究活動を続け、この機会に到達することができた。この背景には、担当教員である仲村先生をはじめ、今回の学会でチェアマンを担当された綿野先生、また研究室でお世話になっている大崎先生のご尽力があり、大変感謝している。また、今回の学会を円滑に進めてくださったニューサウスウェールズ大学のボランティアの学生たちにも感謝している。この経験を残りの研究活動に活かしたい。

The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) 参加報告

Report on The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024)

巖 元志*

Motoshi Iwao

1. The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024)

筆者は、2024年12月1日から4日にかけて、オーストラリア連邦のシドニーにて開催された The 9th Asian Particle Technology Symposium (APT2024) に参加した。本会議は数年に一度開催されるアジアの粉体工学の国際会議であり、10件の Plenary Lecture を含めた153件の口頭発表、100件のポスター発表が行われた。筆者も参加した前回の the 8th Asian Particle Technology Symposium (APT2021) は、新型コロナウイルスの影響でリモートでの参加者が多かったが、APT2024では発表者と聴講者が全員現地参加しており、様々な国籍の研究者が一堂に会する、まさに国際的な研究会議であった。APT2024の開催都市であるシドニーは言わずと知れたオーストラリアの中心都市であり、多くの現地住民や観光客でにぎわっていた。会場から徒歩20分の距離には、世界的に有名なオペラハウスがあり、会議の前日に指導教員の先生や同僚の学生とともに観光した(写真1)。オーストラリアでは12月は夏であり、気温が25°Cほどであったため、写真のような薄着の服装でも十分な暖かさであった。こうした普段と異なる環境の中、英語に囲まれたオーストラリアでの国際会議は、非常に楽しく有意義なものであった。

2. 研究発表

筆者の研究発表は3日目であったため、会議の前半はゆったりとした気持ちで聴講できた。前回参加したAPT2021では、他者の発表を聞いても専門用語が理解できず苦労したが、今回は内容を理解できる発表が多く、

粉体工学に関する知識や英語力の向上を実感できて嬉しかった。その一方で、ネイティブスピーカーの速い英語は聞き取れない部分も多くあり、自身の英語能力にはまだまだ課題があると痛感した。そうした中で迎えた、3日目の自身の研究発表。筆者は、「Hot-melt kneading process of sulfur and porous carbon for all-solid state lithium sulfur batteries」というタイトルでポスター発表を行った。発表した内容は、溶融混練プロセスによって全固体電池用の硫黄/炭素複合粒子を作製し、得られる複合粒子の構造と電池性能の関係を明らかにする研究である。発表中は、粉体工学の専門家が聴講に来ていることを意識して、電池性能の考察は簡潔に述べたうえで、粒子構造に関して詳細に説明するよう努めた。発表時間は1時間と限られていたが、7、8人の方に来ていただき有意義な議論ができた。全固体電池の現状や、使用したプロセスのコンセプト、作製した複合粒子の応用可能性についての確かかつ鋭い質問をいただいた。こうした質問を通じて、自身の研究の重要性や社会に与える影響を再度考え直すことができた。最終的には、発表の工夫の成果もあり、Best Poster Presentation Awardを受賞できた(写真2)。海外で開催される学会での受賞は初めてであったため、非常に嬉しく、大きな達成感を得た。



写真1 オペラハウス前で指導教員と同僚との記念写真(筆者は左から二人目)

2025年1月31日受付
大阪公立大学大学院工学研究科 物質化学生命系専攻 化学工学分野
装置工学グループ
(〒599-8531 大阪府堺市中区学園町 1-1 なかもずキャンパス B5
棟 4階 4B37)
Process Systems Engineering Group, Department of Chemical
Engineering, Graduate School of Engineering, Osaka Metropolitan
University
(1-1 Gakuen-cho, Naka-ku, Sakai, Osaka 599-8531, Japan)
* 連絡先 su23418n@st.omu.ac.jp



写真2 表彰式の様子

3. ニューサウスウェールズ大学への見学

会議が終了した3日目(12月4日)の午後, Cordelia Selomulya 教授の招待でニューサウスウェールズ大学へ研究室見学に向かった(写真3)。この見学は, 指導教員である綿野哲先生, 仲村英也先生が Cordelia 教授と親交があったことから実現したものであり, 海外にまで広がる先生方の人脈の広さに改めて驚かされた。Cordelia 教授の研究室では, 食品に関する研究が盛んにおこなわれており, 多くの Ph.D. 学生が在籍していた。見学中, 実験中の Ph.D. 学生たちが, 自身の研究内容についての説明をしてくれた。説明はわかりやすく簡潔で, 彼らの優秀さを感じさせた。海外で活躍する同世代の優秀な研究者の姿を肌で感じ, 自分も今後頑張らねばと大きな刺激を受けた。また見学した研究室には, 多くの実験装置が設置されていた。粘度測定装置や噴霧乾燥機といった筆者にとってなじみのある装置から, おそらく特注であろう人間の消化器官を模擬した装置など珍しい装置も多くあり, 大変興味深かった。特に消化器官を模擬した装置は, 食道や胃, 小腸から大腸に至るまで精巧に再現されており, 非常に印象深かった。

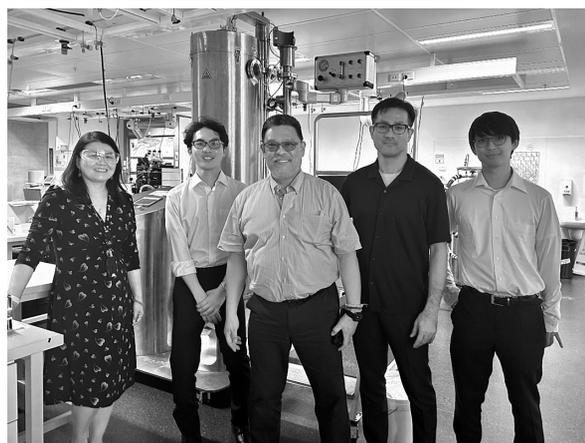
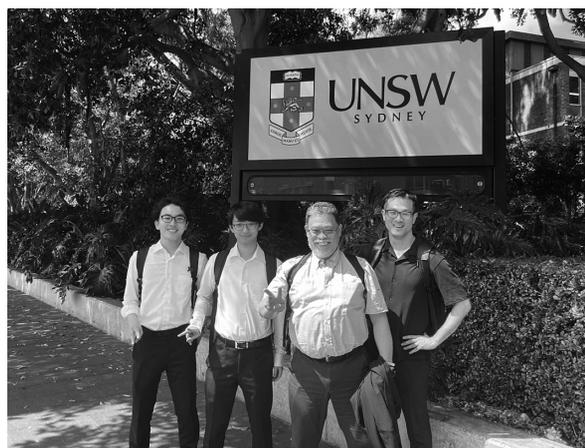


写真3 ニューサウスウェールズ大学への訪問

4. おわりに

今回のオーストラリア渡航では, 日本と現地の季節の違いを肌で感じたり, 自身の英語能力の成長や課題を痛感したり, 海外での学会で初めて賞を受賞したりと, 多くの貴重な経験を積むことができた。これらの経験は, 筆者の今後の研究人生に大きな影響を与えると確信している。今回の渡航が実現したのは, 日頃からご指導いただいている綿野先生, 仲村先生, 大崎先生のご尽力のおかげである。深く感謝申し上げたい。今回のオーストラリア渡航で得た経験を胸に刻んで, 今後の研究活動に専心していきたい。

謝辞

本会議への参加のための渡航費の一部は, 文部科学省特色ある共同利用・共同研究拠点支援プログラム 全固体電池学術共同研究拠点の後援を受けました。ここに記して謝意を表します。

向阪保雄先生を偲んで In Memoriam Professor Yasuo Kousaka

大阪公立大学大学院工学研究科
野村 俊之

粉体工学会会長を務められた大阪府立大学名誉教授向阪保雄先生が、2025年1月20日に87歳で永眠されました。

昨年12月、筆者は先生とご自宅近くのレストランで食事をご一緒しました。その際、先生はお食事や大好きなお酒を楽しまれ、お元気な様子でした。それだけに、わずか1か月後に突然の訃報を聞いたときは、驚きと深い悲しみで気持ちの整理がなかなかできませんでした。先生は、筆者が化学工学科第一講座（微粒子工学グループ）を後任として担当することを大変喜んでくださいました。2020年4月当時は緊急事態宣言が出されて先の見えない状況で、「コロナが収束したらお祝いに一献傾けましょう」とお誘いいただいていた。しかし、それはなかなか実現せず、ようやく叶ったのが昨年12月のことでした。その席では、家族や留学の話、先生の蔵書のこと、統合した大阪公立大学や化学工学科の話、粉体工学関係の話題など、多岐にわたる話を楽しみました。あっという間に時間が過ぎ、そのひとときが今も心に深く残っています。

本稿では、先生のご足跡・ご功績とともに、先生との思い出を偲びたいと思います。

向阪先生は大阪府のご出身で、1959年に大阪市立大学工学部機械工学科を卒業後、関西電力株式会社に入社し、火力発電業務に5年間従事されました。その後、1964年4月に母校の大阪市立大学工学部機械工学科の助手として着任し、講師を経て、1970年8月に大阪府立大学工学部化学工学科の助教授、1979年11月に教授に昇任されました。そして、2000年3月に定年を迎え、名誉教授の称号を授与されています。また、1976年8月から1年間、米国ミネソタ大学機械工学科に留学されるなど、国際的にも活躍されました。

粉体工学会では、国際交流委員長、編集委員長、会長などを歴任し、現在の粉体工学会の基盤を築かれました。また、日本エアロゾル学会の創設にも尽力されるなど、粉体工学分野の発展に多大な功績を残されました。

先生は、微小粒子の挙動に関する基礎的研究から、新しい計測技術の開発、それらの工業的応用まで幅広い研究を先駆的に行われました。特に、超微粒子の計測に必要な「凝縮核計数器」を開発・製品化し、世界的に高く評価されています。また、超微粒子のブラウン運動によ



写真1 向阪保雄先生

る凝集現象に関する理論解析と実験的裏付けも、重要な研究成果として知られています。

先生は理論だけでなく、「直接見ること」も大切にされ、微粒子の挙動を解明するための可視化手法の開発にも取り組まれました。その成果の一つとして、帯電粒子の動きを動画にした教育用ビデオを作成し、世界に発信されました。これにより、海外からの研究者の訪問が増え、定年後も多くの海外の友人との交流が続けられていました。自宅に招いたり、日本各地を案内したりと、国際的なつながりが続けられていました。また、この可視化技術は、現在も本学の学生実験で活用されています。筆者が実習を担当していた際には、タバコの煙を使って高濃度のエアロゾル粒子のブラウン運動を学生に見せていました。当時は、講義中にタバコを吸うことが許される？唯一の授業でしたが、現在は健康面の配慮から線香の煙に変わっています。こうした「直接観察」の精神は、筆者の研究室でも受け継いでおり、様々な顕微鏡や高速度カメラを駆使して研究を行っています。

筆者が微粒子工学グループに着任したのは1996年9月で、向阪先生のもとで学んだのは3年半という短い期



写真2 向阪保雄先生退官記念パーティー（2000年5月）

間でした。しかし、その間に研究の進め方や社会人としての心構え、さらには人として大切なことまで、多くのことをご指導いただきました。今振り返ると、先生の一言一言が今の自分を支える大きな糧となっていることを強く実感します。

先生はエアロゾル分野の第一人者であり、筆者も当初は気相系の研究に取り組むことになると思っていました。しかし、実際に主体的に取り組んだ研究テーマは液相中の核生成でした。研究室ではエアロゾル粒子の核生成や挙動についても研究しましたが、次第に気相系よりも制御の自由度が高い液相系の方が面白いと感じるようになりました。先生のご定年後、筆者の興味の対象は固体粒子から柔らかい粒子（エマルション）になり、さらには生きている粒子（微生物）へと広がっていきました。エアロゾル工学の伝統的な研究室で生き物を取り扱うことに戸惑いや躊躇もありましたが、先生は温かく見守ってくださっていたのだと思います。

赴任当初、先生は大学の運営管理業務で多忙な時期でしたが、実験室に頻繁に顔を出して「どうや？」と声をかけ、問題があればすぐに助言をくださり、実際に手を動かして手助けもしてくださいました。例えば、ガス漏れの原因がわからないときは、実験室でおもむろにタバコに火をつけて煙を使って計測器の不具合を調べたり、機器の接続や調整がうまくいかないときは、研究室にある旋盤やフライス盤などの工作機器で手際よく部品を加工したりと、その対応の速さにはいつも驚かされました。先生から教わった実験のノウハウは、今でも筆者の研究にとっても役立っています。

また、先生は大阪府立大学の総合情報センター所長も務められ、一人ひとりがパソコンを使える環境整備とコンピュータを活用した情報教育の推進にも尽力されました。研究だけでなく、学内外で多くの役職をこなしながら、

朝早く出勤し、昼間は学生と向き合い、そして夕方にはさっと帰るというスタイルを貫かれていました。その姿勢は、多くの学生や教員にとって理想的なものだったと思います。筆者も今、学生指導に十分な時間を割けていないことを反省し、改めて先生の姿勢を見習いたいと感じています。

2020年8月、エアロゾル研究者としての立場から、新型コロナウイルスのエアロゾル感染に関する世の中の誤解を解くための原稿をまとめた、とのお話が届きました。その原稿を拝読し、筆者も先生のお考え深く共感しました。そこで、当時の和文誌編集委員長（広島大学福井先生）と相談し、できるだけ早く発表できるように研究ノートとして投稿することにしました。そして、原稿は迅速に審査を経て、10月号に掲載されました[1]。当時、筆者は講義動画の作成や学生指導に追われ、微粒子工学の専門家として誤解があることは肌感覚で理解しながらも、何も行動を起こせずにいました。しかし、この経験を通じて、研究成果を社会に還元することの重要性を改めて実感しました。

向阪先生との思い出を振り返ると、たくさんの学びと反省が蘇ります。先生は長年にわたり、研究と教育に情熱を注ぎ、多くの優れた研究者や技術者を育成されました。そのご功績に心から敬意を表します。先生の教を胸に、研究と教育に邁進することが、先生への最大の恩返しだと考えています。向阪先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

引用文献

- [1] 向阪保雄, 野村俊之, 内藤牧男, 新型コロナウイルス COVID-19 のエアロゾル感染の可能性 - 微粒子工学の立場からの考察 -, 粉体工学会誌 57 (2020) 526-529.

① 粉碎仕事法則の微分方程式

粉碎に要する仕事量の諸法則を微分して一般化した方程式が、米国の“Principles of Chemical Engineering”という書物の第三版(1937年9月)に出ていることは国際的にもよく知られている。原典の第9章255頁には“ $dE = -CdL/L^n$ ”と記されていて、 E は仕事量、 C は比例定数、 L は粒子径、指数 n の範囲は $n \geq 1$ となる(ちなみに微分方程式を解いた形も $n > 1$ の場合で一般化してある)。

ところで、この『化学工学の原理』の前の版では該当箇所がどう記述されているのか。本誌では第38巻355頁で神田良照先生が「手に本がないためわからない」とされていたが、それから20年以上が過ぎた。つまり一般式が、いつ頃から提案されたのかは不明なままとのこと…。

一昨年(2021年)の9月2~3日、一念発起して自分で調べてみた。手に本がないのは私も同じ。でも近年は、電子化された資料をオンラインで読めたりする。まずは図書館にも行かずに、冷房の効いた自宅でピコピコと検索を始めた。

第9章なのは同じ。初版(1923年5月)から第二版(1927年9月)の第2刷までは276頁で、粒子径の逆数で表現されたリッティンガーの法則と、粒子径の対数で表現されたキックの法則との間に位置するような数式表現の案出を期待させる書き方となっていた。ところが(まさかと思ったが)、第二版5刷では内容的に改訂されていて、両法則を一般化して含められる微分式が実際に提案されて、 $n = 1$ の場合にキック則、 $n = 2$ の場合にはリッティンガー則を導出できること、また $n > 1$ での一般解まで提示したうえで締めくくられていた。

(MW)

四分法

③ なぜルイスの式って呼ぶの

わが国には、海外とは違って、このような微分式を「Lewisの一般式」や「ルイスの式」のように呼ぶ独特の慣習があるが(本誌、第2巻397頁;第21巻652頁;第30巻520頁)、なぜだろう、どうしてだろうと疑問を抱いていた。まず第一に、出典とされる『化学工学の原理』第三版の前書きには、第3~4章の微修正を除いて、この版の改訂に第二著者のLewis博士は協力していないと記されているのに…(Nature, 第141巻459~460頁)。

今回、1930年頃には既に第二版3刷で一般式が提示されていたことを確認した。この本は章ごとに執筆者が分かれたりはしていないから、素直に第二版までの著者三人、ウォーカー、ルイス、マクアダムズの名前を付けて呼べばよいのでは、第三版から著者に加わった四人目のギリランドの名前は必要ないだろうと安心した反面、やっぱり、一般式を案出したのがルイスだった可能性がないとまでは言えなくなりました…。そこで、ルイスに関する伝記の類(ギリランドによるChem. Eng. Educ., 第4巻156頁など)を色々調べてみたけど、例えば「粉碎の理論について重要な公式を発案した」みたいな記述は特に見当たらなかった(ご存知の方々に情報求む)。

この一般式の存在が日本でよく知られるようになったのは、たぶん1943年に亀井三郎先生の著書『粉碎』で紹介されてからだろう。出典としては「Walker他三氏」となっていて、その約6年前の『化学工学の原理』第三版を挙げている。いったい、いつ頃からLewisの名前だけを付けて呼ばれるようになったのだろうか…。



四分法

四分法

② 第二版を詳しく調べてみた

第二版の第3刷や第4刷は自宅からオンラインで閲覧できる資料が見つからなかった。そこで9月4日の月曜日以降、第二版を所蔵している各国公立大学の図書館に電子メールで連絡して、第何刷のものであるのかを尋ねていった(他に手段がないし…)。すると岩手大が第9刷、北大が第5刷、山口大が第1刷、滋賀大が第7刷、そして阪大の総合図書館には第3刷があるとのことで、必要箇所の複写を取り寄せてみることにした(私費だけど…)。

結局、この第3刷から一般式が加筆されていたと確認できた。また蔵書印によると「大阪工業大学図書館」や「昭和5.9.15」と記録されている。つまり元々は阪工大が1930年9月15日に受け入れた資料のようだ。だとすると、この日付までには第3刷が出版されていたことになり、国際的な通説の1937年よりも7年は早く、粉碎仕事法則の一般式が提案されていたことが判明したのだ。ちなみに、第3刷(九大や京都府立大学にも所蔵)から第9刷までには内容の大きな違いはなさそうだが、句読点の打ち方など細かい違いがあることは滋賀大からの指摘だった。

ところで『粉体工学用語辞典』の初版(1981年)ではどんな説明だったのかが気になった。見出し語「ルイスの式」の項では「最初の化学工学の教科書といわれる…中略…“Principles of Chemical Engineering”(1923)中でLewisが提案した…」となっているから、まず1923年という所が問題となる。すると第二版(2000年)では曖昧にしてあると感じるから、当時の神田先生は、そのことを心配されていたのではと想像する。

(MW)

四分法

④ ルイスの式という用語の謎

例えば1953年の改題以降の『化学工学』誌を眺めてみると、次のような推理が成り立たないだろうか。既に1934年に「化学工学の父」ウォーカーが他界していたことは、日本でも周知のことだったはずだ(同誌、第17巻168頁,1953年)。だから亀井先生の『粉碎』を参考にして、1937年の『化学工学の原理』第三版から新しく加筆されたとされる微分式・一般式について、気を利かせて「Lewisらは粉碎の一般的関係として次の微分式を与えた」と解説した人がいたのでは(同誌、第18巻161頁,1954年)。そしていつの間にか「ら」が欠落して、あるいはルイスが案出したという説が出てきて「Lewisの一般式」という呼称が登場した(同誌、第21巻502頁,1957年)。その後も「Walker, Lewisらによれば…」としている例も見られるが(同誌、第23巻702頁,1959年)、1960年代には「Lewisらの一般式」と「Lewisの一般式」両方の表現が混在している総説があったりする(同誌、第29巻643頁,1965年)。とにかく、謎の用語「Lewisの一般式」の初出は1957年としておこう。

最後に、ここまでの四稿は一括で掲載していただけるよう編集事務局にお願いしたが、本欄以外に投稿できそうな枠が見当たらなかったからだ。まとめるなら「粉碎仕事法則に関する一般式を振り返る」というところか。ちなみに本誌第29巻300頁によると、本欄の創設時を振り返れば「四分法」の原稿はそれぞれが面白いだけでは駄目で、四位一体になってこそ本物の四分法なのだ」というのが本来の趣旨だったとのこと。でも、そもそも面白かったのだろうか…。

(MW)

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
粉体入門セミナーⅠ（第74回）「粉体とは何だろうか？～その性質と評価～」	6月4～5日（水～木）	東京／アーバンネット神田カンファレンス	
粉体入門セミナーⅡ（第75回）「粉をつくり、そして利用するために」	6月18～19日（水～木）	東京／アーバンネット神田カンファレンス	
粉体入門セミナーⅢ（第76回）「粉をあやつる」	7月16～17日（水～木）	東京／アーバンネット神田カンファレンス	
粉じん爆発・火災安全研修〔初級・基礎編〕	9月1～2日（月～火）	WEBまたはハイブリッド開催予定	
粉体技術者養成講座 粉体ハンドリング	9月8～9日（月～火）	名古屋／（株）ナノシーズ	
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	
粉体技術者養成講座 乾燥	10月30～31日（木～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6～7日（木～金）	兵庫／（株）パウレック	
粉体技術者養成講座 粉砕	11月12～13日（水～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15～16日（月～火）（予定）	名古屋／ウインクあいち（予定）	
粉体技術者養成講座 ろ過	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
合同分科会（混合・成形 & 湿式プロセス）	5月20日（火）	13:20～17:00（見学会&講演会） 17:30～19:00（交流会）	埼玉／佐竹マルチミクス（株）攪拌技術研究所
2025年度第1回粉砕分科会	6月11日（水）	講演会・見学会：13:00集合～17:20頃解散 懇親会：17:30開始～19:00解散	見学・講演会：共栄製茶株式会社 京都テクノセンター 懇親会：居酒屋つのふり

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 4 月号「協会を支える分科会活動」



<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			
5月20日(火)	第19回 機能性粉体プロセス研究会	東北大学(宮城)	62巻3号
5月21日(水) } 22日(木)	2025年度 春期研究発表会【参加募集】	フォレスト仙台(宮城)	本号
5月21日(水)	2025年度 粉体工学イブニングセミナー 「製剤と粒子設計：マクロからマイクロまで」	フォレスト仙台(宮城)	62巻2号
5月22日(木)	2025年度 ランチョンセミナー「人生いろいろ！働き方もいろいろ！」	フォレスト仙台(宮城)	62巻3号
5月28日(水)	2025年度 第1回粉体材料設計研究会 『顔料研究の新たな展開』	女子美術大学相模原キャンパス (神奈川)	62巻3号
7月8日(火) } 11日(金)	第60回夏期シンポジウム【講演募集】	ハイランドリゾートホテル&スパ (山梨)	62巻1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)	本号

☆ 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				
4月22日(火) } 23日(水)	第42回 空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会	早稲田大学国際会議場(東京)	日本空気清浄協会	03-3665-5591 jaca@jaca-1963.or.jp https://www.jaca-1963.or.jp/
5月15日(木)	第361回 塑性加工シンポジウム「スマート工場に向けたDX」～センシング技術の最新活用事例～	姫路市文化コンベンションセンター アクリエひめじ(兵庫)	日本塑性加工学会	03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp http://www.jstp.or.jp
6月4日(水) } 5日(木)	第74回 粉体入門セミナー I	アーバンネット神田カンファレンス(東京)	日本粉体工業技術協会	075-354-3581 nyumon@appie.or.jp https://appie.or.jp/introduction/organization/technical_center/education/

6月12日(木) } 13日(金)	界面コロイドラーニング 第41回現代コロイド・界面 化学基礎講座(大阪会場)	大阪産業創造館 (大阪)	第41回現代コロイド・界面化学基礎講座事務局	jigyokukaku_01@colloid. csj.jp https://colloid.csj.jp/202502/learning-41st-osaka/ 075-354-3581 nyumon@appie.or.jp https://appie.or.jp/introduction/organization/technical_center/education/ 075-753-4792 maku22@pharm.kyoto-u. ac.jp https://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/bussei
6月18日(水) } 19日(木)	第75回 粉体入門セミナーⅡ	アーバンネット神田カンファレンス (東京)	日本粉体工業技術協会	075-753-4792 maku22@pharm.kyoto-u. ac.jp https://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/bussei
6月20日(金)	第41回 物性物理化学研究会	京都大学(京都) (ハイブリッド開催)	物性物理化学研究会事務局	https://www.compsafe2025.org/
7月1日(火) } 4日(金)	第4回 安心・安全・環境に関する計算理工学国際会議	神戸国際会議場 (兵庫)	日本計算工学会, 日本計算力学連合	https://www.compsafe2025.org/
7月3日(木) } 4日(金)	界面コロイドラーニング 第41回現代コロイド・界面 化学基礎講座(東京会場)	同志社大学東京サテライト・キャンパス(東京)	第41回現代コロイド・界面化学基礎講座事務局	jigyokukaku_01@colloid. csj.jp https://colloid.csj.jp/202502/learning-41st-tokyo/ 075-354-3581 nyumon@appie.or.jp https://appie.or.jp/introduction/organization/technical_center/education/
7月16日(水) } 17日(木)	第76回 粉体入門セミナーⅢ	アーバンネット神田カンファレンス (東京)	日本粉体工業技術協会	03-4335-7615 env-symp2025@jsme.or.jp https://www.jsme.or.jp/env/iwee/2025/
7月18日(金) } 21日(月)	International Workshop on Environmental Engineering 2025 / 環境工学総合シンポジウム2025 (IWEE2025 & 2025SEE)	北見工業大学 (北海道)	IWEE2025 & 2025SEE 実行委員会	06-6879-7353 csjkansai_19gakujutu@ chem.eng.osaka-u.ac.jp https://www.ceramic.or.jp/skansai/gaku.html
7月24日(木)	第19回 日本セラミックス協会 関西支部学術講演会	大阪大学豊中キャンパス(大阪)	日本セラミックス協会関西支部	072-774-3331 info@sinseizai.com https://sinseizai.com/
7月24日(木) } 25日(金)	第22回 技術講演会	湘南ヘルスイノベーションパーク (神奈川)	新製剤技術とエンジニアリングを 考える会	jaast-touron@conf.bunken. co.jp https://sites.google.com/view/jaast42hi/%E3%83%9B%E3%83%BC%E3%83%A0
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	

▶ 会員 消息

会 員 数

2025年2月28日現在

維持会員	18社
賛助会員	70社
事業所会員	232社
個人会員	362名
学生会員	77名

図書館会員 18社

名誉会員 88名

会員総数 865

▶ 会 務 報 告

◎ 2025年度 第1回和文誌編集委員会

日 時：2025年3月15日(土) 15:00～16:55



- 場 所：京都経済センター会議室および Microsoft Teams による Web 会議
- 出席者：飯村，田原，芦澤，飯島，石田，岩崎，梅本，大崎，加納，小澤，近藤，高井，丹野，中村，仲村，深澤，藤，松永，三野，山本，吉田，渡邊
- 陪 席：黒瀬，福井（英文誌）
奥村（事務局）
- ・2024 年度第 3 回和文誌編集委員会（2024 年 11 月 16 日）議事録
 - ・第 62 巻 1 号～6 号の割付，第 62 巻 7 号の仮割付
 - ・保管原稿の確認

- ・特集号の進捗状況（2024 年度技術討論会，2024 年度夏期シンポジウム，解説小特集），特集号発刊スケジュール
- ・依頼原稿について（巻頭言，解説，学位論文紹介，APT だより，最終講義 他）
- ・報告・審議事項（新・基礎粉体工学講座 2.4 節と 2.5 節，小特集企画，粉工展 2024 でのアンケート結果，Editorial Manager 導入について，粉体工学会 70 周年記念特集号，編集委員会役割分担，論文・解説等掲載数の推移）
- ・その他（表紙デザイン公募について，次回編集委員会等）

第 42 回製剤と粒子設計シンポジウム会告および講演募集

下記の要領で，第 42 回製剤と粒子設計シンポジウムを開催します。下記に示す一般講演，奨励賞対象講演，及びパネル口演，展示に奮ってご応募いただきますようご案内いたします。

シンポジウムへの参加募集は講演募集締め切り後の 8 月中に HP，DM 等であらためてご案内いたします。

開催日：令和 7 年 10 月 30 日（木）・31 日（金）

会 場：朱鷺メッセ（新潟コンベンションセンター）

〒950-0078 新潟市中央区万代島 6 番 1 号 TEL: 025-246-8400 FAX: 025-246-8411

主 催：（一社）粉体工学会・製剤と粒子設計部会

共 催：（一社）日本粉体工業技術協会・粒子加工技術分科会

協 賛：日本薬学会，化学工学会，材料技術研究協会，日本食品科学工学会，高分子学会，製剤機械技術学会（予定）

- 講演の種類：
- I) 一般講演：オリジナル研究，研究中間報告などで下記テーマに沿ったもの
 テーマ 1) 新製剤技術
 2) 粒子設計のための素材，製剤プロセス
 3) 粒子物性の計測と評価
 - II) 奨励賞対象講演：一般講演に準じますが，未発表の内容を主体とするものに限定します。対象年齢 35 歳未満。
 I，II の講演時間は【講演 8 分+討論 3～5 分】（予定）
 - III) パネルディスカッション（自社製品，技術の紹介）：以下の 3 種から選択できますが展示費用は同一です。
 - ①パネル口演及び展示：1 パネル 3 分の口演（質疑なし）及び展示
 - ②新製品・新技術セッション及び展示：6 分の口演（質疑なし）及び展示
 ただし，内容が新製品，新技術に関するものに限る。
 口演時間 6 分，6 演題までを予定，応募が予定数を上回る場合は，申込時の講演概要により採否を決定し，連絡します。
 - ③展示のみ（口演なし）

※なお，講演および口演時間は，応募者数により変更する事があります。

参加費：【主催・共催学協会員（協賛学協会員は非会員扱いとなります）】

会社関係 33,000 円

大学・公立研究機関関係 16,500 円

学生 8,800 円

【非会員】 55,000 円

※参加費には，昼食（弁当）代，交流会費を含みますが，宿泊費は含まれません。



なお、パネルディスカッションについては、口演者（展示のみの場合は、展示責任者）の参加費が、展示料に含まれます。上記該当1名の参加申込は不要です。

主催・共催学協会会員会社 121,000 円
〃 以外 187,000 円

※すべての参加費には消費税が含まれています（登録番号 T4130005015191）

講演申し込み：部会 HP URL: <http://www.ppd-gifu.com/> の登録フォームからお申込み下さい

講演申込締切：令和7年6月27日（金）

講演要旨締切：令和7年9月12日（金）

参加申し込み：令和7年8月予定 詳細はホームページにてご案内致します

お問合せ先：岐阜薬科大学先進製薬プロセス工学寄附講座内（一社）製剤と粒子設計部会事務局

〒502-8585 岐阜市三田洞東 5-6-1 TEL: 058-237-8572/080-9490-0689

e-mail/ppd.gifu@gmail.com・部会 HP/ <http://www.ppd-gifu.com/>

製剤と粒子設計学術賞公募

製剤と粒子設計に関する学術基盤ならびにシンポジウムの一層の充実と発展を計ることを目的に平成7年度より標記の学術賞を設け、選考規定を整備して、同賞の授与を行ってまいりました。昨年度同様、一層整備した学術賞規程に基づき、下記の通り本賞の選考を行います。

選考規程にかなった候補者のご推薦の程、よろしくお願い致します。

記

【製剤と粒子設計学術賞】

授賞候補対象：国籍、年齢、所属、自薦、他薦を問わない

製剤と粒子設計分野において優れた業績を達成した研究者であること

応募の方法：事務局にメールで以下を提出する

- i) 候補者の
 - 1. 氏名
 - 2. 所属
 - 3. 職名
 - 4. 連絡先
 - 5. 業績を表すタイトルと業績リスト
 - 6. 自薦他薦の種類（他薦の場合は推薦者名を記載）
- ii) 自薦の場合は申請者以外の推薦書、他薦の場合は推薦理由書1通
- iii) 略歴
- iv) 業績を最もよく表す論文の別刷り（PDFデータ）

過去の受賞者：令和2年度 市川 秀喜（神戸学院大学）

令和3年度 Hak-Kim Chan（The University of Sydney, Australia）

令和4年度 保地 毅彦（アステラス製薬株式会社）

池田 幸弘（武田薬品工業株式会社）

令和5年度 米持 悦生

令和6年度 Pornsak Sriamornsak（Silpakorn University, Thailand）

応募及び連絡先：（一社）粉体工学会 製剤と粒子設計部会事務局

〒502-8585 岐阜市三田洞東 5-6-1 岐阜薬科大学

製剤と粒子設計部会事務局 松井 智代

TEL: 058-237-8572 E-mail: matsui-to@gifu-pu.ac.jp

応募締切：令和7年5月30日（金）

以上



一般社団法人粉体工学会 2025 年度春期研究発表会（参加募集）

日時：2025 年 5 月 21 日（水），5 月 22 日（木）

会場：フォレスト仙台 (<https://www.forestsendai.jp/>)

〒 981-0933 宮城県仙台市青葉区柏木 1 丁目 2-45

内容：BP 賞対象講演，一般講演，シンポジウム講演，研究助成講演

参加費（税込み）	会員種別	先行価格（5/14 振込まで）	通常価格（5/15 以降）
参研究発表会	法人・個人・名誉会員	¥10,000	¥12,000
	学生会員	¥4,000	¥6,000
	非会員	¥25,000	¥30,000
情報交換会	5 月 21 日実施	¥7,000	¥9,000
イブニングセミナー	5 月 21 日実施	無料	無料
ランチョンセミナー	5 月 22 日実施	無料	無料

※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/>）

※3 イブニングセミナーのみのご参加も申込が必要です。

情報交換会：5 月 21 日 19:00（予定）～ 仙臺居酒屋 おはな (<https://ohana.gorp.jp/>)

参加申込：<https://www.sptj.jp/event/haru/>

※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：5 月 14 日（水）（振込日） ※4 月 10 日より受付開始（予定）

振込先：・クレジットカード決済 学会バンク (<https://gkb.jp/>)

・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。

※クレジットカード決済は会期末まで利用可能です。

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

講演プログラム

（座長名に関しては，一部交渉中の方が含まれます）

第 1 日目（5 月 21 日（水））〈A 会場，B 会場〉

〈A 会場（第 2 ホール）〉

◎粉体工学情報センター 2023 年度第 19 回研究助成講演セッション（講演 15 分，質疑 5 分）

（9:40～10:40）（座長：加納 純也）

助成 -1. 微粉体の振動・ガス通気併用場における対流現象の発生条件・機構に関する研究

（九州工大院）馬渡 佳秀

助成 -2. 医薬品乾式微粒子コーティングプロセスにおける装置機構の違いが被覆特性へ及ぼす影響に関する研究
(愛知学院大) 安永 峻也

助成 -3. 粉体層と気流や固体物体との動的相互作用の基礎解明
(大阪大院) 桂木 洋光

(10:40 ~ 10:50) (休憩)

(10:50 ~ 11:50) (座長: 野村 俊之)

助成 -4. ポーラス多糖類微粒子の噴霧乾燥製造における三流体ノズルの効果
(広島大院) 萩 崇

助成 -5. 世界で活躍する機能性繊維を食品系産業廃棄物から
- セルロースナノファイバー (CNF) への資源化技術開発 -
(名古屋工大) 高井 千加

助成 -6. 濡れた食品粉体系の流動構造変化に着目した食感発現メカニズム探索
(東洋大) 藤井 修治

(11:50 ~ 13:20) (昼休み)

◎BP賞対象講演(講演13分, 質疑7分)(BP賞セッションは, B会場と並列で行います)

(13:20 ~ 14:40) (座長: 安永 峻也)

BP-A1. (研究報告) ペレタイザー造粒の液架橋力を考慮した離散要素法解析への粗視化モデルの検討
(早稲田大院) ○服部 旺介, (早稲田大) 神谷 秀博, (早稲田大・東京大院) 所 千晴

BP-A2. (研究報告) 金属粒子の扁平化プロセスにおける凝結発生のシミュレーションモデル開発
(東北大・DOWA エレクトロニクス) ○小島 拓也, (東北大多元研) 久志本 築, 加納 純也

BP-A3. (研究報告) DEM粗視化モデルを用いた産業用粉末金型充填の数値シミュレーション
(東京大院) ○小宮 雅史, 今谷 俊貴, 酒井 幹夫

BP-A4. (研究報告) ADEM延性モデルによる圧粉体き裂発生シミュレーション
(東北大院) ○西澤 伊織, (東北大多元研) 久志本 築, 加納 純也

(14:40 ~ 14:50) (休憩)

(14:50 ~ 15:50) (座長: 大野 智也)

BP-A5. (研究報告) 高電圧電気パルス法により分離したリチウムイオン電池負極活物質の評価と
ダイレクトリサイクルに向けた比重選別による精製の検討

(早稲田大院) ○堀内 雅喜, (早稲田大) 成田 麻子, (早稲田大院) 泉 健人
(早稲田大・東京大院) 所 千晴

BP-A6. (研究報告) 電池スラリーの内部ネットワーク構造評価における電気トモグラフィの実用性と
レオメータ計測による妥当性検証

(千葉大院) ○金本 泰地, (千葉大) 李 淞什, 川嶋 大介, 武居 昌宏

BP-A7. (研究報告) 不活性 Au 粒子混合下における Pt 触媒粒子の集団運動の変化
(同志社大院) ○大山 夏奈, (同志社大) 塩井 章久, 山本 大吾

(15:50 ~ 16:00) (休憩)

(16:00 ~ 16:40) (座長: 庄山 瑞季)

BP-A8. (研究報告) Eu^{2+} 賦活 $\text{Ca-}\alpha\text{-SiAlON}$ セラミックスの光学的特性に及ぼす造粒プロセスの影響
(横浜国大) ○岡谷 英一, 山崎 理子, 網中 康平, 飯島 志行, 多々見 純一

(プリス) 川口 晋也, (産総研) 近藤 直樹

BP-A9. (研究報告) 粒子濃度が直流電場による沈降促進効果に及ぼす影響
(法政大院) ○小池 風輝, (法政大) 北村 研太, 森 隆昌

(17:10 ~ 18:10) (座長: 白川 善幸)

【イブニングセミナー】

製剤と粒子設計：マクロからマイクロまで

(岐阜薬科大学名誉教授) 竹内 洋文



《B会場（第1ホール）》

◎一般講演（講演15分，質疑5分）

(9:40～10:40)（座長：深澤 智典）

一般-1. (研究報告) Landau-Levich レジメにおける高品質コロイド結晶薄膜の高速成膜
(物材研) ○不動寺 浩, 打越 哲郎, 澤田 勉

一般-2. (研究報告) ナノバブルを援用した新規晶析操作の検討
(兵庫県立大院) ○飯村 健次, 西村 遥花, 前田 光治, 佐藤根 大士

一般-3. (研究報告) 化粧品原料としての高屈折率球状ガラス粒子の開発と機能性評価
(日本メナード化粧品) ○豊田 直晃, 岡寺 俊彦, 山口 剛, 洲崎 真一, 澤田 均,
(トウチュウ) 佐藤 史彬, 北川 和夫, 山元 寿文

(10:40～10:50)（休憩）

(10:50～11:50)（座長：佐藤根 大士）

一般-4. (研究報告) 硫酸塩と水酸化ナトリウム間でのメカノケミカル固相反応と水添加の影響
(一関工業高専) ○二階堂 満, 阿部 叶汰

一般-5. (研究報告) 正極活物質粒子表面コーティング層の均質性改善技術の開発
(北見工大) ○大野 智也, 松浦 久晃, 小野寺 優, Jeevan Kumar Padarti, 平井 慈人

一般-6. (研究報告) セルロースナノファイバーを添加した固体分散体による難溶性薬物の溶解性改善
(愛知学院大) ○山本 浩充, 高林 知美, 安永 峻也

(11:50～13:20)（昼休み）

◎BP賞対象講演（講演13分，質疑7分）（BP賞セッションは、A会場と並列で行います）

(13:20～14:40)（座長：深澤 智典）

BP-B1. (研究報告) 触媒ナノ粒子の気中構造化における結着剤の影響評価
(広島大) 近藤 航右

BP-B2. (研究報告) ポリアクリル酸が内包化された中空シリカナノ粒子のセルロースナノファイバー膜への均一分散
(名古屋工大) ○石井 健斗, 市原 稜真, 藤 正督

BP-B3. (研究報告) 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
(横浜国大) ○今井 裕貴, (産総研) 小椋 俊彦, 岡崎 俊也, (横浜国大) 多々見 純一, 飯島 志行

BP-B4. (研究報告) 時間領域核磁気共鳴 (TD-NMR) を用いた改質シリカナノ粒子と疎水性溶媒との親和性評価
(岐阜大) ○加藤 有我, (岐阜大院) 寺前 敦史
(東北大・マジェリカ・ジャパン) 池田 純子, (岐阜大・東北大) 高井 千加

(14:40～14:50)（休憩）

(14:50～15:50)（座長：山本 浩充）

BP-B5. (研究報告) ヨウ素添加技術開発のためのメカノケミカル法を用いたハロゲン化ナトリウム固溶体の作製
(同志社大) ○川口 新太, 吉田 幹生, 白川 善幸

BP-B6. (研究報告) 薬物違いによる Supraparticles の粒子形態変化と各薬物の溶出挙動の比較
(大阪医科薬科大) 中山 結月

BP-B7. (研究報告) Fluid Jet Polishing を用いたガラス面への表面微細構造の形成と粒子付着力の低減
(京都大) ○仁田野 竜大, (AGC) 安田 興平, 峰雪 序也, (東京農工大) 大和 駿太郎
(京都大) 安達 眞聡

(15:50 ~ 16:00) (休憩)

(16:00 ~ 17:00) (座長：二階堂 満)

BP-B8. (研究報告) Taylor Vortex を用いたグリシン結晶の多形変化に及ぼす攪拌速度の影響

(同志社大) ○吉田 悠雅, 吉田 幹生, 白川 善幸

BP-B9. (研究報告) 粉体毛細管現象を利用した搬送システムにおける粉体圧の影響

(京都大) ○鈴木 奏大, 安達 眞聡

BP-B10. (研究報告) PPS 製ろ布の NO₂ による高温劣化に与える水分の影響

(広島大院) ○藤原 萌子, 深澤 智典, 石神 徹, 福井 国博

第 2 日目 (5 月 22 日 (木)) 〈A 会場, B 会場, C 会場〉

〈A 会場 (第 2 ホール)〉

◎粉体工学情報センター 2023 年度第 19 回研究助成講演セッション (講演 15 分, 質疑 5 分)

(9:30 ~ 10:30) (座長：福井 国博)

助成 -7. 振動流動層を用いた乾式分級技術の開発

(岡山理科大) 押谷 潤

助成 -8. 溶媒緩和 NMR 法による粒子表面の水和の評価と水和力への影響の基礎的検討

(同志社大) 石田 尚之

助成 -9. 粒子形状が干渉沈降現象に及ぼす影響

(兵庫県立大院) 佐藤根 大士

(10:30 ~ 10:40) (休憩)

◎一般講演 (講演 15 分, 質疑 5 分)

(10:40 ~ 11:40) (座長：押谷 潤)

一般 -7. (研究報告) アミノ変性シリコンと脂肪酸の競争吸着に基づく酸化チタンナノ粒子の油中分散制御

(資生堂) ○福原 隆志, 那須 昭夫, (横浜国立大) 飯島 志行

一般 -8. (技術資料) TD-NMR による最適な分散剤添加量の把握および高濃度グラファイト分散体の軟凝集体評価

(マジェリカ・ジャパン・東北大多元研) ○池田 純子, (大業技研) 菜嶋 健司

一般 -9. (研究報告) 球体間に付着する液架橋状態が及ぼす静的液架橋力の実験的評価

(中央大) ○雨宮 進也, 村瀬 和典

(11:40 ~ 13:10) (昼休み)

(12:00 ~ 13:00) 【ランチョンセミナー】 テーマ「人生いろいろ！働き方もいろいろ！」

(13:10 ~ 13:35) 【BP 賞授賞式】 【アシザワ粉体工学未来賞授賞式】 【粉体工学会功績賞授賞式】

◎一般講演 (講演 15 分, 質疑 5 分)

(13:40 ~ 14:40) (座長：石田 尚之)

一般 -10. (研究報告) 回転円筒中の粉体流動における連続体解析

(大阪大) 大馬 寛生, ○大槻 道夫

一般 -11. (研究報告) 離散要素法を用いた蠕動運動による粉体粒子の輸送シミュレーション

(東京農工大) ○植松 哲大, 高田 智史

一般 -12. (研究報告) XB-DEM による粒子破壊挙動の表現

(東北大多元研) ○久志本 築, 加納 純也

(14:40 ~ 14:50) (休憩)

(14:50 ~ 15:50) (座長：高井 千加)



- 一般-13. (研究報告) DEMを用いた遊星ボールミル内温度の長期予測手法の開発
(東北大院) ○玉川 洸, (東北大多元研) 久志本 築, 加納 純也
- 一般-14. (研究報告) 数値シミュレーションを用いたヒト肺内における帯電粒子の沈着挙動の解析
(東京大) ○三谷 亮介, (慶應義塾大院) Muhammad Aiman Mohd Nor, 飯沼 拓人
(慶應義塾大) 森 樹大, 奥田 知明, (東京大) 酒井 幹夫
- 一般-15. (研究報告) 転動ボールミルを用いたシリカ粉体のメカノケミカル表面活性化における
せん断効果のDEM解析
(名古屋工大) ○石岡 正也, 石井 健斗, (東北大多元研) 久志本 築, 加納 純也
(名古屋工大) 藤 正督

《B会場 (第1ホール)》

◎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」(講演13分, 質疑7分)

オーガナイザー:

尾形 公一郎 (大分高専) 河府 賢治 (日本大), 馬渡 佳秀 (九州工大), 根本 源太郎 (大川原化工機),
丹野 賢二 (電中研), 石井 利博 (アシザワ・ファインテック), 吉田 幹生 (同志社大)

(9:20 ~ 10:30) (座長: 河府 賢治)

- S-1. (研究報告) 超音波ノズルを実装した噴霧凍結造粒装置によって調製されたアルミナ顆粒の特性評価
(プリス) ○川口 晋也, (産総研) 近藤 直樹, (横浜国大) 多々見 純一
- S-2. (研究報告) 非水系スラリーの凍結乾燥造粒による窒化ケイ素セラミックスの作製
(横浜国大) ○多々見 純一, 山崎 理子, 飯島 志行, (プリス) 川口 晋也, (産総研) 近藤 直樹
- S-3. (研究報告) 肥料への再利用を目指したバイオマス燃焼灰の成分制御
(広島大院) ○福井 国博, 深澤 智典, 石神 徹

(10:30 ~ 10:40) (休憩)

(10:40 ~ 11:40) (座長: 吉田 幹生)

- S-4. (研究報告) 乾燥粘土層掘削過程のDEMシミュレーション
(大阪大) 辻 拓也
- S-5. (研究報告) 離散要素法による麺生地の数値シミュレーション
(岡山理科大学) ○佐々木 友惟, (岡山理科大学) 桑木 賢也, 河原 芽維,
(スズキ麺工) 矢切 義将, 横溝 哲平, 鈴木 保夫
- S-6. (研究報告) 粉体物性測定標準化 (JIS) と社会実装による効果
(ナノシーズ) 島田 泰拓

(11:40 ~ 13:10) (昼休み)

(12:00 ~ 13:00) 【ランチョンセミナー】 A会場

(13:10 ~ 13:35) 【BP賞授賞式】 【アシザワ粉体工学未来賞授賞式】 【粉体工学会功績賞授賞式】 A会場

(13:40 ~ 15:00) (座長: 馬渡 佳秀)

- S-7. (研究報告) 企業ニーズから始まった乾式比重分離技術開発の事例紹介
(岡山理科大学) 押谷 潤
- S-8. (研究報告) 加圧流動化粉体輸送の安定性の評価に関する研究
(大分工業高専) ○尾形 公一郎, 加藤 直行, 山本 勇貴, 有村 虎倫, 鹿子木 蒼空, 甲斐 照高, 徳丸 和樹
(三菱重工業) 鯨崎 佑介, 横濱 克彦
- S-9. (研究報告) スラリーの分散状態制御によるプロセスの最適化
(兵庫県立大院) 佐藤根 大士
- S-10. (研究報告) 粒子状材料の高速攪拌減圧乾燥コーティングにおける近赤外分光モニタリング
(静岡大院) ○伊奈田 峻也, 立元 雄治, 大塚 誠, (アーステクニカ) 小柳 敬太, 上野 明紀

(15:00 ~ 15:10) (休憩)

(15:10 ~ 16:30) (座長: 尾形 公一郎)

- S-11. (研究報告) 付着性微粒子充填プロセスの離散要素シミュレーション
(大阪大) ○鷲野 公彰, Ei Leen Chan, Dorian Faroux, 辻 拓也,
(ホソカワミクロン) 高橋 達也, 笹辺 修司
- S-12. (研究報告) 混合プロセスに基づく混合度指標の提案
(ソフトマターソリューション) 山井 三亀夫
- S-13. (研究報告) 実機ロータリーキルン内燃焼流動場を流下する石灰石の脱炭酸過程の数値シミュレーション
(矢橋工業) ○土屋 賛, (名城大) 武藤 昌也, (数値フローデザイン) 梅野 裕太, 西家 隆行
(大阪大院) 赤松 史光, (京都大院) 黒瀬 良一
- S-14. (技術報告) 粉体・流体シミュレーションソフト iGRAF (アイグラフ) を用いた DEM-CFD-DPM の産業応用例
(構造計画研究所) ○加藤 翔真, 松尾 光昭, ガマゲービドゥラ ヤショーダ, 青野 淳也, 松下 洋介, 渡辺 香

《C会場 (第7会議室)》

◎一般講演(講演15分, 質疑5分)

(9:30 ~ 10:30) (座長: 森 隆昌)

- 一般 -18. (研究報告) 酵母と乳酸菌の共凝集体形成に及ぼす二価イオンの影響
(大阪公立大院) 山下 祐輝, ○野村 俊之
- 一般 -19. (研究報告) 時間領域核磁気共鳴 (TD-NMR) を用いた小麦粉生地の評価
(岐阜大・名古屋工大) ○佐々木 由香里
(マジェリカ・ジャパン・東北大多元研) 池田 順子
(岐阜大) 柴田 奈緒美, (岐阜県食品科学研究所) 水谷 恵梨
(岐阜大・名古屋工大) Kimani Paul kinyanjui, (名古屋工大・東北大多元研) 高井 千加
- 一般 -20. (研究報告) バイオマス発電における木質ペレット燃料の粉じん爆発危険性
(労働安全衛生総合研究所) ○庄山 瑞季, (東京理科大) Nham Sy Trung Kien
(労働安全衛生総合研究所) 崔 光石, (東京理科大) 土橋 律夫

(10:30 ~ 10:40) (休憩)

(10:40 ~ 11:40) (座長: 飯村 健次)

- 一般 -21. (研究報告) 高電圧電気パルス法によって剥離した NCM 三元系リチウムイオン電池
正極活物質の篩分けと磁選による残存アルミニウム量の低減
(早稲田大) ○成田 麻子, 中原 萌絵, 久保田 明紀子
- 一般 -22. (研究報告) 柔らかい粒子の表面特性評価に対する高分子層の膨潤・収縮および溶存イオン種の影響
(広島大院) ○金谷 拓馬, 石神 徹, 福井 国博, 深澤 智典
- 一般 -23. (研究報告) 界面動電現象を用いた浮遊細胞の表面電気特性評価
(広島大院) ○宮本 拓実, 橋本 航, 石神 徹, 福井 国博, 深澤 智典

(11:40 ~ 13:10) (昼休み)

(12:00 ~ 13:00) 【ランチョンセミナー】 A会場

(13:10 ~ 13:35) 【BP 賞授賞式】 【アシザワ粉体工学未来賞授賞式】 【粉体工学会功績賞授賞式】 A会場

◎一般講演(講演15分, 質疑5分)

(13:40 ~ 14:20) (座長: 立元 雄治)

- 一般 -24. (研究報告) 超音波振動による流動化促進効果
(日本大) ○依田 虎太郎, (九州工大) 馬渡 佳秀, (日本大) 河府 賢治

一般 -25. (研究報告) アイリッヒ インテンシブ ミキサーにおけるスケールアップについて

(日本アイリッヒ) 本城 正貴

(14:20 ~ 15:00) (座長: 武居 昌宏)

一般 -26. (研究報告) 遠心 FFF を用いた塗料中におけるカーボンブラック粒子の分散性評価

(東京大院) ○大塚 彩加, 土屋 裕輝

(日本ペイント・オートモーティブコーティングス) 小林 笙太郎

(東京大院) 中村 乃理子, 太田 誠一

一般 -27. (研究報告) 土壌浄化工法における吸着助材の効用について

(大阪公立大) ○神谷 昌岳, 中平 敦, (大阪大) 内藤 牧男



私の地元は針葉樹の生い茂る山々に近い田舎にあります。心地よい暖かな風が吹く春先になると、山々が霞んで見えるほど黄色くもやがかっていたのを思い出します。そうです、花粉です。毎年のように花粉を浴びて生活していましたが、幸運にもまだ花粉症にはなっていません。花粉の大きさは数 μm から100 μm 程度とされ、「花粉 SEM 像」で画像検索すると、“ひだ”や“トゲトゲ”で覆われた様々な形の花粉が出てきます。本誌会員の中には実際に収集して観察したり、大学や研究施設の開放イベントの一環でご覧になったりしたことがある方も多いかと思います。しかし、このような粒子が鼻腔や目に入ってきていると想像するとぞっとします。それでも、植物にとってみれば子孫を残すための防御かつ遠くまで飛散するために進化した形であり、自然界が作り出す究極の微粒子とも言えます。J-STAGEで「花粉」をキーワードに本誌を検索すると、「空中花粉の形態と飛散」の題目で2001年に佐橋紀男先生（東邦大学）が寄稿された記事が自由に閲覧できます。花粉の乾燥時と膨潤時の形態変化や飛散能力について紹介されており、さすがは粉体工学会誌です。

さて、本号は身近な模様に着目した解説小特集号です。花粉を含め、自然界が生み出す模様や形は最適化された状態に近いものと考えられます。そのため、材料を設計する上でのヒントを私たちにもたらししてくれるでしょう。本小特集号をきっかけに、身の回りの模様から着想を得た粉体工学に関連する研究成果が生まれ、本誌への投稿に繋がることを期待しています。（米農家）

本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 第58回技術討論会@名古屋を終えて…………… 藤 正督

2024年度第58回技術討論会特集

解説	医薬品製造における造粒・成形技術の進歩……………	竹内 洋文
論文	多孔性金属錯体粒子の凝集体構造が圧縮成型性および吸着性能に及ぼす影響……………	大崎 修司 他
技術資料	パルスNMR (TD-NMR) によるカーボンナノチューブの濡れ性 および分散性評価-導電性との関係……………	池田 純子
技術資料	乾式ジェットミルを用いたサブミクロン粒子の分散検討……………	直原 健司 他

粉体工学会誌

令和7年3月30日印刷

令和7年4月10日発行

© The Society of Powder Technology, Japan

第62巻第4号(通巻671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