

The 55<sup>th</sup> Symposium on Powder Technology

## 第55回 粉体工学に関する講演討論会

「持続可能な社会に貢献する粉体技術」

“Powder Technology Contributing to a Sustainable Society”

日時： 令和5年(2023年) 9月4日(月)  
場所： 東京ガーデンパレス  
主催： 公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団  
企画： 粉体技術談話会  
後援： ホソカワミクロン株式会社



公益財団法人 **ホソカワ** 粉体工学振興財団  
Hosokawa Powder Technology Foundation

## ご挨拶



公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団  
理事長 細川 悦男

本日開催の運びとなりました「粉体工学に関する講演討論会」は、このたび 55 回目を迎えました。新型コロナウイルス感染予防の観点から、2020 年より 2 年間の開催見送りを経て、昨年は大阪にて開催しましたので、今回の東京での開催は実に 5 年ぶりとなります。このような状況下で、今回も学界および産業界の幅広い分野の方々からのご参加のもとに開催できましたことに対しまして、まずは心よりお礼申し上げます。

本講演討論会を主催しております公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団は、細川益男ホソカワミクロン株式会社社長（故人、当時）が、世界の粉体工学の振興に資することを目的に私財を投じて 1991 年 12 月に設立されたものですが（その後、細川明彦副社長（故人、当時）も追加して私財を投入）、おかげさまで創立 30 年を迎えることができ、昨年は本講演会に併せて財団創立 30 周年記念事業の一環として記念講演会を開催致しました。

本財団は、毎年、素晴らしいご業績を上げられた研究者に贈呈される国際賞である「KONA 賞」をはじめ、これまでに 700 件を超えるテーマの研究を推進するための助成事業を行うとともに、優れた研究を推進している若手研究者に対する褒章である「ホソカワ研究奨励賞」、大学院学生を中心とした若手研究者の育成、さらには粉体関係のシンポジウムの開催援助などを通して、粉体工学の振興を図ってまいりました。

振り返りますと、株式会社細川鉄工所（ホソカワミクロン株式会社の前身）の創業者である故細川永一が「紫綬褒章」受章を記念して、1958 年（昭和 33 年）に細川粉体工学研究所を創設いたしました。当時はまさに粉体工学の黎明期でありました。早くから粉体技術の開発に取り組んできた同社は、産業の発展に粉体技術が欠かせないものであることから、その粉体を支える粉体工学の振興を図るため、1968 年（昭和 43 年）に大学関係者と協力して、「粉体技術談話会」を設立いたしました。その談話会の企画、並びに同社主催で開催された初めての講演会が、「第 1 回粉体工学に関する講演討論会」でありました。

また、同社は、1957 年（昭和 32 年）、粉体技術に関する初めての技術専門誌「粉碎」を創刊し、現在では 66 巻を数えるに至っております。さらに、1983 年（昭和 58 年）には、我が国の粉体技術と粉体工学の優秀さを世界に発信することを目的として、英文論文誌「KONA」を創刊しました。現在、本誌はアジア、米国、欧州の編集委員会体制のもとに世界の粉体工学をリードする国際論文誌として、高い国際的評価を受けており、本年第 40 号を発刊いたしました。

2015 年の国連サミットで合意された SDGs の目標を達成し、持続可能な社会を目指す上で、粉体工学の果たす役割は、ますます重要になっております。ホソカワ粉体工学振興財団は、今後とも世界の粉体工学の振興に微力ながら貢献して参る所存であり、各界各位のご支援、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

# 第55回 粉体工学に関する講演討論会

The 55<sup>th</sup> Symposium on Powder Technology

- テーマ** 持続可能な社会に貢献する粉体技術
- 日時** 令和5年(2023年)9月4日(月) 10:00~16:50
- 場所** 東京ガーデンパレス, オンライン併用によるハイブリッド開催
- 主催** 公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団
- 企画** 粉体技術談話会
- 後援** ホソカワミクロン株式会社
- 定員** (会場) 100名, (オンライン) 150名

## 次 第

開会挨拶 (10:00~10:10)

ホソカワ粉体工学振興財団 理事長, ホソカワミクロン株式会社 取締役会長 細川 悦男

KONA 賞贈呈式 (10:10~10:30) **司会** ホソカワ粉体工学振興財団 常務理事, 大阪大学 名誉教授 内藤 牧男

【セッション1】 **司会** 名古屋工業大学 教授 藤 正督

講演1 (10:30~11:10) 2022 KONA賞受賞記念講演  
「微粒子・ナノ粒子間相互作用の評価・解析による付着・凝集挙動の制御」  
東京農工大学理事・副学長 教授 神谷 秀博

講演2 (11:10~11:50) 2022 KONA賞受賞記念講演  
「粉粒体流動予測のための離散粒子モデルおよびシミュレーション法の開発」  
大阪大学 教授 田中 敏嗣

昼食休憩 (11:50~13:00)

【セッション2】 **司会** 広島大学 名誉教授 奥山 喜久夫

講演3 (13:00~13:40) 2021 KONA賞受賞記念講演  
「粉体特性評価法の高度化と先進粉体ハンドリング技術への展開」  
京都大学 教授 松坂 修二

講演4 (13:40~14:20)  
「粉砕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」  
東京大学 教授 脇原 徹

講演5 (14:20~15:00)  
「酸化物ナノ材料の多様な構造制御による光物理化学機能の創発」  
大阪大学産業科学研究所 教授 関野 徹

コーヒーブレイク (15:00~15:20)

【セッション3】 **司会** 電力中央研究所 名誉研究アドバイザー 牧野 尚夫

講演6 (15:20~16:00)  
「電池粉体設計と次世代電池への応用」  
株式会社村田製作所 プリンシパルリサーチャー 伊藤 大輔

講演7 (16:00~16:40)  
「再生医療とナノテクノロジーを融合した技術開発と実用化」  
ホソカワミクロン株式会社 製薬・美容科学研究センター 主任研究員 東郷 智美

閉会挨拶 (16:40~16:50)

粉体技術談話会 会長, 九州工業大学 名誉教授 鹿毛 浩之

懇親会 (17:00~18:30)

# 第55回 粉体工学に関する講演討論会

The 55<sup>th</sup> Symposium on Powder Technology

## 持続可能な社会に貢献する粉体技術

講演 1 (10:30~11:10) 2022 KONA 賞受賞記念講演

「微粒子・ナノ粒子間相互作用の評価・解析による付着・凝集挙動の制御」

東京農工大学理事・副学長 教授 神谷 秀博

微粒子、ナノ粒子の分子からナノレベルの階層的な界面構造と相互作用の関係を独自の手法を開発しながら評価・解析し、粒子間相互作用の設計法の確立を試みてきた。様々な分野で、微粒子・ナノ粒子を各種素材等に応用する際に重要な障害となる付着・凝集現象の制御法を、様々な溶媒を対象とした液中での界面設計、及び主にエネルギーシステムを対象とした高温の気中場を対象に取り組んだ研究を紹介する。



講演 2 (11:10~11:50) 2022 KONA 賞受賞記念講演

「粉粒体流動予測のための離散粒子モデルおよびシミュレーション法の開発」

大阪大学 教授 田中 敏嗣

個々の粒子を追跡する離散粒子モデルによる粉粒体の数値シミュレーションは、1980年代の数値シミュレーションの黎明期から、剛体球モデルへの粒子間衝突の導入、離散要素法 (DEM) による粉粒体挙動ならびに高濃度固気二相流のシミュレーションへと発展し、近年では産業界においても機器開発へと利用されるまでになった。本講演では、講師が開発してきたDEM-CFDモデルを含む離散粒子モデルとシミュレーション法について講述する。



# 第55回 粉体工学に関する講演討論会

The 55<sup>th</sup> Symposium on Powder Technology

講演 3 (13:00~13:40) 2021 KONA 賞受賞記念講演

## 「粉体特性評価法の高度化と先進粉体ハンドリング技術への展開」

京都大学 教授 松坂 修二

粒子の特性は個々に異なるので、粒子の集合体である粉体の特性を一つの代表値で評価しても、諸現象の本質を見極めることは難しい。分布を考慮した合理的かつ有用な解析法として、付着力の測定を例に挙げて遠心法と気流法を解説するとともに、新しい流動性評価法を紹介する。加えて、粉体流動性の改善に有効な振動せん断流動法および粒子の浮揚、分散、混合に有効な誘導帯電法による新しい粉体ハンドリング技術を紹介する。



講演 4 (13:40~14:20)

## 「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」

東京大学 教授 脇原 徹

1 nm 以下の細孔を有するゼオライトは通常数ミクロン程度のサイズで合成される。触媒や吸着材として広く利用されている材料である。このゼオライトを微細化し、200 nm 以下にすることで触媒特性の向上、優れた吸脱着特性が報告されている。近年、粉碎技術と再結晶化技術を組み合わせて、ナノサイズゼオライトを安価に製造するプロセスを確立した。このプロセスの概要について、またナノサイズゼオライトを用いた各種応用について説明する。



講演 5 (14:20~15:00)

## 「酸化物ナノ材料の多様な構造制御による光物理化学機能の創発」

大阪大学産業科学研究所 教授 関野 徹

酸化物半導体材料は、そのサイズや形状効果が重畳することで優れた特性や新機能が発現する。本講演では酸化チタン（チタニア）系材料を中心に、そのサイズや異方形態をナノスケールで制御させると共に、表面化学構造の制御による光化学（光触媒）機能の向上や異種材料複合化によるセンシング機能の付与など、環境・エネルギー分野や次世代型バイオメディカル分野などへの応用展開を指向した最近のナノ材料研究成果について示す。



# 第55回 粉体工学に関する講演討論会

The 55<sup>th</sup> Symposium on Powder Technology

講演 6 (15:20~16:00)

## 「電池粉体設計と次世代電池への応用」

株式会社村田製作所 プリンシパルリサーチャー 伊藤 大輔

近年、リチウムイオン二次電池の用途拡大が加速しており、これまで以上に電池への各種要望が増加している。それらの要望を満たすべく様々な次世代電池（全固体電池等含む）が開発されており、必要とされる電池向け粉体材料の構造設計は高度化および複雑化している。本講演では、次世代電池の開発状況と課題を紹介するとともに、次世代電池に求められる電池粉体の材料設計について講演する。



講演 7 (16:00~16:40)

## 「再生医療とナノテクノロジーを融合した技術開発と実用化」

ホソカワミクロン株式会社 製薬・美容科学研究センター副センター長 笹井 愛子

再生医療や幹細胞研究の成果であるヒト幹細胞培養液は、様々な細胞成長因子や生理活性物質を含み、多様かつ多角的な作用機序により、細胞機能の活性化や構成成分の産生促進、細胞炎症の抑制、細胞損傷の再生や修復が可能であることから、画期的な化粧品、育毛剤成分としても注目される。本講演では、このヒト幹細胞培養液の有用性と当社独自技術である PLGA ナノ粒子の機能性を融合させた新規技術により得られたエビデンスと、化粧品および育毛剤への応用例を紹介する。





# 公益財団法人 **ホソカワ** 粉体工学振興財団 Hosokawa Powder Technology Foundation

## 一 概要



ホソカワ粉体工学振興財団(HPTF)は、1991年に、ホソカワミクロン株式会社(HMC)創業75周年を機に、細川益男氏の「粉体技術の世界的な普及に貢献したい」という強い意志のもとに設立されました。ホソカワ財団は、細川氏個人からの寄付金10億円を基にして、1991年12月20日に設立許可されました。



細川明彦氏が1994年にホソカワ財団に3億円を寄付し、基本財産が13億円になりました。



2010年よりホソカワミクロン株式会社前代表取締役社長の細川悦男氏(現取締役会長)が、ホソカワ財団の理事長に就任しています。

2012年4月に、内閣府により、公益財団法人に認定されました。

## 一 講演会開催

### 1. 粉体工学に関する講演討論会

(年1回、東京・大阪で隔年に開催、公開)

1968(昭和43)年、大阪府枚方市に粉体工学研究所の新社屋完成を機に第1回が開催され、以後毎年開催されています。

当初は(株)細川鉄工所(現、ホソカワミクロン(株))が主催していましたが、1995(平成7)年から、ホソカワ財団が主催しています。



2022年第54回粉体工学に関する講演討論会の開催とKONA賞の贈呈

### 2. 国際ホソカワ粉体工学シンポジウム

(不定期開催、公開)

第1回はドイツ(2014年)、第2回はアメリカ(2017年)、第3回は中国(2019年)で開催されました。次回第4回は、2023年9月にドイツで開催の予定です。



2019年第3回国際ホソカワ粉体工学シンポジウムを中国で開催

## 一 助成・褒賞

### 1. 国内における粉体工学に関する研究助成と研究者育成

- 研究助成 (1件 最高 100万円) 1992年からの累計 657件
- 研究者育成援助 (1件 30万円) 1992年からの累計 235件



2019年3月にHMC本社助成事業贈呈式

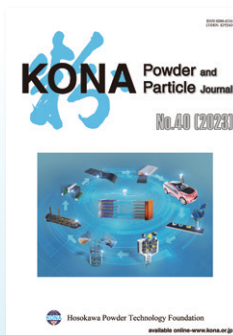
### 2. 粉体工学に関する優れた研究業績に対する褒賞

- KONA賞 (副賞 1名 100万円) 1990年からの累計 37名



## 一 定期刊行物・書籍出版

### 1. KONA Powder and Particle Journal



No.40(2023)

1983 創刊

1990 世界3編集局体制

2009 Web of Science 収録 (IF 4.1, 2022)

2013 J-STAGE 収録

2014 早期掲載開始

2016 CC-BYライセンス導入

2017 Editorial Manager®採用

2019 DOAJ 収録

2021 J-STAGE Data 登載

### 2. Nanoparticle Technology Handbook (Elsevier)

和文版 (2006), 日刊工業新聞社, 561pp.

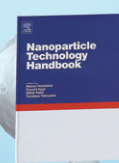
英文第1版 (2007), Elsevier, 622pp.

英文第2版 (2012), Elsevier, 703pp.

英文第3版 (2018), Elsevier, 877pp.



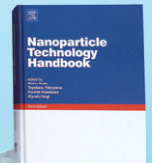
和文版 (2006)



1st edition (2007)



2nd edition (2012)



3rd edition (2018)

# Hosokawa Powder Technology Foundation

公益財団法人 ホソカワ粉体工学振興財団

〒573-1132 大阪府枚方市招提田近1丁目9番地  
(ホソカワミクロン株式会社 内)

Hosokawa Powder Technology Foundation

1-9, Shodaitajika, Hirakata-shi, Osaka 573-1132, Japan  
(within Hosokawa Micron Corporation)

TEL: +81 (72) 867-1686, FAX: +81 (72) 867-1658

E-mail: [contact\\_zainfo@hmc.hosokawa.com](mailto:contact_zainfo@hmc.hosokawa.com)

URL: <https://www.kona.or.jp>



発行日	2023年9月1日	Publication Date	September 1, 2023
発行者	公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団	Publisher	Hosokawa Powder Technology Foundation
発行責任者	内藤 牧男	Editor in Chief	Makio Naito
事務局長	向河原 栄	Secretary General	Sakae Mukaigawara



公益財団法人 **ホソカワ** 粉体工学振興財団  
**Hosokawa Powder Technology Foundation**