

粉 体 工 学 会
第 53 回技術討論会[参加募集]
粉体・混相流の数値シミュレーションの産業応用
—粉体シミュレーションの理想と現実について徹底的に議論する！—

主催：(一社)粉体工学会

共催：(一社)日本粉体工業技術協会、東京大学弥生研究会

協賛：化学工学会 粒子・流体プロセス部会、化学工学会 反応工学部会、資源素材学会、
日本エアロゾル学会、日本機械学会、日本流体力学会、日本混相流学会、日本計算工学会

コンピュータシミュレーションは、特別な専門知識を有する専門家しか取り扱えない時代は終わりにつつある。最新の粉体シミュレーション技術を備えた商用ソフトウェアやオープンソフトウェアがリリースされ、ユーザの裾野が広がっている。粉体シミュレーションでは、Discrete Element Method と呼ばれるラグランジュ的手法が広く使われている。近年の計算機性能の向上と高度な物理モデルの開発が相まって、粉体シミュレーション技術は、日進月歩の勢いで発展し、産業の粉体プロセスの設計・運転条件の最適化および現象把握に応用されるようになってきている。現在では、任意形状内の粉体の挙動、粒子径差が著しく大きな粉体の挙動、固気二相流・固液二相流・固気液三相流のような複雑な混相流、粉碎時の粉体の破壊、DLVO 力を精緻にモデル化したコロイド粒子の挙動、をはじめとする高度な物理モデルが開発されている。

このように、粉体シミュレーション技術を利用して、複雑な粉体プロセスの現象を模擬できるようになってきているが、現在でも、現場ではなかなか粉体シミュレーション技術の導入が進んでおらず、エンジニアの試行錯誤や経験の蓄積が必要とされている。そこで本討論会では、粉体シミュレーションの研究者・開発者、粉体シミュレーションのユーザ、さらには粉体シミュレーションのソフトウェアメーカーのエンジニアが一堂に会し、粉体シミュレーション技術の最前線と、その粉体プロセスへの適用事例について情報交換をし、現状の課題と今後の展望について討論したい。プラント設計、食品、製剤、電池製造、電子部品製造、など様々な分野で粉体シミュレーションを扱う技術者・研究者はもちろんのこと、粉体シミュレーションの導入により現場の問題を解決したい技術者からも情報提供をお願いしたい。

オーガナイザー： 酒井 幹夫 (東京大学)、石神 徹 (広島大学)
三野 泰志 (岡山大学)、角家 強志 (構造計画研究所)
加納 純也 (東北大学)

日 時：2018年9月3日(月)、4日(火)

会 場：東京大学生産技術研究所コンベンションホール(駒場キャンパス)

〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/map/komaba.html>

参加費：2018年8月17日(金)までの申込の場合、

個人会員：10,000円、学生会員：5,000円、非会員：15,000円

展示社の聴講者(製品紹介講演者は無料)

会 員：2人目から10,000円

会員外：2人目から15,000円

懇親会費 5,000 円

- * 先行申込締切後(8月18日振込以降)は、会員&会員外:+2,000円、学生:+1,000円です。
- *1 参加費にはテキスト代を含みます。
- *2 維持会員・賛助会員は1名のみ無料(法人会員特典利用、但し8月17日までに申込要)
- *3 共催、協賛の学協会会員は会員扱いとします。
- *4 先行振込後(8月18日振込以降)は、会員&会員外:+2,000円、学生:+1,000円です。
- *5 展示社で製品紹介講演者は無料です。(8月17日までに登録要)
- *6 お客様都合による参加申込のキャンセルは、お引き受けできませんので、代理の方の参加としてください。

先行申込締切：2018年8月17日(金)

申込方法：<http://www.sptj.jp/event/tech/>よりお申込ください。

*法人会員特典ご利用はメールでお申し込みください。

申込先：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 Email. office@sptj.jp

先行振込締切：8月17日(金)(振込日)

振込先：・銀行口座 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)

◇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 (9月3日)

9:25~9:30 開会挨拶

◎一般講演 (講演15分, 討論5分)

9:30~10:50 (座長：三野 泰志)

一般-1 固液液三相粒子分散系の構造形成プロセスの直接数値シミュレーション

(広島大院) ○安西 一馬、石神 徹、深澤 智典、福井 国博

一般-2 Permeation of Gas through Filter Media: Three Dimensional CFD Simulation with Immersed Boundary Method

(広島大院) ○Rozy Mohammad Irwan Fatkhur、石神 徹、深澤 智典、福井 国博

一般-3 DEMシミュレーションによる鉱物の微粉碎に伴うメカノケミカル反応発生機構の考察

(早稲田大) ○加藤 達也、皆川 真也、Granata Giuseppe、所 千晴

一般-4 破壊を考慮したDEMシミュレーションによるHPGR粉碎挙動の解明に関する検討

(早稲田大) ○石井 悠貴、長田悠、(古河産機システムズ) 塚田 浩二
(古河機械金属) 三角 孝、(日鉄鉱業) 瓦吹 亮、三觜幸平、(早稲田大) 所 千晴

◎粉体シミュレーション技術利用に関する製品紹介講演（講演 5 分）

11:00～11:50（座長：角家 強志）

- 製品-1 フリッチュ・ジャパン株式会社
- 製品-2 プロメテック・ソフトウェア株式会社
- 製品-3 株式会社インサイト
- 製品-4 株式会社アントンパール・ジャパン
- 製品-5 株式会社フォトロン
- 製品-6 株式会社構造計画研究所
- 製品-7 ステイシフト株式会社
- 製品-8 トーワ電機株式会社
- 製品-9 サイバネットシステム株式会社
- 製品-10 株式会社キッツマイクロフィルター

11:50～13:20 機器・カタログ・ポスター展示および昼食
機器・カタログ・ポスター展示企業

13:20～14:00（座長：加納 純也）

基調講演-1 粉体シミュレーションが拓く粉体工学と技術

（同志社大学名誉教授）

日高 重助

◎一般講演（講演 15 分, 討論 5 分）

14:00～15:20（座長：石原 真吾）

一般-5 粉体圧縮過程の DEM シミュレーション

（岡山大院）○吉岡 江利奈、三野 泰志、中曾 浩一、後藤 邦彰

一般-6 コンテナブレンダーの粉体混合シミュレーション

（東京大院）○川上 隼平、酒井 幹夫

一般-7 DEM を用いた二軸混練機内における湿潤粉体の数値シミュレーション

（東京大院）○田村 耕太郎、酒井 幹夫

一般-8 Super-ellipsoid 関数を用いた高濃度固気二相流中における非球形粗大物体の挙動
予測モデル

（大阪大院）○坂本 侑哉、（北海道大院）上本 紘嗣、（岡山理科大院）加藤 駿介

（大阪大院）辻 拓也、田中 敏嗣、（岡山理科大院）押谷 潤

（荏原環境プラント）梶原 洋和、（荏原製作所）松岡 慶

15:20～15:40 機器・カタログ・ポスター展示

15:40～17:00（座長：坂倉 圭）

一般-9 水-土混相流が関与する地盤陥没現象の解明に向けた SPH-DEM 連成解析手法の開発

（九州大院）○辻 勲平、浅井 光輝

一般-10 DEM-VOF Simulation for solid-fluid mixing

（東京大院）○孫 茂東、酒井 幹夫

一般-11 粗視化モデルを用いた流動層の DEM シミュレーション

（大阪大院）○田中 幹泰、鷺野 公彰、Chan Ei Leen、辻 拓也、田中 敏嗣

一般-12 二成分系流動層の DEM-CFD シミュレーション (相似則モデルを用いた検討)
(大阪大院) ○石 佳文、馬場 崇斗、鷺野 公彰、辻 拓也、田中 敏嗣

17:00~18:00 (座長: 石神 徹)

一般-13 大規模固気混相流シミュレーションのための計算安定化手法の開発
(東京大院) ○森 勇稀、酒井 幹夫

一般-14 Verification of coarse-grained DEM-CFD simulations in die filling process
(東京大院) ○姚 華秦、酒井 幹夫

一般-15 粉末吸入製剤の肺到達挙動に関する CFD-DEM 解析
(大阪府立大院) ○三谷 亮介、大崎 修司、仲村 英也、綿野 哲

◎懇親会 アーペ
(18:30~20:00)

第2日目 (9月4日)

◎一般講演 (講演 15分, 討論 5分)

9:00~10:00 (座長: 佐藤根 大士)

一般-16 DEMによるホッパーの振動と排出挙動の可視化
(山形大院) ○木俣 光正、井上 拓弥

一般-17 DEMシミュレーションによるホッパー形状が偏析性へ与える影響検討
(味の素) ○渋谷 一晃、加藤 啓介、(東京大院) 酒井 幹夫

一般-18 微小粒子添加法における粒子層への圧密負荷量が添加粒子の最適付着力に及ぼす影響の数值解析
(同志社大) ○吉田 幹生、(岡山大) 高月 亮太
(岡山理科大) 押谷 潤、(岡山大院) 後藤 邦彰
(同志社大) 下坂 厚子、(同志社大) 白川 善幸

10:10~11:30 (座長: 仲村 英也)

一般-19 粉体圧縮成形における圧密挙動の ADEM シミュレーション
(東北大多元研) ○石原 真吾、加納 純也

一般-20 多軸圧縮下における中空粒子崩壊現象の解析
(兵庫県立大) ○佐藤根 大士、西脇 雅之、飯村 健次

一般-21 MPSを用いた充填層内の流動解析
(出光興産) ○坂倉 圭、(CPFD Lab) 宮本 義弘

一般-22 粉体シミュレーションのハンドリング
(住友化学) ○安部 真、島田 直樹

11:30~13:00 機器・カタログ・ポスター展示および昼食
機器・カタログ・ポスター展示企業

13:00~13:40 (座長: 酒井 幹夫)

基調講演-2 粉粒体流動の DEM シミュレーション
(ばね定数低減による計算負荷軽減について)

(大阪大学教授) 田中 敏嗣

13:40~15:00 (座長: 丹野 賢二)

一般-23 CGSF を用いた粉体混合プロセスの粗視化 DEM 解析

(大阪府立大院) ○仲村 英也、滝本 大晴、大崎 修司、綿野 哲

一般-24 粉体シミュレーションの検証と適用事例紹介

(宇部興産) 末益 猛

一般-25 湿式ボールミル中を運動する媒体ボール周りの碎料粒子挙動の解析

(東北大多元研) 加納 純也、久志本 築、石原 真吾

一般-26 Advanced DEM-CFD 法を用いたビーズミルの数値シミュレーション

(東京大院) ○田中 裕幸、酒井 幹夫

15:00~15:20 機器・カタログ・ポスター展示

15:20~16:40 (座長: 田中 敏嗣)

一般-27 CO₂回収型石炭ガス化炉の数値シミュレーション

(電中研) ○丹野 賢二、渡邊 裕章、牧野 尚夫

一般-28 管内粉体搬送流れに対する固気二相流シミュレーションの適用性評価

(IHI) ○山根 善行、劉 志宏、磯 良行

一般-29 非一様流れの中で粒子が受ける履歴力の数値解析

(電中研) 深田 利昭

一般-30 CFD-DEM 計算を用いた粉末吸入製剤の肺内運動挙動の解析

(大阪府立大院) ○大崎 修司、三谷 亮介、藤原 咲、仲村 英也、綿野 哲

16:40~17:40 (座長: 木俣 光正)

一般-31 DEM-DNS 法を用いた磁気粘性流体シミュレーション

(東京大院) ○渡邊 孝宏、酒井 幹夫

一般-32 流動・乾燥場が誘起する二峰性微粒子分散液の構造形成シミュレーション

(プロダクト・イノベーション協会) ○小池 修

(東京大) 辰巳 怜 (プロダクト・イノベーション協会) 山口 由岐夫

一般-33 Smoothed Profile 法を基にした粒子分散液流れの格子 Boltzmann シミュレーション

(岡山大) ○三野 泰志、中曾 浩一、後藤 邦彰

17:50~18:00 表彰式・閉会挨拶