

粉体取扱いの基礎とプロセス中での付着性粉体ハンドリングの考え方

講師：後藤 邦彰 氏

岡山大学 学術研究院 環境生命自然科学学域 教授

一個の形が肉眼で判別できない微小な固体（＝粒子）の集合体を粉体と呼びます。粉体は食品、薬品、化粧品など種々の製造プロセスで、原材料、中間生成物として扱われています。粒子が微小になると重力影響が小さくなり、相対的に粒子と固体壁間や粒子同士に作用する引力の影響が大きくなります。このため、粒子は容易に壁面に“付着”しますし、“凝集”します。粒子が微小になると周りが相対的に大きくなるので、付着する固体壁の表面凹凸は、ヒトが触ってツルツルであっても、粒子から見ると大きな山や丘のように見えるはずで、です。微小な粒子を扱うには、微小であることをキチンと考慮した取扱いが必要です。

このセミナーでは、まず、粉体を取り扱う学問「粉体工学」の基礎の基礎として、粉体、粒子の特徴を表す物性・特性の紹介とその使い方、粉体操作を考える上で知っておくべきこと、知っておくと便利なことを紹介します。その上で、付着のし易さを表わす言葉が「付着性」と「付着力」の関係を整理してみます。その「付着性」の考え方に沿って、装置壁にくっつく「付着」や粒子同士の付着である「凝集」、その両者が関連する粉体の「流動」について、現象の実際と実操作での例を交えて紹介します。また、付着性の評価方法や測定・評価した付着性を基に粉体ハンドリングをどう効率よく行っていくべきなのか、ハンドリングする機器・装置の設計、改善をどう考えていけばよいかを概説します。

【経歴】平成元年 広島大学 大学院工学研究 移動現象工学専攻 博士後期課程 中途退学

平成元年 京都大学 工学部・助手、平成9年 山口大学 工学部・助教授、平成15年 岡山大学 工学部・教授

平成17年 岡山大学 大学院自然科学研究科・教授（改組による）

令和5年 岡山大学 学術研究院 環境生命自然科学学域・教授（改組による）

| | | |
|------|--|--|
| 開催日時 | 2023年12月5日（火）10：30～16：30 | ※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。 |
| 受講料 | 55,000円（税込）※資料付 *メルマガ登録者 49,500円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込） | |

*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。

★【セミナー対象者】・業務として粉体、固体粒子を扱っている、粉体工学の基礎を知りたい方・粉体を扱うプロセスや機器・装置での粉体の取扱い、特に付着に困っている方 ★【得られる知識】・粉体工学の基礎知識、・粉体ハンドリングの考え方、・粉体の付着力と付着性の基礎知識、・粉体特性評価の考え方、・粉体・粒子の付着がかわるトラブル対処の考え方

【本セミナーのプログラム】※詳細は別紙 ※適宜休憩が入ります。

| | |
|--|---|
| <p>1. 粉体工学の基礎の基礎—粉体を取り扱う際の基本的注意事項</p> <p>1.1 粉体の特徴とプロセス中での挙動、1.2 粒子の大きさについて考える、1.3 粒子径とその分布の表し方—粉体を扱う上での基本的考え方、1.4 粉体特性の考え方</p> <p>2. プロセス中での粉体粒子挙動とその基本的考え方</p> <p>2.1 付着の実際 2.2 粒子挙動に着目したハンドリング技術の分類</p> <p>3. 粒子の付着力と付着性</p> <p>—「粒子が小さいと付着性は高い」は正しいか？ 「粒子が小さいと付着力は強い」は正しいか？</p> <p>3.1 種々の付着力、3.2 付着力と付着性の違い</p> <p>4. 付着性の評価</p> <p>4.1 付着力の測定法、4.2 付着特性の評価法と評価実例 4.3 付着性と流動性について</p> | <p>5. 付着が関与する粉体操作とその解析事例</p> <p>5.1 配管・装置など固体壁への粒子付着とその分離（＝粒子除去操作、乾式表面洗浄操作）</p> <p>5.1.1 飛散現象とそのモデル化、5.1.2 付着微粒子の除去操作 5.1.3 壁面に付着した粒子に流体から作用する分離力の支配因子</p> <p>5.2 流体中での粒子同士の凝集とその分離操作（＝凝集粒子の分散）</p> <p>5.2.1 分散操作の考え方—分散と分散安定化 5.2.2 種々の分散機—気中分散機と液中分散機の違い 5.2.3 粒子分散の実際—乾燥ナノ粒子の液中分散法の検討事例</p> <p>6. 粉体操作機器設計のための検討事例—操作機器設計のために測るべき特性とは</p> <p>6.1 粒子充填層の燃焼—メカニズムから測るべき特性を考える 6.2 スクリューフィーダーの解析例—メカニズムが不明な複雑系の解析</p> <p>7. まとめ</p> <p>7.1 粉体の特性について考える、7.2 粉体ハンドリングの考え方</p> |
|--|---|

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------|--------|
| 弊社記入欄 | ウェビナー申込書 | | |
| セミナー名 | 粉体取扱いの基礎とプロセス中での付着性粉体ハンドリングの考え方(12/5) | | |
| 所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓ | 会社名（団体名） | TEL : | |
| | 住所 〒 | FAX : | |
| | | E-mail : | |
| 会員登録済み | 新規登録希望 | 部署 | 役職 |
| | | 氏名 | |
| お支払方法 | 銀行振込 | その他 | お支払予定 |
| | | | 年 月 日頃 |

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order_7053@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2023年12月5日（火）開催

粉体取扱いの基礎とプロセス中での付着性粉体ハンドリングの考え方

講師：後藤 邦彰 氏

岡山大学 学術研究院 環境生命自然科学学域 教授

当該セミナーは、ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声乱れる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。