

造粒の原理、装置選定・運転条件設定とトラブル対策

～自作透明小型モデルにて、粉体挙動の可視化。動画で確認！～

講師：吉原 伊知郎氏（吉原伊知郎技術士事務所 所長）

粉体を取り扱う技術は、新材料創成や、従来材料に新しい機能を付与するために有効な技術であるが、生産過程／途中において利用されるために、あまり一般の目に触れることは無い。とくに「造粒」は、微粒子固体と、液体、気体の「混相流体」のため、なかなか数値化できず、多くの「経験に基づくノウハウ」が存在する。当セミナーでは当該技術を俯瞰し、かつ小型透明モデルを動かして粉体挙動を体感し、トラブルの要因やその対策を、単なる知識ではなく、小型モデルで疑似体験をし、より印象に残る理解を得られるように工夫してある。筆者の実経験からトラブルの対応について紹介する。

【経歴】1976年、東京農工大学工学部、化学工学科卒業、同年（株）奈良機械製作所、入社。乾燥。粉砕。造粒、表面改質のプロセス開発に関わる。1978年、実験室立ち上げ、以後、計画設計部立ち上げ、ライセンサー技術指導担当を経て、1994～2001年、奈良機械製作所ヨーロッパ支社支店長。ドイツ駐在、2001年より、東京本社勤務。技術担当役員、ヨーロッパ支店担当。2001年より、日本粉体工業技術協会、造粒分科会代表幹事。退社まで14年間継続。2014年12月31日、奈良機械フェローを経て退社2015年1月1日より、吉原伊知郎技術士事務所開設、粉/粒体プロセスに関する技術指導、執筆、透明モデルを使った「粉体技術セミナー」講師。2019年、「粉体挙動確認スケルトンモデル：Powder Phenomenon Skelton Model」商標獲得。技術士（機械部門）。東京農工大学技術士会副会長。（趣味；山登り、ジョギング、サイクリング、カヤック川下り、動く模型作り）【所属学会】日本粉体工業技術協会、造粒分科会、名誉幹事。日本技術士会（機械部門）会員、技術士挙動組合会員。微粒子研究会。【著書】「造粒ハンドブック：オーム社、編著、1990」「モノづくり高品位化のための微粒子技術。第6章、大河出版2012」ミスのない難局打開の造粒技術、第1章、サイエンス&テクノロジー、2014」等

【商標】「粉体挙動スケルトンモデル：Powder Phenomena Skelton Model®」

開催日時	2021年6月10日（木） 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★【参加対象者】・粉体/粒体技術の基本を学びたい技術者/研究者。・新しく「粉体/粒体分野」に配属になった技術者。・自社の装置の原理と限界を知りたい技術者。・粉体分野に興味のある技術者/研究者。・造粒分野の課題を理解したい技術者/研究者。★【得られる知識】・粉体技術、特に造粒技術における造粒原理、業界装置が、俯瞰できる。・粉体/粒体取り扱いプロセスの「トラブルの要因」が、総合的に理解できる。・製品粒子の「機能に合わせた、造粒原理の選択」が可能となる。・「粉体であるがためのトラブル」に応じた、コストを考慮した対策が理解できる。・現在の粉体業界の問題点/課題と、その対策の情報が得られる。・小型透明スケルトンモデルを動かして（動画駆使）、で粉体の挙動を体験できる。

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1.造粒技術を俯瞰する

①粉体取り扱い技術全体からの位置づけ。②製品である造粒品の物性から、「適正な造粒原理」を選ぶこと。③その造粒原理を利用している「造粒装置」とはどれか。④「混相流体」のとりあつかいで、発生するトラブルは何か。

2.粉体プロセスは、前工程（混合）、後工程（乾燥）等の多くの行程がある。

①造粒技術とその周辺技術を俯瞰する。②分離現象と混合現象とは。③混合状態を「固定」するのが造粒操作。④「成型前顆粒」に求められる物性。

3.造粒中に起きている現象

①偏析現象とは？分散現象とは？ 「混合終点」とは？
②対流混合と剪断混合、その使い分け。③液架橋現象とは、その結合剤の利用方法。④重力と遠心力の利用により、粒は重質になる。

4.造粒品物性とそれを利用した各装置

①目的に応じた造粒装置と分類、その運転パラメーター②硬い粒が欲しいのか、溶けやすい粒が欲しいのか、では、どの原理を使うか。③インテリジェンス粒子と呼ばれる造粒品。バインダーの選択。④「デザインスペース」と呼ばれる造粒操作の自由度とは。

5.造粒操作を含む「粉体プロセス」のトラブル対策

①トラブルの原因を、シンプルな要素に分ける。②あらゆるトラブルはその要素の複合から発生している、その実例。③それぞれの要因への対策と実施例、コストパフォーマンスが高い方法とは？④人的要素も含んだ業界の動向、VR,AR,PATの使い方。

（粉体挙動確認スケルトンモデルは、講演の各要所で動かします（動画を多用）。

弊社記入欄	ウェビナー申込書		
セミナー名	造粒の原理、装置選定・運転条件設定とトラブル対策		
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	2021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 (re@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でもご覧いただけます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2021年6月10日（木）開催

造粒の原理、装置選定・運転条件設定とトラブル対策

～自作透明小型モデルにて、粉体挙動の可視化。動画で確認！～

講師：吉原 伊知郎氏

吉原伊知郎技術士事務所 所長

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、画像や音声が悪くなる場合があります。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外部者の退出あるいはセミナーを終了いたします。