

粉体の物性測定段階からプロセス設計を行い、設備・装置の設計、試運転までを数多く経験してきた講師が、これまでの実体験を含めた多くのトラブルに関わる事項を整理した上で、対策と予防についてのノウハウを詳しく解説します

粉体トラブルの対策と予防

～付着・固結・閉塞（つまり）・滞留（たまり）・分離偏析（かたより）・摩耗～

講 師：小波技術士事務所 工学博士／技術士（機械部門）
フルード工業株式会社 執行役員 技術開発室長 小波 盛佳氏

略歴：横浜国立大学大学院修了後、日曹エンジニアリング㈱で各種粉体プラントの設計、物性解析、プロセス開発、プロジェクト推進の業務に携わる。混合、粉碎、輸送、物性測定装置、貯槽、供給など各種粉体設備を担当。分野は炭カル、ファインセラミックス、医薬品、化学用食塩、調味料、半導体洗浄など多岐にわたる。定年退職後は、粉体技術に関するコンサルタントとして、現在に至る。【粉体技術】誌の編集委員 36 年間、横浜国大・千葉大非常勤講師、鹿児島大学客員教授などを歴任。「粉体技術」誌の編集委員 36 年、芝浦工業大学技術士受験講座講師、技術誌への技術記事の掲載 190 件以上、講演 360 件余。
現在：工学博士、技術士（機械部門）、鹿児島大学非常勤講師、砥粒加工学会セレンディピティネット専門委員、現在日本創造学会研究倫理委員長日本技術士会千葉県支部技術者教育支援委員長

- 日 程 2025 年 4 月 18 日（金） 10：00 ～16：00
- 受講料 1 名 **36,300 円**（税込／テキスト） ※3/18（火）までにお申込の場合、**29,040 円（2 割引）**となります

1. 粉体を取り扱うための基本

- ① 粉体とは何か？
- ② 粉体と液体の取り扱いの違い（設備・装置として）
- ③ 粉体を扱う上での落とし穴
- ④ 上手に粉体を扱うために

2. 粉体の付着とその対策

- ① 粉体プロセスにおける付着トラブルの発生
- ② 付着トラブルの予知
- ③ 付着現象と特徴
- ④ 付着対策の考え方
- ⑤ 具体的な対策
- ⑥ 付着トラブル対策の実施例

3. 固結

- ① 粉体の固結の発生とその防止
- ② 粉粒体の固結とは
- ③ 固結の発生機構
- ④ 固結に関与する因子
- ⑤ 固結の汎用的な対策
- ⑥ 固結防止剤の例
- ⑦ 食塩にみられる固結対策
- ⑧ 固結のトラブルアンケート結果より
- ⑨ 半導体分野での水垢防止対策

4. 粉体滞留・残留の防止とその利用

- ① 流れにおける粉体の滞留
- ② 粉体を滞留させない方法
- ③ 粉体の舞い上がりによる滞留の防止
- ④ 粉体を滞留させることの効用

5. 粉体の閉塞

- ① 貯槽に関連して生じるハンドリングトラブル
- ② 粉体に特有の力
- ③ 閉塞のトラブル
- ④ 実際のトラブル例

6. 粉体の摩耗とその対策

- ① 摩耗測定機
- ② 粉体プロセスにおける摩耗トラブル
- ③ 摩耗トラブルと対策
- ④ 粉体自体の摩耗
- ⑤ 設備における摩耗への取り組み

7. 粉体プロセスのトラブル

- ① トラブルに対する心構え
- ② トラブルが発生する工程とトラブルの内容
- ③ 粉体トラブルの分類と具体的な事象
- ④ トラブルが発生するタイミング
- ⑤ 取り合いにおけるトラブル
- ⑥ 実際のトラブルと対策の例
- ⑦ プラントのスケールアップ比率の考え方
- ⑧ スケールアップに伴うトラブル

<付録>

- 1. アイデア力を鍛えるためのオズボーンと小波のチェックリスト
- 2. ChatGPT などの生成 AI を用いてトラブル対策を練る際の方法と注意事項

【修得知識】

- 1. 粉体を扱う上での考え方と注意点
- 2. 粉体物性の把握についての知識
- 3. 粉体プラント・装置におけるトラブルの知識
- 4. トラブルについての心構え

【講演概要】

粉体を扱う場合のトラブルはさまざまである。演者は粉体の物性測定段階からプロセス設計を行い、設備・装置の設計、試運転までを数多く経験してきた。実体験を含めて多くのトラブルに関わる事項を整理し、予防のための対策についてのノウハウを提供する。

まず、粉体を扱う上での基本的な考え方を述べる。次に粒子付着・凝集および塊を生じる固結のメカニズムについて説明し、さらに滞留（たまり）と貯槽やシュート類での閉塞（つまり）についてその現象と対策を述べる。滞留については逆にそれを都合よく利用する効用にも触れる。分離・偏析（成分のかたより）トラブルも、その現象と対策を述べる。摩耗対策ではその測定法の例を挙げ、その具体的な対策について実際に行われている方法を詳細に述べる。最後に粉体プラント・機械の計画から実施までにおける多くのトラブルおよびスケールアップ時のトラブルについて説明する。粉塵対策にも言及する。

また、参考として、多くの対象に役立つ開発や設計のアイデアの出し方について、ChatGPT などの生成 AI を用いた具体例付きの資料を示す。

<お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

FAX
03-6261-7924

申込講座	2025/4/18 粉体トラブルの対策と予防		
会社名※			
所在地※ <small>（請求書等の送付先）</small>	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		役職
	会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）</small>	
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		役職
	会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）</small>	
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込（紙請求書） <input type="checkbox"/> 銀行振込（PDF 請求書） <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先：entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店（909）
口座番号	（普） 0 9 7 3 5 2 2
名義	株式会社テックデザイン

主 催 申込・問合せ先	名 称	株式会社テックデザイン（ http://www.tech-d.jp/ ）		
	住 所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電 話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		