

# 攪拌装置の最適選定・設計と

1名分料金で  
2人目無料

《基礎入門編》

# スケールアップおよび攪拌に関わるトラブル事例と対策

※この講座は職場や自宅のPCでオンライン会議アプリZoomを使って受講できます。受講方法は申込後にご連絡いたします。

- ◆日時：2025年9月30日（火） 10:30～16:30
- ◆形式：ZoomによるWEB配信
- ◆聴講料：1名につき55,000円（税込、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

- ・1名でお申込みされた場合、1名につき**44,000円**
- ・2名同時でお申し込みされた場合、**2人目は無料**（2名で55,000円）

## セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

☆HPはこちらから ⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/250906>

●講師：青木（株）生産本部 技術部 寺尾 昭二 氏

### 《講座の趣旨》

攪拌操作は、化学工業をはじめとするほとんどの分野の工業で行われている。生産現場において、攪拌そのものが不十分であれば、目的の製品の品質を得ることが出来ず、また攪拌機が継続的に安定した運転が出来なければプラント自体が停止し、生産が出来なくなってしまうわけで、攪拌機の役割は重要かつ重大である。このような攪拌機であるが、一般にその選定や設計は難解とされている。それは攪拌についての教育の場が少なかつたり、現場では従来からの経験が重視されていたりすることに起因するのである。さらに攪拌は、工業的には単に“かき混ぜる”だけでなく、物質移動、熱移動、反応などの促進や制御を目的としているので、これらと攪拌装置の各要素がどのように関わるのかが非常に難しいことも一つの理由である。本講演では、以上のように難解とされる攪拌装置について、その選定手順を軸に選定と設計の方法を出来るだけ体系的にまとめ、初心者にも明快にわかるよう解説する。特に多くの方々から要望の強い攪拌動力計算を含む様々な攪拌に関わる計算とスケールアップについては、その方法や問題点と解決方法などをクローズアップ的に取り上げる。また、より理解を深めて頂き、トラブルや失敗のない攪拌機の選定と設計を目指して頂くために、実際に発生したトラブルの事例とその解決策についても述べる。

### 《プログラム》

#### 第1部 攪拌概説

- 1.攪拌とは
- 2.攪拌の形態と目的
- 3.攪拌機の主たる適応分野と応用例
- 4.攪拌槽内の流動形態（フローパターン）
- 5.攪拌装置の分類

#### 第2部 攪拌機の最適選定

- 1.攪拌機の選定手順
- 2.攪拌機の選定 STEP-1「攪拌条件の設定」
- 3.攪拌機の選定 STEP-2「攪拌翼の選定」
  - (1)攪拌翼の種類と特長（プロペラ翼、タービン翼、パドル翼、アンカー翼、リボン翼、その他）
  - (2)攪拌翼の設計ポイント（翼径について、翼段数について、翼取り付け位置について）
- 4.攪拌機の選定 STEP-3「翼径および回転数の決定」
- 5.攪拌機の選定 STEP-4「攪拌動力の算出」
- 6.攪拌機の選定 STEP-5「攪拌装置ハード部の選定と設計」
  - (1)電動機について
  - (2)インバータの使用について
  - (3)減速機について
  - (4)変速機について
  - (5)軸封部について
  - (6)攪拌槽、邪魔板および付帯設備について

#### 第3部 攪拌にかかわる計算とスケールアップ

- 1.攪拌レイノルズ数
- 2.攪拌動力の計算
- 3.吐出量、循環量の計算

#### 4.攪拌操作におけるスケールアップ

- (1)攪拌装置のスケールアップ概説
- (2)攪拌機のスケールアップ方法
- (3)P/V一定のスケールアップの問題点
- (4)スケールアップのための攪拌実験
- (5)各攪拌目的とスケールアップ
  - 1)液-液系攪拌における均一混合（混合時間について）
  - 2)液-液系攪拌における分散目的（生成液滴径について）
  - 3)固-液系攪拌における沈降防止（浮遊限界速度について）
  - 4)固-液系攪拌における溶解（固体の溶解速度について）
  - 5)気-液系攪拌における反応（気体のホールドアップおよび気液物質移動係数について）

#### 第4部 攪拌装置のトラブル事例

- 1.攪拌操作に関わるトラブル事例
  - (1)攪拌不良の事例
    - 1)液-液系攪拌における攪拌不良の事例
    - 2)液-固系攪拌における攪拌不良の事例
    - 3)反応を伴う攪拌の攪拌不良の事例
  - (2)その他の攪拌操作からくる問題点
    - 1)付着の問題
    - 2)発泡の問題
- 2.各構成要素のトラブル事例
  - (1)変速と危険回転数 実測と計算例
  - (2)槽内液の揺動（スロッシング）の事例

【質疑応答】

### 『攪拌』WEBセミナー申込書

FAX:03-5857-4812

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録（無料） ※案内方法を選択してください。複数選択可。

Eメール  郵送

### ● セミナーの受講申込みについて ●

左の申込みフォームに必要な事項をご明記の上、FAXしてください。お申込み後は、弊社より確認のご連絡をいたしまして、請求書をお送りいたします。

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おりませんので、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。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>