

- ★ 発酵を「微生物」ではなく「プロセス設計」の視点で体系的に学ぶ
★ 酸素移動(OTR・OUR・kLa)からスケールアップの考え方を理解する
★ 連続発酵の理論から実用化・課題まで体系的に学ぶ

セミナー№610114

Live配信
または
アーカイブ配信

発酵プロセス設計・ スケールアップと連続化

— 培養設計・物質移動から連続発酵の考え方まで —

- 日 時：2026年10月14日(水) 10:00～16:00 ● 聴講料：1名につき55,000円（消費税込、資料付）
● 会 場：Zoomを使用したLive配信 [1社2名以上同時申込の場合のみ1名につき49,500円（税込）]
※アーカイブ配信は10/23～11/2に実施 [大学、公的機関、医療機関の方には割引制度（アカデミック価格）があります。]

● 講師：藤井技術士事務所 代表 藤井 幹夫 氏

【講座主旨】発酵プロセスの開発・生産では、微生物や培地に関する知識だけでなく、物質移動、酸素供給、混合、反応速度などを扱う生物化学工学の理解が不可欠です。特に、ラボスケールで確立した培養条件を実生産へ展開する際には、培養環境の変化によって生産性や品質が大きく左右されることがあるため、発酵プロセスを工学的視点から捉えることが重要となります。

本講座では、生物化学工学の視点から、生体反応と栄養源、微生物反応速度論、物質移動、酸素供給、およびスケールアップの基本原則を体系的に解説します。また、実際のスケールアップにおける留意点を学ぶとともに、近年注目される連続培養・連続発酵について、その理論的背景と実用上のポイントを解説します。さらに、長期運転に伴う微生物汚染や遺伝的不安定化といった課題にも触れながら、連続化の可能性と限界について理解を深めます。

発酵工学・微生物学・生物化学工学を横断し、ラボから生産までを一つの流れで理解できることを目指す講座です。

【講座内容】

1. 発酵プロセス設計の基礎

- ・生体反応とエネルギー
- ・炭素源・窒素源・その他栄養素

2. 微生物・菌株と発酵プロセス開発

- ・発酵に用いる微生物
- ・発酵プロセスの例
- ・微生物の選別と優良株育種
- ・合成生物学・代謝工学と精密発酵

3. スケールアップ設計と生物化学工学

- ・培養のスケール
- ・微生物反応速度論
- ・酸素移動（OTR・OUR・kLa）
- ・センシングとプロセス制御
- ・スケールアップの考え方

4. 連続発酵プロセスの設計

- ・ケモスタットと定常状態
- ・希釈率・Washout・生産性
- ・連続培養のメリット・デメリット

5. 連続発酵プロセスの導入事例と課題

- ・適用事例（SCP、燃料用アルコール、アミノ酸・有機酸など）
- ・連続培養の応用例（活性汚泥法、MBR、灌流培養）
- ・連続発酵の課題と対策（微生物汚染、遺伝的不安定性）
- ・センシング・AIを活用したプロセス高度化
- ・精密発酵と連続生産の将来展望

【質疑応答】

◆◆講師プロフィール◆◆

専門分野： 発酵、生物化学工学、微生物育種、機能性食品 学位・資格： 工学博士、技術士（生物工学部門）
略歴・活動・著書など： 大阪大学大学院工学研究科発酵工学専攻博士課程を終了後、複数の大手食品系企業等にて研究開発部門責任者を歴任し、2020年より現職。（公社）日本技術士会登録グループである食品技術士センターに所属、2026年度より副会長。

●申込方法

1. 申込書が届き次第、請求書・聴講券・会場案内図をお送りいたします。
2. お申し込み後はキャンセルできません。
受講料は返金いたしませんので、ご都合の悪い場合は代理の方がご出席ください。

「発酵プロセス」セミナー申込書

（Live配信/アーカイブ配信 下記のいずれかに☑を入れてください）

- ☐ Live配信 (No.610114) 開催日：10／14
☐ アーカイブ配信 (No.610167) 配信期間：10／23～11／2

- ・申込書に必要事項をご記入の上、FAX (03-5436-7745) にてお申込みください。
- ・ホームページからも申込できます。https://www.gijutu.co.jp/

会社名	事業所・事業部		
住所	〒		
TEL	携帯電話		
	所属部課	氏名(フリガナ)	E-mail
受講者1			
受講者2			
今後ご希望しない案内方法に×印をしてください(現在案内が届いている方も再度ご指示ください) 〔 郵送(宅配便) ・ ショートメッセージ(携帯電話) ・ e-mail 〕			
個人情報の利用目的			
・セミナーの受付、事務処理、アフターサービスのため			
・今後の新商品、新サービスに関するご案内のため			
・セミナー開催、運営のため講師へもお知らせいたします			