

形式：オンラインセミナー（Live 配信）	補足：Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は 10 日間程度）
ジャンル：食品	講習会コード： t d s 2 0 2 5 0 6 0 6 h 1

アイスクリームの研究開発に携わる技術者の方は必聴！ フリージングのプロセスで発生する諸現象や攪拌が構造・品質に与える影響を講義した上で、工学的なフリージングプロセス設計のための思考法や品質を向上させる具体的な攪拌手法を紹介します。

よりおいしい『口溶け』や『クリーミーさ』を実現するための アイスクリーム製造における攪拌操作とフリージング設計

講師：大阪公立大学大学院 工学研究科 機械系専攻 准教授 増田 勇人先生

神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻 博士課程後期課程修了、博士（工学）取得（2016 年）。静岡県立大学食品栄養科学部 助教（2016-2020 年）、大阪市立大学大学院工学研究科 講師（2020-2022 年）、大阪公立大学大学院工学研究科 講師（2022-2025 年）を経て現職。熱流体工学を学問ベースとして、流体工学、伝熱工学、化学工学に関する工学的テーマから食品加工に関する応用工学問題まで、幅広いテーマに取り組んでいる。

2024 年 8 月『攪拌を基軸としたアイスクリームのフリージングに関する工学的研究』にて日本食品工学会 奨励賞、2023 年 3 月『食品プロセス強化を目指した流体操作の機能論構築』にて化学工学会 研究奨励賞（内藤雅喜記念賞）、2019 年 10 月『Effect of agitation speed on ice cream properties in batch freezer』にて化学工学会 粒子・流体プロセス部会奨励賞などを受賞。

● 日程 2025 年 6 月 6 日（金） 14:00 ~17:00 ● 受講料 24,200 円（税込／テキスト付）

I. アイスクリームの製造工程

1. フリージング中に起こる諸現象
2. 連続式フリーザと回分式フリーザ
3. プロセスパラメータの影響

II. フリージング設計に向けた攪拌の基礎

1. 攪拌槽と攪拌翼：アイスクリーム攪拌に最適な装置とは
2. 攪拌性能（動力と混合）
3. 攪拌トルクからの物性推算：フリージングへの適用

III. 攪拌を基軸としたフリージング設計

1. 気泡・脂肪球サイズと攪拌操作の関係
2. アイスクリームのレオロジー特性と攪拌操作の関係
3. サンプルの融解特性と攪拌操作の関係
4. 品質改善のための攪拌手法の紹介

<本講座での習得事項>

1. フリージングプロセスの工学的な設計思考
2. フリージング中に起こる現象に対する速度論ベースの考え方
3. 多様なアイスクリーム品質を実現するための攪拌手法の選定方法
4. 動力（トルク）から物性評価するための考え方や実用例

<講義概要>

代表的なスイーツであるアイスクリームは世界的に親しまれており、その消費量は現在も増加し続けています。しかし、昨今のエネルギー問題や原材料の高騰化を考慮すれば、アイスクリーム産業においても省エネルギー・省資源化は必須の検討課題です。産業では調合された原料のアイスクリームミックスをフリーザに供給し、攪拌・冷却・通気を同時に行うことで製造されますが、このフリージング中に氷結晶の生成・成長、気泡の分裂・合一、脂肪球の凝集など複数の現象が同時に、かつ互いに相互作用しながら起こります。フリージング中に形成されるアイスクリーム内部の複雑な内部構造は様々な特性（口溶けやクリーミーさ）に大きく影響するため、現象を把握した上で構造を制御する必要があります。しかし、各々の現象についての工学的な考察、およびそれに基づくフリージングプロセス設計に関する取り組み例は十分といえず、アイスクリーム製造の高度化に向けては多くの課題があります。

本講義では、フリージングプロセスを工学的に設計するために必要な思考法を紹介します。講演者がこれまで取り組んできた回分式フリーザでの実験結果をもとに、アイスクリームフリージング中に起こる諸現象を解説し、それぞれがフリージング中の攪拌手法によってどのような影響を受けるかについて、速度論に基づき考察します。また、アイスクリーム品質（例えば融解特性）を向上させるための攪拌操作も紹介します。さらに、これらの知見を連続式フリーザへ展開していくための方法や課題についても述べます。

<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	2025/6/6 アイスクリーム製造における攪拌操作とフリージング設計		
会社名※			
所在地※ （請求書等の送付先）	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
			役職
	Email※		@
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （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）	
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
			役職
	Email※		@
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （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）	
支払方法※	☐ 銀行振込（紙請求書） ☐ 銀行振込（PDF 請求書） ☐ カード支払い ☐ 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	☐ [] 月 [] 日ごろを予定している ☐ 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）		

