

# 疑似肉開発における混練ソリューション

## 著者

Matthias Jährling

Thermo Fisher Scientific, Karlsruhe, Germany

## 要約

植物性タンパク質から食肉のような構造を持つ製品を作り出すことはカーボンフットプリント ( $\approx \text{CO}_2$ の排出量) を減少させることにつながりますが、その製造工程の最適化は簡単ではありません。食肉のような特性を持つ疑似肉を開発するためには味、フレーバー、食感の三つの要素をうまく組み合わせる必要があります。

サーモフィッシュャーサイエンティフィックのコンパウンドイングソリューションに、疑似肉開発用に新しく開発された冷却スリットダイを組み合わせることで植物性タンパク質から最適な繊維性を持つ食肉のような構造を作り出すことができます。

Thermo Scientific™ Process11 Hygienicは理に適ったコンパクトな設計を採用することで、最少のサンプル量 (= 材料の無駄を最小化) かつ、短時間で多くのテストをこなすことを可能にし、ラボスケールでの疑似肉の開発、そして製造工程の最適化に大きく貢献します。

## 疑似肉開発における課題

人口増加とそれに伴う開発により食肉の需要は高まり続けています。家畜由来の食肉生産の増加はカーボンフットプリントに大きな影響を与えています。たとえば、1 kgの牛肉を生産するためには、自動車で100 km走った際とほぼ同量の $\text{CO}_2$ が排出されると言われています。

また、1 kgの動物性タンパク質を生産するには15 kgの植物が必要です。これは、より良い植物由来のタンパク源を開発することは、増え続ける人口の食糧を確保し、カーボンフットプリントの増加に歯止めをかける手段として、同時に有効であることを意味します。



冷却スリットダイを装着したThermo Scientific Process 11 Hygienic

植物性タンパク質をベースにした疑似肉が消費者に受け入れられるためには、製品の食感を改善する必要があります。食肉と同様の食体験を担保するためには、疑似肉は食肉のような外観を備え、口に入れた時に本物の食肉のような感触があることが不可欠です。

## 課題の克服

特別なスリット状ダイヘッドを装着した二軸エクストルーダーは食感改善の課題に対する理想的なソリューションとなります。これは混練したタンパク質を長いフローチャンネルにおいて冷却することで繊維質を形成し、本物の食肉のような食感を醸し出すことを可能にします。



植物性タンパク質を押出混練するために専用設計されたスリットダイ



異なった食感を醸し出す小麦グルテンサンプル。上から下へ：押出混練条件を変えながら纖維質の特性を変更して作成されたサンプル群

## Process 11 Hygienic に搭載された、食品開発に役立つ特長と利点

- 小さな設置面積のコンパクトな卓上型エクストルーダー
- タッチスクリーンによる直観的なプロセスコントロール（オプションでデータロガーを装着可）
- ラボ環境下において、装置設定、テスト実行、装置クリーニングという一連の作業を、たった一人で実施可能
- 正確な温度コントロールと温度プロファイルを実現する八つのヒーターと冷却ゾーン。装置内にて加熱調理と冷却が完結
- 混練プロセスにおいて複数の成分をフィードするために四つのフィーダーポジションをフレキシブルに設定可能（オプションで最大七つまでフィーダーは増設可）。植物性タンパク質、水、香料、スパイス、油、ビタミンやミネラルなど粉末、ペレット状、液状の添加物の量を正確にコントロールすることが可能
- PAT (Process Analytical Technology) のコンセプトに対応する、パラメーター（例：NIRを用いた水分率など）のモニタリングも可能（オプション）
- 混練・押出のエレメントを簡単に変更できる、フレキシブルなスクリューデザインを採用。原料のコンパウンディングと作成サンプルの構造を最適化
- 目的に合わせた疑似肉構造を実現するために、各パラメーターを微調整可能
- 量産化に際してのスケールアップが容易

## より詳細な情報

[thermofisher.com/foodextrusion](http://thermofisher.com/foodextrusion)をご覧ください。

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転写を禁じます。 MC034\_A1808OB  
ここに記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。  
ここに記載されている内容は予告なく変更することがあります。  
ここに記載されている製品は研究用機器であり、医療機器ではありません。

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

分析機器に関するお問い合わせはこちら

TEL : 0120-753-670 FAX : 0120-753-671

✉ Analyze.jp@thermofisher.com

facebook.com/ThermoFisherJapan

Twitter @ThermoFisherJP

[www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC