

各社向け — 具体的な特許出願パッケージ例

特許戦略の概要

日清オイリオ

不二製油ホールディングス

明治

💡 効果的な特許ポートフォリオ構築 🛡️ 競合他社からの技術防衛 📈 ライセンス収益の最大化

2025年4月28日

日清オイリオ向け特許出願パッケージ

(コーポレートコード WS① → WS⑤ → WS② の順で優先)

ファミリー	狙い	主要クレーム型	キーパラメータ
F-1 「冷凍対応ノンテンパリング脂肪組成物」	分別脂肪酸+冷凍耐性のコア資産を"ノンテンパ"に拡張	組成	<ul style="list-style-type: none">• POO/OPO 比=1.2-2.0• SFC: 10°C 5-20%、30°C 0-3%• β'結晶粒径 $\leq 1.5 \mu\text{m}$
F-2 「超音波核生成+AI温度制御による連続結晶化方法および装置」	WS① (プロセス+装置)	方法+装置+システム	<ul style="list-style-type: none">• 20-40 kHz 超音波: $0.2-1.0 \text{ W cm}^{-2}$• AI 制御温度: $\Delta T \leq \pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$• 目標 β'/β 比 ≥ 4
F-3 「リアルタイム XRD センサ・エッジモジュール」	WS⑤ (データプラットフォーム)	装置+方法+アルゴリズム	<ul style="list-style-type: none">• Si フォトニクス XRD: $2\theta 7-10^\circ \beta'$ピーク• スペクトル$\rightarrow\beta$比予測: MAPE $\leq 3\%$
F-4 「多孔質シェルによるブルーム抑制チョコレート」	WS② (粒子径・ポロシティ制御)	組成+製造方法	<ul style="list-style-type: none">• 気孔径 1-10 μm、孔度 12-15%• 水活性 aw 0.35-0.45• SEM 孔度測定試験を明細書に記載

三位一体防御戦略

 **コア組成 (F-1/F-4)** : 冷凍耐性・ブルーム抑制を"物質"として保護

 **プロセス・装置 (F-2)** : ノンテンパ連続法を"装置+方法"で囲い、OEMラインにも課金

 **データ/AI (F-3)** : リアルタイム結晶解析を"プログラムクレーム"で独立保護
→ライバルが組成を回避してもセンサ使用で特許網に触れる構造

日清オイリオ向け - 特許請求項のドラフト例

F1 請求項 1 (F-1 組成クレーム)

10 °Cにおける固体脂含量 (SFC) が 5 ~ 20 質量 %、30 °Cにおける固体脂含量が 0 ~ 3 質量 % であり、油分中の POO と OPO の合計量が油分全量の 5 ~ 20 質量 %、かつ β' 結晶の平均粒径が 1.5 μm 以下であることを特徴とする **ノンテンパリング型冷凍耐性油脂組成物**。

F2 請求項 1 (F-2 方法クレーム)

- (a) 40 ~ 32 °C の温度範囲でチョコレート原料を流動させつつ、
- (b) 20 ~ 40 kHz の超音波を 0.2 ~ 1.0 W/cm² の出力密度で 0.5 ~ 10 秒間照射し、
- (c) AI モデルによってリアルタイムに取得した β'/β 比が 4 以上になるよう温度プロフィールを $\Delta T \pm 0.2$ °C 以内で制御し、
- (d) β'/β 比が設定値に到達した時点で充填・成形することを特徴とする **テンパリング不要チョコレートの連続製造方法**。

F3 請求項 1 (F-3 装置クレーム)

β' 特有ピーク ($2\theta = 7.4^\circ \pm 0.3^\circ$) 強度を 1 秒周期で測定可能な Si フォトニクス XRD 素子と、測定データを入力として β'/β 比を 3 % 以内の平均絶対誤差で推定する畳み込みニューラルネットワークモデルを含む **リアルタイム結晶解析装置**。

F4 請求項 1 (F-4 組成クレーム)

- (i) 平均気孔径が 1 ~ 10 μm であり、
- (ii) 孔度が 12 ~ 15 % であり、
- (iii) チョコレート表面の水活性が 0.35 ~ 0.45 である **多孔質シェル型チョコレート組成物**。

請求項ポイント

- ◎ 具体的なパラメータ範囲を明示
- 🔍 測定手段を特定して侵害特定を容易に
- 🛡️ AI・プロセス・組成の三位一体保護

不二製油ホールディングス向け特許出願パッケージ

(WS⑤ ▶ WS① ▶ WS④ の順で優先)

ファミリー	狙い	主たるクレーム型	キーテクニカルパラメータ
F-1 「マルチスペクトル結晶リアルタイムセンサ」	WS⑤：インラインで $\beta'/\beta/\beta_2$ を 1 s 毎定量	装置+方法+ AI アルゴリズム	① $2\theta=7.3-7.7^\circ$ (β')、 $19\ \mu\text{m}$ MIR、 $405\ \text{nm}$ Raman の 3 波長融合 ② サンプル周期 1 Hz、流速 $0.2-0.6\ \text{m s}^{-1}$ ③ XGBoost モデル：MAPE $\leq 2.5\%$
F-2 「自己最適化ノンテンパリング連続製造方法および装置」	WS①：テンパリングレス工程を AI で閉ループ	方法+装置+ 制御システム	① せん断速度 $60-150\ \text{s}^{-1}$ 、冷却勾配 $-0.8 \sim -1.2\ \text{C min}^{-1}$ ② F-1 センサが $\beta'/\beta \geq 4$ を検出するとライン速度を $\Delta \pm 5\%$ 調整 ③ AI 制御は「結晶相 × 粘度 × 溶解熱」の三元多目的最適化
F-3 「低トランス・植物ステロール強化 CBE ノンテンパ脂組成物」	WS④：健康機能脂 × ノンテンパ	組成	① トランス脂肪酸 $\leq 0.3\ \text{wt}\%$ ② 植物ステロール $4-6\ \text{wt}\%$ (β シトステロール比率 $\geq 80\%$) ③ SFC： 20°C $5-15\ \text{wt}\%$ 、 30°C $0-2\ \text{wt}\%$ ④ β' 結晶粒径 $\leq 2\ \mu\text{m}$ (F-1 測定法を参照)
F-4 「脂肪結晶デジタルツイン・データパッケージサービス」	WS⑤：工程×データパッケージ	プログラム+ ビジネス実装	① F-1 センサデータを標準 JSON-LD 形式でストリーミング ② β'/β 予測 API、粘度予測 API を REST で提供 ③ デジタルツインが予測外れ値 $> 5\%$ で自動リラーニング



パッケージ構造：F-1（センサ HW+AI） → F-2（工程）をトリガー → F-3（新組成）を製造 → F-4（データサービス）で外販
→ 工程を導入すると必ず F-1 と F-4 に触れるためロイヤリティが発生する "蜘蛛の巣" 設計

不二製油ホールディングス向け - 特許請求項のドラフト例

F1 F-1 装置クレーム

β' 結晶特有の回折ピーク ($2\theta = 7.3 - 7.7^\circ$) を 1 秒周期 で検出可能なシリコンフォトンクス XRD 素子、 $19 \mu\text{m}$ 帯域の中赤外 LED エミッタ、および 405 nm ラマン励起光源 を含み、これら 3 種のスペクトルデータを入力として β'/β 比を平均絶対誤差 2.5 % 以下で推定する勾配ブースティング学習モデルを搭載する **インライン脂肪結晶解析装置**。

F2 F-2 方法クレーム

(a) $40-34^\circ\text{C}$ でチョコレート原料をせん断速度 $60-150 \text{ s}^{-1}$ で連続攪拌しながら冷却し、(b) F-1 装置により β'/β 比をリアルタイム測定し、(c) 測定値が 4 以上になるようライン速度および冷却勾配を AI モデルで $\Delta\pm 5\% / \Delta\pm 0.2^\circ\text{C min}^{-1}$ 範囲内で動的に調整し、(d) テンパリング工程を経ることなく成形を行うことを特徴とする **自己最適化ノンテンパリングチョコレート製造方法**。

F3 F-3 組成クレーム

植物ステロールを 4-6 質量% 含み、トランス脂肪酸含有量が 0.3 質量% 以下であり、 20°C における固体脂含量が 5-15 質量%、 30°C における固体脂含量が 0-2 質量% であり、 β' 結晶の平均粒径が $2 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする **ノンテンパリング型健康機能脂組成物**。

F4 F-4 プログラムクレーム

F-1 装置で取得された時系列スペクトルデータを入力として、 β'/β 比と粘度を推定し、推定値があらかじめ設定した管理限界を超えた場合に 回帰モデルを自動更新し、その更新履歴メタデータを ブロックチェーンに書き込むことを特徴とする **デジタルツイン生成プログラム**。

ライセンス & モネタイズモデル

対象	ライセンス内容	料率 or フィー例
OEM チョコメーカー	F-2 工程特許 + F-3 組成使用許諾	売上の 1.5% or β' 脂購買量 $\times 0.4 \text{ ¥/kg}$
装置メーカー	F-1 センサ製造・販売	装置価格の 5% + ソフト保守 2%/年
ソフトウェア企業	F-4 API/Twin データ	月額 20 万円 / ライン + テラバイト超課金

 **測定法リンク** : F-3 の組成特許で β' 粒径の測定を「F-1 装置に準ずる」と明確化

 **ブラックボックス戦略** : AI 重みファイルのハッシュ値のみ記載し学習データ秘匿

明治向け特許出願パッケージ

(WS② 〈多孔質ブルームフリー〉 ▶ WS③ 〈-20℃ソフトチョコ〉を主軸)

ファミリー	狙い	主クレーム型	キー・パラメータ (例)
F-1 「多孔質ブルーム抑制シェルチョコレート」	1年以内に先願	組成+製造方法	① 平均気孔径 0.8-6 μm ② 孔度 12-18% (Mercury intrusion法) ③ 表面水活性 0.35-0.45, ④ $\Delta L^* \leq 1.0$ (14日, 28°C保管)
F-2 「粒子径階層化ガス核生成方法」	F-1の工程特許	方法+装置	① シアー率 150-300 s^{-1} ② 起泡ガス溶解量 0.2-0.8 vol%, ③ 粒子径CV \leq 15%
F-3 「-20℃対応ソフトチョコ脂組成」	18か月内にPCT	組成	① SFC 10°C:8-18%, 30°C:0-2%, ② β' 結晶粒径 \leq 2 μm ③ ポリオール2-5wt%+抗凍結ペプチド0.1-0.5wt%
F-4 「インライン光学トモグラフィ孔度センサ」	WS②,③両用	装置+プログラム	① NIR 900-1100nm, 250fps ② 解析アルゴリズム誤差 孔度 \pm 1%, ③ AIモデル更新ハッシュ
F-5 「ブルーム予兆AIプラットフォーム」	データ系	ビジネス+ソフト	① ΔL^* , Δa^* 動学モデル ② 24h先ブルーム率予測誤差 \leq 10%

F1 F-1 組成クレーム

平均気孔径が0.8 μm 以上 6 μm 以下であり、孔度が12%以上18%以下であり、チョコレート表層の水活性が0.35以上0.45以下であることを特徴とするブルーム抑制用多孔質チョコレート組成物。

🔗 差別化ポイント: ブルーム抑制技術を"脂肪結晶"ではなく"孔度×水活性"の二元設計で実現

🛡️ 保護戦略: F-1~F-5で「孔度・粒度→冷凍対応→測定・データ」を多層保護

出願ロードマップ

📅 2025: F-1+F-2のPCT (同一明細書, 分割予告)

📅 2026: F-4 PCT→US fast-track (software)

📅 2027-28: F-3, F-5の戦略的出願

まとめ：三社の特許戦略比較

日清オイリオ

優先: WS① → WS⑤ → WS②

- ✓ 冷凍対応ノンテンパリング脂肪を重視
- ✓ 三位一体防御戦略：組成×プロセス×データ
- ✓ 超音波核生成とAI温度制御の組み合わせ
- ✓ OEMライン課金モデルを設計

不二製油ホールディングス

優先: WS⑤ → WS① → WS④

- ✓ マルチスペクトル結晶解析に焦点
- ✓ 「蜘蛛の巣」設計でセンサとデータ課金の相互依存
- ✓ 健康機能（植物ステロール）との融合
- ✓ デジタルツインで継続的収益化

明治

優先: WS② → WS③

- ✓ 多孔質ブルーム抑制と-20°Cソフトチョコを重視
- ✓ 「孔度×水活性」の二元パラメータ設計
- ✓ ブルーム予兆AI予測モデルの特許化
- ✓ 気泡径階層化で差別化

全社に共通する戦略要素

 複数のファミリーによる統合的な特許保護網

 組成・方法・装置・ソフトウェアの重ねがけ

 複数チャネル（OEM・装置・データ）からの収益化

 測定法を特許網に組み込む戦略

 AIモデル・データ処理の特許保護

 ESG指標を請求項に織り込む先進的アプローチ