

ユニ・チャーム×九州大学

概要

本事業は、腸内由来の特定のVOC（揮発性代謝物）を高感度に検出する次世代センシング技術の開発を通じて、腸内環境を可視化し、健康管理を支援するヘルスケアサービスの実現を目指している。九州大学が保有する酸化半導体センサー技術を核に、ユニ・チャームの事業化ノウハウとテックコンシリエの戦略支援を統合した産学官連携により、製品上市を目標としている。

コア技術

従来のVOC検知技術の課題を克服し、ヘルスケア応用可能な精度を実現

従来技術（総検知）

ノイズが多く、腸内環境との相関を見出すことが困難



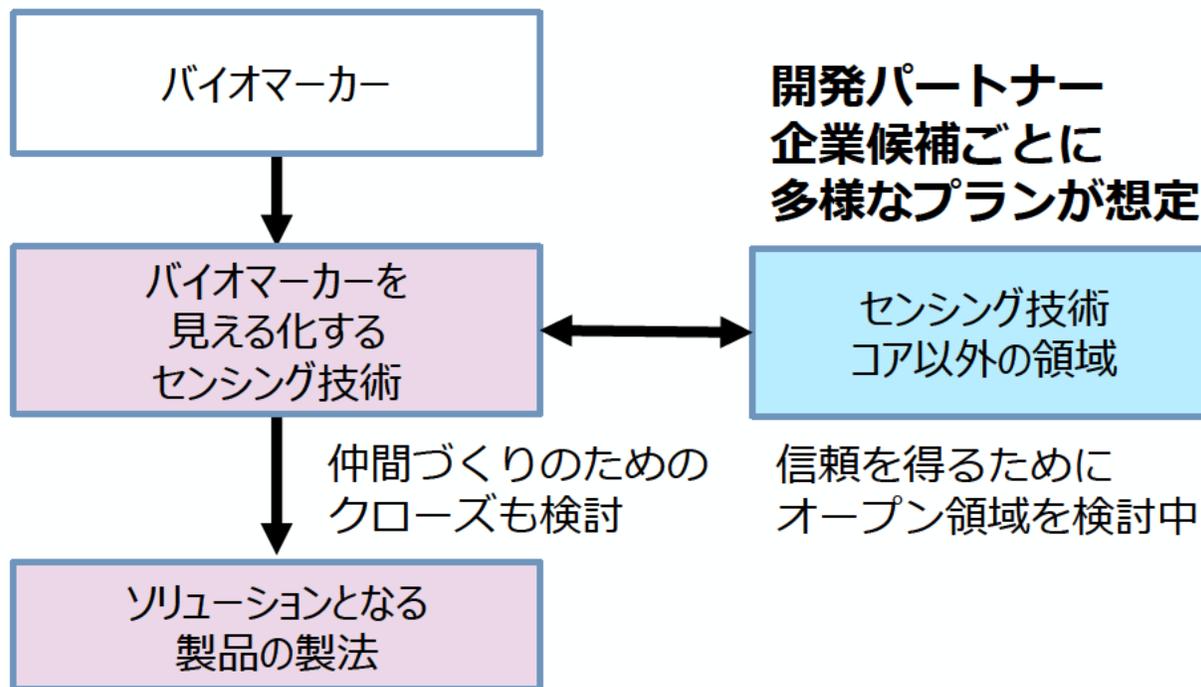
本技術（特定分子選択的検出）

VOCを構成する**特定分子**を選択的かつ高感度に検出
腸内環境との相関性を飛躍的に向上
ヘルスケアバイオマーカーとしての有効性を確認

検証内容

オープン&クローズ戦略（仮説）

センサコアをクローズ、別途オープン領域を設定する案を検討



実証事業（1）

企業・大学等の基盤的共同研究開発におけるオープン&クローズ戦略策定実証事業

事業実施体制

本事業では、産学官連携の実効的な役割分担モデルを確立した

ユニ・チャーム（事業主体）

- ・ 事業戦略の全体構想、開発方針および知財方針の最終決定
- ・ 資金投入の判断を担い、プロジェクトの推進力を担保

九州大学（技術シーズ）

- ・ 基礎研究成果の提供、論文発表による学術的信頼性の向上
- ・ 技術的助言を行い、科学的根拠を支える

九大OIP（契約・技術移転）

- ・ 大学との契約調整、知財帰属の交渉
- ・ 実施許諾契約の設計を専門的に行い、産学連携の障壁を低減

テックコンシリエ（戦略支援）

- ・ O&C戦略の設計支援、標準化シナリオの整理
- ・ 経済産業省や関係機関との調整を担い、戦略の質を高める

事業実施内容

O&C戦略の策定を目指し、以下の2つのフェーズで実証事業を実施した。

フェーズ1（10月～12月） 技術検証と方向付け

- ・ 感度・特異性・量産性・コスト等の観点からの評価を実施 / 酸化半導体センサーを主軸技術として確定
- ・ 複数社に対してヒアリングを実施 / 技術対応力・量産体制・コスト競争力の観点から評価
- ・ オープン/クローズの境界線を検討 / 複数シナリオの比較評価を実施

フェーズ2（1月～2月） 戦略確定と計画化

- ・ 評価方式・データ形式のオープン化、センサー設計要素・アルゴリズムのクローズ化方針確定
- ・ フォーラム標準に向けた関係者への提案準備 / 特許出願候補の優先順位付けと営業秘密管理方針の確立
- ・ 製品上市に向けたマイルストーン明確化

実証事業（1）本事業の実施結果

「標準化による市場形成」と「差別化技術の保護」を両立するハイブリッド型O&C戦略

本事業では、「標準化による市場形成」と「差別化技術の保護」を両立するハイブリッド型オープン&クローズ戦略を確立した。

以下の3層構造により、市場拡大と競争優位性の確保を同時に実現する戦略を策定した。

【オープン領域】

市場形成・標準化（協調領域）

市場全体の拡大を促進し、参入障壁を下げることで市場形成を加速させる領域

評価方式の標準化

- 検体の前処理工程（採取・保管条件）の統一手順を策定
- 測定条件（環境温度、測定時間、センサー距離）の固定
- 標準ガスを用いた定期校正プロトコルの規定

スコア指標の標準化

- 腸内環境の評価基準（正常値レンジ、要注意、異常）の定義
- 年齢・体重に応じたスコア補正ロジックの公開

データ出力仕様の標準化

- JSON/CSV形式のフォーマット統一
- REST API仕様の公開により他社サービスとの連携を促進

学術発信

- 基本原理および検出メカニズムに関する論文発表によるエビデンス構築

【セミクローズ領域】

エコシステムの競争優位（競争領域）

量産化パートナー等とのエコシステム内で保護し、協業による優位性を確保する領域

センサー設計要素

- 性能を最大化するための独自の設計手法
- 応答速度の高速化とガス選択性を両立する微細レベルの制御技術

製造ノウハウ・知財戦略

- 量産プロセスの最適条件
- 厳格な品質管理基準（QC工程）の確立
- コア技術の特許出願による権利化
- 製造パラメータの営業秘密管理

【クローズ領域】

ユニ・チャームの競争優位

自社のみで保有し、製品の差別化と高収益性を実現する領域

アルゴリズム・データ

- 環境ノイズ除去およびベースライン補正の独自フィルタリング
- 機械学習モデルを用いた特徴量抽出/スコア化ロジック
- センサーの利用により蓄積される入力/出力データ

ソリューション開発ノウハウ・知財戦略

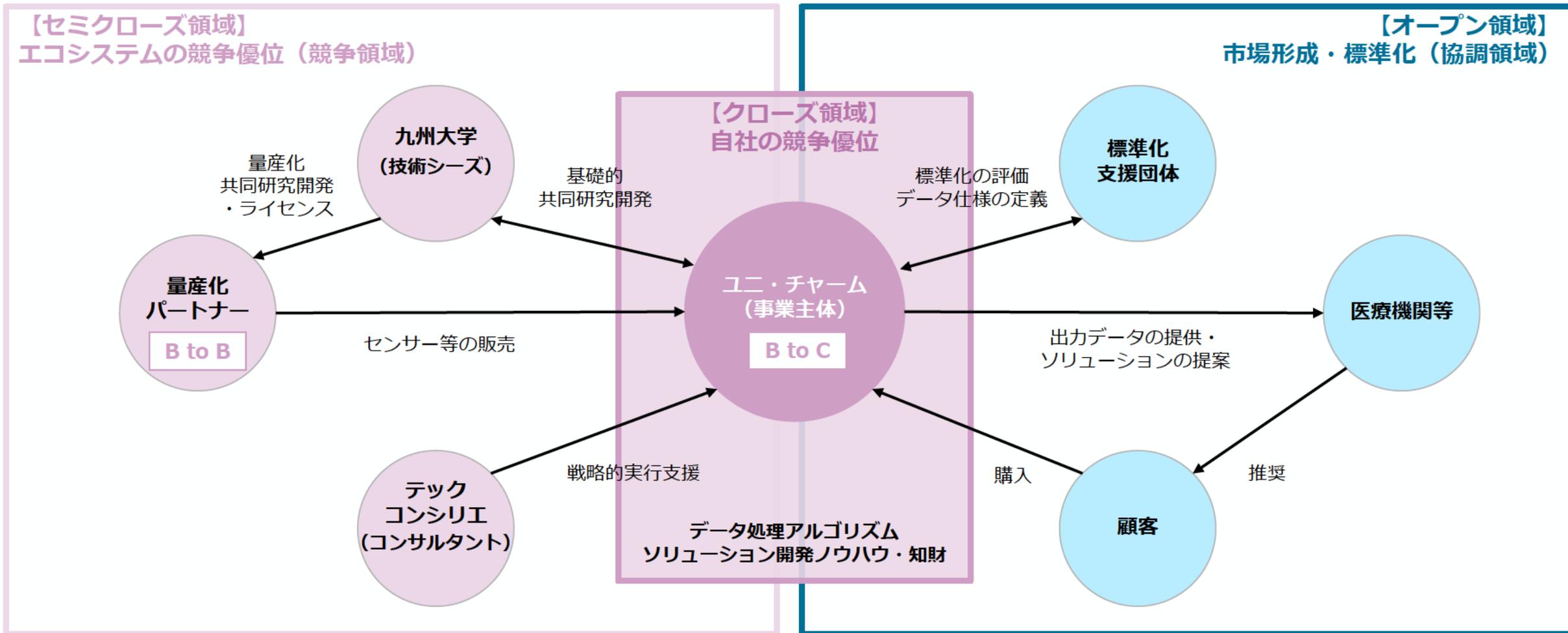
- 腸内環境改善に寄与する製品開発の知見と技術
- コア技術の特許出願による権利化
- 製造パラメータの営業秘密管理

この戦略により、市場全体の成長を促しながら、自社の競争優位性を確保する持続可能なビジネスモデルを構築した。

実証事業（1）本事業の実施結果

オープン&クローズ戦略のビジネスモデルへのマッピング

差別化技術をクローズ領域で確立しつつ、標準化・評価指標の整備を通じて市場形成を推進するハイブリッド型O&C戦略を構築。大学・量産パートナー・標準化団体・医療機関・顧客を接続する構造により、競争優位の確立と市場拡大を同時に実現するビジネスモデルを具体化した。



実証事業（1）本事業によって得られたノウハウ・知見・課題

研究フェーズと事業フェーズの評価軸の統合

課題

- 技術情報・市場情報・競合情報など、情報の不足
- 事業化を目指す事業会社と大学の研究者の視点の差の埋め方

課題の背景

- 研究開発では「感度」「特異性」といったスペック追求が主眼となる一方、事業化では「量産性（個体差抑制等）」「コスト競争力」が重要となる。
- この視点の違いにより、研究者と事業会社（ユニ・チャームおよびセンサーの量産パートナー）との足並みがそろいかどうか懸念された。

課題解決に向けたアプローチ

「感度・特異性・量産性・コスト」などの観点で客観的な比較検証を実施。

- 評価基準を設定し、ヒアリング等の情報収集により総合評価を実施。
- 従来型センサーと比較し、感度・特異性だけでなく、量産性やコストの観点から酸化半導体センサーの優位性を確認。
- 客観的データに基づき、酸化半導体センサーへの技術一本化の意思決定を科学的根拠を持って実行。

得られたノウハウ・知見

研究者は技術的優位性を保持しつつ、量産パートナーには量産化の実現可能性の検討に入ってもらい、組織を超えた合意形成を円滑化させる。また、研究者との共同研究では、特定分子を選択的に検出する技術により、腸内環境との相関性が向上し、バイオマーカーとしての有効性を継続検証する必要がある。

標準化と知財のタイミング戦略

課題

- 標準化/知財/秘匿を同時に検討する際の順序や進め方
- 標準化プロセスの時間軸と事業スピードの不整合

課題の背景

- デジタル標準化（ISO/IEC等）の策定には通常3~5年を要するため、製品上市目標時期との間にタイムラインのギャップが存在。
- 正式な標準化を待てば上市に間に合わず、独自規格で先行すれば将来的な整合性リスクが生じるジレンマがあった。

課題解決に向けたアプローチ

標準化のプロセスと知財出願のタイミングを戦略的に設計。

- フォーラム標準化の提案を先行させ、市場の関心を喚起し業界認知度を向上。
- 市場形成からの逆算の知財戦略により、技術的優位性を確定させる時系列戦略を採用。
- 業界団体と連携してガイドラインを策定し、デファクトスタンダード形成を先行。
- SEP対象技術はFRAND条件での提供方針を固め、秘匿領域は提案から除外。

得られたノウハウ・知見

市場形成の道筋を作った上でフォーラム標準へ昇華させる戦略により、技術流出リスクを抑制しつつ市場形成を主導する道筋を明確化する。また、量産パートナーとの協議においても「標準化による市場拡大」と「コア技術秘匿」の境界線について継続議論し、協業への賛同を得ていく。