

微生物やウイルスの簡易検査：スタートアップ企業による社会展開に向けて

国際環境工学部 環境生命工学科・教授・磯田 隆聡

1. センターの目標

近年、我が国では感染症の蔓延で病床数や医療従事者が不足し、高齢者や軽症者は自宅療養を余儀なくされています。家庭内や学校などで起きる集団感染を事前に検知する方法があれば、パンデミックの抑制に繋がります。また食の安全に対する対策が強化され、食中毒菌の迅速な検査方法も課題となっています。このような我々の生活を脅かす環境中の微生物やウイルスを、「いつでも」「どこでも」「誰でも」測定できる技術の実用化が with コロナ社会では求められています。[図-1] 当センターは、このような社会問題を工学技術によって早急に解決することが目標です。専門分野の異なる複数の教員が横断的に技術を融合し、簡易診断技術の開発と社会実装に取り組んでいます。本稿では当センターが JST (科学技術振興機構) で 2022 年度に採択され、現在実施中のプロジェクトを紹介致します。



図-1 当センターが目指す研究開発の出口戦略

2 JST 大学発新産業創出プログラム (START)

2022 年度起業活動支援プログラム GAP NEXT

【プラットフォーム名】オール九州スタートアップエコシステムプラットフォーム (PARKS)

【課題名】住環境のウイルス汚染を予報するスマートセンサの実証化とマーケティング戦略の構築

【概要】国内第 1 位の食中毒被害は、鶏肉に寄生するカンピロバクターです。この被害は鶏刺しの普及で全国に拡大しました。摂取した場合、試料 1mL あたり菌数 10^2 ヶ (10^2 cells/mL) 程度で発症する少量発症菌です。現行の検査は試料を 4~5 日培養し、菌数を数えるコロニーカウント法が主流ですが、時間のかかる手法のため事前の安全検査ができない状況です。本学では微生物を特殊な抗体で反応させ、これを電気化学測定や光学測定で検査時間を 90 分に短縮することに成功しました。現在、実用化の目

標値である 10^2 cells/mL の検出性能を目指した実証化を連携機関と共に取り組んでいます。同時にこのシステムを様々な食中毒細菌やウイルス検査への展開を進めるための要素技術開発と、その製品化を進めています。製品は国内の様々な部材メーカーで生産され、起業時の供給体制が整いました。[図-2] スタートアップ企業のチャネル戦略：製品供給体制



図-2 量産型スマートセンサの試作器

起業後の主力商品は、検査システムと抗体試薬のセット販売です。[図-3] 5 年後の売上高は 30 億円と予想しています。培養や遺伝子増幅処理の不要な迅速検査法で with コロナ社会のための感染リスク管理技術の社会実装を目指します。

スタートアップ後の経営戦略：事業機会と計画

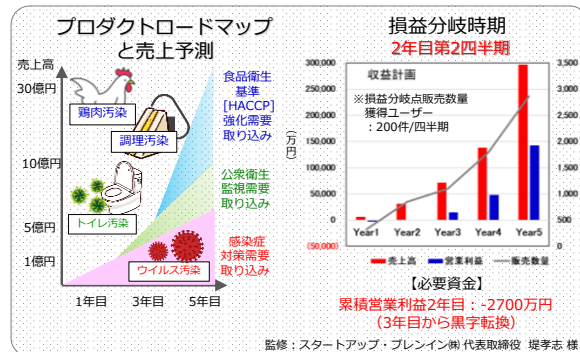


図-3 製品ロードマップと起業の事業検証

プロフィール

九州大学大学院総合理工学研究科（分子工学専攻）博士課程修了。九州大学工学部応用化学科（機能）助手。北九州市立大学国際環境工学部環境化学プロセス工学科 講師、環境生命工学科 准教授を経て現職。バイオセンサ、化学センサの IoT 技術の開発に従事。令和 2 年より環境技術研究所「シニアライフ技術開発センター」センター長。

研究の詳細は「磯田研究室」で検索
⇒磯田研究室 HP (<https://isoken.work/>)