

研究成果展開事業
共創の場形成支援プログラム
(COI-NEXT)

育成型

終了報告書

「免疫を標的とする
ヘルステックイノベーションエコシステム実現拠点」

プロジェクトリーダー	氏名	片山佳樹
	所属機関	九州大学大学院工学研究院
	部署	応用化学部門
	役職	教授

2023年4月

1. 拠点ビジョンの作り込み

本拠点は育成型期間の当初、「今後増加するとみられる免疫の乱れに起因する慢性炎症を基盤とする疾患群に対する対処技術を包括的に開発して、健康な社会を実現しつつ、同時に高効率な開発システムとしての新しい産学連携の場を形成して我国の競争力向上に資すること」を拠点ビジョンとしていた。一方、標的技術が実現できれば全てが解決するか、そもそもどのような社会（未来）を実現しようとするのかを深掘りするため、多彩なステークホルダーによる協議を行うこととなった。そこで、まず、コンサルタント企業の講習をメンバーが受講し、ファシリテーションのスキルを磨いた。そして、製造業・リテール業・保険業などの企業、医学・工学・情報科学・法学・経済学などの大学研究者、学生、行政や関連組織、保健士、市民、ライター、医療会議福祉政策フォーラム理事等の50名ほどからなる協議会を立ち上げ、議論を繰り返した。その結果、以下が明らかになった。

- ・当初設定していた技術を実現すれば問題は解決するものではないこと
- ・技術を活かしつつ、目的とする健康で幸福な人生を送ることのできる社会を実現するには、社会保障システムとそれを支える医療システムの大改革が必要であること
- ・単に健康寿命を画一的に延伸しても、人は幸せになれるかという観点から、個々人が自分のライフスタイルに合った健康というものをデザインできることが重要であり、それを可能にする社会システムとそれを自立型に支える仕組みが不可欠であること

その結果、「免疫調和を実現し、誰もが健康な人生を個別にデザインできる社会と、それを支える技術・持続型経済基盤を生み出す」という拠点ビジョンが生まれた。

2. 拠点ビジョンからのバックキャストによるターゲット・研究開発課題の見直し

上記協議会を中心に、拠点ビジョン実現に必要なターゲット、そのターゲットを具体的に実現するための研究開発課題をバックキャストにより見直した。特に、実際に医療、健康指導現場に携わる方々との議論を綿密に実施し、現状の問題とその原因を深掘した。その結果、拠点ビジョンを実現するには、新しい社会保障システムとそれを支える新規医療システム、またそれらのシステムを自立型に運用するための方法論が必要であることが明らかとなった。

現状の生活習慣病の問題は、国民皆保険制度を間違いなく破綻させる。それを解決するには、現状の生活習慣病が長期慢性炎症を基盤とし、発症すれば完治が不可能であることから、新規医療システムは発症前の未病状態を前提とすべきである。すなわち、医療現場を医療機関から生活の場にシフトすることが必要である。さらにDX型医療では、個々の異なる生活習慣ごとに対策を見出すため、「個人と直接データでつながれること」、「全体としての標準化ではなく、超個別型にPDCAサイクルを回し、高速進化させること」が必要である。また、それらのシステムを自立型に運用するための方法論として、個人が安心して、正確にデータを提供するにはどのようなモデルと仕掛けが必要であるかを議論した。新規医療システムの実現を支えるためには、従来の税金ではなく、ヘルステックビジネスとカップルさせる前例のない先進国型モデルを実現するため、データから価値を生み出せる産学連携システムが必要である。これらを踏まえて、ターゲットを設定し、その実現課題として研究開発課題を設定した。

3. 運営/研究体制とマネジメントの仕組み構築（持続可能性の具体化含む）

本拠点は、世界的にも例のない産学連携システムとして、大学外にコンソーシアム型のオープンサイエンスプラットフォーム（OSP）を設立し、この中で産学が全ての情報をオープンにしてアイデアの段階からデータ解析を基に生み出していく What to do 型のオープンイノベーション組織を有している。ここでは、企業は会費を拠出して参加し、自立性を備えている。これに対し、九州大学病院、九州大学は、拠点運営機構を担当理事直轄の組織として設置した。また、大学の意思決定組織である未来社会デザイン統括本部、データ駆動イノベーション推進本部の手厚い支援のもと、新たに九州大学が産学連携からの価値創造のために設置したオープンイノベーションプラットフォームが 2023 年の法人化後に OSP を直接支援するマネジメントの仕組みを構築した。そして、会員企業拡充から、前例のないオープンサイエンスで必要となるアイデア創出、知財、契約を一括してマネジメントする体制とした。また、医療システムの基盤となるデータクラウドに関して、経済的に自立するための自前のデータ基盤として、株式会社トライアルホールディングスが開発したシステムの拠出を受けることとなった。加えて、新しいデータ駆動型医療システムを実働できる社会システム確立のための実証の場が必要である。そこで、糸島市が「いとしま免疫村」を設置することとなり、実現のめどが立つ産学官連携システムが成立した。

4. 研究開発課題の成果

医療システム（Learning Health System）の構築のために新規アプリの導入、エンゲージメントシステムの構築、データ基盤の設置が開始され、医療システムは 2023 年 7 月から本格的に開始される運びとなった。また、個人から提供されるデータの解析手法として、曝露因子をデータ駆動型に探索する前例のない疫学の生み出す基本的方法論が確立した。実証の場としても「いとしま免疫村」に対する事業が糸島市を中心に 2023 年度から開始され、デザイナーなど多方面から参画の希望が集まっているため、創成すべき実証の場の基盤ができつつある。免疫制御に関しては、食品成分のみで抗原特異的な免疫寛容技術が前倒しで実用化へ動き始め、企業による製造検討、医師主導治験への申請の運びとなった。診断システムに関して、呼吸では疾患特異的なプロフィール取得に成功し、さらに企業がガス捕捉材料探索と提供を開始した。体液診断では将来想定されるサイトカインの実用的な濃度で検出できる簡便迅速なシステムが確立した。

5. 今後の活動について

育成型では、現在の高齢化に伴う大きな社会問題解決のための新たな社会システムの構築と、それを運用できる新たな社会モデルの提案ができ、その実現に向け、重要な基盤を揃えることができた。今後は、この基盤を運用しつつ問題を洗い出し、まずは糸島市でのローカルなシステムとして運用する。そして、そのモデルをエッジ型に拡大することで、新たな社会モデルを現実のものとしていきたい。社会保障システムをビジネスとカップルさせ、データからの価値創造によって産業の競争力確保と、その利益による社会保障運用という新たなモデル実現には、これまでにないヘルステックビジネスの形態が必要であり、現在、保険・リテール・行政が製造業と一緒に話しあうことで模索している。2023 年にはいとしま免疫村への参画を希望している多くのステークホルダーに全国から集まってもらうアイデアソンを目的としたワークショップも企画している。また、九州大学オープンイノベーションプラットフォームや九州大学学術研究都市推進機構

(OPACK) が企業向けの PR を精力的に開始しており、価値創造の仕組みを生み出すための資金を自前で調達できる仕組みができつつある。また、新しい疫学から生まれたアイデアの一つである免疫制御剤は、早期の商品化を目指す予定である。先進国の問題を解決するモデルの実現と持続的な価値の創出を実現したいと考えている。