

# 「健康科学・医療融合拠点」の形成を目指して

## 1 はじめに

現在、北大リサーチ&ビジネスパークでは、「食」「環境」に関して北海道が持つ独自性・優位性を最大限に活かし、また、これまでに蓄積してきた「健康」「医療」に関する高度・先進的な知識・技術を活用して、世界を先導する医療技術や医薬品開発、「食」の機能性に着目した「健康科学と医療の融合」など、人間の総合的な健康の維持・増進・回復を目指す「ヘルスイノベーション」の展開を構想している。この構想を実現するため、平成24年度より5年間の計画で「地域イノベーション戦略推進事業『さっぽろヘルスイノベーション‘Smart-H’』」の取組みを開始した。平成24年7月には、本事業の柱となる、文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」がスタートし、本格的に、世界をリードする「健康科学・医療融合拠点」の形成を推進している。これは、我が国が目指す「ライフイノベーションによる健康大国」の実現に貢献できることはもちろん、現在、オール北海道で進めている食クラスター活動やフード特区事業にも貢献していくものである。

## 2 北大リサーチ&ビジネスパーク構想

北大リサーチ&ビジネスパーク構想とは、産学官の協働により、北大の北キャンパスとその周辺エリアに、良好な研究環境とビジネス環境が整備されたりサーチ&ビジネスパークを建設し、研究開発の推進とともに、大学等が保有する知的財産の有効活用によって、新技術・新製品の開発やベンチャー企業などの創出を進め、北海道はもちろんのこと、我が国の経済的発展に貢献していこうとする取組みである。

本構想の推進母体は、北海道、札幌市、北海道経済産業局、北海道開発局、北海道大学、北海道科学技術総合振興センターなど産学官金12機関で構成する「北大リサーチ&ビジネスパーク推進協議会」であり、平成15年から、第1ステージとして産学官連携の基盤構築に向けた活動をスタートしている。平成23年度からは、構想の実践段階に位置づける第3ステージとして、

地域イノベーション戦略推進事業  
「さっぽろヘルスイノベーション‘Smart-H’」  
総合調整機関：  
公益財団法人北海道科学技術総合振興センター  
地域イノベーション戦略推進室

北大北キャンパスのライフサイエンス分野の世界的な研究開発を基に、世界をリードする「健康科学・医療融合拠点」の形成を目指す「ヘルスイノベーション」を展開することとしている。

北大リサーチ&ビジネスパーク（以下、北大R&BPという）においては、これまでも産学官が連携し、(a)北海道産素材を活用した機能性食品の開発や機能性評価・分析拠点の形成などを目指した「さっぽろバイオクラスター“Bio-S”」プロジェクト、(b)道内約600の医療機関と連携して、基礎研究の成果を臨床研究や医師主導型治験へとつなげる橋渡し研究拠点の構築を目指した「オール北海道先進医学・医療拠点形成(HTR)」プロジェクト、(c)複合糖質・脂質関連医薬開発と先端医療技術開発の融合による新たな医療イノベーションを目指した「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」プロジェクトなど、ライフサイエンス分野の世界的に優れた研究シーズを活かした大規模プロジェクトを展開している（表1）。

### 3 健康科学と医療の融合

平成19年度～23年度まで取り組んできた「さっぽろバイオクラスター“Bio-S”」では、健康と食をキーワードとしたクラスター形成を目的に、フードイノベーションを連続的に創出していくために、学内の新たな研究組織、地域でのNPO法人、ベンチャー等のインフラ構築を目指してきた。食品の機能性成分の分析、臨床検査、健康情報管理などを低コストで実現する「ヒト介入試験システム（江別モデル）」（北海道情報大学）をはじめ、北海道産の農産物等の高付加価値化にも貢献する抗酸化機能の分析法を確立した「抗酸化機能分析研究センター」（旭川医科大学）、留萌市民の健康づくりにもつながるコホート研究<sup>\*1</sup>を実践している「るもいコホートピア」（札幌医科大学）、世界レベルの脂質分析研究拠点を目指した「高度脂質分析ラボ」（北海道大学）、食品・食素材が腸内環境に及ぼす新たな効果に着目した独創的かつ先進的な研究開発を進める「腸内環境改善研究センター」（北海道大学）などが強

表1 主要3プロジェクトの概要

名称	事業名	主な研究機関等	概要
(a) さっぽろバイオクラスター“Bio-S” (平成19～23年度)	文部科学省：地域イノベーション戦略支援プログラム（グローバル型）	北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学ほか	最先端の科学で高機能食品・有用素材を開発・実用化するとともに、食素材を含む健康に有用な成分を科学的に検証・評価し、機能性成分や栄養成分製品を作り出すシステムを構築する。
(b) オール北海道先進医学・医療拠点形成 (平成24～28年度)	文部科学省：橋渡し研究加速ネットワークプログラム（第2期プログラム）	北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学ほか	ライフサイエンスの基礎研究を先進的な医療へ橋渡しする研究拠点を構築し、研究成果の実用化を促進するため、シーズ実用化に向けたサポート、治験推進、企業との折衝、知財管理、人材育成、倫理審査に取り組む。
(c) 未来創薬・医療イノベーション拠点形成 (平成18～27年度)	文部科学省：イノベーションシステム整備事業（先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム）	北海道大学ほか	次世代の創薬と先端医療等の創造を目指し、複合糖質・脂質等の生体関連化合物に関する分子生物学と分子計測イメージングの融合領域として、実用的新薬・疾患診断治療技術開発を加速する実践的研究と人材育成のための拠点を形成する。

表2 5つのフードイノベーション拠点

拠点名	概要
健康情報科学研究センター (北海道情報大学)	コストを意識しながら、倫理性・データ管理などの重要性を踏まえた食材・食品の臨床試験システムを構築した。江別市と一体となって、このシステムを運営し、食材の高付加価値化と地域の健康づくりを結びつける取組みを行っている。
抗酸化機能分析研究センター (旭川医科大学)	北海道に抗酸化機能を分析する拠点を構築し、農水産物の新たな付加価値を見出し、地域経済の活性化に結びつけることを目指している。地域の企業が利用できるデータベースや素材ライブラリーの構築も進めている。
るもいコホートピア (札幌医科大学)	留萌市の協力の下、医学研究の果実を市民と共有するべくアルツハイマー病患者の血しょうからのバイオマーカー探索およびメタボの早期検出をコホート事業として行っている。
高度脂質分析ラボ (北海道大学)	動脈硬化症およびがん等の疾患は、脂質の代謝異常が大きく関係していることが明らかとなってきた。健康と思われる人々および食材の影響等を対象として、高度脂質分析を検査・受託事業として行い、社会的貢献を目指している。
腸内環境改善研究センター (北海道大学)	食品を摂取した際に、小腸で分泌される抗菌ペプチドが大腸の菌叢（きんそう）を大きく変化させる発見をベースに、腸内フローラの改善のための新しい切り口を提案し、事業化を目指している。地元企業との連携の下、腸内細菌解析サービスを事業としてスタートさせている。

<sup>\*1</sup> コホート研究 (cohort study)  
分析疫学における手法の一つ。特定の要因に暴露した集団と暴露していない集団を一定期間追跡し、疫病の発生率を比較することで、要因と疫病発生の関連を調べる研究。

力に連携し、「食」「健康」に関する機能性評価・分析拠点を形成している（表2）。これらが、地域の持続的発展の基盤として、フードイノベーション創出をアシストするだけでなく、研究受託事業などへも発展していくと考えている。また、道内において展開する、水産・農畜産物の機能性食品の開発等を目指した「函館マリンバイオクラスター」「とちあグリバイオクラスター」（いずれも、文部科学省の地域イノベーション戦略支援プログラム）とも戦略的な連携を進めており、研究成果は全道的に波及しつつある（図1）。

「さっぽろバイオクラスター “Bio-S”」による機能性素材評価・分析技術開発への取組みと、「オール北海道先進医学・医療拠点形成（HTR）」による臨床試験・研究拠点整備への取組みが連動し、「食」「健康」「医療」に関する基礎研究から臨床研究までの一貫したプラットフォームの形成は、ライフサイエンス分野の事業化を進める上で極めて重要である。優れた基礎研究に加え、「食」と「医療」の重層的な臨床研究体制があるからこそ、最終的な産業応用への出口が明確化できる。こうしたプラットフォームは、「健康科学と医療の融合」という新たな取組みの展開においても大いにその機能が発揮される。さらに、北大R&BPでは、「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」プロジェクトによる創薬や革新的医療技術の実用化研究が進められており、これらが総合的にリンクすることで様々なシナジー<sup>※2</sup>効果が創出される良好な環境が形成されている。

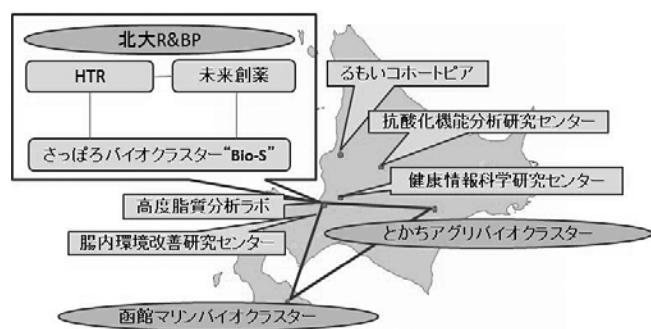


図1 産学官連携拠点の全道展開

※2 シナジー (synergy) 相乗作用。

## 4 地域イノベーション戦略推進事業

### (1) 全体構想

北大R&BPが掲げる「人間の総合的な健康の維持・増進・回復を目指す『ヘルスイノベーション』の展開構想」が、平成23年8月に文部科学省、経済産業省、農林水産省による「地域イノベーション戦略推進地域」の「国際競争力強化地域」に選定され、さらに、本事業の柱として構想実現に向けて提案していた文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」が、平成24年6月に採択され、同年7月より事業を開始した。

本事業は、“技術シーズの開発から事業化まで一貫した産学官の研究開発基盤”の構築を進める北大R&BPを核に、「食」の機能性分析・評価拠点の機能強化、食素材の高付加価値化をはじめとした「食」「健康」「医療」領域の融合・発展的な研究の推進、「食」のスペシャリストの育成、知のネットワークの構築、食素材の機能性分析・評価機器の開放など、ヘルスイノベーションの展開に向けた高度・先進的な取組みを展開していくものである（図2）。

これまでの取組みによって構築してきた産学官の連携基盤を最大限に活用し、また、「食クラスター活動」や「北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区」とも連動させて、「食」「健康」「医療」領域の研究開発プロジェクトを重層的・集中的に推進するとともに、持続的・発展的にイノベーションを創出する拠点としての機能強化を図り、その成果を道内全域、国内、海外へと波及させることを目指していく。

### (2) 具体的取組み

本事業では、具体的に以下のことに取り組んでいく。

#### ア 研究開発

「食」の機能性に関する分析・評価機能の高度化や、食素材の探索から機能性食品の開発、化粧品・医薬品原料の開発など、“Bio-S”での取組みをさらに発展させていく。また、ニューメディカルツーリズムの創出や全人類の共通課題である人獣共通感染症の克服など、全部で14の研究テーマを設定し、世界レベルの最

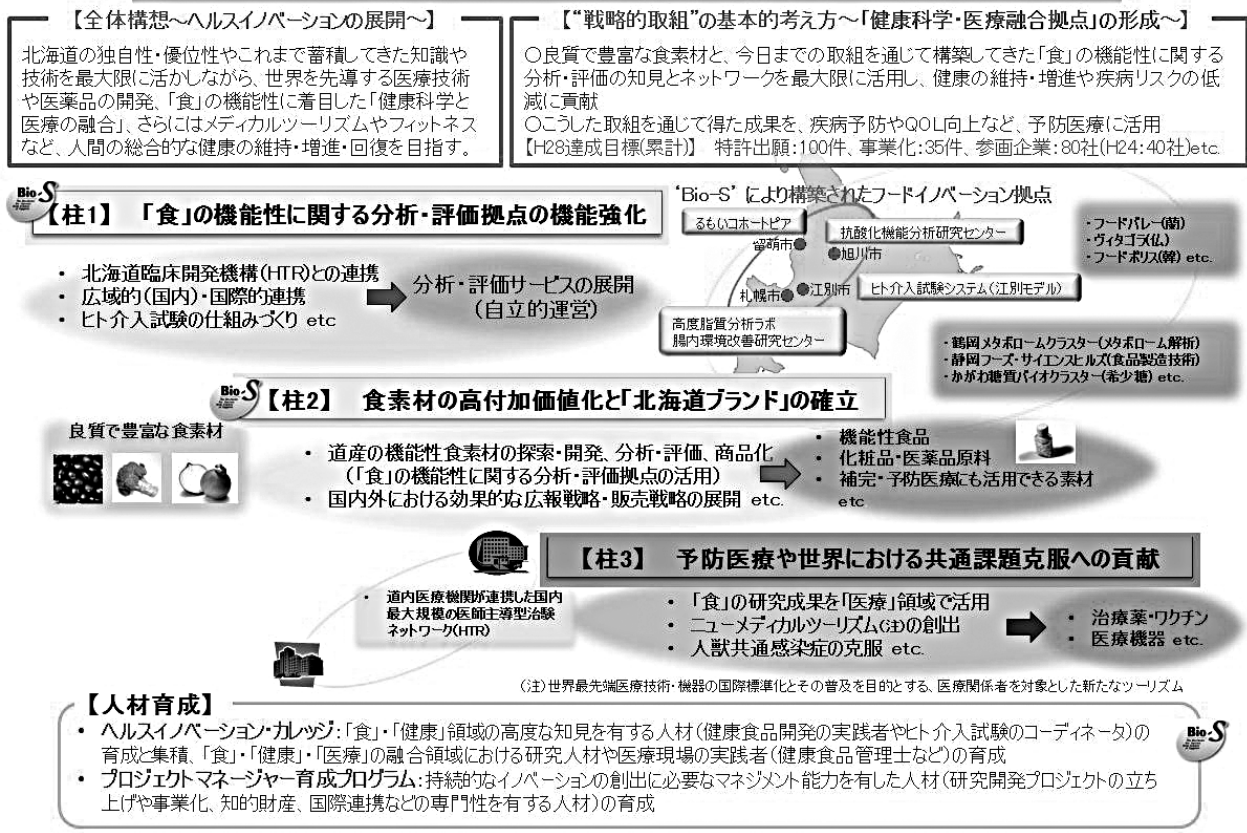


図2 地域イノベーション戦略の全体図

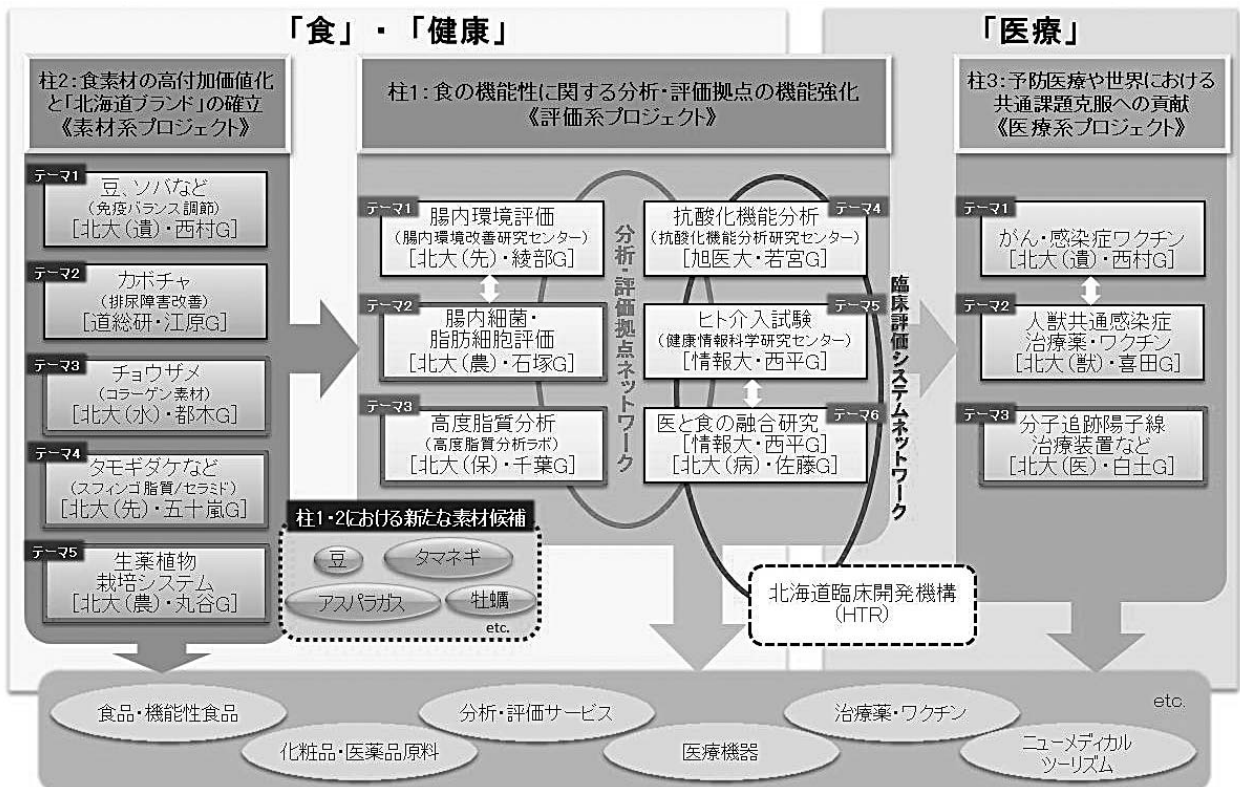


図3 14の研究テーマと研究体制

先端医療技術の開発も包含したヘルスイノベーションの展開に向けて、以下のとおり三つの柱テーマを掲げ研究開発を推進する（図3）。

- 柱1 “Bio-S”において構築してきたフードイノベーション拠点等に関する研究をさらに発展させる「『食』の機能性に関する分析・評価拠点の機能強化」
- 柱2 食素材の機能性をベースにグローバル市場で通用する食品等の開発を目指した「食素材の高付加価値化と『北海道ブランド』の確立」
- 柱3 「食」「健康」領域における研究成果の「医療」領域での活用などを目指す「予防医療や世界における共通課題克服への貢献」

## イ 人材育成

地域においてイノベーションを持続的に展開していくためには、人材育成が重要な課題となる。本事業では、食関連分野での活躍を期待する専門的能力を有する人材や研究開発からビジネス展開までを視野に入れたマネジメントを実践できる人材の育成を進める。

### ・ヘルスイノベーションカレッジ

「食の機能性に着目した食品開発」や「機能性検証のためのヒト介入試験のコーディネート」などに関する高度な知見を備えた人材の育成を図るとともに、「食」「健康」「医療」の融合領域における研究者や健康食品管理士など、「健康科学・医療融合拠点」の形成に向けたヘルスイノベーション実践者の育成を進める。

プログラムは2段階（ベーシック、アドバンス）とし、食品関連企業などの社会人、栄養士、学生など30数名の参加を得て、平成24年10月よりベーシック・プログラムを開講した。また、eラーニングを活用したプログラムを開発中であり、平成25年春の開講を目指している。

### ・プロジェクトマネージャー育成プログラム

「食」「医療」融合領域において、市場を見据えた視点からの研究開発プロジェクトの立ち上げや事業化、国際連携などに関する総合的なマネジメント能力を有するプロジェクトマネージャーを育成する。

## ウ 知のネットワーク構築

「健康科学・医療融合拠点」の形成を推進するために、国内外の研究開発拠点との連携や研究開発から事業化までの一貫した支援を担う「地域連携コーディネータ」を本事業の総合調整機関であるノーステック財団<sup>※3</sup>に5名配置している。地域連携コーディネータは、知のコンソーシアム形成や研究開発プロジェクトの立ち上げ、研究成果の事業化や広報戦略の推進、道内外の企業等とのマッチングなどの役割を担い、知のネットワーク構築を推進する。

## エ 研究設備・機器等の共用化

「健康科学・医療融合拠点」の形成に向けた取組みの加速と参画機関の拡充による新たな可能性の追求に向け、「食」の機能性に関する分析・評価に必要な研究設備・機器等のオペレーション、分析結果についての専門的な助言など、利用者のニーズに応じた研究設備・機器等の共用化を推進する。また、これらの機能を活用し、国内外の企業等を対象とした受託ビジネス（評価・分析サービス）への展開を積極的に推進するとともに、グローバルな「食」「健康」機能性分析・評価拠点への発展を目指している。

## オ 国際技術動向調査ユニット

研究成果の事業化やマーケット進出をサポートしていく体制として、総合調整機関（ノーステック財団）に地域連携コーディネータを配置するほか、国際技術動向調査ユニット「スーパータスクフォース」を設置している。これは、知的財産、国際技術動向、国際的な市場動向・海外販売戦略、健康表示・法規制などの分野にわたる専門家をメンバーとするユニットで、地域が有する技術シーズの国際的優位性の調査や、ターゲットとする市場ニーズや市場規模、競合する技術シーズ、将来的な発展可能性などの専門的な調査・助言等を行い、本事業の国際展開を支える強力な柱となっていく。

\*

以上のような取組みで、「健康科学・医療融合拠点」の形成を目指していく。

※3 ノーステック財団（NOASTEC）  
公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（Northern Advancement Center for Science & Technology）。