

## ②国際化に向けた取組み

研究開発駆動型のクラスター作りには、研究の成功確率を上げ、レベルを更に向上させ、開発を加速する為に広域化も含めた国際展開が必須であると考えている。“Bio-S”では、国際レベルでの「知」の確立を踏まえて、様々な国際的アライアンス・ネットワーク作りに取り組んでいくこととする。国際的共同研究は、インド、インドネシア、韓国、米国、イタリア等との間で実施している。また、現在、海外の主要なクラスターであるオランダ・フードバレー、イタリア・ボローニャ、フランス・ピタゴラと提携交渉を進めている。さらに、札幌で国際会議・国際シンポジウム等を開催し、情報発信能力を高めながらネットワーク構築を行っていく。海外での論文、学会発表については、平成20年度で、論文は141件（全198件）、学会・会議発表は51件（全338件）に至っており海外に目を向けた情報発信は相応に行なわれていると考える。これらの研究開発活動を起点とした広域化・国際化に向けた活動は、将来のグローバルな市場獲得に結びつくものと考えている。

当面は、産業クラスター計画ならびに各大学の産学連携担当部署と連携しながら、次の4つの方針の下、具体的な取組みを行う。

- イ) 国際的共同研究の推進
- ロ) 国際学会・シンポジウムの開催、海外展示会への出展（海外への情報発信・収集）
- ハ) 海外クラスターとの交流・連携
- ニ) 機能性食品にかかる国際動向(欧米・アジア)の把握（市場調査・ニーズ調査）

### <国際展開に向けた取組みの具体例>

#### イ) 共同研究

- フコキサンチン含有食材の開発・・・インド (CFTRI)、マレーシア (Int. Islamic Univ.)
- オリゴ糖合成酵素の利用・・・インドネシア (LIPI)
- スフィンゴシンの機能評価・・・韓国 (江稜大学)、米国 (Washington Univ.)

#### ロ) 国際学会・シンポジウムの開催等

- Italy-Hokkaido Joint Workshop on Bilateral Cooperation (Bio-IT) (平成20年12月 札幌開催)
- MIF symposium (平成21年5月 札幌開催)
- 北大 産学連携本部との連携によるバイテク見本市「バイオテクニカ 2009」への出展 (平成21年10月予定 ドイツ・ハノーバー開催)
- セラミド研究会 (平成21年秋札幌にて開催予定、現在準備中)
- Annual International Society for Nutraceuticals and Functional Foods (平成23年札幌にて開催予定、現在準備中)
- 産業クラスターとの連携による国際シンポジウム(平成22年札幌にて開催予定、現在準備中)

#### ハ) 海外クラスターとの交流・連携

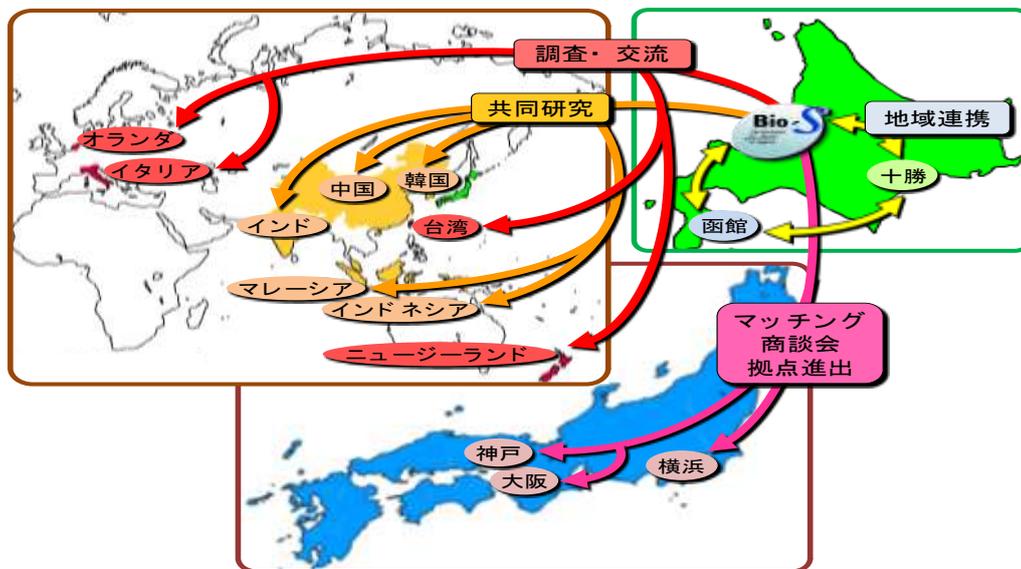
- オランダ・フードバレー (平成21年5月に実施)
- イタリア・ボローニャ (平成21年5月に実施)

#### ニ) 機能性食品にかかる国際動向の把握

- 海外バイオクラスターにかかる事例調査等を実施中

#### ホ) その他

- 中国・・・素材評価にかかる検討 (Yiling Pharmaceuticals)
- 台湾・・・クラスター形成にかかる意見交換 (ITRI (工業技術研究院) (平成21年5月に実施))
- 韓国・・・食材処理技術にかかる共同研究検討 (北大・西村研究室)



図IV-7 国内外他地域との連携・交流

### ③地方自治体等の関連施策

本事業の円滑な事業展開並びに地域のバイオ産業振興を支えるものとして、北海道経済産業局、北海道、札幌市を中心に様々な関連施策を実施しており、バイオクラスター形成に向けてそれぞれが有機的に連携している。

表IV-7 地方自治体の関連施策

事業名称		事業概要及び成果・効果	金額（単位：千円） * H 2 1 は予算額		
			平成 1 9 年 度	平成 2 0 年 度	平成 2 1 年 度
事業 運 営 経 費	知的クラスター創 成事業(第Ⅱ期)補 助金 <道、札幌市>	知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の事業運営経費の一部を助成 ※本部人件費等に道 19,000 千円、札幌市 9,500 千円(例年ベース)	21,375	28,499	28,500
	創造的中小企業育 成強化促進事業費 (バイオテクノロジー振興 枠等) <道>	道内の中小企業者等(個人事業者、事業協同組合を含む)が構成員の1/2以上を占める2社以上のグループが、大学等の研究機関の協力を得て行うバイオテクノロジーに関する分野の研究開発費を助成。 ※助成対象 19年度実績 1事業	13,760	—	—
	中小企業競争力強 化促進事業費(産 学連携等研究開発 支援事業)<道>	中小企業者等を1/2以上とするグループによるバイオ産業・食品工業などに関する新分野・新市場進出等を目指した研究開発に対する2年間の補助(産学連携や異業種連携による共同研究に限る)。 ※助成対象 20年度実績 合計3事業	—	24,000	29,500
	イノベーション創 出研究支援事業 <道>	国等の大型プロジェクトに繋がる基礎的な研究や、同プロジェクトから創出された研究成果のモデル化等の研究を支援。平成20年度に制度改正を行い、全面的な国の施策・事業との連携を図る。(21年度総事業費102,080千円) ※助成対象 20年度実績 合計26事業	—	51,686	34,026
	研究開発支援事業 <道>	将来産業化につながる可能性が高いと認められる研究開発シーズを育成するために、道内の共同研究グループが行う産業技術に関する研究開発、若手研究者による研究、新たな付加価値の創造を目的に行う研究開発経費を助成。 ※助成対象 19年度実績 合計71事業	50,468	—	—

	道立試験研究機関の関連研究費 ＜道＞	道立試験研究機関が行う、知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）に関連する研究開発。 ※対象研究事業 19年度 合計7事業 20年度 合計8事業	21,621	25,099	13,518
事業化促進	中小企業競争力強化促進事業費（マーケティング支援事業） ＜道＞	新分野・新市場進出等を目指した商品・サービスの各種市場調査や展示会・商談会への出展に係る経費に対する支援。 ※助成対象 20年度実績 合計10事業	—	7,251	8,000
	中小企業競争力強化促進事業費（成長先導分野振興枠） ＜道＞	新分野・新市場進出等を目指した製品開発並びに市場調査等に要する経費に対する支援。 ※助成対象 20年度実績 合計7事業	—	17,500	17,500
	地域産業創出推進事業 ＜道＞	地域産業の活性化及び高度化を進めるため、地域の産業間連携による産業クラスター形成の取組に対する支援として、地域産業プロデューサーの設置や事業化開発の支援を実施。 ※19年度実績 プロデューサー 6名 20年度実績 プロデューサー 6名	54,275	51,308	—
	産業創出推進事業（産学官連携型地域クラスター整備事業） ＜道＞	地域における資源や特色を生かした産業おこしを支援するため、プロデューサーの配置、プロジェクトの市場調査や商品試作支援、専門家の派遣などを行う。（21年度 総事業費 80,376千円）	—	—	53,584
	バイオ産業販路拡大支援事業 ＜道＞	道内バイオ企業の販路開拓・拡大を支援するため、今後の成長が見込まれる「医療・医薬」「研究支援ビジネス」分野について、国際的なバイオ産業展示会に出展する。 ※19年度実績 出展（平成19年9月） 20年度実績 出展（平成20年10月）	2,332	2,916	1,860
	機能的食品等支援事業 ＜道＞	販路開拓や事業提携等ビジネス面が弱い道内の健康食品を扱う企業に対し、人に効果があることが科学的に証明された機能的食品等の販路拡大を支援するため、「食品開発展」へ出展するとともに、セミナーを開催する。 ※19年度実績 出展（平成19年11月） 20年度実績 出展（平成20年10月）	3,148	1,523	1,545
	企業連携構築事業（ビジネスマッチング事業） ＜札幌市＞	札幌周辺のバイオ企業と関東・関西等全国の企業とのビジネスマッチングを行うための取組。 ※20年度 札幌、神戸、大阪にて開催 参加企業数のべ135社	9,468	15,809	15,200
	大学連携型起業家育成施設等運営事業 ＜道・札幌市＞	北大ビジネス・スプリング（中小企業基盤整備機構）に対して賃料補助を行うとともに、インキュベーション・マネージャーを配置し、企業支援を実施。	—	—	10,472
	北海道中小企業応援ファンド事業貸付金 ＜道＞	地域の産業資源や事業シーズなどの多様な産業の芽を見出し、これらを活用した産業の創出を図るとともに道内中小企業等の競争力の強化や経営革新による事業化、産業クラスター形成などの取組を加速させる。 ※助成対象 20年度実績 合計20事業	—	31,920	118,500
	ベンチャー支援事業 ＜札幌市＞	新技術・新商品や大学・研究機関等の優れた研究成果の事業化を図るベンチャー企業を創出・育成していくために、起業家の円滑な創業・事業展開を支援。 ※20年度までの支援実績22件	8,000	—	3,000
	産業誘致推進事業 ＜札幌市＞	札幌のバイオ企業がバイオジャパンへ出展するブースを確保するための経費	6,290	1,207	1,200
新産業育成推進事業 ＜札幌市＞	中小企業者と大学等・異業種企業との連携や研究開発を支援する補助制度。 ※20年度までの支援実績7件	24,000	19,660	20,000	

	新産業誘致促進事業(バイオ分野) ＜札幌市＞	IT、バイオ、コンテンツ分野の企業進出に係る補助制度 ※20年度までにバイオ分野企業1社誘致実現	280	10,525	5,000
	ものづくり産業活性化支援事業 ＜札幌市＞	市内の中小企業が取り組む「新製品開発・既製品改良に関する事業」に対し補助を行う本事業のうち、バイオ分野の企業に対しての補助分	4,250	—	—
人材育成	バイオベンチャービジネススキル強化支援事業費 ＜道＞	バイオ企業の研究成果の事業化を促進するため、ビジネスで必要となる戦略や実務に関する講座等を実施。 ※19年度実績 セミナー1回、講座6回等	1,838	—	—
	食品産業振興対策費 ＜道＞	安全・安心な食品づくりを基本とし、消費者ニーズに対応した付加価値の高い新商品の企画・開発、技術指導、作業管理等を行う優秀な人材を養成するため、企業や大学等と連携し、セミナー等を実施する。	—	—	2,135
ネットワーク構築	ビジネス情報発信事業 ＜札幌市＞	札幌のバイオ企業等の保有する技術や人材に関する情報をヒアリングし、それらを冊子「札幌の技術」及びWEB上に掲載。	1,171	—	—
	健康バイオ産業振興費 ＜道＞	食品分野や医療医薬分野における産業活動を支援するシステム(治験ネットワーク)の検討及びビジネスモデルの構築を行う。 ※19年度実績 協議会2回、部会等6回等	13,182	—	—
	創薬・機能性食品等産業創出振興事業費 ＜道＞	創薬産業の創出と道産素材を利用した新しい機能性食品の研究開発を促進するため、産学官の連携により、創薬産業や機能性食品のあり方を検討する。 ※20年度実績 戦略会議3回、セミナー2回	—	1,150	2,356
	地域バイオ育成推進事業費 ＜道＞	道内各地域のバイオ振興団体と連携し、バイオ産業の育成や活性化を図るための取組を実施。 ※19年度実績 地域講座3箇所 20年度実績 地域講座3箇所	843	888	1,074
	リサーチ&ビジネスパーク構想推進費 ＜道、市、道経連など＞	研究開発から事業化までの一貫したシステムを産学官の連携によって構築する「リサーチ&ビジネスパーク構想」の推進のための取組。	33,800	28,220	20,733

#### ④国の関連施策

表IV-8 国の関連施策

事業名称	事業概要及び成果・効果	金額(単位:千円) *H21は予算額		
		平成19年度	平成20年度	平成21年度
都市エリア産学官連携促進事業	〔発展型:十勝エリア〕農畜産物を生かしたアグリバイオクラスターの形成 ※17~19年度 一般型事業の実施 ・機能性を重視した十勝産農畜産物の高付加価値化に関する技術開発 ※20年度 FS事業の実施 ※21~25年度 発展型事業の実施	90,646	39,999 ※見込額	200,000
都市エリア産学官連携促進事業	〔発展型:函館エリア〕マリン・イノベーションによる地域産業網の形成 ※15~17年度 一般型の実施 ※18~20年度 発展型事業の実施	200,000	200,000	—
知的クラスター創成事業 (グローバル拠点育成型)	〔函館地域〕「函館マリンバイオクラスター~UMI(Universal Marine Industry)のグリーン・イノベーション」形成に向けた取組(21~25年度)	—	—	300,000

北海道バイオ産業成長戦略 〔産業クラスター計画〕 〔グローバル産学官連携拠点追加分〕	バイオ産業のクラスター形成を図る。天然資源が豊富な北海道の特性や数多く立地する大学・研究機関のシーズを活用し、世界に通用する企業群を創出する。	65,000	44,733	45,764 [7,000]
科学技術振興調整費(先端融合領域イノベーション創出拠点の形成)	「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」次世代の創薬と先端医療等の創造を目指し、複合糖質・脂質など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。	323,626	409,935	697,840
橋渡し研究支援推進プログラム	「オール北海道先進医学・医療拠点形成」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推進する基盤整備事業。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、人材育成や倫理審査に取り組む。 ※19年度 運営委員会の開催、シンポジウムの開催 ※20年度 運営委員会の開催、シンポジウムの開催 など	288,500	262,582	200,000
産学官連携戦略展開事業 (戦略展開プログラム) 〔グローバル産学官連携拠点追加分〕	産学官連携の拠点として戦略的な活動をおこなうため、大学などに対して体制整備に係る活動費等の支援を実施	—	57,000	55,000 [13,000]
知的クラスター創成事業(第Ⅱ期) 〔グローバル産学官連携拠点追加分〕	「北大 R&BP 構想」を基盤に、“Bio-S”、「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」「オール北海道先進医学・医療拠点形成」による健康科学と高度医療を指向した総合研究開発基盤の統合化を図るものとして「健康科学・医療融合拠点」形成を目指す。	—	—	30,000

## ⑤その他

### a. 地域の民間団体の取組み

表Ⅳ-9 地域の民間団体の取組み

名称	概要	備考(規模等)
北海道バイオ産業クラスター・フォーラム	北海道内のバイオ企業のネットワーク化を図るとともに、道外の商社や、VC、金融機関、メーカー等ビジネスパートナーとなりうる企業群による「道外パートナーズ」と連携し、道内外でのバイオブизнес交流を活性化(企業マッチング)させることにより、道内で生み出されるバイオ製品の販路拡大等を目指す。	118社 ※H21.9現在
次世代ポストゲノム研究推進協議会	複合糖質を中心とした幅広い分野の研究を融合的に推進する研究者ネットワーク及び企業ネットワークから構成している。企業も加わる研究者ワーキングの設置やバイオ産業クラスター・フォーラムと連携したイベント等の活動を展開しており、“Bio-S”やHTR、未来創薬・医療イノベーションなど国家的な大規模プロジェクト獲得の呼び水となった。	研究者 約160名 企業49社 ※H20.3現在
NPO 法人北海道バイオ産業振興協会	バイオテクノロジーの暮らしや環境への利用やバイオインダストリーの振興のために、公開セミナーや技術研修、産学官の交流などの各種事業を通じて、バイオテクノロジーに対する道民の理解を深めながら、技術の普及、定着による道民生活の安定と向上を図る等社会全体の利益の増進に貢献し、まちづくりに寄与することを目的として様々な活動を展開。	バイオ企業、研究者等142者 ※H21.6現在
一般社団法人北海道バイオ工業会	北海道のバイオ関連企業が結集し、業界を取り巻く重要な課題について調査研究・討議し、その解決に向けて行動することにより、北海道におけるバイオ産業の一層の発展を目指す。	36社 ※H21.5現在

HoPE（一般社団法人北海道中小企業家同友会産学官連携研究会）	中小企業の経営環境の改善を目指す北海道中小企業家同友会と北大の連携を基に、大学や公設試験研究機関のシーズと企業ニーズをマッチさせ、お互いの強みを発揮しながら、新産業の創出とビジネスチャンスの拡大を目指す研究会。月1回の例会のほか、産学官連携を進めるための研究会や見学会など活発に活動を展開。	約200社
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

## b. 大学等の取組み

### <北海道大学>

北海道大学では、既存の部局で別々に行われてきた生命科学の教育・研究を部局の壁を超えた新しい生命科学の教育、研究を目指す融合型組織として、平成18年度に大学院生命科学院及び大学院先端生命科学研究院を発足させたほか、平成20年度には医学・医療分野で健康科学を実践する大学院保健科学院及び大学院保健科学研究院を新たに設置した。これによって、病気の治療を対象とする医学・薬学という従来の枠組みに加えて、健康維持を目的とした生命科学と保健科学の分野に係る研究を本格化し、ライフサイエンス研究全般のさらなる充実化を図っている。

また、平成21年7月には、経済産業省事業に「先端バイオセンター（仮称）」が採択され、「創薬・機能性食品開発拠点」として大きな期待を集めている。平成22年度中に北キャンパス内に完成予定。（P.35に後述）

### <札幌医科大学>

“Bio-S”の研究から生じた体液サンプルのデータベースが、同大学などが経済産業省事業を活用して開発した研究支援システムにより学内に構築されることとなり、“Bio-S”の研究支援に有効に活用されている。

### <旭川医科大学>

同大学を中心に実施している研究テーマ「抗酸化作用をもつ機能性素材開発」が主導する「抗酸化分析センター（仮称）」の学内開設にあたり、大学当局から前向きな協力を得ている。

### <北海道情報大学>

同大学を中心に実施している研究テーマ「機能性食品開発のための基盤整備」において開設することとしている「医療・バイオ情報解析センター」について、学内設置に全面的に支援を受け、順調に稼働開始している。

## c. セクター横断的な取組み

### <北大リサーチ&ビジネスパーク構想>

「リサーチ&ビジネスパーク（R&BP）構想」とは、研究開発（リサーチ）とその成果の実用化・事業化（ビジネス）を特定のエリア内（パーク）で推進し、企業や産業の競争力強化やベンチャービジネスなど起業の促進によって、地域の経済発展を図っていくという取組みで、道内のいくつかの中核都市にこのR&BPを構築していくというものである。

現在、北海道大学の北キャンパス及び周辺地域（敷地面積約30ha）で展開されている「北大リサーチ&ビジネスパーク構想」（以下、北大R&BP構想）は、そのモデルケースとして平成14年度から実施されたもので、①中核的研究開発拠点の形成、②産学官連携拠点の形成、③知的資産活用による経済活性化、という3つの目的を掲げ、その実現に向けて活発な活動が展開されている。“Bio-S”は、この「北大R&BP構想」で推進する大型研究テーマのひとつに位置づけられ、道内の産学官11機関が参加する「北大R&BP推進協議会」（平成15年設置）の支援協力の下、早期に成果をあげるべく取り組んでいる。

## <北大リサーチ&ビジネスパーク>



### ◆わが国の「グローバル産学官連携拠点」としての北大リサーチ&ビジネスパーク

「北大リサーチ&ビジネスパーク」は、平成 21 年 6 月に文部科学省と経済産業省との共同事業施策「グローバル産学官連携拠点」（平成 21 年度は全国 5 地域が選定）として選定され、“Bio-S”はグローバル産学官連携拠点を形成していくための主要な研究開発プロジェクトのひとつである。

#### ☆「グローバル産学官連携拠点」の概要

北大北キャンパスにおける研究機関や各種支援機関等の集積と既存の産学官連携の仕組み（＝北大R&BP推進協議会）を活かし、北海道の強みであるライフサイエンスとバイオテクノロジー分野におけるグローバルな産学官連携拠点の形成を目指すもので、現在推進している3つの研究開発プロジェクト「さっぽろバイオクラスター“Bio-S”」、「オール北海道先進医学・医療拠点形成」、「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」を連携・融合させ、概ね10年後には、世界トップクラスの「健康科学・医療融合拠点」となることを目指している。拠点形成に向けた活動の一つとして、3つのプロジェクトの情報共有化と相互協力を目的とした連絡会議を設置することとしており、その準備会を9月に開催するなど、着実に取組みを進めている。

提案機関：北海道経済連合会・北海道大学・北海道・札幌市

調整機関：北海道科学技術総合振興センター

協力機関：北海道開発局・科学技術振興機構 JST イノベーションプラザ北海道・産業技術総合研究所北海道センター・日本政策投資銀行北海道支店・中小企業基盤整備機構北海道支部・札幌医科大学・旭川医科大学

#### d. 関連府省施策等との連携

文科省の「オール北海道先進医学・医療拠点形成」（臨床橋渡し研究）プログラムでは、北海道大学、札幌医大、旭川医大の3大学により、医薬・先端医療を中心とした臨床開発を行っていく組織として「北海道臨床開発機構」を設立している。食品の臨床開発（疫学研究に関する倫理指針）は、医薬の臨床開発（臨床研究における倫理指針）と異なる部分も多いが、臨床試験のデザイン（プロトコル作成）、データ解析（医療統計）などでは共通

の部分もあることから、課題を整理しながら、事案に応じた協力関係を構築することとしている。特に、優れた医薬グレードの素材を見出した場合は、このプログラムの全面的な活用も検討している。

経済産業省施策として産業クラスター形成に取り組んでいる「北海道バイオ産業クラスター・フォーラム」事業とは、すでに連携を促進してきている。また、平成 21 年 7 月には北海道大学内での「先端バイオセンター（仮称）」建設が、経済産業省・産業技術研究開発施設整備費補助金に採択されている。（総事業費 20 億円、平成 22 年度完成予定）同センターは、世界レベルの創薬・機能性食品開発の拠点形成を狙いに新設されるものであり、北海道大学北キャンパスにおける研究施設として一層の充実が図られることとなる。同センターの採択にあたっては、“Bio-S” 参画研究者・企業が大きな原動力になっており、今後、これらの先端的施設利用による本事業の研究開発の加速化が大いに期待できる。

前述であるが、本事業で進めてきた研究テーマ「抗酸化能を正確・簡易に測定するための ESR 用計測技術の開発」は、要素技術開発で一定の成果があがり、平成 20 年度において NEDO エコ・イノベーション事業に採択され実用化に向けての取組みを進めた。

このほか、近年は、一次製品の持つ機能性についての関心の高まりや、医療関係者の食機能への意識の高まり等もあり、農林水産省施策や厚生労働省施策の活用も検討していきたい。

### （3）事業化戦略

#### ○ “Bio-S” を通じた事業化戦略

研究開発マネジメントにおいて、事業化を促進させるための戦略として研究体制を整備し、基幹研究から実用研究までの流れと、研究の各段階で生まれる解析技術などを共通基盤技術に集積させる流れを構築した。ひとつは基幹研究から実用研究までの流れの中から参画企業と共同で製品開発等を図っていく戦略で、もうひとつは研究を推進する中で生まれてきた解析技術や評価技術などを地域が保有すべき技術として、共通基盤技術に蓄積し地域において事業化を展開する戦略である。

共通基盤技術研究は臨床、非臨床の両面から取り組んでおり、企業への技術移転や公的機関による受託解析の方策を探ることで、地域企業が取り組む素材の高付加価値化や解析ビジネスの技術力アップにつなげていくものである。

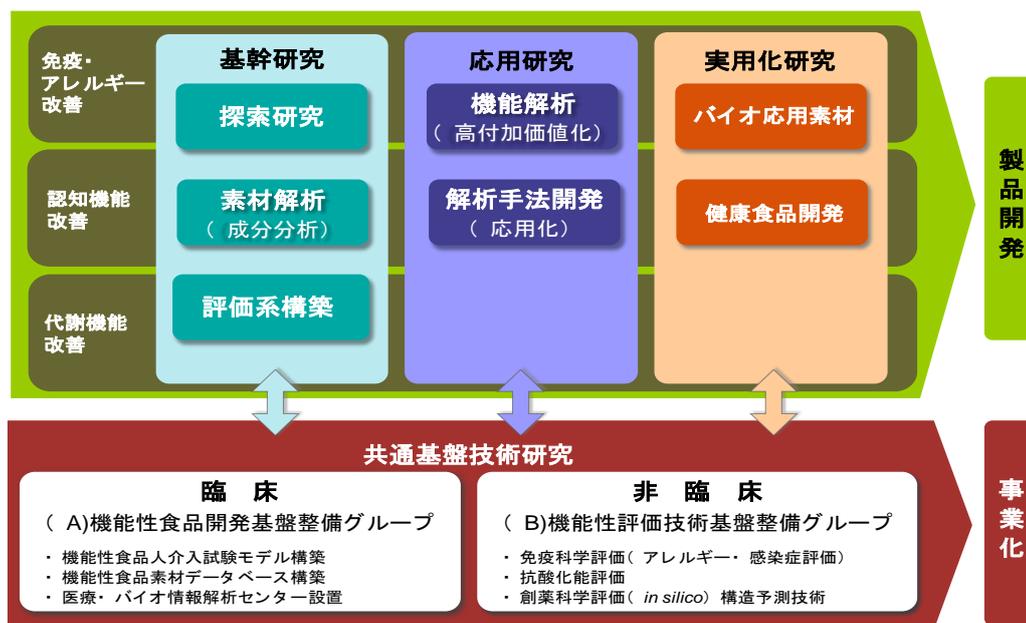


図 IV-8 “Bio-S” 事業を通じた事業化戦略

また、個々の研究テーマの事業化については、参画企業の自主的な活動によるものが多い。そのため、出口が見えて早期に事業化が望まれる研究成果や、幅広い分野で応用が期待できる評価技術などについては、事業化の促進を図るために地域企業を主体に新たな産学官連携による研究開発プロジェクトとしてコーディネートする。

大学研究者との、より密接な関係の下で機動的な事業化を進めることが必要な研究テーマに関しては、北海道や札幌市などの行政施策と連携しながら、ベンチャー等による起業を含めて適切な支援をしていく。

中核機関である（財）北海道科学技術総合振興センターでは、地域の中小企業等を中心として、研究開発プロジェクトに係る基礎研究から事業化・ビジネス化までの一貫した支援を行っており、財団の事業活動として支援していく方針である。

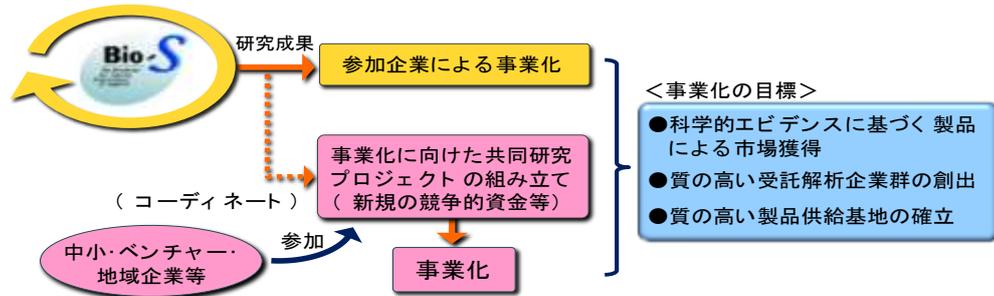


図 IV-9 中小企業・地域企業参加による事業化促進

### ○研究テーマ分類別の事業化戦略

研究テーマは、研究分類型に分けるとバイオマーカーなど特定の機能を示す因子の解析を目指す探索型の研究と、食素材の機能解析を通じて機能性食品開発を目指す開発型研究、解析を行うキット等のツール開発やシステム開発を目指す評価型研究から成っており、それぞれ相互に関連しながら科学的検証に基づきビジネスモデルにつなげていく戦略をとっていく。事業化の検討にあたっては、市場調査などによる研究開発や市場の動向を把握するほか、大学の経営関連の専門家や北海道と包括連携協定を締結している民間企業等の専門的なノウハウを活用しながら進める。

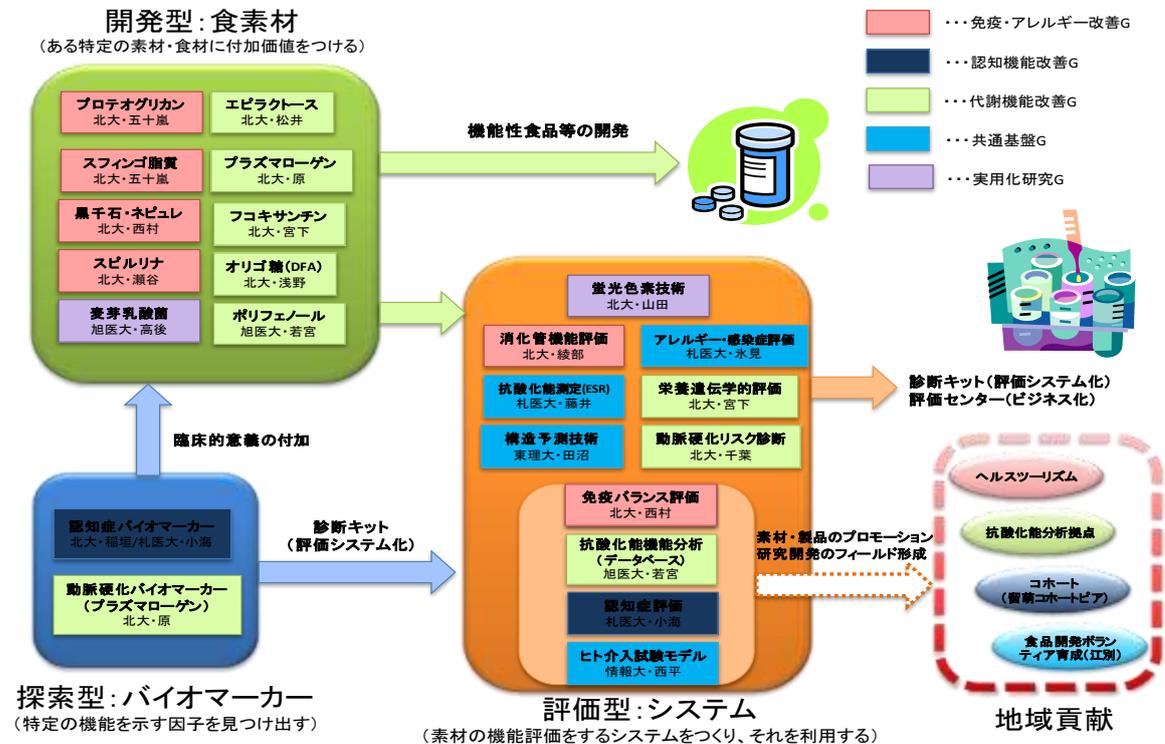


図 IV-10 研究テーマの事業化戦略

## ○事業化戦略の将来展望

地域が目指すクラスター創成のためには、国際レベルのサイエンスを実践するCOEと事業化支援機能（地域の支援機関等が協働して事業化・産業化を支援していく機能）の構築による「イノベーションの場」の形成が必要となる。この「イノベーションの場」が、地域の知識・技術等の資源をフルに活用し、食品や化粧品をはじめとするバイオ産業の振興やクラスター形成を進めていくための総合的なシンクタンク機能を果たしていくことになる。

また、このような実績を重ねていくことによって、食素材等の機能評価に関する先端的な研究拠点、機能性食品や健康食品等のビジネス拠点として訴求力が高まり、北海道が機能評価や素材にかかる情報集積等のグローバルセンターとなると考えている。

## ○これまでの進捗状況と事業化に向けた今後の展開

これまで“Bio-S”から生まれた主要な技術・成果を大まかに整理してみると、評価を行うために必要な解析技術を始め、各種評価技術、これまでにない新しい測定技術などが次々と出来てきており、事業化に向けての今後の展開が期待されるようになってきている。（図IV-11 参照）

上市された製品はまだ多くはないが、実用化研究として進めている2テーマは事業期間中の事業化が期待できる状況にあるほか、新しい過酸化脂質測定技術を中核とする拠点化、農産物の抗酸化能研究の地域拠点構想などの検討も進めている。これらは、新規事業体の芽として、今後、ベンチャー起業なども視野に入れ積極的に多様な形態での事業化実現を検討していく。

前述した戦略の結果、要素技術を活かした実用化促進のためのプロジェクトとして、「新しい抗酸化能評価法を活用する健康管理に向けた調査研究」（NEDO エコ・イノベーション事業）、「新規蛍光ソルバトクロミック色素の実用化研究」（JST 地域ニーズ即応型）の2課題が採択されている。評価を行う技術、システムが充実しつつあり、今後の素材評価や機能性食品開発は加速していくものと見込んでいる。

さらに、“Bio-S”に参画している研究者が「スギ花粉疎開ツアー（上士幌町）」など北海道の自然環境と安全安心な食材を活用して健康を回復するヘルスツーリズムなどの取組みを進めるなど、観光産業と連携した地域振興も視野に入れている。

## ○事業化への取組み事例

- a. 正常な消化管細胞を用いた評価系構築に取り組んでいる研究者 A と、研究用細胞供給を行っている企業 B は、連携することで消化管細胞の分離技術を大きく進歩させた。さらに研究者 C が参加して極性によって多彩な蛍光をする色素を開発し、細胞分離技術開発に大きく貢献してきた。企業 B は現状のまま細胞をデリバリーするビジネスよりは、細胞の種類毎のダイナミクスに関する解析を進めて、より高付加価値なビジネス展開を目指している。また、蛍光色素は研究用のプローブとして他の研究者からも注目を集め、平成 21 年度から色素としての実用化を促進する JST の共同研究プロジェクトとして地域の産学官で研究がスタートし、今後の展開によってはベンチャー起業なども視野に入れており事業化実現への期待が大きい。
- b. 認知症等の神経変性疾患にかかるバイオマーカー探索を行っている研究者 D と、共同研究を行っている企業 E は、探索しているタンパク質の濃度が非常に低いことから、解析可能なレベルまで濃縮・分離する装置開発を行って研究を進めてきた。濃縮・分離する装置は近々市販予定となっている。
- c. 脂質代謝を研究している研究者 F と企業 G は、ある種の脂質にいくつかの動脈硬化指標との強い相関性を認め、これを基に機能性素材開発に取り組んでいく予定である。さらに、研究者 H は、脂質代謝改善効果を持つ食素材を高含有化させる技術開発に成功し、企業 I はこの食素材による事業化を検討している。



品等を除き、効能効果を訴求できないため、他の創薬などのバイオ領域とは特許が持つ意味合いがかなり異なり、事業化していく上での特許の重要性が相対的に低いといえ、新規物質について特許取得した場合でも、食材としての開発には、多くの資源投資が必要となる。また、食材の製造あるいは製品化プロセスでは、特許取得が可能な発明が期待される。ただ、本プロジェクトでは、この領域の研究は数少ない。従って、この分野では、特許とともに学術支援を通じたブランド向上策の活用を図ることも重視して、総合的な知的財産の活用を図ることとしている。

一方、バイオマーカー探索、検査キット開発では、特許による権利確保が極めて重要であることから、国際出願も含めた特許の取得を主眼として進めている。特許（出願）に関しての大学関係部署・企業との調整は、科学技術コーディネータが担当している。特に、研究成果の事業展開上、特許戦略が重要なポイントとなる研究テーマ（免疫グループ・認知グループ各テーマ及び代謝グループの一部）に関しては、科学技術コーディネータの活動の重点を特許関連の調整に置いている。

将来の海外進出のために、国際出願が重要なポイントになると考えている。現状、国際出願を予定するテーマとして、⑦-1「糖質代謝改善作用を持つ機能性素材開発」、⑧「脂質代謝改善作用を持つ機能性素材開発」、⑫「汎用的バイオ応用を目指した蛍光ポリマー粒子プローブの創製」がある。さらには、免疫グループ・認知グループの各テーマにおいても成果次第で国際出願を視野に入れており、関係大学の知財関連部署と協議していく予定である。

また、知的クラスター本部内の知財対応能力の向上を図るものとして、東大 TLO に 5 年在籍した技術移転業務の経験者を科学技術コーディネータとして採用した。事業の進捗につれて特許関連の課題が増加しつつあるが、本部側の対応力向上に努めるとともに、大学知財関連部署、研究者、企業との円滑な調整に注力している。

基本計画に対してのこれまでの推移、評価は下記のとおり。

#### ○ライフサイエンス特許の特性に基づいた出願・活用

現在までに、15 件の特許出願を行っており、いずれも各大学の知財部門と連携をとりながら対応している。

#### ○単独個別特許とパテント・プールの使い分け

従来の個別発明の単独特許に加え、同質テーマで複数の研究グループで得られた発明についてはパテント・プール化し、技術のパッケージ化を行なう。（但し、具体的事例はまだ発生していない。）

#### ○知財の一元管理

本事業開始後に、北海道 TLO の機能は北海道大学産学連携本部に統合され、北海道 TLO は解散した。国による大学の産学官連携基盤整備プロジェクトが継続され、本年 5 月には北海道大学が承認 TLO となったことから、北海道大学、札幌医大、旭川医大の主要 3 大学の知財管理体制は拡充されつつある。現在、主要 3 大学の知財担当者による情報共有のための連絡会が開催され、知財のワンストップサービスを可能とするような、実質的に一元管理が可能な体制を構築している。このような状況変化や現在の知的財産管理体制の運用状況を見極めていく。

#### ○地域還元型知的財産創造サイクルによる持続型経済活性化

地域では国内外の大型ライセンス契約事例が出てきており、有望な知財を創出可能な拠点としての知名度を高めている。このような事例の研究や関連情報の地域共有化を図りながら同様の事例を積み重ね、知財の創造と知財化、地域への経済効果、新しい知財創出への取組といったサイクル創出を目指していく。

また、こうした知的財産の利活用を長期的・戦略的に行なう人材として、前述のとおり東大 TLO での技術移転業務経験者を科学技術コーディネータとして雇用したほか、北海道知的財産戦略本部の取組みなどを通じて、地域全体として技術移転や特許流通のための人材育成に取組んでいる。

“Bio-S”の知財による地域経済への波及効果を生むように、大学特許の公開やシーズ・ニーズのマッチング・イベントの開催など、地域企業への技術移転、知財流通活発化に取り組んでいきたい。

## (5) 人材育成戦略

近年、北海道におけるバイオ産業分野の成長は著しいが、これまで道内には大手製薬企業や大手バイオ企業が存在しなかったことなどもあって、「マーケティングや販路開拓・拡大」、「新技術、新製品・新サービスの開発」に課題を抱えているバイオ企業が多いとされてきた。

こうした中、道内において、国際競争力のあるバイオクラスターを形成していくためには、持続可能な発展に不可欠な基盤としての「人材の育成（質的向上）」と、「道内に限らず優れた人材を活用・確保する（雇用の場の確保）」ということが重要であると認識している。

このような基本的認識のもと、これまで以下のとおり取り組んできた。

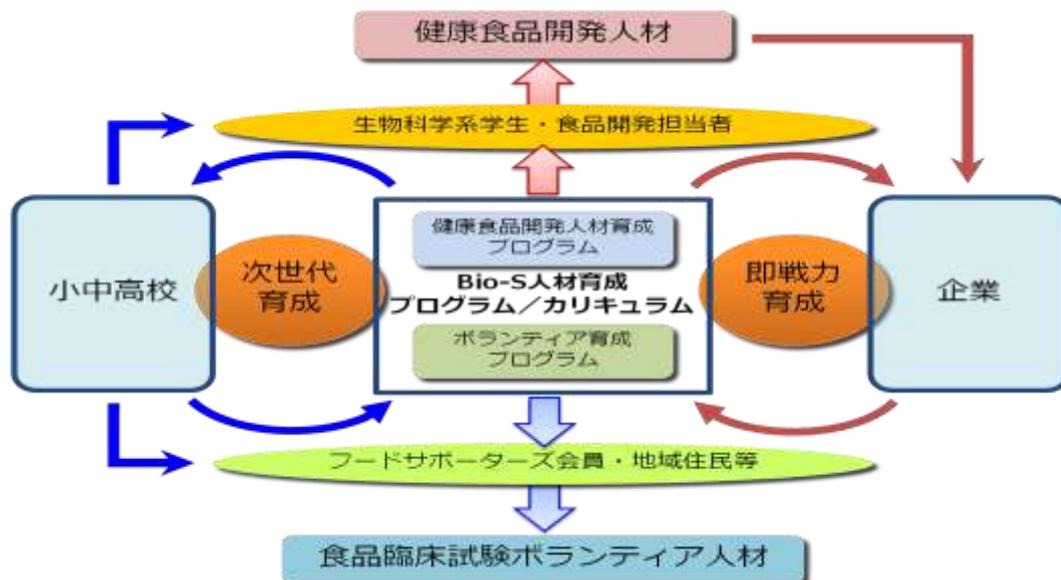
### ①健康科学産業クラスター形成を支えるための人材育成

#### ○人材育成プログラムの開発

健康科学産業に関するクラスター形成を支えていく人材育成のための「健康食品開発に関わる人材育成プログラム」を現在開発中である。(図IV-12 参照) これは、生命科学系の学生、企業の食品開発担当者、看護師、栄養士等を対象に、機能的食品の開発や摂取に関するアドバイスを行い得る人材の育成を目的としたものである。このような教育を通じて、食品臨床試験における幅広いボランティア層の育成を併せて実施していくことも考えている。平成21年中のカリキュラム完成を目指しており、続いて受講生の募集を開始し、平成22年度からプログラム開始できるよう計画中である。将来的には、健康食品に関連した資格取得に対応できるような内容のプログラムとしていくことを想定している。

#### ○次世代の人材育成

即戦力の人材ばかりではなく、小中高校への出前授業など次世代の人材育成につながる取組みを検討中である。また、若手研究者等を対象に、将来のコーディネータ人材としての基礎研究から事業化までの多面的な能力を育てるための取組みを検討していく。さらに、「グローバル産学官連携拠点形成」では、将来に向けて北大リサーチ&ビジネスパークに「健康科学・医療融合拠点」という大きな産学官連携拠点形成を目指している。そのため、長期的な展望に立ち、大学・支援機関等と連携しながら次世研究者等の育成にも取り組むこととする。



図IV-12 健康食品開発にかかる人材育成イメージ

## ②地域における人材育成

### a. 人材の育成

#### ○ MOT 講座の実施

平成 19 年 11 月に北海道経済産業局が MOT 人材の育成のため、北海道 MOT コンソーシアム（推進協議会）を創設し、複数の大学が連携して、MOT オープンカレッジを開催するなど、起業や経営革新を行うイノベーション人材の育成に努めている。

#### ○若手研究人材育成事業（若手研究人材・ネットワーク育成補助金（Talent 補助金）など）

（財）北海道科学技術総合振興センターでは、将来の北海道の科学技術力の強化及び新産業創出に向け、研究者の人材育成及びネットワークの形成の視点から、若手研究者を支援している。なお、主たる研究機関である北海道大学でも、学内の研究費配分において、若手研究者の萌芽的研究への支援を行っている。

#### ○客員研究員招聘事業

研究交流ネットワークの構築により、科学技術人材の質的向上を図るため、北海道では、道立試験研究機関に対し、国内外の先進研究機関から研究員を客員として招聘している。

#### ○団塊の世代及び女性の起業支援事業

団塊の世代及び女性の起業希望者に対し、一定期間、事業計画の立案などについて個別アドバイスを行って起業に結びつける起業塾を実施している（年間 3 回程度募集）。

#### ○基礎融合科学領域リーダー育成システム事業

（科学技術振興調整費・若手研究者の自立的な研究環境整備促進プログラム）

基礎融合科学領域の若手研究者に、将来のテニユア職\*への着任を予定したテニユア・トラック（5 年間）を提供し、独立型の研究環境と体験型の育成プログラムをもって、次世代の基礎融合科学領域リーダーを育成している。

**\*テニユア職** 教員の自由な教育研究活動を保障するため、心身に障害を負い、教育研究活動の継続が不可能になった場合を除いて、終身（定年まで）、当該大学の教員としての身分を保障する制度

#### ○研究職員海外研究事業

研究開発で世界をリードできる人材を育成するため、国外の先進研究機関等に研究職員を長期派遣している（19 年度 2 名、20 年度 5 名、21 年度 2 名）。

### b. 人材の活用・確保

#### ○中小企業競争力強化促進事業

新分野・新市場進出等の食品工業に関する専門コンサルタントの招聘に要する経費への助成を行っている（ファンド運用益による助成、年 5 件程度）。

#### ○人材誘致推進事業

首都圏等に在住する高度技術者等の U・I ターンを促進するため、首都圏及び道内の相談体制を整備し、求人・求職情報を提供するとともに、北海道人材誘致推進協議会（事務局：北海道経済部、28 団体で構成）と連携し、全国的な PR を展開し、道内への人材誘致を推進している。

#### ○スキルエンジェル

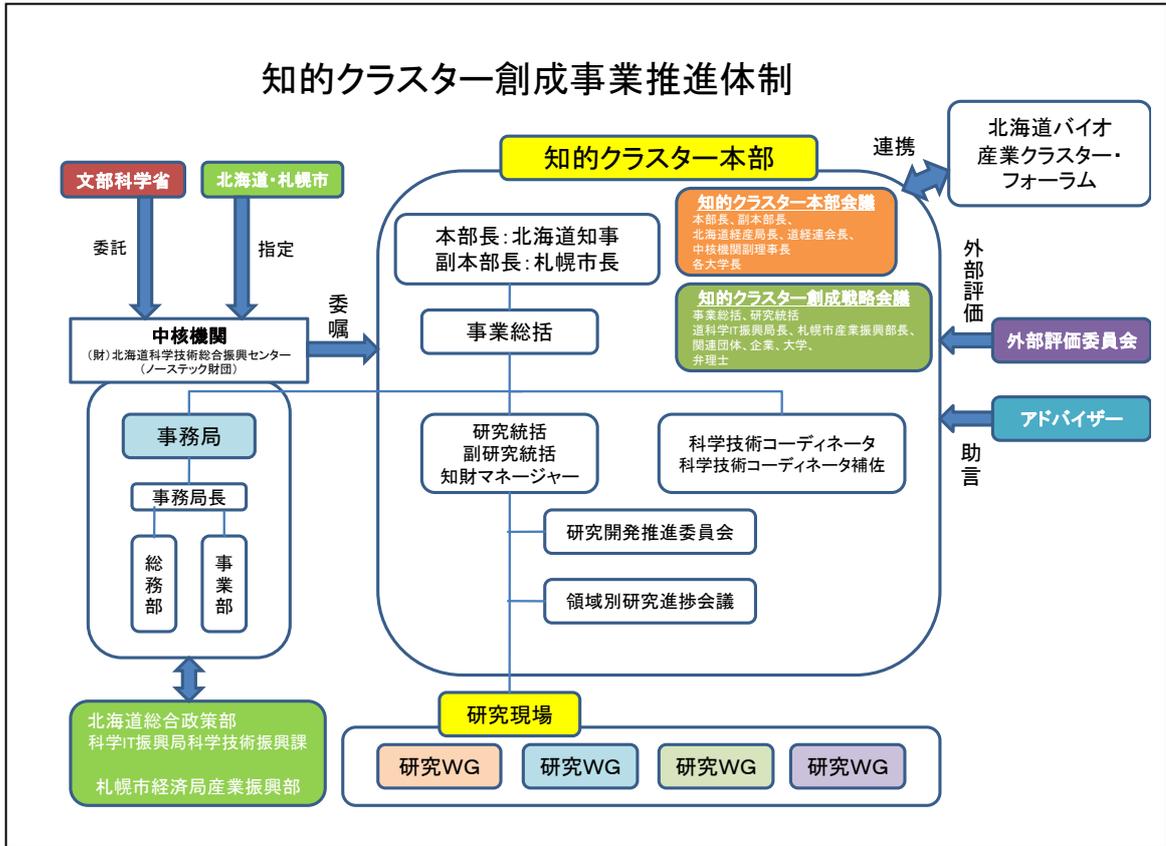
バイオ分野における実務経験や人脈等、バイオベンチャーの経営・事業運営に求められるスキルを有する外部経営支援人材や北海道にゆかりのある道内外の人材を発掘・登録する北海道経済産業局の事業である。この「スキルエンジェル」や弁理士等の専門家を活用し、バイオベンチャーの経営指南を図ってきている。

#### ○雇用の確保

これまで、企業立地促進費補助金の活用による北大リサーチ&ビジネスパークへの塩野義製薬研究施設の誘致を図るとともに、ベンチャー企業育成ファンドや札幌元気ファンドなどを設立し、それを活用した事業実施により、ベンチャー企業への投資を行うことで、道内におけるバイオ関係企業への雇用の確保を図ってきている。また、“Bio-S”で採用・育成した人材については、事業終了後も、（財）北海道科学技術総合振興センターを含めた地域で引き続き活用するなど、道内における人材の集積や地域のスキルアップにつなげていく。

(6) 事業推進体制

事業推進体制図は下記のとおり。



図IV-13 知的クラスター創成事業推進体制

①知的クラスター本部等の体制

○知的クラスター本部

知的クラスター本部は、本部長を北海道知事、副本部長を札幌市長とし、以下事業総括（専任）、科学技術コーディネータ（専任2名）、研究統括（兼任）、副研究統括（兼任3名）、知財マネージャー（兼任）を配置している。

事業開始以降の研究体制面において、研究統括は、当初、知財マネージャーとの兼任としていたが、双方の重要性に鑑みてそれぞれ専任とすることにした。また、研究副統括については、当初1名体制としていたが、これを各研究領域の代表者（3名）とする体制に変更、事業総括を頂点としたマネジメントに迅速に対応できる体制としてマネジメント力の強化を図った。

<知的クラスター本部>表IV-10

(平成21年7月末日現在)

役職	氏名	常勤・非常勤	現職
本部長	高橋 はるみ	非常勤	北海道知事
副本部長	上田 文雄	非常勤	札幌市長
事業総括	鈴木 文夫	常勤	
研究統括	五十嵐 靖之	非常勤	北海道大学教授
副研究統括	稲垣 冬彦	非常勤	北海道大学教授
同上	若宮 伸隆	非常勤	旭川医科大学教授
同上	西平 順	非常勤	北海道情報大学教授
知的財産マネージャー	内海 潤	非常勤	北海道大学教授
科学技術コーディネータ	木村 宏二	常勤	
同上	本間 直幸	常勤	

## ○事務局体制

中核機関である(財)北海道科学技術総合振興センターに知的クラスター推進室を設置して知的クラスター本部事務局の運営を担っている。体制は、6名の職員が専任で従事しており、加えて、同財団の専務理事、常務理事が関係機関、関係部署との調整に大きく関わるなど、組織全体で事業を推進している。平成20年度からは、事業全体のマネジメント強化や事業化の促進を目的として事務局内に「事業部」を新たに設置、専任の部長を置くなど、主体的かつ機動的に事業の推進を図るべく体制を強化している。

また、同財団は、産業クラスター(北海道バイオ産業クラスター・フォーラム)の事務局を担うとともに、前述の「グローバル産学官連携拠点」調整機関ともなっていることから、産業クラスターとの連携を日常的に図っているほか、産学官連携拠点を形成するための主要な事業である「オール北海道先進医学・医療拠点形成(橋渡し研究支援推進プログラム)」や「未来創薬・医療イノベーション拠点形成(科学技術振興調整費)」との連携も円滑に図ることが可能である。

事務局活動には、北海道・札幌市の関係部署担当者が随時参加し、情報連絡・意見交換を密に行なっており事業推進に十分な体制を確保している。

さらに、「グローバル産学官連携拠点」の整備計画に沿って、他のナショナルプロジェクトとの連携などを担うコーディネータ等の人材及び事務局員を補強の上活動を展開する予定である。

## ○マネジメントの状況

本事業推進上の重要事項にかかる意思決定は、「知的クラスター創成戦略会議」において内容を協議し、「知的クラスター本部会議」が最終決定を行なっている。研究開発面では、事業総括、研究統括、副研究統括による「研究代表者会議」、研究テーマ代表者によるテーマ間の横断的な討議の場とする「研究開発推進委員会」、また、領域別に進捗状況の把握・研究加速化を検討する「領域別研究進捗会議」を新たに設置し、知的クラスター本部と研究者間のコミュニケーションを深め意思疎通を図っている。

日常の関係者間の情報共有の場としては、知的クラスター本部(事務局含む)、自治体(北海道、札幌市)、中核機関等をメンバーとする知的クラスター本部事務局会議を毎年10回以上開催している。随時、情報共有・事業推進面での協議を行ない、関係者間の連携を密にし効率的な事業運営を進めている。

## ○各種会議・委員会

＜主要会議・委員会＞表IV-11

会議・委員会名	内容	メンバー	開催頻度
知的クラスター本部会議	事業方針、内容にかかる重要事項の決定	本部長(北海道知事) 副本部長(札幌市長) 北海道経産局長、道経連会長、 北大総長、札幌医大理事長、 旭川医大大学長	年1～2回
知的クラスター創成戦略会議	事業方針、内容にかかる検討	事業総括、研究統括、北海道、 札幌市、関係団体等	年3～4回
知的クラスター本部事務局会議	事業方針、内容にかかる検討	事業総括、研究統括、 自治体担当者、本部担当者	月1～2回
外部評価委員会	事業、研究開発にかかる外部評価	宮城大学・津志田教授ほか	年1～2回
研究開発推進委員会	研究テーマ間の連携や新たな研究の発掘など効果的な研究進捗を図ることを目的とする。	事業総括、研究統括 各研究テーマ代表者	年2～3回

### ＜知的クラスター本部会議メンバー＞

知的クラスター創成事業推進上の事業方針、内容などの重要事項についての最高意思決定機関として設定している。メンバーは地域の産学官トップにより構成している。

表IV-12

(平成21年7月末日現在)

	氏名	役職
本部長	高橋 はるみ	北海道知事
副本部長	上田 文雄	札幌市長
委員	柚原 一夫	経済産業省北海道経済産業局長
委員	近藤 龍夫	北海道経済連合会会長
委員	常俊 優	北海道科学技術総合振興センター専務理事
委員	佐伯 浩	北海道大学総長
委員	今井 浩三	札幌医科大学理事長
委員	吉田 晃敏	旭川医科大学学長

### ＜外部評価委員会メンバー＞

従来、「研究評価委員会」として主に研究面について第三者の観点での評価を実施してきたが、評価の範囲を事業面にも拡大し、さらに十分な客観性の確保及び専門性の向上を目的に委員構成を一部変更し充実した。これを機に名称も「外部評価委員会」に変更した。

表IV-13

(委員長以下五十音順)

	氏名	役職
委員長	津志田 藤二郎	宮城大学食産業学部教授
委員	桑田 有	人間総合科学大学大学院教授
委員	隅藏 康一	政策研究大学院大学准教授
委員	竹本 佳弘	SeedSeek 取締役
委員	西島 正弘	国立医薬品食品衛生研究所所長
委員	山崎 朗	中央大学経済学部教授
委員	渡邊 昌	生命科学振興協会理事長

### ＜アドバイザー＞

事業推進面・研究開発面で専門的なアドバイスを受けるため、各分野の専門家にアドバイザーとして参画を受けている。各アドバイザーには、必要に応じ随時相談し、適切なアドバイスを受けている。

表IV-14

(五十音順)

氏名	役職
荒磯 恒久	北海道大学教授 産学連携本部副本部長 兼 TLO 部門長、事業化推進部長
大味 一夫	科学技術振興機構 JST イノベーションプラザ北海道館長
蔭山 文次	KBC バイオビジネスコンサルタント 前・大阪北部（彩都）地域知的クラスター本部副事業総括
小泉 武夫	東京農大教授、北海道名誉フードアドバイザー
高田 紘一	バイオビジネスコンサルタント
飛谷 篤実	北海道ベンチャーキャピタル(株)投資事業部インベストメントマネージャー
西村 由希子	東京大学先端科学技術研究センター知的財産権第部門助教
本間 研一	北海道大学大学院医学研究科教授
森永 康	日本大学生物資源科学部食品科学工学科教授
八幡 義博	八幡法律特許事務所

## ②地方自治体の体制

北海道・札幌市は、前述のとおり、「北海道科学技術振興条例」や「北海道科学技術振興戦略」（以上北海道）、「札幌市科学技術振興ビジョン」など科学技術振興にかかる基本的な構想等を定め施策を先導するほか、IT・バイオ等の新事業・新産業の創出に取り組んできたところであり、本事業の企画・立案から現在に至るまで、積極的に関与している。

## a 北海道

### i. 担当部署

本事業の総合的窓口を所管する総合政策部では、担当者を配置するなど、事業執行に関して、適宜知的クラスター本部への各種会議への出席、サポートのほか、本部事務局や札幌市等との連絡調整、庁内関係部課、国の関係機関等との施策連携等を行ってきた。

さらに、北大リサーチ&ビジネスパーク推進協議会の事務局である（財）北海道科学技術総合振興センターへの人員派遣による“Bio-S”への側面支援を行っている。

#### 【総合政策部科学 IT 振興局科学技術振興課（産学官連携グループ）】

部 長 — 局長・局次長 — 課 長 — 主幹(3名) — 主査他(3名)

※担当主幹3名のうち、1名は経済部の担当主幹が兼務

### ii. 関係部署

バイオ関連産業振興のため、バイオ企業の新産業創出やビジネス機会の創出などの各種施策を推進するため、経済部内に担当の部署を設置し各種事業を実施してきた。また、北海道産業クラスター創造事業の推進部署でもあり、両事業の連携を図っている。

#### 【経済部商工局産業振興課（バイオ・新産業グループ）】

部 長 — 局長・局次長 — 課長(参事) — 主幹(2名) — 主 査

※担当主幹2名のうち、1名(バイオ・新産業G)は企画振興部の主幹兼務

## b 札幌市

### i. 担当部署

“Bio-S”の総合的窓口を所管する経済局産業振興部では、担当者を配置するなど、事業執行に関して、適宜知的クラスター本部への各種会議出席、サポートのほか、本部事務局や北海道等との連絡調整、庁内関係部課、北海道経済産業局等との施策連携等を行ってきた。

さらに、北海道におけるバイオ産業の研究開発の中心的組織である（財）北海道科学技術総合振興センター 研究開発部への人員派遣による“Bio-S”への側面支援を行っている。

#### 【経済局産業振興部産業振興課（新産業担当課）】

局 長 — 部 長 — 課 長 — 係 長 — 係 員

※バイオ担当を設置

### ii. 関連部署

北大リサーチ&ビジネスパーク推進協議会の本市における事務局を担うなど、本市の科学技術振興担当として“Bio-S”を側面から支えている。

#### 【市長政策室政策企画部企画課】

局 長 — 部 長 — 課 長 — 係 長

※科学技術振興担当を設置

## (7) 研究開発内容

### ○研究開発の全体計画

本事業の狙いは、世界トップレベルのライフサイエンス基礎研究基盤を推進し、継続的に事業創成を行なうバイオクラスターの形成である。北海道の一次産業からの産物の付加価値を、機能性評価の視点から明らかにしながら、食と健康と科学をキーワードに周辺領域での産業の育成・高度化を図る。研究開発手法としては、医学系研究者を多く参画させ、臨床医学・創薬科学というメディカルサイエンスの手法を取り入れ、従来のバイオテクノロジー優先の開発手法をより我々の健康維持のためのニーズに近づけて、革新的な食材・検査キットを開発することを目指している。従来、不十分であった食品の機能を臨床医学的な意義を踏まえて科学的な裏付けを与えて開発を行なうものである。

研究開発を展開しているのは、「免疫・アレルギー改善」、「認知機能改善」、「代謝機能改善」の3領域である。その根拠は、前述のとおり、参画研究者への医療・健康ニーズ調査、ヒューマンサイエンス振興財団の調査結果等を参考としたものである。研究開発テーマは、各研究テーマのミッションから大きく2つのタイプに分けられ、この分類に応じてマネジメントを行なってきた。

#### 1. 事業展開上、特許（出願・取得）を重要視していくもの

（研究テーマ番号①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑫、番号は3ページの研究テーマ一覧表に対応）

#### 2. 科学的エビデンスを基礎とした学術支援を行なっていくもの

（研究テーマ番号②、⑨、⑩、⑪、⑬、番号は3ページの研究テーマ一覧表に対応）

事業開始以降、概ね目標に沿って生物学的評価系を確立してきた。現状、これら評価系について検証を重ねつつ整備を進め、各領域においてバイオマーカーの探索及び機能評価を本格的に実施しているところである。

バイオマーカーの探索においては、認知症（認知機能改善グループ）、脂質代謝（代謝機能改善グループ）の分野でバイオマーカー解析システムを構築、解析条件の最適化を進めた結果、複数の有望なバイオマーカー候補を見出すことに成功した。また、見出されたバイオマーカーの臨床的有用性と臨床検査への適用可能性を評価するための検証システムについても運用試験を既に実施中である。診断情報とリンクしたヒトからのサンプル取得や精製の仕組みの確立により、マーカー候補からターゲットを絞り、平成21年度中の特許作成・出願を目指している。但し、認知症バイオマーカーの探索においては、現時点の検証段階で予想以上に時間を要することが明らかとなってきた。一方、プラズマローゲンの臨床的意義の確立を通じたバイオマーカー探索は、目処を立てつつあり、食材評価も含めて、次年度に向けてテーマのポートフォリオ再構築を実施予定である。

素材の機能性評価は、免疫・アレルギー改善グループ、代謝機能改善グループを中心に進めている。免疫領域では、免疫バランス・腸管免疫・免疫抑制・免疫増強等様々な評価を進めており、平成20年度には、素材評価から見出された黒大豆及び春菊「ネピュレ」が、事業化が進み、商品化まで実現している。代謝領域では、エピラクトースの新規機能性評価により開発のドライブがかかっている。フコキサンチン高含有食材（抗肥満）の商品化も進められている。

また、共通基盤グループにおいては、機能性食品開発にかかるインフラ整備として、小規模ヒト介入試験モデルを複数の企業との連携により立ち上げ、今後の本格稼働を目指している。

研究開発は、プロジェクトベースで考えると、凸凹はあるが、全体としてスケジュールどおり進められていると考える。特に、⑧「脂質代謝改善作用をもつ機能性素材開発」でのプラズマローゲンの臨床的意義を確立するための研究でのブレイクスルーは、将来の大きな成果が期待できるものであり、国際的インパクトも大きい。



【色の説明】

- ・・・問題なく順調
- ・・・課題はあるが、対応または克服することが可能
- ・・・プロジェクトの進捗に影響を及ぼす重大な課題があり、その対応策がないか克服が困難

トップページ | パスワード変更 | ログアウト

## 知的クラスター創成事業 (第II期) さっぽろバイオクラスター Bio-S "Snapshot"

H21

最終更新日: 09/08/18

研究テーマ名	研究			技術	製品	市場
	知財	共同研究開発	予算			
<b>■免疫・アレルギー改善研究グループ</b>						
消化管機能評価	■	■	■	■	■	■
免疫バランス評価	■	■	■	■	■	■
スフィンゴ脂質評価系	■	■	■	■	■	■
スピルリナ:免疫活性化合物	■	■	■	■	■	■
<b>■認知機能改善研究グループ</b>						
認知症初期DM探索	■	■	■	■	■	■
モデル動物によるDM探索	■	■	■	■	■	■
<b>■代謝機能改善研究グループ</b>						
糖質代謝改善機能作用-1	■	■	■	■	■	■
糖質代謝改善機能作用-2	■	■	■	■	■	■
脂質代謝改善作用	■	■	■	■	■	■
脂質代謝改善作用	■	■	■	■	■	■
脂質代謝改善作用	■	■	■	■	■	■
抗酸化作用	■	■	■	■	■	■
<b>■共通基盤技術</b>						
共通基盤A	■	■	■	■	■	■
共通基盤B	■	■	■	■	■	■
<b>■実用化研究</b>						
遺伝子リサーチプラットフォームの開発	■	■	■	■	■	■
発芽乳酸菌:生理活性解明	■	■	■	■	■	■

(C) All rights reserved by Bio-S, 2008

図IV-15 Snapshot トップページ (見本)

トップページ | パスワード変更 | ログアウト

## 知的クラスター創成事業 (第II期) さっぽろバイオクラスター Bio-S "Snapshot"

H21

トップへ戻る

▼免疫・アレルギー改善研究グループ

研究テーマ名	研究期間		研究代表者 (所属)	研究			技術	製品	市場
	計画	共同研究開発		知財	共同研究開発	予算			
消化管機能評価による機能性素材開発	09/09/11	09/09/11	林健一 (北海道大)	■	■	■	■	■	■
免疫バランス制御評価による機能性素材開発	09/09/11	09/09/11	西村寿司 (北海道大)	■	■	■	■	■	■
アレルギー・免疫反応評価による機能性素材開発	09/09/11	09/09/11	五十嵐謙三 (北海道大)	■	■	■	■	■	■
免疫活性化合物評価による機能性素材開発	09/09/11	09/09/11	藤田 浩司 (北海道大)	■	■	■	■	■	■

(C) All rights reserved by Bio-S, 2008

最終更新日: 09/08/12

### 免疫バランス評価 [技術]

状態:

課題

- 食料により免疫バランスを制御する機能性物質の探索
- 機能性物質の抽出・精製および定量
- 腸内細菌叢内群構造の解析
- ELISAによるスクリーニング

課題

更新履歴 | 各年度一覧

最終更新日: 09/08/12

### 免疫バランス評価 [共同研究開発]

状態:

課題

共同研究開発

更新履歴 | 各年度一覧

最終更新日: 09/07/08

### 消化管機能評価 [市場]

状態:

課題

- 素材材機能評価
- 機能性食品

課題

更新履歴 | 各年度一覧

図IV-16 Snapshot 詳細情報表示のイメージ (見本)