

北海道科学技術振興計画

2018(平成 30)年度～2022(平成 34)年度

(原案)

2017.10.24 現在

目次

第1章 基本的な考え方	… 1
1 策定趣旨	
2 計画の性格	
3 計画期間	
第2章 「北海道科学技術振興戦略」(平成25～29年度)における主な取組と今後の課題	… 2
1 研究開発の充実及び研究成果の移転等の促進	
2 道における研究開発等の推進	
3 産学官金等の協働の推進	
4 知的財産の創造、保護・活用	
5 科学技術を支える人材の育成・確保及び科学技術コミュニケーション活動の促進	
6 地域イノベーションの創出に向けた取組の戦略的展開	
第3章 情勢の変化	… 8
1 大変革時代の到来	
2 我が国・北海道が抱える課題の増大と複雑化	
3 国の第5期科学技術基本計画(平成28～32年度)の策定	
第4章 基本目標	… 10
1 持続的な経済成長の実現	
2 安全・安心な生活基盤の創造	
3 環境と調和した持続可能な社会の実現	
第5章 北海道において進める主な研究開発分野	… 12
1 経済の活性化を支える科学技術	
(1) 食料安定供給に関する分野	
(2) 食関連産業に関する分野	
(3) ものづくり産業に関する分野	
(4) バイオ産業に関する分野	
(5) 健康長寿・医療関連産業に関する分野	
(6) 環境・エネルギー産業に関する分野	
2 安全・安心な暮らしづくりに貢献する科学技術	
(1) 健康・医療・福祉に関する分野	
(2) 防災・減災に関する分野	
3 環境と調和した持続可能な社会の実現に貢献する科学技術	
(1) 地球環境の保全及び自然との共生に関する分野	
(2) 資源の循環・有効利用及び省エネルギーに関する分野	
4 北海道の未来を拓く科学技術	
(1) 北海道の地理的特性を活かした航空宇宙に関する分野	
(2) 北海道らしい再生可能エネルギー等新エネルギーに関する分野	
(3) IoT、ビッグデータ、AIなどの情報技術の活用に関する分野	
(4) 冬季スポーツに関する分野	
(5) 北極域の気候と環境変化などに関する分野	

第6章 重点化プロジェクト	… 16
1 重点化プロジェクトの展開	
1-1 「食・健康・医療」分野	
1-2 「環境・エネルギー」分野	
1-3 「先進的ものづくり」分野	
1-4 「AI・IoT等利活用」分野	
2 推進に当たっての基盤的な力	
第7章 基本的施策	… 31
1 研究開発の充実及び研究成果の移転等の促進	
(1) 北海道の特性を活かした研究開発の推進	
(2) 研究開発に関する拠点の形成	
(3) 研究成果の企業への移転、事業化・実用化の推進	
2 道における研究開発等の推進	
3 産学官金等の協働の推進	
4 知的財産の創造、保護及び活用	
5 科学技術を支える人材の育成・確保、科学技術コミュニケーション活動の促進	
(1) 科学技術を支える人材の育成・確保	
(2) 科学技術コミュニケーション活動の促進	
第8章 北海道内6地域における取組	… 42
第9章 計画の推進	… 45

第1章 基本的な考え方

1 策定趣旨

- ・ 科学技術の進歩は、繁栄と豊かさの創造に貢献してきましたが、時代の要請に応える、科学技術の重要性はますます高まっています。
- ・ 私たちは、美しい北海道の自然環境と経済発展が調和する社会を築き上げ、将来の世代に引き継いでいく責務があります。
- ・ 全国を上回るスピードで進行する人口減少・高齢化をはじめ、ICT*の急激な進化やグローバル化の更なる進展は、本道経済や道民生活に様々な影響を及ぼしており、こうした状況の中で、地域の強みや資源を活かしつつ、自由な発想のもと、北海道から科学的発見や技術的な発明などを基盤とした新たな価値を生み出すとともに、本道を巡る様々な課題に対応していくことが求められています。
- ・ そのためには、科学技術の振興に携わる者が共通の目標を待ち、国際的な視点に立って、適切な役割分担による協働を推進するとともに、道民が科学技術に対する理解と関心を高め、社会全体で科学技術の将来の担い手を育成していかなければなりません。
- ・ 北海道における科学技術の振興に関する目標を定め、施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、科学技術の振興に関する基本的な計画を策定します。

2 計画の性格

- ・ この「北海道科学技術振興計画」（以下「計画」という。）は、平成20年に制定した、全国初となる「北海道科学技術振興条例(平成20年北海道条例第4号)」に基づく3期目の計画であり、「北海道総合計画」（計画期間：平成28～37年度）の特定分野別計画に位置付けられるものです。

3 計画の期間

2018(平成30)年度～2022(平成34)年度の5年間

第2章 「北海道科学技術振興戦略」(平成25～29年度)における主な取組と今後の課題

1 研究開発の充実及び研究成果の移転等の促進

- 時代の要請に対応した研究シーズの創出に向け、大学等を核にした研究開発拠点形成を推進してきました。
- ・ 北大リサーチ&ビジネスパーク構想の推進による研究開発機能の集積
 - ▷ 地域イノベーション戦略支援プログラム(「さっぽろヘルスイノベーション‘Smart-H’」(H24～28))
 - ▷ センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム(「食と健康の達人」拠点(H27～H33))
 - ▷ 北大フード&メディカルイノベーション国際拠点(FMI)の供用開始(H27.4)
 - ▷ 「北極域研究推進プロジェクト(ArCsプロジェクト)」(H27～H31)
- ・ 新事業、新産業の創出に向けた先端分野における研究開発
 - ▷ 先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム(「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」(H18～H27))
 - ▷ オール北海道先進医学・医療拠点形成プロジェクト(「橋渡し研究加速ネットワークプログラム」(H24～H28))
 - ▷ 航空宇宙に関する研究開発

〈北大リサーチ&ビジネスパーク構想〉

産学官の協働のもとで、研究開発の促進とともに大学等が保有する知的資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・新産業の創出を図り、北海道経済・産業の活性化とともに我が国の発展に貢献していこうという取組であり、第1ステージ(平成15年度～平成17年度)、第2ステージ(平成18年度～平成22年度)を経て、現在、第3ステージ(平成23年度～)の第3章(平成29年度～平成32年度)を進めています。

〈COIプログラム「食と健康の達人」拠点〉

文部科学省及び(国研)科学技術振興機構(JST)により、「革新的イノベーション創出プログラム」(COI STREAM)に採択され、中核機関の北大が、筑波大、北里大、30社を超える企業・機関とともに、平成27年度から『北大フード&メディカルイノベーション国際拠点(FMI)』を活動拠点として、「私たち、一人ひとりが『食の健康の達人』になる社会へ!!」をテーマに研究開発を進めています。

〈オール北海道先進医学・医療拠点形成プロジェクト〉

平成19年度からライフサイエンス分野の基礎研究成果を臨床研究・治験へとつなげる「橋渡し研究」の支援基盤の整備が進められており、その推進組織として「北海道臨床開発機構」が設立され、医薬品・医療機器・体外診断薬等の早期実用化を目指した臨床試験等の支援を行っているほか、道内400以上の医療機関が連携した国内最大規模の医師主導治験ネットワークの整備を進めています。

- 本道経済の自立化・活性化のため、北海道が有する独自性や優位性、これまで蓄積してきた知識や技術を活かした研究開発を推進してきました。
 - ・公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（以下「ノーステック財団」という。）を通じた研究開発支援などによるバイオ資源等を活かした機能性食品*、創薬、環境・エネルギー等に係る研究開発
 - ・北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区構想と連携した一次産品や食品の高付加価値化などに係る研究開発

〈北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区〉

札幌市、江別市、帯広市、函館市及び北海道経済連合会の5者の共同提案により平成23年12月に国から認定を受けた「北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区（フード特区）」の取組を実行するため、平成24年4月に（一社）北海道食産業総合振興機構（フード特区機構）が設立され、これまでに規制緩和の提案に関する国との協議実施などのマネジメント業務のほか、大学・研究機関等のネットワーク化や北海道独自の機能性食品表示制度（ヘルシーD^o）の運用などを行ってきました。

このヘルシーD^oは、加工食品に含まれる機能性成分について、健康でいられる体づくりに関する科学的な研究が行われた事実を認定する制度で、企業が提出する申請商品（加工食品）に含まれる成分に関する研究論文等について、道が、学識経験者の意見を聞いて審査し、平成29年6月末現在で78品目が認定されています。企業は、商品のパッケージに認定内容を表示することとなっており、この表示により、消費者の高まる健康ニーズに対する確かな情報が提供されるほか、認定商品のブランド化・差別化により、道内食産業の振興を図っています。

- 大学等の研究成果の社会への還元を進めるため、企業への移転を促進し、研究成果の事業化・実用化を推進してきました。
 - ・北大ビジネス・スプリング*入居企業に対する支援など大学等の知的資源を活用した事業化・実用化
 - ・産学官、金融機関等の多様なネットワークの形成

・産学官の共同研究の件数 H25 951件 → H29 1,100件	H25 951件	H26 1,007件	H27 1,133件	H28 1,147件
・バイオ産業の売上高 H23 510億円 → H29 1,000億円	H25 549億円	H26 595億円	H27 631億円	H28 (確認中)
・バイオ産業の従業員数 H23 1,574人 → H29 1,800人	H25 1,757人	H26 2,096人	H27 2,214人	H28 (確認中)

- これまで、大学等を核とした研究開発拠点の整備を進めながら、北海道が有する独自性や優位性を活かした研究開発をはじめ、その研究成果の移転等を促進してきたところであり、今後、人口減少・高齢化の進行やICTの急激な進化、グローバル化の更なる進展への対応などが課題となる中、これまでの研究成果の事業化、実用化の加速とともに、「IoT*、AI*」や「北極域*」などの新たな研究開発を推進していく必要があります。また、国立大学運営費交付金など学術研究の基盤的経費が減少傾向にある中、研究開発を続けるために新たな研究資金の確保が必要となっています。

さらに、新事業・新産業の創出を担うベンチャー企業の育成支援を進めていく必要があります。

2 道における研究開発等の推進

- 本道の様々な政策課題の解決のため、道立試験研究機関や地方独立行政法人北海道立総合研究機構（以下「道総研」という。）における研究開発、コーディネート機能の充実、技術移転の促進等の取組を推進してきました。
 - ・ 大学や他の公設試験研究機関への研究職員の派遣など道総研の研究開発機能の強化
 - ・ 総合相談窓口の設置による各研究本部と連携した相談体制の構築など道総研の分野横断型研究開発
 - ・ 企業ニーズに応じた試験研究やものづくり系試験研究機関による技術支援など道総研のコーディネート機能、支援機能の強化
 - ・ 特許等の活用

・道総研における外部資金による研究課題数 H25 377件 → H29 390件	H25 377件	H26 371件	H27 378件	H28 364件
・道総研における知的財産権の実施許諾件数 H25 354件 → H29 360件 (※毎年度 360件超)	H25 354件	H26 370件	H27 374件	H28 374件

- これまでの実績を踏まえて、地域や企業等のニーズを的確に捉え、道内産業の持つ技術の基本価値や行政施策の有効性を高める基盤技術の研究を実施するとともに、これを具体的な製品や施策に結びつける実用化推進の取組を進めるなど、大学等と連携しながら、総合力を生かした研究開発及び技術支援を更に推進し、その成果を道民に還元していく必要があります。

3 産学官金等の協働の推進

- 地域が一体となって、技術シーズの開発から事業化・実用化まで一貫した研究開発推進体制の整備を進めるために、産学官金等の協働を推進してきました。
 - ・ 全道産学官ネットワーク推進協議会や北海道コーディネーター・ネットワーク・フォーラムの開催など産学官や金融機関等の協働
 - ・ ノーステック財団による研究開発支援や地域の産業支援機関の行う企業への技術支援活動など支援機関等の機能の充実

・産学官の共同研究の件数 H25 951件 → H29 1,100件	H25 951件	H26 1,007件	H27 1,133件	H28 1,147件
---------------------------------------	-------------	---------------	---------------	---------------

- 今後は、産学官金等のネットワークの強化や、人材・知・資金の好循環を構築するなどして、産学官金連携の強化・充実を図り、道内の大学等の優れた研究成果や公設試等の技術シーズをものづくり企業等への技術移転や技術力の向上などにつなげていく必要があります。

4 知的財産の創造、保護・活用

- 新事業、新産業の創出に結びつく知的財産を戦略的に創造、保護・活用し、道内企業等の競争力を強化するため、産学官金の連携による様々な取組を推進してきました。
 - ・北海道知的財産情報センター知財総合支援窓口サテライト*の設置などワンストップ相談機能の活用支援
 - ・北海道知的所有権センターにおける特許流通サポーターによる開放特許の活用支援
 - ・北海道知的財産戦略推進本部関係機関による地域団体商標制度の普及啓発
 - ・農林水産知的財産保護コンソーシアム*セミナーの共催による海外における知財保護の普及啓発
 - ・アジア諸国に対する商標監視調査や冒認対策支援情報ガイドの作成など、冒認出願対策等

・地域団体商標*:新規出願数 H23 44件 → H29 56件	H25 44件	H26 46件	H27 51件	H28 52件
・特許流通サポーター*による特許流通相談件数 H23 605件 → H29 630件 (※毎年度 630件超)	H25 508件	H26 720件	H27 739件	H28 725件
・道内大学等における特許等の実施許諾数 (譲渡含む) H23 291件 → H29 330件	H25 521件	H26 511件	H27 600件	H28 (確認中)

- 引き続き、道内企業等の知的財産の創造、保護・活用を推進するとともに、グローバル化の更なる進展を踏まえた、冒認出願対策や海外でのブランドの確立、ビッグデータ*やAIの活用に対応した知的財産の運用などが必要となっています。

5 科学技術を支える人材の育成・確保及び科学技術コミュニケーション活動の促進

- 北海道の科学技術を支え、国内外で活躍することが期待される優れた人材の育成・確保に努めるとともに、道民と科学技術に携わる者とのコミュニケーションを促進してきました。
 - ・国内外から優れた研究者を招へい・確保するとともに、コーディネーター*やプロジェクトマネージャー*などの専門家を育成
 - ・児童、生徒の科学への関心を高めるための理数教育等の充実
 - ・サイエンスカフェやサイエンスパークなど関係団体等との連携による道民の科学技術に触れ合う機会の提供
 - ・北海道知事賞の授与など青少年の創造性や科学する心を育む取組
 - ・優れた研究等の功績のあった個人、団体等の表彰

・道内大学卒業者の道内就職率(理工系学部) H23 43.9% → H29 45.0%	H25 43.1%	H26 44.6%	H27 43.0%	H28 43.9%
・「サイエンスパーク」参加児童生徒数(延べ) H19~H23 3,800人 → H25~H29 4,000人	H25 850人	H26 2,300人	H27 3,500人	H28 4,900人

・「青少年のための科学の祭典」開催件数 H23 41 件 → H29 50 件	H25 24 件	H26 29 件	H27 29 件	H28 26 件
--	-------------	-------------	-------------	-------------

- 引き続き、個人研究費が減少傾向にある中、女性研究者、若手研究者が研究しやすい環境づくりに努め、研究者をはじめ、コーディネーターやプロジェクトマネージャーなど、本道の科学技術を支える優れた人材の育成・確保を進めていく必要があります。

また、ベンチャー企業の創出を図るため、起業家マインドを持つ人材の育成を進めていく必要があります。

さらに、道民の科学技術に触れ、親しむ機会を創出するとともに、道民の科学技術に対する理解と信頼を得られるよう、リスクコミュニケーションも含めた科学技術コミュニケーション活動を一層推進し、道民の科学技術リテラシー*の向上を図る必要があります。

6 地域イノベーションの創出に向けた取組の戦略的展開

- 本道が有する独自性や優位性を発揮しながら、道や関係機関が施策を総動員し、地域イノベーションの創出に向けた取組を戦略的に展開する分野として、「食・健康・医療分野」、「環境・エネルギー分野」を設定し、研究開発の推進を核として、研究基盤の整備、知のネットワークづくり、知的財産の戦略的活用、人材の育成・確保について、一体的に取り組んできました。

<食・健康・医療分野>

- ・安全で良質な食の安定供給のための研究開発
 - ▷ 試験研究機関による研究成果の普及
 - ▷ 先端技術を活用した食の安全・安心の確保に係る研究
- ・「食」の高付加価値化のための研究開発
 - ▷ 地域イノベーション戦略支援プログラム（「さっぽろヘルスイノベーション‘Smart-H’」（H24～28））の推進～食の機能性や食素材の高付加価値化
- ・健康増進や予防医療に向けた研究開発
 - ▷ 地域イノベーション戦略支援プログラム（「さっぽろヘルスイノベーション‘Smart-H’」（H24～28））の推進～社会実装の場としてのコホート研究
 - ▷ センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム（「食と健康の達人」拠点（H27～H33））
 - ▷ 戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）（H26～28）～食と健康のライフイノベーション*を実現するためのレコメンドシステム*の研究開発
- ・医療技術や医薬品の開発に関する研究開発
 - ▷ 先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム（「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」（H18～H27））
 - ▷ 橋渡し研究加速ネットワークプログラム（「オール北海道先進医学・医療拠点形成」（H24～H28））

<環境・エネルギー分野>

- ・ 本道の豊富で多様なバイオマス*資源等を活用したエネルギーに関する研究開発
 - ▷ 農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究
 - ▷ 地域・産業特性に応じたエネルギー分散型利用モデルの構築に関する研究
 - ・ 再生可能エネルギー*分野に関する研究開発
 - ▷ 大型蓄電システムの実証事業
 - ▷ 水素エネルギーシステムの技術開発
 - ▷ 積雪寒冷地におけるスマートシティ*の構築のための耐寒性実証試験
 - ・ 高断熱・高気密住宅分野の研究開発
 - ▷ 北海道の気候に適した高性能省エネルギー建築技術開発
 - ・ 次世代自動車関連分野の研究開発
 - ▷ レアアース*を使用しない自動車駆動用モーターの開発
 - ▷ 本道のポテンシャルを活かした自動走行技術の研究開発
- 引き続き、国の競争的資金等を活用した研究開発や、研究施設・設備など研究基盤の整備を充実していくとともに、これまでの研究成果を事業化・実用化へとつなげていくために、産学官金関係者のネットワークの強化をはじめ、企業等の知的財産の活用支援や、地域における連続的なイノベーション*の創出に必要な高度・専門的な知見を備えた人材育成を推進していく必要があります。

第3章 情勢の変化

1 大変革時代の到来

- ICTの急激な進化とネットワーク化の急速な広がり
 - ・IoT、ビッグデータ、AI（人工知能）、ロボットなど新たな科学技術の進展
- グローバル化の更なる進展と国際競争の激化
 - ・グローバル競争が激化する中で、組織外の知識や技術を積極的に取り込むオープンイノベーション*の取組が世界的主流

2 我が国・北海道が抱える課題の増大と複雑化

- 地球環境問題の深刻化と資源・エネルギー事情の変化
- 人口減少と高齢化の急速な進行
 - ・労働力の減少、生産・消費の縮小、社会保障費の増大など様々な影響
- 都市部への人口集中と地方の過疎化の進行
- 大規模自然災害リスクの高まり

3 国の第5期科学技術基本計画（平成28～32年度）の策定

- 大変革時代において、先を見通し戦略的に手を打っていく力と、どのような変化にも的確に対応していく力の両面を重視し、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国*」となるよう導いていく。

<政策の柱>

- ・未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組
- ・経済・社会的課題への対応
- ・科学技術イノベーションの基礎的な力の強化
- ・イノベーション創出に向けた人材知資金の好循環システムの構築
- ・未来に向けた研究開発投資の確保など科学技術イノベーションの推進機能の強化

4 未来投資戦略2017の策定

- 我が国の強みを活かせる分野や国内外で成長が見込める分野、世界にアピールできる分野に政策資源を集中投入し、未来投資を促進する。

<Society 5.0*に向けた戦略分野>

- ・健康寿命の延伸
- ・移動革命の実現
- ・サプライチェーン*の次世代化
- ・快適なインフラ・まちづくり
- ・FinTech*

科学技術を取り巻く国・道の状況

国（地域における科学技術振興の方向等）	道（条例・計画等）
<p>◎ 「科学技術基本法」施行(平成7年)</p> <p>○ 科学技術振興計画(第1期)策定(期間：平成8～12年度) <地域における科学技術の振興> ・科学技術関連施設の整備に対する支援、産学官の連携・交流促進のためのコーディネート活動の強化、政府関連の研究開発機能の地域展開</p> <p>○ 科学技術振興計画(第2期)策定(期間：平成13～17年度) <地域における科学技術振興のための環境整備> ・知的クラスターの形成、コーディネート機能の強化や技術移転の推進など地域における科学技術施策の円滑な展開</p> <p>■ 国立大学の国立行政法人化(平成16年)</p> <p>○ 科学技術振興計画(第3期)策定(期間：平成18～22年度) <地域イノベーションシステムの構築と活力ある地域づくり> ・地域クラスターの形成、地方公共団体や国の府省連携の強化、産学官連携など地域における科学技術施策の円滑な展開</p> <p>■ 国の行政刷新会議の事業仕分けにおける地域の科学技術振興支援施策の見直しに伴う関連事業の廃止・縮小(平成21年)</p> <p>■ 東日本大震災における原子力発電所の事故発生(平成23年)</p> <p>○ 科学技術振興計画(第4期)策定(期間：平成23～27年度) <地域イノベーションシステムの構築> ・地域の主体的かつ優れた構想について、研究段階から事業化に至るまで連続的な展開ができるシステムを支援</p> <p>◎ まち・ひと・しごと創生法施行(平成26年)</p> <p>○ 科学技術振興計画(第5期)策定(期間：平成28～32年度) <「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築> ・地域企業の活性化促進など地域主導による自立的・持続的なイノベーションシステムの駆動</p> <p>○ 「未来投資戦略2017」策定(平成29年)</p>	<p>○ 「北海道における科学技術振興の基本方向」策定(平成3年)</p> <p>■ (財)北海道科学・産業技術振興財団設立(平成5年)</p> <p>○ 「北海道科学技術振興指針」策定(平成12年)</p> <p>■ (財)北海道科学技術総合振興センター設立(平成13年) (財)北海道地域技術振興センター(昭和61年設立)と(財)北海道科学産業技術振興財団(平成5年設立)が統合 平成23年4月から公益財団法人に移行</p> <p>◎ 「北海道科学技術振興条例」制定(平成20年)</p> <p>○ 「北海道科学技術振興戦略」策定(平成20年)</p> <p>■ 地方独立行政法人北海道立総合研究機構(道総研)設立 (平成22年)</p> <p>■ 鈴木章北大名誉教授がノーベル化学賞受賞(平成22年)</p> <p>○ 「新北海道科学技術振興戦略」策定(平成25年)</p> <p>○ 「北海道総合計画」策定(平成28年)</p>

※注) ◎は法律・条例、○は計画、■は主な出来事

第4章 基本目標

北海道は、豊かで美しい自然環境に恵まれ、良質な食を強みに我が国の食料供給を担うとともに、観光や多様なエネルギー資源など北海道ならではの独自性や優位性の源となる価値を有しています。一方、全国を上回るスピードで進行する人口減少・高齢化をはじめ、ICTの急激な進化やグローバル化の更なる進展は、本道経済や道民生活に様々な影響を及ぼしています。

こうした状況を踏まえ、科学技術の振興を通じて目指す北海道の姿として、「持続的な経済成長の実現」、「安全・安心な生活基盤の創造」、「環境と調和した持続社会の実現」の3つの基本目標を設定します。

また、「北海道総合計画(平成28年4月)」で掲げる「7つの将来像」を踏まえつつ、本計画における将来像を掲げます。

この目標の達成に向け、産学官金*等の関係者は、北海道の科学技術の振興が、本道のみならず、我が国そして地球規模の課題解決に貢献するという認識を共有し、それぞれの役割分担のもと積極的な取組を展開します。

1 持続的な経済成長の実現

- 北海道の持続的発展を可能とするため、「食」や「再生可能エネルギー」などの豊かな資源、これまで培ってきた研究成果や多様なネットワークなど、本道が有する強みや可能性を活かした科学技術振興施策により、新たな価値が連続して生み出され、成長する経済の実現に貢献します。

〔将来像〕

- ・ 地域資源や新技術を活用した産業間・産学官の連携による高付加価値化の取組が、各地域で活発に展開され、新たな雇用が生み出されています。
- ・ 新エネルギー、バイオなど先端技術の開発やものづくりなどの技術が継承されています。
- ・ 積雪寒冷地で培われた農業や住宅などに関する研究成果や技術が世界で活かされています。
- ・ 他では経験できない本道ならではの多彩なツーリズムが展開され、観光客にとって満足度の高い受入体制の整備が進んでいます。

2 安全・安心な生活基盤の創造

- 北海道は、全国を上回る人口減少・高齢化の急速な進行といった「地域の存亡に関わる危機」に直面する中、健康で心豊かな生活の実現に必要な基盤の整備が喫緊の課題となっています。

このため、誰もが安全に安心して暮らすことができるよう、保健・医療・福祉などが充実し、将来にわたって住み続けたいと思える社会の実現に貢献します。

〔将来像〕

- ・ 地域医療の確保や救急医療体制が充実しています。
- ・ 高齢者や障がいのある方が住み慣れたまちで元気に暮らせる北海道づくりが進み、安心な医療・介護体制の取組が進んでいます。
- ・ 防災、減災対策など強靱な北海道づくりが進んでいます。

3 環境と調和した持続可能な社会の実現

- 地球温暖化防止のための新しい国際的な枠組みである「パリ協定」*が発効する中、豊かで優れた自然環境や多様なエネルギー資源などを有している北海道は重要な役割を果たしていかなければなりません。

このため、循環的な資源利用や温室効果ガスの排出削減などにより環境への負荷軽減を更に進め、環境と経済活動やライフスタイルが調和した持続可能な社会の実現に貢献します。

〔将来像〕

- ・ 環境にやさしいスマートな省エネライフスタイルが定着しています。
- ・ 太陽光、風力、地熱、雪氷冷熱、バイオマスなどの多様なエネルギーの導入が拡大しています。
- ・ CO₂フリー*の水素エネルギーなどを活用する低炭素社会の取組が進んでいます。
- ・ 環境エネルギー産業やリサイクル産業など環境ビジネスが盛んに展開しています。
- ・ 地域の特性を活かしたエネルギー自給、地域循環の取組が広がっています。

第5章 北海道において進める主な研究開発分野

本道の特性を踏まえ、北海道全体として、推進していく研究開発分野は次のとおりとします。

1 経済の活性化を支える科学技術

(1) 食料安定供給に関する分野

- ・ 我が国最大の食料供給地域としての役割を果たすため、ICTを活用したスマート農業*をはじめ、食料の安定供給、高度な生産管理手法の確立、作業効率の向上など、食関連産業振興の基盤となる持続的な農林水産業の生産性の向上に関する技術開発を推進します。
- ・ 高品質で安全・安心な本道の食ブランドの浸透を図るため、生産から加工、流通、販売に至るそれぞれの過程における、食の安全性確保や品質・鮮度保持などに関する研究開発を推進します。

(2) 食関連産業に関する分野

- ・ 道産農水産品の高付加価値化と国内外で市場競争力を有する食関連産業の振興を図るため、高品質・低コスト化など食品加工技術に関する研究開発や、機能性食品など食関連バイオ技術に関する研究開発を推進します。

(3) ものづくり産業に関する分野

- ・ 本道経済の活性化と力強い地域経済づくりの牽引役として期待されるものづくり産業の強化を図るため、これまで地域において培われた技能・技術の継承を図りつつ、技術力のワンランクアップに向けて、自動車関連産業や食関連機械産業など様々な産業分野を支える基盤技術力の強化や、一次産業の生産性向上に資する機器・システムなどに関する研究開発を推進します。

(4) バイオ産業に関する分野

- ・ 豊富なバイオ資源や医療・医薬分野の研究シーズ、大学発ベンチャー*をはじめとするバイオ企業の集積などの本道の強みを活かした研究開発を推進します。
- ・ また、道産木材や農産物を活用したセルロースナノファイバー*の研究開発を推進します。

(5) 健康長寿・医療関連産業に関する分野

- ・ 「機能性食品・バイオ関連産業」や「健康サービス産業」、「医薬品・健康医療機器関連製造業」といった3つの分野にターゲットを定め、医療系大学の集積等を活かした研究開発や事業化を推進します。
- ・ 再生医療技術の早期実用化・産業化に向け、関係機関が連携し、医育大学等における円滑な治験実施などに取組みます。

(6) 環境・エネルギー産業に関する分野

- ・ 本道経済の新たな成長を牽引する産業として、環境・エネルギー産業の育成・振興を図るため、「スマートコミュニティ*関連」や「リサイクル関連」、「省エネルギー関連」の分野の研究開発や事業化を重点的に推進します。

2 安全・安心な暮らしづくりに貢献する科学技術

(1) 健康・医療・福祉に関する分野

- ・ 本道は、全国平均を大幅に上回る早さで高齢化が進んでいることから、死亡率の上位を占める三大疾病の診断・治療や生活習慣病、認知症の予防、高齢者の健康寿命の延伸など、健康・医療に関する研究開発を推進します。
- ・ また、高齢者、障がいのある方の社会参加の促進や冬季間の快適な生活に資するよう、家事生活支援ロボットやA D L（日常生活動作）を高めるための住宅改善技術など福祉に関する研究開発を推進します。
- ・ 腸管出血性大腸菌感染症や高病原性鳥インフルエンザをはじめとする人獣共通感染症の予防・診断・治療法の開発など、全人類の共通課題克服に向けた研究開発を推進します。

(2) 防災・減災に関する分野

- ・ 災害に強く安全に暮らすことができる地域社会を構築するため、地震や津波、火山噴火、風水害、土砂災害、雪害などの自然災害の観測・予測や、火災などの事故災害の被害軽減、災害に関する情報提供など、防災、減災に関する研究開発を推進します。

3 環境と調和した持続可能な社会の実現に貢献する科学技術

(1) 地球環境の保全及び自然との共生に関する分野

- ・ 地球温暖化や環境汚染の防止に向けた対策や各種モニタリング調査、未来に向けた森づくり、海洋・水資源など地球環境の保全等に関する研究開発を推進します。
- ・ 本道における新たな地域振興施策や経済施策との調和という観点にも十分留意しながら、自然との共生に関する研究開発を推進します。
- ・ 低炭素型のライフスタイルやビジネススタイルへの転換を促進するとともに、関係機関と連携し、気候変動による影響への適応策を検討するなど、地球温暖化対策を推進し、持続可能な社会構築を目指します。また、経済産業省が苫小牧沖で行っているC C S *実証プロジェクトへの協力を行います。

(2) 資源の循環・有効利用及び省エネルギーに関する分野

- ・ 森林資源の循環利用、バイオマスの利活用、廃棄物の3 Rや適正処理の推進など、資源の循環・有効利用に関する研究開発を推進します。
- ・ 北海道の気候や地域の特性を活かした高断熱・高気密住宅や省エネルギー関連設備機器等に関する研究開発を推進します。

4 北海道の未来を拓く科学技術

(1) 北海道の地理的特性を活かした航空宇宙に関する分野

- ・ 広大な土地や高い日照率などの北海道の地理的特性を活かし、(国研)宇宙航空研究開発機構(JAXA)や大学・企業等によるロケット打上げ等の各種実験が行われていることから、道内の航空宇宙関連施設を活用した実証実験の誘致を進めるとともに、これまでの研究開発の成果を活かし、人工衛星データの利活用を含む航空宇宙に関する研究開発を推進します。
- ・ また、道内の民間企業において、事業化に向けた動きが加速していることから、こうした取組を推進するとともに、道内企業の技術力向上を促進し、航空宇宙産業への参入や関連産業の育成を進めていきます。

(2) 北海道らしい再生可能エネルギー等新エネルギーに関する分野

- ・ 太陽光、風力、バイオマス、地熱、雪氷など、本道の豊富な再生可能エネルギーの導入を促進します。また、家庭用燃料電池(エネファーム)や燃料電池自動車(FCEV)の導入促進など水素エネルギーの利活用に向けた取組を進めるとともに、高効率・低コスト化の技術開発を促進します。さらに、エネルギーを地域単位で総合的に管理するスマートコミュニティの構築に向けた取組や、北海道近海などでも確認されているメタンハイドレート*などの新たな活用が見込まれる地下資源の開発・利用に向けた取組など、新エネルギー・省エネルギー技術の研究開発を推進します。
- ・ リサイクル関連産業を中心とした循環型社会ビジネスの振興に向け、産学官金等が連携して取組を進めます。
- ・ 多様なバイオマスの製品やエネルギーとしての活用による地域循環を進めるため、産学官金等の連携により、バイオマス利活用に向けた総合的な取組を推進します。

(3) I o T、ビッグデータ、A Iなど情報技術の活用に関する分野

- ・ 農業の担い手の減少と高齢化が進行しているため、一層の省力化技術が求められており、既に導入が進むGPSガイダンスシステム等に加え、今後は、センシング技術による精密化やノウハウのデータ化など、ICTを活用し、現場ニーズに対応した幅広いスマート農業技術の開発、実用化を図ります。
- ・ また、水産業や林業についても、IoTやAIなど情報技術などの実用化、普及に向けた取組を進めます。
- ・ 北海道のポテンシャルを活かして、交通安全や高齢者の移動支援といった社会課題の解決につながる自動走行の研究開発や、研究開発面から本道への自動車産業の一層の集積を促進するため、企業等が行う実証試験の円滑化や研究開発の促進などに資する環境整備や情報提供を行うとともに、社会実証事業を推進します。
- ・ 仮想現実(VR)・拡張現実(AR)やドローン*、AI等の新技術を用いたコンテンツ*市場が拡大していくことが予想されることから、先進的な表現技術による、観光

分野等の魅力をプロモーションするコンテンツ制作など、コンテンツ産業の振興を促進します。

- ・ 防災や災害発生時の対応、公共交通への利用など、幅広い分野での応用を進め、北海道における社会イノベーション*を推進します。

(4) 冬季スポーツに関する分野

- ・ 道内においては、運動力学と流体力学の2つの視点からスキージャンプなどの競技力向上を図る研究が行われているほか、北見工業大学の「冬季スポーツ科学研究推進センター」(平成28年4月設置)では、地域と密着し、工学的視点から冬季スポーツの研究に取り組む、世界的に前例のない研究が行われております。
- ・ こうした研究の成果の道内企業への技術移転を進めるとともに、道内におけるスポーツ産業の振興と冬季スポーツの競技力向上に向けた拠点等の誘致につなげます。

(5) 北極域の気候と環境変化などに関する分野

- ・ 地球温暖化による北極海氷の融解が及ぼす地球規模での環境への影響や北極海航路の活用、エネルギー資源の可能性などについて国際社会の関心が高まっている中、道内においては、北大に基礎自然科学から応用科学、人文社会科学の各分野で北極域研究に関する知見が集積されており、平成28年4月に北極域研究共同推進拠点が設置されました。
- ・ 同拠点において、北極域の気候と環境変化、社会への影響などを明らかにするとともに、精度が高い将来予測や環境影響評価を目指して研究を進めます。
- ・ また、研究者コミュニティと企業や官公庁とを仲介し、産学官金等の連携による北極域等の課題解決に資する研究が行われていることから、これらの成果の活用により、北極海航路、天然資源開発、漁場開発などの産業創出への展開を図ります。

第6章 重点化プロジェクト

1 重点化プロジェクトの展開

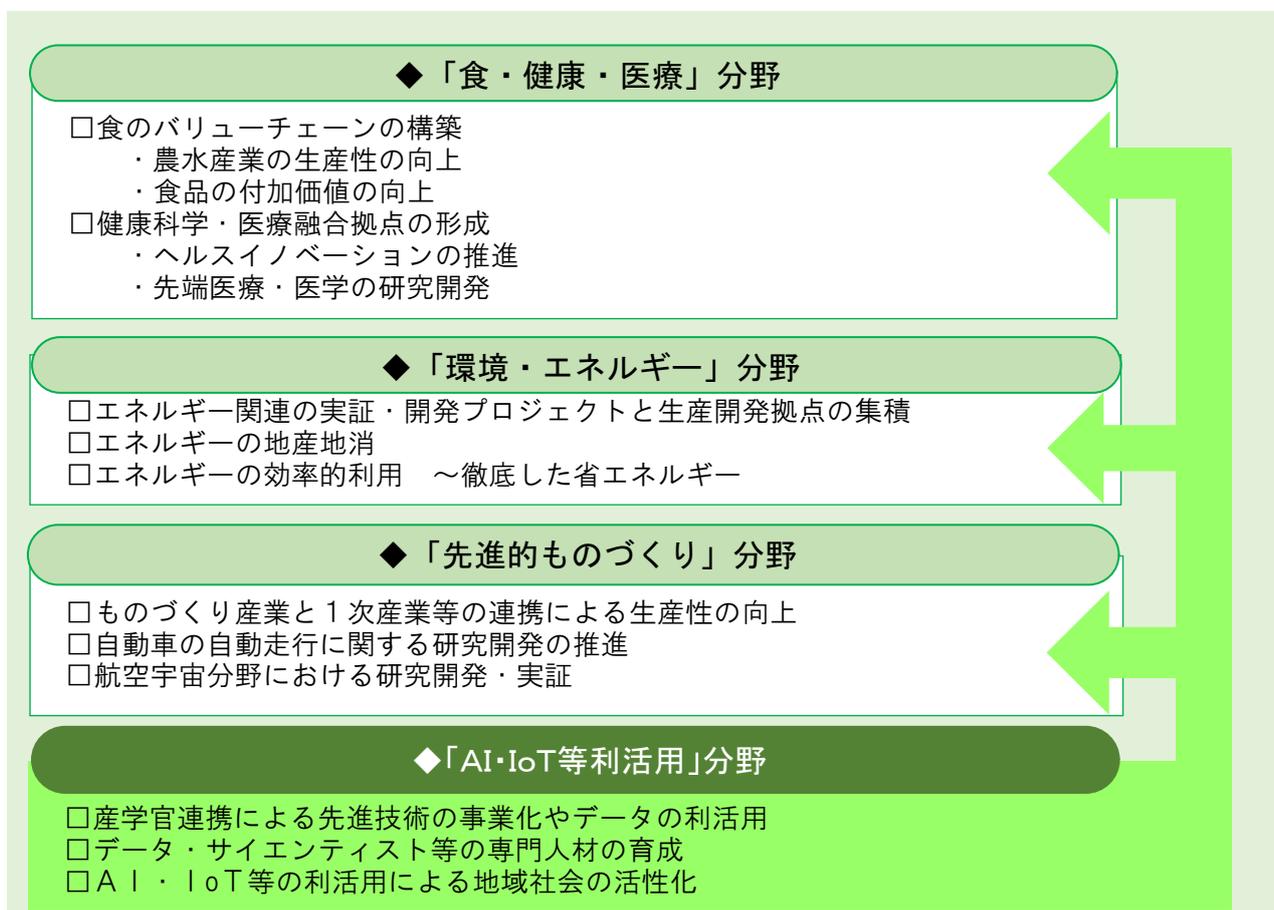
「第4章」で掲げた基本目標と将来像の実現に向けて、産学官金連携の強化を図りながら、技術シーズの開発から事業化・実用化まで一貫した研究開発推進体制のもとで、積極的な取組を展開していくことが必要です。

このため、科学技術が本道の独自性や優位性を発揮して、その将来像の実現に貢献できるように、おおむね5年間を目途に、道や関係機関が力を合わせて、特に推進する研究開発分野や取組を「重点化プロジェクト」として設定します。

【プロジェクトの構成】

超スマート社会の到来を迎え、新たな価値の創出が期待される中、「第5章 北海道において進める主な研究開発分野」を踏まえ、これまでの研究開発や成果をもとに、生活の質の向上や、新しい製品・サービスの創出、既存産業の高度化などを図っていくことが必要であり、こうした考え方をもとに、「食・健康・医療」、「環境・エネルギー」、「先進的ものづくり」の3つの分野を重点的に推進します。

また、これら3つの分野に共通する基盤技術として、急激に進む「第4次産業革命（IoT、ビッグデータ、人工知能（AI）、ロボット等）」の先進技術を横断的に取り入れていく「AI・IoT等利活用」分野の重点的な展開を図っていきます。



1-1 「食・健康・医療」分野

(1) 背景

ア 北海道の強み

- ・ 本道は、多くの農畜産物生産量や漁業産出額が全国第1位であるなど、我が国有数の食料供給地域となっており、200パーセントを超える高い食料自給率（カロリーベース）を誇っています。また、豊富な農水産物やブランド力を背景に、食品工業の出荷額は、全国2位となっています。
- ・ 研究機関等の集積が進む北海道大学北キャンパスでは、企業等との共同研究施設や研究開発拠点が着実に形成されており、食や健康・医療分野に関する融合的な研究が進められています。こうした拠点を中心に機能性の評価手法や機能性食品など、食や健康分野での優れた研究成果が生まれています。
- ・ また、札幌医科大学が中心となって、国や企業等との連携のもと、世界に先駆けた先端的な再生医療技術の研究開発が進められています。

イ 北海道の課題

- ・ 本道の食品工業は、地域の経済と雇用を支える重要な産業である一方で、その付加価値率は26パーセント（全国44位）と、全国平均より6ポイント以上低い状況にあり、市場ニーズに対応した高付加価値商品の開発や販路開拓が課題となっています。
- ・ 人口減少や高齢化の進行などに伴い、基幹産業である農水産業の担い手は、年々減少しているとともに、食品工業など製造現場においては、人手不足問題が慢性化しており、地域経済への悪影響が懸念されるなど、人材の確保が課題となっています。
- ・ 一方、高齢化の進展により社会負担が増大する中、健康寿命の延伸など、健康長寿社会の実現に向け、ヘルスケア産業など新たな産業の創出が求められています。

ウ 北海道を取り巻く社会情勢

- ・ E P A / F T A * 等によるグローバル化の進展は、国際的な市場競争を激化させています。こうした中、我が国の食料消費総量が減少を続ける一方で、アジア諸国を中心に食料需要が急激に増加しており、輸出拡大など食関連ビジネスのチャンスが広がっています。
- ・ また、急速な高齢化に伴い、一人ひとりができることとして、自らの健康維持増進や疾病予防対策に関心を持つ人が増加し、「セルフケア」や「セルフメディケーション」の意識が高まっています。
- ・ 道産食品の高付加価値化や海外需要の獲得に向けた取組の成果をさらに発展させるため、平成29年3月に「北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区」の新計画が認定され、生産から加工、販売に至るすべてのフェーズで本道食産業の競争力の強化やステップアップさせる取組を集中的に実施することとしています。

(2) 「食・健康・医療」分野の展開

【目的】

本道が強みを有する農水産物を中心に産学官が連携し、生産性の向上や新しい価値の創出力の強化を目指すなど、食のバリューチェーン構築に向けた研究開発や実用化を進めます。

また、「北大リサーチ&ビジネスパーク」を中心とした健康科学・医療融合拠点の形成を図るなど、健康で豊かな生活を享受できる社会の構築に貢献します。

【主な取組】

■食のバリューチェーンの構築

- 農水産物の生産から加工・製造、流通に至る各段階において生産性や付加価値を向上し、これらをつなげることにより、食を基軸とした価値創出の連鎖を生み出します。

<農水産業の生産性の向上>

- ・ 工学と農学等の融合により新たな視点・技術を取り入れながら、現場のニーズに基づいた研究開発を推進して、気候変動など外乱に対する1次産業のロバスト性（強健性）を強化し、農水産業や関連産業の持続的成長につなげます。
- ・ 我が国の食料自給率の向上に寄与し、消費者と食関連産業のニーズに応える安全で良質な農産物を安定的に供給していくため、生産性や品質の向上に向けた技術開発のほか、このために不可欠な先端的な基盤的技術の開発に取り組みます。
- ・ 自動運転トラクタや農作業ロボットなどの活用による、作業効率の向上といったスマート農業等に関連する研究開発を推進し、各地域への導入を図るなど、農林水産業従事者の高齢化や労働力不足への対応を図ります。
- ・ 水産資源動向や環境をモニタリングするとともに、各海域・地域の特性を活かした資源管理や増養殖、地域の水産物の品質管理や付加価値の向上、未利用資源の有効利用等に関する試験研究や技術開発に取り組みます。

<食の付加価値の向上>

- ・ 本道食関連産業の市場競争力の強化を支援するため、食品の価値向上と、食品の加工、保存技術や加工・検査機器の高度化に関する研究開発に取り組みます。
- ・ 素材加工・流通技術の融合による新たな食市場の創成に向け、マーケットインのビジネスモデルづくりや、技術導入による優位性の高い新製品開発、技術を軸にした新しい食産業連携モデルの構築などに取り組みます。
- ・ 「北海道食品機能性制度（愛称：ヘルシーD o（ドゥ）」の普及と更なる発展に向け、認定商品の生産・販路の拡大、企業・大学等が連携した研究活動を促進するなど、健康を切り口にした道産食品の新たな付加価値の向上を目指します。

■健康科学・医療融合拠点の形成

- ライフサイエンスや先端医療の分野における研究開発を推進するとともに、関連企業や研究機関の誘致を進め、北大リサーチ&ビジネスパークを中心とした健康科学・医療融合拠点の形成を図ります。

<ヘルスイノベーション*の推進>

- ・ 豊富で優れた農林水産資源やヒト介入試験システム等を活かした機能性素材の発掘・開発や、有用性（エビデンス）付与による付加価値・競争力の向上、企業の参入、販路拡大等の取組を一体的に進めます。
- ・ 国の「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）を活用し、「食と健康の達人」という新しい価値を創造していくため、AI・IoT等を駆使した「セルフヘルスケア」の構築による個人の健康状態の最適化など、産学官連携や異業種間・地域間交流による社会実装の取組を進めます。
- ・ 道内の研究シーズなどを活かした健康・医療産業の企業誘致を推進するとともに、大学等の専門的知見を活かし、地域別健康リスクの分析やヘルスケアサービスの実態把握を行うなど、ビッグデータを活用したヘルスケアサービスの導入に向けた基盤を構築します。

<先端医療・医学の研究開発>

- ・ 再生医療などの最先端の研究シーズを医薬品や医療機器などの開発につなげ、早期の実用化を図るため、国等の支援を活用し、経済界などと連携しながら大学と企業が連携した研究開発を推進します。
- ・ 大学の有する優れた医療・医学の研究シーズなどを活かし、関連企業や研究機関の誘致を進めるなど、先端医療の研究開発拠点の形成を進めます。
- ・ ゲノム医療クラスター創出に向けて大学病院などが進める、関連データの蓄積とその活用、創薬・治験、診断薬の開発を促進するとともに、規制緩和による大学病院の臨床拠点化などを推進します。

＜参考指標＞	・ 食品工業の付加価値額	5,748 億円 (H26) ↑
	・ 道産食品輸出額	702 億円 (H28) ↑
	・ 医薬品・医療機器生産額	622 億円 (H27) ↑
	・ 健康寿命	男性 71.11 年、女性 74.39 年 (H25) ↑

1-2 「環境・エネルギー」分野

(1) 背景

ア 北海道の強み

- ・ 本道は、積雪寒冷な気候、広大な土地を有するとともに、多様なバイオマスなどの新エネルギー資源に恵まれ、エネルギーに関する研究開発の適地となっています。
- ・ こうしたことなどから、道内の工業系大学、公設研究機関等においては、省エネ・新エネ関連の研究開発が進められており、地域の実情に合った、産学官の共同研究による実用化、社会実装が期待されています。

イ 北海道の課題

- ・ 我が国は、エネルギー源の多くを海外からの輸入に頼っており、エネルギーを巡る国内外の状況の変化に影響を受けやすい構造にあります。また、災害発生時等におけるライフラインとして、エネルギー供給の確保が重要な課題となっています。
- ・ 北海道は積雪寒冷地であり、広い地域に人や市街地などが分散している地理的特性から、暖房や自動車による化石燃料の使用が多く、道民一人あたりの二酸化炭素排出量が全国平均より多くなっています。

ウ 北海道を取り巻く社会情勢

- ・ 平成 26 年には、国において「第 4 次エネルギー基本計画」が策定されるとともに、平成 27 年には、同計画を踏まえた将来のエネルギー需給構造の見通しを示した「長期エネルギー需給見通し」が示されたところです。
- ・ また、平成 28 年 11 月に地球温暖化対策の新しい国際ルールである「パリ協定」が発効となり、我が国は、早期に地球温暖化対策計画を策定し、温室効果ガスの排出削減への取組を進めていくことになっています。
- ・ 平成 26 年には、国において「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が策定される中、道内の広大な土地や多様な資源、積雪寒冷な気候などの特性を活かし、新エネルギーから製造した水素を活用した水素関連ビジネスへの参入が進んでいます。
- ・ 道では、平成 24 年に省エネルギーの促進と新エネルギーの開発・導入に向けた取組の一層の強化を図るため、取組の方向性と目指す姿を明らかにした「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画（第Ⅱ期）」を策定するとともに、平成 26 年には、本道の持つポテンシャルを最大限に発揮していくために必要な道の取組方向や省エネルギー・新エネルギーに関する数値目標を明らかにした、「新エネルギー導入拡大に向けた基本方向」を策定し、取組を更に加速させるための施策を展開しているところです。

(2) 「環境・エネルギー」の分野の展開

【目的】

多様な新エネルギー資源に恵まれた本道の利点を活かして、エネルギー関連の実証・開発プロジェクトと生産開発拠点の集積、域内循環によるエネルギー地産地消の促進、徹底した省エネなどエネルギーの効率的利用を進め、環境と経済が好循環する持続可能な社会システムの構築に取り組みます。

【主な取組】

■エネルギー関連の実証・開発プロジェクトと生産開発拠点の集積

- 積雪寒冷で広大な土地を有するとともに、多様な新エネルギー資源に恵まれた本道の利点を活かした研究開発や、道内企業の環境エネルギー分野の参入促進など生産・研究拠点の立地促進、集積を図ります。
- ・ 超電導直流送電や、高効率発電システム、スマートグリッド（電力の需給管理を行う技術）、CO₂フリー*水素等を活用した水素サプライチェーンの構築、家庭用燃料電池（エネファーム）などの各種エネルギー新技術の開発や、植物工場や農産物貯蔵施設などへの新エネルギーの多角的な活用に関し、積極的に関連企業・団体を支援・誘致し、実証研究プロジェクトの集積を図ります。
- ・ 新エネルギーの導入拡大と関連産業の振興を相乗的に進めていくことが重要であり、実証研究プロジェクトの集積と併せ、道内企業の環境・エネルギー分野への参入促進や、関連企業の誘致などに取り組み、生産・研究開発拠点の立地促進・集積を図ります。
- ・ 電気自動車や、燃料電池自動車等の次世代自動車の導入や、その普及に資する充電インフラ等の整備を促進します。

■エネルギーの地産地消

- 本道の各地域の特性を踏まえたエネルギーの地産地消を進めるほか、新エネルギーの導入促進を図ります。
- ・ 送電ロスの削減や災害時の電源確保、熱利用も含めた地域単位での面的で効率的な活用を図るため、本道の各地域の特性を踏まえた分散型エネルギーシステムの普及に努め、「エネルギー自給・地域循環システム」の構築に向けた取組を推進します。
また、エネルギーの地産地消を進めるために、道有施設への新エネルギーの導入に取り組みます。
- ・ 国内関連技術の開発動向を踏まえながら、複数の新エネルギーや未利用エネルギーの活用技術、蓄電・蓄熱などと組み合わせたシステムの開発や低コスト化などの取組を進めます。

■エネルギーの効率的利用～徹底した省エネルギー

- エネルギーの一層の効率的利用を図り、徹底した省エネルギーの促進の取組を進めます。
 - ・ 地域や建築物における環境負荷低減の実現に向けて、省エネルギーに関する研究開発を推進します。また、省エネや耐震性能の基準を目指す、北海道における良質な家造りの登録制度「きた住まいる」の普及・啓発を進めます。
 - ・ 高効率家電・照明、高効率給湯器の利用や住宅の省エネ基準に関する導入効果の「見える化」を進めるとともに、省エネ機器等の導入に関する意欲を高めます。また、省エネ機器等の導入支援制度の活用に向けた相談窓口機能の充実に取り組みます。
 - ・ スマートコミュニティ（電気にとどまらず熱も含めて地域単位でエネルギー管理を行う分散型エネルギーシステム）の構築に向けて、道内での実証実施や、本道ならではの寒冷地型スマートハウスの街区形成を目指した取組を推進します。
 - ・ 道有施設において、率先して省エネルギーの推進を図っていきます。また、経済団体や市町村など関係機関が一体となって省エネルギーに関する全道的な取組を進めていきます。

<参考指標>

- ・ 温室効果ガス排出量 7,148 万トン (H25) ↓
- ・ 新エネルギー導入量
 - 発電分野：設備容量：245 万kW (H27) ↑
 - 発電電力量：67.75 億 kWh (H27) ↑
 - 熱利用分野：13,979TJ (H27) ↑

1-3 「先進的ものづくり」分野

(1) 背景

ア 北海道の強み

- ・ 本道は、全国と比較し低廉な土地価格や良好な居住環境といった企業立地に適した環境・条件を有しているほか、東日本大震災以降、自然災害リスクの低さも優位性となっています。
- ・ また、広大な土地や積雪寒冷といった冷涼な気候条件を活かして、自動走行の多様な実証試験モードの提供が可能な環境にあり、全国最多の28の自動車テストコースが整備されています。
- ・ 国公立・私立の理工系大学が、多くの地域に立地し、年間5千人以上の卒業生を輩出しているほか、全国でも例のない4校体制の国立高等専門学校が、創造性のある実践的な技術者の養成を進めています。
- ・ さらに、道内各地域には、ものづくり系をはじめ多くの公設試験研究機関が設置され、企業活動を強力にサポートしているとともに、札幌市を中心としてソフトウェア開発やシステムハウスなどのIT企業が集積し、「サッポロバレー」という地域ブランドが広く認知されています。
- ・ 本道では、広大な土地や高い日照率などの地理的優位性を活かして、航空宇宙関連の実験施設が整備されています。
- ・ 大学や民間企業等において、無重力環境利用や衛星やロケット、航空機開発など関連分野の研究開発が進められている中、広大な農地や海洋等におけるリモートセンシングなど衛星データの利活用が期待されています。

イ 北海道の課題

- ・ 基幹産業である農林水産業の就業者数は、減少を続けているほか、高齢化が進行し担い手不足が深刻となっています。
- ・ 本道では、産業全体に占める製造業の比率が低く、とりわけ我が国の発展を支えてきた加工組立型工業の割合が低いなど、産業の構造的な問題を抱えています。
- ・ 製造業の従業員一人当たりの付加価値生産性と付加価値率は、ともに全国平均の約7割程度の水準に留まっており、ものづくり分野における生産性の向上など、産業競争力の強化が大きな課題となっています。

ウ 北海道を取り巻く社会情勢

- ・ 近年、急激に起きている第4次産業革命（IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)、ロボット等）のイノベーションは、経済の長期的停滞を打破し、中長期的な成長を実現する鍵とされています（未来投資戦略2017）。
- ・ 担い手や労働力不足を背景に、食関連産業（1次産業・食品加工業）において、AI・IoT関連技術の導入を含め、現場作業の機械化・高度化などのニーズが高まっています。
一方で、道内食品メーカーの4割は、道内企業の機械を全く使用していないなどの現状にあります。

- ・ 自動車関連企業の立地件数、道内調達額・調達率は、いずれも増加傾向にあり、道内への自動車産業の集積は着実に進んでいます。
- ・ 人口減少や高齢化、交通事故への対応など諸課題を解決する先進的な技術として自動車の自動走行に対する期待が高まっています。
- ・ 世界的に小型人工衛星の打上需要が高まるとともに、衛星データ利活用などの関連技術が急激に進歩しています。国では、宇宙活動法やリモートセンシング法を制定し、民間事業者等による新規参入の促進、民間需要の創出等の取組のほか、衛星データの適正な取扱いの確保などを進めています。
- ・ 平成29年7月には、大樹町において、目標としていた高度100kmには及ばなかったものの、民間企業単独としては国内初となる宇宙空間を目指した小型ロケットの打上げが行われました。

(2) 「先進的ものづくり」分野の展開

【目的】

「第4次産業革命」の進展などを踏まえ、産学官連携のもと、ものづくり産業と1次産業等との連携による生産性の向上や、自動車の自動走行に関する研究開発・実証実験を進めるとともに、ビジネス環境整備が進む航空宇宙関連の研究開発を推進し、本道経済の活性化を牽引する、ものづくり産業の振興を図ります。

【主な取組】

■ものづくり産業と1次産業等の連携による生産性の向上

- 本道が強みを持つ1次産業と、ものづくり産業の連携を強化し、農林水産物の生産・加工や流過程などにおける効率化や省力化、品質向上など、課題解決型の共同研究や技術開発を進めます。
- ・ 地域の営農システムへの戦略的な技術導入を推進するため、ICTやロボット、衛星データを活用した自動運転トラクタの実証試験・社会実装など、スマート農業を推進します。また、大規模営農における効率的な農作業計画の作成及び実施を支援するITシステムの開発などを進めます。
- ・ 水産業における生産性の向上を図るため、水産資源管理システム・海水温観測ネットワークなど、IoTを活用した「マリンIT」の実証モデルづくりをはじめ、産学官連携によるAI・IoT・ロボット等の先端技術の研究開発や社会実装を進めます。
- ・ 適切な森林の管理に資する森林情報の整備を図るため、リモートセンシングやクラウドなどのICT技術活用などにより、森林情報の精度向上や情報共有体制の構築を進めます。
- ・ AI・IoT等の活用により、選別調整作業の効率化や異物検査・在庫管理システムを構築するなど、製造現場における生産性の向上を進めます。

- ・ 地域のものづくり力の向上を図るため、製造業における評価技術や加工・熱処理など基盤技術力の強化や、1次産業の生産性向上に資する機器・システムなどに関する研究開発に取り組めます。
- ・ 本道が優位性を有する1次産業や食品加工の分野などにおける省力化や付加価値向上に向けた機械化ニーズに応えるため、平成28年6月に構築した「北のものづくりネットワーク」*を活用し、道総研や地域の産業支援機関等と連携しながら、食品や機械、ITなど産業間の連携によるマッチングや製品開発の取組を推進します。

■自動車の自動走行に関する研究開発の推進

- 大学の自動走行に関する研究シーズの事業化・実用化や、道内での自動走行の実証試験などを推進します。
 - ・ 寒冷地対応も含めた大規模実証試験場や公道モデルコースの誘致、国等の社会実証事業など、自動走行の実証試験の誘致に取り組み、研究開発面から本道への自動車産業の一層の集積を促進します。
 - ・ 自動運転に適用可能なAI技術や、自動ナビゲーションによる移動サービスのクラウド化など、大学や高専等が取り組む自動走行に関する先端的な研究開発について、産学官連携のもと実証モデルの構築や事業化、社会実装を推進します。

■航空宇宙分野における研究開発・実証

- 航空宇宙分野の研究開発や実験の誘致、機器の製造や衛星データの利活用など、新たな産業を生み出す研究開発の取組を推進します。
 - ・ 大学等を含め航空宇宙分野に関連する実験・実証事業などの誘致や、民間事業者等によるロケット打上に対する支援など、航空宇宙分野に関する取組を促進します。
 - ・ 測位システムによる農作業機の自動化や、観測データを活用したほ場管理や漁場予測、インフラ管理や防災など先進的な衛星データ利活用技術などの研究開発や実証に取り組めます。
 - ・ 道内企業の航空宇宙産業への新規参入の促進に向け、地域の産業支援機関や道総研との連携、ものづくり企業の技術力・提案力の底上げに取り組めます。

＜参考指標＞	・ 製造業の付加価値生産性	870万円（H26）↑
	・ 食品工業の付加価値額	5,748億円（H26）↑

1-4 「AI・IoT等利活用」分野

(1) 背景

ア 北海道の強み

- ・ 道内大学では、はこだて未来大学が地域産業の振興や生活環境の向上を目指し、「未来AI研究センター」を設置したほか、北海道大学がデータの高度な活用・分析に向けた教育を進めるため、「数理・データサイエンス教育研究センター」を相次いで設置するなど、多くの理工系大学においてAI・IoT等の先進的な研究開発や人材育成が進められています。
- ・ また、道内4校体制の国立高等専門学校では、各種データベースの構築やシステムの最適化、ロボットやドローン*などの研究開発が行われています。
- ・ 本道の情報産業は、札幌市を中心にソフトウェア開発やシステムハウスなどのIT企業が集積しており、本道経済を支える重要な産業の一つとなっています。
- ・ 各種クラウドサービスやコンテンツなど市場の拡大を背景としてデータセンター*は消費電力の低減が求められています。このような中、本道では、冷涼で乾燥した気候や、自然災害リスクの低さなどから、データセンターをはじめ情報産業の集積に向けた企業立地が進められています。

イ 北海道の課題

- ・ 本道では、全国を上回るスピードで、人口減少や高齢化が進んでおり、医療福祉サービスやコミュニティ機能の低下、災害対応の脆弱化など、道民にとって深刻な課題が顕在化しつつある中、これらの解決に向け第4次産業革命（IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)、ロボット等)の進展に対する期待が高まっています。
- ・ 大学等でAI・IoT等の研究が進められている一方で、道内IT業界からは、ビッグデータ活用や機械学習、高度なプログラミングやネットワークを構築できる専門人材が絶対的に不足しているとの指摘がなされています。
- ・ 産業の基盤的な技術と期待されるAI・IoTなど専門分野の人材不足は、今後、産業・企業への円滑な技術移転や、システム導入への障害となる恐れがあります。

ウ 北海道を取り巻く社会情勢

- ・ 国では、平成29年6月に「未来投資戦略2017」を策定し、第4次産業革命の進展により、健康寿命の延伸や移動革命の実現、サプライチェーンの次世代化など、5つの戦略分野を強力に推進するとしています。
- ・ 少子高齢化などにより働き手が不足し、労働力不足問題が顕在化している中、多様な人材の活躍や生産性の向上による働き方改革が喫緊の課題となっており、特に、生産性の向上については、企業等における付加価値の向上のほか、ICTなどを活用した省力化・効率化に向けた取組が重要となっています。

- ・ 過疎化の進展など交通を取り巻く状況が大きく変化しており、鉄道やバス、航路・航空路など将来にわたり持続可能な地域交通ネットワークの維持・確保が課題となっています。
- ・ 外国人をはじめ観光客数が過去最高を記録する中、本道観光の一層の振興を図るため、ICTを活用した新たな観光情報の発信や、ネットワークの構築などによる観光客の利便性の向上が求められています。
- ・ 本道においても、大規模な地震・津波など自然災害の発生が予想されることから、災害発生予測や、災害情報の伝達、災害現場での負担軽減など、AI等の技術の活用が期待されています。
- ・ 平成28年の「官民データ活用推進基本法」の制定に伴い、道においても、円滑な関連データの流通促進などオープンデータ*の一層の推進に向け、平成29年度に都道府県基本計画を策定しました。

(2) 「AI・IoT等利活用」分野の展開

【目的】

IoT、ビッグデータ、AI等による経済・社会変革が、従来にないスピードとインパクトで進行する中、産学官金等の関係者が連携して、これらの先進技術の利活用を進めることにより、人口減少下における様々な課題解決に取り組めます。

【主な取組】

■産学官連携による先進技術の事業化やデータの利活用

- 産学官が連携して、分野横断的な基盤技術であるAI・IoT等の活用に向け、本道産業や地域の実情に即したデータの収集・蓄積・解析、セキュリティなどの研究開発を幅広く推進するとともに、成果の社会実装に向けた取組を進めます。
- ・ AI・IoT等の基礎的研究成果の事業化・実用化に向け、産学共同の研究開発等を推進するとともに、研究開発のフォローアップを行います。また、AI・IoT等の活用によって、様々な地域課題の解決を図るため、産学官が連携した実証モデルを構築し、産業や地域への波及を図ります。
- ・ 道総研や地域の産業支援機関と連携しながら、大学等の研究開発の成果の普及啓発や技術指導を行うなど、産学官が連携して、AI・IoT等の先進技術が幅広く中小企業等に利用されるよう取り組めます。
- ・ 地域課題の解決を住民や事業者と連携して実現するとともに、行政事務の効率化、新たなサービスの創出につなげるため、道や市町村等によるオープンデータの取組を促進するための各種ガイドラインや国が提示する「推奨データセット」等を参考として、道は保有するデータのオープンデータ化を推進します。

■データ・サイエンティスト等の専門人材の育成

- 産学官の相互交流や、大学等における専門プログラムの策定などにより、データ・サイエンティストなど、A I・I o T等に関する専門人材の育成を促進します。
 - ・ 実践ノウハウを有するデータ・サイエンティストの養成を図るため、大学等においてA I・I o T等に関する教育コンテンツの一層の充実を進めるとともに、産学官が連携し、技術者の養成講座などを実施します。
 - ・ 大学と企業のクロスアポイントメント制度について、産学官連携組織を活用するなどして情報共有を図るとともに、先進事例、企業・大学等のニーズ等の検討を行うなど、制度の普及促進に向けた環境整備を進めます。

■A I・I o T等の利活用による地域社会の活性化

- 人口減少が急激に進む本道では、地域や経済、社会などが様々な課題に直面していることから、これらの解決に向け産学官の連携によるA I・I o T等を活用した取組を進めます。
 - ・ 高齢化が進む集落を主な対象として、インフラ維持管理に関するコストのシミュレーション手法、A I・I o T等を活用した高齢者見守りや交通施策選択システム、統計データの解析による産業振興施策の策定や実施に向けたコンサルティング手法など、行政を支援するツールを開発します。
 - ・ A I・I o T等の分野において、地域に密着した大学や中小企業などが進める研究開発について競争的資金や国の支援制度を活用するなど、事業化・実用化に向けた取組を促進し、地域貢献や地域社会の活性化を進めます。

<参考指標> ・道内大学等における共同研究数 1,247件 (H27) ↑
・年間総労働時間数(フルタイム労働者) 2,023時間 (H28) ↓

2 推進に当たっての基盤的な力

重点化プロジェクトを推進する上で、産学官金等の関係者が共通して持つべき視点として、「組織」対「組織」による本格的な産学官連携の推進や、「地方創生」に向けた、地域におけるイノベーションの創出、それらを担う人材の育成・確保を3つの「基盤的な力」として掲げます。

■本格的な産学官連携の推進

- ・ 人口減少などに伴う様々な社会課題を解決し、地域社会に貢献できるよう、新たな付加価値を創出するためには、これまでの研究者間で行われてきた小規模な産学官による共同研究に加え、オープンイノベーションを推進していくことが重要です。
- ・ このため、企業と大学、大学と公設試、公設試と企業など、「組織」対「組織」の共同研究を活発化することにより、産学官の関係者を有機的に結びつけ、基礎研究から社会実装まで一貫した取組を進めます。
- ・ また、大学の基礎研究成果の橋渡しなど、道内大学と道総研等が連携した研究開発を進めます。
- ・ さらに、研究成果として得られた、新しい技術や重要な知見について、特許等の出願や管理を適切に行うなど、知的財産の取得・保護・利活用を促進します。

■地域におけるイノベーションの創出

- ・ 従来の産学連携は、大学等における研究成果を産業界に移転し事業化するというリニアモデルに基づくものが多く、大学などの研究シーズと企業のニーズがうまくマッチングせず、研究開発が単体で深化する傾向が見られます。
- ・ このため、重点化プロジェクトの推進に当たっては、研究の初期段階から企業が関与するよう、産と学をコーディネートする機能を強化することとし、中核的な機能を担う産業支援機関の専門人材の育成を進めるとともに、道総研など公設試研究機関の技術指導・助言機能の強化を図ります。
- ・ また、平成28年6月に立ち上げた、7地域における「北のものづくりネットワーク」を活用し、大学の技術シーズの一層の活用に向け、専門家等による個別・集中支援を進めます。
- ・ さらに、地域の金融機関の産学官連携体制への一層の参画を促し、研究成果の事業化の段階においてリスクマネー*の供給や、経営面の専門ノウハウによる支援を行うことにより、大学発ベンチャーの創業などにつなげます。

■科学技術人材の育成・確保

- ・ 先行きの見通しが立ちにくい変革時代においては、状況変化や新しい課題に直面しても、柔軟かつ的確に対応ができる科学技術人材の育成が重要です。
- ・ このため、科学技術イノベーションを支える多様な人材の育成・確保を進めることとし、AI・IoT等の先端技術に関する専門人材の育成はもとより、マーケットインの発想とともに、法務分野にも精通し、技術シーズの事業化を支える人材の育成・確保について地域外からの招へいも含め、産学官が連携して取り組みます。
- ・ また、「EDGE-NEXT プログラム」といった国の制度を活用した大学等におけるアントレプレナーシップ教育の充実や、インキュベーション施設との連携などにより、幅広い視野や課題発見・解決能力、起業家マインド、事業化志向を有する若手研究者の育成を図ります。

第7章 基本的施策

北海道における科学技術水準の向上とイノベーションの創出を図るため、道は、「研究開発の充実及び研究成果の移転等の促進」、「道における試験研究等の推進」、「産学官金等の協働の推進」、「知的財産の創造、保護及び活用」、「科学技術を支える人材の育成・確保及び科学技術コミュニケーション活動の促進」といった施策を科学技術の振興に関する基本的施策として位置付け、関係機関と連携しながら、総合的かつ計画的に取り組を進めていきます。

1 研究開発の充実及び研究成果の移転等の促進

(1) 北海道の特性を活かした研究開発の推進

(基本的な考え方)

本道経済の活性化と道民生活の向上のため、北海道が有する独自性や優位性、これまで蓄積してきた知識や技術を最大限に活かした研究開発を推進します。

《主な取組》

<研究開発の推進>

- ・ 我が国を牽引し世界をリードする研究開発を目指した意欲的な取組を進めるとともに、大学や高専、公設試を中心に、産学官金等の関係者が道内各地の抱える課題や本道の特性を踏まえた研究ニーズを共有し、それぞれの地域の特性を活かしながら培ってきた知見やネットワークを活かして、着実に研究開発を推進します。

<新分野の研究開発や分野間の連携・融合の推進>

- ・ 「IOT・AI」や「北極域」、「航空宇宙」など今後進展が期待される新分野の研究開発をはじめ、健康・医療と観光、工業と農業といった分野間の連携や融合を推進します。

<研究資金の確保等>

- ・ 「知の拠点」としての大学の安定的な研究開発を推進するほか、国の大型プロジェクトなどの新たな競争的資金を確保するとともに、地域企業と大学等との情報共有・マッチングなどを通じて、企業からの投資による研究開発を推進します。

<基礎研究と応用研究等の調和>

- ・ 研究開発の推進に当たっては、その礎となる、知的・文化的価値の創造に寄与する基礎研究と、北海道が抱える課題などの解決に向けた応用研究や実用化研究、双方の調和を保ちながら、産学官金がそれぞれの役割のもとに、連携して取り組んでいきます。

(2) 研究開発に関する拠点の形成

(基本的な考え方)

時代の要請に的確に対応した研究シーズの創出に向け、研究者の招へいや研究施設の誘致に努め、大学等を核とした、地域の特性を活かした高度・先端的な研究開発機能の集積など研究開発拠点の形成を進めます。

《主な取組》

<北大リサーチ&ビジネスパーク構想の推進>

- ・ 健康科学・医療融合拠点の形成に向け、これまでの研究成果の事業化・社会実装を加速させるとともに、よりオープンな産学官連携体制を構築し、将来を見据え、北海道が独自性、優位性を有する分野や成長分野におけるイノベーションの展開を図るため、産学官による共同研究の一層の促進、研究成果の事業化・新事業創出及びコーディネート機能の確保・強化、効果的・効率的な事業展開のための資金の確保といった取組を強化していきます。

<COIプログラム「食と健康の達人」拠点の展開>

- ・ 平成 27 年 4 月に供用開始した「北大フード&メディカルイノベーション国際拠点 (FMI)」を拠点として、一人ひとりの健康状態に合わせた最適な「食と運動」により「女性、子供と高齢者にやさしい社会」の実現を目指すとともに、岩見沢市と連携し、健康コミュニティの確立に向け、お手軽健康チェックの場の設置、健康管理のためのアプリ (家族健康手帳) の開発、フリーペーパーの発行など、様々な取組を行っています。

<北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区の推進>

- ・ 「生産体制の強化」、「研究開発拠点の拡充とネットワークの強化」、「輸出支援の加速」を 3 本柱としてプロジェクトを展開するため、「食の臨床試験システム (江別モデル)」のエリア・体制を拡充し、機能性を切り口とした全道各地の食品の付加価値向上や研究開発、製造拠点の集積につながる取組などを推進していきます。

<橋渡し研究戦略的推進プログラムの展開>

- ・ 平成 29 年に (国研) 日本医療研究開発機構 (AMED) により、「橋渡し研究戦略的推進プログラム」に採択されたことから、北大、札医大及び旭医大において、「新規医療技術の持続的創出を実現するオープンアクセス型拠点形成」として、優れた基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しができる体制の構築や、革新的な医薬品・医療機器等をより多く持続的に創出する取組を進めています。

(3) 研究成果の企業への移転及び事業化・実用化の促進

(基本的な考え方)

大学等の研究成果の社会への還元を進めるため、企業への移転を促進し、研究成果の事業化・実用化を進めます。

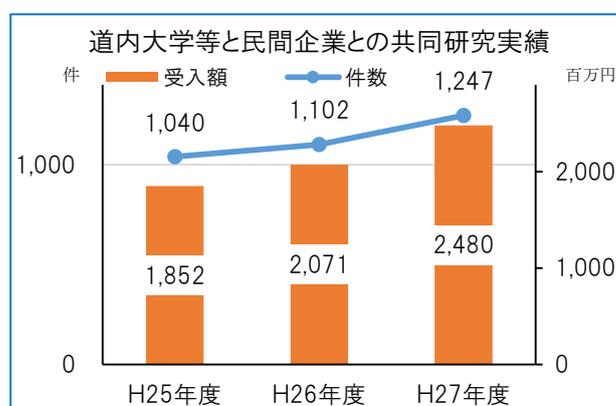
《主な取組》

＜本道の優位性のある分野の事業化・実用化の加速＞

- ・ 「食・健康・医療」や「環境・エネルギー」といった本道の優位性のある分野の、これまでの研究成果の社会実装に向けて、事業化、実用化を加速します。

＜オープンイノベーションなどによる産学共同研究の推進＞

- ・ 科学技術の成果を迅速に社会実装するためには、組織内にとどまらず、外部から知識や技術を取り入れる、「オープンイノベーション」の手法が有効であり、「個人」対「個人」から、「組織」対「組織」の大型連携による研究開発を推進し、オープンイノベーションによる企業と大学等との共同研究を更に進めます。



文科省「大学等における産学連携等実施状況調査」による

＜コーディネーター機能の充実＞

- ・ 開発研究から事業化までの調整を担うコーディネーターの確保や活動への支援、中小企業のニーズを掘り起こし、大学等の研究シーズや知的財産との橋渡しを行うマッチング・プランナーの活用支援、産業支援機関等の情報収集力やコーディネーター機能の充実・強化を図っていきます。
- ・ 道内各地におけるコーディネーター活動を推進するため、情報・ノウハウの共有や意見交換を目的に、「全道産学官ネットワーク協議会」を運営します。

＜北海道発のベンチャービジネスの創出＞

- ・ 技術シーズの目利きができ、販路開拓や資金調達などのノウハウを有する専門人材の育成をはじめ、こうした人材を配置したインキュベーション施設の活用や産官金で設置したファンドなどにより、北海道発のベンチャービジネスの創出を促進します。

＜ものづくり技術の向上＞

- ・ 北海道のものづくり技術の向上による競争力強化に向け、研究支援機関に試験研究機器を整備し、研究開発を行うとともに、道内各地の産業支援機関と連携した技術支援等を行い、新技術・新製品開発による道内中小企業等の販路拡大、及び地域の資源や技術・ネットワークを活かした取組を支援します。

<指標>

- ・道内大学等における共同研究数 1,247件（H27） → （調整中）
- ・製造業の付加価値生産性 870万円（H28） → （調整中）

2 道における研究開発等の推進

（基本的な考え方）

道民生活の向上や道内産業の振興に貢献するため、道総研や道立試験研究機関における研究開発の推進及び成果の普及・活用、企業等の技術開発や製品開発の支援等の取組を推進します。

《主な取組》

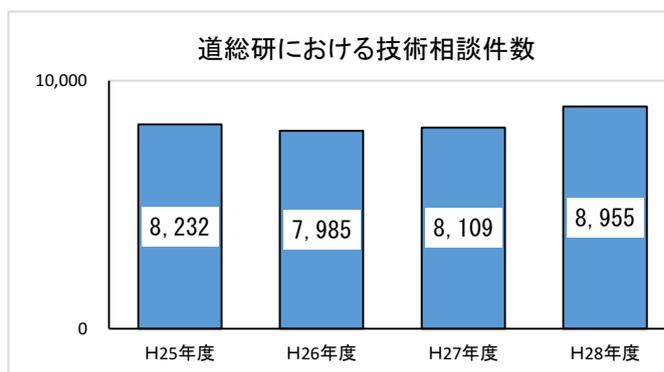
<研究開発の推進>

- ・ 地域や企業等のニーズを的確に捉え、技術力の維持・向上や環境保全等に必要な基盤的な研究、具体的な製品や施策につながる実用化のための研究等を推進します。
- ・ 道総研においては、重点研究分野として設定している「食料の安定供給技術の確立と食関連産業の振興」、「再生可能エネルギー等の安定供給システムと省エネルギー技術体系の構築」及び「自然・産業・生活が調和した安全で持続可能な地域の構築」について、総合力を発揮して、将来を見据えた研究開発を戦略的に展開します。
- ・ 道立工業技術センターにおいては、地域企業の技術の高度化促進、新製品の起業化促進、新事業の創出支援のために、食品加工、バイオテクノロジー、工業材料、機械電子技術、装置技術の各分野で、地域ニーズに根ざした研究開発を行います。
- ・ 道立地域食品加工技術センターにおいては、地域食品加工業の技術力向上を目指し、企業等から依頼された加工食品等の検査分析や地場資源を活用した製品開発等の試験研究を行います。
- ・ 研究の推進にあたっては、公募型の研究や共同研究などの実施により、外部資金の獲得に努めます。

<研究成果の活用促進と産学官金連携の一層の強化>

- ・ 地域や企業等への技術相談や技術指導等を通じて、研究成果の活用促進やニーズ把握等に取り組むほか、産学官及び金融機関等との連携を一層強化しながら、道内各地域において、研修会の開催や意見交換の場を設けるなど連携携交流の機会を一層充実します。

さらに、大学の基礎研究成果の橋渡しなど、道内大学と道総研等が連携を強化して、研究開発や技術支援を推進します。



道経済部科学技術振興室調べによる

<知的財産の活用>

- ・ 研究や技術支援の成果として得られた、新しい技術、重要な知見や優良品種について、適切に特許や品種登録等の出願と管理を行います。
- ・ 研究成果の道民への一層の還元を推進するため、知的財産に係る支援団体等と連携して、企業等への情報提供や実施許諾に向けた活動を行うなど知的財産の一層の活用を図ります。

<指標>

- ・ 道総研・道立試における外部資金による研究課題数
364件 (H28) → (調整中)
- ・ 道総研・道立試における知的財産権の実施許諾件数
374件 (H28) → (調整中)

※道総研の中期計画が H31 までの期間であるため、中期計画改定後改めて指標の改定を行うこととする。

3 産学官金等の協働の推進

(基本的な考え方)

地域が一体となって、技術シーズの開発から事業化・実用化まで一貫した研究開発推進体制の整備を進めるために、産学官金等の協働を推進します。

《主な取組》

<「イノベーション・エコシステム」の形成>

- ・ 道内大学等の優れた研究シーズを活かし、地域経済の活性化や社会的課題を解決していくため、産学官金等の関係者が出口戦略を共有し、人材・知・資金を循環させる「イノベーション・エコシステム」の形成を目指します。

<関係機関の連携の強化>

- ・ オープンイノベーションの動きが加速し、研究シーズを有する大学等と企業等との直接的な連携が強まる中、地域経済の活性化や社会的課題を解決していくため、大学の産学連携部門と自治体や支援機関、金融機関等との連携を強化します。
- ・ 全道的なネットワークのもと、道総研をはじめ道内各地域の産業支援機関や大学等の連携による、「北のものづくりネットワーク」の技術支援の取組を進め、ものづくり企業の技術的な課題解決を支援するとともに、食品や機械、ICTなど産業間の連携による新製品・新技術の開発やマッチングの取組を推進します。

<「共創の場」の創出>

- ・ 大学等の研究機関、支援機関、金融機関などで活動しているコーディネーター間の連携を図るため、「北海道コーディネーター・ネットワークフォーラム」を開催するなど、産学官金等の関係者やコーディネーター等の専門人材が出会い、交流する「共創の場」の創出を推進します。

<産学官金の研究会の開催やワンストップ相談窓口の活用>

- ・ 研究成果の事業化・実用化を促進するため、大学の研究シーズと事業化ニーズの情報共有、マッチングなどを目指した産学官金の研究会の開催や、産学官連携のワンストップ相談窓口、金融機関の情報ネットワークの活用などを図っていきます。

<指標>

・ 道内大学等における共同研究数 1,247 件 (H27) → (調整中)
(再掲)

4 知的財産の創造、保護及び活用

(基本的な考え方)

グローバル化のさらなる進展や国際競争の激化、ICTの急激な進化などを踏まえ、関係機関が連携しながら、知的財産の創造、保護及び活用を戦略的に推進し、道内企業等の競争力を強化していきます。

《主な取組》

<知的財産の普及啓発と企業の人材育成の支援>

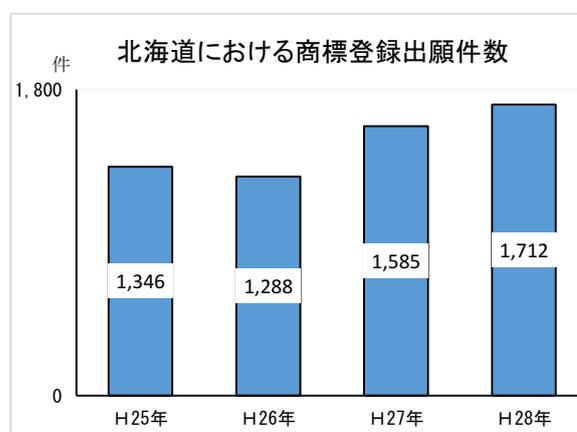
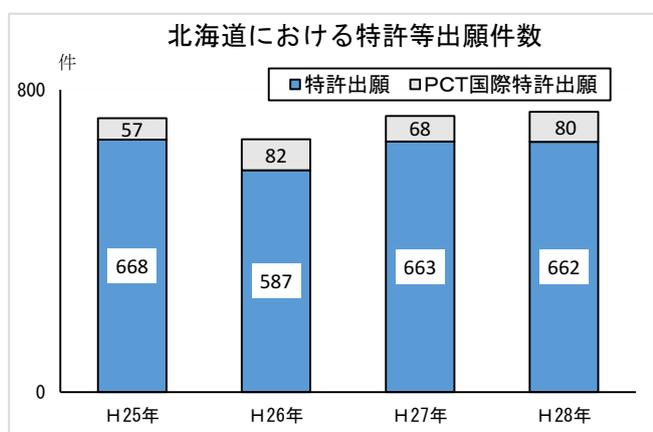
- ・ 知的財産の活用は、企業経営への寄与が大きく、国の調査によると、特許を保有する中小企業の売上高営業利益率は、その他の中小企業や大企業と比較しても高い水準となっています。企業における知的財産の取組を促進するために、支援制度の情報提供や各種セミナーの開催など知的財産の普及啓発に努めるとともに、研修機関への従業員の派遣など企業の人材育成を支援します。

<知的財産の活用促進による中小企業の競争力の強化>

- ・ 企業が行う、公設試験研究機関や大学等の保有する知的財産の積極的な活用を促進するとともに、技術開発に向けた共同研究などによる知的財産の創造を支援します。なお、支援に当たっては、国や道の中小企業支援策の積極的な活用を促進するとともに、産学官金が連携して、知的財産による中小企業の競争力の強化を図ります。

<知的財産に関する相談機能の充実・強化>

- ・ 北海道知的財産情報センターやサテライトなどの利用を促進し、地域における知的財産に関する相談機能の充実・強化を図ります。



<ブランド化の促進>

- ・ 消費者のニーズに即した新品種の育成や品質向上、品種登録による権利化を進めるなど優良品種の育成・保護に努めるとともに、地域の農林水産物や道産食品について、地域団体商標や地理的表示（GI）をはじめ、YES！clean 農産物表示制度や道産品輸出用シンボルマークといった道独自の認証制度などの知的財産を活用したブランド化の取組を促進していきます。

<知的財産の保護>

- ・ 道内企業の海外ビジネス展開が活発化する中、地名等に関する商標の第三者による冒認出願や海外での模造品の販売などの問題が生じており、事業者等に向けたセミナーの充実を図るなど、ブランドを守るための対応を進めていきます。

<IoT、ビッグデータ、AIの活用に向けた知的財産の推進>

- ・ 「第四次産業革命」により、今後の経済社会環境の大きな変化が予想される中、IoTにより集積されるビッグデータやAIによる生成物など、従来の知的財産権によって保護されない可能性のある新たな「情報財」が生まれる状況にあり、今後このような環境変化に応じた知的財産の創造・保護・活用を推進することが必要となります。

このため、本道においても今後予想される知財システムの進展に対応し、競争力の新たな源泉として、道内企業等から生まれるこのような情報財を十分に利活用していくため、知的財産の新たな利活用や注意すべき権利侵害等について普及啓発を図るとともに、弁理士等の知的財産に関する専門家による情報財の利活用に関する相談体制を充実させていきます。

<指標>

- ・ 特許流通サポーターによる特許流通相談件数
725 件（H28） → （調整中）
- ・ 道内大学等における特許等の実施許諾数
600 件（H28） → （調整中）

5 科学技術を支える人材の育成・確保及び科学技術コミュニケーション活動の促進

(1) 科学技術を支える人材の育成・確保

(基本的な考え方)

科学技術の振興を通じて道民生活の向上や本道経済の活性化を推進していくためには、科学技術を支える優れた人材を育成・確保していくことが不可欠であり、独創的な知識や技術を持つ研究者や技術者、科学技術に関連する種々の専門的知見を有する人材、次代の科学技術を担う無限の可能性を秘めている子供たちなど、本道の科学技術を支え、国内外で活躍することが期待される優れた人材の育成・確保に努めます。

《主な取組》

<研究者の資質向上と確保>

- ・ 世界トップレベルの研究や本道経済の活性化、地域の社会的課題の解決に資する研究を推進して、研究者の資質の向上と、国内外からの優れた研究者の招へい・確保を推進します。

<研究と法律・経営等の両方に精通した専門人材の育成・確保>

- ・ 研究から事業化に向けた橋渡しを行うコーディネーターやリサーチ・アドミニストレーターなど研究と法律・経営等の両方に精通した、企画力、行動力、人間的な魅力あふれる専門人材の育成・確保を推進します。

<女性研究者、若手研究者が研究しやすい環境づくり>

- ・ 研究者の出産や子育て等と研究との両立を支援するための国の制度の積極的な活用などを含め、女性研究者、若手研究者が研究しやすい環境づくりや活躍の促進に向けた取組を進めます。
- ・ 優れた発明、研究等に取り組み、本道産業の振興や道民生活の向上に貢献することが期待される若手研究者を表彰します。

<理数系人材の育成>

- ・ 義務教育から「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた取組を推進するとともに、学校をはじめとする関係機関と連携しながら、児童・生徒の理数系科目への関心を高め、次代の科学技術を担う人材の育成に努めます。

<起業家マインドを持った人材の育成と道内大学等卒業者の道内就職率の向上>

- ・ 地域イノベーションを創出する起業家マインドを持った人材の育成とともに、大学の教育カリキュラム改革や在籍学生と地元企業とのマッチングなど、大学・高専が自治体や企業等と連携して人材の育成や雇用創出などに向けて取り組み、道内大学・高専卒業者の道内就職率の向上に努めます。

(2) 科学技術コミュニケーション活動の促進

(基本的な考え方)

道民が科学技術を身近に感じることを通じて、科学技術に対する理解と信頼を得、科学技術リテラシーの向上が図られるよう、科学技術に触れ、親しむことができる様々な機会を創出し、道民と科学技術に携わる者とのコミュニケーションを促進します。

《主な取組》

<科学技術に触れ、親しむことができる機会の創出>

- ・ 関係機関と一体となって、サイエンスパークやサイエンスカフェなどの開催や科学技術への関心を高めることを目的とした道内外の種々の取組との連携を通して、年齢や専門分野等を問わず多くの人々が科学技術に触れ、親しむことができる機会の創出を推進します。

技術リテラシーの向上が図られるよう、研究者と道民等との双方向のコミュニケーション活動を促進します。

<青少年の創造性や科学する心を育む取組の支援>

- ・ 全道各地において活動している少年少女発明クラブなど、次代を担う青少年の創造性や科学する心を育む取組を支援します。

<個人、団体の表彰>

- ・ 優れた研究や科学技術に関する実践活動を通じて、本道産業の振興や道民生活の向上に功績のあった個人、団体等を表彰します。

<指標>

- ・ 道内大学卒業者の道内就職率（理工系学部）
43.9%（H28） → （調整中）
- ・ 「サイエンスパーク」参加者数
1,190人（H28） → （調整中）

最近の北海道科学技術賞・北海道科学技術奨励賞の受賞者

【北海道科学技術賞】

年度	受賞者		功績名
平成 25 年度 (第 54 回)	佐藤昇志	札幌医科大学医学部病理学第一講座教授	ヒトがん免疫の基盤的研究
	瀬谷 司	北海道大学大学院医学研究科教授	新しいインターフェロン誘導経路の発見とそれを用いた抗がん免疫アジュバントの開発
	(地独)北海道立総合研究機構水産研究本部マツカワ研究チーム		マツカワの大量種苗生産技術の開発と栽培漁業の事業化への貢献
平成 26 年度 (第 55 回)	白土博樹	北海道大学大学院医学研究科教授	定位技術・動体追跡技術などを用いた高精度光子線・粒子線治療の開発と臨床研究
平成 27 年度 (第 56 回)	苫米地司	北海道科学大学学長	北海道の冬期間における建築物および市街地の安全性向上に寄与する一連の研究
	吉永 守	北海道大学大学院水産学科研究院招聘教員・北海道大学名誉教授	魚介類の疾病防除対策による生産の安定化と漁獲物の安全性確保に関する研究
	(地独)北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場人工林資源管理研究チーム		カラマツ・トドマツ人工林資源の持続可能な管理手法の開発と普及
平成 28 年度 (第 57 回)	媚山政良	室蘭工業大学名誉教授	雪の保存と利用技術の開発及び雪の利用を軸とした街作り
	野口伸	北海道大学大学院農学研究院教授	北海道農業のイノベーションに向けた農作業ロボットに関する研究
	北海道情報大学健康情報科学研究センター		食のヒト介入システム“江別モデル”による北海道産業振興と住民の健康増進
平成 29 年度 (第 58 回)			

選考中

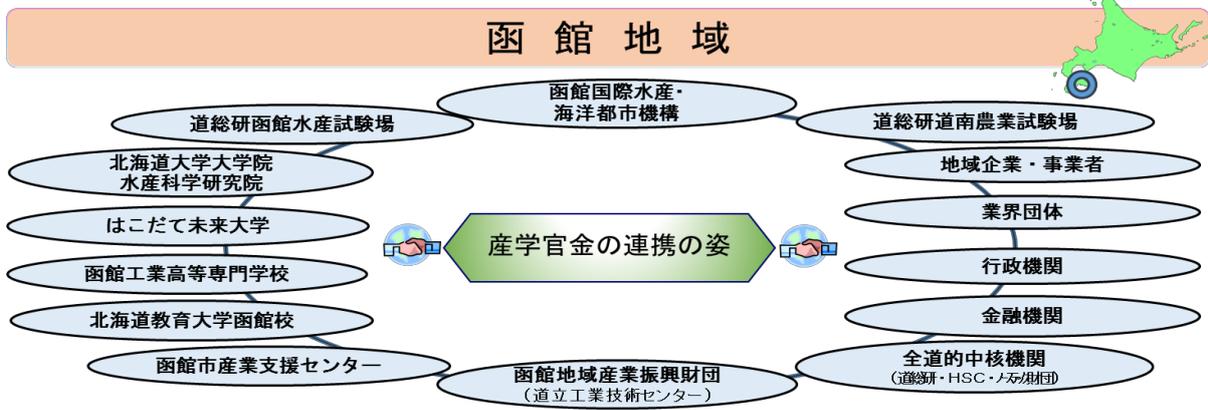
【北海道科学技術奨励賞】

年度	受賞者		功績名
平成 25 年度 (第 1 回)	松本成史	旭川医科大学腎泌尿器外科学講座講師	新規尿流測定装置の開発
	今内 覚	北海道大学大学院獣医学研究科准教授	牛白血病の新規制御法の開発と正常化モデルの構築
	佐藤太裕	北海道大学大学院工学研究院准教授	構造力学的手法を用いた新しい次世代型構造システムの研究開発
	吉田隆行	北海道大学大学院医学研究科助教	不安や恐怖記憶を調節する新たな脳内メカニズムの発見
	大橋義徳	(地独)北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場研究主任	北海道産人工林材の利用拡大に向けた高性能な木質構造材料の開発及び実用化
平成 26 年度 (第 2 回)	石川正純	北海道大学大学院医学研究科教授	放射線治療・診断領域における放射線測定技術の高度化に関する研究
	菊田弘輝	北海道大学大学院工学研究院助教	再生可能エネルギー利用促進と快適性向上を図った北方型環境建築の研究開発
	鈴木拓	札幌医科大学医学部教授	がんエビゲノムの解析と診断・治療への応用
	須藤英毅	北海道大学大学院医学研究科特任准教授	脊柱変形疾患に対する革新的次世代型治療システムの研究開発
	堤拓哉	(地独)北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所主査	積雪シミュレーションの建築・都市への応用と風雪障害対策の技術開発に係る一連の研究
平成 27 年度 (第 3 回)	生田克哉	旭川医科大学病院第三内科講師	過剰鉄毒性指標「血清非トランスフェリン結合鉄」の自動化測定試薬の開発
	井上晶	北海道大学大学院水産科学研究院准教授	高機能アルギン酸分解酵素生産法の開発とコンブ類の種および原産国判別技術への応用
	佐々木祐典	札幌医科大学医学部講師	骨髄間葉系幹細胞による神経疾患に対する治療法の開発
	田中孝之	北海道大学大学院情報科学研究科准教授	軽労化技術スマートスーツの研究開発と普及活動
	能正勝彦	札幌医科大学医学部講師	消化器癌の次世代分子診断・標的治療への応用を目指したノンコーディングRNA解析
平成 28 年度 (第 4 回)	笠井久会	北海道大学大学院水産科学研究院准教授	魚類の増養殖及び漁港・産地市場において使用される海水の効果的殺菌法の開発
	徳樂清孝	室蘭工業大学大学院工学研究科准教授	アミロイド凝集阻害物質の微量探索システムの開発と北海道天然資源からの有用物質探索
	宮竹史仁	帯広畜産大学地域環境学研究部門准教授	高品質堆肥の製造方法及び環境型堆肥化システムの研究開発と普及
	山田勇磨	北海道大学大学院薬学研究院准教授	ミトコンドリア標的型ナノカプセルの開発と医療・ライフサイエンス分野への展開
	山本敬三	北翔大学生涯スポーツ学部教授	スキージャンプの競技力向上を目的とした科学研究とその知見に基づく選手支援の実践
平成 29 年度 (第 5 回)			

選考中

第8章 北海道内6地域における取組

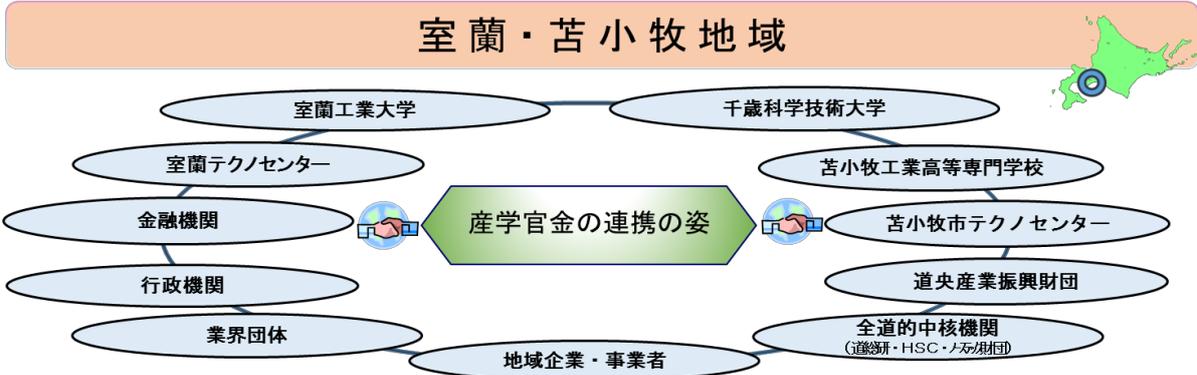
「第4章」に掲げた基本目標の実現に向け、北海道全体として、「第5章」の研究開発や「第6章」の重点化プロジェクト、「第7章」の基本的施策について、道や関係機関が力を合わせて取り組むことに併せて、大学・高専や公設試等を核として産学官金連携の拠点形成が進められている道内6地域においても、次のとおり「主な機関の連携の姿」と「取組の基本的な推進方向」を掲げ、今後の取組を展開します。



- 【これまでの主な取組】**
- 函館国際水産・海洋都市構想(H15.3策定、H21.6改訂)による水産・海洋に関する学術研究機関の集積と連携
 - ダルス等の未利用海藻等を活用した製品開発などマリンバイオクラスター形成に向けた取組
 - 食品の付加価値向上や安全性などにおける共同研究等各種試験研究の実施
 - 特区制度における金融支援や財政支援の活用
 - サイエンス・サポート函館による「はこだて国際科学祭」、「はこだて科学寺子屋」、「はこだて科学網」の運営
 - 「キャンパスコンソーシアム函館」による合同公開講座の開催など

- 【今後の基本的な推進方向】**
- 函館国際水産・海洋都市構想の推進
 - 水産・海洋分野を中心とした研究開発の推進
 - 地元産業への応用などAIに関する研究開発の推進
 - 北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区の推進
 - 研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
 - 産業ニーズや地域課題に対応した技術支援
 - 関係機関の連携による科学技術理解増進の取組の推進
 - 地域産業を支える担い手の育成・確保

更なる充実・強化

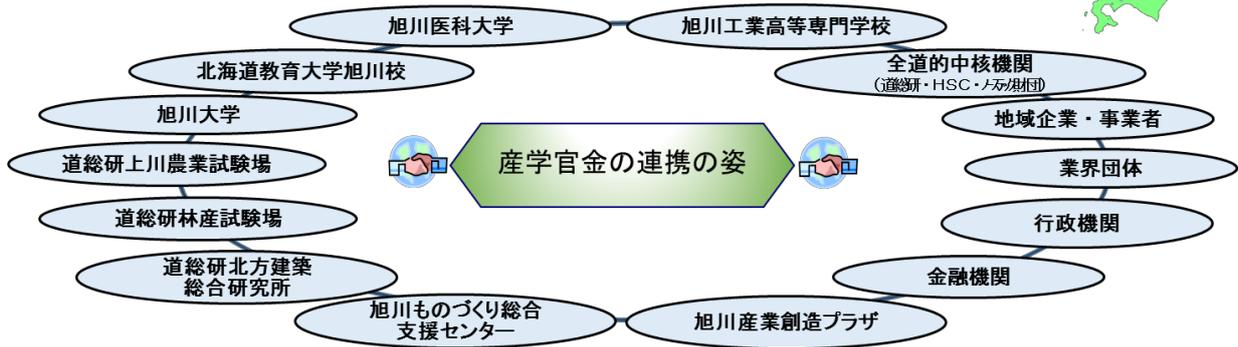


- 【これまでの主な取組】**
- 「ものづくり創出支援事業」をはじめとした、地域の中小企業の設備導入や研究開発、人材育成を支援
 - 室蘭工大、室蘭市などによる水素利用の技術開発
 - 先進国型シブプリサイクル構築に係る研究開発、実証事業の実施
 - 苫小牧沖でのCCS実証プロジェクトの実施
 - 航空宇宙分野での民間企業や大学等との共同研究の実施
 - 大学教員と企業との情報交換等の交流の実施
 - 地(知)の拠点大学による地方創生推進事業「ものづくり人材」が拓く「まち・ひと・しごとづくり」の推進などによる地域に必要な人材の育成・確保

- 【今後の基本的な推進方向】**
- ものづくり分野での研究開発の推進
 - 産業ニーズや地域課題に対応した技術支援
 - 研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
 - 水素利用の促進など環境・エネルギー拠点の形成
 - 航空宇宙に関する研究開発の推進
 - 産学交流プラザ「創造」やものづくり企業活性化チーム「GKK」による産学官金連携の促進
 - 地(知)の拠点大学による地方創生事業(COC+)の推進などによる地域産業を支える担い手の育成・確保

更なる充実・強化

旭川地域



【これまでの主な取組】

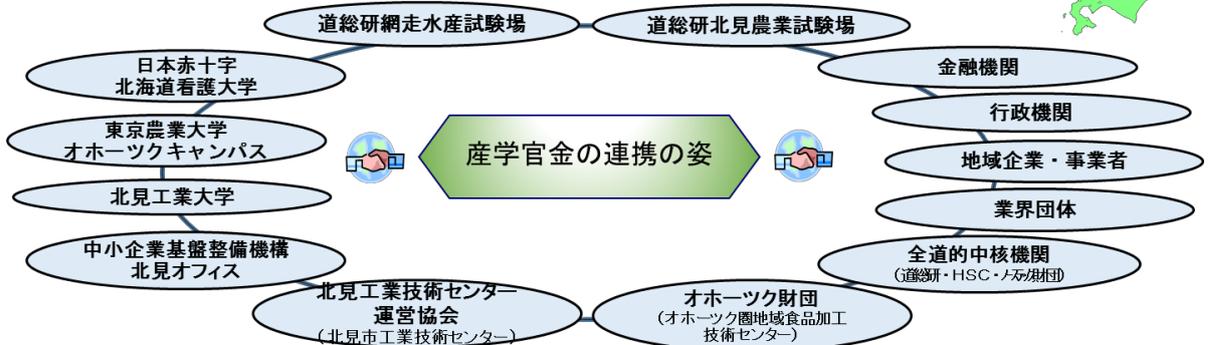
- 道総研上川農業試験場における高品質な野菜、林産試験場における優れた建材、北方建築総合研究所における快適な住まいなどに関する研究開発等の実施
- 旭川産業創造プラザにおける食品等ものづくり分野に関する研究開発や人材育成などへの助成
- 「橋渡し研究加速ネットワークプログラム」など道央地域と連携した医学研究の推進
- 旭川ウェルビー・コンソーシアムによる研究交流や人材育成事業の実施
- 関係機関共催による技術力向上や企業経営に関する講習会などの実施

更なる充実・強化

【今後の基本的な推進方向】

- 農林産品の高付加価値化や快適な住まいづくりなどに向けた研究開発の推進
- ものづくり分野での研究開発と研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
- 産業ニーズや地域課題に対応した技術支援
- 道央地域と連携した医学研究等の推進
- 地域の高等教育機関と関係団体が連携した研究交流や人材育成の推進

北見・網走地域



【これまでの主な取組】

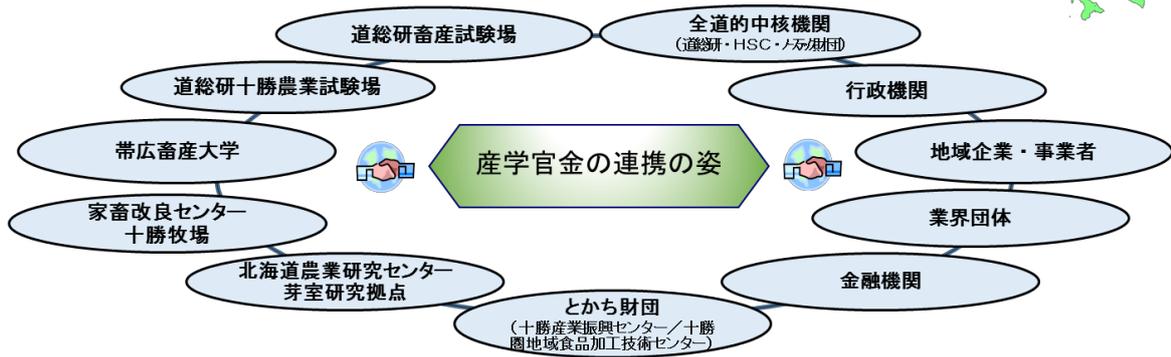
- 寒冷な気候や一次産業を基幹産業とする地域特性を踏まえた共同研究などの実施
- 大学、公設試験研究機関の知見を活用した新技術・新商品の開発
- 工業技術の共同研究開発、技術指導相談などの実施
- 食品加工に関する試験研究、技術指導、技術交流などの実施
- 試験研究及び商品開発に係る成果発表会の開催
- ワンストップサービス拠点「オホーツク産学官融合センター」による創業・事業化の支援
- 技術向上や6次産業化、起業のためのセミナーの開催など人材育成事業の実施

更なる充実・強化

【今後の基本的な推進方向】

- 医工連携、工農連携など分野間の連携や融合による研究開発の推進
- 産業ニーズや地域課題に対応したものづくり技術の強化
- 研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
- ワンストップサービス拠点を活かした創業・事業化の支援
- 地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入推進
- マーケティング等に幅広い知識と経験を有する専門人材の育成

十勝地域



【これまでの主な取組】

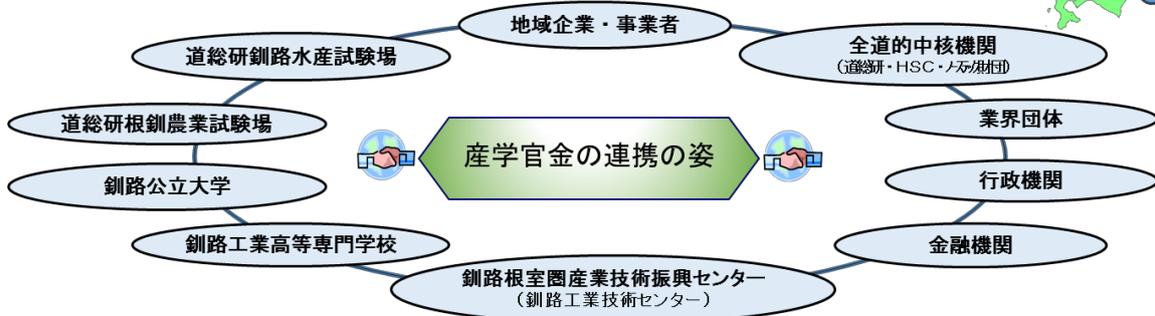
- 帯畜大における産学の共同研究の実施
- とかち財団における企業相談、現地技術指導等の実施
- 食品の機能性・安全性に関する技術開発と事業化によるアグリ・バイオクラスターの形成
- 十勝バイオマス産業都市構想の推進
- 特区制度における金融支援や財政支援の活用
- 人材育成事業の実施やスクラム十勝シンポジウムの開催など「フードバレーとかち」の推進
- 「とかち・イノベーション・プログラム」の展開
- 大樹町をフィールドとした宇宙に関する研究開発の推進

更なる充実・強化

【今後の基本的な推進方向】

- アグリバイオ分野に関する研究開発の推進
- 産業ニーズや地域課題に対応したものづくり技術の強化
- 研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
- 産業人材の実践的な育成など「フードバレーとかち」の推進
- 北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区の推進
- 宇宙分野の研究開発や実験の誘致

釧路地域



【これまでの主な取組】

- 道総研釧路水産試験場や根釧農業試験場における水産や酪農に関する研究開発等の実施
- 釧路高専地域共同テクノセンターにおけるものづくり分野での研究開発の実施
- 釧路根室圏産業技術センターにおける食分野や環境エネルギー分野などに関する試験研究や技術指導の実施
- 関係機関共催による技術力向上や企業経営に関する講習会など人材育成事業の実施
- 産学官金の連携による「くしろ応援ファンド事業」の実施
- 「釧路産業情報ネットワーク」の運営
- クラウドファンディング活用による地域での新事業展開

更なる充実・強化

【今後の基本的な推進方向】

- 鮮度保持技術の開発など農林水産品の高付加価値化
- ものづくり分野での研究開発と研究成果の事業化・実用化の一貫した推進
- 産業ニーズや地域課題に対応した技術支援
- 「くしろ応援ファンド事業」の展開
- 産学官金等のネットワークの強化
- 企業と高等教育機関等が連携した人材の育成・確保

第9章 計画の推進

- ・ 科学技術の振興に関する施策を総合的、計画的に推進していくためには、産学官金等が適切な役割分担の下、強力に連携、協働する必要があります。
- ・ このため、「全道産学官ネットワーク推進協議会」や「北大リサーチ&ビジネスパーク推進協議会」、「北のものづくりネットワーク」をはじめとする道内経済団体や大学、公設試、行政機関等のネットワーク組織を通じて、取組を推進します。
- ・ 併せて、大学や高専、公設試等による産学官金の連携が進められている地域において、「地域懇談会」を定期的を開催し、道内各地域における取組を推進します。
- ・ 計画の実効性を確保するために、取組状況などを毎年度把握し、点検評価を行うとともに、推進状況については、道のホームページなどで公表します。
- ・ 学識経験者などで構成する「北海道科学技術審議会」において、計画の推進に関し調査審議を行います。