

# 北海道プライムバイオコミュニティ



令和3年7月 作成  
令和4年7月 一部変更

北海道<sup>3</sup>連絡会(Hokkaido Cubix )

# 北海道プライムバイオコミュニティ(概要)



一次産業のスマート化による労働生産性の向上や、環境に配慮した生産技術の研究・事業化、北海道バイオブランドの確立を図り、誰もが農林水産業に従事したくなる地域を目指す

## 【体制】

ネットワーク機関：北海道<sup>3</sup>連絡会（Hokkaido Cubix連絡会）  
（北大、北海道、北海道科学技術総合振興センター）  
〈問合せ先〉 TEL: 011-706-9706  
E-mail: h-cubix@jimuhokudai.ac.jp

主な構成主体： 国公立大学：8校、地方自治体：7自治体、  
研究機関：3機関、インキュベーション機関：1機関、  
ベンチャー：3社、企業等：17社

## 【対象市場領域】

- ③ 持続的・一次生産システム
- ⑨ 木材活用大型建築、スマート林業



## 【現状と課題】

- <日本の現状（課題）>
- 先進国の中でも食料自給率が著しく低い（食料自給率の向上）
  - 一次産業従事者の減少と高齢化が進んでおり、収入は伸び悩んでいる（日本の一次産業経営の改善）
- <北海道の現状（課題）>
- 北海道は非常に広大な土地を持ち、消費地までの距離も長い（製品輸送の長距離化）
  - 食糧生産のカロリーベースに対する生産額が低い（食糧生産の高収益化）

## 【あるべき姿】

- 参加主体の多様性や、データサイエンス活用等の「強み」を活かした、活力あるバイオコミュニティの形成
- ①日本の食料生産拠点、②一次産業の労働生産性改善、③生産物・加工品輸出と技術者育成を実現
- 2030年のあるべき姿  
「世界と協調できる持続可能な一次生産システムを構築している」
- 2050年ビジョン  
「誰もが農林水産業に従事したくなる憧れの北海道」

## 【あるべき姿の実現に向けた具体的な方策】

- 産学官代表機関がネットワーク機関として「北海道<sup>3</sup>連絡会（Hokkaido Cubix連絡会）」を設置し、広域に点在する様々なステークホルダーを取りまとめる
- 農業・食産業のイノベーションによるレジリエントな地域産業創成を実現する研究・人材育成を推進  
⇒ スマート化によるダイバーシティ農業、サーキュラーエコノミー、魅力ある農業を創出する農業従事者育成
- 水産・海洋産業の地方産学官連携とその高度育成を加速させる研究開発を推進  
⇒ 高効率化技術による未来型水産業、魚介藻類養殖を中心とした持続可能な水産業、地域創生を自走する人材育成
- 林業バリューチェーンの革新で、労働生産性の向上を推進  
⇒ 森林管理技術の高度化、ステークホルダーの連携による林業の効率化、高機能木材建築材料の活用

## 【指標】

- 新規就農者数  
770人/年（2025年）
- 新規漁業就業者  
260人/年（2025年）
- 漁業生産額（一人当たり）  
1,324万円（2025年）
- 道産木材の利用量  
509万m<sup>3</sup>（2025年）

# 目次

<b>I. 地域バイオコミュニティの全体構想</b>	… 3ページ
1. 対象とする市場領域	
2. コミュニティの現状と課題	
3. コミュニティのあるべき姿	
<b>II. 地域バイオコミュニティの推進体制</b>	… 9ページ
1. 組織構成と役割分担	
2. ネットワーク機関の取組	
3. 北海道プライムバイオコミュニティの取組	
【大学・研究機関：技術革新・第一次産業者の人材育成】	
【地方自治体：リソースを提供】	
【企業等：社会実装・市場拡大】	
<b>III. 地域バイオコミュニティの実施計画</b>	… 16ページ
1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策	
2. データの共有・利活用の方針	
3. 実施計画工程表	
<b>IV. 参考資料</b>	… 22ページ
<b>V. 活動計画の変更点</b>	… 24ページ



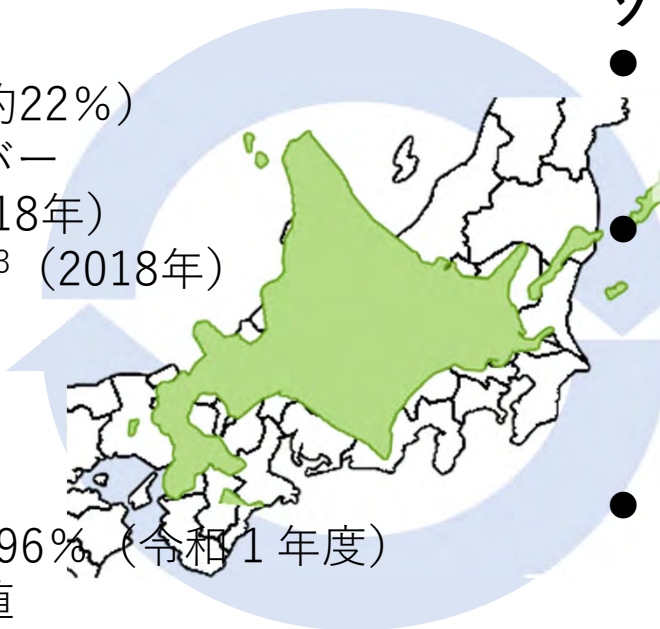
# 地域バイオコミュニティの全体構想

# 1. 対象とする市場領域

我が国が最先端のバイオエコノミーを実現するために、北海道地域に存在するリソースを活用しバイオコミュニティを形成する。北海道の持つ強み（ノウハウ・コミュニティ・フィールド）を統合することによって、世界市場に競争力の持つ市場を選択する。

## ハード面の特長

- 広大なフィールド  
総面積：83,457 km<sup>2</sup>（国土の約22%）
- 農林水産業の幅広い業種をカバー  
農業産出額：12,558 億円（2018年）  
国産木材生産量：3,329,000 m<sup>3</sup>（2018年）  
漁獲量：1,079,227 t（2019年）
- 世界に通用するフィールド  
訪日外国人数訪問者数：8位
- 日本における一大食料生産地  
カロリーベースの食料自給率196%（令和1年度）
- 高い「北海道」ブランドの価値  
都道府県の魅力度ランキング1位



## ソフト面の特徴

- バイオベンチャーの設立実績  
マリンIT・ラボ（函館市）、ポーラスター・スペース（札幌市）など
- スタートアップ支援体制の充実  
札幌市が「スタートアップ・エコシステム推進拠点都市」に選定され、北海道大学でも「SCORE 大学推進型」事業に採択された
- 広域のコミュニティ  
経産省の産学融合拠点創出事業として「チャレンジフィールド北海道」による広域のコミュニティがある

## 市場領域③：持続的・一次生産システム

## 市場領域⑨：木材活用大型建築、スマート林業

北海道の強みである一次産業に関連した研究開発を行い、農林水産業の持続的かつ高度化・スマート化を推進し、産業の活性化を図るとともに、外部コミュニティと連携し、市場拡大に向けて取り組む。





## 2. コミュニティの現状と課題

### 【日本の現状・課題】

#### ● 食料自給率の向上

北海道の食料自給率（カロリーベース）は196%だが、日本全体では38%と先進国の中でも著しく低くなっている。

#### ● 日本の一次産業経営の改善

国内の耕作面積・農家数は減少しており、農業従事者は高齢化している。漁業でも同様に、生産量の減少や漁業従事者の高齢化が進んでおり、また農業、漁業従事者の収入が伸び悩んでいる。農業と漁業の従事者の収入増加などを行い若い従事者を増やす。

### 【北海道の現状・課題】

#### ● 広大な北海道の土地と消費地までの距離

北海道は非常に広大な土地を持ち、都市間の距離が非常に離れている。そのため生産品の輸送には時間的空間的な課題が多く存在する。また、東京などの消費地までの距離が長く輸送に課題が存在する。

#### ● 北海道の食料生産の高付加価値化・高収益化

北海道はカロリーベースでの食料自給率は全国1位、生産額ベースでは全国4位。生産物の高付加価値化及び生産コスト削減により高収益化することが必要になっている。

#### ● 気候変動による生産物の激減

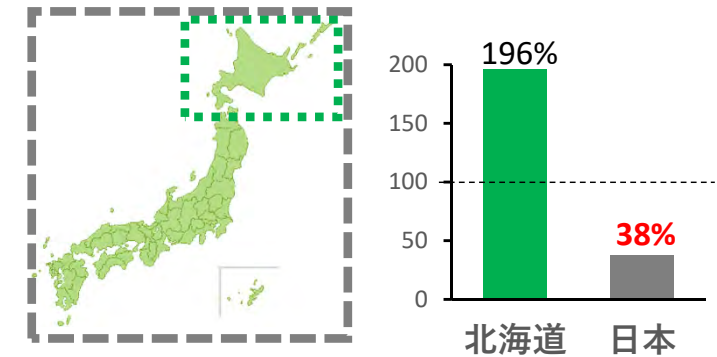
北海道は特に気候変動の影響を受け、これまでに収穫・漁獲されていた生産物の変化への対応が求められる。

例：函館でのイカの漁獲量の減少（14,415t（2009年）→681t（2019年））

#### ● 森林施業の効率化

北海道は、広大な森林を保有しておりの森林資源を戦略的に運用することで、より効率的な資源の活用を目指す必要がある。ICTの活用により、一層の施業の効率化を図る。

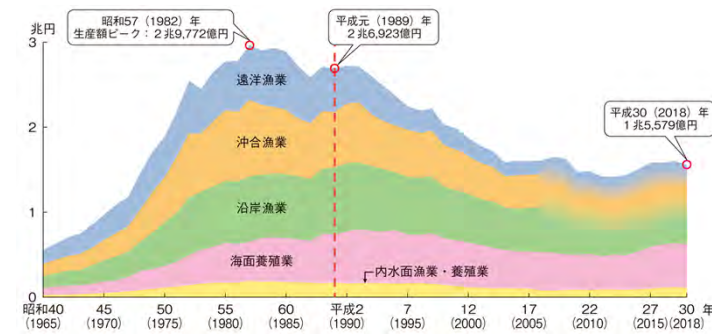
食料自給率（カロリーベース）



都道府県別の食料自給率順位

カロリーベース：第1位  
生産額ベース：第4位

日本の漁獲量の推移



[https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01\\_h/trend/1/t1\\_f1\\_1.html](https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01_h/trend/1/t1_f1_1.html)

## 2. コミュニティの現状と課題

### これまでの取り組み事例

- **北海道大学ロバスト農林水産工学国際連携教育研究拠点**

次世代農林水産工学技術を開発する拠点で、農林水産省の『「知」の集積と活用場の研究開発プラットフォーム』に認定されている。北海道大学、帯広畜産大学、JAグループ北海道、北海道立総合研究機構などが参画し、「フィールド対応技術・長期鮮度保持技術・バイオマス資源化技術」といったテーマで研究開発を実施している。

- **北海道と北海道大学が包括連携協定と締結**

令和3年4月北海道と北海道大学は、「SDGsの推進」、「経済・産業の振興」、「Society5.0」の実現等について、双方の強みを発揮することによって北海道の活性化に資することを目的として、包括連携協定を締結した。

- **札幌市が「スタートアップ・エコシステム推進拠点都市」に選定**

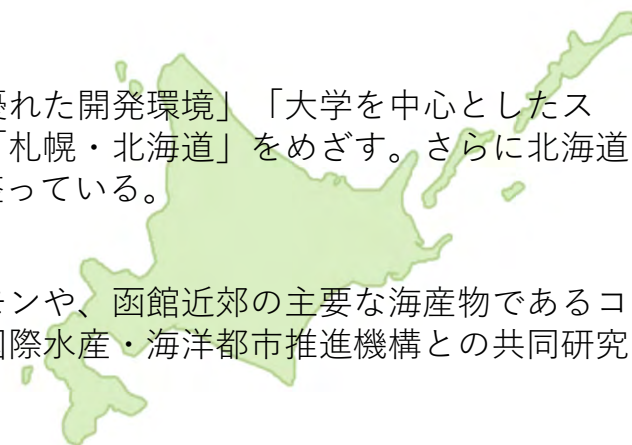
「一次産業から宇宙産業まで充実した実証フィールド」、「人材を引き付ける都市環境と優れた開発環境」、「大学を中心としたスタートアップ・エコシステムの構築」などを活かし、世界のイノベティブな人材が集う「札幌・北海道」をめざす。さらに北海道大学でも「SCORE 大学推進型」が採択され、新規事業のスタートアップを支援する環境が整っている。

- **海産物の完全養殖技術の確立に向けた研究**

人気のある魚種にもかかわらず、国内流通品の多くが輸入品であることから、キングサーモンや、函館近郊の主要な海産物であるコンブなどに着目し完全養殖技術を開発する。令和3年度から函館市は、北海道大学と函館国際水産・海洋都市推進機構との共同研究を実施している。

- **保有林の連携管理体制の整備**

北海道大学は中川町など研究林がある自治体と森林経営をテーマに包括連携協定を締結し、同自治体では国有林なども連携する体制を整えて、林業の連携を図っている。



### コミュニティの目指す方向

#### 現場生産者の課題

- 従事者の高齢化
- 低収益性・低所得
- 新規従事者の減少
- 環境負荷

#### 持続的で高効率な生産技術

- ICT化によるコスト減
- 収益構造の改善
- 国内外の従事者育成
- 資源循環型の生産技術

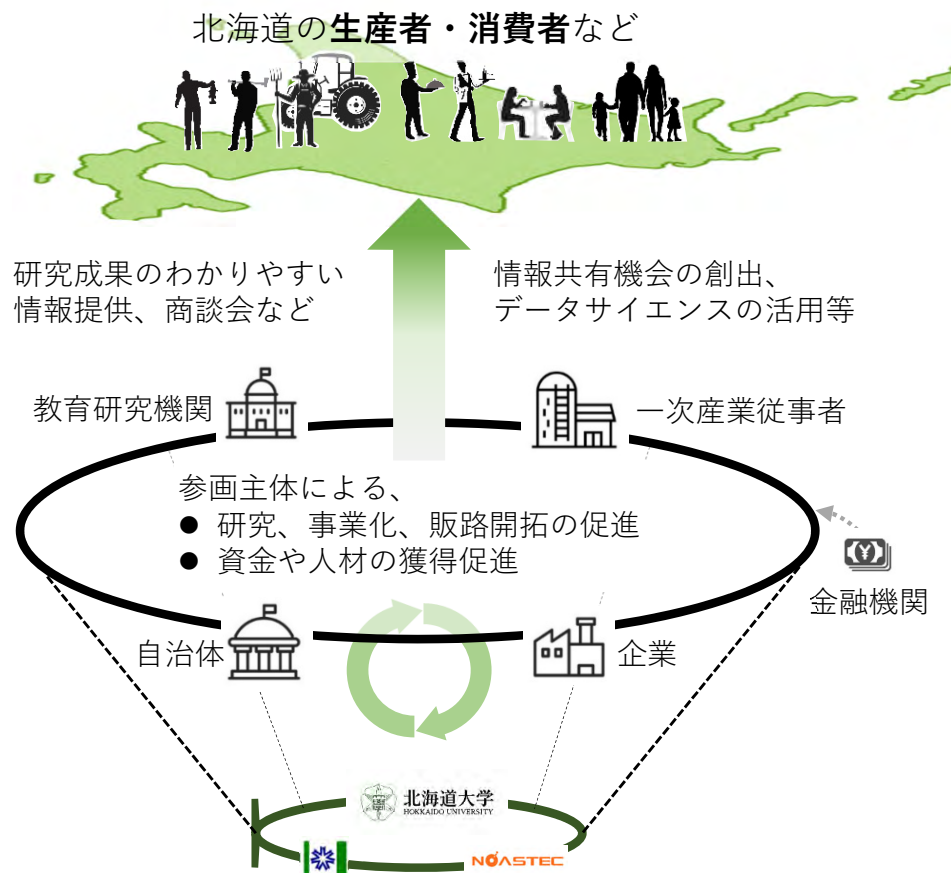
#### 収益性の高い

#### 一次産業・関連産業の創生

- 技術シーズの創出
- 大規模化・高付加価値化
- 起業含めた雇用促進
- 環境回復・カーボンニュートラル

### 3. コミュニティのあるべき姿

参加主体の多様性や、データサイエンス活用等の「強み」を活かした、活力あるバイオコミュニティの形成




#### 【ネットワーク機関】北海道<sup>3</sup>連絡会 (Hokkaido Cubix)

- ▶ 課題、ニーズの把握機会を創出
- ▶ 参加主体間のコミュニケーションを強化
- ▶ 外部リソースとのコミュニケーションを強化

成果を蓄積し、地域バイオコミュニティの評価を向上させ、北海道バイオコミュニティのブランド確立と、取組みの強化を行い、更なる成果の蓄積へ

参画機関が持つ機能やリソースを提供し、それらを連携させることで、北海道から高収益で持続的な一次産業を発信するコミュニティを目指す

参画機関	コミュニティでの機能の例
一次産業従事者 	一次産業の現場にある様々な情報を提供し、現状の強みや課題を抽出する。将来的に新たな技術の実装の場として、魅力的な一次産業を実現する。
自治体 	一次産業従事者との交流の場となり課題の抽出の中心的な機能を担う。また、教育研究機関などで開発された技術の実証検証フィールドを提供する。 道内の自治体（岩見沢市、帯広市、釧路市、札幌市、函館市、余市町）が、広い地域をカバーする次産業の現場で得られる様々な課題解決につながる新たな技術や知見を生み出す。それらを社会に実装するベンチャー企業や人材の輩出を行う。
教育研究機関 	教育研究機関や自治体と共同し、一次産業の高度化につながる製品やサービスを生み出す。また、それらを消費者までつなげる役割も担う。
企業 	教育研究機関や自治体と共同し、一次産業の高度化につながる製品やサービスを生み出す。また、それらを消費者までつなげる役割も担う。
金融機関 	融資や投資を通じて、コミュニティにおける活動の基盤を支える



# 3. コミュニティのあるべき姿

## 北海道プライムバイオコミュニティのあるべき姿と目指すビジョン

北海道で実現すること



①日本の食料生産拠点  
(安全保障)



②一次産業の労働生産性改善  
(大規模化、工業化)



③生産物・加工品輸出と技術者育成  
(海外展開)

### 2050年ビジョン

「誰もが農林水産業に従事したくなる憧れの北海道」

- 世界レベルの労働生産性
- 収益性の高い一次産業を魅力として従事者が増加・定着
- 一次産業への生産支援や販路開拓などの関連産業の多様化
- 環境に配慮した生産技術について、海外へも貢献

### 2030年のあるべき姿

世界と協調できる持続可能な一次生産システムを構築している

- 一次産業のスマート化による労働生産性の向上
- 鮮度保持・品質保持技術の研究や事業化の活発化
- 北海道バイオブランドの確立、国内外市場への戦略的展開
- 一次産業従事者を育成し、海外へ人財派遣

達成を目指すSDGsの目標



### 北海道プライムバイオコミュニティ



北海道農政事務所資料より改変  
[nihonnouseigakkai-1.pdf](http://nihonnouseigakkai-1.pdf) ([maff.go.jp](http://maff.go.jp))

#### 多様な農業形態がある北海道

黄 (道南) : 稲作・施設園芸・畑作・果樹  
 橙 (道央) : 稲作・野菜・馬・肉牛  
 緑 (道東) : 大規模畑作・酪農畜産・麦・てん菜 など  
 青 (根釧・道北) : 大規模草地型酪農

#### 主な指標の目標値

指標	現在の数値	参考年	2025年(度)の目標値
新規就農者数	529人	2018年	770人/年
新規漁業就業者数	200人	2018年度	260人/年
漁業生産額 (漁業就業者一人当たり)	1,001万円	2017年	1,324万円
道産木材の利用量	459万m <sup>3</sup>	2017年	509万m <sup>3</sup>



# 地域バイオコミュニティの推進体制

# 1. 組織構成と役割分担

## 北海道プライムバイオコミュニティを構成する組織とその役割

### バイオコミュニティの組織構成



一次産業者



自治体



教育研究機関



企業



連携強化

「北海道<sup>3</sup>協議会」(ネットワーク機関)として取りまとめ

課題抽出

現場の課題等を抽出  
(行政や一次産業従事者の立場から)

シーズ開発

一次産業関連の  
シーズ開発

実証実験

自治体の持つ研究フィールドを活用し、教育研究機関と一次産業者、企業が連携して、実証実験を実施。

社会実装

製品やサービスの  
創出・市場拡大

製品やサービスの  
創出・市場拡大

人材育成

一次産業従事者の  
育成

最先端技術の指導

役割

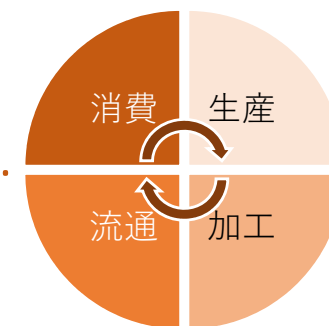
産業の**担い手**として、高度な手法を実装し、**魅力的な一次産業**を実施

コミュニティの活動の基盤となる**フィールド**や人材などの**リソース**を提供

一次産業の高度化を実現する**技術革新**において中心的な役割を果たす

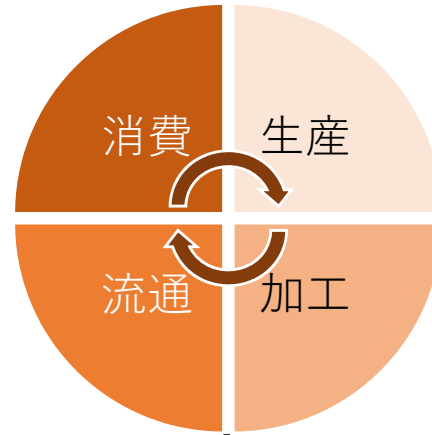
実証した技術等を、**製品やサービス**として実装し、**市場拡大**等の取組みを実施

農林水産業の中にあるバリューチェーンを網羅する研究開発



# 1. 組織構成と役割分担

北海道プライムバイオコミュニティの研究開発の対象



**北海道プライムバイオバリューチェーン**  
 北海道の豊かで多様なフィールドを活用し、生産・加工・流通・消費の各段階を支える組織を集結し、幅広い北海道の一次産業（**Primary Industry**）のバリューチェーン（＝プライムバイオバリューチェーン）を強化する

農業

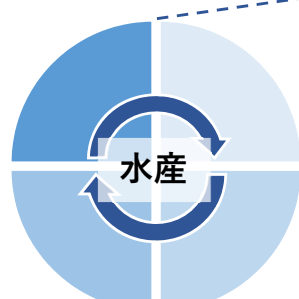
水産業

林業



- 北大 (日立・北大ラボ)
- 北見工大
- 帯広畜産大
- 室蘭工大
- 小樽商大
- 産総研北海道
- NTTコミュニケーションズ
- クボタ
- 土谷特殊農機具
- JA北海道中央会
- ホクレン
- 北海道情報大学
- セイコーマート
- コープさっぽろ

フィールド  
 岩見沢市・余市町  
 ・帯広市・釧路市



- 北大
- はこだて未来大
- 北海道情報大学
- 函館国際水産・海洋都市機構
- 産総研北海道
- 北海道ぎょれん
- セイコーマート
- コープさっぽろ

フィールド  
 函館市・釧路市



- 北大
- 北大研究林
  - ・天塩研究林
  - ・中川研究林
  - ・雨龍研究林
  - ・札幌研究林
  - ・苫小牧研究林
  - ・桧山研究林
- 丸玉木材
- ニトリ
- 竹中工務店

フィールド  
 北大研究林

農林水産業それぞれのバリューチェーンをカバーする構成機関



# 2. ネットワーク機関(北海道<sup>3</sup>連絡会:Hokkaido Cubix)の取組

## (1) 活動意義

北海道は国土の22%を占める広大な土地を有し、農業産出額、漁業生産額が全国一位であるものの、都市への距離が全国の2倍という広域分散型コミュニティであり、地域が持つリソースや課題は多様化しており、さらには全国より10年早く進む人口減少に伴い、産業の担い手や労働力の不足が深刻化するなど課題先進地となっている。

本バイオコミュニティでは、北海道大学、北海道、北海道科学技術総合振興センターの産学官代表機関がネットワーク機関として「北海道<sup>3</sup>連絡会 (Hokkaido Cubix)」を設置し、広域に点在する様々なステークホルダーを取りまとめ、データサイエンスやスマート化などの技術も取り入れながら、オール北海道の「知の結集」により課題解決に向けた価値創造と市場拡大に向けて取り組む。

## (2) 必要な機能と取組

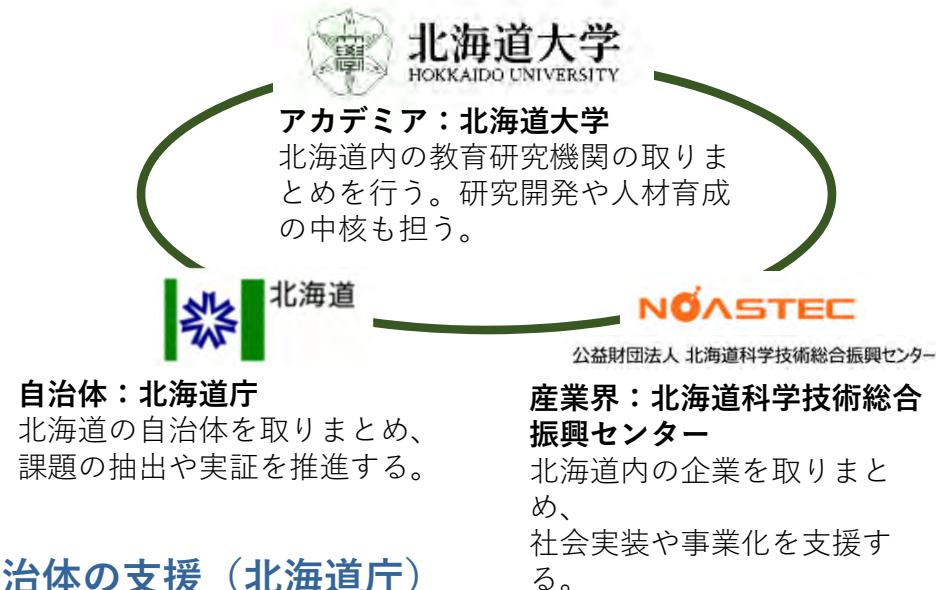
- **道内機関との様々な連携を強化**  
包括連携をさらに増やす（現在は、北海道、JAグループほか）
- **道内に多くの拠点を築いていく**  
北大は道内に道内に16ヶ所の拠点があるが、自治体のフィールド活用を積極的に進める
- **基礎研究から社会実装までの幅広い企業連携を増やしていく**  
マーケットニーズに合わせたシーズを増やし、企業との連携を強化していく
- **データサイエンスを実学として活用し社会実装に展開する**  
道内の研究機関が持つ様々な分野の知見とデータサイエンスを集約させるプラットフォームになる
- **人材育成**  
リカレント教育を含め多くのバイオコミュニティ人材を育成し、世界中に輩出する
- **外部のコミュニティとの連携を積極的に推進する**

## 広大な北海道に広がる各拠点



## 三機関の連携によるネットワーク機関の機能

### 北海道<sup>3</sup>連絡会 (Hokkaido Cubix)



### 自治体の支援 (北海道庁)

スマート農業総合推進事業費等 総予算額 2,186百万円