

大地と

森と 海と

The earth,

the forest, and the sea

HOKKAIDO  
UNIVERSITY



農林水産学の発展をめざして

# 札幌農学校から受け継がれたもの

札幌の地にはじまった北海道大学の研究フィールドは、道内各地の農場、国土の約500分の1におよぶ研究林、そして世界につながる大海原へと広がっています。140年以上前の札幌農学校の時代から、研究者たちはこの広大なフィールドで農林水産学のフロンティアを切り拓いてきました。その物語のいまの姿をご紹介します。北海道から世界へ。受け継がれたものを未来へ。

## The legacy of Sapporo Agricultural College

Beginning in the soils of Sapporo Agricultural College, the research fields at Hokkaido University have extended to include a number of farmlands throughout Hokkaido, as well as research forests covering a large amount of land in Japan. Furthermore, researchers are traversing wide oceans to connect with the world. From the era of Sapporo Agricultural College more than 140 years ago, researchers across these wide ranges of knowledge are opening new frontiers in the fields of agriculture, forestry, and fisheries science. We would like to introduce those stories to you now.

From Hokkaido to the world, from legacy to the future

# 農業の未来を拓く 無人運転トラクター

## Forging a new path in the future of farming: Driverless tractors

The driver's seat is empty as these GPS-controlled tractors automatically cultivate fields at Hokkaido University's experimental farm. Development is also progressing on a robot arm attachment that can automatically harvest pumpkins right from the field. With these and other innovations, Hokkaido University continues to be a world leader in agricultural robotic technology. While Japan's agricultural sector confronts the challenges of an aging society and a dwindling workforce, progresses in robotics and information technology are bringing about changes in farmer's communities and their work styles.



農学研究院 ビークルロボティクス研究室 Laboratory of Vehicle Robotics, Research Faculty of Agriculture  
<http://vebots.bpe.agr.hokudai.ac.jp/>

農場を走るトラクター。運転席には誰もいません。GPS制御により自動で走行し、畑を耕します。トラクターに装着して自動でカボチャを収穫するロボットアームの開発も進んでいます。北海道大学は、農業のロボット化技術で世界のトップを走っています。高齢化や担い手不足など深刻な問題を抱えている日本の農業。ロボット化や情報化が進み、農業従事者の働き方や農村の在り方も変革をむかえようとしています。

# レッドビートから

# 北海道の新たな産業へ

## From beetroots to new industries in Hokkaido

The beetroot has been gaining the attention of health enthusiasts worldwide. A vegetable used in the Russian dish Borscht, beetroot consists of the red pigment Betanin and is known for its antioxidant, anti-aging and healing properties. Researchers at Hokkaido University, which is located in Hokkaido Prefecture and has a cold climate—ideal for harvesting beetroots—have successfully extracted pure Betanin from beetroots. Betanin could be used in cosmetics, supplements and food colorings, for example, and continues to have high potential in cultivating new industries.



欧米では、健康志向の人々に注目されはじめているレッドビート。

ロシア料理ボルシチの材料として知られる根菜です。

赤い色素「ベタニン」は、高い抗酸化作用があり、疲労回復やアンチエイジング効果があるといわれています。北海道大学では、レッドビートから高純度のベタニンを抽出・精製することに成功しました。

化粧品やサプリメント、着色料などの開発を視野に機能性を評価しています。レッドビートの栽培に適している冷涼な北海道。更なる価値を生み出すことで新たな産業の開拓に期待が高まります。

# 光るフィルムで 野菜を育てる

## Culturing vegetables with neon films

Transparent films containing fluorescent molecules that can efficiently turn ultraviolet light into red light are used in various products, including solar-powered batteries and displays. As red light is effective at photosynthesis, the films can further be utilized to cultivate agricultural products. Within the greenhouses situated on one of the university's farms, research is now being done to grow vegetables using these films. These fluorescent films are a product of collaborations between the School of Engineering and the School of Agriculture.



紫外線を当てると光る分子でできた発光体。

この発光体を含む透明なフィルムは、太陽光に含まれる紫外線を効率良く赤色光に変換でき、太陽電池やディスプレイなどに利用されています。

赤色光は光合成に有利なため、このフィルムは農産物の生育にも応用できます。

第一農場に建設されたビニールハウス内では、このフィルムを使って野菜を育てる研究が行われています。北海道大学の得意分野、工学と農学の連携です。

# 130年受け継がれる 北大牛乳

## Passed down over 130 years Hokkaido University milk

William S. Clark taught western-style livestock farming at Sapporo Agricultural College, the predecessor of Hokkaido University. The farm established there welcomed Japan's first herd of Holstein Friesian cattle in 1889. More than a century later the ancestors of those first cows can be found grazing at the present-day Hokkaido University Experimental Farm No. 1, located at the university's main campus in central Sapporo. While conducting educational and research activities on pastures and milk components, in 2017 sales of "Hokudai Milk" commenced, offering a fresh taste to 130 years of history.



北方生物圏フィールド科学センター 生物生産研究農場 Experiment Farm, Field Science Center for Northern Biosphere <http://www.fsc.hokudai.ac.jp/farm/>  
札幌農学校第2農場 Sapporo Agricultural College Farm No.2 <https://www.museum.hokudai.ac.jp/outline/dai2noujou/>

北海道大学の前身「札幌農学校」。  
クラーク博士の構想で欧米式の畜産技術を教育するための農場がつくられ、  
1889年、日本にはじめてホルスタインがやってきました。札幌の中心に位置する第一農場には、  
その血統を受け継ぐ子孫たちが放牧されています。教育と、牧草や乳成分などの研究の傍ら、  
2017年から「北大牛乳」の販売をはじめました。130年の歴史を感じる貴重な味です。

# 森林のキャンパス

## 「7つの広大な研究林」

### A Campus of Forests: the 7 Expansive Experimental Forests

Forests play an essential role for the preservation of animals and plants, including humans. The university has 7 experimental forests covering an extraordinary 70,000 hectares and are mainly located within Hokkaido Prefecture. They have highly diverse ecosystems, including some rare species. Taking advantages of these forests, researchers from a variety of academic disciplines conduct field studies to better understand and protect their natural environments. Some of the experimental forests are also open to the public for educational and recreational purposes.



北方生物圏フィールド科学センター 森林圏ステーション Forest Research Station, Field Science Center for Northern Biosphere  
<https://www.hokudaiforest.jp/>

森林はヒトや動物、植物が生きていくうえで重要な役割を担っています。

北海道内を中心に7か所、世界でも有数の規模を誇る約7万ヘクタールの研究林をもつ北海道大学。

森林や河川、希少種を含む動植物、広大な生態系がそこにあります。

恵まれたフィールドをいかし、環境、農学をはじめ、あらゆる分野の研究者たちが「自然を知る」、

「自然を守る」ための研究を行っています。また一部の研究林は公開されており、

地域の方々の環境教育や憩いの場としても活用されています。

# 洋上のキャンパス

## 「おしよろ丸V世」

### A Campus of the Seas: the Oshoro Maru V

The ocean is largely uncharted territory. Its mystery challenges researchers and students who board the Oshoro Maru V, the School of Fisheries' training ship. This ship, which is over 70m long and contains research equipment and living quarters, is a campus on the ocean's front lines of discovery. The first Oshoro Maru was completed over 100 years ago in 1909 and has since played an active role in undertaking world-class research and education of our oceans, for example through improving our understanding of changes in climate and discovering new aquatic species.



水産学部 附属練習船 Training Ships, School of Fisheries Science  
<http://ships.fish.hokudai.ac.jp/>

海は、大部分が未知の領域。その謎に挑む研究者や学生を乗せ、水産学部附属練習船「おしよろ丸V世」は、水産科学の最前線を突き進んでいます。研究設備や生活スペースを搭載した全長70メートルを超える海の上のキャンパス。初代「忍路丸」が1909年に竣工してから100年以上にわたり、気候変動の解明や、新たな海洋生物の発見に貢献してきました。今日も世界水準の研究・教育に活躍しています。





# 北海道大学

発行者 国立大学法人北海道大学 総務企画部広報課

住所 〒060・0808 北海道札幌市北区北8条西5丁目

電話 011・706・2093

E-mail [rso@cris.hokudai.ac.jp](mailto:rso@cris.hokudai.ac.jp)

URL <https://www.hokudai.ac.jp>

アートディレクション 鎌田順也「KD」