

# 札幌型ものづくり開発推進事業

## 1 目的

札幌市の様々な産業をけん引する「重点分野」及び、札幌市産業全体の底上げが期待される「ものづくり分野」において、札幌市内の中小企業者等が行う新製品・新技術開発（既製品の改良を含む）の取り組みを支援することによって、札幌市経済の活性化を図っていくことを目的とします。

## 2 補助対象者

下記の要件をすべて満たす中小企業者、組合等

- (1) 札幌市内に本社を有していること
- (2) 設立後1年以上経過し、事業を継続して実施する見通しがあること
- (3) 事業を実施するための経営資源、人材等を有していること

## 3 補助対象分野

下記の分野における新製品・新技術開発（既製品の改良を含む）に関する取り組み

- (1) 食関連分野
- (2) 環境関連分野
- (3) 健康・福祉関連分野
- (4) 製造関連分野
- (5) バイオ関連分野
- (6) IT関連分野

## 4 補助金額

補助対象経費の1/2以内、上限額500万円

## 5 補助件数

5件程度

## 6 補助対象経費

本事業実施に係る以下の経費

- 人件費 ■ 報償費 ■ 原材料・消耗品費 ■ 通信・運搬費 ■ 機器リース費 ■ 機器購入費
- 施設及び設備等賃借費 ■ 外注費 ■ 旅費 ■ その他本事業の遂行に必要と認められる経費

※人件費については補助額の1/2以内かつ500万円を限度とする（ただし、IT関連分野のみ2/3以内かつ650万円を限度とする）

※機器購入費については対象経費の2/3以内かつ650万円を限度とする

## 7 申請手続き

計画内容等について事前にご相談のうえ、申請書・事業計画書などを作成いただき、募集期間内に必要書類一式をご提出いただきます。

## 8 選定方法

外部有識者による審査委員会での審査結果を踏まえて補助事業を選定します。

**【審査基準】** 開発内容に係る技術的観点及び新規性・独自性等を総合的に勘案し、審査を行います。

## 9 申請の受付・問い合わせ

公益財団法人 北海道科学技術総合振興センター

電話番号 011-708-6526

# 甜菜製造の大幅なコストダウンを実現する 高精度真空播種機の開発

## 株式会社ホクエイ

札幌市東区の株式会社ホクエイは、家庭用灯油タンクの製造メーカーとしてなじみ深い。北海道を代表する総合機械メーカーで、甜菜・玉ねぎ・長ねぎ移植機などの農業機械製品の分野でも知られた会社だ。北海道農業が転換期にあるなか、同社は農業機械の開発によって農業の変革を支えようとしている。

### 甜菜は移植から直播きへ

砂糖の原料となる甜菜は、麦、馬鈴薯と並んで「畑作三品」の一つに数えられる重要な作物だ。国内の砂糖原料の8割は甜菜で、そのほとんどが北海道で生産されている。北海道が他を圧倒する主産地になったのは、昭和30年代に紙のポットで苗を育ててから移植するという独自の栽培方法が北海道で生み出され、大幅な増産を可能にしたことが大きい。この方式は世界でも日本だけで行われているもので、同社は北海道のあるメーカーと甜菜の移植機でシェアを2分している。

北海道の甜菜移植は、ハニカム構造をもった紙製の「ビートポット」で行うが、これは一つ60kgと重く、例えば甜菜作付面積6haの農家では20トンものポットが必要となり、高齢化の進んだ農家ではこの重さが負担になっていた。また欧米で一般的な直播きに比べて移植という工程が増えるため、ヘクタール当たりの収量は上がっても生産コストを押し上げてしまう。外国から砂糖の自由化が求められている今、生産コストの引き下げは避けられない課題である。

こうしたことから現在、農業試験場を中心に欧米式の直播きを北海道に普及させる働きかけが行われているのだが、肝心の甜菜の直播きを行う農業機械が日本にはない。そこで同社が取り組んだのが高精度真空播種機の開発である。

### 北海道の風土に合った直播機の開発

はじめ同社はヨーロッパから播種機を輸入することで、移植から直播という流れに 대응しようとしていた。しかし、ヨーロッパ製の機械は大型で日本の実情に合わず、ヨーロッパの乾燥した畑に適応していたため、湿り気の多い北海道の畑では目詰まりなどのトラブルが続出した。こうしたことから同社では北海道に適した直播き機の開発を決断。平成25年より開発に着手した。

種を播く機構自体はヨーロッパのメーカーからライセンスを受けたが、移植方式に迫る収量を実現するため播種の精度を高めたほか、北海道で一般的な80馬力のトラクターで牽引できるように小型化を進め、狭い畑に合わせて少ない面積でも楽に旋回できるように跳ね上げ式にした。また甜菜以外の作物の播種もできるように汎用性を持たせている。平成26年の春には試作機が完成する予定で、同社ではこれを協力していただける農家に貸し出し、実際に使ってもらうことで改良を進め、平成27年度より本格的に市場投入したいとしている。



市場調査の為の実地テスト



播種精度確認の基礎試験



三次元 CAD での設計作業

### 設計から現場まで 見届ける物づくりがあります。

私は会社に入ってからずっと農業機械専門です。設計はもちろん、加工、組み立てをすることもあれば、現地に行って農家の声を聞きながらメンテナンスをすることもあります。大企業だと一つひとつの工程に専属の人がいますが、私は機械のできあがりから使われるところまで一通りをこの目で見ています。ワンストップの極致です。そうした会社だからこそ、できる物づくりがあると思います。



製造部係長  
(設計-開発担当)  
山田 憲克

#### 会社情報

株式会社ホクエイ  
所在地 / 札幌市東区北丘珠2条3丁目2番30号  
TEL / 011-781-5111 FAX / 011-784-2265  
代表者 / 代表取締役 七戸 強  
創立 / 昭和26年10月 従業員 / 118名  
URL / <http://www.hokuei.co.jp/>

# SNS利用者のネット上の安全を守る ソーシャル・モニタリングツール『まもっチャオ』の開発

## 株式会社調和技研

札幌市北区の(株)調和技研は、平成21年に北海道大学大学院 調和系工学研究室から生まれた大学発ベンチャーだ。現在も同研究室と連携し、研究室が開発したIT技術を事業化する役割を担っている。同社が開発している「ソーシャル・モニタリングツール『まもっチャオ』」は、先端的な技術を活用したSNSセキュリティシステムである。

### 立ち遅れているSNSセキュリティ

ツイッターやフェイスブックなどのSNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)は、すでに情報社会のインフラとして定着しようとしている。

一方、何気ない発信がネット上で爆発的な反応を呼ぶ“炎上”という事例が相次いでいる。“ネットストーカー”や“ネットいじめ”のように、本人の気づかないところでネガティブな発信が拡散し、本人の名誉を傷つけるというケースも後を絶たない。昨年、アルバイト店員が悪さをした様子をSNSで安易に発信し社会問題化したが、SNSの負の側面が企業に実質的な被害を与える事件が実際に起こっている。しかし、SNSは登場して間もない技術だけに、セキュリティ技術は大きく立ち遅れているのだ。

このことに着目した同社は、個人的なSNS利用をバックグラウンドで見守り、問題の起こりそうな発信を察知してユーザーに返すスマートフォンアプリを開発している。また本人に対するSNS上の発信が急増した場合などに警告する機能を持たせる予定だ。

### 大学研究室の技術を社会に

同社は、平成21年に北海道大学大学院情報科学研究科で鈴木恵二教授、川村秀憲准教授、その指導を受けた学生が中心に立ち上げた大学発ベンチャーから始まっている。

医学部では、大学病院での臨床と学部での講義が両輪となって医学教育が行われているが、情報技術においても実社会で活用・評価される“臨床”が必要として同社を起業した。同社が最初に手がけたウェブサービス「あなた情報マガジン『びも〜』」は、同研究室で研究されてきた「ユーザーの行動を解析し興味のターゲットを適切に予測する興味解析エンジン」が基盤となっている。

この度支援事業の対象となった「ソーシャル・モニタリングツール『まもっチャオ』」では、ユーザーがSNS上で発信を行おうとすると、その内容をクラウドシステム上で判断し、不適切な発信であれば注意が与えられるものだ。“不適切な発信”といっても単語だけの判定では不十分で、文脈を理解した上での判定が必要である。ここに長年研究されてきた高度な情報処理技術が活用されている。

同社では、まずは無料のスマートフォンアプリとしてこれを公開し、利用者増に結びつけるとともに、アルバイトを多く雇う企業や、タレント事務所などイメージを守りたい事業所などにこの技術を応用したセキュリティシステムを売り込みたいとしている。

#### 会社情報

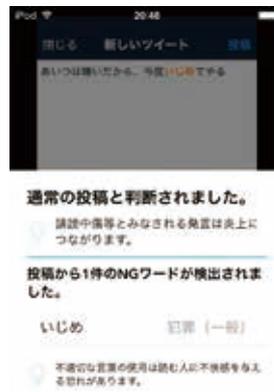
株式会社調和技研  
所在地/札幌市北区北14条西3丁目2-21 小池ビルN14・2階  
TEL / 011-717-7017 FAX / 050-3156-3571  
代表者/代表取締役 中村 拓哉  
創立/平成21年11月 従業員/8名  
URL / <http://www.chowagiken.co.jp>



アプリを起動した後のログイン画面



twitterの投稿内容を分析したサマリー画面



投稿に使用する投稿チェッカー画面



まもっチャオの機能選択画面

### ユーザーの“つぶやき”を分析してもっと面白いシステムに育てたい。

このシステムではクラウドで情報処理する際に、多くの事例が蓄積されるほど賢くなっていきますから、できるだけ多くの人に利用してもらいたい。そのために最初はアプリを無料とし、広告をつけるビジネスモデルを検討しています。このシステムはユーザーの“つぶやき”を見続けているため、その方の気分や趣味趣向を推しはかることもできますから、もっと面白くできると思っています。



代表取締役  
中村 拓哉

# 薬物トランスポーターを評価する 新規蛍光基質開発で新薬開発を支援

## 五稜化学株式会社

札幌市北区の研究用試薬専門メーカー、五稜化学(株)は、平成21年に北海道大学を中心とした産学連携拠点として整備された「北大ビジネス・スプリング」に居を構えるケミカルバイオロジーのベンチャー企業。北海道大学薬学部と連携し、新薬開発の研究試薬としてマルチカラーの蛍光基質を開発した。

### マルチカラーの蛍光基質を開発

医学と薬学の発展は、これまで原因不明とされてきた病に光を当て、新たな治療法を切り開いている。世界的な高齢化の進展に伴って医薬品の需要は大きく膨らみ、世界の医薬品市場は80兆円規模ともいわれる。そうした中、製薬会社各社は新薬開発にしのぎを削っている。

新薬の開発には、新薬の候補となる物質が細胞に取り込まれる効果を発揮する様子を正しく評価することが重要である。細胞外の物質を細胞内に取り込むのはトランスポーターという特定のタンパク質の働きであることから、新薬の有効性を評価するためにはこのトランスポーターの働きを調べる必要がある。従来は放射性同位元素を使った方法が主に行われてきたが、放射性同位元素は取り扱いが難しく、測定装置も高額。このことが新薬開発コストを押し上げる要因の一つにもなっていた。このため製薬業界では、放射性同位元素を使わないでトランスポーターの働きを調べる簡便で安価な方法が求められていた。そこで次世代のツールとして現在注目されているのが蛍光基質を用いた方法である。

これは蛍光基質によってトランスポーターに色を付け、それによってトランスポーターの働きを調べる方法で、比較的測定操作が容易で安全だ。しかしながら現状では、対応するトランスポーターが限定され、蛍光基質自体にも色や種類に限りがある。これに着目した同社は、マルチカラー(青・緑・黄・赤)の蛍光物質を開発、さらに多種類のトランスポーターへの対応をすすめた。

### 独自技術で市場シェア10%を目指す

同社は蛍光試薬専門メーカーとして平成22年7月に創業。すぐれた開発環境を求めて北海道大学北キャンパス「北大ビジネス・スプリング」に平成24年に本社を移した。技術の基盤は高度な有機合成技術にあり、鈴木クロスカップリングでノーベル賞を受賞した鈴木章北海道大学名誉教授が技術顧問となっている。創業と同時に蛍光基質への取り組みを始めた同社では、マルチカラー蛍光色素の特許について東京大学からライセンスを受け、薬物トランスポーター向けの新規蛍光物質として合成。この評価を北海道大学大学院薬学研究院の山口浩明准教授に依頼した。すでに基本的な開発は終えており、CRO(医薬品開発業務受託機関)を中心に研究用試薬としての採用を働きかけている。次年度以降は、この知見を基にして創業スクリーニング用キットとして製品化し、大学や製薬会社に販売。将来的には市場の10%のシェアを獲得したいとしている。



開発現場



開発された研究試薬



開発風景

## 札幌はベンチャーの 創業ステージとして優れています。

創業環境として北海道は優れていると思います。もちろん営業は本州になりますが、それは外国企業も同じです。実は創薬試薬のメーカーの大半が外国なのです。研究開発では適度な距離感があるほうがいいと思います。また私たちのように化学合成をするところでは、高価な評価機器が都度必要になりますが、北大の機器を安価に使わせていただいています。北大は研究レベルが高く最初のユーザーとしてもありがたい。“地産地消”という言葉もありますが、環境と評価のバランスがとていいですね。



代表取締役  
丸山 健一

### 会社情報

五稜化学株式会社  
所在地 / 札幌市北区北21条西12丁目2 北大ビジネス・スプリング  
TEL / 011-214-9422 FAX / 011-351-1822  
代表者 / 代表取締役 丸山 健一  
創立 / 平成22年7月16日 従業員 / 8名  
URL / <http://goryochemical.com>

# 北海道産原料を使用した “あぶり野菜”の加工食品の開発

## クレードル興農株式会社

農業王国北海道では農産物を加工する食品加工業が大きな産業となっている。しかし、この分野も市場の飽和、安価な輸入品の増大といった苦境に立たされている。札幌市中央区に本社があるクレードル興農株式会社では、人気が高まっている“あぶり野菜”に着目。そのレトルト食品を販売すべく、専用加工機械を設計した。

### あぶることで野菜のうまみが向上

昭和23年に喜茂別町で創業された同社は、スイートコーン、馬鈴薯、カボチャなどの道産野菜を原材料として缶詰、冷凍、レトルトに加工する食品メーカーである。なかでも「ホワイトアスパラ缶詰」は同社を代表する商品で、北海道土産としても珍重されている。しかし、TPPに代表されるように農産物の貿易自由化の流れが強まっており、加工食品や野菜の輸入は増加傾向にある。また加工野菜の市場も縮小傾向だ。

喜茂別町の農家によって設立された歴史を持つ同社の創業の理念は北海道の農産物を製品として食卓に届けること。原料費の削減を求めて安価な外国産を原料に選ぶことはできない。そこで同社は輸入品との差別化を図るべく、加工によって付加価値を付けることを検討してきた。

こうした中で同社が選んだのが「あぶり野菜」であった。野菜は火であぶる（焼く・蒸す）ことで食味が向上することが知られており、近年人気が高まっている。北海道では、札幌大通公園での焼きトウモロコシは観光客に人気の風物詩。同社ではこれを模した焼きタイプのレトルトコーンの商品化依頼を受けて製造してきたという実績もある。もっともこの焼きレトルトコーンは手作業による製造で、「あぶり野菜」を商品化するためには、製造ラインの機械化が必要だった。

### 専用の加工機械を設計

同社があぶり野菜を検討するきっかけは、北海道食品加工研究センターが加熱野菜用の施設を同社に紹介したことにある。しかし、紹介を受けた施設は大きかりでそのまま導入することはできず、同社の実情に合わせて機械を設計する必要があった。そこで平成25年春、同社は今回の支援事業に申請し、採択となったことから、札幌市の産業機械卸・ナラサキ産業（株）との製造機械の開発が始まった。実際にはあぶる工程よりも冷やす工程で設計は難航、また小型化することで移動可能とし、他に転用できるようにしたいという同社の要望もあり、機械が納入されたのは11月となった。

食品加工研究センターの協力を得て製品試作を行っているが、あぶり野菜製造のために設計した専用機械だけに仕上がりは上々だ。焼きトウモロコシは手作りの物が少量商品化されていたが、製造ラインの完成にあわせてパッケージを一新、次年度から大々的に展開したいという。またジャガイモについては、皮付きと皮なしの2種類を製造し、それぞれ取引先にメニュー提案などを行って普及に努めていく。さらにはあぶりカボチャなど種類を増やす検討も行っている。



喜茂別工場



冷凍あぶり野菜



あぶり野菜製造機械

### バックボーンは 北海道の生産者がつくった会社

野菜のレトルト食品の市場は飽和状態です。外国からいろいろと入ってくるならば、価格では太刀打ちできない。やはり美味しいものを作らなければ勝てません。外国の材料を使えば少しは価格を下げられるのですが、企業理念に北海道の生産者がつくった会社ということがありますから、道産品で勝負するとなれば、知恵を絞って付加価値を付け、販路を開拓し、新たな需要を生み出すしか生き残る術はないと思っています。北海道の農家のためにも努力したいと思います。



代表取締役  
山岸 義三郎



営業部長  
津山 勝美

#### 会社情報

クレードル興農株式会社  
所在地 / 札幌市中央区南4条西13丁目2-28  
TEL / 011-561-3181 FAX / 011-561-2236  
代表者 / 代表取締役 山岸 義三郎  
創立 / 昭和23年 従業員 / 139名  
URL / <http://cradle-kounou.co.jp>

# 食の嗜好変化に対応した安全で科学的な 「特定微生物を利用した食肉の乾燥熟成方法の改善」

## 丸大大金畜産株式会社

札幌市中央区の丸大大金畜産株式会社は、食肉卸の老舗である。子会社が作る大金ハムは北海道を代表する味覚だ。健康志向の高まりから脂肪分の少ない肉の需要が高まっている中、同社は北海道大学農学部と提携し、安全で食味の良いドライエイジング（乾燥熟成）技術の確立に取り組んでいる。

### 人気の高まるドライエイジングビーフ

日本人の食肉への嗜好が変化してきている。以前は霜降り肉が好まれていたが、健康志向の高まりから脂肪分の多い肉が敬遠されるようになってきた。特に高齢者から「赤身でやわらかく、おいしいお肉はないの？」という要望が多く寄せられるようになった。大正6年以降、100年近く札幌市で食肉販売を行ってきた同社は、脂肪分は少ないけれども柔らかく風味豊かで、しかも消化も良い肉の製造を目指して、ドライエイジング（乾燥熟成）に取り組んでいる。

「肉は熟成させて味を深めるもの」と思われている欧米では熟成肉が広く受け入れられている。霜降り肉一辺倒だった日本でも熟成肉の普及を目的に日本ドライエイジングビーフ普及協会が平成21年に設立された。同社は協会設立と同時に加盟し、ドライエイジングの研究に取り組むこととなった。しかし、世界的に見ても食肉のドライエイジングについては基準が未確立で、それぞれ独自の解釈で行っているのが実情だった。中には肉の乾燥熟成は“腐る一手前がおいしい”との誤解もあり、企業にとってはリスクの大きな取り組みとなっていた。

### 北大農学部との共同研究

昭和36年大金ハム創業時から北大農学部の教授の指導を受け、現在も大金ハムが北大公認のハム・ソーセージを販売するなど、同社と北大農学部とは密接な関係を保っている。同社がドライエイジングの取り組みを始めた時、真っ先に相談に行ったのは北大農学部食肉科学研究室だった。企業としてドライエイジングに取り組む以上、第一に安全でなければならない。長い熟成期間中、どのように腐敗から肉を守るか。ここに北大農学部が長年研究してきた食品科学の蓄積が生かされることになった。

平成22年から同社と北大との共同研究が始まり、北大農学部から歩いて15分という同社に関係者が集まってディスカッションする日々が続いた。試行錯誤の末、肉の腐敗防止は特定の微生物を利用することで実現できた。製品としての安全性が確立したことで、同社はドライエイジングビーフに「熟成旨肉・北前母蔵」とのブランドを与えて平成25年より同社の直売店やホテル、レストランに提供し始めた。

同社のドライエイジングビーフは上々の評価を得ている。しかし、もっと熟成途中の酸化による変色を抑制したい。熟成肉らしい、誰にでも分かる食感や香りが欲しい。熟成期間を短縮したいといった課題が残り、普及ベースに乗せるためにはなお研究を必要としている。全国的に見てもドライエイジングについて同社レベルの研究を大学と行っている例はなく、同社の取り組みは日本の食肉業界全体に新たな扉を開くものとして注目されている。



完成した熟成北海道産牛サーロインステーキ



熟成庫では毎日肉の様子を見ながら調整している



新しく増設した熟成庫の様子

### 安全で科学的なドライエイジング技術を 業界全体として確立することを 目指しています

腐敗と発酵と熟成とはそれぞれまったく違うものです。“熟成とは腐らせること”という非常に危険な誤解が広がっています。ドライエイジングが急速に広がっているだけに、万が一事故が起こればドライエイジング自体が市場から抹殺されかねません。私たちが北大と提携してドライエイジングに取り組むのは、自社製品の品質向上という側面はもとより、業界全体として安全で確かなドライエイジングビーフの標準を早々に確立したいという思いが先にあります。



市場開発部 次長  
松田 鉄夫

#### 会社情報

丸大大金畜産株式会社  
所在地／札幌市中央区北4条西11丁目3  
TEL／011-231-1405 FAX／011-271-3174  
代表者／代表取締役 大金 弘武  
創立／大正6年9月 従業員／75名  
URL／<http://www.o-gane.co.jp>