

特許流通による事業化例紹介



BIO DO

株式会社 北海道バイオインダストリー
代表取締役 佐渡 宏樹

株式会社 北海道バイオインダストリー

- 設 立：平成9年9月
- 代表者：佐渡 宏樹
- 資本金：2,060万円
- 所在地：＜本 社＞札幌市豊平区平岸7条14丁目3-43
- < 恵庭事業所 > 恵庭市恵み野北3丁目1-1 恵庭RBP内
- < 夕張事業所 > 夕張市千代田9-4
- < 試験農場 > 札幌市南区石山614-1



中小企業庁 編

2006年度版 中小企業白書より

Case 事例 2-4-2

様々な地域資源を活用し、新しい事業に取り組む企業

北海道札幌市にある(株)北海道バイオインダストリー(従業員13名、資本金2060万円)は、1997年に設立された健康食品の開発・製造業者。北海道に自生する北方系機能性植物を原料に、「安全・安心」、「真に健康によい」製品作りを目指している。タマネギをはじめネギ属植物の健康効果を賦活化させる独自技術を確立しており、生活習慣病の予防に効果的な健康食品及び食品素材の研究開発を行い、機能性を検証し、全国に販売している。

同社では、製品化に当たり、地元の北海道東海大学と共同研究を行うとともに、原材料の調達では農業事業者と、食品加工工程では地元の食品加工業者と連携し、また、流通段階では地元の運送業者の食品流通ノウハウを活用する等、様々な段階で積極的に連携を行っている。

このように、同社では、(1)北海道の農産資源、(2)食に関する「北海道」という地域ブランド、(3)企業集積に蓄積された農産加工・農産品流通の技術・ノウハウ、(4)大学の技術シーズといった地域資源をフルに活用し、自社の経営資源はマーケティングと研究開発分野に集中投入する戦略をとっている。

安心・安全な物づくりを目指して

消費者の皆様へ安全・安心の製品をお届けすることが第一



製薬会社、食品加工会社との連携によって、食品GMP適合認定工場における製造・加工を行うことで、品質管理・安全性確保に努める

食品の機能成分を最大限に引き出す特許製法
「ネギ属植物処理物(特許第3725079号)」

「記憶障害改善作用を有する組成物
(特許第4139677)」



「製品の信頼性を高める」

北海道の素材が持つ力を最大限に引き出し、真に健康づくりに役立つ製品を、北海道の地から発信する



北方冷涼地における希少野草や特徴的な野菜の栽培試験から機能性の研究、機能性を実現するための加工法、実際の製品開発から販売までと、一次産業（生産）、二次産業（加工）、三次産業（流通）を一貫して行うアグリ・エコ インダストリー（農業生態産業）の確立を目指す



「伝承と科学の融合」
《エビデンスの重要性》

技術顧問団の設置

北海道新聞

2006年(平成18年)10月19日(木曜日)

【技術顧問団】

北海道大学名誉教授
富田 房男

北海道大学教授
浅野 行蔵

(有)植物育種研究所代表取締役
岡本 大作

(株)バイオイミュランス代表取締役
富樫 裕二

※協力
北海道立食品加工研究センター

食品新素材発掘へスクラム

研究者5人で顧問団

バイオインダストリーの札幌

健康食品開発の北海道バイオインダストリー(札幌、佐渡宏樹社長)は十八日、第一線の農業化学・バイオ研究者五人による科学技術顧問団を新

設したことを明らかにした。主力製品のタマネギに含まれる成分を活用した健康食品などに加え、新たな食品素材の発掘や技術開発、効能の科学的検証などを通して、新製品の共同開発を目指す。技術顧問は富田房男北大名誉教授、浅野行蔵北大大学院農学研究科教授、野斐・花き種苗開発ベンチャー・植物育種研究所(空知管内栗山町)の岡本大作社長のほか、道内のバイオ研究企業社長、バイオ研究機関の研究者で構成する。

共同開発の第一弾として、道立食品加工研究センター(江別)が発見した、腸内に生きたまま届く植物性乳酸菌「ホッカイドウ株」の豆乳を活用した健康志向の菓子開発に取り組み、年内の製品化を目指す。顧問団は同社研究陣とともに、味覚や保存性を考慮した同菌の加工法の開発や整腸効果の科学的評価を行う。

同社は一九九七年、西村弘行道東海大教授(現いー)と話し合っている。佐渡社長は「幅広い素材発掘と科学的検証の態勢を整え、産学連携の新たなモデルを構築したい」と話している。

学長)の道内産野菜や野草の有用成分研究を基に創薬。血流や肩こりの改善に効果があるとされるタマネギの有用成分を含む健康食品などを開発・販売してきた。今後は新素材発掘のほか、高機能タマネギの研究で実績のある植物育種研究所とともに品種改良にも取り組む。

食品の機能性とは

一次機能(=栄養機能)

生命現象を営むために必要不可欠なエネルギー源や生体構成成分の補給に必要な食品成分としての機能

二次機能(=味覚・感覚機能)

食品自体あるいは食品成分が生体の感覚器に影響を及ぼすことにより、発現する嗜好特性(感覚機能)

三次機能(=生体調節機能)

食品自体あるいは食品成分が病気の予防や健康の維持増進など、生体の体調を整える機能

三次機能に特化した機能食品の開発

ギョウジャニンニク (ユリ科ネギ属の多年草)

修行僧である行者たちが、厳しい修行に打ち克つため食べていた。近年、ギョウジャニンニクの科学的な研究が進められ、心臓疾患や脳血管障害の原因といわれるドロドロ血液(血小板の凝集)を抑え、血栓を予防し、血管が詰まらないようにする効果がネギ属の中でもズバ抜けて高いことが報告されている。

ネギ属植物精油のウサギ血小板に対する凝集阻害活性

	血小板凝集阻害活性(%)
対 照	0.0
長 ネ ギ (<i>Allium fistulosum</i>)	0.0
ラ ッ キ ヨ ウ (<i>Allium chinese</i>)	2.0
タ マ ネ ギ (<i>Allium cepa</i>)	8.3
ニ ン ニ ク (<i>Allium sativum</i>)	22.5
ア サ ツ キ (<i>Allium schoenoprasum</i>)	42.2
ニ ラ (<i>Allium tuberosum</i>)	51.0
行者ニンニク (<i>Allium victorialis</i>)	89.2

※血小板凝集は $2 \times 10^{-5} \text{M}$ アデノシンニリン酸(ADP)によって惹起させた。



『硫化アリル』

■ 生体内抗酸化活性

血液中の脂(あぶら)の酸化を防ぐ

■ 血栓溶解作用

血管壁に付着した血小板の塊を取り除く

■ 脂肪燃焼効果

内臓脂肪の燃焼を活性化

『ビニルジチン』…血小板凝集阻害活性

『アホエン』…血栓予防

BIO DO

ギョウジャニンニク活用事例



ヤーコン活用事例

ヤーコン芋 (フラクトオリゴ糖)

ヤーコン葉 (ジカフェオイルキナ酸)



北海道は、全国のタマネギ生産量の60%を生産

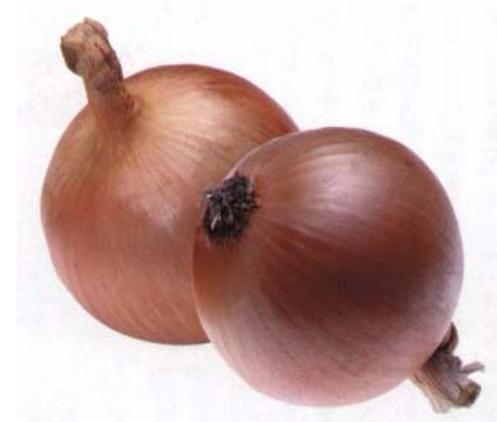


機能性食品の原料として安定した品質の物を開発することが可能

タマネギの機能食品としての市場イメージ

- ・血液サラサラ
- ・抗酸化
- ・糖尿病に良い 等

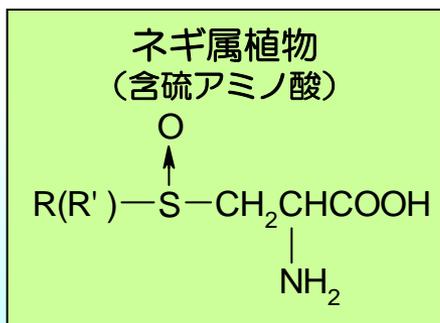
※ただし、タマネギ自体に機能性イメージが
定着しているため、食卓にならぶタマネギとの
差別化が必要



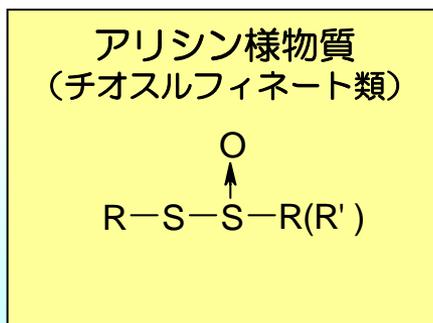
差別化のための特許戦略

生物合理性制御＝植物の生体防御機構を加工に応用

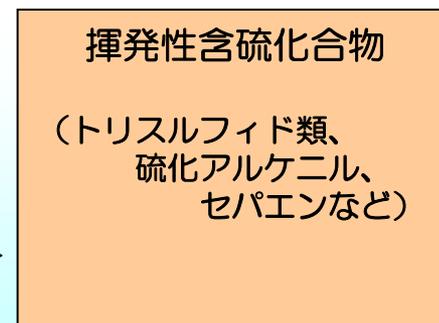
バイオリショナルコントロール
Bio-rational Control



酵素C-S
リアーゼ
(温度、pH
依存)



熱化学反応
(温度、時間
依存)



■ 『ネギ属植物処理物』 (特許第3725079号)

■ 『記憶障害改善作用を有する組成物』 (特許第4139677号)

特許活用事例(自社商品)

北海道厳選タマネギ使用



特許活用事例(外部採用例①)

2009年(平成21年)9月17日(木曜日)

北海道新聞



道内弁当チェーン3社

道内を中心に展開する弁当チェーンのアイチフーズ(札幌)、甚べい(苫小牧)、コンテクスト(函館)の3社は今月下旬から、初の共同開発商品「海鮮ホイル焼き&ステーキ弁当」を販売する。道産食材使用をアピールし、全国チェーンやスーパーの弁当との差別化を目指す。

アイチフーズは札幌圏を中心に「ベントスー」を29店、甚べいは同名の店舗を胆振管内に18店、コンテクストは道南に「甚

道産素材で共同開発

海鮮・ステーキ弁当 今月下旬から販売

兵衛」3店を展開。3社は2月から業務提携しており、今回は各社のアイデアをもとにアイチフーズがレシピを完成させた。

ホイル焼きのホタテ、サケ、カボチャなどの具材はすべて道産品にしたほか、ごはんも道産米を使用。価格は680円。アイチフーズは今月24日から、他2社は10月1日からそれぞれ発売する。いずれも販売期間は11月末まで。

商品開発には、動脈硬

化予防など道産タマネギの栄養効果に注目している健康食品開発・販売の北海道バイオインダストリー(札幌)など道内企業3社も参加し、弁当に添えるオニオンソース作りなどに協力した。

アイチフーズは「道産食材へのこだわりをはじめ、付加価値が高い商品販売で違いを打ち出した」と話している。

道内弁当チェーン3社が共同販売する「海鮮ホイル焼き&ステーキ弁当」

特許活用事例(外部採用例②)

きたみ タマネギ百話

タマネギに特殊な調理をして得られる成分に、記憶障害を改善する作用があるとの研究が注目された。札幌の健康食品開発会社が改善作用があるといわれる成分を含む「タマネギペースト」を製造し、北見市内の水産加工会社はそれを原料にした「レトルト食品」の売り上げを伸ばしている。高齢者の介護としての販路拡大も目指している。

研究の中心となったのは東海大北海道キャンパス副学長の西村弘行教授。食品機能化学が専門で名古屋大大学院農学研究所を修了し、北大農学部助教などを経て、に至るまで40年以上にわたる、タマネギの成分の研究を続けている。

記憶障害改善作用があるといわれる成分は「プロピルトリスルフイト(DPTs)」生きたマネギには含まれていないが、みじん切りにして、ある温度で加熱調理し、ペースト状にし、さらに時間をかけ反応を進めることで生成されるという。

西村教授によると、家庭でも、刻んだタマネギを30分から1時間ほど置いてからいためるような方法で生ずるといふ。2002年に北大の研究者らと共同で、記憶障害を発症したマウスを使って試験。一方にはDPTsを経口投与し、他方には与えないで水槽で泳がせ、助かる場所にとりつき、時間を計した。与えたマウスは与えないマウスに比べて泳ぎにくい場所にとりつき、この間に助かる場所と

記憶障害改善効果に注目

く着くようになり、DPTsの記憶障害改善作用を示したという。

また、記憶障害は脳の酸化が原因の一つとされるが、与えたマウスの脳は、与えないマウスに比べ酸化の程度が低かった。

DPTsは08年に記憶障害改善の用途が特許として認定された。西村教授は「下での試験をまだ行っていないのが残念だが、ヒトの記憶障害改善にも効果がある」と予想できると話す。

この研究を実用化し、03年から「B・R・C健康タマネギ」の商品名でペーストを食会社向けに製造、販売しているのが健康食品開発の北海道バイオインダストリー(札幌市)。同社の高藤昭彦主任研究員は「DPTs生成には辛みの強い北見産の北もみ系品種が適している」といい、原料は北見産だ。

同社の佐藤宏樹社長は「現在は年間数トンの製造だが、天然由来の成分のため、健康志向の高まりを背景に通常のレトルトカレーメーカーをはじめ引き合いが増えてきている」といふ。

このペーストを積極的に使う国内企業が北見市常呂町の水産加工しんや(新谷俊秀社長)だ。新規規程が04年、加工

特殊な調理で有効成分を生成



記憶障害改善作用を持つ「タマネギペースト」を使った「レトルトカレー」などの製品。左が新谷俊秀専務、右は高木直子専務の高木直子代表

地元水産 応用食品の販路拡大へ

食品製造の技術指導を受けるDPTsを多く含む「ペースト」に切り替えた。網走市の高木直子代表は「ペーストを原料に使う表から「試」に使ってみては」とアドバイスされ、いきなり帆立オニオン「プ」など4品、新谷専務の「レトルトカレー」の原は「販売実績は2年ほど前から伸びている。道外の生協から「共同購入商品にした」との引き合いがある」といふ。

新谷専務は、記憶障害改善作用が高齢者の認知症の改善にもつながる可能性があるとして、製品を高齢者の介護食や病院食に使うつもりとお店販路の開拓を進めている。関心を示すグループホームもあるという。

課題はペーストの価格が一般的なペーストに比べ5、6倍高く製法が高価になる点(レトルトカレーは535円)で、今後価格をどう抑えるか探っていくという。

短信

◇ものづくりセミナー 北見県工業組合は26日午後6時から、北見急イオン北見中大通西2丁目ものづくりセミナーを開く。

大根洗浄機を手がけるラ・ルミエの佐々木達彦社長が「マナスからの出発」時代のものづくりと題して講演する。

◇食品開発研究フェア オホーツク圏地産食品加工技術センター(北見)は3月1日午後1時半から、オホーツク食品開発研究フェア2010(4月11日は午前9時半午後7時)を0152・773500。

◇学部の水島俊夫教授が、地域資源を生かした商品開発と地域ブランドの推進と題して講演した後、知床しりべりブランド認証制度や新しい当地区域ブランド「オホーツク干貝柱塩ラーメン」の事例を紹介する。第3部は同センターの研究会、第3部では同センターの研究員が試験研究について発表する。

◇「11月11日は午前9時半午後7時)を0152・773500。

◇「11月11日は午前9時半午後7時)を0152・773500。

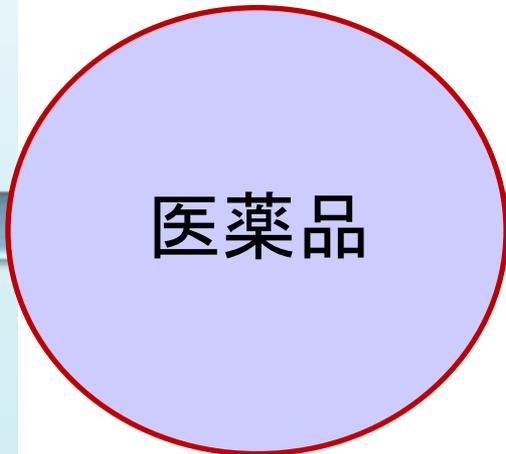
経済

コンディショニングフーズ

食の機能性
一次機能
二次機能
三次機能



薬事法



コンディショニングフーズの役割

コンディショニングフーズの役割とは

食の安心・安全 + 栄養に富み、美味しく、健康に良い

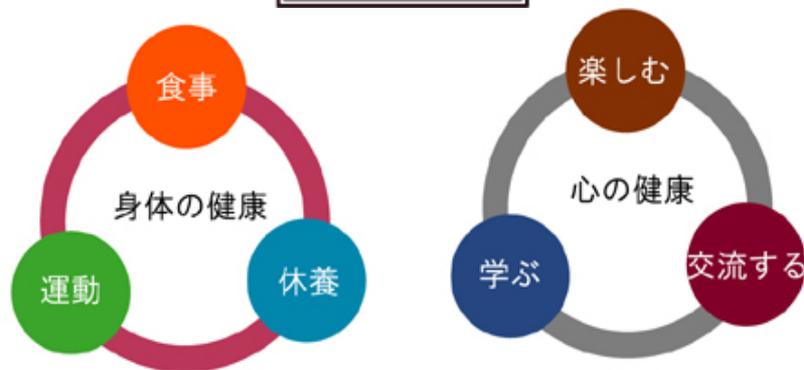


食生活の提案による生活習慣病予防

大学等の研究機関や医者の機能性食品を評価する技術や知識によって病気の予防(健康の維持)に役立つ食品を提供していく必要性がある。

医者が認める確かなエビデンスと安全性

コンディショニングフーズ開発例



生活習慣病はその人の暮らし方の結果ですが、ほとんどは『過食、偏食、欠食』が原因と思われます。それに運動不足や睡眠不足が重なるとほぼ決定的です。身体的な健康は「食事」「運動」「休養」のバランス、心の健康は「楽しむ」「学ぶ」「交流する」ことによって支えられています。健康を維持するために必要な要素は様々です。自身の身体と心のバランスを快適に保つこと、それがコンディショニングフーズによる「健康フィットプラン」です。

特許第3925502号「植物性乳酸菌ホッカイドウ株と発酵豆乳」

○自社としての特許流通（技術移転）のメリット

- 1) 自社製品（機能性のある健康食品）の付加価値アップ
 - …健康に良い素材の導入、エビデンスの裏づけ
- 2) 研究開発費の節約
 - …素材の探索費用、素材からエビデンス取得までの費用等
- 3) 研究開発期間の短縮
 - …商品開発に長い時間をかけられない。

○自社としての取組み背景

- 1) 自社の斎藤取締役が、研修員として一時、特許許諾先の道立食品加工研究センターに出向していた。
- 2) 既にHOKKAIDO株を使用し、関連会社ハマ(株)がチーズケーキ(「HA-RU」)をH19.8より販売していた。

※既に、HOKKAIDO株の良さを知っていた。
⇒導入には、違和感がなかった。

3) 新規事業立ち上げが命題

会社のコンセプトである商品開発には、中間を通しての商品開発より、HOKKAIDO株の特許を直接許諾するという方針を取ったこと。

(この時期に、熊谷ADから特許紹介があった。)

※会社の方針

⇒ 人の健康に良い新たな機能性を付加した食品
(新商品)の開発

- ・ 商標：“スポーツスイーツ”の取得

- 1) 会社としては、最初にコンディショニングスイーツ
“HA-RU”を開発し、販売している実績があった。
- 2) 会社の方針（機能性のある健康食品の開発）
本格的に開発を行い、
このほど新商品の開発にこぎつけた。
- 3) 売り上げ規模
“HA-RU”を中心とした商品⇒3千万円/年間
“新商品”⇒5千万円/年間を目指している。

4) 今後の課題

- ・販売拡大
- ・更なる新商品開発

⇒ AIR DO BIO DO CARE DO
(A・B・Cの完成に向けて)

※ 現在、この他にも、健康に良いといわれている素材を活用した商品開発の技術移転を検討中である。

今後の展開

平成21年度 農林水産省生産局 新需要創造フロンティア育成事業
「ヤーコンの機能性に着目した商品の提案及び新需要創造協議会の育成

ヤーコン芋乾燥粉末

発酵豆乳乾燥粉末



ヤーコン芋のフラクトオリゴ糖と乳酸菌のシナジー効果

水無しでいつでもどこでもサッと摂取することが可能なヤーコン顆粒

特定研究開発等計画に係る認定(北海道経済産業局)

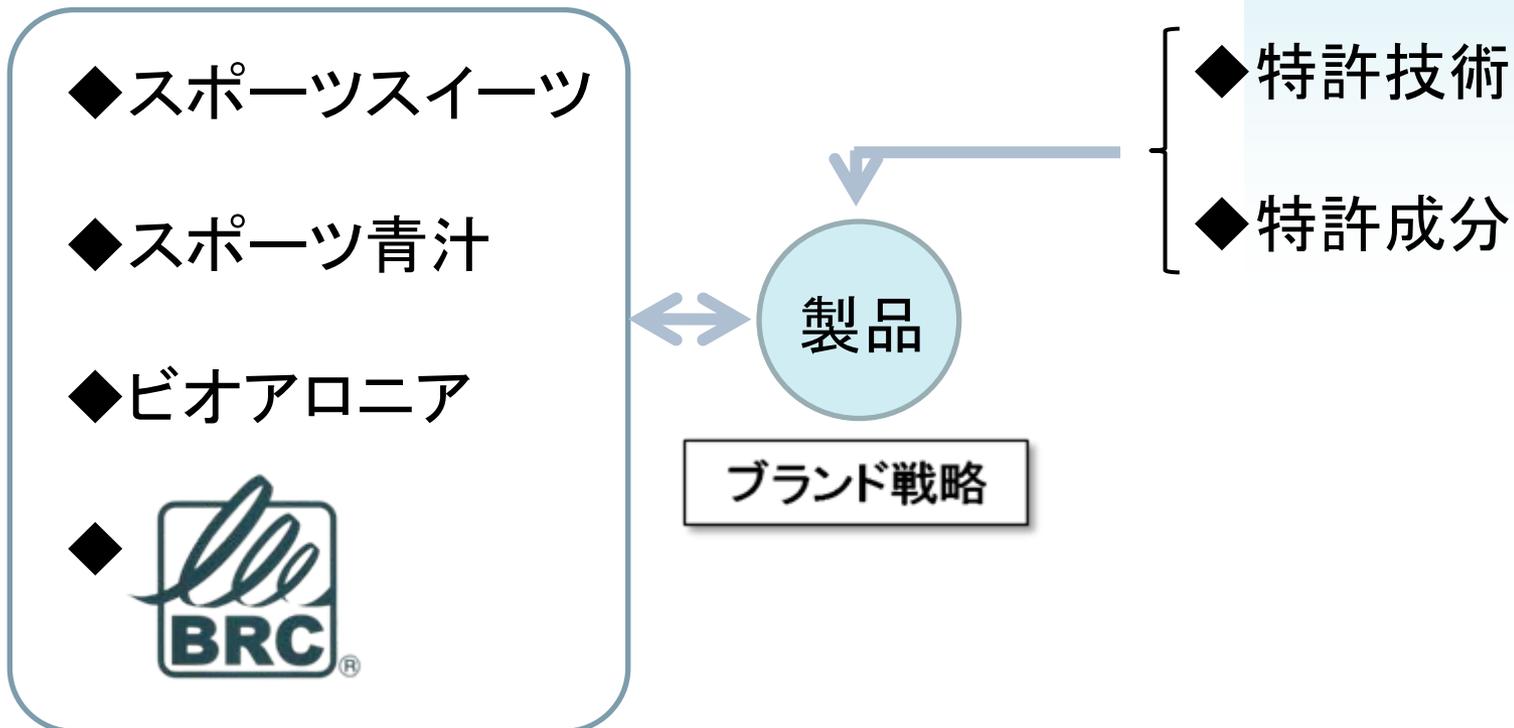
北海道の未利用資源活用による整腸作用等を有する高機能発酵青汁の加工技術開発

リスクが少ない技術導入

1. 販売予測が可能
2. 設備投資が少ない
3. 自社の守備範囲を拡大できるもの
(新規分野ではない)
(営業力、技術力に合ったもの)
4. ロイヤリティーが安い
(ランニングロイヤリティー)

特許と連動したブランド展開

登録商標 ⇒ 市場を想定した製品開発





株式会社 北海道バイオインダストリー

ご清聴ありがとうございました