Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Development of production technology of functional peptide from potato

Keyword: Residues from starch factories, Establishing method of extracting potato peptide in industrial level, Health function of potato peptide

Organizations Involved

○ Michihiro Fukushima, Professor, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine
○ Hiroshi Okada, President, Cosmo Foods Co., Ltd.
○ Kiyoshi Ohba, R&D Section Manager, Tokachi Foundation

【Abstract】
Aims of this project are to develop regional network for the advanced utilization of residues from starch factories and achieving food safety using advanced science and technology. Cosmo Foods Co., Ltd. and Tokachi Foundation developed technology for potato peptide production from residues of the starch factories. Obihiro University has clarified that the potato peptide has favorable health functions related to lipid metabolism and anti-oxidative effect in animal experiments. Further, it has become successful in developing functional food containing potato peptide.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

・Establishing extracting method of potato peptide from residues from starch factories
・Potato peptide is good as soy peptide and has favorable health functions
・Production of functional foods

●Market Impact

If this becomes successful there will be a good demand for functional foods produced from potato peptide in the market.
Market research in Japan
2007: 300,000,000 yen
2012: 1,000,000,000 yen - 1,5000,000,000 yen

●Social Impact

Residues from starch factories are combusted using considerable amount of energy and it may pollute the environment. Therefore, it is believed that there may be a ripple effect of reduction of agriculture industrial waste for society.

●Special Features of the Collaboration

This project is funded by Cooperation of Innovative Technology and Advanced Research in the Evolutional Area (City Area) of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan. The aim of this project is to develop value added functional food products from agricultural and livestock products in Tokachi area. By this project, it would develop a cooperate research network among research institutions and companies.

Project Background

This project is the City Area Program of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan. By this project, It would develop a cooperate research network among research institutions and companies.

Funding History

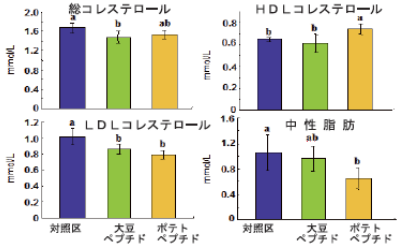
This project is supported by a grant from Cooperation of Innovative Technology and Advanced Research in the Evolutional Area (City Area) of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, 2005.

Intellectual property protection

Patents: 3 applications
1.Productive method of soluble potato peptide, No. 2006-125676.
2.Function of foods containing soluble potato peptide, No. 2006-125677

POTEAZI
(Product of potato peptide)

Effect of POTEAZI on lipid metabolism



Turning point in the Project

○Necessity of the developing regional systems for the advanced utilization of the agricultural materials
○Necessity of developing collaborative research network among institutions and companies
○Necessity of understanding policy of the company

For more information, contact : Mitsuo Sekikawa, Director, Cooperative Research Center, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, +81-155-49-5770, sekikawa@obihiro.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

馬鈴薯からの有用ペプチドの生産技術開発

ｷｰﾜｰﾄﾞ：澱粉工場排出副産物・ポテトペプチドの工業的抽出方法の確立・ポテトペプチドの健康機能性の評価

連携機関

○ 帯広畜産大学畜産学部教授　福島 道広
○ コスモ食品㈱代表取締役社長　岡田　博
○ (財)十勝圏振興機構研究開発課長　大庭　潔


福島教授


岡田社長


大庭課長

【要　　約】
馬鈴薯からの澱粉生産では主体の澱粉以外の成分はほとんど未利用副産物として排出。この副産物からコスモ食品㈱と十勝圏振興機構の共同技術開発により、ポテトペプチドの抽出方法を確立。このポテトペプチドの健康機能性について帯広畜産大学が大豆ペプチドと類似したアミノ酸組成であること、動物実験によって脂質代謝改善効果および肝毒性抑制効果があることを明らかにし、生活習慣病予防効果が期待される有用ペプチドとして製品化することに成功した。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

・澱粉工場の副産物から酵素法を用いて、安全なポテトペプチドの抽出方法を確立
・ポテトペプチドのアミノ酸特性および健康機能性を有することを解明
・ポテトペプチドを食品素材として製品化

●市場への貢献

現在、大豆タンパク質と同等の機能性を有するポテトペプチドの製品化に成功し、営業活動を行っている。
・ポテトペプチドの市場規模試算
　国内　2007年：約3億円
　　2012年：約10億円～15億円

●社会への貢献

現在、澱粉工場から有機物を含む副産物は燃焼廃棄されている。この際、膨大な熱エネルギーを必要とするため、環境問題にも発展する可能性がある。この副産物を有効利用することにより、廃棄物低減化による地球温暖化防止への貢献も期待できる。

●連携体制の特長・波及効果

本事業は文部科学省の都市エリア産学官連携促進事業の一環であり、十勝の農産物を中心にその高付加価値化に関する技術開発を目的としている。その結果、産学官の連携・協力体制の組織化が確立され、今後の研究開発への波及効果も期待できる。

産学官連携のきっかけ

北海道が中心となり、文部科学省の都市エリア産学官連携促進事業に「十勝産農畜産物の高付加価値化に関する技術開発」を提案し採択された。これを契機として産学官の連携体制を確立した。

ファンディングの推移

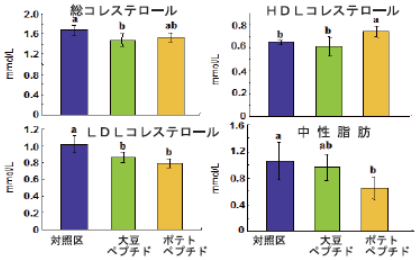
この研究は次の支援プログラムの援助を受けている。
文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業」平成17年度採択

知的財産保護の経緯

特許出願：国内3件
1.「水溶性ポテトペプチドの製造方法」特願2006-125676
2.「水溶性ポテトペプチドを含む、生活習慣病の予防食品又は生活習慣病の改善食品」特願2006-125677　他1件

ポテ味（ポテトペプチド製品）

ポテ味の脂質代謝改善効果



動物実験結果より

成功・失敗の分かれ道

○新たな研究成果に対して、社会のニーズをふまえた組織的な目利きが必要。
○普段から地域の各研究機関との情報交換が必要。
○企業の方々に、研究成果をわかりやすく丁寧に説明することが必要。

本件に関する連絡先：　帯広畜産大学、地域共同研究センター長、関川 三男、0155-49-5770、sekikawa@obihiro.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Health Maintenance Supplement for Middle-aged and Elderly People: Arginine-containing Food

Keyword: Dietary supplement, Arginine, Hypertension and arteriosclerosis

Organizations Involved

○ Hiroshi Azuma, Professor of Tokyo Medical and Dental University
○ Masashi Kunisada, President of Mikuni Pharmaceutical Industrial Co., Ltd.


Professor Azuma


President Kunisada

【Abstract】

It is known that the blood flow volume increases by concomitantly using L-arginine and caffeine. However, in order to be effective in some cases, L-arginine needs to be administered at a dose which could cause side effects As a result of much investigation, we found that the effect of L-arginine was enhanced by combining either vitamin C, vitamin E or folic acid with L-arginine and caffeine.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

The main idea of this invention is that the effect of L-arginine is enhanced by the synergistic effect caused by the optimal combination of L-arginine with caffeine, vitamin C, vitamin E, and folic acid. The range of use of L-arginine, which is known as an energy enhancing agent, is expanded by this invention.

●Social Impact

This invention allows L-arginine and caffeine to be combined with vitamin C, vitamin E and folic acid, and the optimal combination ratio may enhance the effect of L-arginine. Therefore, an effective composition for food/drink or food/drink may be produced using low-dose L-arginine. L-arginine may be taken easily when applied to food/drink.
The product is intended to prevent or treat arteriosclerosis, angiectasis, hyperlipidemia, menopausal symptoms, diabetes mellitus, angina, hypertension, erectile dysfunction, thrombosis, immunodeficiency, dementia, pregnant toxicosis, respiratory failure, and hemorrhoids.
Among the three major causes of death in Japanese, the main cause of cardiac disease and cerebrovascular disease is arteriosclerosis. This invention will be marketed not only as a pharmaceutical product but also as food/drink by Mikuni Pharmaceutical Industrial Co., Ltd., and will be utilized. Therefore, the invention is considered to greatly contribute to the enhancement of health and welfare of people.

Project Background

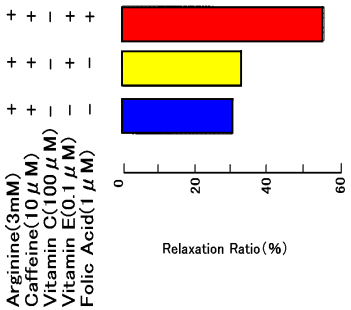
Mikuni Pharmaceutical Industrial Co., Ltd. was interested in Professor Azuma's field of research, and asked us whether it is possible to use the research to produce their health maintenance supplement. As a result, we decided to collaborate based on the judgment that the health maintenance supplement may be marketed using this technology.

Funding History

1. 2002 to 2004: Delegated budget
2. 2006: Supported by JST for PCT application

Intellectual property protection

1. A patent was submitted for combination of L-arginine and caffeine before submission for this product (Patent No. 3232067).
2. Patent 2005-195412
3. PCT/JP2006/313020



Turning point in the Project

○The result of long-term, constant research by the researchers.
○Mutual understanding and trust between the corporation and researchers.

For more information, contact : Michiharu Ozawa, Intellectual Property Office of Tokyo Medical and Dental University, ＋81-3-5803-4737, ozawa.tlo@tmd.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

中高年からの健康維持補助食品アルギニン含有食品

ｷｰﾜｰﾄﾞ：栄養補助食品・アルギニン・高血圧や動脈硬化対応

連携機関

○　東京医科歯科大学教授　　東　　洋
○　三國製薬工業㈱　社長　　國貞 眞司


東教授


國貞社長

【要　　約】
Lーアルギニンにカフェインを併用することにより、血流量が増加することは知られている。しかし、その効果を得るために場合によっては副作用を発生する可能性のある量を服用する必要がある。本学で鋭意研究を重ねた結果、L-アルギニンとカフェインに、さらにビタミンC、ビタミンE及び葉酸のうち少なくとも1種の成分を含有させることにより、Lーアルギニンの効果を増強させることが判明した。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

本発明はＬーアルギニンにカフェイン、ビタミンC、ビタミンＥならびに葉酸を好適に配合することにより、相乗効果を生み、Ｌーアルギニンの効果を一層増強することを見出したものである。この発明により、活力増強剤として知られているＬーアルギニンの利用範囲が拡大したと言えよう。

●社会への貢献

本発明によって、Ｌーアルギニン、カフェインにビタミンC、ビタミンＥならびに葉酸を併用し、それらの好適な配合割合により、Ｌーアルギニンの効果を更に増強させることができる。このため、低用量で、効果を発揮する飲食品用組成物及び飲食品を製造することができる。飲食品に適用した場合、容易に摂取が可能である。具体的な対象例としては、動脈硬化、血管拡張、高脂血症、更年期障害、糖尿病、狭心症、高血圧、勃起不全、血栓症、免疫不全、痴呆症、妊娠中毒症、呼吸不全、痔疾の予防・治療などが考えられている。
日本人の三大死因のうち、心疾患及び脳血管疾患の原因の大部分は動脈硬化に基づくものである。本発明は、医薬品としてだけでなく、三國製薬工業㈱によって飲食品としても市場に出され、活用されるので、人類の健康・福祉の増進に大いに貢献するものと期待される。

産学官連携のきっかけ

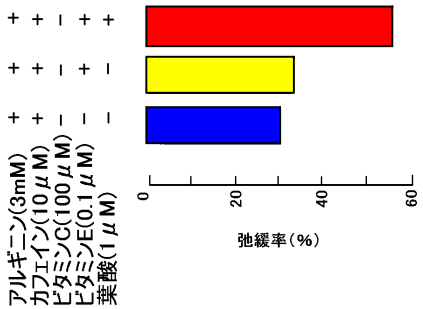
三國製薬工業㈱が東教授の研究テーマに興味を示し、自社の健康補助食品に利用できないかを相談にきた。その結果、本技術であれば健康補助食品として市場に出せると判断し、提携するに至った。

ファンディングの推移

1．平成14年～16年　委託経理金
2．平成18年JSTより特許化支援を受けている。

知的財産保護の経緯

特許取得：国内１件、
「勃起機能不全改善剤、特許第3232067」
特許出願：国内１件、海外１件
「L-アルギニン含有医薬組成物及び飲食品用組成物」



成功・失敗の分かれ道

○研究者の長年に亘る地道な研究成果
○企業と研究者間の理解と信用

本件に関する連絡先：　東京医科歯科大学、知的財産本部、小沢 三千晴、03-5803-4737、ozawa.tlo@tmd.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Total Management System of Microbes by Electricity and Ray Techs

Keyword: Dielectrophoretic Microbe Concentrating System, Microbe Identification & Metabolism evaluation

Organizations Involved

○ Uchida Satoshi, Associate Professor, Division of Electrical & Electronic Engineering, Tokyo Metropolitan University
○ Tohru Mikoshiba, President, Entest Japan Co., Ltd.

【Abstract】 The key technology is to collect microbe in the liquid with microbes under the condition of alternating voltage. Different microbes has different sizes, and different characters for electricity charging. Therefore, the classification of microbes become possible by controlling electricity voltage and cycles.
This key technology makes it possible to collect specific microbe and to count the numbers of the microbes by the electrical impedance and optical measurements. The sensor is made with plastic board on the glass with micro fluidics pipe line in which is equipped 100 μm size electrode.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

This new system takes only 1 hour or so to identify the specific microbe, and make it possible to handle successively. On the other hand, the conventional method takes from a few hours to one day to do so. This new system is apparently by far efficient, not only in academic experiment but also in practical business.

●Market Impact

Food poisoning microbe detect equipment' PATHOGRAPH' which was developed by Entest Japan realized 60minites, the world shortest time record, to detect the food poisoning specific microbe, however by setting up the microbe concentration equipment on the `PATHOGRAPH', it will be shortened to about 30 minutes soon.
Entest Japan Co.,Ltd which developed this equipment for practical use, got a prize ' 2006 Tokyo Venture Gran Pre '

●Social Impact

Through the development of this test equipment, the down sizing of test equipment was realized. As the conclusion, portable size test equipment is very convenient for users, cost down was also realized, use range became wider not only food industry management but also every industries which need microbe managements .

Project Background

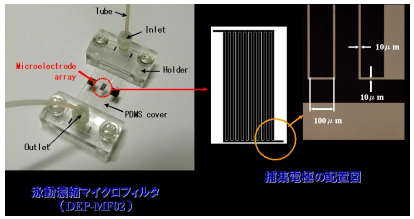
Looking at TMU's investigation list book, Entest Japan Co.,Ltd has an interest in Associate Prof. Uchida's newly developed technology. Then, they asked technological consultation to him. Finally both side collaboration relation was realized.

Funding History

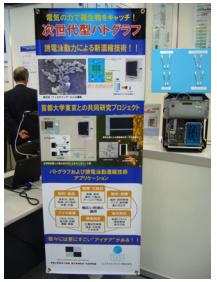
Research fund from outside
○ Collaboration expense from Entest Japan Co.,Ltd
○ Research trustee expense from Entest Japan Co.,Ltd.

Intellectual property protection

Patents application
○ 'Equipment & method for microbe concentration and sterilization' (PAN.2006-194406)
○ 'Identification & evaluation method of microbes' (PAN.2007-092494)



Micro-filter for electrophoretic concentration (left) and electrode (right)



Super high speed & super sensitive microbe detect equipment 'PATHOGRAPH'

Turning point in the Project

This collaboration was very successful . That is why Entest Japan didn't haste the conclusion in propelling this collaboration. Entest Japan gave enough time In fundamental research of Prof.Uchida. Finally, the purpose of this collaboration was achieved.

For more information, contact : Daisuke Hougetu, Tokyo Metropolitan University, +81-42-585-8486, dhougetu@cc.tmit.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

電気と光技術を用いた微生物のトータル管理システム

ｷｰﾜｰﾄﾞ：誘電泳動式細菌濃縮装置・細菌の同定と代謝評価・低電圧パルスによるマイクロ殺菌システム

連携機関

○　首都大学東京　電気電子工学コース　准教授　内田　諭
○　エンテストジャパン㈱　社長　御子柴　徹

内田　准教授

ベンチャー大賞受賞式

【要　　約】

菌が入った液体に交流電圧をかけて菌を集める。菌によって大きさや電気を帯びる性質が異なり、電圧と周波数によって種類分けができる。また、この性質を利用して目的の菌だけを一ヶ所に集め、菌が密集した電気部分の抵抗等を測定すれば、菌の数が計測できる。これらの知識と、矩形ガラス基板に幅100μmの電極を配置した上に流路を設けた樹脂板をかぶせてセンサ部とする技術を融合して、当該システムを開発した。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

従来、菌の検出には培養、繁殖してから、抗原抗体反応を利用する方法が主に利用されてきた。しかし、この方法では結果が分るまで数時間から一日以上の時間がかかるなどの問題があった。
今回の技術を用いれば短時間で、かつ連続的な処理も可能になり研究や検査工程での実用上の利点は極めて大きい。

●市場への貢献

エンテストジャパン㈱が開発した食中毒菌検出装置「パトグラフ」では、菌の検出作業に世界最速レベルの60分にまで短縮できた。さらに同装置に共同開発した菌濃縮装置を組み合わせることで、検出作業で最も時間がかかっていた濃縮工程が数分レベルにまで向上し、最終的な検出時間が半分程度まで短縮できる見通しがたった。
この技術開発に対して、エンテストジャパン㈱が2006年度「東京都ベンチャー技術大賞」を受賞した（2006年10月19日）。

●社会への貢献

本技術は検査装置の小型化が実現できる為、ポータブルかつ手頃なコストが実現でき、食品管理にとどまらず、広く日常品への細菌管理が可能になった。

産学官連携のきっかけ

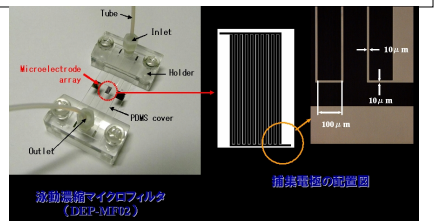
新しい技術を模索していた企業が、大学の研究シーズ集からヒントを得て、内田准教授へ技術相談を行い、その結果共同研究、受託研究へと進展した。

ファンディングの推移

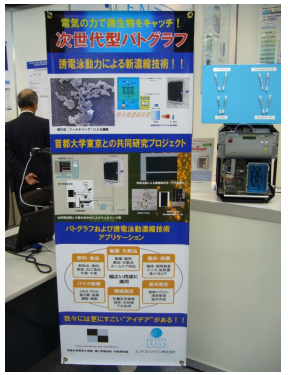
1.エンテストジャパン㈱との共同研究
2.エンテストジャパン㈱との受託研究

知的財産保護の経緯

特許出願：国内２件
「菌濃縮殺菌装置および方法」
　特願2006-194406
「微生物の同定評価方法」
　特願2007-092494



泳動濃縮マイクロフィルタ　　捕集電極の配置図



超迅速・超高感度食中毒菌検出装置「パトグラフ」

成功・失敗の分かれ道

一般に企業と大学では時間軸が異なる（スピード感の違い）と言われている。技術開発で未開の分野に挑戦するには、やはりそれなりの試行錯誤がある。今回の産学連携では、企業サイドが基礎研究の成果をじっくり構えて見て下さったのが印象的であった。

本件に関する連絡先：　首都大学東京、産学公連携センター、宝月 大輔、042-585-8486、dhougetu@cc.tmit.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

A New Fermented Food made of Soybeans and Sprouted Brown Rice

Keyword: Tempeh, Sprouted Brown Rice, Macrobiotics

Organizations Involved

- Mr. Eihachiro Kato, Full-time instructor; School of Agriculture, Meiji University
- Mrs. Michiko Takita, Natural food coordinator
- Mr. Hajime Shinone, CEO, Life support Inc.

 Mr. Kato  Mrs. Takita  Mr. Shinone

【Abstract】

A full-time instructor , Mr. Kato, School of Agriculture at Meiji University, with a natural food coordinator, Mrs. Takita, succeeded in producing a new fermented food called “tempeh with sprouted brown rice” that has ideal nutrient balance on protein, fat and carbohydrates, and Meiji University filed patent applications. The food is highly nutritious because it contains fermentation products derived from tempeh fungus as well as nutrients from soybeans and sprouted brown rice. Meiji University Intellectual Property Center, a government-approved TLO, concluded licensing agreements with Life support Inc.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

Soybean food fermented by tempeh fungus is popular in Indonesia. The food is made of only soybeans; therefore, it has a problem with nutritional imbalance, especially excess of fat and protein. See figure 2. To improve nutrient balance, carbohydrate, e.g., brown rice, should be added to regular tempeh. Although brown rice has never been fermented, Mr. Kato found that the food containing sprouted brown rice in stead of brown rice could be fermented by utilizing his fermentation techniques.

●Market Impact

Since the fermented food has the following features, we consider that its market is promising not only in Japan but also in European countries and the United States.

1. No smells and not sticky like Japanese fermented soybeans called “natto.”
2. Never get out of shape when sliced.
3. Better than regular tempeh in terms of the nutrient balance, flavor and texture.
4. A complete food
5. Broader range of food application besides marinated food.

●Special Features of the Collaboration

Mr. Kato, a specialist of fermentation; Mrs. Takita, a natural food coordinator; and Life support Inc., being quite familiar with health food, have closely worked together. Also, some faculty members in School of Commerce and Political Science & Economics have assisted their sales promotion. This collaboration is reaping a benefit of our style of collaboration called “humanities-science fusion.”

Project Background

Life support Inc. tried to find new promising food in macrobiotic point of view. Mrs. Takita informed Mr. Kato of this fact, and soon after they held a meeting with Life support Inc. to start new research collaboration.

Funding History

Since 2004, awarded the JST’s patent application support system

Intellectual property protection

Registration of patent in Japan ”Fermented food,” Patent #3859014.
International patent publication: WO2005/060765, supported by the JST’s patent application support system.

Fig. 1 Pictures of tempe with sprouted brown rice

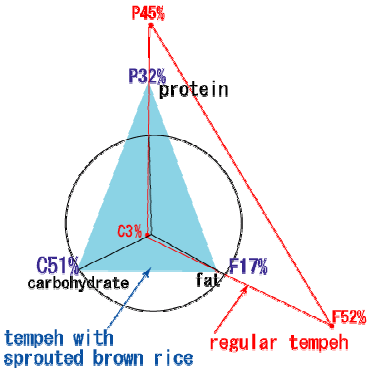


Fig. 2 Nutrient comparison

Turning point in the Project

- ○Needs of licensee candidates should be matched with seeds of university.
- ○Based on mutual trust, university faculty should assist licensees to solve further technical problems and to promote their sales.
- ○Licensees should have a strong will to succeed.

For more information, contact : Dr. Sadao Kitagawa, Intellectual Property Center, Meiji University, +81-3-3296-4327, kitagawa@isc.meiji.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

大豆と発芽玄米を原料とした新しい発酵食品

ｷｰﾜｰﾄﾞ：テンペ・発芽玄米・マクロビオティック

連携機関

○　明治大学農学部　専任講師　　加藤 英八郎
○　ナチュラルフードコーディネーター　滝田 美智子
○　㈱ライフサポート　代表取締役　篠根　肇


加藤講師


滝田コーディネーター


篠根代表取締役

【要　　約】
明治大学農学部の加藤講師は、ナチュラルフードコーディネーターの滝田美智子氏とともに蛋白質、脂肪及び炭水化物の理想的な栄養バランスを有する発酵食品「発芽玄米入りテンペ」を考案・完成し特許出願した。この発酵食品は大豆及び発芽玄米に由来する栄養素に加えてテンペ菌による発酵成分を含んだ栄養価の高い新しい健康食品である。承認TLOである明治大学知的資産センターは㈱ライフサポートとノウハウ及び技術指導を含む特許実施許諾契約締結に成功した。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

大豆のテンペ菌による発酵食品「テンペ」はインドネシアで常食されているが、大豆のみの発酵食品であるため、タンパク質と脂肪に偏っていて栄養的には理想的とは言えなかった（右図参照）。原料として玄米を加えれば「マクロビオティック」にかなった栄養バランスの良い発酵食品になる筈であるが、実際には玄米を加えるだけでは十分に発酵しなかった。加藤講師は豊富な発酵技術を駆使して発芽玄米を用いれば大豆と同様に充分発酵することを見出し、本技術を確立した。

●市場への貢献

この「発酵食品」は以下の特徴を持っているので、日本のみならず欧米にも大きな市場が期待できる。

① 納豆のような強い粘りや臭いがない
② ケーキ状の発酵品はスライスしても形が崩れない
③ 既存のテンペにはない栄養成分、風味、歯ざわりがある
④ この発酵食品だけで完全食。和え物等、各種料理の素材としても応用範囲が広い

●連携体制の特長・波及効果

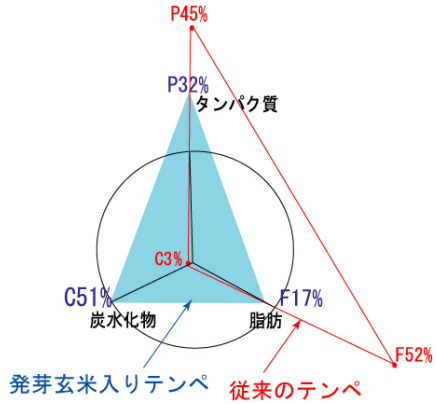
発酵科学の加藤講師、ナチュラルフードコーディネーターの滝田氏及び市場ニーズを熟知している㈱ライフサポートの強い絆に支えられたユニークな連携に加えて、明治大学の商学部や政治経済学部の教員等が公告・販売促進面で支援するなど明治大学の「文理融合型ＴＬＯ」の特徴をフルに活かしている。

産学官連携のきっかけ

マクロビオティック（菜食による長寿法）の観点から、㈱ライフサポートは新規な有望食品を探していた。ナチュラルフードコーディネーターの滝田氏がその情報を加藤講師に伝え接触を開始した。

ファンディングの推移

平成16年～
　JST　特許出願支援制度



知的財産保護の経緯

特許取得：国内１件
「発酵食品：特許3859014号」
特許出願：海外５件
「国際特許公開WO2005/060765」
（JSTの特許出願支援制度による支援）

成功・失敗の分かれ道

○移転先候補のニーズと大学のシーズが完全にマッチしていること
○相互信頼に基づいて移転後も大学の技術的・営業的支援がなされること
○移転先の展開意欲が旺盛なこと

本件に関する連絡先：　明治大学、知的資産センター、北川 貞雄、03-3296-4327、kitagawa@isc.meiji.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Discovery of Anti-allergic Effect Contained in Unripe Mandarin Oranges

Keyword: Unripe Mandarins Contain Anti-allergic Effect, University Venture Company, New Effects of Unripe Citrus

Organizations Involved

- Hideaki Matsuda, Professor, Medicinal Resource Learning Laboratory, Faculty of Pharmacy, Kinki University
- Tsukasa Ohara, President, A Pharma Kindai Co., Ltd.


Professor Matsuda


President Ohara

【Abstract】 For the past 20 years due to the perceived increase in people affected by allergies, the Medicinal Resource Learning Laboratory at the Faculty of Pharmacy at Kinki University, has been researching possible anti-allergic effect contained in natural foods. The result of which has been the discovery of a strong anti-allergic effect found in unripe mandarin oranges. The product of this research has been a transfer of technology and the creation of a venture company, A Pharma Kindai, by Kinki University, which has produced a functionally nutritious food product and is now available for distribution. As well, apart from unripe mandarin oranges other Citrus have been found by the Medicinal Resource Learning Laboratory in the Faculty of Pharmacy, to have many anti-allergic properties and are currently being readied for future distribution and sale.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

The Medicinal Resource Learning Laboratory at the Faculty of Pharmacy at Kinki University has discovered anti-allergic effect contained in Citrus fruits, especially in unripe ones. Furthermore the laboratory discovered that the unripe fruit is also effective as a skin whitening solution and improves blood circulation.

●Social Impact

- According to a study conducted by the Department of Public Health and Labor, 1 out of every 2.8 persons deals with seasonal allergies, eczema, and asthma. These diseases were never a problem until recently when those afflicted by allergies saw a rapid increase in number thus becoming a so-called national disease. Since then we have been able to slightly reduce the number of allergy sufferers, while creating products that will benefit and maintain the health and wellness of not only Japanese people, but people around the world.
- By purchasing unripe mandarin oranges from Arita-county in Wakayama Prefecture, the source of mandarins in the Kansai area, we are contributing to the cultivation of local industry.

●Special Features of the Collaboration

- Because A Pharma Kindai is a venture capital company created by Kinki University products created from university research do not go through a maker but can be delivered directly to the consumer. Furthermore consumer feedback also flows directly into university research activities creating great benefits for all involved.
- From the accomplishments of our university-based research which directly influences product development, consumers receive evidence they can trust, and can therefore make their purchases with peace of mind.

Project Background

In order to apply the intellectual property gained from Kinki University, we have formed A Pharma Kindai, where we strive to produce products that will be of use in our ever changing world.

Funding History

2003
Wakayama Foundation for Promoting Industry

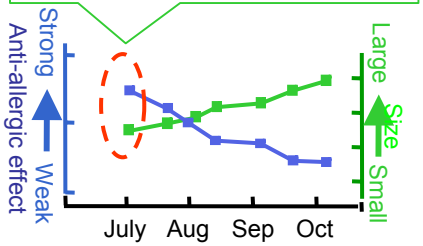
Kinokuni Research and Development Consortium

Intellectual property protection

Patented in JAPAN
Whitening Solution or Skin Discoloration Remedial Medicine (Patent No. 3800611)
Patent pending:JAPAN 8, International 0
Anti-allergy Medicine
(Publication No. 2005-132791)

The Operation of Anti-allergic effect in Mandarin Oranges and the Change of Seasons

Unripe samples which were gathered in July contain the strongest anti-allergic effect. The larger fruit display greater anti-allergic properties, which as the fruit ripen gradually decrease.



A sample of unripe mandarins collected in July when their anti-allergic properties are strongest.

Turning point in the Project

- While observing the law, we will explore the way in which the effects of unripe Citrus are demonstrated and then familiarize these effects with the general consumer.
- Based on the reliability and safety of university research we can appeal to consumers in a more accurate and precise way.
- From the research stage consumer needs are accurately reflected in product development.

For more information, contact : Toshikazu Nezu, Chief Coordinator, Liaison Office, Kinki University, +81-6-6721-2332, klc@itp.kindai.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

青ミカンに抗アレルギー作用を発見！

ｷｰﾜｰﾄﾞ：青ミカンの抗アレルギー作用・大学発ベンチャー企業・青柑橘の新規機能性

連携機関

○　近畿大学薬学部 薬用資源学研究室　教授　松田 秀秋
○　㈱ア・ファーマ近大　社長　大原　司


松田教授


大原社長

【要　約】
近畿大学薬学部薬用資源学研究室では、20年前からアレルギー疾患が増加するであろうということから、食品素材で抗アレルギー作用があるものを探索してきた。その結果、強い抗アレルギー素材として未熟な時期の温州ミカン（青ミカン）を見出した。この研究成果を技術移転し、同大学発ベンチャー企業の㈱ア・ファーマ近大で栄養機能補助食品として商品化し、販売を開始。また、青ミカン以外の柑橘についても多くの機能性を薬学部薬用資源学研究室が見出し、順次、商品化中。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

・近畿大学薬学部薬用資源学研究室で柑橘類果実、とくに未熟な時期の果実に抗アレルギー作用を見出した。さらに抗アレルギー作用が認められた未熟な果実に美白、血液流動性向上作用などの新たな作用も見出した。

●社会への貢献

・2.8人に1人が花粉症、アトピー性皮膚炎、気管支喘息などのアレルギー性疾患に罹患しているという厚生労働省の調査報告（2004年度）がある。一昔前では問題視されていなかった疾患が増加し、国民病のひとつになってきている。
これら疾患の罹患者数を少しでも減らすことができ、日本国民、さらには世界中の健康維持に役立つ知的成果、あるいは製品を販売している。
・温州ミカンの産地である和歌山県有田郡内から原材料である青ミカンを買い上げることにより、地域産業の育成に貢献している。

●連携体制の特長・波及効果

・㈱ア・ファーマ近大が大学発ベンチャー企業であることから、大学における研究成果から生まれた商品をメーカー経由ではなく、ダイレクトに消費者に届けることができ、消費者の生の声をフィードバックして、大学における研究活動に活かすことができる。
・大学が研究し、その成果を商品化しているので、消費者にとって信頼できるエビデンスを提供でき、消費者にも安心して購入してもらえる。

産学官連携のきっかけ

近畿大学で得られた知的財産を活用するために、同大学が㈱ア・ファーマ近大を設立し、そこでエビデンスの確かな商品を販売し、少しでも人の役に立つものを世に出そうとしたこと。

ファンディングの推移

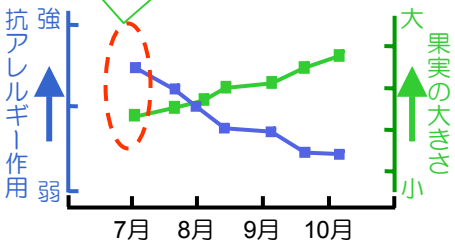
平成15年度　わかやま産業振興財団
きのくにコンソーシアム研究開発調査事業

知的財産保護の経緯

特許取得：国内１件、
「美白剤または色素沈着症改善剤、特許3800611号」
特許出願：国内８件、「抗アレルギー剤、特開2005-132791」他

ミカンの抗アレルギー作用と季節推移

７月の青い時期に採取したものが最も強い抗アレルギー作用を示し、その作用は果実の成熟度がますにつれ、減弱した。



抗アレルギー作用が最も強い7月に採取したミカン（青ミカン）

成功・失敗の分かれ道

○法令順守のもと青柑橘の機能性をどのように表現し、消費者に広めていくか。
○大学研究成果に基づいた信頼性、 安全性を的確に消費者へ訴える。
○研究段階から消費者のニーズを的確に反映した製品開発。

本件に関する連絡先：　近畿大学、リエゾンセンター、主任コーディネーター、根津 俊一、06-6721-2332、klc@itp.kindai.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Development of Kagawa University's Original Wine

Keywords: Indigenous resource utilization, Regional branding, Product development in partnership with related regional organizations

Organizations Involved

- ○ Ryosuke Mochioka, Professor, Faculty of Agriculture, Kagawa University
- ○ Shigeki Ohyama, President, Sanukiwine Co., Ltd. (joint investment of private and public organizations) and Sanuki City
- ○ Kenji Shiozaki, President, Techno Network Shikoku Co., Ltd.

【Abstract】
Kagawa University has worked to develop and exploit new garden crops by using indigenous resources including wild grapes in Japan. As a part of these efforts, Prof. Ryosuke Mochioka, Faculty of Agriculture, Kagawa University, developed the school's own farm exclusive grape cultivar, "Kadaino R-1", from which they created a wine through collaboration with agricultural research and extension centers, producers, and Sanukiwine Co., Ltd. in Kagawa prefecture. Based on this success, the university cooperated with the related regional organizations for the stable cultivation of the grapes and wine production, which proved fruitful in the successful marketing of the wine.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

In Kagawa Prefecture, under the Seto Island Sea climate, the heat in summer (especially high temperatures at night) often impairs fruit skin coloration, which results in a lesser quality of fruit, so reddening of black grapes due to premature ripening has presented a problem in the region since a long time ago. They took only responsive measures to counter this coloring problem, including moving up the cultivation period by using greenhouses to prevent the coloring process from occurring in the hot season. For a more fundamental solution, the university crossed vitis ficifolia var. ganebu, wild grapes indigenous to Okinawa whose skin develops an excellent color even in hot weather, and "Muscat of Alexandria" known for its high quality, to develop the new "Kadaino R-1" cultivar, wine grapes that yield excellent color. It is characterized by high contents of anthocyanins and polyphenols. It resists heat very well, so its anthocyanin levels are not compromised by the hot summer of the Seto Island Sea.

●Market Impact

With an extremely high content of anthocyanins, the wine produced from this cultivar strongly reflects the characteristics of grape cultivars. It contains double to triple the amount of anthocyanins and about double the amount of polyphenols compared to other wines made from the leading red wine grapes of "Cabernet Sauvignon" and "Muscat Bailey A." It, therefore, has a strong rich color, but the taste is mellow and less astringent, which makes it suitable to enjoy it as new wine (nouveau).

Project Background

We worked to market the product made from the original grape cultivar that was designed for a regional brand wine, in collaboration with related organizations including agricultural research and extension centers, producers, and companies in Kagawa Prefecture.

Funding History

2004-2005 Kagawa University Research Projects

Intellectual property protection

- ○ Cultivar registration of grapes "Kadaino R-1"…Applied in Aug. 2003 and registered in Feb. 2006
- ○ Trademark registration (Sauvageonne Savoureuse)…Applied in Nov. 2004 and registered in Jun. 2005

New cultivar "Kadiano R-1"

Crossed *vitis ficifolia var. ganebu*, wild grapes indigenous to Okinawa, with "Muscat of Alexandria" known for its high quality.

Turning point in the Project

- ○ The wine was successfully marketed through the devotion of not only those who developed the grapes but also all of those who cooperated in this project.

For more information, contact : Eiji Shioiri, Research Cooperation Group, Kagawa University, ＋81-87-832-1314, tikyosenm@jim.ao.kagawa-u.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

香川大学オリジナルワインの開発

ｷｰﾜｰﾄﾞ：インディジナスリソース活用・地域ブランド化・地域関係機関との連携による製品化

連携機関

○　香川大学農学部教授　　望岡 亮介
○　さぬきワイン㈱　代表取締役さぬき市長（第3セクター方式）　　大山 茂樹
○　㈱テクノネットワーク四国　代表取締役社長　　塩崎 健二

【要　　約】
香川大学では、野生ブドウなどの日本自生の資源を活用した新たな園芸作物の開発と利用に取り組んできた。その一環として農学部附属農場の望岡亮介教授が育成したブドウオリジナル品種「香大農R-1」を用いたワイン開発を、香川県の試験研究・普及機関、生産者の方々、さぬきワイン㈱の協力を得て進めてきた。その成果をもとに、ブドウ生産の安定化とワインの製品化をめざして、地域関係機関と連携しつつ取り組みワインの製品化となった。

【技術移転の概要】

●技術への貢献
瀬戸内海性気候の香川県では、夏の高温（特に高夜温）により果物の果皮に着色障害が発生しやすく果実品質の低下を招いており、黒色系ブドウは、古くから「赤熟れ」と呼ばれる着色不良果実が問題となっている。着色障害の対策には、施設栽培で生育期間を前進化させ、着色期間が高温と重ならないようにする方法などがとられているが、対処的な対策でしかない。根本的な対策として沖縄地方に自生し、高温でも果皮の着色が優れる野生ブドウのリュウキュウガネブと高級品種として知られる「マスカットオブアレキサンドリア」を交配して着色の優れるワイン用新品種‘香大農R-1’を育成した。アントシアニンやポリフェノールの高含有量が特徴。
また、耐暑性に優れ、瀬戸内の暑い夏の気候条件でも、アントシアニンの含量が低下することがない。

●市場への貢献
本品種で醸造したワインには、ブドウ品種の特徴が強く現れており、アントシアニンの含量が極めて高い。「カベルネソービニオン」や「マスカットベーリーA」などの赤ワイン用の代表的品種で醸造したワインに比べ、アントシアニンを2～3倍、ポリフェノールを約2倍多く含む。このため濃厚な色合いになるが、飲み口はまろやかで、渋味が少なく、新酒（ヌーボー）として味わうのに適した酒質である。

産学官連携のきっかけ

地域ブランドの製品化を目指して開発を進めてきたブドウオリジナル品種を、香川県試験研究・普及機関、生産者、企業等地域関係機関の協力により製品化を目指した。

ファンディングの推移

平成１６～１７年
香川大学プロジェクト研究事業

知的財産保護の経緯

○品種登録　ぶどう「香大農Ｒ－１」
平成15年8月出願、平成18年2月登録
○商標登録　(ｿｳﾞｧｼﾞｮｰﾇ ｻｳﾞﾙｰｽﾞ)
平成16年11月出願、平成17年6月登録

新品種「香大農Ｒ－１」

沖縄自生の野生ブドウ「リュウキュウガネブ」と高級品種として知られる「マスカットオブアレキサンドリア」を交配

成功・失敗の分かれ道

○ぶどう品種開発担当者はもちろんのこと、ご協力をいただいた関係者の熱意により製品化に至ったものである。

本件に関する連絡先：　香川大学、研究協力グループ、塩入 英次、087-832-1314、tikyosenm@jim.ao.kagawa-u.ac.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Organic aquaculture without using drugs - Sustainable aquaculture for providing safety foods -

Keyword: Biocontrol of pathogenic bacteria and viruses, Bioremediation, Functional bacteria

Organizations Involved

○ Masachika Maeda, Professor, University of Miyazaki
○ Hiroyuki Mutoh, President, Miyazaki TLO Co., Ltd.
○ Yohtaro Ando, COO, Chlorella Industry Co., Ltd.


Professor Maeda


President Mutoh


COO Ando

【Abstract】

A fair amount of drugs, especially antibiotics are being used in aquaculture, that leads to doubt in people's mind regarding the safety of cultured fishes. This invention explains a unique technique where functional bacteria are utilized to repress the growth of pathogenic bacteria and viruses. In practical experiments, in situ, the results have been very successful for fish cultures without addition of any drugs.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact
- Obtained useful bacteria which prevents the growth of causative bacteria and virus.
- The above bacteria work on seafood growth and improve the environmental situation.

●Market Impact
- Increase the value of fish and also the income of fishermen.
- The cost of the drugs can be reduced with this technology.
- There is a big market because people really want organic foods.

●Social Impact
- Supply of safe aquaculture foods can be ensured.
- A new brand of fish products can be established .
- In Europe, use of antibiotics to aquaculture fish and animal livestock are strictly regulated and the technology above meets this trend.

●Special Features of the Collaboration
- Cooperation between University of Miyazaki and Miyazaki Prefecture Office for developing the above microorganisms.
- Professor M. Maeda and Chlorella Industry Co., Ltd developed a mass culture system of the microorganisms.

Project Background

Professor M. Maeda introduced the Chlorella Industry Co., Ltd. to Miyazaki TLO Co., Ltd.

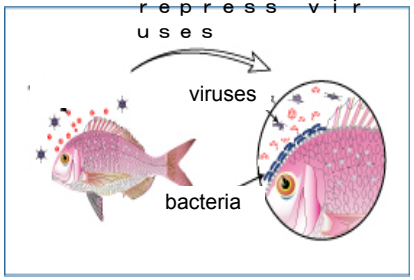
Funding History

FY2004-2006 Miyazaki Prefectural Industrial Support Foundation promotion program for Miyazaki Industrial Cluster

Intellectual property protection

1 Japanese patent application
「Microorganisms which repress the growth of pathogens of fish and their utilities JP2003-382430」

Bacteria which repress viruses



Product selling in the market

Turning point in the Project

Personnel required
- Personnel who invent an excellent product
- Personnel who find the market to sell the product
- Personnel who organize a cooperative work system

For more information, contact : M. Saitoh, Patent Advisor, Miyazaki TLO Co., Ltd., ＋81-985-58-7942, info@miyazaki-tlo.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

抗生物質を使わない安全・安心な魚の養殖　ー無投薬養殖技術の実用化ー

ｷｰﾜｰﾄﾞ：病原性微生物およびウイルスの防除・有機物分解による養殖水の浄化・善玉菌の有効活用

連携機関

○	宮崎大学農学部	教授	前田 昌調
○	㈱みやざきＴＬＯ	代表取締役社長	武藤 弘之
○	クロレラ工業㈱	常務取締役	安藤 洋太郎


前田教授


武藤社長


安藤常務

【要　　約】
従来の養殖では、魚の病死や斃死を防ぐため、大量の抗生物質や薬品を使うことがある。この薬剤使用において、食の安全・安心への関心が高まる中、人の健康への影響が不安視されている。本技術は、自然界に生息する善玉菌を使って魚の病原菌やウイルスを防除する方法で、すでにウナギやヒラメ、タイの養殖場での実証試験において、本技術の効果と安全性が確認され、魚の養殖における新たなブランド化にも貢献できるものと期待されている。

【技術移転の概要】

●技術への貢献
- 病原細菌とウイルスの増殖を抑制する有用細菌を確保した。
- 上記有用細菌は、同時に魚介類の成長促進効果と環境向上効果をあらわす。

●市場への貢献
- 無投薬飼育による養殖魚の価値向上と養殖農家の増収が見込める。
- 善玉菌の使用による薬剤コストの削減が可能。
- 国内農薬市場は年間約3500億円。このうち、微生物防除製剤は15億円規模と現在は小さいが、今後、農家への認知度向上にともない市場は拡大する。

●社会への貢献
- 善玉菌による残留農薬のない、健全な養殖魚を提供できる。
- 無投薬養殖をうたった魚のブランド化に貢献できる。
- ヨーロッパではすでに家畜への抗生物質の投与が禁止されており、薬剤を極力使用しない農畜水産業への志向が世界潮流となりつつあるが、これに先行する。

●連携体制の特長・波及効果
- (財)宮崎県産業支援財団、宮崎県水産試験場の研究支援を得て、バイオマスによる微生物培養の基礎研究を実施した。
- 宮崎大学前田教授の指導により、クロレラ工業㈱が保有している微生物培養技術を活用した本技術の実用化に成功した。

産学官連携のきっかけ

発明者の宮崎大学前田教授より、技術移転機関の㈱みやざきＴＬＯに、クロレラ工業㈱を紹介いただいた。

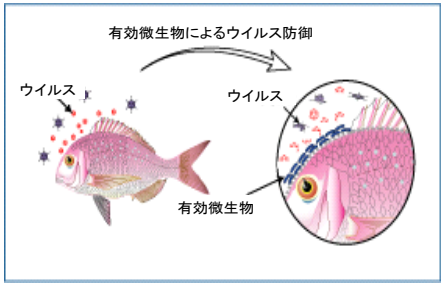
ファンディングの推移

平成１６年度～１８年度
(財)宮崎県産業支援財団
みやざき産業クラスター創出促進事業

知的財産保護の経緯

特許出願：国内1件
「魚類の養殖における病原性微生物の防除および有機物分解のための方法および構造物　特願2003-382430」

ウイルスを抑える善玉菌



全国発売された商品

成功・失敗の分かれ道

人（ひと）が成功のカギ
- 世の中に役立つすぐれた発明を生み出すのは人（ひと）
- その発明を事業として世の中に送り出すのも人（ひと）
- 産学官連携など、多方面から支援をするのも人（ひと）

本件に関する連絡先：　㈱みやざきTLO、特許流通アドバイザー、斎藤 昌幸、0985-58-7942、info@miyazaki-tlo.jp

Life Sciences

Agriculture, Forestry, Fishery and Livestock, Food

Health-Promoting Functions of Nejime Biwa Tea

Keyword: Health-Promoting Functions, Close communication with the local company, Business expansion using the University Brand

Organizations Involved

- Sakata Yusuke, Professor, Faculty of Agriculture, Kagoshima University
- Mr. Hiroyoshi Tamaki, President of Totsu-gawa Farm, Ltd.


Prof. Sakata


Mr. Tamaki

【Abstract】
This joint research collaboration between the Faculty of Agriculture of Kagoshima University and Kagoshima Immaculate Heart University clarified through animal experiments in both agricultural and pharmaceutical fields that 'Nejime Biwa Tea' has effects on diet and health. The project members are Professors Sakata and Fujii, Associate Professors Hashimoto and Kou of the Fac. Agriculture, KU and Prof. Nakano and others of KIHU. Initiated by the KU Intellectual Property Office, the project team worked closely having meetings on regular basis.

【Summary of the technology transfer】

●Technological Impact

Many functions of Biwa Tea were defined for antioxidant ability, cytostatic property of cancer cells, cancer-cells-induced apoptosis, hyperlipidemic depressive effect, hyperglycemia depressive effect and hypertensive depressive effect.

●Market Impact

○ Amount of Sales

Fisical year 2005	¥50,000.000
2006	¥70,000,000
2007	Potentially double 2006 sales

●Special Features of the Collaboration

1) joint press release with presidents of business company and KU
2) regular meetings with all project members of both the company and the university to share information, e.g., progress of the research and reports of business results
3) meeting consisted of the president and executives of a business company, faculties, members the Intellectual Property Office and administrators of the Innovation Center
4) pursuing joint research smoothly without impediments from cultural differences between the university and the company

Project Background

Kagoshima University president was requested by the president of Totsu-gawa Farms through the executive officer of Kagoshima prefecture to investigate functional effects of 'Nejime Biwa Tea'.

Funding History

1.JST Patent Support Fund
2.Support for small business management innovation 2005

Intellectual property protection

P.A :Food, beverage and drug medicine contained in the extract of Loquat leaves
PCT/JP2006/313197」

Nejme Biwa Tea

Food Products of Nejime Biwa Tea

Turning point in the Project

○Concluded the memorandum for joint project
○Established a reliable relationship among members with coordination by the business-experienced staff of KU Intellectual Property Office who understand both business and university culture.

For more information, contact : Kenichi Sakuta, Research & International Affairs Dept., Kagoshima University, ＋81-99-285-7106, tikouken@kuas.kagoshima-u.ac.jp

ライフサイエンス分野

農業、林業・水産・畜産、食品

ねじめびわ茶の健康増進効果

ｷｰﾜｰﾄﾞ：健康増進効果・地元企業との密なコミュニケーション・大学ブランドによる営業拡大

連携機関

○ 鹿児島大学農学部教授　坂田 祐介
○ 農業生産法人㈲十津川農場　社長　玉置 博祥


坂田教授


玉置社長

【要　約】

鹿児島大学農学部坂田教授、藤井教授、橋本助教授、侯助教授、鹿児島純心女子大学中野教授らにより、農学と薬学の双方の分野から「ねじめびわ茶」にダイエットや健康増進効果があることを動物実験により明らかにした。大学知的財産部門が主導し、関係者の定期的な会合を持ち密接な連携を図った。

【技術移転の概要】

●技術への貢献

びわ茶に抗酸化能、癌細胞増殖抑制作用、癌細胞アポトーシス誘導作用、高脂血症抑制作用、高血糖抑制作用、高血圧抑制作用があることを明らかにした。

●市場への貢献

○　売り上げ
　平成１７年度　５０００万円
　平成１８年度　７０００万円
　平成１９年度　前年度比倍増以上の見込み。

●連携体制の特長・波及効果

企業社長と本学学長が同席し、記者発表したこと。企業社長、幹部、大学研究者、大学知的財産担当、大学産学官連携事務部門が定期的に会合を持ち、研究の進行状況、営業実績の報告など情報の共有化を図り、大学と企業との文化の違いによる障害の発生を阻止し、円滑な共同研究を進めている。

産学官連携のきっかけ

鹿児島県の幹部を通じて、㈲十津川農場社長から本学学長に「ねじめびわ茶」の機能的効果の研究の要請があった。

ファンディングの推移

1．JSTの特許化支援を受けている。
2．㈲十津川農場は、平成１７年度中小企業経営革新支援を受けている。

知的財産保護の経緯

特許出願：国内１件、海外１件
「ビワ葉注中津物を含有する飲食品及び医薬品、
ＰＣＴ/JP2006/313197」

ねじめびわ茶

ねじめびわ茶を利用した食品

成功・失敗の分かれ道

○事業提携覚書の締結。
○企業の文化、大学の文化を知っている企業経験者の知的財産部門担当者のコーディネートにより、相互の信頼関係を築くことができた。

本件に関する連絡先：　鹿児島大学、研究国際部研究協力課、産学官連携係、作田 憲一、099-285-7106、tikouken@kuas.kagoshima-u.ac.jp