

平成 14 年 9 月
September 2002

バイオビジネスプランについての募集 Invitation to Biobusiness Ventures

(株) AHC

代表取締役社長 飯塚 武

〒371-0831

群馬県前橋市小相木町343-1

電話 027-253-1515

FAX 027-252-9369

ホームページ : <http://www.ahc-bact.co.jp/>

Eメール : iizuka@ahc.wide.ne.jp

AHC, Ltd.

President: Takeru Iizuka

343-1 Kozogi-machi, maebashi-shi, Gunma-ken

Japan, 371-0831

TEL: +81 27 253 1515

FAX: +81 27 252 9369

Home Page: <http://www.ahc-bact.co.jp/>

E-mail: iizuka@ahc.wide.ne.jp

多機能を有するバクト菌（世界特許取得済み）の販売パートナーを募集して
います。また、エイズ関連医薬は権利譲渡を希望しています。

Accepting applications for sales partners for multifunctional probiotics
spore-*Bacillus subtilis* DB9011(patented worldwide). Willing to license for
AIDS related medications.

目次	見出し：募集項目	1 ~ 2 P
	事業内容：	3 ~ 4 P
	バクト菌の簡単な説明	5 P
	細かな説明	6 ~ 9 P
	パテントについて	10 ~ 11 P
Catalog	Index: Application Items	P1-2
	Business Contents	P3-4

Outline of <i>B. subtilis</i> Db9011	P5
Detailed Description	P6-9
About the Patents	P10-11

募 集 見 出 し

Outline of Applications

-1 飼料添加物を世界に輸出する。

: 輸出 < 日本・米国・欧州以外 >

-2 水産分野で開発する。

: 開発 < 水産に応用する >

動物用健康食品（免疫賦活効果）

: 開発 < ペットフードに混込み、高級化をはかる。 >

: 開発 < ペットでの健康食品として錠剤化する >

: 開発 < 人体用として医薬品・健康ドリンクを開発する。 >

-1 Exporting Feed Additive to the World

Export (excluding Japan, the U.S & Europe)

-2 Developing in Fishery Field

Development (Application in Fishery)

Healthy Food for Animals (Immune Activity Effect)

Development (Mixed with Pet Food for Superior Effects)

Development (Tablet as Healthy Food for Pets)

Development (Developing Medication & Healthy Drinks for Human)

土壌改良材（植物生長促進剤）

: 販売 < 広範囲の耕地：水溶散を散布する。 >

: 販売 < 育苗用など：バクト菌をバーミキュライト担持物。 >

: 販売 < 用土・土壌改良材・肥料に混ぜる。 >

: 開発 < バクトプラスとして応用する。 >

微生物農薬

: 開発 < 農薬として登録し、開発する。 >

: 開発 < オカラなどで固体培養し、イツリンを作る。 >

: 特許 < 権利譲渡の相談 >

Soil Improver (Promoter for Plant Growth)

Sales (Wide-ranged Fields: Distributing the Water-Dilution)

Sales (Growing Seedlings: Make *B.subtilis* DB9011 Vermiculate Material)

Sales (Soil, Soil Improver, Mixed with Fertilizer)

Development (Applied as "Bact Plus")

Microorganism Farm Chemicals

Development (Registering and Developing as Farm Chemical)

Development (Producing Iturin by Solid Culture)

Patent (Available for Licensing)

-1 (発酵) 家庭用生ゴミ

: 開発<菌を生ゴミに振りかけ家庭用生ゴミ発酵菌で販売>

: 開発<菌に賦形剤を加え、発酵菌として開発する>

-2 (発酵) 産業廃棄物用生ゴミ

: 開発<生ゴミ処分場・下水道浄化装置に添加する>

: 開発<廃棄物別に商品を開発する>

-3 (発酵) 有機質肥料

: 販売<発酵元菌を作成する>

: 開発<家畜敷料に高付加価値付けて販売する。>

: 開発<畜舎の優性菌種化による病気予防>

-1 (Fermentation) House Fresh Trash

Development (Selling as Fermentive Bacteria for House Fresh Trash)

Development (Mixed with powder, Developing as Fermentive Bacteria)

-2 (Fermentation) Industrial Raw Waste

Development (Applying in Raw Waste Disposal Stations or Sewage Disposal Facilities)

Development (Developing Merchandise by Waste Categories)

-3 (Fermentation) Organic Fertilizer

Sales (Producing Original Fermentive Bacteria)

Development (Selling Livestock Litter Material with High Additional Value)

Development (Preventing Diseases in Corrals by Optimizing Bacteria)

消臭剤

: 販売<オドレスを利用し微生物消臭剤を提供する>

: 販売<FMを利用し、大規模の消臭を手がける>

: 販売<バクト菌+放線菌2種で畜舎用の消臭剤を作る>

水質改善剤

: 開発<FM等を利用し、曝気槽などの種菌として用いる。>

: 販売<グリストラップ用(油分解)に用いる。>

アフラトキシン対策

: 開発<アスペルギルス・フラバスの対策をする。>

: 開発<アフラトキシン分解能を開発する。>

エイズ薬

: 譲渡<抗エイズの申請中パテント技術を権利譲渡する。>

Odor Eliminator

Sales (Providing Microorganism Odor Eliminator Made of "Odorless")

Sales (Large-scale Odor Elimination with "FM")

Sales (Producing Odor Eliminator in Livestock Barns with *B. subtilis* DB9011 &

2 kinds of Radiative Bacteria)

Improver of Water Quality

Development (Applied as Bacteria in whiffing pools by using "FM")

Sales (Applied in Grease Trap (Oil Analyzing))

Solution against Aflatoxin

Development (Solution against Aspergillus Flavus)

Development (Developing Decomposition Energy of Aflatoxin)

AIDS Medication

Licensing (Licensing for the anti-AIDS technology during patent pending)

語意の説明

(販売としたものは評価し、開発は2～3の効果試験が必要です。)

(文中のFMとはバクト菌が 5×10^9 / g 含有された乳糖が基材製品です。)

(文中のイツリンとは抗真菌の天然抗生物質です。)

(文中のオドレスとはAHCが製造販売している微生物消臭剤です。)

(文中のパーミュクライトとは原料が雲母の土壌改良材です。)

(文中のバクトプラスとはオカラの固体培養した粉状物です。)

Note:

1. While evaluating the sales, 2-3 research studies will be necessary for Development;
2. "FM" means the product including *B.subtilis* DB9011 5×10^9 / g and lactose;
3. Iturin is a natural antibiotics against fungus;
4. "Odorless" is a microorganism odor eliminator product manufactured and sold by AHC,Ltd.;
5. "Vermiculate" is a soil improver made of mica;
6. "Bact Plus" is a powder from bean curd refuse solid culture.

A H C 事 業 内 容

Business Descriptions of AHC, Ltd

(1) 事業の特徴、概要 (新規性、競争性、市場性・成長性)

1990年に弊社が土壌中から発見したバクト菌は、納豆菌の近縁種で安全性が高く、家畜飼料添加物として、すでに8年間の国内販売実績があり、米国、EU主要国及び日本

での菌株特許を取得済み。人体に有害なアフラトキシン分解能及びその産生菌抑制のほか、動植物病原真菌の抑制、農畜産、食品等有機廃棄物の発酵促進による良質堆肥の製造、消臭、動植物の生産能の増進、免疫賦活による生体防御機能の向上、菌体外酵素活性、エイズウイルス抑制能等の多様な機能を有することが解明されていますが、そのビジネス化は一部を除いてまだ不十分であり、今後良きパートナーを得て、これら技術のビジネス化を推進したいと考えています。

(1) Specificity & Summary of Business (Newness, Competition, Marketing & Growing)

Our company discovered the Bacillus subtilis DB911 from soil in 1990. This bacteria, which is similar to Natto bacteria with high safety, has been being sold as feed additive successfully for 8 years in Japan, and is patented in the United States, Europe and Japan. The testified effective functions of Bacillus subtilis DB9011 include: analysis ability of Aflatoxin (harmful to human) and inhibition of the productive bacterium; inhibitive ability against etiological fungi on animals and plants; production of high-quality fertilizer with the fermentive promotion of the organic waste from agriculture, livestock and food industries; odor eliminating; promotion of growth rate of animals and plants; improvement of body defensive ability with immune activity; external enzyme activity; inhibitive ability of AIDS virus. Excluding certain aspect, the commercialization is quite insufficient.

We are seeking partners to make the technologies commercialized and promote the business.

近年、環境保全、安全食品の確保は重要課題であり、化学物質から天然物重視の流れは時代の趨勢となっており、今後の高い成長性が期待できる分野と信じています。

During the recent years, environment conservation and food safety protection become severe subjects. The diversion from chemical materials to natural material has been paid more attention to and becomes the trend of times. The rapid growth in this field could be expected.

(2) 事業の新規性・独自性

(2) Newness & Speciality of the Business

A 製品・サービスの内容

- a. 家畜肥育剤（牛、豚、鶏）の製造販売：出光テクノファイン社に対し国内のみ独占的通常実施権許諾
- b. 発酵促進剤（家畜糞、林産副産物、食品残さ及び汚泥等の有機性廃棄物の堆肥化）
- c. 消臭剤（一般、ペット、病院用）
- d. 介護用品：ビックベン社の商品に消臭原として独占的通常実施権許諾
- e. 畜舎消臭剤：敷き料混合による消臭、糞尿の発酵促進後における堆肥を畜舎に散布し、主に消臭効果を期待できます。
- f. 土壌改良材：育苗培土、本圃への添加による植物の成長促進と増収が認められます。
- g. 水質改善剤：グリストラップGTの製造・販売

- h. 効果別分類表
 - 「家畜肥育」
 - 「免疫賦活」
 - 「植物生長」
 - 「微生物農薬」
 - 「発酵促進」
 - 「消臭」
 - 「水質改善」
 - 「アフラトキシン分解能」
 - 「抗エイズ薬」

A. Descriptions of Products & Services

- a. Manufacture & Sales of Feed Additive for Livestock (Calf, Swine & Broiler):
Licensing for exclusive domestic sales to Idemitsu Technofine, Ltd.
- b. Fermentation Promoter (compost of organic waste including feces of livestock, side-products of forestry, remains of food & sludge)
- c. Odor Eliminator (general, pet, hospitals)
- d. Care Products: exclusively licensing to Bic Ben Co.,Ltd. for the company's products as odor eliminating materials
- e. Odor Eliminator for Livestock Corrals: eliminating odor by mixing with litter materials; distributing compost from fermented livestock urine & feces to corrals; the odor eliminating effect could be expected.
- f. Soil Improver: soil for growing seedlings; growth promotion & increased harvest of plants testified.
- g. Water Quality Improver: manufacturing & selling Grease Trap "GT"
- h. Categories of Effects
 - Livestock Feed Additive
 - Immune Activity
 - Plant Growth
 - Organism Farm Chemical
 - Fermentation Promotion
 - Eliminating Odor
 - Improving Water Quality
 - Analysis Ability against Aflatoxin
 - Anti-AIDS medication

B 技術・ノウハウの特徴

B Specificity of Technology & Know-how

a. これまでの一般的技術・ノウハウの概要

家畜の肥育増進、免疫賦活：肥育速度向上、下痢予防、産卵率向上、乳量増加、繁殖成績改善、大腸菌感染防御、免疫機能（マクロファージ・NK細胞の活性化、リンパ球の幼若能、インターフェロン・インターロイキンの誘導があります。

発酵促進：農畜産、林産、食品等有機性廃棄物の発酵期間短縮による良質堆肥の製造が出来ます。

消臭機能：アンモニア、アミン類の臭気低減があります。

植物の成長促進：根圏の有害微生物の抑制による根の健全化の帰結として、成長促進、増収します。

a. Summary of General Technology & Know-how

- Growth Increase & Immune Activation of Livestock: Increased Speed of Growth, Prevention from Diarrhea, Improved Laying Rate, Increased Milk Quantity, Increased Reproduction, Defense against Salmonella Infection, Immune Ability (Activating Macrophage & NK Cells, Blast Formation, Induction of Interferon & Interleukin).
- Fermentation Promotion: High-quality compost will be available by the shortened fermentation period of organic waste from agriculture, forestry, livestock & food industry.
- Odor Eliminating Ability: decreasing odor from Ammonia and Amine material.
- Plant Growth Promotion: by strengthening the roots with inhibition of harmful microorganism, promotes growth and increases harvest.

b. 新しい技術・ノウハウの概要

微生物農薬：本菌が産生する抗真菌物質（イツリンAほか）による植物真菌病を対象とした微生物農薬の開発・登録を目指します。

抗エイズウイルス薬：培養上清中抗エイズ分画の確認しました。

アフラトキシン分解抑制剤：分解能の確認、同物質産生菌（アスペルギルス フラバス）抑制します。

未開発商品：水産用飼料添加物、高級ペットフード、家庭用生ゴミ発酵資材、人体用健康ドリンク、小動物用健康食品、高付加価値有機肥料等々の企画・開発が残っています。

b. Summary of New Technology & Know-how

- Microorganism farm chemical: aim to develop & register microorganism farm chemical against plant fungus diseases with anti-fungus materials (Iturin A, etc) produced by B. subtilis DB9011.
- Anti-AIDS virus medication: verified anti-AIDS function from culture liquid.
- Inhibitor and analyst of Aflatoxin: verification of analyzing ability; inhibiting the productive bacteria (Aspergillus Flavus)
- Under Development Merchandise: feed additive for fishery, superior pet food, fermentative material for house fresh trash, healthy drink for human, healthy food for small animals, organic fertilizer with high additional value, are to be developed.

技術開示：関連資料（秘密扱い文書以外）はいつでも開示できますが、秘密扱い文書は開発契約を締結後に開示します。

他のバチルス・サブチルスと区別がつかず、（関連資料は製本のためコピーで提供します。群馬大学工学部の浅野義哉氏の博士論文です。）

- Disclosure of Technology: Technical information (excluding Confidential Documents) is available at any time; Confidential information will be disclosed upon completion of development agreement.
- Differentiated from other *Bacillus subtilis* spores (related information will be provided by copy due to bookbinding. Doctoral thesis of Mr. Yoshiya Asano, Dept. of Engineering, Univ. of Gunma)

C 特許・実用新案等の取得・出願状況（後述）

C. Condition of Acquisition, Pending & Filing of Patents & New Applications

D この事業に関する経営者等の経験や能力・資格

本菌の発見以来14年に亘り、種の同定、培養特性や菌体外酵素活性、生理活性物質等基礎的性質の解明を主導し、各種特許も取得した。また、その特性を利用した技術及び商品の開発を行い、一部ビジネス化にも成功した。獣医師資格を有し、動物病院も経営しています。

D. Experience, Capability & Qualification of the Owner of the Related Business.

During 14 years since the discovery of this bacteria, along with the definition of the strain, culture specificity, extracellular enzyme activity, verification of basic specifications of physical active materials, multiple patents have been acquired. Furthermore, by developing technology and merchandise from the specifications, we have succeeded in the commercialization in some aspect.

(3) 競合性

A 競合する製品・サービス

- a. 家畜肥育剤：数社が販売している。
- b. 発酵促進剤：類似商品が多い。
- c. 消臭剤：種類は多いが、化学反応またはマスキングによるものが主である。
- d. 土壌改良材：多数の類似商品があるが、内容、効果に不明なものが多い。

(3) Competition

A. Competing Products & Services

- a. Livestock feed additive: multiple companies on the market
- b. Fermentation promoter: resembling products are numerous
- c. Odor eliminator: although numerous types exist, majority work as chemical actions and masking.
- d. Soil improver: though manifold products exist, many of them are lack of clarified contents and effects.

バクト菌の簡単な説明

Simplified Description of *Bacillus subtilis* DB9011

1. 菌の由来：1990年土壌より分離（[関連資料H：光学顕微鏡写真](#)）

1. Origin of the bacteria: Isolated from soil in 1990 (Reference H: Optical Microscope Photograph)

2. 性状 : グラム陽性芽胞桿菌・好気性発育

2. Characteristics : Gram-negative, anaerobic growth

3. 性質 A 生産能の増進: 動物の肥育速度上昇、下痢発生予防、産卵

率向上、乳量増加、繁殖成績改善等

植物の真菌病抑制、生長促進

B 免疫賦活: 大腸菌感染防御、マクロファージ活性化、NK細胞活

性化、リンパ球の幼若化能の向上、インターフェロン・インタ

-ロイキンの誘導

C 発酵促進: 畜産・産業・食品廃棄物の発酵速度を大きく促

進、無臭完熟堆肥を短期間で作成

D 消臭効果: アンモニア臭・アミン臭などに対する消臭能を官能的に

も数値的にも確認

E 種々の加水分解: タンパク分解酵素、デンプン分解酵素、線維素

分解酵素の産生、キチン分解酵素

F 肥料効果の発現: 難溶性リン分解能

G 真菌発育抑制: 動物・植物由来の病原性真菌の発育阻害

H アフラトキシン分解能: アフラトキシン分解、アフラトキシン産生真菌

Aspergillus flavus の発育抑制

I 抗エイズ薬: 培養上清中に抗エイズウイルス分画確認

3. Characters:

A. Improving production: speeding up animals' fatten, preventing from diarrhea, increasing reproductive rate, increasing milk production and breeding rate; inhibiting plants' fungal diseases and promoting growth.

B. Immune activity: defense from large intestine infection, macrophage activity, NK cell activity, improved blast formation and induction of inter-feron and inter-leukin.

C. Fermentation promotion: virtually increase the fermentation speed of livestock, industry and food waste. Odorless, complete compost available in short period.

D. Odor eliminating effect: eliminating ability against ammonia and amine odor has been verified both sensually and analytically.

E. Diverse hydrolysis: production of Protease, Cellulase & Amylase.

F. Discovery of fertilizer effect: phosphorous acid dissolving ability

G. Inhibition of fungi growth: inhibiting etiological fungi growth from plants and animals.

H. Aflatoxin decomposing ability: decomposing aflatoxin, inhibiting the growth of *Aspergillus flavus*, a productive fungi of aflatoxin.

I. Anti-AIDS medication: verified anti-AIDS virus content in cultured liquid.

4. 安全性

家畜用飼料添加物として8年以上にわたる使用実績があり、その間、家畜に対する有害な作用はみ
いだされていない。(関連資料G:安全性)

SpragueDawley系ラット雌雄を用いた単回投与毒性試験で、本菌を経口投与したラット雌雄の死亡発
生はみられず(最少致死量2,000mg/kg以上)、また、一般状態・体重推移・剖検でも、影響は認めら
れなかった。植物に対する悪影響も見いだされていない。

4. Safety

Bacillus subtilis DB9011 has been sold as feed additive for 8 years, and no harmful
effect against livestock has been seen. (Reference G: Safety)

No rat died by oral administration of Bacillus subtilis DB9011 in single
administrative toxin test (female and male Sprague-Dawley rats (minimum fatal
amount is more than 2,000mg/kg). No impact from general condition, body weight
change and anatomy.

No harmful effect has been seen against plants.

細かな説明(関連資料O:生研機構秘密扱い)

Concrete Description (Reference O: Confidential of Biology Research
Organization)

家畜肥育効果(プロバイオテックス作用)

Livestock Fattening Effect (Probitics Effect)

末端価格の顕在市場(日本:20億円、米国:200億円、欧州:70億円、その
他:100億円)

Potential market by retail price (Japan: US\$16 Million, the U.S.:US\$160 Million,
Europe: US\$58 Million, other: US\$ 80 Million)

既に(株)出光テクノファインにおいて畜産分野(牛・豚・鶏)で飼料添加物とし

て日本のビジネスが成功しています。

Idemitsu Technofine Co., Ltd has succeeded in the business of livestock (broiler, swine and calf) feed additive in Japan.

減抗生物質の畜産物を提供できます。

The supply of antibiotics-reduced livestock product becomes available

飼料添加物レベル（プロバイオテックス）の部門を目指す。

Aim to the department of feed additive level (probiotics)

海外で飼料添加物を販売できる。（先行してC社が北米でアプローチしています。スイスでEUビジネスを目標にA社が登録を手がけています。しかし、特に発展途上国やオーストラリアではビジネスとして手がけられる会社がまだ不在ですので募集しています。）

Sale of feed additive overseas is available (as precedence, company "C" is approaching north America market. In Swiss, Company "A" is engaged in the registration in Europe aiming to the business. However, there is nobody involved in developing countries and Australia. Applications in such area are welcomed)

1. 水産・小動物についてはどなたでもビジネスが可能でパートナーを募集中です。
2. 米国：日本の中堅商社C社が米国現地法人からイースト菌の飼料添加物メーカーでシェア1位のD社や世界的に飼料添加物を供給しているK社（その他T社・B社進行中）にアプローチし、2002年8月から効果確認試験を実施中であり、これを足がかりとし中南米に事業を展開する予定です。
3. 欧州：制度上認可が必要なため、スイスのA社が登録書類を作成中です。その後、EUの企業にビジネス提携を掲示提案する予定ですが、その途中においてもこのグループに本格ビジネスへの随時参加者を募集中です。
4. 発展途上国：「事例として水産関連でタイ国において水質を改善し、スッポンの生育率が向上しております。養殖池は発展途上国では多いが、養殖用エサと糞のため池が短期間で汚染してしまう為、幼魚の育成率が大きく低迷しています。バクト菌を投入することにより池の浄化も行われるため、育成率が格段に上昇することが見込めるので、販売促進を計画しています。タイ（サハファーム）では、すでにブロイラーでの肥育試験して製品を使っていたいております。
（関連資料Q：サハファーム野外試験）

1. The business of fishery and small animals is available for anyone. Applications are accepted.
2. In the United States, a backbone Japanese company "C", through its America subsidiary, is approaching "D" company-a yeast feed additive manufacturer with top share in the U.S. market, and "K" company, that supplies feed additive worldwide. An evaluation test started to be performed from August 2002, and using this as a springboard, company "C" will extend the business into middle and south America.

免疫賦活効果

Immune Activity Effect

未開発な大型ビジネスを構築出来ます。

Establishment of underdeveloped large-scale business will be available.

ペットフード会社や健康ドリンクを製造販売している会社であれば開発経費が少なくてすみます。

It could be accomplished with small R&D fund for pet food or healthy drink manufacturers and distributors.

獣医科病院向けフードなどが良いと思われます。

Food toward animal hospitals will be a good idea.

1. ペット免疫賦活剤（日本市場：50億円）

提供情報は日本大学放射線学科・帯広畜産大学家畜病院の免疫論文にてFM（乳糖基材でバクト菌数 5×10^9 /Kgを含有）の200mg/kgを1年未満の幼弱ペット・5年以上の犬・猫の健康食品として、獣医科病院向けに販売する。もしくはペットフードに添加する。（論文は東京大学での発表で絶賛された。）

（関連資料I：日本大学・帯広畜産大学免疫試験）

1. Pet immune activity promoter (Japan market: US\$41 Million)

Provided information is the scientific papers conducted by Dept. of Radiology, Nihon University and Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine. FM (Bacillus subtilis DB9011 5×10^9 in lactose medium) is sold to animal hospitals and veterinary clinics as healthy food to young pets under 1 year old or dogs and cats over 5 years old (200mg/kg). Or add it into the pet food. (Highly evaluated after presented in the University of Tokyo)

(Reference I: Immune Trials of Nihon University and Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine)

2. 人体向け「プロバイオティクス健康ドリンク」(日本市場：150億円)

（関連資料J：小泉武夫教授の納豆の快樂より）（関連資料K：ヤマダフーズ評価：秘密扱い）

2. To human (Probiotics healthy drink) (Japan market: US\$125 Million)

(Reference J: from Prof. Koizumi's "Happiness of Natto") (Reference K: Evaluation of Yamada Foods: Confidential)

東京農業大学教授：小泉武夫著の「納豆の快樂」をヒントにドリンク剤を作成する。バクト菌を免疫獲得の目的で機能性食品として健康ドリンク飲料を開発する。本書にはオカラで発酵させ必須アミノ酸を利用したいとの思惑があるが、オカラを発酵させる工程が複雑となり、その分経費がかかる。バクト菌体自体のプロバイオティクス性能（整腸作用）と免疫賦活性能でビジネスは成立できます。整腸作用を利用しないで免疫賦活のみを利用する場合は死菌の利用でも可能です。（関連資料N：STAFFより：秘密扱い）死菌を使うと認可が取れやすいメリットもあります。

単純に元菌を洗浄し、適当な香料を付けるだけでよいと思います。

添加菌量は 5×10^{10} /人を目安とします。

"Happiness of Natto", written by Mr. Koizumi, a professor of Tokyo University of Agriculture, is the hint to make drink material. Develop a healthy beverage, using Bacillus subtilis DB9011 as a functional food with immune acquisition. In this book, one of the considerations is to ferment bean curd refuse to utilize the necessary amino acids, but the process of the fermentation of bean curd refuse is

complicated and costly. However, business will be available by using B.subtilis DB9011 itself because it has probiotics ability (intestine adjusting function) an immune activating ability. In case of utilizing its immune activating ability only (without intestine adjusting ability), the dead bacteria will be available as well.(Reference N: from STAFF, Confidential) By using dead bacteria, the registration will be easier.

It is considered adequate to easily purify the bacteria and add appropriate spices.

The standard amount to apply to human is 5×10^{10} /person.

生長促進（植物の生長剤の開発）

未開発なため市場は予測不可能だが、（日本の場合）苗で7億円、本圃で100億円減農薬農法に貢献できる。

リン酸溶解能がある。（関連資料S）

キノコの廃オガ（その他）を使いカビの抑制効果のある農材が簡単に造れます。出来るだけ有機肥料に混ぜて使用すると安定した高い効果があります。

（関連資料V：ナタネ粕に混入した場合）（関連資料：AHC営業パンフ）

1. 用土・土壌改良材・有機質肥料などの最終土に 1×10^6 /g 以上のバクト菌を使用（関連資料L：Data生長試験）する。
2. 植物苗の生育においては大手種苗会社の研究室からも高い評価データ（関連資料M）を頂いております。
3. その他（関連資料T：実例を含む34例）（関連資料U）
4. 具体的な成長効果が期待できる菌量予測
用土 : 1×10^6 / g 以上
土壌改良材 : 5×10^7 / g
有機質肥料 : 1×10^7 / g

Growth Promotion (Developing growth promoter of plants)

- Perspective is not available due to the undeveloped marketing. (in Japan, US\$5.8 Million for seedling, US\$83 Million for field.)
 - Contribute to farm chemical-reduced agriculture
 - Phosphorous dissolving ability (Reference S)
 - Can easily make mold-preventive agricultural materials by using mushroom sawdust.
 - Should mix with organic fertilizer as much as possible for high safety and efficiency.
(Reference V: In case of mixed with rape seed) (Reference: AHC business pamphlet)
1. Apply B.subtilis DB9011 at over 1×10^6 /g to finalized soil including applied soil, soil improver and organic fertilizer. (Reference L: Data Growth Trial)
 2. Receiving positively evaluated data of plant-seed growth, from the research center of a large seed-growing company. (Reference M)
 3. Other (Reference T: 34 cases including samples) (Reference U)
 4. Estimated amount of bacteria for expected concrete effect on growth:
Applied soil: over 1×10^6 /g

Soil improver: 5x10E+7/g
Organic fertilizer: 1x10E+7/g

微生物農薬

土壌カビ病の潜在市場（日本：2000億円）

モンパ・フラン・フザリウム病などの予防のための微生物農薬を提供する。

多くのカビ・酵母菌や一部の細菌に対して抑制効果がある。

その根拠としては菌体外に天然系イツリン（[関連資料W：イツリン](#)）を産生する。

（[関連資料N：STAFF 秘密扱い](#)）

競合品として微生物農薬（カビ対策）としては出光興産からポドキラ（バチルス・サブチルスが主成分）が販売されています。また、昆虫の対策で（株）クボタが微生物農薬が認可されています。

（デメリットとしては農薬登録を必要とし、登録経費は1億円程度必要となります。

また、効果発現は生菌を利用した場合は化学薬品と違いシャープ性に欠けるため予防的な使い方となるがオカラ等の固体培養（バクトプラス）をした場合には治療的な効果が期待できます。

メリットとしては農薬としてうたえるため、ビジネススケールが大きい。将来的にはポストハーベストのアフラトキシンの対策にも併せて応用すれば海外ではビックビジネスとなる可能性があります。）（[関連資料：実例を含む46例](#)）

【バクトプラス】の作成方法はオカラを固体培養し、有機酸などでネバネバを除去します。その後、イツリン量を液体クロマトグラフィーでイツリン量を検定し、微生物農薬として用います。

また、予防的な使用方法では一定量のバクト菌を散布します。

Microorganism Farm Chemical

- Potential market for soil mold disease (Japan: US\$1.6 Billion)
- Provide agriculture chemical to prevent Violet Root Rot, Canker, Wilt Pathogen diseases.
- Inhibiting effect against mold, yeast and some bacteria.
- The evidence of the effect is to produce iturin out of the bacteria. (Reference W: Iturin) (Reference N: STAFF, Confidential) (Reference Bonus: Prof. Masada of Tokyo University of Industry)

Competing products:

1. Idemitsu Kosan Co.Ltd. is selling a microorganism agriculture chemical- (main content of Bacillus subtilis) as treatment of mold.
2. Kubota registered a microorganism farm chemical as a strategy against insects.

(Demerit: agricultural registration is required. Registration fee is US\$830K.)

Different from chemical medicine and its sharpness, fresh bacteria is primarily applies as preventive material. However, when solid cultured (BactPlus) with bean curd refuse, the bacteria's effect of treatment could be expected.

Merit: The business scale is big because it could be stated as “farm chemical”. The overseas big business could be expected in the future as postharvest treatment against aflatoxin.

Available for business (Reference *: 46 cases including actual samples)
The manufacture process of “BactPlus”: Eliminate glutinous materials with organic acids, after solid-culturing the bean curd refuse. Afterwards, measure the amount of Iturin with liquid chromatography and utilize it as microorganism farm chemical. Or distribute certain amount of B.subtilis DB9011 for preventive purpose.

発酵促進剤（有機質肥料を含む）

日本の潜在予想市場は170億円

有機質肥料の発酵元菌を造る。

10年にわたる発酵促進剤（バクトクリアー）の販売実績を持っております。

大きな堆肥センターで現在も安定して使用中されています。

バクト菌で完熟した肥料を畜舎に戻すと消臭効果があります。

発酵元菌作成を目指す目的とする会社には製造許諾をも可能です。

多量販売を計画する場合はご相談下さい。

1. 家庭用の生ゴミに1回1gのスティック状包装のFMを分包し、家庭用生ゴミ発酵剤として数本セットで販売する。

使用量は1スティックで2週間～1か月分とする。

（生ゴミはバケツ発酵にて、毎日のゴミ投入した後、切返しをするとより効果があがる）

（注意点はバケツの場合上部にハエ防止の布きれを掛ける。1日1回攪拌する。）

メリット：機械に費用経費が不要で生ゴミ対策が出来る。

2. 畜産糞など産業廃棄物の資源化のため発酵促進剤を販売する。

3. 発酵促進剤元菌を製造して販売する。

賦形剤（パーミュキライト・コーヒー粕・パーライト・ナタネ粕やダイズ粕・フスマなど）を用いて、菌量が $5 \times 10^7 / g$ 以上の製品を製造し、産業廃棄物対応の商品として供給する。メーカーとしての利益率は高い事やビジネス領域が広いです。デメリットとしては大量に仕込まなければならない。

注意：菌は使用すると30分で1回の分裂（発酵）が行われます。3000回転で求める効果が減じてきます（肥料作成として2～3か月の期間まで）ので、肥料作成などは必ず新しい元菌の投入が必要です。

Fermentation Promoter (including organic fertilizer)

- The estimated market in Japan is US\$140 Million.
- Producing original bacteria for organic fertilizer.
- Possessing sales record of fermentation promoter (BactClear) for 10 years.
- Being utilized in large compost station stably.
- The fully repined fertilizer with B.subtilis DB9011 has the effect of eliminating

odor when returned to livestock sheds.

- Licensing for manufacture is also available to the company who aims to manufacturing original bacteria for fermentation.
- Please contact if considering mass sales.
 1. Stack-shaped FM is wrapped with house fresh trash at 1 gram per time. Sold at a multi-piece basis as fermentive agent of fresh garbage for house use. Quantity of use: 1 stack for 2 weeks-1 month.
(When fermenting fresh garbage in bucket, after placing the trash, everyday, quick turns help elevate the effect.)
(Notice: put a piece of cloth on the upper part of the bucket to prevent ants. Mix it once each day.)
Merit: a strategy against fresh garbage without the cost of machinery.
 2. Sell ferment promoter in order to make industrial waste, including livestock feces, into usable resource.
 3. Sell and manufacture original bacteria for ferment promoter.
Using carrier(vermiculate, coffee dross,perlite,rape seed dross, soy bean dross and bran), manufacture products more than 5×10^7 /g and provide the product as solution against industrial waste. The profit of producer will be high and the applicable field is wide. Demerit is that it must be mass production and sales.

消臭

日本の潜在予測市場は130億円

マスクングでない無臭・無色の消臭剤をOEM（相手先ブランド名）で提供する。

大量の有機物などの消臭対策が出来る。

河川臭気や寝たきり老人臭の消臭対策が出来る。（ビックベン提供技術を紹介する）

畜舎の消臭は完熟した肥料を戻すことが一番有効な対策です。

ただし、堆肥化における戻し堆肥はしない。

畜舎の消臭対策に放線菌を混じることも大変有効です。（バクトクリアーPF）

1. バクト菌を主成分とした消臭剤であるバクトオドレス・スプレーを業務用として製品化しOEMで販売出来ます。
2. 畜舎などへはバクト菌で完熟した無臭堆肥を戻すと効果的なので、とりあえず堆肥舎の完熟製品を作ることが目標となるため、発酵資材バクトクリアーで対処するか、応用でFM100gを水で希釈し2トンの畜産糞に散布を実施する方法も考えられます。
3. 畜舎の消臭専門剤であるバクトオドレスPFについてもOEMや独占的契約が可能です。
4. 河川などの消臭については、弊社の特約店である（株）ビックベンにて事業化しているので紹介します。

Odor Eliminating

The potential market in Japan is US\$100Million

Provide non-masking odorless, colorless smell-less odor eliminator as OEM (with

partner's brand name)

Odor eliminating strategy against mass organism available

Odor eliminating strategy against river odor, elderly physical odor available (introducing technology from Bic Ben)

Odor eliminating in livestock pens is the most effective strategy by returning fully ripe fertilizer. However, no return compost involved.

It is extremely effective to add Bact Bacteria into odor eliminating strategy in livestock pens. (Bactclear-PF)

1. It is available to sell BactOdorless, the main content of which is B.subtilis DB9011, for business use as OEM.
2. It is effective to return the fully ripe compost by B.subtilis DB9011 to livestock pens. To accomplish the fully ripe compost in livestock pens, whether dealing with fermentive material-B.subtilis DB9011, or distributing FM (100g diluted in 2-ton water) to livestock feces.
3. It is possible to be OEM or exclusive distributor for odor eliminator-Bact Odorless PF (livestock pens)
4. Regarding the odor eliminating for rivers, we will introduce our company's distributor-Bic Ben Co., Ltd, who is commercializing this usage.

水質改善

日本の潜在市場予測は 2 8 0 億円

産業廃棄物などの汚水槽の水質を改善 (B O D 低減) する。

簡単な方法 (費用がかからない) で水質が改善できます。

油分解菌を混じることによってグリストラップ (排水マス) の対応商品を販売できます。
(バクトオドレス G T)

- 1 . 流入量 1 トンに 2.5×10^{11} / g のバクト菌を入れ、曝気します。エア量は 5 0 ~ 1 0 0 m l / 毎分 / 処理トンが必要です。
- 2 . B O D ・ C O D や S S の低減が期待できます。
- 3 . スッポン池 ・ エビ池などの水質浄化。

Improving Water Quality

The potential market in Japan is US\$230 Million

Improving water quality in foul water sewer against industrial waste (decreasing BOD)

Improving water quality with easy approach (no cost)

Sales of products against Grease Trap will be available by mixing oil decomposing bacteria. (Bact Odorless GT)

1. Add 2.5×10^{11} / g DB9011 to 1 ton waste water, following by whiffing air to the water at air rate 50-100 ml/min/ton water.
2. The decline of BOD, COD and SS can be expected.
3. Water purification in turtle or shrimp pools.

アフラトキシン対策

穀物生産国での潜在市場は 4 0 0 億円

飼料穀物にアスペルギルス・フラバスによるアフラトキシンというカビ毒が混入する場合があります。ポストハーベスト（収穫後）にて予防的にバクト菌を散布することにより、対策が可能です。

Strategy against Aflatoxin

1. Potential market in grain-producing nations is US\$3.3 Billion
2. Sometimes the grain feed can be mixed by some mold toxin such as Aflatoxin originated from Aspergillus Flavus. The strategy is distributing preventive DB9011 to postharvest grains.

菌体外生理活性物質（抗エイズ薬の開発）

世界的な悪性疾病の抑制効果（抗エイズ）に貢献する。

従来の方法と異った作用機序を持つ医薬品の開発が可能です。

譲渡価格は相談に応じます。

1. バクト菌の培養液から菌体外酵素活性のある混合物質を発見した。特許申請書（[関連資料A](#)）権利の譲渡先をさがしています。
2. 現時点では混合物質であるが、単一物質まで単離することにより、化学構造式を決定し、化学的に操作することにより品質の良い抗エイズ薬品開発が期待できます。
3. 現時点での医薬品会社の抗エイズ作用機序が異なり新規性を有します。

9. External, physically active material (development of anti-AIDS medication)

- 1) contributes to inhibition of worldwide malignant diseases (anti-AIDS)
 - 2) It is available developing the medication with different mechanism from current access.
 - 3) Price of licensing is negotiable.
- A. Have discovered mixture material with external physiological activity from culture liquid. In search of transition of filed patent application. (Reference A)
 - B. Though it is a mixture material at current stage, a high quality anti-AIDS medication can be expected by isolation, determination of chemical formulation and chemical implementation.
 - C. Possessing brand new mechanism with current anti-AIDS medication of pharmaceutical companies.

* 【新規性】パテントについて

取得済み特許：パテントは菌株特許取得

「アフラトキシンを分解する新規多機能微生物」

日本： 3040234 (関連資料C)

About the patents:

Obtained patent: Bacteria strain patent acquired

“New multifunctional organism that decomposing aflatoxin”

Japan: No. 3040234 (Reference C)

取得日 2002年2月3日

特許技術の要約書 (関連資料F)

米国： 536478 (関連資料D)

取得日 1994年11月15日

欧州： 0537418 (関連資料E)

(オーストリア/フランス/イギリス/イタリア/デンマーク/オランダ/ドイツ)

取得日 1998年5月13日

Date of Approval: February 3, 2002

Abstract of patent: (Reference F)

The United States: No. 536478 (Reference D)

Date of Approval: November 15, 1994

Europe: No. 0537418 (Reference E)

(Austria, France, England, Italy, Denmark, the Netherlands)

Date of Approval: May 13, 1998

特許申請中：

その1 (関連資料A：特許願、開発契約後にその他を開示)

「生理活性物質DM9809およびこれを有効成分とする医薬」

特許出願：平11-12624号

出願日：1999年1月21日

請求期限：2006年1月21日

Filing of Patent:

1. Reference A, application of patent, will be disclosed upon completion of development agreement.

“ physiologically active material DM9808 and the medication with its effective content”

Date of Filing: Hei11-12624

Date of Application: Jan 21, 1999

Period of application: Jan 21, 2006

その2 (関連資料B:特許願)

「バチルス属微生物を用いた植物の生長促進剤および成長促進方法」

特許願い：整理番号9710026

提出日：平成9年4月9日

2. Reference B: Filing of patent

“Plant growth promoter and method by using Bacillus organism”

Filing of Patent: Seilibango9710026

Date of Application: April 9, 1997

既にパテント許諾済みの項目

* 家畜肥育剤 (飼料添加物)

日本国内の家畜 (牛・豚・鶏) で独占的通常実施権を1994年4月1日に許諾 (出光テクノファイン社)

* 消臭

日本国内でバクテリアを不織布・カーボンに混入し、消臭することについて2000年12月に独占的通常実施権を許諾。(ビックベン社)

* 成長促進 (植物生長剤)・微生物農薬の特許許諾予定

日本国内での植物成長促進・微生物農薬を独占的通常実施権を2002年10月に独占的通常実施権を許諾予定です。(日清オイリオ株式会社：元日清製油株式会社)

注) ビジネス化のご相談は基本的には秘密保持契約をしていただきます。その後、関連資料を開示致しますのでご了承ください。

また、可能な限りEメールをご使用していただければ関連資料の添付が可能ですのでご利用下さい。

Business with patent licensing:

1. Feed additive

Licensing for exclusive manufacture and distributing of DB9011 as feed additive to Idemitsu Technofine Co. Ltd. April 1, 1994

2. Licensing for exclusive manufacture and distributing of DB9011 as odor eliminator to Big Benn. December, 2000.

3. Plant growth promoter and organism farm chemical (being arranged)

Exclusive licensing to Nisshin Oilio (former Nisshin Seiyu)

注) 関連資料はワード・一太郎・エクセル・パワーポイントなどのソフトで書かれておりますのでEメールで関連資料を添付希望する場合にはソフトの有無をご確認下さい。(一太郎が無い場合はコピーを郵送させていただきます。)

Remarks: Reference was created by Ichitaro, Excel, Powerpoint. If requesting by e-mail, please make sure the above software. (if no Ichitaro software, we will send by mail.)
