

## 十. バイオ技術 とは…

微生物を含む多様な生物の持つ機能を解明・高度化することにより、医薬品、エネルギー、食品、化学品等の製造、それらの評価・解析等の効率化及び高性能化を実現するバイオ技術。

具体的には

- 遺伝子組換え技術
- 発酵
- 生育条件制御技術 など

**認定を受けた中小企業は様々な支援を受けることができます！** 全技術同様の支援が受けられます

- (1) 戦略的基盤技術高度化支援事業
- (2) 特許料及び特許審査請求料の軽減
- (3) 政府系金融機関による低利融資制度
- (4) 中小企業信用保険法の特例
- (5) 中小企業投資育成株式会社法の特例

# 川下製造業者等からよく聞かれる課題とニーズ

## 1) 医療・健康分野(医薬品・診断薬産業分野)

- ア. オミックス情報等の収集、解析
- イ. 情報利用を促すシステム構築
- ウ. 情報解析技術の高度化



## 2) 環境・エネルギー分野

- ア. 未利用バイオマスの利用
- イ. 生物資源を用いた環境汚染修復



## 川下分野共通

ア. 高度化・高品質化

イ. 環境対応

ウ. 低コスト化

## 3) -a. 化学品製造産業分野

- ア. 原材料としての生物資源の大量生産
- イ. 情報利用を促すシステム構築
- ウ. 原材料としての生物資源の改良



## 3) -b. 食品製造業分野

- ア. 有用な生物資源の探索及び利用
- イ. 情報利用を促すシステム構築
- ウ. 生物資源、生産プロセスの改良



# これまでのサポイン成果事例のうち、「十. バイオ技術」で想定されるプロジェクト例

詳細後述

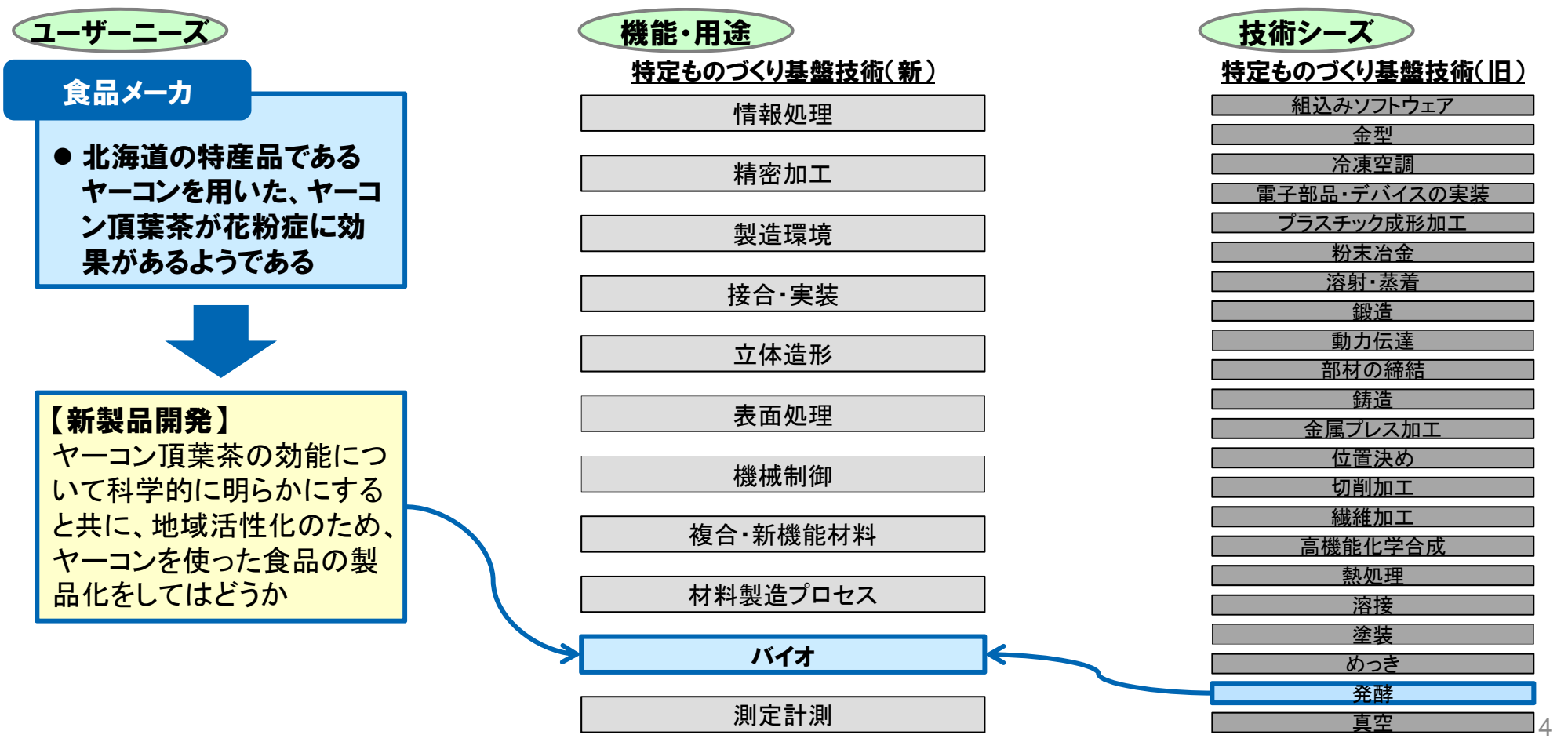
#	プロジェクト名	概要	川下分野( 想定販売先)	ユーザーニーズ	旧技術
10-1 事例①	北海道の未利用資源活用による整腸作用等を有する高機能発酵青汁の加工技術開発	抗アレルギー作用を持つ「発酵ヤーコン頂葉茶」と、整腸作用、免疫力向上作用を持つ機能性「発酵青汁」、薬効ヤーコン頂葉の抽出エキスを原料とした各種機能性食品を開発	医療・健康 食品製造	低コスト 生物資源、生産プロセスの改良	21. 発酵
10-2	廃水産資源および食品加工残渣を原料とする高機能性発酵飼料製造技術の開発	廃水産資源及び食品加工残渣を用いて、家畜の内臓脂肪の蓄積軽減、免疫系の賦活化を可能とする。結果、畜産品の生産効率を10%以上向上させる技術を確認	環境・エネルギー 化学品製造	環境対応 低コスト 生物資源、生産プロセスの改良	21. 発酵
10-3	施肥後の土壌酸性化を大きく低減するきのこ廃菌床堆肥製造技術の研究開発	農業用土壌改良材として、土壌pH の変化、特に酸性化を抑制するとともに団粒化構造の短期形成等の物理性、CEC の大幅向上等の化学性の改善を実現する微生物を用いたきのこ廃菌床堆肥を開発	環境・エネルギー	環境対応 未利用バイオマスの利用	21. 発酵
10-4	低コストなタンパク質の精製を実現するための装置開発	医薬品(抗体医薬品、タンパク質医薬品)製造工程に用いられることで、その精製コストを従来の50%以下にすることを目指し、タンパク質リガンド固定化シリカモノリスカラム、連続プロセス型液体クロマトグラフィー装置を開発	医薬・健康	低コスト	21. 発酵
10-5	各種タンパク質を内包できるバイオナノカプセルの酵母発酵を用いた汎用生産技術の開発	画期的な新薬、新型ワクチン、新しい研究用試薬等への適用を目指し、タンパク質内包BNC の細胞内導入能向上、タンパク質内包量増加、幅広い抗体との結合能を実現	医薬・健康	高度化・高品質化 オミックス情報等の収集、解析	21. 発酵
10-6	米糠を利用した免疫賦活発酵食品素材の開発	免疫を活性化する機能性素材として、健康食品、ペットサプリ、動物用飼料に配合される「自然免疫賦活」機能を持たせた「米糠発酵抽出物」を開発	食品製造	低コスト 有用な生物資源の探索及び利用	21. 発酵
10-7	高機能性磁性微粒子を用いた高速・高効率酵素精製プロセスの開発	高機能性磁性微粒子(ニッケルFGビーズ)と超伝導を使用した新規磁気分離技術を用いることにより精製工程の時間短縮、低コスト化を実現	化学品製造	原材料としての生物資源の大量生産	21. 発酵
10-8	微生物生育システムの制御による高効率水質浄化技術の研究開発	廃水処理工程から生じる余剰汚泥の減量を目的とした技術(処理工程中に活性汚泥の固定床付加)の廃水処理設備への適用	環境・エネルギー 食品製造 化学品製造	環境対応 低コスト	21. 発酵
10-9	低コスト小型メタン発酵及び脱臭機能付バイオガス発電装置の開発	小型モジュール型メタン発酵装置と小型国産スターリングエンジンをユニット化した、低コスト小型メタン発酵及び脱臭機能付バイオガス発電装置の開発	環境・エネルギー	環境対応 低コスト	21. 発酵
10-10	発酵技術を利用した天然型糖質の新しい製造方法	微生物を利用して、原料となるキチンから直接アセチルグルコサミンを生成する技術を、工業的生産スケールで実現	食品製造 化学品製造	低コスト 原材料としての生物資源の大量生産 有用な生物資源の探索及び利用	21. 発酵

# 「十. バイオ技術」事例① 北海道バイオインダストリー 川下分野:医療・健康、食品製造

## 北海道の特産品を活かした健康食品を開発したい、という食品メーカーのニーズに基づき、発酵ヤーコン青汁を開発

### 本サポイン事業のポイント

- 市場規模などビジネス的な観点から、アドバイスをしてくれる川下食品メーカーがコンソーシアムに参画している。
- 川下ニーズの提供に際して、川下食品メーカーにとっても有益となる条件を提示している。



## 北海道バイオインダストリー

### 「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(H22予備費プロジェクト)」

#### ■ 川下ニーズとその背景

- **主な川下:食品**
- ヤーコンは、北海道の特産品の一つである。北海道バイオインダストリーの社長が日本ヤーコン協会の理事を務めており、サポイン制度に応募する前から、ヤーコンのお茶やお菓子の試作を重ねていた。
- ヤーコン頂葉茶が花粉症の治療に有効である、という風説を聞いた。しかし、全ての花粉症患者に効果があるわけでもなく、ヤーコン頂葉茶の効能が科学的に証明されていなかった。そこで、本事業で、ヤーコン頂葉茶が抗アレルギー効能を発揮するときの条件について評価してみようということになった。

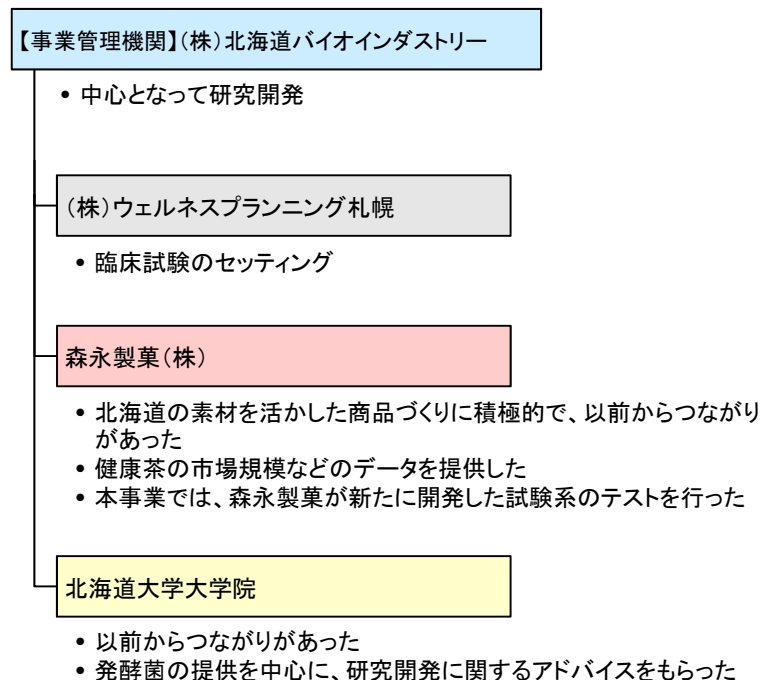
#### ■ 研究開発内容

- 通常健康茶(ドクダミ茶、マテ茶、など)は、天日干しをしてお茶を製造するが、ヤーコン頂葉茶は天日干しをすると苦味が強くなり、大変まずくなる。しかし、花粉症には効果のある成分が含まれているということがわかった。一方、味を追求した製造方法にすると、花粉症への有効成分が失われてしまった。
- 旨味を担保しつつ、花粉症への有効成分を失わないようにするために、天日干しではなく、発酵させることにした。様々な発酵菌や発酵方法を試した。
- 研究開発のメインは、ヤーコン頂葉茶であったが、ヤーコン頂葉茶の製造時に廃棄される部分を活用して発酵ヤーコン青汁の製造を試みたところ、開発に成功した。開発に成功した、発酵ヤーコン青汁は、便通改善に効果があるということもわかった。

#### ■ 目標・スケジュール

- サポイン事業終了後には、川下製造業者への販売を目指していた。

#### ■ 研究開発体制<sup>注)</sup>



#### ■ 成果

- 抗アレルギー効能と旨味の両方を保つことができなかったため、ヤーコン頂葉茶の製品化はできなかったが、発酵ヤーコン青汁の製品化には成功した。
- 今後は、発酵ヤーコン青汁の「ヘルシーDo」(北海道食品機能性表示の認証制度)取得を目指し、研究を進めている。

注)研究開発体制中の、水色は認定を受けた中小企業、ピンクは川下企業、黄色は研究機関(大学・公設試等)