

## 四. 製造環境技術 とは・・・

製造・流通等の現場の環境(温度、湿度、圧力、清浄度等)を制御・調整するものづくり環境調整技術。  
製造現場における、歩留まりの改善、故障率の低減等に寄与する清浄化やコンタミネーションの監視・制御、品質向上・安全性確保のための温度、湿度、圧力、清浄度等の維持管理に利用される。

具体的には

- 空間や機器内における温度、湿度、圧力、清浄度の制御する技術
- 水、水蒸気等の流体の制御・精製・濾過等の技術 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

## 川下分野共通

ア. 高機能化

イ. 低負荷環境下での製造

ウ. 低コストでの製造

エ. 効率的な生産

## 3) 航空宇宙分野

ア. 極限環境に対応した部素材製造技術の実現



## 4)-b. 情報家電分野

ア. 超クリーン成膜の実現

イ. 小型軽量化

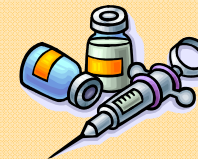
ウ. 低消費電力化



## 1) 医療・健康分野

ア. 医療安全性の確保

イ. 現場における環境改善



## 2) 環境・エネルギー分野

ア. 地球温暖化係数の低い冷媒の使用

イ. 環境負荷の少ないガスの使用

ウ. 長期安定性デバイスの実現

エ. 製造設備の加工精度向上

オ. 省エネルギーの実現



## 4)-a. 食品分野

ア. 最適な流通手法の確立

イ. 最適な保存方法の確立

ウ. 高品質・高付加価値の付与



## 4)-c. 自動車分野

ア. 高品質・高信頼性デバイスの実現



# これまでのサポイン成果事例のうち、「四. 製造環境技術」で想定されるプロジェクト例

詳細後述

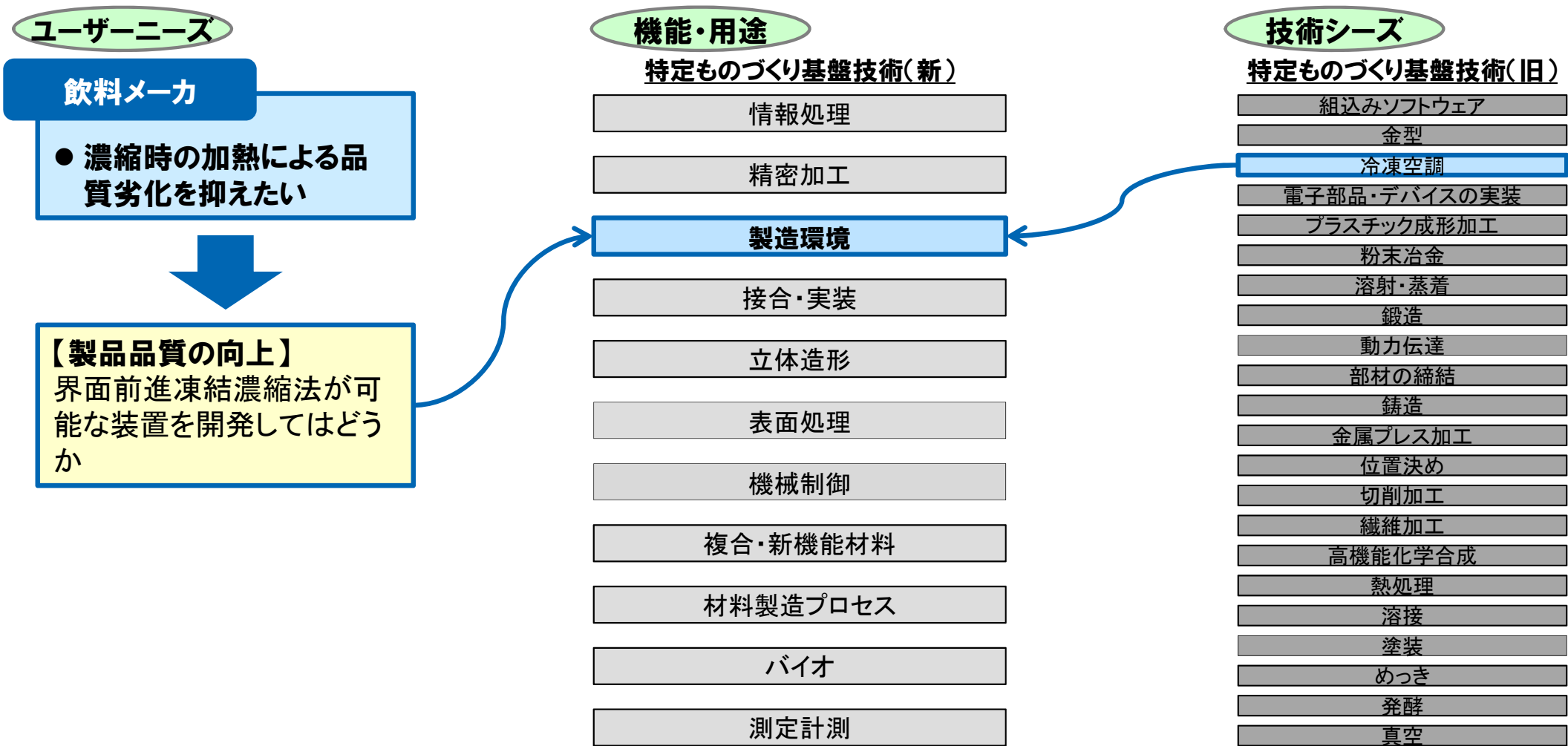
#	プロジェクト名	概要	川下分野(想定販売先)	ユーザーニーズ	旧技術
4-1 事例①	界面前進凍結濃縮法による低コスト濃縮装置開発及び食品新素材開発への応用	高い品質を維持しつつ、液状食品の濃縮を低コストで行いたい、という飲料メーカーのニーズに基づき、界面前進凍結濃縮法による濃縮装置を開発	食品	高品質・高付加価値の付与	3. 冷凍空調
4-2	ホモジニアス バブルジェネレータの研究開発による次世代エコ常温洗浄技術の確立	超純水・洗浄薬液使用量を大幅に減少する洗浄技術を確立	製造装置	低負荷環境下での製造 低コストでの製造	4. 電子部品・デバイスの実装
4-3	マイクロナノバブルによる環境対応型半導体ウエハ洗浄装置の開発	マイクロバブルを利用することで、薬液を使わないもしくはその使用量を大幅に減らした環境にも優しい半導体ウエハの洗浄技術の研究開発	情報通信機器	低負荷環境下での製造 低コストでの製造 効率的な生産	4. 電子部品・デバイスの実装
4-4	金型の熱処理における歪みの極小化技術の研究開発	後工程での平面出し研磨や微調整加工などの仕上げ加工をほぼ不要にするため、熱処理工程で生じる歪みの極小化を実現	自動車、産業機械・一般機械・建設機械、電機機器・家電	低コストでの製造 効率的な生産	17. 熱処理
4-5	高透磁率材料を構造部材に用いた大型超高真空容器の製造技術の開発	物質のナノ構造解析等に利用される光電子分光装置に利用される大型高透磁率材料の開発	製造装置	効率的な生産	22. 真空

# 「四. 製造環境技術」事例① 明和工業 川下分野:食品

高い品質を維持しつつ、液状食品の濃縮を低コストで行いたい、という飲料メーカーのニーズに基づき、界面前進凍結濃縮法による濃縮装置を開発

## 本サポイン事業のポイント

- 研究開発プロセスにおいて、設計図を書くなど、具体的なアドバイスをしてくれる団体(石川県立大学)が参画している。
- 従来の取引のネットワークを活かし、川下製造業者のみではなく、川上事業者の問題を把握、解決に貢献している。



# 明和工業「界面前進凍結濃縮法による低コスト濃縮装置開発及び食品新素材開発への応用(H24採択プロジェクト)」

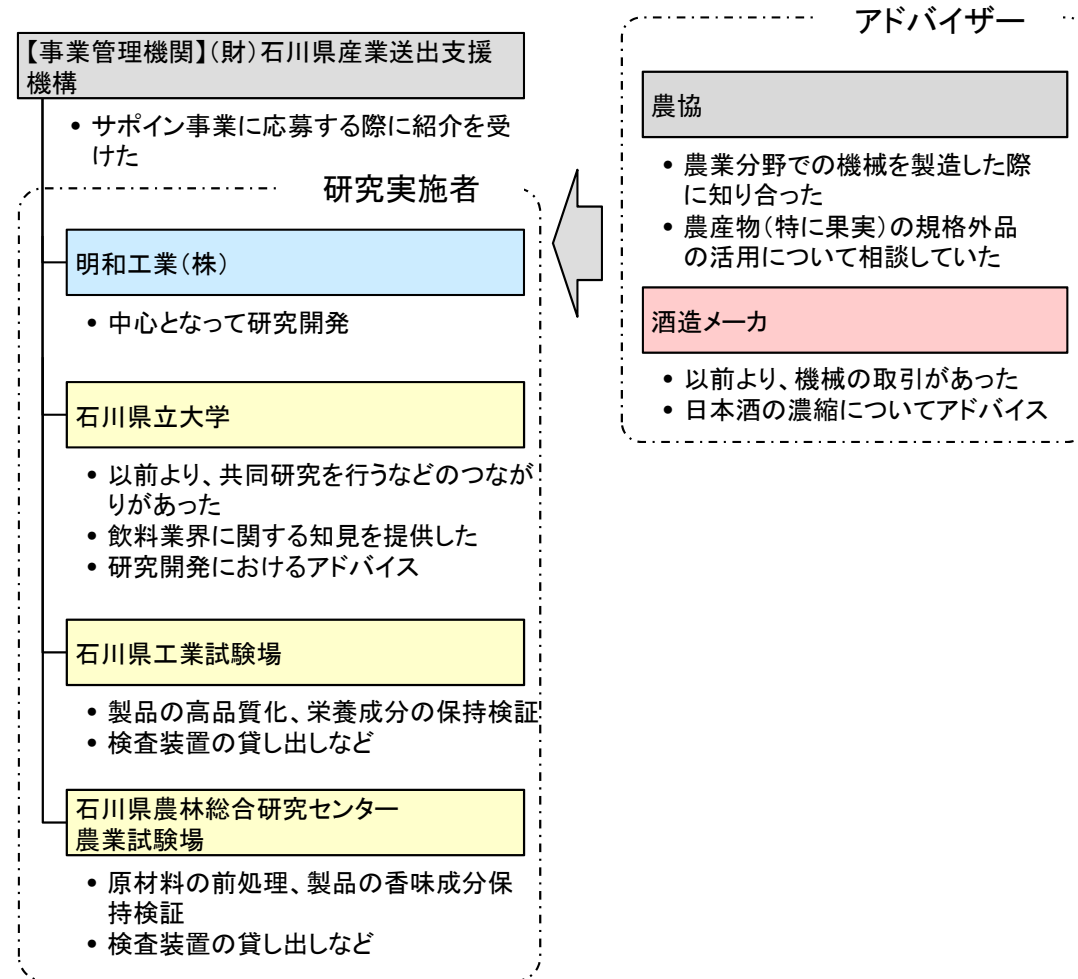
## ■ 川下ニーズとその背景

- **主な川下:飲料メーカー、中でも、特に酒造メーカー**
- 農作物の加工により、製品の付加価値を高めた産業を指す、“第6次産業”は、近年注目を集めている。
- 加工食品の中でも、果汁や清酒等の液状食品は、濃縮することで香味を高め、付加価値を高めることができる。しかし、加熱による濃縮は品質劣化が避けられず、低コストで高品質な濃縮技術が求められていた。
- 明和工業では、飲料業界との取引は乏しかったものの、ある酒造メーカーとは機械を取引した経験があった。酒造メーカーから川下ニーズを聞き、また、従来より活用していた石川県立大学などのネットワークを生かして、サポイン事業では新たな業界への機械製造に挑戦することとなった。

## ■ 研究開発内容

- 高品質な濃縮技術としては、固液分離の容易な界面前進凍結濃縮法が注目されており、サポイン事業では、低コストで汎用的な実用装置を開発する。
- 明和工業では、これまで、飲料業界との取引は少なかったため、飲料製造装置に関する知見は乏しかったが、石川県立大学の宮脇先生のアイディアを基に機械の設計を行った。

## ■ 研究開発体制<sup>注)</sup>



## ■ 成果

- 既に複数の飲料メーカーから注文が入っており、今後は販売を開始する予定である。
- これまでは、食品業界、飲料業界との取引は少なかったが、サポイン事業により、ノウハウやネットワークを得ることができた。今後は取引を拡大させていきたい。

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)