

提案者名:株式会社石橋 代表取締役 石橋幸四郎

提案事項:ワサビの次世代型生産技術の開発～和食の海外展開と産地復活を目指して

### 提案内容

日本の食文化に対する関心が世界的に高まっており、今後、和食の輸出産業化が期待されている。ワサビは、この和食に欠かせない食材であるが、栽培に多量の清浄な用水が必要で生育温度や日照等の条件が限定されるなどのため栽培適地が限定され、かつ気候変動や台風等の影響でそれらの栽培地での栽培も困難度が増しつつあり、今後の国内生産の衰退が懸念されている。栽培条件が厳しいことから、植物工場形態等による工業的な生産も容易でない。

弊社が位置する和歌山県印南町は、ワサビの最高級品として知られる「真妻わさび」発祥の地であるが、真妻ワサビは、成長が遅く栽培もさらに難しく、自然環境や気候変動の影響やより低価格で手軽なワサビ関連製品の普及などもあり産地の衰微が著しい状況である。当地における真妻種の生産を守ることは、我が国におけるワサビ栽培や和食の国際展開の点からも重要と考えられる。

真妻種を対象に、気候や自然環境の影響なく栽培できる人工栽培技術の開発を通じて産地全体の再興を図り、和食の海外展開にも寄与する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・○ いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 3年程度

期待される効果

- ・高品質な沢ワサビの生産拡大、産地振興と種の保全
- ・和食の伝統文化の保全、海外展開の基盤強化等の貢献
- ・地域の伝統的な農作物生産の振興のモデルの構築、その水平展開への寄与

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):75,000  
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):30000)

# ワサビの次世代型生産技術の開発～和食の海外展開と産地復活を目指して

## 背景

- 日本の食文化に対する関心の世界的な高まり、和食輸出への期待
- 和食に欠かせないワサビの高品位・国産品の生産衰微の懸念
- 生産者の高齢化・零細化が進む中で、省力化・生産性向上が必要に

## 取り組み

- 最高級ワサビ・「真妻わさび」の人工的な環境下での生産技術の開発
- 組織培養技術による高品質種苗の安定・低コストな確保
- 自然環境や気候変動の影響を受けない生産技術で産地を支える

### 【ワサビ田】

- 気温や豊富な冷地下水、遮光等の条件
- 適地が少なく、病虫害や獣害を受けやすい
- 気候変動や台風等の影響も受けやすい
- 針葉樹造林の構造的な影響も考えられる
- 根茎の収穫まで3年近くを要す



生産量は激減、伝統産地も存亡の危機に

- 後継者不足
- 生産性やコストの面で存続が困難に
- 生育しやすい種等への転換

### 【次世代型生産技術の開発】

人工的な環境下でも生産可能な技術体系を構築

- 気温、日照、水温を管理
- 閉鎖型環境で病害・獣害を防止
- 給水技術の開発（循環利用等）
- 栽培期間短縮技術（CO2濃度調整等）
- ワサビ種苗の安定確保（組織培養）
- 含有成分等品質の分析・評価技術



生産量増加・安定生産、省力・低コスト化

- 伝統技術と融合
- 伝統・文化の見直し、就業者増加・産業振興
- 地域の特産品化・ブランド化・地域活性化

連携した産地振興・復活へ

提案者名: (株)サンアクティス 顧問・京都大学名誉教授 東 順一

提案事項: トウモロコシ中に含まれる機能性多糖の有効利用技術の開発

### 提案内容

トウモロコシ中に機能性多糖が含まれることを見出し、分離抽出・精製技術を開発している。これらの知見・基盤技術を活かし、トウモロコシ中の機能性多糖の有効利用に向けて、より多く含有される条件等の探索、サイレージ化等による飼料化や分離抽出による素材化等の利用技術の開発等に取り組み、我が国の農畜産業振興につなげたい。

#### <背景>

- 増大する休耕田・耕作放棄地対策、進展する農村の過疎化・悪化する環境問題対策が必要
- 米価低迷等で低下する生産者所得の向上、生産意欲の向上、TPPを見据えた競争力強化が不可欠
- 食料自給率向上対策や機能性成分を利用した高付加価値化、差別化が重要

#### <本技術開発の内容と農畜産業振興への寄与貢献>

- $\beta$ -グルカンを大麦並みに含む機能性トウモロコシの栽培と飼料・食品素材としての利用
- 国産自給飼料の増産・差別化(機能性飼料トウモロコシの青刈り収穫による多作栽培等への展開)
- 畜産振興(機能性飼料トウモロコシの高栄養飼料としての効果)、国民の健康福祉の増進(機能性成分の利用)

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 2年程度

### 期待される効果

- 国産の機能性飼料トウモロコシの導入による国際的競争力の飛躍的向上・食料自給率向上
- 農地利用の持続性堅持に貢献
- 畜産競争力の強化
- 国民の健康福祉の増進

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 60,000  
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 15,000)

# トウモロコシ中に含まれる機能性多糖の有効利用技術の開発

## トウモロコシの機能

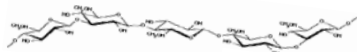
これまで → デンプン主体、緑肥、アントシアニン（限定的）

## 事業のハイライト

### ● $\beta$ -グルカンに富む健康増進飼料トウモロコシ

$\beta$ -グルカンとはグルコースが  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 3),(1 $\rightarrow$ 4)

結合したホモ多糖



- 機能
- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1. 免疫機能の調節  | 4. 血糖値の維持      |
| 2. 内臓脂肪蓄積抑制 | 5. 糖尿病予防       |
| 3. 心臓の健康維持  | 6. 血中コレステロール低下 |



## 事業のフロー

- 機能性多糖含有トウモロコシの探索・試験栽培
- 飼料・食品素材化
  - 青刈り収穫による多作・多収穫性の検討
  - サイレージ化・高栄養飼料化
  - 機能性成分の分離・食品素材化の検討  
(他部位も飼料等として総合利用を検討)
- 機能性の飼料・食品素材としての効果検証



提案者名:株式会社バイオベルデ 代表取締役社長 玄 優基

提案事項: お茶に含まれるカテキンの有効利用

### 提案内容

茶葉中には抗酸化作用を有するカテキン類が豊富に含まれ、茶飲料への加工後の残さ中にも多くが残存している。これらの茶葉中のカテキンをより有効利用する技術を開発する。茶葉そのものはもちろん、搾汁後の残さからも回収可能と考えられ、加工業の経営基盤の強化、ひいては茶生産者への波及効果も期待できる。

茶葉中のカテキンの効率的な分離抽出方法やその機能特性を生かした素材化技術を開発するとともに、カテキン抽出後の分画もその含有食物繊維等を活かした用途展開を図る。

茶飲料は、健康志向が高まる中でその需要は今後も安定すると見込まれ、海外での需要拡大も見込まれる。こうした中で、飲料加工後の残さの処遇が重要になることが考えられる。また、カテキンの機能性は、様々な酸化ストレスにさらされる現代人にとって重要であり、その有効利用は健康増進等にも寄与すると期待される。本技術は、茶由来資源の有効利用技術として、これらの分野で社会実装されることも期待できる。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 2年程度

期待される効果

- 茶資源の有効利用
- 抗酸化成分の利用による現代人の健康増進への貢献
- 茶生産や加工業の経営基盤の強化
- 茶飲料等の普及や海外輸出増大などへの貢献

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):50,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):20,000(抽出装置試作等))

# お茶に含まれるカテキンの有効利用

お茶～我が国を代表する飲料原料



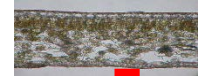
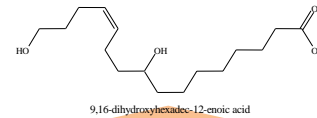
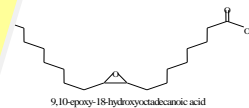
## 【技術効果】

- 資源の有効利用
- 産業活性化
- 健康福祉増進

## お茶に含まれるカテキン利用の展開

【加工残渣などの有効利用】

- 効率的抽出技術開発
- 成分特性を生かした素材開発
- 抽出残渣の有効利用(食物繊維等の活用)

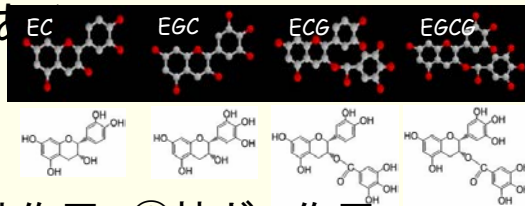


## 緑茶ポリフェノール

## 【要素技術】

## 緑茶ポリフェノールの抗菌成分特性の解明

我々が日常愛飲している緑茶の葉より、水、エタノール又は有機溶剤で抽出し、精製して得られるもので、主成分はエピガロカテキン(EGCG)を主体とするカテキン類である。

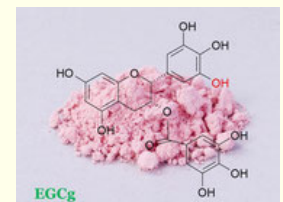


### 生理活性

- ①抗菌作用
- ②抗う蝕作用
- ③抗ガン作用
- ④抗酸化作用
- ⑤抗ウイルス作用
- ⑥消臭作用

【緑茶由来ポリフェノールの特性】

- 動物細胞の増殖抑制効果
  - ヒト間葉系幹細胞の常温保存効果
  - 生体組織の未凍結状態での長期間保存効果
  - 細胞や組織へのポリフェノール処理による免疫抑制効果の可能性の確認
- 等



提案者名:株式会社バイオベルデ 代表取締役社長 玄 優基

提案事項: カルボキシル化ポリリジン(不凍ポリアミノ酸)技術の畜産分野における凍結保護材としての展開

### 提案内容

弊社では、ジメチルスルホキシド(DMSO)に代わる安全かつ生存効率の高い高分子系凍結保護材として、カルボキシル化ポリリジン(不凍ポリアミノ酸)を創製し、様々な用途への展開を図っている。ε-ポリ-L-リジンを無水コハク酸で処理した不凍ポリアミノ酸は両性電解質高分子化合物で、その水溶液中に細胞を懸濁して凍結することで、凍結時のダメージから細胞を保護する作用を有している。また、この凍結保護作用は、カルボキシル基の導入量やpH、浸透圧等により制御することが可能であり、用途に応じて機能を最適化することができる。また、既存の凍結保護材であるDMSOより細胞毒性が低いという特徴を有している。

畜産分野では、経営改善のため凍結精液や胚を用いた繁殖技術が積極的に活用されているが、受胎率等の成績改善が望まれている。本技術を畜産分野に幅広く活用することで、繁殖成績の向上、良質な形質を持つ畜種の増産が可能となれば畜産業の活性化・競争力強化に貢献できると考えられる。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 2年程度

- 期待される効果
- 畜産業における繁殖成績や生産性の向上を通じた経営基盤・競争力強化
  - 優良な形質を持つ産子の効率的な生産、それによる経営基盤・競争力強化

想定している研究期間:3年間

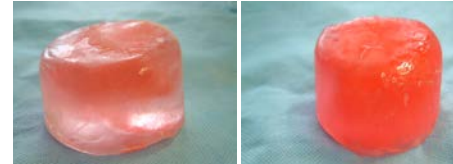
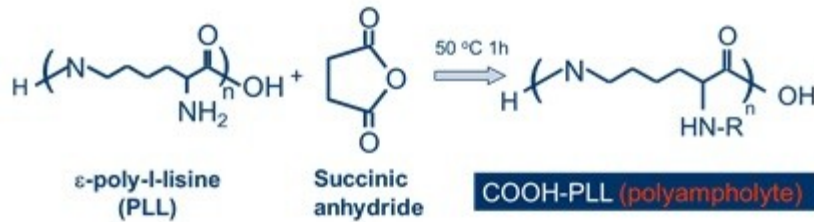
研究期間トータルの概算研究経費(千円):50,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):10,000)

# カルボキシル化ポリリジン(不凍ポリアミノ酸)技術の 畜産分野における凍結保護材としての展開

## 【要素技術の特徴】

- ジメチルスルホキシド(DMSO)に代わる安全かつ生存効率の高い高分子系凍結保護材として、カルボキシル化ポリリジン(不凍ポリアミノ酸)を創製
- $\epsilon$ -ポリ-L-リジンを無水コハク酸で処理した不凍ポリアミノ酸は、その水溶液中に細胞を懸濁して凍結することで、凍結時のダメージから細胞を保護する作用を有す
- この凍結保護作用は、カルボキシル基の導入量やpH、浸透圧等により制御することが可能
- 既存の凍結保護材であるDMSOより細胞毒性が低いという特徴を有している。

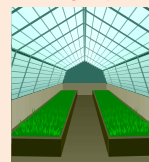


不凍ポリアミノ酸添加(右)では凍結濃縮右)が起こらず均一となる

作用機序

## 【技術開発と展開】

- 畜産分野における繁殖技術への活用  
(凍結精液や胚を用いた繁殖技術への活用を乳肉牛で検討中、その成果の発展・他畜種へ展開を目指す)
- 繁殖成績の向上、良質な形質を持つ畜種の増産が可能となれば畜産業の活性化・競争力強化に貢献
- その他、農業育種の分野にも活用できる可能性があり、さらなる研究開発を行っていく。





提案者名:株式会社ビーエムジー 代表取締役社長 玄 丞侏

提案事項:安全性と機能に優れた動物用医療用素材等の開発

### 提案内容

弊社では、食品添加物であるポリリジンおよび安全性が証明されている高分子の医薬品原料であるデキストランを出発原料として、止血材やシーラント材として使用できる高い細胞接着性能を有し、かつ安全性が高く、使用後は速やかに生体内で分解する素材を開発している。本素材は、獣医外科等の現場で一般的に使用されるフィブリン糊より安全性・機能に優れた素材として使用できるほか、分解時間を任意にコントロール可能なドラッグデリバリー用素材として活用できる。

本技術は、産業動物の分野で、より優良な形質を持つ種の保全等に寄与・貢献可能な高機能な外科用素材として活用できる。また、伴侶動物の分野では、家族同様である動物に対する医療技術向上に貢献できる。そのほか、家畜の飼養管理において、給仕栄養の精密化、より高度な家畜の健康管理等に役立てることができると考えられる。

弊社の保有する、食品添加物を用いた安全性と機能に優れた医療用素材技術を活用して、産業動物や伴侶動物向け医療用素材やサプリメント技術(デリバリー技術)を開発することで競争力ある畜産業の構築に貢献したい。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 2年程度

- 期待される効果
- 家畜の優良な形質の保全や精密な栄養管理への貢献
  - 畜産業の経営基盤強化、獣医業界における技術向上

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):48,000

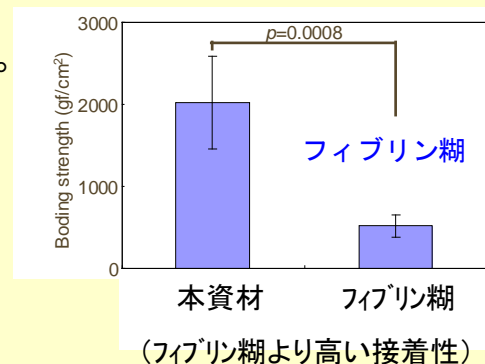
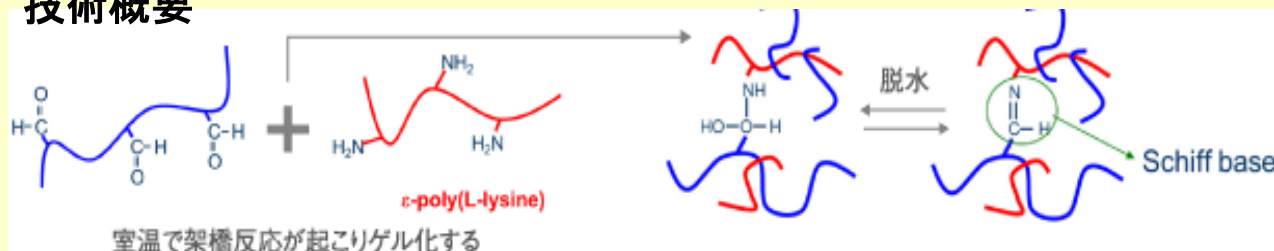
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):15,000)

# 安全性と機能に優れた動物用医療用素材等の開発

## 要素技術～安全性と機能に優れた医療用接着剤・ドラッグデリバリー用素材

- 食品添加物であるポリリジンおよび安全性が証明されている高分子の医薬品原料であるデキストランを出発原料として、止血材やシーラント材として使用できる高い細胞接着性能を開発
- 安全性が高く、使用後は速やかに生体内で分解することから、獣医外科等の現場で一般的に使用されるフィブリン糊より安全性・機能に優れた素材として使用できる。
- 分解時間を任意にコントロール可能なドラッグデリバリー用素材として活用できる。

### 技術概要



## 技術開発・活用～産業動物・伴侶動物分野、家畜の精密飼養分野での利用技術を開発

- 産業動物の分野で、より優良な形質を持つ種の保全等に寄与・貢献可能な高機能な外科用素材として活用
- 伴侶動物の分野で、家族同様である動物に対する医療技術向上に貢献
- 家畜の飼養管理において、給仕栄養の精密化、より高度な家畜の健康管理等に活用
- 役立てることができると考えられる。

## 技術開発・活用～産業動物・伴侶動物分野、家畜の精密飼養分野での利用技術を開発

安全性と機能に優れた医療用素材技術を活用して、産業動物や伴侶動物向け医療用素材やサプリメント技術(デリバリー技術)を開発することで競争力ある畜産業の構築に貢献

提案者名: 関西産業 開発営業部 部長 長田 芳政

提案事項: もみ殻の固形化・炭化による有効利用

### 提案内容

もみ殻は、かさ比重が小さく(約0.1)、圃場に散布しようにも運搬効率が悪く手間がかかり、周辺に飛散する恐れがあるなどのため扱いが難しい。成型することで輸送・散布の手間が省けるようになるとともに、成型時に他の肥料成分を有する資材と混合することもできる。

また、弊社では、もみ殻に適した炭化技術を有しているが、もみ殻の成型と組み合わせる(「炭化+成形」)ことで、より高い自由度で高付加価値資材化を図ることができる。また、炭化時の排熱を回収・エネルギー利用することも可能である。

もみ殻の有効利用を通じて、農業経営基盤の強化に貢献する。また、資源循環型社会の構築や地域農業の活性化にも貢献する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か:  はい ・  いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 年程度

### 期待される効果

・稲作由来資源の有効利用    ・地力増強・環境保全による農業活性化    ・地球温暖化防止(熱利用、炭素固定)

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 120,000  
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 80,000 )

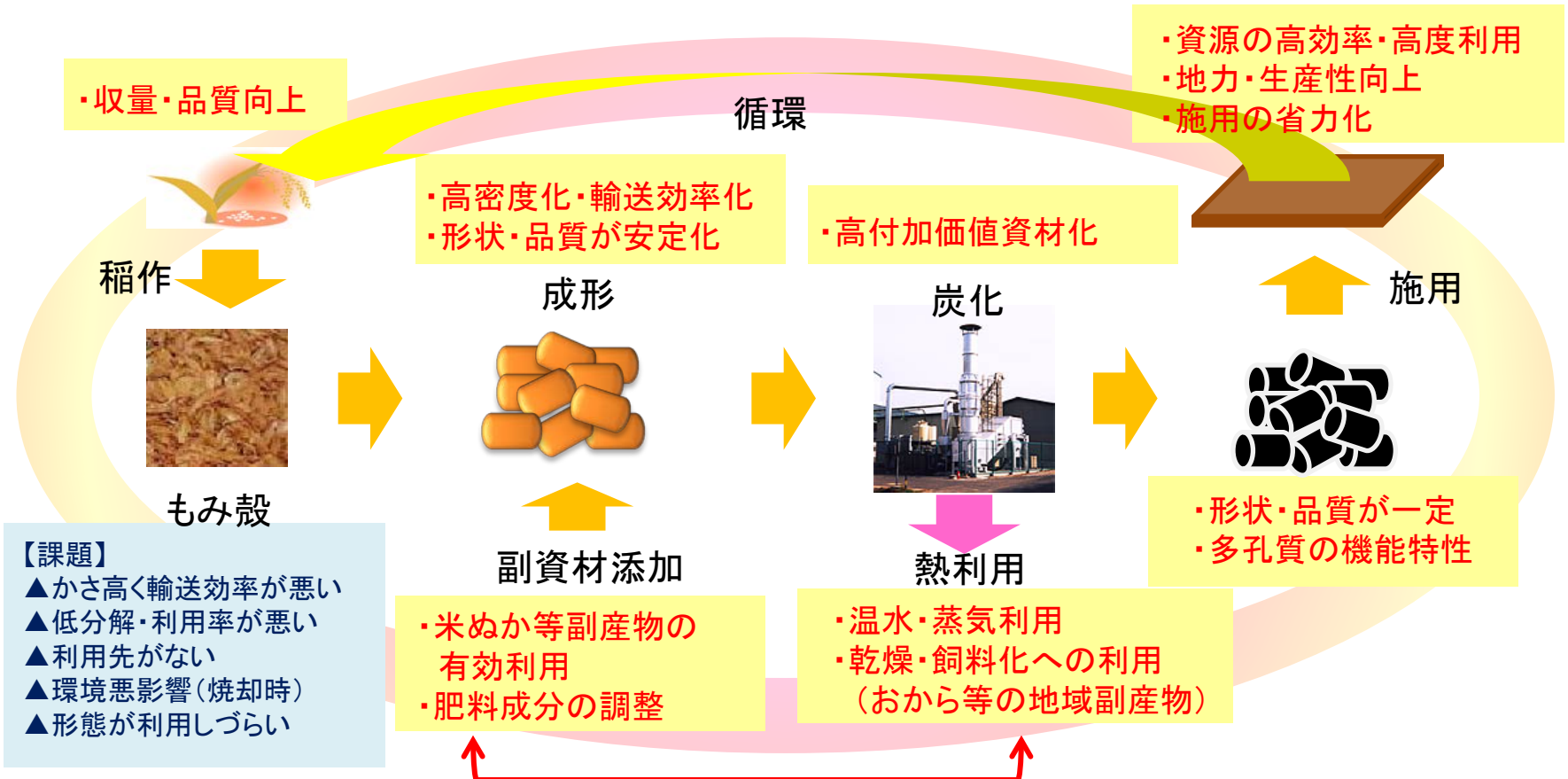
# もみ殻の固形化・炭化による有効利用

## <課題・背景>

- ・もみ殻は、かさ比重が小さい
- ・運搬効率が悪く散布しづらいなど取り扱いが難しい
- ・分解しづらく有効利用が難しい
- ・都市近郊では引き取り先が少ない場合も多い

## <対策・解決>

- ・成型することで輸送・散布が大幅に省力化できる
- ・他資材と混合成形することで成分調製が可能に
- ・地域の農産副産物が有効利用できる
- ・炭の持つ多孔質性等の機能特性が付加される
- ・炭化時の排熱を有効利用できる



「炭化」→「成形(米ぬか等を複合)」も可能であるなど、システム運用の自由度が高く、地域に応じた構成が可能

提案者名：兵庫県立農林水産技術総合センター 農業技術センター 農産園芸部 水田泰徳

提案事項：省力安定生産技術導入による日本一の丹波栗産地の復活

### 提案内容

#### 【背景】

当地域では、需要が高いにもかかわらず、減少を続けていた丹波栗の生産量拡大を目指して、加工や流通、販売、消費、観光関係者と連携して、新植や生産者の育成を図っている。しかし、近年の気候変動下における害の頻発、干ばつによる生育不良や収量、品質の低下、栽培管理の省力化等が課題となっている。

#### 【目指す技術】

クリの生産力の強化を目指して、

- ・新植樹の成園化を促進するための凍害対策技術（「株ゆるめ」処理、高畝栽培、耐凍性台木等）
- ・高品質果実の安定生産を実現する点滴かん水、太陽光発電揚水システム等を組み合わせたかん水同時施肥技術
- ・栽培管理省力化のための超低樹高整枝技術および省力的収穫技術、防草シート、除草ロボット等活用技術

等を組み合わせた省力化技術体系の普及を図り、生産量の拡大、ブランド力の強化を図る。

#### 【目標とする指標】

兵庫県産丹波栗の栽培面積、生産量を平成23年度の150ha、127tから平成32年にはそれぞれ200ha、200tに拡大する。また、地理的表示への登録を目指す。

現時点で生産現場等での実証研究（別紙のSTEP2）が可能か： はい・ いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究（別紙のSTEP1）があと何年程度必要か： 年程度

### 期待される効果

生産量の拡大により産地が復活すると、各産業を含めた地域社会全体の活性化に貢献できる。

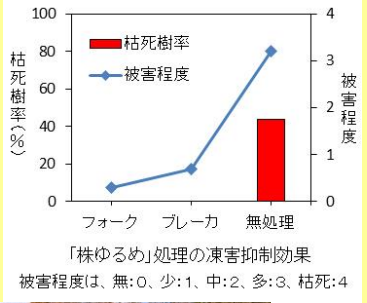
想定している研究期間：3年間

研究期間トータルの概算研究経費（千円）：

（うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費（千円）：  ）

# 省力安定生産技術による日本一の丹波栗産地の復活

## 凍害抑制技術による新植樹の成園化



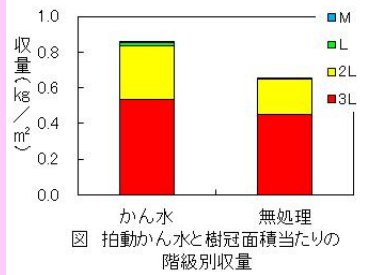
温暖化等による凍害多発を抑制して、新植樹の健全な生育を促進



高畝マルチ栽培

## 点滴かん水同時施肥等による高品質安定生産

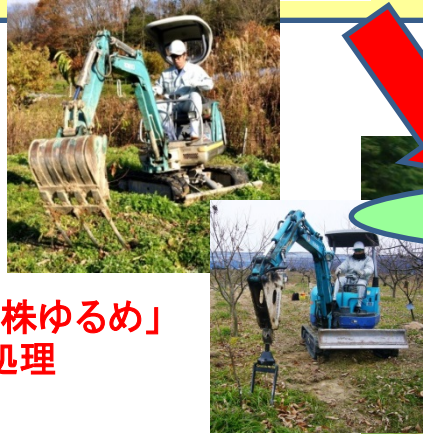
生育期の土壌水分の維持により、生理落果や裂果が減少し、収量や果実重が増加



拍動かん水

## クリの省力安定生産体系の実証・普及

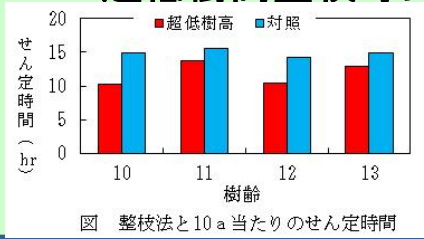
「株ゆるめ」  
処理



揚水タンク



## 超低樹高整枝等による省力栽培体系



超低樹高整枝や収穫ネット、防草シート、除草作業の自動化等による栽培の省力化

超低樹高整枝



除草ロボット

