

道総研

# 知的財産

## 活用ハンドブック

～開放特許シリーズ集～



令和6年4月版



道総研

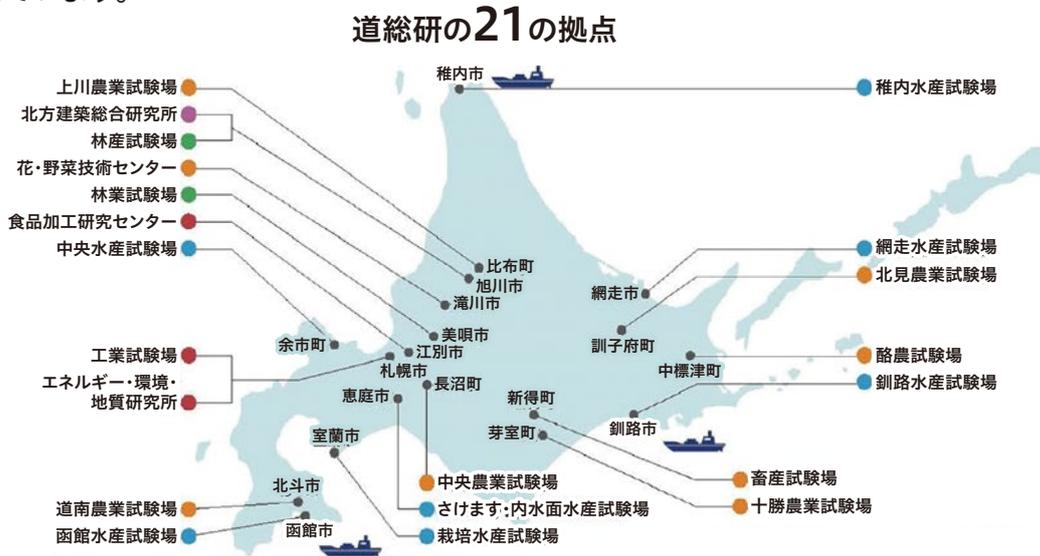
地方独立行政法人

北海道立総合研究機構

# 夢のある北海道づくりに取り組む道総研

地方独立行政法人北海道立総合研究機構(略称:道総研)は、5研究本部、21の試験研究機関からなる総合試験研究機関です。

道内産業の高度化や経済の活性化、道民の皆様の暮らしの利便性などの向上を図り、夢のある北海道づくりに貢献するため、農林水産、工業、食品加工、エネルギー・環境・地質、建築に関する研究に取り組んでいます。



北海道各地に研究拠点があり、それぞれの地域に根ざした研究に取り組んでいます。

## 知的財産活用ハンドブック

～道総研の特許をご紹介～

道総研では、研究活動で生まれた優れた技術などを、特許や意匠といった知的財産権として保護し、研究成果の活用を進めています。

このうち、広く道内の事業者の皆様にご利用頂けるものを、ハンドブックにまとめました。

特許のご利用者様のインタビューも掲載しておりますので、知的財産活用のイメージとしてご覧ください。

新規事業や新製品のアイデアとして、既存製品の改良や生産工程等の改善のヒントとして、さらには、製品開発等を加速するための導入技術として、道総研の知的財産の活用をご検討いただければ幸いです。

このハンドブックでご紹介したものの以外にも、道総研では、様々な研究成果や技術、知見を蓄積しており、共同研究や技術支援も行っていますので、お気軽にお問い合わせください。

**新規事業や  
アイデアに!**

**製品の改良や  
生産工程の  
改善に!**

**研究機関との  
連携に!**



北海道の「農」とおいしさをサポート!

## 農業分野

北海道の各地域に適した作物や栽培技術の開発、家畜の育成や飼養技術の開発、食の安全やバイオテクノロジーに関わる試験研究などを行っています。

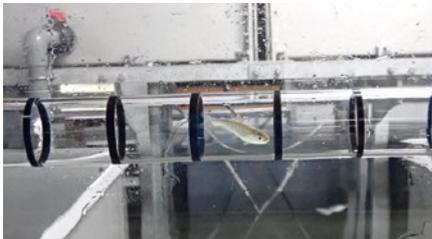


おいしい北海道米・麦等を開発・育成。

漁業を盛り上げる多彩な調査と研究!

## 水産分野

安定した漁業生産のための資源管理型漁業や栽培漁業の推進、水産物の安全性確保と付加価値の向上、自然との共生を目指した漁業や海域高度利用のための調査研究などを行っています。

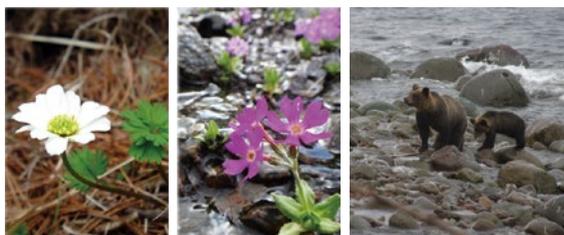


サケの回帰率を高めるため、厳しい環境でも生き残る種苗を育成。

環境の保全や資源の有効利用などに貢献!

## エネルギー・環境・地質分野

再生可能エネルギー等の利活用と安定供給、地域環境の保全や地球環境問題、生物多様性の保全、地震・火山・地すべり等の地質災害に対する防災・減災、温泉・地下水・鉱物などの資源の有効利用・環境保全に関する調査研究を行っています。



生物多様性保全を推進するため、生態系や野生動物を研究。

地域の森林づくりや木材産業を推進!

## 森林分野

地域の特性に応じた森林づくりやみどり環境の充実、林業の健全な発展や森林資源の循環利用の推進、技術力の向上による木材関連産業の振興を図るための試験研究などを行っています。



人工林の成長量と全道資源量の将来を予測。

道内企業の事業化や商品化を技術支援!

## 産業技術分野

ものづくりや食品加工に関する研究開発を実施するとともに、その成果を活用して技術相談や技術指導などの技術支援により、道内企業の事業化・実用化を支援しています。



道産天然資源を活用した調湿内装タイルを焼かずに製造する技術を開発。

快適な住まいや建築、地域づくりを研究!

## 建築・まちづくり分野

環境負荷を低減し、良質で安全な暮らしや地域・産業を支える住まい、建築、地域づくりに関する研究開発を行い、道や市町村、関連企業、団体に対する普及・技術支援を行っています。



学校や庁舎などの省エネに大きく貢献する新築・改修技術を開発。

# ハンドブックのみかた

このハンドブックは、道総研が保有する開放特許シーズを「農業・林業・水産業」分野、「食品」分野、「ものづくり」分野の3つに区分し、掲載しています。

また、開放特許の活用事例（開放特許を活用したご利用者様のインタビュー）を掲載していますので、開放特許シーズの活用イメージとしてご覧ください。

## 目次

### 活用事例

- 木のぬくもりを身近なものに。3D技術で広げる森林ビジネス(旭川機械工業株式会社)…… p.05
- 北海道産のりんごの旬の味わいをそのままに。果実加工品「レアフル」(株式会社天狗堂宝船)…… p.06

開放特許のご利用方法 …………… p.07

### 農業・林業・水産業分野

- 道産針葉樹を原料とした圧縮木材と製造方法 …………… p.09
- 複合フローリング基材の新たな製造方法 …………… p.10
- ヤナギ類樹木成分を活用したきのこの菌床栽培 …………… p.11
- 牛糞堆肥を利用したマッシュルーム栽培方法 …………… p.12
- 北海道の「マツタケ山」に向けた苗木作製方法 …………… p.13
- 傾斜畑の土壌流亡を抑制する方法 …………… p.14
- 文字・図形を入れられる養殖カキ用付着器 …………… p.15

### 食品分野

- 素材のおいしさを閉じ込めた「レアフル®」 …………… p.17
- 生鮮ウニの冷凍技術 …………… p.18
- 減塩魚醤油の短期低コスト製造法 …………… p.19
- 国産乳酸菌でチーズのうま味を増強 …………… p.20
- 環状ジペプチドの製造方法 …………… p.21

### ものづくり分野

- 腰の負担を軽減するアシストスーツ …………… p.23
- 分光画像計測用の符号化照明パターン …………… p.24
- ソフトロボットハンド …………… p.25
- 生体骨を模倣した力学的高機能な多孔質構造 …………… p.26

---

# 開放特許 活用事例

---



# 旭川機械工業株式会社

「技術の鍛錬が  
新開発に結びつく」  
老舗ものづくり企業の  
木工加工機械の開発



住 所	〒079-8453 旭川市永山北 3 条 7 丁目1-11		
代表者	関山 真教	創 業	昭和 22 年 2 月
従業員	12 名	資本金	1000 万円
業 務	各種機械設計・製造、金属等加工		



## ■ 動機

平成15年、Uターンで会社に戻った関山社長は、受注生産だけでなく、自社製品を持ちたい想いが徐々に強くなっていった。どんな製品づくりができるかを考えながら、地元の林産試験場の研究成果発表会等に参加していた。

## ■ 出会い

平成20年12月、知人の紹介で林産試験場の橋本さんと出会った。その時の印象は、「難しいことをやっているな。しかし、面白いこともできそうだ」。

## ■ 連携体での開発がスタート

翌平成21年春、関山社長は地元産業支援機関を訪問し、Nさんに協力を依頼。

同年7月、経産省の地域資源活用支援事業の認定を取り、「3Dウッドターニングマシン(NC木工旋盤)の開発・販売」プロジェクトがスタート。道総研林産試験場、旭川機械工業、産業支援機関の連携プロジェクトだ。

技術シーズは林産試験場の出

願中特許で、発明者は勿論橋本さんだ。仮通常実施権の契約を締結してスタート。

開発コンセプトは、立体的な木工加工を誰でも簡単な操作でできること。平成23年に試作機を作り、障害者施設で使ってもらい、意見をもらいながらそれを装置に反映。

電気的なトラブルで装置が動かなくなることも発生。その都度、原因を突き止め、解決した。装置に知恵と工夫が取り入れられた。

## ■ ある賞の受賞、デザインの 変更が転機に

平成24年2月、第9回新機械振興賞機械振興協会会長賞を受賞。マツダなど大手企業に次ぐ受賞で、関係者のモチベーションは高まった。

開発が終わり、いよいよ初号機を販売しようとしたが、なかなか売れない。新たに同社の細川氏を開発責任者に決め、デザインもユニバーサルデザインを取り入れて一新。

支援機関のN氏は、販売の支援も実施。九州の初号機納品先に対

して、このような製品が作れますよと商品提案を行った。

## ■ 進化する装置

その後、装置は三軸から多軸(内側はルーターで、外側はチップソーで)へと機能が向上。器の加工が可能になり、加工用途は広がった。

## ■ 更なる製品開発と 生産性向上

3Dターニングマシンの開発・販売によって培った技術やノウハウにより、トウモロコシの皮むき機や孟宗竹の皮むき機の開発も手掛け、受注生産と自社製品の製造販売のバランスが取れるようになった。

更に、顧客の工場見学機会が増えたことから、工場内部がきれいになり、結果として生産性向上になった。

関山社長は、道総研の研究者との出会い、技術導入や技術支援、そして人的ネットワークの形成が企業の成長につながったと考えており、「技術の鍛錬が新開発に結びつく」の実践を続けていきたいとしている。

## ■ 基本情報

発明の名称	3軸NC木工旋盤システム、工具経路生成方法・工具経路生成プログラム及び記録媒体		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第4784767号		
出願日	平成19年4月16日	登録日	平成23年7月22日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

# 株式会社天狗堂宝船

北海道生まれの  
 おいしいお菓子をのせて、  
 全国に笑顔を届ける「宝船」でありたい  
 地域とともに歩む千葉社長の取組



住 所	〒041-1133 亀田郡七飯町字中島 205 番地1		
代表者	千葉 仁	創 業	昭和 28 年 8 月
従業員	42 名	資本金	1000 万円
業 務	菓子製造・販売		



## ■動機

天狗堂宝船は、七飯町の北海道銘菓「きびだんご」のお菓子メーカー。そのお菓子メーカーが地元のりんごを原料とする新商品開発に取組んだ。

同社の地元・七飯町は西洋りんご栽培発祥の地で、多くの果樹農家がりんごの生産をしている。千葉社長は、地元産りんごの「ほおずり」や「ふじ」を使ったスイーツを製造したいが、りんご加工原料の安定供給が難しいうえ、プレザーブ状態では余計な甘みが増してしまう。何か打開策はないものかと考えていた。

## ■出会い

平成27年春、道総研・中央農業試験場の小宮山さんと池永さんは、天狗堂宝船を訪ねた。

訪問の目的は、彼らの特許技術「レアフル」の売り込み。

差し出されたレアフルを食べた千葉社長は、「りんご本来の旨さ、繊維質もしっかり残っている」とびっくり。聞けば、レアフルは、無添加で長期保存も可能という。こ

れはスイーツの原料として使える。うちが製造施設を持てば、地場産のりんごが活用できる、新たな食材卸のビジネスも生まれる。道総研のレアフルの技術を使用しよう。千葉社長の決断は早かった。

## ■レアフルの試作から製造へ

同年秋の収穫りんごを使って、レアフル加工を試みた。皮むき、カット、真空パックまでは自社で行い、高額な加熱加圧殺菌装置は、地元の中小企業と同装置を利用させていただいた。地元はこの装置があったことは、レアフル加工に大変役立った。

道総研の小宮山さんから、レアフル加工の温度・圧力管理や機器の操作方法等の技術指導を受け、ノウハウを積みあげた。しかし、りんごが黒ずむ「褐変」が発生。りんごを入れるパウチの材質の違いにより発生することを突き止めた。パウチの材質が安定すると「褐変」は発生せず、安定した品質保持の目途がたった。

平成28年春、レアフル製造の新工場が完成。28年秋の収穫の「ほ

おずり」「ふじ」の2品種を使っでのレアフル製造が本格化した。

さらに、地元産りんごのレアフルを使用した菓子、冷凍りんごタルト「タルト・オ・ポム」などが製品化された。

## ■千葉社長の想い

現在のレアフルの売上は会社全体では大きくないものの、自社での製品化と原材料供給の二本立てにより売上げ増の可能性がある、千葉社長は言う。一方で、りんごの収穫時期が限られ、その保存期間も4月前後までの6か月と限定的な課題がある。対応方策として、低温保管倉庫が挙げられるが、投資規模が大きく一社のみでは対応が困難な状況となっている。

## ■道総研への期待

中央農業試験場は豊富な知見がある。また、食品加工研究センターには、多くの設備があり、その設備を利用して加工方法を学ぶことができるのは大きなメリット。今後も道総研とのつながりを大事にしていきたい。

## ■基本情報

発明の名称	果実を含む常温保存が可能な真空包装体及びその製造方法		
出願人	道総研		
特許番号	特許第6308556号		
出願日	平成26年10月30日	登録日	平成30年3月23日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	農業研究本部 中央農業試験場

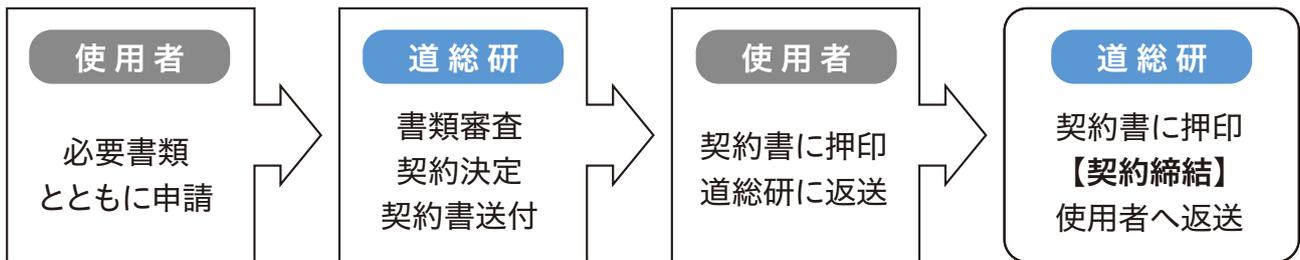
キーワード：果物、常温保存、真空包装、パウチ、レトルト、高品質  
 「レアフル」は地方独立行政法人北海道立総合研究機構の登録商標です(第5804734号)。

# 開放特許のご利用方法

道総研の開放特許を使用する場合は、道総研と契約を締結していただきます。

## 1 契約方法は？

道総研に所定の申請をしていただきます。



技術の使用料として、「実施料」を道総研にお支払いいただきます。

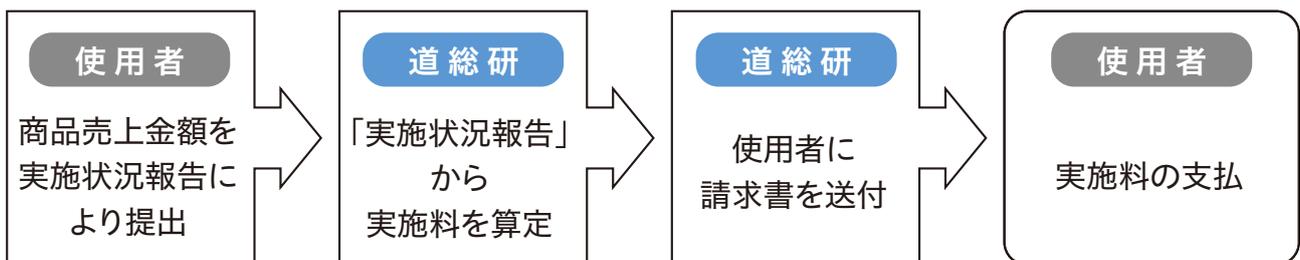
実施料は、その技術を使用した商品等の**売上金額の4%程度**となっております。

特許権の活用状況を確認するため、「4月から9月末」と「10月から3月末」の半期ごとに売上金額等の報告書（「実施状況報告」）を道総研に提出していただきます。

また、一定期間、製品の試作のため、無償で特許権等を使用することもできますので、お問い合わせください。

※これらは代表的な例です。特許権や使用内容により変更となる場合がありますので、お問い合わせください。

## 2 契約後は？



実施状況報告は次の期間により、提出していただきます。

- (1) 4月1日から9月30日までの売上報告 → 10月31日までに道総研に郵送により提出
- (2) 10月1日から3月31日までの売上報告 → 4月30日までに道総研に郵送により提出
- (3) 提出書類 実施状況報告書、納品書の写し（もしくは請求書、売上傳票も可）

## 3 特許等使用のお問い合わせ先

〒060-0819 北海道札幌市北区北19条西11丁目北海道総合研究プラザ  
 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 研究推進部知的財産グループ  
 電話011-747-2806 FAX011-747-0211  
 e-mail hq-ip@hro.or.jp

---

開放特許  
**農業・林業・  
水産業分野**

---

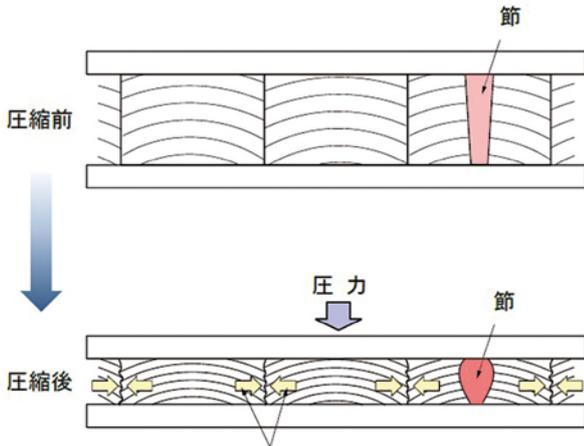


# 道産針葉樹を原料とした圧縮木材と製造方法

～柔らかく傷つきやすい針葉樹材をフローリングにも使える材料に～

## アピールポイント

表面に傷のつきやすい道産トドマツなどの針葉樹材を広葉樹同等以上の堅さをもつ圧縮木材に仕上げる技術です。



- ・形状の異なる板材を同時に圧縮できます。
- ・節が平坦に、節周りもきれいに仕上がります。



松原産業株式会社「圧密化フローリング」  
道産材を利用したナチュラルで暖かみのある空間作りに一役買っています。

## 発明の特長

北海道産の針葉樹材(軟質材)をホットプレスで厚さ方向に圧縮し、密度を上げて、広葉樹同等以上の硬さをもつ圧縮木材に仕上げる技術です。

圧縮時に板材を並べることで、圧縮によって横幅方向に広がろうとする動きを、お互いに反発させて寸法拘束します。これにより、節周りを締めつける力が働き、平坦に仕上がるとともに節周りでの割れ、裂けを防止することができます。

材種	密度(気乾)	ブリネル硬さ(N/mm)
トドマツ	0.40	8
カラマツ	0.50	14
スギ	0.38	8
ヒノキ	0.44	11
マカバ	0.67	24
ミズナラ	0.68	16
トドマツ圧縮材	0.84	20

トドマツ圧縮材はミズナラとマカバの中間程度の硬さを有します。

## 活用に向けて

- ・道産針葉樹を原料としたフローリングや家具什器類への活用が見込まれます。
- ・道産針葉樹合板の高付加価値化と需要拡大に貢献します。

## 基本情報

発明の名称	熱圧処理木材ならびにその製造方法		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第5629863号		
出願日	平成22年9月9日	登録日	平成26年10月17日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

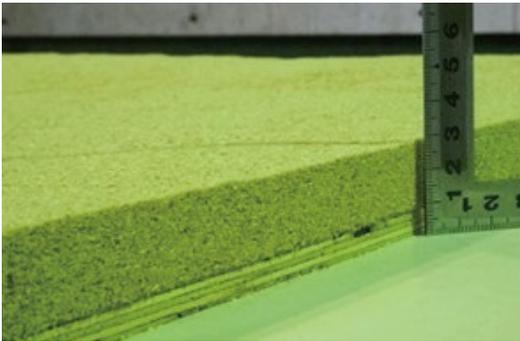
キーワード:道産針葉樹、フローリング

# 複合フローリング基材の新たな製造方法

～木質ボードの製造と合板への接着を同時に行い低コスト化を実現～

## アピールポイント

従来、別々に行っていた木質ボードの製造と針葉樹合板との一体化を、1回の熱圧工程で同時に行う技術です。



合板の上に木質小片や木質繊維を堆積



一体化された複合フローリング基材

- ・製造工程の簡略化により低コスト化を実現します。
- ・複合フローリング基材の反りの発生が軽減されます。
- ・針葉樹合板の抜け節や割れなどの欠点に木質繊維が充填され、品質が向上します。

## 発明の特長

住宅用のフロア材として利用される複合フローリングは、近年では針葉樹合板の表面にMDF(中密度繊維板)などの木質ボードを張り合わせた製品が増加しています。しかし、慣行の製法では異なる工場で作られたものを一体化するために、製造コストや輸送コストがかさむ、製品に反りが発生しやすい等の課題がありました。

本技術を用いると、木質ボード製造時の熱圧縮と同時に合板を接着・一体化させることが可能となり、コストを削減しながらも反りの少ない複合フローリングを製造することができます。



複合フローリング基材

## 活用に向けて

- ・住宅用複合フローリングの生産性向上と品質向上を実現します。
- ・南洋材から針葉樹材への転換による道産材の需要拡大に貢献します。

## 基本情報

発明の名称	木質複合板の製造方法		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第6985657号		
出願日	平成29年3月13日	登録日	令和3年11月30日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

キーワード: フローリング基材、パーティクルボード製造、道産針葉樹

# ヤナギ類樹木成分を活用したきのこの菌床栽培

～きのこの発生促進や発生収量の増加を可能とする菌床栽培方法～

## アピールポイント

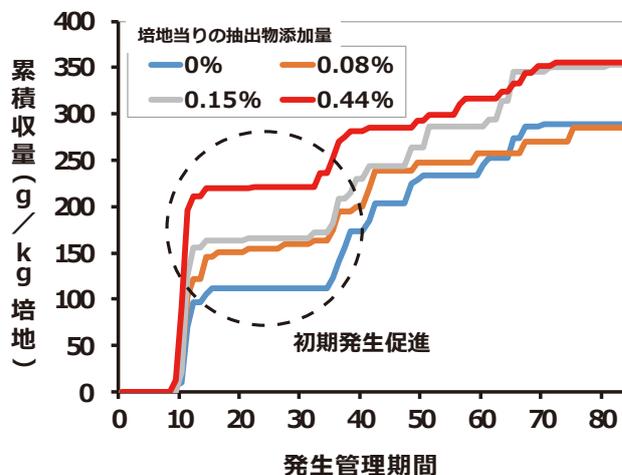
ヤナギ類樹木由来の水性抽出物をきのこ栽培用培地に添加することにより、菌床栽培できのこの発生が促進されたり、発生量が増加したりします。



- ・オノエヤナギやエゾノキヌヤナギ等のチップやおが粉等から水性抽出物を製造します。
- ・水性抽出物の少量添加で、きのこの発生促進や発生量増加につながり、生産効率向上に有効です。

## 発明の特長

- ・ヤナギ類の原木をチップやおが粉に加工して抽出装置へ水とともに投入し、所定の時間の浸漬あるいは攪拌により抽出した後、固液分離（ろ過等）を行って水性抽出物が得られます（適宜濃縮）。
- ・慣行法で使用されているおが粉をベースとした培地に、ヤナギ由来の水性抽出物を少量（培地当り0.15%以上）添加することで、80日程度のシイタケ発生管理期間で初期発生量増加（発生促進）、総発生量（累積収量）増加を確認しています（右図）。



## 活用に向けて

- ・用途の少なかったヤナギ類樹木の有用性に着目した利用技術です。
- ・今後、ヤナギ由来水性抽出物の製造技術や抽出物利用技術の実用化にも取り組めます。

## 基本情報

発明の名称	キノコ栽培用培地添加剤、キノコ栽培用培地、及び同培地を用いたキノコの栽培方法		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第6989914号		
出願日	平成30年3月23日	登録日	令和3年12月7日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

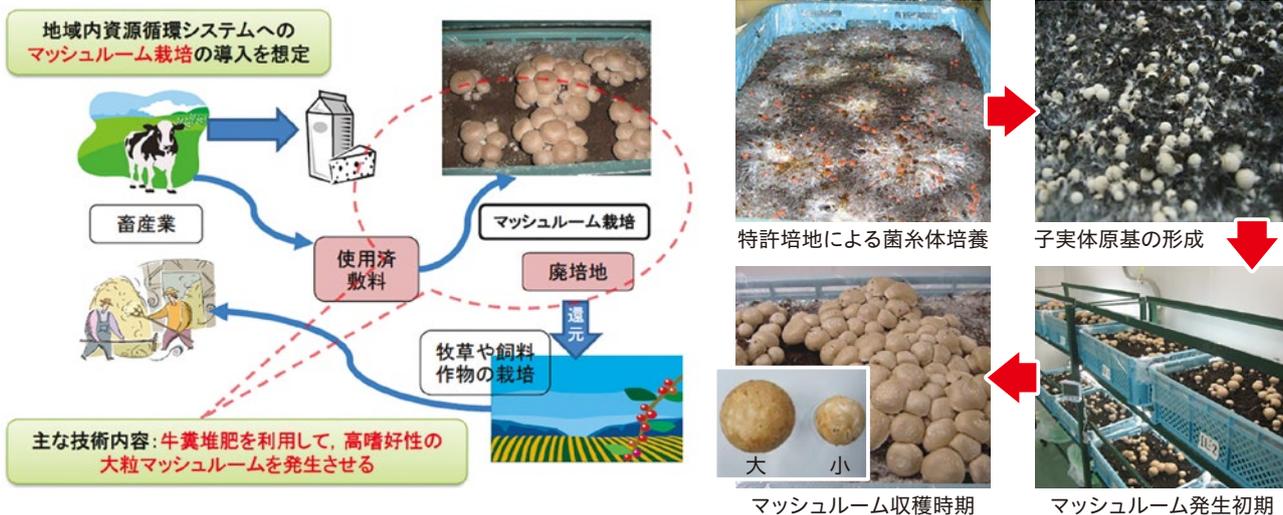
キーワード:ヤナギ、抽出物、きのこ、菌床栽培、培地添加剤

# 牛糞堆肥を利用したマッシュルーム栽培方法

～大粒で高嗜好性のマッシュルームが生産可能です～

## アピールポイント

牛糞堆肥を利用して、大粒で嗜好性の高いマッシュルームを安定生産する技術です。



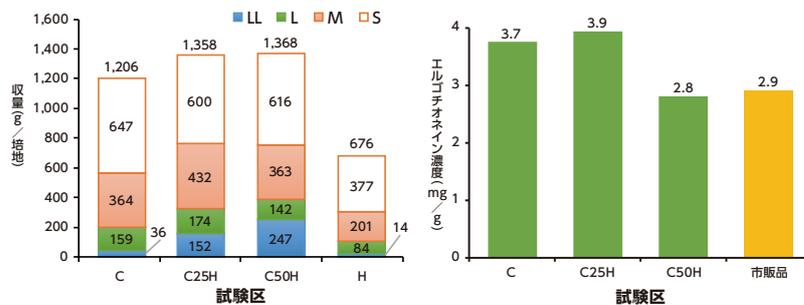
- ・従来の栽培方法では、小粒なマッシュルームが多く発生することから、大粒なマッシュルームを生産するためには間引きが必要です。
- ・牛糞堆肥を主体に、馬糞堆肥、アミノ酸、核酸を添加した培地により、大粒で嗜好性の高いマッシュルームの生産が可能となります。

## 発明の特長

牛糞堆肥を主体に、馬糞堆肥、アミノ酸、核酸を添加した培地により、収量の増加や大粒なマッシュルームの発生割合が増加しました。

また、マッシュルームのエルゴチオネイン(強い抗酸化作用を持つアミノ酸の一種)濃度を増加させることができました。

試験データの一例 (アミノ酸、核酸の添加なし)



C: すべて牛糞堆肥    C25H: 牛糞堆肥75%、馬糞堆肥25%  
C50H: 牛糞堆肥50%、馬糞堆肥50%    H: すべて馬糞堆肥    (%:w/w)

## 活用に向けて

- ・大量に発生する牛糞堆肥を有効活用することが期待できます。
- ・商品価値の高い、大粒で嗜好性の高いマッシュルームの効率的生産が期待されます。

## 基本情報

発明の名称	マッシュルーム栽培用培地およびマッシュルームの製造方法		
特許権者	道総研、MFフィード(株)		
特許番号	特許第6421913号		
出願日	平成26年5月15日	登録日	平成30年10月26日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

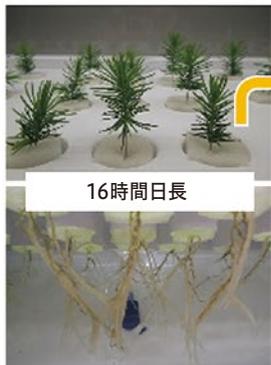
キーワード: マッシュルーム栽培、牛糞堆肥、高嗜好性

# 北海道の「マツタケ山」に向けた苗木作製方法

～マツタケ山づくりに挑戦しませんか！まずは苗木づくりから～

**アピールポイント** 無菌環境下の育苗装置がなくても、マツタケ菌根苗を短期間で作製できる方法です。

水耕栽培による苗の育成



- ★調節環境下での迅速な育成
- ★他の菌に汚染されていない白根

改良した接種源への苗の移植・菌の活着



- ★菌根苗の作製
- ★白根にマツタケ菌糸を活着

【接種源】  
・土壌資材  
・カラマツ粉炭  
・マツタケ菌糸

16時間日長



アカエゾマツ-マツタケ菌根苗



根圏にはマツタケの菌根が形成されています

- ・従来、マツタケ菌根苗の作製には宿主の苗木を長期間「無菌環境下」で管理する必要がありました。
- ・生育の遅い北方系樹種（マツタケの宿主「トドマツ」や「アカエゾマツ」）で菌根苗が作製出来ます。

## 発明の特長

調節環境下で、根から雑菌を除去した苗の育成技術と、培地を改良しマツタケの菌糸成長を早めた接種源を用いることで、北方系樹種マツタケ菌根苗を作製可能な技術を開発しました。

本栽培方法では、マツタケ菌糸の培養以外の工程は、無菌環境下で行う必要がありません。このため、コンテナなど通常の栽培容器を用いて簡便に菌根苗を作製することができます。



野外林地での試験のイメージ

## 活用に向けて

- ・人工のマツタケ菌根苗から世界で初めて「きのこ」を発生させる挑戦への利用が期待できます。
- ・マツタケ菌の定着・シロの成長を促進するような技術開発に利用可能です。
- ・菌根苗を安定供給できる体制づくり等「マツタケ山づくり」に一緒に取り組む仲間を探しています。

## 基本情報

発明の名称	マツタケ菌根苗の作製方法		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第6845541号		
出願日	平成29年7月7日	登録日	令和3年3月2日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

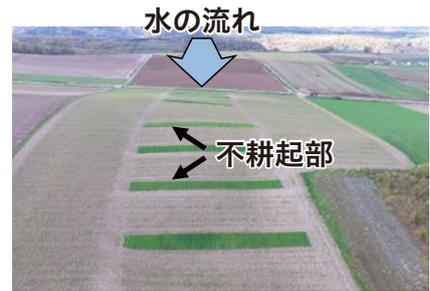
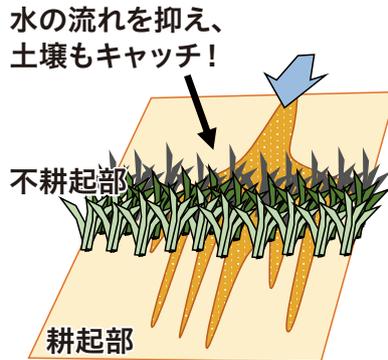
キーワード: マツタケ山づくり、マツタケ栽培、菌根苗

# 傾斜畑の土壌流亡を抑制する方法

～営農で実施できる対策法で傾斜畑の土壌流亡量を減らします～

## アピールポイント

傾斜畑において、耕耘作業時の部分不耕起による土壌流亡対策技術を開発しました。



- ・傾斜畑では、まとまった降雨時や融雪時に土壌が水とともにほ場外へ流出する被害が発生。
- ・農業者自身が実施可能な効果的な対策技術を開発。

## 発明の特長

耕耘作業時に不耕起や浅耕部分を残すことで、土壌の堤防として機能させ、土壌流亡を抑制する技術です。

- ・トラクタ作業の向きに合わせて、自由に設置可能。
- ・既存の排水改良技術(心土破碎など)との併用で効果拡大。
- ・融雪後の土壌流亡量は、部分不耕起により約2割、心土破碎と部分不耕起の併用により3～5割削減します。
- ・不耕起部分の植生が残る場合は、秋の長雨時の対応策(土壌被覆)としても効果が期待されます。
- ・翌春に不耕起部分を耕耘することで通常通りの作付けが可能。

ほ場	処理区 <sup>1)</sup>	土壌流亡量 <sup>2)</sup> (m <sup>3</sup> /10a)	対照区に対する 削減率 <sup>3)</sup> (%)
A	対照区	0.23	-
	併用区	0.11	52
B	対照区	16.6	-
	部分不耕起区 併用区	13.2 11.7	20 29
C	対照区	9.0	-
	部分不耕起区 併用区	6.7 5.5	26 39

- 1) 併用区は心土破碎と部分不耕起の組み合わせ。  
2) ・Aほ場:融雪後の侵食溝測量で算出(断面積×長さ×本数)。  
・B、Cほ場:融雪後の空撮画像による推定値。  
3) 削減率(%)=(対照区-各処理区)/対照区×100

## 活用に向けて

- ・本技術は傾斜畑において降雨や融雪水による土壌流亡を抑制する対応策として活用可能です。
- ・農業者およびコントラクター(農作業受託組織)による営農作業等での活用が期待されます。

## 基本情報

発明の名称	土壌流亡抑制のための堅密土堤の構築方法		
特許権者	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、道総研		
特許番号	特許第7165941号		
出願日	平成30年10月5日	登録日	令和4年10月27日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	農業研究本部 中央農業試験場

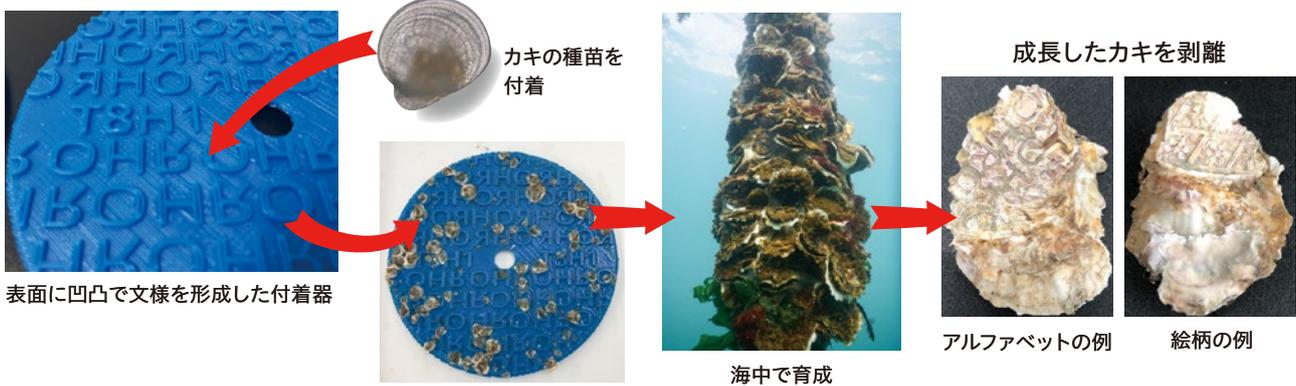
キーワード:土壌流亡、土層改良、部分不耕起、堅密土堤、地下浸透

# 文字・図形を入れられる養殖カキ用付着器

～養殖カキの殻に任意の文様を形成させ、標識に利用できます～

## アピールポイント

養殖カキの殻に任意の文様を形成することで、  
産地や銘柄判別が可能になる付着器を開発しました。

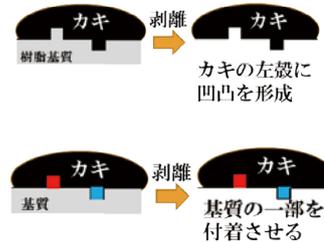


- ・既存のカキ養殖において付着器を置き換えるだけでカキの殻に任意の標識を形成できます。
- ・文字、図形、絵柄、色など多彩な文様を標識することが可能です。

## 発明の特長

カキ類が付着器の表面に沿って殻を伸ばして成長する性質を利用し、付着器の表面に文字、図形、絵柄など自由に設計した文様をカキの殻表面に転写する技術です。文様を表面に形成した付着器にカキを付着させて養殖することで、カキの左殻(付着器に固着する側)の表面に文様が自然に写ります。さらに、複数の材質を組み合わせることで、カキの左殻に色の文様を転写することも可能です。

### 実施例



## 活用に向けて

- ・養殖カキの産地、ブランド名を標識することで、トレーサビリティ確保に活用
- ・養殖カキへの生産者、法人名、委託者名などを標識するサービスへの活用
- ・養殖されたカキの種類(マガキ、イワガキ、シカメガキなど)の判別への活用
- ・養殖用カキ類人工種苗生産時の、系統や品種の識別標識としての活用

## 基本情報

発明の名称	付着器、及び水産動物の養殖方法		
特許権者	道総研、北海道電力(株)		
特許出願番号	特願2022-054879		
出願日	令和4年3月30日	登録日	
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	水産研究本部 栽培水産試験場

キーワード:養殖カキ、標識、付着器、トレーサビリティ

---

# 開放特許 食品分野

---



# 素材のおいしさを閉じ込めた「レアフル®」

～いつでも、どこでも果実本来のおいしさを味わえます～

## アピールポイント

旬の果実の味わいと食感を閉じ込めた、シロップや添加物を使わずに常温保存可能な果実加工品の製造方法です。

### ■レアフル®の加工工程

皮むき



カット



真空パック



加熱加圧殺菌



- ・果実を真空パックして、レトルト殺菌機で加熱加圧殺菌して製造します。
- ・素材の色、香り、食感、味を良好に保ち、無添加で常温長期保存が可能です。

## 発明の特長

Real(ありのままの)とFruit(果実)を組み合わせ「レアフル®」と名付けました。

従来の業務用プレザーブとは異なり、シロップや添加物などを一切使用していない、果実そのものの味と香りを持っています。

本技術を活用し、北海道産リンゴや西洋ナシなどが製品化され、端境期における果実製品の提供を可能にし、土産品としての販売のほか製菓店、飲食店などで活用されています。



## 活用に向けて

- ・品種ごとの風味の違いなど素材の特長を活かした製品づくりに。
- ・果樹生産者による6次産業化産品として、規格外品の有効活用や、地場産品のPRに。
- ・常温保存が可能な半調理品として、端境期に地場産の果実を使いたい製菓、飲食店などへ。

## 基本情報

発明の名称	果実を含む常温保存が可能な真空包装体及びその製造方法		
出願人	道総研		
特許番号	特許第6308556号		
出願日	平成26年10月30日	登録日	平成30年3月23日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	農業研究本部 中央農業試験場

キーワード:果物、常温保存、真空包装、パウチ、レトルト、高品質  
「レアフル®」は地方独立行政法人北海道立総合研究機構の登録商標です(第5804734号)。

# 生鮮ウニの冷凍技術

～加熱せずに浸漬液ごと冷凍する新しい技術です～

## アピールポイント

生鮮ウニを浸漬液ごと冷凍することにより、解凍後の身崩れを防止し、長期保存が可能となります。



塩水	ソルビトール溶液			混合液
3%	10%	20%	30%	30%

写真 浸漬液別解凍後のウニ

- ・本技術は、急速凍結装置等の特別な装置は必要ありません。
- ・長期冷凍保存後も身崩れが少なく新鮮な塩水ウニと同様の品質を保っています。

## 発明の特長

本技術は、解凍後の身崩れを防止するだけでなく、冷凍輸送中の振動による身崩れ、ウニ表面の乾燥および脂質酸化を防止することから、ウニの長期保存・遠方への輸送を可能とします。浸漬液に糖類を使った身崩れ防止技術を開発しましたが、食味(甘さ)が課題となり、浸漬液の組成について検討を重ねた結果、「甘味度の低い糖」と「水溶性食物繊維」の混合液を用いることで身崩れ防止の維持と食味の改善を実現し、発明に至りました。

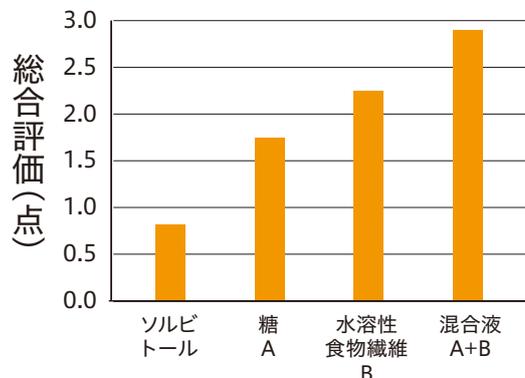


図 浸漬液別解凍後のウニの官能評価結果

## 活用に向けて

- ・本技術により、高価格となる年末年始や端境期への出荷、インバウンド需要への対応、海外向けの輸出拡大にも活用できます。

## 基本情報

発明の名称	ウニ冷凍物及びその製造方法		
特許権者	道総研、北海道大学		
特許番号	特許第7246637号		
出願日	令和1年6月12日	登録日	令和5年3月17日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	水産研究本部 中央水産試験場

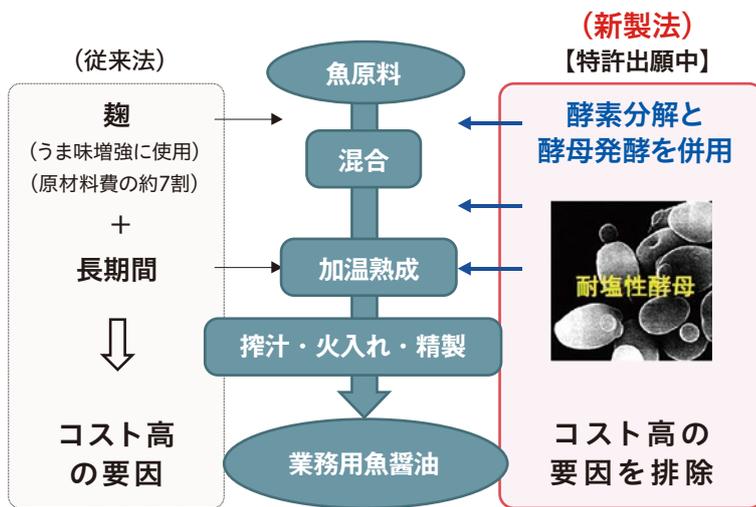
キーワード: 身崩れ、浸漬液、長期保存、甘味度、水溶性食物繊維

# 減塩魚醤油の短期低コスト製造法

～うま味はそのままに、淡色化と良い香りの付与ができます～

## アピールポイント

酵素によるタンパク質分解と酵母による発酵を併用することにより、うま味が強く、低塩分で、色の淡い魚醤油を、低コストかつ短期間で製造可能です。



従来の半分程度に  
減塩可能

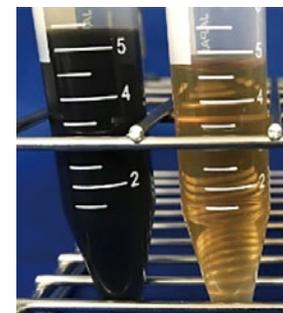
小麦を使用しないので  
低コストで淡色

酵母発酵による良い香り

## 発明の特長

魚醤油は発酵に1年以上必要で、うま味が強い反面、特有のにおいがあります。小麦の使用により発酵を促し、うま味を増強するとともに、においを低減する方法がありますが、発酵に8～12週間必要で、色が濃くなること、原料費が高いことが課題でした。また、どちらの製法でも魚醤油の塩分濃度が20%程度と高くなり、用途拡大の妨げとなっていました。

新製法は、従来の魚醤油の半分(10%)程度に減塩した魚醤油を、小麦を使用せずに4週間の発酵で製造できます。さらに、心地良い香りも付与されます。



新製法による魚醤油の外観  
左:従来法、右:新製法

## 活用に向けて

- ・4週間の発酵期間でうま味の強い魚醤油が製造できます。
- ・塩分を従来の半分(10%)程度に抑えることが可能です。
- ・色が淡く、良い香りが付与されるので、様々な用途にご利用いただけます。

## 基本情報

発明の名称	魚醤油の製造方法及び魚醤油		
特許権者	道総研		
特許出願番号	特願2020-183514		
出願日	令和2年11月2日	登録日	
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	産業技術環境研究本部 食品加工研究センター

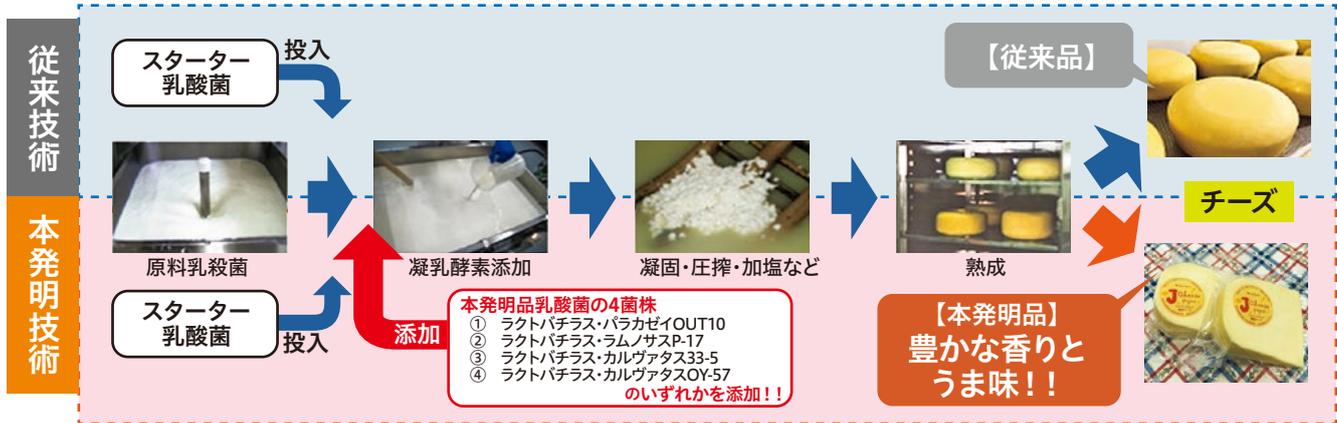
キーワード:魚醤油、発酵、減塩、低コスト

# 国産乳酸菌でチーズのうま味を増強

～地域の乳酸菌でチーズをよりおいしく、より早く製造可能～

## アピールポイント

スターター乳酸菌に本発明乳酸菌を添加するだけで、よりおいしいチーズをより早く製造できます。



・ 添加するだけでうま味増強、熟成期間短縮！

・ 製造工程の変更は必要ありません！

- ・道内で見つけた乳酸菌を含む4種類の乳酸菌について特許を出願しました。
- ・ゴーダやカマンベールなど、様々なチーズで添加効果を確認しています。

## 発明の特長

消費者による官能評価において、本発明乳酸菌を添加したチーズ(試験チーズ)の2ヶ月熟成品は、従来のチーズの3ヶ月熟成品と同等の評価が得られました。また、機器分析においてうま味成分であるグルタミン酸濃度を測定すると、官能評価と同様の結果が得られました(右図)。

これらのことから、本発明乳酸菌を使用して、これまでよりもうま味を増強したチーズが製造可能です。さらに、熟成期間の短縮も可能となります。

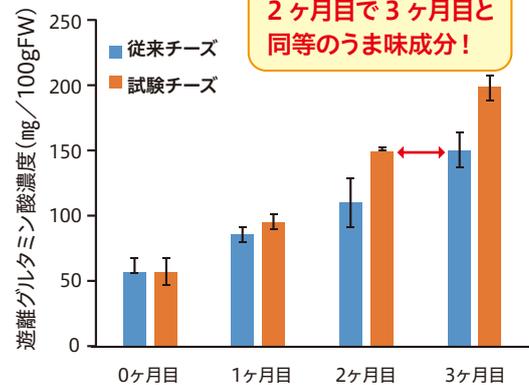


図 熟成中のグルタミン酸濃度の変化

## 活用に向けて

- ・スターター乳酸菌と共に添加するだけで、うま味増強や熟成期間の短縮が期待できます。
- ・色々なタイプのチーズへの活用が可能です。
- ・製造工程を変更する必要がないため、新たな設備の導入は不要です。

## 基本情報

発明の名称	乳酸菌、チーズの製造方法		
出願人	農研機構、道総研、とかち財団、函館工技センター、栃木県、帯広畜産大学、国立高等専門学校機構、雪印種苗		
出願番号	特願2020-40139		
出願日	令和2年3月9日	登録日	
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	産技環研究本部 食品加工研究センター

キーワード: チーズ、うま味増強、熟成期間短縮、国産乳酸菌

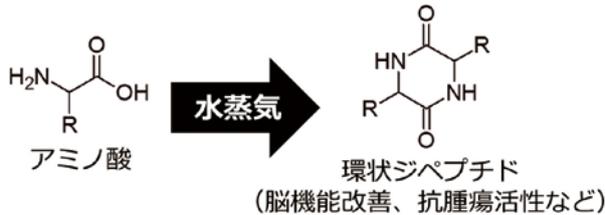
# 環状ジペプチドの製造方法

～水蒸気のでアミノ酸をつなぐ～

## アピールポイント

アミノ酸を高温の水蒸気中で処理することで環状ジペプチドを得る技術です。

### ○ 発明の概要「環状ジペプチドの製造法」



水蒸気によりアミノ酸から直接環状ジペプチドを合成

### ○ 従来技術との優位点

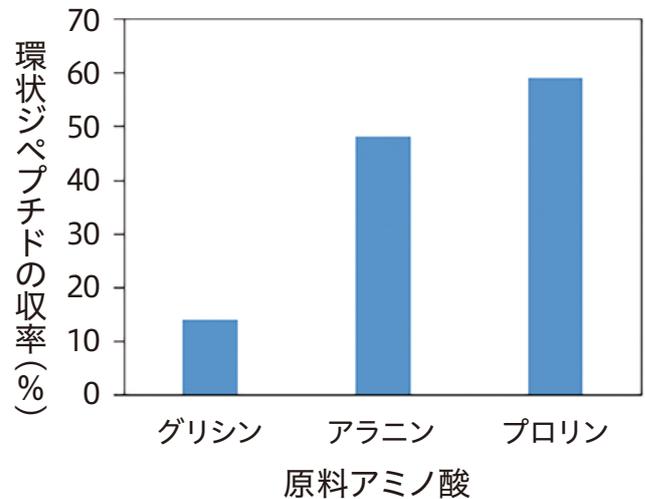


水のみを用いるため、保護基や触媒等の分離工程が不要  
→ 設備の低コスト化・製造プロセスの簡易化

- ・環状ジペプチドは原料となるアミノ酸の種類によって様々な機能を示します。
- ・保護基や触媒などを用いず、水だけで環状ジペプチドを得ることができます。

## 発明の特長

環状ジペプチドは様々な機能が報告されており、医薬品や機能性食品、化粧品などへの応用が期待できます。しかし、環状ジペプチドは複雑な手法を用いるか、収率の低い手法でしか合成できないため、その利用は限定的です。今回開発した手法は、アミノ酸を高温の水蒸気下で加熱するシンプルな環状ジペプチドの合成手法です。本手法を用いることで、原料や条件によっては50%以上の収率で環状ジペプチドが合成できることを見出しました。



## 活用に向けて

- ・医薬品、機能性食品、化粧品などへの応用が期待できます。
- ・天然物中のアミノ酸を原料にできるため、未利用資源の高付加価値化・有効利用に繋がります。
- ・種々の環状ジペプチドを安価に提供できるため、未知の機能の探索などが期待できます。

## 基本情報

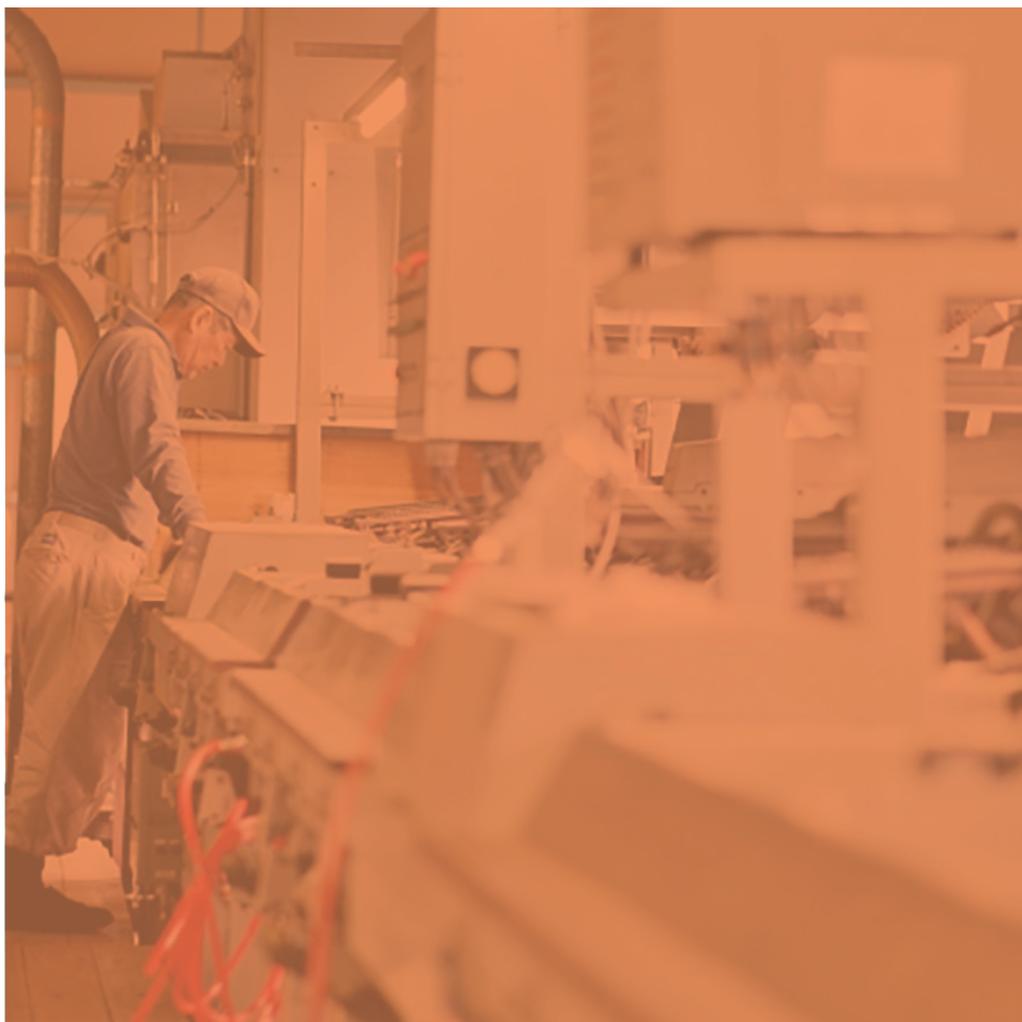
発明の名称	環状ジペプチドの製造方法		
特許権者	道総研		
特許出願番号	特願2021-022190		
出願日	令和3年2月16日	登録日	
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

キーワード: 環状ジペプチド、アミノ酸

---

# 開放特許 ものづくり分野

---



# 腰の負担を軽減するアシストスーツ

～アシスト材が前屈姿勢をサポートし、腰への負担を軽減します～

## アピールポイント

作業の邪魔にならないよう動きやすさを確保しつつ、前屈姿勢における腰の負担を軽減します。



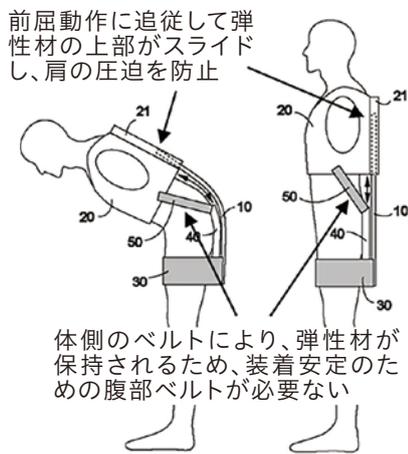
アシスト材にFRPを利用した軽量で手ごろな価格帯のアシストスーツです。担い手の高齢化が進むコンブ漁業および農業の軽労化を目的とした製品化の実績があります。

- ・モーター等を使用しないため、スーツの動力が使用者に危害を加えるような心配が無く、安全性が高い。
- ・平成28年度北海道地方発明表彰において、発明協会会長賞を受賞。

## 発明の特長

曲げ弾性を有するアシスト材が、身体背部に配置されており、前屈姿勢では屈曲したアシスト材の復元力が上半身を持ち上げる方向に働くため、腰の負担を軽減することができます。また、動きやすさも考慮されており、アシスト材の上部がスライドすることで、前屈動作をスムーズに行うことができます。

前屈作業における被験者実験において、アシストスーツの着用により腰背部の筋活動量が約2割減少しました。



## 活用に向けて

- ・前屈姿勢で行われる作業(一次産業、土木建設業、製造業、除雪作業)などでの活用が期待できます。

## 基本情報

発明の名称	前屈作業用補助用具		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第5887671号		
出願日	平成24年1月16日	登録日	平成28年2月26日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

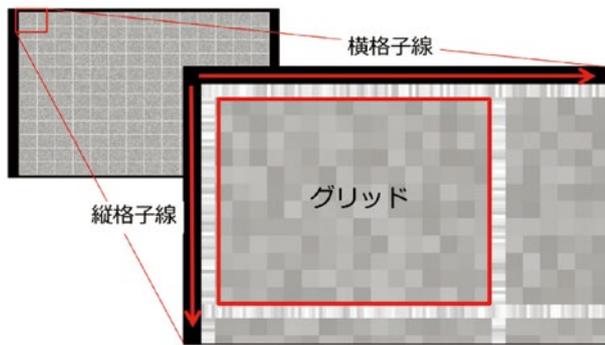
キーワード:アシストスーツ、負担軽減

# 分光画像計測用の符号化照明パターン

～多眼式分光イメージングカメラと組み合わせて高速に分光画像を取得～

## アピールポイント

模様などの特徴のない立体物の三次元形状とスペクトルデータの同時計測に活用が可能です



符号化照明パターン

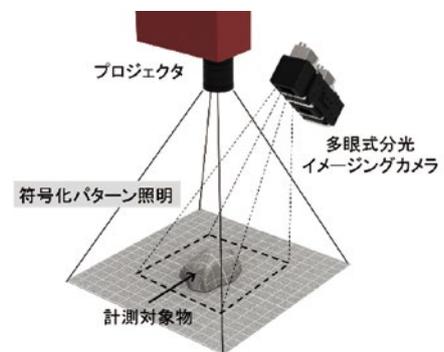


多眼式分光イメージングカメラの外観と組み合わせ構成例

- ・各グリッド、格子線のパターンは全て異なるランダムパターンのため誤りなく位置合わせが可能です。
- ・マッチング処理を工夫したことで、パターン輝度値が低下しても高精度な位置合わせができます。

## 発明の特長

多眼式分光イメージングカメラでは得られる複数の分光画像に視差があるため、それらの画像間で対応画素の位置合わせが必要です。本発明の照明パターンは、①一定の明るさを持ち同じパターンのないランダムパターンのブロックと、②そのブロックを分割する、同じくランダムパターンのグリッド線で構成され、これらを用いて位置合わせを行います。これにより、模様など特徴がない立体形状の計測対象の正確なマルチスペクトル画像の取得が可能となります。



符号化照明パターンの使用例

## 活用に向けて

- ・多眼式分光イメージングカメラと組み合わせて使用できます。
- ・食品工場において人毛などの食品表面に付着する低密度・非金属の異物検査に活用可能です。
- ・全数検査が必要な異物の目視検査の負担の軽減や検査員の削減などが可能となります。

## 基本情報

発明の名称	符号化された照明パターンを用いる画像処理装置および画像処理プログラム		
出願者	道総研		
特許番号	特許第7090899号		
出願日	平成30年9月10日	登録日	令和4年6月17日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

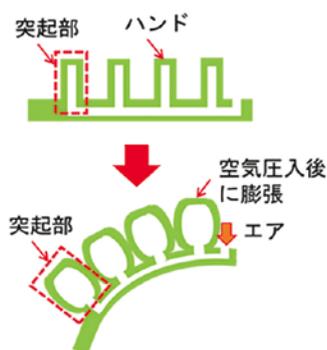
キーワード: 符号化照明パターン、分光画像、三次元計測

# ソフトロボットハンド

～食品などを柔軟に把持できる強度・耐久性に優れたソフトロボットハンド～

## アピールポイント

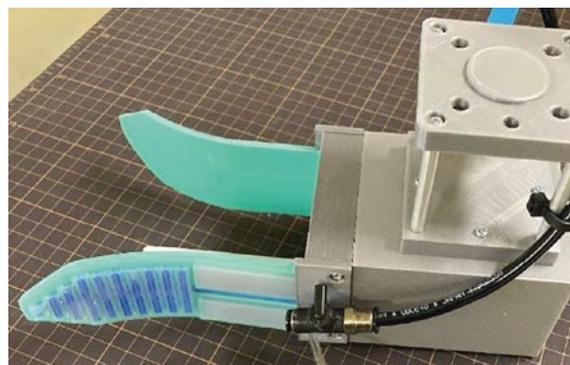
形状や柔らかさの異なる食品などを把持するソフトロボットハンドの強度や耐久性を向上させました。



ソフトロボットハンド  
動作原理(従来技術)



ソフトロボットハンドの例  
(従来技術)



本発明を利用した  
ソフトロボットハンド

- ・食品製造現場では、労働力不足により食品の箱詰め作業等の人員確保が困難な状況です。
- ・従来のソフトロボットハンドは、強度上の問題から薄くできず、使用できる場面が限られていました。

## 発明の特長

ソフトロボットハンドは、シリコンゴムなどの柔軟な樹脂で製造され、空洞となっている内部をエアで加圧することで突起部が膨張し、屈曲します。

従来のものは、繰り返し駆動すると接着部から裂けて破損するなど強度上の問題があり、製品の隙間にハンドを差し込み把持できる薄い形状とすることが困難でした。

このため、構造を見直し強度や耐久性を向上させ、薄型のソフトロボットハンドを実現しました。



試作品による食品の  
箱詰めの様子

## 活用に向けて

- ・食品製造現場における、多品種少量生産ラインの自動化に活用可能です。
- ・ケーキなどの箱詰め作業や、スーパーマーケットやコンビニでの食品の品出し等への活用が想定されます。

## 基本情報

発明の名称	把持装置およびその製造方法		
特許権者	道総研、立命館大学		
特許出願番号	特願2022-041809		
出願日	令和4年3月16日	登録日	
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

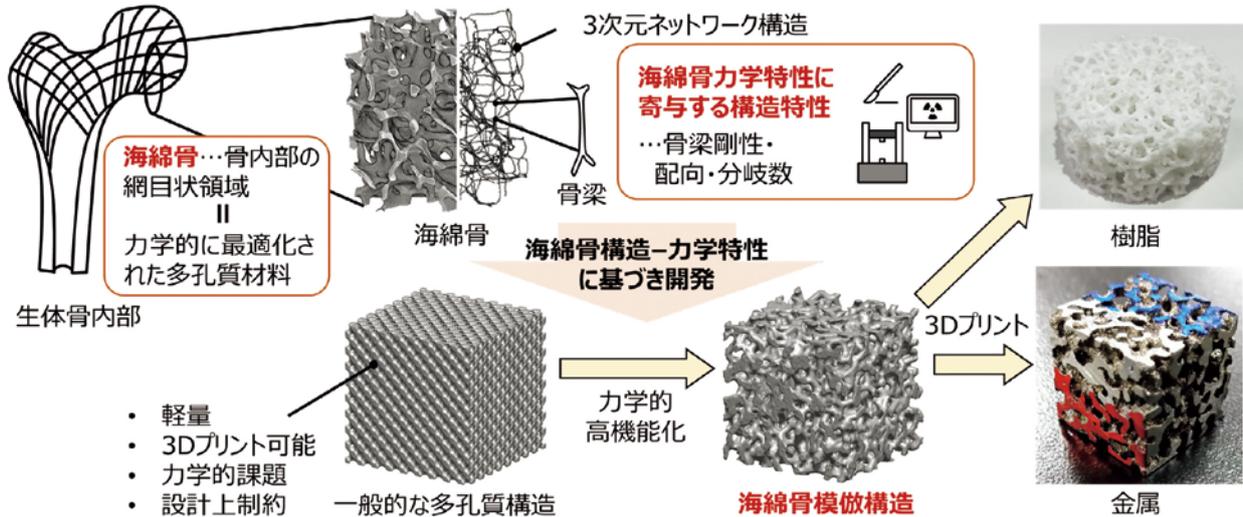
キーワード：ロボットハンド、食品製造ライン

# 生体骨を模倣した力学的・高機能な多孔質構造

～アイデアで使い方無限大！骨から生まれた「海綿骨模倣構造」～

## アピールポイント

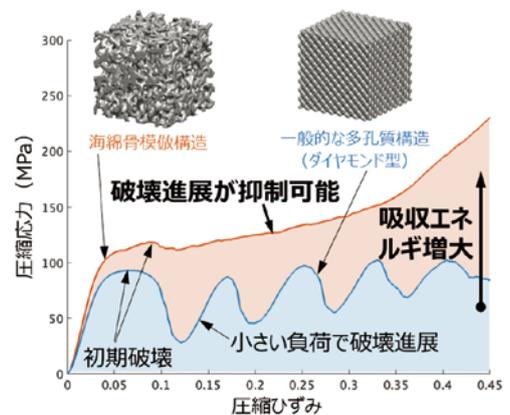
等方性や異方性、吸収エネルギーなどの力学特性を設計可能な新しい多孔質構造を開発しました。



- ・ 単位構造を繰り返す多孔質構造体の課題である特定方向の強度低下や破壊進展抑制能を改善できます。
- ・ 従来の不規則な多孔質構造と異なり、構造や力学特性の詳細な設計、制御が可能です。

## 発明の特長

「海綿骨模倣構造」は、確率的ラティス構造に分類される不規則な構造ですが、従来は困難であった構造体積や力学特性を任意に設定できる設計自由度の高い構造です。樹脂や金属を用いて3Dプリンタにより製造可能であり、従来の多孔質構造と比較して、特定方向の強度低下や初期破壊後の破壊進展の抑制、吸収エネルギーの増加、力学的に等方な構造といった特徴があります。設計者のアイデア次第で様々な分野での活用が期待できます。



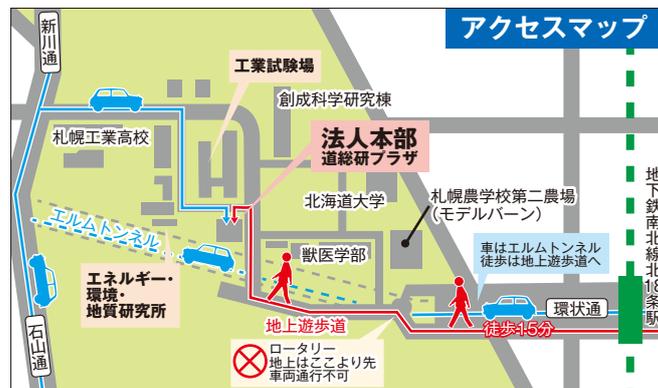
## 活用に向けて

- ・ 3Dプリント可能な製品・材料に幅広く適用可能、軽量化に貢献
- ・ 整形外科や歯科用の高機能インプラントの開発 (股関節インプラントのステム等)
- ・ 軽量の構造用部材や衝撃吸収材に活用 (航空機用部品の軽量化等)

## 基本情報

発明の名称	設計装置、設計方法、プログラム、多孔質構造体及びその製造方法		
出願者	北海道大学、道総研		
特許出願番号	PCT/JP2023/12987		
出願日	令和5年3月29日	登録日	
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

キーワード: 3Dプリント、多孔質構造、ラティス構造、軽量化



[ お問い合わせ先 ]

地方独立行政法人北海道立総合研究機構  
**研究推進部知的財産グループ**

〒060-0819

北海道札幌市北区北19条西11丁目

北海道総合研究プラザ

電話 / 011-747-2806 FAX / 011-747-0211

e-mail / [hq-ip@hro.or.jp](mailto:hq-ip@hro.or.jp)