

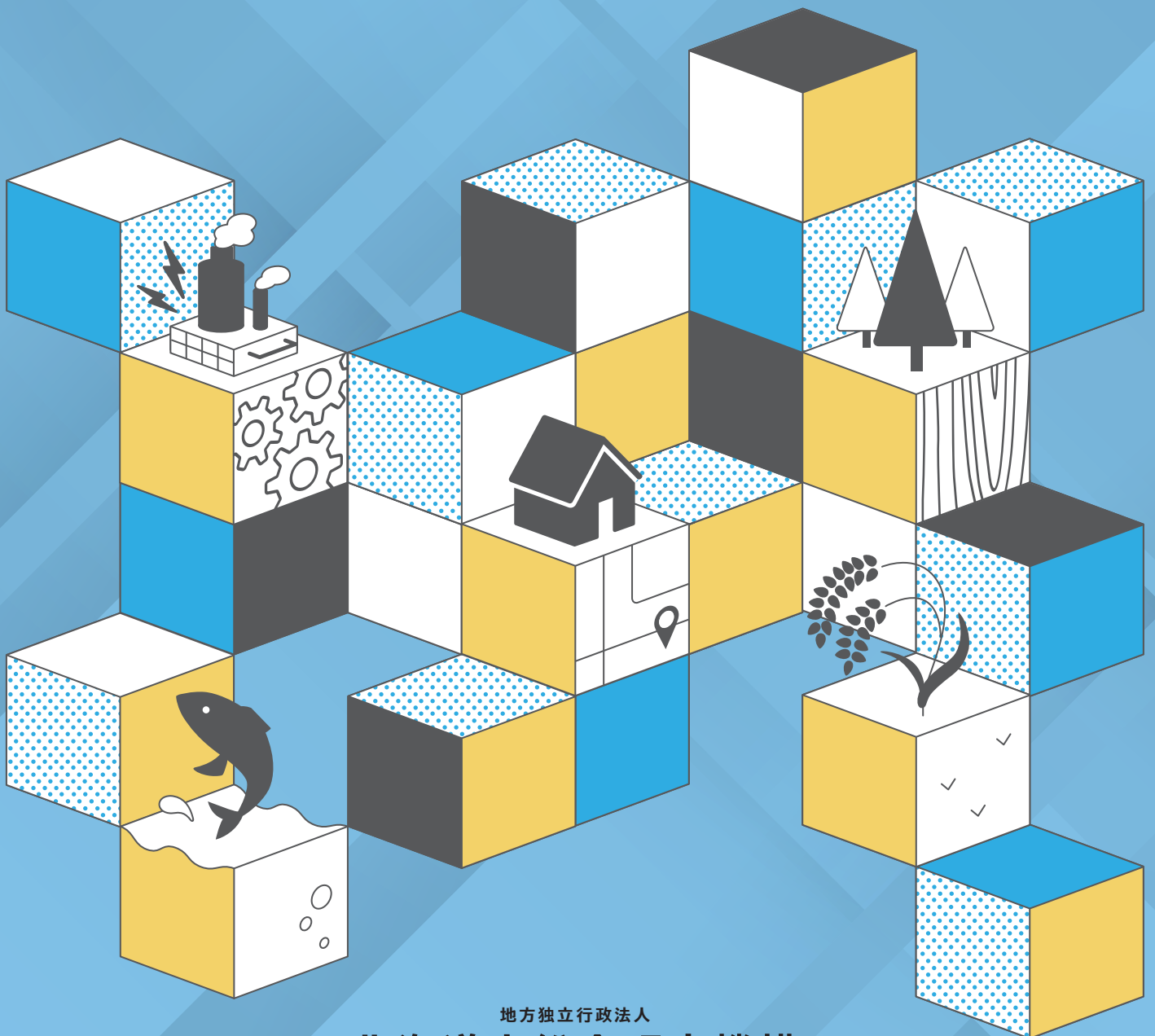


道総研

2026

知的財産 活用ハンドブック

～開放特許シリーズ集～



地方独立行政法人

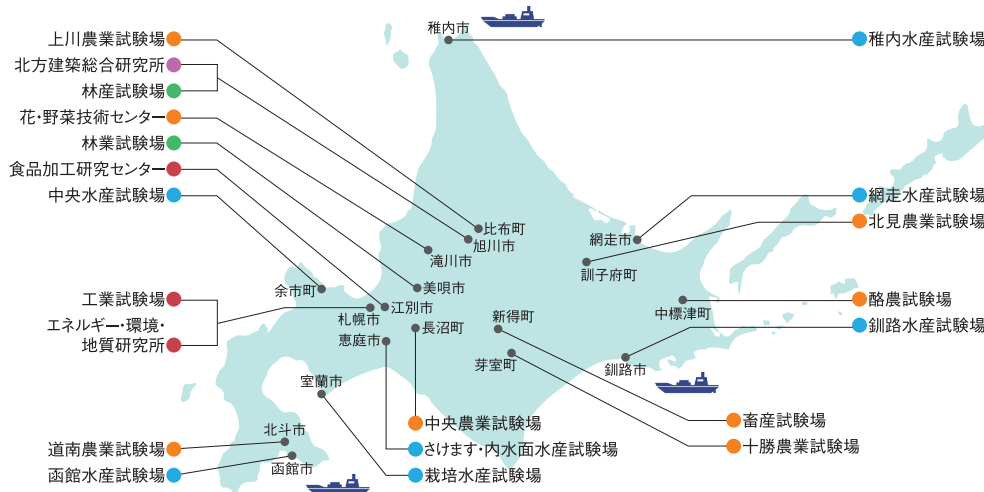
北海道立総合研究機構

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。

道総研の21の拠点



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、特許をはじめとし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、北海道内をはじめとした事業者の皆様にも広く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。

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。

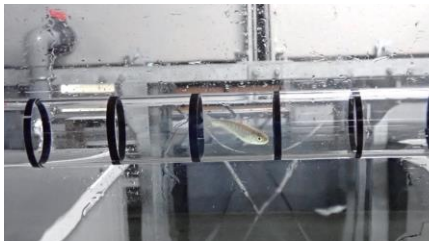


人工林の成長量と全道資源量の将来を予測。

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。

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。

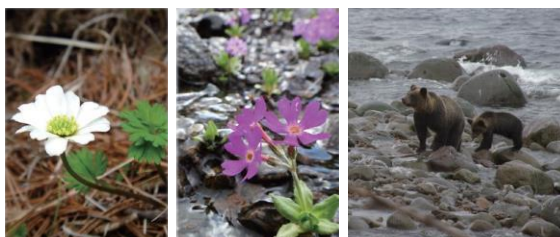


道産天然資源を活用した調湿内装タイルを焼かずに製造する技術を開発。

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。

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

株式会社マルデン	p.05
有限会社北海化成工業所	p.06
旭川機械工業株式会社	p.07
株式会社天狗堂宝船	p.08
開放特許のご利用方法	p.09

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.11
○複合フローリング基材の新たな製造方法	p.12
○木材のバインダーレス接着技術	p.13
○コンテナ苗植栽機構	p.14
○ヤナギ類樹木成分を活用したきのこの菌床栽培	p.15
○牛糞堆肥を利用したマッシュルーム栽培方法	p.16
○北海道の「マツタケ山」に向けた苗木作製方法	p.17
○収量性を増強するきのこの種菌の前培養法	p.18
○傾斜畑の土壌流亡を抑制する方法	p.19
○惣菜等からコンブの原産地を割り出す技術	p.20
○文字・図形を入れられる養殖カキ用付着器	p.21

食品分野

○素材のおいしさを閉じ込めた「レアフル®」	p.23
○生鮮ウニの冷凍技術	p.24
○減塩魚醤油の短期低コスト製造法	p.25
○環状ジペプチドの製造方法	p.26

ものづくり分野

○多方向に補助力を発揮できる筋力補助機構	p.28
○腰の負担を軽減するアシストスーツ	p.29
○照明装置、制御方法およびプログラム	p.30
○分光イメージングシステム	p.31
○分光画像計測用の符号化照明パターン	p.32
○ソフトロボットハンド	p.33
○生体骨を模倣した力学的高機能な多孔質構造	p.34

開放特許 活用事例



株式会社マルデン

海と共に生きる企業だからこそ
「魚を最後まで大切にしたい」
北の海からSDGsに取り組む



住 所	〒058-0206 幌泉郡えりも町字苗舞 14 番地		
代表者	傳法 貴司	創 業	平成 2 年 10 月
従業員	約 50 名	資本金	6000 万円
業 務	水産加工品製造販売		



■ 動機

株式会社マルデンは、今から40年前(1985年)に日高沖で鮭定置網漁を行なう丸傳水産の加工部として「鮭山漬」の製造販売をスタートした。

経営が拡大し、様々な加工品を手がけるうちに、加工に伴い発生する大量の内臓や残渣を見るたびに「漁師が立ち上げた会社だからこそ、最後まで魚を使い切りたい」と考えるようになった。

■ 魚醤油との出会い

2002年に魚の内臓や残渣から魚醤油を作る技術があると聞き、北海道立食品加工研究センター(現 北海道立総合研究機構 食品加工研究センター。以後、食加研)の吉川氏を訪ねた。

そこで、鮭魚醤油の試作品を試食し、「魚特有の臭いはなく、うま味が強くて香りもよい。ぜひ作ってみたい」と決めた。

すぐに工場での試作に取り組み、2004年に「魚々紫(ととむらさき)」を製品化した。

■ 新たな技術を導入

当社では魚醤油「魚々紫」のうま味の余韻を様々な自社製品に活かすことで、他社製品との差別化に大きく寄与している。

開発から時間が経過し、競合製品も増え、さらに蓄積したノウハウを元に他社からの魚醤油の委託製造を受ける中で、より高品質の魚醤油をより安価に製造したいと考えるようになった。

そのような中、沖縄県宮古島の企業から、かつお節の副産物を利用した魚醤油の製造依頼があった。

シークワサーを加え、おいしく、さっぱりしたぼん酢にしたいので、「色が薄く、うま味が豊富なだけでなく、塩分控えめ」に仕上げたいとの要望であった。

そんなとき、食加研から「発酵期間が従来の2ヶ月以上から1ヶ月程度まで短縮できて、塩分濃度は20%から半分の10%に減らすことができ、色が薄く、しかもうま味が豊富である新しい魚醤油の製法」の特許を出願したと聞き、早速この新技術を導入したところ、

期待以上の品質のかつお魚醤油が仕上がった。

これを配合した「旨味ぼん酢」が宮古島で販売されている。

新技術は酵母を使用することで、加温熟成期間が短縮できることから製造コストが安価である。塩分濃度が半分であり、色が淡く風味が良いことから、従来品よりも様々な製品に活用することが期待できる。

現在、新技術を使用した他の製品も開発中である。

■ 道総研への期待

食加研は豊富な知見と新たな技術を当社など道内企業に提供してくれている。

魚醤油のみならず様々な課題を相談できるパートナーとして今後もつながりを大事にしたい。

■ 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		
特許番号	特許第7622981号		
出願日	令和2年11月2日	登録日	令和7年1月20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

有限会社北海化成工業所

「大手にできない
商品づくりこそが当社の仕事」
自ら意欲を持って試行錯誤を行う
伊吹社長のものづくり



住 所	〒003-0029 札幌市白石区平和通11丁目北8-14		
代表者	伊吹 敦	創 業	昭和 45 年 10 月
従業員	10 名	資本金	1000 万円
業 務	プラスチックの粉碎・リサイクル、プラスチック製品の成形加工製造		



■ 動機

北海化成工業所は、プラスチック製品の成形加工及び販売を行う会社で、プレス成形、射出成形、真空成形、押出成形、ブロー成形など様々な成形機を有している。同社は、北海道内で使用されるカニかごの部品などの漁業用の資材の製造も行っており、水産試験場から受注した多様な試験用特注製品の製造も請け負ってきた。伊吹社長は自社の技術を活かして、他社にできない仕事を行うことを特色とする方針で、3Dプリント、NC加工、超音波溶着、FRP造形などを含む新たな技術の導入と活用にも強い興味を持っていた。

■ 出会い

2021年12月、水産資材を扱う(株)マツイを通じて、水産試験場の川崎氏が開発を始めていた養殖カキに任意の文様を付与できる付着器の技術について紹介を受けた。水産試験場から提示されたカキの付着器の見本は、3Dプリン

ト技術を利用して試作されたものであり、大手メーカーが敬遠する少量多品種の製造が必要な製品であった。だからこそ北海化成工業所がやるべき仕事だと、伊吹社長は「まずはやってみよう」と試作に取り組んだ。

■ 付着器の試作

水産試験場から提示された養殖カキ用の付着器は、表面に凹凸の刻印で文様が描かれた円盤という単純な製品であり、プレス機で試作したところ、製品自体の製造はそれほど難しいものでは無かった。しかし、問題は顧客のニーズに合わせた文様の刻印を多品種で製造する必要があるという点であった。このような課題にこそ熱意を持ってチャレンジすべきと考え、自社でプレス成形用の型を製造する技術の検討を進めた。気が付けば2年が経過していたが、ついに自社でプレス成形用の型を製造できる技術が構築でき、多様な文様の刻印された付着器の製

造がプレス成形で可能になった。そこからさらに、量産に向けた連続製造工程の構築などを経て、多品種の受注に耐えられる一貫した製造の体制を構築した。

■ 商品化から販売へ

養殖カキに任意の文様を付与できる付着器として道総研が特許出願を行ったタイミングで本知財の実施契約を締結した。販売窓口として(株)マツイと連携し、「Oyster Marker オイスターマーカー」の名称で商品化を行い、漁業関係者からの要望に基づきサンプル提供を行った結果、2024年に熊本県荒尾市からの初の受注に結びついた。2025年以降も、全国の展示会などにも出展し、さらに知名度を高めていく予定である。

北海化成工業所では、これまでも様々な製品で道総研と連携しており、今後も技術・設備面でのサポートはもちろん、研究開発の良きパートナーとして共に歩んでいきたいと考えている。

■ 基本情報

発明の名称	付着器、及び水産動物の養殖方法		
出願人	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	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	発明場	水産研究本部 栽培水産試験場

旭川機械工業株式会社

技術を磨き、創意で拓く。
 品質と生産性で未来に
 貢献するものづくり企業



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	14 名	資本金	1000 万円
業務	各種機械設計・製造、金属加工		



■出会い

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平成20年、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、関山社長は地元の産業支援機関の(一社)旭川産業創造プラザのNさんを訪問し協力を依頼。7月には経産省の地域資源活用支援事業の認定を取り、道総研林産試験場、旭川機械工業、(一社)旭川産業創造プラザが連携し「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した。林産試験場の出願中特許(発明者はもちろん橋本さん)を技術シーズとして活用する開発だ。

開発コンセプトは、立体的な木材加工を誰でも簡単な操作でできること。平成23年に試作機を障

がい者施設で使ってもらい、そこで出された意見を装置に反映していった。

■ある賞の受賞、デザインの変更が転機に

平成24年に第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。

ところが開発が終わり初号機を販売しようとしてもなかなか売れない。新たに同社の細川氏を開発責任者に決め、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、初号機を携え九州のB型就労支援施設まで足を運んで商品提案を行なうなど、販売の支援も実施した。

■機能向上と各種受賞

その後、装置は三軸から多軸(内側はルーター、外側はチップソー)へと機能が向上(特許第6623478号)。器の加工も可能になり、用途が大きく広がった「3Dターニングマシン」が完成した。この革新的な装置開発により平成27年「第6回ものづくり日本大賞ものづくり地域貢献賞」、平成29年

「日本木工機械展 ウッドエコテック2017技術優秀賞」を相次いで受賞、さらに平成29年の経済産業省「はばたく中小企業・小規模事業者300社」にも選定された。

また3Dターニングマシンの開発がきっかけとなり、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、オリジナルな自社製品の製造販売もスタートした。

■更なる進化へ

令和7年には従来搭載してきたCNCコントローラーの性能を絞り込み、工作機械の制御を最適化する方針に転換。物流・ロボット用モーションコントローラーを採用し、必要な精度を維持したまま劇的なコストダウンを実現し競争力を引き上げた。

■社会に貢献する企業として

木質材料は、再生可能な資源として重要視されている。また北欧などでは子供たちに安心安全な玩具として木製品が見直されている。

簡単な操作で安全かつ高性能なNC木工旋盤「3Dターニングマシン」で、SDGsへの貢献を関山社長は目指している。

■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	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 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

地元の特産を活かした
 “北海道ならではの”を追求
 新しいおいしさへのチャレンジ



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	1500万円
業務	菓子製造・販売		

■動機

天狗堂宝船は昭和28年に創業、昭和43年からのロングセラー商品である北海道銘菓「きびだんご」を製造販売する老舗菓子メーカーである。地元の食材や企業とコラボした餅菓子を数多く開発しラインアップしている同社が、西洋りんご栽培発祥の地である七飯町のりんごを原料にした新商品開発に取り組んだのは平成27年。りんごの風味を生かした加工品を考えていたが、原料の安定供給やプリザーブ品に添加する砂糖の余計な甘みが商品化のネックとなっていた。

■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」の提案。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。しかも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。自前の製造施設を持てば、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と千葉社長は決断した。

■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、高額の加熱加圧殺菌装置は、地元中小企業の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、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。途中、りんごが黒ずむ「褐変」が発生したが、包装パウチの材質の違いが原因であることを突き止め、材質を変更し「褐変」を抑制、安定した品質保持の目途がついた。

■新商品開発

平成28年春、待望のレアフル製造新工場が完成。同年秋に収穫した「ほおずり」「ふじ」の2品種

を使いレアフル製造が本格化した。菓子店への販売、レアフルりんごとして店頭販売、また、レアフルを使ったりんごタルト「タルト・オ・ポム ほおずり」が商品化された。

さらに令和7年4月には、初の自社直売店「109“Ziel”（テングジール）」がオープン、レアフルを使用したアップルパイやソフトクリームのテイクアウト販売を開始した。「109“Ziel”」では、自社製オリジナル商品のほか、他社とのコラボ商品や道南地域のお土産なども販売しており、地域の情報発信に貢献している。

■道総研への期待

道総研には農産品の知見が豊富な中央農業試験場、食品の加工・試験装置がある食品加工研究センターがあり、新商品開発や加工方法などを相談できる試験研究機関として、今後も連携していきたい。



■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		
特許権者	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	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	発明場	中央農業試験場

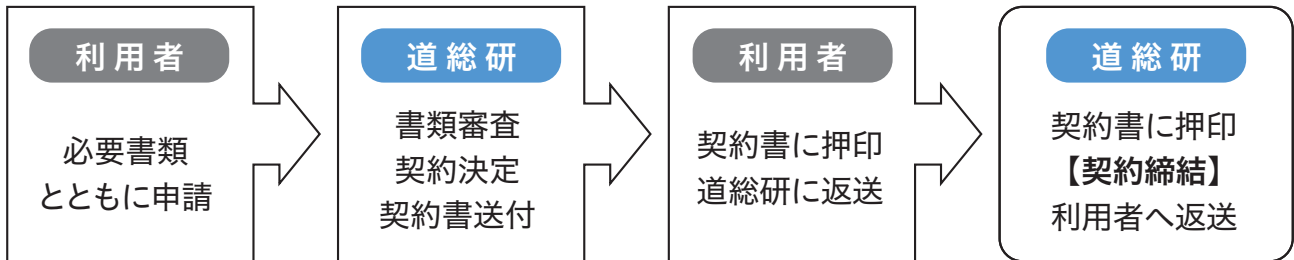
キーワード：果物、常温保存、真空包装、パウチ、レトルト、高品質
 「レアフル」は北海道立総合研究機構の登録商標(第5804734号)です。

開放特許のご利用方法

道総研の開放特許を利用する場合は、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。



技術の利用料として、「実施料」を道総研にお支払いいただきます。

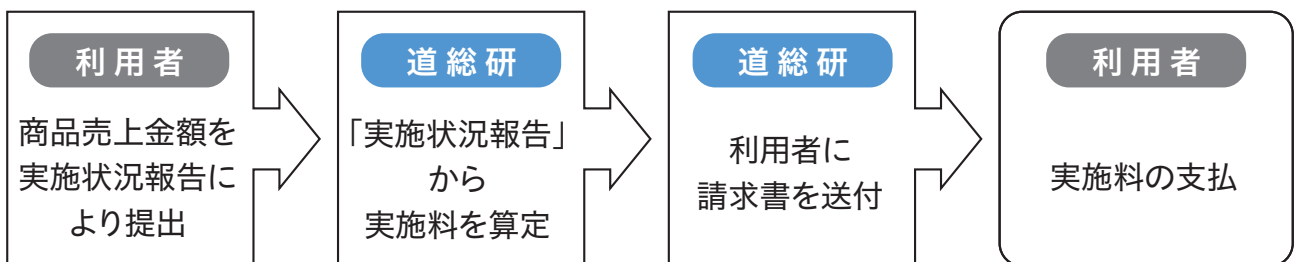
実施料は、その技術を利用した商品等の**売上金額の4%程度**となっております。

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、無償で特許権等を利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。特許権や利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 特許等利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
 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

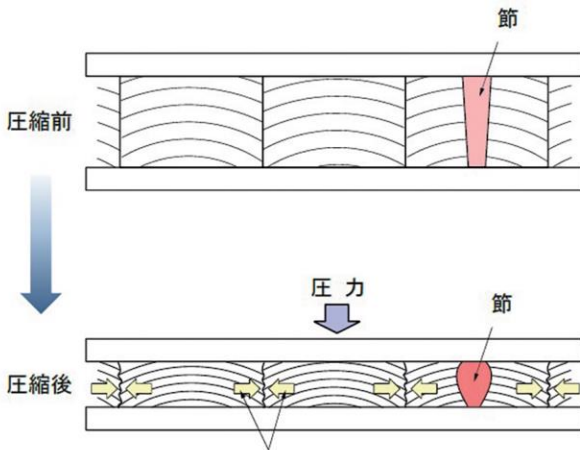


道産針葉樹を原料とした圧縮木材と製造方法

～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。
写真提供：日建設計、撮影：新津写真

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 ²)
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持します。

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

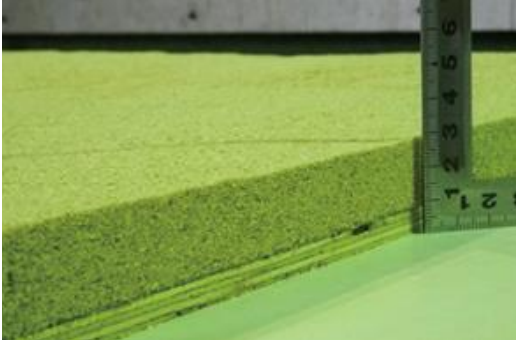
キーワード:道産針葉樹、フローリング

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

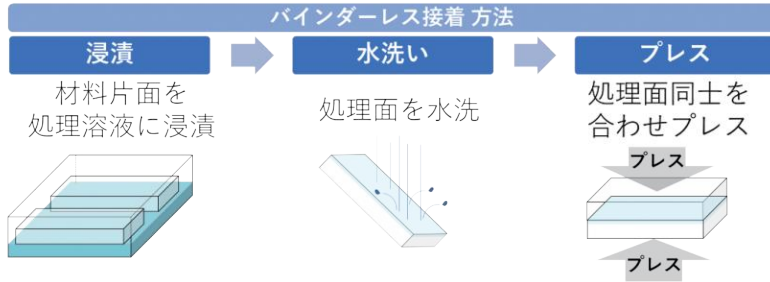
キーワード: フローリング基材、パーティクルボード製造、道産針葉樹

木材のバインダーレス接着技術

～漂白剤を使用して木材を接着させる接着剤不要の新技术～

アピールポイント

漂白剤への漬け置きとプレスのための簡易な操作で、接着剤を一切使用せずに木材を接着する技術です。



- ・漂白剤に木材を漬け置き、水洗い後、乾燥するまで処理面同士をプレスすることで接着されます。
- ・同樹種の接着に加え、ミズナラとカラマツ等の異樹種の接着も可能です。
- ・水洗い後すぐにプレスを行わず保管した場合も、プレス前に含水させることで接着が可能です。



接着試験体(トドマツ)

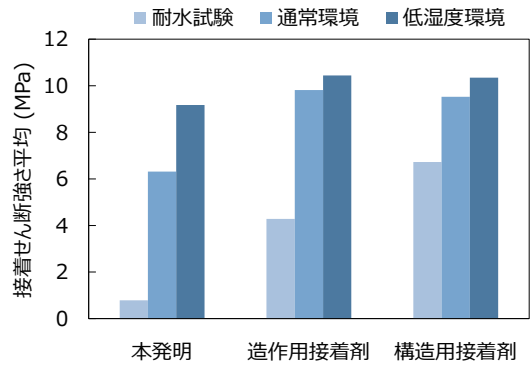


接着試験体(ミズナラとカラマツ)

発明の特長

従来から合成接着剤を用いない木材の接着技術は提案されてきましたが、特殊な装置や高価な薬品が必要、元の木材の物性や風合いが維持できない、または十分な接着強度が得られない等といった課題がありました。

本技術では、漂白剤により処理することで、木材の元々の物性や風合いを維持しながら、接着剤なしで木材同士を強く接着することができます。低湿度環境ほど強固な接着強さが得られるため、水がかりのない用途が適しています。



通常環境：20°C65%RH環境下、低湿度環境：20°C9%RH環境下
耐水試験：JISK6852に準拠

活用に向けて

- ・石油由来の接着剤を使用しないことで脱化石資源に貢献できます。
- ・浸漬・水洗い工程とプレス工程を分けることができるため、製造工程の柔軟性が上がります。

基本情報

発明の名称	木材の接着方法、接合品及び接着可能な木材		
出願人	銘建工業(株)、道総研		
特許出願番号	特願2023-049988		
出願日	令和5年3月27日	登録日	
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: 木材接着、バインダーレス接着、接着剤不使用

本技術は、実施いただく際の範囲に条件があります。詳細は裏表紙記載の連絡先までお問い合わせください。

コンテナ苗植栽機構

～トドマツなど枝の張ったコンテナ苗もやさしく確実に植え付ける植栽機構～

アピールポイント

従来の装置では植え付けられない、枝が大きく張ったコンテナ苗を植え付けることができます。



枝が根鉢より大きく張り出している

植付対象のトドマツコンテナ苗



従来の植付装置

筒の中を通すので苗が引っかかる



開発した植栽機構

筒がないので苗が引っかからない

- ・造林現場は厳しい作業環境で人手不足にもかかわらず、植栽本数の拡大が求められています。
- ・従来の植栽装置は、構造上の問題から枝が張ったコンテナ苗が植え付けられません。

発明の特長

従来の植栽装置は、筒の先を地面に刺し、土を押しつけながら蓋を開け、筒の上から苗を落とし込みます。このためトドマツのように、筒から苗の枝が張り出していると、苗が筒の中で引っかかって植え付けに失敗します。また、土が硬いと蓋が破損しやすいという欠点もあります。

本発明では、構造を見直し、枝が張った苗であっても確実に植え付けできるほか、硬い土でも開閉口が破損しにくい構造となっています。



植付中の植栽機構
爪が開きながら上がって植え付ける

活用に向けて

- ・北海道の主要樹種であるトドマツなど枝が張った大きな苗の植栽を機械化できます。
- ・本機構を核とし、穿孔機構等と連携させたコンテナ苗植栽機の開発等への活用が期待されます。

基本情報

発明の名称	植付装置及び自走式植付機		
出願人	道総研		
特許出願番号	特願2022-160184		
出願日	令和4年10月4日	登録日	
実施許諾実績	<input checked="" type="checkbox"/> 有リ <input type="checkbox"/> 無シ	発明場	森林研究本部 林産試験場

キーワード：植栽、コンテナ苗、道産針葉樹、機械化

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

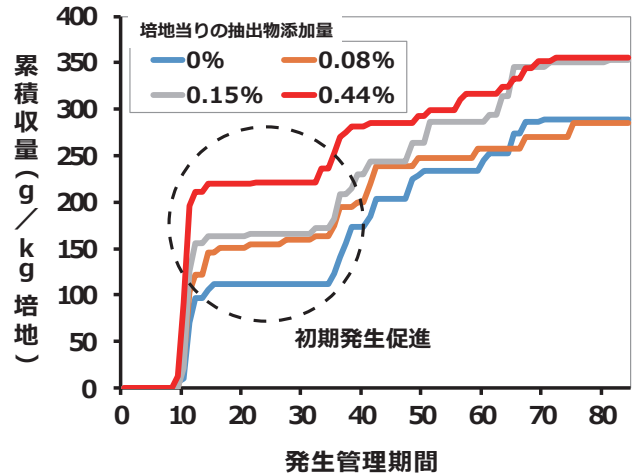
ヤナギ類樹木由来の水性抽出物をきのこ栽培用培地に添加することにより、菌床栽培できのこの発生が促進されたり、発生量が増加したりします。



- ・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。
- ・樹木由来抽出成分の活用が期待されます。

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。

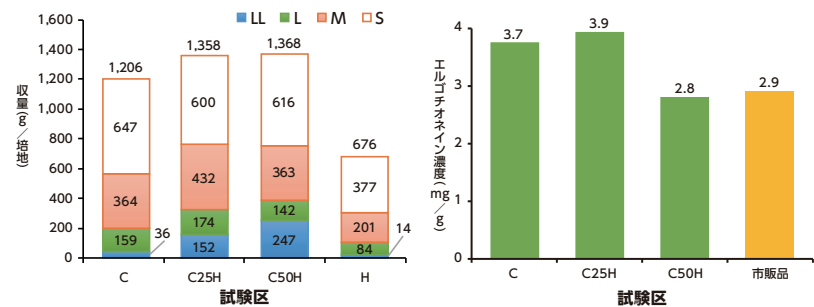


- ・従来の栽培方法では、小粒なマッシュルームが多く発生することから、大粒なマッシュルームを生産するためには間引きが必要です。
- ・牛糞堆肥を主体に、馬糞堆肥、アミノ酸、核酸を添加した培地により、大粒で嗜好性の高いマッシュルームの生産が可能となります。

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。

試験データの一部(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

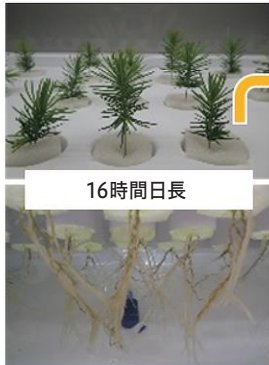
北海道の「マツタケ山」に向けた苗木作製方法

～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



16時間日長

- ★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



16時間日長

【接種源】
・土壌資材
・カラマツ粉炭
・マツタケ菌糸

- ★菌根苗の作製
- ★白根にマツタケ菌糸を活着



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

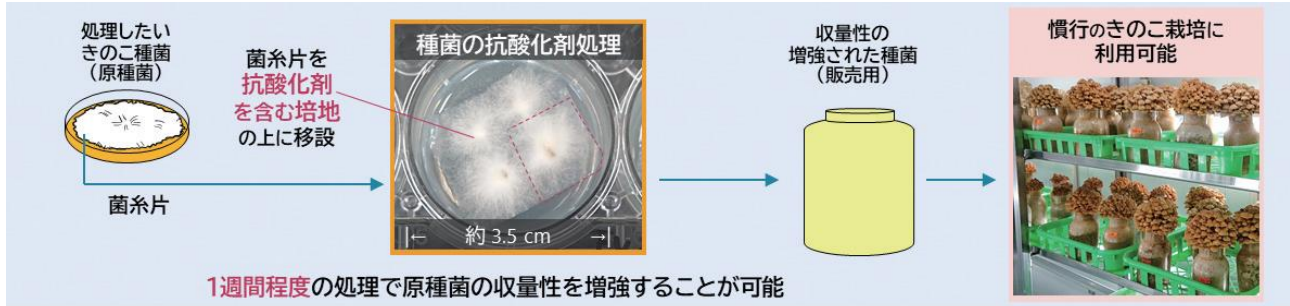
キーワード: マツタケ山づくり、マツタケ栽培、菌根苗

収量性を増強するときのこの種菌の前培養法

～煩雑な交配や栽培による選抜をせずに、きのこの種菌の収量性を改善できます～

アピールポイント

簡便な培地作製と原種菌移設で作業が完了し、シイタケ・エノキタケ・タモギタケ等の人工栽培に利用可能です

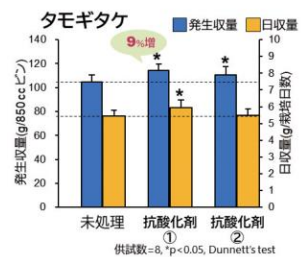
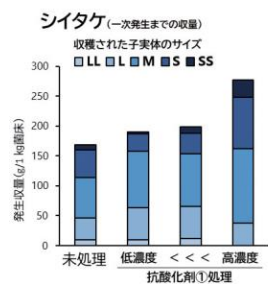
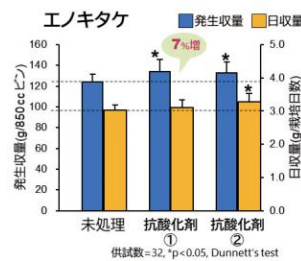


- ・きのこ栽培時の培地組成を変更することなく、きのこ子実体の収量を5～15%増強できます。
- ・処理に使用する抗酸化剤は食品や医薬品にも利用される人体に無害な成分です。

発明の特長

きのこ栽培に用いられる種菌の収量性を増強する従来法は、別のきのこ菌株や野生菌株との交配のほか、菌糸の高温処理、細胞壁溶解処理など労力や試薬のコストが高い処理が必要なうえ、処理後には栽培試験を行い、収量性が改善した菌糸を数か月かけて選抜する必要がありました。

本技術は安価な抗酸化剤を用いた簡便な培養処理を行うことで収量性の増強効果が得られます。原種菌の処理から栽培用種菌の作製まで約1週間で完了し、選抜作業をせずに種菌作製やきのこ栽培に使用しても収量性の増強が期待できます。



ハラタケ目のきのこで収量性の増強効果が確認されています

活用に向けて

- ・栽培事業者における栽培条件を変更する必要がないため、種菌メーカーにおけるロングセラー種菌の収量性増強などにおいて需要が期待できます。
- ・菌糸選抜用の栽培試験が不要なため、短期間・低コストで種菌の収量性改善を行いたい方にお勧めです。

基本情報

発明の名称	キノコの収量性増強剤及びその利用		
出願人	道総研		
特許出願番号	特願2023-016460		
出願日	令和5年2月6日	登録日	
実施許諾実績	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	発明場	森林研究本部 林産試験場

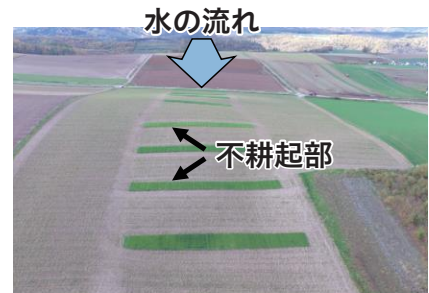
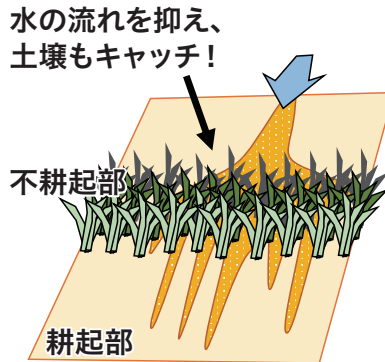
キーワード:きのこ栽培、種菌培養、培養処理、ハラタケ目

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 ¹⁾	土壌流亡量 ²⁾ (m ³ /10a)	対照区に対する 削減率 ³⁾ (%)
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

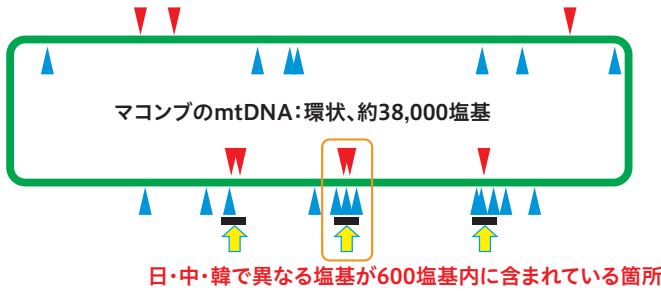
キーワード:土壌流亡、土層改良、部分不耕起、堅密土堤、地下浸透

惣菜等からコンブの原産地を割り出す技術

～正しい原料原産地表示で、国産コンブのブランドを守ります～

アピールポイント

コンブのDNA分析により日本産は100%、中国産、韓国産は約95%の高確率で原産地を判別することが可能な技術です。



- ▼ 中国産のみ異なる塩基(8箇所)
- ▲ 韓国産のみ異なる塩基(19箇所)
- 通常のDNA分析で読める長さ(600塩基)

一度のDNA分析で各産地を判別できる(分析に利用しやすい)と考えられる領域を確認しました

コンブのミトコンドリアDNAの約38,000塩基のうち、オレンジ色で囲った約450塩基程度の配列を解読するだけで日本産、中国産、韓国産のマコンブを判別することが可能です。



- ・「原料原産地表示」制度に対応するために原料の原産地確認が近年重要となっています。
- ・分析に必要となる周辺技術も開発済みであり、実施に向けた一連の技術の指導が可能です。

発明の特長

本技術は、従来の元素分析による原産国判別法で問題となっていた、使用した調味料等の影響による判別精度の低下がありません。

従来法ではマコンブとミツイシコンブだけしか判別できませんでしたが、本技術を用いることでそれ以外にも多種のコンブ(ナガコンブ、ガッガラコンブ、チヂミコンブ、ガゴメ、トロロコンブ)を種類ごとに判別可能となりました。

マコンブの原産国判別精度

試料	多型パターン	原産国判別率
日本	道南	日本型
	道央	日本型
	道北	日本型
	道東	日本型
	東北	日本型
中国	煙台	中国型
	威海	中国型
		日本型
	大連	中国型
	福建	中国型
韓国	莞島	韓国型
		日本型
		100% (377試料)
		96.5% (201試料)
		94.7% (75試料)

※ホソメコンブ、オニコンブ、リシリコンブは遺伝的に近縁のため、マコンブとして判別

活用に向けて

- ・産地証明による製品の差別化・ブランド化に利用できる技術です。
- ・廉価な海外品の不正な流通を防ぐ技術として活用できます。
- ・乾燥コンブのみならず昆布巻きなど、調理品でも対応が可能です。
- ・委託分析業務を行っている企業等での利用が期待されます。

基本情報

発明の名称	コンブの原産国判別方法並びにプライマー及びプライマーを含むキット		
特許権者	函館地域産業振興財団、道総研		
特許番号	特許第6323829号		
出願日	平成26年2月28日	登録日	平成30年4月20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

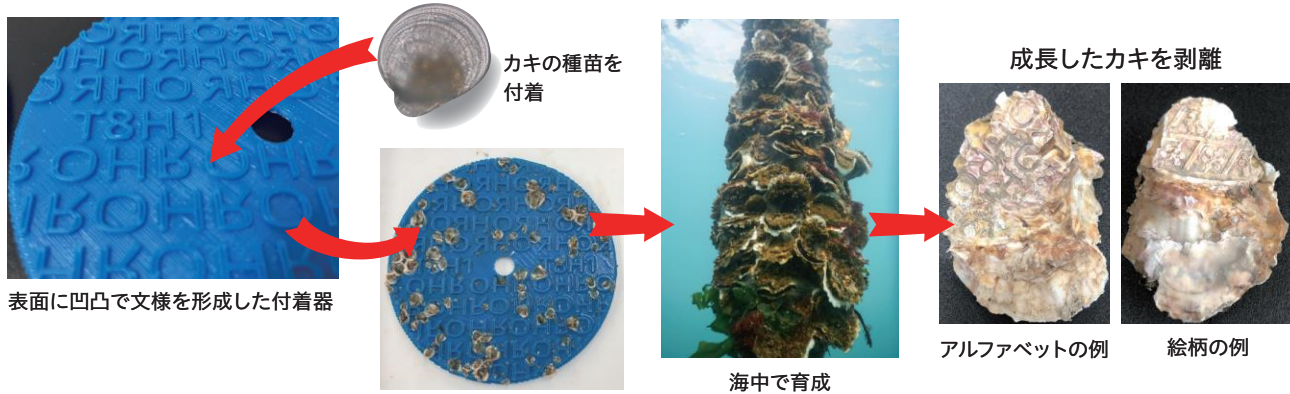
キーワード:原産国判別、DNA、コンブ、産地偽装

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。

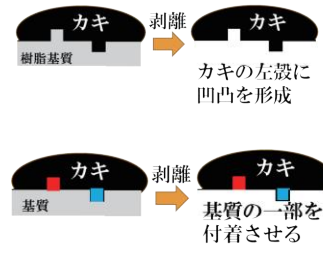


- ・既存のカキ養殖において付着器を置き換えるだけでカキの殻に任意の標識を形成できます。
- ・文字、図形、絵柄、色など多彩な文様を標識することが可能です。

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て作製した付着器を使うことで、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		
出願人	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	<input checked="" type="checkbox"/> 有リ <input type="checkbox"/> 無シ	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		
特許権者	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。

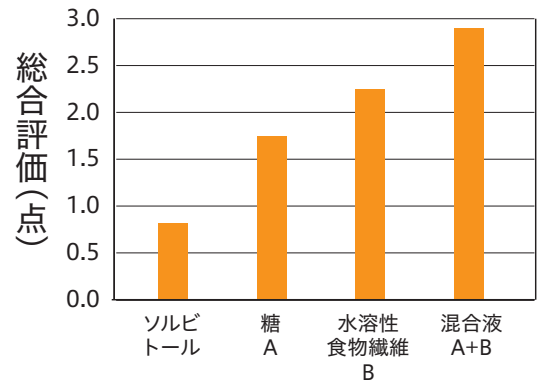


図 浸漬液別解凍後のウニの官能評価結果

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	令和元年6月12日	登録日	令和5年3月17日
実施許諾実績	■有り □無し	発明場	水産研究本部 中央水産試験場

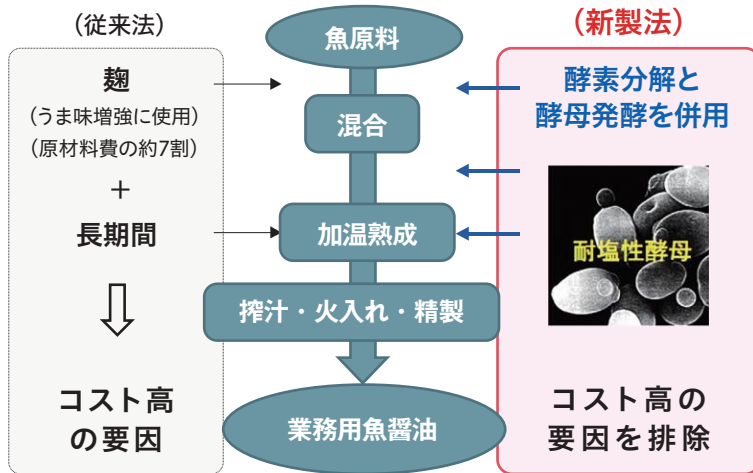
キーワード: 身崩れ、浸漬液、長期保存、甘味度、水溶性食物繊維

減塩魚醤油の短期低コスト製造法

～うま味はそのままだに、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

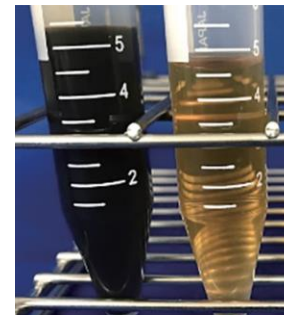
麴を使用しないので
低コストで淡色

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。麴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、麴を使用せずに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		
特許番号	特許第7622981号		
出願日	令和2年11月2日	登録日	令和7年1月20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

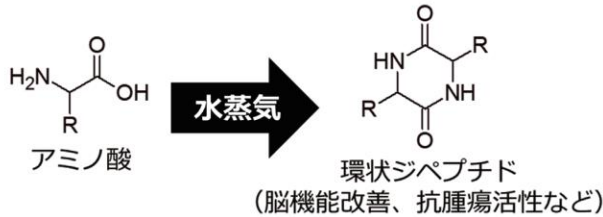
環状ジペプチドの製造方法

～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

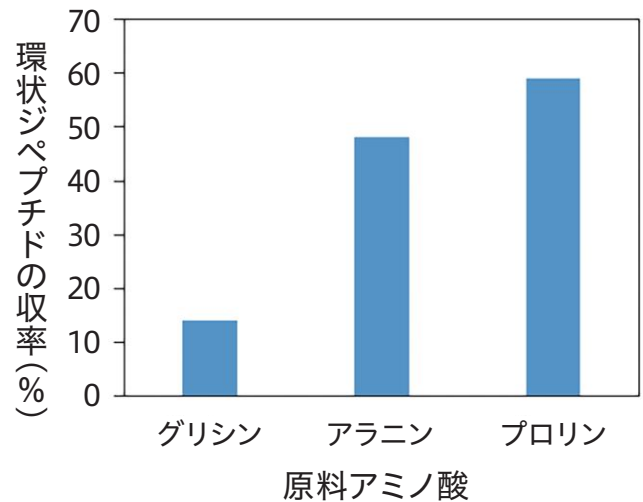


水のみを用いるため、保護基や触媒等の分離工程が不要
→ 設備の低コスト化・製造プロセスの簡易化

- ・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		
特許番号	特許第7676010号		
出願日	令和3年2月16日	登録日	令和7年5月2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

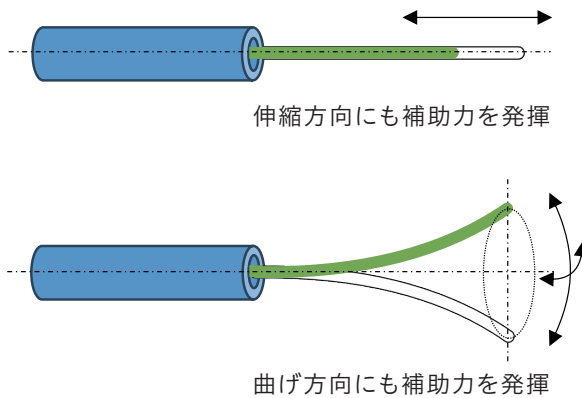


多方向に補助力を発揮できる筋力補助機構

～曲げと伸縮の組み合わせにより身体姿勢・動作に調和して補助力を発揮します～

アピールポイント

伸縮方向の補助力と曲げ方向の補助力が合力として作用する特徴により、幅広い作業への適用が期待できます。



・バネとFRPロッド等、異なる方向に弾性を有するアシスト材を組み合わせることで、補助力の方向と強度を柔軟に設計することができます。

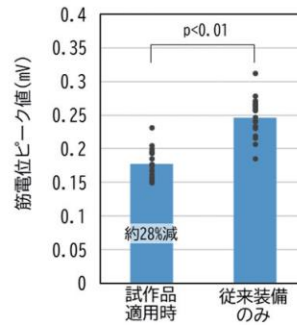


本補助機構の試作品を腰道具と併用した例

発明の特長

腰部の負担を軽減するアシスト技術の多くは、上半身から下半身にかけて装着が必要であり、現行の装備品が多い建設作業などでは併用が難しい場合があります。

本補助機構は背中から腰までの構成とすることで、胴ベルト型安全帯および腰道具と併用することができ(上図右)、重りの持ち上げ動作において腰部の筋負担が約28%軽減することを確認しています(右図)。



重りの持ち上げ動作で腰部の筋負担が減少

活用に向けて

- ・胴ベルト型安全帯および腰道具と併用可能なアシスト技術の実用化が期待できます。
- ・多方向に補助力を発揮する特徴はアイデア次第で活用の幅が広がります。

基本情報

発明の名称	筋力補助具		
特許権者	北海道大学、(株)スマートサポート、道総研		
特許番号	特許第5505625号		
出願日	平成22年3月12日	登録日	平成26年3月28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:アシストスーツ、筋力補助、作業負担

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。



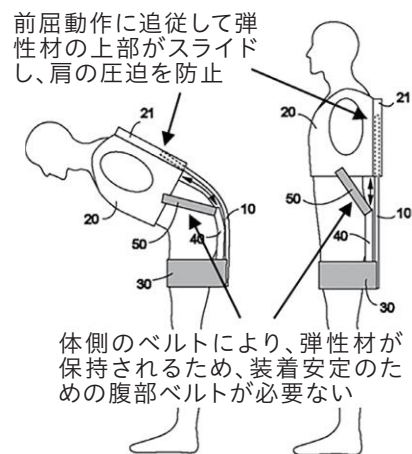
アシスト材にFRPを利用した軽量で手ごろな価格帯のアシストスーツです。担い手の高齢化が進むコンブ漁業および農業の軽労化を目的とした製品化の実績があります。

- ・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

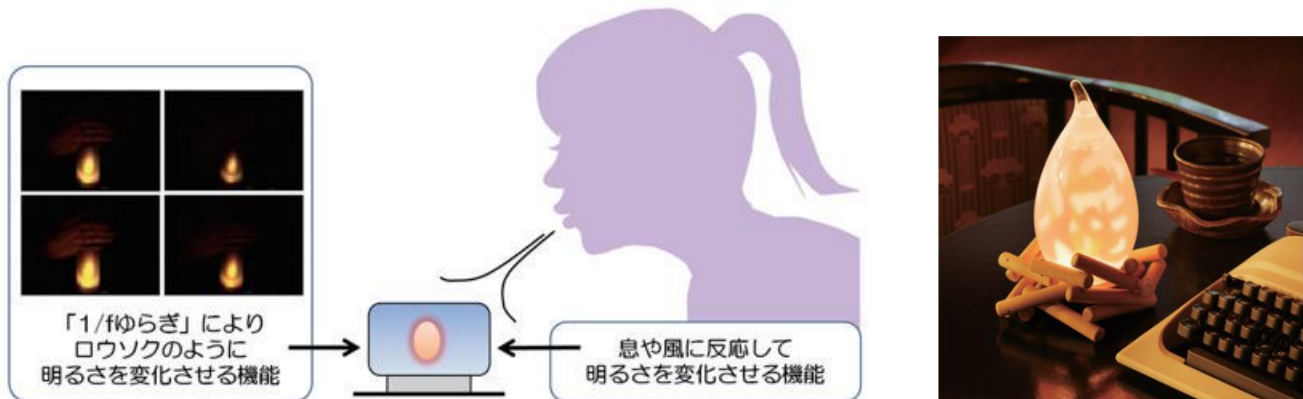
キーワード:アシストスーツ、負担軽減

照明装置、制御方法およびプログラム

～場の環境や雰囲気に応じて「光」の振る舞いに変化する照明装置を実現～

アピールポイント

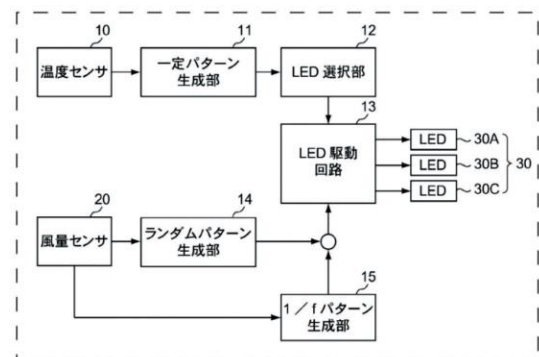
ろうそくの炎が風にゆらめくような演出効果などを実現できる照明装置の特許です。



- ・人に心地よさを与えるとされる「1/fゆらぎ」の特性を用いて光量を変化させることができます。
- ・周囲の温度、風、音などに応じて、照明の光量や色、点灯パターンなどを変化させることができます。

発明の特長

LEDなどを光源とした照明装置において、単に周りを明るく照らすだけの機能だけでなく、例えば、ランプの炎のようなゆらぎを表現する機能や、照明に向かって息を吹きかけると、炎が吹き消されるように明るさが変化する機能などを実現できます。この他にも、照明が設置された場所の温度、音、人の動きなどの周囲の変化に応じて、その場に適した光の変化を作り出したり、逆に、意外性が生じるような光の演出を作り出すこともできます。



実施形態の一例

活用に向けて

- ・室内のインテリア照明、庭やテラスのガーデンライトなどへの活用
- ・レストラン、バー、ホテル、旅館など、飲食店や宿泊施設向けの照明装置としての活用
- ・ライブコンサート、スポーツイベント、アミューズメント施設などでの演出用照明としての活用
- ・アロマテラピー、マッサージなどのリラクゼーション向け機器・施設との組み合わせ活用 など

基本情報

発明の名称	照明装置、制御方法およびプログラム		
特許権者	道総研、電制コムテック(株)、清水勸業(株)		
特許番号	特許第6156836号		
出願日	平成25年2月19日	登録日	平成29年6月16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

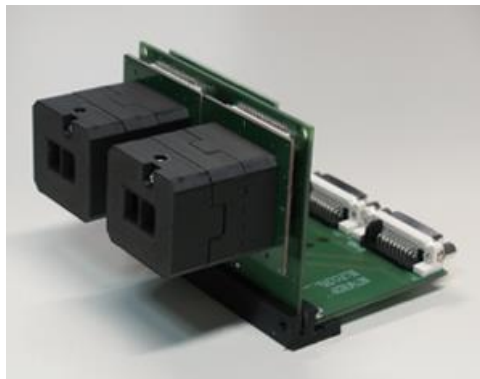
キーワード: 1/fゆらぎ、LED、制御

分光イメージングシステム

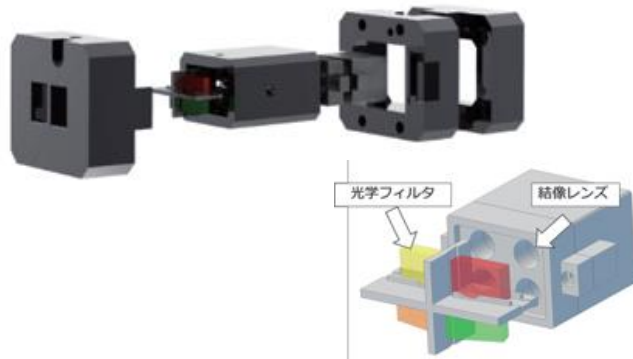
～食品に付着する低密度・非金属の異物を高速に検出する装置～

アピールポイント

目視で行っている食品異物検査の省力化・自動化に活用できます。



多眼式分光カメラ

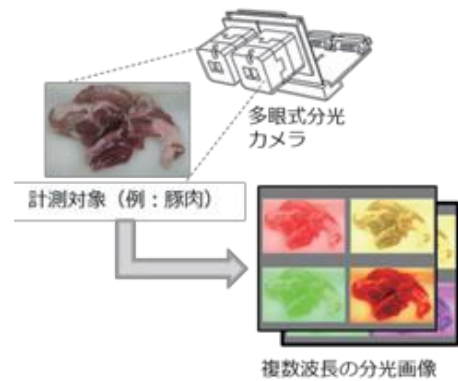


光学系の構造

- ・複数波長の分光画像をワンショットで撮像する多眼式分光カメラ
- ・主成分分析や1-classサポートベクターマシンなどの機械学習手法を用いて解析

発明の特長

食品工場の製造工程における混入異物検査装置としてX線異物検査装置や金属検出機が導入されていますが、食品表面に付着する人毛や虫、ゴム、プラスチックなど低密度、非金属の異物は検出が困難なため目視検査が必要です。本発明では、多眼式分光カメラにより取得する複数波長の分光画像を機械学習の手法を用いてデータ解析することにより、食品に付着する異物を検査します。これにより、異物検査の省力化が可能となります。



複数波長の分光画像の取得

活用に向けて

- ・食品製造工程において目視で行われている異物検査の省力化
- ・分光データから食品の成分分布を求め、品質管理へ活用
- ・分光フィルタの組み合わせを変えることで、さまざまな食品検査へ適用

基本情報

発明の名称	分光イメージングシステム		
特許権者	道総研		
特許番号	特許第6535843号		
出願日	平成27年1月27日	登録日	令和元年6月14日
実施許諾実績	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	発明場	産業技術環境研究本部 工業試験場

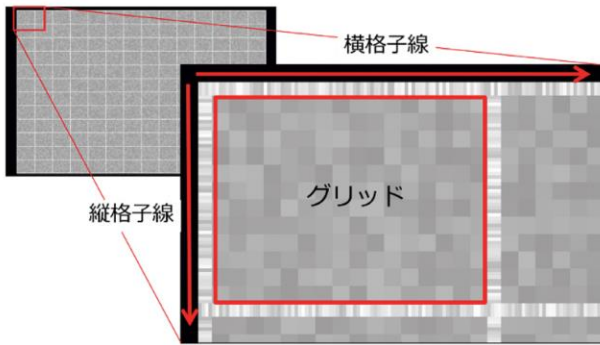
キーワード: 分光イメージング、多眼式分光カメラ、食品異物検査

分光画像計測用の符号化照明パターン

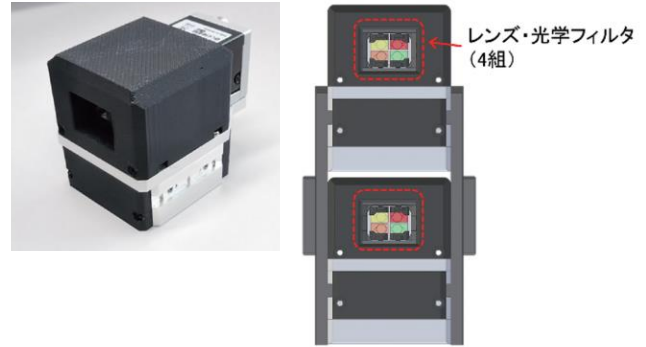
～多眼式分光イメージングカメラと組み合わせて高速に分光画像を取得～

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

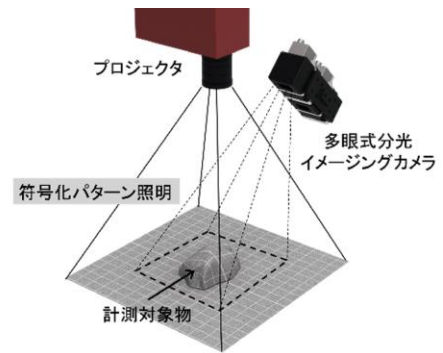


多眼式分光イメージングカメラの外観と組み合わせ構成例

- ・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		
特許権者	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

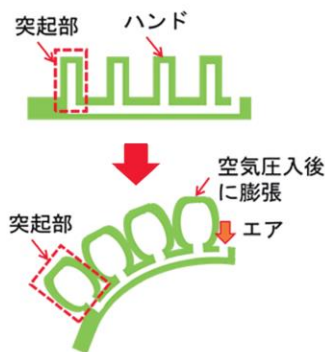
キーワード: 符号化照明パターン、分光画像、三次元計測

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

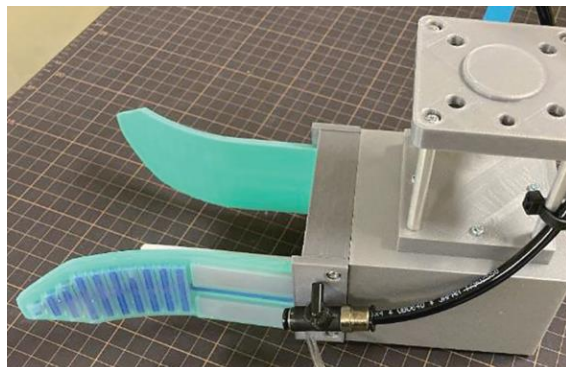
形状や柔らかさの異なる食品などを把持するソフトロボットハンドの強度や耐久性を向上させました。



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。

従来の製法では、薄型にして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剛性を向上させ、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		
特許番号	特許第7822003号		
出願日	令和4年3月16日	登録日	令和8年2月19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

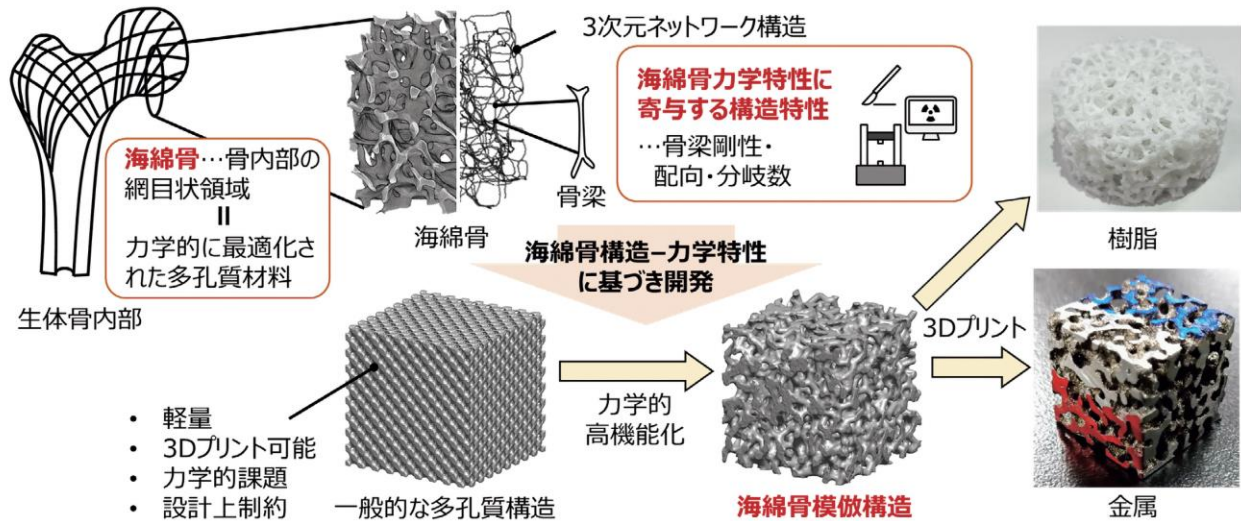
キーワード：ロボットハンド、食品製造ライン

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

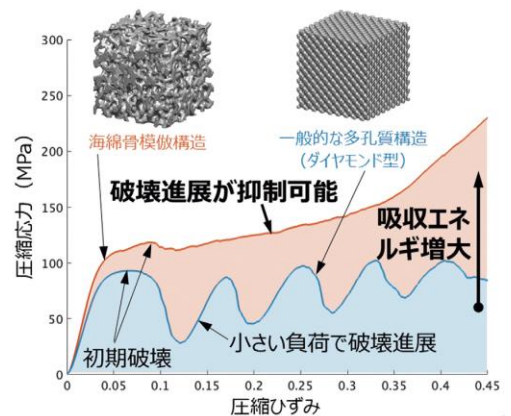
等方性や異方性、吸収エネルギーなどの力学特性を設計可能な新しい多孔質構造を開発しました。



- ・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。



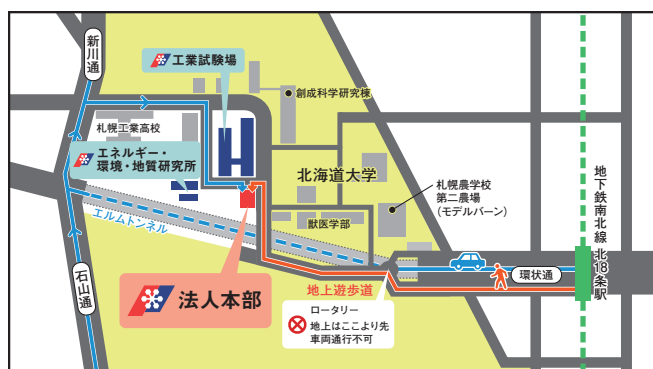
活用に向けて

- ・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、及び多孔質構造体の製造方法／多孔質構造体(出願中)		
特許権者	北海道大学、道総研		
特許番号	特許第7744644号／特許出願番号2025-120346		
出願日	令和5年3月29日	登録日	令和7年9月17日
実施許諾実績	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input 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



徒歩… 地下鉄南北線「北18条駅」より約15分。
「地上遊歩道 (赤い線)」をご利用ください。

車…… 新川通の「札幌工業高校前信号交差点」からのみ、お入りいただけます。
地下鉄北18条駅側から来られる場合は、「エルムトンネルを通る経路 (青い点線)」をご利用ください。

[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 法人本部
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

道総研とは

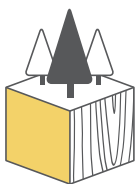
地方独立行政法人北海道立総合研究機構 (略称: 道総研) は、
5研究本部、21の試験研究機関からなる総合試験研究機関です。



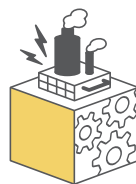
農業研究本部



水産研究本部



森林研究本部



産業技術環境研究本部



建築研究本部

