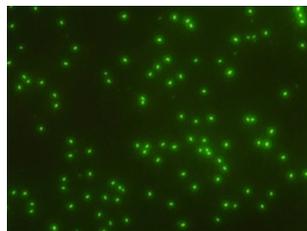
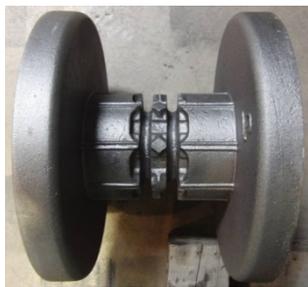
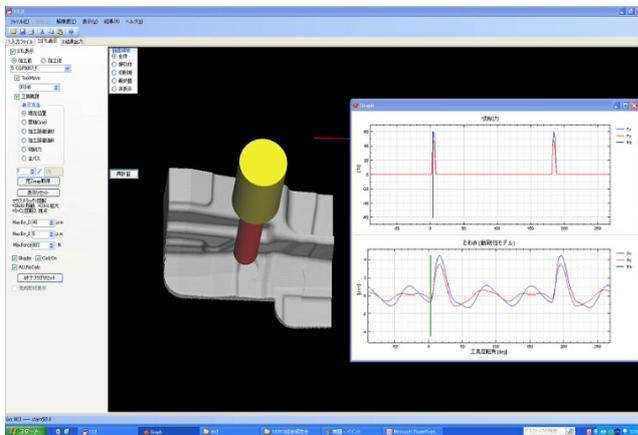


平成24年度 成果集



平成25年 5 月

はじめに

アベノミクス効果, 米国経済復活の影響等で, 日本経済は活況を見せ始めています。一方, 少子高齢化による市場の縮小, 生産拠点の海外移転, 国際化する企業競争等, 企業を取り巻く課題は山積みのままです。社会に目を向けても, 環境の意識は定着化しつつあり, また生活の安全・安心への意識もますます高まりを見せています。

長いトンネルを抜けた時に, どのような社会がまっているか, 工業, 農林水産業等の産業界あるいは経済界だけでなく, 人のくらし, 価値観にも変化が現われ, 新しい社会が到来することが予想されます。

このような社会に向けてこそ, 我々, 総合技術研究所の価値が問われると考えています。総合技術研究所は資源・環境を大切にしながら, 人のくらし, 地域の発展を追及することを大きな使命と捉え, 保健, 食品, 工業, 農林水産の8つのセンターが融合・連携し, 新しい技術, 生産システム, さらに社会システムの実現を目指して研究開発を進めております。

また, 研究開発により蓄積・保有した技術, 人材を最大限に活用して, 日々の技術支援や行政支援にも努めております。

本年度の成果集では, 昨年度までの3か年, プロジェクト研究として推進して大きな成果を得た「金型高精度加工システム開発プロジェクト」を特集として取り上げました。このプロジェクトで得られた成果は県内の金型産業の活性化に貢献するものと自負し, 現在, 多くの企業へ移転することを目指して活動を進めています。

さらに, 県内の産業競争力を高めるために実施した研究成果(11テーマ), 成果の大きかった技術支援の概要(8テーマ)を取り上げました。これらは, 時期の早遅はあるにしても, 県内の企業に技術移転され, 産業を支えるものと信じております。是非これらの成果を企業, 農林水産漁業者の方々に御活用いただければと期待しております。

平成25年5月

広島県立総合技術研究所
所長 松岡 孟

目次

特集 | 金型高精度加工システムで広島県製造業の未来を支える！

ページ

1 - 6 | 広島発の金型高精度加工システム開発プロジェクト

主要な研究成果 |

- 8 | 水質分析の超高速前処理法の開発
- 9 | 耐熱性の食品腐敗菌を迅速測定
- 10 | 鑄造時の表面処理で強度を高める技術
- 11 | 夏でも収穫できるワケギ新品種
- 12 | イチジク株枯病の簡易検出「枝挿し法」の開発
- 13 | 飼料イネ新品種「たちすずか」で乳量アップ
- 14 | そしゃくセンサーで牛の放牧管理
- 15 | 遺伝子情報を活用して口溶けのいい広島牛を生産
- 16 | 生かきの消費期限を延ばす技術
- 17 | 冷水病に強く、河川を遡上しやすいアユ
- 18 | 木材の低コスト難燃化処理技術

主要な技術支援 |

- 20 | 柚子ヨーグルトの製品化を支援
- 21 | 圧力分解エキスをを用いた製品の開発支援
- 22 | 環境対応型船舶エンジン弁棒の開発支援
- 23 | 近赤外撮影が行えるデジタルカメラの製品化支援
- 24 | 高齢者ネイルケアで使いやすい爪やすりの開発
- 25 | 医療用光電グロトグラフィの開発
- 26 | メッキ廃水からの有価金属の回収技術
- 27 | 小径材を活用した異樹種集成材の開発支援

資料

- 28 - 29 | 平成24年度追跡評価結果
- 30 | 平成24年度受賞実績
- 31 - 34 | 平成24年度実施研究課題
- 35 - 36 | 広島県有知的財産権一覧
- 37 | 広島県立総合技術研究所各施設の連絡先

広島発の金型高精度加工システム開発プロジェクト

工業製品のほとんどが金型で作られている

私たちの周りには工業製品があふれています。パソコン、携帯、家電製品、自動車等々。それらのほとんどすべてが、金型を使って製造されています。金型はものづくりの基盤技術です。

広島県の金型製造業は、出荷額が約270億円(平成22年度, 経済産業省工業統計)と中国・四国・九州地方ではトップを誇っており、自動車を始めとする県内産業に貢献しています。

苦境に立つ金型産業を支援

しかし、近年中国など新興国での金型製造が増加し、低コストでの国際競争が激しさを増しています。国内の金型価格は3割下がったとも言われており、県内の金型産業の活性化には、国際競争に打ち勝つ新たな技術が求められていました。

そこで、金型産業を支援するため、平成22年度から24年度の3年間、広島発の「金型高精度加工システム開発プロジェクト」(課題名:ものづくり基盤技術高度化プロジェクト)により、国際競争に打ち勝つ金型加工の開発に取り組みました。

金型を使って製造されている工業製品



電話機



ペットボトル



ボールペン



パソコン



自動車



プリンタ



洗濯機



扇風機



冷蔵庫

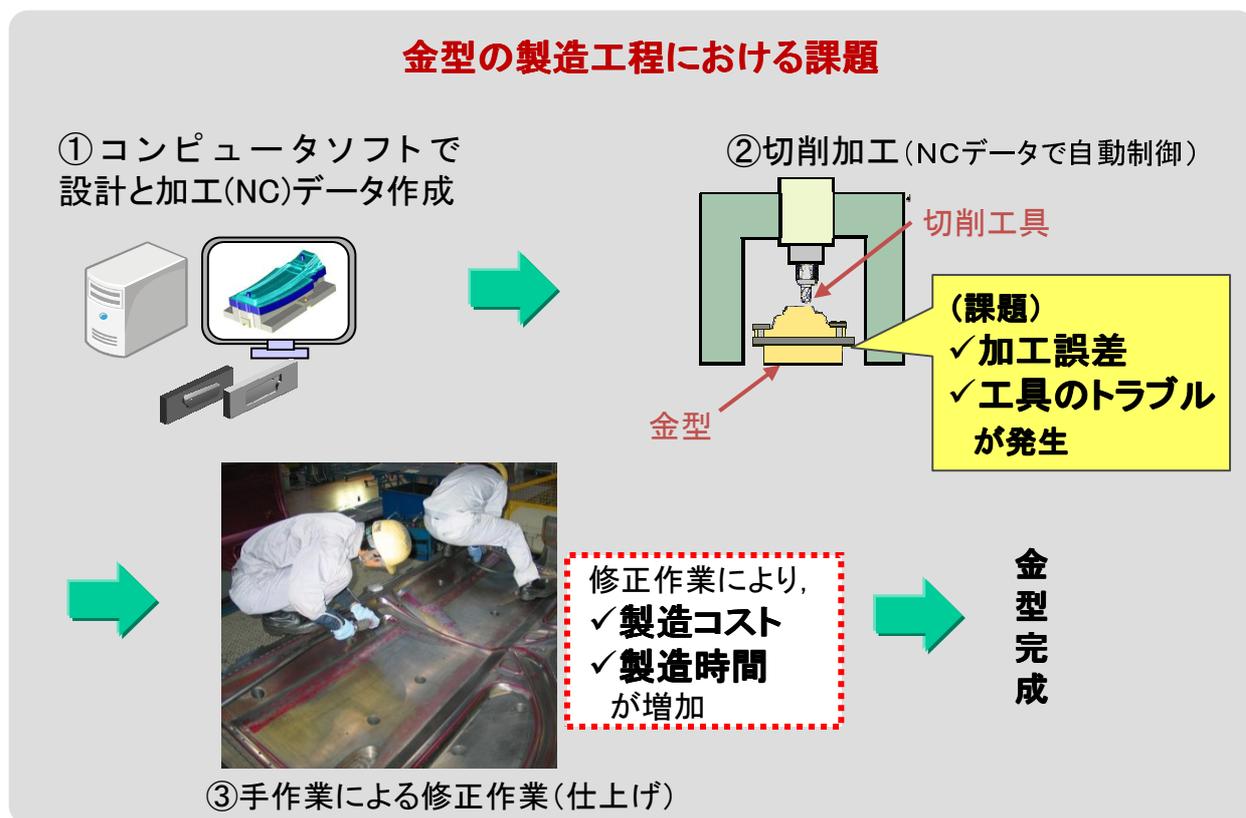
金型加工の課題

加工中に起こっている課題

金型の形状はコンピュータソフトで設計され、そのデータから金型を切削加工する機械の動きを制御するコンピュータデータ(以下「NCデータ」という)を作成します。加工機械は、NCデータに基づいたコンピュータ制御により、自動的にドリル状の切削工具(ボールエンドミルやラジアスエンドミル、スクエアエンドミルなど)を動かして金型材料を削ります(下図)。

切削加工において、工具のたわみ等の影響で、加工誤差による「削り残し」が発生し、この修正に大きな手間と時間がかかっています。

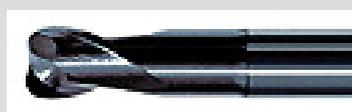
また、加工中に工具の切れ刃が摩耗しすぎたり欠損した場合、加工の精度低下や中断などのトラブルにつながります。これらを防ぐためには工具の管理が重要ですが、人手に頼っているのが現状です。



金型加工に使う切削工具



ボールエンドミル



ラジアスエンドミル



スクエアエンドミル

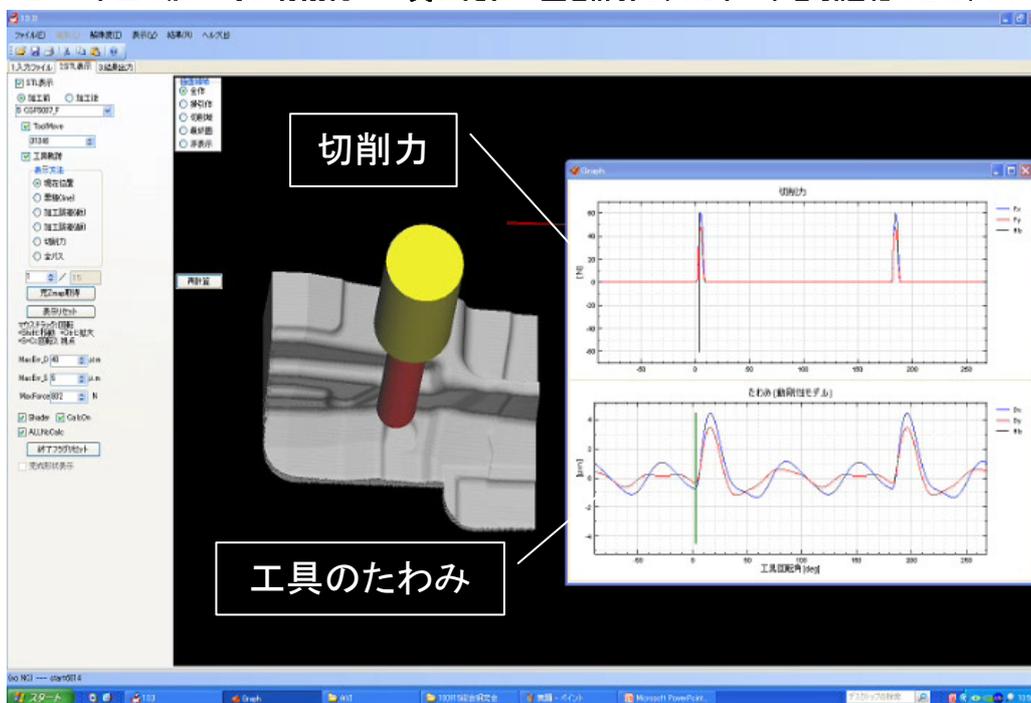
金型加工で起こる工具の課題に取り組む

高精度な加工が短い時間でできるNCデータを作成

最初に着目したのが加工中の問題を引き起こす原因となる切削力と工具のたわみです。そこで切削力と工具のたわみを計算し、トラブルの起こらない最適なNCデータに修正する「NCデータ最適化システム」(下図)を開発し、その高機能化に取り組みました。このシステムで作成したNCデータでは、加工中の工具のたわみを見込んで加工誤差を修正しているため、高精度な加工が可能になります。また、切削力が過大にならないように工具の送り速度を最適化することで、加工時間の短縮できます。

開発したNCデータ最適化システム

コンピュータ上で加工時の切削力や工具のたわみ量を計算し、NCデータを最適化できるソフトです。



工具の状態を、「見える化」する

また、加工途中の工具切れ刃の摩耗や欠けを確認するためには、工具を工作機械から取り外して、観察・計測する必要があります。それにはとても手間と時間がかかるので、通常、工具の状態を確認することなく、使用時間で工具寿命を決めているのが現状です。そこで、工具状態の問題を現場で「見える化」するために、工作機械上で、工具の回転を止めることなく観察・計測できる「机上工具モニタリングシステム」を開発しました。

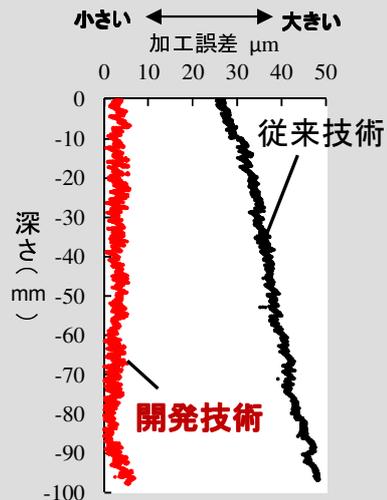
高精度，納期短縮を実現するNCデータ最適化システム

① 加工精度を高める技術

加工誤差の予測に基づくNCデータの最適化



開発技術による
金型加工の様子

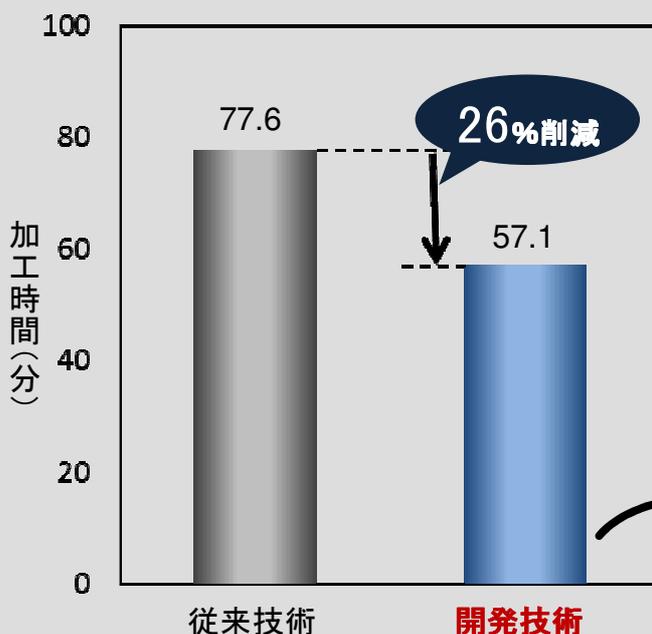


加工誤差を精度良く予測し，誤差が発生しないようにNCデータを修正する技術を開発しました。(特願2009-083216, 特願2011-190591)

金型の高精度化(左の図では加工誤差が従来技術49 μ mに対して開発技術7 μ m)が可能となり，金型の修正時間を短縮できます。

② 加工時間を短縮する技術

切削力の予測に基づく工具送り速度の最適化



工具にかかる切削力を予測し，切削力が一定になるように工具の送り速度を修正する技術を開発しました。

切削力が過大となっている箇所は送り速度を遅くすることで工具の異常損傷を防止します。また，切削力が小さい箇所は送り速度を速くすることで加工時間を短縮します。



損傷なし

加工後の工具

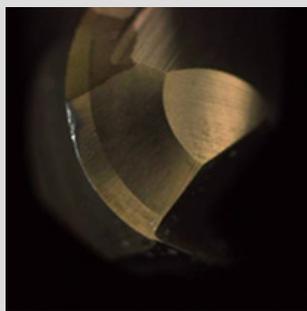
工具の問題を「見える化」する機上工具モニタリングシステム

① 工具管理の高度化・省力化技術

加工機の中で回転中の工具を写真撮影



機上工具観察システム



撮影した工具画像

加工中の工具の状態を確認するため、加工機内に設置できる防水、防塵機能を備えたデジタルカメラを開発しました。

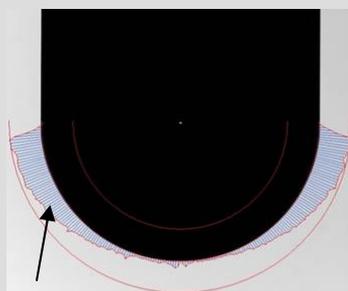
これまでは加工を中断して工具を取り外し、顕微鏡で観察する必要がありました。この装置は、加工途中に自動で工具全周の写真撮影を行います。作業者は撮影された工具画像を観察して、工具の異常や寿命を判断することができます。

② 工具の高精度計測技術

加工機の中で工具を高精度計測



機上工具計測システム



形状誤差を
拡大して表示

計測結果

工具を回転させたまま背後から照明をあててシルエットを撮影することで、工具の形状を高精度に測定する装置を開発しました。

実際に加工を行う回転数で回転する工具の形状をミクロン単位の精度で測定し、主軸の熱変位や工具の振れを補正することで、高精度な加工を実現することができます。

金型高精度加工システムを広く県内企業へ

県では「ものづくり基盤技術高度化プロジェクト」を進めるのにあわせて、平成22年9月に「ローコスト・エコ加工技術研究会」を設立しました。研究会では、ローコストで環境にやさしい加工を実現する技術について講演会や技術交流などの活動を3年間行ってきました。



会員企業・団体 | 68団体
(平成25年3月現在)

研究会の様子

また、研究会内に高精度切削加工分科会(平成25年3月現在、20社)を設置し、NCデータ最適化システム、機上工具モニタリングシステムの研究成果の実証を企業と連携して行ってきました。

NCデータ最適化システムについては、既に3社に技術移転を進めており、そのうち(株)ワイテックでは切削加工期間の30%短縮、全体の金型製造期間(設計～仕上げ)の15%短縮や、製造コストの10%程度低減が期待できる見込みです。

機上工具モニタリングシステムについても、県内企業と製品化に向けた検討を進めています。

「ローコスト・エコ加工技術研究会」は平成24年度で活動を終了しましたが、分科会については、平成25年度から新たな研究会として継続し、これらの成果をより多くの企業へ早期移転することを目指しています。

高精度切削加工分科会の活動



主要な研究成果

—総合技術研究所の技術力—

水質分析の超高速前処理法の開発

～有機化学物質の抽出・分離・脱水が10分程度で可能！～

研究期間 | 平成22～24年度[県費研究(開発研究)]

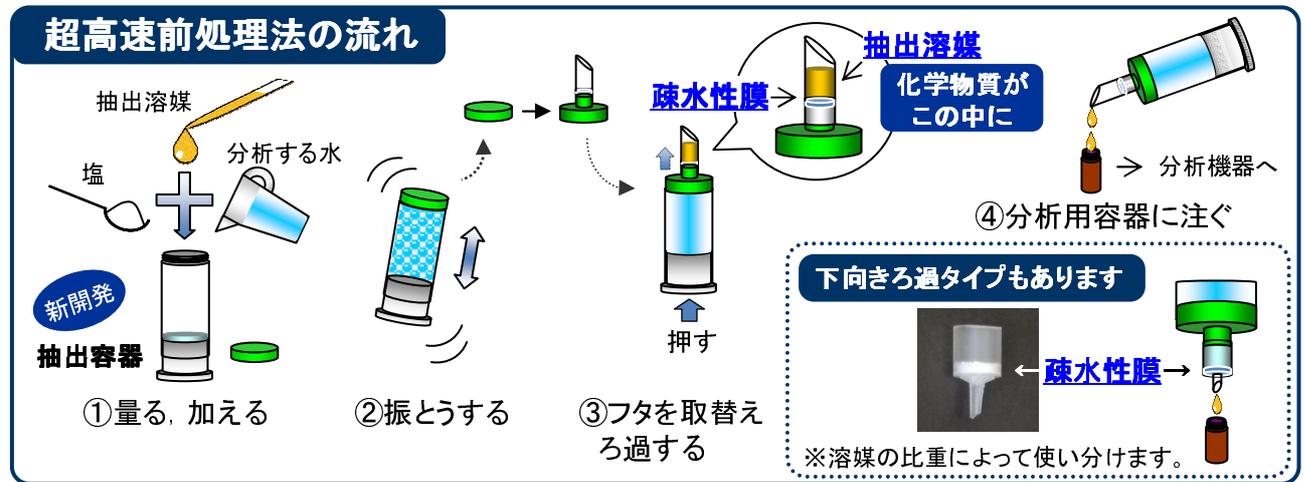


研究開発のきっかけ

- ◆ 有機化学物質の計測分野においては、分析機器の自動化、高速化、高感度化が急速に進んでいます。
- ◆ しかし、工場排水等に含まれる有機化学物質の分析では、分析機器の測定で支障となる対象外の物質を除去する前処理が必要です。前処理は、時間と技術を要する手作業で行っています。
- ◆ そこで、簡便な操作で前処理できる方法を開発し、水質分析のさらなる迅速化と簡易化を行いました。

研究成果の概要

- ◆ 迅速・簡単に前処理できる抽出器具および技術を開発しました。
- ◆ 分析する水を「量る」、塩と抽出溶媒を「加える」、抽出容器を「振とうする」、付属の膜で「ろ過する」といった工程だけで、誰でも簡単に分析試料を作成できます。
- ◆ 従来は4～5時間かかっていた前処理が、この技術により10分程度に短縮できます。
- ◆ 環境水の分析では、ほとんどの農薬を水質の基準値、指針値以下の濃度まで測定できます。



■ 分析時間を大幅に短縮



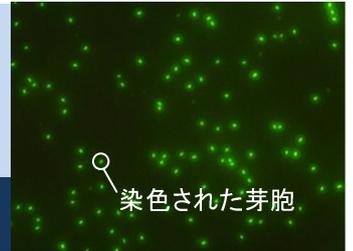
研究成果の活用状況

- ◆ 「分析試料作成方法、分析試料作成装置、及び分析試料作成装置の使用方法」(特願2013-007300)として特許出願中です。
- ◆ 水質汚染事故など、迅速な水分析が必要な場面での活用が期待されます。

耐熱性の食品腐敗菌を迅速測定

～高圧処理で菌が染色でき、測定可能に～

研究期間 | 平成23～24年度[県費研究(開発研究)]



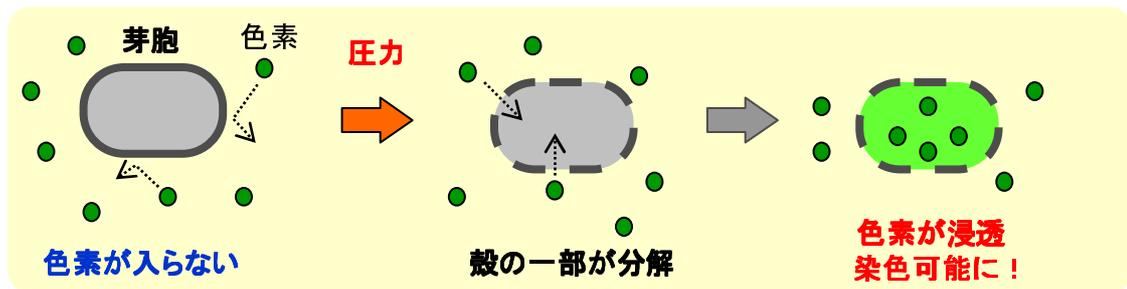
研究開発のきっかけ

- ◆ 食品中の腐敗や食中毒の原因となる菌を調べるためには、菌を培養して確認していたため、2～5日を要していました。近年、特殊な蛍光色素で菌を染色し、生きている菌を識別・計測する蛍光染色法が広まりつつあります。この方法では数十分以内に確認できます。
- ◆ しかし、芽胞菌と呼ばれる細菌は、硬い殻で覆われて耐熱性を有する芽胞を形成するため、蛍光染色で迅速に確認することができませんでした。

研究成果の概要

- ◆ 圧力を利用することで芽胞を蛍光染色により迅速測定できる技術を開発し、特許出願しました。(特願2012-148514)
- ◆ 耐熱性芽胞を約1,000気圧の高圧で処理すると殻の一部が分解します。これにより、内部まで色素が浸透し、蛍光染色できるようになります。
- ◆ この手法での測定結果は、菌を培養して確認していた従来法での測定値と相関が高く、代替法として利用できることがわかりました。
- ◆ これにより、これまで迅速測定ができなかった芽胞菌も、圧力処理時間を含めて1時間以内に測定できるようになりました。

■ 圧力利用で蛍光染色による分析が可能



研究成果の活用状況

- ◆ 市販の圧力装置と迅速測定装置を組み合わせることでより簡易に精度よく測定する分析手法や、幅広い食品に応用するための前処理方法について、現在、開発を進めています。
- ◆ 幅広い菌種で迅速な測定が可能となるため、加工食品や原料等の企業の自主検査において、異常発生時には速やかに改善措置が図れ、製造・出荷工程における衛生管理レベルの向上に貢献します。

鑄造時の表面処理で強度を高める技術

～炉を使わず省エネルギーに表面処理～

連携機関 | 日本ホイスト株式会社

研究期間 | 平成22年度[研究成果促進移転事業]



※(独)科学技術振興機構のA-STEP「鑄鉄部品への高韌性厚膜硬化層形成技術の開発」

研究開発のきっかけ

- ◆ 高い強度が必要な鑄造製品では、鑄造後の製品に、さらに炉で熱処理する工程が必要です。その分、エネルギーと時間がかかっています。
- ◆ そこで、後工程の熱処理をしなくても鑄造過程で製品の強度を高める技術開発に取り組みました。

研究成果の概要

- ◆ 鑄造では、鑄型に溶けた金属(溶湯)を流し込んで、製品を形作ります。
- ◆ 本技術は、前もって鑄型表面に金属を強化させる処理剤を付着させておきます。溶湯を流し込んだときに、溶湯の熱で処理剤と金属が反応し、その結果、製品の強度が高まります(図1)。
- ◆ 強度を持たせたい部分にだけ処理剤を付着させることで、部分的に強度を持たせることも可能です。
- ◆ この技術は鑄鋼・鑄鉄系の鑄造部品に適用可能です。

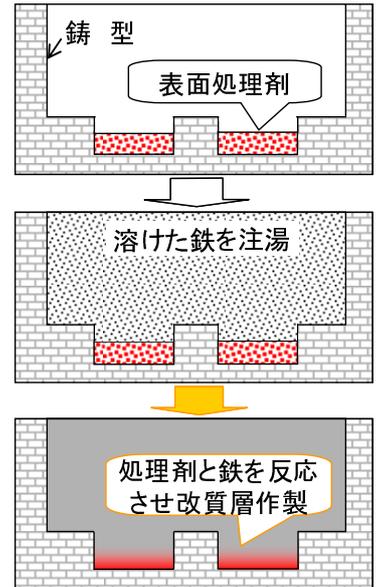


図1 開発技術

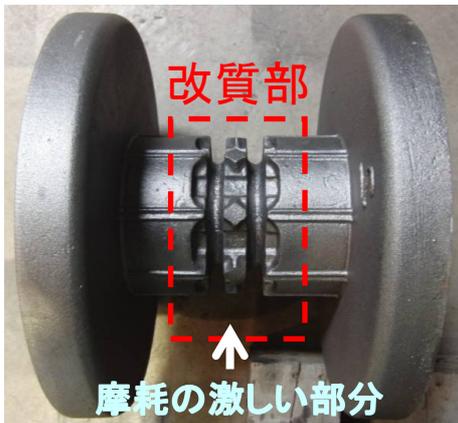
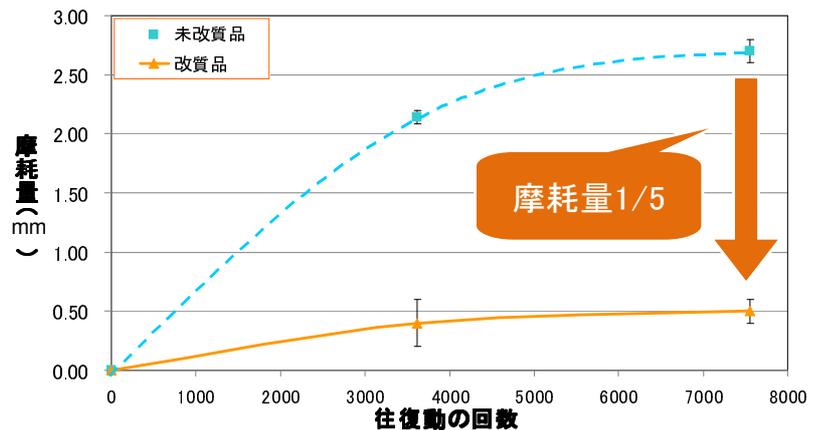


図2 運転による摩耗状況



研究成果の活用状況

- ◆ 日本ホイスト株式会社は、反転機のチェーンを巻付ける歯車の中央部分の摩耗が激しく、その部分の強度向上を望んでいました。
- ◆ 本技術を活用し、歯車の中央部分だけ強度の向上を図りました。改質した部分の強度は1.5倍になり、摩耗量を1/5に減少させることができました(図2)。

問い合わせ先 | 東部工業技術センター 技術支援部 | TEL 084-931-2402

夏でも収穫できるワケギ新品种

～新品种「広島12号」、「広島13号」の夏季栽培特性～

連携機関 | JA全農ひろしま, JA尾道市, JA三原市
研究期間 | 平成18～24年度 [受託研究]



研究開発のきっかけ

- ◆ 広島県は日本一のワケギ産地です。
- ◆ 県東部を中心に周年で栽培されていますが、夏のワケギは、栽培が難しく、品質も低下します。
- ◆ このため、夏でも栽培が容易で高品質なワケギ品種の育成が産地から要望されていました。

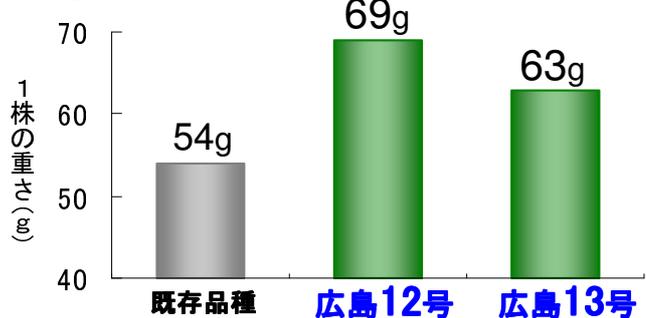
研究成果の概要

- ◆ 夏季に栽培しても高品質なワケギの新品种「広島12号」と「広島13号」を育成しました。
(2011年品種登録出願No.26904とNo.26905)
- ◆ 両品種とも、高温時も芽が出やすく、生育も早いため、3～4週間で収穫できます(既存品種は4～6週間)。
- ◆ また、どちらも収穫量が多く、夏ワケギの欠点である株元のふくらみも少なく、品質面も良い品種です。
- ◆ 食味は既存の良食味ワケギと同等です。



既存品種 広島12号 広島13号

■ 収穫量アップ！



■ 株元のふくらみ少なく、品質アップ！



既存品種 広島12号 広島13号

研究成果の活用状況

- ◆ 両品種は、品種登録出願後、2012年6月にJA全農ひろしまと広島県登録種苗通常利用権許諾契約を締結し、栽培が可能となりました。
- ◆ 現在は種球を増殖中で、JA尾道市とJA三原市管内にて、2015年から普及予定です。
- ◆ 生産者圃場において、普及に向けた栽培試験を実施しています。

イチジク^{かぶがれびょう}株枯病の簡易検出 「枝挿し法」の開発

～生産者が自ら確実に取り組める病害診断法～

連携機関 | 農業技術指導所

研究期間 | 平成20～22年度[県費研究(開発研究)]



研究開発のきっかけ

- ◆ イチジクの株枯病(かぶがれびょう)は樹体を枯死させるため、イチジク産地で最も警戒されている土壌病害です。
- ◆ 株枯病の診断は、専門機関で罹病樹近辺の土壌から菌を分離して確認しなければできませんでした。
- ◆ そこで、生産者自らが簡易に実施可能で早期診断に使える方法が求められていました。



株枯病で枯死したイチジク

研究成果の概要

- ◆ イチジクのせん定枝を用い、簡易な処理により肉眼で判別できる「枝挿し法」を開発しました。
- ◆ 検査したい圃場の土壌に枝を一定期間挿し込み(①)、その後、土壌から抜き取った枝をプラスチック袋に入れて培養します(②)。株枯病の場合は、特徴的な菌の形態が肉眼で確認できます(③)。



①30cm枝を土壌に挿す

②抜き取った枝を、プラスチック袋で培養(25℃で10日間)

※湿らせたティッシュペーパーで湿潤状態に保つ



③株枯病菌の有無を確認

【特徴1】淡い黄色の塊(子のう胞子塊)

【特徴2】黒い髪の毛状突起(子のう殻)

研究成果の活用状況

- ◆ 現在、農業技術指導所と連携し、県内2地域の生産現場で本成果の現地適応性を調査しています。
- ◆ 今後、本成果は、育苗圃場の病害診断に活用され健全な苗木の生産体制を支え、着実なイチジク産地の拡大に貢献します。

飼料イネ新品种「たちすずか」で乳量アップ



～広島生まれの画期的品種「たちすずか」の実力～

連携機関 | (独)近畿中国四国農業研究センター

研究期間 | 平成21～24年度 [県費研究(開発研究)], 平成23～24年度[競争的資金]

研究開発のきっかけ

- ◆ 広島県では平成12年から転作田を活用した耕畜連携による飼料イネの生産利用を推進しています。
- ◆ 飼料自給率向上に向けた共同研究の中で、(独)近畿中国四国農業研究センターが育種した新品种「たちすずか」の飼料特性の評価と乳牛への給与効果を全国に先駆けて検討しました。

研究成果の概要

- ◆ 飼料の成分分析や消化吸収を評価し、「たちすずか」の3つの優れた特長を明らかにしました。
 - ①糖含量が従来品種の2～3倍 : 豊富な糖により良質な発酵飼料づくりが可能！
 - ②繊維の消化が良い : 消化しにくい「リグニン」が少なく、消化が良い！
 - ③栄養価は1.1～1.4倍 : 消化できず栄養とならないモミの割合が少なく、高栄養！
- ◆ 乳牛に「たちすずか」を与えると、牛乳生産量は従来品種「クサノホシ」より1頭当たり2.7ℓ/1日増加(7%増)しました(図1)。

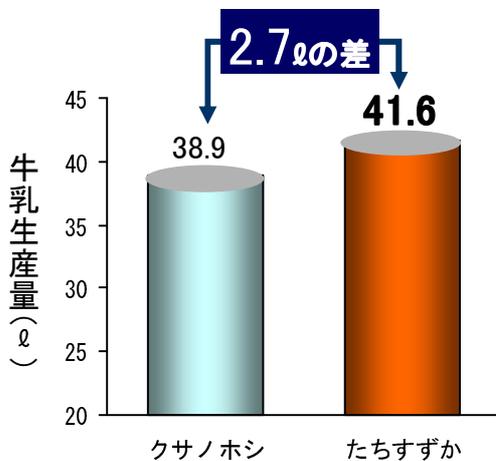


図1 牛乳生産量(1日1頭当たり)

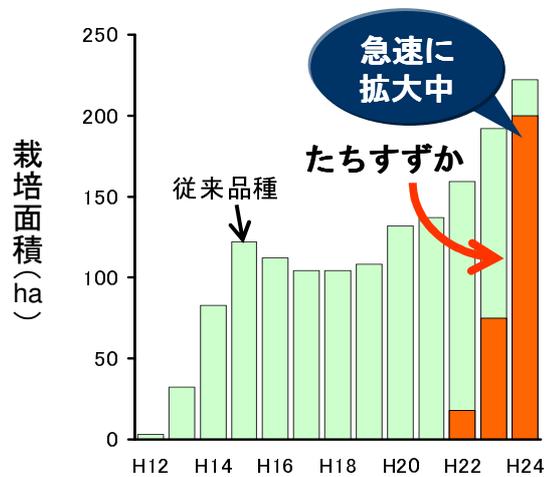


図2 飼料イネ栽培面積の推移(広島県)

研究成果の活用状況

- ◆ 成果移転のための研修会や広報活動により、普及開始から僅か2年で「たちすずか」の栽培面積は県内の全飼料イネ栽培面積の90%を占め、200haとなりました。(図2)。さらに拡大が計画されています。
- ◆ 「たちすずか」を本格給与している酪農家では、年間乳量が870ℓ/頭向上するなど経営の改善に寄与しています。
- ◆ 農業技術センターでは「たちすずか」の安定栽培技術を確立し、両センターが連携して技術開発に取り組みました。

問い合わせ先 | 畜産技術センター 技術支援部 | TEL 0824-74-0331

そしゃくセンサーで牛の放牧管理

～ITで口の動きを観察、転牧時期を判断します～



連携機関 | 株式会社三宅

研究期間 | 平成22～24年度[競争的資金(農水省実用技術開発事業)]

研究開発のきっかけ

- ◆ 新たな畜産業の担い手として、集落法人、農業参入企業による放牧の取り組みが期待されています。しかし、家畜飼養の経験が少ないことから、放牧を始めることは容易ではありません。
- ◆ 放牧地の草が少なくなると、別の放牧地へ牛を移動させる転牧が必要となり、その判断は、飼育農家の経験や勘に頼っています。
- ◆ 転牧適期を、牛のアゴの動き(そしゃく行動)により経験の少ない人でも判断できる技術を開発しました。

研究成果の概要

- ◆ 牛のそしゃく行動を遠隔で確認できる「そしゃくセンサー」(図1)を企業と連携して開発しました。
- ◆ 「そしゃくセンサー」を用いて放牧地で牛のそしゃく行動を観察した結果、草量が少なくなると「1日当たりの採食時間が一時的に増加する」、「1日当たりの総吐回数が増加する」ことが分かりました。
- ◆ これらを指標に基づいて転牧を行うと、牛の体重も減少もなく、適切な転牧の判断ができます。



図1 装着したそしゃくセンサー

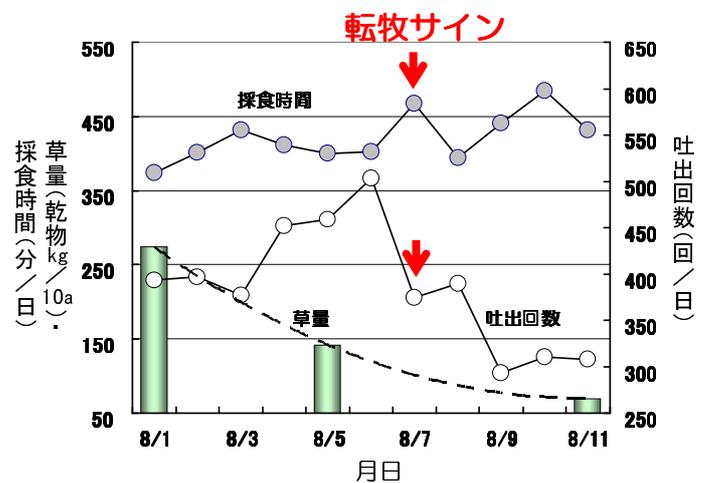


図2 そしゃく行動と草量の減少の関係
(放牧地における牛1頭の事例)

研究成果の活用状況

- ◆ 平成24年11月から三原市佐木島において、集落法人の所有する繁殖和牛2頭に「そしゃくセンサー」を装着し、行動モニタリングを実証しています。
- ◆ 将来は、遠隔地で飼養される牛のそしゃく行動を監視し、生体情報を取得するためのツールとして普及をすすめる予定です。

問い合わせ先 | 畜産技術センター 技術支援部 | TEL 0824-74-0331

遺伝子情報を利用して 口溶けのいい広島牛を生産



～オレイン酸割合の高い牛肉「安芸久」の生産～

連携機関 | 畜産技術協会附属動物遺伝研究所
研究期間 | 平成22～23年度[競争的資金]

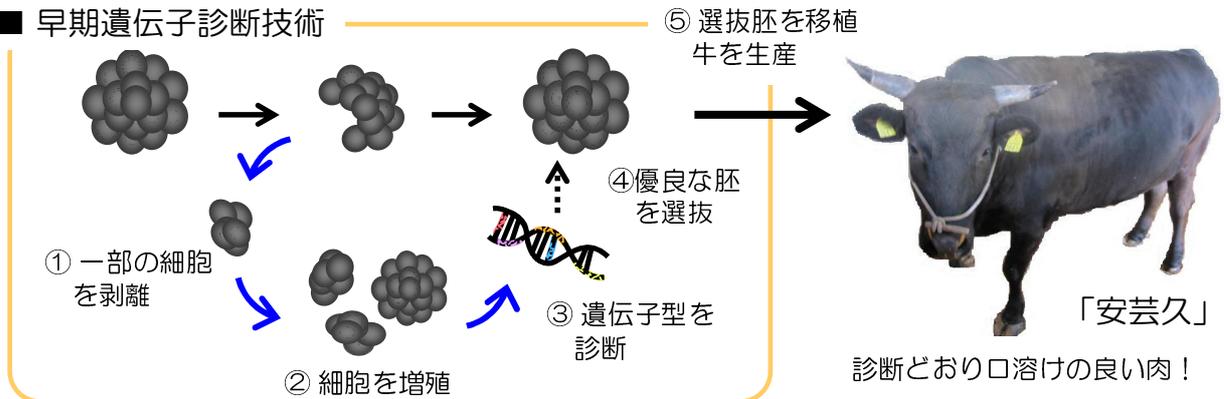
研究開発のきっかけ

- ◆ 和牛といえば鮮やかな「霜降り」。しかし、「どこのブランド牛も同じじゃないの?」、「霜降りの多すぎる牛肉はたくさん食べられなくて…」という声が年々高まっています。
- ◆ そこで「広島牛」の新たな魅力として牛肉の口溶けを良くする「オレイン酸」に注目しました。

研究成果の概要

- ◆ 早期遺伝子診断技術は、受精卵が細胞分裂した胚の一部を利用して、優良な遺伝子型を有するかどうか判断する方法です。優秀な胚選抜は、効率的な広島牛の生産を可能にします。
- ◆ 「安芸久」は、この技術で「オレイン酸」割合を高くする遺伝子型をもつ胚を選抜して作出しました。
- ◆ 「安芸久」は、想定どおり「オレイン酸」の割合が高く、試食会(食べ比べ)で7割以上の方が口溶けが良いと回答しました。

■ 早期遺伝子診断技術

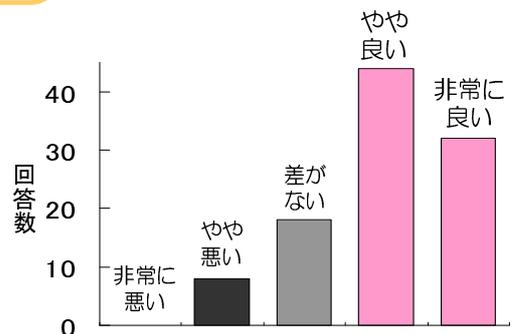


■ 「安芸久」の試食会



【問】安芸久の口溶けは？

〔同格の肉牛と比較〕
回答者 102名



研究成果の活用状況

- ◆ センターで保有する種雄牛は、この早期遺伝子診断技術を活用して効率的に選抜していきます。
- ◆ オレイン酸は、「広島牛」の新たな魅力として活用することが検討されています。
- ◆ 現在、より短時間で診断する方法を検討し、高付加価値な胚の配布体制の確立を目指しています。

問い合わせ先 | 畜産技術センター 技術支援部 | TEL 0824-74-0331



生かきの消費期限を延ばす技術

～新鮮でおいしい広島かきを全国に届けることが可能に！～

連携機関 | 県内かき養殖業者及びかき流通・販売業者
研究期間 | 平成22～24年度[県費研究(開発研究)]

研究開発のきっかけ

- ◆ 広島産の生かき(むき身かき)を首都圏等の大消費地に出荷する場合、従来の消費期限4日では1日以内で首都圏に届く他産地と比べて店頭で並べられる時間が2日間と短く、広島かきの競争力低下の一因になっています。
- ◆ 消費期限を4日から6日以上に延ばす鮮度保持技術を開発すれば、鮮度の高いおいしい広島かきを首都圏をはじめとする遠隔地の消費者にも提供でき、広島かきのシェア、ブランド力のアップが可能です。

研究成果の概要

- ◆ むき身かきの鮮度を正確に把握する方法を開発しました。
- ◆ むき身かきの鮮度低下の指標である不快臭の発生メカニズムを解明し、温度制御によって不快臭の発生を長期間抑えることに成功しました。
- ◆ 品質工学手法を取り入れることで、むき身作業から流通・販売に至る過程において安定して高鮮度を維持する最適条件を特定しました。具体的には、むき身直後から0℃付近の氷温で管理し、さらに容器内の浸漬水塩分濃度を最適にすることで高い鮮度の保持が可能となりました。
- ◆ 開発した鮮度保持技術の適用によって、むき身かきの消費期限を6日以上に延長することが可能になります。むき身作業から27日後においても鮮度判定基準を満たす非常に安定した技術です。



鮮度保持の最適条件を求め
るための試験の様子

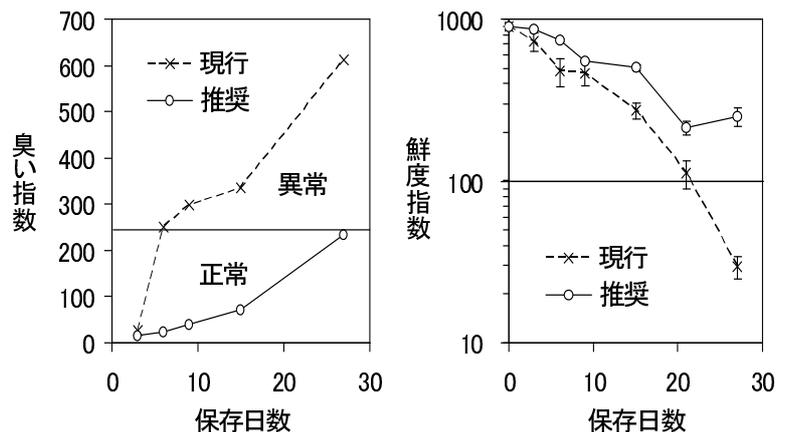


図 開発した推奨法と現行法での臭い指標(左)および鮮度指標(右)の推移比較

研究成果の活用状況

- ◆ 県内2社が平成25年秋の商品化を目指して、水産海洋技術センターの指導のもと現場実証試験を実施しています。
- ◆ 生産者と仲買業者が組織する「広島かき協議会」が策定する広島かきの品質管理マニュアルを技術的な面から支援して、広島かきのブランド力アップに協力しています。

冷水病に強く、河川を遡上しやすいアユ



～2種類のアユ系統を掛け合わせて作る広島県独自のアユ～

連携機関 | 広島県栽培漁業協会
研究期間 | 平成23年度[県費研究(調査研究)]

研究開発のきっかけ

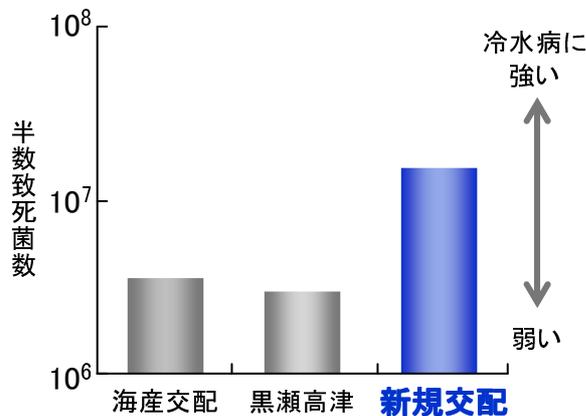
- ◆ 河川に放流するアユには、冷水病*に強く、川を遡上しやすい(上りやすい)性質が求められています。
- ◆ 水産海洋技術センターは、冷水病の病原菌の知見など、アユに関する技術やノウハウを有しています。
- ◆ この技術やノウハウを活用し、冷水病菌に強く、川を遡上しやすいアユを作り出すことができました。

* 冷水病(れいすいびょう)は、もともと北米のマスの病気で、低水温期の稚魚に発生し、死亡率が高い感染症。アユでは昭和62年(1987年)に徳島県の養殖場で発生し、全国に広がっている。

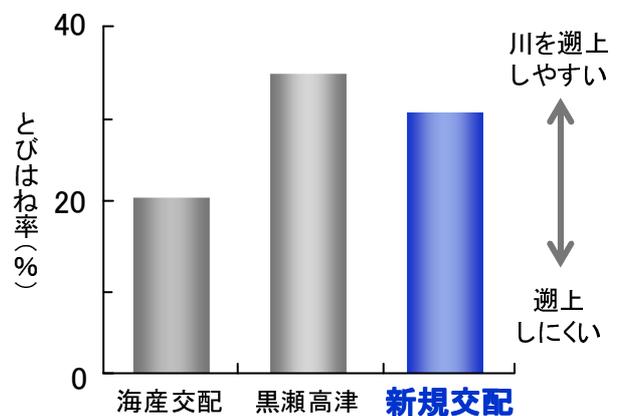
研究成果の概要

- ◆ これまで河川に放流されてきた「海産交配アユ」と、天然アユ由来の「黒瀬高津アユ」を掛け合わせて、「新規交配アユ」を作出しました。
- ◆ 「新規交配アユ」は、冷水病に対する抵抗力が「海産交配アユ」よりも高く、川を遡上する性質も天然アユの「黒瀬高津アユ」に近いものがありました。
- ◆ 「新規交配アユ」は、毎回、同じ掛け合わせで交配して生産しなければなりません。2種類の親を所有している広島県だけが生産できる独自のアユです。

■ 冷水病の抵抗力アップ



■ 天然のアユに近い遡上力



研究成果の活用状況

- ◆ 「新規交配アユ」は広島県栽培漁業協会にて種苗生産され、アユ中間育成場を経て県内の一部河川に試験放流されています。
- ◆ 「新規交配アユ」は生残性および遡上性で、高い評価を得ています。

木材の低コスト難燃化処理技術



～ 木材の難燃処理の低コスト化 ～

研究期間 | 平成22～24年度[県費研究(開発研究)]

研究開発のきっかけ

- ◆ 「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が平成22年10月から施行され、防災上の問題から使用が制限されている公共施設等で国産材の利用が進められています。
- ◆ 木材の利用においては、建物の耐火性を得るため、難燃処理した木材の需要が見込まれます。
- ◆ しかし、難燃処理木材は処理費用がm³当たり約30万円と高価なため、国産材の更なる利用促進には、低コスト化を図る必要があります。

研究成果の概要

- ◆ 安価なリン酸系の薬剤を木材に注入することで、準不燃木材*を製造できる技術を開発しました。
- ◆ 新たに開発した技術では、薬剤費を約8分の1に抑えることができます。

(固形分換算でkg当たり、市販品:約2,000円、開発薬剤:約250円)。

* 加熱開始後10分間は燃焼しないこと、外部仕上げにおいては防災上有害な変形が生じないこと、内部仕上げでは避難上有害な煙・ガスが発生しないことが条件



材料(スギ)



低コスト薬剤の減圧加圧注入



準不燃化

研究成果の活用状況

- ◆ 宏栄産業株式会社ではこの技術を利用して、平成25年度中に準不燃木材の国土交通大臣の認定取得を目指しています。

問い合わせ先 | 林業技術センター 技術支援部 | TEL 0824-63-0897

主要な技術支援

—総合技術研究所の技術力—

柚子ヨーグルトの製品化を支援

～果汁を加えた生乳によるヨーグルトの製造技術開発～



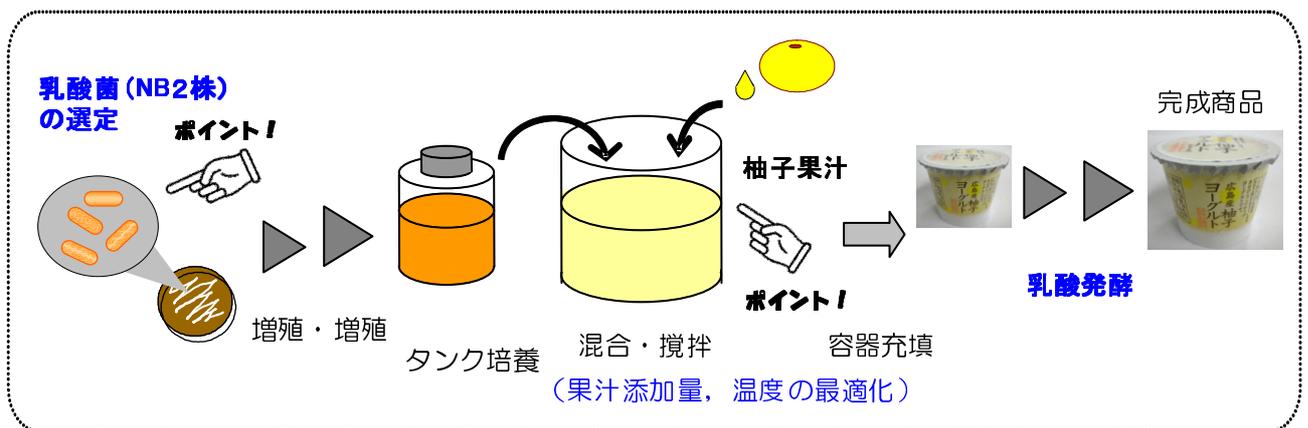
連携機関 | 高原安瀬平乳業有限会社
研究期間 | 平成24年度[県費研究]

技術支援のきっかけ

- ◆ 高原安瀬平乳業有限会社から、地元三次市で生産される柚子果汁を利用し、その風味を活かしたヨーグルトの製造技術開発について相談がありました。
- ◆ この柚子ヨーグルトは、「地域の宝ネットワーク交流会」での意見交換を通じ、NPO法人さくぎ振興会との連携により発案されたものです。
- ◆ 食品工業技術センターは、保有する乳酸菌を活用して柚子果汁を使ったヨーグルトの製造方法に取り組み、商品開発を支援しました。

技術支援の内容

- ◆ 保有する70株の乳酸菌の中から、ラクトバチルス パラカゼインNB2(NB2株)を選び出し、この株を用いることで柚子の香りを損なわないヨーグルト製造を可能としました。
- ◆ 酸度が高い柚子果汁を生乳に添加すると、タンパク質が沈殿し、ヨーグルトの製造ができません。そこで、果汁添加量や添加時の温度を調整する添加方法を確立し、問題を解決しました。
- ◆ 開発した製造技術により、柚子の香り豊かで、1gに 10^9 個の乳酸菌が生きているヨーグルトをつくることができました。



技術支援の活用場面

- ◆ 高原安瀬平乳業有限会社から、本技術を利用した柚子ヨーグルトが平成25年2月に販売されました。柚子果汁の他、生乳も広島県産の原料を使用しており、広島県産にこだわったヨーグルトです。
- ◆ 保有する乳酸菌は、他の発酵食品への利用にも活用できます。

問い合わせ先 | 食品工業技術センター 技術支援部 | TEL 082-251-7433



圧力分解エキスをを用いた製品の開発支援

～エキスの高品質化とバリエーションの増加を目指して～

連携機関 | 株式会社広島ヤンマー商事, 倉橋島海産株式会社

研究期間 | 平成13～15年度[県費研究], 平成16～24年度[企業等研究員受入ほか]

技術支援のきっかけ

- ◆ 魚醤油等の調味料の製造は、熟成中(半年以上)に腐敗する事を防ぐため食塩を添加しますが、高塩分になるため、熟成が遅くなるといった課題があります。
- ◆ 食品工業技術センターでは、食塩の代わりに高圧を利用して腐敗を防止しながら、低塩分の魚醤油様エキスを短時間に製造する技術を活用して、企業の製品開発を支援しました。

技術支援の内容

- ◆ 牡蠣, イワシ等の魚介類を, 圧力下(600気圧), 50℃, 24時間の処理でエキス化する技術を開発しました。また, 熟成に麴を利用する技術やエキスの色調や食味を改善する技術も開発しました。
- ◆ これら技術を活用して, 連携機関では, バランスの良い旨みを持った牡蠣エキスを製造しています。
- ◆ 牡蠣, イワシの他, 鮎もエキス化し, 新たな製品の原料として用いられています。



牡蠣エキス入り醤油
(きぢ醤油株)



鮎エキス入り醤油
(柿の里)

新たに発売された圧力分解エキスをを用いた製品例

技術支援の活用場面

- ◆ 本技術で製造された圧力分解エキスを活用して, きぢ醤油株式会社では牡蠣エキス入り醤油を, 柿の里では鮎エキス入り醤油を, それぞれ商品化し, 販売しています。
- ◆ 圧力分解エキスは, 液体タイプと粉末タイプがあり, 鍋つゆの素・スープの隠し味・ねり製品・医療関係むけ素材・健康食品の原材料など, それぞれの用途に合わせた利用が可能です。

環境対応型船舶エンジン弁棒の開発支援



～粉末肉盛及び溶射法による耐久性の向上～

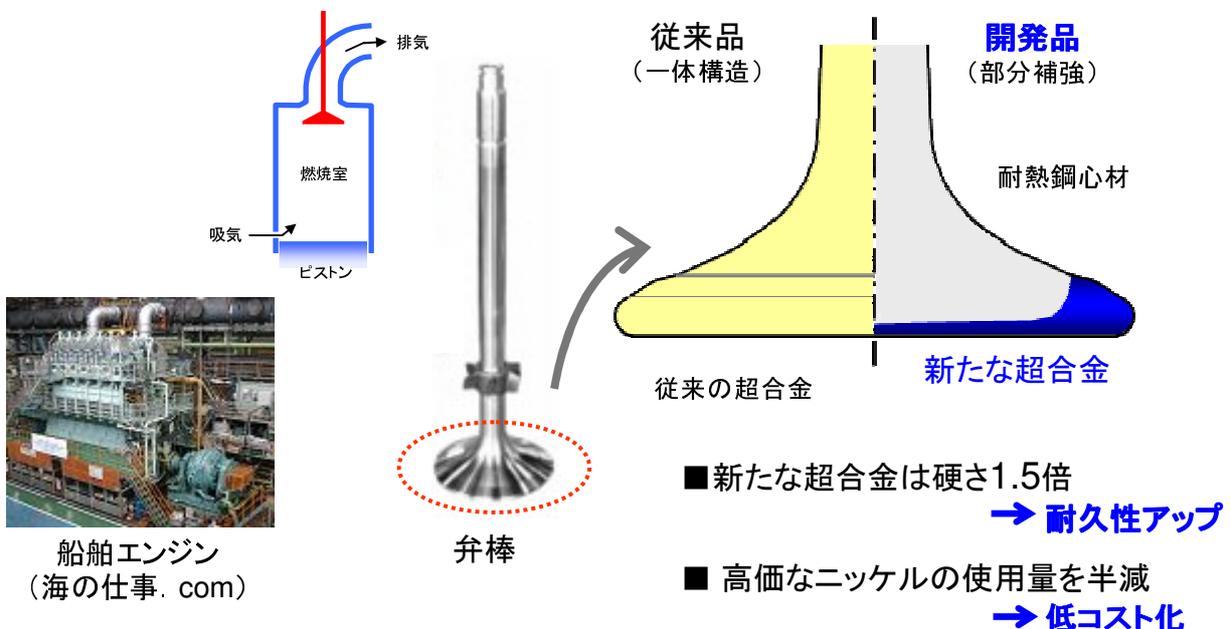
連携機関 | 広機工株式会社
研究期間 | 平成20～23年度[受託研究]

技術支援のきっかけ

- ◆ 船舶はエネルギー効率の優れた輸送手段ですが、窒素酸化物(NOx)等の排出量が多い問題があり、その対策が求められています。
- ◆ エンジン内の燃焼温度を上昇させることは、NOxの低減に有効ですが、エンジン内部品の高耐久性が求められます。
- ◆ 広機工株式会社では、エンジン内部品の弁棒の耐久性向上を目指しており、その開発を支援しました。

技術支援の内容

- ◆ 西部工業技術センターが保有する金属加工技術や評価技術を活用し、新しい製造技術を確立しました。
- ◆ 開発にあたって、弁棒は従来品より硬い超合金を採用して耐久性を向上させるとともに、耐食性も従来品と同等で優れたものとなりました。
- ◆ さらに、摩耗や腐食の対策が必要な部分だけに超合金で補強することで高価なニッケルの使用量を半減し、低コスト化も図りました。



技術支援の活用場面

- ◆ 新たに設計した超合金は、エンジン部品だけでなく、工作機械の構造部品等、耐久性が求められる部材に活用、展開できます。

近赤外撮影が行える デジタルカメラの製品化支援



～ 安価で高性能な市販のデジカメをベースに製作 ～

連携機関 | BIZWORKS株式会社

研究期間 | 平成24年度[技術的課題解決支援事業]

技術支援のきっかけ

- ◆ 植物を近赤外で撮影すると、可視光ではわからない植物の活力度が判定できます。また森林や農地の植生調査では、上空から撮影された近赤外面像を利用すると植物量の推定もできます。
- ◆ 近年は、デジタルカメラが一般的ですが、近赤外が撮影できるデジタルカメラは60万円以上と高価なうえ、撮影範囲が狭く画素数の低い使い勝手の悪いものでした。
- ◆ 西部工業技術センターでは、光学技術や画像処理技術を活用し、低コスト近赤外デジタルカメラの製品化を支援しました。

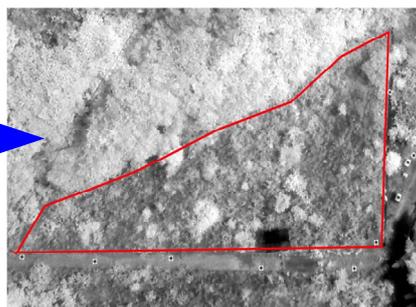
技術支援の内容

- ◆ 西部工業技術センターは、市販のデジタルカメラで近赤外を撮影できる技術を開発しました。
- ◆ 市販のデジタルカメラの画素数、撮影範囲の広さ、高速度動画撮影などカメラ本来の性能はそのまま生かして、近赤外の波長を取り込めるように改造したものです。
- ◆ これにより、市販の近赤外デジタルカメラの半額以下で、1000万画素以上の高解像度、さらに広範囲で鮮明な近赤外撮影が可能となりました。

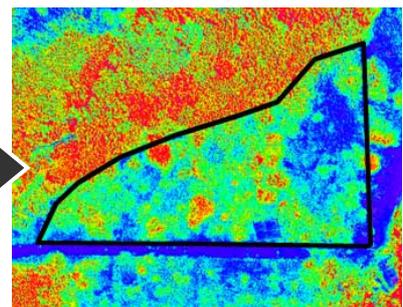


通常カメラの画像

■ 低コストの近赤外カメラを開発



近赤外カメラでの撮影画像



パソコンで画像処理して植物量を推定
※赤色の部分が植物量が多い

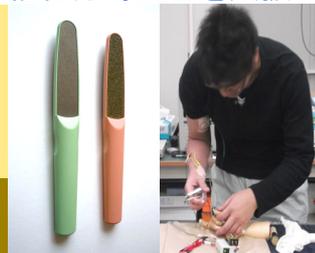
技術支援の活用場面

- ◆ この近赤外撮影カメラは、BIZWORKS株式会社で商品化されました。
- ◆ このカメラで撮影した画像を解析すると、植物量が推定できます。
- ◆ このカメラは広島大学、長崎大学などの研究機関で使用され、取得したデータを使った学会発表もされています。

問い合わせ先 | 西部工業技術センター 技術支援部 | TEL 0823-74-1151

高齢者ネイルケアで 使いやすい爪やすりの開発

～人間工学による人に優しい製品の開発～



連携機関 | 株式会社呉英製作所, ナッツデザインスタジオ, 公立みつぎ総合病院保健福祉総合施設附属
リハビリテーションセンター, 広島県介護予防研修相談センター
研究期間 | 平成23～24年度[受託研究]

技術支援のきっかけ

- ◆ 介護現場でネイルケアの導入が進んでいますが、安全で使いやすい爪やすりがありませんでした。
- ◆ (株)呉英製作所は、(公財)ひろしま産業振興機構の事業により、県内デザイナーと高齢者用爪やすりの開発に取り組みました。
- ◆ 西部工業技術センターでは、人間工学のノウハウを活用し、安全で使いやすい爪やすりの製品開発を支援しました。

技術支援の内容

- ◆ 企業、デザイナー及び介護施設と連携して、製品のデザイン開発を計画・支援しました。
- ◆ 介護施設でのビデオ分析や介護者からの意見をデザインに反映して試作品を作成しました。
- ◆ 人間工学の手法で使用者への身体負担を調査し、試作品のデザインを評価しました。効果の高いデザインでは、前腕の筋群に係る負担が約24%軽減されました。
- ◆ この結果をもとにデザインを決定し、製品化に至りました。新製品は介護職員から高評価を受けています。



技術支援の活用場面

- ◆ 本製品は、(株)呉英製作所から販売されています。
- ◆ 人間工学に基づいた人に優しい製品の開発は、医療機器や産業機械、生活用品など様々な製品の開発に活用できます。

医療用光電グロトグラフィの開発

～光を利用して喉の運動を評価する機器を開発～

連携機関 | 有限会社 追坂電子機器
研究期間 | 平成22年度[受託研究]

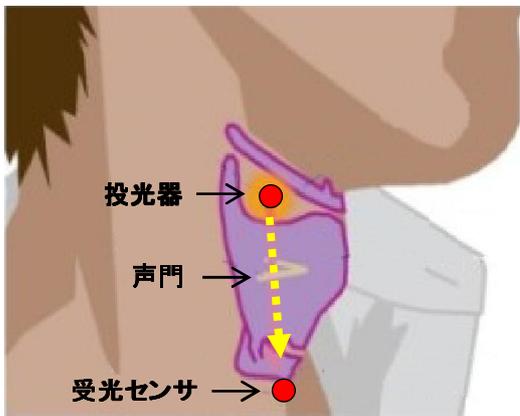


技術支援のきっかけ

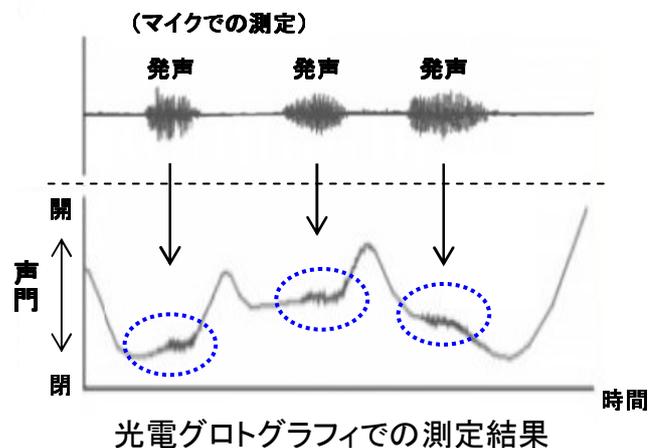
- ◆ 声がれ等の発声障害では声帯活動状況を観察・評価する必要があります。これまでの観察装置は、口や鼻から喉の奥に検査器具を挿入していたために、患者さんに大きな負担を強いるものでした。
- ◆ 追坂電子機器は、首に装着する検査装置「光電グロトグラフィ」の開発を進めていました。
- ◆ 東部工業技術センターは、LED活用技術等の保有技術を活用し、装置開発を支援しました。

技術支援の内容

- ◆ 開発した製品では、高輝度のLED投光器と受光センサを首(喉)に取り付けて使用します。声門を通過する光を受光センサで波形として捉えることで、声帯活動を観察できます。
- ◆ 東部工業技術センターは、投光器の安定発光のための発光特性や冷却方法の評価、受光センサの高精度のためのパッキング技術の開発、そして装置の長時間使用による耐久性評価を実施し、実用化に貢献しました。



■ 発声時の声帯の振動を光でキャッチ



技術支援の活用場面

- ◆ 本装置は、有限会社 追坂電子機器より発売されています。
- ◆ 本研究は、県の平成22年度 ひろしま産業創生補助金制度を活用し、追坂電子機器、県立広島大学保健福祉学部と連携しながら実施しました。
- ◆ 東部工業技術センターは、LED照明などの光に関する測定機器や光学設計用シミュレーション装置などを保有しています。照明装置の開発や評価などにご利用いただけます。

メッキ廃水からの有価金属の回収技術

～有価金属を高含有率で回収できる廃水処理技術の開発～



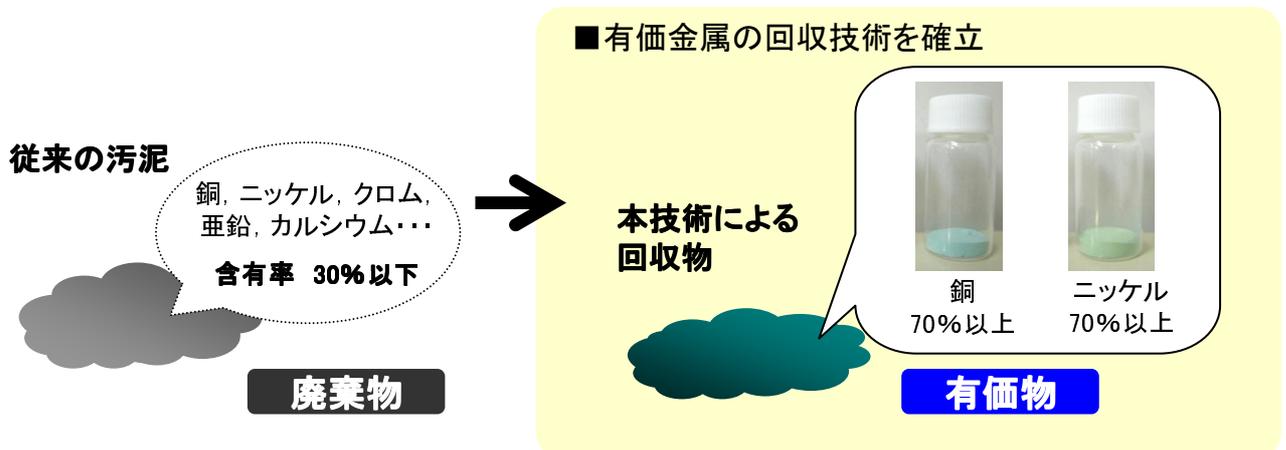
連携機関 | 協同組合福山金属工業センター，広島大学環境安全センター，県立広島大学生命環境学部
研究期間 | 平成23～24年度[NPO法人広島循環型社会推進機構からの受託研究]

技術支援のきっかけ

- ◆ 福山金属工業センターでは，工業団地のメッキ工場から排出されるメッキ廃水を処理しています。処理過程で発生する汚泥には有価金属が含まれるものの，含有率が低いため，埋立処分していました。
- ◆ 今後，処分費用の高騰も予想されることから，福山金属工業センターは，メッキ廃水の汚泥から有価金属をリサイクルする廃水処理技術を検討していました。

技術支援の内容

- ◆ メッキ廃水は，複数の処理工程を経て，金属を含む汚泥と金属等を除去した処理水になります。そこで，処理工程ごとに廃水を調査・分析し，銅とニッケルをそれぞれ回収しやすい処理段階の廃水を明らかにしました。
- ◆ pH制御等最適な回収条件を決定し，銅，ニッケルをそれぞれ70%以上含む高含有率で回収する技術を確立しました。本技術支援は，NPO法人広島循環型社会推進機構の循環型社会形成推進機能強化事業として連携機関と共同で実施しました。



技術支援の活用場面

- ◆ 確立した廃水処理技術を基に，福山金属工業センターは，広島県事業所内廃棄物排出抑制支援事業費補助金の助成を受け，廃水処理設備を改造しました。この改造により，汚泥は，銅，ニッケル混合の有価物としてリサイクルされ，その結果，埋立処分汚泥を年間約100t削減でき，汚泥処理コストを大幅に削減できるようになりました。
- ◆ 東部工業技術センターでは，工場排水の分析，廃水中の有価物回収などの技術支援を行っています。

小径材を活用した異樹種集成材の開発支援



～ 県産材を活用した新たな集成材～

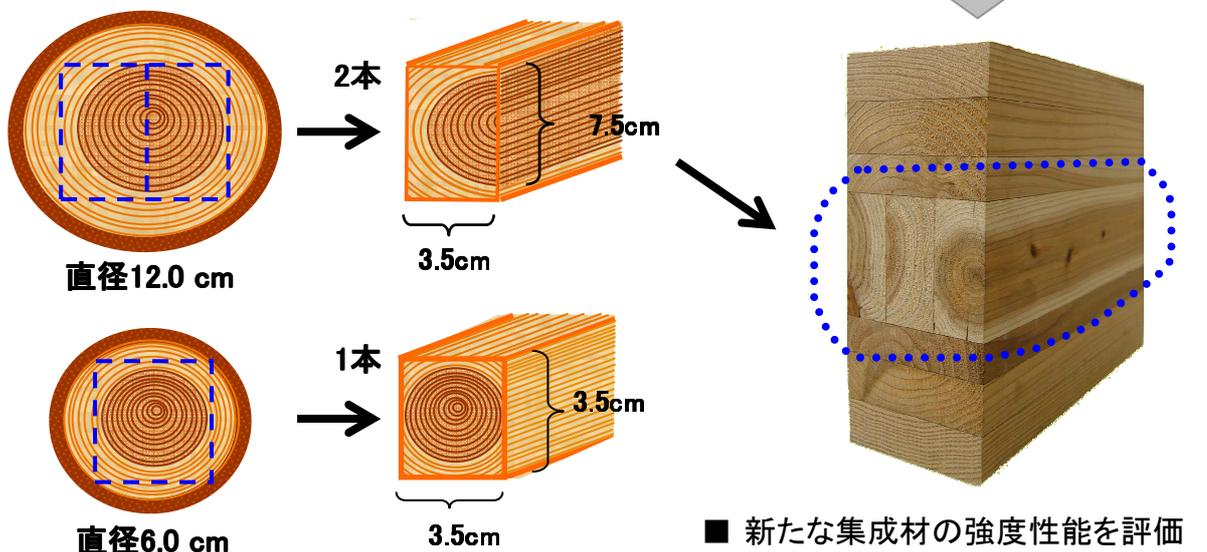
連携機関 | 中国木材株式会社
研究期間 | 平成22年度[受託研究]

技術支援のきっかけ

- ◆ 県内の山林は伐採時期に達しているスギが多く、伐採量も大幅に増加する見込みです。それに伴って、使い道の少ない直径12cm以下の小径のスギも多く伐採されます。
- ◆ 中国木材では、小径材の新たな利用拡大を図るため、異樹種集成材への利用を検討していました。

技術支援の内容

- ◆ 小径材からは横幅の短い木材しかとれませんが、これを縦に使った新たな異樹種集成材を開発しました。
- ◆ 林業技術センターは、構造材の強度や接合強度を評価する技術を活用して、新たな集成材の強度性能を明らかにしました。
- ◆ この結果により、平成24年度に日本農林規格(構造用集成材)が改正され、新たな集成材が建築部材として利用できるようになりました。



技術支援の活用場面

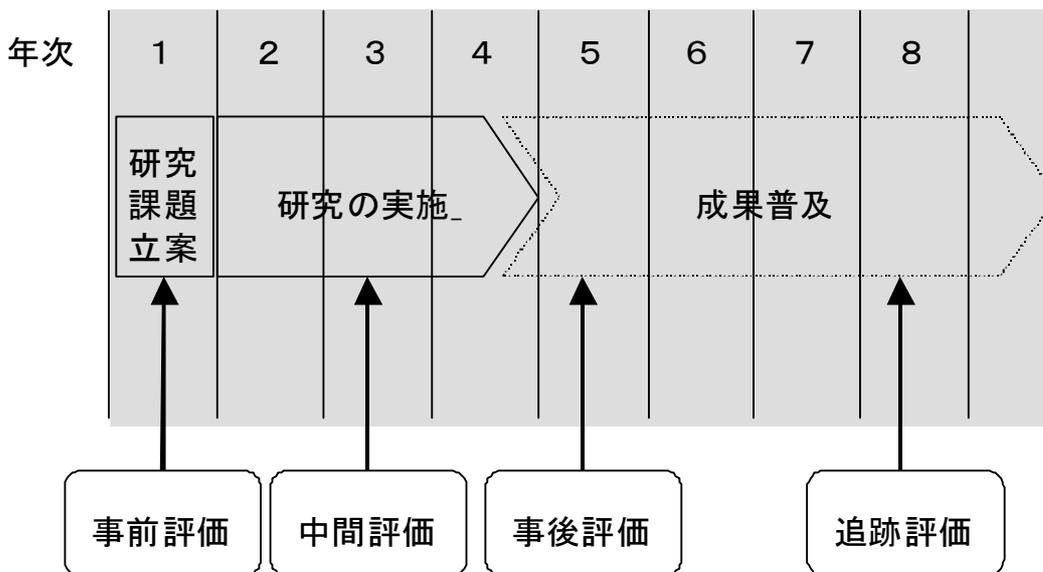
- ◆ 構造材の強度評価技術は、木質系の建築部材やパレット等、新たな製品の強度評価に活用できます。
- ◆ 構造材の接合強度評価技術は、新たな接合金物や接合方法の開発にも活用できます。

平成24年度追跡評価結果

研究開発を行った場合、その成果が社会・経済などにどのような影響を与えたかが最も重要になってきます。

総合技術研究所では、研究終了後3年を経過した時点で、研究成果の活用状況や波及効果等について、追跡評価を行っており、県民への説明責任を果たすとともに、研究開発の企画・立案機能の強化や成果移転などの効果的な推進に活用しています。

今年度追跡評価した研究課題は、経済的価値の創出及び県民の安全・安心に寄与しています。



【評価結果概要】

平成24年度は、平成20年度に終了した21課題を実施し、結果は次のとおりでした。

評価区分	内容	課題数
S	研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。	2
A	研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。	3
B	研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。	4
C	研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。	10
D	研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。	2
合計		21

また、総合評価において、研究成果が活用され、効果が当初見込みどおり若しくは上回っていると認められた研究成果の活用状況は、次の9課題です。

総合 評価 結果	セン ター	課題名 【研究期間（年度）】	成果の活用状況
			県内効果
S	保環 C	LC/MS/MS を用いた食品中の化学物質のハイスループット一斉分析法の開発及び検索システムの構築 【H18-20】	○食品中の化学物質（農薬や添加物等）を3分の1の時間で分析できるようになりました。 ○分析法の一部は厚生労働省の公定法に採用され、県内検査機関で活用されています。 県民の食の安全・安心確保に貢献
S	食品 C	凍結含浸法による機能性・呈味性を増強する食品製造技術の開発 【H18-20】	○肉や魚介類で素材の形状を保持したまま軟化でき、同時に呈味性も向上する「真空パック式含浸法」を考案しました（特許出願中）。 ○高齢者食、介護食で見た目のおいしさも提供できます。 14社で製品化や調理提供
A	畜技 C	受精卵クローン牛の細胞質が子牛生産と経済形質に及ぼす影響 【H16-20】	①種雄牛の創出において、クローン牛による検定法により、3年半の短期間で判定できるようになりました。 ②受胎率の高い体外受精卵の供給技術も実用化しました。 ① 1回の選抜費用を150万円削減 ② 1億3,800万円の出荷額増
A	畜技 C	稲こうじ病罹病イネが混入した飼料イネホールクロップサイレージがウシの生産性に与える影響の解明とその回避技術の確立 【H18-20】	○罹病イネの給与上限や、罹病イネの混入を低減する技術をマニュアル化しました。 ○飼料イネ利用において安心・安全を付与しています。 県内飼料イネ生産約5,400万円/年に貢献
A	水技 C	一粒かき養殖の定着化技術 【H18-20】	○県内31のかき養殖業者で一粒かきを養殖しています。 ○“大一粒かき小町” “ひとつぶくん” “一粒若がき”としてブランドされています。 年間約1,400万円の販売額
B	保環 C	食品由来細菌性下痢症の防止に関する研究 【H18-20】	○開発した食中毒起因菌の簡易判定法は、保健所や民間衛生検査所で活用されています。 ○ホームページ及び技術研修会等を通じて、情報発信、技術移転を実施しています。 県民の食の安全・安心確保に貢献
B	東部 C	鋳物の鋳込み同時表面改質に関する研究 【H18-20】	○10ページで紹介している技術です。 ○共同開発企業では、製品（試作品）の提供を開始しています。 県内企業10社に技術移転
B	東部 C	コルヌスパイラルを用いた新歯形歯車の設計最適化と実用化研究 【H19-20】	○静かで耐久力のあるコルヌスパイラル歯車の最適設計のための基礎データを蓄積しました。 ○企業では、コルヌスパイラル歯車を使った減速機の開発に着手しています。 企業9社に技術移転
B	水技 C	地付き魚の種苗生産技術開発 【H18-20】	○栽培協会に開発技術を移転し、種苗生産の量産化が始まっています。 ○本技術で生産したカサゴ稚魚は、県東部を中心に放流され、漁業者の漁獲に貢献しています。 3年間で2,000万円以上の漁獲額増

[平成24年度受賞実績]

公設試初の賞をはじめ、四つの研究活動で受賞

2012年度日本草地学会賞

受賞テーマ | 稲発酵粗飼料の乳牛への給与技術と混合飼料開発に関する研究

受賞者 | 新出 昭吾

表彰団体 | 日本草地学会



- ◆ 飼料イネの利用で、消化できないイネの実を排せつする際の栄養損失を是正する指標を明らかにしました。
- ◆ 飼料イネと食品副産物を活用した混合飼料 (TMR) の給与技術を開発しました。
- ◆ 公設試の受賞は初めてです。

日本食品微生物学会 平成23年度論文賞

受賞テーマ | 蛍光消光現象を利用したDuplex RT-LAMP法によるノロウイルス遺伝子グループIおよびIIの同時検出および識別

受賞者 | 山田裕子, 桑山 勝*, 重本直樹, 谷澤由枝, 松尾 建**, 福田伸治**

(現所属: *広島県西部畜産事務所, **広島県健康対策課, ***文教女子大学)

表彰団体 | 日本食品微生物学会

- ◆ 増幅した複数の遺伝子を視覚的に識別する方法を開発しました。
- ◆ オリジナリティのある優れた研究成果として受賞しました。



平成24年度 中国地域公設試験研究機関功労者表彰 研究奨励賞

受賞テーマ | 軽金属材料の加工技術に関する研究開発

受賞者 | 寺山 朗

表彰団体 | (公財) ちゅうごく産業創造センター

- ◆ 軽金属材料の加工技術に関する研究が評価され、今後の活躍が期待できる若手研究者 (35歳未満の者) として受賞しました。



日本生物環境工学会 2012年東京大会 最優秀ポスター賞

受賞テーマ | 黄色パルス光を用いた秋ギクの花の防蛾用照明に適用できる光強度

受賞者 | 石倉 聡, 山下真一

表彰団体 | 日本生物環境工学会

- ◆ 秋ギクの開花に影響しない防蛾照明の成果が評価されました。

※ 最優秀ポスター賞は、ポスター発表において優れた研究成果に与えられる賞です



平成 24 年度実施研究課題

1 主要の研究課題

外部評価結果を踏まえ、事業効果が高く、研究成果の企業等への移転が十分見込める実用的な研究として、平成 24 年度は、戦略研究プロジェクト 8 課題、重点研究(開発研究ステージ)18 課題の計 26 課題を実施しました。

【戦略研究プロジェクト】

No.	センター	課 題 名	研究 期間	H24 予算額 (千円)
1	西部 C 東部 C	ものづくり基盤技術高度化プロジェクト	H22-24	10,970
2	農技 C 食品 C	「広島レモン」利用促進技術開発プロジェクト	H23-25	10,761
3	食品 C	凍結含浸技術本格普及プロジェクト	H24-26	18,000
4	西部 C 保環 C	廃石膏を活用したリン回収装置開発プロジェクト	H24-26	12,000
5	西部 C 東部 C	炭素繊維加工産業創出プロジェクト	H24-26	20,000
6	西部 C	産業クラスター(医療機器)関係プロジェクト(事前研究)	H24	3,000
7	西部 C	検査ロボット開発プロジェクト(事前研究)	H24	3,000
8	東部 C 農技 C 畜技 C 水技 C	LED活用プロジェクト(事前研究)	H24	5,000
合 計 (8 課題)				82,731

【重点研究課題(開発研究ステージ)】

No.	センター		課 題 名	研究 期間 (年度)	H24 予算額 (千円)
	(主)	(連携)			
1	保環 C		多成分同時分析のための超高速抽出カートリッジの開発	H22-24	1,900
2			健康被害をもたらす原因化学物質探索システムの開発	H24-26	2,000
3	食品 C		芽胞数の迅速測定技術の開発	H23-25	1,900
4			物性を指標とした食べやすい乾燥・中間水分食品の開発	H23-25	3,000

(表の続き)

No.	センター		課 題 名	研究 期間 (年度)	H24 予算額 (千円)
	(主)	(連携)			
5	西部 C		樹脂ガラスの超硬化・UVカット表面コーティング技術の開発	H22-24	3,000
6		東部 C	ハイサイクルなダイカスト成形を可能にする金型冷却技術の開発	H22-24	1,900
7			超小型視線検出モジュールによる目視確認サポート装置の開発	H23-25	2,850
8			車載部品エレクトロニクス化における安全性向上技術の開発	H24-26	3,000
9	東部 C		超高輝度を実現するベアチップLEDの高密度実装技術開発	H23-25	5,700
10			プラズマプロセスによる撥水製品・消臭性製品の開発	H24-26	3,728
11	農技 C	西部 C	中空糸膜フィルターを核とした水耕ネギ根腐症防除技術の開発	H22-24	2,000
12			花壇苗・野菜苗の育苗に適した広島型昇温抑制技術の開発	H23-25	2,375
13		西部 C	ブドウの棚下空間を利用した収量3割増加技術の開発	H24-26	3,457
14	畜技 C		濃厚飼料価格高騰に対する自給粗飼料多収・多給技術の開発	H21-24	1,500
15		西部 C	牛白血病防除技術の開発	H22-26	4,850
16	水技 C	食品 C	むき身かきの鮮度保持技術の開発 ～広島かきのシェア回復・拡大に向けて～	H22-24	2,375
17			地域ブランド化に結びつくウマヅラハギの蓄養・養殖技術の開発	H22-24	3,000
18	林技 C	西部 C 東部 C	木材の不燃化等高機能化技術の開発	H22-24	2,850
合 計 (18 課題)					51,385

2 外部資金により実施した研究

(1) 競争的研究資金

県の財政事情が厳しさを増している状況から、競争的資金などの外部資金の積極的な活用を図っています。24年度は29件、約48百万円を獲得しました。

【競争的研究資金の獲得状況】

(単位：千円)

20年度		21年度		22年度		23年度		24年度	
課題数	金額	課題数	金額	課題数	金額	課題数	金額	課題数	金額
48 (17)	166,973	45 (16)	150,555	35 (9)	93,275	34 (12)	58,604	29 (13)	48,452

※課題数の()内は、総合技術研究所が中核機関となったもので、内数である。

【センター別競争的資金研究課題一覧】

センター		課 題 名	研究資金事業名（中核研究機関）	実施 年度	H24 研究費 (千円)
(主)	(連携)				
食品 C		発芽誘導を利用した芽胞数の新たな迅速測定技術の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H24-25	600
西部 C		プレス成形及び鍛造成形の複合による超軽量デフケースの開発	戦略的基盤技術高度化支援事業【経済産業省】（(公財) ひろしま産業振興機構）	H22-24	206
		CFRP 軽量部材の革新的プレス成形技術の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業【経済産業省】（(公財) ひろしま産業振興機構）	H22-24	2,275
		高機能難焼結性粉末を低温・短時間でニア・ネット成形する動的加圧機構を搭載した次世代パルス通電焼結技術の実用化開発	戦略的基盤技術高度化支援事業【経済産業省】（東広島商工会議所）	H22-24	207
		歯面無切削ヘリカルギヤの冷間鍛造工法の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業【経済産業省】（(公財) ひろしま産業振興機構）	H23-24	463
		パーソナルフィットを実現する手袋用手型設計の自動化	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H23-24	400
		微生物燃料電池を用いた排水処理による高効率な水素生産技術の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H23-24	595
		建設機械及び自動車用バイオディーゼル燃料性状センサーの開発	戦略的基盤技術高度化支援事業【経済産業省】（(公財) ひろしま産業振興機構）	H24-25	340
		プラネタリーキャリアボスの一体バーリング工法の実証研究	地域イノベーション創出実証研究補助金【経済産業省】（音戸工作所）	H24-25	840
東部 C		パルスドットネーション溶射装置の耐久性向上	A-STEP 研究成果最適展開支援事業 本格研究開発ステージハイリスク挑戦タイプ【(独) JST】（広島大学）	H23-24	879
		反応焼結法を利用した低コスト AlN/Alヒートシンク材料の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H23-24	199
	西部 C	高耐久性・高意匠性を両立する木質成形体の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージシース顕在化タイプ【(独) JST】（独立行政法人 産業技術総合研究所）	H24-25	1,040
農技 C		果樹の樹体ジョイント仕立てを核とした省力、低コスト栽培システムの開発	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業【農林水産省】（神奈川県農業技術センター）	H21-24	1,800
		環境保全型農業と両立する生物的相互関係を活用した難防除コナダニ類新管理体系の確立	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業【農林水産省】（京都大学）	H22-24	1,640
		鉄コーティング種子を活用した無代かき直播技術の確立	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業【農林水産省】（(独) 農研機構・近畿中国四国農業研究センター）	H22-24	2,480
		多角的アプローチによる加工需要にマッチするはだか麦新栽培体系の開発	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業【農林水産省】（愛媛県農林水産研究所）	H22-24	1,440
		アミノ酸肥料による低硝酸・高糖度野菜の生産技術の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H23-24	601
		モリブデンを利用した鉄コーティング直播栽培の苗立ち安定化	平成 24 年度新稲作研究会に係る依託試験【(社) 農林水産・食品産業技術振興協会【(社) 農林水産・食品産業技術振興協会】（広島県立総合技術研究所）	H24	300
		主要花きの高温障害をヒートポンプによる短時間変夜温管理で解消	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業【農林水産省】（広島県立総合技術研究所）	H24-26	19,950
		平成 24 年度農業生産地球温暖化対策事業のうち土壌由来温室効果ガス・土壌炭素事業	農林水産省生産環境総合対策事業【農林水産省】	H24	1,411
		「マルドリ方式」によるレモンの高収益生産の現地実証	平成 23 年度研究活動強化費による現地実証等事業【(独) 農研機構・近畿中国四国農業研究センター】（広島県立総合技術）	H24	1,100
		連続光下で発生する生育障害の回避技術の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ探索タイプ【(独) JST】（広島県立総合技術研究所）	H24-25	1,443

(表のつづき)

センター		課 題 名	研究資金事業名 (中核研究機関)	実施年度	H24 研究費 (千円)
(主)	(連携)				
畜技 C	西部 C	複合型生物資源モニタリングを活用した 広域連携周年放牧技術の開発と実証	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 【農林水産省】 (広島県立総合技術研究所)	H22-24	2,500
		牛白血病ウイルス (BLV) の感染拡大防止 のための総合的衛生管理手法の確立	平成 22 年度レギュラトリーサイエンス新技術開発事業 【農林水産省】 ((独) 農研機構 動物衛生研究所)	H22-24	500
		高糖分飼料イネ「たちすずか」WCS の乳 用牛および肉用牛への給与効果の実証	平成 23 年度研究活動強化費による現地実証等事業 【 (独) 農研機構・近畿中国四国農業研究センター】 (広島県立総合技術)	H24	1,440
	農技 C	中山間地における高糖分飼料イネの多収 生産技術, 効率的種子生産技術および給 与技術の現地実証	平成 23 年度研究活動強化費による現地実証等事業 【 (独) 農研機構・近畿中国四国農業研究センター】 (広島県立総合技術)	H24	1,920
水技 C		魚類に対する新規なワクチン処理による 免疫力の増強技術の開発	A-STEP 研究成果最適展開支援事業【FS】ステージ 探索タイプ【(独) JST】 (広島県立総合技術研究所)	H22-24	586
		赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業 (瀬戸内海西部における有害赤潮等分布 拡大防止)	平成 24 年度漁場環境・生物多様性保全総合対策委託 事業のうち赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業 【水産庁】 (宮崎県水産試験場)	H24	797
林技 C		欧州型作業システムの環境負荷評価に関 する研究	林業機械化に関する研究に対する助成事業【社団法人 林業機械化協会】 (総合技術研究所)	H24	500
合 計 (29 件)					48,452

(2) 受託研究

企業等からの受託研究についても、企業の技術的課題解決に向けた直接的な支援が行えることから、積極的な受託に努めており、24 年度は 56 件、約 32 百万円を実施しました。

【受託研究の実施状況】

(単位：千円)

20 年度		21 年度		22 年度		23 年度		24 年度	
件数	金額								
86	57,965	92	68,247	76	53,560	76	44,743	56	32,134

【平成 24 年度センター別受託研究課題数】

(単位：件)

保環 C	食品 C	西部 C	東部 C	農技 C	畜技 C	水技 C	林技 C
3	2	19	3	19	0	2	8

※ 1 課題を複数のセンターで実施している場合は、主センターのみカウントしています。

広島県有知的財産権一覧

広島県立総合技術研究所の職員が発明あるいは開発し、広島県が出願して権利を取得したものは、次のとおりです。

これらは、一定の実施料(使用料)をお支払いいただくことにより使用していただけます(ただし、共同出願となっているものは、共同出願者の許諾も必要になります)。

センター	財産区分	内 容	登 録 年月日	登録 番号	共同 出願
保環C	特許権	貧酸素化水質環境の改善処理方法及び改善処理装置	H23. 9. 9	4817311	—
	特許権	被処理排水中のリン除去回収方法	H24. 12. 28	5164101	
食品C	特許権	調味料の製造方法	H15. 9. 26	3475328	—
	特許権	植物組織への酵素急速導入法	H17. 6. 17	3686912	—
	特許権	食品素材の殺菌方法	H20. 5. 23	4128063	○
	特許権	マンノシルエリスリトールリピッドの製造方法	H21. 4. 3	4286558	○
	特許権	軟質植物質食品の製造方法	H21. 11. 13	4403210	○
	特許権	血小板凝集抑制剤及びヒスタミン遊離抑制剤	H23. 2. 4	4675033	○
	特許権	糖脂質及びその製造方法	H23. 4. 15	4722386	○
	特許権	機能性食品の製造方法及び機能性食品	H23. 6. 3	4753206	—
	特許権	芽胞の発芽方法及びこれを用いた芽胞菌の殺菌方法	H23. 12. 2	4872048	○
	特許権	調理食品の製造方法	H24. 3. 16	4947630	—
	特許権	加工食品, その製造方法, 及びエキス	H24. 5. 11	4986188	—
	特許権	被膜, 被膜の製造方法及び食品包装材	H24. 6. 22	5019415	—
	特許権	熟成食品の製造方法	H24. 9. 28	5093658	—
西部C	特許権	表層汚泥の浚渫処理方法	H 8. 12. 6	2114974	○
	特許権	無機化合物ガスクッション型粉体離型潤滑剤	H16. 1. 6	3504559	○
	特許権	熱フィラメントCVD法	H18. 10. 6	3861178	—
	特許権	葉菜類の水耕栽培用作業台	H23. 5. 13	4736737	—
	特許権	超音波画像診断による生体組織評価システム	H23. 8. 12	4797194	○
	特許権	鉤型手動利器及びそのグリップアタッチメント	H24. 3. 9	4941910	○
	特許権	構造物の非破壊診断方法	H24. 5. 25	4997636	—
	特許権	方向制御性を伴ったガイド波パルス圧縮深傷法および探傷装置	H24. 10. 19	5110417	○
東部C	特許権	コルス螺旋歯形歯車	H21. 9. 18	4376938	○
	特許権	廃プラスチックの薄物製品へのリサイクル方法	H23. 9. 9	4817983	○
	特許権	ウォータージェットによる溝加工方法, 熱交換器部材および熱交換器	H23. 12. 16	4885751	○

表のつづき

センター	財産区分	内 容	登 録 年月日	登録 番号	共同 出願
農技C	特許権	イチゴの株据置栽培方法	H18. 6. 2	3809475	—
	特許権	植物の光酸化障害を回避させる方法及び装置	H22. 11. 12	4621874	○
	特許権	アスパラガスの若茎の誘引方法およびそれに用いる誘引具	H24. 3. 9	4941930	—
	特許権	イネシンガレセンチュウの防除法及び装置	H24. 3. 23	4951731	○
	特許権	防虫効果を備えた植物の照明栽培方法および植物栽培用照明装置	H24. 9. 7	5077889	○
	特許権	防虫効果を備えた植物栽培用照明装置および植物の照明栽培方法	H24. 12. 21	5158660	○
	特許権	植付け方法および装置	H25. 3. 8	5212831	○
	育成者権	稲（広島21号）	H13. 10. 12	9301	—
	育成者権	稲（千本錦）	H14. 9. 30	10616	—
	育成者権	かんきつ（広島果研7号）	H17. 3. 23	12982	—
	育成者権	かんきつ（広島果研11号）	H17. 10. 24	13422	—
	育成者権	かんきつ（安芸の輝き）	H21. 3. 6	17733	—
	育成者権	ヒロシマナ（晩抽広島3号）	H21. 9. 10	18371	—
育成者権	かんきつ（安芸まりん）	H22. 3. 11	19246	—	
育成者権	ヒロシマナ（CR広島2号）	H22. 3. 17	19373	—	
育成者権	レモン（イエローベル）	H24. 3. 23	21709	—	
育成者権	かんきつ（黄宝）	H25. 2. 26	22295	—	
畜技C	特許権	畜産飼料用ドリル式コアサンプラー	H22. 2. 5	4448984	—
水技C	特許権	超音波処理による養殖魚の病気を予防し、感染を防止する方法	H24. 1. 27	4910188	○
	特許権	生分解性アマモ苗床シートおよびアマモ場の修復・造成・保全方法	H24. 3. 16	4948945	○
林技C	特許権	木材圧密処理方法	H21. 3. 6	4269004	—

【広島県立総合技術研究所各施設の連絡先】

○ 御相談や御要望、各種お問い合わせはお気軽に。皆様の御利用をお待ちしております。

保健環境センター

〒734-0007 広島市南区皆実町一丁目6-29
電話：082-255-7131 FAX：082-252-8642
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/25/>

食品工業技術センター

〒732-0816 広島市南区比治山本町12-70
電話：082-251-7433 FAX：082-251-6087
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/26/>

西部工業技術センター

〒737-0004 呉市阿賀南二丁目10-1
電話：0823-74-1151 FAX：0823-74-1131
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/27/>
(生産技術アカデミー)
〒739-0046 東広島市鏡山三丁目13-26 広島テクノプラザ1階
電話：082-420-0537 FAX：082-420-0539
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/28/>

東部工業技術センター

〒721-0974 福山市東深津町三丁目2-39
電話：084-931-2402 FAX：084-931-0409
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/29/>

農業技術センター

〒739-0151 東広島市八本松町原6869
電話：082-429-0522 FAX：082-429-0551
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/30/>
(果樹研究部)
〒729-2402 東広島市安芸津町三津2835
電話：0846-45-5472 FAX：0846-45-1227

畜産技術センター

〒727-0023 庄原市七塚町584
電話：0824-74-0332 FAX：0824-74-1586
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/31/>

水産海洋技術センター

〒737-1207 呉市音戸町波多見六丁目21-1
電話：0823-51-2173 FAX：0823-52-2683
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/32/suigi-top.html>

林業技術センター

〒728-0013 三次市十日市東四丁目6-1 広島県三次庁舎 1号館5階
電話：0824-63-0897 FAX：0824-63-7103
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/33/>

企画部

〒730-8511 広島市中区基町10-52 (広島県庁内)
電話：082-223-1200 FAX：082-223-1421
URL：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/24/>