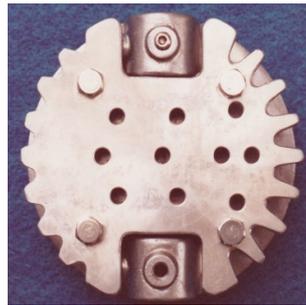


研究開発成果の製品化事例



滋賀県東北部工業技術センター

研究開発成果の製品化事例

目次

	ページ
はじめに	1
流体制御技術と膜処理技術を利用した 緊急用飲料水製造装置の開発	2
cBN 薄膜作製装置 （磁界励起型イオンプレーティング装置）	3
キャビテーションを利用した 余剰汚泥減量化装置の開発	4
自立支援型移乗介助ロボット （商品名：愛移乗くん）	5
野菜工場システムによる 機能性野菜・サプリメントの開発	6
硫化物分散型鉛フリー銅合金 ピワライトの開発	7
キャビテーション低減バタフライ弁	8
キャビテーションコントロールバルブ （電子制御コントロールパネル）	9
リサイクルプランター	10
麻織物産地の技術を活かした ヨシ繊維入り製品の開発	11
しずく袋	12
琵琶湖の外来魚による 脱臭剤の開発	13
高純度セリシン（タンパク） ＜セリシン化粧品 B'SERI＞	14
船舶用エダクター	15
樹脂製インテリア素材「PlaRain」	16
耐キャビテーションバタフライ弁 （通水性流機能付バタフライ弁）	17
地域素材の活用 （びわ湖ホール声楽アンサンブルドレスの作成）	18
レアウッドビーズネックレス「泡」	19
新しい祈りのかたち 染+（ナナプラス）	20
スポットライト照明機器	21
小型複雑形状品の高精度プレス技術	22
その他の製品化事例	23

はじめに

現在安倍内閣では、過去 10 年続いたデフレ脱却に向け、大胆な金融政策、機動的な財政政策、民間投資を喚起する成長戦略のいわゆる 3 本の矢を柱としたいわゆる「アベノミクス」といわれる経済対策を実施しています。さらに本年秋以降は、第二弾の政策の柱として「地方創生」に取り組む姿勢を打ち出しています。しかしながら、地方経済への波及は遅く、中小企業の中で実感を持って景気の回復を感じる企業は多くはありません。

滋賀県は、県内総生産に占める第二次産業の比率が 42.6%であり、全国 1 位のものづくり県です。東北部工業技術センターでは、ものづくり企業の振興に力を入れた技術支援を重点的に行っており、技術の高度化や地場産業の活性化、新産業の創造などによる県内産業の振興を図るため、県内企業に対する技術相談や技術指導、設備開放、依頼試験、研究開発、情報提供等の業務を幅広く行っています。平成 25 年度は、6,444 件の技術相談、37,761 時間の設備利用を頂いております。

特に、技術開発にあたっては、厳しい財政状況下で外部資金を積極的に活用するなど工夫し、研究成果を県内企業に技術移転するため、産学官が連携した共同研究によって新製品開発や技術開発を行っています。ちなみに昨年度は 29 件の共同研究を実施しました。

また企業技術者の方に当センターを知ってもらうとともに、若い世代に科学に興味を持ってもらうため一般公開を行い、業務の紹介や試験研究機器のデモンストレーションを実施しています。

今回、当センターが今までに取り組んできた研究成果を企業に技術移転した結果、製品に結びついたもの、ならびに、企業との共同研究により開発され、商品が販売されている事例をまとめさせていただき、ご活用いただくべく冊子にいたしました。

今後、中小企業が継続的に発展していくためには、自社の特徴である独自技術に更なる磨きをかけ、他にない新製品や新技術の開発が求められてきます。

今後とも、滋賀県内企業の発展の一助となるよう引き続き懇切丁寧な技術支援に努めてまいりますので、引き続き当センターの支援メニューを大いにご活用いただくようお願いいたします。

平成 27 年 1 月

滋賀県東北部工業技術センター
所長 宮川 栄一

流体制御技術と膜処理技術を利用した 緊急用飲料水製造装置の開発

彦根地域は、全国でも有数のバルブ集積産地ですが、長年培われたバルブなどの流体制御技術と膜濾過技術を駆使して、災害緊急時や少数世帯に対応できる浄水供給装置を開発しました。



■開発の背景

平成23年に起こった東日本大震災では多くの犠牲者を出し、未曾有の大惨事と成りました。それ以後、東南海地震などの発生が懸念され、また台風・竜巻等の風水害や管路事故の災害緊急時に、飲料水を確保し給水活動を迅速に行う事は大変重要です。災害時には、大型タンクローリー車では現場に向かえないなどの問題もあります。当所では、**株式会社清水合金製作所**と共に、井戸・自然水・プール等の原水を現場にて飲料水にできる移動式装置を商品化しました。

■特徴

①安心・安全の膜処理

信頼有る膜モジュールAMST認定品およびMF膜（精密濾過膜）を使用。塩素消毒も標準。

②無人・自動運転

運転は全自動。逆洗機能付き。

③コンパクト

幅65cm、奥行80cm。軽トラックで搬送可能。

④ワンタッチ接続

配管・配線はワンタッチ接続。

⑤電源はAC100V

家庭用100V電源または小型発電機でOK。

主な仕様

造水量	最大50m ³ /日
電源	AC100V
外部出力	2点 (定格負荷250V 3A 無電圧接点)
膜モジュール本数	1本
使用膜モジュール	公称孔径：0.1μm 膜材質：PVDF（ポリフッ化ビニリデン）
処理フロー	原水→ストレーナ→膜ろ過 →消毒→飲料水
制御方法	自動運転、外部水槽水位ON-OFF制御、流量一定制御（PID制御）
外形寸法	幅650mm×奥行800mm×高さ1750mm
質量	約175kg（運搬時）

■共同開発メンバー

株式会社清水合金製作所、
機械・金属材料担当

cBN膜作製装置 (磁界励起型イオンプレーティング装置)

磁界励起型イオンプレーティング装置は、密着性の良い立方晶窒化ほう素 (c-BN) を高成膜速度で数 μm コーティングできるPVD(物理蒸着)装置です。また、この装置は、窒化物や酸化物、炭化物も、効率よく薄膜作製できます。

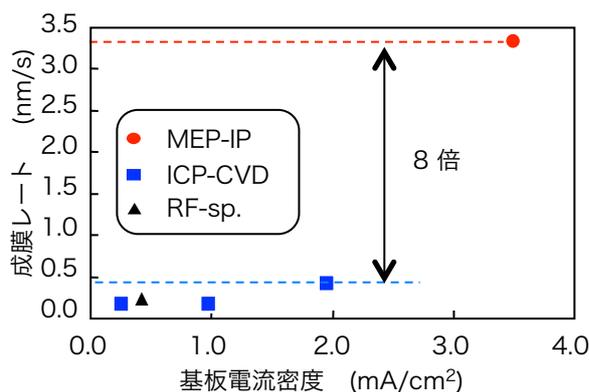


型式：AIH-16110SB

■開発背景

このc-BN膜作製装置は、滋賀県東北部工業技術センター、滋賀県立大学と共同で実施したH16,17年度地域新生コンソーシアム研究開発事業の成果を利用し、用途開発を行った装置です。H18年度以降も滋賀県東北部工業技術センターと共同研究を実施することで、さらに装置性能を向上させています。

■プラズマ源の特徴



磁界励起型プラズマ源は、高密度プラズマの生成が可能です。高い成膜レートを持つ成膜方法は、基板に流入するイオン電流密度が必要です。c-BN膜成膜に関して、磁界励起型プラズマ源は、ICPプラズマ源の8倍の成膜速度が得られます。

■製品説明

本装置 (型式AIH-16110SB) は機械応用(工具、金型)に特化した装置です。基板温度300~400°Cで、金属、セラミックス材料にコーティングが可能です。以下の特徴を持っています。

- 1) c-BN膜の成膜速度は、0.7 $\mu\text{m}/\text{h}$ です。
- 2) 絶縁性薄膜が工具強度でコーティングできます。
- 3) 成膜温度 (300°C) でイオン窒化処理ができ、窒化処理後に成膜可能です。
- 4) 2元同時成膜にも対応可能です。

■共同開発メンバー

神港精機株式会社
機械・金属材料担当

キャビテーションを利用した 余剰汚泥減量化装置の開発

バルブや配管中の流体の圧力差で生じるキャビテーション（空洞現象）を利用して、下水処理施設や合併浄化槽で発生する余剰汚泥を大幅に削減できる装置を開発しました。



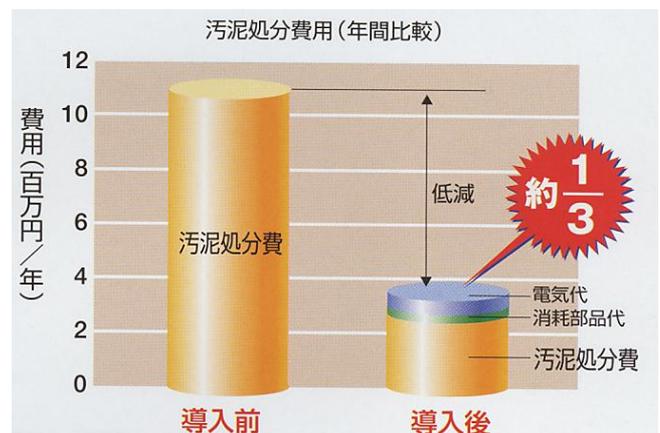
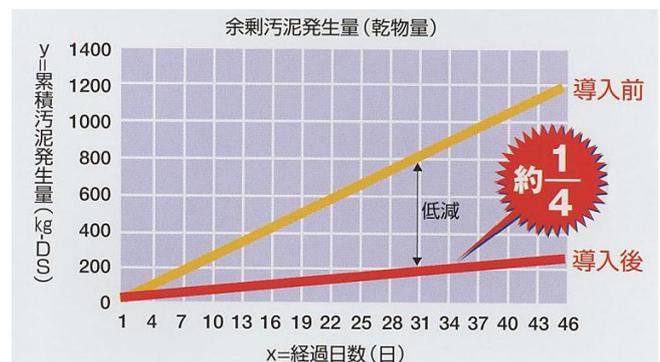
■開発の背景

水質保全・生活環境改善を目的に急速に整備された農業集落排水処理施設や合併浄化槽を有する食品系事業所から発生する余剰汚泥の処理は、焼却場施設や埋め立て施設の受け入れ余力等が背景となり、対策が急がれる課題の一つとなっています。当センターでは従来、バルブの腐食・壊食防止のため、キャビテーションを抑える技術の開発を行ってきましたが、逆にキャビテーションの衝撃力を汚泥の減量化に活用するためヤンマー株式会社と共同研究を行い実用・商品化に成功しました。

■原理と特徴

キャビテーションの衝撃力を利用して、有機物が多量に含まれている余剰汚泥を可溶化し、微生物が分解しやすい基質として、再び浄化装置の生物処理槽に返送して微生物分解を促進させる機構を考案しました。

■余剰汚泥の低減化とコスト削減



■共同開発メンバー

ヤンマー株式会社、機械・金属材料担当

自立支援型移乗介助ロボット (商品名：愛移乗くん)

超高齢化が進行する中、介護者の身体的負担は大きな社会的問題です。そこで、滋賀県立大学のシーズを活用して、介護者の手を借りずに要介護者自らが操作し、安心して移乗できる自立支援型介助装置を共同開発し、その製品化が実現しました。

(22年度NEDO福祉用具実用化開発補助金)



■製品説明

ユーザに受け入れやすい「おんぶされる」イメージで「愛移乗くん」に寄りかかります。要介護者自らのリモコン操作で90°回転し、ベッドから車椅子やトイレに移乗することができます。



■共同開発メンバー

株式会社アートプラン、機械・金属材料担当

植物工場システムによる 機能的野菜・サプリメントの開発

栽培環境を高度に制御可能な植物工場システムを開発しました。
ピニトールや α -リノレン酸などを豊富に含む野菜が生産できます。
また、栽培した野菜粉末からサプリメントを商品化しました。

■植物工場システム

植物が健全に早く育つ「好適環境」、植物がもともと含有する機能的成分を高める「ストレス負荷環境」を高度に制御し、生育を促進しながら、機能的成分を大幅に高める植物工場システムを開発しました。



■野菜およびサプリメント

栽培した野菜アイスプラント「ツブリナ」には、血糖値調整や不妊治療に効果がみられる「ピニトール」が、またプルピエ「ロザリナ」には、花粉症などのアレルギーを緩和する α -リノレン酸が豊富に含まれます。

これらの野菜粉末から栄養補助食品「グラシトール」、「アレルバリア」を製品化いたしました。グラシトールはモンドセレクションにて2013、2014年連続金賞を受賞しています。



アイスプラント「ツブリナ」とグラシトール

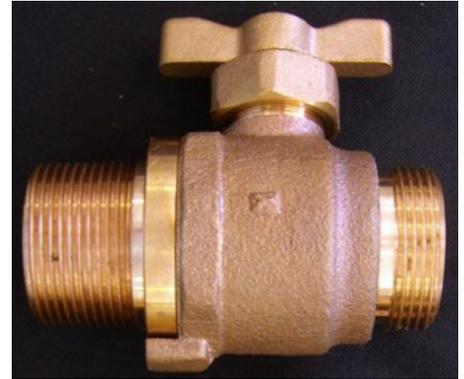
プルピエ「ロザリナ」とアレルバリア

■共同開発メンバー

ツジコー株式会社、日本アドバンストアグリ株式会社、長浜バイオ大学
環境調和技術担当

硫化物分散型鉛フリー銅合金 ビワライトの開発

既存のビスマス系鉛フリー銅合金とは違い、鉛やビスマスの代わりに**球状硫化物を金属組織上に分散させた全く新しいタイプの鉛フリー銅合金**です。 casting性、切削性、機械的特性、疲労特性、腐食特性、浸出特性、リサイクル性など、従来の青銅鋳物と遜色のない性能です。



■開発の背景と動き

従来の青銅鋳物は、 casting性と切削性を保つために数%の鉛が加えられていましたが、水質規制や環境規制の強化により、無鉛化が急務となっていました。しかも、現在では、金属材料に限らず、あらゆる工業材料の鉛フリー化は世界の潮流になってきています。ビワライトは、滋賀バルブ協同組合・関西大学・滋賀県東北部工業技術センターの産学官で共同開発し、特許も取得（H19年）しました。

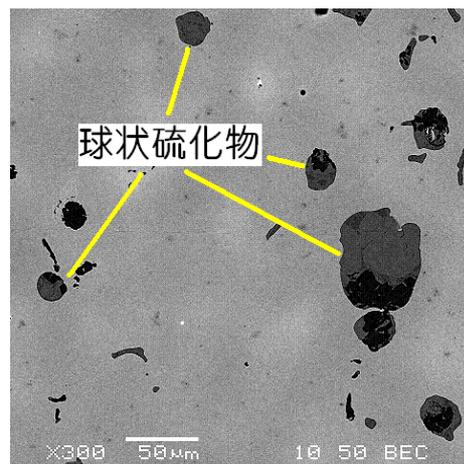
平成21年10月に「CAC411」として**JIS認証登録**されました。

■4つの社会貢献

- ①鉛を含まない製品をユーザー供給
- ② casting・加工工場の無鉛化対策
- ③希少金属を使用しないため省資源
- ④リサイクルが可能な材料

■ビワライトの新たな展開

米国では、2014年1月から、水道資機材の鉛含有規制が始まる予定で、ビワライトが注目されました。現在、米国IS社とライセンス契約が締結され、**ASTM（米国材料試験協会）規格の認証登録**を行いました。また米国での特許も取得しました。



ビワライトの金属組織

■共同開発メンバー

滋賀バルブ協同組合、株式会社ビワライト、関西大学
機械・金属材料担当

キャビテーション低減バタフライ弁

バルブを流量調整に用いる場合、騒音・損傷や破壊の原因となるキャビテーションが問題となります。この課題に対処するため、バルブ製造企業と当センターとの共同研究によりバルブ弁体の形状を最適化し、キャビテーションの発生を低減するバルブの開発を行いました。



レクティバタフライ弁

調流バタフライ弁

■開発背景

バルブ実流試験装置の設置と並行して設立したバルブ業界との技術会議のなかで、キャビテーション対策の重要性が議論・確認されました。そこで、バルブ製造企業数社と当センターとの共同研究を実施し、新しいバルブ弁体の開発に取り組みました。

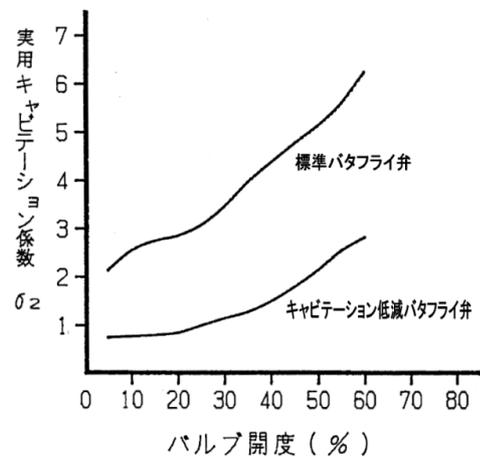
■製品説明

バタフライ弁を低开度（低流量）で使用するとき、速い流速で渦が発生することにより圧力が低下し、キャビテーションが発生します。キャビテーションは、振動や騒音の原因となるばかりでなく、弁体や配管の壊食による損傷の原因にもなります。

本製品では、弁体の下流側に整流板を設けることで、キャビテーションの発生を抑制しています。



バルブ弁体



バルブ特性 (キャビテーション係数)

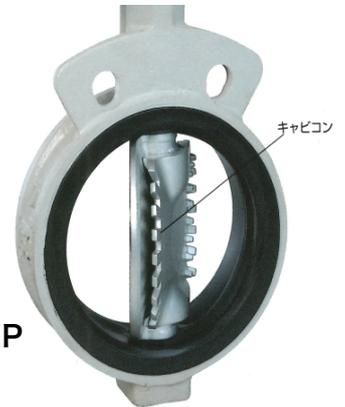
■共同開発メンバー

株式会社清水合金製作所、清水工業株式会社、機械・金属材料担当

キャビテーションコントロールバルブ (電子制御コントロールバルブ)

三次元モデルを使用した流体解析シミュレーションによって、キャビテーション発生領域を予測する技術を確認し、キャビテーションを抑制する最適形状（くし歯状キャビコンを付属）のバタフライ型電子制御コントロールバルブの製品化に成功しました。

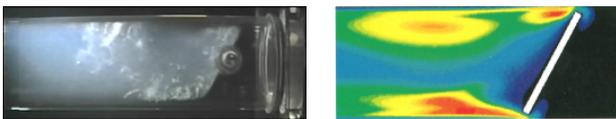
キャビテーションコントロールバルブDNP



■開発の背景

バタフライ弁は、軽量でコンパクトなため一般的に広く利用されています。しかし、低開度時に発生するキャビテーションによって、騒音・振動や場合によっては壊食を引き起こすことが課題となっています。

そこで、流体解析シミュレーションによるキャビテーション発生予測技術の確立と、そのシミュレーションを活用した低キャビテーションバルブの開発に取り組みました。



キャビテーション発生領域 乱流運動エネルギー

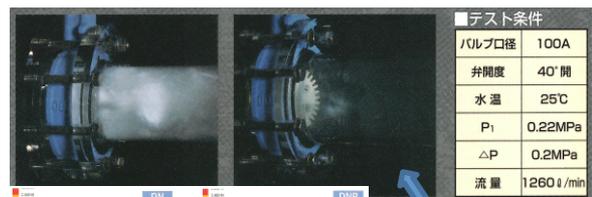
■研究成果の活用・普及

流体解析シミュレーションの結果と実流試験でのキャビテーション発生領域を比較することで、弁体下流における乱流運動エネルギーが異常に高まる領域でキャビテーションが発生していることが分かりました。これにより、シミュレーションによるキャビテーションの発生予測が可能になりました。

■製品紹介

今回確立したシミュレーション技術を活用し、「キャビコン（くし歯）」を取り付けることでキャビテーションの発生を抑制する高性能バルブの開発に成功しました。

キャビコンにより、キャビテーションの発生が抑えられ、バルブおよび配管系の寿命を大きく延ばすことが可能となりました。



乱流運動エネルギー [K.E. of Turbulence] (M.Sq/Sec)

シミュレーション

株式会社オーケーエム
カタログより

キャビテーション発生比較

販売は好調で、発売以来、継続して年間2,000万円を売り上げるヒット製品になっています。

■共同開発メンバー

株式会社オーケーエム
機械・金属材料担当

リサイクルプランター

家庭プラスチックゴミ（廃プラ）から作られたプランターです。

環境循環型社会の実現を目指す滋賀県発の製品です！



リサイクルプランター（ブラウン）

■リサイクルプランターは県内の産学官共同研究により生まれました。



■特長

- ・廃プラ使用量70%以上
- ・エコマーク認定
- ・ビワクルエコマーク認定



■リサイクルプランターができるまで



■販売実績（H18～H25年）

- ・販売数量：約643,000個
- ・廃プラ使用量：約4,200t

■共同開発メンバー

上西産業株式会社
滋賀県立大学
環境調和技術担当

麻織物産地の技術を活かした ヨシ繊維入り製品の開発

滋賀ならではの感性と技術を融合させたテキスタイルデザインを検討し、環境への取組み意識の高い滋賀県ならではの素材「ヨシ入り糸」を使用した製品開発支援を行いました。



環境先進県である滋賀県ならではの製品として、びわ湖のヨシ（葦）を使用した製品開発を行いました。

ヨシは河川や琵琶湖の富栄養化の原因になる水中の窒素・リンを成長過程で吸収し、水質浄化をしてくれる多年性の植物です。

今回はヨシと麻の繊維を混合させて作られた素材「ペーパーヤーン」と、滋賀県の伝統的な麻織物の技術を融合させたショールを開発しました。

製品は、手もみ仕上げによる味わいのあるシボが特長で、緯糸（よこいと）に手染めによる青色の麻糸を入れ、びわ湖のさざ波を表現しています。非常に軽く、肌にまとわりつかず、さらっとしているのが特徴のショールです。



生地拡大

製品の取扱い・販売

北川織物工場内に併設されているギャラリー&カフェ「Fabrica」で販売。ただし、現在は糸が入手困難になったため、ストックのみの販売。



びわ湖のヨシ（葦）

共同開発メンバー

北川織物工場
繊維・高分子担当

しずく袋

長浜市の伝統的な地場産業である「浜ちりめん」を活用した新製品の開発に取り組み、和装分野に留まらない、しずくのような形が美しい「しずく袋」を開発しました。



■開発の背景

「浜ちりめん」は100%生糸を使用した絹織物で、滋賀県長浜市の伝統的な地場産業であり、高度な技がつくりだす「浜ちりめん」は、和装用白生地の高級品といわれています。

この「浜ちりめん」の新たな市場の開拓を目指し、従来の和装分野に留まらない、滋賀県に由来のある茶道具用の大津袋をアレンジした「しずく袋」の開発に取り組みました。

県内麻織物産地と連携した絹と麻の交織による新素材の開発、ネーミングやラベルデザイン、色柄のバリエーション設計等、総合的に製品開発を支援しました。

■製品紹介

「しずく袋」はまさにしずくのような形をした袋で、上部を結ぶことで取っ手にもなります。結び目のかわいらしさと、物を入れた時のしずく形の美しさが特徴です。

「しずく袋の表地に使っている布の色は、日本の伝統色を使っています。伝統色といっても織り地との特色を踏まえ、グローバルな美意識で、現代、未来においても美しい色彩を選び、染め上げています。

青磁色 (せいじいろ)

磁器の青磁の肌色のような、薄い緑味の青色で、古く「あをじ」と呼んでいました。

白鼠 (しろねずみ)

墨の濃淡を五つの段階で区別する「墨の五彩」(焦、濃、淡、洩、洩)の中で、一番淡い「瀟」にあたります。その名の白は「明るい」意味です。

梶子 (くちなし)

梶子の実で染めた暖味のある黄色をいいます。平安文学に見える装束の「くちなし」の色は梶子(黄支子)を指すとされています。

「しずく袋」の裏地に使用しているプリント柄は京友禅の技法で染め上げています。伝統的な柄をアレンジしグローバルな視点で、現代、未来においても普遍的な柄を使っています。

雲 (くも)

大胆でユーモアなかたちが特徴的な「パターン」の大きな和柄です。かわいらしい配色で、女性に愛されるやさしくもモダンで使いやすい布地となりました。

菊 (きく)

菊のモチーフを極限まで省略し、抽象的な線と点によるかたちにしたモダンな柄です。線と点は毛筆により描き、かわいらしくも軽快な和柄です。使いやすく、総柄として、さまざまなアレンジが可能な柄です。

花卉 (はなびら)

桜のはなびらをモチーフに、菱形とストライプを加えて、モダンに構成されたデザインの柄です。春らしい配色がやさしい雰囲気を出し、気分を晴れやかにしてくれる和柄です。

色、柄バリエーション

■共同開発メンバー

シルクライフジャパン株式会社
繊維・高分子担当

琵琶湖の外来魚による 脱臭材の開発

近年、琵琶湖で大繁殖し、在来魚種に深刻な影響を与えている外来魚（ブラックバスやブルーギル）を炭化して、脱臭材を開発しました。



■開発の背景

平成15年4月より「滋賀県琵琶湖のレジャー利用適正化に関する条例」が施行され、その中でブラックバスやブルーギル等の外来魚のリリース禁止が謳われています。これにより、県内では外来魚の食品化・飼料化・肥料化が試みられていますが、**センター、有限会社紙炭、株式会社鈴木松風堂**の3者で外来魚の炭化実験を繰り返し、**脱臭材（吸着材）**の開発に成功しました。

■性能と特徴

- ①メチレンブルーの吸着試験の結果、その吸着能力は市販の粒状活性炭に近く、備長炭よりは遙かに優れています。
- ②脱臭材1箱で、2匹のブルーギルを駆除した事になります。
- ③工業振興を図り、同時に琵琶湖在来種の保存など琵琶湖条例を推進する取り組みです。
- ④使用後はプランタなどの土に戻す事が出来ます。
- ⑤環境啓蒙商品やノベルティー（広告宣伝）商品として注目されました。



■共同開発メンバー

有限会社紙炭
株式会社鈴木松風堂
機械・金属材料担当

高純度セリシン（タンパク）

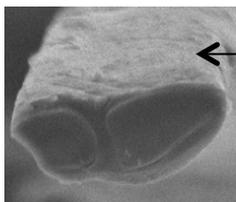
<セリシン化粧品 B' SERI>

長浜絹織物産地の生産工場から排出される絹タンパク「セリシン」を利用した化粧品です。



長浜絹織物産地では、絹織物の生産過程で蚕由来のタンパク質「セリシン」が大量に排出されていました。

セリシンは蚕が吐出する絹糸の周りを囲うタンパク質で、抗酸化性や保湿性などの有用効果が期待できたことから、高純度で回収する技術を開発して商品化を行いました（HI セリシン）。



← 周りを覆っているのがセリシン



従来のセリシンタンパクは、加熱により低分子量化された水溶性のものしか得ることができませんでしたが、HIセリシンは未加熱状態で回収することで天然状態の高分子量を維持しており、不溶性であることが特徴です。

さらに、セリシンの生体適合性を活かした化粧品や石鹸、入浴剤などの開発を行いました。

長浜市内の宿泊施設での直接販売やネット販売などを行っています。



HIセリシンを配合した石鹸（左）と入浴剤（右）

■共同開発メンバー

カシコ産業株式会社
繊維・高分子担当

船舶用エダクター

造船業界では、コストパフォーマンスに優れた高性能バラスト水排水装置（エダクター）が求められていました。そこで、産官の共同研究により実流試験とシミュレーションを行い、船舶用エダクターを製品化しました。



■開発背景

造船業界ニーズとして、コストパフォーマンスに優れた高効率なバラスト水排水機械が必要となっていました。そこで、実流試験において多くの技術知見を有する当センターの協力が必要となり共同研究を行いました。

■製品説明

排水用のエダクターは、供給した駆動水が吐出されることで発生する内部の負圧により、吸込水を駆動水と共に吐出させる装置です（図1）。今回流体シミュレーション（図2）による設計支援と試作品による実流試験（図3）を行うことで、短期間で吸い込み能力の優れた高効率なエダクターの開発に成功しました。

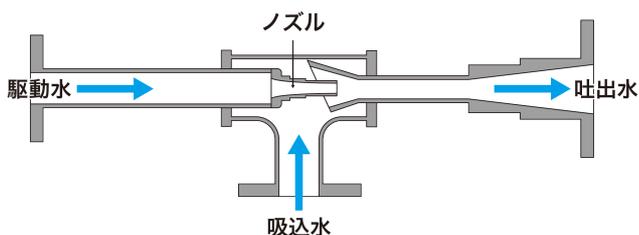


図1 エダクターの構造

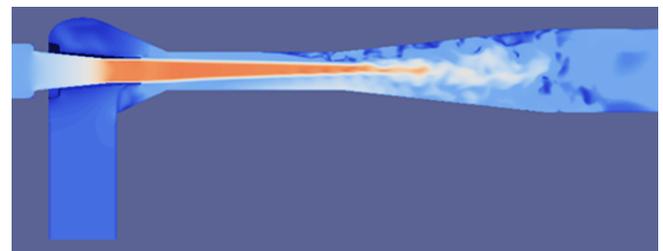


図2 流体シミュレーション結果画像



図3 実流試験

■共同開発メンバー

松尾バルブ工業株式会社
機械・金属材料担当

樹脂製インテリア素材「PlaRain」

PlaRain®は家具・雑貨を始めいろいろなインテリア素材に利用されている新しいコンセプトの製品です！



■ PlaRain®はプラスチックの糸が複雑に絡み合った立体三次元プラスチック製品です。

■ 特長

- ・ 高い光透過性
- ・ 通気性
- ・ 意匠性



<開発経緯>



企業の有する押出成形・加工技術

当センター保有
樹脂改良知見



耐候性向上技術



樹脂適正化技術

製品化へ！！

■ 共同開発メンバー

有限会社和晃プラスチック
環境調和技術担当

耐キャビテーションバタフライ弁 (通水整流機能付バタフライ弁)

キャビテーション現象を簡易な方法で定量評価することが課題となっていました。そこで、振動による簡易評価手法の研究を行い、この成果を企業へ技術支援することで、耐キャビテーションバタフライ弁を製品化しました。



■開発背景

バルブ開発上、キャビテーション現象の定量評価が課題でした。そこで、センターでは振動によるキャビテーションの簡易評価を検討していました。この時、企業からバルブの試作に際して、バルブ性能試験と振動計による耐キャビテーション性の評価について相談がありましたので、センターの研究成果を参考に技術支援を行いましたところ、企業で新製品が開発されました。

■製品説明

本製品は、弁体の一部が球状となっていて、弁体弁座のシートリングが弁座面を摺れながら回転する構造（図2）になっています。開方向へ動作する時に、弁体外周部の切り欠きがある開度を通過すると一定量の水が流れます。

さらに、弁体弁座のシートリングが弁箱を通過すると、切り欠き側反対対角の放射状整流板（一次側整流溝）がキャビテーションを抑制する効果を発揮するというものです。

■共同開発メンバー

株式会社清水鐵工所
機械・金属材料担当

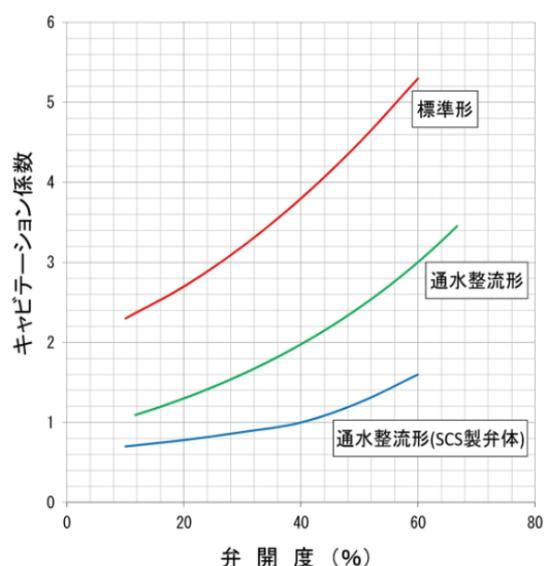


図1 実験グラフ

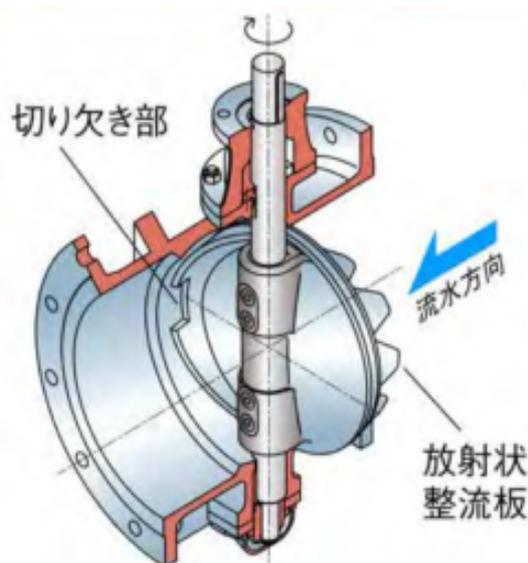


図2 構造

地域素材の活用

(びわ湖ホール声楽アンサンブルドレスの作成)

びわ湖ホール声楽アンサンブルの女性用ドレスを、長浜市の特産の高級和装素材「浜ちりめん」を使い、産（浜縮緬工業協同組合）官（センター）学（成安造形大学）の連携にて作成しました。



■開発背景

センターでは「滋賀県らしさ」「滋賀県ならではのものづくり」を新たな価値として活用することを提案し、さらに「創り手からのメッセージ」の発信を支援しています。

今回、びわ湖ホールからの衣装作成の依頼を受け、長浜市の伝統的な絹織物である「浜ちりめん」を使用したロングドレスの提案を行いました。

浜縮緬工業協同組合、成安造形大学、センターとびわ湖ホールによる産学官連携グループを立ち上げ、デザインシミュレーションや染色テスト等に約7ヶ月をかけて、ドレスが完成しました。

■製品説明

びわ湖をイメージした水色「びわ湖ブルー」を提案、グラデーションとシルクならではのドレープが美しいドレスです。

その後、他の滋賀県の特産織物である湖東地域の麻織物、高島地域の綿織物を利用したドレスも製作され、現在も公演で着用されています。



開発風景



デザインシミュレーション画像

■共同開発メンバー

浜縮緬工業協同組合
成安造形大学
びわ湖ホール
繊維・高分子担当

レアウッドビーズネックレス 「泡」

県の伝統的工芸品である木珠の製造メーカーがその技術を活かして立ち上げた、ウッドビーズのアクセサリーブランド。その新製品のデザイン開発を支援し、レアウッドビーズネックレス「泡」が生まれました。



■開発背景

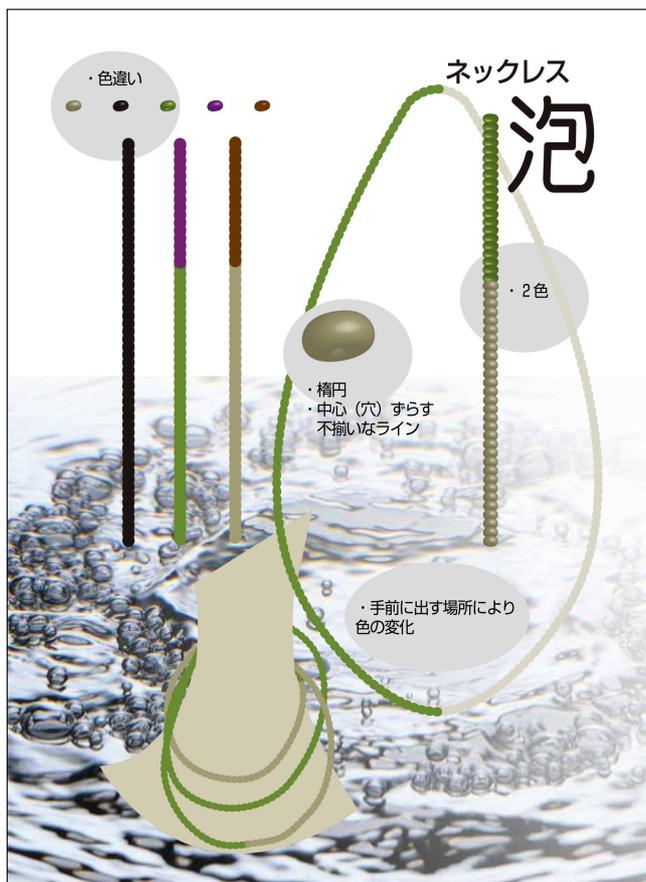
伝統的な技術で新たな製品開発を行っている企業に対し、その得意とする技術を活かしながら、オリジナル性、デザイン性を高め、今までとは異なる新たな製品イメージの提案を行うための開発支援を行っています。

株式会社カワサキは高級木珠の製造メーカーとして伝統と信頼を受け継ぎ、滋賀県の伝統的工芸品に指定されています。その技術を活かし、ウッドビーズを使用したアクセサリーブランド「美樹bijoux」を立ち上げました。

今回の製品は、滋賀のものづくりブランド「マザーレイクプロダクト」に同社が参加したなかで、当センターがデザインを支援し、製品化しました。

■製品の紹介

小さなウッドビーズをたくさん繋げたツートーンカラーのおしゃれなネックレスです。二重三重に重ねて掛けることで、オリジナルなスタイルを演出できます。金属アレルギーが心配な方も安心して使用できるよう、留め具などの金具類は使用していません。



製品イメージのデザイン画

■共同開発メンバー

株式会社カワサキ
繊維・高分子担当

新しい祈りのかたち 柒十（ナナプラス）

国の伝統的工芸品の指定を受ける彦根仏壇産地では、伝統技術を活かしながら、現代の生活に溶け込む新しい祈りのかたちを提案する新ブランド「柒十（ナナプラス）」を生み出しました。



■開発背景

近年、生活環境の変化により、お仏壇や神棚を置かない・置けない家庭が増え、それとともに手を合わせる習慣も希薄になってきています。

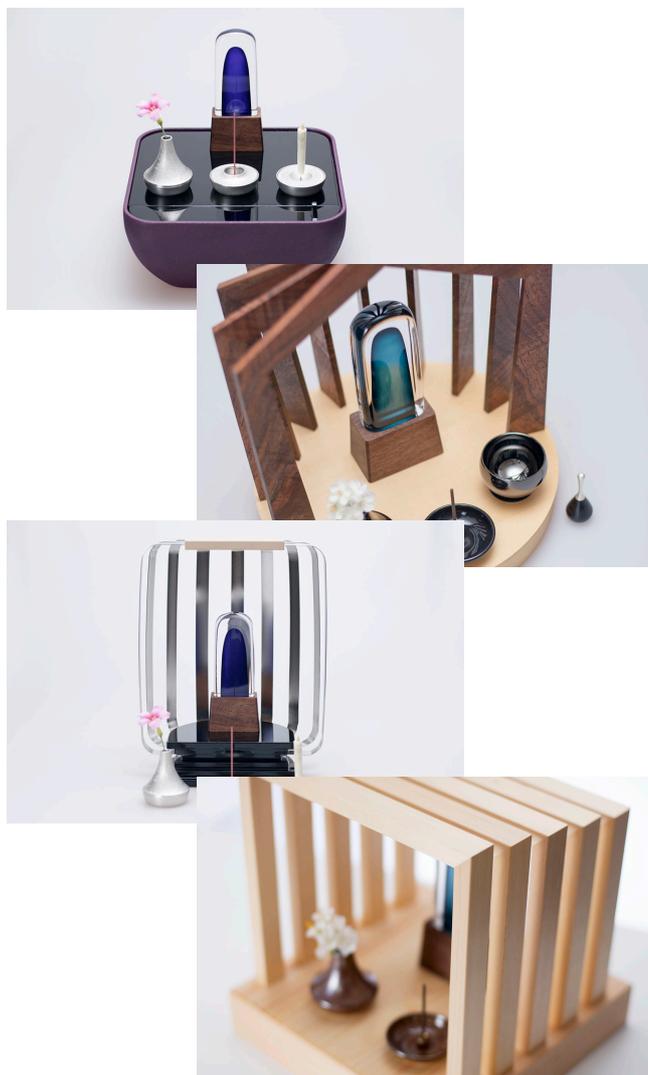
国の伝統的工芸品の指定を受ける彦根仏壇産地では、伝統技術を活かしながら、現代の生活に溶け込む新しい祈りのかたちを提案する新ブランド「柒十（ナナプラス）」を生み出しました。

センターのデザイン担当者がこの柒十にサポートメンバーとして参加し、ブランド構築、製品開発、Webやカタログによる情報発信等、総合的な支援を行いました。

■製品の紹介

リビングや寝室に馴染むインテリア性豊かなもの、コンパクトなポータブルサイズのもの、そして「祈り」にふさわしい高い質感を備えたもの。「柒十（ナナプラス）」のアイテムたちは従来の仏壇のイメージにとらわれない全く新しい祈りのかたちです。

また、信楽焼や黒壁ガラススタジオとのコラボレーションにより、従来の彦根仏壇の殻を破った斬新な製品を発信しています。



■共同開発メンバー

彦根仏壇事業協同組合
繊維・高分子担当

スポットライト照明機器

プレス成形で製作した鏡面リフレクターを用いて、ディスプレイ照明などに活用できるスポットライト照明機器を製作しました。

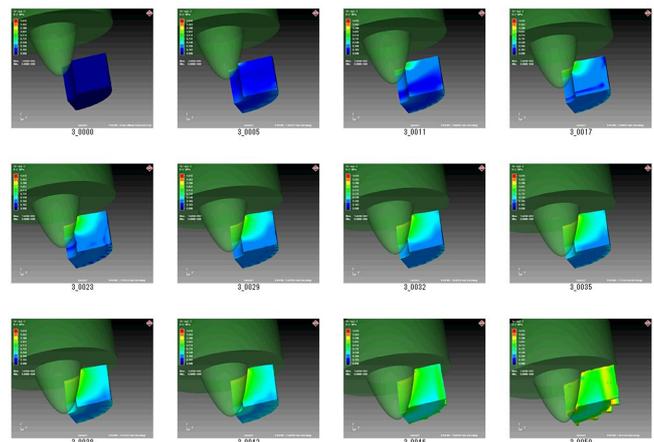


■開発内容

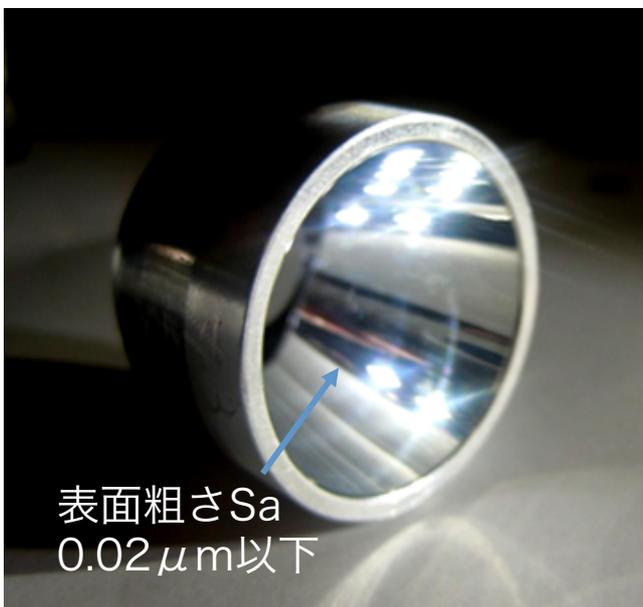
LED照明用反射鏡を非劣化、高放熱性のアルミ材料を用いて、有限要素法解析（FEM）を活用して、金属プレス加工のみで作製する新規高度プレス加工技術を開発しました。

■波及効果

- ・プレス加工による鏡面形成技術
- ・冷間鍛造によるフィン出し成形技術
- ・低コスト、短納期対応
- ・プレス技術を軸とした提案型企業の創出



有限要素法による鍛造解析



■共同開発メンバー

高橋金属株式会社
機械・金属材料担当

小型複雑形状品の 高精度プレス技術

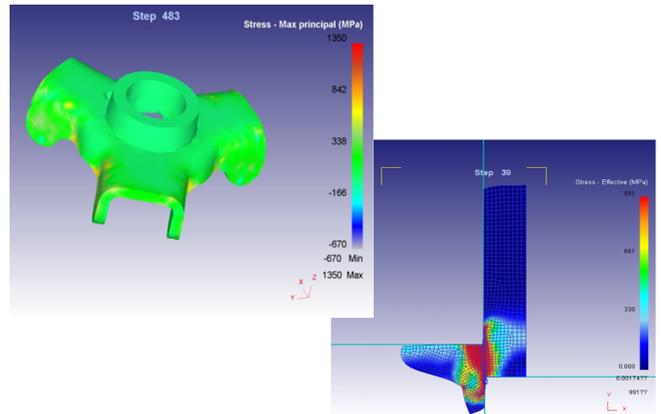
3次元複雑形状部品を切削加工レスにて、ものづくり分野（自動車産業等）に応用できる高精度に創製する新しい連続プレス加工法（プレス一貫ライン）を開発しました。



複雑形状部品

■開発内容

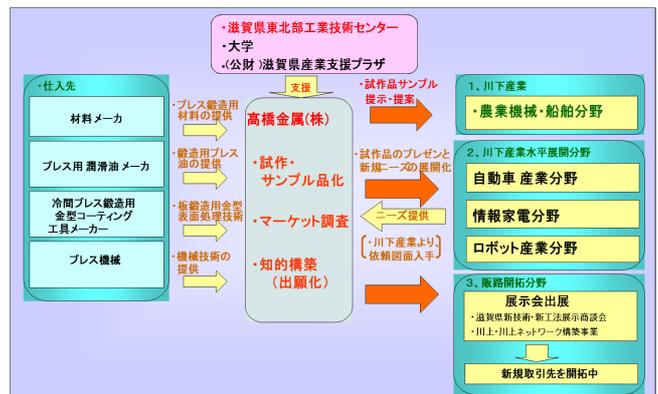
従来、切削、プレス等の多加工を要し、生産性の悪かった機械部品の加工方法を、有限要素法解析（FEM）を活用することで改善し、厚板から切削加工レスの新規高精度プレス加工法を開発しました。さらに、金型工具の耐久性向上、プレス一貫ラインによる高生産性の実現、低コスト化、短納期化、品質管理の強化を達成しました。



有限要素法による鍛造解析

■波及効果

- ・高精度なプレス加工（品質向上）
- ・低コスト（コスト対策）
- ・短納期（即応型企業の構築）
- ・省エネ加工（エネルギー対策）
- ・プレス技術を軸とした提案型企業の創出



連携体制

■共同開発メンバー

高橋金属株式会社
機械・金属材料担当

その他の製品化事例

■製品化事例

■共同開発メンバー

ナノファイバー製造装置	株式会社イマック 繊維・高分子担当
スキンケアタオル	熊谷ファイバース株式会社 繊維・高分子担当
ヘルシー真綿布団	株式会社久家道子エンプロイダリー 繊維・高分子担当
光触媒加工布	江東製織株式会社 繊維・高分子担当
発芽大豆関連商品	株式会社シードライフテック 繊維・高分子担当

滋賀県東北部工業技術センター

平成27年1月発行

■環境調和技術担当／■繊維・高分子担当

<長浜庁舎> 滋賀県長浜市三ツ矢元町27-39
TEL 0749-62-1492

■機械・金属材料担当

<彦根庁舎> 滋賀県彦根市岡町52番地
TEL 0749-22-2325

neirc@shiga-irc.go.jp

<http://www.hik.shiga-irc.go.jp>

