

# みやざき技術情報

No.161

2020年9月



## Index

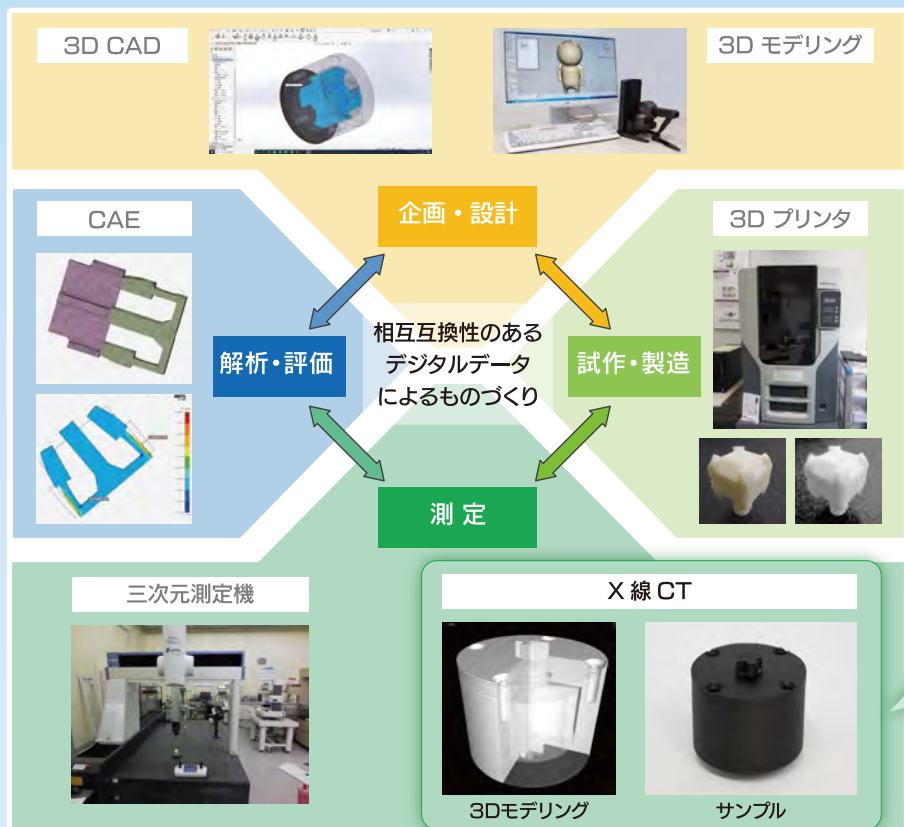
- |                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| 01 いよいよ導入!X線CTモデリングシステム | 05 新型コロナウイルス感染症<br>拡大防止に貢献する取組事例紹介 |
| 02 特許紹介                 | 06 令和2年度の研究計画                      |
| 03 研究開発紹介               | 07 Topics・Information              |
| 04 商品開発事例               |                                    |

# X線CTモデリングシステム

先端技術のデジタルものづくり支援

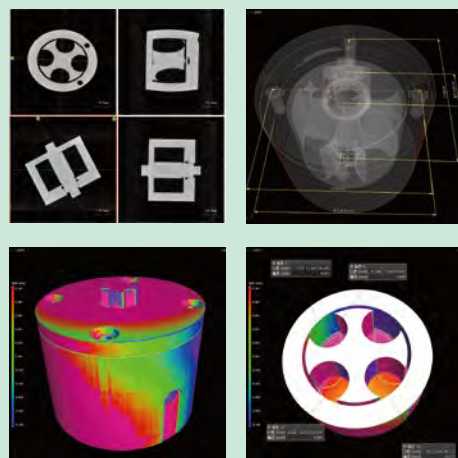
デジタルデータを活用したものづくりを支援します

- ◆ 設計図面が紙ベースであったり、図面がなく現物しかないサンプルのデジタル設計データを簡単に取得
- ◆ 測定・解析・設計を一貫して行い、新製品開発におけるトライ&エラーの時間を大幅に縮小
- ◆ サプライチェーンの国内回帰への新たな需要に迅速に対応



## 装置利用事例

- ・ 成型品の内部欠陥(ポイド、クラック)観察
- ・ 電子機器のハンダ接合状況観察
- ・ 現物しかないもののデータ化、図面化
- ・ アセンブリ部品の嵌め合い状況測定
- ・ 測定機では困難な複雑形状や内部構造の測定



複雑な形状の製品を非破壊で、高精度に測定・解析することができる装置



【メーカー】 株式会社 島津製作所  
【型式】 inspeXio SMX-225CT FPD HR Plus

## 【主な仕様】

- ・ 管電圧：40～225kV、最大管電流：1,000 $\mu$ A、透視画像分解能：4 $\mu$ m
- ・ 最大試料サイズ： $\phi$ 400mm×H300mm
- ・ 各種解析機能

## 【特徴】

- 撮影機能**
  - ・ 金属製品に対し、ノイズを低減し撮影することができる
  - ・ 最大1,400万画素の高解像度
  - ・ 直感的な操作で簡単に撮影することができる
  - ・ 1サンプルを最短1分以内に撮影を行える
- 解析機能**
  - ・ モデリングしやすいデータに変換
  - ・ 形状計測やCADデータとの比較
  - ・ 欠陥を検出し、サイズや空隙率を解析
  - ・ CFRPなどの繊維複合材料を詳細に解析
  - ・ 発泡体などの表面積や粒子体積を解析

～新しい技術をモノづくりに活用してみませんか～

低コストで難分解性物質を含む排水処理を実現

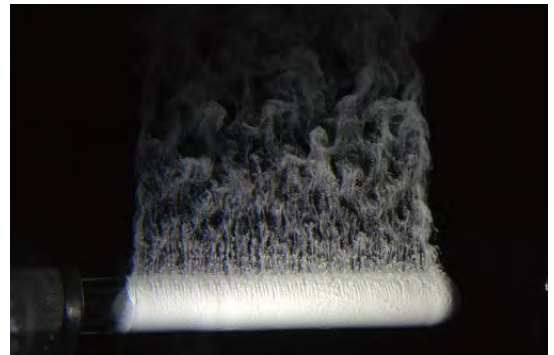
資源環境部

「微細な泡」と「紫外線照射」で排水中の成分を分解させる技術

「紫外線と微細気泡を併用した難分解性有機物質の分解方法」

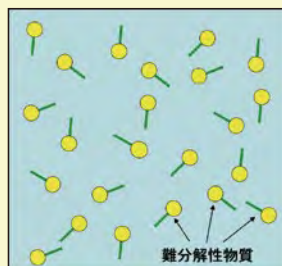
排水中の難分解性物質を分解するために、酸化剤などを添加することが多いが、薬剤添加はコスト高の要因となります。

当センターでは、排水中にマイクロサイズの泡を発生させ、そこに紫外線を照射するだけで、排水中の難分解性物質を分解できることを発見しました。

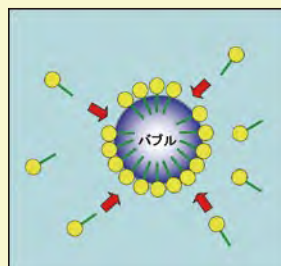


SPG 膜から発生するマイクロバブル

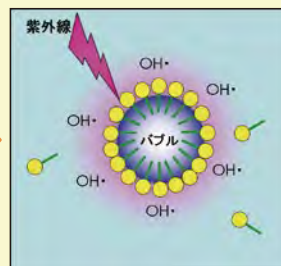
「泡」と「紫外線」だけで分解されるメカニズム



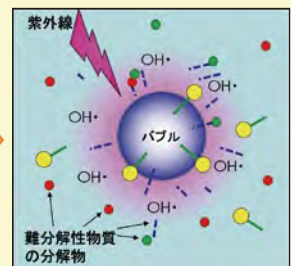
① 界面活性能を持つ難分解性物質を含む排水



② 界面活性能を持つためバブル表面に集積する



③ 気泡表面付近で、水に溶解した酸素が紫外線の照射によってヒドロキシラジカルを発生する



④ ヒドロキシラジカルが難分解性物質を分解

界面活性をもつ成分を効果的に分解できる

食品工場



製造機器などの洗浄に用いる洗剤など

電子部品工場



エッチングの際に用いるフォトレジスト剤など

メッキ工場



ミスト防止剤、光沢剤、洗浄剤など

関連文書検索 🔍

▼ 紫外線と微細気泡



▼ 単分散気泡



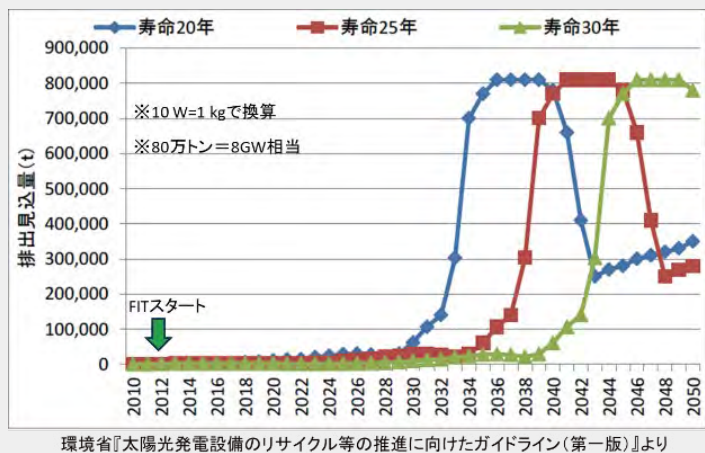
特許情報

- ・特許第 5097933 号「紫外線と微細気泡を併用した難分解性有機物質の分解および分解装置」
- ・特許第 4505560 号「単分散気泡の生成方法」

## 太陽光パネルの大量廃棄問題に着目

日本では、2012年7月からスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT) によって太陽光パネルの導入が著しく増加しています。一方で将来における大量の設備廃棄が懸念されており、排出見込量は2040年で約80万トンと試算されています(図1)。

太陽光パネルには有価部材や有害金属が使用されており、太陽光パネルの普及のためにはこれら資源を回収し、再利用化できる循環システムの構築が必要です。そのため、低コストで効率的に処理が可能な太陽光パネルの材料リサイクル技術の開発が望まれています。

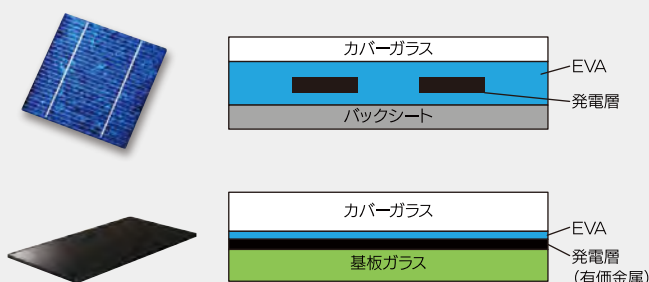


環境省『太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン(第一版)』より

▲(図1)太陽光パネルの排出見込量

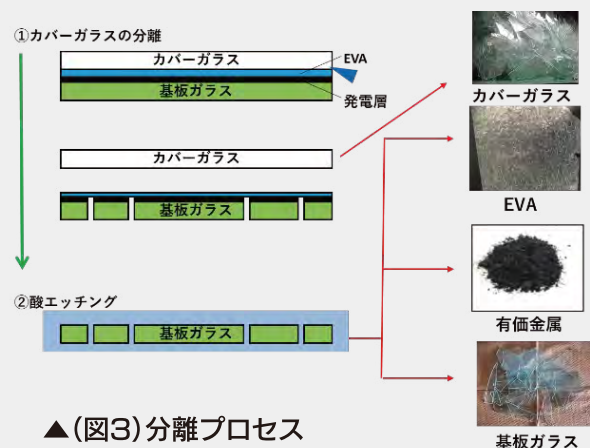
## 取組内容

宮崎県内には、数少ない国産太陽光パネルを生産しているソーラーフロンティア株式会社の製造工場があります。同社では広く流通している結晶シリコン系太陽光パネル(以下、Si系太陽光パネル)とは構造が異なる合わせガラス型CIS系薄膜太陽光パネル(以下、CIS系太陽光パネル)を製造しており、独自のリサイクル技術が必要です(図2)。そこで、宮崎県工業技術センターでは、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の事業を活用し、ソーラーフロンティア株式会社とともにCIS系太陽光パネルのリサイクル技術の開発に取り組んでいます。その結果、①カバーガラスの分離、②酸エッチングの2ステップでCIS系太陽光パネルの部材を分離する技術を確立させつつあります(図3)。この技術は、材料リサイクル率が90%以上であり、工程が少なく、分解処理コストが24円/kgと安価であると想定され、環境負荷が小さくかつ低コストである太陽光パネルのリサイクル技術として期待されています。



▲(図2)太陽光パネルの構造

(上:Si系太陽光パネル、下:CIS系太陽光パネル)



▲(図3)分離プロセス

## 今後の展望

宮崎県工業技術センターとソーラーフロンティア株式会社はこれまでの成果を応用し、CIS系太陽光パネルだけではなく、Si系太陽光パネルも対象としたリサイクル技術の開発に引き続き共同で取り組みます。そして、2021年までに年間600トン処理するパイロットラインをソーラーフロンティア株式会社の国富工場内に構築する予定となっています。

【資源環境部】

## 豚皮のからあげ



!! 軽い食感に改良!!

都城市の「ネオフーズ竹森株式会社」はソース類や畜肉加工品等を製造・販売する企業です。今回、常温販売できる豚皮の揚げ物の商品化に取り組みました。当初、自社でいくつか試作をされていましたが、望むような硬さが得られなかったため、硬さを改善したいとのことでご相談がありました。そこで、食品開発センターでは情報収集を行い、硬さを確認しながら、試作・支援を行い、硬さを改善する製造方法を確立しました。

商品は豚皮の風味を残しながら、スナックのような軽い食感の揚げ物となっています。

【食品開発部】

## フローズン優乳甘酒

夏場の疲労回復へ!



麹菌発酵乳飲料は、食品開発センターと有限会社白水舎乳業が共同開発した新しいタイプの甘酒です。特長は、生乳を米麹で発酵させることによって、生乳のタンパク質が分解され、牛乳の100倍の遊離アミノ酸が含まれていることです。体に吸収されやすい状態になっており、仕事での疲労回復や運動前後の栄養補給におすすめです。また、原料は、県産の生乳と国産米麹のみを使用しています。

今回、株式会社Milk Lab. は、これらのコンセプトを保ちつつ、手軽に飲むことができ、新たな風味・食感をもつ「フローズン 優乳甘酒」を商品化しました。インターネット限定で販売しています。

【応用微生物部】

# 新型コロナウイルス感染症拡大防止に貢献する取組事例紹介

## ● フェイスシールドの作製

宮崎県衛生環境研究所から新型コロナウイルス検査で使用するフェイスシールドが不足しているとの情報を受け、センターの保有する3Dプリンターで作製。30個納入し、検査時に使用されている。



▲ 3Dプリンター



▲ フェイスシールド着用例

株式会社サニー・シーリングに対し、センターと衛生環境研究所が連携して、技術的なアドバイスをを行い、フェイスシールドの製造・販売を開始した。県立宮崎病院をはじめとする多くの医療現場で使用されている。



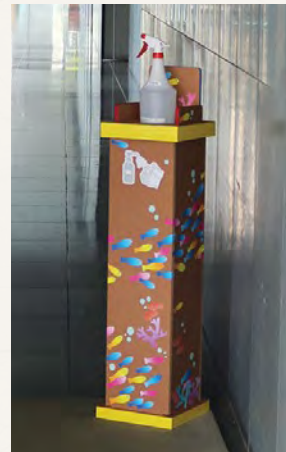
## ● 医療用ガウン型紙の作製

県立宮崎病院から医療現場で使用する医療用ガウンが不足しているとの情報を受け、ガウンの型紙をセンターの保有する大型プリンターで作製。

株式会社山洋製作所が型紙をもとに1,000着作製、納品し、現場で使用されている。

## ● ダンボール製の消毒液スタンド

センターの保有する大型プリンターとカッティングプロッターを使用し、オリジナルのダンボール製消毒液スタンドを作製。来所者の目に留まり、利用率も上がっている。



▲ センターの指定出入口に設置された消毒液スタンド

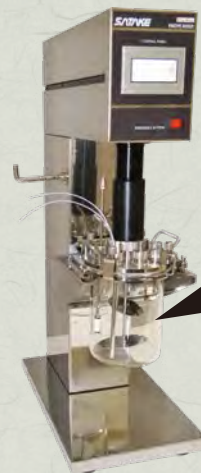
## 今後に期待! マイクロバブルを利用したワクチン製造

センター発の技術で平成27年度に宮崎日日新聞賞の【科学賞】を受賞した「マイクロバブルを利用したワクチン製造法」に医薬品業界が大きな期待を寄せている。

同法は新型インフルエンザなど感染症のパンデミック(大流行)を抑えるワクチン製造法であり、シラス多孔質ガラス(SPG)膜を用いたマイクロバブル生成技術である。同技術は微細かつ均一な泡をつくり出すことができ、その泡は、まるで空中に漂う煙のように水中に長くとどまる。

マイクロバブルはどのような役割を果たすのか。ワクチン製造は動物細胞を用いた培養法が主流となっているが、この方法では泡を通して動物細胞に酸素を供給しなければならない。SPGを用いるマイクロバブル生成法は、液をほとんどかき拌わないので、動物細胞への損傷を最小限に抑えながら効率よく酸素を供給することができる。

プラント建設大手の日揮ホールディングス株式会社(横浜市)と機器開発・設計の株式会社キヨモトテックイチ(日向市)と共同で、新型のSPG膜スパージャーを開発し、佐竹化学機械工業株式会社が開発した高効率バイオリクターとの技術融合により、極めて優れた培養装置の製品化を実現した。



動物細胞培養装置

製造販売: 佐竹化学機械工業(株)

(出展): 同社カタログ, VerSus Reactor®

マイクロバブル生成の外観





# 研究計画

両センターが今年度取り組む予定の研究は以下のとおりです。

各研究の概要につきましては「令和2年度業務計画」に記載しております。  
業務計画は当センターホームページからもご覧いただけます。

ホームページアドレス <https://www.iri.pref.miyazaki.jp/>



センターでは、県内中小企業との共同研究も随時実施しております。  
研究成果は成果発表会で発表し、企業への技術移転を行うとともに、技術相談・技術指導等にも役立てています。

**MITC 宮崎県工業技術センター**

資源環境部

**地域資源の有効活用に関する研究**

廃棄物、未利用バイオマスを燃料とする燃焼装置のクリンカ防止に関する研究

家畜骨廃棄物を活用した微粒子の製造と微粒子を活用した製品への応用

**有機性廃棄物からの有価成分回収に関する研究**

焼酎粕を用いた微細藻類培養によるDHA高含有油脂製造技術の確立

**無機系廃棄物の新規利用法の開発に関する研究**

太陽光パネルにおける基板ガラスのリサイクル技術に関する研究

材料開発部

**機能性材料の開発と応用に関する研究**

濃厚系を実現する新規ナノ粒子分散体調製技術の開発

ナノコロイドの球状凝集粒子製造方法の開発と実用化

**分析・測定技術の高度化に関する研究**

樹脂劣化に及ぼす接触金属の影響評価

機械電子部

**機械及びエネルギーシステムの研究開発**

バブリング調湿法による環境制御技術に関する研究

調湿液を用いた除湿技術の高度化に関する研究

**医療・福祉技術の戦略的研究開発**

手の震えの抑制制御技術に関する研究

**スマートエネルギーの利活用に関する研究**

太陽光発電所における異常電流検出手法に関する研究

**電子・情報技術に関する研究**

IoTシステムのEMC対策に関する研究

AIを利用した画像認識技術等に関する研究

**MFDC 宮崎県食品開発センター**

食品開発部

**農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究**

おいしさ評価を支える基盤技術開発

官能評価による県産漬物の品質評価技術に関する研究

県産果樹を中心とした高付加価値加工品のための技術開発

**農林畜水産物の機能性に関する研究**

県産果樹を中心とした健康増進の寄与に関する研究

**畜産副生物を活用した食品素材の開発**

畜産副生物を活用した食品素材の開発

応用微生物部

**焼酎の品質向上に関する研究**

本格焼酎の酒質の解析と向上に関する研究

**遺伝子工学の食品産業への応用に関する研究**

耐塩性乳酸菌の醤油醸造への応用

発酵食品製造における麹菌の関与について

**食品廃棄物のリサイクルに関する研究**

食品廃棄物を用いた機能性成分高含有飼料の製造及び家畜への給餌に関する研究

## おいしさ・リサーチラボでの『官能評価受託研究』の受付を開始しました。

食品企業の皆様は、「自社商品の強みをアピールしたい」、「他社商品との特徴の違いを評価したい」と考えられたことはありませんか？そんな課題解決にご活用いただけるのが「官能評価受託研究」です。

官能評価とは、ヒトが食品の風味、食感、香り等を五感で感じ取って評価するもので、「ヒトが食品を食べてどう感じるか」を知るのに効果的な手法です。食品開発センターでは平成29年度に官能評価を適切に実施するための施設「おいしさ・リサーチラボ」を整備し、特に「QDA法」という官能評価の中で最も幅広くサンプルの特徴を捉えることができる手法を用いて、様々な食品の評価技術やノウハウの蓄積を行ってきました。

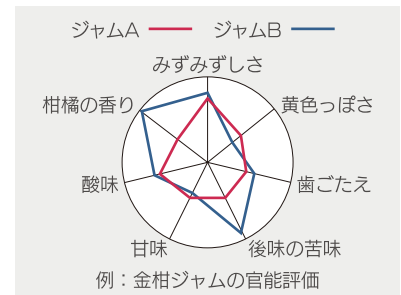
そして、そんな官能評価を県内外の企業様から依頼を受けて実施する「官能評価受託研究」を令和2年度からスタートしました。ご不明なことも多いと思いますので、まずはお気軽にご相談ください。



▲ おいしさ・リサーチラボの外観



▲ 官能評価の様子



▲ 官能評価の結果例(商品特徴の数値化)

## 「メールマガジン つばさネット」配信中!

電子メールで情報発信を行う「メールマガジンつばさネット」を配信しています。当センターで行う研究会や技術研修等のイベント情報、センター保有設備の紹介のほか、補助金等の案内をお届けします。(無料)

メールマガジン受信を希望される場合は、件名に「メールマガジン 送信希望」と記入し、メールを下記アドレスへお送りください。

送信先メールアドレス: mitc-mfdc@pref.miyazaki.lg.jp



メールマガジンの詳細はHPよりご確認ください。

## Information 下記施設の入居に関するお問い合わせは、企画・デザイン部までお気軽にお問い合わせください

### 募集中 開放実験室

企業の皆様の試験研究や商品開発を支援するために、センター内に開放実験室(賃貸実験室)を設置しています。

概要	●各室面積	大(56㎡)×1室、小(36㎡)×1室
	●使用料	大41,200円/月、小27,400円/月
	●入居期間	1年以内(延長により最大3年)

## みやざき技術情報

2020年9月発行 通巻 第161号

「みやざき技術情報」は当センターの取組や設備などを紹介する情報誌として年2回発行しています。ぜひ皆様の事業運営にお役立てください。次号は2021年3月に発行予定です。



【発行元/問い合わせ先】

**MITC 宮崎県工業技術センター**  
〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂16500-2  
TEL 0985-74-4311 FAX 0985-74-4488

**MFDC 宮崎県食品開発センター**  
〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂16500-2  
TEL 0985-74-2060 FAX 0985-74-4488

ウェブサイト <https://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

