

# 助さん&格さん2005

# SUKE3

救助  
援助  
補助

格別  
格段  
格調

# KAKU3

VOL.3 茨城県工業技術センター技術情報誌  
工業・食品綴

技術情報編

## —マグネシウムの茨城へ—

利用拡大が期待される  
マグネシウム

茨城県では、この4月から、市場規模の拡大が期待され、軽量でリサイクル性に優れたマグネシウムに着目し、その加工生産の一括受注体制を目指した「ものづくり技術支援事業」を展開しています。

工業技術センターが中心となり、県内企業の連携体を構築し、大手企業からの試作や部品加工の受注を図るとともにマグネシウムの特徴を生かした製品提案活動を行うことで「マグネシウムの茨城」と言われるような一大生産拠点作りを目指すものです。

マグネシウム合金は、実用合金のうち、最も軽量（比重は、鉄の1/4、アルミニウムの2/3程度）で耐振性、電磁波遮断性、リサイクル性などに優れた特徴を有することから、環境に優しい素材として注目され、携帯電話、デジタルカメラあるいはノート型パソコンの筐体などに用いられており、今後は、自動車部品に関する需要が伸びるものと考えられます。

マグネシウム加工の一大集積地を目指し、設計開発から製品化までを一括受注できる高い技術力を有する企業連携体を構築します。

マグネシウムは、構造用金属の中で軽量（比重がアルミニウムの2/3、鉄の1/4）であり、比強度、自動吸収性、リサイクル性などに優れた特徴を持っています。このマグネシウム合金の加工を連携体参加企業の得意技術を活かした協力分担により進めていきます。

連携体のイメージ

大企業 試作加工グループ 部品加工グループ 設計開発グループ

マグネシウム連携体

コア企業 試作加工グループ 部品加工グループ

大学 研究機関 Mg製品・部品 最終加工

地域ブランド創出 企業連携による総合力と産学官連携による技術の高度化

茨城県工業技術センター  
（株）ひたちなかテクノセンター  
日本大学、茨城大学  
（株）産業技術総合研究所

お問い合わせ先  
茨城県工業技術センター 産業技術課 大谷 へ (029) 301-3579  
茨城県工業技術センター 技術基盤部門 長谷川 へ (029) 293-7212

# 茨城マグネシウムプロジェクト

本事業は、このマグネシウム合金を用いた加工を連携体参加企業の得意技術を生かした協力分担により進めていくものです。参加の対象となる企業は、機械加工、塑性加工、溶接、表面処理、鋳造、金型・・・などの金属加工全般を網羅するものとなっています。

また、金属加工に詳しい大手企業OBをプロデューサー（嘱託職員）として招き、受注に向けた企業回りを始めています。今後の一括受注時には、案件管理や企業間の調整を行うこととしています。

昨年度は、(株)ひたちなかテクノセンターが取り纏めを行い、県内28社でマグネシウム技術研究会を組織して、勉強会を行いました。マグネシウム加工に関しては未経験の企業がほとんどでしたが、その中でいくつかの試作品もできました。一例としてマグネシウム製の梯子、歯車の写真を示します。

他の地域に対し、優位性を得て、「マグネシウムの茨城」と言われるためには、加工条件・ノウハウなどの蓄積による技術および人材面での向上が重要となります。このため、プロデューサーやセンター職員による企業訪問を行い、マグネシウム加工に関する課題・問題点や本事業に対する要望の聞き取りを行っています。得られた課題は、工業技術センターと企業との共同実験、あるいは大学や各研究機関への新技術開発委託により対応していきます。また、県内には、マグネシウム加工実績の豊富な連携体のコアとなるような企業がいくつかあります。

## □茨城のマグネシウムを積極的にPR

PRとしては、5月10日に水戸京成ホテルにて開催された「ものづくり企業経営革新オープンセミナー」における基調講演では工業技術センター長が本事業の紹介を行いました。今秋には東京での大規模展示会に連携体としての出展、あるいは来年度には全国マグネシウム展の県内開催を予定しています。



マグネシウム製梯子



マグネシウム製歯車

## □今後について

今後は、

- プロデューサーによる受注活動
- 企業におけるマグネシウム加工技術研鑽支援
- 将来につながる先進研究を推進します。

短期的には、プロジェクトマネージャーを中心に機械加工などの試作・部品加工を受注し、実際に連携体参加企業の利益につながるシステム作りを進めていきます。中期的には、自動車部品への展開を目標にマグネシウムを新しい製品に適用して大手企業に提案していきたいと考えています。そのための塑性加工を中心とした先進的な研究を産学官で行うことを計画しています。

現在、各金属加工分野から約40社の企業が連携体に参加しており、7月12日（火）には、工業技術センターにて発足式が行われ、本事業の新たなスタートを切ることができました。



## □参加の申し込み

連携体への参加は、随時受け付けています。参加ご希望の企業は、下記までお問い合わせいただくか、当センターホームページをご覧ください。

工業技術センター Tel:029-293-7212

(担当：富長，小松崎)

# 新規に導入した設備のご紹介

System

## CVD装置



型式：Plasma-MO複合型CVD

仕様：プラズマ種：ECRプラズマ

基盤加熱温度：800℃

基板直径：2インチ

原料(非シリコン系)：有機  
金属塩(チタン、亜鉛等)

排ガス処理装置付き

用途：反応性のガスを分解することにより、ナノサイズ粒子の作製、及び薄膜の作製を行う。ガスを換えることにより、様々な種類の材料を作製することが可能。

膜厚分布 ±5%以内(φ170)

用途：ガラス基板などに機能性薄膜を形成することができる

強度分布±5%以内

露光解像度3μm

マスクサイズ最大5インチ角

ウェハサイズ最大φ4インチ

用途：感光剤を塗布したガラス基板にマスクパターンを高精度に露光することができる

## ダイサー



形式：A-WD-10A (株東京精密)

仕様：最大ワークサイズ162mm×162mm

X軸：切削範囲2~165mm

切削速度0.1~327mm/sec

Z軸：有効ストローク30mm

分解能0.0001mm

θ軸：回転角度-5~190°

最小角度設定0.001

用途：ガラス基板を高精度に切断することができる

## 電気化学測定装置



形式：HZ-5000 (北斗電工(株))

仕様：ポテンショガルバノスタット (BP仕様)

出力電圧±15V

出力電流±100mA

設定電圧±10V

電流検出レンジ100pA~

100mA

用途：酸化還元反応を利用したセンサ開発や分析実験などに使用することができる

## スパッタリング装置

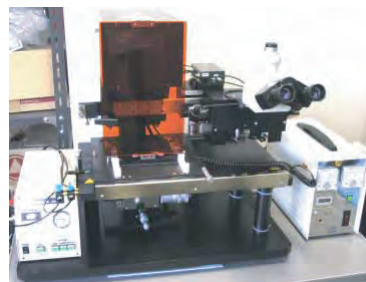


形式：CFS-4ES-231T (芝浦メカトロニクス(株))

仕様：マグネトロン方式サイドスパッタ

ターゲットφ3インチ×3元  
φ200mm 1軸公転加熱逆  
スパッタテーブル

## マスクアライナ



形式：EMA-400 (ユニオン光学(株))

仕様：双対物双眼顕微鏡 (100、200倍)

アライメント精度±3μm  
以内

露光有効エリアφ100mm

## フローインジェクション



形式：LC-100、LC-27A、

LC-10 (ビー・イー・エス(株))



**仕様：**流量範囲0~999  $\mu\text{L} / \text{min}$   
流量設定1  $\mu\text{L}$ ステップ  
脱気能力0.4ppm程度  
20  $\mu\text{L}$ 注入ループ

**用途：**移動相にサンプルを注入する、センサ開発や分析実験に使用することができる

## スピコータ



**形式：**1H-D7 (ミカサ株)

**仕様：**試料サイズ $\phi$ 3 インチ  
回転数300~8000rpm  
回転精度 $\pm$ 1rpm  
回転立ち上がり時間  
0.6sec(無負荷時0 $\rightarrow$ 8000rpm)

**用途：**感光剤をガラス基板上に薄く均一に塗布することができる

## ICP発光分光分析装置



**形式：**ULTIMA2 (ジョバンイボン)

**仕様：**測定方式：シーケンシャル  
測定波長範囲：160nm~800nm

分解能：0.005nm/mm (160~320nm) 度設定0.001。

**用途：**金属，セラミックス，プラスチック等に含まれる化学成分を分析する。

## 広帯域紫外用振動分光装置



**形式：**日本分光株式会社製

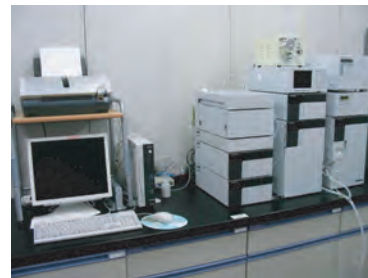
**仕様：**励起レーザ 244nm  
試料室 顕微試料室  
対物レンズ 紫外用 $\times$ 40, $\times$ 10、  
可視用 $\times$ 100, $\times$ 20, $\times$ 5  
分光器 シングルモノクロメーター  
(f=600mm)  
検出器 電子冷却方式CCD(2048  
 $\times$ 512ピクセル)  
測定波数範囲 200~4000 $\text{cm}^{-1}$   
波数分解能 2 $\text{cm}^{-1}$   
測定モード スペクトル測定、  
マッピング測定

**用途：**半導体材料の物性評価  
異物分析  
無機物、有機物の定性分析  
蛋白質の局所構造解析

## イオンクロマトグラフ

**形式：**Prominenceシリーズ (島津製作所)

**仕様：**主な構成機器：送液ユニット (2台)，オートサンプラ，カラムオープン，検出



器 (3種)，オンラインデガッサ，試薬送液ポンプ，本体制御・データ解析装置  
検出器：電気伝導度検出器，フォトダイオードアレイ検出器，分光蛍光検出器  
分離カラム：陽イオン分析用カラム，陰イオン分析用カラム，有機酸分析用カラム，アミノ酸分析用カラム

**用途：**無機イオン (陽イオン，陰イオン)，有機酸 (低級脂肪酸) 及びアミノ酸の定量分析を行う。

## 微分干渉顕微鏡



**形式：**研究用システム顕微鏡 BX51 (オリンパス)

**仕様：**観察法：明視野，位相差，  
蛍光，微分干渉  
倍率： $\times$ 100~ $\times$ 1000

**仕様：**アナログモニター装備，デジタル写真撮影可能

**用途：**微生物観察に用いる。



### 低温恒温器



型式：IN-802（ヤマト科学）

仕様：温度調節範囲：-10～50℃，  
温度調整精度：最大±0.5℃，  
温度調整方式：強制対流方式

用途：発酵試験の場として用いる

### 遺伝子解析装置

構成機器（型式，メーカー）

- ・アルミブロック恒温槽（DTU-2B, TAITEC）
- ・卓上小型遠心濃縮器（HVC-500, IWAKI）
- ・試験管ミキサー（S-100, TAITEC）
- ・微量遠心機（PMC-060, トミー）
- ・電気泳動装置（i-MyRun, コスモバイオ）
- ・ゲル撮影セット（95-0323-03, DS-300, F-102, フナコシ）
- ・分光光度計（Ultrospec 2100 pro, アマシャムバイオサイエンス）



- ・サーマルサイクラー（GeneAmp PCR System 9700, アプライドバイオシステムズ）
- ・データ処理装置（DNASIS pro, 日立ソフト, Dell）

用途：微生物からの遺伝子の抽出，増幅，および遺伝子の塩基配列の編集と解析を行う。

以上の設備は、平成16年度地域産業集積活性化補助金，電力移出県等交付金により整備したものです。

## 支援事例と研修のご案内

### Information

#### □業務用エアコンクリーニング事業への参入

エアコンは、ほこり等によるフィルムの目詰まりによって、風速の低下や熱交換の悪化，現象が悪化するとエアコンのドレンパンへのカビや菌等の繁殖が起こり，さらにはエアコンの運転によるカビの放出なども懸念されます。これを防止するために、工業技術センターとしてはエアコン内部のアルミフィンを溶解させない洗浄剤「スーパーセルクリーン」の開発、使いやすい洗浄用具の開発や洗浄液の改良などの技術支援を行ってきました。

（有）クリーンメンテナンスでは、この洗浄剤による業務用エア

コン洗浄事業が軌道に乗り、「衛生」をキーワードに全国展開しています。洗浄事業としては、客先の信頼も高く、食料品スーパーや飲食店、病院、ホテル等に事業展開しており、順調に成長しています。最近では、空気感染予防策としての福祉施設や飲食店の厨房用洗浄剤としても高い評価を得ており、全国に地域代理店を募っています。（担当：浅野（俊））

#### □研究開発者養成研修（微生物管理）の募集案内

当センターでは、これから自社で製品等の衛生管理を実施したいと考えている企業等を対象に、研究開発者養成研修事業を実施して

おります。この研修事業は自社で衛生管理を行うための微生物学的検査を行える人材を育成することを目的としており、内容は年間20日程度の実習により微生物の測定技術を習得して頂くものです。

主な研修項目は、一般生菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌等の測定方法となっております。その他日程や測定項目等についてご要望があればご相談に応じております。

今年度もこの研修事業を実施しております。費用は原則無料となっておりますので、ご興味・ご関心等ございましたら、ご連絡ください。（担当：宇津野）

# 工業技術センター職員のご紹介

□センター長

藤沼 良夫



□副センター長  
兼企画管理部長

ト部 吉雄



□副センター長  
(工業技術)

村田 和男



□副センター長  
(地場振興)

諏訪 幸雄



□企画管理部

職・氏名	担当業務
主査 富岡 顕	予算・決算、歳入、公有財産管理等
係長 堤谷 和男	給与、旅費、歳出、福利厚生等
主任研究員 平野 聡	企画・調整、予算執行管理、研修等

□産業連携室

室長  
佐川 克雄



関連業界の総合窓口や、オンリーワン技術創出総合支援事業を通して、県内製造業等の技術支援を行っております。また、企業・大学・(独)産総研等と産学官連携を図り、関連業界の新製品開発力や、技術力向上に寄与しているところです。さらに、知的所有権等の取得も積極的に実施し、利活用を推進しております。

職・氏名	担当業務
主任研究員 片岡 悟	技術相談、試験分析等の総合窓口、知的所有権等
主任研究員 岡部 弘文	独法・大学・支援機関等との連絡調整、工業技術研究会等
主任研究員 佐藤 茂	デザイン指導相談、地場産業連携促進事業等
主任 寺門 秀人	県産木材資源を利用した製品開発、木材・塗装の依頼試験等
主任 大城 靖彦	CAD/CAM/CAE技術、人間工学等
主任 石川 章弘	ユニバーサルデザイン商品開発支援、商品化技術の試験研究指導等

□いばらきサロン

技佐  
富田 玄隆



□デザインセンター

首席研究員  
平松 茂夫



職・氏名	担当業務
主任研究員 磯 智昭	産学官連携調査企画、産業フォーラム事務局、IRDA運営等

□技術融合部門

部門長  
小石川 勝男



従来の技術を融合・結合し、企業の製品化支援を行っています。現在、介護者の肉体的負担を軽減する多機能介護支援装置のアクチュエータの開発、健康管理等で簡単に検査できる簡易分析機器の開発を行っています。また、ナノオーダの形状製作の加工データ構築やマグネシウム材料の加工技術に関する支援を行っています。

職・氏名	担当業務
主任研究員 安 英徳	制御技術、介護機器
主任 浅野 健治	マイクロタス、EMC電気試験
技師 小泉 洋人	マイクロタス、制御技術、画像計測
技師 谷萩 雄一朗	制御技術、微細加工、精密測定

# 工業技術センター職員のご紹介

self-  
introduction

□技術基盤部門  
部門長  
富長 博



マグネシウム企業支援、生産情報活用、EMCなどが主な業務となっています。他に、各部門員が経験してきた、福祉機器、自動化技術、画像処理、材料開発、構造解析技術、プログラミング技術などを駆使して企業のみなさまのニーズにお応えします。

職・氏名	担当業務
主任研究員 大高 理秀	生産情報・ネットワーク活用、EMC電気試験
技師 小松崎 和久	マグネシウム企業支援、材料系試験
技師 広瀬 純	EMC電気試験、電気関連商品開発
任期付研究員 行武栄太郎	マグネシウム企業支援、マグネシウム技術開発
プロデューサー 樋口 修	マグネシウム企業支援、マグネシウム受注開拓

□先端材料部門  
部門長  
中嶋 勝也



ナノテクノロジーの応用と制御システムに関する研究・開発や技術支援を実施しています。現在、ナノテク応用分野では酸化チタンを中心とした機能性セラミックス（光触媒や光半導体）や複合材料の開発と応用、制御システムではインターフェイス技術や制御チップ活用について、企業との共同研究を中心に活動しています。

職・氏名	担当業務
主任 飯村 修志	ナノテク応用、機能性セラミックス、薄膜
主任 若生 進一	制御システム、電子回路、インターフェイス
主任 佐藤 賢	ナノテク応用、複合材料、材料分析・評価
技師 青木 邦知	制御システム、制御チップ活用、精密測定

□先端技術部門  
部門長  
小島 均



ナノテクなど高度・革新技術及び環境対策などに対応した部品・製品の高機能化に向けた製造技術を高度評価技術で支援します。

- 分析・評価に関する新技術の応用と開発
- 分析・評価技術を応用した技術改善及び製品化支援
- 金属表面処理、各種材料の分析・評価

職・氏名	担当業務
主任研究員 浅野 俊之	表面処理、金属めっき、分析・評価
技師 加藤 健	分析・評価 ラマン分光
技師 新関 智丈	ラマン分光、生体高分子、分析・評価
技師 石川 洋明	分析・評価、表面処理

□食品バイオ部門  
部門長  
橋本 俊郎



醸造食品で用いられるアルコール酵母や麹菌をよりよいものにする研究を行っています。発酵漬物やテンペなど新しい微生物利用食品の製造技術や機能性の研究をしています。美味しいお酒を造るための試験や研修を行っています。

職・氏名	担当業務
主任研究員 吉浦 貴紀	清酒製造技術
技師 武田 文宣	食品分析技術
技師 田畑 恵	微生物バイオ技術

□地場食品部門  
部門長  
長谷川 裕正



納豆・味噌・醤油・米菓・和洋菓子・漬け物などいろいろな食品を製造しているメーカーを主に製造技術の面からお手伝いしています。また、近年消費者の関心の高い食品の安心安全に関して製造工程や食品そのものの微生物管理技術についても社員の方の研修などを通してお手伝いをしています。

職・氏名	担当業務
主任研究員 中川 力夫	米菓・漬物
主任 宇津野 典彦	微生物管理・和洋菓子・納豆
主任 嘉成 康弘	味噌・醤油

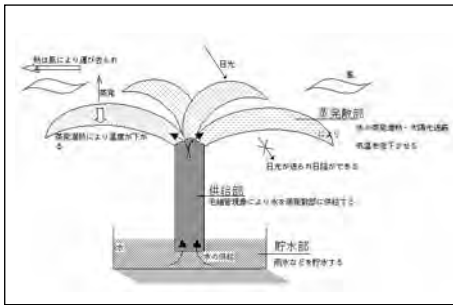


# 特許紹介 環境温度低減装置 3軸力センサシステム及び動力操作装置

## □環境温度低減装置

ヒートアイランド現象を低減し、二酸化炭素排出が抑制可能な特許「環境温度低減装置（特願2005-58363）」を出願しました。

ヒートアイランド現象とは、都市部の地表面の熱収支が、道路舗装や建築物などの増加や冷暖房などの人工排熱の増加により変化し、都心部の気温が郊外に比べて高くなる現象です。



出願特許は、アスファルトやコンクリートで覆われた地表や建物の蓄熱を低減し、水の蒸発潜熱利用による温度低下を実現しヒートアイランド現象を低減できる技術です。上図に環境温度低減装置の原理を示します。

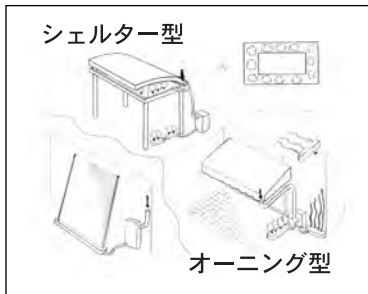
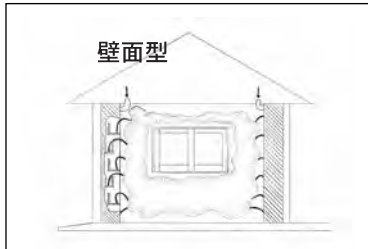
雨水を貯める貯水部、毛細管現象を利用した水供給部及び多孔質材を用いた蒸発散部で構成する、低エネルギー消費型で二酸化炭素排出抑制

にも効果を発揮する技術です。

環境温度低減装置は、下図に示す等多様な応用が考えられます。

### ■環境温度低減装置の応用例

- 壁（人工蔭）型
- シェルター(屋根)型
- 植栽型
- 業務用、家庭用エアコンの室外機排気温度低減型
- エクステリア型
- 街路樹



この特許を有効に活用し、茨城が持つ技術・素材を活用したヒートアイランドを低減できる製品開発を目指します。また、この特許の利用を広く企業に呼びかけ、企業または企業共同体による製品開発を目指します。（担当：小島，寺門，広瀬）

## □3軸力センサシステム及び動力操作装置

本発明は、小型クレーン等における荷物の移動を、荷物の近辺にある、人間の操作感覚に合う使い易い操作装置に関する。具体的には人が荷物を動かすために握り部作用させる力を簡易な三軸力センサにてその力に応じた動きをするように小型クレーンのアクチュエータを制御するシステムを含めた、人と機械のインタフェースである。

構造は、物体を吊り下げる軸と握り部を結合する金物に発生する3軸(x,y,z)の力の合成として現れる曲げモーメントを基に、上下、前後、左右方向力を求めるものである。

（担当：佐川）



発行 茨城県工業技術センター

編集 工業技術情報編集委員会

平成17年7月

URLのリンクから繊維編、窯業編もご覧いただけます。

〒311-3195

茨城県東茨城郡茨城町長岡3781-1

TEL 029-293-7212(代) FAX 029-293-8029

URL <http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>