

## ORIC NEWS

翔飛

ひし  
よう

入居企業紹介 株式会社テクノシグマ



## 【会社概要】

株式会社テクノシグマは、1990年に創業した、岡山市北区牟佐に本社を置く理化学機器メーカーです。製品の企画・設計・製造の全てを自社で行っており、持続可能な特徴ある独自製品を大学や企業に展開し国内外に高いご評価をいただいています。

## 【事業内容】

事業分野としては、「環境負荷低減」と「自動化」をキーワードとし、化学工業分野における研究開発用の小型機器から、製品製造用の大型設備まで対応しています。

新技術と新製品の開発・製造や技術コンサルサービス等に特化した株式会社創造化学研究所を1998年に独立分離し、両社が密に連携して優位性の高いソリューション提供を可能にしています。

## — 本号の主な内容 及び ORIC 連絡先 —

入居企業紹介 (株式会社テクノシグマ)  
(株式会社 MD 技研)

飛翔発行元：岡山リサーチパークインキュベーションセンター  
〒701-1221 岡山県岡山市北区芳賀 5303  
TEL：086-286-9116 E-mail：[info@oric.ne.jp](mailto:info@oric.ne.jp)

No.81 (2023.7)

OKAYAMA  
RESEARCHPARK  
INCUBATION  
CENTER



ORIC HP

# 入居企業紹介 株式会社テクノシグマ

## 【既存事業(製品)について】

当社の製品は、「環境負荷の低減」と「自動化」という2つのポイントを指向しています。

### 1. 理化学機器

「環境負荷の低減」を目的とした製品として、化学実験や化成品の製造に使用する有機溶剤の回収・再利用装置を創業時より提供してきました。当社は効率よく且つ安全に溶剤回収を可能にする技術「閉鎖循環法」を開発し世界特許を取得しており、さらに自動化機構も付加することで革新的な製品をご提供しています。

溶媒や化学薬品の使用量を減らすことにより環境負荷を低減するという観点からは、小型の化学実験機器を提供しています。小型化することで、試薬コスト低減、実験スペース削減にも繋がっています。



有機溶媒自動精製装置  
「ソルトラッパー」



有機溶媒回収装置  
「エコクレール」



超小型マイクロレター  
「ミニエバポ」

冷却実験装置「UCリアクター」は、当社が世界に先駆けて製品化したベストセラー製品です。

本装置はフロンガスを使わずに-100℃のような極低温までのプログラム温度制御を可能にした小型装置で、世界の第一線の研究現場でご使用いただいております。近年、益々活躍の場を増やしています。



極低温反応器  
「UCリアクター」

さらに、クリーンで特異性の高い反応を実現できる有機電解合成装置も開発・提供しています。有機電解合成は当社創業者で現会長鳥居滋（岡山大学名誉教授）が学術的に開拓してきた分野であり、近

年の世界的ブームも相まって多くの引き合いを頂いています。



電解合成実験用  
横型ガラスセル



電解合成実験用  
フローセル

### 2. 特注機器

お客様の多種多様なご要望に応えるため、前記の基本技術を生かした特注機器製品の開発製造もおこない、実績を積み重ねています。



連続濃縮・置換装置



棚型溶媒乾燥  
・回収装置



自動溶媒洗浄  
・溶媒再生装置

### 【現在～今後の展望について】

当社は、大学等アカデミック中心にサービス提供してきましたが、2019年以降、企業を含めた化学工業全体に目を向けた製品づくりを積極的に行っています。

具体的には、基幹事業である①理化学機器の他に、②ラボオートメーションを指向した高付加価値理化学機器、③製造設備への展開にも注力しています。

今後もこの分野で時代に合った価値をご提供できるよう努力して参りたいと思います。

理化学機器

高付加価値  
理化学機器

製造設備

## 株式会社テクノシグマ

設立：1990年12月 代表取締役：鳥居 桂

事業内容：理化学機器の開発製造

問合せ先：info@techno-sigma.co.jp

# 入居企業紹介 株式会社 MD 技研

## 【会社紹介】

株式会社MD技研は、加速する自動車の電動化における動特性(Motion Dynamics)の高度化に関する技術支援を目的として、2021年4月30日に設立致しました。その後、2022年3月1日より、岡山リサーチパークインキュベーションセンター315号室に研究室を開設しております。

弊社は、プリウスに代表されるような Hybrid-EV 用 駆 動 モ ー タ の 制 御 や CAE(Computer Aided Engineering)による研究開発に過去携わり、理論だけでは容易に説明できない、実機に発生する様々な問題の解決を、長年行ってきた経験があります。

ここで述べた CAE とは、実際の製品を数式でモデル化し、その複雑な挙動をコンピュータ上で計算し、実際の設計において、より詳細な現象を把握し、無駄の無い設計を目指すもので、一般的にはシミュレーションと呼ばれています。

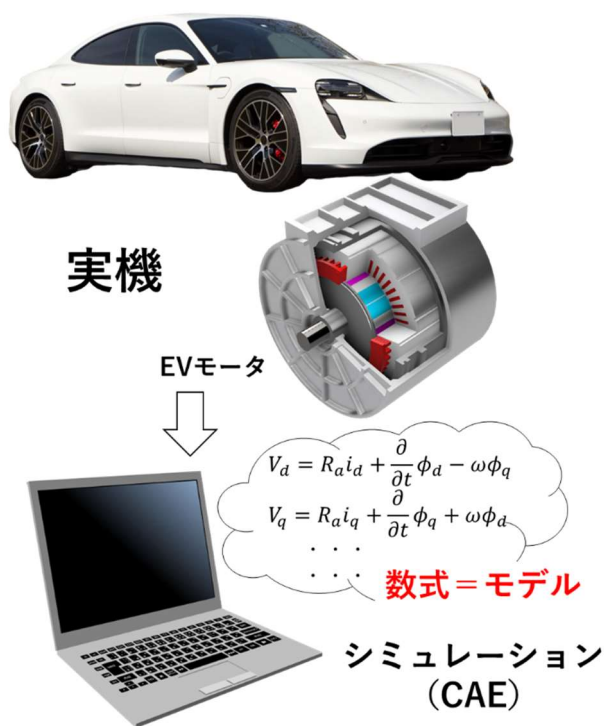


図1. シミュレーション (CAE) イメージ

製品システムの要求が複雑、かつ、高度化していく現在では、自動車に限らず産業用製品は、このような高度なシミュレーション技術を駆使した開発が必要不可欠となっています。

ここでよく問題となるのは、シミュレーションで使用するモデルと実機に必ず発生する誤差です。シミュレーションモデルは、あくまでも、実機を数式で表現しているだけに過ぎず、この数式に表現されていない現象（ノイズ等）が、実際の製品に悪影響を及ぼし、設計者を悩ませることになります。実機に発生する全ての現象をモデル化することは、非常に困難で、実質不可能です。

シミュレーションモデルがどのような物理現象を意味しているのかを十分理解して、何を設計するためにどのような計算を行うのかを、明確にしておかなければ、実際の設計に上手く活用できないという結果に陥りがちになってしまいます。弊社はこれまで、実設計にシミュレーションを活用した豊富な経験に基づき、この解決方法を提案することを得意分野としています。

シミュレーションを単なる設計の道具としてではなく、寧ろ、その技術の本質を理解するための手法として、具体的な設計にどのように活用していくかといった提案をお客様に提供することも、弊社のミッションの一つとしています。

弊社では、自動車分野に限らず、様々な物理現象、制御、ソフトウェア等への技術支援が可能です。

## 【研究開発テーマ】

現在、研究室で行っている開発テーマの一つを、以下に簡単にご紹介します。

次ページに概要を示しましたが、現在の電動系車両用駆動モーターは、図2のように、内部に永久磁石を配置したモーターが主流です。しかし、図3のように、永久磁石を使用せず、導体のみを配置し、電磁誘導によって磁石の代わりとする誘導モーターも一部の車両で使用されています。

両者のどちらが優れているとは一概には言えず、そのクルマの性格をどのような方向にしたいのかという設計思想により、どちらのモーターが適しているのかを適切に判断していく必要があります。

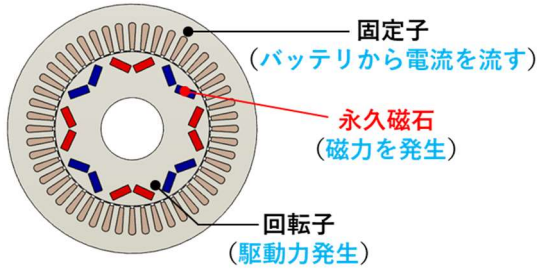
クルマの使用状況を考慮した効率、運動性能、コスト等、様々な条件を加味して、適切なモーターを設計して、市場に対して魅力のある製品を提供していくことが求められます。



現在の主流



## 磁石モータ

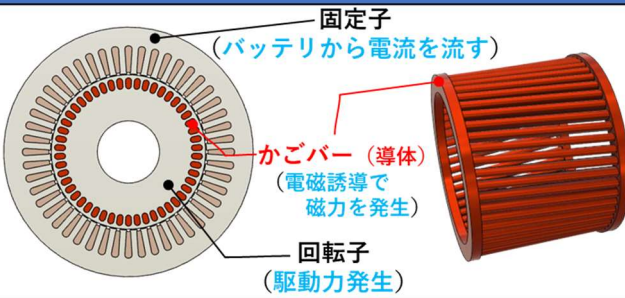


主に市街地（低速）で高効率

図 2. 永久磁石型駆動モータ



## 誘導モータ



主に高速領域で高効率

図 3. 電磁誘導型駆動モータ

現在、磁石モータは、内部に既に永久磁石による磁力があるという特性から、かなり精密なシミュレーションモデルを構築することが可能になっています。一方、誘導モータは、電磁誘導により、磁石の代わりとなる磁気を発生する必要があり、動作原理が複雑であるため、あまり精密なシミュレーションモデルが存在していません。

弊社は、前述の技術の本質を捉えるといった視点から、より精密な誘導モータのシミュレーションモデルの開発を目指しています。

また、単にモータのシミュレーションモデルだけではなく、このモータを動かすための、より高精度な制御モデルも併せて同時に開発し、なるべく実機の動作に近い、システムレベルでの詳細な設計検討が可能な全体的なシミュレーションモデルの提供を行うことが可能です。

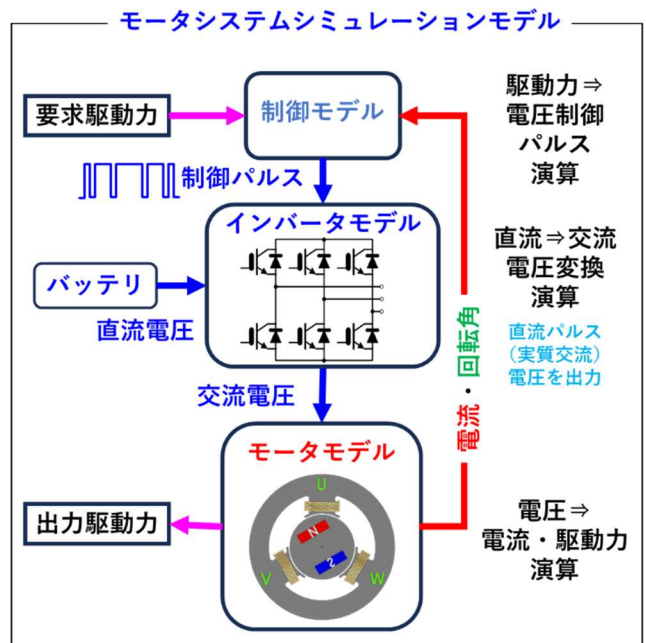


図 4. モータシステムモデル例

この開発により、設計の初期段階で、より詳細にモータの適切な使い分けを、お客様が検討できるようになると考えています。

もちろん、実機と全く同じ状態が机上で計算できるわけではありません。しかし、目的を明確にすれば、運動性能も含めた概念設計には、このモデルで大きな成果が得られると見込んでいます。

### 株式会社 MD 技研

設立：2022年4月30日 代表取締役 富谷 典生

資本金：300万円

事業内容：自動車向電動化分野を

ベースとした様々な技術支援

問合せ先：n.tomiya.sp@md-giken.com