



INNOVATION  
PARTNERSHIP  
AWARD  
2021

都産技研表彰 — INNOVATION PARTNERSHIP AWARD —

# 都産技研表彰

## — INNOVATION PARTNERSHIP AWARD —

### INNOVATION PARTNERSHIP AWARDとは

#### 賞設立の経緯

都産技研設立100周年を機に、都産技研を利用し都内産業を牽引してきた優れた中小企業を表彰し、東京都におけるイノベーション創出の発展に導くことを目的として設立

#### 対象

都産技研の技術支援・研究開発を通して、社会的貢献度の高い事業、製品・技術開発に意欲的に取り組み、都内産業を牽引している中小企業

### 理事長挨拶

都産技研は、おかげさまで2021年11月に設立100周年を迎えました。設立100周年を機に、都産技研の支援事業・研究事業を通して都産技研とともに新たな価値を生み出してこられた中小企業の皆さまに感謝の意を表するとともに、東京都におけるイノベーション創出のさらなる発展を目的として、INNOVATION PARTNERSHIP AWARDを設立しました。

各賞におかれましては、都産技研の総合力を活かした技術支援や新技術・新製品につなげる研究開発によって、優れた事業へと発展した事例です。

受賞企業の皆さまには「技術や製品の創出により社会に貢献する」という高い志をもって、さらなる企業活動を続けていただけることを願っています。



地方独立行政法人  
東京都立産業技術研究センター  
理事長

奥村次徳

### 目次

### contents

#### ●受賞企業インタビュー

#### 大賞

バルミューダ株式会社 ..... 3

#### 優秀賞

株式会社日本熱電機製作所 ..... 5

#### 優秀賞

ユニバーサル・サウンドデザイン株式会社 ..... 7

#### ●都産技研ご利用案内 ..... 9





FILE.001

大賞



受賞理由

「新たな発想力で、これまでになかった価値を持つ電化製品づくり」  
人々が道具に求めているのは、驚きや感動、うれしくなるような体験であると考え、電化製品という道具を通して、心躍るような素晴らしい体験を届けている。



**BALMUDA The Brew**  
蒸らし・抽出・仕上げまで、徹底的に湯温の制御・管理を行うテクノロジーを開発。



**BALMUDA The Toaster**  
パン窯から出したばかりの焼き立ての味を再現するために、蒸気と温度を制御するテクノロジーを開発。



**The GreenFan**  
2重構造の羽根とDCモーターを使用することで、心地良い自然の風を再現。

ナイロン粉末造形装置 (3Dプリンター)



「GreenFan」の2重構造の羽根などの試作に活用。



バルミューダ 株式会社

事業内容: 製品の企画、デザイン、設計、開発、販売

所在地: 東京都武蔵野市境南町5-1-21 公式HP: <https://www.balmuda.com/jp/>

支援の流れ

01 技術相談\*

新たな分野の製品開発のため、原理の解明や性能・安全性の評価について相談

02 試作・安全評価

試作から安全性評価まで、種々の試験を依頼試験\*や機器利用\*で実施し、安全かつ高品質な商品を製品化

03 課題解決

製品化後のトラブルや課題発生時にも技術相談や依頼試験を活用し、迅速に課題を解決

今後も都産技研の技術力を活用し、アイデア・デザインに加え使い心地や安全性の高い設計品質を目指す

\*具体的な支援メニューはP9~10でご案内しています。

新製品の開発からアフターサービスまで 都産技研とともに感動を生み出し続ける

バルミューダ株式会社は、2003年に東京で創業したクリエイティブとテクノロジーの会社です。自由な心で夢見た未来を、技術の力で実現して人々の役に立つことをミッションとしています。主に家電製品を通じてみなさまに、「どういった体験をお届けしたいか」という新しい考え方で、これまでになかった価値を持つ製品を生み出しています。

新製品開発のコンセプト

岡山 最初のヒット商品となりました扇風機「GreenFan」は、「自然の風を体験できる扇風機をお届けしたい」という考えのもと、これまでの扇風機には無い「二重構造の羽根」を開発し、多くのお客さまよりご好評を



プロダクトデザイン部 岡山直樹様

いただくことができました。

また、弊社の代名詞ともなった「スチームトースター」は、「ご家庭でパン屋さんのように、窯から出したばかりの焼き立ての味を体験できるトースター」という考えのもと、蒸気と温度を制御するテクノロジーを開発し、大ヒット商品となりました。

そして今回は、「理想的な味わいのコーヒーをご自宅で味わえるコーヒーメーカー」をリリースしました。こちらは従来のコーヒーメーカーには無い、蒸らし・抽出・仕上げまで、徹底的に温度制御・管理を行うための独自のテクノロジーが備わっています。

開発にあたっての課題や解決方法

唐澤 バルミューダの製品は「どういった体験をお届けしたいか」から考え始めるため、空調、調理家電、照明、掃除機といった新カテゴリーへの挑戦になり、法規制の調査や、どうやって性能を出すのかを検討するのに苦労します。



商品設計部 部長 唐澤明人様

昔は開発リソースも仕組みも足りず、仕様の検討不足や法規調査漏れなどにより、開発後半での問題対応が多く、慌てて都産技研に追加試験をお願いすることもありました。

そうした失敗経験から学び、開発プロセスの構築、リスクアセスメント、フロントローディング開発の強化に力を入れることで、製品の品質向上と設計手戻りの排除を図ってきました。最近は定量的な製品安全評価手法の導入を行い、特に安全性を強化しています。

ノウハウが少ない分、原理原則や現物確認を重視し「なぜそうなるのか」を徹底的に考えることにより、課題を解決してきました。

都産技研ご利用のきっかけ

家田 都産技研を利用したきっかけは「GreenFan」の2重構造の羽根の3Dプリント試作を依頼したことでした。試作した2重構造の羽根と、当時のメーカーも採用していなかったDCモーターを使用することで「GreenFan」は心地よい自然の風と圧倒的な静音性を実現できました。しかし、この自然の風と静音性は実際使っていただければわかりませんが、まだ体験されていないお客さまに伝えるためには定量的に示すことが必要でした。



商品設計部 機構設計チーム 2 家田直樹様

そこで都産技研へ相談し、測定環境や方法を検討していただきました。実際に測定し、13dBという蝶の羽ばたき程度の静音性であることが実証された

ときは、開発した我々も「そんなに静かなの?!」と、とても驚き「ものすごい商品を開発できた!」と喜びました。

都産技研ご利用のメリット

格清 都産技研には製品開発に必要な不可欠な試験設備がそろっており、コスト面でもリーズナブルな設定であることから、妥協無く試験実施ができています。そして、豊富なノウハウと実績があります。

バルミューダの製品開発は常に新たなカテゴリーへの挑戦のため、さまざまな技術課題に直面することがあります。そのような場面で技術相談、評価内容の提案、評価の実施などを通して、我々を課題解決に導いていただいています。

また、製品を使用しているお客さまからの質問や不具合の解決にもご協力いただいています。例えば、ケトルや炊飯器を使用後に残る白い析出物について、都産技研に鑑定を依頼し、水道水に含まれている無害な成

分であることを実証していただいたことで、お客さまに安心してご使用いただける説明ができました。



品質保証部 格清秀人様

今後のビジョンや展望について

唐澤 使い心地や安全性などの体験品質を高いレベルでお届けし、国内だけではなく世界中の方々にも喜んでもいただける会社でありたいと思います。

受賞に際してのメッセージ

唐澤 引き続き、都産技研の高い技術力を活用させていただき、バルミューダの強みであるアイデアやデザインに加え、世界一の設計品質を目指していきます。



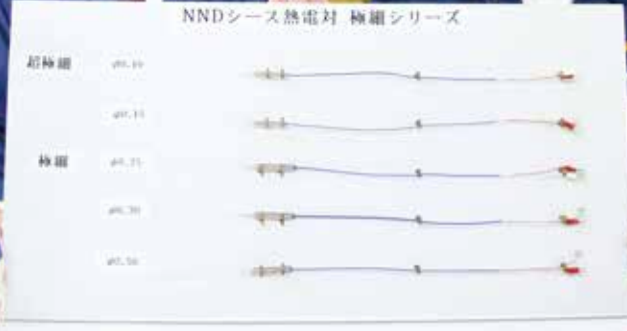
FILE.002

優秀賞



代表取締役  
童子 俊一 様

常務取締役  
童子 智之 様



受賞理由

長年にわたり、都産技研との共同研究において、温度測定装置の中でも、難しいとされていた超極細のシース熱電対等の開発に成功し、医療、半導体分野などで測定不可能だったものを可能に変えた。MPセンサは、最新技術の基礎研究において必要不可欠なものであり、さらなる需要が期待されます。



**NNDシース熱電対**  
超極細はφ0.1mm。今まで困難だった条件下での温度測定が可能。



**MPセンサに挿入する極細シース例**  
極細のシース熱電対の束を正確に通すために、独自の技術を開発。



**MPセンサの拡大モデル(100倍)**  
MPセンサの構造をわかりやすく説明した内部模型を製作。



**熱電対自動校正装置**  
精度の高い温度の校正試験を実施し、製品の性能を証明。

## 株式会社 日本熱電機製作所

事業内容: 熱管理器具、温度測定用精密機械、温度センサの開発・製造・販売

所在地: 東京都北区昭和町 2-6-5 電話番号: 03-3893-5421 公式HP: <https://www.nndalloy.co.jp/>

支援の流れ

01 技術相談\*

レーザー溶接技術を用いてシース熱電対の長尺化ができないかを相談

02 共同研究\*

都産技研との共同研究へと発展し「φ0.3mm、φ0.25mmの長尺極細シース熱電対」の開発に成功

03 依頼試験\*

製品の性能を証明するため依頼試験として校正試験等を実施し、客先からの信頼に大きく貢献

2016年には「φ0.1mmの極細シース熱電対」の開発に成功、MPセンサーなど細さ以外に応用範囲を広げる構想を継続中

\*具体的な支援メニューはP9~10でご案内しています。

# 都産技研とともに超極細シース熱電対を 共同開発、温度計測の世界を変えた

直径が0.1mmという髪の毛ほどの「極細シース熱電対」の開発に成功し、今回の受賞となった株式会社日本熱電機製作所。不可能と言われてきた「極細シース熱電対」の開発について、代表取締役の 童子 俊一 様と常務取締役の童子 智之 様にお話を伺いました。

極細シース熱電対開発のきっかけ

1984年までは、取扱商品のひとつとしてシース熱電対を仕入れ・販売していましたが、先代が急逝し私が二代目の社長に就任してから、自社での製造を検討し始めていました。しかし、その時すでに「シース熱電対」の市場は成熟していて、メーカー間で価格と納期の熾烈な競争が行われている状況でしたので、後発の私たちが到底太刀打ちできるはずがありませんでした。

私たちがこの分野で生き残るためには「他メーカーとの差別化」が必須事項と考え、それまで市場に流通し

ていた外径φ0.25mmより細く反応(レスポンス)が良い「シース熱電対」で他メーカーに挑もうと開発を始めたことが、「極細シース熱電対」の分野に参入したきっかけでした。

そして、この技術を応用すれば「温度の反応も速くなり、温度変化のカーブが正確に美しく、計れるのではないかと考え、1本の金属管で複数点の温度を同時に計測できる「MPセンサ(多点式センサ)」を開発しました。

開発にあたっての課題や解決方法

その当時、外径がφ0.25mmよりも細い熱電対の製造は不可能とされていました。そこで私たちは社運をかけてφ0.15mmの細さに挑戦することを決めました。

これを実現するためには、素材メーカーさんの協力と、治具・装置などの製造機器そして人材育成が課題となります。とにかく粘り強く、素材メーカーさんには改良を要望し、製造機

器の改良を繰り返し、人材育成には時間をかけます。

今では、レーザー溶接機やTig溶接機、X線装置やデジタルマイクロスコープ等の設備も少しずつ充実してきましたが、この課題は、粘り強く日々の努力の積み重ねで解決してきました。これからも努力を続けるつもりです。

都産技研ご利用のきっかけや、数々の共同研究の成果について

当時(1990年頃)、都産技研の北区西が丘庁舎は、当社から車で10分程でしたので、よく相談に伺いました。実は、都産技研には古くから私どもの業界と同じく温度を研究するセクションがあり、講習会があるときにはいつも参加させていただいたり、技術相談に伺ったりとお邪魔する機会が多くありました。

当時の担当の연구원と話していた中で、その当時1m程度までの長さしか世に出回っていなかったφ0.3mm、

φ0.25mmのシース熱電対を、「レーザー溶接の技術を用いることで、2m、3mと長尺化できないか」と持ちかけて、初めての共同研究で開発したのが「φ0.3mm、φ0.25mmの長尺極細シース熱電対」でした。

これが2002年に米国シカゴで開催された「第8回ITS(国際温度シンポジウム)」で研究成果発表できるといことになり、当時の担当者の方と一緒にシカゴへ飛んで研究成果を発表することができました。

世界の温度研究において雲の上の存在であった研究者たちの前に立てるので、またと無い機会を手に入れたわけです。緊張もありましたが、それとは裏腹に会場みなさんが好奇心旺盛な方ばかりで、大変興味を持って聞いていただきました。

実は当時すでにφ0.15mmの研究開発に成功しており、成果発表終盤のクロージングの中で、来年から製品化するアナウンスまですることができました。これは共同研究を行ってきた中でもとても大きな成果

だったと思います。そのことをきっかけに、温めていたさまざまな構想を実現するために、幾度となく共同研究を行い、今に至っています。

共同研究のメリット

共同研究においては、種々のアドバイスを受けると同時に、その裏付けとなる校正試験、長時間耐久試験、高温曝露試験等を実施していただく必要があります。その試験結果のデータが、製品のクオリティと客先からの信頼に大きく貢献しています。

今後のビジョンや展望について

代表取締役 実は2016年にはφ0.1mmの「極細シース熱電対」の開発に成功し、細さだけを追求するのではなく、応用範囲を広げる構想を続けています。

まだ具体的な構想までは行っていないかもしれませんが、明確になったら、

また都産技研と一緒に共同開発を行いたいと思います。

常務取締役 父と一緒に仕事を初めて8年になりますが、祖父から父、父から私の代へと受け継いでいく中で、新たな製品の開発とともに、これまで都産技研とともに培ってきた技術を、若い人たちにも伝承し、温度計測の技術で、さまざまな分野に貢献できるようにしたいと考えています。

受賞に際してのメッセージ

2019年、都産技研本部(江東区青海)のエントランスホールに「MPセンサ」を一年間展示させていただき、また今回多くの企業の中から、INNOVATION PARTNERSHIP AWARD 第一回に推薦、表彰いただけたことは大変光栄で心から感謝申し上げます。社員一同とても喜んで



FILE.003

優秀賞



代表取締役社長  
中石 真一路 様

## ユニバーサル・サウンドデザイン 株式会社

事業内容:対話支援システムcomuoon(コミュニケーション)の設計・開発・販売  
聴覚のPHR情報取得用スマートフォンアプリケーションの設計・デザイン・開発 等  
所在地:東京都港区海岸1-9-11 マリンクス・タワー2F TEL:0120-033-553 公式HP:https://u-s-d.co.jp

### 受賞理由

世界的に超高齢化社会を迎える中、難聴は認知症のリスクファクターでもあることがさまざまな学会でも発表されたことで、世界が注目する大きな課題となっている。この課題に対し、話す側からの聴こえ支援が可能な世界初の対話支援機器「comuoon(コミュニケーション)」の開発をはじめ、聴こえの環境改善に対するさまざまな取り組みを行っている。

聴こえ支援スピーカー  
comuoon(コミュニケーション)



無響室での音響特性測定  
周波数特性、指向特性な  
どの試験を実施し、音響  
性能を見える化。

聴こえの状態を把握するためのアプリ「みんなの聴脳力チェック」



①音声再生と回答入力 ②聴き取りの結果表示 ③聴取率推移結果

### 支援の流れ

#### 01 技術支援\*

難聴者が聴こえやすいスピーカーの音響特性と聴こえやすさの検証を、オーダーメイド型技術支援で実施

#### 02 共同研究\*

都産技研との共同研究へ発展し、聴こえ支援スピーカー「comuoon」を製品化

#### 03 外部資金導入研究\*

経産省 サポイン事業に採択され、さらなる聴こえ改善技術と聴こえの状態を数値化する「みんなの聴脳力チェック」を開発

サポイン事業で開発した技術を搭載した「comuoon Pocket」を来年発売予定。ユーザーのQOL向上に今後も尽力する

\*具体的な支援メニューはP9~10でご案内しています。

## 都産技研とともに世界初の対話支援機器を開発、話す側からの聴こえ支援が可能に

ユニバーサル・サウンドデザイン株式会社は「聴こえ」を改善するためのスピーカー「comuoon(コミュニケーション)」や、これまでに無かった聴こえの状態を把握するためのアプリ「みんなの聴脳力チェック」等を開発し、「聴き取る機能の衰え=ヒアリングフレイル」の予防に取り組んでいます。開発の経緯と都産技研との歩みを、代表の中石 真一路 様に伺いました。

### 聴こえ支援の取り組み

スピーカー「comuoon」は、高齢者や難聴の方と対話する際に、音を大きくするのではなく、ある周波数を高精細化することで、聴こえづらさを改善することに成功しました。今では、さまざまな利用シーンにあわせたラインナップを取り揃えています。

また、同時に力を注いできたのが聴覚を計測できるアプリ「みんなの聴脳力チェック」です。一般的に、聴覚は視力検査のように変化を実感し

にくく、多くの方がかなり悪化してから難聴に気が付きます。このアプリは聴きとる脳の力をわかりやすく数値化できるので、簡単に耳の状態を知っていただけるツールとして、病院などの施設や各自治体などでご利用いただいています。

### 「comuoon」の開発を始めたきっかけ

前職の某レコード会社に勤めていたころ、お世話になっていた大学教授と協力し、遠くでも聴き取りやすいスピーカーの研究をしていました。研究を進めていく中で「もしかしたら難聴者の方にもこの技術が応用できるのでは」と考えたことが、開発を始めたきっかけでした。

実は、私の祖母と父が難聴で、難聴者とのコミュニケーションの難しさを幼い頃から痛感していたからです。この体験から難聴者向けの対話支援システムの可能性に気づき、上司を説得し研究開発の許可を得て、開発をスタートしました。

しかし、その矢先、企業合併によりこのプロジェクトが白紙となってしまいました。そこで私は「このプロジェクトを止めてはいけない」という思いから、独立を決意し、研究開発を続けることにしました。

### 開発にあたっての課題や解決方法

私たちの目標は難聴者に聴こえやすいスピーカーの開発です。まずは医学的エビデンスと、音響工学的なメカニズムを取得する必要があります。特に医学的エビデンスの取得には大変苦労しました。「音質により聴こえ方が変わる」という発見は、当初どなたも相手にしてくれませんでしたので、医学的に立証することができなかつたのです。

しかし、九州大学の白石先生と、耳鼻科の野田先生と出会い、検証協力をいただき高い評価を受けたことで、2015年の耳鼻咽喉科学会にて野田先生より有用性を報告いただき、医学的エビデンスを取得すること

ができました。

2つ目の音響工学的なメカニズムの取得については、これはもう都産技研の服部上席研究員(光音技術グループ)との出会いが全てです。充実した研究設備はもちろんですが、さまざまな課題を持って相談に伺うと、「待ってました!」と言わんばかりに、次から次へと解決まで導いてくださいました。例えば、あるデータが必要な時には、課題に沿ったデータの計測方法や、データの見せ方まで試行錯誤していただき、精度の高い結果を出すことができました。

これまでの研究には多くの先生方に協力をいただいておりますが、都産技研の服部研究員が音響工学における師であると思っています。

### 都産技研ご利用のきっかけとメリット

無響室でスピーカーの検証を行う必要があり、安価で利用できる施設を探していたところ、東京都が発行する情報誌で都産技研を拝見したことが

きっかけでした。

当初はスピーカー特性の検証が目的でしたが、技術相談を積み重ねていくうちに、共同研究としていただくことになりました。サポイン事業\*も共同で進めさせていただき、その流れで、課題のひとつだった聴こえの状態を数値化するためのアプリ「みんなの聴脳力チェック」を共同開発し、難聴の早期発見にも着手しています。

また、最近ではマスクによる聴こえにくさなども共同で調査させていただき、テレビ報道などでも参考資料として活用いただいています。

※中小企業が公設試や大学等と共同で行う製品開発を支援する経産省の事業

### 今後のビジョンや展望について

これまでは高齢者や難聴者との対話における負担軽減をテーマに病院、薬局、介護施設、自治体など、BtoB向けの製品群をラインナップしてきましたが、コロナ禍におけるマスクやアクリル板などによる聴こえづら

さを改善するための用途で導入されるケースが増えています。

2022年4月には、特許技術である「SonicBrain®」を活用し、初めてのコンシューマー向け製品「comuoon Pocket」を発売予定です。

私どもは福祉支援機器の側面だけでなく、音響メーカーでもありますので、デザインにもこだわりながら、ご利用者さまのQOLの向上のために研究開発に尽力してまいります。

### 受賞に際してのメッセージ

もし、この記事をご覧の皆さまの中に、技術系のベンチャー企業や中小企業がいらっしゃれば、これから競合他社との差別化や優位性を確保していくために、必ず第三者機関のエビデンスが必要となります。その中でも、研究開発における検証などができる都産技研がおられることで、大きなアドバンテージになると思いますので、ぜひともご相談いただくことをお勧めします。

# 都産技研ご利用案内

Technical Assistance

## 総合力を活かした技術支援

企画・設計・試作から評価試験までをさまざまな技術分野でトータルに技術支援し、中小企業のお客さまのイノベーションを加速します。

### 1 技術相談

製品の企画、設計、試作から実用化、品質管理、事故解析など、ものづくりに関する技術からサービス産業まで幅広い分野で技術相談をお受けします。最適な分析方法や測定方法、試作品の評価方法もご提案いたします。

### 2 依頼試験

お客さまの製品やサンプル、材料などをお預かりして試験を行います。試験結果に基づき、品質証明や事故原因などについて都産技研独自の研究成果も活用しながら技術的なアドバイスを行います。お客さまの高品質、高性能などの付加価値の高いものづくりをお手伝いします。

### 3 機器利用

自社で導入するには困難な最新の測定機器や高度な分析機器を整備しており、お客さま自身で操作していただけます。お客さまの製品や材料などの試作、測定、分析にお役立てください。機器の操作方法や試験データの読み方などもご説明します。

### 4 オーダーメイド型技術支援

お客さまの開発段階（企画から販売促進まで）に応じて、きめ細かく柔軟にサポートします。製品の試作、品質評価、外部専門家による技術アドバイス、人材育成までさまざまなメニューを組み合わせご利用いただくことができます。

### 5 技術セミナー・講習会

都産技研の技術分野におけるものづくりの基本やさまざまな分野の分析方法やノウハウ、国際規格対応の知識などを身に付けたい方や、最新技術・業界のトレンド情報などを把握したい方に向けて、技術セミナー・講習会を開催しています。



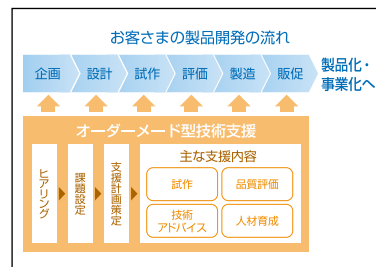
総合支援窓口



透過電子顕微鏡



恒温恒湿室



オーダーメイド型技術支援の流れ



技術セミナー・講習会の様子

Research and Development

## 新技術・新製品につながる研究開発

社会的課題や将来的な経済の変化を踏まえた研究開発戦略に基づき、お客さまの新技術・新製品に着実に繋がる研究開発を行います。

### 1 基盤研究

多くの中小企業のお客さまが抱える課題の対応に必要な研究、市場の拡大が見込まれる分野、社会的課題を解決する分野の研究に研究員が取り組み、お客さまの製品化・事業化につなげていきます。

### 2 共同研究

基盤研究で得られたアイデアや技術シーズをベースに、独自の技術やノウハウを持つ中小企業や業界団体、大学などと協力して、製品化・事業化につなげるための共同研究を実施しています。

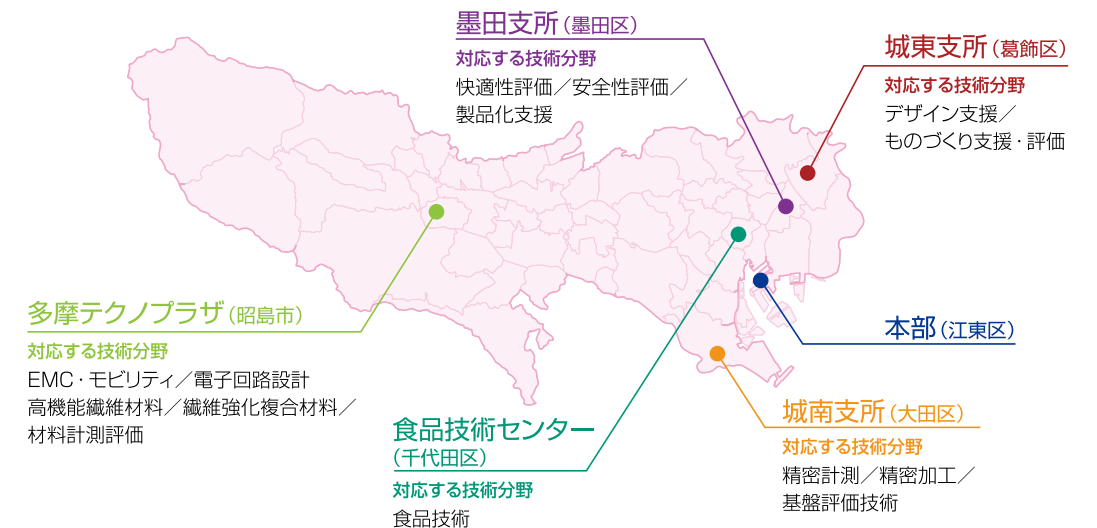
### 3 外部資金導入研究

中小企業のニーズや社会的課題に応えるために、産業振興を目的とする外部資金や科学研究費助成事業などへ積極的に取り組んでいます。

Assistance

## 地域や支所の特徴を生かした支援

地域の産業特性を踏まえた技術支援や食品産業に関わる支援を行います。



試験や分析の依頼、機器の利用、技術的な相談など技術に関するお問い合わせ

総合支援窓口(本部) ☎03-5530-2140 (平日 9:00~17:00) FAX 03-5530-2144

お客さまのニーズに合った技術グループをご案内いたします



マスコットキャラクター  
チリン®



— 中小企業とともに 新たな価値を創造する —



◀ 設立100周年記念事業プロジェクト  
特設サイトはこちら

<https://www.iri-tokyo.jp/site/100years/>

都産技研 100

検索



地方独立行政法人  
東京都立  
産業技術研究センター  
ウェブサイトはこちら▶  
<https://www.iri-tokyo.jp>



2021年11月発行 登録番号 都産技2021-14号

発行 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

