

TIRI NEWS

02 **役員鼎談**
変わらない使命のもとで
「総合力で頼りになる都産技研」を
体現する

04 **MTEP専門相談員座談会**
電気電子機器から発生する
電磁界への
人体曝露について考える

06 **事業紹介**
都産技研の海外展開支援

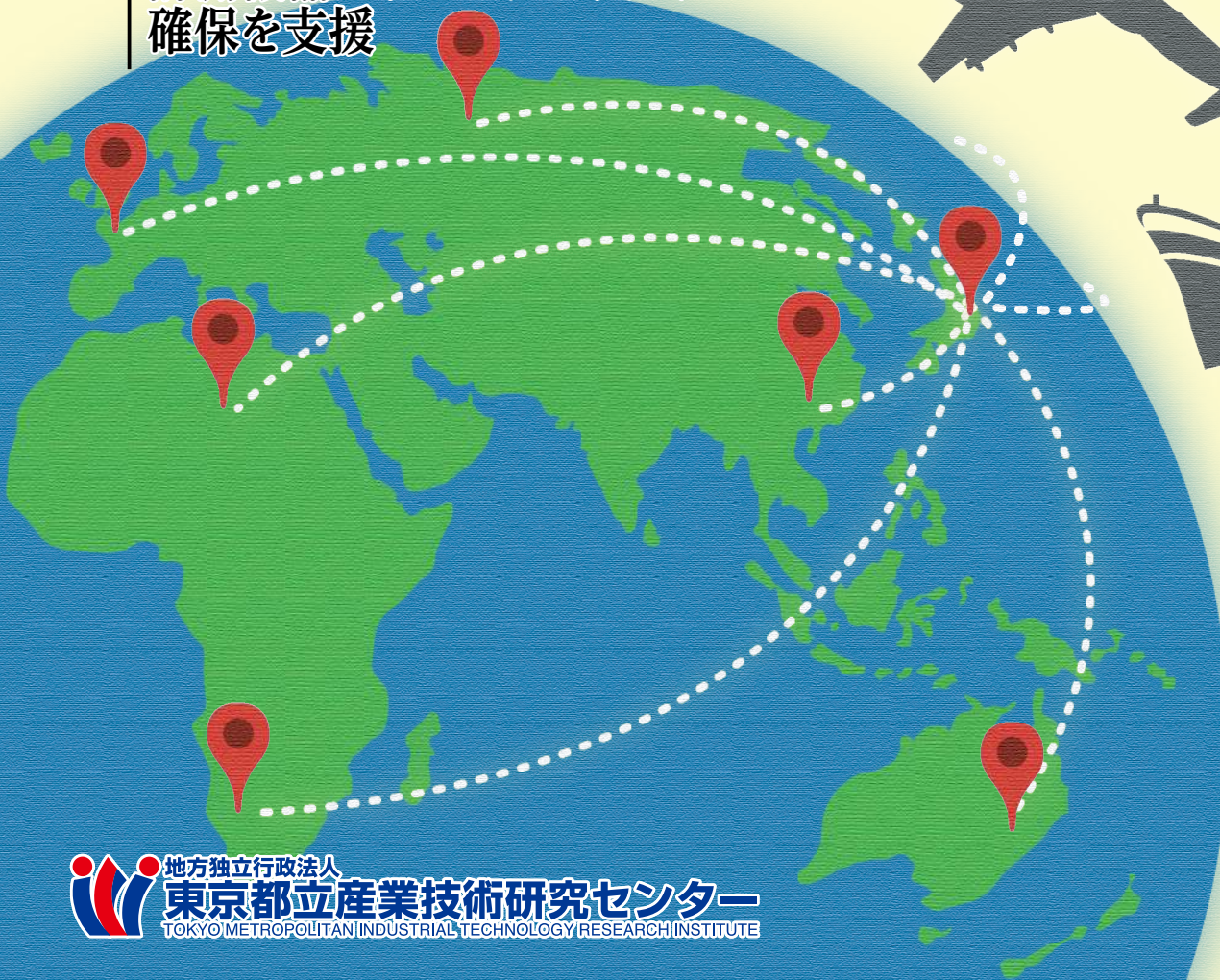
08 **事業紹介**
航空機産業と国際規格

10 **事業紹介**
グローバルなものづくりに欠かせない、
計測機器のトレーサビリティ
確保を支援

12 **事業紹介**
中小企業の
5G・IoT・ロボット普及促進事業
～5G設備と規格～

14 **製品開発支援ラボ**
都産技研の技術シーズと「つながる」環境で、
中小企業のものづくりに
新たな可能性を吹き込む

16 Information



変わらない使命のもとで 「総合力で頼りになる都産技研」を体現する

2021年度は第四期中期計画が始まり、11月には都産技研設立から100周年を迎えるなど、新たな節目を感じさせる年になりました。食品技術センターとの統合や、オーダーメイド型技術支援の開始など、支援の幅を広げる取り組みも始まっています。4月からの取り組みの振り返りと今後の展望について、3名の役員に話を聞きました。

包括的な支援から新たなコラボレーションを

——今年度から新たに第四期中期計画がスタートしました。第四期を振り返り、都産技研の現状や、印象に残っている取り組みについてお聞かせください。

奥村: 第四期中期計画では、「総合力で頼りになる都産技研」という理念のもと、先端技術・社会ニーズに対応したプロジェクト事業の拡充や、「稼ぐ東京」の実現に向けたスタートアップ支援などの取り組みを推進しています。中でもDX推進については、第三期に立ち上げたDX推進センターにて、5G・IoT・ロボットの開発環境を整え、今年度よりそれらの技術を掛け合わせた公募型共同研究を進めてきました。また、QOL（生活の質の向上）の関連する技術支援も強化し、ヘルスケア産業支援の拡充や、今年4月に統合した食品技術センターとのシナジーにも注力しているところです。また、都産技研内部の取り組みとして、4月にデジタル化推進部を新たに設置し、所内のデジタル化を進めています。



第四期中期計画における都産技研の役割

既存業務をデジタルに置き換えるだけでなく、データ活用によるさらなる支援サービスの向上を目指しています。

——支援事業および研究事業について、2021年度の現状や取り組みについてお聞かせください。

近藤: 今年度より、従来のオーダーメイド各事業と実地技術支援を統合し、新たに「オーダーメイド型技術支援」をスタートさせました。お客さまの要望に応じたメニューを組み立て、部署を横断した包括的な技術支援を行うものです。始まったばかりで成果についてはこれからですが、支援事例を蓄積することで、よりお客さまに伴走した支援ができるものと期待しています。また墨田支所の「におい分析試験」を、都産技研ならではの特徴的な技術分野における「都産技研ブランド試験」として追加しました。お客さまの高品質・高付加価値なものづくりに向け、より一層便利にサービスをご利用いただける体制を整えているところです。

角口: 研究事業においては、第四期で注力すべき「4つの柱」を立てました。一つ目は「DXの推進」。第1次産業でのIoT活用など、Society 5.0の実現に向けた先端技術の導入支援を実施しています。二つ目は「資源循環と持続可能な社会」。100%天然素材で作られたストローなど、プラスチック代替技術の活用を進めています。三つ目の「産業を支える基盤となる研究開発」では、航空機産業への参入支援など、高クオリティを求められるものづくりに貢献してきました。最後は「超高齢化社会におけるQOL」。パラアスリート向け車いすで培った技術を、一般の車いすに転用するなど、高齢者や障害者のQOL向上を進めてまいります。4つの柱それぞれに絡むような研究成果が、中小企業とのコラボレーションで生まれてきていると考えています。

奥村: 都産技研は6つの支所があります。城東支所はデザイン、城南支所は精密加工、多摩テクノプラザは複合素材など、それぞれの支所に特徴があり、第四期ではその特徴をさらに鮮明に打ち出そうと設備改修やリニューアルを始めています。



おくむら つくのり
理事長 奥村 次徳
東京大学大学院工学系研究修士(工学博士)
IBMワトソンリサーチセンター客員研究員、首都大学東京(現 東京都立大学)理工学系長・同大学院理工学研究科長・同副学長などを歴任し、2016年より現職。



こんどう みきや
理事 事業化支援本部長 近藤 幹也
信州大学大学院工学系研究科修士(工学博士)
東京都労働経済局繊維工業試験場編織技術部、都産技研開発本部開発第二部長・同多摩テクノプラザ所長・同経営企画部長などを歴任し、2018年より現職。



かどぐち かつひこ
理事 開発本部長 角口 勝彦
九州大学大学院でエネルギー分野を学び、同大学助教授を務める。通商産業省工業技術院主任研究官、産業技術総合研究所つくばセンター次長・同関西センター所長を歴任し、2021年4月より現職。

都産技研設立のミッションを再認識し、次の100年へ

——「頼りになる都産技研」として、今後どのような活動を行っていくのでしょうか。次年度への抱負も含めお聞かせください。

奥村: 未来に向けて現状を再認識したという意味で、設立100周年記念事業は都産技研にとって大きな意味があったと思っています。設立当時の「商工業者の“親切なる相談相手”であること」というミッションが、時代を超えても不変であることを認識できましたし、「ビジョン2050」の策定では若手が中心となって目指すべき将来像を議論してくれました。ロゴのデザインやイベントの企画に至るまで、さまざまな部署が連携して自前で準備を整えました。そのことに都産技研の総合力の高さを強く感じましたし、この経験は職員にも財産になったでしょう。協創的研究開発やオーダーメイド型技術支援でも、部署を横断した連携をさらに押し進めてもらえたらと思います。

近藤: 100周年記念事業では、新たに「INNOVATION PARTNERSHIP AWARD」という表彰制度を設けました。受賞された企業からは、「都産技研の装置があって良かった」「研究員とのディスカッションで問題が解決できた」という言葉をいただいています。「頼りになる都産技研」であり続けるためにも、お客さまに活用していただける機能を用意し、セミナーや人材育成事業の取り組みも進めていきます。

角口: 今後注力すべきテーマとして、QOLの向上は非常に重要だと感じています。障害者支援やヘルスケアはもちろん、今年度からは食品技術センターとの統合によって、食の問題にも貢献できるようになりました。本格的な研究は2022年度以降になりますので、食の分野で良い研究成果が得られるのではと期待しています。こうしたQOL向上やSDGsに向けた取り組みをより外部にアピールすることにより、中小企業の方々の利用を促進できたらとも考えています。

奥村: ものづくり系のスタートアップやベンチャー企業の支

援もより強化していきたいですね。ものづくりのイノベーションは、SF的な発想や夢をいかに形に落とし込めるかが重要です。夢を形にするお手伝いこそ、我々のような支援機関の出番でしょう。引き続き「総合力で頼りになる都産技研」を体現していければと思います。

規格や法規制の支援メニューで、中小企業の製品を「保証」する

——2021年度はJCSS、MTEP、航空機規格について新たなトピックがありました。国内外の標準規格や法規制について、都産技研が支援メニューを用意する意義についてお聞かせください。

奥村: 中小企業が世界で戦っていくためには、世界標準の規格をクリアしていること、品質が保証されていることが大前提です。都産技研では、JCSS試験サービスにて国際的な規格に準拠した試験を実施していますし、航空機産業支援室ではJIS Q 9100の認証を取得した各種試験を扱っています。中小企業の製品を支援により保証することが、私たちの務めであると考えています。

近藤: 試験サービス以外に、情報提供も大切な支援の一つです。規格が変更されたり、新しい規格が設定されたりすることがありますので、その内容を正確にお伝えしています。また、製品出荷後の品質管理についても研究員が相談を受け、クレーム対応や改善方針などをともに検討しています。

角口: 製品をグローバルに展開するには、グローバルスタンダードをつくり、業界をリードすることが欠かせません。しかし、中小企業のみでグローバルに対応するのはなかなか難しいものがあります。規格が守れず、係争案件にまで発展してしまえば大変なことになるでしょう。そうなる前に、満たすべき規格を伝え、情報提供を行うのが私たちの役割です。販路開拓をスムーズに進めるためにも、規格や法規制に関する支援メニューは非常に重要なものと考えます。

※感染防止対策に細心の注意を払い撮影を行っています。

電気電子機器から発生する電磁界への人体曝露について考える

広域首都圏輸出製品技術支援センター（MTEP）では、製品輸出における海外の法規制や製品安全規格について、中小企業から数多くの相談を受けています。今回は電気電子機器の使用時に発生する電磁界（Electromagnetic Fields；以下、「EMF」）への人体曝露について、CEマーキングの対応としてはどのように考えるべきか、経験豊富なMTEP専門相談員陣の見解を座談会形式で伺いました。

あらゆる電気電子製品に対しEMF試験は「必須」なのか？

事務局：CEマーキング対応を目指すMTEPのご利用企業から、次のようなご相談がありました。電源装置に対して顧客からEMF試験を要求されたため、第三者認証機関に確認したところ「やらない理由はない」という回答だった、と。このような場合、どのように対応すれば良いのでしょうか。

松尾：確かにそのとおりではあるのですが、中小企業としては試験費用は最小限におさえないところでしょう。あらゆる電気電子機器に対して、EMF試験は必須か、日頃から疑問を持っていました。

宮崎：CEマーキングが要求される低電圧指令(Low Voltage Directive；以下、「LVD」(※1))では、安全目標が定められており、その中には「放射」も含まれています。この「放射」によるリスクのうち、機器から放射されるEMFに対する人体曝露のリスクについては、EN 61010-1(※2)などの電気安全規格ではカバーされていません。そのため、LVD整合規格の一覧には現在6つのEMF規格が記載されています。これらには、低電力電気電子機器、家庭用および類似機器、照明機器などを適用範囲に含む製品/製品群規格があり、その他の機器

についてはEN 62311(※3)という規格が適用されるという認識です。これら6つの整合規格のいずれか(適用範囲に入るもの)に適合していれば、EMFに対する人体曝露のリスクについて、安全目標にも適合できていると見なせると思います。

篠崎：ただ気になるのは、EN 62311では0 Hz ~ 300 GHzの周波数範囲が要求されていますが、低周波および高周波の周波数帯で正確に磁界を測定することはかなり難しく、計測できない周波数帯域まで測定が要求されている点です。各種EMF規格の中で、どの条件下でどのように測定すべきか明確に記載されていないのであれば、EMC指令(※4)におけるエミッション試験の結果などから曝露量を算出しても問題ないのではないのでしょうか。

「簡易的アセスメント」「測定」「計算」でEMFを評価することは可能

松尾：仮に、非常に大きなEMFの発生源となる装置があるとすれば、装置メーカーはリスクについてしっかりと情報提供をせねばならないでしょう。その情報提供のために、どのように測定や計算を行えば良いのかが今回の問題ですね。

事務局：宮崎専門相談員からお話のあったEN 62311を見てみましょう。適用範囲は意図的または非意図的な放射にかかわらず電気電子製品が対象となっており、まさに「ほとんど」のものが対象だと考えたほうが良さそうですね。評価方式については、「簡易的なアセスメント」「測定」「計算」について記述がありますから、篠崎専門相談員のおっしゃるように計算結果から評価しても問題ないように読めます。

宮崎：インターネットで入手できる範囲でEMF試験関連文書を調べてみたのですが、EN 62479:「電磁界(10 MHz ~ 300 GHz)への人体曝露に関する基本的制限事項に対する低電力電気電子機器の適合性評価」に基づく評価レポートの中に、計算式を用いているものがあります。ICNIRP(※5)のガイドラインに沿ったもののようです。とはいえ、かなり複雑な計算式なので「計算するより何らかの測定をした方が早い」と判断される方もいるかもしれませんね。

EMF試験を実施しない場合でも技術文書などでしっかりした説明を

吉川：EU法の中には「EMF指令 2013/35/EU」というものも存在します。EMF指令は、労働者が作業中にEMFの影響を受けないよう限度値を設けたものであり、雇用主にその遵守を求めるものです。対してLVDのEMF規格は、あくまで製品に対するもの。「労働者環境」と「製品」の違いです。工場で使用する電気電子機器がLVDのEMF規格を満たしていれば、労働者環境におけるEMF指令も間接的に達成しやすくなると思います。一つわからないのは、LVDにおいてEN 62311などのEMF規格が強制されていることです。電磁界への曝露制限については、一般公衆の保護を目的とした「勧告 1999/519/EC」というEU法も存在しますが、勧告なので強制ではありません。でもLVDでは強制されている……どうも矛盾している気がして。

篠崎：測定することを求めているのに測定方法が曖昧で、強制かどうかははっきりしない。例えて言うなら、スピード違反で時速何kmを規制しようとしたのに、測定する手段が決まっていなようなものです。この規格ほどよくわからない規格はないですね。

松尾：だからといって無視するわけにもいかないのが難しいところですね。IHや電子レンジなど、意図的に放射を行う機器はEMFへの対応が必須でしょう。一方で、理化学機器や産業機器のような「1日1時間しか使用しない」「人体から20 cm以上離して使用される」といったEMFの影響が考えにくい機器であれば、エミッション試験を満足しているという前提にはなりますが、EMF試験自体を見送っても良いのではないかと。いかがでしょうか。

篠崎：そうですね。Wi-FiやBluetoothを搭載していない情報処理機器や、クォーツ時計など消費電力が6 nW以下のデジタルデバイスも問題ないと思います。

宮崎：気をつけなくてはいけないのは、海外拠点が無いメーカーの場合、認定代理人が適合宣言書やリスクアセスメントについて細かくチェックする傾向があること。あらかじめ技術文書などで、EMFのリスクがないことをしっかり説明しておく必要がありますね。

事務局：こうなるとやはり対象機器によってケースバイケースになりますね。EMF試験を実施しない場合でも、何らかの対応をしなければならぬということで、対処に迷われたら、ぜひMTEPに相談していただけたらと思います。
※感染防止対策に細心の注意を払い撮影を行っています。

- ※1:LVD (Low Voltage Directive:低電圧指令)
電気機器の安全性に関する規制で、交流50~1000 Vあるいは直流75~1500 Vの電圧範囲で使用するように設計された電気機器が対象となる。
- ※2:EN 61010-1
「計測、制御および試験所用電気機器の安全要求」
- ※3:EN 62311
「電磁界(0 Hz~300 GHz)への人体曝露制限に関する電気電子機器の評価」
- ※4:EMC指令
EMC (Electromagnetic Compatibility:電磁両立性)に関する規制で、ほとんどの電気電子機器が対象となり、電気電子機器が発する電磁妨害波がほかの機器の通信を妨害しないか(エミッション)、電子機器が電磁妨害を受けても誤動作しないか(イミュニティ)を評価する。
- ※5:ICNIRP
国際非電離放射線防護委員会。人体への有害な健康影響の防護を目的として、電磁界(電磁波)曝露を制限するためのガイドラインを制定している。

MTEP 相談ご予約の流れ

- STEP1:相談予約フォームからの申し込み**
相談予約フォームに、対象製品や輸出先など具体的な相談内容をご記入の上、送信してください。
- STEP2:MTEP事務局からのご連絡(専門相談員の決定、日程調整)**
MTEP事務局より、折り返しお電話を差し上げます。ご相談の内容により、最適な専門相談員との相談日をご案内いたします。
- STEP3:ご予約の確定**
MTEP事務局より、日程確定のメールを差し上げます。ご相談の前に、必要に応じて対象製品のカタログや仕様のわかる資料を送付してください。

※MTEP圏内(1都10県)に事業所を有する中小企業のみ、ご利用いただけます。

専門相談員による技術相談

<https://www.iri-tokyo.jp/site/mtep/sodan.html>



しのざき あつし
篠崎 厚志
CEマーキング、EMC指令、RTCA-DO160



まつ お わたる
松尾 渉
CEマーキング、低電圧指令、EMC指令



みやざき よしあき
宮崎 好明
CEマーキング、各国認証制度



よしかわ たもつ
吉川 保
CEマーキング、機械指令

都産技研の海外展開支援

MTEPでは、製品輸出を検討されている皆さまのご相談や課題に応じて、国際規格・海外規格の相談や情報提供などの技術支援を行っています。MTEPでは、2021年度より製品の海外展開に関する情報提供としてTIRI NEWSの「MTEP Topics」に海外の法規制に関する最新情報を掲載しています。

MTEP Topics

◀ 2021年8月15日掲載 ▶

EUにおいて、輸入品を含む製品の安全性および市場監視がより強化されました。

これまで、EUにおける製品の安全性と市場監視は規則765/2008/ECという法律で規定されてきましたが、2021年7月16日に市場監視の要件が新しい法律(規則(EU)2019/1020)に置き換えられました。これにより、製品の安全性や技術的側面に関する文書の提示を求められた場合、これに該当する文書類(技術文書など)を提出しなければならなくなるなど、eコマースを含めてEUに上市される製品の法令順守と市場監視が強化されました。

TIRI NEWS ページ

<https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/202108-04-shien.html>



◀ 2021年9月15日掲載 ▶

「UKCA マーキング」表示義務化の延期について

英国政府は、EU離脱に伴い制定した「UKCA マーキング」の表示義務化の開始時期を2022年1月1日としていましたが、開始時期を2023年1月1日に延長することを決定しました。これにより、英国市場では2022年12月31日までは、CEマーキングのみで上市が許容される状態が継続します。

TIRI NEWS ページ

<https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/202109-04-shien.html>



UKCA マーキングについての解説テキスト

P7「海外の法規制に関する解説テキストのご案内」をご覧ください。

◀ 2021年11月15日掲載 ▶

EU RoHS指令における銅合金中の鉛の適用除外について

切削性を向上させるために鉛を添加した銅合金(黄銅)は「快削黄銅」と呼ばれ、身の回りでは水洗金具や電化製品用コネクタなど、多くの産業分野で使用されている材料です。EU RoHS指令では、鉛の含有量は0.1wt%以下であることが要求されていますが、銅合金中の鉛は期限付きで「適用除外」とされていました。その適用除外の有効期限は2021年7月21日となっていました。現在(2022年1月)もEU委員会による決定が出されていないので、適用除外は継続している状況です。

TIRI NEWS ページ

<https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/202111-03-shien.html>



新規専門相談員の紹介

MTEPでは、さまざまな技術分野に精通した専門相談員が在籍しており、製品を輸出する際に必要な規格への対応などの相談に応じています。2021年9月より、低電圧指令やレーザー安全規格などに精通された大向専門相談員が加わりました。

おおむかい ゆうた
大向 勇太 専門相談員

- ・任天堂株式会社、株式会社キーエンスを経た後、個人事務所を開設
- ・レーザー製品や計測機器を中心に、安全規格適合のための設計コンサルティングや、CEマーキングを含む各国規制対応の支援事業を実施



MTEP海外の法規制に関する解説テキスト chemSHERPAを使ってできること

chemSHERPA (ケムシェルパ) は、製品含有化学物質情報をサプライチェーン全体で適正に管理し、その情報を確実かつ効率的に伝達するツールです。MTEPでは、chemSHERPAの解説テキストを作成しました。初心者の方にもわかりやすい内容となっていますので、ぜひご利用ください。

■ 製品含有化学物質情報について

製品含有化学物質情報は、EUのRoHS指令やREACH規則、米国のTSCA(※1)などの製品含有化学物質にかかわる法規制への対応、または、それらの関連法規制を遵守しなければならない顧客の依頼に対応する場合などに必要となります。ところが、法規制の対象となる化学物質は非常に多く、例えば、複数の部品からなる製品を対象となる化学物質が含有されている場合には、どの部品のどの材質にどの化学物質がどれだけ含まれているか、という詳細な情報が必要となります。

※1:TSCA 有害物質規制法

■ chemSHERPAの役割

製品含有化学物質情報の伝達に各社それぞれの書式を使っていては手間がかかります。そこで、サプライチェーンで各社が共通に使える情報伝達のしくみをつくるために開発されたのがchemSHERPAです。chemSHERPAは製品含有化学物質管理のための強力な「お役立ちツール」です。

chemSHERPAの解説テキスト

chemSHERPAって聞いたことあるけど、導入するメリットは？
製品含有化学物質？化学物質は使ってないから関係ないよね。
chemSHERPA？また書類出すの？パソコン使うの？

・・・そもそも、なんて読むの？ chemSHERPA !

このようなお問い合わせに対し、chemSHERPAの解説テキスト「chemSHERPAを使ってできること」を作成しました。chemSHERPAを扱ったことのない方はもちろん、実務担当者の方にも役立つ内容となっています。



詳細はこちら

<https://www.iri-tokyo.jp/site/mtep/chemsherpa.html>



海外の法規制に関する解説テキストのご案内

CEマーキングシリーズ	国別規格シリーズ
EU指令	米国編
EMC指令	中国編
低電圧指令	台湾編
RoHS指令	韓国編
機械指令	EU編 食品接触材料規則
医療機器規則	EU編 CEマーキングを要求しないEU法
体外診断用医療機器規則	New 東南アジア編 ※近日公開
その他	
New chemSHERPAを使ってできること	UKCAマーキングについて

このほかにも解説テキストがあります。詳しくはウェブサイトをご覧ください。



MTEP海外法規制に関する解説テキスト

<https://www.iri-tokyo.jp/site/mtep/manual.html>



お問い合わせ

MTEP/ 広域首都圏輸出品技術支援センター | TEL 03-5530-2126

航空機産業と国際規格

新興国を中心に今後の成長が見込まれる航空機産業ですが、国内の中小企業が参入するためには、技術レベルの高さや、国際規格への対応、法的な規制など、越えなければいけないハードルがたくさんあります。そこで都産技研では、航空機産業に参入する中小企業を支援するために航空機産業参入支援事業を実施しています。本記事では、航空機産業参入支援事業における技術支援の事例と航空機産業に関する国際規格について解説します。

都産技研の航空機産業参入支援事業について

航空機産業参入支援事業では、航空宇宙産業人材育成、試作実証試験、テーマ設定型共同研究、国際規格認証技術支援などを実施してきました。この中で具体的な航空機部品試作事例を中心に、国際規格について解説します。

図1に、都産技研とTMAN (Tokyo Metropolitan Aviation Network)に参加されている企業が主体となり試作に取り組んだ際の、米国航空機部品図面から試作品を作製するための工程設計例の一部抜粋を示します。米国航空機部品図面から

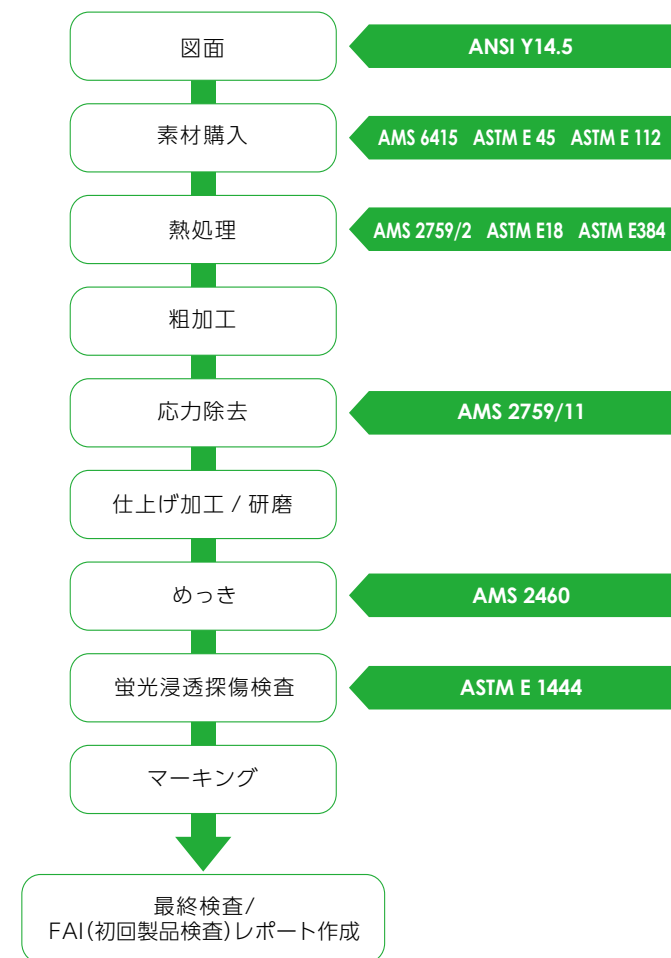


図1 米国航空機部品図面から試作品を作製するための工程設計例 (一部抜粋)

部品を試作する前の工程設計例から見ると、図面そのものはANSI規格で記載されており、対象とする材料素材にはAMS規格やASTM規格が要求されます。また、熱処理や応力除去ではAMSまたはASTMなどの規格、めっき処理にはAMS規格、非破壊検査の一つである蛍光浸透探傷検査ではASTM規格が要求されているなど、図1に示した事例から見ても、一つの部品を作成するために多くの国際規格が要求されていることがわかります。

航空機産業でよく使用される国際規格について

ANSI規格

ANSI (American National Standards Institute、米国国家規格協会) が分野ごとの標準開発機関(SDO: Standards Developing Organizations)が提案した仕様を検討し、標準として承認したものがANSI規格です。図1に示す事例では、米国の図面の寸法および公差記入法としてANSI規格が適用されています。

AMS規格

AMS (Aerospace Material Specifications、航空宇宙用材料規格)規格は、米国に本拠を置くSAE International (Society of Automotive Engineers、自動車技術者協会)が発行する工業規格です。航空宇宙機器の分野で国際的に広く適用されている主要な規格です。図1の事例では、部品の素材や、素材に対する熱処理・めっきで要求されています。AMS規格の中でも特に航空機産業で要求される規格は都産技研で最新版を購入しています。都産技研にご来所いただければ閲覧も可能です(※1)。

ASTM規格

ASTM (American Standard Test Method)規格は、世界最大規模の標準化団体であるASTM International (旧称 American Society for Testing and Materials、米国試験材料協会)が策定・発行する規格です。ASTM規格は任意規格でありながら、世界各国で法規制などの基準とされるなど、国際的に広く通用しており、航空機産業においても

ASTM E384 マイクロビッカース硬さ試験
ASTM E18 ロックウェル硬さ試験



ASTM規格で校正された硬さ試験機。ASTM標準試験片を備え、基準に準拠した金属材料の測定が可能です。

FAR 25.853 Appendix F Part I (b)
燃焼性試験



航空機の内装品(シート素材、電線、配線素材)などを対象として、難燃性を証明するための燃焼試験です。

図2 都産技研で実施している航空機規格試験例

活発に適用されています。ASTM規格は、規格集「Annual Book of ASTM Standards」に収録されており、都産技研では航空機産業への参入支援事業のために、各年の最新版を購入しています。都産技研にご来所いただければ閲覧も可能です(※1)。

また、図1の事例では、熱処理後の硬さを測定するための硬さ試験の方法や、非破壊検などの試験に要求されており、適切な熱処理の確認などのために試験を行うことがあります。都産技研では図2に示すように、航空機に関する国際規格での試験を実施しております。試験項目や料金については、ウェブサイトをご参照ください(※2)。

FAR規則

FAR (Federal Aviation Regulation、連邦航空規則)は、米国の航空活動を管理するFAA (Federal Aviation

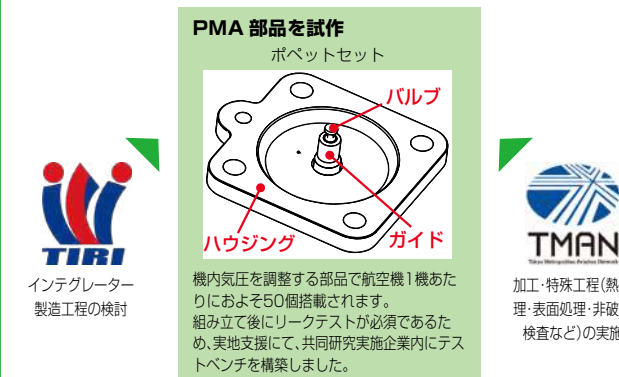
Administration、連邦航空局)によって規定された規則です。図1の事例では実施されませんが、航空機の内装品(シート素材、電線、配線素材)などの耐空性を要求される品物に対して、耐火性を証明するために本規則に準拠した燃焼試験が要求されることがあります。

おわりに

都産技研では航空機に関する国際規格に合致した試験設備を入れるだけでなく、規格を理解した職員による試験サービスを行っています。また、TMAN参加企業と協力して試作した航空機部品は、米国企業に見てもらった結果、実際の製品と同等レベルの品質であるとの評価を得ています。図3に特に進展している部品の事例を示します。この部品は事業化に向けて現在米国企業との交渉を試作にかかわった企業を中心に行っています。

航空機部品の製造工程の確立 (TMAN 参加企業)

TMAN 参加企業による一貫生産体制を構築し、国内での参入が困難であったPMA部品を試作しました。



PMA (Parts Manufacturer Approval) とは米国特有の認証制度で、この認証を受けた部品はOEM (Original Equipment Manufacturer) 部品と同様に扱われ、航空機に搭載することができます。

米国企業 品質は販売製品と同等レベルとの評価をされました。事業化に向けて現在交渉中です。

図3 米国航空機部品図面から試作した部品例 (図1行程とは別部品)

※1: 海外規格情報の閲覧サービス
<https://www.iri-tokyo.jp/site/mtep/etsuran.html>



※2: 航空機規格試験
<https://www.iri-tokyo.jp/irai/index.php?no=25.1>



航空機産業支援室

<https://www.iri-tokyo.jp/site/kikai/aviation.html>



グローバルなものづくりに欠かせない、計測機器のトレーサビリティ確保を支援

都産技研では2006年より電気区分のJCSS校正を実施しており、現在は長さと温度の区分でもサービスを行っています。JCSS校正サービスの概要と利用状況、ならびにサービスをご利用されている企業の声を紹介します。

JCSS校正サービスとは

計測器を正しく利用するには、校正を行い、トレーサビリティを確保することが重要です。トレーサビリティとは「測定結果が、国際または国家標準のような適切な標準に対し、切れ目のない比較の連鎖によって関連付けられる」ことを指します。言い換えれば、測定器の正確さは「正確な標準との比較(校正)」によって証明できるのです。トレーサビリティが確保された標準器を用いて校正すれば、現場の計測の信頼性を確保することができます。

都産技研では、試験所および校正機関に関する国際規格であるISO/IEC 17025に基づいた品質マネジメントシステムを構築し、それにのっとった依頼試験業務を行っています。その品質マネジメントと技術能力については、第三者機関(独立行政法人製品評価技術基盤機構 認定センター)の審査を受け、JCSS (Japan Calibration Service System)校正事業者として登録認定を受けています。

都産技研におけるJCSS校正サービスでは、電気・温度・長さの各認定区分について、JCSS校正証明書の発行を行っています。JCSS校正証明書は英文での発行も可能であり、国際相互承認ILAC-MRAシンボルが付与されます。これはトレーサビリティの証として世界各国で通用するものであり、製品輸出時の品質評価にも有効なものです。

また、JCSSの初回登録から15年が経つことから、認定取得や維持管理に関するノウハウも蓄積されています。中小企業の方々が新たに認定を目指す際の校正手法や機器管理、不確かさ評価など、さまざまな場面での支援も行っています。

都産技研がJCSS校正サービスに取り組む意義

都産技研がJCSS事業に取り組む意義について、理事長の奥村 次徳は「国際的な品質担保」と「試験品質の維持向上」の二つを挙げます。

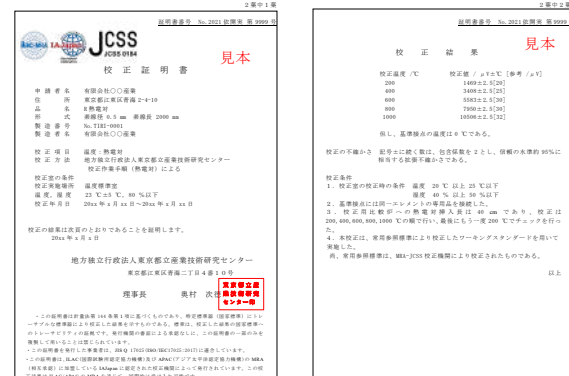
JCSS校正証明書は、国際相互承認取決(MRA/MLA)に署名している世界105(※1)の国と地域で通用します。海外展開を計画する中小企業にとっては、製品品質を保証する上で非常に有益なものと考えています。

また、JCSS認定は2年(※2)ごとの審査があり、試験品質の維持向上にも常に取り組まなければなりません。この取り組みはほかの依頼試験にも波及し、全体のレベルを向上させる効果もあります。ものづくりの現場に向け、確かな計測技術を普及させること、トレーサビリティの重要性を伝えることも、JCSS校正サービスの大事な役割です。

- ※1:2021年3月26日現在
- ※2:都産技研はMRA対応認定事業者のため、4年ごとの登録更新審査に加え、更新後2年以内の認定維持審査を受けている。



セミナー参加者に配布した手作りの冊子
校正やトレーサビリティの大切さが伝わるよう工夫している。



JCSS校正証明書見本
左上のJCSS標準と認定シンボルにより、計測トレーサビリティの確保が一目でわかる。

各認定区分のサービス内容について

長さ

ノギスやマイクロメーターに代表される一次元寸法測定器のほか、日本で唯一、三次元測定機を用いたJCSS校正に対応しています。ご利用いただくお客さまは航空宇宙や原子力、自動車といった基幹産業が多く、特に自動車は欧米で新たな規格(IATF16949)が定められたこともあり、輸出時にJCSSの校正証明書が求められるケースが増えています。ほかの業界でも、国際規格にトレーサビリティ確保が要求事項として明記されるようになり、校正の需要はさらに増すものと考えています。

電気

電気区分では、標準抵抗器のJCSS校正を行っています。計測器の校正をされている企業や、抵抗素子を製造されているメーカーなど、ご利用される業種業態はさまざまです。電気部品である抵抗素子はあらゆる電子機器に組み込まれているため、業界次第では今後より校正のニーズが高まることが考えられます。

温度

熱電対の比較校正を行っています。温度計自体をつくられている企業や、電気炉などの大型装置をつくられる企業、それらを管理している校正事業者などにご利用いただいています。輸出にまつわるニーズだけでなく、「海外産の温度計を使いたいので品質を確かめたい」といった、輸入にまつわるニーズがあるのも温度区分の特徴です。販路の拡大などで新たに校正を必要とする企業も増えており、「そもそも校正とは何か」といった段階からのサポートも実施しています。



三次元座標測定機
この装置によるJCSS校正は日本では都産技研のみで実施している。

今後のJCSS校正サービスについて

JCSS校正サービスは、現在3分野4区分(電気、温度、長さ2区分)で認定を受けています。今後、さらに中小企業の皆さまのニーズに応えられるように、認定範囲の見直しや拡大を検討しています。既に電気区分では、直流と交流それぞれの電流・電圧校正の準備を進めており、長さ区分では幾何偏差や三次元測定機などに使用されている高精度球の校正などの取り組みを検討しています。そのほかの要望についても引き続き研究開発に注力してまいります。

また引き続き、校正やトレーサビリティの重要性について、セミナーやTIRIクロスミーティングなどを通じて認知拡大に努めていければと考えています。

※感染防止対策に細心の注意を払い撮影を行っています。

利用企業インタビュー： ユウアイ電子株式会社

10年以上前から、都産技研のJCSS校正サービスおよびトレーサビリティ体系図の発行やそれに付随する技術相談などを利用しています。私どもは計測機器の校正を主な事業としており、お客さまの計測器を校正するには基準器(標準抵抗器)自体の校正が必要となります。校正は社内で行うケースもありますが、基準器の中でも上位のものではトレーサビリティを取るためにJCSS校正サービスを利用している形です。

基準器は社内に複数あり、それぞれ1年単位で校正が必要になります。現在のJCSS校正サービスでは、電気区分の校正試験は標準抵抗器のみとなっていますが、今後は電流や電圧にも対応されるとのことで、さらなる活用を検討できればと思います。

なみき あきお
ユウアイ電子株式会社 並木 章男 氏



上段左から実証試験技術グループ長 沼尻 治彦、中西 正一、事業開発支援部長 清水 研一、理事長 奥村 次徳、下段左から実証試験技術グループ 三浦 由佳、佐々木 正史、倉持 幸佑

実証試験技術グループ
都産技研での認定校正

<https://www.iri-tokyo.jp/site/jishou/hinsyo.html>



お問い合わせ | 実証試験技術グループ | TEL 03-5530-2193



中小企業の 5G・IoT・ロボット普及促進事業 ~5G設備と規格~

都産技研では、5Gなどの次世代高速通信技術をIoTやロボット技術と複合させて、さらにAI（人工知能）技術も積極的に活用した中小企業への新技術・新製品開発を支援しています。本記事ではお客さまにご利用いただける設備と、5Gに関する規格についてご紹介します。

都内の中小企業へ先端技術の社会実証を支援

都産技研では、5G・IoT・ロボット技術の三つの分野の支援事業を段階的に実施してきています。

2015～2019年度は「ロボット産業活性化事業」において、案内支援・点検支援・産業支援・介護支援の4つの分野でのサービスロボットの事業化を行いました。2017～2019年度は、「中小企業のIoT化支援事業」で、IoT活用による生産性の向上や業務の効率化およびIoT関連製品の開発や新たなサービスの提供によるビジネス創出を行いました。現在（2020年度～）は、「中小企業の5G・IoT・ロボット普及促進事業」において、さらにローカル5G基地局を活用した5Gに関連する製品の社会実証や、技術の普及啓発を行っています。

また、2020年にオープンした「DX推進センター」は、従来より培ってきた5G・IoT・ロボット分野の技術を一体化することで、都内の中小企業へ先端技術の社会実証を行い、DX（デジタルトランスフォーメーション）を中心に普及促進をしております。

都産技研のローカル5G設備

次世代高速通信技術としての「ローカル5G」は、個別のニーズに応じて通信事業者以外のさまざまな事業者が自ら利用できる5Gシステムとして2019年12月より制度化されました。ローカル5Gを利用することで、企業独自の超高速、大容量、かつセキュリティの高い専用無線ネットワークの構築が期待されています。

ローカル5Gの基地局（ミリ波帯：28 GHz）（図1）を実際に使用することで、ローカル5Gデバイスを用いたユースケースの検証が可能で、また、基地局を用いたユースケースの検証にとどまらず、デバイスの電波特性の測定・評価が行える機器や電波の状態を可視化できる電磁界シミュレーションでデバイス開発を支援します。さらに、現状のミリ波帯より電波が届きやすく広いエリアをカバーできるローカル5G基地局（sub6帯：4.8 GHz）を2021年度中に導入予定です。



図1 ローカル5G基地局（ミリ波帯：28 GHz）

ローカル5Gの国際標準

ローカル5Gに関する国際標準仕様として3GPP（3rd Generation Partnership Project）が策定している技術仕様書（TS:Technical Specification）があります。3GPPにより策定された資料には分野ごとに番号が割り振られており、ローカル5Gを含む5Gに用いられる無線技術はシリーズ38にまとめられています。さらに、シリーズ38の中でも細かく分類されており、表1に示すように、基地局（BS: Base Station）に関する仕様はTS 38.104やTS 38.141などに、端末（UE:User Equipment）に関するものはTS 38.521などに記載されています。TS 38.521-1～3は端末の技術仕様や適合性試験について使用する周波数帯、通信方式ごとに分かれて記載されており、TS 38.521-4は端末のパフォーマンス試験について記載されています。

このように3GPPのTSは細かく分かれているため、5G端末開発を行う場合は適切なものを選択する必要があります。都産技研ではTS 38.521に対応した測定環境および測定器を準備しておりますので、端末開発の際にはぜひご利用ください。

表1 3GPPで策定された5Gの基地局と端末に関する技術仕様書の一例

Specification Number	Title
TS 38.141	Base Station (BS) conformance testing
TS 38.141-1	Part 1: Conducted conformance testing
TS 38.141-2	Part 2: Radiated conformance testing
TS 38.521	User Equipment (UE) conformance specification; Radio transmission and reception
TS 38.521-1	Part 1: Range 1 Standalone
TS 38.521-2	Part 2: Range 2 Standalone
TS 38.521-3	Part 3: Range 1 and Range 2 Interworking operation
TS 38.521-4	Part 4: Performance requirements

日本におけるローカル5G規格

日本でローカル5Gを導入する場合は無線局免許の取得が必要です。Wi-Fiなどに代表される免許不要の無線通信システムと比較すると、導入・維持の手間やコストなどはかかりますが、ほかの無線通信システムとの混信を回避できるため、安定した通信が可能となります。

混信妨害の調整のために、免許申請には基地局の「カバーエリアの図」などを提出する必要がありますが、計算式により算出したものが利用されます。さらに詳細な電波伝搬が必要な場合は都産技研で整備した電磁界シミュレーションを利用することができます。

また、日本でローカル5G用基地局、端末を開発・販売する場合は技術基準適合証明を取得する必要があります。技術基準適合証明を取得するためには開発した製品の周波数偏差や空中線電力の偏差など無線通信に関する基準を満足する必要があります。

都産技研で導入した5G測定用設備（図2）はこのような試験にも対応しておりますのでご利用ください。

2022年度公募型共同研究募集開始

5Gを活用したロボットやIoT関連の製品開発に関する研究テーマを募集します*。

*東京都議会において予算案可決の場合に実施

公募の種類

5Gロボット開発:5,000万円(1年間)

5Gユースケース開発:5,000万円(1年9ヶ月間)

<https://www.iri-tokyo.jp/site/kenkyu/2022july.html>



中小企業の 5G・IoT・ロボット普及促進事業

<https://dxpc.iri-tokyo.jp/>



図2 5G 端末測定用設備
(基地局エミュレータおよびコンパクトアンテナテストレンジ)

お問い合わせ 通信技術グループ TEL 03-5530-2540



5G 分野

次世代通信規格の一つであり、その革新的な技術が目されている5Gの無線通信設備や評価装置を導入し、5G製品の開発を支援しています。新たな開発拠点となる「DX推進センター」に設けた3か所のローカル5G通信施設を利用した実証実験が可能です。



IoT 分野

IoT (Internet of Things) は、さまざまなものがインターネットを通じてつながることで、新たなサービスやビジネスモデルを生み出すしくみです。IoT分野では、共同研究開発、試作支援、人材育成などを軸とする数々の取り組みを実施し、IoT関連製品やシステム開発、新たなサービス提供によるビジネス創出などで事業化を支援しています。



ロボット 分野

サービスロボットは生活の質の向上や安全・安心な社会の実現などさまざまな場面での活用が期待されています。ロボット分野では、自走式案内ロボットの安全性適応や追従・自走式搬送ロボットの開発に取り組んできました。遠隔制御技術を取り入れるなど、ロボットを活用した新しいサービスの事業化を支援しています。

都産技研の技術シーズと「つながる」環境で、 中小企業のものづくりに新たな可能性を吹き込む

都産技研では、入居企業が実験室・試験室として利用できる賃貸スペース「製品開発支援ラボ」を提供しています。化学実験室などの共有施設をはじめ、都産技研の技術支援により、製品開発をスピードアップさせることが可能です。その活用例として、2019年に入居した株式会社 VR デザイン研究所の勝野 明彦 代表取締役所長に、製品開発支援ラボでの活動やそのメリットについて話を伺いました。

ラボ入居企業インタビュー：株式会社 VR デザイン研究所

エンジニアが集中して開発できる環境を求めて

株式会社 VR デザイン研究所は、2017年4月に日本初のVRに特化した教育機関「VR プロフェッショナルアカデミー」を開校し、現場で即戦力となるVRエンジニアの育成を行ってきました。受講者は20代～30代の社会人が中心で、これまで約600名のVRエンジニアを輩出しています。

教育事業と並行して行われているのが、VR、AR（拡張現実）、MR（複合現実）の受託開発事業です。企業のさまざまな課題に対し、VR技術を活用した改善策を提案し、アプリケーションの開発をしてきました。

「VRはエンターテインメントのイメージが強いかもしれませんが、受託開発事業で取り扱うのは建築や不動産、医療といったビジネス用途のアプリケーションです。例えば、製品メンテナンスの研修をVR上で行えば、あたかも目の前に製品があるかのような体験をしながら、手順を学ぶことができます」



VR プロフェッショナルアカデミー
コロナ禍でオンラインの受講者も増えたという。



VR デザイン研究所は2019年7月に製品開発支援ラボに入居し、受託開発拠点「VR エクスペリエンスラボ」を開設しました。

「オフィスやスクールが都内に点在する中、エンジニアが集中して開発できる場を探していました。3Dプリンターなどの機器設備や、経験豊富な研究員のサポートが受けられることに魅力を感じ、製品開発支援ラボへの入居を決めました」

共同研究による新しいチャレンジも

「VR エクスペリエンスラボ」では、5人のメンバーが開発に携わっています。コロナ禍ということもあり、現在はリモートの開発が中心ですが、ミーティングなどでラボを使用する機会も多いといいます。

「入居当時は、VRの機能検証のために赤外線カメラをいくつも据え付けたりしたのですが、技術の進歩により、VRゴーグル一つあれば開発が完結できるまでにな

製品開発支援ラボのご紹介

2021年3月現在、本部に「機械系」「電気系」「IT系」「化学系」の各タイプのラボを計19室、多摩テクノプラザに5室を開設しています。入居企業は24時間利用可能です。

本部には共用の化学実験室や試作加工室を設置しており、都産技研の試験・評価機器類も必要に応じてご利用いただけます。また、製品開発支援ラボには「ラボマネージャー」が配置され、都産技研の利用や、事業化に関する相談、各種助成金の情報提供など、入居者の製品開発をサポートします。

詳細は都産技研ウェブサイトをご覧ください
<https://www.iri-tokyo.jp/site/kenkyu/lab.html>



お問い合わせ

技術振興推進室
製品開発支援ラボマネージャー室〈本部〉 TEL 03-5530-2315
総合支援課〈多摩〉 TEL 042-500-2300

りました。ただ、チームでの開発では細かなニュアンスを全員で揃えることも必要なため、実際に集まって調整することも少なくありません」

2020年度には新たな試みとして、都産技研との共同研究を行いました。

「ラボマネージャーから『共同研究をしてみませんか』とお声がけいただいたんです。手がけたいテーマについて相談すると、すぐに都産技研でその分野を担当されている方とつながり、大変助かりました」

共同研究「AI技術を利用した現実拡張学習支援システムの開発」では、プログラミング学習者の支援を目的に、MR空間上でプログラミングのアドバイスをしてくれるAIアシスタントを開発。都産技研ではAI側の、VR デザイン研究所はデバイス側の開発を担当しました。2021年8月には都内イベントで体験展示を行い、来場者から好評を博しました。

「社内メンバーのみで開発に集中すると、どうしても思考が内向きになってしまいます。共同研究をはじめ、製品



AI 技術を利用した現実拡張学習支援システムの開発
MR（複合現実）の世界で、キャラクターがプログラミングのアドバイスをしてくれる。

開発支援ラボを起点に都産技研の方々から客観的なアイデアや意見をいただけるのは、製品開発においてメリットを感じる部分です」

中小企業と都産技研の技術シーズをつなぐ存在に

製品開発の拠点として、また都産技研の技術シーズとつなぐ「橋」として、製品開発支援ラボを活用するVR デザイン研究所。今後は都産技研の支援サービスを活用しながら、「VR空間を活用した教育イベントシステムの開発」に取り組みたいと勝野氏は話します。

「人手不足が深刻な医療や福祉、学校教育の現場をサポートすべく、VRと5Gを使った“学びのプラットフォーム”をつくりたいと考えています。これは医師や介護士の仕事を追体験できるようなVRコンテンツを、VR空間上に集った多数の人が同時に体験できるものです。

高速・大容量である5Gネットワーク上でのシステム構築を実現するために、ローカル5G研究会での情報交換や、ローカル5G基地局での実証実験など、都産技研の開発支援を活用できればと思っています」

※感染防止対策に細心の注意を払い撮影を行っています。

株式会社 VR デザイン研究所
代表取締役所長
勝野 明彦 氏



都産技研 設立100周年記念事業のご紹介

都産技研は、2021年に設立100周年を迎えました。「変わる産業 変わらない使命」というコンセプトのもと、次の100年へ向け、志を新たに皆さまとともに歩み続ける都産技研を目指します。

記念誌発行

記念誌「100年の軌跡」を発行しました。都産技研100年の歴史と取り組みをまとめた冊子です。



PDF版はこちらからご覧いただけます。



都産技研デジタルアーカイブ

商工奨励館報など、過去の貴重な資料をデジタルアーカイブ化し、都産技研100周年記念事業プロジェクト特設サイトに公開します。

都産技研設立100周年 記念事業プロジェクト特設サイト

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



都産技研表彰 - INNOVATION PARTNERSHIP AWARD -

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しました。



設立100周年記念で設立した
INNOVATION PARTNERSHIP AWARDの様子

都産技研 広報メディアのご紹介

TIRI NEWS WEB

中小企業の経営者、技術者の方のための技術情報メディアです。試験・研究、設備などさまざまなトピックスを毎月更新しています。

- 設備紹介 お客さまがご利用可能な設備のご紹介
- 研究紹介 製品化・事業化に使える研究シーズのご紹介
- 支援事例 海外規格対応や新しいサービスなどのご紹介
- 技術紹介 研究員による技術動向などのご紹介

TIRI NEWSウェブサイト

<https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/>



TIRIチャンネル

事業内容や設備の様子をわかりやすく伝える動画を多数配信しています。



都産技研メールニュース

セミナーやイベントのお知らせなど、中小企業の皆さまに役立つ情報を配信しています。



都産技研公式Twitter

都産技研の最新情報をリアルタイムで配信しています。



(地独)東京都立産業技術研究センター

本部	〒135-0064 江東区青海 2-4-10 TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765
多摩テクノプラザ	〒196-0033 昭島市東町 3-6-1 TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 TEL 03-5680-4632 FAX 03-5680-4635
墨田支所	〒130-0015 墨田区横綱 1-6-1KFC ビル 12階 TEL 03-3624-3731 (代表) FAX 03-3624-3733
城南支所	〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20 TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235
食品技術センター	〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 1-9 東京都産業労働局秋葉原庁舎 6階～8階 TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoei, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

TIRI NEWS・メールニュースのご案内

TIRI NEWS(年2回発行)の無料定期配送およびメールニュース(週1回発行)の配信をご希望の方は、お名前とご住所(TIRI NEWSの場合)、メールアドレス(メールニュースの場合)を下記までご連絡ください。

連絡先: 経営企画室 広報係<本部>
TEL 03-5530-2521 E-mail koho@iri-tokyo.jp

アンケートにご協力ください。

アンケートは、ウェブサイトからでもご回答いただけます。こちらのQRコードをお使いください。



今号のチリンは、何ページにいたでしょうか?
アンケートに答えを書いて送付してください。抽選で記念品をお送りします。



リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。