

目的はロボットの 実用化と事業化

都産技研では、ロボットを創り実用化し、ロボットを活かした新しいサービスの事業化を目指す中小企業を支援しています。20以上の製品化・事業化を達成したロボット産業活性化事業の概要と都産技研が開発したロボットについて、武田 有志 ロボット開発セクター長に話を聞きました。



サービスロボット Sler 人材育成事業を含め全37件を支援

2015年度に開始した「ロボット産業活性化事業」は、案内支援、産業支援、点検支援、介護支援の分野で、ロボットを活用した新たなサービスやビジネスの創出を支援する事業で、2019年度まで行われました。中小企業のロボット事業への参入をサポートすることに加え、中小企業が導入したロボットシステムを自ら運用できる人材やロボットシステムを設計できる人材「システムインテグレーター(Sler)」の育成も支援してきました¹。

*1 サービスロボット Sler 人材育成事業
中小企業の保有する技術力やビジネスプランを含んだロボットの活用方法に関する企画提案を募り、事業化の実現性の高い提案について、都産技研と企業が共同研究を実施する事業。



次世代型自律移動案内ロボット「Libra」
頭部にタッチパネル機能を備えた液晶パネルを搭載し、情報提供を行います^{*2}。先導案内を行い、音声や画面タッチによってロボットを操作できます。ロボットのデザインは意匠登録出願中です。



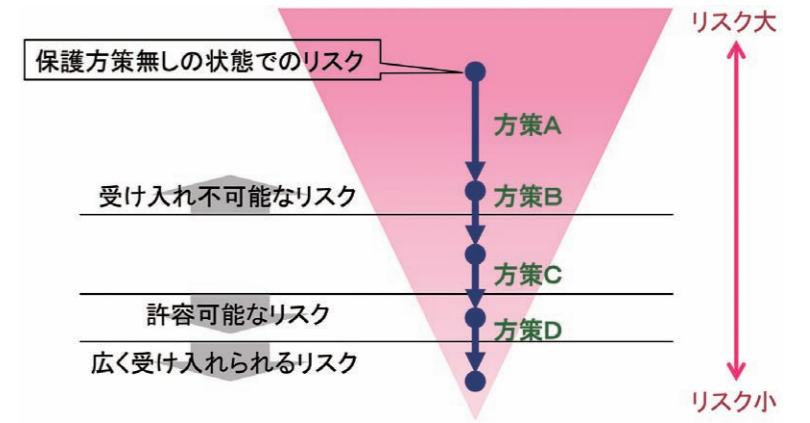
*2 「Libra」の液晶パネル
多言語による画面表示と音声案内が可能。

5年間で34テーマのロボット開発と3テーマのSler育成支援を行い、20以上のテーマで製品化・事業化を達成しています。成果の例としては、点検支援ロボットでは、高所での確認作業を地上からのリモートコントロールで安全に行える「風力発電機ブレード点検ロボット」が開発され、クリーンエネルギーの普及に貢献しています。産業支援ロボットでは悪路や傾斜のある場所でも使用できる「自律移動型AGV（無人搬送車）」や「電動アシスト人力車」が開発されました。また、介護支援では、介護現場の負担を軽減するための見守り機能付きの服薬支援ロボットが開発されています。さらに、Sler育成支援では準天頂衛星システムを利用することで精密な農業散布を実現できるドローンシステムが開発されました。

移動ロボット用プラットフォームで企業のロボット開発を支援

都産技研では、中小企業がロボット産業に新たに参入しやすくするために、移動プラットフォームとして活用できるロボットベースを開発しました(特許第6262401号)。このロボットベースを使用した開発支援事例としては、小型・軽量・低価格を実現した清掃ロボット「Debris」、300 kgまでの搬送が可能な屋外用大型ロボットベース「Taurus」などが挙げられます。また、都産技研は、ロボットの安全性と品質を向上させ、さらに低価格化

図 作成したリスクアセスメントシートとリスク低減のアプローチ
改良後の「Libra」では、リスクアセスメントシートにより120項目に及ぶリスクの抽出を行い、許容可能なリスクまで低減する方策を実施しました。



を実現した次世代型自律移動案内ロボット「Libra」を開発しています。

安全性が証明された自律移動案内ロボット

「Libra」は、初号機が2016年に完成して以来、その後の改良によりさまざまな安全性および安定性が強化されています(上図参照)。改良モデルの筐体には新たに軽量かつ難燃性に優れた材料を採用し、必要な強度が得られるよう、形状などの最適化を行いました。また、ロボットベースでは、都産技研オリジナルのロッカーポギー構造にサスペンションを追加してロボット本体の揺れを低減させ、さらに走破性が向上しました。凹凸や傾斜がある場所でも安定した走行が可能です。衝突防止機能も強化しています。従来モデルよりもレーザーセンサーの取り付け位置を低くして、超音波センサーと併用することで、より低

い物体を検知できるようにしています。

改良後の「Libra」は、第三者機関である一般財団法人電気安全環境研究所(JET)によって、規格の要求事項を満たしているかどうかの適合性評価が実施されました。衝突安全性試験、挟圧安全性試験、回路の短絡や開放が生じたときのシステムの挙動を確認する故障挿入試験など36項目の実機試験にすべて合格し、2020年2月27日付でISO 13482/JIS B 8446-1に適合していることが証明されました。

公設試験研究機関として、安全性が証明された自律移動案内ロボットを開発したのは、都産技研が初めてです。

ロボットの事業化を引き続きサポート

都産技研が開発した「Libra」は、ライセンス契約を結ぶことで企業での利用が可能です。技術移転した企業を通じて、岐阜県大垣市役所が導入した例もあります。ロボット産業活性化事業は2019年度で終了しましたが、2020年度からは東京都のスマート東京実施戦略の一環として、「中小企業の5G・IoT・ロボット普及促進事業」が始まっています。これは都産技研内にローカル5G環境を構築し、中小企業への普及促進と関連製品の開発を支援するものです。都産技研では、今後も中小企業によるロボットの製品化・事業化を支援していきます。



左 改良後の「Libra」、右 改良前の「Libra」



プロジェクト事業推進部
ロボット開発セクター長

たけだ ゆうじ
武田 有志

お問い合わせ

ロボット開発セクター
(本部)
TEL 03-5530-2706