



2026 年 10 月 28 日

ニチエツ株式会社

成形現場の安全と効率化をフィジカル AI で実現

世界初[※]、ティーチング不要の自律搬送技術「^{ゼロ ティー チ}Zeroteach-AMRTM」搭載
無人金型交換システムを IPF Japan2026 で実演初公開



幕張メッセ国際展示場 6 ホール

ブースNo.62002 (松井製作所様ブース内)

重量物搬送ロボティクスのニチエツ株式会社（本社：横浜市、代表取締役：中村高志、以下ニチエツ）は、従来の AMR（自律走行搬送ロボット）導入時におけるティーチング作業やレイアウト変更時の再設定を必要としない世界初[※]の自律搬送技術「Zeroteach-AMRTM」を開発しました。実用化の第 1 弾として、プラスチック成形工場における金型の搬送から交換までの工程を自動化する無人金型交換システム「Zeroteach-mQMC (mobile Quick Mold Changer)」を、12 月 1 日から 5 日に開催される「IPF Japan2026 (国際プラスチックフェア)」で実演初公開します。

※天井カメラによる広域監視と装置内カメラによる近接監視を融合し、ティーチングレスかつ±0.5mm 精度での設備ドッキングを両立した自律搬送技術として (2026 年 9 月時点自社調べ)

労働力不足と重大労災。プラスチック成形工場が抱える課題

国内の製造現場では深刻な人手不足により、生産性の低下のみならず、生産の継続そのものが危機に瀕しています。その中で、プラスチック成形業界の有効求人倍率は 5.34 倍 (2025 年度) となり、2024 年物流問題で取り上げられたトラック運転手の 2 倍以上となっています。また、プラスチック成形工場における天井クレーンでの金型交換作業 (たて段取り) は、落下や挟まれによる重大労災のリスクを抱え、資格者の配置や安全確認に多大な時間と労力を要することが、生産性を低下させる大きな要因となっています。

Zeroteach-AMRTM 開発の背景

当社は、50 社以上への導入実績を持つ「横段取り」用金型交換装置の開発経験を活かし、人手を介さ

ない自律走行式金型交換装置の開発に取り組んできました。これまでは、他社製 AMR を活用した開発を行ってきましたが、金型交換装置には高い位置決め精度が求められるため、導入時のティーチングに時間を要するだけでなく、床面状態やレイアウトの変化に伴う再ティーチングによって長時間の生産停止が発生することが課題でした。こうした製造現場の実状を踏まえて、当社は、既存の工場環境を変えることなく、ティーチング作業を不要にし、安全かつ高効率な稼働を即座に実現する技術「Zeroteach-AMR™」を開発しました。

世界初※、3つの新技術

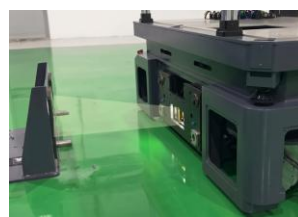
1. 導入時/レイアウト変更時の「ティーチング地獄」を解決する独自の誘導技術

AMR の導入において、走行ルート設定以上に負担となるのが、設備ドッキングに求められるミリ単位の「位置決めティーチング」です。わずかなレイアウト変更や床面状態の経時変化でも位置ズレが生じ、その都度生産を止めて、シビアな再ティーチングを強いられる点が大きな障壁でした。

「Zeroteach-AMR™」は、天井カメラ（広域監視）と装置内カメラ（近接監視）を融合した**独自のデュアル誘導方式**を採用。**死角からの人接近を察知する高い安全性とティーチング作業ゼロを両立し、周辺環境の変化に左右されることなく、目標設備へ±0.5mm 精度での自動ドッキングを実現**します。



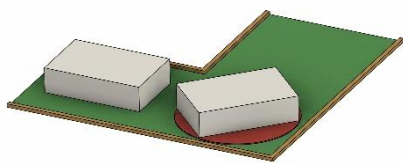
天井カメラによる広域誘導



装置内カメラによる近接誘導

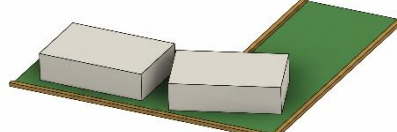
2. 工場の狭い通路でも走行できる全方向移動技術

多数の成形機が設置された狭い工場内で、導線を確保しながらのレイアウト変更は、金型交換台車導入の大きな障壁でした。「Zeroteach-AMR™」は、**全輪駆動・全輪操舵による全方向移動機構と C2パス（曲率連続）制御を融合**。走行中の一時停止や切り返しを排除し、膨らみのない滑らかな旋回で**「限界最小通路幅+α」の極小スペースをスムーズに走破**します



通路幅 1640 mm

(従来 AMR : 差動二輪制御)



通路幅 1100 mm

(Zeroteach-AMR™ : 曲率連続制御)

1.2t タイプ台車（本体サイズ 1200 mm×800 mm）の事例

3. スムーズな金型搬出入を阻むフロア凹凸を解決する水平維持機構

成形機にドッキングした金型交換台車が、フロア凹凸の影響で傾くと、スムーズな金型搬出入動作が阻害されます。「Zeroteach-AMR™」に搭載された**独自の水平維持機構**が床のうねりや段差を物理的に吸収。**鉄板敷設やフロア改修工事を不要**にします。また、**スリップレス駆動によりクリーンルームにも対応**します。



ティーチングレス自律走行ロボット「Zeroteach-AMR™」の特徴

(高い安全性と精度が求められる工場に適する)

方式	従来AMR (自社調べの一例)		Zeroteach-AMR™
	オムニ/メカナム	差動二輪駆動	独自方式
ティーチング	必要	必要	不要
繰り返し停止精度 (積載時)	±15 mm レベル	±10 mm レベル	±0.5 mm レベル
全方向移動	△ スリップ依存で不確実	× 真横への移動不可	○ 滑らかな方向移動
耐荷重性	△ 小径ローラに課題	△ 2輪駆動/自在輪の存在	○ 多輪対応可能
段差/外乱対応	× 小径ローラがネック	△ 小径補助キャストがネック	○ 特に制約なし
安全性	× 進行方向予測困難	△ 死角対応に課題	○ 死角対応可能
用途例	平滑面の中荷重搬送、 鉄板上の重量物搬送	無人倉庫内の搬送、 精度不要な工場内搬送	工場内での高精度搬送 / 段取り用 (～重荷重)

IPF Japan 2026 (国際プラスチックフェア) 出展案内

当社は、2026 年 12 月 1 日 (火) から 12 月 5 日 (土) まで幕張メッセで開催される「IPF Japan 2026 (国際プラスチックフェア)」の松井製作所様ブース内において、Zeroteach-AMR™ の実用化第 1 弾「**Zeroteach-mQMC (mobile Quick Mold Changer)**」を**実演初公開**します。

名称：IPF Japan 2026 (国際プラスチックフェア)

会期：2026 年 12 月 1 日 (火) ～12 月 5 日 (土) 10:00～17:00 (最終日は 16:00 まで)

会場：幕張メッセ国際展示場

場所：6 ホール ブースNo.62002 (松井製作所様ブース内)

公式サイト：<https://www.ipfjapan.jp/>

※IPF Japan 国際プラスチックフェアは完全事前来場登録制です。



来場登録 (無料)

今後の展開

現在、「Zeroteach-mQMC」は、大手機械メーカーや自動車部品メーカーを中心に提案活動を進めています。既存顧客に加え、「IPF Japan 2026」への出展を通じて新規顧客を開拓し、2027 年には 5 セットの受注を目指します。今後は、プレスやダイカスト現場への展開はもちろんのこと、金型交換の枠を超え、高い位置決め精度が求められる大型加工機へのワーク供給や、多関節ロボットを搭載した移動作業への応用など、「Zeroteach-AMR™」の用途を拡大し、製造現場全体の高度な自動化に貢献してまいります。