

case 05

ニッソー本社工場【金属加工工場】※自動配送ロボット活用の事例

施設の課題	<ul style="list-style-type: none"> 本社工場およびグループ会社のオフィス、在庫保管用の倉庫間の物流効率化の必要性
課題解決を通じて目指す施設の姿	<ul style="list-style-type: none"> 自動配送ロボットで搬送業務を省力化し、社員の業務負担を削減するとともに、搬送業務における安全性の向上を図る。
ロボット導入により期待する効果	<ul style="list-style-type: none"> 削減できた工数を製品加工等の本来業務に充当することで、工場全体の生産力向上を目指す。
選定したロボット等	<ul style="list-style-type: none"> 実施企業：株式会社Hakobot 自動配送ロボット「Hakobot」*製品販売前のため価格未定



自動配送ロボット「Hakobot」

【自動配送ロボット「Hakobot」】

- 機能：SLAMによる自律走行と近接操作による運行機能
- 全長 1,026mm×全幅 660mm×全高 946mm (荷室を除く)
- 耐荷重：100kg 最大登坂角度：10 度
- 特長：独自の四輪駆動四輪操舵設計で、高い走破性と小回り性能を同時に実現。低速小型規格の自動配送ロボットでは最重量級となる、100kg の荷物の搬送が可能

(出典) 株式会社Hakobot 提供資料

< 運用方法の決定、導入効果を高めるために実施したロボット等の改良 >

運用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 本社工場からグループ会社と倉庫のある区間 (片道約200m) での公道を介したピストン配送
運用方法	<ul style="list-style-type: none"> 警察庁の定める自動配送ロボットの公道実証実験運用ルールに則り、今回は近接監視・操作者を付けた形での実証実験を実施 サイズが異なる荷物を運ぶ際に発生する梱包作業の工数を削減するため、軽トラックのような荷台を実装し、荷締めベルト等で荷物を固定できる改良を実施

< 効果検証の評価指標の設定 >

項目	設定した内容
定量的評価	<ul style="list-style-type: none"> 実証期間中の1日の搬送回数と搬送重量を検証、1日の平均搬送回数を算出
定性的評価	<ul style="list-style-type: none"> 運用担当者の評価 (①期待値数値②安全性について③デザイン・ユーザーコミュニケーション④利便性⑤社会受容性と地域との相性⑥運用・ルール面⑦総合評価、等) *アンケート調査

< 安全性を担保するために事前・期中に実施したリスクアセスメント >

対策	具体的な内容
ロボットの操作 ・安全説明	<ul style="list-style-type: none"> 走行させるコースについては、事前に神奈川県警及び地元の金沢警察署に確認を取り、道路交通法に則り安全に運行するコース設計を実施 ロボットの操作説明や操作パネルの使用方法を運用担当者に共有
運用方法の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ロボットの視認性をアップさせるため、ロボットのライトは常時点灯での対応を実施 近接監視員は反射ベストの常時着用、夕方はLEDバンドを腕に装着 工業団地での運用となったため、事前に団地協同組合に説明を行って組合員に周知

< 実証の実施 >

施設における ロボット等の 運用内容	<p>【公道でのピストン搬送】</p> <ul style="list-style-type: none"> 運用期間：2026年1月13日～2026年1月30日 設置場所：本社工場内にロボットの定住地を設け、グループ会社と倉庫前にも合計3箇所の停留所を設置 運用方法：本社工場と倉庫及びグループ会社との資材のピストン搬送を、公道を介した片道200m、往復400mのルートで自動配送ロボット1台を用いて実施。運用時は、運用担当が一人付き添い、ロボットを近接監視・近接操作を行い、安全に運用を行う。
--------------------------	---



公道での自動搬送の様子
(出典) 株式会社Hakobot 提供資料

< 効果検証 >

ロボット等の 導入効果 (定量的評価)	<ul style="list-style-type: none"> 将来的な無人配送実現を確認 (総搬送回数47回、1日の平均搬送回数3.1回、総搬送重量2,860kg、平均搬送重量60.9kg) ✓ 実証実験実施期間中の約3週間での総搬送回数は合計47回、1日の平均搬送回数は約3.1回。 ✓ 今回は人が付き添う形での運用だったため直接の工数削減には至っていないが、遠隔監視・遠隔操作での運用となれば、かなりの工数削減が見込める。
---------------------------	--



ロボット等に対する 施設関係者の 反応・コメント (定性的評価)	<p>【施設側運営担当者】</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際の公道環境でロボットが走行する様子を確認でき、実用化の可能性を感じた。 製造業の現場において搬送業務の効率化につながる技術として期待できる。 工業地域であるため、工場間の搬送などには適した環境だと感じたが、一方で路上駐車などがあり、その対応ができればより有効である。
---	---