

# 協働ロボット搭載無人搬送車 (AGV) RocoMo-Vのラインアップ追加

井浪達也 Tatsuya Inami

キーワード 無人搬送車, AGV, 協働ロボット, 非接触充電

## 概要



RocoMo-V

人と同じ空間で作業ができるファナック(株)製の小形協働ロボットを搭載した無人搬送車 (AGV) RocoMo-Vのラインアップに、20kg可搬ロボットCRX-20iA/L搭載モデルを追加した。ロボットの可搬質量増加に対して、ロボットの動作でAGVが不安定にならないように動作範囲を制限した。この制限によって、RocoMo-Vの従来の機能（前後進・横行・斜行・スピターンといった全方位走行，最小800mmの通路幅走行）を損ねることなく最大荷重でも安定した移載を実現した。この可搬質量の増加で、これまで対応できなかった現場にも導入できる。また、非接触充電（充電電流30/60A）にも対応し、摩耗部分を少なくすることでクリーン環境への納入の優位性が期待できる。

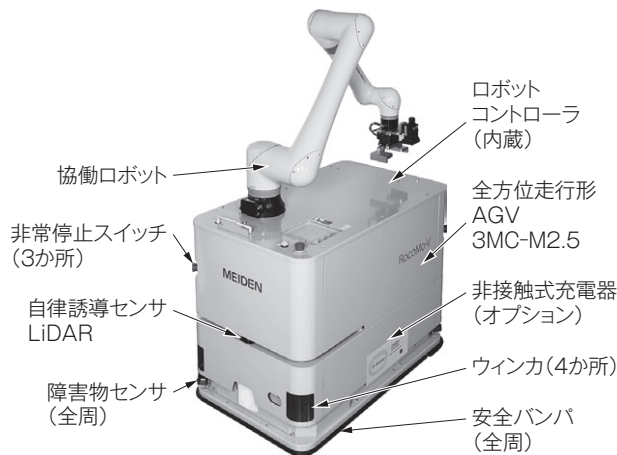
## 1 まえがき

近年、様々な現場で自動化による省力・省人化が求められている。産業用ロボットによる自動化が行われているが、位置が固定され、運用するには安全柵が必要になり、工程間の搬送と積み卸しに人手や別の装置が必要となる。

そこで、当社は協働ロボットと無人搬送車 (AGV) を一体化した10kg, 14kg可搬のモバイル協働ロボット搭載AGVであるRocoMo-Vを提供してきた。今回、他社に先駆けて20kg可搬ロボットを採用し、RocoMo-Vシリーズのラインアップに追加した。本稿では、20kg可搬のRocoMo-Vの特長を紹介する。

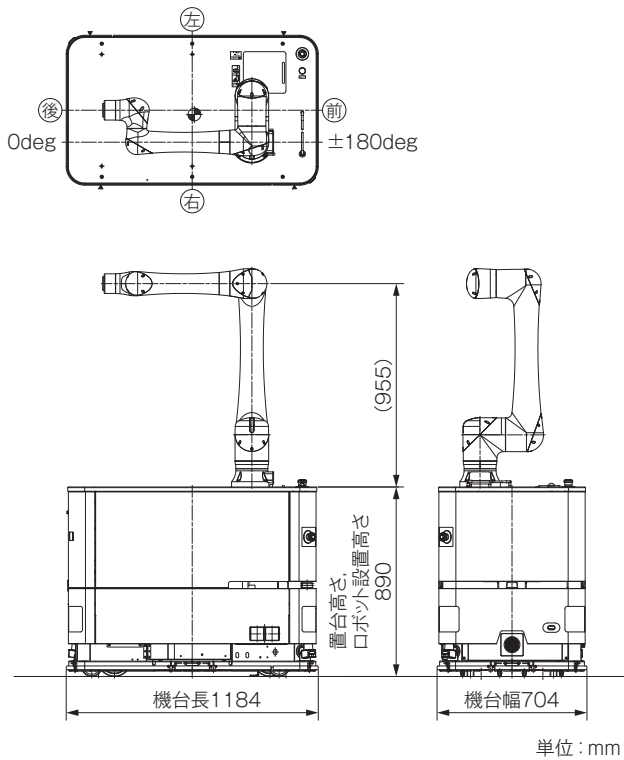
## 2 仕様

第1図にRocoMo-Vの各部名称を、第2図に外形を、第1表に仕様を示す。



第1図 RocoMo-V各部名称

RocoMo-Vの外観と各装置の配置を示す。



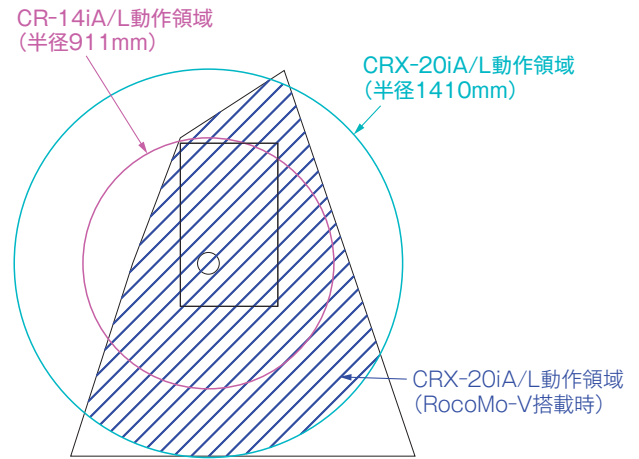
**第 2 図 RocoMo-V 外形**

RocoMo-Vの外形と主要寸法を示す。

**第 1 表 RocoMo-V 仕様**

RocoMo-Vの仕様一覧を示す。

項目	仕様	
AGV	誘導方式	マルチ誘導式 (磁気誘導・レーザ誘導・SLAM誘導)
	駆動・操舵方式	2輪速度差操舵方式
	走行方向	全方位 (前後進, 横行, 斜行, スピターン)
	許容積載質量	64kg (積載搬送物+ロボット手首部可搬質量)
	最高速度	前後進60m/min, 横行30m/min
	停止精度	±10mm (磁気誘導・レーザ誘導) ±50mm (SLAM誘導・条件有り)
	登坂能力	2% (連続5m)
	路面条件	段差2mm以下, 溝幅10mm以下, うねり7mm以下
	充電方式	自動充電 (標準: 接触式, オプション: 非接触式)
	安全装置	バンパ・障害物センサ・シグナルホーン・ウィンカ・非常停止スイッチ・ロボット動作時人検出機能 (オプション)
ロボット	協働ロボット	ファナック(株)製CR-14iA/L, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L
	制御装置	ファナック(株)製R-30iB Mate Plus, R-30iB Mini Plus



**第 3 図 動作範囲**

今回のCRX-20iA/Lの動作範囲, 従来のCR-14iA/Lの動作範囲, Rocomo-V搭載時のCRX-20iA/L可動範囲を示す。

今回, 20kg可搬のファナック(株)製の小形協働ロボットCRX-20iA/Lと非接触充電 (充電電流30A/60A) を新たに追加した。非接触充電は, 従来までのアクチュエータを使用した接触式の充電器に比べて可動部品や摩耗によるじんあいの発生が少ないため, これを採用することでメンテナンス性の向上とクリーン環境への優位性が期待できる。

**3 特長**

**3.1 動作範囲**

20kg可搬のRocoMo-Vに搭載するCRX-20iA/Lの最大質量を持った状態の可動範囲では, 速度と姿勢によって大きなイナーシャが発生し, AGVの車体が浮き, 転倒や移載位置のずれなどが生じるおそれがあった。そのため, ロボットコントローラの設定によって動作範囲に制限をかけることで安定した動作を確保しながらも, CRX-20iA/Lの腕の長さによって, 14kg可搬のRocoMo-Vに搭載したCR-14iA/Lよりも広い動作範囲を確保している。

第 3 図に動作範囲を示す。

**3.2 非接触自動充電装置**

(株)ダイヘン製非接触充電装置D-Broadを搭載し, 非接触充電を実現した。30A充電と60A充電に対応しているが, 地上設備は同じものを使用し,

RocoMo-Vの大きさを変更することなく対応している。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

## 4 むすび

RocoMo-Vが20kg可搬のロボットに対応したことで、これまで対応できなかった質量を扱う現場への導入を実現した。また、非接触充電にも対応したことで、クリーン環境への納入も期待できる。

今後もお客様の要望に応え、最適なシステムを提供していく所存である。

### 《執筆者紹介》



井浪達也  
Tatsuya Inami

電動力技術部  
物流システムのエンジニアリング業務に従事