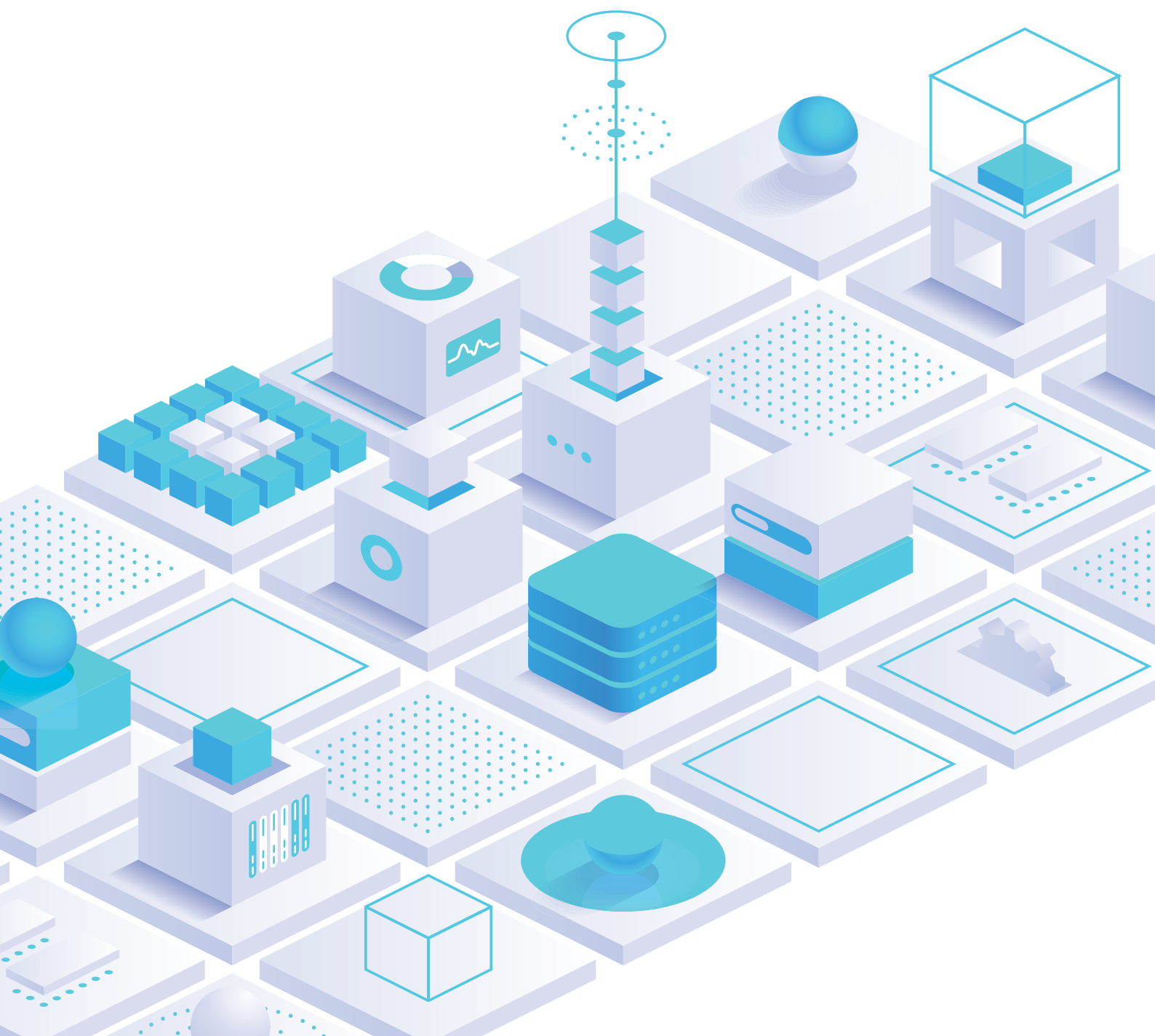


# Horizon

# Smart Factory

AGV搬送システム / AMR自律移動ロボット / 協働ロボット



# Smart Factory 事業のご案内



製本関連機器メーカーであるホリゾンは、2019年より

協働ロボットやAGV・AMR（無人搬送車）を取り入れた様々なシステムを展開してきました。

後加工工程の作業自動化のみならず、包装資材の自動梱包、

他社製プリンターからの用紙搬送の自動化など、メーカー間の垣根を超えた開発実績もございます。

また、ホリゾン自社工場の生産ラインのSmart Factory化も積極的に行っており、

AGV・AMRを利用した組み立て部品の自動調達システムを構築。作業員の負担軽減に貢献しています。

これらのノウハウを生かして、ハードウェアの導入からシステム構築まで、

お客様のご要望に応じたフレキシブルな提案でSmart Factory化を実現します。

人手不足が深刻化する中、限られた人数で生産効率を維持することが困難になってきています。

「作業効率を上げたい」「作業をもっと楽にしたい」「人為的ミスを減らしたい」など、現場のお悩みをお気軽にご相談下さい。



AGVで  
資材の搬送

AGVと  
エレベーターの連携

AGVで  
資材の搬送

# AGV搬送システム HIKROBOT LMR

Smart Factoryを実現する、人に代わる搬送システム

人は人本来の仕事に従事し、搬送作業はAGVに任せる。自社の組み立てラインで蓄積したノウハウで、最適で的確なシステムをご提案します。



## 2Dコード誘導方式 + ビジュアル SLAM 方式

ジャイロ/エンコーダと2Dコード読み取りを併用することで周囲の景色による影響を一切受けず正確な測位を実現します。棚の2Dコードを読み取る機能で、荷物のトラッキングや棚とAGVの正確な位置決めが可能です。また、ビジュアルSLAMも標準搭載されており、ルートごとにSLAM走行・2Dコード誘導走行を使い分けることで、様々な走行環境に柔軟に対応します。

## 優れた走行性能

両輪差動駆動方式とリフトアップ機構により、小回りが利く滑らかな動きを実現します。また、フレキシブルシャシー構造により路面の段差や傾斜にも対応できます。大容量バッテリーにより8時間走行が可能で、自動充電機能により人件費の削減と生産性向上を実現します。

## RCS2000とAPI連携

最適なタスク配分、複数のAGVの経路計画、トラフィック管理を実現します。最大500台のAGVの配車を一元管理できます。充実したAPI連携により、エレベーターなど工程間の設備や上位システムとの連携が可能です。ダッシュボードの各種統計により、様々な稼働分析が可能です。

## ホリゾンびわこ工場での取り組み

### ■ AGV活用で部品調達を自動化

2020年より、多品種少量生産を実現する自社工場でAGVを活用しています。組み立て現場の作業指図書と連動させることで、次に必要な部品を配膳管理部署から自動搬送で届けます。

さらに、エレベーターと連動させることで、階層をまたいで移動することも実現。お客様の要望に応じたフレキシブルな提案でSmart Factory化を実現します。



	MR-Q2-400CE-D (HI)	MR-Q3-600CE-D (HI)	MR-Q7-1000CE-E (HI)	MR-Q7-1500CE-D (HI)
寸法 (L × W × H)	780 × 545 × 300 mm	950 × 650 × 250 mm	1,150 × 820 × 256 mm	1,180 × 860 × 265 mm
回転直径	820 mm	995 mm	1,200 mm	1,265 mm
昇降高度	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm
地上クリアランス	30 mm	25 mm	25 mm	25 mm
天板寸法	724 × 504 mm	850 × 600 mm	1,030 × 770 mm	980 × 800 mm
リフトモーター	電動	電動	電動	電動
重量	93 kg	132 kg	172 kg	227 kg
定格荷重	400 kg	600 kg	1,000 kg	1,500 kg
ナビゲーション	2Dコード + V-SLAM	2Dコード + V-SLAM	2Dコード + V-SLAM	2Dコード + V-SLAM

# AMR自律移動ロボット KeiganALI + AUTO LIFTER 20

「製本機器との連携」「小規模な物流搬送」など、ニーズに合った省人化・省力化をご提案します。

## 自律走行

LiDAR SLAMによるマップ作成と自己位置測位により走行するため、ラインや磁気テープなどのガイドが不要です。そのため、作業エリアのレイアウトや作業内容の変更にも柔軟に対応できます。

## 簡単操作

スマートフォン・タブレット・PCなどから、Wi-Fi経由で本体内蔵のWebアプリにアクセスし操作できます。アプリはブラウザ上で動作し、「マップの作製・動作指令・AMRの状態確認」などが簡単に行えます。搬送ロボット本体にWi-Fiアクセスポイント機能を搭載しているため、本体とスマートフォンさえあればすぐに動作可能で、搬送自動化のスムーズスタートに最適です。

## 人との協働

レーザースキャナと障害物センサーで、人や障害物を自動で避けながら走行することが可能です。そのため、AGVの様に専用の通行スペースを必要とせず、人と自律移動ロボットが同じ通路を共有し作業を行うことができます。

## 高い小回り性能

幅450 mm × 奥行450 mmと小型のボディに自律走行が組み合わさったことで、一般的な搬送機器に比べ、非常に高い小回り性能を有しています。そのため、新規に通路確保をせず既存の職場レイアウトのまま導入を進めることも可能です。

## ホリゾンびわこ工場での取り組み

### ■ AMR + 自社製リフター活用で部品調達を自動化

KeiganALI (AMR) の上部に自社製アタッチメントのリフターを取り付け、GPIO連携でリフターの昇降指示をKeiganALIから送ることで、部品の引き渡しと受け取りを自動で行っています。小ロットかつ高頻度な搬送作業を自動化することで、リードタイムの短縮に繋がっています。

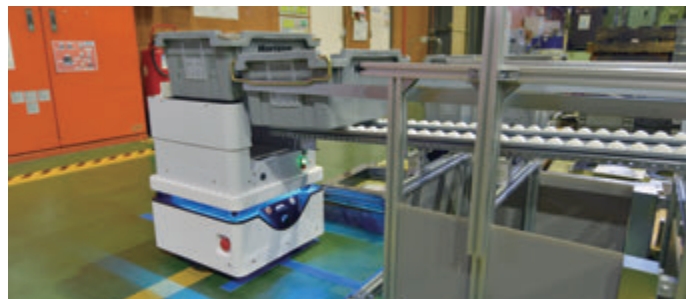
KeiganALI	
機械寸法	幅450 × 奥行450 × 高さ300 mm
質量	27.5 kg (バッテリー込み)
搬送質量	30 kg
最大速度*	0.5 m/s (1.8 km/h) ライトレース使用時: 0.25 m/s (0.9 km/h)
搬送質量に対する段差乗乗能力*	30 kgまで5 mm、10 kgまで10 mm
登坂能力*	1.1°
停止位置精度*	±75 mm ライトレース使用時: 繰り返し精度20 mm以内 (個体差あり)
MAP推奨最大サイズ	MAPの推奨最大サイズは100 m × 100 mです。 それ以上でご使用される際は問い合わせをお願いいたします。
製造	株式会社 Keigan

\*路面環境等使用状況による



Keigan × 住友重機械工業株式会社

「KeiganALI (ケイガンアリ)」は株式会社Keiganの製品です。住友重機械グループが販売しています。詳細は、住友重機械工業PTC事業部のホームページをご覧ください。ホリゾンの導入事例を紹介しています。  
<https://cyclo.shi.co.jp/keigan-amr/keigan-ali/case/horizon/>



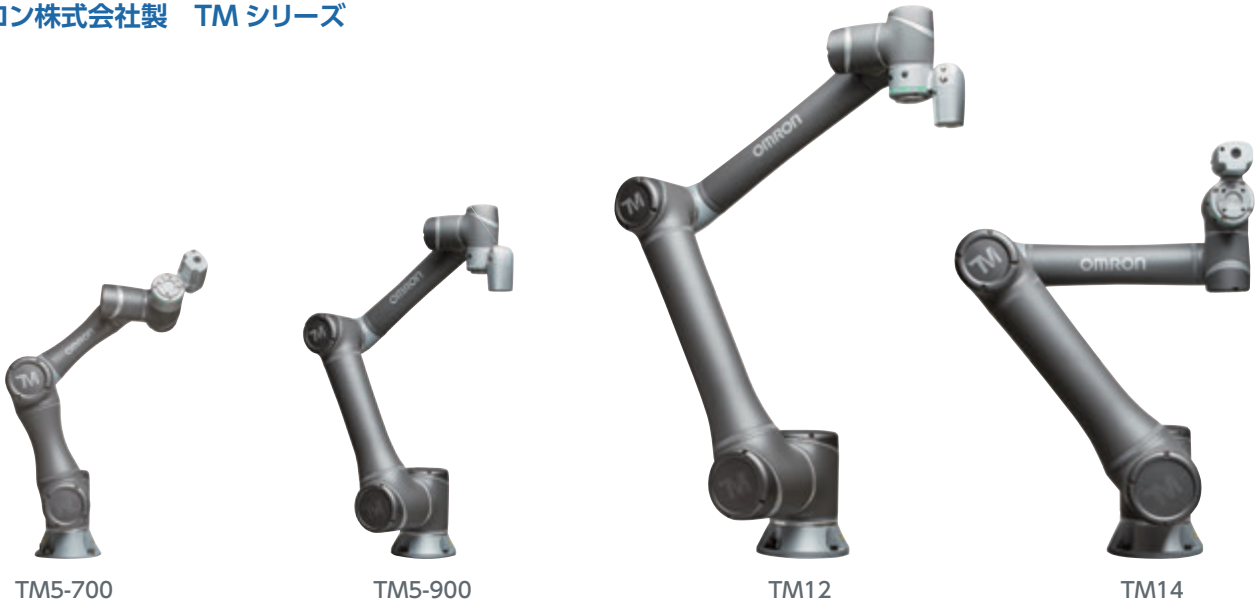
AUTO LIFTER 20 (オプションモジュール)		
ワーク: リフトテーブルサイズ	幅420 × 奥行420 mm (中央に幅270 mmの切り欠き有) オプション取り付けにより拡張可	
昇降部	ストローク	100 mm (地上高 500 ~ 600 の範囲) 10 mm/s (平均値) (例) 下端から50 mmまで昇降させた場合: 4秒 50 mm位置から上端まで昇降させた場合: 6秒 100 mmフルストロークさせた場合: 10秒
	昇降速度	
機能	KeiganALI本体のGPIO出力でリフト動作、KeiganALI本体への動作フィードバック(動作完了、エラー)	
電源	DC24 V 1.8 A (KeiganALIより供給)	
機械寸法	KeiganALI含む: 幅450 × 奥行450 × 高さ500 mm AUTO LIFTER 20単体: 幅440 × 奥行425 × 高さ200 mm	
可搬質量	20 kg	
質量	KeiganALI 含む: 37.5 kg AUTO LIFTER 20単体: 10 kg	
製造	株式会社ホリゾン	



# 協働ロボット

「製本機器との連携」「パレットへの積載」「箱詰め作業」など、ニーズに合った省人化・省力化をご提案します。

オムロン株式会社製 TM シリーズ



## ホリゾンびわこ工場での取り組み

### ■ 協働ロボット活用で複数工程を同時進行

自社製品に付属する取り扱い説明書等の書籍を、協働ロボットを取り入れた無線綴じシステムで生産しています。生産作業は1名で行っており、製本機への本身投入作業を協働ロボットが担うことで、作業員は印刷やピッキング作業を同時進行で行うことが可能になりました。



		TM5-700		TM5-900		TM12		TM14		
電源		AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	
質量		22.1 kg		22.6 kg		33.3 kg		32.6 kg		
コントローラの質量		13.5 kg	14.5 kg	13.5 kg	14.5 kg	13.8 kg	14.5 kg	13.8 kg	14.5 kg	
最大可搬質量		6 kg		4 kg		12 kg		14 kg		
アーム長		700 mm		900 mm		1300 mm		1100 mm		
取り付け方法		床置き / 天吊り / 壁掛け								
標準速度		1.1 m/s		1.4 m/s		1.3 m/s		1.1 m/s		
動作角度	Joint 1	±270°								
	Joint 2、4、5	±180°								
	Joint 3	±155°				±166°				
	Joint 6	±270°								
動作速度	Joint 1、2	180° / s				120° / s				
	Joint 3					180° / s				
	Joint 4、5					180° / s		150° / s		
	Joint 6	225° / s				180° / s				
	Joint 6					180° / s				
繰返し精度		±0.05 mm				±0.1 mm				
保護構造		IP54 (ロボットアーム)、IP32 (コントロールボックス)、IP40 (ロボットスティック)								
使用周囲温度・湿度		0 ~ + 50 °C、85% RH 以下 (結露がないこと)								
保存周囲温度・湿度		-20 ~ + 60 °C、75% RH 以下 (結露がないこと)								
使用・保存雰囲気		腐食性ガスなどがいないこと ※水溶性切削油を使用している場合は、保護ジャケットを使用してロボットへのダメージを防止してください。								
電源仕様		AC 100 ~ 240 V、 50 ~ 60 Hz	DC 22 ~ 60 V	AC 100 ~ 240 V、 50 ~ 60 Hz	DC 22 ~ 60 V	AC 100 ~ 240 V、 50 ~ 60 Hz	DC 22 ~ 60 V	AC 100 ~ 240 V、 50 ~ 60 Hz	DC 22 ~ 60 V	
製造		オムロン株式会社								



CRX-5iA



CRX-20iA/L



CRX-25iA

### 生産活動の効率化

単純作業を協働ロボットに置き換えることで、生産活動を効率化することが可能です。

### 安全性

ロボット周辺にレーザースキャナーを装備して、オペレーターに及ぶ危険を回避します。

※ご導入前に、産業用ロボットの安全講習の受講が必要です。

### 拡張性に優れた柔軟なレイアウト

多彩なオプションやユニットを組み合わせることで、柔軟にシステムを構成することが可能です。

		CRX-5iA	CRX-20iA/L	CRX-25iA
制御軸		6軸 (J1、J2、J3、J4、J5、J6)		
リーチ		994 mm	1418 mm	1889 mm (1756 mm ※ 7)
設置形式 (※ 1)		床置、天吊り、傾斜角		
最大動作速度 (※ 2、※ 3)	協働モード	1000 mm / s	1000 mm / s	1000 mm / s
	高速モード	2000 mm / s	1000 mm / s	2000 mm / s
手首部可質量		5 kg	20 kg	25 kg (30 kg ※ 7)
手首許容負荷モーメント	J4 軸	19.0 Nm	70.0 Nm	100.0 Nm (115.0 Nm ※ 8)
	J5 軸	15.4 Nm	64.0 Nm	85.0 Nm
	J6 軸	6.7 Nm	30.0 Nm	32.0 Nm
手首許容負荷イナーシャ	J4 軸	0.77 kg・m <sup>2</sup>	4.00 kg・m <sup>2</sup>	4.70 kg・m <sup>2</sup>
	J5 軸	0.50 kg・m <sup>2</sup>	4.00 kg・m <sup>2</sup>	4.00 kg・m <sup>2</sup>
	J6 軸	0.10 kg・m <sup>2</sup>	2.00 kg・m <sup>2</sup>	2.00 kg・m <sup>2</sup>
位置繰返し精度 (※ 4)		±0.03 mm	±0.04 mm	±0.05 mm
ロボット質量 (※ 5)		25 kg	41 kg	135 kg
騒音 (※ 6)		70 dB以下		
保護等級		IP67		
設置条件		周囲温度：0～45℃ 周囲湿度：通常75%以下(結露しないこと) 短期(1か月以内)：95%RH以下(結露しないこと) 振動加速度：4.9 m/s <sup>2</sup>		
対応制御装置 R-30iB Mini Plus	入力電源	AC100～120V、AC200～240V 単相 +10% -15%、50 / 60 Hz		
	入力電源設備容量	1.5 kVA		
	質量	20 kg		22 kg
	寸法 (幅 × 奥行 × 高さ)	410 × 277 × 370 mm		
保護等級		IP54		
製造		ファナック株式会社		

※ 1 傾斜角設置では、負荷質量によっては動作範囲に制限が付きます。(CRX-5iA)  
 ※ 2 短い動作では最高速度に達していないことがあります。  
 ※ 3 システムのリスクアセスメントに応じて、動作速度を決める必要があります。  
 ※ 4 ISO9283に準拠しています。  
 ※ 5 制御部質量を含みません。

※ 6 この値は、ISO11201 (EN31201) に従って計測した A 加重等価騒音レベルです。計測は下記条件で行っています。  
 ※ 7 30 kg 可搬モード選択時は、一部動作範囲に制限が付きます。(CRX-25iA)  
 ※ 8 30 kg 可搬モード選択時の J4 軸の許容負荷モーメントです。(CRX-25iA)

# MORE AT HORIZON.CO.JP



## Horizon

ホリゾン・ジャパン株式会社 [www.horizon.co.jp](http://www.horizon.co.jp)

本 社 〒101-0031 東京都千代田区東神田2-4-5 東神田堀商ビル5F  
TEL. 03-3863-5361 (代) FAX. 03-3863-5360

東 京 支 社 〒132-8562 東京都江戸川区松江5丁目10-9  
TEL. 03-3652-7631 (代) FAX. 03-3652-8083

京 都 支 社 〒601-8206 京都府京都市南区久世大藪町510  
TEL. 075-933-3060 (代) FAX. 075-933-4025

福 岡 営 業 所 〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津4-12-17  
TEL. 092-626-8111 (代) FAX. 092-626-8112

仙台サービスセンター 〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東1-7-31  
TEL. 022-782-2821 (代) FAX. 022-782-3068

- \* このカタログの記載内容は、2024年4月現在のものです。
- \* 安全にお使いいただくために、ご使用前にユーザーズマニュアルをよくお読みの上、正しくご使用ください。
- \* 製品の仕様・外観は、改良のため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- \* 環境や条件により、仕様が変動することがあるため、十分な事前確認の上でご使用ください。

240425/CT00223-01