



Human Assist

令和2年度「開放特許等を活用したビジネスアイデア学生コンテスト」

パワフルアームのご紹介

2020年9月7日

CKD株式会社 HA営業部

1. CKDの紹介
2. 製品開発の経緯
3. 製品の特長
4. 使用上の注意・参考価格
5. ご提供方法
6. 用途例
7. 動画・デモ機の紹介

設立:1943年4月2日 資本金:110億16百万円

売上高:1,007億円 [連結] (20年3月末) 従業員数: 4,470名 [連結]

株式上場:東証、名証1部

事業内容:自動機械装置及び省力機器、空気圧制御機器、駆動機器、空気圧関連機器、
ファインシステム機器、流体制御機器など機能機器の開発・製造・販売・輸出

CKDは自動機械装置とコンポーネント商品を製造するメーカー

自動機械装置

食品包装機



ゼリーなど食品を包装

三次元はんだ印刷 検査機



薬品自動包装機



錠剤を包装



コンポーネント商品



流体制御システム



空気圧システム



ファインシステム機器



助力装置



電動アクチュエータ



省力機器

日産自動車殿の車体生産ラインでは、重い部品は車の下からアクセスする必要があり、何らかのパワーアシスト装置が、労働者から必要とされていました。



- ・この声を受け、日産自動車・東京工業大学殿で助力装置の開発を開始。
- ・パワフルアームの基礎となる構造を発案し、2009年に特許を出願。
- ・日産自動車殿が助力装置の実用化に向け、空圧シリンダ技術に強みを持つCKDに試作を依頼。
- ・日産自動車殿栃木工場で試作機を導入。効果を確認後、2009年より同工場・追浜工場に実機配備を開始。
- ・日産自動車殿海外を含む他工場への導入促進、および、CKDの外販希望により2013年に技術ライセンス契約を締結。
- ・2014年CKDにおいて量産モデルとして製品化し製造・販売を開始。

厚生労働省通達

重量物によるリスク低減措置



ものづくり労働者の雇用、労働の現状2011

労働安全優良企業公表制度(厚生労働省)

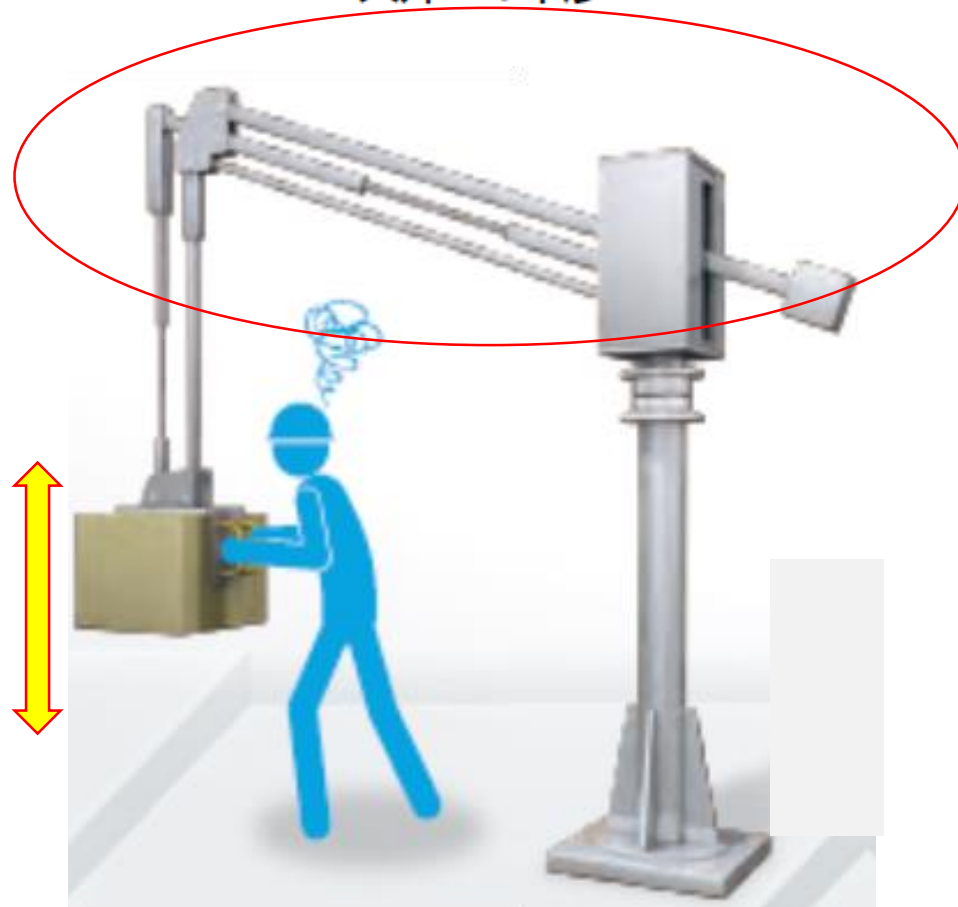


厚生労働省のホームページでも認定を受けた企業名を公表
企業イメージの向上にもつながります。

CG動画

アーム式ヒューマンアシストの場合

- コンパクトな収納が困難で、広いスペースが必要。
- アーム使用時の天井への干渉。



ベルト式ヒューマンアシストの場合

- 本体重心が操作部（搬送物）より離れるため、操作しにくい。（動き出しおよび停止が重い）



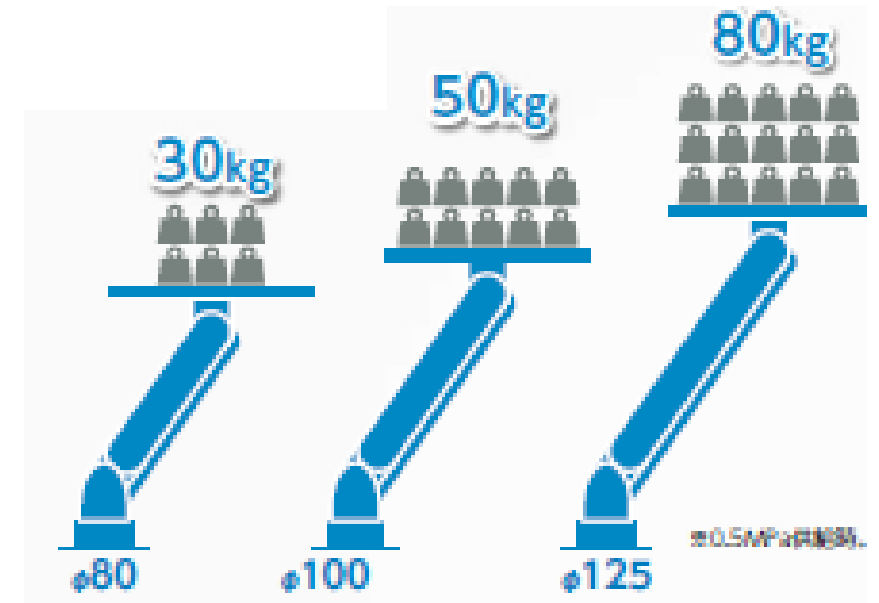
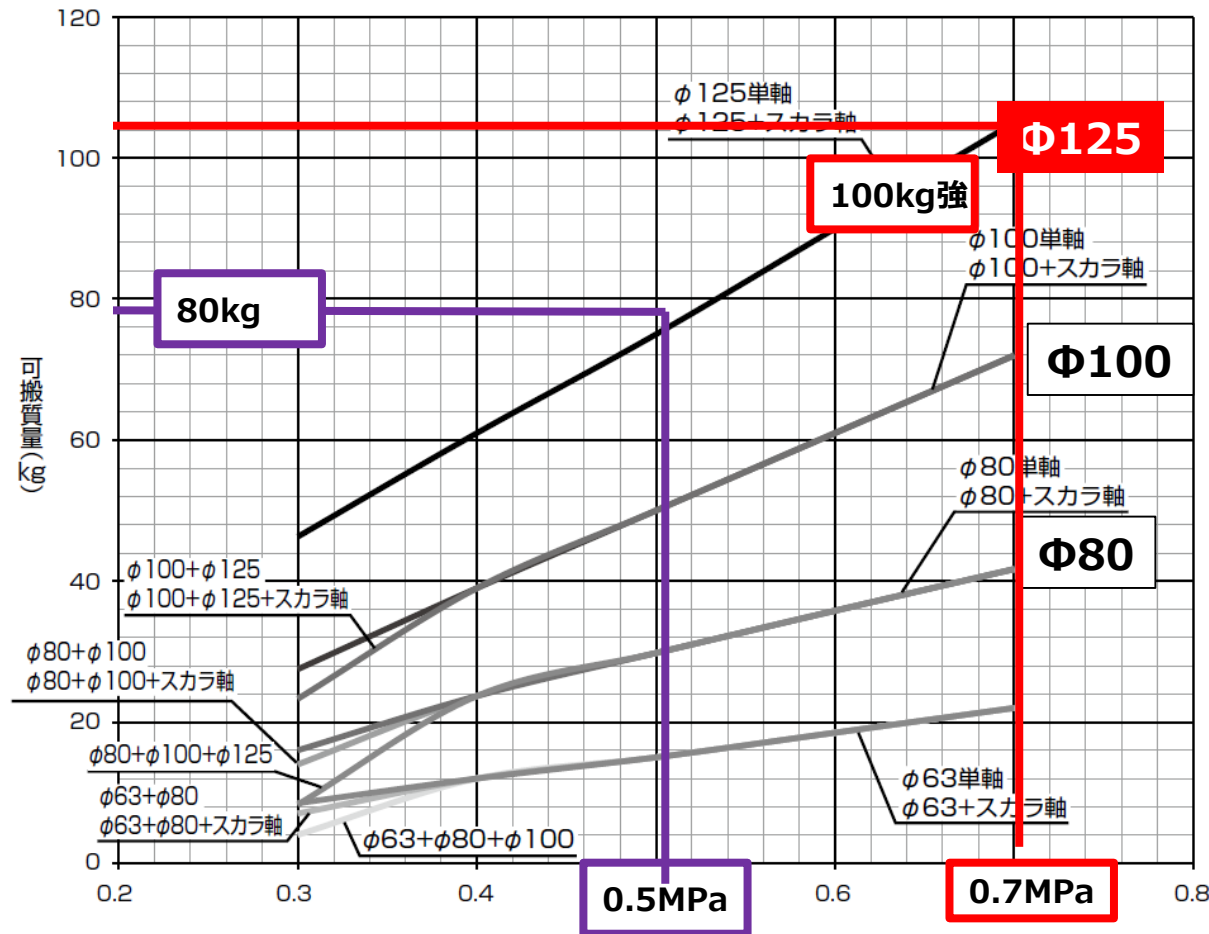
下方向からの助力を可能にする新しいバランサー



用途に合わせて単軸から 3 軸まで構成可能

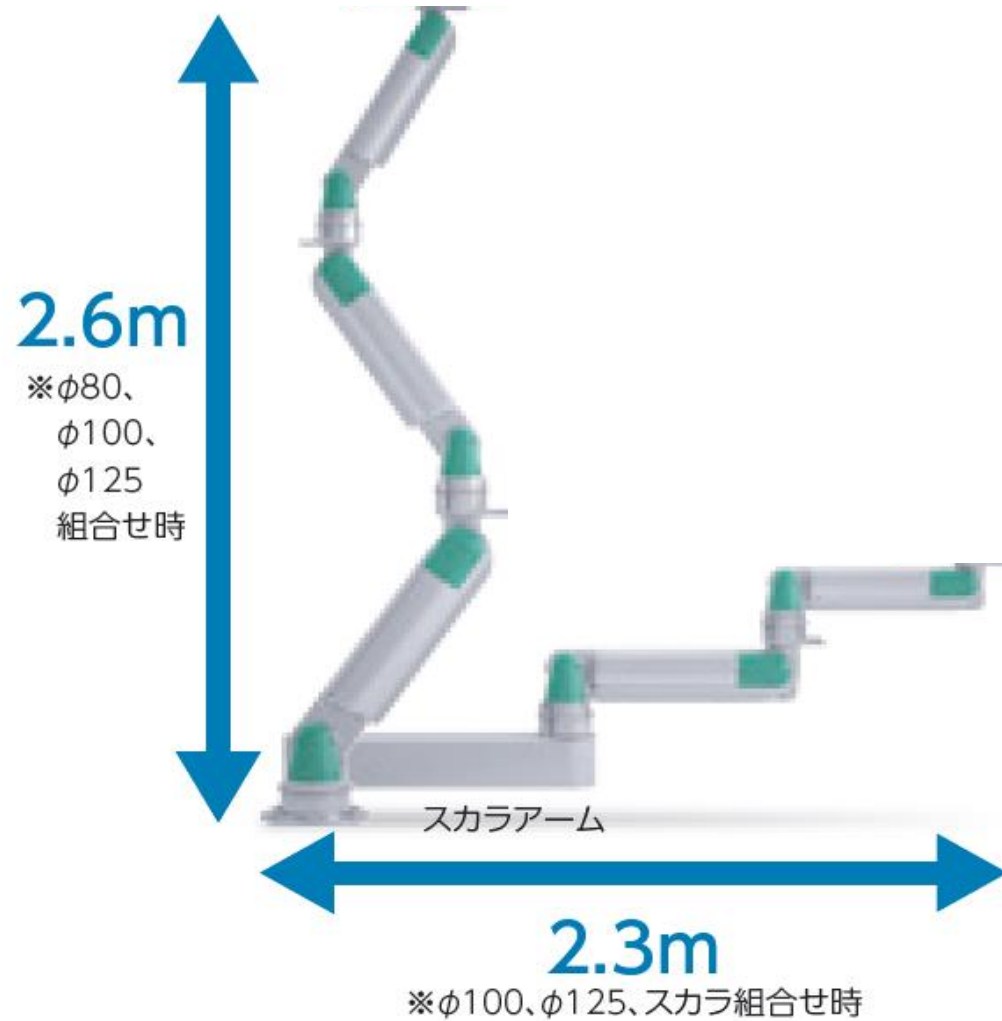
可搬能力

「より重い物」を「より高く」、「より遠く」へ運べます



※上記の可搬質量は「ワーク+アタッチメント+操作ボックス」の総重量になります。

使い方に合わせた、広い可動範囲



収納時コンパクト化



With multi-axis specifications,
it can be folded and stored and is compact when stored as well.

HA営業部

安全機能

- 落下防止
- 回転ロック
- 回転角度制限機能：作業時の角度制限



安全設計



安全距離

指が入らない隙間
指が挟まれない隙間

表示



コントローラ設計、製造

各種助力機構に最適なエア回路を提案いたします。
お客様の搬送物を最適な制御方式により簡単に搬送することが可能です。



コントローラ内の一例です。
お客様に合わせて検討します。

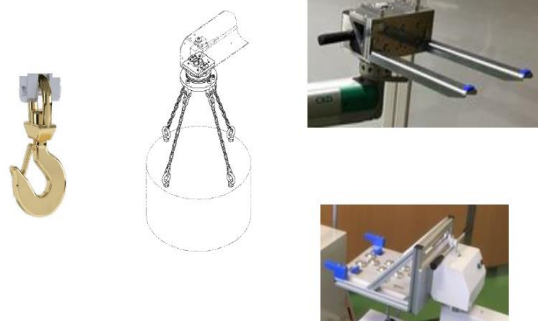
操作圧力自動調圧制御方式

(制御例)

重さの異なる数種類のワーク搬送に向いています。
搬送物の重量を先端部で検出し、重量変化に対応して操作圧力を自動調圧する制御です。



アタッチメント例 フック・フォーク



アタッチメント例外側クランプ



コンテナ



ばんじゅう

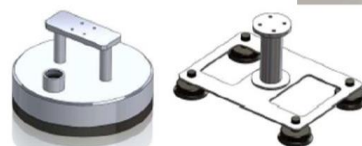
アタッチメント例吸着



材料袋吸着



段ボール吸着



実ワーク評価が必要

アタッチメント例内径クランプ



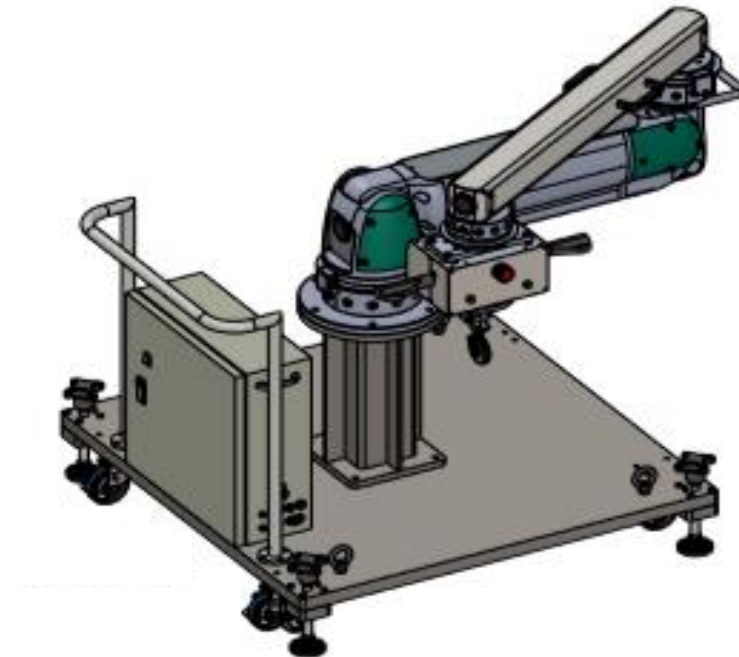
90° 回転



床面にアンカー打ちにて固定



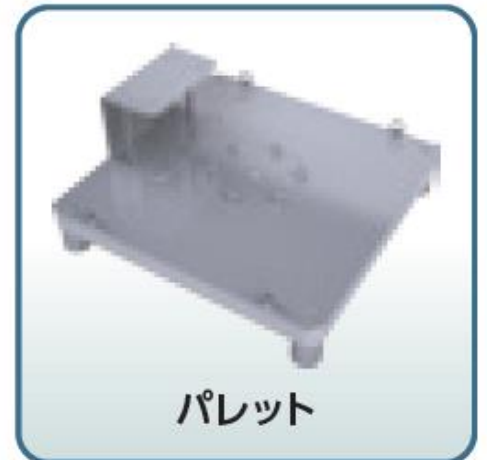
台車での設置対応も可能



アウトリガーレス台車

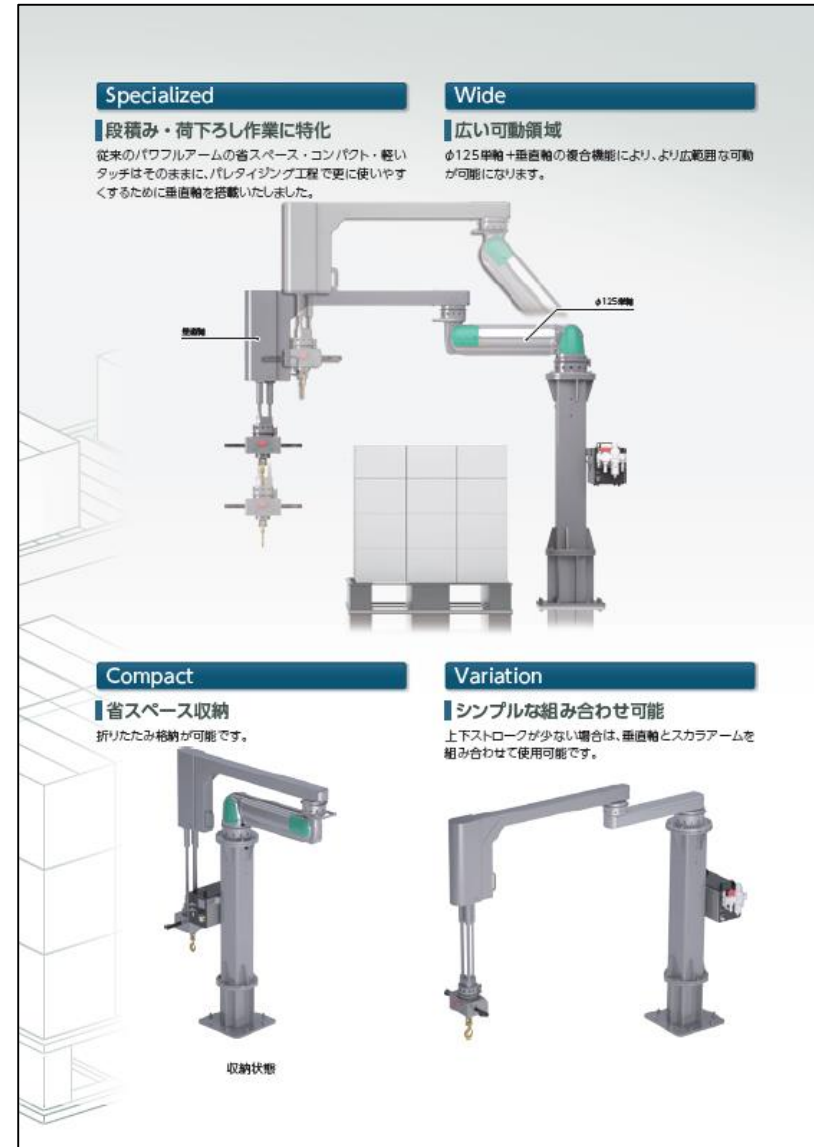


アウトリガー付き台車



パレット

パレタイジング
動画



注意事項 について

2 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外（屋外仕様製品を除きます）での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

（ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。）

①原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路
プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。

②人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

※その他、設計・選定、保証、取付・据付・調整、メンテナンスについての警告・注意事項についてもカタログを必ずご確認ください

製品価格 について



参考価格

本体価格 250万円～

コントローラ 60万円～

あくまでも参考価格です。
受注生産品の為、仕様によって大きく変わります。
仕様決定後、問い合わせ窓口へお見積り願います。

採用例動画

パワフルアーム採用事例 《日産自動車 栃木工場》

Before

2人がかりで
組付け作業

無理な体勢の
作業による腰痛

上部からの
アクセス不可

狭い場所への
移載

After

軸構成

エクステンションアーム + $\Phi 100$

アタッチメント

フック



1人で組付け作業
可能

安全な姿勢で
セット作業

横方向から
アプローチ

ワーク質量

30kg (治具)

使用頻度

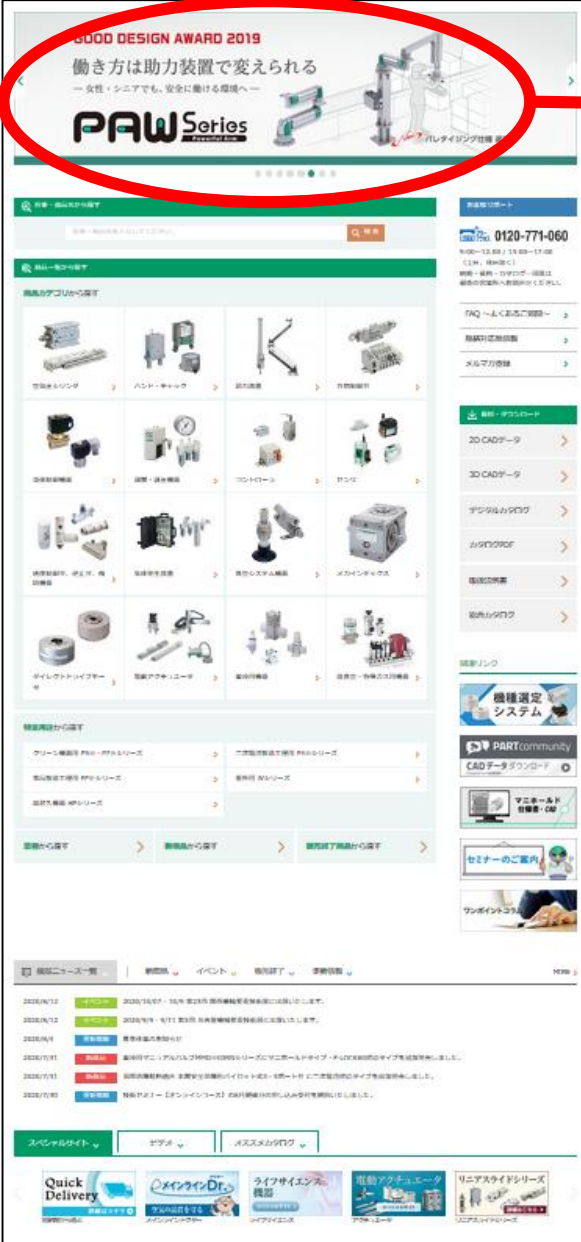
3回/日

Point

少人化

腰痛対策

横からアクセス



Special Talk



Human Assist

「シニアや女性の力になりたい」パワフルアーム開発の舞台裏
重労働を軽作業に！？
今こそ、働く人に“やさしい”現場づくりを

NEW

Q 導入事例、用途例

Q 導入事例、用途例



導入事例



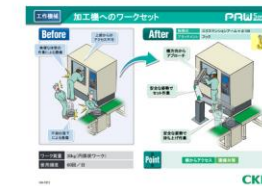
動画紹介

※動画を再生する際は全画面表示ボタンをクリックすると拡大してご覧いただけます。

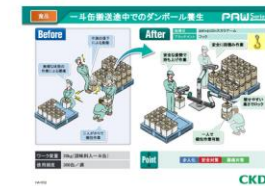


用途例

下記の画像をクリックすると詳細をご覧いただけます。



加工機へのワークセット



一斗缶搬送途中でのダンボール養生



自動車部品組付け作業補助

CKD