



## 人と協働可能な産業用ロボット「緑のロボット」

### 協働ロボット FANUC Robot CR-35iA

ファナック株式会社



#### ■協働ロボットとは？

従来の産業用ロボットは、安全面の配慮から、ロボットと人を安全柵で隔てる必要があり、広い設置領域が必要なことや、安全柵が人の往来の妨げになることなどから、導入に不向きな製造現場が多数ありました。また、自動車や電子機器など複雑な組立作業を中心に、ロボットによる自動化が困難な工程が多く、未だ多くの作業を人手に頼っていますが、少子高齢化が進む先進工業国では、労働力の確保が深刻な問題となっています。このような現場では、少しでも人手作業の負担を軽減するため、ロボットによる補助が求められていますが、安全柵により人との分離が必要なロボットでは、効果的な作業支援が困難でした。

このような背景から、ファナックでは、協働ロボットFANUC Robot CR-35iAを開発しました。協働ロボットは、安全柵を必要とせず、安全に人と一緒に作業のできるロボットであり、領域を共有して、人とロボットがお互いを気にすることなく、接近して作業することができます。また、ロボットが重量部品を支えながら人が組み付け作業を行うことで、人は重筋作業から解放され、作業を効率化することができます。

#### ■協働ロボットFANUC Robot CR-35iAの特長

FANUC Robot CR-35iAは、世界初の35kg高可搬タイプの協働ロボットです。35kgの高可搬、1.8mのロングリーチを持つ大型の協働ロボットでありながら、下記の3つの安全機能により、国際規格ISO10218-1の協働運転要求事項に適合する高い安全性(安全カテゴリー3、PL d)を備え、第三者安全認証機関からISO10218-1適合の安全認証を取得しています。

##### (1)接触停止

手首先端のワークを含め、ロボットのどの部分に人が接触しても、高感度に接触を検出し、安全に停止することができます。ロボット表面は緑の柔らかいカバーで覆われており、衝撃力を緩和し、安全色の緑は人に安心感を与えます。

##### (2)退避動作

アームを直接押して、ロボットを動かすことができ、万一の緊急時には、人はアームを押して危険を回避可能です。

##### (3)反転動作

硬い物体と接触した際には、アームが即座に反転動作し、手や足の挟み込みを軽減します。

また、人がロボットを直接操作する「ハンドガイド」機能も搭載しており、人手による重量物の搬送や、直感的な教示方法であるダイレクトティーチも行うことができます。

#### ■導入事例

協働ロボットは人手作業が中心の様々な製造現場への導入が期待されています。ファナック工場では、ボールねじにベアリングユニットを挿入する工程に協働ロボットを導入しています。

本工程は、ボールねじに数種類のベアリングユニットを挿入する作業であり、完成ユニットは20kg近くに及びます。取り扱う品種が多く、完全自動化には不向きであるため、人手作業で行っていますが、完成ユニットが重量物であることから、ユニットを二人で運ぶ必要があり、十分慎重に作業を行う必要がありました。この工程に対し協働ロボットを導入することで、ボールねじユニットの搬送と組立補助を自動化し、人はベアリング挿入作業に専念できるようになりました。この結果、二人作業を一人に削減する省人化を実現すると共に、重筋作業からの解放、作業負担の軽減により、労災のリスクが劇的に低減されました。



協働ロボットと作業者によるボールねじユニット組立の協働作業

お問合せ先

ファナック株式会社  
[住 所] 山梨県南都留郡忍野村忍草3580

[担当部署・氏名] ロボット機構開発研究所 協働ロボット開発部 森岡 昌宏  
[電話番号] 0555-84-6151