

10,000社以上が導入! 世界の品質を支える圧力測定フィルム

導入事例 No.27

協働ロボットが人と衝突した際の「圧力」を測定。
ピルツ社製の衝突測定装置と組み合わせ、
適正な安全性評価を実現。

開発

製造工程

製品検査

業界

各種製造業

製品

産業用協働ロボットの安全性評価

各種メーカー

(自動車メーカーなど)

さまざまなメーカーで、人と同じ空間で作業する「協働ロボット」の導入により、生産性向上が期待されている。一方で、導入には、リスクアセスメントにより「人と協働ロボットが衝突してもケガの危険がない」と判断できていることが必要となっている。

導入前

〔課題・背景〕

- リスクアセスメントの適正な評価ができないと、協働ロボットの導入を断念せざるを得ない。
- 危険性の高い状態で協働ロボットを導入した場合、作業者が危険にさらされる。

導入後

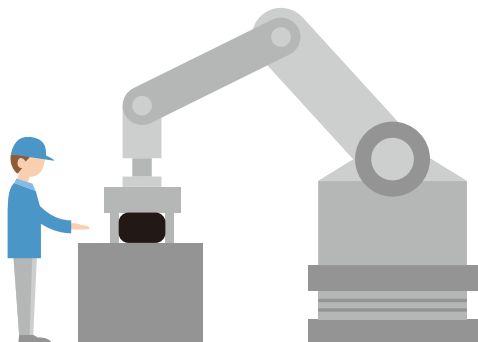
〔改善のポイント〕

ドイツ・ピルツ社製の衝突測定装置と組み合わせることで、「力」と「圧力」を一度に、高精度に測定でき、適正なリスクアセスメントを実現。

ドイツ・ピルツ社：1948年に創業。各種産業におけるオートメーション環境の安全を支える機器・ソフトウェアの設計・製造・販売のほか、安全性確保のためのコンサルティングを行う。日本法人はピルツジャパン株式会社 (<https://www.pilz.com/ja-JP>)。

測定対象

協働ロボット



プレスケール導入のねらい

国際標準規格 (ISO/TS15066) に示された「人と協働ロボットの衝突時の圧力値」と比較することで、適正なリスク評価を行う

「協働ロボット」の安全に関する規格

産業ロボットの安全に関しては、国際標準規格ISOやJISなどで定められている。2006年から、定格出力が80W以下の産業用ロボットについて、人のすぐそばで作業を支援する「協働ロボット」の導入が認められ、その後、80W以上についても認められた。2016年に制定された「ISO/TS15066」では、人体の特定部位ごとに、ロボットとの衝突時の「力と圧力」について、安全を確保するための上限値(参考値)が定められている。

測定方法等詳細は裏面に

プレスケール品種・使用方法

品種：LLW(超低圧用:0.5~2.5MPa)／LW(低圧用:2.5~10MPa)

頻度：協働ロボット導入時、導入後のリスクアセスメント実施時(新規作業、作業環境変更、再評価等)

プレスケールによる測定方法

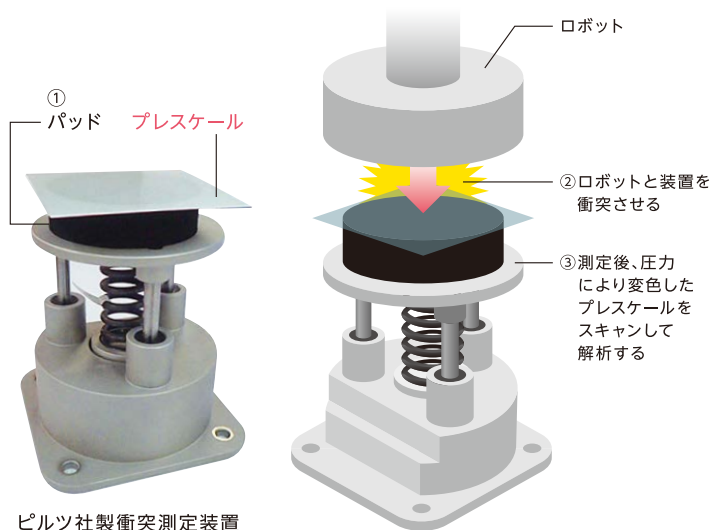
協働ロボットと人体との衝突時の圧力を測定

ドイツ・ピルツ社製の衝突測定装置では、測定対象となる人体部位の弾力性や硬さに応じたバネやパッドを装置本体にセットし、協働ロボットを衝突させることで、衝突時の「力」を測定できる。

この装置に「プレスケール」を組み合わせることで、圧力の測定も可能となる。

圧力測定の手順は以下のとおり。

- ① 衝突測定装置の台上に載せたパッドの上に、プレスケールをセットする。
- ② 協働ロボットと装置を衝突させる。
- ③ 「プレスケール」を取り出し、解析ソフトで圧力値を測定する。

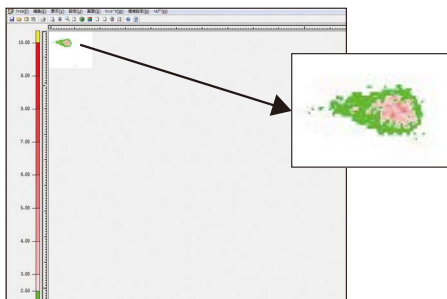


測定で分かること・使用イメージ

協働ロボットと人体の衝突時の最大圧力値



測定結果



解析ソフトによる
解析結果イメージ

	No.	全体
圧力有効率(%)	1.	40.3
加圧面積(mm ²)	2.	13
平均圧力(MPa)	3.	2.35
最大圧力(MPa)	4.	5.85
荷重(N)	5.	32
測定面積(mm ²)	6.	247

解析データ

FUJIFILM Recommend Point

あなたにも
きっと役立つ!
プレスケール
使用効果

●作業者の 安全性を確保

衝突測定装置と組み合わせることで、協働ロボットが人と衝突した際の「力」と「圧力」を一度に、高精度に測定できます。測定した圧力値を基に、安全対策の必要性を適正に判断することができ、作業者のリスク低減につながります。

●コスト低減

電気センサーなど他の方法と比べ、圧力測定コストが大きく低減できます。

プレスケールの詳細は ▶▶▶ <http://fujifilm.jp/prescale/> 🔍 プレスケール 検索

※使用している画像はイメージであり、実際に測定したものと異なります。

富士フイルム株式会社

産業機材事業部／〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3

Email prescale-info@fujifilm.com

URL <http://fujifilm.jp/business/material/prescale/index.html>

http://www.fujifilm.com/products/measurement_film/ja/