

ロボットによるバリ取り・エッジ仕上げ技術

荒木 弥 (Hisashi Araki)

アラキエンジニアリング 代表
〒433-8125 静岡県浜松市中区和合町 220-1429 TEL 090-1863-7248

1. はじめに

バリ取り・エッジ仕上げの自動化の1つに、ロボットを活用した方法が知られているが、人の作業を本当にロボットに置き換えることは可能なのだろうか。また、自動車の自動運転システムのように、バリ取りもITやAIを組み込まなければ自動化ができないのだろうか。労働者不足が騒がれている中、バリ取り作業者は集まるのだろうか。そして国は「長時間労働の是正」や「働き方改革」に向けて動き出すようだが大丈夫だろうか。本稿が、Made in Japanにこだわるものづくりを継続し、自動化に取り組もうと考えられている皆様の参考になっていただければ幸いである。

2. ロボットの特徴

ロボットの特徴は、耐久性・信頼性・高速・高

精度・高負荷・耐環境性などがあげられるが、これらの特徴は専用機（機械）の一般的な特性であり、主に人間（作業員）との比較である。ゆえにロボットの最大の特徴とは専用機に持ち合わせない「柔軟性や汎用性」であり、人間が行うには限界がある「信頼性や耐環境性」である。つまりロボットは専用機と人間の間に位置づけられ、柔軟性や汎用性は人間ほどではないが、専用機では十分な対応ができない。この点を導入の判断基準とすると良い。ロボットの特徴を比較したものを図1に示す。

また、産業用ロボットはハンドリング、塗装、溶接、組立て、位置決めなどの目的に応じて基本機構(図2)や制御が開発され現在に至っている。

バリ取りにおいては、工具をワーク曲面に倣い滑らかに移動させる必要があるため、6軸垂直多関節ロボットが最も有効である。そして、ワークやバリのバラツキを吸収するための「ロボット用バリ取りホルダ」(図3)をロボットに把持することにより、安定したバリ取り品質が得られる事例も出てきている。

3. ロボット操作

ロボットを操作し、ティーチング(教示)する作業員のことをロボットオペレータという。そしてロボットによるバリ取り品質は、ロボットオペレータの腕に左右されるといっても過言ではない。つまり、バリ取りロボットを導入するのであれば、ロボットオペレータの確保と育成が不可欠である。

4. ロボットの位置と姿勢

ロボットに把持させた工具をイメージした位置に移動するためには、工具の「位置」と「姿勢」を分けて考えると分かりやすい(図4)。プログラム上ではロボット

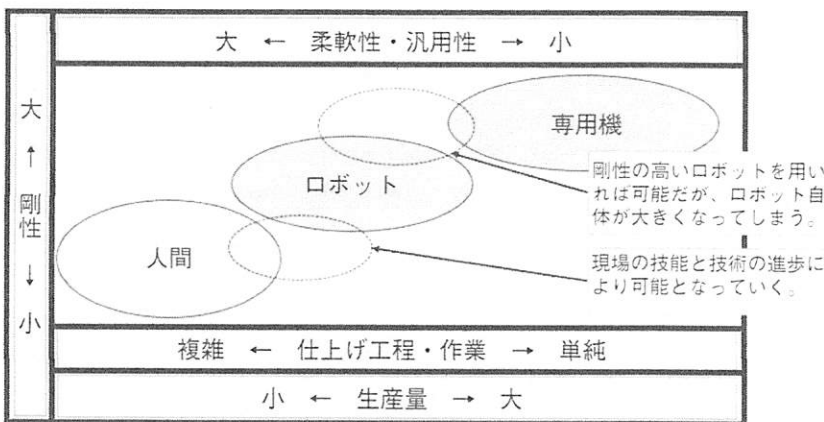


図1 ロボットの特徴と特性

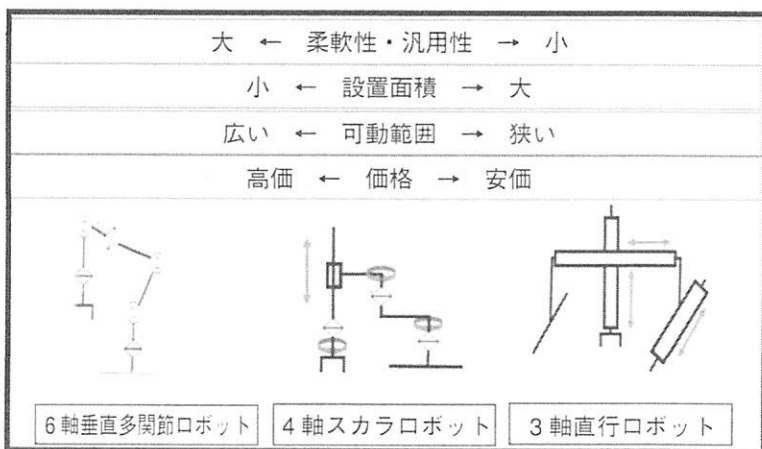


図2 産業用ロボットの基本機構と特徴