

# 耐薬品性を有する産業用ロボットウェアの開発

生活資材開発課 吉田 巧 生活工学研究所 金丸亮二\*1

株式会社ミヤモリ 永野和明 吉田裕治

## 1. 緒言

産業用ロボットは自動車・電子デバイス業界を中心に普及が進んできたが、労働力の減少を背景に、今後はこれまであまり用いられてこなかった業界における導入拡大が予想される。この導入拡大に伴い、産業用ロボットウェアのニーズも増加すると考えられる。

そこで本研究では、ロボットウェアに耐薬品性と伸縮性を兼ね備えた性能を付与することにより、より広範囲の分野に提供可能なロボットウェアの開発を目指した。

## 2. 結果と考察

耐薬品性と伸縮性を両立させるため、耐薬品性の高い樹脂 A と伸縮性の高い樹脂 B を配合し、その配合樹脂を伸縮性の高い編地に対して加工した。この試作生地は樹脂 A と樹脂 B の配合比率が異なるものを 5 種類作製した。

これら 5 水準の生地について、いくつかの酸、アルカリ、有機溶剤に対する耐薬品性確認試験を実施した。その結果、耐薬品性と伸縮性のバランスが最も良好な樹脂配合比率を明らかにすることができた。

この最適な配合比の樹脂を用いた加工生地に対して、さらに過酷な条件で耐薬品性試験を実施した。つまり、生地を強酸、強アルカリ(塩酸、硫酸、水酸化ナトリウム、フッ化水素酸)には 24 時間、その他の薬剤(*n*-ヘプタン、エタノール、過酸化水素、次亜塩素酸 Na)に対しては 72 時間浸漬した後、その生地の引張試験を行い、未処理状態の引張強度および伸び率に対する低下の程度を確認した。その結果、この過酷条件下の試験において、硫酸以外の薬剤に関しては、5%程度の低下率であることが分かった。

また、縫い目からの薬品の侵入が懸念されたが、生地の縫い合わせ方法を検討し、されに伸縮性を損ないにくい方法で縫い目をシーリングすることによって、薬剤の侵入を完全に防ぐことができた。

開発した耐薬品性と伸縮性を兼ね備えた生地を用いて、ロボット形状に縫製し、複雑に動作するロボットアームに着せて動作確認を行ったところ、良好な追従性を示すことが確認できた(Fig. 1)。

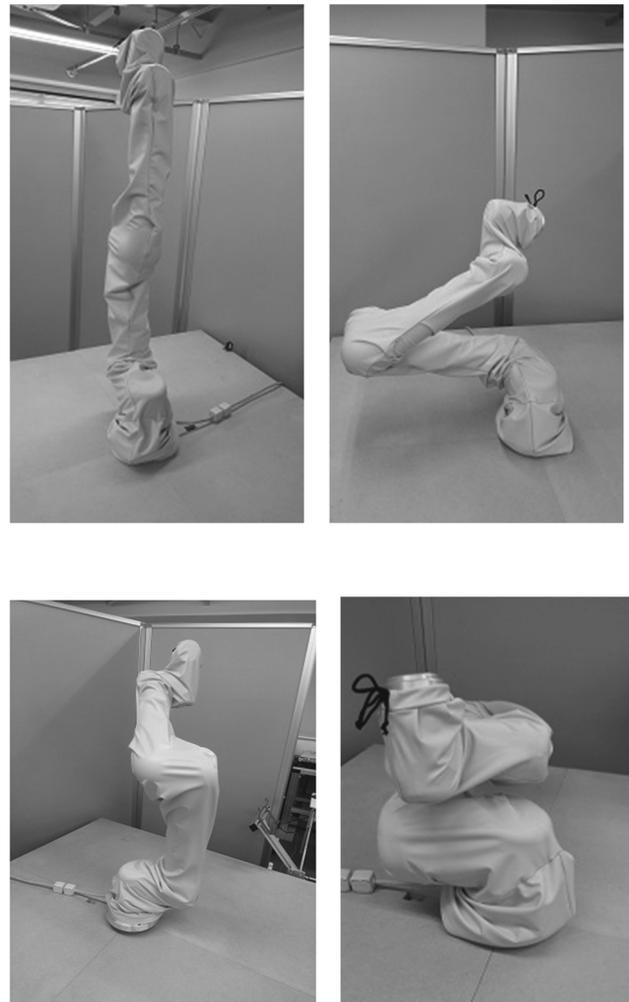


Fig. 1 試作ロボットウェアの動作確認試験

## 3. まとめ

耐薬品性の高い樹脂と伸縮性の高い樹脂を配合し、その配合樹脂を伸縮性の高い編地に加工することによって、耐薬品性と伸縮性を併せ持った生地を開発することができた。その開発した生地を用いて、ロボットウェア形状に縫製した。その縫製したロボットウェアをロボットに装着し、動作確認を行ったところ良好な動作性が確認できた。

\*1 現 (公財)富山県新世紀産業機構