

計画名：自律移動機能を持つ高精度5軸制御ロボット
加工機による自動加工システムの開発

■主たる研究等実施機関：技研（株）

■共同研究等実施機関：金沢工業大学、石川県工業試験場

■アドバイザー：シーメンス（株）（ドイツ）

■川下事業者：アセントエアロスペース（株）（愛知県）

■事業管理機関：（公財）石川県産業創出支援機構（ISICO）

■主たる技術：精密加工

■研究開発概要：

近年、航空機主翼や胴体部、風力発電用ブレード（電力発電風車の羽根のこと）など工作物の大型化が進んでいるが、多くの分割されたパーツで組み立てられ、追加工は大部分が手作業である。そのため、品質の不均一、生産性低下、労働力不足の問題があり、加工の自動化や省人化が求められている。

本事業では、工作物を分割及び移動することなく加工、精度検査が可能な自立移動型加工システムを開発する。

【従来技術】

①搬送目的で設計されたロボット加工機
剛性が低い

＜問題点＞
繰り返し位置決め精度:0.1mm
位置精度:0.5-0.7mm



②基準点検出（位置決め）

基準治具の設置とレーザートラッカーが必要

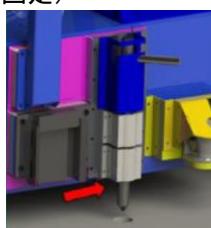
＜問題点＞
・1点ごとに計測するため
計測に時間を有する
・レーザートラッカーの測定機器が高額



③レイアウト自由度

低い自由度（位置決めピン位置で固定）

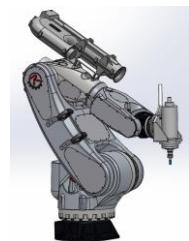
＜問題点＞
・高精度な位置決めが必要で、
位置決めに時間を有する
・位置決めピンや給電設備の設置工事が必要でコストが高い



【新技術】

①加工目的で設計されたロボット加工機
剛性が高い

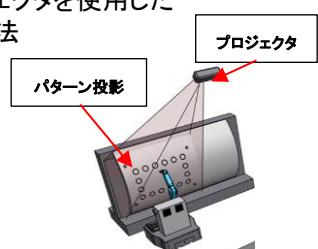
＜改善点＞
繰り返し位置決め精度:0.01mm
(従来の1/10)
位置精度:0.2mm以下



②基準点検出（位置決め）

長距離3Dレーザープロジェクタを使用した
高精度加工と精度評価方法

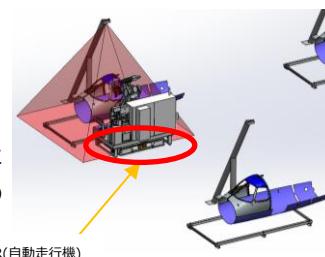
＜改善点＞
・基準治具の精度出しは直感的で時間がかかるない
・レーザートラッカー並みの
高精度、安価(従来の1/3)



③レイアウト自由度

高い自由度（自重固定）

＜改善点＞
・位置決め時間の短縮
・位置決めピンの工事不要
・自動走行機を複数台での
共用可能



AMR(自動走行機)