

オーバルベル構造による次世代型ピストンピンアナ加工技術の開発

- <受託事業名> 平成 20～21 年度重点地域研究開発推進プログラム（地域ニーズ即応型）
 <委託元> JST イノベーションサテライト茨城
 <研究期間> 平成 20～21 年度
 <研究テーマ名> オーバルベル構造による次世代型ピストンピンアナ加工技術の開発
 <担当所属/担当者> 試験研究室 生産技術担当/宇野彰一、南部洋平、落合一裕
 北部研究所 技術支援交流室/大木健司
 <共同研究者> (株)長山工業
 <概要>

1 研究の概要

この研究は、平成20～21年度重点地域研究開発推進プログラム（地域ニーズ即応型）「オーバルベル構造による次世代型ピストンピンアナ加工技術の開発」に応募し採択されたものである。

原油高騰と地球環境の問題が深刻化する中で、自動車業界に限らず内燃機の省エネルギー化は不可欠な課題である。本研究は内燃機におけるピストン穴部品の高精度化により、燃費を大幅に向上させることを目指した次世代型のピストンのピン穴加工法を開発するものである。

本研究では下記3項目の開発を行い、現加工設備での最適な加工条件を導き出した。

- ①最適なピン穴(オーバル・ベル)形状予測のためのシミュレーション技術
- ②5 μ m以内の加工精度を上げる切削技術
- ③5 μ m以内の加工精度を確認する計測技術

2 産業技術総合センターでの研究概要

産業技術総合センターでは主に計測とシミュレーション技術の開発を担当した。

測定精度が1 μ m未満の高精度三次元測定機と真円度測定機を用いて試作サンプルの形状、寸法を測定し、加工機の精度を確認した。

コンピューターシミュレーションを用いて、ピストンの基本形状に荷重をかけて加工する手法を検討し、理論上この手法が有効であることを確認した。

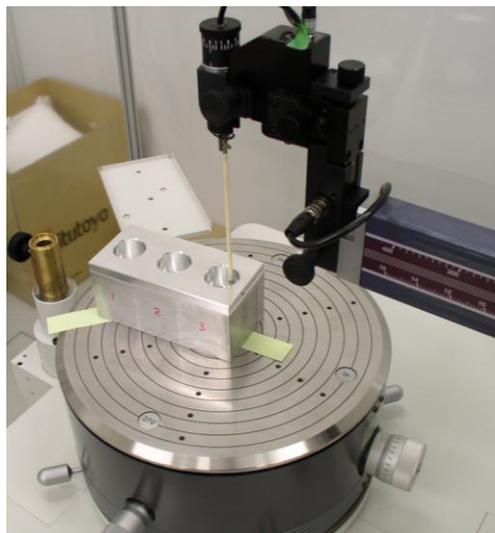


図1 真円度測定

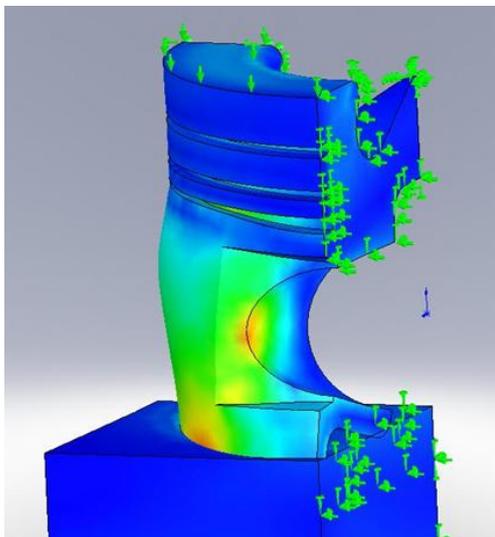


図2 シミュレーション結果