

ミヤジマのBTAの精度調査結果

(株)東洋機械製作所製（以下東洋製）のBTAと、そのモデルとなった九州エンジニアリング製（以下九芝製）のBTAとの比較を行った。

日時：2020年7月13日（月）

1.加工内容

難削材であるSUS304に対してφ41の止まり穴を開ける。

※素材寸法：φ63×500L 穴深さ：φ41×400L

2.評価項目

- 1) 加工音：動画を撮影しながら騒音計にて騒音レベルを測定
- 2) 加工精度：新品のチップで加工し、内径シリンダーゲージで測定
- 3) 真直度（曲がり）：肉厚測定器で肉厚のばらつきを測定（穴深さ380L部）
- 4) 面粗度：内径の面粗度を「奥・中間・入口」測定

3.比較設備

- (1) 九芝製（2004年製）
- (2) 東洋製1号機（2018年製）
- (3) 東洋製2号機（2019年製） ※ミヤジマに設置

4.ヘッドの種類

各機械で径調整式と径固定式の2種類で同じ穴開け加工を行い、上記の評価項目を比較する。※ユニデックス（調整式）とファインビーム（固定式）

5.加工条件

S(回転)：780回転/分

F(送り)：23、39、62、78、93、99mm/分（段階的に上げていく）

6.測定結果

		騒音dBA		加工精度mm	肉厚差mm	面粗度Ra
		最小	最大			
九芝	調整式	83.1	96.4	41.03~03	11.47~49	0.5~0.7
	固定式	79.7	88.6	40.98~99	11.45~47	0.2~0.24
東洋①	調整式	82.9	104.6	41.02~04	11.46~49	0.6~1
	固定式	80.7	97.5	41.03~05	11.50~51	1.2~2.1
東洋②	固定式	77.9	84.2	41.03~06	11.41~45	0.28~0.5
	固定式80%	76.3	84.1	41.03~06	11.42~44	0.28~0.3

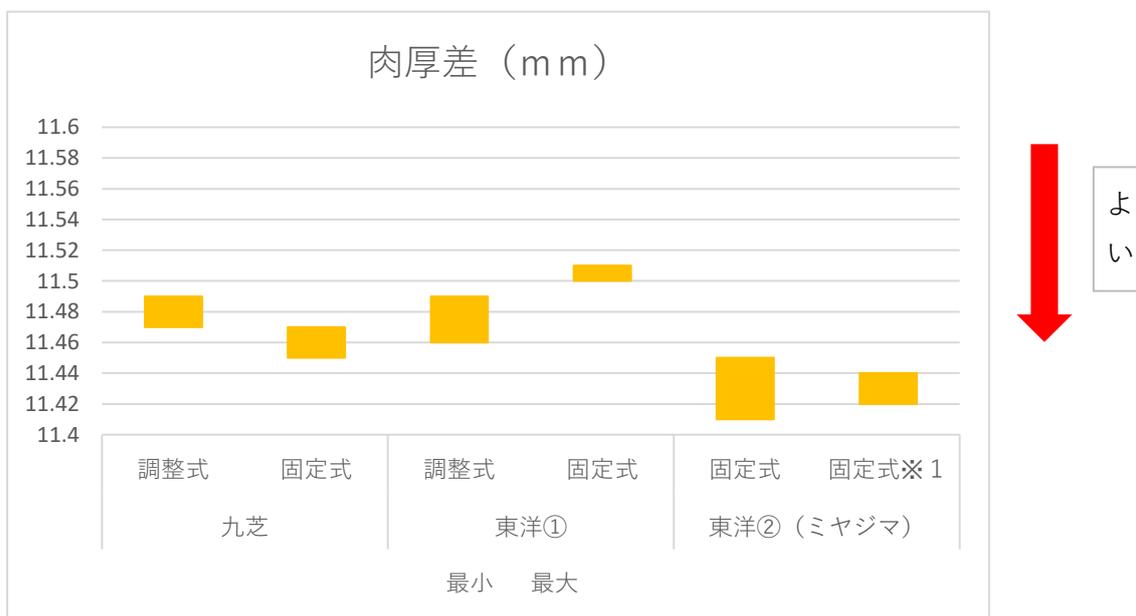
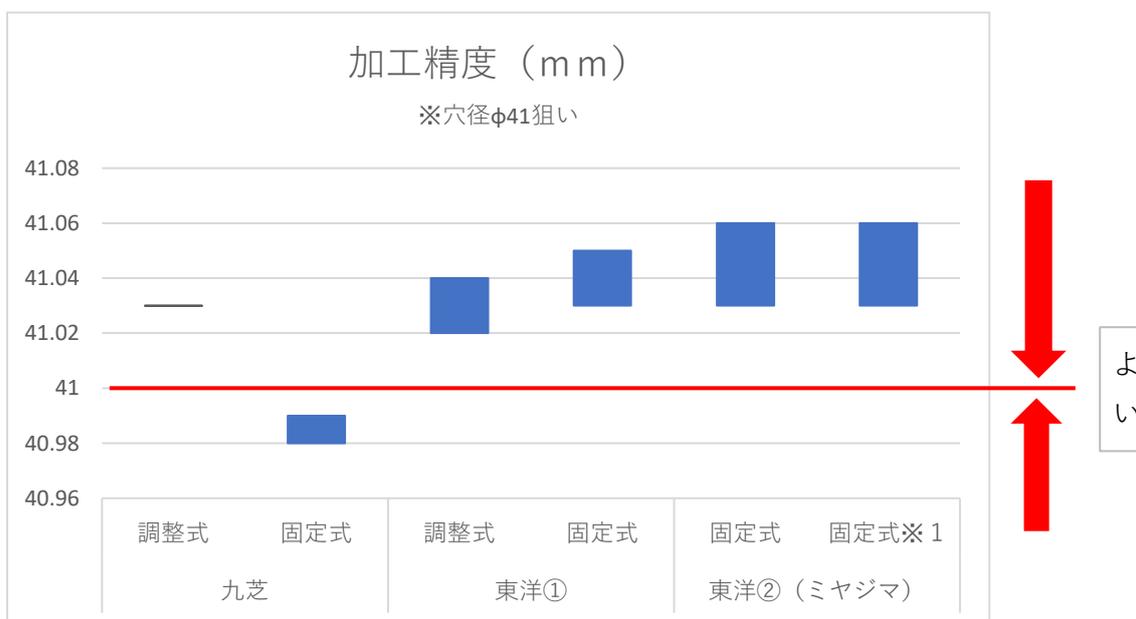
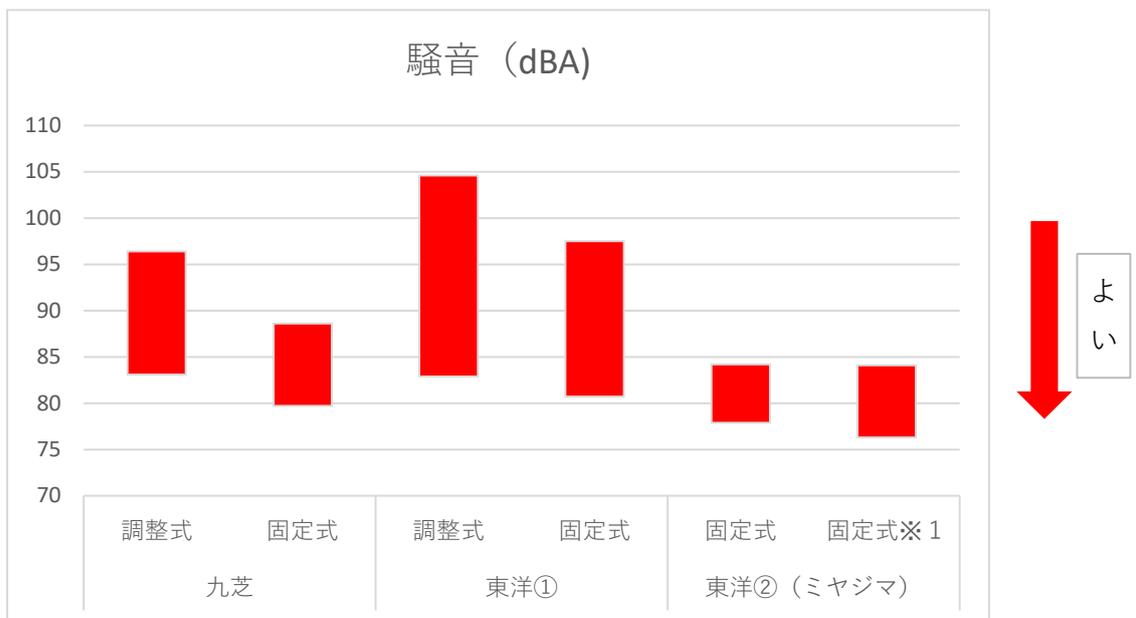
※ミヤジマの東洋製②では調整式の工具が無いため、調整式のデータはとれていない。

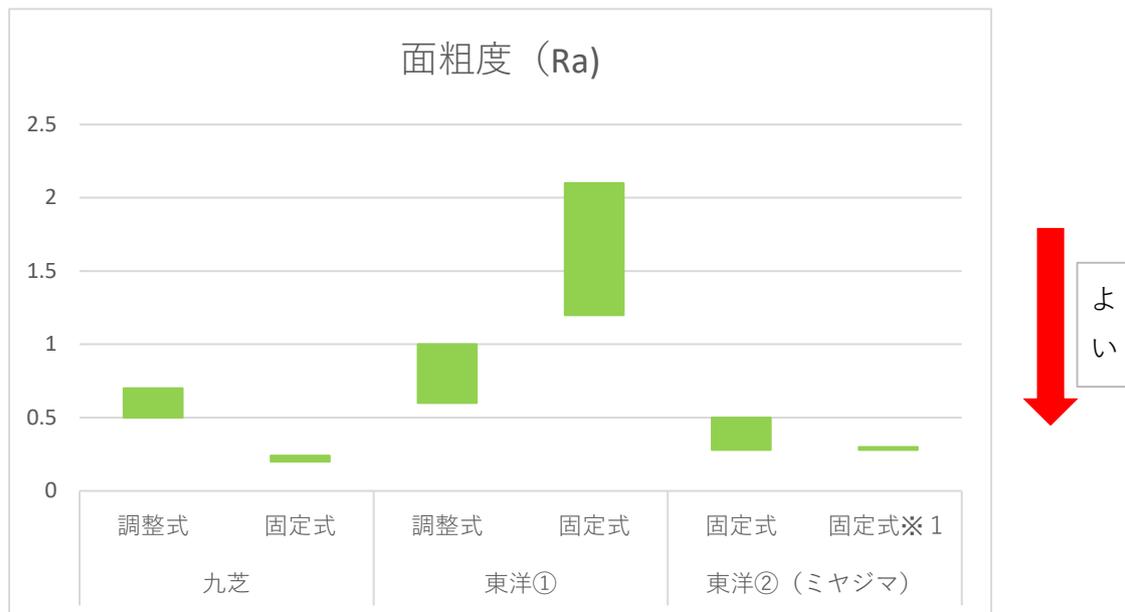
代わりに固定式で加工条件を80%に落としたデータを参考までに取った。

※騒音は最大送り時のデータ

※80%条件時は、回転数、送りとも80%になる。

測定結果のグラフ





7.まとめ

- (1) 騒音については、東洋② (ミヤジマ) が最も静かであった。
 - (2) 加工精度については、九芝製が狙い値に対する精度およびバラツキとも良い結果となった。
 - (3) 肉厚差については、東洋② (ミヤジマ) が最も小さかった。
 - (4) 面粗度については、九芝製、東洋② (ミヤジマ) が良好な結果となった。
- 上記の要因については、今後N数を増やしながらか検証して行きたい。
 (例：東洋 (ミヤジマ) 製については、基礎の厚み800mmとしてあるため
 その効果がでているかどうか?)

8.ミヤジマの穴あけ可能加工寸法 (保有治具寸法)

穴径：φ27～50までは1mm毎に保有

その他にはφ52、55、70を保有

※上記にない穴径寸法については、ご相談に応じて治具を製作します。

加工長さ：1200～1300mm