

5軸、複合機の生産性向上を目指す機上計測  
工作機械の測定能力を判断し信頼性を定量分析  
「ゲージ能力評価システム」

2017年10月18日(水)から「ポートメッセなごや」で開催の  
メカトロテック ジャパン 2017 (MECT2017) 弊社ブース (1号館 | 1C-13) で初公開

世界各地から主に工業・産業用機械部品や各種ツール・ソフトウェアを輸入販売する株式会社キャプテンインダストリーズ(東京本社：東京都江戸川区、取締役社長：山下 宏)は、工作機械自体の機上計測能力を精度高く診断できる「ゲージ能力評価システム」を2017年10月18日(水)から「ポートメッセなごや」で開催されるメカトロテック ジャパン 2017 (MECT2017) 自社ブース (1号館 | 1C-13) で初公開し、これまでの固定概念である“工作機械は加工するもので三次元測定機のような計測精度を出すことは至難の業” “数ミクロンの精度が出せないと測定することは困難”等の疑念を晴らす提案をスタートします。

工作機械の繰り返し位置決め精度、経年変化、熱膨張など様々な要因により機上での計測精度を保証することは困難を伴います。従いまして機上測定はユーザー様の判断に基づき行われております。このような背景から工作機械メーカー様はもとよりユーザー様自身も機上計測について疑問を持たれ、“心出し計測”程度に留まっているのが現状です。

この現状を打開し5軸、複合加工機の更なる生産性向上を目指すため、機上計測の信頼性を定量的に評価できる「ゲージ能力評価システム」を本展示会から公開、各方面からの評価はもちろんメーカーおよびユーザー側へも提案を始める考えです。

#### ゲージ能力評価システムとは

用いるツールは

- ・ワークを3次元計測できるソフト「Hexagon m&h NC ゲージ」  
「NC ゲージ」詳細 URL：<http://www.capind.co.jp/product/detail.php?id=121>
- ・統計管理ソフト「Q-DAS」  
「Q-DAS」詳細 URL：<http://www.capind.co.jp/product/detail.php?id=119>

「Hexagon m&h NC ゲージ」と「Q-DAS」をリンクさせ、ゲージ公差を基準として統計学的に計測結果の分布を分析し得られた Cg/Cgk の値が、規定値を満たしているか否かで合否判定おこないます。ISO規格であるゲージ能力評価 Cg/Cgk を用いた判定方法で評価することで、当該の工作機械自体が計測装置として成立するかどうかを診断するものです。

## ゲージ能力の評価方法例

マスターワーク、またはマスターゲージの計測→ ゲージ能力評価  $C_g/C_{gk}$  (solara.MP)

基準球の計測例：工作機械の機内にマスターゲージ（基準球）をセットし球を測定。

中心 X・Y・Z の座標値と径を求める。

例：VDA 5 5.2.2. タイプ 1 調査の場合

球表面：15 点測定

測定回数：25 回

マスターゲージを 25 回繰り返し測定したデータから  $S_g$  を求める。

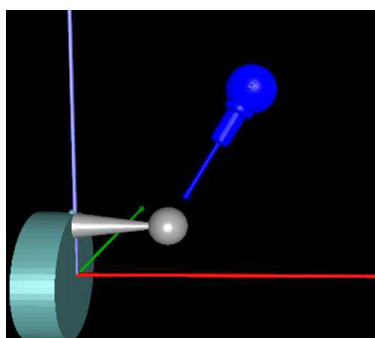
### ・ゲージ能力の計算

$C_g$ ：加工対象物の要求公差 (T) の 2/10 の値をゲージ能力評価の公差とする

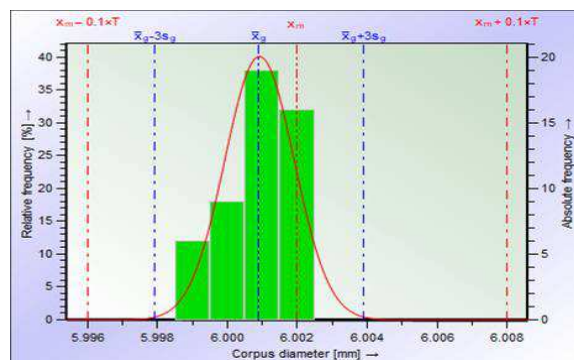
$C_{gk}$ ：加工対象物の要求公差 (T) の 1/10 の値をゲージ能力評価の公差とする

### ・ゲージ能力評価

$C_g/C_{gk}$  の値が、ゲージ能力規格 (例えば  $C_g/C_{gk} \geq 1.67$ ) を満たしていることで合否判定



↑ 基準球の計測



↑  $C_{gk}$  測定結果の分析

6sg を用いる場合の確率は 99.73%

4sg を用いる場合の確率は 95.45%

### ■ 自社メカトロテック ジャパン 2017 (MECT2017) 出展情報

弊社ブース (1 号館 | 1C-13)、

詳細 URL：<http://www.capind.co.jp/exhibition/mect2017/detail.php>

### ■ ゲージ能力評価システム 紹介ページ URL:

<http://www.capind.co.jp/product/detail.php?id=137>

### ■ 3次元計測ソフト関連製品 URL：

<http://www.capind.co.jp/product/category.php?category=53&depth=1>