

三次元測定機を用いた真円度測定の高精度化

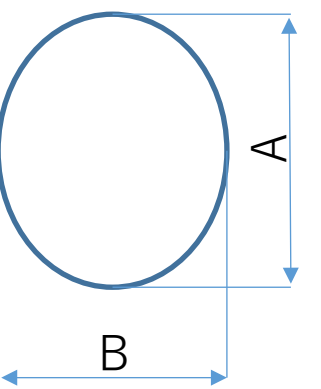
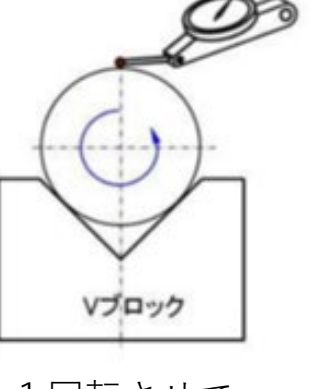
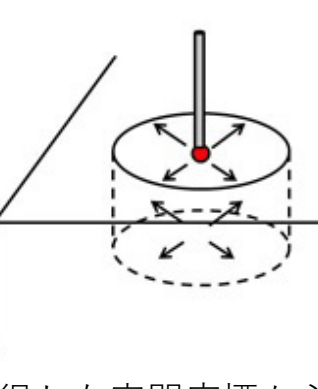
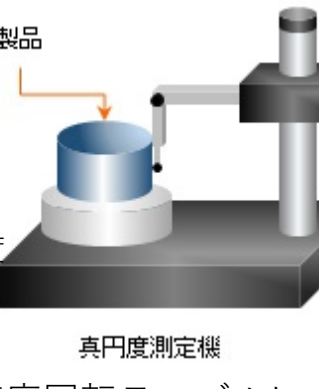
生産技術部



概要

一般に、高精度に加工された穴の真円度は真円度測定機を用いて評価しますが、金型に代表されるような大型の測定対象物は真円度測定機のテーブルに積載できません。そこで、真円度測定機に比べるとやや精度が劣る三次元測定機を使って精度を評価することがあります。本研究では、三次元測定機を用いて、真円度測定の高精度化を試みましたので報告します。

【目標とする測定精度】

直径差を測る <最も安価> (数百〜数ミクロン)	Vブロックを利用する <安価> (数十〜数ミクロン)	三次元測定機を利用する <高価、汎用的> (数ミクロン〜)	真円度測定機を利用する <専用機> (数ミクロン〜サブミクロン〜ナノ)
 AとBの直径差の1/2を真円度とする	 1回転させて振れの1/2を真円度とする	 取得した空間座標から直接円を計算して、最大最小偏差から真円度を求める	 高精度回転テーブルに製品芯合わせ&回転させて半径差から真円度を演算
どこが最大?最小? 大径苦手 内径苦手	おむすび形状で誤差過大 内径苦手 大径・小径共に苦手	汎用性と価格がトレードオフ 複数円ピッチを同時に測定可能 真円度測定機に比べ精度劣る	規格化された唯一の手法 直接、直径測定不可 テーブルサイズに制限

【トライアル手順】

- ①2つのリングゲージを準備 (図1)
真円度100 μ m以下の「OK品」
わずかに変形した「NG品」
- ②真円度測定機で両者を測定 (図2)
- ③三次元測定機でスキャンング測定 (図3)
- ④OK品とNG品の差分を抽出 (図4)
形状データを真円度評価

【測定結果】



図2 真円度測定機による測定 ()内は真円度

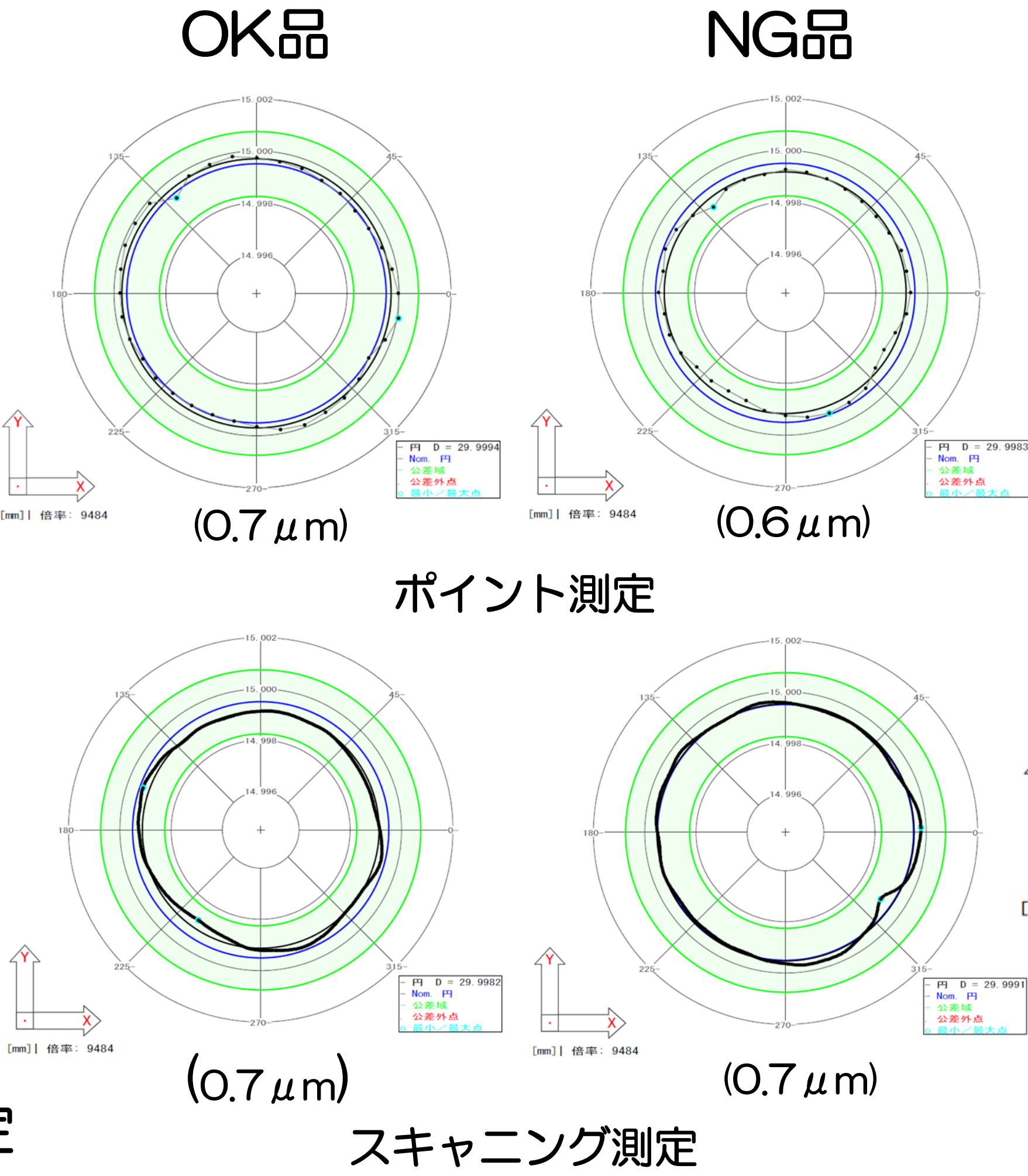
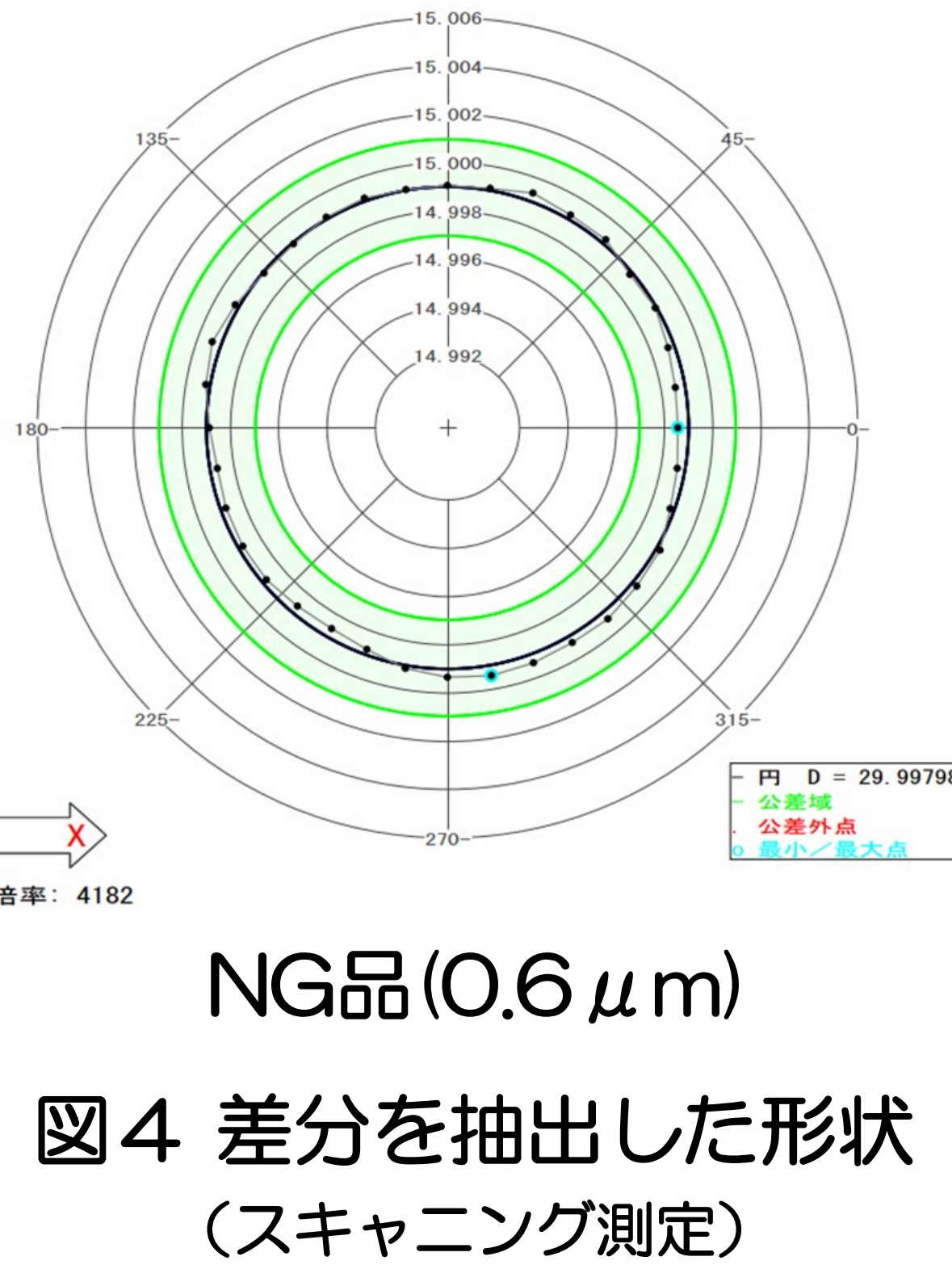


図3 三次元測定機による測定



いちおし

三次元測定機と高精度のリングゲージを組み合わせる使用することにより、サブミクロンオーダーの真円度測定の可能性を提案しました。



キーワード

三次元測定機, 真円度, リングゲージ, スキャンング(倣い)測定

