

# 非破壊品質評価技術の高度化に関する研究開発

Research on the improvement of non-destructive technics for quality evaluation

高柳 和弘、宮川 大志、齋藤 幸司

非破壊で製品を観察・計測する代表的な装置として、エックス線コンピュータ断層撮影装置（X線CT装置）や三次元測定機（CMM）があり、当所でも研究開発や技術支援に活用されている。

今回、X線CT装置の寸法精度評価と複雑形状試料の計測手法について検討を行った。

X線CT装置の寸法精度は、アルミ製段差形状試料を作製し、CMM寸法測定値を基準値として検証を行った。その結果、測定条件の最適化により、他県装置と同等の誤差0.1mm程度の測定が可能であることが確認できた（図1）。

また、自立できない複雑形状試料の固定には、密度が空気に近く加工しやすい発砲スチロールによる固定方法が有効であり、X線画像への写りこみもないことを確認した（図2）。

CMMではこれまでに簡易検査ゲージの有用性を検証し、装置診断に要する時間を従来の約8時間から30分へと大幅に短縮できることを確認している。

外部貸出に際して、輸送時の振動が簡易検査ゲージの精度に与える影響を評価するため、JIS Z0200\_2013（包装貨物-性能試験方法一般通則）Level 2の振動試験を実施した（図3）。

その結果、長距離の国内輸送又は国際輸送を想定した試験でも簡易検査ゲージの各測定点の変位は許容誤差の範囲内であった（図4）ことから、県内企業等への輸送貸出に際しても十分な精度を担保できることを確認した。

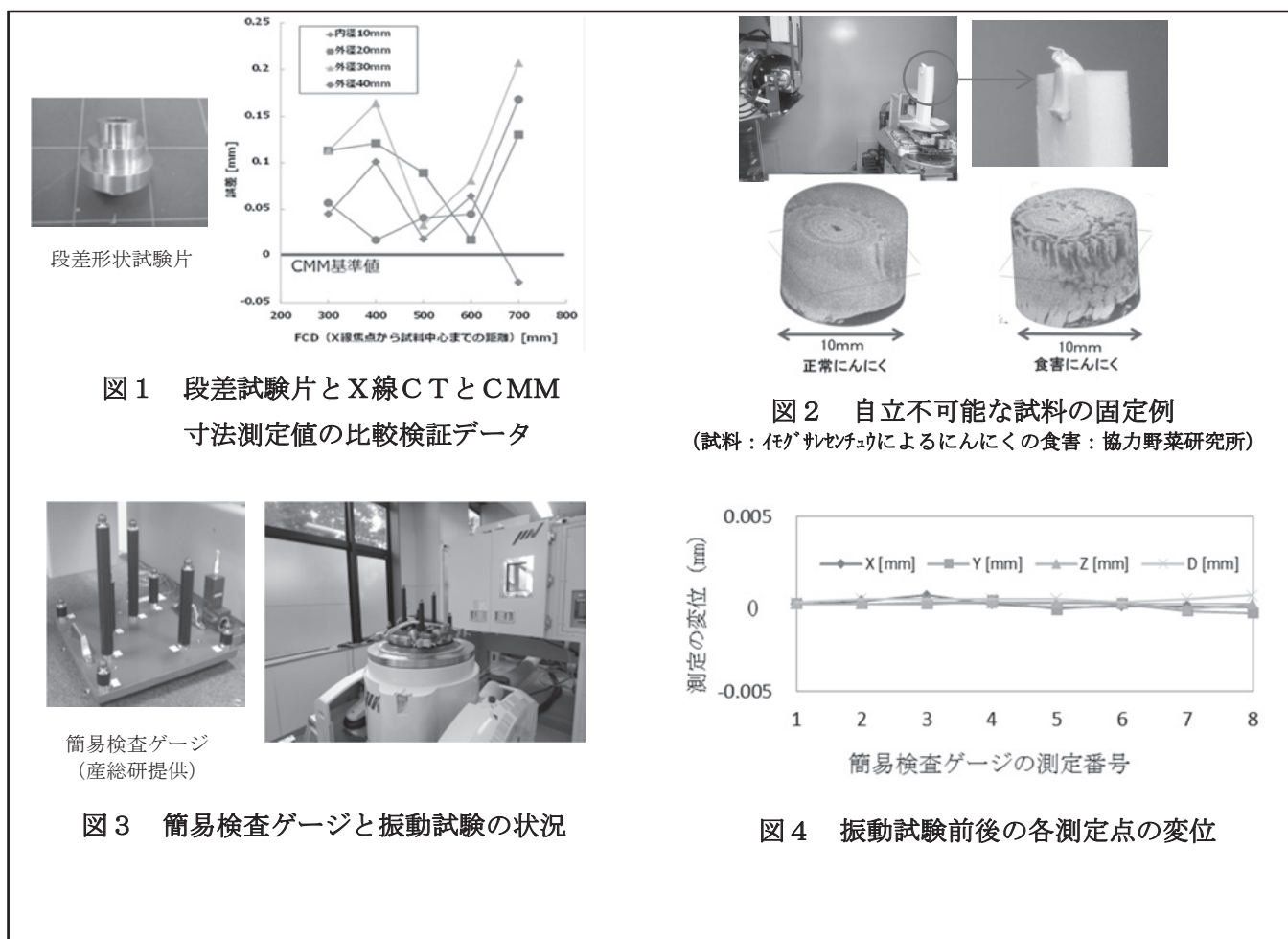


図1 段差試験片とX線CTとCMM寸法測定値の比較検証データ

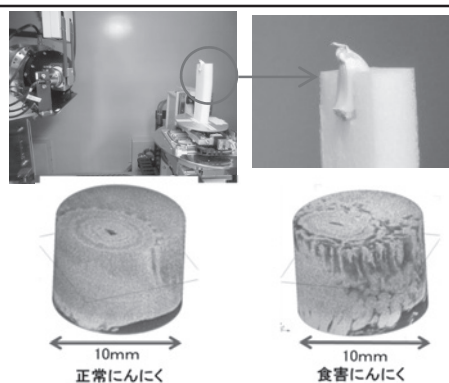


図2 自立不可能な試料の固定例  
(試料：イガサセンチュウによるにんにくの食害：協力野菜研究所)

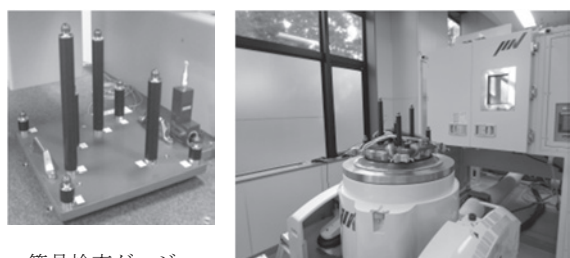


図3 簡易検査ゲージと振動試験の状況

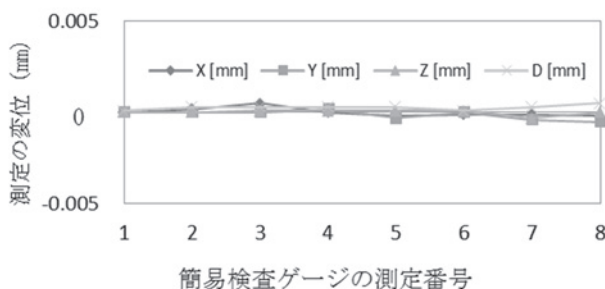


図4 振動試験前後の各測定点の変位