

(様式6)

産振第478号
令和6年8月26日

有限会社昌永工機 様

千葉県商工労働部産業振興課長
(公印省略)

「千葉ものづくり認定製品」のトライアル発注の評価について

このことについて、「千葉ものづくり認定製品」のトライアル発注実施要領第6条第2項の規定により、下記のとおり報告します。

記

1	製品名	微小球反発硬さ試験機			
2	製品の数量	一式			
3	製品の使用箇所	産業支援技術研究所 加曽利庁舎・天台庁舎			
4	製品の使用目的	産業支援技術研究所が実施する企業支援業務に使用できるか検証するため。			
5	製品の使用方法	大型のサンプルや切断等による試料調製が困難なサンプルなど、現在保有している硬さ試験機では対応できない硬さ試験に使用。			
6	製品の使用評価・効果	別紙資料のとおり性能調査を行ったところ、①既存の硬さ試験機と同様のデータを得られること、②基本となる鉛直方向の試験のみならず、水平、倒立といった条件でも試験可能であることが確認できた。 以上のことから、既存の試験機を持ち込めない現場での製品や施設の管理に際して、本試験機は非常に有効であるといえる。技術相談等の企業支援業務で活用できると考えられる。			
7	製品の改良点等	測定位置を目視できず、使いづらく感じた。 試験方法が標準化されると依頼試験事業での活用も視野に入り、企業支援に一層役立つと考えられる。			
8	評価者等	課名	企画連携室	電話番号	043-231-4326
		担当者職・氏名	主任上席研究員・田中 弥		

微小球反発試験機（eNM3A10）の動作確認

1. 微小球反発硬さと在来試験硬さの関係

微小球反発試験機（eNM3A10）で測定される微小球反発硬さと在来のビッカース硬さ、ロックウェル硬さ（HRC、HRB）及びブリネル硬さとの関係を調査した。

1. 1 ビッカース硬さとの関係

表1に示した硬さ基準片（山本科学工具研究社製）を用いて、微小球反発試験機により各5測定を行った。

表1 硬さ基準片

硬さ種別	呼び硬さ	材質	測定面の仕上げ
HMV(0.1)	907	SK85	超仕上げ
HV(30)	700	SKS3	バフ仕上げ
HV(10)	604	—	バフ仕上げ
HV(10)	503	—	バフ仕上げ
HV(10)	394	—	バフ仕上げ
HMV(0.1)	297	SK85	超仕上げ
HV(10)	195	—	バフ仕上げ
HMV(0.1)	105	C2600P	超仕上げ

なお試験の実施に際しては、硬さ基準片を事務机に置いて測定を行った。その測定結果を図1に示した。

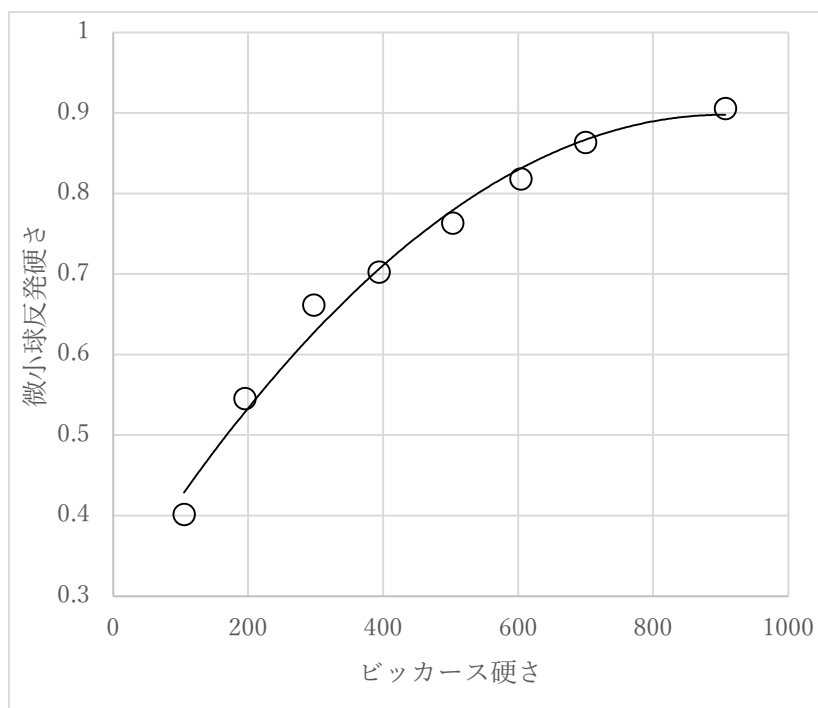


図1 ビッカース硬さとの関係

1. 2 ロックウェル硬さとの関係

表2に示した硬さ基準片（山本科学工具研究社製）を用いて、微小球反発試験機により各5測定を行った。

表2 硬さ基準片

硬さ種別	呼び硬さ	材質	測定面の仕上げ
HRC	29.8	SK85	バフ仕上げ
HRC	33.7	SK85	バフ仕上げ
HRC	50.3	SK85	バフ仕上げ
HRC	60.5	SKS3	バフ仕上げ
HRB	32.9	—	定盤ラップ仕上げ
HRB	42.1	—	定盤ラップ仕上げ
HRB	62.6	—	定盤ラップ仕上げ
HRB	92.2	SK85	定盤ラップ仕上げ

なお試験の実施に際しては、硬さ基準片を事務机に置いて測定を行った。HRB及びHRCとの関係を図2、3に示した。

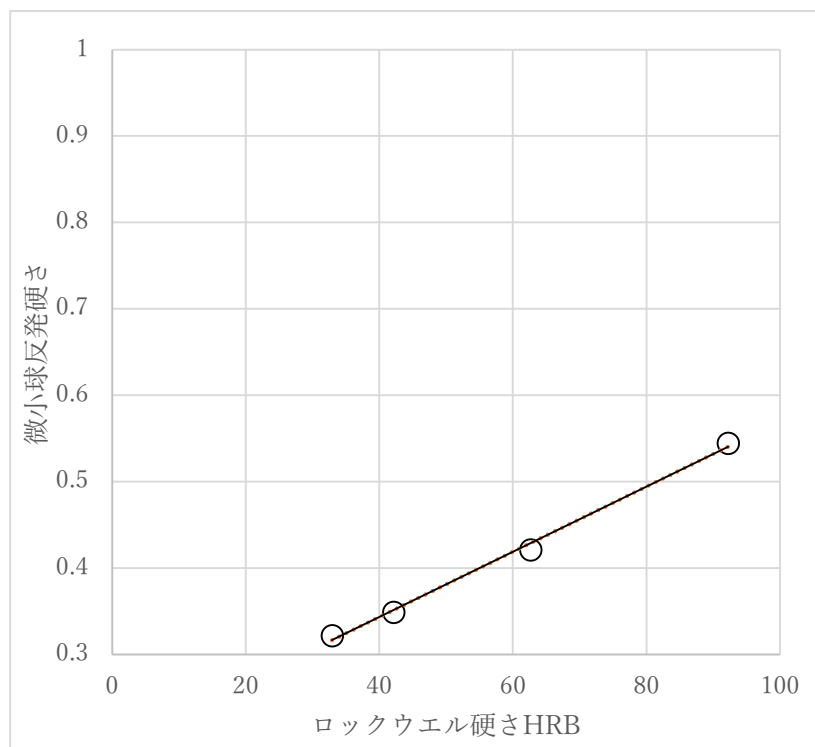


図2 HRB との関係

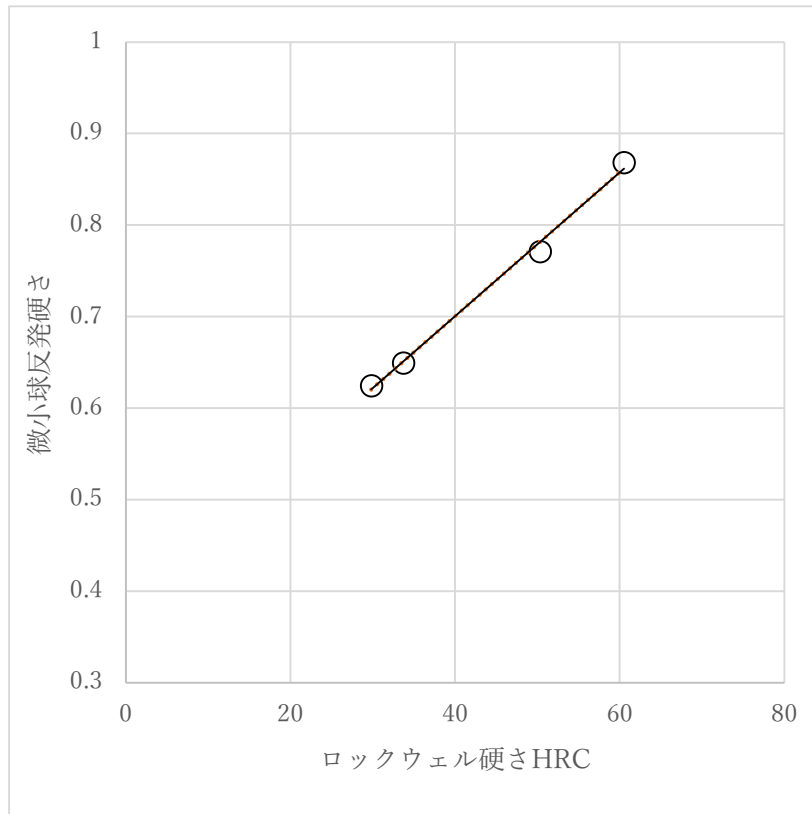


図3 HRC との関係

1. 3 ブリネル硬さとの関係

表3に示した硬さ基準片（山本科学工具研究社製）を用いて、微小球反発試験機により各5測定を行った。

表3 硬さ基準片

硬さ種別	呼び硬さ	材質	測定面の仕上げ
HBW(10/3000)	1 4 8	S45C	精研
HBW(10/3000)	2 5 5	SK85	精研
HBW(10/3000)	4 0 2	SK85	精研
HBW(10/3000)	5 4 2	SK85	精研

なお試験の実施に際しては、硬さ基準片を事務机に置いて測定を行った。ブリネル硬さとの関係を図4に示した。

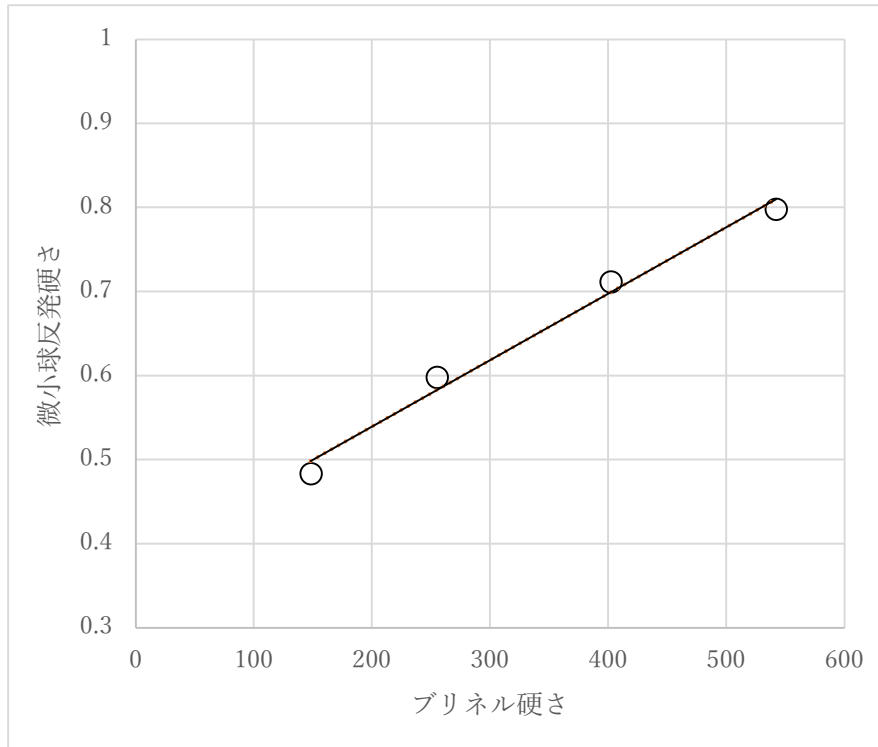


図4 ブリネル硬さとの関係

2. 傾斜した試料での測定

傾斜した試料での測定に際しては、測定面に垂直に微小球反発試験機が接触するように、試験機本体を傾けなければならない。そこで表1の呼び硬さ195と394の硬さ基準片を傾斜させて測定した結果を図5に示した。なお試料角度は事務机表面と硬さ基準片測定面のなす角とし、それぞれの角度で各5測定した。

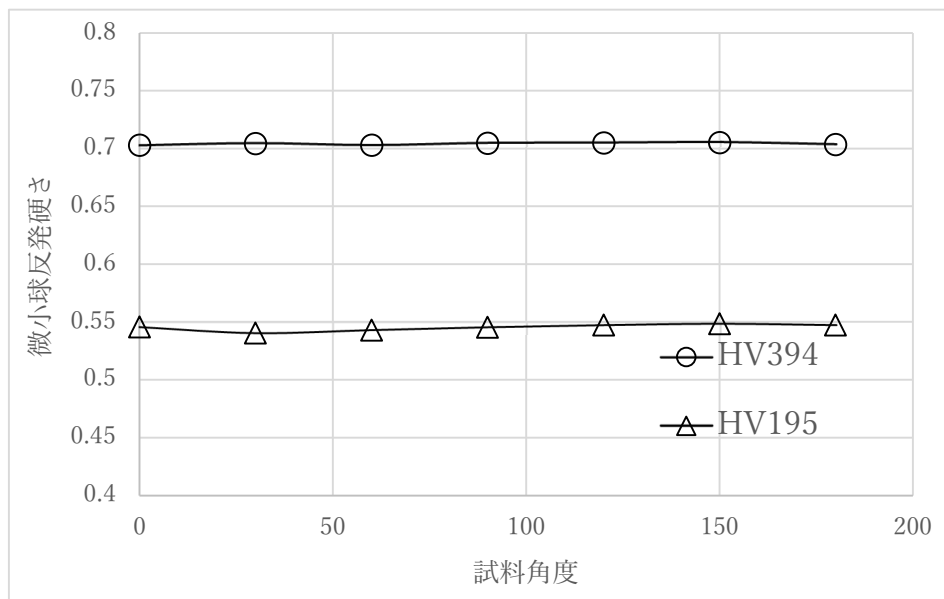


図5 試料角度の影響

3. まとめ

微小球反発試験機で測定される微小球反発硬さと、従来の硬さ試験機（ビッカース試験機、ロックウェル試験機及びブリネル試験機）で測定される硬さを比較した結果以下のことが分かった。

- 1) 微小球反発試験機で硬さの測定が可能である。
- 2) 測定する試料面は、鉛直、水平及び倒立等のどの方向であろうとも測定が可能である。

このことより、従来の試験機を持ち込めない現場での製品や施設の管理に際して、当該機器は非常に有効であるといえる。