

微小球反発硬さ試験方法に関する JIS 制定

— 小型試料にも適用可能な新たな硬さ試験による製造業の強化を目指して —

2026年2月20日

硬さ試験は、材料の強度特性を評価する基本的な試験技術であり、対象や用途に応じて様々な方法が用いられてきました。その一つである「反発式の硬さ試験」は、試料に対して衝突させる物体(衝突体)の反発から硬さを求める方法ですが、従来は衝突体が相対的に重いことが原因となり、小さく軽い試料では正確な硬さ測定が困難であるという課題がありました。

これに対し、極めて軽い衝突体を用いる「微小球反発硬さ試験」は、より小さく軽い試料まで測定できる手法であり、小型かつ可搬式の現場測定を可能とする、新たな硬さ試験です。

そこで今般、新市場創造型標準化制度^{*}を活用して、この微小球反発硬さ試験の試験方法や試験機の検証などを統一的に規定する新たな JIS を制定しました。

本 JIS により、硬さ試験結果の信頼性向上や測定現場での省力化が図られるだけでなく、製造ラインでの検査や不良品検出などへの活用を通じて、我が国の製造業の強化につながることも期待されます。

※新市場創造型標準化制度：

従来の標準化プロセスでは、推進することが難しい、複数の関係団体にまたがる技術・サービスや特定企業が保有する先端技術等に関する標準化を後押しする制度。

1. JIS 制定の目的

材料の強度特性を調べる基本的な試験技術の一つである硬さ試験は、対象や用途に応じて様々な試験方法が用いられています。

例えば、「反発硬さ試験」は、試料に特定の物体(衝突体)を衝突させ、反発の強さから試料の硬さを調べる方法であり、大型構造物の強度評価や製品の品質管理を中心に広く活用されてきました。しかし、従来の反発硬さ試験では、小さく軽い試料の場合に、衝突体が比較的重たいことが原因となり、硬さを正確に測定できないという課題(質量効果の問題)がありました。

これに対し、「微小球反発硬さ試験」は、衝突体を直径 3mm のアルミナ球単体とし、従来と比較して桁違いに軽いもの(約 0.06g)とすることで、より小さく軽い試料に適用範囲を広げることができる試験方法です。また、一般的な硬さ試験機は大型の据え置き式であるのに対し、本試験方法に用いる試験機は小型・可搬式であり、衝突を行う方向にも制約がなく、柔軟な使い方が可能です。

このように、微小球反発硬さ試験は、小型試料から大型試料まで幅広く適用でき、現場において誰でも扱うことのできる、硬さ評価の方法です。そこで今般、このように優れた特長を持つ微小球反発硬さ試験の普及を促す観点から、試験条件を統一的に規定するため、新たに JIS を制定しました。

なお、本 JIS は、新市場創造型標準化制度において株式会社山本科学工具研究社からの標準化提案が採択され、制定されたものです。



微小球反発硬さ試験用試験機の例
(出典：株式会社山本科学工具研究社)



微小球反発硬さ試験の適用事例

2. JIS 制定の主なポイント

今回制定した JIS B 7743 (微小球反発硬さ試験機による反発硬さ試験方法) の主なポイントは次のとおりです。

- (1) 微小球反発硬さの試験方法
 - ・ 試料 (試験片) の質量、厚さ、大きさ、試験位置など
 - ・ 試験時の向き (微小球が試験面に衝突する方向)
- (2) 試験機の検証
 - ・ 試験機の直接検証項目として、微小球の直径、衝突速度など
 - ・ 試験機の間接検証項目として、使用する基準片、検証手順など
- (3) 基準片の校正方法
 - ・ 基準片の校正方法

3. 期待される効果

本 JIS の制定により、微小球反発硬さ試験方法の信頼性を客観的に担保する環境が整備され、硬さ試験結果の信頼性向上、省力化の実現、試験者の利便性の向上などが期待されます。また、鉄鋼・非鉄産業や自動車産業をはじめとする分野において、製造ラインでの検査、熱処理工程における早期の不良品検出、オンサイトでの劣化診断などへの活用が広く進むことで、微小球反発硬さ試験方法の普及が促進され、製造業の強化に資することが期待されます。

※日本産業標準調査会 (JISC) のHP (<http://www.jisc.go.jp/>) から、「B7743」でJIS検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 イノベーション・環境局 国際標準課
bz1-s-kijun-ISO@meti.go.jp 03-3501-1511 (内線 3423)
(課長)中野 (担当)湯川、本田、原、中田

<参考>

[新市場創造型標準化制度について \(METI/経済産業省\)](#)