造粒物の物性値

東 畑 平一郎

Heiichiro Tohata

“工学は定量に始まる”といわれる。粉体工学の基礎となる粉体物性——粒度分布，密度，比表面積，角特性など——の測定に関しては最近著しい進歩があり，一部ではまだ問題が残されているとはいえ，かなり信頼度が高く一般性のある測定法が確立されつつある。しかし，造粒物の物性については，測定法が業界によってマチマチであったり，用語や定義さえはっきりしていない場合がある。

日本粉体工業協会造粒分科会は昭和48年に発足し、まず“造粒便覧”の編集に着手した。昭和50年に出版された同書の印税の一部を資金として測定部会を組織し、造粒物の測定法の規格化を行うこととした。最初に最も事例の多い硬さの測定につき、JISを含め内外の文献をしゅう集し、測定器メーカーや大学関係者からの話を聞き、次の条件に添った測定法の検討を進めた。

- (1) 一般性があること
- (2) 再現性があること
- (3) 高価な器具や高度の技術を必要としないこと

すなわち、なるべく多くの種類の造粒物に適用でき、実用性の見地から物性値をむしろ相対値と考え、理論的な厳密さよりは再現性の確保を優先させた。その結果、圧縮、衝撃、摩耗の3種の硬さにつきそれぞれ測定法の日本粉体工業協会規格を索定し、昨年本誌4月号に掲載した。

測定部会は次にカサ密度、見掛け密度を取上げた。カサ密度については二三の製品ごとにJIS規格がある

が、用語が統一されておらず、カサ密度と見掛け密度の混同も実際上ではある事実が判明したため、まず用語の検討からはじめた。多孔性であることが多い造粒物では両者をはっきり区別しておかないと不便である。この点につき、造粒分科会の討議を経た後筆者からの提言の形で、“粉体と工業”誌 (Vol. 10, No. 5, 1978) に掲載し、関係者のコンセンサスがほぼ得られたものと考えている。

カサ密度 (bulk density) : (造粒物の単位充てん容積
 当たりの質量

見掛け密度 (apparent density) : 造粒物の単位容積
当たりの質量

現在、部会ではカサ密度の測定法の規格案の作成が進められ、たたき台としての原案が最近得られた段階である。作業に際しては上記の条件を配慮することはもちろん、±1%以内の精度を一応の目標とした。カサ密度は充てん状態によって異なるが、造粒物は粉体より流動性がよいので繁雑を避けるためいわゆる静カサ密度1本に絞ることとし、問題点をピックアップして実験を行ない、その結果を参照して原案をまとめた。

今後も測定部会では各種の物性値を取上げてゆく予定なので、関心をお持ちの読者にご意見をお寄せいただきたい、誌上を借りてお願いしたい。また、造粒にタッチされている技術者の方々に造粒分科会にメンバーとして加入されたく併せてお願いしたい。

(中央大学理工学部 教授)