

粉体技術者と学会

粉体という言葉は、一般社会の中ではなじみがない言葉であり、広辞苑の中にもその言葉は見つからないようである。身近な生活では、こな、粉として、粉ミルク、粉ぐすり、粉石けん、こな雪、片栗粉、小麦粉、こめ粉のように接頭、接尾辞として多く使われている。

粉体は、固体をこまかくした状態であるが、20世紀に入り、X線、電子線による分析機器の発達から、物質の微視的な構造が分かりはじめ、「粉と呼ばれていた固体微粒子群に対して粉体という名称を提起したのは寺田寅彦である。1933年の随筆“自然界の縞模様”のなかで物質の状態を示す気体、液体、固体のほかに粉体という言葉があっても良いと述べている。」(荒川正文著：粉事記-粉体化学始末、2010)

粉体は、化学、鉱山、鉄鋼、窯業、薬品、食品、電子などの広い産業分野で、主に原料、中間製品として取り扱われている。粒子の大きさは、数mmから数 μm 程度である。最近の先端技術ではnm粒子が対象になっている。

筆者は1950年代から、粉体の製造、或いは粉体の機能性を高める装置メーカーの技術者として務めてきた。戦後の復興期においては、資源の増産が政策的に進められ、金属鉱山、鉄鋼、石炭産業設備の建設が進んだ。これらの生産設備は、粉体単位操作が組み合わされたプロセスが主になっており、粉体技術が大きな役割を演じ、また欧米からの技術、基礎理論の導入によって目覚ましい進歩があった。そして日本の高度成長期へと進んでいった。

しかし、1971年為替変動制への移行、いわゆるニクソンショック、1973年中東戦争勃発によるオイルショックは、産業界には、1次産業から2次、3次産業へ、また従来の重厚長大から軽薄短小製品へと大きな転換を迫った。機能性の高い化学品、薬品、食品などの粉体プロセスを対象にした需要が増え、処理量は少ないが機能性を高めるために微粉で、粒度、湿分などの精度、品質の純粋性が求められ、これに対応する技術がうまれた。

他の技術と同じように社会変革の中からのニーズの変化に対応して粉体技術の進歩があった。今、さらに高機能化された微粒子が広い産業分野で求められており、粉体技術の進歩が目目されているが、また社会変革にともなうニーズの変化も速くなっている。

粉体装置には、粉碎、分級、乾燥、混合、輸送など種類が多く、専門メーカーも多い。前述のように広い産業分野で使われており、粉体の種類は数多くある。また、粉体の特性から、僅かな水分、粒度、硬さなどの違いによって、装置の仕様を変えることが必要になる。全く同じ装置仕様での需要は少なく、引き合い毎に、テスト設備によるテストを行って装置の機能を確認し、ユーザーに対してよりよい装置仕様を提示することを求められるケースが多い。そして提示仕様が企業の競争力の優劣差になってくる。

装置仕様の提示にあたって、もしニーズの変化とその背景を知ることができれば、その装置の仕様の理解を深め、より適切な技術を提案できる。またニーズの変化に対応した新技術の開発を可能にするであろう。技術者にとって、社会変革の動向からニーズの変化を知ること、即ちニーズの背景を知ることが重要な能力となってくる。関連学会への参加の目的も、その対応の一つで

あると考えている。

本学会は、現場の実務経験を基点とした技術、流通、制度、規格など広範囲の論文の発表、討議の場であり、特に、課題のはじまりと経過を知ることがその趣旨としている。技術の変革とそこに思いいたる経過を知ることが、ニーズの変化とその背景を知る知識基盤として重要であると思う。現場経験技術の発表と討議を通じ、またその場での人的交流によって新技術への展開に繋がることを期待できると考える。

理事 溝口 忠一