

特集「ナノ粒子利用技術の現状」を企画して

特集担当編集委員 伊ヶ崎 文和、鈴木 道隆、横山 裕志

協会の分科会活動において、粉碎、分級、造粒、混合・成形など単位操作型分科会だけではなく、電池製造、粒子加工技術などプロジェクト型分科会においてもナノ粒子のハンドリングが話題になることが多くなってきた。ナノ粒子の合成・ハンドリングを経て、構築される部材の性能が製品性能に大きく影響を及ぼす。今後のものづくりはナノ粒子をいかに上手にハンドリングするか、上手く利用するかが重要になっている。

このように粉体工業技術にもいろいろな局面にナノ粒子が関連するようになってきている現状を踏まえ、2015年度からナノ粒子利用技術委員会（以下、委員会）が設立され、活動を開始した。一年半が経過したこのタイミングで、ナノ粒子の利用技術について、現状がどうなっているのか、今後の動向はどう考えられているのかを俯瞰する特集を企画した。

委員会委員長の**広島大学特任教授の奥山喜久夫氏**には、「ナノ粒子利用の技術の現状と動向」と題して、ナノ粒子の合成および応用の現状、ナノ粒子が今後一層産業応用されるために克服すべき課題について解説いただくとともに、昨年度に発足した委員会の活動状況についても紹介いただいた。

委員会のまず一歩として、ナノ粒子の利用に当たって、研究現場、製造現場で何が課題となっているのかをアンケート調査することになった。その結果の概要については委員会副委員長の**伊ヶ崎文和氏**（国研産業技術総合研究所）が報告した。

「微粒子ナノテクノロジー分科会の活動」については、分科会の代表幹事である**栗本鐵工所の福井武久氏**に執筆をお願いした。2001年10月に新設された分科会のこれまでの分科会活動について紹介いただくとともに、委員会設立にあたっての多大な貢献および今後の抱負についても語っていただいた。

企業人として製造現場でナノ粒子製造に関わっている3人の方から製造現場での状況を紹介いただいた。

まず、**村田製作所の中尾修也氏**には「積層セラミックコンデンサー（MLCC）の動向とその原料技術の現状」について、MLCC 小型大容量化の歴史、誘電体層の微細構造、製造プロセスの紹介に続いて、チタン酸バリウム微粒子化の開発状況と今後の課題についても解説をいただいた。

花王の鷹野哲男氏には、異業種協業により革新的な製品を作り出した事例を「低燃費タイヤ普及に貢献するゴム用シリカ分散剤」と題して紹介いただいた。タイヤゴム中にいかにシリカを均一分散させるかがキーポイントであり、ゴムとシリカの親和性を飛躍的に高めた「サステナブル分散性向上剤」の開発事例を解説いただいた。

第一工業製薬の後居洋介氏には、「セルロースナノファイバーの増粘剤としての特性と現在の開発状況について」と題して、夢の新素材として世界的に注目されているセルロースナノファイバーに関して解説いただいた。TEMPO 触媒酸化法による CNF の製造法、CNF の増粘剤としての特性および実用化されている「レオクリスタ」にも触れていただいた。

ナノ粒子利用はいろいろな分野で進んできているが、まだ十分とはいえない。確実に拡大しているナノ粒子利用の現状を知っていただくとともに、活動して1年半を迎えた「ナノ粒子利用技術委員会」の今後にも注目いただきたい。

なお、国際粉体工業展東京2016において、12月2日（金）13：00からナノ粒子利用技術セミナー「ナノ粒子材料利用の現状・課題と将来展望」（広島大学特任教授 奥山喜久夫氏）と題する講演会が予定されている。