

JIS

粒子径測定結果の表現－第2部：粒子径分布 からの平均粒子径及びモーメントの計算

JIS Z 8819-2 : 2019

(ISO 9276-2 : 2014)

(APPIE/JSA)

令和元年 10 月 21 日 改正

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第一部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	酒井 信介	横浜国立大学
(委員)	伊藤 弘	国立研究開発法人建築研究所
	宇治 公隆	首都大学東京 (公益社団法人土木学会)
	大石 美奈子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	大瀧 雅寛	お茶の水女子大学
	奥田 慶一郎	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
	奥野 麻衣子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
	鎌田 実	東京大学
	木村 一弘	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	佐伯 洋	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	椎名 武夫	千葉大学
	高田 祥三	早稲田大学
	高増 潔	東京大学
	千葉 光一	関西学院大学
	寺澤 富雄	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	奈良 広一	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	西江 勇二	一般財団法人研友社
	福田 泰和	一般財団法人日本規格協会
	星川 安之	公益財団法人共用品推進機構
	楨 徹雄	東京都市大学
	棟近 雅彦	早稲田大学
	村垣 善浩	東京女子医科大学
	山内 正剛	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所
	和辻 健二	一般社団法人日本自動車工業会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 13.4.20 改正：令和元.10.21

官 報 掲 載 日：令和元.10.21

原 案 作 成 者：一般社団法人日本粉体工業技術協会

(〒113-0033 東京都文京区本郷 2-26-11 種苗会館ビル TEL 03-3815-3955)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本産業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 記号及び定義	2
4 モーメント表記法	3
4.0 一般	3
4.1 モーメント表記法によるモーメントの定義	4
4.2 モーメント表記法による平均粒子径の定義	4
4.3 粒子径分布からのモーメント及び平均粒子径の計算	6
4.4 粒子径分布の分散及び標準偏差	8
4.5 対数正規分布でのモーメント及び平均粒子径の計算	9
4.6 比表面積及びザウター径の計算	9
5 モーメント比表記法	9
5.0 一般	9
5.1 モーメント比表記法によるモーメントの定義	9
5.2 モーメント比表記法による平均粒子径の定義	10
5.3 粒子径分布からの平均粒子径の計算	11
5.4 粒子径分布の分散及び標準偏差	12
5.5 種々の平均粒子径の関係	13
5.6 比表面積及びザウター径の計算	13
6 モーメント表記法とモーメント比表記法との関係	14
7 計算された粒子径分布のパラメータの正確さ	15
附属書 A (参考) 体積基準分布のヒストグラムから各種の平均粒子径及び 標準偏差を求める計算例 (モーメント表記法)	16
附属書 B (参考) 体積基準分布のヒストグラムから各種の平均粒子径及び 標準偏差を求める計算例 (モーメント比表記法)	18
附属書 C (参考) 粒子径分布パラメータの計算の正確さ	21
参考文献	23
解 説	24

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本粉体工業技術協会（APPIE）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS Z 8819-2:2001** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

注記 工業標準化法に基づき行われた申出、日本工業標準調査会の審議等の手続は、不正競争防止法等の一部を改正する法律附則第 9 条により、産業標準化法第 12 条第 1 項の申出、日本産業標準調査会の審議等の手続を経たものとみなされる。

粒子径測定結果の表現—第2部：粒子径分布からの 平均粒子径及びモーメントの計算

Representation of results of particle size analysis— Part 2: Calculation of average particle sizes/diameters and moments from particle size distributions

序文

この規格は、2014年に第2版として発行されたISO 9276-2を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。

粒子径測定は粒子状物質の特性評価に多く用いられている。粉体強度、流動性、溶解速度、懸濁液の安定性などの粒子状物質の物理特性と粒子径とを関係付けることが特性評価の目的である。粒子径分布をもつ物質に対しては、物理特性を適切に表現できるパラメータを用いることが重要である。例えば個数、表面積又は体積で重み付けられた平均粒子径である。

この規格は、粒子径分布の平均及び標準偏差を求めるためにモーメントを利用する二つの方法を規定している。

一番目のモーメント表記法特有の利点は、モーメント及び平均粒子径によって粒子径分布を特徴付けることである。モーメント表記法は、物理学、特に機械工学の手法に基づく重み付けを扱っており、個数基準の分布から求められる算術平均をその一部として含む[1], [2]。

二番目のモーメント比表記法は、個数基準の分布に基づいているが、他の測定基準への変換も含む[3], [4]。

重要なことは、モーメント表記法とモーメント比表記法とで定義される平均粒子径の下付添字の意味が異なることである。二つの表記法は簡単な関係でつながっており、その関係は箇条6に記載されている。

両表記法は、いわゆる特性関数及びプロセス関数に対する製品及びプロセスの物理的特性を適切に表現できる平均粒子径の導出及び／又は選択に適している。用いられる平均粒子径としては、関係する製品又はプロセスの物理的特性と因果関係をもつことが望まれる。

粒子特性評価は、非常に広い科学の専門分野と関連している。用いられる粒子径分布に関する表記法は、工業分野及び応用に依存してきた。そのため、共通に適する表記法はまだ見いだされていない。

また、ある粒子径範囲での光散乱のように、粒子径に対する依存性として、単純な指数則を仮定して求めた平均粒子径では表現できない特性もある[5]。

1 適用範囲

この規格は、与えられた粒子径分布から種々のモーメント、平均粒子径及び標準偏差を計算するための