

創刊から 2/3 世紀を迎えた「粉碎誌」

—創刊当時の内容紹介とその後の変遷—

The Micromeritics Journal Celebrates 2/3 Century since Its First Publication —Introduction of Contents at the Time of Launch and Subsequent Changes—

横山 豊和

ホソカワミクロン株式会社 フェロー

Toyokazu YOKOYAMA

Fellow, Hosokawa Micron Corporation

ABSTRACT

The article discusses the history and evolution of “The Micromeritics” journal, published by Hosokawa Micron Corporation (HMC). It reflects on its 67 issues spanning almost two-thirds of a century, from its first issue in 1957. The journal’s publication history can be divided into four periods, closely related to powder technology’s development, HMC, and the Council of Powder Technology, Japan (CPT). Starting with Issue No. 50 in 2006, the journal embraced digital publishing, introduced color printing in Issue No. 58. Issue No. 59 marked HMC’s 100th anniversary, and the journal was registered on J-STAGE in 2017, attracting a wide readership, including non-academic users. The journal has shown a keen interest in nanoparticle technology, and embraced a wide array of powder-related topics. Its future development is anticipated to continue contributing to the advancement of powder technology and its role in creating a sustainable society, alongside emerging trends in IoT, DX, and AI technologies for analysis and control.

粉体工学専門誌『粉碎／The Micromeritics』[®]は、ホソカワミクロン株式会社（HMC）が出版する技術誌として原則年1回発行しているが、本号で67号となり、1957年の創刊号の出版から凡そ3分の2世紀となった。この機会に、粉碎誌の出版当初の状況とその後の変遷について簡単に振り返る。

1 これまでの粉碎誌の出版の流れ

粉碎誌は、戦後10年余り経った1957年から今まで、状況の変化に対応しながら継続して出版されてきたが、その出版期間は大きく下記の4つに分けることができると考えられる。下記①～④の（ ）

内は発行年を示す。

- ①第1期 創刊号 No. 1 (1957 年)～No. 12 (1967 年)
- ②第2期 細川粉体工学研究所新築記念号 No. 13 (1968 年)～No. 25 (1980 年)
- ③第3期 粉碎誌発刊 25 周年記念号 No. 26 (1982 年)～No. 49 (2005 年)
- ④第4期 粉碎誌 No. 50 記念号 No. 50 (2006 年)～

これらの期間は、粉体工学・技術、ならびに HMC・粉体工学研究所の発展・展開、そして粉体技術談話会とその企画による講演会の開催などと密接に関係している。なお、この粉体技術談話会は、HMC の細川益男 2 代目社長が中心となっており、主に関西方面の粉体工学関連の先生方が自由に研究、交流され



図 1 粉砕誌創刊号 No. 1 (1957) 紫綬褒章受賞記念特別号, No. 2 (1958) 細川粉体工学研究所開設記念号の表紙, No. 3 (1959) の表紙

Fig. 1 Covers of the Micromeritics journal, No. 1 (1957), the first special issue commemorating the receipt of the Medal with Purple Ribbon, No. 2 (1958), the second issue commemorating the establishment of the Hosokawa Powder Technology Research Institute in Osaka, and No. 3 (1959).

る場を提供することを目指して設立された任意団体で、1968 年、枚方に HMC の新しい細川粉体工学研究所が完成した際の記念講演会を企画された先生方が集まって立ち上げられたものである。この講演会は、「粉体工学に関する講演討論会」として現在も継続して開催されている。

2 創刊当初 (出版第 1 期) の内容

はじめに粉砕誌の創刊号の出版経緯と当初の出版の構想・方針や掲載内容について改めて簡単に記す。

2.1 粉砕誌の誕生

本誌「粉砕」は、(株)細川鉄工所(現、ホソカワミクロン(株))の創業者である細川永一氏が、超微粉砕機「ミクロンミル」の発明(1931 年特許第 93098 号登録)とその応用により紫綬褒章を受章されたことを記念して、1957 年に同社からその創刊号が「紫綬褒章受賞記念特別号」として出版された(図 1)。同号は、細川永一社長(当時)の「紫綬褒章受賞の光栄に浴して」の記事から始まる。その記事に続いて細川益男 2 代目社長(当時専務取締役)

による「ミクロンミルの歴史について」の寄稿の中で、同粉砕機が当時としては画期的な粉砕装置として幅広い分野で使用され、産業界に大きく貢献したことが記載されている。この創刊号には、技術的な面では、同粉砕機にノズル分離機構を加えたスーパーミクロンミルや風力分級機ミクロンセパレーターなど、HMC の独自開発品として国際的な販売活動やその後の技術提携に大きな役割を果たした粉砕機と分級機の開発などについて紹介されている。

これらの技術記事の後に、年間行事関連記事として、当社機器の中国、東南アジア見本市への出展や東京支店の開設、粉砕試験室の利用状況から輸出実績までの情報が掲載されている。これらの記事から、戦後 10 年余りしか経たない 1956 年には当社機器を、北京・上海での日本商品展覧会に、その翌年には東南アジア 9 カ国機械巡行見本市に展示するなど、積極的な海外ビジネス展開が図られている様子がうかがえる。

このようにして、本誌は、当社の研究・技術報告や新製品、ならびに行事の紹介などを中心とした社内報的なパンフレットのアイデアから始まったが、さらに社外から先生方の論文やユーザの方々の研究・要望についてのご寄稿をお願いし、粉体技術の分野の発展に何らかのお役に立ちたいという想いから出版が継続されることになった。なお、この「粉砕」誌は、固体材料を微粒化して粉体を製造する最も基本的な粉体単位操作の一つである粉砕に限定されるものではなく、粉体の処理や評価ならびにその応用に関連した幅広い領域を対象としている。

2.2 粉砕誌と細川粉体工学研究所の始まり

粉砕誌の No. 2 (1958) は、「細川粉体工学研究所開設記念号」として細川永一社長の巻頭言に続いて、京都大学工学部化学機械科(その後、化学工学科に改称)の創設者で、この新しい研究所の特別顧問に迎えられた亀井三郎元工学部長らの祝辞が掲載されている。その当時、国内では、ようやく化学工学協会(現、化学工学会)内の粉体委員会が活動を始め、1957 年に粉体工学研究会(現、粉体工学会)が発足したばかりで、粉体に関する新しい技術や工学に強い関心が寄せられていた。この本誌 2 号では、東京大学の森芳郎教授と、後に粉体工学会会長にもなられ、1990 年に日本で初めて粉体工学世界会議を開催された神保元二先生の連名でジェット粉砕機の

粉碎機構についての多くの実験結果を含む研究報告が掲載された。また、その後長年にわたり社内で改定しながら使用し続けられてきたHMCの「粉碎機の機種選定」表を含んだ解説が、京都大学から同研究所に転職されていた松山卓蔵技術部長（当時）によってまとめられている。さらに、ミクロンミル、スーパーミクロンミル、バーチカルコーンミルなどの粉碎機や解砕機の改良、機器の納入実績紹介と試験例、年間行事などからこの分野での当時の活発な活動状況が伝わってくる。

2.3 発展する粉体技術とHMCの国際展開

本誌No.3(1959)では、細川粉体工学研究所の細川永一所長（当時）がその巻頭言の中で、「研究所の使命は営利が直接の目的ではなく広くわが国の粉体工学即ち粉体に関する技術向上の研究にあります。」と明言され、本号より本誌は、(株)細川鉄工所の発行ではなく、同研究所の機関誌として出版されることになり編集者も交代した。本号では、粉体の粒度測定に関する海外情報紹介や粒度測定法の解説と共に社内での新しい遠心力型分級機の開発、乾式分級機の特長、ルーバー式分離機の特長などの粒子径測定や分級機に関する寄稿に重点が置かれた。その他に顧客著者による乳化装置のレビューや当社オリジナルのディスパーミルなどの乳化機の紹介や医薬品工業での粉体特性と課題、その他海外出張関連の随筆やユーザ工場見学記なども加わって掲載内容が広がり、頁数が当初の約2倍の50頁近くになった。

そして、本誌No.4(1960年春季号)では、金沢大学におられ後に北海道大学に移られた田中達夫教授の粉碎関連記事などと共に、当時既に、細川益男専務らが自動化された粉碎分級プラントの試案について寄稿されている。それと共に本号には、当時は「マイクロドライヤー」と呼ばれ、その後様々な改良が積み重ねられて現在もその後継機が活用されている、粉碎・分級・乾燥の3工程を1台の装置で処理する微粉碎乾燥機の開発の第1報が既に報告されている。また、本号の社内記事として、1959年に細川益男専務と田中昭夫設計係長（当時）が1ヶ月にわたり、英国・ドイツ・フランス・スイス・イタリアにおける粉碎機とその他の化学機械の現状調査のため欧州出張され、当社の技術水準が世界的にみても引けを取らず、世界市場への進出の可能性が現実の問題と

して認められるようになったことが記載されている。

引き続きNo.5(1960年夏季号)は「ホソカワ インターナショナル設立記念号」として、細川益男専務の「技術と世界市場」と題する巻頭言の中で、改めて、「技術の尊厳」と「市場の国際性」の重要性が強調されている。本号では、京都大学（後に同志社大学に赴任）の奥田聡教授の衝撃粉碎による材料破砕抵抗に関するレビューと共に、後に粉体工学会ならびに日本粉体工業技術協会の会長を務められた名古屋大学（後に京都大学に赴任）の井伊谷鋼一教授らによる沈降法による粒度測定装置のレビューが掲載されている。また、京都大学化学研究所の荒川正文先生（後に京都工芸繊維大学教授）により、液相重力沈降法に基づき天秤を用いた新しい「自動粒度測定器」として独自に開発され、長年にわたり標準粉体の粒子径分布測定用標準機としても使用されてきた測定機の紹介記事が掲載されている。さらに、横浜国立大学の青木隆一教授による粉体の円錐状堆積層内の応力分布に関する基礎的な考察と共に、粉体工学研究会の三輪茂雄先生（後に同志社大学教授）による標準篩に関する解説寄稿が見られる。

このようにして、粉碎誌には、粉体工学の分野で大きな功績を残された多くの先生方が、この分野で活躍され始めた頃の貴重な記事が多くみられるが、ここでは誌面の関係でその詳細については原文に委ねたい。また、この出版第1期には、細川鉄工所の新工場竣工記念号（No.6, 1961）、新工場事務所竣工記念号（No.7, 1961）、米国PMC社技術提携記念号（No.8, 1962）が出版され、当時本社のあった大阪市港区の工場や事務所の新築、ならびにその後の技術提携、M & A等に大きな影響のあったビジネス展開が活発に推進されていることが記録されている。

3 細川粉体工学研究所新築記念号 No.13

(1968年) (図2) からの動き (出版第2期)

粉碎誌は、細川粉体工学研究所の機関誌として出版されるようになった経緯もあり、1968年にその研究所が新しい枚方事業所に新築移転したことは一つの大きな転換期になったものと考えられる。出版第2期においては、枚方事業所内に、粉体工学研究所に続いて枚方工場ならびに本社事務棟の社屋が順次建設され、1973年に粉碎誌の枚方建設計画完工



図2 No. 13 (1968) 細川粉体工学研究所新築 記念号の表紙

新しい枚方敷地に新築の細川粉体工学研究所内実験棟内の大型スーパーミクロンミル® (200HP) 実験装置を掲載。

Fig. 2 Cover of No. 13 (1968), the commemorative issue of the new Hosokawa Powder Technology Research Institute in Hirakata. The large Super Micron Mill® (200 HP) experimental equipment in the newly built experimental building is shown.

記念号が発刊されている。粉砕誌のこの出版第2期の表紙には、細川粉体工学研究所実験棟内の大型スーパーミクロンミルの実験装置や枚方本社新社屋の全景、新型あるいは大型の粉砕機、分級機、集塵機などが掲載されており、ホソカワミクロンの粉体業界での躍進振りがうかがえる。

このようにして、粉砕誌は、ようやく誕生したばかりの粉体工学・技術に関する情報の提供・交換の場として、様々な形体や内容の記事が掲載されてきた。その内容は、粉体工学・技術に関する一般的な研究・技術報告から、総説・解説・講義、技術・新製品・事業紹介、HMC 関連ニュースや紀行・随想・座談会・グラビアまで多岐にわたっている。特に初期の頃は記事の種類が多く、海外情報や文献紹介他、随筆的な自由な雰囲気の記事も少なからず掲載されている。粉砕誌の創刊から10年余りを経て、枚方に新しい細川粉体工学研究所が竣工し、粉体技術談話会と講演討論会が始まった頃から、工業界においても粉体工学・技術への関心が益々強くなり、1971年には粉体工業懇話会（1981年に日本粉体工業技

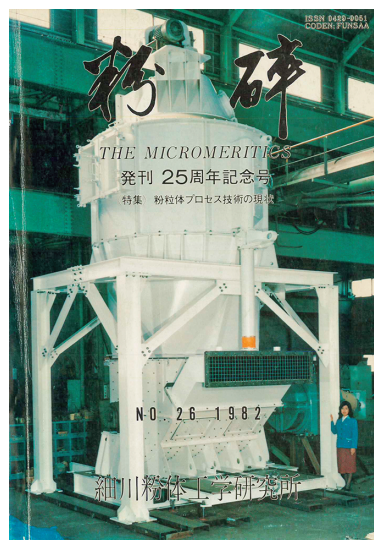


図3 大型粉砕機を掲載した粉砕誌発刊25周年記念号 No. 26 (1982) の表紙

Fig. 3 Cover of the 25th anniversary issue, No. 26 (1982) featuring a large pulverizer.

術協会に改称) も設立されている。

粉砕誌が粉体工学・技術の発展と共に変化していく様子を見るために、その出版に関連した略年表を表1に示す。粉砕誌において、その表紙はそれぞれの年の社内のトピックスや注目製品などを掲載しているものが多いため、表紙からその時代の状況がうかがえる。また、粉体工学に関する講演討論会のテーマは、その時代のニーズに応じて検討されているため、これらからもその時代の粉体工学・技術に関連した注目事項や関心事をある程度知ることができる。なお、粉砕誌は創刊号の19頁の冊子から始まり、No. 16 (1971) で140頁を超えて背表紙をつけた体裁となった。また、No. 21 (1976) の巻末には、No. 1 から No. 21 までの総索引を掲載している。

4 粉砕誌発刊25周年記念号 No. 26 (1982年) (図3) からの四半世紀 (出版第3期)

粉砕誌の出版第3期間中にHMCは創業70周年ならびに80周年を迎え、粉砕誌にそれぞれの記念号を出版している。創業70周年の機会には枚方技術開発センターが完成しNo. 30 (1986) (図4) の表紙を飾り、7年後はつくば技術開発センターが表紙となっている。また、この第3期の表紙には様々な種類の粉砕機や分級機、乾燥機等と共に新しいメカ

ノフュージョンシステムの大型装置や新型パウダテ
スタ®等の機器が紹介されている。

講演討論会のテーマをみると、1970年頃からの第

2期では粉体処理の単位操作や粉体物性の評価方法
に関連したものが多かったが、1980年頃からの第3
期では超微粒子やその物性、新素材製造プロセス、

表1 粉砕誌出版関連の略歴

Table 1 Brief history related to the publication of the Micromeritics journal.

	号数	記載年	カバーピクチャー（表紙絵）	特記事項	粉体工学に関する講演討論会	
					回数	テーマ
第1期	1	1957	スーパーミクロンミル粉砕 カオリン粒子 TEM 写真	紫綬褒章受賞記念特別号 粉体工学研究会発足（1957年）		
	2	1958	スーパーミクロンミル粉砕 重質炭カル粒子 TEM 写真	細川粉体工学研究所開設記念号		
	3	1959	スーパーミクロンミル内部			
	4	1960	中世の馬力駆動式粉体処理 装置の挿絵			
	5	1960	農薬粉砕分級プラント	ホソカワインターナショナル設立記念号		
	6	1961	（大阪）新工場の内部	新工場竣工記念号		
	7	1961	マイクロドライヤー（直接 加熱型気流式乾燥機）	新工場事務所竣工記念号		
	8	1962	石炭粉砕分級プラント	米国 PMC 社技術提携記念号		
	9	1963	セメント工場内パルスエアー （集塵機）			
	10	1964	ナウタミキサ（遊星スク リュー型混合機）			
	11	1966	タイ向け石灰石粉砕プラント （M502）	ホソカワ 50 年略史（簡略版）を掲載。（1965 年 は出版無し）		
	12	1967	石炭乾燥粉砕分級プラント			
第2期	13	1968	大型スーパーミクロンミル （200HP）	細川粉体工学研究所新築 記念号	1	混合，粉砕，分級，集塵
	14	1969	微粉砕機 ファインパルベ ライザー（FP-6）200 HP	枚方工場竣工 記念号 粉体特性総合測定装置の試作第 1 報を掲載。	2	集塵，粉砕
	15	1970	粉体分級捕集プラント		3/4	3. 物性，貯蔵，供給，粉砕プ ロセス 4. 混合，公害と粉砕，乾燥
	16	1971	サイクロニック スクラバー	粉体工業懇話会が設立される（1971 年）。 粉砕誌が背表紙付きとなる。	5	工場粉じん対策講習会
	17	1972	高温バッグフィルター	編集委員会制発足 記念号	6	Powder Technology Conversation
	18	1973	（株）細川鉄工所枚方本社 新社屋	枚方建設計画完工 記念号	7	粉粒体に関する計測と自動化
	19	1974	マイクロエレクトロフィル （大型集塵機）		8	粉体の単位操作と粉体物性
	20	1975	マイクロジャンボパルスエ アー（大型集塵機）		9	環境問題シンポジウム
	21	1976	湿式電気集塵機マイクロエ レクトロフィル	総索引 No. 1～21 を添付。	10	連続自動化プロセスへのアプ ローチ
	22	1977	連続混合装置 ランミックス		11	工学に応用できる粉体物性のつ かまえ方と実演
	23	1978	微粉砕機 アトマイザ MA-8		12	固液粉体処理プロセスシンポジ ウム
	24	1979	超微粉分級機 スーパーセバ レータ MSS		13	粉体の力学的特性の把握と粉体 プロセスへの応用
	25	1980	細川粉体工学研究所 測定室	（株）細川鉄工所から、ホソカワミクロン（株） に改名（1980 年 8 月）。	14	続・粉体の力学的特性の測定と その応用

	号数	記載年	カバーピクチャー（表紙絵）	特記事項	粉体工学に関する講演討論会	
					回数	テーマ
第3期	26	1982	粉砕機 ファイン パルペライザ FP-7	粉砕誌 発刊25周年記念号 (1981年は出版無し) (特集) 粉粒体プロセス技術の現状, HMC 全製品の紹介記事を掲載。	15	粉体技術の世界の先端をさぐる
	27	1983	超微粉砕機 ミクロンジェット MJ-7-4U		16	新しい粉体材料と粉体物性
	28	1984	縦型微粉砕機 ミクロンパーテックミル		17	超微粉体の物性と技術
	29	1985	金属微粒子発生装置 ARC-1E		18	粉体を取り扱う現場と理論の接点
	30	1986	枚方技術開発センター 外観	HMC 創立 70 周年記念号	19	粉粒体の注目すべき物理的挙動とその利用
	31	1987	媒体攪拌ミル アクアマイザ AQ-5		20	粉体技術の最近の動向
	32	1988	メカノフュージョンシステム AM-80F		21	超微粉の製造と調整
	33	1989	メカノフュージョンシステム AM-15F (グローブボックス)		22	粒子の複合化技術とその特性評価
	34	1990	瞬間真空乾燥システム クラックシステム		23	新素材製造プロセスにおける粉体工学
	35	1991	高圧縮ローラミル エコプレックス システム EPC-310		24	新素材製造プロセスにおける粉体工学
	36	1992	粉体特性測定装置 パウダテスタ® PT-N		25	微粉砕の高性能化
	37	1993	つくば粉体技術開発センター 外観		26	シミュレーションの粉体技術への応用
	38	1994	乾式造粒機 ファーマパクタ, フレーククラッシャー		27	造粒と粒子設計
	39	1995	ストット充填計量装置		28	粉体プロセスのオンライン計測
	40	1996	超微粉砕機 イノマイザ INM-60	HMC 創立 80 周年記念号	29	粉体プロセスにおける安全・健康問題とその対策
	41	1997	気流式超微粉砕機 AFG		30	先端機能性材料の製造とプロセス・エネルギーとの関連
	42	1998	TSP セパレータ		31	環境保全技術と粉体工学
	43	1999	粒子複合化装置 メカノフュージョン システム		32	最近の造粒と粒子設計—医薬品／食品製造プロセスを中心として—
	44	2000	ドライマイスタ (直接加熱型気流式乾燥機)		33	新産業創出のための粉体工学
	45	2001	TTSP セパレータ		34	IT 産業における粉体工学
第4期	46	2002	ドライマイスタ (直接加熱型気流式乾燥機)		35/36	35. ナノ粒子材料への期待 36. ナノ粒子の産業界への展開
	47	2003	パウダテスタ® PT-S 型		37	ナノパーティクル・テクノロジー
	48	2004	コーポレットカラー／無地	本誌のサイズを B5 版から A4 版に変更。	38	ナノ構造制御による粉体産業の飛躍をめざして
	49	2005	PLGA 粒子毛穴浸透写真		39	ここまで来たナノ粒子の実用化
	50	2006 /2007	キャパシタ炭素粒子 SEM 写真	粉砕誌 No. 50 記念号 (電子出版開始) ・当社ホームページで電子出版を開始。 ・出版は年末に行い、年号は1年前倒しとするように調整。 ・No. 1 から No. 50 までの総索引を掲載。	40	ナノテク実用化の鍵を握るナノ粒子の制御と応用
	51	2008	多角形金ナノ粒子 TEM 写真		41	ナノパーティクル・テクノロジー；新市場開拓と参入
	52	2009	BaMgAl 酸化物ナノ粒子 TEM 写真		42	ナノパーティクル・テクノロジー；応用・実用化への新展開

	号数	記載年	カバービクチャー (表紙絵)	特記事項	粉体工学に関する講演討論会	
					回数	テーマ
第4期	53	2010	カーボンオニオン TEM 写真	・ 本号に限って目次のみ印刷し、本文の紙での出版は中止。	43	ナノテクノロジーによる粉体の機能化と新材料開発
	54	2011	Pt/C-WC 複合触媒 TEM 写真		44	ナノパーティクルハンドリング技術が産み出す新材料
	55	2012	Au ナノ粒子 TEM 写真		45	ナノパーティクルテクノロジーの構築と実用化への展開
	56	2013	固体高分子型燃料電池用 Pt 担持 Sb-SnO ₂ 触媒 TEM 写真		46	ナノパーティクルテクノロジーの応用最前線
	57	2014	BaTiO ₃ 粒子 TEM 写真		47	先端から基盤までを支える粉体工学の進歩
	58	2015	高熱伝導性 β 窒化珪素焼結体微構造電顕写真	・ 第1回国際ホソカワ粉体工学シンポジウムをドイツ (HAAG) にて開催 (2014 年)。 ・ カラー印刷開始	48	多様なものづくりを支える粉体工学の進歩
	59	2016	創業 100 周年略年表	HMC 創業 100 周年記念号 ・ 表紙に、創業 100 周年を念頭にいた年史フィルムのデザインを導入。 ・ 100 周年記念号の特集として、HMG の主なユニットの研究開発状況を紹介。 ・ Online edition: ISSN 2432-2075 登録	49	時代と歩む粉体工学
	60	2017	地球を取り巻く様々な粒子模式図	・ 東京理科大学藤嶋昭学長による財団設立 25 周年記念特別講演をテーブル起こしして掲載。 ・ 表紙を含む全誌面デザイン (ヘッダー、レーアウト等) 刷新。 ・ 従来の英語の目次の代わりに、和英の目次を代表的な図、写真と共に掲載。 ・ 巻頭言に加えて、特集、解説には著者の顔写真を掲載。 ・ JST により粉砕誌の J-STAGE への掲載が決定。	50	豊かな未来社会を築く粉体技術
	61	2018	創業者ゆかりの石臼	・ 印刷会社を 60 年振りに変更。 ・ 第2回国際ホソカワ粉体工学シンポジウムを米国 (HMPS) にて開催 (2017 年)。 ・ 2018 年 1 月 31 日に No. 60 (2017) が、同年 3 月 24 日に No. 61 (2018) が J-STAGE に掲載された。	51	先端材料創成に求められる粉体技術
	62	2019	特集 GA (Graphical abstract) 編集	・ 表紙デザインとして特集記事の GA を活用。 ・ 巻頭言、特集、解説に加えて、テクニカルノート of 著者の略歴と顔写真も掲載。 ・ 本号から新刊号は、出版と同時に J-STAGE に掲載。 ・ バックナンバー No. 50-61 を J-STAGE に掲載。	52	粉体材料の合成および利用を支える粉体技術
	63	2020	特集 GA 編集	・ リーズ大学の Prof. Ghadiri の KONA 賞 2018 受賞講演原稿 (京都大学松坂教授共著・翻訳) を掲載。	53	高度化する粉体プロセスの基礎と応用の最前線
	64	2021	特集 GA 編集	・ 第3回国際ホソカワ粉体工学シンポジウムを中国 (上海) にて開催 (2019 年)。 ・ 第54回講演討論会が延期となったため、講演予定であった HMC 海外研究責任者の講演のみを翻訳して特集に追加。	—	
	65	2022	特集 GA 編集	・ フロリダ大学 Prof. Moudgil の KONA 賞 2020 受賞講演原稿 (名古屋工業大学 藤教授翻訳) を掲載。 ・ 誌面デザイン (ヘッダー、レーアウト等) 刷新。 ・ 新製品紹介、事業紹介を見開き頁に編集。	—	
	66	2023	デザインイラスト	・ エリザベス女王工芸賞受賞者佐川真人先生による財団設立 30 周年記念特別講演をテーブル起こしして掲載。 ・ 全文献情報の引用元 URL にリンク設定。 ・ バックナンバー No. 46-49 を J-STAGE に掲載。	54	SDGs に貢献する粉体および粉体プロセスの最前線
	67	2024	デザインイラスト	・ 粉砕誌の創刊から本号までの略歴記事を掲載。 ・ 「ミニ粉体技術」と「Tech News」のカラム開設。	55	持続可能な社会に貢献する粉体技術

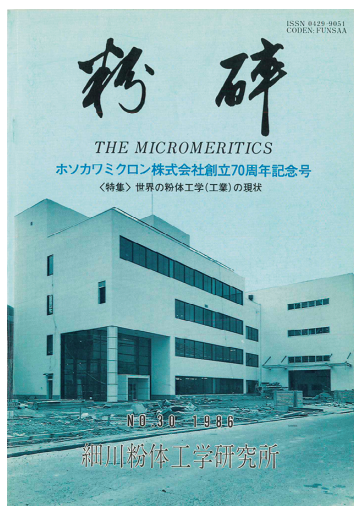


図4 No. 30 (1986) ホソカワミクロン株式会社創立 70 周年記念号の表紙

Fig. 4 Cover of the special issue, No. 30 (1986) for the 70th anniversary of Hosokawa Micron Corporation.

粒子複合化やシミュレーション等に関連するテーマに関心が持たれている。そして、2000 年頃からはナノテクノロジーの台頭と共に、ナノパーティクルテクノロジーが脚光を浴びることになった。

この第 3 期始めの粉砕誌発刊 25 周年記念号 No. 26 (1982 年) では、粉粒体プロセス技術の現状を特集テーマとして、それぞれの分野のご専門の先生方に総論をご執筆頂くと共に、HMC のほぼ全ての機種についての製品紹介記事を掲載し、総頁数は 270 頁を超えて平均の 2 倍以上となった。なお、粉砕誌は当初から長年 B5 版で出版されていたが、No. 48 (2004) からサイズを A4 版に変更することになった。

5 粉砕誌 No. 50 記念号 (2006/2007) 以降現在まで (出版第 4 期)

5.1 粉砕誌の No. 50 記念号と HMC 創業 100 周年記念号

粉砕誌の No. 50 記念号として、これまでの紙媒体に加えて電子ジャーナルでの出版を開始し、号数と発行年についても見直し、その年の号を各年の年末近くに、翌年の年号で出版するような形式に改めて整備した。また、No. 50 号の巻末には、No. 1 から No. 50 までの総索引を掲載した。さらに、元々白黒印刷であった同誌は、No. 58 (2015) からカラー印刷を始めた。なお、粉砕誌の No. 50 (2006/2007) 以降の電子ジャーナルならびに、それ以前の創刊号ま



図5 No. 59 (2016) HMC 創業 100 周年記念号の表紙

Fig. 5 Cover of the special issue, No. 59 (2016) for the 100th anniversary of Hosokawa Micron Corporation.

でのバックナンバーの PDF ファイルは、HMC のホームページの下記のサイトにてダウンロードが可能である；

(<https://www.hosokawam micron.co.jp/jp/service/micromeritics/index.html>)

この第 4 期では、No. 59 (2016) を HMC 創業 100 周年記念号として出版した (図 5)。同号の表紙は HMC の粉砕誌に関連した略年表の映画フィルムをイメージしてデザインされた。この号を境として、粉砕誌の表紙にはそれまでの機能性材料の原料となる粒子の電子顕微鏡写真をメインとしたデザインから、地球を取り巻く様々な粒子、粉砕機の源流にある石臼、そしてその後は主に特集記事の GA (Graphical Abstract) を組み合わせたデザインとなっている (図 6)。この創業 100 周年記念特集号では、細川悦男社長 (当時、現会長) の「粉体技術の未来に向かって」と題した巻頭言と共に、ホソカワミクロングループの主な世界拠点での研究開発の状況について、日本ならびに欧米のそれぞれの拠点の研究開発責任者からの報告が掲載されている。なお、粉砕誌の前号 No. 66 (2023) には、「DX 後の粉体技術における理想像へのステップを考える」と題した細川晃平社長の巻頭言が掲載されている。

2000 年頃からのナノパーティクルテクノロジーへの関心の高まりを受けて、粉砕誌においても粉体工学に関する講演討論会においても、これに関連したテーマが注目を集め、2002 年から 2013 年の講演



図6 特集記事のGA (Graphical Abstract) を掲載した No. 62 (2019) の表紙

Fig. 6 Cover of No. 62 (2019) with GA (Graphical Abstract) of the special feature articles.

討論会まで11年連続してテーマに「ナノ」が含まれており、ナノ粒子の製造や加工処理方法から、その物性的な特徴、さらにこれらを用いた応用まで幅広い観点から新しい知見が報告され、議論された。その後は、この講演討論会では、ナノ粒子を含めたより広い粉体材料の取扱いや応用についてより一般的な観点から、「先端材料の創成に寄与」し、さらに「高度化する粉体プロセスの基礎と応用」について情報交換を図り、「日常生活を豊かにしながら産業に貢献」し、「より豊かでかつ持続可能な未来社会を構築」することを目指した粉体工学をテーマとして講演、討論が継続されている。

5.2 J-STAGE への掲載とその活用

粉砕誌は2017年に、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) が運営する電子ジャーナルプラットフォーム J-STAGE (科学技術情報発信・流通総合システム) への収録が決定した。この年に、これに対応するため約60年振りに印刷所も変更することになった。翌2018年から新刊号の電子ジャーナルがこの J-STAGE のサイト；

(<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/micromeritics/-char/ja>) に掲載され、現在 No. 46 (2002) までのバックナンバーについて同サイトにて検索、閲覧、ダウンロードができるようになった。この J-STAGE への登載により、キーワード検索が可能だけでなく、この電

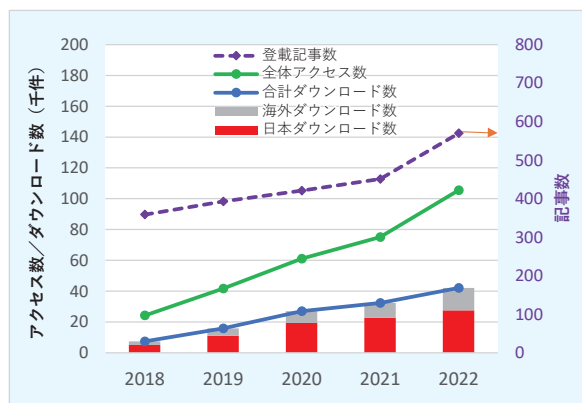


図7 J-STAGE 登載記事数とアクセス数／ダウンロード数の推移

Fig. 7 Number of articles and accesses/downloads of the Micromeritics journal on the J-STAGE.

子ジャーナルへのアクセス状況の把握が可能となった。そのアクセス統計データによると、粉砕誌の年平均利用件数は加入当時 (2018 年) の約70件から2022年には約4倍の280件を超え、国内外からのアクセス数およびダウンロード数 (図7) も年々増加して、2022年末までに、通算利用件数は30万件を超えている。また、購読機関別の年間統計によると、J-STAGE 上で粉砕誌の読者が多い上位100の機関の中で、半数近くは大学以外の一般企業ユーザーであることが明らかとなった。

6 まとめ

このようにして粉砕誌は、粉体工学、粉体技術の誕生、発展と共に掲載内容が移り変わり、その形態も変化してきた。当初の粉体物性と粉体単位操作を中心とした取り組みから、次第に粉体処理の対象となる材料の応用に重点が移ってきている傾向が見られる。それと共に、対象となる粒子サイズが徐々に小さくなり、ナノパーティクルテクノロジーとその応用にも強い関心が寄せられてきた。そして、近年はIoT、DXやAI技術を取り入れた新しい手法により分析、制御する取り組みが進みつつある。さらに、地球温暖化等による世界規模の自然災害や環境問題を克服し、持続可能な社会の構築に貢献することを目指して、様々な機能性材料や高品質製品の開発・製造に大きく寄与する粉体工学・技術と共に、粉砕誌の出版の今後の発展、展開が期待される。