

ANNUAL REPORT
OF
HOSOKAWA POWDER
TECHNOLOGY FOUNDATION

No. 19 2011

年 報

公益財団法人 ホソカワ粉体工学振興財団

Hirakata-Shi Osaka 573-1132 Japan.



設立の趣旨

衣・食・住や医療など、我々の日常生活で身近に氾濫しているいろいろな製品に、又、未来に向けて開発されようとしている新素材における高純度化、微細加工等の技術、さらには世界的規模において問題視されている環境破壊、特に大気汚染に対する防止等、あらゆる産業分野に粉体技術は重要な役割を果たしております。粉体工学は、これら粉体技術を基礎的に研究し、開発する学問分野であります。

私は、父が大正5年4月に創業致しました細川鉄工所（現ホソカワミクロン株式会社）の経営を引き継ぎ、粉体に関するあらゆる技術を具体化し、粉体技術を通して産業界に着実にその地位を築いてまいりましたが、その間、各方面から多くの学術研究上のご支援をいただきました。粉体技術に対する社会のニーズは、ますます大きく、また高度化し、その基礎となる粉体工学の重要性もますます高くなっています。私といたしましては、いささかの私財を学術振興、特に粉体工学を通して社会に少しでも還元できればと望むものであります。

以上の趣旨から、わが国ならびに世界の粉体工学に対する研究助成を主目的とし、合せて粉体工学に関連する優れた研究成果に対する褒賞、国際交流に対する援助、研究発表・シンポジウムなどの開催およびその援助等の諸事業を目的とする財団法人ホソカワ粉体工学振興財団を設立し、粉体工学ならびにその周辺学術の研究の発展に寄与しようとするものであります。

学術振興のもたらす社会への貢献は、人類のみならず、人類をとりまく美しい豊かな自然界にとっても、よりよい環境に導いてくれるものと確信するものであります。粉体一筋に歩んできたホソカワミクロン(株)75年の記念すべき節目にあたり本財団を設立でき、この財団によるあらゆる事業が粉体工学振興のための一つの契機となり、大きな飛躍となればこれに優る幸いはありません。

（設立 平成3年12月20日）

財団法人 ホソカワ粉体工学振興財団

設立者 細 川 益 男

目 次

巻頭言	理事長 細川悦男	1
1. 事業内容と実施状況の概要		2
2. 役員等名簿		7
3. 平成23年度助成・顕彰事業		8



細川悦男氏

当財団の設立許可は平成3年12月でありますので、設立から20年経ちました。この20年の間に粉体工学がカバーする範囲は大きな広がりを見せました。それを反映して、助成に応募する方々も多岐に渡ってまいりました。これは粉体工学という学問領域が発展している証拠であり、喜ばしい現象と思っております。

設立以来現在までに、多くの方々に研究助成を行ってまいりましたので、当財団が助成事業を行っていることは、粉体工学に携わる方々の間ではよく知られていると思います。財団では助成以外に自主事業と称して、2つの事業を行っております。1つは粉体工学に関する講演討論会を主催すること、もう1つは国際ジャーナルKONAの発行です。粉体工学に関する講演討論会は例年、8月末か9月初めに開催しております。KONA誌の論文は創刊号から財団のホームページにおいて公開されています。助成事業、自主事業に加えまして粉体技術談話会が主催するホソカワ粉体工学シンポジウムの支援なども行っております。さらにNanoparticle Technology Handbookの出版も支援いたしました。このハンドブックにつきましては、第2版が今年の4月にエルゼビア社から出版されました。

以上のように財団の事業は多岐にわたっておりますが、その活動の資金は、13億円の基本財産の運用収益によって賄われております。リーマンショックの影響を受け、運用収益が大きく減り、2年間、自主事業は続けましたが、助成事業を停止いたしました。この2年間に、債券を入れ替えるなどの手当てをして徐々に財務状態を回復させ、助成事業の再開にこぎ着けた次第です。今回3年振りの募集にはどの賞にも多数の応募があり、選考委員会には大変なご苦勞をお掛けいたしました。助成事業の一部はまだ停止しておりますが、更に改善された段階で、再開する所存でございます。多くの方々に助成する努力を続けたいと思っております。

当財団は新公益法人制度のもとでの公益認定を内閣府に申請しておりましたが、無事、認定され、平成24年4月1日より公益財団法人に移行いたしました。最後になりましたが、財団の事務局長が山下治壽から横山豊和に交代したこともここで報告いたします。

公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団
理事長 細川悦男



1. 事業内容と実施状況の概要

1-1 事業内容の概要

当財団は粉体工学の振興を目的として7種の助成・褒賞事業と2種の自主事業を実施しております。その概要は下記の通りです。

I. 助成・褒賞事業

No	事業種目	援助等の対象
1	研 究 助 成	粉体工学, 粉体科学に関する研究のための助成。
2	K O N A 賞	粉体に関する研究に従事し, 優れた研究業績を挙げた個人又はグループへの褒賞。
3	ホソカワ研究奨励賞	粉体工学に関する優れた若手研究者に対する褒賞。
4	学会・シンポジウム等の開催援助	粉体工学に関する学会, シンポジウム等の開催費に対する援助。学協会, 大学等の主催者に援助。
5	海外渡航費の援助	粉体工学に関する研究発表等のための海外への渡航費の援助。
6	研究者育成の援助	粉体工学に関する研究に従事する大学院学生のための研究学習費の援助。
7	出版物刊行の援助	粉体工学に関する出版物刊行の援助。

尚, 平成23年度はNo.1, 2, 4の事業を公募しました。平成24年度はNo.1と2の事業を公募します。

II. その他の事業 (財団自主事業)

事業の種類	事業内容の概要
粉体工学に関する講演 討論会の開催	粉体工学に関する重要テーマについての研究者・技術者による講演と討論の会。 年1回, 東京・大阪で隔年開催。 定員約150名, 公開。
粉体工学に関する英文 学術誌KONAの発行	粉体工学に関する国際的学術誌。 年1回発行, 内容はレビュー及び研究論文約20報を含む。(約250ページ) 発行部 数600部, 世界の学者, 研究者, 図書館等へ無償で配布。 ホームページ (http://www.kona.or.jp) に掲載。

上記の諸事業は, 事業年度ごとに理事会, 評議員会の審議承認を得て行います。

1-2 実施状況の概要

I. 助成・褒賞事業の実施状況

初年度以来の年次別助成等事業の実施状況は下記の通りです。

(単位：千円)

平成 年度	研究助成			KONA賞			海外渡航者援助			シンポジウム等開催援助		
	応募 件数	採 択		応募 件数	採 択		応募 件数	採 択		応募 件数	採 択	
		件数	助成金額		件数	助成金額		件数	助成金額		件数	助成金額
H 4	69	20	26,000	1	1	1,000	10	6	1,800	6	3	7,000
H 5	86	31	20,400	8	1	1,000	8	6	1,800	3	3	6,500
H 6	70	25	13,800	3	1	1,000	10	5	1,500	5	3	5,000
H 7	88	27	15,280	5	1	1,000	11	5	1,500	1	1	200
H 8	84	27	15,000	3	1	1,000	8	5	1,500	(公募せず)		
H 9	57	29	18,000	5	2	2,000	8	5	1,500	0	0	0
H10	66	25	17,800	5	2	2,000	7	3	900	0	0	0
H11	64	21	18,000	4	2	2,000	9	4	1,200	4	2	1,500
H12	79	23	17,900	4	2	2,000	11	5	1,500	2	2	1,500
H13	61	31	18,900	10	1	1,000	12	5	1,500	1	1	1,000
H14	68	24	18,300	3	1	1,000	7	4	1,200	4	2	2,000
H15	76	24	18,200	7	1	1,000	6	4	1,200	1	1	1,000
H16	101	25	17,200	5	2	2,000	10	3	900	2	2	1,000
H17	120	24	23,000	5	1	1,000	(公募せず)			5	2	2,000
H18	112	23	23,800	4	1	1,000	(公募せず)			2	2	1,500
H19	137	23	21,900	1	1	1,000	(公募せず)			5	2	1,500
H20	128	18	13,500	3	1	1,000	(公募せず)			4	3	1,000
H21	公 募 せ ず											
H22	公 募 せ ず											
H23	117	17	13,000	2	1	1,000	公募せず			6	3	1,400

平成 年度	研究者育成の助成			出版物刊行援助			特別枠		拡大研究助成		合 計		
	応募 件数	採 択		応募 件数	採 択		件数	助成金額	件数	助成金額	応募 件数	採 択	
		件数	助成金額		件数	助成金額						件数	助成金額
H 4	8	5	1,000	1	1	10,000					95	36	46,800
H 5	15	5	1,000	2	2	10,065					122	48	40,765
H 6	19	6	1,200	1	1	8,000					108	41	30,500
H 7	19	7	1,400	0	0	0					124	41	19,380
H 8	20	7	1,400	(公募せず)							115	40	18,900
H 9	16	6	1,200	(公募せず)							86	42	22,700
H10	16	9	1,800	(公募せず)							94	39	22,500
H11	22	6	1,200	(公募せず)							103	35	23,900
H12	26	7	1,400	(公募せず)			7	3,900			129	46	28,200
H13	19	8	1,600	(公募せず)			7	3,000			110	53	27,000
H14	19	8	1,600	(公募せず)			4	4,000			115	43	28,100
H15	16	9	1,800	ホソカワ研究奨励賞			4	4,100			110	43	27,300
H16	27	7	1,400	応募 件数	採 択		5	3,100			150	44	26,600
H17	26	11	3,300		件数	件数	助成金額	6	3,800	3	15,000	165	47
H18	16	11	3,300	9	3	1,500	3	3,000	2	10,000	148	45	44,100
H19	22	10	3,000	11	3	1,500	3	3,000	1	5,000	180	43	36,900
H20	19	10	3,000	8	2	1,000	2	1,100	0	0	164	36	20,600
H21	公 募 せ ず												
H22	公 募 せ ず												
H23	公 募 せ ず												

◎平成23年度 助成金・援助金贈呈

日 時：平成24年1月25日（水）

場 所：ホソカワミクロン株式会社



平成23年度 助成金・援助金贈呈式記念写真

Ⅱ. 自主事業の実施状況の概要

平成 年度	粉体工学に関する講演討論会					KONA誌の発行			
	回数	討論会テーマ	講演数	出席者	経費	号数	総頁数	発行部数	経費
H 7	第29回	粉体プロセスにおける安全・健康問題	5	232	336 ^万	No.13	240	2300	773 ^万
H 8	第30回	先端機能性材料の製造プロセス	5	144	255 ^万	No.14	200	2300	749 ^万
H 9	第31回	環境保全技術と粉体工学	6	142	375 ^万	No.15	254	2200	750 ^万
H10	第32回	最近の造粒と粒子設計－医療品／食品製造プロセスを中心として－	6	210	463 ^万	No.16	256	2200	819 ^万
H11	第33回	新産業創出のための粉体工学	6	246	414 ^万	No.17	250	2200	744 ^万
H12	第34回	I T産業における粉体工学	8	283	513 ^万	No.18	248	2200	716 ^万
H13	第35回	ナノ粒子材料への期待	7	184	375 ^万	No.19	283	2200	799 ^万
H14	第36回	ナノ粒子の産業界への展開	6	208	416 ^万	No.20	276	2200	792 ^万
H15	第37回	ナノパーティクル・テクノロジー	6	227	510 ^万	No.21	246	1300	1300 ^万
H16	第38回	ナノ構造制御による粉体産業の発展をめざして	6	160	450 ^万	No.22	211	700	866 ^万
H17	第39回	ここまで来たナノ粒子の実用化	7	205	538 ^万	No.23	224	1000	1007 ^万
H18	第40回	ナノテク実用化の鍵を握るナノ粒子の制御と応用	6	174	532 ^万	No.24	252	1000	1309 ^万
H19	第41回	ナノパーティクル・テクノロジー：新市場開拓と参入	6	167	438 ^万	No.25	303	1000	1146 ^万
H20	第42回	ナノパーティクル・テクノロジー：応用・実用化への新展開	6	126	340 ^万	No.26	282	1000	804 ^万
H21	第43回	ナノテクノロジーによる粉体の機能化と新材料開発	6	160	313 ^万	No.27	248	600	625 ^万
H22	第44回	ナノパーティクルハンドリング技術が生み出す新材料	6	134	266 ^万	No.28	242	600	385 ^万
H23	第45回	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	6	174	323 ^万	No.29	284	600	840 ^万

◎第45回粉体工学に関する講演討論会

テーマ：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

日時：2011年8月30日（火）

場所：千里阪急ホテル（大阪府豊中市新千里東町）

（セッション1）（司会）同志社大学教授 日高 重助

講演1 「ナノ粒子のかたち、空孔構造の制御とその応用」

広島大学 教授 奥山喜久夫

講演2 「ナノ粒子の分散挙動制御とその応用」

東京農工大学 教授 神谷 秀博

（セッション2）（司会）京都大学名誉教授 東谷 公

講演3 「ナノ粒子の塗布、乾燥による構造制御」

九州工業大学 准教授 山村 方人

講演4 「高機能炭素材料の開発とその応用」

東洋炭素(株) 理事 東城 哲朗

（セッション3）（司会）大阪大学教授 内藤 牧男

講演5 「ナノ高次構造制御による高熱伝導エポキシ樹脂コンポジット」

日立化成工業(株) 筑波総合研究所 主管研究員 竹澤 由高

講演6 「電池の開発と製造技術向上のための粉体プロセス新展開」

ーリチウムイオン二次電池の高機能化に向けた粒子設計加工技術ー

ホソカワミクロン(株) 粉体工学研究所 所長 横山 豊和

◎粉体工学に関する英文誌KONA No.29の発行

KONA誌の編集は粉体技術談話会に委託され、粉体技術談話会はKONA編集委員会を組織して編集に当たった。この委員会はアジア、ヨーロッパ、アメリカに各ブロックの編集委員会を設け、それぞれの地域より優れた粉体関係の論文（レビュー、研究報告）を集め、これを編集して年1回、KONA誌として出版している。本年度（2011）はKONA No.29として平成23年12月24日に発行された。

掲載論文数は22編で、内訳はアジアブロックから6編、ヨーロッパブロックから10編、アメリカブロックから6編が寄稿されている。

本年は約600部を世界中の粉体関係の研究者、大学、図書館等に寄贈し高い評価を得ている。

なお、本誌は全記事を、<http://www.kona.or.jp> のサイトで無料で閲覧することができる。



2. 役員等名簿 (平成24年3月 現在)

理 常 理	事 務 理	長 事 事	細川悦男	ホソカワミクロン(株) 取締役
			辻見裕	大阪大学名誉教授
			川見準	金沢大学名誉教授
			川島嘉明	愛知学院大学教授
			向阪保雄	大阪府立大学名誉教授
			新宮秀夫	京都大学名誉教授
			鈴木昭明	(社)日本粉体工業技術協会 標準粉体担当
			外山茂樹	名古屋大学名誉教授
			野城清	大阪大学名誉教授
			東谷公	京都大学名誉教授
			増田弘昭	京都大学名誉教授
宮田清巳	ホソカワミクロン(株) 代表取締役社長			
監	事	評 議 員	柏原康夫	(株)京都銀行 取締役会長
			國分博史	國分公認会計士事務所 所長
選 考 委 員			井上明久	東北大学総長
			井上外志雄	東京大学名誉教授
			奥山喜久夫	広島大学教授
			神田良照	山形大学名誉教授
			齋藤文良	東北大学教授
			佐藤宗武	元大阪府立大学教授
			杉本益規	富山大学名誉教授
			仙名保	慶應義塾大学名誉教授
			高橋実	名古屋工業大学学長
			椿淳一郎	名古屋大学教授
			福森義信	神戸学院大学教授
			日高重助	同志社大学教授
			湯高晋一	九州工業大学名誉教授
			小豆島明	横浜国立大学教授
			森康維	同志社大学教授
			選 考 委 員	
神谷秀博	東京農工大学教授			
川崎亮	東北大学教授			
金村聖志	首都大学東京教授			
竹内洋文	岐阜薬科大学教授			
田中敏嗣	大阪大学教授			
内藤牧男	大阪大学教授			
松坂修二	京都大学教授			
三浦秀士	九州大学教授			
阿部修実	茨城大学教授			
大谷吉生	金沢大学教授			
鹿毛浩之	九州工業大学教授			
木下隆利	名古屋工業大学教授			
中平敦	大阪府立大学教授			

3. 平成23年度助成・顕彰事業

3-1 平成23年度 KONA賞（1名 賞状および副賞として100万円）

No.	氏名	所属	実績の表題
1	植松 敬三	長岡技術科学大学 物質材料系 教授	粉体工学を基にしたセラミックス製造プロセス科学の基盤構築

◎受賞理由

セラミックスは、原料粉体、スラリー、成形体などの多段の中間過程を経て作製される。言い換えれば、セラミックスの製造プロセスは、粉体プロセスの集積とも言えるものである。本候補者は、粉体工学的観点から、製造プロセスの解析を系統的に進めるため、製造プロセス途中過程で生じる粉体成形体の不均質構造などを調べる種々強力な評価法を世界に先駆けて開発した。そして、これらを基礎として、セラミックスの原料粉体から焼結体に至る微細組織構造変化を系統的に解析した。その結果、先進セラミックスに代表される各種セラミックスの構造形成に及ぼすプロセス諸因子の影響を明らかにするとともに、先進セラミックス産業発展の重要課題である「信頼性向上」と「製造コスト低減」の実現に向けた学術基盤の構築に大きく寄与している。

本候補者の主な業績の具体的内容としては、以下の4点が挙げられる。

1. 浸液透光法の開発

これは粉体成形体を浸液で透明化し、その内部構造を透過型の各種光学顕微鏡で調べる手法である。成形体中の粉体構造を調べるための強力な評価方法であり、成形体中の種々の粗大な不均質構造（粗大粒子、粗大気孔など）とそれらの形成原因を解析する上で、極めて有効な方法である。

2. 成形体中の粒子配向構造評価法の開発

セラミックス原料粉体では、成形体中に微妙な粒子配向が存在し、それが焼成時の変形を生じる重要な因子であることを、世界に先駆けて明らかにした。従来、セラミックス製造時の変形防止のために、粉体充填密度の向上と均質化を中心に研究が進められてきたが、長年未解決であった。焼成変形に及ぼす粒子配向構造の発見は、セラミックスのニアネットシェイプ製造の実現への道を開き、製造コストの著しい低減にもつながるものである。

3. 焼結体中の不均質構造評価法の開発

焼結体の薄片化により焼結体自体が透明化することから、これを定量的な構造評価法として開発した。その結果、セラミックス中の粗大傷の寸法分布の定量化に成功した。さらに寸法分布を基に破壊力学シミュレーションを行い、粗大傷の分布とセラミックスの強度ならびにその変動との関係を、定量的に示した。これは破壊試験前の構造を基に、焼結体の強度特性を予測する初めての成果であり、世界的に注目されている。

4. プロセス—成形体構造—焼結体構造—特性関係の解明と科学体系への貢献

材料の製造プロセス、そこから得られる材料の構造と各種特性との相互関係の解明は、セラミックス分野における重要課題の一つであった。本候補者は、これまでの研究成果を系統的にまとめることにより、その実現に大きく寄与した。その鍵となったのは、成形体や焼結体の構造特性の評価法開発であり、これらの一連の新規構造評価法の適切な活用によるものであると考えられる。

以上の通り、植松敬三氏は、粉体工学を基にした、セラミックスの製造プロセスの科学的体系化を世界に先駆けて進めており、その研究活動ならびに業績は、受賞者として相応しく、この度KONA賞に選ばれた。

3-2 平成23年度 シンポジウム等の開催援助（3名 総額140万円）

No.	氏名	所属	シンポジウム等の名称
1	内藤 牧男	大阪大学接合科学研究所	第4回先進材料の界面制御と評価に関する国際会議
2	足立 泰久	筑波大学・大学院生命環境科学研究科	第10回界面導電現象に関する国際シンポジウム
3	齋藤 文良	東北大学多元物質科学研究所	第4回先端材料に関するフランス研究期間—東北大学ワークショップ

3-3 平成23年度 研究助成（17名 総額1,300万円）

No.	氏名	所属	シンポジウム等の名称
1	新戸 浩幸	京都大学大学院 工学研究科化学工学専攻 講師	疑似細胞プローブによるソフト界面力測定と数値計算
2	村田 靖次郎	京都大学化学研究所 物質創製科学研究系・教授	単分子内包炭素クラスターの合成と固体物性探索
3	McNAMEE Cathy Elizabeth	信州大学ファイバーナノテクノ国際若手研究者育成拠点	他物質衝突時の乳剤安定性に及ぼす初期粒子密度の影響
4	川崎 晋司	名古屋工業大学大学院工学研究科物質工学専攻・教授	シリカとカーボンのみで実現する白色発光
5	田原 耕平	岐阜薬科大学 製剤学研究室・助教	量子ドット封入りポソームの設計とDDSへの応用
6	長嶺 信輔	京都大学大学院 工学研究科化学工学専攻・准教授	フレキシブルメソポーラスシリカ中空ファイバーの作製
7	萩 崇	広島大学・大学院工学研究院物質化学工学部門 化学工学専攻・助教	白色LED用レアアースフリー酸窒化物蛍光体粒子創製
8	野村 俊之	大阪府立大学大学院 工学研究科 化学工学分野・准教授	微粒子工学的手法を用いたバイオフィルム設計
9	中谷 昌史	東北大学 多元物質科学研究所・助教	鉄ナノ粒子表面構造抑制による新規強磁性材料の創成

10	山本 真平	京都大学 物質—細胞統合システム拠点 高野研究室・特定拠点助教	ナノ医療用途凝集フリーFe基磁性流体の開発
11	中島 光一	山梨大学 大学院医学工学総合研究部・助教	ペロブスカイト型酸化物ナノキューブの作製
12	森 浩亮	国立大学法人大阪大学大学院工学研究科/マテリアル生産科学専攻・准教授	有機—無機複合粒子による水からの光触媒的水素製造
13	脇原 徹	国立大学法人 横浜国立大学大学院環境情報研究院 環境システム学専攻・助教	粉体複合化処理による高選択性ゼオライト触媒の開発
14	久保 拓也	東北大学大学院環境科学研究科・助教	分子認識層被覆型磁性ナノ粒子の環境浄化への応用
15	遠藤 洋史	東京理科大学 工学部 第一部工業化学科・嘱託助教	幾何微粒子配列を基板としたリンクルセンサーの開発
16	白井 孝	名古屋工業大学 若手研究イノベータ養成センター・テニユア・トラック准教授	局所反応場制御による革新的セラミックプロセスの開発
17	姜 賢求	九州大学 工学研究院 機械工学・助教	3次元レーザーフォーミングによる難加工材の多孔質化