

第50回 粉体工学に関する講演討論会

- テーマ： 「豊かな未来社会を築く粉体技術」
- 日時： 2016年9月13日（火）10:00～16:50
- 場所： 東京マリオットホテル
- 主催： 公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団
- 企画： 粉体技術談話会
- 後援： ホソカワミクロン株式会社

◆プログラム:

●開会挨拶 (10:00～10:10)

ホソカワ粉体工学振興財団 理事長
ホソカワミクロン株式会社 代表取締役社長 細川 悦男

セッション1 (司会) 京都大学 名誉教授 東谷 公

講演1 (10:10～11:00) KONA 賞受賞記念講演

「低炭素社会の電力供給を支える石炭火力技術と粉体工学」
電力中央研究所 首席研究員 牧野 尚夫

講演2 (11:00～11:50)

「無機ナノ粒子とバイオ中空ナノ粒子の融合による新しいがん治療戦略」
神戸大学 大学院工学研究科 教授 近藤 昭彦

○昼食休憩 (11:50～12:40)

セッション2 (司会) 広島大学 名誉教授 奥山 喜久夫

講演3 (12:40～13:30)

「ガラス状態の粉体食品を知る」
東京工業大学 環境・社会理工学院 特任教授
東京海洋大学 名誉教授 (元学長) 高井 陸雄

講演4 (13:30～14:20)

「超臨界水熱合成法連続大量ナノ粒子合成
ーナノ粒子合成・コンポジット材料合成・界面制御触媒ー」
東北大学 原子分子材料科学高等研究機構 教授 阿尻 雅文

講演5 (14:20～15:10)

「The Internet-of-Things Opportunities to Improve Manufacturing Processes」
Hosokawa Micron Limited UK Managing Director Iain Crosley

○コーヒーブレイク (15:10～15:30)

(司会) 名古屋工業大学 名誉教授 (元学長) 高橋 実

講演6 (15:30～16:50) 設立25周年記念特別講演

「酸化チタン光触媒とダイヤモンド電極」
東京理科大学 学長
東京大学 特別荣誉教授 藤嶋 昭

○懇親会 (17:00～18:30)

第50回 粉体工学に関する講演討論会

テーマ：「豊かな未来社会を築く粉体技術」

講演1 KONA 賞受賞記念講演

「低炭素社会の電力供給を支える石炭火力技術と粉体工学」

電力中央研究所 首席研究員 牧野 尚夫

石炭は、化石燃料の中で最も賦存量が多く、長期的に安定供給が見込まれる優れたエネルギー源であるが、CO₂排出量が多い等の課題を有している。石炭を、低炭素社会に適合させつつ利用するための方式として、高効率な発電技術、CO₂回収と組み合わせた技術および、カーボンニュートラルなバイオマスとの併用技術などの開発状況を、粉体工学的視点から紹介する。また、負荷変動の激しい自然エネルギーの欠点を補う上で重要な、負荷応答性に優れた石炭火力技術開発についての紹介も行う。



講演2 「無機ナノ粒子とバイオ中空ナノ粒子の融合による新しいがん治療戦略」

神戸大学 教授 近藤 昭彦

B型肝炎ウィルスのエンベロープタンパク質は肝細胞を特異的に認識する機能を有している。我々はこの機能を応用して、がん細胞などを特異的に認識可能とするバイオ中空ナノ粒子(BNC)の開発に成功している。一方で我々は、100nm程度の大きさの過酸化チタンナノ粒子に、放射線照射依存的にラジカルや過酸化水素を発生する能力を有することも明らかにしてきている。併せて、この無機ナノ粒子をBNCに包含する事にも成功しており、担癌マウスを用いた実験において、放射線照射依存的にがん組織の退縮効果を獲得することに成功している。本講演では、ここに至る研究成果について紹介する。



講演3 「ガラス状態の粉体食品を知る」

東京海洋大学 名誉教授 高井 陸雄

インスタントコーヒーは「噴霧乾燥法」、「フリーズドライ法」の何れかで生産されている。抽出したコーヒー液を、噴霧乾燥する、或いはコーヒー濃厚液を凍結乾燥しており、どちらの方法も「ガラス」状態の固形物が生産されている。食品のガラス状態を理解することが製品の安定性に寄与する。



講演4 「超臨界水熱合成法連続大量ナノ粒子合成

ーナノ粒子合成・コンポジット材料合成・界面制御触媒ー」

東北大学 教授 阿尻 雅文

量子ドット、フラーレン、CNT、グラフェン、その他多くのナノ粒子といった素材については、すでに大量合成できる段階にまで至っている。ナノ粒子の粒子径、サイズの制御も少しずつ対応できてきている。それにもかかわらず、その応用展開は、必ずしも十分に進められていない。ナノ粒子の応用には多くの場合、高分子や溶媒に高濃度で分散させ、成形加工に求められる流動性を確保しなければならないが、そのための技術、科学が未成熟で材料設計が十分にできないことが課題の一つである。ここでは、超臨界水熱合成を用いたナノ粒子大量合成法および分散と流動性確保のための表面親和性制御について説明するとともに、ナノ粒子高分子ハイブリッド材料への応用についても紹介し、将来の展開について議論したい。



講演5 「The Internet-of-Things Opportunities to Improve Manufacturing Processes」

Hosokawa Micron Limited UK, Managing Director, Iain Crosley

The fourth Industrial Revolution is now dawning, and like the previous Industrial Revolutions, Industry is going to have to adapt to the new technologies if it is to remain competitive and meet the expectations of its customers in terms of delivery and product quality. The fourth Industrial revolution has been enabled by the advancement of the Internet and the development of robust platforms that allow industrial applications to be “cloud” hosted as well as an increase in social activity using connected systems. There are many terms used to describe these technologies including the Internet-of-things (IoT), Industry 4.0, and Cyber-Physical systems. This presentation looks at the architecture that enables these systems to be deployed, the applications that can be utilised in the powder and particle processing industries, and some real life examples of data-mining, remote monitoring and closed loop artificial intelligence control. Leading to the Understand, Monitor, Control strategy deployment.



「製造プロセスを改善するためのモノのインターネット」

現在、第4次産業革命の幕開けを迎えており、これまでの産業革命と同様に、納期と製品品質の観点で顧客の期待に応じて競争力を維持していくためには、産業はこの新しい技術に適応していかなければならない。第4次産業革命は、インターネットの進歩と、産業的な応用がクラウドでまとめられた安定したプラットフォームの開発、ならびに接続されたシステムを使った社会的活動の増加によって実現されてきた。これらの技術を表すために、もののインターネット (IoT) や産業 4.0、サイバーフィジカルシステムズなどのような多くの言葉が使われてきた。本講演では、これらのシステムの展開を可能にする構造、ならびに粉粒体産業で利用することができる応用事例、いくつかのデータマイニングの実際の例、遠隔計測、閉回路人工知能制御について述べる。これらはその理解、計測、制御戦略展開に繋がっている。(事務局和訳)

講演6 設立25周年記念特別講演

「酸化チタン光触媒とダイヤモンド電極」

東京理科大学 学長 藤嶋 昭

酸化チタンを電極にして光照射すると水が分解される。この光触媒反応の発見から現在の応用までを述べるとともに、ダイヤモンド電極によるオゾン生成や炭酸ガス還元についても説明する。

藤嶋 昭 (ふじしま・あきら) 東京理科大学学長

1966年3月横浜国立大学工学部卒業、1971年3月東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。東京大学工学部教授を経て、(財)神奈川科学技術アカデミー理事長、日本化学会会長などを歴任。酸化チタン光触媒の発見者。東京大学特別荣誉教授。主な受賞に、日本国際賞、文化功労者など。専門分野／光電気化学、機能材料

