

◆ 第 22 回 白石 記念 講座

主催 日本 鉄 鋼 協 会

新しい加工・成形・プロセッシング技術—材料の新しい利用の視点から—

▶ 平成 4 年 6 月 18 日 (東京)

1. 期 日 平成 4 年 6 月 18 日 (木)

東京 経団連ホール (千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 14 階 TEL 03-3279-1411)

2. 演題および講師 (敬称略)

| | | | |
|-------------|------------------|------------------------|-------|
| 9:30~10:30 | 材料の加工技術の現状と今後の課題 | 日産自動車(株)取締役 | 関根 俊彦 |
| 10:30~11:30 | 無人化工場の現状と将来 | ヤマザキマザック(株)取締役営業本部副本部長 | 長江 昭充 |
| 11:40~12:40 | 材料の超精密加工技術 | 埼玉大学工学部機械工学科教授 | 河西 敏雄 |
| 13:30~14:30 | 材料の微細加工制御技術 | (株)東芝 ULSI 研究所技監 | 柏木 正弘 |
| 14:30~15:30 | 材料の NNS 成形加工法 | 東京大学生産技術研究所第二部教授 | 中川 威雄 |
| 15:40~16:40 | 材料の超塑性加工技術 | 東京都立大学工学部機械工学科教授 | 西村 尚 |

3. 講演内容

1) 材料の加工技術の現状と今後の課題 関根 俊彦

1970 年代の排気規制, オイルショック, 燃費規制, 1980 年代に入ってからの高性能化, 高級化指向と, 車を取り巻く環境により自動車の材料構成は大きな変化を見せており, 今後も地球環境問題, エネルギー資源問題, 安全対策などの環境変化によって大きく影響を受けると考えられる。

本報告では, 構成の 70% 強をしめる鉄鋼材料を始めとしてアルミ, 樹脂材料を中心に, 自動車の主要部品の材料及び生産加工技術の変遷と今後の動向についてのべる。

2) 無人化工場の現状と将来 長江 昭充

日本の製造業が今後も世界的に優位を保っていくためには, 多様化するユーザーニーズに適切に答えるとともに内部的にはますます深刻化すると思われる技術者, 技能者不足を解決する必要がある。このためには工場設備のフレキシブル化を前提とした自動化・省力化が望まれており, さらには無人化にまで進むと考えられている。本講演では工作機械製造業の一員である当社の例を中心に機械加工の FMS 化, CIM 化について述べる。

3) 材料の超精密加工技術 河西 敏雄

鋭利なダイヤモンド工具と高精度, 高剛性の加工装置を必要とする超精密切削, 多刃工具を用いる超精密研削, 遊離砥粒による超精密研磨などの特徴や技術の現状について述べる。これらの加工は高品質, 高精度の鏡面仕上, 高機能, 高性能の部品製作に適用される。各種材料の微小材料除去メカニズムの本質に迫るとともに, 高度な加工技術を実現する上で支えとなるさまざまな周辺技術や担当者の適性などについても触れる。

4) 材料の微細加工制御技術 柏木 正弘

種々の薄膜材料の微細パターンを形成するためのリソグラフィ技術と反応性プラズマなどを利用する異方性エッチング技術, そして, マンハッタンの様相を呈するデバイス表面の凹凸を可能な限り幾何学的に平坦に近づけようとする平坦化技術などの加工技術が, 半導体材料物性の極限領域での活用に加えて, 先端的超 LSI デバイス実現の鍵を握る技術となろうとしている。本講演では, これらの加工技術を中心に, 予想される半導体技術の今後の動きについて論議する。

5) 材料の NNS 成形加工法 中川 威雄

Near Net Shape の代表的な成形法として, 鋳造, 塑性加工, 粉末成形の 3 種がある。種々の難加工の新素材が登場し, またいっそうの高品質と高生産性が要求されると共に, 近年これら伝統的 NNS 成形加工法にも技術革新の波が押し寄せている。今回の講座では, それぞれに分野における以下に示す新しい NNS 成形加工法を紹介すると共に, その成形技術の将来性に言及したい。ここで扱う技術としては光造形法による模型製造, AI ホットチャンバダイカスト, 鋳造による FRM, 新素材のプレス加工, 対向液圧成形, AI 急冷粉の粉末押出し, 粉末鍛造, 粉末射出成形, CNC 粉末成形機, セラミックス粉末成形, FRM やファインセラックスの高効率・高精度加工などである。

6) 材料の超塑性加工技術 西村 尚

超塑性は引張応力の下で巨大延性と低変形応力とが得られる特異現象として、その機構解明に関する研究が続けられているが、ここ十年ほどの間にその工業的応用を展開する開発研究に力が注がれてきた。従来、塑性加工が不可能であったぜい性金属材料、セラミックス、複合材料などのプレス加工、鍛造が可能となり、難加工材料の成形方法がより広く選べるようになった。

本構では、宇宙・航空産業を中心とした最近の超塑性利用技術の進歩のあとをたどって今後の展望について述べる。

4. 聴講無料（事前申込み不要）

5. テキスト代 定価 3,000 円（消費税、送料本会負担）

6. 問合せ先 日本鉄鋼協会 編集・業務室（〒100 千代田区大手町 1-9-4 TEL 03-3279-6021）

☆☆☆☆☆

● 充填層中の気・固・液移動現象部会シンポジウム開催案内

高炉炉下部における移動

▶平成4年9月7日（月）、8日（火）◀

本部会は高炉炉下部における気・固・液・粉体の移動現象のメカニズムを基礎的に解明し、高炉の高性能化ならびに安定操業を達成することを目的として、①微粉炭の燃焼と粉の発生、②充填層中における微粉の運動と蓄積、③充填層内の液流れ、④充填層における固体の流れ、⑤充填層における伝熱、⑥総合的シミュレーションモデルの開発、の6テーマについて3年間にわたり、調査研究活動を実施いたしました。これらの研究成果を報告するとともに活発な討論を行っていただきたく、充填層中の気・固・液移動現象部会シンポジウム「高炉炉下部における移動現象」を下記により開催致しますので、多数御来聴下さいますよう御案内申し上げます。

1. 主催：日本鉄鋼協会

2. 協賛（予定）：日本金属学会、日本混相流学会、化学工学会、日本エネルギー学会、粉体工学会、エネルギー・資源学会、日本伝熱学会、日本機械学会、日本シミュレーション学会

3. 日時：平成4年9月7日（月） 9:00～16:50

9月8日（火） 9:00～12:30

4. 場所：JAビル（旧農協ビル）第一会議室（8F）（千代田区大手町 1-8-3, TEL (03)3245-7469）

5. プログラム

9月7日（月） 9:00～16:50

| | | |
|-------------|------------------------------------|---------------|
| 9:00～9:10 | 部会長 開会挨拶 | 東北大 八木順一郎 |
| | I. 伝熱 WG (9:10～10:20) | (座長：新日鉄 杉山 喬) |
| 9:10～9:20 | 1) 「伝熱 WG」活動報告 | 新日鉄 杉山 喬 |
| 9:20～9:45 | 2) 高炉炉芯部の伝熱機構 | 九大 村山 武昭 |
| 9:45～10:10 | 3) 充填層における異相間伝熱 | 東北大 高橋礼二郎 |
| 10:10～10:20 | 討論 | |
| 10:20～10:30 | 休憩 (10分) | |
| | II. 燃焼・粉の発生 WG (10:30～12:30) | (座長：NKK 古川 武) |
| 10:30～10:40 | 1) 「燃焼・粉の発生 WG」活動報告 | NKK 古川 武 |
| 10:40～11:05 | 2) 原料炭の高温燃焼機構と一般炭を中心とした微粉炭の着火・燃焼機構 | 豊橋技大 大竹 一友 |
| 11:05～11:30 | 3) 羽口およびレースウェイにおける石炭燃焼の基礎特性 | 新日鉄 上野 浩光 |
| 11:30～11:55 | 4) レースウェイ空間における微粉炭の燃焼挙動と多量吹込み技術 | NKK 古川 武 |