

## 日本磁気学会 第3回岩崎コンファレンスの開催報告

日本磁気学会主催の第3回岩崎コンファレンスが2014年年12月3日から4日に東京品川の日立金属和彊会館で、「磁気理工学のエネルギー分野への革新的展開」をテーマにとり、開催されました。参加者は台湾・韓国からの参加者も含めて84名と講師22名の合計106名でした。本コンファレンスは、磁気に関する注目技術分野について学術と産業の発展方向を指し示すことを目的に企画しています。該当分野を切り開いた開拓者による基調講演と第一線の研究者による招待講演の二つの柱からなっています。

本コンファレンスは、岩崎俊一名誉会員の2010年日本国際賞受賞を記念してのご寄付をもとに開催しております。本年度には、HGST ジャパン社からのご寄付をいただきました。

### ●特別講演

岩崎俊一先生には、文化勲章受賞およびベンジャミン・フランクリン賞受賞記念特別講演として、垂直磁気記録の原理とその実用化過程の壁を乗り越える様をご教示いただき、後に続く我々への教訓を示していただきました。久間和生先生には、官代表の立場から、アベノミクスの成長戦略がどうなるのか国民各層不安になっていたところ、10年先を見て戦略的展開が図られている様をご紹介していただき、非常に勇気づけられました。中村道治先生には、キャッチアップ時代の護送船団方式から10年先社会 Vision からみた研究開発が展開されていること、日本も強くなるとの展望を締めしていただきました。榊裕之先生には、エネルギー問題の歴史的背景と今後の展望、パワーエレクトロニクスと自動車の未来像との関連で、今回の企画意義を明確にさせていただきました。

### ●エネルギー問題の講演18件

基調講演は、最初に本蔵義信氏からエネルギー効率改善を目指す磁気理工学のエネルギー分野の研究課題についての報告があり、杉本諭氏からは磁石、磁性材料の開発状況と今後の課題の説明、上原祐二氏からは、マイクロマグネティクスによる磁石の保持力機構の研究とその研究を支えるコンピュータシミュレーション技術の進化、藤崎敬介氏からは電気工学の立場から次世代モータ開発にあたっての磁性材料の課題についての要望が提案されました。

数多くの最新のモータ新製品の紹介とモータに続く **Energy Magnetics** のフロンティア分野として、磁気ギア、磁気ベアリング、磁気冷凍および次世代デジタルトランスの開発状況が紹介されました。エネルギー効率改善に対する磁気理工学の挑戦とその成果および将来展望について参加者間で共有化でき、今後の活動の基礎ができたと思います。現状30%の変換ロスをも5%に低減できるか、日本の産業の国際競争力を高める重要な課題と、参加者一同決意を新たにす場になったと思います。 (実行委員会)

●プログラム

第1日目 午後

(1) 特別講演 座長 二本正昭 (MSJ 会長)

12:50~13:00 開会挨拶 日本磁気学会会長 二本正昭 (中央大)

13:00~13:30 記念講演1 垂直磁気記録と文明—科学から技術へ—岩崎俊一 (東北工大)

13:30~14:00 特別講演1 「我が国の科学技術イノベーション政策 ~イノベーションの芽の創出から実用化まで~」 久間和生 (総合科学技術会議委員)

14:00~14:30 特別講演2 「科学技術イノベーションにおける知の統合」  
中村道治 (JST 理事長)

14:30~15:00 特別講演3 「エネルギー技術の学際性と大学での研究・教育の未来像」  
榊裕之 (豊田工業大学学長)

昼食 (1時間) <お弁当>

休憩 (15分)

講演件数 18 件

午後後半 <基礎技術 (研究開発の現状とエネルギー効率改善を目指した取り組み) >

(2) 基礎技術1 Energy Magnetismics と磁性材料の研究課題 座長: 広沢哲

15:15~15:45 基調報告: Energy Magnetismics の研究課題 本蔵義信 (日本磁気学会副会長)

15:45~16:15 基調報告 磁石開発の現状と今後の課題 杉本諭 (東北大)

16:15~16:45 MAGHEM(1) 次世代磁石 (ボンド磁石) 三嶋千里 (愛知製鋼)

16:45~17:15 MAGHEM(2) 次世代磁性材料 (ナノ結晶磁性材料) 古沢孝仁 (NEC トウキン)

第2日目 午前

(3) 基礎技術: メカニズム解明 座長: 本多直樹 (東北工大)

9:00~9:30 基調報告2: マイクロマグネティックスによるレアアース磁石の保磁力発現 上原祐二 (富士通)

9:30~10:00 FEM磁場解析とヒステリシスモデル 池田文昭 (フォトン)

10:00~10:30 磁石の基礎と第一原理 川添良幸 (東北大)

休憩 (15分)

(4) 次世代モータ1: (EVモータ開発) 座長: 清水浩 (慶応義塾大学名誉教授)

10:45~11:15 基調報告「次世代モータと磁性材料の課題」藤崎敬介 (豊田工大)

11:15~11:45 自動車用EVモータ (日産リーフにおける駆動モータの進化) 石川茂明 (日産)

11:45~12:15 北海道大学における高効率EVモータの研究開発 小笠原悟司 (北大)

昼食 (1時間) <お弁当>

第2日目 午後

(5) 次世代モータ2: (新製品・次世代技術) 座長: 藤崎敬介 (豊田工大)

13:00~13:30 新インサート成形 Nd-Fe-B系異方性ボンドマグネットを活用した草刈機用モータ 古居伸康 (マキタ)

13:30~14:00 アモルファス磁心を活用した高効率3次元モータ 榎本裕治 (日立製作所)

14:00~14:30 電動車両用モータへの永久磁石の適用と課題 沖津隆志 (明電舎)

14:30~15:00 新 SMC 磁性材料を活用したリアクトル 服部毅 (中研)

休憩 (15分)

(6) 応用技術3: Energy Magnetismics の Frontier 座長: 本蔵義信 (日本磁気学会副会長)

15:15~15:45 磁気浮上モータの技術動向 大島政英 (諏訪東京理科大学)

15:45~16:15 高トルク密度、高効率 磁気ギアの開発 大橋弘光 (NEOMAX エンジニアリング株)

- 16:15～16:45 パワーエレクトロニクスを応用した次世代トランス 清水敏久(首都大学東京)
- 16:45～17:15 常温磁気冷凍の最近の進展 藤田麻哉(産総研)
- 17:15～17:20 閉会挨拶 日本磁気学会副会長 本蔵義信(マグネサイン)