

平成 22 年度社団法人日本金属学会関東支部講習会

「低環境負荷自動車を支える材料技術」

—炭酸ガス排出量低減を目指した自動車技術の現状と今後の展望—

主 旨：自動車技術は排出される炭酸ガスや窒素酸化物量の低減を目指して、ガソリン車やハイブリッド車、電気自動車など様々なタイプの自動車の開発が進められている。自動車では駆動源のエンジンやモータ技術、エネルギー源の電池技術やバイオマスなどの技術開発、車両共通の課題である軽量化技術などがあげられる。さらに、これら技術を融合する技術が実用化のカギを握っていると言っても過言ではない。これらの技術開発には用いられる材料が重要な位置を占めている。本講習会の目的は低環境負荷に向けた自動車技術にかかわる材料開発の現状と課題をわかりやすく解説し今後の進む道を探っていく。

プログラム：

時 間	題 目	講 師
9:30～9:35	開 会 挨 拶	日本金属学会 関東支部 支部長 吉田豊信
	基調講演	
9:35～10:35	環境にやさしい自動車の研究開発動向	トヨタ自動車 村松正隆
	駆動技術	
10:40～11:20	エンジン、トランスミッションの動向と金属材料への期待	日産自動車 神戸洋史
11:20～12:00	電気自動車の一充電走行距離を伸長させるための高効率ダイレクトドライブ方式アウトロータ構造インホイールモータの開発	慶應義塾大学 高野 正
	エネルギー技術	
13:00～13:40	リチウム電池の現状と全固体化への期待	物質・材料研究機構 高田和典
13:40～14:20	自動車用燃料電池の現状と脱白金触媒への展望	横浜国立大学 太田健一郎
14:20～15:00	バイオエタノール（E85）燃料のエンジン開発	マツダ 山田秀樹
	軽量化技術	
15:15～15:55	自動車軽量化のための鉄鋼およびアルミ材料の開発トピックス	新日本製鐵 吉永直樹
	腐食防食	
15:55～16:35	燃料による腐食と防食技術	トヨタ自動車 須藤俊太郎
16:35～16:40	閉 会 挨 拶	日本金属学会 関東支部 桐野文良

主 催：社団法人日本金属学会関東支部

協 賛：安全工学会，応用物理学会，金属系材料研究開発センター，軽金属学会，資源・素材学会，自動車技術会，土木学会，日本MR S，日本応用数理学会，日本化学会，日本機械学会関東支部，日本計算工学会，日本建築学会関東支部，日本顕微鏡学会，日本高圧力技術協会，日本材料学会関東支部，日本船舶海洋工学会，日本塑性加工学会，日本鋳造工学会，日本鉄鋼協会，日本熱処理技術協会，日本複合材料学会，日本溶接協会，腐食防食協会，未踏科学技術協会

日 時：2010年8月31日（火）9:30～16:40

会 場：東京大学山上会館 2階 大会議室 （東京都文京区本郷 7-3-1）



参加費：(テキスト代を含む) 会員 10,000 円、(協賛学会協会員も同額)
非会員 20,000 円、学生 3,000 円

申込方法：申込書に参加費または振込明細のコピーを添えて **8月20日まで**に下記宛にお申込み下さい。(定員 80 名になり次第、申込みを締め切らせていただきます。)

申込先：〒101-0048 東京都千代田区神田司町 2-2 新倉ビル 2階

社団法人日本金属学会 関東支部事務局 石川百合子宛

E-mail : ishikawa@material.t.u-tokyo.ac.jp、Fax : 03-3257-1110

振込先：三菱東京 UFJ 銀行 仙台中央支店、口座番号 1505249 (普通預金)
口座名義 社団法人 日本金属学会 関東支部 事務局長 梶原 義雅

担当：社団法人日本金属学会関東支部平成 22 年度講習会実行委員会

桐野文良(東京藝術大学), 梅澤 修(横浜国立大学), 木原重光(バストマテリア),
小池精一(本田金属技術), 柴田 清(千葉工業大学), 須佐匡裕(東京工業大学),
永田和宏(東京藝術大学), 錦織貞郎 (IHI), 春山修身(東京理科大学),
福富洋志(横浜国立大学), 船川義正(JFEスチール), 御手洗容子(物質・材料研究機構),
吉原美知子(横浜国立大学), 松宮 徹(新日本製鐵)

..... 講習会参加申込書

勤務会社(大学)名・所属部署			
所在地 〒			
連絡先 e-mail		Tel Fax	
受講者氏名	所属学協会	参加費合計(会員・非会員・学生) ¥	名分

*上記の情報は本講習会関係以外には使用いたしません。

講義概要

I. [基調講演] 環境にやさしい自動車の研究開発動向

トヨタ自動車 村松正隆

自動車がこれからも利便性の高い交通手段として発展していくために、当社では、世界各地のエネルギー動向に合わせて「適時・適地・適車」の考え方のもと、化石燃料を有効活用するとともに、バイオ燃料、電気、水素などを活用するための技術の進化を図り、これらにハイブリッド技術を組み合わせることで、健康で豊かなモビリティ社会の実現を目指した取り組みを続けている。講演では、当社の取り組みを通して環境に優しい自動車の研究開発動向を紹介する。

II. [駆動技術]

1. エンジン、トランスミッションの動向と金属材料への期待

日産自動車 神戸洋史

環境に対応したエンジンやトランスミッションとするため、種々の技術が開発されてきている。例えば、燃費向上のため、部品の軽量化やフリクション低減などが図られてきている。新しい技術を実現するため、金属材料への期待もますます大きくなっている。本講演では、これらの動向について解説する。

2. 電気自動車の一充電走行距離を伸ばさせるための高効率ダイレクトドライブ方式アウターロータ構造インホイールモータの開発

慶應義塾大学 高野 正

慶應義塾大学・電気自動車研究室では、過去3年間ダイレクトドライブを可能とする新型アウターロータ方式のインホイールモータの開発を進めてきた。結果として約1000kgの車体重量とした場合、これまで発表されている電力消費では、トップクラスの80Wh/kmを確保することに成功し、これにより24kWh程度の電池を搭載すれば、一充電走行距離300kmが可能となる。本開発によりダイレクトドライブ方式アウターロータ構造インホイールモータは、これまでの減速ギヤを介在したモータに比べ、省エネルギーに貢献することを紹介する。

III. [エネルギー技術]

1. リチウム電池の現状と全固体化への期待

物質・材料研究機構 高田和典

低環境負荷自動車として期待されているハイブリッド自動車や電気自動車はもとより、燃料電池自動車においても回生エネルギーの利用のために二次電池の存在は極めて重要なものとなっている。現在のところ、このような高性能二次電池としてはリチウム二次電池の利用が有望視されているが、その際の大きな課題となっているものが安全性の問題である。講演では、この問題解決に対する我々の取り組みを紹介する。

2. 自動車用燃料電池の現状と脱白金触媒への展望

横浜国立大学 太田健一郎

燃料電池自動車はこれからの環境対策の切り札として、世界各国で、自動車メーカーを中心に

開発が進められている。氷点下作動の問題、耐久性、走行距離、車としての性能は、我が国で使用するに際して問題ないレベルになっている。2015年の実用化開始時期に向けて、最後の問題はコストである。このコスト削減の究極は脱白金、脱貴金属であり、4族、5族遷移金属の酸化物をベースにした材料の性能が白金に近づきつつある。

3. バイオエタノール (E85) 燃料のエンジン開発

マツダ 山田秀樹

代替燃料として期待されているバイオエタノール燃料の中で、高濃度の E85/E100 燃料はスウェーデン、ブラジル等で導入されており、その他国でも拡大する可能性をもっている。今回マツダで行った E85 燃料対応エンジンの技術開発をもとに、自動車燃料としての高濃度バイオエタノールの特徴と技術課題及び対応策を紹介する。

IV. [軽量化技術]

1. 自動車軽量化のための鉄鋼およびアルミ材料の開発トピックス

新日本製鐵 吉永直樹

二酸化炭素排出量削減などを背景に、自動車分野においても燃費の向上が大きな課題となっている。自動車車体重量の低減もそのための柱であり、車体構造や材料の観点からの検討が進んできている。本講演では、材料面からの軽量化への貢献について、主に、自動車用高強度鋼板およびアルミニウムの最近の研究開発動向に関していくつかのトピックスを紹介する。

V. [腐食・防食技術]

1. 燃料による腐食と防食技術

トヨタ自動車 須藤俊太郎

低環境負荷技術が注目されている昨今、自動車においても、軽量化による CO₂ ガス排出量低減に代表されるように、多くの幅広い対応技術が検討されている。今回は、燃料系部品に的を絞って、その取組み内容を防錆の切り口から概説する。まず最初に、燃料系を構成する代表部品とその機能及び使用されている材料を金属材料を中心に紹介する。その上で、低環境負荷技術検討内容を以下のように大別し説明する。(1) 鉛・六価クロムなどの環境負荷物質低減検討。(2) アルコール混合燃料に代表される燃料多様化への対応について最近の燃料動向とあわせて説明。最後に今後の燃料系部品に関して展望する。