

# 自動車低燃費化に向けた次世代技術 軽量化樹脂・複合材料 & エンジンの高機能化特集

特別コースセミナー

軽量化・燃費向上に向けて、全3コースで行います。  
(選択受講、各コースで別の方の参加も可能です)

全コースの受講料：137,500円 (S&T 会員 129,400円)

セミナー番号 **S131277** セミナー略称 **自動車低燃費化**

高機能樹脂編 車両軽量化に向けた樹脂部品・材料の今後の見通し・取組指針と開発動向を解説！

セミナー番号 **S131203** セミナー略称 **自動車高機能樹脂**

## 更なる軽量化を目指して！ 自動車軽量化に貢献する 高機能化樹脂開発の動向

日時：2013年12月3日(火) 10:30～16:20  
会場：東京・大田区平和島 東京流通センター 2F 第5会議室  
受講料：52,500円 (S&T 会員 49,800円) ※資料・昼食付

### 第1部 自動車軽量化動向と樹脂部品市場の今後の見通し 【10:30～11:50】講師：(株)野村総合研究所 コンサルティング事業本部 コンサルタント 合田 素人 氏/川端 栄佑 氏

- 1. 軽量化のモチベーション
  - 1.1 低燃費化・低炭素化に向けた規制
  - 1.2 軽量化による燃費改善効果
  - 1.3 電動車両における軽量化の重要性
- 2. 軽量化する部品・しない部品
  - 2.1 部品別の軽量化ポテンシャル
- 2.2 各社の取り組み
- 2.3 電動車両における軽量化機会
- 3. 軽量化にどう取り組むべきなのか？
  - 3.1 軽量化実現のために重要な要素
  - 3.2 軽量化実現に向けた協業体制

### 第2部 オンライン塗装可能な次世代樹脂フェンダー材の開発 【12:30～13:40】講師：SABIC イノベティブプラスチックジャパン(合) 自動車営業部 用途開発主任 菅原 誠 氏

- 1. 自動車部品樹脂化の動向
  - 1.1 樹脂化の必要性
  - 1.2 自動車部品樹脂化の現状
  - 1.3 今後の部品樹脂化の可能性
- 2. NORYL GTX樹脂によるフェンダー樹脂化
  - 2.1 樹脂フェンダーの採用事例
  - 2.2 フェンダー樹脂化の利点と課題
  - 2.3 樹脂フェンダー材料への要求特性
  - 2.4 樹脂フェンダー向けNORYL GTX樹脂
- 3. フェンダー樹脂化の課題とSABICの取り組み
  - 3.1 樹脂フェンダー開発の流れ
  - 3.2 フェンダー樹脂化の課題と対応
  - 3.3 事例：熱変形解析による部品設計の最適化
  - 3.4 事例：樹脂特性を活かした歩行者保護構造の一体化

### 第3部 高機能性ポリアミドの開発と自動車部品への適用状況 【13:50～15:00】講師：東洋紡(株) 総合研究所 エンブラ技術センター 中川 知英 氏

- 1. 自動車内外装における機能性ポリアミド採用事例
  - 1.1 機能性ポリアミドの特性領域
  - 1.2 製品事例と機能特性
  - 1.3 樹脂化を進めるためのコンセプト例
- 2. 発泡に適したポリアミド樹脂の設計
  - 2.1 コアバック発泡に適したポリアミド改質コンセプト
  - 2.2 ポリアミド改質、成形条件による発泡状態コントロール
  - 2.3 発泡状態と成形品特性
  - 2.4 製品事例、発泡成形品特性例
- 3. ガラス高充填ポリアミドの設計例
  - 3.1 ガラス高充填化による強度、弾性率挙動
  - 3.2 ガラスの形状と破損傾向から得られる設計コンセプト
  - 3.3 ガラス高充填ポリアミドの設計例と特性紹介
- 4. 高融点植物由来ポリアミドの紹介
  - 4.1 材料コンセプト
  - 4.2 特性例

### 第4部 PPS樹脂発泡体の開発と自動車分野への適用展望 【15:10～16:20】講師：古河電気工業(株) 高分子技術研究所 主査 小久保 陽介 氏

- 1. 古河電工の発泡技術
  - 1.1 MC発泡技術とは
  - 1.2 MC発泡体の特徴
- 2. MCPPSの開発
  - 2.1 開発コンセプト
  - 2.2 PPS樹脂の特徴
  - 2.3 MCPPSの特徴
- 3. MCPPSの自動車分野への適用展望
  - 3.1 MCPPSのターゲット市場
  - 3.2 自動車業界の動向とニーズ
  - 3.3 MCPPSの用途提
- 4. 今後の方針と課題

エンジン編 更なる燃費向上に向けたエンジンの高効率化、廃熱回収、電力回生技術を解説！

セミナー番号 **S131299** セミナー略称 **車とエンジン**

## 更なる燃費向上を目指して！ 自動車次世代エンジンの 開発とエネルギー回生技術

日時：2013年12月9日(月) 10:30～16:50  
会場：東京・中央区東京都中央区総合スポーツセンター 4F 第1・2会議室  
受講料：52,500円 (S&T 会員 49,800円) ※資料・昼食付

### 第1部 日産自動車の環境への取り組みとガソリンエンジンのダウンサイジング技術 【10:30～11:50】講師：日産自動車(株) パワートレイン開発本部 パワートレイン第1技術開発部 主管 安岡 正之 氏

- 1. 取り巻く環境
  - 1.1 地球温暖化問題とその影響
  - 1.2 温暖化を抑制するために
  - 1.3 温暖化を抑制するために
  - 1.4 原油生産量と見通し
  - 1.5 エネルギー課題
- 2. 環境に対する取り組み
  - 2.1 日産自動車の取り組み
  - 2.2 CO2削減に向けた技術革新
- 3. ガソリンエンジンのCO2低減技術
  - 3.1 技術開発の方向性
  - 3.2 効率向上技術
  - 3.3 エネルギー回生技術
- 4. ガソリンダウンサイジング過給エンジン
  - 4.1 ダウンサイジングでCO2が低減できる理由
  - 4.2 ダウンサイジング過給を支える技術
  - 4.3 新開発4気筒1.6L直噴ターボチャージャーエンジン
  - 4.4 新開発3気筒1.2L直噴スーパーチャージャーエンジン

### 第3部 予混合圧縮自己着火(HCCI)燃焼と 廃熱回収を組み合わせた高効率エンジンシステム 【14:00～15:20】講師：首都大学東京 大学院 理工学研究科 機械工学専攻 教授 首藤 登志夫 氏

- 1. 予混合圧縮自己着火燃焼の特徴と課題
  - 1.1 混合気形成と着火方式によるエンジンの分類
  - 1.2 予混合圧縮自己着火燃焼エンジンの位置づけと利点
  - 1.3 予混合圧縮自己着火燃焼の自動車エンジンへの応用における課題
- 2. 自動車の効率向上における廃熱回収の有効性
  - 2.1 エンジンの熱効率と熱バランスの基礎
  - 2.2 自動車における廃熱回収技術
  - 2.3 燃料改質による化学的な廃熱回収
- 3. 予混合圧縮自己着火燃焼と廃熱回収を組み合わせた高効率エンジンシステム
  - 3.1 予混合圧縮自己着火燃焼における水素による着火制御
  - 3.2 水素が持つ低温酸化反応抑制効果
  - 3.3 メタノールの改質による水素とジメチルエーテルの生成と化学的な排気熱回収
  - 3.4 予混合圧縮自己着火燃焼と廃熱回収の組み合わせによる高い総合効率
- 4. まとめ

### 第2部 クリーン & グリーンディーゼルエンジンとその将来動向 【12:30～13:50】講師：帝京大学 理工学部 機械・精密システム工学科 教授 森 一俊 氏

- 1. はじめに
  - 1.1 ディーゼルエンジンの概要
  - 1.2 ディーゼルエンジンの歴史
- 2. ディーゼルエンジンを取り巻く環境
  - 2.1 排出ガス規制とその対応
  - 2.2 CO2と燃費基準について
- 3. ディーゼルエンジンの出力と熱効率率向上および排出ガス低減技術の経緯
  - 3.1 出力と熱効率率向上の経緯
  - 3.2 排出ガス低減技術の経緯
- 4. ディーゼルエンジンの燃焼とその制御技術
  - 4.1 ディーゼルエンジンの燃焼コンセプトと理論サイクル
  - 4.2 ディーゼルエンジンの燃焼制御技術
- 5. ディーゼルエンジンの後処理システムとその制御技術
  - 5.1 PM低減用後処理システム
  - 5.2 NOx低減用後処理システム
  - 5.3 PM&NOx同時低減後処理システム
- 6. 予混合ディーゼル燃焼
  - 6.1 HCCI燃焼
  - 6.2 PCI燃焼
- 7. ディーゼルエンジンの低燃費化・低CO2化技術
  - 7.1 燃焼とサイクル
  - 7.2 各種損失低減&廃熱回収
  - 7.3 HEV化
  - 7.4 バイオディーゼル燃料(BDF)
- 8. おわりに
  - 8.1 ディーゼルエンジンの将来動向とその未来

### 第4部 自動車の燃費向上に向けた回生制動・エネルギー回収技術の動向 【15:30～16:50】講師：(独)産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門 客員研究員 清水 健一 氏

- 1. 自動車の燃費向上技術の概要
  - 1.1 自動車のロスと改善手法の概要
  - 1.2 動力源の高効率化手法の概要
  - 1.3 駆動系以降のロス削減手法の概要
  - 1.4 ロスの回生(回収/再利用)手法の概要
- 2. EV,HEVの回生制動の目的と効果
  - 2.1 回生制動技術の変遷
  - 2.2 パワートレインの形式と回生制動の効果
  - 2.3 回生システムの考え方と課題
  - 2.4 要素部品と回生効果
- 3. エンジン車の回生制動
  - 3.1 2ステージオルタネータと回生制動の原理
  - 3.2 現状のシステムの種類
  - 3.3 システムの効率を左右する要素
  - 3.4 省燃費化の要求とシステムのトレンド
- 4. 廃エネルギー回収技術の現状と課題
  - 4.1 熱電変換
  - 4.2 熱音響変換
  - 4.3, 排気圧利用
- 5. 回生・摩擦制動協調制御の現状と課題

※各部5分ほどの質疑応答のお時間を含めます。

更なる普及を目指して!

## 素材技術・成形技術から見る CFRTS/CFRTP の高性能化と成形速度向上要素技術

日時: 2013 年 12 月 16 日 (月) 10:00 ~ 17:00

会場: 東京・品川区大井町 きゅりあん 4F 第 1 特別講習室

受講料: 52,500 円 (S&T 会員 49,800 円) ※資料・昼食付

### 第 1 部 量産 EV に学ぶ CFRP への要求特性と課題展望

【10:00 ~ 11:00】講師: ビー・エム・ダブリュー(株) 技術顧問 山根 健 氏

- 次世代自動車への課題
  - さまざまな規制とグローバルな自動車台数の増加
  - 相反する要求への対応が求められている
- CO<sub>2</sub>削減のための技術
  - パワートレイン改良によるCO<sub>2</sub>削減
  - 総合的なCO<sub>2</sub>削減
  - 軽量化によるCO<sub>2</sub>削減
- 電気自動車の役割と課題
  - BMWにおける電気自動車の開発
  - 電気自動車の現状と問題点
  - エネルギー再生技術
- 自動車用材料の転換研究
  - BMWにおける材料開発の取り組み
  - BMWにおける材料開発事例
- BMWの車体へのCFRP採用の取り組み
  - CFRP採用へのロードマップ
  - 量産型電気自動車へのCFRP適用設計
  - 量産型電気自動車へのCFRP製造プロセス開発

### 第 2 部 CFRP/CFRTP の高強度化に向けた、材料及び複合化技術

【11:10 ~ 12:40】講師: 三菱レイヨン(株) 豊橋研究所 リサーチフェロー 杉浦 直樹 氏

- 炭素繊維について
  - 炭素繊維の特徴
  - PAN系炭素繊維の強度
  - PAN系炭素繊維の構造と各種特性
- 表面処理について
  - PAN系炭素繊維の表面
  - 表面酸化処理技術
  - サイジング処理について
- 炭素繊維複合材料の界面特性と機械的性能発現について
  - 熱硬化性樹脂系
    - 樹脂含浸性
    - 界面接着性とコンポジットの機械的性能発現
  - 熱可塑性樹脂系
    - 界面接着性とコンポジットの機械的性能発現

### 第 3 部 炭素繊維複合材料の成形性改良に向けた、中間材料及び成形技術 (仮)

【13:30 ~ 14:30】講師: 岐阜大学 工学部 機械システム工学科 准教授 仲井 朝美 氏

※項目作成中。近日HPにて公開!

### 第 4 部 CFRP 部材の量産を可能にする

PCM (Prepreg Compression Molding) 法の特長と適用例 【14:45 ~ 15:45】講師: 三菱レイヨン(株) 複合材料開発センター 主席研究員 秋山 浩一 氏

- 炭素繊維市場
  - 炭素繊維市場の近年の動向と今後の展開
  - 自動車CFRP用途の今後の展開
- 自動車CFRP量産プロセスの開発状況
  - PCM (Prepreg Compression Molding) 法
    - PCM法の特長
    - PCM法プロセス概要
    - PCM用中間基材; プレス成形用硬化プリプレグ
  - プリフォームプロセス
  - プレス成形プロセス
  - SMC (Sheet Molding Compound) とのハイブリッド成形
  - 粒子コアPCM法による中空構造の成形
  - 外板部材への適用
  - 構造部材への適用
- まとめと今後の展望

### 第 5 部 直接射出成形法による炭素繊維高強度製品製造技術

【16:00 ~ 17:00】講師: 東芝機械(株) 射出成形機技術部 部長 小池 純 氏

- 概要
  - プラスチック製品に関する軽量化技術動向
  - CFRPの種類
- 繊維樹脂射出成形
  - 長繊維ベレットでの射出成形
  - 成形事例
- オンラインブレンド射出成形機
  - 構造と特徴
  - 成形事例
  - 熱可塑性プリプレグを用いたハイブリッド成形への展開
  - 成形事例

※各部5分ほどの質疑応答のお時間を含めます。

## セミナー申込用紙

※太枠の中をご記入下さい。

自動車低燃費化

DM AEG

※複数のコースに参加される場合、各コースで別々の方(代理の方)でのご参加も可能です。別々の方でご参加をご希望の場合、ご参加者様のお名前を通信欄にご記入ください。

参加セミナーにレ印をお付け下さい  
※価格はすべて税込み

コース種別	受講料	S&T会員価格	レ印
【高機能樹脂編】のみ申込み 12月3日	¥52,500	¥49,800	
【エンジン編】のみ申込み 12月9日	¥52,500	¥49,800	
【CFRP編】のみ申込み 12月16日	¥52,500	¥49,800	
2コース申込み【高機能樹脂編/エンジン編/CFRP編】(参加されるコースに○をつけてください)	¥95,000	¥89,600	
3コース【全コース】申込み	¥137,500	¥129,400	

### 申込代表者情報

※申込用紙が複数枚必要な場合等は、本用紙をコピーしてお使いください。

※□にチェックをご記入ください。  
※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。

会社名 団体名			
部署			
役職	〒		
ふりがな	住所		
氏名			
TEL	FAX		
E-mail	※申込みに使用する連絡のため必ずご記入ください。		

今後のご案内  
 E-mail希望・登録済み } S&T会員価格を適用いたします。(E-mailアドレス必須)  
 郵送希望・登録済み }  
 希望しない

お支払方法  
 銀行振込(振込予定日 月 日)  
 当日現金払い

通信欄

- お申込みについて  
申込用紙に必要事項をご記入のうえ、FAXでお申込みください。また、当社ホームページからでもお申込みいただけます。お申込みを確認次第、請求書・受講券・会場案内図をお送りします。
- お支払いについて  
受講料は、銀行振込(原則として開催日まで)、もしくは当日現金にてお支払いください。銀行振込の場合、原則として領収書の発行はいたしません。振込手数料はお客様がご負担ください。

- 個人情報の取り扱いについて  
ご記入いただいた個人情報は、事務連絡・発送の他、情報案内等に使用いたします。詳しくはホームページをご覧ください。
- ※ご注意※  
・お申込み後はキャンセルできません。  
・ご都合が悪くなった場合は代理の方がご出席ください。  
・参加者が最少催行人数に達しない場合など、事情により中止になる場合がございます。



サイエンス & テクノロジー

研究・技術・事業開発のためのセミナー/書籍  
 サイエンス&テクノロジー株式会社  
 TEL 03-5733-4188 FAX 03-5733-4187  
 〒105-0013  
 東京都港区浜松町1-2-12 浜松町F-1ビル7F  
<http://www.science-t.com>

FAX 03-5733-4187

HPからもお申込みができます

検索サイトで

サイエンス&テクノロジーで検索!