

報道機関 各位

平成19年（2007年）11月9日  
財団法人運輸政策研究機構  
DME自動車普及推進委員会  
独立行政法人交通安全環境研究所  
トタル  
豊田通商株式会社

## 「日中 DME 自動車普及推進シンポジウム」の開催について

財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所（JITI 所長：丸山 博）、DME自動車普及推進委員会（委員長：三木田 裕彦）、独立行政法人交通安全環境研究所（理事長：大橋 徹郎）、トタル（北東アジア代表：ジャック・シャンベルロアール）及び豊田通商株式会社（取締役社長：清水 順三）は、DME（ジメチルエーテル）を燃料とする自動車の普及促進を目指して、中国側の全国メタノール・エタノール・エーテル等のクリーン燃料による自動車専門委員会（CAAFA : China Association of Alcohol & Ether Clean Fuels and Automobiles）、上海交通大学（燃焼環境技術研究センター長・教授：黄 震）、中国石油化学工業会、中国自動車工業会、新奥集団、上海市等と共同して、本年12月3日（月）、中国上海市の上海交通大学において「日中 DME 自動車普及推進シンポジウム」を開催します。

日本側は、大型 DME トラック（総重量 20 トン）と、大型 DME ハイブリッドバス（70 人乗り）の 2 台の DME 自動車を出展します。中国側は、9 月 18 日より上海市内（147 号線）での営業運行を開始した DME バス等を出展します。

### 本シンポジウム開催の背景

#### 日本側の背景：

過去 10 年来、民間独自の活動として NKK（現 JFE）による小型トラック、国土交通省の次世代低公害車技術評価事業によるいすゞ中央研究所の中型バス等、NEDO の ACE 事業による日野自動車のハイブリッド大型バス、石油公団（現 JOGMEC）と民間企業の共同研究によるクレーン付中型トラック、さらには、国土交通省の次世代低公害車開発・実用化促進事業等による大型トラックや散水車、小型トラック等、計 12 車種（台）の DME 自動車が制作されてきました（添付 DME 自動車リスト参照）。

特に、いすゞ中央研究所によるコモンレール方式 DME トラックは、JFE スチールでの事業用として 2 年間の使用でも問題なく走行できるレベルに至っています。さらに、最新の車両では既に 3 万キロを超える走行実績を上げています。今後、大量生産可能な車両を目指して、より完成度の高い車両を製作し、実証走行を積み重ねることを目指しています。

また、それに併せて、高速大量充填可能な充填設備の開発と自動車とのマッチングを目指して研究開発を推進しているところです。

一方、DME 燃料については、2006 年の商業化を目指してきましたが、実現に至らなかったことから、普及への展望が切り開かれない状況が続いてきました。

そのような状況を打開し、環境にやさしい優れた燃料を世に出すため、民間の努力によって 2008 年 7 月をめどに新潟での年産 8 万トンレベルでの生産が開始されることになりました。

しかし、その後の本格的な大量生産・消費の展望を切り開くのはこれからです。クリーンな自動車用燃料としてのDMEは、今や地球規模での問題となった温暖化や大気汚染を解決できる有力な手段であることの認識は深まっております。同時に、どのようにしてこの新燃料を導入するのかというところで模索が続いております。

#### **中国側の背景：**

一方、中国では既にDMEが家庭用燃料に供されており、自動車に対する利用も実用化に踏み出したところです。更に、DMEの生産面でも石炭を出発原料とする年産300万トンの設備が建設開始されており、DMEの実用化面では日本を大幅に先行した形になっております。

しかし、実用化面での技術的信頼性の問題が存在するのも事実です。そのような状況の中でも、上海市では営業路線（147号線）でのDMEバスの運行が開始されました。また、山東省臨沂（りんい）市では西安交通大学の技術支援でDMEバスの実証試験が始まっています。

#### **日中協力の意義：**

環境保全は全世界の共通の課題であり、特にこれから爆発的な自動車普及を迎える中国にとっては環境に優しい自動車用の新燃料の確保は国是となっております。

幸いにもDMEは中国で豊富な石炭を利用することが可能なために新燃料の中でも注目を集めています。このシンポジウムを通じて、日本企業がDMEの利用技術の開発で養った蓄積をきちんとした形で中国に提供・協力できる素地を醸成することと、中国での成功体験が日本でのDMEの活性化に繋がることが期待されます。また、その共通基盤となるインフラを含めた標準化も検討・協力の対象となります。

これらのまとめとして、シンポジウムの最後には「合意文書」の採択を行うことになっています。

以上

問い合わせ先

財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所（JITI 所長：丸山 博）  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番19号 虎ノ門マリビル3階  
TEL. 03-5470-8405 FAX. 03-5470-8401  
調査室 藤井 和之  
E-mail: kfujii@jterc.or.jp

DME自動車普及推進委員会（委員長：三木田 裕彦）  
〒338-0003 さいたま市中央区本町東2丁目10番8号 メゾンドセピア103  
TEL. 048-853-8685 FAX. 048-853-8689  
事務局長 若狭 良治  
E-mail: wakasa\_ryoji@dme-vehicle.org

## シンポジウム開催概要

### 1 日程・場所

- (1) 日程：2007年12月3日（月）
- (2) 会場：上海交通大学 新キャンパス（闵行：ミンハン）

### 2 主催者等（日本・中国の共催とする）

#### (1) 主催者

##### ① 日本側

- ・財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所
- ・DME自動車普及推進委員会

##### ② 中国側

- ・全国メタノール・エタノール・エーテル等のクリーン燃料による自動車専門委員会  
(CAAEEFA : China Association of Alcohol & Ether Clean Fuels and Automobiles)
- ・上海交通大学

#### (2) 支援者（協賛・後援）

##### ① 日本側

- ・独立行政法人交通安全環境研究所
- ・トタル
- ・豊田通商株式会社
- ・新潟県

##### ② 中国側

- ・中国石油化学工業会
- ・中国自動車工業会
- ・新奥集団
- ・上海市 等

### 3 式次第

#### 4 ページ参照

### 4 規模

200人規模（中国側：100～150人、日本側：約50人）

### 5 使用言語

- (1) 日本語・中国語間の同時通訳を行う。
- (2) 資料は英語及び母国語とする。

### 6 展示車両

- (1) 日本側：大型DMEトラック1台（5ページ参照）  
DMEハイブリッド大型路線バス1台（6ページ参照）
- (2) 中国側：DME路線バス 等

## シンポジウム式次第（案）

- 8:30 開会挨拶  
日方－ JITI 丸山 博 所長  
中方－ 上海交通大学 校長  
日方－ 柴田 耕介 国土交通審議官  
（中方－ 中央政府又は上海市政府幹部（調整中））
- 9:00 講演第一部  
日方－ 茨城大学 梶谷 修一 教授 「DME 燃料の将来」  
中方－ 清華大学 倪 維斗 教授  
日方－ 交通安全環境研究所 佐藤 由雄 上席研究員  
「EFV21 プロジェクトにおける DME 自動車の開発と実用化」  
中方－ 上海交通大学 黄 震 教授
- 10:20 写真撮影
- 10:30 DME 自動車展示会
- 12:30 昼食（留園：上海交通大学内）
- 13:45 挨拶 トタル シャンベルロワール北東アジア代表  
（英語によるスピーチ、トタル社員により中訳）
- 14:00 講演第二部  
日方－ DME 自動車普及推進委員会  
中方－ DME 普及／生産状況 紹介  
日方－ 日産ディーゼル  
中方－ 久泰化工  
日方－ 日野自動車  
中方－ 新奥集団
- 16:00 パネルディスカッション  
議長－ 上海交通大学 黄教授  
日方－ 茨城大学 梶谷教授  
交通安全環境研究所 佐藤上席研究員  
DME 自動車普及推進委員会 三木田委員長  
（ JITI 丸山所長 ）  
中方－ 清華大学 倪教授  
CAAEEFA 他
- 17:00 合意文書 締結
- 17:30 閉会挨拶  
日方－ 交通安全環境研究所 大橋理事長  
中方－ CAAEEFA 名誉会長
- 18:00 レセプション会場へ移動
- 19:00 レセプション

## 上海で展示を行うDME自動車

## 1) 日産ディーゼル大型トラック



# 大型DMEトラック




## 車両諸元

車両寸法(mm)	11,970×2,490×3,280
全長×全幅×全高	
車両総重量	19,760kg
最大積載量	10,600kg
排気量	6,925cc
最高出力	199kW/2700rpm
最大トルク	745Nm/1400rpm
排気対策システム	EGR + NOx低減触媒
燃料タンク容量	171L×2

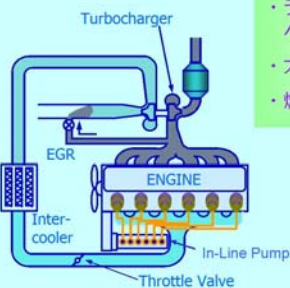
## 排ガス・燃費性能等

(2009年規制値)

NOx (JE-05モード)	0.10g/kWh	0.7g/kWh
PM (JE-05モード)	0.0008g/kWh	0.01g/kWh
燃費	2.0km/L(軽油換算 3.7km/L)	
	※高速道路	
航続距離(推定)	581km	

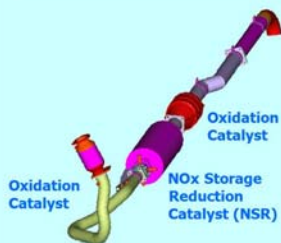
## エンジン・車両の特長

## エンジンシステム



- ・ディーゼルエンジンベースの構成
- ・大容量EGRの採用
- ・燃料噴射は列型ポンプ

## 排気後処理システム



- ・燃料であるDMEを還元剤としたNOx吸蔵還元触媒システム

## 公道走行試験

大臣認定を受け、ナンバーを取得し、市街地、および、高速道における走行試験を2007年1月より実施。

## 2006年度走行結果

- ①走行距離：7,746km
- ②平均燃費：高速道 約2.0km/L(軽油換算 3.7km/L)  
市街地 約1.1km/L(軽油換算 2.0km/L)



## 2) 日野ハイブリッドバス



# DMEハイブリッド大型路線バス



## 車両諸元

車両寸法(mm)	10,275×2,490×3,430
全長×全幅×全高	
車両総重量	14,859kg
乗車定員	70人
排気量	7,961cc
最高出力	129kW/2500rpm
最大トルク	490Nm/1500rpm
排気対策システム	EGR + 酸化触媒
燃料タンク容量	103L×1

## 排ガス・燃費性能等

NOx (D13モード)	0.83g/kWh
PM (M15モード)	0.008g/kWh
燃費(対ディーゼル車)	約2倍に向上
航続距離(推定)	250km

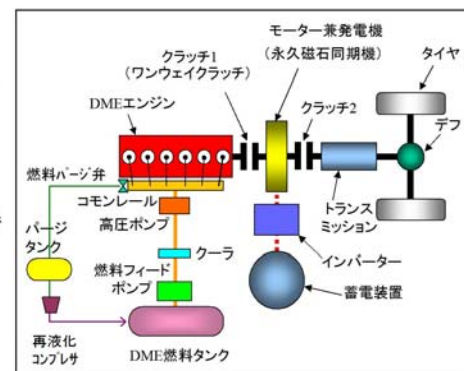
## DMEエンジン・ハイブリッドバスの特長

## システムの特長

- ▶DME燃焼の最適化のため、噴射制御自由度の高いコモンレール方式燃料噴射装置を適用。
- ▶高圧ポンプ吐出量の抑制による効率向上のため、燃料リターンの不要な直動式インジェクタを適用。
- ▶NOx低減対策は、大量EGRが可能な吸気絞り弁とEGRクーラを持ったEGR装置により実施。
- ▶外部への漏れを抑制するため、エンジン停止後の噴射系燃料を回収する燃料バージ再液化システムを適用。
- ▶エンジン最適化とシリーズ・パラレル ハイブリッドシステムにて、走行燃費を向上。



DMEエンジン外観



パワーラインシステム概略構成図

**添付資料****説明1 シンポジウムの実行のための運営組織**

昨年（2006年）3月17日、米国ワシントンにおいて、財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所の主催により「大型DMEトラック国際セミナー」が開催されました。

今回は同研究所の呼びかけにより、「財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所、トタル、DME自動車普及推進委員会、独立行政法人交通安全環境研究所、豊田通商株式会社」が作業部会を立ち上げてシンポジウムの準備を進めてきました。

中国側はDMEの公式な団体である全国メタノール・エタノール・エーテル等のクリーン燃料による自動車専門委員会（CAAFA：China Association of Alcohol & Ether Clean Fuels and Automobiles）や、会場を提供する上海交通大学の両者を中心として、実行委員会を結成し準備を進めてきました。

**上海市地図**

以上

## 説明 2

## 日本のDME自動車一覧表

				
クラス 用途	小型トラック	中型バス (構内バス)	中型トラック	大型バス
車両総重量 (ト) (最大積載量ト)	4.315 (2.0)	9.965 48人	(4.0)	14.734 70人
噴射装置 エンジン容量	列型ジャック式 4636cc	コモンレール式 8226cc	コモンレール式	コモンレール式 7961cc
車両名	いすゞエルフ	いすゞエルガミオ	日産ディーゼル UD コンドル	日野ハイブリッド 大型バス
開発メーカー等	J F E	いすゞ中央研究所 ※1	日産ディーゼル工業 ※2	日野自動車
事業者	J F E (自主開発)	国土交通省	国土交通省	N E D O (ACE 事業)
開発時期	1998年	1998年	1998年	1997年～ 2003年
大臣認証	大臣認証取得 第1号			
稼働状況	—	—	—	—

資料作成：DME 自動車普及推進委員会

(注)

\*1・2 国土交通省次世代低公害車技術評価事業として製作。

\*3・4 石油公団 (現 JOGMEC) の「天然ガス有効利用技術」に関する研究開発事業(2001-2002年度)で岩谷産業、産業技術総合研究所、コモテック、三菱自動車工業が製作。

\*5 石油公団 (現 JOGMEC) の「天然ガス有効利用技術」に関する研究開発事業(2002-2003年度)でDME自動車実用化開発グループ(コープ低公害車開発、産業技術総合研究所、伊藤忠エネクス、岩谷産業、三菱ガス化学、J F E、伊藤忠商事)が製作(いすゞ中央研究所が協力)。

\*6 石油公団 (現 JOGMEC) の「天然ガス有効利用技術」に関する研究開発事業(2003-2004年度)でDME自動車実用化開発グループ(コープ低公害車開発、産業技術総合研究所、伊藤忠エネクス、三菱ガス化学、J F E、伊藤忠商事、福山通運、小野測器)が製作(いすゞ中央研究所が製作)。

※5は新潟・筑波・横浜間の長距離走行試験を実施

※6は京浜臨海部DME普及モデル事業実行委員会がJ F E スチールの鋼材輸送用ゴムワイヤーを輸送する実用車両として使用、また走行データは国交省・次世代低公害車開発・実用化促進事業(交通研)に提供。

				
クラス 用途	小型車	マイクロバス (福祉)	中型トラック	中型トラック クレーン付実用車輛
車輛総重量 (トン) (最大積載量トン)	4.435 (2.0)	5.045 23人	7.94 (3.3)	7.92 (3.5)
噴射装置 エンジン容量	分配型 4214cc	分配型 4210cc	列型ジャック式 7166cc	コモンレール式 4777cc
車輛名	三菱キャンター	三菱ローザ	いすゞフォワード <sup>®</sup>	いすゞエルフ
開発メーカー等	産業技術総合研究所 岩谷産業 三菱自動車工業 コモテック  ※3	産業技術総合研究所 岩谷産業 三菱自動車工業 コモテック  ※4	コープ低公害車開発 産業技術総合研究所 伊藤忠エネクス 岩谷産業 三菱ガス化学 JFEホールディングス 伊藤忠商事  ※5	コープ低公害車開発 産業技術総合研究所 伊藤忠エネクス 三菱ガス化学 JFEホールディングス 伊藤忠商事 福山通運 小野測器 + 車両製作 いすゞ中央研究所  ※6
事業者	石油公団 (JOGMEC)	石油公団 (JOGMEC)	石油公団 (JOGMEC)	JOGMEC
開発時期	2001年	2001年	2002年	2004年
大臣認証	大臣認証取得 第2号	大臣認証取得 第3号	大臣認証取得 第4号	大臣認証取得 第5号
稼働状況	—	—	—	稼働中

				
クラス 用途	大型トラック	小型車	大型散水車	小型車
車両総重量 (ト) (最大積載量ト)	20.0 (10.0)	5.8 (2.0)	16.5 (6.5 7.5)	4.9 (2.0)
噴射装置 エンジン容量	列型ジャック式 6925cc	列型ジャック式 4570cc	列型ジャック式 6925cc	コモンレール式 4777cc
車両名	日産ディーゼル コンドル	いすゞエルフ	日産ディーゼル	いすゞエルフ
開発メーカー等	日産ディーゼル工業 交通安全環境研究所	ボッシュ 交通安全環境研究所	日産ディーゼル工業 交通安全環境研究所	いすゞ中央研究所
事業者	国土交通省 交通安全環境研究所	国土交通省 交通安全環境研究所	国土交通省 交通安全環境研究所	国土交通省 交通安全環境研究所
開発時期	2004年	2005年	2007年	2007年
大臣認証	大臣認証取得 第6号	大臣認証取得 第7号	大臣認証取得 第8号	大臣認証取得 第9号
稼働状況	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中

## 日産ディーゼル（20t）大型トラック出展状況

- 2006年3月「環境にやさしいトラックの開発普及に関するカンファレンス」米国ワシントン  
 2006年6月「エコカーワールド2006（環境省）」横浜赤レンガ  
 2007年3月「DME自動車展示会（京浜臨海部DME普及モデル事業十恋委員会）」東京サンケイビル  
 2007年6月「エコカーワールド2006（環境省）」横浜赤レンガ  
 2007年10・11月「九州DMEフェア（九州DME研究会・北九州産業学術推進機構）」北九州市  
 2007年12月「DME自動車日中合同シンポジウム（仮称）」中国上海

### 説明3 DME（ジメチルエーテル）

天然ガス、石炭、バイオマス、プラスチック廃材などの多様な原料から合成することが可能な DME（ジメチルエーテル）は、従来のスプレー（噴射）剤や化学品用途とは別に次世代のクリーンエネルギーとして実用化が期待されています。

特に、排ガス規制によりエンジンの高度化や排ガス処理が複雑化し、高コスト化が危惧されるディーゼルエンジンの燃料として優れた性能を発揮する燃料として期待されています。

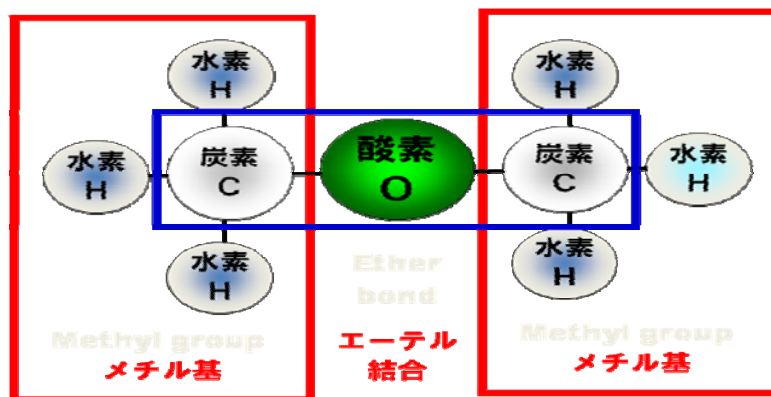
さらに、石油からの精製分離によるオレフィン類（プラスチック類の原料）などを合成する C1 化学工業の基盤原料としても期待されています。

日本においては、新潟県で、民間企業 9 社による「燃料 DME 製造株式会社」が来年 6 月をめどに実証生産プラントでの生産を開始します。

中国においては、世界的に見ても豊富な石炭資源を背景に、石炭のガス化と液体燃料化技術によるメタノールや DME の大量生産が国家のエネルギー資源及び環境対策の面で生産と利用が促進されています。

DME の特徴と構造式は次の通りです。

- **-25℃または約6気圧で液化** ⇒ ● **L P ガスと同様に貯蔵・運搬が可能**
- **軽油よりもセタン価が高い** ⇒ ● **ディーゼルエンジンへの適用が可能**
- **健康に対する悪影響が無し** ⇒ ● **普及に際して問題が無い**
- **大気中にて数10時間で分解** ⇒ ● **オゾン層を破壊しない（フロン代替）**
- **硫黄分を含まない** ⇒ ● **燃焼してもSOxの発生が無い**
- **炭素の直接結合が無い** ⇒ ● **燃焼してもPM粒子と煤の発生が無い**
- **他燃料に比べ低温改質が可能** ⇒ ● **燃料電池の燃料として優位性有り**



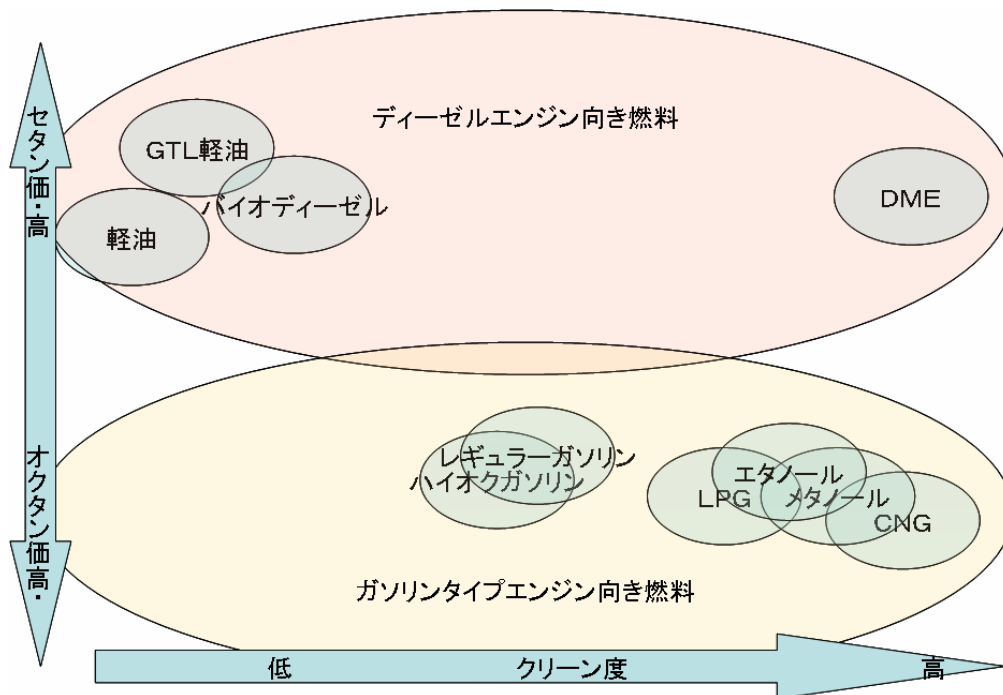
### 説明4 DME（ジメチルエーテル）自動車

DME を燃料とする自動車はこれまでに 12 車種（台）が開発され、大臣認証による公道走行が可能な DME 燃料による車両は、これまでに 9 台（トラック 8 台、マイクロバス 1 台）となり、現在 5 台が走行中です。現在までに分配型、列型、コモンレール型などの DME 自動車が開発されてきたが、実用化を目指し、コモンレール型での普及が今後の目標として挙げられている。日本での技術レベルでは、ポスト新長期規制をクリアすることでは、実現しているが今後、大量生産と普及が可能な関連技術の完成を目指しているところです。

一方、中国においては、改革開放政策による経済の急速な発展を背景に、中国各地、特に内モンゴル地域では年産 300 万 t レベルの大規模プラントの建設が進行中で、パイプラインでの大都市、沿岸部への輸送などが本格化する状況になっています。上海市では、1995 年に DME が試作され、昨年末以来 10 台の実用レベルの DME バスが製作され、この間、砂袋輸送などの実験を行ってきましたが、9月18日より上海市内 147 号路線で 4 台の走行が開始されました。技術的には、列型での実用化ですが、今後、コモンレールでの研究開発が浮上してきています。

日中両国に共通する DME 自動車大量普及への課題も多くありますが、今回のシンポジウムを通じての研究開発の進展が期待されています。

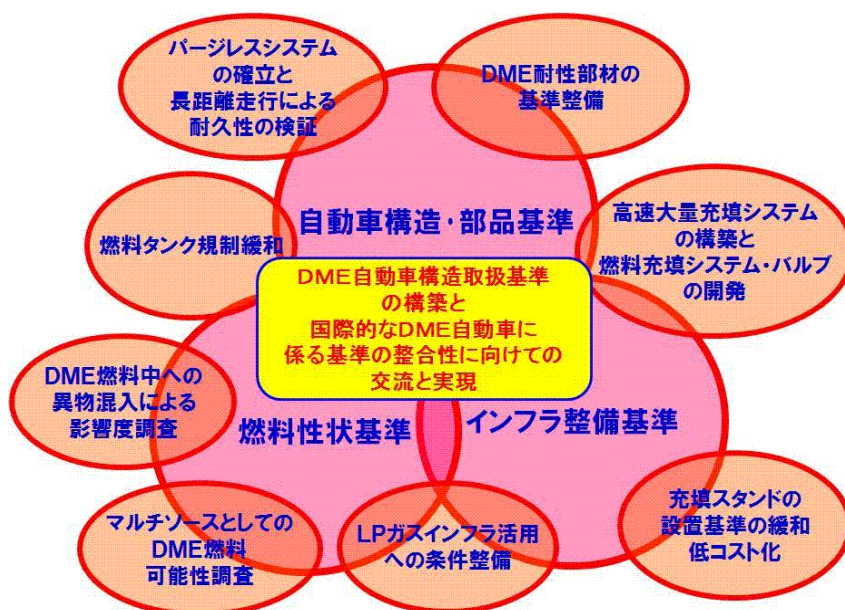
#### 説明5 DMEがディーゼルエンジンに向いている理由



ガソリンタイプエンジンは、一般的には燃料と空気を事前に混合してエンジンに吸い込み、圧縮して火花点火により爆発させるものです。ガス体燃料は、総体として分子数が小さく、ガス体で空気と良く混じり合い、効率良く爆発するために黒煙や粒子状物質は減少する傾向にあります。オクタン価が高くないと爆発異常が起こりやすく、ノッキングの原因となります。

ディーゼルエンジンは、一般的に空気のみをエンジンに吸入し、急激に高圧縮することで高温を発生させ、高温高圧下のエンジンシリンダー内に高圧で霧化した燃料を噴射することにより、発火燃焼（爆発ではない）させるものです。火花点火ではない圧縮着火という性質（セタン価が高い）を利用しています。DME は、セタン価が軽油よりも高く、炭素原子 2 個を酸素原子 1 個がエーテル結合でつなぐ含酸素燃料で、どのような状況（酸素不足）でも黒煙や微粒子を発生しないという特徴を持っています。

## 説明6 DMEが自動車燃料として活用されるのに必要な要件



DMEは、エーテルであるために、ゴム材や一部高分子化合物、金属などが影響（ダメージ）を受ける場合があります、それらに対応ができる部材（シール材、部品）の研究開発や低コスト化や利用技術、燃料基準の確立や自動車部品としての取り扱い基準、法的整備などが必要です。

DMEは、従来、化学品として製造流通利用がされてきましたが、新たに燃料として利用するための法的整備が求められており、利用分野での技術研究開発の研究が進んでいるところです。

以上