

# CO-OP・EVプロGRESS

CO - OP EcoVehicle PROGRESS

INFORMATION JOURNAL

FOR SOLVING PROBLEMS CAUSED BY VEHICLES

自動車排ガスによる大気汚染を防止し、  
健康維持と職場・地域・地球環境の保全のために——  
車両の低害化と現実的な低公害車両の開発普及を目指す情報誌

2005東京トラックショーでデビューしました。  
CO<sub>2</sub>削減1.3%を実現！！



車両低害化推進のための  
シンポジウム二〇〇五

を開催します

CO<sub>2</sub>削減・高度化LPGトラック (CO-OP NEW LPG CARGO)

11

2005年11月1日

月号

LPGトラック 各地の生協で確実に拡大中

前月比 +27台

2005年10月25日現在

5,450台 (先月5,423台)

転換率 35.19%

(3台に1台超えがLPGトラックに！！)

LPGトラックは全国の生協が育てた  
実用的な低公害車です。

通巻第178号 (創刊1990年6月)

編集・発行 コープ低公害車開発株式会社

# MIO 写真ニュース

<組合員の皆さんへ>

No.79 (毎月第1・第3水曜日発行)

2005年10月19日

<http://www.kanagawa-coop.or.jp>

コープかながわ 役員室(広報) 室(045)472-3019



10/8

▲ 収穫の秋。「伊勢原米作って食べちゃう会」の皆さんが、稲刈りを行いました  
伊勢原で田植えから収穫までのお米づくりを体験する「伊勢原米作って食べちゃう会」の皆さんが、順調に成育した稲を刈りました。

10/12



▲「2005東京トラックショー」に展示  
会場:東京ビッグサイト(東京都江東区)  
生協車両の低公害化を推進する「コープ低公害車開発」などによって開発された先進型LPGトラックを参考出品しました。

## ▼「ヨコハマはG30」キャンペーン

会場:たまプラーザ店(横浜市青葉区)  
横浜市の職員が、お買い物袋のアンケート調査を実施しながらお買い物袋を配布して、ごみの削減を呼びかけました。



10/13

『MIO』は毎月第3水曜日発行。次号(12月号)は、11月21日(月)発行です。

# 「車両低害化推進のためのシンポジウム2005」

開催日時：2005年11月18日（金） 10：00～17：00  
懇親会：同 17：30～20：00

会場（シンポジウム）：ユウホール（横浜市港北区新横浜2-6-23 金子第2ビル 2階）  
会場（懇親会）：コープかながわ 食堂（横浜市港北区新横浜2-5-11 金子第1ビル 4階）

参加費：シンポジウム 9,000円 協賛会員・シンポジウム後援団体 7,000円  
懇親会：2,000円

- シンポジウムの費用には、昼食代・資料代を含みます。
- 協賛会員の場合、一口で1名対象。期間は、2004年9月以降の会員が対象です。

## 現在決定講演者の紹介

- ① 伊藤忠エネクス株式会社 低公害エネルギー部長 古田洋二 氏
  - 現在、資源エネルギー庁の調査研究事業であるCO<sub>2</sub>削減LPG車の高度化調査やDME+LPGの混焼実験、LPG容器輸出入に関わる調査などを行っており、その進行状況など最新情報を報告していただく。
- ② 上海交通大学・機械工学部／燃焼環境技術センター 黄 震 教授
  - 中国での車両低公害化の第一人者である黄先生の最新の中国での研究開発状況を報告いただきます。
- ③ 中国・全国清潔自動車行動協調指導小組 王 乘剛 組長  
中国自動車技術研究センター 顧問、精華大学 教授
  - 中国のクリーン自動車の指導的立場で活躍されている。中国でのクリーン自動車の普及方策について最新情報を講演していただきます。
- ④ 韓国・仁荷（インハ）大学機械工学部 李 大燁 教授  
韓国自動車工学低公害車・代替燃料自動車研究の第一人者。韓国における低公害車について最新情報および研究成果を報告していただきます。
- ⑤ 株式会社いすゞ中央研究所 西村輝一 部長
  - ディーゼルエンジン研究開発の第一人者。DME、GTLなどの代替燃料を含め、ディーゼルエンジンの研究開発の最前線を報告いただきます。
- ⑥ コープ低公害車開発株式会社 若狭良治 代表取締役専務
  - コープ低公害車開発(株)15年の歩み「成果と課題」  
電気トラックの開発からLPG、DMEの研究にいたる成果と今後の課題  
低公害車とは何か？自動車排ガスの究極の改善課題は何か？  
15年間の活動を総括し今後の展望を語ります。

お問い合わせ先：コープ低公害車開発株式会社 若狭良治  
[wakasa@co-opev.co.jp](mailto:wakasa@co-opev.co.jp)  
TEL 045-472-7913 FAX 045-472-7924

詳細は、ホームページに掲載します。 <http://web.co-opev.co.jp/>

横浜市港北区新横浜2-5-11 金子第1ビル 2階

コープ低公害車開発株式会社

# 参加申込書

## 車両低害化推進のためのシンポジウム2005

コープ低公害車開発株式会社 行

045-472-7924 (FAX)

発信月日	2005年 月 日 ( )
組織企業名称	
申し込み担当者名	
TEL	
FAX	
メール	

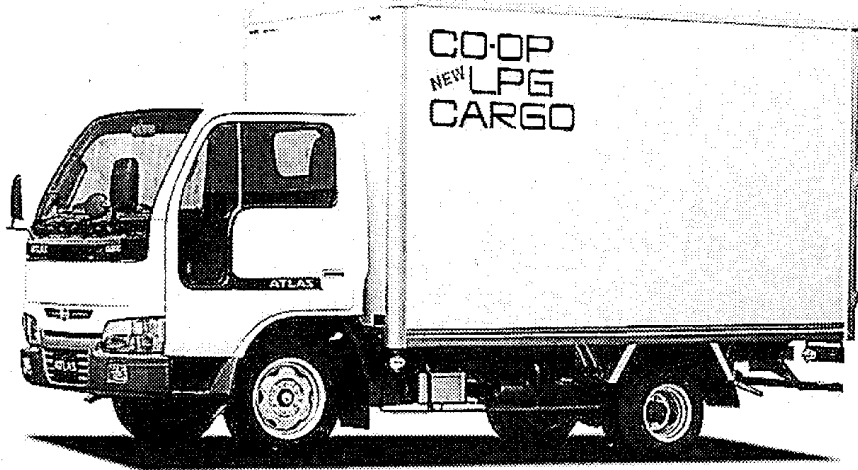
下記記載の参加を申し込みます。

参加者名称			
組織企業名称			
部署名称 (1)			
(2)			
(3)			
役職名称			
TEL			
FAX			
メールアドレス			
参加形態 (該当項目に○)	シンポジウム	懇親会	両方に参加します
協賛会員の有無	会員	非会員	
参加費の確認 (該当項目に○)	9,000円	7,000円	
懇親会の費用の確認	2,000円		
資料CD	5,000円 (配布資料以外の資料を多数掲載します)		
	要	不要	

領収書を用意します。参加費に資料代・昼食代を含みます。

複数の方が参加する場合はコピーをお願いします。

# 燃料噴射システム導入 CO<sub>2</sub>24%削減



CO<sub>2</sub>削減を実現させた先進型LPガス小型トラック

## 来年から全国普及へ

生協・LPガストラック

# 低公害化改造で前進

生協車両の低公害化を推進するコープ低公害車開発(横浜市港北区)などは、ガソリントラックをベースに改造した「先進型LPガス小型トラック」で、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量の削減に成功した。燃料噴射システムを新たに導入することで、既存のLPガストラックに比べ、CO<sub>2</sub>を24%減らせる。十二日から始まった「東京トラックショー」(東京ビッグサイト)に展示し、来年一月以降にも全国の生協などへ普及を図る。

(米本 良子)

改造にかかわったのは同社のほか、気化器メーカーのニッキグループ(厚木市)と、LPガス卸小売業の伊藤忠エネクス(東京都目黒区)の計三社。

先進型LPガストラックは、ガソリン車の「日産アトラス10」(二〇〇〇cc)をベースに改造。多くのLPガス車は、シンター前の筒状の吸入口を絞って燃料と空気を混ぜる「キッカー方式」(キヤブレター方式)を採用しているが、今回の改造では、吸入口を絞らずにLPガスを気体で噴射する「電子制御LPガス気体噴射システム」を採用した。

改造にかかわったのは同社のほか、気化器メーカーのニッキグループ(厚木市)と、LPガス卸小売業の伊藤忠エネクス(東京都目黒区)の計三社。

同トラックは十五日まで「東京トラックショー」(東京ビッグサイト)へ参考出品している。今後はメーカーと共同で走行試験などを行った後、来年初めにも発売する方針。

全国の生協では一九九三年にLPガス車をトヨタと開発、現在までにディーゼル車から、約35%(五千四百二十三台)をLPガス車に転換している。

その結果、一般的な生協使用車両の一・五トトラックと比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を13%削減、ディーゼル車と比べても6・7%減と

次世代LPGトラック

# CO<sub>2</sub>を大幅に削減



「東京トラックショー」で展示された先進LPGトラック

## 出力アップと低公害実現

全国の生協では配送車の約三五%、五千四百二十台にLPG車が導入されている。これまで、

クリーンエネルギーの観点からCO<sub>2</sub>などの排ガスでは優等生だったが、出力や燃費の面では出遅れていた。

コープ低公害車など三社はこうした問題を解決し、既存のLPG車よりCO<sub>2</sub>を二四%削減し、出力もガソリン車並みにアップした「先進型LPG小型トラック（一・五ト車）」を開発。年明けにも発売し、全国の生協などへ普及を図る。

「東京トラックショー」で展示された先進LPGトラック

「先進型LPG小型トラック（一・五ト車）」を開発。年明けにも発売し、全国の生協などへ普及を図る。

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

「先進型LPG小型トラック（一・五ト車）」を開発。年明けにも発売し、全国の生協などへ普及を図る。

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

年明けには改正省エネ法の施行により、生協など荷主にも委託輸送に係るエネルギー使用量

## 生協など全国普及へ

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

の報告義務（年一回）が課せられるが、輸送能力の基準として二百台以上とすることが国土交通省で検討されている。

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

一般的な生協使用の一・五ト車と比較すると、ガソリン車でCO<sub>2</sub>排出量を二三%削減、ディーゼル車と比べても六・七

2005年10月24日

アロパン新聞

# 生活商品情報



注目を集めた先進型LPG小型トラック

LPGガス自動車普及促進協議会は12月15日、東京ビッグサイトで開催された「2005東京トラックショー」に出展し、地球環境に優しいLPG車をPRした。屋外会場の促進コーナーには、初公開となる先進型LPG小型トラックから、エ

**LPG車協  
普及促進協**

## 注目の先進型トラック CO<sub>2</sub>削減13%を達成 トラックショーに出展

コカーワールドにも出展したボルボとヒュンダイの燃料噴射システム搭載の量産車、障子車やフォークリフトまで幅広く展示し、来場者の注目を集めた。

その中でも関心が高かったのは、コブ低公害車開発の先進型LPG小型トラック（日産アトラス10）。これはニッキンルテックのVPI（電子制御LPG気体噴射）を搭載した改造車で、CO<sub>2</sub>排出量の削減効果が注目されていた。

当日、コブ低公害車開発が同トラックのCO<sub>2</sub>排出量が従来車と比べ13%削減を達成したと発表。試乗コースで行われた同トラックの試乗会には多くの来場者が集まった。

これを上回る測定データが検証された。同トラックは生協が主に配送用として採用している1.5t積載小型トラックをコブ低公害車開発、伊藤忠エネクス、日気サービスの3社が平成17年度構造改善支援事業の一環で製作した。来年初頭と同トラックの発売開始に合わせ、コブ低公害車開発では、生協をはじめ小型トラックの一般ユーザーに積極的に普及を図っていく計画だ。

# 輸送経済 10/18

生活協同組合が使用する車両の低公害化を推進しているコブ低公害車開発（本社・横浜市、小林勉社長）はこのほど、ガソリントラックを最新型のLPG（液化石油）ガストラックへ改造した。CO<sub>2</sub>を約一二割削減する。

LPGガストラックへの改造には、資源エネルギー庁の「平成十七年度石油ガス流通合理化対策事業費補助金」を利用。改造には、日産自動車（本社・東京、カールロス・ゴーン共同会長兼社長）の一・五トンガソリ

## ガス車改造しLPG車に



CO<sub>2</sub>を12%削減した「イメージ写真」

**CO<sub>2</sub>を12%削減**

これまでのLPGガストラックへの改造では、エンジンへの燃料供給がミキサー方式（キャブレター方式）

となり、ガソリンエンジンが持つ電子制御の燃料噴射などのメリットが生かせず、パワーダウンが問題だった。最新型LPGガスの改造では、エンジンにニッキンルテック（本社・神奈川県厚木市、古元道丈社長）が開発

したVPI（電子制御LPG気体噴射システム、インジェクター方式）を採用。ガソリンエンジンの性能を維持しながら、一二割のCO<sub>2</sub>削減に成功した。今後は、最新型LPGガスの軽油トラックや従来車のLPGガス改造車とのCO<sub>2</sub>排出量の比較や、LPGガスの技術開発促進を図る。



# 日気サービス、伊藤忠エネクス、コープ低公害車開発がエコトラック開発 LPGエンジンに電子制御噴射採用



先述のLPGトラックに搭載された電子制御噴射システムは、VPI（電子制御LPG噴射）と呼ばれる。CO2削減効果が大きい。

開発に取り組んだのは、日気サービス（野澤信吾社長、東京都板橋区）、伊藤忠エネクス株式会社（山田清實社長、東京都目黒区）、コープ低公害車開発株式会社（小林勉社長、横浜市港北区）の3社。

2005年10月20日 日刊自動車新聞

資源エネルギー庁の05年度補助事業により、先進型LPG自動車によるCO2削減効

電子制御燃料噴射システムを採用したLPG（液化石油ガス）エンジンを搭載した小型トラックが開発された。LPGは、ガソリンなどに比べてエネルギー消費単位が小さく、燃焼環境に優しいエネルギーといわれるが、日本国内では燃料供給系を改善し、「酸化炭素（CO）排出を削減することが課題になっていた。（協賛企業・青山信）

環境  
CO2削減

企画・解説

CO2の削減効果が抜群  
来年から全国普及狙う

## NOx、CO2の排出量比較

	エンジン排気量	NOx	CO2
VPI改造アトラス10	2.0ℓ	0.010g/km	251.7g/km
アトラス10(改造前車)	2.0ℓ	0.019g/km	289.0g/km
従来型ディーゼル車	3.1ℓ	0.631g/km	269.8g/km
従来型LPG車	3.1ℓ	0.027g/km	332.4g/km

注：従来型LPG車は、上段の3.1ℓディーゼル車をミクサータイプのLPGに改造したもの

## 燃料費の試算

	簡便法による燃費	燃料価格	消費燃料代
VPI改造アトラス10	4.76km/ℓ	65円	13.65円/km
アトラス10(改造前車)	5.74km/ℓ	130円	22.65円/km
従来型ディーゼル車	7.00km/ℓ	105円	15.00円/km
従来型LPG車	3.60km/ℓ	65円	18.05円/km

\*簡便法により、CO2排出量から燃費を算出し、消費燃料代を試算した（コープ低公害車開発）

果と技術証調査を行ったものだ。

調査事業は、5車種のガソリン自動車を先進型LPG自動車に改造、CO2削減効果を調査するもので、調査車両の一つに、全国の生活協同組合が配送車両に採用している1・5トン積載小型トラックを挙げていた。

実験では、日産アトラス10（ガソリン車）に、日産特販とニッキソルテックが共同開発したVPI（電子制御LPG気体噴射＝インジェクションシステム）を搭載し、先進型LPG自動車に改造した。ベース車両のガソリンエンジンと同等な出力性能を保ちながら、大幅なCO2削減を実現している。

従来のLPG車改造技術であるミクサー方式（ガソリン車でのキャブレター方式と同等）では、パワーダウンがネックであったが、気体噴射のインジェクター方式にし、電子制御することで、気体燃料であるLPGの良さが引き出され、従来のガソリン車と同等の出力と排出ガスのクリーン化、CO2削減を可能にしている。

ニッキソルテックのVPIシステムは、高級セダンの「ティアナ」や「ADバン」にも採用、LPGを気体で噴射する先進型LPG自動車へ改造されている。

ベース車の日産アトラス10（エンジン排気量2千cc、AT車）を改造前と改造後に10・15モードで測定し比較した結果、走行1キロメートル当たりのCO2排出量は、289・0グラムだったものが251・7グラムとなり、13%減の削減効果を実証された。また、NOX（窒素酸化物）も同じく0・019グラムから0・010グラムへと、48%減という大幅な削減効果が得られたという。

実証データでは、1・5トン積クラスで全国の生協が使用しているディーゼルトラックや従来方式のLPG改造車トラックと比較しても、最新技術により改造したアトラスVPIは、大幅にCO2排出の面での性能を上げている。

ちなみに排出量を燃費に換算すると、アトラスVPIは1リットル当たり4・76キロメートルとなり、走行1キロメートル当たりの燃料代は13・65円（LPG価格65円/リットルで試算）となる。

排気量3・1リットルのディーゼル車は1リットル当たり7・00キロメートルとなるが、走行1キロメートル当たりの燃料代は15・00円（105円/リットルで試算）となるというデータをコープ低公害車開発は公表している。

全国の生活協同組合は、93年にLPGトラックをトヨタ自動車と共同開発し、導入を進めた。その後、主要小型トラックメーカーから供給を受け、現在、使用トラックの35%強に当たる5400台がLPG車になっている。

ただし、現行のミキサー方式によるLPG改造車は、気体燃料を使うという面での優位性はあっても、始動性ととも燃費が悪く、使用する現場から高い評価を得ているものではなかったのが実情だ。今後、生協では新システム採用のLPGトラックの優位性をアピールし、普及の中心に据えたい考えだ。走行試験を行い、来年初頭には発売を開始する予定である。改造費などでベース車に対して35万～40万円程度のコストアップになる。

なお、このアトラス10のVPI改造車は、同様のシステムを搭載したティアナなどとともに東京ビッグサイトで開かれた「東京都トラックショー2005」に参考出品された。軽油と価格体系が違うため、LPGの価格は値上がりしが抑えられていることもあり、昨今の軽油高の中で、運送業者からも注目を集めていた。

先進型LPG自動車は、液噴インジェクションのものもあり、欧州、韓国で実用化されている。液噴タイプに比べ、気噴タイプは燃料タンク内に加圧用のポンプを必要としないなど構造的にシンプルで、所定性能を引き出せるメリットがある。このため、現在、改造車の販売に取り組んでいる日産特販は、気噴タイプの「VPIシステム」を主力とすると話している。



2005年10月20日 日刊自動車新聞



2005年10月17日

〒222-0033  
神奈川県横浜市港北区新横浜 2-5-11  
コープ低公害車開発株式会社  
代表取締役社長 小林 勉

## ニュースリリース

コープ低公害車開発など全国の生協に積極的に普及を目指す！！

**先進型LPガス小型トラック、ガソリントラックに比較し  
CO<sub>2</sub>削減13%を達成！ トラックショー2005 に参考出品。**

株式会社日気サービス (本社:東京都板橋区 取締役社長 野澤信吾)  
伊藤忠エネクス株式会社 (東京都目黒区 代表取締役社長 山田清實)  
コープ低公害車開発株式会社 (本社:横浜市港北区 代表取締役社長 小林 勉)、

の3社は、資源エネルギー庁「平成17年度石油ガス流通合理化対策事業費補助金(石油ガス販売事業者構造改善支援事業に係るもの)」に応募し、「先進型LPガス自動車でのCO<sub>2</sub>削減効果と技術可能性の実証調査」として採択されました。本事業は、5車種のガソリン自動車を先進型LPガス自動車に改造することによるCO<sub>2</sub>削減効果を実証調査するものです。

この程、全国の生活協同組合が配送用として主として採用している1.5トン積載小型トラックでLPガスを気体で燃料噴射する「先進型LPガス自動車」へ改造した。

同一車輦を改造前と改造後に公的機関において10・15モードで測定した結果、CO<sub>2</sub>排出量で1km当たりの排出量で比較した場合、13%の削減効果が測定され実証された。

地球温暖化対策としてCO<sub>2</sub>削減が求められているが、全国の生協で35%(5400台)にまで導入してきたLPGトラックの燃費が今ひとつ悪いとの評価もある中で、最新の先端技術を採用することにより、改造前のガソリン車を大幅に上回るCO<sub>2</sub>を実現したことで、LPGトラックの優位性をアピールしていく。

### 日産アトラス10(2000ccエンジン オートマチックタイプ)での排出ガス比較

	改造前	改造後	削減率
CO <sub>2</sub>	289.0 g/km	251.7 g/km	13%
NOx	0.019 g/km	0.010 g/km	48%

なお、1.5トンクラスで、全国の生協が主として使用している軽油を燃料とするディーゼルトラックとLPG改造車の排ガスデータは次のとおり。対象測定車両のディーゼル車やLPG車のデータから見ても、大幅に改善されたことがわかる。

### 比較測定車両(一般的な生協使用車両)での排出ガス比較

	エンジン	NOx	CO <sub>2</sub>
ディーゼル車	3.1L	0.631g/km	269.8 g/km
LPG車	3.1L	0.027g/km	332.4 g/km

以上のデータは、国土交通省系の財団法人日本自動車輸送技術協会で測定。

以上に基づいて、簡便法で燃費を換算しました。

	液密度 (g/ℓ)	燃料中の炭素含有量 (g/ℓ)
軽油	850	734
ガソリン	750	653
LPG	056	467

CO <sub>2</sub> 中の炭素(C)含有比率	12 / (C + O <sub>2</sub> = 12 + 16 × 2 = 44)	0.2727
-----------------------------	--	--------

簡便法(本来は炭素バランス法により算出しますが、CO、HCの発生量が割合で小さくて無視できるとして)

燃料種別	CO <sub>2</sub> 排出量 g/km	炭素含有量 × 0.2727 g/km	ℓへ換算 * リットル/km	簡便法による燃費 km/リットル	70% *
LPG(日産VPI)	251.7	68.64	0.147	6.80	4.76
ガソリン(日産)	289.0	78.81	0.121	8.20	5.74
軽油(比較従来車)	269.8	73.57	0.100	10.00	7.00
LPG(比較従来車)	332.4	90.64	0.194	5.15	3.60

\* リットルへの換算方法 事例 68.64g/km ÷ 467g/リットル = 0.147リットル/km

\* 10-15モードでの走行は、実走行時には約70%程度との説がありますので、それに従いました。

燃料種別	簡便法による燃費 km/リットル	燃料価格 円/リットル	消費燃料代 燃料価格 ÷ 簡便法による燃費
LPG(日産VPI)	4.76	65	13.65 円/km
		70	14.70
		80	16.80
ガソリン(日産)	5.74	130	22.65
軽油(比較従来車)	7.00	105	15.00
LPG(比較従来車)	3.60	65	18.05

今回測定用に改造した小型トラックは、ベース車のガソリン小型トラックをコープ低公害車開発(株)が購入し、日産特販(株)(本社:東京都港区 代表取締役 小島章宏)と共同で、株式会社ニッキソルテックが開発したVPI(電子制御LPG気体噴射=インジェクションシステム)を搭載したもので、ベース車両のガソリン性能を保ちながら、大幅なCO<sub>2</sub>削減を実現した。

従来のLPG車改造技術であるミキサー方式(ガソリン車でのキャブレター方式と同等)では、パワーダウンがネックであったが、インジェクター方式にすることにより気体燃料であるLPGの良さが引き出され、従来のガソリン車と同等の出力と排出ガスの削減、CO<sub>2</sub>削減を可能とした。

2000ccガソリンエンジン車のスペックは下記のとおり。

日産アトラスV10(ベースガソリン車)

最高出力	88kw(120ps)/5200rpm
最大トルク	169N-m(17.2kgm)/2800rpm
規制適合	13年排出ガス規制適合車

本車両は2005年10月12日(水)~15日(土)に東京ビックサイトで開催されている「2005東京トラックショー」(主催:日新出版、後援:(社)全日本トラック協会)において、発表展示および試乗に提供している。

今後、本トラックをユーザーで走行試験を行い、来年初頭には発売を開始する予定である。生活協同組合をはじめ、小型トラックの一般ユーザーに積極的に普及を図ってゆく計画。

本調査事業では、技術開発により出力アップなど性能向上が実現しつつあるLPガス燃料噴射システム(VPI)を選定活用することにより、現在、ガスミキサー方式で生産されている大多数の既存LPガス自動車<主なものとして、生協で使用される約5,000台余りの1.5トン積載のLPGトラック、運輸業・LPG業界・自治体で使用される3トン積載のLPGトラック約3万台、ガソリンに転換した個人タクシー2万台、さらに最も台数のある法人タクシー23万台>のCO<sub>2</sub>排出を低減する可能性を探ると同時に、技術開発促進を図る。この実証により、今後の排出ガス規制をクリアする可能性を確認し、さらに先進型LPガス自動車と既存のガソリンや軽油を燃料とする自動車と既存の従来型LPガス自動車との比較による「CO<sub>2</sub>低減可能性」のデータで明示し、LPガス自動車の競争力を強化し、LPガス自動車を増加させることで、既存LPガススタンドの有効活用を促し、LPガス自動車市場の活性化を目指すものである。

なお、全国の生活協同組合では、1993年にLPG車をトヨタと開発し、1994年以降、今年までに5,423台(転換率35.04%)を実現している。

コープ低公害車開発(株)は1990年7月創立。現在の株主はコープかながわ(横浜市)を筆頭に、19生協が出資し、8生協が共同出資で参画している生協の車両の低公害化を推進する会社。

**コープ低公害車開発株式会社**

横浜市港北区新横浜2-5-11

TEL : 045-472-7913

FAX : 045-472-7924

ホームページ : <http://web.co-opev.co.jp/>

お問い合わせ : [wakasa@co-opev.co.jp](mailto:wakasa@co-opev.co.jp)

代表取締役専務 若狭良治 090-3144-3151

技術部長 鈴木浩明 090-3517-9016

- 展示発表・試乗会場は、2005年東京トラックショー会場の屋外展示場の「LPガス自動車普及促進協議会」コーナーで展示し、試乗コースでの試乗を行います。



CO-OP new LPG CARGO(日産アトラス10VPI-LPG)



燃料性状比較表

特性	燃料	DME	軽油	LPG	GTL軽油	バイオ ディーゼル	バイオ エタノール	メタノール	CNG	ガソリン	圧縮水素 (350気圧)
一次エネルギー源	天然ガス/石炭/ 石油	天然ガス/石炭/ 石油	石油	石油・天然ガス	天然ガス/石炭/ 石油	穀物系 バイオマス	穀物系 バイオマス	天然ガス/石炭/ 石油	天然ガス	石油	天然ガス/石油/ 石炭/その他
化学式	CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>		P=C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> B=C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		RCOOH (脂肪酸誘導体)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	CH <sub>3</sub> OH	CH <sub>4</sub>		H <sub>2</sub>
対象動力源	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	オート	ディーゼル	ディーゼル	オート	オート	オート	オート	燃料電池
沸点	-25	180~350	40~60	-42.1	200~330	260~370	78.5	65	-161.5	40~200	-253
セタン価	55~60				80	58					
オクタン価				125			110	111	130	90~100	
C割合 (mass%)	52	86.6	82	83	85	76	52	38	75	86.7	0
密度 g/cm <sup>3</sup>	0.67 (20℃、加圧)	0.83	0.5	0.58 (加圧下)	0.78	0.87	0.79	0.79	0.16	0.75	0.029
G(炭素) g/リットル	348.4	718.8	410	481.4	663	661.2	410.8	300.2	120	650.3	0
LPGの場合、P:0.2、B:0.8				オートガス平均 467.1							
高位発熱量(HHV) MJ/kg	31.9	45.6	50.4	50.4	47.1	39.7	29.7	22.7	54.7	46.3	142
低位発熱量(LHV) MJ/kg	29	43.5	46.4	46.4	43.5	36	27	20	50.4	44.9	120
容量発熱量(LHV) MJ/L	19.4	36.1	23~26	23~26	34	31	21	16	8.1	33.7	3.4
WtT効率 %	71 64 61	91.8	91	91	66 64 61	化石燃料消費量約 240MJ/GJ	化石燃料消費量約 190MJ/GJ		75	83.5	56
WtTCO2 gC/MJ		1.4			9.6	5.6	4.3~7.9	6.3	4.7	3.1	
TtWCO2 gC/MJ	17.9	19.9	17.8	17.8	19.5	(21.3)	(19.3)	19.1	14.9	19.3	0.0
WtWCO2 gC/MJ		21.4			29.1	5.6	4.3~7.9	25.4	19.6	22.4	
Nov#排出値(トラック等の将来規制値=目標値) g/kWh	0.5 (目標値)	2.0 (D新長期)	0.7 (G新長期)	0.7 (G新長期)	2.0 (D新長期)	2.0 (D新長期)	0.7 (G新長期)	0.7 (G新長期)	0.5 (目標値)	0.7 (G新長期)	0 (G新長期)

WtT: Well-to-Tank(燃料製造時(給油まで))/燃料サイクル CO2排出についてはLHVベースで表記  
 TtW: Tank-to-Wheel (出所: 工季報エネルギー工学Vol127, NO1, 2004, 41より加工)  
 提供: DME自動車実用化研究開発グループ

# 質問に

## 小型 1.5 トントラックはどうなる？！

この間、2005年10月から始まった**新長期規制**、2009年から始まる**ポスト新長期規制**。

**PMとNOxの大幅削減が課題**。

自動車メーカーでは、そのこととは別の理由で、LPG車の生産中止を言ってきているようですが、根っこはひとつ。

ディーゼル車排ガス規制強化に対応した車両の開発コストと完成した車両の価格の面で、1.5トン積載小型トラックでは、ガソリン小型トラックとの価格競争が厳しく、ディーゼルトラックから撤退するトラックメーカーとそれをビジネスチャンスとして捉えて、LPG車の開発を進めるメーカーやディーラーという構造が見えてくる。

一方、原油高騰、LPGも高騰という情勢の中で、燃料コストを引き下げることにより燃費の良い車両の導入は物流事業者にとっては死活問題。生協の車両選択も例外ではない。

コストカットとCO2削減、健康被害対策ということが実現できる車両が、当面のところで見るとLPG車ではないかと考えます。

しかし、今までのLPG車は、自動車メーカーやユーザーの都合で、大幅な技術改良が進まなかった。

コブ低公害車開発は、これまでも、オランダの先進技術である**電子制御液状噴射システム (LP-I)**を採用するために経済産業省保安課へ**加圧噴射システム (地圧噴射も含む) の高圧ガス保安法適用除外**を働きかけて実現するなどの活動を進め実現してきました。

しかし、日本の自動車メーカーの動きは鈍く、ここに来て明暗が分かれることになってきました。

ディーゼルエンジンを中心としたトラックメーカーは小型分野でのガソリンは不得意分野であり、1.5トン小型トラックでは、新長期規制やポスト新長期規制対応が困難なために、撤退する動きを示しています。

その理由付けと、マーケットを引き続き維持するための説明＝セールストークを駆使しています。

「2トン車だってそんなに値段が変わらないのだから、1.5トンをやめるから2トン車に切り替えてください」と、それを真に受けるむきもあります。

しかし、現在問われているのは、CO2削減。

無駄はやめましょう。

1.5トン以下の荷物を運ぶのに、燃費の悪くなる車両を導入するのは問題です。

また、ガソリンではなく、LPGであればこの問題は解決します。

それも高効率化を実現し、CO2削減を実現した今回の**LPG-VPIアトラス10**であれば、ガソリン対比で**13%削減**。

従来のディーゼル車と比べても燃費の面で遜色が無い実績を上げることが可能です。

ここの質問にお答えします。



開発した日産アトラス10-VPI/LPG

## ▽LPGトラックの生産について、各自動車メーカーが撤退している状況への不安

▼自動車メーカー、特にトラック専門メーカー（いすゞ、三菱、日野など）は、2005年10月から始まったディーゼル排ガス規制の新長期規制対応 2009年10月から実施されるポスト新長期規制対応などでディーゼルトラックや乗用車などは大幅な改善とコストアップが予測されています。

1.5トン積載トラックでは事実上、対応が困難になっています。理由は簡単で、2トン以上と異なり、決して大きなマーケットではなく、また、ガソリントラックという競争相手があり、コスト面で合わないということです。

三菱、いすゞは日産のアトラス10をOEMで導入し品揃えを行う方針。

日産自動車からのOEMにはLPGは無いので、LPGから撤退となる。

マツダはタイタンダッシュを持っているが、最終的なことは決まっていない。

ガソリンおよびLPGを継続するかは不明。

トヨタは、2006年度、MPI（日本製電子制御液状噴射システム＝愛三工業）を利用したタクシー用車両（クラウンコンフォート）を開発することを決定。

商用車部門としては、このエンジンを利用して2000cc小型トラックLPGを作ることの可能性を追求中。できれば、2007年にも実現。

日産本体は、LPGを作る方針を現在は持っていないが、日産特販の今後の販売実績を見てのり出している可能性はある。今後の、売れ行きによる。

今回の日産アトラス10-LPGへの生協側でも検討が進んできた。

## ▽インフラの問題（個人タクシーの減少などの影響を含め、今のLPGスタンドが閉鎖になった場合、立ち行かなくなる。

▼個人タクシーがどうだという問題ではなく、LPGの輸入価格の上昇でうまい汁をすえなくなってきたこと

で、廃業の方向に入ったスタンドが見受けられる。

これは、40年間、タクシー以外でのLPG導入を抑えてきたスタンド業界とタクシー業界の当然の帰結。

タクシー以外にコストのみを理由とした安価（税金が安いので）であるとの理由で、他の乗用車などへの

普及拡大を図るとLPG燃料への税金を高くされる恐れがあり、それではタクシー業界にとってマイナスとの認識で、LPG自動車の普及拡大を押さえ込んできた。

それが、10年前に、生協や東京都などがLPGトラックを環境にやさしいとの認識で導入を図ってきたことでも、改まらず、ようやくこの1-2年で拡大方針を採用するにいたった。

それが、現在の30万台+26万台計画である。少なくとも、業界自身が増車方針を採用したということは、40年来の方針転換であり、少なくとも拡大抑制よりは前向きになったというべきだろう。

業界自身が少しずつ変わり始めており、拡大は一定進むと考えられる。

スタンドの無いところでもLPGにするべきとは考えていない。しかし、スタンドの設置で可能性があるのなら進めるべきである。

その意味で、日産アトラス10-LPGの開発意義は大きくなると考えている。

今年中に、5車種のLPG-VPI車両が完成する予定である。

- ライトバン（ADバン）
- 小型トラックアトラス10
- 3トン普通トラック（いすゞと共同開発する）
- マイクロバス（シビリアン）
- 乗用車（ティアナ）

## ▽新LPGトラック＝燃費と価格、ボディ、メンテナンス体制など。 日産アトラスの実績について

- ▼日産特販としては、メンテナンスを全国の日産ディーラーで行いたいとの意向を持っている。コスト問題でのみメンテナンスを考えると、不具合が発生する可能性もあり、責任を持っていきたいとの意思を表明している。
- コープ低公害車開発としては、今回の車両をアルミバンに架装して、希望生協での実証走行に供する。導入希望生協での実証走行を受け付ける。

## ▽ディーゼルエンジンでNOx、PMが改善されているため、LPGのメリットが薄れる

- ▼まったくレベルが異なる。
  - 新長期規制も2009年にはポスト新長期に規制になる。一段と規制は厳しくなる。
  - ディーゼル車では対応は大幅なコストアップを伴う。
  - なおかつ、1.5トンでは、ディーゼル車がなくなるのだから、意味が無い。
  - なお、2トン車で進めるべきとの意見がある。
  - これは、2トン車が必要なところや場面ではそうすべきだが、1.5トンで済むものを2トンにするのは、CO2削減の趣旨から見て明らかに矛盾している。
  - トラック販売業者のご都合主義のセールストークの丸写しでしかないと考えます。
- ▼ハイブリッドの評価について
  - 1.5トンでハイブリッド（マイルド）を作る気は、トヨタは無い。
  - ハイエースバンでは、完全なハイブリッド（ストロングタイプ＝プリウス方式）が実現すれば、1.5トンも可能だが、コスト面で販売できるかは疑問。
  - いずれは1.5トンでの開発・発売を昨年10月ごろ発表しているが、コスト面、性能面で疑問。
- ▼日野が25%削減といっているが、惰性運転やアイドリング運転などあらゆる可能性を追究して、プロが示した数値。
  - 現実には、10%そこそこ。訓練すると20%近くは出せたが、職場に戻ると10-15%程度。
  - それからすると、ガソリンの13%減を実現したLPG-VPIは十分に注目に値する。
  - なお、今回比較対象のディーゼルトラックはマニュアル仕様。LPG-VPIはオートマチック。マニュアルも開発しているので、比較するともっと良くなる可能性がある。

## ▽CO2問題を踏まえ、これからどのエンジンでいくか？新しい車を買えない状態。

- ▼だからこそ、考える材料を提供したと考えている。
  - 展示会等で、訪れてくるユーザーの方々の多くが、判断材料をほしがっている。
  - CO2の計算根拠を明示しているのはコープ低公害車開発のみである。
- ▼燃料LPGのメーカーの仕入れ原価計算方法（日本の港渡し価格）+30円が一般的に小売価格
  - 現在、LPGも大幅なアップがされてきていますが、
    - CP価格 380ドルから500ドルへ
    - 日本港渡し価格（CIF） 500ドル/トン×113円/\$=56,500円/トン
    - トンキロリットルに換算するには、液密度（0.56）で割る。
    - 1トンは1.785 キロリットル
    - 56,000円 ÷ 1785リットル= 31円 /リットル
    - 現在の買値はCPをいくらに設定しましたか？CPの上げ幅の差額が値上げ分となります。

以上、コープ低公害車開発株式会社・若狭良治がお応えしました。内容的に適切でない表現もあるかと思いますが、ご意見をお寄せください。（wakasa@co-opev.co.jp:使用不可）。⇒[wakasa7777ryoji@gmail.com](mailto:wakasa7777ryoji@gmail.com)

# あらたな視点を！

## ディーゼル高圧噴射でPMはあらたな健康被害を生み出すか？！

### ディーゼル排ガス吸ったマウス

## 胎児にナノ粒子沈着

大塚理科  
東京などの研究

ディーゼル排ガスを妊娠中に吸わせたマウスの胎児の脳や精巣組織に、排ガスに含まれる超微小粒子（ナノ粒子）が母体から移行して沈着、周囲の細胞に変性を起こしている可能性が高いことを、東京理科大学の武田健教授らの共同研究グループが突き止めた。

研究グループは同教授のほか、栃木臨床病理研究所の菅又昌雄所長、奥羽大の押尾茂教授ら。

二十一日、東京都内のシンポジウムで結果を発表。「ナノテク産業が生み出すナノ粒子についても、生体内での挙動や影響などを詳しく調べる必要がある」と指摘した。

ナノ粒子は多様な機能が注目され、工業利用も進んでいる。一方で体内に入りやすく、沈着もしやすいため、生体内への影響が大きいと懸念され、各国で毒性研究が進んでいる。

ナノ粒子の胎児への移行を確認した例はこれまでなく、世界でも注目されそうだ。

グループは、妊娠二日

十二時間、排ガスを吸わせた母親から生まれたマウスの脳や精巣組織を電子顕微鏡で観察。海馬や大脳皮質など脳内のさまざまな場所に極めて微小な黒い粒子が多数沈着、周囲の細胞が変性し、血管が細くなっていることなどを確認した。

精巣の特定の組織にも微粒子が多数取り込まれ、細胞が変性していた。

2005年9月22日 日本経済新聞 朝刊

## 胎児の脳に粒子蓄積

行動異常

## 母がディーゼル排ガス吸引

### マウス実験

妊娠中のマウスにディーゼル排ガスを吸わせると、胎児の脳にディーゼル粒子が蓄積されることが東京理科大学の武田健教授らの研究で明らかになった。マウスの行動や脳内ホルモン濃度にも異常が見られることから、脳内に侵入したディーゼル粒子が影響を及ぼしている可能性があると指摘している。

妊娠中のマウスにディーゼル排ガスを吸わせると、胎児の脳にディーゼル粒子が蓄積されることが東京理科大学の武田健教授らの研究で明らかになった。マウスの行動や脳内ホルモン濃度にも異常が見られることから、脳内に侵入したディーゼル粒子が影響を及ぼしている可能性があると指摘している。

実験では、ディーゼル排ガスの濃度を環境基準値並みにした部屋で母マウスを妊娠2日目から7日間、1日あたり12時間飼育した。誕生した子マウスの脳を調べると、脳内を清掃する働きがある「血管周囲細胞」の中に黒い粒子が蓄積されている様子が観察された。一部の神経細胞が死んでいたり、血管内皮がはがれたりする異常もあった。

ディーゼル排ガスを吸った子マウスは、普通はおとなしくなる朝によく運動するなど異常が見られたほか、一部の脳内ホルモン量が増えていることも確認された。ディーゼル粒子が脳活動に影響を及ぼしている恐れがあるとしている。

脳組織の異常を調べた菅又昌雄・栃木臨床病理研究所長は「人間でもディーゼル粒子は体内に蓄積され、アレルギーなどさまざまな病気の発症につながっている可能性がある」と指摘している。

2005年9月22日 読売新聞 朝刊

## 解 説

過日、財団法人日本自動車研究所 ディーゼル粒子シンポジウム事務局 より下記のようなメールをいただいた。  
 コープ低公害車開発株式会社 若狭良治

財団法人日本自動車研究所(JARI)は、11/10(木)、ディーゼルエンジンから排出される粒子状物質に関するシンポジウムを開催いたします。

ディーゼルエンジンの排出ガス規制はますます強化されており、粒子状物質も大幅に低減しております。しかしながら、粒子状物質の中には直径が50ナノメートル以下の超微小粒子(ナノ粒子)の存在が確認され、ナノ粒子が従来の粒子と異なった健康への影響を及ぼすことが懸念されております。

本シンポジウムでは、国内外の著名なディーゼル粒子研究者を招聘し、現状の課題などについてご講演いただくとともに、JARIが社団法人日本自動車工業会と協力して推進してきた、ディーゼルエンジンによるナノ粒子の発生から、分析・計測及び健康影響までの一貫した研究の成果、さらに、大学と共同で実施してきた拡散燃焼における、粒子生成機構解明等の基礎的な研究の成果をまとめて発表いたします。

プログラムやシンポジウム参加申込みについては、JARIウェブサイトをご覧ください。

<http://www.jari.or.jp/>

自動車排ガス規制は、特に、ディーゼル自動車の規制強化が急速に進んでおり、今年10月からは平成17年規制(新長期規制)が始まり、2009年にはポスト新長期規制で一層の規制強化が進むとされています。

しかし、ポスト新長期規制で終わりということではなく、さらに次の課題としてHCなどのナノ粒子化した超微粒子の成分にまで踏み込むことも予測されています。記事はナノ粒子の健康被害の事例として注目されます。

現状のディーゼル車はそれにも及びもつかない状況にあります。将来の排ガス規制強化が現在実現しているかのような宣伝・報道には注意が必要。

その意味合いで、今回の財団法人自動車技術会のシンポジウムは時期を得たものと考えます。

2002年12月13日に社団法人自動車技術会関東支部第3回講演・学習会が開催され、つくば市の国立環境研究所で「自動車排ガスば健康被害に対する国立環境研究所の取り組み」と題して講演会が行われた。詳細報告は、弊誌(2003年1月号)に掲載されている。

この段階では、世界的にも、研究途上であり、先進研究事例としては、アメリカのミネソタ大学工学部のディーゼルエンジン大先達であるデビット・キッテルソン博士の研究領域を超えるものは無かった。

現在、欧州を中心にディーゼル乗用車が大変普及している。日本では、ディーゼルトラックが長らく規制がゆるいこともあり、黒煙を吐き出して走行するディーゼルトラックが多く、喘息などの健康被害が大量に発生するなどの結果、世界的にも厳しいディーゼル車規制が進んでいることもあり、ディーゼル乗用車に対する要望は多くはない。しかし、昨今の原油高騰の中で、リットル当たりの価格がガソリンよりも安く、自動車の走行距離も伸びる(だからといって、CO<sub>2</sub>の発生が少ないということではない)ことを理由にして、ディーゼル乗用車を普及しようとする動きが顕著である。

日本の自動車メーカーは欧州ではこぞってディーゼル乗用車を生産販売しているが、2009年のポスト新長期規制をにらんで、日本での生産導入には及び腰である。しかし、欧州自動車メーカーのベンツなどは高級ディーゼル乗用車を導入しようとしている。

しかし、先日ドイツの学会に参加した先生にお伺いしたが、ドイツでもナノ粒子問題が取りざたされており、健康被害に対して警鐘を鳴らす向きも出ているという話であった。肺奥に入るとい話を飛び越えて、肺奥を通り抜けて直接血管に取り込まれ、毛細血管に沈着するという話がされてきたが、今回の東京理科大学の武田先生の研究は、そのことを世界で初めて実証した。

いふなれば、地球上の自然界に存在しないウルトラ超微粒子（ナノ微粒子）がコモンレールディーゼルエンジンの1800気圧（日野）～200気圧（日産ディーゼル）で軽油が超微粒子で噴射されて燃焼され、効率が良くなったと言っている。

ポスト新長期規制になると、2500気圧まで高めるといふ。

日産ディーゼルが誇る久遠（Quon）トラックの2000気圧噴射と尿素による後処理でNOxを削減する方式は、そのことで、超微粒子も取り除けるのかと期待したが、説明をよく聞くとそうではないようだ。

結果としては、表現として穏やかではないが、細菌を大量に培養して、ばら撒いているような話であり、大量殺人につながりかねない。人類や哺乳動物、あるいは、鳥類、爬虫類や両生類など肺呼吸をする全てのものは、自然界に存在する火山灰・土埃・花粉・その他もろもろから肺を守る機能が存在するものが生き延びてきた。その結果、SPM（普及粒子状物質）という10ミクロン以下の微粒子が地球上にあるが、7～8ミクロン程度の石炭粉やコンクリート粉、岩石粉を大量に吸い込んで発病する珪肺症などとは異なる。

一般的には、3ミクロンより大きなSPMは、人間の上気道で阻止され、鼻汁や痰と一緒に排泄されるという。

しかし、3ミクロンよりも小さくなったディーゼル排ガス中のSPM（DP）は肺奥に入り、喘息や肺がんを引き起こすとされてきて、ディーゼル排ガス規制強化につながった。

しかし、排ガス規制強化の中で、ディーゼル排出黒煙を見えなくすれば良いとの考え方（非視認性を高める）が出てきた。

コープ低公害車開発㈱はこの問題に警鐘を鳴らし続けてきた。

ところが、軽油ディーゼルの経済性（社会的な価格・コスト問題）を強調するあまり、CO2削減効果が高いというロジックで、これを実践してきているのが現状である。

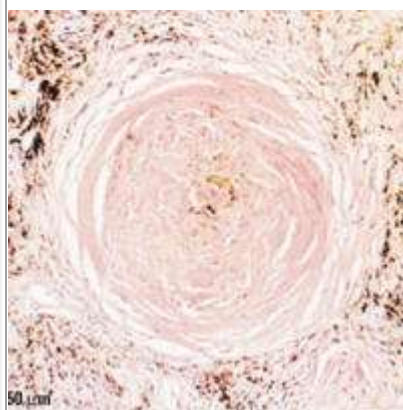
妊娠している母マウスの肺を突き抜けたディーゼル・ナノ微粒子が、血管を通じて、子宮中の子マウスに移り、脳に到達し、脳神経を破壊しているという恐ろしい研究結果である。

新長期規制・ポスト新長期規制でも、これらの問題はますます増えることはあっても減ることは無い。ディーゼルは十分クリーンになったという発言は厳に戒めるべきであり、鵜呑みにできない。

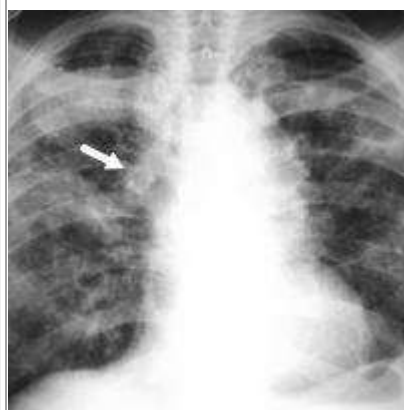
JARIの主催するシンポジウムの案内を掲載する。私はシンポジウムに参加申込みを行った。若狭

## 珪肺症（けいはいしん） silicosis

- 「概念」 遊離珪酸の吸入による間質性肺炎のこと。
- 「鑑別」 珪肺は上部に線維化が起こり易く、石綿肺は下部に線維化が起こり易い。
- 「検査」 上中肺野に広がる、両側性の珪肺結節  
卵殻状石灰化（egg shell calcification）  
呼吸機能検査にて、拡散障害と拘束性障害



silicotic nodules



egg shell calcification

- 「症状」 乾性咳、呼吸困難 典型例では、10～20年後に発症  
非典型例では、20～30年後に発症  
急性例では、数年で発症、予後不良
- 「合併症」 珪肺結核（難治性で死因となる）  
Caplan 症候群（RA+炭鉱夫塵肺）
- 「治療」 珪肺結核に対して、空洞切開術。

# 「ディーゼル粒子シンポジウム」のご案内

ディーゼルエンジンから排出される粒子状物質に関するシンポジウムを下記のとおり開催いたします。ディーゼルエンジンの排出ガス規制はますます強化されており、粒子状物質も大幅に低減しております。しかしながら、粒子状物質の中には直径が50ナノメートル以下の超微小粒子(ナノ粒子)の存在が確認され、ナノ粒子が従来の粒子と異なった健康への影響を及ぼすことが懸念されております。

本シンポジウムでは、国内外の著名なディーゼル粒子研究者を招聘し、現状の課題などについてご講演いただくとともに、社団法人日本自動車工業会と協力して推進してきた、ディーゼルエンジンによるナノ粒子の発生から、分析・計測及び健康影響までの一貫した研究の成果、さらに、大学と共同で実施してきた拡散燃焼における、粒子生成機構解明等の基礎的な研究の成果をまとめて発表いたします。

皆様方のご参加をお待ちしております。

## 1. シンポジウム概要

(1) 日時:	平成17年11月10日(木) 10:00~17:20
(2) 場所:	<a href="#">霞が関ビル</a> プラザホール 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル1階 TEL. 03-3580-2893 ・東京メトロ銀座線 虎ノ門駅下車 5番出口より徒歩約3分 ・東京メトロ千代田線・日比谷線・丸の内線 霞ヶ関駅下車 A13番出口より徒歩約7分
(3) プログラム:	<a href="#">次頁</a> をご参照願います
(4) 使用言語:	日本語・英語 (同時通訳なし。但し、質疑応答には逐次通訳が付きます。)
(5) 参加費:	無料
(6) 定員:	180名 (事前申込制。定員になり次第、受付を締め切らせていただきます。)

## 2. 懇親会

(1) 日時:	平成17年11月10日(木) 18:00~20:00
(2) 場所:	<a href="#">東海大学校友会館</a> 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル33階 TEL. 03-3581-6041
(5) 参加費:	5,000円(消費税込) 当日、会場にてお支払い下さい。(領収書を発行いたします。)

## 3. 参加申込方法:

参加申し込み書に所要事項を入力して、送信願います。(終了しています)

## 4. 問合せ先 ディーゼル粒子シンポジウム事務局

(1) お申し込み方法・お申し込みについて

(財)日本自動車研究所 業務部 望月まで TEL: 03-5733-7923 FAX: 03-5473-0655

(2) プログラム・内容等について

(財)日本自動車研究所 エネルギー・環境研究部 瀬古まで TEL: 029-856-0804 FAX: 029-856-1134

<https://www.jari.or.jp/> (最新情報) 上記と無関係

## ディーゼル粒子シンポジウム

## プログラム

- 10:00 - 10:05 開会挨拶 日本自動車研究所 所長 小林敏雄
- セッション1 基調講演およびディーゼル粒子に関する研究動向紹介**
- 10:05 - 10:35 ディーゼル粒子に関する研究の課題 国立環境研究所 小林隆弘
- 10:35 - 11:05 ナノ粒子計測に関する現状と将来動向 交通安全環境研究所 後藤雄一
- 11:05 - 11:35 Laboratory studies of nano-particle emissions measurements from road vehicles in Europe Aristotle University Z. Samaras
- 11:35 - 12:05 Current Status of Nano-Particle Measurement Technologies and Potential Nano-particle Regulation and Environmental Concerns in the United States University of California, Riverside Joseph M. Norbeck
- 12:05 - 13:15 (昼食)
- セッション2 ディーゼルエンジンにおけるナノ粒子の発生から道路沿道まで**
- 13:15 - 13:40 ① 拡散火炎におけるPM前駆物質について 群馬大学工学部機械システム工学科 新井雅隆
- 13:40 - 14:05 ② ディーゼル火炎におけるすす生成過程のレーザー計測 東京工業大学大学院理工学研究科機械宇宙システム専攻 小酒英範
- 14:05 - 14:30 ③ ディーゼルエンジンにおけるナノ粒子の発生状況 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部化学分析 Gr 佐々木左宇介
- 14:30 - 14:55 ④ 連続再生式DPFを装着したディーゼルエンジンにおけるナノ粒子の発生状況 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部動力システム Gr 土屋賢次
- 14:55 - 15:10 (休憩)
- 15:10 - 15:35 ⑤ テールパイプにおけるナノ粒子の凝集過程の数値解析 千葉大学工学部電子機械工学科 森吉泰生
- 15:35 - 16:00 ⑥ エンジン排出と道路沿道における超微小粒子の性状 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部 中島徹
- 16:00 - 16:25 ⑦ エアロゾル質量分析計による粒子成分の測定 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部 秋山賢一
- セッション3 ディーゼル粒子の健康影響**
- 16:25 - 16:50 ① ヒト培養細胞に対する排気中ナノ粒子曝露の影響 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部健康影響 Gr 奥村弘樹
- 16:50 - 17:15 ② 高齢動物および高齢高血圧動物の循環器系へのディーゼル排気曝露の影響 日本自動車研究所エネルギー・環境研究部健康影響 Gr 加藤温中
- 17:15 - 17:20 閉会挨拶 日本自動車研究所 理事 林直義

参加申込書 (終了しています)

<https://www.jari.or.jp/> (最新情報) 上記と無関係

## 第39回東京モーターショー2005 取材記

編集部 木場吉子

モーターショーはここ数年、乗用車と商用車をメインに交互に開催してきました。昨年の商用車ショーで分離開催は終わりということでしたが、日新出版のトラックショーが直前に開催されたこともあるのか、今年は、乗用車だけの展示でした。

会場も入ったとたんに華やかさが目立ちます。各社のコンセプトをイメージした夢のような車、ユーザー志向の車、技術を駆使した車、形も様々なら、色彩も色々、バラエティに富んだ機能を備えた車、思わず足を止めてしまう斬新なスタイルの車がきらびやかなブースに所狭しとディスプレイされていました。

近年はエコカーとか低公害車などという言葉もすっかりなくなり、特設ブースもありません。単なるイメージより、具体的な技術としての環境対応車が並んでいます。

今年、特に目に付いたのはハイブリッド車です。モーターとエンジンのハイブリッドが主流となっていました。それに加え、様々な趣向をこらしたコンセプトカーが登場していました。ホンダのWOWという車は室内の床が車では珍しいフローリング、後部座席にはボックス形式のケージ（かご）が付けられ、ペットを乗せることができる、ペットが楽に乗車できるよう考案されていました。

スズキのブースにあった軽自動車は水素タンクを床下に搭載したハイブリッド車で、前座席はドライバーシートだけ（助手席なし）、この座席が左右にスライドし、軽自動車の狭いスペースを有効利用できるというものです。軽自動車は1人で乗ることが多いというデータから考案されたそうです。また、日産のPIVOはキャビン自体が180度回転するもので、「前進と後進」をキャビンを回転させて走るというなんとも夢のような便利な(?)車です。

三菱のブースではランサーエボリューションMIEVというEVでモーターをホイールに組み込んだホールインモーター式リチウムイオンバッテリー搭載のEVを出展していました。HVEVとFCVへの展開を視野に入れているとのことでした。国産車だけでなく、欧米の車もハイブリッド車の技術競争に参入の様子です。世界的に原油価格高騰の影響でしょうか。

会場の近くに設けられた試乗コーナーでは、ハイブリッド車、燃料電池車などが合計13台同乗できます。今回は、ダイムラー・クライスラーの「Aクラス」のFC車とトヨタの「クルガー」のハイブリッド車を同乗しました。「Aクラス」は音も静か、振動もなく、走りもとてもスマートでした。燃料は水素、タンクを床下に搭載しています。給油口ならぬ給水素用口が車体の後部左にあり水素を直接供給するそうです。このFC車は作動中はマフラーから水蒸気のようなものが出ていました。クルガーはエンジンとモーターを駆使するハイブリッドカーです。ダッシュボードの画面にはエンジンとモーターの駆動操作が表示され、始動から走行時のエネルギーの流れが見ることができます。トヨタのプリウスで開発されたこのハイブリッドシステム(THS)も技術力がさらに高まっているのが良く分かりました。ただ、試乗コースが短く、もう少し距離があれば実感できたかと思いました。

最後に燃料電池のバスに試乗しました。このバスは愛知万博でシャトルバスとして稼働してきたバスです。天井に水素ボンベを搭載して走ります。モーターで走るので、ストップ・ゴーがスムーズになるそうです。音も静かで、バスの騒音はまったくありません。最大の課題はやはり水素スタンドのインフラ問題だということです。

やはりハイブリッド車と比べるとFC車の現実味は薄らぎます。半日の取材でしたが、数々の輝く車両や技術を垣間見れてとても楽しく、勉強になりました。

## 東京モーターショー 2005

編集部 村山節子

### 最先端のエコカー集め開幕

自動車の祭典「東京モーターショー」のプレスデーに取材した。

テーマは「みんながココロに描いてる、くるまのすべてに新提案」だ。

原油価格の高騰や環境問題への関心の高まりを反映し、各メーカーは水素を燃料とする燃料電池車やハイブリッド車に力をいれている。トヨタ自動車は「エスティマハイブリッド」のコンセプトカーを、ホンダは「シビック・ハイブリッド」を展示して存在感を示した。マツダも水素とガソリンを燃料とするロータリーエンジンと、バッテリーを組み合わせたミニバン「プレマシー」の水素ハイブリッドを2008年に発売したいと説明した。

ニッサンの「ピポ」は丸いボールのような電気自動車で3人乗車のキャabinを前後に回転させることができる夢のクルマだ、つまりバックでの走行を不要とし、車庫入れもクルマの頭から入り、出るときにはキャabinを180度回転させれば前進で出発できる楽しいクルマで人気を集めた。

参加・体験型の特別企画はカロツェリア展示・フェスティバルパーク・少年少女モータースポーツスクール・東京モーターショーシンポジウム・クリーンエネルギー車同乗試乗会がある。

海浜公園にある試乗会に行ってきた。参加車両は7社から13台があった。燃料電池車5台・電気自動車2台・ハイブリッド車5台・水素自動車1台である。

燃料電池車のダイムラー・クライスラーF-cellとハイブリッド車のHonda CIVIC Hybridと電気自動車の三菱 Colt-EVの3台に同乗した。帰りがけに燃料電池ハイブリッド大型バスに乗ってみた。このバスは「愛・地球博」で瀬戸会場～長久手会場を運行していたものである。

どの車もエンジン音は静かで振動もなく走りも良いように感じたが、距離が短い上にあまりスピードも出ていないので差異がわからなかった。運転させてもらえなかったのが残念だった。

北ホールには二輪車や自動車部品メーカーの展示があった。二階にはこども広場・幼児くるま絵画展・トミカコーナーがありこども連れで家族が楽しめるように設定されていた。

自動車メーカーは福祉や環境にやさしい車を最優先で考えていることをアピールしていた。今年は低公害・低燃費の文字が目についた。

### 「2005 東京トラックショー」「東京モーターショー2005」に参加して

編集部 松本 政徳

「2005 東京トラックショー」は平成17年10月12日から15日にかけて東京ビッグサイトで開催されました。日新出版ニュースによると、4日間の総来場者数は約127,853人との発表でした。

「東京モーターショー2005」は平成17年10月22日から11月6日に幕張メッセで開催されています。

トラックショーには、10月13日に出席し、試乗コーナーでお手伝いさせていただきました。

また同日、LPG ガス自動車普及促進協議会主催の、「今使える「省エネ・CO<sub>2</sub>削減に役立つLPG車」

と題して、国土交通省 総合政策局 環境・海洋課 地球環境対策室 室長 寺田吉道氏による『省エネルギー法の改正』、生活協同組合コープぎふ 企画管理部 総務管財グループ 環境管理委員 新山敦司氏による『LPGトラックの導入と課題』、日産特販株式会社 営業支援部 部長 玉井 湧氏による『今使える CO<sub>2</sub>削減に役立つLPG車』の講演がありました。

省エネルギー法の改正は、施行期日が平成18年4月1日からとなっており、現在策定中とのことで、多くの質問が寄せられておりました。

試乗会場では、先進型LPGトラックの日産アトラス、他LPGトラック、CNGトラック、日野自動車のデュトロハイブリッドトラック、いすゞ自動車のエルフハイブリッドトラックと計5台の小型トラック試乗ができ、当日は90名以上の方に試乗して頂き盛況だったと思います。

トラックのハイブリッドは軽油とのハイブリッドで、試乗される方の関心も高かったと思います。また、先進型LPGトラック「日産アトラス10」にも多くの方が試乗され、走行中のエンジン音の静かさや等を体験して頂きました。

私もトラックの試乗をし、LPGトラックの静かさには驚きました。エルフハイブリッドにも試乗しましたが、振動や音の面は特にLPGトラックの優れた点を実感致しました。

CO<sub>2</sub>問題など環境問題の意識レベルが上がっている状況下で、各社が環境に優しい、人に優しい自動車開発に積極的に関わっている姿がありました。荷物の積み下ろしにも女性にできるような工夫の展示にも興味を惹かれました。

東京都のブースでは、不正軽油の状況についての説明をして頂きました。不正軽油における環境の状況を伺い、価格面でも有利になっているLPG車の重要性を感じました。

東京モーターショーはプレスデーの10月19日に行きました。

今回のモーターショーは乗用車と二輪車の展示会で、経済状況も少し上向きでもあり、自動車業界も景気が良いことも反映してか、華やかな感じを受けました。

乗用車の展示では、エコカーや将来に向けたマーケティングと位置付けた戦略的車種が多く展示されていたと思います。乗用車は最終消費者向け商品である為か、先進的なデザインやライフスタイルの提案型の車などが多く見受けられ、見ているだけでわくわくするような展示車が多くあったと思います。

トラック同様にエコカーに試乗する機会があり、全部で5台の車に試乗しました。実際は、試乗ではなく同乗であったこと、走行距離が短く、スピードも最高で40km/h位がしか出せなかったことは残念でした。

試乗車は、ハイブリッドで、トヨタ自動車「Kluger HYBRID」と、本田技研工業「CIVIC HYBRID」、電気自動車で、三菱自動車工業「COLT-EV」、燃料電池で日産自動車「X-TRAIL FCV」と、トヨタ自動車「FCHV-BUS」でした。

「Kluger HYBRID」は現在市販されている排気量3.30のモデルで2モーター搭載。「100km/hまで出すのに7.3秒とのこと、ポルシェのスポーツタイプでも7.6秒かかる」と説明を受けました。

「CIVIC HYBRID」は今回新たに市販するモデルで、新開発Hondaハイブリッドシステムを搭載しており、排気量も1.30とのことでした。低速(40km/h前後)クルーズではモーターのみ走行となることや、新システムを導入により、前回モデルの排気量1.80の排気量を下げても従来通りの性能を発揮できるとの説明を受けました。

「COLT-EV」は、リチウム電池を使用した研究実験車両であり、1回の充電で150km走行可能(10・15モード)、充電時間も200~240V・30Aで3.5時間となっており、1000回の充電が可能とのことでし

た。実用性も考えて、家庭のコンセントでも充電可能にすることのよりインフラの問題も解決していくとの説明を受けました。

「X-TRAIL FCV」は、圧縮水素ガスを燃料とした燃料電池車両で、最高充電圧力 35MPa で 350 km 走行可能 (10・15 モード)、すでにコスモ石油㈱、神奈川県と横浜市に納入実績がある車両です。水素ガスは天然ガスか石油からの精製となっています。普及に向けての取り組みとして、水素ガス燃料を現在のハイオクガソリン並みにし、供給場所を 10 年で 3000 箇所まで増やしたいとのことでした。また、燃料電池の寿命も現在、2 年 4 万 km を 3 年 9 万 km に近い将来実現したい。JHFC プロジェクトがあり普及に向けて自動車メーカー以外に様々な企業と取り組んでいる。と説明を受けました。

「FCHV-BUS」も水素ガスを燃料とした燃料電池大型バスで、都バスとして東京一お台場間、愛地球博覧会で走行し、今までに 13 万 km 走行、100 万人の乗車実績があるとのこと、普及には向けての問題は、コスト面は現在の価格は 3 桁の開きがある。インフラ面では 5,000 箇所の供給施設が必要とのことでした。排気管からの排出物も、無色無臭で水蒸気が排出されていると説明がありました。

各車両とも乗り心地は最適であり、とにかく静かでした。エンジン音が気にならない代わりに、空調の音などが騒音に聞こえるぐらいでした。加速もスムーズだったと思います。バスは公道走行だった為、より実感した試乗ができました。走行実績もあり、価格面は別としても、供給施設の確保も容易である公共交通機関では、実現可能性も高く感じました。

エコカー全体としては、ガソリンに代わる次世代自動車の本命が何なのかまだはっきりしていない状況である感があります。トラックにおいてもですが、普及可能な車両や燃料の価格、燃料の供給場所の整備といった総合的な取り組みが必要であると再認識しました。

## 東京トラックショー 2005

編集部 村山節子

「笑顔を運ぶ 街に暮らしにユーザーに」をテーマに開催されていた東京ビックサイトの会場を 10 月 14 日見学に行ってきました。

屋外展示場に LPG 自動車のブースがありました。コープの低公害車開発の仕事にかかわって 15 年になりました。電気自動車トラックを開発しながら、超高額なトラックでは 1 台買うのが限度だと考えていたときに、LPG トラックの開発が始まりました。

関係企業の協力で苦勞を重ねながら、利用するコープのトラックとして研究が進み、今年のトラックショーでは「力があり、経費が安い」のが常識と言えるように進化していました。新しいことに挑戦して 15 年長いようで短い感じです。一般のディーゼルトラックと並び堂々の展示会場でした。トラック・ライトバン・フォークリフト・乗用車など多様な車が LPG 車でした。

試乗会場で LPG トラックを運転してみました。とても簡単で乗用車の運転と変わらないように静かで振動もなく、変な臭いがないことが一番快適でした。

屋内のブースでは今や働く女性を意識してか、ハイテクを駆使してボタンで色々なものを作動する大型の冷凍車など輸送機能の多様化に対応できるトラックが展示されていました。

日産ディーゼル大型トラックが尿素水を利用して排出ガスをきれいに行っている説明をききましたが本当なのか、疑問を感じながら会場を後にしました。



# 全国生協LPG・ガソリン・軽油価格比較表

2005年10月25日現在

地名 ／生協	LPG				ガソリン				軽油			
	高値		安値		高値		安値		高値		安値	
	本部	事業所	本部	事業所	本部	事業所	本部	事業所	本部	事業所	本部	事業所
北海道A生協	60				98				74			
北海道B生協		50				95		93		78		70
北海道C生協	64		63		100		98		84		79	
青森A生協		63		53.0		137.0		122.0		113		98.0
福島A生協	65				122.9				92.4			
福島B生協	56		53		98		94		92		76	
宮城A生協	62				101					76.6		74.5
宮城B生協	57		53		108				80			
栃木A生協	61				100				75			
栃木B生協		63		61	97	105	97	93	75.5	84	75.5	71
茨城A生協	60		53		96		95		76			
茨城B生協	68		58		100		98				78	
埼玉A生協	58.83				118.06				91.84			
埼玉B生協			59.5		121		118					
埼玉C生協	68.25		55.65		122.33		120.22		96.6		88.2	
埼玉D生協	56.7				107							
千葉A生協	59.8				121				85			
千葉B生協	46.2				104				81			
千葉C生協		66		58		132		120				
千葉D生協	60.8				118				86.6			
東京A生協	56.7		55.65		100.8				76.65			
東京B生協			59		121		115		94		90	
東京C生協	61				113				83			
東京D生協	59.85				107.73				82.5			
東京E生協		63.3		53.5	94.5				83			
東京F生協	59		59		119		119		80		80	
神奈川A生協	63				95				73			
神奈川B生協	68				121							
神奈川C生協	56				113				88			
神奈川D生協						105		100		76		74
神奈川E生協	68				124		109		97		87	
神奈川F生協						119			95			
山梨A生協	63				120.75		118.65					
長野A生協	58.8				122.0				89.0			
群馬A生協	62				105.0		102.9		84		81.9	
石川A生協	63				118.76				91.64			
富山B生協	73.5				120				93			
福井A生協	55.3				96				76			
愛知A生協		71.4		59.9		128		126				
愛知B生協	61.5		59.5		97				80			
愛知C生協		62		56		119		116		99		95
愛知E生協	60		50		102		98		80		75	
愛知F生協	63					106		102.9		83.4		81.3
愛知G生協												
愛知H生協		60.4				105		99.8		80.3		76.1
三重A生協	52		47		104		97		85		75	





## 全国生協LPGトラック導入状況

since 1994. 7. 7

	生協名称	所在地	トヨタ	三菱	マツダ	いすゞ	合計	順位	転換率	順位	ガソリン
	北海道	小計	7	0	0	11	18		3.6		1
1	コープさっぽろ	北海道	0	0			0	0	0.0	0	1
2	生活クラブ生協(札幌)	北海道	6			11	17	58	38.6	43	
3	道央市民生協	北海道	1				1	87	1.4	90	
	東北	小計	117	38	4	81	240		32.9		54
4	コープあおもり	青森県	37			27	64	24	61.5	29	1
5	いわて生協	岩手県	40			15	55	26	64.7	26	
6	みやぎ生協	宮城県	20	34		17	71	18	25.2	54	18
7	あいコープみやぎ(仙台共同購入会)	宮城県		2		17	19	52	95.0	3	0
8	生協共立社	山形県	2			3	5	79	6.6	81	
9	米沢生協	山形県		1			1	87	10.0	77	
10	コープふくしま	福島県	10		2		12	71	10.2	75	12
11	いわき市民生協	福島県	8	1	2	2	13	67	38.2	44	23
	関東・甲信越	小計	924	945	124	863	2889		33.4		950
12	とちぎコープ	栃木県	2	6		16	24	45	16.3	64	
13	いばらきコープ	茨城県		7		20	27	45	10.2	74	0
14	ハイコープ	茨城県				9	9	72	39.1	41	
15	生協よつ葉会	栃木県				1	1	87	4.8	84	0
16	コープぐんま	群馬県	1	13		10	24	48	15.8	65	
17	高崎市民生協	群馬県		2			2	82	12.5	67	0
18	さいたまコープ	埼玉県	23	13		8	44	30	10.1	76	
19	ちばコープ	千葉県	34	16	0	109	162	2	37.8	38	175
20	ちばコープ個配(株式会社全通)	千葉県	2	82			84	↑		↑	0
21	生活クラブ(千葉)	千葉県	20				20	52	25.3	53	
22	なのほな生協	千葉県	1	16			17	58	60.7	30	10
23	東都生協個配(株式会社全通)	東京都	3	98			101	↓		↓	3
24	東都生協個配(船高運サービス)	東京都		4			4	↓		↓	
25	東都生協	東京都	13			94	107	3	52.3	36	73
26	生活クラブ(東京)	東京都	2				2	82	1.1	91	141
27	コープとうきょう	東京都	4	18		2	24	49	3.9	85	
28	自然派くらぶ生協(東京西市民)	東京都		15			15	63	83.3	9	
▼	個配事業委託運送事業者	東京都	588	589	69	302	1577	1	79.4	13	137
29	アシスト	東京都他	83	334	64	46	527	—	83.8	—	69
30	三協運輸(埼玉県勤労者生協)	東京都他	4	7		3	14	—	58.3	—	
31	ガルト	東京都他	71		2	11	84	—	100.0	—	
32	流通サービス	埼玉県他	424	248		44	745	—	78.7	—	66
33	コープアイ	千葉県他	6			201	207	—	68.5	—	2
34	ドウコープ	埼玉県	27				27	42	93.1	6	2軽45
35	エルコープ	千葉県	17		1	17	35	35	79.5	12	0
36	東京マイコープ	東京都	12			75	87	15	57.6	31	22
37	神奈川ゆめコープ	神奈川県	30	6	4	3	43	32	93.5	4	3
38	コープやまなし	山梨県	15	22		2	39	33	97.5	1	D1
39	コープかながわ	神奈川県	32		2	58	92	5	65.7	25	70
40	コープかながわ(全通)	神奈川県	9	24	0	32	65	↑		↑	2
41	生活クラブ(神奈川)	神奈川県	36		19	20	76	17	37.8	45	116
42	ナチュラルコープ	神奈川県	1				1	87	6.3	82	
43	浦賀生協	神奈川県	3		2		5	79	71.4	22	2
44	富士フィルム生協	神奈川県	0	4		4	8	75	66.7	24	4
45	コープしずおか	静岡県	26		3	17	46	29	23.4	57	
46	市民生協やまなし	山梨県	5		24		29	42	64.4	27	
47	コープながの	長野県	4			55	59	22	14.1	66	55
48	新潟県総合生協	新潟県	5	10		7	22	44	19.8	62	
49	市民生協にいがた	新潟県	9			2	11	63	12.2	69	
	東海・北陸	小計	200	142	13	198	563		46.3		163
50	めいきん生協	愛知県	82	12	1	10	105	13	36.7	46	75
51	あいち生協	愛知県	9	4		20	33	40	50.0	37	
52	みかわ市民生協	愛知県		18		40	58	22	63.7	28	33
53	刈谷生協	愛知県	21	0			21	51	91.3	7	
54	トヨタ生協	愛知県	17				17	58	23.6	55	25
55	一宮生協	愛知県	9		6		25	45	56.8	32	1
56	生活クラブ(愛知)	愛知県					0	0	0.0	0	13
57	愛知中央生協	愛知県	4				4	81	40.0	40	2
58	コープみえ	三重県	18	49		38	105	13	73.4	17	1
59	コープぎふ	岐阜県	17	55	6	79	157	4	80.5	11	1
60	CO・OPとやま	富山県	14	4			18	56	22.5	59	12
61	富山県生協	富山県				2	2	82	3.5	86	
62	コープいしかわ	石川県	9				9	72	17.3	63	
63	福井県民生協	福井県	0				9	72	12.3	68	
	トヨタ自動車株式会社	磯谷 博昭	いそがい	特販・特設車両部 トラック特設室 室長				TEL 052-952-3620			
	三菱自動車工業株式会社	小松 緑郎	こまつ	三菱ふそう トラック・バス/トラック特販第二部 主席				TEL 03-6719-4807			
		船木 一良	ふなき	三菱ふそう トラック・バス/トラック特販第二部 担当				TEL 03-6719-4807			
	マツダ株式会社	渡辺 武	わたなべ	直販事業部 第2法人販売グループ マネジャー				TEL 03-3508-5178			
	いすゞ自動車株式会社	橋本 泰典	はしもと	国内営業開発室 大手法人第三担当 主事				TEL 03-5471-1372			

# 全国生協LPGトラック導入状況

since 1994. 7. 7

生協名称	所在地	トヨタ	三菱	マツダ	いすゞ	合計	順位	転換率	順位	
近畿	小計	287	43	74	161	565		20.3		1532
64 コープしが	滋賀県	42		2		44	30	23.5	56	81
65 京都生協	京都府	3	2		33	38	38	12.1	70	18
66 ならコープ	奈良県	34	3	1	24	62	21	34.4	48	10
67 おおさかパルコープ	大阪府	127			6	133	8	38.8	42	37
68 大阪いずみ市民生協	大阪府	0	23			23	50	9.2	79	115
69 エスコープ大阪	大阪府	34	2	18		54	27	90.0	8	
70 大阪よどがわ市民生協	大阪府	7	2	5		14	67	20.3	60	29
71 大阪北生協	大阪府		4	8	3	15	63	9.3	78	135
72 アルファコープおおさか	大阪府	8	6		3	17	58	70.8	23	0
73 千里山生協	大阪府			8		8	75	72.7	19	6
74 わかやま市民生協	和歌山県		1	7		8	75	11.8	72	20
75 コープこうべ	兵庫県	31		25	64	120	9	11.12	73	1080
76 生協都市生活	兵庫県	1			28	29	40	74.4	16	1
中国	小計	165	12	93	57	327		27.9		41
77 おかやまコープ	岡山県	32		15		47	28	19.8	61	0
78 生協ひろしま	広島県	41	1	59	9	110	12	22.7	58	38
79 竹原生協	広島県	12		7		19	52	73.1	18	0
80 グリーンコープひろしま西部生協	広島県	15	1	2	1	19	37	55.9	33	1
81 生協しまね	島根県	32		6	27	65	19	71.4	21	0
82 鳥取県生協	鳥取県	27	8	4	20	59	20	81.9	10	2
83 県民生協クローヴァ	鳥取県	6	0		0	6	78	75.0	15	0
84 コープやまぐち	山口県	2	2			2	82	0.9	92	
四国	小計	198	14	4	150	366		64.0		40
85 コープえひめ	愛媛県	30	6	4	93	133	7	55.9	33	35
*アイコープ 愛媛に合併										
86 コープかがわ	香川県	107			9	116	11	95.9	2	5
87 とくしま生協	徳島県	22	8		2	32	36	26.2	51	
88 こうち生協	高知県	39		0	46	85	16	93.4	5	0
九州・沖縄	小計	160	93	25	203	483		26.1		295
89 エフコープ	福岡県	42	31		68	141	6	28.0	49	78
90 コープおおい	大分県		4		11	15	66	11.9	71	61
91 コープみやざき	宮崎県	2				2	82	1.4	89	
92 コープかごしま	鹿児島県	31	54		31	118	10	79.2	14	
93 コープ熊本(熊本学校生協)	熊本県	8	3		25	36	34	72.0	20	4
94 コープさが	佐賀県	1				1	87	1.6	88	10
95 ララコープ	長崎県			12	1	13	70	5.9	83	0
*グリーンコープ北九州 グリーンコープに合併										
96 グリーンコープ	福岡県	13				13	67	8.0	80	
97 グリーンコープちくご	福岡県	15	1	3		19	52	36.5	47	
98 グリーンコープかごしま	鹿児島県	1				1	87	3.3	87	
99 グリーンコープ生協くまもと	熊本県	30		2		32	38	25.4	52	96
100 グリーンコープながさき	長崎県	11		4	3	18	56	52.9	35	2
101 グリーンコープおおい	大分県	6		4	7	17	58	27.4	50	44
102 コープおきなわ	沖縄県				57	57	25	42.5	39	
総合計		2058	1287	337	1724	5450		35.19		3076

● 日産、日野のLPG車が下記のように含まれています。

- ①一宮生協の台数には日産LPGが10台含まれています。
- ②ちばコープの台数には日野LPGが3台含まれています。
- ③流通サービスの台数には日野LPGが26台含まれています。
- ④コープかごしまの台数には日野LPGが2台含まれています。
- ⑤コープやまなしはVDF(てんぐら廃油燃料)に1台を交換。

### 前月と今月の比較

前月は、5,423台、35.04%  
前月比+22台、5,450台だよ!  
転換率35.19%(3台に1台を超え)にな

2005年10月24日現在LPGトラック導入生協		構成比%
導入車両台数	5,450	100.0
導入生協&組織	101	トヨタ 2,058 37.8
導入生協&組織の所有台数合計	15,486	三菱 1,287 23.6
LPGトラック導入台数	5,450	マツダ 337 6.2
転換率(全国平均)	35.19	いすゞ 1,724 31.6
		日産 10 0.2
		日野 34 0.6
脱ディーゼル率	8,526	55.06



交換タンクの送り先・発注先は下記にお願いします

株式会社 門倉商店 担当責任者：液化自動車部長 中村 豊  
住所：東京都江東区東雲2-10-30 TEL03-3529-0466

**2005年10月24日現在  
5,450台(35.19%)導入しました!**

センター名	保冷パン			冷凍			ワゴンその他			合計			トヨタ			日野			三菱			いすゞ			ニッサン			ダイハツ			合計		
	1.5t	2.0t	1.5t/2.0t	1.5t	2.0t	1.5t/2.0t	1.5t	2.0t	1.5t/2.0t	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG	ハイブリッド	HEV	LPG		
いしがた西センター	1	5		6	5																												
仙吉前センター	5	4		9	2																												
いわて県南センター	2	7		9	3																												
茨川センター	11	3		14	1																												
芝浦センター	10	2		12	1																												
目黒南センター	15	3		18	1																												
池上センター	17	10		27	9																												
浅草センター	1	9		10	1																												
東久留米センター	14	6		20	1																												
町田センター	11	5		16	1																												
多摩NITセンター	6	9		15	8																												
新宿センター	20	11		31	8																												
春日部センター	9	10		19	2																												
秋葉センター	11	5		16	7																												
南前橋センター	7			7	7																												
東前橋センター	10			10	10																												
所沢センター	5	14		19	7																												
秋父センター	2	6	1	9	2																												
入間センター	10	4		14	11																												
川本センター	7	2		9	2																												
朝霞センター	1	18		19	16																												
習志野センター	13	2		15	15																												
八千代センター	9	3		12	12																												
佐倉センター	2	3		5	3																												
白井センター	3			3	3																												
足立センター	33	13	1	47	1																												
滝センター	41	7	1	49	1																												
川崎センター	20	23		43	1																												
横浜北センター	23	9		32	1																												
相模センター	23	8		31	22																												
平塚センター	29	4	1	34	28																												
甲府センター	17	3		20	16																												
千葉センター	17	9	1	28	1																												
印西センター	20	4		25	2																												
市原センター	11		1	12	1																												
谷田部センター	21	6		27	10																												
しもつまセンター	12	4		16	5																												
東松山センター	9	10	1	21	1																												
入間センター	9	6		16	1																												
秋ガセセンター	20	4		24	6																												
高麗川センター	15	6		21	6																												
東住吉センター	14	6		20	20																												
都島センター	15	3	1	19	1																												
北伊丹センター	12			12	12																												
豊中センター	6			6	6																												
豊センター	14	1		15	15																												
操南センター	17	1		18	14																												
隣南センター	18			18	17																												
松江南センター	3			3	2																												
廣生センター	13	3		16	10																												
廣島センター	12			12	10																												
湖中センター	17	3		20	3																												
益城センター	10	3		13	5																												
<b>650</b>	<b>300</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>962</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>56</b>	<b>412</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>248</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>139</b>	<b>10</b>	<b>67</b>	<b>733</b>	<b>12</b>	<b>1</b>									

(株)アシスト 個配事業内容 LPG車合計 527

生協名称	三菱		いすゞ		マツダ		トヨタ		全体	LPG	ガソリン	軽油				
	LPG	ガソリン	軽油	LPG	ガソリン	軽油	LPG	ガソリン					軽油			
コープかながわ	89	1	0	18	0	0	14	6	0	0	0	3	0	0	124	1
コープおきなわ	0	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
神奈川ゆめコープ	80	2	4	11	0	0	29	2	0	0	0	21	2	0	141	6
東京マイコープ	79	10	13	1	0	0	2	27	0	0	0	52	0	0	134	37
めいざん生協	43	0	0	13	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	64	0
コープみえ	15	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	22	0
みかわ生協	14	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	17	0
ドウコープ	14	6	4	0	0	0	2	13	0	0	0	7	0	0	46	19
	334	19	33	46	0	0	64	48	0	0	0	83	2	0	629	63

	トヨタ	三菱	いすゞ	マツダ	日産	日野	合計	2005年度 年度の予定
LPG	83	334	46	64	0	0	527	+24
ガソリン	2	19	0	48	0	0	69	
軽油	0	33	0	0	0	0	33	
CNG	0	0	0	0	0	0	0	
合計	85	386	46	112	0	0	629	

軽自動車	トヨタ	三菱	いすゞ	マツダ	日産	日野	合計	2005年 年度の予定
ガソリン		1		1			0	0

現在、普及・開発が進められている電気自動車や天然ガス自動車（CNG車）、燃料電池車といった低公害車は、「低公害」を謳うだけあってその環境性能についてはどれも甲乙付けがたい。ところが、いくら環境性能が良くても使っているクルマは、使われなければ環境性能が良からうが悪からうが同じこと。そこで、国は補助金などを出したりして普及を促しているわけだが、それで果たしてユーザーは増えるのだろうか。やはり普及させるためには、排ガスやCO2排出量の削減といった環境性能もさることながら、現存の車両と比べて同等以上の車両性能と、補助金などなくても購入しやすい価格でなければならぬ。と口で言うのはたやすく、それが難しいからこそ、今のような状況になっているわけだが、こうした中、本気で、本当に実用的な低公害車の開発に取り組む人がある。それが今回の達人、コープ低公害車開発陣の若狭良治氏だ。コープ低公害車開発では、車両の低公害化を図るためのイベントや広報誌の発行なども行っているが、そうした業務のほとんどを一手に引き受けるのが若狭氏で、「多忙のところこの取材のためにわざわざ時間を割いてくださった。そして「低公害車とは」を熱く語っていただいた。

モロッコ岡田の

斯界の達人

斯界の論客

第3回

低公害って何？  
はっきりしない優先順位

9月14〜16日まで上海で開催された第18回世界LPGフォーラム、その後18〜20日まで開催された第2回アジアDMFフォーラムに参加し、さらにDMFの独自調査などで計12日間に及ぶ訪中から帰国したばかりの若狭氏。まだ体の調子が完全に回復していないにもかかわらず、この達人は静かに、そして淡々と「低公害車とは何か？」を語り始めた……

「低公害車って何？」ってことですが、いろいろその捉え方があるにせよ、そもそも何を以って低公害車と呼ぶのでしょうか？ 低公害車って言ったら長らく環境省が、今でも言っていますが、メタノールと電気とハイブリッドとCNGと、それに燃料電池を加えて5車種、みたいなことを言っていて、最近そこにLPGが入ったような入らないような、そんな状況で

すよね。そこへ、低排出車だとか低燃費車だとか、4つ星とか3つ星とか、何でも低公害車に入れてしまった結果、気が付いたらあらゆる自動車が高公害車になってしまいました。これは、国土交通省や経済産業省、さらにその中の資源エネルギー庁、そして環境省の中の自動車の排ガス対策部署と温暖化対策を進めている部署などで考え方が違っているからです。

国の問題として、エネルギーセキュリティ（政治、経済、社会情勢の変化に過度に左右されずに、エネルギー源を確保すること）、エネルギーセキュリティを強化するためには、石油代替エネルギーの導入をさらに推進し、石油依存度の低減を図る必要がある。の問題と環境対策があり、環境対策の中にも排ガス（健康対策）と燃費（地球温暖化対策）があります。でも、本当に求められているのは何なんでしょう。本来ならそこにプライベート（優先順位、優先権）が付きますが、それが各首庁、極端なことを言えば各課の物の見方、考え方で変わり、実際に施行する際に課の判断で補助金の有無に始まり、政治家が絡んできたりしてややくしくなってしまう結果が今の状況ではないでしょうか。

私も15年この仕事をやっていますから、ある部分では自分がやっている低公害車が好きなのはよく分かります。しかし、そのせいでこれだけたくさん低公害車と呼ばれる車が出てしまっているのです。これでは国が一体何を考えているのか、車両の低公害化を図るために一体

# 低公害車の達人 コープ低公害車開発(株)・若狭良治専務に聞く

- 一、低公害の基準を統一すべし
- 一、ユーザーのコスト増となる低公害車は非現実的
- 一、研究のための研究ではなく実用化のための研究を



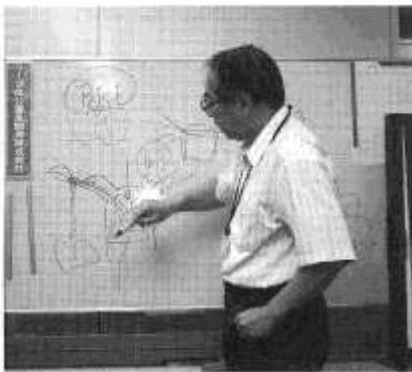
## ● 達人プロフィール ●

### 若狭 良治（わかさ りょうじ）

1944年8月29日生まれ。69年日本生活協同組合連合会（コープ）に入職し、主に生鮮食品や人事教育、経営指導を担当してきたが、91年に突如前年に設立したコープ電動車両開発(株)（現・コープ低公害車開発(株)）に移籍。畑違いの部署からの移動で素人同然だったがにもかかわらず、知識を吸収し、コープのLPGトラック導入と普及の立役者となる。低公害車のさまざまなイベントにも参加し、自身でも毎年「車両低公害化推進のためのシンポジウム」を開催している。今年も11月18日に横浜のユウホールで開催される予定。61歳。私事だが父と同じ歳である。

何をどうしたいのかが分かりません。15年前にはディーゼル車に排ガス規制は無いも同然で、こうした問題について国や燃料メーカー相手に問題提起しても相手にされなかったり、なぜディーゼル車の排ガスに規制が行われなかったのか、というカラクリにメスを入れようとしただけでとにかく潰される、という状況でした。莫大なお金動き、政治家が絡み、戦争さえも起こしてしまうまでに騒々騒々が跳梁し跋扈する自動車産業と燃料産業の2大業界を相手にするわけですから。

それがつい最近、1997年、98年あたりにディーゼル車の排ガスが問題視され始め、それまで日陰に追いやられてい



「低公害車とは何か」を分かりやすく説明してくれた若狭氏。

た、東京都環境科学研究所を上手に活用したのが石原都知事のあのパフォーマンスで、あれから一気に排ガス対策が加速したのです。

ただ正直言って、コープ低公害車開発という仕事とつてみれば、あのおかげで私は職を失った、とも言えます。つまり、低公害車開発というのは、世の中が理解してくれないような誰もやっていない時が最も仕事があるわけで、はじめは「いいですねー、夢があつて」とからかわれていたことが、石原さんのパフォーマンスの頃から急速に「若狭さん、追い風吹いてますねー」なんて言われるようになって……。実際は追い風じゃないんですけど……。その後、燃料メーカーや自動車メーカーが本腰を入れ始めたわけですが、彼らはもともとやる能力はあつたけれどやらなかっただけなので、一旦変わり始めると早かったですね」。

## スタートは電気トラック 実用化を目指してLPGトラックへ

ところでこれまで15年に亘って低公害車の開発に取り組み、現在は、コープLPG車。となるほどLPG車を普及させているコープ低公害車開発だが、発足当初は電気トラックの開発を行っていた。それがいつしかLPG車に変わっていったわけだが、その経緯を若狭氏に伺ってみた。

「そもそもコープEVの「EV」は、エレクトリック・ヴィークル」の略で、当初は住宅地で配送を行う生協のディーゼル車からの黒煙を無くそうと、排ガスの出ない電気トラックの開発を行っていました。1990年にスタートしたコープEV2000も、2000年に2000kg（2ト）車を2000台、電気トラックにしましょう、という10年計画だったわけです。当時、経済産業省は、2000年に電気自動車は30万台と予想していましたが、掛け声ばかりで30万台に向けての具体的な施策は何もありませんでした。こちらは1991年に第1次試作車が完成し、立て続けに2次、3次試作車を開発するなど、着々と実現に向けた車両を開発していました。

ところが、この電気トラックはコストに問題があり、1台造るのに1500万円から2000万円と高額で、なかなか安くできなかったのです。しかも、電池の寿命が短く、コントローラも不安定、さらに生協の配送なら充電走行距離も



電気トラック第1次試作車

50km程度で済みますから、毎晩帰って来て充電すればいいのですが、それが20台30台といった何台ものトラックを毎晩充電するとなると、かなりの電力が必要になり電力会社との契約上、自腹で変圧器を設置しなければならぬといった問題があったのです。純粋に性能面だけで言えばディーゼルと同等、むしろ、ゼロトルクの電気モーターですから、スイッチを入れた瞬間から動き出しが可能で、高目つ高速回転域までスムーズに行く新幹線のような理想のエネルギーだったのですが……、導入コストや運用コストの面でディーゼル車との置き換えが難しかったのです。

若狭氏にとっては苦渋の選択となったが、実用的な電気トラックを造るといふ会社の目的を、一瞬の興にしまい、生協としてディーゼルの黒煙を減らすという

現実問題を選んだ。そこで候補となったのがガソリントラックとLPGトラックの2台だったが、ちょうどその頃、トヨタ自動車と東京都が、三元酸媒を搭載したLPGを燃料とする清掃車を製作する、という計画があることを知り、コープ低公害車開発もトヨタとLPGトラックを試作することになった。ただ、電気から内燃機関への移行は、同じトラックといえども動力が全く異なるわけで別世界のようなもの。その時のことを若狭氏はこう振り返る。

「極端な話、トラックも含めて電気自動車って素人でも入りやすいんです。性能は別として、電気とモーターとコントローラーさえ分かれば、素人でも動くものは造れますから。ところが内燃機関はそう簡単に造れない。電気自動車をやった人間でも分野が全く違いますから素人同然で、LPG車の提案を受けた時に、なぜディーゼルに比べてLPG車が良いのか、っていう評価も当初はできませんでした。これまでやってきた電気トラックは排ガスとは無縁でしたから……」

そこで何度も研究会を開き知識を吸収しつつ、1993年によく完成したのが1・5t積みのオートマチックLPGトラック。当時は、電気トラックからLPGトラックへの一時転換を快く思わない人もいたが、全国を回りながら地道に説明を続けた結果、徐々に理解者も増え、現在（2005年1月末）は全国1万5000台の生協の配送車両（小型）のうち約1/3がLPGトラックになった。

ただ、これですべての問題が解決したわけではなかった。

「生協の配達には昔は2t車を使ってました。就寝止月はいろいろなものが必要ですから、配送量の多くなる時期に便利な2t車が必要だと思ひこんでいたのです。しかし、ある時積荷の重量を調査してみたら1・5t車で十分なものも7割5分を占めていました。ところが生協が使用する1・5t車は、自動車メーカーからすればマーケットが小さいのです。結果、採算が合わないもので、ディーゼル自動車メーカーからするとあまり造りたがらず、排ガス規制対策も2t車以上が対象で1・5t車でクリアしようとしていません。1・5t車は一応品揃えはありますが、ほとんどOEMでやり取りして、事実上自ら開発するのを止めています。しかし小さくても1・5t車のニーズはあるのですから、それならガソリン車よりもLPG車がいい、というのが私の考えなのです。そこで今回のトラックショーに合わせて開発したのが、LPGガス燃料噴射システム（VPI）を搭載し、大幅にCO2を削減した1・5t積みの小型LPGトラックというわけです。」

**コープ事業全体から大型トラックも低公害へ**

このようにLPGトラックの普及に努める若狭氏は、その一方でDMETトラックの開発にも取り組んでいる。「生協のバックヤードの運送は委託された運送事業者の大型トラックですか

(3)

日本のトラックの歴史①	<b>自動車ショーの歴史(2)・西義二</b> ……20
省エネ探偵団⑤	<b>省燃費運転音声ガイド「燃費王」のポテンシャル・山高一浩</b> ……58
新界の達人・論客	<b>低公害車の実用化と普及のための課題</b> ／コープ低公害車開発・若狭良治専務 ……62
ちょっと気になる、堀江の興味津々!	<b>牛の寝床輸送に活躍する荷卸し装置付コンテナ「Shake!」・日立建機×金子ファーム</b> ……68
最新トレンドを探る⑧	<b>ダイムラー・クライスラーが最新の安全・環境技術を一堂に公開</b> ・多賀まりお ……74
戦うトラックデザイン⑨	<b>高齢者社会に即したトラックの開発</b> ・神田慶一郎 ……82
社長の軌跡⑩	<b>「まやかし」は通用しない。あくまでも「信」で</b> ／養重コールドチェーン・川西康平社長 ……84
ここに人あり	<b>ロジスティクスの普及と人材育成</b> ／日本ロジスティクスシステム協会・徳田雅人氏 ……106
海外視察 第35回越会セミナー	<b>求められる日本の製品技術</b> ・中国車体業界と交流 ……108



2005東京トラックショーの試乗コーナーに先進型LPGガス小型トラックが登場。ベースとなるガソリン小型トラックに、VPI（電子制御LPG気体噴射=インジェクションシステム）を搭載し、大幅なCO<sub>2</sub>削減を実現した。また、インジェクター方式採用により、これまでネックであったパワーダウンも解消され、ガソリン車と同等の出力も可能となっている。今後さらに走行試験を重ね、来年初頭には販売を開始する予定。

ら、生協からすれば直接関係無い業者の問題、ということになります。しかし、今はそれでは許されない時代になっていますから、そのトラックを何とかしなければなりません。生協では持っていないけれども、委託した業者さんが使用する大型トラックが、ジャストインタイムで配送センターに物を運んでくるために、どこかでエンジンをかけながら待機しているわけじゃないですか。ということは、生協の事業がその周辺地域に公害を流している、とも言えるわけで、その具体的な解決策がDME、ということなのです。

DMEエンジンの良さは、ボア系を大きくできるので大型エンジンに向いているということ。しかも、普通なら大量にEGRをかけようとすると思煙が邪魔ですが、DMEは黒煙が出ませんから、いくらでもEGRがかけられ、大量EGRだけでポスト新長期ぐらいはクリアできる見通しです。また軽油よりもパワーが出て、且つ排気系の後始末も必要ありませんから価格も安く済みます。だから、量産すればかなりスケールメリットが図れるはずなんです。

ただ、DMEはもともと気体で潤滑性が足りませんから、潤滑向上剤を入れるとか、酸化するのを防ぐとか、まだまだ課題はあります。それでも軽油に代わりうる大きな可能性を秘めた燃料だけに期待も大きく、石油メーカーを脅かす存在とも言えるでしょう。

今回中国に行つて、DME100%で動かすやり方のほかに、軽油にDMEを

混ぜる方法も試みられていました。これはかつて日本で提唱されたけれども誰にも見向きもされなかった方法で、それを今中国では、メタノールを作つてそこからDMEを作つて、ということを燃料メーカーが自己資本で研究し普及しています。残念ながら日本ではDMEメーカーは自力ではそういうことをやっています。中国では燃料メーカーが積極的に動いてますから、自動車メーカーも動いてきます。燃料とインフラ、鶏が先かタマゴが先か、みたいな話ですが、やっぱり基本は燃料で、燃料があれば当然インフラもついてきます。燃料が無ければ走らないのが自動車ですから。

ただ、今のところあくまで燃料は軽油ですから、それを使って排ガスを減らす、というのが主流です。これは仕方がありません。しかし今は少数派でも、DMEで頑張つてその割合を徐々に増やしていければ、と考えています。

**低公害車の開発は錬金術？  
実用化を視野に入れた研究を**

このように、LPGやDMEなど常に実用化を目標に取り組んできた若狭氏。今や排ガスのクリーンな数々の低公害車が試作され、毎年エコカーワールドなどで展示されているが、それらを見るたびに、「いつかこんな車が実用化され、人にも環境にも優しい車社会が来るんだらうな」と期待を膨らませる一方で、そうなるのはまだまだ先の話で課題も多い。そう言われると、やはり技術的な問題やイ



エコカーワールド2005に登場したDME大型トラック。

ンフラ整備、価格の問題があるのだろうと勝手に思い込んでしまうが、若狭氏によるとそうでない一面もあるという。

「燃料電池の問題で言えば、燃料電池の触媒に白金を使うわけですが、白金そのものはリサイクルできます。だからそういう点では何度も使い回しが利くわけだけども、そもそも絶対量が少ないんです。だからそれに変わる材料が見つからない限り、燃料電池自動車が何千何万もの台数になるとは考えにくい。また水を搬いて走るわけで草木は伸びるかもしれないが、湿気の問題も出てきます。」

さらに現在水素はオフガス、つまり水素を作る目的で作ってるわけではなく、製鉄メーカーや石油精製メーカー、ソーダ会社などで他のことをやって余ったもの、それを圧縮してボンベにつめて売っています。これをオンガスとして生産を始めたならそのコストが上乗せされるわけですから、値段も高くなります。

そして基本的なことですが、水素は最も小さい原子です。ということは、アルミで造ったボンベはザルのようなもので、圧力をかけて保持していればガスが漏れてしまい、車を使っても使わなくてもいつの間にか燃料がなくなってしまう、ということになります。ハイブリッドで運んだとすると、今度はパイプ自体の値段が高くなるので採算が合うわけがありません。そこで、金属に吸着させたリベンゼンなどの有機溶媒に溶かしたり、ナノ粒子を利用したりという方法も試みられています。

ところが、こうした技術的課題があるにもかかわらず水素は良いと言われます。これには排ガスが出なくてクリーンだから、という理由とは別次元の、実現しないから、という理由もあるのです。石油業界という巨大産業にとつては、当面の権益を侵されないこと、つまり水素が環境のために良からうが悪からうが、実現しないことが重要なのです。実現すればビジネスになりますが、実現しなければ既得権益が守れますから。

また、燃料電池自動車でも電気自動車の話でもそうですが、確かに地球にやさしいけれども、実用面でスピードが出ないとかなんだんだ理由を挙げて、電気自動車ってダメなんだ、って言う人がいます。彼らこそ、まだまだ研究の余地アリ、ということにおいて研究費を稼ぐ研究者たちなのです。これではいつまでたっても実現しません。

ただ、それでも研究開発は続くわけで、

その中から化学物理のいろんな知識が蓄積されていきます。そう考えると結局それがダメだったとしても、すばらしい化学知識は残るのです。錬金術そのものは実現しなかったけれども、錬金術の中からさまざまな知識を得た、つまり結果として錬金術が別の金を生み出した、とも言えるわけです。そう考えれば電気自動車の研究も、ある面では省エネ電気器具、つまり車に付いている電気器具を、できるだけ電気を使わないで動くようにしなければならなかったことに役立っているわけです。ずいぶん回り道ではありますが「けどね」。

そう語った若狭氏は、低公害車の研究開発に取り組み一研究者でありながら、常に実用化を視野に入れたビジネス感覚も持ち合わせた人物だった。しかし、取材後のお付き合いでさまざまなお話を伺う中で、この達人が単に利益を追求するのではなく、純粋に環境にも社会にも、そしてユーザーにも、やさしい。低公害車の普及を願う。グリーン人。なのだ、ということを感じた今回の取材であった。

☆車両低炭化推進のためのシンポジウム  
2005  
開催日：2005年11月18日  
時間：10時～17時  
（懇親会は17時半～20時）  
会場：ユウホール（横浜市港北区新横浜）  
2・6・23金子第2ビル2F  
参加費：有料  
詳しくは左記ホームページを参照  
<http://web.co-op-ev.co.jp>

(5)

2005  
**11**

## 購読のご案内

◆本誌は購読者への直送システムです。  
本誌のご購読はハガキFAXまたは電話で直接当社へお申し込み下さい。本誌は一般書店では販売していません。ご購読者に郵便でお届けいたします。

◆月刊New TRUCK年間購読者には割引価格  
月刊New TRUCKの年間購読料は毎号1,000円の12ヵ月分<12,000円>と、1冊4,000円のニュートラックガイド<3,000円>をプラスした15,000円です。

▲購読に関するお問合せは…  
日新出版 ☎03(3542)7009, Fax.03(3542)7915まで

●執筆／中田信哉・水谷加奈・神田慶一郎・多賀まりお・西裏二・根本直樹・山高一浩 ●広告／日新企画 ●表紙／バラボックス ●印刷／(株)平河工業社  
●記事&編集／増田周作・横路美亀雄・於久田幸雄・大石克己・堀江香織・箱崎妙子・伊東浩明・岡田耕



COU

COU

The Nikken Jidosha Shirubun

1005年11月1日(月) 9月8日(水)

# 生産の現状や開発状況について報告

「環境」

「普及に向け知恵を絞る」

「既に民生用として供給する中国」

「技術では日本が先行」

「低価格か低公害期待にずれ」

「既存インフラが障害に」

「中国との対比で利用技術の重要性明確化」

「日本の発表と普及の課題」

## 普及に向け知恵を絞る

「既に民生用として供給する中国」

「技術では日本が先行」

## 既に民生用として供給する中国

## 技術では日本が先行

## 低価格か低公害期待にずれ

## 既存インフラが障害に

## 中国との対比で利用技術の重要性明確化

## 日本の発表と普及の課題

## 上海交通大学が開発

## 五輪での使用を目標に

## 来年から30台で実証実験

## DMバス

## 2nd Asian DME Conference

## 普及に向け知恵を絞る

## 既に民生用として供給する中国

## 技術では日本が先行

## 低価格か低公害期待にずれ

## 既存インフラが障害に

## 中国との対比で利用技術の重要性明確化

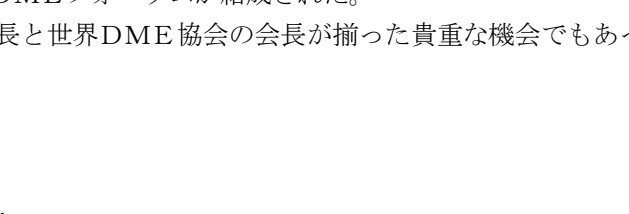
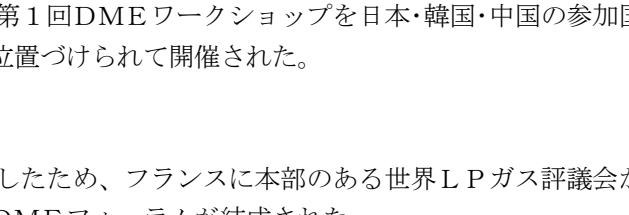
## 日本の発表と普及の課題

## 上海交通大学が開発

## 五輪での使用を目標に

## 来年から30台で実証実験

## DMバス



### コメント (コープ低公害車開発株式会社 若狭良治)

今回の会議は、昨年12月に東大山上会館で開催した第1回DMEワークショップを日本・韓国・中国の参加国の講師にロシアを加えて開催したものの第2回目として位置づけられて開催された。

来年は韓国のソウルでで開催することが決定している。

今回は、第18回世界LPGフォーラムの直後に開催したため、フランスに本部のある世界LPGガス評議会からも参加があった。また、中国にこの会議を機会に中国DMEフォーラムが結成された。

最終日には、中国・日本・韓国のDMEフォーラムの会長と世界DME協会の会長が揃った貴重な機会でもあった。

030

The Nikkan Nichinichi Shinbun

2005年(平成17年)10月8日(金曜日)

# 中国・山東省の久泰化工がDME大幅増産

中国山東省の久泰化工が、DME(ジメチルエーテル)の生産能力を大幅に増強する計画を発表した。同社は、DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。DMEは、ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に重要な役割を果たす。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## 民生用、自動車燃料として需要開拓へ

DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## 内モンゴルで年間100万ト、DME製造を計画

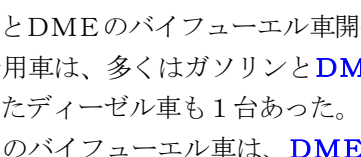
久泰化工は、内モンゴル自治区で年間100万トのDME製造を計画している。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## DMEで急成長した久泰化工

久泰化工は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



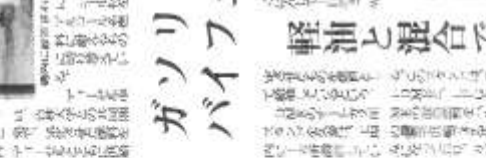
DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## 軽油と混合でバスも

軽油とDMEを混合した燃料を使用したバスは、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



軽油とDMEを混合した燃料を使用したバス。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

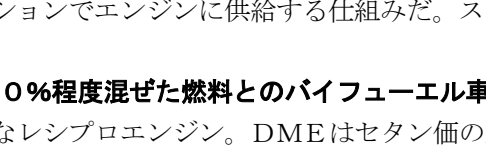
ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

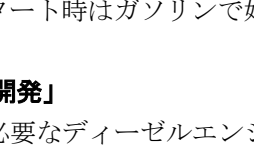
ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

## ガソリンとDMEのバイフューエル車開発

ガソリンとDMEのバイフューエル車開発は、DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。DMEの生産能力を大幅に増強する計画は、DMEの需要を大幅に増強する。



ガソリンとDMEのバイフューエル車開発に使用されるエンジン。DMEの生産能力を大幅に増強する計画を発表した久泰化工の工場。DMEの生産に必要となる天然ガスと水素の供給を確保し、DMEの生産量を大幅に増産する。

### コメント (コープ低公害車開発株式会社 若狭良治)

「ガソリンとDMEのバイフューエル車開発」の見出し以下の文書は記者の勘違い。  
 40台の乗用車は、多くはガソリンとDMEのバイフューエル車で、フォルクスワーゲンの「ジェッタ」をベースに改造したディーゼル車も1台あった。  
 ガソリンとのバイフューエル車は、DMEとガソリンの2系統の燃料タンクと燃料供給系を持つ。DMEはバーライザーを介して気化、気噴インジェクションでエンジンに供給する仕組みだ。スタート時はガソリンで始動、途中からDMEに切り替わる。  
 正しくは、「ガソリンとLPGにDMEを30%程度混ぜた燃料とのバイフューエル車開発」  
 ガソリンおよびLPGはオクタン価の必要なレシプロエンジン。DMEはセタン価の必要なディーゼルエンジン。矛盾した質のため同一エンジンでの燃焼は無理。低質LPGの改質剤としてDMEを利用している。  
 バイフューエル機構はイタリアのロボットのバイフューエルシステムを利用している。

自動車技術会関東支部

次世代高性能・環境対応型ディーゼルエンジン技術で講演会

2005/10/27 日刊自動車新聞

自動車技術会関東支部は「次世代高性能・環境対応型ディーゼルエンジン技術の最新動向」と題した講演会を東京都港区高輪の自動車部品会館会議室で開いた＝写真。二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出抑制でクリーンディーゼル技術に対する期待が高く寄せられており、大勢の聴衆を集めた。

講師は、交通安全環境研究所環境研究領域長の後藤雄一氏、いすゞ中央研究所エンジン研究第一部の西村輝一氏、新エィシーイーの青柳友三氏の各氏。

後藤氏は、規制の動向と交安研で取り組んできた「スーパークリーンディーゼル」の開発の話を中心に、燃費向上要求に伴うこれからの技術課題を解説。また、西村氏は現在いすゞが取り組んでいる次世代低公害型ディーゼルをベースに、その要素技術を明らかにした。また将来的にCNGやDMEなど代替ディーゼルの普及も進むとの見方を示した。

青柳氏は、最新の要素技術を装着した低公害エンジンのコンセプト提案を行うとともに、ディーゼルエンジンのさらなる排出ガスのクリーン化とCO<sub>2</sub>削減のために産官学連携が重要であると結んだ。



道産エネルギー使用で「北海道発」をPR（JR石北線耕牛内駅）

## 道路・線路両用の車両

# 道産エネルギー活用

JR北海道は現在開発中の道路と線路の両方を走行できる新型車両「デュアル・モード・ビークル（DMV）」の燃料に、道内産エネルギーを活用する。軽油の代わりに低公害燃料を使い、窒素酸化物などの排出量を減らす。二〇〇九年度をめどに実用化する方針だ。環境問題への社会的な関心の高まりに対応し、新型車両の付加価値を高める。

エネルギーは苫小牧市・勇払産の天然ガスを原料とするジメチルエーテル（DME）。JFEホールディングスや日立製作所などが出資する研究開発会社ディーエムイー開発（東京・千代田）が、昨春から釧路管内白糠町の実証プラントで日産百ト規模で生産を始めた。DMEは燃焼しても窒素酸化物や硫黄酸化物、すすなどが発生しない。DMEを燃料としたトラ

## JR北海道 2009年度めど 低公害化を促進

新型車両はバスを改造したもので、DMEの活用にはエンジンの改良が必要となる。まず〇六年度までに軽油を利用する新型車両を実用化、〇九年度をめどにDME対応車両を完成させ、軽油利用車両と切り替えていく。DMEには牛ふんから抽出するバイオマス（生物資源）ガスなど他の低公害燃料も混ぜる計画だ。

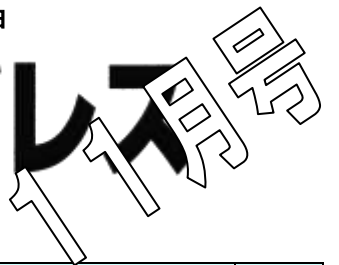
新型車両はタイヤ内側の鉄車輪を油圧で上下に

出し入れし、道路とレールの両方を走行できる。線路を敷かなくても運行区間を延長できる利点があり、国内外の自治体や鉄道関係者の関心は高い。JR北海道の柿沼博彦副社長は「道内発の新型車両とエネルギーの融合で、北海道産をアピールしたい」としている。

エネルギーを生産するJFEは「新型車両を環境配慮型にすれば、大気汚染問題に悩む大都市の交通機関向けの車両として訴求力が高まる」（幹部）とみている。

2005年10月5日  
日本経済新聞 北海道経済面

# CO-OP・EVプロGRESS



生協活動	コープかながわ組合員向け写真ニュース Mio 2005東京トラックショーLPG展示	2
開催案内	車両低公害化推進のためのシンポジウム2005 11月18日に開催します	3
LPG特集	神奈川新聞 「生協・LPガストラック 低公害化 改造で前進」	5
	生協流通新聞 「次世代LPGトラック CO2を大幅に削減」	6
	プロパン新聞 生活商品情報 注目の先進型トラック CO2削減13%を達成 輸送経済 ガソリン車を改造しLPG車に CO2を削減(予告記事)	7
	日刊自動車新聞 LPGエンジンに電子制御噴射採用	8
	ニュースリリース 先進型小型トラック、ガソリントラックに比較し、CO2削減13%	10
	燃料性状比較表	14
質問に答えて	小型1.5トントラックはどうなる?!	15
新たな視点を	ディーゼル高圧噴射でPMは新たな健康被害を生み出すか?!	18
	日本経済新聞 ディーゼル排ガス吸ったマウス 胎児にナノ粒子沈着 東京理科大など	18
	読売新聞 母がディーゼル排ガス吸引 胎児の脳に粒子蓄積 異常行動	18
	解説・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・コープ低公害車開発株式会社 若狭良治	19
	「ディーゼル粒子シンポジウム」のご案内 (社)日本自動車研究所(JARI)	21
取材記	東京モーターショー2005、東京トラックショー2005 取材記	23
LPG情報	全国生協LPG/ガソリン・軽油価格 比較表	28
	プロパン産業新聞 10月CP 史上最高に	28
	プロパン新聞 CO高騰、末端価格に転嫁 OPEC 生産枠を据え置き	30
	全国生協LPGトラック導入状況	31
	物流事業者の導入状況 流通サービス・アシスト	33
月刊ニュートラック	斯界の達人・斯界の論客 第3回 39頁から35頁に逆にお読みください。	39
DME特集	日刊自動車新聞 DME中心に日仏の連携模索、第2回アジアDMEフォーラム 他	40
	次世代高性能・環境対応型ディーゼルエンジン技術で講演会	43
	日本経済新聞 道路・線路療養の車両 動産エネルギー活用	43

待望のVPI-LPG高性能小型トラックが完成した。元のガソリントラックの13%CO2削減を実現した。コープ低公害車開発では、このことを訴え続けてきたが決め手にかけていた。今回、日気サービスやニッキソルテック、伊藤忠エネクス、日産特販などと共同で開発に取り組み、削減効果のあることを実証できた。資源エネルギー庁のLPG業界構造改善のための調査事業を進めてきたが、本事業の目的の一部であるが、順調に進んでいることを喜ぶ。さらに、整備を進めることで、一層の効果を期待したい。話が変わるが、ディーゼル排出ガスのナノ微粒子の健康被害問題は、深刻なものがあるように思う。エンジン技術者と話すと、採集は炭素原子になるから、炭素は無害だという話。そんな簡単に純炭素になるのだろうか? 思い込みは怖いと思う。アスベスト問題も根っこは一緒だと思う。早く手を打つことが必要ではないだろうか?

この情報誌の送付を希望される方、送付先変更の方は、下記にメールないしはFAXをお願いします。

月刊誌	CO-OP・EVプロGRESS	発行	毎月1日	2005年10月1日
発行所	コープ低公害車開発株式会社	発行責任者	若狭良治	
住所	横浜市港北区新横浜二丁目5番地11 金子第1ビル 2F 〒222-0033			
TEL	045-472-7913	FAX	045-472-7924	
メール	head@co-opev.co.jp	メール	wakasa@co-opev.co.jp	
URL	http://www.co-opev.co.jp/			

CO-OP・EVプロGRESSは無料で送付しています。活動の支援として、協賛会員の登録をお願いします。