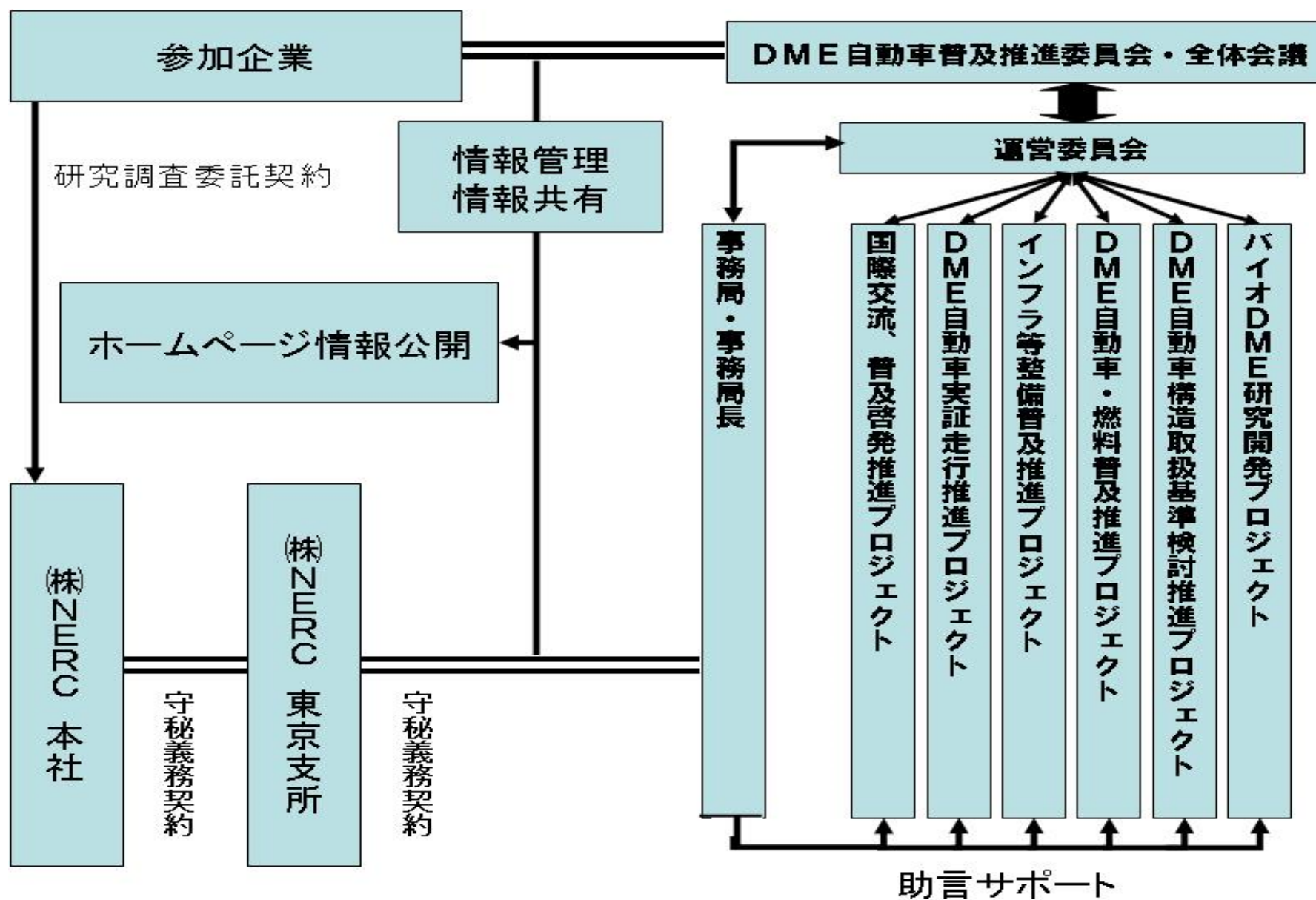


2009年度 DMEプロジェクト活動報告



国際交流・普及啓発推進プロジェクト 活動報告

2009年3月19日

プロジェクトリーダー
遠藤直彰

国際交流・普及啓発推進プロジェクト 2009年度活動サマリー

国際交流関連

月	項目	場所	内容
4月	第1回欧州BioDME-DMEVPC 合同会議開催	東京	- 両団体の交流及び今後の協力分野について議論 - つくば・横浜のDME関連施設も見学
9月	Asia DME会議出席	ソウル	- IDAより” The DME Clean Fuel Achievement Award”を受賞 - 欧州BioDMEと協力分野について議論
10月	IEAタスク40/ERIA 合同 ワークショップ参加	つくば	IEA開催の国際ワークショップにて、三木田・遠藤両氏がバイオ新燃料としてのDMEについて発表

普及啓発関連

月	項目	場所	内容
6月	DMEセミナー2009共催	東京	JDF主催セミナーに共催団体として活動
6月	エコカーワールド参加	横浜	DME自動車及びDMEVPCを広くアピール
11月	DME情報交流会開催	東京	JOGMECインドネシア・ジャカルタ事務所の鈴木信市所長を招いて、DME情報交流会を開催
12月	公開シンポジウム2009共催	東京	JDF主催シンポジウムに共催団体として活動

欧州BioDMEとの協力分野に関する状況報告 (1/3)

項目	詳細	情報交換の狙い	ステップ	当面の担当
燃料充填口の標準化 (カップリングデザイン)	車両燃料タンクへの充填装置関連	(日本側が希望する) DME充填口の国際標準化の推進	DMEVPCがリノベプロジェクト終了後の2010年4月以降に提供できる情報・標準化に向けてのメッセージを選定 - その後、情報の発信の開始 - 必要に応じて守秘義務契約の締結を実施する BioDME側の反応を待ち、具体的な分野の説明や協力方法を協議の上、決定	- トタル (BioDMEとの窓口) - リノベ参加企業 (情報の整理)
安全データの共有	充填速度や充填終了時の異常圧力上昇に関する研究開発結果	(日本側が希望する) 燃料DME充填設備の国際標準化		
	耐DMEシール用ゴム材料開発結果	開発されたシール用ゴム材料の早期普及		

欧州BioDMEとの協力分野に関する状況報告 (2/3)

項目	詳細	情報交換の狙い	ステップ	追記
安全データの共有	• DME取り扱いに関するリスク分析結果（例、VolvoのFMEA, DME充填所, DME貯蔵）	• 両者の持つ研究成果の共有を通してDME普及の下地となる安全面対策の推進	• トタル（東京）がDMEデータ集（経産省支援の元でKHKが実施したDME研究結果を網羅した資料）の目次の英訳をIDAに提出 • IDAにて情報共有を希望する項目を特定して、該当箇所の英訳の予算取得とKHKに対する英訳許可の依頼	• 本分野はBioDMEではなくInternational DME Association (IDA)が引き継ぐ • 11/25及び2/17にIDA HSE (Health, Safety and Environment) Committee が開催 • 次回は3/31の予定
	• 家庭・業務用途におけるDMEとLPG混合の実験結果	• 自動車用と以外のDME利用普及分野の拡大をサポート	• LPG振興センターが2009年12月に発行したDME/LPG混合利用に関する最終報告書及び前年までの報告書の目次の英訳をIDAに提出 • IDAにて情報共有を希望する項目を特定して、該当箇所の英訳の予算取得とLPG振興センターに対する英訳許可の依頼	

欧州BioDMEとの協力分野に関する状況報告 (3/3)

項目	詳細	情報交換の狙い	ステップ	追記
DME普及活動	2010年9月開催予定のIDA会議（ストックホルム）への日本政府高官の招待	次回IDA成功と政府への働きかけによるDME認知度向上	- DMEVPCにて人選を実施 - DMEVPCとIDA連名で招待状の送付	資源エネルギー庁長官を招待予定
両団体間の情報交換	- 必要と思われる情報の交換 - 質問や問い合わせへの対応 - DMEの自動車用途以外への応用（例 船舶・鉄道）に関する情報交換も含む	両団体の密接な連携による其々の団体の活動の成功をサポート	- 両団体にて情報交換が有用と思われる情報又は問い合わせ等を適宜交換する - コンタクトポイントはDMEVPCは事務局、BioDMEはVolvoのPer Salomonsson氏 - 必要に応じて両団体に所属するTOTALが交通整理を実施	- 昨年開始したDME自動車の営業運転の報告を実施予定 - 欧州BioDMEもDME自動車3台の稼動が始まったとのこと

DME自動車実証走行推進プロジェクト 活動報告

2009年3月19日

プロジェクトリーダー
柳澤直樹

DME自動車ロードマップ

年度	2003	2005	2007	2009	2010	中距離一拠点展開			2015	2020	2025	
												
国土交通省	 実用化促進		普及モデル事業		△技術指針作成△構造取扱基準策定			構造取扱基準検討会 関係者による第一回検討会実施 交通研技術指針案検討会実施予定				
					モデル事業							
技術課題	燃料噴射装置				NA→TC化、燃料改善			低コスト燃料改善				
コスト	2から4トンクラス				2000万円／台-----→			1000万円／台→500万円／台				
排ガス	△新長期			△ポスト新長期			ポストポスト新長期					
	軽油ディーゼル1/2DME			地域イノベーション 高速充填システム共同研究実施 目標流量：80ℓ／min 達成								
インフラ		地域	イノベーション									
				規制緩和			国交省モデル事業サポート 新潟、関東各1台営業ナンバーによる 運行開始 10,000～15,000km走行					
	充填所4カ所			6カ所	高速充填実現							
燃料			FDME 8万t									
					パプア 100万t							
普及活動								中東ガス田、中国燃料1千万t				
エコカーワールドへ交通研と共同展示					バイオDME							
欧州関係者へ2t DME車デモ実施					バイオ比率拡大							

21年度活動状況まとめ

21年度活動目標	進捗	活動状況
国土交通省次世代低公害車実用化促進事業サポート 1)NPR3.5トン車 大臣認定 営業ナンバー取得 2) 営業運行サポート 燃料供給 国土交通省関連 燃料充填 各地区取りまとめ	○	当委員会へ随時、情報提供を行った。 当委員会メンバーにより営業運行サポートを行った 1) 各地区営業ナンバー取得 2) 新潟地区 約10,000km 関東地区 約15,000km 充填作業各地区約45回
構造取扱基準検討	○	DME自動車技術指針 関係者による検討会を実施予定 第一回構造取扱基準検討会開催 課題の明確化を行った。
インフラ-自動車に関わる充填システムの検討 地域イノベーション創造事業における、充填システム研究に対し、 自動車-インフラに関わる、共同検討を実施する。	○	インフラと連携し、充填実験に協力した。 目標流量80L/minの達成。 液面計追加により、流量制御にてウォーターハンマーを回避できるシステムを検討した。
普及活動 交通研関連試験状況など、情報提供。展示会等への車両出展。 長期的普及へ向けてのシナリオ検討サポート	○	エコカーワールド 交通研との共同出展 欧州バイオプロジェクト 車両見学等サポート ロードマップ作成

22年度活動計画案

- バイオDMEデモ
5月バイオDMEデモサポート、車両準備
- エコカーワールド
6月エコカーワールド 出展
- バイオDME走行試験
バイオDME燃料を用いた実証走行試験
2t車復元、大臣認定再取得
新技術：高速充填システム、
新燃料供給ポンプ実用試験
- 構造取扱基準検討
インフラ規制緩和活動と連携



	4月	8月	11月	1月
全体計画	△エコカーワールド △バイオDMEデモ		燃料タンク 250万 噴射系部品 150万 大臣申請 150万 合計 550万	YLT設備活用
車両復元製作				
走行確認試験				
大臣認定再申請				
実証走行				
新4トン車製作			来期納車	

DME自動車実証運行モデル事業進捗紹介

国土交通省実証運行モデル事業進捗

- ## ・各地区走行実績 1月末現在

関東地区 20000km モデル事業 15000km

新潟地区 15000km モデル事業 10000km

燃費約3.8km/ l 軽油換算7.1km/ l

- ## ・アンケート実施

利便性：概ね良好

低公害：排気に色、臭い無い 動力性能：Dと比較し問題なし

- ・3月排ガス試験実施予定。 来年度も継続の見通し。



9月	10月	11月	12月	‘10.1月	2月	3月
△9/1登録			新潟地区			
△9/2関東地区確認会						
△9/24新潟地区確認会		△11/17新潟地区出発式			排ガス試験△	
各地区引渡し△			△3ヶ月点検			
緑ナンバー登録		関東地区				
				△3ヶ月点検	排ガス試験△	
					DME自動車WG△	

DME自動車実証運行状況の概要

		新潟地区		関東地区	
運行期間		平成21年11月18日（水）～平成22年1月29日（金）		平成21年11月5日(木)～平成22年1月30日(土)	
走行状況	運行日数 (1月末現在)	46日		59日（内2日は、いすゞ中研へ回送）	
	運行方面	新潟市～長岡市または六日町方面		千葉～栃木県小山市または埼玉方面	
	走行路	主な走行路は、高速道路と市街路である。		高速路、市街路、郊外路を走行するが、主に郊外路を走行する。	
	積載量	往路は平均1,760kg（最大3,450kg）の積載がある。復路はほぼ空車（数10kg程度） 液体の医薬品が多い。		往路は平均1,993kg（2000kg～3000kg）の積載がある。 復路は空車(0kg) 1t/袋を3個積載。(下図は積載物イメージ)	
	走行距離	9,802 km (平均 213.1km/日)		14,674 km (平均 248.7km/日)	
	総走行距離	14,789 km		20,177 km	
	燃料充填量	2,597.5L 44回 (59.0L/回)		3,856.2L 45回 (85.7L/回)	
	燃 費	3.68km/L (9,537km/2,512.5L)		3.81km/L (14,276km/3,743.4L)	
軽油換算 燃費※)	6.84 k m/L	7.08km/L			
不具合等の有無 点検・整備の状況		無 3ヶ月点検実施		電気系不具合 2件 3ヶ月点検実施	
ドライバーの評価 (ヒアリング調査時)		利便性：概ね良好 低公害：ディーゼル車のようなDPF強制再生作業が無い。 排気に色、臭いも無く良好 動力性能：ディーゼル車と比較し問題なし ディーゼル車からDME車に乗り換えるにあたって、何の違和感もなく使用できる。 アイドリングは暖機後、安定する。		利便性：概ね良好 低公害：排気に色、臭いも無く良好 動力性能：ディーゼル車と比較し問題なし エンジン始動時のクランキング時間がディーゼル車よりやや長いが、慣れてしまえば気にならない。 アイドリング回転数(低速)がやや不安定。	
ヒアリング調査 報告を参照					

3.5トンクレーン車 走行試験状況



車両；KR-NPR81PR改

・05.3～ 京浜臨海部DME普及モデル事業にて使用
クレーン付、積載量；3.5t

・05.11 大臣認定取得

・07.3 次世代低公害車開発実用化促進事業
分解調査結果報告

19年度前半期は主にJFE構内にてワイヤー回収等
事業用に使用。

エンジン；4HL1

噴射系；コモンレール 60MPa

排ガス低減策；クールドEGR

排ガス（D13） NOx 1.26[g/kwh]

燃料供給系統

タンク135L、1次+2次ポンプ、燃料クーラ

使用実績

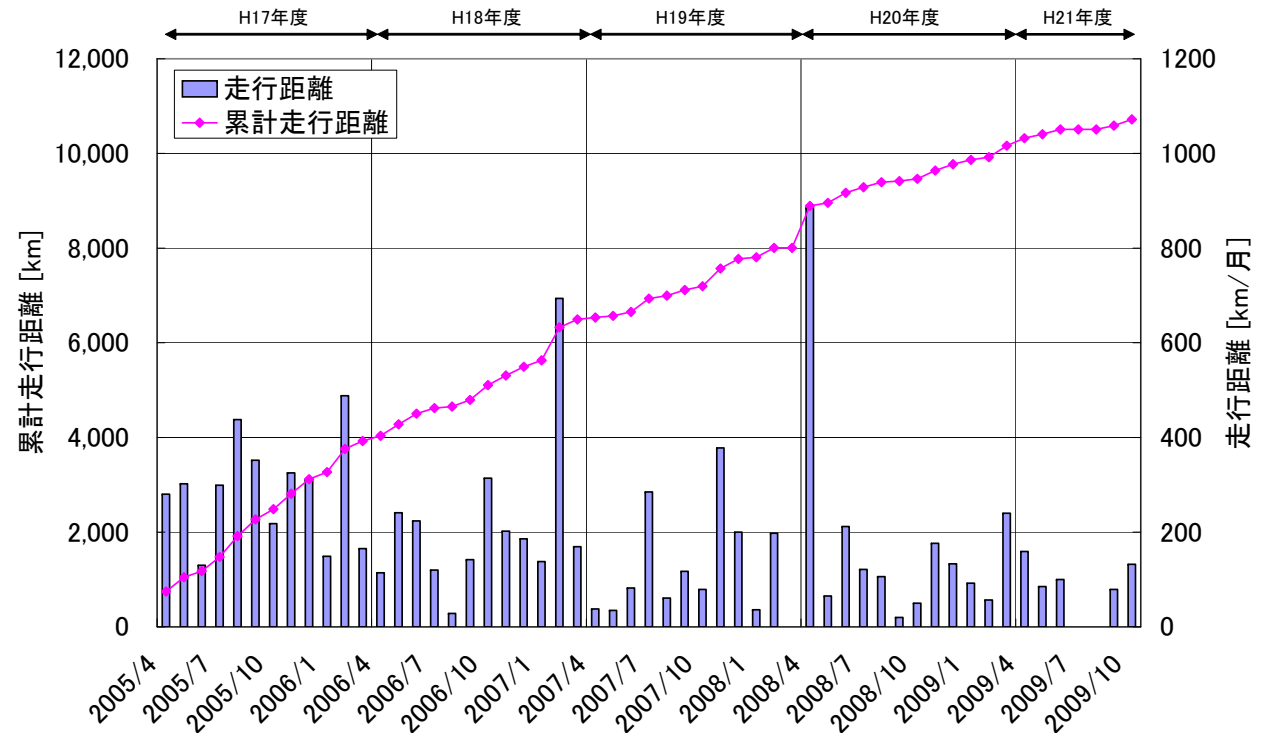
- ・JFE構内外にてスリング配送・回収
- ・高速道、市街、山岳路など走行試験

主なトラブル項目

- ・作業ミス（バルブ操作）
- ・バッテリー上がり
- ・Microautobox メモリエラー、IC不良

燃料タンク法定検査実施

- ・2009/7 特に問題なし



2009年11月試験終了

試験期間2005年10月～ 4年間

約12,000km走行

廃車、解体済み

2トン車 走行試験状況



車両：KR-NKR81GAV改

・04東京モーターショーで展示

燃料系見直し

2tアルミバン架装

現行法規改造

・07.07大臣認定取得

・07.08ナンバー取得

09 箱根方面テスト走行

エンジン：4HL1

噴射系：コモンレール 60MPa

排ガス低減策：クールドEGR、プレキャタ

排ガス（JE05） NOx 0.33[g/kwh]

燃料供給系

タンク135L、3MPaインタンクポンプ付

高速・高負荷試験

産総研テストコースにて実施

公道試験実施

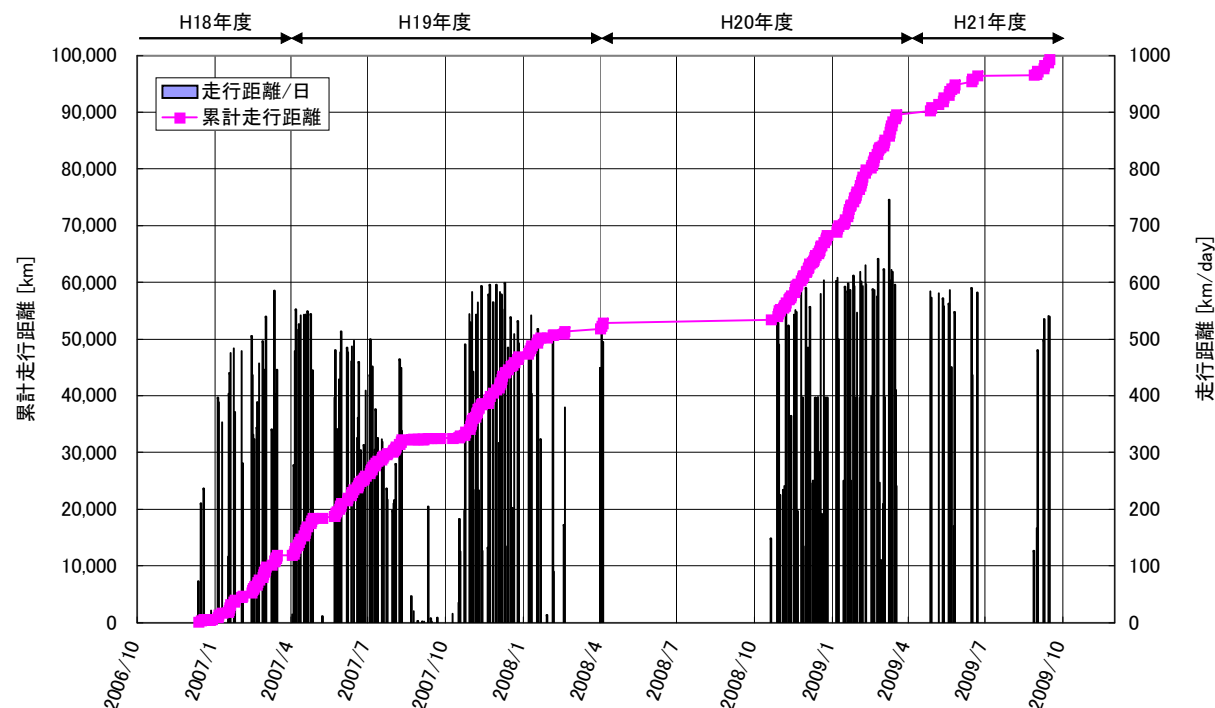
産総研周辺市街地及び箱根方面等

主なトラブル

過流防止弁誤作動

燃料ポンプネジ部亀裂

DME NKR81GAV改 走行試験



走行試験状況

・100000 km 走行達成

平均燃費2.8km/l

分解調査実施

・噴射系部品に関して大きな問題は無い

今後の予定

・エンジン分解調査

21年度 100,000km走行 達成

試験終了

大臣認定期間満了

一時抹消登録申請済み

（ナンバー返却）

インフラ等整備普及推進プロジェクト 活動報告

2009年3月19日

**プロジェクトリーダー
雨森宏之**

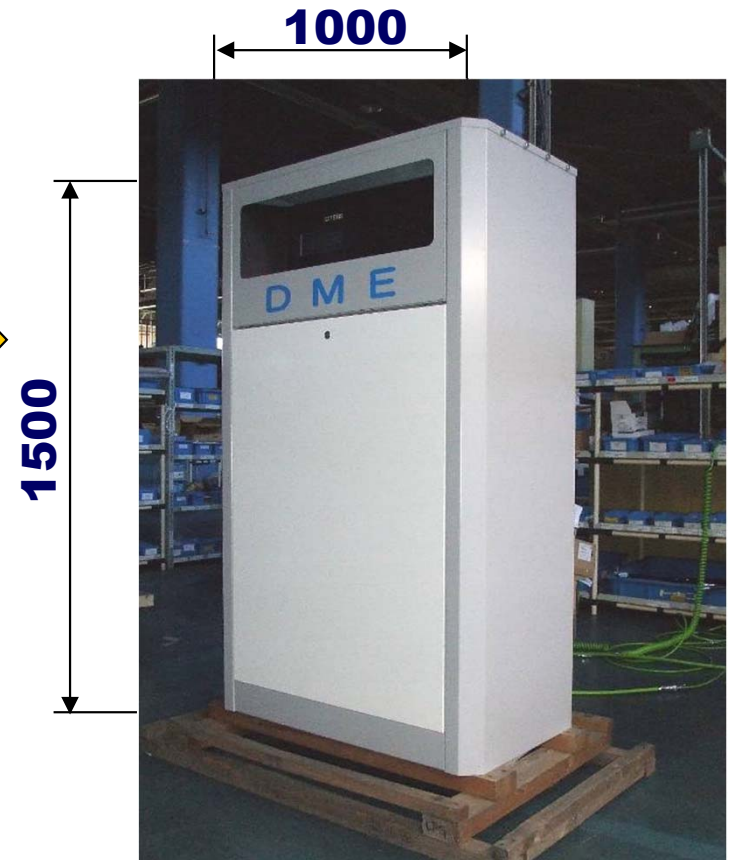
地域イノベーション創出研究開発事業報告 I

平成21年度 急速充填装置の研究開発目標と成果

項 目	目 標	成 果
コンパクト化	マイコン制御化による制御部一体構造化	制御部一体構造化を達成
計量制御システム	マイコン制御とDME蒸気用流量計レスシステム化により、次の性能を達成する。 ・ 充填流量80L/min ・ 充填終了時の水撃発生防止 ・ 充填量計量精度±1%以内	・ 充填流量80L/minを達成 ・ 容器の液面センサ信号を用いた2段階弁閉止システムにより充填終了時の水撃の発生を防止できた。 ・ 充填量計量精度±1%を達成
2ライン一体型 充填ノズル	・ 操作性向上 ・ シール性向上 ・ 脱着時放出ガスの縮減	・ ハンドル、回転機構追加、軽量化により操作性向上 ・ 本研究開発ゴム採用でシール性向上 ・ 脱着時残ガス量の極小化実現
液ライン流量計の 耐久性評価	4年相当の使用で、器差が計量法の液化石油ガスメータ使用公差（±2.0%）以内	4.5年相当耐久試験の結果以下を確認 ・ 器差±2.0%以内 ・ 分解点検の結果、異常なし
充填方式、充填口、 液面信号インターフェース の規格化	規格案の作成	規格案作成完了。 平成22年度：DME自動車普及推進委員会によるDME自動車への急速充填実験を計画（自動車改造、インターフェース検討等） 規格についてはDME自動車構造取扱基準案検討委員会で検討を行う。

均圧方式急速充填装置

●コンパクト化



急速充填装置 + 急速充填装置制御盤
(20年度機能試作品)

制御部一体化急速充填装置
(21年度実用化試作品)

充填装置内に制御部一体構造化により、
制御盤を不要とし、設備のコンパクト化、設置ス
ペース縮減、設置工事費低減を図る。

シーケンサ制御⇒マイコン制御

液相・気相２ラインー一体型充填ノズル

20年度の成果

機能試作の結果、液相・気相２ラインのワンタッチ着脱機能を達成した。



20年度機能試作品

21年度の実用化試作の目標と成果

- ・操作性の向上

ハンドルの追加、液ラインホース取付部に回転機構追加、軽量化を行い、操作性が向上した。

- ・シール性の向上

弁体材質をPTFE⇒ゴム材変更により向上

- ・脱着時放出ガスの縮減

内部構造改良し、残ガスの極小化を図った



21年度実用化試作品

地域イノベーション創出研究開発事業報告Ⅱ

耐DME性シール用ゴム材料の研究開発まとめ

- 高エチレン含量EPDMに低分子量ポリオレフィンをブレンドすることにより、ゴム特性を保持したままDME膨潤率を有効に減少できることを発見。
- この技術を応用して、硬さの異なる2種類の実用配合を開発。
- 開発した配合により、ゴムOリングとカップリング用ゴム焼き付け部品を試作。
- タンクローリー受け入れ部、流量計背圧弁のシール用ゴムOリング、充填ノズルのカップリング用ゴム焼き付け部品に開発ゴムを適用し、実機評価を実施した結果、いずれも支障なく使用できることを確認。
- 開発品の耐DME性発現メカニズムは、DME耐性を持ち、かつEPDMと相容性のある低分子量ポリオレフィンをEPDM中にナノ分散できたことにより、DMEのゴム中への浸透を抑制できたためと考えられる。

■特許出願

出願日 : 2010年1月20日

出願番号 : 2010-10037

「耐DME性ゴム組成物」

開発したシール用ゴム材料の実機評価

タンクローリー受け入れ部用 ゴムOリング



開発品 硬度 81	開発品 硬度 88	NBR 従来品
6回使用で 異常なし	6回使用で 異常なし	1～4回で 膨潤し挿入 不可

DME流量計背圧弁用 ゴムOリング



試験結果

期間：' 09/12/22
～' 10/01/19

漏れ確認：石鹼水泡
試験期間中漏れ無し

充填ノズル用ゴム焼き付け部品

開発品



NBR製品



DME浸漬（24h）でNBR製品に
亀裂発生。開発品は異常なし。



- ・ 空气中開閉試験漏れ
1000回漏れ無し
- ・ DME実液開閉試験
1000回漏れ無し

地域イノベーション創出研究開発事業Ⅲ

DMEスタンドの安全性研究

DMEスタンドにおいて想定される事故シナリオを269件抽出し、これら事故シナリオについて、DMEに関する各種実験結果、シミュレーション解析結果をもとにリスク評価を行うと共に、安全確保の方策を検討し、DMEスタンドにおける保安距離について以下の検討結果を得た。

DMEスタンドの保安距離に関する検討結果

1) 火気離隔距離

DMEスタンドにおける想定事故の漏洩口径は3)を除き0.8mm以下であり、DMEが漏洩した場合の1/4着火濃度範囲は4m以内となり、火気離隔距離は、4m以上が適正である。

2) 高圧ガス設備から敷地境界線までの距離

0.8mm以下の開口部からのDME漏洩において適正な安全確保策の採用により、6m以上とすることにより、安全が確保できると評価した。

3) ディスペンサーから公道境界までの距離

発生確率が極めて低い「充填車両が誤発進し、ホースが破断し着火する想定事故」が発生の場合、ディスペンサーから公道境界までの距離を5mとすると、公道まで火炎が到達し重大な被害が生じる。しかし、実験結果から水素スタンドの場合よりも、以下により安全である。

ア.DMEの最小着火エネルギーは水素の15倍であり着火の可能性が低い。

イ.DMEの爆風圧は水素の500分の1以下である。

ウ.火炎到達距離は水素の19mに対し12.8mと短い

以上から、DME自動車の社会的有用性を考え5m以上が妥当と評価した。

DMEスタンド設置基準規制緩和に向けての法令改正案、例示基準案等の作成を進める組織造り

2010年4月発足を目標として、「DMEスタンド技術基準案検討委員会」の組織造りを開始する。委員会は下記のような構成を考えている。

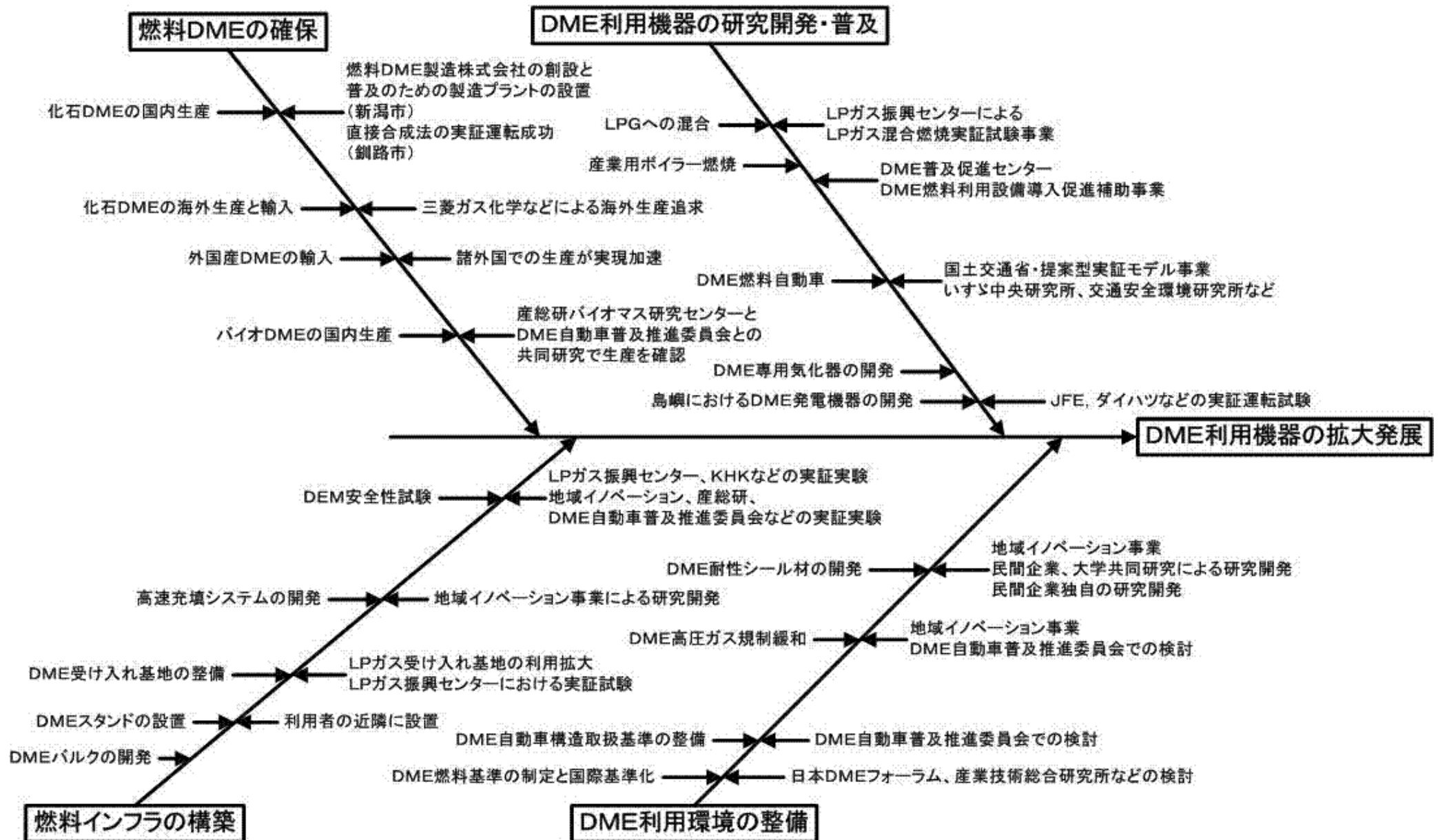
N o	分 類	候 補 案
1	委員長	大学、研究所等の学識経験者
2	学識経験者	大学、研究所等の学識経験者
3	燃料供給事業者	燃料DME製造(株)等
4	DME自動車製造事業者	日本自動車工業会
5	DMEスタンド運営者	(社)エルピーガス協会等
6	高圧ガス設備建設事業者	(社)日本エルピーガスプラント協会等
7	自動車容器製造時業者	(社)日本溶接容器工業会
8	事務局	DME自動車普及推進委員会
8-1	事務局作業部会 委員会に提案する資料作成、法令改正 原案、例示基準原案等の作成を行う。	DMEスタンドの安全性研究作業部会メンバー 会員会社の中で、高圧ガス保安法に詳しい方
9	オブザーバー	高圧ガス保安協会、関係官庁等 LPガス関係団体等

DME自動車・燃料普及推進プロジェクト 活動報告

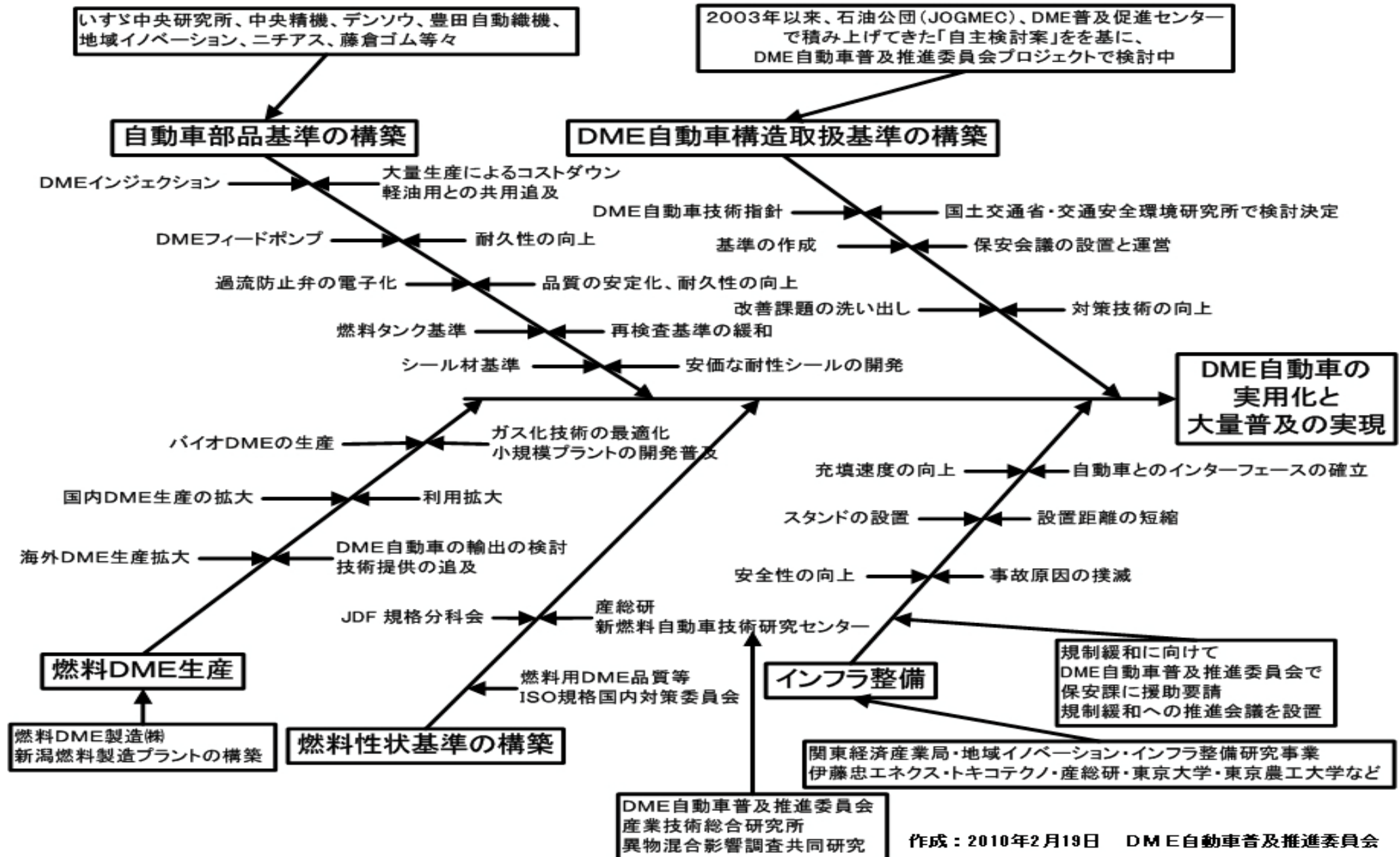
2009年3月19日

プロジェクトリーダー
大坪 卓

1) - 1 「DME自動車普及シナリオ」

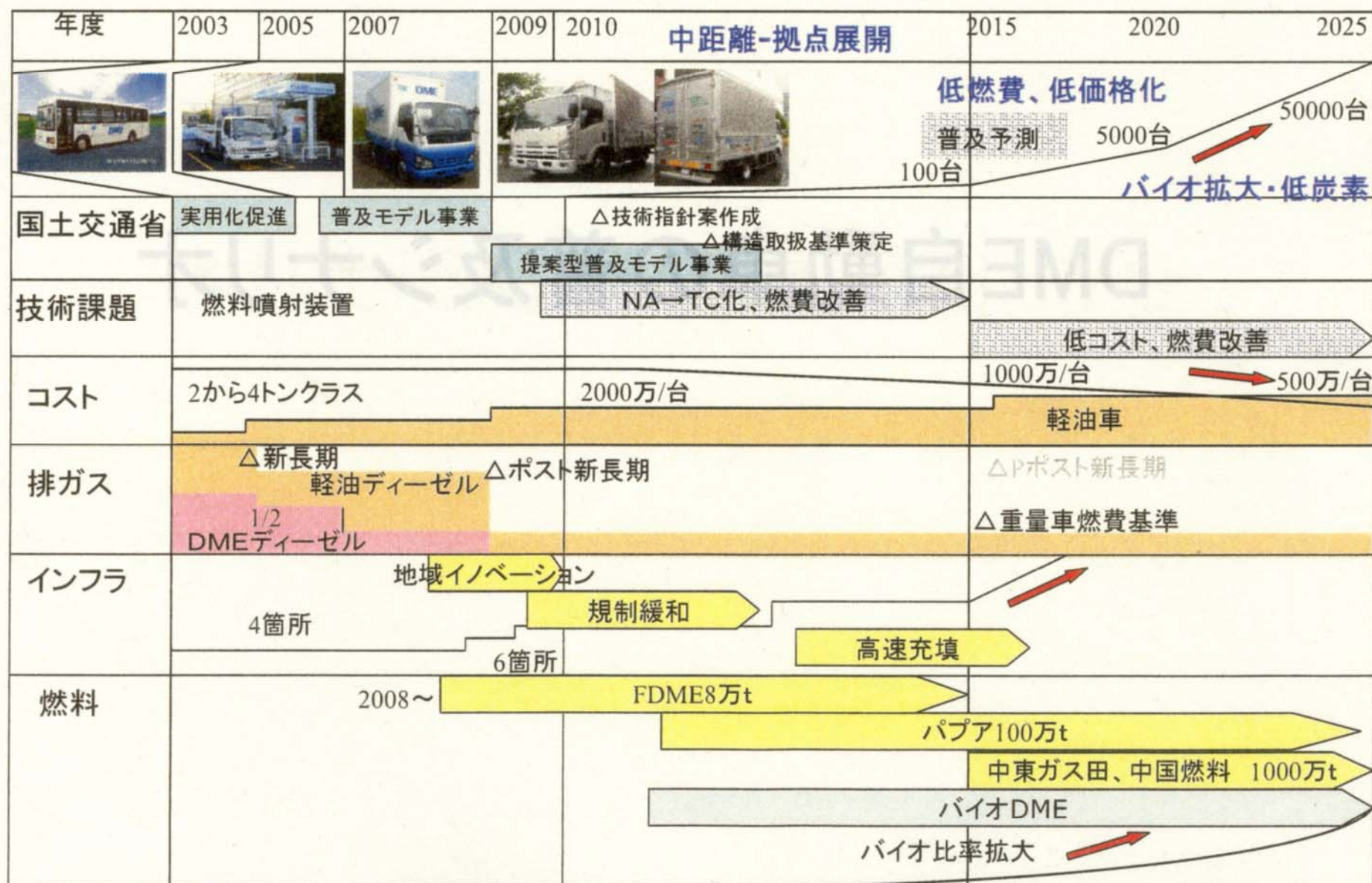


1) - 2 「DME自動車普及シナリオ」



DME自動車ロードマップ

CONFIDENTIAL



DME自動車の生産の本格化への当面の見通し

目標：2013年 DME自動車構造取扱基準 の認定を受けて、生産を開始する。

2012年	2台		規格スタンド	0基	
2013年	18台	累計 (	20台)	2基	累計 (2基)
2014年	50台	累計 (	70台)	4基	累計 (6基)
2015年	100台	累計 (	170台)	6基	累計 (12基)
2016年	200台	累計 (	370台)	15基	累計 (27基)
2017年	400台	累計 (	770台)	30基	累計 (57基)
2018年	600台	累計 (	1370台)	40基	累計 (97基)

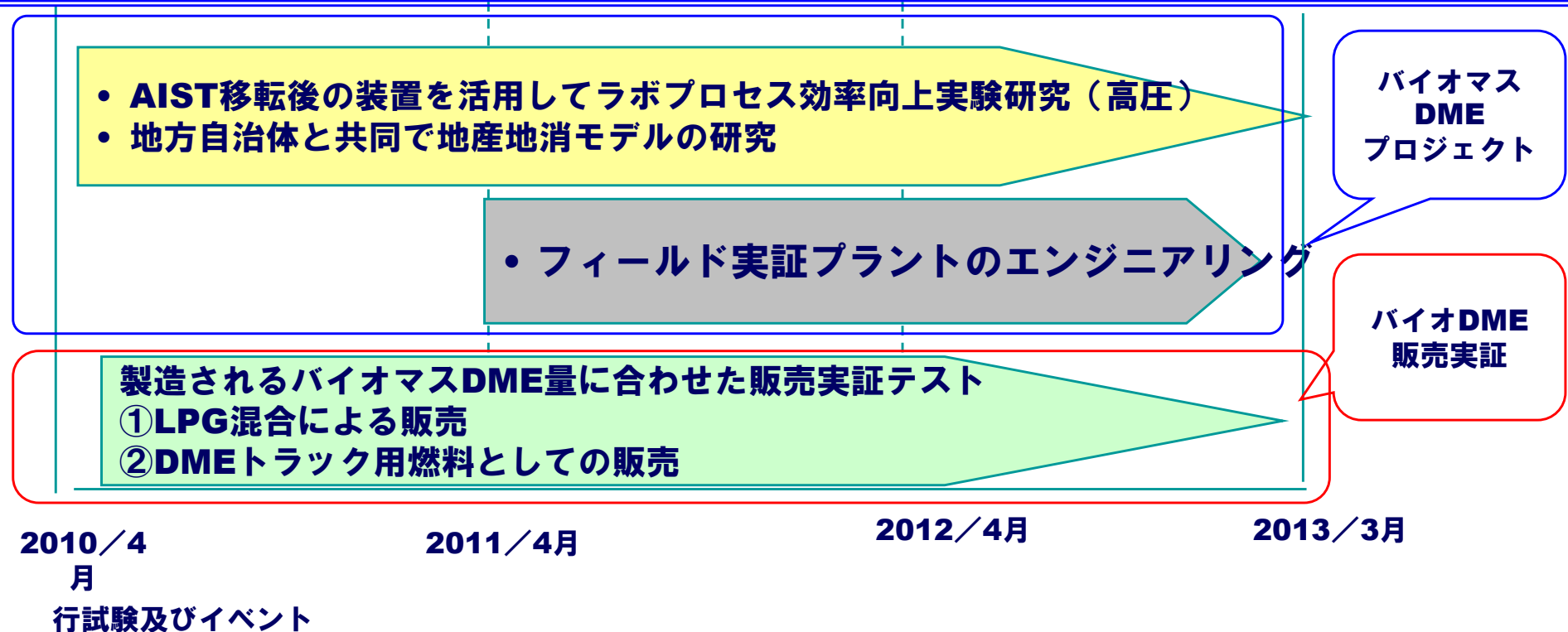
新規格：高速充填システム対応型

簡易型第二種製造スタンドも状況に合わせて普及

2) バイオDME普及啓発活動

2-1) 計画と進捗状況

初めて製造されたバイオマスDMEを使用して、バイオDME混合燃料による自動車走行試験の計画しました。

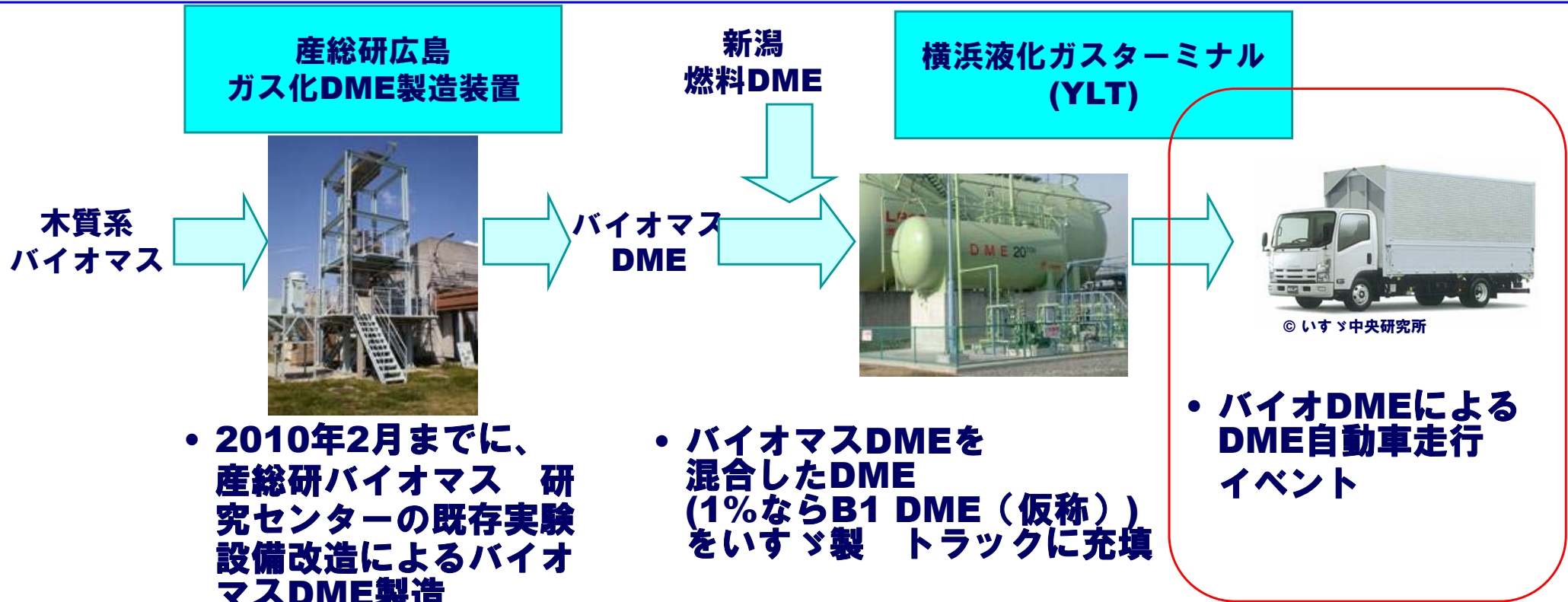


次の2部で構成されイベントを当初2月に企画しました。

- + バイオDMEによる自動車走行試験（横浜液化ガスターミナル：YLT）
- + バイオDMEに関するセミナー形式の報告会（都内会場を予定）

準備等から来年度の企画に変更されました。

2) -2 バイオDME混合燃料による自動車走行試験



産総研とDMEVPCの共同研究として、既存施設の精製装置の改造を実施して、バイオマスDMEを1.1kg製造しました。

当委員会より2.5百万円を拠出

このバイオマスDMEを使用して、バイオDMEによる自動車走行試験を含めたイベントを行います。（来年度イベントとして、5月18日YLTにて予定しています）

2)-3 「バイオDME2010」（仮称）

バイオDMEに関するセミナー形式の報告会を下記の内容で開催を計画しています。
（5月24日東大山上会館を予定）

発表項目（あくまで例）		担当（案）
バイオ燃料 製造	バイオDME普及シナリオ（なぜバイオDMEか？） 2010年度以降のバイオDME製造計画	産総研
	製紙・紙パルプ業界におけるバイオ燃料への 取り組みとバイオDMEの位置づけ	日本紙パルプ研究所
自動車普及	自動車メーカーとしてバイオDMEへの期待	いすゞ
	DME自動車走行＋バイオDME充填ビデオ上映	DMEVPC
	DME充填所の開発と規制緩和に向けた取り組みの現状	DMEVPC
自動車分野 以外の動向	LPG業界におけるバイオ化への取り組みと バイオDMEの位置づけ	岩谷
自治体の 取り組み	地方自治体におけるバイオ燃料推進に関する説明（未定）	未定

3) -1 DME普及活動／全国紙への掲載

① 朝日新聞・正月特番（全国版）に若狭事務局長

DME自動車への取り組み 1月4日朝刊・オピニオン欄（カラー）

目標： 全国紙へのDME自動車・記事掲載による**DME自動車のアピール**

- 一般認識の低いDME／DME自動車の掲載はハードルが高かったが、依頼／協議／交渉の末、朝日新聞の正月特番「成長2010」で、15名の活動を紹介する企画に採用が決定。
- 記事内容については、編集権の問題もあり、関与出来ないもどかしさがありましたが、我々の思いが最大通じるように朝日新聞の記者とは話し合いを実施。
- 内容としては、若狭事務局長が生協の時代から電気自動車を手掛け、LPG自動車を経て、現在DME自動車を推進している様子を伝えた内容となりました。
- 12月22日に急遽、新潟の充填所 及び トラックを背景に写真を撮ることになり、日本DME大塚さんのお世話で東邦アーステック、新潟運輸のご協力を頂き、感謝申し上げます。

朝日新聞・朝刊

2010年1月4日

縦割り打破 エコトラック

業界を束ねて低公害車を開発

わかさ りょうじ
若狭 良治さん(65)

@新潟市

杉本写す

天然ガスや石炭から合成するジメチルエーテル（DME）という燃料がある。これをトラックの次世代燃料にしようと取り組んで10年目になる。ディーゼルエンジンに使う軽油に比べ二酸化炭素の排出は少なく、ぜんそくの原因の粒子状物質は極めて少ない。環境保護に最適な低公害車は何か、と考えた結論がこれだ。一直線にDMEにたどり着いたわけではない。まず試みたのは電気だ。日本生活協同組合連合会に勤めていた私が加盟生協に頼まれ、小型電気トラックを開発する小さな会社に移ったのは1991年。メーカーと共同開発したが、1回の充電で走れる距離はわずか50*で、2千万円もした。実用には向かない。

そんな頃、トヨタ自動車が液化石油ガス（LPG）を燃料にしたごみ収集車を作ろうとしていることを知った。LPGは粒子状物質を出さないし、すでにタクシーにも使われていて、開発は難しくない。小型トラックの共同開発を持ちかけた。完成車を見て、加盟生協の中には「電気トラックには夢があったが、LPGでは」と採用を渋るところもあった。だが、大切なのは「実用的」なこと。約7千台を導入した。ただLPGはガソリン車用エンジンを使うので、中型より大きなトラックには向かない。研究者を回り、行き着いたのが、スプレアの噴射剤などに使うDMEだ。業界は「補給所の設備投資が大変だ」などと否定

的だった。2001年、人脈をたどり、産業技術総合研究所や伊藤忠商事、岩谷産業などに打診してみた。すると、各社ともDMEに意欲を持っていた。翌年に部長や課長クラスを中心にしたグループができた。試作には億単位の金がかかる。親しい大学教授らに協力してもらい、国の補助金を申請した。支給されるまでは生協から2億円を借りてのりだ。03年、いすゞ中央研究所の協力で4.5積み中型トラックの試作車が完成した。同じ補助金で、新潟市などにDMEの補給所が4カ所できた。試作車は立派に走った。燃費や耐久性試験などを続けるうちによりやく昨年、国が動いた。国土交通省の公募事業にいすゞ中央研究所が手をあげ、新潟県と首都圏で2台のトラックの耐久実験が始まった。実用化への大きな一歩だ。今年2月には、木材からつくったバイオDME燃料をDMEに混ぜ、走行実験する。木材を利用することで、さらに二酸化炭素の排出が減らせる。燃料は経済産業省、自動車交通は国土交通省と、縦割り行政の弊害から、一緒にDME車を普及しようという意識が乏しく、それが業界にも影を落としていた。こんな無意味なことはない。共同開発したグループは06年、豊田通商なども加わり「DME自動車普及推進委員会」に発展した。私は事務局長を務めている。それぞれの企業や研究所が協力し、お金を出し合い、風通しをよくして、目標に向かう。我々の役割はそこにある。（聞き手・杉本裕明）

3) -2 DME普及活動／TV報道への取組み

NHK全国放送でのDME自動車の放映依頼（継続中）

目標：バイオ燃料でのDME自動車走行を全国放映、
環境に優しいDME自動車の一般認知取付け

- 新潟でのTV報道はあるものの、アピール度の高い全国放送では、近年 DME自動車の報道が無い為、バイオDME自動車走行会をNHK番組へ採用して貰える様、依頼
- バイオDME自動車走行会の日程が、2009年度から2010年度へ延期となり、交渉継続
- NHK記者からは、バイオDMEだけでは、話題性に欠けるとの評価
- バイオDME燃料による、DME自動車導入シナリオをもって、NHK等と放映依頼継続

⇒ バイオDME自動車走行会ビデオは、今後の広報活動で活用予定（エコカーワールド等）

3) -3 DME普及活動／バイオDMEシナリオ

◎CO2削減目標25%を掲げるDME自動車

- **DME自動車の魅力とは？**
 - **本来の魅力：排ガスのクリーン度**
 - + **時代に合致：温室効果ガスの削減**
- **メディア向けDME自動車導入シナリオ策定**
 - **一般市民への広報活動**
 - ⇒ **ポスト2新長期規制（ナノ粒子規制）での勝ち組へ！**

4) -1 中国・DME普及状況調査／プラント

1) 中国DMEプラント生産能力

2008年： 700万トン／年

2009年： 1300万トン／年

2) 中国DMEプラント稼動状況

2009年： 230万トン程度 (稼働率20～25%)

⇒ 石炭→MeOH→DME 一貫生産の

DME大手は稼動

*** MeOHを購入するDME中小はプラント停止**

4) -2 中国・DME普及状況調査／DME自動車

1) -1 上海DMEバス／概要：

147号線にて10台稼動 (搭乗確認)

排ガスレベル：EuroⅢ (2007年生産でOK)

燃料タンク：140Lタンク x 3を屋根に設置

エンジン：8,300 c c、250馬力、6気筒

総重量： 16.5トン

充填時間： 10分／170L

**☆問題点：①燃料ポンプ故障発生、騒音
②O-Ring漏れ**



4) -2 中国・DME普及状況調査／DME自動車

1) -2 上海DMEバス／経済性評価

	DMEバス	軽油バス
燃費：	75L／100km	35－38L／100km
価格：	3.5元／L	6.6元／L
(卸値：	4,500元／ t	8,000元／ t)

☆経済性： **262.5元／_{100km}** **231～250.8元／_{100km}**

4) -2 中国・DME普及状況調査／DME自動車

2) 山東省臨沂市DMEバス

19号線にて2台稼動

19号線のバスを全てDME化の計画有り

EuroIVの排ガスレベル可能(by研究所)



バイオDME研究開発プロジェクト 活動報告

2009年3月19日

プロジェクトリーダー
三木田裕彦

1. 産業技術総合研究所広島バイオマスセンターとの共同研究

本年度、DMEVPCと産総研バイオマス研究センター との間で共同研究契約を

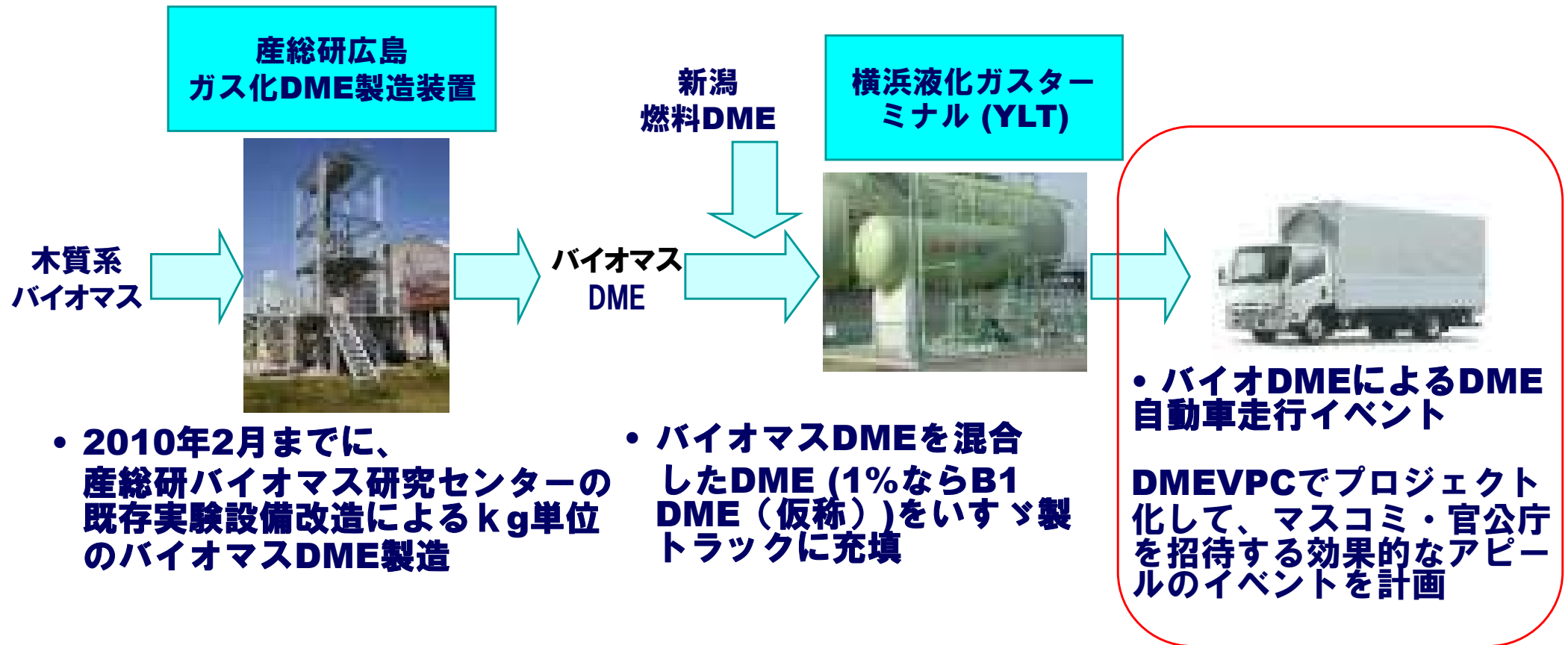
締結し、バイオDME自動車走行実証のために、
2010年度中に既存バイオDME製造実験設備の改造による
キログラム単位のバイオマスDME製造を計画した。



2010年2月16日バイオDME製造完了

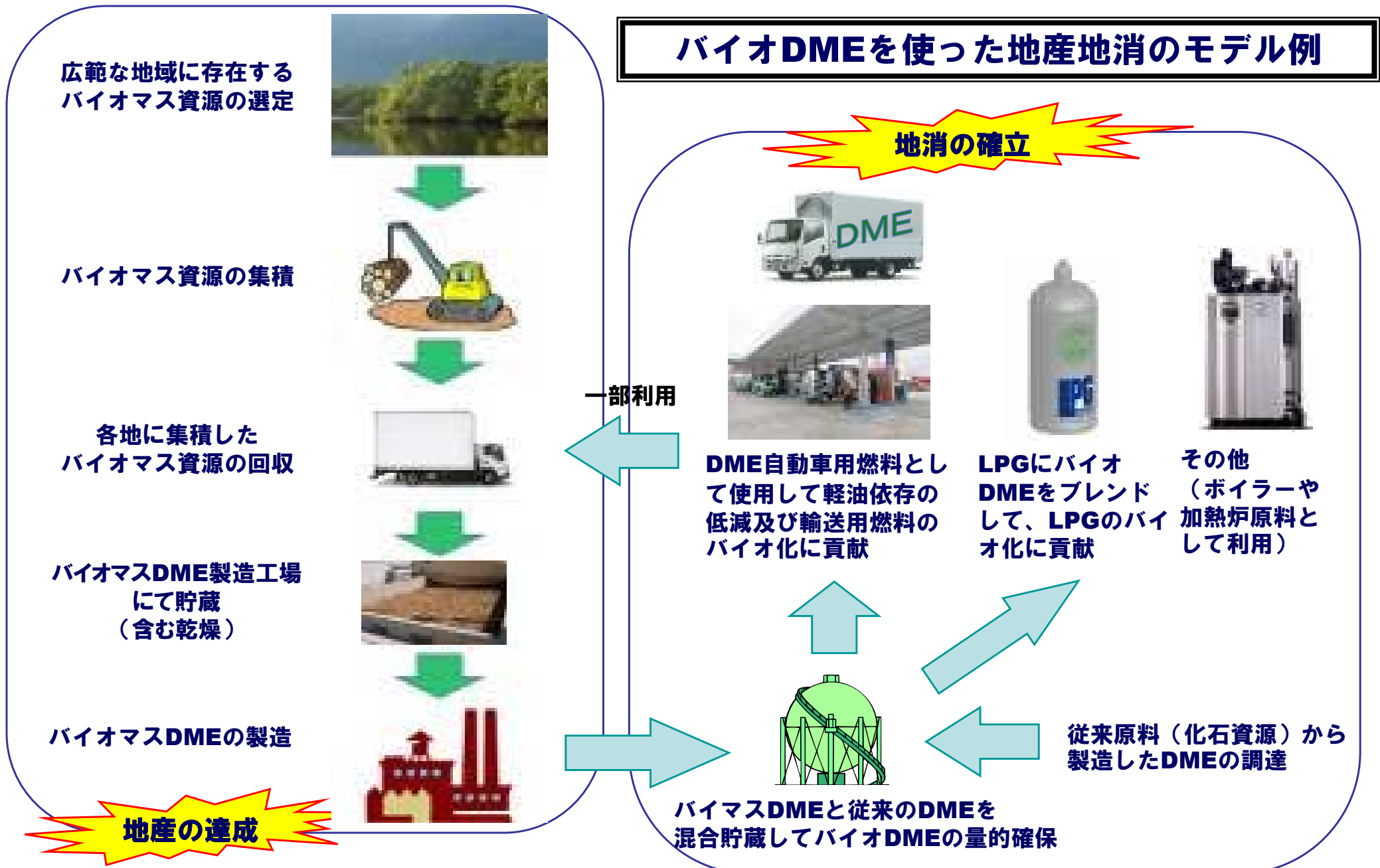
NO. 1シリンダー	522 g
NO. 2シリンダー	591 g
合計	1,113 g

2. バイオDMEのDME自動車への利用に向けて

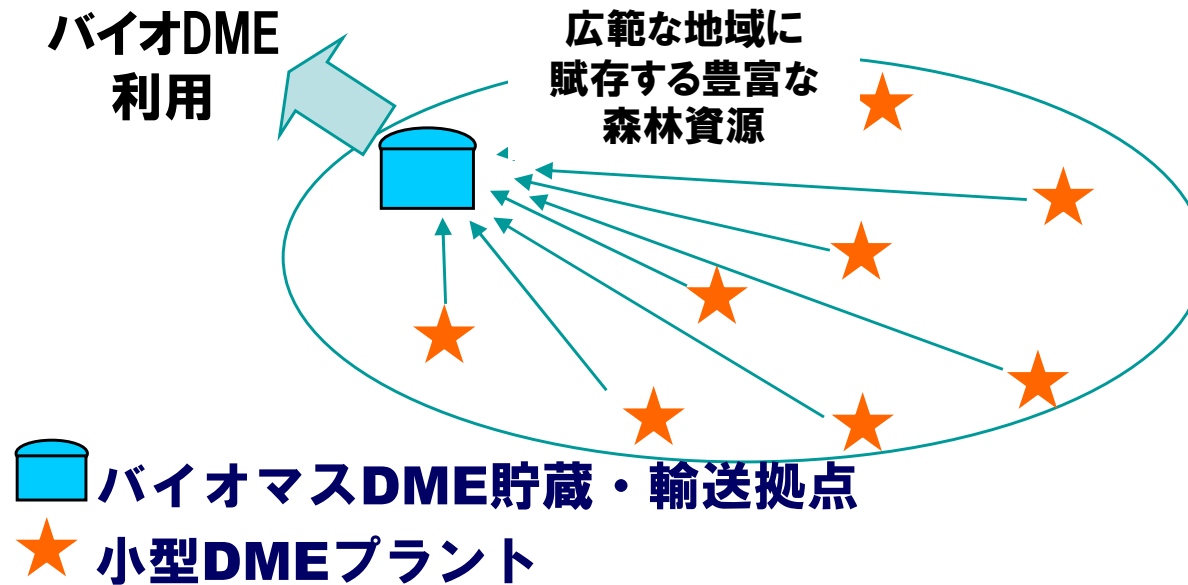


- 産総研とDMEVPCの共同研究として、既存施設の精製・回収装置の改造し、1,113gのバイオマスDMEを製造した。
- 現在、このバイオマスDMEを使用して、バイオDMEによる自動車走行試験を5月18日に行い、更に5月24日「バイオDME2010」セミナー（仮称）を 東京大学山上会館で開催予定している。

3. バイオDME生産・普及のイメージ (地産地消)



3. バイオDME生産・普及のイメージ（全国への展開）



豊富に存在しながらその集積手段の選択及び多額の回収費用に悩まされていた森林資源を、小型設備の複数設置して運搬が容易なDMEを製造し貯蔵拠点まで輸送する

- 2009年度より経済産業省委託事業として「バイオマス混合LPガス有効利用システム開発調査」が2ヵ年計画で発足し、（財）エルピーガス振興センターが事業受託している。
- この開発調査にて、バイオ液体燃料（メタノール、DMEを含む）のLPガスへの混合可能性が調査されることとなり、バイオ液体燃料の地産地消・全国展開も検討の対象となっている。

4. 今後のバイオDME生産・普及について

- ・ バイオマス資源を利用した地産地消のバイオ燃料製造・有効利用の推進には、地方自治体での実施が最も実現可能性のある選択肢であり、検討可能性のある自治体の選択と、導入アドバイスの出来る最良の民間企業連合との強固な協力体制の構築が不可欠となる。
- ・ 民間企業連合は優位性を持つDME V P C構成メンバーを主体とし、他の専門家集団を加えることで、自治体プロジェクト成功に向けた最適の組織となる。

エネルギー企業：岩谷産業、トタルDMEジャパン、等

・ 従来DMEの確保、バイオDMEの販売推進、サプライチェーンの経済性追及
自動車メーカー：いすゞ、等

・ DME自動車の開発・及び導入促進

製紙パルプ企業：日本紙パルプ研究所

・ 多様な木質資源の原料コスト・品質調査

その他、エンジニアリング企業、インフラ製造企業、等

・ DME製造プラント建設、DME充填設備建設

4. 今後のバイオDME生産・普及について（F／Sの必要性）

分野	項目	自治体と共にF／Sを担当する企業（案）
バイオマス資源確保	- バイオマス資源の供給地の選定 - バイオマス資源の量的確保手段の検討 - バイオマス資源の収集コスト試算	日本紙パルプ研究所
バイオマスDME製造	- バイオマスDME製造装置及びDME貯蔵地の選定 - バイオマスDME製造装置製造設備のエンジニアリング及びコスト試算	エンジニアリング企業
バイオDME貯蔵	- バイオDME貯蔵地の選定 - バイオDME貯蔵設備の建設コスト試算	- 岩谷産業 - トキコ、その他エネルギーインフラ関連企業
バイオDME利用	- バイオDME利用分野の研究・選定 - 自動車燃料 - LPG混合燃料 - ボイラー・加熱炉燃料 - バイオDME利用による経済的・環境的・その他メリットの試算	- いすゞ - 岩谷産業、その他LPG元売企業 - トタルDMEジャパン
その他	- 実証プロジェクト全体の経済性確認 - 各参加者の役割確認 - プロジェクト化に向けた課題と対策案 - プロジェクト化に向けたスケジュール設定	全社

- 導入可能性のある自治体の選定とF／S実施体制の構築。
- NEDOの開発事業補助資金或いは構成メンバーの一定費用負担にてF／Sを共同実施するスキームの構築。

5. その他バイオ関連の調査

中国初のバイオDMEプラント

2009年12月3日 DME公開シンポジウム2009
「低炭素社会への潮流とDME」にて発表



中国科学院広州能源研究所は広東省博羅にて、2009年6月、バイオDME実証製造プラントの検収を成功裏に完了した。

新聞報道によれば、プラントの規模は年間1,000トンのバイオDME製造能力であり、独自のDME直接合成技術が採用されている。

このプラントの原材料は木質粉、稲藁、粳穀等のバイオ廃棄物を使う設計となっており、7トンのバイオ廃棄物原料からDME1トンを合成することが出来る。

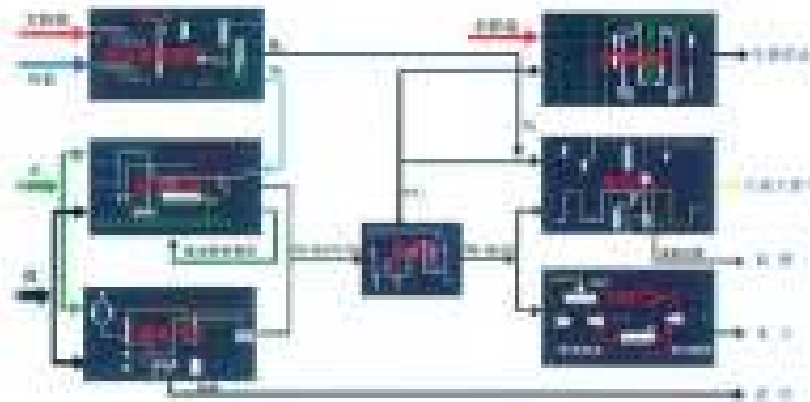
DMEの純度は99.9%に到達している。

5. その他バイオ関連の調査

2009年12月3日DME公開シンポジウム2009
「低炭素社会への潮流とDME」にて発表

藤元教授主催2009年10月26日訪中調査

「石炭およびバイオマス为原料とするDMEの製造と
利用に関する触媒および触媒プロセス」の研究交流



ENN's coal-based clean energy technology chain is based on three key technologies: gasification, low-cost hydrogen, and coenergy, to realize "Zero Emission" and maximal "Energy Systems Efficiency". As of the end of 2008, 55 patents were declared.

- Catalytic Coal Gasification (CCG)
- Underground Coal Gasification (UCG)
- Low-cost Hydrogen Production Technology (LHT)
- Coal to Methane and IGCC Power Generation
- Algal Bioenergy
- Energy Systems Efficiency and Micro-System Solutions



Algal Bioenergy

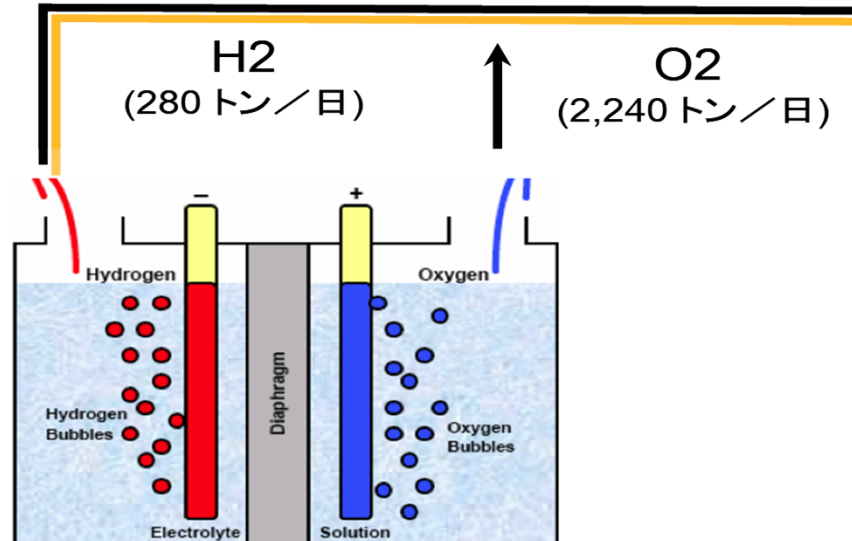
Algae are the fastest-growing plants in the world, and also have the highest photosynthesis efficiency among plants, using CO_2 as a carbon source and sunlight as an energy source. Energy is stored inside the algal cell in the forms of lipids and carbohydrates, and can be converted into fuels such as biodiesel and ethanol. ENN screens fastest-growing, high-lipid content algae with high-throughput screen and genetic engineering technologies. ENN enhances light utilization efficiency and CO_2 absorption efficiency with mass-cultivation and low-cost photobioreactor technologies. ENN industrializes micro algae bioenergy with waste water and heat reuse technologies.

5. その他バイオ関連の調査

2009年12月3日 DME公開シンポジウム2009
「低炭素社会への潮流とDME」にて発表



再生可能な電力
(624 MWh)



電気分解
(312 x 2MW 電解槽)



メタノール合成工場
(150万リットル/日)



DME生産施設
(100万リットル/日)



天然ガス処理工場
(二酸化炭素 2,200トン/日排出)



二酸化炭素回収
(2,100トン/日)



二酸化炭素転化施設



風力、水力、
CO₂の利用

2009年6月26日
「DME2009」セミナーにて、
カナダブルーフェエル社
発表資料に基づく

ご清聴ありがとうございました。

クリーンセンター（ゴミ焼却場）を

クリーンエネルギーセンター（製造工場）に

