

初のDMEトラックの事業用走行開始と DMEステーション増設に関する説明会



2005年2月15日

D M E 自 動 車 実 用 化 研 究 開 発 グ ル ー プ
(J O G M E C D M E 自 動 車 の 実 用 化 フ リ ー ト 試 験 研 究 開 発 事 業)

京浜臨海部DME自動車普及モデル事業実行委員会

説明会 式次第

- 13：00～ DME自動車実用化研究開発の説明
コープ低公害車開発株式会社 代表取締役専務 若狭良治
- 京浜臨海部 D M E 自動車普及モデル事業の説明
実行委員会委員長 小倉康嗣
(J F E ホールディングス株式会社 環境ソリューションセンター 理事)
- 13：25～ 質疑応答
- 13：50 説明会 終了
- 14：00～ 式典 (京浜ビル前 D M E ステーションにて)
- 開会の辞 J F E ホールディングス株式会社 専務 金澤一輝
 - 共同研究代表者挨拶
 - 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構
石油・天然ガス開発R&D推進グループ調査役 鈴木信市
神奈川県 企画部 京浜臨海部活性推進課長 北村明
川崎市市長 阿部孝夫殿
 - 実行委員会代表者挨拶 経済産業省資源エネルギー庁燃料政策企画室
室長補佐 藤澤秀行殿
 - 祝辞
 - テープカット
 - エンジン始動
 - 閉会の辞 日本 D M E 株式会社 取締役 小西規夫
- 14：30～ 見学会
- クレーン付 D M E トラック株式会社いすゞ中央研究所 第一研究部長 西村輝一殿
 - D M E ステーション 岩谷産業株式会社 自動車燃料部 部長 結城茂通殿
(トラックへの燃料充填デモ)

D M E とは？

環境にやさしいクリーンエネルギー

1. D M E 燃焼後、浮遊粒子状物質（ P M ）の発生は無い
2. D M E は、硫黄・窒素・芳香族を含まないクリーンエネルギー

様々な用途に利用可能な新エネルギー

1. D M E は、L P ガス代替燃料、ディーゼル自動車用燃料、発電用燃料、及び燃料電池等、幅広い用途に利用可能な新エネルギーとして期待

安定供給エネルギー

1. D M E は、天然ガス、バイオマス、石炭等を原料として生産
2. D M E は、中東以外のオーストラリアや東南アジアでも生産
3. D M E は、中小ガス田にての生産も今後可能

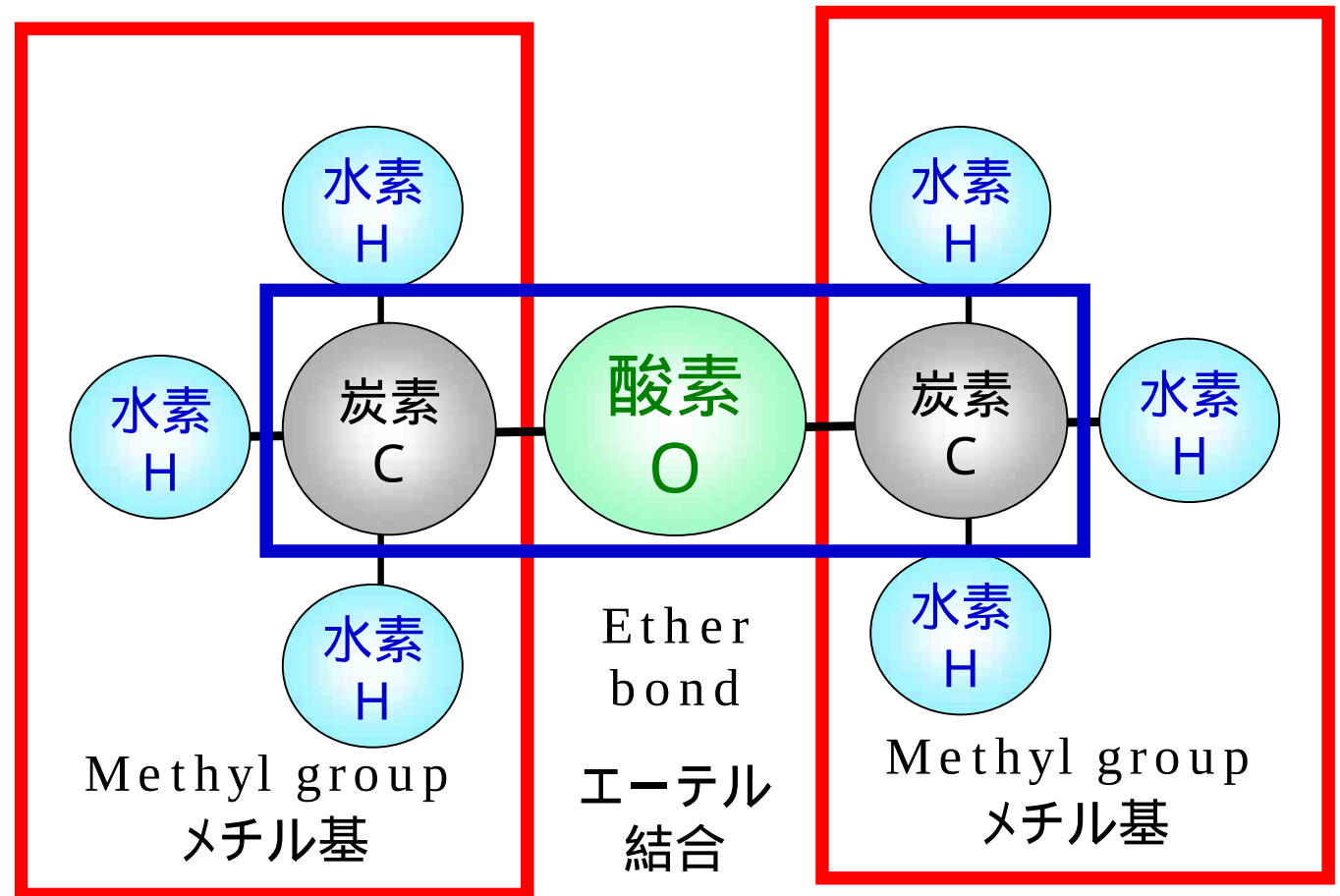
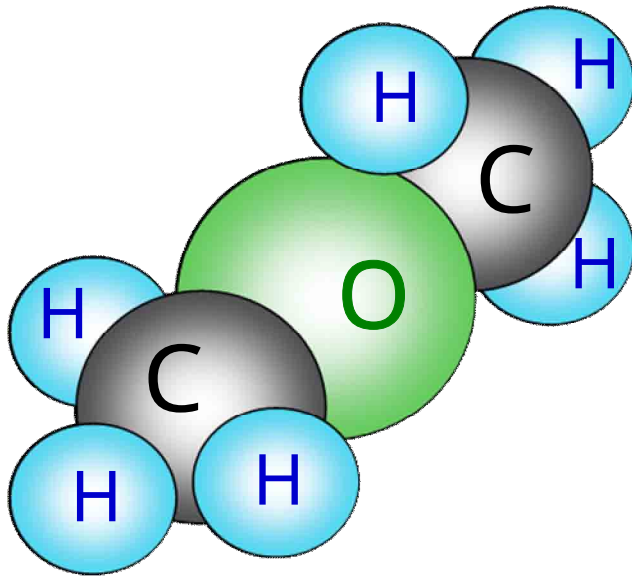
価格が安定している経済的なエネルギー

1. 既設インフラ設備（ L P G 設備、機器 ）の活用が可能
2. 天然ガス利用による価格安定化

D M E の物性

項目	DME	プロパン	ブタン	メタン	メタノール	軽油
化学式	$\text{C H}_3 \text{O C H}_3$	$\text{C}_3 \text{H}_8$	$\text{C}_4 \text{H}_{10}$	C H_4	$\text{C H}_3 \text{O H}$	$\text{C}_n \text{H}_{1.87n}$
低位発熱量 kcal/kg	6,880	11,100	10,930	12,000	4,800	10,000
kcal/ Nm ³	14,200	21,800	28,300	8,600	-	-
kcal/ L(20)	4,600	5,400	6,200	-	3,800	9,200
沸点 ()	-25	-42.0	-0.5	-161.5	64.6	180 ~ 370
セタン価	55 ~ 60	5	10	0	5	40 ~ 55
液密度 (g / c m ³ , 20)	0.67	0.49	0.57	-	0.796	0.84
ガス比重 (対空気比)	1.59	1.52	2.00	0.55	-	-
発火温度 ()	350	457	430	540	464	316
爆発限界 (%)	3.4 ~ 18.0	2.1 ~ 9.5	1.9 ~ 8.5	5.0 ~ 15.0	5.5 ~ 36.0	0.6 ~ 6.5

DMEの分子構造



- * DMEは、二つのメチル基を酸素でつないだエーテル結合の物質。
- * 炭素と炭素が結合せず、燃焼時に黒煙を発生しない。

ディーゼル車の排ガスへの貢献



ディーゼル自動車の排ガスを
軽油とDMEで比較した

DME車は黒煙が出ず、臭いもない。



軽油車（長期規制合格車）は強く
エンジンをふかすと黒煙が排出され、
すぐに布が黒くなった。



研究開発体制

2002年10月～2003年12月

JOGMEC 「中大型DME自動車の実用化研究開発」

主幹事・全体統括 コープ低公害車開発（株）

技術統括 （独）産業技術総合研究所

共同研究組織 伊藤忠エネクス（株）・JFEホールディングス（株）
三菱ガス化学（株）・伊藤忠商事（株）・岩谷産業（株）

2003年8月～2005年3月

JOGMEC 「DME自動車の実用化フリート試験研究開発」

主幹事 コープ低公害車開発（株）

共同研究組織 （独）産業技術総合研究所

JFEホールディングス（株）・三菱ガス化学（株）・福山通運（株）
伊藤忠商事（株）・伊藤忠エネクス（株）・（株）小野測器

D M E 自動車実用化に必要な事項

1 . 大量・安価な D M E 生産



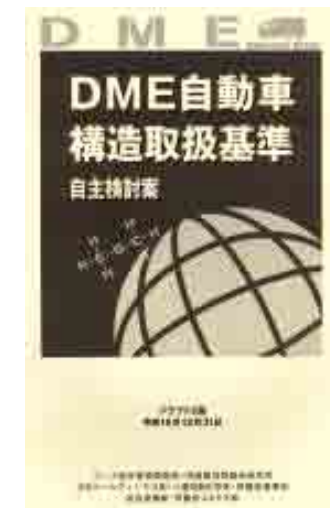
2 . D M E 自動車の開発と フリート走行試験による実証



3 . 燃料供給インフラの整備



4 . DME自動車構造基準の整備



車両総重量8トンDMEトラック

1. 車両開発

- 諸元 -

型式名； K K - F R R 3 5 J 4 S 改

車両重量； 4,530kg

最大積載量； 3,300kg

車両総重量； 7,940kg

- PM、CO、HC、NO_xの排出が大幅に削減。
- 同型ディーゼルエンジンと同等以上の高いパワーとトルクを実現。
- 航続距離も軽油車と同等を確保。



2. 長距離実証公道走行試験（新潟 - つくば - 横浜



クレーン付DMEトラックの開発

株式会社いすゞ中央研究所は、JFEの構内作業車として試験走行を目的とする、小型トラックエルフをベースとしたDMEトラックを開発。

エンジンの燃料噴射システムは、軽油で採用しているコモンレール方式とし、DME燃料用に燃料噴射ポンプおよび燃料噴射弁を新たに開発しました。

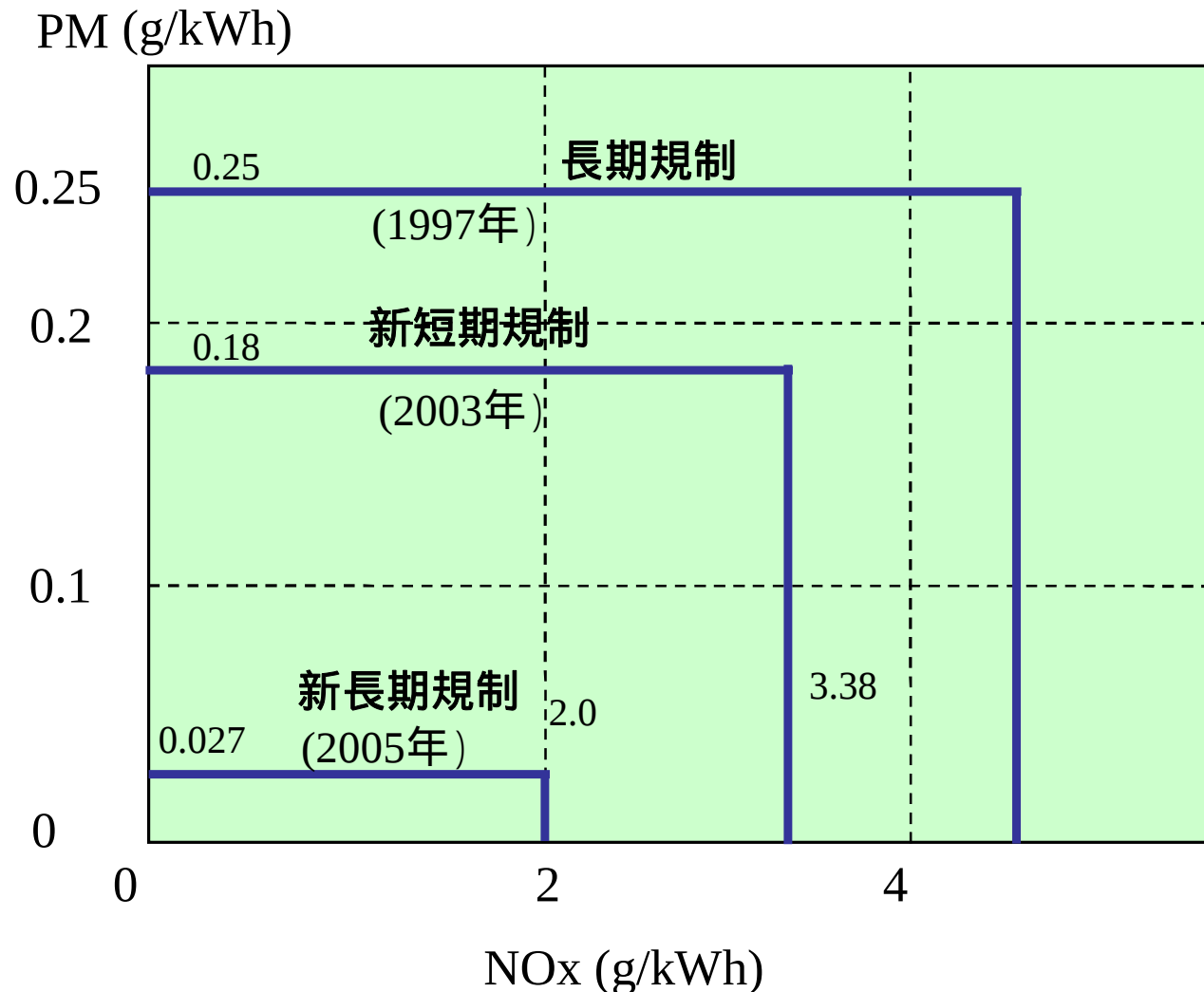
車両燃料供給システムは、燃料タンクをDME用タンクに変更し、DME用燃料ポンプ及び燃料クーラーを搭載しました。(一充填で約300km走行)



車両	車名	エルフ
	車型	NPR81P改
	全長	6750mm
	全幅	2180mm
	全高	2785mm
	車両総重量	7920kg
	クレーン型式	タダノTM-293
	燃料タンク	135L(1本)
	ベースエンジン	4HL1型
エンジン	気筒配列・弁形式	直列4気筒・OHC
	ボア×ストローク	φ115mm×115mm
	総排気量	4777cc
	加給方式	自然吸気方式
	点火方式	圧縮着火方式
	圧縮比	18.5
	燃料供給方式	コモンレール方式
	燃料噴射方式	直接噴射方式
	コモンレール圧力	60MPa
	噴孔数 - 径	5 - φ0.35mm

クレーン付DMEトラックの排ガス性能

クレーン付DMEトラックの排ガス性能は、新短期排ガス規制に対し、NO_x・PMとも大幅に削減



クレーン付DMEトラック

いすゞ/ JOGMEC

(PM 0.005 / Nox 1.255)

現行D13モードデータ



中型バス いすゞ/国交省
(PM0.026/NOx2.17)

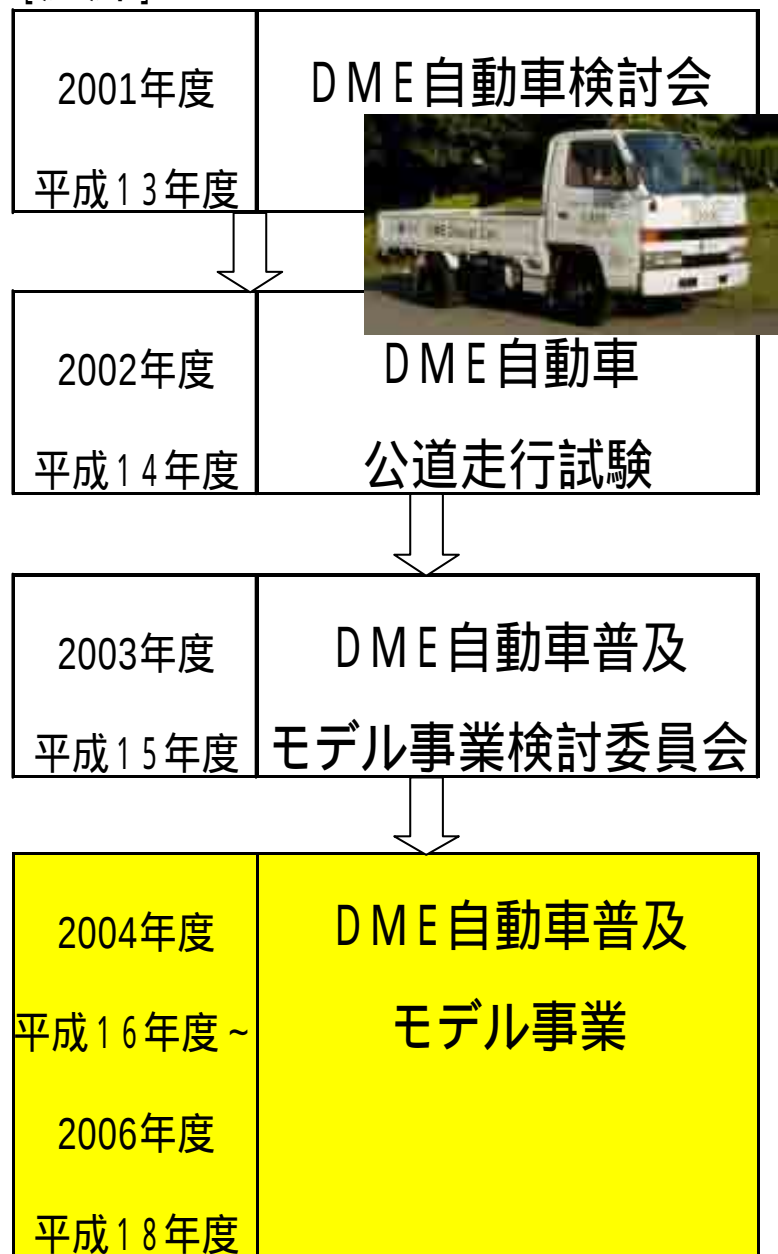


車両総重量8tトラック
ユーブ低公害車開発/JOGMEC
(PM0.01/NOx2.48)



京浜臨海部 D M E 自動車普及モデル事業

[経緯]



[実行委員会の構成]

コアメンバー

神奈川県
JFEホールディングス
日本DME、JFE物流

賛助会員

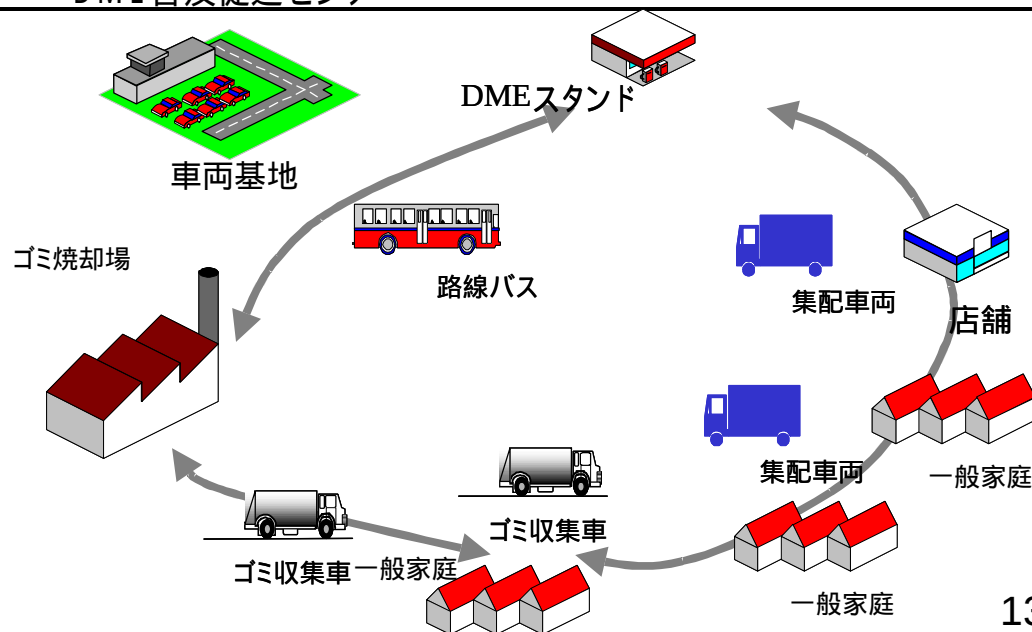
いすゞ中央研究所、伊藤忠エネクス
岩谷産業、京浜物流、日本通運

オブザーバー

資源エネルギー庁 資源燃料部
国土交通省 自動車交通局
環境省 環境管理技術室
神奈川県 環境農政部
横浜市 環境保全局 交通局
川崎市 環境局 交通局
DME普及促進センター

アドバイザー

慶応義塾大学 飯田教授
茨城大学 梶谷教授
産業技術総合研究所
交通安全環境研究所
コープ低公害車開発



平成16年度DME自動車普及モデル事業

1. クレーン付DMEトラック

運行会社	京浜物流株式会社
業務内容	鋼材運搬用ロープ回収
	月間1200km程度の走行および作業
車両内容	いすゞ中央研究所製作・クレーン付車両(3.5t積載)

事業費: 資源機構から補助



2. DMEステーション

管理会社	富士高圧ガス工業株式会社
場所	川崎市川崎区南渡田1-1 テクノハブイノベーション川崎 (THINK)
方式	窒素との圧力差を利用して充填
区分	第二種製造
業務内容	クレーン付DMEトラックへの燃料充填
貯蔵量	1.4t

事業費: 神奈川県を含む普及実行委員会コアメンバーから補助

DMEステーション

特徴：窒素加圧方式による第二種製造

処理能力ゼロ

保安距離ゼロ（単独設置の場合） → 広い敷地が不要

資格者不要（単独設置の場合） → 自家用設置が可能

電源は100Vのみ → 低ランニングコスト

安定した充填速度 → 大型スタンド並

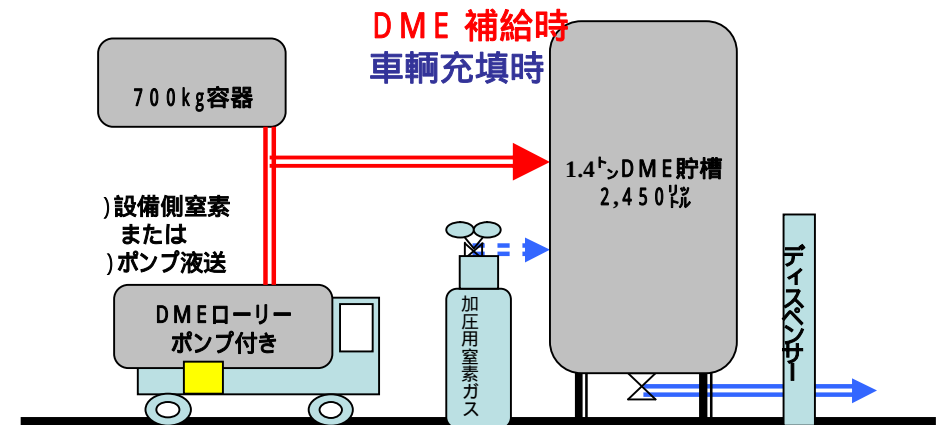
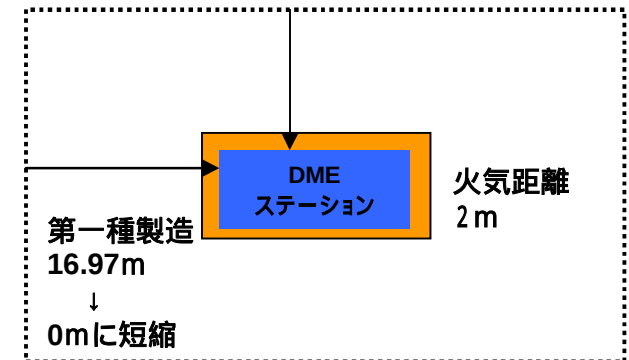
貯蔵上限2.9トンまでアップ可能 → 供給能力向上

ポンプ無しローリーでの補充が可能 → 物流コスト低減



充填方式	液送ポンプ	窒素加圧
製造者の区分	第一種製造者	第二種製造者
設備コスト	高価	安価
法定保安検査の受検	必要	不要
高圧ガス製造資格者	必要 (正・副1名ずつ/直ごとに)	不要
連続充填速度	20～40ℓ/分	20ℓ/分程度
用途	営業用主体	自家用主体

第一種保安物件
(学校・病院等)
までの保安距離



京浜臨海部 DME 利用機器状況

③

JOGMEC DMEステーション
(ニヤクーホレーション) 04年3月～



充填装置



2tローリー

②

JFE構内 1250kW、
大型DMEディーゼル発電



①

DME流通インフラ
の転用実証試験



④THINK内 DMEステーション



⑤クレーン付DMEトラック



⑥JFE
DMEバス運行



03年6月～

⑦京浜臨海部 ⇄ 釧路



JFE物流: ローリー(14t) 輸送

04年8月～

⑧釧路プラント





車両総重量 (GVW) 8トントラック (積載重量3.3トン)
【土浦130 さ 20-01】
(つくば市並木 (株) 産業技術総合研究所 東事業所内)



DME自動車燃料製造設備&充填ステーション
第1種製造施設 (新潟市里島 興東拜アーステック内)



DME充填ステーション 第2種製造設備
(橋本市鶴見区安谷町 興ニヤクコーポレーション内)



DME充填ステーション 第2種製造設備
(川崎市川崎区南津田町 THINK川崎内)



DME充填ステーション 第1種製造設備
(つくば市作谷 (株) 産業技術総合研究所 北事業所内)

D M E 自動車 今後の普及に向けて

- 排ガス性状の実証
- 走行試験により、実用性を実証
- D M E 自動車の完成
- D M E 自動車の市場（中型・大型）への導入開始