

# 資料編

## 目 次

図 1	DME の概要	1
図 2	我が国の輸入国別構成比（1999年）	1
図 3	サウジアラビアのLPガス・ターム契約価格の推移	2
図 4	基礎物性	2
図 5	燃焼性	3
図 6 - 1	DME 燃焼状態図	3
図 6 - 2	燃焼状態図（プロパン）	4
図 7 - 1	化学的安全性（急性毒性）	4
図 7 - 2	化学的安全性（慢性毒性）	5
図 7 - 3	化学的安全性（毒物劇物）	5
図 8	アジア・オセアニア地域の中小ガス田数	6
図 9	DME 供給コスト （アジア・オセアニア生産、C & F ネットコスト）	7
図 10	DME 流通イメージ	8
図 11	LPガスの輸入基地分布	8
図 12 1	DME の流通設備（輸入基地）	9
図 12 2	DME の流通設備（二次基地）	9
図 12 - 3	DME の流通設備（充填所）	10
図 12 - 4	DME の流通設備（工業用需要家）	10
図 12 - 5	DME の流通設備（スタンド）	11
図 12 - 6	DME の流通設備（家庭・業務用消費者）	11
図 13 - 1	DME と LP ガスの現行の適用規制（設備形態別）	12
図 13 - 2	DME と LP ガスの現行の適用規制 （コースタルタンカー・タンクローリ）	12
図 13 - 3	DME と LP ガスの現行の適用規制 （二次基地・充填所の技術上の基準（高圧ガス保安法））	13
図 13 - 4	DME と LP ガスの現行の適用規制 （設備距離（保安距離））	13
図 13 - 5	DME と LP ガスの現行の適用規制 （緩和措置（貯槽等の埋設））	14
図 13 - 6	DME と LP ガスの現行の適用規制（防火設備の設置場所）	14
図 13 - 7	DME と LP ガスの現行の適用規制（充填所）	15
図 13 - 8	DME と LP ガスの現行の適用規制 （スタンドの技術上の基準）	15
図 13 - 9	DME と LP ガスの現行の適用規制（スタンド）	16
図 13 - 10	DME と LP ガスの現行の適用規制（自動車）	16

図13 - 11	DMEとLPガスの現行の適用規制	17
	(家庭・業務用設備)	
図14 - 1	LPガスインフラにおけるシール材の使用箇所	17
	(一次基地設備)	
図14 - 2	LPガスインフラにおけるシール材の使用箇所	18
	(充填所(二次基地、オートガススタンドも類似))	
図14 - 3	LPガスインフラにおけるシール材の使用箇所(工業用設備)	18
図14 - 4	LPガスインフラにおけるシール材の使用箇所	19
	(家庭・業務用設備)	
図15 - 1	LPガスインフラ転用イメージ	19
	(輸入基地 低温受入・高圧出荷設備)	
図15 - 2	LPガスインフラ転用イメージ	20
	(二次基地 入出荷設備)	
図15 - 3	LPガスインフラ転用イメージ(充填所)	20
図15 - 4	LPガスインフラ転用イメージ(工業用需要家)	21
図15 - 5	LPガスインフラ転用イメージ(家庭・業務用)	21

図1 DMEの概要

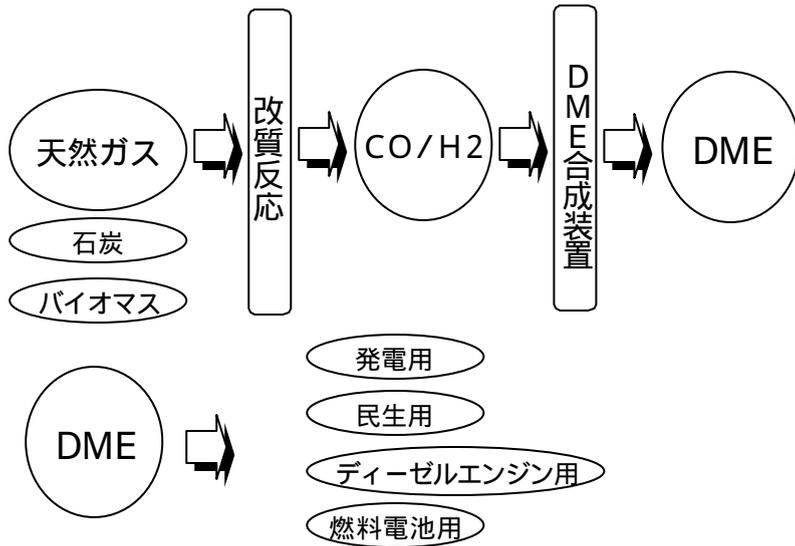


図2 我が国のLPガス輸入国別構成比（1999年）

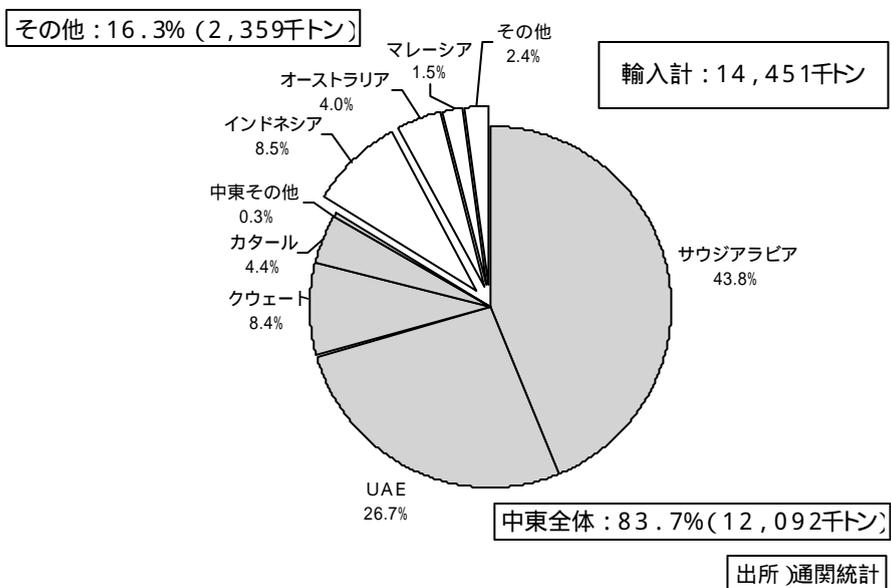


図3 サウジアラビアのLPガス・ターム契約価格の推移

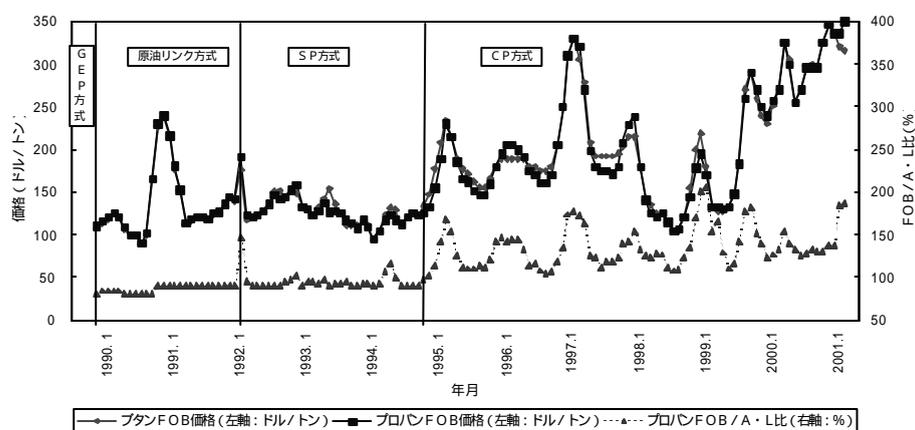


図4 基礎物性

項目	DME	プロパン	n-ブタン	メタン	メタノール	軽油
化学式	CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> OH	-
沸点 ( )	- 25.0	- 42.0	0	- 161.5	64.6	180-370
液密度 (g/cm <sup>3</sup> , 20 )	0.67	0.49	0.57	-	0.79	0.84
ガス比重 [対空気比]	1.59	1.52	2.00	0.55	-	-
蒸発潜熱 (kcal/kg)	111.7	101.8	92.1	121.9	262.0	60.0
飽和蒸気圧 (atm, 25 )	6.1	9.3	2.4	246	-	-
爆発限界 (%)	3.4-18.0	2.2-9.5	1.9-8.5	5.0-15.0	5.5-36.0	0.6-6.5
セタン価	55-60	5	10	0	5	40-55
低位発熱量 (kcal/Nm <sup>3</sup> )	14,200	21,800	28,300	8,600	-	-
低位発熱量 (kcal/kg)	6,900	11,100	10,930	12,000	4,800	10,000

図5 燃焼性

項目	DME	メタン	プロパン	ブタン	13A-1*
WI(MJ/Nm3)**	52	54	81	91	59
MCP(cm/s)***	49	36	41	38	38
理論酸素比	3	2	5	6.5	2.45
理論空気比	14.3	9.5	23.8	31.0	11.7
火炎色	可視青炎	可視青炎	可視青炎	可視青炎	可視青炎

\* 13A-1 : 85%メタン+15%プロパン  
 \*\* WI : ウォッベ指数=高発熱量 / 比重  
 \*\*\* MCP : 最大燃焼速度 (Maximum combustion speed)

図6-1 燃焼状態図 (DME)

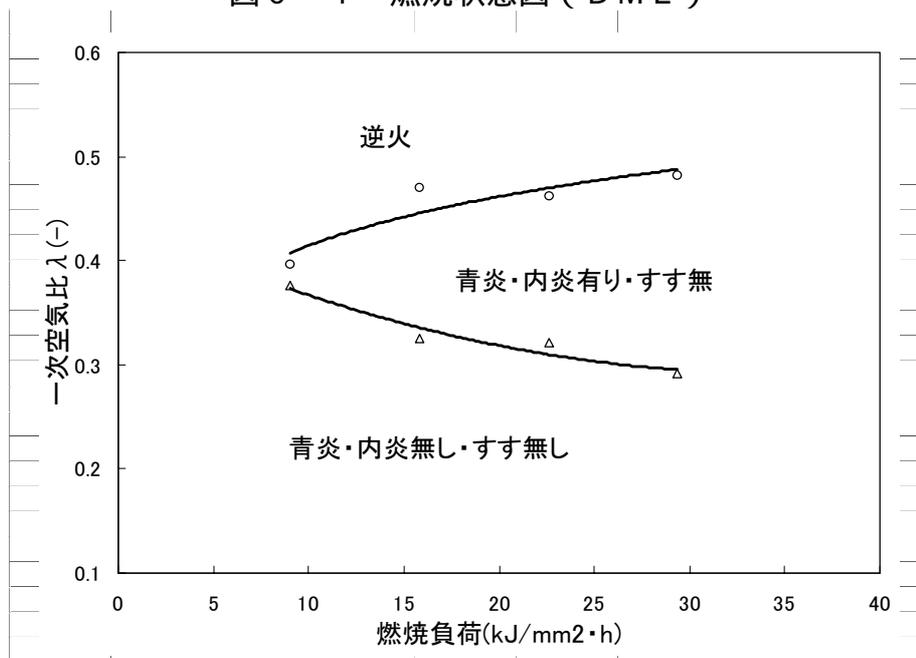


図 6 - 2 燃焼状態図 (プロパン)

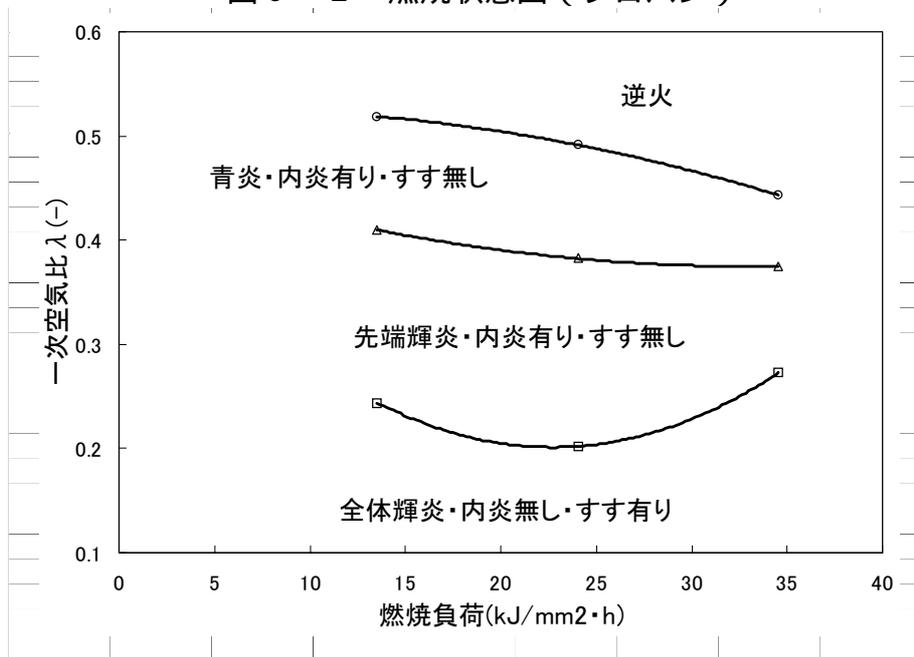


図 7 - 1 化学的安全性 (急性毒性)

LC50 : 試験対象生物の50%が死亡する濃度、量を表す

	DME	LPガス	メタノール
LC50 (吸入・ラット)	337	658	64

単位 : g / m<sup>3</sup> / 4 h

【出典 : (財) 運輸低公害車普及機構  
低公害・代替燃料自動車の普及・促進のための調査研究・調査報告書】

## 図 7 - 2 化学的安全性（慢性毒性）

TLV：作業環境許容濃度

ほとんどすべての作業者が暴露しても有害な健康影響が現れないと  
考えられる気中濃度 [基準：8時間/日、40時間/週(5日/週)]

	DME	LPガス	メタノール	ガソリン
TLV	1,000	1,000	200	300

単位：ppm

- 【出典：(財)運輸低公害車普及機構  
低公害・代替燃料自動車の普及・促進のための調査研究事業・調査報告書】
- 【出典：(財)物流技術センター [ガソリンのTLV値]  
低公害・代替燃料自動車の普及・促進のための調査研究事業・調査報告書】

## 図 7 - 3 化学的安全性（毒物劇物）

判定基準：原則として下記のどれか一つに該当する場合

- (a) 経口 毒物：LD50が30mg/kg以下  
劇物：LD50が30～300mg/kg
- (b) 経皮 毒物：LD50が100mg/kg以下  
劇物：LD50が100～1,000mg/kg
- (c) 吸入 毒物：LC50が500ppm/4h  
(ガス) 劇物：LC50が500～2,500ppm/4h

【出典：国立医薬品食品衛生研究所 化学物質情報部“毒物劇物の判定基準”】

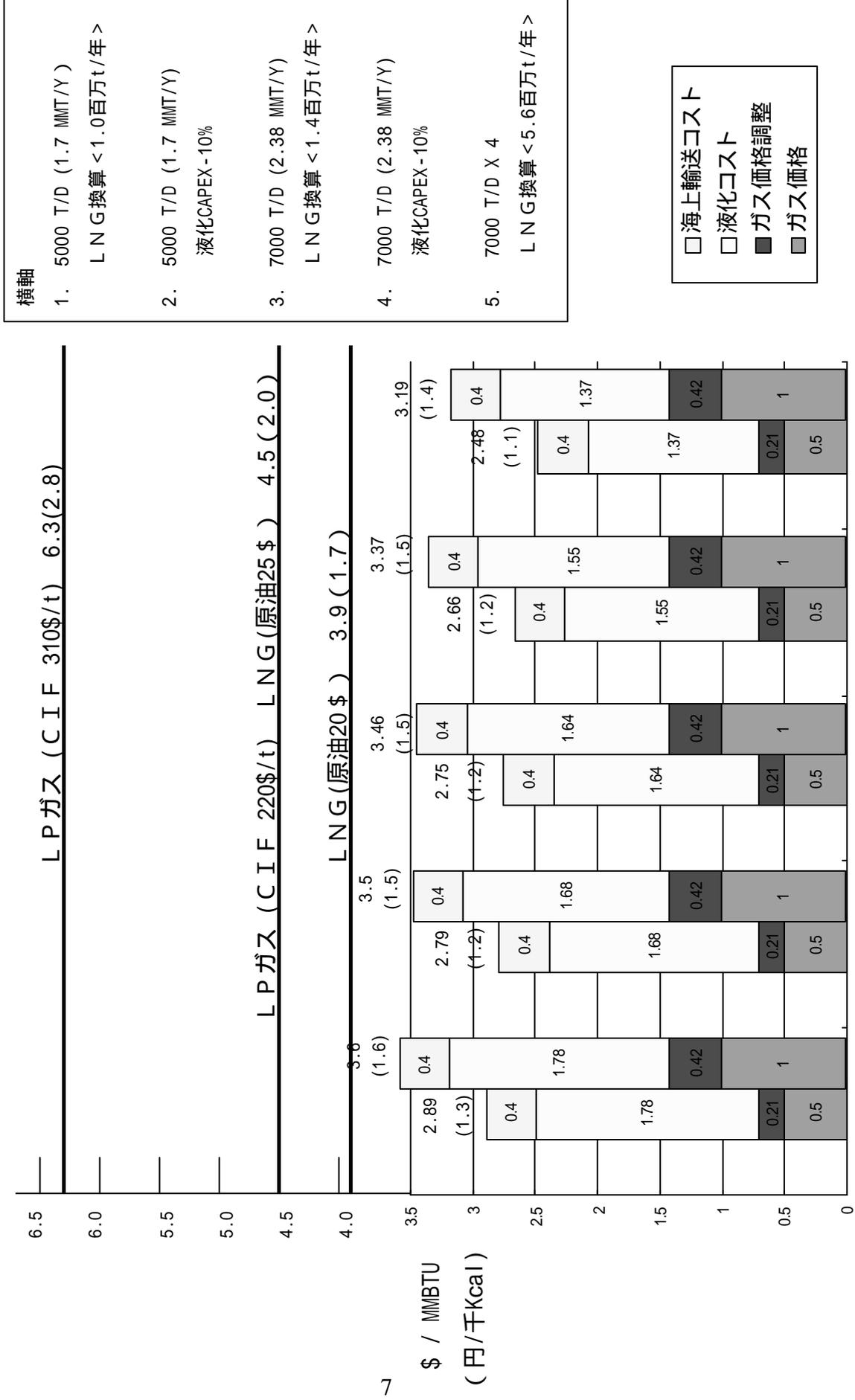
LC50：LPガス(プロパン)は $658\text{ g/m}^3 / 4\text{ h} = 335,000\text{ ppm} / 4\text{ h}$   
DME は $337\text{ g/m}^3 / 4\text{ h} = 164,000\text{ ppm} / 4\text{ h}$   
であり、毒物劇物の対象外。

図8 アジア・オセアニア地域の中小ガス田数

地 域	規 模(兆立法フィート)	
	0.3~1	1~3
アジア	157	55
オセアニア	32	10

【出典：石油鉱業連盟 石油・天然ガス等の資源に関するスタディ  
(石鉱連資源評価ワーキンググループ報告書)】

# 図9 DME供給コスト (アジア・オセアニア生産、C&F ネットコスト)



DME 生産ーアジア・オセアニア  
ガス価格 0.5\$, 1.0\$

図 10 DME 流通イメージ

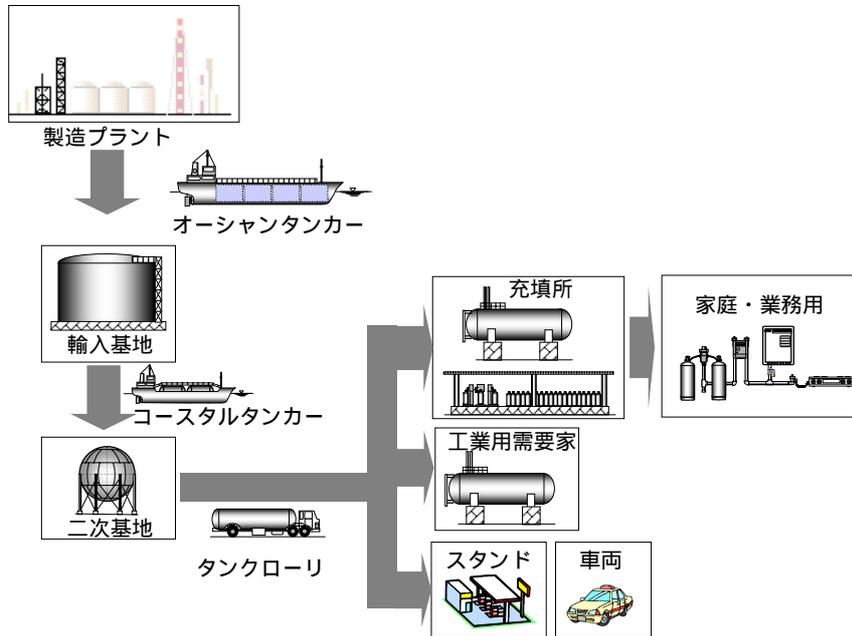


図 11 LPガスの輸入基地分布

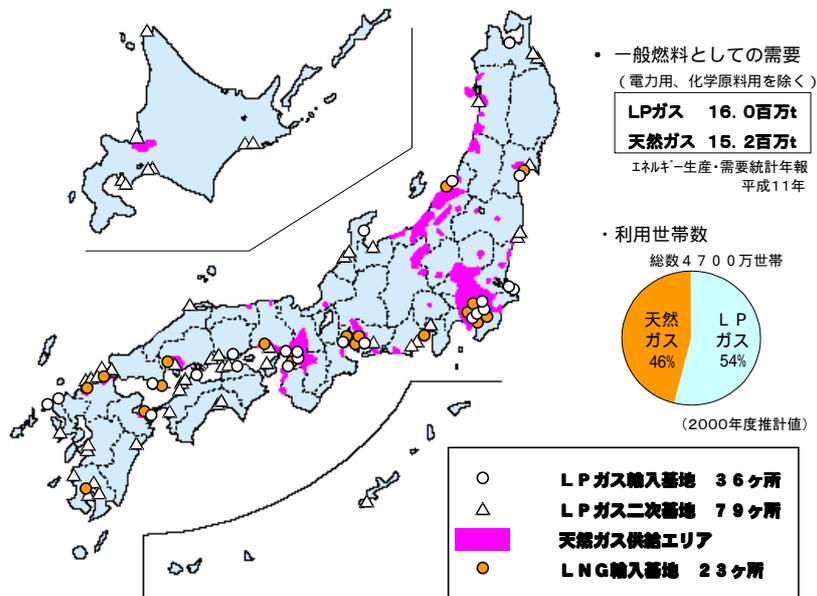


図 1 2 - 1 DME の流通設備 ( 輸入基地 )

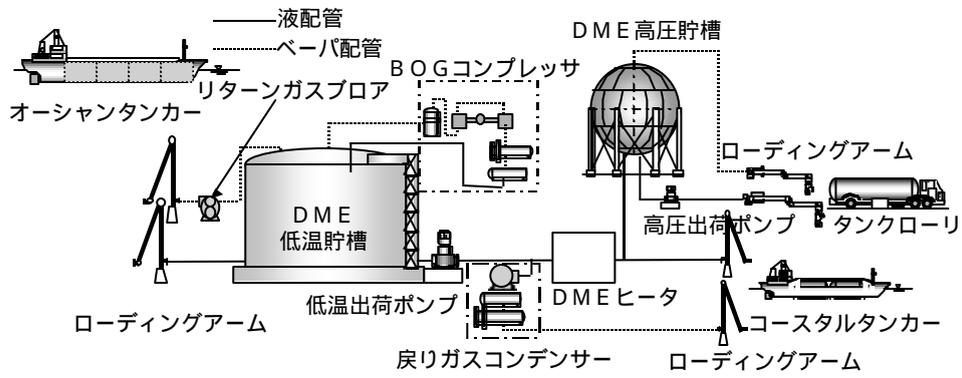


図 1 2 - 2 DME の流通設備 ( 二次基地 )

