

LNG及び都市ガス13Aの  
LCIデータの概要

2003. 10. 21

(社)日本ガス協会

# 日本ガス協会における LCIデータ作成の経緯

## 従来の天然ガスのLCCO<sub>2</sub>評価

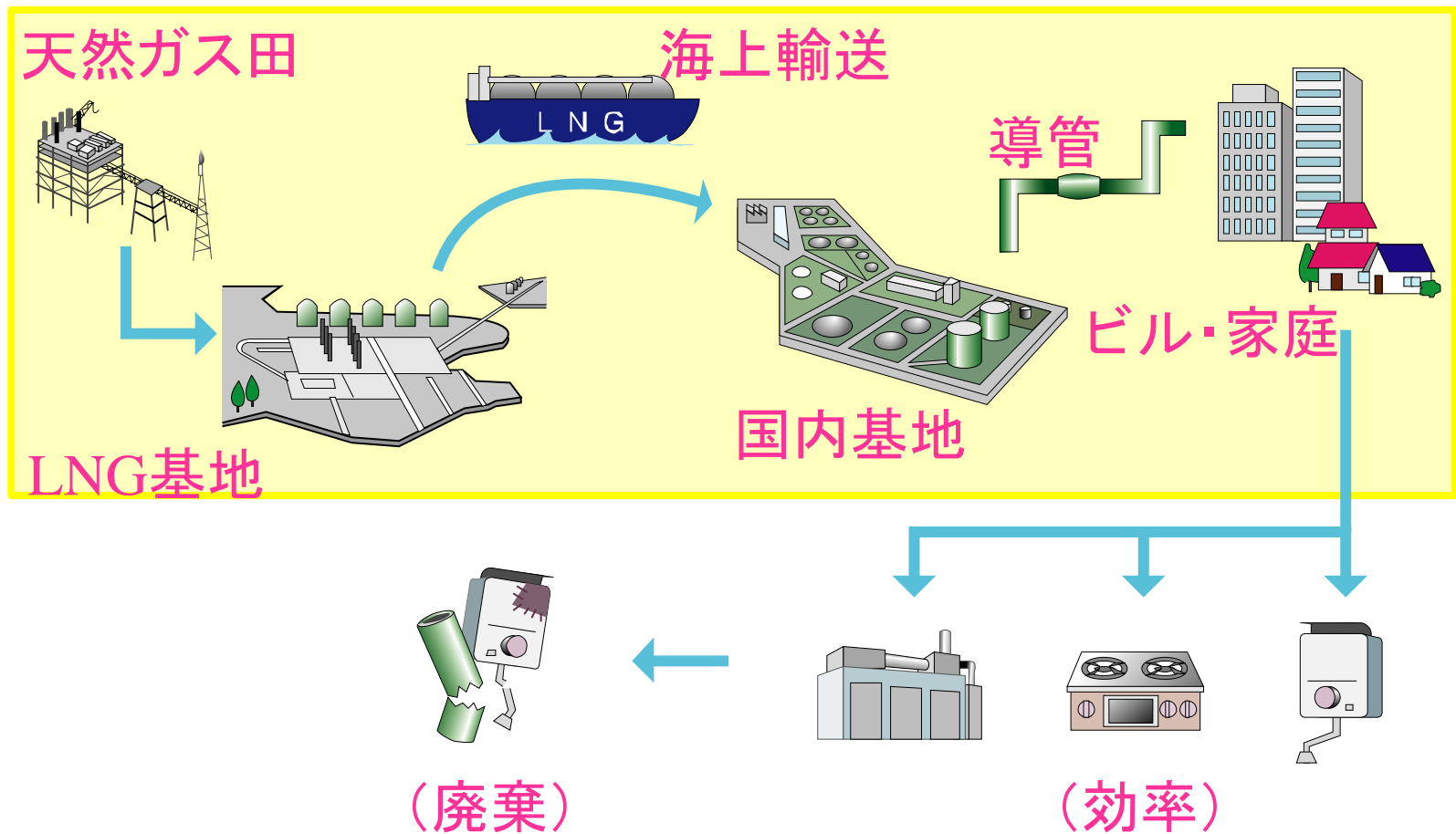
- ・世界マクロ統計データ: 仮定に基づく分析
- ・国内のガス製造・供給工程除く

LCA評価の重要性が拡大

1997年～ : 日本ガス協会(CO<sub>2</sub>研究会)で  
LCCO<sub>2</sub>分析を開始

◇我が国の輸入実績に基づく、データ収集及び評価

# 都市ガス13Aのライフサイクル



# データ収集対象

## 1. 対象製品

名称	LNG	都市ガス 13A	
データ種別	都市ガス 13A 用	製造・供給	天然ガス生産～燃焼
対象プロセス	国外プロセス（日本への海上輸送を含む）	国内プロセス	国外＋国内プロセス
基本単位	1MJ		

## 2. データ収集における基本的考え方

### ・調査対象年度

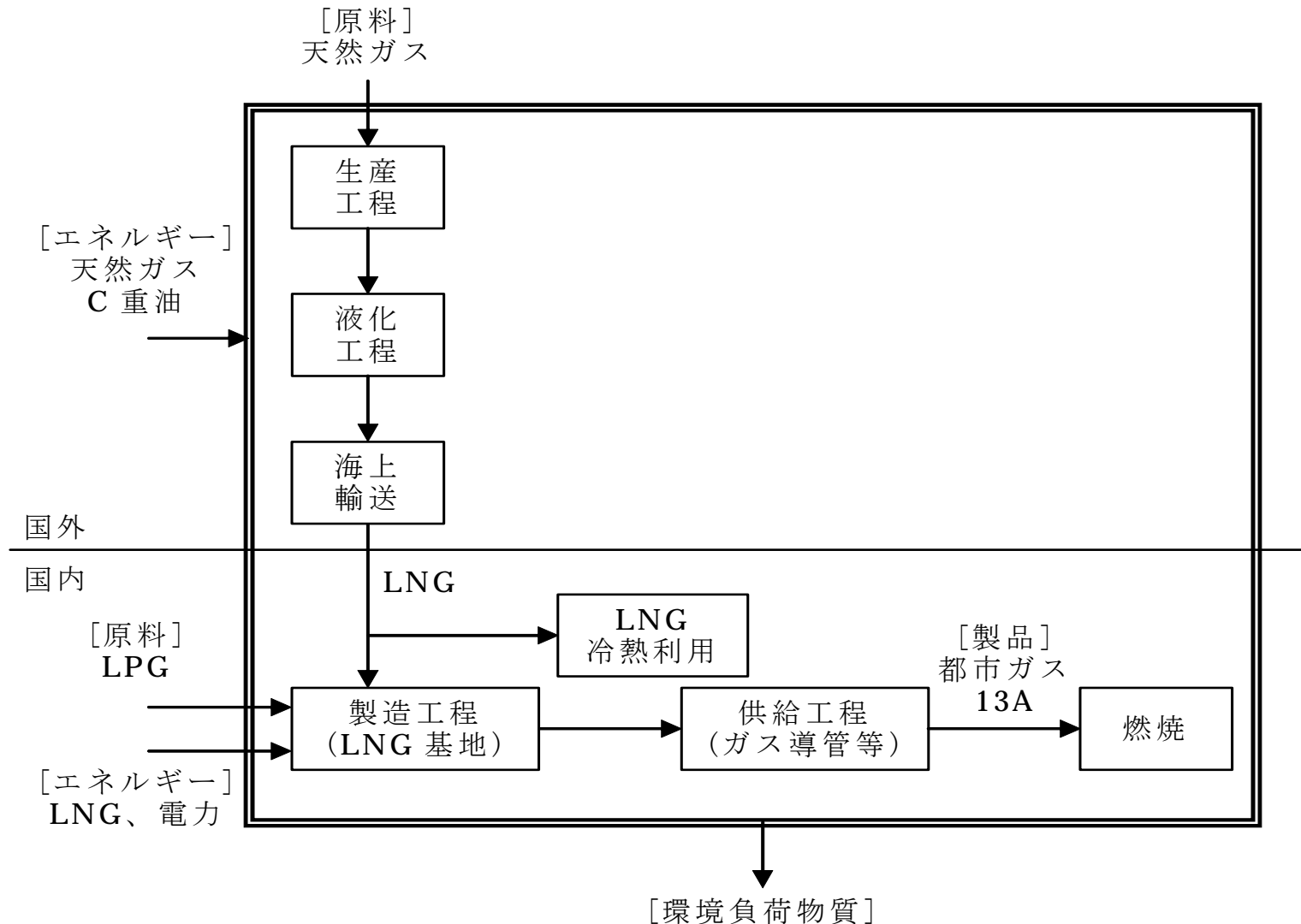
1997年度基準（一部、96年度データを使用）

### ・対象ガス

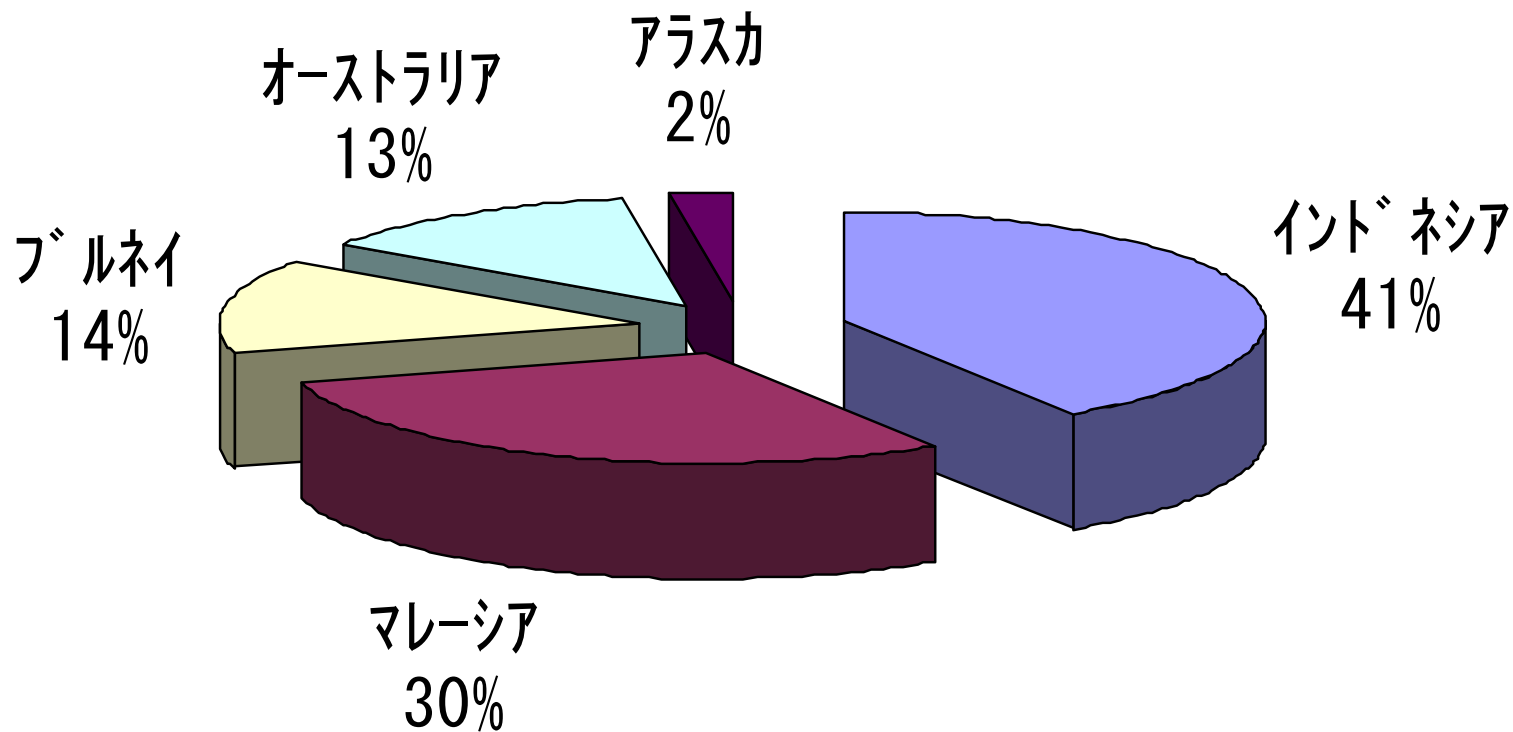
国外プロセス：CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>

国内プロセス：CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>

# 都市ガス13Aサブシステムフロー



# 都市ガス3社13A用LNG 輸入元構成(1997年度)



合計：12.4百万トン/年

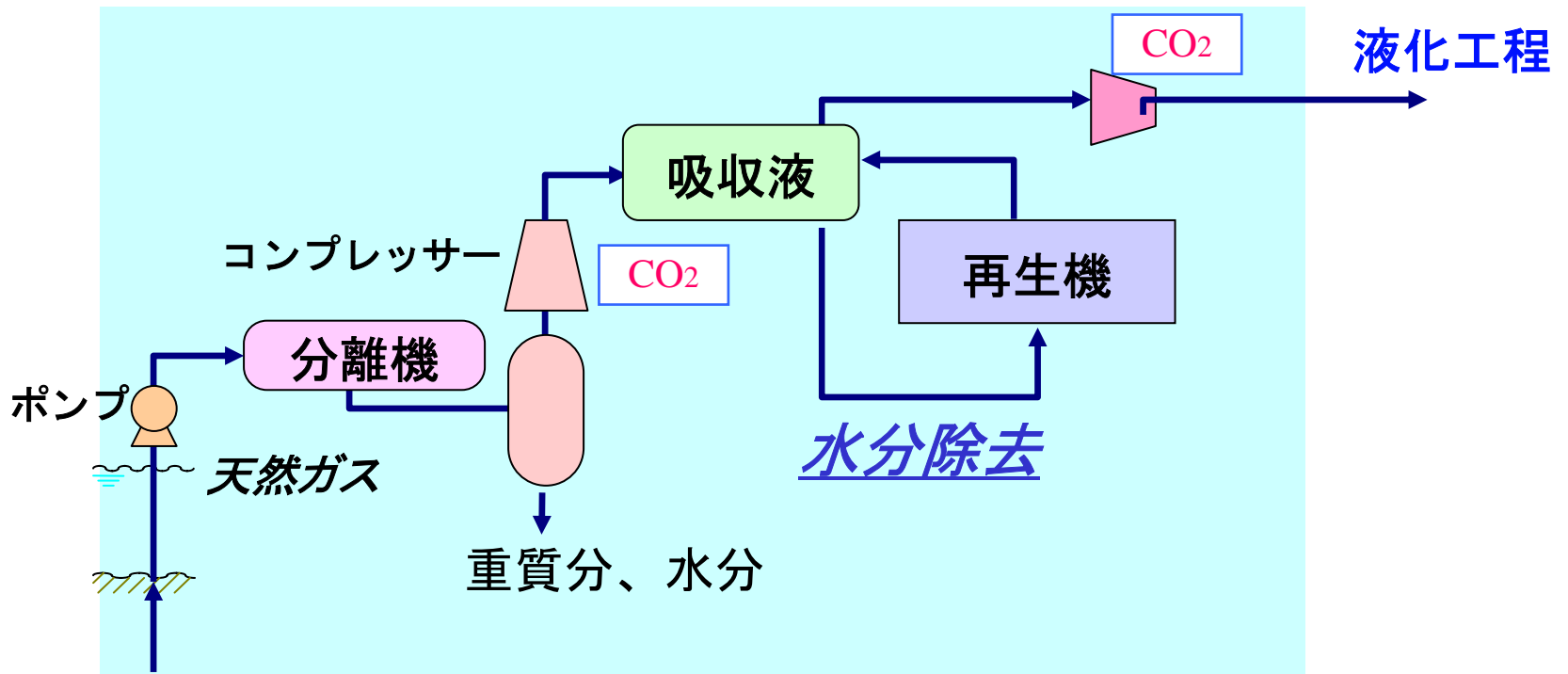
# 輸入元LNG基地の現地調査、ヒアリング

- 基本は現地調査、追加／補足的にレター調査を実施  
生産工程：4ヶ所（ブルネイ、オーストラリア、マレーシア、インドネシア）  
液化工程：5ヶ所（生産工程の4ヶ所、アラスカ）
- 代表性：日本全体のLNG（都市ガス13A用）輸入量の96%をカバー

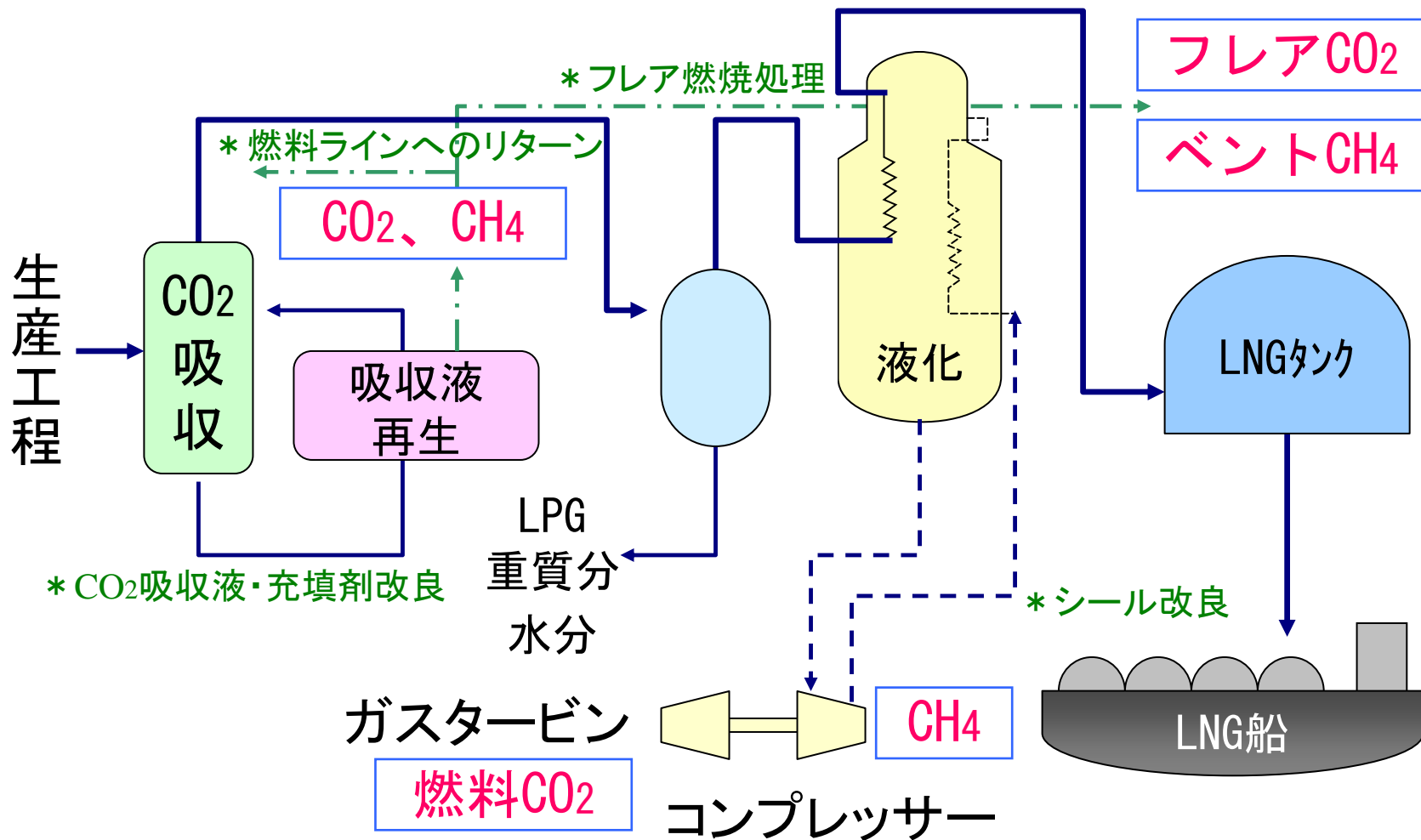
調査対象国	調査方法	調査基地
ブルネイ	現地調査(98/3,12)及びレター調査	ルムット基地
オーストラリア	現地調査(98/2)及びレター調査	カラサ基地
マレーシア	現地調査(98/3)及びレター調査	ビンツル基地
インドネシア	現地調査(98/8)及びレター調査	バダック基地
アラスカ	レター調査	ケナイ基地

# 天然ガス田概略

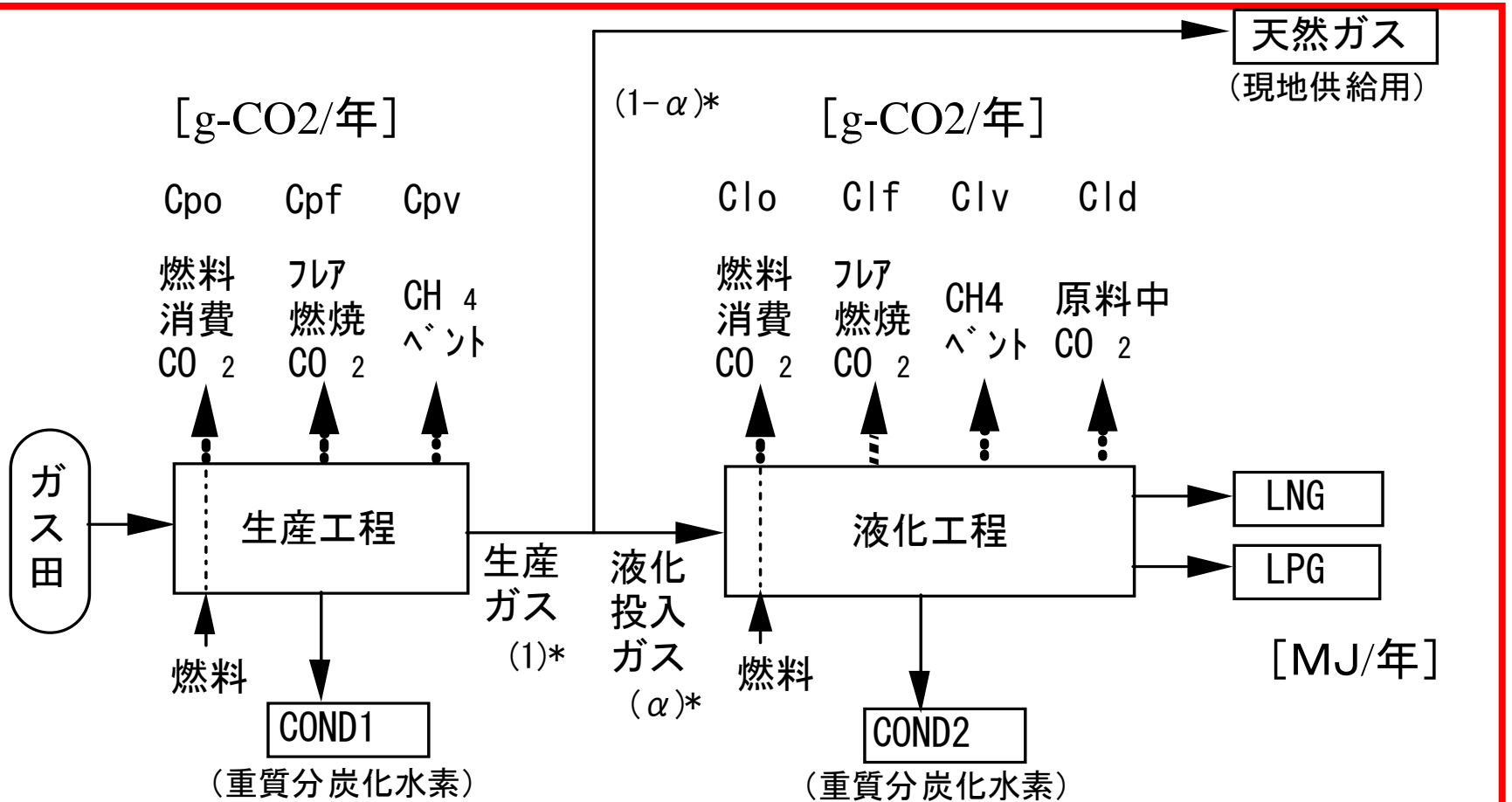
## 採掘時の燃料消費



# LNG液化基地概略



# 天然ガス田、LNG液化基地の評価



$$\alpha = \frac{\text{液化投入ガス}}{\text{生産ガス}}$$

(\* : 熱量ベースの比率を示す)

# ガス田、LNG基地のアロケーション手法

		按分の算定式 [g-CO <sub>2</sub> /MJ]
生産	燃料消費	$C_{po} \times \alpha / (COND1 \times \alpha + COND2 + LPG + LNG)$
	フレア燃焼	$C_{pf} \times \alpha / (COND1 \times \alpha + COND2 + LPG + LNG)$
	CH <sub>4</sub> ベント	$C_{pv} \times \alpha / (COND1 \times \alpha + COND2 + LPG + LNG)$
液化	燃料消費	$C_{lo} / (COND2 + LPG + LNG)$
	フレア燃焼	$C_{lf} / (COND2 + LPG + LNG)$
	CH <sub>4</sub> ベント	$C_{lv} / (COND2 + LPG + LNG)$
原料中CO <sub>2</sub>		$C_{ld} / (COND1 \times \alpha + COND2 + LPG + LNG)$

# 海上輸送

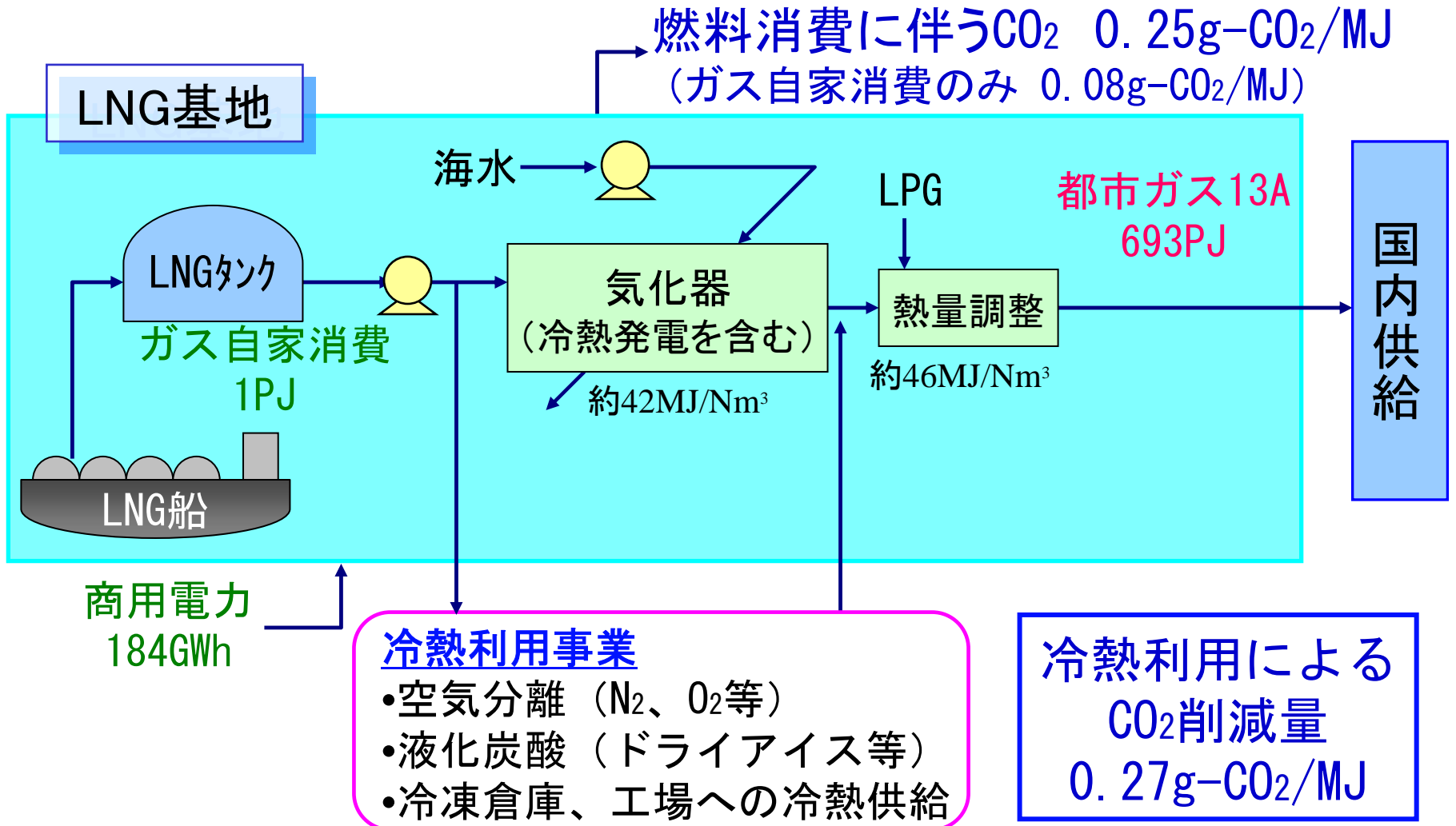
## LNG船実績データ収集

項目	単位
BOG自家消費	MT
C重油消費	MT
LNG積載量	MT
輸送距離(片道)	km
CO <sub>2</sub> 排出原単位	g-C/(t·km)

加重平均距離  
LNG輸入量

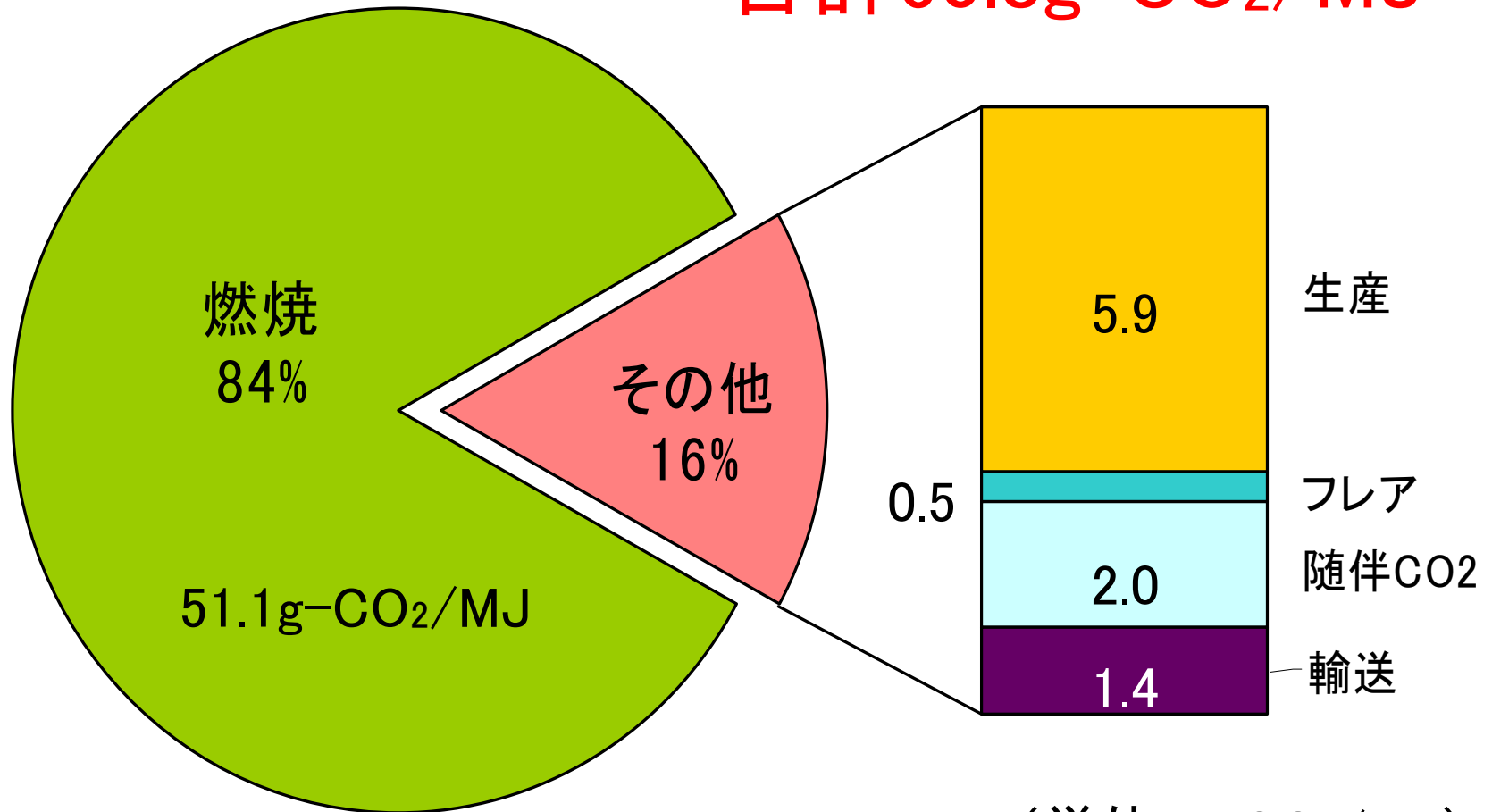
**1.44 g-CO<sub>2</sub>/MJ**

# 国内工場



# 都市ガス13AのLCCO<sub>2</sub>排出量内訳

合計60.8g-CO<sub>2</sub>/MJ



(単位: g-CO<sub>2</sub>/MJ)

# データ使用上の注意及び今後の課題

## ＜データ使用上の注意＞

今回の評価はLNGを原料とする都市ガス13Aが対象  
⇒熱量の異なる都市ガスに対しては適用できない

## ＜今後の課題＞

### データのUp-date

- ・LNG輸入元構成比率の変化の反映
- ・天然ガス生産／LNG基地における温室効果ガス排出削減プロジェクトのフォロー
- ・国内製造工程におけるガス製造効率向上のフォロー

### ガスシステムでのLCA評価の推進

- ・コージェネレーションなどの環境性評価へのLCA手法の導入