

# 低炭素社会実行計画 2017 年度フォローアップ結果

## 個別業種編

### 都市ガス業界の低炭素社会実行計画

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2020 年の削減目標	目標水準	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CO2 原単位 10.3g-CO2/m3 (1990 年度比▲89%)</li> <li>○ エネルギー原単位 0.25MJ/m3 (1990 年度比▲86%)</li> <li>※ CO2 原単位は、現時点で適切な電力排出係数が決められないため、地球温暖化対策計画に記載された 2030 年度の全電源平均係数 0.37kg-CO2/kWh を仮で使用した上で、火力平均係数 0.66 kg-CO2/kWh でマージナル補正(コージェネレーション)を加えた値。適切な係数確定後に目標値を再算定する。エビデンスとしてエネルギー原単位を併記</li> </ul>
	目標設定の根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 活動量(製造量)とエネルギー使用量は、大手等個社および日本ガス協会にて想定</li> <li>○ 供給エリア拡大に伴う送出圧力上昇等の原単位悪化要素を極力緩和するために、コージェネレーション等の省エネ機器導入を最大限織り込む</li> </ul>
2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及を通じた 2020 年時点の削減)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ガスの高度利用・高効率ガス機器の導入 (コージェネ・燃料電池・高効率給湯器、ガス空調、天然ガス自動車など)</li> <li>・石油・石炭から天然ガスへの燃料転換</li> <li>・再生可能エネルギーと天然ガスの融合 など</li> <li>・2020 年度の削減ポテンシャルは、1,900 万 t 程度</li> </ul>
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の普及などによる 2020 年時点の海外での削減)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市ガス事業者は、天然ガスを活用したエンジニアリング力を生かして、LNG の出荷から都市ガスの配給、お客さま先でのエネルギーマネジメントサービス、発電事業等にわたり、海外事業を展開</li> <li>・国・メーカー・ガス事業者が連携して開発した、日本発の革新的なガス機器を海外展開することで、世界全体の温室効果ガス削減に貢献</li> </ul>
4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化</li> <li>・スマートエネルギーネットワーク、水素ステーションの整備</li> <li>・LNG バンカリング拠点の整備検討に参画</li> </ul>
5. その他の取組・特記事項		<p>2015 年度の実績や最新の主要都市ガス事業者の供給計画等を踏まえ、より高い目標に改定するとともに、あわせて地球温暖化対策計画(5/13 閣議決定)に記載された 2030 年度の電力排出係数【火力平均係数(0.66kg-CO2/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO2/kWh)】を用いて再算定を行った。</p>

## 都市ガス業界の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等	目標・行動計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CO2 原単位 11.1g-CO2/m3 (1990 年度比▲88%)</li> <li>○ エネルギー原単位 0.27MJ/m3 (1990 年度比▲84%)</li> <li>※ CO2 原単位は、地球温暖化対策計画に記載された 2030 年度の全電源平均係数 0.37kg-CO2/kWh を仮で使用した上で、火力平均係数 0.66 kg-CO2/kWh でマージナル補正(コージェネレーション)を加えた値。エビデンスとしてエネルギー原単位を併記</li> </ul>
	設定の根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 活動量(製造量)とエネルギー使用量は、マクロフレーム(エネルギー・環境に関する選択肢の成長ケース)等を活用し想定</li> <li>○ 供給エリア拡大に伴う送出圧力上昇や原料発熱量の低下などによる CO2 原単位増加要素を極力緩和するために、2020 年で既に限界に近づいているコージェネレーション等の省 CO2 機器の最大限導入を 2030 年までも継続</li> <li>○ 2013 年度末時点の JGA 会員事業者が 2014 年の事業形態を継続し、バウンダリーである製造・供給工程は、事業者が主体的に効率的な操業を実施</li> <li>○ 前提の変更や新たな前提が追加された場合には見直しを実施</li> </ul>
2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030 年時点の削減ポテンシャル)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ガスの高度利用・高効率ガス機器の導入 (コージェネ・燃料電池・高効率給湯器、ガス空調、天然ガス自動車など)</li> <li>・石油・石炭から天然ガスへの燃料転換</li> <li>・再生可能エネルギーと天然ガスの融合 など</li> <li>・2030 年度の削減ポテンシャルは、6,200 万 t 程度</li> </ul>
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市ガス事業者は、天然ガスを活用したエンジニアリング力を生かして、LNG の出荷から都市ガスの配給、お客さま先でのエネルギーマネジメントサービス、発電事業等にわたり、海外事業を展開</li> <li>・国・メーカー・ガス事業者が連携して開発した、日本発の革新的なガス機器を海外展開することで、世界全体の温室効果ガス削減に貢献</li> </ul>
4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)		<p>概要・削減貢献量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化</li> <li>・スマートエネルギーネットワーク、水素ステーションの整備</li> <li>・LNG バンカリング拠点の整備検討に参画</li> </ul>
5. その他の取組・特記事項		<p>地球温暖化対策計画(5/13 閣議決定)に記載された 2030 年度の電力排出係数【火力平均係数(0.66kg-CO2/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO2/kWh)】を用いて、目標値の再算定を行った。</p>

# 都市ガス事業における地球温暖化対策の取組み

2017年9月11日  
日本ガス協会

## I. 都市ガス事業の概要

### (1) 主な事業

一般の需要に応じ、導管でお客さまへ都市ガスを供給する事業

### (2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭素社会実行計画 参加規模	
企業数	198事業者	団体加盟 企業数	198事業者	計画参加 企業数	198事業者 (100%)
市場規模	ガス売上高 3兆5,323億円	団体企業 売上規模	ガス売上高 3兆5,323億円	参加企業 売上規模	ガス売上高 3兆5,323億円 (100%)
エネルギー 消費量	22万kl	団体加盟 企業エネ ルギー消 費量	22万kl	計画参加 企業エネ ルギー消 費量	22万kl (100%)

※事業者数は2016年度末時点、ガス売上高は2015年度、エネルギー消費量は2016年度のもの

### (3) データについて

#### 【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

生産活動量、エネルギー消費量は、会員企業に対するアンケート調査に基づき算定している。

#### 【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

都市ガス製造量（m<sup>3</sup>/41.8605MJ）。都市ガス業界の生産活動を示す上で最も一般的な指標。

#### 【業界間バウンダリーの調整状況】

##### ■ バウンダリーの調整は行っていない

（理由）

他業界に関わる事業は対象外としているためバウンダリー調整不要

##### □ バウンダリーの調整を実施している

＜バウンダリーの調整の実施状況＞

#### 【その他特記事項】

2016年度経団連中間レビューに合わせ目標を見直した際に、使用する電力排出係数を、地球温暖化

対策計画に記載された2030年度の全電源平均係数0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh、火力平均係数0.66 kg-CO<sub>2</sub>/kWhにより再算定を行った。これに伴い、基準年度とする1990年度まで遡ってCO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位を再算定している。

## II. 国内の事業活動における排出削減

### (1) 実績の総括表

【総括表】（詳細は回答票 I 【実績】参照。）

	基準年度 (1990年度)	2015年度 実績	2016年度 見通し	2016年度 実績	2017年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (単位:億m <sup>3</sup> )	159	413	436	438	432	475	500台半ば
エネルギー 消費量 (PJ)	25.87	8.15	9.60	8.57	9.40	12.00	-
電力消費量 (億kWh)	7.27	5.81	-	5.86	-	-	-
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	130 ※1	34 ※2	39 ※3	36 ※4	39 ※5	49 ※6	- ※7
エネルギー 原単位 (単位: MJ/m <sup>3</sup> )	1.63	0.20	0.22	0.20	0.22	0.25	0.27
CO <sub>2</sub> 原単位 (単位: g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	82.2	8.3	9.0	8.1	9.0	10.3	11.1

### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]							
上段: 全電源平均	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
下段: 火力平均	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
実排出/調整後/その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
年度	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
発電端/受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端

(2) 2016年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズ I (2020年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2020年度目標値
CO2原単位	1990年	▲86%	10.3g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2015年度 実績	2016年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2015年度比	進捗率*
82.2 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	8.3 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	8.1 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	▲90%	▲2%	103%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

<フェーズ II (2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
CO2原単位	1990年	▲85%	11.1 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2015年度 実績	2016年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2015年度比	進捗率*
82.2 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	8.3 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	8.1 g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	▲90%	▲2%	105%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

【調整後排出係数を用いた CO<sub>2</sub> 排出量実績】

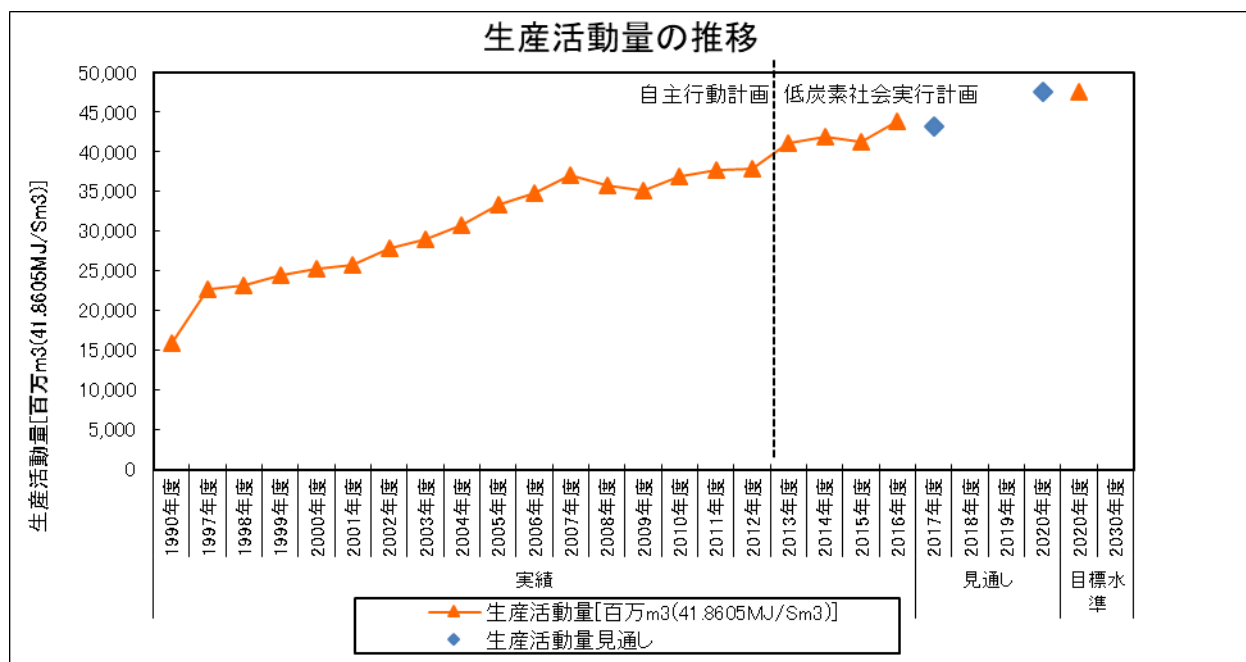
	2016年度実績	基準年度比	2015年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	46万t-CO <sub>2</sub>	▲66%	3%

(3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

【生産活動量】

<実績のトレンド>

(グラフ)



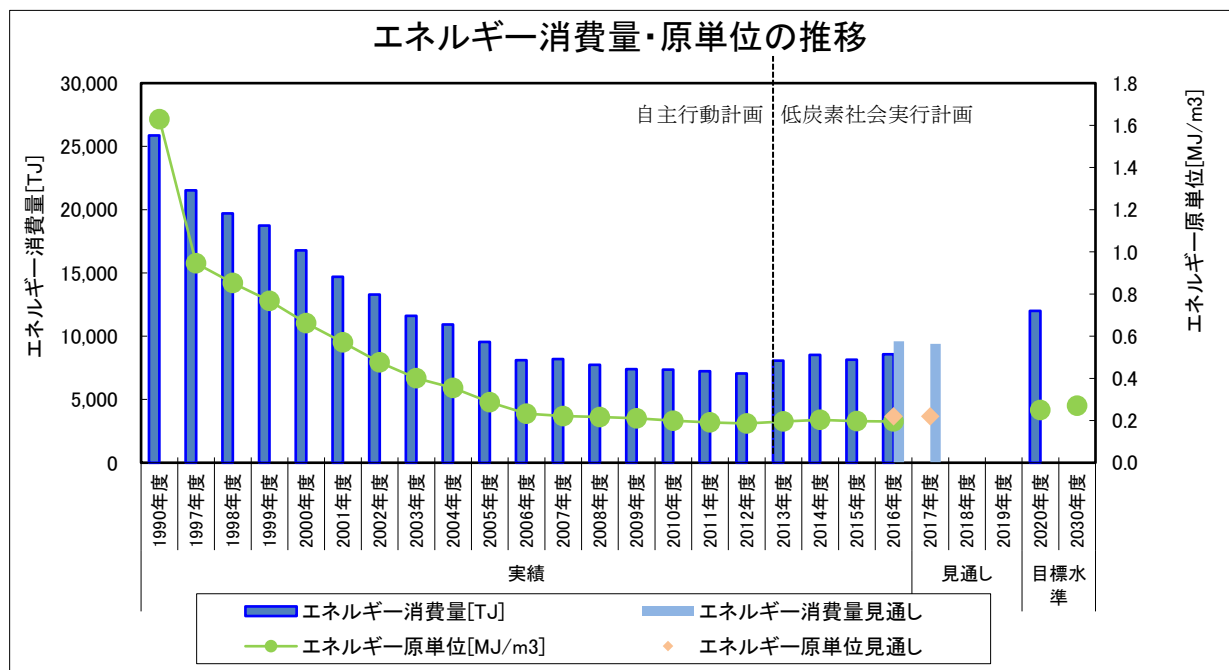
(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

2016年度の生産活動量は438億m<sup>3</sup>(41.8605MJ/m<sup>3</sup>換算)、前年度比6%の増加となった。これは冬季の気温が前年度と比べ低く推移した影響等による給湯・暖房需要の増加および工業用設備の稼働増が主な要因である。

## 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

＜実績のトレンド＞

（グラフ）



（過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察）

・エネルギー消費量

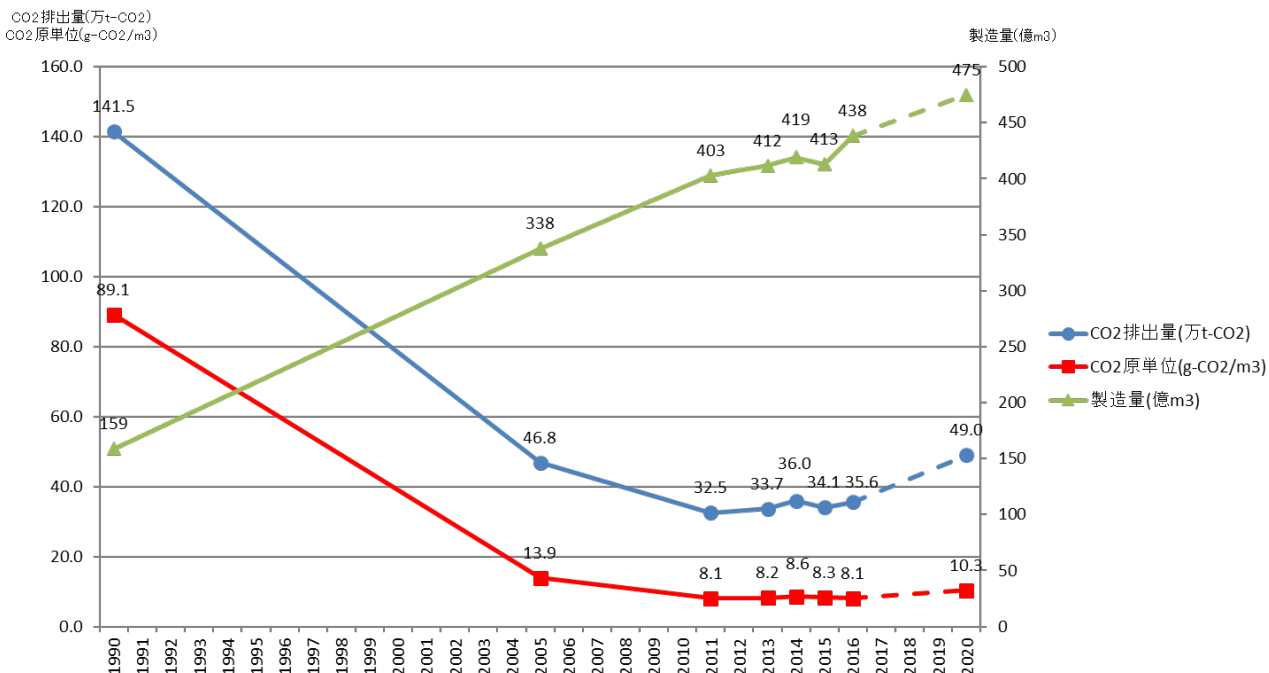
2016年度のエネルギー消費量は8,568TJとなっており、基準年度比 約67%の低減となっている。対前年度比較では+5%であり、生産活動量の増加が主な要因である。

・エネルギー原単位

2016年度のエネルギー原単位は0.20MJ/m<sup>3</sup>となっており、基準年度比 約88%の低減となっている。対前年度比較では0%と増減がなかった。



## 【CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位】



### (過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

業界の努力が把握しやすい「業界指定ケース(電力排出係数を0.37で固定し、マージナル補正(コージェネレーション)を実施)」の場合、2016年度のCO<sub>2</sub>原単位は8.1g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>となっており、基準年度比約90%の低減となっている。

LNG気化による製造プロセス変更推進等により1990年度からは大幅にCO<sub>2</sub>原単位を削減できたが、近年は、ほぼ全事業者で完了したため、それまでのようなペースでの大幅な削減が困難になりつつある。2015年度との比較では、生産活動量の増加に伴い、CO<sub>2</sub>排出量は4%増加したものの、目標年度である2020年度に向けて見込まれている供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇等の増加要因が顕在化しなかったことに加え、省エネに資するBOG再液化装置の導入による電力削減、BOG圧縮機冷却用循環水量の見直しによるポンプ動力削減、冷熱発電設備の増設やコージェネレーションによる発電量の増加等により、CO<sub>2</sub>原単位は2%減少した。

なお、都市ガス業界では製造工場での主な対策として「コージェネレーション導入」を実施しているため、コージェネレーションによる電力削減量に対してマージナル補正を行っているが、本来は電力の削減対策全般にマージナル係数を適用することが適当である。

その評価方法の一例として、電力の変化量に着目して電力排出係数をマージナル係数に固定する方法も考えられる。

【要因分析】（詳細は回答票 I 【要因分析】参照）

（CO<sub>2</sub>排出量）

要因	1990 年度 ➤ 2016 年度	2005 年度 ➤ 2016 年度	2013 年度 ➤ 2016 年度	前年度 ➤ 2016 年度
経済活動量の変化	101.4%	27.3%	6.2%	5.9%
CO <sub>2</sub> 排出係数の変化	3.1%	8.6%	-5.3%	-2.3%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-211.7%	-38.0%	0.1%	-0.7%
CO <sub>2</sub> 排出量の変化	-107.3%	-2.0%	0.9%	2.9%

(%)or(万 t-CO<sub>2</sub>)

※この表の数値は、実排出係数で算定されたCO<sub>2</sub>排出量を元に算出されているため、業界指定ケース（電力排出係数を0.37で固定し、マージナル補正（コージェネレーション）を実施）で算定された P.8 本文中のCO<sub>2</sub>排出量の増加率とは一致しない。

（要因分析の説明）

業界の努力を把握しやすい「業界指定ケース（電力排出係数を0.37で固定し、マージナル補正（コージェネレーション）を実施）」の場合、2016年度のCO<sub>2</sub>排出量は36万 t-CO<sub>2</sub>となり、基準年度（1990年度）比約73%の低減となった。LNG気化による製造プロセス変更推進等により大幅にCO<sub>2</sub>排出量を削減できたが、近年は、ほぼ全事業者で完了したため、それまでのようなペースでの大幅な削減が困難になりつつある。

2015年度との比較では、生産活動量の増加によりCO<sub>2</sub>排出量は増加したものの、CO<sub>2</sub>原単位は低減した。

(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO <sub>2</sub> 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2016 年度	BOG 再液化設備導入による電力削減	—	4,860 t-CO <sub>2</sub>	—
	BOG 圧縮機冷却用循環水量の見直しによるポンプ動力削減	—	711 t-CO <sub>2</sub>	—
	冷熱発電設備増設	—	657 t-CO <sub>2</sub>	—
2017 年度	BOG の有効利用	—	1,323 t-CO <sub>2</sub>	—
	LNG ポンプ定格値最適化による LNG ポンプ追起動機会の削減	—	265 t-CO <sub>2</sub>	—
	LNG ポンプ優先順位変更による電力使用量の削減	—	265 t-CO <sub>2</sub>	—
2018 年度以降	コージェネレーションの導入	—	10,404 t-CO <sub>2</sub>	—
	気化器海水ポンプVVVF化	—	327 t-CO <sub>2</sub>	—
	構内スチームトラップ適正保守による蒸気排出量の抑制	—	161 t-CO <sub>2</sub>	—

【2016 年度 of 取組実績】

(取組の具体的事例)

2016年度は、LNGタンクから発生するBOG（ボイルオフガス）を、LNG冷熱を利用して液化するBOG再液化装置の導入、LNGの冷熱を利用した冷熱発電設備の増設により、大幅な削減を図ることができた。また、設備運用の変更による改善では、BOG圧縮機の過熱防止のための冷却用循環水量の見直しによるポンプ動力削減等により削減を図ることができた。

(取組実績の考察)

LNG気化による製造プロセス変更推進等により1990年度からは大幅にCO<sub>2</sub>原単位を削減できたが、近年は、ほぼ全事業者で完了したため大幅な削減ができなくなっている。しかしながら、設備更新に合わせた高効率設備の導入や、都市ガスの安定供給に支障のない範囲での設備運用の変更により更なる削減を進めている。

【2017年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

引き続き、設備更新に合わせた高効率設備の導入や、都市ガスの安定供給に支障のない範囲での設備運用の変更により更なる削減を進めていく。

【BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況】

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
オープンラックベーパーライザー(ORV)	2016年度 - (立地条件から導入可能な工場には導入済み) 2020年度 - 2030年度 -	立地条件により導入可否が決まる
コージェネレーション導入	2016年度 - (熱電比がバランスし、省エネ・省CO2化が図れる箇所には導入済み) 2020年度 - 2030年度 -	省エネ・省CO2性により導入可否が決まる
冷熱発電	2016年度 - (熱電比がバランスし、省エネ・省CO2化が図れる箇所には導入済み) 2020年度 - 2030年度 -	省エネ・省CO2性により導入可否が決まる
BOG 圧縮機の吐出圧力低減による電力削減	2016年度 - 2020年度 - 2030年度 -	
海水ポンプ吐出弁絞り運用	2016年度 - 2020年度 - 2030年度 -	
運転機器予備率の低減	2016年度 - 2020年度 - 2030年度 -	

## (5) 2020年度の目標達成の蓋然性

### 【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2020年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

進捗率 = (計算式)

=103%

### 【自己評価・分析】 (3段階で選択)

<自己評価とその説明>

- 目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

都市ガス供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇や幹線ルート of 延長、LNG発熱量低下に伴う増熱LPGの使用量増加などにより、2020年度までにCO2原単位の増加が見込まれるため、進捗率は100%を超えているが、増加の抑制と省エネ対策等の着実な遂行により2020年度における目標達成を目指す。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

都市ガス供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇や幹線ルート of 延長、LNG発熱量低下に伴う増熱用LPGの使用量増加などにより、今後CO2原単位の増加が見込まれるが、省エネ対策等を着実に実施することで目標達成を目指す。

(既に進捗率が2020年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

2020年に向け、都市ガス供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇や幹線ルート of 延長、LNG発熱量低下に伴う増熱用LPGの使用量増加などにより、今後CO2原単位が増加する見込みの目標であるため2020年目標を上回っているとは言えない。しかしながら、2017年1月に経団連の中間レビューに合わせて、直近の実績を踏まえ目標の見直しを実施した。(11.1 g-CO2/m3⇒10.3g-CO2/m3)

- 目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

- 目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

## (6) 2030年度の目標達成の蓋然性

### 【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2030年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

進捗率 = (計算式)

=105%

### 【自己評価・分析】

#### (目標達成に向けた不確定要素)

現時点では、ガスシステム改革等による業界への影響は見通せないため、日本ガス協会会員事業者が2014年の事業形態を継続し、製造工程において、主体的かつ効率的な操業を実施することを前提として2030年目標を設定した。

#### (既に進捗率が2030年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

2030年に向け、都市ガス供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇やLNG発熱量低下に伴う増熱用LPGの使用量増加などにより、今後CO2原単位が増加する見込みの目標であるため2030年度目標を上回っているとは言えない。2017年1月に2020年度目標の見直しを行ったが、2030年度目標については、2015年4月の目標策定時から状況の変化がないため、見直しを行わなかった。

## (7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

### 【業界としての取組】

- クレジット等の活用・取組をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジット等の活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- クレジット等の活用は考えていない

### 【活用実績】

低炭素社会実行計画においてクレジット等の活用は行っていない。

### 【個社の取組】

- 各社でクレジット等の活用・取組をおこなっている
- 各社ともクレジット等の活用・取組をしていない

### 【具体的な取組事例】

低炭素社会実行計画以外でのクレジットの活用事例を以下に記載する。

取得クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	—
クレジットの活用実績	伊勢志摩サミットのカーボン・オフセットに協力し、クレジットを提供

取得クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	植林(自社保有林)
クレジットの活用実績	環境イベントのオフセットに活用

取得クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	ボイラー、ヒートポンプ等の更新
クレジットの活用実績	全日本大学アメリカンフットボール選手権 甲子園ボウル、平安女学院が京都、高槻キャンパスで実施しているクリスマスイルミネーション「アグネス・イルミネーション2016」のオフセットに活用

取得クレジットの種別	J-VER
プロジェクトの概要	植林(県有林から購入)
クレジットの活用実績	熊本地区で実施したガスフェアのオフセットに活用

(8) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

バウンダリー外のため

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

本社オフィス等の CO<sub>2</sub>排出実績(15社計)

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
延べ床面積 (万㎡):	24.3	24.3	24.3	23.9	23.9	24.0	32.8	36.2	38.4
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2.22	2.27	2.40	2.37	2.42	2.37	2.73	2.87	2.99
床面積あたりの CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	91.6	93.3	99.0	98.9	101.5	99.1	83.4	79.2	78.0
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	1.18	1.21	1.27	1.13	1.10	1.07	1.27	1.36	1.44
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m <sup>2</sup> )	48.50	50.02	52.33	47.32	45.88	44.43	38.89	37.46	37.49

※従業者数300名超(2013年度時点)の15事業者を対象。一部事業者は本社ビルの他に支店等を含めている。

CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位は「マージナル補正方式(コージェネレーション)」による数値  
コージェネレーションによる発電量は約58,604千kWh(2016年度)

II.(2)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難



## (課題及び今後の取組方針)

### 【2016 年度の取組実績】

#### (取組の具体的事例)

##### ①運用の徹底・意識向上による省エネ対策

- ・ 昼休み等の業務時間外の消灯
- ・ 退社時のパソコン電源オフ、不使用時のOA機器電源オフ、不使用機器のプラグ抜き
- ・ エレベーターの一部停止及び階段使用の励行
- ・ クールビズ、ウォームビズ
- ・ トイレなど常時使用しない場所の未使用時消灯
- ・ 照明/空調の適正利用を定めた「エコオフィスルール」の遵守
- ・ 冷暖房温度の管理（冷房時28℃ 暖房時20℃に設定）
- ・ 空調稼働時間の管理（原則8：00～19：00、中間期の使用を控える等）
- ・ 簡易型デマンド計による監視及び空調負荷等の操作
- ・ 局内LANによるエネルギー使用量状況の定期的な周知
- ・ ノー残業デー徹底によるエネルギー使用量の低減と超過勤務時間短縮
- ・ 省エネパトロール・省エネ会議の実施
- ・ (電子) 掲示板等を活用したエネルギーの見える化と省エネ啓蒙活動の実施
- ・ 夏/冬の省エネキャンペーンの実施
- ・ ペーパーレスのためのタブレット導入

##### ②建物及び設備の省エネ対策

- ・ コージェネレーションの導入
- ・ 高効率照明の導入（LED化）
- ・ トイレ・廊下等の照明への人感センサーの導入
- ・ タスク&アンビエント照明の採用
- ・ 画像処理センサーによる空調・照明制御システムの導入
- ・ 照明器具の間引きや不要なものの撤去
- ・ 空調設備のタイマー制御システムの導入
- ・ ブラインドを活用した空調負荷の抑制
- ・ 太陽熱とコージェネ排熱を利用した吸熱冷温水器の活用
- ・ 地下クールヒートトレンチを用いた換気の予熱・予冷
- ・ 排熱を利用したデシカント空調とGHPの高効率運転の組み合わせ
- ・ タスク&アンビエント空調の採用
- ・ 外気冷房システムの導入
- ・ 換気扇コントローラーの導入
- ・ 太陽光発電、ソーラークーリングの導入
- ・ BEMSを活用した性能実証と改善対策（チューニング）
- ・ 自然落雪式貯雪倉庫を用いた雪冷房システムの導入
- ・ シーリングファン併用による冷房温度の高め設定(太陽熱集熱器+排熱投入型吸収冷温水機)
- ・ 空調機冷房と自然換気を併用するハイブリッド空調の導入
- ・ 省エネ型のパソコン・事務機器の導入

- ・太陽光発電/熱利用/燃料電池の導入
- ・エネルギー計測/制御システムの導入
- ・ビル用二重窓ガラスの採用
- ・屋上・壁面の緑化

**(取組実績の考察)**

事業規模が拡大（製造量が増加）する中ではあるが、床面積あたりエネルギー消費量は着実に低減している。

(9) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

※運輸部門はないため、社有車での取り組みとした。

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

バウンダリー外のため

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
輸送量 (万トンキロ)									
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	1.06	1.06	1.09	1.08	1.04	0.99	1.00	0.99	0.98
輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /トンキロ)									
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	0.44	0.45	0.45	0.45	0.43	0.40	0.40	0.40	0.40
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)									

II.(1)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

## 【2016 年度の取組実績】

### （取組の具体的事例）

- ・天然ガス自動車等の低公害車の導入促進
- ・エコドライブ(省エネ運転)の徹底
- ・デジタルタコグラフの導入

### （取組実績の考察）

事業規模が拡大(製造量が増加)する中ではあるが、着実に低減している

### III. 主体間連携の強化

#### (1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (推計) (2016年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	コージェネレーション	約19万t-CO2	820万t-CO2	3,800万t-CO2
2	家庭用燃料電池(エネファーム)	約6万t-CO2	180万t-CO2	650万t-CO2
3	産業用熱需要の天然ガス化	約8万t-CO2	320万t-CO2	800万t-CO2
4	ガス空調	約3.万t-CO2	120万t-CO2	288万t-CO2
5	天然ガス自動車	約0.4万t-CO2	73万t-CO2	670万t-CO2

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン/サプライチェーンの領域)

- ・コージェネレーション  
発電時に発生する排熱を有効利用するため、総合効率が高い
- ・家庭用燃料電池(エネファーム)  
従来の給湯器+火力発電より49%のCO2削減効果
- ・産業用熱需要の天然ガス化  
石炭や石油に比べ燃焼時のCO2発生量が少ない天然ガスへ切り替える(石炭のCO2発生量を100とすると、石油80/天然ガス57)
- ・ガス空調  
CO2発生量が少ない天然ガスのエネルギーで空調するものであり、系統電力削減効果やピークカット効果がある。
- ・天然ガス自動車  
ガソリン車と比較し、CO2排出量を約20%削減

## (2) 2016年度の取組実績

### (取組の具体的事例)

コージェネレーション、エネファーム等の普及を促進するため、行政と一体となった連絡会・協議会、各種教育・研修・セミナーを開催したほか、導入事例集・パンフレットを作成・公開した。

### (取組実績の考察)

コージェネレーションの全国大での普及促進、エネファーム関連業界連携による普及促進、燃料転換等に関する人材育成支援等を通じて、ガスビジョン2030の達成に向けて着実に進めている。2016年度の削減効果に関しては、上表「削減実績」で記載した各項目の2016年度普及増加量に対して、2020年目標設定時に日本ガス協会が想定したそれぞれの単位量当たりのCO2削減効果を乗ずることで算出した。

## (3) 家庭部門、国民運動への取組み

### 【家庭部門での取組】

業界全体として、会員企業の社員宅にて「環境家計簿」の利用を促進。

環境会計簿以外の従業員向け取り組み事例は以下のとおり。

- ・社内・グループ掲示板による、省エネ・省CO2・エコ活動の働きかけ。
- ・地域環境活動（行政等主催）の広島ガスグループ社員・家族の参加。
- ・機器買替時に省エネ型機器への買替を促進
- ・空調温度管理の徹底、不必要な照明の消灯
- ・マイバックの持参（買物袋の削減）
- ・販売する高効率給湯器や家庭用コージェネレーション機器のリモコン上にエネルギー使用量ならびにCO2排出量のデータを見える化
- ・社内エコ・ポイント活動を実施（上期・下期）
- ・環境省事業「うちエコ診断」への取組み（診断士は94名、診断実績は約1,200件）

### 【国民運動への取組】

- ・クールビズ、ウォームビズの実施、COOL CHOICEポスターの社内掲示
- ・クールシェアへの協賛
- ・「ゆう活」（ゆうやけ時間活動推進）の実施
- ・「CO2削減/ライトダウンキャンペーン」への参加
- ・空調温度管理の徹底
- ・緑のカーテン実施
- ・エコドライブ（アイドリングストップの励行）
- ・社用車および自家用車使用時のエコドライブ推進
- ・カーシェア導入の推進（17台/403台）
- ・環境月間の取り組み（「環境シンポジウム」の開催など）を実施
- ・小中高校生向けにエネルギー環境教育を実施（2016年度919回 23,383名）
- ・BELS認証を2事業所で獲得。建物内にプレートを設置。
- ・富山県・市町村統一ノーマイカー運動への参加。

#### (4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ・社員自らが地元の里山で採取したどんぐりを、LNG基地内のナーセリーで育苗後植樹し、長期的に森林を育成
- ・地域の自治体やNPO法人等と共同で地域の植林活動を実施。
- ・環境報告書等印刷物の一部に間伐材に寄与する紙を使用
- ・地域環境保全協議会への参画（活動内容：植樹、下草刈り等）
- ・都市ガス製造所における地域性種苗等を用いた緑地管理の実施
- ・分譲マンションへの地域性植栽導入
- ・企業の森にて森林保全活動実施
- ・里山保全活動を継続実施
- ・富山市ファミリーパーク内での木道づくり
- ・富山県で開催された全国植樹祭の苗木のホームステイに参加
- ・森林再生事業への協力（20,000本以上の苗を植樹し、現在も補植や下草刈りを実施）
- ・湿式シュレッダー（書類に水を加え、紙の繊維をほぐしパルプ状にするシュレッダー）使用による焼却処理する廃棄物量の削減

#### (5) 2017年度以降の取組予定

2017年度に小型業務用SOFCの実用化を予定しているほか、コージェネレーション・家庭用燃料電池の更なる効率の向上とコストダウンによる一層の普及促進を図る。

## IV. 国際貢献の推進

### (1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (推計) (2016年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	都市ガス事業者の海外展開	約 800 万t-CO2	約1,300万t-CO2	-
	LNG出荷基地事業	160 万t-CO2		-
	LNG受入、パイプライン、都市ガス配給事業	430 万t-CO2		-
	発電事業(天然ガス火力、太陽光、風力)	180万t-CO2		-
	ガスコージェネレーション等の産業利用の海外展開(エネルギーサービス事業)	8万t-CO2		-
2 (参考)	ガス機器メーカーの海外展開	約800万t-CO2	約1,900万t-CO2	-
	エネファームの海外展開	0.1万t-CO2	20万t-CO2	-
	ガス瞬間型給湯器(エコジョーズ含む)の海外展開	790万t-CO2	1,850万t-CO2	-
	GHPの海外展開	1.4万t-CO2	3.8万t-CO2	-

#### (削減貢献の概要、削減見込み量の算定根拠)

##### 1. 都市ガス事業者の海外展開

都市ガス事業者が参画している海外事業により、天然ガスへのエネルギーシフトが進んだものとして、削減量・削減見込み量を推計した。

###### ・LNG出荷基地事業

天然ガスが石油の代替エネルギーとして使用されたとみなし、LNG出荷基地事業への都市ガス事業者の出資・権益比率、LNG出荷量、石油と天然ガスのCO2原単位から算定した。

###### ・LNG受入、パイプライン、都市ガス配給事業

天然ガスが石油の代替エネルギーとして使用されたとみなし、LNG受入、パイプライン、都市ガス配給事業への都市ガス事業者の出資・権益比率、LNG受入量、都市ガス配給量、石油と天然ガスのCO2原単位から算定した。

###### ・発電事業(天然ガス火力、太陽光、風力)

発電事業(天然ガス火力、太陽光、風力)により、石油火力が代替されたとみなし、発電事業への都市ガス事業者の出資・権益比率、想定発電量、電源別の電力排出係数から算定した。

###### ・ガスコージェネレーション等の産業利用の海外展開



都市ガス事業者が関与しているエネルギーサービス事業やJCM案件のプロジェクトごとの想定削減量から算定した。

## 2. ガス機器メーカーの海外展開(参考)

日本のメーカーが高効率ガス機器を海外展開することにより、主なターゲットとしている国・地域で代替される機器のCO2排出量をベースラインとして、メーカー・業界団体調べの海外出荷実績、シンクタンクによる市場予測から削減量・削減見込み量を推計した。

### ・エネファーム（家庭用燃料電池）の海外展開

メーカーの累計海外出荷実績、シンクタンクによる市場予測を元に、欧州で一般的なガス給湯暖房機をベースラインとして算定した。

### ・ガス瞬間型給湯器（エコジョーズ含む）の海外展開

ガス機器メーカー団体集計の海外輸出実績、シンクタンクによる市場予測を元に、アメリカで一般的な電気貯湯式給湯器をベースラインとして算定した。

### ・GHPの海外展開

メーカーの海外出荷実績・出荷見込を元に、従来型電気エアコンをベースラインとして算定した。

## （2）2016年度の取組実績

### （取組の具体的事例）

#### 1. 都市ガス事業者の海外展開・LNG 出荷基地事業

東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの3社が、オーストラリア、北米等において、LNG出荷基地事業に参画している。

##### ・LNG受入事業、パイプライン事業、都市ガス配給事業

東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの3社が、北米、東南アジア、ヨーロッパにおいて、LNG受入事業、パイプライン事業、都市ガス配給事業に参画している。

##### ・発電事業（天然ガス火力、太陽光、風力）

東京ガス、大阪ガスの2社が、北米、ヨーロッパ、東南アジア等において、発電事業（天然ガス火力、太陽光、風力）に参画している。

##### ・ガスコージェネレーション等の産業用需要の海外展開

東京ガス、大阪ガスの2社が、北米、東南アジアでエネルギーサービス事業やJCMプロジェクトに参画、産業用需要家へのガスコージェネレーションの導入やバイオガス精製システムの導入事業の可能性調査事業を進めている。

#### 2. ガス機器メーカーの海外展開(参考)

##### ・エネファームの海外展開

日本のガス機器メーカーが、ヨーロッパにおいて、エネファームの販売を行っている。

##### ・ガス瞬間型給湯器（エコジョーズ含む）の海外展開の

日本のガス機器メーカーが、アジア、北米等において、エコジョーズの販売を行っている。

##### ・GHPの海外展開

日本のガス機器メーカーが、韓国、ヨーロッパ、北米等において、GHPの販売を行っている。

### （取組実績の考察）

大手を中心とした都市ガス事業者は、天然ガスを活用したエンジニアリング力を生かして、LNGの出荷から都市ガスの配給、お客さま先でのエネルギーマネジメントサービス、発電事業等にわたり、海外事業を展開。また、国・メーカー・ガス事業者が連携し、技術開発・製品化・普及のサイクルを通じて革新的なガス機器と市場を創出し、国内の温室効果ガス削減に貢献しているが、日本発の

革新的なガス機器を海外に展開することにより、世界全体の温室効果ガス削減に貢献している。

### (3) 2017年度以降の取組予定

都市ガス事業者の海外事業に関しては、LNG出荷基地建設計画や天然ガス火力発電計画に参画しているほか、日本のガス機器メーカーは、エネファーム、GHPの更なる普及拡大を目指している。

### (4) エネルギー効率の国際比較

#### (指標)

LNG気化器の熱源種別

#### (内容)

2014年度時点で、日本の都市ガス原料は、LNGが約90%を占める。LNG基地(受入基地)のガス製造プロセスは、LNGを熱交換してガス化し送出するが、熱交換の熱源が日本は大部分が海水や空気であるのに対し、海外は化石燃料を使う基地が多い。海水・空気を使う事で、自然エネルギーを有効活用しており、海外基地よりもエネルギー効率が良いと言える。

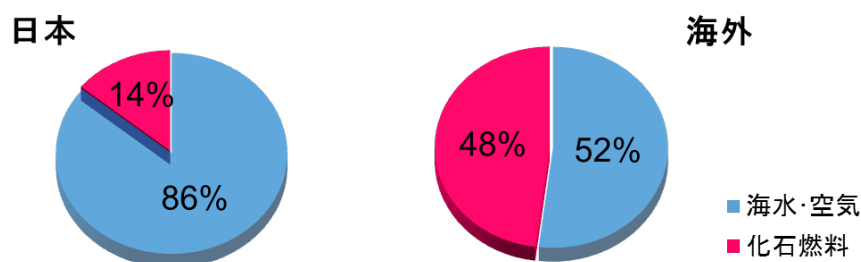


図 日本と海外のLNG受入基地 熱源比較

さらに、日本はLNGの冷熱有効利用(冷熱発電・空気分離・冷凍倉庫等)も実施しており、更に諸外国より効率が良いと言える。

(出典) 外部シンクタンク及び日本ガス協会調べ

#### (比較に用いた実績データ)

2013年度

## V. 革新的技術の開発

### (1) 革新的技術・サービスの概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1	コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化	-	-
2	スマートエネルギーネットワーク	導入済	従来のエネルギー利用との比較で40～60%削減
3	水素ステーション	導入済	燃料電池車の普及状況により削減量は拡大
4	LNGバンカリング拠点	2020年代	LNG燃料船の普及状況により削減量は拡大

(技術・サービスの概要・算定根拠)

・コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化

コージェネレーション、燃料電池は、電気・熱の両方を効率的に活用することでCO2削減が可能であるほか、分散型電源として、出力が不安定な再エネ電源のバックアップ機能を有しており、長期需給エネルギー見通しでは、2030年時点で燃料電池を含むコージェネレーションの導入量は約1,190億kWhとされている。将来の高効率火力発電所と同等以上の発電効率、自立的に普及が進むコスト水準を目標に、更なる技術開発を推進している。

・スマートエネルギーネットワーク

再生可能エネルギーとガスコージェネレーションを組み合わせ、ICT（情報通信技術）により最適に制御し、電気と熱を面的に利用して省エネルギーとCO2削減を実現するシステム。都市ガス事業者が参画しているプロジェクトでは、従来のエネルギー利用と比較して～60%のCO2削減が見込まれている。

・水素ステーション

経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップ」では、2020年度までに水素ステーション160か所の整備、FCVの4万台普及等を目標としているが、都市ガス事業者は、水素ステーションへの水素の供給等を通じて削減に貢献している。

・LNGバンカリング拠点

船舶からの排ガスに対する国際的な規制が強化される中、現在主流になっている重油に比べクリーンな船舶燃料として、LNGの普及が見込まれることから、LNGバンカリング（船舶への燃料供給）拠点の早期整備により、港湾の国際競争力の強化が求められている。

国際コンテナ戦略港湾である横浜港をモデルケースとしてLNGバンカリング拠点を形成するための検討を行っている、国交省「横浜港LNGバンカリング拠点整備方策検討会」に都市ガス事業者も参画している。

(2) ロードマップ

【コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化】

	革新的技術	2016	2017	2018	2020	2025	2030	
1	コージェネレーション (ガスエンジン) ※1	小型発電効率 42%以上 中型発電効率 46%以上 大型発電効率 50%以上 コストダウンの取り組みを継続				小型発電効率 44%以上 中型発電効率 48%以上 大型発電効率 51%以上		
2	コージェネレーション (ガスタービン) ※1	中型発電効率 36%以上 コストダウンの取り組みを継続				中型発電効率 38%以上		
3	燃料電池(PEFC) ※2	コストダウンの取り組みを継続				純水素 PEFC: 発電効率 55%以上		
4	燃料電池(SOFC) ※2	家庭用: 発電効率 45%以上 コストダウンの取り組みを継続				家庭用～数百 kW 級: 発電効率 55%以上		

※1 アドバンスド・コージェネレーション研究会最終報告書(2014年3月)より抜粋

※2 燃料電池・水素技術開発ロードマップ 2010(NEDO)より抜粋

### (3) 2016年度の取組実績

#### (取組の具体的事例)

- ・業務用燃料電池(SOFC)の開発

2017～18年度の商品化を目標に、京セラ、三浦工業、三菱日立パワーシステムズ等、複数のメーカーの業務用燃料電池(SOFC)のフィールド実証試験が進行中。

- ・「みなとアクルス」エネルギーセンターの竣工

名古屋市内に建設中のスマートエネルギーネットワーク「みなとアクルス」のエネルギーセンターが竣工。ガスコージェネレーションを中心に再生可能エネルギーを活用、CEMS（コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム）を構築し、多様なエネルギー源の最適運転を行う一方で、エリア内のエネルギー需給状況が見える化し、需要抑制を図ることで、CO2削減率60%（1990年比）の達成を目指す。

- ・移動式水素ステーション「上鳥羽水素ステーション」の竣工

移動式水素ステーションは、水素を供給する設備を搭載したトレーラーを専用スペースに駐車して水素を燃料電池自動車に販売するステーション。京都府内にある上鳥羽水素ステーションでは、都市ガスから水素を製造している北大阪水素ステーションから水素を運搬し、水素の供給を行う。北大阪水素ステーション（マザーステーション）と上鳥羽水素ステーション（ドーターステーション）を一体運用する「マザー&ドーター方式」を確立することで、稼働率の向上と更なる効率的な運用を目指す。

- ・横浜港におけるLNGバンカリング機能の強化

国際コンテナ戦略港湾である横浜港をモデルケースとしてLNGバンカリング拠点を形成するための検討を行っている、国交省「横浜港LNGバンカリング拠点整備方策検討会」に都市ガス事業者も参画している。

#### (取組実績の考察)

他業界と共同で研究・開発に取り組んできており、技術の実用化に向け研究・開発を更に加速する。

### (4) 2017年度以降の取組予定

- ・業務用燃料電池の商品化

小型業務用SOFC（3～5kW）やSOFCとマイクロガスタービンを組み合わせた加圧型複合発電システム（250kW）の長期耐久試験やお客様先でのフィールド実証を進め、2017～18年度中に商品化の予定。

- ・SOFCの高効率化技術の開発

投入した燃料をより多く発電に利用するためのSOFCスタックの二段化技術と燃料再生技術、少ない未利用燃料において熱自立する技術の3つの技術を組み合わせることにより、世界で初めて5kW級の出力規模にてAC発電効率65%相当を確認。プロトタイプ開発に向けて、本技術をベースにした研究開発をさらに進める。

- ・大阪港におけるLNG船への燃料供給

2019年には大阪港でもLNG燃料タグボートの配備が予定されており、具体的なLNG燃料の供給方法等について関係行政機関と連携しながら検討を開始。

## VI. その他

### (1) CO2 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

- ・お客さま先での排出抑制の取組として、空調分野でフロンを全く使用しない、ガス吸収式冷温水機(ナチュラルチラー)の普及促進に努めている。
- ※ガス吸収式冷温水機(ナチュラルチラー)：水の気化熱を利用して冷水をつくるシステムで、水の蒸発・吸収・再生・凝縮を繰り返す。冷媒に水、吸収液に臭化リチウムを利用し、フロンを全く使用しない環境にやさしい冷房システム。吸収液の凝縮、再生にガスの熱を利用

## VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅠ、フェーズⅡの削減目標

### 【削減目標】

#### <フェーズⅠ(2020年)>(2017年1月改定)

- ・CO<sub>2</sub>原単位 10.3g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.25MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲86%)  
(エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)

#### <フェーズⅡ(2030年)>(2015年4月策定、2017年1月再算定)

- ・CO<sub>2</sub>原単位 11.1g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲88%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲85%)  
(エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)

### 【目標の変更履歴】

#### <フェーズⅠ(2020年)>

2013年1月～2016年12月:

- ・CO<sub>2</sub>原単位 9.9g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.26MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲85%)

※電力排出係数は、火力平均係数(0.69kg-CO<sub>2</sub>/kWh)、全電源平均係数(0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWh)を使用

2017年1月～:

- ・CO<sub>2</sub>原単位 10.3g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.25MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲86%)

※2015年実績等を踏まえ、より高い目標を設定。併せて地球温暖化対策計画の2030年度の電力排出係数

【火力平均係数(0.66kg-CO<sub>2</sub>/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh)】を用いて再算定

#### <フェーズⅡ(2030年)>

2015年4月～2016年12月:

- ・CO<sub>2</sub>原単位 10.4g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲85%)

※電力排出係数は、火力平均係数(0.69kg-CO<sub>2</sub>/kWh)、全電源平均係数(0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWh)を使用

2017年1月～:

- ・CO<sub>2</sub>原単位 11.1g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (1990年度比▲88%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m<sup>3</sup> (1990年度比▲85%)

※地球温暖化対策計画の2030年度の電力排出係数【火力平均係数(0.66kg-CO<sub>2</sub>/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh)】を用いて再算定

### 【その他】

#### (1) 目標策定の背景

都市ガス業界では、1969年のLNG導入を端緒とし、その後約40年の歳月と1兆円以上の費用をかけ、天然ガスへの原料転換を実質完了。LNG気化製造プロセスへの変更により、都市ガス製造効率は99.5%まで向上しており、CO<sub>2</sub>原単位改善は限界に近づいている。今後、供給エリア拡大に伴う都市ガス送出圧力上昇や原料発熱量の低下などによるCO<sub>2</sub>原単位増加は避けられないが、省CO<sub>2</sub>機器(コージェネレーション等)の最大限導入を継続すること等を織り込んで、2020年度、2030年度目標を設定した。

## (2) 前提条件

低炭素社会実行計画策定時の2013年度末時点のJGA会員事業者が2014年の事業形態を継続し、パウンダリーである製造工程では、事業者が主体的に効率的な操業を行っていることとする。  
なお、前提の変更や新たな前提が追加された場合には見直しを実施する予定。

### 【対象とする事業領域】

都市ガス製造工程を対象とする

### 【2020年・2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

#### <生産活動量の見通し>

- ・2020年の生産活動量(製造量)とエネルギー使用量は、活動量(製造量)とエネルギー使用量は、大手等個社および日本ガス協会にて想定。
- ・2030年の生産活動量(製造量)とエネルギー使用量は、マクロフレーム(エネルギー・環境に関する選択肢の成長ケース)等を活用し想定。

#### <設定根拠、資料の出所等>

最近の実績値、今後の設備改廃計画、大手等個社の活動量伸長率見通しなどを参考に想定した。

## (3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

### 【目標指標の選択理由】

都市ガス製造に係る業界努力を適切に評価できる指標として、「CO2原単位」を選択したが、「CO2原単位」は、現時点で適切な電力排出係数が決められないため、既に確定している「エネルギー原単位」をエビデンスとして併記した。

### 【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

#### <選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAUの設定方法の詳細説明
- その他

#### <最大限の水準であることの説明>

2020年度目標(CO2原単位: 10.3g-CO2/m3)は、目標改定時に基礎とした2015年度実績(8.3g-CO2/m3)と比べ下記①~③の要因等により増加(+2.3程度)するが、下記④,⑤等の対策を実施することにより抑制(▲0.3程度)する

※電力排出係数変化の影響を除くため、両年度の係数を、0.37[kg-CO2/kWh]に揃えて比較

- ①都市ガス供給エリア拡大に伴う送出圧力上昇により、電力使用量が増加(+1.2程度)
- ②(主に外部要因変化による)工場操業状態の変化(+0.9程度)



- ③原料発熱量の低下（+0.2程度）
- ④コージェネレーション等省エネ機器の導入
- ⑤需要等にあわせた運転の最適化 など