

## 都市ガス業界の「低炭素社会実行計画」(2020 年目標)

		計画の内容
1. 国内の企業活動における 2020 年の削減目標	目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2排出原単位 9.9g-CO2/m3 (1990年度比▲89%)</li> <li>・エネルギー原単位 0.26MJ/m3 (1990年度比▲85%)</li> </ul> (エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)
	設定根拠	<p><u>対象とする事業領域:</u> 都市ガス製造工程</p> <p><u>将来見通し:</u> 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しているが、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、今後の原単位改善は限界に近づいている</p> <p><u>BAT:</u> 供給エリア拡大に伴う送出圧力上昇等の原単位増加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</p> <p><u>電力排出係数:</u> 全電源平均係数0.33kg-CO2/kWh、火力平均係数0.69kg-CO2/kWh 現時点で適切なCO2排出係数が決められないため、0.33kg-CO2/kWhを仮で使用した上で、マージナル補正(コージェネレーション)を行う。適切な係数確定後に目標値を再算定する</p> <p><u>その他:</u></p>
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<p><u>概要・削減貢献量:</u> 下記等が最大限進んだ際の削減見込み量は、2010年度比▲19百万t程度</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> </ul>
3. 海外での削減貢献		<p><u>概要・削減貢献量:</u> バリューチェーン全般にわたり、海外への事業展開(定量化は困難)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ガス生産・液化事業</li> <li>・LNG基地などのガス関連エンジニアリング</li> <li>・エネルギーソリューションサービス など</li> </ul>
4. 革新的技術の開発・導入		<p><u>概要・削減貢献量:</u> 燃料電池などの高効率ガス機器の開発(定量化は困難)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PEFC(固体高分子形燃料電池)の高効率化</li> <li>・SOFC(固体酸化物形燃料電池)の開発・高効率化</li> <li>・SOFC コンバインド技術の開発</li> </ul>
5. その他の取組・特記事項		<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2 排出原単位は、現時点で適切な CO2 排出係数が決められないため、0.33kg-CO2/kWh を仮で使用した値。適切な係数確定後に目標値を再算定する(再掲)</li> </ul>

## 都市ガス業界の「低炭素社会実行計画」(2030年目標)

		計画の内容
1. 国内 の企業活 動におけ る 2030 年の削減 目標	目標	<p>・CO2排出原単位 10.4g-CO2/m3 (1990年度比▲89%、2005年度比▲29%)</p> <p>・エネルギー原単位 0.27MJ/m3 (1990年度比▲84%、2005年度比▲10%)</p> <p>(エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)</p> <p>※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た目標である</p>
	設定 根拠	<p><u>対象とする事業領域:</u> 都市ガス製造工程(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する)</p> <p><u>将来見通し:</u> 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しているが、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、今後の原単位改善は限界に近づいている</p> <p><u>BAT:</u> 供給エリア拡大に伴う送出圧力上昇等の原単位増加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</p> <p><u>電力排出係数:</u> 全電源平均係数0.33kg-CO2/kWh、火力平均係数0.69kg-CO2/kWh</p> <p>現時点で適切なCO2排出係数が決められないため、0.33kg-CO2/kWhを仮で使用した上で、マージナル補正(コージェネレーション)を行う。適切な係数確定後に目標値を再算定する</p> <p><u>その他:</u></p>
2. 低炭素製品・ サービス等によ る他部門での削 減		<p><u>概要・削減貢献量:</u> 下記等が最大限進んだ際の削減見込み量は、2010年度比▲62百万t程度</p> <p>・天然ガスの高度利用・高効率ガス機器の導入 (コージェネレーション・燃料電池・高効率給湯器・ガス空調・天然ガス自動車など)</p> <p>・石油・石炭から天然ガスへの燃料転換</p> <p>・再生可能エネルギーと天然ガスの融合 など</p>
3. 海外での 削減貢献		<p><u>概要・削減貢献量:</u> バリューチェーン全般にわたり、海外への事業展開(定量化は困難)</p> <p>・天然ガス生産・液化事業</p> <p>・LNG 基地などのガス関連エンジニアリング</p> <p>・エネルギーソリューションサービス など</p>
4. 革新的技術の 開発・導入		<p><u>概要・削減貢献量:</u> 燃料電池などの高効率ガス機器の開発(定量化は困難)</p> <p>・PEFC(固体高分子形燃料電池)の高効率化</p> <p>・SOFC(固体酸化物形燃料電池)の高効率化</p> <p>水素関連技術 など</p>
5. その他の 取組・特記事項		<p>・CO2 排出原単位は、現時点で適切な CO2 排出係数が決められないため、0.33kg-CO2/kWh を仮で使用した値。適切な係数確定後に目標値を再算定する(再掲)</p>

# 都市ガス事業における地球温暖化対策の取組

平成 28 年 9 月 23 日  
 (一社)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	206事業者	団体加盟 企業数	206事業者	計画参加 企業数	206事業者 (100%)
市場規模	ガス売上高 4兆2,898億円	団体企業 売上規模	ガス売上高 4兆2,898億円	参加企業 売上規模	ガス売上高 4兆2,898億円 (100%)
エネルギー 消費量	21万kl	団体加盟 企業エネ ルギー消 費量	21万kl	計画参加 企業エネ ルギー消 費量	21万kl (100%)

※事業者数は2015年度末時点、ガス売上高は2014年度、エネルギー消費量は2015年度のもの

### (3) 計画参加企業・事業所

#### ① 低炭素社会実行計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙1】参照。

#### ② 各企業の目標水準及び実績値

■ エクセルシート【別紙2】参照。

#### (4) カバー率向上の取組

##### ① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	低炭素社会実 行計画策定時 (2013年度)	2015年度 実績	2016年度 見通し	2020年度 見通し	2030年度 見通し
企業数	100%	100%	100%	100%	100%	100%
売上規模	100%	100%	100%	100%	100%	100%
エネルギー 消費量	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(カバー率の見通しの設定根拠)

現時点で100%であり、計画策定時(2013年度)の事業形態が変わらない事を前提として現状の水準を維持する。

##### ② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2015年度	業界アンケートの継続と必要に応じた内容見直しの実施	有
2016年度以降	業界アンケートの継続と必要に応じた内容見直しの実施	有

(取組内容の詳細)

アンケートの回答は全事業者から得ており、100%を達成している。必要に応じアンケート内容を見直すことで、適宜、より精緻な情報収集に努める。

## II. 国内の企業活動における 2020 年・2030 年の削減目標

### 【削減目標】

<2020 年> (2013 年 1 月策定)

・CO2排出原単位 9.9g-CO2/m3 (1990年度比▲89%)

・エネルギー原単位 0.26MJ/m3 (1990年度比▲85%)

(エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)

<2030 年> (2014 年 12 月策定)

・CO2排出原単位 10.4g-CO2/m3 (1990年度比▲89%、2005年度比▲29%)

・エネルギー原単位 0.27MJ/m3 (1990年度比▲84%、2005年度比▲10%)

(エビデンスとしてエネルギー原単位を併記)

※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た目標である

### 【目標の変更履歴】

<2020年>

なし

<2030 年>

なし

### 【その他】

「CO2 排出原単位」と「エネルギー原単位」を併記した。考え方を以下に記載する

・「CO2 排出原単位」: 現時点では、適切な電力の CO2 排出係数が決められないため、0.33[kg-CO2/kWh]を仮で使用した上で、コージェネレーション導入 による削減効果を火力平均係数 0.69[kg-CO2/kWh]でマージナル補正した値である。(以下、マージナル補正(コージェネレーション)と記載)適切な排出係数※について、政府によるエネルギーミックスや電力制度改革の動向も見据えながら検討し、値確定後に目標値を再算定する

※適切な排出係数: 削減効果を評価するのに適切な係数。現状ではコージェネレーションのみをマージナル補正して評価しているが、他のガスシステム等の温暖化対策が適切に評価されないなどの課題がある

・「エネルギー原単位」: 上記のとおり、「CO2 排出原単位」目標値が確定していないことを踏まえ、確定している「エネルギー原単位」の値をエビデンスとして併記した

### 【昨年度フォローアップ結果を踏まえた目標見直し実施の有無】

昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した

(見直しを実施した理由)

目標見直しを実施していない

(見直しを実施しなかった理由)

見直しに値する環境(状況)変化がなかったため。経団連中間レビューに合わせて検討を行う。

### 【今後の目標見直しの予定】(II. (1)③参照。)

定期的な目標見直しを予定している(〇〇年度、〇〇年度)

必要に応じて見直すことにしている

(見直しに当たっての条件)

ガスシステム改革など業界を取り巻く大幅な環境変化など

(1) 削減目標

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、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

【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年度502億m<sup>3</sup>の都市ガス製造量を見込んでいる。

＜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。

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO<sub>2</sub>目標の場合

排出係数	理由/説明
電力	<p><input type="checkbox"/> 実排出係数(〇〇年度 発電端/受電端)</p> <p><input type="checkbox"/> 調整後排出係数(〇〇年度 発電端/受電端)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定</p> <p><input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度 発電端/受電端)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> その他(排出係数値:全電源平均係数0.33kWh/kg-CO<sub>2</sub>、火力平均係数0.69kWh/kg-CO<sub>2</sub> <del>発電端/受電端</del>)</p> <p>＜上記排出係数を設定した理由＞</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・全電源平均係数は、電事連 2020年度CO<sub>2</sub>排出係数目標(平成21年4月 震災後、検討中の扱い)。火力平均係数は、中環審地球環境部会目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ(平成13年7月)に記載の数値を設定した。</li><li>・電力使用者の取り組み努力は電力供給者の努力と切り離して評価すべきであることから排出係数は全電源平均係数で固定し、更に、電力使用者の取り組み努力による削減効果を火力平均係数により評価している。</li></ul>
その他燃料	<p><input checked="" type="checkbox"/> 総合エネルギー統計(2015年度版)</p> <p><input type="checkbox"/> 温対法</p> <p><input type="checkbox"/> 特定の値に固定</p> <p><input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計)</p> <p><input type="checkbox"/> その他</p> <p>＜上記係数を設定した理由＞</p>

## 【その他特記事項】

### 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、「CO<sub>2</sub> 排出原単位」を選択したが、「CO<sub>2</sub> 排出原単位」は、現時点で適切な電力の CO<sub>2</sub> 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(CO<sub>2</sub> 排出原単位: 9.9g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)は、目標策定時に基礎とした 2011 年度実績(7.4g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)と比べ下記①～③の要因等により増加(+3.0 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(▲0.5 程度)する

※電力の CO<sub>2</sub> 排出係数変化の影響を除くため、両年度の係数を、0.33[kg-CO<sub>2</sub>/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(+0.5 程度)
- ②(主に外部要因変化による)工場操業状態の変化(+1.0 程度)
- ③バウンダリーの拡大に伴い、新たに関連会社保有工場などの排出量を考慮(+1.5 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

#### 【BAU の定義】※BAU 目標の場合

##### <BAU の算定方法>

##### <BAU 水準の妥当性>

##### <BAU の算定に用いた資料等の出所>

【国際的な比較・分析】

■ 国際的な比較・分析を実施した(2014 年度)

(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。

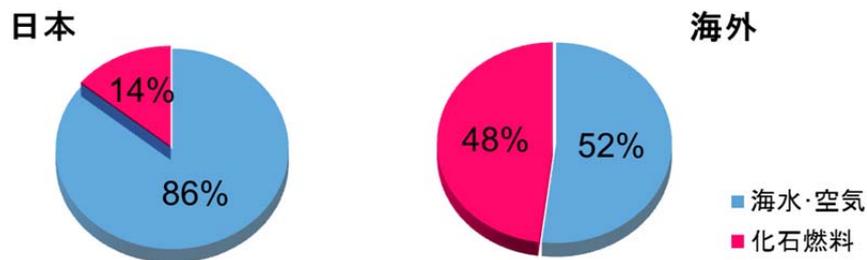


図 日本と海外のLNG受入基地 熱源比較

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

実施していない

(理由)

【導入を想定しているBAT(ベスト・アベイラブル・テクノロジー)、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量	普及率見通し
オープンラックベーパーライザー(ORV)	LNGの気化工程に必要な熱源に海水の顕熱を利用するため、化石エネルギーの使用量が少ない。設備導入時には第一候補として導入を検討	—	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —
コージェネレーション導入	発電時に発生する廃熱を有効利用するため、総合効率が8割程度と非常に高い。熱が有効活用できるサイトに導入を検討	1.49t-CO2/kW	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —
冷熱発電	LNGが持つ極低温エネルギーを利用し発電	0.0282t-CO2/t-LNG	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —

(各対策項目の削減見込量・普及率見通しの算定根拠)

・オープンラックベーパーライザー(ORV)

導入は地域特性等によって判断し、かつサイトによって削減見込み量なども変わってくるため普及率見通し及び削減見込量は記載せず。

・コージェネレーション導入

削減見込量は実績を元に日本ガス協会で試算。経済性等を踏まえて導入を判断。

・冷熱発電

削減見込量はLNG気化能力あたりの年間CO2削減量(実績値)とした。経済性等を踏まえて導入を判断。

(参照した資料の出所等)

業界アンケート

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率見通し
BOG 処理の運用改善による電力削減	都市ガス製造工場で使用するエネルギーで大きな割合を占める BOG 処理において、運用条件を見直すことで、消費電力を削減	—	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —
海水ポンプの運用改善による電力削減	都市ガス製造工場で使用するエネルギーで大きな割合を占める海水ポンプの運用条件を見直すことで消費電力を削減	—	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —
運転機器予備率の低減	安定製造に必要な予備機運転を、安定製造に支障をきたさない範囲で削減し、エネルギー消費量を削減	—	基準年度 — ↓ 2020年度 — ↓ 2030年度 —

(各対策項目の削減見込量・実施率見通しの算定根拠)

- ・都市ガス事業者各社の製造工場の操業状況は一律でなく、各社の操業実態に合わせて削減の取組を実施していることから、運用改善の手法のみ記載

(参照した資料の出所等)

業界アンケート

<その他>

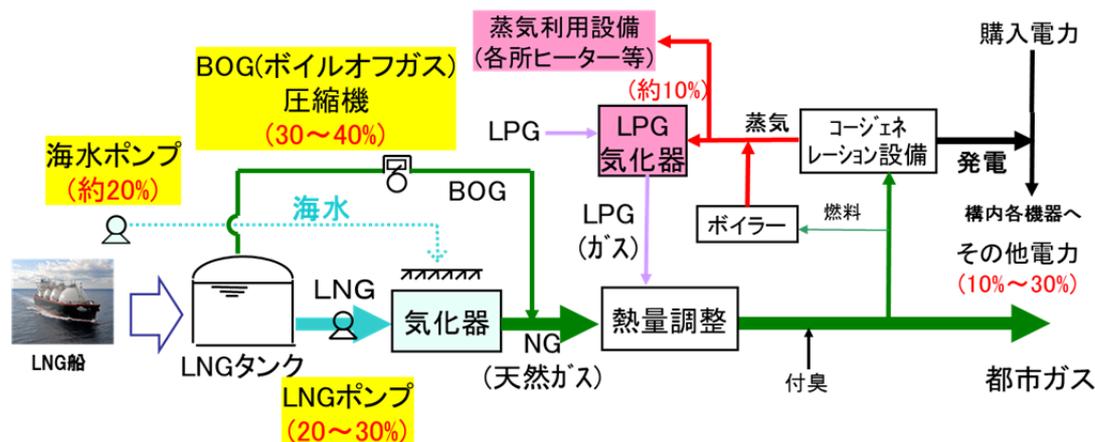
対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率見通し
			基準年度 ○% ↓ 2020年度 ○% ↓ 2030年度 ○%

(各対策項目の削減見込量・実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

④ 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】



代表的な、大手都市ガス製造工場では、コージェネレーション発電分も含め、全エネルギー消費の9割が電力で、うちBOG圧縮機3~4割、LNGポンプ2~3割、海水ポンプ2割、その他1~3割。熱(LPG気化)は、全体の約1割程度

【電力消費と燃料消費の比率 (CO<sub>2</sub>ベース)】

電力: 57%

燃料: 43%(コージェネレーション発電用含む)

(2) 実績概要

① 実績の総括表

【総括表】(詳細はエクセルシート【別紙4】参照。)

	基準年度 (1990年度)	2014年度 実績	2015年度 見通し	2015年度 実績	2016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	419	427	413	436	502	500台半ば <sup>※</sup>
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	67	22	23	21	25	34	—
電力消費量 (億kWh)	7	6	—	6	—	—	—
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	140 ※1	33 ※2	35 ※3	32 ※4	36 ※5	50 ※6	— ※7
エネルギー 原単位 (単位: MJ/m <sup>3</sup> )	1.63	0.20	0.21	0.20	0.22	0.26	0.27
CO <sub>2</sub> 原単位 (単位: g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	87.9	8.0	8.2	7.6	8.3	9.9	10.4

【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	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
下段:火力平均	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
実排出/調整後/その他	その他						
年度	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
発電端/受電端	受電端						

【2020年・2030年実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由/説明
電力	<input type="checkbox"/> 実排出係数(発電端/受電端) <input type="checkbox"/> 調整後排出係数(発電端/受電端) <input checked="" type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度 発電端/受電端) <input checked="" type="checkbox"/> その他(排出係数値:全電源平均0.33kWh/kg-CO <sub>2</sub> 、火力平均0.69kWh/kg-CO <sub>2</sub> 発電端/受電端)  <上記排出係数を設定した理由> ・全電源平均係数は、電事連 2020年度CO <sub>2</sub> 排出係数目標(平成21年4月 震災後、検討中の扱い)。火力平均係数は、中環審地球環境部会目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ(平成13年7月)に記載の数値を設定した。 ・電力使用者の取り組み努力は電力供給者の努力と切り離して評価すべきであることから排出係数は全電源平均係数で固定し、更に、電力使用者の取り組み努力による削減効果を火力平均係数により評価している。
その他燃料	<input checked="" type="checkbox"/> 総合エネルギー統計(2015年度版) <input type="checkbox"/> 温対法 <input type="checkbox"/> 特定の値に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計) <input type="checkbox"/> その他  <上記係数を設定した理由>

② 2015年度における実績概要

【目標に対する実績】

<2020年>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2015年度実績① (基準年度比/BAU比)	2015年度実績② (2014年度比)
CO <sub>2</sub> 排出原単位	1990	▲89%	▲90%/ー	▲4%

<2030年>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2015年度実績① (基準年度比/BAU比)	2015年度実績② (2014年度比)
CO <sub>2</sub> 排出原単位	1990	▲89%	▲90%/ー	▲4%

【CO<sub>2</sub>排出量実績】

	2015年度実績	基準年度比	2014年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	44.5万t-CO <sub>2</sub>	▲67%	▲7%

③ データ収集実績（アンケート回収率等）、特筆事項

【データに関する情報】

指標	出典	設定方法
生産活動量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	会員事業者に対するアンケート調査による集計
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	会員事業者に対するアンケート調査による集計
CO <sub>2</sub> 排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	会員事業者に対するアンケート調査による集計

【アンケート実施時期】

2016年4月

【アンケート対象企業数】

206事業者(業界全体の100%、低炭素社会実行計画参加事業者数の100%に相当)

【アンケート回収率】

100%(計画参加事業者売上高ベースで100%)

【業界間バウンダリーの調整状況】

- 複数の業界団体に所属する会員企業はない
- 複数の業界団体に所属する会員企業が存在

■ 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】

④ 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

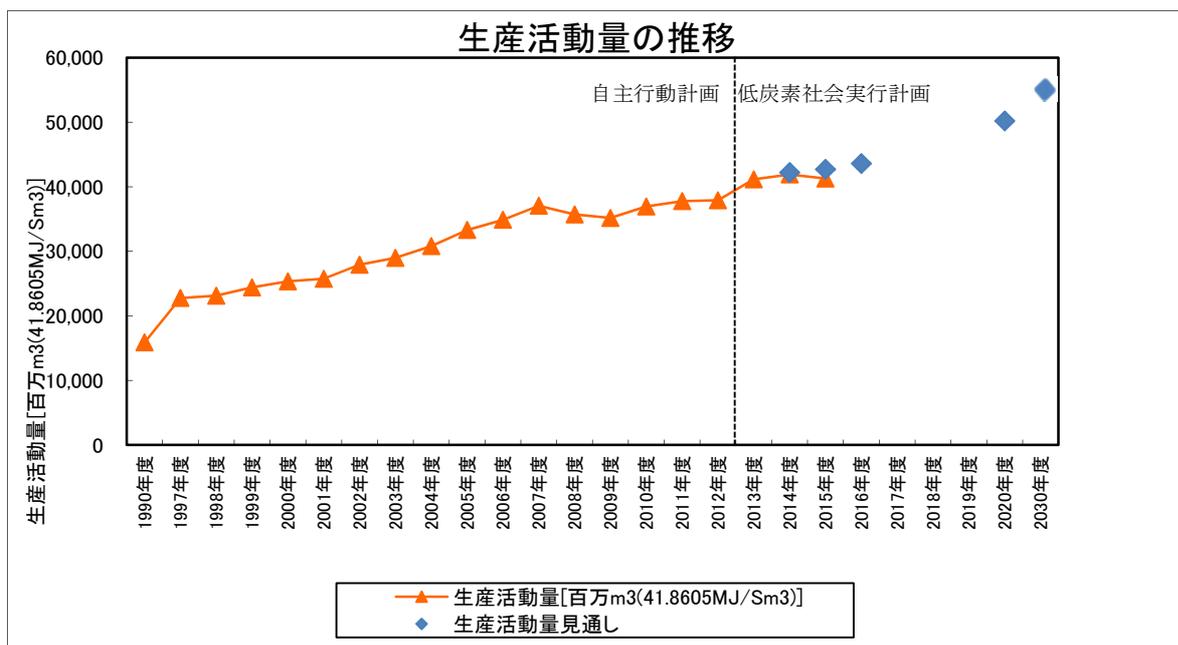
【生産活動量】

<2015 年度実績値>

生産活動量(単位:億 m<sup>3</sup>【41.8605MJ/m<sup>3</sup> 換算】):413 億 m<sup>3</sup>(基準年度比 260%、2014 年度比 98%)

<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)

2015 年度の都市ガス販売量は 413 億m<sup>3</sup>(41.8605MJ/m<sup>3</sup> 換算)で、前年度比▲1.5%の減少となった。これは冬季の気温が前年度と比べ高く推移した影響等による給湯・暖房需要の減少および工業用設備の稼働減が主な要因である。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

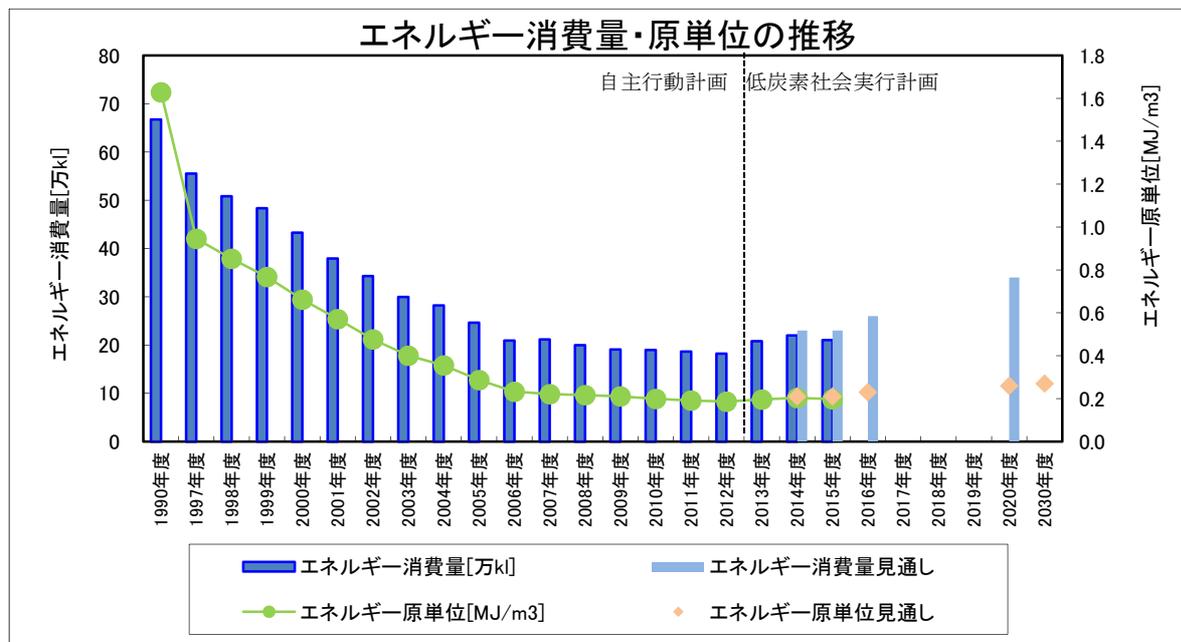
＜2015年度の実績値＞

エネルギー消費量:21万kl（基準年度比32%、2014年度比96%）

エネルギー原単位:0.20MJ/m<sup>3</sup>（基準年度比12%、2014年度比97%）

＜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

2015年度のエネルギー消費量は21万klとなっており、基準年度比 約68%の低減となっている。対前年度比較では▲4%であり、生産活動量の減少が主な要因である。

・エネルギー消費原単位

2015年度のエネルギー消費原単位は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▲3%と微減であった。

＜他制度との比較＞

（省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較）

▲1%以上の改善は達成できたが、今後、天然ガスシフトにより需要の拡大が想定され、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 LPG の使用量増加などにより、2020年度までにエネルギー原単位の増加が見込まれる

（省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較）

□ ベンチマーク制度の対象業種である

＜ベンチマーク指標の状況＞

ベンチマーク制度の目指すべき水準：○○

2015年度実績：○○

## <今年度の実績とその考察>

### ■ ベンチマーク制度の対象業種ではない

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

##### <2015年度の実績値>

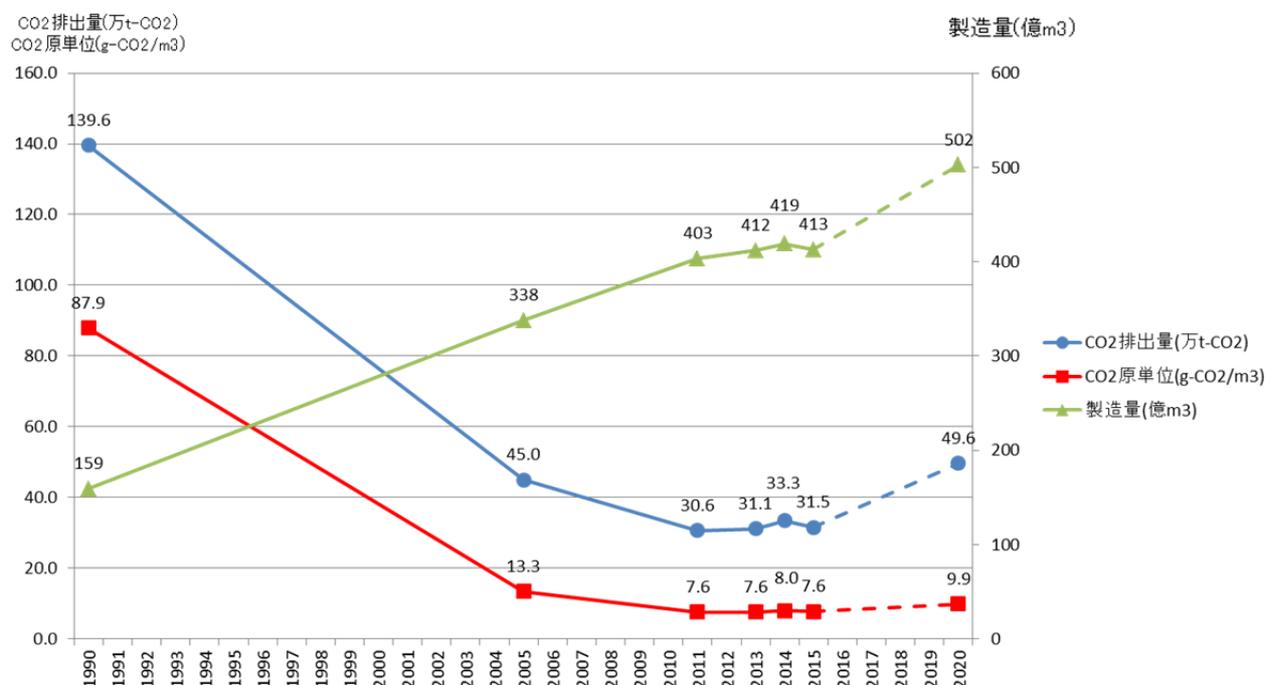
CO<sub>2</sub>排出量: 32 万 t-CO<sub>2</sub> (基準年度比 23%、2014 年度比 95%)

CO<sub>2</sub>原単位: 7.6 g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (基準年度比 9%、2014 年度比 95%)

※排出係数: 全電源平均 0.33kg-CO<sub>2</sub>/kWh 火力平均 0.69kg-CO<sub>2</sub>/kWh

#### <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)

業界の努力が把握しやすい「業界指定ケース(電力のCO<sub>2</sub>排出係数を0.33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、2015年度のCO<sub>2</sub>排出原単位は7.6g-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>排出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た。2014年度との比較では、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、一部事業者の都市ガス製造に係るプロセス変更等が図られたことから、2014年度からCO<sub>2</sub>排出量・CO<sub>2</sub>原単位は減少した。

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のCO2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】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

（CO<sub>2</sub>排出量）

	基準年度(1990)→2015年度変化分		2014年度→2015年度変化分	
	(万 t-CO <sub>2</sub> )	(%)	(万 t-CO <sub>2</sub> )	(%)
事業者省エネ努力分	-176.755	-138.7	-0.947	-2.8
燃料転換の変化	-54.208	-42.5	-2.343	-7.0
購入電力の変化	29.913	23.5	1.888	5.6
生産活動量の変化	105.187	82.5	-0.498	-1.5

（エネルギー消費量）

	基準年度(1990)→2015年度変化分		2014年度→2015年度変化分	
	(万kl)	(%)	(万kl)	(%)
事業者省エネ努力分	-152.397	-228.4	-0.621	-2.8
生産活動量の変化	106.688	159.9	-0.334	-1.5

（要因分析の説明）

・CO<sub>2</sub> 排出量、エネルギー消費量

業界の努力を把握しやすい「業界指定ケース（電力のCO<sub>2</sub>排出係数を0.33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、2015年度のCO<sub>2</sub>排出量は32万t-CO<sub>2</sub>となり、基準年度(1990年度)比約77%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大幅な削減ができなくなっている。

2014年度との比較では、ガス販売量が減少したことに加え、一部事業者の都市ガス製造に係るプロセス変更等が図られたことから、CO<sub>2</sub>排出量・エネルギー消費量は減少した。

⑤ 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙6】参照。）

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)
2015 年度	スチームトラップ更新	3.4 億円	1,200t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LNG・LPG ポンプ運用変更		535t-CO <sub>2</sub> /年	—
	液ガス熱調設備 温水調節弁ライン・温度制御改造		387t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LPG出荷設備出温設定変更		354t-CO <sub>2</sub> /年	—
	構内空調機設備の更新		29t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LNGタンク新設工事期間中の BOG 発生抑制		1,341t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 中圧処理の促進に伴う、電力使用量の削減		54t-CO <sub>2</sub> /年	—
	経年劣化した照明器具の LED 化工事		453t-CO <sub>2</sub> /年	—
	都市ガス送出量の非効率域変更による冷熱発電設備の稼働率向上		308t-CO <sub>2</sub> /年	—
	ボイラー更新		56t-CO <sub>2</sub> /年	—
	蒸気ボイラーの運用変更		160t-CO <sub>2</sub> /年	—
	ポンプインバーター技術を利用した省電力		17t-CO <sub>2</sub> /年	—
	プラントヤード照明設備の省電力		34t-CO <sub>2</sub> /年	—
	ヒーティングタワーファンの省電力		13t-CO <sub>2</sub> /年	—
	バッファタンクの運用変更による省電力		6t-CO <sub>2</sub> /年	—
大気熱回収による省エネ運転	26t-CO <sub>2</sub> /年	—		

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	構内空調機設備の更新	35.9 億円	29t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 圧縮機の高効率型への更新		27t-CO <sub>2</sub> /年	—
	外灯の LED 化		21t-CO <sub>2</sub> /年	—
	配電盤更新に伴う高効率トランス採用		0.6t-CO <sub>2</sub> /年	—
	計装コンプレッサーの更新		94t-CO <sub>2</sub> /年	—
	冷熱発電設備増設 (3,700kW×1台)		14,695 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 送出の降圧側優先によるBOG使用電力の抑制		711 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	海水ポンプのインバーター化および海水使用先での流量制御導入		483 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	膨張タービン定期整備工程の工夫による稼働率向上		274 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	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		84 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 再液化設備導入による電力削減		5,130t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOGの有効利用による気化用燃料の削減		398t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LNGポンプの発停条件見直しによる運転時間の削減		21 t-CO <sub>2</sub> /年	—

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)
2017 年度 以降	構内空調機設備の更新	10.5 億円	29 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 圧縮機の高効率型への更新		27 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	外灯の LED 化		21 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	配電盤更新に伴う高効率トランス採用		0.6 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	計装コンプレッサーの更新		94 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	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		142 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 再液化設備導入による電力削減(通年運用)		1,052 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LNGポンプの発停条件見直しによる運転時間の削減		60 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	BOG 圧縮機の高効率型への更新		81 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	外灯の LED 化		21 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	配電盤更新に伴う高効率トランス採用		4 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	気化器海水ポンプVVVF化		327 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	計装コンプレッサーの更新		94 t-CO <sub>2</sub> /年	—
	LNGポンプの発停条件見直しによる運転時間の削減		60 t-CO <sub>2</sub> /年	—

**【2015 年度の実績】**

(取組の具体的事例)

別紙6参照のこと

(取組実績の考察)

製造工場はプロセスがシンプルな事から改善は限界に近く、経年劣化更新に合わせた実施が多いため投資対効果は低い

**【2016 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)

別紙6参照のこと

【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(ORV)	2015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できない工場がある
コージェネレーション導入	2015年度 - (経済性が成立する箇所には導入済み) 2020年度 - 2030年度 -	経済性が成立しない工場への導入は困難である
冷熱発電	2015年度 - (経済性が成立する箇所には導入済み) 2020年度 - 2030年度 -	経済性が成立しない工場への導入は困難である
BOG 圧縮機の吐出圧力低減による電力削減	2015年度 - 2020年度 - 2030年度 -	
海水ポンプ吐出弁絞り運用	2015年度 - 2020年度 - 2030年度 -	
運転機器予備率の低減	2015年度 - 2020年度 - 2030年度 -	

【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取り組み】

毎年6月に都市ガスシンポジウムを開催し、最新の技術に関する発表を行い、業界内での共有を図っている。

⑥ 想定した水準（見通し）と実績との比較・分析結果及び自己評価

【目標指標に関する想定比の算出】

\* 想定比の計算式は以下のとおり。

$$\text{想定比【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の想定した水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{想定比【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の削減実績})}{(\text{2020 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

想定比＝(計算式)

＝101%

【自己評価・分析】（3段階で選択）

＜自己評価及び要因の説明＞

- 想定した水準を上回った(想定比＝110%以上)
- 概ね想定した水準どおり(想定比＝90%～110%)
- 想定した水準を下回った(想定比＝90%未満)
- 見通しを設定していないため判断できない(想定比＝－)

(自己評価及び要因の説明、見通しを設定しない場合はその理由)

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 LPG の使用量増加などにより、2020 年度までに原単位の増加が見込まれ、ほぼ想定どおりの実績となった。

(自己評価を踏まえた次年度における改善事項)

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。

⑦ 次年度の見通し

【2016 年度の見通し】

	生産活動量	エネルギー消費量	エネルギー原単位	CO <sub>2</sub> 排出量	CO <sub>2</sub> 原単位
2015 年度実績	413 億 m <sup>3</sup>	21 万 kl	0.20MJ/m <sup>3</sup>	32 万 t-CO <sub>2</sub>	7.6g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
2016 年度見通し	436 億 m <sup>3</sup>	25 万 kl	0.22MJ/m <sup>3</sup>	36 万 t-CO <sub>2</sub>	8.3g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>

(見通しの根拠・前提)

大手事業者の情報を基に、業界全体の見通しを想定

⑧ 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。

進捗率【基準年度目標】＝(基準年度の実績水準－当年度の実績水準)  
／(基準年度の実績水準－2020 年度の目標水準)×100(%)

進捗率【BAU 目標】＝(当年度の BAU－当年度の実績水準)／(2020 年度の目標水準)×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、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再検証を行っている。

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）

⑨ 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。

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

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

進捗率 = (計算式)

$$= 104\%$$

## 【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。また、目標見直しに値する環境(状況)変化が見通せないため、2016 年度フォローアップでは 2030 年度目標の見直しを行わない。

## ⑩ 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】

- エクセルシート【別紙7】参照。

### 【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	植林(自社保有林)
クレジットの活用実績	環境フォーラム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	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2015」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	宝塚歌劇 雪組公演、星組公演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

### Ⅲ. 業務部門（本社等オフィス）・運輸部門等における取組

- (1) 本社等オフィスにおける取組
- ① 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

② 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(大手15事業者計)

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
床面積 (万㎡)	24.3	24.3	24.3	23.9	23.9	24.0	32.8	36.2
エネルギー消費量 (TJ)	456	471	492	439	424	413	494	526
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2.14	1.98	2.12	2.19	2.28	2.25	2.61	2.73
エネルギー原単位 (MJ/㎡)	1,880	1,939	2,028	1,834	1,778	1,722	1,507	1,452
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /万㎡)	884	817	875	914	953	938	796	755

※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> 排出原単位は「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 8,695kWh(2015 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)

### ③ 実施した対策と削減効果

【総括表】(詳細はエクセルシート【別紙8】参照。)

(単位:t-CO<sub>2</sub>)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2015 年度実績	370.33	180.84	92.94	5.33	649.44
2016 年度以降	938.57	138.87	92.61	3.48	1,173.53

上の表は、電力の CO<sub>2</sub> 排出係数を全電源平均を用いて算出しているが、業界の努力を適切に評価するため、省電力で影響を受ける発電所の係数(マージナル係数 0.69[kg-CO<sub>2</sub>/kWh])を用いて算出すると以下の表のようになる。

(単位:t-CO<sub>2</sub>)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2015 年度実績	482.13	235.44	121.00	6.94	845.50
2016 年度以降	1221.91	180.80	120.56	4.53	1,527.80

#### 【2015 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
- ・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

## 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
- ・昼光センサー照明導入
- ・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
- ・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
- ・ペアガラスの採用
- ・屋上・壁面の緑化
- ・日射抑制構造の採用
- ・外断熱の採用

### (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、エネルギー原単位は着実に低減している。

### 【2016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)

運用の徹底・意識向上による省エネ対策を継続するとともに、建物及び設備の更新時には省エネ設備を積極的に導入していく。

(2) 運輸部門における取組

① 運輸部門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、社有車での取組とした。

■ 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

② 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
輸送量 (トン・km)								
エネルギー消費量 (TJ)	172	173	176	173	167	155	155	155
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
エネルギー原単位 (MJ/m <sup>2</sup> )								
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /トン・km)								

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)

### ③ 実施した対策と削減効果

\* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2015年度	低CO2車両拡大	天然ガス自動車等 低公害車の導入促進	-t-CO2/年
	運転者意識向上	エコドライブの徹底 デジタルタコグラフ 導入	-t-CO2/年
2016年度以降	低CO2車両拡大	天然ガス自動車等 低公害車の導入促進	-t-CO2/年
	運転者意識向上	エコドライブの徹底 デジタルタコグラフ 導入	-t-CO2/年

#### 【2015 年度の実績】

(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

#### 【2016 年度以降の実績】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

2015 年度までの取組を継続

(3) 家庭部門（環境家計簿等）、その他の取組

【家庭部門への働きかけ】

①環境家計簿への取組み(業界全体)

対策	進捗
会員企業の社員宅にて環境家計簿を利用	107 事業者、約 7,000 世帯の社員宅が登録

②環境家計簿以外の従業員向けの取組み事例

- ・夏/冬の省エネキャンペーンの実施
- ・夏の働き方・休み方キャンペーン
- ・クールビズ、ウォームビズ、COOL CHOICE
- ・定時退社日の設定・実施
- ・環境講演会
- ・エコドライブ講習会
- ・環境活動推進賞の実施
- ・グリーン購入の推進
- ・自治体の取組みに合わせた省エネ・通勤時のノーマイカー運動
- ・環境省ライトダウンキャンペーンへの参加
- ・(電子)掲示板等を活用したエネルギーの見える化、省エネ・省 CO<sub>2</sub>・エコ活動の働きかけ
- ・地域環境活動(行政等主催)への従業員・家族の参加

③国民運動につながる事業者の取組事例

取組例	事業者の実績例
環境・エネルギー教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域拠点での環境関連イベント 173 件、省エネライフスタイル提案関連のセミナーや講演・勉強会 65 件実施</li> <li>・企業館を活用した環境関連イベントを 3 件実施(エコ・クッキング×長野・東京ガスの森、どんぐりプロジェクトほか)</li> </ul>
エコ・クッキング(環境にやさしい食生活の推進を通じた、エコライフの提案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコ・クッキング関連講座として、①出張授業: 434 回開催、13,020 名参加、②行政・教員・学生向け講座: 842 名参加、③指導者養成・指導者向け講座(栄養士等): 423 名参加</li> <li>・料理教室(エコクッキングコース): 1406 人参加</li> <li>・関連冊子の配布(教員向け)として、「環境に配慮した食の取り組み」: 1470 部、「食と環境のワークブック」: 1220 部、「エコ・クッキングブック」: 4,370 部、「指導者マニュアル」: 270 部配布</li> </ul>
環境について学ぶ企業館などの運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体験学習で学ぶ「ガスの科学館」等に約 27 万人が来館</li> </ul>
省エネ診断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ガスへ設備更新されたお客さまに対して「うちエコ診断」を活用した省エネ診断サービスを実施。取組みの拡大に伴い、これまでの診断士 10 名に加え、2015 年度は 26 名を追加登録した</li> <li>・東京都「家庭の省エネアドバイザー制度」において、約 2,900 人をアドバイザーとして登録し、アドバイスを実施</li> </ul>
節電・クールシェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境省が推進する「クールシェア」に参加。2 企業館と 1 ショールームを「クールシェアスポット」に登録</li> </ul>

### 【3Rの取組み】

- ・ガス管理設工事における掘削土削減・再利用等の取組み(非開削工法の採用、小幅掘削・浅層埋設、改良土・再生路盤材・仮埋め戻し材の利用)
- ・各種廃棄物のリサイクル(使用済みガス管・ガス器具、ガスメーター、制服、安全靴、梱包材【段ボール、発泡スチロール】)
- ・グリーン購入・リサイクル品の利用
- ・ごみの分別徹底
- ・下水処理の過程等で発生する消化ガスを都市ガス原料として活用
- ・ペーパーレス化、裏紙利用の励行等による紙の使用抑制
- ・紙ごみ(再生紙以外)の固形燃料化

### 【CO2 以外の温室効果ガス削減の取組み】

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

#### IV. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

(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 (2015年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	コージェネレーション	約 10 万 t-CO <sub>2</sub>	820 万 t-CO <sub>2</sub>	3,800 万 t-CO <sub>2</sub>
2	家庭用燃料電池(エネファーム)	約 5 万 t-CO <sub>2</sub>	180 万 t-CO <sub>2</sub>	650 万 t-CO <sub>2</sub>
3	産業用熱需要の天然ガス化	約 10 万 t-CO <sub>2</sub>	320 万 t-CO <sub>2</sub>	800 万 t-CO <sub>2</sub>
4	ガス空調	約 3 万 t-CO <sub>2</sub>	120 万 t-CO <sub>2</sub>	288 万 t-CO <sub>2</sub>
5	天然ガス自動車	約 1 万 t-CO <sub>2</sub>	73 万 t-CO <sub>2</sub>	670 万 t-CO <sub>2</sub>

※2020 年度と 2030 年度の削減見込み量は、各年度の削減ポテンシャル量を示している。

(当該製品等の特徴、従来品等との差異等、及び削減見込み量の算定根拠)

・コージェネレーション

発電時に発生する廃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 CO<sub>2</sub> 削減効果

・高効率ガス給湯器(エコジョーズ・エコウィル)

エコジョーズは従来の給湯器より 13%の CO<sub>2</sub> 削減効果、エコウィルは従来の給湯器+火力発電より 39%の CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 発生量が少ない天然ガスへ切り替える(石炭の CO<sub>2</sub> 発生量を 100 とすると、石油 80/天然ガス 57)

・ガス空調

CO<sub>2</sub> 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、CO<sub>2</sub> 排出量を約 20%削減

## (2) 2015 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。

2015 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 2015 年度増加量に対して、2020 年目標設定時に日本ガス協会が想定したそれぞれの CO2 削減単位を乗ずることで算出した。

## (3) 2016 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。

## V. 海外での削減貢献

### (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 (2015年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	バリューチェーン全般にわたる海外への事業展開	—	—	—
2				
3				

(削減貢献の概要、削減見込み量の算定根拠)

#### ・バリューチェーン全般にわたる海外への事業展開

天然ガス生産/液化事業、LNG 基地などのガス関連エンジニアリング、エネルギーソリューションサービスなど、バリューチェーン全般にわたり、海外への事業展開を行っている。

技術移転や技術交流による削減効果は、相手先の活動や計画が具体化しないと想定が困難なため、削減効果の算定は困難。引き続き、上述の取組を通じ、海外での削減に貢献していく。

### (2) 2015 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

- ・2015 年9月タイ王国に、東京ガスバンコク事務所を開所した。総合エネルギー事業に関わる技術・ノウハウを生かし、東南アジア各国における、工場・商業施設等のエネルギーソリューションや、エネルギーインフラ構築などに今後貢献する。
- ・タイ王国内で産業用顧客向けの燃料転換エネルギーサービス(ES)事業を行う OGP Energy Solutions Co.,Ltd.(OGPS)を設立。これまでに培ってきたエンジニアリング力に加え、PTT の知名度・信頼度を活用することにより、タイ王国における ES 事業の拡大を図る。
- ・JCMプロジェクト設備補助事業への参画  
タイ王国バンコク郊外へのガスコージェネレーションシステムの導入
- ・JCM実現可能性調査への参画  
インドネシア ジャカルタ地域へのガスコージェネレーションシステム、太陽光発電設備等の導入

(取組実績の考察)

東南アジアでは、高い経済成長率を背景に、エネルギーインフラへの需要が高まっており、導入が進んでいる。

### (3) 2016 年度以降の取組予定

2015 年度に実施した取組について継続していく。

## VI. 革新的技術の開発・導入

### (1) 革新的技術の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	小型業務用SOFC	2017年	10ton/年・台
2			
3			

(技術の概要・算定根拠)

#### ・小型業務用 SOFC

このクラスでは実現できていない高い発電効率(50%-LHV)を目指して実証試験を行っている

出典:新エネルギー財団報告書 [http://www.nef.or.jp/sofc/share/pdf/s19-22k\\_02.pdf](http://www.nef.or.jp/sofc/share/pdf/s19-22k_02.pdf)

### (2) 技術ロードマップ

	革新的技術	2015	2016	2017	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			→	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
			コストダウンの取り組みを継続				
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			→	中型発電効率 38%以上
			コストダウンの取り組みを継続				
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) 2015 年度の取組実績

#### (取組の具体的事例)

##### ・小型業務用 SOFC の開発

3～5kW 級業務用 SOFC の開発を進め、お客様先でのフィールド実証試験を開始した

##### ・マンション向け家庭用燃料電池「エネファーム」の開発

従来設置することが難しかった排気が滞留し易いような奥まった場所にも設置が可能となる新たな排気延長タイプを開発した

##### ・家庭用燃料電池「エネファーム」の新製品の開発

世界最高の発電効率(52%)・世界最小サイズを実現した家庭用燃料電池エネファーム type S (SOFC)の新製品を開発した

##### ・節電と省エネを両立する GHP「XAIR(エグゼア)Ⅱ」の開発

ガスエンジンの低回転数化などにより、従来機と同じ冷房能力のもの(45～85kW(16～30 馬力))と比べ、年間運転効率が平均約 25%向上するガス冷暖房システムを開発した

#### (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) 2016 年度以降の取組予定

・小型業務用 SOFC の長期耐久試験やお客様先でのフィールド実証を通じ、2017 年の商品化に向けてメーカー開発を推進していく。

・燃料電池システムの更なる普及促進のため、小型化やコストダウンを実現可能なセルスタックやモジュールの性能評価を通じて商品化を推進していく。

## Ⅶ. 情報発信、その他

### (1) 情報発信

#### ① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
日本ガス協会 WEB サイトでの環境情報の公開		○
各種セミナー・イベントの主催・協賛・後援（業界内限定）	○	
各種セミナー・イベントの主催・協賛・後援（一般公開）		○

#### <具体的な取組事例の紹介>

- ・日本ガス協会 WEB サイトでの環境情報の公開  
都市ガス事業の現況と都市ガスの環境特性、都市ガス業界の温暖化対策の取組み・実績などを公開  
URL アドレス <http://www.gas.or.jp/user/environment/>
- ・各種セミナー・イベントの主催・協賛・後援(業界内限定)  
天然ガス自動車普及戦略シンポジウムなどを開催
- ・各種セミナー・イベントの主催・協賛・後援(一般公開)  
都市ガスシンポジウム、ウィズガス CLUB シンポジウム、NGV フォーラムなどを開催

#### ② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
環境報告書の策定		○

#### <具体的な取組事例の紹介>

36 事業者が環境報告書を作成しており、26 事業者が WEB サイトで公開している。

#### ③ 学術的な評価・分析への貢献

「LNG 及び都市ガス 13A のライフサイクル温室効果ガス排出量の算定(第 35 回エネルギー・資源学会研究発表会)」において、都市ガスにおけるライフサイクル CO2 の調査・分析・報告を実施している。

(2) 検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
<input checked="" type="checkbox"/> 政府の審議会	
<input checked="" type="checkbox"/> 経団連第三者評価委員会	
<input type="checkbox"/> 業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input type="checkbox"/> その他( )

② (①で「業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼」を選択した場合)  
 団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input type="checkbox"/> 無し	
<input type="checkbox"/> 有り	掲載場所: