

経団連 低炭素社会実行計画 2019 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"> ○ CO₂ 原単位 10.3g-CO₂/m³ (1990 年度比▲89%) ○ エネルギー原単位 0.25MJ/m³ (1990 年度比▲86%) ※ 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。CO₂ 原単位を補完するため、エビデンスとしてエネルギー原単位を併記
	目標設定の根拠	<ul style="list-style-type: none"> ○ 活動量(都市ガス製造量)とエネルギー使用量は、需要及び製造に要するエネルギー量の見通しから大手都市ガス事業者等個社および日本ガス協会にて想定 ○ 供給エリア拡大やガス導管の延長に伴う送出圧力上昇、LNG 原料の低発熱量化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んでいる
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"> ・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) ・石油・石炭から天然ガスへの燃料転換 ・スマートエネルギーネットワークによる再生可能エネルギーと天然ガスの融合 など ・2020 年度の削減ポテンシャルは、1,900 万 t 程度
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"> ・都市ガス事業者は、天然ガスの活用に関わる技術・ノウハウ・エンジニアリング力等を生かして、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 ・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 ・上記の海外における削減貢献量を定量化するため、「都市ガス事業の海外における削減貢献量定量化ガイドライン」を公表
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"> ・コージェネレーション及び燃料電池の低コスト化・高効率化 ・スマートエネルギーネットワークの整備、水素ステーションの低コスト化 ・LNG バンカリング供給手法の検討(ship to ship 等)
5. その他の取組・特記事項		<p>【2016 年度に目標見直しを実施】</p> <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(2016 年 5 月 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"> ○ CO2 原単位 11.1g-CO2/m3 (1990 年度比▲88%) ○ エネルギー原単位 0.27MJ/m3 (1990 年度比▲84%) ※ 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。CO2 原単位を補完するため、エビデンスとしてエネルギー原単位を併記
	設定の根拠	<ul style="list-style-type: none"> ○ 活動量(都市ガス製造量)とエネルギー使用量は、マクロフレーム等を元に想定 ○ 供給エリア拡大やガス導管の延長に伴う送出圧力上昇や LNG 原料の低発熱量化等の 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エネ設備導入を 2030 年まで最大限織り込んでいる ○ 2013 年度末時点の JGA 会員事業者が 2014 年度の事業形態を継続し、バウンダリーである製造工程に対し、事業者が主体的に効率的な操業を実施 ○ 前提の変更や新たな前提が生じた場合には見直しを実施
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"> ・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) ・石油・石炭から天然ガスへの燃料転換 ・スマートエネルギーネットワークによる再生可能エネルギーと天然ガスの融合 など ・2030 年度の削減ポテンシャルは、6,200 万 t 程度
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"> ・都市ガス事業者は、天然ガスの活用に関わる技術・ノウハウ・エンジニアリング力等を生かして、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 ・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 ・上記の海外における削減貢献量を定量化するため、「都市ガス事業の海外における削減貢献量定量化ガイドライン」を公表
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"> ・コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化 ・スマートエネルギーネットワークの整備、水素ステーションの低コスト化 ・LNG バンカリング供給手法の検討(ship to ship 等) ・メタネーションによる都市ガスの低炭素化
5. その他の取組・特記事項		<p>【2016 年度に目標値の再算定を実施】</p> <p>地球温暖化対策計画(2016 年 5 月 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

2019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

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	196事業者	団体加盟 企業数	196事業者	計画参加 企業数	196事業者 (100%)
市場規模	ガス売上高 3兆233億円	団体企業 売上規模	ガス売上高 3兆233億円	参加企業 売上規模	ガス売上高 3兆233億円 (100%)
エネルギー 消費量	8,611TJ(22万kl)	団体加盟 企業 エネルギー 消費量	8,611TJ(22万kl)	計画参加 企業 エネルギー 消費量	8,611TJ(22万kl) (100%)

※事業者数は2018年度末時点。ガス売上高、エネルギー消費量は2018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等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 (m³/41.8605MJ)。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-CO₂/kWh、火力平均係数0.66kg-CO₂/kWhを用いて再算定を行った。これに伴い、基準年度とする1990年度まで遡ってCO₂排出量、CO₂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】

	基準年度 (1990年度)	2017年度 実績	2018年度 見通し	2018年度 実績	2019年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (都市ガス製造量) (単位:億m ³)	159	432	441	409	416	475	500台半ば
エネルギー 消費量 (PJ)	27.59	8.72	9.20	8.61	7.70	12.00	-
電力消費量 (億kWh)	7.27	5.92	-	5.92	-	-	-
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	142 ※1	36 ※2	38 ※3	36 ※4	32 ※5	49 ※6	- ※7
エネルギー 原単位 (MJ/m ³)	1.74	0.20	0.21	0.21	0.19	0.25	0.27
CO ₂ 原単位 (:g-CO ₂ /m ³)	89.1	8.4	8.6	8.7	7.7	10.3	11.1

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.37 0.66						
基礎排出/調整後/その他	その他						
年度	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
発電端/受電端	受電端						

(2) 2018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	▲89%	10.3g-CO ₂ /m ³

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2017年度 実績	2018年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2017年度比	進捗率*
89.1 g-CO ₂ /m ³	8.4 g-CO ₂ /m ³	8.7g-CO ₂ /m ³	▲90%	+3%	102%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

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

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

<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	▲88%	11.1 g-CO ₂ /m ³

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2017年度 実績	2018年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2017年度比	進捗率*
89.1 g-CO ₂ /m ³	8.4 g-CO ₂ /m ³	8.7g-CO ₂ /m ³	▲90%	+3%	103%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

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

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

【調整後排出係数を用いた CO₂排出量実績】

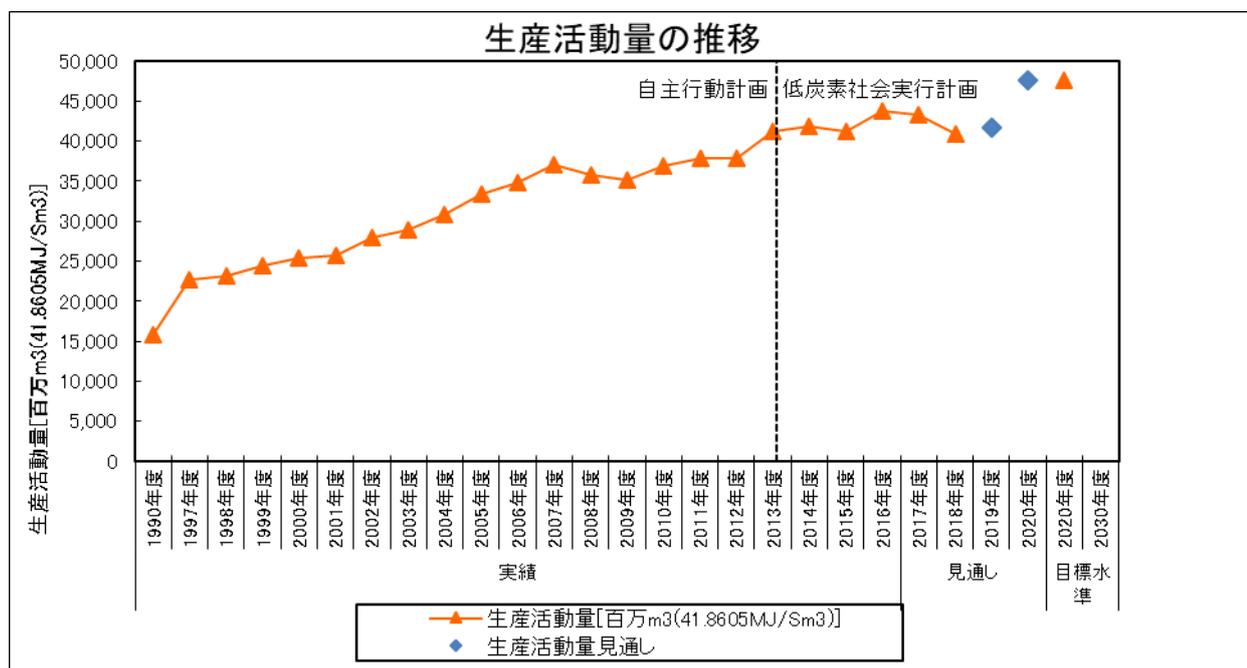
	2018年度実績	基準年度比	2017年度比
CO ₂ 排出量	43万t-CO ₂	▲68%	▲6%

(3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績

【生産活動量】

<実績のトレンド>

(グラフ)



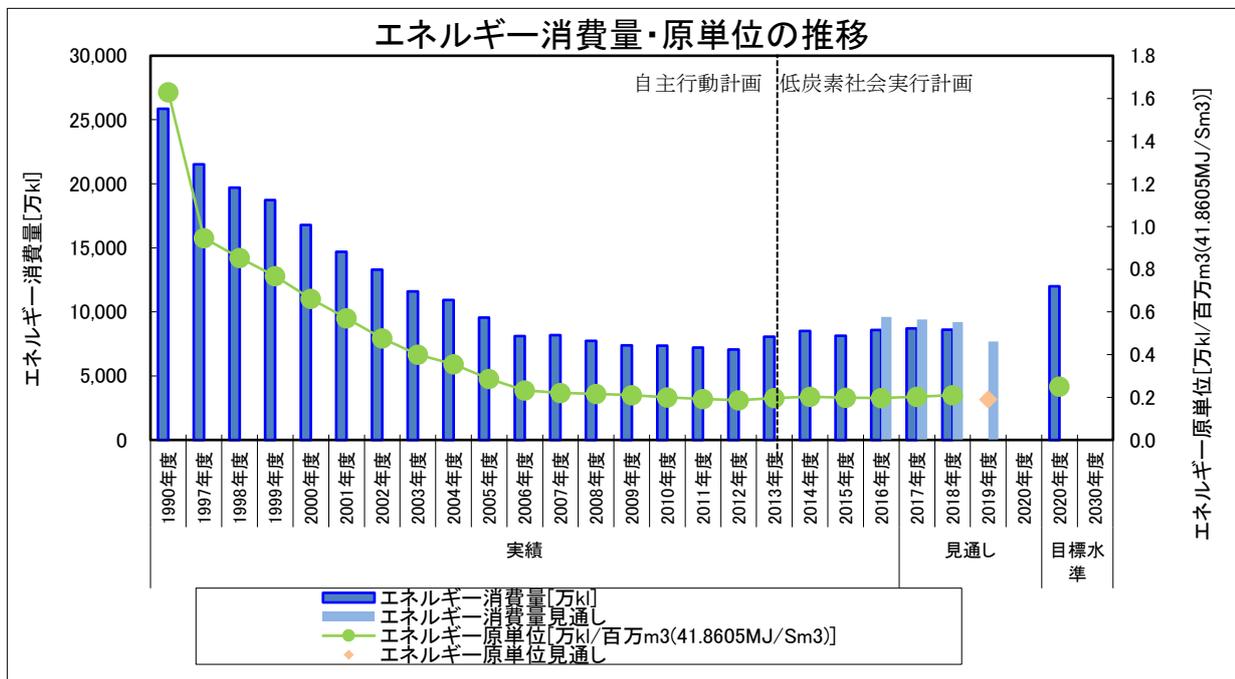
(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

平均気温が高かったこと等により2018年度の生産活動量（都市ガス製造量）は409億m³(41.8605MJ/m³換算)、前年度比▲5%と、若干減少した。

【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

2018年度のエネルギー消費量は8.61PJとなっており、基準年度比 約69%の低減となっている。対前年度比較では▲1%であり、ほぼ同水準となった。
- エネルギー原単位

2018年度のエネルギー原単位は0.21MJ/m³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+4%となった。

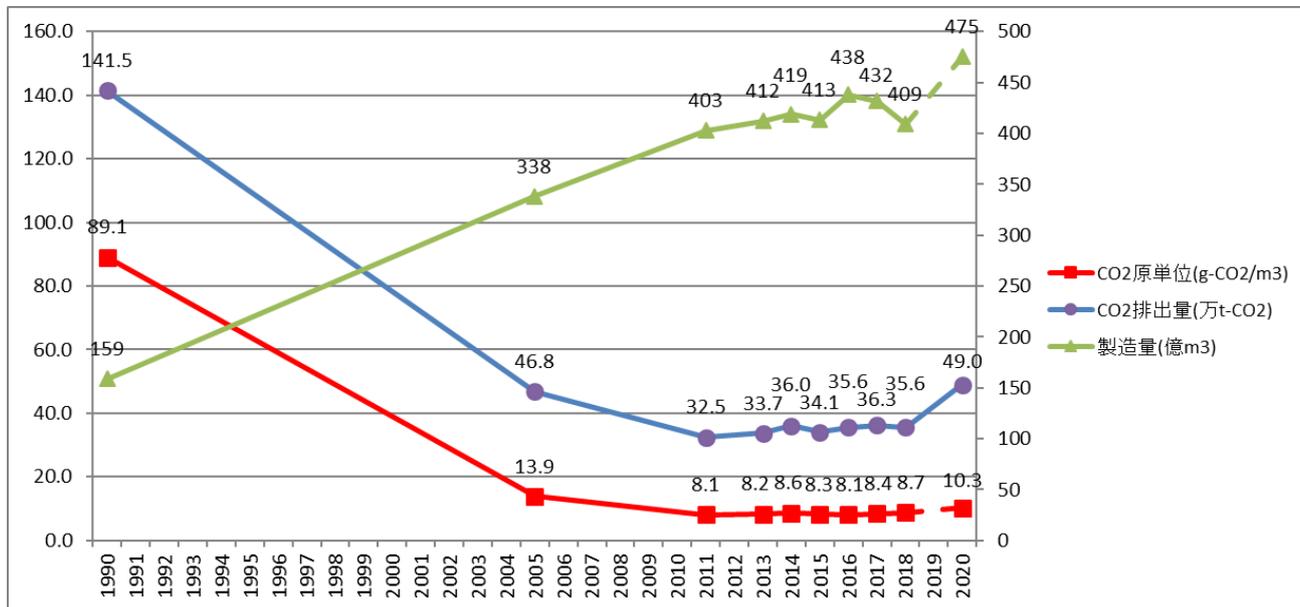
【CO₂排出量、CO₂原単位】

<実績のトレンド>

(グラフ)

CO₂排出量(万t-CO₂)
CO₂原単位(g-CO₂/m³)

生産活動量(都市ガス製造量)(億m³)



(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0.37kg-CO₂/kWh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、2018年度のCO₂原単位は8.7g-CO₂/m³となっており、基準年度比約90%の低減となっている。

LNG製造プロセスへの変更等により1990年度からは大幅にCO₂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。2017年度との比較では、都市ガス製造量の減少に伴いCO₂排出量は▲2%した一方で、コージェネレーションの点検停止等によりCO₂原単位は+3%増加した。

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系統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。

【要因分析】

(CO₂排出量)

要因	1990年度 ➤ 2018年度	2005年度 ➤ 2018年度	2013年度 ➤ 2018年度	前年度 ➤ 2018年度
経済活動量の変化	94.6%	20.5%	-0.7%	-5.5%
CO ₂ 排出係数の変化	-5.4%	0.1%	-13.9%	-5.7%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-204.6%	-30.8%	7.3%	4.3%
CO ₂ 排出量の変化	-115.1%	-10.2%	-7.3%	-7.0%

(%)or(万 t-CO₂)

※この表の数値は、基礎排出係数で算定されたCO₂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0.37kg-CO₂/kWh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CO₂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0.37kg-CO₂/kWh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、2018年度のCO₂排出量は36万 t-CO₂となり、基準年度(1990年度)比約75%の低減となった。LNG製造プロセスへの変更等により大幅にCO₂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。

2017年度との比較では、都市ガス製造量の減少によりCO₂排出量は▲2%であった。

(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 ₂ 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2018 年度	電力事業用発電設備の廃熱利用	7 億円	5,645t-CO ₂	—
	BOG の有効利用		302t-CO ₂	—
	冷熱発電設備の稼働率向上		1,477t-CO ₂	—
	海水ポンプの設備更新		1,808t-CO ₂	—
2019 年度	電力事業用発電設備の廃熱利用	7 億円	10,961t-CO ₂	—
	BOG の有効利用		701t-CO ₂	—
	海水ポンプの設備更新		487t-CO ₂	—
	コージェネレーションの導入		953t-CO ₂	—
2020 年度 以降	電力事業用発電設備の廃熱利用	2 億円	9,572t-CO ₂	—
	BOG の有効利用		468t-CO ₂	—
	BOG 圧縮機の設備更新		27t-CO ₂	—
	高効率照明の導入		24t-CO ₂	—

【2018 年度の実績】

(取組の具体的事例)

2018年度は、設備の高効率化等による改善では、電力事業用発電設備の廃熱利用や海水ポンプ等の設備更新より、省エネ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、LNGタンクから発生するBOG（ボイルオフガス）を都市ガス原料として処理することや、LNG持つ冷熱エネルギーを利用した冷熱発電設備の稼働率向上等により削減を図ることができた。

(取組実績の考察)

LNG製造プロセスへの変更等により1990年度からは大幅にCO₂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。

【2019 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)	2018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	2018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	2018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	2018年度 － 2020年度 － 2030年度 －	都市ガスの安定供給に支障のない範囲で実施
海水ポンプ吐出弁絞り運用	2018年度 － 2020年度 － 2030年度 －	都市ガスの安定供給に支障のない範囲で実施
運転機器予備率の低減	2018年度 － 2020年度 － 2030年度 －	都市ガスの安定供給に支障のない範囲で実施

(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。

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

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

$$\text{進捗率} = (89.1 - 8.7) / (89.1 - 10.3) \times 100$$

$$= 102\%$$

【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やガス導管の延長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CO2原単位の増加が見込まれるが、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)

コージェネレーション等の高効率設備の導入や設備の運用改善等の省エネ対策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やガス導管の延長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であるため2020年目標を見直す状況ではないと考えている。なお、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、より厳しい目標への見直しを実施している。(11.1g-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。

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

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

$$\text{進捗率} = (89.1 - 8.7) / (89.1 - 11.1) \times 100$$

$$= 103\%$$

【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

現時点では、ガス小売全面自由化による業界への影響を見通せないため、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やガス導管の延長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であり、2030年度目標を見直す状況ではないと考えている。なお、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】

【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	ボイラー、ヒートポンプ等の更新
クレジットの活用実績	都市対抗野球大会、サッカーJ-リーグの地元チームの主催試合、宝塚歌劇等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	植林(県有林から購入)
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

(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、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等の CO₂排出実績(15社計)

	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
延べ床面積 (万㎡):	24.3	24.3	23.9	23.9	24.0	32.8	36.2	38.4	38.9	39.0
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	2.23	2.34	2.31	2.37	2.33	2.76	2.89	3.01	2.92	2.70
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	91.7	96.2	96.4	99.1	97.4	84.3	79.8	78.6	75.1	69.2
エネルギー消費 量(原油換算) (万 kl)	1.21	1.27	1.13	1.10	1.08	1.29	1.37	1.45	1.44	1.38
床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/m ²)	50.0	52.3	47.3	45.9	45.0	39.3	37.9	37.9	37.0	35.4

II.(2)に記載の CO₂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)

【2018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、帰宅時等の消灯の徹底
- ・ パソコン等の事務機器の待機電力の削減
- ・ クールビズ、ウォームビズの実施
- ・ 空調設定温度や稼働時間の適正管理（冷房28℃、暖房20℃）
- ・ 一部エレベーターの停止及び階段使用の励行
- ・ ノー残業デー徹底によるエネルギー使用量の低減
- ・ 省エネパトロール、省エネ啓発活動の実施
- ・ ブラインドを活用した空調負荷の抑制
- ・ オンライン車両予約によるカーシェアリングの実施
- ・ エネルギーの見える化による省エネ推進
- ・ コピー紙使用枚数の削減

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
- ・ 高効率空調設備の導入（太陽熱・氷雪熱・地下冷熱・廃熱利用、タスク&アンビエント空調、BEMS等）
- ・ 高効率照明設備の導入（LED照明、タスク&アンビエント照明、人感センサー等）
- ・ 事務室照明の間引き
- ・ 屋上緑化、遮熱塗料の塗布
- ・ 業務用自転車の導入
- ・ ビル用二重窓ガラスの設置
- ・ ペーパーレス会議用設備の導入（タブレット端末、電子黒板等）
- ・ 省エネタイプPC等事務機器の導入

（取組実績の考察）

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】

■ 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、CO₂排出量等の実績】

	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
輸送量 (万トンキロ)										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)										
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)										

※社有車によるCO₂排出量、エネルギー消費量を記載

II.(1)に記載の CO₂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)

【2018 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・天然ガス自動車、燃料電池自動車等の次世代自動車の導入促進
- ・エコドライブ(省エネ運転)の徹底
- ・テレマティクスによる車両・運行管理

(取組実績の考察)

社有車によるCO₂排出量、エネルギー消費量とも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※1 (推計) (2018年度)	削減見込量※2 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量※2 (ポテンシャル) (2030年度)
1	コージェネレーション	約31万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7万t-CO2	320万t-CO2	800万t-CO2
4	ガス空調	約1万t-CO2	120万t-CO2	288万t-CO2
5	天然ガス自動車	約0.3万t-CO2	73万t-CO2	670万t-CO2
6	高効率給湯器(エコジョーズ)	約16万t-CO2	400万t-CO2	—

※1：2018年度単年度における機器・設備の導入量より算定

※2：2020年、2030年における機器・設備の累積導入見込量より算定

<参考>導入実績:

- ・コージェネレーション（2017年度、他燃料含む）：累積導入台数17,640台、累積導入容量10,602MW
- ・家庭用燃料電池（2018年度、都市ガスのみ）：累計導入台数274,167台
（出典：コージェネ財団ホームページ）

（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
ガスタービン、ガスエンジンにより発電するとともに廃熱を有効利用することで、エネルギーを効率的に利用できる。
- ・家庭用燃料電池（エネファーム）
従来の給湯器+火力発電より約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の転換（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
- ・高効率給湯器(エコジョーズ)
従来型の給湯器と比較し、CO2排出量を約13%削減

(2) 2018年度の取組実績

(取組の具体的事例)

発電する際の廃熱を利用することで省エネルギーに資する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。

また、都市ガス事業者の電力事業において、太陽光（約87千kW）、風力（約125千kW）、バイオマス（約70千kW）等の再エネ電源を導入している（2018年度累計値）。その他、エネファーム&太陽光によるW発電システムを約5,000台販売している（2018年度単年度実績）。

(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。

2018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2018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】

日本ガス協会では、家庭で使用したエネルギーによるCO2排出量を把握するためのツールとして「環境家計簿」をWEB上で公開している。(http://www.gas-kakeibo.jp/)

また、上記以外の都市ガス事業者による取組み事例は以下のとおり。

- ・環境省事業「うちエコ診断」による省エネアドバイス（診断士は151名、診断実績は約2,400件）
- ・小中学校への出張授業などによるエネルギー・環境教育の支援
- ・ショールームなどで開催する料理教室におけるエコ・クッキングの講座
- ・ウルトラ省エネブックのWeb提供
- ・企業館での環境関連イベントの実施
- ・お客さま向け会員制ホームページでの「省エネ診断レポート」の提供
- ・従業員向けに社内エコ・ポイント活動を実施（上期・下期）
- ・エネファーム&太陽光パネルによるダブル発電の販売促進
- ・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へのエネルギー使用量並びにCO2排出量のデータの見える化、スマートフォン・スマートスピーカーによる外部からの機器操作
- ・社内・グループ掲示板を活用した、従業員向け省エネ・省CO2・エコ活動
- ・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）

【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
- ・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
- ・カーシェアリング導入の推進（16台/394台）
- ・自治体主催のノーマイカー運動、食品ロス削減運動への参加。
- ・環境月間の取組み（「環境シンポジウム」の開催など）を実施
- ・小中高生向けにエネルギー環境教育を実施（2018年度1,497回）
- ・自治体主催の「エコチャレンジ」活動への参画（会員への入会、ポイント付与）
- ・夏季/冬季の節電キャンペーンの実施
- ・企業館やショールームのクールシェア/ウォームシェアスポットへの登録
- ・定時退社DAY、プレミアムフライデーの励行
- ・グリーン購入の推進

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ・森林再生事業への協力（2005年～20,000本以上の苗を植樹し、現在も補植や下草刈りを実施）
- ・企業の森における森林保全活動実施
- ・森林や海でのCO2吸収源保全・創出に取り組む自治体・NPOへの助成、社員によるボランティア活動の実施
- ・地域住民参加によるCO2吸収源の創出
- ・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
- ・自治体の森林保全活動への寄付・参加
- ・地域環境保全協議会への参画（活動内容：植樹、下草刈り等）
- ・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。
- ・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
- ・全国植樹祭で植樹される苗木の育成

(5) 2019年度以降の取組予定

2019年度に業務用燃料電池のラインナップ拡大を予定しているほか、コージェネレーション・エネファーム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※1 (推計) (2018年度)	削減見込量※2 (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 970 万t-CO2	約1,200万t-CO2	-	
		LNG上流事業(天然ガス開発・採掘、液化・出荷基地)		約 270 万t-CO2	
		LNG受入、パイプライン、都市ガス配給事業		約 250 万t-CO2	-
		発電事業(天然ガス火力、太陽光、風力)		約440万t-CO2	-
		ガスコージェネレーション等の海外展開(エネルギーサービス事業含む)		約10万t-CO2	-
2	ガス機器メーカーの海外展開(参考)	約1,070万t-CO2	-	-	
		エネファーム及びGHPの海外展開	約4万t-CO2	-	
		ガス瞬間式給湯器(エコジョーズ含む)の海外展開	約1,070万t-CO2	-	

※1：2018年度に稼働している設備・機器をベースに算定

※2：2020年度に稼働予定の設備・機器をベースに算定

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

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上流事業(天然ガス開発・採掘、液化・出荷基地)

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上流事業(天然ガス開発・採掘、液化・出荷基地)への都市ガス事業者の出資・権益比率、LNG出荷量、重油と天然ガスの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、重油と天然ガスの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、既存の火力発電所の電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、当該国の火力平均排出係数と天然ガス火力排出係数から算定した。
- ・ガスコージェネレーション等（エネルギーサービス事業含む）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から削減量を推計した。

- ・エネファーム（家庭用燃料電池）の海外展開
メーカーの海外出荷実績を元に、従来型ボイラー及び当該国の系統電力排出係数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を元に、電気式空調機のエネルギー使用量、当該国の火力平均係数をベースラインとして算定した。
- ・ガス瞬間式給湯器（エコジョーズ含む）の海外展開
ガス瞬間式給湯器の輸出実績（貿易統計）を元に、貯湯式電気温水器のエネルギー使用量、当該国の火力平均係数をベースラインとして算定した。

3. 「都市ガス業界の海外における温室効果ガス削減貢献量算定ガイドライン」

経済産業省「温室効果ガス削減貢献定量化ガイドライン」を参考に、外部識者等の視点も取り入れ、透明性・正確性・合理性等が非常に高い「都市ガス業界の海外における温室効果ガス削減貢献量算定ガイドライン」を取りまとめ2019年9月に公表したところ。

今後、本ガイドラインに基づいて、都市ガス事業者が削減貢献量を定量化・公表することで、天然ガスの普及拡大等を中心とする、日本の都市ガス業界のグローバル・バリューチェーン（GVC）を通じた削減貢献の取り組みの成果が具体的に認識できるようになり、投資家・消費者等のステークホルダーに対する情報発信が可能になる。

(2) 2018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上流事業（天然ガス開発・採掘、液化・出荷基地）
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上流事業（天然ガス開発・採掘、液化・出荷基地）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、静岡ガスの4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、静岡ガスの3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海外展開（エネルギーサービス事業含む）
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。
 - ・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。
 - ・ガス瞬間式給湯器（エコジョーズ含む）の海外展開
日本のガス機器メーカーが、アジア、北米等において、ガス瞬間式給湯器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、天然ガスの活用に関わる技術・ノウハウ・エンジニアリング力等を生かして、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) 2019年度以降の取組予定

都市ガス事業者は、LNG出荷基地建設計画や天然ガス火力発電計画等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、ガス瞬間式給湯器、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。

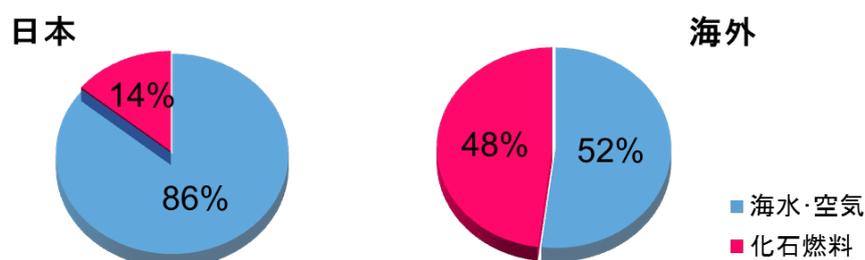


図 日本と海外のLNG受入基地 熱源比較

さらに、日本はLNGの冷熱の有効利用(冷熱発電・空気分離・冷凍倉庫等)も行っており、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	水素製造装置の低コスト化	導入済	燃料電池車の普及に伴い削減量は拡大
4	LNGバンカリング供給手法の検討	2020年代	LNG燃料船の普及に伴い削減量は拡大
5	家庭用燃料電池を活用したバーチャルパワープラント(仮想発電所)	-	-
6	メタネーション	-	-

(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、発電とともに廃熱を利用することでCO₂削減に貢献するほか、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、長期エネルギー需給見通しでは、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。また、燃料電池は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40～60%のCO₂削減が見込まれている。
- 水素製造装置の低コスト化

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4万台普及等を目指しているが、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CO₂削減に貢献しているほか、水素製造装置の低コスト化、高効率化に取り組んでいる。
- LNGバンカリング供給手法の検討

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、LNG供給者として都市ガス事業者も参画し、供給手法の検討を行っているほか、苫小牧、中部、大阪、瀬戸内・九州地区においてLNGバンカリング拠点の整備が検討されている。
- 家庭用燃料電池等を活用したバーチャルパワープラント（仮想発電所）

バーチャルパワープラント（仮想発電所）は、小規模な電源や電力の需要抑制システムを一つの発電所のようにまとめて制御する手法で、経済的な電力システムの構築や再生可能エネルギーの導入拡大、系統安定化コストの低減などに効果が期待できるとして注目されている。都市ガス業界では、家庭用燃料電池をまとめて制御することによる、バーチャルプラントとしての可能性に関する調査研究を進めている。

・メタネーション

メタネーションとは、水素とCO2から天然ガスの主成分であるメタンを合成する技術である。これまで取り組んできた需要サイドの天然ガス高度利用を徹底し、熱の低炭素化を図ることに加え、安価なカーボンフリー水素とCO2によるメタネーションにより、供給サイドの脱炭素化を図ることができる。合成されたメタンは、都市ガスパイプラインやガスシステム・機器等の既存インフラを継続して利用できるため、投資コスト等を抑制することができ、加えて将来の水素活用先としての可能性もある。

（２）革新的技術・サービス開発・導入のロードマップ

【コージェネレーション、燃料電池の低コスト化、高効率化】

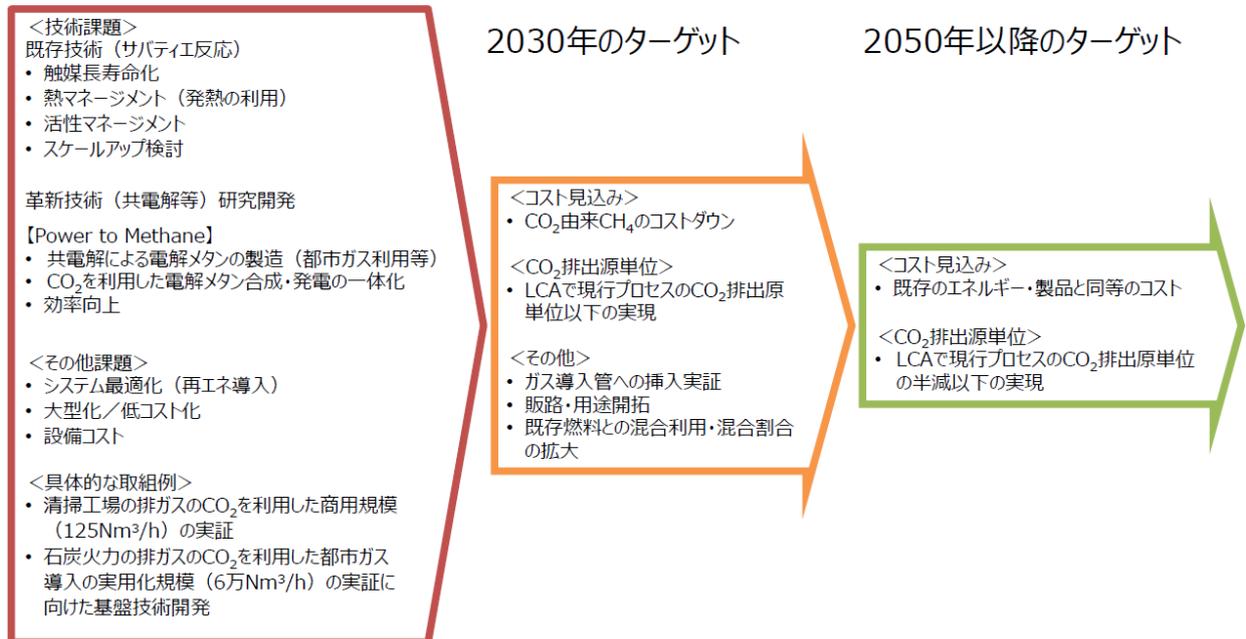
	革新的技術	2018	2019	2020	2025	2030
1	コージェネレーション (ガスエンジン) ※1	小型発電効率 42%以上 中型発電効率 46%以上 大型発電効率 50%以上 コストダウンの取り組みを継続			小型発電効率 44%以上 中型発電効率 48%以上 大型発電効率 51%以上	
2	コージェネレーション (ガスタービン) ※1	中型発電効率 36%以上 コストダウンの取り組みを継続			中型発電効率 38%以上	
3	家庭用燃料電池 (PEFC,SOFC) ※2	発電効率: 38~52% コストダウンの取り組みを継続			発電効率 40~55%	
4	業務用燃料電池 (SOFC) ※2	発電効率 50%以上 コストダウンの取り組みを継続			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2017改訂版（NEDO）より抜粋

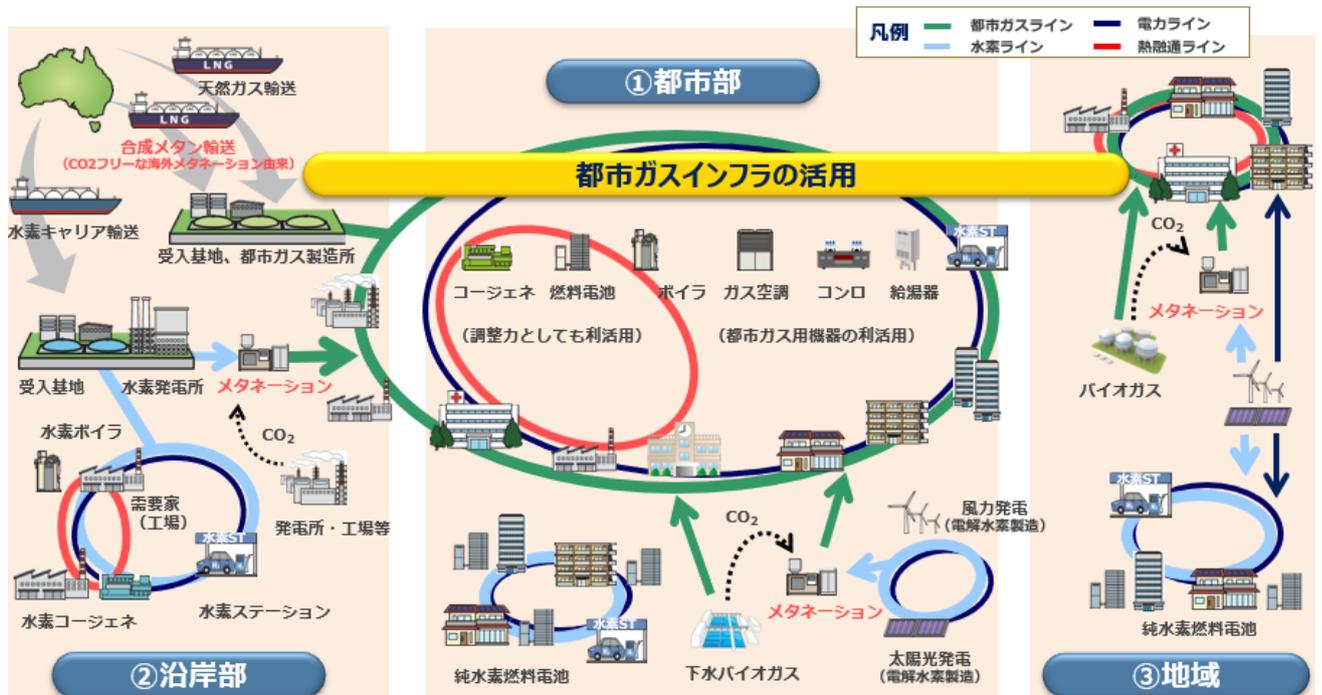
【カーボンリサイクル技術 ガス燃料（メタン）のロードマップ】

● ガス燃料（メタン）の製造技術



※経済産業省 カーボンリサイクル技術ロードマップ（2019年6月）より抜粋

【都市ガス・天然ガスを活用した長期地球温暖化対策への貢献の絵姿】



※出典：日本ガス協会ホームページ

(3) 2018年度の取組実績

- ・業務用燃料電池(SOFC)の商品化
都市ガス業界がフィールド実証試験に協力してきた、京セラ、三浦工業、三菱日立パワーシステムズの3社の業務用燃料電池(SOFC)が商品化されたほか、富士電機、日立造船の2社が市場投入を目指して開発を進めている。
- ・燃料電池(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の2つの技術と、少ない未利用燃料において熱自立する技術の、計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。
- ・スマートエネルギーネットワーク「みなとアクルス」の本格運用開始
名古屋市内のスマートエネルギーネットワーク「みなとアクルス」が、2018年10月より本格的にエネルギー供給を開始。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を見える化し、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。
- ・「セントレア水素ステーション」の稼働
経産省「燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金」における、燃料電池バス用途の初適用事例である「セントレア水素ステーション」が、2019年3月に開業。燃料電池自動車や燃料電池バスを始めとする新名古屋空港を中心とした知多半島周辺での水素利用に貢献していく。
- ・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が進められており、国交省「横浜港LNGバンカリング拠点整備方策検討会」に、LNG供給者として都市ガス事業者も参画している。
- ・メタネーション
メタネーションに関する技術の確立、社会的意義の周知、社会実装を促進するプラットフォームの構築等を目的とする産学連携組織であるCCR（Carbon Capture & Reuse）研究会に加盟、情報提供を行ったほか、都市ガス・天然ガスを活用した長期地球温暖化対策への貢献の絵姿を策定し、その中にイノベーション技術としてメタネーションを記載してホームページにて公開。

(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) 2019年度以降の取組予定

- 業務用燃料電池の商品化
中型業務用SOFC（20～25kW）の長期耐久試験やお客様先でのフィールド実証を進め、商品化を目指す。
- 燃料電池(SOFC)の高効率化技術の開発
研究をさらに進め、高効率化技術とコストダウンを目指す。
- 大阪港におけるLNG船への燃料供給
大阪港においてもLNG燃料タグボートが配備され、Truck to Ship方式によるバンカリング（燃料補給）を開始。
- 家庭用燃料電池等を活用したバーチャルパワープラント（仮想発電所）
再生可能エネルギー発電量の変動や送配電会社等からの要請を想定し、家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファームtype S」や家庭用ガスエンジンコージェネレーションシステム「コレモ」の発電出力をそれぞれ遠隔制御して、調整力等の活用に向けた検証実験を開始。
- メタネーション
経済産業省「カーボンリサイクル技術ロードマップ検討会」に参加し、メタネーションに関する情報提供を行い、カーボンリサイクル技術ロードマップを策定に貢献。

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の普及促進に努めている。

※ガス吸収式冷温水機：水の気化熱を利用して冷水をつくるシステムで、吸収液の凝縮、再生にガスの熱を利用し、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。

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)

- ・CO₂原単位 10.3g-CO₂/m³ (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.25MJ/m³ (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)

- ・CO₂原単位 11.1g-CO₂/m³ (1990年度比▲88%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m³ (1990年度比▲84%)

(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：

- ・CO₂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%)

※電力排出係数は、火力平均係数(0.69kg-CO₂/kWh)、全電源平均係数(0.33kg-CO₂/kWh)を使用

2017年1月～：

- ・CO₂原単位 10.3g-CO₂/m³ (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.25MJ/m³ (1990年度比▲85%)

※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-CO₂/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO₂/kWh)】を用いて再算定

<フェーズⅡ(2030年)>

2015年4月～2016年12月：

- ・CO₂原単位 10.4g-CO₂/m³ (1990年度比▲89%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m³ (1990年度比▲84%)

※電力排出係数は、火力平均係数(0.69kg-CO₂/kWh)、全電源平均係数(0.33kg-CO₂/kWh)を使用

2017年1月～：

- ・CO₂原単位 11.1g-CO₂/m³ (1990年度比▲88%)
- ・エネルギー原単位 0.27MJ/m³ (1990年度比▲84%)

※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-CO₂/kWh)、全電源平均係数(0.37kg-CO₂/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50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、これまでのような大幅な削減が困難になりつつある。今後、供給エリア拡大やガス導管の延長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CO₂原単位増加は避けられないが、省CO₂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、バ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生じ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(都市ガス製造量)とエネルギー使用量は、大手等個社都市ガス事業者および日本ガス協会にて想定。
- ・2030年の生産活動量(都市ガス製造量)とエネルギー使用量は、マクロフレーム等を活用し想定。

<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。

【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、「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、「エネルギー原単位」をエビデンスとして補完している。

【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、下記①～③の要因等により増加するものの、下記④、⑤等の対策を実施することにより抑制することを前提に設定した。

※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やガス導管の延長に伴う送出圧力上昇により、電力使用量が増加
- ②(主に外部要因変化による)工場操業状態の変化
- ③LNG原料の発熱量の低下
- 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