

石油鉱業連盟の「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	国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における温室効果ガス（随伴CO2を除く）の2020年度の排出量を2005年度実績から5%削減する。
	設定根拠	<u>対象とする事業領域：</u> 石油・天然ガスの探鉱・開発・生産 <u>将来見通し：</u> ・当連盟はわが国のエネルギー需要を支え、石油・天然ガスの安定供給を確保するという社会的使命を担っている。 ・当業界の特性として、生産が進むに従い坑井能力が減退していくことから、生産量を維持するために地上設備の増設が必要になる。その結果、エネルギー消費量は増加する傾向とならざるを得ない。しかしながら、生産量予測並びに設備投資計画に基づくBAU見通しをベースに、参加企業各社における省エネ設備導入、放散ガスの削減等、最大限の削減施策実施を前提として目標を設定。 <u>BAT：</u> <u>電力排出係数：</u> 2015年度実績（受電端）を前提とする。 <u>その他：</u> 今後、目標設定に用いた電力の排出係数や当連盟各社の生産量等の前提条件に大幅な変動が生じた場合には、必要に応じて目標水準を適宜見直すこととする。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<u>概要・削減貢献量：</u> 国内外で天然ガスを安定的に生産するとともに、天然ガスの取引数量を増加させることにより、天然ガスの新規利用促進や他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換を推進
3. 海外での削減貢献		<u>概要・削減貢献量：</u> 海外での石油・天然ガス事業の実施にあたって、優れた環境保全技術・省エネルギー技術の活用による効率開発を推進
4. 革新的技術の開発・導入		<u>概要・削減貢献量：</u> 当連盟企業の保有する石油・天然ガス開発技術を応用した CO2 地中貯留（CCS）技術開発について、本格実証試験の実施等、実用化に向けての取り組みを推進
5. その他の取組・特記事項		なし

石油鉱業連盟の「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	国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における温室効果ガス（随伴CO2を除く）の2030年度の排出量を2013年度実績から28%削減する。
	設定根拠	<u>対象とする事業領域：</u> 石油・天然ガスの探鉱・開発・生産 <u>将来見通し：</u> ・当連盟はわが国のエネルギー需要を支え、石油・天然ガスの安定供給を確保するという社会的使命を担っている。 ・当業界の特性として、生産が進むに従い坑井能力が減退していくことから、生産量を維持するために地上設備の増設が必要になる。その結果、エネルギー消費量は増加する傾向とならざるを得ない。しかしながら、生産量予測並びに設備投資計画に基づくBAU見通しをベースに、参加企業各社における省エネ設備導入、放散ガスの削減等、最大限の削減施策実施を前提として目標を設定。 <u>BAT：</u> <u>電力排出係数：</u> 2015年度実績（受電端）を前提とする。 <u>その他：</u> 今後、目標設定に用いた電力の排出係数や当連盟各社の生産量等の前提条件に大幅な変動が生じた場合には、必要に応じて目標水準を適宜見直すこととする。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<u>概要・削減貢献量：</u> 国内外で天然ガスを安定的に生産するとともに、天然ガスの取引数量を増加させることにより、天然ガスの新規利用促進や他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換を推進
3. 海外での削減貢献		<u>概要・削減貢献量：</u> 海外での石油・天然ガス事業の実施にあたって、優れた環境保全技術・省エネルギー技術の活用による効率開発を推進
4. 革新的技術の開発・導入		<u>概要・削減貢献量：</u> 当連盟企業の保有する石油・天然ガス開発技術を応用した CO2 地中貯留（CCS）技術開発について、本格実証試験の実施等、実用化に向けての取り組みを推進
5. その他の取組・特記事項		

◇ 昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した
（修正箇所、修正に関する説明）

昨年度の事前質問、WG での指摘事項	今年度の対応状況・改善点
低炭素社会実行計画への参加企業は 4 社、アンケート対象企業数は 7 社となっている。過去に「2 社については低炭素社会実行計画に参加していないが、海外での削減貢献等を記載する必要からアンケートの対象としている。」と回答されているので、来年度以降の調査票に説明を追記	アンケート対象企業は 7 社とした。うち 2 社は業態的に回答すべき内容がないという理由で未回答。団体加盟企業数に対して、アンケート対象企業数が少ない理由は、下記【アンケート対象企業数】に明記。

その他の事前質問には昨年度調査票の再提出により対応済み。

フォローアップワーキングにおいて、石油鉱業連盟への指摘はなし。

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している
（検討状況に関する説明）

◇ 2030 年以降の長期的な取組の検討状況

石油鉱業連盟における気候変動問題対応の長期ビジョンを検討する予定。

石油鉱業における地球温暖化対策の取組

2020 年 11 月 2 日
石油鉱業連盟

I. 石油鉱業の概要

(1) 主な事業

標準産業分類コード：053

石油・天然ガスの探鉱・開発・生産

(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	N.A.	団体加盟 企業数	17社	計画参加 企業数	4社
市場規模	N.A.	団体企業 売上規模	N.A.	参加企業 売上規模	売上高15,803億円
エネルギー 消費量	N.A.	団体加盟 企業エネ ルギー消 費量	N.A.	計画参加 企業エネ ルギー消 費量	88,356kl

出所：低炭素社会実行計画参加企業の提供情報

(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。

□ 未記載

(未記載の理由)

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。

■ 未記載

(未記載の理由)

各企業においては、石油鉱業連盟全体の温室効果ガス削減目標の自社割り当てを達成すべく削減努力を行っているため。

(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)	2019年度 実績	2020年度 見通し	2030年度 見通し
企業数	4社	4社	4社	4社	4社
売上規模	20,823億円	19,776億円	15,803億円	N. A.	N. A.
エネルギー消 費量	103,493.0kl	106,190.0kl	88,356kl	N. A.	N. A.

(カバー率の見通しの設定根拠)

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2019年度	対象となる全会員企業はすでに参加している。	無
2020年度以降	同上	無

(取組内容の詳細)

(5) データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況

【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	
エネルギー消費量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	
CO ₂ 排出量	☐ 統計 ☐ 省エネ法・温対法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	

【アンケート実施時期】

2020年7月～2020年9月

【アンケート対象企業数】

7社

ただし、うち2社は回答すべき内容が無いという理由で未回答。

(団体加盟企業数に比べアンケート対象企業数が少ない理由)

石油鉱業連盟にはさまざまな業態の企業が属している。例えば、石油天然ガス開発を専業とする上場企業、石油元売り系を親会社にもつ子会社またはグループ会社や、商社の子会社としての石油天然ガス開発会社、さらには専業会社のプロジェクト子会社などである。それらの会社のうち、国内に石油天然ガス生産操業施設を持つ 3 社、子会社やグループ会社ながらも独立的な業態にあり、海外に石油天然ガス開発権益を加盟企業自身が持つ 4 社をアンケート対象としている。

【アンケート回収率】

【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)

石油鉱業連盟の目標である「国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における温室効果ガス」が他の業界団体の目標範囲には含まれておらず影響が他団体に及ばないため。さらに、会員企業の多くは、石油鉱業連盟以外の業界団体に所属する親会社の子会社またはグループ会社であるが、国内の石油鉱業事業は当連盟に加盟する会員企業のみが実施しているため。

☐ 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】

なし

II. 国内の企業活動における削減実績

(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 (2005年度) (2013年度)	2018年度 実績	2019年度 見通し	2019年度 実績	2020年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (単位:GJ)	2005年度 139,436,727 2013年度 126,500,677	109,721,803	92,012,167	101,429,452	88,796,446	88,796,446	
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	2005年度 8.53 2013年度 10.62	8.92	見通し無	8.84	見通し無	目標設定無	
内、電力消費量 (億kWh)							
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	2005年度 22.3 2013年度 25.4 ※1	23.1 ※2	21.6 ※3	21.2 ※4	21.1 ※5	21.1 ※6	17.8 ※7
エネルギー 原単位指数 (1990年基準)	2005年度 0.8 2013年度 1.09	1.09	見通し無	1.13	見通し無	目標設定無	
CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /GJ)	2005年度 1.60 2013年度 2.01	2.16	2.35	2.09	2.38	目標設定無	

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	4.23 5.67	4.63	5.34	4.44	5.34	5.34	5.34
基礎/調整後/その他	基礎	調整後	基礎	調整後	基礎	実排出	基礎
年度	2005 2013	2018	2019	2019	2020	2020	2020
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

【2020年・2030年度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	☐ 基礎排出係数(発電端/受電端) ☒ 調整後排出係数(発電端/受電端)

	☐ 特定の排出係数に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO ₂ 発電端／受電端） <上記排出係数を設定した理由>
その他燃料	☒ 総合エネルギー統計（〇〇年度版） ☐ 温対法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 <上記係数を設定した理由>

（２） 2019 年度における実績概要

【目標に対する実績】

<2020 年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2020年度目標値
CO2排出量	2005	▲5%	21.1万トン

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2018年度 実績	2019年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2018年度比	進捗率*
22.3	23.1	21.2	▲5%	▲8%	92%

* 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（％）

<2030 年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
------	----------	------	-----------

CO2排出量	2013	▲28%	17.8万トン
--------	------	------	---------

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2018年度 実績	2019年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2018年度比	進捗率*
25.4	23.1	21.2	▲16%	▲8%	55%

* 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－2030 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）／（2030 年度の目標水準）×100（％）

【調整後排出係数を用いた CO₂排出量実績】

	2019年度実績	基準年度比	2018年度比
CO ₂ 排出量	21.2万t-CO ₂	▲5%	▲8%

（３） 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
	BAT、ベストプラクティス導入はない。	

（４） 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

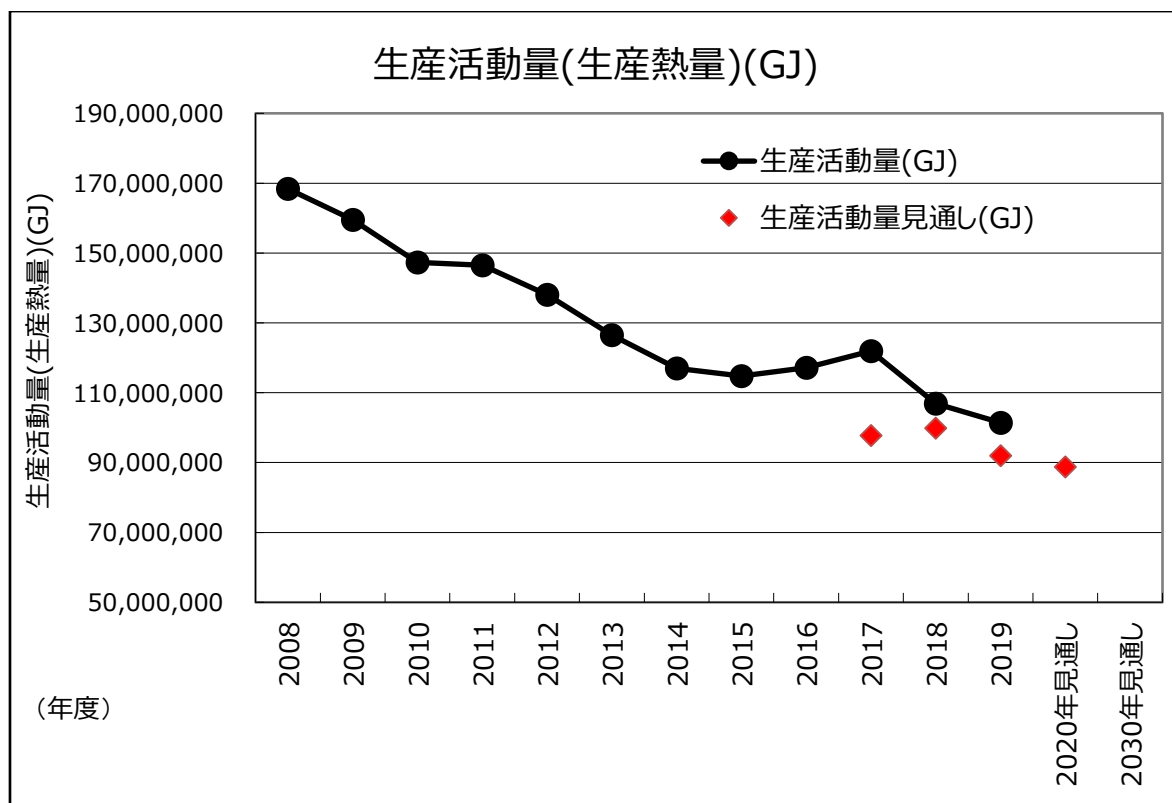
【生産活動量】

<2019 年度実績値>

生産活動量(単位: GJ) : 101,429,452(基準年度(2005 年)比▲27.3 %、2018 年度比▲5.0 %)

<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) (グラフ 生産活動量(生産熱量)(GJ) 参照)

生産熱量は長期的には減少傾向にある。これは石油天然ガスを胚胎する貯留層の圧力低下等により、生産が進むに従い生産能力が減退するという油ガス田の宿命のためである。よって 2016 年度と 2017 年度に一時的に生産熱量は増加している以外は前年に比べ減少している。

一方、生産熱量見通しと比較すると、2017 年度から通じて見通しよりも実績が平均 10%以上も上回っている。これは近年の旺盛な天然ガス需要に応えるために、天然ガスの生産量を増やしているためである。

石油天然ガスの生産熱量は、上記の長期的な減少傾向と当該年度の需給を反映した生産量の増減のふたつの要素を持っている。

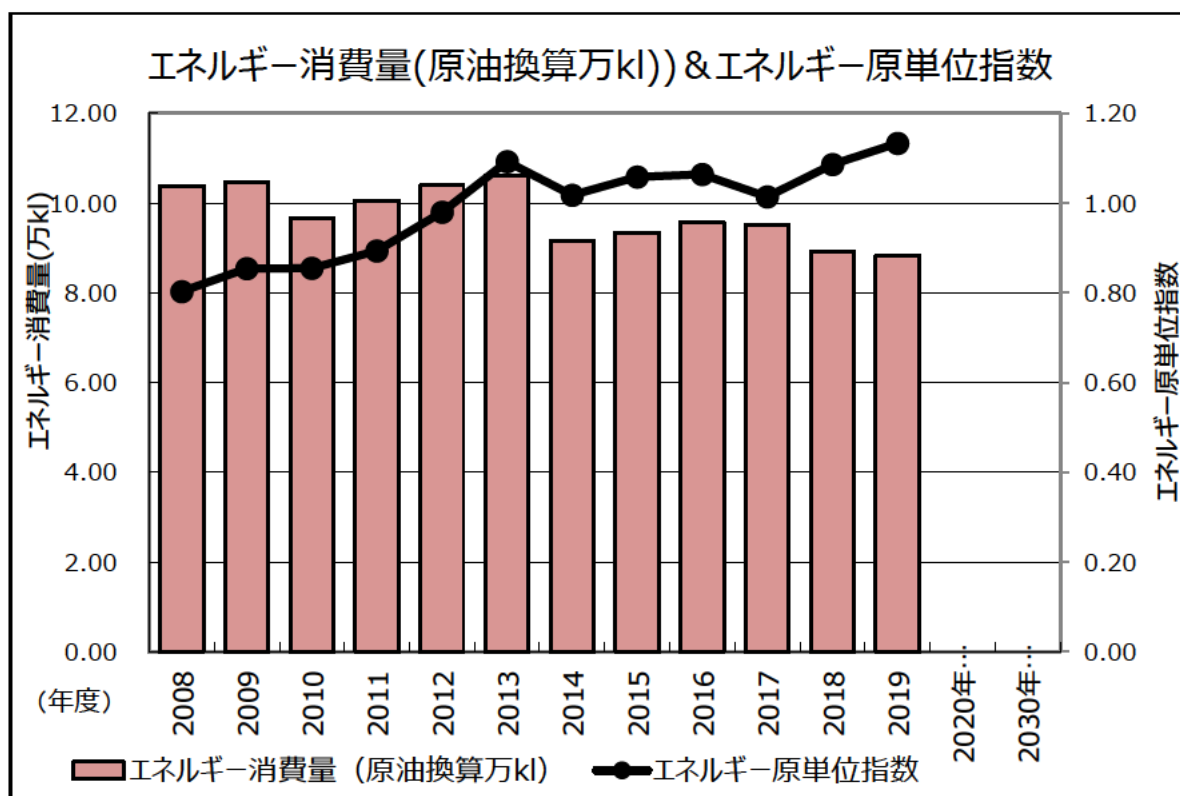
【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

<2019 年度の実績値>

エネルギー消費量(原油換算)(単位:万 kl): 8.84 (基準年度(2005 年)比 ▲3.0%、2018 年度比 ▲1.0%)

<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) (グラフ エネルギー消費量(原油換算万 kl)&エネルギー原単位指数 参照)

油ガス田の減退のため生産量を維持するためには必要とするエネルギーが増加する。具体的には地下の貯留層の圧力低下を補うためのコンプレッサーやポンプ等を稼働するための電力である。特に 2014 年度からは低圧採取による生産手法を導入した操業施設があるため、さらにエネルギー使用が増加している。一方、生産設備の高効率機器への交換や、生産操業の効率運転等の省エネルギー対策によりエネルギー原単位を減少させる努力は続けられている。そのふたつの結果、減退する油ガス田からの生産量を維持するために必要なエネルギー増加がやや上回っているため、エネルギー原単位指数(1990 年基準)が増加傾向にある。

結果として、エネルギー原単位の上昇として現れている生産能力維持のために必要なエネルギー増加と、生産熱量に代表される生産量そのものの長期的な減少傾向のバランスにより、エネルギー原単位は増加傾向にあるが、エネルギー消費量は長期的に微減の傾向にある。

<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)

エネルギー原単位年平均▲1%以上の改善は果されていない。理由は上述の通り、減退が進む油ガス田からの生産量を維持するために必要とするエネルギーが増加するが、その増加量が省エネルギー対策によるエネルギー削減量を上回るため。

(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：〇〇

2019 年度実績：〇〇

＜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

【CO₂排出量、CO₂原単位】

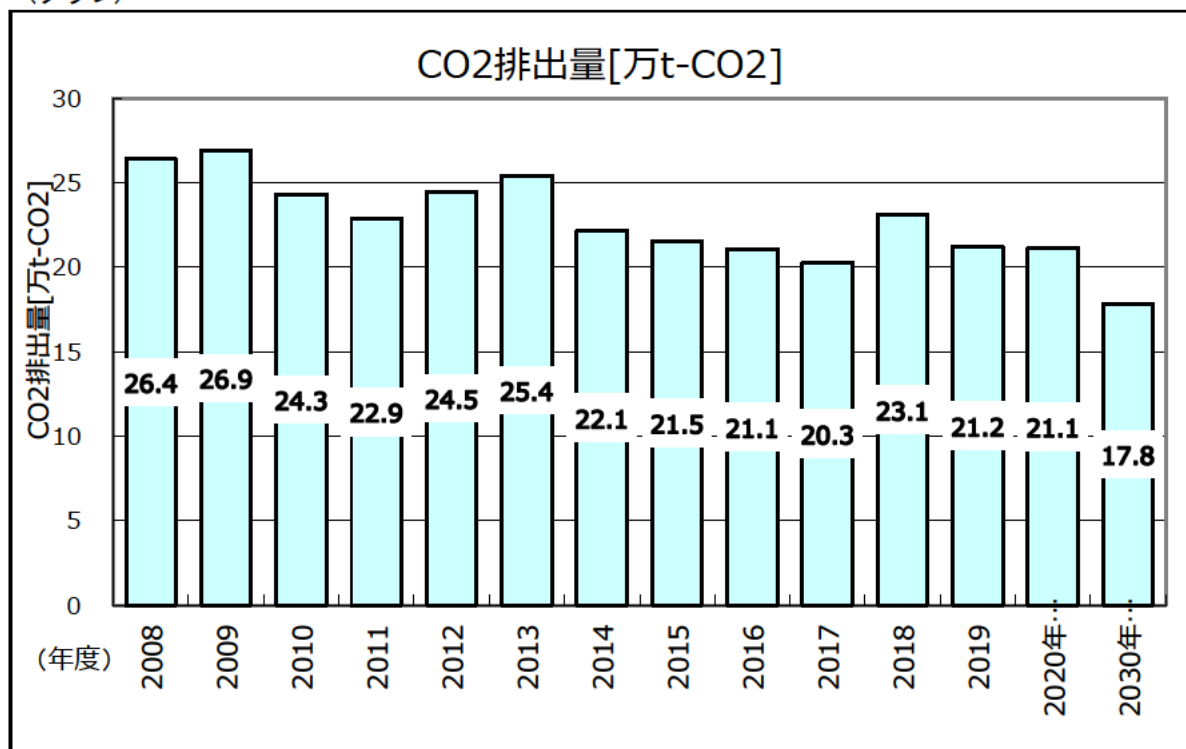
＜2019 年度の実績値＞

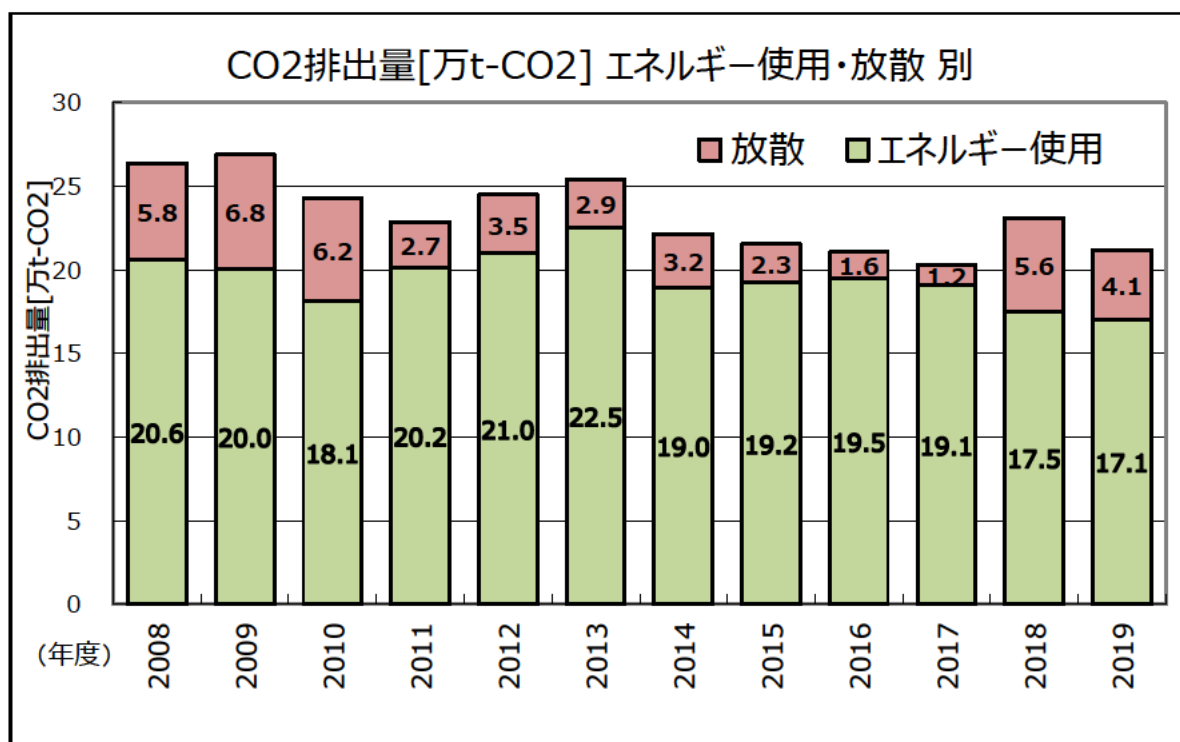
CO₂ 排出量(単位:万 t-CO₂ 電力排出係数:4.44): 21.2 (基準年度(2005 年)比 0.5%、2018 年度比 ▲8.0%)

CO₂ 排出原単位(単位:t-CO₂ 電力排出係数:4.44): 2.09 (基準年度(2005 年)比▲22.9%、2018 年度比 3.2%)

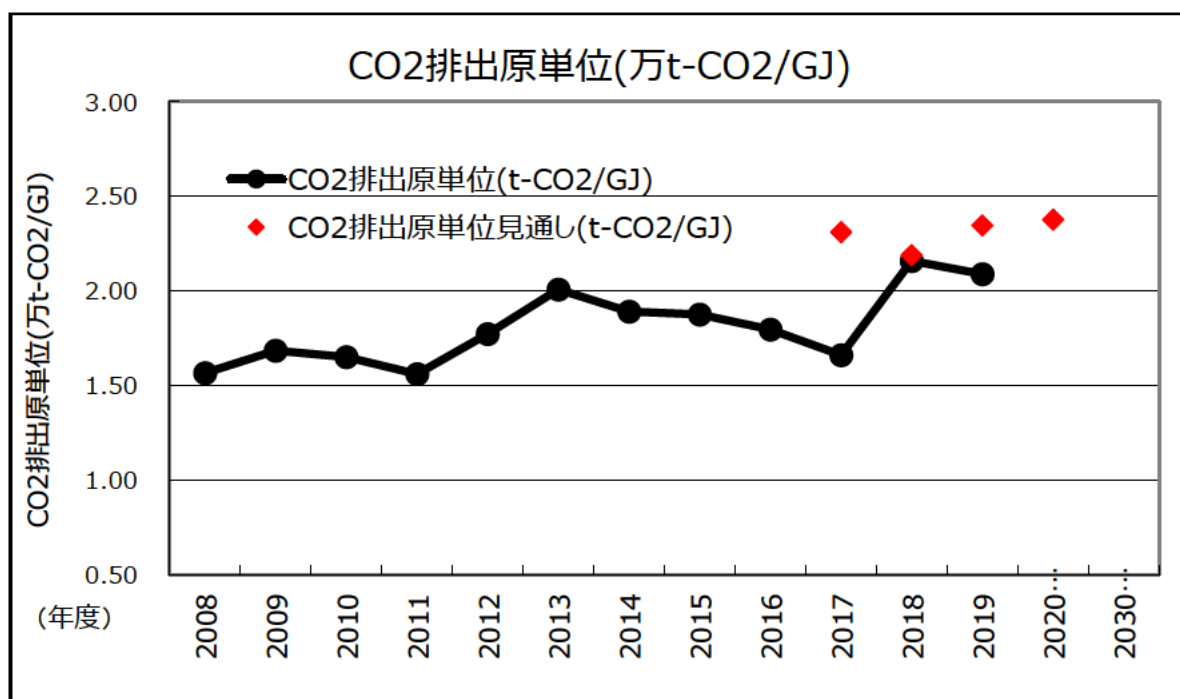
＜実績のトレンド＞

(グラフ)





(注: CO2 排出量(万 t-CO2) エネルギー使用・放散別 はそれぞれの見通しデータがないため、グラフの横軸は 2019 年度までであり、2020 年見通しと 2030 年見通しが含まれていない)



電力排出係数 : 4.44kg-CO₂/kWh

(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)

CO2 排出量は長期的にみて減少傾向がある。この長期的減少傾向に 1-2 万 t-CO2 程度の年変化が重なった状

態である。

CO₂ 排出量の大半はエネルギー使用つまりエネルギー起源による CO₂ であるため、生産熱量に比例して排出量の大半が決まる。そのため生産熱量の長期的な減少が、CO₂ 排出量の長期的な減少傾向の要因となっている。(グラフ CO₂ 排出量(万 t-CO₂) 参照)

長期的減少トレンドに対して、年単位の変化は当該年度の需給による生産量の増減による CO₂ 排出の増減、および放散による排出の結果である。放散による CO₂ 排出とは、自然災害に対応するための緊急的な放散や、設備投資による工事や予期しないトラブル対応のための修理に伴う安全対策としての放散、設備不調が原因のオフスベックガス(供給先の受け入れ基準に満たないため出荷できないガス)や供給先トラブルのための出荷停止による放散等のイベント的な放散による温室効果ガスの排出である。フレア放散やベント放散などで対応される。

近年は比較的 CO₂ 排出量の年変化が大きい、それはイベント的な放散量変化が大きいことによるものである。2018 年度は北海道胆振東部地震に対応するための緊急的放散、2019 年度は台風 15 号による広域停電が生産施設に及んだための緊急的放散が発生している。また 2019 年度は供給先のトラブルのため受入れ先の無くなったガスの放散が発生している。

よって年間の排出量を分析する際には、生産熱量に比例するエネルギー使用による排出量と、イベント性の放散による排出量とを分けて検討する必要がある。なお、この放散による CO₂ 排出は低炭素社会実行計画における統計では、工業プロセスからの排出として計上している。(グラフ CO₂ 排出量(万 t-CO₂) エネルギー使用・放散別参照)

CO₂ 排出原単位は長期的に増加傾向にある。これは前述のように油ガス田の減退に伴い生産量維持のためのエネルギーが増加するためそれに伴うエネルギー起源の CO₂ 排出量が増えるためである。増加傾向に対して年変化が発生しているが、これはイベント性の放散量の大小によって変化しているものである。

2017 年度以降で見れば、CO₂排出原単位の見通しよりも実績が下回っている。これは高効率機器への交換や効率運転等の省エネルギー対策の成果である。(グラフ CO₂ 排出原単位(万 t-CO₂/GJ) 参照)

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

（CO₂排出量）

	基準年度→2019 年度変化分		2018 年度→2019 年度変化分	
	（万 t-CO ₂ ）	（%）	（万 t-CO ₂ ）	（%）
事業者省エネ努力分	7.85	35.3%	0.95	4.1%
燃料転換の変化	-4.65	▲20.9%	-1.74	▲7.5%
購入電力の変化	2.76	12.4%	0.07	0.3%
生産活動量の変化	-7.04	▲31.6%	-1.17	▲5.0%

（エネルギー消費量）

	基準年度→2019 年度変化分		2018 年度→2019 年度変化分	
	（万 k l）	（%）	（万 k l）	（%）
事業者省エネ努力分	2.63	30.9%	0.37	4.1%
生産活動量の変化	-2.32	▲27.3%	-0.46	▲5.1%

（要因分析の説明）

1. 基準年（2005 年度）からの CO₂ 排出量は、事業者省エネ努力分は 7.85 万 t-CO₂ の増量、購入電力変化は 2.76 万 t-CO₂ の増量となっているが、燃料転換の変化は 4.65 万 t-CO₂ の減少、生産活動量の変化は 7.04 万 t-CO₂ の減少である。
2. 事業者省エネ努力分の増量は、油ガス田減退のために出荷先に供給する生産量維持に必要なエネルギーが増加しているためである。一方、生産活動量の変化は、供給する生産量をそのものが減少傾向にあることによるものである。
3. 上記の状態はエネルギー消費量に着目しても同様な事が示される。つまり、供給する生産量そのものが減少傾向のため、生産活動量によるエネルギー使用量は減少しているが、その生産量を維持するためのエネルギー使用量が増加しているため、事業者省エネ努力分が増量している。
4. 以上のことから、CO₂ 排出原単位もエネルギー原単位も増加傾向にあることが示される。

（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 ₂ 削減量	設備等の使用期間（見込み）
2019 年度	操業プラントにおいて、余剰ガスの処理を焼却設備に改造	不明	BAU より約 70%削減	

2020 年度	特になし			
2021 年度 以降	施設の更新に際して高効率機器を導入	不明	不明	

【2019 年度の実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連する投資の動向）

長期的な動向としては、燃焼時に温室効果ガスの排出量の少ない天然ガスの需要増に対応するため、石油・天然ガス開発における天然ガス（LNG）の比率増。

（取組の具体的事例）

- ・ 大震災後の電力不足を契機として始めた一部電動機の停止、インバータの導入、デマンドメータ設置による使用量管理等の諸施策の継続。
- ・ 操業状況の変化に応じて、コンプレッサー運転時間やヒーター管理温度の最適化を図ることによるエネルギー使用量削減。
- ・ 生産操業施設で使用するエネルギーの約 7 割を生産する天然ガス使用の自家発電で賄い、購入電力量を少なくすることにより間接的に CO2 排出量の削減。
- ・ LNG 受け入れ基地の敷地内に太陽光発電パネルを設置し、所内の電力の一部を賄うことで購入電力減らし、間接的ではあるが CO2 排出削減に努めている。
- ・ LNG 受け入れ基地の製造設備の効率運用（低温 LPG 移送量の変更、冷却水ポンプ運転台数の削減等）により、年間原油換算 160.3KL の省エネ効果がある。
- ・ 回避できない放散メタンを燃焼により CO2 に変換するグランドフレアを生産操業施設に導入し GHG 排出量を低減している。
- ・ ガス輸送のパイプラインでは圧力調整弁の駆動方式を変更してメタン放散を低減している。
- ・ 生産操業施設において、ポンプのインバータ化、スチームトラップの省エネ化、機器の制御方法の適正化、圧縮機やボイラ缶などの清掃による効率改善、省エネ型照明器具への変更、建屋の断熱塗装や設備機器への保温材取り付け、省エネベルト導入など等を推進している。

（取組実績の考察）

- ・ ひとつの施策により温室効果ガス排出削減を大幅に獲得するものではないが、ひとつひとつの省エネルギー対策によるエネルギー使用削減や温室効果ガス放散量削減対策により、通常操業時の温室効果ガス排出削減に努めている。
- ・ メンテナンス業務の地道な継続と、生産操業運転の緻密な運用により、エネルギー使用による温室効果ガス排出量削減に努めている。このような取組みは操業現場作業の日々の業務の積み重ねであり、操業現場作業員の努力の結果である。

【2020 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、ひとつひとつは小規模ではあるが、省エネルギー対策や、温室効果ガス放散量削減対策を積み重ねることで、通常操業時の温室効果ガス排出削減を推進する。
- ・ 生産量実績が生産量予測よりも上回ることによるベースラインの温室効果ガス排出量増加。
- ・ 万全のメンテナンス体制でも予期しない設備不調や操業トラブルは発生する。それらへの対応工事の安全を確保するための放散処置による温室効果ガス排出。

【IoT 等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

特になし

【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

特になし

【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組】

特になし

（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。

$$\begin{aligned}\text{想定比【基準年度目標】} &= (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) \\ &\quad / (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の想定した水準}) \times 100 (\%) \\ \text{想定比【BAU 目標】} &= (\text{当年度の削減実績}) / (\text{当該年度に想定した BAU 比削減量}) \times 100 (\%) \end{aligned}$$

$$\text{想定比【基準年目標】} = (22.3 - 21.2) / (22.3 - 21.6) \times 100(\%)$$

$$= 157\%$$

【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）

2019 年度は生産熱量が 2018 年度に比べ低下したため、エネルギー使用量も抑えられた結果、エネルギー起源の CO2 排出量は減少した。イベント的な放散による排出量も、台風 15 号による広域停電のため生産施設停止による緊急的放散が発生したものの、2018 年度の北海道胆振東部地震による緊急的放散に比べ放散量は少なかった。その結果 2018 年度に比べ、CO2 排出量が減少している。

（自己評価を踏まえた次年度における改善事項）

引き続き、効率運転等の省エネルギー対策を進め、CO2 排出原単位の悪化の影響を可能な限り少なくする。

(7) 次年度の見通し

【2020 年度の見通し】

	生産活動量 (GJ)	エネルギー 消費量 (原油換算万 kl)	エネルギー 原単位	CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /GJ)
2019 年度 実績	101,429,452	8.84		21.2	2.09
2020 年度 見通し	88,796,446	データなし		21.1	2.38

(見通しの根拠・前提)

生産活動量および CO₂ 排出量の見通しは、2016 年度時点での将来見通しに基づいている。

(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。

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

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

$$\text{進捗率【基準年目標】} = (22.3 - 21.2) / (22.3 - 21.1) \times 100 (\%)$$

$$= 92\%$$

【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達成に向けた今後の進捗率の見通し)

現在の進捗率は 92%である。フェーズ I 目標である温室効果ガスの 2020 年度排出量 21.1 万 t-CO₂ に対して、2019 年度実績は 1,000t-CO₂ 上回る 21.2 万 t-CO₂ であった。次年度の 2020 年度は目標年であるが、目標到達は次年度の生産量実績が見通しよりも上回ることに依る CO₂ 排出量増、イベント的放散による排出量、継続して実施されている省エネルギー対策による排出量削減効果の 3 つのバランスの結果による。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

近年は需給が良好なため生産量実績は生産量見通しを上回る傾向にある。その生産量増が、エネルギー使用による温室効果ガスの排出量が増加する方向に働いている。それに対して、過去から蓄積した省エネルギー対策により CO₂ 排出原単位は見通しよりも低く抑えることに成功している。2020 年度目標は、目標見直し当時(2016 年度)の生産量将来見通しを基に算出した CO₂ 排出量見通しを基に設定している。そのため、旺盛な需要が生産量を見通しよりも大きく上回り、これまでの省エネルギー対策の効果を凌駕してしまうことが、目標達成に対する不安要素である。

自然災害や設備不調、供給トラブルによるイベント的な放散の発生とその規模は予測できないが、発生した場合でも放散量を抑える努力がなされている。

需要増による生産量増加とそれに伴う排出量増加、およびイベント的放散の発生を防ぐことは出来ない。しかし省エネルギー対策の継続による排出原単位の維持、およびイベント的放散が発生した場合でも放散量を抑える努力を行うことが目標達成に向けた具体的かつ有効な対策である。

(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)

☐ 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。

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

$$\text{進捗率【基準年目標】} = (25.4 - 21.2) / (25.4 - 17.8) \times 100 (\%)$$

$$= 55\%$$

【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

目標達成に向けた不確定要素は3つある。

石油天然ガスを胚胎している貯留層の解析には不確定性が常に付き纏う宿命にあるが、2030 年目標という長い目で見た場合、地下からの生産量は減退傾向にある。油ガス田は減退が進むにつれ、生産量維持のために使用エネルギーが増加するため、常に省エネルギー対策に取り組まなければ CO₂ 排出原単位が増加することは免れない。生産量減退傾向と CO₂ 排出原単位維持のバランスがひとつの不確定要素である。

油ガス田の生産量は減退により長期的には減少する傾向にあるが、単年度で見た場合には需給による生産量が増減する。近年は天然ガス需要の高まりにより、生産量が生産量見通しよりも上回っている。商業的にはそれは好ましいことであるが、CO₂ 排出量でみた場合には排出増となるため目標達成に対するマイナス要因となる。常時取り組んでいる省エネルギー対策によって、見通しを上回る生産量による CO₂ 排出量をどれだけ抑えられるかが 2 つ目の不確定要素である。

また、天災や生産・供給時のトラブル等の計画外の要素により、生産操業維持を目的としたベント放散の実施が避けられず製造プラントにおける排出量が一時的に増加する場合がある。この事後的な要因が 3 つ目の不確定要素である。

(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)

(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。
2012年以降の活用実績はない。

【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】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

Ⅲ. 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 (2019年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	天然ガスは、燃焼時の発生熱量あたりCO2排出量が他の化石燃料に比べて少なく、高い環境優位性を備えている。天然ガスを供給する場合、生産過程での温室効果ガス排出量は増加するが、消費過程でのCO2排出量は燃料転換が進むことにより削減される。	計測不可	計測不可	計測不可
2	太陽光発電事業の実施			
3				

(当該製品・サービス等の機能・内容等、削減貢献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範囲)

- 低炭素製品・サービス等を通じた貢献として、前述の通り、当連盟加盟企業が国内外で天然ガスを安定的

に生産するとともに、取引数量を増加させることは、天然ガスの新規利用促進や、他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換を推進することとなり、消費段階での CO2 排出量の削減を通じて、LCA での温室効果ガス排出量削減に貢献すると考えられる。

- ・ LNG プラントの建設及び子会社を通じた水素製造用触媒の開発、燃料電池用セルの製造を行うことにより、天然ガス導入の促進に貢献している。
- ・ LNG 輸入基地および LNG 受け入れ基地の運営により、国内天然ガス供給ネットワークの安定性向上に寄与している。石油鉱業連盟では、こうした天然ガス供給域拡大事業を通じて、民生部門における天然ガスへの燃料転換が促進され、温室効果ガス排出削減に貢献できるものと考えている。
- ・ 天然ガスパイプラインネットワークによる天然ガス供給拡大とともに、天然ガスパイプラインネットワークから離れた遠隔地の需要家には LNG サテライト供給が行われている。LNG サテライト供給とは、敷設に設備投資と時間を要するガスパイプライン敷設の代わりに、LNG 受け入れ基地から LNG タンクローリー及び LNG コンテナの鉄道輸送により需要地に配送する方法である。供給範囲を拡大することにより、天然ガス導入需要の拡大に対応し、LCA 的観点からの CO2 排出量削減に取り組む。
- ・ 日本国内の各所において、発電規模が 1,000kW を超えるメガソーラー発電所を運営しており、商業運転を開始。

(2) 2019 年度の実績

(取組の具体的事例)

- ・ 2019 年度においても引き続き、天然ガスの供給拡大事業を通じて、他燃料からの産業用/民生用天然ガスへの燃料転換を促進することにより、CO2 排出削減に貢献している。

(取組実績の考察)

- ・ 定量的な分析は難しいが、2019 年度においても、天然ガスの生産や再生可能エネルギーによる発電等を通じ、石油鉱業連盟加盟会社の日常の事業活動が、CO2 排出削減に貢献していると考えられる。

(3) 2020 年度以降の取組予定

- ・ 引き続き天然ガス需要に応えるため、天然ガスパイプラインネットワークの整備および LNG サテライト供給の拡充を図る。
- ・ 天然ガスは他の化石燃料に比較して燃焼時の CO2 排出量は少ないが、生産過程、特に LNG 化にエネルギーを必要とする。よって生産から輸送、供給を通じたバリューチェーンでの CO2 排出量削減の検討を続ける。

IV. 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 (2019年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	【ゼロフレア】 World Bank が推進する“Zero Routine Flaring by 2030”に参加しており、ゼロエミッション確立へ向けて、ガスフレア量を最小限に抑えた生産操業を	削減量は計測不可		

	継続。 原油と共に生産される随伴ガスは海上での燃料ガスに使用する他、原油回収率向上を目的として油層への再圧入に利用するコンセプトでガスのフレアを抑えることによりCO2排出量を極力抑えている。			
2	【廃熱利用】 オイルサンド回収作業時に廃熱リサイクルを実施。従来はフレアさせていた随伴ガスを回収し、水蒸気発生燃料として購入している天然ガスと混焼することにより有効利用を図るとともに、購入ガスの削減を実現。	削減量は計測不可		
3	【植林事業】 参加各国の石油・天然ガス生産施設周辺やその他の地域にて実施	削減量は計測不可		
4	【石炭発電所からのCO2回収及び EOR利用】 石炭火力発電所の燃焼排ガスからCO2を回収するプラントを建設し、回収したCO2を油田に圧入、原油の増産と同時にCO2の地下貯蔵を図るもの。2017年に増進回収による生産を開始	58 万トン (加盟会社ネット 1-12 月集計)	12万トン (加盟会社ネット 1-12月集計)	65万トン (加盟会社ネット 1-12月集計)
5	【地熱発電事業】 参加国における発電所から国営電力会社へ販売	削減量は計測不可		

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

- 一部の海外での取り組みは、操業オペレーターが実施しているため、削減貢献量を算定するためのデータ入手が困難。

(2) 2019 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

海外での削減貢献等	取組実績	削減効果
随伴ガスの利用	UAE、カナダ、アゼルバイジャン、タイにて実施。	N. A.
随伴ガスの圧入	UAE、アゼルバイジャン、カザフスタン、インドネシアにて実施。	N. A.

廃熱利用	インドネシア、カナダにて実施。	N. A.
植林事業	インドネシア、オーストラリアにて実施。	・ 豪州ユーカリ植林’ 08 年から 50 年で 45 万トン削減。 ・ 豪州森林火災管理プロジェクト ’06 年から継続。年間 13.7 万トン削減。
放散ガスの削減	ベネズエラ、UAE、米国、豪州にて実施。	
残渣油の焼却削減 (再利用)	UAE にて実施。	N. A.
石炭燃焼排ガスから回収した CO2 を利用した原油増産 (CO2-EOR)	米国にて実施	N. A.
地熱発電事業	インドネシアにて実施	約 330MW

(取組実績の考察)

- ・ 石油鉱業連盟会員企業は、石油・天然ガスプロジェクトの当事国・地域や共同事業会社の基準に従って、世界各国にてCO2 削減に積極的に取り組んでおり、地球規模での削減に貢献している。
- ・

(3) 2020 年度以降の取組予定

- ・ 基本的には、今までに行われた取り組みが、引き続いて行われ、新たな取組も開始される予定

V. 革新的技術の開発・導入

(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	CO2地中貯留(CCS)技術	CO2地中貯留(CCS)技術は、石油・天然ガス開発技術を応用して大幅な温室効果ガス排出削減を実現できる可能性がある。当連盟会員企業は、2008 年 5 月に設立された日本 CCS 調査株式会社に参画し、CCS の促進及び本格実証試験の実施に積極的に取り組んでいる。今後は、実用化に向けての取組等を推進していく必要があり、当連盟会員企業の保有する技術を生かして	N.A.

		CCS による CO2大規模削減の実現を目指す。	
2			
3			

(技術・サービスの概要・算定根拠)

(2) 革新的技術・サービスの開発・導入のロードマップ

	技術・サービス	2019	2020	2025	2030	2050
1						
2						
3						

(3) 2019 年度の取組実績

(取組の具体的事例、技術成果の達成年合、他産業への波及効果、CO2 削減効果)

① 参加している国家プロジェクト

革新的技術	取組実績
人工光合成プロジェクトとCO2有効利用技術開発事業への参加	当連盟の会員企業においては、低炭素社会への対応として、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の人工光合成プロジェクトとCO2有効利用技術開発事業に参加している。 人工光合成プロジェクトは、太陽エネルギーを利用して光触媒によって水から得られるクリーンな水素とCO2を原料として基幹化学品を製造するCO2排出量の削減に貢献可能な革新的技術開発の一つである。当連盟の会員企業は、太陽光を使って水を分解し、水素を取り出す光触媒開発に参画しており、2021年度末に太陽エネルギー変換効率10%を達成する方向で研究開発に取り組んでいる。 CO2有効利用技術開発事業は、CO2を燃料や化学原料等の有価物に変えることで、CO2排出削減を目指す事業である。当連盟の会員企業は、CO2と水素を反応させてメタンを生成する「メタネーション」の技術開発に取り組んでおり、2019年度から当連盟の会員企業のプラントで実ガスをを用いた試験を実施しており、将来の商用化を見据えて取り組んでいる。
超臨界地熱発電技術研究開発	当連盟の会員企業においては、NEDOの超臨界地熱発電の実現可能性調査の超臨界地熱資源の評価と調査井使用の詳細設計、および超臨界地熱貯留層のモデリング技術手法開発に参画している。
CCUS研究開発・実証関連事業	当連盟の会員企業においては、NEDOのCCUS研究開発・実証関連事業の安全なCCS実施のためのCO2貯留技術の研究開発に参画している。

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

革新的技術	取組実績
CO2地中貯留(CCS)技術	2019年度においても、引き続き、石油鉱業連盟会員企業は、日本CCS調査(株)のCO2地中貯留(CCS)技術プロジェクトに共同で参画し、CO2大規模削減の実現を目指し、活動を行った。会員企業のなかには、苫小牧CCS実証試験におけるCO2の分離・回収・圧縮設備等の地上設備の設計・調達・建設工事を実施した企業もある。 日本CCS調査(株)は地上設備の建設を完了し平成28年4月から貯留層へのCO2圧入を開始し、2019年11月末までに累計約30万トン圧入した。今後、貯留層内でのCO2の挙動の観測を行うとともに、海水、海洋生物などのモニタリングも行っていく。 前述の活動を受け、2016年4月、会員企業も参加する「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」が結成され、実用化に向けた安全かつ大規模・効率的なCO2貯留技術の実現を目指し、研究開発を行っている。

- ③ 個社で実施しているプロジェクト
特になし。

2020 年度以降の取組予定

(技術成果の見込み、他産業への波及効果・CO2削減効果の見込み)

- ① 参加している国家プロジェクト

引き続き NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)のプロジェクトに積極的に参加。

- ② 業界レベルで実施しているプロジェクト

引き続き日本 CCS 調査会社の活動に積極的に参加。

- ③ 個社で実施しているプロジェクト

特になし

- (4) 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック (技術課題、資金、制度など)

- (5) 想定する業界の将来像の方向性 (革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む)

* 公開できない場合は、その旨注釈ください。

2030 年とそれ以降を目指した業界の将来の方向性は今後検討予定。

VI. 情報発信、その他

- (1) 情報発信 (国内)

- 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
経団連 低炭素社会実行計画 回答票 II を石油鉱業連盟の HP にて公開		○

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
環境イベントへの参加		○
社内環境セミナー実施	○	○
サステナビリティ・レポート・CSR レポートの配布	○	○

② 学術的な評価・分析への貢献

企業グループであるいは単独で、寄付講座開設や共同研究を実施。

(2) 情報発信（海外）

<具体的な取組事例の紹介>

(3) 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
☒ 政府の審議会	
☒ 経団連第三者評価委員会	
☐ 業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼	☐ 計画策定 ☐ 実績データの確認 ☐ 削減効果等の評価 ☐ 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

☐ 無し	
☐ 有り	掲載場所：

VII. 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)

当連盟としての削減目標は設定していないが、当業界では本社事務所、その他の事業所において温室効果ガス削減に努めており、今後とも各会員企業で省エネ対策に積極的に取り組んでいく方針である。

② 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 (4 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	2019 年度
延べ床面積 (万㎡)：	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /㎡)	65.5	65.0	66.5	65.6	70.7	65.5	59.1	53.1	50.5	36.7	41.6
エネルギー消費 量 (原油換算) (万 kl)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/㎡)	45.9	46.0	39.2	35.6	38.9	37.0	34.5	33.6	33.0	27.5	31.2

□ 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)

石油鉱業連盟の加盟会社には、他業界の団体に所属する親会社の子会社が多く、親会社が所属する業界団体を通じて報告が上げられている。今後もこの報告ルートに変更はないと予測されるが、本社等オフィスの排出実績報告に漏れの無いように都度確認をする。

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-CO₂)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2019 年度実績	4.2	4.0	0.1	0.0	8.3
2020 年度以降	14.5	0.0	0.0	0.0	14.5

(調査票作成における補足)

【2019 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・ 事務所その他の事業所での削減については、照明設備・空調設備・オフィス機器の省エネルギー機器導入による CO2 削減努力を継続。
- ・ 室温の調節、寒暖調節を容易にするための服装自由化、退社時に各自の執務用 PC 電源 OFF および昼休み時間の消灯、時間外終業時の定時刻ごとの一斉消灯等による節電取り組みを実施。
- ・ 本社の紙・ごみ・電気の量を毎月モニタリングし、目標値との比較を実施。結果を HSE 定例会やマネジメントレビュー等で報告。
- ・ 役職員の執務用 PC を軽量ノート PC に変更。会議等の資料を、基本的に紙から電子ファイルで配付することによりペーパーレス化を推進。ゴミ焼却による CO2 排出量削減に貢献。
- ・ 上記取組みについては、社内セミナーなどの啓蒙活動を実施し普及化の努力を継続。
- ・ 省エネ・環境対策を踏まえた外部サーバ活用による自社サーバールームの縮小化。
- ・ 東京都内にオフィスを持つ加盟企業では、東京都環境確保条例に基づくビルオーナーの GHG 排出削減に協力する企業がある。その中には、東京都からトップレベル事業所の認定を受けたビルに入居し、2007～2008 年度の GHG 排出量の平均値である基準排出量に対し 2015 年度～2019 年度までの 5 年間で 8.5%を削減するとしてビルオーナーの義務達成に協力している企業もある。
- ・ 東京都以外のオフィスからの CO2 排出量の目標値は設定していないが、各会員企業で省エネ対策に積極的に取り組んでいく。

(取組実績の考察)

- ・ 各会員企業ともに、オフィス部門の省エネ対策に積極的に取り組んでいるが、現状からさらに削減するには、相当の努力が必要であり、追加的に取ることができる方策は限られてきている。

【2020 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)

(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】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

- ・ 石油天然ガス開発業界の国内輸送には、原油の内航船輸送、原油のローリー輸送、LNG のローリー輸送、LNG の鉄道輸送、石油・天然ガスのパイプライン輸送がある。これらは石油鉱業連盟加盟会社が直接行っているよりも外部業者への委託事業が大半である。よって下記輸送部門等排出量には含まれていない。
- ・ 下記輸送部門等排出量は道路工事等第三者要請によるパイプライン切り替え工事の安全確保による放散と、原油出荷時の IPCC 基準による微量計算値の合計によるものである。従って、定量的削減目標設定にはなじまないと考えられる。

② 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	2019 年度
輸送量 (万トン)											
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	5.30	4.65	4.99	5.25	4.30	4.04	3.15	5.27	17.30	9.44	9.38
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン 当り)											
エネルギー消費 量 (原油換算) (万 kl)											
輸送量あたりエ ネルギー消費量 (l/トン)											

□ 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)

- ・ 定量的削減目標設定にはなじまないが、排出量のモニタリングを確実に実施する仕組みの構築を検討。

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。

【2019 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・ 委託先でのローリーによるエコドライブを徹底するとともに、輸送距離の削減、ローリーやコンテナの大型化を検討中。

(取組実績の考察)

- ・ LNG 輸送における LNG コンテナ輸送を開発し、モーダルシフトを実現したのが、大きな貢献であり、今後も創意工夫を凝らして、輸送効率を上げる努力をする。

【2020 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)

(3) 家庭部門、国民運動への取組等

【家庭部門での取組】

- ・ 従業員に対し、家庭での節電メニューを周知し、節電対策の実施を促している

【国民運動への取組】

石油鉱業連盟会員企業では、企業グループであるいは単独で、以下のような取り組みを行っている。

- ・ 省エネ商品の販売
- ・ 業務用社用車に低燃費車・低公害車の導入
- ・ 社員寮に太陽光発電とリチウムイオン電池を導入し、昼夜電力の最適化。天然ガスコジェネレーションシステムを導入し、エネルギー効率の最大化。
- ・ 温暖化問題に関するe-ラーニングの導入や社内環境セミナー実施による啓蒙活動。
- ・ 年間を通じた服装の自由化による空調電力の節減。
- ・ 10 分類以上のゴミ分別の実施に加えペットボトルのキャップ回収を通じた慈善活動につながるリサイクル活動の実施
- ・ 環境イベントへの参加
- ・ 省エネ高効率製品の購入
- ・ サステナビリティ・レポートの配布
- ・ コピー用紙削減及びグリーン購入法適合用紙の 100%使用
- ・ 「時差 Biz」の取り組みを実施。業務に支障のない範囲でオフピーク通勤を推奨

VII. 国内の企業活動における 2020 年・2030 年の削減目標

【削減目標】

＜フェーズ I (2020年)＞(2016年12月策定)

国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における温室効果ガス(随伴CO2を除く)の2020年度の排出量を2005年度実績から5%削減する。

＜フェーズ II (2030 年)＞(2016 年 12 月策定)

国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における温室効果ガス(随伴 CO2 を除く)の 2030 年度の排出量を 2013 年度実績から 28%削減する。

【目標の変更履歴】

＜フェーズⅠ（2020年）＞（2010年6月策定）

国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設での温室効果ガス（随伴CO₂を除く）の

- ・ 排出量を2020年度において2005年度実績から6万トン-CO₂（27%）低減させる。
- ・ 排出原単位を2020年度において1990年度比25%削減する。

＜フェーズⅡ（2030年）＞（2015年3月策定）

国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設での温室効果ガス（随伴CO₂を除く）の

- ・ 排出量を2020年度において2005年度実績から6万トン-CO₂（27%）低減させる

【その他】

- ・ CO₂地中貯留（CCS）技術開発の実用化によるCO₂排出量の削減・省エネルギー設備の導入
- ・ ベント放散の削減（フレア装置で燃焼後に大気放散）

【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）

- ・ 2016年12月に、2020年及び2030年の目標見直しを行ったため

【今後の目標見直しの予定】

☐ 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）

- ・ 目標設定に用いた電力の排出係数や当連盟各社の生産量予測等の前提条件に大幅な変動が生じた場合には、必要に応じて目標水準を適宜見直す。

（1）目標策定の背景

- ・ 改定前の2020年排出量目標は、2011年の東日本大震災及びその後の原発稼働停止以前の2010年に策定したものである。原発停止によりエネルギーミックスが激変し、電力のCO₂排出係数が大きく上昇した（日本政府は本理由により2020年目標を2013年に修正）。また、石油鉱業の特性である、生産量の減退に伴う生産能力維持のための地上設備（ポンプ、コンプレッサー等）増強による排出量増加が、現行目標設定当時の予測より急速に進行している。上記の要因に鑑み、前提条件を見直し、当連盟参加企業の生産量予測、それに伴うCO₂排出予測、設備投資計画、削減施策に基づいて目標を再構築する必要があると判断した。2030年排出量目標は、策定時、2020年と同一の目標水準とし、前提条件を「エネルギーミックスの策定状況、使用電力のCO₂排出係数、当連盟参加各社の生産量及びCO₂排出量等各データの実績値・予測値の動向を踏まえ、必要に応じ、目標水準を適宜見直すこととする」としていたことから、同じ理由から目標を再構築する必要があると判断した。
- ・ なお、目標値に関しては最新の日本政府目標の削減率、基準年をベースとし、その目標達成に寄与すべく政府目標削減率を上回る数値とした。

（2）前提条件

【対象とする事業領域】

国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設

【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＞

- ・ 2007 年度をピークに生産活動量は当初の目標策定時に比べて徐々に減退がすすんでおり、この傾向は今後とも変わらないものと推測している。

＜設定根拠、資料の出所等＞

会員会社からのデータに基づき設定。

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO₂目標の場合

排出係数	理由／説明
電力	☒ 基礎排出係数（2016年度 発電端／受電端） ☐ 調整後排出係数（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ 特定の排出係数に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ＜上記排出係数を設定した理由＞
その他燃料	☒ 総合エネルギー統計（〇〇年度版） ☐ 温対法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 ＜上記係数を設定した理由＞

【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】

目標指標は、国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設における活動すなわち当事業のコアである探鉱、開発、生産部門に係る活動に伴う温室効果ガスの排出量である。なお、この指標には次項の前段で述べる特定の温室効果ガスを除外している。2010 年目標策定時には、生産量増加による排出量増加の懸念があったため、少なくとも効率を改善させるための指標として排出量目標のほかに排出原単位目標も設定していた。しかし、最新の予測では排出量自体は、減少していく見込みであり、気候変動問題の本質としては総量削減が重要であることから、排出原単位目標を排出量目標と並行して設定しておく必要はないと判断し、排出原単位目標を廃止し、排出量目標のみを設定することとした。

地下から産出する天然ガスには CO₂ が含まれている。この CO₂ は、天然ガスが燃料として使用される場合、

通常は最終消費段階において排出される。都市ガス事業者をはじめとする需要家は、天然ガスの不燃性ガス含有量・熱量等についてそれぞれ受入基準を有し、CO₂ 含有量が基準を満たさない場合には、鉱山施設にて CO₂ は分離除去されることになる。分離された CO₂ は現状では削減の方途がないことから、削減対象温室効果ガスから除外した。なお、その他原油とともに生産される随伴ガス等については、削減対象として削減に取り組んでいる。

また、国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設からの排出以外に、輸送部門等(注)における温室効果ガスの排出についても削減対象から除外している。当連盟としては事業のコアである鉱山施設における活動に伴う温室効果ガスの排出削減に注力しているが、天然ガス需要の増大に応えるには、より遠距離にある消費地へと輸送することとなるため、輸送部門での温室効果ガスの排出量ならびに原単位は増加する傾向にあり、引き続き会員各社において種々の削減努力を実施している。

【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＞

石油鉱業連盟加盟企業は、我が国エネルギーの安定供給確保という社会的な使命を達成するため、石油・天然ガスの生産・開発を推進している。我が国社会の経済成長等の要因により 1990 年度に比べ石油・天然ガス需要は増大し、当連盟はその需要増に応えるため石油・天然ガスの増産を行ってきた。そのため生産過程での温室効果ガス排出量は、1990 年度に比べて 2020 年度見通しでは増加、2030 年度見通しでは微増する見込みであるが、当連盟としては排出量削減のため、できる限りの省エネルギー設備・機器の導入、放散天然ガスの焼却、非効率施設の統廃合・合理化等種々の削減策を実施しながら、更なる排出量総量の減少に努めていく。

石油鉱業連盟の排出削減対象とする温室効果ガス削減にはエネルギー由来のほかに、石油・天然ガスの開発に伴って排出される未利用ガスのフレアリングや放散による温室効果ガスの排出削減が含まれる。したがって、生産物の成分、需要先の要求、地域差、生産年数により異なる油ガス田の個性に合わせた対応策を省エネルギー対策と組み合わせるなどして、排出量の削減に努めることになる。

2020 年度及び 2030 年度に向けて今後とも排出削減対策を継続して行っていくが、石油・天然ガスの生産・開発業界の特性として、生産・開発の進展に伴い、より掘採条件が厳しく、生産・開発のためのエネルギーを多く必要とする油・ガス層が対象となるため、排出量は増加していくことが想定される。当連盟としては、更なる対策を積み上げ、温室効果ガス排出量を 2020 年度には、2005 年度比で 5%、2030 年度には 2013 年度比で 28%削減する目標を設定した。

また、天然ガスは燃焼時の発生熱量あたり CO₂ 排出量が他の化石燃料に比べて少なく、低炭素社会の実現に向けて重要なエネルギー源であることから需要が増大している。当連盟加盟企業が天然ガスを増産することは、他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換を推進することとなり、消費段階での CO₂ 排出量の削減を通じて、LCA での温室効果ガス排出量削減に貢献すると考えられる。

【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（〇〇〇〇年度）
（指標）

（内容）

（出典）

（比較に用いた実績データ） 〇〇〇〇年度

☐ 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
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度〇%
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量・普及率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<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
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度〇%
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度〇%

(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)

<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
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度 〇%

(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】

出所：

【電力消費と燃料消費の比率（CO₂ベース）】

電力： ○%

燃料： ○%