

# 経団連 低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果

## 個別業種編

### 石油鉱業連盟の低炭素社会実行計画フェーズ I

		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	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。
	目標設定の根拠	<p>対象とする事業領域：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>石油・天然ガスの探鉱・開発・生産</li> </ul> <p>将来見通し：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>電力排出係数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年度実績（受電端）を前提とする。</li> </ul> <p>その他：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</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）		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. 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）		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 （中長期の取組み）		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		

## 石油鉱業連盟の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

計画の内容	
<p>1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等</p>	<p>目標・行動計画</p> <p>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。</p> <p>設定の根拠</p> <p>対象とする事業領域:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 石油・天然ガスの探鉱・開発・生産</li> </ul>                     将来見通し:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>                     電力排出係数:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2015 年度実績(受電端)を前提とする。</li> </ul>                     その他:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> </ul> </p>
<p>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>	<p>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</p>
<p>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>	<p>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</p>
<p>4. 革新的技術の開発 (中長期の取組み)</p>	<p>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</p>
<p>5. その他の取組 特記事項</p>	

# 石油鉱業における地球温暖化対策の取組み

2020年11月2日  
石油鉱業連盟

## I. 石油鉱業連盟の概要

### (1) 主な事業

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) 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）】

計画参加企業4社の提供する生産活動量、CO2排出量などの情報を積み上げし算出。

#### 【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

生産活動量として生産熱量を採用。当連盟の生産物は原油と天然ガスであるが、同じ単位で表記するため熱量に換算し、生産活動量（GJ）とした。本報告書では生産熱量（GJ）と表現する場合もあるがふたつは同義である。

#### 【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）

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】

特になし

## 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 (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k)	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	
電力消費量 (億kWh)							
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /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 <sub>2</sub> /kWh]	4.23 5.67	4.63	5.34	4.44	5.34	5.34	5.34
基礎排出/調整後/その他	実排出	調整後	実排出	調整後	実排出	実排出	実排出
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

(2) 2019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排出量	2005	▲5%	21.1万トン

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。

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

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

<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排出量	2013	▲28%	17.8万トン

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。

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

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

【調整後排出係数を用いた CO<sub>2</sub>排出量実績】

	2019年度実績	基準年度比	2018年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	21.2万t-CO <sub>2</sub>	▲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、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

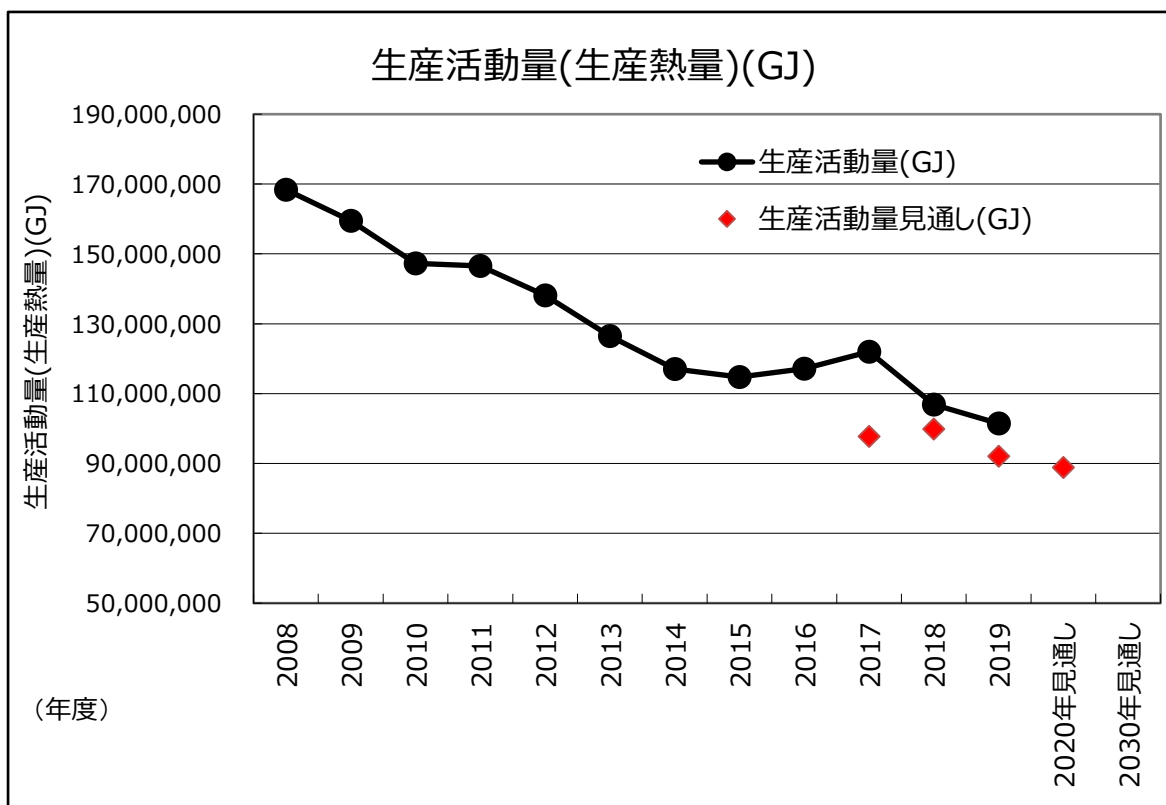
【生産活動量】

<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)



**<長期的傾向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産出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、エネルギー原単位指数】**

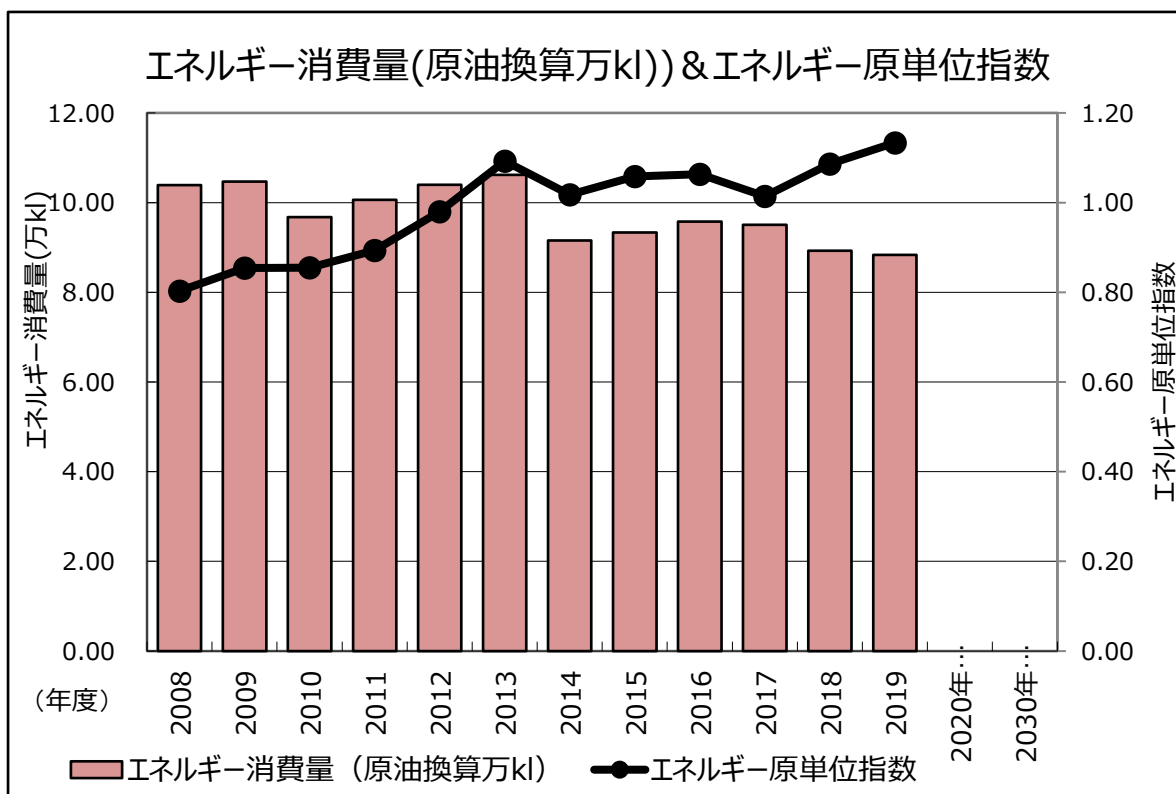
**<2019年度の実績値>**

エネルギー消費量（原油換算）（単位：万k1）： 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）





**<長期的傾向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。

**【CO2 排出量、CO<sub>2</sub>原単位】**

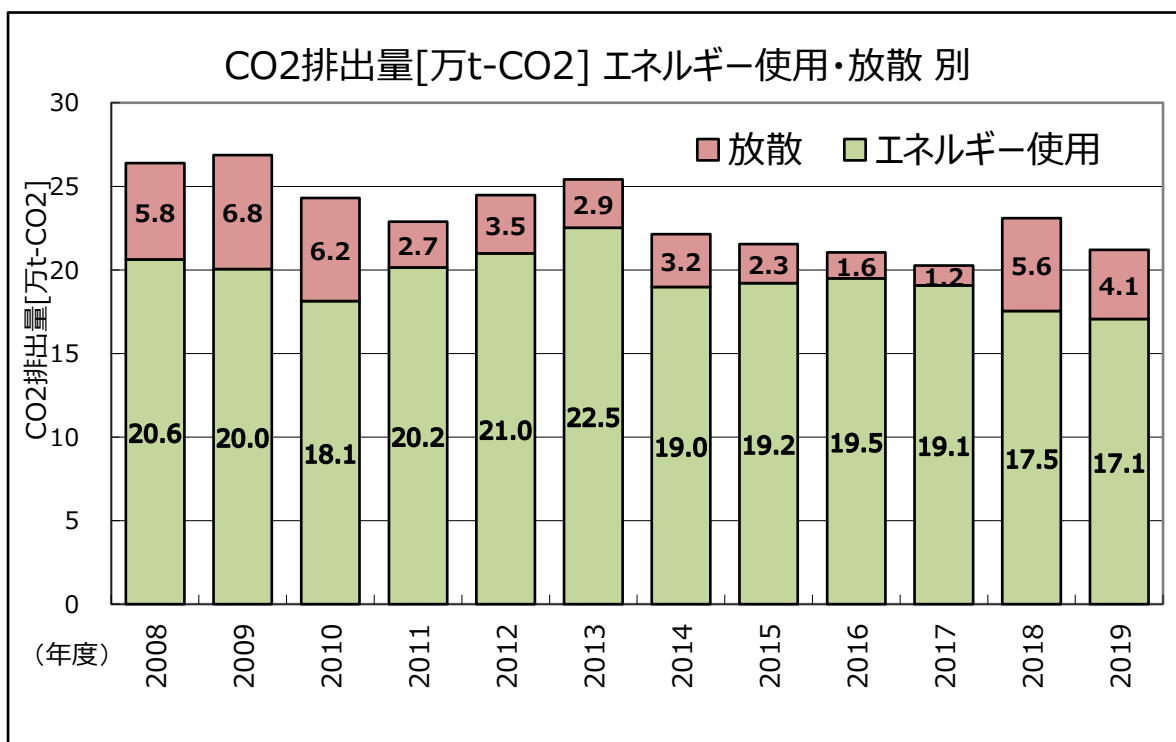
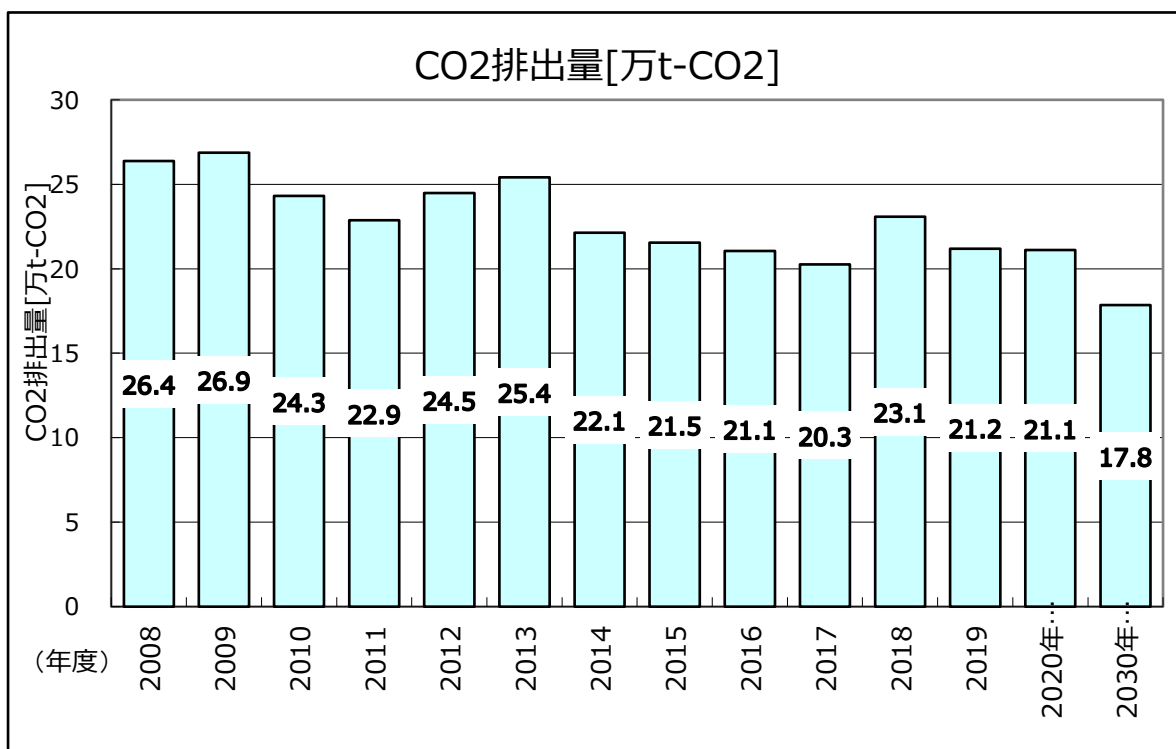
**<2019 年度の実績値>**

CO<sub>2</sub>排出量 (単位：万t-Co<sub>2</sub> 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%)

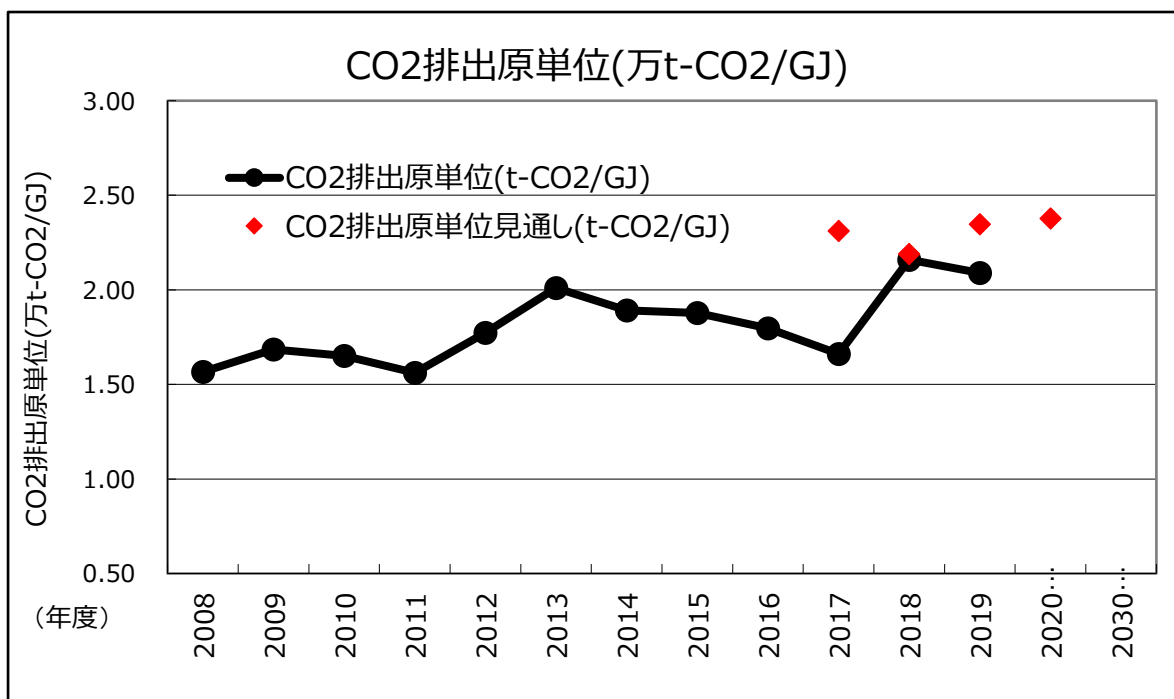
CO<sub>2</sub>排出原単位 (単位：t-Co<sub>2</sub> 電力排出係数：4.44)： 2.09 (基準年度 (2005年) 比▲22.9%、2018年度比 3.2%)

**<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)



#### <長期的傾向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ペックガス(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、CO<sub>2</sub>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 CO<sub>2</sub>排出原単位(万t-CO<sub>2</sub>/GJ)参照)

【要因分析】

(CO<sub>2</sub>排出量)

要因	1990年度> 2019年度	2005年度> 2019年度	2013年度> 2019年度	前年度 > 2019年度
経済活動量の変化	4.4	-6.9	-5.1	-1.2
CO <sub>2</sub> 排出係数の変化	-1.7	-1.9	0.1	-1.7
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	2.3	7.7	0.9	0.9
CO <sub>2</sub> 排出量の変化	5.1	-1.1	-4.2	-1.9

(万t-CO<sub>2</sub>)

(要因分析の説明)

基準年(2005年度)からのCO<sub>2</sub>排出量は1.1万t-CO<sub>2</sub>の削減である。その内訳は経済活動量の変化によるものが6.9万t-CO<sub>2</sub>の削減、これは生産熱量の減少に伴う排出減少である。CO<sub>2</sub>排出係数の変化が1.9万t-CO<sub>2</sub>の削減、これは個々の削減努力というよりも統計的原因による減少である。経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化が7.7万t-CO<sub>2</sub>の増加。これはCO<sub>2</sub>排出原単位の悪化に伴う排出量増加であり、この数値の増加は、省エネルギー対策による削減努力よりも、油ガス田減退に対する生産量維持に必要なエネルギー使用量が上回っていることが原因である。

以上の3要素の結果、CO<sub>2</sub>排出量削減に働く要因である経済活動量の変化とCO<sub>2</sub>排出係数の変化の合計数値が、CO<sub>2</sub>排出量増加に働く要因の経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化の数値を上回ったため、全体で1.1万t-CO<sub>2</sub>の削減につながっている。

(5) 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)
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】

#### （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に変換するグラント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。

## (6) 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到達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-CO<sub>2</sub>に対して、2019年度実績は1,000t-CO<sub>2</sub>を上回る21.2万t-CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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)

## (7) 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。

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

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

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

$$= 55\%$$

### 【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を見た場合、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。この事故的な要因が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)

(8) 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入ってからクレジット使用実績はない。現在、確定したクレジット使用予定はない。

【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】

(9) 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)

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。

【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(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 <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	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/m <sup>2</sup> )	45.9	46.0	39.2	35.6	38.9	37.0	34.5	33.6	33.0	27.5	31.2

□ 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)

- ・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。

【2019年度の取組実績】

(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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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%を削減するとした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CO<sub>2</sub>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。

**(10) 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)

- ・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。

**【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>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 (万トンキロ)											
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	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 <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)											
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)

- ・ 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。

【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。

### 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) (2019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	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)

- ・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年度の取組実績

### (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) 家庭部門、国民運動への取組み

### 【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

## (4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ・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、国内外で植林による温室効果ガス排出削減に関する事業を実施してきており、引き続き温室効果ガス排出削減貢献に努力する。現在のところ、計画も含め、海外では加盟会社が石油天然ガス開発事業を行っているアラブ首長国連邦、オーストラリアで植林を実施しており、国内では石油天然ガス生産地である新潟県、秋田県、北海道などで実施している。

- ・ 豪州ユーカリ植林 2008年から50年で45万トン（年間9千トン）のCO2削減

- ・ 豪州森林火災管理プロジェクト 2006年から継続。年間13.7万トンCO2削減
- ・ 新潟県 せきゆかいはつ 千年松の森（年間74トンCO2削減）、縄文の森（年間50トンCO2削減）、中条の森、LNG受入基地 緑化促進事業、森づくりサポート事業
- ・ 秋田県 せきゆかいはつ ゆりの森（年間74トンCO2削減）
- ・ 北海道 せきゆかいはつ モラップの森（年間55トンCO2削減）
- ・ そのほか、会員企業では、グリーン購入ネットワークへの加入やグリーン調達(購入)基準の制定を行い、グリーン購入法適合商品、エコマーク商品等の環境ラベル取得商品の購入が実施されており、さらに拡大するよう努力している。

#### （5） 2020 年度以降の取組予定

- ・ 森林吸収源の育成・保全の取組み活動を継続する。
- ・ グリーン購入につき、紙類、文具類などの特定調達品目について達成率100%を目指し、調達先と協力しながら環境負荷低減に努める。

#### 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) (2019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	<p><b>【ゼロフレア】</b> 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。</p>	計測不可		
2	<p><b>【廃熱利用】</b> 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。</p>	計測不可		
3	<p><b>【植林事業】</b> 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</p>	計測不可		
4	<p><b>【石炭発電所からのCO2回収及び EOR利用】</b> 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</p>	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	<p><b>【地熱発電事業】</b> 参加国における発電所から 国営電力会社へ販売</p>			

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

(2) 2019 年度の実績

(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

(4) エネルギー効率の国際比較

原油と天然ガスの開発、生産に関する各鉱区情報の開示は国家、政府機関等により非常に制限されており、また、生産の諸条件は鉱区、陸上または海洋、深度、地域、地形等により相当異なってくるのでエネルギー効率を単純に比較することは難しいと考えられる。



## 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	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 CCS による CO2大規模削減の実現を目指す。	N.A.
2			
3			

(技術・サービスの概要・算定根拠)

### (2) 革新的技術・サービス開発・導入のロードマップ

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

### (3) 2019年度の取組実績

#### (取組の具体的事例)

革新的技術	取組実績
CO <sub>2</sub> 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、CO <sub>2</sub> 地中貯留(CCS)技術プロジェクトに共同で参画し、CO <sub>2</sub> 大規模削減の実現を目指し、活動を行った。ある会員企業は、苫小牧CCS実証試験におけるCO <sub>2</sub> の分離・回収・圧縮設備等の地上設備の設計・調達・建設工事も実施している。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CO <sub>2</sub> 圧入を開始し、2019年7月末までに累計約26万トンを圧入した。今後、貯留層内でのCO <sub>2</sub> 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CO <sub>2</sub> 貯留技術の実現を目指し、研究開発を行っている。

#### (取組実績の考察)

中長期的な視点からも、CCSによるCO<sub>2</sub>大規模削減の実現のため、2019年度以降においても、石油開発技術の活用が期待できるCCSプロジェクトに参加していくことは重要と考えられる。

### (4) 2020年度以降の取組予定

2020年度以降においても、石油鉱業連盟会員企業は、引き続き、研究開発プロジェクトに積極的に共同参画し、CCS技術向上と実用化を目指し、貢献していく。

## VI. その他

### (1) CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

- ・生産操業現場における放散にはフレア放散とベント放散の2種類がある。いずれも安全を優先させるための緊急措置としての放散である。石油天然ガス開発企業にとって、地下から生産される原油や天然ガスは財産であるため、緊急措置以外に放散することはない。フレア放散は天然ガスを燃焼によりCO<sub>2</sub>として放散するが、ベント放散は天然ガスをそのまま放散するため、温室効果の高いメタンを放出することとなる。フレア放散にはフレア施設が必要であり、これを装備していない操業施設ではベント放散をせざるを得ないが、その量を抑えることで温室効果ガス排出抑制に取り組む。
- ・意図的な放散とは別に、生産施設においては排水ピットやタンク等から非常に僅かな量のメタンが放出される場合がある。これらの放出は、生産施設設計時に安全に配慮された場所から管理された状態で放出されている。この放出に対しても、設計以上に放出されていないか常に監視しており、異常があればすぐに対処することによって温室効果ガス排出量を抑える取組みがなされている。
- ・石油や天然ガスにはPRTR対象物質でもあるBTX（ベンゼン、トルエン、キシレン）が含まれており、この排出量削減のため、ベントガス中ベンゼン除去装置導入・更新、除去装置の最適化運転、ベントガスの燃料化、タンクインナーフロート化等の対策に取り組んでいる。
- ・また、VOC（揮発性有機化合物）排出削減においては、ローリー出荷施設への回収設備設置、原油貯蔵タンクの運転方法の適正化等に取り組んでいる。また、ある会員企業では、原油貯蔵タンクの使用を一部停止し、VOC排出量を削減している。

## 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）＞（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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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-CO<sub>2</sub>（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CO<sub>2</sub>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-CO<sub>2</sub>（27%）低減させる

### 【その他】

- ・ CO<sub>2</sub>地中貯留（CCS）技術開発の実用化によるCO<sub>2</sub>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）

### （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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排出係数、当連盟参加各社の生産量及びCO<sub>2</sub>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年度をピークに油ガス田の自然減退により生産量は減少傾向にある。需要を満たす生産量を維持するために、生産するためのエネルギー使用は増加、つまりCO2排出原単位は増加する傾向にあり、この増加傾向は今後とも変わらないと予測する。

### ＜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。

## 【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。

(注) パイプライン、船舶、貨物自動車、鉄道による輸送の他、鉱山で生産した石油・天然ガスを発電等によりエネルギー転換し需要家へ供給する事業を含む。

## 【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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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>