

2021年度調査票（調査票本体）

石油鉱業連盟

石油鉱業連盟のカーボンニュートラル行動計画フェーズ I 目標
（「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	<p><u>対象とする事業領域：</u> 石油・天然ガスの探鉱・開発・生産</p> <p><u>将来見通し：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p><u>BAT：</u></p> <p><u>電力排出係数：</u> 2015年度実績（受電端）を前提とする。</p> <p><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。</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> 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>
3. 海外での削減貢献		<p><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</p>
4. 革新的技術の開発・導入		<p><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</p>

5. その他の 取組・特記事項	なし
--------------------	----

石油鉱業連盟のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ目標
 (「低炭素社会実行計画」(2030年目標))

【フェーズⅡ目標の見直し】

「1.国内の企業活動における2030年の目標等」については、現在、加盟会社の国内操業現場及び国内操業のエンジニアリングを担当する部署において、2030年までの生産計画、及びそれに伴う温室効果ガス排出量予測、及び2030年までの温室効果ガス削減対策の実施計画を策定しているところである。それらの客観データをもとに、年末を目途にフェーズⅡの目標の見直しを予定している。

「2. 低炭素/脱炭素製品・サービス等による他部門での削減」「3. 海外での削減貢献」「4. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入」については、先般公表した気候変動対応ビジョンをもとに、「1. 国内の企業活動における2030年の目標等」の目標見直しの議論と並行して検討している。こちらも、同時期に目標の見直しを予定している。

以下の計画内容は、見直し前の従来の計画である。

		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	<p><u>対象とする事業領域:</u> 石油・天然ガスの探鉱・開発・生産</p> <p><u>将来見通し:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <p><u>BAT:</u></p> <p><u>電力排出係数:</u> 2015年度実績(受電端)を前提とする。</p> <p><u>その他:</u></p>

2. 低炭素/脱炭素製品・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> 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>
3. 海外での削減貢献	<p><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</p>
4. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入	<p><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</p>
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	<p>事前説明への回答 本年度調査票での対応</p>
長期ビジョンを検討することのようですが、いつ頃を目処に策定する見通しでしょうか。	<p>気候変動対応長期ビジョンは2021年3月18に公表した。</p>
日本政府が2050年にGHG排出実質ゼロ」を宣言したことへの受止めをお聞かせいただけませんか。	<p>石油鉱業連盟の長期ビジョン検討中に政府の「2050年にGHG排出実質ゼロ」宣言が発表された。従って、当連盟の長期ビジョンはこの宣言を踏まえている。</p>
対策のところ、「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」と記載いただきましたが、もう少し具体的な説明を追記いただけませんか。	<p>地下から生産した天然ガスを製品とする際に低圧の余剰ガスが生じる。従来はそのまま大気放散していたが、余剰ガスを焼却して放散できるようにフレア放散塔を設置した。 余剰ガスの主成分は地球温暖化係数の高いメタン</p>

	<p>のため、そのまま大気放散するよりも、焼却してCO2として放散することにより、同量の放散があった場合でもCO2換算放散量は約70%削減になる。</p>
<p>「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」と記載いただきましたが、購入電力を再エネに切り替えるなどの可能性はありますか？</p>	<p>生産操業施設で使用するエネルギーの約7割は、その操業施設で生産する天然ガスを使用した自家発電で賄っている。</p> <p>生産操業施設での再生可能エネルギー利用となると、太陽光発電が想定される。生産操業施設には太陽光パネルを設置する敷地が限られている事、操業施設で使用する電力は24時間安定していることが必要なことから、太陽光パネルの小型化、蓄電池の高性能化などの技術的進歩が生産操業施設での太陽光発電電力利用の条件となる。そのような条件が整えば、再生可能エネルギーへの切り替えも検討されると考える。</p>
<p>「放散」による排出削減について何か取組、検討をされていますか？</p>	<p>実際に取り組んでいることはふたつある。ひとつは、メタンが主成分である天然ガスをそのまま放散するベント放散を、燃焼後にCO2として放散するフレア放散に変更するための放散塔を設置する設備改修。もうひとつは、プラント設備工事の際に操業施設の電源がシャットダウンしても供給できるように仮設自家発電の設置をしている。</p> <p>フレア放散でもベント放散でも、放散するのは石油天然ガス鉱業企業にとっての資産である天然ガスである。よって貴重な資産を無駄にしないためにも、放散量を減らす取組みや工夫の検討は常に行っている。</p>
<p>2020年度目標達成に対する新型コロナウイルス感染症による影響の評価・分析についてお聞かせいただけますでしょうか。</p>	<p>新型コロナウイルス感染症による経済活動の低下により天然ガス消費量が減少し、そのためにエネルギー起源の温室効果ガスの排出量が減少することが予想されていた。しかし実際には天然ガス消費量の減少はなく、新型コロナウイルス感染症による影響は殆ど見られない。</p>
<p>天然ガスの活用による排出削減について、ガス協会とも方向性が合致するかと思います。協力して国産天然ガスによる排出削減へのインパクトを試算することはできますか。</p>	<p>他の化石燃料に比べCO2排出量の少ない天然ガスに燃料転換し、その結果CO2排出量が削減されることが期待される。天然ガス活用は、石油鉱業連盟加盟の個社の営業によって販売を促進した</p>

	結果であり最終的には顧客の判断に依る。よって事前に排出削減のインパクトを試算することは難しいと考えている。
天然ガスへの燃料転換による CO2 排出量の削減について、削減実績・削減見込み量は計測不可と記載されているが、転換前の燃料や使用方法、取引先数等を仮定し、削減効果を概算することはできないか。	どの程度の精度をもった概算が可能なのかは、取引先が天然ガスへの燃料転換前に利用していた燃料、取引先で消費しているうちのどの程度を天然ガスに燃料転換したのか等をどこまで把握できるかによると思われる。取引先の情報開示に依ることから、概算とはいえ、意味のある結果を出すことは難しい。 従って本年度の調査票でも計測不可とした。
SBT や RE100、TCFD といった国際的なイニシアティブ参加のためには、Scope3 の排出量の算定が必要である。加盟事業者には、エネルギーの供給先事業者や製品の出荷先事業者から、排出原単位の情報を求められる機会が増えると想定される。資源・エネルギーのサプライヤーとして、供給する製品等（精製されたエネルギーに限らず）にかかる排出量の情報（製品の原料の採取・製造・輸送に係る排出量等）を整理されているか、御教示いただきたい。また、業界として製品に係る排出量の情報提供を推進しているか、御教示いただきたい。	国内で生産される石油天然ガスについての排出量情報は加盟各社で整理されている。製品に掛る排出量の情報提供の推進ということではあるが、加盟各社の情報開示については、加盟各社の開示方針に委ねている。
メタン排出削減について、どのような取組や検討をされていますか。	メタン排出としては意図的な大規模放散であるベント放散と、通常の生産操業において排水ビ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の二種類がある。前者については、放散塔の設置によるベント放散からフレア放散への切り替えや、設備工事の際の仮設自家発電の設置などによる排出量抑制の対策をとっている。後者については、生産施設設計時の想定以上に放出されていないかを常に監視し、異常があればすぐに対処するようにしている。
「石炭発電所からの CO2 回収及び EOR 利用」で 2020 年度の削減見込量が前年度比で大きく減少していますが、この背景につき簡単に説明いただけますでしょうか。	世界的な景気後退を受け油価が下がり、CO2 を回収し圧入する EOR を実施した場合、生産原価が油価を上回るため、2020 年 5 月 1 日に CO2 回収（圧入）停止を判断し、以降停止を継続しているため。

<p>海外での削減貢献なのであくまで参考情報と思うが、多くが計測不可と記載されている。しかし実質的にはその削減量が貴連盟の排出量を軽く上回るほどの規模で、貴連盟のプレゼンスを高めるためにも概算値でよいので記載を検討いただきたい。</p>	<p>指摘の通り、海外での削減実績は国内の排出量を上回る規模である。海外プロジェクトの場合、産油国との契約やパートナーとの契約により開示できない場合、オペレータ企業が削減貢献を正確に測定していない場合等がある。それらを前提にどのような形で開示できるのかを検討中。</p>
<p>海外での油田やガス田開発の際に、環境負荷の低減やメタン漏洩対策の強化といった取組は予定されていますか。</p>	<p>環境負荷の低減やメタン漏洩対策の強化は常に取り組んでいる。例えば、加盟会社の海外での操業プラントでは、メタン散逸を回避、最小化し得る設備・装置の選定、設備・機器からの逸散の定期的な点検、設備から生じるベントガスの回収と再利用等に取り組んでいる。</p>
<p>国内での CCS の導入開始はいつ頃を見込んでおられますでしょうか？ 早急な実用化を計画して頂きたい。</p>	<p>事業活動としての国内での CCS 導入には、多額のコストを投入してもそれに見合う経済的なりターンが無いという採算性の問題が解決すべき課題としてある。さらに国内で CCS を実施するための規制法が整備されていない。それらの事業環境整備が実用化には必要であり、いつ頃事業活動として導入を開始できるのかを具体的に見込むことは難しい。</p>
<p>「寄付講座開設や共同研究を実施」とありますが、これは温暖化や関連技術に関するものでしょうか。</p>	<p>資源開発に関する先端技術やエネルギー政策に係る研究を促進するとともに、エンジニアリングデザイン能力やエネルギー政策立案に係る能力の習得に配慮した教育研究に関する寄付講座や共同研究である、その中には温暖化や関連技術に関するものも含まれている。</p>

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

石油鉱業連盟の気候変動対応ビジョンに沿って、各加盟企業において検討し、順次取り組みを開始。

石油鉱業連盟における地球温暖化対策の取組

2021年 9月 10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		カーボンニュートラル行動計画 参加規模	
企業数	17社	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11,234億円
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	原油換算 91,708kl

出所：カーボンニュートラル行動計画参加企業の提供情報

- ・ 石油鉱業連盟の加盟企業の多くは、石油元売企業及び商社の子会社である。それらの企業の実績は、親会社の所属する業界団体である石油連盟及び日本貿易会のカーボンニュートラル行動計画に参加しているため、本連盟の報告には含まれていない。
- ・ 石油鉱業連盟のカーボンニュートラル行動計画に参加している4社は、国内に石油・天然ガスの生産操業現場を持つ企業である。

(3) 計画参加企業・事業所

① カーボンニュートラル行動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	カーボンニュートラル 行動計画フェーズ1 策定時 (2013年度)	2020年度 実績	2030年度 見通し
企業数	4社	4社	4社	4社
売上規模	20,823億円	19,776億円	11,234億円	N.A.
エネルギー消費量	103,493.0kl	103,493.0kl	91,708kl	N.A.

(カバー率の見通しの設定根拠)

国内探鉱を実施している加盟企業が新規油ガス田を発見し、開発から生産に至らない限りカバー率は変化しない。現在のところ既にカバー率に含まれている加盟企業以外が、新規油ガス田の試掘を成功させた情報はない。

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2020年度	対象となる全会員企業はすでに参加している。	有
2021年度以降	同上	有

(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	<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)	石油鉱業連盟の統一フォームにて集計
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)	石油鉱業連盟の統一フォームにて集計
CO ₂ 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)	石油鉱業連盟の統一フォームにて集計

【アンケート実施時期】

2021年7月～2021年8月

【アンケート対象企業数】

14社

ただし、うち4社は、親会社が所属する他の業界団体に回答との理由で回答なし。また2社は操業アセットを国内外に持たないため、回答すべき内容が無いという理由で未回答。

【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)	2019年度 実績	2020年度 見通し	2020年度 実績	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	101,429,452	88,796,446	91,824,168	88,796,446	
エネルギー 消費量 原油換算 (単位: kl)	(2005年度) 85,264 (2013年度) 106,222	88,356	見通し無	91,708	目標設定無	
内、電力消費量 (万kWh)	(2005年度) 7140.3 (2013年度) 10685.0	13268.1	見通し無	15251.7	目標設定無	
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	(2005年度) 22.3 (2013年度) 25.4 ※1	21.2 ※2	21.1 ※3	(クレジット調 整前) 22.6 ※4 (クレジット調 整後) 21.1	21.1 ※5	※6
エネルギー 原単位 (単位:kl/TJ)	(2005年度) 0.61 (2013年度) 0.84	0.87	見通し無	1.00	目標設定無	
CO ₂ 原単位 (単位:t-CO ₂ /TJ)	(2005年度) 1.60 (2013年度) 2.01	2.09	2.4	(クレジット調 整前) 2.46 (クレジット 調整後) 2.30	2.38	

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	4.23 5.67	4.44	5.34	4.39	4.39	
基礎/調整後/その他	基礎	調整後	基礎	調整後	調整後	
年度	2005年 2013年	2019	2015	2020	2020	
発電端/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	<input type="checkbox"/> 基礎排出係数（発電端 / 受電端） <input checked="" type="checkbox"/> 調整後排出係数（発電端 / 受電端） <input 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 type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 総合エネルギー統計（〇〇年度版） <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 ） 2020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
CO ₂ 排出量	2005	▲5%	21.1万t-CO ₂

目標指標の実績値			達成状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2019年度 実績	2020年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2019年度比	達成率*
22.3	21.2	(クレジット 調整前) 22.6	1.3%	6.6%	-25.0%
22.3	21.2	(クレジット 調整後) 21.1	▲5.4%	▲0.5%	100.0%

* 達成率の計算式は以下のとおり。

達成率【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 (%)

達成率【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 >

フェーズII目標は見直し予定。以下は見直し前の従来の目標数値を使用。

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)	2019年度 実績	2020年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2019年度比	進捗率*
25.4	21.2	(クレジット 調整前) 22.6	▲11.0%	6.6%	36.8%
25.4	21.2	(クレジット 調整後) 21.1	▲16.9%	▲0.5%	56.6%

* 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】

	2020年度実績	基準年度比	2019年度比
CO ₂ 排出量	21.1万t-CO ₂	▲5.4%	▲0.5%

2020年度のCO₂排出量は、石油鉱業連盟がクレジットを使用して調整した後の排出量。

(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
	2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	

(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

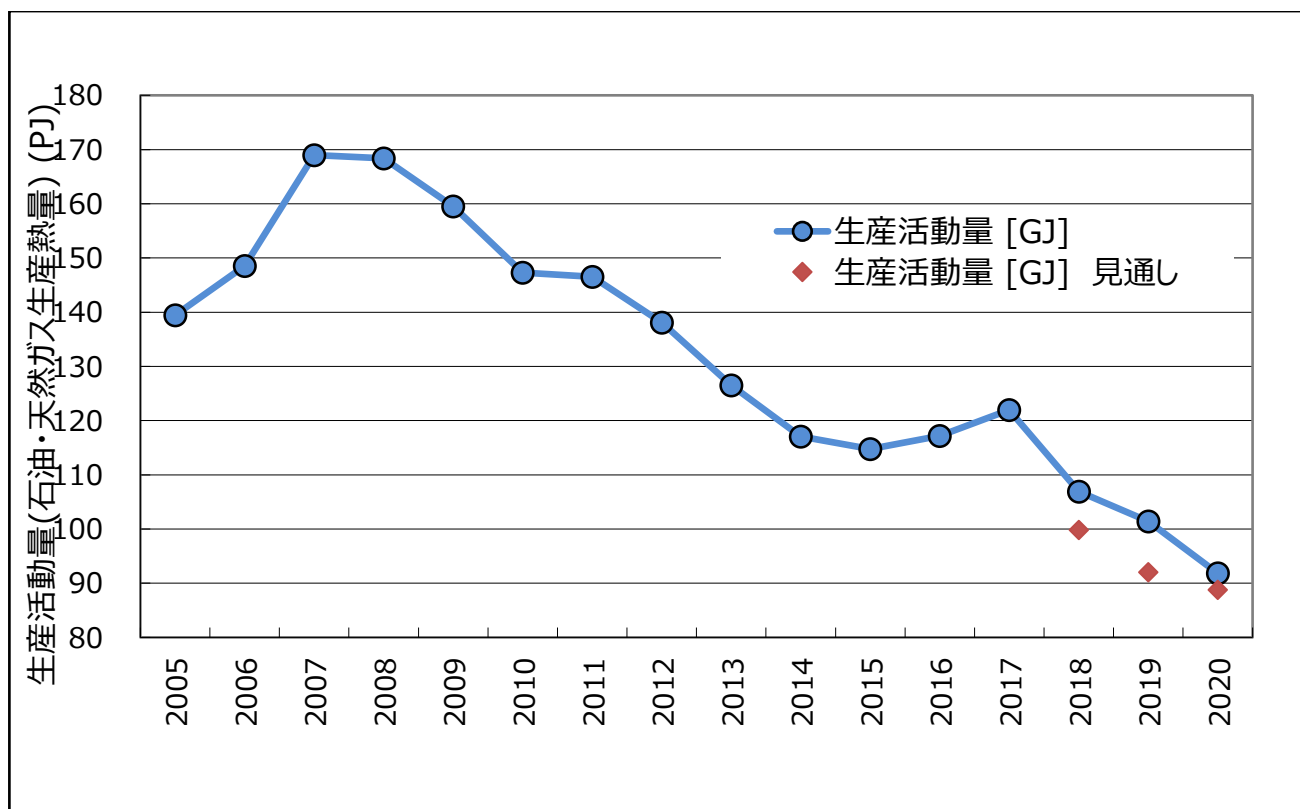
【生産活動量】

< 2020年度実績値 >

生産活動量 (単位 : GJ) : 91,824,168 (基準年度(2005年)比▲34.1 %、2019年度比▲9.5 %)

< 実績のトレンド >

(グラフ-1)



(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-1 生産活動量(生産熱量)(GJ)参照)

生産熱量は長期的に減少傾向にある。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上回っている。これは近年の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。特に2020年度は冬期厳冬およびLNG不足のために国内生産天然ガスの需要が増加した。

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】

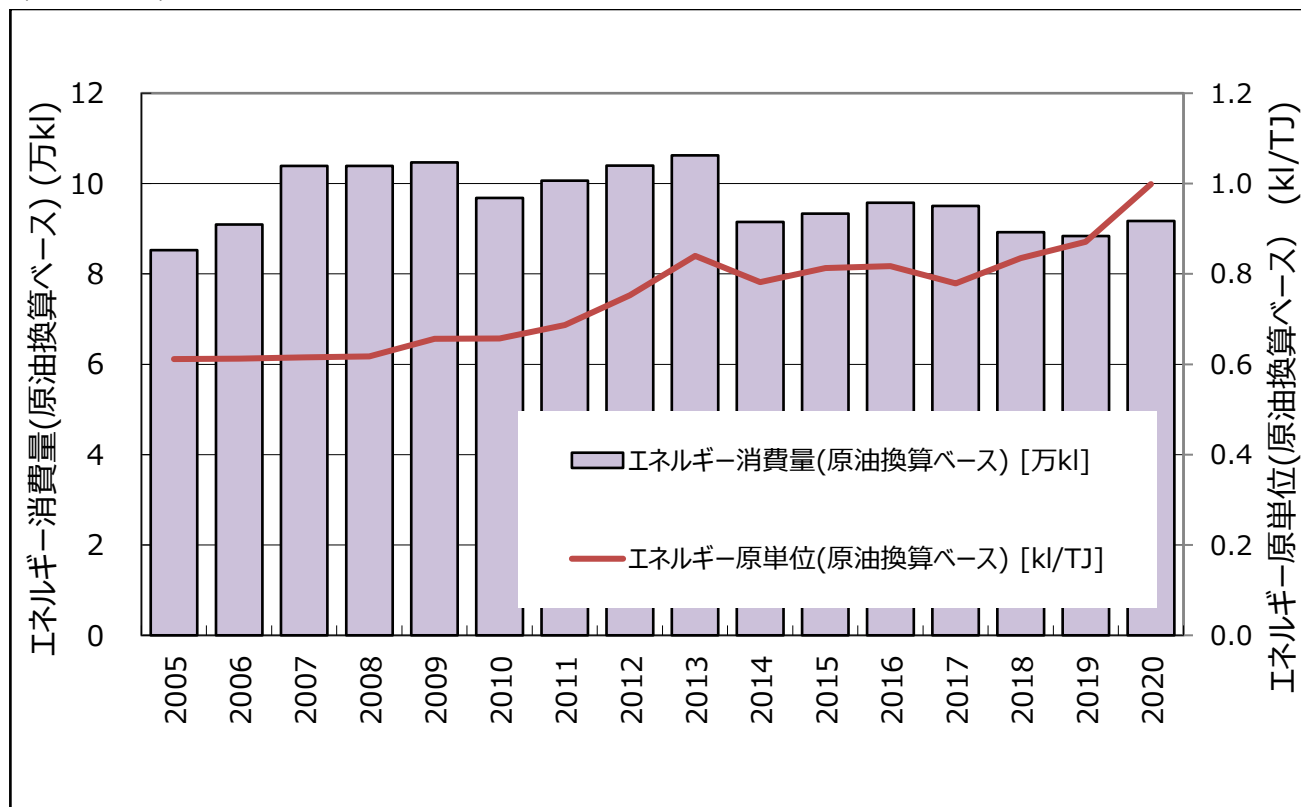
<2020年度の実績値>

エネルギー消費量(原油換算)(単位:万kl): 9.17(基準年度(2005年)比7.6%、2019年度比3.8%)

エネルギー原単位(原油換算)(単位:kl/TJ): 1.00(基準年度(2005年)比63.3%、2019年度比14.7%)

<実績のトレンド>

(グラフ-2)



(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-2 エネルギー消費量(原油換算万kl&エネルギー原単位 参照)

油ガス田は生産に従い減退するため、需要量を賄う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地下から油ガスを汲み上げるためのポンプ等を稼働するための電力である。特に需要量に見合う生産量を維持するために、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り、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上回っているため、エネルギー原単位は増加傾向にある。

グラフ-1 に示されるように、生産活動量は減少傾向にある。エネルギー原単位は増加傾向にあるが、生産活動量とエネルギー原単位の掛け算として表される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：○○

2020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

【CO₂排出量、CO₂原単位】

<2020年度の実績値>

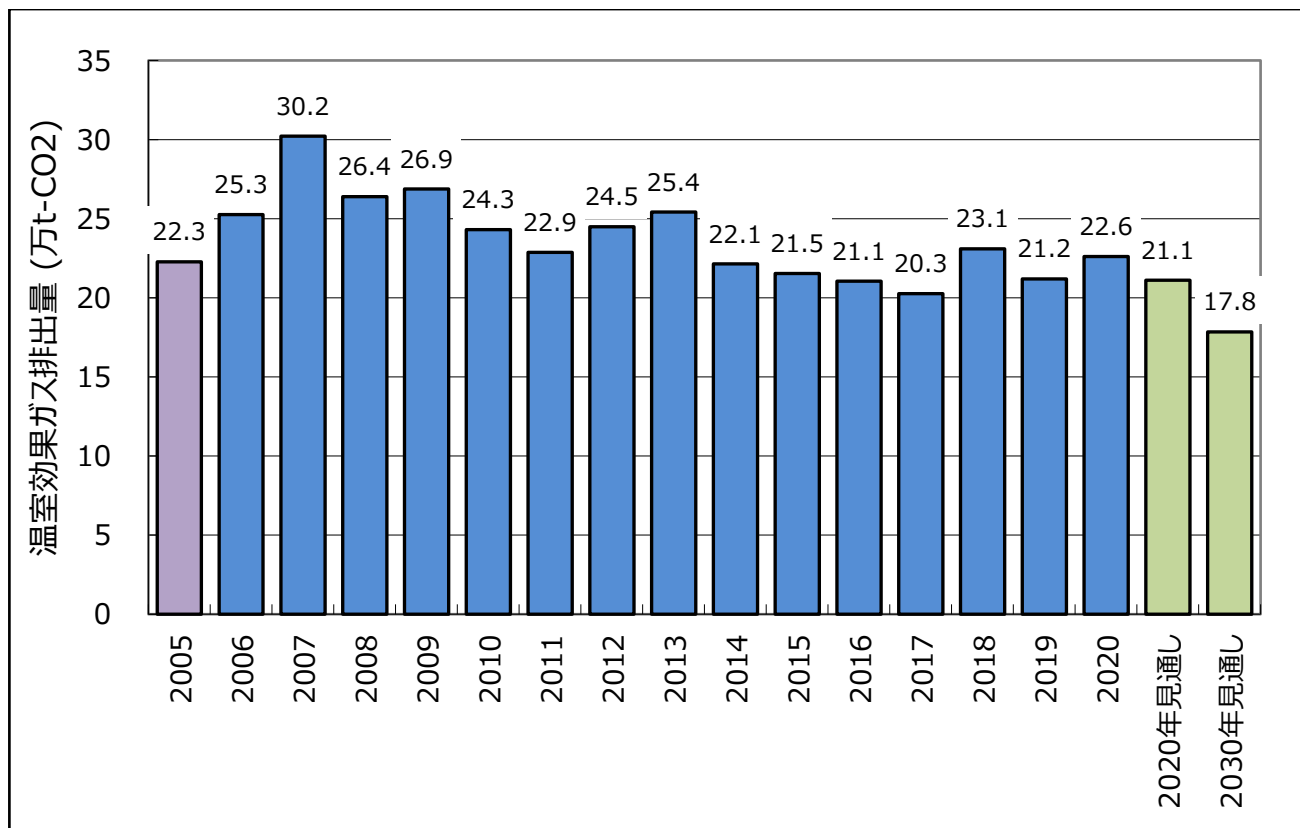
CO₂ 排出量 (単位：万 t-CO₂ 電力排出係数：4.39)： 22.6 (基準年度 (2005年) 比 1.3%、2019年度比 6.6%)

CO₂ 排出原単位 (単位：t-CO₂/TJ 電力排出係数：4.39)： 2.46 (基準年度 (2005年) 比 62.5%、2019年度比 17.7%)

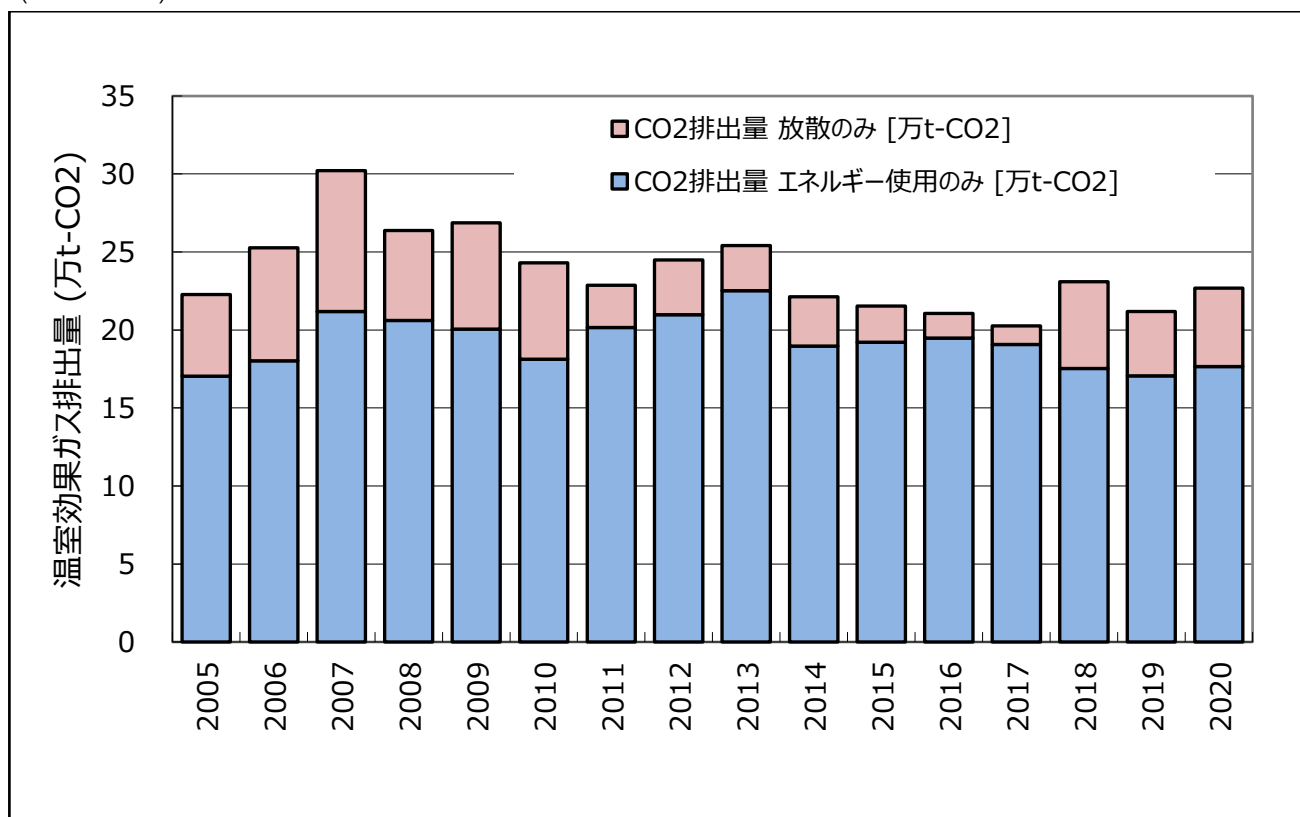
この項目では、テクニカルな分析と考察のため、クレジット調整前の CO₂ 排出量を使用。

<実績のトレンド>

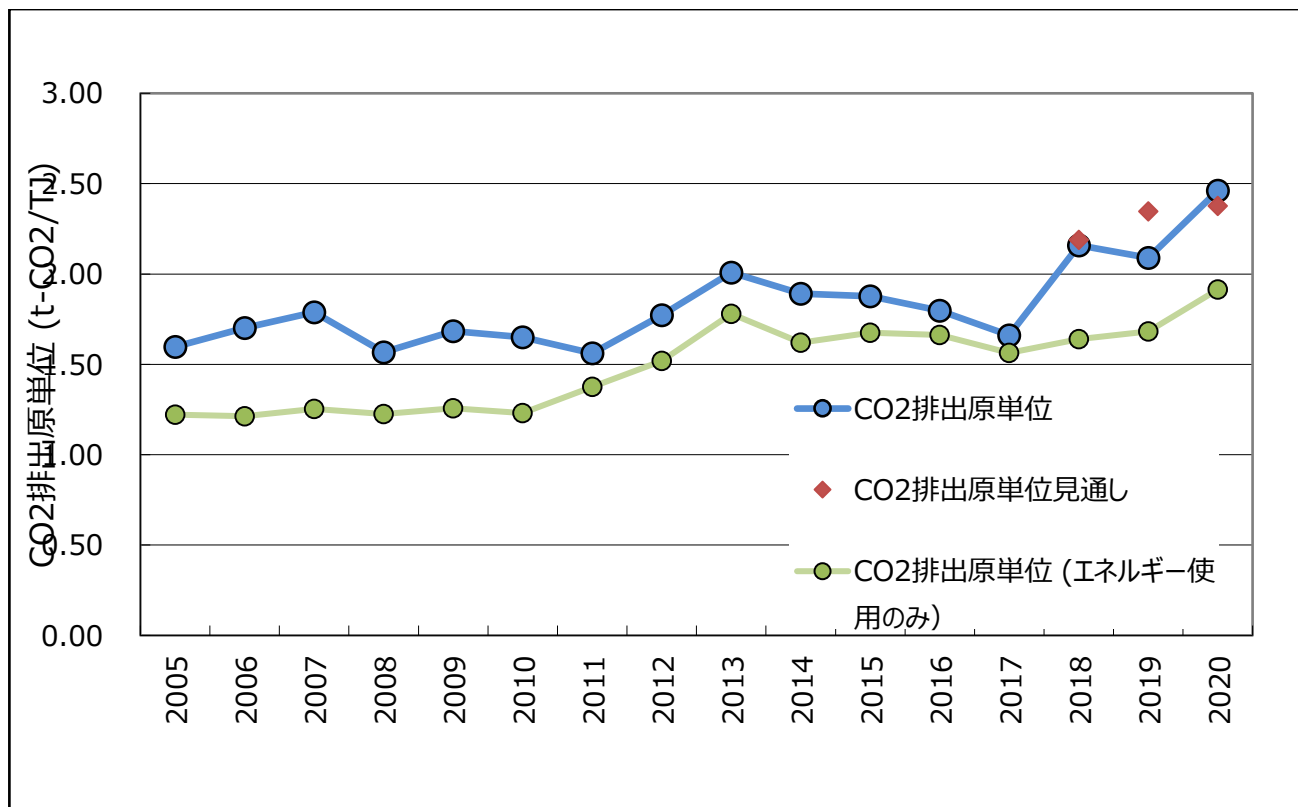
(グラフ-3)



(グラフ-4)



(グラフ-5)



電力排出係数：4.39kg-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) (グラフ-3 温室効果ガス排出量(基準年、2020年度および2030年度見通し含む)、グラフ-4 温室効果ガス排出量(放散、エネルギー使用別)、グラフ-5 CO₂排出原単位 参照)

CO₂排出量は2007年度から長期的に減少傾向にある。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が各年のCO₂排出量である。

CO₂排出量の大半は生産における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。

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。

2018年度からは比較的CO₂排出量の年変化が大きく、かつ放散量の割合がそれ以前に比べて大きい。放散によるCO₂排出量が多い理由は各年によって異なる。2018年度は北海道胆振東部地震に対応するための緊急的な放散が理由である。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な放散の発生、および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理由である。2020

年度は上半期に定期検査やプラント整備のための放散、設備不良によるオフスペックガスの放散が原因となっている。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。

天然ガス需要増のため、目標設定時の生産量見通しより生産量実績が上回る年が続いている。その結果、エネルギー起源の CO2 排出量も増えている。

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、エネルギー起源の CO2 排出量が増えるためである。

2018 年度および 2019 年度の CO2 排出原単位は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-5 CO2 排出原単位 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→2020 年度変化分		2019 年度→2020 年度変化分	
	(万 t-CO ₂)	(%)	(万 t-CO ₂)	(%)
事業者省エネ努力分	11.4	51.1%	3.0	14.1%
燃料転換の変化	-4.8	-21.5%	0.0	0.1%
購入電力の変化	3.4	15.5%	0.6	2.7%
生産活動量の変化	-9.7	-43.6%	-2.2	-10.3%

(エネルギー消費量)

	基準年度→2020 年度変化分		2019 年度→2020 年度変化分	
	(万 kl)	(%)	(万 kl)	(%)
事業者省エネ努力分	3.6	41.7%	1.2	13.3%
生産活動量の変化	-2.9	-34.1%	-0.8	-9.5%

(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 11.4 万 t-CO₂ の増量、購入電力変化は 3.4 万 t-CO₂ の増量となっているが、燃料転換の変化は 4.8 万 t-CO₂ の減少、生産活動量の変化は 9.7 万 t-CO₂ の減少である。
2. 事業者省エネ努力分の増量は、油ガス田の減退による生産エネルギーの増加が省エネルギー対策

を上回ったためである。油ガス田は生産が進むにつれ貯留層圧力が下がり、生産量維持のためにはコンプレッサーやポンプを利用するため、単位生産量あたりに必要なエネルギー量が増加する。一方高効率設備の導入や運転効率最適化などの省エネルギー努力により単位エネルギー当たりのCO₂排出量は削減される。この両者のバランスにおいて、減退によるエネルギー増が上回ったことによる。

3. 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。
4. 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、生産量そのものは減少傾向ではあるが、単位生産量あたり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。
5. 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)
2020 年度	電力使用量の削減	設備投資なし	370t-CO ₂	年間約 300 日
	フレア設備導入	13 百万円(100%ベース)	大気放散に比べ約70%削減。	2020年4月から2021年10月
	ポンプのインバーター化によるエネルギー消費削減	-	原油換算量 21KL	
2021 年度 以降	電力使用量の削減	設備投資なし	原油換算量 171kL	2021 年度
	燃料ガス量の削減	設備投資なし	原油換算量 2054kL	2021 から 2026 年度
	減熱設備稼働に伴う余剰ガス燃焼処理の終了	(当社としての投資は発生しない)	余剰ガス燃焼処理に比べ100%削減。	2021年11月から操業終了まで
	高効率生産施設への更新	2 億円	-	-
	CO ₂ -EOR と DAC を用いたブルー水素製造・利用	数百億円	年間数千トン	15 年

【2020 年度の取組実績】

(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)

- ・ 石油・天然ガス生産設備の効率機器への取り換えによる省エネルギー対策、及びフレア設備導入によりベント放散からフレア放散に変更することによる直接排出抑制。

(取組の具体的事例)

- (1) 採取圧力低減による昇圧ガスコンプレッサー動力の削減による電力使用量の削減。これにより年間 307t-CO₂ の削減。
- (2) 天然ガスパイプライン幹線へのガス供給に伴う熱量調整の際に発生する余剰ガスの放散燃焼設備を操業プラントに設置。天然ガスを大気放散していたものをフレア放散に切り替えるため、大気放散に比べ CO₂ 換算にして約 70%の削減。
- (3) ポンプのインバーター化によるエネルギー消費削減

(取組実績の考察)

- ・ CO₂ 排出削減の取り組みは、生産プラント施設における省エネルギー対策、および温室効果ガスの直接排出抑制である。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、ひとつひとつの積み重ねにより、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。このような取り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。

【2021 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)

- ・ 採取圧力低減による昇圧ガスコンプレッサー動力の削減(2021年度導入予定)
- ・ ヒーター設定温度の変更、コンプレッサー運転台数の適正化、蒸気使用料の合理化による使用燃料ガス量の削減(2021年度から2026年度)
- ・ 高効率な送ガスガスコンプレッサーの導入
- ・ 配管改造により、クリーンアップフロー時のフレアガス削減
- ・ CCS または CO₂-EOR による温室効果ガスの地下貯留による排出量削減の検討(中長期)
- ・ カーボンニュートラル実現に向けたエネルギーミックスの変化による需要予測とそれによる生産量見通しの不確実性。生産量がエネルギー起源の温室効果ガス排出量のひとつの要素であるため、生産量見通しの不確実性は、温室効果ガス排出量見通しの不確実性に繋がる。
- ・ 地下の状態を正確に把握することは不可能であるため、生産量維持のために必要なエネルギー量(エネルギー原単位)の不確実性。省エネルギー対策により単位エネルギー当たりの排出量を削減する努力は可能であるが、生産のために必要なエネルギー量の増加が省エネルギー対策を上回ることになれば、結果として排出量が増えるため。
- ・ 生産施設の工事や定期検査のための放散量の不確実性。予期しないトラブルが直接排出量増加に繋がるため、設備不調対応の工事だけではなく、予定されている定期検査でも放散量を予想することは困難。
- ・ CCS の実用化にあたっては、法制度の整備、経済性を担保するインセンティブの導入、モニタリング制度、社会受容性向上などの事業環境整備が必要とされるが、これらの整備の進捗が不確定要素である。

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

- ・ 生産プラントの高密度デジタルセンサー化によるデジタルツインの導入検討。これにより運転効率最適化、メンテナンスの最適化を図ることでエネルギー効率を高める。

【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。

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

$$\text{想定比【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度の削減実績})}{(\text{当該年度に想定したBAU比削減量})} \times 100(\%)$$

クレジット調整前の排出量

$$\begin{aligned} \text{想定比} &= (22.3 - 22.6) / (22.3 - 21.1) \times 100(\%) \\ &= -25.0\% \end{aligned}$$

クレジット調整後の排出量

$$\begin{aligned} \text{想定比} &= (22.3 - 21.6) / (22.3 - 21.1) \times 100(\%) \\ &= 100.0\% \end{aligned}$$

【自己評価・分析】

< 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)

- ・ 生産量実績が見通しを上回ったためベースとなるエネルギー起源の排出量が増加した。さらに直近3年の傾向であるが、放散による排出量がそれ以前と比べて多い。これは自然災害時の緊急放散や

停電により出荷できなくなったガスの放散、設備点検や工事の際の配管内ガスの排出によるものであり、いずれも不可欠な放散である。

- ・ 油ガス田の減退により生産に必要なエネルギー量は増加傾向にあるが、その一方で省エネルギー対策を積極的にすすめることで、エネルギー原単位が一方向的に増加することを防いでいる。

(自己評価を踏まえた次年度における改善事項)

- ・ CO₂ 排出量を削減するためには、油ガス田の減退によるエネルギー原単位の低下を抑えること、放散による排出量を抑えることの 2 点が効果的な対策であるため、この 2 点における改善策を検討する。

(7) 次年度の見通し

【2021 年度の見通し】

	生産活動量 (GJ)	エネルギー 消費量 原油換算 (kl)	エネルギー 原単位 (万 kl/TJ)	CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /TJ)
2020 年度 実績	91,824,168	91,708	1.00	22.6	2.46
2021 年度 見通し	見直し中	見直し中	見直し中	見直し中	見直し中

(見通しの根拠・前提)

2021 年度から 2030 年度までの生産量見通し、それに伴うエネルギー消費量見通し、CO₂ 排出量見通しは現在見直し中。

(8) 2020 年度目標達成率

【目標指標に関する達成率の算出】

* 達成率の計算式は以下のとおり。

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

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

クレジット調整前の排出量

$$\begin{aligned} \text{達成率} &= (22.3 - 22.6) / (22.3 - 21.1) \times 100(\%) \\ &= -25.0\% \end{aligned}$$

クレジット調整後の排出量

$$\begin{aligned} \text{達成率} &= (22.3 - 21.6) / (22.3 - 21.1) \times 100(\%) \\ &= 100.0\% \end{aligned}$$

【自己評価・分析】

< 自己評価とその説明 >

■ 目標達成

(目標達成できた要因)

- ・ 経済活動量(生産熱量)の低下

2020年度の生産熱量は、目標設定時の見込みを上回ったものの、長期的な傾向をみれば基準年よりも生産熱量は低下している。これは生産が進むにつれ油田・ガス田の減退が進み、地下からの生産量が減少するためである。この経済活動量の低下の要因により、温室効果ガス排出量は減少している。

- ・ 省エネ対策の実施による排出量削減

ボイラー、コンプレッサー等の生産操業機器の高効率機器の活用、効率運転や運用最適化等の省エネルギー対策により、単位使用エネルギーあたりのCO₂排出量(CO₂排出量/エネルギー使用量)が減少している。この要因により、温室効果ガス排出量は削減されている。

- ・ エネルギー効率低下の抑制 (エネルギー消費/生産活動量)

単位生産量あたりのエネルギー効率(エネルギー消費/生産活動量)は低下している。これは油田・ガス田の減退、つまり地下の貯留層の圧力低下に伴い、生産量を維持するためにはコンプレッサーやポンプ等の駆動のためのエネルギー消費が増えるためである。これは石油・天然ガス開発産業にとっては避けることのできない要素である。

フェーズIでは、これらの設備導入時期の見直し、および新規導入時には最新式の省エネ型設備機器の採用によりエネルギー効率低下を抑制したことが、目標達成の助けとなった。

- ・ クレジット活用

2020年度は厳冬による天然ガス需要ひっ迫のため、国内天然ガス生産プラントの生産量を増加させたことにより温室効果ガス排出量が見込み量を若干上回った。そのためクレジットを活用し排出量を調整した。

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	<p>【プロジェクト名】 家庭における太陽光発電設備の導入によるCO₂排出削減プロジェクト</p> <p>【概要】 家庭において太陽光発電設備を導入することにより発電を行い、系統電力を代替することにより、CO₂排出量を削減する。</p>
クレジットの活用実績	J-クレジットを0.2万t-CO ₂ 購入し償却、同量の排出量を調整した。

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	<p>【プロジェクト名】 家庭における燃料電池の導入によるCO₂排出削減プロジェクト</p> <p>【概要】 家庭において燃料電池(エネファーム)を導入することにより発電を行い、系統電力を代替することにより、CO₂排出量を削減する。さらに、発電時に発生した排熱を有効利用することにより、CO₂排出量を削減する。</p>
クレジットの活用実績	J-クレジットを1.3万t-CO ₂ 購入し償却、同量の排出量を調整した。

以上の4つの要因により目標が達成された。

(新型コロナウイルスの影響)

新型コロナウイルス感染拡大による影響は殆ど無かった。

(達成率が2020年度目標を大幅に上回った場合、目標水準の妥当性に対する分析)

目標未達

(目標未達の要因)

(新型コロナウイルスの影響)

(フェーズⅡにおける対応策)

(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】

フェーズⅡ目標は見直し予定。以下は見直し前の従来の目標数値を使用

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

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

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

クレジット調整前の排出量

$$\begin{aligned} \text{進捗率} &= (25.4 - 22.6) / (25.4 - 17.8) \times 100 (\%) \\ &= 35.9\% \end{aligned}$$

クレジット調整後の排出量

$$\begin{aligned} \text{進捗率} &= (25.4 - 21.1) / (25.4 - 17.8) \times 100 (\%) \\ &= 56.6\% \end{aligned}$$

【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。

2030 年目標という長い目を見た場合、地下からの生産量は確実に減退傾向にある。よって経済活動の低下という要因では排出量は減少する。しかし、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、エネルギー効率は低下することは免れない。この低下を省エネルギー対策により抑制することが排出量減少に必要である。また運用の最適化により、CO₂ 排出係数を下げることで排出量を削減させている。この3つのバランスは油ガス田や生産施設ごとに異なり、かつ将来的な予想が困難ということが不確定要素である。

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。削減対策によって、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。

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生産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)

(10) クレジットの取得・活用及び創出の実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【活用実績】

- エクセルシート【別紙7】参照。

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	<p>【プロジェクト名】 家庭における太陽光発電設備の導入によるCO₂排出削減プロジェクト</p> <p>【概要】 家庭において太陽光発電設備を導入することにより発電を行い、系統電力を代替することにより、CO₂排出量を削減する。</p>
クレジットの活用実績	J-クレジットを0.2万t-CO ₂ 購入し償却、同量の排出量を調整した。
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	<p>【プロジェクト名】 家庭における燃料電池の導入によるCO₂排出削減プロジェクト</p> <p>【概要】 家庭において燃料電池(エネファーム)を導入することにより発電を行い、系統電力を代替することにより、CO₂排出量を削減する。さらに、発電時に発生した排熱を有効利用することにより、CO₂排出量を削減する。</p>
クレジットの活用実績	J-クレジットを1.3万t-CO ₂ 購入し償却、同量の排出量を調整した。

創出クレジットの種別	VCS
プロジェクトの概要	海外における熱帯雨林の森林保全と生物多様性保全

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

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 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	天然ガスの安定供給	計測不可	計測不可
2	太陽光発電の導入	計測不可	計測不可
3	地熱発電事業の推進	計測不可	計測不可

(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)

- ・ 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る。バリューチェーン全体の温室効果ガス排出量の削減に貢献している。
- ・ 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。
- ・ 国内外において、地熱発電事業を推進。既に稼働中の発電所の他、新規の発電所立上げのための調査活動を実施。

(2) 2020 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

- ・ 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。
- ・ カーボンニュートラル LNG の販売促進活動。

(取組実績の考察)

- ・ 定量的な分析は難しいが、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、石油鉦

業連盟加盟会社の事業活動が、社会全体の CO2 排出削減に貢献していると考えられる。

(3) 2021 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

- ・ これまでの取り組みである、天然ガスの安定供給による消費段階で排出される温室効果ガスの削減、再生可能エネルギー事業、随伴 CO2 の外部販売を続ける。
- ・ あらたな取り組みとして、カーボンニュートラル LNG の販売、水素バリューチェーン協議会に係る活動等を進める。

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

- ・ 天然ガスの安定供給による消費段階で排出される温室効果ガスの削減、さらには天然ガス由来の水素・アンモニアの安定供給により、カーボンニュートラル実現に貢献する。
- ・ 石油・天然ガス開発における地下評価や掘削技術等の強みを生かした CCUS の実用化により、多くの本邦企業が抱える排出量削減目標の達成に資する事業の展開を積極的に推進することでカーボンニュートラルの実現に貢献する。

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 (2020 年度)	削減見込量 (2030 年度)
1	石炭火力発電の温室効果ガスによる CO2-EOR	12 万トン (当社ネット、1 - 12 月 集計)	65 万トン (当社ネット、1 - 12 月 集計)
2	通常操業時のゼロフレア	計測不可	計測不可
3	メタン逸散対策	計測不可	計測不可
4	エネルギー効率の高いプラント設計及び導入	計測不可	計測不可
5	海外プロジェクトの温室効果ガスオフセット対策としての森林管理	計測不可	計測不可
6	オイルサンド生産における排熱利用	計測不可	計測不可

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

通常操業時のゼロフレア、メタン逸散対策、エネルギー効率の高いプラント設計の削減貢献量は BAU からの削減量であるため、プロジェクトを共同で進めるパートナー会社、特にオペレータ会社の協力が必要なため計測は難しい。

(2) 2020 年度 of 取組実績

(取組 of 具体的事例)

(1) 石炭火力発電 of 温室効果ガスによる CO2-EOR

石炭火力発電所 of 燃焼排ガスから二酸化炭素 (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 of 増産と同時に CO2 の地下貯蔵を図るもので、2016 年 12 月に CO2 回収プラント of 商業運転を開始。2017 年に増進回収による生産を開始した。2020 年 5 月以降 CO2 回収を停止中。

(2) 通常操業時 of ゼロフレア

World Bank が推進する "Zero Routine Flaring by 2030" に参加している加盟企業もあり、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している。

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。

(3) メタン逸散対策

メタン排出を適切に管理する取り組みを実施し、温室効果ガス排出削減貢献に努めてきた。

- ・ メタン逸散を回避、最小化し得る設備・装置の選定
- ・ 設備・機器からの逸散 of 定期的な点検
- ・ 設備から生じるベントガスの回収・再利用

(4) エネルギー効率 of 高いプラント設計及び導入

LNG の製造に要する電力を供給するコンバインドサイクル発電施設はガスタービン発電機 5 基、蒸気タービン発電機 3 基を合わせて稼働する事により従来のシンプルサイクル発電施設と比較して発電効率を増加させる。これにより LNG プラントにおける発電による温室効果ガス排出量を大きく削減する。

海上生産プラットフォーム間を送電ケーブルで接続し、電力を融通しあうことで電力需要、発電効率を最適化する。

(5) オイルサンド生産における排熱利用

オイルサンド回収作業時に廃熱リサイクルを実施している。また、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。2017 年 8 月に本格生産操業を開始した拡張開発事業については、現地現行法令に則り将来の CCS 施設設置敷地を用意するとともに、当該施設へのつなぎ込みに対応した設計となっている。

(取組実績の考察)

石油鉱業連盟会員企業は、石油・天然ガスパ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いる。

石油天然ガス開発事業活動からの温室効果ガス削減として、生産プラントの省エネルギー対策、生産操業からの直接排出抑制(ゼロフレア、メタン逸散対策)を、パートナー会社と協力して進めている。World Bank が推進しているゼロフレア化ミッションに参加している加盟企業もある。

石油天然ガス開発事業を営む産油・産ガス国において、植林や森林火災対策などの森林保全活動によって温室効果ガスを削減し、地球規模のカーボンニュートラルに貢献している。

(3) 2021 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

これまで推進してきた温室効果ガス削減対策を引き続き強力に進めると共に、上流開発

事業の一環として CCS 適用の検討をすすめる。

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

- ・ 上流開発事業の一環として CCS の実用化を進め、石油・天然ガス開発事業活動から排出される温室効果ガスを削減し、事業活動のカーボンニュートラルを目指す。
- ・ CCS ハブ事業の推進。豪州を始めアジア太平洋地域の産業施設から CO₂ を回収後、液化 CO₂ を船舶輸送、豪州沖合の洋上圧入ハブ設備で CO₂ を地下圧入し、長期貯留することでカーボンニュートラルの実現に貢献する。
- ・ アジア CCUS ネットワークに参加し、アジア諸国における CCUS 推進に貢献し、地球規模のカーボンニュートラルに貢献する。

V . 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・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	CCS	国内は 2030 年代の実用化を目指す。	推定不可
2	メタネーション	未定	推定不可
3	光触媒(人工光合成)	未定	推定不可
4	ドローン技術の応用	未定	推定不可

(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	2020	2025	2030	2050
1	CCS(国内)	実証試験	事業環境の整備 実証試験	事業環境の整備 実証試験	実用化
2	CCS(海外)		支援制度設立 クレジット制度 整備	実用化	実用化
3	メタネーション	実証試験	実証試験	導入	実用化
4	ドローン技術の応用			実用化	実用化

(3) 2020 年度の実績

(取組の具体的事例、技術成果の達成具合、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

(1) CCS

- ・ CCS の国際標準 (ISO) 化に関し、国内審議委員会や貯留、CO2-EOR ワーキンググループに委員として参加。
- ・ 令和二年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業(CCUS 国際連携事業)を受託、事業を完了。

- ・ 2021年6月 経済産業省、ERIA が立ち上げたアジア全域での CCUS 活用に向けた知見の共有や事業環境整備をめざす国際的な産官学プラットフォーム「アジアCCUSネットワーク」のサポーターメンバーとして活動。

(2) メタネーション

- ・ 「電気-水素-メタンのバリューチェーン」具現化において核となる技術“メタネーション”(CO₂ からメタン等有価物を製造)を NEDO 委託事業に参加し、製造プロセスの検証中。

(3) 光触媒(人工光合成)

- ・ NEDO 委託事業「人工光合成化学プロセス技術研究組合」参加し、太陽エネルギーを利用して光触媒によって水を分解し、得られた水素と CO₂ からプラスチック原料等基幹化学品の製造を目指す研究開発プロジェクトに取り組中

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

(1) CCS

- ・ 二酸化炭素地中貯留技術研究組合員として、安全な CCS 実施のための CO₂ 貯留技術の研究開発を実施。

③ 個社で実施しているプロジェクト

(1) CCS

- ・ 日本 CCS 調査㈱に資本・人材の両面で参画、支援。
- ・ 日本 CCS 調査㈱が実施する苫小牧 CCS 実証試験の貯留層評価および CO₂ 圧入実績に基づく長期予測シミュレーション作業。日本 CCS 調査㈱は 2019 年 11 月に累計圧入量 30 万トン

を達成し、引き続き2年間のモニタリングを継続。

- ・ 日本 CCS 調査㈱が実施する国内 CCS 適地調査のうち、複数の適地候補の評価作業を実施。

(2) メタネーション

- ・ 国内小規模パイロットから国内外での中規模パイロットを計画・検討中

(3) 光触媒(人工光合成)

- ・ 変換効率向上を確認できれば、スケールアップを検討

(4) ドローン技術の応用

- ・ ドローンのスタートアップ会社との協業により、自動運転・自動解析のシステムを構築し、国内現場での操業効率化・高度化。
- ・ システムの実運用確認できれば、インドネシア・豪州における森林管理（特に火災）への応用を検討。

(4) 2021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)

下記(6)に集約

(5) 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）

(1) CCS

中長期な視点からも、CCS による CO2 大規模削減の実現のため、2020 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。一方、技術開発を実用化につなげるためには法制度の整備、経済性確保のためのインセンティブ制度、モニタリング制度などの事業環境の整備が必要。

(6) 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)

(1) CCS・CO₂-EOR

- ・ CCS 実用化に向けての技術開発としては、地下貯留の実証試験、モニタリング試験の継続。
- ・ 二酸化炭素(CO₂)フォーム技術を用いた EOR 効率改善。CO₂ を水と混合することでフォーム (泡) 化し、粘度を向上させることで油層内をより効率的に掃攻し、原油回収率向上に寄与する。

(2030 年以降)

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

(1) CCS

- ・ 国内 CCS の実用化により、石油天然ガス開発の事業活動から排出される温室効果ガス、及び石油・天然ガス消費段階で排出されるから排出される温室効果ガス削減により 2050 年カーボンニュートラル実現を目指す。

(2) メタネーション

- ・ 水素社会実現にむけて、既存インフラを活用できるカーボンフリーメタン製造のためのメタネーション技術の開発。

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
石油鉱業連盟の長期ビジョン「気候変動対応ビジョン ～カーボンニュートラル実現に向けて～」を3月に公表		○

<具体的な取組事例の紹介>

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
大学院に寄付講座を開設		○
気候変動ビジョン「今後の事業展開～2050 ネットゼロカーボン社会に向けて」の策定		○
サステナビリティレポート・CSRレポート配布	○	○

<具体的な取組事例の紹介>

③ 学術的な評価・分析への貢献

大学院に寄付講座を開設

教育研究の推進、技術者育成へのサポート等を通してエネルギー資源開発の振興に寄与するため、大学院に寄付講座を設置した。また共同研究や講師派遣なども実施。今後も、産学連携研究を通して、資源開発に関する先端技術やエネルギー政策に係る研究を促進するとともに、エンジニアリングデザイン能力やエネルギー政策立案に係る能力の習得に配慮した教育研究を行い、業界の将来を担うべき人材の育成を目指す

(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
<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：

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	2020 年度
延べ床面積 (万m ²):	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.05	0.06	0.05
床面積あたり のCO ₂ 排出量 (kg- CO ₂ /m ²)	68.3	74.2	79.1	79.6	72.3	62.8	55.0	52.0	32.3	47.2	35.3	68.3
エネルギー消 費量(原油換 算)	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.06

(万kl)												
床面積あたり エネルギー消 費量 (l/m ²)	40.1	36.2	35.0	34.9	32.3	29.0	26.1	25.6	16.6	24.5	18.9	40.1

□ 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
2020年度実績	16.05	0.00	7.64	0.11	23.79
2021年度以降	18.73	0.00	0.00	0.54	21.55

【2020年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・ 室温の調節、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、省エネルギー機器導入によるCO₂削減努力の継続
- ・ クールビズ、ウォームビズの奨励。
- ・ 都内オフィスにおいて、入居するビル(東京都環境確保条例に基づくトップレベル事業所認定)のGHG排出削減への協力のため、2007~2008年度のGHG排出量の平均値である基準排出量に

対し 2020 年度～2024 年度までの 5 年間で 13.5%を削減するとしたビルオーナーの義務達成に協力。

- ・ 照明設備・空調設備・オフィス機器(コピー機、プリンター、PC 等)は省エネルギー(電力)機器を導入して CO2 削減努力を継続。
- ・ 鉱業所事務所における電灯、空調の未使用時の電源オフの徹底、オフィス機器は(コピー機、プリンター、PC 等)省エネルギー(電力)機器を導入して CO2 削減努力を継続。
- ・ 昼休み時間の照明消灯および退社時のパソコン電源オフ等を推進し電力使用量の削減。
- ・ 社用車を廃止し CO2 排出量を削減。
- ・ 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ルームの縮小化

(取組実績の考察)

各会員企業とも、いくつかの電力消費量の削減対策を取ることで、温室効果ガス削減に努めている。

【2021 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	2020 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	9.30	7.08
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン)												
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、各社ともモニタリングを実施。

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
2020年度			〇〇t-CO ₂ / 年
2021年度以降			〇〇t-CO ₂ / 年

【2020 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・ 親会社の天然ガスパイプライン幹線へのガス供給に伴う熱量調整の際に発生する余剰ガスの放散
散燃焼設備を操業プラントに設置。(生産施設における温室効果ガス直接排出抑制から移動)
- ・ パイプラインの切り回し工事時等に区間の放散が発生するが、湛ガスを減らす運用により放散量を削減している。(生産施設における温室効果ガス直接排出抑制から移動)
- ・ 車両輸送における、エコドライブによる燃費向上、低公害/低燃費車の配車促進、アイドリングストップの励行、等について委託輸送会社へ協力を要請
- ・ 省エネ法特定荷主に基づく対応

- ✓ タンクローリー等の燃費向上及び燃料使用量の把握
- ✓ タンクローリーのエコドライブ推進
- ✓ タンカーの燃費向上及び燃料使用量の把握
- ✓ タンカーのエコクルージング活動の推進

(取組実績の考察)

輸送車両及び船舶の低燃費化、低燃費運転により排出量削減に努めている。

【2021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】

- ・ 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
- ・ 「スムーズビズ」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中。本年度は、コロナウィルス対策のため、時差通勤を強く推奨。

【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。

- ・ 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・保全に関する取り組み

- ・ 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

2008—2009年にかけて約1.4百万本のユーカリ種(blue mallee)を植林。CO2のオフセット策として、2008年から2035年にかけて継続的に実施されている。豪州炭素クレジットの創出が可能な低炭素農業イニシアティブ(CFI)の登録対象事業でもある。

✓ 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

土地の先住民所有者であるNorthern Land Council、北部準州政府と共同で、豪州北部準州内のWest Arnhem Land約2万8,000km²を用い火災管理プロジェクトを行っている。2006年に開始した同プロジェクトは、LNG液化プラント操業会社の温室効果ガスオフセット策として実施しており、乾季の初期に計画的な野焼きを行うことにより、乾季后期における大規模な山火事や

生態系への影響を軽減。

✓ サバンナ火災管理プロジェクト

乾季の早い時期に戦略的な火災を起こすことで大規模な山火事を防ぐプロジェクト。CO₂ のオフセット策として、2017年から2035年にかけて継続的に実施されている。豪州炭素クレジットの創出が可能な低炭素農業イニシアティブ(CFI)の登録対象事業でもある。

- ・ インドネシア熱帯雨林の森林保全・生物多様性保全プロジェクトに参加。
 - ・ 新潟県 せきゆかいはつ 千年松の森、縄文の森、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
 - ・ 北海道 せきゆかいはつ モラップの森
 - ・ 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。
-

VIII. 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) > (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。

< (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】

< (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。

< (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)

2020 年目標に対しては、2016 年 12 月に目標見直しを実施し、まだ目標に達していなかったため。

2030 年度目標に対しては、2020 年目標の結果が出たころに見直しを予定していたため。現在 2030 年目標については、生産量見通し、温室効果ガス排出見通し、排出量削減計画を各社において検討中であり、それが揃った状態から年末を目途に見直しを予定している。

【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
 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、社会環境の変化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

石油鉱業連盟では地球温暖化への社会的関心の高まりに応えるため、フェーズⅡの目標見直しを予定している。「1.国内の事業活動における2030年の目標等」については、現在、加盟会社の国内操業現場及び国内操業のエンジニアリングを担当する部署において、2030年までの生産計画、及びそれに伴う温室効果ガス排出量予測、2030年までの温室効果ガス削減対策の実施計画を策定しているところである。それらの客観データをもとに、年末を目途にフェーズⅡの目標の見直しを予定している。

「2.低炭素/脱炭素製品・サービス等による他部門での削減」「3.海外での削減貢献」「4.2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入」については、先般公表した気候変動対応ビジョンをもとに、「1.国内の事業活動における2030年の目標等」の目標見直しの議論と並行して検討している。こちらも、同時期に目標の見直しを予定している。

(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。

<算定 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)

	<input type="checkbox"/> 調整後排出係数 (〇〇年度 発電端 / 受電端) <input 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 type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 総合エネルギー統計 (〇〇年度版) <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 >

【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、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。

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり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

<2030 年政府目標に貢献するに当たり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。国内の石油・天然ガス開発は、地政学リスクのない安定した資源としてエネルギーの安定供給の一翼を担ってきた。石油・天然ガス開発は地下に埋蔵する資源を生産するため、生産が進むにつれ減退し、貯留層の圧力低下や随伴水や随伴 CO2 の増加という形であられる。そのため、生産量を維持するためのエネルギーが増加する。石油・天然ガス開発は、生産量の低下と共に排出原単位が増加するという宿命を抱えている。

生産量が低下するために経済活動量の低下による温室効果ガスの排出量は減少するが、それを上回る排出原単位の増加は、経済活動量の低下にもかかわらず排出量が増加するという事態となる。これを防ぐためには、生産操業における省エネルギー対策および直接排出抑制によって、排出原単位の増加を可能な限り抑えることである。石油鉱業連盟加盟各社は、この点において従来から最大限の努力を尽くしており、現在の生産量見通しにおける排出量予測と、それに対する削減対策の予想効果である目標は、現在取り得る限りの最大限の水準である。

温室効果ガスを地下に貯留する CCS は、温室効果ガスを大量に削減する有効な手段で、かつ石油・天然ガス開発業界が保有する地下資源探査と開発生産技術を活かせる対策である。よって CCS による温室効果ガス削減は期待される対策であるが、国内での実用化には、法制度の整備、収益性を担保するインセンティブの導入、モニタリング制度、社会受容性向上などの事業環境整備が必要であり、その実現が 2030 年目標までに達成されるかは全くの不透明である。よって現在の目標設定には CCS による温室効果ガスの削減を含めていない。事業環境が整備され、CCS の実用化に確実な目途が立った時点で、CCS による削減を含めた排出量削減目標の見直しを検討する予定である。

【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 実績・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及び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及び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及び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： ○%