

圧縮ガス・液化ガス製造業の ベンチマーク制度の概要

令和4年3月
資源エネルギー庁

■ 圧縮ガス・液化ガス製造業のベンチマーク制度の概要 [目次]

1. ベンチマーク制度の概要

- (1) ベンチマーク制度について
- (2) 対象事業者
- (3) 指標及び目標の設定方針
- (4) 目標達成時の評価

2. 圧縮ガス・液化ガス製造業におけるベンチマーク制度

- (1) ベンチマーク指標
- (2) ベンチマーク指標の計算例
- (3) 目指すべき水準（ベンチマーク目標）
- (4) 定期報告書におけるベンチマーク指標の状況等の記入

3. 今後のスケジュール

1 – (1) ベンチマーク制度について

- ベンチマーク制度は、原単位目標（5年度間平均エネルギー消費原単位の年1%改善）とは別に、同じ業種・分野で共通の指標（ベンチマーク指標）による目標（目指すべき水準）を定めることにより、他事業者との比較による省エネ取組の促進を目的としています。
- ベンチマーク目標達成の目標年度は、**2030年度**です。（目標年度までに、ベンチマーク対象事業者の過半数が目標を達成した場合等には、目標値の見直しを検討します。）
- 目指すべき水準を達成した事業者は省エネ優良事業者として社名が公表※¹されます。

※ 1 エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づくベンチマーク指標の報告結果について
(http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/benchmark/)

1 – (2) ベンチマーク制度の対象事業者

- ベンチマーク制度は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）第5条に基づく「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」の別表第5に掲げる事業における年間のエネルギー使用量が1,500kl以上である者を対象にしています。
- **対象事業者**は、**省エネ法の定期報告書においてベンチマーク指標の状況について記入する必要があります。**

■ 工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

また、別表第5に掲げる事業におけるエネルギーの年度（4月1日から翌年3月31日までをいう。）の使用量が原油換算エネルギー使用量の数値で1,500キロリットル以上である者は、同表に掲げる指標を向上又は低減させるよう努めるものとし、その際、各工場等における状況を把握しつつ、技術的かつ経済的に可能な範囲内において、**中長期的に当該指標が同表に掲げる水準となることを目指すものとする。**

別表第5 ベンチマーク指標及び中長期に目指すべき水準（令和4年4月1日改正施行予定）抜粋

区分	事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
17	圧縮ガス・液化ガス製造業（深冷分離法により圧縮し、又は液化した酸素、窒素又はアルゴンを製造する事業）	深冷分離法により圧縮ガス・液化ガスを製造する過程におけるエネルギー使用量を圧縮ガス・液化ガスの生産量（以下この区分において「生産量」という。）にて除した値に、生産量に1.481（単位 MJ/Nm ³ ）を乗じた値を品種に係る固定値（ε）に品種に係る生産量又は原料空気に係る投入量を乗じた値にて除した値を乗じた値	当該事業における全事業所においてLNG冷熱を利用している場合： 0.077kl/千Nm ³ 以下 当該事業における一部の事業所においてLNG冷熱を利用している場合又は全事業所においてLNG冷熱を利用していない場合： 0.157kl/千Nm ³ 以下

1 - (3) ベンチマーク指標及び目標の設定方針

- 各事業者は、ベンチマーク指標を向上又は低減させるよう努め、技術的かつ経済的に可能な範囲内において、中長期的に当該指標が目指すべき水準となることを目指して頂く必要があります。
- 令和4年3月末時点の目指すべき水準の目標年度は2030年です。
- ベンチマーク指標及び目標の水準の設定方針は下記のとおりです。

ベンチマーク指標の設定方針

同一の事業内において、そのエネルギーの使用の合理化の状況を比較するため、ベンチマーク指標は以下のような観点を踏まえるべきである。

- 当該事業で使用するエネルギーの大部分をカバーできること
- 定量的に測定可能であること
- 省エネの状況を正しく示す指標であること
(省エネ以外の影響要因を可能な限り排除する)
例：バウンダリーの違い、製品種類の違い、再エネ・廃熱の利用等
- わかりやすい指標であること
(過度に複雑なものは不適切)

ベンチマーク水準の設定方針

ベンチマーク目標は、事業者が中長期的に目指すべき高い水準であり、設定にあたっては以下のような観点を踏まえるべきである。

- 最良かつ導入可能な技術を採用した際に得られる水準
- 国内事業者の分布において、上位1～2割となる事業者が満たす水準
- 国際的にみても高い水準

ベンチマーク目標はもともと上位1～2割が達成できる水準として導入されたものであるが、目標年度までに多くの事業者が目標達成した場合などは、目標値が「事業者が目指すべき高い水準」とみなせない状況だといえる。この場合の対応として、業種内で過半の事業者がベンチマーク目標を達成した場合や、目標年度が近づいた場合等には、新たな目標値及び新たな目標年度を検討するべきである。

1 - (4) 目標達成時の評価

- 『事業者クラス分け評価制度※』において、ベンチマーク目標達成事業者は、原単位1%以上の低減を達成していなくてもSクラス（優良事業者）へ位置付けられます。

※事業者クラス分け評価制度

省エネ法に基づき定期報告書を提出する全ての特定事業者及び特定連鎖化事業者をS・A・B・Cの4段階へクラス分けし、クラスに応じたメリハリのある対応を実施するもの。

Sクラス 省エネが優良な事業者	Aクラス 一般的な事業者	Bクラス 省エネが停滞している事業者	
<p>【水準】 ※1 ①努力目標達成 または、 ※2 ②ベンチマーク目標達成</p> <p>【対応】 優良事業者として、経産省HPで事業者名や連続達成年数を表示。</p>	<p>【水準】 Bクラスよりは省エネ水準は高いが、Sクラスの水準には達しない事業者</p> <p>【対応】 特段なし。</p>	<p>【水準】 ※1 ①努力目標未達成かつ直近2年連続で原単位が対前年度比増加 または、 ②5年間平均原単位が5%超増加</p> <p>【対応】 <u>注意喚起文書を送付し、現地調査等を重点的に実施。</u></p>	<p>Cクラス 注意を要する事業者</p> <p>【水準】 Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分</p> <p>【対応】 <u>省エネ法第6条に基づく指導を実施。</u></p>

※1 努力目標：5年間平均原単位を年1%以上低減すること。

※2 ベンチマーク目標：ベンチマーク制度の対象業種・分野において、事業者が中長期的に目指すべき水準。ただし、ベンチマーク対象範囲のエネルギー使用量が事業者全体のエネルギー使用量の過半となる場合に限る。

■ 圧縮ガス・液化ガス製造業のベンチマーク制度の概要 [目次]

1. ベンチマーク制度の概要

- (1) ベンチマーク制度について
- (2) 対象事業者
- (3) 指標及び目標の設定方針
- (4) 目標達成時の評価

2. 圧縮ガス・液化ガス製造業におけるベンチマーク制度

- (1) ベンチマーク指標
- (2) ベンチマーク指標の計算例
- (3) 目指すべき水準（ベンチマーク目標）
- (4) 定期報告書におけるベンチマーク指標の状況等の記入

3. 今後のスケジュール

2 - (1) ベンチマーク指標

- ベンチマーク指標は、エネルギー使用量を圧縮ガス・液化ガスの生産量で割った値に、各事業者の製品構成の違いを考慮した補正係数を乗じた値です。
- エネルギー使用量及び生産量については、深冷分離法による製造過程で使用及び生産した合計量を指します。

ベンチマーク指標

$$\text{各事業者のベンチマーク指標} = \frac{\text{エネルギー使用量(kl)}}{\text{生産量(千Nm}^3\text{)}} \times \text{補正係数}$$

業界の平均的な製品構成になった場合のエネルギー使用量
(1.481(MJ/Nm³)×生産量)

各事業者の製品構成を考慮したエネルギー使用量
Σ(各品種の固定値(MJ/Nm³)×各品種の生産量等)

※業界の平均的な製品構成になった場合のエネルギー消費原単位に補正する値

■ 品種別固定値 (MJ/Nm³)

分離	圧縮											液化		
	0MPaG ~ 0.5MPaG	0.5MPaG ~ 1.0MPaG	1.0MPaG ~ 1.5MPaG	1.5MPaG ~ 2.0MPaG	2.0MPaG ~ 2.5MPaG	2.5MPaG ~ 3.0MPaG	3.0MPaG ~ 3.5MPaG	3.5MPaG ~ 4.0MPaG	4.0MPaG ~ 4.5MPaG	4.5MPaG ~ 5.0MPaG	5.0MPaG ~	窒素	酸素	アルゴン
0.236	0.146	0.260	0.323	0.367	0.402	0.431	0.455	0.476	0.495	0.512	0.520	1.586	1.500	1.493

2 - (2) ベンチマーク指標の計算例

生産量：13,600千Nm³/年（内訳は下表）、エネルギー使用量：2,300kl/年の場合

（エネルギー消費原単位（補正前）：0.169kl/千Nm³）

	原料空気（分離エネルギー）	圧縮ガス（圧縮エネルギー）		液化ガス（液化エネルギー）		
	-	0.5MPaG～ 1.0MPaG	3.5MPaG～ 4.0MPaG	窒素	酸素	アルゴン
生産量等(千Nm ³ /年)【各者生産量】	21,413 (換算量)	2800 (窒素)	500 (酸素)	7400	2700	200
製品別原単位(MJ/Nm ³)【固定値】	0.236	0.260	0.476	1.586	1.500	1.493

※上表及び下表の色付き数値を補正係数作成の際に固定値として使用します。別途指標計算表を用意しているので、そちらを使用頂くことも可能です。

説明		計算式
①製品構成等の把握	業界平均のエネルギー消費原単位【固定値】と製品別のエネルギー消費原単位【固定値】及びそれぞれの生産量等【各者生産量】を把握する。	上表のとおり
②原料空気量の推計	分離エネルギーは原料空気量に比例して増加すると考えられるため、製品構成と空気組成を比較し原料空気量を推計する。	$\max(\text{N}_2\text{生産量}/0.78084, \text{O}_2\text{生産量}/0.20946, \text{Ar生産量}/0.00934)$ $=\max(10200/0.78084, 3200/0.20946, 200/0.00934)$ $=21,413$ (千Nm ³) ※低純度ガス窒素を含み、ドライエアを含まない。
③補正係数の作成	業界の平均的な製品構成になった場合のエネルギー使用量を、各社の製品構成を考慮したエネルギー使用量で割り、補正係数を得る。	$\frac{1.481(\text{MJ}/\text{Nm}^3) \times 13,600(\text{千Nm}^3)}{(0.236 \times 21,413) + (0.260 \times 2,800) + (0.476 \times 500) + (1.586 \times 7,400) + (1.500 \times 2,700) + (1.493 \times 200)} = 0.911$ <p style="text-align: right; color: red;">補正係数</p>
④補正の実施	補正係数を事業者の現在のエネルギー消費原単位に乗じて、製品構成の違いによる原単位の違いを補正する。	$\frac{2,300(\text{kl})}{13,600(\text{千Nm}^3)} \times 0.911 = 0.154\text{kl}/\text{千Nm}^3$

2 - (3) 目指すべき水準（ベンチマーク目標）

- 目指すべき水準は以下のとおりです。

【LNG冷熱利用事業者】 $0.077\text{kl}/\text{千Nm}^3$ 以下

【その他の事業者】 $0.157\text{kl}/\text{千Nm}^3$ 以下

区分	ベンチマーク指標	目指すべき水準 (ベンチマーク目標)
LNG冷熱利用事業者 (当該事業における <u>全事業所</u> においてLNG冷熱を利用している場合)	エネルギー消費原単位 × 補正係数	<u>$0.077\text{kl}/\text{千Nm}^3$以下</u>
その他の事業者 (当該事業における <u>一部の事業所</u> においてLNG冷熱を利用している場合又は <u>全事業所</u> においてLNG冷熱を利用していない場合)		<u>$0.157\text{kl}/\text{千Nm}^3$以下</u>

2 - (4) 定期報告におけるベンチマーク指標の状況等の記入

- ベンチマーク指標の状況は、**特定第6表及び第7表**に記入します（詳細は記入要領参照）。

■ 定期報告書（令和4年度報告の場合）

特定 - 第6表 ベンチマーク指標の状況

区分	対象となる事業の名称 (セクター)	対象事業のエネルギー使用量 (原油換算kl)	ベンチマーク指標の状況 (単位)					中長期計画書に記載したベンチマーク指標の見込み	達成率	目標年度における目標値 (単位)
			2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度			
17	圧縮ガス・液化ガス製造業	2,300 kl					□.□□□	0.00	0%	0.157

ベンチマーク指標の値（実績）を記入する
(小数点第三位まで)

ベンチマーク指標の対象となるエネルギー使用量（実績）を記入する

$$\text{事業者のベンチマーク指標} = \frac{\text{エネルギー使用量 (kl)}}{\text{生産量 (千Nm}^3\text{)}} \times \text{補正係数} = \square.\square\square\square$$

補正前の原単位、補正係数、補正係数作成に必要な情報を記入

特定 - 第7表

1 - 1 判断基準のベンチマークの指標の算出に当たり、根拠となる情報

補正前指標 : 0.169

原料空気換算量21,413千Nm³、生産量13,600千Nm³（圧力区分0.5MPaG~1.0MPaGのガス : 2,800千Nm³、圧力区分3.5MPaG~

4.0MPaGのガス : 500千Nm³、液化窒素7,400千Nm³、液化酸素2,700千Nm³、液化アルゴン200千Nm³） 補正係数 : 0.911

0.169×0.911=0.154

※補正前の原単位、補正係数のみを記入し、指標計算表を添付する形でも構いません。

■ 圧縮ガス・液化ガス製造業のベンチマーク制度の概要 [目次]

1. ベンチマーク制度の概要

- (1) ベンチマーク制度について
- (2) 対象事業者
- (3) 指標及び目標の設定方針
- (4) 目標達成時の評価

2. 圧縮ガス・液化ガス製造業におけるベンチマーク制度

- (1) ベンチマーク指標
- (2) ベンチマーク指標の計算例
- (3) 目指すべき水準（ベンチマーク目標）
- (4) 定期報告におけるベンチマーク指標の状況等の記入

3. 今後のスケジュール

3. 今後のスケジュール

- 令和4年4月1日改正告示施行（予定）。
- ベンチマーク指標及び目標については、令和5年度定期報告（令和4年度実績報告）から適用されます。

	令和4年度（2022年度）	令和5年度（2023年度）
全体スケジュール	改正告示施行（4月） 定期報告 → 7月末〆	定期報告 → 7月末〆
ベンチマーク指標の状況の報告	不要 (中長期計画書の該当箇所への記載は可能)	報告開始