

産業部門における排出抑制等指針の考え方及び構成イメージ

1. 産業部門における排出抑制等指針の考え方

産業部門においては、これまでも省エネ・省 CO2 に向けた取組が行われ、基準年である 1990 年と比較して排出量は減少しているが、部門別では最大のシェアを占めており、今後の一層の取組を促進する必要がある。

これまで、平成 20 年に業務部門及び日常生活における排出抑制への寄与に係る措置、また平成 24 年に廃棄物部門における指針を公表しており、今般、産業部門（製造業）における指針について、以下の考え方に基づき策定する。

1. 現行の指針（業務部門及び廃棄物部門）の構成と同様に、設備の選択及び使用方法に関し、
 - ・「排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組」
 - ・「排出の抑制等に係る措置」
 について指針を定める。
2. 個別の業種に特化せず、設備の種類に着目して指針を定める。
3. 排出抑制に寄与する具体的な設備の種類名を挙げる。

2. 産業部門における排出抑制等指針構成イメージ

2.1 適切かつ有効な実施に関する取組

本項目では、次項目の「温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置」に関して、事業者が適切かつ有効な実施を図るために取り組むべきことについて、以下のとおり定める。

- ・ 体制の整備、排出抑制の重要性の周知徹底
- ・ 排出量、設備の設置・運転等の状況の適切な把握
- ・ 設備の選択・使用方法に関する情報収集・活用
- ・ 設備の選択・使用に関する PDCA（計画的な実施、状況・効果把握、再検討）

2.2 温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置

本項目では、事業者が次の設備の選択（新設・更新又は改修）の際に講ずることが望ましい措置、温室効果ガスの排出の量を少なくするために講ずることが望ましい措置を定める。

(1) 設備の選択

各設備区分に対して、以下の観点から、設備の選択に関する措置を定める。

- ・ エネルギー起源 CO2 排出の抑制
 - 高効率設備への更新、プロセスの改善による合理化、既存設備の部分改修、制御計測システムの導入、燃料転換など
- ・ 5.5 ガス排出の抑制
 - 温暖化係数の小さい冷媒・断熱材の選択など

(2) 設備の使用方法

各設備区分に対して、以下の観点から、温室効果ガスの排出の量を少なくするために講ずることが望ましい措置を定める。

- ・ エネルギー起源 CO2 排出の抑制
 - 設備運転状況の適正化、計測記録、定期的な保守点検の実施など
- ・ 5.5 ガス排出の抑制
 - 冷媒漏洩防止のための点検・整備など

2.3 対象設備の区分（イメージ）

(1)及び(2)の対象設備について、区分イメージを以下のとおり想定。現行の業務部門における排出抑制指針や、エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づく基準等（「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」「特定事業者のうち製造業に属する事業の用に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針」など）を踏まえて設定する。

対象設備の区分（イメージ）

	設備の区分
1	燃焼設備
2	熱利用設備
3	廃熱回収設備
4	空調設備・換気設備
5	給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備
6	発電専用設備
7	受変電設備
8	コージェネレーション設備
9	電動力応用設備・電気加熱設備
10	照明設備・昇降機設備・事務用機器等
11	建物
12	工場エネルギー管理
13	余剰蒸気の活用等
14	未利用エネルギーの活用

排出抑制等指針(産業部門)のイメージ(案)

(1) 温室効果ガスの排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組	
	温室効果ガスの排出の抑制等に関する体制を整備するとともに、職員に対し、温室効果ガスの排出の抑制等を推進することの重要性について周知徹底すること。
	産業部門活動における事業の用に供する設備の選択及び使用方法に係る温室効果ガスの排出の量並びに業務部門活動における事業の用に供する設備の設置、運転等の状況を適切に把握すること。
	産業部門活動における事業の用に供する設備の選択及び使用方法に関し、例えば、文献、データベース等の情報を収集、活用すること。
	産業部門活動における事業の用に供する設備の選択及び使用方法について、将来的な見通し、計画性を持って適切に行うこと。
	の実施状況及びその効果を把握すること。
	も踏まえ、産業部門活動における事業の用に供する設備の選択及び使用方法について再検討し、効果的な取組を継続的に実施すること。
(2) 温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置	
温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択	
ア) 燃焼設備	燃焼設備及び燃料の種類に適合し負荷及び燃焼状態の変動に応じて燃料の供給量及び空気比を調整できる燃焼機器の導入 リジェネレイティブバーナーやリジェネレイティブラジアントチューブバーナー等熱交換器と一体となったバーナーの導入 潜熱回収型ボイラ、高効率温水ボイラ又は廃熱利用ボイラ等エネルギー消費効率の高いボイラの導入 木質ボイラーの導入、ペレットストーブの導入、排出係数の小さい燃料等を使用した設備への更新
イ) 熱利用設備	熱交換に係る部分における熱伝導率の高い材料の採用 断熱材の厚さの増加・熱伝導率の低い断熱材の利用・断熱の二重化等による熱利用設備の断熱性の向上 工業炉の炉壁面等の性状及び形状の改善による放射率の向上 高温で使用する工業炉と低温で使用する工業炉の組合せ等により熱を多段階利用することでの総合的な熱効率の向上 断熱性能の高い配管・バルブ類又は継ぎ手類・フランジ等の導入
ウ) 廃熱回収設備	蓄熱システムの導入 被加熱材料顕熱熱回収装置等エネルギー損失の少ない廃熱回収装置の導入
エ) 空調設備・換気設備	高効率ヒートポンプ、高効率ガスエンジンヒートポンプ、高効率エンジン駆動ヒートポンプ等ヒートポンプ空調システムの導入 効率の高い熱源設備を使った蓄熱式空調システムの導入 二酸化炭素濃度等に応じた外気量自動制御システムの導入 地球温暖化係数がより小さい冷媒を使用している省エネ型の空調設備への更新
オ) 給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備	エネルギー消費効率の高い給湯器への更新 ターボ冷凍機、省エネ冷却塔への更新 排出係数が小さい燃料等を使用した設備への更新 地球温暖化係数がより小さい冷媒を使用している省エネ型の給湯・冷凍冷蔵設備への更新
カ) 発電専用設備	太陽光発電設備の導入 排出係数の小さい燃料等を使用した設備への更新 適正な規模の容量の設備の導入
キ) 受変電設備	エネルギー損失の少ない変圧器への更新
ク) コージェネレーション設備	エネルギー消費効率の高いコージェネレーション設備の導入
ケ) 電動力応用設備・電気加熱設備	インバーター制御装置、機械式無段変速装置、静止型レオナード装置、サイリスタモータ又は極数変換モータ等コンプレッサー・ファン・ブロー・ポンプなどの電動力応用設備における回転数制御装置の導入 プレミアム効率モータ又は永久磁石同期モータ等を用いたエネルギー消費効率の高い電動機・電動力応用設備の導入 高性能アーク炉、高性能抵抗炉、高性能高周波炉、高性能溶解・保持用溝型炉又は高性能電気分解炉・メッキ炉等エネルギー消費効率の高い電気加熱設備の導入
コ) 照明設備・昇降機設備・事務用機器等	高周波点灯型蛍光灯・メタルハライドランプ・LED(発光ダイオード)照明などエネルギー消費効率の高い照明器具への更新 人感センサーの導入 環境負荷等を総合的に勘案した、地球温暖化係数がより小さい冷媒を使用している省エネ型の自動販売機への更新
サ) 建物	熱線吸収ガラス・熱線反射ガラス等の高断熱ガラス・二重サッシの導入
シ) 工場エネルギー管理	温室効果ガスの排出等の状況について定期的かつ定量的な評価を行えるエネルギー管理の実施のための設備の導入
ス) 流体・余剰蒸気の活用等	廃圧回収タービン・高効率ガス分離装置等の流体・余剰蒸気圧力や副生ガスの活用設備の導入
セ) 未利用エネルギーの活用	温度差エネルギー活用設備の導入

温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の使用手法

ア) 燃焼設備

燃焼設備及び使用する燃料の種類に応じた空気比の適正化
 熱源設備の効率の改善に必要な事項の計測及び記録
 熱源設備の定期的な保守及び点検

イ) 熱利用設備

熱媒体の温度・圧力・量の適正化による熱量の過剰供給の防止
 被加熱物又は被冷却物の量及び炉内配置の適正化による過大負荷及び過小負荷の防止
 加熱の反復を必要とする工程における連続化・統合化・短縮・一部の省略・工程間の待ち時間の短縮

ウ) 廃熱回収設備

排ガスを排出する設備等に応じた排ガス温度の低減・廃熱回収率の向上
 加熱された固体若しくは流体が有する顕熱・潜熱・圧力・可燃性成分等の回収利用の範囲の適正化
 原材料の予熱等その温度・設備の使用条件等に応じた廃熱の適確な利用

エ) 空調設備・換気設備

製品製造・貯蔵等のための区画及び作業のための区画における空調設定温度・湿度の適正化
 熱源設備における冷温水ポンプの冷温水流量の適正化
 熱源設備における冷温水出口温度の適正化・冷却水設定温度の適正化

オ) 給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備

給排水ポンプの流量・圧力の適正化
 冬期以外の給湯供給機関の短縮
 複数の熱源機・ポンプで構成されている場合等の総合的なエネルギー消費効率の向上

カ) 発電専用設備

複数の発電設備の並列運転に際しての総合的なエネルギー消費効率の向上
 総合的な効率の改善に必要な事項の計測及び記録
 設備の定期的な保守及び点検

キ) 受変電設備

変圧が不要な時期・時間帯における変圧器の停止
 コンデンサーのこまめな投入及び遮断
 電気の使用量及び電気の損失を低減するために必要な事項の計測及び記録

ク) コージェネレーション設備

コージェネレーション設備の総合的なエネルギー消費効率の向上
 総合的な効率の改善に必要な事項の計測及び記録
 総合的な効率を高い状態に維持するための定期的な保守及び点検

ケ) 電動力応用設備・電気加熱設備

電動力応用設備の電動機の空転の防止及び不要時の停止
 流体機械の使用端圧力及び吐出量の見直し・負荷に応じた運転台数及び回転数の適正化による電動機の負荷の低減
 電圧・電流等電気の損失を低減するために必要な事項の計測及び記録
 複数の電動機を使用する際の電動機全体の効率の向上

コ) 照明設備・昇降機設備・事務用機器等

照度を比較的必要としない作業場等の照明の間引き点灯
 使用しない時間帯における事務用機器等の電源の遮断
 照度の計測及び記録

サ) 建物

建築物の建築又は大規模な改修に係る設計業務を発注する場合の、設計者の持つ温室効果ガス等の排出の削減に資する技術力の適切な評価
 温室効果ガス等の排出の削減に資する技術提案を積極的に採用できる環境の整備

シ) 工場エネルギー管理

年単位・時間単位等でのエネルギー管理を系統別を実施することによる過去の実績と比較したエネルギーの消費動向等の把握
 燃焼設備・熱利用設備・廃熱回収設備・コージェネレーション設備・電気使用設備・空調和設備・換気設備・給湯設備等に関する統合的な省エネルギー制御の実施
 機器や設備の保守状況・劣化状況等の把握

ス) 流体・余剰蒸気の活用等

利用価値のある高温の燃焼ガス又は蒸気の発電及び作業動力等への有効利用
 複合発電及び蒸気条件の改善による熱の動力等への変換効率の向上

セ) 未利用エネルギーの活用

可燃性廃棄物を燃焼又は処理する際発生するエネルギーや燃料の回収・利用
 ヒートポンプ等を活用した熱効率の高い設備による回収可能な工場排水、下水、河川水、海水等の温度差エネルギーの利用、水落差、残水圧の利用