

排出量取引制度

排出量算定・報告マニュアル

2026年6月1日



経済産業省

2026 年度 改訂履歴

・ 2026 年 3 月 30 日 公表

・ 2026 年 4 月 8 日 改訂

該当箇所※	内容
P61 表Ⅱ-2	修正前： <u>石炭</u> コークス、FCCコーク 修正後： <u>石油</u> コークス、FCCコーク
P15 脚注 6	原材料起源排出量の排出係数も含むことを明記
全体	誤字等の修正

・ 2026 年 6 月 1 日 改訂

該当箇所※	内容
P5 脚注 1	間接排出の算定に関して追記
P9 脚注 3・4	「事業用自動車」及び「自家用貨物自動車」の定義を明記
P10	修正前：ただし、最大離陸重量が 70t 以上の航空機を使用する運航における <u>燃料の使用に係る排出</u> については、CO ₂ の直接排出量から除外しない。 修正後：ただし、最大離陸重量が 70t 以上の航空機を使用する運航における <u>燃料の使用に伴う排出及び原材料起源の排出</u> については、CO ₂ の直接排出量から除外しない。
P15 脚注 9	割当区分について追記
P15・16	「3. 3. 1 基本的な方法」及び「3. 3. 2 実測等に基づく算定方法」の章立てを変更
P23	修正前：届出・排出目標量等算定マニュアル第 2 章 2. <u>2. 4</u> (3) 「②電気・熱に係る間接排出の扱い」を参照する。 修正後：届出・排出目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第 2 章 2. <u>3. 4</u> (3) 「②電気 <u>及び</u> 熱に係る間接排出の扱い」を参照する。
P24	委託先における排出について明確化
P24	修正前： <u>場内</u> の給油所で給油し、 修正後： <u>敷地境界内外</u> の給油所で給油し、
P25 図Ⅰ-4	上記に合わせ表現を修正
P26	排出源の特定にあたっての留意事項を追記
P28	「敷地境界内において他社に委託・請負している作業があるケース」を追記
P28	設備の所有者と利用者が一致していない場合について、ESP 契約・ESCO 事業等を追記
P43	計測精度の目安を満たしていない場合の確認業務への影響について追記

P45	モニタリングパターンA-2の計量器で計測した部分については精度の把握が必要である旨を追記
P55	表Ⅱ-1に記載がない活動は算定対象には含まない旨を追記
P56 表Ⅱ-1	副生燃料の使用及びその他還元剤として用いられる燃料の使用を追記
P57	修正前：第8章 燃料の使用に伴う 排出量 修正後：第8章 エネルギー起源及び副生燃料起源の 排出量
P58	標準環境状態への換算について都市ガスの扱いを追記
P59 表Ⅱ-2	参考値を表から削除
P90	「9. 26 炭酸ガスの使用」についてSHK制度に合わせ修正
P92	熱回収の定義を追記
P93	「排出ベース」について追記
P98	グリーン電力証書や非化石証書等は本制度で活用不可である旨を追記
全体	表記を「二酸化炭素」→「CO2」に統一、その他表記の適正化や誤字等の修正

※ページ数等は改訂後のものを記載。

目次

第 I 部 二酸化炭素の排出量算定・報告の基本的枠組	3
第 1 章 はじめに	4
1. 1 本制度の CO ₂ の排出量算定にあたって	4
1. 2 マニュアルの構成	6
第 2 章 対象となる排出量	8
2. 1 本制度において対象となる CO ₂ の直接排出量	8
2. 2 本制度において対象となる CO ₂ の直接排出量から除外する排出	9
2. 3 他制度との関係及び留意点	11
第 3 章 排出量算定フロー	13
3. 1 算定対象期間	13
3. 2 算定の概略	13
3. 3 算定方法	15
第 4 章 工場等の排出源、算定対象範囲（バウンダリ）の特定	18
4. 1 全体の流れ	18
4. 2 組織境界	19
4. 3 敷地境界	20
4. 4 算定対象活動	22
4. 5 排出源の特定	26
4. 6 算定対象範囲（バウンダリ）の特定	26
4. 7 排出量報告の単位との整合性	28
第 5 章 輸送事業における算定対象範囲（バウンダリ）の特定	30
5. 1 全体の流れ	30
5. 2 輸送能力の評価	32
5. 3 実運送を担う輸送	32
5. 4 算定対象活動	33
5. 5 算定対象範囲（バウンダリ）の特定と排出量報告の単位との整合性	34
第 6 章 モニタリングの基本要素	35
6. 1 モニタリングポイントとモニタリングパターン	35
6. 2 モニタリングポイントの設置	39
6. 3 望ましいモニタリング精度	43
6. 4 体制整備	48
第 7 章 排出実績量の算定・報告	52
7. 1 登録確認機関による確認	52
7. 2 報告期日	52

7. 3 遅延に関する届出.....	52
7. 4 算定・確認・報告の流れ.....	52
7. 5 訂正が生じた場合の対応.....	53
第Ⅱ部 二酸化炭素排出量の算定方法.....	54
第8章 エネルギー起源及び副生燃料起源の排出量.....	57
8. 1 燃料の使用.....	57
8. 2 単位発熱量・排出係数の実測方法.....	61
8. 3 排出実績量の報告におけるその他の取扱い.....	62
第9章 原材料起源の排出量.....	64
9. 1 石炭の生産.....	64
9. 2 原油又は天然ガスの試掘.....	66
9. 3 原油又は天然ガスの性状に関する試験の実施.....	66
9. 4 原油又は天然ガスの生産.....	67
9. 5 原油の輸送.....	70
9. 6 地熱発電施設における蒸気の生産.....	71
9. 7 セメントクリンカーの製造.....	72
9. 8 生石灰の製造.....	73
9. 9 ソーダ石灰ガラスの製造.....	74
9. 10 その他用途での炭酸塩の使用.....	75
9. 11 アンモニアの製造.....	76
9. 12 炭化けい素の製造.....	77
9. 13 炭化カルシウムの製造.....	78
9. 14 二酸化チタンの製造.....	79
9. 15 ソーダ灰の製造.....	80
9. 16 エチレン等の製造.....	81
9. 17 カーバイド法アセチレンの使用.....	82
9. 18 製鋼用電気炉における炭素電極の使用.....	83
9. 19 鉄鋼の製造における鉍物の使用.....	84
9. 20 鉄鋼の製造において生じるガスの燃焼.....	84
9. 21 潤滑油等の使用.....	85
9. 22 溶剤の焼却.....	86
9. 23 ドライアイスの製造.....	88
9. 24 ドライアイスの使用.....	88
9. 25 炭酸ガスのボンベへの封入.....	89
9. 26 炭酸ガスの使用.....	90
9. 27 耕地における肥料の使用.....	91
9. 28 廃棄物の焼却（熱回収を伴うものを除く）.....	91
第10章 国内・海外認証排出削減量.....	98

第 I 部 二酸化炭素の排出量算定・報告の基本的枠組

第1章 はじめに

本書は、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（以下「法」という。）に基づく排出量取引制度（以下「本制度」という。）における二酸化炭素（以下「CO₂」という。）の排出量を、事業者が脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律施行規則（以下「施行規則」という。）及び脱炭素成長型経済構造への円滑な移行に資する投資を行おうとする事業者に対する脱炭素成長型投資事業者排出枠の割当の実施に関する指針（以下「実施指針」という。）に基づき算定・報告するにあたっての手順等を示すマニュアルである。

1. 1 本制度のCO₂の排出量算定にあたって

本制度においては、事業者は排出枠の過不足に応じて排出枠を取引することが可能である。この点も踏まえ、CO₂の排出量の算定結果が常に高いレベルで安定した品質が確保されたものとなるよう、事業者は下記の5点に留意して自らの排出量を算定することが求められる。

表 I-1 排出量算定における5原則

原則	内容
適合性	選択された算定対象範囲（バウンダリ）の設定やモニタリング、算定の方法は、情報の利用者の意思決定に資する情報が生成される方法であること。
完全性	算定対象となる全排出源についてCO ₂ 排出量が漏れなく算定されていること。
一貫性	同一の方法やデータ類を使用し、各年度において排出量が比較可能な方法で算定が行われていること。
透明性	情報の利用者が合理的な確信をもって判断できるよう、CO ₂ 排出量に係る十分かつ適切な情報が提供されること。
正確性	偏りと不確かさが可能な限り低減されていること。

本制度は、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（以下「省エネ法」という。）に基づく定期報告及び地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」（以下「SHK制度」という。）と同様に「事業者単位」の制度であると同時に、「工場又は事業場（以下「工場等」という。）単位」の排出量についても算定・報告を求めるものである。本マニュアルは、そのような制度の前提を踏まえ、事業者の負担の軽減と算定結果の品質確保の両立を図るべく、既存法体系を基礎に工場等単位の排出量を算定し、それを集計して事業者単位の排

出量を把握する、という手順を念頭に記載している。

なお、本制度は国内における CO₂ の直接排出を対象とした制度である。

SHK 制度とは異なり、CO₂ 以外の温室効果ガス（いわゆる 6 ガス）や CO₂ の間接排出（他者から供給された電気・熱の使用に伴う排出）は対象外¹である。一方で、他者に供給した電気・熱の生成に係る CO₂ の排出は、本制度においては対象となる。

また、国外における排出、サプライチェーンにおける他者の排出は対象外である。

表 I - 2 算定対象範囲

	エネルギー起源CO ₂		原材料起源CO ₂ ²	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NF ₃
	直接排出	間接排出							
算定対象範囲	工場等内の排出 輸送の排出	(本制度の対象外)	工場等内外の排出	(本制度の対象外)					

¹ ベンチマーク方式における排出目標量の算定に際しては「別冊 ベンチマーク方式による排出目標量の算定方法マニュアル」を、移行計画の作成に際しては「移行計画作成マニュアル」をそれぞれ参照のこと。

² SHK 制度における非エネルギー起源 CO₂ に相当する。

1. 2 マニュアルの構成

本マニュアルは、CO₂の排出量を算定・報告等するための手順について以下の構成で示す。

第I部 二酸化炭素の排出量算定・報告の基本的枠組

第1章 はじめに

本制度におけるCO₂の排出量算定にあたっての基本的事項、本マニュアルの構成について示す。

第2章 対象となる排出量

本制度の対象となる排出量、他制度との関係性等について示す。

第3章 排出量算定フロー

事業者が自らの排出量を算定する手順を示す。なお、各手順の詳細については、第4章以降を参照すること。

第4章 工場等の排出源、算定対象範囲（バウンダリ）の確定

工場等における敷地境界の識別方法、排出源の定義やその特定方法、算定対象活動、算定対象範囲（バウンダリ）について示す。

第5章 輸送事業における算定対象範囲（バウンダリ）の特定

運輸部門における排出源の定義やその特定方法、算定対象活動、算定対象範囲（バウンダリ）について示す。また、併せて輸送能力による排出を算定する際の算定対象範囲（バウンダリ）の考え方を示す。

第6章 モニタリングの基本要素

排出量を算定するための基礎データを収集する方法や、制度対象者が計量器に関する事項を報告する手順等を示す。

第7章 排出実績量の算定・報告

制度対象者が排出実績量を算定し、本制度の登録確認機関によって確認されたうえで報告を行うまでの手順を示す。

第II部 二酸化炭素排出量の算定方法

第1章 エネルギー起源及び副生燃料起源の排出量

石炭や都市ガス等の燃料を購入して排出源で利用している場合における排出量の算定方法について示す。

第2章 原材料起源の排出量

セメントの製造や生石灰の製造等、CO₂の排出を伴う工業プロセスにおける排出量の算定方法について示す。

第3章 国内・海外認証排出削減量

本制度において活用可能なクレジット種や使用上限、無効化期日等について示す。

第2章 対象となる排出量

本制度の対象となるCO₂の排出量は、以下の「2.1 本制度において対象となるCO₂の直接排出量」に示すとおりである（ただし、「2.2 本制度において対象となるCO₂の直接排出量から除外する排出」を除く）。

制度対象者に該当するか否かの判定については、セットアップマニュアルの「第2章 制度の対象者」を参照する。

2.1 本制度において対象となるCO₂の直接排出量

以下の①から③までの排出量が対象となる。なお、①及び②のそれぞれに閾値は設けられていないため、少量であっても対象になることに留意すること。

① 工場等におけるエネルギー起源CO₂排出量

SHK 制度におけるエネルギー起源CO₂排出量のうち、燃料の使用に伴う排出量に相当する。

燃料の使用に係る排出量は、工場等内の排出に限る（輸送に係る排出については③を参照）。なお、工場等の敷地内で使用する車両等（例：敷地内で使用する社用車、フォークリフト等）による排出を含む点に留意する。

排出実績量の報告にあたっては、様式5の特定工場等表又は小規模工場等表に記載する。

② 原材料起源のCO₂排出量

SHK 制度における非エネルギー起源CO₂排出量に相当する。

原材料起源の排出量は、工場等内外の排出が対象となる。そのため、工場等外で使用する車両等におけるドライアイスの使用や、潤滑油等の使用等も対象である。

排出実績量の報告にあたっては、様式5の特定工場等表又は小規模工場等表に記載する。

③ 輸送に係るエネルギー起源CO₂排出量

SHK 制度における輸送に係るエネルギー起源CO₂排出量のうち、燃料の使用に伴う排出量に相当する。

輸送に係る排出については、基本的には、表I-3に示す輸送能力以上の排出源における燃料の使用に伴う排出量が対象となるが、制度対象者に該当するか否かの判定における考え方と、排出実績量の算定における考え方が異なるため、詳細は第5章の「5.2 輸送能力の評価」を参照する。

省エネ法の定期報告と同様、複数の輸送手段を有している場合、輸送能力が閾値以上の排出源のみ対象となり、閾値未満の排出源は対象外である。例えば、鉄道については貨物と旅客それぞれで対象か否かを判断し、自動車の旅客については、バスとタクシーそれぞれで対象か否かを判断する。

なお、本制度では、省エネ法の定期報告と同様に、以下に該当する者が排出量の算定・報

告を行う。

- ・ 他人又は自らの旅客又は貨物の輸送を
- ・ 業として
- ・ エネルギーを使用して行っている場合

この際、「業として」の行為とは、①ある行為を反復継続的に行っていること、②当該者がその行為を行うことへの社会的認知があること、の2点を満たしている場合を指す。

排出実績量の報告にあたっては、様式5の輸送表に記載する。

表 I - 3 各輸送手段における輸送能力の閾値

輸送手段	輸送能力の閾値	
	貨物	旅客
鉄道	・ 300両	・ 300両
自動車	・ 200台（事業用自動車 ³ ） ・ 200台（自家用自動車 ⁴ ）	・ 200台（バス） ・ 350台（タクシー）
船舶	・ 総船腹量2万トンかつ運航船舶数40隻	・ 総船腹量2万トンかつ運航船舶数40隻
航空機	・ 総最大離陸重量9千トン	

2. 2 本制度において対象となるCO₂の直接排出量から除外する排出

以下の①から④までの排出については、本制度において対象となるCO₂の直接排出量から除外する。

① 廃棄物の原燃料利用に伴う排出

SHK 制度の調整後排出量と同様に、本制度において対象となるCO₂の直接排出量には含まない。

② 離島における発電事業における燃料の使用に伴う排出及び原材料起源の排出

³「事業用自動車」とは、道路運送法（昭和26年法律第183号）第2条第8項に規定する事業用自動車であって貨物の輸送の用に供するものをいう（以下同じ。）。

事業用自動車のうち、200台のカウント対象となるのは、貨物自動車運送事業法（平成元年法律第83号）第2条第2項に規定する一般貨物自動車運送事業の用に供するもの（被けん引車（自動車のうち、けん引して陸上を移動させることを目的として製作した用具であるものをいう。以下同じ。）を除く。）に限る。

⁴「自家用貨物自動車」とは、事業用自動車以外の自動車であって貨物の輸送の用に供するものをいう。200台のカウント対象から、自家用貨物自動車のうち被けん引車、三輪以上の軽自動車及び二輪の自動車は除く。

ここでいう離島とは、電気事業法第2条第1項第8号イに規定される離島をいう（参考資料「離島一覧」参照）。

③ 離島航路及び離島航空路における燃料の使用に伴う排出及び原材料起源の排出

ここでいう離島とは、離島振興法、奄美群島振興開発特別措置法、小笠原諸島振興開発特別措置法及び沖縄振興特別措置法において定義されている島をいう（参考資料「離島一覧」参照）。

- 本土（本州、北海道、四国及び九州）と離島、沖縄と離島、離島間、及び離島内の移動に関するもの。
- ただし、最大離陸重量が70t以上の航空機を使用する運航における燃料の使用に伴う排出及び原材料起源の排出については、CO₂の直接排出量から除外しない。

④ 旅客輸送密度が4,000人未満の鉄道路線における燃料の使用に伴う排出及び原材料起源の排出

旅客輸送密度は以下の算定式に基づいて算定する。

基準期間とは、割当年度⁵の前三年度をいう。

旅客輸送密度

$$= \frac{\text{基準期間の旅客輸送量（単位：輸送人キロ）}}{\text{基準期間の日数} \times \text{当該区画における旅客営業キロ（基準期間の初日における値）}}$$

⁵ 制度対象者に該当するか否かの判定においては、「割当年度」を「届出を行う年度」と読み替える。

2. 3 他制度との関係及び留意点

以下に、省エネ法の定期報告及び SHK 制度における CO₂ 排出量との差分や留意点を示す。なお、文章中の①、②は「2. 1 本制度において対象となる CO₂ の直接排出量」における排出量の種類を指す。

- (1) 省エネ法の定期報告・SHK 制度においては対象だが、本制度では対象外のもの
- 他者から供給された電気・熱の使用に伴う排出（間接排出）は本制度においては対象外である。
 - 省エネ法の定期報告及び SHK 制度において対象となる離島等の排出であっても、「2. 2 本制度において対象となる CO₂ の直接排出量から除外する排出」に該当するものは、本制度においては対象外である。
- (2) 省エネ法の定期報告又は SHK 制度においては対象外だが、本制度では対象のもの
- 省エネ法の定期報告においては、使用した全てのエネルギーが対象である一方、SHK 制度においては、燃料の使用に伴う排出量は、規定する燃料の使用のみが対象で、「その他燃料」の使用に伴う排出量は報告値に含まれない。本制度においては、使用した化石燃料全てが対象である⁶。
 - ①工場等の排出について、本制度においては他者に供給した電気・熱の生成に係る排出量は控除せず対象に含める。
 - ①工場等の排出及び②原材料起源の排出のそれぞれに閾値は設けられていないため、省エネ法の定期報告及び SHK 制度において、いわゆる「裾切り値⁷」を下回る等により対象でない場合であっても、本制度においては対象に含める。
 - 例えば、輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上である輸送事業者について、営業所や事務所等のエネルギー使用量や排出量が、省エネ法の定期報告や SHK 制度において、先述の「裾切り値」を下回る等により対象でない場合であっても、①工場等の排出及び②原材料起源の排出は、全事業者が排出量の算定に含める必要があるため、本制度においては対象に含める。
 - 省エネ法の定期報告や SHK 制度においては、原油換算したエネルギー使用量が 15kl 未満の工場等であって事業者全体の総エネルギー使用量の 1%未満の範囲の工場等

⁶ バイオマス燃料や廃棄物の原燃料利用等は対象外である。

⁷ SHK 制度において、以下のとおり CO₂ の種別ごとに裾切り値が設定されており、これを下回る場合は対象外とされている。

エネルギー起源 CO₂：全ての事業所のエネルギー使用量合計が原油換算 1500kl/年以上の事業者

非エネルギー起源 CO₂：法令で定める非エネルギー起源 CO₂ の排出を伴う活動が行われ、かつ、当該排出活動に伴う排出量の合計量が 3,000 トン以上であって、事業者全体で常時使用する従業員の数が 21 人以上の事業者

や、温室効果ガス算定排出量（エネルギー起源 CO₂ 以外のガスに限る）が 30tCO₂ 未満の工場等であって当該事業者の温室効果ガス算定排出量の 1 %未満の範囲の工場等については、国にエネルギー使用量を報告する際に用いた計測等の結果に基づく値や、前年度の値を用いることができる⁸が、本制度においては、毎年度エネルギー使用量や排出量を算定する必要がある。

⁸ 省エネ法の定期報告及び SHK 制度においても対象外ではないことに留意する。

第3章 排出量算定フロー

ここでは、排出量を算定するための基本的な考え方として、排出源の特定からデータの収集、排出量の算定に至るまでの一連のプロセスを示す。これらのプロセスは、制度対象者に該当するか否かの判定及び報告対象となる排出量の算定の双方に共通して用いられるものである。

3. 1 算定対象期間

本制度における排出量の算定対象期間は年度（4月1日～翌年3月31日）である。事業者によっては、事業年度が上記年度と異なることも考えられるが、そのような場合であっても、月次で排出量を把握し対象期間の排出量を切り出す等により、上記年度の排出量を算定する。

3. 2 算定の概略

事業者は、その排出量の多寡に依らず、すべての工場等及び輸送におけるCO₂直接排出量を「漏れなく」「正確に」算定する。一般的に考えられる望ましい算定の手順を図I-1に示す。

ステップ 1 敷地境界の識別

- 公共機関へ提出した届出・報告等（工場立地法届出書類、建築基準法届出書類等）の敷地図等を用いて、工場等の敷地境界を識別。
- 他者の敷地に、自らがエネルギー管理権原を有する設備を設置している場合、当該設備に起因する排出は自らが算定する排出量に含める。

ステップ 2 算定対象活動の把握

- 敷地境界内外の算定対象活動や、輸送事業を行う際の算定対象活動を把握。
- 消防法、高圧ガス保安法等の届出書、設備一覧表、購買伝票等を用い、排出源を特定。なお、輸送能力が「2. 1 本制度において対象となる CO₂ の直接排出量」で示した閾値以上の事業者においては、当該事業者が実運送を担う輸送で使用する車両等を特定。

ステップ 3 モニタリング方法の策定

- 算定対象となる各排出源について、活動量（燃料消費量等）のモニタリングパターンを検討。
- モニタリングパターンに基づき活動量等のモニタリングポイントを設定。

ステップ 4 モニタリング体制・算定体制の構築

- CO₂ の排出量算定の算定責任者（工場/事業場の最高責任者）ならびに算定担当者、モニタリングポイントの管理責任者ならびに担当者等を任命。
- 部門ごとに「誰が」「どのような方法により」モニタリングや算定を行っているか、データの信頼性維持・管理は「誰が」「どのような方法」で行っているか等の方法論・役割・責任を整理し規定する。

ステップ 5 モニタリングの実施と排出量の算定

- 設定したモニタリング方法・体制に基づいてモニタリングを実施。
- 収集したデータを用いて、燃料の使用及び原材料起源の CO₂ 排出量を算定。

図 I - 1 CO₂ の排出量算定フロー（概要版）

3. 3 算定方法

3. 3. 1 基本的な方法

(1) 基本的な算定方法

排出量の基本的な算定方法としては、以下の方法が想定される。

<p><燃料の使用></p> $\text{CO}_2\text{排出量} = \text{活動量} \times \text{単位発熱量} \times \text{炭素排出係数} \times 44/12$ <p><その他></p> $\text{CO}_2\text{排出量} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$
--

活動量とは活動の種類ごとに当該活動の大きさを表す数量であり、例えば以下のようなものが該当する。

- 燃料の使用量
- 原料（石灰石、ドロマイト等）等の使用量
- 製品又は中間製品等（クリンカ、炭化カルシウム等）の生産量

対象事業者は上式の各項（活動量、単位発熱量、炭素排出係数）をそれぞれ適切な方法で把握（モニタリング）し、様式第5にて排出実績量を報告する。具体的な算定方法については、「第Ⅱ部 二酸化炭素排出量の算定方法」を参照すること。

また、排出量は割当プロセスごとに報告する必要があるため、モニタリングも割当プロセス単位（以下、「割当区分⁹」という。）ごとに行われていることが望ましい。モニタリング方法の詳細については「6. 2 モニタリングポイントの設置」を参照する。

(2) 単位発熱量・排出係数

基本的な算定方法における単位発熱量や排出係数¹⁰に関しては、施行規則に定める単位発熱量、排出係数のデフォルト値を使用する。

⁹ なお、割当区分とは、届出・排出量目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第2章「2. 1. 1 排出目標量の算定単位」における「排出目標量の算定単位」をいう。

¹⁰ 燃料の炭素排出係数[tC/GJ]や、原材料起源排出量の排出係数も含む。

3. 3. 2 実測等に基づく算定方法

(1) 実測等に基づく係数を使用する方法

デフォルト値を用いて算定すれば、比較可能で、かつ、公正な方法となるが、一方で、これらは我が国全体における排出の状況等を勘案して定めたものであり、各事業者の実態に必ずしも合致しない場合も想定される。このため、排出量の算定においては、実測等に基づく係数も用いることができる。例えば、一般に使われている原料や燃料と、自社で用いているこれらの組成が異なるような場合に、実測等に基づく係数を用いることが考えられる。

実測等に基づく係数を使用する場合には、各事業者が、業界内で広く用いられている、または一定の支持を得ている係数・手法かどうか等も踏まえて、その係数を適用する妥当性を自ら精査する。

また、実測等に基づく係数により算定した排出量を報告する際には、使用した単位発熱量・排出係数の設定方法についても報告することが必要となる。

表 I-4 実測等による排出係数の設定例

設定方法	排出係数
実測（サンプリング）	排出係数 = 実測により求めたCO ₂ 排出量 [*] / 活動量（燃料使用量等） ※ CO ₂ 排出量 = CO ₂ 濃度 × 排ガス流量 等
理論計算	排出係数 = 理論的なCO ₂ 発生量（分子量） [*] / 原料等投入量（分子量） ※ 化学式等に基づき成分分析した組成から求めたもの
供給事業者提供値	供給事業者が提示する排出係数
文献値	国際的な公的文書、関係省庁が示す排出係数、 業界団体や論文（査読済み）が示す排出係数 等

(2) その他の方法

その他の方法としては表 I-5 のようなものが考えられる。いずれの場合にも、採用する各事業者が、業界内で広く用いられている、または一定の支持を得ている方法かどうか等も踏まえて、算定方法の適用の妥当性を自ら精査することが求められる。

また、基本的な方法以外による算定方法（本マニュアルで紹介している方法も含む。）により算定した場合は、排出実績量の報告の際に、採用した算定方法についても記載することが必要となる。記載にあたっては様式第5の記入要領も参照すること。

表 I - 5 基本的な方法以外による算定方法

算定方法	算定式等
排ガスの実測	CO ₂ 排出量 = CO ₂ 濃度* × 排ガス等流量 * 連続測定又はサンプリング測定による
物質収支	CO ₂ 排出量 = (原料中の炭素量 - 製品中の炭素量) × 44/12
モデル計算	CO ₂ 排出量 = モデルによるCO ₂ 発生量* - CO ₂ 回収量 * 化学式等に基づき原料等の投入量から求めたもの
固定数量×時間	CO ₂ 排出量 = 活動量* × 排出係数 = 機械仕様値 × 機械稼働時間(h/日) × 稼働日数 × 排出係数 * 仕様値等から活動量を把握。仕様値以外にも、稼働時間等あたりの標準的な活動量を見積もる方法等が考えられる。

3. 3. 3 小数点以下の扱い

排出実績量の報告は、割当区分単位で行うため、各活動の排出量は切り捨て処理を行わずに、割当区分ごとに合算した上で、原則として、有効桁数によらず小数点以下の数字を切り捨てた整数値で報告する。

その上で、工場等单位、輸送単位、事業者単位の排出量は、それぞれに含まれる割当区分の排出量を合計して算定し、報告する。

第4章 工場等の排出源、算定対象範囲（バウンダリ）の特定

この章では、工場等におけるエネルギー起源 CO₂ 排出量や、原材料起源 CO₂ 排出量を算定する際の基本的な手順について示す。

なお、輸送に係るエネルギー起源 CO₂ 排出量の算定方法は、第5章にて示す。

4. 1 全体の流れ

以下の手順にしたがって、CO₂ 排出量の算定を行う範囲を把握する。

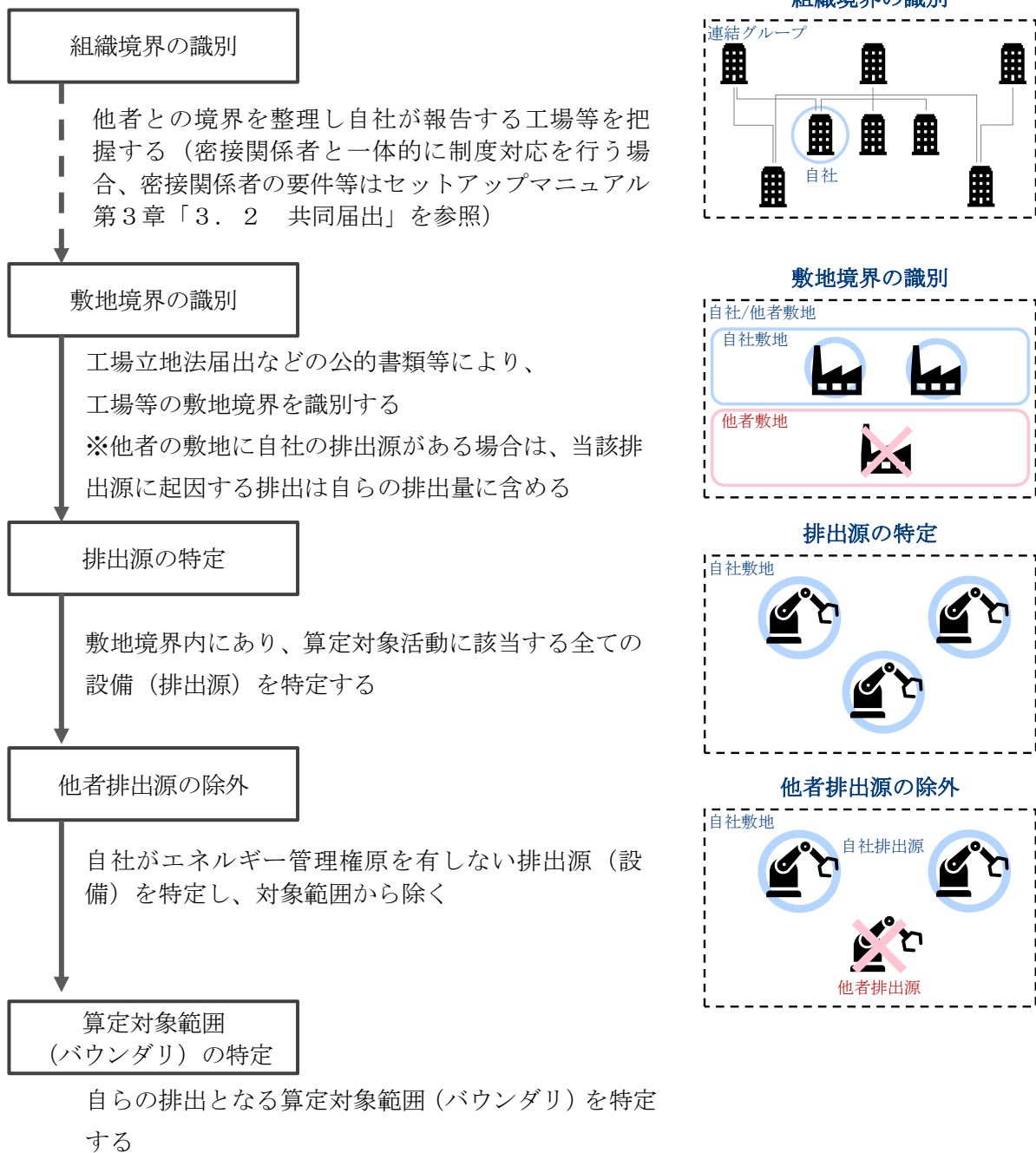


図 I - 2 算定対象範囲（バウンダリ）の特定フロー

4.2 組織境界

本制度においては、まず組織の境界を明確にした上で、密接関係者を含む共同の届出事業者の範囲を整理し、併せて各事業者が報告対象とする工場等を把握する。

密接関係者の要件等は、セットアップマニュアル第3章「3.2 共同届出」を参照する。

4. 3 敷地境界

4. 3. 1 敷地境界の把握

(1) 工場等におけるエネルギー起源 CO₂ 排出量

エネルギー起源 CO₂ 排出量については、工場等における排出が対象である。

「工場等」とは、算定の対象となる CO₂ の排出の要因となる事務・事業に係る活動が行われている場所ごとの単位であって、原則として次の要件を備えているものをいう。

- ①事務・事業に係る活動が、単一の運営主体のもとで、一区画（同一の又は隣接する敷地をいう。以下同じ。）を占めて行われていること
- ②事務・事業に係る活動が、従事者（当該活動に従事する者をいう。以下同じ。）又は設備を有して、継続的に行われていること

工場等の敷地境界は、次に例示する公共機関へ提出した届出・報告等の配置図に基づいて把握することが考えられる。なお、届出は最新のもの参照し、これらの届出と実態が異なる場合には、実態を優先して敷地の範囲とする。

また、他者の敷地に自社の排出源がある場合、当該排出源に起因する排出は自らの排出量に含めることに留意する。

<届出・報告等の例>

- 建築基準法における確認申請又は定期報告において提出された敷地の範囲（定期報告は建物の一部を示している場合があるので注意が必要である。）
- 工場立地法における工場の立地・変更にあたっての届出において提出された敷地の範囲
- 水道法における水道事業経営の認可の申請において提出された水道施設における敷地の範囲
- 下水道法で終末処理場又はポンプ場の事業計画の認可申請時に添付される図面における敷地の範囲

• 区画が道路や河川等を隔てて近接しているケース

基本的に、工場立地法届出等に記載された敷地境界の範囲に従う。ただし、同じ事業主体が設置する工場が道や河川等を隔てて近接しており、かつ、エネルギーや原料の使用等を一体として管理している等の理由により、当該近接した2つの場所に帰属する排出量をそれぞれ分けて把握することが困難である場合には、事務・事業が行われている場所が一区画内になくても、一工場等として取り扱って差し支えない。

- 敷地境界内に自社以外の区画や施設があるケース

「4. 6 算定対象範囲（バウンダリ）の特定」を参照。

（2）原材料起源 CO₂ 排出量

原材料起源 CO₂ 排出量については、敷地境界の考え方はなく、工場等の内外を問わず、制度の対象となる排出活動による全ての排出¹¹が算定対象となることに留意する。

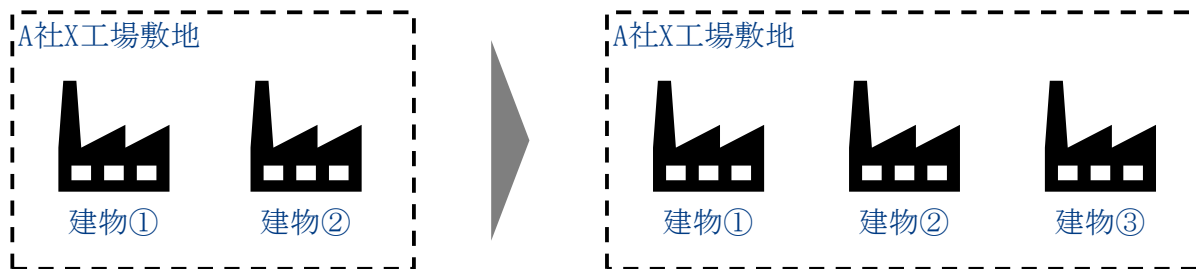
4. 3. 2 敷地境界に変更があった場合の対応

割当年度期間中において、法人の合併・分割又は工場等・設備の新增設・買収・売却等によって、敷地境界に変更があった場合には、原則として本制度における敷地境界も変更し、算定対象範囲（バウンダリ）も敷地境界に併せて変更し、排出量の算定を行う。以下の図 I-3 に代表的な例を示す。詳細は、合併、分割及び事業の譲渡に関するマニュアルを参照。

¹¹ 離島における発電事業における排出や、離島航路及び離島航空路における排出、旅客輸送密度が4,000人未満の鉄道路線における排出などは除外する。詳細は、「2. 2 本制度において対象となるCO₂の直接排出量から除外する排出」を参照する。

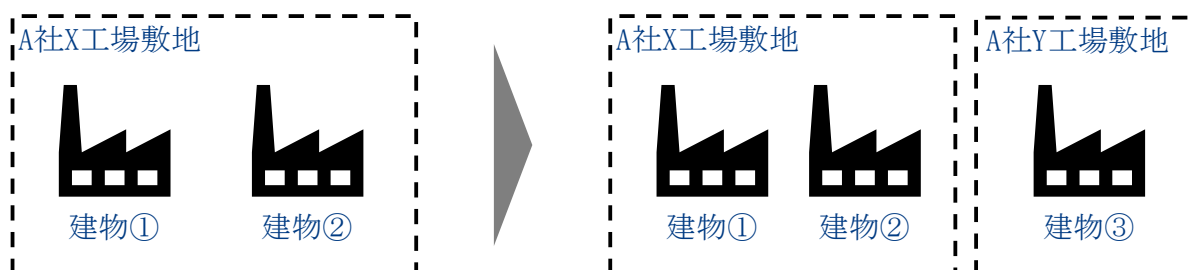
● 増設・合併等により対象敷地が拡張した場合

▶ 建物③からのCO₂排出量も、自らの排出量として計上する。



● 新設・合併等があったが、工場立地法等において別工場として届出されている場合

▶ 建物③はX工場の排出には含めないが、A社としての排出量には含める必要がある（Y工場がエネルギー管理指定工場等である場合は「様式第5 工場等」を追加で作成する必要がある。詳細は同様式の記載要領を参照）。



● 対象敷地内の一区画を貸与・売却した場合

▶ 貸与・売却した日の前日までの排出量を計上し、以降建物②はA社の算定対象外（=B社の算定対象）となる。

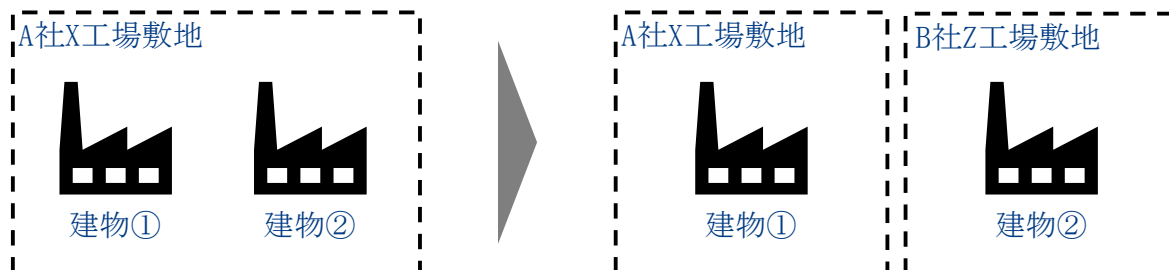


図 I - 3 敷地境界に変更があった場合の対応

4. 4 算定対象活動

4. 4. 1 対象となる活動

本制度ではCO₂の直接排出が算定対象となる。算定対象となる活動は、施行規則において定められているとおり、燃料の使用、原材料その他事業活動の実施に必要な物資の使用であり、具体的な算定対象活動は以下のとおり。

表 I - 6 算定対象活動例

活動の種類	活動の内容
燃料の使用	燃料の使用（他者に供給した電気・熱分含む） ※第Ⅱ部「第8章 第I部 第8章 エネルギー起源及び副生燃料起源の排出量」を参照
原材料その他事業活動の実施に必要な物資の使用	セメントクリンカーの製造、生石灰の製造、ソーダ石灰ガラスの製造、アンモニアの製造、各種化学製品の製造、炭酸ガスの使用、廃棄物の焼却（熱回収を伴わないものに限る）等 ※第Ⅱ部「第9章 下の 原材料起源の排出量」を参照

設備の追加等の理由により、算定対象期間中に排出源が増加する場合は、当該排出源からの排出も算定対象となる。また、施設の運転開始・運転停止・緊急事態における非定常時の排出も算定対象となる。

＜電気や熱の使用に伴う CO₂ の排出（間接排出）＞

電気や熱を外部から供給を受けて使用する場合には、対象工場や事業場内では直接には CO₂ は排出されないが、その電気や熱を発生させるために発電所や熱供給施設で CO₂ が排出されており、省エネ法・温対法に基づく SHK 制度では、電気・熱を発生させる側で控除し、使用する側で算定・報告対象となる。一方、本制度は直接排出を対象としており、電気や熱を発生させる側で排出量を計上し、電気や熱の使用に伴う排出（間接排出）は排出実績量の報告においては対象外である。

なお、割当量の算定にあたって間接排出量が必要になる場合は、排出係数等は届出・排出目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第2章2. 3. 4（3）「②電気及び熱に係る間接排出の扱い」を参照する。

4. 4. 2 算定対象に含まれない活動

以下の活動による排出は、自社の直接排出ではないため、算定対象には含まれない。

(1) 委託先における排出

委託事業において、委託先がエネルギー管理権原を有する設備で直接排出をする活動については、委託先が算定することとなるため、委託元においては算定対象外となる。

(2) 大気放出の伴わないCO₂の扱い

表 I -6 に示される活動に伴い発生するCO₂を回収して大気放出せず、原料等として外部に販売する又は自社で利用する場合（利用時に大気に放出しない場合に限る）は、当該回収量を計測できるときに限り、当該回収量を排出量から控除することができる。

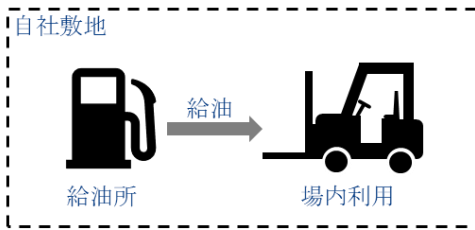
(3) 工場等外で利用される営業車等から排出されるCO₂

工場等外で利用される車両等（例：営業車等）のCO₂の排出は算定対象外である¹²。

一方、工場等内で利用される車両等（例：フォークリフト等）から排出されるCO₂は算定対象であるため、当該車両等による排出は含める。

また、工場等内外で利用する車両等であって、敷地境界内外の給油所で給油し、場内・場外の燃料使用量を分けられない場合には、全てを算定対象とする。他事業者がエネルギー管理権原を有する場内利用の車両等については、原則として算定対象外となるが、敷地境界内外の給油所で給油し、自らの使用量と当該事業者の使用量を分けられない場合には、全てを算定対象とする。

¹² 工場等外で利用される営業車等の輸送能力が表 I -3 で示した閾値以上となった場合であっても、業として他人や貨物を輸送しない場合は、当該営業車等の輸送に係る燃料の使用に伴う排出は算定の対象にはならない。詳細は「第 I 部 第 5 章 輸送事業における算定対象範囲（バウンダリ）の特定」を参照。



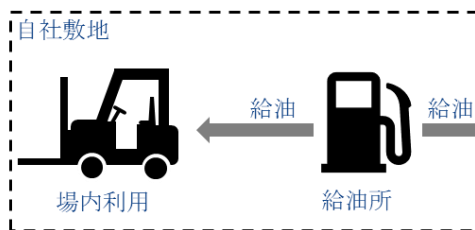
敷地境界内の給油所で給油する
場内で利用する車両等
➡ 算定対象



敷地境界外の給油所で給油する
場内で利用する車両等
➡ 算定対象



敷地境界内の給油所で給油する
場外利用の車両等
➡ 算定対象外



場内・場外で利用する車両等に
敷地境界内外の給油所で給油する場合
➡ 場内・場外の燃料使用量を分けられる場合、
場内分のみを算定対象とする
➡ 場内・場外の燃料使用量を分けられない場合、
全てを算定対象とする

図 I - 4 車両等の扱い¹³

(4) 工事現場等における排出

特定の区画において継続的に事業活動を行う工場等に該当しないもの（例：工事現場等）からの排出については、算定の対象外となる。ただし、算定対象の敷地境界内で工事が行われる場合であって、工場等内の燃料タンク等の共用により、工事関係者による燃料使用量等が区別できない場合は、工事関係者による燃料使用等による排出も算定対象とする。

¹³ 車種によって算定対象か否かの扱いに差はなく、場外で利用する車両等か、場内で利用する車両等かによって判断する。

4. 5 排出源の特定

本マニュアルにおいて、排出源とは、敷地境界内にある算定対象活動（表 I-6 参照）を行う設備等を指す。排出源は設備単位ごとに把握する。

排出源の例

焼成炉、ボイラ、タービン発電機、乾燥炉、吸収式冷凍機、構内フォークリフト等の車両、廃棄物焼却炉（熱回収を行っていない場合）

排出源の特定にあたっては、複数の資料を参照することが望ましく、消防法や高圧ガス保安法、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律等の関連法令に基づく許可・届出等の手続書類も参照し、網羅的に把握することが望ましい。

ただし、これらの法令だけでは、ボンベでの購入、或いは比較的小規模な排出が排出源として認識されない可能性がある。また、ISO14001 などの環境マネジメントシステムを利用し、環境側面抽出表から排出源を特定する場合も、当該工場等の環境側面に含まれていない重要な排出源を見落とす可能性もある。

したがって、これらの法令や環境マネジメントシステムに関する情報とともに、場内設備配置図や購買品リストの併用や、現場調査等により、排出源を網羅的に特定する。

4. 6 算定対象範囲（バウンダリ）の特定

算定対象範囲（バウンダリ）とは、自らの排出量として算定を行う範囲を指す。

4. 6. 1 燃料の使用に伴う排出量の算定範囲

工場等における燃料の使用に伴う排出量の算定においては、敷地境界内にある排出源で、エネルギー管理権原を有する設備群を、バウンダリに含める。

なお、エネルギー管理権原を有する状況とは、省エネ法と同様に、①設備の設置・更新権限を有し、かつ、②当該設備のエネルギー使用量が計量器等により特定できる状態にあることをいう。

表 I-7 エネルギー管理権原の有無と算定対象範囲（バウンダリ）

		自社所有設備であるか	
		自社所有	他者所有
エネルギー管理 権原の有無	有	対象	対象
	無	—	—

敷地境界内に自社以外の区画や施設があって、且つその区画や施設内に自らの排出源がない場合は、その区画や施設はバウンダリから除外する。

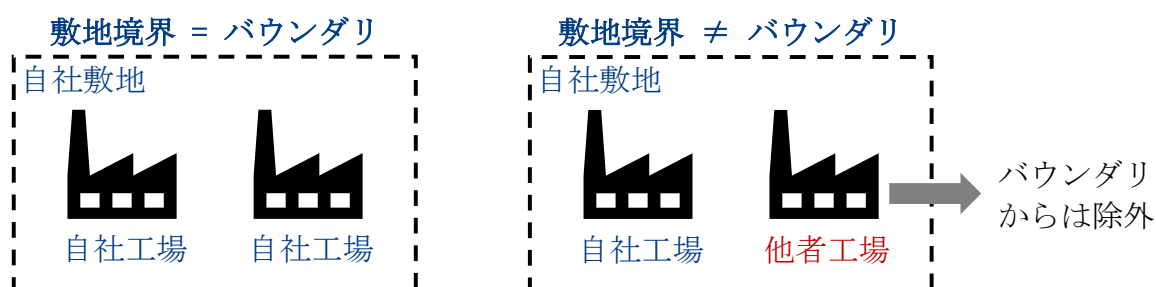


図 I-5 敷地境界とバウンダリの関係

以下のようなケースではバウンダリの確定の際に留意が必要である。

- 法人格を有しない事業体の構成員が制度対象者であるケース
組合やLLP等、事業者には該当せず、当該事業体としては制度対象でない場合であっても、その構成員が制度対象者である場合、当該事業体において実施する事業活動について、排出実績量の算定を行わなければならない。算定方法は、排出目標量と同一であるため、届出・排出目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第2章<解説。法人格を有しない事業体における事業活動に係る排出目標量の算定方法>を参照すること。
- フランチャイズチェーン事業を行っているケース
フランチャイズチェーン事業などの加盟店が100%利用かつ所有する区画・施設における排出量（省エネ法における特定連鎖化事業者の排出量）は、本制度においては当該区画や排出源をバウンダリに含めない。
- 敷地境界内に子会社や関連会社があるケース
A社の敷地境界内に立地するのが、子会社や関連会社（B社）が100%利用かつ所有する区画・施設であっても、原則A社のバウンダリには含めず、切り分けて把握する。ただし、B社が密接関係者としてA社と一体的に制度対応する場合であって、B社の排出量を切り分けることが困難な場合には、排出実績量については、当該区画（またはその区画内にある排出源）をA社のバウンダリに含めて算定し、報告してもよい。
なお、A社の敷地境界内に子会社や関連会社等が一部を所有・利用する建物がある場合は、テナントビルのバウンダリと同様の扱いとする。

- 敷地境界内において他社に委託・請負している作業があるケース

このとき、自社が当該設備のエネルギー管理権原を有している場合（自社所有の重機と燃料を貸与している場合など）は、自社のバウンダリに含める。エネルギー管理権原を有していない場合は「4. 4. 2（1）委託先における排出」のとおり算定対象外とする。
- リースや ESP 契約・ESCO 事業等により導入された設備等があるケース

リースや ESP（Energy Service Provider）契約、ESCO（Energy Service Company）事業等によって導入された設備等は、設備の所有者と利用者が一致していない場合があるが、そうした場合も、エネルギー管理権原の有無によってバウンダリを判断する。
- 工場等敷地内に事務所等があるケース

工場等の敷地内に所在する施設について、オフィス等の事業に供する施設、社員食堂、研修所、保養所等の福利厚生に供する施設は算定対象とする。また、社宅・社員寮、マンション等については、住居部分及び居住者が生活のために利用する場所は算定対象外となるが、事業者が事業用に使用している部分（研修室、事務所、管理人室等）については算定対象とする。
- テナントビルのバウンダリ

テナントビルの場合、ビルのオーナー（建物所有者）とテナントは、それぞれ以下の範囲をバウンダリとする。

オーナーが制度対象者として報告する場合、テナントがエネルギー管理権原を有している設備以外をバウンダリとし、当該テナントにエネルギー管理権原がある設備の排出量は含めない。

一方、テナントが制度対象者として報告する場合は、上記のとおりテナントがエネルギー管理権原を有する排出源がバウンダリとなる。

4. 6. 2 原材料起源の排出量の算定範囲

原材料起源の排出量の算定においては、工場等内外において自らが直接的に実行する排出活動群をバウンダリに含める。

4. 7 排出量報告の単位との整合性

対象事業者はシステム（ERMS）上で、様式第 5 に則り、割当区分ごとに排出量を報告する。

そのため、特定された排出源がどの割当区分に対応するものか、あらかじめ整理しておく必要がある。

なお、同一工場等内において、複数のベンチマーク方式による割当プロセスが存在する場合や、ベンチマーク方式による割当プロセスと、グランドファザリング方式による割当プロセスが併存する場合は、図 I-6 のとおり、割当区分ごとにモニタリングできていることが望ましい。

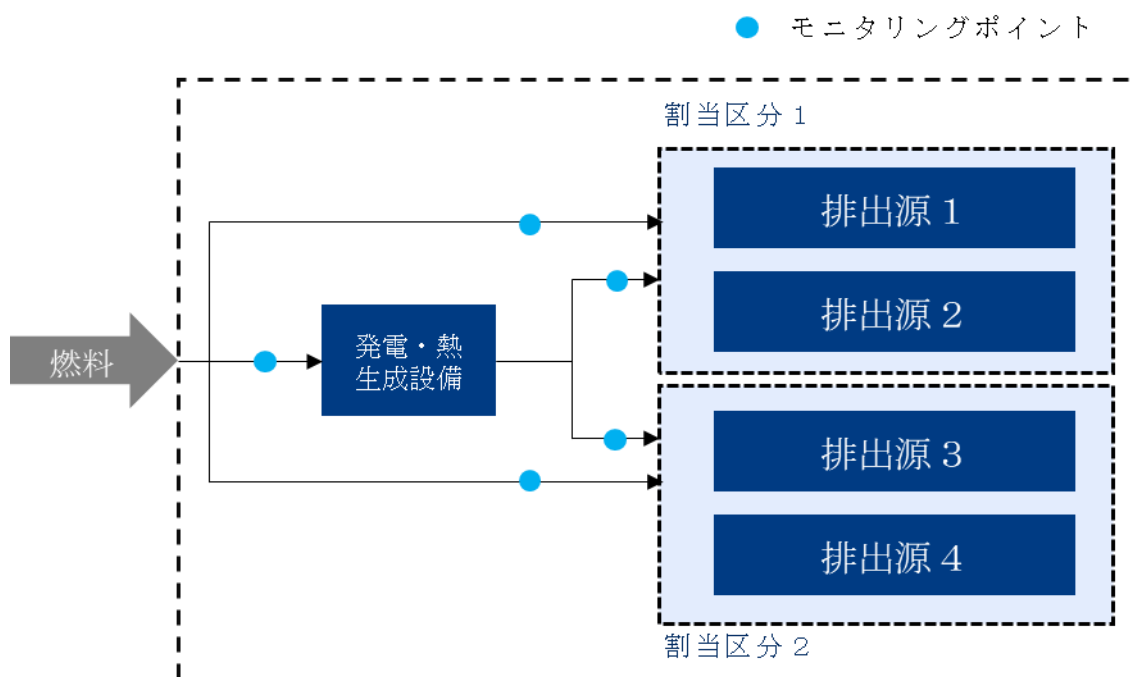


図 I-6 複数の割当区分が混在する場合の望ましいモニタリング例

ただし、割当区分ごとにモニタリングをしておらず、割当区分ごとの排出量を把握するにあたって燃料使用量等の按分が必要となった場合は、「6. 2 モニタリングポイントの設置」を参照のうえ按分方法を検討すること。

なお、ベンチマーク方式が適用されるプロセスについては、届出・排出量目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第2章「2. 3. 1 対象となる事業活動」を参照すること。

第5章 輸送事業における算定対象範囲（バウンダリ）の特定

この章では、輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上である輸送事業者が、輸送事業で使用する車両等から生じる CO₂ 排出量の算定を行うにあたり、必要な手順等について示す。

なお、輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上である輸送事業者においては、「第2章 対象となる排出量」に示したとおり、営業所や事務所等からの CO₂ 排出量も算定対象となる。当該営業所や事務所等からの CO₂ 排出量については、「第4章 工場等の排出源、算定対象範囲（バウンダリ）の特定」を参考に算定すること。また、原材料起源排出量については、敷地境界の考え方がなく、営業所や事務所等の内外を問わず、制度の対象となる排出活動による全ての排出¹⁴が算定対象となることに留意する。

5. 1 全体の流れ

以下の手順にしたがって、算定対象範囲（バウンダリ）を把握する。

「5. 4 算定対象活動」に示された算定対象活動を行う際に使用する車両等による全ての排出¹⁰が算定対象となる。

¹⁴ 離島における発電事業における排出や、離島航路及び離島航空路における排出、旅客輸送密度が4,000人未満の鉄道路線における排出などは除外する。詳細は、「2. 2 本制度において対象となる CO₂ の直接排出量から除外する排出」を参照する。

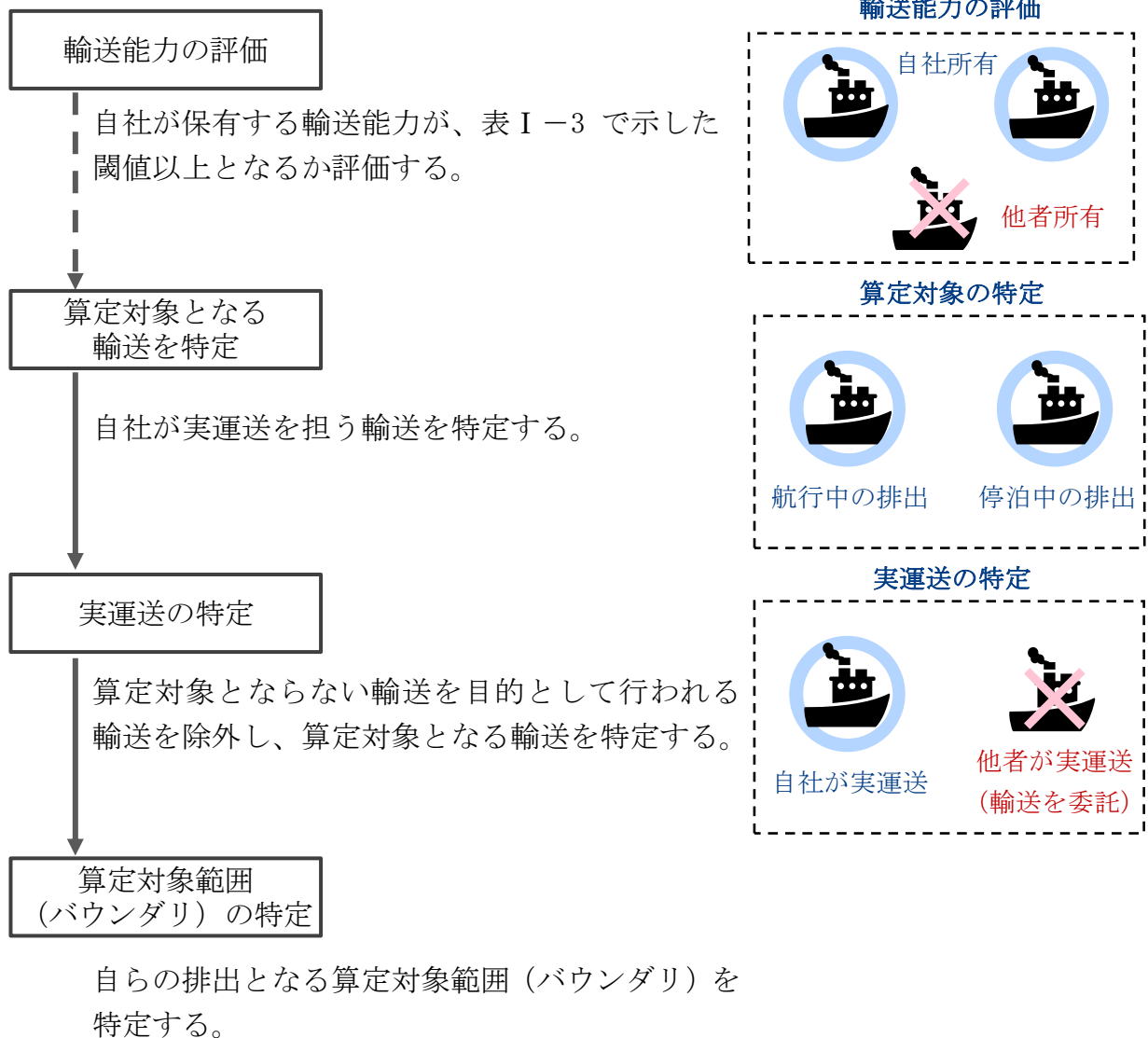


図 I-7 輸送事業における算定対象範囲 (バウンダリ) の特定フロー

5. 2 輸送能力の評価

本制度において、輸送事業で使用する車両等のCO₂排出量を算定する必要がある事業者は、輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上の事業者である。

そのため、輸送事業を行う事業者は、自社が保有する輸送能力を評価することが求められるが、表 I-3 で示した輸送能力を評価する方法は、省エネ法における評価の方法と同一である。つまり、傭船や傭車を自社の輸送能力に含めるかの判断は、省エネ法において提示されている考え方をもとに行う。例として、トラック事業者の場合は、貨物自動車運送事業法に基づく事業計画等を参照する。

(1) 制度対象か否かの判断に年度平均排出量の算定における考え方

評価の対象となる輸送能力は各年度の末日における輸送の用に供する輸送能力とする。そのため、年度末において輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上である輸送手段による当該年度の排出を計上する。

(2) 排出実績量の算定における考え方

割当年度の年度末の輸送能力に関わらず、割当対象となっていた輸送手段による排出を計上する。そのため、割当年度の年度末において輸送能力が表 I-3 で示した閾値未満であっても、割当てを受けた輸送手段による排出は算定・報告する必要がある。

加えて、割当年度に割当対象となっていない輸送手段について、割当年度末に輸送能力が閾値以上となった場合も、割当年度の翌年度に排出実績を報告する際に、当該輸送手段による排出も含めて報告する。

5. 3 実運送を担う輸送

輸送能力が表 I-3 で示した閾値以上となった場合、輸送事業で使用する車両等から排出されるCO₂排出量を算定する必要がある。本制度における算定対象の範囲は、貨物輸送及び旅客輸送を問わず、当該輸送事業者が「実運送を担う」輸送である。

そのため、自社が保有する車両等であっても、実運送を他者が担当していた場合は算定対象外である。一方で、他者が所有する車両等を使用した実運送を自社が担っていた場合は、算定対象とする必要がある。したがって、同一の車両等であっても、実運送の担い手により排出量を計上しなければならない事業者を判断する。

例えば、輸送を下請け事業者等に委託した場合、実運送は委託先の事業者が担うことになるため、原則として委託元の事業者においては当該輸送に係る排出量は算定対象外である（その際、委託先の事業者が制度対象である場合は、委託先の事業者が当該輸送に係る排出量を算定・報告する）。

5. 4 算定対象活動

5. 4. 1 算定対象となる活動

自社が実運送を担う輸送において、省エネ法の定期報告の対象となる活動による排出を算定する。

表 I - 8 輸送における算定対象活動

種類	具体的な内容
輸送の推進力の創出に伴うCO ₂ 排出	質量のある貨物や旅客を移動させるために、エネルギーを使用して動力を確保し、推進力を発生させた際のCO ₂ 排出。
輸送サービスの提供に伴うCO ₂ 排出	車両等において、推進力を得る目的以外でエネルギーを使用した際の排出。 具体的には、貨物輸送における冷凍、旅客輸送における冷暖房、運転に係る冷暖房、内航における照明等の提供に伴い生じたCO ₂ 排出。

そのため、帰り荷がなく空輸送を行った際の排出や、船舶における停泊中の排出、航空機における駐機中の排出も本制度の算定対象となる。

また、工場等における排出源において、非定常時の排出を算定対象としたことと同様に、輸送においてイレギュラーな事態が生じた際（車両等の故障や悪天候、急病人の発生により目的地を変更したケース等）の排出も、省エネ法の定期報告の対象であることから、本制度においても算定対象とする。

5. 4. 2 算定対象から除外される活動

自社が実運送を担う輸送においても、省エネ法の定期報告の対象とならない輸送については、本制度においても算定対象から除外する。

加えて、「第2章 対象となる排出量」に示したように、離島を発着する船舶・航空輸送における燃料の使用及び原材料起源の排出、旅客輸送密度が4,000人未満である路線の鉄道輸送における燃料の使用及び原材料起源の排出は算定対象外である。

5. 5 算定対象範囲（バウンダリ）の特定と排出量報告の単位との整合性

「5. 4 算定対象活動」において特定した、「自社が実運送を担い、かつ、本制度の算定対象となる輸送」が、自らの排出量として算定を行う範囲（バウンダリ）に相当する。

事業者は、上記バウンダリに従いCO₂排出量を算定した後、「4. 7 排出量報告の単位との整合性」に記載のとおり、システム（ERMS）上で様式第5に従い、割当区分ごとに排出量を報告する。

この際、ベンチマーク方式によって割り当てられる事業活動が複数存在する場合や、ベンチマーク方式によって割り当てられる事業活動の排出と、グランドファザリング方式によって割り当てられる事業活動の排出が併存する場合には、それらを分けて記載する必要がある。ベンチマーク方式が適用される輸送手段については、届出・排出目標量等算定マニュアル第Ⅱ部第2章「2. 3. 1 対象となる事業活動」を参照すること。

第6章 モニタリングの基本要素

この章では、CO₂排出量の算定を行う基礎データを収集する方法について解説する。事業者は、CO₂排出量を精度よく把握するために、モニタリング方法を決定する。

6. 1 モニタリングポイントとモニタリングパターン

モニタリングポイントとは、活動量を把握する位置のことをいう。そのため、計量器等で活動量を把握する場合は当該計量器が設置されている位置、購買量データを使用する場合は燃料タンク等の工場等における燃料の受入口がモニタリングポイントとなる。

モニタリングポイントを設定する際は、正確に活動量を把握するために最適な位置を選択することが望ましい。また、排出源とモニタリングポイントは必ずしも1：1で対応する必要はなく、複数の排出源の活動量を一つのポイントでモニタリングすることも可能であり、逆に一つの排出源の活動量を複数のポイントでモニタリングすることも考えられる。いずれの場合も、より正確に活動量・排出量を把握するためにどのようにモニタリングすべきか、という視点が重要となる。

モニタリングパターンとは、燃料・原材料等の使用量等（活動量）のモニタリング方法を分類したものであり、以下のパターンに大別される。

なお、年度によって不必要にモニタリングパターンを変更することなく、一貫性を確保すること。

表 I-9 モニタリングパターンの概要

パターン A-1	購買量に基づく方法（使用データ：購買伝票等）。使用量は購買量のみで把握する。モニタリングポイントは、燃料・原材料等の受入口となり、使用するデータは購買伝票等となる。購買量データのため、精度の把握（後述）は不要である。
パターン A-2	このパターンでは、供給事業者から受け取る購買伝票等によって把握する購買量と、貯蔵施設の計量器で把握する在庫量により使用量を把握する。具体的には、算定期間中の購買量に、算定期間開始時点での在庫量を加え、算定期間終了時点での在庫量を差し引くことで、算定期間中の使用量を得る。モニタリングポイントは、燃料・原材料等の受入ポイント（＝購買伝票等）と、貯蔵施設における計量器となり、使用するデータは購買伝票等の値と計量器で計測した値となる。購買量データについては、精度の把握は不要である。
パターン B	実測等に基づく方法（使うデータ：計測値）。自社の所有する計量器によって、活動量を把握する。モニタリングポイントは、自ら設置した各計

	量器となり、使用するデータは各計量器の読み取り値となる。また、排出量算定に用いる各計量器の精度等については、排出実績量とあわせて報告すること。（詳細は「6. 3 望ましいモニタリング精度」参照）
その他の方法 (パターンAと Bの組合せ)	同一プロセス内でパターンA (A-1 又はA-2) とパターンBを組み合わせる方法。例えば、パターンAの購買量を基本としつつ、パターンBの自社の計量器等の値を用いて購買量を按分等することにより、個別の活動量を把握する場合等である。

- ※ 本制度においてパターンA-1 と A-2 に優劣はないが、一般的には、原料ヤードやタンク等の貯蔵施設はあるが、年間消費量に対して在庫量比率が小さい時はパターンA-1、在庫量比率が大きい時にパターンA-2 を選択することが考えられる。
- ※ 燃料使用量等の検針日が月末最終日でない場合は、当該年度における4月1日以降の直近の検針日から、その1年後の検針日までに示された計12ヶ月分の燃料使用量等を1年間の値として算入することも可能とする。なお、概ね算定対象期間に相当する使用量であれば期ずれの修正は不要であるが、年度によって不必要に扱いを変えることなく、一貫性を確保すること。

購買量は、精度管理された計量器に基づく供給側のデータのため、高い信頼性が確保されている蓋然性が高い。一方、自ら計測してモニタリングを行うパターンBについては、適切に管理された計量器によって精度の高い計測を行うことが望ましい。計測に使用する計量器の器差を把握したうえで、「6. 3 望ましいモニタリング精度」を参照して望ましい精度を満たしているかを把握する。

＜モニタリングポイント・パターンが複数ある例＞

3基のガスボイラによる都市ガス使用量をモニタリングする場合を、「図 I-8 図 I-8 モニタリングパターンの例」に示す。

設置されたメータの種類と位置により、以下の2つのモニタリング方法が考えられる。

方法①：都市ガス供給事業者が設置した取引用メータで3基分すべてをモニタリングする

モニタリングポイント：取引用メータ

モニタリングパターン：A（購買量でのモニタリング）

方法②：自社設置のメータでモニタリングする

モニタリングポイント：自社設置の各メータ

モニタリングパターン：B（1号機、2号機、3号機）

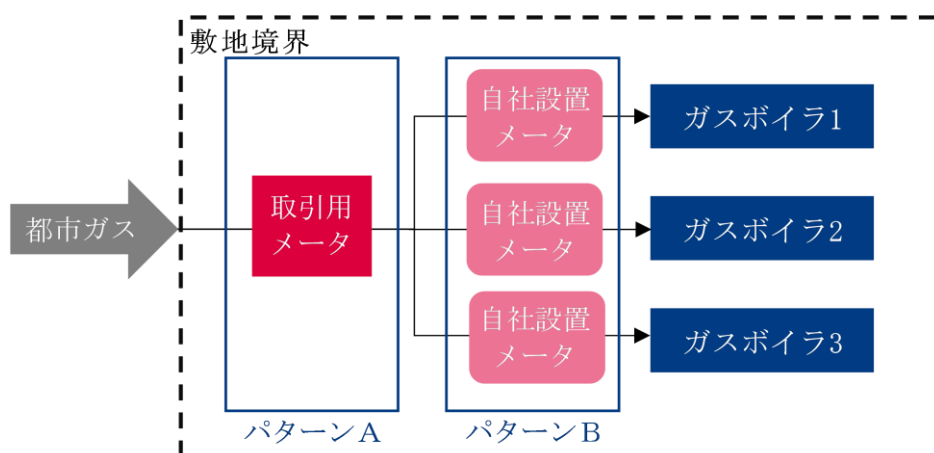


図 I-8 モニタリングパターンの例

※ 上記図において、パターンAで把握した値とパターンBで把握した値の合計が異なる場合は、調整する必要がある。詳細は、「6. 2. 1 割当区分ごとのモニタリングポイントの設置」を参照。

<購買伝票等とは>

本制度における「購買伝票等」とは、次のような「2者間の取引*又は第三者等への証明*」に用いられる書面等及び電磁的記録」を示す。

※ ここでいう「取引」及び「証明」とは、計量法第2条第2項で定義されているものとする。

- ガス事業者から発行される使用量のお知らせ、領収書、請求書、検針票その他ガス事業者から提供される使用量の証明・報告書類、ガス小売事業者等が運営する会員限定サービスで提供される検針情報、領収情報及び使用量実績
- 燃料購入時の領収書、請求書及び納品書
- 相対取引（個々の事業所一対一の取引）における領収書、請求書及び納品書

購買伝票等については、次に示すとおり、帳簿として一定期間保管することが法令により義務付けられている。

帳簿の保存期間は法令の規定などの定めによるものがあり、法定保存期間と債権債務の時効によるものがある（企業の資本金等の金額によって保存期間が異なる。）。

- 商法（明治 32 年法律第 48 号）の保存期間（商法第 19 条（商人の商業帳簿に関する規定））
 - 商業帳簿、営業に関する重要書類 10 年間
- 法人税法（昭和 40 年法律第 34 号）の保存期間（法人税法施行規則（昭和 40 年大蔵省令第 12 号）第 59 条（帳簿書類の整理保存））
 - 帳簿等（仕訳帳、総勘定元帳、現金出納帳など） 7 年間
 - 決算関係書類（損益計算書、貸借対照表、棚卸表など） 7 年間
 - 証憑書類（請求書、領収書など） 7 年間
 - その他の書類 5 年間

6. 2 モニタリングポイントの設置

対象事業者は、様式第5に従い、毎年の排出量を割当区分ごとに報告する必要がある。そのため、工場等において複数の割当区分が存在する場合は、各割当区分の排出量が把握可能となる形で、モニタリングポイントを設置することが望ましい。

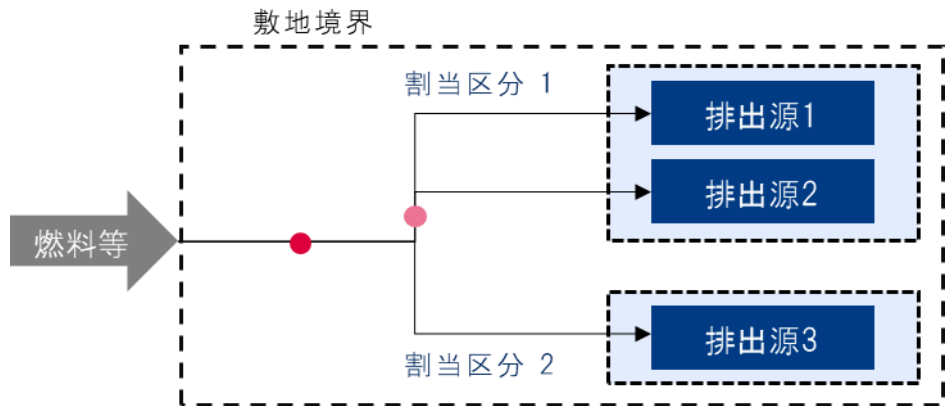
6. 2. 1 割当区分ごとのモニタリングポイントの設置

モニタリングポイントは、割当区分ごとの排出量を把握できるように設置することが望ましい。単一の工場等に複数の割当区分が存在する場合は、モニタリングポイントの検討が難しいと考えられる。このような工場等におけるモニタリングポイントの適切な設置パターンとして、主に表 I-10 に示した2パターンが想定される。

表 I-10 割当区分が複数存在する場合のモニタリングポイント設置パターン（例）

※ 下表内の図において●はメインモニタリングポイント（主に共通用途のモニタリングのために購買量の把握またはメインメーターを設置する箇所）、●はサブモニタリングポイント（主に特定用途のモニタリングのためにサブメーターを設置する箇所）を表す。

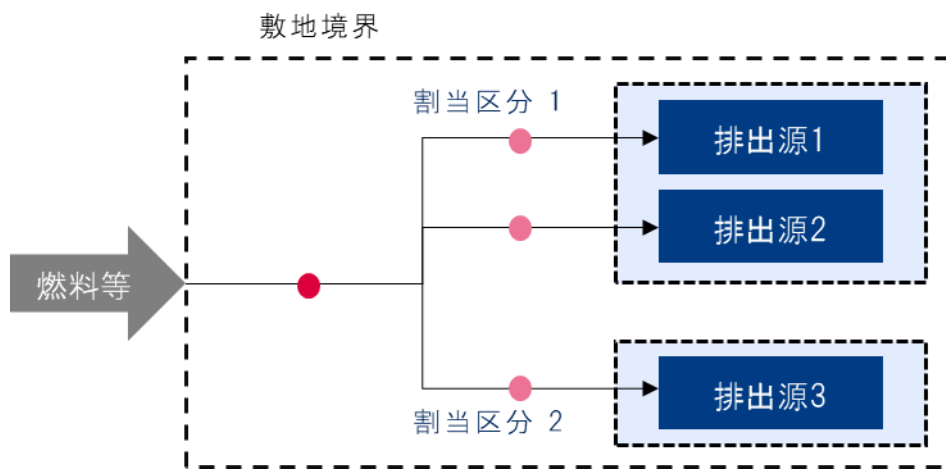
パターン1	<p><メイン・サブ双方のモニタリングポイントを設置></p> <p>パターン1は、燃料・原材料等が2つの割当区分に跨って利用されている（さらに、割当区分1の中に2つの排出源が存在する）場合を示している。</p> <p>この場合、割当区分1と割当区分2における活動量を一体的に把握するメインモニタリングポイントと、特定の割当区分（例として、割当区分1のみで用いる燃料・原材料等）の活動量のみ把握するサブモニタリングポイントを設けるのが、設置パターンの一例である。</p> <p>このとき、割当区分2に紐づく燃料・原材料等は、メインモニタリングポイントで把握した割当区分1と割当区分2の合計の活動量から、サブモニタリングポイントで把握した割当区分1の活動量を差し引くことで把握することが考えられる。</p>
-------	--



また別のモニタリングポイント設置パターンとして、以下のような設置方法も考えられる。このパターンでは、割当区分1と割当区分2における使用量を一体的に把握するメインモニタリングポイントを設置すると同時に、各排出源における活動量を把握するサブモニタリングポイントを排出源の数と同じ3つ設置している（全ての排出源でモニタリングし、各割当区分における活動量を把握するパターン）。

なお、メインモニタリングポイントで把握した活動量と、各々のサブモニタリングポイントで把握した活動量の合計値が一致しないケースが考えられる。この場合、より信頼性が高いと思われるモニタリングポイントで把握した活動量と整合するように、按分・調整する。

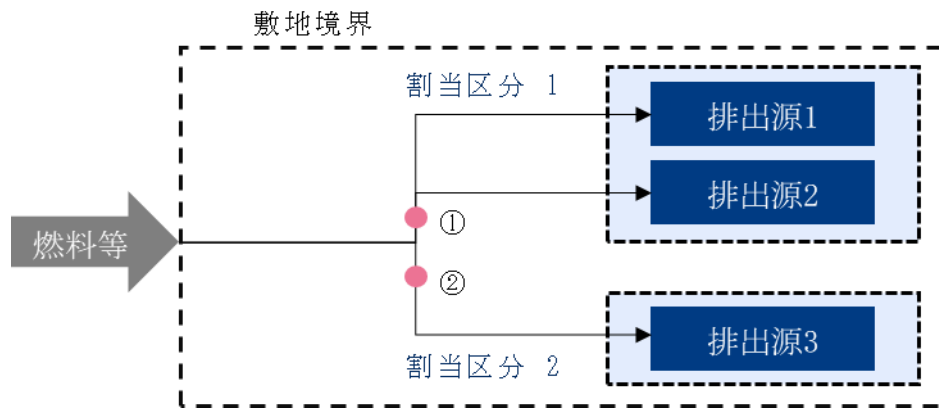
例えば、メインモニタリングポイントでの把握精度が高い（購買伝票や、より精度の高い計量器を用いている場合等）と考えられる場合には、その把握した値と整合するように、各割当区分における活動量を調整する。また逆に、サブモニタリングポイントでの把握精度が高いと考えられる場合には、それぞれで把握した値を、割当区分における活動量とみなす。



パターン 2

<サブモニタリングポイントのみを設置>
工場等で使用するある燃料が2つの割当区分に跨って利用されている

(さらに、割当区分1の中に2つの排出源が存在する) 場合における、別の設置パターンをパターン2として示す(複数の割当区分における使用量等を一体的に把握するメインモニタリングポイントを設置せず、サブモニタリングポイントのみを設置しているもの)。この場合には、割当区分ごとにモニタリングポイントを設置し、割当区分1に紐づく燃料使用量等は下図①の、区分2に紐づく使用量等は下図②のモニタリングポイントから把握するケースが考えられる。



6. 2. 2 割当区分ごとのモニタリングが困難な際の対応

(1) モニタリングポイントの設置が困難な場合

前項で述べた割当区分ごとの排出量の把握が困難なモニタリングポイントの設置パターンとして、図 I-9 に示したものが例として挙げられる。このパターンでは、メインモニタリングポイントとサブモニタリングポイントがそれぞれ1つずつ設置されているが、モニタリングポイント①は当該区分内の全ての排出源を網羅するものではないため、割当区分1における活動量を把握することが出来ず、このままでは割当区分ごとに排出量を報告することができない。

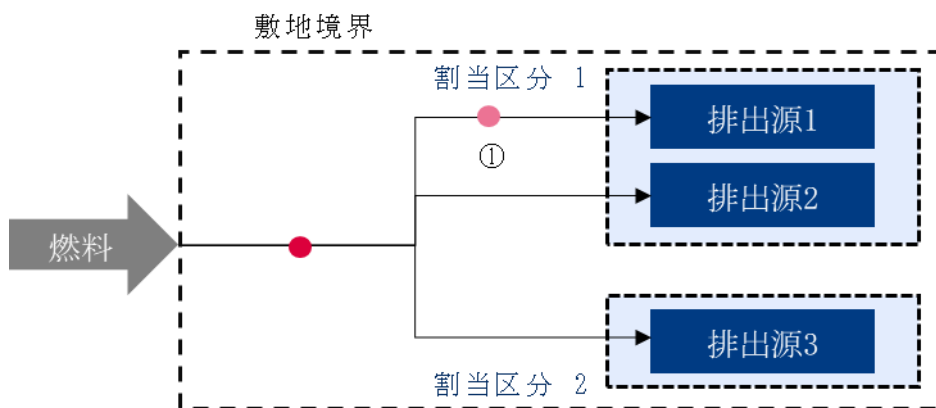


図 I-8 割当区分ごとのモニタリングが困難なパターン

図 I-9 に示したケースにおいては、表 I-10 に示したパターンでのモニタリングが可能となるよう、モニタリングポイントを新たに設置するのが望ましい。しかしながら、特にサブモニタリングポイントを設置することは、メインモニタリングポイント（購買伝票の取得や計量器の設置）と比較して、多額のコストを要する場合や、それ自体が困難な場合が想定される。

新たなモニタリングポイントの設置が現実的に困難な場合には、メインモニタリングポイントで把握した活動量を適切な処理により按分することで、各割当区分における排出量を算定することが考えられる。

按分の際に用いる処理として、以下が例として挙げられる。

表 I-11 複数の割当区分に対する活動量の按分例

<p>設備の設計データ等を利用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉やボイラ等のそれぞれのエネルギー効率や、生産される製品単位当たりのエネルギー消費量（の理論値）等を基に、活動量を按分する。 例：各割当区分で生産している製品の質量に、設計文書から得られる製品生産量あたりエネルギー消費量等の係数を掛けることで、（一定条件下との前提ではあるものの）メインモニタリングポイントで把握した活動量を割当区分ごとに按分
<p>化学的・物理的特性（文献値含む）を利用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用する燃料等の化学的・物理的特性が記載された文献等を基に係数を設定し、燃料使用量等を按分する。 ・ 適切な化学量論係数や反応エンタルピー等の熱力学的特性を使用し按分する。
<p>事後的に取得したデータを利用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 算定対象期間の途中でモニタリングポイントを追加的に設置した場合に、当該モニタリングポイント設置後に得られたデータを基に、設置前の活動量を按分する。 ・ 適切なモニタリングポイントの設置状況を再現し得られたデータを基に燃料使用量等を按分する。

（2）一つの排出源が複数の割当区分に紐付く場合

割当区分ごとに排出量を区分する際、同一の排出源を複数の割当区分に分割する必要が生じる場合がある。例として、同一のボイラを割当区分が異なる複数の製品の生産に使用している場合が考えられる。

この際、同時に複数の製品を連続して生産する場合等において、空間的に複数のモニタリ

ングポイントを設置することが困難な場合がある。この場合、表 I-11 に記載のある設備の設計データや化学的・物理的特性（文献値含む）に加え、設備ごとの稼働時間や生産物の質量・体積等の指標を活用し、各割当区分における活動量を把握する。

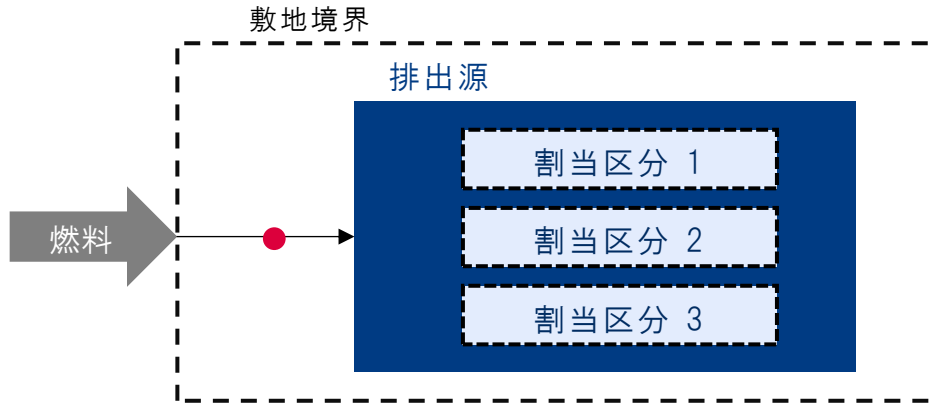


図 I-9 排出源を複数の割当区分に分割する例

6. 3 望ましいモニタリング精度

6. 3. 1 モニタリング精度の把握・報告

(1) 精度の目安・自らのモニタリング精度の把握

制度対象者は、各モニタリングポイントにおいて、精度よくデータを計測することが望ましい。

制度対象者は、排出実績量の報告とあわせて計量器の情報を報告する（特定計量器を使用している場合は、精度管理された計量器に基づき高い信頼性が確保されたデータであると想定されるため、精度の把握は不要であり、一部項目のみを記載する）。様式 5 への記入にあたっては、自らの計測機器の精度や、適切と考えられる計測機器の精度を確保するための改善に必要な費用や期間等を把握することが求められる。

適切な計測のために満たすべき精度は、計測機器の用途等によって事業者が個別に判断する必要がある。本マニュアルでは、表 I-12 及び表 I-13 において、活動量の規模の階層ごとに適切と考えられる計測機器の精度の目安を例として示す。

本マニュアルでは、計測機器の精度のレベルを Tier として表す。表 I-12 のとおり、基本的に、活動量が多いほど Tier は高く設定され、逆に活動量が少なければ低く設定されている。各 Tier に対応する最大公差の範囲については、表 I-13 に示す。

計測機器の精度は一定の目安を示すものであり、当該目安を満たしていない場合であっても、目安精度と事業者自らのモニタリング精度との差については、登録確認機関による確認において、量的重要性の観点から直ちに虚偽表示として扱われるものではない。事業者は、表 I-12 及び表 I-13 等を参照し、自らのモニタリングの精度が目安となる精度以上となる

ように、モニタリングパターンの選択や、計量器の精度の確保に取り組むことが望ましい。

<p><u>望ましいモニタリング</u></p> <p>目安となる精度 ≤ 自らのモニタリング精度</p>

活動量のモニタリングにおいて、モニタリングパターンA-1を選択した場合や、モニタリングパターンBであっても特定計量器を使用している場合は、精度管理された計量器に基づく高い信頼性が確保されたデータであると想定されるため、精度の把握は不要である（モニタリングパターンについては「6. 1 モニタリングポイントとモニタリングパターン」を参照）。

表 I-12 活動・原燃料の種類/規模別の計測精度の目安

活動の種類	燃料・原料の種類	活動量の規模	精度の目安
固体燃料の使用	一般炭、コークス等	1,000t以上	Tier 3
		100t以上 1,000t未満	Tier 2
		100t未満	Tier 1
液体燃料の使用	A 重油、B・C重油、 灯油、軽油、 ガソリン等	5,000kl以上	Tier 3
		500kl以上 5,000kl未満	Tier 2
		500kl未満	Tier 1
気体燃料の使用	都市ガス	区分無し	Tier 1
	気化された状態 (石油系炭化水素ガス、 天然ガス等)	2,500千m ³ 以上	Tier 3
		250千m ³ 以上 2,500千m ³ 未満	Tier 2
		250千m ³ 未満	Tier 1
	液化された状態 (液化石油ガス (LPG)、液化天然ガス)	5,000t以上	Tier 3
		500t以上 5,000t未満	Tier 2

	(LNG) 等)	500t未満	Tier 1
原材料起源			Tier 1

注1) 納品書等の購買データは、原則として精度管理された計量器に基づく供給側のデータのため高い信頼性が確保されていると見なせる（モニタリングパターンA-1：購買量に基づく方法）。なおモニタリングパターンA-2の計量器で計測した部分については、精度の把握が必要である。パターンB等であっても特定計量器によって計測している場合は、精度の把握は不要である。

注2) 上記の燃料の種類に記載されていない燃料については、固体・液体・気体の区分にそって判断する。

表 I-13 Tier と最大公差の範囲の対応関係

活動の種類	Tier	計測機器の精度
燃料の使用	3	最大公差 ±2.0%以内
	2	最大公差 ±3.5%以内
	1	最大公差 ±5.0%以内
原材料起源	1	最大公差 ±5.0%以内

※ 最大公差の算出方法に関しては、「6. 3. 2 計量器の器差」を参照。

(2) 計量器の情報の報告

排出実績量を報告する際に、様式5の「計量器の報告」に、特定計量器と特定計量器以外の計量器で分けて必要事項を記載のうえ提出する（特定計量器によって計測されたデータは、精度管理された計量器に基づき高い信頼性が確保されたデータであると想定されるため、報告項目が簡素化されている）。

計量器に関する情報の報告にあたっては、システム（ERMS）に直接情報を入力するのではなく、様式第5（Excel形式）の「計量器の報告」に必要事項を記載のうえ、システム（ERMS）に当該ファイルを添付して報告する。

詳細は、記入要領を参照すること。

6. 3. 2 計量器の器差

器差とは、当該計量器の値と基準となる計量器の値（真実の値）の差や割合のことで、計量器の有する構造上の誤差である。

$$\text{器差} = \text{計量値} - \text{基準となる計量器の値（真実の値）}$$

器差は計量器の精度を示すものであり、使用する計量器の器差がモニタリング精度に大きな影響を与えるため、制度対象者は使用する計量器の最大公差の値を「計量器検査成績書」等を参照して確認し、当該計量器を使用する場合の精度を把握する。したがって、最大公差の大きい計量器を使う場合には、推奨される精度を満たさない場合もあるため、今後より精度の高い計量器に変更することが望ましい。

<用語解説>

- 「特定計量器」… 取引や証明における計量や、消費者の生活に使用される計量器のうち、適正な計量の実施を確保するためにその構造又は器差に係る基準を定める必要があるものとして計量法で定められているもの。具体的には、質量計、燃料油メータ、ガス・温水メータ、電力量計等が 18 器種が規定されている。
- 「検定」… 製造、輸入又は修理された特定計量器の構造や器差が法令で定める基準に適合しているかどうかを国などの指定を受けた検定機関が検査すること。
- 「定期検査」… 特定計量器のうち、非自動はかりなど政令で定めるものの性能及び器差が計量法で定める基準に適合しているかどうかを都道府県などが定期的に検査すること。なお、定期検査は1年以上において特定計量器ごとに政令で定める期間に1回、区域ごとに行う。
- 「校正」… その計量器の表示する物象の状態の量と計量法の規定による指定に係る計量器又は指定に係る器具、機械若しくは装置を用いて製造される標準物質が現示する計量器の標準となる特定の物象の状態の量との差を測定すること。
- 「最大公差」… 計量器の器差の最大値

<計量器の器差の把握方法>

定期検査は、検定の受検義務がある特定計量器のうち、特に使用状況等から性能や器差が変動するとみなされる計量器に対して、その計量器の適正さ及び公平さを担保するために、定期的に器差の確認を中心とする検査を実施する制度である。

計量法では、取引・証明に使用される計量器（質量計）について、2年に1回の定期検査を義務付けており、計量器の精度が定められた基準値を満たしているかを検査する。

T i e r の評価には定期検査の結果より、通常使用するスケール幅における最大公差を算出して用いる。例えば、次図において5～20tのスケールの計量が中心の場合、最大公差は以下の通りとする。

$$\text{最大公差} = \pm 20\text{kg} / 5\text{t} = \pm 0.4\%$$

判定基準

- 0～5t 迄 = ±10kg 以内
- 5t 超～20t 迄 = ±20kg 以内
- 20t 超～30t 迄 = ±30kg 以内

計量器検査成績書 (定期検査)			
第 420-1 号		令和 8 年 5 月 6 日	
廠		判定 合格	
計量器の名称	電気抵抗線式秤	検査年月日	令和 8 年 5 月 4 日
用範囲	200kg ～ 50t	精度等級	M級
目量	10kg	種載台寸法	3m × 15m
器物番号	150428	検査場所	
1. 目量検査		2. 成度検査 (24kg)	
表す量 (t)	公差 (kg)	往器差 (kg)	復器差 (kg)
0	± 10	± 0	± 0
2		± 0	± 0
5		± 0	± 0
8		± 0	± 0
12		± 20	± 0
16	± 30	± 0	± 0
20		± 0	± 0
24		± 0	± 0
28		± 0	± 0
30		± 0	± 0
判定基準		判定基準：目量に相当する変位	
0～5t迄	= ± 10kg	3. 繰返検査 (検査荷重 12.5t)	
5t超～20t迄	= ± 20kg		
20t超～30t迄	= ± 30kg		
検査に使用した基準分銅		判定基準：其々の計量値が±20kg以下	
二級実用基準分銅	No. 8 1kg～20kg	4. 偏置検査 (検査荷重 25t)	
二級実用基準分銅	No. 9 500kg・1t	種載台	
判定基準		指示計	
上記の計量器は、計量法第23条の規定に従って検査を行い合格致しました。		判定基準：中央と左・右の計量値の誤差の差が±20kg以内	

6. 4 体制整備

6. 4. 1 モニタリング・算定・報告に必要な体制の構築

制度対象者は、排出量を正確に算出するための適切なモニタリング体制、算定体制を整備する必要がある。データの漏れや間違い等をなくすためには、データを収集・把握する方法を確立し、そのための体制を整備、運用することが有効である。具体的には、以下の事項を実施することが望まれる。

- ・算定責任者や担当者の任命：必要な業務を整理し、業務ごとに担当者を定める。
- ・チェック体制の整備：収集されたデータが必ず別の者によって確認されるような仕組みを構築する。
- ・モニタリング手続きの確立：誰が何をいつするかを定め誰にでもわかりやすく示す。

算定責任者は、排出実績量報告書の作成やデータの管理・保管等の実施に責任を持ち、未実施の場合には関係者に対して是正させる。また、モニタリングポイントの管理責任者及び担当者を任命し、モニタリングポイントでのデータの把握、計量器の維持管理を行う。

算定担当者は、排出量の算定で考慮する排出活動の把握、排出量データの算定、排出実績量報告書の作成を実施する。

以下の図は、モニタリング・算定体制の一例である。以下の例とは異なる体制でモニタリング・算定を行う場合も、データの収集方法・算定手順・各担当者の責任を明確にし、モニタリングで得られたデータを定期的にチェックする体制を構築することが望ましい。

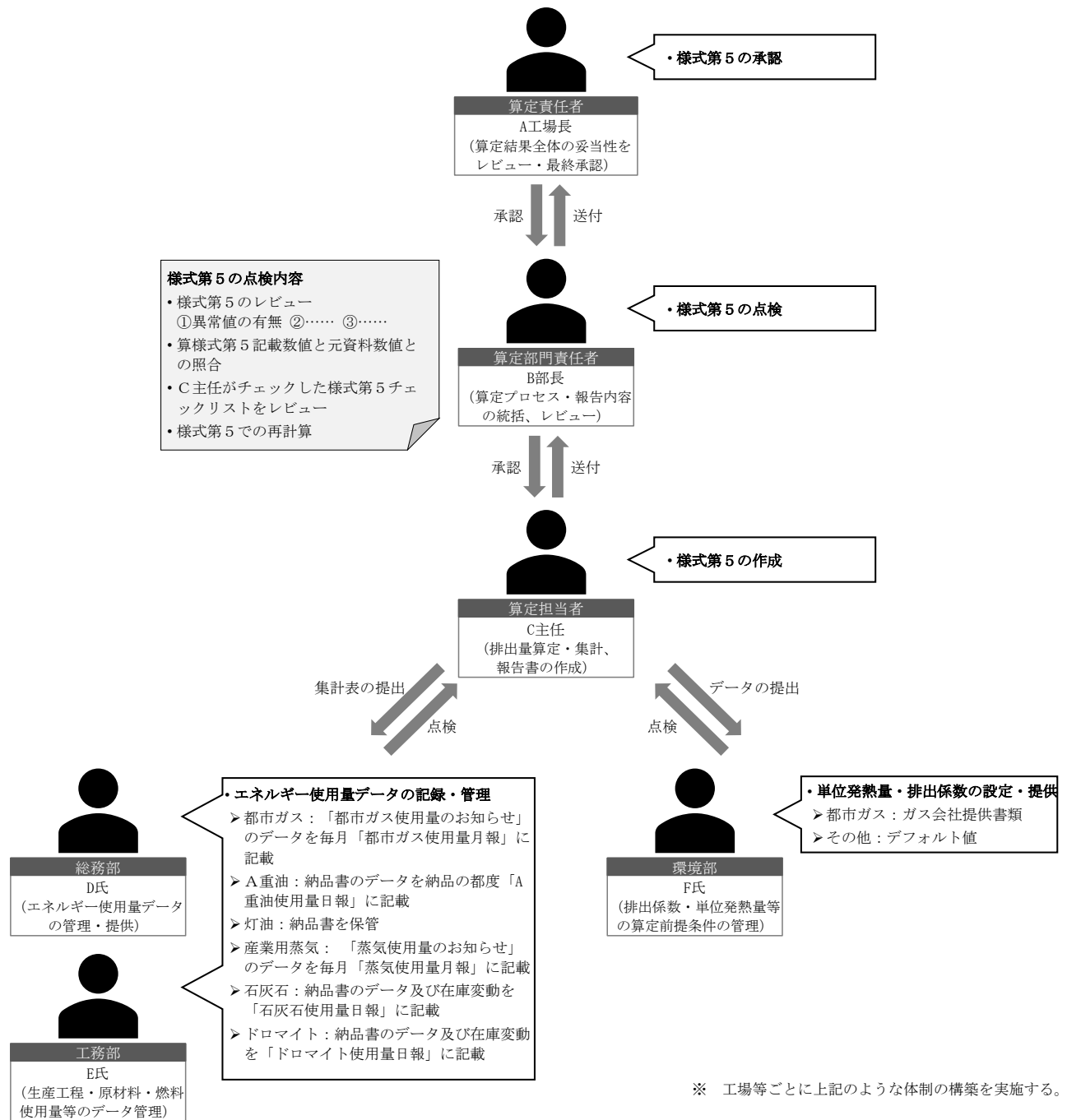


図 I - 10 モニタリング・算定体制の例

6. 4. 2 品質保証 (QA)・品質管理 (QC)

CO₂ 排出量の把握にあたっては、データを正確に把握し、品質を確保するための仕組みを

構築することが求められる。基本的には、体制の整備と個々のデータチェックの二つのアプローチを実施することでデータの品質向上が期待される。一般的に、前者を品質保証（Quality Assurance：QA）、後者を品質管理（Quality Control：QC）と呼ぶ。

品質保証（Quality Assurance, QA）が行われている例

定期的（1～2回/年程度）に、自らが担当する役割以外の事項に対して、内部監査員として任命された者が内部監査を行い、以下の役割を果たす。

- 全ての記録の中から任意にデータを取り出して、定められたやり方どおりに、記録、入力、確認が行われていることを確認する。
- 全ての記録の中から任意にデータを取り出して、様式第5に表示された事項に対し、全ての重要な点において、実施指針に従って適正に作成されていることを確認する。
- 上記の2点目を行った結果是正が必要となる場合、1点目の定められたやり方も見直す等の是正措置を勧告し、是正措置の効果を把握する。

品質管理（Quality Control, QC）が行われている例

請求書データに入力ミスがないことを、2度の入力、プルーフチェックなどによって確認する。また、データ入力後に前年同月データ等の他のデータと比較して、入力ミスや異常値がないかを確認する。

QA/QCの具体的な方策について、以下に例示する。

【教育・訓練の例】

- モニタリングにおける手順や算定基準に対する教育研修など、モニタリング及び排出量算定に関する知識等を継続的に普及させる。具体的には、社内のモニタリング体制やモニタリング手順、計量器の維持管理、様式第5の記載方法等について説明を行う。
- 環境・気候関連マネジメントに関する既存の体制や業務プロセスを活用し、基礎データのモニタリングやCO₂排出量の算定結果に対する確認・レビューを定常業務に組み込むことで、モニタリング精度の維持・向上を図る。
- 省エネ法のエネルギー管理指定工場において、定期報告書の作成者を本制度における算定担当者とする。

【情報の保管の例】

- 経済産業省、脱炭素成長型経済構造移行推進機構（GX推進機構）、及び登録確認機関が排出量の算定結果を再計算できるように、排出量を算定するために使用した全てのデータを文書化し、保存する。

【データの確認の例】

- 報告データの信頼性を高めるために、データのチェックを行う。チェック方法としては、収集単位の確認、納品書や月報との突き合わせ、成分分析データの確認、他の関係データとの比較、経年的なデータ変化や工場等間の比較、恣意的データ・外れ値の識別等が想定される。納品書データ入力時の入力担当者自身による自己チェックのみならず、データを集計する際の算定担当者等によるチェックなど、複数人を介して実施することにより、入力ミスを低減することが可能となる。

【CO₂排出量データの情報管理の例】

- データのモニタリング及び収集、排出量の算定といった一連のプロセスの信頼性の維持・向上に努める。また、一連のプロセスで発見された課題や問題点について、是正措置・予防措置等の必要な措置を取る。
- 環境マネジメントシステムを導入している制度対象者において、自社内のマネジメントシステムの中で、データモニタリングに関する仕組みをマネジメントレビュー（経営層が内部監査の結果やマネジメントシステムの状況について報告を受け、意思決定を行う）の対象に組み込む。

第7章 排出実績量の算定・報告

この章では、CO₂ 排出量の算定・報告の流れについて説明する。制度対象者は、前章までに示された方法でモニタリングしたデータを元に算定を行い、登録確認機関による確認を得たうえで、排出実績量を期日までに報告しなければならない。

システム（ERMS）上の手順については、後日追記して公表する。

7. 1 登録確認機関による確認

制度対象者は、本マニュアルを参照しながら、登録確認機関によって、自らの排出量の算定が実施指針に則っているかの確認を受けなければならない。

7. 2 報告期日

制度対象者は、割当年度の排出実績量を、割当年度の翌年度の9月末までに報告しなければならない。

7. 3 遅延に関する届出

制度対象者は、万が一9月末の報告期日までに排出実績量を報告することが困難な場合、必ず9月末までにその旨をシステム（ERMS）上で届け出る必要がある。

7. 4 算定・確認・報告の流れ

算定・確認・報告の大まかな流れを図 I-12 に示す。

制度対象者は、排出実績量及びその他関連事項を、システム（ERMS）上で提出する。計量器に関する情報の報告にあたっては、システム（ERMS）に直接情報を入力するのではなく、様式第5（Excel形式）の「計量器の報告」に必要事項を記載のうえ、システム（ERMS）に当該ファイルを添付して報告する。

また、算定結果を提出する前に登録確認機関による確認を受ける必要があり、登録確認機関からは是正要求があった場合には対応する。

提出後に事務局から算定結果に対し是正要求があった場合には、制度対象者及び登録確認機関は対応を行う。

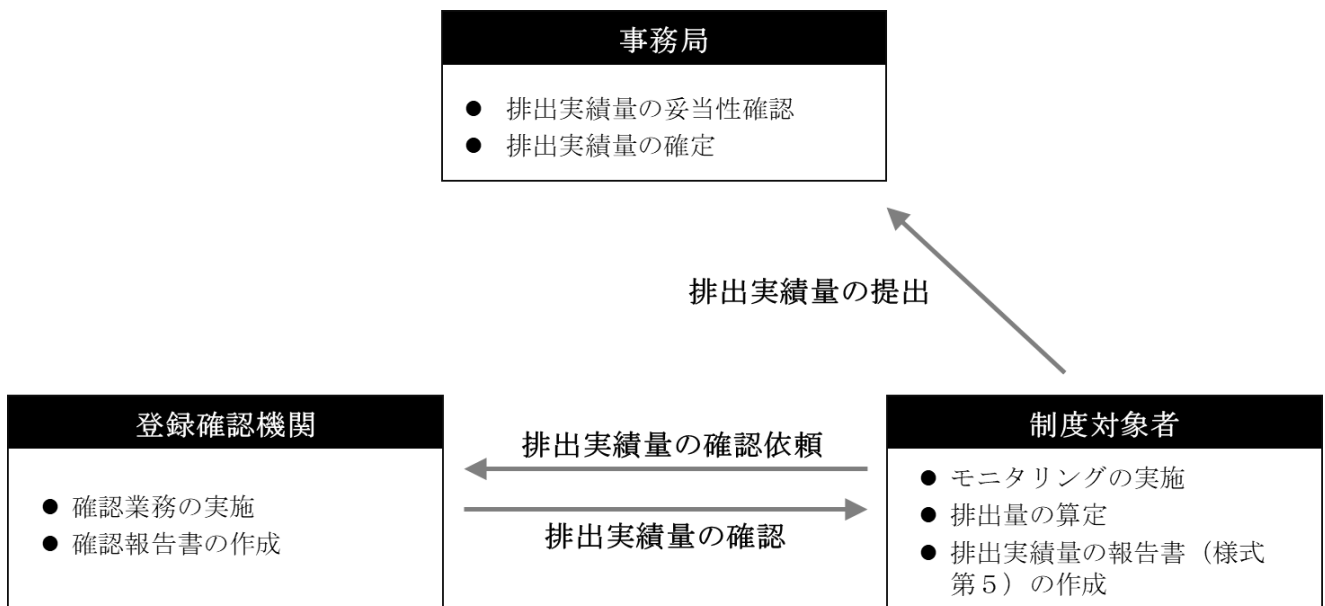


図 I - 11 算定・確認・報告の流れ

7. 5 訂正が生じた場合の対応

排出実績量について、万が一訂正が必要になった場合、訂正の報告をする。排出実績量を訂正する場合、次年度の割当量が調整される。

また、割当や排出実績量の報告及び排出枠の償却は1 tCO₂単位で行うため、1 tCO₂でも誤りがあれば訂正報告が必要であり、逆に1 tCO₂未満の訂正であれば訂正報告は不要である。

なお、1 tCO₂でも訂正を行う必要が生じた場合は、確認を受けた登録確認機関に伝達する。

第Ⅱ部 二酸化炭素排出量の算定方法

本制度において算定対象となるCO₂排出量は、エネルギー起源の排出量、原材料起源の排出量に分類される。第Ⅱ部では、算定対象活動ごとに具体的な算定方法について述べる。

対象事業者は、以下の算定対象活動の中から該当する活動について算定を行う（算定対象活動の特定にあたっての具体的な流れは第Ⅰ部「4. 1 全体の流れ」を参照）。それぞれの活動に伴う排出量は、第1章及び第2章に示す各対象活動に関する方法に沿って算定する。なお、表Ⅱ-1に記載がない活動は算定対象には含まない。

表Ⅱ-1 算定対象活動の一覧

種別	活動
エネルギー起源の排出	燃料の使用（副生燃料及び還元剤として用いられる燃料の使用を除く）
副生燃料起源の排出	副生燃料の使用
原材料起源の排出	石炭の生産
	原油又は天然ガスの試掘
	原油又は天然ガスの性状に関する試験の実施
	原油又は天然ガスの生産
	原油の輸送
	地熱発電施設における蒸気生産
	セメントクリンカーの製造
	生石灰の製造
	ソーダ石灰ガラスの製造
	その他用途での炭酸塩の使用
	アンモニアの製造
	炭化けい素の製造
	炭化カルシウムの製造
	二酸化チタンの製造
	ソーダ灰の製造
	エチレン等の製造
	カーバイド法アセチレンの使用
	製鋼用電気炉における炭素電極の使用
鉄鋼の製造における鉍物の使用	

種別	活動
	鉄鋼の製造において生じるガスの燃焼
	潤滑油等の使用
	溶剤の焼却
	ドライアイスの製造
	ドライアイスの使用
	炭酸ガスボンベへの封入
	炭酸ガスの使用
	耕地における肥料の使用
	廃棄物の焼却（熱回収を伴うものを除く）
	その他還元剤として用いられる燃料の使用

第8章 エネルギー起源及び副生燃料起源の排出量

SHK 制度における「エネルギー起源 CO₂」のうち、燃料の使用に伴う排出に相当する。

8. 1 燃料の使用

(1) 活動の概要と排出形態

石炭、石油製品、天然ガス等の燃料を燃焼させた際、燃料中に含まれている炭素が CO₂ となり、大気中へ排出される。

(2) 算定式

燃料の燃焼による CO₂ 排出量は、燃料の種類ごとに、燃料の使用量に、単位量あたりの発熱量、炭素排出係数（単位発熱量あたりの炭素排出量）及び 44/12（炭素量を二酸化炭素量へ変換する係数）を乗じて求める。

CO₂ 排出量[tCO₂]

$$= (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量}[t, kl, \text{千}m^3] \\ \times \text{単位発熱量}[GJ/t, GJ/kl, GJ/\text{千}m^3] \times \text{炭素排出係数}[tC/GJ] \times 44/12$$

(3) 活動量

活動量は、燃料の使用量である。また、燃料を使用して発生させた電気又は熱を他人に供給した場合においても、排出量から控除しない。

バイオマスや廃棄物の原燃料利用など、非化石燃料の使用に伴う排出量は本制度においては算定対象外である。

コークス製造の過程でコークス用原料炭からコークス炉ガスが発生するように、算定対象である燃料等（A）から副生物である燃料等（B）が発生し、当該副生燃料等を他者に供給したり、自社で燃焼等したりすることが想定される。当該副生燃料等を他者に供給した場合であって、その量を把握できる場合は、供給した副生燃料等の使用に伴う排出量は自社の排出量からは控除する（副生燃料等を供給され使用した他者の排出として計上する）。また、他者に供給せず自社で燃焼等した場合、当該副生燃料等の排出量は、副生燃料を発生させた燃料（A）の使用に伴う排出量の一部として算定されるため、副生物燃料等は活動量に含まない。

<気体について>

気体は、温度が 25℃で圧力が 1 bar の状態（標準環境状態（SATP=standard ambient temperature and pressure）。以下「標準環境状態」という。）における量への換算が必要となる。活動量の単位換算は以下のとおり行う。なお、都市ガスについては、計測時圧力又は計測時温度が求められない場合は、計測時体積を標準環境状態体積の値とみなす。

- 石油系炭化水素ガス、天然ガス、コークス炉ガス、高炉ガス（発電用含む。）、転炉ガス

標準環境状態への換算は以下の式で行う。

$$\text{標準環境状態体積}[\text{m}^3]=298.15 \times \frac{\text{計測時圧力}[\text{bar}]}{(273.15+\text{計測時温度}[\text{℃}])} \times \text{計測時体積}[\text{m}^3]$$

- 液化石油ガス（LPG）

LPGの供給事業者からの使用量が帳票類において[m³]で表示されている場合には、LPGの供給事業者に、換算係数を確認する。

供給事業者への確認が困難な場合は、以下の数値を用いて換算する。

種類	換算係数[t/m ³]
プロパン	1/502
ブタン	1/355
プロパン・ブタンの混合 (プロパン：ブタン=7：3)	1/458

(換算式)

$$\text{LPG質量}[\text{t}]=1/502[\text{t}/\text{m}^3] \times \text{LPG体積}[\text{m}^3] \times \text{プロパン混合比率} \\ + 1/355[\text{t}/\text{m}^3] \times \text{LPG体積}[\text{m}^3] \times \text{ブタン混合比率}$$

※ LPG中のプロパンとブタンの混合比率が不明な場合

$$\text{LPG質量}[\text{t}]=1/458[\text{t}/\text{m}^3] \times \text{LPG体積}[\text{m}^3]$$

これらの換算係数は、ボイル＝シャルルの法則に基づき算出したものである。なお、気温については、全国平均気温 14.9℃（1971 年から 2000 年の 30 年間の平均気温）から季節変動及び気化潜熱効果による容器内温度の低下を考慮して実測値を基に 4℃差し引いたものを用いている。

出典：SHK制度マニュアル「第Ⅱ編 温室効果ガス排出量の算定方法」

(4) 単位発熱量及び排出係数

施行規則で定める単位発熱量・炭素排出係数の値（本マニュアルにおいて「デフォルト値」という。）を、表Ⅱ-1に示す。

以下に記載のない燃料を使用している場合（例えば、副生物（石油製品、石炭製品等）を燃料として使用している場合）、最も近い定義の種類のエネルギーに含め、適切な排出量算定が行えるようにする。もしくは実測等の値を用いる。

以下に記載のある燃料の発熱量のデフォルト値は高位発熱量であるため、以下の記載の有無を問わず、実測等の値を用いる場合は高位発熱量とする。また、実測等の値を用いる場合、活動量と単位発熱量は、乾炭又は湿炭ベースのいずれかにそろえる必要がある。なお、一般炭、コークス等の固体燃料のデフォルト値は湿炭ベースで設定されているため、デフォルト値を使用する場合には、活動量は湿炭ベースとする必要がある。なお、以下に記載のない燃料については、実測等の値を用いる。

表Ⅱ-1 燃料の単位発熱量、排出係数 (デフォルト値)

燃料形態	燃料の種類	単位	単位発熱量 (GJ)	炭素排出係数 tC/GJ
固体	輸入原料炭	t	28.7	0.0246
	コークス用原料炭	t	28.9	0.0245
	吹込用原料炭	t	28.3	0.0251
	輸入一般炭	t	26.1	0.0243
	国産一般炭	t	24.2	0.0242
	輸入無煙炭	t	27.8	0.0259
	石炭コークス	t	29.0	0.0299
	石油コークス、FCCコーク（流動接触分解で使用された触媒に析出する炭素）	t	34.1	0.0245
	コールタール	t	37.3	0.0209
	石油アスファルト	t	40.0	0.0204
	その他固体燃料	t	29.0	0.0299
液体	コンデンセート (NGL)	k1	34.8	0.0183
	原油 (コンデンセート (NGL) を除く。)	k1	38.3	0.0190
	揮発油	k1	33.4	0.0187

燃料形態	燃料の種類	単位	単位発熱量 (GJ)	炭素排出係数 tC/GJ
	ナフサ	kl	33.3	0.0186
	ジェット燃料油	kl	36.3	0.0186
	灯油	kl	36.5	0.0187
	軽油	kl	38.0	0.0188
	A重油	kl	38.9	0.0193
	B・C重油	kl	41.8	0.0202
	潤滑油	t	50.1	0.0163
		kl	41.8	0.0202
気体	液化石油ガス (LPG)	t	50.1	0.0163
	石油系炭化水素ガス	千m ³ (SATP)	46.1	0.0144
	液化天然ガス (LNG)	t	54.7	0.0139
	天然ガス (液化天然ガス (LNG) を除く。)	千m ³ (SATP)	38.4	0.0139
	コークス炉ガス	千m ³ (SATP)	18.4	0.0109
	高炉ガス	千m ³ (SATP)	3.23	0.0264
	発電用高炉ガス	千m ³ (SATP)	3.45	0.0264
	転炉ガス	千m ³ (SATP)	7.53	0.0420
	都市ガス	千m ³ (SATP)	事業者提供値	0.0140
	その他気体燃料	千m ³ (SATP)	46.1	0.0144

注1) 単位に SATP と記載されている気体燃料については、標準環境状態 (25°C、1 bar) の状態の使用量を示す。

注2) 潤滑油は、燃料の使用に伴う排出量の算定対象となるものと、原材料起源の排出量の算定対象となるもので区別される。燃料の使用に伴う排出量の対象

となるのは、潤滑油が他の燃料と混合されエンジン中で燃焼される、全損タイプの潤滑油の燃焼に伴う排出である。日本における潤滑油のうち、使用中に酸化し CO₂ の排出を伴うのは自動車用・船用のエンジン油がほとんどであり、そのうち全損タイプの潤滑油は 2 サイクルエンジン油、船用シリンダー油であるとされている。また、燃料の使用に伴う排出量の対象としては、潤滑油の交換の作業場所によらず、交換後の車両等が主に工場等内で使用するものであれば算定対象、主に工場等外で使用するものであれば算定対象外である。なお、使用済み潤滑油を燃料として使用する場合は、廃油に分類され、本制度の算定対象外である。全損タイプではない潤滑油を使用した際の酸化に伴う排出は、原材料起源の排出であるため、「2. 2 1 潤滑油等の使用」を参照する。なお、原材料起源の排出は工場等内外の排出が対象であることに留意する。

- 注 3) 天然ガス (LNG 除く) は、省エネ法におけるその他可燃性天然ガスのことをいう。
- 注 4) 都市ガスの単位発熱量は、供給事業者から提供される事業者別の値を用いる。供給事業者から直接情報を受け取ることが困難な場合は、省エネ法の定期報告制度の記入要領において公表されている、都市ガス供給事業者の発熱量を参照する。標準状態の熱量から標準環境状態の熱量への換算方法は、SHK 制度で示されている方法を参照する。また、SHK 制度において、契約するガス事業者 (ガス事業法 (昭和 29 年法律第 51 号) 第 2 条第 3 項に規定するガス小売事業者及び同条第 6 項に規定する一般ガス導管事業者をいう。以下同じ。) の基礎排出係数 [tCO₂/千 m³] が公表されている場合は、当該係数を実測等に基づく係数として使用することもできる。SHK 制度における調整後排出係数は実際に排出した CO₂ 排出量の算定には使用できないが、ガス事業者が調整後排出係数に反映するために排出量調整無効化をした国内・海外認証排出削減量を、本制度において報告する排出実績量に反映する方法等については、「第 3 章 国内・海外認証排出削減量」を参照する。
- 注 5) その他固体燃料、その他液体燃料及びその他気体燃料については、実測できない場合に備えデフォルト値を設定しているが、実測等による設定を妨げるものではない。

8. 2 単位発熱量・排出係数の実測方法

燃料の単位発熱量について実測値を用いる場合、及び排出係数について実測値又はその他の値を使用する場合の算出方法について、以下に例示する。

(1) 単位発熱量

単位発熱量の実測方法としては、JIS 準拠の試験方法等が考えられる。その他、IPCC 国別温室効果ガス排出インベントリマニュアル等の排出量算定に関する国際的な公的文書・関係省庁が示す方法、業界団体等が示す業界内で広く用いられている方法や一定の支持を得られている方法、査読済み論文で示す方法等も考えられる。

主要な燃料におけるJIS規格を次表に示す。なお、発熱量は高位発熱量 (HHV) を用いる。

表 II-2 単位発熱量算出に係る JIS 規格

燃料種	JIS規格	表題
石炭	M 8814 : 2003	石炭類及びコークス類—ボンブ熱量計による総発熱量の測定方法及び真発熱量の計算方法
石油系燃料	K 2279 : 2003	原油及び石油製品—発熱量試験方法及び計算による推定方法
都市ガス	K 2301 : 2008	燃料ガス及び天然ガス—分析・試験方法
LPG	K 2240 : 2007	液化石油ガス (LPガス)

(2) 排出係数

供給事業者より提供された成分分析表、又は自らがJIS規格等に則り実施した成分分析結果を用い、成分として含まれる炭素分 (C) が全て二酸化炭素 (CO₂) として大気中に排出されるものとして、排出係数を設定する方法等が考えられる。その他、IPCC国別温室効果ガス排出インベントリマニュアル等の排出量算定に関する国際的な公的文書・関係省庁が示す方法、業界団体等が示す業界内で広く用いられている方法や一定の支持を得られている方法、査読済み論文で示す方法等も考えられる。

8. 3 排出実績量の報告におけるその他の取扱い

SHK 制度においては、副生燃料や還元剤として利用される燃料由来の CO₂ は、エネルギー起源 CO₂ 排出量として扱われるが、本制度においては、排出目標量の算定において、「エネルギー起源排出量」とは異なる取り扱いがされる。具体的には、副生燃料については、エネルギー起源排出量に含めず、別途排出目標量を算定し、また、還元剤として利用される燃料由来の排出量は、原材料起源排出量として排出目標量を算定する (詳細は、届出・排出目標量等算定マニュアルを参照)。

そのため、排出実績量の報告においても、排出目標量の算定における扱いと整合するよう報告する。詳細は記入要領を参照する。

第9章 原材料起源の排出量

SHK 制度における「非エネルギー起源 CO₂」に相当する。本制度においては、「原材料起源排出量」という。

原材料起源の排出量は、工場等内外の排出が対象である。

<活動量の把握方法>

- 活動量は事業活動記録等を基に把握する。
- 使用量は原材料投入記録、購買記録等により把握することが考えられる¹⁵。
- 製造量は以下のような方法で把握する。また、生産月報、販売管理記録、月次在庫記録等により把握することが考えられる。

<例>

- 生産量を実測する方法
- 販売量＋自家消費量＋期末在庫量－期首在庫量により算定する方法

9. 1 石炭の生産

9. 1. 1 石炭坑（坑内掘）での採掘

（1）活動の概要と排出形態

石炭はその石炭化過程で生じる CO₂を含んでおり、その多くは開発されるまでに自然に地表から放散されるが、炭層中に残された CO₂が採掘に伴い大気中に排出される。また、採掘後の石炭からも CO₂が排出される。

（2）算定式

活動の種類ごとに、坑内掘採掘による石炭の生産量に、単位生産量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] \\ &= (\text{活動の種類ごとに}) \text{ 坑内掘石炭生産量}[\text{t}] \\ &\times \text{単位生産量当たりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}] \end{aligned}$$

¹⁵ 仮に、使用量を把握できておらず、生産量等から逆算する場合、歩留まり等を加味する。

(3) 活動量

活動量は、坑内採掘による石炭の生産量（原炭ベース）である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-4 石炭坑（坑内掘）での採掘に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	坑内掘における採掘時	0.000037	tCO ₂ /t
2	坑内掘における採掘後の工程時	0.000040	tCO ₂ /t

9. 1. 2 露天掘による石炭採掘

(1) 活動の概要と排出形態

石炭はその石炭化過程で生じる CO₂を含んでおり、その多くは開発されるまでに自然に地表から放散されるが、炭層中に残された CO₂が採掘に伴い大気中に排出される。また、採掘後の石炭からも CO₂が排出される。

(2) 算定式

活動の種類ごとに、露天掘採掘による石炭の生産量に、単位生産量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\begin{aligned}
 &CO_2\text{排出量}[tCO_2] \\
 &= (\text{活動の種類ごとに}) \text{露天掘石炭生産量}[t] \\
 &\times \text{単位生産量当たりの排出量}[tCO_2/t]
 \end{aligned}$$

(3) 活動量

活動量は、露天掘採掘による石炭の生産量（原炭ベース）である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ－5 露天掘による石炭採掘に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	露天掘における採掘時	0.000019	tCO ₂ /t
2	露天掘における採掘後の工程時	0.0000016	tCO ₂ /t

9. 2 原油又は天然ガスの試掘

(1) 活動の概要と排出形態

原油又は天然ガスの生産のために試掘を行う際、原油又は天然ガスに含まれるCO₂が大気中に排出される。

(2) 算定式

試掘された坑井数に、単位井数当たりの排出量を乗じて求める。

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] = \text{試掘された坑井数} [\text{井数}] \times \text{単位井数当たりの排出量} [tCO_2 / \text{井数}]$$

(3) 活動量

活動量は、試掘された坑井数である。試掘時にあっては、原油の試掘あるいは天然ガスの試掘といった区別が困難であることから、その区別によらず、試掘坑井の数を活動量とする。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ－6 原油又は天然ガスの試掘に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	原油又は天然ガスの試掘	0.000028	tCO ₂ /井数

9. 3 原油又は天然ガスの性状に関する試験の実施

(1) 活動の概要と排出形態

原油又は天然ガスの生産のため、試掘の後に試油又は試ガステストにより性状に関する試験を実施する際、CO₂が排出される。

(2) 算定式

性状に関する試験が行われた井数に、単位実施井数当たりの排出量に乗じて求める。

$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]$ $= \text{性状に関する試験が行われた井数} [井数]$ $\times \text{単位実施井数当たりの排出量} [tCO_2 / 井数]$

(3) 活動量

活動量は、性状に関する試験が行われた井数である。試掘時と同様、原油又は天然ガスのいずれの生産かによらず、性状に関する試験を実施した坑井の数を活動量とする。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表 II-7 原油又は天然ガスの性状に関する試験の実施に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	原油又は天然ガスの性状に関する試験	5.7	tCO ₂ /井数

9. 4 原油又は天然ガスの生産

9. 4. 1 原油（コンデンセート（NGL）を除く。）の生産（生産に係る坑井の点検を除く。）

(1) 活動の概要と排出形態

原油（コンデンセート（NGL）を除く。）を生産する際、生産井に設置されている通気弁及び生産井における通気弁以外の施設から CO₂ が大気中に排出される。加えて、生産井において随伴ガスの焼却を行う場合にも、CO₂ が大気中に排出される。

(2) 算定式

活動の種類ごとに、原油（コンデンセート（NGL）を除く。）の生産量に、単位生産量当たりの排出量に乗じて求める。

$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]$ $= (\text{活動の種類ごとに}) \text{ 原油 (コンデンセート (NGL) を除く.) 生産量} [kl]$ $\times \text{単位生産量当たりの排出量} [tCO_2 / kl]$

(3) 活動量

活動量は、原油（コンデンセート（NGL）を除く。）の生産量（出荷時点での量）である。生産動態統計調査への回答に基づいて把握する。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-8 原油（コンデンセート（NGL）を除く。）の生産（生産に係る坑井の点検を除く。）に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	生産に係る坑井における通気弁	0.000095	tCO ₂ /kl
2	生産に係る坑井における施設（陸上）	0.00013	tCO ₂ /kl
3	生産に係る坑井における施設（海上）	0.000000043	tCO ₂ /kl

以下は生産井において随伴ガスの焼却を行っている場合のみ対象

4	生産に付随して発生するガスの焼却	0.041	tCO ₂ /kl
---	------------------	-------	----------------------

9. 4. 2 天然ガスの生産（生産に係る坑井の点検を除く。）

(1) 活動の概要と排出形態

天然ガスを生産する際、生産井における施設、脱湿等の成分調整等の処理施設から CO₂ が大気中に排出される。加えて、生産井における施設又は処理施設において随伴ガスの焼却を行う場合にも、CO₂ が大気中に排出される。

(2) 算定式

活動の種類ごとに、天然ガスの生産量に、単位生産量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\begin{aligned}
 &CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] \\
 &= (\text{活動の種類ごとに}) \text{ 天然ガス生産量} [m^3] \\
 &\times \text{単位生産量当たりの排出量} [tCO_2/m^3]
 \end{aligned}$$

(3) 活動量

活動量は、天然ガスの生産量（出荷時点での量）である。生産動態統計調査への回答に基づいて把握する。

なお、活動量は、標準環境状態における量へ換算する必要がある。（標準環境状態への換算は、「1. 1 燃料の使用」＜気体について＞を参照）

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-93 天然ガスの生産（生産に係る坑井の点検を除く。）に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	生産に係る坑井における通気弁	0.00013	tCO ₂ /m ³
2	生産に係る坑井における施設（陸上）	0.000000082	tCO ₂ /m ³
3	生産に係る坑井における施設（海上）	0.000000014	tCO ₂ /m ³
4	生産に伴う処理に係る施設	0.00000024	tCO ₂ /m ³

以下は生産井又は処理施設において随伴ガスの焼却を行っている場合のみ対象

5	採取に付随して発生するガスの焼却	0.0000012	tCO ₂ /m ³
6	処理に付随して発生するガスの焼却	0.0000018	tCO ₂ /m ³

9. 4. 3 原油又は天然ガスの生産に係る坑井の点検

(1) 活動の概要と排出形態

原油又は天然ガスの生産井における点検時に測定器を井中におろす際、大気中にCO₂が排出される。

(2) 算定式

生産に係る坑井数に、単位井数当たりの点検に伴う排出量を乗じて求める。

$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] \\ = \text{生産に係る坑井数} [\text{井数}] \times \text{単位井数当たりの点検に伴う排出量} [tCO_2 / \text{井数}]$
--

(3) 活動量

活動量は、生産された坑井数である。1つの坑井から原油（又はコンデンセート（NGL））

と天然ガスを同時に生産している場合、井数は1つとして計上する。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-10 原油又は天然ガスの生産に係る坑井の点検に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	原油又は天然ガスの生産に係る坑井の点検	0.00048	tCO ₂ /井数

9. 5 原油の輸送

(1) 活動の概要と排出形態

原油やコンデンセート（NGL）をパイプライン、タンクローリー、タンク貨物車等で製油所へ輸送する際に、大気中にCO₂が漏出する。国内において生産された原油やコンデンセート（NGL）を製油所まで輸送する場合を算定対象とする。

(2) 算定式

活動の種類ごとに、輸送された原油又はコンデンセート（NGL）の量に、単位輸送量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\begin{aligned}
 &CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] \\
 &= (\text{活動の種類ごとに}) \text{ 輸送された量} [kl] \\
 &\times \text{ 単位輸送量当たりの排出量} [tCO_2/kl]
 \end{aligned}$$

(3) 活動量

活動量は、活動の種類ごとに輸送された量（輸送距離やパイプラインの本数などによらない純流動）である。また、「原油（コンデンセート（NGL）を除く。）（パイプライン）」については、陸上に敷設されたものが対象になる。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-11 原油の輸送に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	原油（コンデンセート（NGL）を除く。） （パイプライン）	0.00000049	tCO ₂ /kl
2	原油（コンデンセート（NGL）を除く。） （パイプライン以外）	0.0000023	tCO ₂ /kl
3	コンデンセート（NGL）	0.0000072	tCO ₂ /kl

9. 6 地熱発電施設における蒸気の生産

（1）活動の概要と排出形態

地熱発電所の蒸気生産井で生産される蒸気中のCO₂が冷却塔から大気放出される。

（2）算定式

地熱発電施設における蒸気生産量に、単位生産量当たりの排出量を乗じて求める。

CO_2 排出量[tCO₂]

= 地熱発電施設における蒸気生産量[t] × 単位生産量当たりの排出量[tCO₂/t]

（3）活動量

活動量は、地熱発電施設における蒸気生産量（地下から汲み上げた際に含まれる熱水は除く。）である。地熱発電の運転記録等から把握する。なお、ダブルフラッシュ方式の場合、一次主蒸気のみを活動量に含み、二次主蒸気は活動量として含めない。

（4）排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-4 地熱発電施設における蒸気生産に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	地熱発電施設における蒸気生産	0.0087	tCO ₂ /t

（5）備考

蒸気中の非凝縮性ガスの大気への放出を伴わないバイナリー発電方式の地熱発電所は対

象外である。

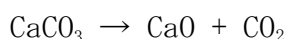
また、蒸気生産部門と発電部門が別法人で運営されている地熱発電所においては、発電に使用された後の蒸気を排出する発電部門を運営する法人が報告する。

9. 7 セメントクリンカーの製造

(1) 活動の概要と排出形態

セメントの中間製品であるセメントクリンカーの製造の際、炭酸カルシウム (CaCO₃) を主成分とする石灰石の焼成により CO₂ が排出される。また、石灰石には CaCO₃ のほかに微量ながらも炭酸マグネシウム (MgCO₃) が含まれており、MgCO₃ の焼成により CO₂ が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

セメントクリンカー製造量に、単位セメントクリンカー製造量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] = \text{セメントクリンカー製造量}[\text{t}] \times \text{単位製造量当たりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}]$$

「単位製造量当たりの排出量」は、下記(4)の排出係数を用いる。なお、セメントキルンダスト (CKD) 補正係数については、国内工場では CKD が全量回収されていると考えられるため、1.00 として扱い、算定式には記載していない。

(3) 活動量

活動量は、セメントクリンカーの製造量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表 II-13 セメントクリンカーの製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	セメントクリンカーの製造	0.515	tCO ₂ /t

9. 8 生石灰の製造

(1) 活動の概要と排出形態

生石灰製造時に原料として使用される石灰石及びドロマイトに含まれる炭酸カルシウム (CaCO₃) 及び炭酸マグネシウム (MgCO₃) を焼成 (加熱分解) することにより、CO₂ が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

原料の種類ごとに、原料の使用量に、単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] = (\text{原料の種類ごとに}) \text{ 使用量}[\text{t}] \times \text{単位使用量あたりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}]$$

(3) 活動量

活動量は、生石灰の製造時に用いる石灰石・ドロマイトの使用量である。

なお、生石灰の製造を行い、当該生石灰を原料とする炭化カルシウムの製造を行う場合は、「9. 1 3 炭化カルシウムの製造」において把握するため、炭化カルシウムの原料となる生石灰製造分は、活動量から除く。

仮に原料使用量を把握できない場合は、歩留まりを加味することを前提に、製造量から使用量を逆算することも可能とする。その際、歩留まり率についても実測が困難である場合には、文献値等に基づいて、十分保守的であるとともに、排出目標量の算定方法と整合的な値を用いること。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表 II - 14 生石灰の製造に関する排出係数

No.	原料の種類	排出係数	
1	石灰石	0.428	tCO ₂ /t
2	ドロマイト	0.449	tCO ₂ /t

(5) 備考

生石灰製造時に発生する CO₂ を再固定する場合には排出量から控除して報告することができる。

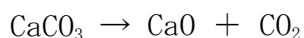
9. 9 ソーダ石灰ガラスの製造

(1) 活動の概要と排出形態

ソーダ石灰ガラスの製造時に、原料として使用された石灰石（タンカル）・ドロマイト、ソーダ灰等から CO₂ が排出される。

ソーダ石灰ガラス製造では、ガラスに耐久性を持たせるために、石灰石・ドロマイトを焼成して得られた酸化カルシウム（CaO）を与えるが、この石灰石・ドロマイトを焼成する際に、これらに含まれる炭酸カルシウム（CaCO₃）及び炭酸マグネシウム（MgCO₃）由来の CO₂ が排出される。また、ソーダ石灰ガラス製造においてソーダ石灰ガラスの主成分であるシリカ（SiO₂）を熔融する際、融点を下げるのにソーダ灰（Na₂CO₃）を添加するが、この際、これらに含まれるソーダ灰由来の CO₂ が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

原料の種類ごとに、使用量に単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

$\text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] = (\text{原料の種類ごとに}) \text{ 使用量}[\text{t}] \times \text{単位使用量あたりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}]$

(3) 活動量

活動量は、ソーダ石灰ガラスの製造時に用いる原料の使用量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-155 ソーダ石灰ガラスの製造に関する排出係数

No.	原料の種類	排出係数	
1	石灰石	0.440	tCO ₂ /t
2	ドロマイト	0.471	tCO ₂ /t
3	ソーダ灰（国内産）	0.413	tCO ₂ /t
4	ソーダ灰（輸入）	0.415	tCO ₂ /t
5	炭酸バリウム	0.22	tCO ₂ /t
6	炭酸カリウム	0.32	tCO ₂ /t
7	炭酸ストロンチウム	0.30	tCO ₂ /t
8	炭酸リチウム	0.60	tCO ₂ /t

※ ソーダ灰の国内産、輸入の区別がつかない場合は、0.415tCO₂/tを使用する。

9. 10 その他用途での炭酸塩の使用

（1）活動の概要と排出形態

石灰石、ドロマイト、ソーダ灰（Na₂CO₃）の使用時に化学反応により、CO₂が排出される。

石灰石及びドロマイトに含まれる炭酸カルシウム（CaCO₃）及び炭酸マグネシウム（MgCO₃）を加熱することにより、CO₂が排出される。また、ソーダ灰（Na₂CO₃）が消費される際に、中和反応や焼成分解等を伴うことにより、CO₂が発生する。

[化学反応式]



（2）算定式

石灰石、ドロマイト、ソーダ灰使用量に単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

CO₂排出量[tCO₂]

$$= (\text{炭酸塩の種類ごとに}) \text{使用量}[t] \times \text{単位生産量あたりの排出量}[t\text{CO}_2/t]$$

（3）活動量

活動量は、石灰石、ドロマイト、ソーダ灰の使用量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-16 その他用途での炭酸塩の使用に関する排出係数

No.	原料の種類	排出係数	
1	石灰石	0.440	tCO ₂ /t
2	ドロマイト	0.471	tCO ₂ /t
3	ソーダ灰の使用（国内産）	0.413	tCO ₂ /t
4	ソーダ灰の使用（輸入）	0.415	tCO ₂ /t

※ ソーダ灰の国内産、輸入の区別がつかない場合は、0.415tCO₂/t を使用する。

(5) 備考

焼成や化学反応により CO₂ が排出される活動を対象としており、粉碎生成や充填剤としての使用など、CO₂ 排出を伴わないことが明確である場合には算定対象外である。

石灰石、ドロマイトについては、炭酸カルシウムや炭酸マグネシウムになった状態から使用する場合も対象である。

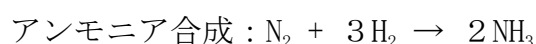
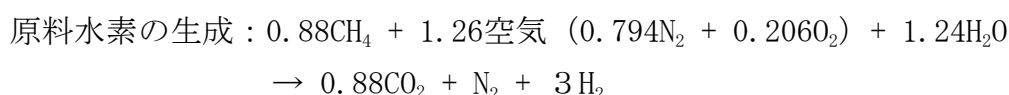
なお、炭酸カルシウムや炭酸マグネシウムが石灰石・ドロマイト由来か否かわからない場合は、石灰石・ドロマイト由来であるとみなして、算定対象である。石灰石・ドロマイト由来でないことが明確である場合には、算定対象外となる。

9. 1.1 アンモニアの製造

(1) 活動の概要と排出形態

アンモニアの製造における原料の炭化水素を水蒸気改質プロセスにより H₂ を取り出し、原料水素を生成する過程で CO₂ が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

原料の種類ごとに、使用量に、単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

CO_2 排出量[tCO₂]

= (原料の種類ごとに) 使用量[t, kl, m³]

× 単位使用量当たりの排出量[tCO₂/t, kl, m³]

(3) 活動量

活動量は、アンモニアの製造の際に使用された原料を、原料の種類ごとに活動量を把握する。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-17 アンモニアの製造に関する排出係数

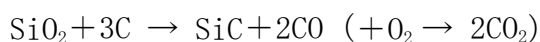
No.	原料の種類	排出係数	
1	石炭	2.33	tCO ₂ /t
2	石油コークス	3.06	tCO ₂ /t
3	ナフサ	2.27	tCO ₂ /kl
4	液化天然ガス (LNG)	2.79	tCO ₂ /t
5	天然ガス (液化天然ガス (LNG) を除く。)	1.96	tCO ₂ /千m ³

9. 1.2 炭化けい素の製造

(1) 活動の概要と排出形態

炭化けい素 (SiC、シリコンカーバイド) 製造時に原料として石油コークスを使用することに伴い CO₂ が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

石油コークス使用量に、単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

CO_2 排出量[tCO₂] = 石油コークス使用量[t] × 単位使用量当たりの排出量[tCO₂/t]

(3) 活動量

活動量は、石油コークスの使用量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-18 炭化ケイ素の製造に関する排出係数

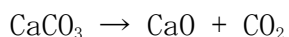
No.	原料の種類	排出係数	
1	炭化けい素の製造	2.3	tCO ₂ /t

9. 1.3 炭化カルシウムの製造

(1) 活動の概要と排出形態

炭化カルシウム (CaC₂、カルシウムカーバイド) 製造時に石灰石から生石灰を生成する過程でCO₂が排出される。また、炭化カルシウム製造時に、生石灰にコークス等(炭素分)を混ぜて電気炉で還元する際に発生するCOが燃焼することによりCO₂が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

炭化カルシウムの製造量に、単位製造量当たりの排出量を乗じて求める。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} [\text{tCO}_2]$$

$$= (\text{活動の種類ごとに}) \text{ 炭化カルシウム製造量} [\text{t}]$$

$$\times \text{ 単位製造量当たりの排出量} [\text{tCO}_2/\text{t}]$$

(3) 活動量

活動量は、炭化カルシウムの製造量である。事業活動記録等から把握する。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ－19 炭化カルシウムの製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	炭化カルシウムの製造	1.09	tCO ₂ /t
2	生石灰の製造を行い、当該生石灰を原料とする炭化カルシウムの製造	1.85	tCO ₂ /t

(5) 備考

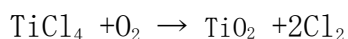
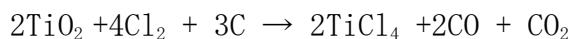
カーバイド工場以外で製造された生石灰を使用する場合には、「9. 8 生石灰の製造」においてCO₂排出が把握されているため、ここでは生石灰の製造による排出(排出係数のNo. 2)は算定の対象とはならない。

9. 1 4 二酸化チタンの製造

(1) 活動の概要と排出形態

二酸化チタン(TiO₂)の製造工程で合成ルチル製造中の黒炭の酸化反応又は塩素法におけるオイルコークスの酸化反応によりCO₂が排出される。

[化学反応式(塩素法)]



(2) 算定式

二酸化チタンの製造量に、単位製造量当たりの排出量を乗じて求める。

$\text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] = \text{二酸化チタン製造量}[\text{t}] \times \text{単位製造量当たりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}]$
--

(3) 活動量

活動量は、二酸化チタンの製造量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-20 二酸化チタンの製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	二酸化チタンをルチルから分離する方法	1.43	tCO ₂ /t
2	塩化チタンと酸素を化学反応させる方法	1.34	tCO ₂ /t

9. 1.5 ソーダ灰の製造

(1) 活動の概要と排出形態

ソーダ灰の製造時に原料として利用される CO₂ がそのまま排出される。ここでは、外部からの購入等により追加的に製造工程に投入される CO₂ を排出量として算定する。ソーダ灰の製造工程においては、石灰石とコークスを石灰炉で焼成しており、その際に発生する石灰石起源の CO₂ は回収され、炭酸化工程で使用され製品中に取り込まれるため排出されない。一方、コークス起源の CO₂ は「1. 1 燃料の使用」の項目で算定し、ここで改めて算定しない。

(参考)

合成ソーダ灰製造プロセス（塩安ソーダ法）の化学反応式は以下のとおりである。

$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ (石灰石を高温で加熱し生石灰を生成)

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ (生石灰より水酸化カルシウムを生成)

$\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

(塩化ナトリウムとアンモニアより重曹と塩化アンモニウムを生成)

$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (重曹からソーダ灰を生成)

$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

(塩化アンモニウムと水酸化カルシウムより塩化カルシウムとアンモニアを生成)

(2) 算定式

外部から購入等により追加的に製造工程に投入される CO₂ が排出量となる。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}[\text{tCO}_2] = \text{CO}_2 \text{ 追加投入量}[\text{tCO}_2] \times \text{排出係数}[\text{tCO}_2/\text{tCO}_2]$$

(3) 活動量

活動量は、CO₂の追加の投入量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-21 ソーダ灰の製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	ソーダ灰の製造	1.0	tCO ₂ /tCO ₂

9. 1.6 エチレン等の製造

(1) 活動の概要と排出形態

エチレン (C₂H₄)、クロロエチレン (C₂H₃Cl)、酸化エチレン (C₂H₄O)、アクリロニトリル (C₃H₃N)、カーボンブラック、無水フタル酸 (C₈H₄O₃)、無水マレイン酸 (C₄H₂O₃) 及び水素 (H₂) の製造工程で CO₂ が分離されることに伴い CO₂ が排出される。

(2) 算定式

エチレン等の製造量に、単位製造量当たりの排出量を乗じて求める。

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]$$

$$= \text{エチレン等製造量} [t, Nm^3]$$

$$\times \text{単位製造量当たりの排出量} [tCO_2/t, tCO_2/Nm^3]$$

(3) 活動量

活動量は、エチレン等の製造量である。事業活動記録等から把握する。

なお、水素 (No. 13) は、温度が 0°C で圧力が 1 気圧の標準状態に換算した量での把握が必要となる。標準状態への換算は以下の式で行う。

$$\text{標準状態体積} [Nm^3] = 273.15 \times \frac{\text{計測時圧力} [atm]}{(273.15 + \text{計測時温度} [^\circ C])} \times \text{計測時体積} [m^3]$$

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-22 エチレン等の製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	エチレン (ナフサからの製造)	1.56	tCO ₂ /t
2	エチレン (軽油からの製造)	2.06	tCO ₂ /t

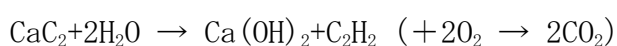
3	エチレン（エタンからの製造）	0.86	tCO ₂ /t
4	エチレン（プロパンからの製造）	0.94	tCO ₂ /t
5	エチレン（ブタンからの製造）	0.96	tCO ₂ /t
6	エチレン（その他原料からの製造）	1.56	tCO ₂ /t
7	クロロエチレン	0.065	tCO ₂ /t
8	酸化エチレン	0.33	tCO ₂ /t
9	アクリロニトリル	0.73	tCO ₂ /t
10	カーボンブラック	2.1	tCO ₂ /t
11	無水フタル酸	0.37	tCO ₂ /t
12	無水マレイン酸	1.1	tCO ₂ /t
13	水素	0.00085	tCO ₂ /Nm ³

9. 1.7 カーバイド法アセチレンの使用

(1) 活動の概要と排出形態

カルシウムカーバイドを水と反応させて水酸化カルシウム（消石灰（Ca(OH)₂））とアセチレン（C₂H₂）を製造し、酸素アセチレン炎等として金属の溶断や溶接でアセチレンを燃焼させ使用することによりCO₂が排出される。

[化学反応式]



(2) 算定式

アセチレン使用量に、単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

$\text{CO}_2\text{排出量}[\text{tCO}_2] = \text{アセチレン使用量}[\text{t}] \times \text{単位使用量あたりの排出量}[\text{tCO}_2/\text{t}]$

(3) 活動量

活動量は、アセチレンの使用量である。なお、算定対象は、カルシウムカーバイドを原料として製造したアセチレンの燃焼使用に限定される。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-23 カーバイド法アセチレンの使用に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	カーバイド法アセチレンの使用	3.38	tCO ₂ /t

(5) 備考

製造方法がカーバイド法由来か否かわからない場合は、カーバイド法由来であるとみなして、算定対象とする。カーバイド法由来でないことが明確である場合には、算定対象外である。

9. 18 製鋼用電気炉における炭素電極の使用

(1) 活動の概要と排出形態

電気炉の使用時に、炭素電極からCO₂が排出する。本活動区分において算定対象となる電気炉は製鋼用のみである。

(2) 算定式

電気炉における炭素電極の使用量に、44/12を乗じて求める。

$$CO_2\text{排出量}[tCO_2] = \text{電気炉における炭素電極使用量}[tC] \times 44/12$$

(3) 活動量

活動量は、電気炉における炭素電極の使用量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-24 製鋼用電気炉における炭素電極の使用に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	製鋼用電気炉における炭素電極の使用	44/12	tCO ₂ /tC

9. 1 9 鉄鋼の製造における鉱物の使用

(1) 活動の概要と排出形態

鉄鋼の製造工程において、原料として使用した石灰石、ドロマイトからCO₂が排出する。鉄鋼製造においては、鉄鉱石やコークスに含まれるシリコン、硫黄、リン等の不純物の除去等のために高炉等に石灰石やドロマイトが投入されるが、これらの不純物と酸化カルシウム(CaO)が反応しスラグとして排出される際に、CO₂が排出される。

(2) 算定式

石灰石、ドロマイトの使用量に、単位使用量当たりの排出量に乗じて求める。

$$CO_2 \text{ 排出量}[tCO_2] = \text{鉄鋼製造における鉱物使用量}[t] \times \text{単位使用量あたりの排出量}[tCO_2/t]$$

(3) 活動量

活動量は、石灰石、ドロマイトの使用量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表 II - 25 鉄鋼の製造における鉱物の使用に関する排出係数

No.	鉱物の種類	排出係数	
1	石灰石	0.440	tCO ₂ /t
2	ドロマイト	0.471	tCO ₂ /t

(5) 備考

生石灰(CaO)及び軽焼ドロマイト(CaO・MgO)は、石灰石及びドロマイトを焼成して製造されるものであり、成分内に炭素を含まず、燃焼してもCO₂を排出しない。そのため、鉄鋼の製造においてそれらを使用している場合には、算定対象外となる。

9. 2 0 鉄鋼の製造において生じるガスの燃焼

(1) 活動の概要と排出形態

鉄鋼製造時に発生する副生ガス(高炉ガス及び転炉ガス)が、緊急時あるいはメンテナンス時におけるフレアリングにより処理される際に、CO₂が排出される。

(2) 算定式

緊急時あるいはメンテナンス時におけるフレアリングにより処理されたガスの量に、単位処理量当たりの排出量に乗じて求める。

CO_2 排出量[tCO₂]

$$= (\text{ガス種ごとに}) \text{鉄鋼製造時のフレアリング処理量[千m}^3\text{]} \\ \times \text{単位処理量当たりの排出量[tCO}_2\text{/千m}^3\text{]}$$

(3) 活動量

活動量は、緊急時あるいはメンテナンス時におけるフレアリングにより処理されたガスの量である。

なお、活動量は、標準環境状態における量へ換算する必要がある。(標準環境状態への換算は、「1. 1 燃料の使用に伴う排出」を参照)

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-266 鉄鋼の製造において生じるガスの燃焼（フレアリング）に関する排出係数

No.	ガスの種類	排出係数	
1	高炉ガス	0.313	tCO ₂ /千m ³
2	転炉ガス	1.16	tCO ₂ /千m ³

9. 2.1 潤滑油等の使用

(1) 活動の概要と排出形態

エンジンにて使用される潤滑油、グリースの使用や、その他の用途（ろうそく、段ボール箱、紙のコーティング、基盤の定寸、食品製造、つや出し、界面活性剤等）に利用されるパラフィンろうの酸化に伴い、大気中にCO₂が排出される。本項では、潤滑油については全損タイプ以外かつ往復動内燃機関の燃焼室内に用いられる潤滑油（ガソリンエンジン用潤滑油、ディーゼルエンジン用潤滑油、船舶用エンジン用潤滑油等）、グリースとパラフィンろうについては全量を算定対象とする。なお、潤滑油のうち、使用した油を回収しない全損タイプのエンジン油は、燃料の使用に伴う排出量の算定対象となり、本項での算定対象ではない。

(2) 算定式

使用された製品の種類ごとに、使用量に、単位使用量当たりの排出量に乗じて求める。

$$\begin{aligned} CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] \\ &= (\text{製品の種類ごとに}) \text{ 製品使用量} [kl, t] \\ &\times \text{単位使用量当たりの排出量} [tCO_2/kl, tCO_2/t] \end{aligned}$$

(3) 活動量

活動量は、使用された製品の体積又は重量である。エンジンの整備記録や製品の購入記録等から把握する。活動量は製品に封入された量全体であるが、初期封入量の把握が困難な場合には、消費され補充が必要となった時点で封入した潤滑油等の量が、初期封入量であるとみなすことができる。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-27 潤滑油等の使用に関する排出係数

No.	製品の種類	排出係数	
1	潤滑油	0.587	tCO ₂ /kl
2	グリース	0.150	tCO ₂ /t
3	パラフィンろう	0.598	tCO ₂ /t

(5) 備考

潤滑油等の交換作業場所にかかわらず、潤滑油等を使用する設備や車両等を使用する事業者が算定する。なお、「第Ⅰ部 4.4.2 算定対象から除外される活動」に記載のとおり、工場等内の給油所で給油し場外利用された車両等の燃料使用に伴う排出量は算定対象外であるが、潤滑油等の使用に伴う排出量については、対象車両の種別や利用場所にかかわらず、すべて算定対象となる。

9.22 溶剤の焼却

(1) 活動の概要と排出形態

塗装、印刷、化学プラント等の溶剤使用施設等において、非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) 排出抑制対策として非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) を含む溶剤を焼却処理する際にCO₂

が大気へ排出される。ここで、非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）とは、大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物のうち、メタンを除くものである。溶剤に含まれる非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）が溶剤使用中に揮発したものを回収して排ガスとして焼却処理する場合は「溶剤の焼却」で算定し、廃油（廃液となった使用済み溶剤）の廃棄物処理施設での焼却処理は「廃棄物の焼却」での算定となる。

（２）算定式

非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）を含む溶剤の焼却量に、単位焼却量当たりの排出量を乗じて求める。

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] \\ = \text{非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) を含む溶剤焼却量} [t] \\ \times \text{単位焼却量当たりの排出量} [tCO_2/t]$$

（３）活動量

活動量は、非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）を含む溶剤の焼却量である。

なお、溶剤の焼却装置により焼却されずに大気放出された非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）の量[t]が把握できる場合は、その分は活動量から控除することができる。

（４）排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ－28 溶剤の焼却に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）を含む溶剤の焼却	2.35	tCO ₂ /t

（５）備考

非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）の処理設備のうち、吸着法、その他の方法（放電プラズマ、オゾン酸化等）のように、焼却処理をしない設備で処理される非メタン揮発性有機化合物（NMVOC）は、算定対象外である。

9. 2 3 ドライアイスの製造

(1) 活動の概要と排出形態

ドライアイスの製造時に、原料として使用したCO₂の一部が大気中に排出される。

(2) 算定式

製造時のCO₂の排出量は、製造に使用したCO₂量から出荷量を控除して算定する。

CO_2 排出量[tCO₂]

$$= (\text{ドライアイスの製造のために使用したCO}_2\text{量[tCO}_2\text{]} \\ - \text{ドライアイスとして出荷したCO}_2\text{量[tCO}_2\text{]}) \times \text{排出係数}$$

(3) 活動量

活動量は、ドライアイスの製造のために使用したCO₂量及びドライアイスとして出荷したCO₂量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-297 ドライアイスの製造に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	CO ₂ の使用量及びドライアイス出荷量	1.0	tCO ₂ /tCO ₂

9. 2 4 ドライアイスの使用

(1) 活動の概要と排出形態

ドライアイスの使用に伴ってCO₂が排出される。

(2) 算定式

使用時のCO₂の排出量は、ドライアイスの使用時の排出量である。

$$CO_2\text{排出量[tCO}_2\text{]} = \text{ドライアイスとして使用したCO}_2\text{量[tCO}_2\text{]} \times \text{排出係数}$$

(3) 活動量

活動量は、ドライアイスとして使用したCO₂量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-308 ドライアイスの使用に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	ドライアイス使用量	1.0	tCO ₂ /tCO ₂

9. 25 炭酸ガスのボンベへの封入

(1) 活動の概要と排出形態

炭酸ガスボンベ等、CO₂封入製品の製造の際に、原料として使用したCO₂の製造時漏出分はそのまま大気へ排出される。

(2) 算定式

封入時のCO₂の排出量は、製造に使用したCO₂量から封入量を控除して算定する。

$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]$ $= (CO_2 \text{ 封入製品の製造のために使用した} CO_2 \text{ 量} [tCO_2]$ $- CO_2 \text{ 封入製品に封入された量} [tCO_2]) \times \text{排出係数}$
--

(3) 活動量

活動量は、CO₂封入製品の製造時のCO₂の使用量及びCO₂封入製品に封入されたCO₂の量である。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-31 炭酸ガスボンベへの封入に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	製造のために使用したCO ₂ 量及び	1.0	tCO ₂ /tCO ₂

	封入された量		
--	--------	--	--

9. 2.6 炭酸ガスの使用

(1) 活動の概要と排出形態

溶接、不活性ガス等の用途での炭酸ガスの使用、噴霧器等の炭酸ガス封入製品の使用、製品の製造過程で使用されなかった分の放出等により、CO₂がそのまま大気へ放出される。なお、冷却等の用途でドライアイスを製造する場合は「2. 2.3 ドライアイスの製造」、ドライアイスを使用する場合は「2. 2.4 ドライアイスの使用」及び炭酸ガスボンベへの封入のための使用は「9. 2.5 炭酸ガスのボンベへの封入」の算定対象となる。

(2) 算定式

CO₂排出量は炭酸ガスの使用時の排出量となる。

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] = (\text{炭酸ガス使用時の} CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]) \times \text{排出係数}$$

(3) 活動量

活動量は、炭酸ガスの使用によるCO₂の排出量である。CO₂の排出量は、例えば下記のような方法で把握することも可能である。

参考

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] = \text{単位} CO_2 \text{ 封入量} [tCO_2 / \text{本、個等}] \times CO_2 \text{ 使用製品の使用量} [\text{本、個等}]$$

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] = \text{使用前の} CO_2 \text{ 封入製品の封入量} [tCO_2] \\ - \text{使用後の} CO_2 \text{ 封入製品の封入量} [tCO_2]$$

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ－329 炭酸ガスの使用に関する排出係数

No.	活動の種類	排出係数	
1	炭酸ガス封入製品の使用時のCO ₂ 排出量	1.0	tCO ₂ /tCO ₂

9. 2.7 耕地における肥料の使用

(1) 活動の概要と排出形態

耕地への石灰肥料、尿素肥料の施用に伴って、CO₂が大気へ排出される。

(2) 算定式

耕地において肥料として使用された石灰肥料、尿素肥料の使用量に、単位使用量当たりの排出量を乗じて求める。

$$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2] = \text{肥料の種類ごとの使用量} [t] \times \text{単位使用量当たりの排出量} [tCO_2/t]$$

(3) 活動量

活動量は、耕地へ施用された石灰肥料、尿素肥料の使用量である。各肥料の使用量を実態に即して把握する。石灰肥料の種類について、ドロマイトを原料とした苦土石灰肥料を使用している場合は、「ドロマイト」、石灰石を原料とした炭酸カルシウム肥料を使用している場合は「炭酸カルシウム」の排出係数を使用する。

なお、算定対象とする耕地とは、「農作物の栽培を目的とする土地」とし、生産物を得ることを目的として、作物の肥培管理を行っていけば算定対象とする。ただし、鉢植えや屋上菜園は「土地」には当たらないため算定対象外である。また、水耕栽培についても「土地」を利用しないため、算定対象外とする。

(4) 排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-33 耕地における肥料の使用に関する排出係数

No.	肥料の種類	排出係数	
1	ドロマイト	0.48	tCO ₂ /t
2	炭酸カルシウム	0.44	tCO ₂ /t
3	尿素肥料	0.73	tCO ₂ /t

9. 2.8 廃棄物の焼却（熱回収を伴うものを除く）

(1) 活動の概要と排出形態

廃棄物の焼却に伴い、廃棄物中の炭素が酸化されCO₂として排出される。

この活動は、廃棄物焼却施設などで廃棄物の焼却処理を行う場合が該当し、副次的にエネ

ルギーを回収し、化石燃料に代えて活用した場合（稼働記録等を用いて、焼却設備と回収設備が連動して稼働していることを示せる場合に限る）は算定対象外である。ここでいう熱回収とは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第九条の二の四第一項に規定される熱回収をいう。

なお、熱回収装置を設置していても、装置の一時的な不稼働により熱回収が行われなかった場合や、熱を回収しても利用せずに排熱する等でそれを化石燃料に代えて活用できなかった場合等は、算定対象とする必要がある。

この場合、算定対象とする排出量は、稼働記録等を用いて当該事象が発生した日を特定し、当該日の排出量を積み上げることで算出する（日ごと排出量の把握のために、必要に応じて日割り計算することも想定される）。なお、一日の中で熱回収装置の稼働時と不稼働時が混在する場合であって、不稼働時の排出量が特定できる場合は当該排出量のみ算定対象とし、特定できない場合は稼働時の排出量も含めて算定対象とする。

（２）算定式

廃棄物の種類ごとに、焼却量に、単位焼却量当たりの排出量を乗じて求める。

$CO_2 \text{ 排出量} [tCO_2]$ $= (\text{廃棄物の種類ごとに}) \text{ 廃棄物焼却量} [t]$ $\times \text{単位焼却量当たりの排出量} [tCO_2/t]$

（３）活動量

活動量は、廃棄物の「焼却量」である。廃棄物の処理記録等から把握する。

廃棄物の種類ごとに、以下のとおり「排出ベース」「乾燥ベース」により活動量を把握する。

表Ⅱ－34 廃棄物種類ごとの活動量把握方法

No.	廃棄物の種類		活動量
1	廃油（植物性のもの及び動物性のもの並びに特定有害産業廃棄物を除く。）	産業廃棄物	排出ベース
2	廃油（特定有害産業廃棄物であるものに限る。）	産業廃棄物	排出ベース
3	合成繊維	一般廃棄物	乾燥ベース
4	廃タイヤ	産業廃棄物	乾燥ベース
5	廃プラスチック類（No. 3 及び No. 4 を除き、産	産業廃棄物	排出ベース

	業廃棄物であるものに限る。)		
6	ポリエチレンテレフタレート製の容器(ペットボトル)	一般廃棄物	乾燥ベース
7	廃プラスチック類 (No. 3~No. 6を除く。)	一般廃棄物	乾燥ベース
8	紙くず	一般廃棄物 産業廃棄物	乾燥ベース
9	紙おむつ	一般廃棄物	乾燥ベース

< 「排出ベース」の焼却量の把握について >

排出ベースとは廃棄物が排出・収集された時点の重量（含水状態の重量、いわゆる湿重量）を指す。

< 「乾燥ベース」の焼却量の把握について >

活動量として「乾燥ベース」を用いる廃棄物を焼却している場合には、以下の算定式に基づき固形分割合（湿重量に対する乾燥重量の比）から乾燥ベースの焼却量を把握する。また、廃油、合成繊維、一般廃棄物の廃プラスチック類については、固形分割合以外にも留意し、必ず、下記留意点を参照の上、算定する。

$$\begin{aligned} & \text{廃棄物の焼却量[t：乾燥ベース]} \\ & = \text{廃棄物の焼却量[t：排出ベース]} \times \text{当該廃棄物の固形分割合} \end{aligned}$$

焼却量は、実測等で把握する。ただし、乾燥ベースの焼却量の把握が困難な場合は、排出ベースの重量に以下に示す固形分割合を乗じて乾燥ベースに換算することができる。

表Ⅱ-35 廃棄物種類ごとの固形分割合

No.	廃棄物の種類	固形分割合
3	合成繊維（繊維くず）	0.80 ※ ¹
4	廃タイヤ	0.95 ※ ²
6	ポリエチレンテレフタレート製の容器（ペットボトル）	0.916 ※ ³
7	廃プラスチック類（No. 3~No. 6を除く。）	0.739 ※ ⁴
8	紙くず	一般廃棄物：0.80 ※ ⁵

		産業廃棄物：0.85 ※5
9	紙おむつ	使用前：1 ※6 使用後：0.25 ※7

- ※1 2022年提出国家インベントリ（p. 7-31 本文）を基に設定されている。
- ※2 「廃棄物基本データ集 Fact Book 2020 業廃棄物の性状分析例」における分割タイヤの三成分分析例を用いて設定されている。
- ※3 2022年提出国家インベントリ（p. 7-31 表7-34）を基に設定されている。
- ※4 2022年提出国家インベントリ（p. 7-31 表7-34）を基に設定されている。
- ※5 2022年提出国家インベントリ（一般廃棄物：p. 7-32 本文、産業廃棄物：p. 7-39 本文）を基に設定されている。
- ※6 使用前の紙おむつが含む水分量は微量である（紙おむつの表示ガイドライン 使用素材一覧（一般社団法人 日本衛生材料工業連合会、2021）参照）ため、含水率は考慮せず、固形分割率は1とする。
- ※7 紙おむつ排出量推計（第一次報告）（一般社団法人 日本衛生材料工業連合会、2020）を基に設定されている。

活動量の把握にあたっては、廃棄物の種類ごとに以下の点に留意する。

<廃油（産業廃棄物）の焼却量の把握について>

廃油については、植物性油、動物性油を除いた石油由来の廃油の焼却量を活動量として把握する必要がある。なお、受入れ時に既に混合されているなどの理由により石油由来の廃油量を直接把握することが困難な場合は、以下の算定式に基づき把握する。

$$\text{廃油（植物性のもの及び動物性のものを除く。）の焼却量[t：排出ベース]} \\ = \text{廃油の焼却量[t：排出ベース]} \times \text{石油由来の廃油割合}^{\ast 1}$$

- ※1 石油由来の廃油割合については、廃油中の成分測定結果等に基づき把握する。なお、測定結果等がない場合には、以下の割合を用いることが可能である。
- ・特別管理産業廃棄物の廃油：1.0（全量が石油由来の廃油とする）
 - ・特別管理産業廃棄物以外の廃油（産業廃棄物）：0.94
- （数値出典は、2022年提出国家インベントリ（p. 7-39 本文及び表7-48））

また、水分を含んだ廃油については、水分を除いた量を活動量として算定する。

<一般廃棄物中の廃プラスチック類の焼却量の把握について>

一般廃棄物中の廃プラスチック類（No.7の廃プラスチック類）の焼却量（乾燥ベース）については処理記録等により把握する。なお、ほかの廃棄物と混合して焼却している等の理由により直接把握することが困難な場合には、以下の算定式に基づき把握する。

$$\begin{aligned} & \text{一般廃棄物中の廃プラスチック類の焼却量[t : 乾燥ベース]} \\ & = \text{一般廃棄物の焼却量[t : 排出ベース]} \\ & \quad \times \text{一般廃棄物中の廃プラスチック類の割合}^{*2} [\text{— : 排出ベース}] \\ & \quad \times \text{一般廃棄物中の廃プラスチック類の固形分割合}^{*3} \\ & \quad \times (1 - \text{付着物割合}^{*4}) \end{aligned}$$

※2 一般廃棄物中の廃プラスチック類の割合については、焼却対象廃棄物の組成調査結果等に基づき把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、表Ⅱ-36 参照する。

※3 一般廃棄物の廃プラスチック類の固形分割合については、実測等により把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、固形分割合 0.739 を用いて算定することが可能である（2.28.(3)の<「乾燥ベース」の焼却量の把握について>参照）。

※4 一般廃棄物の廃プラスチック類の付着物割合（プラスチックに残留している、食品などの生物由来廃棄物の割合）については、実測等により把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、付着物割合 11.9%（数値出典は 2022 年提出国家インベントリ（p.7-31 表 7-35））を用いて、算定することが可能である。

<合成繊維（一般廃棄物）の焼却量の把握について>

一般廃棄物に含まれる合成繊維の焼却量については、処理記録等により把握する。なお、ほかの廃棄物と混合して焼却している等の理由により、焼却量を直接把握することが困難な場合には、以下の算定式に基づき把握する。

$$\begin{aligned} & \text{一般廃棄物中の合成繊維の焼却量[t : 乾燥ベース]} \\ & = \text{一般廃棄物の焼却量[t : 排出ベース]} \\ & \quad \times \text{一般廃棄物中の繊維くずの割合}^{*5} [\text{— : 排出ベース}] \\ & \quad \times \text{繊維くずの固形分割合}^{*6} \\ & \quad \times \text{繊維くず中の合成繊維の割合}^{*7} [\% : \text{乾燥ベース}] \end{aligned}$$

※5 一般廃棄物中の繊維くずの割合については、焼却対象廃棄物の組成調査結果等に基づき把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、表Ⅱ-36 参照する。

※6 繊維くずの固形分割合については、実測等により把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、固形分割合 0.80 を用いて算定することが可能である（<「乾燥ベース」の焼却量の把握について>参照）。

※7 繊維くず中の合成繊維の割合については、焼却対象廃棄物の組成調査結果等に基づき把握する。なお、割合を把握することが困難な場合には、繊維くず中の合成繊維の割合 61.4%（乾燥ベース：2020 年における繊維別のファイバーベース最終消費量（日本化学繊維協会提供データ）に基づき設定）を用いて算定することが可能である。

<一般廃棄物の組成割合について>

一般廃棄物中の廃棄物の種類ごとの焼却量については、焼却対象廃棄物の組成調査結果等に基づき把握する。

ほかの廃棄物と混合して焼却していること等により、組成割合を把握することが困難な場合、以下の数値を用いて算定することが可能である。

表Ⅱ-3610 一般廃棄物中における種類ごと組成割合

No.	廃棄物の種類	一般廃棄物中の割合 (排出ベース)
3	合成繊維	0.021
6	ポリエチレンテレフタレート製の容器（ペットボトル）	0.010
7	廃プラスチック類（No.3～No.6を除く。）	0.099
8	紙くず	0.276
9	紙おむつ	0.062

（出典）令和4年度 廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量実態調査編）（環境省、令和5年）（p.53 表4-1-23）及び2022年度提出国家インベントリ（p.7-32 表7-36、p.7-33 表7-38）

（4）排出係数

施行規則において定められている排出係数は、下表のとおり。

表Ⅱ-37 廃棄物の焼却に関する排出係数

No.	廃棄物の種類		排出係数	
1	廃油（植物性のもの及び動物性のもの並びに特定有害産業廃棄物を除く。）※1	産業廃棄物	2.93	tCO ₂ /t
2	廃油（特定有害産業廃棄物であるものに限る。）	産業廃棄物	1.02	tCO ₂ /t
3	合成繊維	一般廃棄物※2	2.31	tCO ₂ /t
4	廃タイヤ	産業廃棄物※3	1.64	tCO ₂ /t
5	廃プラスチック類（No.3及びNo.4を除き、産業廃棄物であるものに限る。）	産業廃棄物	2.56	tCO ₂ /t
6	ポリエチレンテレフタレート製の容器（ペットボトル）	一般廃棄物※4	2.27	tCO ₂ /t
7	廃プラスチック類（No.3～No.6を除く。）	一般廃棄物	2.76	tCO ₂ /t
8	紙くず	一般廃棄物 産業廃棄物	0.144	tCO ₂ /t
9	紙おむつ	一般廃棄物※5	1.22	tCO ₂ /t

※1 廃溶剤（エタノール）等の廃アルコールについても廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則（昭和46年厚生省令第35号）により廃油と区分される場合、本制度では廃油として扱う。

※2 事業活動に伴って生じた廃棄物である「合成繊維」は、No.5の「廃プラスチック類」（産業廃棄物）として算定する。

※3 一般廃棄物に「廃タイヤ」が含まれる場合は、No.7の「廃プラスチック類」（一般廃棄物）として算定する。

※4 産業廃棄物に「ペットボトル」が含まれる場合は、No.5の「廃プラスチック類」（産業廃棄物）として算定する。

※5 事業所から排出された使用済み紙おむつが、「事業系一般廃棄物」か、産業廃棄物の「紙くず」や「廃プラスチック類」等のいずれに該当するかは各地方自治体の指導に従うことになる。各地方自治体の指導内容を確認の上、該当する分類の算定方法に則り、CO₂排出量を把握する。

第10章 国内・海外認証排出削減量

(1) 本制度で活用可能な国内・海外認証排出削減量

制度対象者は、以下の国内・海外認証排出削減量（以下「クレジット」という。）を無効化した場合は、無効化量を、実際に排出したCO₂排出量（以下「実排出量」という。）から控除して、排出実績として報告することができる。逆に、自ら創出したクレジットを他者に移転した場合は、その移転量を実排出量に加算して排出実績を報告する必要がある（報告は様式第5にて行う。詳しくは記入要領を参照。）。

なお、制度対象者に該当するか否かを判定するための年度平均排出量の算定や割当量の算定においては無効化量や移転量を加味しない。

表Ⅱ－3811 本制度で活用可能なクレジット種と反映する事項

区分	種類	反映する事項	
		無効化量	移転量
国内認証排出削減量	J-クレジット	○	○
海外認証排出削減量	JCMクレジット	○	—

※ 上記以外の、グリーン電力証書や非化石証書等は本制度で活用不可。

クレジットの無効化及び移転量を実排出量から加減する場合は、無効化量又は移転量、無効化日又は移転日、当該クレジットの特定番号等を排出実績量報告書に記載し、無効化又は移転を行ったことを確認できる資料を添付して報告する。

国内認証排出削減量の無効化とは、他の者の温室効果ガスの排出の量の削減等に係る取組並びに自らの温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化に係る取組（森林の整備及び保全によるものに限る。）を自らの温室効果ガスの排出の量の削減等に係る取組と評価することを目的として、国内認証排出削減量を移転ができない状態にすることをいう。そのため、他者が創出したクレジットを無効化したものが対象となり、森林の整備及び保全によるものに限っては、自らが創出したクレジットを自ら無効化することも可能である。

海外認証排出削減量の無効化とは、温対法第52条第3項第3号イの規定による無効化（JCM登録簿において、JCMクレジットを移転できない状態にすることをいう。）のための政府保有口座への振替申請のことをいう。ただし、令和2年12月31日以前に行われたJCMプロジェクトにより削減され、又は吸収作用の保全及び強化を通じて吸収された温室効果ガスの量に由来するものについては、取消しにより、JCMクレジットを移転できない状態にすること

をいう。

移転とは、自らが創出した国内認証排出削減量を移転することをいう。なお、森林の整備及び保全により吸収された温室効果ガスの吸収量として認証をされたもの並びにバイオ炭の農地施用により土壌に貯留された温室効果ガスの貯留量として認証をされたものを移転した場合は加算の対象にはならない。

(2) クレジットの使用に関する留意事項

① クレジットの使用上限

本制度におけるクレジットの控除上限量は、各年度の実排出量の10%とする。

② クレジットの無効化期日

割当年度の排出実績量を割当年度の翌年度に報告する際、基本的には、割当年度に無効化した量又は移転した量を、割当年度の実排出量から控除又は加算する。

また、無効化量については、割当年度の翌年度の4月から6月末までに無効化した量を、割当年度の実排出量から控除することもできる¹⁶。ただし、重複して利用することはできないため、割当年度の翌年度の4月から6月末までに無効化した量は、割当年度の実排出量又は割当年度の翌年度の実排出量のいずれかのみから控除することができる。

(例1) 4月から6月までの間に無効化をした場合

例えば、令和9年5月に無効化をした量は、令和8年度(令和9年度報告)又は令和9年度(令和10年度報告)の実排出量から控除することができる。

(例2) 7月から翌年3月までの間に無効化をした場合

例えば、令和9年10月に無効化をした量は、令和9年度(令和10年度報告)の実排出量から控除することができる。

③ 活用可能な国内認証排出削減量の識別

SHK制度においては、国内クレジット、オフセット・クレジット(J-V E R)も使用可能であるが、本制度で使用可能な国内認証排出削減量はJ-クレジットのみである(国内クレジット、オフセット・クレジットを、J-クレジット制度においてプロジ

¹⁶ 移転量については、割当年度に移転をした量を、割当年度の実排出量に加算する。割当年度の翌年度の4月から6月末までに移転した場合に、割当年度の実排出量に加算するか、割当年度の翌年度の実排出量に加算するかを選択することはできない。

エクトの更新をしているものは活用可能である¹⁷⁾。

本制度において活用可能なクレジットは、以下のとおり制度番号、クレジット種別、クレジット認証番号によって把握し、様式5の事業者一第2表に必要事項を記載して報告すること。

i) 制度記号

制度記号が「JC」「JCL」であるもの。

制度記号

制度記号とは、クレジットを認証した制度を識別する記号のことです。各制度記号は以下の表をご参照ください。

制度記号	制度種類
JC	J-クレジット (経団連カーボンニュートラル行動計画利用不可) ※ただし、クレジット種別がFMのクレジットについては、経団連カーボンニュートラル行動計画への利用が可能。
JCL	J-クレジット (経団連カーボンニュートラル行動計画利用可能)
KC	国内クレジット：通常型プロジェクト (経団連カーボンニュートラル行動計画利用不可)
KCP	国内クレジット：プログラム型プロジェクト (経団連カーボンニュートラル行動計画利用不可)
JP	J-VER (経団連カーボンニュートラル行動計画利用不可) ※ただし、クレジット種別がIRM、KRMのクレジットについては、経団連カーボンニュートラル行動計画への利用が可能。

ii) クレジット種別

クレジット種別が「ER」「ERL」「FM」であるもの。

¹⁷ プロジェクトの更新については、J-クレジット制度HPを参照。

<https://japancredit.go.jp/application/continuation/>

クレジット種別

クレジット種別とは、どの制度・プロジェクトに基づき認証されたクレジットが識別する記号のことです。各クレジット種別は以下の表をご参照ください。

クレジット種別	説明
ER	J-クレジット制度の排出削減プロジェクトに基づき発行されるクレジット。 (経団連カーボンニュートラル行動計画利用不可)
ERL	J-クレジット制度の排出削減プロジェクトに基づき発行されるクレジット。 (経団連カーボンニュートラル行動計画利用可能)
FM	J-クレジット制度の森林管理プロジェクトにより基づき発行されるクレジット。
KC	国内クレジット制度のプロジェクトに基づき発行される通常型のクレジット。
KCP	国内クレジット制度のプロジェクトに基づき発行されるプログラム型のクレジット。
JVR	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の削減プロジェクト (エネルギー) に基づき発行されるクレジット。
JRM	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の吸収プロジェクトに基づき発行されるクレジット。
JIR	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の削減プロジェクト (工業プロセス) に基づき発行されるクレジット。
JLR	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の削減プロジェクト (家畜) に基づき発行されるクレジット。
JAR	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の削減プロジェクト (農業) に基づき発行されるクレジット。
KVR	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の削減プロジェクトに基づき各都道府県から発行されるクレジット。
KRM	オフセット・クレジット (J-VER) 制度の吸収プロジェクトに基づき各都道府県から発行されるクレジット。

iii) クレジット認証番号

クレジット認証番号の各桁が以下の図の赤枠で囲った部分に該当するもの（一桁目が、1 又は 4 であるもの）。ただし、4019031、4019041、4020021に該当するものは除く。

クレジット認証番号（2026年3月17日14:00以前）

クレジット認証番号とは、クレジット認証時にプロジェクトの認証ごとに付与される番号のことです。各制度の認証番号は以下の表をご参照ください。

クレジットの種類	クレジット認証番号						
	1桁目	2桁目	3桁目	4桁目	5桁目	6桁目	7桁目
J-クレジット (通常型)	1	プロジェクト番号				認証回数 (01~99)	
J-クレジット (プログラム型)	1	9	プロジェクト番号			認証回数 (01~99)	
J-クレジット (国内クレジット制度から移行、通常型)	2	プロジェクト番号				認証回数 (01~99)	
J-クレジット (国内クレジット制度から移行、プログラム型)	2	9	プロジェクト番号			認証回数 (01~99)	
J-クレジット (J-VER制度から移行)	3	プロジェクト番号				認証回数 (01~99)	
地域版J-クレジット	地域番号 (401~499)		プロジェクト番号			認証回数	
J-VER (未移行)	プロジェクト番号 (0000~0999)				認証回数 (001~999)		
地域版J-VER (未移行)	9	県番号 (01~47)	プロジェクト番号 (00~99)			認証回数	
国内クレジット (未移行) ※1	8	プロジェクト番号				認証回数 (01~99) ※2	

クレジット認証番号（2026年3月17日19:00以降）

クレジット認証番号とは、クレジット認証時にプロジェクトの認証ごとに付与される番号のことです。各制度の認証番号は以下の表をご参照ください。

クレジット種別			クレジット認証番号								
			1桁目	2桁目	3桁目	4桁目	5桁目	6桁目	7桁目	8桁目	9桁目
J-クレジット (通常型)	JCもしくはJCL	-	1	プロジェクト番号				認証回数 (001~999)			
J-クレジット (プログラム型)	JCもしくはJCL		1	9	プロジェクト番号			認証回数 (001~999)			
J-クレジット (国内クレジット制度からの移行、通常型)	JC		2	プロジェクト番号				認証回数 (001~999)			
J-クレジット (国内クレジット制度からの移行、プログラム型)	JC		2	9	プロジェクト番号			認証回数 (001~999)			
J-クレジット (J-VER制度からの移行)	JCもしくはJCL		3	プロジェクト番号				認証回数 (001~999)			
国内クレジット (未移行)	KC		8	プロジェクト番号				認証回数 (001~999)			
J-VER (未移行)	JP		プロジェクト番号				認証回数 (001~999)				
地域版J-VER (未移行)	KOCもしくはNIG	9	県番号 (01~47)	プロジェクト番号			認証回数 (01~99)				
地域版J-クレジット	JCもしくはJCL	地域番号 (401~499)		プロジェクト番号			認証回数 (01~99)				

(参考：無効化通知書の該当箇所)

※サンプル

口座保有事業者名 殿
(口座番号：JP-100-20000-00000-XXXX-00)

XXXXXXXXXX
YYYY年MM月DD日

J-クレジット制度管理者

無効化通知書

J-クレジット制度実施要綱3.2に基づく無効化申請の結果として、下記のとおり、J-クレジット登録簿システムに処理したので、お知らせします。

記

トランザクション番号 JP-20000-00000-XXXX i) 制度記号 (冒頭のアルファベット)

口座種別 J-クレジット用 無効化口座

口座番号 JP-100-20000-00000-00400-00

処理日 YYYY年mm月dd日

ii) クレジット種別

クレジット情報

項番	種別	クレジット認定番号 (:プロジェクト名)				
		クレジット特定番号			数量 (t-CO ₂)	
		省エネルギー量 (k:原油換算)	再エネ算定量 (電力:MWh)	再エネ算定量 (熱:GJ)	非化石エネルギー量 (電力:kWh)	非化石エネルギー量 (熱:GJ)
		BBBBBB:プロジェクト名				
1	AAA	ZZZ-000-000-000-000~ZZZ-000-000-000-000				
		XX	XX	XX	XX	XX
合計						XXX
		XX	XX	XX	XX	XX

iii) クレジット認定番号

以上

<用途>
「①用途の選択」で選択した用途が印字されます

<クレジット利用法人・実績報告年度・利用期間>
入力された「クレジット利用法人 (特定排出者コード: 000000000)」
選択された「実績報告年度」
入力された「クレジット利用期間」 が印字されます

<目的詳細>
入力された無効化目的の詳細が印字されます

④ 活用可能なJCMクレジット

本制度で使用できる JCM クレジットは、令和2年12月31日までに排出削減・吸収が実現されたものについては、令和7年3月31日までに事業設計書 (PDD) のパブリック・インプットが開始されたものに限る。(表II-39 参照)

表II-39 本制度に活用可能な JCM クレジット

排出削減・吸収の実現 タイミング	JCMクレジット発行日	
	令和7年3月31日まで	令和7年4月1日以降
令和2年12月31日まで	本制度活用可	本制度活用不可 ※令和7年3月31日までにPDDのパブリック・インプット/コメントを開始したプロジェクト由来であれば活用可

令和3年1月1日以降	本制度活用可	本制度活用可
------------	--------	--------

(3) クレジットの代理無効化

国内認証排出削減量及び海外認証排出削減量の無効化を自ら行わなかったとしても、他者が自らの代わりに無効化をすることに合意し、その事実を確認できるときは、自らの実排出量の控除に活用することができる。その場合も、無効化量、無効化日、当該クレジットの特定番号等を排出実績量報告書に記載する。また、添付資料として、前述の報告書への記入事項、当該他者が無効化を行ったこと、当該他者が自らの代わりに無効化することに同意していることが確認できる資料を提出する。

また、ガス事業者が、SHK 制度における都市ガスの調整後排出係数に反映するために無効化をした国内認証排出削減量及び海外認証排出削減量について、制度対象者が契約するメニューの係数調整のために無効化されたものとして主張できるものについては、当該無効化量、無効化日、当該クレジットの特定番号等を確認できる資料を示すことにより、本制度において自らの実排出量から当該無効化量を控除して報告することができる。この際、実排出量の算定には調整後排出係数を使用せず、必ずクレジット無効化量として報告すること。

<留意事項>

- ・ 制度対象者は、省令の排出係数や SHK 制度において公表されている基礎排出係数等で実排出量を算定する（詳細は、「第1章 燃料の使用に伴う排出量」を参照）。
- ・ SHK 制度におけるクレジットで調整された調整後排出係数のメニューを契約し、使用している場合は、自らが主張可能なクレジット量をガス事業者からの通知等により把握し、実排出量から控除して報告することができる。
- ・ なお、その場合も、使用可能なクレジットは本制度における使用可能なクレジットと同じであり、調整後排出係数の調整に使用されているクレジットが、国内クレジットやオフセット・クレジットである場合や、クレジットの無効化量が実排出量の10%を超える場合には、実排出量から控除することができない。

<書類の例>

- ・ 制度対象者とガス事業者が、調整後排出係数メニューの契約を行い、当該メニューの都市ガスを供給されていることが分かる資料（無効化を行った者の代表者印又は社印が押印されたもの。）
- ・ 制度対象者に供給する調整後排出係数メニューのために無効化されたことや、無効化された量等が分かる、ガス事業者が無効化した際に発行された無効化通知書の写し

※一例

■■■御中

20XX年XX月XX日
○○ガス株式会社

都市ガス供給通知書

対象供給期間 開始日	対象供給期間 終了日	対象工場等	契約メニュー	当該メニューに よる供給量
20XX年XX月XX日	20XX年XX月XX日	□□工場	メニューA	1,000,000m ³

※サンプル

口座保有事業番号 殿
(口座番号: JP-100-20000-00001-11111-00)

XXXXXXXXXX
YYYY年MM月DD日

J-クレジット制度管理者

無効化通知書

J-クレジット制度実施要領3.2に基づき無効化申請の結果として、下記のとおり、J-クレジット登録簿システムに処理したので、お知らせします。

記

トランザクション番号 JP-20000-00000-11111
口座種別 J-クレジット用 無効化口座
口座番号 JP-100-20000-00000-00400-00
処理日 2022年00月00日

クレジット情報

項目	種別	クレジット特定番号 (プロジェクト名)		数量 (t-CO ₂ e)			
		省エネルギー量 (k:原油換算)	再エネ算定量 (電力:kWh)	再エネ算定量 (熱:GJ)	非化石エネルギー量 (電力:kWh)	非化石エネルギー量 (熱:GJ)	
1	AAA	BBBBBBB:プロジェクト名	ZZZ-000-000-000-000-000-000	XX	XX	XX	XX
合計				XX	XX	XX	XX

以上

<用途>
「①用途選択」で選択した用途が印字されます

<クレジット利用法人・実績報告年度・利用期間>
入力された「クレジット利用法人 (特定排出者コード: 000000000)」
選択された「実績報告年度」
入力された「クレジット利用期間」 が印字されます

<目的詳細>
入力された無効化目的の詳細が印字されます

<用途>

排出係数の調整 (都市ガス)

<クレジット利用法人・実績報告年度・利用期間>

○○ガス株式会社 (特定排出者コード: XXXXXXXXX)

20XX年度

20XX年度

<目的詳細>

20XX年度 (20XX年度実績) のガスメニューAにおける
調整後排出係数の調整のため

(対象需要家)

■■■株式会社

クレジット特定番号 J C-000-000-000-000-001

~000-000-000-000-200