

第5章 調査、予測及び評価の手法並びに 事後調査の方法

第5章 調査、予測及び評価の手法並びに事後調査の方法**第1 地球環境（温室効果ガス）****1 環境影響評価の対象**

対象事業の実施に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度を対象とする。

【解説】

環境影響評価の対象は、対象事業の実施に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度とする。「温室効果ガス」とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号）に定める二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄及び三ふっ化窒素の7物質とし、「温室効果ガスの排出量」とは、エネルギー起源（電気の使用、燃料の使用等）及び非エネルギー起源（製造工程や処理工程からの発生等）の温室効果ガスの総量とする。また、「削減の程度」とは、対策を講じた場合と対策を講じない場合又は類似事例等を比較した場合の温室効果ガスの排出量の抑制の程度をいう。

温室効果ガスの種類と排出源又は用途の例

温室効果ガスの種類		排出源又は用途の例
二酸化炭素	エネルギー起源 CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気・熱の使用 等
	非エネルギー起源 CO ₂	工業プロセス、廃棄物の焼却処分 等
メタン		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、廃棄物の埋立処分、排水処理 等
一酸化二窒素		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、廃棄物の焼却処分、排水処理 等
ハイドロフルオロカーボン (HFC)		冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶媒等としてのHFCの使用 等
パーフルオロカーボン (PFC)		アルミニウムの製造、半導体素子等の製造、溶剤等としてのPFCの使用 等
六ふっ化硫黄		マグネシウム合金の鋳造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出 等
三ふっ化窒素		半導体素子等の製造 等

地球温暖化対策は、パリ協定の発効等により関心が高まっており、国内では、令和元年に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」の中で、「最終到達点としての脱炭素社会を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指す」とし、脱炭素社会に向けた取組が求められている。

次のいずれかに該当する場合は、原則として供用時について地球環境（温室効果ガス）を予測評価項目に選定する。

- 「工場又は事業所の新設」、「電気工作物の新設」、「廃棄物処理施設（焼却施設に限る。）の新設」、「大規模建築物の新設」を行う場合
- 「高層建築物の新設」、「住宅団地の新設」、「商業施設の新設」、「研究施設の新設」等の事業であって、非住宅部の延べ面積が10,000m²以上である場合

(温室効果ガス)

- 3 HFC、PFC、六ふっ化硫黄及び三ふっ化窒素の保持量が多い設備を設置又は撤去する場合
- 4 その他温室効果ガスの排出による影響が予想される場合

なお、供用時において、温室効果ガスの排出はあるものの軽微な影響に止まると想定されるものや、一般的な配慮で十分対応できる行為のみが環境影響要因となる事業については、温室効果ガスを予測評価項目として選定せずに、環境配慮項目（地球温暖化対策）において環境配慮の内容を記載する。また、工事中における措置については、環境配慮項目（地球温暖化対策）において環境配慮の内容を明らかにする。

2 現況調査

(1) 調査項目

対象事業の種類及び規模並びに地域の特性を勘案し、次に掲げる項目のうちから必要なものを選択する。

ア 原単位の把握

対象事業と同種又は類似の事業を対象に、温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位

イ 対策の実施状況

対象事業と同種又は類似の事業を対象に、温室効果ガスの排出を回避し、若しくは削減するための対策又はエネルギーの使用量を削減するための対策の内容、効果等

ウ 日射遮蔽に係る状況

エ 地域内のエネルギー資源の状況

事業計画地周辺における地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等

オ 温室効果ガスを使用する既存の設備機器等の状況

カ 関係法令等による基準等

【解説】

- 1 「ア 原単位の把握」
温室効果ガスの排出量に係る原単位は、対象事業の特性を考慮し、適切な指標を用いて設定する。温室効果ガス排出量の算定に必要な場合は、エネルギーの使用量に係る原単位を調査する。
- 2 「イ 対策の実施状況」
温室効果ガスの排出を回避又は削減するための対策の内容、効果、導入状況、課題等について、対象事業と同種又は類似の事業の状況を調査する。
- 3 「ウ 日射遮蔽に係る状況」
日射による空調負荷の影響及び太陽光発電等の導入の検討のため、周辺の建築物・地形等による計画地における日射の遮蔽の状況を調査する。
- 4 「エ 地域内のエネルギー資源の状況」
事業計画地周辺における地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等を調査する。
また、必要に応じ地域におけるエネルギーの需要状況、再生可能エネルギーの導入状況、エネルギーの有効利用の状況、再生可能エネルギー利用可能量等について調査する。
- 5 「オ 温室効果ガスを使用する既存の設備機器等の状況」

対象事業実施区域において、温室効果ガスを使用する既存の設備機器（HFC、PFC等を使う空調機器、六ふっ化硫黄を使う受電設備等）がある場合には、設備機器の概要、使用されている温室効果ガスの種類と量、廃棄の方法等を調査する。

6 「カ 関係法令等による基準等」

関係法令による基準等は、次に掲げる法令等のうちから、環境保全目標の設定に当たって必要なものを選択し、調査する。

- (1) 地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）
- (2) 地球温暖化対策計画（平成 28 年閣議決定）
- (3) パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年閣議決定）
- (4) エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号）
- (5) 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号）
- (6) 川崎市地球温暖化対策の推進に関する条例（平成 21 年条例第 52 号）
- (7) 川崎市地球温暖化対策推進基本計画
- (8) フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（平成 13 年法律 64 号）
- (9) その他

(2) 調査地域

調査地域は特に設定しない。ただし、日射遮蔽に係る状況等の地域特性を有する事項については、事業計画地及びその周辺とする。

【解説】

原単位の設定及び対策の実施状況については、適切な地域の状況を調査する。日射遮蔽に係る状況等の地域特性を有する事項については、事業計画地及びその周辺とする。

(3) 調査方法等

最新の既存資料の整理・解析により行い、必要に応じて現地調査、関係機関へのヒアリング等で補完する。

【解説】

調査は、最新の既存資料の整理・解析により行い、必要に応じて現地調査、関係機関へのヒアリング等で補完する。

1 原単位の把握

原単位の把握は、事業計画の特性を考慮して、次の資料等を参考に行う。

- (1) 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令に基づく排出係数
- (2) 省エネルギー便覧（（一財）省エネルギーセンター）
- (3) 同種又は類似事例の実績等に基づき、事業者が保有する原単位（設定の根拠を明らかにする。）
- (4) その他適切な資料等

なお、以下に原単位の例を示す。

- ・工場又は事業所（製造業）：燃料使用量あたりの排出原単位
(燃料使用量は、製造品出荷額等より求めることもできる。)
- ・発電所：燃料使用量あたりの排出原単位
- ・廃棄物処理施設：廃棄物焼却量あたりの排出原単位

(温室効果ガス)

- ・ 民生（業務系）：床面積あたりのエネルギー原単位
- 2 対策の実施状況
対象事業と同種又は類似の事業において、実施されている対策の内容等を既存資料の整理・解析又はヒアリングにより行う。
- 3 日射遮蔽に係る状況
最新の既存資料の整理・解析、現地調査又は写真撮影により概況を把握する。
- 4 地域内のエネルギー資源の状況
地域冷暖房事業等の状況について、既存資料の整理・解析又は関連事業者へのヒアリングにより行う。
- 5 温室効果ガスを使用する既存の設備機器等の状況
既存の設備機器に係る資料の整理・解析及び現地調査又は管理者に対するヒアリングにより行う。
- 6 関係法令等による基準等
関係法令等による基準等の内容を整理する。

3 環境保全目標の設定

環境保全目標は、次に示す事項を参考に適切に設定する。

- (1) 地域環境管理計画に定める地域別環境保全水準
- (2) 関係法令等による基準等
- (3) 国が策定している計画等
- (4) 川崎市が策定している計画等
- (5) その他の科学的知見

【解説】

環境保全目標は、環境影響を回避し、又は低減するとともに、基準又は目標等との整合性を評価することにより、事業の実施に伴う温室効果ガス排出量の削減のための努力の内容が、実行可能な範囲内で最大限の措置となっているかどうかを明らかにするために設定する。

環境保全目標は、次に示す事項を参考に、適切に設定する。

- 1 地域環境管理計画に定める地域別環境保全水準
地域環境管理計画に定める温室効果ガスに係る地域別環境保全水準は、「温室効果ガスの排出量の抑制を図ること。」とされている。
- 2 関係法令等による基準等
「関係法令等による基準等」とは、次の法令による基準等に整合していることをいう。
 - ・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律に定める基準
 - ・ 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める基準
- 3 国が策定している計画等
「国が策定している計画等」とは、次の計画等に整合していることをいう。
 - ・ 地球温暖化対策計画に示される事業者の役割
 - ・ パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略に示されるビジョン等
- 4 川崎市が策定している計画等
「川崎市が策定している計画等」とは、次の計画等に整合していることをいう。
 - ・ 川崎市地球温暖化対策推進基本計画に定められる目標及び施策

- ・ 事業活動地球温暖化対策指針及び開発事業地球温暖化対策指針に基づく温室効果ガスの排出の抑制に係る取組
 - ・ 建築物環境配慮指針に定める建築物の環境配慮事項
- 5 その他の科学的知見
研究の成果として発表された知見等をいう。

4 予測手法

(1) 予測項目

温室効果ガスの排出量及びその削減の程度とする。

【解説】

予測項目は、対象事業の実施に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減のための対策の内容と削減の程度とする。

なお、削減の程度を予測することは、対象事業における地球温暖化対策のための取組みの内容と削減効果を明らかにすることにより、事業者が実行可能な範囲内での取組状況を把握することを目的としている。

(2) 予測方法等

ア 予測地域

予測地域は、計画地とする。

イ 予測時期

事業活動が定常の状態になる時期とする。

【解説】

1 予測地域

予測地域は原則として計画地内とする。なお、現況調査の結果、地域冷暖房事業など、熱エネルギー供給施設の供給区域等が計画地を含むか近接する場合等で、これらのエネルギーを対象事業において利用できる可能性がある場合には、予測地域は、調査地域と同様に計画地及びその周辺とする。

2 予測時期

施設の稼働に伴って定常的に発生する温室効果ガスの排出量については、事業活動が定常の状態になる時期を予測時期とする。

なお、HFC、PFC、六ふっ化硫黄等の温室効果ガスを使用している既存の設備機器を廃棄又は移設する場合は、予測時期はその廃棄又は移設を行う時期とする。

(温室効果ガス)

ウ 予測条件・予測方法

(ア) 予測条件の整理

現況調査で把握した内容のほか、事業計画の中から、供用時の燃料及び電気の使用量、冷暖房設備等の設置の状況、廃棄物の焼却処理量、温室効果ガスを使用する設備機器の使用状況等について、予測の前提となる必要な事項を整理する。

(イ) 予測方法

対象事業の種類及び規模、地域の特性等を考慮して、次に掲げる予測方法のうちから適切なものを選択するか、又は組み合わせて行う。なお、予測に当たっては、予測の適用範囲、予測に用いた諸量の数値、予測計算の過程などを明確にする。

- a 温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の原単位を基に算出する方法
- b 類似事例から推定する方法
- c その他適切な方法

【解説】

1 予測条件の整理

予測条件の整理は、現況調査で把握した内容のほか、事業計画の中から予測の前提となる必要な事項を整理し、予測条件を明らかにする。なお、住宅部も予測の対象とする。また、バイオマス起源の燃料等の燃焼に伴い発生する二酸化炭素については、バイオマスが元々大気中にあった二酸化炭素を固定したものであるという考え方から排出量には計上しない。

- (1) 温室効果ガスを排出する形態と温室効果ガスの種類
- (2) 温室効果ガス排出量の算定の基礎となる事業計画の諸元（燃料使用量、廃棄物焼却量、床面積、生産量 等）
- (3) 使用するエネルギーの種類と使用量
- (4) 事業計画において実施する温室効果ガス排出量、エネルギー使用量の削減対策

E S C O事業の導入、地域冷暖房システム等の利用、ヒートポンプ、コージェネレーションシステムの採用等を計画している場合には、予測条件として整理する。

2 予測方法

(1) 温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の原単位を基に算出する方法

事業計画の内容（活動量）を基に、現況調査により把握した原単位を乗じて、温室効果ガスの排出量を算出する。また、複数の種類の温室効果ガスを排出する事業の場合には、それぞれの温室効果ガスの排出量を算定したうえで、地球温暖化係数により二酸化炭素量に換算した排出量を求める。基本的な考え方は次式による。

$$(\text{各温室効果ガス排出量}) = \Sigma \{ (\text{活動量}) \times (\text{原単位}) \}$$

(活動の種類について和をとる)

$$(\text{温室効果ガス総排出量}) = \Sigma \{ (\text{各温室効果ガス排出量}) \times (\text{地球温暖化係数}) \}$$

なお、二酸化炭素量への換算に当たっては、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」に定める地球温暖化係数を使用する。

(2) 類似事例から推定する方法

類似事例から推定する方法を選択した場合は、類似事例の事業の種類、規模等から、対象事業との類似性を明らかにする必要がある。

(3) 削減の程度の予測方法

事業計画において実施する温室効果ガス排出量の削減対策の内容に基づき、これらの対策を講じた場合と講じない場合を比較するなどにより、温室効果ガス排出量の削減の程度を予測する。

なお、設備機器等の更新、改造等を行う事業計画においては、現況の温室効果ガス排出量との対比も行い、環境負荷の程度が現状より改善されると予測される場合は、改善の程度も明らかにする。

5 環境保全のための措置

対象事業の実施に当たっては、温室効果ガスの排出量を削減するための措置について検討を行う。

【解説】

建築物は、通常長期間使用されることから、建物供用時のエネルギー使用量を低減するため、熱負荷を低減する建物配置計画等、設計段階からの措置が重要である。

選定しなかった環境影響要因を含めて措置について検討を行う。また、温室効果ガス排出量の削減につながる一般的な認知されているものの、技術の特性等により定量的な予測が困難な場合は、実行可能な範囲で対象事業の特性等を踏まえ導入による効果の検討を行い、検討経過を含め整理をする。

環境保全のための措置については、次のようなものがある。

1 建物、設備

- ・建物形状、コア配置等における熱負荷を低減する建物配置計画
- ・二重窓、複層ガラス、遮光フィルム等の断熱措置の実施
- ・燃料電池、太陽光発電、太陽熱発電、風力発電等の導入
- ・電気自動車供給設備、蓄電池の導入
- ・熱及び電力の需要に応じた適正規模のコージェネレーション設備の導入
- ・エネルギーの使用の合理化等に関する法律におけるトップランナー制度対象機器等（エアコンディショナー、照明器具、冷蔵庫、冷凍庫、温水機器、断熱材、複層ガラス等）については、一定の省エネ基準を満たす製品を導入
- ・ノンフロン、低GWP冷媒を採用した機器の導入
- ・機器等の適正管理による温室効果ガスの漏洩防止

2 エネルギー管理等

- ・太陽光発電、太陽熱発電、風力発電等の再生可能エネルギー源により発電した電力や二酸化炭素排出係数のより小さい電力の利用
- ・ISO14001やエコアクション2.1などの環境マネジメントシステムの導入
- ・各種エネルギー管理システムの導入（ビルエネルギー管理システム（BEMS）、工場エネルギー管理システム（FEMS）、ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）等）
- ・AI、IoTを活用したエネルギー管理の導入
- ・調達、賃借する製品等の製造及び物流による温室効果ガス排出量に配慮した調達等の実施

3 事業者間の連携

- ・周辺事業者とのエネルギーの相互利用

4 緑

- ・緑化地の確保や屋上緑化、壁面緑化の積極的な導入

(温室効果ガス)

- 5 廃棄物
 - ・廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用等の促進
- 6 輸送・交通
 - ・共同輸配送やモーダルシフトの導入
 - ・電気自動車などの次世代自動車や低燃費車の使用
 - ・エコドライブの実施
- 7 その他、事業特性に応じた措置

6 評価手法

(1) 評価項目

評価の項目は、予測した項目とする。

(2) 評価の方法

現況調査及び予測の結果に基づき、環境保全のための措置及び環境保全目標を勘案して、温室効果ガスの排出量の削減の程度について、その妥当性を明らかにする。

【解説】

予測結果について、環境保全のための措置及び環境保全目標を勘案し、対象事業の実施に伴う温室効果ガスに係る環境への負荷を実行可能な範囲で回避し、又は、低減するための措置が講じられていることを明らかにする。温室効果ガスの排出量や排出原単位について、対策を講じた場合に対し対策を講じない場合又は類似事例等との比較に基づき、対象事業における取組み内容や温室効果ガス排出量の妥当性を評価する。

なお、施設の更新・改造等を行う事業の場合は、現況の排出量等との比較結果も踏まえて評価を行う。

7 事後調査の方法

事後調査の調査項目、調査地域、調査時期、調査方法は、原則として調査項目は予測項目、調査地域は予測地域、調査時期は予測時期、調査方法は予測手法の方法による。

【解説】

温室効果ガスに係る事後調査は、「第2章 第7 事後調査報告書の作成手順とその構成」の事後調査項目の選定の視点に基づき、実施する。

1 調査項目

調査項目は、上記の事後調査を実施する場合に該当する予測項目（温室効果ガス排出量）とする。

2 調査地域

調査地域は、原則として、予測地域と同様とする。

3 調査時期

調査時期は、予測において設定した予測時期とする。

4 調査方法

調査方法は、原則として、予測手法の方法による。