

埼玉県環境影響評価技術マニュアル（第1版）

- 温室効果ガス編 -

平成21年4月

埼玉県

目 次

第1章 マニュアルの趣旨

1 目的	1
2 位置付け	1
3 特徴	1

第2章 温室効果ガスに係る環境影響評価の基本的事項

1 マニュアルの対象とする事業	3
2 対象とする温室効果ガス	3
3 対象とする環境影響要因(行為)	5
4 環境影響評価を実施する時期(算定期間)	9
5 環境影響評価を実施する範囲	9
6 調査・予測・評価の手法	9

第3章 環境影響評価の実施方法

1 環境影響評価の実施手順	10
(1) 事業特性の把握	10
(2) 地域特性の把握	10
(3) 予測の対象とする範囲の整理	10
(4) 予測・評価	11
(5) 事後調査	13
[参考] 環境影響評価の手順(例)	15
2 予測・評価の実施方法	16
温室効果ガス排出量(CO ₂ 換算)の算定方法	16
- 1 温室効果ガスの排出(吸収)活動の抽出	16
- 2 活動毎の活動量(計画量)の把握	16
- 3、 - 4 温室効果ガス排出量の算定	17
CO ₂ 排出量削減目標値の設定	18
環境保全措置(温室効果ガス排出量削減方策)の検討	18
事業計画の見直し	19
温室効果ガス排出量(CO ₂ 換算)の再計算	19
温室効果ガス排出削減量(CO ₂ 換算)の算定	19
削減結果の評価	20

資料編	21
資料1 埼玉県環境影響評価条例対象事業(埼玉県環境影響評価条例施行規則別表第1)	22
資料2 温室効果ガスの温暖化係数	27
資料3 活動の種類及び活動量の単位(例)	28
資料4 活動量等算定のための原単位(例)	33
資料5 「算定・報告・公表制度」のための報告書作成支援ツール(環境省のホームページで公開)の利用上の注意	36
資料6 排出量算定プロセスの例(ケーススタディ)	37
資料7 温室効果ガスの種類	44
資料8 参考資料	45

第1章 マニュアルの趣旨

1 目的

温室効果ガスによる環境影響は、広域及び長期にわたる過剰な温室効果ガスの排出により大気中に蓄積された温室効果ガス全体によって地球規模で発生しているものであり、排出量の総量削減が喫緊の課題になっている。

全ての事業活動は直接または間接的に温室効果ガスを排出することから、排出削減対策が必要であるが、事業実施中に対策を講じるには技術的、経済的、時間的制約があり、事業者への負担が大きくなる。これから行われる事業については、事業実施前に当該事業の実施によるおおよその温室効果ガス排出量を予め把握し、対策を検討しておくのが効率的である。

埼玉県においては、埼玉県環境影響評価条例（平成6年埼玉県条例第61号）（以下「条例」という。）の対象事業の一部については、埼玉県環境影響評価技術指針（平成11年埼玉県告示第1588号）（以下「技術指針」という。）で「温室効果ガス等」を予測評価の標準項目とし、事業実施前段階からの環境配慮を推進してきた。

しかし、これまでの環境影響評価の事例をみると、その内容は、「コージェネレーションシステムを導入する場合としない場合の温室効果ガス排出量の違い」などの部分的な検討が主であり、事業の実施による温室効果ガス排出の全体を把握するための取組は十分とはいえない状況にある。

本マニュアルは、今後、ますます重要となる温室効果ガスについての環境影響評価に関し具体的な実施方法等を示すことにより、温室効果ガス排出量の総量削減に向けた事業者のより積極的な取組を促すことを目的に作成している。

2 位置付け

このマニュアルは、技術指針の内容のうち、温室効果ガスに係る部分を解説するものであるが、温室効果ガス排出量の総量削減の重要性に鑑み、条例の対象となる大規模事業ばかりでなく、条例対象外の事業種や条例対象規模未満の事業における活用も想定している。

なお、本マニュアルは京都議定書を念頭に置いて作成している。将来、新たな国際的合意がなされた場合には、マニュアルの見直しを行うものとする。

3 特徴

このマニュアルの対象となる事業者（以下「対象事業者」という。）において温室効果ガス排出量を制御することができる行為について、極力、その行為による排出量を定量的に把握することとしている。

定量的把握に当たって、算定が容易にできるよう、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）に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」（以下、「算定・報告・公表制度」という。）のための報告書作成支援ツール（環境省のホームページで公開）の活用を念頭に置いてマニュアルを編集している。

なお、事業によっては事業実施後に同制度による報告の義務づけがあるため、その事前準備にもなる。

バイオマス（生物）由来の二酸化炭素（以下「CO₂」という。）の発生は、京都議定書では自然界での炭素循環の範囲内として算定の対象から除外されているが、樹木に固定されていたCO₂の維持のため森林の保全を図る必要があることから、樹木

の伐採により発生したCO₂（焼却、分解）は算定対象としている。

廃棄物の焼却など、廃棄物の発生事業者、運搬事業者、焼却処分事業者など複数の事業者が関係しておりそれぞれの立場で温室効果ガスの排出削減を図ることが出来るものについては、各事業者の取組を誘導するため、それぞれ算定することとしている。（ダブルカウント可）

ただし、電力及び熱の使用については、「算定・報告・公表制度」に合わせ、使用者側で算定する。（ただし、自然エネルギーによるものは除く。）

対象事業の実施予定地以外の場所における温室効果ガスの排出（吸収）についても、対象事業と密接に関係しており、対象事業者による排出（吸収）量の制御が可能なものは算定することとしている。

第2章 温室効果ガスに係る環境影響評価の基本的事項

1 マニュアルの対象とする事業

- (1) 条例の対象事業 [資料1 埼玉県環境影響評価条例対象事業(埼玉県環境影響評価条例施行規則 別表第1) 参照]

条例対象事業は多量の温室効果ガスを排出する恐れがあるため、原則として事業実施による温室効果ガスの排出量等について調査・予測・評価を行い、環境保全措置について検討を行う。

- (2) 条例対象外の実業

温室効果ガス排出の総量を削減するためには、商業施設の設置や業務ビルの建設などの条例対象外の種類の事業や、条例の対象規模未満の実業においても事業実施前に適切な対策を講じる必要がある。

本マニュアルを参考に事業実施による温室効果ガス排出量等を予め算定し、対策について検討を行うことが望ましい。

2 対象とする温室効果ガス

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項で定められている表1左欄の6種類の物質から事業の内容等を勘案して選択する。

参考として温室効果ガスを排出する事業活動の例を表1に示す。

なお、上記以外であっても、**加フルオロカーボン(CFC)、ハイドロフルオロカーボン(HCFC)**など地球温暖化係数が高い物質の相当量の排出が見込まれる場合は、これらも対象とする。

[資料2 温室効果ガスの温暖化係数 参照]

表1 温室効果ガスを排出する事業活動の例

温室効果ガス	事業活動の例 (地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」で示された活動の一部)
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギーの使用 ・燃料の使用 ・他人から供給された電気の使用 ・他人から供給された熱の使用 ・他人に供給した電気又は熱に伴う排出量の控除 ・荷主(自社も含む)としてのエネルギーの使用 エネルギーの使用以外 ・セメントの製造 ・生石灰の製造 ・ソーダ石灰ガラス又は鉄鋼の製造 ・ソーダ灰の製造 ・ソーダ灰の使用 ・アンモニアの製造 ・シリコンカーバイドの製造 ・カルシウムカーバイドの製造 ・エチレンの製造 ・カルシウムカーバイドを原料としたアセチレンの使用

	<ul style="list-style-type: none"> ・電気炉を使用した粗鋼の製造 ・ドライアイスの使用 ・噴霧器の使用 ・廃棄物の焼却及び製品の製造の用途への使用 ・廃棄物燃料の使用
メタン (CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料の燃焼の用に供する施設及び機械器具における燃料の使用 ・電気炉（製鉄用、製鋼用、合金鉄用、カーバイド用）における電気の使用 ・カーボンブラック等化学製品の製造 ・廃棄物の埋立処分 ・工場廃水の処理 ・下水、し尿等の処理 ・廃棄物の焼却及び製品の製造の用途への使用 ・廃棄物燃料の使用
一酸化二窒素 (N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料の燃焼の用に供する施設及び機械器具における燃料の使用 ・アジピン酸等化学製品の製造 ・麻酔剤の使用 ・農業廃棄物の焼却 ・工場廃水の処理 ・下水、し尿等の処理 ・廃棄物の焼却及び製品の製造の用途への使用 ・廃棄物燃料の使用
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	<ul style="list-style-type: none"> ・クロロジフルオロメタン(HCFC-22)の製造 ・ハイドロフルオロカーボン(HFC)の製造 ・家庭用電気冷蔵庫等HFC封入製品の製造におけるHFCの封入 ・業務用冷凍空気調和機器の使用開始におけるHFCの封入 ・業務用冷凍空気調和機器の整備におけるHFCの回収及び封入 ・家庭用電気冷蔵庫等HFC封入製品の廃棄におけるHFCの回収 ・プラスチック製造における発泡剤としてのHFCの使用 ・噴霧器及び消火剤の製造におけるHFCの封入 ・噴霧器の使用 ・半導体素子等の加工工程でのドライエッチング等におけるHFCの使用 ・溶剤等の用途へのHFCの使用
パーフルオロカーボン (PFC)	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムの製造 ・パーフルオロカーボン(PFC)の製造 ・半導体素子等の加工工程でのドライエッチング等におけるPFCの使用 ・溶剤等の用途へのPFCの使用
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	<ul style="list-style-type: none"> ・マグネシウム合金の鋳造 ・六ふっ化硫黄(SF₆)の製造 ・変圧器等電気機械器具の製造及び使用開始におけるSF₆の封入 ・変圧器等電気機械器具の使用 ・変圧器等電気機械器具の点検におけるSF₆の回収 ・変圧器等電気機械器具の廃棄におけるSF₆の回収 ・半導体素子等の加工工程でのドライエッチング等におけるSF₆の使用

3 対象とする環境影響要因（行為）

対象とする環境影響要因は、当該対象事業等に係る工事の実施、工事が完了した後の土地又は工作物の存在（以下「存在」という。）当該土地または工作物において行われることが予想される事業活動その他の人の活動（以下「供用」という。）の各事業段階の区分に係る行為のうち、温室効果ガスの排出若しくは吸収を生じるもの（排出量又は吸収量が微少であることが明らかな行為は除く。）とする。

温室効果ガスによる環境影響は大気中に蓄積された温室効果ガスによって地球規模で発生しているものである。したがって、対象事業の実施による負荷量を正確に把握するためには、建設資材等の調達から事業を終了し施設を解体・廃棄するまでに排出される温室効果ガス排出の総量を求めることが望ましい。

しかし、下記の課題があるため、建設資材の調達段階及び施設の耐用年数経過後の解体廃棄段階における行為は現時点では対象としない。

- ・対象事業者が温室効果ガス排出量を把握するのが困難である。
- ・対象事業者が排出量削減のための対策を確実に実施できるか疑義がある。
- ・耐用年数を経過するまで事後調査ができない。

なお、温室効果ガスの排出には対象事業者が所有又は経営支配下においている施設・設備からの排出（直接排出）の他、下記の間接排出がある。

a 電気・熱の使用に伴う間接排出

対象事業者が他者から供給された電気・熱を使用したときに、その電気・熱をつくるに当たって電気事業者あるいは熱供給事業者が所有又は経営支配下においている施設・設備から発生する温室効果ガスの排出。

b 需要等発生による間接排出

対象事業者（A）の事業活動が、他の事業者（B）における事業活動の増減要因となっており、（A）の活動量を減少させることを通じて、（B）からの温室効果ガスの排出を減少させることができるような間接排出。（例：（A）が発生させた廃棄物の焼却を（B）に委託した場合に、その焼却に当たって（B）から排出する温室効果ガスは、（A）からの間接排出となる。）

間接排出については、対象事業者において排出量を制御することができ、かつ、排出量を算定できるものを環境影響要因（行為）とする。

上記理由により、想定される環境影響要因（行為）の例は表2-1、2-2のとおりである。

表 2 - 1 工事、存在段階における環境影響要因（行為）

区 分	環境影響要因（行為）
工 事	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設機械の稼働等による燃料の使用 ・ 資材運搬等車両の走行による燃料の使用 ・ 工事に伴い発生する廃棄物の運搬による燃料の使用 ・ 工事に伴い発生する廃棄物の焼却 ・ 土地の造成等に伴う樹木の伐採
存 在	<ul style="list-style-type: none"> ・ 樹木の植栽

- 注)・ 建設工事等に伴い既存建築物等の除去を行う場合は除去に係る行為も含む。
 （燃料の使用、廃棄物の焼却、冷凍空調機器などの撤去に伴う温室効果ガスの排出等）
- ・ 運搬事業者に運搬を依頼する場合には、運搬事業者側で必要となる燃料の使用も含む。
 - ・ バイオマス（生物）由来のCO₂の発生は、京都議定書では自然界での炭素循環の範囲内として算定の対象から除外されているが、森林に固定されている炭素をできるだけ維持することが必要であることから、樹木の伐採を環境影響要因（行為）とする。
 - ・ 樹木の植栽は事業計画地外で行うものも含めることができる。ただし、新しい緑地を確保する場合であり、植栽された樹木の維持・管理が将来にわたって担保されるものに限る。

表 2 - 2 供用段階における環境影響要因（行為）

事業の種類	環境影響要因（行為）
全種共通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の稼働、運営による燃料の使用 ・ 施設の稼働、運営による他人から供給された電気、熱の使用 ・ 施設の維持・管理による燃料の使用 ・ 施設の維持・管理による他人から供給された電気、熱の使用 ・ 施設の稼働、管理等に伴い発生する廃棄物の運搬による燃料の使用 ・ 施設の稼働、管理等に伴い発生する廃棄物の焼却
事業 道 路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動車の走行による燃料の使用 ・ 付帯施設（休憩所、トンネル換気設備等）の供用による燃料の使用 ・ 付帯施設（休憩所、トンネル換気設備等）の供用による他人から提供された電気の使用 ¹ ・ 休憩所等における停車中の自動車のアイドリングによる燃料の使用 ² ・ 周辺道路における自動車交通量の変化や渋滞緩和等による自動車燃料使用量の増減

の 種 類 に よ る 個 別 事 項		<ul style="list-style-type: none"> ・ 自転車道整備に伴う自動車交通量の変化による自動車燃料使用量の増減
	鉄道 ・ 軌道	<ul style="list-style-type: none"> ・ 列車の走行による燃料の使用 ・ 列車の走行による他人から供給された電気の使用 ・ 線路の高架化等に伴う踏切渋滞の解消等による自動車燃料使用量の変化 ・ 鉄道の整備に伴う自動車交通量の変化による自動車燃料使用量の増減
	飛行場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航空機の運航による燃料の使用 ・ 飛行場の整備に伴う自動車交通量の変化による自動車燃料使用量の増減
	工場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の製造等に伴う温室効果ガスの排出、漏洩 ・ 廃棄物の焼却及び製品の製造の用途への使用 ・ 廃棄物燃料の使用 ・ 原材料、製品運搬等の車両の走行による燃料の使用 ・ 通勤等の自動車の走行による燃料の使用 ・ 工場廃水の処理に伴う温室効果ガスの排出 ・ 他人に提供する電気又は熱に伴う排出量の控除
	廃棄物 処 理 施 設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの排出 ・ 温室効果ガス回収時の漏洩 ・ 廃棄物の埋立に伴う温室効果ガスの排出 ・ し尿処理に伴う温室効果ガスの排出 ・ 廃棄物燃料の使用 ・ 廃水処理に伴う温室効果ガスの排出 ・ 廃棄物、リサイクル製品等の運搬による燃料の使用 ・ 他人に提供する電気又は熱に伴う排出量の控除
	終下 末水 処 理 場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水処理に伴う温室効果ガスの排出 ・ 汚泥の乾燥による燃料の使用
	住高 宅層 団建 地築 ・物 工業 団地	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各区画における燃料の使用 ・ 各区画における他人から提供された電気の使用 1 ・ 利用者等の自動車の走行による燃料の使用 3

研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・研究に伴う温室効果ガスの排出 ・各区画における燃料の使用 ・各区画における他人から提供された電気の使用 1
施設通業務	<ul style="list-style-type: none"> ・運搬車両の走行による燃料の使用 ・業務用冷凍空気調和機器の使用開始及び整備に伴う温室効果ガスの排出 ・各区画における燃料の使用 ・各区画における他人から提供された電気の使用 1
レスクポリーション施設	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者等の自動車の走行による燃料の使用
浄水場	<ul style="list-style-type: none"> ・発生土の乾燥による燃料の使用
変電所	<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器の使用開始におけるSF₆の封入 ・変圧器の使用中的SF₆の漏洩 ・変圧器の点検におけるSF₆の回収 ・変圧器の廃棄におけるSF₆の回収
採土取石の	<ul style="list-style-type: none"> ・採石機械の稼働等による燃料の使用 ・土石の運搬車両の走行による燃料の使用
その他	上記を参考に事業の内容に応じて検討する。

- 1 太陽光や風力など自然エネルギーでつくられた電気、熱は除く。
- 2 仮眠室の設置などの温室効果ガス排出削減方策があるため環境影響要因とする。
- 3 送迎バスやカーシェアリング体制の整備などの温室効果ガス排出削減方策があるため環境影響要因とする。

4 環境影響評価を実施する時期（算定期間）

事業段階の区分毎の環境影響評価を実施する時期(算定期間)は表3のとおりとする。

表3 事業段階の区分毎の環境影響評価を実施する時期（算定期間）

区 分	環境影響評価を実施する時期（算定期間）
工 事	工事期間中の温室効果ガス排出量（CO ₂ 換算）の総量を算定する。
存 在	樹木植栽後の1年当たりのCO ₂ 吸収量を算定する。
供 用	施設の供用後、施設の稼働が定常状態となる時期の1年当たりの温室効果ガス排出量（CO ₂ 換算）を算定する。

段階的に植栽する場合は、施設の稼働が定常状態となる時期の一年あたり吸収量を算定する。（全て植栽後については、参考として算定）理由）事後調査を行う関係

5 環境影響評価を実施する範囲

通常、大気質、動植物など、環境影響評価を行うほとんどの項目について環境影響評価を実施する範囲は、対象事業計画地及びその周辺地域である。

しかし、温室効果ガスについてはその性質上、対象事業実施による波及的な影響を受ける範囲を含めることができる。（例：道路建設により交通量の変化が見込まれる周辺道路ネットワーク）

ただし、この場合は、温室効果ガスの排出量に影響が生じる範囲を適切に設定する必要がある。

6 調査・予測・評価の手法

温室効果ガスによる影響は原因（環境負荷の発生）と結果（環境影響の発生）との間に時間的、空間的な広がりがある。

そのため、対象事業の特性から求められる環境負荷の程度（排出量）及び排出量削減の状況を明らかにすることによって予測・評価を行うものとし、原則として現況調査(温室効果ガス濃度の測定)は行わない*。

（* 伐採する樹木の状況等に関する現況調査は必要に応じて実施する。）

環境負荷の推計は、環境影響評価の対象として抽出した活動の種類に対応する活動量に排出係数又は吸収係数を乗じ、温室効果ガス排出量（CO₂換算）を算定することにより行う。

第3章 環境影響評価の実施方法

1 環境影響評価の実施手順

(1) 事業特性の把握

対象事業の計画や類似事例等を参考に、対象事業の実施において想定される温室効果ガスの排出又は吸収に関する項目を可能な限り抽出し、整理する。

以下に工場の場合の例を示す。

工事の実施に係る項目

- ・ 工事の工種、工法、規模、期間
- ・ 工事に伴う切土量、盛土量、土質
- ・ 工事に投入する資材の量、内容
- ・ 撤去する既存施設の内容、規模、処理計画
- ・ 伐採する樹木の内容、面積
- ・ 工事に使用する建設機械の種類、使用燃料、台数
- ・ 資材運搬等車両の種類、使用燃料種、走行台数
- ・ 工事に伴い発生する廃棄物の種類、量、処理計画

存在、供用に係る項目

- ・ 施設の内容、規模、使用期間
- ・ 植栽する樹木の内容、面積、場所
- ・ 施設の稼働及び管理に伴い使用するエネルギーの種類、使用量
- ・ 施設の稼働に伴う原料・資材等の種類及び量
- ・ 施設の稼働に伴う製品等の種類、量
- ・ 施設からの発生集中交通量
- ・ 施設の稼働に伴い発生する廃棄物の種類、量、処理計画

(2) 地域特性の把握

温室効果ガス排出削減に係る法令、計画、目標等について整理する。

- ・ 環境基本計画
- ・ 地球温暖化対策推進大綱
- ・ (仮称) 埼玉県地球温暖化対策推進条例
- ・ 埼玉県地球温暖化対策実行計画

(3) 予測の対象とする範囲の整理

対象事業予定地外における関連事業活動を含めて予測の対象とする場合には、その全体の範囲を設定する。

例)・ 事業予定地外の土地に樹木を植栽する。

- ・ 余熱を近隣施設に提供する。
- ・ 道路事業において、周辺の既存道路を含めたネットワークを対象とする。

なお、範囲の設定に当たっては設定根拠を明確に示す必要がある。

(4) 予測・評価

予測・評価は、次の手順で対象事業による温室効果ガスの排出量（CO₂換算）及び環境保全措置を講じることによる排出削減量を算定し、削減結果を予め設定した削減目標値に照らして評価することにより行う。

予測・評価の実施方法は次節（2 予測・評価の実施方法）に示す。

なお、予測時には対象事業の詳細な事業計画が定まっていなると考えられ、予測の精度は求められない。環境影響評価のプロセスを通して温室効果ガス排出（吸収）に関する活動の種類及び排出（吸収）量を概括的に把握し、どのような削減対策が可能であるかを検討することに重点を置く。

当初の事業計画に基づき温室効果ガス排出量(CO₂換算)を算定する。

注)・当初の事業計画は類似事業における一般的な事業計画とする。

- 1 事業実施に係る温室効果ガスの排出及び吸収を生じる活動を抽出する。

注)「活動」とは、「対象とする環境影響要因(行為)」を細分化したものである。

- 2 抽出した活動毎に活動量(計画量)を把握する。

注)事業特性から直接把握できない活動量は、類似事例やエネルギー使用量の原単位など各種公表データを用いて推定する。

- 3 各活動量に温室効果ガス排出(吸収)係数を乗じ、温室効果ガス排出(吸収)量を算定する。
CO₂以外の温室効果ガスは地球温暖化係数を乗じて、CO₂に換算する。

- 4 算定した排出(吸収)量(CO₂換算)を「工事」「存在」「供用」の事業段階の区分毎に合算する。

温室効果ガス排出量(CO₂換算)の削減目標値を設定する。

注)削減目標はX t CO₂/年、当初事業計画の場合の排出量のX%減など定量的に設定する。

環境保全措置(温室効果ガス排出量削減方策)を検討する。

当初の事業計画を見直す。

見直し後の事業計画により、温室効果ガス排出量(CO₂換算)を再度算定する。

↓

温室効果ガス排出削減量(CO₂換算)を算定する。

注) 温室効果ガス排出削減量(CO₂換算) = (当初の事業計画による温室効果ガス排出量(CO₂換算)) - (見直し後の事業計画による温室効果ガス排出量(CO₂換算))

↓

削減結果を評価する。

注) 温室効果ガスの排出が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避、低減されているかどうか、また、設定した温室効果ガス排出量(CO₂換算)削減目標値を達成しているかにより評価する。

(5) 事後調査

事後調査の目的

埼玉県環境影響評価技術指針では事後調査の目的は予測・評価結果の検証であり、検証の結果必要な場合には追加環境保全措置を検討するとしている。

検証は、大気質などの他の予測評価項目においては、予測した時期(供用後の施設の稼働が定常状態になった時期など)に事業地周辺の大気質濃度等を測定し、予測値と比較することにより行っている。

しかし温室効果ガスの場合には、その性質上事業地周辺の濃度測定は無意味であるため、実際の活動量を用いて排出量の再計算をする方法で行う。

事後調査の実施時期及び方法

- ・ 工事による影響の調査
工事期間終了後に、全ての工事期間を通じた実際の活動量を用いて温室効果ガス排出量(CO₂換算)を算定する。
- ・ 存在による影響の調査
樹木の植栽後に、実際に植栽した面積から一年当たりのCO₂吸収量を算定する。
- ・ 供用による影響の調査
供用後の事業活動が定常状態となった時期の一年当たりの実際の燃料使用量などの活動量を用いて温室効果ガス排出量(CO₂換算)を算定する。

算定に用いる排出係数等

排出係数は毎年見直されているため、事後調査実施時の最新の係数を用いる。(実際の排出量をできるだけ正確に把握する必要があることから、予測時の係数ではなく最新のものを用いる。)

予測・評価結果の検証及び追加環境保全措置の検討

予測は温室効果ガス排出(吸収)活動の種類及び量を推定して実施するため、事後調査結果が予測結果を上回るケースも考えられる。上回った場合にはその原因の検討、分析を行う。

また、削減目標を満たしていない場合は、追加環境保全措置を検討し、実施する。

追加環境保全措置の検討に当たっては、まずは、温室効果ガス排出の回避・低減を図ることが本旨である。最大限の回避・低減の努力をした上で、なお必要な場合には、下記のクレジットの使用なども検討する。

- ・ 京都議定書に規定されている「クリーン開発メカニズム(CDM)」若しくは「共同実施(JI)」で発行されるクレジット(2013年以降の同等のクレジットを含む)
- ・ 「京都議定書目標達成計画」及びそれ以降の同主旨の目的を有する計画で想定されている削減量を上回る削減量(余剰削減量)

〔 参 考 〕

環境影響評価の実施手順(例)

	当初事業計画に基づき算定 (ベースラインの算定)	削減目標値の設定	環境保全措置の検討 事業計画の見直し	見直し後の(環境保全措置を講じた)事業計画により再計算	評 価	事後調査
<p>ベースラインを各種原単位を用いて算出</p> <p>業種毎の標準的なエネルギー使用量等の原単位から温室効果ガス排出量を算定した値。</p> <p>信頼性の高い原単位が必要 温室効果ガス排出削減に係る法令等で定めた基準年の原単位を用いると、削減目標値の設定との関連が得られる。</p>	<p>削減目標値</p> <p>京都議定書、埼玉県地球温暖化対策実行計画、目標設定型排出量取引制度、業界の自主目標等を踏まえて設定。(事業者が選択)</p>	<p>土工量の削減、低燃費型建設機械の活用、エネルギー効率の高い設備の導入、自然エネルギーの活用等について、実現可能性や温室効果ガス排出削減効果等に留意して検討する。</p> <p>削減効果を定量的に把握できる方法を採用する。</p>	<p>環境保全措置を講じた場合の燃料使用量等から温室効果ガス排出量を再算出する。</p>	<p>目標達成</p> <p>上記の場合は、削減目標を達成すると評価する。</p> <p>どうしても削減目標を達成できない場合は、削減効果を定量的に把握できない定性的な環境保全措置についても講じることとし、事業者が実行可能な範囲内でできる限りの回避・低減を図っているかで評価する。</p>	<p>事業実施による実温室効果ガス排出量</p> <p>実際の燃料使用量等から算出。</p> <p>予測値を超えた場合はその理由を検討、分析する。 削減目標値を超えている場合は、追加環境保全措置を検討する。</p>	
<p>ベースラインを類似事例を用いて算出</p> <p>類似事業所(旧工場等)の燃料使用量等を基に推定した燃料使用量等から算定した温室効果ガス排出量。</p>	<p>事業者が自ら設定した削減目標値</p> <p>推定に使用した類似事業所の省エネルギーレベル等や法令等で定めた目標値を勘案して事業者が設定</p>	<p>同 上</p>	<p>同 上</p>	<p>同 上</p>	<p>同 上</p>	

2 予測・評価の実施方法

以下の温室効果ガス排出量の算定方法はあくまでも例を示したものである。
対象事業の種類に応じ、より適した手法が別にある場合には、その手法の出典等を示した上で使用する。

温室効果ガス排出量（CO₂換算）の算定方法

- 1 温室効果ガスの排出（吸収）活動の抽出

事業実施に係る温室効果ガスの排出が大きいと見込まれる活動及び温室効果ガスの吸収に資する活動を、類似事例等を参考に抽出する。

この際、単位活動量当たりの温室効果ガス排出量原単位が整備されているかについて考慮する。

活動とは「環境影響要因（行為）」を使用燃料の種類や製品の種類などにより細分化したものである。

細分化に当たっては、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」で示された活動などが参考になる。

「他人から供給された電気の使用」など、使用者が直接CO₂を排出するものではないが、使用量の削減という形で供給側における排出に関与できるものは抽出する。

また、事業予定地外における関連事業活動等を含めた全体を予測、評価の対象とする場合には、その全体の範囲内における活動も抽出する。

（例）

- ・事業予定地外の土地に樹木を植栽する。
- ・余熱を近隣施設に提供する。

活動の抽出は「工事」「存在」「供用」の区分毎に行う。

活動は当該活動により排出される温室効果ガスの種類毎に整理する。

- 2 活動毎の活動量（計画量）の把握

活動量は、燃料使用量、製品の製造量、自動車の走行距離、廃棄物の焼却量、樹木の伐採面積、樹木の植栽面積などである。

活動量の単位は地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」で示された活動量の単位にあわせておくと後の温室効果ガス排出量の算定が容易にできる。〔資料3 活動の種類及び活動量の単位（例）参照〕

活動量は事業特性に基づき推定する。

類似事例の活動量から推定することもできるが、その場合は不確実性が大きくなる。

活動量を事業特性から直接把握できない場合には、必要な原単位（各単位当たりの

活動量)を求め、これを用いて算定する。

また、機械の仕様が想定されている場合には、仕様から把握することができる。

原単位の例を参考までに資料4に示すが、原単位は技術の進展等により常に見直しが行われているため、最新の資料の有無や内容を確認して利用するようにする。

原単位が整備されていない場合は、統計データなどをもとに原単位を作成することになる。

原単位や統計データの出典は、明示する必要がある。

参考として燃料使用量を算出するプロセスの例を以下に示す。

- 1) 建設機械の稼働による燃料使用量
 - ・ 事業特性から工事に使用する建設機械の種類ごとの使用燃料種及び工事期間中の延べ稼働時間を求める。(設計会社や建設会社からデータを入手する。)
 - ・ 建設機械の稼働時間当りの燃料消費量原単位*を用いて使用燃料種毎の合算燃料使用量を算出する。(* 「建設工事標準歩掛」(財)建設物価調査会)
- 2) 自動車の走行による燃料使用量(工場の場合)
 - ・ 事業特性から車種(普通貨物車、乗用車、バス等)毎の発生集中交通量を貨物輸送によるもの(貨物輸送事業者に委託するものを含む)と、通勤によるものに分けて求める。
 - ・ 貨物輸送距離や通勤距離を推定して延べ走行距離を求める。
 - ・ 輸送トンキロあたりや、走行距離あたりの燃料消費量原単位などを用いて、自動車燃料の種類毎の合算使用量を算出する。

- 3、 - 4 温室効果ガス排出量の算定

温室効果ガス排出量は以下の計算式を用い、CO₂換算量で求める。

$$\text{(各温室効果ガスの排出量)} = \{(\text{活動量}) \times (\text{排出係数})\}$$

$$\text{(温室効果ガスの総排出量(CO}_2\text{換算))} = \{(\text{各温室効果ガスの排出量}) \times (\text{地球温暖化係数})\}$$

地球温暖化係数は資料2に示す。

排出係数は「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」に基づき毎年度公表されるので、最新の値を用いる。

上記の排出係数がない活動やCO₂を吸収する活動については、必要な排出(吸収)係数を求め、これを用いて算定する。(この場合は係数の出典を明示する。)

「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」で示された活動については温室効果ガス排出量（CO₂換算）算定のためのツールが環境省のホームページで公開されているので、これを利用することができる。〔利用上の注意点は資料5に示す。〕

温室効果ガス排出量は「工事」「存在」「供用」の区分毎に合算する。

「供用」の区分の温室効果ガス排出量を「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」に定められた活動によるものとその他の活動によるものに分けて把握しておく、将来（事業実施後）同法の対象事業所となった場合の事前検討ができる。

低燃費車の温室効果ガス排出量の算定にはトップランナー基準を用いるなどの方法がある。

参考として温室効果ガス排出量算定のプロセスの例を資料6に示す。

CO₂排出量削減目標値の設定

削減目標値は、下記を参考に、実行可能性を考慮して、「X t CO₂/年」や「当初の事業計画による排出量のX%減」などと事業段階の区分毎に定量的に設定する。

「産業連関表による二酸化炭素排出原単位〔対象年次2000年〕（地球環境研究センター）」に掲載された、生産者価格基準の部門別（産業分類中分類）のCO₂排出原単位表の単位直接CO₂排出量（t-C/百万円×44/12）から算定した値、公開されている会社の事例、石油等消費構造統計など、対象事業と同種の事業の一般的な排出量

温室効果ガス排出削減に係る法令、計画、目標等
例)

- ・地球温暖化対策推進大綱
- ・埼玉県地球温暖化対策実行計画
- ・(社)日本経済団体連合会など業界団体が作成した自主行動計画

なお、埼玉県地球温暖化対策実行計画に定める削減目標は、「2020年度までに2005年度比の25%削減」である。

環境保全措置（温室効果ガス排出量削減方策）の検討

環境保全措置は、温室効果ガスの排出要因となる行為の全部又は一部をとりやめる「回避」、排出要因となる活動を削減する「低減」、植樹などによりCO₂吸収源を創出する「代償」の観点から検討する。

検討に当たっては、対象事業者が確実に実施できるかについて留意する。また、削減効果が大きい措置を優先する。

単独の措置では削減目標を達成することができない場合は、複数の措置の組み合わせを考える。

環境保全措置の例を以下に示す。

工事に関する措置

- ・ 改変面積の縮小
- ・ 土工量の削減
- ・ 施設規模の縮小
- ・ 既存施設の活用による解体・廃棄の回避
- ・ 工事の合理化による工事期間の短縮
- ・ 低燃費型建設機械の活用
- ・ 低燃費型の資材運搬車両等の活用
- ・ 工事に伴う廃棄物の発生抑制
- ・ 樹木伐採面積の縮小
- ・ 伐採した樹木の活用による廃棄物の減少

存在に関する措置

- ・ 樹木の植栽面積の拡大

供用に関する措置

- ・ 太陽光エネルギー、地中熱など自然エネルギーの活用による購入電力使用量や燃料使用量の削減
- ・ コージェネレーションシステム、地域冷暖房システム、エネルギー効率の高い設備の導入、冷暖房温度の制御、排熱利用などによるエネルギー使用量の削減
- ・ 燃料転換
- ・ リサイクルエネルギー（廃棄物等を利用して得たエネルギー）の活用
- ・ 建物の断熱構造化等によるエネルギー使用量の削減
- ・ 物流の効率化、公共交通機関の利用促進、送迎バスの導入などによる自動車交通の発生・集中の抑制
- ・ 廃棄物の発生抑制
- ・ 廃棄物の資源化
- ・ 低燃費車の導入
- ・ 下水汚泥から発生する消化ガス（主にメタン）の回収及び利用

事業計画の見直し

温室効果ガス排出量削減方策を導入し、事業計画を見直す。

見直しにあたっては、(財)省エネルギーセンターがホームページで公開している事例等が参考になる。http://www.eccj.or.jp/sub_02.html

また、省エネルギーの専門家などのアドバイスを受けるのも効果的である。

温室効果ガス排出量（CO₂換算）の再計算

見直し後の事業計画に基づき 温室効果ガス排出量（CO₂換算）を再計算する。

温室効果ガス排出削減量（CO₂換算）の算定

温室効果ガス排出削減量（CO₂換算）＝（当初の事業計画による温室効果ガス排出量（CO₂換算））－（見直し後の事業計画による温室効果ガス排出量（CO₂換算））

削減結果の評価

削減結果の評価は下記により行う。

設定した温室効果ガス排出量（CO₂換算）削減目標値を達成しているか。

対象事業者の実行可能な範囲で最大限の回避・低減がなされているか。

最大限の回避・低減は

- ・各種活動が最小の温室効果ガス排出となるよう配慮されているか。
- ・環境保全措置が現状において採用できる最良の技術内容であるか。
- ・環境保全措置が事業採算性の範囲において最大限の配慮であるか。
- ・現時点ではCO₂ 排出量の算定は困難であるが、一定の効果が期待できる定性的な環境保全措置についても導入を予定しているか。

（例）

表土の保全による土壤中炭素の放出抑制

ダンプ・トラック等の省燃費運転

ノーカーダーの実施

屋上・壁面緑化

透水性舗装によるヒートアイランド現象の抑制

などで判断する。

資料編

資料 1	埼玉県環境影響評価条例対象事業 (埼玉県環境影響評価条例施行規則 別表第1)	22
資料 2	温室効果ガスの温暖化係数	27
資料 3	活動の種類及び活動量の単位(例)	28
資料 4	活動量等算定のための原単位(例)	33
資料 5	「算定・報告・公表制度」のための報告書作成支援ツール (環境省のホームページで公開)の利用上の注意	36
資料 6	排出量算定プロセスの例(ケーススタディ)	37
資料 7	温室効果ガスの種類	44
資料 8	参考資料	45

資料 1 埼玉県環境影響評価条例対象事業(埼玉県環境影響評価条例施行規則 別表第 1)

区 分	対 象 事 業
1 道路の新設及び改築	<p>イ 新設</p> <p>(1) 高速自動車国道法(昭和32年法律第79号)第4条第1項に規定する高速自動車国道(以下「高速自動車国道」という。)の新設</p> <p>(2) 道路法(昭和27年法律第180号)第48条の2第1項又は第2項の規定により指定を受ける道路又は道路の部分(以下「自動車専用道路」という。)の新設であって、車線(道路構造令(昭和45年政令第320号)第2条第7号の登坂車線、同条第8号の屈折車線及び同条第9号の変速車線を除く。以下同じ。)の数が4(特別の地域にあっては、2)以上のもの</p> <p>(3) 道路法第3条第2号から第4号までに掲げる道路(自動車専用道路を除く。以下「その他の道路」という。)の新設であって、車線の数が4(特別の地域にあっては、2)以上の区間があり、かつ、その区間の長さが5キロメートル(特別の地域にあっては、2キロメートル)以上であるもの</p> <p>(4) 森林法(昭和26年法律第249号)第193条に規定する林道(以下「林道」という。)の新設(特別の地域におけるものに限る。)であって、幅員が6.5メートル以上であり、かつ、その区間の長さが2キロメートル以上であるもの。</p> <p>ロ 改築</p> <p>(1) 高速自動車国道の拡幅であって、車線の数が増加するもの</p> <p>(2) 自動車専用道路の拡幅であって、車線の数が増加するもの</p> <p>(3) その他の道路の拡幅であって、車線の数が増加して4(特別の地域にあっては、2)以上となる区間(以下この号において「拡幅区間」という。)があり、かつ、拡幅区間の長さが5キロメートル(特別の地域にあっては、2キロメートル)以上であるもの</p> <p>(4) その他の道路に係るバイパスの設置であって、車線の数が4(特別の地域にあっては、2)以上の区間(以下この号において「バイパス区間」という。)があり、かつ、バイパス区間の長さが5キロメートル(特別の地域にあっては、2キロメートル)以上であるもの</p> <p>(5) その他の道路の拡幅及びその他の道路に係るバイパスの設置であって、拡幅区間及びバイパス区間の長さの合計が、5キロメートル(特別の地域にあっては、2キロメートル)以上であるもの</p>
2 ダム又は放水路の新築	<p>イ ダム(河川の流水を貯留し、又は取水するために設置するものに限る。)の新築であって湛(たん)水区域の面積が50ヘクタール(特別の地域にあっては、30ヘクタール)以上のもの</p> <p>ロ 放水路の新築であって、土地の改変面積が50ヘクタール以上のもの</p>
3 鉄道又は	イ 建設

軌道の建設及び改良	<p>鉄道事業法（昭和61年法律第92号）第2条第1項に規定する鉄道事業の用に供する鉄道又は軌道法（大正10年法律第76号）の規定の適用を受ける軌道（以下「鉄道等」という。）の建設</p> <p>□ 改良</p> <p>(1) 鉄道等の線路の高架化であって、高架化する区間の長さが5キロメートル以上のもの</p> <p>(2) 鉄道等の線路の増設であって、増設する区間の長さが5キロメートル以上のもの</p> <p>(3) 操車場、車庫、車両検査修繕施設その他の鉄道等の施設（線路を除く。）の設置であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの</p>
4 飛行場の設置及びその施設の変更	<p>イ 設置</p> <p>(1) 航空法施行規則（昭和27年運輸省令第56号）第75条第1項の陸上飛行場（以下「陸上飛行場」という。）の設置</p> <p>(2) 航空法施行規則第75条第1項の陸上ヘリポート（以下「陸上ヘリポート」という。）の設置であって、滑走路の長さが30メートル以上のもの</p> <p>□ 施設の変更</p> <p>(1) 陸上飛行場の滑走路の増設、延長又は位置の変更であって、増設等をする滑走路の長さが500メートル以上のもの</p> <p>(2) 陸上ヘリポートの滑走路の増設、延長又は位置の変更であって、増設等をする滑走路の長さが30メートル以上のもの</p>
5 工場の設置及びその施設の変更	<p>イ 設置</p> <p>製造業（物品の加工修理業を含む。）電気供給業、ガス供給業又は熱供給業の用に供する工場（以下「工場」という。）の設置であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの又は排出ガス量（ガスタービン以外の施設から排出される場合にあっては大気中に排出される気体の1時間当たりの量を温度が零度で圧力が1気圧の状態に換算したものの最大値をいい、ガスタービンから排出される場合にあっては当該ガスタービンにおいて燃料として燃焼する重油の量（燃料として重油以外の燃料を燃焼する場合にあっては、当該燃料の燃焼に伴い発生する二酸化炭素の量に相当する二酸化炭素の量をその燃焼に伴い発生する重油の量に換算した量をいう。）1リットルにつき温度が零度で圧力が1気圧の状態に換算した大気中に排出される気体の1時間当たりの量をいう。以下この号において同じ。）が40,000立方メートル以上のもの若しくは排出水量（1日当たりの平均的な排出水の量をいう。以下同じ。）が5,000立方メートル以上のもの</p> <p>□ 施設の変更</p> <p>工場の施設の変更であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの又は増加する排出ガス量が40,000立方メートル以上のもの若しくは増加する排出水量が5,000立方メートル以上のもの</p>
6 廃棄物処	<p>イ 設置</p>

<p>理施設の設置及びその施設の変更</p>	<p>(1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下この号において「法」という。)第8条第1項に規定するごみ処理施設(以下「ごみ処理施設」という。)の設置であって、1日当たりの処理能力(当該施設を2以上設置する場合にあっては、処理能力の合計。以下この号において同じ。)が200トン以上のもの</p> <p>(2) 法第8条第1項に規定するし尿処理施設(以下「し尿処理施設」という。)の設置であって、1日当たりの処理能力が250キロリットル以上のもの</p> <p>(3) 法第8条第1項に規定する一般廃棄物の最終処分場又は法第15条第1項に規定する産業廃棄物の最終処分場(以下これらを「最終処分場」という。)の設置であって、施行区域の面積が10ヘクタール以上のもの</p> <p>(4) 法第15条第1項に規定する産業廃棄物処理施設(同項に規定する産業廃棄物の最終処分場を除く。以下「産業廃棄物中間処理施設」という。)の設置であって、排出ガス量(大気中に排出される気体の1時間当たりの量を温度が零度で圧力が1気圧の状態に換算したものの最大値をいい、当該施設を2以上設置する場合にあっては、排出ガス量の合計とする。以下この号において同じ。)が40,000立方メートル以上のもの又は排出水量(当該施設を2以上設置する場合にあっては、排出水量の合計。以下この号において同じ。)が5,000立方メートル以上のもの</p> <p>□ 施設の変更</p> <p>(1) ごみ処理施設の増設であって、増加する1日当たりの処理能力が200トン以上のもの</p> <p>(2) し尿処理施設の増設であって、増加する1日当たりの処理能力が250キロリットル以上のもの</p> <p>(3) 最終処分場の増設であって、施行区域の面積が10ヘクタール以上のもの</p> <p>(4) 産業廃棄物中間処理施設の増設であって、増加する排出ガス量が40,000立方メートル以上のもの又は増加する排出水量が5,000立方メートル以上のもの</p>
<p>7 下水道終末処理場の設置及びその施設の変更</p>	<p>イ 設置</p> <p>下水道法(昭和33年法律第79号)第2条第6号に規定する終末処理場(以下「終末処理場」という。)の設置であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの</p> <p>□ 施設の変更</p> <p>終末処理場の増設であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの</p>
<p>8 高層建築物の建築</p>	<p>イ 高層建築物の建築であって、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第2条第1項第6号の規定により算定した高さが100メートル以上のもの</p> <p>□ イに規定する高層建築物以外の建築物の建築であって、建築基準法施行令第2条第2項に規定する地盤面から当該建築物に設置される工作物の最高部までの高さが112メートル以上のもの</p>

9 住宅団地の造成	住宅団地の造成であって、施行区域の面積が50ヘクタール（施行区域の50パーセント以上が森林、湖沼又は湿原であるもの（第13号、第14号及び第19号において「森林等の地域に係る事業」とう。）にあつては、20ヘクタール）以上のもの
10 工業団地の造成	工業団地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
11 研究所用地の造成	研究所の用地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
12 流通業務施設用地の造成	流通業務施設の用地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
13 スポーツ又はレクリエーション施設用地の造成	スポーツ又はレクリエーション施設（都市計画法施行令（昭和44年政令第158号）第1条第2項第1号に掲げる工作物に限る。）の用地の造成であって、施行区域の面積が50ヘクタール（森林等の地域に係る事業にあつては、20ヘクタール）以上のもの
14 墓地又は墓園の造成	墓地、埋葬等に関する法律（昭和23年法律第48号）第2条第5項に規定する墓地又は都市計画法施行令第1条第2項第2号に掲げる墓園の造成であって、施行区域の面積が50ヘクタール（森林等の地域に係る事業にあつては、20ヘクタール）以上のもの
15 学校用地の造成	学校の用地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
16 浄水施設用地の造成	水道法（昭和32年法律第177号）第3条第8項の浄水施設の用地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
17 変電所用地の造成	電気設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第52号）第1条第4号に規定する変電所の用地の造成であって、施行区域の面積が20ヘクタール以上のもの
18 土石の採取	採石法（昭和25年法律第291号）第2条に規定する岩石、砂利採取法（昭和43年法律第74号）第2条に規定する砂利及び土の採取であつて、掘削面積が30ヘクタール以上のもの
19 複合事業	第9号から第13号までの事業のいずれか2以上の事業が併せて一の事業として行われる事業であつて、第9号又は第13号の事業（森林等の地域に係る事業を除く。）に係る面積を50で除した数値と第10号から第12号までの事業又は第9号若しくは第13号の事業のうち森林等の地域に係る事業に係る面積を20で除した数値との和が1以上となるも

	の
20 土地区画 整理事業	<p>イ 土地区画整理法（昭和29年法律第119号）第2条第1項に規定する土地区画整理事業（以下「土地区画整理事業」という。）であって、施行区域の面積が50ヘクタール以上のもの</p> <p>ロ 土地区画整理事業であって、第9号又は第13号の事業に相当するもの（森林等の地域に係る事業を除く。）に係る面積を50で除した数値と第10号から第12号までの事業に相当するもの又は第9号若しくは第13号の事業に相当するもののうち森林等の地域に係る事業に係る面積を20で除した数値との和が1以上となるもの</p>
<p>備考 この表において「特別の地域」とは、次に掲げる地域をいう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成14年法律第88号）第29条第1項の規定により指定された鳥獣保護区の特別保護地区 2 自然公園法（昭和32年法律第161号）第13条第1項の規定により指定された国立公園又は国定公園の特別地域 3 自然環境保全法（昭和47年法律第85号）第14条第1項の規定により指定された原生自然環境保全地域及び同法第25条第1項の規定により指定された自然環境保全地域の特別地区 4 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）第36条第1項の規定により指定された生息地等保護区 5 埼玉県立自然公園条例（昭和33年埼玉県条例第15号）第12条第1項の規定により指定された埼玉県立自然公園の特別地域 6 埼玉県自然環境保全条例（昭和49年埼玉県条例第4号）第17条第1項の規定により指定された県自然環境保全地域の特別地区 7 埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例（平成12年埼玉県条例第11号）第19条第1項の規定により指定された希少野生動植物保護区 	

資料2 温室効果ガスの温暖化係数

1 「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項で規定されている物質

	温室効果ガス		地球温暖化係数
1	二酸化炭素	CO2	1
2	メタン	CH4	21
3	一酸化二窒素	N2O	310
4	ハイドロフルオロカーボン	HFC	-
	トリフルオロメタン	HFC-23	11,700
	ジフルオロメタン	HFC-32	650
	フルオロメタン	HFC-41	150
	1・1・1・2・2-ペンタフルオロエタン	HFC-125	2,800
	1・1・2・2-テトラフルオロエタン	HFC-134	1,000
	1・1・1・2-テトラフルオロエタン	HFC-134a	1,300
	1・1・2-トリフルオロエタン	HFC-143	300
	1・1・1-トリフルオロエタン	HFC-143a	3,800
	1・1-ジフルオロエタン	HFC-152a	140
	1・1・1・2・3・3・3-ヘプタフルオロプロパン	HFC-227ea	2,900
	1・1・1・3・3・3-ヘキサフルオロプロパン	HFC-236fa	6,300
	1・1・2・2・3-ペンタフルオロプロパン	HFC-245ca	560
	1・1・1・2・3・4・4・5・5・5-デカフルオロペンタン	HFC-43-10mee	1,300
5	パーフルオロカーボン	PFC	-
	パーフルオロメタン	PFC-14	6,500
	パーフルオロエタン	PFC-116	9,200
	パーフルオロプロパン	PFC-218	7,000
	パーフルオロブタン	PFC-31-10	7,000
	パーフルオロシクロブタン	PFC-c318	8,700
	パーフルオロペンタン	PFC-41-12	7,500
	パーフルオロヘキサン	PFC-51-14	7,400
6	六ふっ化硫黄	SF6	23,900

2 その他の物質（例）

			地球温暖化係数
1	クロロフルオロカーボン	CFC- 11,12,113, 114,115	8,100 (CFC12)
2	ハイドロクロロフルオロカーボン	HCFC-	93 ~ 2,000
3	ハロン	1211,1301,	5,400 (ハロン1301)

資料3 活動の種類及び活動量の単位（例）

1 工事段階

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
建設機械の稼働	燃料使用量	軽油 ガソリン	kl kl
	他から供給された電気の使用量		kwh
資材運搬等車両の走行	燃料使用量	ガソリン 軽油 液化天然ガス(LNG) 液化石油ガス(LPG)	kl kl t t
	他から供給された電気の使用量		kwh
廃棄物の発生	廃棄物の発生量	廃プラスチック類(産業廃棄物)	t
造成等の工事	樹木の伐採面積	常緑広葉樹林	ha
		カバ類	ha
		ナラ類	ha
		マツ林	ha
		スギ林	ha

2 - 2 供用段階 (CH4)

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
施設の稼働	燃料使用量	木材使用量 × 単位発熱量 木炭使用量 × 単位発熱量 一般炭使用量 × 単位発熱量 A重油使用量 × 単位発熱量 軽油使用量 × 単位発熱量 ガソリン使用量 × 単位発熱量 ジェット燃料油使用量 × 単位発熱量 都市ガス使用量 × 単位発熱量	t × GJ/t t × GJ/t t × GJ/t kl × GJ/kl kl × GJ/kl kl × GJ/kl kl × GJ/kl 千Nm ³ × GJ/千Nm ³
	電気炉における電気の使用 製品の製造	コークスの製造量 エチレンの製造量 1,2-ジクロロエタンの製造量 スチレン製造量 メタノールの製造量	kWh t t t t
	廃棄物の埋立	食物くず(厨芥類)の分解量 紙くずの分解量 木くずの分解量 下水汚泥の分解量 L屎処理汚泥の分解量 浄水汚泥の分解量	t t t t t t
	工場廃水の処理 終末処理場における下水の 処理	製造業に係る有機性の分解量 処理施設流入水量(m ³) × 流入水中のBOD濃度(mgBOD/l) 下水処理量	t kgBOD m ³
	L屎処理施設におけるL屎処理	(処理方式の種類ごとの)処理量	m ³
	生活排水処理施設における L屎及び雑排水の処理	コミュニティプラントの処理区域内における居住人口 合併浄化槽の利用人口 くみ取り便所の便槽の利用人口	人 人 人
	一般廃棄物の焼却	連続燃焼式焼却施設における焼却量 薄連続燃焼式焼却施設における焼却量	t t
	産業廃棄物の焼却	バッチ燃焼式焼却施設における焼却量 汚泥の焼却量 廃油の焼却量	t t t
	工業炉等における廃棄物の 焼却もしくは製品の製造の用 途への使用	セメント焼成炉における廃ゴムタイヤの焼却もしくは製品の製造の用途への 使用量 セメント焼成炉における廃プラスチック類(廃ゴムタイヤを除く)の焼却もしくは 製品の製造の用途への使用量 その他の工業炉等(ボイラーを除く)における廃ゴムタイヤの焼却もしくは製品 の製造の用途への使用量 その他の工業炉等(ボイラーを除く)における廃プラスチック類(廃ゴムタイ ヤを除く)の焼却もしくは製品の製造の用途への使用量	t t t t
	工業炉等における廃棄物燃 料の使用	セメント焼成炉におけるごみ固形燃料(RPF)の使用量 セメント焼成炉におけるごみ固形燃料(RDF)の使用量 その他の工業炉(ボイラーを除く)におけるごみ固形燃料(RPF)の使用量 その他の工業炉(ボイラーを除く)におけるごみ固形燃料(RDF)の使用量 セメント焼成炉におけるごみ固形燃料(RPF)の使用量	t t t t t
	カーボンブラック等化学製品 の製造	カーボンブラック製造量	t

2 - 3 供用段階 (N2O)

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
施設の稼働	燃料の燃焼の用に供する施設及び機械器具における燃料の使用	(燃料の種類ごとに)燃料使用量(t, kl, 千Nm3) × 単位発熱量(GJ/t, GJ/kl, GJ/千Nm3)	
	アジピン酸等化学製品の製造に伴う排出	アジピン酸製造量	t
	硝酸の製造に伴う排出	硝酸製造量	t
	麻酔剤の使用	麻酔剤としてのN2O使用量	t
	工場排水の処理	処理施設流入水中の窒素量	tN
	下水・し尿等の処理	終末処理場における下水処理量	m3
		(処理方式の種類ごとに)尿炭及び浄化槽汚泥中の窒素量	tN
	一般廃棄物の焼却(A)	(燃料の種類ごとに)燃料使用量(t, kl, 千Nm3) × 単位発熱量(GJ/t, GJ/kl, GJ/千Nm3)	t
	工業炉等における廃棄物の焼却もしくは製品の製造の用途への使用(B)	(炉種・廃棄物燃料の種類ごとに)廃棄物の焼却又は製品の製造の用途への使用量	t
	廃棄物の焼却(A)(B)を除く)	(廃棄物の種類ごとに)廃棄物の焼却量	t
工業炉等における廃棄物燃料の使用	(炉種・廃棄物燃料の種類ごとに)廃棄物燃料使用量	t	

2 - 4 供用段階 (HFC)

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
施設の稼働	HFC-22の製造	HFC-22の製造量、HFC-23の回収・適正処理量	tHFC-22
	HFCの製造	製造量	tHFC
	HFCの封入(製造時)	家庭用電気冷蔵庫製造時のHFC使用量 家庭用エアコンディショナー “ ” 業務用冷凍空気調和機器(自動販売機を除く) “ ” 自動販売機への充填封入台数 自動車用エアコンディショナー “ ” 噴霧器製造時の使用量 清化剤 “ ”	tHFC tHFC tHFC 台 台 台 tHFC tHFC
	HFCの封入(使用開始時)	業務用冷凍空気調和機器(自動販売機を除く)使用開始時のHFC使用量 業務用冷凍空気調和機器(自動販売機を除く)回収時機器中HFC残存量、回収・適正処理量、再封入時使用量	tHFC tHFC
	HFCの回収及び再封入	自動販売機回収時機器中HFC残存量、回収・適正処理量、再封入台数	tHFC、台
	HFC封入製品の廃棄	家庭用電気冷蔵庫回収時機器中HFC残存量、回収・適正処理量 家庭用エアコンディショナー “ ” 業務用冷凍空気調和機器(自動販売機を除く) “ ” 自動販売機 “ ”	tHFC tHFC tHFC tHFC
	HFCの使用	ポリエチレンフォーム製造時における発泡剤としての使用量 ポリエチレンフォーム以外のプラスチック製造時における発泡剤としての使用 噴霧器の使用時のHFC排出量	tHFC tHFC tHFC
		ドライエッチング等におけるHFC使用量、回収・適正処理量 溶剤等の用途へのHFC使用量、回収・適正処理量	tHFC tHFC

2 - 5 供用段階 (P F C)

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
施設の稼働	PFCの製造 PFCの使用	製造量 ドライエッチング等におけるPFC使用量、回収・適正処理量、等 洗浄等の用途へのPFC使用量、回収・適正処理量	tPFC tPFC tPFC

2 - 6 供用段階 (S F 6)

環境影響要因 (行為)	活動の種類		活動量の単位
施設の稼働	マグネシウム合金の鋳造 SF6の製造 SF6の封入 変圧器等電気機械器具の使用時の漏洩 SF6の回収 SF6の使用	製造量 変圧機器等電気機械器具の製造及び使用開始時のSF6使用量 封入されていた量、使用期間の1年間に対する比率 変圧機器等電気機械器具の点検時に封入されていた量、回収・適正処理量 変圧機器等電気機械器具の廃棄時に封入されていた量、回収・適正処理量 ドライエッチング等におけるSF6使用量、回収・適正処理量	tSF6 tSF6 SF6/年 tSF6 tSF6 tSF6

資料4 活動量等算定のための原単位（例）

原単位が掲載されている資料の例を以下に示す。原単位は常に見直されているため、最新の資料を用いる。

1 工事段階

「建設工事標準歩掛（改訂45版）」(財)建設物価調査会 平成20年9月
建設機械の稼働時間当たり燃料消費原単位が掲載されている。

単位 $l / kW \cdot h$ (ガソリン、軽油)
 kWh / kW (電力)

「平成20年度版 建設機械等損料算定表」(社)日本建設機械化協会 平成20年4月

主要土工機械のPS、kW、 $l / kW / h$ 他 が記載されている。

「自然環境保全調査報告書（第1回緑の国勢調査）」環境庁 昭和51年3月
表-32

樹種区分別、樹高階区分別、樹幹粗密度区分別の樹木の現存量(地上部の乾燥重量)
原単位が掲載されている。現存量の単位は t / ha である。

<http://www.biodic.go.jp/reports/1-1/u000.html>

「樹木根系図説」(苅住 昇 昭和54年6月)

樹種別、胸高断面積(cm^2)別の樹木の地上部重量と根を含めた全重量の比率が
掲載されている。

「温室効果ガス排出量算定方法検討会報告書（農業分科会）」環境庁 平成12年9月

平成11年度の森林のバイオマス1t(乾燥重量)当たりの CO_2 排出係数
($t \cdot CO_2 / t$)を1.7としている。

「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」地球環境研究センター 2008年5月

生体バイオマスの炭素ストック量の算定が行われている。

2 存在段階

「大気浄化植樹マニュアル」独立行政法人環境再生保全機構 平成18年8月
樹種ごと、年当たり、面積当たりの CO_2 吸収係数が掲載されている。

単位 $t CO_2 / m^2 / 年$

「陸上生態系による温暖化森林モニタリング調査結果」林野庁 1995-1997
・樹種ごとの幹部分の年間バイオマス成長量（乾燥重量）単位 t / ha・年
・樹種ごとの比重
が掲載されている。

バイオマス成長量（全部分）＝

（バイオマス成長量（幹部分）／比重）×バイオマス係数

バイオマス係数は樹木の幹の体積に対する幹・枝・根などの樹木全体の骨格成分（セルロース等）の重さの割合であり、概ね針葉樹で0.60、広葉樹で0.84である。

3 供用段階

「産業連関表による二酸化炭素排出原単位」地球環境研究センター
産業の種類（産業分類中分類）ごとの生産者価格ベースの直接CO₂排出量原単位
が掲載されている。

単位 t - C / 百万円

44 / 12 を乗じて単位を t - CO₂ / 百万円に変換して用いる。

http://www-cger.nies.go.jp/publication/D031/jpn/table/embodied/f_embodied.htm

「工業立地原単位調査報告書」(財)日本立地センター 平成18年3月
事業種（産業中小細分類）ごとの、製造品出荷額当たり、従業者当たり、敷地面積当たり、延べ建設面積当たり等の電力及び燃料使用額原単位が掲載されている。

単位 万円 / 百万円、万円 / 人、千円 / m² （平成15年データ）

「石油等消費構造統計表」経済産業省 平成13年

部門・業種ごとのエネルギー消費量

単位 千kl（原油換算）

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/sekiyuko/index.html>

「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」国土交通省 都市・地域整備局 都市
計画課 都市交通調査室 平成19年3月

大規模開発に伴う交通量の予測方法等が示されている。

「平成17年度一般交通量図」埼玉県県土整備部道路政策課

12時間交通量と24時間交通量の自動車類合計台数の比率が掲載されている。

「交通関係エネルギー要覧（平成19年版）」国土交通省総合政策局情報管理部
車種別、走行距離当たりの燃費が掲載されている。

単位 GJ / km

<http://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/energy/index.html>

「貨物輸送業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定方法
（平成18年経済産業省告示第66号）」

燃料別、最大積載量別燃費が掲載されている。

「乗用車等の新燃費基準（トップランナー基準）」国土交通省・経済産業省
平成19年7月

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/09/090702.html>

「車種別、燃料別排出原単位（（財）日本自動車研究所）」

「平成20年度自動車排出ガス原単位」環境省水・大気環境局
〔平成21年3月策定予定〕

「建築物エネルギー消費量調査報告書（平成19年度版）」（社）日本ビルエネルギー
総合管理技術協会

建築物の用途別、床面積当たりの年間のエネルギー消費量原単位が掲載されてい
る。

単位 kWh / m²・年（電気）

MJ / m²・年（ガス、油）

「分散型電源システムの最適化に関する調査」（財）総合研究開発機構 昭和60
年4月

事務所等における床面積当たりの燃料消費量が掲載されている。

「建築物の省エネルギー基準と計算の手引」（財）建築環境・省エネルギー機構

「家計調査年報」総務庁統計局 平成19年
一世帯当たりの年間光熱費等が掲載されている。

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/2007np/index.htm>

「2009年版 EDMC / エネルギー・経済統計要覧」日本エネルギー経済研
究所計量分析部

産業部門、家庭部門、業務部門、運輸部門のエネルギー消費原単位が掲載されて
いる。

「環境アセスメントの技術」（社）環境情報科学センター 平成11年6月
事業所から排出されるごみ排出量原単位が掲載されている。

「鉄道統計年報 平成18年度」国土交通省鉄道局 2008年11月
電車の走行に伴う電力の消費原単位が掲載されている。

「鉄道プロジェクトの費用対効果マニュアル99」運輸省鉄道局監修
平成11年6月

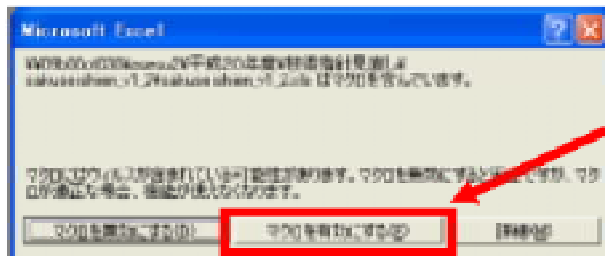
自動車走行に伴う二酸化炭素排出原単位

（注）

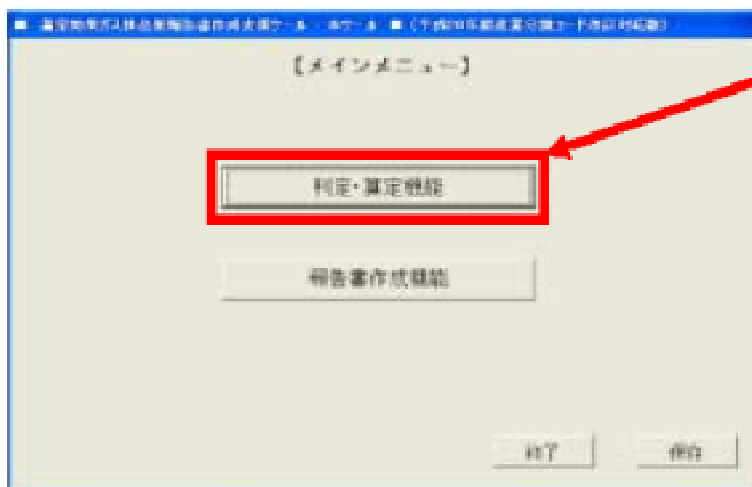
価格ベースの原単位を用いる場合は、最新の物価に換算して使用すること。

資料5 「算定・報告・公表制度」のための報告書作成支援ツール (環境省のホームページで公開)の利用上の注意

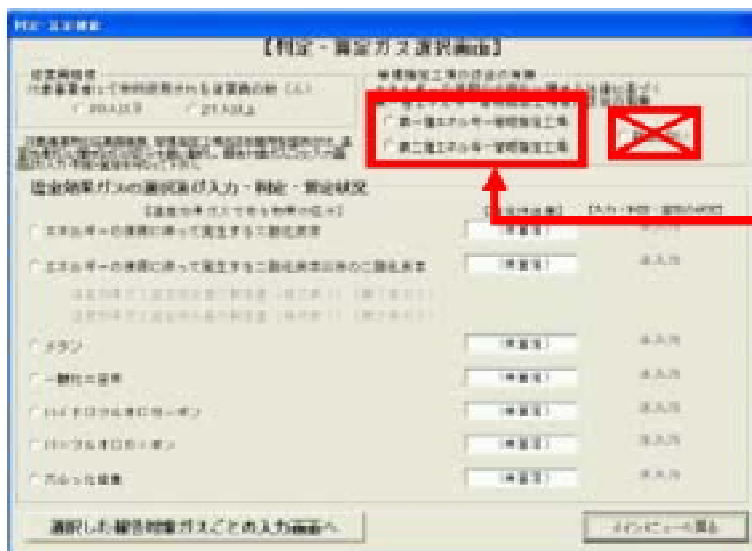
「算定・報告・公表制度」のための報告書作成支援ツールの利用に当たっては、下記を参考にしてください。



1. 「マクロを有効にする」をクリックする。



2. 「報告書作成機能」は使用しない。「判定・算定機能」ボタンをクリックする。



3. 「第一種エネルギー管理指定工場」又は「第二種エネルギー管理指定工場」のいずれかにボタンを付ける。
 どちらにも該当しない場合は「第二種エネルギー管理指定工場」にボタンを付けること。
 「該当しない」にはボタンを付けないこと。

※ 第一種エネルギー管理指定工場
 → 年間使用燃料が原油換算で 3,000k 以上
 第二種エネルギー管理指定工場
 → 年間使用燃料が原油換算で 1,500k 以上 3,000k 未満

詳しい操作方法は、環境省のホームページ
 (「地球環境・国際環境協力」 - 「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」 - 「報告書作成支援ツール」 - 「報告書作成支援ツール ver1.1 利用マニュアル」) を御利用ください。
http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/tool/downloadfiles/toolmanual_v1.1.pdf

資料6 排出量算定プロセスの例（ケーススタディ）

温室効果ガス排出量算定の作業イメージを具体化するため、下記のとおり工場建設事業を想定したケーススタディを実施した。

このケーススタディはあくまでも作業方法の例を示すものである。実際の算定に際しては、事業特性に応じて最も適した方法（活動の抽出、原単位の使用等）を検討する必要がある。

1 想定事業の概要

項目	内 容
名 称	A社新工場建設事業
目 的	生産量の増大により、A社では既存工場（以下、「旧工場」という。）の約2倍の生産量が確保できる新工場を建設する。
業 種	輸送機械器具製造業（乗用車）
敷 地	面積：10ha 現況：森林(スギ林 樹高6~10m 樹冠占有率75%以上 胸高断面積500cm ²)
従業員数	400人
施設計画	構造 : S造 建築面積 : 40,000m ² 延べ床面積 : 60,000m ² 主な設備機器 : ボイラー、乾燥炉、コンプレッサ、機械プレス エネルギー : 電力、都市ガス(13A)
生産計画	生産量 : 2万t/年 生産額 : 250億円/年
入出 交通計画	物流車両 : 300台/日 従業員車両 : 350台/日 (年間340日稼働) 来場者車両 : 50台/日
工事計画	工事期間 : 約2年(造成工事:約1年、建設工事:約1年) 土工量 : 切土 450,000m ³ 、盛土 500,000m ³ 搬出残土量 0
緑化計画	残置森林 : 1ha 造成森林 : 1ha(常緑広葉樹)

2 環境影響評価を実施する範囲の設定

当該事例の場合は、事業計画地内および、通勤・物流（陸運、国内）エリア内とする。

〔注意〕

工業団地に立地する各事業所からの温室効果ガスの排出など対象事業者が制御できないものについては、範囲には含めず参考扱いにする。

3 ベースラインの算定

(1) 温室効果ガス排出（吸収）活動の抽出及び活動量の把握

上記事業計画等から温室効果ガス排出（吸収）活動と活動量を把握する。

区分	活動の種類		活動量	活動量の把握方法
工事 (全工事期間)	燃料の使用	軽油	500kl	1
		ガソリン	1000kl	
	樹木の伐採	スギ林	9ha	緑化計画から
		廃プラスチック類	67.2t	
廃棄物の焼却	廃プラスチック類	67.2t	2	
存在 (1年当たり)	樹木の植栽	常緑広葉樹	10,000m ²	緑化計画から
供用 (1年当たり)	燃料の使用	電力(東京電力)	18,000MWh	旧工場の平均燃料 使用量から推定
		都市ガス(13A)	2,000千Nm ³	
	廃棄物の焼却	廃油	30t	旧工場の平均廃棄 物処理量から推定
		廃プラスチック類	80t	
自動車の走行 による燃料使用	軽油	10281.6kl	3	
	ガソリン	762.3kl		

1 工事中の燃料使用量推定方法

建設機械の種類	延べ稼働時間 h	燃料の種類	燃料消費率 l / PS - h	燃料使用量 kl
10tダンプ(370PS)	40,000	ガソリン	0.053	784.4
20tトレーラー(390PS)	5,000	軽油	0.056	109.2
バックホウ(16PS)	20,000	軽油	0.138	44.2
その他				

↑
工事計画から推定

ガソリン(計) 1000
軽油 (計) 500

↑

出典「建設工事標準歩掛」

2 工事中の廃棄物発生量の推定方法

延べ床面積 m ²	排出原単位 kg / m ²	廃プラスチック類構成比 %	廃プラスチック類の重量 t
60,000	16	7.0	67.2

出典「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書・
建築系廃棄物の嵩比重調査」
(平成18年3月 (社)建築業協会
環境委員会副産物会)

出典「建築系混合廃棄物の組成及び原単位1 / 建築物の解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書」
(平成14年3月 (社)建築業協会 環境委員会副産物部会)

3 自動車の走行による燃料使用量の推定方法

物流車両

車種	燃料	走行距離 km / 日	走行台数 台 / 年	燃料使用量原単位 l / t · km	燃料使用量 kl
普通貨物車(10t)	軽油	200	102,000	0.0504	10281.6

配送エリア等から推定

300台 × 340日

出典 経済産業省告示

「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」
積載率が不明な場合の営業用車両の原単位

従業員・来場者車両

車種	燃料	走行距離 km	走行台数 台 / 年	走行キロ燃費 MJ / km	単位発熱量 MJ / l	燃料使用量 kl
自家用乗用車	ガソリン	50	136,000	3.88	34.6	762.3

通勤エリア等から推定

400台 × 340日

出典 「交通関係エネルギー要覧(平成19年版)」
(国土交通省総合政策局情報管理部編)

8.92km/l

(2) 温室効果ガス排出量の算定

区分	活動の種類		活動量	算定方法	算定結果 t CO ²	合計 t CO ²
工事 (全工事期間)	燃料の使用	軽油	500 kl	1	1,160.8	5,144.9
		ガソリン	1000 kl	1	2,619.3	
	樹木の伐採	スギ林	9 ha	2	1,193.4	
	廃棄物の焼却	廃プラスチック類	67.2t	1	171.4	
存在 (1年当たり)	樹木の植栽	常緑広葉樹	10,000 m ²	3	29.3	29.3
供用 (1年当たり)	燃料の使用	電力(東京電力)	18,000MWh	1	6,102.0	39,253.5
		都市ガス(13A)	2,000千Nm ³		4,159.3	
	廃棄物の焼却	廃油	30 t	1	87.6	
		廃プラスチック類	80 t		204.0	
	自動車の走行 による燃料の 使用	軽油 ガソリン	10281.6kl 762.3kl	1	26,930.1 1,770.5	

マイナスを表す。

1 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「算定・報告・公表制度」の報告書作成支援ツールが環境省のホームページで公開されているので、これに活動量を入力して算定する。

2 樹木の伐採によるCO²の排出

樹種	伐採面積 ha	現存量(地上部の乾燥重量) t / ha	根も含めた全重量 /地上部重	CO ² 排出係数 t - CO ² / t	CO ² の排出量 t - CO ²
スギ	9	60	1.3	1.7	1193.4

出典 「自然環境保全調査報告書」
(環境庁 昭和51年3月)

出典 「樹木根系図説」
(苅住昇 昭和54年6月)

出典 「平成12年 温室効果ガス排出量
算定方法検討会報告書」
バイオマス1t(乾燥重量)あたり

* 木材を建材等として使用する場合はその分を控除できる。(チップ化など分解しやすい方法で用いる場合は控除できない。)

3 樹木の植栽によるCO²の吸収

樹種	植栽面積 m ²	純生産量 t / m ² / 年	CO ² 吸収係数	CO ² 吸収量 t - CO ² / 年
常緑広葉樹	10,000	0.0018	1.63	29.3

出典 「大気浄化植樹マニュアル - きれいな
大気をとりにどすために - 」
(平成18年8月 環境再生保全機構)

有機物をC₆H₁₀O₅で代表した場合の値

$$6 \times 44 / 162 = 1.63$$
(CO²) (C₆H₁₀O₅)

4 環境保全目標値の設定

(1) 設定方法

下記 ~ を踏まえて、供用段階の環境保全目標は工業界の目標を達成することとし、ベースラインの10%減とする。

また、工事段階の環境保全目標は、低燃費型建設機械の普及率(18% 国土交通省地球温暖化対策の評価 2005~2007年度)及び燃費(従来型の20%減)等を考慮し、ベースラインの4%減とする。(0.18 × 0.2 = 0.036)

* 「燃料の使用」以外の活動についても同率で削減

対象事業と同種事業の一般的な排出量との比較

生産額当たりのCO²排出量

社団法人日本自動車工業会 報告資料	事例(燃料使用に係る排出量)
1990年 42万t - CO ² / 兆円	1万t - CO ² / 250億円 (40万t - CO ² / 兆円)

生産額当たりのCO²排出量を用いることについては疑義があるが、生産量当たりのデータが見あたらなかったため、生産額当たりの排出量を用いた。

ベースラインの算定に用いた類似事例(旧工場)の省エネレベル等

照明設備	省エネ型インバーター照明器具使用
建築外装材	断熱性能を有する建築外装材を使用
空調設備	高効率設備採用
機器類	低負荷型機器を採用
新エネルギーシステム	不採用
コージェネレーションシステム	不採用
物流	全て貨物自動車輸送

温室効果ガス排出削減に係る法令、計画、目標等

- ・ 京都議定書 2012年までに1990年度比の6%削減
- ・ 埼玉県地球温暖化対策実行計画 2020年度までに2005年度比の25%削減
- ・ 社団法人日本自動車工業会の目標 2010年度の排出量を1990年度の10%減

(2) 環境保全目標 (削減目標)

区 分	削 減 率 (%)	削減量 (t - CO ²)
工 事 (全工事期間)	4	205.8 (5,144.8 × 0.04 = 205.8)
存 在 (1年当たり)	-	-
供 用 (1年当たり)	10	3,925.4 (39,253.5 × 0.1 = 3,925.4)

5 環境保全措置の検討

区 分	環 境 保 全 措 置	
工 事 (全工事期間)	低燃費型建設機械の使用	低燃費型指定機種があるパッ ケジ、ハイローター、フルターの 5割
	伐採したスギの幹を建材として利用	全伐採重量 (根を含む) の 20%
	廃棄物をマテリアルリサイクル	廃プラスチック類の10%
存 在 (1年当たり)	-	
供 用 (1年当たり)	太陽光発電を導入	南面 120枚 発電能力 19.9MWh
	コージェネレーションシステムを導入	発電能力 7,700MWh
	物流の一部を鉄道輸送に変更	都市ガス使用 1,100千Nm ³ 貨物の30%

6 事業計画の見直し、再計算

上記環境保全措置を全て講じることとし、再計算

区 分	活動の種類		ベースライン	事業見直後		合計 t CO ²
			t CO ²	t CO ²	t CO ²	
工 事 (全工事期間)	燃料の使用	軽油	1,160.8	1	1,068.0	4,796.2
		ガソリン	2,619.3	-	2,619.3	
	樹木の伐採	スギ林	1,193.4	× 0.8	954.7	
	廃棄物の焼却	廃プラスチック類	171.4	× 0.9	154.2	
存 在 (1年当たり)	樹木の植栽	常緑広葉樹	29.3	-	29.3	
供 用 (1年当たり)	燃料の使用	電力(東京電力)	6,102.0	2	3,485.0	31,922.2
		都市ガス(13A)	4,159.3	3	6,446.9	
	廃棄物の焼却	廃油	87.6	-	87.6	
		廃プラスチック類	204.0	-	204.0	
自動車の走行	軽油	26,930.1	4	19,928.2		

	による燃料の使用	ガソリン	1,770.5	-	1,770.5
--	----------	------	---------	---	---------

マイナスを表す。

- 1 低燃費型の燃料使用量は従来型の80%として算出
低燃費型指定機種がある建設機械の軽油使用量は全建設機械の使用量の80%として算出

$$1,160.83(\text{ℓ-スライ}) \times (1 - 0.8 \times 0.5 \times 0.2) = 1,068.0$$

- 2 電力(東京電力)使用量

$$18,000(\text{ℓ-スライ}) - 19.9(\text{太陽光発電量}) - 7,700(\text{コージェネレーションによる発電量}) = 10,280.1\text{MWh}$$

- 3 都市ガス(13A)使用量

$$2000(\text{ℓ-スライ}) + 1,100(\text{コージェネレーションでの使用量}) = 3,100\text{千Nm}^3$$

- 4 国土交通白書(平成19年度版)

貨物輸送機関のCO²排出量(g-CO₂/t.km)

鉄道 21

トラック 153

$$26,930.05 \times (0.7 + 0.3 \times 21/153) = 19,928.2 \text{ tCO}_2$$

7 温室効果ガス排出削減量

区分	ℓ-スライ (t-CO ₂)	事業見直後(t-CO ₂)	削減量(t-CO ₂)	削減率(%)
工事 (全工事期間)	5,144.9	4,796.2	348.7	6.8
存在 (1年当たり)			29.3	
供用 (1年当たり)	39,253.5	31,922.2	7,331.3	18.7

8 評価

工事、存在、供用の事業段階の区分毎に評価を行った後に、総合評価を行う。

当該事例の総合評価の概要は下記のとおりである。

- ・事業者が設定した環境保全目標を達成している。
- ・事業者が設定した環境保全目標は、埼玉県地球温暖化対策実行計画の目標と比較すると少ないが、植栽した樹木によるCO²吸収が29.3t-CO₂/年見込まれていること、機器は最新の省エネ型のものを設置すること、駐車場の透水性舗装などヒートアイランド対策を行うこと……から、実行可能な範囲で最大限の回避・低減がなされている。

資料7 温室効果ガスの種類

<温室効果ガス関係>

地球温暖化対策の推進に関する法律

第二条 <略>

3 この法律において「温室効果ガス」とは、次に掲げる物質をいう。

- 一 二酸化炭素
- 二 メタン
- 三 一酸化二窒素
- 四 ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの
- 五 パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの
- 六 六ふっ化硫黄

地球温暖化対策の推進に関する法律施行令

(温室効果ガスたるハイドロフルオロカーボン)

第一条 地球温暖化対策の推進に関する法律(以下「法」という。)第二条第三項第四号の政令で定めるハイドロフルオロカーボンは、次に掲げるとおりとする。

- | | | |
|----|----------------------------------|-------------------|
| 一 | トリフルオロメタン | (別名HFC 二三) |
| 二 | ジフルオロメタン | (別名HFC 三二) |
| 三 | フルオロメタン | (別名HFC 四一) |
| 四 | 一・一・一・二・二 ペンタフルオロエタン | (別名HFC 一二五) |
| 五 | 一・一・二・二 テトラフルオロエタン | (別名HFC 一三四) |
| 六 | 一・一・一・二 テトラフルオロエタン | (別名HFC 一三四a) |
| 七 | 一・一・二 トリフルオロエタン | (別名HFC 一四三) |
| 八 | 一・一・一 トリフルオロエタン | (別名HFC 一四三a) |
| 九 | 一・一 ジフルオロエタン | (別名HFC 一五二a) |
| 十 | 一・一・一・二・三・三・三 ヘプタフルオロプロパン | (別名HFC 二二七e a) |
| 十一 | 一・一・一・一・三・三・三 ヘキサフルオロプロパン | (別名HFC 二三六f a) |
| 十二 | 一・一・二・二・三 ペンタフルオロプロパン | (別名HFC 二四五c a) |
| 十三 | 一・一・一・一・二・三・四・四・五・五・五 デカフルオロペンタン | (別名HFC 四三 一Ome e) |

(温室効果ガスたるパーフルオロカーボン)

第二条 法第二条第三項第五号の政令で定めるパーフルオロカーボンは、次に掲げるとおりとする。

- | | | |
|---|--------------|---------------|
| 一 | パーフルオロメタン | (別名PFC 一四) |
| 二 | パーフルオロエタン | (別名PFC 一一六) |
| 三 | パーフルオロプロパン | (別名PFC 二一八) |
| 四 | パーフルオロブタン | (別名PFC 三一 一〇) |
| 五 | パーフルオロシクロブタン | (別名PFC c三一八) |
| 六 | パーフルオロペンタン | (別名PFC 四一 一二) |
| 七 | パーフルオロヘキサン | (別名PFC 五一 一四) |

資料 8 参考資料

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer.2.3」 環境省・経済産業省
平成20年5月

「サステイナブル都市再開発ガイドライン～都市再開発におけるミニアセス」環境省
平成20年3月

「温室効果ガスに係るミティゲーション手法ガイドライン」環境省 平成20年3月

平成18年度環境省請負事業 「平成18年度環境影響評価フォローアップ業務（温室効果ガス排出量に係る環境影響評価の検討）報告書」（株）数理計画 平成19年3月

「環境影響評価マニュアル - 地球温暖化編 - 」神戸市環境局 平成15年9月

環境省環境影響評価技術検討会中間報告書
「大気・水・環境負荷の環境アセスメント（ ）環境影響評価の進め方 環境省編」
環境省総合環境政策局編 平成13年10月

「環境アセスメントの技術」社団法人環境情報科学センター編 平成11年6月