

10.17 温室効果ガス等

10.17.1 予測

(1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等の影響

1) 予測事項

予測事項は、二酸化炭素の排出量及び排出量削減の状況とした。

2) 予測方法

予測の手順は、図 10.17-1 に示すとおりである。

二酸化炭素の排出量は、工事計画から建設機械の種類、稼働台数を設定し、「令和 4 年版 建設機械等損料表」（令和 4 年 4 月、一般社団法人日本建設機械施工協会）、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和 5 年 4 月、環境省、経産省）等に基づく燃料消費量の原単位や二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況は、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。

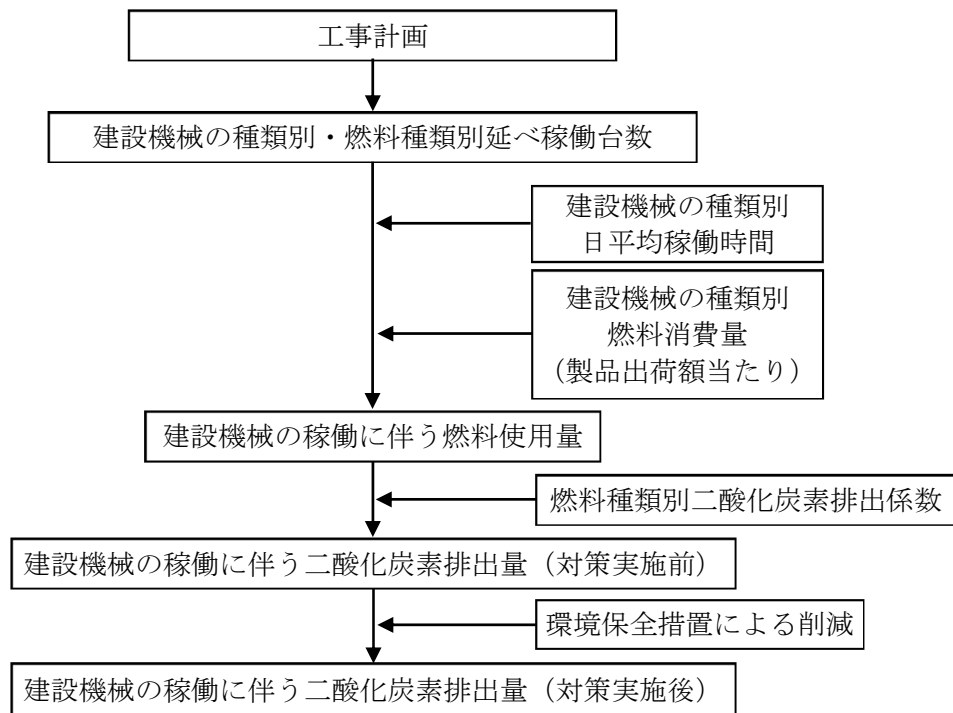


図 10.17-1 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域とした。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

5) 予測条件

建設機械の稼働に伴う燃料使用量は、表 10.17-1、燃料の使用に関する排出係数は表 10.17-2 に示すとおりである。また、建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量を削減するための環境保全措置及びそれによる削減効果は表 10.17-3 に示すとおりである。

表 10.17-1 建設機械の稼働に伴う燃料使用量

工種	建設機械	規格	年間稼働	日稼働	燃料消	燃料使用量
			台数	時間	費量	
			台	h	L/h	kL
			①	②	③	④=①×②×③ /1000
準備工、 調整池工事、 造成工事、 道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック (場内)	10 t	2,100	9	11.0	207.9
	バックホウ	0.7m ³	1,640	9	18.0	265.7
	バックホウ	0.4m ³	1,500	9	9.8	132.3
	バックホウ	0.25m ³	900	9	6.3	51.0
	ブルドーザ	3.8t	820	9	4.4	32.5
	ブルドーザ	20t	820	9	23.0	169.7
	振動ローラー	16t	680	9	21.0	128.5
	振動ローラー	4t	800	9	3.4	24.5
進出企業工事	バックホウ	0.7m ³	1,430	9	18.0	231.7
	ブルドーザ	16 t	400	9	15.0	54.0
	クローラクレーン	150 t	2,110	9	18.0	341.8
	トラッククレーン	30 t	2,110	9	7.3	138.6
	トラッククレーン	15 t	2,110	9	5.5	104.4
	アースオーガー	クローラ クレーン 100t	800	9	14.0	100.8
関連工事	バックホウ	0.4m ³	720	9	9.8	63.5
	ブルドーザ	3.8t	720	9	4.4	28.5
合計			19,660	—	—	2,075.4

注：燃料消費量は、下記出典から工事計画における重機の各規格に最も近いものを選定し、その数値を用いた。
出典：「令和4年版 建設機械等損料表」（令和4年4月、一般社団法人日本建設機械施工協会）

表 10.17-2 燃料の使用に関する排出係数

燃料の種類	単位使用料あたりの	単位発熱量当たりの	排出係数
	発熱量	炭素排出量	
	GJ/kl	t-C/GJ	t-CO ₂ /kl
	⑤	⑥	⑦=⑤×⑥×44/12
軽油	37.7	0.0187	2.58

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）

表 10.17-3 建設機械の稼働に係る環境保全措置及び削減効果

環境保全措置	使用するバックホウの30%に低燃費型バックホウを採用する。
削減効果	低燃費型バックホウの採用により、1台当たりの二酸化炭素排出量が10%削減される。
削減効果の根拠	「京都議定書目標達成計画」（平成20年3月全部改定、内閣地球温暖化対策推進本部）の「建設施工分野における低燃費型建設機械の普及」による温室効果ガスの排出削減見込み量の算定根拠（低燃費型建設機械（バックホウ）では二酸化炭素排出量が10%低減）に基づく。
二酸化炭素の削減量の算出方法	バックホウの二酸化炭素排出量（対策実施前）にバックホウ1台当たりの二酸化炭素削減率（10%）及び低燃費型バックホウの採用率（30%）を乗じて求めた。

6) 予測結果

予測結果は、表 10.17-4 に示すとおりである。

対策実施前の二酸化炭素排出量の合計は 5,356t-CO₂/年、環境保全措置を講じた場合（対策後）の二酸化炭素排出量の合計は 5,298t-CO₂/年、二酸化炭素の削減量は 58t-CO₂/年（削減率 1.1%）と予測される。

表 10.17-4 二酸化炭素の排出量

工種	建設機械	規格	燃料 使用量	軽油の CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量 (対策前)	CO ₂ 削減量	CO ₂ 排出量 (対策後)
			kL	t-CO ₂ /kL	t-CO ₂	t-CO ₂	t-CO ₂
			④	⑦	⑧	⑨=⑧× 0.1×0.3	⑩=⑧-⑨
準備工、 調整池工事、 造成工事、 道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック (場内)	10 t	207.9	2.58	536		536
	バックホウ	0.7m ³	265.7		686	21	665
	バックホウ	0.4m ³	132.3		341	10	331
	バックホウ	0.25m ³	51.0		132	4	128
	ブルドーザ	3.8t	32.5		84		84
	ブルドーザ	20t	169.7		438		438
	振動ローラー	16t	128.5		332		332
	振動ローラー	4t	24.5		63		63
進出企業工事	バックホウ	0.7m ³	231.7		598	18	580
	ブルドーザ	16 t	54.0		139		139
	クローラクレーン	150 t	341.8		882		882
	トラッククレーン	30 t	138.6		358		358
	トラッククレーン	15 t	104.4		269		269
	アースオーガー	クローラ クレーン 100 t	100.8		260		260
関連工事	バックホウ	0.4m ³	63.5		164	5	159
	ブルドーザ	3.8t	28.5	74		74	
合計			2,075.4	—	5,356	58	5,298
二酸化炭素削減量			—	—	—	1.1%	—

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等の影響

1) 予測事項

予測事項は、二酸化炭素の排出量及び排出量削減の状況とした。

2) 予測方法

予測の手順は、図 10.17-2 に示すとおりである。

二酸化炭素の排出量は、工事計画から資材運搬等の車両の種類、車両の走行台数を設定し、「自動車燃料消費量調査（2021年度）」（令和4年6月、国交省）、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）等に基づく燃費や二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況は、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。

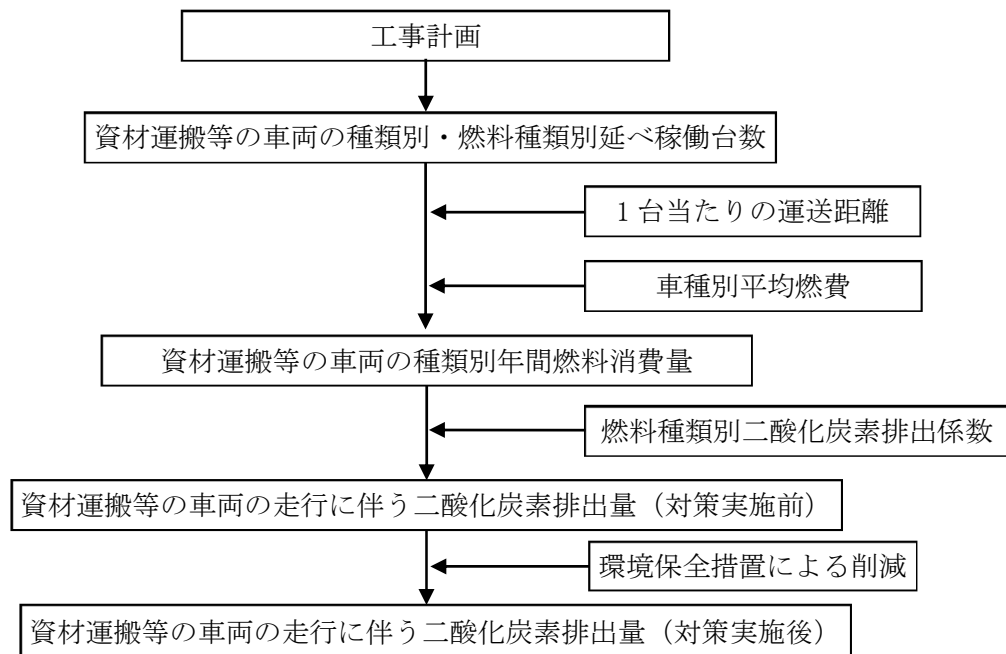


図 10.17-2 資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域及び車両の走行範囲とした。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

5) 予測条件

資材運搬等の車両の走行に伴う燃料使用量は表 10.17-5、燃料の使用に関する排出係数は表 10.17-6 に示すとおりである。また、資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化炭素排出量を削減するための環境保全措置及びそれによる削減効果は表 10.17-7 に示すとおりである。

表 10.17-5 資材運搬等の車両の燃料消費量

工種	車種	規格	年間稼働 台数	運送距離 (往復)	述べ走行 距離	燃費	燃料 消費量
			台	km/台	km	km/L	kL
			①	②	③=①×②	④	⑤=③/④ /1000
準備工、 調整池工事、 造成工事、 道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック	10 t	2,100	15	32,445.0	3.88	8.4
	ダンプトラック	4t	1,640	15	25,338.0	6.33	4.0
	ダンプトラック	2t	1,500	15	23,175.0	8.50	2.7
	通勤車両	-	900	15	13,905.0	9.36	0.8
進出企業工事	ポンプ車	-	820	15	12,669.0	3.65	3.5
	生コン車	-	820	15	12,669.0	3.65	3.5
	運搬大型車	-	680	15	10,506.0	2.97	3.5
	運搬小型車	-	800	15	12,360.0	6.33	2.0
	通勤車両	-	1,430	15	22,093.5	9.36	1.3
関連工事	ダンプトラック	4t	400	15	6,180.0	6.33	1.0
	キャリアアダンプ	3.8t	2,110	15	32,599.5	6.33	5.2
	通勤車両	-	2,110	15	32,599.5	9.36	1.9
合計			15,310	-	236,540	-	37.7

注1：1台当たりの平均輸送距離は、具体的な計画が定まっていないことから、工事等に際し可能な限り地元事業者を採用することを想定し、関係市の各市役所から事業実施区域までの距離の平均を設定した。

注2：通勤車両の平均燃費は下記出典①から算出し、その他の車両の平均燃費は下記出典②から各車両の規格に近いものを選定しその数値を用い設定した。

出典：①「自動車燃料消費量調査（2021年度）」（令和4年6月、国交省）

②「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）

表 10.17-6 燃料の使用に関する排出係数

燃料の種類	単位使用料あたりの 発熱量 ⑥ (GJ/kl)	単位発熱量当たりの 炭素排出量 ⑦ (t-C/GJ)	排出係数 ⑧=⑥×⑦×44/12 (t-CO ₂ /kl)
ガソリン	34.6	0.0183	2.32
軽油	37.7	0.0187	2.58

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）

表 10.17-7 資材運搬等の車両の走行に係る環境保全措置及び削減効果

環境保全措置	ふんわりアクセルe-スタート（普通の発進より少し緩やかに発進）、アイドリングストップ、早めのアクセルオフ、空気圧の適正管理などのエコドライブを励行するよう要望する。
削減効果	走行車両1台当たりの燃費を10%向上させる。
削減効果の根拠	「エコドライブ10のすすめ」（独立行政法人環境再生保全機構）に基づく「ふんわりアクセルe-スタート」だけで、ガソリン車は12%程度、ディーゼル車は21%程度燃費(km/L)が改善するとされている。
二酸化炭素の削減量の算出方法	エコドライブの実践率を80%として、延走行距離を平均燃費で除し、エコドライブ励行による削減率（ガソリン車：12%、ディーゼル車21%）、エコドライブ実践率（80%）、燃料別二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

6) 予測結果

予測結果は表 10.17-8 に示すとおりである。

対策実施前の二酸化炭素排出量の合計は97t-CO₂/年、環境保全措置を講じた場合（対策後）の二酸化炭素排出量の合計は80t-CO₂/年、二酸化炭素の削減量は17t-CO₂/年（削減率17.5%）と予測される。

表 10.17-8 二酸化炭素の排出量

工種	建設機械	規格	燃料 使用量	CO ₂ 排出 係数	CO ₂ 排出量 (対策前)	CO ₂ 削減量	CO ₂ 排出量 (対策後)
			kL	t-CO ₂ /kL	t-CO ₂	t-CO ₂	t-CO ₂
			⑤	⑧	⑨=⑤×⑧	⑩=⑨× (0.12 又は 0.21)×0.8	⑪=⑨-⑩
準備工、 調整池工事、 造成工事、 道路工事、 公園・雑工事	ダンプトラック	10 t	8.4	2.58	22	4	18
	ダンプトラック	4t	4.0	2.58	10	2	8
	ダンプトラック	2t	2.7	2.58	7	1	6
	通勤車両	-	0.8	2.32	2	0	2
進出企業工事	ポンプ車	-	3.5	2.58	9	2	7
	生コン車	-	3.5	2.58	9	2	7
	運搬大型車	-	3.5	2.58	9	2	7
	運搬小型車	-	2.0	2.58	5	1	4
	通勤車両	-	1.3	2.32	3	0	3
関連工事	ダンプトラック	4t	1.0	2.58	3	1	2
	キャリアダンプ	3.8t	5.2	2.58	13	2	11
	通勤車両	-	1.9	2.32	5	0	5
合計			37.7	-	97	17	80
二酸化炭素削減率			-	-	-	17.5	-

注1：CO₂削減量において、算出に使用した削減率は以下のとおりである。

通勤車両以外：0.21 通勤車両：0.12

注2：四捨五入の関係上、合計値と内訳が一致しない場合がある。

(3) 造成等の工事に伴う温室効果ガス等の影響

1) 予測事項

予測事項は、二酸化炭素の吸収源及び吸収量の減少の状況とした。

2) 予測方法

二酸化炭素の吸収源及び吸収量の減少の状況については、現況の土地利用の状況から二酸化炭素の吸収源の有無を明らかにするとともに、工事計画や土地利用計画等を整理し、二酸化炭素の吸収源の改変面積や二酸化炭素の吸収原単位等を用いて予測した。

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域とした。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

5) 予測条件

① 植物群落区分ごとの樹木伐採面積

計画区域内における植物群落区分ごとの樹木伐採面積は、表 10.17-9 に示すとおりである。対象とした植物群落等は、「10.9、10.9.1、(5)、2) 植生の状況」において高木及び亜高木を確認した群落等とした。

表 10.17-9 樹木伐採面積

植物群落名等	改変面積 (ha)
ジャヤナギーアカメヤナギ群集	0.43
コナラ群落	0.39
ヌルデーアカメガシワ群落	0.75
モウソウチク植林	0.06
マダケ植林	0.28
合計	1.91

② 二酸化炭素吸収原単位

単位面積当たりの二酸化炭素吸収原単位は、表 10.17-10 に示すとおりである。

表 10.17-10 単位面積当たりの二酸化炭素吸収原単位

項目	単位	原単位
広葉樹	t-CO ₂ /ha/年	4.11
竹	t-C/ha/年	5.5
	t-CO ₂ /ha/年	20.2

注1：広葉樹の原単位は、下記出典①における6齢級（26～30年）の値を採用した。

注2：竹の原単位は、下記出典②における、炭素の蓄積量がピークとなる5年目の値を用いて以下のとおり算出した。

$$\text{吸収原単位 (t-CO}_2\text{/ha/年)} = \text{吸収原単位 (t-C/ha/年)} \times 44/12$$

出典：①「エコアクションの温室効果ガス削減効果算定事例〈参考資料〉Ver.1.1」（平成24年6月、環境省）

②「Bamboo and Climate Change Mitigation」（2010年1月、国際竹籐ネットワーク（INBAR））

6) 予測結果

予測結果は、表 10.17-11 に示すとおりである。

二酸化炭素の吸収源である樹木及び竹の伐採によって、吸収量が13.4t-CO₂/年減少すると予測される。

表 10.17-11 予測結果

植物群落名等	改変面積	CO ₂ 吸収量 原単位	CO ₂ 吸収量の 減少量
	ha	t-CO ₂ /ha/年	t-CO ₂ /ha/年
ジャヤナギーアカメヤナギ群集	0.43	4.11	1.8
コナラ群落	0.39	4.11	1.6
ヌルデアカメガシワ群落	0.75	4.11	3.1
モウソウチク植林	0.06	20.20	1.2
マダケ植林	0.28	20.20	5.7
合計	1.91	—	13.4

(4) 施設の稼働に伴う温室効果ガス等の影響

1) 予測事項

予測事項は、温室効果ガスの種類ごとの排出量及び排出量削減の状況とした。

2) 予測方法

予測の手順は、図 10.17-3 に示すとおりである。

温室効果ガスの排出量は、供用時の進出企業の業種等を想定して、「令和3年度エネルギー消費統計調査 業種別燃料種別表」（令和5年3月、資源エネルギー庁長官官房総務課戦略企画室）、「平成28年経済センサス-活動調査 産業別集計（製造業）「用地用水編」統計表データ」（平成29年12月、経済産業省）よりエネルギー消費量等の活動量を設定し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）温室効果ガスの排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況については、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。

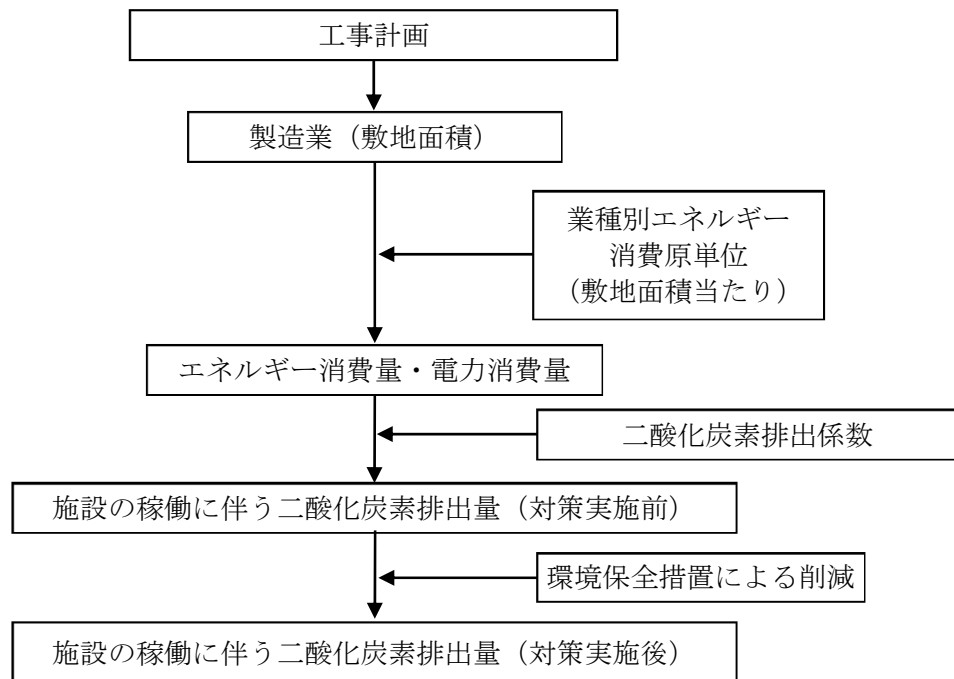


図 10.17-3 施設の稼働に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域とした。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、供用時の進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

5) 予測条件

① エネルギー消費量

進出企業の業種及びエネルギー消費量等は、表 10.17-12 に示すとおりである。なお、進出企業は未定のため、計画区域に進出する可能性のある運輸業及び製造業のうち、エネルギー消費量が大きくなる製造業を採用した。また、燃料の使用に関する排出係数は表 10.17-13 に示すとおりである。

なお、施設の稼働に伴う二酸化炭素排出量を削減するための環境保全措置及びそれによる削減効果は、表 10.17-14 に示すとおりである。

表 10.17-12 進出企業の業種及びエネルギー消費量等

業種	計画敷 地面積 (ha) ①	業種別エネルギー 消費量 (kL) ②	業種別敷地面積 (ha) ③	エネルギー 消費率 (kL/ha・年) ④=②/③	エネルギー 消費量 (kL/年) ⑤=①×④
製造業	17.3	208,189,416	140640.2	1,480	25,604

注：②は下記出典1、③は下記出典2から設定した。

出典：1. 「令和3年度エネルギー消費統計調査」統計表（石油等消費動態統計を含む試算表）

（令和5年3月、資源エネルギー庁長官官房総務課戦略企画室）

2. 「平成28年経済センサス-活動調査 産業別集計（製造業）「用地用水編」統計表データ」

（平成29年12月25日、総務省・経済産業省）

表 10.17-13 燃料の使用に関する排出係数

燃料の種類	単位使用料あたりの 発熱量 ⑤ (GJ/kL)	単位発熱量当たりの 炭素排出量 ⑥ (t-C/GJ)	排出係数 ⑦=⑤×⑥×44/12 (t-CO ₂ /kL)
原油	38.2	0.0187	2.62

出典：「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」

表 10.17-14 施設の稼働に係る環境保全措置及び削減効果

環境保全措置	施設の建設の際に、省エネ型照明や省エネ型設備等を積極的に採用する。
削減効果	石油製品・石炭製品製造業：省エネルギー率：10%
削減効果の根拠	「工場の省エネルギーガイドブック2022」（財団法人省エネルギーセンター）によると、エネルギー使用量に対する改善提案を平均省エネルギー率（省エネポテンシャル）として業種別に算定している。これによると、全業種の省エネルギー率の平均が10.8%となることから、変動も考慮し10%と設定した。
二酸化炭素の削減量の算出方法	エネルギー消費量及び電力消費量に省エネルギー率（10%）と各二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

② 電力消費量

進出企業の業種及び電力消費量等は、表 10.17-15 に示すとおりである。なお、進出企業は未定のため、「①エネルギー消費量」と同様に製造業を採用した。また、電気事業者別排出係数は表 10.17-16 に示すとおりである。

なお、施設の稼働に伴う二酸化炭素排出量を削減するための環境保全措置及びそれによる削減効果は、表 10.17-14 に示すとおりである。

表 10.17-15 進出企業の業種及び電気使用量等

業種	計画 敷地面積 (ha) ①	業種別 電力消費量 (kWh) ②	業種別 敷地面積 (ha) ③	電力消費率 (kWh/ha・年) ④=②/③	電力消費量 (kWh/年) ⑤=①×④
製造業	17.3	377,696,553,221	140640.2	2,685,552	46,460,050

注：②は下記出典1、③は下記出典2から設定した。

出典：1. 「令和3年度エネルギー消費統計調査」統計表（石油等消費動態統計を含む試算表）
（令和5年3月、資源エネルギー庁長官官房総務課戦略企画室）

2. 「平成28年経済センサス-活動調査 産業別集計（製造業）「用地用水編」統計表データ」
（平成29年12月25日、総務省・経済産業省）

表 10.17-16 電気事業者別排出係数

電気事業者名	基礎排出係数 (t-CO ₂ /kWh)
東京電力エナジーパートナー(株)	0.000457

出典：「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)-R3年度実績-」
（令和5年5月26日一部修正、環境省・経済産業省公表）

6) 予測結果

施設の稼働に伴う二酸化炭素排出量の予測結果は表 10.17-17 に示すとおりである。対策実施前の二酸化炭素排出量の合計は88,314t-CO₂/年、環境保全措置を講じた場合（対策後）の二酸化炭素排出量の合計は79,483t-CO₂/年、二酸化炭素の削減量は8,831t-CO₂/年（削減率10.0%）と予測される。

表 10.17-17 施設の稼働に伴う二酸化炭素排出量の予測結果

区分	消費量 ⑤	CO ₂ 排出係数 ⑦	CO ₂ 排出量 (対策前) ⑧=⑤×⑦	CO ₂ 削減量 ⑨=⑧×0.1	排出量 (対策後) ⑩=⑧-⑨
エネルギー消費	25,604 (kl/年)	2.62 (t-CO ₂ /kl)	67,082 (t-CO ₂)	6,708 (t-CO ₂)	60,374 (t-CO ₂)
電力消費	46,460,050 (kWh/年)	0.000457 (t-CO ₂ /kWh)	21,232 (t-CO ₂)	2,123 (t-CO ₂)	19,109 (t-CO ₂)
合計	—	—	88,314 (t-CO ₂)	8,831 (t-CO ₂)	79,483 (t-CO ₂)
CO ₂ 削減率	—	—	—	10.0%	—

(5) 自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の影響

1) 予測事項

予測事項は、二酸化炭素の排出量及び排出量削減の状況とした。

2) 予測方法

予測の手順は図 10.17-4 に示すとおりである。

二酸化炭素の排出量は、供用時の進出企業の業種及び発生する自動車台数を想定し、「自動車燃料消費量調査（2021年度）」（令和4年6月、国交省）、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.9）」（令和5年4月、環境省、経産省）に基づく走行距離や二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況については、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。

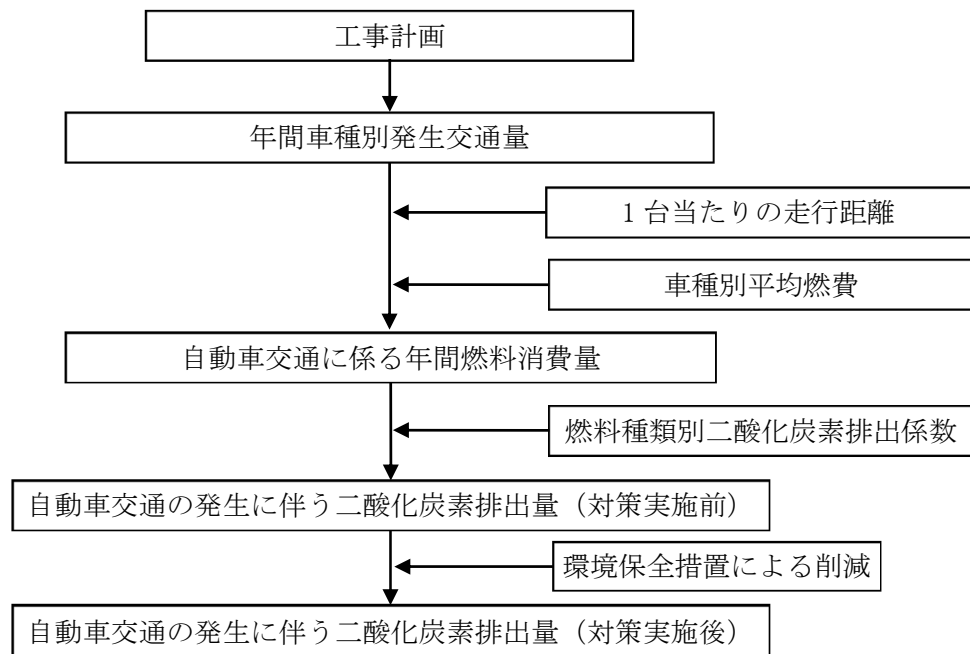


図 10.17-4 自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

3) 予測地域・地点

予測地域は、計画区域及び車両の走行範囲とした。

4) 予測対象時期

供用時の進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

5) 予測条件

自動車交通量の発生に伴う燃料使用量は表 10.17-18、燃料の使用に関する排出係数は表 10.17-19 に示すとおりである。また、資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化炭素排出量を削減するための環境保全措置及びそれによる削減効果は表 10.17-20 に示すとおりである。

表 10.17-18 車種別発生交通の燃料消費量

車種		発生交通量	年間発生交通量	走行距離(往復)	述べ走行距離	燃費	燃料消費量
		台/日	台/年	km/台	km	km/L	kL
		①	②=①×365	③	④=②×③	⑤	⑥=④/⑤/1000
大型車	普通貨物車両	674	246,010	101	24,967,555	6.64	6,858.5
小型車	通勤車両	3,374	1,231,510	16	20,184,449	9.36	1,201.5
合計		4,048	1,477,520	—	45,152,004	—	8,060.0

注：1 台当たりの平均走行距離は下記資料①、平均燃費は下記資料③/②より設定した。なお、それぞれ採用した具体的な項目以下のとおりである。

- ・走行距離 大型車 営業用/貨物/一般貨物運送
小型車 自家用/主にマイカー
- ・燃費 大型車 軽油/営業用/貨物自動車/普通車
小型車 ガソリン/自家用/旅客自動車/乗用車

出典：①「自動車燃料消費量調査(2021年度) 第10表」(令和4年6月、国交省)
②「自動車燃料消費量調査(2021年度) 総括表(1)」(令和4年6月、国交省)
③「自動車燃料消費量調査(2021年度) 総括表(2)」(令和4年6月、国交省)

表 10.17-19 燃料の使用に関する排出係数

燃料の種類	単位使用料あたりの発熱量 ⑦ (GJ/kL)	単位発熱量当たりの炭素排出量 ⑧ (t-C/GJ)	排出係数 ⑨=⑦×⑧×44/12 (t-CO ₂ /kL)
軽油	37.7	0.0187	2.58
ガソリン	34.6	0.0183	2.32

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.9)」(令和5年4月、環境省、経産省)

表 10.17-20 自動車交通の発生に係る環境保全措置及び削減効果

環境保全措置	ふんわりアクセルe-スタート(普通の発進より少し緩やかに発進)、アイドリングストップ、早めのアクセルオフ、空気圧の適正管理などのエコドライブを励行するよう要望する。
削減効果	走行車両1台当たりの燃費を10%向上させる。
削減効果の根拠	「エコドライブ10のすすめ」(独立行政法人環境再生保全機構)に基づく「ふんわりアクセルe-スタート」だけで、ガソリン車は12%程度、ディーゼル車は21%程度燃費(km/L)が改善するとされている。
二酸化炭素の削減量の算出方法	エコドライブの実践率を大型車50%、通勤車両30%として、延走行距離を平均燃費で除し、エコドライブ励行による削減率(ガソリン車:12%、ディーゼル車21%)、エコドライブ実践率(50%又は30%)、燃料別二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う二酸化炭素排出量の予測結果は表 10.17-21 に示すとおりである。

対策実施前の二酸化炭素排出量の合計は 20,483t-CO₂/年、環境保全措置を講じた場合（対策後）の二酸化炭素排出量の合計は 18,525t-CO₂/年、二酸化炭素の削減量は 1,958t-CO₂/年（削減率 9.6%）と予測される。

表 10.17-21 自動車交通の発生に伴う二酸化炭素排出量の予測結果

車種		燃料 使用量	CO ₂ 排出 係数	CO ₂ 排出量 (対策前)	CO ₂ 削減量	CO ₂ 排出量 (対策後)
		kL	t-CO ₂ /kL	t-CO ₂	t-CO ₂	t-CO ₂
		⑥	⑨	⑩=⑥×⑨	⑪=⑩×削減 率×実施率	⑫=⑩-⑪
大型車	普通貨物車両	6,858.5	2.58	17,695	1,858	15,837
小型車	通勤車両	1,201.5	2.32	2,788	100	2,688
合計		8,060.0	—	20,483	1,958	18,525
二酸化炭素削減率		—	—	—	9.6	—

注：CO₂削減量において、算出に使用した削減率及び実施率は以下のとおりである。

- ・削減率 大型車：0.21 小型車：0.12
- ・実施率 大型車：0.5 小型車：0.3

10.17.2 評価

(1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等の影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等の排出抑制が事業者等により実行可能な範囲内でできる限りなされているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は表 10.17-22 に示すとおりである。基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.17-22 整合を図るべき基準等（建設機械の稼働）

項目	整合を図るべき基準等
「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、令和 4 年 5 月改正）	●事業者の責務 第五条 事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の量の削減等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の量の削減等のための施策に協力しなければならない。
「地球温暖化対策計画」（令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定）	●省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 （建設施工・特殊自動車使用分野） その施工に用いる建設機械について、省エネ性能の高い建設機械等を用いることに努める

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等について、以下の措置を講じることで排出抑制に努める。

- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・ 建設機械は、計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
- ・ 建設機械は、低燃費型建設機械や省エネ機構搭載型建設機械の使用に努める。(バックホウについては採用率 30%以上を目標とする。)
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。

したがって、建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等の排出抑制は、実行可能な範囲内でできる限りなされているものと評価する。

② 基準、目標等との整合の観点

本事業においては、低燃費型の建設機械を採用することにより、建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の排出量を削減するとともに、その他の環境保全措置の実施により、実行可能な範囲内でできる限り排出抑制に努める。

したがって、整合を図るべき基準等である「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)における事業者の責務、「地球温暖化対策計画」(令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定)における省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進との整合が図られていると評価する。

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等の影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等の排出抑制が事業者等により実行可能な範囲内でできる限りなされているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は表 10.17-23 に示すとおりである。基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.17-23 整合を図るべき基準等（資材運搬等の車両の走行）

項目	整合を図るべき基準等
「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、令和 4 年 5 月改正）	●事業者の責務 ※表 10.17-22 と同様
「地球温暖化対策計画」 （令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定）	●省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ※表 10.17-22 と同様
「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第 2 期）改正版」 （令和 5 年 3 月、埼玉県）	●運輸・物流の低炭素化 ・エコドライブの普及促進 県と民間が連携し、自動車運転者を対象にエコドライブの普及を促進します。

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等について、以下の措置を講じることで排出抑制に努める。

- ・ 資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運用計画を検討し、搬出入が集中しないよう努める。
- ・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。(エコドライブ実施率 80%以上を目標とする。)
- ・ 資材運搬等の車両の走行時には、交通法規の遵守と不必要な空ふかしは行わないよう徹底する。
- ・ 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等の排出抑制は、実行可能な範囲内でできる限りなされているものと評価する。

② 基準、目標等との整合の観点

本事業においては、エコドライブの実施により、資材運搬等の車両の走行に伴う二酸化炭素の排出量を削減するとともに、その他の環境保全措置の実施により、実行可能な範囲内でできる限り排出抑制に努める。

したがって、整合を図るべき基準等である「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)における事業者の責務、「地球温暖化対策計画」(令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定)における省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進、「埼玉県地球温暖化対策実行計画(第 2 期)改正版」(令和 5 年 3 月、埼玉県)の運輸・物流の低炭素化との整合が図られていると評価する。

(3) 造成等の工事に伴う温室効果ガス等の影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等の排出抑制が事業者等により実行可能な範囲内でできる限りなされているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は表 10.17-24 に示すとおりである。基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.17-24 整合を図るべき基準等（造成等の工事）

項目	整合を図るべき基準等
「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、令和 4 年 5 月改正)	●事業者の責務 ※表 10.17-22 と同様
「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第 2 期）改正版」 (令和 5 年 3 月、埼玉県)	●吸収源 ・森林の整備・保全 林業の振興や県民参加による取組、木材利用の拡大などを通じて、CO ₂ 吸収源対策として効果のある森林の整備・保全に取り組みます。

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事に伴う温室効果ガス等について、以下の措置を講じることで排出抑制に努める。

- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・ 建設機械は、計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
- ・ 建設機械は、低燃費型建設機械や省エネ機構搭載型建設機械の使用に努める。(バックホウについては採用率 30%以上を目標とする。)
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。
- ・ 計画区域内に緩衝緑地帯を配置し新たな緑地を整備するとともに、進出企業においても積極的な緑化を促し、二酸化炭素の吸収に努めるよう要請する。

したがって、造成等の工事に伴う温室効果ガス等の排出抑制は、実行可能な範囲内で行える限りなされているものと評価する。

② 基準、目標等との整合の観点

本事業において、計画区域内に存在する緑地等は全て改変されることから、一時的に二酸化炭素の吸収量が減少するが、供用時において計画区域内に緩衝緑地帯を配置し新たな緑地を整備するとともに、進出企業においても積極的な緑化を促し、二酸化炭素の吸収に努めるよう要請する。この他、工事中においては、低燃費型建設機械や省エネ機構搭載型建設機械の使用に努めるなどの環境保全措置を実施する。

したがって、整合を図るべき基準等である「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)における事業者の責務、埼玉県地球温暖化対策実行計画(第 2 期) 改正版(令和 5 年 3 月、埼玉県)における森林の整備・保全との整合が図られていると評価する。

(4) 施設の稼働に伴う温室効果ガス等の影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等の排出抑制が事業者等により実行可能な範囲内でできる限りなされているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は表 10.17-25 に示すとおりである。基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.17-25 整合を図るべき基準等（施設の稼働）

項目	整合を図るべき基準等
「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、令和 4 年 5 月改正）	●事業者の責務 ※表 10.17-22 と同様
「地球温暖化対策計画」（令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定）	●省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（業種横断） 産業部門において、空調、照明、給湯、工業炉、ボイラー、コージェネレーション設備など幅広い業種で使用されている主要なエネルギー消費機器について、エネルギー効率の高い設備・機器の導入を促進する。
「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第 2 期）改正版」（令和 5 年 3 月、埼玉県）	第 4 章 温室効果ガス削減目標 (3) 排出削減目標の設定 ④ 部門別の削減見込み ・ 産業部門（製造業、農業、鉱業等） コージェネレーションシステムや高効率な産業機器の導入、燃料転換等による削減効果を見込んでいます。 第 5 章 緩和策 (5) 吸収源 ③ 緑地の創出 都市部などの緑化を進めることにより、緑に囲まれたゆとりある地域の形成を図り、CO ₂ の吸収量の増大やヒートアイランド対策に取り組みます。 ・ 身近な緑の創出 市町村、民間施設所有者が行う屋上緑化、壁面緑化などを支援し、ヒートアイランド現象の緩和を図ります。緑を守る活動を行う県民に対する支援や緑化計画届出制度による緑化の推進などにより、身近な緑を増やしていきます。また、屋上緑化・壁面緑化などのモデルの展示、普及啓発を行うほか、環境緑化技術の指導を行います。 ・ 土地区画整理事業による公園・緑地の整備 土地区画整理事業を実施する市町村を支援し、公園・緑地の整備を促進します。
「蓮田市第 2 次環境基本計画」（令和 4 年 3 月、蓮田市）	●基本施策 3-1 地球温暖化対策（蓮田市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】） 【環境配慮指針】（事業者の取組） 節電や節水に努める、エコカー導入を検討するなど、エコアクション 21 などの環境経営に取り組むとともに、エネルギーマネジメントシステムなどを導入し、エネルギーの見える化を検討、併せて再生可能エネルギーの継続的な利用に努めることが求められています。

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

施設の稼働に伴う温室効果ガス等について、以下の措置を講じることで排出抑制に努める。

- ・進出企業に対し、各種法令、ガイドライン等に基づき適正に対策を施し、温室効果ガスの削減に努めるよう要請する。
- ・計画区域内に緑地を配置するとともに、進出企業においても積極的な緑化を促し、二酸化炭素の吸収に努めるよう要請する。

したがって、施設の稼働に伴う温室効果ガス等の排出抑制は、実行可能な範囲内でできる限りなされているものと評価する。

② 基準、目標等との整合の観点

本事業においては、進出企業に対し、各種法令、ガイドライン等に基づき適正に対策を施し、温室効果ガスの削減に努めるよう要請するほか、積極的な緑化を促し、二酸化炭素の吸収に努めるよう要請する。

したがって、整合を図るべき基準等である「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）における事業者の責務、埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）改正版（令和5年3月、埼玉県）における省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進、「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）改正版」（令和5年3月、埼玉県）における部門別の削減見込み及び緑地の創出、「蓮田市第2次環境基本計画」（令和4年3月、蓮田市）における環境配慮指針との整合が図られていると評価する。

(5) 自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等の排出抑制が事業者等により実行可能な範囲内で行える限りなされているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は表 10.17-26 に示すとおりである。基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.17-26 整合を図るべき基準等（自動車交通の発生）

項目	整合を図るべき基準等
「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、令和4年5月改正)	●事業者の責務 ※表 10.17-22 と同様
「地球温暖化対策計画」 (令和3年10月22日、閣議決定)	●省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ※表 10.17-22 と同様
「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）改正版」 (令和5年3月、埼玉県)	第4章 温室効果ガス削減目標 (3) 排出削減目標の設定 ④ 部門別の削減見込み ・ 運輸部門（家庭における自動車の利用、自動車貨物輸送、鉄道輸送等） EV・PHVなど電動車、低燃費車の普及、燃費の改善や交通インフラの整備等による削減効果を見込んでいます。 第5章 緩和策 (5) 吸収源 ① 電動車、低燃費車の普及促進 走行時にCO ₂ を排出しない電気自動車（EV）や、従来の自動車に比べてCO ₂ 排出量が大幅に少ないプラグインハイブリッド自動車（PHV）など電動車、低燃費車の普及を促進します。 ② 運輸・物流の低炭素化 自動車利用や物流の合理化を図り、自動車から排出されるCO ₂ の削減を目指します。
「蓮田市第2次環境基本計画」 (令和4年3月、蓮田市)	●基本施策3-1 地球温暖化対策 (蓮田市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】) ※表 10.17-25 と同様

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の影響について、以下の措置を講じることで周辺環境への影響の低減に努める。

- ・ 関連車両のアイドリングストップを徹底するよう、進出企業に要請する。
- ・ 関連車両の走行時には、交通法規の遵守と不必要な空ふかしは行わないよう、進出企業に要請する。

したがって、自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の排出抑制は、実行可能な範囲内のできる限りなされているものと評価する。

② 基準、目標等との整合の観点

本事業においては、進出企業に対し、関連車両のアイドリングストップを徹底するよう要請するほか、関連車両の走行時には、交通法規の遵守と不必要な空ふかしは行わないよう要請する。

したがって、整合を図るべき基準等である「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）における事業者の責務、埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）改正版（令和5年3月、埼玉県）における省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進、「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）改正版」（令和5年3月、埼玉県）における部門別の削減見込み、電動車、低燃費車の普及促進及び運輸・物流の低炭素化、「蓮田市第2次環境基本計画」（令和4年3月、蓮田市）における環境配慮指針との整合が図られていると評価する。