10-16　温室効果ガス等

10-16 温室効果ガス等

温室効果ガス等の予測及び評価については、「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）に基づいて行った。

なお、オゾン層破壊物質については、進出企業が未定のため、供用時の事後調査において排出量及び回収等の状況を把握することとした。

＜ 事業特性の把握 ＞

本事業の実施において想定される温室効果ガス等の排出又は吸収に関係する影響要因について、調査計画書及びその手続において選定された影響要因に加え、可能な限り抽出し、再整理した。

再整理した影響要因は、表 10.16.1 に示すとおりであり、本事業の工事中においては、建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、存在・供用時においては、樹木の植栽、進出企業の施設の稼働及び自動車交通の発生に伴う温室効果ガスの排出又は吸収を対象として、温室効果ガスの影響について、予測及び評価を行った。

表 10.16.1　予測及び評価の対象とする影響要因の整理結果

区分	想定される影響範囲	排出(吸収)区分		対象とする影響要因の選定	選定理由等
		直接	間接		
工事	建設機械の稼働等による燃料の使用	□		○	工事の実施に燃料を使用するため選定する。
	資材運搬等の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焼却		□	×	廃棄物は再利用・再生利用に努め、極力焼却しないため、対象としない。
	土地の造成等に伴う樹木の伐採	□		×	計画地は、主として農耕地（水田）であり、樹木はほとんどないため、対象としない。
存在	樹木の植栽	□		●	吸収源となる。
供用	施設の稼働・維持管理による燃料・電気等の使用	□	□	(●)	進出企業からの排出は、事業者により制御できないが、工事中と比較して排出量が増加することが予想されることから、参考として検証する。
	運搬等の車両の走行による燃料の使用	□		(●)	
	施設の稼働に伴い発生する廃棄物の運搬		□	(－)	立地する進出企業からの排出は事業者が制御できないため、対象としない。
	施設の稼働に伴い発生する廃棄物の焼却		□	(－)	

※排出(吸収)区分：□は、該当する直接又は間接的な排出(吸収)の区分
※対象とする影響要因の選定：
- ●　調査計画書において選定した項目
- ○　調査計画書において具体的に想定できる段階で選定するとした項目
- ×　要因が想定されない項目
- －　要因は想定されるが、事業特性等から対象としない項目
- (　)事業者による制御ができない項目

1 予測

1)工事中における温室効果ガス等の影響

(1) 予測内容

建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量及び削減の程度とした。

(2)予測方法

予測は、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴うエネルギー消費から求めた排出量を合算した。

予測ケースは、表 10.16.2 に示すとおり２ケースとし、ケース１は一般的な事業計画に基づくベースライン、ケース２はケース１の予測結果に本事業の定量的な環境保全措置を反映したものとした。

定量的な環境保全措置は、表 10.16.3 に示すとおり、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に設定した。

表 10.16.2　予測ケースの設定

予測ケース	内容
ケース１	一般的な事業計画に基づくベースライン
ケース２	ケース１に、本事業で実施する定量的な環境保全措置(表 10.16.3 参照）を反映した場合

表 10.16.3　工事中における定量的な環境保全措置（ケース２に反映）

区分	環境保全措置
建設機械の稼働	・低燃費型建設機械（バックホウ(0.25 ㎥～1.7 ㎥)、ブルドーザ（300kW 以下））の採用により、対象機種の燃料使用量を 4.1%低減※させる。
資材運搬等の車両の走行	・エコドライブの推進により、燃費を 10%向上※※させる。

※【低燃費型建設機械（バックホウ、ブルドーザ）の採用で対象機種の燃料使用量を 4.1%低減】
2005 年に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」に対する「京都議定書目標達成計画の進捗状況」（平成 25 年 4 月、地球温暖化対策推進本部）では、低燃費型建設機械の普及率について 2011 年度実績までが整理されており、2012 年度目標値は 41%とされている。また、低燃費型建設機械の認定要件を満たした場合、CO_2 排出量が約 10%低減すると試算されていることを考慮し、以下のように設定した。

・低燃費型のバックホウ、ブルドーザの採用率：使用台数の 41%以上
・CO_2 排出量の 10%低減＝燃料使用量の 10%減
・燃料使用量 4.1%低減　：0.41×0.1×100＝4.1(%)

※※【エコドライブで燃費 10%向上】
「ロジスティクス分野における CO_2 排出量算定方法共同ガイドライン Ver3.0」（平成 19 年 3 月、経済産業省・国土交通省）によれば、ドライバーに対して日常的に指導徹底することを前提として、エコドライブの燃料節減率の最大値が 12.4%とされているため、安全側の設定とした。

①建設機械の稼働

予測手順は図 10.16.1 に示すとおりである。

建設機械ごとの定格出力、原動機燃料消費率に、工事計画に基づく延台数、稼働時間を乗じて燃料使用量を求め、これに排出係数を乗じて温室効果ガス量を算定した。

建設機械の稼働に伴う燃料使用量は表 10.16.4 に示すとおりである。

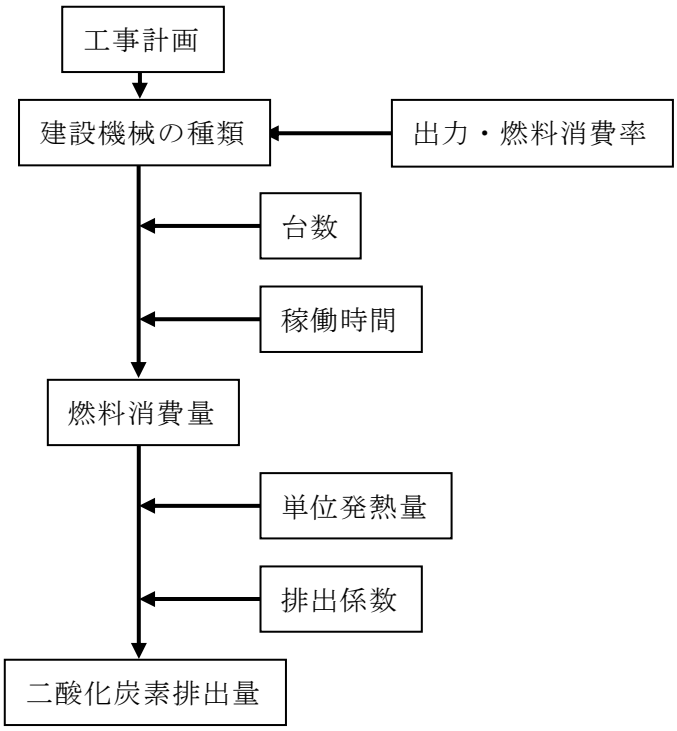

図 10.16.1　建設機械の稼働に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

表 10.16.4　建設機械の稼働による燃料使用量等

建設機械の種類		燃料種類	定格出力※1	原動機燃料消費率※1	延べ台数	標準1日1台あたり稼働時間	延べ稼働時間	燃料消費量	
								ケース1	ケース2※3
			kW	L/kW･h	台･日/工事期間	h/台･日	h/工事期間	kL/工事期間	
			①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=①×②×⑤/1000	
造成工事(16ヶ月間)	パワーブレンダー※2	軽油	223	0.175	190	6.3	1,197	47	47
	バックホウ 0.7 ㎥	軽油	104	0.175	1,400	6.3	8,820	161	154
	バックホウ 0.45 ㎥	軽油	64	0.175	1,640	6.3	10,332	116	111
	バックホウ 0.25 ㎥	軽油	41	0.175	690	6.3	4,347	31	30
	振動ローラー10 t	軽油	77	0.152	200	4.3	860	10	10
	振動ローラー1.5 t	軽油	10	0.152	300	4.3	1,290	2	2
	タイヤローラー10 t	軽油	71	0.100	100	5.4	540	4	4
	移動式クレーン 25 t ※2	軽油	193	0.103	590	5.8	3,422	68	68
	ブルドーザ 16 t	軽油	102	0.175	400	5.0	2,000	36	34
	トラッククレーン 30 t	軽油	165	0.044	190	6.4	1,216	9	9
	コンクリートポンプ車※2	軽油	166	0.078	100	6.9	690	9	9
	生コン車 4～10 t ※2	軽油	213	0.059	1,570	0.5	785	10	10
	合計	－	－	－	－	－	－	503	488
建築工事(12ヶ月間)	バックホウ 0.7 ㎥	軽油	104	0.175	800	6.3	5,040	92	88
	杭打ち機※2	軽油	184	0.089	120	5.8	696	11	11
	クローラクレーン 120 t	軽油	184	0.089	380	5.8	2,204	36	36
	トラッククレーン 30 t	軽油	165	0.044	530	4.0	2,120	15	15
	コンクリートポンプ車※2	軽油	166	0.078	70	6.9	483	6	6
	生コン車 4～10 t ※2	軽油	213	0.059	2,800	0.5	1,400	18	18
	合計	－	－	－	－	－	－	178	174
総計		－	－	－	－	－	－	681	662

注　各建設機械の燃料使用量は四捨五入してある。

※1　定格出力、原動機燃料消費率は、「平成 25 年度版 建設機械等損料表」（平成 25 年 5 月、(一社)日本建設機械施工協会）に基づく。

※2　パワーブレンダーはバックホウ 1.9 ㎥相当、移動式クレーン 25 t はラフタークレーン 25 t 相当、コンクリートポンプ車は圧送能力 65～85 ㎥/h、生コン車 4～10 t はトラックミキサ容量 4.4 ㎥、杭打ち機はクローラクレーン 120 t 相当とした。

※3　低燃費型建設機械((バックホウ(0.25 ㎥～1.7 ㎥)、ブルドーザ(300kW 以下)))の採用を考慮し、ケース 1 の燃料使用量を 4.1%低減した値。

②資材運搬等の車両の走行

予測手順は図 10.16.2 に示すとおりである。

資材運搬等の車両ごとに、工事計画に基づく延べ台数、想定した走行距離に、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.3.4」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）において最大積載量別に設定された営業用車両の燃費を乗じて燃料消費量を求め、これに同書において整理されている排出係数を乗ずることで温室効果ガス量を算定した。

資材運搬等の車両の走行に伴う燃料使用量は、表 10.16.5 に示すとおりである。

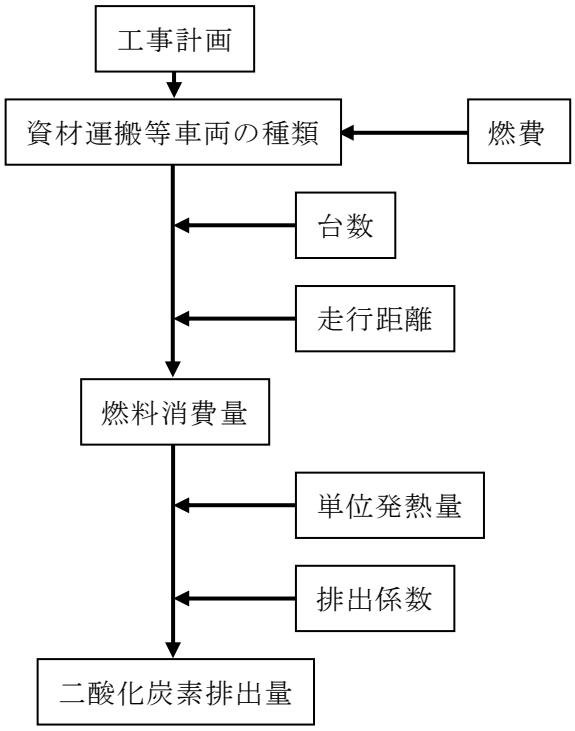

図 10.16.2　資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

表 10.16.5　資材運搬等の車両の走行に伴う燃料使用量等

資材運搬等の車両の種類		燃料種類	燃費※1		延べ台数	走行距離(往復)※2	燃料消費量	
			ケース１	ケース２			ケース１	ケース２
			km/L		台･日/工事期間	km/台･日	kL/工事期間	
			①		②	③	④=③/①×②/1000	
造成工事	ダンプトラック 10～25ｔ	軽油	2.62	2.882	23,200	80	708	644
	ダンプトラック 4ｔ	軽油	4.58	5.038	850	80	15	13
	大型トラック 10～25ｔ	軽油	2.62	2.882	2,900	80	89	80
	大型トラック 4ｔ	軽油	4.58	5.038	590	80	10	9
	生コン車 4～10ｔ	軽油	3.09	3.399	1,570	80	41	37
	コンクリートポンプ車	軽油	2.62	2.882	100	80	3	3
	散水車 4ｔ	軽油	4.58	5.038	420	80	7	7
	通勤車両	ガソリン	6.57	7.227	2,100	20	6	6
	軽油合計	－	－	－	－	－	873	793
	ガソリン合計	－	－	－	－	－	6	6
建築工事	ダンプトラック 10～25ｔ	軽油	2.62	2.882	4,100	80	125	114
	大型トラック 10～25ｔ	軽油	2.62	2.882	810	80	25	22
	大型トラック 4ｔ	軽油	4.58	5.038	1,215	80	21	19
	大型トレーラー20t	軽油	2.62	2.882	400	80	12	11
	生コン車 4～10ｔ	軽油	3.09	3.399	2,800	80	72	66
	コンクリートポンプ車	軽油	2.62	2.882	70	80	2	2
	通勤車両	ガソリン	6.57	7.227	7,225	20	22	20
	軽油合計	－	－	－	－	－	257	234
	ガソリン合計	－	－	－	－	－	22	20
軽油総計		－	－	－	－	－	1,130	1,027
ガソリン総計		－	－	－	－	－	28	26

注　各資材運搬車両の燃料使用量は四捨五入してある。

※1　ケース１の燃費は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.4)」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）に基づく。
　ケース２は、エコドライブの実施により、全車両の燃費を 10%向上させた値を示す。

※2　走行距離は、資材運搬等の車両は熊谷市、東松山市、つくばみらい市、栃木市、柏市などを網羅する範囲から現地までの平均走行距離（往復）、通勤車両は JR 及び東武線の最寄り駅から現地までの平均走行距離（往復）から想定した。

(3) 予測地域

建設機械の稼働の予測地域は、計画地内とした。

資材運搬等の車両の走行の予測地域は、計画地及びその周辺とした。

なお、計画地は主として農耕地（水田）で占められていることから、樹木の伐採は考慮しなかった。

(4) 予測対象時期等

工事期間中とした。

(5) 予測結果

①建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 10.16.6 に示すとおり、工事期間を通じてケース１が 1,760 t CO_2、ケース２が 1,711 t CO_2 と予測する。

表 10.16.6　建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量

建設機械の種類		燃料種類	燃料消費量		単位発熱量※1	排出係数※1	CO_2 排出量	
			ケース１	ケース２※3			ケース１	ケース２※3
			kL/工事期間		GJ/kL	tC/GJ	tCO_2/工事期間	
			①：表 10.16.4		②	③	④=①×②×③×44/12	
造成工事	パワーブレンダー※2	軽油	47	47	37.7	0.0187	121	121
	バックホウ 0.7 ㎥	軽油	161	154			416	398
	バックホウ 0.45 ㎥	軽油	116	111			300	287
	バックホウ 0.25 ㎥	軽油	31	30			80	78
	振動ローラー10 t	軽油	10	10			26	26
	振動ローラー1.5 t	軽油	2	2			5	5
	タイヤローラー10 t	軽油	4	4			10	10
	移動式クレーン 25 t ※2	軽油	68	68			176	176
	ブルドーザ 16 t	軽油	36	34			93	88
	トラッククレーン 30 t	軽油	9	9			23	23
	コンクリートポンプ車※2	軽油	9	9			23	23
	生コン車 4～10 t ※2	軽油	10	10			26	26
	合計		503	488	－	－	1,299	1,261
建築工事	バックホウ 0.7 ㎥	軽油	92	88	37.7	0.0187	238	227
	杭打ち機※2	軽油	11	11			28	28
	クローラクレーン 120 t	軽油	36	36			93	93
	トラッククレーン 30 t	軽油	15	15			39	39
	コンクリートポンプ車※2	軽油	6	6			16	16
	生コン車 4～10 t ※2	軽油	18	18			47	47
	合計		178	174	－	－	461	450
総計			681	662	－	－	1,760	1,711

注　各建設機械の燃料使用量、CO_2 排出量は四捨五入してある。

※1　単位発熱量、排出係数は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.4)」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）に基づく。

※2　パワーブレンダーは、バックホウ 1.9 ㎥相当、移動式クレーン 25 t はラフタークレーン 25 t 相当、コンクリートポンプ車は圧送能力 65～85 ㎥/h、生コン車 4～10 t はトラックミキサ容量 4.4 ㎥、杭打ち機はクローラクレーン 120 t 相当とした。

※3　低燃費型建設機械((バックホウ(0.25 ㎥～1.7 ㎥)、ブルドーザ(300kW 以下)))の採用を考慮し、ケース 1 の燃料使用量を 4.1%低減させた燃料消費量と CO_2 排出量を示す。

②資材運搬等の車両の走行

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量は、表 10.16.7 に示すとおり、工事期間を通じてケース１が 2,986 t CO_2、ケース２が 2,716 t CO_2 と予測する。

表 10.16.7　資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量

資材運搬等車両の種類		燃料種類	燃料消費量 ケース１	燃料消費量 ケース２※2	単位発熱量※1	排出係数※1	CO_2排出量 ケース１	CO_2排出量 ケース２※2
			kL/工事期間		GJ/kL	tC/GJ	tCO_2/工事期間	
			①=表 10.16.5		②	③	④=①×②×③×44/12	
造成工事	ダンプトラック 10～25 t	軽油	708	644	37.7	0.0187	1,830	1,665
	ダンプトラック 4 t	軽油	15	13			39	34
	大型トラック 10～25 t	軽油	89	80			230	207
	大型トラック 4 t	軽油	10	9			26	23
	生コン車 4～10 t	軽油	41	37			106	96
	コンクリートポンプ車	軽油	3	3			8	8
	散水車 4 t	軽油	7	7			18	18
	通勤車両	ｶﾞｿﾘﾝ	6	6	34.6	0.0183	14	14
	軽油合計	－	873	793	－	－	2,257	2,051
	ガソリン合計	－	6	6	－	－	14	14
建築工事	ダンプトラック 10～25 t	軽油	125	114	37.7	0.0187	323	295
	大型トラック 10～25 t	軽油	25	22			65	57
	大型トラック 4 t	軽油	21	19			54	49
	大型トレーラー20t	軽油	12	11			31	28
	生コン車 4～10 t	軽油	72	66			186	171
	コンクリートポンプ車	軽油	2	2			5	5
	通勤車両	ｶﾞｿﾘﾝ	22	20	34.6	0.0183	51	46
	軽油合計	－	257	234	－	－	664	605
	ガソリン合計	－	22	20	－	－	51	46
軽油総計		－	1,130	1,027	－	－	2,921	2,656
ガソリン総計		－	28	26	－	－	65	60

注　各資材運搬等の車両の燃料使用量、CO_2排出量は四捨五入してある。
※1　単位発熱量、排出係数は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.4)」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）に基づく。
※2　エコドライブの実施により、全車両の燃費を 10%向上させた場合の燃料消費量と CO_2排出量を示す。

③工事中における温室効果ガスの排出量及び削減の程度

工事中における温室効果ガスの排出量の合計及び削減の程度は、表 10.16.8 に示すとおりであり、ケース１の総排出量は 4,746 t CO_2、ケース２の総排出量は 4,424 t CO_2、削減量は 322 t CO_2、削減率は 6.78%と予測する。

表 10.16.8　工事中における温室効果ガス排出量及び削減の程度

区分		二酸化炭素排出量 ケース１	二酸化炭素排出量 ケース２	削減量	削減率
		tCO_2	tCO_2	tCO_2	%
		①	②	③=①-②	④=③/①×100
合計		4,746	4,424	322	6.78
	建設機械の稼働	1,760	1,708	52	2.95
	資材運搬等車両の走行	2,986	2,716	270	9.04

2)存在・供用時における温室効果ガス等の影響

(1)予測内容

樹木の植栽、施設の稼働及び自動車交通の発生の走行に伴う温室効果ガス排出量及び吸収量とした。

なお、進出企業からの温室効果ガスの排出については、事業者による制御は実質できないが、参考として検証した。

(2)予測方法

予測は、施設の稼働及び自動車交通の発生に伴うエネルギー消費から求めた二酸化炭素排出量から植栽樹木による吸収量を差し引いて算出した。

予測ケースは、表 10.16.9 に示すとおり２ケースとし、ケース１は一般的な事業計画に基づくベースライン、ケース２はケース１の予測結果に本事業の定量的な環境保全措置を反映したものとした。

定量的な環境保全措置は、表 10.16.10 に示すとおり、施設の稼働及び自動車交通の発生について設定した。なお、施設の稼働及び自動車交通の発生からの温室効果ガスの排出は事業者により制御できないが、進出企業に対して温室効果ガスの排出を抑制するよう指導することにより環境保全措置が達成されると想定した。

表 10.16.9　予測ケースの設定

予測ケース	内容
ケース１	一般的な事業計画に基づくベースライン
ケース２	ケース１に、本事業で実施する定量的な環境保全措置(表 10.16.10 参照）を反映した場合

表 10.16.10　存在・供用時における定量的な環境保全措置（ケース２に反映）

区分	環境保全措置
樹木の生長	－
施設の稼働	・エネルギー消費量がベースライン比 4%削減※となるよう建設計画及び設備計画とするよう推進する。 例）・施設の断熱構造化　・LED 照明の使用 ・最新設備の導入　・コージェネレーションシステムの導入 ・太陽光発電等の再生可能エネルギー発電設備の導入　等
自動車交通の発生	・エコドライブの推進により、燃費を 10%向上※※させる。

※【ベースライン比 4%削減】
埼玉県では、「埼玉県地球温暖化対策実行計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県）において、温室効果ガスの削減目標を「県が設定すべき目標として 2020 年において 2005 年比 25%削減する」としており、この目標の内訳として、産業部門と運輸部門は、それぞれ 15 年間で 7%の削減目標(＝年平均に換算すると約 0.5%の削減相当)が示されている。
また、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(平成 26 年 5 月に改正)によれば、エネルギー使用量（原油換算値）が 1,500kL/年以上の事業者は、エネルギー消費原単位を中長期的にみて年平均 1%以上低減することが目標とされている。
これらのことから、進出企業の計画建物が最短で稼働し始める 2018 年（平成 30 年）から 2020 年までの 3 年間で年 1%ずつ低減することを想定した場合、2017 年（平成 29 年）時点でベースライン比 4%の削減が必要となる。

※※【エコドライブで燃料使用量 10%削減】
「ロジスティクス分野における CO_2 排出量算定方法共同ガイドライン Ver3.0」（平成 19 年 3 月、経済産業省・国土交通省）によれば、ドライバーに対して日常的に指導徹底することを前提として、エコドライブの燃料節減率の最大値が 12.4%とされているため、安全側の設定とした。

①植栽樹木の生長

予測手順は図 10.16.3 に示すとおりである。

植栽樹木の生長に伴う温室効果ガスの吸収量については、緑化計画に基づき、計画地内に植栽する高木の本数に、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（平成 26 年 4 月、温室効果ガスインベントリオフィス）に示されている高木 1 本あたりの年間バイオマス生長量を乗じて算出した。

高木本数と年間バイオマス生長量は、表 10.16.11 に示すとおりケース 1 とケース 2 共通とした。

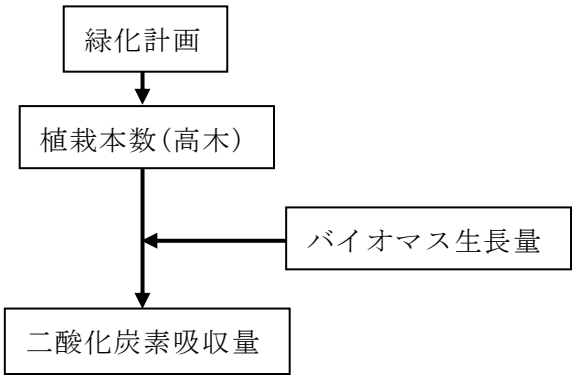

図 10.16.3　植栽樹木の生長に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

表 10.16.11　高木本数及び年間バイオマス生長量（ケース 1、ケース 2）

植栽樹木	樹木本数	高木 1 本当たりの年間生体バイオマス生長量※3		年間バイオマス生長量
	本	t-C/本/yr		tC/年
	①	②		③=①×②
高木	3,636※1	道路緑地以外（緩衝緑地、公園）	0.0105	38.2
	268※2	道路緑地（街路樹）	0.0108	2.9
合計	3,919	－		41.1

※1）緩衝緑地の面積は 29,060 ㎡、公園の面積は 7,300 ㎡（表 2.10.1（p.15）参照）に対し、緩衝緑地 10 ㎡あたり高木 1 本を想定して算出した。

※2）道路植栽桝は、10m間隔に配置するものと想定して、区画道路 1～3 号の総延長より算出した。

※3）「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（平成 26 年 4 月、温室効果ガスインベントリオフィス）

②施設の稼働

予測手順は図 10.16.4 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量については、統計資料を整理することで原単位を算出した。

なお、進出企業は未定であるが、杉戸町による企業アンケートから、製造業としては食品製造、金属製品、一般機械器具、輸送機械器具、そのほか、卸売業と貨物運送業の 6 業種が想定されているため、予測にあたっては、これら業種を選定した。

製造業と卸売業の敷地面積あたりのエネルギー消費量は、「平成 23 年度エネルギー消費統計調査」の売上高あたりのエネルギー消費量原単位と、「第 9 回全国貨物純流動調査(物流センサス)(2010 年調査)」の産業業種別各種出入荷量原単位から算出した（表 10.16.12(1)参照）。

貨物輸送業の敷地面積あたりのエネルギー消費量は、「平成 23 年度エネルギー消費統計調査」の建物延べ面積あたりのエネルギー消費量原単位と、「東京都市圏第 4 回物資流動調査」の埼玉北部における延べ床面積あたり、敷地面積あたりの発生物流量原単位から算出した（表 10.16.12(2)参照）。

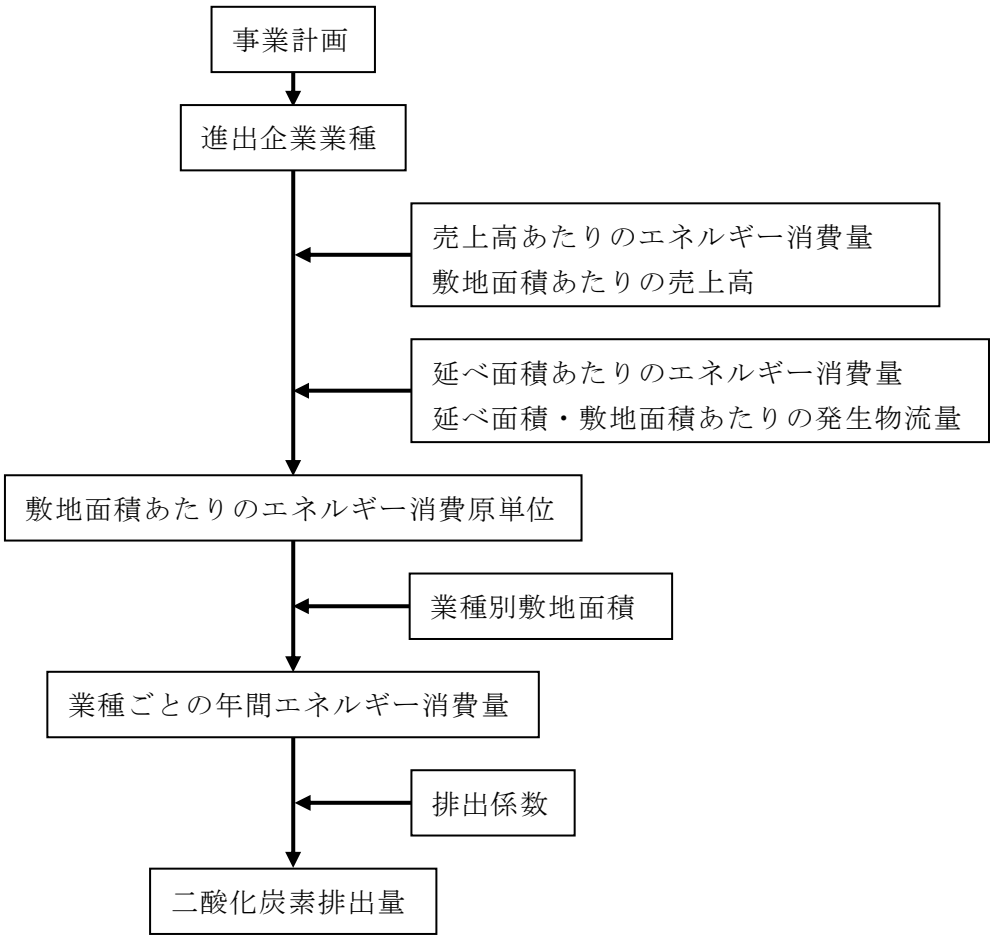

図 10.16.4　施設の稼働に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

表 10.16.12(1)　製造業及び卸売業の敷地面積あたりのエネルギー消費量原単位

産業業種		売上高あたりのエネルギー消費量	敷地面積あたりの入出荷額	敷地面積あたりのエネルギー消費量	
				ケース 1	ケース 2
		GJ/100 万円	100 万円/ha	GJ/ha	GJ/ha
		①	②	③=①/②	④=③×96%
製造業	食料品製造業	8.43	2,145.3	18,084.9	17,361.5
	金属製品製造業	5.81	1,051.4	6,108.6	5,864.3
	一般機械製造業	2.50	1,863.1	4,657.8	4,471.5
	輸送用機械器具製造業	5.03	2,929.4	14,734.9	14,145.5
卸売業		0.76	11,493.1	8,734.8	8,385.4

注）各業種の数値は四捨五入してある
ケース 2 は省エネ型設備等でエネルギー消費量を 4%削減した値を示す。
①「平成 23 年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧（石油等消費動態統計含まない）
②第 9 回全国貨物純流動調査(物流センサス)(2010 年調査)_産業業種別各種出入荷量原単位

表 10.16.12(2)　貨物輸送業の敷地面積あたりのエネルギー消費量原単位

産業業種	延べ面積あたりのエネルギー消費量	延べ面積あたりの発生物流量	敷地面積あたりの発生物流量	単位換算	敷地面積あたりのエネルギー消費量	
					ケース 1	ケース 2
	GJ/㎡	t/日・1000 ㎡	t/日・1000 ㎡	延べ面積/敷地面積	GJ/ha	GJ/ha
	①	②	③	④=③/②	⑤=①/④	⑥=⑤×96%
貨物輸送業	0.41	17.2	9.9	0.6	683.3	656.0

注）各業種の数値は四捨五入してある
ケース 2 は省エネ型設備等でエネルギー消費量を 5%削減した値を示す。
①「平成 23 年度エネルギー消費統計調査」統計表一覧（石油等消費動態統計含まない）
②、③東京都市圏第 4 回物資流動調査（埼玉北部）

③自動車交通の発生

予測手順は、図 10.16.5 に示すとおりである。

自動車交通の発生に伴う温室効果ガスの排出量については、年間延べ発生(集中)台数に、「自動車輸送統計年報平成 24 年度分」（国土交通省ホームページ）より算出した 1 日 1 車あたりの燃料使用量を乗じて年間燃料使用量を導きだし、これに「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.3.4」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）において整理されている燃料別の単位発熱量及び排出係数を乗ずることで算出した。

1 日 1 車あたりの燃料使用量（燃料別・車種別）は表 10.16.13、本事業の自動車交通（関連車両）の発生台数及び年間燃料消費量は表 10.16.14 に示すとおりである。

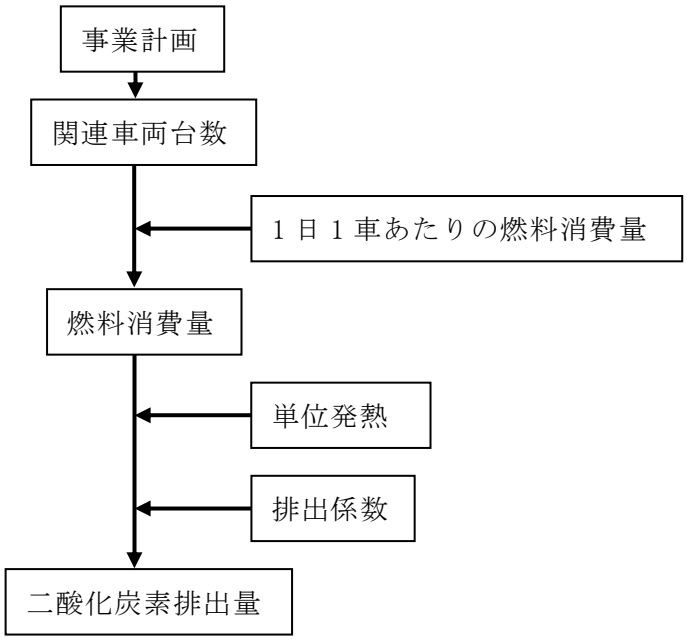

図 10.16.5　自動車交通の発生に伴う温室効果ガス等の影響の予測手順

表 10.16.13　1 日 1 車あたりの燃料使用量（燃料別・車種別）

業態	車種※	燃料	燃料消費量	走行キロ	走行 1km あたり燃料消費量	1 日 1 車あたり走行キロ	1 日 1 車あたり燃料消費量
			kL、千㎥	千 km	L/km	km/日・台	L/日・台
			①	②	③=①/②	④	⑤=③×④
営業用旅客	小型自動車	ガソリン	162,461	1,147,110	0.142	87.05	12.36
営業貨物	普通自動車	軽油	11,054,299	38,467,115	0.287	126.90	36.42

※普通自動車（2,000CC 超）：バス、大型トラック、大型乗用車、普通特殊車
　小型自動車（660 超～2,000CC 以下）：小型トラック、小型乗用車、小型特殊車
資料：「自動車燃料消費量統計年報 平成 24 年度分」（国土交通省ホームページ）

表 10.16.14　関連車両の発生台数及び年間燃料使用量

業態	燃料	区分	発生(集中)台数	年間延べ発生台数	1 日 1 車あたりの燃料使用量		年間燃料使用量	
					ケース 1	ケース 2	ケース 1	ケース 2
			台/日	台/年	L/日・台		kL/年	
			①	②=①×365	③	③'=③×90%	④ =②×③/1,000	④ =②×③'/1,000
営業用旅客	小型自動車	ガソリン	813	296,745	12.36	11.12	3,667.8	3,299.8
営業用貨物	普通自動車	軽油	538	196,370	36.42	32.78	7,151.8	6,437.0

※普通車（2,000CC 超）：バス、大型トラック、大型乗用車、普通特殊車
　小型自動車（660 超～2,000CC 以下）：小型トラック、小型乗用車、小型特殊車
注）発生台数の根拠：「第 2 章 対象事業の目的及び概要　2-10 対象事業計画の実施方法　2-10-7 交通計画」の表 2.10.5（p.27 参照）に示す発生集中交通量を参照
「営業用貨物－普通自動車」の発生(集中)台数は、貨物輸送及び業務関連車両の発生集中交通量の半数、「営業用旅客－小型自動車」の発生台数は、通勤車両の発生集中交通量の半数とした。小数点以下は繰り上げている。

(3) 予測地域

計画地内とした。

(4) 予測対象時期等

樹木の植栽の予測対象時期は、植栽樹木が十分に生育している時期とした。

施設の稼働及び自動車交通の発生の予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となると想定される時期（平成 30 年以降）とした。

(5) 予測結果

①植栽樹木の生長

植栽樹木の生長に伴う温室効果ガス吸収量は、表 10.16.15 に示すとおり、年間 150.7 t CO_2 と予測する。

表 10.16.15　植栽樹木の生長に伴う温室効果ガス吸収量

植栽樹木	年間バイオマス生長量	二酸化炭素吸収量
	tC	tCO_2/年
	①	②=①×44/12
高木	41.1	150.7

注）年間バイオマス生長量は表 10.16.11（p.608）参照。

②施設の稼働

施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 10.16.16 に示すとおり、ケース１が年間 914.3 t CO_2、ケース２が年間 877.8 t CO_2 と予測する。

表 10.16.16　施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量

業種	年間エネルギー消費量		排出係数※	二酸化炭素排出量	
	ケース１	ケース２		ケース１	ケース２
	GJ/年		tC/GJ	tCO_2/年	
	①		③	④=①×②×③×44/12	
製造業	43,586.2	41,842.8	0.0195	399.8	383.9
貨物輸送業	683.3	656.0	0.0187	187.8	180.3
卸売業	8,734.8	8,385.4	0.0187	326.7	313.6
合計	－	－	－	914.3	877.8

※排出係数は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.3.4」（平成 25 年 4 月、環境省・経済産業省）に基づく。製造業は B・C 重油、流通産業及び卸売業は軽油とした。
注 1）エネルギー消費量は表 10.16.12(1)～(2)（p.610）参照。
注 2）各業種の数値は四捨五入している。

③自動車交通の発生

自動車交通の発生の走行に伴う温室効果ガス排出量は、表 10.16.17 に示すとおり、ケース１が年間 27,002.5 t CO_2、ケース２が年間 24,300.4 t CO_2 と予測する。

表 10.16.17　自動車交通の発生に伴う温室効果ガス排出量

業態	燃料	区分	年間燃料使用量		単位発熱量※	排出係数※	二酸化炭素排出量	
			ケース１	ケース２			ケース１	ケース２
			kL/年		GJ/kL	tC/GJ	tCO_2/年	
			①		②	③	④=①×②×③×44/12	
営業用旅客	小型車	ガソリン	3,667.8	3,299.8	34.6	0.0183	8,515.4	7,661.0
営業用貨物	普通車	軽油	7,151.8	6,437.0	37.7	0.0187	18,487.1	16,639.4
合計			10,819.6	9,736.8	－	－	27,002.5	24,300.4

※単位発熱量及び排出係数は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.3.4」（平成 25 年 5 月、環境省・経済産業省）に基づく。
注 1）年間燃料使用量は表 10.16.14（p.612）参照。
注 2）各車両の年間燃料使用量及び CO_2 排出量は四捨五入している。

④存在・供用時における温室効果ガスの排出量及び削減の程度

存在・供用時における温室効果ガスの排出量の合計及び削減の程度は、表 10.16.18 に示すとおりであり、ケース１の排出量は年間 27,766.1ｔCO_2、ケース２の排出量は年間 25,027.5ｔCO_2、削減量は年間 2,738.6ｔCO_2 となり、削減率は 9.86％と予測する。

表 10.16.18　存在・供用時における温室効果ガス排出量及び削減の程度

区分		二酸化炭素排出量		削減量	削減率
		ケース１	ケース２		
		tCO_2	tCO_2	tCO_2	%
		①	②	③=①-②	④=③/①×100
合計		27,766.1	25,027.5	2,738.6	9.86
	植栽樹木の生長	▲150.7	▲150.7	0	0.00
	施設の稼働	914.3	877.8	36.5	3.99
	自動車交通の発生	27,002.5	24,300.4	2,702.1	10.01

2 評価

1)工事中における温室効果ガス等の影響

(1)評価方法

①回避・低減の観点

造成等の工事による温室効果ガス等の影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減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

表 10.16.19 に示す整合を図るべき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 10.16.19　造成等の工事中における温室効果ガス排出削減に係る整合を図るべき基準等

項　目	整合を図るべき基準等
造成等の工事による 温室効果ガス等の影響	「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） 事業者の責務 第 5 条 事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制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抑制のための施策に協力しなければならない。
	「京都議定書目標達成計画」（平成 20 年 3 月改定） 日本建設団体連合会・日本土木工業協会・建設業協会の自主行動計画目標（2012 年目標） CO_2 排出源単位：1990 年度比 12%削減 なお、「京都議定書目標達成計画の進捗状況」（平成 25 年 4 月、地球温暖化対策推進本部）によると、2011 年度実績で 1990 年度比 13%を達成しているため、<u>さらなる CO_2 排出量活動の徹底強化を目標としている。</u>
	「京都議定書目標達成計画」（平成 20 年 3 月改定） 建設施工分野における低燃費型建設機械の普及 ・各主体ごとの対策 　<u>建設事業者：低燃費型建設機械の使用</u> ・地方公共団体が実施することが期待される施策 　<u>低燃費型建設機械の公共工事への活用</u> ・対策効果 　施策対象となる建設機械の CO_2 排出量の削減率＜10%＞ なお、「京都議定書目標達成計画の進捗状況」（平成 25 年 4 月、地球温暖化対策推進本部）によると、2009 年度実績で普及率 33%となっており、2012 年度目標は普及率 41%を目標としている。

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

工事中には、建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの排出が考えられる。定量的に予測可能な環境保全措置による温室効果ガス排出量の削減率は6.78%であるが、表10.16.20に示す環境保全措置を講ずることで、排出量の削減に努める。

これらのことから、造成等の工事による温室効果ガスの排出は、事業者の実行可能な範囲内で低減できるものと評価する。

表10.16.20　工事中に発生する温室効果ガス等に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	温室効果ガスの排出	排出量の削減	・計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の稼働時間の短縮に努める。	低減	事業者・進出企業
			・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等を使用するように努める（現時点で認定されているバックホウ、ブルドーザの目標採用率41%） 【予測結果に反映】		
			・建設機械のアイドリングストップを徹底する。		
			・建設機械の整備、点検を徹底する。		
			・建設機械の不必要な空吹かしは行わないように徹底する。		
資材運搬等の車両の走行	温室効果ガスの排出	排出量の削減	・資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討する。	低減	
			・資材運搬等の車両は、低燃費型車両を使用するように努める。		
			・資材運搬等の車両のエコドライブを推進する（目標燃費10%向上）。 例）・アイドリングストップの徹底 ・不必要な空吹かしは行わない ・整備、点検の徹底 【予測結果に反映】		

②基準・目標等との整合の観点

造成等の工事中における、予測可能な範囲内での環境保全措置による定量的な温室効果ガス排出量の削減率は6.78%であり、整合を図るべき基準等としたCO_2排出量の低減が図られている。

また、表10.16.20に示したとおり、建設機械の稼働時間の短縮に努める等の定性的な環境保全措置を講ずることにより、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の事業者の責務を遵守できると考える。

これらのことから、工事中における温室効果ガス等の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。

2)存在・供用時における温室効果ガス等の影響

(1)評価方法

①回避・低減の観点

施設の存在及び稼働による温室効果ガス等の影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減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

表 10.16.21(1)～(2)に示す整合を図るべき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 10.16.21(1)　温室効果ガス排出削減に係る整合を図るべき基準等

項 目	整合を図るべき基準等
施設の存在及び稼働による温室効果ガス等の影響	「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成 10 年 10 月法律第 117 号、最終改正平成 25 年 5 月法律第 25 号） 事業者の責務 第 5 条 事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制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抑制のための施策に協力しなければならない。
	「埼玉県地球温暖化対策実効計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県） 温室効果ガスの削減目標 ・2020 年における埼玉県の温室効果ガス排出量を 2005 年度比 25%（1990 年比 21%）削減する。
	「埼玉県地球温暖化対策実効計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県） 事業活動における省エネルギーの取組 ・省エネ機器や再生可能エネルギーの導入 ・エコドライブの実施 等
	「埼玉県地球温暖化対策実効計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県） 緑化・植樹の推進 ・事業所の地上・屋上・壁面等の緑化、植樹運動等への協力 等
	「埼玉県地球温暖化対策実効計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県） 自動車を多数使用（業務用、通勤用）する事業者における環境負荷低減策の促進 ・一定台数以上の自動車を使用する事業者に対して、低燃費車の導入率の達成や、二酸化炭素の排出削減計画の作成
	「埼玉県地球温暖化対策実効計画」（平成 21 年 2 月、埼玉県） 低燃費車の普及促進 ・電気自動車等次世代自動車の導入補助や低燃費車などの低利融資を実施
	「建設主が温室効果ガスの排出の抑制等を図るために構ずべき措置に関する指針」（平成 21 年 7 月埼玉県告示第 1051 号） 建設主が講ずるよう勤めなければならない措置 1 建築物の新築等をする場合におけるエネルギーの使用の合理化に関すること (1)建築物の熱負荷抑制 (2)再生可能エネルギー利用 (3)設備システムの高効率化 (4)効率的運用
	「埼玉県地球温暖化対策推進条例」（平成 21 年 2 月埼玉県条例第 9 号） エネルギー使用量が原油換算で 1,500kL 以上の事業者の義務 ・地球温暖化対策計画の作成、提出 ・地球温暖化対策実施状況報告書の作成、提出

表 10.16.21(2)　温室効果ガス排出削減に係る整合を図るべき基準等

項　目	整合を図るべき基準等
施設の存在及び稼働による温室効果ガス等の影響	「埼玉県建築物環境配慮制度」（平成 21 年 10 月、埼玉県） 建築物の省エネルギー、省資源・リサイクル、周辺環境への配慮や緑化対策など、総合的な環境配慮の取組を促すとともに、その取組の内容について、延床面積 2,000 ㎡以上の建築物では「特定建築物環境配慮計画」の提出をもとめ、その概要を公表する制度
	「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（昭和 54 年 6 月法律第 29 号、最終改正平成 25 年 5 月改正法律第 25 号） エネルギー使用量（原油換算値）が 1,500kL/年以上の事業者の目標 ・中長期的にみて年平均値 1%以上のエネルギー消費原単位の低減

(2)評価結果

①回避・低減の観点

供用時には、植栽樹木の生長に伴う温室効果ガスの吸収、施設の稼働や自動車交通の発生に伴う温室効果ガスの排出が考えられる。

予測可能な範囲内での環境保全措置による定量的な温室効果ガス排出量の削減率は 9.86%であるが、表 10.16.22 に示す環境保全措置を講ずることで、排出量の削減や吸収量の確保等に努める。

これらのことから、施設の存在及び稼働による温室効果ガスの排出は、事業者の実行可能な範囲内で低減できるものと評価する。

表 10.16.22　供用時の温室効果ガス等に関する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
樹木の植栽	温室効果ガス等の吸収	吸収量の確保	・植栽は、生物多様性の保持に配慮し、高木だけでなく、中低木を組み合わせた緑化に努める。	低減	事業者
施設の稼働	温室効果ガス等の排出	排出量の削減	・進出企業に対し、施設の建設計画及び設備計画にあたり、省エネルギー対策に努めるように指導する（目標 4%減）。 例）・施設の断熱構造化 ・LED 照明の使用 ・最新設備の導入 ・ｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑの導入 ・再生可能エネルギー発電設備の導入	低減	事業者 （具体的な実施は進出企業）
			・進出企業に対し、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」の事業者の目標に基づき、年平均１％以上のエネルギー消費原単位の低減に努めるように指導する。		
			・進出企業に対し、「埼玉県地球温暖化対策推進条例」に基づき、地球温暖化対策計画及び地球温暖化対策実施状況報告書を作成し、知事に提出するように指導する		
			・進出企業に対し、平成 22 年 3 月（同年 7 月改正）に策定された「埼玉県地球温暖化対策に係る事業活動対策指針」に定められた各種対策に講ずるように指導する。		
			・進出企業に対し、「埼玉県地球温暖化対策に係る事業活動対策指針」に定める大規模事業所に該当し、「目標設定型排出量取引制度」の対象事業所となった場合には、指針に定める方法により目標を設定し、排出量取引を含む方法により目標を達成するように指導する。		
自動車交通量の発生	温室効果ガス等の排出	排出量の削減	・関連車両は、低燃費型車両を使用するように努めるよう要請する。	低減	
			・関連車両のエコドライブを推進する（目標燃料使用量 10%削減）よう要請する。 例）・アイドリングストップの徹底 ・不必要な空吹かしは行わない ・整備、点検の徹底		

②基準・目標等との整合の観点

施設の存在及び稼働時における、予測可能な範囲内での環境保全措置による定量的な温室効果ガス排出量の削減率は 9.86%であり、整合を図るべき基準等とした埼玉県地球温暖化対策実行計画の目標である 25%には満たないが、表 10.16.21(1)～(2)（p.617～618 参照）に示したとおり、目標値の達成に向け、進出企業に対し、年平均 1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努めるように指導する等の事業者としての責務を遵守していく。

これらのことから、施設の存在及び稼働による温室効果ガス等の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図れていると評価する。