

工事中における温室効果ガス排出量の算出は、以下の手順で行った。

1. 建設機械の稼働

建設機械の動力は、燃料消費（軽油）と電力消費である。燃料消費による二酸化炭素排出量は、燃料消費量と燃料原単位から次式により算出した。

$$CO_2 \text{ 排出量 (kgCO}_2) = \text{燃料消費量 (}\ell) \times \text{燃料原単位 (kgCO}_2/\ell)$$

電力消費による二酸化炭素排出量は、電力消費量と電力原単位から次式により算出した。

$$CO_2 \text{ 排出量 (kgCO}_2) = \text{電力消費量 (kWh)} \times \text{電力原単位 (kgCO}_2/\text{kWh)}$$

なお、使用する建設機械の種類、台数、稼働時間及び稼働日数については、工事計画に基づき設定した。

建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量の算出結果は、表-1及び表-2に示すとおりである。

表-1(1) 建設機械の稼働に伴うCO₂排出量（燃料消費による排出量：1期工事）

【C区域】

建設機械等			定格出力	運転1時間あたり 燃料消費率	運転1時間あたり 燃料消費量	延べ稼働 台数	1日あたり 稼働時間	稼働率	延べ燃料 消費量	燃料原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	燃料	① (kWh)	② (ℓ/kWh)	③ =①×②/1.1 (ℓ/h)	④ (台日)	⑤ (h)	⑥	⑦ =③×④×⑤ ×⑥ (ℓ)	⑧ (kgCO ₂ /ℓ)	⑨×⑧/1,000 (tCO ₂)
杭打機	アクリル、発電機	軽油	159	0.085	12.3	302	8	0.59	17,533	2.58	45
クローラークレーン	50～200t	軽油	235	0.089	19.0	326	8	0.80	39,642	2.58	102
コンクリートポンプ車	10t	軽油	166	0.078	11.8	352	8	0.88	29,241	2.58	75
コンプレッサー	—	軽油	134	0.189	23.0	150	8	0.57	15,732	2.58	41
サイレントバイラー	—	軽油	221	0.145	29.1	227	8	0.60	31,707	2.58	82
バックホウ	0.7m ³	軽油	116	0.175	18.5	2,547	8	0.61	229,943	2.58	593
発電機	—	軽油	201	0.170	31.1	75	8	0.92	17,167	2.58	44
ラフターークレーン	25～100t	軽油	271	0.103	25.4	1,307	8	0.76	201,843	2.58	521
合計	—	—	—	—	—	—	—	—	582,808	—	1,503

注)1: 「定格出力」及び「運転1時間あたり燃料消費率」は、「平成25年度版 建設機械等損料表」（一般社団法人日本建設機械施工協会、平成25年）に示された値を用い、「稼働率」は、同書に示された年間標準運転日数及び使用日数から算出した。

2: 「運転1時間あたり燃料消費量」は、「運転1時間あたり燃料消費率」が日常保守点検等に必要の油脂及び消耗品の経費を燃料換算して含んだ数値であるため、油脂及び消耗品の燃料換算経費を1割と仮定し、1.1で除した数値を用いた。

3: 「燃料原単位」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成11年政令第143号）別表第1より算出した。

表－1(2) 建設機械の稼働に伴うCO₂排出量(燃料消費による排出量：1期工事)

【A区域】

建設機械等			定格出力	運転1時間あたり 燃料消費率	運転1時間あたり 燃料消費量	延べ稼働 台数	1日あたり 稼働時間	稼働率	延べ燃料 消費量	燃料原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	燃料	① (kWh)	② (ℓ/kWh)	③ =①×②/1.1 (ℓ/h)	④ (台日)	⑤ (h)	⑥	⑦ =③×④×⑤ ×⑥(ℓ)	⑧ (kgCO ₂ /ℓ)	⑦×⑧/1,000 (tCO ₂)
アースドリル杭打機	—	軽油	162	0.093	13.7	176	8	0.67	12,924	2.58	33
アスファルトフィニッシャー	3.0m	軽油	70	0.152	9.7	22	8	0.57	973	2.58	3
大型ブレーカ	600～800kg	軽油	60	0.175	9.5	22	8	0.74	1,237	2.58	3
オールテレーンクレーン	50t	軽油	132	0.044	5.3	132	8	0.71	3,974	2.58	10
杭打機	—	軽油	159	0.085	12.3	611	8	0.59	35,472	2.58	92
クローラークレーン	50t	軽油	132	0.089	10.7	44	8	0.80	3,013	2.58	8
	50～100t	軽油	184	0.089	14.9	1,650	8	0.80	157,344	2.58	406
小型バックホウ	0.28m ³	軽油	30	0.175	4.8	44	8	0.56	946	2.58	2
コンクリートカッター	—	軽油	10	0.227	2.1	22	8	0.77	285	2.58	1
コンクリートポンプ車	10t	軽油	166	0.078	11.8	1,091	8	0.88	90,632	2.58	234
サイレントバイラー	—	軽油	221	0.145	29.1	880	8	0.60	122,918	2.58	317
直付式ワイヤロープ	19kW	軽油	19	0.227	3.9	22	8	0.77	529	2.58	1
振動ローラ	—	軽油	235.3	0.093	19.9	22	8	0.73	2,557	2.58	7
スタビライザー	—	軽油	279	0.111	28.2	22	8	0.67	3,325	2.58	9
タイヤローラー	8t	軽油	71	0.100	6.5	44	8	0.54	1,236	2.58	3
タンバ	60～80kg	軽油	3	0.301	0.8	66	8	0.73	308	2.58	1
ダンプトラック	10t	軽油	246	0.050	11.2	660	8	0.78	46,126	2.58	119
トラッククレーン	25t	軽油	162	0.044	6.5	88	8	0.71	3,249	2.58	8
	—	軽油	191	0.044	7.6	2,736	8	0.69	114,781	2.58	296
発電機	45kVA	軽油	42	0.170	6.5	242	8	0.92	11,577	2.58	30
バックホウ	0.4m ³	軽油	64	0.175	10.2	330	8	0.61	16,426	2.58	42
	0.45m ³	軽油	74	0.175	11.8	88	8	0.61	5,067	2.58	13
	0.6m ³	軽油	104	0.175	16.5	264	8	0.61	21,257	2.58	55
	0.7m ³	軽油	116	0.175	18.5	1,201	8	0.61	108,426	2.58	280
	0.8m ³	軽油	124	0.175	19.7	110	8	0.61	10,575	2.58	27
ブルドーザ	21t	軽油	152	0.175	24.2	176	8	0.61	20,785	2.58	54
ボーリングマシーン	55kW級	軽油	55	0.429	21.5	88	8	0.69	10,444	2.58	27
	81kW級	軽油	81	0.151	11.1	176	8	0.69	10,784	2.58	28
モーターグレーダ	3.1m	軽油	85	0.108	8.3	22	8	0.64	935	2.58	2
油圧式バイブロ	—	軽油	224	0.085	22.4	44	8	0.77	14,787	2.58	38
ラフタークレーン	25t	軽油	193	0.103	18.1	242	8	0.76	26,632	2.58	69
	50t	軽油	257	0.103	24.1	274	8	0.76	40,149	2.58	104
ロードローラー	10t	軽油	56	0.108	5.5	44	8	0.64	1,239	2.58	3
合計	—	—	—	—	—	—	—	—	300,312	—	2,325

【B区域】

建設機械等			定格出力	運転1時間あたり 燃料消費率	運転1時間あたり 燃料消費量	延べ稼働 台数	1日あたり 稼働時間	稼働率	延べ燃料 消費量	燃料原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	燃料	① (kWh)	② (ℓ/kWh)	③ =①×②/1.1 (ℓ/h)	④ (台日)	⑤ (h)	⑥	⑦ =③×④×⑤ ×⑥(ℓ)	⑧ (kgCO ₂ /ℓ)	⑦×⑧/1,000 (tCO ₂)
アスファルトフィニッシャー	3.0m	軽油	70	0.152	9.7	3	8	0.57	133	2.58	0
杭打機	—	軽油	159	0.085	12.3	44	8	0.59	2,554	2.58	7
コンクリートポンプ車	10t	軽油	166	0.078	11.8	66	8	0.88	5,483	2.58	14
スタビライザー	—	軽油	279	0.111	28.2	15	8	0.67	2,267	2.58	6
タイヤローラー	8t	軽油	71	0.100	6.5	15	8	0.54	421	2.58	1
ダンプトラック	10t	軽油	246	0.050	11.2	294	8	0.78	20,547	2.58	53
トラッククレーン	25t	軽油	162	0.044	6.5	10	8	0.71	369	2.58	1
	—	軽油	191	0.044	7.6	594	8	0.69	24,919	2.58	64
バックホウ	0.4m ³	軽油	64	0.175	10.2	88	8	0.61	4,380	2.58	11
	0.8m ³	軽油	124	0.175	19.7	84	8	0.61	8,075	2.58	21
ブルドーザ	11t	軽油	78	0.175	12.4	22	8	0.57	1,244	2.58	3
モーターグレーダ	3.1m	軽油	85	0.108	8.3	12	8	0.64	510	2.58	1
ロードローラー	10t	軽油	56	0.108	5.5	15	8	0.64	422	2.58	1
合計	—	—	—	—	—	—	—	—	71,324	—	183

注)1:「定格出力」及び「運転1時間あたり燃料消費率」は、「平成25年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人日本建設機械施工協会,平成25年)に示された値を用い、「稼働率」は、同書に示された年間標準運転日数及び使用日数から算出した。

2:「運転1時間あたり燃料消費量」は、「運転1時間あたり燃料消費率」が日常保守点検等に必要な油脂及び消耗品の経費を燃料換算して含んだ数値であるため、油脂及び消耗品の燃料換算経費を1割と仮定し、1.1で除した数値を用いた。

3:「燃料原単位」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成11年政令第143号)別表第1より算出した。

表－1 (3) 建設機械の稼働に伴う CO₂ 排出量（燃料消費による排出量：2 期工事）

【B 区域】

建設機械等			定格出力	運転1時間あたり 燃料消費率	運転1時間あたり 燃料消費量	延べ稼働 台数	1日あたり 稼働時間	稼働率	延べ燃料 消費量	燃料原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	燃料	① (kWh)	② (ℓ/kWh)	③ =①×②/1.1 (ℓ/h)	④ (台日)	⑤ (h)	⑥	⑦ =③×④×⑤ ×⑥ (ℓ)	⑧ (kgCO ₂ /ℓ)	⑦×⑧/1,000 (tCO ₂)
アースドリル杭打機	—	軽油	162	0.093	13.7	132	8	0.67	9,693	2.58	25
杭打機	7m-ブレンベス	軽油	159	0.085	12.3	558	8	0.59	32,395	2.58	84
クラムシエル	—	軽油	85	0.175	13.5	352	8	0.65	24,710	2.58	64
クローラクレーン	50～100t	軽油	184	0.089	14.9	1,210	8	0.80	115,386	2.58	298
コンクリートポンプ車	10t	軽油	166	0.078	11.8	834	8	0.88	69,282	2.58	179
サイレントバイラー	—	軽油	221	0.145	29.1	1,245	8	0.60	173,902	2.58	449
ダンプトラック	10t	軽油	246	0.050	11.2	792	8	0.78	55,351	2.58	143
トラッククレーン	—	軽油	191	0.044	7.6	2,332	8	0.69	97,832	2.58	252
発電機	200kVA	軽油	201	0.170	31.1	96	8	0.92	21,974	2.58	57
バックホウ	0.4m3	軽油	64	0.175	10.2	352	8	0.61	17,521	2.58	45
	0.6m3	軽油	104	0.175	16.5	1,012	8	0.61	81,486	2.58	210
	0.7m3	軽油	116	0.175	18.5	506	8	0.61	45,682	2.58	118
ブルドーザ	21t	軽油	152	0.175	24.2	308	8	0.61	36,374	2.58	94
ラフタークレーン	50t	軽油	257	0.103	24.1	528	8	0.76	77,367	2.58	200
合 計			—	—	—	—	—	—	358,955	—	2,218

注)1: 「定格出力」及び「運転1時間あたり燃料消費率」は、「平成25年度版 建設機械等損料表」（一般社団法人日本建設機械施工協会、平成25年）に示された値を用い、「稼働率」は、同書に示された年間標準運転日数及び使用日数から算出した。

2: 「運転1時間あたり燃料消費量」は、「運転1時間あたり燃料消費率」が日常保守点検等に必要の油脂及び消耗品の経費を燃料換算して含んだ数値であるため、油脂及び消耗品の燃料換算経費を1割と仮定し、1.1で除した数値を用いた。

3: 「燃料原単位」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成11年政令第143号）別表第1より算出した。

表－2 (1) 建設機械の稼働に伴う CO₂ 排出量（電力消費による排出量：1 期工事）

【C 区域】

実排出係数の場合

建設機械等			定格出力	延べ稼働台数	1日稼働時間	延べ電力消費量	電力原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	① (kWh)	② (台日)	③ (h)	④ =①×②×③ (kWh)	⑤ (kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
照 明	3kWh	電気	3	36,630	8	879,120	0.518	455
溶接機	150A	電気	25	1,220	8	244,000	0.518	126
合 計			—	—	—	1,123,120	—	582

調整後排出係数の場合

建設機械等			定格出力	延べ稼働台数	1日稼働時間	延べ電力消費量	電力原単位	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	① (kWh)	② (台日)	③ (h)	④ =①×②×③ (kWh)	⑤ (kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
照 明	3kWh	電気	3	36,630	8	879,120	0.469	412
溶接機	150A	電気	25	1,220	8	244,000	0.469	114
合 計			—	—	—	1,123,120	—	527

注) 電力原単位は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2011 年度実績）」（環境省、平成24年）に示された中部電力株式会社 の値を用いた。

表-2(2) 建設機械の稼働に伴うCO₂排出量（電力消費による排出量：1期工事）

【A区域】

実排出係数の場合

建設機械等			定格出力 ①	延べ稼働台数 ②	1日稼働時間 ③	延べ電力消費量 ④	電力原単位 ⑤	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	(kWh)	(台日)	(h)	=①×②×③ (kWh)	(kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
仮設エレベータ	120tm	電気	30	1,190	8	285,600	0.518	148
油圧ポンプ	16-P 11kW	電気	11	22	8	1,936	0.518	1
溶接機	150A	電気	25	9,492	8	1,898,400	0.518	983
照明	3kWh	電気	3	285,360	8	6,848,640	0.518	3,548
合計			—	—	—	9,034,576	—	4,680

調整後排出係数の場合

建設機械等			定格出力 ①	延べ稼働台数 ②	1日稼働時間 ③	延べ電力消費量 ④	電力原単位 ⑤	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	(kWh)	(台日)	(h)	=①×②×③ (kWh)	(kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
仮設エレベータ	120tm	電気	30	1,190	8	285,600	0.469	134
油圧ポンプ	16-P 11kW	電気	11	22	8	1,936	0.469	1
溶接機	150A	電気	25	9,492	8	1,898,400	0.469	890
照明	3kWh	電気	3	285,360	8	6,848,640	0.469	3,212
合計			—	—	—	9,034,576	—	4,237

注)1:電力原単位は、「電気事業者別のCO₂排出係数(2011年度実績)」(環境省,平成24年)に示された中部電力株式会社の値を用いた。

2:上記の表には、B区域における地区内幹線道路工事における建設機械等を含む。

表－２（３） 建設機械の稼働に伴う CO₂ 排出量（電力消費による排出量：２期工事）

【Ｂ区域】

実排出係数の場合

建設機械等			定格出力 ①	延べ稼働台数 ②	1日稼働時間 ③	延べ電力消費量 ④	電力原単位 ⑤	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	(kWh)	(台日)	(h)	=①×②×③ (kWh)	(kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
仮設エレベータ	120tm	電気	30	2,600	8	624,000	0.518	323
溶接機	150A	電気	25	8,330	8	1,666,000	0.518	863
照 明	3kWh	電気	3	249,980	8	5,999,520	0.518	3,108
合 計			—	—	—	8,289,520	—	4,294

調整後排出係数の場合

建設機械等			定格出力 ①	延べ稼働台数 ②	1日稼働時間 ③	延べ電力消費量 ④	電力原単位 ⑤	CO ₂ 排出量
機械名	諸元	エネルギーの種類	(kWh)	(台日)	(h)	=①×②×③ (kWh)	(kgCO ₂ /kWh)	④×⑤/1,000 (tCO ₂)
仮設エレベータ	120tm	電気	30	2,600	8	624,000	0.469	293
溶接機	150A	電気	25	8,330	8	1,666,000	0.469	781
照 明	3kWh	電気	3	249,980	8	5,999,520	0.469	2,814
合 計			—	—	—	8,289,520	—	3,888

注）電力原単位は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2011 年度実績）」（環境省，平成 24 年）に示された中部電力株式会社 の値を用いた。

２．建設資材の使用

（１）建設資材の使用に伴う二酸化炭素排出量の算出

建設資材の使用に伴う二酸化炭素排出量の算定にあたっては、資材が製造されるときに排出される二酸化炭素が、使用する資材に内包されているものと考え、当該工事で使用される資材の製造に係る二酸化炭素排出量は、工事計画及び表－３に示す原単位より、次式により算出した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kgCO}_2\text{)} = \text{資材の使用量 (kg)} \times \text{資材の排出原単位 (kgCO}_2\text{/kg)}$$

表－3 資材のCO₂排出原単位の例（土木学会公表値 1995年）

分類項目	原単位 ^{注)}	分類項目	原単位 ^{注)}
(1) 砂利・採石	0.00565	(6) アルミニウム（サッシ相当品）	7.44 ※
(2) 砕石	0.00693	(7) 陶磁器（建設用）	0.689
(3) 木材		(8) ガラス（板ガラス相当品）	1.782
(3.1) 製材品	0.1089	(9) プラスチック製品	1.804
(3.2) 合板	0.1903 ※	(10) アスファルト	
(4) セメント		(10.1) アスファルト	0.1030 ※
(4.1) ポルトランドセメント	0.836 ※	(10.2) 舗装用アスファルト混合物	0.0414 ※
(4.2) 高炉スラグ 45%混入 高炉セメント	0.495 ※	(11) ゴム（タイヤ）	4.40
(4.3) 生コンクリート	311.3 ※	(12) 塗装	1.657
(5) 鉄鋼			
(5.1) 高炉製熱間圧延鋼材	1.507 ※		
(5.2) 電炉製棒鋼・型鋼	0.469 ※		

注) ※がない場合は、建築学会により発表された原単位値を引用している。※は積上げる方式で、より詳細な原単位を算出したものである。単位は [kg CO₂/kg]。ただし、生コンクリートは [kg CO₂/m³] である。

建設資材の使用に伴う二酸化炭素排出量の算出結果は、表－4に示すとおりである。

表－4 (1) 建設資材の使用に伴うCO₂排出量（1期工事）

【C区域】

分類項目		資材の使用量 ① (kg, m ³)	資材の排出原単位 ② (kgCO ₂ /kg, kgCO ₂ /m ³)	CO ₂ 排出量 ①×② (kgCO ₂)
木材	合板	158,455	0.1903	30,154
セメント	生コンクリート	32,286	311.3	10,050,632
鉄鋼	高炉製熱間圧延鋼材	6,844,244	1.507	10,314,276
	電炉製棒鋼・型鋼	3,586,626	0.469	1,682,128
合計		10,589,325	—	22,077,190
		32,286		

【A区域】

分類項目		資材の使用量 ① (kg, m ³)	資材の排出原単位 ② (kgCO ₂ /kg, kgCO ₂ /m ³)	CO ₂ 排出量 ①×② (kgCO ₂)
砕石		166,000	0.00693	1,150
木材	合板	925,412	0.1903	176,106
セメント	生コンクリート	1,125,608	311.3	350,401,770
鉄鋼	高炉製熱間圧延鋼材	70,008	1.507	105,502
	電炉製棒鋼・型鋼	135,768	0.469	63,675
合計		1,297,188	—	350,748,203
		1,125,608		

注) 1: 生コンクリートの使用量の単位は「m³」、それ以外は「kg」である。

2: 生コンクリートの排出原単位の単位は「kgCO₂/m³」、それ以外は「kgCO₂/kg」である。

3: 上記のA区域の表には、B区域における地区内幹線道路工事における資材使用量を含む。

4: 資材の使用量の合計のうち、上段は生コンクリートを除く合計、下段は生コンクリートの合計である。

表－４（２） 建設資材の使用に伴う CO₂ 排出量（２期工事）

【B 区域】

分類項目		資材の使用量 ① (kg, m ³)	資材の排出原単位 ② (kgCO ₂ /kg, kgCO ₂ /m ³)	CO ₂ 排出量 ①×② (kgCO ₂)
木 材	合 板	614,630	0.1903	116,964
セメント	生コンクリート	208,208	311.3	64,815,150
鉄 鋼	高炉製熱間圧延鋼材	23,219	1.507	34,991
	電炉製棒鋼・型鋼	15,880	0.469	7,448
合 計		653,729	—	64,974,553
		208,208		

注)1:生コンクリートの使用量の単位は「m³」、それ以外は「kg」である。

2:生コンクリートの排出原単位の単位は「kgCO₂/m³」、それ以外は「kgCO₂/kg」である。

3:資材の使用量の合計のうち、上段は生コンクリートを除く合計、下段は生コンクリートの合計である。

(2) 建築用断熱材の建設現場における現場発泡時の温室効果ガス排出量

建築用断熱材として使用される硬質ウレタンフォーム用発泡剤に使用される温室効果ガスの排出量は、次式により算出した。

現場発泡時 1・1・1・2-テトラフルオロエタン (HFC-134a) 排出量 (kg)

=HFC-134a の使用量 (kg) × 発泡時漏洩率 (%)

CO₂ 換算排出量 (kgCO₂)

=現場発泡時 HFC-134a 排出量 (kg) × 1,300 [地球温暖化係数]

発泡時漏洩率は、「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 HFC等3ガス分科会報告書」(環境省, 平成18年)より10%とした。

建築用断熱材の建設現場における現場発泡時の温室効果ガス排出量の算出結果は、表－5に示すとおりである。

表－５（１） 建築用断熱材の建設現場における現場発泡時の温室効果ガス排出量(1期工事)

【C 区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	現場発泡時の漏洩率 ② (%)	現場発泡時の漏洩量 ③=①×② (t)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ④	CO ₂ 換算排出量 ③×④ (tCO ₂)
現 場 発 泡 ウレタンフォーム	屋 根	5,425	10	0.543	1,300	706
	外 壁	10,010	10	1.001	1,300	1,301
合 計 (CO ₂ 総排出量)						2,007

表－５（２） 建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の温室効果ガス排出量（１期工事）
【Ａ区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	現場発泡時の漏洩率 ② (%)	現場発泡時の漏洩量 ③=①×② (t)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ④	CO ₂ 換算排出量 ③×④ (tCO ₂)
現場発泡 ウレタンフォーム	商業施設（屋根）	44,783	10	4.478	1,300	5,821
	商業施設（外壁）	35,721	10	3.572	1,300	4,644
	集合住宅	23,389	10	2.339	1,300	3,041
	エネルギー施設（屋根）	3,938	10	0.394	1,300	512
	エネルギー施設（外壁）	6,930	10	0.693	1,300	901
合 計（CO ₂ 総排出量）						14,919

表－５（３） 建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の温室効果ガス排出量（２期工事）
【Ｂ区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	現場発泡時の漏洩率 ② (%)	現場発泡時の漏洩量 ③=①×② (t)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ④	CO ₂ 換算排出量 ③×④ (tCO ₂)
現場発泡 ウレタンフォーム	複合業務施設（屋根）	47,714	10	4.771	1,300	6,202
	複合業務施設（外壁）	46,815	10	4.682	1,300	6,087
	集合住宅	20,129	10	2.013	1,300	2,617
	エネルギー施設（屋根）	3,938	10	0.394	1,300	512
	エネルギー施設（外壁）	6,930	10	0.693	1,300	901
合 計（CO ₂ 総排出量）						16,319

３．建設資材等の運搬

建設資材、廃棄物及び人の運搬・輸送に伴う自動車の走行に起因する温室効果ガスの排出量は、次式により算出した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg)} = \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{CO}_2 \text{ 排出係数 (kg/ℓ)}$$

$$\text{メタン (CH}_4\text{) 排出量 (kg) (CO}_2\text{ 換算)}$$

$$= \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 (kg/ℓ)} \text{ (CO}_2\text{ 換算)}$$

$$\text{一酸化二窒素 (N}_2\text{O) 排出量 (kg) (CO}_2\text{ 換算)}$$

$$= \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{N}_2\text{O 排出係数 (kg/ℓ)} \text{ (CO}_2\text{ 換算)}$$

ただし、燃料使用量は次式により設定した。

$$\text{燃料使用量 (ℓ)} = \text{車種別燃料種別走行量 (km)} \times \text{車種別燃料消費原単位 (ℓ/km)}$$

ここで、車種別燃料消費原単位は、車種別燃費（表－６）の逆数（1/燃費）とし、燃料種類別の温室効果ガス排出係数は、車種別に表－７の数値を用いた。

なお、使用する工事関係車両の車種区分別台数及び走行量は、工事計画に基づき設定した。

表－6 車種別燃費の例

輸送の区分		燃費 (km/ℓ)	
燃料	最大積載量 (kg)	営業用	自家用
ガソリン	軽貨物車	9.33	10.3
	～1,999	6.57	7.15
	2,000kg以上	4.96	5.25
軽油	～999	9.32	11.9
	1,000～1,999	6.19	7.34
	2,000～3,999	4.58	4.94
	4,000～5,999	3.79	3.96
	6,000～7,999	3.38	3.53
	8,000～9,999	3.09	3.23
	10,000～11,999	2.89	3.02
	12,000～16,999	2.62	2.74

出典)「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」(平成18年経済産業省告示第66号)

表－7 自動車の走行による車種ごとの温室効果ガス排出係数

車種	排出係数 (CO ₂ 換算)				
	燃料の種類	単位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
乗用車	ガソリン	tCO ₂ /kℓ	2.32	0.00136	0.0547
バス				0.00408	0.0758
軽自動車				0.00257	0.0758
普通貨物車				0.00350	0.0576
小型貨物				0.00565	0.0644
軽貨物車				0.00231	0.0713
特殊用途車				0.00565	0.0906
乗用車	軽油	tCO ₂ /kℓ	2.62	0.000350	0.0181
バス				0.00112	0.0242
普通貨物車				0.00117	0.0287
小型貨物車				0.00131	0.0596
特殊用途車				0.00109	0.0310
	液化石油ガス (LPG)	tCO ₂ /ℓ	3.00	0.00229	0.0923
		tCO ₂ /kℓ	1.68	0.00128	0.0517
		tCO ₂ /m ³	0.00600	0.00000458	0.000185
天然ガス車	都市ガス(13A)	tCO ₂ /m ³	0.00236	-	-

出典)「平成16年度 PRTR 届出外排出量の推計方法」(経済産業省・環境省,平成18年)

建設資材等の運搬に伴う二酸化炭素排出量及び同様に算出したメタン並びに一酸化二窒素排出量（いずれも二酸化炭素に換算）の算出結果は、表－８～１０に示すとおりである。

表－８（１） 建設資材等の運搬に伴うCO₂排出量（１期工事）

【C区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CO ₂ 排出係数 ⑤	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	5,578	3.79	73,588	2.62	193
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	28,302	2.89	979,308	2.62	2,566
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	32,300	7.15	225,874	2.32	524
合計			4,724,100	66,180	—	—	—	3,283

【A区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CO ₂ 排出係数 ⑤	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	51,301	3.79	676,794	2.62	1,773
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	89,086	2.89	3,082,561	2.62	8,076
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,996	7.15	202,769	2.32	470
合計			12,923,450	169,383	—	—	—	10,319

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CO ₂ 排出係数 ⑤	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	3,234	3.79	42,665	2.62	112
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	6,575	2.89	227,509	2.62	596
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	5,962	7.15	41,692	2.32	97
合計			1,117,300	15,771	—	—	—	805

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

表－８（２） 建設資材等の運搬に伴うCO₂排出量（２期工事）

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CO ₂ 排出係数 ⑤	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	19,945	3.79	263,127	2.62	689
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	75,473	2.89	2,611,522	2.62	6,842
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,534	7.15	199,538	2.32	463
合計			9,971,250	123,952	—	—	—	7,994

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

表－9 (1) 建設資材等の運搬に伴うメタン排出量 (CO₂換算：1期工事)

【C区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	5,578	3.79	73,588	0.00117	0.086
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	28,302	2.89	979,308	0.00117	1.146
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	32,300	7.15	225,874	0.00136	0.307
合計			4,724,100	66,180	—	—	—	2

【A区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	51,301	3.79	676,794	0.00117	0.792
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	89,086	2.89	3,082,561	0.00117	3.607
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,996	7.15	202,769	0.00136	0.276
合計			12,923,450	169,383	—	—	—	5

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	3,234	3.79	42,665	0.00117	0.050
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	6,575	2.89	227,509	0.00117	0.266
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	5,962	7.15	41,692	0.00136	0.057
合計			1,117,300	15,771	—	—	—	0

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

表－9 (2) 建設資材等の運搬に伴うメタン排出量 (CO₂換算：2期工事)

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ①	延べ車両台数 ②	車種別燃費 ③	燃料使用量 ④=①×②/③	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料	(km/台)	(台)	(km/ℓ)	(ℓ)	(kgCO ₂ /ℓ)	(t CO ₂)
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	19,945	3.79	263,127	0.00117	0.308
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	75,473	2.89	2,611,522	0.00117	3.055
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,534	7.15	199,538	0.00136	0.271
合計			9,971,250	123,952	—	—	—	4

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

表-10(1) 建設資材等の運搬に伴う一酸化二窒素排出量 (CO₂換算: 1期工事)

【C区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	延べ車両台数 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	5,578	3.79	73,588	0.0287	2
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	28,302	2.89	979,308	0.0287	28
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	32,300	7.15	225,874	0.0547	12
合計			4,724,100	66,180	—	—	—	42

【A区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	延べ車両台数 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	51,301	3.79	676,794	0.0287	19
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	89,086	2.89	3,082,561	0.0287	88
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,996	7.15	202,769	0.0547	11
合計			12,923,450	169,383	—	—	—	118

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	延べ車両台数 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	3,234	3.79	42,665	0.0287	1
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	6,575	2.89	227,509	0.0287	7
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	5,962	7.15	41,692	0.0547	2
合計			1,117,300	15,771	—	—	—	10

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

表-10(2) 建設資材等の運搬に伴う一酸化二窒素排出量 (CO₂換算: 2期工事)

【B区域】

車種分類等			車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	延べ車両台数 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
中型車	4,000～ 5,900	軽油	50	19,945	3.79	263,127	0.0287	8
大型車	10,000～ 11,999	軽油	100	75,473	2.89	2,611,522	0.0287	75
乗用車	～ 1,999	ガソリン	50	28,534	7.15	199,538	0.0547	11
合計			9,971,250	123,952	—	—	—	94

注) 車種別燃料種別走行量の合計に示す数値は、延べ走行量である。

4. 廃棄物の発生

工事中における廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量は、廃棄物の焼却、埋立の区分に応じ、次式により算出した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kgCO}_2\text{)} = \text{廃プラスチックの焼却処理量 (t)} \\ \times \text{CO}_2 \text{ 排出係数 (kgCO}_2\text{/t)}$$

$$\text{CH}_4 \text{ 排出量 (kgCH}_4\text{)} = \text{紙くず、木くずの埋立処理量 (t)} \\ \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 (kgCH}_4\text{/t)}$$

$$\text{N}_2\text{O 排出量 (kgN}_2\text{O)} = \text{廃プラスチック、紙くず、木くずの焼却処理量 (t)} \\ \times \text{N}_2\text{O 排出係数 (kgN}_2\text{O/t)}$$

$$\text{温室効果ガス排出量 (kgCO}_2\text{)} \text{ [CO}_2\text{ 換算]} \\ = \text{CO}_2 \text{ 排出量 (kgCO}_2\text{)} + \text{CH}_4 \text{ 排出量 (kgCH}_4\text{)} \times 21 \text{ [地球温暖化係数]} \\ + \text{N}_2\text{O 排出量 (kgN}_2\text{O)} \times 310 \text{ [地球温暖化係数]}$$

廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量の排出係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成 11 年政令第 143 号）に基づき、廃棄物の種類別・処分方法別に、表-11 のとおりに設定した。

表-11 廃棄物の種類別・処分方法別の排出係数

廃棄物の種類	焼却による CO ₂ 排出係数 (kgCO ₂ /t)	焼却による CH ₄ 排出係数 (kgCH ₄ /t) [kgCO ₂ / t 換算]	埋立による CH ₄ 排出係数 (kgCH ₄ /t) [kgCO ₂ / t 換算]	焼却による N ₂ O排出係数 (kgN ₂ O/t) [kgCO ₂ / t 換算]
一般廃棄物（連続燃焼式焼却施設）	-	0.00095[0.02]	-	0.0567[17.6]
廃プラスチック	2,550	-	-	0.17 [52.7]
紙くず	-	-	136[2,856]	0.010 [3.1]
木くず	-	-	151[3,171]	0.010 [3.1]

工事中における廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量の算出結果は、表-12 に示すとおりである。

表-12(1) 廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量 (1期工事)

【C区域】

処分方法	分類項目		廃棄物の 焼却・埋立 処理量	焼却・埋立 による 排出係数	地球温暖化 係 数	CO ₂ 換算排出量	合計
			① (t)	② (kg/t)	③	①×②×③/1,000 (t CO ₂)	
焼却	CO ₂	廃プラスチック	24	2,550	1	61	61
		廃プラスチック	24	0.17	310	1.3	
	N ₂ O	紙くず	8	0.010	310	0.025	1
		木くず	16	0.010	310	0.050	
埋立	CH ₄	紙くず	8	136	21	23	74
		木くず	16	151	21	51	
合計			48	-	-	-	136

【A区域】

処分方法	分類項目		廃棄物の 焼却・埋立 処理量	焼却・埋立 による 排出係数	地球温暖化 係 数	CO ₂ 換算排出量	合計
			① (t)	② (kg/t)	③	①×②×③/1,000 (t CO ₂)	
焼却	CO ₂	廃プラスチック	235	2,550	1	599	599
		廃プラスチック	235	0.17	310	12	
	N ₂ O	紙くず	75	0.010	310	0.23	13
		木くず	162	0.010	310	0.50	
埋立	CH ₄	紙くず	75	136	21	214	728
		木くず	162	151	21	514	
合計			472	-	-	-	1,340

【B区域】

処分方法	分類項目		廃棄物の 焼却・埋立 処理量	焼却・埋立 による 排出係数	地球温暖化 係 数	CO ₂ 換算排出量	合計
			① (t)	② (kg/t)	③	①×②×③/1,000 (t CO ₂)	
焼却	CO ₂	廃プラスチック	1	2,550	1	3	3
		廃プラスチック	1	0.17	310	0.053	
	N ₂ O	紙くず	0	0.010	310	0	0
		木くず	1	0.010	310	0.0031	
埋立	CH ₄	紙くず	0	136	21	0	3
		木くず	1	151	21	3	
合計			2	-	-	-	6

注)1: 廃棄物の焼却・埋立処理量は、本編第2部 第9章「廃棄物等」表2-9-3(本編 p.444, 445)に示す廃プラスチック及び建設廃材の発生量から再資源化量を減じた値について、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(社団法人 日本建設業協会, 平成24年)に示す平成22年における品目別中間処理量の構成比(廃プラスチック:17%、紙くず:6%、木くず:13%)により算出した値とした。

2: B区域における地区内幹線道路工事から発生する木くずは、約100%再資源化する計画である。

3: 廃棄物の焼却・埋立処理量の合計に示す数値は、廃プラスチック、紙くず及び木くずの処理量の合計である。

表-12(2) 廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量 (2期工事)

【B区域】

処分方法	分類項目		廃棄物の 焼却・埋立 処理量	焼却・埋立 による 排出係数	地球温暖化 係 数	CO ₂ 換算排出量	合 計
			① (t)	② (kg/t)	③	①×②×③/1,000 (t CO ₂)	
焼却	CO ₂	廃プラスチック	271	2,550	1	691	691
		廃プラスチック	271	0.17	310	14	
	N ₂ O	紙くず	80	0.010	310	0.25	15
		木くず	172	0.010	310	0.53	
埋立	CH ₄	紙くず	80	136	21	228	773
		木くず	172	151	21	545	
合 計			523	—	—	—	1,479

注)1:廃棄物の焼却・埋立処理量は、本編第2部 第9章「廃棄物等」表2-9-3(本編p.446)に示す廃プラスチック及び建設廃材の発生量から再資源化量を減じた値について、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(社団法人 建築業協会,平成24年)に示す平成22年における品目別中間処理量の構成比(廃プラスチック:17%、紙くず:6%、木くず:13%)により算出した値とした。

2:廃棄物の焼却・埋立処理量の合計に示す数値は、廃プラスチック、紙くず及び木くずの処理量の合計である。

公園内における高木・中低木の年間総二酸化炭素吸収量は、「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) に示された樹種・樹高別の単木の年間総二酸化炭素吸収量を用いて、本数を乗じることにより算出した。

樹種・樹高別の単木の年間総二酸化炭素吸収量は、表-1 に示すとおりである。これを用いると、公園内における樹木による二酸化炭素吸収量は、表-2 に示すとおりである。

表-1 単木の年間総 CO₂ 吸収量 (総光合成量、U_{CO2}) 概算量単位: kgCO₂/年

DBHまたはD ₀ (cm)	樹高 (m)	落葉広葉樹高木	常緑広葉樹高木	中・低木
2	2~2	18	11	2
3	2~2	32	21	5
4	3~3	53	35	11
5	3~3	70	53	14
10	4~5	250	180	53
15	6~7	530	320	140
20	8~10	700	530	-
25	10~13	1100	700	-
30	12~16	1400	1100	-
40	16~21	2500	1800	-
50	20~25	3500	2500	-

注)1: 高木は DBH (胸高直径)、中・低木は D₀ (根元直径) を用いる。

2: 樹高は、(強度の剪定を受けているもの) ~ (剪定の軽微なもの) を示す。

出典) 「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)

表－２ 緑化・植栽によるCO₂の吸収・固定量（高木・中低木）

[公園 1]

区 分	樹 高 (m)	単木の 年間総CO ₂ 吸収量	植栽本数 ② (本)	緑化・植栽による 年間総CO ₂ 吸収量
		① (kgCO ₂ /年)		①×②/1,000 (tCO ₂ /年)
落葉広葉樹高中木	10	700	97	68
常緑広葉樹高中木	3	35	110	4
	6	320	34	11
中・低木	1	2	203	0
合 計 (CO ₂ 吸収量)				83

[公園 2]

区 分	樹 高 (m)	単木の 年間総CO ₂ 吸収量	植栽本数 ② (本)	緑化・植栽による 年間総CO ₂ 吸収量
		① (kgCO ₂ /年)		①×②/1,000 (tCO ₂ /年)
落葉広葉樹高中木	4	250	34	9
	5	250	14	4
	11	1100	2	2
常緑広葉樹高中木	4	180	166	30
中・低木	1	2	131	0
合 計 (CO ₂ 吸収量)				45

注) 公園内には、針葉樹が植栽されている。これによる年間総CO₂吸収量の設定は、「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）に示す単木の葉量の推定方法を参考にして、マツ類は落葉広葉樹、マツ類以外の針葉樹は常緑広葉樹の数値を用いた。

また、公園内における地被類及び現況における事業予定地内（公園内を除く）の植栽による年間総二酸化炭素吸収量は、表－3に示した落葉広葉樹高木、常緑広葉樹高木及び中低木の年間総二酸化炭素吸収量の平均値（3.5kgCO₂/m²・年）^{注)}を用いて、公園内の地被類及び現況における事業予定地内（公園内を除く）の緑化面積を乗じることにより算出した。

注) 「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）では、単位葉面積当たりの年間総二酸化炭素吸収量として、3.5kgCO₂/m²が示されている。この数値は、様々な樹種における二酸化炭素吸収量の平均値であり、葉の形状も様々なものとなっている。本事業で計画している地被類も、様々な葉の形状であることから、3.5kgCO₂/m²と設定した。（以下、同様である。）

表－3 樹木の単位葉面積あたりの年間総CO₂吸収量（例）

樹 種	年間総CO ₂ 吸収量	同 平均値
《落葉広葉樹高木》 ユリノキ オオシマザクラ エノキ	2.8 kgCO ₂ /m ² ・yr 3.2 3.7	3.5 kgCO ₂ /m ² ・yr
《常緑広葉樹高木》 クスノキ アラカシ トウネズミモチ	3.2 kgCO ₂ /m ² ・yr 3.2 3.6	
《中低木》 サンゴジュ ヒイラギモクセイ トベラ シャリンバイ	3.7 kgCO ₂ /m ² ・yr 4.1 3.7 4.2	

出典)「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)

【A区域：公園1,2を除く】

年間総CO₂吸収量 (kgCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{緑化面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総CO}_2\text{吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &= 20,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &\approx 70 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

【A区域：公園1,2】

年間総CO₂吸収量 (kgCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{緑化面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総CO}_2\text{吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &= 6,400 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &\approx 22 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

【B区域】

年間総CO₂吸収量 (kgCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{緑化面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総CO}_2\text{吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &= 7,600 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &\approx 27 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

【C区域】

年間総CO₂吸収量 (kgCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{緑化面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総CO}_2\text{吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &= 1,900 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 &\approx 7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

存在・供用時における温室効果ガス排出量及び吸収、固定量の算出は、以下の手順で行った。

なお、1 期工事完了後における温室効果ガス排出量及び吸収、固定量は、C 区域及び A 区域の合計、2 期工事完了後は、C 区域、A 区域及び B 区域の合計となる。

1. 新施設の存在・供用

(1) エネルギーの使用に伴い発生する二酸化炭素排出量の算出

熱源施設・新施設等の存在・供用において、電力及び熱量の消費に起因して排出される二酸化炭素の量は、次式により算出した。

CO₂ 排出量 (kgCO₂/年 又は tCO₂/年)

$$= \Sigma \{ \text{エネルギー種類別年間消費量 (A/年)} \times \text{CO}_2 \text{ 排出係数 (kgCO}_2\text{/A 又は tCO}_2\text{/A)} \}$$

A: エネルギー量の単位

エネルギー種類別の二酸化炭素排出係数は表-1 に示すとおりとし、新施設等の存在・供用に伴う二酸化炭素排出量の算出結果は、表-2 に示すとおりである。

表-1 エネルギー種類別の CO₂ 排出係数

燃料の種類	単位	CO ₂ 排出係数
電 気	kWh	買電分 0.518 kgCO ₂ /kWh 注)1 [0.469 kgCO ₂ /kWh]
		削減分 0.69 kgCO ₂ /kWh 注)2
都市ガス	Nm ³	2.36 kgCO ₂ /Nm ³ 注)3

注)1: 「電気事業者別の CO₂ 排出係数 (2011 年度実績)」(環境省, 平成 24 年) に示されている中部電力株式会社の電力原単位を示した。

2: 削減効果を評価する方法は、対策によって影響を受ける電源の排出係数(火力電源係数)を用いる。

出典: 中央環境審議会地球環境部会目標達成シナリオ小委員会中間とりまとめ(2001.6)

3: 東邦ガス供給ガス標準値に基づき算出した。

表-2 エネルギーの使用に伴う CO₂ 排出量

【C区域】

用途	単位	エネルギー消費量	CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量	合計
		① (kWh/年) (Nm ³ /年)	② (kgCO ₂ /kWh) (kgCO ₂ /Nm ³)	①×② (tCO ₂ /年)	
電気	(kWh)	1,579,500	0.518 [0.469]	818 [741]	2,006 [1,929]
都市ガス	(Nm ³)	503,200	2.36	1,188	

【A区域】

用途	単位	エネルギー消費量	CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量	合計
		① (kWh/年) (Nm ³ /年)	② (kgCO ₂ /kWh) (kgCO ₂ /Nm ³)	①×② (tCO ₂ /年)	
電気 (買電量)	(kWh)	34,000,000	0.518 [0.469]	17,612 [15,946]	15,265 [13,599]
電気 (削減量)	(kWh)	19,600,000	0.69	-13,524	
都市ガス	(Nm ³)	4,735,915	2.36	11,177	
都市ガス 内訳	エネルギー施設	2,800,000	2.36	6,608	
	商業施設	1,678,087	2.36	3,960	
	住宅	257,828	2.36	608	

【B区域】

用途	単位	エネルギー消費量	CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量	合計
		① (kWh/年) (Nm ³ /年)	② (kgCO ₂ /kWh) (kgCO ₂ /Nm ³)	①×② (tCO ₂ /年)	
電気 (買電量)	(kWh)	39,873,000	0.518 [0.469]	20,654 [18,700]	21,382 [19,428]
電気 (削減量)	(kWh)	22,873,000	0.69	-15,782	
都市ガス	(Nm ³)	6,995,793	2.36	16,510	
都市ガス 内訳	エネルギー施設	5,537,509	2.36	13,069	
	複合業務施設	1,252,021	2.36	2,955	
	住宅	206,263	2.36	487	

注) 1: 電気の CO₂ 排出係数、CO₂ 排出量及び合計の欄に示す上段の数値は実排出係数、下段は調整後排出係数を用いた数値である。

2: 電気(買電量)は、エネルギー施設で発電しない場合の買電量。電気(削減量)は、エネルギー施設で発電することにより、削減される買電量。

(2) 熱源施設・新施設等の存在に伴い発生する温室効果ガス排出量の算出

建築用断熱材として使用される硬質ウレタンフォーム用発泡剤から、存在に伴い発生される温室効果ガス（HFC）の排出量は、次式により算出した。

$$\text{温室効果ガスの排出量 (kg/年)} = \text{使用される対象物質の量 (kg)} \times \text{排出割合 (\%)}$$

排出割合は、「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 HFC 等 3 ガス分科会報告書」（環境省，平成 18 年）によると、初期充填量のうち 10%が製造初年度に排出され、残りは 4.5%ずつ 20 年かけて使用時に全量排出されるとされている。ここでは、製造後 2～20 年の排出割合 4.5%を用いて算出した。

新施設等の存在に伴い発生する温室効果ガス排出量の算出結果は、表－3 に示すとおりである。

表－3 熱源施設・新施設等の存在に伴い発生する温室効果ガスの排出量

【C 区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	排出割合 ② (%/年)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③ (kgCO ₂ /年)
現場発泡 ウレタンフォーム	屋根	5,425	4.5	1,300	317,363
	外壁	10,010	4.5	1,300	585,585
合 計 (CO ₂ 総排出量)					902,948

【A 区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	排出割合 ② (%/年)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③ (kgCO ₂ /年)
現場発泡 ウレタンフォーム	商業施設（屋根）	44,783	4.5	1,300	2,619,776
	商業施設（外壁）	35,721	4.5	1,300	2,089,679
	集合住宅	23,389	4.5	1,300	1,368,242
	エネルギー施設（屋根）	3,938	4.5	1,300	230,344
	エネルギー施設（外壁）	6,930	4.5	1,300	405,405
合 計 (CO ₂ 総排出量)					6,713,446

【B 区域】

分類項目		HFC-134aの使用量 ① (kg)	排出割合 ② (%/年)	HFC-134aの 地球温暖化係数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③ (kgCO ₂ /年)
現場発泡 ウレタンフォーム	複合業務施設（屋根）	47,714	4.5	1,300	2,791,254
	複合業務施設（外壁）	46,815	4.5	1,300	2,738,695
	集合住宅	20,129	4.5	1,300	1,177,517
	エネルギー施設（屋根）	3,938	4.5	1,300	230,344
	エネルギー施設（外壁）	6,930	4.5	1,300	405,405
合 計 （CO ₂ 総排出量）					7,343,215

2. 新施設等関連車両の走行

新施設等の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する温室効果ガスの排出量は、次式により算出した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg)} = \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{CO}_2 \text{ 排出係数 (kg/ℓ)}$$

$$\text{CH}_4 \text{ 排出量 (kg) (CO}_2 \text{ 換算)} = \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 (kg/ℓ) (CO}_2 \text{ 換算)}$$

$$\text{N}_2\text{O 排出量 (kg) (CO}_2 \text{ 換算)} = \text{燃料使用量 (ℓ)} \times \text{N}_2\text{O 排出係数 (kg/ℓ) (CO}_2 \text{ 換算)}$$

ただし、燃料使用量は、次式により設定した。

$$\text{燃料使用量 (ℓ /年)}$$

$$= \text{車種別燃料種別走行量 (km/年)} \times \text{車種別燃料消費原単位 (ℓ /km)}$$

$$= \text{新施設等関連車両年間発生集中交通量 (台 TE/年)} \times \text{走行量 (km)}$$

$$\times \text{車種別燃料消費原単位 (ℓ /km)}$$

ここで、走行量 (km) は、施設利用車両及び送迎バスについては、第 5 回 中京都市圏パーソントリップ調査における周辺小ゾーンからのアクセス距離 (平均値)、荷捌き車両については、事業計画より設定した。車種別燃料消費原単位 (ℓ /km) は、車種別燃費 (資料 10 表-6 (p.734) 参照) の逆数とし、燃料種類別の温室効果ガス排出係数は、車種別に資料 10-1 表-7 (p.734) の数値を用いた。

また、年間の発生集中交通量は、次式により算出した。その際、休日は、土曜日、日曜日及び祝日 (15 日) とし、休日日数は「 $365 \text{ 日} \div 7 \text{ 日} \times 2 \text{ 日} + 15 \text{ 日} \doteq 119 \text{ 日}$ 」、平日は、休日以外とし、平日日数は「 $365 \text{ 日} - 119 \text{ 日} = 246 \text{ 日}$ 」とした。

$$\begin{aligned} \text{年間発生集中交通量 (台 TE/年)} &= \text{平日発生集中交通量 (台 TE/日)} \times \text{平日日数 (日)} \\ &+ \text{休日発生集中交通量 (台 TE/日)} \times \text{休日日数 (日)} \end{aligned}$$

なお、新施設等関連自動車の日台数は、事業計画に基づき設定した。

新施設等関連車両の走行に伴う二酸化炭素排出量及び同様に算出したメタン並びに一酸化二窒素排出量 (いずれも二酸化炭素に換算) の算出結果は、表-4～6 に示すとおりである。

表－4 新施設等関連車両の走行に伴うCO₂排出量

【C区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	392,380	7.15	548,783	2.32	1,273
送迎バス	大型車	10,000～ 11,999	軽油	10	2,309	2.89	7,990	2.62	21
合計 (CO ₂ 総排出量)									1,294

【A区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	商業施設 乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	2,454,696	7.15	3,433,141	2.32	7,965
	集合住宅 乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	170,135	7.15	832,829	2.32	1,932
荷捌き車両	大型車	10,000～ 11,999	軽油	50	91,464	2.89	1,582,422	2.62	4,146
合計 (CO ₂ 総排出量)									14,043

【B区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	複合業務施設 乗用車	～ 1,999	ガソリン	40	1,157,570	7.15	6,475,916	2.32	15,024
	集合住宅 乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	139,047	7.15	680,650	2.32	1,579
合計 (CO ₂ 総排出量)									16,603

表－5 新施設等関連自動車交通の発生・集中に伴うメタン排出量 (CO₂換算)

【C区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	392,380	7.15	548,783	0.00136	0.746
送迎バス	大型車	10,000～ 11,999	軽油	10	2,309	2.89	7,990	0.00112	0.009
合計 (CH ₄ 総排出量：CO ₂ 換算)									1

【A区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	商業施設 乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	2,454,696	7.15	3,433,141	0.00136	4.669
	集合住宅 乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	170,135	7.15	832,829	0.00136	1.133
荷捌き車両	大型車	10,000～ 11,999	軽油	50	91,464	2.89	1,582,422	0.00117	1.851
合計 (CH ₄ 総排出量：CO ₂ 換算)									8

【B区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	CH ₄ 排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	複合業務施設 乗用車	～ 1,999	ガソリン	40	1,157,570	7.15	6,475,916	0.00136	8.807
	集合住宅 乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	139,047	7.15	680,650	0.00136	0.926
合計 (CH ₄ 総排出量：CO ₂ 換算)									10

表－6 新施設等関連車両の走行に伴う一酸化二窒素排出量（CO₂換算）

【C区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料						
施設利用車両	乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	392,380	7.15	548,783	0.0547	30
送迎バス	大型車	10,000～ 11,999	軽油	10	2,309	2.89	7,990	0.0242	0
合 計 (N ₂ O総排出量：CO ₂ 換算)									30

【A区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)	
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料							
施設利用車両	商業施設	乗用車	～ 1,999	ガソリン	10	2,454,696	7.15	3,433,141	0.0547	188
	集合住宅	乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	170,135	7.15	832,829	0.0547	46
荷捌き車両	大型車	10,000～ 11,999	軽油	50	91,464	2.89	1,582,422	0.0287	45	
合 計 (N ₂ O総排出量：CO ₂ 換算)									279	

【B区域】

車種分類等				車種別燃料種別走行量 ① (km/台)	年間発生集中交通量 ② (台)	車種別燃費 ③ (km/ℓ)	燃料使用量 ④=①×②/③ (ℓ)	N ₂ O排出係数 (CO ₂ 換算) ⑤ (kgCO ₂ /ℓ)	CO ₂ 換算排出量 ④×⑤/1,000 (t CO ₂)	
用途区分	車種	輸送の区分 (最大積載量kg)	燃料							
施設利用車両	複合業務施設	乗用車	～ 1,999	ガソリン	40	1,157,570	7.15	6,475,916	0.0547	354
	集合住宅	乗用車	～ 1,999	ガソリン	35	139,047	7.15	680,650	0.0547	37
合 計 (N ₂ O総排出量：CO ₂ 換算)									391	

3. 廃棄物の発生

熱源施設・新施設等の供用に伴い発生する廃棄物に起因する温室効果ガスの排出量は、以下のように算出した。

(1) 種類別廃棄物発生量の算出

① 商業施設（小売店舗）以外

存在・供用時における廃棄物等発生量の予測結果より、焼却処理が想定される廃棄物を算出した。この結果は、表－7に示すとおりである。（廃棄物等発生量の予測結果は、本編第9章「廃棄物等」表 2-9-5（本編 p. 451, 452）参照）

表－7(1) 商業施設（小売店舗）以外から発生する廃棄物発生量
 単位：m³/日

【C区域】

用途区分	廃棄物発生量 (焼却処理量)
ゴルフ練習場	2
クラブハウス	1
喫茶店	1
事務所	1
倉庫	0
スポーツ施設	15
駐車場	2
合計	22

【A区域】

用途区分	廃棄物発生量 (焼却処理量)
商業施設（飲食店）	7
集合住宅	9
エネルギー施設	1
駐車場	9
合計	26

注) 1: 焼却処理量＝廃棄物等発生量－再資源化量

2: 端数処理により、用途別廃棄物発生量とこれらの合計は一致しない。

表－7(2) 商業施設（小売店舗）以外から発生する廃棄物発生量
単位：m³/日

【B区域】

1 期工事完了後

用 途 区 分	廃棄物発生量 (焼却処理量)
エコステーション	1
合 計	1

2 期工事完了後

用 途 区 分	廃棄物発生量 (焼却処理量)
エコステーション	1
複合業務施設	154
集合住宅	7
エネルギー施設	1
駐車場	2
合 計	165

注)1: 焼却処理量＝廃棄物等発生量－再資源化量

2: 端数処理により、用途別廃棄物発生量とこれらの合計は一致しない。

廃棄物の種類別発生量は、「名古屋市 第4次 一般廃棄物処理基本計画（計画期間：平成20年度～平成32年度）」（名古屋市，平成20年）における平成18年度のごみ・資源の内訳割合（表－8）を用いて、表－9のとおり推定した。

表－8 平成18年度のごみ・資源の内訳割合

単位：%

種 類	発生量割合	
	廃 棄 物	再利用対象物
紙製廃棄物等	23.8	28.6
金属製廃棄物	0.0	7.1
ガラス製廃棄物	0.0	
プラスチック製廃棄物等	7.1	
生ごみ等	16.7	4.8
その他可燃性廃棄物等	11.9	0.0
合 計	59.5	40.5

注) 端数処理により、種類別廃棄物等発生量の割合とこれらの合計は一致しない。

表－9(1) 商業施設（小売店舗）以外における廃棄物発生量

【C区域】

種 類	総廃棄物量	廃棄物発生割合	種類別廃棄物量	比 重	発生重量
	① (m ³ /日)	② (%)	③=①×②/59.5 (m ³ /日)	④ (kg/m ³)	③×④ (kg/日)
紙製廃棄物等	22	23.8	8.80	100	880
金属製廃棄物		0.0	0.00	100	0
ガラス製廃棄物		0.0	0.00	100	0
プラスチック製廃棄物等		7.1	2.63	10	26
生ごみ等		16.7	6.17	550	3,394
その他可燃性廃棄物等		11.9	4.40	380	1,672
合 計	22	59.5	22.00	—	5,972

【A区域】

種 類	総廃棄物量	廃棄物発生割合	種類別廃棄物量	比 重	発生重量
	① (m ³ /日)	② (%)	③=①×②/59.5 (m ³ /日)	④ (kg/m ³)	③×④ (kg/日)
紙製廃棄物等	26	23.8	10.40	100	1,040
金属製廃棄物		0.0	0.00	100	0
ガラス製廃棄物		0.0	0.00	100	0
プラスチック製廃棄物等		7.1	3.10	10	31
生ごみ等		16.7	7.30	550	4,015
その他可燃性廃棄物等		11.9	5.20	380	1,976
合 計	26	59.5	26.00	—	7,062

注) 比重は、「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の保管場所設置に関する基準」(名古屋市, 平成21年)を用いて設定した。

表－9(2) 商業施設（小売店舗）以外における廃棄物発生量

【B区域】

1期工事完了後

種 類	総廃棄物量 ① (m ³ /日)	廃棄物 発生割合 ② (%)	種類別 廃棄物量 ③=①×②/59.5 (m ³ /日)	比 重 ④ (kg/m ³)	発生重量 ③×④ (kg/日)
紙製廃棄物等	1	23.8	0.40	100	40
金属製廃棄物		0.0	0.00	100	0
ガラス製廃棄物		0.0	0.00	100	0
プラスチック製廃棄物等		7.1	0.12	10	1
生ごみ等		16.7	0.28	550	154
その他可燃性廃棄物等		11.9	0.20	380	76
合 計	1	59.5	1.00	—	271

2期工事完了後

種 類	総廃棄物量 ① (m ³ /日)	廃棄物 発生割合 ② (%)	種類別 廃棄物量 ③=①×②/59.5 (m ³ /日)	比 重 ④ (kg/m ³)	発生重量 ③×④ (kg/日)
紙製廃棄物等	165	23.8	66.00	100	6,600
金属製廃棄物		0.0	0.00	100	0
ガラス製廃棄物		0.0	0.00	100	0
プラスチック製廃棄物等		7.1	19.69	10	197
生ごみ等		16.7	46.31	550	25,471
その他可燃性廃棄物等		11.9	33.00	380	12,540
合 計	165	59.5	165.00	—	44,808

注) 比重は、「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の保管場所設置に関する基準」(名古屋市, 平成21年)を用いて設定した。

② 商業施設（小売店舗）

存在・供用時における廃棄物等発生量の予測結果より、焼却処理が想定される廃棄物は、再利用対象物ではない生ごみ等及びその他可燃性廃棄物等とした。これらの発生量は、表－10に示すとおりである。(廃棄物等発生量の予測結果は、資料9－2(p.716)参照)

表－10 商業施設（小売店舗）における廃棄物発生量

【A区域】

種 類	専用面積	廃棄物 発生原単位	発生重量
	① (m ²)	② (kg/m ² ・日)	①×② (kg/日)
生ごみ等	45,500	0.169、0.020 ^{注)}	1,804
その他可燃性廃棄物等		0.054	2,457
合 計			4,261

注) 廃棄物発生原単位について、6,000m²以下の部分は0.169、6,000m²超の部分は0.020とした。

③ 種類別廃棄物発生量

種類別廃棄物発生量は、前述①及び②より、表－11に示すとおり算出された。

表－11(1) 種類別廃棄物発生量

【C区域】

単位：kg/日

廃棄物等の種類	商 業 施 設 (小売店舗) 以 外	合 計
可燃ごみ（一般廃棄物）	5,946	5,946
紙製廃棄物等	880	880
生ごみ等	3,394	3,394
その他可燃性廃棄物等	1,672	1,672
プラスチック製廃棄物等	26	26
合 計	5,972	5,972

【A区域】

単位：kg/日

廃棄物等の種類	商 業 施 設 (小売店舗) 以 外	商 業 施 設 (小売店舗)	合 計
可燃ごみ（一般廃棄物）	7,031	4,261	11,292
紙製廃棄物等	1,040	0	1,040
生ごみ等	4,015	1,804	5,819
その他可燃性廃棄物等	1,976	2,457	4,433
プラスチック製廃棄物等	31	0	31
合 計	7,062	4,261	11,323

表－11(2) 種類別廃棄物発生量

【B区域】

1 期工事完了後

単位：kg/日

廃棄物等の種類	商業施設 (小売店舗) 以外	合計
可燃ごみ（一般廃棄物）	270	270
紙製廃棄物等	40	40
生ごみ等	154	154
その他可燃性廃棄物等	76	76
プラスチック製廃棄物等	1	1
合計	271	271

2 期工事完了後

単位：kg/日

廃棄物等の種類	商業施設 (小売店舗) 以外	合計
可燃ごみ（一般廃棄物）	44,611	44,611
紙製廃棄物等	6,600	6,600
生ごみ等	25,471	25,471
その他可燃性廃棄物等	12,540	12,540
プラスチック製廃棄物等	197	197
合計	44,808	44,808

(2) 廃棄物の発生に伴う温室効果ガスの年間排出量

存在・供用時における廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量は、表－12 に示すとおりである。

なお、廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量の排出係数は、資料 10－1 表－11 (p.738) に示すとおりである。

表-12 廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出量（存在・供用時）

【C区域】

分類項目		廃棄物の 焼却処理量 ① (t)	焼却による 排出係数 ② (kg/t)	地球温暖化 係 数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③/1,000 (tCO ₂)	合計 (tCO ₂)
CO ₂	廃プラスチック	9	2,560	1	24	24
CH ₄	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	2,170	0.00096	21	0	0
N ₂ O	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	2,170	0.0565	310	38	39
	廃プラスチック	9	0.17	310	1	
合計（CO ₂ 総排出量）						63

【A区域】

分類項目		廃棄物の 焼却処理量 ① (t)	焼却による 排出係数 ② (kg/t)	地球温暖化 係 数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③/1,000 (tCO ₂)	合計 (tCO ₂)
CO ₂	廃プラスチック	11	2,560	1	28	28
CH ₄	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	4,023	0.00096	21	0	0
N ₂ O	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	4,023	0.0565	310	70	71
	廃プラスチック	11	0.17	310	1	
合計（CO ₂ 総排出量）						99

【B区域】

1期工事完了後

分類項目		廃棄物の 焼却処理量 ① (t)	焼却による 排出係数 ② (kg/t)	地球温暖化 係 数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③/1,000 (tCO ₂)	合計 (tCO ₂)
CO ₂	廃プラスチック	0	2,560	1	1	1
CH ₄	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	99	0.00096	21	0	0
N ₂ O	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	99	0.0565	310	2	2
	廃プラスチック	0	0.17	310	0	
合計（CO ₂ 総排出量）						3

2期工事完了後

分類項目		廃棄物の 焼却処理量 ① (t)	焼却による 排出係数 ② (kg/t)	地球温暖化 係 数 ③	CO ₂ 換算排出量 ①×②×③/1,000 (tCO ₂)	合計 (tCO ₂)
CO ₂	廃プラスチック	72	2,560	1	184	184
CH ₄	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	16,283	0.00096	21	0	0
N ₂ O	一般廃棄物（全連続燃焼方式）	16,283	0.0565	310	285	289
	廃プラスチック	72	0.17	310	4	
合計（CO ₂ 総排出量）						473

注) 廃棄物の焼却処理量は、日あたり発生量を365倍して算出した。

4. 緑化・植栽による二酸化炭素の吸収・固定量

(1) 樹木

高木・中低木の年間総二酸化炭素吸収量は、「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）に示された樹種・樹高別の単木の年間総二酸化炭素吸収量を用いて、本数を乗じることにより算出した。

樹種・樹高別の単木の年間総二酸化炭素吸収量は、表-13に示すとおりである。これを用いると、現在想定している樹木からの二酸化炭素吸収量は、表-14に示すとおりである。

表-13 単木の年間総CO₂吸収量（総光合成量、U_{CO2}）概算量

単位：kgCO₂/年

DBHまたはD ₀ (cm)	樹高 (m)	落葉広葉樹高木	常緑広葉樹高木	中・低木
2	2～2	18	11	2
3	2～2	32	21	5
4	3～3	53	35	11
5	3～3	70	53	14
10	4～5	250	180	53
15	6～7	530	320	140
20	8～10	700	530	-
25	10～13	1100	700	-
30	12～16	1400	1100	-
40	16～21	2500	1800	-
50	20～25	3500	2500	-

注)1:高木はDBH（胸高直径）、中・低木はD₀（根元直径）を用いる。

2:樹高は、（強度の剪定を受けているもの）～（剪定の軽微なもの）を示す。

出典）「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）

表-14(1) 緑化・植栽によるCO₂の吸収・固定量（高木・中低木）

【C区域】

区 分	樹 高 (m)	単木の 年間総CO ₂ 吸収量	植栽本数	緑化・植栽による 年間総CO ₂ 吸収量
		① (kgCO ₂ /年)	② (本)	①×②/1,000 (tCO ₂ /年)
落葉広葉樹高中木	3	53	1	0
	4	250	6	2
	5	250	15	4
	6	530	71	38
	7	530	11	6
	8	700	5	4
常緑広葉樹高中木	3	35	5	0
	4	180	19	3
	5	180	32	6
	6	320	53	17
	7	320	8	3
	8	530	23	12
中・低木	1	2	6,378	13
	1	5	150	1
合 計	(CO ₂ 吸収量)			109

表-14(2) 緑化・植栽によるCO₂の吸収・固定量（高木・中低木）

【A区域】

区 分	樹 高 (m)	単木の 年間総CO ₂ 吸収量	植栽本数 ② (本)	緑化・植栽による 年間総CO ₂ 吸収量
		① (kgCO ₂ /年)		①×②/1,000 (tCO ₂ /年)
落葉広葉樹高中木	4	250	47	12
	5	250	63	16
	6	530	129	68
	7	530	143	76
	8	700	5	4
	10	700	97	68
	11	1100	2	2
常緑広葉樹高中木	3	35	110	4
	4	180	226	41
	5	180	22	4
	6	320	63	20
	7	320	60	19
	8	530	49	26
中・低木	1	2	10,485	21
	1	5	240	1
合 計	(CO ₂ 吸収量)			382

表-14(3) 緑化・植栽による CO₂ の吸収・固定量 (高木・中低木)

【B区域】

区 分	樹 高 (m)	単木の 年間総CO ₂ 吸収量 ① (kgCO ₂ /年)	植栽本数 ② (本)	緑化・植栽による 年間総CO ₂ 吸収量 ①×②/1,000 (tCO ₂ /年)
落葉広葉樹高中木	4	250	18	5
	5	250	16	4
	6	530	163	86
	7	530	131	69
	8	700	52	36
常緑広葉樹高中木	3	35	2	0
	4	180	87	16
	5	180	34	6
	6	320	92	29
	7	320	52	17
	8	530	33	17
中・低木	1	2	10,062	20
	1	5	240	1
合 計	(CO ₂ 吸収量)			306

(2) 地被類

地被類として、C区域では約 6,200m²、A区域では約 2,500m²、B区域では約 4,700m² 植える計画である。これらによる吸収量は、次式により算出した。ただし、植栽面積を葉面積とし、単位葉面積あたりの総二酸化炭素吸収量は、表-15 に示す落葉広葉樹高木、常緑広葉樹高木及び中低木の年間総二酸化炭素吸収量の平均値 (3.5kgCO₂/m²・年) とした。

【C区域】

$$\begin{aligned}
 & \text{年間総 CO}_2 \text{ 吸収量 (kgCO}_2\text{/年)} \\
 & = \text{総葉面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総 CO}_2 \text{ 吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 & = 6,200 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 & \doteq 22 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

【A区域】

$$\begin{aligned}
 & \text{年間総 CO}_2 \text{ 吸収量 (kgCO}_2\text{/年)} \\
 & = \text{総葉面積 (m}^2\text{)} \times \text{単位葉面積あたりの総 CO}_2 \text{ 吸収量 (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 & = 2,500 \text{ (m}^2\text{)} \times 3.5 \text{ (kgCO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \\
 & \doteq 9 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

【B 区域】

年間総 CO₂ 吸収量 (kgCO₂/年)

= 総葉面積 (m²) × 単位葉面積あたりの総 CO₂ 吸収量 (kgCO₂/m²・年)

= 4,700 (m²) × 3.5 (kgCO₂/m²・年)

≒ 16 (tCO₂/年)

表-15 樹木の単位葉面積あたりの年間総 CO₂ 吸収量 (例)

樹 種	年間総CO ₂ 吸収量	同 平均値
《落葉広葉樹高木》		3.5 kgCO ₂ /m ² ・yr
ユリノキ	2.8 kgCO ₂ /m ² ・yr	
オオシマザクラ	3.2	
エノキ	3.7	
《常緑広葉樹高木》		
クスノキ	3.2 kgCO ₂ /m ² ・yr	
アラカシ	3.2	
トウネズミモチ	3.6	
《中低木》		
サンゴジュ	3.7 kgCO ₂ /m ² ・yr	
ヒイラギモクセイ	4.1	
トベラ	3.7	
シャリンバイ	4.2	

出典)「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)