

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）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。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{燃料消費量 (L)} \times \text{燃料原単位 (kg-CO}_2\text{/L)}$$

なお、使用する建設機械の種類、台数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 9-1-1 に示すとおりである。

表 9-1-1 建設機械の稼働に伴う CO₂ 排出量（燃料消費による排出量）

機種	規格	定格出力 ① (kW)	運転 1 時間 当たり 燃料消費率 ② (L/kW・h)	原動機燃料 消費量 ③ =①×②/1.2 (L/h)	1 日当たり の稼働時間 ④ (時間/日)	延べ稼働 台数 ⑤ (台・日)	延べ燃料 消費量 ⑥ =③×④×⑤ (L)	燃料原単位 (軽油の使用) ⑦ (kg-CO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 =⑥×⑦/1000 (t-CO ₂)
クローラワークレーン	350t	252	0.089	18.7	6.1	1,925	219,585	2.58	567
小型移動クレーン	50t	257	0.103	22.1	5.8	2,190	280,714	2.58	724
トラッククレーン	200t	331	0.044	12.1	6.8	125	10,285	2.58	27
解体用重機、解体選別用重機	1.3～1.5m ³	223	0.175	32.5	6.3	1,515	310,196	2.58	800

注) 1: 小型移動クレーンは、ラフテレーンクレーンのデータを用いた。

2: トラッククレーンは、オールテレーンクレーンのデータを用いた。

3: 解体用重機及び選別積替え用重機は、バックホウのデータを用いた。

4: 運転 1 時間あたり燃料消費量は、運転 1 時間当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 2 割と仮定して 1.2 で除した数値を用いた。

出典) 「平成 25 年度版 建設機械等損料表」(一般財団法人日本建設機械施工協会, 平成 25 年) より作成した。

(2) 建設資材の使用

建設資材の使用に伴う二酸化炭素排出量の算出にあたっては、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、工事計画及び原単位より次式により算出した。

また、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 9-1-2 に示すとおりである。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{資材の使用量 (kg, m}^3\text{)} \times \text{資材の排出原単位 (kg-CO}_2\text{/kg, kg-CO}_2\text{/m}^3\text{)}$$

表 9-1-2 建設資材の使用に伴う CO₂ 排出量

分類項目	資材の使用量 ① (kg, m ³)	資材の排出原単位 ② (kg-CO ₂ /kg, kg-CO ₂ /m ³)	CO ₂ 排出量 ①×② (kg-CO ₂)
砕石	1,360,000	0.00693	9,425
木材 製材品	45,860	0.1089	4,994
木材 合板	47,654	0.1903	9,069
セメント ポルトランドセメント	8,709	0.836	7,281
セメント 生コンクリート	279	311.3	86,853
鉄鋼 高炉製熱間圧延鋼材	130,416	1.507	196,537
鉄鋼 電炉製棒鋼・型钢	612,042	0.469	287,048
アルミニウム (サッシ相当品)	1,534	7.44	11,413
陶磁器 (建設用)	30,100	0.689	20,739
ガラス (板ガラス相当品)	9,627	1.782	17,155
プラスチック製品	19,261	1.804	34,747
アスファルト アスファルト	88,587	0.103	9,124
アスファルト 舗装用アスファルト混合物	644,000	0.0414	26,662
塗装	5,014	1.657	8,308
合計 (CO ₂ 排出量)			729,355

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「kg-CO₂/m³」、それ以外は「kg-CO₂/kg」である。

3:内装仕上材及び外構材については、排出原単位が公表されていないため、混在する資材の比率等から想定した。

出典)「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル(温室効果ガス等)」(名古屋市,平成19年)より作成

(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。

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

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

$$= \text{走行距離 (km)} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 (kg-CH}_4\text{/km)} \times \text{地球温暖化係数 (21)}$$

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

$$= \text{走行距離 (km)} \times \text{N}_2\text{O 排出係数 (kg-N}_2\text{O /km)} \times \text{地球温暖化係数 (310)}$$

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、表 9-1-3 に示すとおりとし、燃料種類別の温室効果ガス排出係数は、車種別に表 9-1-4 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距離は、工事計画に基づき設定した。

表 9-1-3 車種別燃料消費原単位

単位：L/km			
燃 料	業 態	車 種	走行 1km 当たり 燃料消費量
ガソリン	自家用	普通車（通勤車）	0.120
軽 油	営業用貨物	普通車（大型トラック）	0.287
		特種車（トレーラー）	0.272

出典）「自動車燃料消費量統計年報（平成 24 年度分）」（国土交通省、平成 25 年度）

表 9-1-4 車種別の温室効果ガス排出係数

燃 料	車 種	燃料の使用	自動車の走行	
		CO ₂ 排出係数 (kg-CO ₂ /L)	CH ₄ 排出係数 (kg-CH ₄ /km)	N ₂ O 排出係数 (kg-N ₂ O/km)
ガソリン	乗用車（通勤車）	2.32	0.000010	0.000029
軽 油	普通貨物車（大型トラック）	2.58	0.000015	0.000014
	特殊自動車（トレーラー）	2.58	0.000013	0.000025

出典）「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成 11 年 4 月 7 日政令第 143 号）

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 9-1-5～7 に示すとおりである。

表 9-1-5 建設資材等の運搬に伴う CO₂ 排出量

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ 車両台数 ② (台)	走行 1 km 当たり 燃料消費量 ③ (L/km)	燃料使用量 ④ =①×②×③ (L)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kg-CO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1000 (t-CO ₂)
乗用車 (通勤車)	ガソリン	60	37,925	0.120	273,060.0	2.32	633
普通貨物車 (大型トラック)	軽油	60	14,951	0.287	257,456.2	2.58	664
特殊自動車 (トレーラー)	軽油	60	359	0.272	5,858.9	2.58	15
合計 (CO ₂ 排出量)							1,312

表 9-1-6 建設資材等の運搬に伴うメタン排出量 (CO₂ 換算)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ 車両台数 ② (台)	延べ 走行距離③ =①×② (km)	CH ₄ 排出係数 ④ (kg-CH ₄ /km)	地球温暖化 係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1000 (t-CO ₂)
乗用車 (通勤車)	ガソリン	60	37,925	2,275,500	0.000010	21	0.48
普通貨物車 (大型トラック)	軽油	60	14,951	897,600	0.000015	21	<u>0.28</u>
特殊自動車 (トレーラー)	軽油	60	359	21,540	0.000013	21	<u>0.01</u>
合計 (CO ₂ 排出量)							0.77

表 9-1-7 建設資材等の運搬に伴う一酸化二窒素排出量 (CO₂ 換算)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ 車両台数 ② (台)	延べ 走行距離③ =①×② (km)	N ₂ O 排出係数 ④ (kg-N ₂ O/km)	地球温暖化 係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1000 (t-CO ₂)
乗用車 (通勤車)	ガソリン	60	37,925	2,275,500	0.000029	310	20.5
普通貨物車 (大型トラック)	軽油	60	14,951	897,600	0.000014	310	<u>3.9</u>
特殊自動車 (トレーラー)	軽油	60	359	21,540	0.000025	310	<u>0.2</u>
合計 (CO ₂ 排出量)							24.6

(4) 廃棄物の発生

工事中における廃棄物の発生に伴う二酸化炭素排出量は、次式により算出した。

CH₄ 排出量 (kg) (CO₂ 換算)

= 紙くず、木くずの埋立処理量 (t) × CH₄ 排出係数 (kg-CH₄/t) × 地球温暖化係数 (21)

また、廃棄物の発生に伴う二酸化炭素排出量の算出結果は、表 9-1-8 に示すとおりである。

表 9-1-8 廃棄物の発生に伴う CH₄ 排出量 (CO₂ 換算)

処分方法	分類項目	廃棄物の 埋立処理量 ① (t)	CH ₄ 排出係数 ② (kg-CH ₄ /t)	地球温暖化係数 ③ -	CO ₂ 排出量 ①×②×③/1000 (t-CO ₂)
埋立	紙くず	24.8	136	21	71
	木くず	53.8	151	21	171
合計 (CO ₂ 排出量)					242

注) 廃棄物の埋立量は、本編第 2 部 第 7 章 7-1-3 (5) ア 「建設系廃棄物の種類及び発生量」表 2-7-1 (本編 p. 230 参照) に示す混合廃棄物について、「建設系廃棄物の原単位調査報告書」(社団法人 日本建設業連合会、平成 24 年) に示す平成 22 年度における品目別中間処理量の構成比 (紙くず:6%、木くず:13%) により算出した。

出典) 「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年 4 月 7 日政令第 143 号)

事業予定地内の緑地の状況について調査した結果は、表 9-2-1 のとおりであった。

表 9-2-1 緑地状況調査結果

区分	DBH 又は D0	樹高 (m)	緑地パターン別 DBH 又は D0 別本数											
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	合計
落葉広葉樹高木	2	2 ～ 2												
	3	2 ～ 2												
	4	3 ～ 3												
	5	3 ～ 3												
	10	4 ～ 5					4				12			16
	15	6 ～ 7												
	20	8 ～ 10												
	25	10 ～ 13												
	30	12 ～ 16												
	40	16 ～ 21												
常緑広葉樹高木	2	2 ～ 2												
	3	2 ～ 2												
	4	3 ～ 3												
	5	3 ～ 3												
	10	4 ～ 5	601					2	65				2	670
	15	6 ～ 7												
	20	8 ～ 10												
	25	10 ～ 13												
	30	12 ～ 16												
	40	16 ～ 21												
中・低木	2	2 ～ 2	4,055	115	46	544	113	18	520		153	76	38	5,678
	3	2 ～ 2												
	4	3 ～ 3												
	5	3 ～ 3												
	10	4 ～ 5												
	15	6 ～ 7												
	20	8 ～ 10												
	25	10 ～ 13												
	30	12 ～ 16												
	40	16 ～ 21												
	50	20 ～ 25												

注) 高木は DBH(胸高直径)、中・低木は D0(根元直径)を用いる。

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。

(1) 施設の稼働

施設の稼働時において、電気、都市ガス及び軽油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。

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

ここで、A：エネルギー使用（又は消費）量の単位（kWh、 m^3_{N} 又はL）

施設の稼働時におけるエネルギーの使用に伴う二酸化炭素排出量の算出結果は、表 9-3-1(1)、(2)に示すとおりである。

表 9-3-1(1) 施設の稼働時におけるエネルギーの使用に伴う CO₂ 排出量（計画施設）

項目	エネルギー消費量 ① (kWh/年（電気）) (m^3_{N} /年（都市ガス）) (L/年（軽油）)	CO ₂ 排出係数 ^{注)} ② (t-CO ₂ /kWh（電気）) (t-CO ₂ / m^3_{N} （都市ガス）) (t-CO ₂ /L（軽油）)	CO ₂ 排出量 ①×② (t-CO ₂ /年)	合計 (t-CO ₂ /年)
電気の使用	1, 164, 494	0. 000516 (0. 000373)	601 (434)	953 (786)
都市ガスの使用	156, 879	0. 00223	350	
軽油の使用	960	0. 00258	2	

注) 電気の CO₂ 排出係数は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2012 年度実績）」（環境省，平成 25 年）に示された中部電力株式会社の排出係数を用いた。また、（ ）内は、CDM システムを活用した調整後排出係数を示す。
都市ガスの CO₂ 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く。

表 9-3-1(2) 施設の稼働時におけるエネルギーの使用に伴う CO₂ 排出量（既存施設）

項目	エネルギー消費量 ① (kWh/年（電気）) (m^3_{N} /年（都市ガス）) (L/年（軽油）)	CO ₂ 排出係数 ^{注)} ② (t-CO ₂ /kWh（電気）) (t-CO ₂ / m^3_{N} （都市ガス）) (t-CO ₂ /L（軽油）)	CO ₂ 排出量 ①×② (t-CO ₂ /年)	合計 (t-CO ₂ /年)
電気の使用	1, 149, 085	0. 000516 (0. 000373)	593 (429)	945 (781)
都市ガスの使用	156, 879	0. 00223	350	
軽油の使用	960	0. 00258	2	

注) 電気の CO₂ 排出係数は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2012 年度実績）」（環境省，平成 25 年）に示された中部電力株式会社の排出係数を用いた。また、（ ）内は、CDM システムを活用した調整後排出係数を示す。
都市ガスの CO₂ 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く。

また、ごみ焼却により排出される二酸化炭素の量は、次式により算出した。

メタン (CH₄) 排出量 (t-CO₂/年) (CO₂ 換算)

=年間ごみ焼却量 (t/年) × CH₄ 排出係数 (t-CH₄/t) × 地球温暖化係数 (21)

一酸化二窒素 (N₂O) 排出量 (t-CO₂/年) (CO₂ 換算)

=年間ごみ焼却量 (t/年) × N₂O 排出係数 (t-N₂O/t) × 地球温暖化係数 (310)

CO₂ 排出量 (t-CO₂/年) =年間ごみ焼却量 (t/年) × (1-水分^{注)})

×プラスチック類の割合 (%) × CO₂ 排出係数 (t-CO₂/t)

施設の稼働時におけるごみ焼却に伴う温室効果ガス排出量の算出結果は、表 9-3-2(1), (2) に示すとおりである。

表 9-3-2(1) ごみ焼却に伴う CO₂ 排出量 (計画施設)

項 目	焼却量 ① (t/年)	種類	排出係数②			地球 温暖化係数 ③	CO ₂ 排出量 ①×②×③ (t-CO ₂ /年)
			CH ₄ (t-CH ₄ /t)	N ₂ O (t-N ₂ O/t)	CO ₂ (t-CO ₂ /t)		
連続燃焼式 焼却施設	114, 975	CH ₄	0. 00000095	—	—	21	2
		N ₂ O	—	0. 0000567	—	310	2, 021
廃プラスチック 類の焼却	6, 508	CO ₂	—	—	2. 77	1	18, 027

注) 廃プラスチック類の焼却に係る焼却量は、連続燃焼式焼却施設の焼却量の内数である。

表 9-3-2(2) ごみ焼却に伴う CO₂ 排出量 (既存施設)

項 目	焼却量 ① (t/年)	種類	排出係数②			地球 温暖化係数 ③	CO ₂ 排出量 ①×②×③ (t-CO ₂ /年)
			CH ₄ (t-CH ₄ /t)	N ₂ O (t-N ₂ O/t)	CO ₂ (t-CO ₂ /t)		
連続燃焼式 焼却施設	113, 454	CH ₄	0. 00000095	—	—	21	2
		N ₂ O	—	0. 0000567	—	310	1, 994
廃プラスチック 類の焼却	4, 909	CO ₂	—	—	2. 77	1	13, 598

注) 廃プラスチック類の焼却に係る焼却量は、連続燃焼式焼却施設の焼却量の内数である。

注) 水分は、実績を基に 50%とした。

(2) 施設関連自動車交通の発生・集中

施設の供用に伴い発生・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。

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

$$\text{CH}_4 \text{ 排出量 (kg/年) (CO}_2 \text{ 換算)} = \text{走行距離 (km/年)} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 (kg-CH}_4\text{/km)} \\ \times \text{地球温暖化係数 (21)}$$

$$\text{N}_2\text{O 排出量 (kg/年) (CO}_2 \text{ 換算)} = \text{走行距離 (km/年)} \times \text{N}_2\text{O 排出係数 (kg-N}_2\text{O/km)} \\ \times \text{地球温暖化係数 (310)}$$

ただし、燃料使用量は次式により設定した。

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

ここで、車種別燃料消費原単位は、資料 9-1 (表 9-1-3 (p. 198) 参照) に示すとおりとし、燃料種類別の温室効果ガス排出係数は、車種別に資料 9-1 (表 9-1-4 (p. 198) 参照) の数値を用いた。

また、施設関連車両の延べ車両台数は、安全側の予測の観点から、週 6 日収集を想定して、日台数に、年間日数の 6/7 (収集日数/1 週の日数) を乗じて求めた。

なお、施設関係車両の走行距離は、事業計画に基づき設定した。

施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する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 9-3-3～5 に示すとおりである。

表 9-3-3(1) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する CO₂ 排出量 (計画施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	走行 1 km 当たり 燃料消費量 ③ (L/km)	燃料使用量 ④ =①×②×③ (L/年)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kg-CO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	95,778	0.272	521,032.32	2.58	1,344

表 9-3-3(2) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する CO₂ 排出量 (既存施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	走行 1 km 当たり 燃料消費量 ③ (L/km)	燃料使用量 ④ =①×②×③ (L/年)	CO ₂ 排出係数 ⑤ (kg-CO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 ④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	100,160	0.272	544,870.4	2.58	1,406

注) 計画施設の温室効果ガス排出量の算出にあたり、特殊自動車 (収集車等) の延べ車両台数に誤りがあったため、修正した。

表 9-3-4(1) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因するメタン排出量 (CO₂ 換算)

(計画施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	延べ走行距離 ③ =①×② (km/年)	CH ₄ 排出係数 ④ (kg-CH ₄ /km)	地球温暖 化係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ③×④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	95,778	1,915,560	0.000013	21	0.52

表 9-3-4(2) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因するメタン排出量 (CO₂ 換算)

(既存施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	延べ走行距離 ③ =①×② (km/年)	CH ₄ 排出係数 ④ (kg-CH ₄ /km)	地球温暖 化係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ③×④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	100,160	2,003,200	0.000013	21	0.55

表 9-3-5(1) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する一酸化二窒素排出量

(CO₂ 換算) (計画施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	延べ走行距離 ③ =①×② (km/年)	N ₂ O 排出係数 ④ (kg-N ₂ O/km)	地球温暖 化係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ③×④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	95,778	1,915,560	0.000025	310	14.8

表 9-3-5(2) 施設の供用に伴い発生・集中する自動車交通に起因する一酸化二窒素排出量

(CO₂ 換算) (既存施設)

車 種	燃料	日走行 距離 ① (km/台)	延べ車両 台数 ② (台/年)	延べ走行距離 ③ =①×② (km/年)	N ₂ O 排出係数 ④ (kg-N ₂ O/km)	地球温暖 化係数 ⑤ -	CO ₂ 排出量 ③×④×⑤/1000 (t-CO ₂ /年)
特殊自動車 (収集車等)	軽油	20	100,160	2,003,200	0.000025	310	15.5

注) 計画施設の温室効果ガス排出量の算出にあたり、特殊自動車(収集車等)の延べ車両台数に誤りがあったため、修正した。

(3) 緑化・植栽による二酸化炭素の吸収・固定量

中高木の年間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 9-3-6 に示すとおりである。これを用いて、表 9-2-1 に示した緑地状況調査結果及び将来の緑化計画から、既存施設及び計画施設の樹木における二酸化炭素吸収・固定量は、表 9-3-7 (1), (2) に示すとおりである。

年間 CO₂ 吸収量 (kg-CO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= \text{落葉広葉樹高木本数 (本)} \times \text{落葉広葉樹高木 CO}_2 \text{ 吸収量 (kg-CO}_2\text{/年)} \\
 &+ \text{常緑広葉樹高木本数 (本)} \times \text{常緑広葉樹高木 CO}_2 \text{ 吸収量 (kg-CO}_2\text{/年)} \\
 &+ \text{中・低木本数 (本)} \times \text{中・低木 CO}_2 \text{ 吸収量 (kg-CO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

表 9-3-6 樹種・樹高別の単木の年間総二酸化炭素吸収量

単位：kg-CO₂/年

DBH 又は DO (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) 高木は DBH (胸高直径)、中・低木は DO (根元直径) を用いる。

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 9-3-7(1) 緑化・植栽による CO₂ の吸収・固定量（計画施設）

樹種	単位	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	噴水 跡地	緑化植栽による CO ₂ の吸収
落葉広葉樹高木	本					4				12				16
	t-CO ₂ /年					1.000				3.000				4.000
常緑広葉樹高木	本	601					2	65				1		669
	t-CO ₂ /年	108.180					0.360	11.700				0.180		120.420
中・低木	本	4,055	115	46	544	<u>113</u>	18	<u>520</u>		<u>153</u>	<u>76</u>	<u>27</u>	<u>145</u>	<u>5,812</u>
	t-CO ₂ /年	8.110	0.230	0.092	1.088	<u>0.226</u>	0.036	<u>1.040</u>		<u>0.306</u>	<u>0.152</u>	<u>0.054</u>	<u>0.290</u>	<u>11.624</u>
CO ₂ 吸収・固定量合計（t-CO ₂ /年）														<u>136.044</u>

表 9-3-7(2) 緑化・植栽による CO₂ の吸収・固定量（既存施設）

樹種	単位	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	緑化植栽による CO ₂ の吸収
落葉広葉樹高木	本					4				12			16
	t-CO ₂ /年					1.000				3.000			4.000
常緑広葉樹高木	本	601					2	65				2	670
	t-CO ₂ /年	108.180					0.360	11.700				0.360	120.600
中・低木	本	4,055	115	46	544	<u>113</u>	18	<u>520</u>		<u>153</u>	<u>76</u>	<u>38</u>	<u>5,678</u>
	t-CO ₂ /年	8.110	0.230	0.092	1.088	<u>0.226</u>	0.036	<u>1.040</u>		<u>0.306</u>	<u>0.152</u>	<u>0.076</u>	<u>11.356</u>
CO ₂ 吸収・固定量合計（t-CO ₂ /年）													<u>135.956</u>

(4) ごみ焼却に係る二酸化炭素の削減量

計画施設の供用において、ごみ焼却の余熱利用に係る発電及び熱の供給により削減される二酸化炭素の量は、次式により算出した。

$$\begin{aligned} \text{発電による CO}_2 \text{削減量 (t-CO}_2\text{/年)} &= \text{年間発電量 (kWh/年)} \times \text{CO}_2 \text{排出係数 (t-CO}_2\text{/ kWh)} \\ \text{熱の供給による CO}_2 \text{削減量 (t-CO}_2\text{/年)} &= \text{供給熱量 (GJ/年)} \times \text{CO}_2 \text{排出係数 (t-CO}_2\text{/ GJ)} \end{aligned}$$

ごみ焼却の余熱利用に係る発電による二酸化炭素削減量の算出結果は表 9-3-8(1)、(2)に、また、熱の供給による二酸化炭素削減量の算出結果は表 9-3-9 に示すとおりである。

表 9-3-8(1) ごみ焼却の余熱利用に係る発電による CO₂削減量（計画施設）

項目	発電量 ① (kWh/年)	CO ₂ 排出係数 ^{注)} ② (t-CO ₂ /kWh)	CO ₂ 削減量 ①×② (t-CO ₂ /年)
発電	19,090,080	0.000516 (0.000373)	9,850 (7,121)

注) 電気の CO₂ 排出係数は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2012 年度実績）」（環境省，平成 25 年）に示された中部電力株式会社の排出係数を用いた。また、（ ）内は、CDM システムを活用した調整後排出係数を示す。

表 9-3-8(2) ごみ焼却の余熱利用に係る発電による CO₂削減量（既存施設）

項目	発電量 ① (kWh/年)	CO ₂ 排出係数 ^{注)} ② (t-CO ₂ /kWh)	CO ₂ 削減量 ①×② (t-CO ₂ /年)
発電	18,715,984	0.000516 (0.000373)	9,657 (6,981)

注) 電気の CO₂ 排出係数は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数（2012 年度実績）」（環境省，平成 25 年）に示された中部電力株式会社の排出係数を用いた。また、（ ）内は、CDM システムを活用した調整後排出係数を示す。

表 9-3-9 ごみ焼却の余熱利用に係る熱の供給による CO₂削減量（計画施設及び既存施設）

項目	余熱供給量 ① (GJ/年)	CO ₂ 排出係数 ② (t-CO ₂ /GJ)	CO ₂ 削減量 ①×② (t-CO ₂ /年)
熱（温水）の供給	4,942	0.057	282

<参考> 蓄積変化法に基づく緑化による二酸化炭素の吸収量について

緑化による二酸化炭素吸収量の算出にあたっては、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル（温室効果ガス等）」（名古屋市環境局, 平成 19 年 8 月）に基づき、樹種、樹高から年間総二酸化炭素吸収量を算出する方法により行っている。併せて、炭素固定量の観点から、蓄積変化法に基づく事業予定地内の緑地等による二酸化炭素吸収量の試算を行ったので、その結果を以下に示す。

事業予定地内の高木は、富田工場が建設された昭和 62 年ごろに植樹されたものであることから、現況（平成 26 年）の樹齢を概ね 35 年（7 齢級）、供用時（平成 32 年）の樹齢を概ね 40 年（8 齢級）と想定し、林野庁「森林資源の現況」（平成 24 年 3 月 31 日現在）から「人工林その他広葉樹」の全国の面積及び蓄積（樹木の体積の累計値）により、単位面積あたりの樹木の体積（幹材積）の年間増加量を、次表のとおり算出した。

齢級	樹齢 (年)	面積 (ha)	蓄積 (千 m ³)	幹材積 (m ³ /ha)	幹材積の年間増加量 (m ³ /ha・年)
6	26～30	11,884	1,960	164.9	$(251.7 - 164.9) / 5 = 17.35$
7	31～35	12,225	3,077	251.7	$(299.5 - 251.7) / 5 = 9.56$
8	36～40	16,188	4,849	299.5	

幹材積の年間増加量から、事業予定地内に植えられている樹種（シラカシ（カシ）、ケヤキ、その他広葉樹）ごとの単位面積あたりの年間炭素吸収（固定）量を次式により算出した。

$$\begin{aligned} & \text{単位面積あたりの年間炭素吸収（固定）量 (t-C/ha・年)} \\ &= \text{幹材積の年間増加量 (m}^3\text{/ha・年)} \times \text{拡大係数} \times (1 + \text{地上部・地下部比}) \\ & \quad \times \text{容積密度 (t/m}^3\text{)} \times \text{炭素含有率} \end{aligned}$$

ここで、拡大係数（BEF）、地上部・地下部比（R）、容積密度（D）及び炭素含有率は、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2014 年 4 月）」表 7-13（Page7-13）の樹種ごとの値を使用した。

さらに、1ha あたり 1,000 本の立ち木があると仮定して、樹木 1 本あたりの年間炭素吸収（固定）量及びその二酸化炭素相当量（年間二酸化炭素吸収量）を算出した。各係数の値及び算出結果は次表のとおりである。

樹種	BEF	R	D	炭素 含有率	年間炭素吸収（固定）量		年間二酸化炭素 吸収量 (kg-CO ₂ /本・年)
					単位面積あたり (t-C/ha・年)	1 本あたり (kg-C/本・年)	
カシ	1. 33	0. 26	0. 646	0. 5	9. 39	9. 39	34. 44
					5. 18	5. 18	18. 99
ケヤキ	1. 28	0. 26	0. 611		8. 55	8. 55	31. 35
					4. 71	4. 71	17. 29
その他 広葉樹	1. 26	0. 26	0. 624		8. 60	8. 60	31. 52
					4. 74	4. 74	17. 38

※年間炭素吸収（固定）量及び年間二酸化炭素吸収量の上段の値は現況を、下段の値は供用時を示す。

以上から、事業予定地における現況及び供用時の年間二酸化炭素吸収量の算出結果は次表のとおりである。

樹 種	現 況		供用時	
	本数（本）	吸収量（kg-CO ₂ /年）	本数（本）	吸収量（kg-CO ₂ /年）
シラカシ	601	20,699.9	601	11,414.1
ケヤキ	4	125.4	4	69.2
その他広葉樹	81	2,553.0	80	1,390.4
合 計	686	23,378.3	685	12,873.6