

資料－1

温室効果ガス排出量・森林吸収量の算定方法

本計画では、本市の温室効果ガスの排出量・森林吸収量を算定するにあたり、下記の算定方法を用いました。

1 温室効果ガス排出量の算定方法

温室効果ガス排出量は、基本的に以下の式で表すとおりです。

基本式
$\text{温室効果ガス排出量} = \text{活動量} \times \text{エネルギー消費原単位} \times \text{炭素集約度}$
<p>活動量：温室効果ガス排出量に相関がある要因 (製造品出荷額等、人口、世帯数、自動車保有台数など)</p>
<p>エネルギー消費原単位：活動量当たりのエネルギー消費量</p>
<p>炭素集約度：エネルギー種別温室効果ガス排出係数</p>

基本式を基に、各部門の活動量の算定方法を以下に示します。得られた活動量に対し、排出係数や単位発熱量を乗じて温室効果ガス排出量を算定します。

ガス	部門		活動量
CO ₂	産業	製造業	$\langle \text{燃料別} \rangle$ $(\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 製造品出荷額等}) / (\text{静岡県 製造品出荷額等})$
		農林水産業、鉱業他、建設業	$\langle \text{燃料別} \rangle$ $(\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数}) / (\text{静岡県 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数})$
		工業プロセス	$(\text{全国 石灰石出荷量}) \times (\text{浜松市 鉄鋼業 製造品出荷額等}) / (\text{全国 鉄鋼業 製造品出荷額等})$
	業務その他		$\langle \text{石油系燃料} \rangle$ $(\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 業務系事業所数}) / (\text{静岡県 業務系事業所数})$
			$\langle \text{電力} \rangle$ $(\text{浜松市 電力使用量}) \times \{ (\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 業務系事業所数}) / (\text{静岡県 業務系事業所数}) \div \{ (\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 製造品出荷額等}) / (\text{静岡県 製造品出荷額等}) + (\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数}) / (\text{静岡県 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数}) + (\text{都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量}) \times (\text{浜松市 業務系事業所数}) / (\text{静岡県 業務系事業所数}) + (\text{鉄道会社別 全国 電気使用量}) \times (\text{静岡県 発電量+着量+域内量}) / (\text{全国 発電量[着量]+域内量}) \times (\text{浜松市 人口}) / (\text{静岡県 人口}) \}$
			$\langle \text{都市ガス} \rangle$ $(\text{浜松市都市ガス消費量 (商業、公用、医療)})$
			$\langle \text{LPG} \rangle$ $(\text{静岡県の家庭業務用合計}) \times \{ (\text{浜松市 業務系事業所数}) / (\text{静岡県 業務系事業所数}) \} - (\text{家庭部門 LPG 消費量推計値})$

ガス	部門	活動量	
CO ₂	家庭	<p><電力> (浜松市 電力使用量) × { (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 世帯数) / (静岡県 世帯数) ÷ { (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 製造品出荷額等) / (静岡県 製造品出荷額等) + (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数) / (静岡県 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数) + (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 業務系事業所数) / (静岡県 業務系事業所数) + (会社別 全国 燃料別使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口) + (鉄道会社別 全国 電気使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口) } }</p>	
		<p><都市ガス> (浜松市 用途別ガス使用量 家庭用)</p>	
		<p><LPG> { (静岡市 世帯当たり購入量を都市ガス普及率で補正した値) × (静岡市と浜松市の世帯人員による補正) }</p>	
		<p><灯油> (静岡市 世帯当たり購入量) × (静岡市と浜松市の世帯人員による補正)</p>	
	運輸	自動車	(静岡県 車種別燃料別燃料消費量) × (浜松市 車種別自動車保有台数) / (静岡県 車種別自動車保有台数)
		船舶	<旅客> (全国 船舶(旅客) 燃料種別使用量) × (浜松市 内航乗員人員) / (全国 内航乗降人員)
	<貨物> (全国 船舶(貨物) 燃料種別使用量) × (浜松市 入港総トン数) / (全国 入港総トン数)		
	鉄道	<軽油> (鉄道会社別 全国 軽油使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口)	
		<電気> (浜松市 電力使用量) × { (鉄道会社別 全国 電気使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口) ÷ { (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 製造品出荷額等) / (静岡県 製造品出荷額等) + (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数) / (静岡県 農林水産業・鉱業他・建設業従業者数) + (都道府県別エネルギー消費統計 静岡県エネルギー消費量) × (浜松市 業務系事業所数) / (静岡県 業務系事業所数) + (会社別 全国 燃料別使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口) + (鉄道会社別 全国 電気使用量) × (静岡県 発電量+着量+域内量) / (全国 発電量[着量]+域内量) × (浜松市 人口) / (静岡県 人口) } }	
	廃棄物	一般廃棄物	(浜松市 一般廃棄物排出量) × (廃プラスチック比率)
産業廃棄物		(浜松市 種類別 [廃油・廃プラスチック類] 産業廃棄物排出量)	

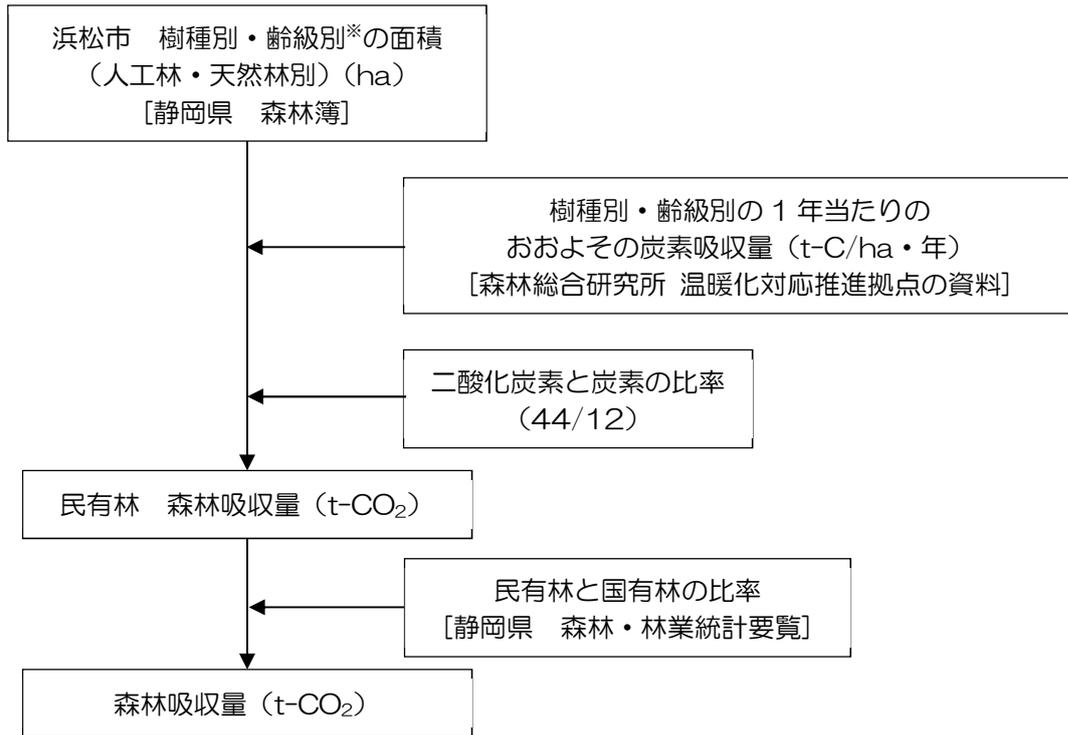
ガス	部門		活動量
CH ₄	工業プロセス		(全国 工業プロセス排出量) × (浜松市 化学工業製造品出荷額等) / (全国 化学工業製造品出荷額等)
	農業	家畜	(浜松市 種類別飼養頭羽数)
		水田	(浜松市 経営耕地面積)
	廃棄物	一般廃棄物	(浜松市 一般廃棄物排出量)
		下水処理	(浜松市 下水処理量)
		産業廃棄物	(浜松市 種類別 [汚泥、木くず、廃油、廃プラスチック] 産業廃棄物 焼却量)
	燃料の燃焼	製造業	(燃料別燃料使用量) (注) 製造業の算定結果より引用
運輸(自動車)		(静岡県 車種別走行キロ) × (浜松市 自動車保有台数) / (静岡県 自動車保有台数)	
N ₂ O	医療用ガス		(全国 医療用ガス排出量) × (浜松市 [病院病床数+一般診療所病床数]) / (全国 [病院病床数+一般診療所病床数])
	農業	農業土壌	(全国 農業土壌からの排出量) × (浜松市 畑面積) / (全国 畑面積)
		畜産	(浜松市 種類別飼養頭羽数)
	廃棄物	一般廃棄物	(浜松市 一般廃棄物排出量)
		下水処理	(浜松市 下水処理量)
		産業廃棄物	(浜松市 種類別 [汚泥、木くず、廃油、廃プラスチック] 産業廃棄物 焼却量)
	燃料の燃焼	製造業	(燃料別燃料使用量) (注) 製造業の算定結果より引用
		運輸(自動車)	(静岡県 車種別走行キロ) × (浜松市 自動車保有台数) / (静岡県 自動車保有台数)
フロン類	HFC		(全国 製造に関わる HFC 排出量) × (浜松市 製造品出荷額等) / (全国 製造品出荷額等) (注) フロンガスが発生する複数の製造プロセスについて、関連の深い 製造業製造品出荷額等(化学工業、非鉄金属、または電子部品・電気 機械器具・情報通信機械器具製造業の合算)にて按分している (全国 使用に関わる HFC 排出量) × (浜松市 人口) / (全国 人口)
	PFC		(全国 製造に関わる PFC 排出量) × (浜松市 製造品出荷額等) / (全国 製造品出荷額等) (注) フロンガスが発生する複数の製造プロセスについて、関連の深い 製造業製造品出荷額等(化学工業、非鉄金属、または電子部品・電気 機械器具・情報通信機械器具製造業の合算)にて按分している (全国 使用に関わる PFC 排出量) × (浜松市 人口) / (全国 人口)
	SF ₆		(全国 製造に関わる SF ₆ 排出量) × (浜松市 製造品出荷額等) / (全国 製造品出荷額等) (注) フロンガスが発生する複数の製造プロセスについて、関連の深い 製造業製造品出荷額等(化学工業、非鉄金属、または電子部品・電気 機械器具・情報通信機械器具製造業の合算)にて按分している (全国 使用に関わる SF ₆ 排出量) × (浜松市 電力消費量) / (全国 電力消費量)
吸収量	森林		(浜松市 齢級別面積[民有林]) × (齢級別炭素吸収量) × (民有林面積+国有林面積) / (民有林面積) (注) 人工林はスギ・ヒノキと想定

2 森林吸収量の算定方法

森林吸収量は、浜松市内の樹種別・齢級別の森林面積に、樹種別・齢級別の1年当たりのおおよその炭素吸収量を乗じ、12分の44を乗じて算定します。

森林は民有林と国有林に分けられます。民有林は、森林簿に記載されている面積や森林の種類、成長量などから吸収量を算定します。国有林は、民有林と同じ構成と想定して面積比で吸収量を算定します。

民有林と国有林と合算して全市の吸収量とします。



※1 齢級は5年生単位。

1年当たりのおおよその炭素吸収量 (t-C/ha・年)

	20年生前後	40年生前後	60年生前後	80年生前後
スギ	3.3	2.3	1.1	0.8
ヒノキ	3.1	2.0	1.1	0.3
天然林広葉樹	1.4	1.0	0.3	0.1

注：1年当たりの森林の林木（幹・枝葉・根）による炭素吸収の平均的な量である。
人工林は、スギとヒノキの平均を使用する。

資料：森林総合研究所 温暖化対応推進拠点の資料より