

【資料 I】

区域施策編関連

資料 I - 1 策定体制と経過

(1) 策定体制

計画策定にあたっては、船橋市環境審議会及び船橋市環境基本計画等庁内調整会温暖化対策部会を中心として、計画案等の調査・検討を進めました。なお、船橋市環境審議会には、船橋市環境審議会規則第4条第1項の定めに基づいて地球環境部会を設置し、具体的な検討を行いました。

○船橋市環境審議会（全体会）

計画の基本的事項、施策の推進・進行管理等に係る事項など、計画の方向性や上位計画である環境基本計画との整合を図るべきことについては、全体会で検討しました。

○船橋市環境審議会（地球環境部会）

省エネや再生可能エネルギーの利活用による低炭素社会の実現、廃棄物の減量と資源化の推進による循環型社会の実現など、本計画に係る施策の具体的な内容や進行管理指標（数値目標）などを検討しました。

○船橋市環境基本計画等庁内調整会 温暖化対策部会

関係各課の課長クラスで構成し、各課が所管する施策や取組の推進・進行管理等に係る事項について調整を行いました。

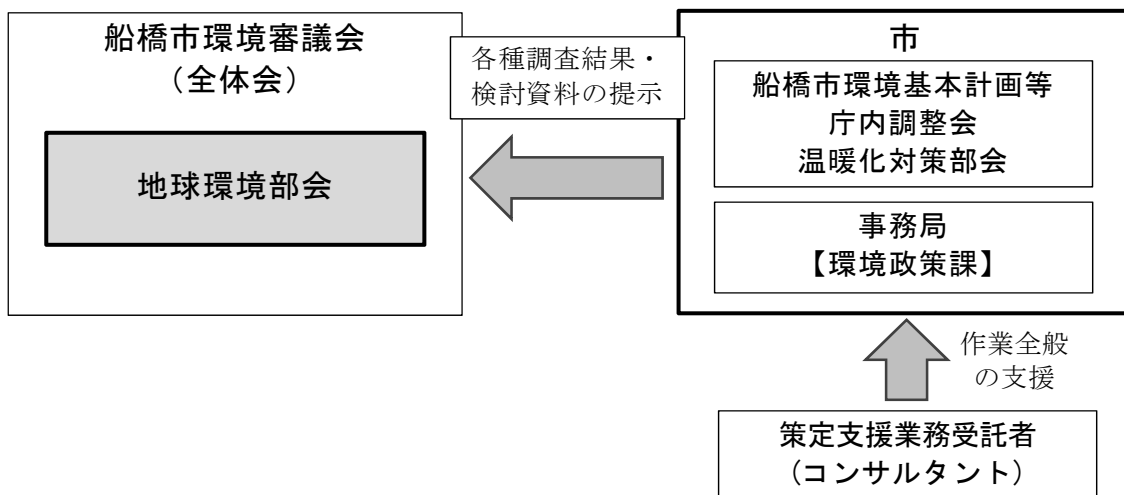


図 I - 1 - 1 本計画の策定体制

表 I - 1 - 1 船橋市環境審議会委員（任期：令和元年8月23日～令和3年8月22日）

※太字は地球環境部会委員（★印は部会長）（順不同、敬称略）

区分	氏名 (◎会長、○副会長)	所属・役職等
学 識 経 験 者	◎ 瀧 和夫	千葉工業大学 名誉教授
	★藤井 敬宏	日本大学 理工学部 交通システム工学科 教授
	○沼子 千弥	国立大学法人 千葉大学 准教授
	西廣 淳	国立環境研究所 気候変動適応センター 室長
	寺田 俊昌	一般社団法人 船橋市医師会 会長
	工藤 智子	千葉県環境研究センター センター長 (R1. 8. 23～R2. 3. 31)
	江利角 晃也	千葉県環境研究センター センター長 (R2. 4. 1～)
	森田 一広	船橋市中学校長会 飯山満中学校 校長 (R1. 8. 23～R2. 3. 31)
	伊東 寛	船橋市中学校長会 坪井中学校 校長 (R2. 4. 10～)
市 民 団 体	平川 道雄	船橋市自治会連合協議会 副会長
	高橋 美代子	船橋市生活学校運動推進協議会 船橋市かつしか生活学校 副委員長
	塚原 晃子	千葉県自然観察指導員協議会 自然観察指導員
	田島 一夫	船橋市地球温暖化対策地域協議会 監事
	江口 章	船橋市環境フェア実行委員会 実行委員長
事 業 者	伊藤 清	市川市農業協同組合 船橋地区統括理事
	木下 宏之	ちば東葛農業協同組合 常務理事
	滝口 宜彦	船橋市漁業協同組合 代表理事 組合長
	竹口 朋子	船橋商工会議所 広報委員会 副委員長
	千住 智規	千葉県環境保全協議会 船橋部会 部会長 (R1. 8. 23～R1. 8. 31)
	浅野 武	千葉県環境保全協議会 船橋部会 部会長 (R1. 9. 1～)
市 民	安部 慶三	一般公募
	佐藤 貢	一般公募
	吉田 圭子	一般公募

表 I - 1 - 2 船橋市環境基本計画等庁内調整会温暖化対策部会員

部・室	役職	部・室	役職
市長公室	危機管理課長	都市整備部	都市整備課長
企画財政部	政策企画課長		公園緑地課長
	行政経営課長	道路部	道路計画課長
	財産管理課長		道路建設課長
保健所	保健総務課長	下水道部	下水道河川計画課長
	地域保健課長		下水道施設課長
環境部	環境政策課長		下水道河川管理課長
	資源循環課長	河川整備課長	
	廃棄物指導課長	建築部	建築指導課長
経済部	商工振興課長		住宅政策課長
		農水産課長	管理部
都市計画部	都市政策課長	学校教育部	指導課長
	都市計画課長	生涯学習部	社会教育課長

(2) 策定経過

計画策定に係る会議や、主な手続き等の経過は次表のとおりです。

表 I - 1 - 3 本計画の策定経過

【令和元年度】

年月日	船橋市環境審議会		船橋市環境基本計画等 庁内調整会 温暖化対策部会
	全体会	地球環境部会	
令和元年 8月23日	【第1回】 ・正副会長の選出 ・環境審議会及びスケジュールについて ・次期地球温暖化対策実行計画策定について(諮問)	【第1回】 ・部会長の選出 ・次回会議日程について	
令和元年 10月2日			【第1回】 ・次期実行計画策定の概要について ・気候変動適応策について ・関連施策の照会について(文書照会)
令和元年 10月28日		【第2回】 ・市域における温室効果ガスの排出状況について ・温室効果ガス排出量の増減要因について ・目標値の設定方法について ・施策の全体構成について	
令和元年 12月23日		【第3回】 ・現行計画における施策の進捗状況について ・温室効果ガス排出量の将来推計について ・温室効果ガス排出量削減目標について	
令和2年 3月10日	【第2回】 ・地球温暖化対策実行計画策定の進捗について		
令和2年 3月16日		【第4回】 ・中期目標と長期目標について ・施策体系について ・各主体の役割について ・具体的な取組・指標について ・計画の構成について	
令和2年 3月27日			【第2回】 ・温暖化対策と気候変動適応に係る各課で実施する施策について ・進行管理指標の目標値について ・船橋市再生可能エネルギー等導入方針に対する意見と対応について

【令和2年度】

年月日	船橋市環境審議会		船橋市環境基本計画等 庁内調整会 温暖化対策部会
	全体会	地球環境部会	
令和2年 5月25日 ～ 6月5日		【第1回】（書面会議） ・中期目標と長期目標について ・目標像について ・施策と進行管理指標値について	
令和2年 7月6日 ～ 7月21日	【第2回】（書面会議） ・計画目標と施策体系について ・施策と進行管理指標値について ・計画の推進について		
令和2年 9月1日	【第3回】 ・地球温暖化対策実行計画策定の進捗について ・地球温暖化対策実行計画（案）について		
令和2年 9月15日			【第1回】（文書照会） ・地球温暖化対策実行計画（素案）について
令和2年 10月19日	【第4回】 ・地球温暖化対策実行計画（素案）について		
令和2年 11月6日			【第2回】（文書通知） ・次期船橋市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の素案への意見対応について
令和2年 12月9日 ～令和3年 1月8日	パブリック・コメント		
令和3年 1月27日 ～ 2月8日	【第5回】（書面会議） ・パブリック・コメントの結果について ・地球温暖化対策実行計画（成案）・概要版（案）について ・地球温暖化対策実行計画の策定について（答申案）		

(3) パブリック・コメントの概要

「船橋市パブリック・コメントに関する要綱」に基づいて実施したパブリック・コメント手続を通じて、船橋市地球温暖化対策実行計画（素案）に対する市民意見を聴取しました。

パブリック・コメント手続の実施概要は、次のとおりです。

■意見の募集期間

令和2年12月9日(水)～令和3年1月8日(金)

■意見の募集方法

- ・ 広報ふなばし（12月15日号）及び市ホームページにパブリック・コメント実施のお知らせを掲載
- ・ 環境政策課、行政資料室、船橋駅前総合窓口センター、各出張所・公民館・図書館、ホームページにおいて、計画（案）と関係資料を公表

■意見を提出することができる方

- ・ 市内に住所を有する方
- ・ 市内に通勤又は通学されている方
- ・ 計画（案）に関し利害関係を有する方（市内で事業を営む方など）

■意見の提出方法

郵送、ファックス、電子メール、直接持参

■意見総数

23件

(4) 船橋市環境審議会 答申書(写)

船環審第3号
令和3年2月19日

船橋市長 松戸 徹 様

船橋市環境審議会
会長 瀧 和夫

船橋市地球温暖化対策実行計画について (答申)

令和元年8月23日付、船環政第443号により当審議会に諮問された船橋市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の改定について、当審議会で審議した結果、「諮問内容は妥当である」との結論を得たので答申する。

なお、本計画は2030年度の中期目標の達成、2050年ゼロ・カーボン挑戦に向けて、着実なる実行が求められることから、市が市民・事業者の牽引役となる必要がある。

事務の執行にあたっては、次の点について留意されるよう要望する。

記

1. 温室効果ガス排出削減を目的とした太陽光発電設備の導入など、公共施設における再生可能エネルギー由来の電力利用のための施策を積極的に進めること。更に、市民へその必要性について周知啓発に努めると共に、この目的の推進のための補助制度の拡充を検討すること。
2. 市民・事業者等の協力を得ながら本計画を推進するため、様々な機会を捉えて計画で示した取組内容の周知・啓発に努めること。
特に地球温暖化による影響は、本市においても避けられないことから、国や県などと情報共有し、本計画第6章で示している適応策の内容について周知・啓発に努めること。
3. 地球温暖化対策を取り巻く社会情勢は日々変化していることから、国内外の動向等を的確に把握・評価し、必要な見直しを適切な時期に実施するよう努めること。

資料 I - 2 温室効果ガス排出量の推計方法

(1) 現況推計の方法

算定対象とした温室効果ガスについて、その現況排出量の推計手法、推計方法の概要、推計に用いた主な統計データの出典を次表に示します。

表 I - 2 - 1 現況の温室効果ガス排出量の推計方法 (部門・分野別)

【エネルギー起源CO₂】

項目		推計方法				
部門	対象ガス	カテゴリ	手法	推計方法の概要	主な統計データの出典	
産業部門	製造業	CO ₂	B	全国業種別按分法	Σ (【全国の業種別製造品出荷額等当たり炭素排出量】 ×【船橋市の業種別製造品出荷額】×44/12)	・炭素排出量:「総合エネルギー統計」 ・業種別製造品出荷額等:「工業統計」
			A	都道府県別按分法	【千葉県農林水産業従業者数当たり炭素排出量】 ×【船橋市の農林水産業従業者数】×44/12 【千葉県の建設業・鉱業従業者数当たり炭素排出量】 ×【船橋市の建設業・鉱業従業者数】×44/12	・炭素排出量: 「都道府県別エネルギー消費統計」 ・従業者数:「経済センサス(基礎調査)」 ・炭素排出量: 「都道府県別エネルギー消費統計」 ・従業者数:「経済センサス(基礎調査)」
業務その他部門		CO ₂	E	用途別エネルギー種別原単位活用法	(電気・熱) 【全国の用途別エネルギー種別消費原単位(電気・熱)】 ×【船橋市の用途別延床面積】 ×【CO ₂ 排出係数(電気・熱)】 (電気・熱以外) Σ (【全国の用途別エネルギー種別消費原単位】 ×【船橋市の用途別延床面積】 ×【炭素排出係数】×44/12) ※市有施設に関しては、船橋市エコオフィスプランにおける算定値を活用	・全国の用途別エネルギー消費量及び 全国の用途別延床面積: 「EDMCエネルギー・経済統計要覧」 ・船橋市の用途別延床面積: 「船橋市統計書」、「学校基本調査」、 「商業統計」、「国有財産一件別情報」
家庭部門			D	都道府県別エネルギー種別按分法(実績値活用)	(電気) 【千葉県の家庭用電気使用量】/【千葉県の世帯数】 ×【船橋市の世帯数】×【CO ₂ 排出係数】 (都市ガス) 【船橋市の家庭用販売量(実績値)】 ×【炭素排出係数】×44/12 (LPG) 【県庁所在地(千葉市)における1世帯当たりのLPG購入量】 ↓(世帯数補正) 【船橋市の世帯当たり平均LPG使用量】×【船橋市の世帯数】 ×(1-【船橋市の都市ガス普及率(実績値)】) ×【炭素排出係数】×44/12 (灯油) 【県庁所在地(千葉市)における1世帯当たりの灯油購入量】 ↓(世帯数補正、暖房用都市ガス使用量の振替) 【船橋市の世帯当たり平均灯油使用量】×【船橋市の世帯数】 ×【炭素排出係数】×44/12	・電気使用量: 「都道府県別エネルギー消費統計」 ・都市ガス販売量(実績値): 「船橋市統計書」(ガス事業者提供) ・都市ガス普及率:「ガス事業年報」 ・LPG、灯油1世帯当たり購入量: 「家計調査月報」 ・世帯数(千葉県、千葉市、船橋市): 「千葉県統計年鑑」、「千葉市統計書」、 「船橋市統計書」 ・世帯数割合(世帯数補正用): 「国勢調査」
運輸部門	自動車	CO ₂	E	道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法	【車種別自動車保有台数】×【車両の運行率】 ×【運行台数当たりのトリップ数(1日当たり)】 ↓ Σ (【1日当たりの車種別トリップ数】 ×【1トリップあたりの車種別走行距離】 ×【年間日数】×【CO ₂ 排出係数(車種別)】)	・自動車保有台数: 「市区町村別自動車保有車両数」 (習志野運輸局)、「船橋市統計書」 ・各種パラメータ: 「運輸部門(自動車)CO ₂ 排出量推計データ」
	鉄道		B	全国事業者別按分法	Σ (【事業者の電気使用量】÷【全国の営業キロ数】) ×【船橋市内の営業キロ数】 ↓ 【船橋市内での電気使用量】×【CO ₂ 排出係数】	・電気使用量:各鉄道事業者提供資料 ・営業キロ数:「鉄道統計年報」、 各鉄道事業者提供資料
	船舶		A	全国按分法	環境省の推計結果を活用	・地方公共団体実行計画(区域施策編) 策定支援サイト(環境省)

(次ページに続く)

【エネルギー起源CO₂以外】

(前ページからの続き)

項目		対象ガス	推計方法 (推計式)	活動量・その他変数の出典	
分野					
燃料燃焼分野	燃料燃焼	CH ₄ N ₂ O	(産業部門起源) 【(燃料の燃焼に係る全国の業種別排出量) ÷ (全国の産業部門炭素排出量) × (船橋市の産業部門炭素排出量)】 (業務その他部門・家庭部門起源) 【(燃料の燃焼に係る全国の部門別排出量) ÷ (全国の部門別エネルギー消費量) × (船橋市の部門別エネルギー消費量)】 ※市有施設に関しては、船橋市エコオフィスプランにおける算定値を活用	・CH ₄ 、N ₂ O排出量(各部門): 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」 ・炭素排出量: 産業部門算定結果、「総合エネルギー統計」 ・エネルギー消費量: 各部門算定結果、「総合エネルギー統計」	
	自動車走行	CH ₄ N ₂ O	【車種別自動車保有台数】 × 【車両の運行率】 × 【運行台数当たりのトリップ数(1日当たり)】 ↓ Σ【(1日当たりの車種別トリップ数) × (1トリップあたりの車種別走行距離) × (年間日数) × (排出係数(車種別・ガス別))】	・自動車保有台数、各種パラメータ: 運輸部門(自動車)算定結果	
工業プロセス分野	工業プロセス	CO ₂	(鉄鋼製造) 【船橋市内の石灰石・ドロマイト使用量】 × 【CO ₂ 排出係数】 (ソーダ石灰ガラス製造) 【(全国の石灰石・ドロマイト販売量) ÷ (全国の窯業土石業製造品出荷額等) × (船橋市の窯業土石業製造品出荷額等)】	・市内使用量: 「石灰石・ドロマイト調査結果」 ・全国販売量: 「資源・エネルギー統計」 ・製造品出荷額等: 産業部門算定結果	
		CH ₄	【(化学製品製造に係る全国の排出量) ÷ (全国の化学工業製造品出荷額等) × (船橋市の化学工業製造品出荷額等)】	・全国排出量: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」 ・製造品出荷額等: 産業部門算定結果	
		N ₂ O	【(医療用ガス使用に伴う全国の排出量) ÷ (全国の病院病床数) × (船橋市の病院病床数)】	・全国排出量: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」 ・病院病床数: 「医療施設調査病院報告」、「船橋市統計書」	
農業分野	耕作	水田	CH ₄ 【水田種類別作付面積】 × 【CH ₄ 排出係数】	・水田作付面積: 「船橋市統計書」	
		肥料の使用	N ₂ O 【作物別作付面積】 × 【N ₂ O排出係数】	・作物別作付面積: 「船橋市統計書」	
		残さの すぎ込み	N ₂ O 【作物別生産量】 × 【乾物率】 × 【残さ率】 × (1 - 【野焼き率】) ↓ 【すき込まれた作物残さ量】 × 【N ₂ O排出係数】	・作物別生産量: 「作物統計調査」	
	畜産	家畜飼養	CH ₄ 【家畜飼養頭数 [※] 】 × 【CH ₄ 排出係数】 ※温対法施行令第7条に基づく7種のうち、市内飼養の乳用牛・肉用牛の2種 ↓ 【家畜飼養頭数】 × 【1頭当たり年間排せつ物量】 × 【有機物含有率】 × 【処理割合】	・家畜飼養頭数: 「農林業センサス」	
		家畜排せつ物管理	CH ₄ 【家畜排せつ物中の有機物量 [※] 】 × 【CH ₄ 排出係数】 ※温対法施行令第7条に基づく8種のうち、市内飼養の豚舎牛・鶏の2種		
		N ₂ O	【家畜飼養頭数 [※] 】 × 【N ₂ O排出係数】 ※市内飼養の牛・鶏の2種		
農業廃棄物の焼却	焼却	CH ₄ N ₂ O	【作物別生産量 [※] 】 × 【残さ率】 × 【野焼き率】 ↓ 【農業廃棄物の屋外焼却量】 × 【ガス別排出係数】 ※温対法施行令第7条に基づく17種のうち、統計データが得られた水稲のみ	・作物別生産量: 「作物統計調査」	
		CO ₂ CH ₄ N ₂ O	【プラスチックごみ焼却量(実績値)】 × 【CO ₂ 排出係数】 【一般廃棄物焼却処理量】 × 【ガス別排出係数】 【産業廃棄物発生量 [※] (実績値)】 × 【ガス別排出係数】 ※廃油・廃プラスチック類	・プラスチックごみ焼却量: 市(廃棄物指導課)提供データ ・一般廃棄物焼却処理量: 市(廃棄物指導課)提供データ ・産業廃棄物発生量: 市(廃棄物指導課)提供データ	
廃棄物分野	排水処理	工場 廃水 処理	CH ₄ N ₂ O	【千葉県の間年工業用水使用量(製品処理・洗じょう)】 ÷ 【千葉県の製造品出荷額等(該当業種)】 × 【船橋市の製造品出荷額等(該当業種)】 ↓ 【船橋市の産業廃水量】 × 【廃水処理割合】 × 【工場内処理割合】 × 【廃水中BOD濃度or窒素濃度】 × 【ガス別排出係数】	・工業用水使用量: 「工業統計」 ・製造品出荷額等: 「工業統計」、産業部門算定結果
			終末 処理	【下水処理水量(実績値)】 × 【ガス別排出係数】	・下水処理水量: 市提供データ
	し尿 処理	【し尿・浄化槽汚泥処理量】 × 【ガス別排出係数】	・し尿浄化槽汚泥処理量: 市提供データ		
	代替フロン等4ガス分野	ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	(家庭用電気冷蔵庫) 【全国の世帯当たり電気冷蔵庫所有台数】 × 【船橋市の世帯数】 × 【1台当たりの冷媒の平均初期封入量】 × 【HFC排出係数】 (カーエアコン) 【船橋市の自動車保有台数】 × 【HFC排出係数】 (業務用低温機器) 【(全国の業務用低温機器に係るHFC排出量) ÷ (全国の卸・小売、飲食店事業所数) × (船橋市の卸・小売、飲食店事業所数)】	・電気冷蔵庫所有台数: 「全国消費実態調査」 ・世帯数: 家庭部門算定結果 ・業務用低温機器HFC排出量: 「産業構造審議会資料(経産省)」 ・卸・小売、飲食店事業所数: 「事業所・企業統計調査」
パーフルオロカーボン類		PFCs	【(全国の半導体製造に係るPFC排出量) ÷ (全国の電気機械製造品出荷額等) × (船橋市の電気機械製造品出荷額等)】	・半導体製造PFC排出量: 「産業構造審議会資料(経産省)」 ・製造品出荷額等: 産業部門算定結果	
六ふっ化硫黄		SF ₆	(変圧器等電気機械器具の製造・使用(絶縁材料)) 【(全国の電気絶縁ガス使用機器に係るSF ₆ 排出量) ÷ (全国の電気消費量) × (船橋市の電気消費量)】 (半導体素子等の加工工程における使用) 【(全国の半導体素子加工に係るSF ₆ 排出量) ÷ (全国の電気機械製造品出荷額等) × (船橋市の電気機械製造品出荷額等)】	・電気絶縁ガス使用SF ₆ 排出量: 「産業構造審議会資料(経産省)」 ・電気消費量: 「エネルギー総合統計」、「千葉県統計年鑑」、「船橋市統計書」 ・半導体素子加工SF ₆ 排出量: 「産業構造審議会資料(経産省)」 ・製造品出荷額等: 産業部門算定結果	
三ふっ化窒素		NF ₃	【(全国の半導体素子加工に係るNF ₃ 排出量) ÷ (全国の電気機械製造品出荷額等) × (船橋市の電気機械製造品出荷額等)】	・半導体素子加工NF ₃ 排出量: 「産業構造審議会資料(経産省)」 ・製造品出荷額等: 産業部門算定結果	

(次ページに続く)

【森林吸収量】

(前ページからの続き)

項目	対象ガス	推計方法 (推計式)	活動量・その他変数の出典
森林 吸収量	森林全体の 炭素蓄積量 変化	$\Sigma([\text{森林タイプ別材積量}] \times [\text{バイオマス拡大係数}] \times (1 + [\text{地下部比率}]) \times [\text{容積密度}] \times [\text{炭素含有率}])$ \downarrow $[\text{森林の炭素蓄積の年間変化量}] \times 44 / 12$ <small>※統計データが得られたスギ・ヒノキ・マツ・その他広葉樹を対象に算定</small>	・材積量:「千葉県森林林業統計書」
	都市緑化 の推進	$[\text{緑地の保全管理を実施した面積}] \times [\text{吸収係数}]$	・緑地の保全管理面積: 「船橋市緑の基本計画」

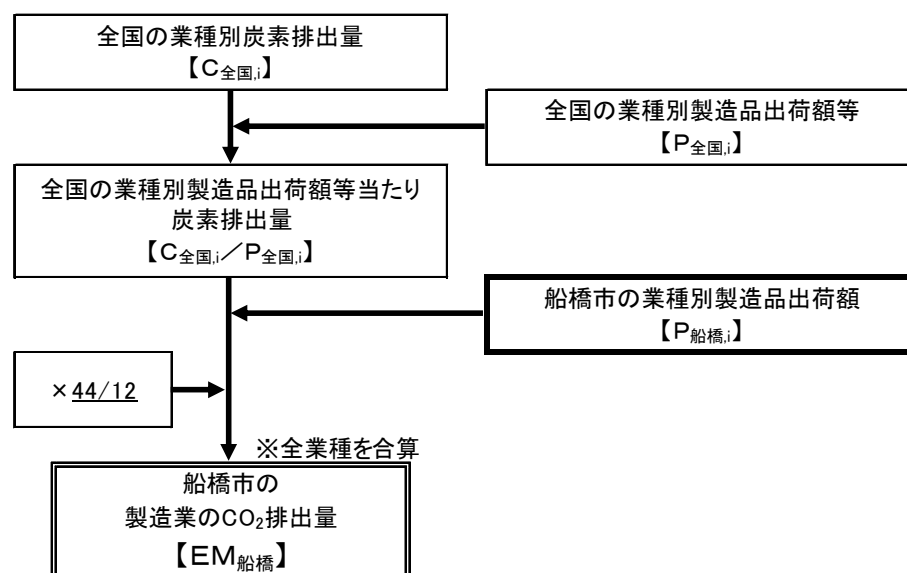
※森林吸収量は排出量としてマイナスとなるため、別途算定することとし、集計値からは除外しています。

(2) 各部門の現況推計フロー

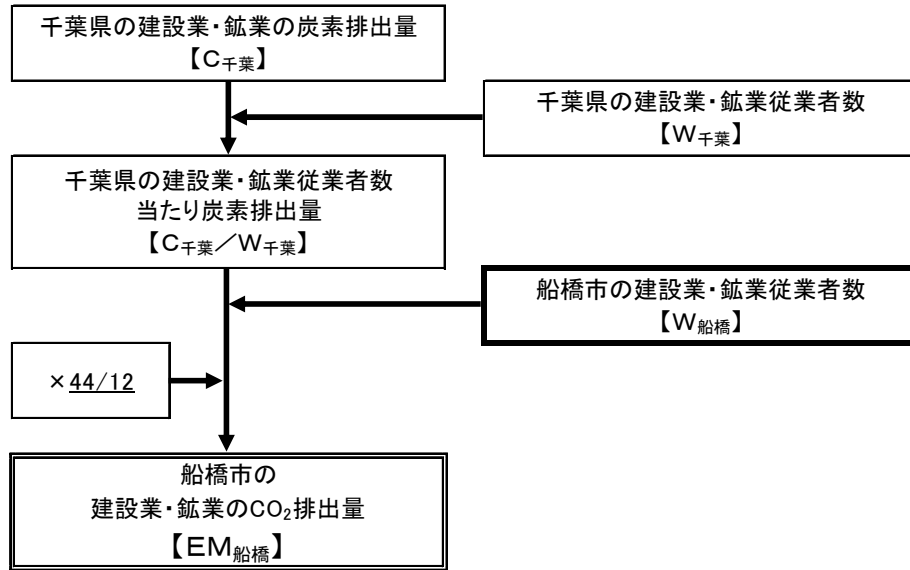
エネルギー起源CO₂の排出に係る各部門の推計方法について、より詳細なフローを図I-2-1～図I-2-5に示します。

なお、運輸部門(自動車・船舶)、エネルギー起源CO₂以外の各分野からの排出量は、次のように推計しています。なお、活動量に排出係数を乗じる比較的単純な推計方法であるため、ここでの詳細な推計フローの記載は割愛します。

- 運輸部門(自動車): 環境省が公表している車種ごとの排出係数等を活用して推計
- 運輸部門(船舶): 環境省の推計結果を流用
- エネルギー起源CO₂以外の各分野: 前表のとおり



図I-2-1 産業部門(製造業)の温室効果ガス排出量推計フロー
(カテゴリB: 全国業種別按分法)



※農林水産業の推計手法は、上記フローと同様に都道府県別按分法であるため、「建設業・鉱業」を「農林水産業」に読み替えてください。

図 I - 2 - 2 産業部門（非製造業）の温室効果ガス排出量推計フロー
（カテゴリ A：都道府県別按分法）

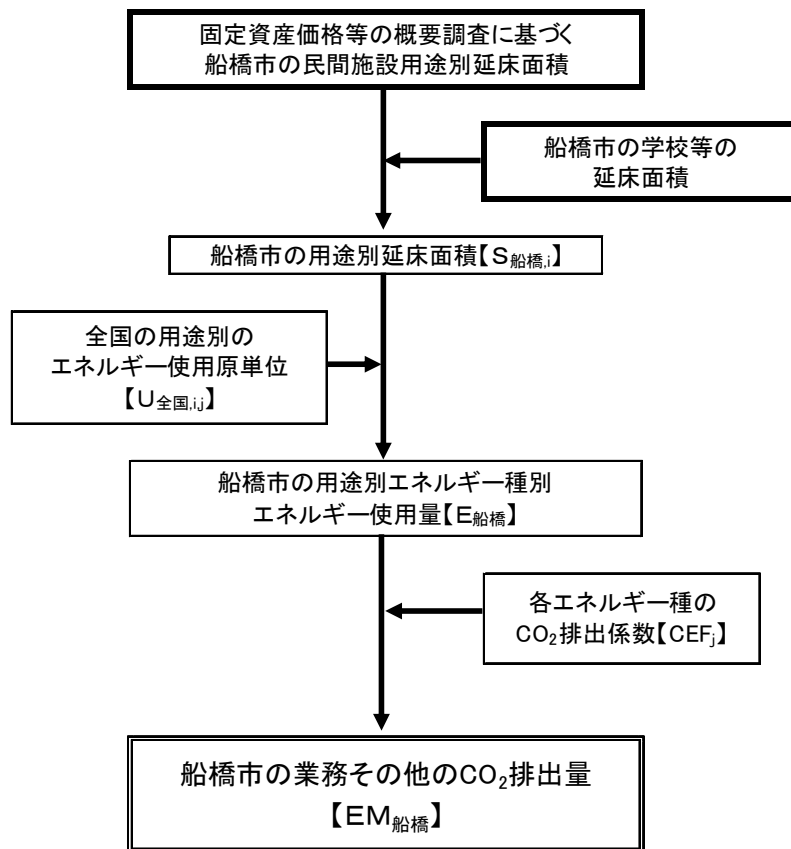


図 I - 2 - 3 業務その他部門の温室効果ガス排出量推計フロー
（カテゴリ E：用途別エネルギー種別原単位活用法）

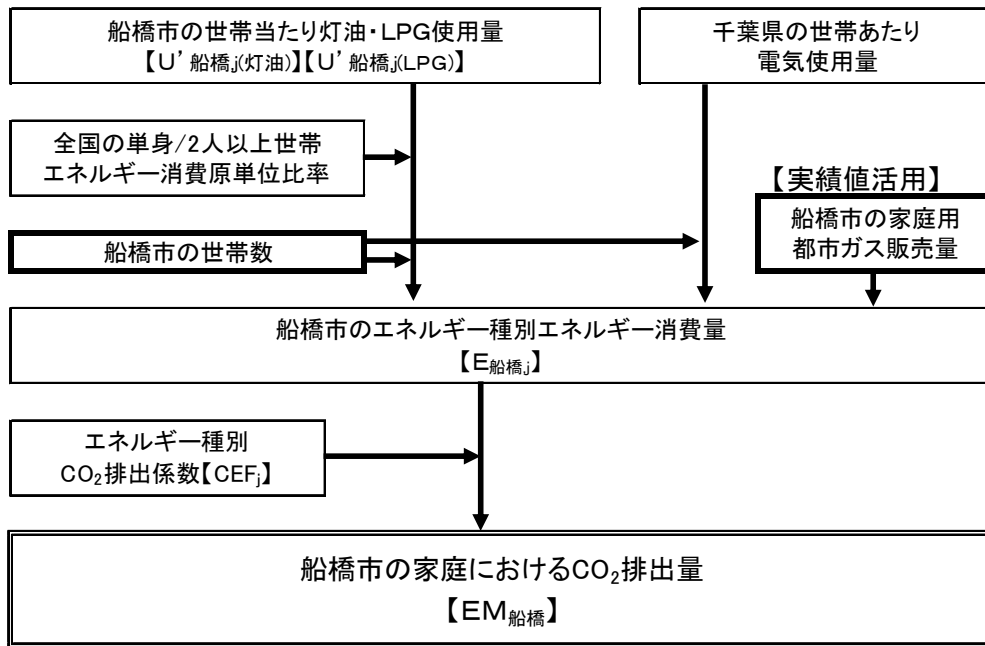


図 I - 2 - 4 家庭部門の温室効果ガス排出量推計フロー
(カテゴリ D : 都道府県別エネルギー種別按分法(実績値活用))

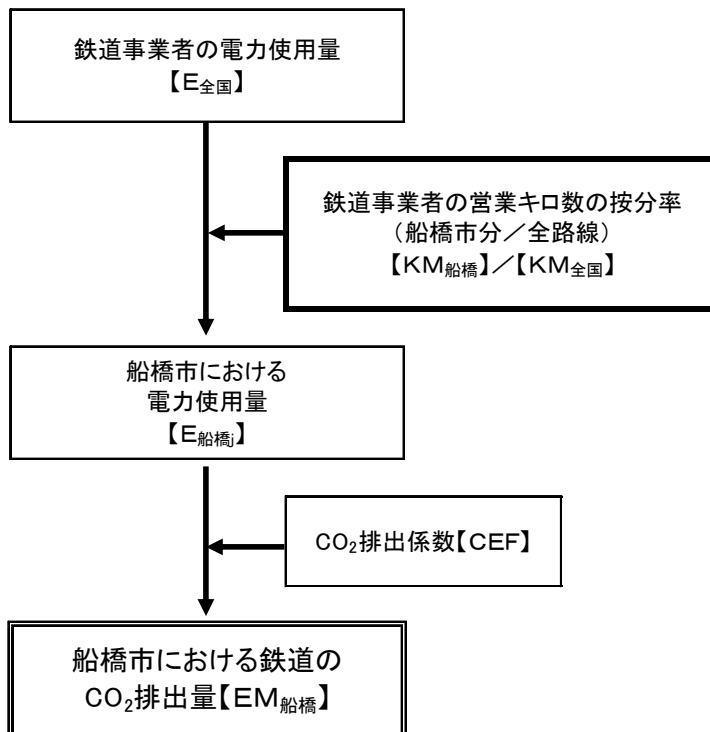


図 I - 2 - 5 運輸部門(鉄道)の温室効果ガス排出量推計フロー
(カテゴリ B : 全国事業者別按分法)

(3) 本計画と旧計画の温室効果ガス排出量推計値の差異

温室効果ガス排出量の推計に係る環境省のマニュアルが改訂^(注)されたことに伴い、本計画の推計結果と旧計画の推計結果は異なりますので、生じた差異について基準年度（2013年度）の推計値を例にあげて表I-2-2に整理します。

特に著しい差異が見られるのは産業部門（製造業）であり、従来の統計データ（都道府県別）とは別の統計データ（国）を用いて推計することになったことが、大きく影響していると考えられます。そのほか、原単位等の更新や排出係数及び温暖化係数の改定、推計項目の追加などが、差異の要因としてあげられます。

(注)本計画は「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアルVer1.0」（2017年3月）、旧計画は「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策）策定マニュアル（第1版）」（2009年6月）に基づいて推計しています。

表I-2-2 本計画と旧計画の基準年度（2013年度）における温室効果ガス排出量推計値の差異のまとめ

【エネルギー起源CO₂】

項目		推計値(2013年度) (単位:千t-CO ₂)			差異の要因						具体的な変更内容 (推計項目の追加を除く)	旧計画の推計手法(参考) ※推計方法の変更または統計データの変更の場合	
		新計画 (A)	旧計画 (B)	差異 (A)-(B)	推計項目 の追加	推計方法 の変更	統計データ の変更	統計データ の改定	原単位等 の更新	排出係数 の改定			温暖化係数 の改定
産業部門	製造業	1,588.9	2,202.3	-613.4		◎	○					●推計方法の変更 都道府県別按分法(按分法)→全国業種別按分法(積上法) ●統計データの変更 「都道府県別エネルギー消費統計」→「総合エネルギー統計」	[推計方法] Σ【(県の製造品出荷額等当たり燃料種別消費量) ×【船橋市の業種別製造品出荷額等】×【排出係数】】 [統計データ] ・燃料種別消費量:「都道府県別エネルギー消費統計」 ・製造品出荷額等:「工業統計」
	非製造業 農林水産業	2.4	9.5	-7.1			◎	○				●統計データの変更 「燃料種別消費量」→「炭素排出量」(統計は同一) 「農林業センサス」「漁業センサス」 →「経済センサス(基礎調査)」 ●統計データの改定 「都道府県別エネルギー消費統計」の改定	【千葉県農林水産業就業者数当たり燃料種別消費量】 ×【船橋市の農林水産業就業者】×【排出係数】 [統計データ] ・燃料種別消費量:「都道府県別エネルギー消費統計」 ・農林業就業者数:「農林業センサス」 ・漁業就業者数:「漁業センサス」
	建設業・鉱業	31.8	29.6	2.2				○				●統計データの改定 「都道府県別エネルギー消費統計」の改定 「経済センサス」の改定	
業務その他部門		516.2	613.2	-97.0		○			◎			●推計方法の変更 業種区分を6区分(事務所ビル、飲食店、卸・小売業、病院・医療関連施設、ホテル・旅館、その他サービス業)から8区分に変更(学校・試験研究機関、劇場・娯楽場を追加) ●原単位等の更新 燃料種別消費原単位の出典を「民生部門エネルギー消費実態調査」から「EDMCエネルギー・経済統計要覧」へ変更	[推計方法] Σ【(全国の業種別燃料種別消費原単位) ×【船橋市の業種別延床面積】×【排出係数】】 ※市有施設は、船橋市エコオフィスプランをもとに直接消費量を把握 ※県有・国・有施設は算定対象外 [統計データ] ・燃料種別消費原単位:「民生部門エネルギー消費実態調査」 ・業種別延床面積:「船橋市統計書」
家庭部門		961.7	967.8	-6.1						○		●排出係数の改定 マニュアルに沿って次の係数を見直し ・単位発熱量:灯油、LPG ・炭素排出係数:都市ガス、LPG	
運輸部門	自動車	434.1	488.8	-54.7					○			●原単位等の更新 運輸部門(自動車)CO ₂ 排出量推計データ(平成31年3月)を用いて各種パラメータを設定	
	鉄道	51.6	51.6	0.0									
	船舶	45.0	79.6	-34.6								●推計方法の変更 マニュアルに沿って全国按分法に変更 (環境省の推計結果を活用)	[推計方法] (貨物) 【(全国の貨物分燃料消費量)÷【(全国の輸送トン数)】 ×【船橋市の輸送トン数】×【排出係数】】 (旅客) 【(全国の旅客分燃料消費量)÷【(全国の輸送人員数)】 ×【船橋市の輸送人員数】×【排出係数】】 [統計データ] ・燃料消費量:「交通経済統計要覧」 ・輸送トン数、輸送人員数: 「港湾統計年報」「千葉県港湾統計(年報)」
計		3,631.7	4,442.4	-810.7		◎			○			推計結果の主な差異要因は次の2点 ●推計方法の変更 「産業部門(製造業)」及び「運輸部門(船舶)」 ●原単位等の更新 「業務その他部門」及び「運輸部門(自動車)」	

(次ページに続く)

【エネルギー起源CO₂以外】

(前ページからの続き)

項目			推計値(2013年度) (単位:千t-CO ₂)			差異の要因						具体的な変更内容 (推計項目の追加を除く)	旧計画の推計手法(参考) ※推計方法の変更または統計データの変更の場合					
部門	対象ガス		新計画 (A)	旧計画 (B)	差異 (A)-(B)	推計項目 の追加	推計方法 の変更	統計データ の変更	統計データ の改定	原単位等 の更新	排出係数 の改定			温暖化係数 の改定				
燃料燃焼 分野	燃料燃焼	CH ₄ N ₂ O	10.8	11.0	-0.2			◎					◎	●統計データの変更 流用データ(産業部門(製造業))更新に伴う変更 ●原単位等の更新 流用データ(業務その他部門)更新に伴う変更 ●排出係数の改定 流用データ(家庭部門)更新に伴う変更 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298				
	自動車走行	CH ₄ N ₂ O	3.7	8.7	-5.0						◎			◎	●原単位等の更新 流用データ(運輸部門(自動車))更新に伴う変更 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298			
工業 プロセス 分野	工業プロセス	CO ₂	2.1	2.1	0.0													
		CH ₄	0.0	0.0	0.0									◎	●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25			
		N ₂ O	0.2	0.2	-0.0									◎	●温暖化係数の改定 N ₂ O:310→298			
農業分野	耕作	水田	CH ₄	0.6	0.4	0.2						◎		◎	●排出係数の改定 間欠灌漑水田、常時灌水田に区分して排出係数を設定 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25			
		肥料の 使用	N ₂ O	0.8	0.8	-0.0								◎	●温暖化係数の改定 N ₂ O:310→298			
		残さの すき込み	N ₂ O	0.0		0.0	○											
	畜産	家畜 飼養	CH ₄	1.8	1.5	0.3									◎	●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25		
		家畜 排せつ物 管理	CH ₄ N ₂ O	2.1	1.9	0.2		◎							◎	●推計方法の変更 CH ₄ :有機物排出量の算出方法の変更(詳細化) N ₂ O:排出係数に窒素排出量を加味 ●原単位等の更新 推計方法の変更に伴う更新 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298	[推計方法] CH ₄ :【家畜飼養頭数】×【有機物排出量】×【排出係数】 N ₂ O:【家畜飼養頭数】×【窒素排出量】×【排出係数】 [統計データ] ・家畜飼養頭数:「市町村別畜産統計」	
	農業廃棄物 の焼却	CH ₄ N ₂ O	0.0	0.0	-0.0		◎							◎	●推計方法の変更 全国排出量の按分→屋外焼却量の推計(積上)へ変更 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298	[推計方法] 【全国排出量】×【田の経営耕地面積の全国比】 [統計データ] ・全国排出量:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」 ・田の経営耕地面積: 「耕地及び作付面積統計」「船橋市統計書」		
廃棄物 分野	焼却処分	一般 廃棄物	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	97.0	76.1	20.9								◎	●統計データの改定 廃プラスチック焼却量の改定 ●排出係数の改定 CO ₂ (廃プラスチック焼却時)、CH ₄ 、N ₂ O ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298			
		産業 廃棄物	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	48.5	47.8	0.7	◎								◎	●推計項目の追加 廃油・廃プラスチックの焼却に伴うCH ₄ 、N ₂ Oの排出 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298		
	排水処理	工場 廃水 処理	CH ₄ N ₂ O	0.7		0.7	○											
		終末 処理	CH ₄ N ₂ O	4.8	4.7	0.1										◎	●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298	
		し尿 処理	CH ₄ N ₂ O	0.1	0.2	-0.1									◎	●排出係数の改定 処理方式にかかわらず一括して排出係数を設定 ●温暖化係数の改定 CH ₄ :21→25、N ₂ O:310→298		
代替 フロン等 4ガス 分野	ハイドロ フルオロ カーボン類	HFCs	34.0	42.6	-8.6									◎	●排出係数の改定 家庭用電気冷蔵庫、カーエアコン ●温暖化係数の改定 HFC134-a:1300・HFC:1639→HFC134-a:1430で代表			
	パーフルオロ カーボン類	PFCs	0.8	0.6	0.2										◎	●温暖化係数の改定 PFC-116:9200→12200		
	六ふっ化硫黄	SF ₆	2.2	1.6	0.6									◎	●統計データの改定 按分に用いる電気消費量データの出典を統一 ●温暖化係数の改定 SF ₆ :23900→22800			
	三ふっ化窒素	NF ₃	0.1		0.1	○												
計			210.3	200.2	10.1	○								◎	推計結果の主な差異要因は次の3点 ●推計項目の追加 「廃棄物分野(産業廃棄物焼却処分、工場廃水処理)」「代替フロン等分野(三つ化窒素)」 ●原単位等の更新 「燃料燃焼分野(自動車走行)」 ●排出係数の改定 「廃棄物分野(一般廃棄物焼却)」及び 「代替フロン等4ガス分野(HFC)」			

(4) 現況推計値の比較

■国・千葉県との比較

本市における基準年度及び現況年度の部門・分野別温室効果ガス排出量について、国全体及び千葉県全体と比較すると次のことがいえます。

基準年度と比べて現況排出量は減少傾向にある

- ・2017年度の本市における温室効果ガス排出量は、運輸部門・代替フロン等4ガス分野で基準年度（2013年度）から増加していますが、その他の部門・分野及び市全体では減少しています。
- ・国全体及び千葉県においても総排出量は減少しており、国全体では代替フロン等4ガス分野を除く各部門・分野で、また、千葉県ではすべての部門・分野で減少傾向が見られます。

本市の1人当たり排出量は比較的少ない

- ・排出量の大半を占める主要4部門（産業・業務その他・家庭・運輸）で、1人当たりの温室効果ガス排出量を国全体や千葉県と比べると、本市は国全体の65%強、千葉県の概ね50%弱と少ない状況です。

表 I - 2 - 3 国・千葉県との温室効果ガス排出量の比較

	国全体		千葉県※1		船橋市	
	排出量(百万t-CO ₂)		排出量(千t-CO ₂)		排出量(千t-CO ₂)	
	2013年度 (基準年度)	2017年度	2013年度※2 (基準年度)	2015年度	2013年度 (基準年度)	2017年度 (今回推計値)
産業部門	467	413	40,418	36,030	1,623.1	1,404.2
業務その他部門	239	207	12,465	11,863	516.2	474.4
家庭部門	205	186	10,115	7,820	961.7	902.4
運輸部門	224	213	11,454	11,226	530.7	601.1
エネルギー転換部門	100	92	5,820	5,722	—	—
燃料燃焼分野	7.7	6.9	1,179	1,148	14.5	12.0
工業プロセス分野	50.6	49.1	1,763	1,641	2.3	1.8
農業分野	37.8	35.8	—	—	5.3	4.4
廃棄物分野	39.2	38.0	1,362	1,362	151.1	148.0
代替フロン等4ガス分野	39.1	51.0	293	271	37.1	58.2
合計	1,410	1,292	84,869	77,084	3,842.0	3,606.5
参考：人口(千人)	127,298	126,706	6,192	6,223	615	632
1人当たり排出量(t-CO ₂)※3	8.9	8.0	12.0	10.8	5.9	5.4

※1 算定区分が異なるため、メタン・一酸化二窒素は燃料燃焼分野の欄に一括して計上
工業プロセス分野及び廃棄物分野は非エネルギー起源二酸化炭素の排出量

※2 見直し後の算定結果

※3 主要4部門（産業・業務その他・家庭・運輸）の合計をもとに算出

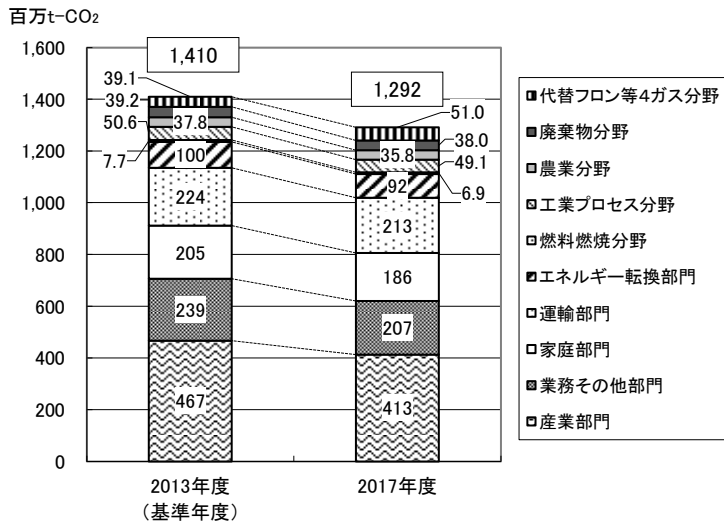
資料出典：船橋市）今回推計値

千葉県）千葉県の温室効果ガス排出量について（2015年度）（2019年1月、千葉県）

国全体）2017年度(平成29年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について（2019年4月、環境省）

人口資料：船橋市）船橋市統計書（各年10月1日現在）

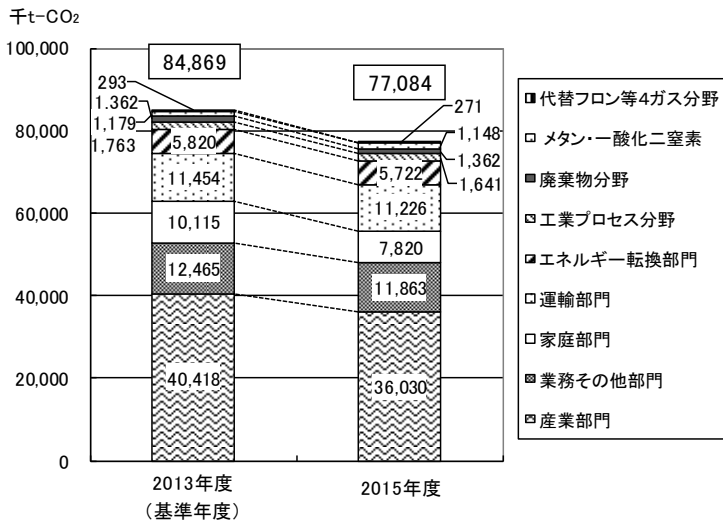
千葉県、国全体）統計でみる日本（国勢調査ベース推計人口、各年10月1日現在）



〈国全体の特徴〉

- ・ 2017年度は、基準年度比8.4%減少
- ・ 排出量は代替フロン等4ガス分野を除く各部門・分野で減少
- ・ 排出割合は、運輸部門、エネルギー起源CO₂以外の各分野で微増

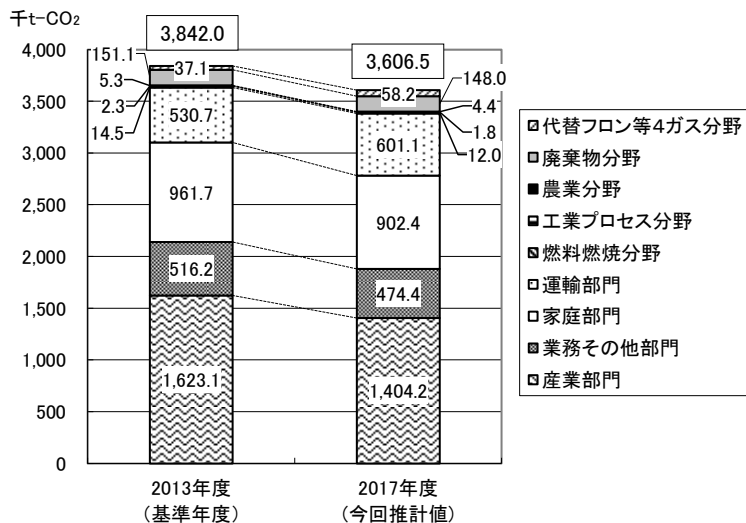
図 I - 2 - 6 部門・分野別温室効果ガス排出量 (国全体)



〈千葉県の特徴〉

- ・ 2015年度は、基準年度比9.2%減少
- ・ 排出量は廃棄物分野が横ばい、その他の部門・分野では減少
- ・ 排出割合は、産業部門、家庭部門で減少、工業プロセス分野が横ばいで、その他の部門・分野では増加

図 I - 2 - 7 部門・分野別温室効果ガス排出量 (千葉県)



〈本市の特徴〉

- ・ 2017年度は、基準年度比6.1%減少
- ・ 排出量は運輸部門、代替フロン等4ガス分野で増加、その他の部門・分野で減少
- ・ 排出割合は運輸部門、廃棄物分野、代替フロン等4ガス分野で増加、その他の部門・分野で減少

図 I - 2 - 8 部門・分野別温室効果ガス排出量 (船橋市)

■類似規模都市との比較

本市の温室効果ガス排出状況の特徴を把握するため、同規模（人口 40～60 万人）の中核市（本市を含む 6 市、県庁所在地を除く）における 2017 年度の部門別温室効果ガス排出量を比較しました。なお、本市以外の温室効果ガス排出量は、環境省が Web サイトで公表している数値を掲載しています。

調査方法が異なるため厳密な比較はできませんが、本市の排出量は産業部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野で平均を上回っている一方で、業務その他部門で著しく平均を下回っています。1 人当たりの排出量を指数で比較した場合においても、産業部門で尼崎市が突出していることを除けば、ほぼ同様な傾向がうかがえます。

表 I-2-4 部門別温室効果ガス排出量の比較（2017 年度）

部門・分野		船橋市	柏市	川口市	八王子市	東大阪市	尼崎市	6市平均	
産業部門	製造業	1,367	856	315	193	853	2,950	1,089	
	建設業・鉱業	2	28	57	42	27	38	32	
	農林水産業	35	3	2	3	1	2	8	
	小計	1,404	887	374	238	880	2,991	1,129	
業務その他部門		474	840	734	975	818	700	757	
家庭部門		902	589	887	719	689	571	726	
運輸部門	自動車	(旅客)	510	284	343	366	273	220	509
		(貨物)		153	250	210	277	171	
	鉄道	45	28	41	38	34	32	36	
	船舶	46	0	0	0	0	6	9	
	小計	601	466	634	615	584	429	555	
廃棄物分野		148	49	79	52	103	73	84	
合計(千t-CO ₂)		3,529	2,830	2,707	2,599	3,074	4,763	3,250	
備考: 人口		631,973	416,433	600,050	563,178	491,939	462,744	527,720	

※本市の自動車からの排出量は、旅客・貨物を一括して計上

注)本市以外の数値は、環境省が公表している簡易算法による推計値

(出典：地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト（環境省）

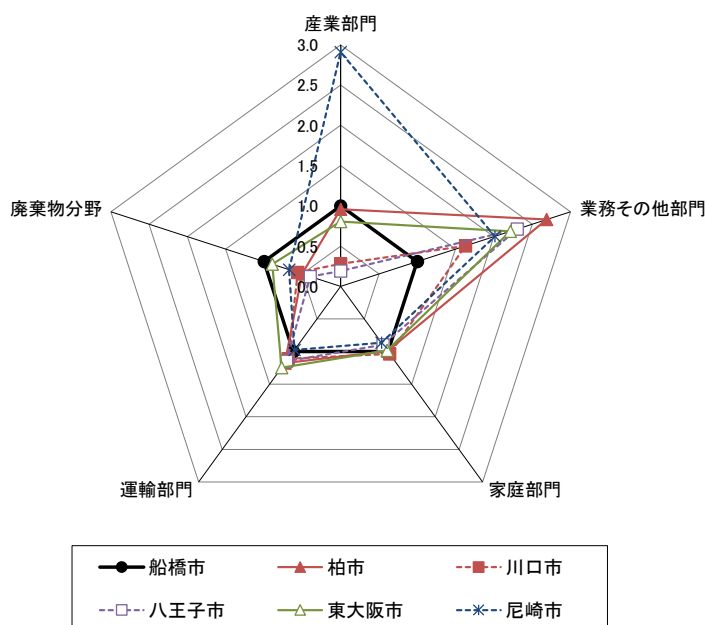


図 I-2-9 1 人当たり部門別排出量の比較（本市を 1 とした場合の指数）

(5) 将来推計（現状趨勢ケース）の方法

基準年度以降、新たな追加対策を講じない場合（現状趨勢ケース）の将来の温室効果ガス排出量は、製造品出荷額等、業務床面積、世帯数など、それぞれの部門・分野の「活動量」を示す指標に、活動量当たりのエネルギー使用量である「原単位」を乗じ、さらにエネルギー種別ごとに定める「排出係数」を乗じて推計しています（次式）。

$$\text{【温室効果ガス排出量】} = \text{【活動量】} \times \text{【原単位】} \times \text{【排出係数】}$$

上式の右辺において、「排出係数」はマニュアルに基づき項目ごとに一定です。また、新たな追加対策を講じないため、「原単位」は変化しないものと仮定し、「活動量」のみが表 I-2-5 に示す考え方に基づいて、表 I-2-6 に示すフレームで変化するものとみなします。

推計結果の詳細は、表 I-2-7 以降に示すとおりです。

表 I - 2 - 5 将来（現状趨勢ケース）の活動量設定の考え方

項目			対象ガス	2013年度(基準年度)～2030年度における活動量の変化の推計概要		
起源	部門・分野					
エネルギー起源CO ₂	産業部門	製造業	CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> ・製造品出荷額等を活動量指標とする。(業種別に細分せず、製造業全体で推計) ・労働力人口あたりの製造品出荷額等について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・推計人口をもとに推計年度の労働力人口を設定し、トレンドを用いて製造品出荷額等を推計する。 		
		農林水産業		<ul style="list-style-type: none"> ・農林水産業従業者数を活動量指標とする。 ・労働力人口あたりの従業者数について、トレンドを分析する。(基準年度の水準を維持) ・推計人口をもとに推計年度の労働力人口を設定し、トレンドを用いて従業者数を推計する。 		
				建設業・鉱業	<ul style="list-style-type: none"> ・建設業・鉱業従業者数を活動量指標とする。 ・労働力人口あたりの従業者数について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・推計人口をもとに推計年度の労働力人口を設定し、トレンドを用いて従業者数を推計する。 	
	業務その他部門			<ul style="list-style-type: none"> ・業務床面積を活動量指標とする。(業種別に細分せず、部門全体で推計) ・労働力人口あたりの業務床面積について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・推計人口をもとに推計年度の労働力人口を設定し、トレンドを用いて業務床面積を推計する。 		
	家庭部門			<ul style="list-style-type: none"> ・世帯数を活動量指標とする。 ・県の平均世帯人員について、実績値及び社人研推計値の推移から増減率を設定する。 ・推計年度における増減率を用いて、市の平均世帯人員を設定する。 ・推計人口を平均世帯人員で除して、推計年度の世帯数を求める。 		
	運輸部門	自動車		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車保有台数を活動量指標とする。(車種別に細分せず、自動車全体で推計) ・人口あたりの自動車保有台数について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・推計人口に人口あたりの自動車保有台数を乗じて、推計年度の自動車保有台数を求める。 		
		鉄道		<ul style="list-style-type: none"> ・1日平均乗車人員を活動量指標とする。(路線別に細分せず、鉄道全体で推計) ※乗車人員の増減が運行ダイヤに反映され、電気使用量に影響することを想定。 ・人口あたりの1日平均乗車人員について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・推計人口に人口あたりの1日平均乗車人員を乗じて、推計年度の1日平均乗車人員を求める。 		
		船舶		<ul style="list-style-type: none"> ・入港船舶総トン数を活動量とし、トレンドを分析する。(対数式で回帰) 		
	エネルギー起源CO ₂ 以外	燃料燃焼分野		燃料燃焼	CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> 【産業部門起源】 ・産業部門全体の推移から増減率を設定して推計する。 【業務その他部門起源・家庭部門起源】 ・それぞれの部門と同様のトレンドで推移するものとして推計する。
				自動車走行	CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸部門(自動車)と同様のトレンドで推移するものとして推計する。
工業プロセス分野		CO ₂ CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> 【鉄鋼・ソーダ石灰ガラス製造(CO₂)、化学製品製造(CH₄)】 ・産業部門(製造業)と同様のトレンドで推移するものとして推計する。 【医療用ガス(N₂O)】 ・現状の排出状況が将来も続くものとする。 			
農業分野		耕作	水田	CH ₄	<ul style="list-style-type: none"> ・産業部門(農林水産業)と同様のトレンドで推移するものとして推計する。(項目別に細分せず、分野全体で推計) 	
			肥料の使用	N ₂ O		
			残さのすき込み	N ₂ O		
		畜産	家畜飼養	CH ₄		
			家畜排せつ物管理	CH ₄ N ₂ O		
農業廃棄物の焼却		CH ₄ N ₂ O				
廃棄物分野		焼却処分	一般廃棄物	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物焼却処理量を活動量とする。(ガス別に細分せず、一般廃棄物全体で推計) ・一般廃棄物処理基本計画の将来推計のトレンドを用いて、焼却処理量を推計する。 	
	産業廃棄物		CO ₂ CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・産業部門全体の推移から増減率を設定して推計する。(ガス別に細分せず、産業廃棄物全体で推計) 		
	排水処理	工場廃水処理	CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・産業部門(製造業)と同様のトレンドで推移するものとして推計する。 		
		終末処理	CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理量を活動量とする。(下水道人口普及率は全体計画に基づいて向上) ・下水道人口あたりの下水処理量について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・普及率をもとに推計年度の下水道人口を設定し、トレンドを用いて下水処理量を推計する。 		
		し尿・浄化槽汚泥処理	し尿・浄化槽汚泥処理	CH ₄ N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ・し尿・浄化槽汚泥処理量を活動量とする。 ・し尿・浄化槽人口あたりの汚泥処理量について、トレンドを分析する。(対数式で回帰) ・(推計人口×下水道人口)をし尿・浄化槽人口とし、トレンドを用いて汚泥処理量を推計する。 	
			し尿・浄化槽汚泥処理	CH ₄ N ₂ O		
代替フロン等4ガス分野	ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の排出状況が将来も続くものとする。 			
	パーフルオロカーボン類	PFCs				
	六ふっ化硫黄	SF ₆	<ul style="list-style-type: none"> ・産業部門(製造業)と同様のトレンドで推移するものとして推計する。 			
	三ふっ化窒素	NF ₃				

表 I - 2 - 6 活動量の将来フレーム

部門・分野		活動量指標等	単位	基準年度	目標年度
				2013年度 (H25)	2030年度 (R12)
主要フレーム指標		人口	人	614,657	659,609
		世帯数	世帯	268,363	317,119
		労働力人口	人	297,817	276,763
産業部門	製造業	製造品出荷額等	万円	59,784,258	63,499,790
	農林水産業	農林漁業従業者数	人	179	166
	建設業・鉱業	建設業・鉱業従業者数	人	11,176	10,777
業務その他部門		業務床面積	m ²	3,684,121	3,744,259
家庭部門		世帯数	世帯	268,363	317,119
運輸部門	自動車	自動車保有台数	台	232,315	240,863
	鉄道	1日平均乗車人員	人	922,315	1,008,476
	船舶	入港船舶総トン数	千t	7,494	7,736
燃料燃焼分野	燃料燃焼	※それぞれの関連部門の排出量、活動量指標等の トレンドを用いて推計			
	自動車走行				
工業プロセス分野					
農業分野					
廃棄物分野	一般廃棄物(焼却)	一般廃棄物焼却処理量	t	173,926	165,812
	産業廃棄物(焼却)	※産業部門の排出量のトレンドを用いて推計			
	工場廃水処理	製造品出荷額等	万円	59,784,258	63,499,790
	終末処理	下水処理量	m ³	68,973,039	71,526,796
	し尿・浄化槽汚泥処理	し尿・浄化槽汚泥処理量	m ³	62,791	8,899
代替フロン等 4ガス分野	HFCs	※現状の排出状況が続くものとして推計			
	PFCs				
	SF ₆	製造品出荷額等	万円	59,784,258	63,499,790
	NF ₃				

(注) 下水処理量は推計値

①産業部門(製造業)

活動量指標: 製造品出荷額等

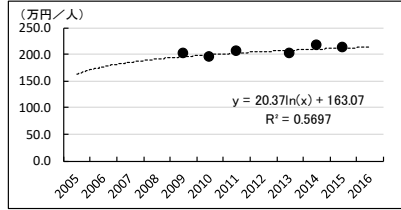


図 I-2-10 労働力人口あたり製造品出荷額等のトレンド

表 I-2-7 産業部門(製造業)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
製造品出荷額等	万円	64,616,600	64,714,458	64,811,150	64,913,055	64,733,764	64,584,866	64,428,432	64,272,817	64,100,549	63,763,162	63,499,790
労働力人口	人	294,317	293,114	292,012	291,027	288,870	286,933	285,038	283,215	281,381	278,882	276,763
労働力人口あたり製造品出荷額	万円/人	219.5	220.8	221.9	223.0	224.1	225.1	226.0	226.9	227.8	228.6	229.4
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	1,717.3	1,719.9	1,722.5	1,725.2	1,720.4	1,716.5	1,712.3	1,708.2	1,703.6	1,694.6	1,687.6

②産業部門(農林水産業)

活動量指標: 農林漁業従業者数

労働力人口あたり従業者数は、基準年度(2013年度)の水準を維持

表 I-2-8 産業部門(農林水産業)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
農林漁業従業者数	人	177	176	175	175	173	172	171	170	169	167	166
労働力人口	人	294,317	293,114	292,012	291,027	288,870	286,933	285,038	283,215	281,381	278,882	276,763
労働力人口あたり従業者数	人/人	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	2.35	2.34	2.33	2.32	2.31	2.29	2.28	2.26	2.25	2.23	2.21

③産業部門(建設業・鉱業)

活動量指標: 建設業・鉱業従業者数

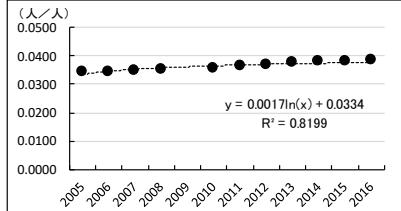


図 I-2-11 労働力人口あたり従業者数のトレンド

表 I-2-9 産業部門(建設業・鉱業)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
建設業・鉱業従業者数	人	11,217	11,202	11,188	11,177	11,119	11,069	11,018	10,969	10,918	10,841	10,777
労働力人口	人	294,317	293,114	292,012	291,027	288,870	286,933	285,038	283,215	281,381	278,882	276,763
労働力人口あたり従業者数	人/人	0.0381	0.0382	0.0383	0.0384	0.0385	0.0386	0.0387	0.0387	0.0388	0.0389	0.0389
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	31.9	31.9	31.9	31.8	31.7	31.5	31.4	31.2	31.1	30.9	30.7

④業務その他部門

活動量指標: 業務床面積

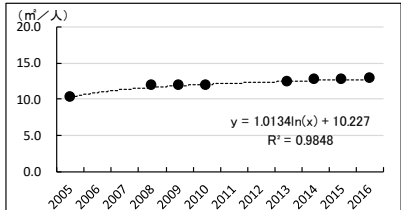


図 I-2-12 労働力人口あたり業務床面積のトレンド

表 I-2-10 業務その他部門の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
業務床面積	m ²	3,836,935	3,839,259	3,841,740	3,844,727	3,831,247	3,819,744	3,807,954	3,796,358	3,783,910	3,761,842	3,744,259
労働力人口	人	294,317	293,114	292,012	291,027	288,870	286,933	285,038	283,215	281,381	278,882	276,763
労働力人口あたり業務床面積	m ² /人	13.04	13.10	13.16	13.21	13.26	13.31	13.36	13.40	13.45	13.49	13.53
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	537.6	538.0	538.3	538.7	536.8	535.2	533.6	531.9	530.2	527.1	524.6

⑤家庭部門

活動量指標: 世帯数

市推計人口などをもとに推計

表 I-2-11 家庭部門の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
世帯数	世帯	293,092	295,736	298,533	302,906	304,719	306,792	308,945	311,212	313,504	315,085	317,119
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	1,050.3	1,059.8	1,069.8	1,085.4	1,091.9	1,099.4	1,107.1	1,115.2	1,123.4	1,129.1	1,136.4

⑥運輸部門(自動車)

活動量指標: 自動車保有台数

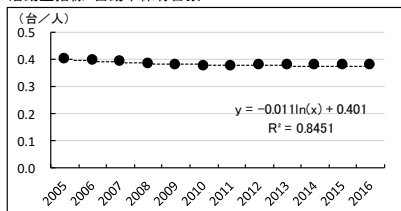


図 I-2-13 人口あたり自動車保有台数のトレンド

表 I-2-12 運輸部門(自動車)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
自動車保有台数	台	237,815	238,434	239,178	240,058	240,003	240,157	240,371	240,672	240,987	240,753	240,863
人口	人	641,872	644,705	647,817	651,250	652,100	653,469	654,965	656,659	658,360	658,528	659,609
人口あたり自動車保有台数	台/人	0.371	0.370	0.369	0.369	0.368	0.368	0.367	0.367	0.366	0.366	0.365
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	444.4	445.5	446.9	448.6	448.5	448.7	449.1	449.7	450.3	449.9	450.1

⑦運輸部門(鉄道)

活動量指標: 1日平均乗車人員

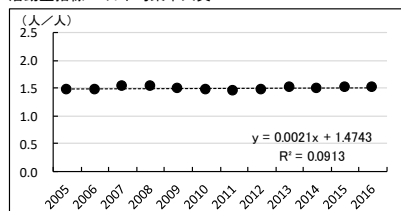


図 I-2-14 人口あたり1日平均乗車人員のトレンド

表 I-2-13 運輸部門(鉄道)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
1日平均乗車人員	人	967,879	973,505	979,564	986,123	988,779	992,227	995,874	999,829	1,003,801	1,005,441	1,008,476
人口	人	641,872	644,705	647,817	651,250	652,100	653,469	654,965	656,659	658,360	658,528	659,609
人口あたり1日平均乗車人員	人/人	1.508	1.510	1.512	1.514	1.516	1.518	1.521	1.523	1.525	1.527	1.529
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	54.2	54.5	54.8	55.2	55.3	55.5	55.7	56.0	56.2	56.3	56.4

⑧運輸部門(船舶)

活動量指標: 入港船舶総トン数

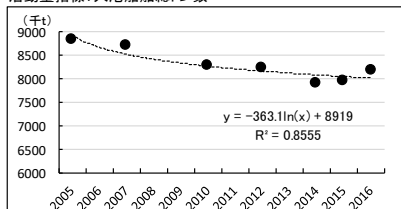


図 I-2-15 入港船舶総トン数のトレンド

表 I-2-14 運輸部門(船舶)の将来推計結果

項目	単位	年度										
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
入港船舶総トン数	千t	7,912.27	7,890	7,869.51	7,849.87	7,831	7,813.53	7,797	7,780.50	7,765	7,750	7,736
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	47.5	47.4	47.3	47.1	47.0	46.9	46.8	46.7	46.6	46.6	46.5

⑨燃料燃焼分野(燃料燃焼)

活動量指標

産業部門起源: 産業部門排出量(合計)

業務その他部門起源: 業務床面積(既出)

家庭部門起源: 世帯数(既出)

表 I-2-15 燃料燃焼分野(燃料燃焼)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
産業部門起源	排出量	t-CO ₂	9,036	9,049	9,062	9,076	9,050	9,029	9,007	8,985	8,960	8,913	8,876
	産業部門排出量	千t-CO ₂	1,751.6	1,754.2	1,756.7	1,759.4	1,754.4	1,750.3	1,746.0	1,741.7	1,736.9	1,727.7	1,720.5
	増減率(2013比)	—	1.079	1.081	1.082	1.084	1.081	1.078	1.076	1.073	1.070	1.064	1.060
業務その他部門起源	CH ₄	t-CH ₄											
	N ₂ O	t-N ₂ O											
業務その他部門起源	排出量	t-CO ₂	1,491	1,492	1,493	1,494	1,489	1,485	1,480	1,476	1,471	1,462	1,455
	業務床面積	m ²	3,836,935	3,839,259	3,841,740	3,844,727	3,831,247	3,819,744	3,807,954	3,796,358	3,783,910	3,761,842	3,744,259
家庭部門起源	CH ₄	t-CH ₄											
	N ₂ O	t-N ₂ O											
家庭部門起源	排出量	t-CO ₂	1,118	1,128	1,138	1,155	1,162	1,170	1,178	1,187	1,196	1,202	1,209
	世帯数	世帯	293,092	295,736	298,533	302,906	304,719	306,792	308,945	311,212	313,504	315,085	317,119
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂		11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	11.5

⑩燃料燃焼分野(自動車走行)

活動量指標:自動車保有台数(既出)

表 I-2-16 燃料燃焼分野(自動車走行)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
自動車保有台数	台	237,815	238,434	239,178	240,058	240,003	240,157	240,371	240,672	240,987	240,753	240,863	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	

⑪工業プロセス分野

活動量指標

鉄鋼製造等・化学製品:製造品出荷額等
医療用ガスの排出量は基準年度(2013年度)と同程度で推移

表 I-2-17 工業プロセス分野の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
鉄鋼製造等	非エネ起CO ₂	千t-CO ₂	2.30	2.30	2.30	2.31	2.30	2.30	2.29	2.28	2.28	2.27	2.26
化学製品	CH ₄	千t-CO ₂	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	製造品出荷額	万円	64,616,600	64,714,458	64,811,150	64,913,055	64,733,764	64,584,866	64,428,432	64,272,817	64,100,549	63,763,162	63,499,790
医療用ガス	N ₂ O	千t-CO ₂	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	

⑫農業分野

活動量指標:農林漁業従業者数(既出)

表 I-2-18 農業分野の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
農林漁業従業者数(市)	人	177	176	175	175	173	171	170	169	167	166		
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	5.2	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	5.0	4.9		

⑬廃棄物分野(一般廃棄物の焼却)

活動量指標:一般廃棄物焼却処理量

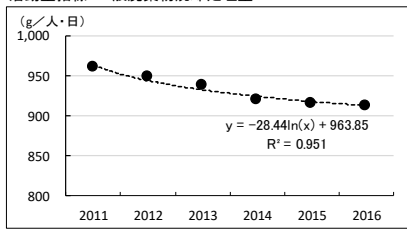


図 I-2-16 1人1日あたりごみ排出量のトレンド
(資料:船橋市一般廃棄物処理基本計画)

表 I-2-19 廃棄物分野(一般廃棄物の焼却)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
一般廃棄物焼却処理量	t	165,090	165,201	165,540	165,993	165,816	166,016	165,833	165,938	166,062	165,815	165,812	
人口	人	641,872	644,705	647,817	651,250	652,100	653,469	654,965	656,659	658,360	658,528	659,609	
人口あたり焼却処理量※	t/人	0.257	0.256	0.256	0.255	0.254	0.254	0.253	0.253	0.252	0.252	0.251	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	92.1	92.2	92.3	92.6	92.5	92.6	92.5	92.6	92.6	92.5	92.5	

⑭廃棄物分野(産業廃棄物の焼却)

活動量指標:産業部門排出量(合計)(既出)

表 I-2-20 廃棄物分野(産業廃棄物の焼却)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
産業部門排出量	千t-CO ₂	1,751.6	1,754.2	1,756.7	1,759.4	1,754.4	1,750.3	1,746.0	1,741.7	1,736.9	1,727.7	1,720.5	
増減率(2013比)	—	1.079	1.081	1.082	1.084	1.081	1.078	1.076	1.073	1.070	1.064	1.060	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	52.4	52.5	52.5	52.6	52.5	52.3	52.2	52.1	51.9	51.7	51.5	

⑮廃棄物分野(工場廃水処理)

活動量指標:製造品出荷額等(既出)

表 I-2-21 廃棄物分野(工場廃水処理)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
製造品出荷額等	万円	64,616,600	64,714,458	64,811,150	64,913,055	64,733,764	64,584,866	64,428,432	64,272,817	64,100,549	63,763,162	63,499,790	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	

⑯廃棄物分野(終末処理)

活動量指標:下水処理量

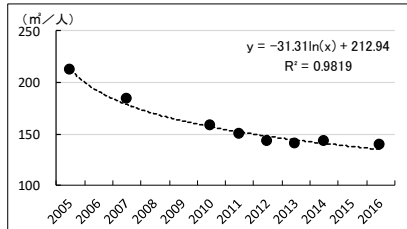


図 I-2-17 区域内人口あたり下水処理量のトレンド

表 I-2-22 廃棄物分野(終末処理)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
下水処理量	m ³	72,953,357	73,192,951	73,497,189	73,867,008	73,969,484	74,153,479	73,596,660	73,094,959	72,623,669	72,011,859	71,526,796	
人口	人	641,872	644,705	647,817	651,250	652,100	653,469	654,965	656,659	658,360	658,528	659,609	
整備済区域内人口	人	578,397	589,163	600,259	611,737	620,843	630,471	633,583	636,895	640,222	642,063	644,798	
人口普及率	%	90.1	91.4	92.7	93.9	95.2	96.5	96.7	97.0	97.2	97.5	97.8	
区域内人口あたり処理量	m ³ /人	126.1	124.2	122.4	120.7	119.1	117.6	116.2	114.8	113.4	112.2	110.9	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.1	5.1	5.1	5.0	5.0	

⑰廃棄物分野(し尿・浄化槽汚泥処理)

活動量指標:し尿・浄化槽汚泥処理量

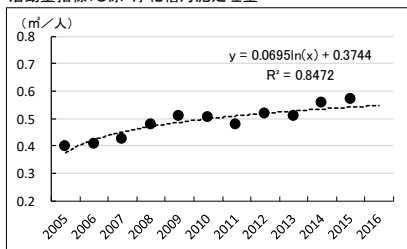


図 I-2-18 浄化槽人口あたり汚泥量のトレンド

表 I-2-23 廃棄物分野(し尿・浄化槽汚泥処理)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
し尿・浄化槽汚泥処理量	m ³	35,996	31,732	27,359	22,880	18,210	13,477	12,599	11,707	10,797	9,848	8,899	
浄化槽人口(人口-下水道人口)※	人	63,475	55,542	47,558	39,513	31,257	22,998	21,382	19,764	18,138	16,465	14,811	
汚泥量/浄化槽人口	m ³ /人	0.567	0.571	0.575	0.579	0.583	0.586	0.589	0.592	0.595	0.598	0.601	
温室効果ガス排出量	千t-CO ₂	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	

※下水道整備区域内人口以外は浄化槽人口として推計

⑱代替フロン等4ガス分野(HFC)

排出量は基準年度(2013年度)と同程度で推移

表 I-2-24 代替フロン等4ガス分野(HFC)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
HFC排出量	千t-CO ₂	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	

⑲代替フロン等4ガス分野(HFC以外)

活動量指標:製造品出荷額等(既出)

表 I-2-25 代替フロン等4ガス分野(HFC以外)の将来推計結果

項目	単位	年度											
		2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	
製造品出荷額等	万円	64,616,600	64,714,458	64,811,150	64,913,055	64,733,764	64,584,866	64,428,432	64,272,817	64,100,549	63,763,162	63,499,790	
PFC排出量	千t-CO ₂	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
SF6排出量	千t-CO ₂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
NF3排出量	千t-CO ₂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

資料 I - 3 削減ポテンシャルの試算結果

(1) 事業者の省エネ行動実践による削減効果（産業部門、業務その他部門）

ここでは、事業者の省エネ行動及び運用改善によって、産業部門・業務その他部門において見込まれる削減ポテンシャルについて試算します。試算にあたっては、次の条件に基づいて温室効果ガス排出量原単位の削減割合を設定しています。

○対策期間：2013年度～2030年度の17年間

○温室効果ガス排出量原単位の年平均削減率：1%^{※1}

○ただし、上記の削減率は、①設備・機器の更新（後述の（3）等）や②電力の低炭素化（後述の（4））による削減効果を含んでいるため、これらの効果を除いて省エネ行動及び運用改善による削減効果の割合を次のとおり設定

・産業部門：31.7%（100%－①60%^{※2}－②8.3%^{※3}）

・業務その他部門：36.6%（100%－①40%^{※2}－②23.4%^{※3}）

○削減割合（表 I - 3 - 1 中の（A））の算定式は、次式のとおりです。

・産業部門： $(100【\%】 - (100 - 1【\%】)^{17【年】}) \times 31.7【\%】 \div 5.0【\%】$

・業務その他部門： $(100【\%】 - (100 - 1【\%】)^{17【年】}) \times 36.6【\%】 \div 5.7【\%】$

※1:省エネ法に基づく特定事業者のエネルギー使用原単位削減義務が年平均1%であることを踏まえ、全事業者がその達成に努めるものと仮定して設定

※2:「地球温暖化問題」に関する事業者アンケート調査（平成30年度実施）における下記の設問の回答率を参考に、次のように設定

◇地球温暖化防止への取組

（a）効率の高い省エネルギー機器を導入する 44.7%

（b）太陽光発電や風力発電等の二酸化炭素排出の少ないエネルギーを使用する 23.5%

◇地球環境の保全に役立つ行動（実践率）

（c）自社ですでに取り組んでいる 34.5%

（d）自社で取り組めることから行動する 53.6%

・産業部門： $(a + b) \times (c + d) = 60.05\% \div 60\%$

・業務その他部門： $a \times (c + d) = 39.38\% \div 40\%$

※3:後述（4）表 I - 3 - 4 電力の低炭素化による削減効果の脚注参照

表 I - 3 - 1 事業者の省エネ行動実践による削減効果

【関連施策：3 事業活動における環境配慮の普及、4 低炭素化に向けた設備投資の促進】

対策 (効果)	削減割合 (A)	対象排出量 (B)	削減見込み量 (千t-CO ₂) (C) = (A) × (B)	備考
産業部門における 温室効果ガス排出量原単位の削減	5.0 %	1,720.5 千t-CO ₂	85.7	

対策 (効果)	削減割合 (A)	対象排出量 (B)	削減見込み量 (千t-CO ₂) (C) = (A) × (B)	備考
業務その他部門における 温室効果ガス排出量原単位の削減	5.7 %	524.6 千t-CO ₂	30.1	

(2) 市民の省エネ行動実践による削減効果（家庭部門、運輸部門）

ここでは、市民の省エネ行動によって、家庭部門・運輸部門において見込まれる削減ポテンシャルについて試算します。試算にあたっての主な条件は次のとおりです。

○削減効果は、「家庭の省エネ徹底ガイド 春夏秋冬 2017」（発行：2017年8月、経済産業省資源エネルギー庁）に記載の年間削減量を使用し、電力関連の項目については、基準年度における東京電力エナジーパートナーの実排出係数を用いて補正

○「実践割合」は、市民アンケート調査における回答割合（2012年度調査と2015年度調査の平均値）を参考に、実践状況が90%に向上するものと仮定して設定

○対象世帯数は、基準年度（2013年度）の値（268,363世帯）で計算

※削減目安の算定例：「①暖房は20℃を目安に温度設定」（3,336.8【t-CO₂/年】）の場合
50.8【kg-CO₂/年】×（55.7%×10%+35.4%×40%+5.3%×90%）×268,363【世帯】/1000

表 I-3-2 市民の省エネ行動実践による削減効果

【関連施策：1 市民の環境配慮行動の普及・啓発、2 低炭素なライフスタイルへの転換】

項目	削減効果 (原単位) (kg-CO ₂ /年)	実践割合			削減目安 (t-CO ₂ /年)	備考
		8割以上 実践 (%)	5割以上 実践 (%)	今後 実践したい (%)		
①暖房は20℃を目安に温度設定	50.8	55.7%	35.4%	5.3%	3,336.8	石油ファンヒーター(1℃↓)×2台
②冷房は28℃を目安に温度設定	32.2	61.2%	30.7%	5.0%	1,979.0	エアコン(1℃↑)×2台
③冷暖房機器の不必要なつけっぱなしをしない	10.0	52.4%	33.7%	10.0%	740.4	冷房時
④電球型LEDランプを使用	238.8	42.4%	31.5%	21.9%	23,450.0	玄関、トイレなど5灯分
⑤人がいない部屋の照明はこまめに消灯	7.8	67.6%	27.7%	2.8%	427.8	40W蛍光灯を1h/日短縮
⑥テレビを見ないのにつけっぱなしにしない	9.0	52.4%	33.7%	10.0%	666.3	1h/日短縮
⑦パソコンを使わないときは電源を切る	16.7	28.0%	40.1%	23.0%	1,775.6	デスクトップ
⑧こたつは敷布団と掛布団を使い、こまめに温度設定を調整	43.2	55.7%	35.4%	5.3%	2,840.2	5h/日使用
⑨給湯器の温度をできるだけ低く設定	20.0	55.7%	35.4%	5.3%	1,313.7	ガス給湯器
⑩冷蔵庫の中にもものを詰め込みすぎない	23.2	39.4%	45.7%	11.9%	2,054.1	
⑪冷蔵庫内の温度設定を調整	32.7	39.4%	45.7%	11.9%	2,893.3	
⑫冷蔵庫は壁との間隔をあけて設置	24.0	39.4%	45.7%	11.9%	2,118.0	
⑬冷蔵庫の開閉回数を減らし開ける時間を短縮	8.8	39.4%	45.7%	11.9%	775.3	
⑭電気ポットを長時間使わないときはコンセントからプラグを抜く	57.1	28.0%	40.1%	23.0%	6,056.2	
⑮洗濯はまとめて洗う	3.2	49.0%	37.1%	8.6%	233.6	
⑯お風呂は間隔をおかずに入浴し続ける	87.0	34.9%	34.1%	18.3%	7,844.6	ガス給湯器
⑰シャワーを流しっぱなしにしない	29.0	28.0%	42.1%	20.8%	2,981.4	ガス給湯器
⑱温水洗浄便座の温度は控えめに設定	14.0	55.7%	35.4%	5.3%	921.0	
⑲温水洗浄便座のふたを閉める	18.5	55.7%	35.4%	5.3%	1,218.1	
⑳エアコンのフィルターを定期的に清掃	17.0	39.1%	41.7%	15.5%	1,578.3	
合計(実践割合は部門平均)		46.0%	37.6%	11.6%	65,204	

【関連施策：1 市民の環境配慮行動の普及・啓発、5 交通の低炭素化推進】

項目	削減効果 (原単位) (kg-CO ₂ /年)	実践割合			削減目安 (t-CO ₂ /年)	備考
		8割以上 実践 (%)	5割以上 実践 (%)	今後 実践したい (%)		
①近くの用はなるべく歩か自転車を利用	20.0	56.0%	28.8%	7.7%	1,293.9	概ね1km圏内を想定
②できるだけ公共交通機関を利用	50.0	36.6%	31.9%	18.6%	4,447.9	概ね5km圏内を想定
合計(実践割合は部門平均)		46.3%	30.3%	13.2%	5,742	

【関連施策：1 市民の環境配慮行動の普及・啓発】

項目	削減効果 (原単位) (kg-CO ₂ /年)	実践割合			削減目安 (t-CO ₂ /年)	備考
		8割以上 実践 (%)	5割以上 実践 (%)	今後 実践したい (%)		
③エコドライブ(ふんわりアクセル)	194.0	26.4%	27.0%	26.4%	19,372.7	年間走行距離10,000km
④エコドライブ(加減速の少ない運転)	68.0	26.4%	27.0%	26.4%	6,790.4	同上
⑤エコドライブ(早めのアクセルオフ)	42.0	26.4%	27.0%	26.4%	4,194.1	同上
⑥エコドライブ(アイドリングストップ)	40.2	21.1%	21.1%	5.4%	1,662.5	同上
合計(実践割合は部門平均)		25.1%	25.5%	21.2%	32,020	

(3) 設備機器の導入・更新による削減効果(国の地球温暖化対策計画に基づく取組)

ここでは、設備機器の導入・更新によって、産業・業務その他・家庭・運輸の主要4部門において見込まれる削減ポテンシャルについて試算します。試算にあたっての主な条件は次のとおりです。

○国の地球温暖化対策計画に掲載されている削減見込み量の差分(2030年度-2013年度)を、次の参考指標を用いて按分

- ・産業部門(製造業): 製造品出荷額等(万円)
- ・産業部門(非製造業): 従業者数(人)
- ・業務その他部門: 従業者数(人)
- ・家庭部門: 人口(千人)
- ・運輸部門: 自動車台数(台)、人口(千人)、入港船舶トン数(トン)

※参考指標値は2030年度値が不明のため、2016年度の実績値を使用

○また、削減見込み量には、電力の低炭素化(後述の(4))による削減効果を含んでいるため、これらの効果を除いて補正

※削減目安の算定例: 「1 高効率空調の導入」(1.9【千t-CO₂】)の場合

$$(890【千t-CO_2】 - 50【千t-CO_2】) \times 68,286,565 (\text{参考指標船橋市}) \div 30,218,520,400 (\text{参考指標国}) \approx 1.9【千t-CO_2】$$

表 I-3-3 設備機器の導入・更新による削減効果

【関連施策: 4 低炭素化に向けた設備投資の促進】

対策	削減見込み量(国全体)		参考指標 (船橋市)	参考指標 (国)	削減見込み量 (指標値按分) (千t-CO ₂)	備考
	2013 (千t-CO ₂)	2030 (千t-CO ₂)				
1 高効率空調の導入	50	890	68,286,565	30,218,520,400	1.9	EHP・GHP、チラー、ターボ冷凍機、吸収式冷凍機
2 産業HPの導入	2	1,350	68,286,565	30,218,520,400	3.0	常用率94.5%
3 産業用照明の導入	670	4,300	68,286,565	30,218,520,400	8.2	
4 低炭素工業炉の導入	2,650	30,930	68,286,565	30,218,520,400	63.9	
5 産業用モーターの導入	5	6,610	68,286,565	30,218,520,400	14.9	常用率95%
6 高性能ボイラーの導入	292	4,679	68,286,565	30,218,520,400	9.9	熱効率90%⇒95%
7 コージェネレーションの導入	410	10,200	68,286,565	30,218,520,400	22.1	火力平均電力排出係数0.65kg-CO ₂ /kWh(2013)⇒0.66(2030)
8 電力需要設備効率の改善	390	650	9,842,489	1,566,928,800	1.6	鉄鋼業対象
9 廃プラスチックのケミカルリサイクル拡大	-70	2,120	9,842,489	1,566,928,800	13.8	鉄鋼業対象、廃プラ利用量42万t(2012)⇒100万t(2030)
10 次世代コーキス製造技術の導入	170	1,300	9,842,489	1,566,928,800	7.1	鉄鋼業対象
11 省エネ設備の増強	20	1,220	9,842,489	1,566,928,800	7.5	鉄鋼業対象
12 革新的製鉄プロセスの導入	0	820	9,842,489	1,566,928,800	5.2	鉄鋼業対象
13 環境調和型製鉄プロセスの導入	0	110	9,842,489	1,566,928,800	0.7	鉄鋼業対象
14 石油化学の省エネプロセス技術の導入	0	192	993,953	2,724,957,600	0.07	化学工業対象
15 その他化学製品の省エネプロセス技術の導入	100	1,612	993,953	2,724,957,600	0.6	化学工業対象
16 膜による蒸留プロセスの省エネルギー化技術の導入	0	335	993,953	2,724,957,600	0.1	化学工業対象
17 二酸化炭素原料化技術の導入	0	800	993,953	2,724,957,600	0.3	化学工業対象
18 非可食性植物由来原料による化学品製造技術の導入	0	136	993,953	2,724,957,600	0.05	化学工業対象
19 微生物触媒による創電型排水処理技術の導入	0	55	993,953	2,724,957,600	0.02	化学工業対象
20 密閉型植物工場の導入	0	215	993,953	2,724,957,600	0.08	化学工業対象
21 プラスチックのリサイクルフレック利用	0	59	993,953	2,724,957,600	0.02	化学工業対象
22 従来型省エネ技術	5	57	848,527	713,732,200	0.06	窯業・土石製品製造業対象
23 熱エネルギー代替廃棄物利用技術	17	35	848,527	713,732,200	0.02	窯業・土石製品製造業対象
24 セメント製造プロセス低温焼成関連技術	0	408	848,527	713,732,200	0.5	窯業・土石製品製造業対象
25 ガラス溶融プロセス技術	0	134	848,527	713,732,200	0.2	窯業・土石製品製造業対象
26 高効率古紙パルプ製造技術の導入	0	100	298,049	727,312,500	0.04	パルプ・紙・紙加工品製造業対象
27 高温高圧型黒液回収ボイラーの導入	0	160	298,049	727,312,500	0.1	パルプ・紙・紙加工品製造業対象
28 熱の有効利用の推進、高度制御・高効率機器の導入ほか	160	2,080	426,868	1,158,038,100	0.7	石油製品製造業対象
29 ハイブリッド建機の導入	7	440	11,409	3,791,607	1.3	建設施工分野※指標は建設業従業者数
30 燃費性能の優れた建機の普及	200	800	11,409	3,791,607	1.8	建設施工分野※指標は建設業従業者数
31 施設園芸における省エネ設備の導入	0	1,240	94	277,733	0.4	施設園芸・農業機械・漁業分野※指標は農業従業者数
32 省エネ農機の導入	0	1.3	94	277,733	0.000	施設園芸・農業機械・漁業分野※指標は農業従業者数
33 省エネ漁船への転換	0	162	34	37,715	0.1	施設園芸・農業機械・漁業分野※指標は漁業従業者数
34 FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	150	2,300	68,286,565	30,218,520,400		全製造業、(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上
35 業種間連携省エネの取組推進	0	370	68,286,565	30,218,520,400		全製造業、(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上
部門計					166.3	
部門計(補正後)					152.5	(4)電力の低炭素化による削減効果分(全体の8.3%)を除く

表 I - 3 - 3 設備機器の導入・更新による削減効果（前ページからの続き）

【関連施策：2 低炭素なライフスタイルへの転換、4 低炭素化に向けた設備投資の促進、5 交通の低炭素化推進、6 環境負荷の少ない都市形成の推進】

対 策	削減見込み量(国全体)		参考指標 (船橋市)	参考指標 (国)	削減見込み量 (指標値按分) (千t-CO ₂)	備 考	
	2013 (千t-CO ₂)	2030 (千t-CO ₂)					
業務その他部門	1 新築建築物における省エネ基準適合の推進	4	10,350	158,857	46,527,838	35.3	
	2 建築物の省エネ化(改修)	1	1,220	158,857	46,527,838	4.2	
	3 業務用給湯器の導入	50	1,550	158,857	46,527,838	5.1	
	4 高効率照明の導入	980	9,910	158,857	46,527,838	30.5	
	5 トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	520	17,060	158,857	46,527,838	56.5	
	6 BEMSの活用、省エネ診断等による徹底的なエネルギー管理	560	10,050	158,857	46,527,838	(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上	
	7 エネルギーの面的利用の拡大	0	164	158,857	46,527,838	0.6	
	8 ヒートアイランド対策による都市の低炭素化	0	19	158,857	46,527,838	0.07	
	9 下水道における省エネ・創エネ対策の推進	0	1,340	158,857	46,527,838	4.6	
	10 水道事業における省エネ・再エネ対策の推進等	0	336	158,857	46,527,838	1.1	
	11 国の率先的取り組み	0	461	158,857	46,527,838	1.6	
	12 クールビズの実施徹底	-32	145	158,857	46,527,838	(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上	
	13 ウォームビズの実施徹底	5	116	158,857	46,527,838	(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上	
	14 照明の効率的な利用	-610	1,680	158,857	46,527,838	(1)事業者の省エネ行動実践による削減効果で計上	
部門計					139.5		
部門計(補正後)					106.8	(4)電力の低炭素化による削減効果分(全体の23.4%)を除く	
家庭部門	1 トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	150	4,830	627	126,933	23.1	
	2 新築住宅における省エネ基準適合の推進	0	8,720	627	126,933	43.1	
	3 既存住宅の断熱改修の推進	0	1,190	627	126,933	5.9	
	4 高効率給湯器の導入	180	6,170	627	126,933	29.6	
	5 高効率照明の導入	730	9,070	627	126,933	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(家庭部門)で計上	
	6 浄化槽の省エネ化	0	39	627	126,933	0.19	
	7 HEMS・スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理	24	7,100	627	126,933	35.0	
	8 クールビズの実施徹底	-31	150	627	126,933	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(家庭部門)で計上	
	9 ウォームビズの実施徹底	4	291	627	126,933	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(家庭部門)で計上	
	10 機器の買替え促進	2	112	627	126,933	0.5	
	11 家庭エコ診断	1	137	627	126,933	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(家庭部門)で計上	
部門計					137.4		
部門計(補正後)					104.5	(4)電力の低炭素化による削減効果分(全体の23.9%)を除く	
運輸部門	1 次世代自動車の普及、燃費改善	0	23,790	236,339	81,260,206	69.2	新車販売台数の50~70%、平均燃費24.8km/L
	2 道路交通対策等の推進	0	1,000	236,339	81,260,206	2.9	
	3 高度道路交通システム(ITS)の推進	1,300	1,500	236,339	81,260,206	0.6	信号機の集中制御
	4 信号機の改良	400	560	236,339	81,260,206	0.5	
	5 信号灯器のLED化の推進	65	160	236,339	81,260,206	0.3	
	6 自動走行の推進	51	1,400	236,339	81,260,206	3.9	
	7 自動車運送事業等のグリーン化	0	660	236,339	81,260,206	1.9	環境に配慮した自動車使用等の促進
	8 公共交通機関の利用促進	0	1,780	627	126,933	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(運輸部門①)で計上	
	9 鉄道のエネルギー消費効率の向上	0	1,776	627	126,933	8.8	※人口按分
	10 省エネに資する船舶の普及促進	0	1,570	8,165,517	1,784,977,114	7.2	※入港船舶トン数按分
	11 トラック輸送の効率化	0	2,060	236,339	81,260,206	6.0	車両の大型化、トレーラー化等
	12 共同輸配送の推進	0	21	236,339	81,260,206	0.06	
	13 海運グリーン化総合対策	0	1,724	8,165,517	1,784,977,114	7.9	
	14 鉄道貨物輸送へのモーダルシフト	0	1,334	236,339	81,260,206	3.9	
	15 貨物の陸上輸送距離の削減	0	960	8,165,517	1,784,977,114	4.4	港湾の最適な選択
	16 省エネルギー型荷役機械等の導入の推進	0	7	8,165,517	1,784,977,114	0.033	
	17 静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化	0	15	8,165,517	1,784,977,114	0.070	
	18 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	53	53	236,339	81,260,206	0.0	
	19 エコドライブ	241	2,438	236,339	81,260,206	(2)市民の省エネ行動実践による削減効果(運輸部門②)で計上	
	20 カーシェアリング	68	551	236,339	81,260,206	1.4	
部門計					118.9		
部門計(補正後)					115.5	(4)電力の低炭素化による削減効果分(全体の2.9%)を除く	
合 計					479.3		

(4) 電力の低炭素化による削減効果

ここでは、電力の低炭素化に設備機器の導入・更新によって、産業・業務その他・家庭・運輸の主要4部門において見込まれる削減ポテンシャルについて試算します。電力の低炭素化に関する概要は、次のとおりです。

○電力については、電気事業連合会などが「電気事業における低炭素社会実行計画」(2015年7月)において次の目標を設定

・2030年度の電力の排出係数：0.370kg-CO₂/kWh (2013年度比▲35%)

上記目標をすべての電気事業者が達成するものと仮定して、各部門における温室効果ガス削減見込み量を試算します。

表 I - 3 - 4 電力の低炭素化による削減効果

部 門		① 基準年排出量 (電力起源)	② 基準年排出係数 (東京電力EP)	③ 2030年排出係数 (目標値)	④ 2030年排出量 (①/②)×③	⑤ 削減見込み量 (①-④)	備 考	
(単位)		千t-CO ₂	kg-CO ₂ /kWh	kg-CO ₂ /kWh	千t-CO ₂	千t-CO ₂		
産業部門	製造業	437.3	0.530	0.370	305.3	132.0	電力の使用量を把握できないため、対象外とした。	
	非製造業	農林水産業			0.7	0.5		0.2
		建設業・鉱業			6.7	4.7		2.0
業務その他部門		401.0			280.0	121.0		
家庭部門		762.7			532.5	230.2		
運輸部門	自動車							
	鉄 道	51.6	36.0	15.6				
合 計		1,660.0			1,159.0	501.0		

※各部門の電力の低炭素化による削減割合は、それぞれ次のとおりです。

- ・産業部門：8.3% ((132.0+0.2+2.0)/1,623.1≒0.083)
- ・業務その他部門：23.4% (121.0/516.2≒0.234)
- ・家庭部門：23.9% (230.2/961.7≒0.239)
- ・運輸部門：2.9% (15.6/530.7≒0.029)

(5) エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出量の削減見込み

エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガスを排出する燃料燃焼、工業プロセス、農業、廃棄物、代替フロン等4ガスの各分野については、国の地球温暖化対策計画で示された削減率（下表）に準じて、本市においても削減が進むものと仮定します。

表 I - 3 - 5 エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出量の削減率

(単位:百万t-CO₂)

国の地球温暖化対策計画における温室効果ガス排出量推計値			
部門	2013年度 (基準年度)	2030年度	
		排出量目安	削減率
産業部門	429	401	6.5%
業務その他部門	279	168	39.8%
家庭部門	201	122	39.3%
運輸部門	225	163	27.6%
エネルギー転換部門	101	73	27.7%
エネルギー起源CO ₂ 計	1,235	927	25.0%
非エネルギー起源二酸化炭素	75.9	70.8	6.7%
メタン	36.0	31.6	12.3%
一酸化二窒素	22.5	21.1	6.2%
代替フロン等4ガス	38.6	28.9	25.1%
エネルギー起源CO ₂ 以外計	173.0	152.4	11.9%
吸収源	—	-37.0	—
合計	1,408	1,043	26.0%

この標準年度の排出量を適用しての削減率を推計する

上表の削減率を用いて推計した目標年度（2030年度）の排出量と、現状趨勢ケースの推計値との差を、本市におけるエネルギー起源CO₂以外の削減量として見込みます。

表 I - 3 - 6 エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出量の削減見込み

(単位:千t-CO₂)

ガス種別	船橋市における排出量			
	2013年度 (基準年度)	2030年度 (現状趨勢ケース)	2030年度 (目標年度)	削減量 (見込量)
非エネルギー起源二酸化炭素	144.0	143.5	134.4	9.1
メタン	10.0	9.9	8.7	1.2
一酸化二窒素	19.2	19.1	18.0	1.1
代替フロン等4ガス	37.1	37.2	27.8	9.4
エネルギー起源CO ₂ 以外計	210.3	209.7	188.9	20.8

(6) 削減効果のまとめ

(1)～(5)の試算結果を総括すると、2013年度を基準として2030年度まで対策を実施した場合、本市における温室効果ガス排出量の削減ポテンシャルは1,219.8千t-CO₂となります。

表 I-3-7 本市における温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル（再掲）

(単位:千t-CO₂)

部門	主な削減対策	追加対策に基づく削減量	電力の低炭素化による削減量	合計削減量
産業部門	・エコオフィス行動の普及推進 ・建物等の省エネルギー対策の促進 ・再生可能エネルギーの利活用	238.2	134.2	372.4
業務その他部門		136.9	121.0	257.9
家庭部門	・エコライフの普及推進 ・省エネルギー型機器の普及促進 ・住宅等への再生可能エネルギー利用設備の設置	169.7	230.2	399.9
運輸部門	・自動車交通需要の抑制 ・次世代自動車の普及促進	153.2	15.6	168.8
非エネルギー起源 二酸化炭素	・ごみ発生量の削減 ・事業系廃棄物の発生抑制	9.1	—	9.1
メタン	・農業分野、廃棄物分野に関する取組	1.2	—	1.2
一酸化二窒素	・農業分野、廃棄物分野に関する取組	1.1	—	1.1
代替フロン等4ガス	・フロン類の漏洩防止	9.4	—	9.4
合計		718.8	501.0	1,219.8

なお、目標値の設定にあたり各々の部門における取組について実現可能性を考慮し実践度を70%としたところ温室効果ガス排出量の削減量は1,143.8千t-CO₂となりました。

表 I-3-8 本市における温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル（実践度70%）

(単位:千t-CO₂)

部門	主な削減対策 (★において実践度70%を見込んだ場合)	追加対策に基づく削減量	電力の低炭素化による削減量	合計削減量
産業部門	・エコオフィス行動の普及推進(★) ・建物等の省エネルギー対策の促進 ・再生可能エネルギーの利活用	214.0	134.2	348.2
業務その他部門		128.4	121.0	249.4
家庭部門	・エコライフの普及推進(★) ・省エネルギー型機器の普及促進 ・住宅等への再生可能エネルギー利用設備の設置	140.6	230.2	370.8
運輸部門	・自動車交通需要の抑制(★) ・次世代自動車の普及促進	139.0	15.6	154.6
非エネルギー起源 二酸化炭素	・ごみ発生量の削減 ・事業系廃棄物の発生抑制	9.1	—	9.1
メタン	・農業分野、廃棄物分野に関する取組	1.2	—	1.2
一酸化二窒素	・農業分野、廃棄物分野に関する取組	1.1	—	1.1
代替フロン等4ガス	・フロン類の漏洩防止	9.4	—	9.4
合計		642.8	501.0	1,143.8

※産業部門・業務その他部門のエコオフィス行動等による削減率：年平均1%→0.7%
家庭部門のエコライフ行動、運輸部門の自動車交通需要の抑制：実践率90%→70%

資料 I - 4 再生可能エネルギーの普及推進による削減効果の試算

(1) 太陽光発電システムの普及と発電電力の自家消費による削減

2030年度に向けて、市内の事業所・工場等や一般家庭への太陽光発電システムの普及を図り、発電電力の自家消費を促進することにより、削減可能な温室効果ガス排出量について次表のとおり試算しました。

年間総発電量は本計画指標値である再生可能エネルギー導入量が全量自家消費されるものと仮定しました。

表 I - 4 - 1 太陽光発電システムの普及による削減量の試算結果

部 門	①太陽光発電システム容量 (平均) ^{※1}	②年間発電量 (容量1kW当たり)	③年間総発電量 ^{※2}	④導入件数	⑤CO ₂ 削減量 (③×排出係数 ^{※3})
産業部門・ 業務その他部門	18.3 kW	1,200 kWh/kW	36,984 千kWh	1,684 事業所	19.6 千t-CO ₂
家庭部門	4.3 kW	1,200 kWh/kW	50,629 千kWh	9,812 世帯	26.8 千t-CO ₂

※1 システム容量は市の補助事業、および資源エネルギー庁のデータより算出した。(R1年度値)

※2 資源エネルギー庁データより太陽光発電設備の10kW以上、10kW未満の割合から算出。

※3 排出係数:基準年度(2013年度)における東京電力EPのCO₂排出係数=0.000530【千t-CO₂/千kWh】を用いた。

(2) 家庭・事業所における再エネ100%電源への切り替えによる削減

電力小売の自由化を背景に、市民・事業者のそれぞれ1割が再エネ100%などの低炭素電力小売事業者を選択することにより、削減可能な温室効果ガス排出量について右表のとおり試算しました。

これによると、約31,700世帯の一般家庭、約1,500事業所を目安に、再エネ100%電源への切り替えを促進する必要があります。

表 I - 4 - 2 再エネ100%電源への切り替えによる削減量の試算結果

部 門	① 2030年度 排出量 (電力起源) [※]	② 電源 切替率	③CO ₂ 削減量 (①×②)
産業部門	製造業	10%	30.5 千t-CO ₂
	農林水産業	10%	0.1 千t-CO ₂
	建設業・鉱業	10%	0.5 千t-CO ₂
業務その他部門	280.0 千t-CO ₂	10%	28.0 千t-CO ₂
家庭部門	532.5 千t-CO ₂	10%	53.3 千t-CO ₂

※2030年度排出量(電力起源):「表 I - 3 - 4 電力の低炭素化による削減量」参照

(3) 削減効果のまとめ

上記の試算結果を踏まえ、本市の削減目標への上乗せを目指す削減ポテンシャルは次のとおりとなります。

表 I - 4 - 3 上乗せを目指す削減ポテンシャル(再掲)

(単位:千t-CO₂)

部 門	取組内容	削減量
産業部門 業務その他部門	・産業用太陽光発電システムが普及し、発電した電力を全量自家消費する。 (設備容量18.3kWの太陽光発電システムを約1,700の事業所・工場等が導入) ・約1,500事業所(全体の10%を想定)が再エネ100%電源に切り替える。	78.7
家庭部門	・家庭用太陽光発電システムが普及し、発電した電力を全量自家消費する。 (設備容量4.3kWの太陽光発電システムを約9,800世帯が導入) ・約31,700世帯の家庭(全体の10%を想定)で再エネ100%電源に切り替える。	80.1
合計		158.8

資料 I - 5 森林吸収量の試算

(1) 推計の考え方

森林による温室効果ガス(CO₂)吸収量は、樹種・樹齢ごとに面積と蓄積量などのデータから材積量を求め、次式のように各種係数をかけることで推計することができます。

$$\begin{aligned} \text{【森林吸収量】} &= \text{【材積量】} && \dots \text{幹の部分} \\ &\times \text{【バイオマス拡大係数】} && \dots \text{枝葉部分を加味} \\ &\times \text{【地上部・地下部比率】} && \dots \text{根の部分を加味} \\ &\times \text{【容積密度】} && \dots \text{重量換算} \\ &\times \text{【炭素含有率】} \times 44/12 && \dots \text{CO}_2 \text{固定量} \end{aligned}$$

しかしながら、船橋市においては、統計書で樹種・樹齢ごとの面積、蓄積量のデータが得られなかったため、林野庁の統計データ^(注1)をもとに千葉県における1年あたりの樹木の成長率を設定し、現状の森林が成長することによって固定されるCO₂量(年間吸収量)について、次のように推計しました。

注1:「森林資源現況調査(H29.03.31現在)」(林野庁)

(2) 千葉県における1年あたりの樹木の成長率の設定

船橋市の現状の森林における樹齢が不明であることから、全ての森林が2021年現在で9齢級(植林後41年~45年)であるものと仮定し、10年後(2030年)には11齢級(同51年~55年)に推移する場合の1年あたりの成長率を次式のように推計しました。

$$\begin{aligned} \text{【1年あたり成長率】} &= [(\text{【11齢級の幹材積】} / \text{【9齢級の幹材積】}) - 1] / 10 \\ \text{【齢級ごとの幹材積】} &= (\text{【蓄積量】} \times 1,000) / \text{【面積】} \end{aligned}$$

表 I - 5 - 1 樹種別の成長率

樹種	9齢級(41年~45年)			11齢級(51年~55年)			1年あたり成長率 [%]
	面積 [ha]	蓄積量 [千m ³]	幹材積 [m ³ /ha]	面積 [ha]	蓄積量 [千m ³]	幹材積 [m ³ /ha]	
スギ	3,794	1,170	308	7,363	3,307	449	4.6%
ヒノキ	821	227	276	1,055	314	298	0.8%
マツ	37	6	162	246	44	179	1.0%
その他広葉樹	56	10	179	72	15	208	1.7%

(3) 年間吸収量の推計

上表の成長率分が、新たに固定されるCO₂量とみなし、年間吸収量を概算すると次表のとおり885.6t-CO₂/年となります。

表 I - 5 - 2 樹種別年間吸収量の推計結果

樹種	船橋市の材積量 [千m ³]	1年あたり成長率 [%]	バイオマス拡大係数 [BEF]	地上部・地下部比率 [R]	容積密度 [D]	炭素含有率 [CF]	年間吸収量 [t-CO ₂ /年]
スギ	11	4.6%	1.23	0.25	0.314	0.51	453.3
ヒノキ	1	0.8%	1.24	0.26	0.407	0.51	9.1
マツ	3	1.0%	1.30	0.30	0.458	0.51	44.7
その他広葉樹	15	1.7%	1.37	0.26	0.469	0.51	378.5
合計							885.6

(4) 都市緑化による吸収量の推計

都市緑化による吸収量は、「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」に基づいて、次式のとおり、緑地の保全区域面積（管理実施面積）に吸収係数を乗じて推計する（注2）こととされています。

$$\text{【都市緑化による吸収量】} = \text{【緑地の保全管理を実施した面積】} \times \text{【吸収係数】} \dots \text{間伐更新・補植等の有無で異なる}$$

注2：「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施 マニュアル算定手法編 Ver1.0」（環境省）

船橋市では、「船橋市緑の基本計画」において、樹林地の確保に関する目標（右上）と都市緑地による樹林地の保全に関する施策（右下）に、目標指標が設定されています。前者を保全管理が実施されている緑地面積とし、そのうち、後者については間伐更新・補植等が行われるものとみなして、基準年度及び目標年度の吸収量を推計しました。

なお、目標年度の数値は一次回帰式を用いて内挿するとともに、後者の基準年度の値は現況値（平成26年度）を用いました。

【目標1】 樹林地の確保

市内にある樹林地を維持・保全するため、都市緑地としての開設や指定樹林の指定といった保全施策を実施している面積を増やします。

第2章にあるように、平成25年度時点で市内には616haの樹林地があります。その樹林地をできるだけ維持・保全するため、各樹林地の緑の機能や周辺環境を踏まえ、その状況に合わせた保全施策を実施していきます。

船橋市緑の基本計画改定第2版 目標1（p17 記載）

1-2 都市緑地による樹林地の保全 [継続]

市内の樹林地の中で機能の評価が高く、保全すべき重要度が高い樹林地を買収もしくはは借地し、都市緑地として保全します。

【進行管理の指標】

	平成26年度	平成37年度	平成47年度
都市緑地面積	36.4 ha	40.0 ha	50.0 ha

船橋市緑の基本計画改定第2版 施策1-2（p22 記載）

次表のとおり、目標年度の年間吸収量は 516.9t-CO₂ と推計され、基準年度比で約 76t-CO₂(約 17%)の増加が見込まれます。また、市域全体の温室効果ガス排出量に対する割合は、基準年度で 0.01%程度（森林吸収量との合計では 0.03%程度）となります。

表 I-5-3 都市緑化による吸収量の推計結果

区分	基準年度 (2013年度)	平成37年度 (2025年度)	目標年度 (2030年度)	平成47年度 (2035年度)
保全緑地面積 [ha]	206	226	236	246
間伐更新・補植等あり	36.4	40.0	45.0	50.0
間伐更新・補植等なし	169.6	186.0	191.0	196.0

区分	吸収係数 [t-CO ₂ /ha/年]	基準年度 (2013年度)		目標年度 (2030年度)	
		面積 [ha]	吸収量 [t-CO ₂ /年]	面積 [ha]	吸収量 [t-CO ₂ /年]
間伐更新・補植等が行われる保全緑地	4.95	36.4	180.2	45.0	222.8
間伐更新・補植等を行わない保全緑地	1.54	169.6	261.2	191.0	294.1
合計		206.0	441.4	236.0	516.9

資料 I - 6 アンケート調査結果

(1) 調査の概要

本市では、船橋市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の達成状況を確認することを目的として、2006年度から3年ごとに、市民、中学生・高校生、事業者を対象とした意識調査を行っています。

2018年度調査の実施状況と、これまでの調査における調査票回収率の推移は次表のとおりです。

表 I - 6 - 1 2018年度調査の実施状況

	市民	中学生・高校生	事業者
対象者数	500人	712人	300事業所
回答者数	175人	683人	85事業所
回収率	35.0%	95.9%	28.3%

表 I - 6 - 2 これまでの調査における調査票回収率の推移

調査年度	市民	中学生・高校生	事業者
2006年度	32.0%	90.0%	36.6%
2009年度	39.0%	95.8%	42.7%
2012年度	36.6%	94.7%	38.0%
2015年度	35.6%	99.6%	31.0%
2018年度	35.0%	95.9%	28.3%

(2) 調査結果（市民）

①地球規模の環境問題に対する関心について

○様々な地球規模の環境問題に対して、概ね80%以上は関心があると答えていますが、その割合は年を追うごとに減少する傾向が見られます。

○中でも「地球温暖化が進んでいる」と考えている方は90%を超えており、地球温暖化問題に対する関心の高さがうかがえます。その一方で、砂漠化や野生生物種の減少に対する関心はやや低くなっています。

②地球環境保全に役立つ行動について

○「自分にできる身近なことから行動する」と答えた方が90%弱に上っており、次いで「みんなの行動にあわせる」との回答が10%前後で多くなっています。

○「積極的に行動する」と答えた方は、ごく少数（5%未満）に留まっています。

③生活水準の向上と地球環境保全との関係について

- 「現在の生活水準を多少変えてでも、地球環境の保全を行う必要がある」と考えている市民が過半数を占め、最も多くなっています。
- これに「地球環境の保全を最優先に行う必要がある」を加えると、地球環境の保全に対して積極的な考えを持っている市民は60%を超えていますが、その割合は減少傾向が見られます。
- 一方で、「現在の生活水準を変えない範囲で、地球環境の保全を行う必要がある」というように、地球環境の保全に対してやや消極的な考えを持っている市民の割合は増える傾向にあります。

④地球温暖化防止に配慮した行動を進める主体について

- 「国、県、市町村などの行政が中心となって行う」必要があると考える市民が増えており、2018年度調査では過半数を占めて最も多くなっています。「住民、企業、行政が協力して行う」が次に多く、これら2つの回答をあわせると、その割合は90%を超えています。
- これに対して、「住民やボランティア団体が中心になって行う」必要があるとする回答はほとんど見られません。

⑤地球温暖化防止に向けて必要と考える取組について（複数回答）

- 「太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの使用を進める」取組が必要であるとの回答が突出しており、概ね60%を超えて最も多くなっています。
- その他の取組については調査年度によって傾向が異なりますが、「工場・オフィスビル・店舗などにおいてエネルギーを効率的に使用する」、「省エネ行動を心がけるなどのライフスタイルを見直す」といった省エネに関する取組のほか、「ごみの減量化やリサイクルに努める」、「二酸化炭素を吸収する緑（緑地）を増やす」取組などが必要であると考えている市民が多いようです。

⑥地球温暖化防止のために事業者特に期待していることについて（複数回答）

- 過去の調査では、「太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの使用を進める」ことを期待する市民の割合が50%前後で最も多かったのに対して、2018年度調査では、「工場・オフィスビル・店舗などにおいてエネルギーを効率的に使用する」ことを期待する回答が過半数を占め、最も多くなっています。
- これらのほか、エコ商品の開発・製造・販売に期待を寄せる回答が、比較的多く見られます。

⑦地球温暖化防止のために船橋市に特に期待していることについて（複数回答）

- 「ごみの減量化・リサイクルを推進する」、「森林の保全整備、都市公園の整備等緑化を推進する」、「環境教育（学習）を充実（特に次世代を担う子どもたちに対して）する」が毎回概ね40%を超えており、期待が高まっていることがうかがえます。
- また、再生可能エネルギー設備や高効率省エネルギー設備導入に対する支援を期待する回答も30%を超えており、市民の期待度は高いといえます。

⑧日常生活における地球温暖化防止のための配慮や行動の実行について

○全 22 項目のうち、「8 割以上実行している」割合が概ね 60%を超えた項目は、

- ・詰替えができる商品を購入
- ・不必要な照明はこまめに消灯
- ・エアコン等の時間や設定温度に配慮
- ・テレビをつけっぱなしにしない
- ・コンロ使用時に鍋底から炎が出ないように調整
- ・暖房機器の使用時間や温度を適切に調整

の 6 項目でした。これらの項目では、「5 割程度は実行している」との回答を含めるといずれも 80%を超えており、行動が習慣として定着していることがうかがえます。

○一方で、「8 割以上実行している」割合が概ね 30%を下回っていた項目は、

- ・家電製品は省エネルギー型のもを購入
- ・エコマーク等の環境ラベル付商品を購入
- ・低公害車や低燃費車を購入

の 3 項目で、特に「エコマーク等の環境ラベル付商品を購入」の割合は 10%前後と極端に低くなっています。これらの項目では、実行に際して費用負担を伴うことが支障となっていることが考えられます。

○このような状況の中で、

- ・家電製品は省エネルギー型のもを購入
- ・蛍光灯または LED を使用
- ・低公害車や低燃費車を購入
- ・できるだけ公共交通機関を利用
- ・停車中はこまめにエンジンを切る
- ・タイヤの空気圧などの定期点検

といった耐久消費財に関する項目、エコドライブに関する項目などでは、実行割合に増加傾向が見られます。

⑨「18 のアクション」の実践状況について

○「実行している」割合が概ね 60%を超え、実践度が高かった項目は、

- ・節水を心がける
- ・使用していない部屋の電気は消す
- ・炊飯器等の保温は止める
- ・マイバッグを活用する

の 4 項目でした。

○一方で、「実行している」割合が概ね 30%を下回り、実践度が低かった項目は、

- ・緑のカーテンを実践する
- ・エコ・クッキングを実践する
- ・環境家計簿（エコノート）を実践する
- ・エコ住宅を検討する

の 4 項目で、環境家計簿の実践度は極端に低くなっています。

⑩特に効果が見込め、優先的に取り組むべき地球温暖化対策について

- 「省エネ行動を実践する」べきとの回答が最も多く、概ね3人に2人の割合(65.1%)となっています。

⑪自宅に導入している設備・機器について

- 「高効率照明機器(LED)」の導入率が最も高く、77.6%に上っています。次いで「太陽光発電システム」(9.2%)、「電気自動車」(4.1%)、「エネファーム(家庭用燃料電池)」(3.5%)、「太陽熱利用システム」(2.9%)、「蓄電システム」(2.3%)の順となっています。
- 導入率が10%未満である「高効率照明機器(LED)」以外の設備機器においては、導入していない理由として、住宅の都合(概ね40%前後)やコスト面(概ね30~40%)をあげる回答者の割合が多くなっています。
- 「電気自動車」については、買替え時に検討を予定しているとの回答が、他の設備機器と比較して多く見られます(17.6%)。

⑫今後導入してみたい設備・機器について

- 「高効率照明機器(LED)」、「電気自動車」を導入してみたいと考えている回答者の割合が、30%を超えて他に比べ高くなっています。

⑬「ZEH」の導入について

- 「ZEH」について「知らなかった」と答えた方が全体の90%弱に上っており、内容まで「知っている」方の割合はわずか4.0%となっています。
- 実際の導入が予定・検討中も含めて3%未満の割合に留まっているのに対して、40%弱の方が「導入する予定はない」と回答しています。
- 約30%の回答者が「財政的な支援があれば導入したい」と考えていることから、普及率の向上を図るためには何らかの支援策を検討していくことが重要です。

⑭「うちエコ診断」について

- 「実施したことがある」回答者の割合は1%に満たず、「うちエコ診断」があまり普及していないことがうかがえます。
- 「機会があれば実施してみたい」と考えている回答者は40%を超えており、効果がわからず判断がつかない回答者も40%弱いることを踏まえ、実施率の向上を図るためには普及啓発に力を入れていくことが重要と考えられます。

⑮地球温暖化の影響について

- 「気候変動適応法」については、全体の90%近い回答者が「初めて知った」と答えていることから、一般の市民にはあまり認知されていないことがうかがえます。
- 地球温暖化の影響については、農林水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済活動のいずれの分野においても、70%を超える回答者が「影響を感じる」と答えており、特に近年頻発している自然災害に対しては、ほぼ全員が影響を感じています。

(3) 調査結果（中学生・高校生）

①地球規模の環境問題に対する関心について

- 概ね過半数を超え関心が高いと思われる地球規模の環境問題は、地球温暖化、熱帯林の減少、野生生物種の減少、海洋汚染です。
- 中でも、野生生物種の減少に対しては、「非常に関心がある」と回答した生徒が毎年20%を超えており、市民（成人）とは異なる傾向が見られます。

②地球環境保全に役立つ行動について

- 「自分にできる身近なことから行動する」と答えた生徒は80%弱に上っていますが、市民（成人）と比べて割合はやや低くなっています。
- 逆に「積極的に行動する」と答えた生徒は、少ないながらも5%を超えており、市民（成人）と比べて割合はやや高くなっています。

③生活水準の向上と地球環境保全との関係について

- 市民（成人）の考え方とは異なり、「現在の生活水準を変えない範囲で、地球環境の保全を行う必要がある」と考えている生徒が概ね40%を超え、最も多くなっています。
- 一方で、「地球環境の保全を最優先に行う必要がある」という積極的な考えを持っている生徒は20%前後を占めており、その割合は市民（成人）よりも高くなっています。

④地球温暖化に関する情報について

- 過去の調査では、主要な情報源として「テレビ・ラジオ」をあげる生徒が概ね80%を超え、突出して多くなっていますが、2018年度調査ではやや減少しています。
- また、当初は過半数を占めていた「新聞・雑誌・書籍・電子書籍」は減少し、代わりに「学校の授業」や「インターネット（SNS含む）」が50%前後に増えています。
- 情報が身の回りにあるかとの問いには、「多少はある」とする回答が50%前後で最も多くなっています。これに「十分にある」を加えた割合は、約60%となっています。

⑤地球温暖化防止に配慮した行動を進める主体について

- 市民（成人）と同じく、「国、県、市町村などの行政が中心となって行う」必要があると考える生徒が、過半数を占めて最も多くなっています。「住民、企業、行政が協力して行う」が次に多く、概ね20%を占めています。
- 「住民やボランティア団体が中心になって行う」必要があるとする回答は、およそ10%で市民（成人）よりも高い割合となっています。

⑥地球温暖化防止のために船橋市にしてほしいことについて（複数回答）

- 市民（成人）と同じく、緑を増やす取組やごみの減量・リサイクル推進の取組が毎回過半数を占めており、期待が高まっていることがうかがえます。
- また、工場・店舗等の温室効果ガスの排出規制や再生可能エネルギー設備の設置支援を期待する回答も概ね30%を超えており、生徒の期待度は高いといえます。

⑦地球温暖化防止に向けて必要と考える取組について（複数回答）

- 市民（成人）と同じく、「太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの使用を進める」取組が必要であるとの回答が概ね 40%を超えて最も多く、2018 年度調査では約 60%まで増えています。
- その他の取組については大きな差は見られませんが、市民（成人）と同じく「ごみの減量化やリサイクルに努める」、「二酸化炭素を吸収する緑を増やす」取組などが必要であると考えている生徒が比較的多いようです。

⑧家庭における節電・節水について

- 家庭では、節電・節水にある程度気をつけて生活している生徒が 70%弱を占めており、気をつけていない生徒（8.8%）を大きく上回っています。
- 家族全員が節電・節水に気をつけていると答えた生徒は、14.9%でした。

⑨日常生活における地球温暖化防止のための配慮や行動の実行について

- 全 10 項目のうち、「8 割以上実行している」割合が比較的高い項目は、
 - ・使っていない照明をこまめに消す
 - ・TV やパソコンをつけっぱなしにしていない
 - ・缶やビンを捨てる時は分別して捨てるの 3 項目でした。これらの項目では、実行率が近年高まっており、「5 割程度は実行している」との回答を含めるといずれも 80%を超えています。
- 一方で、「8 割以上実行している」割合が 10%未満となった項目は、
 - ・環境問題について友人や家庭で話し合う
 - ・環境関連のイベントなどに参加しているの 2 項目で、「5 割程度は実行している」を加えても 20%に満たない年がほとんどであることから、コミュニケーションの機会が不足している実態がうかがえます。
- なお、実行割合については、すべての項目において概ね増加傾向が見られます。

⑩「18 のアクション」の実践状況について

- 90%前後の生徒が、船橋市地球温暖化対策地域協議会（通称：ふなエコ）や、18 のアクションについて、「初めて知った」と答えています。
- 18 のアクションのうち、「実践している」割合が高かった項目は、
 - ・節水を心がける（65.2%）
 - ・マイバッグを活用する（57.7）の 2 項目でした。
- 一方で、「実践している」割合が 30%を下回り、実践度が低かった項目は、
 - ・冷房は 28℃、暖房は 20℃に設定する（24.3%）
 - ・農作物等の地産地消を心がける（13.8%）の 2 項目でした。

⑪地球温暖化の影響について

- 地球温暖化の影響については、自然災害（57.3%）、健康（64.8%）といった分野で、「影響を感じる」と答えた生徒が多く見られます。

(4) 調査結果（事業者）

①地球温暖化防止に配慮した行動を進める主体について

- 市民と同じく、「国、県、市町村などの行政が中心になって行う」と「住民、企業、行政が協力して行う」の2つをあわせると、その割合は90%を超えていますが、市民の考えと異なり、「住民、企業、行政が協力して行う」必要があると考えている事業者の方が、過半数を超えて最も多くなっています。
- また、市民と同じく、「住民やボランティア団体が中心になって行う」必要があるとする回答はほとんど見られません。

②地球環境保全に役立つ行動について

- 「自社で取り組めることから行動する」と答えた事業者が、概ね過半数を超えて最も多くなっています。
- 「自社ですでに取り組んでいる」との回答が、30%を超えて次に多くなっています。

③地球温暖化防止に向けて必要と考える取組について（複数回答）

- 「ごみの減量化やリサイクルに努める」が概ね60%を超えて最も多く、次いで「工場・オフィスビル・店舗などにおいてエネルギーを効率的に使用する」、「省エネ行動を心がけるなど、エコオフィスを推進する」といった省エネに関する取組が必要であると考えている事業者が多いようです。
- 近年では、「効率の高い省エネルギー機器を導入する」と答える事業者が増えており、割合では40%を超えています。

④収益性と地球環境保全との関係について

- 「収益が悪化しない範囲で地球環境の保全に努める」と考えている事業者が、概ね70%を超えて最も多くなっています。
- 2018年度調査では、「積極的に地球環境の保全に努める」または「収益が多少悪化しても、地球環境の保全に努める」のように、収益性よりも環境保全を優先に考える事業者が全体の20%弱を占めており、「収益性を最優先する」と答えた事業者の割合を上回っています。

⑤環境保全に向けた取組状況について

- 概ね50%前後の事業者が、自主的な目標を定めて具体的な取組を実行していると答えています。
- 概ね20%強の事業者がISO14001を「すでに取得している」と答えていますが、2018年度調査では、「取得するつもりはない」と答えた事業者を下回っています。
- エコアクション21については、「取得するつもりはない（該当しない）」と答えた事業者が、40%を超えて最も多かったのに対して、「すでに取得している」事業者の割合はごくわずかでした。また、その他の環境マネジメントシステムの運用状況についても、ほぼ同様な傾向が見られます。

⑥温室効果ガスの排出削減に向けた取組について

- 温室効果ガスの排出抑制等のための措置に関する計画は、全体の約30%の事業者で作成されています。
- 自社の温室効果ガス排出量を把握している事業者は約44%で半数に満たず、1500 t以上排出している事業者は概ね4事業所に1事業所の割合（23.5%）でした。
- 省エネ診断について「実施したことがある」事業者は、全体の20%でした。
- 具体的な取組では、「太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの使用を進める」と考えている事業者が突出して多く、過半数（53.7%）を占めています。

⑦事業活動における地球温暖化防止のための配慮や行動の実行について

- 全19項目のうち、「8割以上実行している」割合が概ね50%を超えた項目は、
 - ・再生紙のコピー用紙を購入（使用）する
 - ・古紙を使ったトイレトペーパーを使用する
 - ・冷暖房の使用時間短縮や設定温度に気をつける
 - ・分別回収を徹底するの4項目でした。特に、分別回収の徹底は60%を超えており、実行割合が高くなっています。
- 雨水や中水の利用に関しては、「8割以上実行している」割合が10%未満で、他の項目と比べて極端に低く、「実行する予定はない」との回答も概ね過半数で多くなっています
- 次の3項目では、「今後実行したい」との回答が概ね過半数でとなっており、他の項目に比べて今後の実践度の向上が期待されます。
 - ・省エネ輸配送システムの導入を図る
 - ・環境保全に関する従業員研修を実施する
 - ・清掃などの地域活動へ参加する
- 船橋市地球温暖化対策地域協議会（通称：ふなエコ）について、「初めて知った」と答えた事業者が最も多く、2018年度調査では全体の約70%を占めています。

資料 I - 7 用語解説

あ

アイドリングストップ

自動車の駐停車中に、エンジンをかけっぱなしにしないことです。ガソリン等の燃料消費量を抑えるとともに、大気汚染物質や温室効果ガスの排出量を減らす効果があります。

エコアクション21

主に中小企業向けとして、環境省が策定した環境マネジメントシステムの認証・登録制度のことです。要求事項が簡略化されており、認証取得費用も安価であるため、ISO14001に比べて、取り組みやすい内容となっています。

エコドライブ

急発進や急加速、空ぶかしを避けるなど、燃料の無駄の少ない自動車の運転方法で、省エネルギーと排気ガスの低減に役立ちます。

エコマーク

商品の環境面での情報を提供し、消費者が環境に配慮して選択できるように、商品につけるマークのことです。日本のエコマークは、製造、使用、廃棄等による環境への負荷が相対的に少ない商品や、それ自体で環境保全効果を持つ商品が対象とされています。

エネルギーの使用の合理化に関する法律

一般に「省エネ法」とも呼ばれ、燃料資源の有効利用を目的とし、燃料、熱、電気を対象として、それらを使用する工場等、輸送、建築物及び機械器具等において、省エネルギーを義務付けた法律です。

温室効果ガス

赤外線（熱線）を吸収する作用を持つ気体の総称です。大気がなければ -19°C にもなる地球は、温室効果ガスが大気中に存在することで地表の気温が平均 14°C 程度に保たれています。この温室効果ガスの増加により地球全体がまるで「温室」の中のように気温が上昇する現象が地球温暖化です。温室効果ガスには、二酸化炭素（ CO_2 ）のほかに、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン（ HFC ）、パーフルオロカーボン（ PFC ）、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素などがあります。

か

カーシェアリング

短時間の利用を目的として、予め登録した会員だけが利用できる自動車を貸し出しするシステムのことで、自動車を所有するのではなく、経費としてとらえることによって、公共交通手段等とのコスト比較意識が働き、過剰な自動車利用を抑制する働きがあるといわれています。

環境家計簿

日々の生活において、環境への負荷を与える行動や環境により影響を与える行動を記録し、必要に応じて点数化したり、収支決算のように一定期間の集計を行ったりするものです。

環境負荷(環境への負荷)

人の活動により環境に加えられ、環境の保全上の支障の原因となるおそれのある排出物質や自然の改変などのことで、直接あるいは集積・蓄積して、様々な環境の悪化を引き起こすものことです。

環境マネジメントシステム

企業など組織の活動を環境面から管理するためのしくみで、そのための方針や体制、手順を定めたものです。

気候変動枠組条約

地球温暖化を防止するための国際的な枠組みを定めた条約で、温暖化対策の国別計画の策定等を締約国に義務付ける根拠として、1994(平成6)年3月に発効しました。なお、気候変動は、地球温暖化とほぼ同じ意味で用いられることが多く、国連気候変動枠組条約では、「地球の大気の組成を変化させる人間活動に直接または間接に起因する気候の変化であって、比較可能な期間において観測される気候の自然な変動に対して追加的に生じるもの」と定義されています。

協働

市民、事業者、行政といった立場の異なる主体が、環境問題などの課題に対して、それぞれの立場に応じた公平な役割分担の下で、共通の認識を持って相互に協力・連携していくことをいい、この協調的な関係はパートナーシップと呼ばれます。各主体がばらばらに取り組む場合に比べて、補完して取組を進められるため、大きな効果を生み出すことが期待されます。

共同輸配送

複数の事業者が共同で輸送、または配送を行うことです。輸送効率が高まり、車両数や走行量の削減につながります。

グリーンインフラ

持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりに向けて、ハード・ソフト両面から、自然環境が有する多様な機能（生物の生息の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、社会資本整備や土地利用等を行うことです。

グリーン購入

商品やサービスを購入する際に、価格、機能、品質だけでなく、「環境」の視点を重視し、環境への負荷ができるだけ少ないものを優先的に購入することです。

グリーン購入法

国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律のことです。国等による環境物品等の調達の推進、情報の提供その他の環境物品等の需要の転換を促進するために必要な事項を定めています。平成12年5月に成立し、平成13年4月1日から施行されています。国は、毎年調達方針を作成し、実績を公表することとなっております。地方自治体には努力規定があります。

コミュニティバス

公共交通機関が運行していない地域や、運行していても利用が不便な地域の解消を図るため、自治体等が自ら運営または事業者へ委託して運行するバスのことです。

さ

再生可能エネルギー

資源が枯渇せず、永続的に利用することができるエネルギーのことで、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出しないクリーンエネルギーとして注目されています。具体的には、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、バイオマスなどを指します。

循環型社会

廃棄物等の発生を抑制し、排出されたものではできるだけ資源として循環的に利用し、どうしても利用できないものは適正に処分することが徹底されることにより、天然資源の消費が抑制され、環境への負荷が低減される社会をいいます。

次世代自動車

窒素酸化物（NO_x）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少なく、燃費性能が優れている環境にやさしい自動車で、燃料電池自動車（FCV）、電気自動車（EV）、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車（HV・PHV）などが該当します。

持続可能な開発目標（SDGs）

SDGsは、Sustainable Development Goalsの略で、国連が「持続可能な開発のための2030アジェンダ」（行動計画）において掲げた次の17の目標（ゴール）と、それらを具体的に示した169のターゲットのことです。

【SDGsの17の目標（ゴール）】

- ① 貧困をなくそう
- ② 飢餓をゼロに
- ③ すべての人に健康と福祉を
- ④ 質の高い教育をみんなに
- ⑤ ジェンダー平等を実現しよう
- ⑥ 安全な水とトイレを世界中に
- ⑦ エネルギーをみんなに
- ⑧ 働きがいも経済成長も
- ⑨ 産業と技術革新の基盤を作ろう
- ⑩ 人や国の不平等をなくそう
- ⑪ 住み続けられるまちづくりを
- ⑫ つくる責任つかう責任
- ⑬ 気候変動に具体的な対策を
- ⑭ 海の豊かさを守ろう
- ⑮ 陸の豊かさを守ろう
- ⑯ 平和と公正をすべての人に
- ⑰ パートナリーシップで目標を達成しよう

SDGsは、2015年（平成27年）9月に開催された「国連持続可能な開発サミット」で採択されました。

創エネルギー

省エネルギーに対する表現で、エネルギーを創るという意味から、再生可能エネルギーなどのことを指します。

た

地球温暖化対策の推進に関する法律

平成10年10月に制定され、地球温暖化防止に係る行政・事業者・国民の責務や各主体の取組を促進するための措置等を定めています。地方公共団体には地球温暖化防止に関する「実行計画」の策定が求められています。

地球温暖化対策実行計画

地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項において位置付けられた地方自治体が策定する計画で、国の計画を勘案し、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的な施策を示す計画です。

地区計画制度

地区レベルで、その特性にふさわしい良好な市街地の整備を図るため、道路、公園、広場等の施設の配置や規模、建築物の形態、用途、敷地等に関する事項などについて、自治体が地区住民の意向を反映しながら、都市計画として定める制度です。

低炭素化、低炭素社会

経済発展を妨げることなく、温室効果ガスの排出を大幅に削減すること、また、それが実現された社会のことです。

適応

気候変動の影響によって、深刻化する局地的な豪雨や洪水、渇水・土砂災害、熱中症や感染症による健康被害等に対し、防災対策や予防的措置をとることで、リスクの最小化を図ることです。

特定フロン

オゾン層保護法で定めるCFC11、CFC12、CFC13、CFC14、CFC15の5物質のことで、成層圏で紫外線により分解されて塩素原子を発生させ、オゾン分子を分解させる作用を果たします。この反応は連鎖的に行われるため、オゾン層が破壊されることが問題となっています。

都市計画マスタープラン

都市計画法第18条の2に位置付けられた都市計画制度におけるマスタープランであり、都市計画に関する基本的な方針を示したものです。

都市公園

都市公園法による、地方公共団体等が設置する公園や緑地などです。

は

パートナーシップ

両者が互いに対等の当事者として認めあい、協調・協働する関係のことをいいます。

バイオマス

再生可能な生物由来の有機性資源で、化石資源を除いたものです。主な活用方法としては、農業分野における飼肥料としての利用のほか、燃焼による発電、アルコール発酵、メタン発酵などによる燃料化などのエネルギー利用があります。

パリ協定

温室効果ガス削減の国際的枠組として、2015年12月フランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で採択された協定のことです。21世紀後半には、温室効果ガス排出量を森林・海洋等による吸収量とバランスさせること、気温上昇を産業革命前と比べて2℃より低く抑え、1.5℃未満に抑えるための取組を推進すること、各国が2018年までに温室効果ガス削減のための計画を提出し、5年ごとに進捗を点検することなどが主な内容で、2016年11月4日に発効しました。

ヒートアイランド(現象)

都市部にできる局地的な高温域のことで、冷房などの空調、コンクリートやアスファルトによる熱吸収などが原因となって現れます。

ま

緑のカーテン

アサガオ、ヘチマ、ゴーヤなどのつる性植物を窓の外に這わせることで、日差しをやわらげ、室温の上昇を抑えてくれる自然のカーテンのことです。葉の気孔から水分蒸発により、体感温度も下がるといわれています。

緑の基本計画

都市緑地保全法に基づき、緑地の適正な保全・整備や緑化の推進等について、様々な取組を計画的に進めていくために定めた計画です。

ら

ライフサイクル

製品等に関して、原料の調達から製造・流通・使用・リサイクルを経て、廃棄されるまでの一連の過程のことです。

リサイクル

いったん使用され廃物となったものを捨てずに回収して、再び資源として利用することです。ごみ焼却施設から発生する熱を利用した発電など熱エネルギーを回収するサーマルリサイクルと原材料として利用したり、化学的に物質を変化させて再生利用したりするマテリアルリサイクルなどがあります。

英字 (A～Z)

BEMS

Building Energy Management Systemの略で、事務所ビルなどにおける省エネルギーを目的として、情報技術を活用してエネルギーの使用状況をリアルタイムに表示したり、室内の明るさや温度・湿度などをセンサーで把握したりして、照明の自動調節や空調の最適な運転を行い、建物のエネルギー需要を管理するシステムです。

COP

“Conference of the Parties”の略で、条約を批准した多国間において、最高決定機関に位置付けられる国際会議(条約締約国会議)です。1992年(平成4年)の地球サミット(国連環境開発会議)以降、温室効果ガス排出量の削減方策等を協議する気候変動枠組条約締約国会議が毎年開催されているほか、生物多様性条約締約国会議が概ね2年に1回の頻度で開催されています。

ESCO事業

顧客の光熱水費の使用状況分析、改善、設備の導入といった初期投資から設備運用の指導、保守管理までESCO事業者が実施し、これにより顧客側で実現した経費削減の一部を報酬としてESCO事業者が受け取る事業です。

HEMS

Home Energy Management Systemの略で、家庭における省エネルギーを目的として、自動制御でエアコンや冷蔵庫などの家電機器の最適運転を行ったり、エネルギー使用状況をリアルタイムに表示したりして、住宅等で消費するエネルギー需要を管理するシステムです。

IoT (アイ・オー・ティー)

家電製品などに通信機能を持たせてインターネットに接続することにより、自動制御や遠隔計測を行うことです。

IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

Intergovernmental Panel on Climate Changeの略で、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年(昭和63年)に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設置された組織のことです。

ISO14001

企業活動、製品及びサービスの環境負荷の削減といった環境活動の改善を実施するしくみが継続的に改善されるシステムを構築するために要求される規格で、ISO(国際標準化機構)が定めた国際標準です。

SDGs

→持続可能な開発目標 (SDGs)

ZEB・ZEH

Zero Energy Buildingの略で、断熱性能や採光性などを向上させて、空調や照明等に使うエネルギーを減らす一方で、太陽光発電等でエネルギーをつくり、見かけ上のエネルギー消費量をゼロにした建物のことです。また、同様の考え方を一般住宅に当てはめたものをZEH(Net Zero Energy House)と呼んでいます。

数字 (1～9)

3R

「ごみを出さない」(リデュース:Reduce)、
「一度使って不要になった製品等を再び使う」
(リユース:Reuse)、「ごみを資源として再生利用する」(リサイクル:Recycle)という廃棄物処理や再生利用の優先順位のことを、それぞれの頭文字をとって「3R」と呼んでいます。

【資料Ⅱ】

事務事業編関連

資料Ⅱ－1 削減ポテンシャルの試算結果

(1) 国の温暖化対策計画に準拠した削減量

ここでは国の温暖化対策計画における各分野の削減率を基に削減量を試算しました。

表Ⅱ－1－1 温暖化対策計画に基づく削減量目安 (t-CO₂)

部門	2013年度 (基準年)	2030年度		削減量目安
		排出量目安	削減率	
産業部門				
業務その他部門	49,794	29,984	39.8%	19,811
家庭部門				
運輸部門	983	712	27.6%	271
非エネルギー起源CO ₂	94,081	87,759	6.7%	6,322
メタン	889	779	12.3%	109
一酸化二窒素	4,871	4,568	6.2%	303
ハイドロフルオロカーボン	9	7	25.1%	2
合計	150,627	123,809	17.8%	26,818

(2) 船橋市の削減ポテンシャルに基づく削減量

ここでは、削減ポテンシャルとして、①2013年度～2019年度までの削減量(実績値)、②2020年度以降の削減ポテンシャル、③電力の低炭素化による削減量について試算しました。

表Ⅱ－1－2 市事務事業の削減ポテンシャルまとめ (t-CO₂)

削減項目	削減量	削減率
①2013年度～2019年度までの削減量(実績値)	14,466	9.6%
②2020年度以降の削減ポテンシャル		
再生可能エネルギーの活用	3,965	2.6%
省エネルギー設備の導入	2,186	1.5%
エコオフィス行動の実践	236	0.2%
設備の維持管理	818	0.5%
③電力の低炭素化	9,858	6.5%
合計	31,529	20.9%

以下に2020年度以降の削減ポテンシャルの算出方法を示します。

●「再生可能エネルギーの活用」に係る削減量について

再生可能エネルギーの活用については、北部清掃工場及び南部清掃工場の余剰電力を公共施設(下水処理場等)に自己託送することによる削減量と小中学校への太陽光発電設備の設置による削減量を計上しました。

託送量を600kWと仮定すると、下水処理場で使用する電力量を5,256MWh削減

可能で、2,391t-CO₂に相当します。

また、小中学校に太陽光発電設備を設置することで、小中学校で使用する電力量を3,696MWh削減可能で、1,574 t-CO₂に相当します。

- 「省エネルギー設備の導入」に係る削減量について
各施設に2030年度までの間に耐用年数が過ぎる機器（照明設備、給湯設備、空調設備）があるか照会し、設備当たりの削減見込量を積み上げ計上しました。
- 「エコオフィス行動の実践」に係る削減量について
各所属に職員のエコオフィス行動に係る実践度と今後の実践度を照会し、計上しました。
- 「設備の維持管理」に係る削減量について
施設所管課に設備の管理及び、エコオフィス行動の運用に係る実践度と今後の実践度を照会し、計上しました。
- 「電力の低炭素化」に係る削減量について
電力の低炭素化については下表のとおり算出しました。

表Ⅱ-1-3 電力の低炭素化に係る削減量の算出方法

前表①実績及び前表②ポテンシャル合計 (A)	⇒	20,098	t-CO ₂
計画基準年度値 (B)	⇒	150,627	t-CO ₂
令和元年度電力起源CO ₂ 割合 (C)	⇒	31.6	%
東京電力 E P	⇒	0.455	※排出係数
F - P o w e r	⇒	0.527	※排出係数
エネット	⇒	0.450	※排出係数
サミット	⇒	0.519	※排出係数
丸紅新電力	⇒	0.542	※排出係数
九電みらいエナジー	⇒	0.424	※排出係数
上記6社平均 (D)	⇒	0.486	※排出係数
令和12年度電事連目標 (E)	⇒	0.370	※排出係数
↓			
電力の低炭素化に伴う削減量 (X)	⇒	9,858	t-CO ₂
$X = (B - A) \times C \times (1 - E/D)$		$(150,627 - 20,098) \times 0.316 \times (1 - 0.37/0.486)$	

計画基準年度の温室効果ガス量より2019年度までの削減実績及び、2020年度以降のポテンシャルを除いた値から、電気起源の排出割合を乗算し、電気由来の排出量を求めました。その後、電気の二酸化炭素排出係数が2030年度における電気事業連合会の目標まで低減すると仮定し算出しました。

(3) エネルギー削減目標について

エネルギー削減目標についてはポテンシャルの算定により目標達成に必要な温室効果ガス排出量から、2019年度のエネルギー由来の温室効果ガス排出量とエネルギー使用量の比から算出しました。

表Ⅱ-1-4 エネルギー削減目標の算出方法

必要な温室効果ガス削減量 (A)	⇒	5,631	t-CO ₂
R 1 のエネルギー由来の温室効果ガス排出量 (B)	⇒	54,180	t-CO ₂
R 1 のエネルギー使用量 (C)	⇒	28,727	k L
↓			
必要なエネルギー削減量 (X)	⇒	2,986	k L
$X=C \times A/B$		$(28,727 \times 5,627/54,180)$	

資料Ⅱ－２ 導入を進める再エネ設備・省エネ設備の概要

(1) 太陽光発電設備

設備概要		
<p>太陽光発電設備は、シリコンなどの半導体素子に太陽光が当たることによって発電する設備ですが、それゆえに天候に左右されやすく夜間に発電ができないなど課題の多い設備です。</p> <p>近年では設置費用も下がったことや、維持管理が容易なこと、屋根などの未利用スペースに設置が可能なおことから普及が進んでいます。</p>		
<p style="text-align: center;">光が当たっていない状態 光が当たっている状態（発電中）</p>	<p>図 Ⅱ－２－１ 太陽電池のしくみ</p>	
<p style="text-align: right;">出典：シャープ株式会社</p>		<p>図 Ⅱ－２－２ 太陽光発電システムの構成例</p>

事業効果
<ul style="list-style-type: none"> ・ 10kW の発電能力で年間、約 10,000kWh の発電量を得られ約 4,750kg-CO₂ の削減効果があります。また、発電した電力を全て自家消費した場合は約 170,000 円の節約効果もあります。 資料：一般社団法人太陽光発電協会 ・ 停電時の昼間利用の場合は、10kW の発電設備で 15A 程度×2 個の電灯・コンセント設備の利用が可能となります。 ・ 夜間利用の場合は、蓄電池が必須となり、蓄電容量 5kWh の設備で最大 15A 程度の電灯・コンセント設備を使用することが可能となり、最大で使用すると 3 時間程度の供給が可能となります。

(2) 燃料電池設備

設備概要

内燃機関などにより発電し、その時発生する熱により温水を生産し供給するシステムをコージェネレーション設備（以下「コージェネ設備」という。）といい、概ね 50kW 以下の設備をマイクロコージェネ設備とします。ガスエンジン方式やガスタービン方式、燃料電池方式などがあり、燃料電池方式である燃料電池設備では、都市ガスなどから水素を作り、その水素と大気中の酸素を電気化学反応により電気を作る設備で、このとき反応熱を利用してお湯を沸かすことができます。

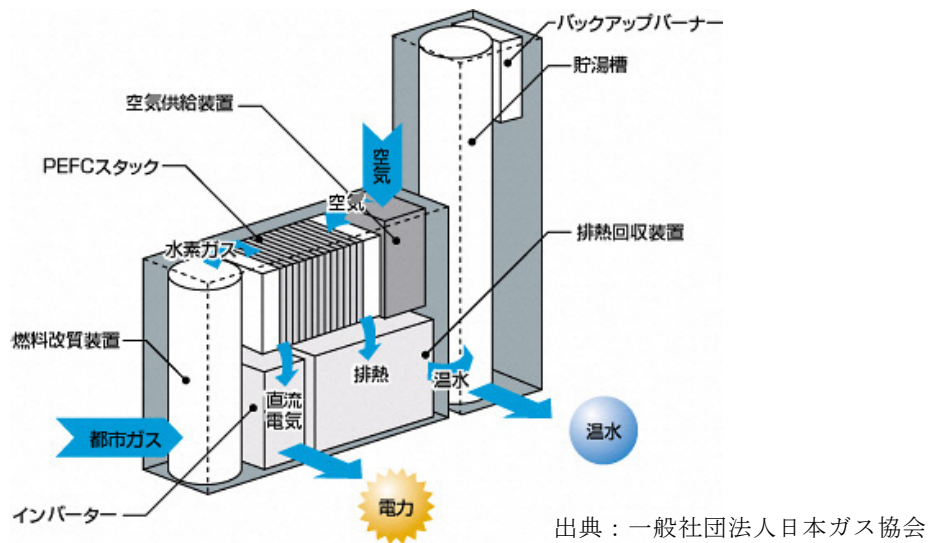


図 II - 2 - 3 固体高分子燃料電池 (PEFC) の仕組み

事業効果

- ・ 停電時にガス供給されていれば、最大約 700W の電力を供給することができ、照明 (10W) ・ 携帯電話の充電 (15W) ・ パソコン (50W) などを使用することができます。
- ・ CO₂ の削減効果は、発電能力 0.7kW のもので、1.48t-CO₂/年の省エネ効果となります。

資料：京葉ガス株式会社

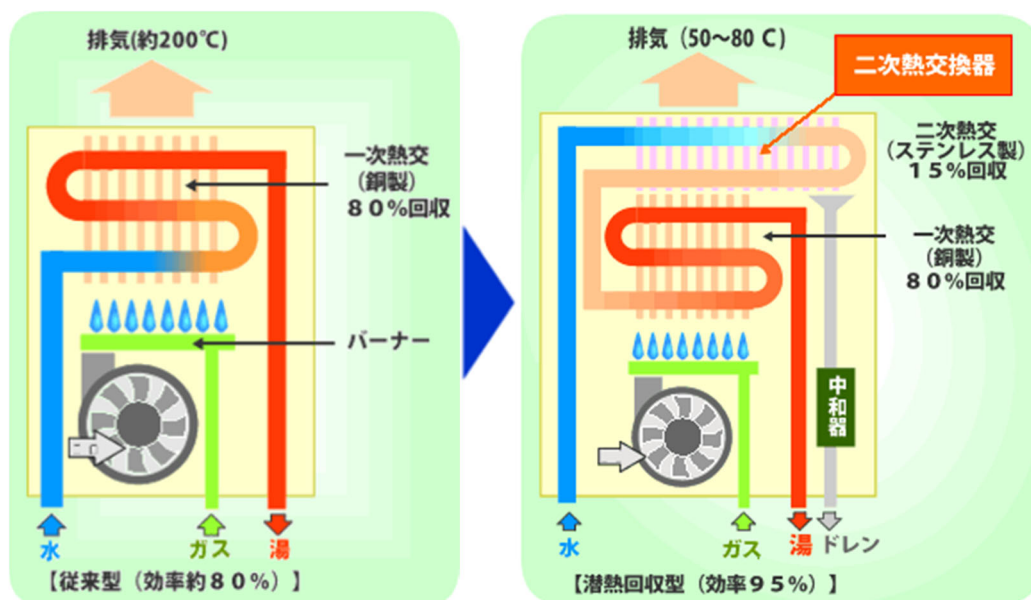
- ・ 低圧向け業務・産業用燃料電池システムは、2018 年度末で約 180 万円/kW だが、2025 年には約 50 万円/kW までコスト低減を目指しています。

資料：水素燃料電池戦略ロードマップ 2018

(3) 高効率給湯設備（潜熱回収型）

設備概要

潜熱回収型高効率給湯設備は、お湯を沸かすときに発生する排熱を昇温のために利用することによりガスの使用量を抑えた設備です。すでに一般家庭向けに普及している設備です。



出典：一般社団法人日本ガス協会

図 II-2-4 潜熱回収型高効率給湯器の仕組み

事業効果

- ・従来の給湯器よりガス使用量を13%削減できます。
- ・従来の給湯器よりCO₂排出量を13%削減できます。

資料：一般社団法人日本ガス協会

(4) 高効率照明設備 (LED 灯)・照明制御システム

設備概要

1) 高効率照明設備 (LED 灯)

高効率照明設備のうち半導体素子を光源とした LED 灯は、電気使用量の節減効果が大きく、寿命が 4~6 万時間と長いことから、玉替えの手間もかかりません。

また、従来使用していた蛍光灯は、水銀やガラスで構成されているため、廃棄物となったときの収集・運搬コスト、処分コストが他の廃棄物よりも著しく高く、企業にとって負担となっています。さらに、水銀に関する水俣条約により、一般照明用の高圧水銀ランプは 2020 年 12 月 31 日をもって、製造・輸出入が禁止されております。

2) 照明制御システム

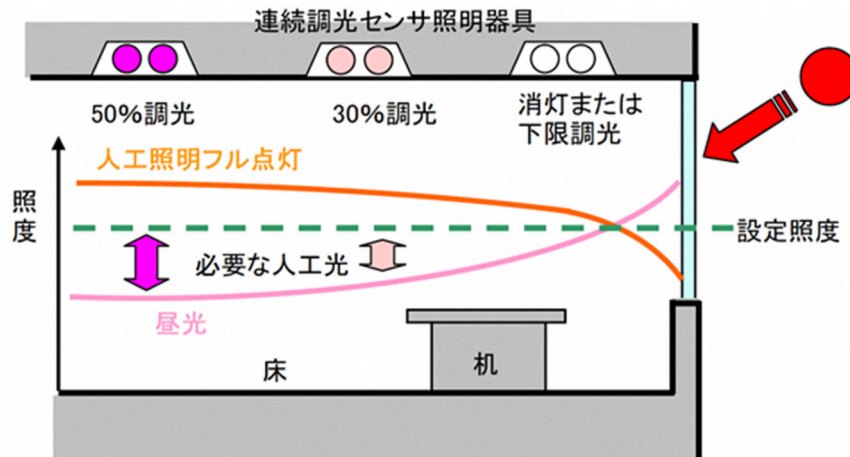
LED 灯の導入だけでなく、その制御方法によっても、省エネ化を図ることができます。具体例としては、タイムスケジュールによる点灯・照明制御、人感センサーによる自動調光・点灯・照明制御、明るさセンサーによる自動調光制御、およびこれらを組み合わせた制御があります。代表的なものでは、以下のものがあります。

① 人感制御

人の出入りを検知し、自動で照明機器の点滅を行います。

② 昼光制御

昼光量に応じて、自動で照明器具を調光します。



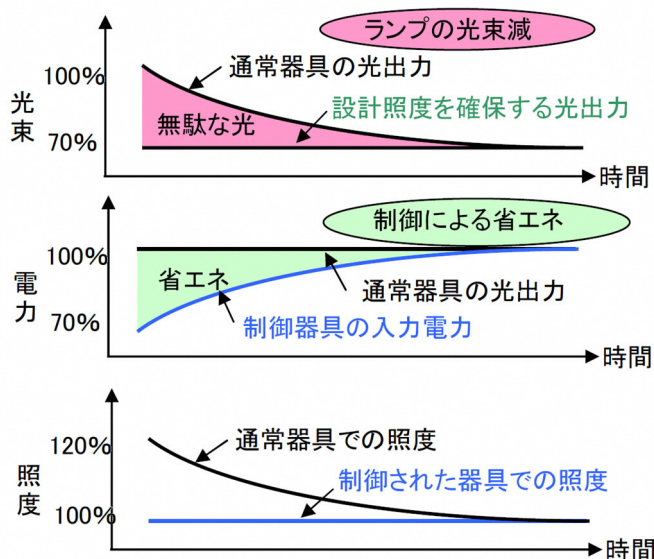
出典：公益社団法人電気技術者協会

図 II-2-5 昼光利用制御

設備概要

③初期照度補正制御

照明器具が老朽化するときの照度に、最初から器具を調整しておくものです。



出典：公益社団法人電気技術者協会

図 II-2-6 初期照度補正制御

事業効果

1) 高効率照明設備 (LED 灯)

- ・照明器具の点検・交換時期の目安は 8~10 年です (LED 寿命 4 万時間)。

資料：一般社団法人日本照明工業会

- ・Hf 蛍光灯から LED 灯に設備を改修すると約 40%*の節電が可能です。
- ・蛍光灯のように水銀を使用しないため、廃棄物となったときも、特別な処理を行う必要がありません。

※ LED 灯 (38.9W) ÷ Hf32 蛍光灯 2 灯 (66W) ≒ 59% (パナソニックの照明器具で比較、カッコ内は消費電力)

LED 灯 (38.9W) ÷ 従来型蛍光灯 2 灯 (85W) ≒ 46%

2) 照明制御システム

①人感制御

トイレ、更衣室においては、常時点灯時より 70~80%の電気使用量の節減ができます。

②昼光制御

一般的な事務所では 10~30%の電気使用量の節減ができます。

③初期照度補正制御

通常の点灯より 15%の電気使用量の節減ができます。

資料：公益社団法人電気技術者協会



Funabashi City

船橋市地球温暖化対策実行計画

令和3年3月

発行：船橋市 環境部 環境政策課

〒273-8501 千葉県船橋市湊町二丁目10番25号

TEL：047-436-2465 FAX：047-436-2487

【中面】



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用