

(仮称) 第三期柏市地球温暖化対策計画案

【抜粋】

<目次>

第1章 地球温暖化問題の理解のために

1-1 地球温暖化の仕組み

1-2 地球温暖化の現状とその影響

- (1) 地球温暖化の現状
- (2) 地球温暖化による影響の概要
- (3) 私達の身近に起こっていること

1-3 地球温暖化問題に関する国内外の動き

- (1) 国際的な取り組み
 - ① 京都議定書
 - ② パリ協定
 - ③ SDGs
- (2) 日本の取り組み
 - ① 政府の地球温暖化対策計画
 - ② 気候変動の影響への適応

第2章 柏市の温暖化対策の歩みと現状

2-1 柏市の地球温暖化対策の歩み

- (1) 京都議定書の採択と「柏市地球温暖化対策計画」
- (2) 東日本大震災の影響と「第二期柏市地球温暖化対策計画」
- (3) パリ協定の時代へ

2-2 柏市の温暖化対策の現状

- (1) エネルギーを賢く使う街
- (2) 緑と自然を活かす街
- (3) 健康で生きがいのある街
- (4) 世代を超えて学びあう街

2-3 温室効果ガス排出量の現状

- (1) 温室効果ガス排出量
 - ① 第二期計画の目標達成状況
 - ② 温室効果ガスの内訳
- (2) 部門別の排出量の推移
 - ① 産業部門

- ②家庭部門
- ③業務部門
- ④運輸部門
- ⑤廃棄物部門

第3章 柏市の温暖化対策の基本方針と削減目標

3-1 柏市の概況

- (1) 地理的条件
- (2) 人口
- (3) 土地利用
- (4) 産業構造

3-2 概況から見て取れる柏市の都市としての特徴

3-3 本計画が目指す将来社会像

3-4 柏市の温暖化対策の基本方針

- (1) 緩和策と適応策の両輪で推進
- (2) 緩和策は4つの柱で体系化
- (3) 柏市独自の削減目標を設定
- (4) 基礎自治体が取り組む意義を明確化
- (5) 各主体の役割分担と相互連携のもとに温暖化対策を推進
- (6) 部門別の排出傾向を踏まえた対策の方向付け
- (7) 多くの人々が取り組めるために

3-5 本計画の基本スキーム

- (1) 本計画の位置付け
- (2) 計画期間
- (3) 温室効果ガスの削減目標年度・基準年・削減目標値

第4章 温室効果ガス排出量削減のための施策（緩和策）

- (1) 目標達成のための施策体系
- (2) 目標達成のための主要施策
 - ①省エネルギー・創エネルギーの推進
 - ②緑と自然を守る
 - ③環境にやさしい移動と外出促進
 - ④環境に配慮したまちづくり

第5章 温暖化による気候変動の影響に備えるための施策（適応策）

（1）適応していくための主要施策

- ①自然災害に備える（防災・雨水対策）
- ②健康対策（感染症・熱中症・生活空間）
- ③緑地水辺保持（水の涵養）

第6章 計画の推進

- （1）環境教育と市民との協働
- （2）推進体制と進捗管理
- （3）事業者報告の公表と支援

第 1 章 地球温暖化問題の理解のために

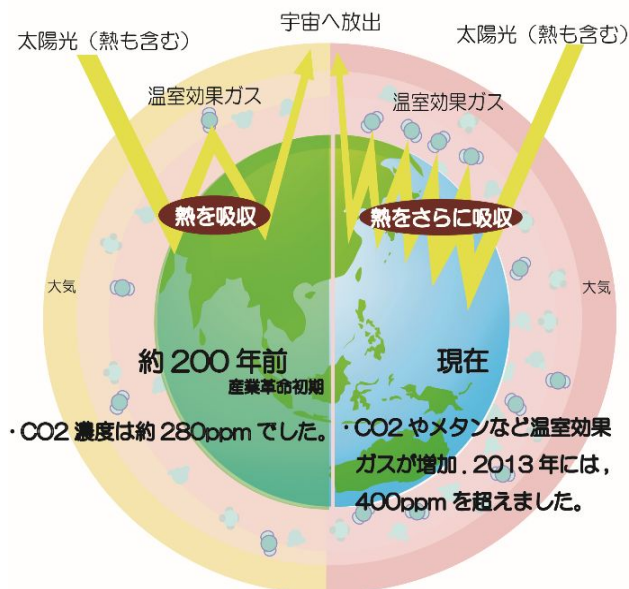
1-1 地球温暖化の仕組み

太陽から降り注ぐ光は、地球の大気を通過し地表を温めています。

温められた熱の多くは、宇宙に放出されますが、一部、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などの温室効果ガスと呼ばれる気体によって吸収されて地表面へ戻されます。このことにより、地球は、生物の生存に適した気温に保たれてきました。もし、温室効果ガスがないとすると地球の表面温度は氷点下 19℃と考えられています。（現在の世界の平均気温は約 14℃）

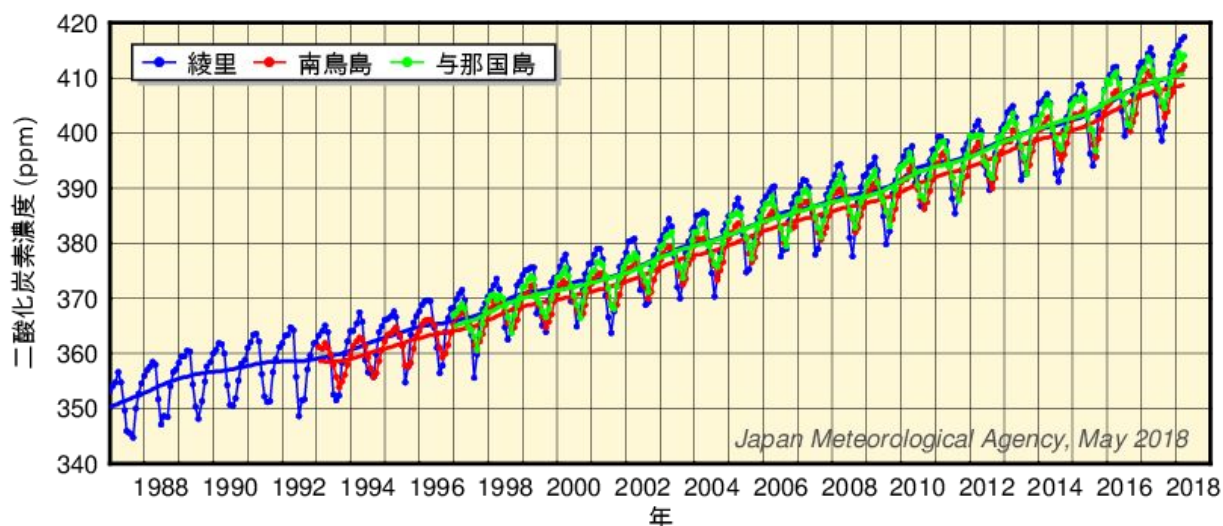
しかし、産業革命以降、二酸化炭素の排出量が増え、大気中の二酸化炭素濃度が上昇し、温室効果ガスが増加しました。その結果、熱が宇宙に放出されず、大気中にこもることとなり、平均気温が上昇しています。これが、地球温暖化です。

つまり、温室効果ガスは適度な気温を保つのに必要不可欠であり、産業革命前までの長きにわたり、熱吸収と熱放出のバランスが保たれてきました。それがわずかに 200 年の間にそのバランスが崩れ、平均気温が上昇していることが問題となっています。



参考：IPCC 第 5 次評価報告書

図 1-1 地球温暖化の仕組み



出典：気象庁 HP

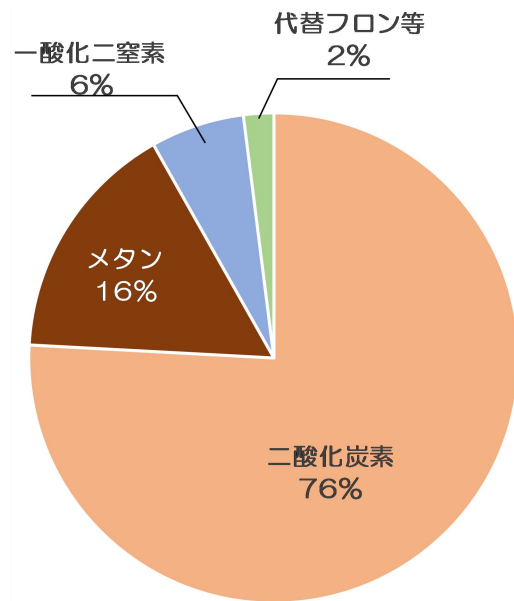
図 1-2 大気中の二酸化炭素濃度の経年変化

温室効果ガスとは？

人間活動によって増加した主な温室効果ガスは、二酸化炭素になります。二酸化炭素以外では、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等 4 ガスがあります。

水蒸気も温室効果ガスですが、水蒸気の大気中濃度は人間活動に直接左右されないため、本計画では扱いません。

二酸化炭素以外の温室効果ガスは、全体に占める割合は少ないものの、温室効果は二酸化炭素よりも強力です。二酸化炭素を基準に温室効果の能力を数値化したものを地球温暖化係数と呼びます。



出典：IPCC 第5次評価報告書

※各種ガスを二酸化炭素に換算した場合の割合（2010年）

図 2-3 温室効果ガスの内訳

表 2-1 温室効果ガスの概要

種類	概要	地球温暖化係数※	
二酸化炭素 (CO ₂)	化石燃料の燃焼や、廃棄物の焼却などから排出されます。電気の使用も、火力発電所での燃料の使用につながるため、排出の大きな要因です。	1	
メタン (CH ₄)	化石燃料の燃焼などによって排出されます。自動車の排気ガス、清掃工場の排出ガスなどに含まれます。また、水田や家畜の腸内発酵・ふん尿からも排出されます。	25	
一酸化二窒素 (N ₂ O)	化石燃料の燃焼などによって排出されます。自動車の排気ガス、清掃工場の排出ガスなどに含まれます。その他、家畜のふんや尿などからも排出されます。	298	
代替フロン等	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	フロンの代わりにオゾン層を破壊しないガスとして、冷蔵庫・エアコン・カーエアコンなどの冷媒、スプレー等エアゾール製品の噴射剤、発泡・断熱材製造などに用いられています。	12~14,800
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	電子部品等洗浄や半導体製造工程で用いられています。	7,390~17,340
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	変圧器等の電気機械器具に封入されている電気絶縁ガスや半導体製造工程で用いられています。	22,800
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体製造工程で用いられています。	17,200

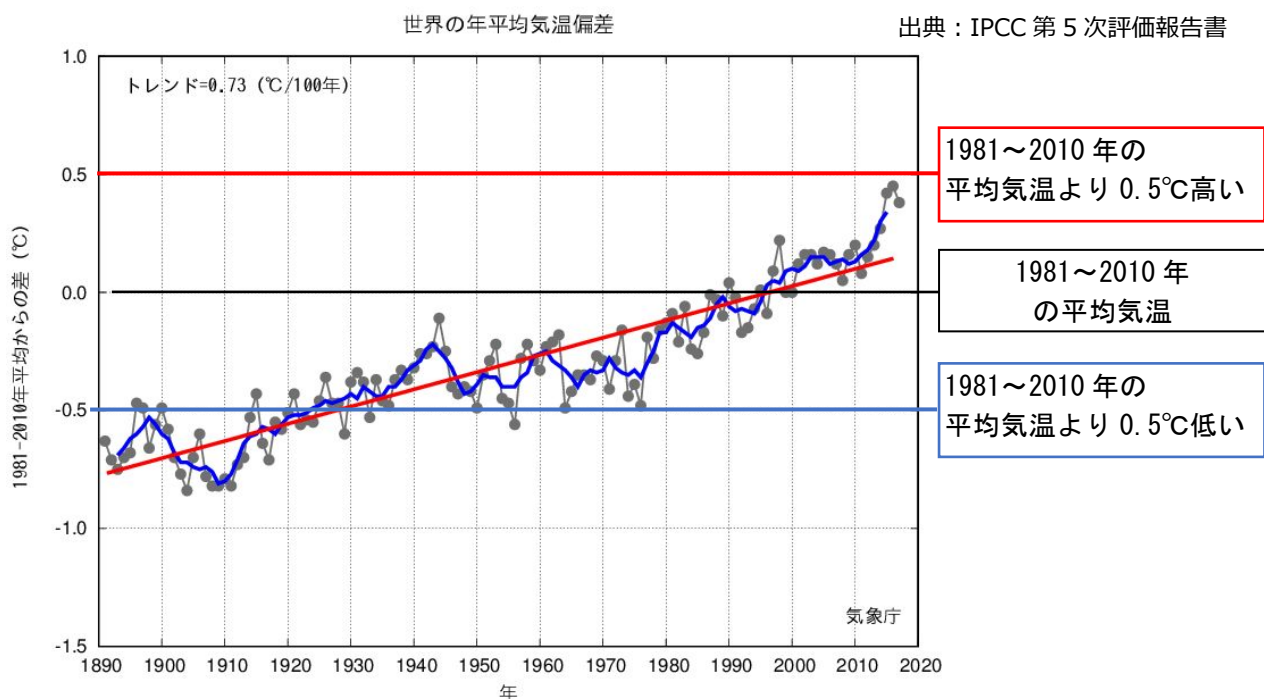
※地球温暖化対策の推進に関する法律施行令より

1-2 地球温暖化の現状とその影響

(1) 地球温暖化の現状

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書では、温暖化については「疑う余地がない」こと、及びその原因として、人間の活動による可能性が極めて高い（可能性95%以上）ことが指摘されています。

また、地球温暖化の現状に関して以下のような見解が示されています。



■平均気温の上昇

- ・世界平均地上気温は、1880年から2012年にかけて0.85°C上昇しています。

■海水の変化

- ・世界平均海面水位は、1901年から2010年にかけて0.19m上昇しています。
- ・1971~2010年において、海洋表層（0~700m）の水温が上昇したことは、ほぼ確実とされています。
- ・海洋が人為起源の二酸化炭素の約30%を吸収したことにより海洋酸性化が発生しています。

さらに将来の気候変動についても、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書では、21世紀末（2081~2100年）には、現在（1986~2005年）と比較して次のようになると予測されています。

■気温上昇の予測

- ・現状を上回る追加的な地球温暖化対策をとらなかった場合：2.6~4.8°C上昇
- ・地球温暖化対策にできるかぎり取り組んだ場合：0.3~1.7°C上昇

■海面水位の予測

- ・現状を上回る追加的な地球温暖化対策をとらなかった場合：82cm 上昇
- ・地球温暖化対策にできるかぎり取り組んだ場合：26cm 上昇

(2) 地球温暖化による影響の概要

地球温暖化により、北極・南極・グリーンランドの海氷・氷床・山岳氷河の減少、海面水位の上昇、熱波や極端な高温の頻度の増加などが顕在化していると報告されています。

○氷床・氷河の融解

グリーンランドでは、氷河の融解が加速し2012年7月に氷床表面が全面にわたって融解していることが観測されています。また、アルプス地方や南米ボリビアなどの山岳地帯にある氷河の融解も進んでおり、スキーリゾートや観光資源、水力発電などに影響が出ています。

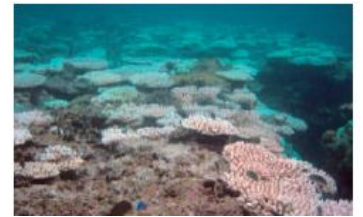


出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

○生態系の異変

コスタリカの高地では、地球温暖化の影響により一日の温度差が縮小したため、カエルツボカビ症が流行し、多くの種類のカエルが姿を消しています。

また、海水温の上昇によりサンゴの白化が進んでいます。特に、2015～2016年の強いエルニーニョ現象によりグレートバリアリーフやキリバス等では、かつてないほどの長期間で大規模なサンゴの白化減少が広がっています。サンゴ礁には、9万種もの生物が暮らしており、それらの生物への影響も危惧されています。



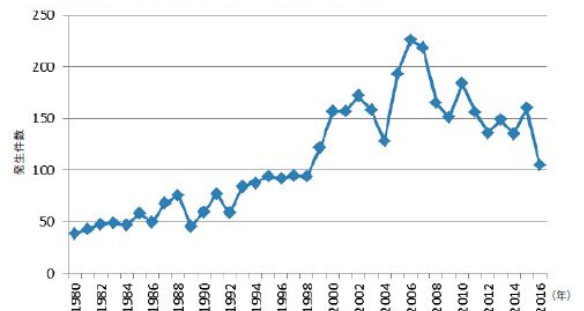
白化したサンゴ

出典：環境省 STOP THE 温暖化 2017

○異常気象

ヨーロッパの大部分では、2018年の春と夏に熱波と干ばつが起きました。また、ヨーロッパの一部において特に乾燥状態が持続し、2018年10月中旬にかけてライン川は記録的な低流量に近づき、河川輸送に大きな影響が出ています。

インドでは、大雨が発生し、2018年6～7月で犠牲者は370人以上となっています。



世界の洪水発生件数の推移（1980～2016年）
※10人以上の死者、100人以上の被災者、緊急事態宣言、国際援助の呼びかけのいずれかに該当した洪水
出典：環境省 STOP THE 温暖化 2017

これらは、決して他人ごとではなく、日本でも猛暑日の増加、豪雨による未曾有の災害が頻発しています。一方で年間の総降雨量に大きな変化はなく、結果的に大地山林が受け止める水量が減り、水不足が懸念されます。

(3) 私達の身近に起こっていること

日本においても、さまざまな分野で地球温暖化の影響が出ています。主なものを下表に示しています。

表 2- 2 日本における地球温暖化の各分野への影響

分野	現在の影響	将来予測
水環境・水資源	年降水量の変動幅の拡大、水温上昇、水質の悪化、湧水・水量変動、水温・水質変化	無降水日数の増加や積雪量の減少による湧水の増加、河川流量の減少、海面水位上昇
水災害・沿岸	大雨の頻度の増加、都市部の大雨による内水氾濫が頻発	河川氾濫可能性の増加、斜面崩壊確率の上昇、高潮リスクの増大、海岸浸食の進行
自然生態系	植生の変化、野生哺乳類の増加や分布拡大、一部昆虫類の北上、サンゴの白化	常緑広葉樹林の増加と落葉広葉樹林の減少、淡水魚の生息適地の変化、サンゴ礁の生息域の変化
食料	水稲の高温障害、果実の着色不良、発芽・開花障害、家畜の体重変化や乳生産量の低下、農業害虫の分布域の拡大、漁獲量の変化	水稲の品質低下、産肉量の低下、回遊魚の生息域変化、海水魚の小型化の可能性
健康	熱中症患者の増加、感染症媒介生物の分布域の拡大	熱ストレス※による死亡リスクの増加、感染症リスクの増大、花粉症の増加と重症化
国民生活・都市生活	さくらの開花の早まり、紅葉の遅れ、自然現象に関連した伝統行事等への影響	自然を利用した観光やレジャーへの影響

※熱ストレス：暑さによって生ずる様々な体などへの負担

出典：気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート「日本の気候変動とその影響」
(2013 (平成 25) 年 3 月、文部科学省・気象庁・環境省)

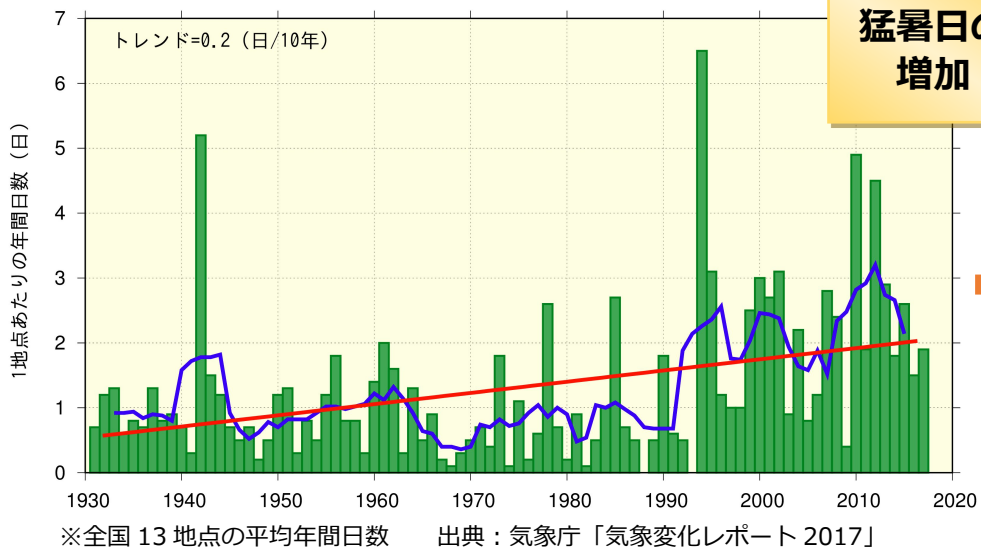
近年、日本でも過去に経験した減少から大きく外れた異常気象・極端現象がみられるようになってきました。以下に、特に主なものを示します。

○気温の変化による影響

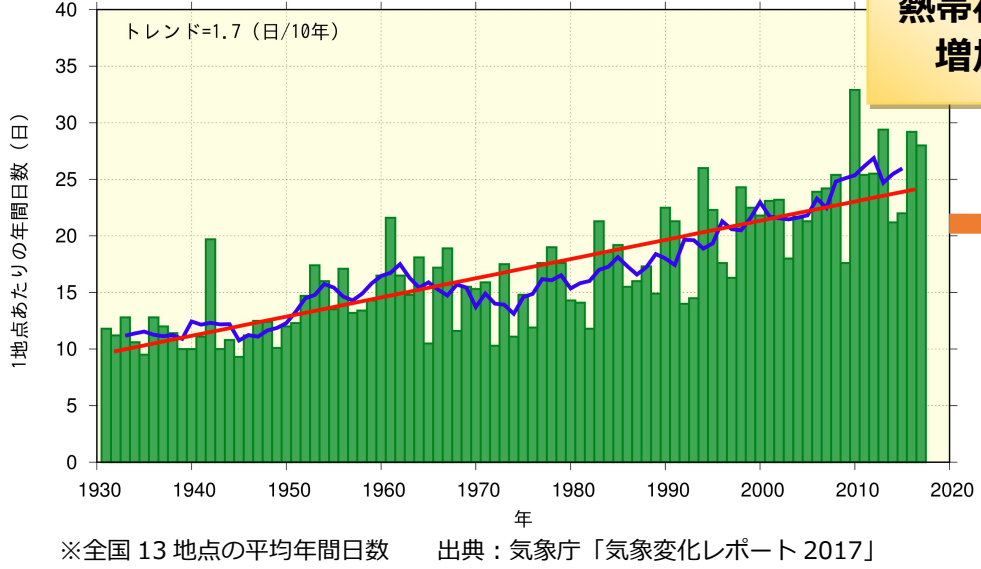
一日の最高気温が 35℃以上である猛暑日は、1931 年から 2017 年までにおいて増加傾向を示しています。また、一日の最低気温が 25℃以上である熱帯夜の日数も増加しています。最近 30 年間 (1988～2017 年) の平均年間日数 (約 22 日) は、統計期間の最初の 30 年間 (1931～1960 年) の平均年間日数 (約 13 日) と比べて約 1.7 倍に増えています。

猛暑日のように日中の気温が高い場合や、熱帯夜のように夜間も体温が高く維持されてしまうと、体温が上がり体内の水分や塩分のバランスが崩れ熱中症をおこしやすくなります。2017 年には、全国で 5 万人以上が熱中症になり救急搬送されています。

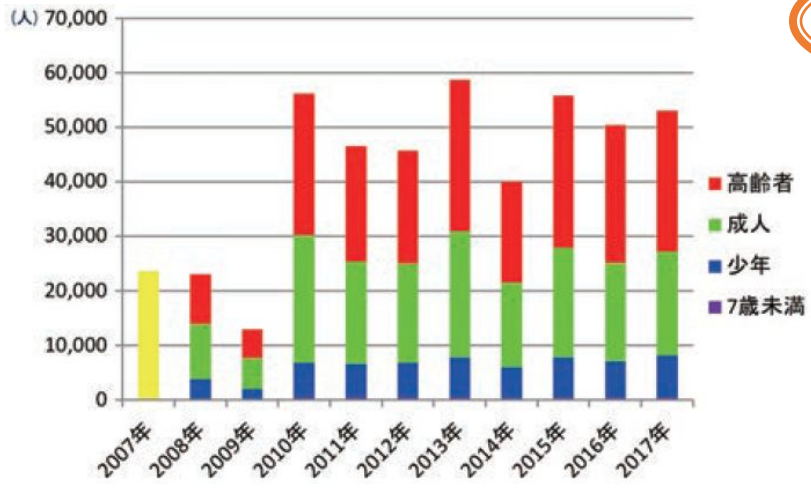
＜猛暑日の年間数の推移＞



＜熱帯夜の年間数の推移＞



＜熱中症による救急搬送数＞



熱中症患者の増加

※2007～2009年は7～9月の救急搬送数
2010～2014年は6～9月の救急搬送数
出典：総務省消防庁データより作図

はじめに

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

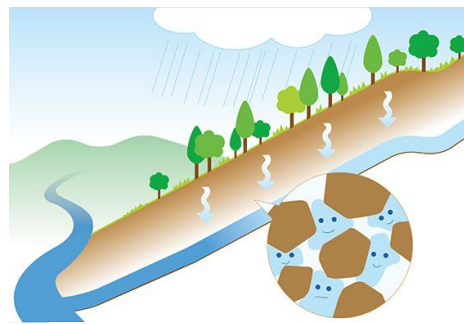
資料編

○降雨量の変化

近年、2018年夏に発生した「西日本豪雨」を始め水害や土砂災害が毎年のように起こり甚大な被害をもたらしています。

日降水量が100mm以上の年間発生回数は増加している一方で日降水量が1mm以上の年間日数は増えています。このことは、大雨の頻度が増加する半面、弱い降水も含めた降水日数は減少する特徴を示しています。

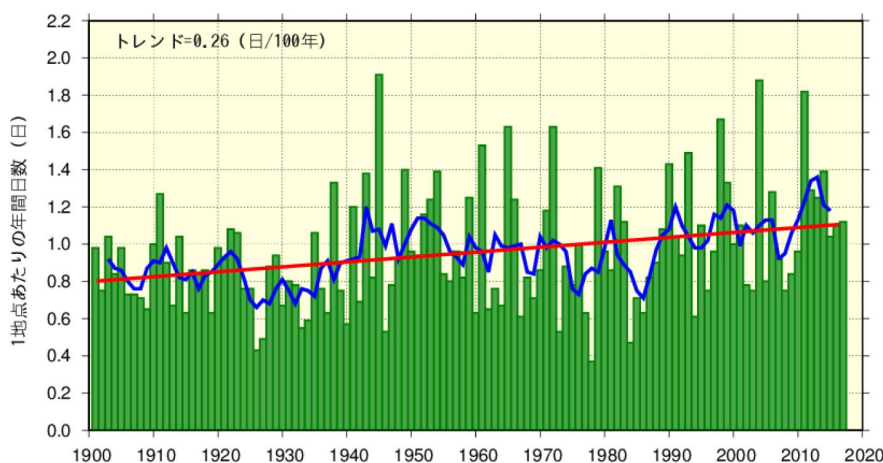
通常、豊かな森林や樹木は雨水を地中にため、ゆっくり時間をかけて流出させる涵養機能を果たしています。しかし、集中豪雨や大型の台風になると降水量が多くなり涵養せず河川・海へ流出するため、土砂災害につながります。また、雨が降る回数が大きく減ってしまうと、地中に溜まる水の量が減少し干ばつにつながる可能性が出てきます。



水源涵養機能イメージ図

出典：東京水道局

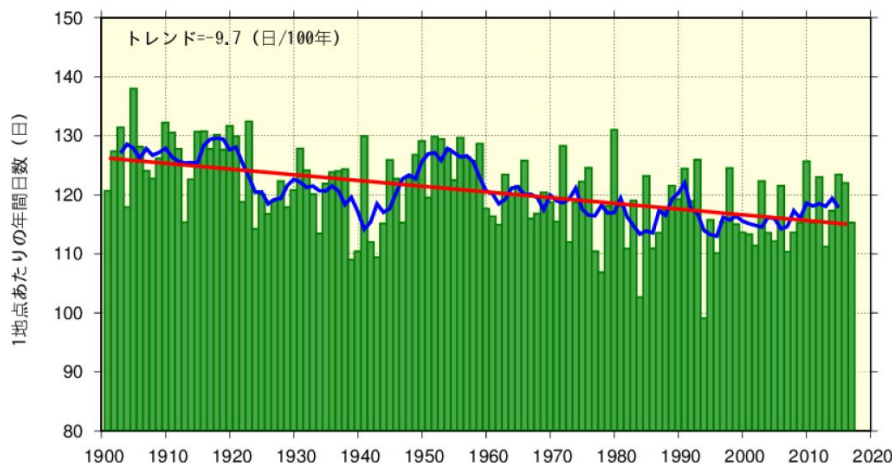
<日降水量 100mm 以上の年間発生回数の経年変化>



※棒グラフ（緑）は各年の年間日数（全国51地点の平均値）、太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）

出典：気象庁「気象変化レポート2017」

<日降水量 1mm以上の年間日数の経年変化>



※棒グラフ（緑）は各年の年間日数（全国51地点の平均値）、太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）

出典：気象庁「気象変化レポート2017」

身近な気候変動の影響

千葉県の生物の変化

冬季の気温上昇により、水稲ほか多品目に被害を及ぼす南方系害虫であるミナミアオカメムシの分布拡大の傾向が見られます。クマゼミ、ナガサキアゲハ、ムラサキツバメ、クロマダラソテツシジミ、ツマグロヒョウモン等、かつて千葉県に生息していなかった種や生息地が限られていた種が分布を広げています。



ミナミアオカメムシ
出典：千葉県 HP

水不足の恐れ

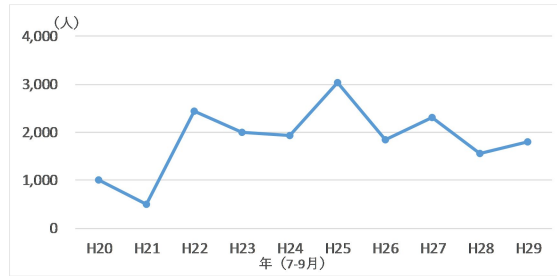
利根川本川では過去 30 年間で夏、冬あわせて 10 回の渇水が発生していますが、2016(平成 28)年の渇水は 79 日間と過去最長の取水制限期間となっています。



渇水によるダム貯水率の低下(利根川水系矢木沢ダム)
出典：国土交通省 HP

熱中症患者の増加

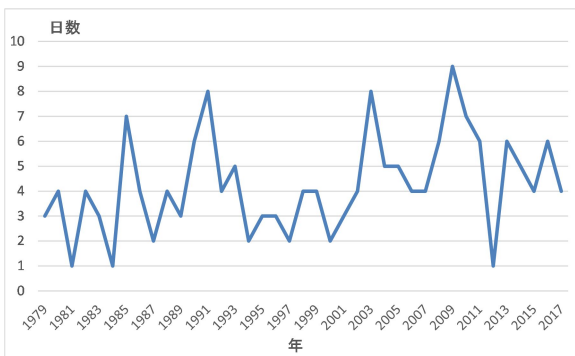
千葉県における熱中症救急搬送者数は、猛暑であった 2013(平成 25)年が最も多く、3000 人を超えています。他の年においても、2000 人程度と多くなっています。



千葉県における 7-9 月の熱中症搬送者数の推移
出典：総務省消防庁のデータより作成

ゲリラ豪雨

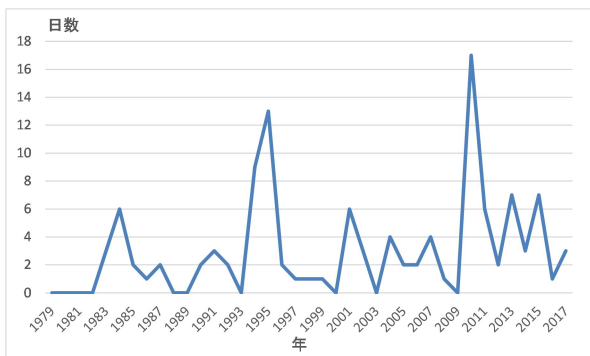
急激な温度の上昇により発達しやすい積乱雲がもたらす夕立などのゲリラ豪雨が増加傾向にあります。柏に近い観測点我孫子における 1 時間降水量 50mm 以上の年観測回数も、年々増加しています。



我孫子市における 1 時間降水量 50mm 以上の年観測回数
出典：気象庁のデータより作成

熱帯夜

柏市近隣である我孫子市での観測点における、猛暑日(日最高気温 35℃以上)の日数は、年々増加傾向にあります。



我孫子市における日最高気温 35℃以上の日数
出典：気象庁のデータより作成

1-3 地球温暖化問題に関する国内外の動き

(1) 国際的な取組み

① 京都議定書

気候変動に関する国際的な取組みは、1992（平成4）年に開催された地球サミットにおける「気候変動に関する国際連合枠組条約」に始まります。1997（平成9）年に京都で開催された第3回締約国会議（COP3）では、法的拘束力を持つ「京都議定書」が採択され、我が国は、温室効果ガスを「2008（平成20）年度から2012（平成24）年度の5年間で1990（平成2）年度（代替フロン等3ガスについては、1995（平成7）年度）と比較し、6%削減する」ことを目標とし、最終的に基準年度比8.4%減と目標を達成しました。（森林等吸収源及び京都メカニズムクレジット（排出量取引制度）を含む。）

② パリ協定

2015（平成27）年にパリで開かれた第21回締約国会議（COP21）では、途上国を含む全ての国が参加する2020（平成32）年以降の新たな温暖化対策「パリ協定」が採択されました。世界の平均気温上昇を産業革命前から2℃より十分低く抑え、1.5℃未満に向けて努力することや今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡などを目指すとしています。

表 2-3 京都議定書とパリ協定の主な比較

	京都議定書	パリ協定
参加国（義務国）	EU中心に15カ国	ほぼ全ての国と地域
削減目標	先進国全体で1999年比5.2%削減。	全ての国が独自に定める
目標達成期間	2008年から2012年	削減目標を5年ごとに提出・更新し、前進していく。
世界共通の目標	なし	産業革命前からの平均気温上昇を2℃未満に抑制
適応策	なし	適応策の長期目標の設定、適応報告書の提出
特記すべき事項	排出大国不参加（米国、中国等） ※アメリカは2017年6月に	排出大国参加（米国、中国、インド等） トランプ大統領が脱退する方針を表明してい

③ SDGs

2015（平成27）年の国連サミットでは「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、先進国と開発途上国がともに取り組むべき国際社会全体の普遍的な目標を設定しました。地球環境だけでなく、経済・社会などの複数の課題を統合的に解決すること、また一つの行動によって複数の側面における利益を生み出すマルチベネフィットを目指す必要性が示されています。

以上のように、地球温暖化対策は歴史的な京都議定書の時代からパリ協定への時代へと大きく踏み出したのです。

SDGsとは

持続可能な開発目標

持続可能な開発目標（SDGs）とは、2015年の国連サミットで採択された2030年までの国際目標です。「誰一人取り残さない」を理念として、全ての国が取り組むべきものであり、持続可能な社会を実現するための17のゴールと169のターゲットから構成されています

SDGsの概念を右図で表しています。木の根に最も近い枝葉の層は環境であり、環境が全ての根底にあり、その基盤上に社会経済活動が依存しています。また、木が健全に生育するためには、木の幹が枝葉をしっかり支えるとともに、水や養分を隅々まで行き渡らせる必要があります。木の幹に例えられているガバナンスは、SDGsが目指す環境、経済、社会の三側面の統合的向上を達成する手段として不可欠なものになります。



資料：環境省環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト「持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究」より環境省作成

日本は世界で 15 位

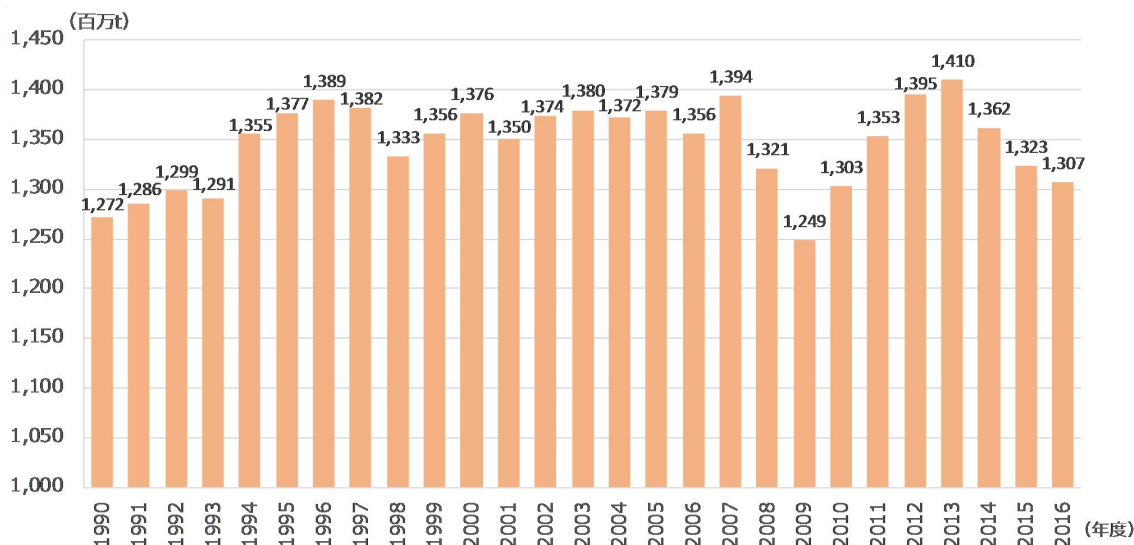
日本は、2018年のSDGsの達成度ランキングで156か国中15位に入りました。しかし、2017年の11位からは順位を落としています。日本は、SDGsの17目標の中で取り組みを加速する必要がある目標として左図の5つが指摘されています。その中に「気候変動への具体的な対策を」も含まれ、日本政府としても「SDGsアクションプラン」の中で注力する8分野の一つに位置づけています。



(2) 日本の取り組み

① 「地球温暖化対策計画」

パリ協定を踏まえ、2016（平成 29）年度に、「地球温暖化対策計画」を閣議決定しました。従来の取組の延長では実現が困難であるため、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求して行くこととしています。国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取り組みの中で大幅な排出削減を目指し、世界全体での削減に貢献して行くこととしています。



出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2018 年」

図 2- 4 日本国内の温室効果ガス排出量の推移

② 気候変動の影響への適応

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や、農作物の品質低下、動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、気候変動の影響が全国各地で起きており、さらに今後、長期にわたり拡大するおそれがあります。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書では、気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけでなく、すでに現れている影響や中長期的に避けられない影響に対して「適応」を進めることが求められています。

我が国では、2015（平成 27）年に「気候変動の影響への適応計画」が、2018（平成 30）年には「気候変動適応法案」が閣議決定されました。

気候変動に対処し、国民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、温室効果ガスの長期大幅削減に全力で取り組むことはもちろん、現在生じており、また将来予測される被害の回避・軽減等を図る気候変動への適応に、多様な関係者の連携・協働の下、一丸となって取り組むことが一層重要となっています。

気候変動と緩和策・適応策の関係



出典：環境省

第2章 柏市の温暖化対策の歩みと現状

2-1 柏市の地球温暖化対策の歩み

(1) 京都議定書の採択と「柏市地球温暖化対策計画」

1997年（平成9年）12月、気候変動枠組条約締結国会議で「京都議定書」が採択され、日本を含めた先進国を中心に地球温暖化対策を始動する基盤が構築されました。

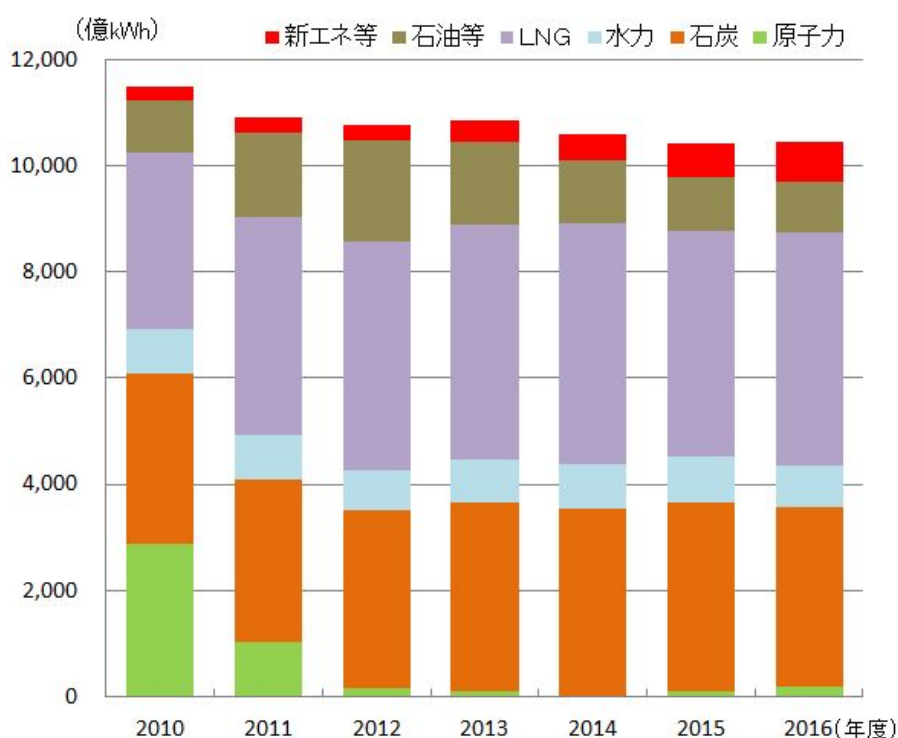
柏市でも京都市に次いで全国で二番目に「地球温暖化対策条例」を2007年（平成19年）に制定し、あわせて2008年度（平成20年）から2012年度（平成24年度）を期間とする柏市地球温暖化対策計画をスタートさせました。このスキームは、京都議定書に沿ったもので、削減目標も同議定書に基づき日本が国として定めた“2012年度までに1990年比6%の温室効果ガス削減”という目標をそのまま取り入れました。

(2) 東日本大震災の影響と「第二期柏市地球温暖化対策計画」

京都議定書の目標については、日本全体として、温室効果ガス排出量は増加したものの、森林吸収量といわゆる京都メカニズムクレジット（二国間での削減量取引など）を加味し目標を達成しました。一方、柏市の2008年～2012年の平均温室効果ガス削減量は1990年比の約2%削減にとどまり、目標達成まで至りませんでした。

この期間には、2011年（平成23年）の東日本大震災によって日本の電力事情は一変し、火力発電（主に石炭、石油）に大きく依存せざるを得なくなったため温室効果ガス排出量が増加し、再生可能エネルギーの必要性が、あらためて社会的に強く注目されました。

図●一● 日本の電源構成の推移



出典：資源エネルギー庁
エネルギー白書 2018
データより作成

こうした中、2013年（平成25年）に策定した「柏市第二期地球温暖化対策計画」では、再生可能エネルギーの普及と省エネルギーの深化を一体的に進めることなどを中心施策とし、2020年度（平成32年度）までを期間としています。目標値については、京都議定書の第一約束期間終了以後、日本は第二約束期間には参加しなかったため、この不参加国についてはいわゆるカンクン合意に基づき、新しい国際合意が形成されるまでの期間は各国の独自に目標設定し地球温暖化対策に取り組むとされ、日本が設定した「2020年（平成32年）までに2005年（平成17年度）比3.8%削減」目標に合わせ、柏市でも同じ目標を設定しました。

(3) パリ協定の時代へ

京都議定書の約束期間は2020年（平成33年）で終了することから、それ以降の新たな地球温暖化対策のあり方が国際的に議論され、最終的にそれは、2015年（平成27年）に気候変動枠組条約締結国会議で「パリ協定」が採択されました。2020年（平成32年）からは、このパリ協定に基づき、

- ・産業革命前からの世界の平均気温上昇を「2度未満」に抑える。加えて、平均気温上昇を「1.5度未満」を目指す。

- ・温室効果ガスの排出削減と吸収の対策を行う「緩和策」とともに、気候変動への適応に関する能力を向上していく「適応策」に取り組む。

ことがほぼ全世界各国の共通目標とされました。

こうして、地球温暖化対策は画期的だった京都議定書の時代から、新しい時代認識、新しい共通目標のパリ協定の時代へと移行します。

これを受け、日本は国として2016年（平成28年）に新しい「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、“2030年（平成42年）に2013年度比26%削減”の新たな削減目標を設定しました。

以上のような温暖化対策の新しい時代の移行にあたり、現行の柏市の地球温暖化対策もそれに合わせていく必要が生じてきており、現行の「第二期柏市地球温暖化対策計画」を改訂し、「第三期柏市地球温暖化対策計画」を策定するものです。

2-2 柏市の温暖化対策の現状

「第二期柏市地球温暖化対策計画」における主な事業取組の現状を目指す将来社会像別に示します。

(1) エネルギーを賢く使う街

・エコハウス補助金による家庭への創エネ・省エネ機器導入支援

エコハウス促進総合補助金の交付により、家庭向けの省エネ機器導入を促進しています。平成 25 年度から平成 29 年度までの累計で約 1,600t-CO₂ の温室効果ガス削減に貢献しています。

項目	H26	H27	H28	H29
エコ窓改修	56 件	82 件	69 件	70 件
太陽光発電設備	6 件	40 件	270 件	190 件
HEMS	6 件	11 件	35 件	25 件
家庭用燃料電池	36 件	93 件	100 件	110 件
蓄電池システム	1 件	12 件	43 件	76 件
電気自動車充電設備	0	5 件	2 件	廃止
太陽熱利用システム	-	-	5 件	0 件
補助支出額	8,404 千円	21,774 千円	37,315 千円	35,023 千円

(2) 緑と自然を活かす街

CO₂ の吸収源として、また、生物多様性の確保やヒートアイランド対策の視点からも、どのように緑地面積を維持・創出していくかが課題となります。

項目	H26	H27	H28	H29
緑の保護地区	68.8ha	67.3ha	67.4ha	63.7ha
特別緑地保全地区	2.4ha	2.4ha	3.2ha	3.2ha

(3) 健康で生きがいのある街

- 市民の外出、集中化による省エネルギーの推進

柏市では、地域の活性化と家庭の省エネを両立させることを目指し、市民の外出促進策を推進してきました。今後、高齢化が見込まれる中で、個々の健康づくりや生きがいづくり、地域交流の一貫としても重要です。

項目	H26	H27	H28	H29
高齢者等の居場所の数	170 箇所	178 箇所	209 箇所	209 箇所
手賀沼ふれあいウォーク参加者	348 人	531 人	106 人	122 人
地域ウォーキング講座参加者	235 人	251 人	399 人	151 人
ウォーキングパスポート交付数	590 部	267 部	123 部	自由取得に変更
フットパスイベント参加者数	20 人	26 人	39 人	49 人

(4) 世代を超えて学び合う街

市民ボランティア（ストップ温暖化サポーター）や NPO 法人かしわ環境ステーションなどの市民団体が、幅広い世代を対象とした各種環境講座やイベントを開催しています。



2-3 温室効果ガス排出量の現状

(1) 温室効果ガス排出量

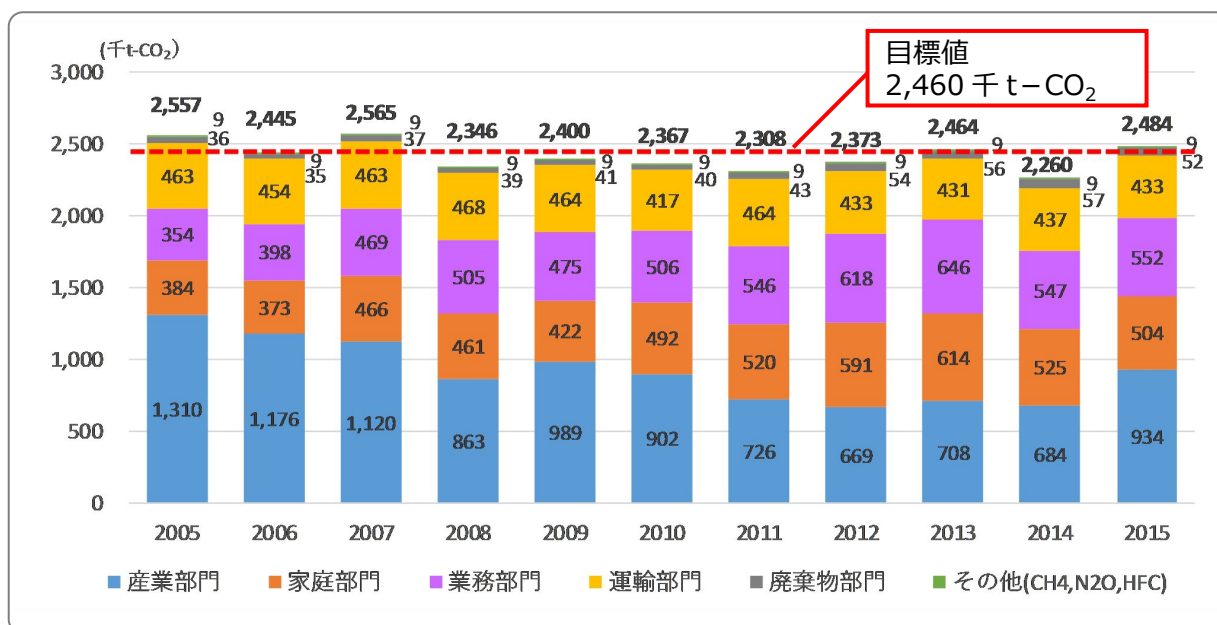
① 第二期計画の目標達成状況

第2期計画の目標

2020（平成32）年度までに2005（平成17）年度比3.8%削減

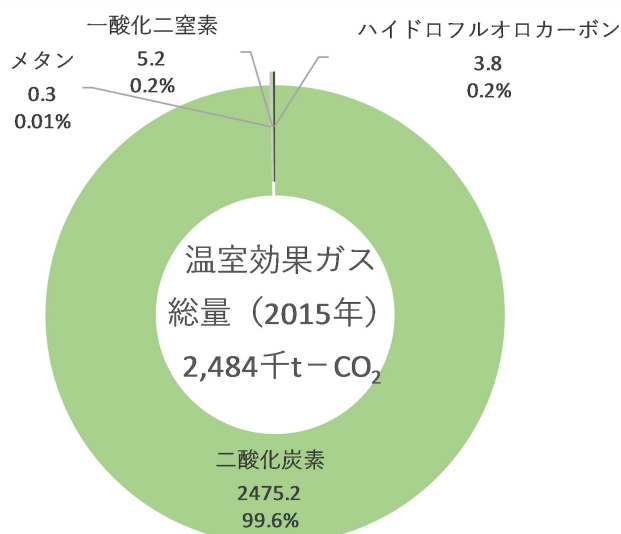
様々な事業を展開してきましたが、2015（平成27）年度における温室効果ガス排出量は2,484千t-CO₂であり、2005（平成17）年度比2.9%減となっており、目標を達成できていない状況にあります。

温室効果ガス排出量の推移



② 温室効果ガスの内訳

2015（平成27）年度の温室効果ガス排出量の内訳は、二酸化炭素が99.6%と過半を占めています。



(2) 部門別の排出量

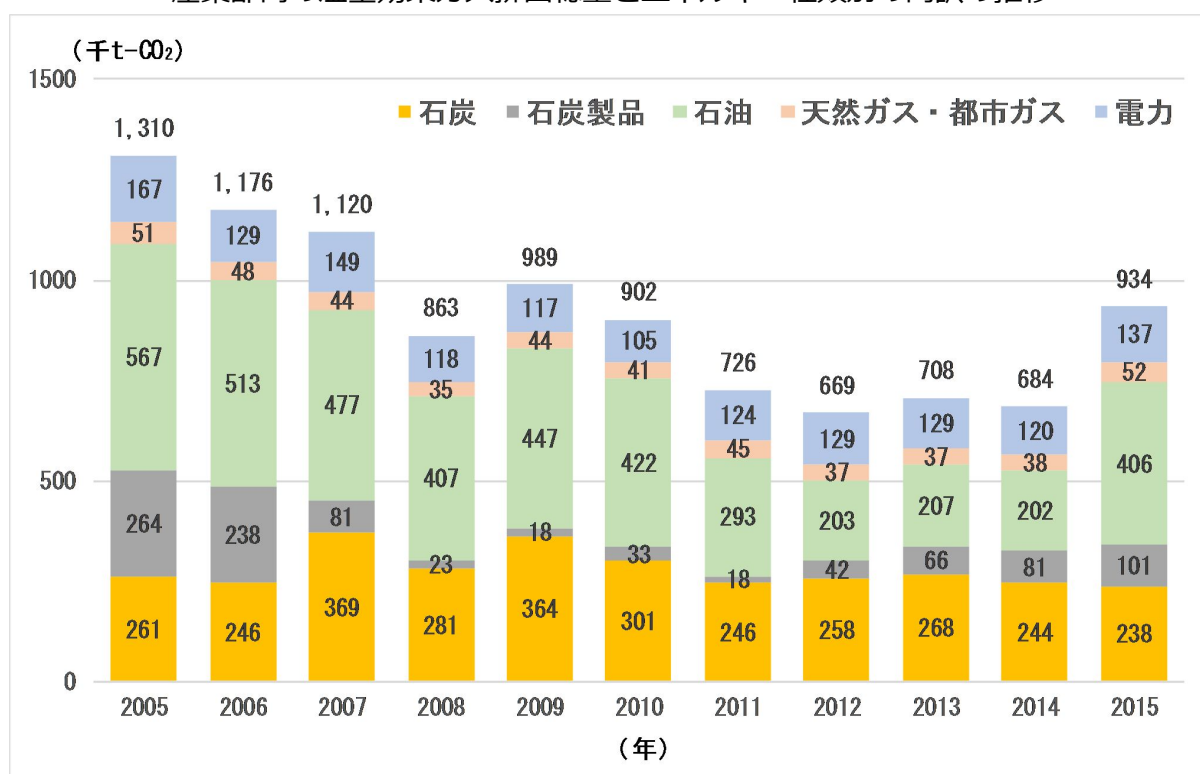
① 産業部門

産業部門においては、2005（平成 17）年度から 2012（平成 24）年度にかけて、約半分に減少しています。事業者の省エネ努力の成果が見られるとともに、工業出荷額の減少も要因と考えられます。2014（平成 26）年度から 2015（平成 27）年度にかけて、工業出荷額が増えるとともに温室効果ガス排出量も増加しています。

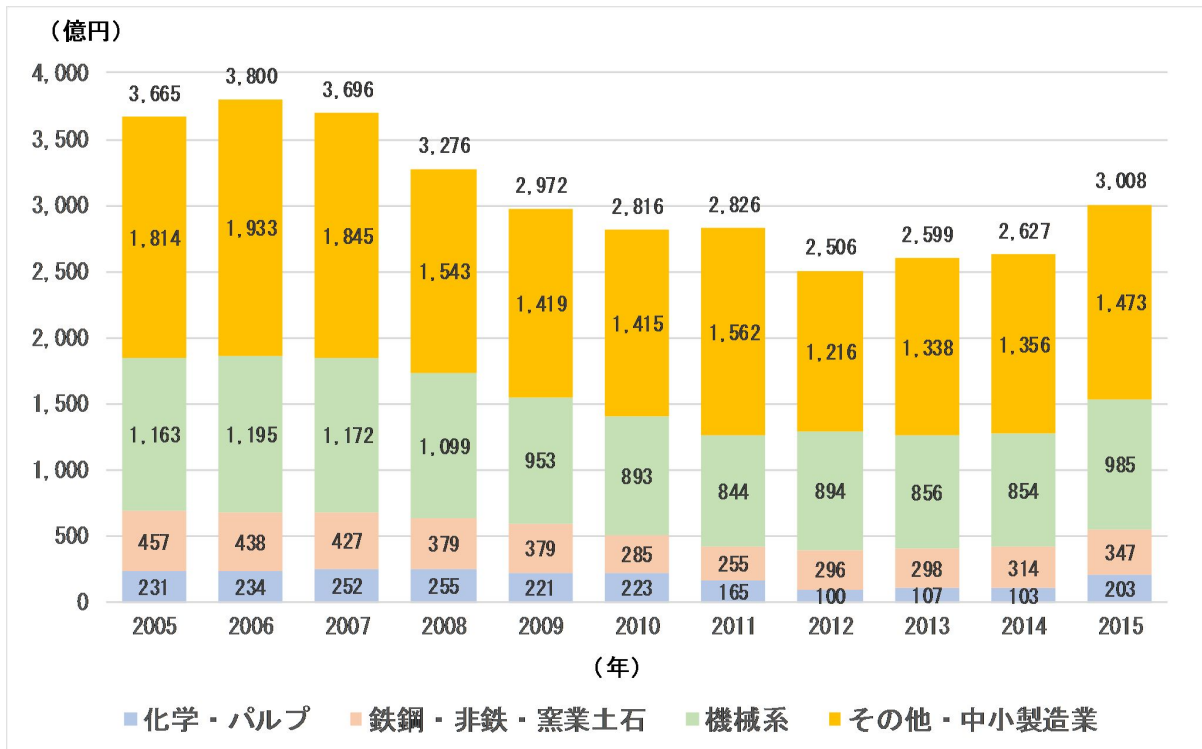
エネルギー内訳でみると、後述する業務部門とは異なり、電力の占める比重が低く、石炭・石油といった化石燃料が過半を占めています。

また業種別では、各年とも化学・パルプと鉄鋼・非鉄・窯業土石で全体の 90%を占めています。

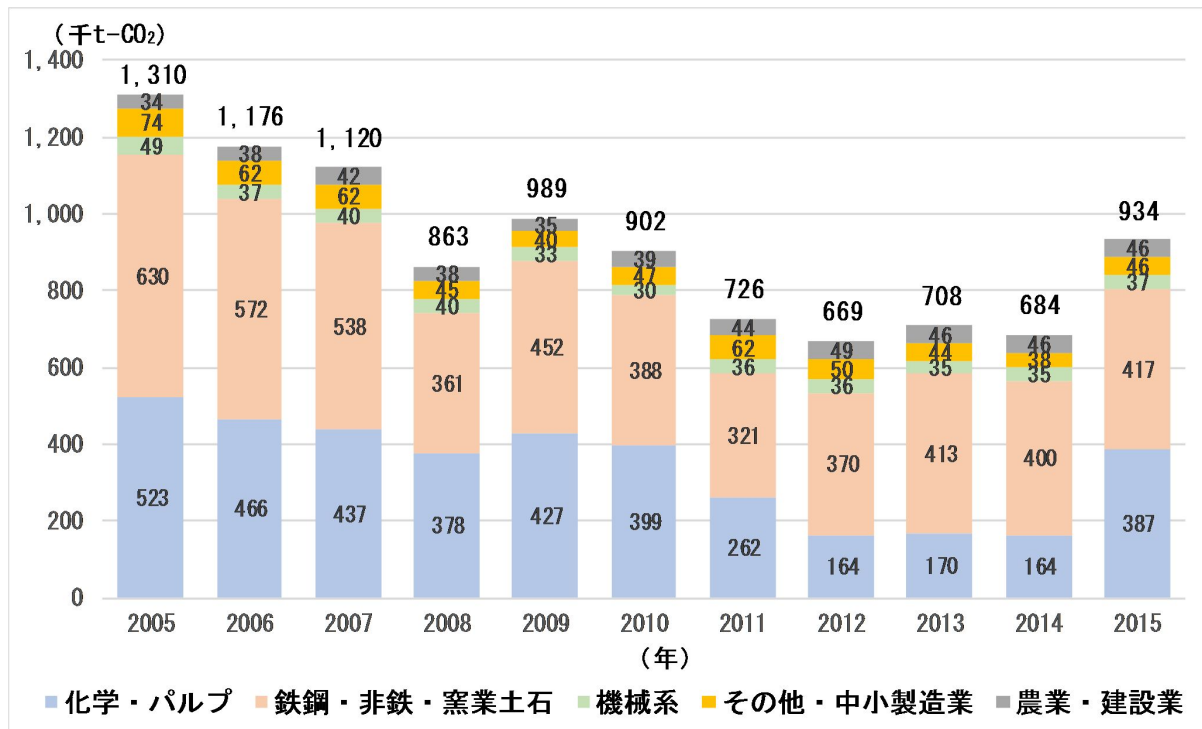
産業部門の温室効果ガス排出総量とエネルギー種類別の内訳の推移



工業出荷額の推移



工業業種別の温室効果ガス排出量の推移



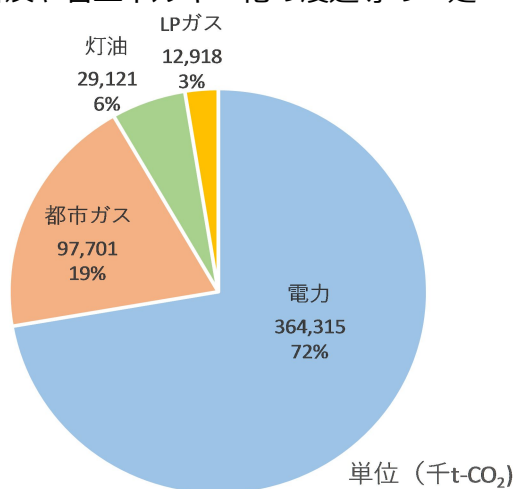
② 家庭部門

家庭部門における温室効果ガス排出状況は、2005（平成 17）年から増加傾向が続き、2013（平成 25）年をピークに減少基調に転じています。

家庭におけるエネルギー種別の内訳は、電力が約 70%を占めている点から見ても、2012（平成 24）年、2013（平成 25）年の増加は、東日本大震災による日本全体の電力事情の大きな変化（CO2 排出係数の高い火力発電の大幅な増加、●●頁のグラフ参照）が背景としてあります。

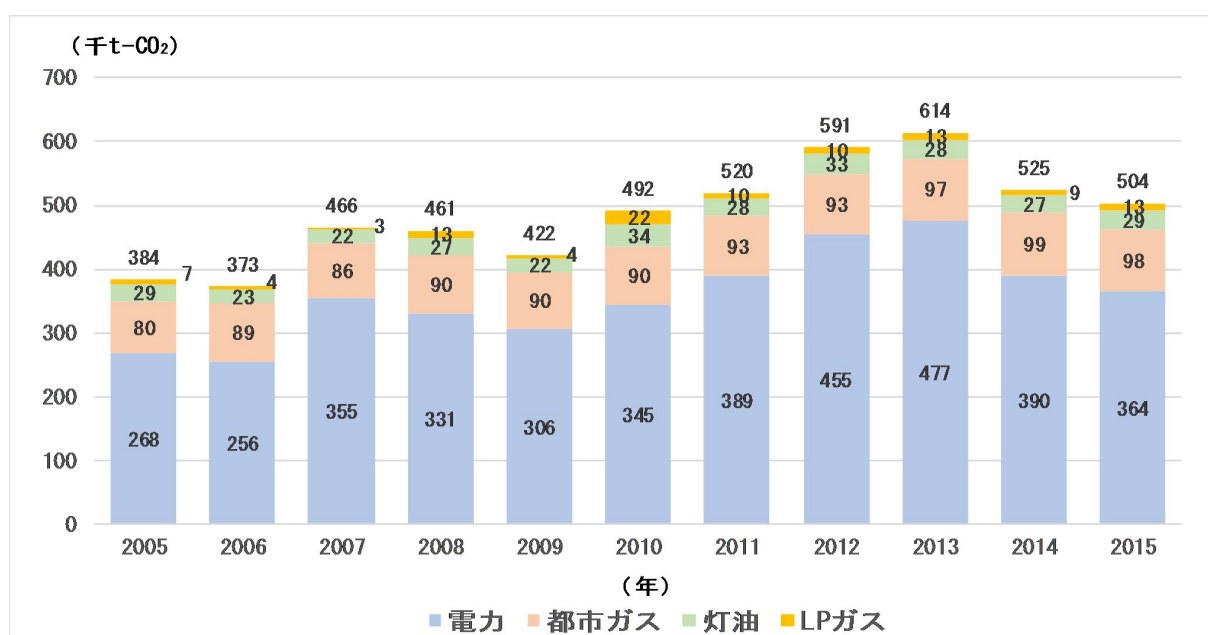
その後の 2014（平成 26）年以降の減少傾向については、この間の人口、世帯数ともに増加していることを勘案すると、再生可能エネルギーの普及や省エネルギー化の浸透等の一定の成果が表れているとも考えられます。

家庭部門では、電力の割合が 2015 年度で全体の 72%を占めており、節電や省エネルギー化を進めることが家庭の温室効果ガス削減に大きくつながります。

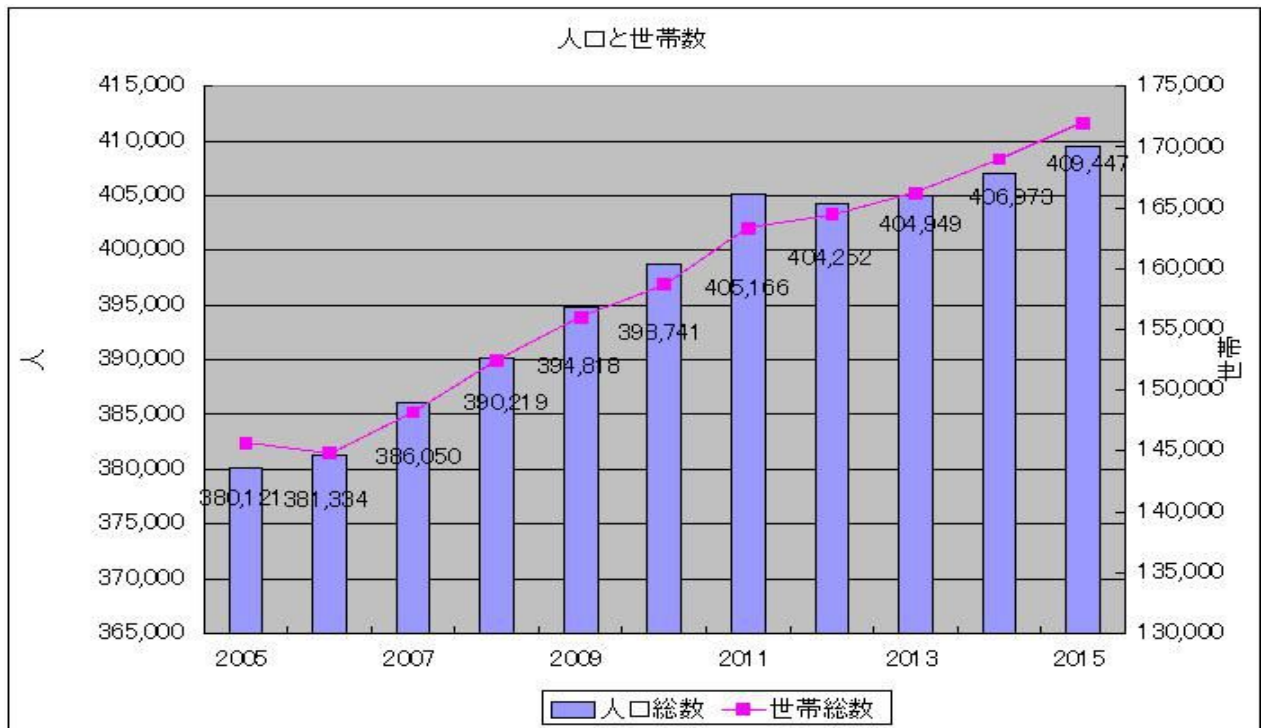


エネルギー種別の内訳（2015 年度）

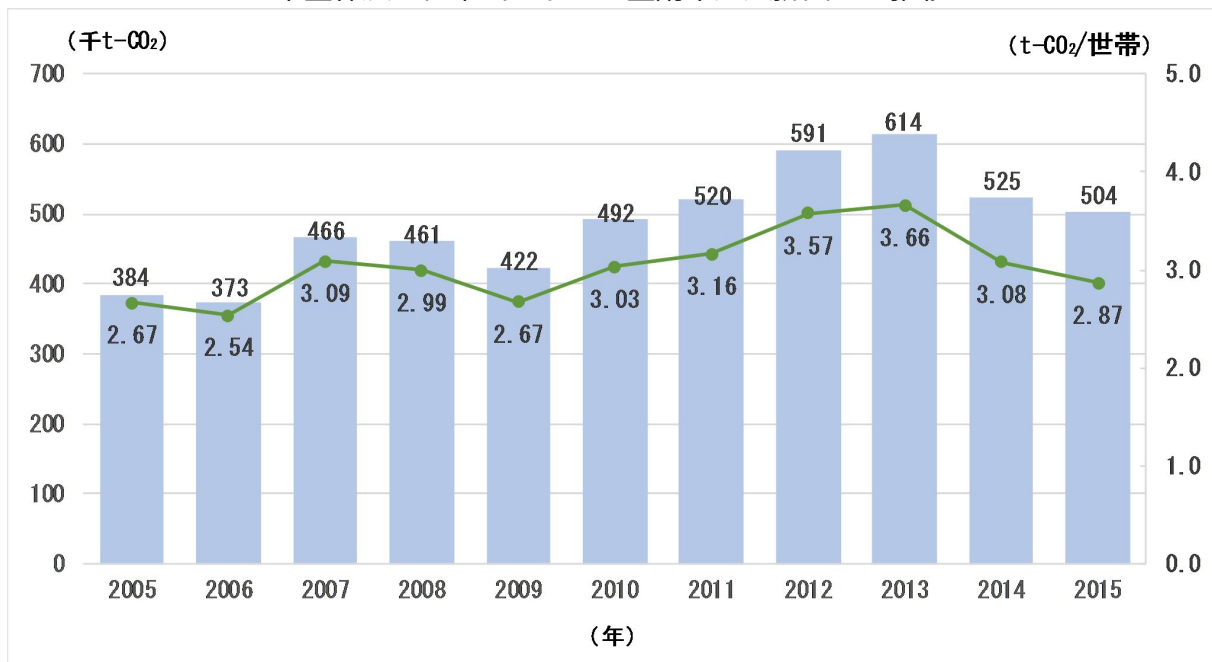
家庭部門の温室効果ガス排出量とエネルギー種類別の内訳の推移



人口及び世帯数の推移



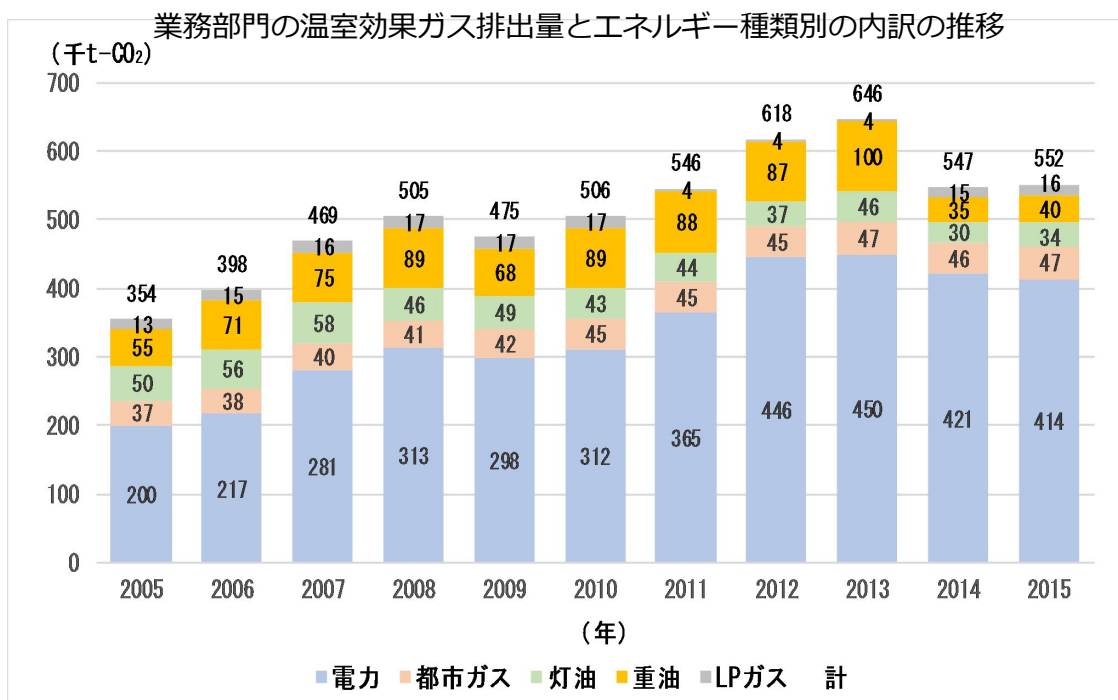
市全体及び世帯当たりの温室効果ガス排出量の推移



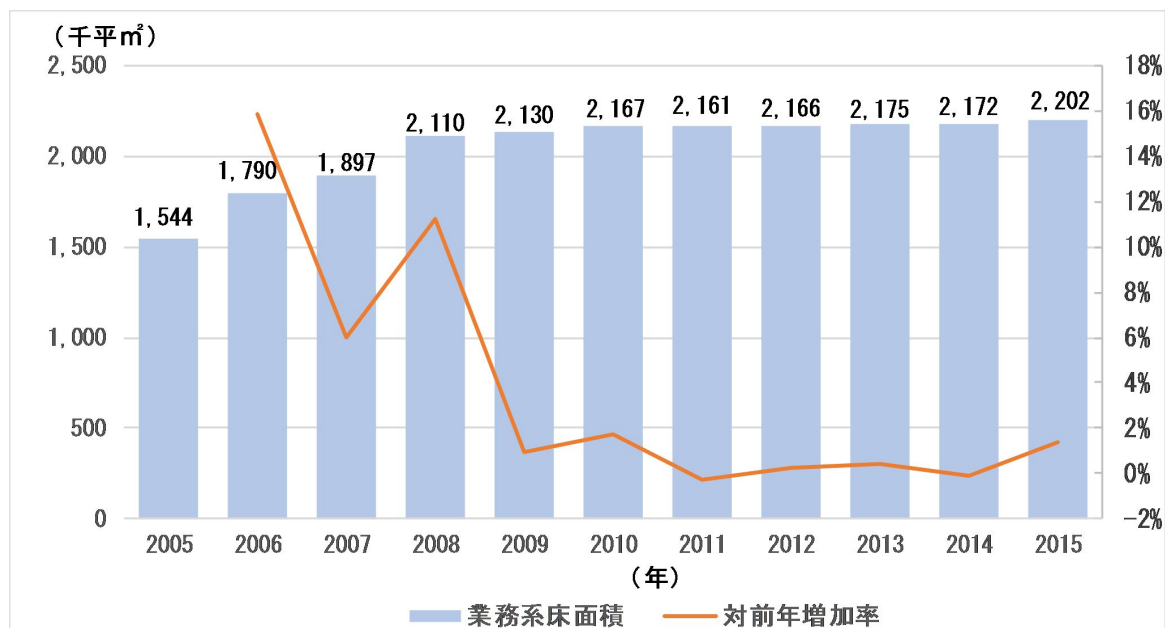
③ 業務部門

業務部門において、柏市の業務延床面積は、2005（平成17）年度から2008（平成20）年度にかけて増加し、その後横ばいになっています。温室効果ガス排出量においても、2005（平成17）年度から2008（平成20）年度にかけて増加し、その後、2012（平成24）、2013（平成25）年を除くと、500千t-CO₂前後で推移しています。2012（平成24）、2013（平成25）年は、家庭部門と同様に、東日本大震災をきっかけに「二酸化炭素排出係数」が増加したことが背景と考えられます。

エネルギー種別では、家庭部門と同様に電力の割合が高く、節電や省エネルギー化を進めていくことが重要になります。



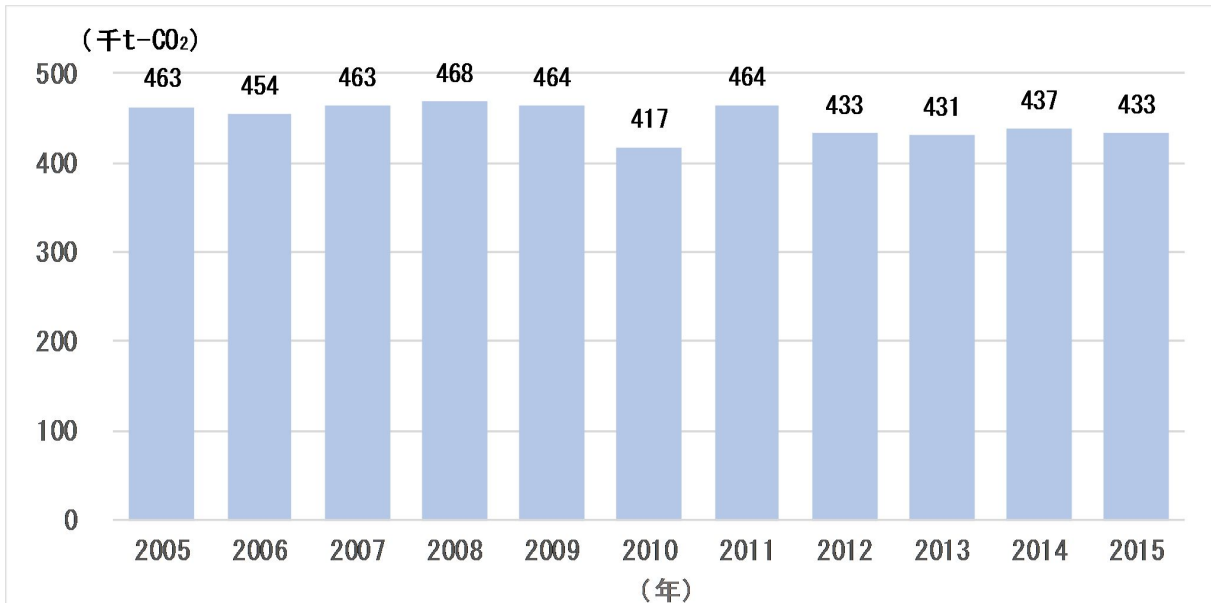
業務延床面積の推移



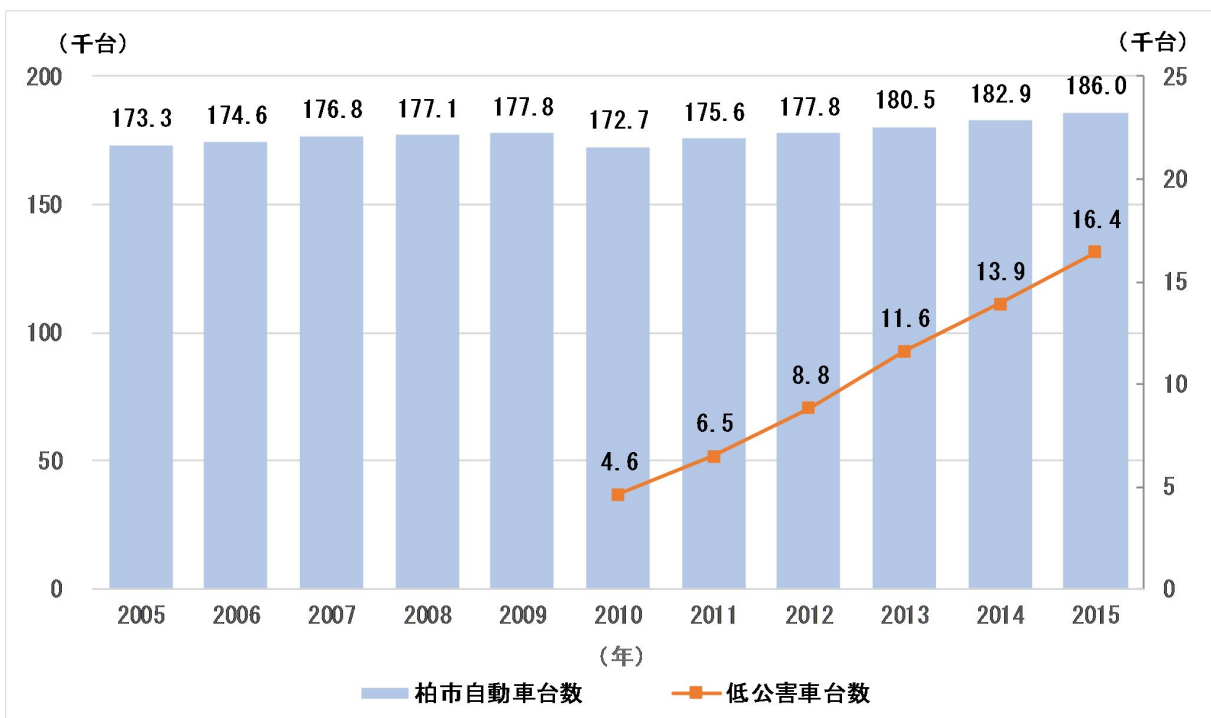
④ 運輸部門

運輸部門について、柏市の自動車保有台数は、2010（平成 22）年で一度減少するものの、2005（平成 17）年度から緩やかに増加しています。一方で、温室効果ガス排出量は、概ね横ばいとなっています。これは、低公害車の普及により温室効果ガスの排出が抑制されていることが考えられます。

運輸部門の温室効果ガス排出量の推移



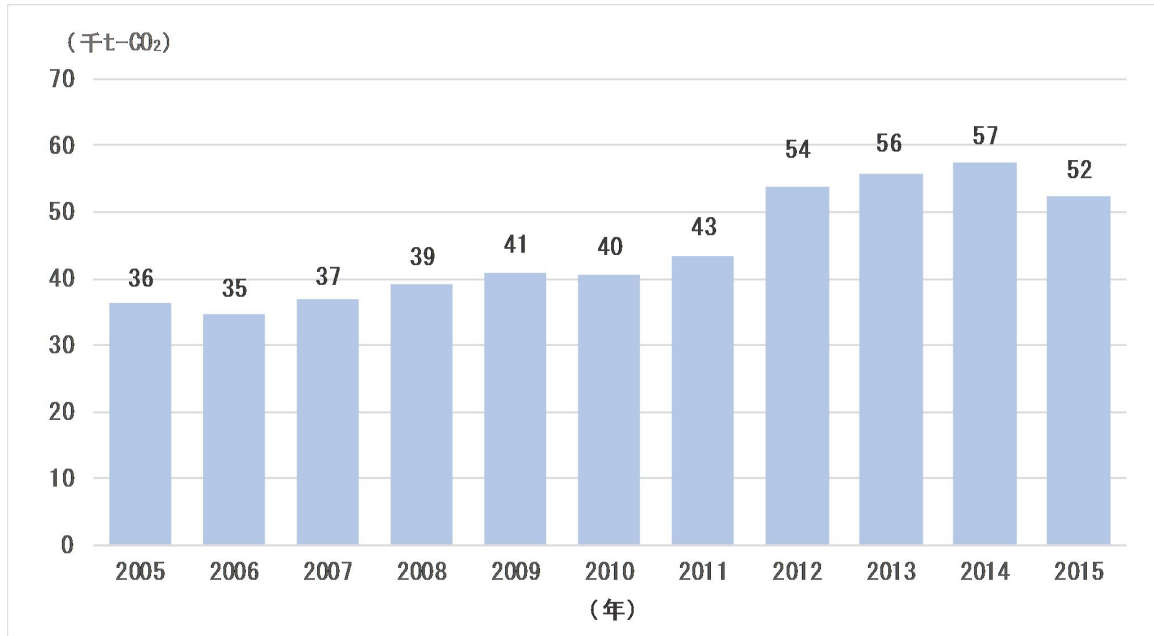
自動車の保有台数の推移



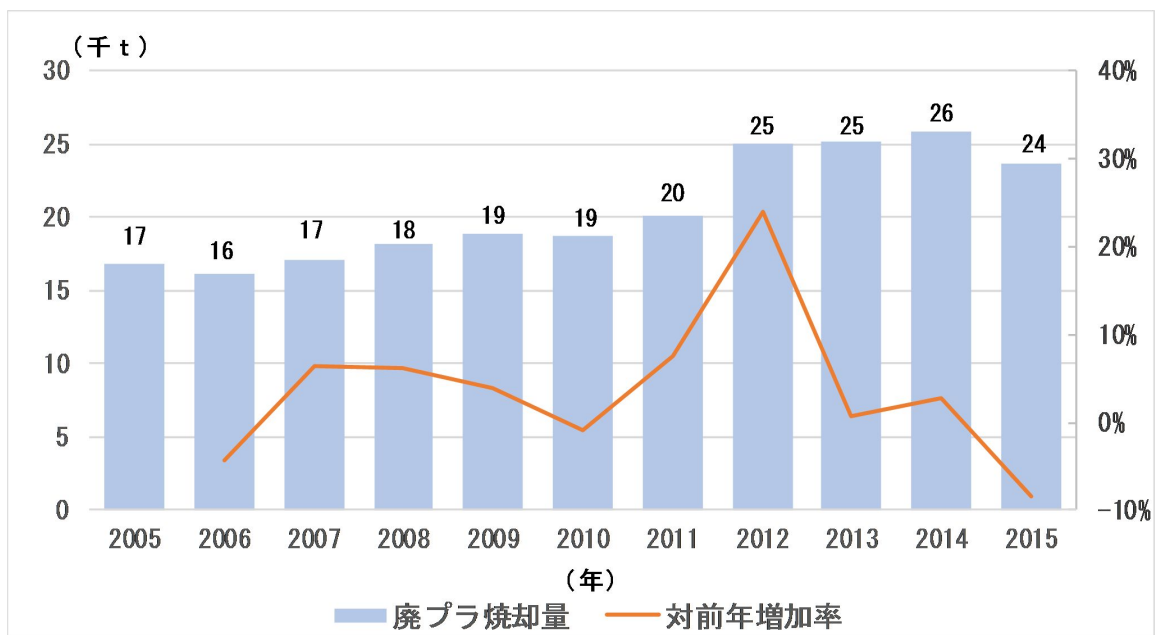
⑤ 廃棄物部門

廃棄物部門について、柏市の廃プラスチック燃焼量が2011年から2012年に増加したことに伴い、温室効果ガス排出量も増加しています。

廃棄物部門の温室効果ガス排出量の推移



廃プラスチック焼却量の推移



第3章 柏市の温暖化対策の基本方針と削減目標

3-1 柏市の概況

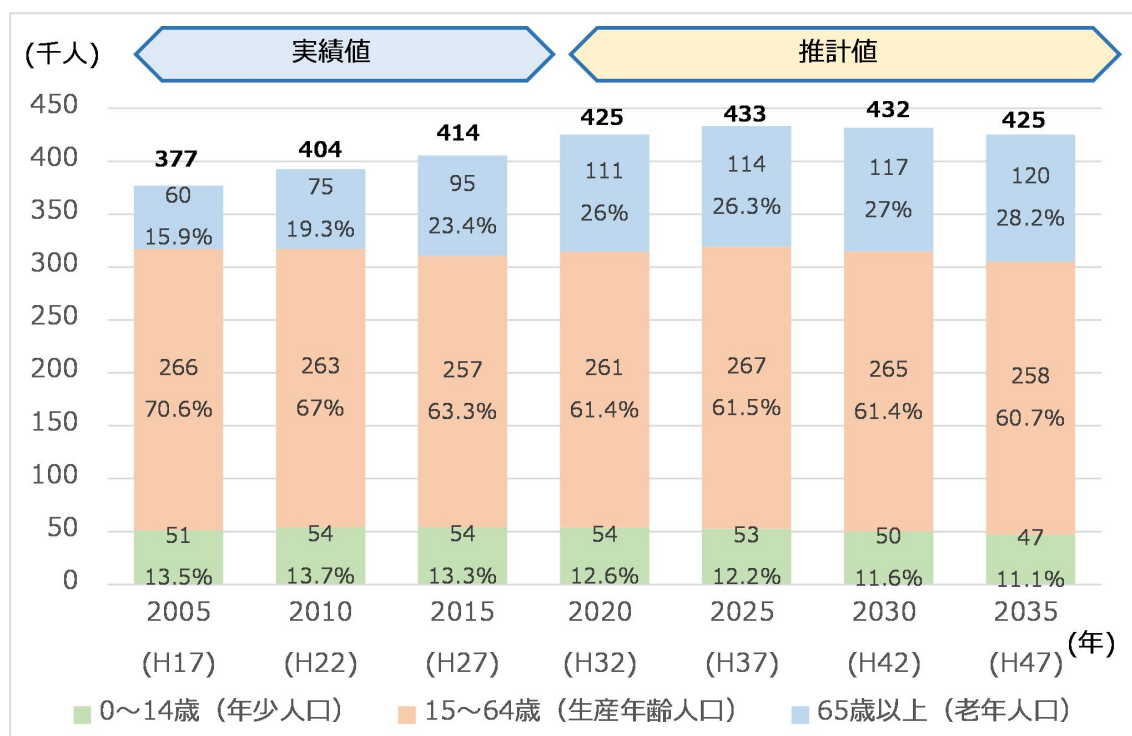
(1) 地理的条件

柏市は、千葉県の北西部に位置し、東西の距離は約 18 キロメートル、南北の距離は約 15 キロメートル、面積は 114.74 平方キロメートルです。隣接する市は、東に我孫子市・印西市、利根川をはさんで茨城県取手市・守谷市、南に鎌ヶ谷市・白井市、西に松戸市・流山市、北に野田市となっています。地形はおおむね平坦であり、下総台地の広い台地上を中心に、市街地や里山が形成されています。また、台地に入り込んだ大堀川、大津川などの川沿いや、手賀沼や利根川沿いに分布している低地では、干拓事業や治水事業なども進められ、まとまった農地等となっています。

(2) 人口

柏市の人口は、2025（平成 37）年にピークを迎えたのち、緩やかに減少基調に入る見込みです。また、高齢化が進行し、65 歳以上は 2005（平成 17）年には 15.9%でしたが、2035（平成 47）年には 28.2%まで増加する見込みです。

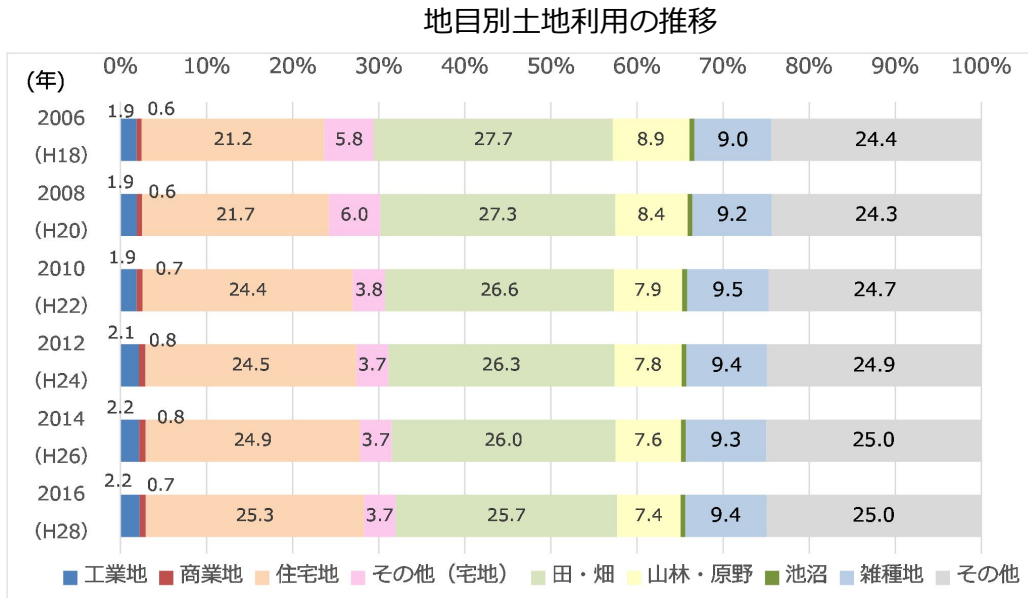
年齢 3 区分別人口の推移・推計



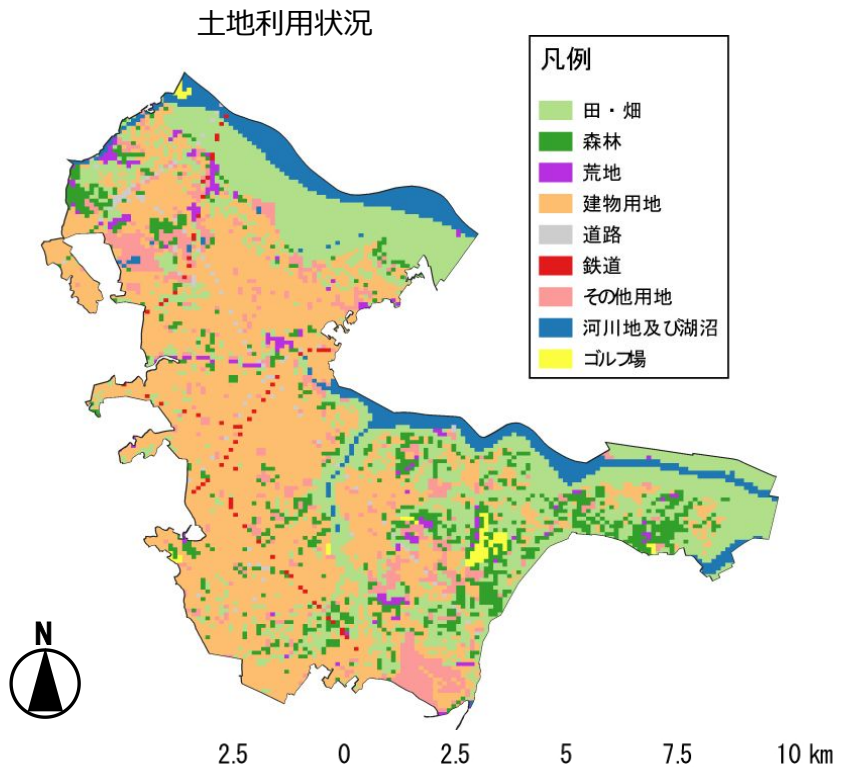
出典：実績値は「国勢調査」、推計値は「柏市の将来人口推計」
※端数四捨五入処理のため区分の積み上げと合計が不一致の部分有り

(3) 土地利用

柏市の土地利用の推移を地目別にみると、田・畑や山林・原野、池沼などの自然・農業地的土地利用が 33.7%を占めています。しかし、都市化に伴い、農業的土地利用は年々減少傾向にあります。



出典：柏市統計書 ※端数四捨五入処理のため、区分の積み上げと合計が不一致の部分有り
 ※雑種地…ゴルフ場、鉄軌道等 その他…道路、公園等

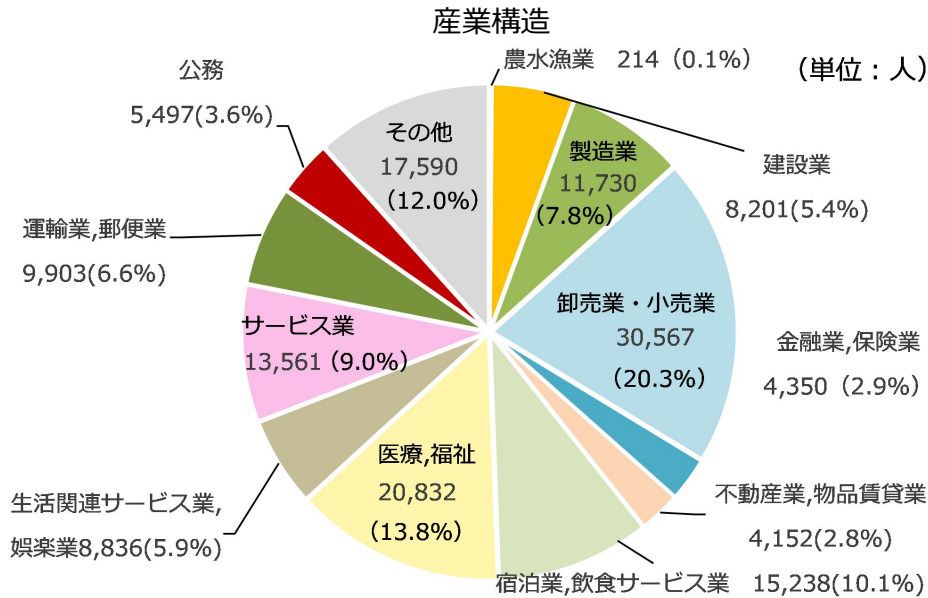


出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ

(4) 産業

① 産業構造（従業者数ベース）

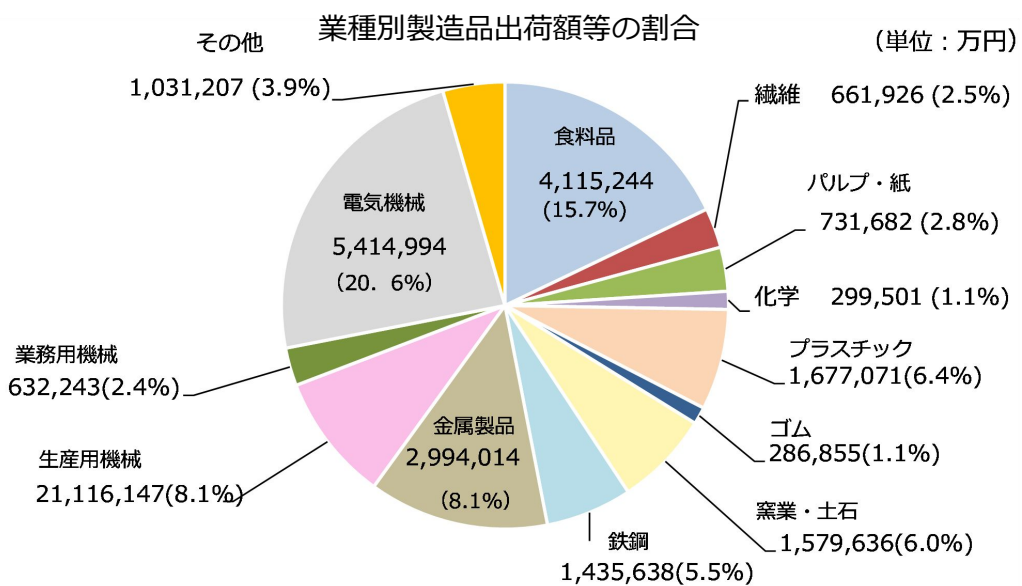
従業者数ベースで見る柏市の産業構造は、第一次産業（0.1%）、第二次産業（製造業、建設業）に比べ、第三次産業（小売等のサービス業）が大部分を占めています。



出典：経済センサス

② 工業

業種別の出荷額割合では、電気機械、食料品、金属製品、生産用機械の順に多くなっています。



※従業員3人以下の事業所は含まず

出典：柏市統計書


※「飲料・たばこ」「木材・木製品」「【石油】・石炭」「非鉄」業種は、秘匿数のため含まず

3-2 概況から見て取れる柏市の都市としての特徴

概況から見て取れる柏市の都市としての特徴は、次のとおりです。

- 自然環境に比較的恵まれており、手賀沼をはじめとする湖沼河川の自然が豊かである。
- 湖沼や河川、田・畑や山林・原野などを含めた自然・農業地的土地利用が、市面積の3分の1程度を占める。
- 当面は人口増加が続く見込みである一方で、少子高齢化は確実に進行していく。
- 産業構造は、第3次産業が多くを占め、製造業では電気機械製造、食料品製造が多い。

これらの特徴を踏まえて、温室効果ガス削減目標の設定や温暖化対策を進めていく必要があります。



イメージ画像

3-3 本計画が目指す将来社会像

第二期柏市地球温暖化対策計画では、基本コンセプト（将来社会像）を「持続可能な低炭素ライフへの転換」と決めました。この持続可能というキーワードは、パリ協定が発効し、全世界で地球温暖化対策に取り組む今日においては、ますます重要なキーワードであることは言うまでもありません。

さらに、パリ協定では、気候変動に対応していくために、いわゆる適応策についても言及し、わが国でも2018（平成30）年に気候変動適応法が施行されました。背景としては、明らかに気候変動が現在もたらしている災害など、私たちが生きていくうえで最も重要な「安全」が脅かされていることを、しっかりと認識しなければならない状況にあることを意味していると考えられます。

本計画では、第二期柏市地球温暖化対策計画における理念を引き継ぎ、さらに安全安心な社会を目指す意味を込めて、将来社会像を次のように定めます。

《将来社会像》

安心で持続可能な社会を目指した低炭素スタイルの実現

イメージ画像

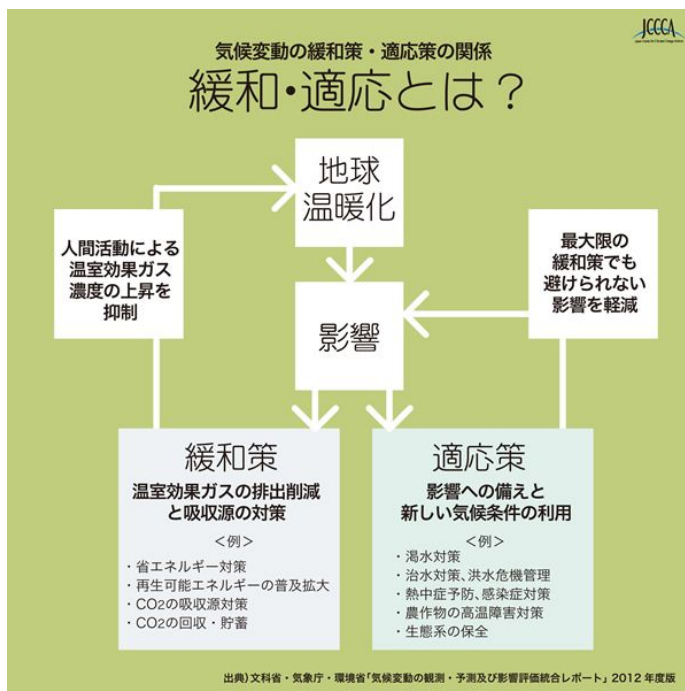
3-4 柏市の温暖化対策の基本方針

柏市の温室効果ガスの排出状況や地域特性などを踏まえ、本計画における将来像を目指すための温暖化対策の基本方針は、次のとおりとします。

(1) 緩和策と適応策の両輪で推進

温暖化対策の潮流は、パリ協定のほか、2018（平成30）年の気候変動適応法の施行など、気候変動への対応が可能な環境づくりにも幅を広げようとしています。

本計画から、従来の温室効果ガスの排出抑制を行う「緩和策」だけではなく、あらたに、温暖化がもたらす気候変動等に対応していく、「適応策」を盛り込み、その両策をもって地球温暖化対策と位置づけます。



(2) 緩和策は4つの施策の柱で体系化

温室効果ガスの排出抑制を行う緩和策は、以下の4つの施策を柱として設定し、体系的に整理します。

- 省エネルギー・創エネルギーの推進
- 緑と自然を守る
- 環境にやさしい移動と外出促進
- 環境に配慮したまちづくり

各施策における方針などは、それぞれの項で示します。

(3) 柏市独自の削減目標を設定

パリ協定発効を前提とした2014（平成26）年閣議決定の国の地球温暖化対策計画では、2030（平成42）年度までに2013（平成25）年度比26%の温室効果ガスの削減目標値を設定しています。

しかし、柏市においては、例えば人口や世帯は本計画期間（後述）内ではまだまだ増える見込みであることなど、必ずしも国の削減目標値の設定条件と一致しているわけではありません。よって、柏市の自然的社会的条件を考慮し、柏市独自の削減目標値を検討していきます。

また、実際に排出している温室効果ガスを目にすることは困難なため、地球温暖化への取り組み方やその成果がわかりにくいことは否めません。そこで、目標達成に向けた消費電力削減量など、取り組みやすくなりやすい指標の設定も検討していきます。

(4) 基礎自治体が取り組む意義の明確化

地球温暖化は、地球規模で起きている問題であり、世界各国をあげて解決していかなければならない問題です。そのためには、各都道府県が、各自治体が、そして市民一人一人が、温暖化問題に向き合っていかなければなりません。

温暖化対策の一つである、省エネ生活には、温室効果ガス削減という効果だけでなく、節約や効率化による経済的なメリットが、さらに省エネ家電の普及による地域経済への波及効果が期待できます。また、緑地の保全には、CO2吸収効果のほかに、景観保全やヒートアイランド現象の緩和といった効果もあります。

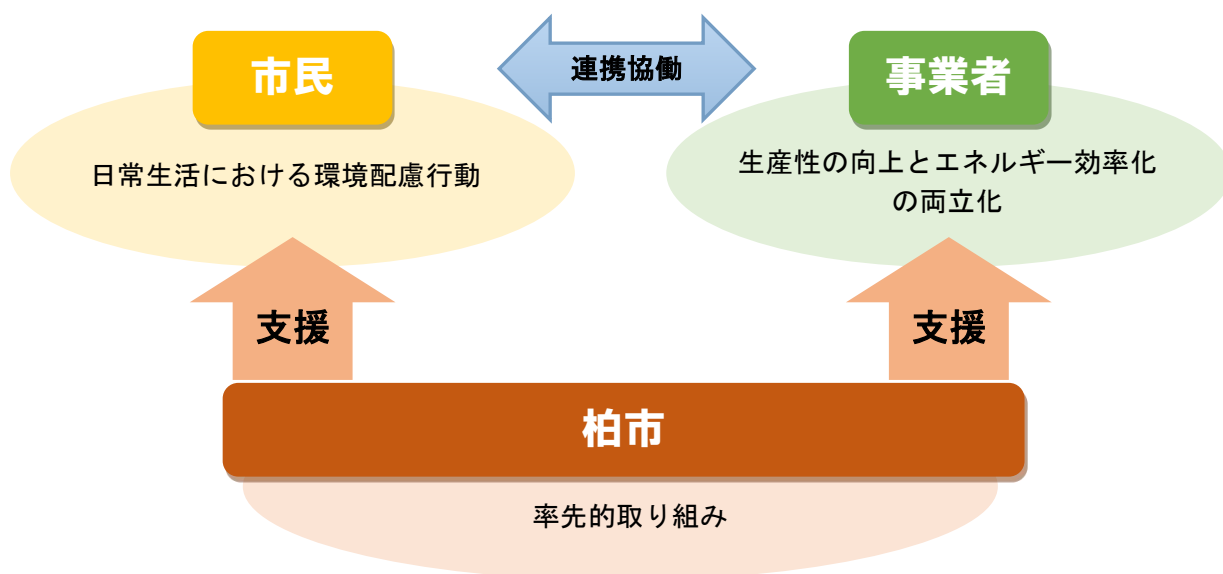
よって、「安全かつ快適な暮らしを持続させる」「地域社会を活性化させる」（＝持続可能な社会を実現する）ための対策が結果的に温暖化対策につながる、という視点を持つことが重要です。そして、基礎自治体は市民生活に密着した様々な施策のほかに、区域内の広い視点で環境配慮のまちづくりを担う施策も行います。これにより地域の重層的な問題解決が期待でき、また、より市民生活に身近で実行性のある温暖化対策を進めることが出来ます。こうした視点をもって、柏市は地球温暖化対策を進めていきます。

(5) 各主体の役割分担と相互の連携のもとに温暖化対策を推進

地球温暖化対策は、行政の取り組みだけでは成し得ません。一人一人の意識や行動、事業者の取り組み、そして行政自体の取り組みと市民、事業者への支援、などが相互にあいまって、はじめて効果を生み出します。

- 市民：日常生活における環境配慮行動（省エネなど）
- 事業者：生産性の向上とエネルギー効率化の両立化
- 行政：事業所としての率先的取り組み、市民や事業所の取り組みへの支援

こうした役割分担と相互連携をもって、温暖化対策を進めていきます。



(6) 部門別の排出傾向を踏まえた対策の方向付け

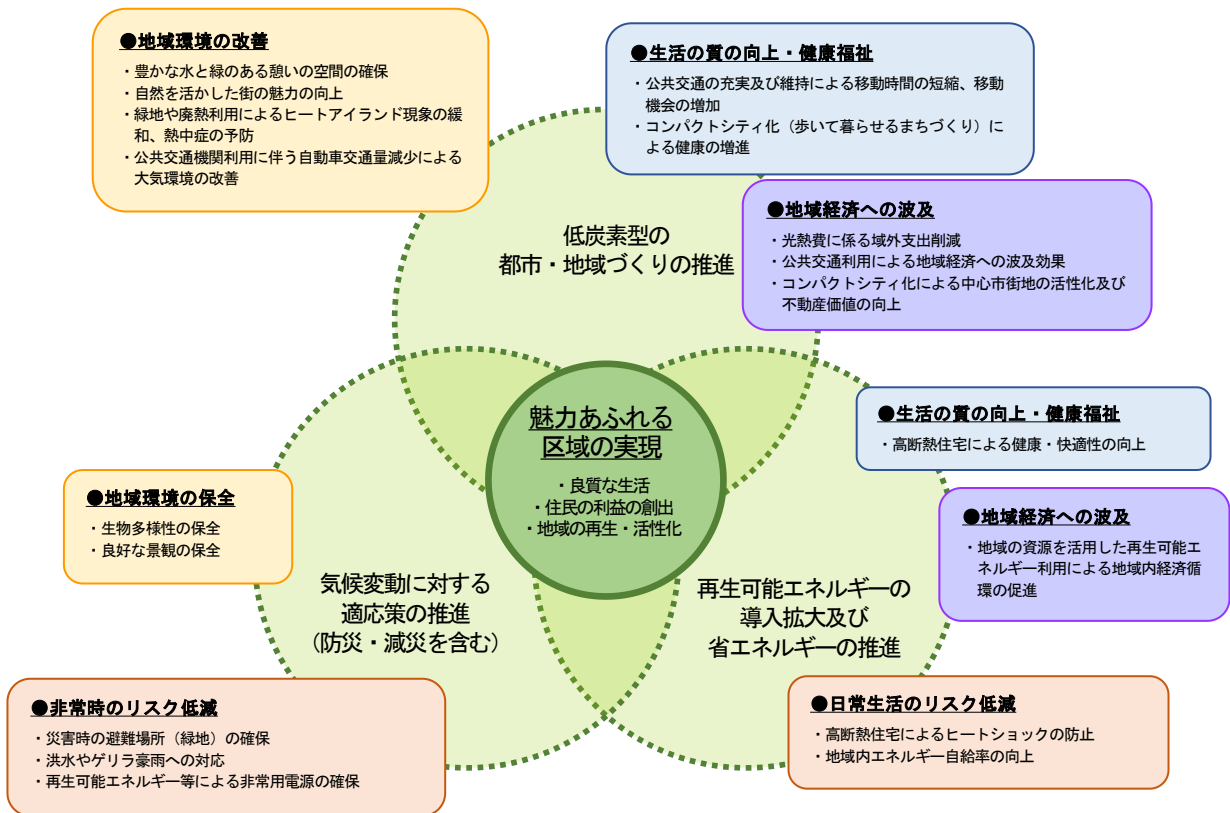
削減目標に向け、各部門で一律に削減を目指すのではなく、現状に立脚して各部門ごと（産業部門、家庭部門、業務部門、運輸部門、廃棄物部門）の傾向をつかみ、それぞれの方向性を見出していきます。

- 産業部門と業務部門
エネルギー効率化の促進と支援により、活力を維持しつつ、温室効果ガスの削減を図っていきます。
- 家庭部門
今後も省エネと創エネの促進と支援により、大きく削減していくことを目指します。また、蓄エネ（エネルギーを蓄えて、必要な時に再生可能エネルギーを使う）についても支援し、創エネとの相乗効果を図ります。
- 運輸部門
今まで一定程度、温室効果ガスの排出抑制が出来ていることから、街の活力を維持しつつ、現在の政策をもって排出抑制を続けていきます。
- 廃棄物部門
ごみの減量による焼却負荷を低減することで、削減を目指していきます。

(7) 多くの人々が取り組めるために

現在も環境配慮を実践している市民の皆さんや事業者が、継続して取り組んでいくためには、何らかのインセンティブがあることが望ましく、あらたに取り組もうとする場合も同様です。

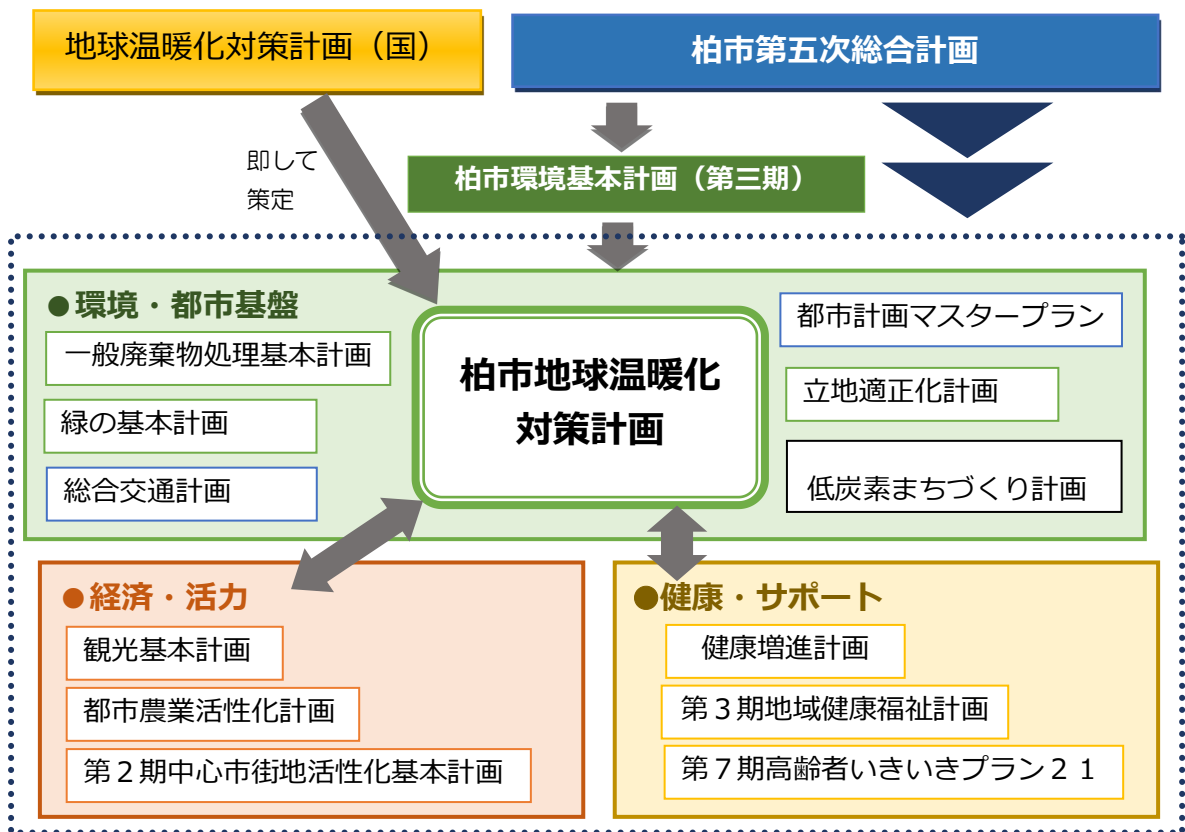
このため、優れた取り組みを行う事業者の活動内容を広くPRする、優れた実践を行う市民を表彰するなど、より多くの人々が取り組み甲斐のある仕組みづくりを検討していきます。



3-5 本計画のスキーム

(1) 本計画の位置付け

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律(平成十年十月九日法律第百十七号)第4条第1項、2項に定める、柏市における区域施策編計画とします。
 また、本市における各種計画との関係関連は、以下のとおりとします。



(2) 計画期間

本計画の期間は、2019(平成31)年度から2030(平成42)年度までとします。

なお、過去の計画との連続性については、第二期柏市地球温暖化対策計画(平成25年度策定)を引き継ぐ計画とし、あわせて同計画は2018(平成30)年度をもって終期とします。



(3) 温室効果ガスの削減目標年度・基準年・削減目標値

基本方針で触れたとおり、削減目標値については、国の目標値はそのまま取り入れず、柏市としての実情を踏まえた数値を設定します。ただし、削減目標値の基準年や目標年度は、合理性及び理解しやすさの観点から、国の計画に歩調を合わせることにします。

目標年度：2030（平成42）年

基準年：2013（平成25）年

※削減目標量設定の記述