柏市低炭素まちづくり計画

平成２７年８月

柏　　市

柏市低炭素まちづくり計画

＜目　次＞

第１部　計画編

序　章　低炭素まちづくり計画とは―――― １
序－１　背景と目的―――― １
序－２　計画の対象範囲 ―――― ２
序－３　計画の位置づけと役割―――― ３
序－４　計画区域等―――― ４
序－５　計画期間―――― ４

第１章　柏市の現状と課題―――― ５

第２章　低炭素まちづくりの目標―――― ７
２－１　低炭素まちづくりの基本的な考え方―――― ７
２－２　低炭素まちづくりの将来像 ―――― ８
２－３　基本方針―――― ９
２－４　CO_2排出量の目標―――― 11

第３章　目標を達成するための推進施策 ―――― 12
３－１　都市構造・土地利用分野 ―――― 12
３－２　交通分野 ―――― 15
３－３　エネルギー分野 ―――― 22
３－４　みどり分野 ―――― 31
３－５　削減効果の検証 ―――― 37

第４章 集約区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 47
４－１　柏たなか駅周辺区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 47
４－２　柏の葉キャンパス駅周辺区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 49
４－３　柏駅周辺区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 51
４－４　豊四季台団地区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 53
４－５　沼南支所周辺区域の低炭素まちづくり方針 ―――― 54

第５章　計画の実現に向けて ―――― 55
５－１　評価結果の活用 ―――― 55
５－２　柏市地球温暖化対策条例の活用―――― 55

第２部　現況・課題編

１　柏市の概況―――― 57
２　土地利用及び都市構造に関わる現状と課題―――― 65
３　交通に関わる現状と課題―――― 76
４　エネルギー分野に関わる現状と課題―――― 80
５　みどりに関わる現状と課題―――― 81
６　CO_2の排出状況―――― 86
７　課題の整理 ―――― 98

第１部　計画編

序章　低炭素まちづくり計画とは

序－１　背景と目的

（１）背景

近年、世界経済の激動や、国内においては少子高齢化などの経済・社会構造の変化に伴い、地域社会において様々な社会的課題が顕在化しつつあります。

まちづくりにおいても、人口減少・超高齢化社会等の進行状況に対応していくことが不可欠であり、これからの都市には、子育て世帯が安心して子供を産み、育てられる環境や高齢者が日常生活に必要なサービスが享受しやすく、自立して暮らすことのできる環境が必要とされています。

さらに、現在の厳しい財政状況の下において、老朽化した都市基盤の改修など多大な費用を必要とする公共投資や行政サービスに対する要望が山積している中、今後は、新たな都市基盤の確保から既存ストックの効率的な活用など、戦略的な維持管理・更新策の展開が重要となっています。そのため、これからのまちづくりには、現状の資源を活かしながら将来を見据えた「都市構造の転換」によって、都市機能の向上・環境負荷の低減を図り、まちに求められる価値を維持していくための持続的な取り組みが求められています。

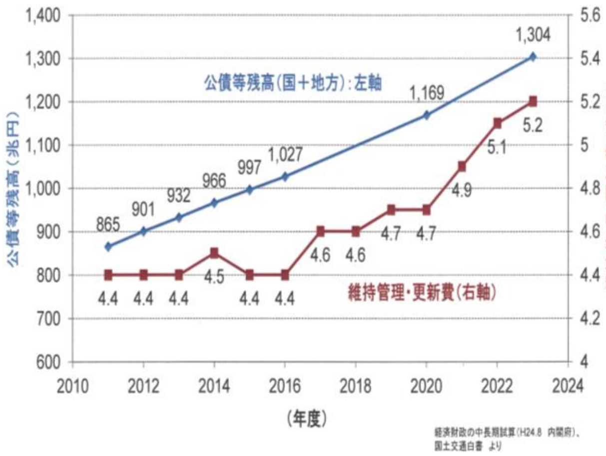


図１　財政収支の状況

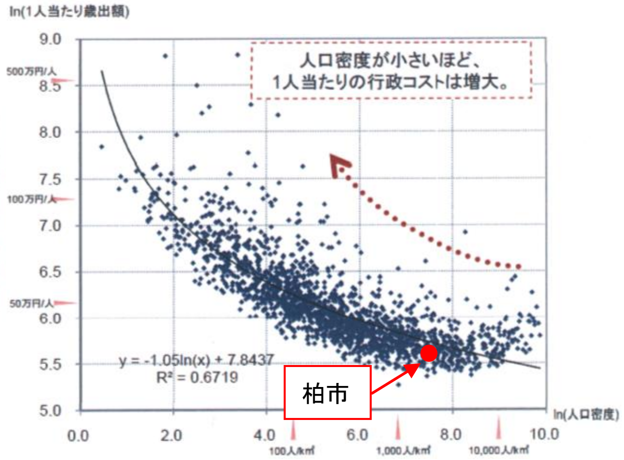


図２　市町村の人口密度と行政ｺｽﾄ(H18～20)

資料：「都市の低炭素化の促進に関する法律　～低炭素まちづくり計画～」（国土交通省）

また、平成24年12月には、社会経済活動全般において発生する二酸化炭素の相当部分が都市において発生していることに鑑み、都市の低炭素化を図るための「都市の低炭素化の促進に関する法律」が施行され、都市の低炭素化を図り、エネルギーの利用の合理化を進めていく仕組みの構築が急務となっています。

（２）目的

このような状況を踏まえ、本市では、低炭素都市づくりの方向性と都市づくりにおける具体的な手法・手段を検討・整理し、都市づくりにおいて面的なCO_2削減対策を計画的かつ効果的に実施するための「柏市低炭素都市づくり方針(平成25年３月)」を策定しました。本計画はこの方針に基づき、「第二期柏市地球温暖化対策計画」との適合を図りながら、総合的かつ計画的な都市の低炭素化の方向性を示し、取組を具体的に推進していくことを目的として策定するものです。

序－２　計画の対象範囲

図3に示すとおり、我が国の総CO_2排出量は、都市における社会経済活動に関係が深い分野である（家庭部門）や、オフィス・商業等の（業務部門）と自動車・鉄道等の（運輸部門）における排出量が全体の約50%を占めています。そのため、エネルギー等が高効率で利用されている低炭素化が実現されたまちづくりを進めることが極めて重要となっています。

資料：「都市の低炭素化の促進に関する法律～低炭素まちづくり計画～」（国土交通省）

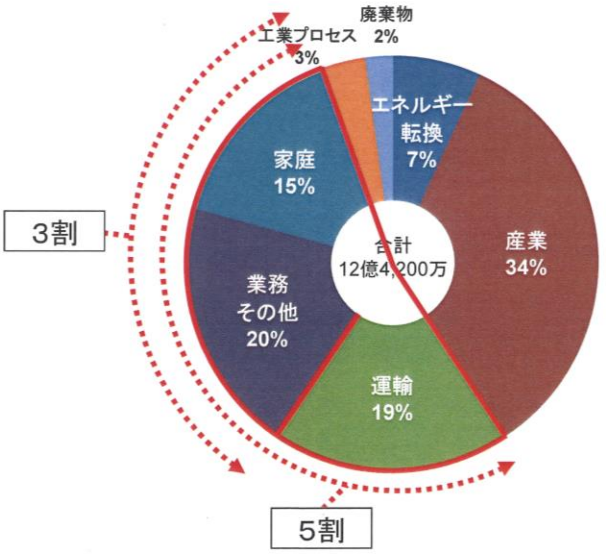


図３　CO_2排出量の内訳（2011 年度速報値）

本市では、市内に存在する全排出源、すなわち産業部門、運輸部門、民生（家庭・業務）部門、廃棄物部門を対象とする「第二期柏市地球温暖化対策計画」を平成26年３月に策定していますが、本計画は、都市計画や都市づくりを通じて都市の低炭素化を促進するものであることから、「第二期柏市地球温暖化対策計画」の運輸部門、民生（家庭・業務）部門の削減効果の一部を担うものとします。

＜本計画の対象範囲＞

◎運輸部門

- 運輸部門とは、最終エネルギー消費のうち、企業・家庭が住宅・工場・事業所の外部で人・物の輸送・運搬に消費したエネルギーを表現する部門です。
- 主として都市構造の転換や公共交通の利用促進など、自動車の移動距離の短縮や他の交通手段への転換によるCO_2排出量の削減に関する事項を対象とします。

◎民生（家庭・業務）部門

- 民生部門のうち家庭部門とは、最終エネルギー消費のうち、家庭が住宅内で消費したエネルギー消費を表現する部門をいい、なお、自家用車や公共交通機関の利用など人・物の移動に利用したエネルギー源の消費は全て運輸部門に計上します。
- 民生部門のうち業務部門については、第三次産業（水道・廃棄物・通信・商業・金融・不動産・サービス業・公務など）に属する企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー消費などを表現しています。なお、事業所の外部での人・物の移動・輸送に利用したエネルギー源は運輸部門に計上します。
- 街区・地区単位での未利用・再生可能エネルギーの活用や、都市計画制度を活用した建築物の低炭素化によるCO_2排出量の削減に関する事項を対象とします。
- 既存建築物における省エネ家電や省エネＯＡ機器の買い換え等の単体機器の更新は、原則として対象としないものとします。

序－３　計画の位置づけと役割

低炭素まちづくり計画は、都市の低炭素化に向けた取組を後押しし、また、民間投資を促進するため、市町村が目指すビジョンや具体的な取り組みを示す計画です。

本計画は、図4に示したとおり、「第五次総合計画」を上位計画に、「都市計画マスタープラン」や「第二期地球温暖化対策計画」と連携して都市機能の集約化および公共交通の利用促進を中心とした都市構造を転換と低炭素化に向けた都市づくりの方向性や具体的な取組を示すものであり、個別計画や施策・事業等は本計画を踏まえて実施することとなります。

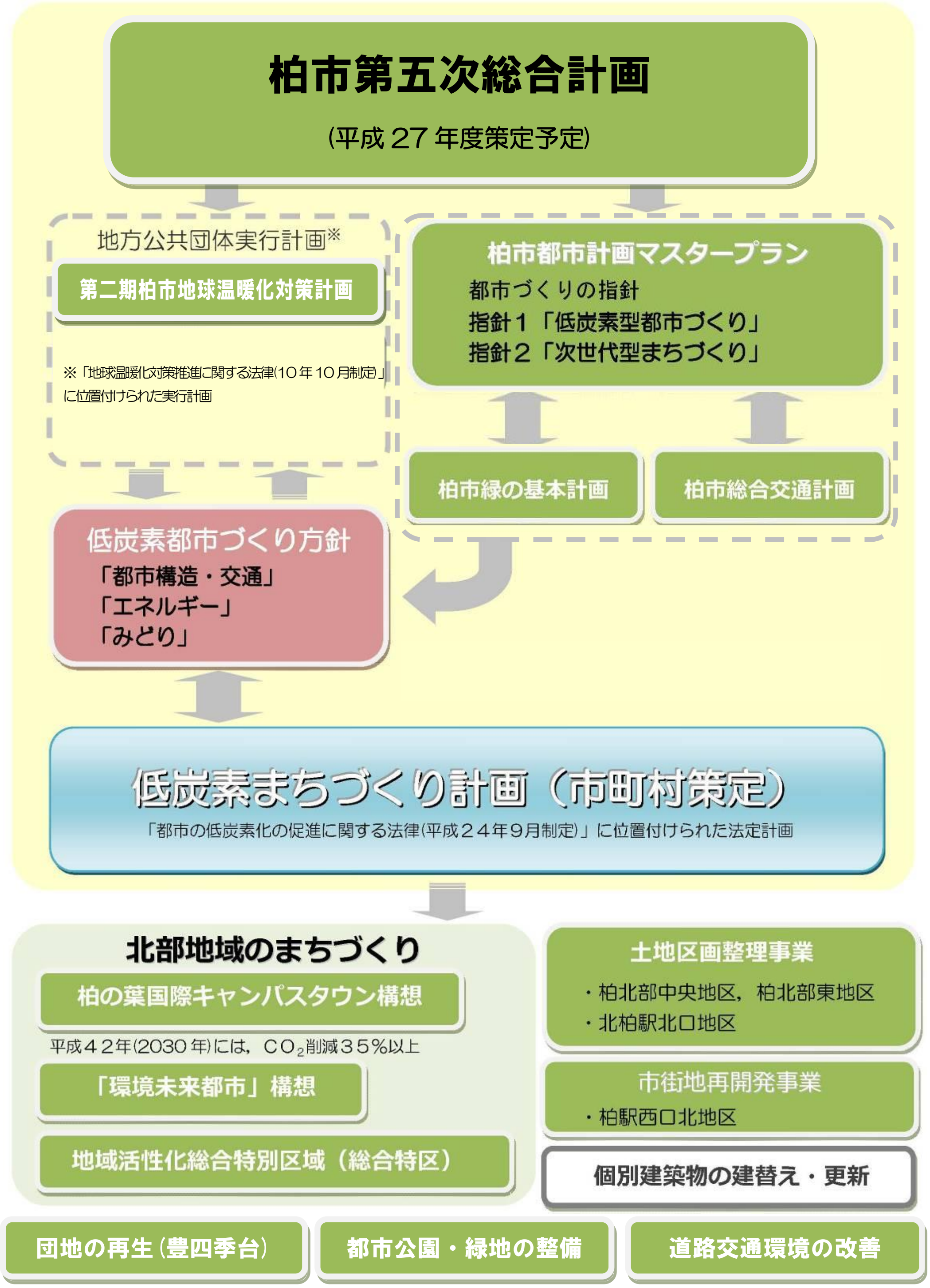


図４　計画の位置づけ

序－４　計画区域等

(1) 計画区域

　CO_2の排出量は都市構造の違いに大きく影響しており、図5のとおり、市街化区域の人口密度が高い方が人口１人あたりの排出量が低い傾向にあるなど、都市機能の集約化と都市の低炭素化には高い相関があります。

　低炭素まちづくり計画は、計画の対象として必要となる区域を「計画区域」とし、「市街化区域」または「区域区分に関する都市計画が定められていない場合には用途地域が定められている区域」から設定することとなっています(本市においては、人口の94.2%が市街化区域に居住(平成22年10月))。このことより本計画の計画区域は市街化区域全域(5,453ha)とします。

　しかしながら、都市構造の転換や市街化調整区域から市街化区域に供給される未利用エネルギーの活用方策の検討など、市街化区域を計画区域とするだけでは効果的な施策展開が困難と考えられることから、市街化調整区域も含めて検討を進めるものとします。

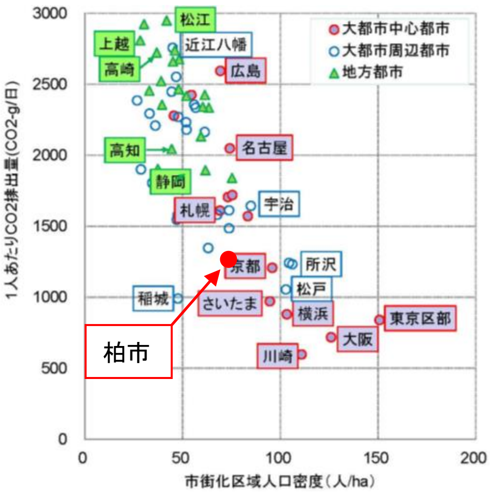


図５　都市の人口密度と１人当たりのCO_2排出量
資料：「都市の低炭素化の促進に関する法律～低炭素まちづくり計画～」(国土交通省)

(2) 集約区域

　集約区域とは、日常生活に必要な商業施設・業務施設・医療福祉施設などが住宅の身近に集約され、自動車に頼らないで日常生活の大半のニーズが満たされるような「都市機能の集約を図るための拠点となる地域」であり、計画区域内に定めることとなっています。

　本市においては、図６に示した５区域を集約区域とし、低炭素まちづくりを先導的・重点的に進めることとします。

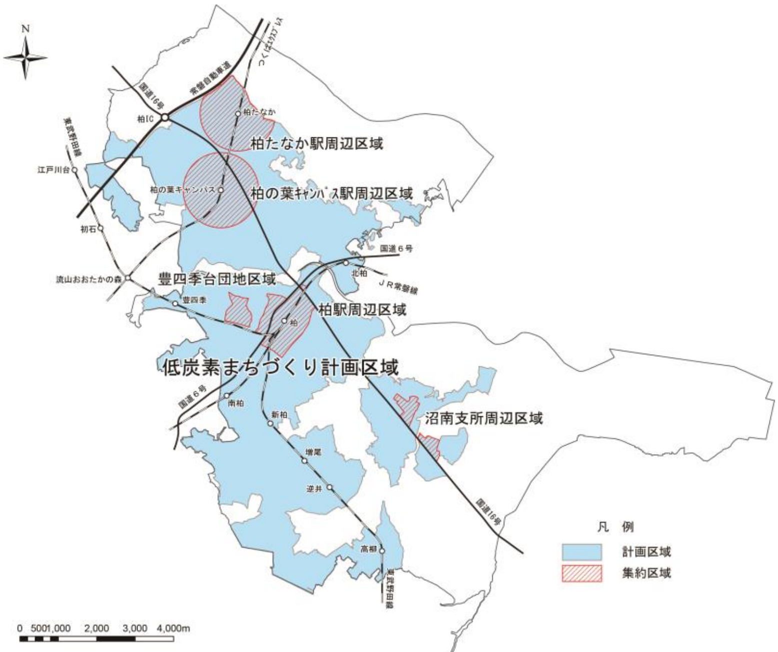


図6　計画区域及び集約区域

序－５　計画期間

本計画は、平成22年を基準年次、10年後の平成32年を「中間年次」、20年後の平成42年を「目標年次」とする計画とします。

表1　計画期間

計画期間	年次
基準年次	平成22年(2010年)
中間年次(10年後)	平成32年(2020年)
目標年次(20年後)	平成42年(2030年)

第１章　柏市の現状と課題の概要

計画の前提となる現況と課題は次のとおりです。

１－１　柏市の概況（P57～P64）

・本市は、千葉県の北西部に位置し、首都圏の放射・環状両方向の交通幹線の交差部に位置する交通の要衝となっており、都市の諸機能の集積が進んでいる一方で、里山や河川等の水辺、まとまった農地等の自然に恵まれた環境が形成されています。

・人口・世帯数は堅調に増加しており、つくばエクスプレスの開通を追い風に、近年、高い増加率で推移しています。また、将来人口は平成37年の419,060人（P59参照）をピークに減少に転じ、平成47年には412,262人と現在と同水準となる見通しです。

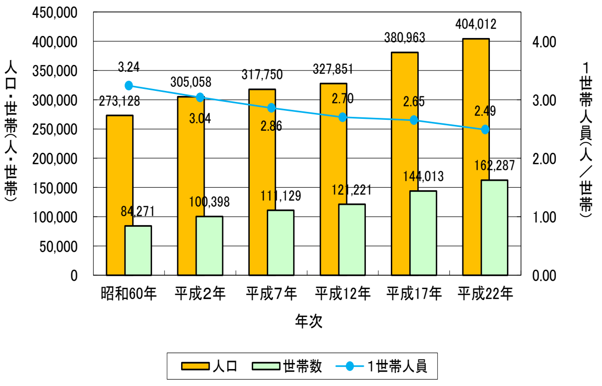


図１－１　人口・世帯数の推移

・本市の農業は、首都圏の消費者をターゲットに、野菜を中心とした都市農業が展開されていますが、全国的な傾向と同様に、農業者の高齢化が進む中で従事者数は減少しています。

・本市には、９つの工業団地が立地しています。しかしながら、十余二工業団地、根戸工業団地などは、産業構造の変化や工場の老朽化に伴い、既存工場の移転が進んでおり、近年は、物流の事業所が増えてきています。

・商業は、市の中心部や郊外型大型店の集客力が高い一方で、地域の商店街では個人商店事業者の高齢化が進んでおり、停滞傾向にあるところもみられます。

１－２　土地利用及び都市構造に関わる現状と課題（P65～P75）

・田及び畑や山林は市街化調整区域に、住宅用地は市街化区域の全地域に、商業用地及び工業用地は主に市北部の市街化区域に分布している状況にあります。

・高度経済成長期の人口流入に対応して市街化区域を拡大してきましたが、一部の市街地では、スプロール化した宅地もみられます。また、平成17年のつくばエクスプレス開通を契機として、その沿線を中心に新たな市街地整備を進め、市街化区域を順次拡大しています。

・業務系床面積については、業務施設が田中地区、柏中央地区、店舗が田中地区、高田・松ケ崎地区、富里地区などにおいて、相対的に多くなっています。また、市街化区域で94.5％を占めています。

・建築物の年代をみると、東武アーバンパークライン沿線の光ケ丘地区、増尾地区、富勢地区及び柏中央地区の一部において、昭和55年以前の建築物棟数の割合が高くなっています。また、柏駅周辺で昭和55年以前の業務系建築物の割合が高くなっています。

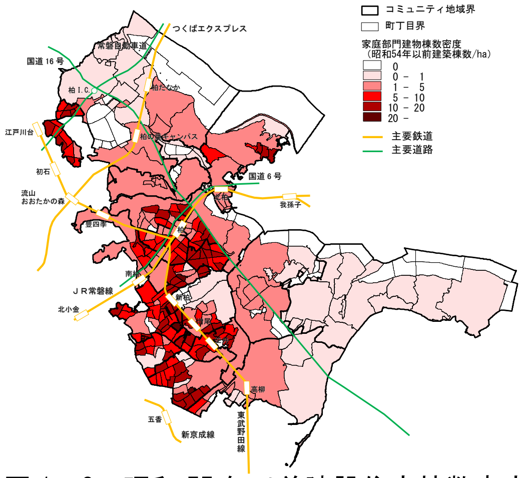


図１－２　昭和 55 年以前建設住宅棟数密度

１－３　交通に関わる現状と課題(P76～P79)

・発生集中交通量は、人口の増加や企業進出などを要因に、平成10年から平成20年の10年間で総じて増加しており、特に南部が6.5%、北部が4.7%の増加で顕著となっています。

・代表交通手段では、自動車利用率が減少しており、自動車への依存度が低下していることがうかがわれます。

１－４　エネルギー分野に関わる現状と課題(P80)

・利用可能な廃熱を排出していると考えられる施設は北部及び南部のクリーンセンターのほか、市内に分布する９つの工業団地に多く立地しています。

１－５　みどりに関わる現状と課題(P81～P85)

・緑の分布状況をみると、下総台地の広い台地上を中心に形成された市街地の周辺に雑木林や農地がまとまっているほか、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に、まとまった農地(水田)や樹林地が広がっており、大きなみどりの骨格を形成しています。

・市街地には、小規模な農地や樹林地が南部地域や北部地域を中心に点在しているほか、施設緑地として公園等の整備が進んでいます。

・みどりの動向をみると、市街化の進展に伴い、樹林地や農地等の身近なみどり空間が年々減少する傾向にあり、特に市街化区域内の減少が顕著となっています。

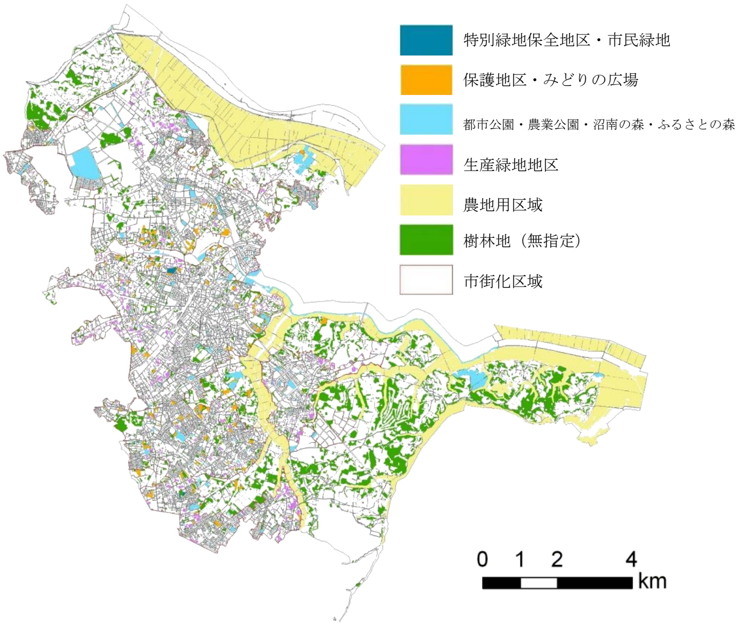


図１−３　樹林地等の分布と制度により担保されているみどりの状況

１－６　二酸化炭素の排出状況(P86～P97)

・民生部門(H22)のCO_2排出量は、市全体では家庭部門が約55万t-CO_2、業務部門が約65万t-CO_2となっており、家庭部門では田中地区、光ケ丘地区、豊四季台地区、また、業務部門では、田中地区、柏中央地区、高田・松ケ崎地区における排出量が他の地区と比較して多くなっています。

・区域区分別にみると、市街化区域における家庭部門は約53万t-CO_2、業務部門は約62万t-CO_2となっており、大半が市街化区域において排出されている状況にあります。

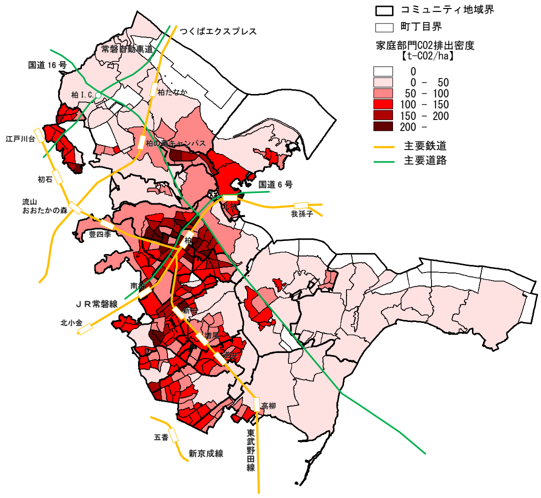


図１−４　家庭部門CO_2排出密度

・運輸部門の排出量は、市全体では約32.1万t-CO_2となっており、このうち自動車が19.4万t-CO_2で60.7%、また区域区分別には、市街化区域が30.4万t-CO_2で94.9%をそれぞれ占めています。

第２章　低炭素まちづくりの目標

２－１　低炭素まちづくりの基本的な考え方

本市における低炭素まちづくりは、既定計画の「柏市都市計画マスタープラン」や「第二期柏市地球温暖化対策計画」による位置づけや取り組みを基本とし、国土交通省の「低炭素都市づくりガイドライン」の内容も踏まえて以下のとおりとします。

●都市構造の転換にあわせて低炭素化に取り組む。
●『負荷を減らす』『エネルギーを効率的に利用する』『環境負荷の少ないエネルギーへ転換する』というステップに分け、各ステップの効率的な実施により低炭素化を図る。
●緑地の確保や緑のネットワーク化、緑陰の創出による微気象の改善効果による冷房負荷の減少及びエネルギー削減を目指す。
●快適な外出環境を整え、社会活動への参加などライフスタイルの変革（外出増加）によるエネルギー削減を目指す。
●都市構造、交通、エネルギー、みどりの各分野で低炭素化に取り組む。

＜参考－柏市都市計画マスタープラン（平成 21 年）＞

・今日の人口減少社会、産業構造の変化、少子高齢化社会、地球環境問題などを踏まえ、本市の「計画的に都市計画関連事業を進めていくための指針」となる「柏市都市計画マスタープラン」を策定し、『生活圏のつながりや連携による多核的ネットワーク構造』という柏版コンパクトシティの概念を設定、市街地拡大型から成熟型への転換を目指し各拠点や軸による「将来都市構造」を定めています。
・生活圏の中心である「都市拠点、地域拠点、生活拠点、産業拠点」に都市機能を集約し、各生活圏を移動しやすいネットワークの構築や充実を図り、周辺エリアとのバランスを考慮しつつ、計画的な市街地形成を誘導することとしています。

拠点名	主な機能
都市拠点	業務活動の中心的な役割を果たす市役所や柏税務署等の官公庁施設やオフィスが集積し、地域をリードする文化や情報の発信拠点及び広域商業拠点としての機能をもつ『中心市街地』エリア
	「環境・健康・創造・交流の街」をコンセプトに、公民学が連携した最先端の知・産業・文化が育まれる「国際学術研究都市」と、優れた自然環境と共生し、健康で高質の居住・就業環境が実現される持続性の高い「次世代環境都市」を具体的に実践する『柏の葉国際キャンパスタウン』エリア
地域拠点	市役所支所や公民館等の業務地や地域の日常購買需要をまかなう一般商業地を配置すると共に、道路交通の利便性を活かし地域振興を目的とした物流、産業、生活機能等を配置する『地域の中心的な集積を図る』エリア
生活拠点	都市拠点、地域拠点を補完する拠点として、日常生活サービスを提供する一般商業地や公共交通の利便性を活かし、公共公益、医療系施設等の配置する『日常的な活動拠点』エリア
産業拠点	既存工業団地の生産環境の維持改善や活性化の促進、高次研究機能施設の整備による新産業の創造、区域内外からの工場移転・誘致等の新たな産業集積を図るエリア

２－２　低炭素まちづくりの将来像

低炭素まちづくりの基本的な考え方に基づくまちづくりを推進することによって、都市の低炭素化が実現された本市の将来像を次のように設定します。

“屋外で楽しく過ごせるまち　かしわ”

都市構造の転換にあわせて都市機能を集約し、低炭素化に取り組むことで生活圏の中心となる都市拠点、地域拠点、生活拠点においては、歩いて利用できる低炭素で便利なまちが実現し、多くの人が集い、交流することで、より一層「楽しいまち」としての魅力が高まります。

さらに、郊外部では、豊かな緑を守り、身近な緑を増やすことで緑陰が創出され、微気象が改善されるとともに､外出環境を整えることで､より一層これらのみどりと触れあう機会が増加し、日常的な暮らしの快適性が向上します。

こうした都市の構造の転換と低炭素化を両輪としたまちづくりを進めることにより「屋外で楽しく過ごせるまち」を目指します。

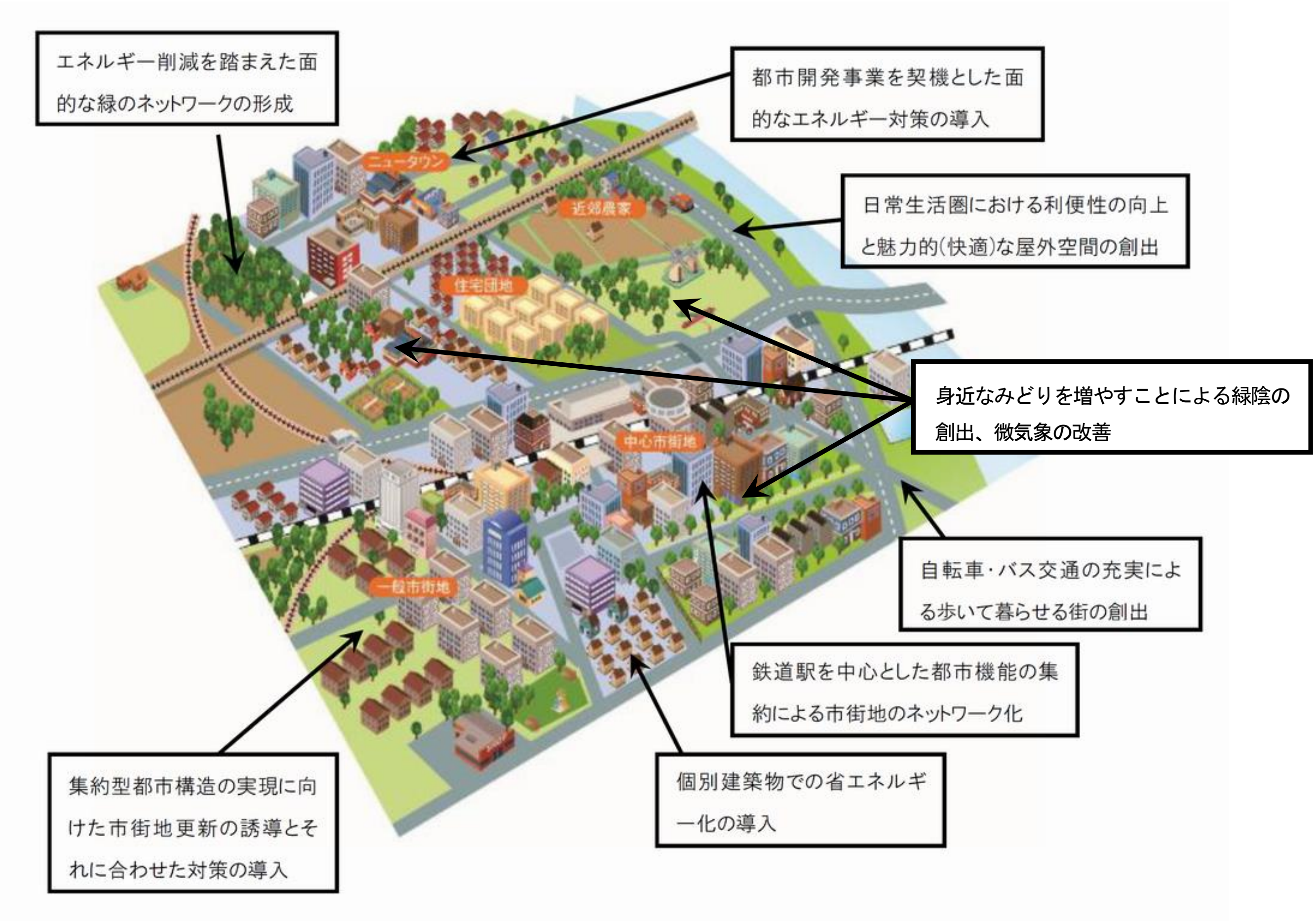


図 2−1　まちづくりのイメージ

２－３　基本方針

低炭素まちづくりの将来像を実現するため、「拠点の省エネルギー化」「移動支援とネットワークの充実」「快適で魅力的な屋外空間の創出」の３つの柱を掲げ、低炭素まちづくりを進める上での基本方針を設定します。

（１）拠点の省エネルギー化

鉄道駅などを中心とした地区への都市機能の集約によって都市構造を転換するとともに、市街地開発事業等を契機とした面的な再生可能エネルギーシステムの導入や、更新に合わせた建築物の省エネルギー化を促進することで、集約拠点全体の省エネルギー化を図ります。

○都市機能の集約による市街地のネットワーク化

・柏駅及び柏の葉キャンパス駅の主要駅周辺に都市機能を集約するとともに、各鉄道駅周辺や団地開発地区、主要なバス交通の周辺の居住機能の向上を進めることによって、公共交通を軸にネットワーク化された市街地形成を図ります。

○都市開発事業を契機とした面的なエネルギー対策の導入

・市街地開発事業など市街地における建築物の更新が起こる機会を利用して、建築物の省エネルギー化と併せて再生可能エネルギーの活用によるエネルギーシステムの更新を面的に実施します。

・都市機能の集約化や土地区画整理事業等の都市づくりを進めることに合わせ、太陽光エネルギーの面的な活用やエネルギーネットワークの構築など面的なエネルギー対策を計画的に進め、CO_2削減を目指します。

○都市構造の転換に向けた市街地更新の誘導とそれに合わせた対策の導入

・建築物の老朽化が進むエリアで、かつ人口が増加するエリアにおいては、建築物の新設や更新に合わせた省エネルギー化と併せて再生可能エネルギーの活用によるエネルギーシステム導入の誘導を図ります。

・人口減少が想定されるエリアにおいては、移動サービスの導入や低未利用地を活用した新たな共有空間（コモン、農園、里山等）の整備、広い土地に住みたい等のニーズに応じた住み替え促進などにより居住の快適性を確保し、コミュニティの維持・保全を図ります。

・駐車場の配置の適正化のなかで、フリンジ駐車場の整備などを検討します。

○個別建築物での省エネルギー化の誘導

・個々の建築物における断熱性能の向上と、建築設備の省エネルギー化や太陽光熱利用設備機器の導入などを誘導することで、建築物の省エネルギー化を図り、CO_2削減を目指します。

・ＣＡＳＢＥＥ柏（柏市建築物環境配慮制度）の普及・促進を図り、環境性能や環境効率がより高い建築物を誘導します。

・柏市エコハウス促進総合補助金等によるインセンティブにより、ネットゼロエネルギーハウス等の促進を図ります。

（２）移動支援とネットワークの充実

公共交通などの利便性の向上により、拠点への容易な移動を支援し、自家用車から公共交通機関等への利用交通手段の転換を促進するとともに、未整備区間の整備による道路ネットワークの充実により交通流動の円滑化や旅行速度の向上を図り、化石燃料に由来するエネルギー消費を減少させ、CO_2排出量を削減します。

○自転車・バス交通の充実による歩いて暮らせるまちの創出

・自動車に過度に頼らずに生活できる選択性の高い交通環境を整備します。具体的には、歩行者及び自転車利用者に対する環境の整備・ネットワーク化により、環境に配慮した交通への転換を誘導します。

・市内の地域間を連絡し、駅周辺等の拠点へアクセスする幹線道路及び都市計画道路の未整備区間における整備優先順位を確立し、整備を進め旅行時間の短縮化を図ります。

・交通渋滞が激しく、事故が頻発する交差点では、交差点改良を行うことで渋滞を解消し、バス交通の定時制の確保を図ります。

・都市構造の転換にあわせてバス交通網の充実及び運行本数の増便を図り、運輸部門のCO_2削減を目指します。

○日常生活圏における利便性の向上

・日常生活圏域を対象としたサービス（移動サービス）の仕組みの構築と関連インフラ（移動サービスの場）の整備を一体的に行うことにより運輸部門のCO_2削減を目指します。

○低公害車等の導入促進及びモビリティマネジメントの推進

・低公害車への買い換え、新規の導入を促進するとともに、自家用車から公共交通機関や自転車等への転換、交通の平準化などによる交通混雑の緩和など交通の総合的なマネジメントを推進することにより、運輸部門のCO_2削減を目指します。

（３）快適で魅力的な屋外空間の創出

緑の環境改善効果によるヒートアイランド現象の緩和や、魅力的な屋外環境の創出による外出促進効果により、エネルギー部門、民生部門のCO_2削減を目指します。

○エネルギー削減を踏まえた面的な緑のネットワークの形成

・拠点や骨格となる緑を位置づけ、保全に努めるとともに、カーボン・オフセットなどさまざまな手法を用いた樹林地の保全を検討します。

・都市づくりの進展に合わせた緑地の確保や面的な緑のネットワークの形成など、身近な緑を増やすことにより、ヒートアイランド現象の緩和等によるエネルギーの削減を図ります。

○魅力的（快適な）屋外空間の創出

・新たな屋外活動の場や地域のコミュニティの場として地域が主体的に運営管理を行う共有空間（コモン、農園、里山等）を整備し、日常生活における屋外滞在時間を増加（室内滞在時間を減らす）させることにより民生家庭部門のCO_2削減を目指します。

２－４　CO_2排出量の目標

（１）国の目標・見通し

わが国は、産業革命以前と比べ世界平均気温の上昇を２℃以内にとどめるために温室効果ガス排出量を大幅に削減する必要があることを認識し、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも半減するとの目標をすべての国と共有するよう努めることとしています。

これを踏まえ、第４次環境基本計画（平成24年４月27日閣議決定）において、長期的な目標として2050年までに80％の温室効果ガスの排出削減を目指すこととしています。

なお、この2050年までに80%排出削減を目指すという目標は、G8ラクイラ・サミットなどの場で表明されているものであり、先進国共通の目標となっています。

また、中央環境審議会地球環境部会においては、「2013年以降の対策・施策に関する報告書（地球温暖化対策の選択肢の原案について)」を平成24年６月にとりまとめており、この過程で「2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会における議論を踏まえたエネルギー消費量・温室効果ガス排出量等の見通し」を検討しています。この検討にあたっては、経済見通しのシナリオ(成長シナリオ・慎重シナリオの２通り)、原発への依存度(０％・15％・20％・25％・35％の５通り)及び排出削減対策の強弱(低位・中位・高位の３通り)の組み合わせから30通りのケースを設定して試算しています。このうち、2050年の削減率80％の実現が見込まれ、現実的な経済見通し(慎重シナリオ)、原発への依存度(15％)及び排出削減対策(中位)による2020年及び2030年のCO_2排出量及び削減率は次のとおりとなっています。

表 2－1　部門別CO_2排出量の見通し

		2010年 排出量 (百万t-CO2)	2020年 排出量 (百万t-CO2)	2010→2020年 削減率	2030年 排出量 (百万t-CO2)	2010→2030年 削減率
民生部門	家庭部門	173	115	-33.5	79	-54.3
	業務部門	217	178	-18.0	121	-44.2
運輸部門		232	197	-15.1	152	-34.5
小計		622	490	-21.2	352	-43.4
その他		635	636	0.2	591	-6.9
合計		1,257	1,126	-10.4	943	-25.0

資料：2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会における議論を踏まえたエネルギー消費量・温室効果ガス排出量等の見通し(国全体)

（２）本市のCO_2排出量の目標

本計画が対象とする都市計画分野におけるCO_2排出量の目標は、平成32年には21％、平成42年には43％削減を目標として、表２－２のとおり設定します。

表 2－2　削減目標値

	平成32年 (2020年) (万t-CO_2)	平成42年 (2030年) (万t-CO_2)
本計画の目標値(削減量)	**33.7**	**69.5**
都市計画部門目標値	**20.4**	**34.9**
(参考)都市計画部門以外の削減効果	13.3	34.6

※本市の削減推計についてはP45、都市計画部門以外の削減効果はP46 参照

第３章　目標を達成するための推進施策

３－１　都市構造・土地利用分野（民生部門）

（１）分野別方針

生活圏の中心である「都市拠点」「地域拠点」「生活拠点」を多様な都市機能が集約された集約拠点と位置づけ、各拠点間を公共交通ネットワークで有機的に連携させる都市構造を構築するとともに、鉄道・路線バスの利便性向上と歩行者・自転車に配慮した快適な通行空間を確保することで、自動車交通に過度に依存しない選択性の高い交通環境を整備し、$ＣＯ_2$排出量の削減に寄与するものとします。

（２）推進施策

・市街地における無秩序な外延化を抑制した上で、各拠点をネットワーク化させる鉄道・主要道路軸を設定し、公共施設、商業施設、住宅を集積させることで、各拠点及び鉄道・主要道路軸周辺の土地利用密度を高めます。

①都市機能の集約化

＜集約拠点の整備充実＞

本計画では以下のとおり、その整備・充実を図ります。

＜主な取り組み＞
・都市拠点：柏駅周辺地区、柏の葉キャンパス駅周辺地区
・生活拠点：柏たなか駅周辺地区、豊四季台団地地区
・地域拠点：沼南支所周辺地区

＜交通利便性の高い区域への主要な公共公益施設の立地＞

主要な公共公益施設は、鉄道駅からの徒歩圏（1000m以内）やサービスレベルの高いバス路線のバス停からの徒歩圏（300m以内）への立地を検討します。

＜集約拠点等への大規模な商業施設の立地誘導＞

大規模な商業施設は、都市拠点などの集約拠点周辺若しくは鉄道・主要道路軸沿道への立地を原則とし、建築物の低炭素化を誘導します。

＜集約拠点周辺及び鉄道・主要道路軸への住宅地の立地誘導＞

集約拠点周辺や鉄道・主要道路軸沿いへの住宅配置や中高層住宅の集約化を誘導します。

＜主な取り組み＞
・都市構造の転換
・歩いて暮らせるまちづくり
・立地適正化計画の推進

②鉄道・主要道路軸の整備充実

以下のとおり鉄道・主要道路軸を設定し、その整備・充実を図ります。

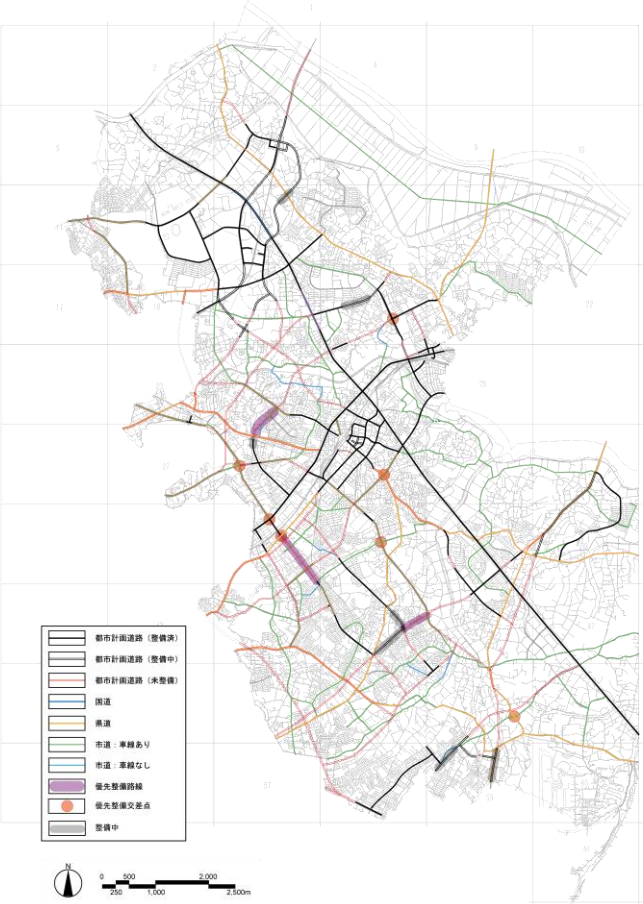
＜主な取り組み＞

・ＪＲ常磐線、東武アーバンパークライン、つくばエクスプレス

・国道６号、国道 16 号

・市道 01050 号線（西口３号線)、市道 01101 号線（南柏～酒井根)、県道 282 号（柏印西線)

・都市計画道路：柏市都市計画道路等整備プログラムに基づく整備推進



資料：柏市都市計画道路等整備プログラム

（３）削減効果

①都市機能の集約化

【削減効果の推計方法】

＜集約化による効果＞

・低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編に基づき、集約区域への集約化率を設定します。

□集約化率　平成 32 年(中間年次)：10%、平成 42 年(目標年次)：20%

・次式によって求められる集約化後のゾーン内々交通量の増分を各ゾーンの集約化前のゾーン内々交通量に加えます。

□集約化後のＯＤ交通量の増分

＝集約化前のＯＤ交通量－(集約化前のＯＤ交通量×(1-集約化率) ^{2})

・集約化後のゾーン内々交通量の増分は、ゾーン外へのＯＤ交通量から減少するものとし、各

ゾーンの集約化前の他ゾーン間のＯＤ交通量から減じます。

・以上によって、集約化後のゾーン間ＯＤ交通量を推計します。

・集約化後の交通手段別のゾーン間ＯＤ交通量をもとに、P95の推計方法によって、CO_2排出量を推計します。

期待される低炭素化効果	**○集約区域への機能集約に伴う移動距離の短縮化** ・集約区域への機能集約により、移動距離の短縮化を図り、CO_2排出量を削減します。

ｿﾞｰﾝｺｰﾄﾞ	ゾーン	平成22年(基準年次)(t-CO2)	対策なし(t-CO2)		対策あり・集約化(t-CO2)		削減量(t-CO2)	
			平成32年	平成42年	平成32年	平成42年	平成32年	平成42年
4220	中央西	41,541	44,170	44,228	43,954	43,817	216	411
4221	中央東	74,466	71,967	67,027	70,154	63,824	1,813	3,203
4222	南部	66,974	65,530	62,435	63,333	58,470	2,197	3,965
4223	北部	92,038	101,058	104,860	98,693	100,213	2,365	4,647
4224	旧沼南町	45,648	48,872	48,998	47,497	46,387	1,375	2,611
市全域		320,667	331,597	327,548	323,631	312,711	7,966	14,837

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
7,966　t-CO_2/年	14,837　t-CO_2/年	

②鉄道・主要道路軸の整備充実

期待される低炭素化効果	**○鉄道・主要道路軸の整備充実に伴う移動距離の短縮化** ・都市計画道路を中心とした主要道路軸の整備充実により、移動距離の短縮化を図り、CO_2排出量を削減します。

採用した算定式	CO2削減量	t-CO2/年	＝	乗用車の総走行台ｷﾛの削減量	台km/年	×	自動車１台１km移動当たりの排出原単位	kg-CO2/台･km	×	CO2排出量係数
算定結果(平成32年)	8,176	t-CO2/年	＝	249,538,455	台km/年	×	0.258	kg-CO2/台･km	×	0.127
算定結果(平成42年)	8,121	t-CO2/年	＝	247,861,280	台km/年	×	0.258	kg-CO2/台･km	×	0.127
自動車１台１km移動当たりの排出原単位	0.258	kg-CO2/台･km								
ｶﾞｿﾘﾝ車１台１km移動当たりの排出原単位	0.127	kg-CO2/台･km								

備考

■算定方法：

※都市計画道路の整備による発着地間の移動距離が20%短縮されると想定
※総走行台ｷﾛは、将来OD表及び各OD間の平均移動距離から算定
平成32年：1,215,475台ｷﾛ/日×365日
平成42年：1,207,278台ｷﾛ/日×365日
※１日あたりの総走行台ｷﾛの削減量は次のとおり
平成32年：1,899,142台ｷﾛ/日－1,215,475台ｷﾛ/日＝683,667台ｷﾛ/日
平成42年：1,886,350台ｷﾛ/日－1,207,278台ｷﾛ/日＝679,072台ｷﾛ/日
※よって、年間の総走行台ｷﾛの削減量は次のとおり
平成32年：683,667台ｷﾛ/日×365日＝249,538,455台ｷﾛ/年
平成42年：679,072台ｷﾛ/日×365日＝247,861,280台ｷﾛ/年

※CO2排出係数は低炭素まちづくりハンドブック資料編に準じる。

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
8,176　t-CO_2/年	8,121　t-CO_2/年	

３－２　交通分野（運輸部門）

（１）分野別方針

公共交通のサービス向上や旅行時間・旅行速度短縮に繋がる効果的な取り組みにより、公共交通の利用促進を図り、需要密度を高めるとともに、徒歩・自転車圏域内での適正な利用の促進により、過度な自動車利用からの転換を促します。

（２）推進施策

①交通結節点の利便性向上

・駅前広場の新設及びバスターミナルなど再整備することで、集約拠点としての機能強化を図り、異なる交通機関の乗り換え利便性の向上や街全体の魅力向上によって、利用者の増加を目指します。
・バス相互間の乗り換えなど行う鉄道利用以外のターミナル交通の充実を図ります。
・駅舎をリニューアルすることにより、魅力を向上させ利用者の増加を目指します。

＜主な取り組み＞
・駅前広場整備等による乗り継ぎの円滑化
・駅アクセスの向上
・駅舎の改良による公共交通利用者の増加
・パーク＆ライドの推進

②鉄道の利便性向上

・交通結節点となる鉄道駅の利便性を向上することで自動車利用等からの転換を図り、公共交通利用者の増加を目指します。

＜主な取り組み＞
・駅舎の改良
・駅のバリアフリー化
・駅の案内表示

■高柳駅構内エレベーター

■電子案内表示版

③バス交通等の利便性向上

・身近な公共交通機関として、バス交通等の利便性を向上することによって、自動車利用等からの転換を促進し、過度に自動車に頼らず生活できる選択性の高い交通環境を整備します。

＜主な取り組み＞

・バス路線の充実
・予約型相乗りタクシー・かしわ乗合ジャンボタクシーの推進
・ＩＴＳを活用したバスロケーションシステムの拡大
・バス路線等の電子案内板の設置
・タクシーの利便性向上
・公共車両優先システム（ＰＴＰＳ）の拡充
・新しい交通システムの検討
・企業等送迎バスの活用

■バス運行案内

■予約型相乗りタクシー

■かしわ乗合ジャンボタクシー路線図

④徒歩・自転車の利用促進

・歩行空間のユニバーサルデザイン化など移動円滑化を進め、良好で連続した歩行環境の整備を進めるとともに、環境負荷の軽減や既存サイクリングロードとの一体的ネットワーク形成に配慮しながら、自転車も利用しやすい交通環境の実現に取り組みます。
・徒歩・自転車で利用可能な圏域に各種移動サービスが利用できる共有空間を確保し、自動車に頼らずに快適な日常生活を営める環境の整備を図ります。

＜主な取り組み＞

・歩道のバリアフリー化
・自転車利用環境の整備
・サイクルシェアの推進
・都市計画道路の整備

■柏の葉キャンパス周辺

■かしわスマートサイクル実証実験

⑤自動車交通の低炭素化

・交通渋滞が激しい交差点や路線の解消により、自動車交通の旅行時間の短縮や渋滞解消に伴うバス交通の定時性確保にも寄与します。

・ＩＴＳ技術を活かした効率的な交通流の確保や環境対応車の普及、その他自動車等の燃料使用量を縮減する取り組みを進めます。

＜主な取り組み＞

・ＩＴＳを活用した駐車場案内システムの構築
・電気自動車などの環境配慮車の促進
・タクシーの電気自動車の導入
・ＩＴＳスポットによるデータを活用した交通環境改善
・超小型モビリティーの検討
・マルチモビリティーシェアリングシステム
・物流の効率化・荷捌き駐車帯の整備
・モビリティーマネジメントの実施
・効率的な道路整備、交差点改良
・電気自動車用の急速充電設備設置
・フリンジ駐車場の整備

■柏の葉キャンパス駅周辺における次世代 ITS 実証実験イメージ

図 3−1　都市構造・交通イメージ

（３）削減効果

①交通結節点の利便性向上
②鉄道の利便性向上
③バス交通等の利便向上

＜交通手段の転換による効果＞

・駅前広場や自由通路の整備、鉄道・主要道路軸の強化、歩道の整備、パーク＆ライドなどの交通結節点の利便性向上、東武アーバンパークラインの複線化、つくばエクスプレスの快速の停車などの推進や駅舎の快適性の向上、エレベーターの設置などの鉄道利便性の向上、経路情報がわかる移動支援情報システムの整備やタクシー乗場の改善などのバス等の利便性の向上により、自動車からの交通手段の転換率を次のように想定し、集約化後の交通手段別のゾーン間ＯＤ交通量を推計します。

□自動車から他の交通手段への転換率

平成32年(中間年次)：15%、平成42年(目標年次)：25%

□自転車・徒歩等化石燃料を使用しない交通手段への転換率

平成32年(中間年次)：５%、平成42年(目標年次)：10%

□鉄道及びバスへの交通手段への転換率

平成32年(中間年次)：10%、平成42年(目標年次)：15%

・集約化後の交通手段別のゾーン間ＯＤ交通量をもとに、P99の推計方法によって、CO_2排出量を推計します。

期待される低炭素化効果	○自動車からの公共交通機関及び自転車等への転換 ・自動車利用から、自転車や徒歩など、化石燃料を使用しない交通手段への転換を図り、CO_2排出量を削減します。 ・自動車利用から、鉄道・バスなどの公共交通機関への転換を図り、化石燃料由来のエネルギー使用量を削減することによってCO_2排出量を削減します。

ｿﾞｰﾝｺｰﾄﾞ	ゾーン	平成22年(基準年次)(t-CO2)	対策なし(t-CO2)		対策あり・公共交通転換(t-CO2)		削減量(t-CO2)	
			平成32年	平成42年	平成32年	平成42年	平成32年	平成42年
4220	中央西	41,541	44,170	44,228	43,454	43,398	716	830
4221	中央東	74,466	71,967	67,027	70,517	65,034	1,450	1,993
4222	南部	66,974	65,530	62,435	64,185	60,545	1,345	1,890
4223	北部	92,038	101,058	104,860	99,162	102,058	1,896	2,802
4224	旧沼南町	45,648	48,872	48,998	47,647	47,213	1,225	1,785
市全域		320,667	331,597	327,548	324,965	318,248	6,632	9,300

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
6,632　t-CO_2/年	9,300　t-CO_2/年	

④－１徒歩・自転車の利用促進（エコ通勤・MMの普及促進）

期待される低炭素化効果	○自家用車から公共交通機関への転換 ・エコ通勤の普及促進等により、通勤時における自発的な公共交通利用への転換を促進し、自家用車から公共交通機関への転換によって自動車交通を減少させ、CO_2排出量を削減します。

採用した算定式	CO2削減量	t-CO2/年	＝	エコ通勤参加者数	人/日	×	平均移動距離	km	エコ通勤実施日数	日/年	×	排出原単位
算定結果	638	t-CO2/年	＝	10,000	人/日	×	10.3	km	12.0	日/年	×	0.000258

区分	項目	値	単位
原単位等	エコ通勤参加者数	10,000	人/日(台/日)
	平均通勤距離	10.3	km
	エコ通勤実施日数	12	日/年
	排出原単位	0.258	kg-CO2/台･km
備考	■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による ※参加者を10,000人と想定 ※平均移動距離は、「柏市低炭素まちづくり方針」で試算した市内トリップの平均距離を引用(P49) ※月１回、エコ通勤実施するものと想定		

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
638　$t\text{-}CO_2$/年	638　$t\text{-}CO_2$/年	

④－２徒歩・自転車の利用促進（フリンジパーキングの整備）

期待される低炭素化効果	○集約区域を目的地とした自動車交通にかかる移動距離の短縮化 ・集約区域に用のある自動車交通の一部をフリンジパーキングに駐車、集約区域内を徒歩等で移動させることにより、集約区域内の自動車交通を減少させ、CO_2排出量を削減します。

採用した算定式	CO2削減量	t-CO2/年	＝	フリンジパーキング利用台数	台/年	×	集約区域平均移動距離	km	×	排出原単位
算定結果	1,883	t-CO2/年	＝	3,650,000	台/年	×	2.0	km	×	0.000258

区分	項目	値	単位
原単位等	フリンジパーキング台数	1,000	台/集約区域
	想定平均回転数	2.0	１回/日
	稼働日数	365	日/年
	平均移動距離	2.0	km
	排出原単位	0.258	kg-CO2/台･km
備考	■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による ○フリンジパーキング利用台数(台/年)　＝フリンジパーキング台数(台/集約区域)×集約区域数(集約区域)×想定平均回転数(回/日) ×稼働日数(日/年) ＝1,000(台/集約区域)×５(集約区域)×2.0(回/日)×365稼働日数(日/年) ＝3,650,000(台/年) ※５集約区域ごとに、その外縁部に1,000台のフリンジパーキングを設置すると想定		

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
1,883　$t\text{-}CO_2$/年	1,883　$t\text{-}CO_2$/年	

⑤自動車の低炭素化（低公害車の普及促進）

期待される低炭素化効果	○ガソリン車から低公害車への転換促進 ・低公害車の普及促進により普及率を向上させることで化石燃料由来のCO_2排出量を削減します。

採用した算定式	CO2削減量	t-CO2/年	＝	乗用車の総走行台ｷﾛ	台km/年	×	環境対応車の普及率	%	自動車１台１km移動当たりの排出原単位	kg-CO2/台･km	×	CO2排出量係数
算定結果(平成32年)	1,127	t-CO2/年	＝	693,186,830	台km/年	×	1.0	%	0.258	kg-CO2/台･km	×	0.630
算定結果(平成42年)	2,238	t-CO2/年	＝	688,517,750	台km/年	×	2.0	%	0.258	kg-CO2/台･km	×	0.630

原単位等	環境対応車の普及率(平成32年)	1.0	%
	環境対応車の普及率(平成42年)	2.0	%
	自動車１台１km移動当たりの排出原単位	0.258	kg-CO2/台･km
	環境対応車１台１km移動当たりの排出原単位	0.047	kg-CO2/台･km
	ｶﾞｿﾘﾝ車１台１km移動当たりの排出原単位	0.127	kg-CO2/台･km

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※環境対応車の普及率を平成32年：１%、平成42年：２%と想定
※総走行台ｷﾛは、将来OD表及び各OD間の平均移動距離から算定
　平成32年：1,899,142台ｷﾛ/日×365日
　平成42年：1,886,350台ｷﾛ/日×365日

※CO2排出係数は低炭素まちづくりハンドブック資料編に準じ、次のとおり
　CO2排出係数＝１－(環境対応車１台･１km当たりのCO2排出量／ガソリン車１台･１km当たりのCO2排出量)
　　　　　　　＝１－(0.047／0.127)
　　　　　　　＝0.630

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
1,127　t-CO_2/年	2,238　t-CO_2/年	

３－３　エネルギー分野(民生部門)

（１）分野別方針

一定規模の地区における土地利用の再編や市街地開発事業等の機会を利用して、建築物の省エネルギー化と併せて未利用再生可能エネルギーの活用によるエネルギー需要システムの更新によるＣＯ$_2$削減対策を実施します。

また、日常生活における屋外滞在時間を増加（室内滞在時間を減少）させることにより民生家庭部門のＣＯ$_2$削減を目指します。

さらに、これらの対策を多面的に進めることで、ＣＯ$_2$排出量の削減に貢献します。

（２）推進施策

①省エネルギー建築物等への更新

・市街地における建築物の更新、面整備などの市街地の更新が起こる機会を利用して、より高断熱な建築物ストックの形成を図るとともに、公共施設を含めた建築物等への高効率な設備機器の導入を促進します。

＜主な取り組み＞

・建築物の省エネ性能の向上
・柏市エコハウス促進総合補助金の推進
・公園灯・街路灯・防犯灯・公共施設照明のＬＥＤ化
・ＥＳＣＯの導入促進
・ＣＡＳＢＥＥ柏制度における優遇制度の実施
・低炭素誘導型地区計画の推進
・面整備における低炭素化の誘導

②エネルギーの面的利用

・一定規模の土地利用更新は、地区形成とエネルギーシステム導入を一体的に実現する良い機会であるため、これらの契機を捉え、ＨＥＭＳ・ＢＥＭＳ・ＦＥＭＳにより単体のエネルギーの可視化を行い、これらをＣＥＭＳで地域全体を管理するなど、面的エネルギーシステムを導入することにより地区レベルでのエネルギー消費の効率化を図ります。
・大規模災害などの緊急時においても安定・継続的なエネルギー供給を実現するため、自立・分散型エネルギーの導入を図ります。

＜燃料電池・コージェネレーションシステム＞

・市民や事業者を対象に、国等の助成制度の活用など導入のきっかけを与えるような施策を実施します。

＜主な取り組み＞

・エネルギー面的利用の誘導・促進
・インセンティブの導入検討

③再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用

・ＣＯ$_2$排出量の少ないエネルギー源である太陽光や風力等の再生可能エネルギーを活用することで、都市の低炭素化を図ります。

・土地利用更新の際は、脱化石燃料に向けて使用されるエネルギーの供給元として再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用を検討し、ＨＥＭＳ・ＢＥＭＳなどの導入や建築物の省エネルギー化と併せてＣＯ$_2$削減対策の面的導入を促進します。

＜太陽光発電・太陽熱利用＞

・太陽光・太陽熱パネル設置する屋上スペースが豊富で良好な日照条件が確保される地区や、市街地内の未利用の敷地や使用されていない施設、斜面地等を太陽光・太陽熱パネルの設置空間として活用します。

＜地中熱利用＞

・10戸や20戸の単位の戸建住宅街区や集合住宅において、高効率なヒートポンプの活用により地中熱を利用した冷暖房設備の導入を図ります。

＜温度差エネルギー・廃熱エネルギー＞

・一定規模以上の都市型住宅が整備される中心市街地等の給湯用熱負荷がまとまって生じる地区では、地区外の廃熱等を受け入れることを検討します。

・昼間の冷房の負荷密度が高い中心市街地において、下水を採熱源としての利用の検討を進めます。

＜バイオマスエネルギー＞

・木質バイオマスエネルギーの活用について、大学などの研究機関や事業者等の協力を得ながら検討を行っていきます。

＜水素の利用の促進＞

・水素は、利用段階では二酸化炭素を排出しない「クリーンエネルギー」であることから、次世代エネルギーとして期待されています。水素エネルギーの普及に向けた取組を検討していきます。

＜主な取り組み＞

- 公有地・公共施設の再生可能エネルギーの導入
- 公園・街路樹剪定枝・落ち葉等のリサイクルシステムの検討
- 下水熱の利用の検討
- 柏市中小企業資金融資制度の活用
- 柏市エコハウス促進補助金の推進
- 未利用エネルギーのポテンシャルマップの作成
- 集約都市開発事業の認定

（３）削減効果

①－１省エネルギー建築物等への更新（建物）

期待される低炭素化効果	○省エネルギー建築物への更新 ・市街地における建築物の更新が起こる機会を利用して、より高断熱な建築物ストックの形成と、高効率な設備機器の導入を促進することにより、CO_2排出量を削減します。

【削減効果の推計方法】

削減効果の推計については、既存の対策効果に関する情報（省エネ）から個々の建物において対策を行った場合に通常の建物よりどれ位CO_2が削減するかについて設定し、前項までに整理した地区毎の方向性を踏まえ、地区毎に対策の導入率を設定し、平成 32 年(2020 年)及び平成 42 年(2030 年)のベースケースに導入率及び削減率を掛けることにより効果の推計を行います。

なお、柏の葉キャンパス駅周辺については、柏の葉キャンパスタウン構想(H20.3 策定)において地区全体で 2000 年比 35%削減という数値が出されており、その数値を一部の区域に採用しています。この 35%削減という数値は、構想の対象区域全体の数値となっていますが、本計画での効果の推計では、あくまでも柏の葉キャンパス駅周辺の一部の区域（正連寺の一部・若柴の一部・柏の葉一丁目・柏の葉六丁目・十余二の一部）での削減率として用いています。

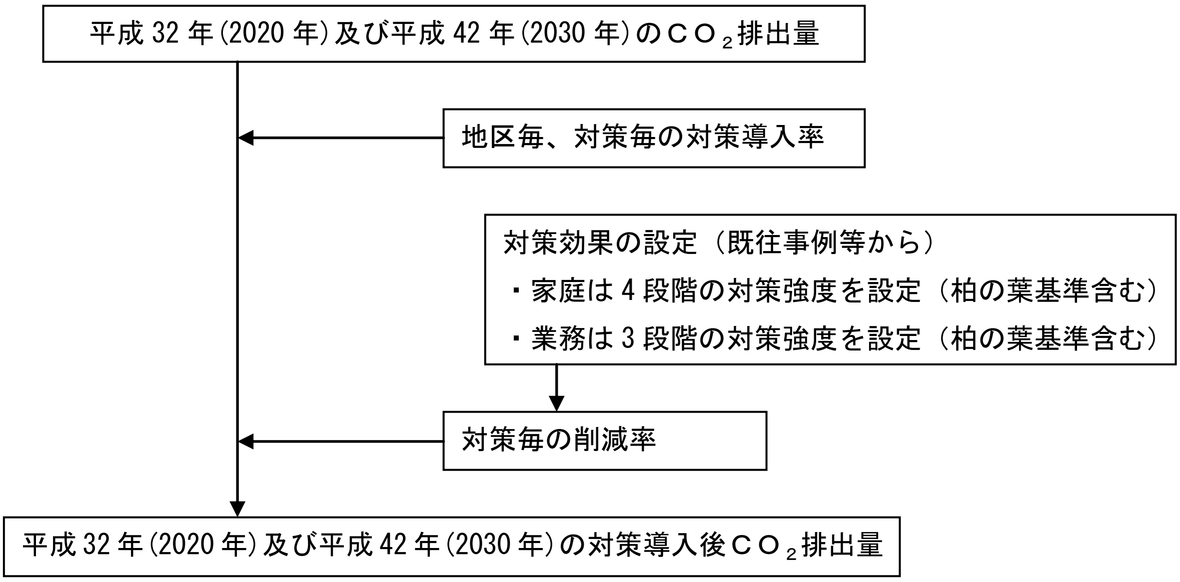


図 3－2　推計のフロー

○家庭部門対策強度は以下の４種類を想定

①柏の葉基準	現況より 35%減
②改正省エネ基準レベル	エネルギー消費 21%減
③改正省エネ基準レベル＋太陽光	エネルギー消費 56%減
④ネットゼロ住宅	エネルギー消費ゼロ

○業務部門の対策強度は以下の３種類を想定

①柏の葉	現況より 35%減
②事業者の努力強化	エネルギー消費 30%減
③先進建築	エネルギー消費 50%減

○エリア毎に上記対策強度別に対策導入率を想定

	柏の葉基準	①	②	③	対策なし
都市拠点（柏駅）	－	50%	20%	10%	20%
都市拠点（柏の葉）	100%	－	－	－	－
地域拠点（沼南）	－	50%	10%	5%	35%
生活拠点 1	－	50%	10%	5%	35%
生活拠点 2	－	50%	10%	5%	35%
その他	－	30%	10%	0%	60%

図 3−3　省エネ建築物イメージ

表3－1　地域別削減量＜家庭部門の削減量＞

地区	平成22年 (基準年次)	家庭部門・対策なし(t-CO2)		家庭部門・対策あり(t-CO2)		家庭部門・削減量(t-CO2)	
		平成32年	平成42年	平成32年	平成42年	平成32年	平成42年
①田中地域	47,698	64,507	75,775	48,758	55,817	-15,749	-19,958
②西原地域	24,556	23,550	21,832	19,410	17,995	-4,140	-3,837
③富勢地域	36,208	34,923	32,777	29,474	27,668	-5,449	-5,109
④松葉地域	15,754	13,975	12,029	12,311	10,596	-1,664	-1,433
⑤高田・松ケ崎地域	24,540	25,629	25,736	22,580	22,674	-3,049	-3,062
⑥豊四季台地域	43,977	40,298	35,830	32,462	28,866	-7,836	-6,964
⑦旭町地域	18,515	19,187	18,803	14,463	14,171	-4,724	-4,632
⑧新富地域	34,820	36,980	37,495	31,201	31,634	-5,779	-5,861
⑨柏中央地域	39,367	40,886	40,176	32,908	32,334	-7,978	-7,842
⑩新田原地域	18,231	16,951	15,282	14,463	13,039	-2,488	-2,243
⑪永楽台地域	16,446	14,374	12,808	12,126	10,807	-2,248	-2,001
⑫富里地域	23,470	26,445	26,917	21,131	21,509	-5,314	-5,408
⑬増尾地域	31,627	31,000	29,431	25,314	24,034	-5,686	-5,397
⑭光ケ丘地域	46,615	46,015	43,954	38,290	36,573	-7,725	-7,381
⑮酒井根地域	14,590	14,544	13,951	12,813	12,291	-1,731	-1,660
⑯藤心地域	17,950	18,428	18,141	14,656	14,431	-3,772	-3,710
⑰南部地域	31,898	30,691	29,110	26,343	24,988	-4,348	-4,122
⑱風早南部地域	28,424	29,774	29,528	24,721	24,516	-5,053	-5,012
⑲風早北部地域	32,915	36,284	36,712	30,294	30,651	-5,990	-6,061
⑳手賀地域	5,486	5,485	5,485	4,834	4,834	-651	-651
市全域	553,087	569,926	561,772	468,552	459,428	-101,374	-102,344

※柏市低炭素まちづくり方針を参考に、「第二期柏市地球温暖化対策計画」で合計値を補正しない大字町丁目別の排出量を算出

表3－2　地域別削減量＜業務部門の削減量＞

地区	平成22年 (基準年次)	業務部門・対策なし(t-CO2)		業務部門・対策あり(t-CO2)		業務部門・削減量(t-CO2)	
		平成32年	平成42年	平成32年	平成42年	平成32年	平成42年
①田中地域	141,863	153,107	158,031	105,652	107,253	-47,455	-50,778
②西原地域	14,608	15,835	16,376	13,456	13,915	-2,379	-2,461
③富勢地域	20,643	22,016	22,617	17,989	18,471	-4,027	-4,146
④松葉地域	7,824	8,537	8,847	7,341	7,608	-1,196	-1,239
⑤高田・松ケ崎地域	64,743	70,213	72,606	60,306	62,362	-9,907	-10,244
⑥豊四季台地域	22,208	24,185	25,048	18,934	19,610	-5,251	-5,438
⑦旭町地域	42,816	46,704	48,405	35,265	36,549	-11,439	-11,856
⑧新富地域	26,669	28,987	30,001	23,913	24,747	-5,074	-5,254
⑨柏中央地域	90,029	97,790	101,187	76,950	79,612	-20,840	-21,575
⑩新田原地域	4,496	4,906	5,084	3,975	4,119	-931	-965
⑪永楽台地域	4,502	4,909	5,090	4,200	4,355	-709	-735
⑫富里地域	59,397	64,762	67,108	51,520	53,387	-13,242	-13,721
⑬増尾地域	24,215	25,774	26,456	21,293	21,853	-4,481	-4,603
⑭光ケ丘地域	35,472	38,693	40,102	31,835	32,992	-6,858	-7,110
⑮酒井根地域	5,963	6,324	6,485	5,440	5,577	-884	-908
⑯藤心地域	4,331	4,549	4,650	3,692	3,769	-857	-881
⑰南部地域	10,758	11,484	11,804	9,851	10,125	-1,633	-1,679
⑱風早南部地域	19,218	19,521	19,653	16,518	16,629	-3,003	-3,024
⑲風早北部地域	43,270	45,938	47,099	35,147	36,004	-10,791	-11,095
⑳手賀地域	11,091	11,119	11,129	9,401	9,409	-1,718	-1,720
市全域	654,116	705,353	727,778	552,678	568,346	-152,675	-159,432

※柏市低炭素まちづくり方針を参考に、「第二期柏市地球温暖化対策計画」で合計値を補正しない大字町丁目別の排出量を算出

表3−3　地域別削減量＜民生部門の削減量合計＞

地区	平成22年（基準年次）	民生部門計・対策なし（t-CO2）		民生部門計・対策あり（t-CO2）		民生部門計・削減量（t-CO2）	
		平成32年	平成42年	平成32年	平成42年	平成32年	平成42年
①田中地域	189,561	217,614	233,806	154,410	163,070	-63,204	-70,736
②西原地域	39,164	39,385	38,208	32,866	31,910	-6,519	-6,298
③富勢地域	56,851	56,939	55,394	47,463	46,139	-9,476	-9,255
④松葉地域	23,578	22,512	20,876	19,652	18,204	-2,860	-2,672
⑤高田・松ケ崎地域	89,283	95,842	98,342	82,886	85,036	-12,956	-13,306
⑥豊四季台地域	66,185	64,483	60,878	51,396	48,476	-13,087	-12,402
⑦旭町地域	61,331	65,891	67,208	49,728	50,720	-16,163	-16,488
⑧新富地域	61,489	65,967	67,496	55,114	56,381	-10,853	-11,115
⑨柏中央地域	129,396	138,676	141,363	109,858	111,946	-28,818	-29,417
⑩新田原地域	22,727	21,857	20,366	18,438	17,158	-3,419	-3,208
⑪永楽台地域	20,948	19,283	17,898	16,326	15,162	-2,957	-2,736
⑫富里地域	82,867	91,207	94,025	72,651	74,896	-18,556	-19,129
⑬増尾地域	55,842	56,774	55,887	46,607	45,887	-10,167	-10,000
⑭光ケ丘地域	82,087	84,708	84,056	70,125	69,565	-14,583	-14,491
⑮酒井根地域	20,553	20,868	20,436	18,253	17,868	-2,615	-2,568
⑯藤心地域	22,281	22,977	22,791	18,348	18,200	-4,629	-4,591
⑰南部地域	42,656	42,175	40,914	36,194	35,113	-5,981	-5,801
⑱風早南部地域	47,642	49,295	49,181	41,239	41,145	-8,056	-8,036
⑲風早北部地域	76,185	82,222	83,811	65,441	66,655	-16,781	-17,156
⑳手賀地域	16,577	16,604	16,614	14,235	14,243	-2,369	-2,371
市全域	1,207,203	1,275,279	1,289,550	1,021,230	1,027,774	-254,049	-261,776

	CO_2排出量		備考
	平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
民生部門合計	1,021,230 t-CO_2 (-254,049 t-CO_2)	1,027,774 t-CO_2 (-261,776 t-CO_2)	
家庭部門	468,552 t-CO_2 (-101,374 t-CO_2)	459,428 t-CO_2 (-102,344 t-CO_2)	
業務部門	552,678 t-CO_2 (-152,675 t-CO_2)	568,346 t-CO_2 (-159,432 t-CO_2)	

※下段（　）内は「対策なし」に対する削減量

①−２省エネルギー建築物等への更新（公園灯・街路灯・防犯灯・公共施設照明のＬＥＤ化）

期待される低炭素化効果	○ＬＥＤ照明の導入による省電力化 ・ＬＥＤ照明の導入により、省電力化を図ることにより、CO_2排出量を削減します。

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
2,041　t-CO_2/年	2,041　t-CO_2/年	

①－３省エネルギー建築物等への更新（ＥＳＣＯの導入促進）

期待される低炭素化効果	○ＥＳＣＯの導入促進によるエネルギーの使用量の減少 ・顧客の光熱水費の使用状況の分析、改善、設備の導入といった初期投資から設備運用の指導や装置類の保守管理まで、顧客の光熱水経費削減に必要となる投資の全て、あるいは大部分を負担し顧客の経費削減を実施するＥＳＣＯ事業の導入を促進することにより、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、CO_2排出量を削減します。

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
6,994　t-CO_2/年	31,198　t-CO_2/年	

②エネルギーの面的利用

期待される低炭素化効果	○熱エネルギーの利用効率の向上 ・市街地再開発事業を契機に、街区内の建物の熱源設備を集約し、高効率の熱源機器を導入するとともに、熱源設備の集中管理による負荷特性に応じた効率的な運転管理を実施することにより、熱エネルギー利用効率を高め、CO_2排出量を削減します。

消費エネルギー 実施前の	採用した算定式	消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量	MJ/年	＝	延床面積	㎡	×	建物用途別熱負荷原単位	MJ/㎡年	×	ｴﾈﾙｷﾞｰ消費先割合	%	÷	熱源設備総合効率	
	事務所の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量(a)	119,725,141	MJ/年	＝	138,000	㎡	×	1,936.0	MJ/㎡年	×	31.1	%	÷	0.694	
	物販店の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量(b)	196,232,421	MJ/年	＝	138,000	㎡	×	3,225.0	MJ/㎡年	×	30.6	%	÷	0.694	
	実施前の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量 (c)＝(a)＋(b)	315,957,562	MJ/年												
消費エネルギー 実施後の	採用した算定式	消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量	MJ/年	＝	熱負荷量	MJ/年	÷	熱源設備総合効率							
	事務所の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量(d)	87,095,648	MJ/年	＝	83,089,248	MJ/年	÷	0.954							
	物販店の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量(e)	142,751,887	MJ/年		136,185,300	MJ/年	÷	0.954							
	実施後の消費ｴﾈﾙｷﾞｰ量 (f)＝(d)＋(e)	229,847,535	MJ/年												
消費ｴﾈﾙｷﾞｰ削減量(g)＝(c)－(f)		86,110,027	MJ/年												
削減効果 施策による	採用した算定式	CO2削減量	t-CO2/年	＝	消費ｴﾈﾙｷﾞｰ削減量(g)	MJ/年	×	熱源分担比率	－	÷	熱量/電力量変換係数	MJ/kWh	×	CO2排出係数	－
	CO2削減量(電力)(g)	3,322	t-CO2/年	＝	86,110,027	MJ/年	×	0.3	－	÷	3.6	MJ/kWh	×	0.463	kg-CO2/kWh
	CO2削減量(電力)(h)	3,008	t-CO2/年		86,110,027	MJ/年	×	0.7	－	÷	－	－	×	0.0499	kg-CO2/MJ
	CO2削減量(合計) (g)＋(h)	6,330	t-CO2/年												
原単位等	熱負荷原単位(事務所)	1,936	MJ/㎡年												
	熱負荷原単位(物販店)	3,225	MJ/㎡年												
	ｴﾈﾙｷﾞｰ消費先割合(事務所)	31.1	%												
	ｴﾈﾙｷﾞｰ消費先割合(物販店)	30.6	%												
	施策実施前の熱源設備総合効率	0.694	－												
	施策実施後の熱源設備総合効率	0.954	－												
	熱源分担比率　電力：ガス	3：7													
	CO2排出係数(電力)	0.463	kg-CO2/kWh												
	CO2排出係数(ガス)	0.0499	kg-CO2/MJ												
備考	■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による ※市街地再開発事業による延床面積は、計画区域の100%ずつを事務所及び物販に供するものと想定 柏駅東口周辺地区：90,000㎡ 柏駅西口北地区：35,000㎡ 柏駅東口Ｄ街区第一地区：9,000㎡ 柏駅東口Ａ街区第一地区：4,000㎡ よって、(90,000＋35,000＋9,000＋4,000)×100%＝138,000㎡														

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
－　t-CO_2/年	6,330　t-CO_2/年	

③－１再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用（公共施設）

期待される低炭素化効果	〇エネルギー使用量の減少 ・公共施設への太陽光発電施設を導入することにより、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、ＣＯ$_2$排出量を削減します。

採用した算定式	CO_2削減量	t-CO_2/年	＝	パネル定格出力	KW	×	定格1KWあたりの年間発電量	KWh/KW年	×	排出係数	kg-CO_2/KWh
算定結果	33	t-CO_2/年	＝	70.00	KW	×	1,027	KWh/KW年	×	0.463	kg-CO_2/KWh

原単位等			
	最適角平均日射量	4,928	MJ/㎡年：「ソーラーシステム標準気象データ及び給水温度SSS-1001(改)」(社)ソーラーシステム振興協会
	設計係数	0.75	
	CO_2排出係数	0.463	kg-CO_2/KWh

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※パネル定格出力は平成23年度以降に導入の次の施設を対象
・市立柏高等学校：10KW
・西部消防署たなか分署：10KW
・柏中学校屋内運動場：30KW
・柏地域医療連携センター：20KW
以上、合計：70.0KW

※定格1KWあたりの年間発電量(KWh/KW年)　＝最適角平均日射量(MJ/㎡年)÷熱量/電力量変換係数×設計係数
＝4,928(MJ/㎡年)÷3.6(MJ/KWh)×0.75
＝1,027(KWh/KW年)

ＣＯ$_2$削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
33　t-CO_2/年	33　t-CO_2/年	

③－２再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用（民間住宅）

期待される低炭素化効果	〇エネルギーの使用量の減少 ・民間住宅への太陽光発電施設を導入することにより、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、ＣＯ$_2$排出量を削減します。

採用した算定式	CO_2削減量	t-CO_2/年	＝	パネル定格出力	KW	×	定格1kwあたりの年間発電量	KWh/KW年	×	排出係数	kg-CO_2/KWh
算定結果	999	t-CO_2/年	＝	2,100	KW	×	1,027	KWh/KW年	×	0.463	kg-CO_2/KWh

原単位等			
	定格出力(住宅)	3.5	KW/件
	最適角平均日射量	4,928	MJ/㎡年：「ソーラーシステム標準気象データ及び給水温度SSS-1001(改)」(社)ソーラーシステム振興協会
	設計係数	0.75	
	CO2排出係数	0.463	kg-CO_2/KWh

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※太陽光発電新規導入件数を600件/年と想定
資料：固定価格買取制度情報公表用サイトの【表B①-１】市町村別導入件数（新規認定分）より柏市の実績を参照

※パネル定格出力(KW)＝定格出力(KW/件)×導入件数(件)
＝3.5(KW/件)×600(件)
＝2,100(KW)

※定格1KWあたりの年間発電量(KWh/KW年)　＝最適角平均日射量(MJ/㎡年)÷熱量/電力量変換係数×設計係数
＝4,928(MJ/㎡年)÷3.6(MJ/KWh)×0.75
＝1,027(KWh/KW年)

ＣＯ$_2$削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
9,990　t-CO_2/年	19,980　t-CO_2/年	平成22年を基準とした各年次の累計値

③－３再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用（下水熱）

期待される低炭素化効果	○エネルギーの使用量の減少 ・未利用となっている下水熱を利用することにより、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、CO_2排出量を削減します。

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
20　t-CO_2/年	40　t-CO_2/年	

３－４　みどり分野（民生部門）

（１）分野別方針

みどりは、CO_2の吸収源になるとともに、都市気候を緩和する機能を通じて、間接的に冷房等に起因するCO_2排出量を低減するため、計画的に保全、創出を図ります。 また、みどりの維持管理で発生した植物廃材等のバイオマスを再生可能エネルギー源として活用するなど、有効活用の方策を検討します。 さらに、みどりが有する快適性向上機能により屋外活動の活性化、外出を促進し、日常生活におけるエネルギーの消費の減少を目指します。

（２）推進施策

①屋外の快適性向上によるエネルギー消費の削減

・緑地（公園）の整備・質の向上に加えて、地域が主体的に運営管理を行う魅力的な屋外活動の場や地域の賑わい、コミュニティの場となる新たな共有空間（コモン、農園、里山等）の整備を進め、日常生活における屋外滞在時間の増加（室内滞在時間の減少）を促進することにより日常生活におけるエネルギー消費の削減を図ります。

②既存のみどりの保全・再生

ア．森林の保全・再生

・骨格・拠点のみどりを守り、利活用されなくなった緑地を適正な植生管理により再生します。

・「骨格のみどり」や「拠点のみどり」に位置づけられた緑地は市内でも特に重要な場所であり、これらの緑地を保全していくため、状況や時期に応じて公有地化を検討し、行政だけでなく、市民や事業者との協働により緑地の再生を図ります。

＜主な取り組み＞ ・緑をまもるボランティア団体の育成 ・樹林地の保全 ・里山保全活動の担い手づくり ・生きもの多様性重要地区の保全と再生

イ．農地の保全・再生

・市街地内の農地は、局地的な気候の緩和に役立ち、環境の保全に資するみどりとして評価できるため、保全に努めます。

・水田は、空気の冷却効果が認められていることからも、利根川や手賀沼周辺等のまとまりのある水田の保全に努めます。

②新たなみどりの創出

ア．森林の創出・更新

・みどりは、樹木（高木）の生長時に最も多くのCO_2を吸収することから、伐採や植樹など、森林の創出・更新を進めます。

・更新等によって発生した木質バイオマスを再生可能エネルギー源や堆肥等として活用することを検討します。特に重要なみどりの保全では法制度を活用した担保性の向上を図ります。加えて保全配慮地区を定め、様々な手法の組み合わせにより、地区の自然的環境の保全に配慮したきめ細かい施策の展開を検討していきます。

＜主な取り組み＞
・樹林地の管理促進

イ．公園緑地の整備

・都市公園に準じた機能を持つ子供の遊び場、運動場・運動広場などのオープンスペースについては、都市公園を補完するように活用を図っていきます。
・公園が不足している地域においては、生産緑地の買取申請時に柏市緑の基本計画に基づき、公園用地としての買取りを検討をします。

ウ．オープンスペースの確保

・未利用地を活用し、みどりのオープンスペースづくりを行います。
・地域と共同して行い、地域コミュニティの再生・活性化を図ります。管理レベルの向上を図り、みどりの質を向上させます。また、それらへの支援や情報提供を行います。

エ．公的空間の緑化

・新しいみどりづくりの波及効果も期待し人々の目にふれる機会の多い公的空間で質の高い緑化を進めていきます。
・駅周辺など、地上にみどりを植えるスペースがなく、緑地の確保が困難な場所においては、壁面緑化や屋上緑化等の検討を行います。

オ．民有地の緑化

・市街地再開発事業、開発事業などにあわせて、公開空地の緑化推進、地区計画制度の活用、景観計画との連携による緑化誘導、その他みどりの創出に関する法制度等の活用、屋上緑化等の緑化助成制度の創設検討などによって、みどりの創出に努めます。

＜主な取り組み＞
・カシニワ制度の推進
・民有地緑化の推進

③水とみどりのネットワーク化

ア．道路緑化

・街路樹の形成はみどりをネットワークし、都市環境の緩和のための重点対策です。
・都市計画道路をフレームとし、格子状の大街区を効果的にネットワークすることで、街路樹

網の形成を図ります。

・柏市道路緑化基本計画に基づき、樹種選定、路線選定を行うとともに、柏市道路緑化管理マニュアルニ基づき街路樹の管理を行います。

イ．水とみどりのネットワーク化

・道路や河川、学校等の公共公益施設が、質の高いみどりの空間となるような取り組みや、農地を利用したみどりの空間・交流の場の確保を推進し、これらの水とみどりを、歩道や散策路、サイクリングネットワーク等によりつなぐ、身近な場所の水とみどりの回廊づくりを進めます。

④風の道の確保

・利根川や手賀沼、大堀川、大津川などの骨格となるみどりは、風の通り道となることが期待されることから、冷涼な空気を内陸部に運ぶため、河川と緑地等によるみどりネットワークの形成に努めます。

・局地的な気候の緩和のため、市街地に隣接する市街化調整区域におけるまとまりのあるみどりの保全を図ります。

・市街地内のまとまりのあるみどりや水面は、夏季に清浄で低温の空気が周辺に及ぶとされていることから、県立柏の葉公園、こんぶくろ池公園、廣池学園などのまとまったみどりにより、冷涼な空気の供給源（クールスポット）の確保に努めます。

⑤地表面被覆の改善

・中心市街地にはみどりが少ないことから、屋上緑化・壁面緑化などによってみどりを確保し、気温の冷却と建築物の省エネルギー化を図ります。

・敷地内の緑化、大規模敷地等の芝生化等を誘導します。

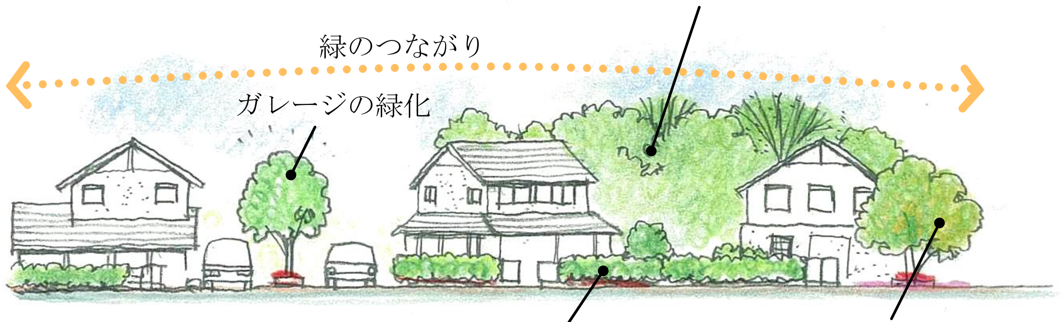


図 3－4　住宅地の緑化のイメージ

図 3－5　中心市街地緑化のイメージ

図 3－6　都市環境の緩和イメージ

（３）削減効果

①屋外の快適性向上によるエネルギー消費の削減

期待される低炭素化効果	○エネルギーの使用量の減少 ・屋外空間の快適性を向上させ、市民の外出機会の増加を促進することによって家庭のエネルギー消費量を減少させ、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、CO_2排出量を削減します。

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
800　t-CO_2/年	1,500　t-CO_2/年	

②既存のみどりの森林の保全・再生

期待される低炭素化効果	○大気中のCO_2の吸収 ・森林等の保全・再生により、温室効果ガスの吸収源を確保するとともに、適切な維持管理により吸収効率を高めます。

採用した算定式		CO2吸収量	t-CO2/年	＝	吸収係数	t-CO2/ha・年	×	対象面積	ha
算定結果（平成32年） (a)=(b)+(c)		643	t-CO2/年						
管理が行われている場合の CO2吸収量（平成32年）(b)		424	t-CO2/年	＝	4.95	t-CO2/ha・年	×	85.6	ha
管理が行われていない場合の CO2吸収量（平成32年）(c)		219	t-CO2/年	＝	1.54	t-CO2/ha・年	×	142.0	ha
算定結果（平成42年） (d)=(e)+(f)		714	t-CO2/年						
管理が行われている場合の CO2吸収量（平成42年）(e)		572	t-CO2/年	＝	4.95	t-CO2/ha・年		115.6	ha
管理が行われていない場合の CO2吸収量（平成42年）(f)		142	t-CO2/年	＝	1.54	t-CO2/ha・年	×	92.0	ha
原単位等	管理が行われている場合のCO2吸収量	4.95	t-CO2/ha・年						
	管理が行われていない場合のCO2吸収量	1.54	t-CO2/ha・年						

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※対象面積とする緑地面積を次のとおり想定
・都市計画基礎調査の山林面積を用いる。
・平成19年度が274.9ha、平成24年度が243.6haで、年平均6.3haが減少しており、基準年次の平成22年度を256.4haと設定
・平成24年度以降、保全施策により減少面積を1/3程度とするものと想定し、中間及び目標年次の面積を次のとおり想定
→平成32年度：227.6ha（243.6ha－2ha×8年）
→平成42年度：207.6ha（243.6ha－2ha×18年）

※管理実施面積は、「里山ボランティア入門講座卒業生による里山管理面積」の実績を踏まえ、平成22年度の55.6haを基準に年間3.0haずつ増加（倍増）するものと想定
→平成32年の管理面積：85.6ha
→平成42年の管理面積：115.6ha

年度	里山管理面積
平成19年度	1.2
平成20年度	0.5
平成21年度	2.0
平成22年度	2.5
平成23年度	4.3
平成24年度	0.3
平成25年度	0.3
平成25年度	1.4
年間平均	1.6

CO_2削減量		備考
平成32年（中間年次）	平成42年（目標年次）	
643　t-CO_2/年	714　t-CO_2/年	

③新たなみどりの創出

＜民有地の緑化＞

期待される低炭素化効果	○大気中のＣＯ$_2$の吸収 ・都市内における民有地の緑化等の推進により、温室効果ガスの吸収源を確保します。

採用した算定式	CO2吸収量	t-CO2/年	＝	吸収係数	t-CO2/年・本	×	高木本数	本
算定結果	96	t-CO2/年	＝	0.0385	t-CO2/年・本	×	2,500	本
原単位等	CO2吸収係数	0.0385	t-CO2/年・本					

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※高木の植樹または協定等による維持管理が担保される年間本数を下記の実績から倍増させるものとし、2,500本と想定

年度	高木本数
平成13年度	862
平成14年度	1,317
平成15年度	960
平成16年度	1,020
平成17年度	894
平成18年度	1,219
平成19年度	875
平成20年度	1,256
平成21年度	1,145
平成22年度	2,295
平成23年度	1,616
平成24年度	1,602
平成25年度	1,577
年間平均	1,280

ＣＯ$_2$削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
960　t-CO$_2$/年	1,920　t-CO$_2$/年	平成22年を基準とした各年次の累計値

＜公園緑地の整備＞

期待される低炭素化効果	○大気中のＣＯ$_2$の吸収 ・公園緑地の整備により、温室効果ガスの吸収源を確保します。

採用した算定式	CO2吸収量	t-CO2/年	＝	吸収係数	t-CO2/年・本	×	高木本数	本
算定結果(平成32年)	199	t-CO2/年	＝	0.0385	t-CO2/年・本	×	5,170	本
算定結果(平成42年)	286	t-CO2/年	＝	0.0385	t-CO2/年・本	×	7,440	本
原単位等	CO2吸収係数	0.0385	t-CO2/年・本					

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※柏市緑の基本計画に基づき、平成37年の市民１人当たりの緑のオープンスペース面積を10㎡とする。
平成19年度を基準に基準年次、中間年次及び目標年次を想定し、目標人口に乗じて総面積を算出
- 平成19年度：7.8㎡/人　→303.6ha(389,269人)
- 平成22年度：8.2㎡/人　→331.3ha(404,079人)
- 平成32年度：9.4㎡/人　→405.2ha(417,755人)
- 平成37年度：10.0㎡/人
- 平成42年度：10.6㎡/人　→437.6ha(412,872人)

※各緑のオープンスペースの緑化率を70%と想定し、緑化面積を算出
- 平成22年を基準に平成32年までに整備する緑のオープンスペースの緑化面積：(405.2(ha)－331.3(ha))×70%＝51.7(ha)
- 平成22年を基準に平成42年までに整備する緑のオープンスペースの緑化面積：(437.6(ha)－331.3(ha))×70%＝74.4(ha)

※緑化面積１haあたりの高木本数を100本と想定
- 平成22年を基準に平成32年までに整備する緑のオープンスペースの高木本数：51.7(ha)×100(本/ha)＝5,170(本)
- 平成22年を基準に平成42年までに整備する緑のオープンスペースの高木本数：74.4(ha)×100(本/ha)＝7,440(本)

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
199　t-CO_2/年	286　t-CO_2/年	

④水と緑のネットワーク化

・河川や街路樹・学校・拠点の緑などをつなぎ、散策路やサイクリングネットワークなど交流の場所を確保することで、外出効果の促進や、「風の道」の確保を図ります。

※ネットワーク化による排出量削減効果推定が困難なため、今回効果算出は行いません。

⑤風の道の確保

・利根運河・大堀川・大津川・地金掘・染井入落・金山落などの水と緑を保全し、それらを緑地や街路樹のある通りなどとネットワーク化を図ることで、「風の道」をつくり、ヒートアイランド現象の緩和を図ることで、エネルギー消費を減らします。

※「風の道」によるCO_2削減量の算出が困難なことから、今回効果算出は行いません。

⑥地表面被覆の改善

期待される低炭素化効果	○ヒートアイランド現象緩和による間接的なCO_2排出量の削減 ・緑陰による人工構造物の蓄熱低減や緑被による顕熱の抑制を通じてヒートアイランド現象を緩和することにより、空調エネルギー負荷を低減させ、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減します。

採用した算定式	CO2吸収量	t-CO2/年	＝	屋上緑化施行面積	㎡	×	CO2削減量	kg-CO2/㎡・年	×	電力のCO2排出係数/CO2排出係数	―
算定結果	4.4	t-CO2/年	＝	1,000	㎡	×	5.218	kg-CO2/㎡・年	×	0.83423	―

原単位等			
原単位等	CO2削減量	5.218	kg-CO2/㎡・年
	電力のCO2排出係数	0.463	
	CO2排出係数	0.555	

備考

■算定方法：低炭素まちづくりハンドブック　資料編による

※屋上緑化面積を下記の実績を踏まえ、1,000㎡/年と想定

年度	屋上緑化面積
平成21年度	86
平成22年度	209
平成23年度	656
平成24年度	162
平成25年度	172
年間平均	257

CO_2削減量		備考
平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	
44　t-CO_2/年	88　t-CO_2/年	平成22年を基準とした各年次の累計値

３－５　削減効果の検証

「２－３　ＣＯ$_2$排出量の目標」において掲げた目標値に対し、「第３章　目標を達成するための推進施策」に位置づけた施策の推進による効果が、その目標達成にどの程度寄与するかを検証します。

ここでは、人口増加に伴う世帯数や業務床など、社会動向の変化を加味しつつ、排出量の削減に向けた対策を講じない場合の中間年次(平成32年)及び目標年次(平成42年)のＣＯ$_2$排出量について（1）において民生部門を、（2）において運輸部門を推計し、（3）において「第３章　目標を達成するための推進施策」に位置づけた対策を講じた場合の削減量を整理し、目標の達成度を検証するものとします。

（１）民生部門

①コミュニティエリア別ＣＯ$_2$排出量の将来推計方法

【将来推計の考え方】

・排出係数は変えずに、世帯数や業務床面積が変化した時のＣＯ$_2$排出量、すなわち社会動向の変化によるＣＯ$_2$排出量として推計しています。

【社会動向の将来推計】

＜家庭部門＞

・家庭部門については，コミュニティエリア別に推計されている将来人口を、現状固定した平均世帯人員(2.5人/世帯)で除することで世帯数を算出し、大字町丁目別の世帯数を設定しています。

・なお、区域区分別では、平成22年における市街化調整区域内の世帯数を固定するものとし(ただし、手賀地域は除く)、世帯数の増減は市街化区域で吸収することとしています。

・設定した世帯数を基に、P87に示すフローに沿って試算しています。

＜業務部門＞

・業務部門については、過去のすう勢に基づき業務系床面積のトレンドを推計しています。

・なお、市街化区域のみ床面積が伸びると想定し、大字町丁目別の業務系床面積のうち、市街化区域部分について増加させ、推計値として設定しています。

・設定した床面積を基に、P87に示すフローに沿って試算しています。

②20地区別の推計排出量

CO_2排出量は、対策を講じなかった場合、市全体では、平成22年を基準に家庭部門の平成32年で3.0%、平成42年で1.6%、業務部門の平成32年で7.8%、平成42年で11.3%の増加が見込まれます。

地区別にみると、家庭部門では、田中地区、富里地区、風早北部地区で、また業務部門では、松葉地区、永楽台地区、旭町地区における排出量増加率が、他の地区と比較して高くなっています。

表3－4　地区別CO_2推計排出量　平成32年(2020年)・平成42年(2030年)・対策なし

地区	民生部門合計(t-CO2)			家庭部門(t-CO2)			業務部門(t-CO2)		
	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年
①田中地域	189,561	217,614	233,806	47,698	64,507	75,775	141,863	153,107	158,031
②西原地域	39,164	39,385	38,208	24,556	23,550	21,832	14,608	15,835	16,376
③富勢地域	56,851	56,939	55,394	36,208	34,923	32,777	20,643	22,016	22,617
④松葉地域	23,578	22,512	20,876	15,754	13,975	12,029	7,824	8,537	8,847
⑤高田・松ケ崎地域	89,283	95,842	98,342	24,540	25,629	25,736	64,743	70,213	72,606
⑥豊四季台地域	66,185	64,483	60,878	43,977	40,298	35,830	22,208	24,185	25,048
⑦旭町地域	61,331	65,891	67,208	18,515	19,187	18,803	42,816	46,704	48,405
⑧新富地域	61,489	65,967	67,496	34,820	36,980	37,495	26,669	28,987	30,001
⑨柏中央地域	129,396	138,676	141,363	39,367	40,886	40,176	90,029	97,790	101,187
⑩新田原地域	22,727	21,857	20,366	18,231	16,951	15,282	4,496	4,906	5,084
⑪永楽台地域	20,948	19,283	17,898	16,446	14,374	12,808	4,502	4,909	5,090
⑫富里地域	82,867	91,207	94,025	23,470	26,445	26,917	59,397	64,762	67,108
⑬増尾地域	55,842	56,774	55,887	31,627	31,000	29,431	24,215	25,774	26,456
⑭光ケ丘地域	82,087	84,708	84,056	46,615	46,015	43,954	35,472	38,693	40,102
⑮酒井根地域	20,553	20,868	20,436	14,590	14,544	13,951	5,963	6,324	6,485
⑯藤心地域	22,281	22,977	22,791	17,950	18,428	18,141	4,331	4,549	4,650
⑰南部地域	42,656	42,175	40,914	31,898	30,691	29,110	10,758	11,484	11,804
⑱風早南部地域	47,642	49,295	49,181	28,424	29,774	29,528	19,218	19,521	19,653
⑲風早北部地域	76,185	82,222	83,811	32,915	36,284	36,712	43,270	45,938	47,099
⑳手賀地域	16,577	16,604	16,614	5,486	5,485	5,485	11,091	11,119	11,129
市全域	1,207,203	1,275,279	1,289,550	553,087	569,926	561,772	654,116	705,353	727,778

※平成42年は、柏市低炭素まちづくり方針での推計値、平成32年は、平成42年の試算と同様の考え方(平成32年の将来人口推計値を現状固定した平均世帯人員(2.5人/世帯)で割った世帯数を基にして試算)で試算している。

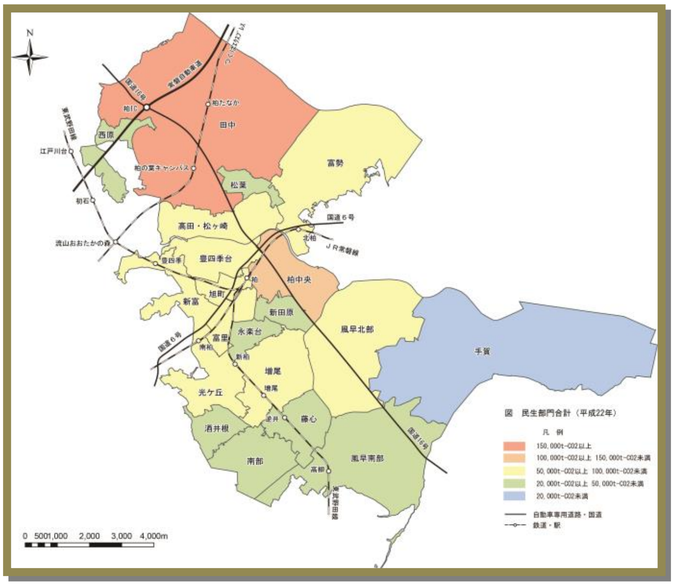


図3－7　地区別CO_2排出量(民生部門合計・平成22年(2010年))

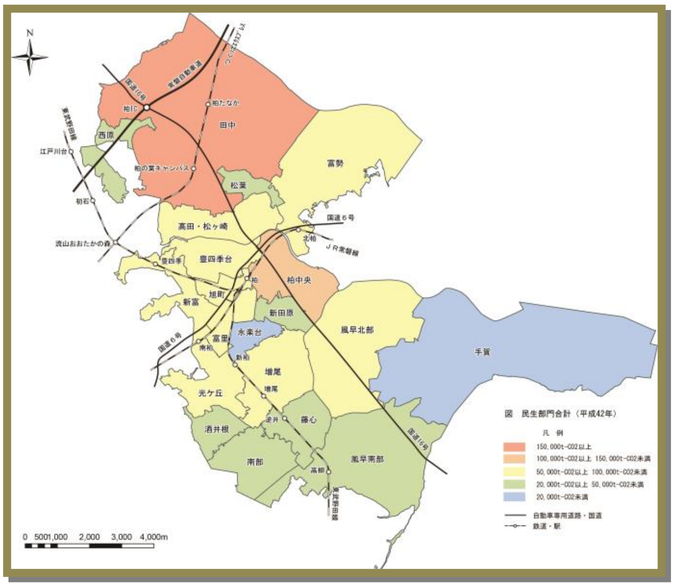


図3－8　地区別CO_2排出量(民生部門合計・平成42年(2030年))

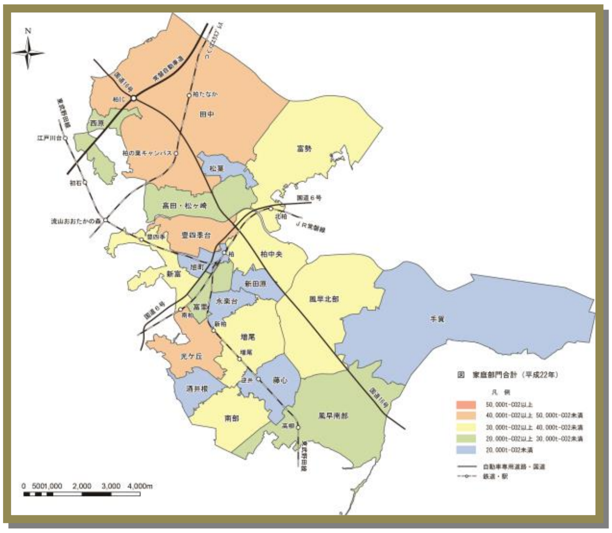


図 3－9　地区別ＣＯ$_2$排出量(家庭部門・平成 22 年(2010 年))

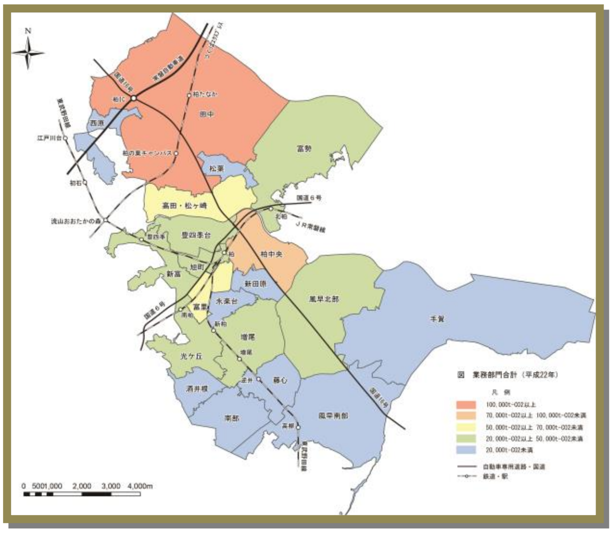


図3－12　地区別ＣＯ$_2$排出量(業務部門・平成22年(2010年))

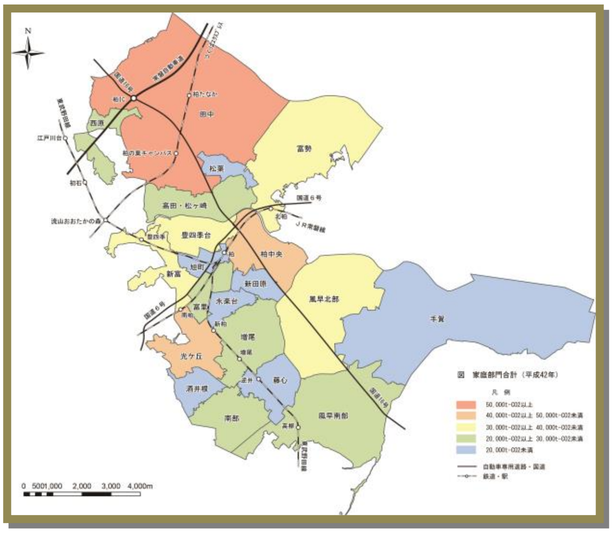


図3－10　地区別ＣＯ$_2$排出量(家庭部門・平成42年(2030年))

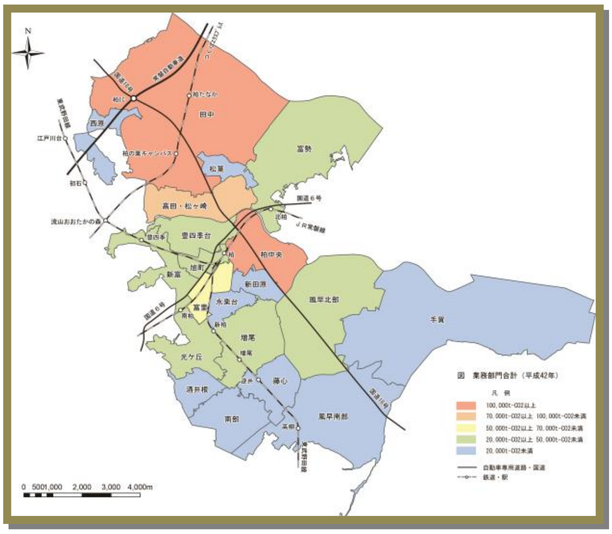


図3－13　地区別ＣＯ$_2$排出量(業務部門・平成42年(2030年))

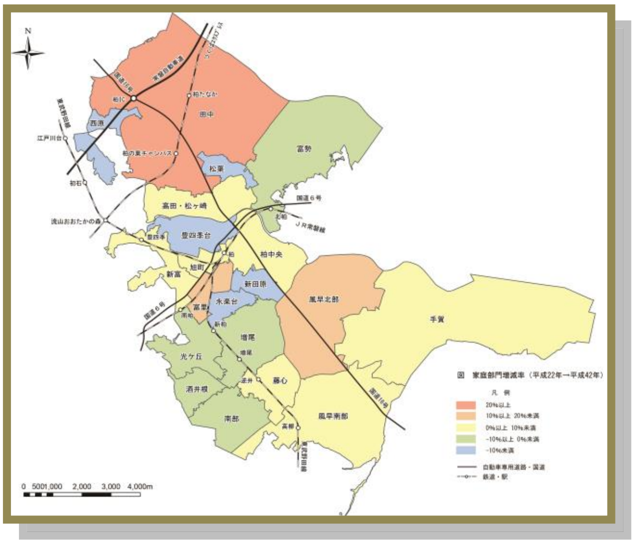


図3－11　地区別ＣＯ$_2$排出量増減率
(家庭部門・平成22年(2010年)→平成42年(2030年))

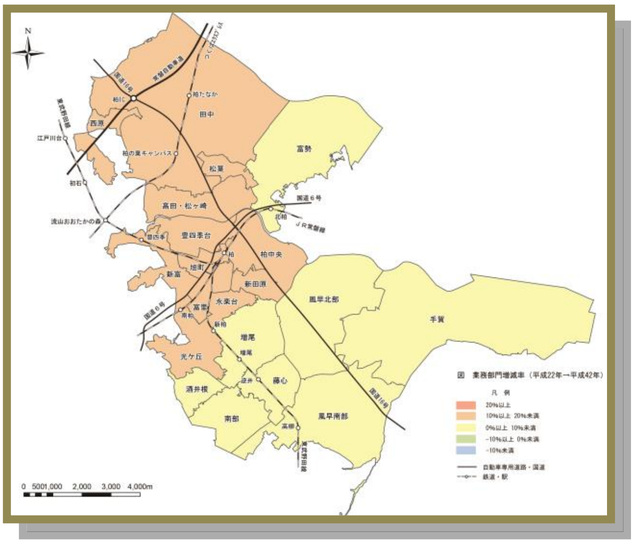


図3－14　地区別ＣＯ$_2$排出量増減率
(業務部門・平成22年 (2010年)→平成42年(2030年))

③区域区分別の推計排出量

CO_2排出量を区域区分別にみると、市街化区域の家庭部門は平成32年に54.4万t-CO_2、平成42年に53.6万t-CO_2、業務部門は平成32年に67.3万t-CO_2、平成42年に69.6万t-CO_2と推計されます。

表3－5　地区別市街化区域CO_2推計排出量　平成32年(2020年)・平成42年(2030年)・対策なし

地区	民生部門合計(t-CO2)			家庭部門(t-CO2)			業務部門(t-CO2)		
	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年
①田中地域	175,796	205,929	223,119	44,234	61,043	72,311	131,562	144,886	150,808
②西原地域	38,945	39,156	37,968	24,419	23,413	21,695	14,526	15,743	16,273
③富勢地域	53,203	53,156	51,473	33,885	32,603	30,457	19,318	20,553	21,016
④松葉地域	23,578	22,512	20,876	15,754	13,975	12,029	7,824	8,537	8,847
⑤高田・松ケ崎地域	87,483	93,991	96,451	24,045	25,134	25,241	63,438	68,857	71,210
⑥豊四季台地域	65,913	64,194	60,571	43,796	40,117	35,649	22,117	24,077	24,922
⑦旭町地域	61,331	65,891	67,208	18,515	19,187	18,803	42,816	46,704	48,405
⑧新富地域	60,887	65,359	66,882	34,479	36,639	37,154	26,408	28,720	29,728
⑨柏中央地域	129,011	138,279	140,951	39,250	40,769	40,059	89,761	97,510	100,892
⑩新田原地域	22,718	21,848	20,357	18,224	16,944	15,275	4,494	4,904	5,082
⑪永楽台地域	20,948	19,283	17,898	16,446	14,374	12,808	4,502	4,909	5,090
⑫富里地域	82,513	90,861	93,675	23,370	26,345	26,817	59,143	64,516	66,858
⑬増尾地域	52,885	53,706	52,706	29,952	29,325	27,756	22,933	24,381	24,950
⑭光ケ丘地域	81,964	84,579	83,922	46,545	45,945	43,884	35,419	38,634	40,038
⑮酒井根地域	20,006	20,311	19,868	14,202	14,156	13,563	5,804	6,155	6,305
⑯藤心地域	21,261	21,952	21,758	17,128	17,606	17,319	4,133	4,346	4,439
⑰南部地域	41,681	41,173	39,889	31,169	29,962	28,381	10,512	11,211	11,508
⑱風早南部地域	34,210	36,026	35,833	20,410	21,760	21,514	13,800	14,266	14,319
⑲風早北部地域	72,447	78,563	80,124	31,300	34,669	35,097	41,147	43,894	45,027
⑳手賀地域	212	212	212	70	70	70	142	142	142
市全域	1,146,992	1,216,981	1,231,741	527,193	544,036	535,882	619,799	672,945	695,859

表3－6　地区別市街化調整区域CO_2推計排出量　平成32年(2020年)・平成42年(2030年)・対策なし

地区	民生部門合計(t-CO2)			家庭部門(t-CO2)			業務部門(t-CO2)		
	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年	平成22年	平成32年	平成42年
①田中地域	13,765	11,685	10,687	3,464	3,464	3,464	10,301	8,221	7,223
②西原地域	219	229	240	137	137	137	82	92	103
③富勢地域	3,648	3,783	3,921	2,323	2,320	2,320	1,325	1,463	1,601
④松葉地域									
⑤高田・松ケ崎地域	1,800	1,851	1,891	495	495	495	1,305	1,356	1,396
⑥豊四季台地域	272	289	307	181	181	181	91	108	126
⑦旭町地域									
⑧新富地域	602	608	614	341	341	341	261	267	273
⑨柏中央地域	385	397	412	117	117	117	268	280	295
⑩新田原地域	9	9	9	7	7	7	2	2	2
⑪永楽台地域									
⑫富里地域	354	346	350	100	100	100	254	246	250
⑬増尾地域	2,957	3,068	3,181	1,675	1,675	1,675	1,282	1,393	1,506
⑭光ケ丘地域	123	129	134	70	70	70	53	59	64
⑮酒井根地域	547	557	568	388	388	388	159	169	180
⑯藤心地域	1,020	1,025	1,033	822	822	822	198	203	211
⑰南部地域	975	1,002	1,025	729	729	729	246	273	296
⑱風早南部地域	13,432	13,269	13,348	8,014	8,014	8,014	5,418	5,255	5,334
⑲風早北部地域	3,738	3,659	3,687	1,615	1,615	1,615	2,123	2,044	2,072
⑳手賀地域	16,365	16,392	16,402	5,416	5,415	5,415	10,949	10,977	10,987
市全域	60,211	58,298	57,809	25,894	25,890	25,890	34,317	32,408	31,919

※区域区分別の排出量は、区域区分別地域別世帯数の結果を用い、全市の排出量を区域区分別に按分している。

（２）運輸部門

①コミュニティエリア別ＣＯ$_2$排出量の将来推計方法

【将来推計の考え方】

・排出係数は変えずに、世帯数や業務床面積に応じて発生集中交通量が変化した時のＣＯ$_2$排出量、すなわち社会動向の変化によるＣＯ$_2$排出量として推計しています。

【社会動向の将来推計】

・民生部門で設定した世帯数の増加率によって、対応するゾーンに関わる発生集中交通量を増加(減少)させ、ゾーン間交通量を設定しています。

・設定したゾーン間交通量を基に、P95に示すフローに沿って試算しています。

②ＣＯ$_2$の推計排出量

ＣＯ$_2$排出量は、対策を講じなかった場合、市全体では、平成22年を基準に平成32年で3.4%、平成42年で2.1%増加すると予測されます。代表交通手段別では、自動車の増加率が平成32年で4.1%、平成42年で3.3%と最も高くなっています。

ゾーン別にみると、平成32年では北部(9.8%)、旧沼南町(7.1%)、平成42年では北部(13.9%)、旧沼南町(7.3%)で相対的に高い増加率となる一方、中央東(-10.0%)、南部(-6.8%)などでは減少に転じると予測されます。

表3－7　区域区分別・代表交通手段別ＣＯ$_2$排出量　平成32年(2020年)・対策なし

ｿﾞｰﾝｺｰﾄﾞ	ゾーン	市合計 (t-CO2)	交通手段別			区域区分別	
			鉄道 (t-CO2)	路線バス (t-CO2)	自動車 (t-CO2)	市街化区域 (t-CO2)	市街化調整区域 (t-CO2)
4220	中央西	44,170	19,372	361	24,437	43,948	222
4221	中央東	71,967	36,132	1,411	34,424	71,752	215
4222	南部	65,530	26,640	386	38,504	63,916	1,614
4223	北部	101,058	31,622	946	68,490	96,935	4,123
4224	旧沼南町	48,872	11,851	443	36,578	38,595	10,277
市全域		331,597	125,617	3,547	202,433	315,146	16,451

表3－8　区域区分別・代表交通手段別ＣＯ$_2$排出量　平成42年(2030年)・対策なし

ｿﾞｰﾝｺｰﾄﾞ	ゾーン	市合計 (t-CO2)	交通手段別			区域区分別	
			鉄道 (t-CO2)	路線バス (t-CO2)	自動車 (t-CO2)	市街化区域 (t-CO2)	市街化調整区域 (t-CO2)
4220	中央西	44,228	19,398	362	24,468	44,006	222
4221	中央東	67,027	33,650	1,315	32,062	66,812	215
4222	南部	62,435	25,382	367	36,686	60,822	1,613
4223	北部	104,860	32,812	982	71,066	100,737	4,123
4224	旧沼南町	48,998	11,881	445	36,672	38,721	10,277
市全域		327,548	123,123	3,471	200,954	311,098	16,450

（３）削減効果のまとめ

①総削減(吸収)量

・施策の推進によって削減が期待されるＣＯ$_2$の排出量は、民生部門が平成32年で27.6万t-ＣＯ$_2$、平成42年で32.6万t-ＣＯ$_2$、運輸部門が平成32年で2.6万t-ＣＯ$_2$、平成42年で3.7万t-ＣＯ$_2$と推計され、合計は平成32年で30.2万t-ＣＯ$_2$、平成42年で36.3万t-ＣＯ$_2$となり、対策を行わなかった場合のＣＯ$_2$排出量からの削減率は、それぞれ18.8%、22.4%となります。

表3―9　対策を講じない場合を基準とした削減率

		対策を講じない場合のCO_2排出量(t-CO_2)		CO_2削減(吸収)量(t-CO_2)		削減(吸収)率(%)	
		平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
民生部門	エネルギー分野	1,275,279	1,289,550	273,127	321,398	21.4	24.9
民生部門	みどり分野(※吸収量)			2,646	4,508	0.2	0.3
民生部門　計				275,773	325,906	21.6	25.2
運輸部門	都市構造・土地利用分野	331,597	327,548	16,142	22,958	4.9	7.0
運輸部門	交通分野			10,280	14,059	3.1	4.3
運輸部門　計				26,422	37,017	8.0	11.3
合計		1,606,876	1,617,098	302,195	362,923	18.8	22.4

【懸案事項】

①削減量・削減率について

※下図のとおり、柏市においては当面人口増加で推移するため、これに応じて「対策なしの排出量」は増加します。このため、対策による削減効果は、「当該年次の対策なしの排出量」を基準とすれば、削減率が高くなります(表3―9)が、「基準年次である2010年の排出量」を基準とすると、削減量は低くなります(表3―10)。

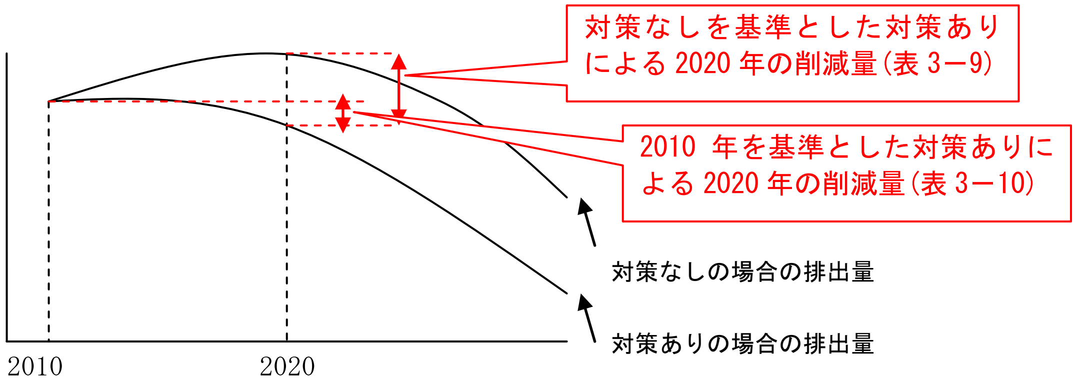


図 3―15　ＣＯ$_2$排出量の推移イメージ

②削減目標について

※P45の削減率は、「2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会における議論を踏まえたエネルギー消費量・温室効果ガス排出量等の見通し」の民生部門及び運輸部門の排出量を根拠に2020年：21%、2030年43%としていますが、これには、本計画の対象外とした「省エネ家電や省エネＯＡ機器の買い換え等の単体機器の更新」その他、低炭素化に即したライフスタイルの転換など都市計画分野以外の施策による削減効果分けて集計しています。

※このため、P46に都市計画分野以外の施策による削減効果を参考値として掲載しています。

・基準年次の平成22年に対する削減率は、民生部門が平成32年で17.2%、平成42年で20.2%、運輸部門が平成32年で4.8%、平成42年で9.4%と推計され、合計は平成32年で14.6%、平成42年で17.9%と推計されます。

表3－10　平成22年(2010年：基準年次)を基準とした削減率

		排出量の現状(t-CO_2)	対策を講じた場合のCO_2排出量(t-CO_2)		削減(吸収)率(%)	
		平成22年(基準年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
民生部門	エネルギー分野	1,207,203	999,506	963,644	17.2	20.2
	みどり分野(※吸収量)					
民生部門　計						
運輸部門	都市構造・土地利用分野	320,667	305,175	290,531	4.8	9.4
	交通分野					
運輸部門　計						
合計		1,527,870	1,304,681	1,254,175	14.6	17.9

②部門別削減(吸収)量

【民生部門】

・エネルギー分野の削減量は、平成 32 年で 27.3 万 t-CO_2、平成 42 年で 32.1 万 t-CO_2と推計され、対策を行わなかった場合のCO_2排出量からの削減率は、それぞれ 21.4%、25.0%となります。

・緑の保全等によるCO_2吸収量の増分は、平成 32 年で 0.26 万 t-CO_2、平成 42 年で 0.45 万 t-CO_2と推計され、削減量に置き換えた場合の削減率はそれぞれ 0.21%、0.35%となります。

表3－11　部門別削減量＜エネルギー分野＞

		対策を講じない場合のCO2排出量(t-CO2)		CO2削減量(t-CO2)		削減率(%)	
		平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
①-1 省エネルギー建築物への更新	民生部門合計	1,275,279	1,289,550	254,049	261,776	19.92	20.30
	家庭部門			101,374	102,344	7.95	7.94
	業務部門			152,675	159,432	11.97	12.36
①-2 公園灯・街路灯・防犯灯・公共施設のＬＥＤ化				2,041	2,041	0.16	0.16
①-3 ＥＳＣＯの導入促進				6,994	31,198	0.55	2.42
②エネルギーの面的利用				0	6,330	0.000	0.491
③-1 再生可能エネルギーの活用(公共施設)				33	33	0.003	0.003
③-2 未利用・再生可能エネルギーの活用(民間住宅)				9,990	19,980	0.78	1.55
③-3 未利用・再生可能エネルギーの活用(下水熱)				20	40	0.002	0.003
エネルギー分野　計				273,127	321,398	21.42	24.93

表3－12　部門別削減量＜みどり分野＞

	対策を講じない場合のCO2排出量(t-CO2)		CO2吸収量(t-CO2)		吸収率(%)	
	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
①屋外の快適性向上によるエネルギー消費の削減	1,275,279	1,289,550	800	1,500	0.063	0.116
②既存の緑の森林の保全・再生			643	714	0.050	0.055
③新たなみどりの創出(民有地の緑化)			960	1,920	0.075	0.149
③新たなみどりの創出(公園緑地の整備)			199	286	0.016	0.022
⑥地表面被覆の改善			44	88	0.003	0.007
みどり部門　計			2,646	4,508	0.207	0.349

【運輸部門】

・エネルギー分野の削減量は、平成32年で27.3万t-CO_2、平成42年で32.1万t-CO_2と推計され、対策を行わなかった場合のCO_2排出量からの削減率は、それぞれ21.4%、25.0%となります。

・緑の保全等によるCO_2吸収量の増分は、平成32年で0.26万t-CO_2、平成42年で0.45万t-CO_2と推計され、削減量に置き換えた場合の削減率はそれぞれ0.21%、0.35%となります。

表3－13　部門別削減量＜都市構造・土地利用分野＞

	対策を講じない場合のCO2排出量(t-CO2)		CO2削減量(t-CO2)		削減率(%)	
	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
①都市の集約化	331,597	327,548	7,966	14,837	2.40	4.53
②公共交通軸の整備充実			8,176	8,121	2.47	2.48
都市構造・土地利用分野　計			16,142	22,958	4.87	7.01

表3－14　部門別削減量＜交通分野＞

	対策を講じない場合のCO2排出量(t-CO2)		CO2削減量(t-CO2)		削減率(%)	
	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)	平成32年(中間年次)	平成42年(目標年次)
①交通結節点の利便性向上	331,597	327,548	6,632	9,300	2.000	2.839
②鉄道の利便性向上						
③バス等の利便向上						
④-1 徒歩・自転車等の利用促進(エコ通勤・MMの普及促進)			638	638	0.192	0.195
④-2 徒歩・自転車等の利用促進(フリンジパーキングの整備)			1,883	1,883	0.568	0.575
⑤自動車の低炭素化(環境対応車の普及促進)			1,127	2,238	0.340	0.683
交通分野　計			10,280	14,059	3.100	4.292

③推進施策ごとの削減効果の整理

２－２ 基本方針の柱	第３章　目標を達成するための推進施策			部門		削減量(t-CO_2)		
	分野	内容	主な取り組み	民生	運輸	平成32年 (2020年)	平成42年 (2030年)	頁
(1) 拠点の省エネ エネルギー化	３－１ 都市構造・ 土地利用分野 （民生部門）	①都市機能の集約化(集約拠点の整備充実、交通利便性の高い区域への主要な公共公益施設の立地、集約拠点等への大規模な商業施設の立地誘導、集約拠点周辺及び鉄道・主要道路軸における住宅地の立地誘導)	・都市拠点、生活拠点、地域拠点の整備充実／・都市構造の転換集約型都市構造化／・歩いて暮らせるまちづくり／立地適正化計画の推進	○		7,966	14,837	P14
		②鉄道・主要道路軸の整備充実	・道路、鉄道等の交通軸の整備充実			8,176	8,121	P14
	３－３ エネルギー分野 （民生部門）	①省エネルギー建築物等への更新	・建築物の省エネ性能の向上／・エコハウス促進総合補助金の推進／・公園灯・街路灯・防犯灯・公共施設照明のＬＥＤ化／・ＥＳＣＯの導入促進／・ＣＡＳＢＥＥ柏制度における優遇制度の実施	○		254,049(建築物) 6,994(ＥＳＣＯ) 2,041(ＬＥＤ化)	261,776(建築物) 31,198(ＥＳＣＯ) 2,041(ＬＥＤ化)	P27
		②エネルギーの面的利用	・エネルギー面的利用の誘導・促進／・インセンティブの導入検討			－	6,330	P28
		③再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の活用	・公有地・公共施設の再生可能エネルギーの導入／・公園・街路樹剪定枝・落ち葉等のリサイクルシステムの検討／・下水熱の利用推進／・柏市中小企業資金融資制度の活用／・柏市エコハウス促進補助金の推進／・未利用エネルギーのポテンシャルマップの作成／・集約都市開発事業の認定			33(公共) 9,990(民間) 20(下水熱)	33(公共) 19,980(民間) 40(下水熱)	P29
(2) 移動支援とネットワークの充実	３－２ 交通分野 （運輸部門）	①交通結節点の利便性向上	・パーク＆ライドの推進／・駅前広場整備による乗り継ぎの円滑化／・駅アクセスの向上／・駅舎の改良による公共交通利用者の増加		○	6,632	9,300	P19
		②鉄道の利便性向上	・駅舎の改良／・駅のバリアフリー化／・駅の案内表示					
		③バス交通等の利便性向上	・予約型相乗りタクシー・かしわ乗合ジャンボタクシーの推進／・ＩＴＳを活用したバスロケーションシステムの拡大／・企業送迎バスの活用／・新しい交通システムの検討／・バス路線の充実／・バス路線等の電子案内板の設置／・タクシーの利便性向上／・公共車両優先システム（ＰＴＰＳ）の拡充					
		④徒歩・自転車の利用促進	・歩道のバリアフリー／・自転車利用環境の整備／・サイクルシェアの推進／・都市計画道路の整備			1,883	1,883	P20
		⑤自動車交通の低炭素化	・ＩＴＳを活用した駐車場案内システムの構築／・電気自動車などの低公害車の導入促進／・タクシーの電気自動車の導入／・ＩＴＳスポットによるデータを活用した交通環境改善／・超小型モビリティーの検討／マルチモビリティーシェアリングシステム／・物流の効率化・荷捌き駐車帯の整備／・モビリティーマネジメントの実施／・効率的な道路整備、交差点改良／・駐車場案内誘導システムの構築／・フリンジ駐車場の整備			638(公共交通) 1,127(環境対応車)	638(公共交通) 2,238(環境対応車)	P20
(3) 快適で魅力的な屋外環境の創出	３－４ みどり分野 （民生部門）	①屋外の快適性向上によるエネルギー消費の削減	－	○		800	1,500	P34
		②既存のみどりの保全・再生 ア．森林の保全・再生 イ．農地の保全・再生	・緑をまもるボランティア団体の育成／・樹林地の保全／・里山保全活動の担い手づくり／・生きもの多様性重要地区の保全と再生			643	714	P34
		③新たなみどりの創出 ア．森林の創出・更新 イ．公園緑地の整備 ウ．オープンスペースの確保 エ．公的空間の緑化 オ．民有地の緑化	・緑をまもるボランティア団体の育成／・樹林地の保全／・里山保全活動の担い手づくり／・生きもの多様性重要地区の保全と再生／・樹林地の管理促進／・カシニワ制度の推進／・民有地緑化の推進			960(緑化) 199(公園緑地)	1,920(緑化) 286(公園緑地)	P35
		④水とみどりのネットワーク化 ア．道路緑化 イ．水とみどりのネットワーク化	街路樹緑化・生垣 利根運河・利根川・大堀川リバーサイドパーク・大津川			－	－	－
		⑤風の道の確保	大堀川・大津川・地金堀・金山落・染井入落・街路樹			－	－	－
		⑥地表面被覆の改善	屋上緑化			44	88	P36
削減目標【BAU比】（都市計画分門）　※省エネ家電等を除外したもの						**203,501**	**349,219**	
削減目標【BAU比】（民生(家庭・業務)，運輸＋みどりによる削減）						337,000(21%)	695,000(43%)	
民生部門【BAU比】　計						291,915	348,864	
運輸部門【BAU比】　計						10,280	14,059	
合　計【BAU 比】						**302,195**	**362,923**	

＜参考－都市計画分野以外のCO_2削減量について＞

・「２－４　CO_2排出量の目標」において、「（２）本市のCO_2排出量の目標」として定めた削減率の目標値には、例えば民間部門においては「家電製品の省エネ化」など、都市計画部門以外の取り組みによる排出量の削減率も含まれます。

・このため、「第二期柏市地球温暖化対策計画」に定める都市計画部門以外の削減量を参考値として整理します。

表3－15　都市計画部門以外の削減量及び削減率

			2020年			2030年		
			対策を講じない場合の排出量 (t-CO2)	削減量 (t-CO2)	削減率 (%)	対策を講じない場合の排出量 (t-CO2)	削減量 (t-CO2)	削減率 (%)
民生部門	家庭部門	エアコンの省エネ化	1,275,279 (※表3−9参照)	176	0.0	1,289,550	350	0.0
		冷蔵庫の省エネ化		2,451	0.2		4,864	0.4
		ＬＥＤの導入		1,374	0.1		2,800	0.2
		テレビの省エネ化		370	0.0		735	0.1
		トップランナー機器の効率向上		5,635	0.4		10,050	0.8
		省エネ行動		57,285	4.5		185,276	14.4
		家庭部門小計		67,291	5.3		204,075	15.8
	業務部門	ＬＥＤの導入		500	0.0		1,000	0.1
		高効率冷蔵庫・冷凍機の挿入		1,600	0.1		3,200	0.2
		高効率空調機の導入		5,000	0.4		10,000	0.8
		高効率給湯器の導入		26,862	2.1		59,036	4.6
		エレベーターの省エネ		210	0.0		420	0.0
		エレベーター待機時の自動消灯		160	0.0		320	0.0
		トップランナー機器の効率向上		9,366	0.7		15,280	1.2
		業務部門小計		43,698	3.4		89,256	6.9
	民生部門合計			110,989	8.7		293,331	22.7
運輸部門		テレワーク	331,597 (※表3−9参照)	663	0.2	327,548	2,192	0.7
		エコドライブ		10,188	3.1		20,217	6.2
		トップランナー機器の効率向上		11,659	3.5		30,041	9.2
		運輸部門合計		22,510	6.8		52,450	16.0
総計			1,606,876	133,499	8.3	1,617,098	345,781	21.4

※対策を講じない場合の排出量は、本計画による推計値

資料：第二期柏市地球温暖化対策計画（抜粋）

第４章　集約区域の低炭素まちづくり方針

４－１　柏たなか駅周辺区域の低炭素まちづくり方針

【拠点の省エネルギー化】

・柏たなか駅を中心とした地区であり、良好な市街地の形成のため柏北部東地区土地区画整理事業により、道路、公園、下水道等の整備を図り、都市農業と共存する田園都市づくりを推進します。

・集約区域内には、病院などの公共施設の立地を誘導し、また、鉄道・主要道路軸沿いへの住宅配置、中高層住宅への転換を誘導するとともに、建築物は、省エネルギー化と併せて新エネルギーの活用によるエネルギー需要システムの導入によるＣＯ$_2$削減対策を実施します。

・街区単位での簡易な面的エネルギーシステムの構築、エネルギープラント設置によるエネルギーネットワークの構築、建築物間エネルギーの融通、エリアでのエネルギー管理の実施を誘導します。

・大規模な店舗等は、駅周辺もしくは鉄道・主要道路軸沿道への立地を原則とし、自然エネルギーその他多様なエネルギー及び資源の効率的な活用等に関する事項、省エネルギーの推進に関する事項、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用等の推進に関する事項、温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化に関する事項を示した、環境配慮計画を義務づけます。

【移動支援とネットワークの充実】

・駅周辺においては、歩行者空間づくりを支援するフリンジパーキング等の適切な確保を図りつつ、楽しく回遊できるよう歩道の整備や舗装、マーキングの向上を図ります。

・モビリティマネジメントの導入、自転車利用の促進、マルチモビリティーシェアリング等、柏たなか駅を結節点とし、身近な公共交通機関であるバス交通等の利便性を向上することによって、自動車利用等からの転換を促進し、過度に自動車に頼らず生活できる選択性の高い交通環境を整備します。

【快適で魅力的な屋外環境の創出】

・都市と農業が共存する「農あるまちづくり」を推進します。その一環として、新たな都市農業の取組として、生産緑地を活用した農業体験農園の活動を支援します。

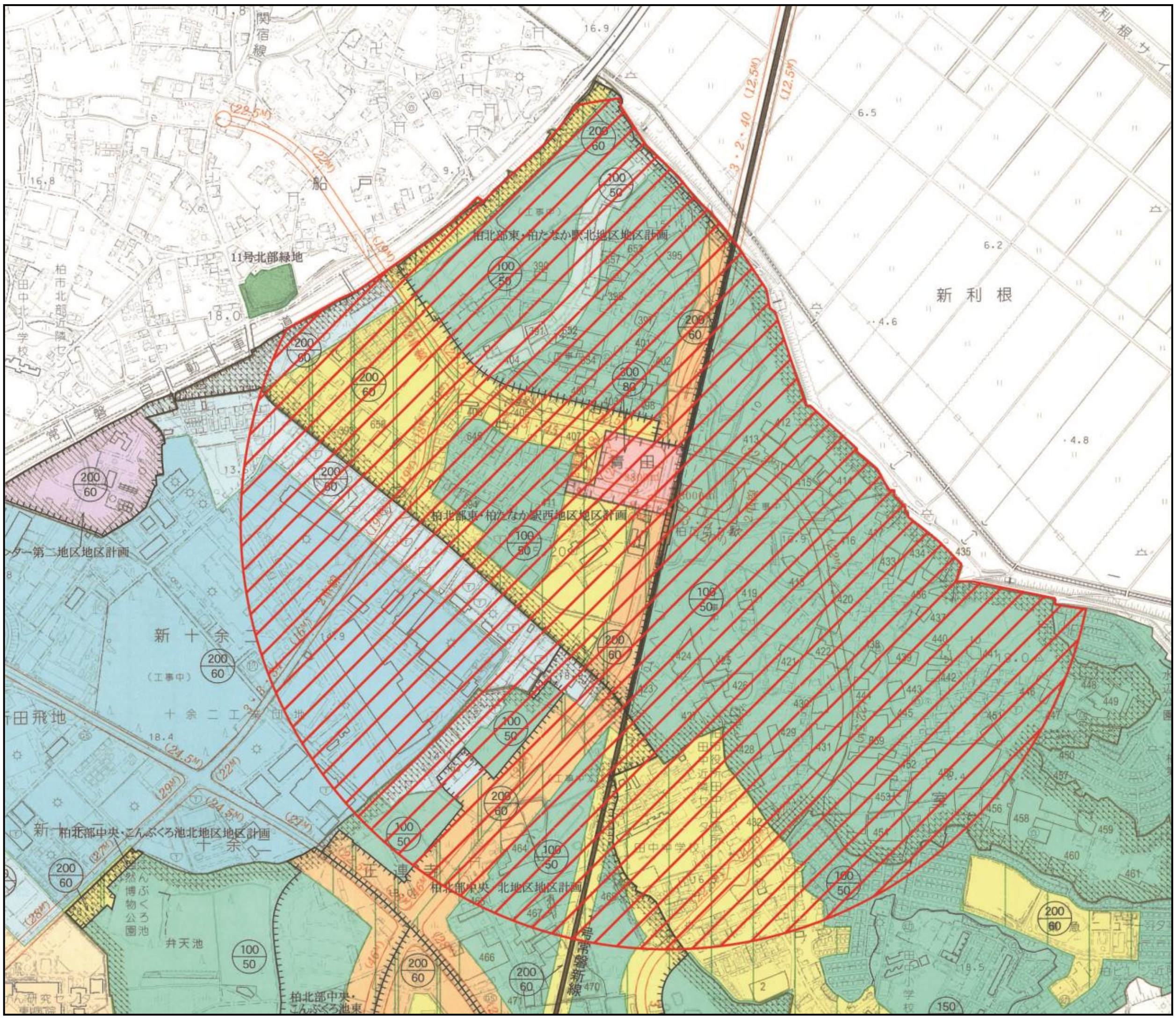


図4－1　柏たなか駅周辺区域の範囲

※柏たなか駅を中心とした、概ね半径１kmの範囲

４－２　柏の葉キャンパス駅周辺区域の低炭素まちづくり方針

【拠点の省エネルギー化】

・「緑園都市構想」及び「柏の葉国際キャンパスタウン構想」等の関連計画と整合を図りながら、『人と環境にやさしいまちづくり』を目標に、柏の葉キャンパス駅を中心とした柏北部中央地区土地区画整理事業により、道路、公園、下水道等の整備を進め、良好な市街地整備を図ります。

・集約区域内には、公共施設や商業施設の立地を誘導し、また、鉄道・主要道路軸沿いへの住宅配置、中高層住宅への転換を誘導するとともに、建築物は、省エネルギー化と併せて新エネルギーの活用によるエネルギー需要システムの導入によるCO_2削減対策を実施します。

・大規模な店舗等は、駅周辺もしくは鉄道・主要道路軸沿道への立地を原則とし、自然エネルギーその他多様なエネルギー及び資源の効率的な活用等に関する事項、省エネルギーの推進に関する事項、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用等の推進に関する事項、温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化に関する事項を示した、環境配慮計画を義務づけます。

・街区単位での簡易な面的エネルギーシステムの構築、エネルギープラント設置によるエネルギーネットワークの構築、建築物間エネルギーの融通、エリアでのエネルギー管理の実施を推進します。

・公設市場の耐震化や修繕，建替えの際には，環境に配慮した計画を進めます。

・区域内に新設する小学校や中学校は、CO_2削減のため、様々な対策を講じます。

【移動支援とネットワークの充実】

・駅周辺においては、歩行者空間づくりを支援するフリンジパーキング等の適切な確保を図りつつ、楽しく回遊できるよう歩道の整備や舗装、マーキングの向上を図ります。

・モビリティマネジメントの導入、自転車利用の促進、マルチモビリティシェアリングのほか、柏の葉キャンパス駅を結節点とし、身近な公共交通機関であるバス交通等の利便性を向上することによって、自動車利用等からの転換を促進し、過度に自動車に頼らず生活できる選択性の高い交通環境を整備します。また、車以外の移動手段確保のため、コミュニティサイクル事業を推進します。

・ＩＴＳ技術を活用し、モーダルミックス、持続可能な交通環境を実現するための取組、次世代モビリティの可能性検討・検証を行いながら、次世代型環境都市の実現を目指します。

【快適で魅力的な屋外環境の創出】

・こんぶくろ池の保全活動が促進するとともに、地区内の緑の拡大を目指します。

・柏の葉キャンパス駅からこんぶくろ池までの緑園の道と、千葉大学・東京大学へとつながる学園の道を整備し、緑の連続性を担保することで風の道の確保や、屋外の快適性向上を推進します。

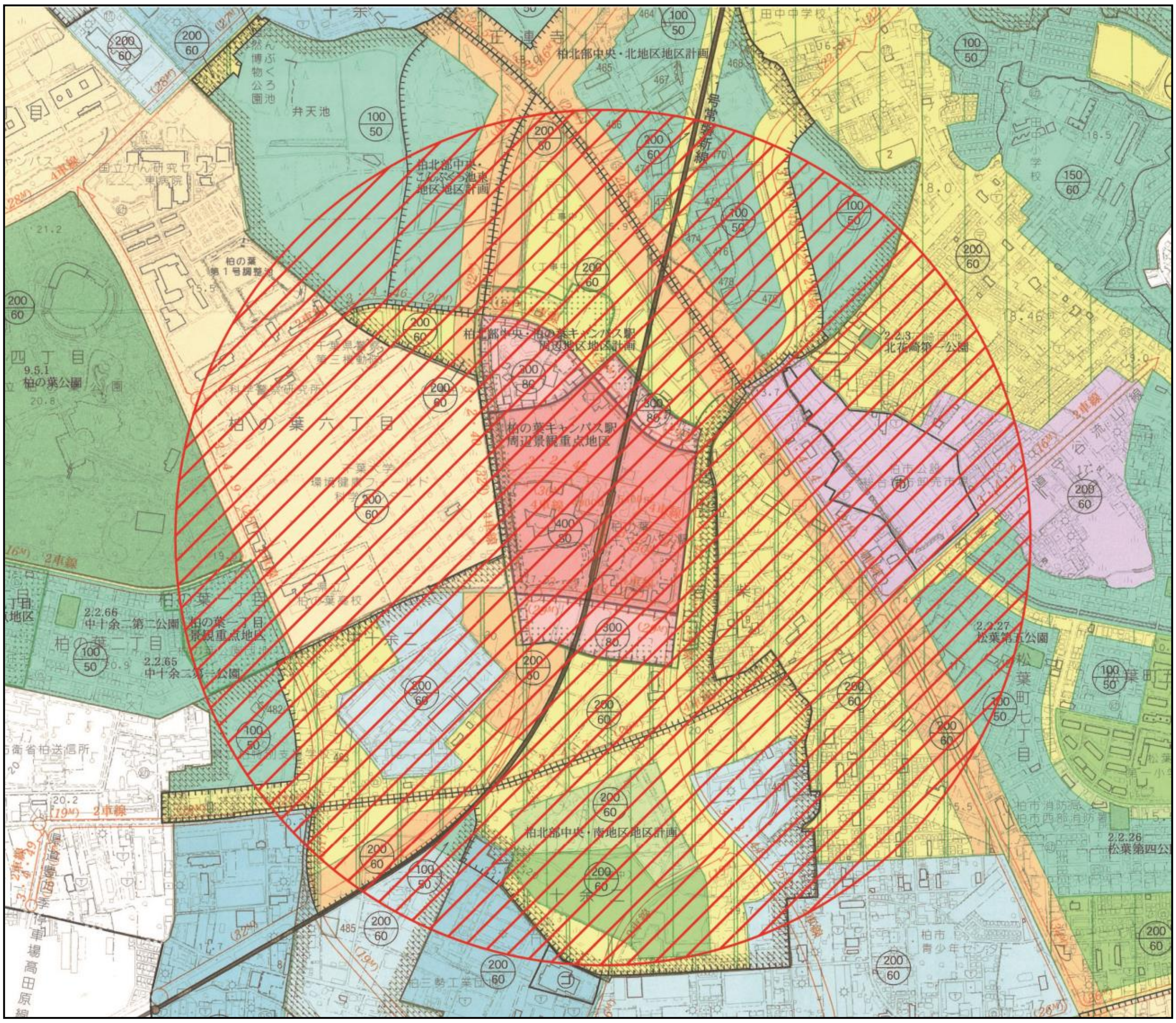


図4−2　柏の葉キャンパス駅周辺区域の範囲

※柏の葉キャンパス駅を中心とした、概ね半径１kmの範囲

４－３　柏駅周辺区域の低炭素まちづくり方針

【拠点の省エネルギー化】

・本市の中心市街地として引き続き広域商業拠点としての役割を強化するため、商業・業務機能の集積を進めます。また、文化・情報発信機能の充実を図るなど、個性と特色のある広域商業拠点を目指します。

・柏駅東口Ｄ街区第一地区市街地再開発事業の推進により、市民が集い、活動し、交流する場として、「(仮称）市民交流センター」の整備を図ります。

・市街地再開発事業エリアでは、地球温暖化対策として、建築物の省エネルギー性能の向上などについて配慮するとともに、コジェネレーションシステム、太陽光発電、蓄電池等を組み合わせた電力ネットワークや熱導管の敷設による、街区単位でのエネルギーの面的利用を促進します。

・大規模な店舗等は、駅周辺もしくは鉄道・主要道路軸沿道への立地を原則とし、再生可能エネルギーその他多様なエネルギー及び資源の効率的な活用等に関する事項、省エネルギーの推進に関する事項、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用等の推進に関する事項、温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化に関する事項を示した、環境配慮計画を義務づけます。

・集約区域内や鉄道・主要道路軸沿いへの住宅配置、中高層住宅への転換を誘導するとともに、建築物は、省エネルギー化と併せて新エネルギーの活用によるエネルギー需要システムの導入によるCO_2削減対策を実施します。・再生可能エネルギー等の集約化を図り、昼間の駅前へ供給する地産地消エネルギー利用を検討します。

【移動支援とネットワークの充実】

・市街地再開発事業に連動して、駅前広場の再生整備により、異なる交通機関の乗り換え利便性の向上を図ります。

・駅周辺においては、歩行者空間づくりを支援するフリンジパーキング等の適切な確保を図りつつ、楽しく回遊できるよう歩道の整備や舗装、マーキングの向上を図ります。

・柏駅西口北地区市街地再開発事業の推進により、憩いや賑わいのある緑豊かな公共広場や地域バス発着拠点として新交通広場の整備を促進します。

【快適で魅力的な屋外環境の創出】

・人々の目にふれる機会の多い公的空間で質の高い緑化を進めます。特に駅周辺など、地上にみどりを植えるスペースがなく、緑地の確保が困難な場所においては、壁面緑化や屋上緑化等を検討します。

・市街地再開発事業に際しては、良好な都市環境の形成、ヒートアイランド現象の抑制に向け、敷地内緑化・屋上緑化・壁面緑化など積極的な緑化に努めます。

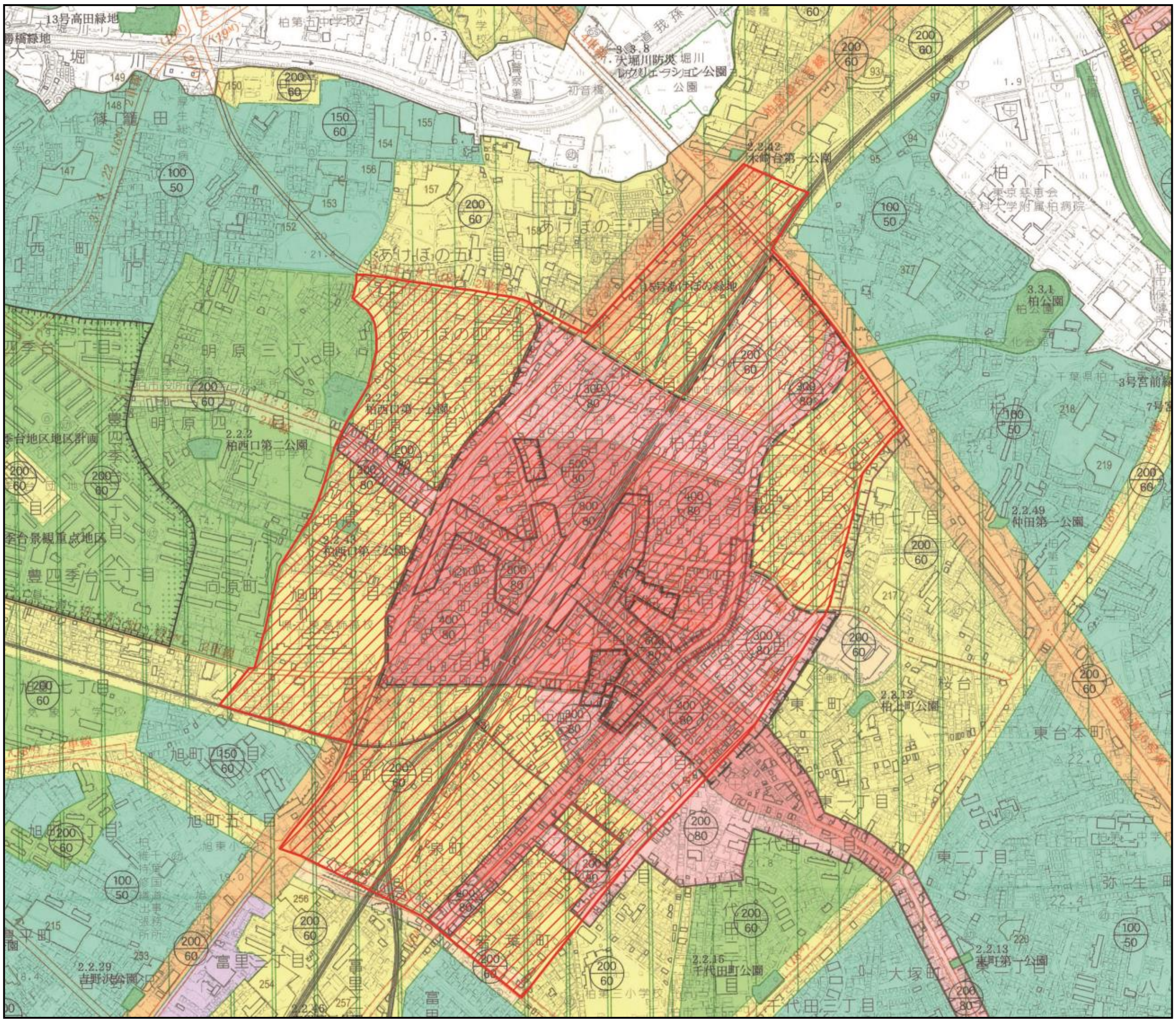


図4－3　柏駅周辺区域の範囲

４－４　豊四季台団地区域の低炭素まちづくり方針

【拠点の省エネルギー化】

・建て替え事業を推進し、計画的な都市機能の集約化を図ることで、急激な都市高齢化に対応したまちづくりを進めていきます。

【移動支援とネットワークの充実】

・モビリティマネジメントの導入、自転車利用の促進、カーシェアリングなどのほか、鉄道駅への身近な公共交通機関としてバス交通等の利便性を向上することによって、自動車利用等からの転換を促進し、過度に自動車に頼らず生活できる選択性の高い交通環境を整備します。

【快適で魅力的な屋外環境の創出】

・再生にあたっては、公共公益施設機能の拡充、多様で良質な住宅供給、美しく快適でシンボリックな街なみ景観、散歩道「四季のみち」でつながれた空間づくり、地球環境に配慮した「低炭素まちづくり」を目指します。

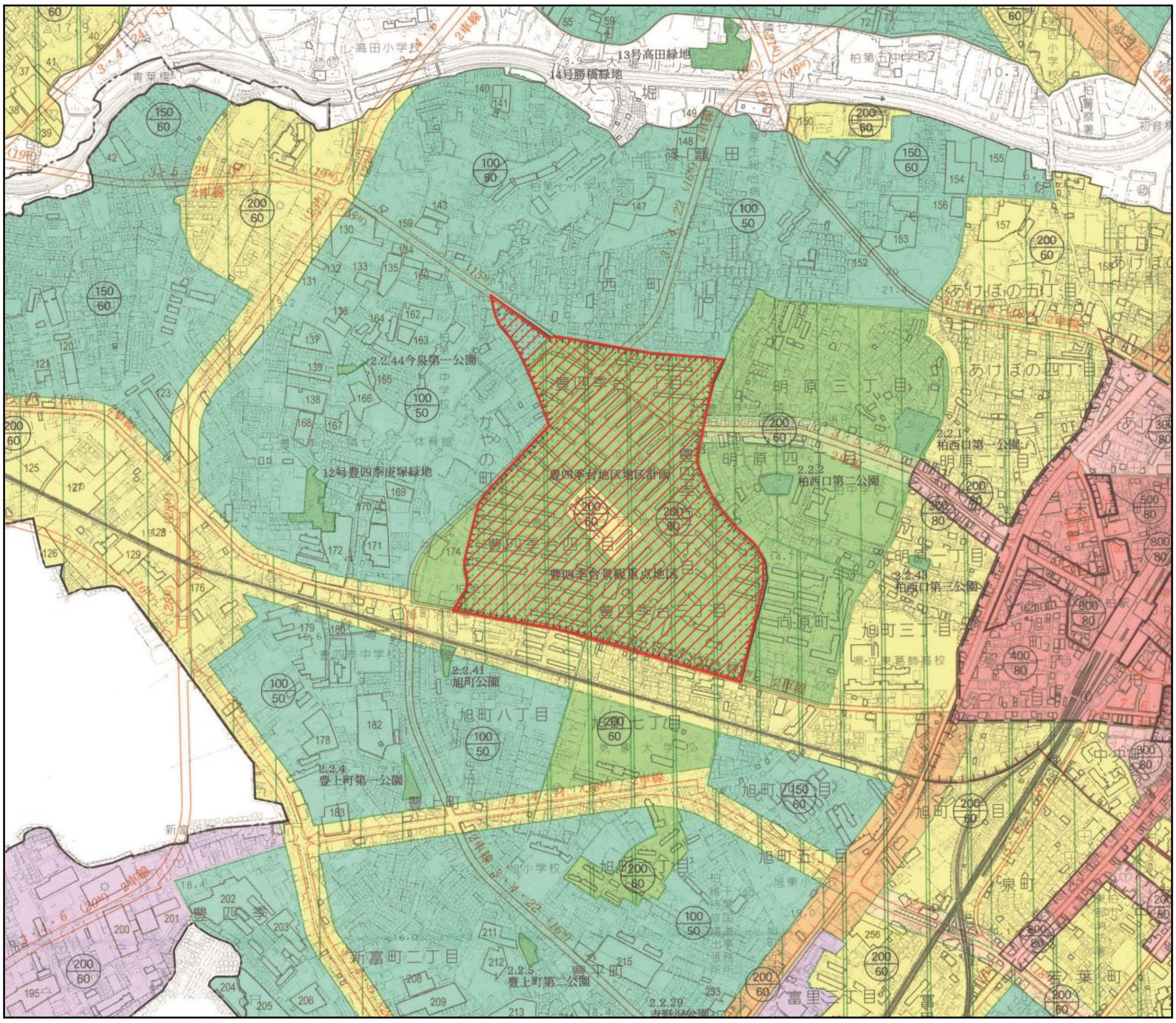


図4－4　豊四季台団地区域の範囲

４－５　沼南支所周辺区域の低炭素まちづくり方針

【拠点の省エネルギー化】

・沼南支所周辺区域においては、沼南支所や沼南公民館、小中学校等の集積を活かし、地区の中心的な業務地、地域の日常購買需要をまかなう一般商業地を配置するとともに、道路交通の利便性を活用した地域振興を目的とした物流、産業、福祉等の生活機能等の集積を図ります。

・大規模な店舗等は、自然エネルギーその他多様なエネルギー及び資源の効率的な活用等に関する事項、省エネルギーの推進に関する事項、廃棄物の発生抑制、再生利用等の推進に関する事項、温室効果ガス削減・吸収に関する事項を示した、環境配慮計画を義務づけます。

・高効率機器と再生可能エネルギーシステムの集団的導入により工場エネルギーサービス事業（ESCO）を推進します。

・近隣センターを整備し、機能集約に伴うワンストップ化によって利用者の利便性の向上と移動の抑制によるＣＯ$_2$の削減を図るため、支所、出張所、近隣センターの整理統合を推進します。

【移動支援とネットワークの充実】

・バス相互間の乗り換えなどを行う鉄道利用以外のターミナル交通の充実を図ります。

・モビリティマネジメントの導入、自転車利用の促進、バス交通等の利便性を向上することによって、自動車利用等からの転換を促進し、過度に自動車に頼らず生活できる選択性の高い交通環境を整備します。

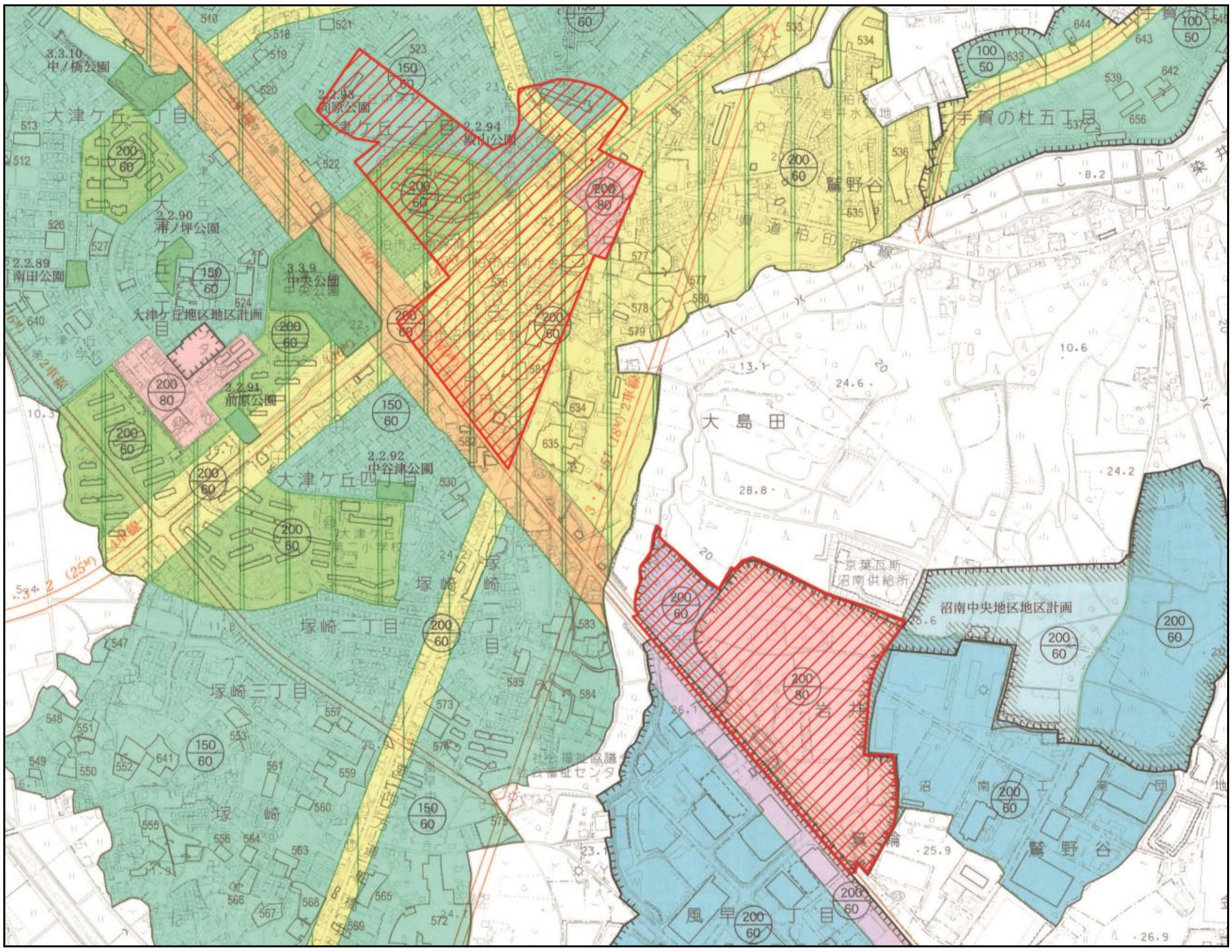


図４－５　沼南支所周辺区域の範囲

第５章　計画の実現に向けて

５－１　評価結果の活用

（１）進行管理の考え方

・計画の実効性を高め、着実に遂行するため、本計画の達成状況の評価については、短期(2010～2020年)､長期(2020～2030年)の各終了時期にＰＤＣＡサイクルに基づくマネジメントを実施します。

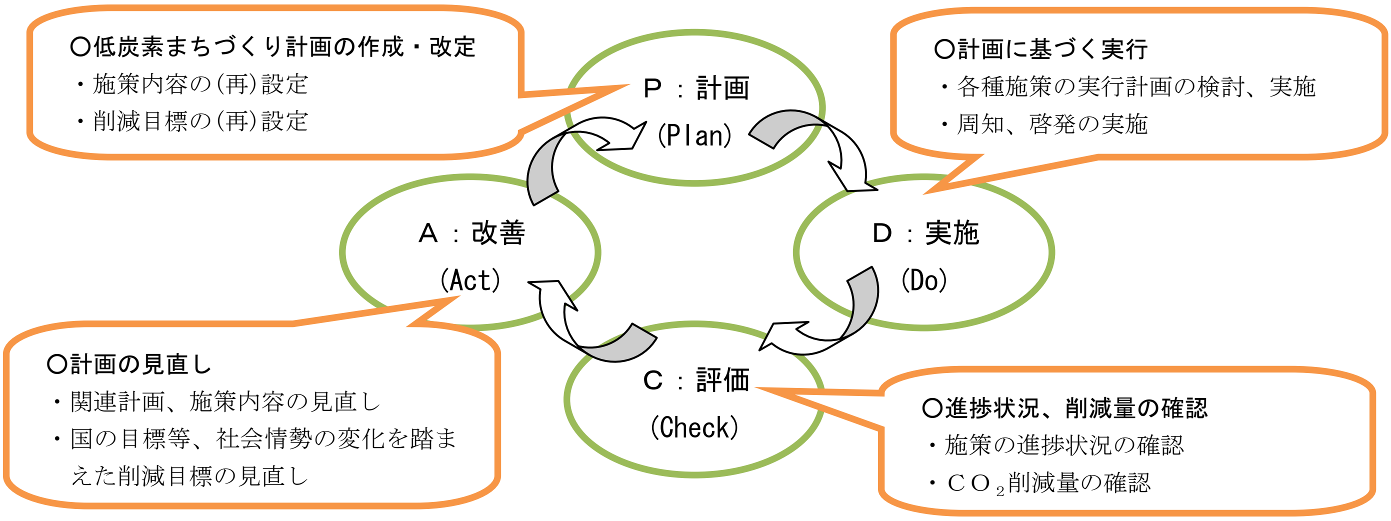


図５−１　進行管理(PDCAマネジメントサイクル)のイメージ

（２）評価結果方法

・関係各課等から導入メニューを実現するための各施策の進捗状況及びCO_2排出状況の情報データを収集し、計画の実行性を評価します。

・評価結果を踏まえ、検討課題を再整理するとともに、次期の取り組みについて協議・調整・導入メニューの見直しを行います。

・５年ごとに計画の進捗状況及びCO_2の排出量の状況の評価結果を検証するとともに、低炭素関連技術の普及状況等を踏まえ，導入メニューの見直しを行います。

・また、中間年次及び目標年次においては，計画の達成状況の把握と評価を行い、必要に応じて計画を見直します。

＜評価の例＞

①定量的な評価とし、集約地域等における公共施設、商業施設等の面積及び人口密度

②民生・運輸・緑のCO_2排出量または削減量

５－２　柏市地球温暖化対策条例の活用

・柏市地球温暖化対策条例第８条及び第９条では、温室効果ガス排出量の多い事業者や一定規模以上の開発行為等を行う事業者、一定規模以上の建築物の新築・増築又は改築を行おうとする建築主に対して、削減計画や配慮計画の作成及び実施、報告書の提出などを義務付けています。これにより、低炭素まちづくりの確実な実施と適正な運用を確保するとともに、市民等が低炭素まちづくり事業又は地球温暖化対策の推進を図るために行う施設の整備、研究開発その他これらに類する活動を促進するために必要のあるときは、助成その他の措置を講じることを検討します。

第２部　現況・課題編

1　柏市の概況

（１）位置・地勢

本市は、千葉県の北西部に位置し、東西の距離は約18km、南北の距離は約15kmで、面積は約114.9k㎡を擁し、東に我孫子市・印西市、利根川を挟んで茨城県取手市・守谷市、南に鎌ケ谷市・白井市、西に松戸市・流山市、北に野田市と隣接しています。

地勢は概ね平坦であり、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、金山落などの河川沿いや、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。

鉄道は、南北方向に東武アーバンパークラインが、また都心から放射状にＪＲ東日本・常磐線、東京メトロ・千代田線及びつくばエクスプレスが配置されているとともに、東京・茨城方面への国道６号や常磐自動車道、埼玉・千葉方面への国道16号が通っており、首都圏の放射・環状両方向の交通幹線の交差部に位置する交通の要衝となっています。

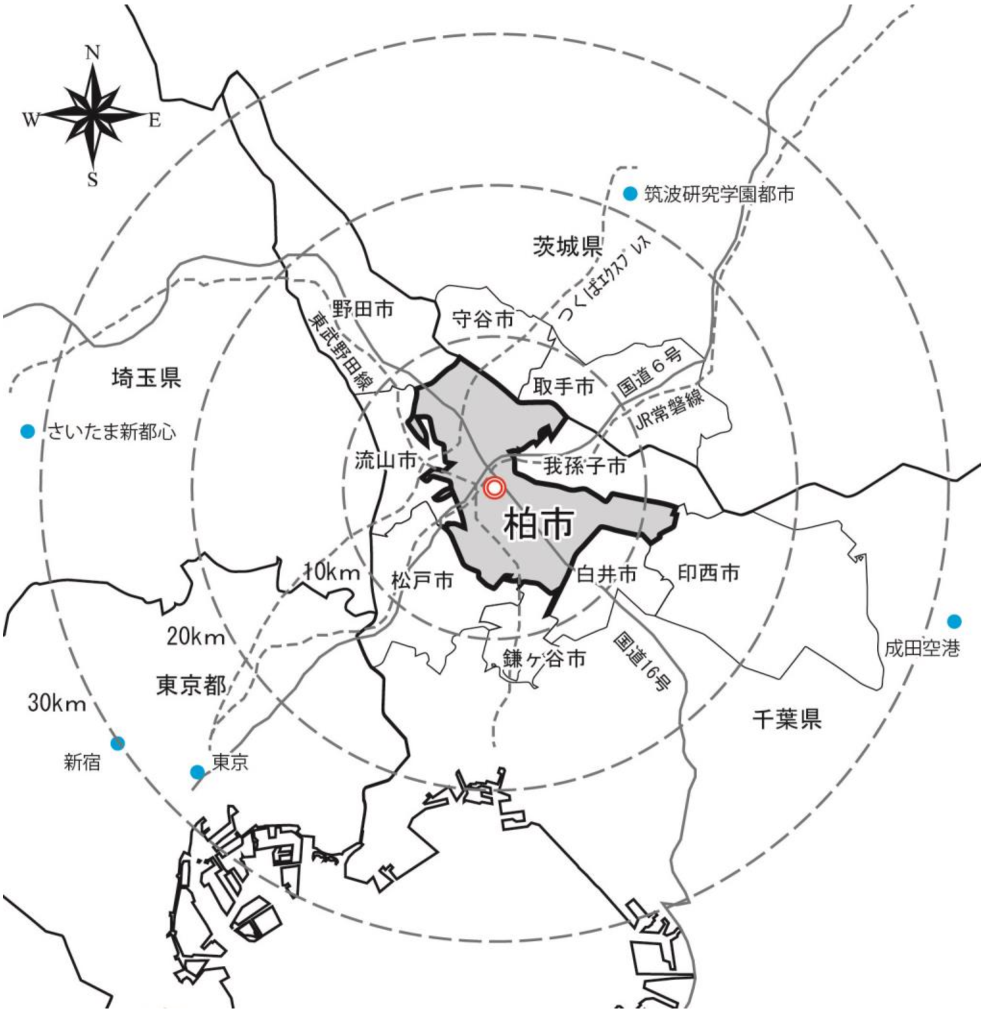
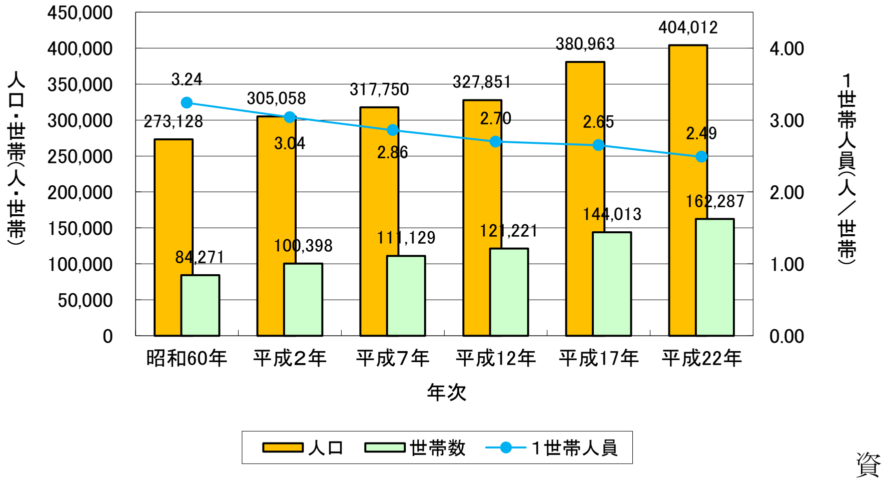


図６−１　柏市の位置

（２）人口・世帯数

①市全域の動向

本市の人口・世帯数は堅調に増加しており、平成22年においては404,012人、162,287世帯となっています。特に、平成17年８月のつくばエクスプレスの開通を追い風に、平成12年から平成17年にかけてそれぞれ16.2%、18.8%の高い増加率を示しています。



資料：国勢調査

図 6－2　人口・世帯数の推移

表6－1　人口・世帯数の推移

	人口（人）	人口増加率（%）	世帯数（世帯）	世帯増加率（%）	１世帯人員（人/世帯）
昭和60年	273,128	－	84,271	－	3.24
平成２年	305,058	11.7	100,398	19.1	3.04
平成７年	317,750	4.2	111,129	10.7	2.86
平成12年	327,851	3.2	121,221	9.1	2.70
平成17年	380,963	16.2	144,013	18.8	2.65
平成22年	404,012	6.1	162,287	12.7	2.49

資料：国勢調査

②地域別の動向

人口の推移をコミュニティ単位となる20地区別にみると、市全体では増加傾向にあり、特につくばエクスプレス沿線に位置する田中地区や大津ケ丘団地の位置する風早北部地区では人口の伸びが高くなっている反面、市街化調整区域に位置する手賀地区のほか、市街地においても松葉地区などにおいては減少しており、地区間で異なる人口動向を示しています。

表6－2　20地区・７地域別の推移

地域	地区	平成17年 人口（人）	平成22年 人口（人）	H17→H22 増加率（%）
北部１地域	西原地区	22,579	23,961	6.1
	田中地区	25,757	31,367	21.8
北部２地域	富勢地区	25,132	25,566	1.7
	松葉地区	12,911	12,440	-3.6
	高田・松ケ崎地区	16,180	18,297	13.1
中央１地域	豊四季台地区	28,871	29,423	1.9
	新富地区	25,491	28,941	13.5
	旭町地区	11,236	11,863	5.6
中央２地域	柏中央地区	23,011	25,104	9.1
	富里地区	11,316	11,872	4.9
	新田原地区	9,292	9,218	-0.8
	永楽台地区	16,610	16,762	0.9
南部１地域	増尾地区	23,017	23,235	0.9
	南部地区	24,709	25,691	4.0
	藤心地区	13,006	14,181	9.0
南部２地域	光ケ丘地区	30,118	32,700	8.6
	酒井根地区	10,759	11,142	3.6
南部３地域	風早北部地区	21,324	25,200	18.2
	風早南部地区	20,546	22,219	8.1
	手賀地区	5,182	4,831	-6.8

資料：住民基本台帳ベース・20地域別将来人口推計(企画調整課による推計結果)

③将来人口の見込み

将来の人口は平成37年の419,060人をピークに本格的な減少局面に入ることが見込まれています。平成22年から平成37年まで5.8%増加する見込みですが、平成47年には412,262人と現在と同水準となり、平成55年には40万人を割り込む見通しです。

平成37年までの人口推計をみると、市域の中では特に田中地区で72.5%の高い増加率となっており、北部地域において人口集積が進む一方、松葉町地区、富勢地区など田中地区に隣接する地区のほか、増尾地区などの既成市街地では、10%超減少すると予測されています。

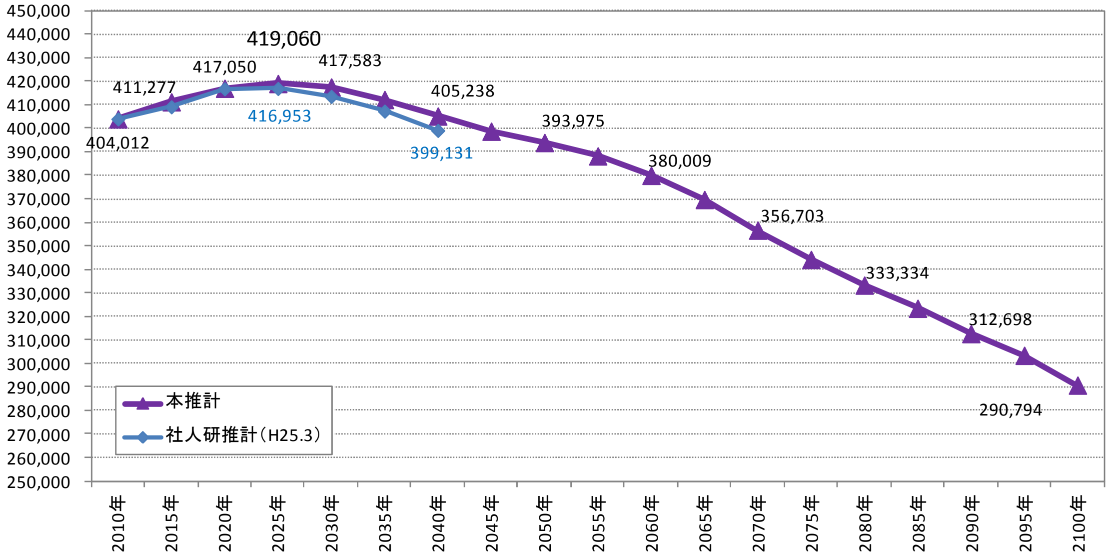


図６－３　将来人口推計

表6－3　20地区・７地域別の人口推計結果

地域	地区	実績値	推計値		
		平成22年 人口 （人）	平成27年 人口 （人）	平成37年 人口 （人）	H22→H37 増加率 （%）
北部１地域	西原地区	23,961	23,309	21,372	-10.8
	田中地区	31,367	37,275	54,095	72.5
北部２地域	富勢地区	25,566	24,362	20,952	-18.0
	松葉地区	12,440	11,668	10,054	-19.2
	高田・松ケ崎地区	18,297	18,749	19,588	7.1
中央１地域	豊四季台地区	29,423	30,498	31,678	7.7
	新富地区	28,941	30,134	32,609	12.7
	旭町地区	11,863	12,395	13,948	17.6
中央２地域	柏中央地区	25,104	26,079	27,844	10.9
	富里地区	11,872	11,623	10,881	-8.3
	新田原地区	9,218	9,283	8,663	-6.0
	永楽台地区	16,762	16,902	16,870	0.6
南部１地域	増尾地区	23,235	22,285	19,975	-14.0
	南部地区	25,691	25,900	23,847	-7.2
	藤心地区	14,181	13,906	12,912	-8.9
南部２地域	光ケ丘地区	32,700	32,780	31,002	-5.2
	酒井根地区	11,142	11,384	11,584	4.0
南部３地域	風早北部地区	25,200	25,566	24,061	-4.5
	風早南部地区	22,219	22,646	23,202	4.4
	手賀地区	4,831	4,533	3,921	-18.8
合計		404,012	411,277	419,060	3.7

※端数処理の関係で、合計数値が一致しない場合がある。

資料：住民基本台帳ベース・20地域別将来人口推計(企画調整課による推計結果)

④人口密度

本市の市街化の度合いを人口密度によってみると、市街化区域が大半を占める地区で都市計画として誘導することが望ましい密度水準(※)である80人/ha以上の区域となっている一方で、市街化調整区域が含まれる地区は、人口集中地区(DID)を示す40人/haを下回る水準となっています。

また、将来見込まれる人口を基にした平成32年の人口密度について、平成22年を基準とした増加率をみると、田中地区で人口集積が顕著となる一方、市街化調整区域が大半を占める手賀地区のほか、市街地であっても東武アーバンパークライン沿線の地区などにおいて人口の粗密化が進展するものと予測されます。

※ 都市計画運用基準によると、「住宅用地の人口密度については、土地の高度利用を図るべき区域にあっては、１ha当たり100人以上、その他の区域にあっては１ha当たり80人以上を目標とし、土地利用密度の低い地域であっても１ha当たり60人以上とすることを基本とすることが望ましい」とされています。

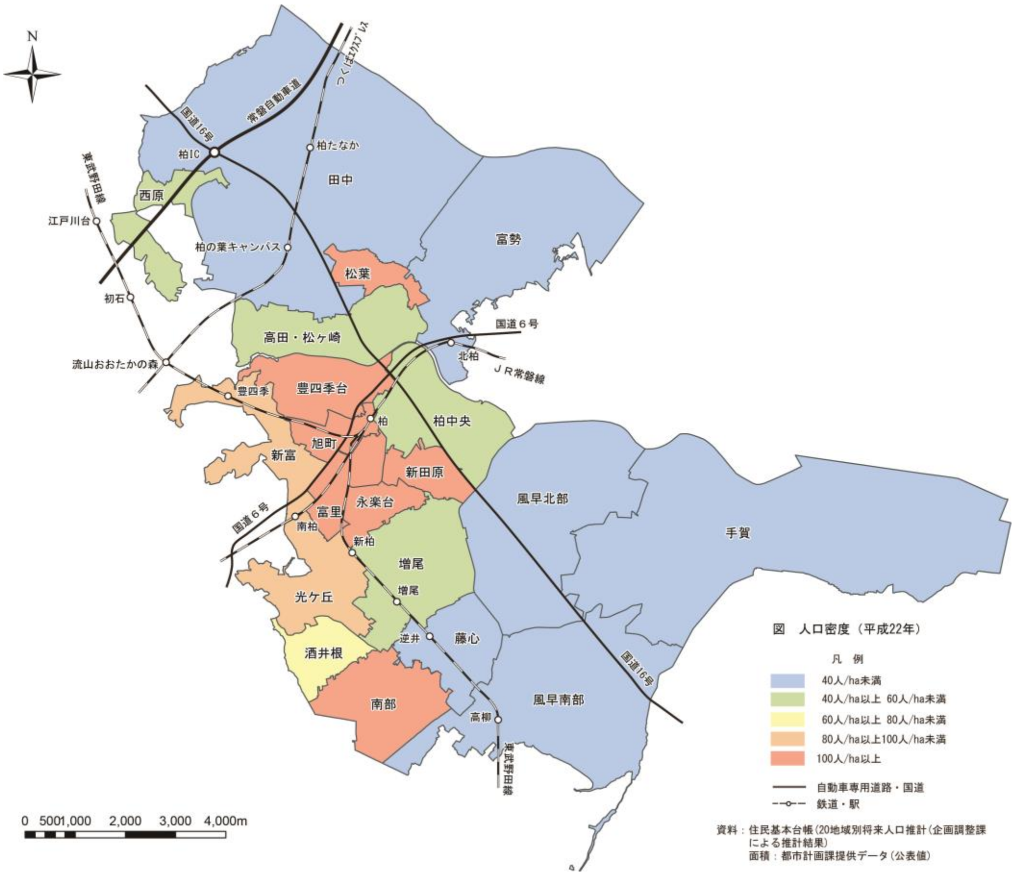


図 6－4　人口密度　平成 22 年(2010 年)

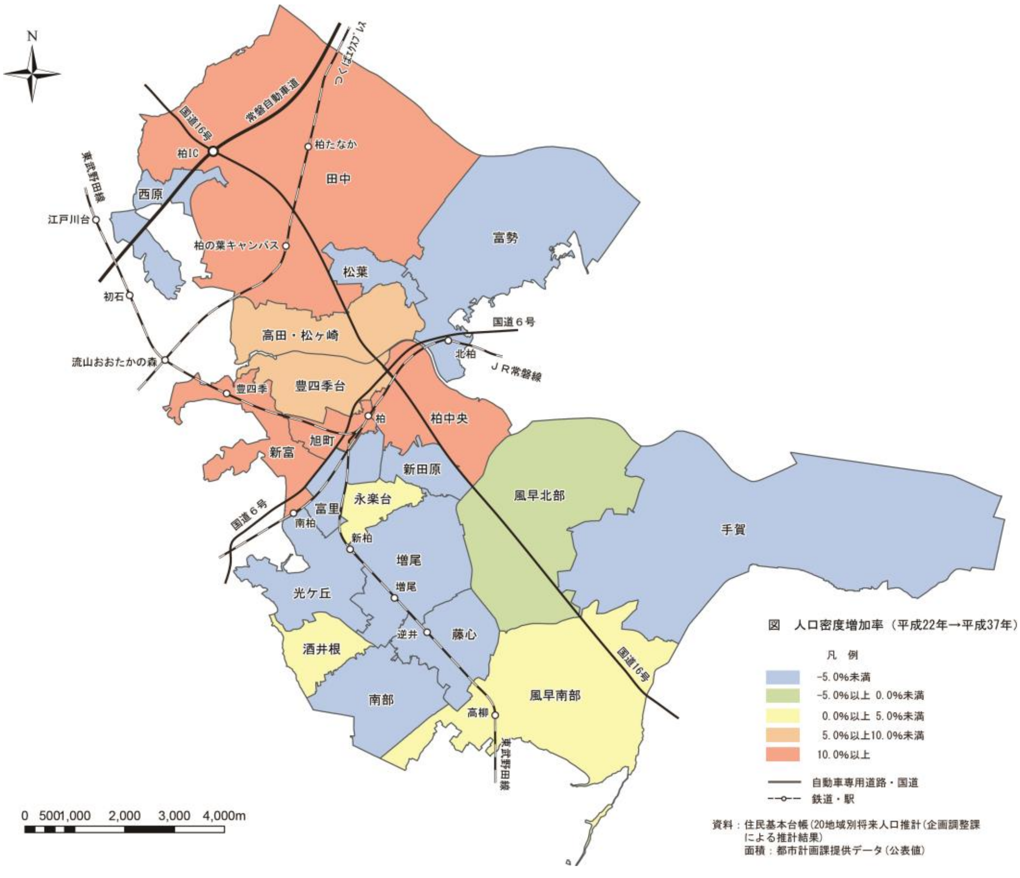


図 6－5　人口密度増減率　平成 22 年→平成 37 年(2010 年→2025 年)

資料：住民基本台帳ベース・20地域別将来人口推計(企画調整課による推計結果)

（３）産業

①農業

本市の農業は、有数の野菜産地として首都圏の消費者をターゲットに、野菜を中心とした都市農業が盛んである一方、全国的な傾向と同様に、農業者の高齢化が進む中で従事者数は減少し、後継者不足により耕作放棄地の問題が深刻化しています。

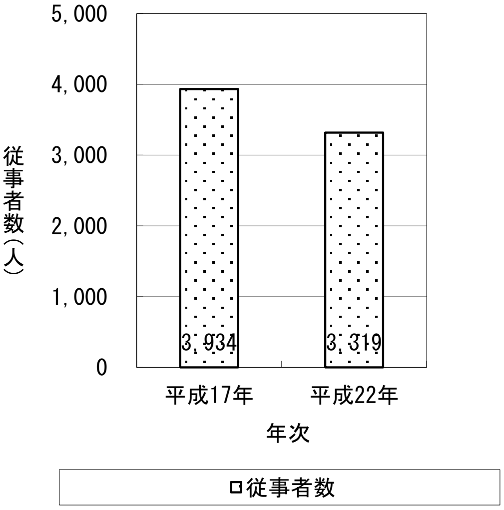


図６－６　農業の動向

資料：農林業センサス

②工業

本市には十余二工業団地など８つの工業団地が立地していますが、その多くが昭和40年代に形成されたもので、老朽化が進んでいます。

産業構造の変化や景気低迷・老朽化の影響もあり、従業者数、製造品出荷額等とも平成17年以降減少傾向で推移しています。また、既存工場の移転が進んでおり、近年は物流の事務所が増えています。

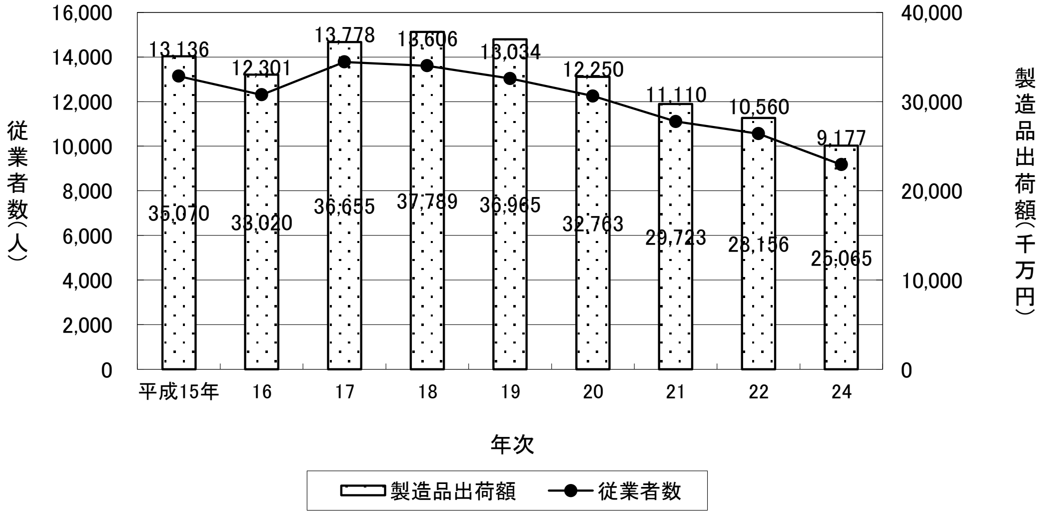


図６－７　工業の動向

資料：工業統計調査

③商業

市内の商業は、市の中心部や郊外型大型店の集客力が高い一方で、地域の商店街では個人商店事業者の高齢化が進んでおり、停滞傾向にあるところもみられます。

従業者数は、平成６年から平成16年にかけて、概ね24,000人をはさんで増加・減少を繰り返していましたが、平成19年には28,443人へと大きく増加しています。

また商品販売額も同様に、概ね8,000～8,500億円で増加・減少を繰り返し、平成19年には8,934億円に達しましたが、平成24年には7,427億円へと減少に転じています。

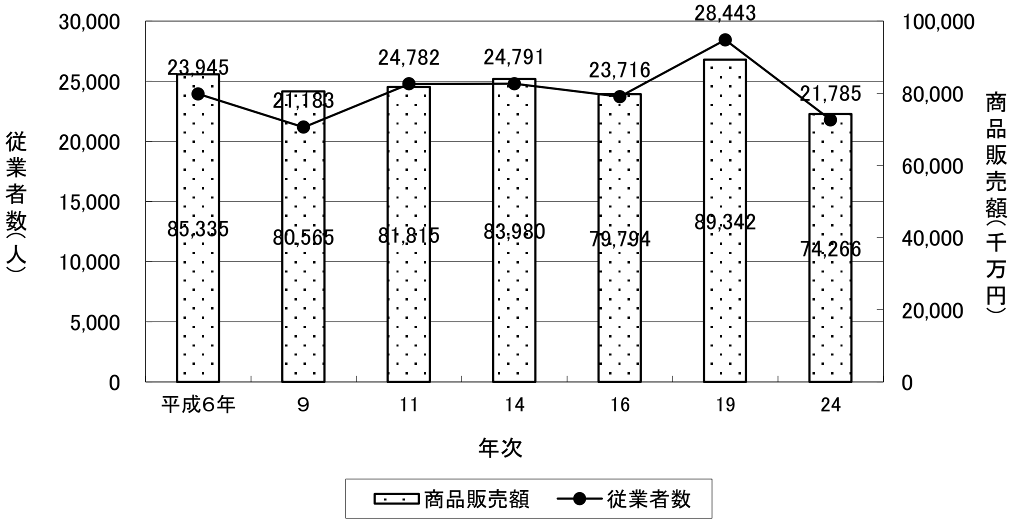


図６－８　商業の動向

資料　商業統計調査

※平成24年は「経済センサスー活動調査(卸売業、小売業)」の結果によるものであり、商業統計調査による平成19年までと資料が異なる。

なお、柏駅周辺の歩行者交通量は図6－9，図6－10のとおり、東口では平日・休日とも約３万人の大きな人の流れがみられ、沿道の物販計店舗が中心となった連続した商店街においては歩きやすく心地よい空間となっているものの、一部区域に限定されており、回遊性に乏しい結果となっています。

また、西口は大規模デパートへの来訪者は多いものの、ほとんど回遊することがない状況にあります。

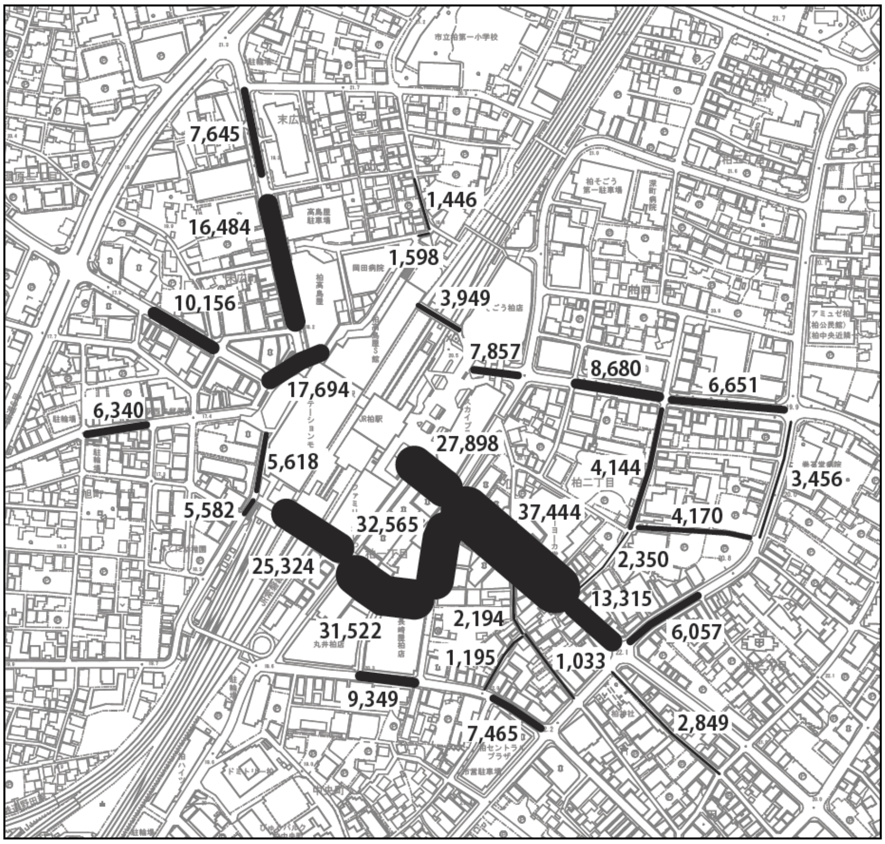


図６−９　歩行者通行量（平日）

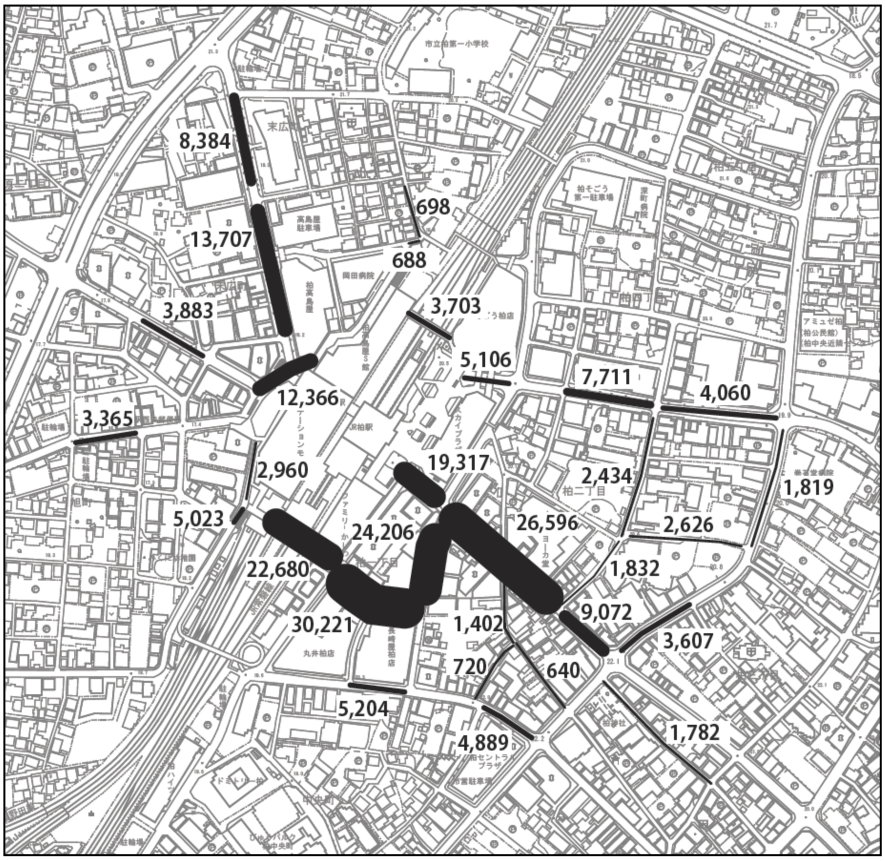


図６−10　歩行者通行量（休日）

資料：柏市周辺まちづくり10ヶ年計画(平成26年３月)

2　土地利用及び都市構造に関わる現状

（１）土地利用

平成24年の土地利用の状況をみると、農地や山林などの自然的土地利用は45.8%、住宅・商業・工業用地等の都市的土地利用は54.2%となっていますが、市街化区域は都市的土地利用が85.2%であるのに対し、市街化調整区域は自然的土地利用が70.7%を占めていることから、概ね区域区分制度に応じた土地利用が行われているといえます。

また市全域面積に占める地域別及び区域区分別の土地利用構成比によって、主な土地利用の分布状況をみると、田及び畑の合計である農地と山林は南部３地域の市街化調整区域に、住宅用地は市街化区域の全地域に、商業用地及び工業用地は北部１地域の市街化区域に分布している状況にあります。

表6－4　区域区分別土地利用現況　平成24年(2012年)

土地利用	面積(ha)			構成比(%)		
	市全域	市街化区域	市街化調整区域	市全域	市街化区域	市街化調整区域
田	1,313.92	0.47	1,313.45	11.4	0.0	20.6
畑	1,553.81	351.06	1,202.75	13.5	6.9	18.9
採草放牧地	6.61	2.64	3.97	0.1	0.1	0.1
荒地	758.74	115.87	642.87	6.6	2.3	10.1
山林	991.18	257.22	733.96	8.6	5.0	11.5
水面	470.66	23.59	447.07	4.1	0.5	7.0
その他自然地	170.14	7.40	162.74	1.5	0.1	2.6
自然的土地利用計	5,265.06	758.25	4,506.81	45.8	14.8	70.7
住宅用地	2,366.30	1,995.20	371.10	20.6	39.0	5.8
商業用地	371.37	280.00	91.37	3.2	5.5	1.4
工業用地	289.88	194.05	95.83	2.5	3.8	1.5
運輸施設用地	158.67	91.52	67.15	1.4	1.8	1.1
公共施設用地	101.12	43.74	57.38	0.9	0.9	0.9
文教・厚生用地	470.29	308.92	161.37	4.1	6.0	2.5
オープンスペース	1,211.28	804.29	406.99	10.5	15.7	6.4
未建築宅地	311.69	173.99	137.70	2.7	3.4	2.2
用途改変中の土地	90.43	1.79	88.64	0.8	0.0	1.4
屋外利用地	47.03	40.34	6.69	0.4	0.8	0.1
防衛用地	172.15	123.54	48.61	1.5	2.4	0.8
道路用地	452.36	296.01	156.35	3.9	5.8	2.5
交通施設用地	182.35	0.05	182.30	1.6	0.0	2.9
都市的土地利用計	6,224.92	4,353.44	1,871.48	54.2	85.2	29.3
合計	11,489.98	5,111.69	6,378.29	100.0	100.0	100.0

資料：平成24年度都市計画基礎調査

表6－5　地域別土地利用構成比（市街化区域）　平成24年（2012年）

土地利用	市街化区域（％）						
	北部１	北部２	中央１	中央２	南部１	南部２	南部３
田	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
畑	0.62	0.33	0.62	0.21	0.44	0.17	0.66
採草放牧地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
荒地	0.50	0.07	0.05	0.05	0.05	0.03	0.25
山林	0.53	0.32	0.22	0.30	0.34	0.13	0.40
水面	0.13	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
その他自然地	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
自然的土地利用計	1.83	0.76	0.90	0.57	0.84	0.34	1.36
住宅用地	2.66	2.39	2.78	2.68	2.73	1.94	2.18
商業用地	0.71	0.36	0.37	0.38	0.16	0.12	0.33
工業用地	0.91	0.37	0.10	0.05	0.03	0.01	0.22
運輸施設用地	0.42	0.07	0.07	0.03	0.02	0.04	0.15
公共施設用地	0.20	0.06	0.03	0.04	0.02	0.01	0.03
文教・厚生用地	0.95	0.22	0.38	0.32	0.16	0.43	0.23
オープンスペース	1.55	0.93	0.96	0.99	0.95	0.57	1.04
未建築宅地	0.55	0.22	0.09	0.21	0.11	0.15	0.18
用途改変中の土地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
屋外利用地	0.09	0.01	0.02	0.06	0.02	0.01	0.14
防衛用地	0.92	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.06
道路用地	0.57	0.43	0.43	0.35	0.30	0.21	0.29
交通施設用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
都市的土地利用計	9.53	5.08	5.25	5.12	4.54	3.51	4.86
合計	11.36	5.84	6.16	5.69	5.38	3.85	6.21

資料：平成24年度都市計画基礎調査

表6－6　地域別土地利用構成比（市街化調整区域）　平成24年（2012年）

土地利用	市街化調整区域（％）						
	北部１	北部２	中央１	中央２	南部１	南部２	南部３
田	2.35	1.99	0.00	0.33	0.40	0.00	6.36
畑	1.60	1.99	0.10	0.12	1.03	0.11	5.51
採草放牧地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
荒地	2.38	0.88	0.03	0.19	0.23	0.03	1.85
山林	0.85	0.19	0.02	0.00	0.82	0.05	4.46
水面	0.66	0.50	0.01	0.28	0.05	0.00	2.39
その他自然地	0.51	0.32	0.02	0.09	0.00	0.00	0.49
自然的土地利用計	8.36	5.87	0.17	1.02	2.53	0.19	21.08
住宅用地	0.57	0.33	0.04	0.01	0.38	0.04	1.86
商業用地	0.12	0.04	0.01	0.01	0.09	0.03	0.49
工業用地	0.04	0.10	0.00	0.00	0.20	0.02	0.47
運輸施設用地	0.16	0.04	0.00	0.01	0.06	0.03	0.28
公共施設用地	0.15	0.11	0.00	0.03	0.05	0.00	0.15
文教・厚生用地	0.24	0.28	0.02	0.05	0.32	0.05	0.44
オープンスペース	0.82	0.42	0.03	0.10	0.36	0.03	1.77
未建築宅地	0.11	0.27	0.03	0.07	0.13	0.01	0.58
用途改変中の土地	0.10	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.60
屋外利用地	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03
防衛用地	0.05	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01	0.32
道路用地	0.15	0.14	0.02	0.04	0.22	0.05	0.73
交通施設用地	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
都市的土地利用計	2.59	1.77	0.16	0.34	1.91	0.29	9.22
合計	10.95	7.64	0.33	1.37	4.44	0.48	30.30

資料：平成24年度都市計画基礎調査

※各構成比は、地域別区域区分別土地利用面積の市全体面積に対する構成比を示す。

（２）市街地の拡大動向

本市においては、高度経済成長期の人口流入に対応して市街化区域を拡大してきましたが、一部の市街地では、スプロール化した宅地もみられます。

また、近年においては、平成17年のつくばエクスプレス開通を契機として、その沿線を中心に新たな市街地整備を進め、市街化区域を順次拡大しています。

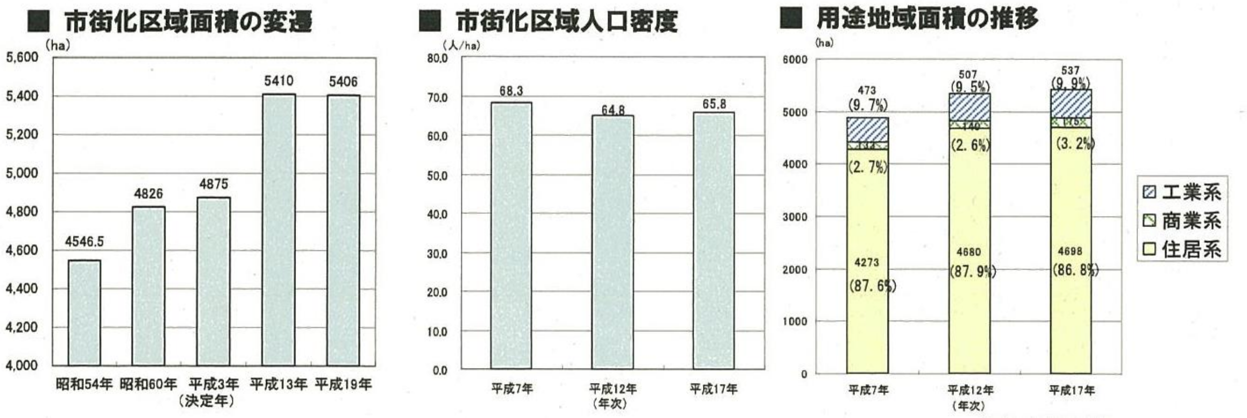


図６－11　市街化区域の推移

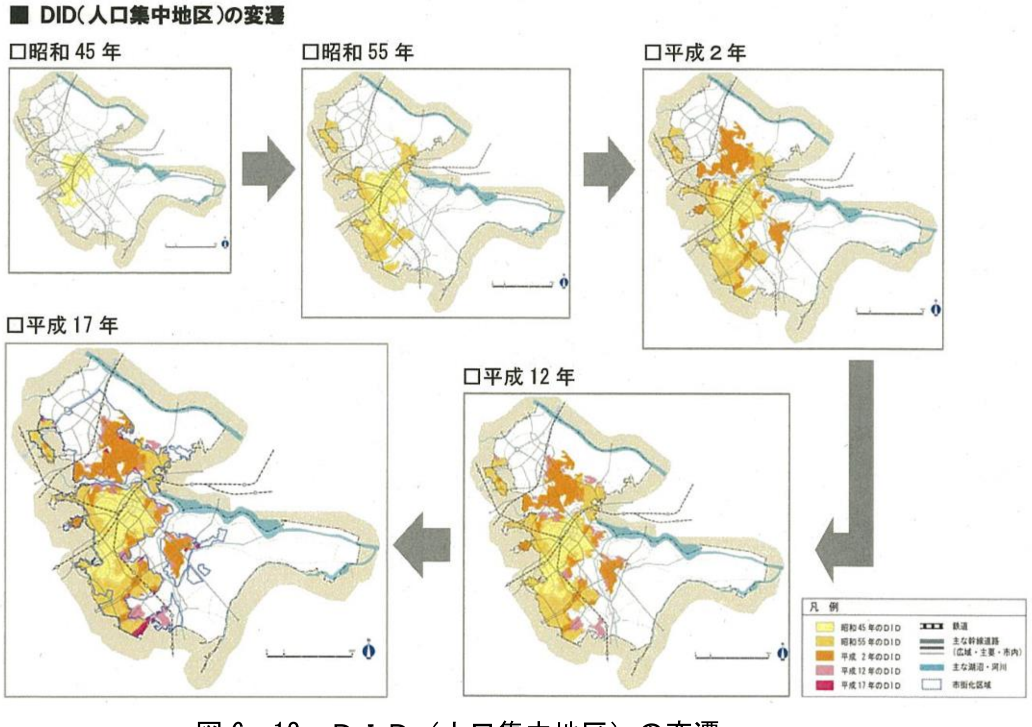


図６－12　ＤＩＤ（人口集中地区）の変遷

出典：「柏市都市計画マスタープラン」

（３）建築物

①世帯数及び業務系床面積の状況

CO_2排出量算出の基となる世帯数と業務系床面積を20地区別にみると、家庭世帯数は、田中地区の14,267世帯をはじめ、光ケ丘地区、豊四季台地区、柏中央地区、富勢地区、新富地区で１万世帯を超え、相対的に高くなっています。

業務系床面積については、業務施設が田中地区、柏中央地区、店舗が田中地区、高田・松ケ崎地区、富里地区などにおいて、相対的に多くなっています。

表6－7　20地区別世帯数・業務系床面積　平成22年(2010年)

		① 田中 地区	② 西原 地区	③ 富勢 地区	④ 松葉 地区	⑤ 高田・松 ケ崎地区	⑥ 豊四季台 地区	⑦ 旭町 地区	⑧ 新富 地区	⑨ 柏中央 地区	⑩ 新田原 地区
家庭世帯数		14,267	7,345	10,831	4,712	7,340	13,154	5,538	10,415	11,775	5,453
業務系床面積	併用共同住宅	6,065	1,110	11,764	6,453	4,390	17,675	8,169	6,029	23,108	3,022
	官公庁施設	60,747	124	1,252	735	1,430	1,223	361	2,019	35,468	1,255
	文教公共施設(1)	28,525	7,920	20,498	7,191	20,252	9,669	5,389	7,528	9,063	1,627
	文教公共施設(2)	162,166	18,895	16,297	0	2,045	8,670	10,954	7,310	58,324	0
	競技施設	3,845	270	835	13	0	57	0	252	748	0
	業務施設	220,545	20,581	32,869	5,207	71,036	37,145	70,985	44,272	166,432	5,742
	店舗	254,135	17,895	30,503	16,986	172,443	27,347	68,794	53,525	143,577	7,914
	百貨店	7,205	1,188	0	0	883	3,001	11,000	0	2,606	0
	食堂	1,006	1,839	0	0	0	0	0	0	267	0
	宿泊施設	20,245	514	748	0	2,788	3,178	13,183	1,888	19,487	0
	遊技施設	9,991	2,062	5,662	0	8,009	3,402	11,107	9,216	9,006	2,472
	娯楽施設	4,021	660	1,650	0	437	6	114	222	1,910	73
	合計	778,496	73,058	122,078	36,585	283,713	111,373	200,056	132,261	469,996	22,105

		⑪ 永楽台 地区	⑫ 富里 地区	⑬ 増尾 地区	⑭ 光ケ丘 地区	⑮ 酒井根 地区	⑯ 藤心 地区	⑰ 南部 地区	⑱ 風早南部 地区	⑲ 風早北部 地区	⑳ 手賀 地区	合計
家庭世帯数		4,919	7,020	9,460	13,943	4,364	5,369	9,541	8,502	9,845	1,641	165,434
業務系床面積	併用共同住宅	1,163	12,134	5,974	8,889	876	1,771	1,181	1,410	2,573	0	123,756
	官公庁施設	27	2,781	219	401	1	424	639	620	12,663	1,160	123,549
	文教公共施設(1)	1,674	4,066	37,027	9,221	5,503	4,155	9,125	10,654	14,562	7,752	221,401
	文教公共施設(2)	0	8,806	14,083	56,232	3,645	125	483	133	31,066	5,694	404,928
	競技施設	14,913	77	0	311	0	0	0	871	49	9	22,250
	業務施設	7,043	49,852	32,840	19,361	9,446	10,790	15,464	22,749	39,166	20,434	901,959
	店舗	3,080	161,362	47,986	83,234	11,848	6,225	24,748	48,846	106,100	17,241	1,303,789
	百貨店	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,883
	食堂	0	0	0	0	0	82	201	0	0	866	4,261
	宿泊施設	0	1,816	0	0	0	0	0	317	4,528	1,148	69,840
	遊技施設	977	1,268	9,748	3,670	2,521	189	1,396	5,549	2,928	4,367	93,540
	娯楽施設	0	245	337	109	324	48	193	145	112	70	10,676
	合計	28,877	242,407	148,214	181,428	34,164	23,809	53,430	91,294	213,747	58,741	3,305,832

出典：柏市低炭素都市づくり方針

区域区分別にみると、世帯数は市街化区域が157,689世帯となっており、95.3%を占めています。また、業務系床面積は市街化区域が3,125,594㎡となっており、94.5%を占めているほか、建物用途別にみると、百貨店の97.8%、競技場の97.3%、宿泊施設の95.5%などが市街化区域に集積している一方で、食堂は77.8%とやや低い水準となっています。

表6−8　区域区分別世帯数・業務系床面積(市街化区域)　平成22年(2010年)

		① 田中 地区	② 西原 地区	③ 富勢 地区	④ 松葉 地区	⑤ 高田・松 ケ崎地区	⑥ 豊四季台 地区	⑦ 旭町 地区	⑧ 新富 地区	⑨ 柏中央 地区	⑩ 新田原 地区
家庭世帯数		13,231	7,304	10,136	4,712	7,192	13,100	5,538	10,313	11,740	5,451
業務系床面積	併用共同住宅	5,625	1,104	11,009	6,453	4,301	17,602	8,169	5,970	23,039	3,021
	官公庁施設	56,336	123	1,172	735	1,401	1,218	361	1,999	35,363	1,255
	文教公共施設(1)	26,454	7,876	19,183	7,191	19,844	9,629	5,389	7,454	9,036	1,626
	文教公共施設(2)	150,390	18,790	15,251	0	2,004	8,634	10,954	7,238	58,151	0
	競技施設	3,566	268	781	13	0	57	0	250	746	0
	業務施設	204,530	20,466	30,760	5,207	69,604	36,993	70,985	43,838	165,937	5,740
	店舗	235,681	17,795	28,546	16,986	168,966	27,235	68,794	53,001	143,150	7,911
	百貨店	6,682	1,181	0	0	865	2,989	11,000	0	2,598	0
	食堂	933	1,829	0	0	0	0	0	0	266	0
	宿泊施設	18,775	511	700	0	2,732	3,165	13,183	1,870	19,429	0
	遊技施設	9,266	2,050	5,299	0	7,848	3,388	11,107	9,126	8,979	2,471
	娯楽施設	3,729	656	1,544	0	428	6	114	220	1,904	73
	合計	721,967	72,649	114,245	36,585	277,993	110,916	200,056	130,966	468,598	22,097

		⑪ 永楽台 地区	⑫ 富里 地区	⑬ 増尾 地区	⑭ 光ケ丘 地区	⑮ 酒井根 地区	⑯ 藤心 地区	⑰ 南部 地区	⑱ 風早南部 地区	⑲ 風早北部 地区	⑳ 手賀 地区	合計
家庭世帯数		4,919	6,990	8,959	13,922	4,248	5,123	9,323	6,105	9,362	21	157,689
業務系床面積	併用共同住宅	1,163	12,082	5,658	8,876	853	1,690	1,154	1,012	2,447	0	121,228
	官公庁施設	27	2,769	207	400	1	405	624	445	12,042	15	116,898
	文教公共施設(1)	1,674	4,049	35,066	9,207	5,357	3,965	8,917	7,650	13,848	99	203,514
	文教公共施設(2)	0	8,768	13,337	56,147	3,548	119	472	96	29,542	73	383,514
	競技施設	14,913	77	0	311	0	0	0	625	47	0	21,654
	業務施設	7,043	49,639	31,101	19,332	9,195	10,296	15,111	16,335	37,244	261	849,617
	店舗	3,080	160,672	45,445	83,109	11,533	5,940	24,183	35,075	100,895	221	1,238,218
	百貨店	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,315
	食堂	0	0	0	0	0	78	196	0	0	11	3,313
	宿泊施設	0	1,808	0	0	0	0	0	228	4,306	15	66,722
	遊技施設	977	1,263	9,232	3,664	2,454	180	1,364	3,985	2,784	56	85,493
	娯楽施設	0	244	319	109	315	46	189	104	107	1	10,108
	合計	28,877	241,371	140,365	181,155	33,256	22,719	52,210	65,555	203,262	752	3,125,594

表6−9　区域区分別世帯数・業務系床面積(市街化調整区域)　平成22年(2010年)

		① 田中 地区	② 西原 地区	③ 富勢 地区	④ 松葉 地区	⑤ 高田・松 ケ崎地区	⑥ 豊四季台 地区	⑦ 旭町 地区	⑧ 新富 地区	⑨ 柏中央 地区	⑩ 新田原 地区
家庭世帯数		1,036	41	695	0	148	54	0	102	35	2
業務系床面積	併用共同住宅	440	6	755	0	89	73	0	59	69	1
	官公庁施設	4,411	1	80	0	29	5	0	20	105	0
	文教公共施設(1)	2,071	44	1,315	0	408	40	0	74	27	1
	文教公共施設(2)	11,776	105	1,046	0	41	36	0	72	173	0
	競技施設	279	2	54	0	0	0	0	2	2	0
	業務施設	16,015	115	2,109	0	1,432	152	0	434	495	2
	店舗	18,454	100	1,957	0	3,477	112	0	524	427	3
	百貨店	523	7	0	0	18	12	0	0	8	0
	食堂	73	10	0	0	0	0	0	0	1	0
	宿泊施設	1,470	3	48	0	56	13	0	18	58	0
	遊技施設	725	12	363	0	161	14	0	90	27	1
	娯楽施設	292	4	106	0	9	0	0	2	6	0
	合計	56,529	409	7,833	0	5,720	457	0	1,295	1,398	8

		⑪ 永楽台 地区	⑫ 富里 地区	⑬ 増尾 地区	⑭ 光ケ丘 地区	⑮ 酒井根 地区	⑯ 藤心 地区	⑰ 南部 地区	⑱ 風早南部 地区	⑲ 風早北部 地区	⑳ 手賀 地区	合計
家庭世帯数		0	30	501	21	116	246	218	2,397	483	1,620	7,745
業務系床面積	併用共同住宅	0	52	316	13	23	81	27	398	126	0	2,528
	官公庁施設	0	12	12	1	0	19	15	175	621	1,145	6,651
	文教公共施設(1)	0	17	1,961	14	146	190	208	3,004	714	7,653	17,887
	文教公共施設(2)	0	38	746	85	97	6	11	37	1,524	5,621	21,414
	競技施設	0	0	0	0	0	0	0	246	2	9	596
	業務施設	0	213	1,739	29	251	494	353	6,414	1,922	20,173	52,342
	店舗	0	690	2,541	125	315	285	565	13,771	5,205	17,020	65,571
	百貨店	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	568
	食堂	0	0	0	0	0	4	5	0	0	855	948
	宿泊施設	0	8	0	0	0	0	0	89	222	1,133	3,118
	遊技施設	0	5	516	6	67	9	32	1,564	144	4,311	8,047
	娯楽施設	0	1	18	0	9	2	4	41	5	69	568
	合計	0	1,036	7,849	273	908	1,090	1,220	25,739	10,485	57,989	180,238

※基本となるデータは「柏市低炭素都市づくり方針」作成時のデータを用いている。
※家庭世帯数は同集計時の区域区分別世帯数を用いて、今回算出している。
※業務床面積は、世帯数の区域区分別の比率で按分して、今回算出している。(面積按分の場合は偏りを生じ、実態を反映しない可能性があるため、世帯(＝人口)集積の度合いに応じて業務床も分布するものと想定する)

②建築物棟密度

住宅の棟数密度をみると、西原地区、永楽台地区、光ケ丘地区及び増尾地区といった東武アーバンパークラインの沿線地区において密度が高くなっているほか、南部地区、富勢地区の一部にも密度が高い地区が分布しています。

業務系建築物は、柏駅周辺の柏中央地区、旭町地区及び富里地区に多くの集積があるほか、ＪＲ南柏駅周辺の新富地区、東武アーバンパークラインの各駅周辺にも集積がみられます。

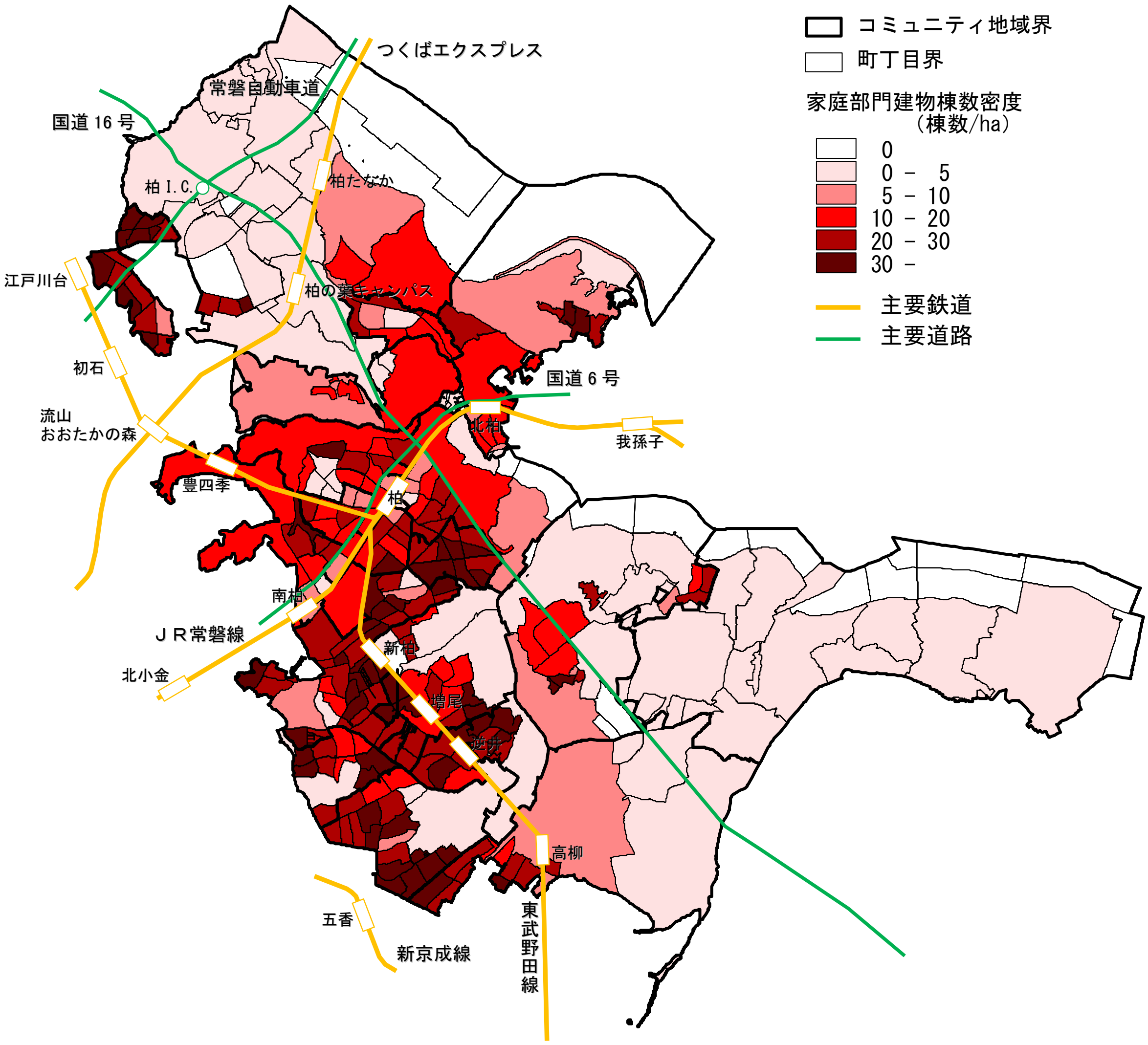


図6－13　住宅棟数密度　平成22年(2010年)

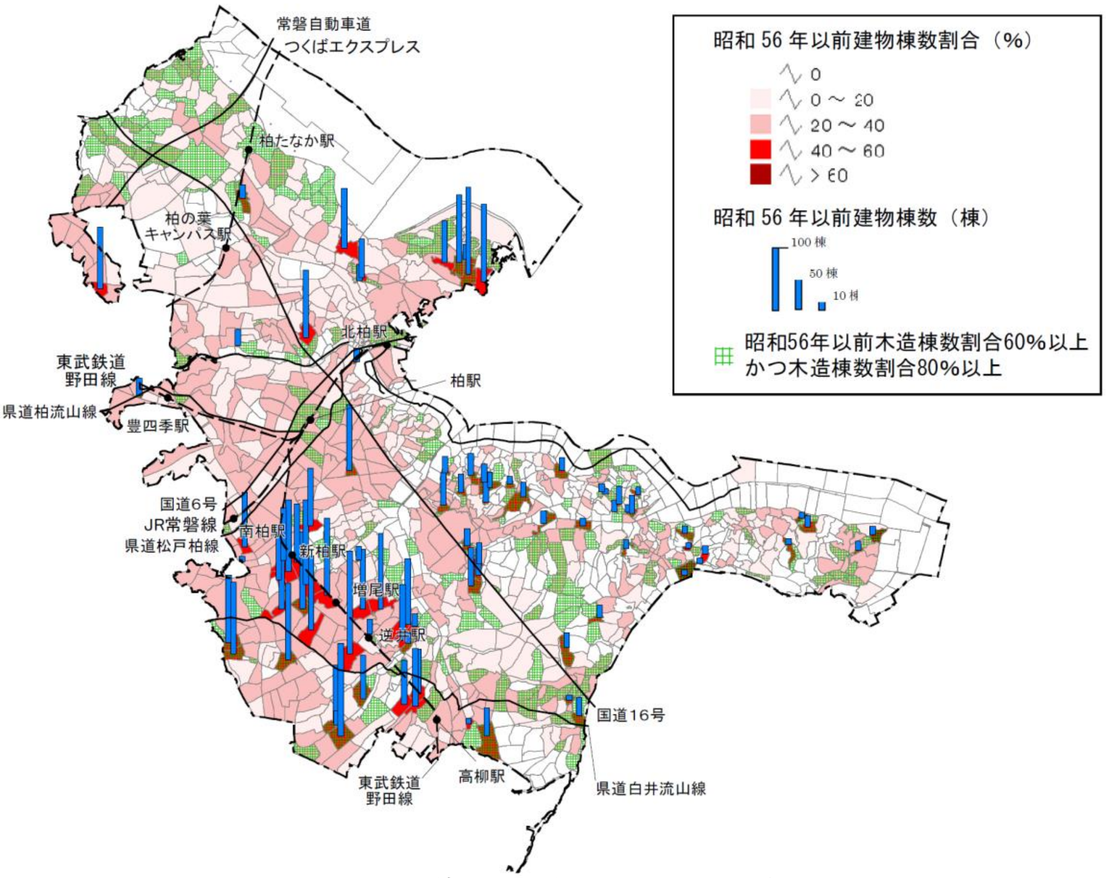


図6－14　住宅建物の建築年数分布図(昭和56年前後)

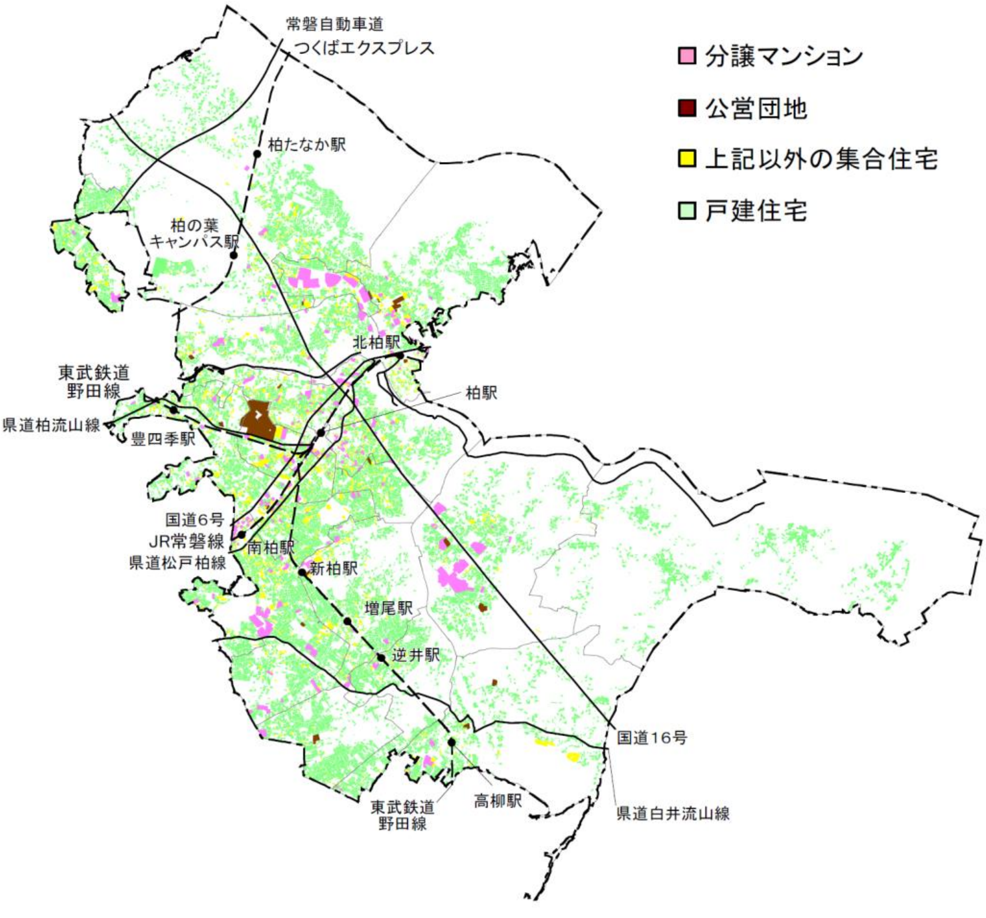
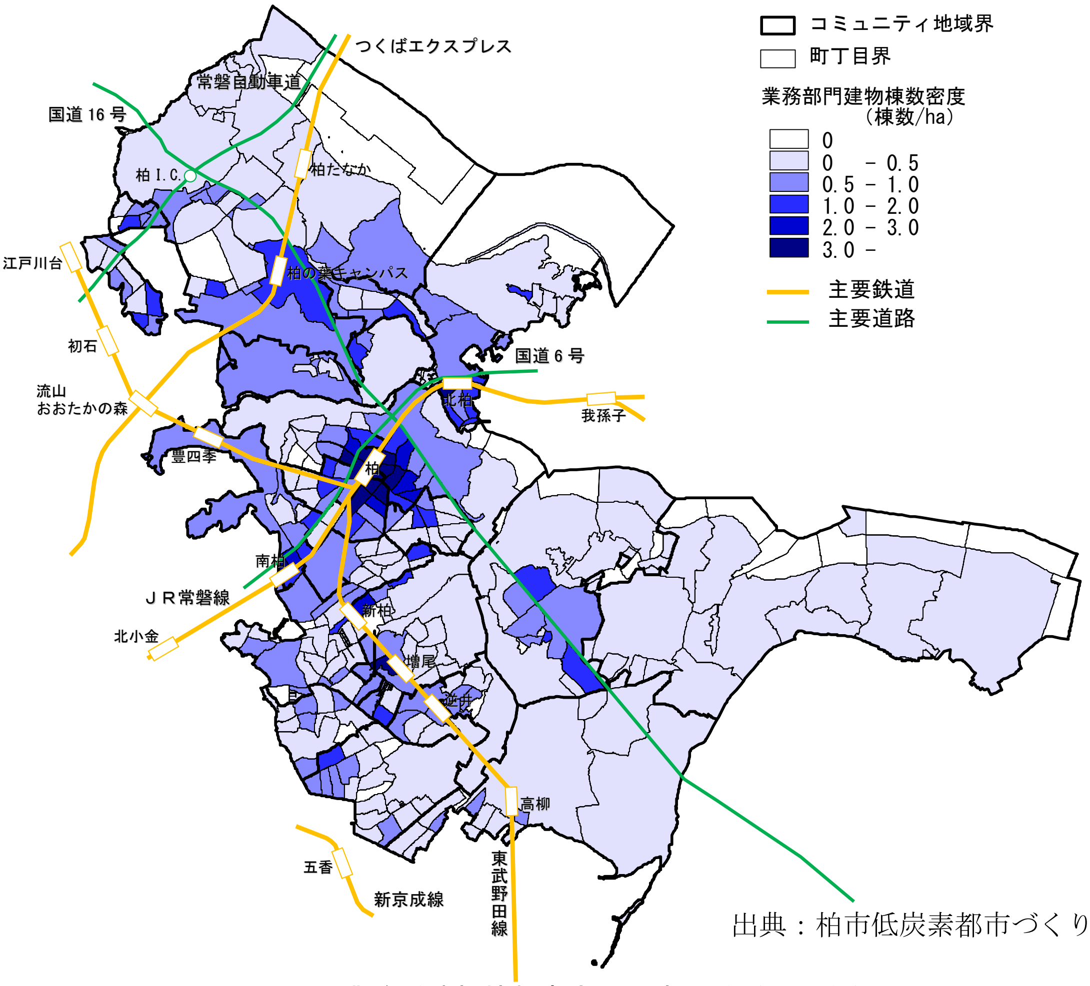


図6－15　住宅建物の現状



出典：柏市低炭素都市づくり方針

図 6－16　業務系建物棟数密度　平成 22 年(2010 年)

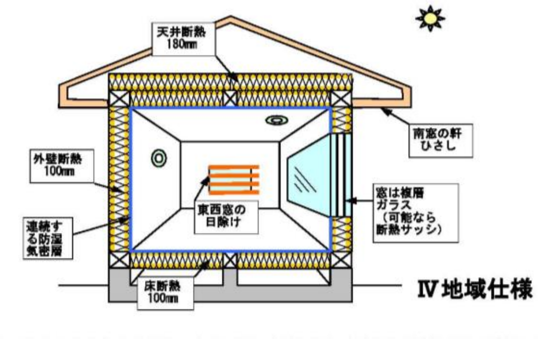
③建築年代別等密度

昭和55年以前に建てられた住宅の状況をみると、東武アーバンパークライン沿線の光ケ丘地区及び増尾地区、富勢及び豊四季台地区の一部において棟数密度が比較的高く、かつ、地域における昭和55年以前の建築物の割合も高くなっています。また昭和55年以前に建てられた業務系建築物の状況をみると、ＪＲ東武柏駅周辺で棟数密度、棟数割合とも高くなっているほか、ＪＲ南柏駅周辺、東武増尾駅周辺にも若干密度が高い区域が分布しています。

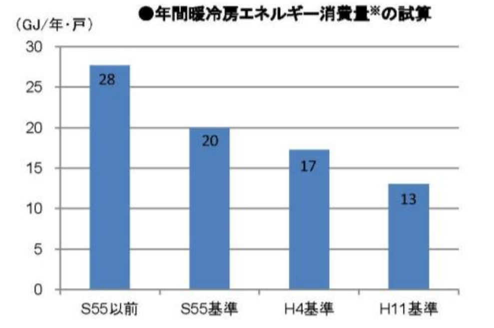
※昭和55年に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が制定され、一定規模以上の建築物の建築においては、省エネルギー化に努めることが求められたことから、昭和55年以降の建築物は、建設時に省エネに関する対策を実践している可能性が高いことから区切りとしています。

（参考）現行の省エネ基準

○外壁や窓の断熱性を仕様等により評価



○昭和55年に制定され、平成4年、平成11年に順次強化



※国交省において、一定の仮定をおいて試算

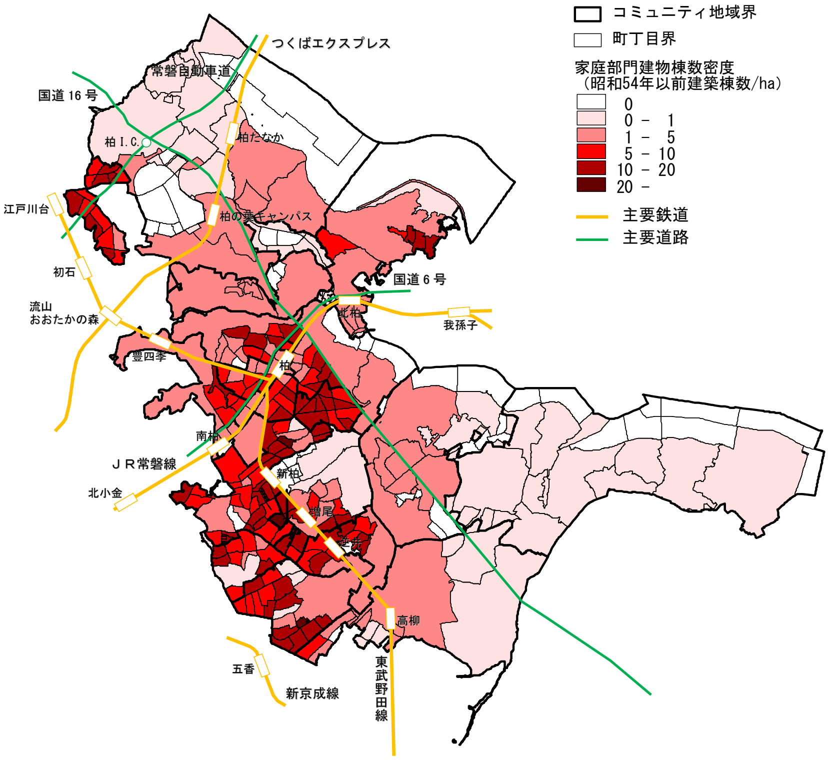


図6－17　昭和55年以前建設住宅棟数密度　平成22年(2010年)

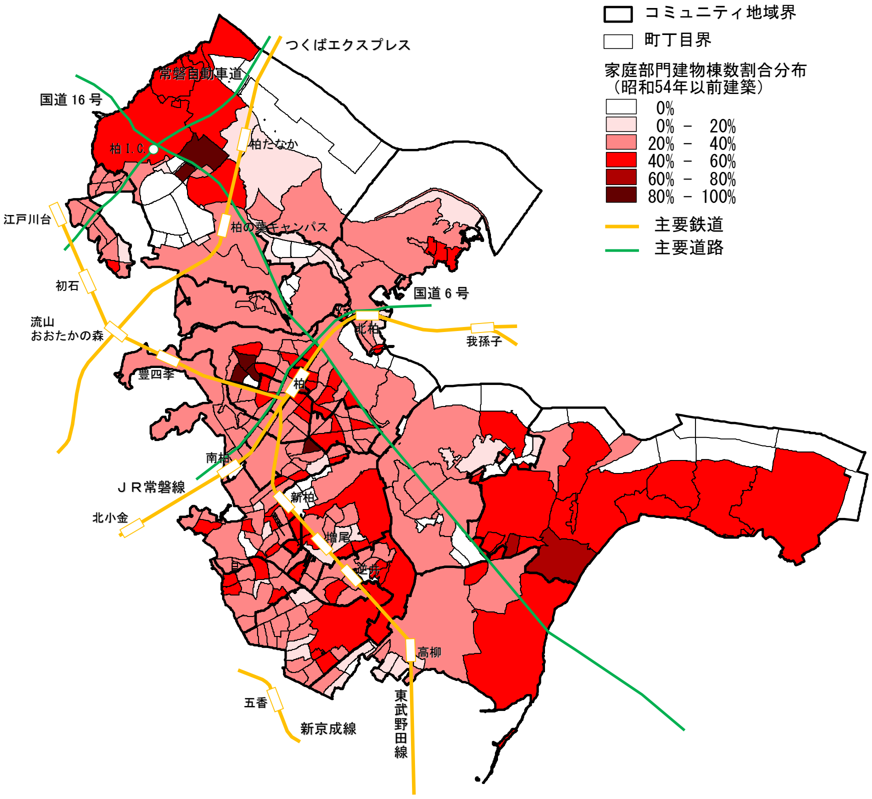


図 6－18　昭和 55 年以前建設住宅棟数の割合　平成 22 年(2010 年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

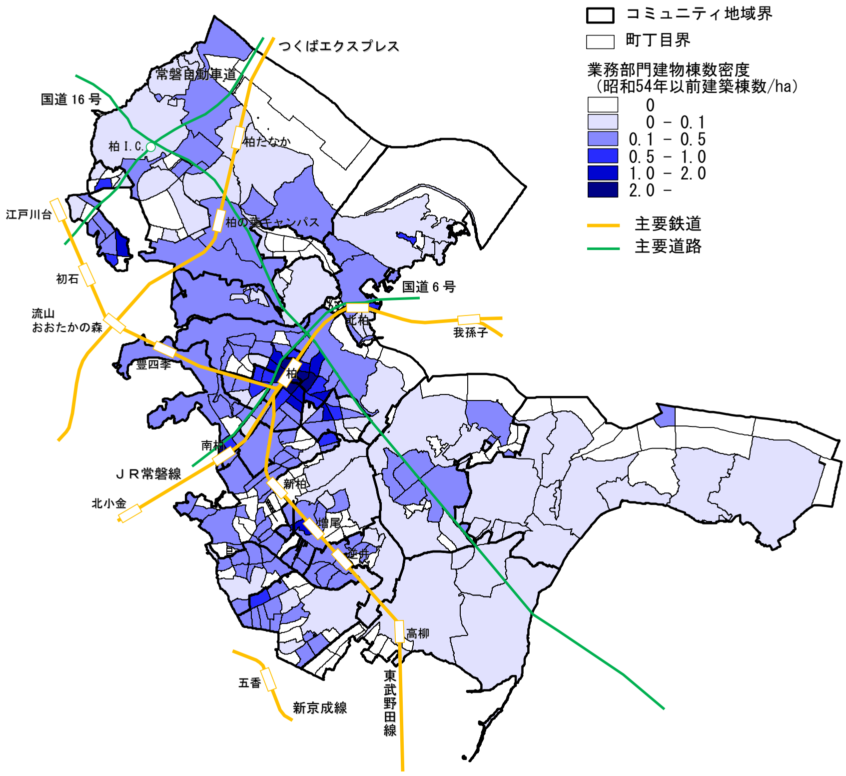


図 6－19　昭和 55 年以前建設業務系建物密度の割合　平成 22 年(2010 年)

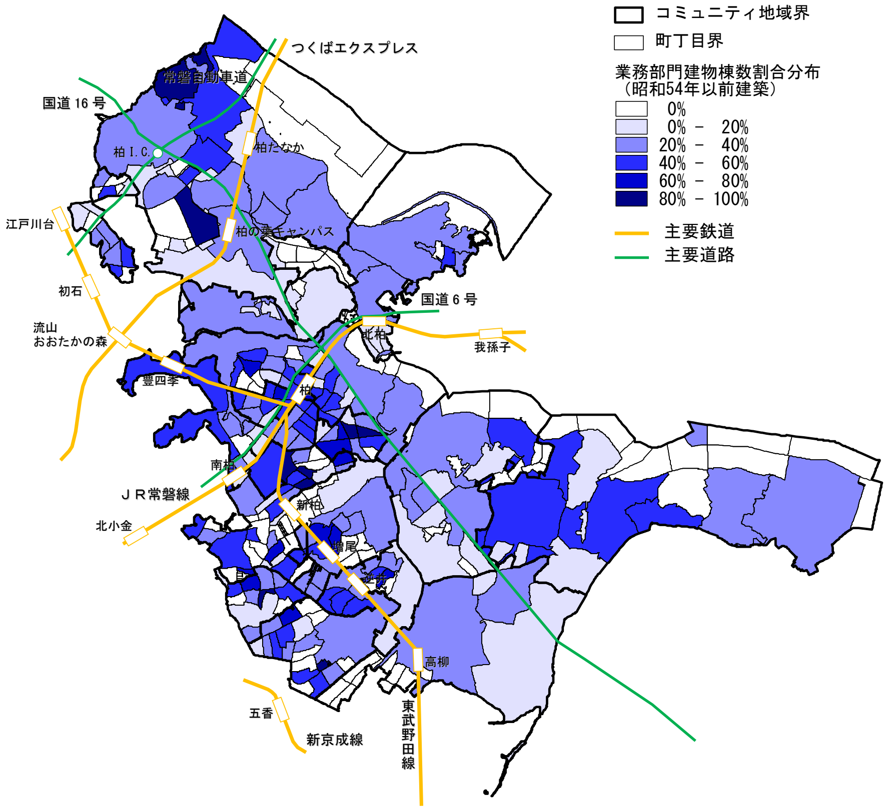


図 6－20　昭和 55 年以前建設業務系建物棟数の割合　平成 22 年(2010 年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

④住宅の建て方

住宅の建て方をみると、東武アーバンパークライン沿線の西原地区、光ケ丘地区、永楽台地区及び増尾地区のほか、南部地区や富勢及び松葉地区の一部で密度が高くなっています。

集合住宅は松葉町地区、豊四季台地区、柏中央地区のほか、光ケ丘及び富勢地区の一部で密度が高くなっています。

住宅の延床面積に占める集合住宅面積の割合を見てみると、柏駅から南柏駅にわたるＪＲ常磐線沿線や北柏駅周辺、松葉町及び豊四季台地区で高くなっています。

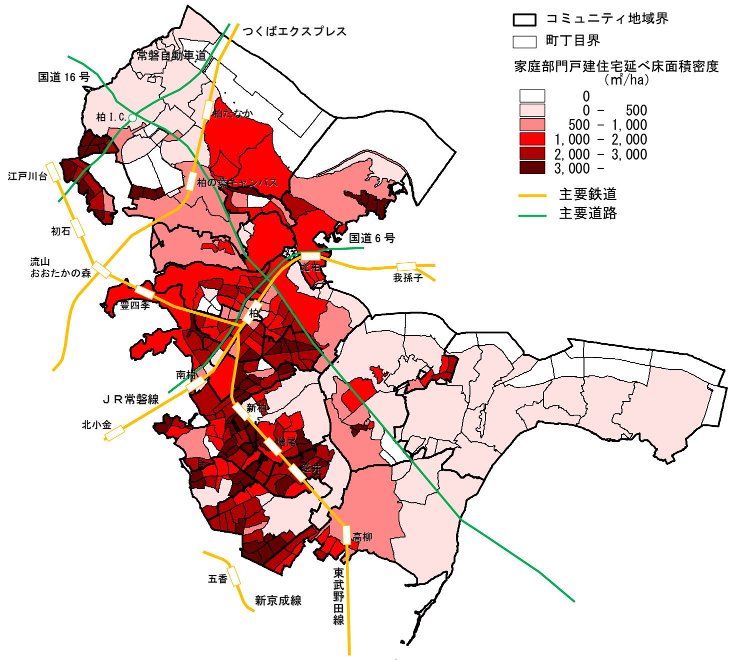


図 6－21　戸建住宅延床面積密度　平成 22 年(2010 年)

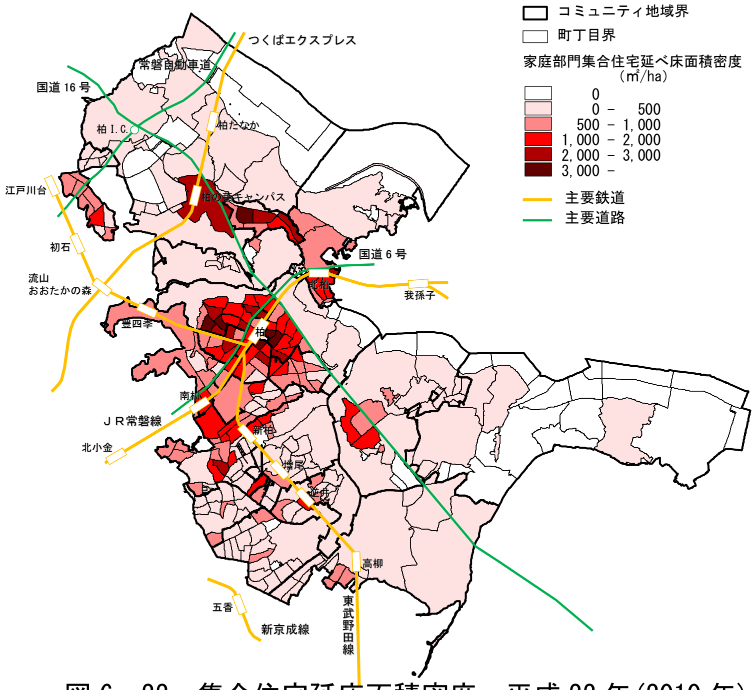


図 6－22　集合住宅延床面積密度　平成 22 年(2010 年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

3　交通に関わる現状

（１）発集量及び機関分担率

発生集中交通量の推移を地域別にみると、人口の増加や企業進出などを要因に、平成10年から平成20年の10年間で総じて増加しており、特に南部で6.5%、北部で4.7%の増加となっていますが、中央西においては、6.5%の減少となっています。

地域の代表交通手段を平成10年と平成20年で比較すると、自動車利用率は38.3%から34.9%に減少しており、自動車への依存度が低下していることがうかがわれます。また、平成20年の34.9%という自動車利用率は、全国平均と比較すると低いものの、三大都市圏平均よりも若干高い水準となっています。

鉄道利用率は、北部地域でつくばエクスプレスが開業したことにより、東京圏への利便性が向上したことやＪＲ常磐線の混雑が緩和されたことなどの要因により、増加しています。

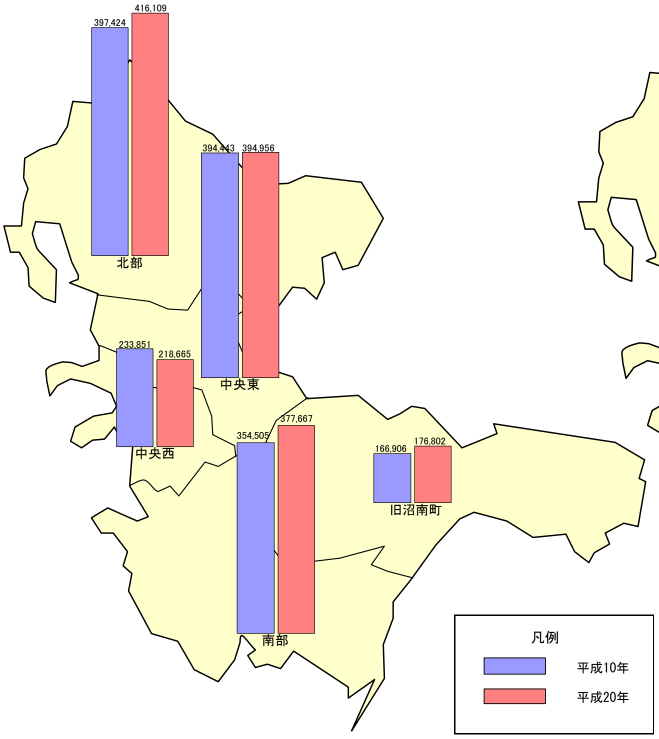


図６−23　地域別発生集中交通量の推移

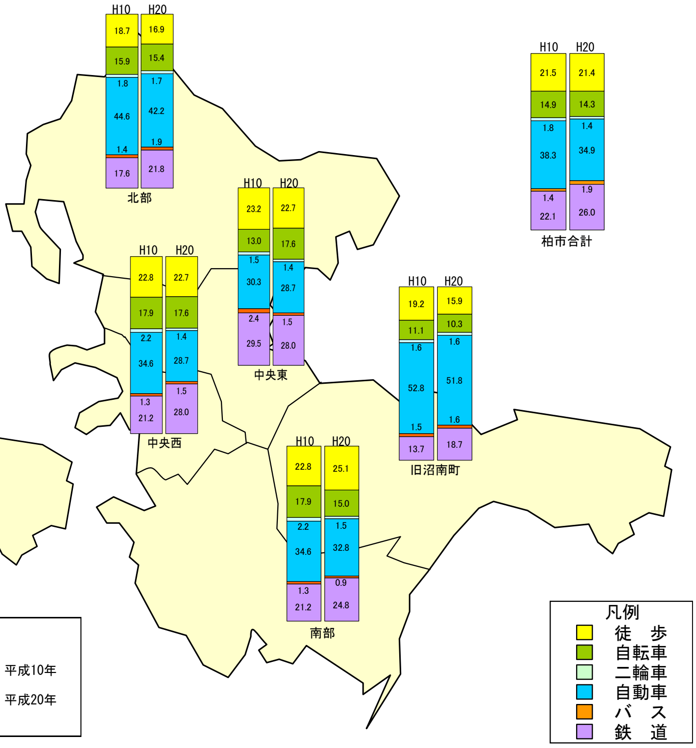


図６−24　地域別代表交通手段分担率比較

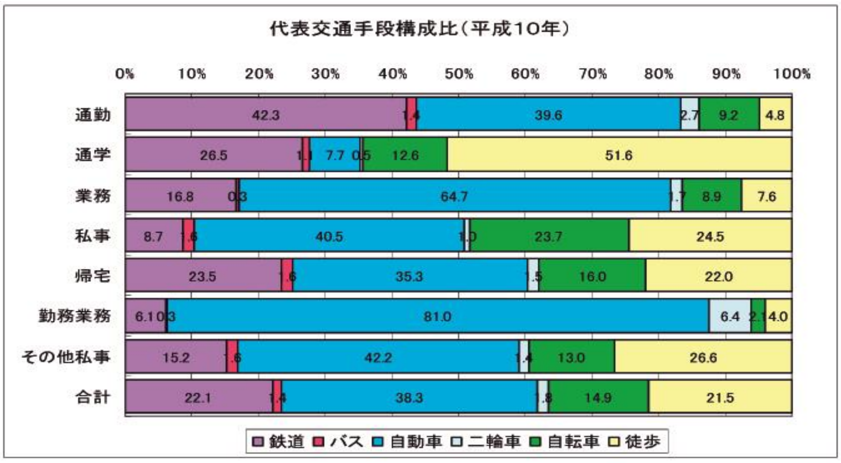
出典：平成20年東京都市圏パーソントリップ調査

＜参考：代表交通手段分担率＞

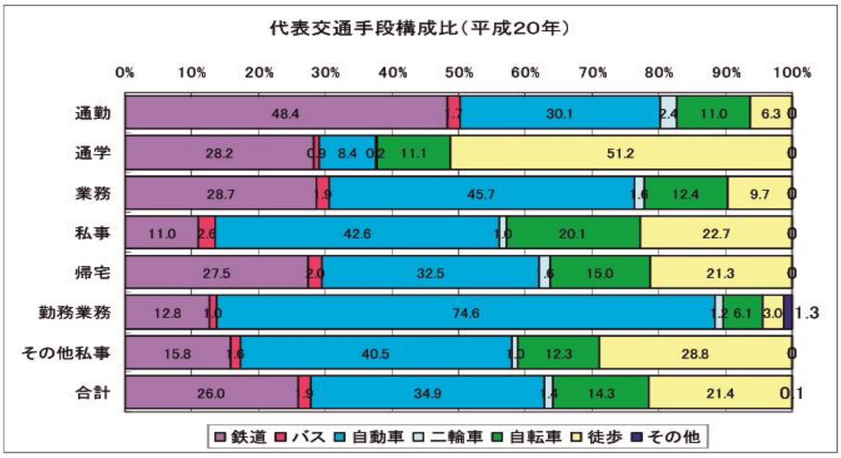
	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩
柏　市	26.0	1.9	34.9	15.7	21.4
全　国	13.8	2.8	44.7	18.5	20.3
三大都市圏	23.3	2.5	33.7	18.5	22.0

出典：平成20年東京都市圏パーソントリップ調査

代表交通手段を目的別にみると、総じて自動車利用率が低下する中、私事交通では徒歩・自転車利用率が減少し、自動車が増加しています。



出典：平成 10 年東京都市圏パーソントリップ調査



出典：平成 20 年東京都市圏パーソントリップ調査

図 6－25　目的別代表交通手段の状況

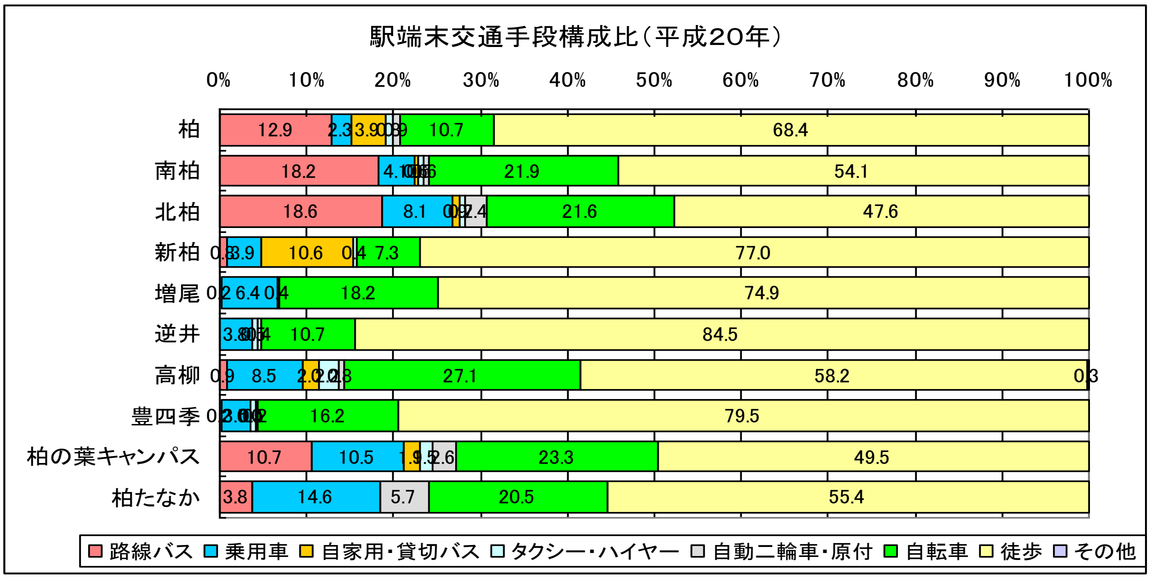


図 6－26　駅端末交通手段の状況

出典：平成20年東京都市圏パーソントリップ調査

（２）公共交通

①鉄道

鉄道は、東京都心から放射状にＪＲ常磐線及びつくばエクスプレスが、市域の南から中央西に東武アーバンパークラインが配置されており、市内にはＪＲ東日本３駅、東武鉄道６駅、つくばエクスプレス２駅の計11駅が設置・開設されています。

これらの鉄道駅のうち、ＪＲ３駅は概ね２km間隔、東武アーバンパークライン６駅及びつくばエクスプレス２駅は各々、概ね１～３km間隔で位置しています。

市内各駅における乗降客数は、つくばエクスプレス２駅を除いて近年減少傾向にありましたが、平成２５年度においては、全駅の乗降客数が増加に転じています。また、平日昼間のオフピーク時の運行本数は、ＪＲは概ね１４本/h、東武アーバンパークラインは概ね６本/h、つくばエクスプレスは概ね６～８本/h程度となっています。

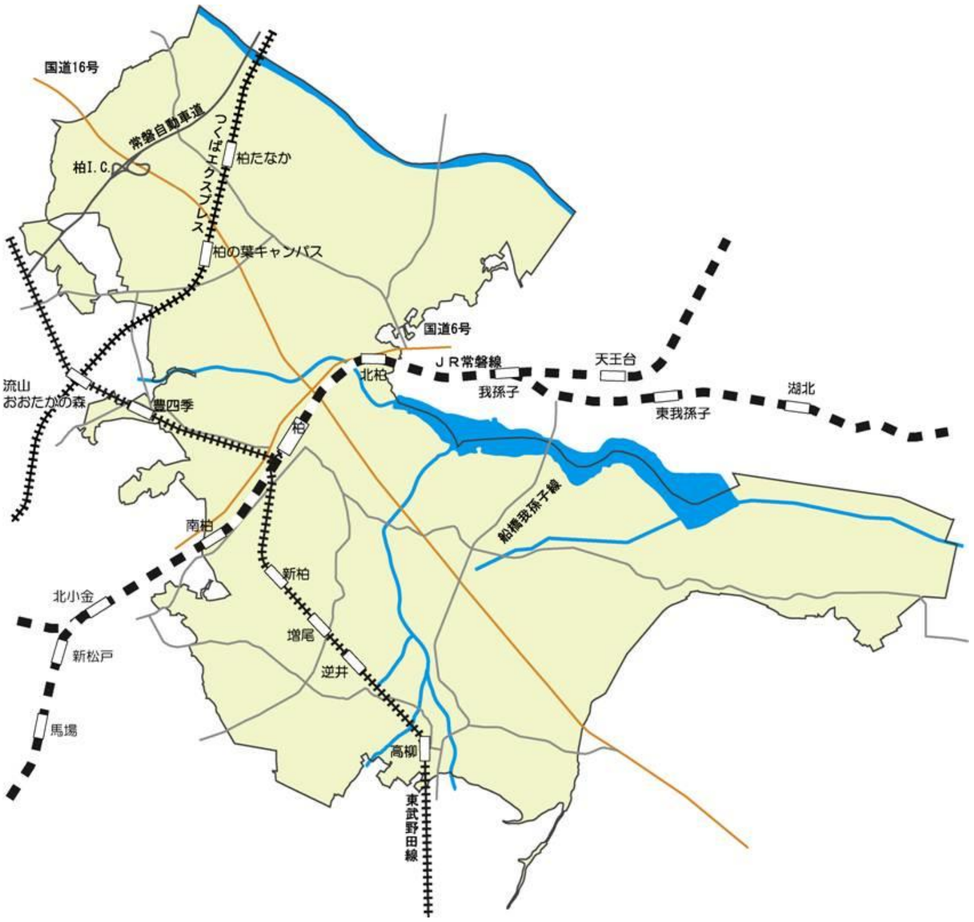


図６−27　市内交通網

出典：柏市総合交通計画

②バス

市内のバスは事業者によって運行されており、柏駅32系統、沼南庁舎バス乗継場15系統、大津ケ丘団地14系統、南柏駅12系統のほか、柏の葉キャンパス駅９系統、東武逆井駅６系統などで運行系統数が多くなっています。

運行本数は、柏駅西口と北部地域を結ぶ路線で多く、５本/h～11本/hの頻度で運行されているほか、柏駅東口と沼南方面を結ぶ路線も平均５本/h程度の頻度となっています。また、南柏駅から酒井根方面への運行本数も９本/hの頻度と比較的多くなっています。

なお、南部及び沼南地域の一部では、バス交通の代わりにかしわ乗合ジャンボタクシー（７便/日）が運行しております。そのほか、沼南地域の一部で予約型相乗りタクシーを運行しています。また、一部の大規模商業施設からは、無料送迎バスが運行されており、公共交通を補完しています。

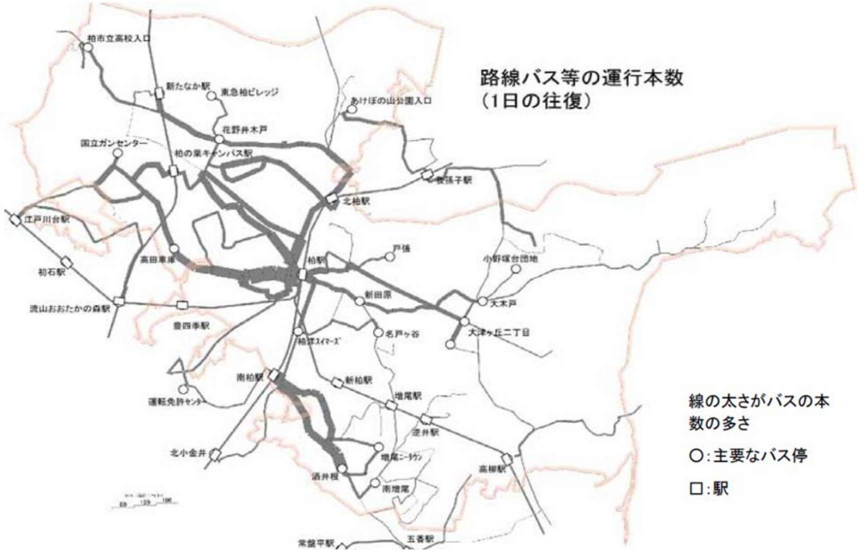


図6－28　バス運行頻度　平成17年(2005年)　　出典：柏市総合交通計画

図6－29　予約型相乗りタクシー・かしわ乗合ジャンボタクシー路線図

4　エネルギー分野に関わる現状

化石燃料由来のエネルギー消費量を抑え、CO_2の排出量の少ない都市を実現する観点からは、既存のエネルギーを有効に利用することが求められます。

本市において、利用可能な廃熱を排出していると考えられる施設は、北部及び南部のクリーンセンターのほか、市内に分布する各工業団地に立地する事業所が該当します。

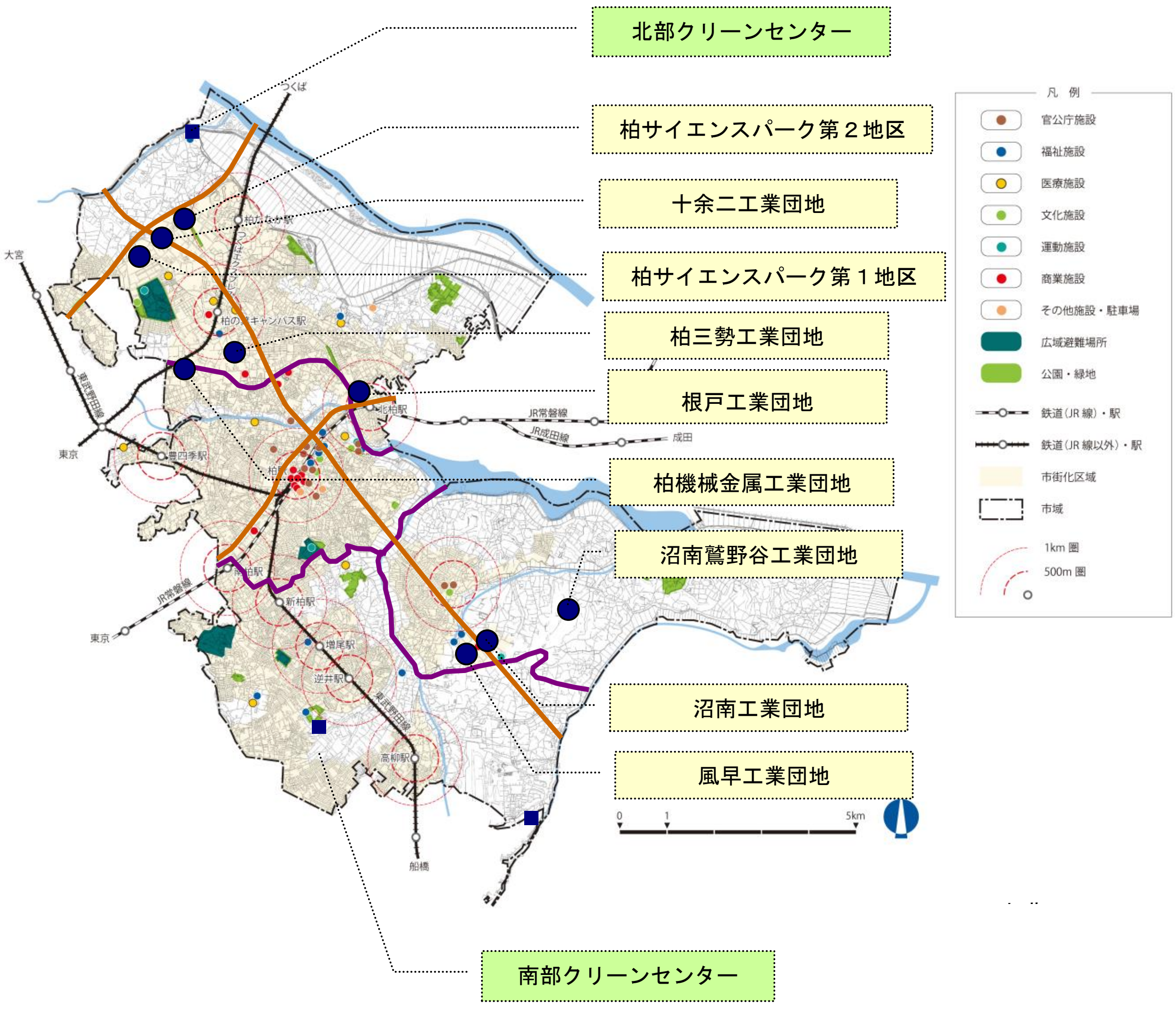


図６－30　大量に廃熱を排出している施設の分布

5　みどりに関わる現状

（１）自然条件・特性

本市の気象状況は、平均気温15.9℃、平均湿度69.7%、年間日照時間1,821.8時間、年間降水量8,201㎜となっており、全般的に穏やかな気候となっています。温暖な気候の千葉県の中では内陸に位置するため、冬の気温が比較的低く、関東地方特有の乾いた季節風(空っ風)が吹きます。

水系をみると、利根川、利根運河や流入河川である大堀川、大津川、金山落、江戸川水系の上富士川などの河川が流れているほか、本市と我孫子市に面する手賀沼は面積約650haに及び、千葉県を代表する天然の湖沼であり、印旛沼とともに県立印旛手賀自然公園に指定されているなど、良好な水辺環境があります。

そのほか、手賀沼、大堀川、大津川、上富士川付近には名戸ケ谷湧水、こんぶくろ池などを代表とする数多くの湧水も分布しています。

（２）みどり空間の現状及び動向

①分布状況

緑の分布状況をみると、下総台地の広い台地上を中心に形成された市街地の周辺に雑木林や農地がまとまっているほか、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には、まとまった農地(水田)や樹林地が広がっており、大きなみどりの骨格を形成しています。

市街地では、小規模な農地や樹林地が南部地域や北部地域を中心に点在しているほか、施設緑地としての公園等の整備が進んでいます。なお、市民一人当たり公園面積は5.53㎡（平成20年３月31日現在）であり、全国平均9.4㎡（平成19年現在)、千葉県内市町村平均値6.1㎡を下回る水準となっています。

これら緑地の分布状況を市域を大きく３つに区分してみると、次のとおりです。

北部	・利根川沿いには水田を中心とした、まとまりのある農地や斜面林が広がっている。 ・利根運河周辺には、大青田の樹林地や湿地があり、その南側や花野井・布施一帯は、雑木林・屋敷林や農地がまとまった区域となっている。 ・柏の葉公園周辺やつくばエクスプレスの沿線開発に伴い、みどり豊かな街並み形成が進められている。
中央部	・手賀沼沿いにはまとまった農地広がり、市街地は小規模な農地が点在している。 ・大津川や大堀川の周辺には、樹林と農地が連続している。 ・柏駅を中心とする市街地は、まとまったみどりは見られない。
南部	・大津川周辺等の市街化調整区域では、周辺の斜面林や農地などを含めて骨格のみどりを形成している。 ・増尾・藤心・逆井一帯は、雑木林・屋敷林や農地がまとまった区域となっており、大津川の支流などには斜面林が連なっている。 ・拠点のみどりとして位置づけられているみどりが多くあるほか、市街地には小規模な公園や農地、未利用地が多く見られる。 ・手賀沼・手賀川と農地・斜面林による広大なみどりの空間が広がっている。その他、野間土手や社寺林、屋敷林が多く残っている。 ・大津川の周辺には農地・斜面林・湧水が一体となって連続しているほか、染井入落・金山落が流れており、これらが骨格のみどりを形成している。 ・樹林地等は、高齢化や後継者不足により手入れが行き届かないものが多い。

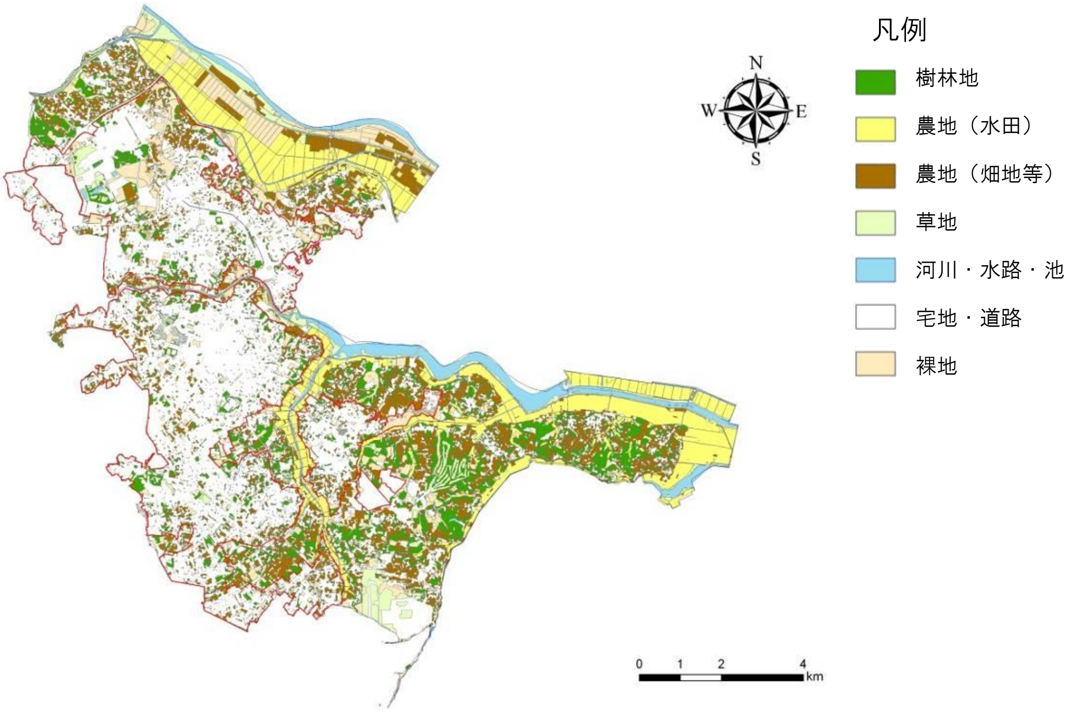


図６−31　緑地現況図

出典：柏市緑の基本計画

表6−10　緑地現況　平成19年(2007年)

<table>
<tr><th colspan="2">土地利用区分</th><th>面積(ha)</th><th colspan="4">割合(%)</th></tr>
<tr><td rowspan="7">樹林地</td><td>針葉樹林（スギ・ヒノキ）</td><td>152.4</td><td>1.3</td><td rowspan="13">41.3</td><td rowspan="14">45.5</td><td rowspan="15">55.5</td></tr>
<tr><td>針葉樹林（マツ）</td><td>17.9</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>落葉広葉樹</td><td>403.7</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td>常緑広葉樹</td><td>411.1</td><td>3.6</td></tr>
<tr><td>植樹地</td><td>100.7</td><td>0.9</td></tr>
<tr><td>竹林</td><td>116.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>樹林地計</td><td>1,201.8</td><td>10.5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">農地</td><td>水田</td><td>1,382.6</td><td>12.0</td></tr>
<tr><td>畑</td><td>1,560.2</td><td>13.6</td></tr>
<tr><td>その他の畑</td><td>89.4</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td>農地計</td><td>3,032.2</td><td>26.3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">草地</td><td>芝生</td><td>186.1</td><td>1.6</td></tr>
<tr><td>その他の草地</td><td>329.5</td><td>2.9</td></tr>
<tr><td>草地計</td><td>515.6</td><td>4.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">河川・水路・池</td><td>477.9</td><td>4.2</td><td>4.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">裸地</td><td>1,152.6</td><td>10.0</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">宅地・道路等</td><td>5,109.9</td><td>44.5</td><td>44.5</td><td>44.5</td><td>44.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">合計</td><td>11,490.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr>
</table>

資料：柏市緑の基本計画

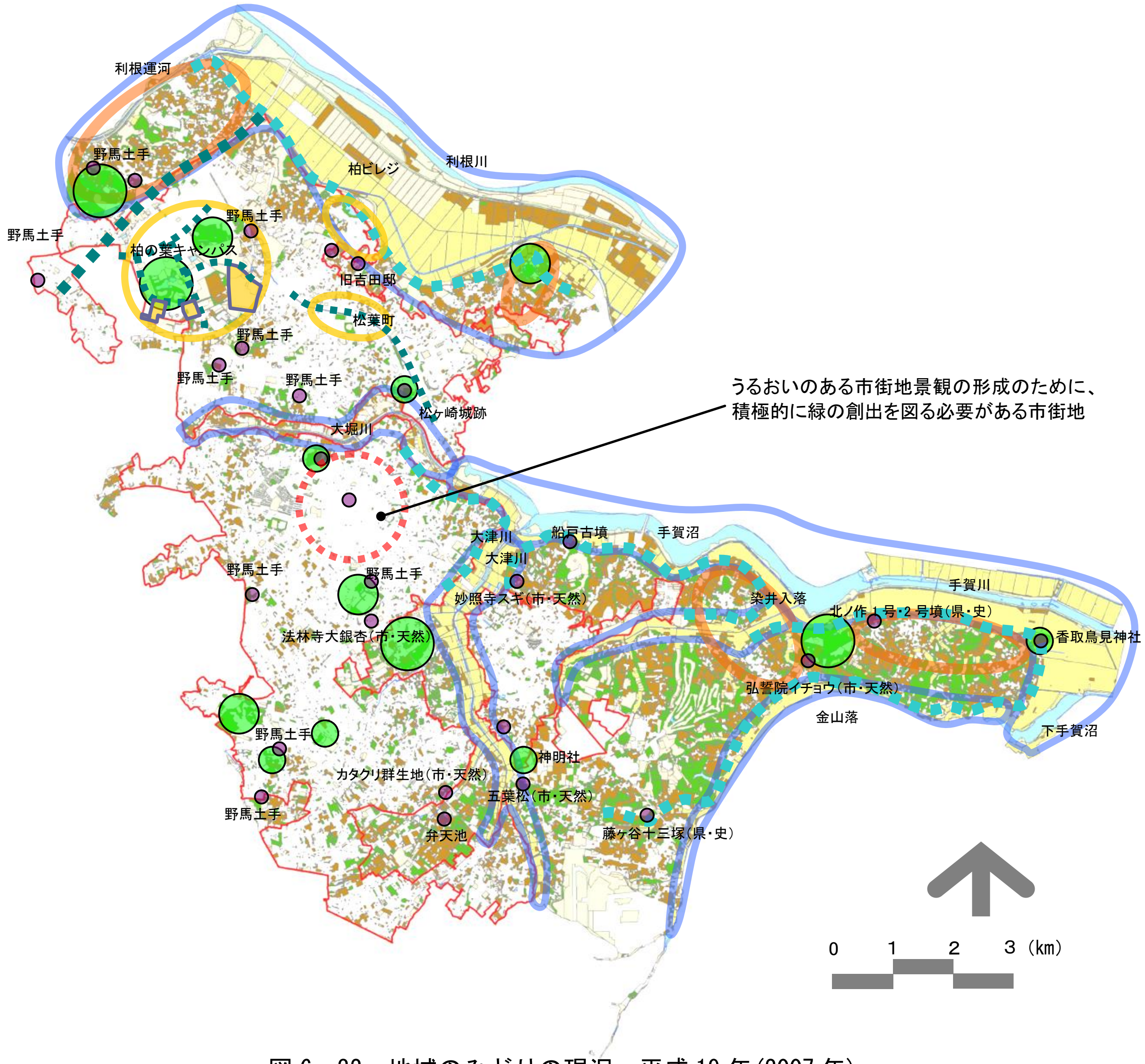


図 6−32　地域のみどりの現況　平成 19 年(2007 年)

- 景観の骨格を形成する緑(水と緑のベルト)
- 田園集落が広がる区域
- 緑豊かな街並みが形成されている区域
- 景観重点地区(景観まちづくり条例に基づく)
- 緑のふちどりを形成する斜面林(主なもの)
- つながりのある緑を形成する街路樹等(主なもの)
- 公園緑地等(主なもの)
- 歴史的な緑(主な社寺・遺跡等)
(参考:柏市文化財マップ)

- 樹林地
- 農地(水田)
- 農地(畑地等)
- 芝地
- 河川・水路・池
- 宅地・道路
- 裸地

資料：柏市緑の基本計画

②法制度の適用状況

本市では、市内の貴重な緑を守るため、都市緑地法に基づく特別緑地保全地区、市民緑地、条例に基づくみどりの広場、保護地区など法制度の活用により緑の保全土地利用の規制を行っています。

また、農地については、農用地区域が主に低地部の水田を中心に指定されているほか、市街化区域内の農地を保全する制度として、生産緑地地区の指定を行っています。

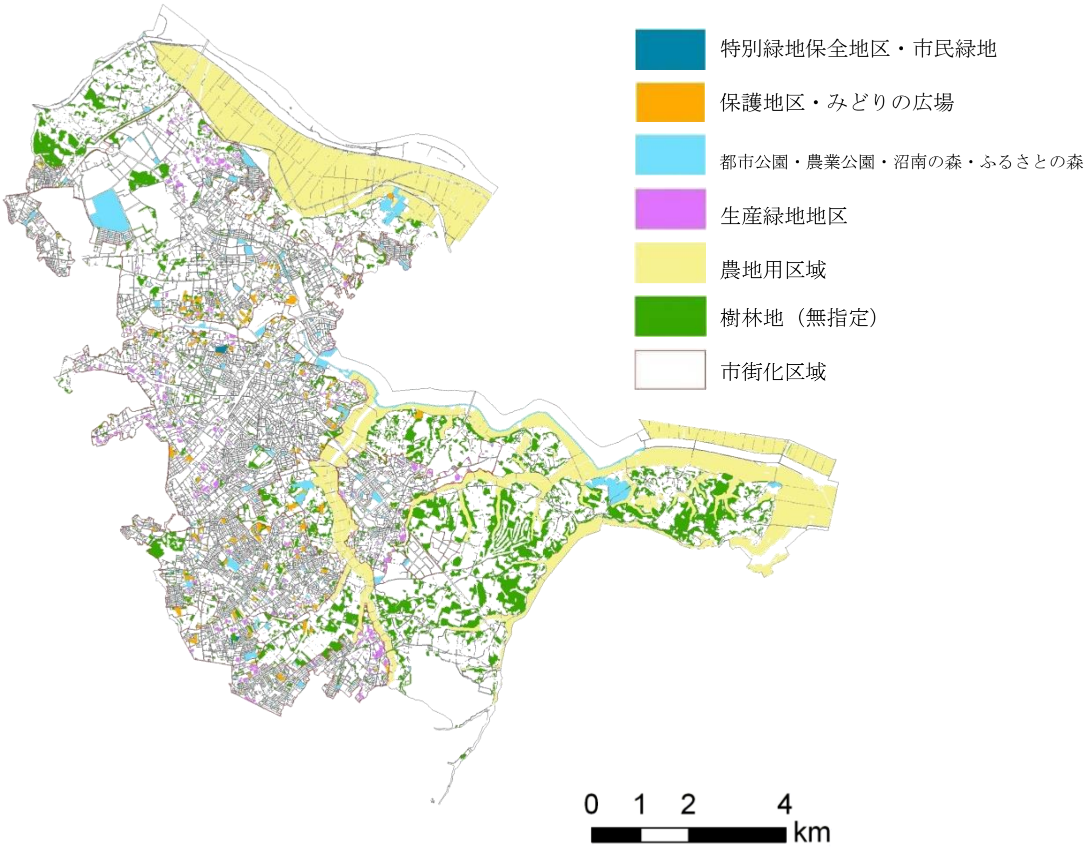


図 6－33　昭和 55 年以前建設業務系建物棟数の割合　平成 22 年(2010 年)

資料：柏市緑の基本計画

表6－11　保全系緑地（樹林地・農地など）　平成20年(2008年)３月31日現在

	箇所数	面積（ha）	備考
特別緑地保全地区	2	1.39	都市緑地法
市民緑地	2	2.91	都市緑地法
みどりの広場	11	5.61	緑を守り育てる条例
保護地区	－	79.66	緑を守り育てる条例
沼南の森	1	3.76	借地による保全
ふるさとの森	1	1.39	借地による保全
保護樹木	210	－	緑を守り育てる条例
農用地区域	－	1,717.59	農業振興地域の整備に関する法律
生産緑地地区	601	190.40	生産緑地法
保全緑地	4	0.96	（財）柏市みどりの基金

資料：柏市緑の基本計画

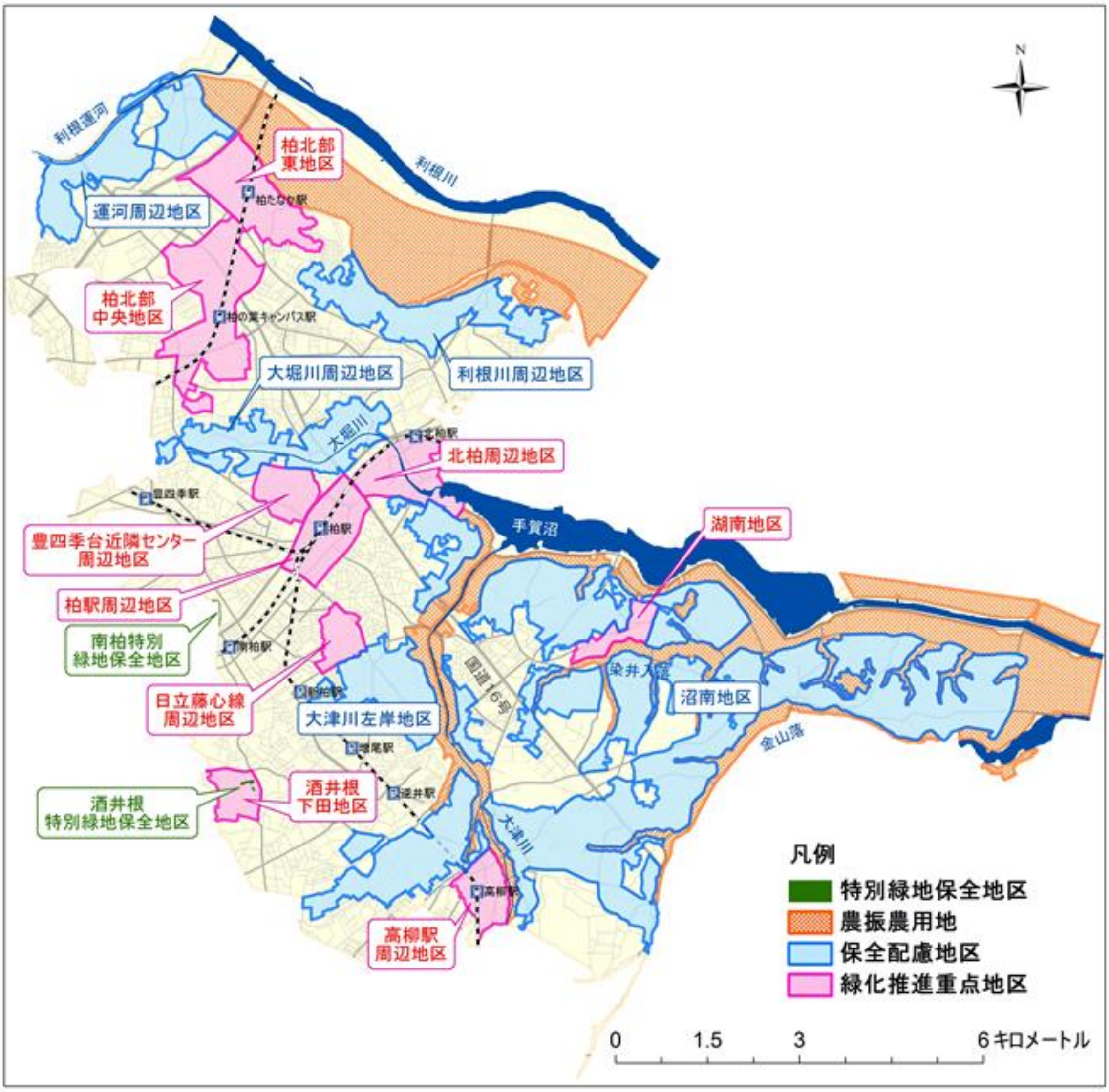


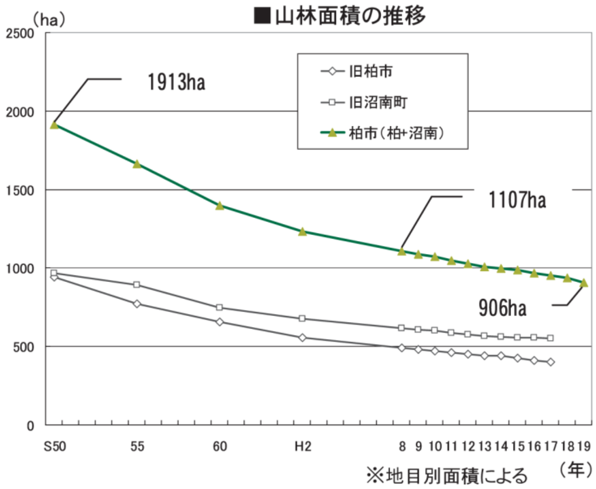
図 6－34　法指定位置図　平成 21 年(2009 年)

資料：柏市緑の基本計画

②みどりの動向

みどりの動向をみると、急激な市街地形成に伴い、樹林地や農地等の身近なみどりの空間が年々減少する傾向にあり、特に市街化区域内の減少が顕著となっています。

こうした状況を地目別土地利用の推移でみると、全体的に宅地が増加し、田・畑・山林の減少が続きます。山林面積に限ってみると、ここ10年間の推移では減少割合も緩やかになっているものの、30年間で約1,000ha減少しています。



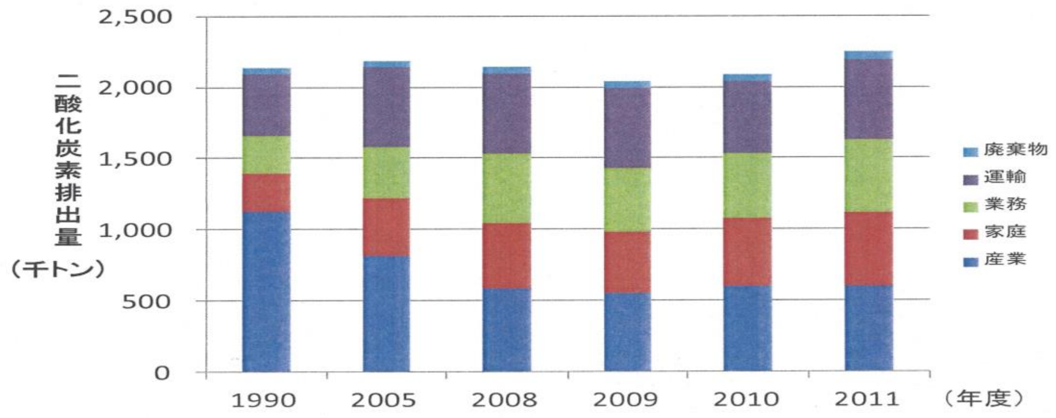
出典：柏市緑の基本計画

６　CO_2酸化炭素の排出状況

本計画の対象としている民生部門(家庭部門及び業務部門)、運輸部門のCO_2の排出量は、1990 年度から 2011 年度までの 11 年間に、それぞれ家庭部門 88.3%、業務部門 98.1%、運輸部門 27.7%の増加となっています。また、本市の都市における社会経済活動に関係の深い分野のCO_2排出量は、全体の 71%を占めており、都市構造の転換を図り効率的かつ効果的な低炭素まちづくりを推進する必要があります。

表5－12　部門別CO_2排出量の推移

部門		1990 年度	2005 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	
産業部門	製造業	1,110.5	800.7	571.5	543.2	586.4	582.4	
	農林水産業	12.5	11.0	12.7	11.0	14.0	15.6	
産業部門計		1,123.0	811.7	584.2	554.2	600.4	598.0	
民生部門	家庭部門	274.0	405.6	463.4	425.0	480.4	515.9	88%増
	業務部門	259.2	362.9	482.9	448.5	452.9	513.6	98%増
民生部門計		533.2	768.5	946.3	873.5	933.3	1,029.6	
運輸部門		440.1	560.2	567.1	561.3	505.0	562.0	27%増
廃棄物部門		40.1	45.4	49.1	51.0	50.6	54.3	
合計		2,136.4	2,185.8	2,146.7	2,040.0	2,089.3	2,243.9	



出典：第二期柏市地球温暖化対策計画

※低炭素まちづくり計画と第二期柏市地球温暖化対策計画のCO_2排出量の算出方法が異なるため、P89・P96における家庭部門・業務部門・運輸部門のCO_2排出量とは異なる

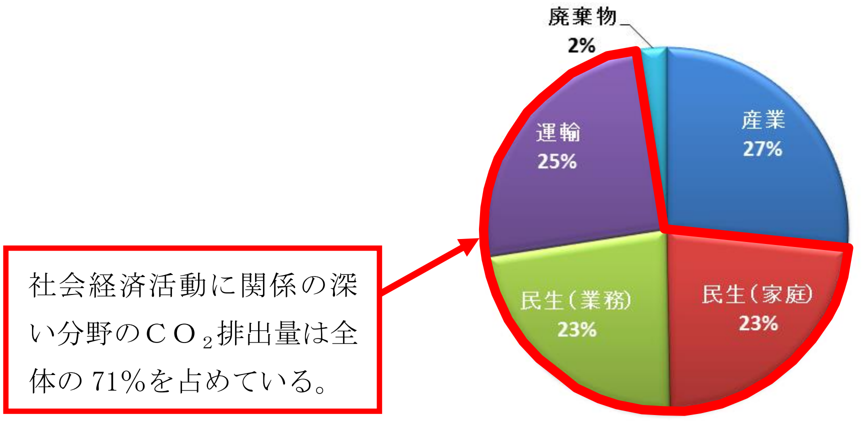


図 6－35　柏市におけるCO_2排出量の内訳

（１）民生部門

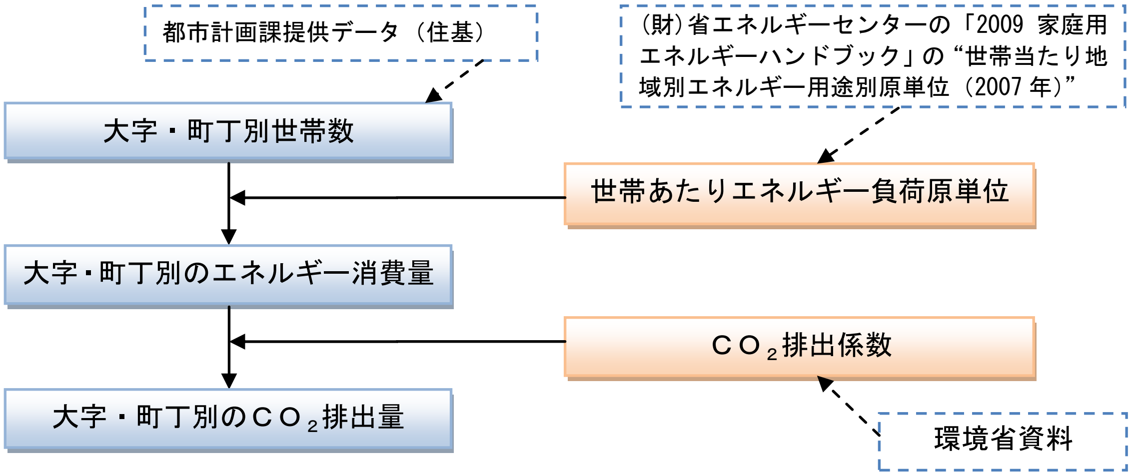
①CO_2排出量の推計方法

・民生部門におけるCO_2排出量推計は、コミュニティ地域毎に排出量の違いや増減の違いを見るために、世帯数や延べ床面積など、地域の特性を表すデータを基に行います。

＜家庭部門＞

・大字・町丁別の世帯数をベースに、世帯当たりのエネルギー負荷原単位を乗じることにより、エネルギー消費量を算出し、CO_2排出係数を乗じた上でCO_2排出量を算出します。

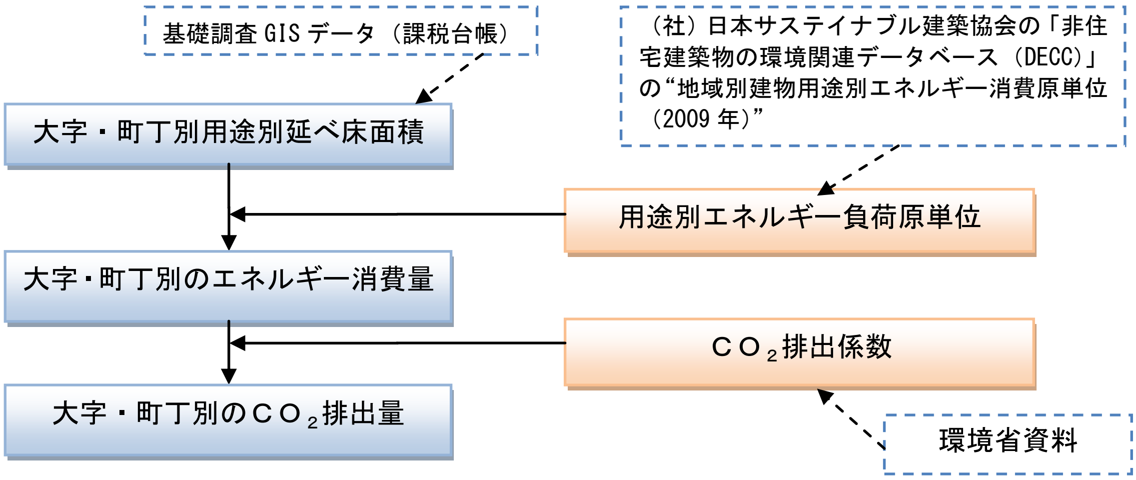
■　家庭部門のCO_2排出量の推計フロー



＜業務部門＞

・大字・町丁別の用途別延べ床面積をベースに、床面積当たりエネルギー負荷原単位を乗じることでエネルギー消費量を算出し、CO_2排出係数を乗じた上でCO_2排出量を算出します。

■　業務部門のCO_2排出量の推計フロー



・推計に用いた原単位、CO_2排出係数は次のとおりです。

【用途別エネルギー負荷原単位】

＜民生家庭部門＞

■民生家庭部門エネルギー原単位

暖房（KWh）	暖房（MJ）	冷房（KWh）	給湯（MJ）	照明家電（KWh）	厨房（MJ）
1,194	4,299	214	15,759	4,245	2,547

＜民生業務部門＞

■民生業務部門エネルギー原単位(MJ/m²)

用途	電力	軽質油製品	重質油製	石油ガス	都市ガス
併用共同住宅	1,536	617	570	56	820
官公庁	500	201	186	18	267
文教（１）	156	63	58	6	83
文教（２）	497	200	184	18	265
競技施設	722	290	268	26	385
業務施設	846	340	314	31	452
店舗	1,536	617	570	56	820
百貨店	2,058	827	764	75	1,099
食堂	8,731	3,506	3,239	318	4,660
宿泊施設	1,146	460	425	42	612
遊技施設	608	244	226	22	324
娯楽施設	608	244	226	22	324

【CO_2排出係数】

＜民生家庭部門＞

■民生家庭部門CO_2排出係数

電力(kg-CO_2/KWh)	都市ガス(kg-CO_2/MJ)	灯油(kg-CO_2/MJ)
0.375	0.0509	0.067833333

＜民生業務部門＞

■民生業務部門CO_2排出係数(kg-CO_2/MJ)

電力	軽質油製品	重質油製	石油ガス	都市ガス
0.1042	0.0686	0.0693	0.0590	0.0509

②20地区別の排出量

CO_2排出量は、本市全体では家庭部門で約55万t-CO_2、業務部門では約65万t-CO_2の排出量となっています。この数値を人口規模が近い近隣都市におけるCO_2排出量と比較すると、推計方法や推計年次に違いはあるものの、排出量は高い水準にあります。

地区別にみると、家庭部門では、田中地区、光ケ丘地区、豊四季台地区で、また業務部門では、田中地区、柏中央地区、高田・松ケ崎地区における排出量が他の地区と比較して多くなっています。

表6－13　地区別CO_2排出量　平成22年(2010年)

地区	家庭部門 (t-CO_2)	業務部門 (t-CO_2)
①田中地域	47,698	141,863
②西原地域	24,556	14,608
③富勢地域	36,208	20,643
④松葉町地域	15,754	7,824
⑤高田・松ケ崎地域	24,540	64,743
⑥豊四季台地域	43,977	22,208
⑦旭町地域	18,515	42,816
⑧新富地域	34,820	26,669
⑨柏中央地域	39,367	90,029
⑩新田原地域	18,231	4,496
⑪永楽台地域	16,446	4,502
⑫富里地域	23,470	59,397
⑬増尾地域	31,627	24,215
⑭光ケ丘地域	46,615	35,472
⑮酒井根地域	14,590	5,963
⑯藤心地域	17,950	4,331
⑰南部地域	31,898	10,758
⑱風早南部地域	28,424	19,218
⑲風早北部地域	32,915	43,270
⑳手賀地域	5,486	11,091
市全域	553,087	654,116

表6－14　近隣都市のCO_2排出量

	人口（平成21年）	家庭部門	業務部門	推計年次
柏市 今回推計	39万人	55万t-CO_2	65万t-CO_2	平成25年
市川市	46万人	49万t-CO_2	36万t-CO_2	平成18年
松戸市	48万人	54万t-CO_2	38万t-CO_2	平成18年
所沢市	34万人	34万t-CO_2	37万t-CO_2	平成12年
船橋市	60万人	76万t-CO_2	48万t-CO_2	平成10年

③区域区分別の排出量

ＣＯ$_2$排出量を区域区分別にみると、市街化区域における家庭部門は約53万t-ＣＯ$_2$、業務部門では約62万t-ＣＯ$_2$となっており、それぞれ市全体の95.3%、94.8%となっており、大半ＣＯ$_2$が市街化区域において排出されている状況にあります。

表6－15　地区別区域区分別ＣＯ$_2$排出量　平成22年(2010年)

地区	市街化区域		市街化調整区域	
	家庭部門 (t-CO_2)	業務部門 (t-CO_2)	家庭部門 (t-CO_2)	業務部門 (t-CO_2)
①田中地域	44,234	131,562	3,464	10,301
②西原地域	24,419	14,526	137	82
③富勢地域	33,885	19,318	2,323	1,325
④松葉町地域	15,754	7,824		
⑤高田・松ケ崎地域	24,045	63,438	495	1,305
⑥豊四季台地域	43,796	22,117	181	91
⑦旭町地域	18,515	42,816		
⑧新富地域	34,479	26,408	341	261
⑨柏中央地域	39,250	89,761	117	268
⑩新田原地域	18,224	4,494	7	2
⑪永楽台地域	16,446	4,502		
⑫富里地域	23,370	59,143	100	254
⑬増尾地域	29,952	22,933	1,675	1,282
⑭光ケ丘地域	46,545	35,419	70	53
⑮酒井根地域	14,202	5,804	388	159
⑯藤心地域	17,128	4,133	822	198
⑰南部地域	31,169	10,512	729	246
⑱風早南部地域	20,410	13,800	8,014	5,418
⑲風早北部地域	31,300	41,147	1,615	2,123
⑳手賀地域	70	142	5,416	10,949
市全域	527,193	619,799	25,894	34,317

※区域区分別の排出量は、区域区分別地域別世帯数の結果を用い、全市の排出量を区域区分別に按分している。

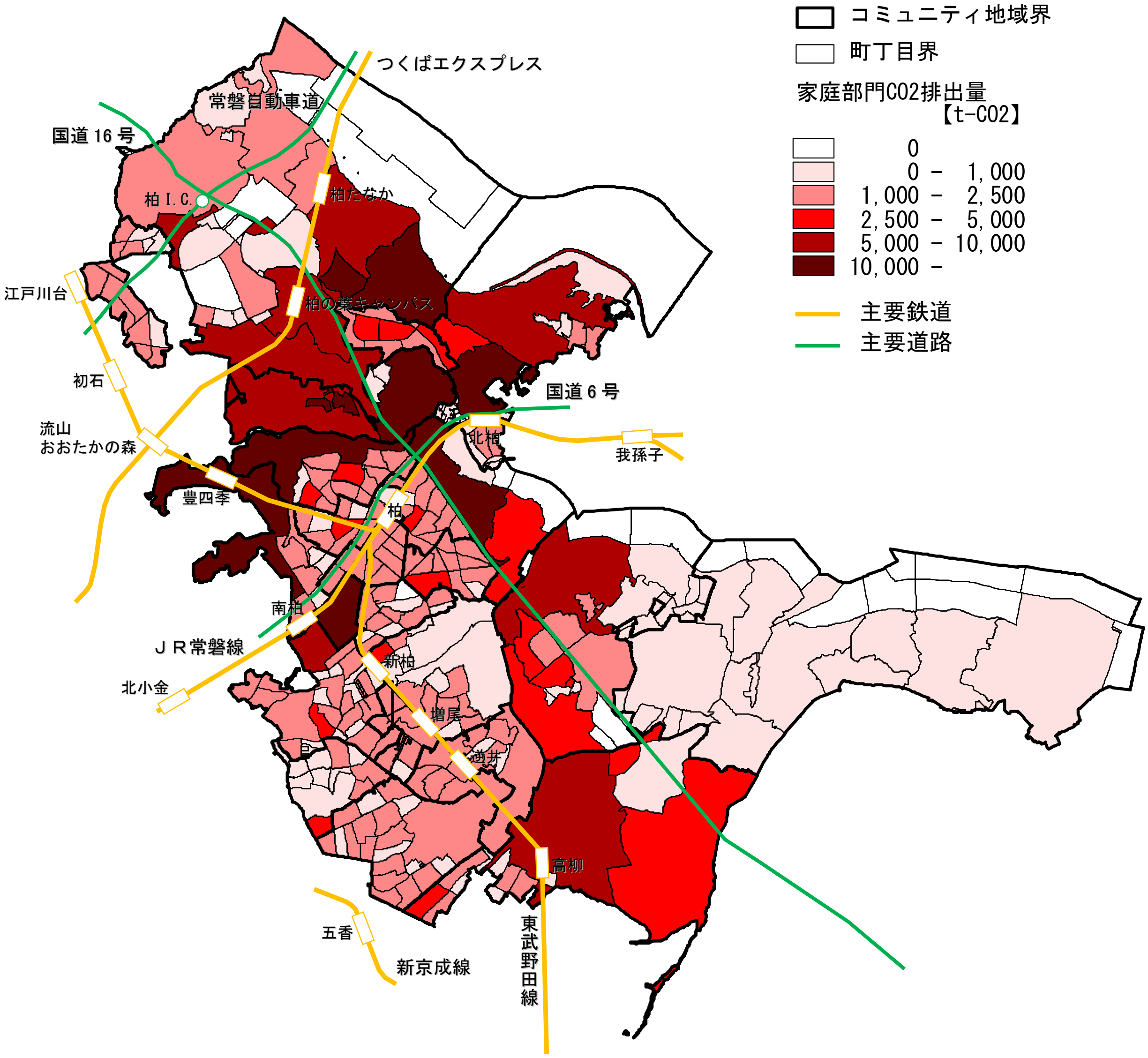


図 6−36　家庭部門ＣＯ$_2$排出量　平成 22 年(2010 年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

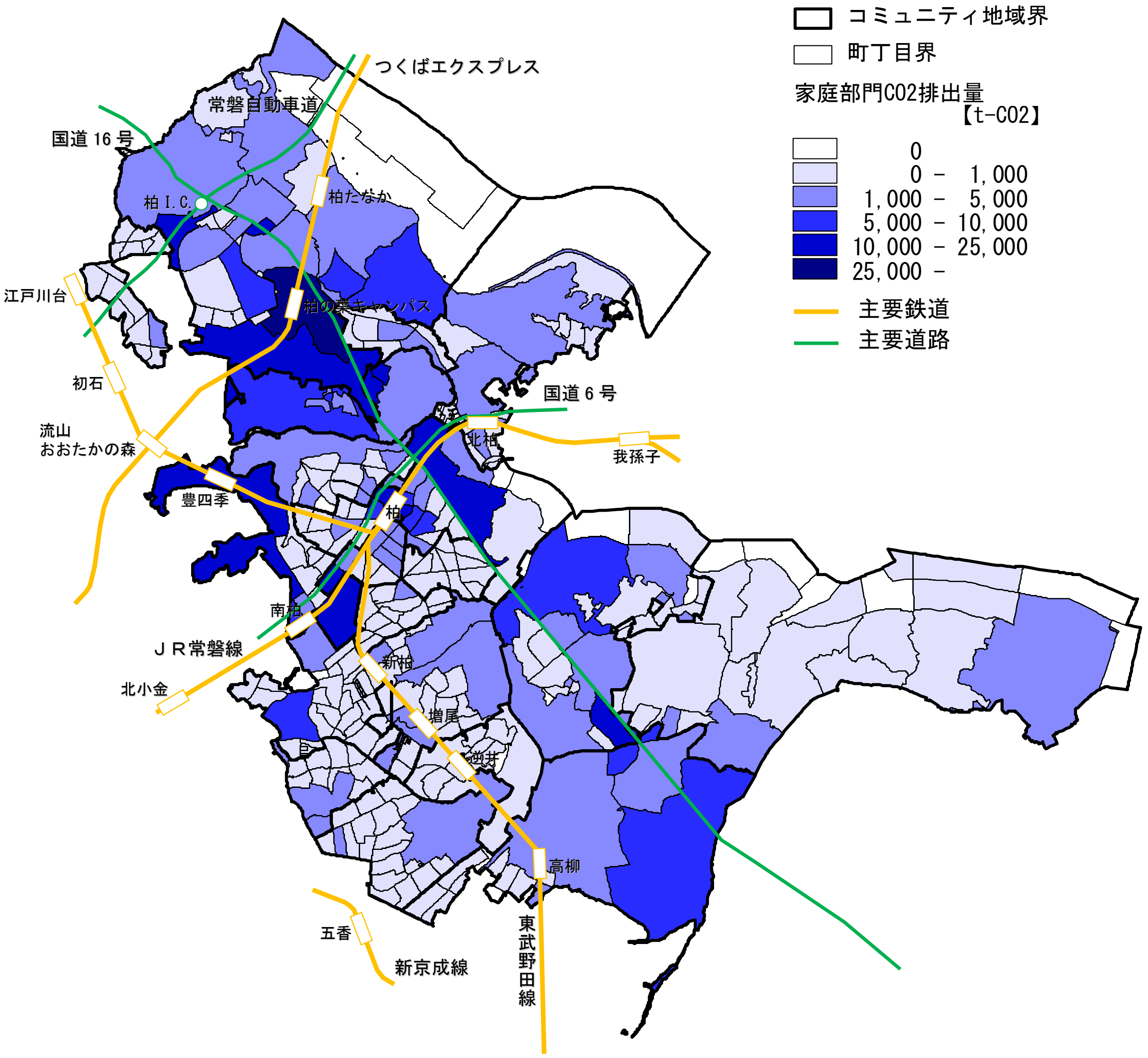


図6−37　業務部門ＣＯ$_2$排出量　平成22年(2010年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

③排出密度

家庭部門のCO_2排出密度は、豊四季台地区、旭町地区、富里地区といった中心市街地に近い地域や、永楽台地区、光ケ丘地区など、密度が高い住宅団地等が配置された地区で高くなっています。

一方、業務部門のCO_2排出密度は、旭町地区、柏中央地区といった業務系施設が集積している中心市街地において高くなっています。

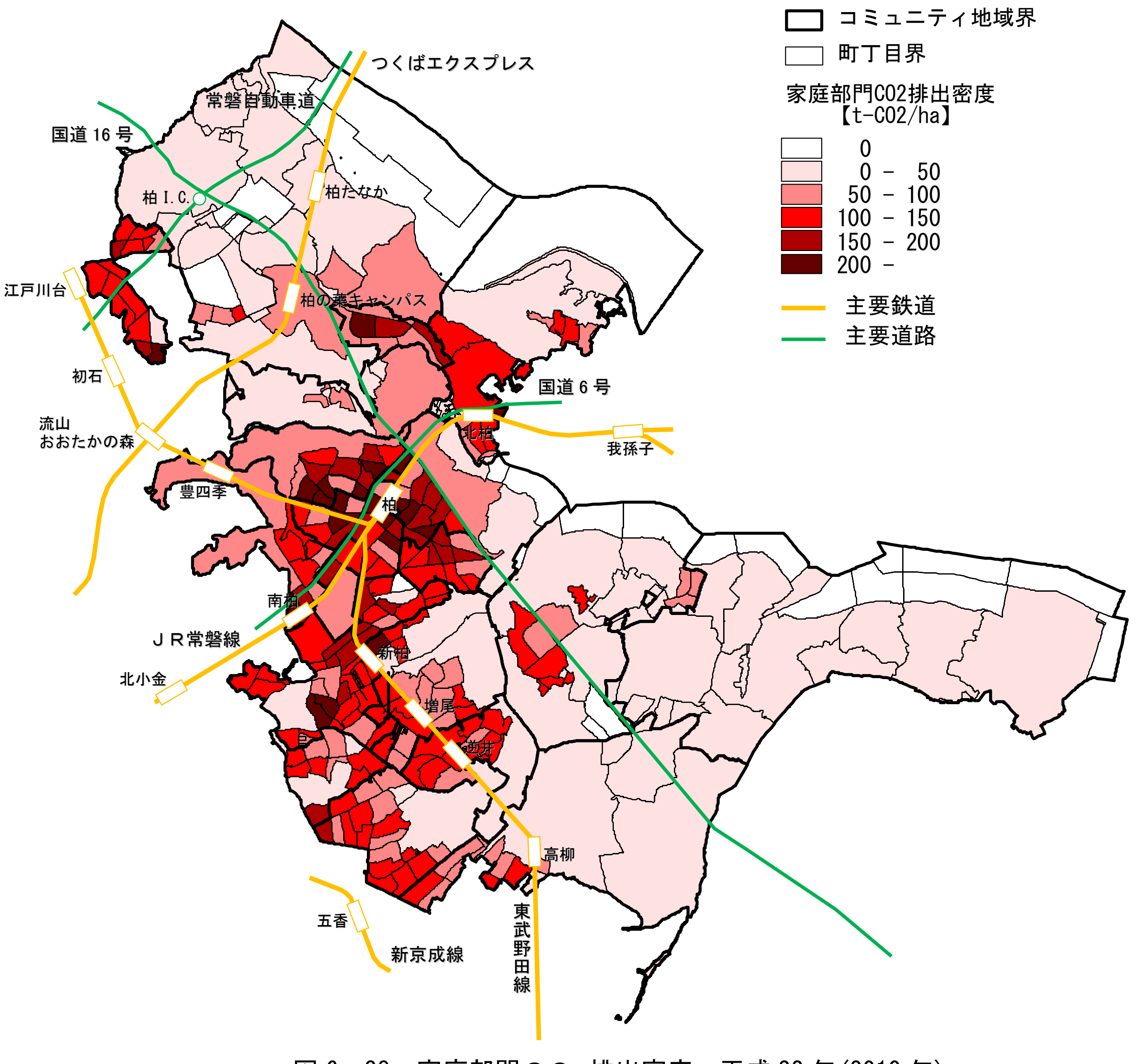


図 6―38　家庭部門CO_2排出密度　平成 22 年(2010 年)

出典：柏市低炭素都市づくり方針

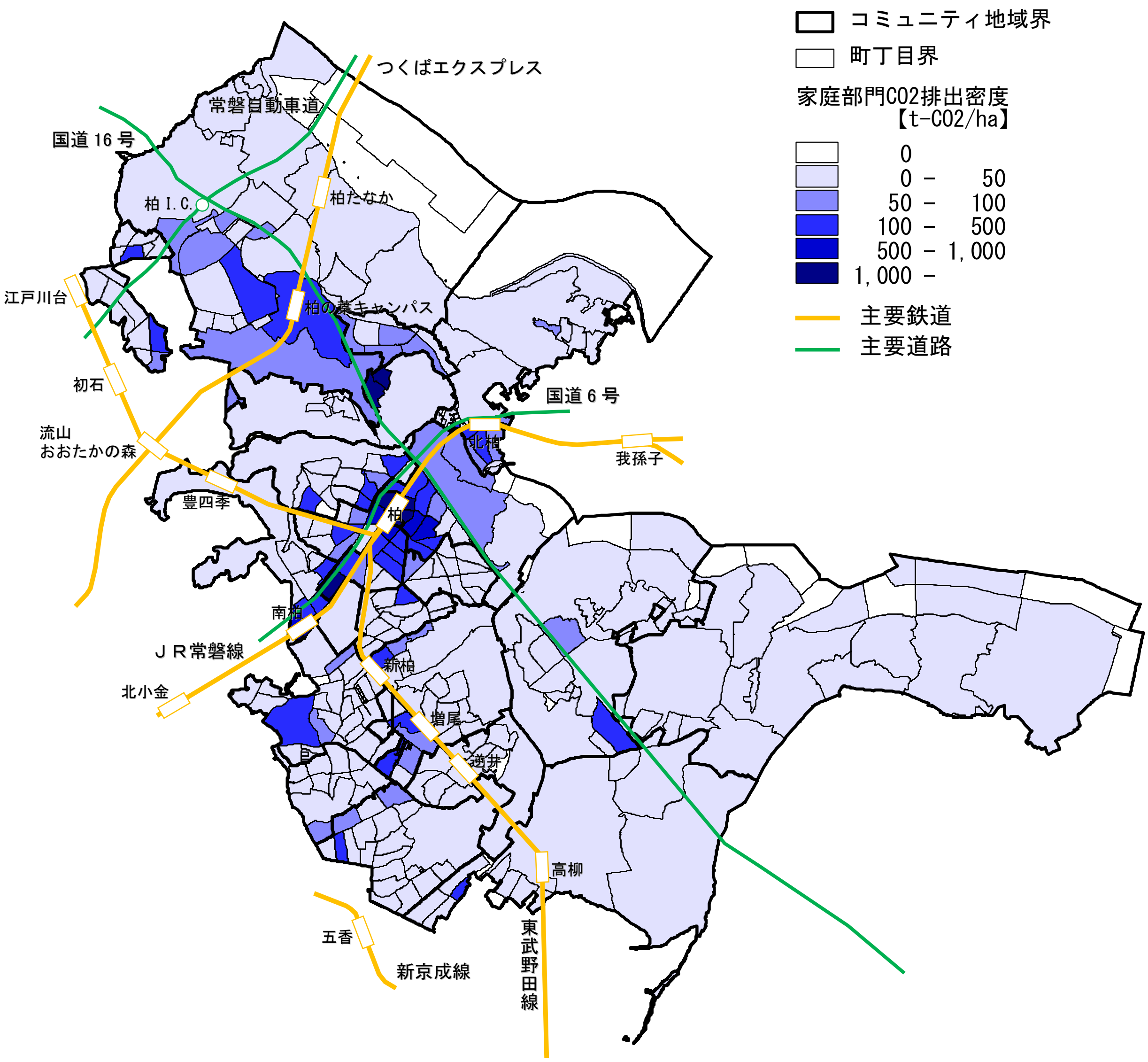


図 6－39　業務部門ＣＯ$_2$排出量　平成 22 年(2010 年)

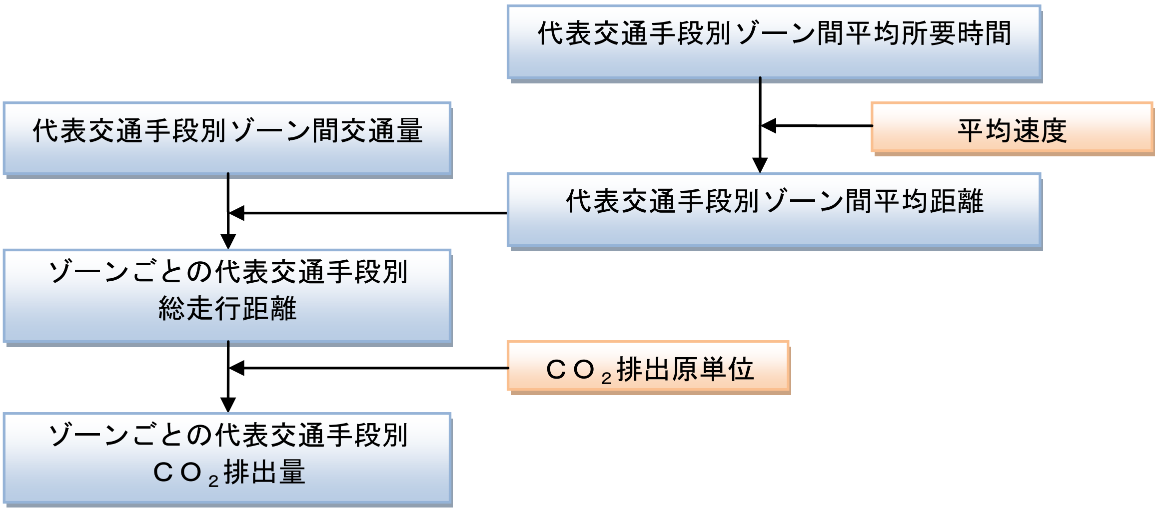
出典：柏市低炭素都市づくり方針

（２）運輸部門

①CO_2排出量の推計方法

・CO_2排出量の推計は、平成20年東京都市圏パーソントリップ調査を用い、次のフローで行います。

・なお、平成20年を基準とした推計値であるため、住民基本台帳による平成20年と平成22年の人口比から、一律に代表交通手段別ゾーン間交通量を補正し、代表交通手段別ゾーン間交通量を算出した上で、排出量を推計しています。



・推計に用いた原単位等は次のとおりです。

【平均速度】

＜鉄道＞

・市内駅間の距離及び所要時間から算出しています。

17.2(km)／21(分)／60(分／h)＝49(km/h)

■鉄道平均速度の算出

路線区間		駅間距離(km)	所要時間(分)
JR常磐線各駅停車	北柏～南柏間	4.7	6
つくばエクスプレス	柏たなか～柏の葉ｷｬﾝﾊﾟｽ間	2.0	1
東武ｱｰﾊﾞﾝﾊﾟｰｸﾗｲﾝ	豊四季～高柳間	10.5	14
合計		17.2	21

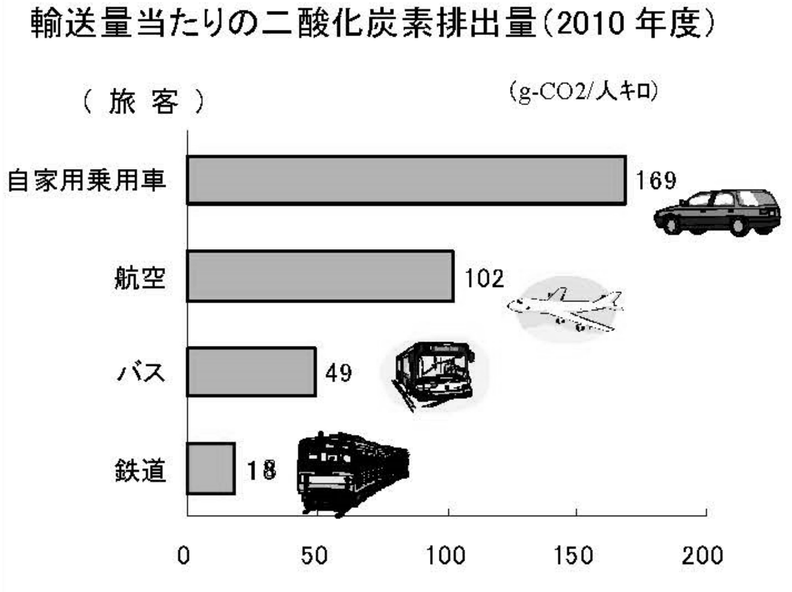
＜自動車・路線バス＞

・全国全道路(V2004/9)解説書の自動車用速度設定のうち、主要地方道・一般都道府県道の低速度エリアの値としています。

■自動車・バス平均速度

区間種別	低速エリア (km/h)
主要地方道・一般都道府県道	21

【CO_2排出原単位】



資料：国土交通省総合政策局環境政策課HP資料

②ゾーン別の排出量

CO_2排出量は、本市全体では約32.1万t-CO_2となっており、このうち、自動車が19.4万t-CO_2で60.7%を、また区域区分別には、市街化区域が30.4万t-CO_2で94.9%をそれぞれ占めています。

東京都市圏パーソントリップ調査に基づくゾーン別にみると、北部の9.2万t-CO_2(28.7%)、中央東の7.4万t-CO_2(23.2%)、南部の6.7万t-CO_2(20.9%)などで多く、中央西で4.2万t-CO_2(13.0%)と低くなっています。

表6－16　区域区分別・代表交通手段別CO_2排出量　平成22年(2010年)

ｿﾞｰﾝｺｰﾄﾞ	ゾーン	市合計 (t-CO2)	交通手段別			区域区分別	
			鉄道 (t-CO2)	路線バス (t-CO2)	自動車 (t-CO2)	市街化区域 (t-CO2)	市街化調整区域 (t-CO2)
4220	中央西	41,541	18,220	340	22,981	41,319	222
4221	中央東	74,466	37,385	1,460	35,621	74,251	215
4222	南部	66,974	27,228	394	39,352	65,361	1,613
4223	北部	92,038	28,798	863	62,377	87,915	4,123
4224	旧沼南町	45,648	11,068	414	34,166	35,371	10,277
市全域		320,667	122,699	3,471	194,497	304,217	16,450

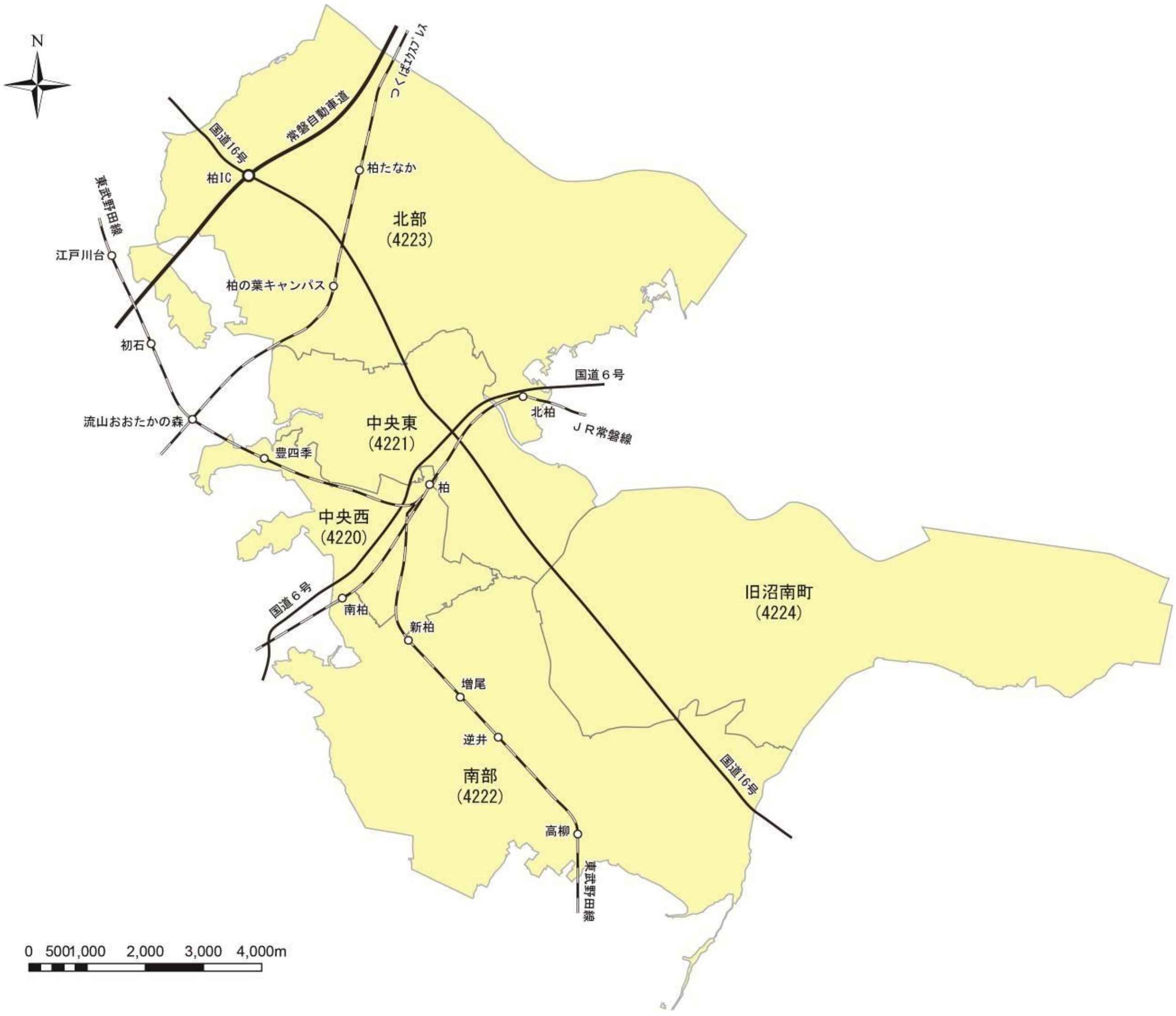

N
国道16号
常磐自動車道
つくばエクスプレス
柏IC
柏たなか
東武野田線
江戸川台
北部
(4223)
柏の葉キャンパス
初石
流山おおたかの森
豊四季
中央東
(4221)
国道６号
北柏
ＪＲ常磐線
柏
中央西
(4220)
国道６号
南柏
新柏
増尾
逆井
南部
(4222)
高柳
東武野田線
旧沼南町
(4224)
国道16号
0 5001,000 2,000 3,000 4,000m

図６−40　ゾーン区分図

7　課題の整理

（１）土地利用及び都市構造に関わる課題

①市街地の無秩序な外縁化の抑制

本市は高度経済成長期の人口流入に対応して市街化区域を拡大しており、今後も当面は人口が増加する傾向で推移することが見込まれています。一方では、一部の市街地にスプロール化がみられるほか、地区によっては将来的に人口減少が見込まれるなど、市街地の低密度化も予想されます。

一般に、都市の人口密度が高いほど１人あたりのCO_2排出量が低い傾向にあることから、無秩序な外縁化による低密度市街地の拡散を抑制し、現行の市街地における土地の有効利用を一層促していくことが求められます。

②都市機能の集約化

本市は、ＪＲ常磐線柏駅をはじめ、各駅に商業業務や行政サービス等の各種の機能が、また国道16号を軸に工業・流通業務機能が集積していますが、これからのまちづくりは、これら現にある都市の価値を高め、現在の厳しい財政状況のもとで効率的で使いやすい都市を将来にわたって維持するためには、都市構造の転換によって都市機能の集約化を促進していくことが求められます。

（２）交通に関わる課題

①自動車に頼らない交通手段への転換

本市を発着地とする交通量は増加傾向にあり、当面は人口の増加が見込まれ、また都市の持続的な発展の観点からは、商業業務機能等の集積も促していくことが求められます。そのため、交通量は今後とも増加するものと考えられます。一方、これら交通の代表交通手段の分担率を三大都市圏の平均と比較するとバスの利用が低く、自動車が高くなっています。

化石燃料由来のエネルギーに依存する自家用車は、都市のCO_2排出量の多寡に大きな影響を与えることから、自動車に頼らない交通手段への転換を促していくことが求められます。

②公共交通の利便性の向上

自動車に頼らない交通手段への転換を促すためには、自動車と比較してエネルギー消費効率の高い交通手段である鉄道やバスなどの公共交通の利便性を高めることが必要となっています。

本市には鉄道３路線、11駅が設置されているほか、柏駅32系統をはじめとするバスが運行されており、これらの乗り継ぎ利便性や鉄道駅などの交通結節点へのアクセス性を向上し、より一層の速達性を向上させていくことが求められます。

③自動車等の燃料使用量の縮減

自動車に頼らない交通手段への転換に並行して、できる限り燃料使用量を縮減するため、環境対応車の導入など自動車自体の省エネルギー化、道路の通行性の向上による旅行時間の短縮などのエネルギー消費の効率化、エコ通勤の促進などのMM（モビリティマネジメント）といった総合的な取り組みを推進することが求められます。

（３）エネルギー分野に関わる課題

①建築物等の省エネルギー化の促進

高度成長期を通じて急速に市街化した本市においては、東武アーバンパークラインの沿線などを中心に、省エネ基準が定められた昭和55年以前の建築物が分布しています。その一方では、つくばエクスプレス各駅を中心に市街地の形成が進みつつあるなど、都市の大部分を占める住宅のほか、都市の持続的な発展を支える商業業務等の施設については、より省エネ性能の高いストックを形成する視点から、建築物の更新や新設を促進することが求められます。

②エネルギー消費の効率化及び縮減の促進

本市においては、柏駅周辺における再開発事業のほか、つくばエクスプレス各駅を中心に土地区画整理事業が進められています。こうした一定規模の市街地形成や更新は、地区における面的なエネルギー消費の効率化に向け、エネルギーシステム導入・更新を進めることが望まれます。

また、個々の家庭におけるエネルギー消費を縮減するため、住宅外の滞在時間の増加（住宅内の滞在時間の減少）を促進するための取り組みを進めることも求められます。

③再生可能エネルギー及び未利用エネルギーの有効活用

本市においては、大規模な工場のほか、脱化石燃料に向けたエネルギーの供給元となる施設が立地していますが、これらは必ずしも有効に活用されていない状況にあります。

また、CO_2排出量の少ないエネルギー源である太陽光や風力等の再生可能エネルギーについても、その活用は緒についた段階であることから、これらの有効利用を促すための取り組みが求められます。

（４）みどりに関わる課題

①緑の計画的な保全・創出

みどりはCO_2の吸収源になるとともに、まとまった緑を保全することで緑の蒸散作用によって冷気の供給源として機能し、間接的に冷房等に起因するCO_2排出量を低減することが期待されます。

このため、森林や農地などの計画的な保全・再生や市街地の緑化などによるみどりの創出を促進することが求められます。

②ヒートアイランド現象の緩和

低地部に広範に広がる農地や台地部との境界に残る里山の樹林などのみどりの保全・再生に加え、緑化された道路や河川等の水面は風の通り道となってヒートアイランド現象等の局地的な気候の緩和に寄与することから、これらの水とみどりを有機的に結びつけていくことが望まれます。

またみどりが相対的に少ない中心市街地においては、建築物の屋上や壁面などを活かした緑化を促進するなど、都市気候の緩和に向けた取り組みを推進することが求められます。

（５）二酸化炭素の排出状況からみた課題

①民生部門における二酸化炭素の排出量の削減

民生部門のうち、家庭部門における二酸化炭素の排出量は、対策を講じない場合、人口及び世帯数の増加とともに今後も増加することが予想されています。

これらは、各世帯が住宅内で消費したエネルギーに由来するものであり、原則的には建築物自体の高断熱化により冷暖房の効率を高めるとともに、太陽光などの再生可能エネルギーの活用やエネルギー消費自体を抑制することによる化石燃料由来のエネルギー消費を縮減することが求められます。

また、業務部門も人口の増加とともに引き続き機能集積が進むものと予想されています。

これらは、各事業所内で消費したエネルギーに由来するものであり、家庭部門と同様に建築物自体の高断熱化や再生可能エネルギーの活用、エネルギー消費自体の抑制することのほか、特にこれらの施設・機能が集積する地区における効率的なエネルギーシステムの面的な導入などを進め、化石燃料由来のエネルギー消費を縮減することが求められます。

②運輸部門における二酸化炭素排出量の削減

運輸部門は、住宅または業務に関わる事業所の外部で人や物の移動や輸送・運搬のために消費したエネルギーに由来するものであり、原則的には自動車等自体の環境性能の向上のほか、自動車から他の交通手段への転換や道路交通の円滑化による旅行速度の向上、都市機能の集約化による移動距離の短縮などにより、化石燃料由来のエネルギー消費を縮減することが求められます。

柏市低炭素まちづくり計画

平成27年8月24日　策定・公表

編集・発行　柏市都市部都市計画課

〒277-8505　　柏市柏5－10－1

TEL:04-7167-1111(代表)　FAX:04-7167-7668