

安城市先導的都市環境形成計画

平成 22 年 3 月

安城市

目次

第1章 背景

1. 地球温暖化を取巻く社会状況・動向	1
2. 安城市における地球温暖化対策の取組状況	4

第2章 計画の位置づけ

1. 計画のポイント	5
2. 計画の目的とポイント	7
(1) 計画の目的	7
(2) 検討にあたってのポイント	7
3. 計画検討フロー	8
4. 計画対象地区	9

第3章 CO2 排出構造

1. CO2 排出の構造	10
2. CO2 排出のメカニズムと削減のポイント	11
(1) 民生部門におけるエネルギー消費量	11
(2) 運輸部門における CO2 排出構造	13
(3) CO2 排出削減のポイント	13
3. 安城市における CO2 排出状況	15
(1) 民生部門における CO2 排出量	15
(2) 運輸部門における CO2 排出量	17

第4章 低炭素都市づくりの考え方

1. 安城市において低炭素都市を考える上でのポイント	19
2. 低炭素都市づくりに向けた都市構造形成の方針	21
3. 民生部門、運輸部門における方針と対策	23
(1) 方針・対策の全体像	23
(2) 民生部門における方針と対策	25
(3) 運輸部門における方針と対策	43

第5章 対策効果の推計

1. 将来推計の前提条件	45
2. 推計シナリオ	46
(1) 民生部門	46
(2) 運輸部門	52

3. 推計結果	55
(1) 民生部門	55
(2) 運輸部門	64
第6章 推進方策	
1. 低炭素都市づくりのロードマップ	68
2. 推進方策	71
(1) ロードマップ実現に向けた課題の整理	71
(2) 施策を推進していくための方策と全体像	74
用語集	82

第1章 背景

地球温暖化問題が世界的な課題となっている現在、日本においても大幅な CO2 削減に向けて様々な対策が講じられている。

こうした状況の中、自治体レベルで地球温暖化対策に取り組むことが求められていることから、本章では、対策を検討する上での背景となる地球温暖化を取巻く状況と日本の CO2 排出状況等について整理する。

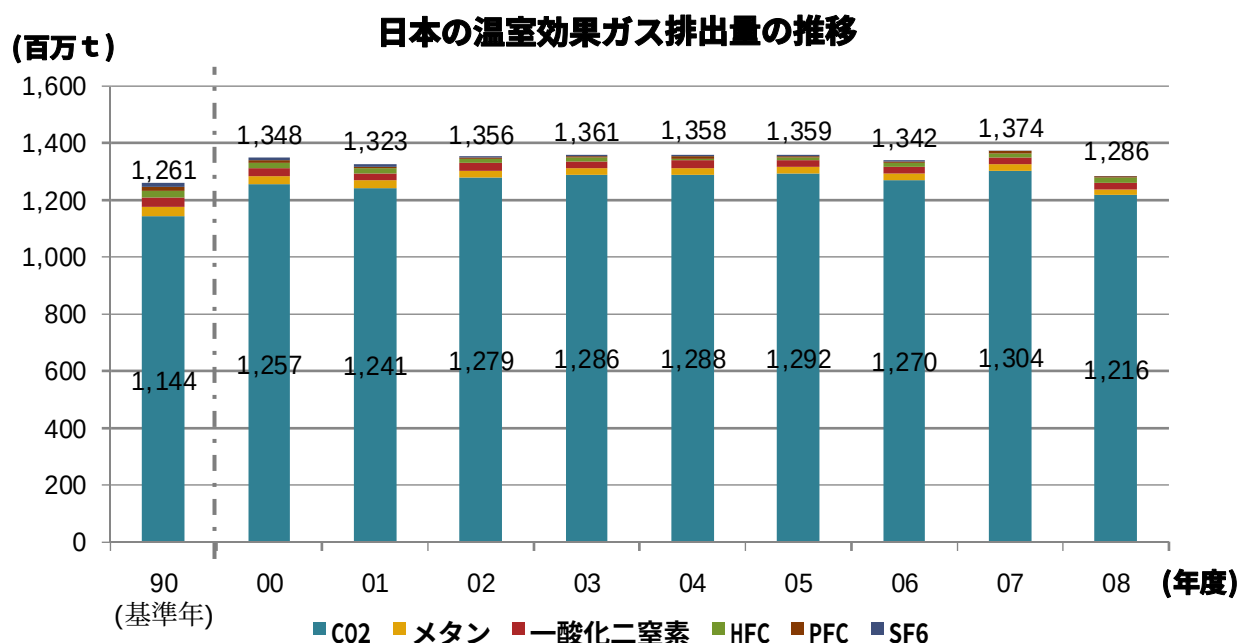
1. 地球温暖化を取巻く社会状況・動向

<世界的な課題である地球温暖化問題>

- ・地球温暖化問題は、世界規模で取り組むべき喫緊の課題として認識され始めている。
- ・IPCC 第4次評価報告書（2007年採択）では、「気候変動の原因は、人類による温室効果ガスの排出にあることがほぼ確実である」と明言し、「気候を安定させるためには2050年のCO2排出量を2000年比で50～80%削減しなくてはならない」としている。
- ・日本では、地球温暖化防止京都会議（京都サミット）において2008～2012年までにCO2排出量を1990年比6%削減する目標を掲げ、目標達成に向けた取組を進めてきた。
- ・更に、2009年12月にコペンハーゲンで開催された、「気候変動枠組条約第15回締約国会議（COP15）」において、「地球温暖化を止めるために科学が要請する水準に基づくものとして、1990年比で言えば2020年までに25%削減を目指す」と表明した。
- ・温室効果ガスの大幅な削減を目指す低炭素社会の実現に向けて、全国的に地球温暖化対策に向けた取組みの機運が高まっている現在、環境モデル都市など先進的な都市でCO2削減に向けた取組みが行われているが、こうした国による高い削減目標の設定により、今後は先進的な都市だけでなく、地球温暖化に関する取組みを全国的に普及・展開していくことが我が国にとって喫緊の課題となっている。

<日本の温室効果ガスの排出状況>

- ・日本の温室効果ガス排出量のうち 9 割が CO₂、特にエネルギー起源 CO₂ が占めている。環境省は 2008 年度の日本の温室効果ガス総排出量は CO₂ 換算で 12 億 8,600 万 t と発表した。この数値は前年度に比べると 6.2%減少しているが、京都議定書の基準年である 1990 年度の総排出量 12 億 6,100 万 t を約 2%上回っている。



参考：環境省「2008 年度温室効果ガス排出量（推計値）＜概要＞

※HFC（ハイドロフルオロカーボン）：特定フロン（クロロフルオロカーボン 略称:CFC）の代替として産業利用されている合成化合物（フロンガス）の一種

※PFC（パーフルオロカーボン）：フルオロカーボン（フロン）類に属する化学物質で、炭化水素の水素を全部フッ素で置換したもの

※SF₆（六フッ化硫黄）：フッ素と硫黄とからなる化合物。

<都市活動によって排出される温室効果ガス>

- ・地球温暖化は、人間活動から排出される温室効果ガスが原因となっているといわれている。温室効果ガス排出量の大部分はCO₂が占めており、国におけるCO₂排出量のうち、都市における社会経済活動に起因することが大きい民生家庭部門や、オフィスや商業等の民生業務部門、自動車・鉄道等の運輸部門における排出量がCO₂全体の約半数を占めている。

表 各部門のエネルギー起源CO₂排出量

(単位: 百万t-CO₂)

	京都議定書の 基準年 [シェア]	2006年度 (基準年比) [シェア]	2007年度 (基準年比) [シェア]	前年度から の変化率	2008年度 (基準年比) [シェア]
産業部門 (工場等)	482 [45.5%]	458 (-5.0%) [38.6%]	468 (-2.9%) [38.4%]	-10.4%	420 (-13.0%) [36.9%]
運輸部門 (自動車・船舶等)	217 [20.5%]	253 (+16.5%) [21.3%]	246 (+13.1%) [20.2%]	-4.1%	236 (+8.5%) [20.7%]
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	164 [15.6%]	232 (+41.1%) [19.6%]	242 (+47.2%) [19.8%]	-4.0%	232 (+41.3%) [20.4%]
家庭部門	127 [12.0%]	166 (+30.2%) [14.0%]	180 (+41.2%) [14.8%]	-4.6%	172 (+34.7%) [15.1%]
エネルギー転換部門 (発電所等)	67.9 [6.4%]	77.0 (+13.4%) [6.5%]	83.0 (+22.2%) [6.8%]	-5.5%	78.4 (+15.5%) [6.9%]
合計	1,059 [100%]	1,186 (+12.0%) [100%]	1,219 (+15.1%) [100%]	-6.7%	1,138 (+7.4%) [100%]

出典：環境省「2008年度温室効果ガス排出量（推計値）」から作成

- ・2008年度のCO₂排出量では、前年度（2007年）と比較して、全ての部門において減少傾向にあるが、基準年度である1990年度比では、産業部門以外は増加しており、特に、業務その他部門及び家庭部門で大幅な増加となっており、これらの削減が課題となる。
- ・先にも述べたようにCO₂総排出量のうち、約半数が主として都市活動に起因している。都市活動に関連の深い民生家庭・業務部門、運輸部門におけるCO₂排出量の削減を行うためには、これまでの対策・施策に加え、集約型都市構造への転換や面的な都市づくりの機会を捉えた地域全体での低炭素都市づくりといった、より幅広い対策の充実が求められている。

2. 安城市における地球温暖化対策の取組状況

- ・安城市では、1998 年 10 月に市議会において、地球にやさしいまちづくりを推進することを目指し『地球にやさしい環境都市宣言』を行った。
- ・それを受け、2001 年に環境保全及び創造を目指した様々な施策や取組を総合的かつ計画的に推進し、将来を展望した環境像を実現することを目的として『安城市環境基本条例・安城市環境基本計画』を策定、翌年 2002 年には『安城市役所地球温暖化対策実行計画』と『安城市環境配慮行動指針』を策定。
- ・環境に配慮したまちづくりの推進を市民にアピールする『環境にやさしい環境都市推進大会（1999 年）』や、太陽光発電設備及び太陽熱高度利用システムを導入した市民に対し報償金を交付する『太陽光発電報償金制度（2002 年）』、環境に対して専門的・先進的な知識・技術を持つ人を登録し、地域学習会に派遣する『環境アドバイザー制度（2003 年）』等を、いち早く創設し、率先して環境保全活動への取組を進めてきた。
- ・更に、日本に「環境首都」を誕生させることを目的とした『環境首都コンテスト』に、2003 年より参加し、環境首都となるべく取組を行ってきた。
- ・こうした取組を受け、2005 年に策定した『第 7 次安城市総合計画』では、「市民とともに育む環境首都・安城」を目指す都市像に掲げ、実現に向けて「環境実践活動を進める人づくり」「水環境の再生と杜づくり」「健康的で環境にやさしい交通環境づくり」を主要 3 プロジェクトとして位置付け、市政全般にわたり環境に配慮したまちづくりを推進することとしている。
- ・特に、地球温暖化問題については、以下のような取組を実施している。

表 低炭素社会実現のための新たな取組

事業名	実施内容	備考
新エネルギー導入事業	・地球温暖化防止のため家庭における新エネルギー導入を促進 ○太陽光発電補助金制度 ○太陽熱高度利用システム設置補助制度	・「太陽光発電補助金制度」補助件数推移 - 平成 19 年度： 65 件 - 平成 20 年度： 83 件 - 平成 21 年度： 459 件
あんじょうダイエット 30 チャレンジモデル事業	・省エネ効果が数値でわかる省エネナビという機器を使って家庭での電力使用を見える化して省エネを実践	・ 269 で世帯実験 ・平成 20 年 12 月～平成 21 年 11 月まで 1 年間 ・平成 21 年の結果は約 5% の省エネ効果
学校省エネプロジェクト（環境学習）	・小中学校で児童生徒が省エネに励むことにより削減された光熱水費を学校に還元する ・プログラムの実施により子どもたちの環境意識を高め、経費削減にも寄与	・過去の実績と比較して 1,000 万円の削減（平成 21 年 7 月～12 月の成果）
チャレンジエコチャリ通勤	・通勤車両の利用抑制において有効と考える自転車への転換について実験を実施することにより自転車通勤への転換の可能性、その手法について検証	・参加者 102 名 ・ガソリンの節約 2,368ℓ ・全走行距離 17,081 km
せん定枝リサイクルプラント	・破碎機等により粉碎後、6 ヶ月間自然発酵させ堆肥化	・年間処理量：1,500 t ・平成 13 年度から運用開始

第2章 計画の位置づけ

本章では、都市分野における低炭素化を実施するための計画について、その策定にあたってのポイントや計画の目的、どのような点を考慮して計画を検討していくのかについて整理する

1. 計画のポイント

- ・本計画は都市レベルでの低炭素化に向けた方針を取りまとめる計画であり、国土交通省の先導的都市環境形成促進事業の計画策定に関する拡充によって生まれた新規の計画である。
- ・都市活動に起因する民生家庭・業務部門や運輸部門からのCO₂排出量が、国内排出量の約半分を占めている状況から、都市分野におけるCO₂削減対策は喫緊の課題となっており、都市部門として率先して取り組む必要があると考え、それをベースとして本計画を策定する。
- ・本計画を策定するにあたってのポイントは以下の通りである。

ポイント1

面的な都市づくりの機会を捉え地球温暖化対策を促すための方針を示す計画

- ・これまで、都市づくりにおいて温室効果ガスの削減に寄与するということは特に意識されてこなかったため、一部の意識の高い人による省エネ効果の高い建物が建設されていたが、それが面的に広がることは無かった。
- ・今回の計画は面的に都市づくりが行われるところを捉え、温室効果ガスの削減につながる取組みを整理し、今後の都市づくりにおける低炭素化の取組み方針となるものである。

ポイント2

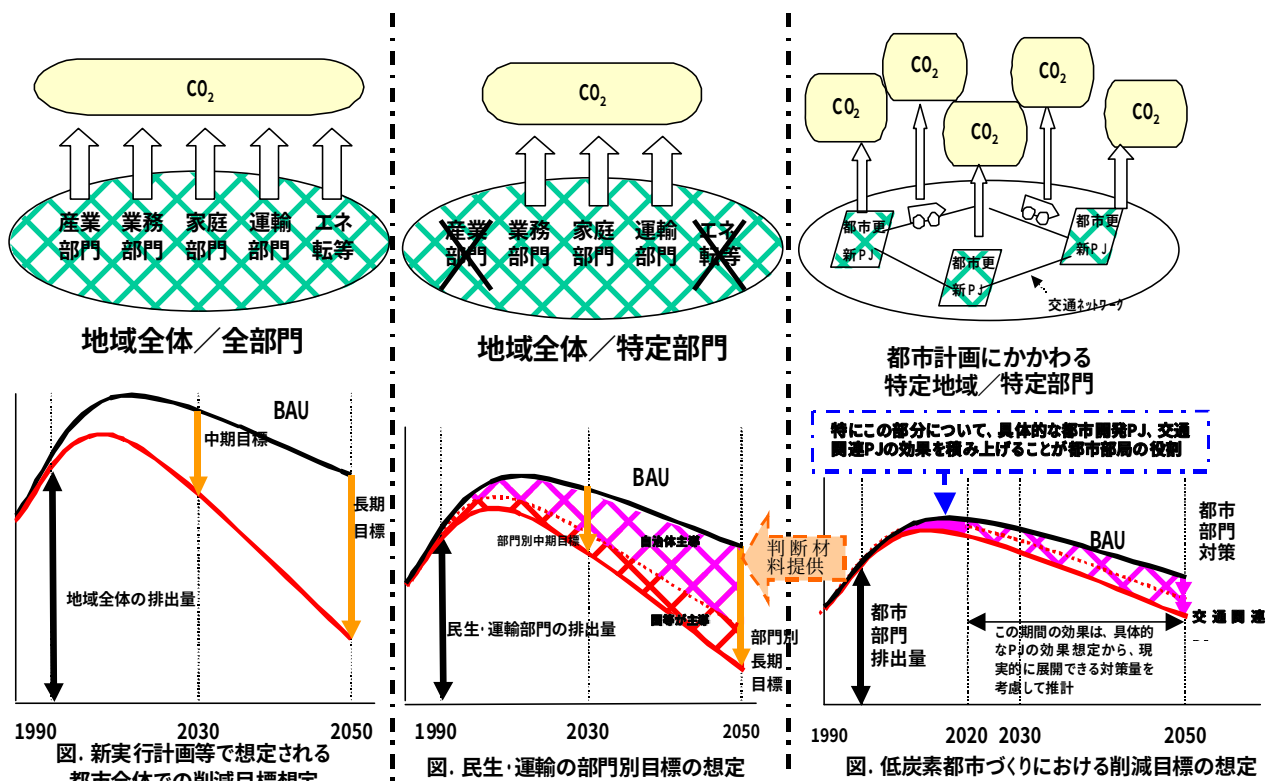
地区別にCO₂排出量及び削減効果を推計する計画

- ・これまでの地球温暖化に関する計画は市の何処で対策を実施するのかということは特に書かれていなく、対策導入については市全体でどれ位導入し、どれ位削減されるのかということであった。
- ・都市づくりにおいては、何処で具体的に都市づくりが行われ、そこで何を行うのかを明らかにすることが必要であり、CO₂排出量や削減対策も地区別に捉えることが必要となる。
- ・今回の計画は、地区別にCO₂排出量を把握し、何処が問題になるのか、何処で対策導入を図るのかといったことについて検討するものである。

ポイント3

地球温暖化に関する全体計画（地方公共団体実行計画等）と連携、 整合を図る都市部門の温暖化に関する計画

- ・地球温暖化に関する市の計画は「環境基本計画」や「地方公共団体実行計画（区域施策編）」などがあるが、これまでは都市づくりとそれほど関係のない施策の検討が主であった。
- ・今回の計画は都市づくりによって温室効果ガスの排出削減に向けてどれだけ寄与できるのかを検討し、今後策定・改定する安城市の温暖化に関する計画に反映するものである。



自治体全体

民生・運輸

都市づくり関連

図 地球温暖化に関する全体計画と都市部門の温暖化に関する計画の調整イメージ

出典：国土交通省「低炭素都市づくりガイドライン」

2. 計画の目的とポイント

(1) 計画の目的

- ・本計画は、喫緊の課題となっている温室効果ガスの排出削減に向けて、これまでのような単体対策だけでなく、面的な対応を都市レベルにおいて総合的に展開するため、新たな都市づくりにおける低炭素化のシナリオを検討するものである。そのため、以下の点を明らかにする。

- ①現状の全市の CO2 排出量と地区別 CO2 排出量
- ②将来フレーム・都市構造に基づく将来都市像・将来 CO2 排出量動向
- ③具体的な都市づくりの想定とそれを機会とした低炭素化のシナリオ（対策・効果）
- ④都市づくりの機会を活用した低炭素化対策の進め方（政策・施策）

- ・上記の4点を明らかにするために、以下の点を検討することとした。

(2) 検討にあたってのポイント

○CO2 排出構造と安城市における CO2 排出量の現状

- ・低炭素都市づくりを推進するためには、排出量の約半数を占める、都市活動に関連の深い「民生家庭・業務部門」「運輸部門」における対策が重要であることから、CO2 が何処から排出されるのか等排出構造を把握し、削減に向けたシナリオの整理が必要と考えられる。
- ・安城市全体での CO2 削減に向けては、まず、民生家庭・業務部門、運輸部門の CO2 排出量の状況を、既存データを用いて地区別に把握し、安城市における CO2 排出の構造を整理する。

○低炭素都市づくりの考え方と対策効果の推計

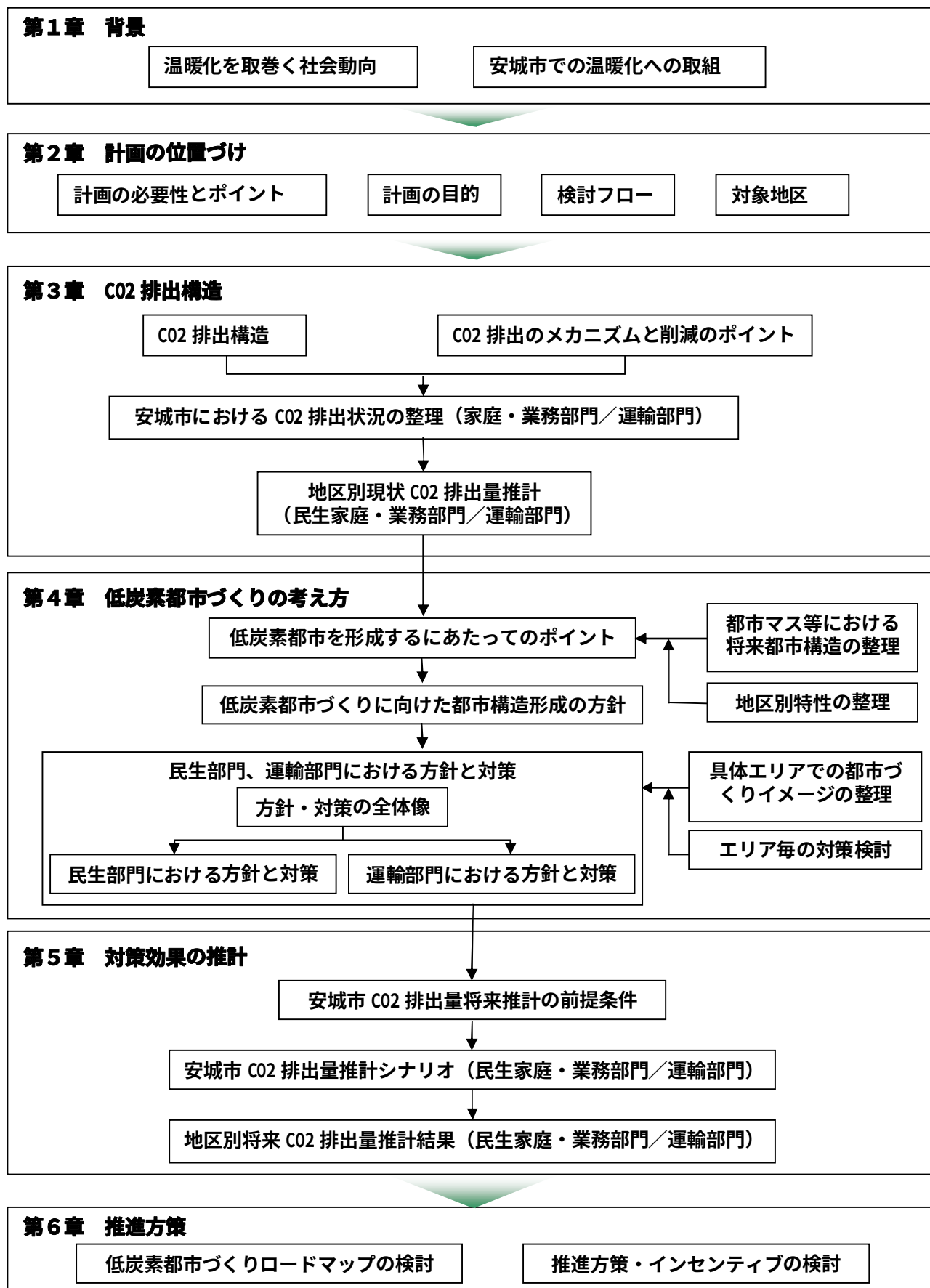
- ・安城市における将来の都市づくりの方向性について、既存の都市づくりに関する計画や現在検討している都市計画マスタープランなどを参考に整理し、低炭素都市づくりを実施する上での可能性を把握し、どのような所に焦点を当てるかなど、低炭素都市づくりのポイントを整理する。
- ・低炭素都市づくりのポイントを受けて、何処でどのような事を実施すればよいかといったことを検討し、低炭素都市づくりの方針として整理する。
- ・方針を受けて、具体的な都市づくりの局面での低炭素化対策を検討し、対策による削減効果を推計した上で、都市づくりの分野での低炭素化シナリオとして整理する。

○推進方策

- ・具体的な都市づくりでの低炭素化対策の検討を踏まえ、どのような手順、優先順位で進めるのかについて都市づくりのスケジュールを踏まえ整理する。
- ・上記までに整理した取組みを進めるにあたっての課題を検討し、推進に向けてのポイントを整理する。

3. 計画検討フロー

- ・計画検討のポイントを踏まえ、本計画の検討フローを以下に示す。



4. 計画対象地区

- ・低炭素都市づくりを実現するためには、これまでの単体対策に加え、面的な対応を都市レベルで展開していくことが有効と考えられる。
- ・そこで、本計画では安城市全域を計画対象とし、「民生家庭・業務部門」と「運輸部門」における対策について検討する。
- ・「民生家庭・業務部門」では、安城市都市計画マスタープランにおいて、JR 安城駅周辺の中心市街地と、主要3駅周辺市街地を拠点と位置付け、これらを核とした集約型都市構造の実現に向けた都市づくりを検討していることから、今後起こる都市づくりでの対策が重要と考えられる。
- ・また、拠点周辺の市街地や、安城市の特徴でもある広大な市街化調整区域においても、検討する必要があることから、対象地区は「安城市全域 (8,601ha)」とする。
- ・「運輸部門」では、鉄道やバスといった公共交通の充実や自転車ネットワーク等の整備といった都市全体で考慮することが必要であるため、対象地区は「安城市全域 (8,601ha)」とする。

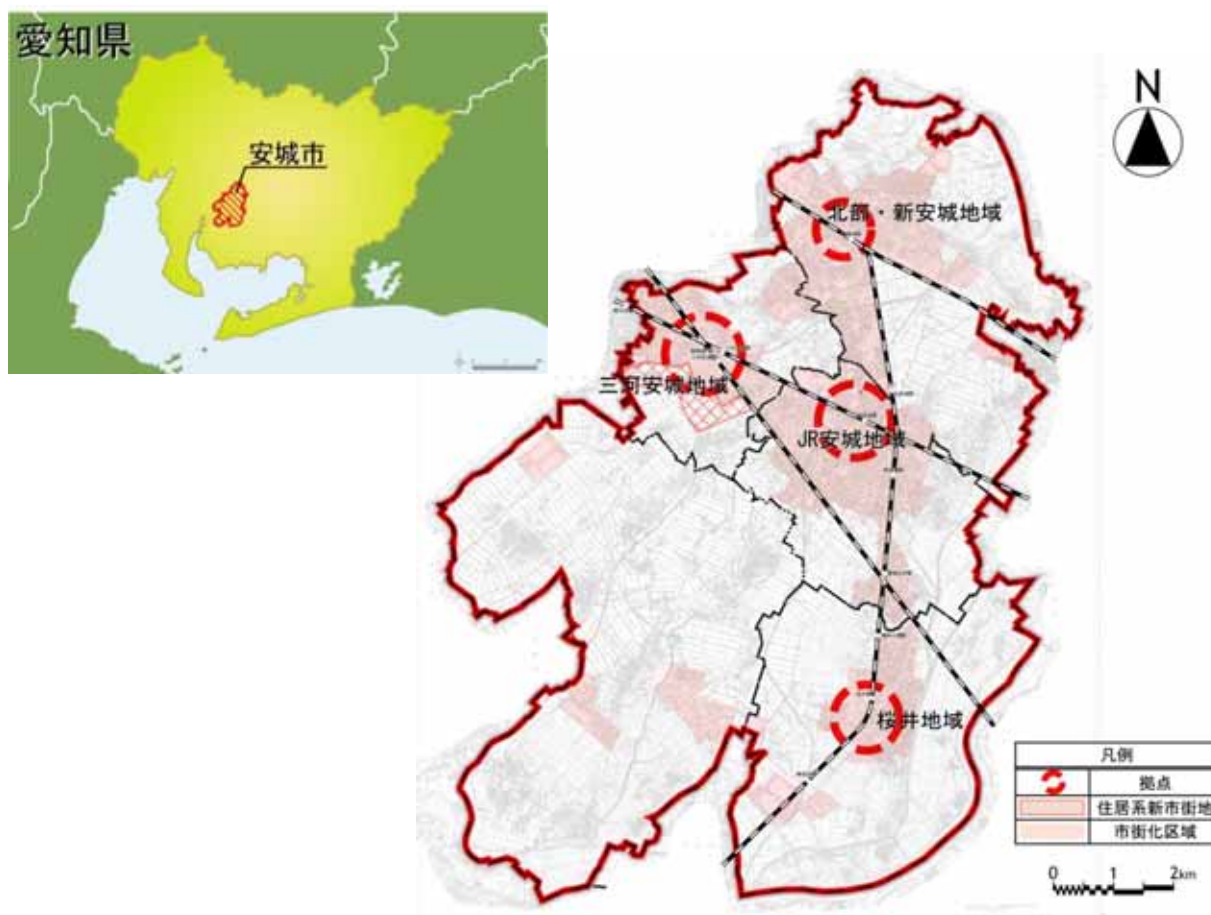


図 安城市位置図及び計画対象地

第3章 C02 排出構造

本章では、C02 がどこから排出されているのか、何処に対して何をすれば C02 を削減出来るのかといった C02 排出構造や削減のポイントについて整理する。

また、安城市における民生部門・運輸部門における現状の C02 排出量を推計し、地区別の排出状況を把握する。

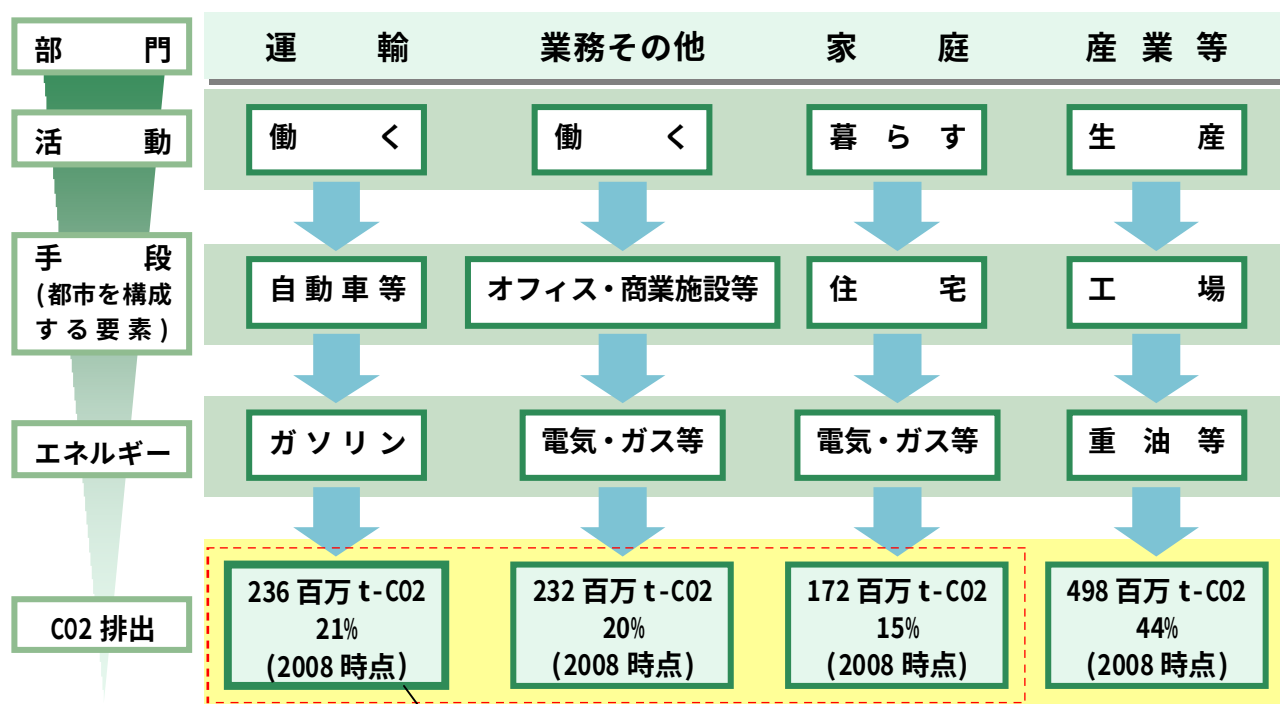
1. C02 排出の構造

- ・ 具体の対策を検討するために、C02 削減のポイントや C02 排出構造について整理し、安城市域における都市づくりにおいて、導入が考えられる対策について整理する。
- ・ 地球温暖化は、人間活動から排出される温室効果ガスが原因となっている。
- ・ 第1章で見たように、温室効果ガス排出量の大部分は C02 が占めており、国における C02 排出量のうち、都市における社会経済活動に起因することが大きい家庭部門や、オフィスや商業等の業務部門、自動車・鉄道等の運輸部門における排出量が 56%を占めており、半数を占めている。

■2008 年度我が国のエネルギー起源 C02 排出量速報値（百万 t-C02）

	合計	産業部門	運輸部門	業務部門	家庭部門	エネルギー 転換
排出量	1,138	420	236	232	172	78
排出割合	100%	37%	21%	20%	15%	7%

■各部門における C02 排出の構造

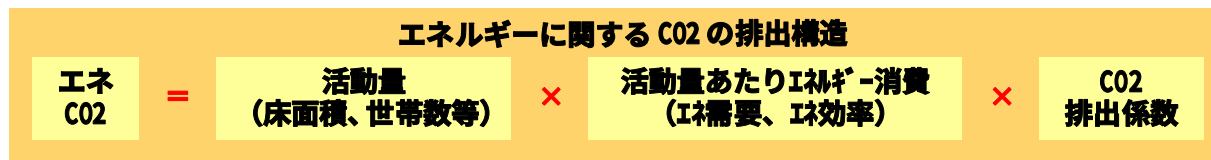


運輸、業務、家庭で日本の排出量の約 50%を占める

2. CO2 排出のメカニズムと削減のポイント

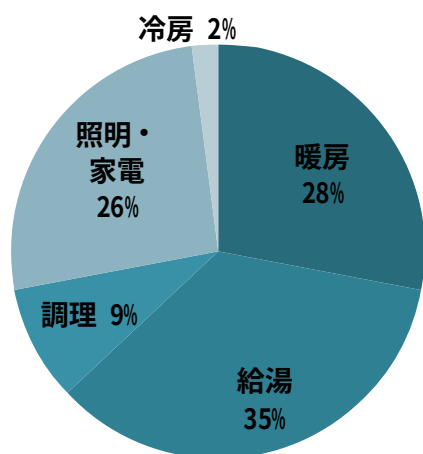
- ・民生部門（エネルギー）と運輸部門（交通）に関する CO2 排出は、基本的には活動量と活動量当たりのエネルギー効率や消費量、CO2 排出係数によって決まる。
- ・そして、活動量やエネルギー効率、CO2 排出係数は用いるシステム等によって決まることになる。

（1）民生部門におけるエネルギー消費量



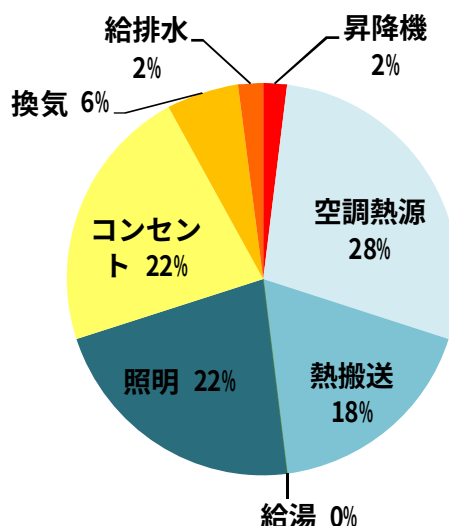
- ・民生部門における CO2 の排出は活動量あたりのエネルギー消費や CO2 排出係数によって決まってくるが、これは、どのようなシステムを用いているのか、どのような建物なのかによって変わる事となる。

世帯あたりのエネルギー消費量



出典：「2004 年度世界の暮らしとエネルギーに関する調査報告書」(財)社会経済生産性本部

オフィスビルにおけるエネルギー消費量

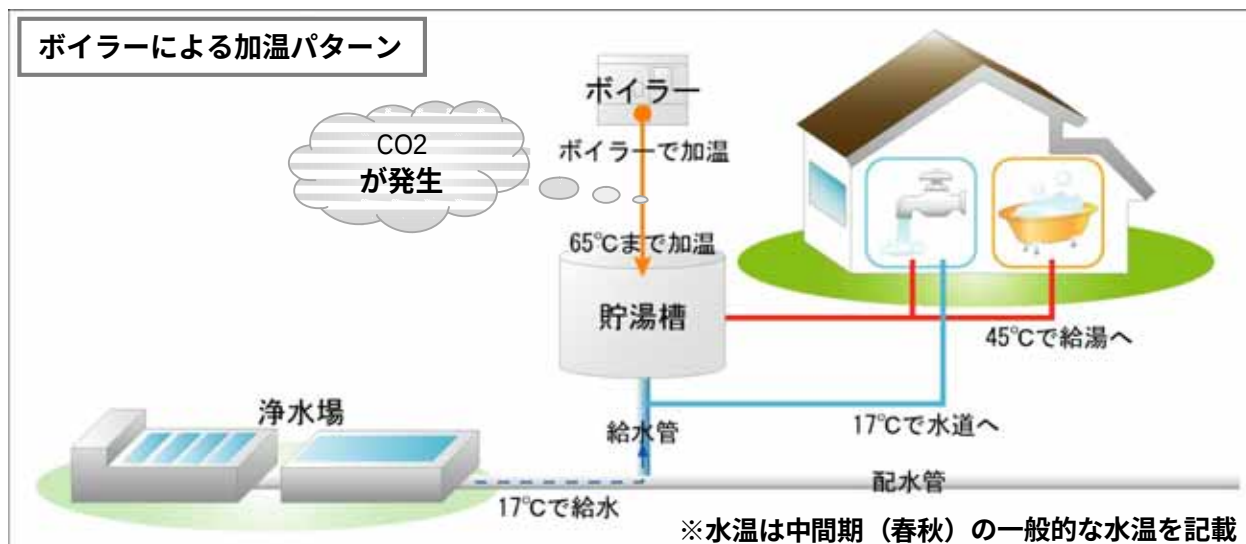


出典：「低炭素型地域・都市づくりガイドブック」(社)日本都市計画学会

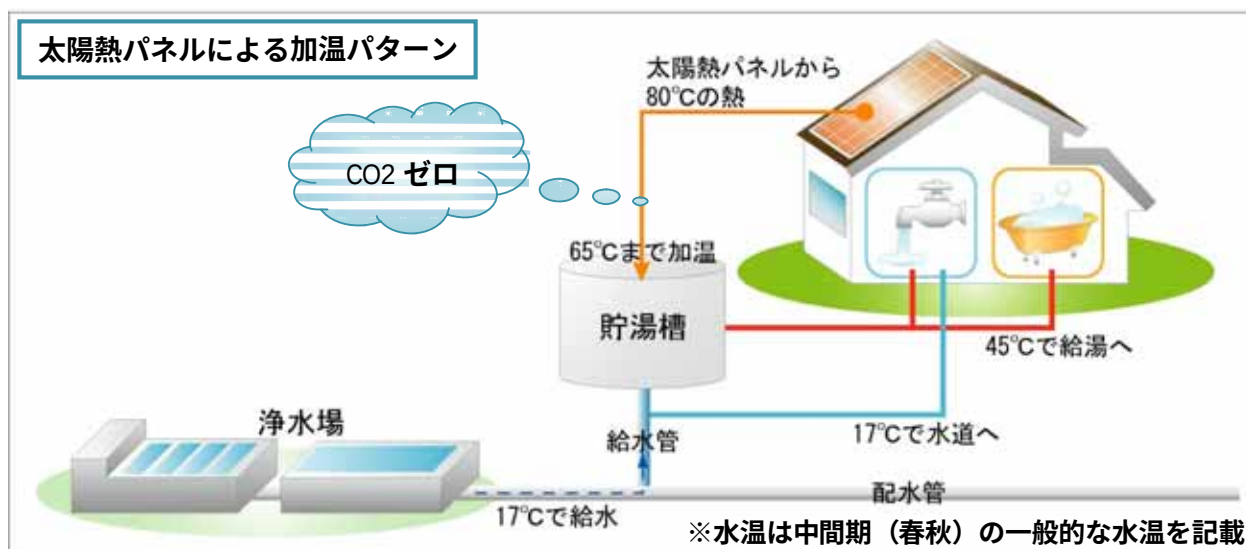
- ・上記のグラフは、住宅における世帯あたりのエネルギー消費量と、オフィスビルにおけるエネルギー消費量を示したものである。
- ・住宅における世帯あたりのエネルギー消費量をみると、給湯が 35%、暖房が 28%、給湯と暖房の合算が 63%と、温熱用のエネルギー消費比率が 6 割以上を占める高い値となっている。また、照明・家電商品の比率も 26%と、給湯と暖房に次いで高い値を示している。
- ・住宅における最大のエネルギー消費項目は、北海道等の寒冷地を除けば、風呂・シャワー・洗面などの給湯であり、住宅の全エネルギーの約 4 割を占めている。
- ・一方、オフィスビルにおけるエネルギー消費量では、空調熱源 28%、熱搬送 18%と、空調エネルギー消費で約半分を占めている。OA 機器の普及等による内部発電(コンセント)エネルギーや、年中空調していたり、日中でも照明を点灯している傾向にあり、照明や家電、空調などにエネルギーを消費している。

＜給湯エネルギーの低炭素化＞

- ・ 家庭におけるエネルギー消費量の中で最も多い 35% を占める給湯エネルギーの低炭素化について解説する。
- ・ 給湯は通常 40℃ 前後のお湯を使用しており、そのお湯を作るためには、浄水場から送られる水道水をボイラーで温めている。
- ・ しかし、加温するためにボイラーを燃焼させることにより CO₂ が排出されている。



- ・ 一方で、太陽熱パネルでは、80℃ 程度の熱を確保することが可能なので、水道水を 40℃ 前後に加熱することが可能と考えられる。
- ・ 太陽熱という再生可能エネルギーを活用することで CO₂ が排出されず、湯温を確保することができる。

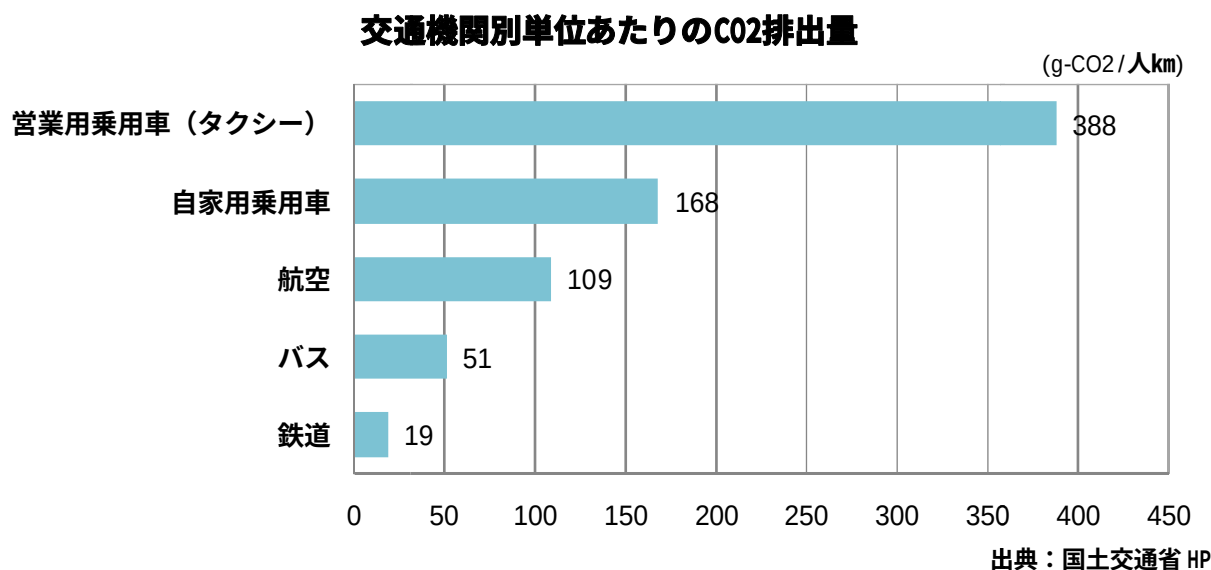


- ・ これによって給湯の低炭素化が図られると考えられる。

(2) 運輸部門における CO2 排出構造

$$\text{交通} = \text{トリップ数} \times \text{トリップ長} \times \text{エネルギー効率} \times \text{CO2 排出係数}$$

- ・運輸部門における CO2 の排出はトリップ数やトリップ長、エネルギー利用の効率（燃費等）、CO2 排出係数によって決まってくる。
- ・トリップ数やトリップ長は都市の形やインフラシステムと関係があると考えられ、エネルギー利用の効率や CO2 排出係数は都市のインフラシステムと関係があると考えられる。



- ・上記グラフで示す交通機関別単位あたりの CO2 排出量をみても、鉄道の排出量が 19g-CO₂/人キロに対し、乗用車は 168 g-CO₂/人キロと、約 9 倍の CO2 排出量となっている。また、バスと比較しても約 3 倍と、自動車による排出量が多く、公共交通を利用することが CO2 削減に有効であることが分かる。

(3) CO2 排出削減のポイント

- ・先にも示したように、民生部門における CO2 の排出は活動量あたりのエネルギー消費や CO2 排出係数によって決まってくるため、如何にして効率の良いシステムを都市の中に導入するか、再生可能エネルギー・未利用エネルギーを活用できるかが CO2 の排出削減に効いてくることになる。これは、新しく建物を建てる際、都市づくりを行う際に最も考慮できることと考えられる。
- ・また、都市の密度や用途構成によって選択可能なシステムに幅が出ることから、より高効率なシステムの選択が行えるよう都市の形を考慮することが考えられる。
- ・一方、運輸部門においても、都市の形についてトリップ長やトリップ数が低炭素化に向かうように考慮することや低炭素化につながるようにインフラシステムを構築することで、CO2 排出削減が可能と考えられる。これらを CO2 排出削減のポイントとして整理すると、『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られ、それらの実施により効率的な低炭素化を図ることが可能と考えられる。

- ・以下に、各ステップにおける CO2 削減のポイントを示す。

Step1. 負荷を減らす

民生部門	運輸部門
建物のパッシブ化の実施により、建物エネルギー需要を減らす	移動手段を自動車から公共交通や徒歩、自転車利用へ転換することにより、自動車の需要を減らす
・建物の利用負荷の削減を図るために、全ての建物に対して断熱性能の向上を実施することで、冷暖房等の空調負荷を削減する	・自動車利用を減らすために、SOHO 等の職住近接や機能集約により、移動の機会や長さを減らす。また、移動手段についても公共交通や自転車、徒歩を利用することで自動車利用削減を図る

Step2. エネルギーを効率的に利用する

民生部門	運輸部門
高効率機器の導入により、エネルギー消費量を減らす	公共交通や自転車の活用
・高効率給湯器の導入により、エネルギー利用性能の向上を図ることにより、住宅において最もエネルギー需要の高い給湯エネルギー消費量を削減する	・自動車に関するエネルギーを効率よく利用するために、公共交通や自転車にシフトすることで渋滞の解消に寄与する

Step3. 環境負荷の小さいエネルギーへ転換する

民生部門	運輸部門
再生可能エネルギー、未利用エネルギーの利用	自動車移動時のエネルギー源の転換
・太陽光や太陽熱、地中熱や木質バイオマス等の再生可能・未利用エネルギーを活用した化石エネルギーの代替により、建物での低炭素対策を確実に実施する	・自動車やバス等で利用するエネルギー源をこれまでの化石燃料から、電気や水素への転換、低公害自動車へ乗り換えにより、環境負荷の少ないエネルギー源を活用する

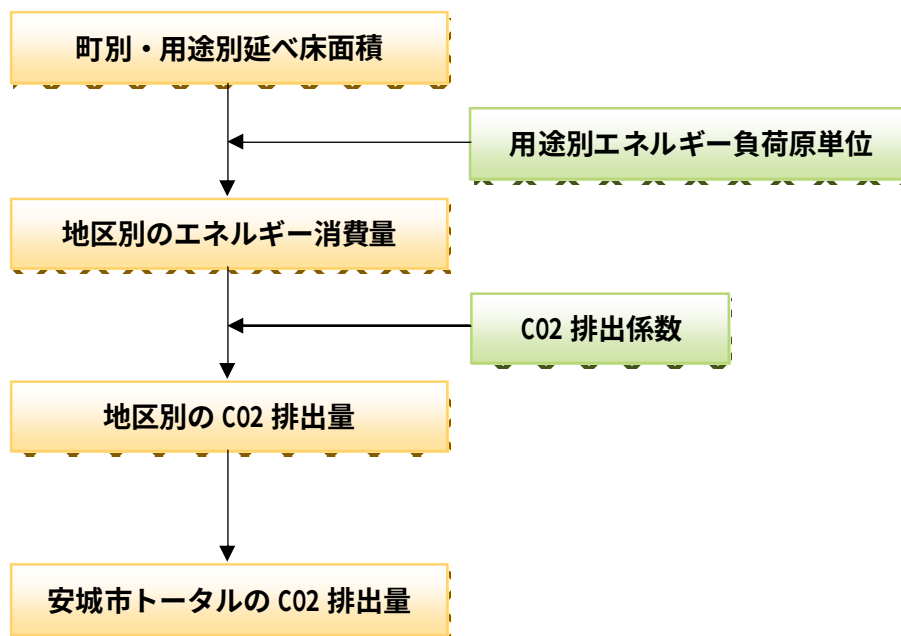
民生部門及び運輸部門における CO2 排出量の削減

3. 安城市における CO2 排出状況

(1) 民生部門における CO2 排出量

1) CO2 排出量推計の考え方

- ・都市づくりによる施策効果を把握するためには、何処で何を行うのかについて想定し、削減効果を推計することが必要である。そのため、地区別に CO2 排出量を把握した上で、どこで施策を導入するのかについて検討し、削減効果を推計することが求められる。
- ・つまり施策を導入する地区の CO2 排出量を把握し、そこで施策を導入した場合の削減効果を把握し、削減効果を積み上げることになる。
- ・そこで、民生部門の CO2 排出量の把握については、床面積データにエネルギー消費の原単位を乗じることにより推計する方法（原単位法）により把握を行う。
- ・推計の流れは以下のフローである。



図：民生部門の CO2 排出量の推計フロー

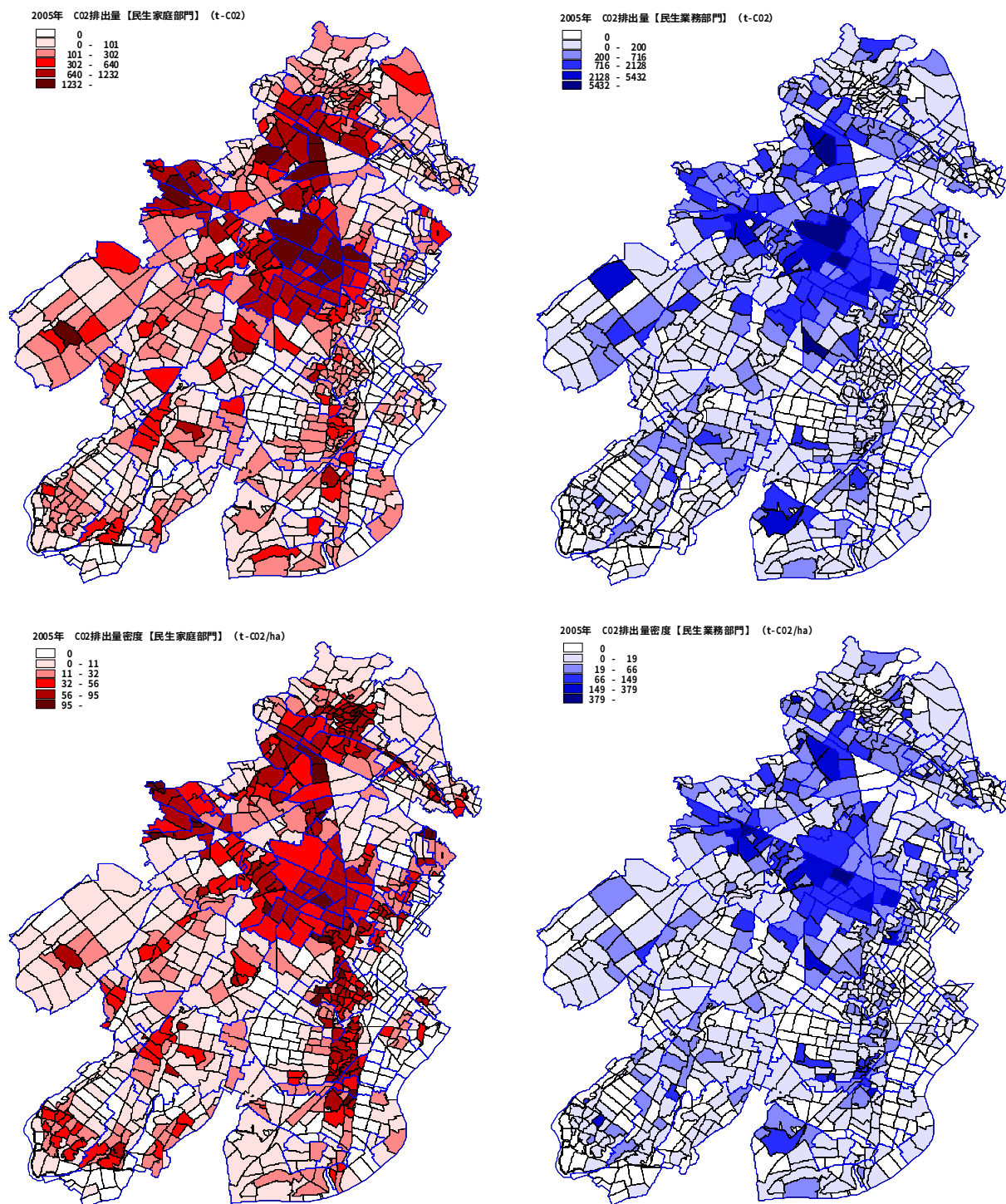
2) CO2 排出量の状況

- ・今回推計した安城市全体の CO2 排出量は以下のように民生家庭部門で約 16.3 万 t-CO2、民生業務部門で約 20.1 万 t-CO2 となっている。

	2005 年
家庭部門 (t-CO2)	162,979
業務部門 (t-CO2)	200,731
合計 (t-CO2)	363,710

3) 地区別の C02 排出量の状況

- ・地区別の C02 排出量を見てみると、家庭部門も業務部門も共に安城駅、三河安城駅、新安城駅といった主要な駅周辺で多くなっている。
- ・また、密度で見ても、家庭部門においては同じく安城駅、三河安城駅、新安城駅周辺で排出密度が高く、その他の鉄道沿線でも比較的高くなっている。
- ・業務部門においては、安城駅、三河安城駅、新安城駅周辺で高くなっている。

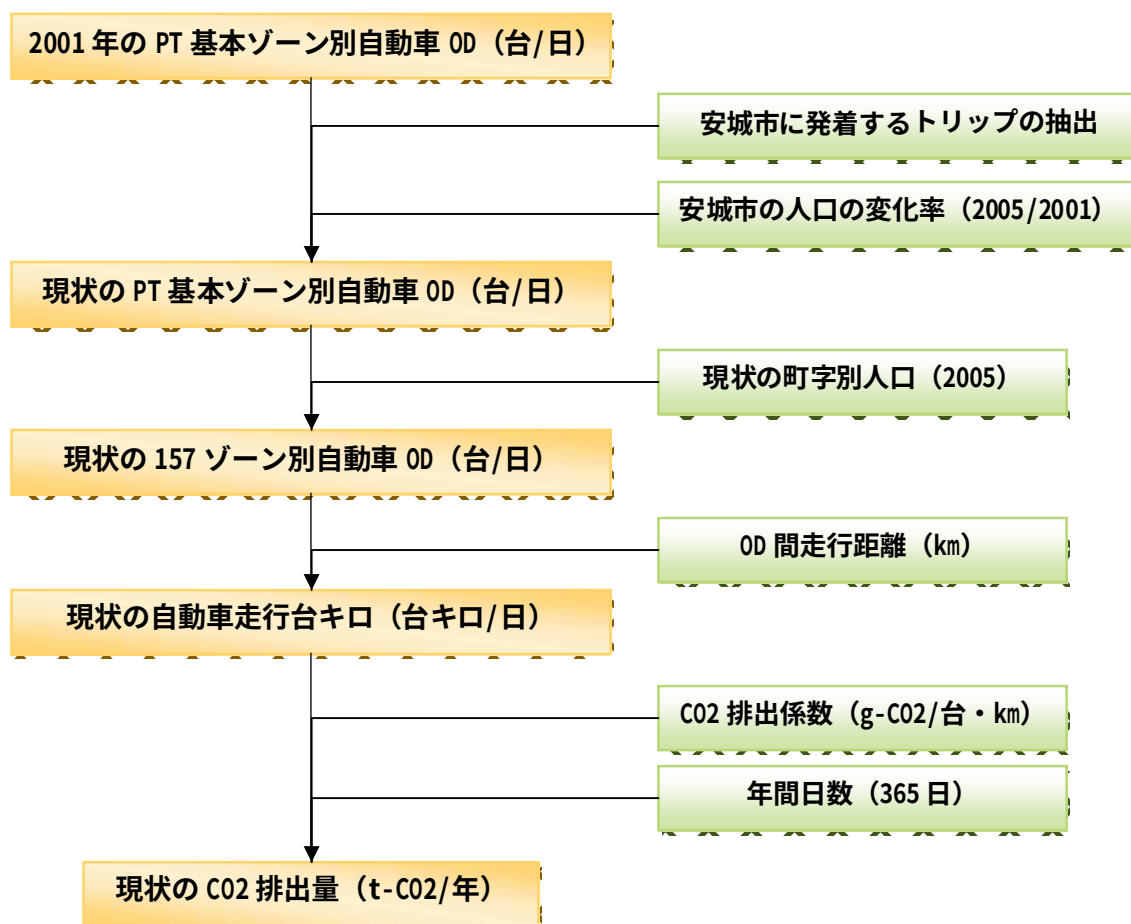


図：2005 年 C02 排出量（家庭・業務）、2005 年 C02 排出密度（家庭・業務）

(2) 運輸部門における CO2 排出量

1) CO2 排出量推計の考え方

- ・ OD 交通量：排出量推計に用いる現状の交通量を推計した。第4回中京都市圏パーソントリップ調査（以下、PT 調査）の自動車 OD 交通量（2001）から、発地か着地のいずれかが安城市内となる OD を抽出し、人口の変化率（2005/2001）を一律に乗じて、現状の OD 交通量を算定。
- ・ また、対策効果を把握する上で、PT 調査における基本ゾーン（5 ゾーン）では区分が大きく、施策評価が難しいため、5 ゾーンから 157 ゾーンへ分割した。町字別人口（2005）を用いて、発地側と着地側の人口を乗じた合成変数より各ゾーンに配分した。
- ・ CO2 排出量：「低炭素都市づくりガイドライン（素案）」に示されているセンサス OD 調査とガイドラインの施策別削減効果を用いた算定（概略編）に基づき、「OD 交通量(台)×OD 間走行距離(km)×CO2 排出係数(g-CO2/台・km)」より推計した。



図：運輸部門の CO2 排出量の推計フロー

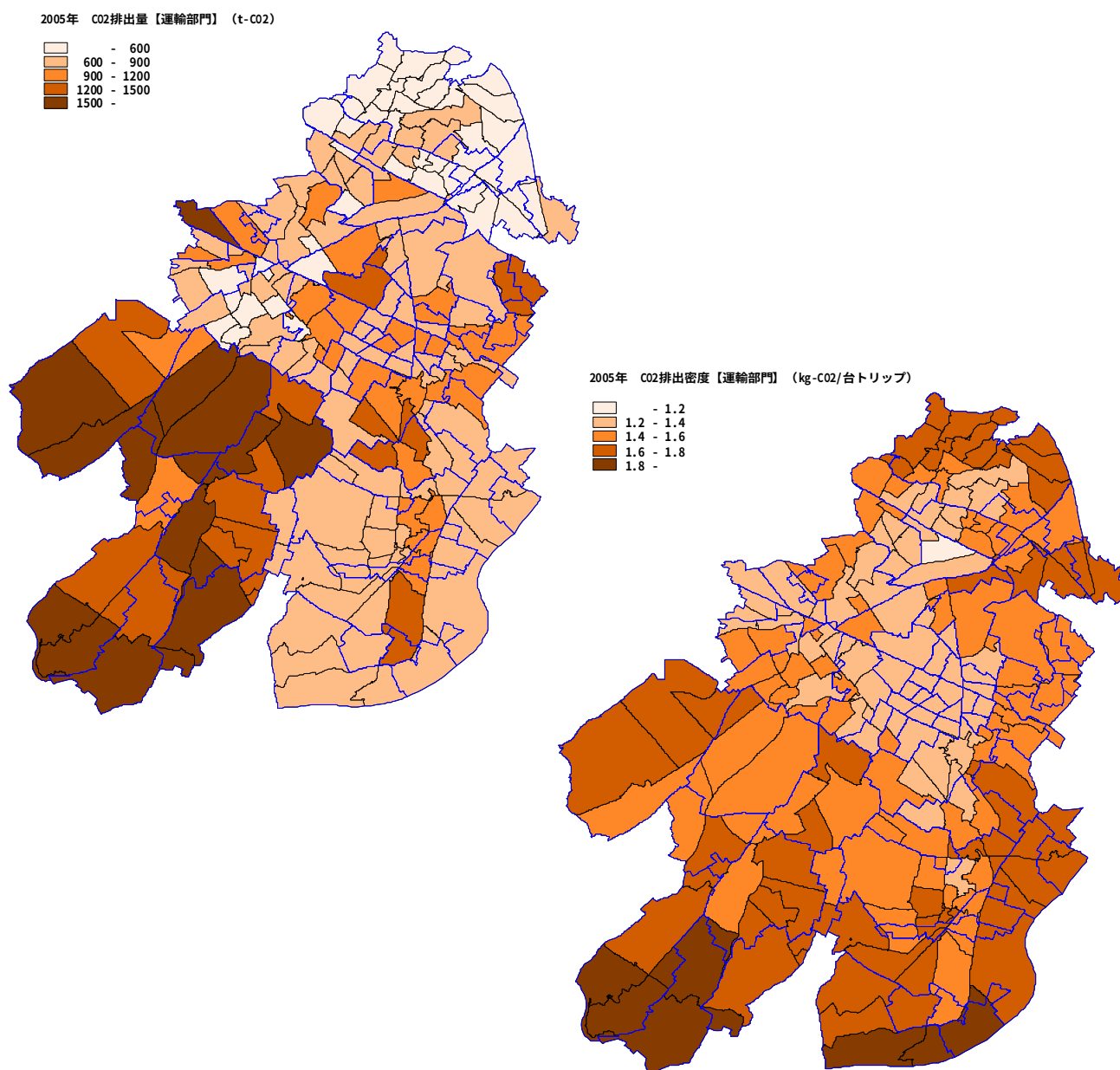
2) C02 排出量

- ・今回推計した運輸部門の現状排出量は、約 22 万 t-CO₂ となった。

	2005 年
運輸部門 (t-CO ₂)	216,550

3) 地区別の C02 排出量の状況

- ・地区別の CO₂ 排出量をみると、国道 23 号が通過する市南西部が非常に多く、安城駅や、三河安城駅、桜井駅等の主要駅周辺でも多いことがわかる。
- ・CO₂ 排出密度では、安城駅・三河安城駅や、新安城駅周辺が比較的小さく、郊外部で高く、特に市南部の排出密度が高い傾向がみられた。



図：2005 年 CO₂ 排出量（運輸）、2005 年 CO₂ 排出密度（運輸）

第4章 低炭素都市づくりの考え方

本章では、安城市の都市づくり動向や地域の状況を整理し、それらを踏まえた安城市の各地域における低炭素都市づくりの方針と具体の対策を設定する。

1. 安城市において低炭素都市を考える上でのポイント

- ・低炭素都市を形成するためには、都市づくりの動向や地域の状況等を考慮する必要があり、安城市においては、以下のようなポイントを考慮すべきと考える。

○2020年（平成32年）までに人口が約10%増加

- ・安城市では、策定中の都市計画マスタープランにおいて、過去の動向等から、2020年の将来人口を187,000人と想定しており、現状実測値2005年から9.8%増加するとしている。
- ・これまで、土地区画整理事業や住宅団地の建設により住宅地が供給されてきたが、今後も人口増加の傾向が継続すると考えられるため、新たな人口の受け皿となる住宅地の整備や都市づくりを進めることが必要となっている。

表 安城市における将来人口フレーム

	2005年	2020年	増加率（%）
人口（人）	170,250	187,000	9.8%

○市街地開発事業やまちの更新等の都市づくりが起こる

- ・「第7次安城市総合計画」では将来都市構造として4つの拠点形成が示されていることから、都市計画マスタープランにおいて、主要駅周辺地区を拠点に、都市機能の充実を図り、魅力ある拠点づくりを図ることとしている。
- ・更に、JR安城駅周辺や名鉄桜井駅周辺では土地区画整理事業が施工中であり、JR三河安城地域では新市街地の整備の実施が検討されていることから、周辺土地利用との調和を図りつつ、計画的な市街地形成を誘導することとしている。

○自動車への過度な依存

- ・安城市は、東西方向に2本、南北方向に1本の鉄道軸を中心としたコンパクトな市街地が形成されているが、自動車利用実態を見てみると、2001年時点で62.8%と全国値等と比較しても高い割合を示しており、自動車に依存した交通行動となっている。

表 安城市における代表交通手段利用率

		鉄道	バス	自動車	二輪	徒歩	計
2001年	実数	48,012	3,778	362,625	69,871	92,971	577,257
	割合	8.3%	0.7%	62.8%	12.1%	16.1%	100.0%
2025年	実数	47,484	3,836	393,221	71,310	93,885	609,736
	割合	7.8%	0.6%	64.5%	11.7%	15.4%	100.0%

※第4回中京PT調査結果
※安城市に発地、または着地があるトリップを対象

- ・2005年（平成17年）に実施された「全国都市交通特性調査」において、全国の『代表交通手段利用率』が推計されている。代表交通手段は、トリップで利用した主な交通手段であり、複数の交通手段を利用した場合、主な交通手段の集計上の優先順位は「鉄道→バス→自動車→二輪車→徒歩」の順としている。
- ・全国平日調査における2005年の自動車利用率は44.7%となっており、経年的に増加傾向にある。三大都市圏においては、1999年まで増加傾向にあったが、2005年では33.7%とほぼ横ばいとなっている。

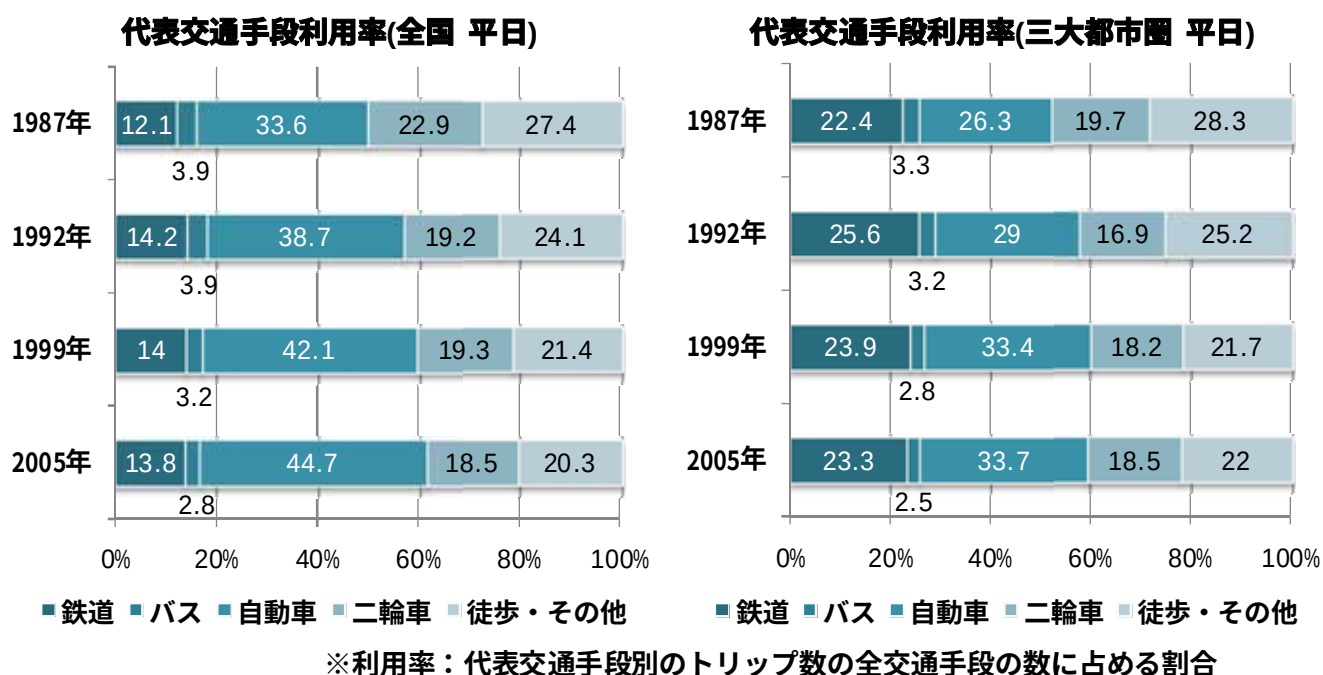


図 代表交通手段利用率

（出典：国土交通省「全国都市交通特性調査」調査結果）

- ・安城市における自動車利用率は、2025年に64.5%まで増加すると推計されており、全国値及び三大都市圏値と比較しても高い利用率を示していることから、低炭素型に配慮した交通行動への転換が必要であると考えられる。
- ・このようなポイントを考慮して、低炭素都市形成の方針を検討することが必要である。

2. 低炭素都市づくりに向けた都市構造形成の方針

- ・安城市における低炭素都市構造形成の基本的な考え方を整理する。
- ・前章で示したようなCO₂削減のメカニズムから、都市の作り方とCO₂排出に関連があるということを示し、①負荷を減らす、②エネルギーを効率的に利用する、③環境負荷の小さいエネルギーへ転換するという削減のポイントを整理したが、このような取組みを進めていく為のベースとなるような都市構造やシステムを形成することが必要となる。具体的には、以下のようなことを考慮した都市づくりを行っていくことが必要である。

＜安城市における低炭素都市構造形成の基本的な考え方＞

○鉄道を中心とした市街地の維持・強化

- ・安城市では既に市街地が鉄道を中心にコンパクトに展開されており、この都市構造の維持を図ると共に、低・未利用地の活用により都市機能の強化を図ることにより、運輸部門のCO₂削減を目指す。

○主要駅周辺の拠点における面的なエネルギー対策の導入

- ・安城市の拠点となる「安城駅」、「三河安城駅」、「新安城駅」、「桜井駅」という各駅周辺では、都市機能の集約化を進めることに合わせ、太陽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、民生部門のCO₂削減を目指す。

○自転車・バス交通の充実

- ・自動車への過度な依存を低減させるために、自転車ネットワークやバス交通の充実を図り、運輸部門のCO₂削減を目指す。

○個別建物でのエネルギー対策導入の誘導

- ・個々の建物における断熱性能の向上やエネルギー設備機器の効率化などを建替えや新築時において誘導していくことにより民生部門のCO₂削減を目指す。

＜低炭素都市構造形成のポイント＞

・都市づくりに合わせた低炭素化へのポイントとして以下のようなことが上げられる

- ① 鉄道駅周辺への機能誘導・高度利用化を促進する
- ② 土地区画整理事業など面的市街地整備の機会を捉える
- ③ 個別の建物更新を捉える

＜低炭素都市構造形成の方針＞

・都市計画マスタープランの内容から上記ポイントを実現することが可能なエリアを以下のように設定する

- (a) 4つの拠点における機能集約と合わせた対策の実施
- (b) 土地区画整理事業地区における確実な対策の実施
- (c) 住居系新市街地の整備に合わせた確実な対策の実施
- (d) 個別の建物更新への対応
(拠点以外の市街化区域及び調整区域での低炭素化)

凡例	区分
	市街化区域
	土地区画整理事業区域（施行中）
	都市拠点としての機能誘導
	中心市街地拠点の整備
	住居系新市街地の整備・誘導

三河安城地域

- 集約型の市街地形成を目指した機能の集約化
- 商業、業務、サービス、アミューズメントといった多様な都市機能の誘導に合わせて、先導的な低炭素対策の導入

住居系新市街地

- 基盤整備に合わせて街区単位での面的エネルギーシステムの導入

土地区画整理事業（南明治/桜井）

- 土地区画整理事業における建物の低炭素化の誘導や、街区単位での面的エネルギーシステムの導入
- 公共施設建替え時の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の実施
- 公共施設を中心とした簡易な熱供給ネットワークの導入とエネルギーマネジメントの実施

調整区域

- 個別建替え時の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の誘導等建替え支援や個別建物対策の規制・誘導
- 農地転用に関する制限
- バイオマス拠点の設置
- 緑化地域制度による緑地の創出

北部・新城地域

- 集約型の市街地形成を目指した機能の集約化
- 個別建替え時の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の実施
- 商業地における高効率機器の設置誘導
- 駅周辺の商業地におけるエリアエネルギーマネジメントの実施

JR安城地域

- 集約型の市街地形成を目指した機能の集約化
- 中心市街地活性化に合わせた公共施設の整備や商業機能整備の機会を捉えた省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の実施

拠点以外の市街化区域

- 個別建替え時の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の誘導等建替え支援や個別建物対策の規制・誘導

桜井地域

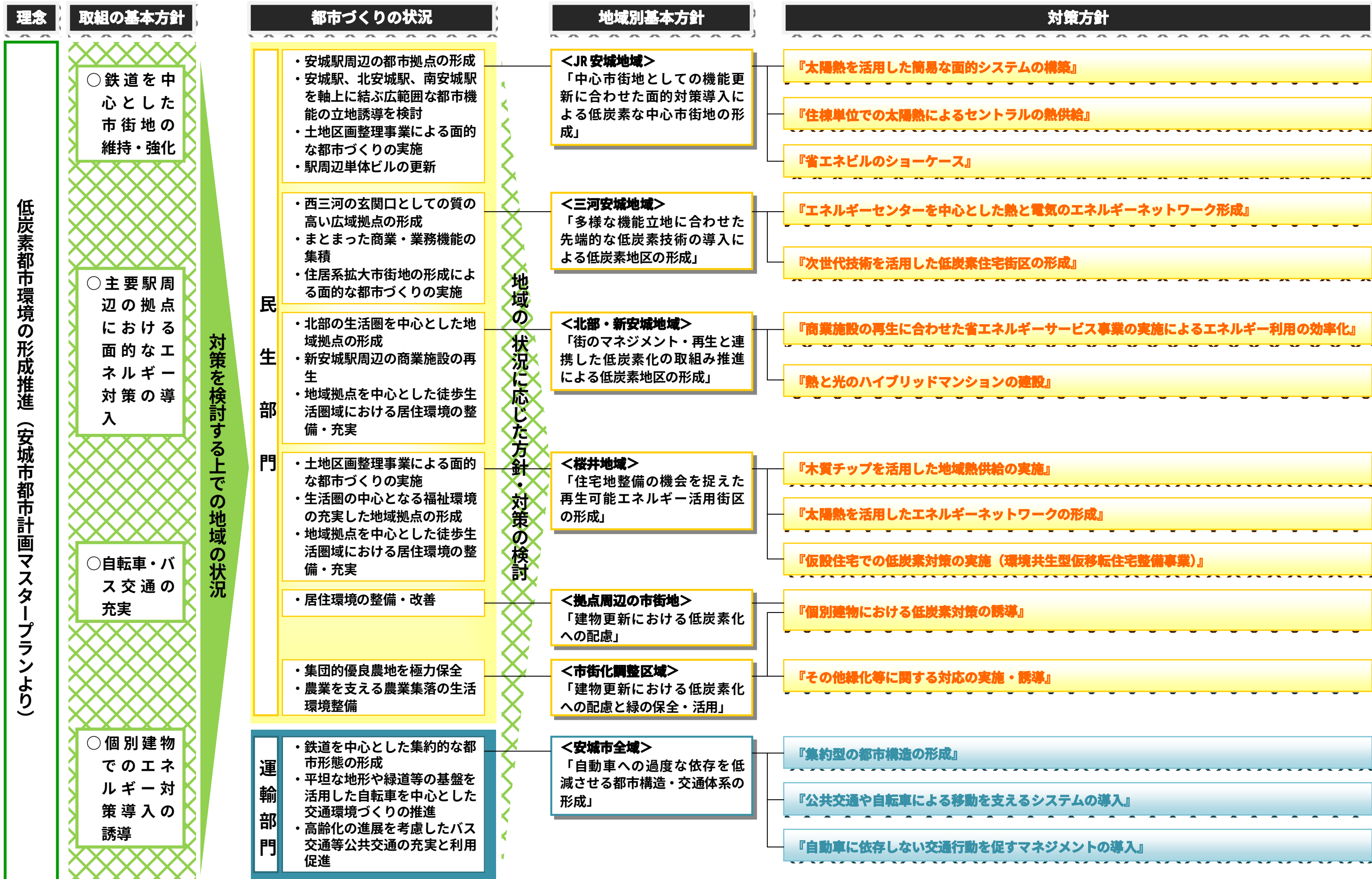
- 集約型の市街地形成を目指した機能の集約化
- 個別建替え時の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーの活用による低炭素化の実施
- 土地区画整理事業と連携した面的エネルギーシステムの導入とエネルギーエリアマネジメントの実施

図 低炭素都市構造形成のポイントと方針

3. 民生部門、運輸部門における方針と対策

(1) 方針・対策の全体像

- ・低炭素都市づくりを推進するために取組の方針と対策の全体像を整理する。
- ・先に述べた「安城市における低炭素都市構造形成の基本的な考え方（P21 参照）」において整理した4つの基本方針を受け、対策を検討する上での安城市都市計画マスタープランに示される各地域での都市づくりの状況を整理し、各地域の特性を生かして実現が考えられる低炭素化の地域別方針と、そこで導入可能なシステムや技術に関する対策方針を設定した。



(2) 民生部門における方針と対策

1) 都市計画マスタープランにおける都市づくりの方向性

- ・安城市都市計画マスタープランでは、JR 安城駅周辺の中心市街地と、JR 三河安城駅、名鉄新安城駅、名鉄桜井駅の3つの駅周辺市街地を、4つの拠点として位置づけ、それぞれに個性と快適性に優れた拠点形成を進め、これらの拠点を核とした集約型都市構造の実現を図り、一体性のある市街地の形成を行うこととしている
- ・各拠点における地域づくりのテーマ及び方向性は、以下のように整理されている

○JR 安城地域

〈都市計画マスタープランにおける地域づくりのテーマ〉	
『安城市の都市拠点にふさわしい、魅力と活力あふれる生活文化に満ちたまちづくり』	
〈都市づくりの方向性〉	
□ 安城駅周辺中心市街地	・「南明治区土地画整理事業」の推進（市役所、市民会館、文化センター等の中心的公共施設と連携した魅力ある拠点形成） ・安城駅、北安城駅、南安城駅を結ぶ連携軸上市街地の形成（商業・業務、生活文化、サービス等の広範囲な都市機能の立地） ・中心商業・業務地として機能の集積した都市拠点の形成

○三河安城地域

〈都市計画マスタープランにおける地域づくりのテーマ〉	
『西三河の玄関口にふさわしい、交流拠点の形成と生活利便性・居住性に優れたまちづくり』	
〈都市づくりの方向性〉	
□ JR 三河安城駅周辺地区	・西三河の玄関口にふさわしい質の高い広域拠点の形成
□ 住居系拡大市街地（三河安城駅南側の市街化調整区域）	・三河安城駅周辺の広域拠点と連携した都市機能の集約化（三河安城駅を中心とする広域拠点の徒歩圏） ・広域拠点を支える徒歩圏域における新たな住宅市街地の整備

○北部・新安城地域

〈都市計画マスタープランにおける地域づくりのテーマ〉	
『北部の地域拠点の形成と、歴史・自然・人・産業が調和するまちづくり』	
〈都市づくりの方向性〉	
□ 名鉄新安城駅周辺	・安城市北部の生活圏の中心となる、魅力と個性にあふれた地域拠点の形成 ・地域拠点を中心とした徒歩生活圏域における居住環境の質的充実、整備改善の促進

○桜井地域

〈都市計画マスタープランにおける地域づくりのテーマ〉	
『南部の地域拠点としての機能充実と、自然や歴史が調和したゆとりあるまちづくり』	
〈都市づくりの方向性〉	
□名鉄桜井駅周辺	
	・安城市桜井駅周辺特定土地区画整理事業の促進
	・地域拠点を中心とした徒歩生活圏域における居住環境の質的充実、整備改善の促進
	・生活圏の中心となる福祉環境の充実した地域拠点の形成

- ・上記に整理したように、都市計画マスタープランにおいて拠点と位置づけられた、4つの地域を中心に、都市づくりでの対策について検討する

2) 都市づくりでの対策の方向性

- ・前述の都市計画マスタープランの記述をベースに、都市づくりで行う対策の考え方を整理する。
- ・民生部門は、どのような都市づくり（用途構成、個別整備、面整備）が行われるのかにより、どのような対策を選択するのかが異なってくることから、都市づくりの方向性と導入対策を組み合わせて考えることが必要となる。
- ・上記の、都市計画マスタープランから整理すると、4つの拠点地域では大きく以下のような都市づくりが行われる。

- 拠点としての多様な都市機能の集積（JR 安城地域・三河安城地域）
- 商業機能の再生（新安城地域）
- 集合住宅の整備（JR 安城地域・三河安城地域・新安城地域）
- 面整備による戸建住宅の整備（JR 安城地域・三河安城地域・桜井地域）

- ・上記で位置づけられた4つの拠点における都市づくりの機会を捉え、都市づくりにおける低炭素対策の方向性を整理する。

表 都市づくりにおける低炭素対策の方向性

都市計画マスタープランに位置づけられる拠点での都市づくり	低炭素対策の方向性
○拠点としての多様な都市機能の集積	・業務ビルや商業ビルといった多様な機能の集積はエネルギーの平準化や高効率なシステムを導入することのアドバンテージとなることから、そのような集積を生かして、面的なエネルギー管理やエネルギーの融通を行うことが考えられる。 ・また、個別ビルの建設にあたっては断熱性能の向上や設備機器の効率化を通じて、省エネルギー性能を高めたビルの建設を行うことが考えられる。
○面整備による戸建住宅の整備	・面整備による戸建住宅については、基盤整備の段階から面的エネルギーシステムのためのインフラ導入を進め、太陽エネルギーや木質バイオマスなどの再生可能エネルギーを活用する面的エネルギーシステムを形成することが考えられる。 ・また、断熱性能の向上や高効率な設備を各住宅で導入し、それを面的に展開していくことが考えられる。
○集合住宅の整備	・集合住宅においては、住棟単位での集中的なエネルギーシステムの導入や断熱性能の向上によって省エネルギー性の高い集合住宅の建設を行うことが考えられる。 ・また、太陽エネルギーなどの再生可能エネルギーも住棟単位で面的に導入していくことも考えられる。
○商業機能の再生	・商業施設のリニューアルに合わせて、商店街等の単位でエネルギー設備を高効率なものに更新していくなど、商店街という一定のエリアでエネルギーの対策を実施していくことが考えられる。

- ・上記の4つの拠点に加え、拠点周辺の市街地及び市街化調整区域においても、個別建物の更新が起ころ際には、個別建物における断熱性能の向上や再生可能エネルギーの活用といった、対策の誘導・建替え支援を実施していくことが考えられる。
- ・更に、市街化調整区域においては、減少傾向にある緑地や農地の保全・創出、バイオマス資源としての活用が考えられる。
- ・上記で整理した方向性を踏まえて、安城市を以下の区分に分類し、具体の低炭素対策について検討する。

表 地域分類

分類		地域
4つの都市拠点を中心 とした生活圏	一般市街地	JR 安城地域
		三河安城地域（新市街地含む）
		新安城地域
	土地区画整理事業 対象地区	南明治地区
		桜井地域
拠点周辺の市街化区域		
市街化調整区域が面的に広がる区域		

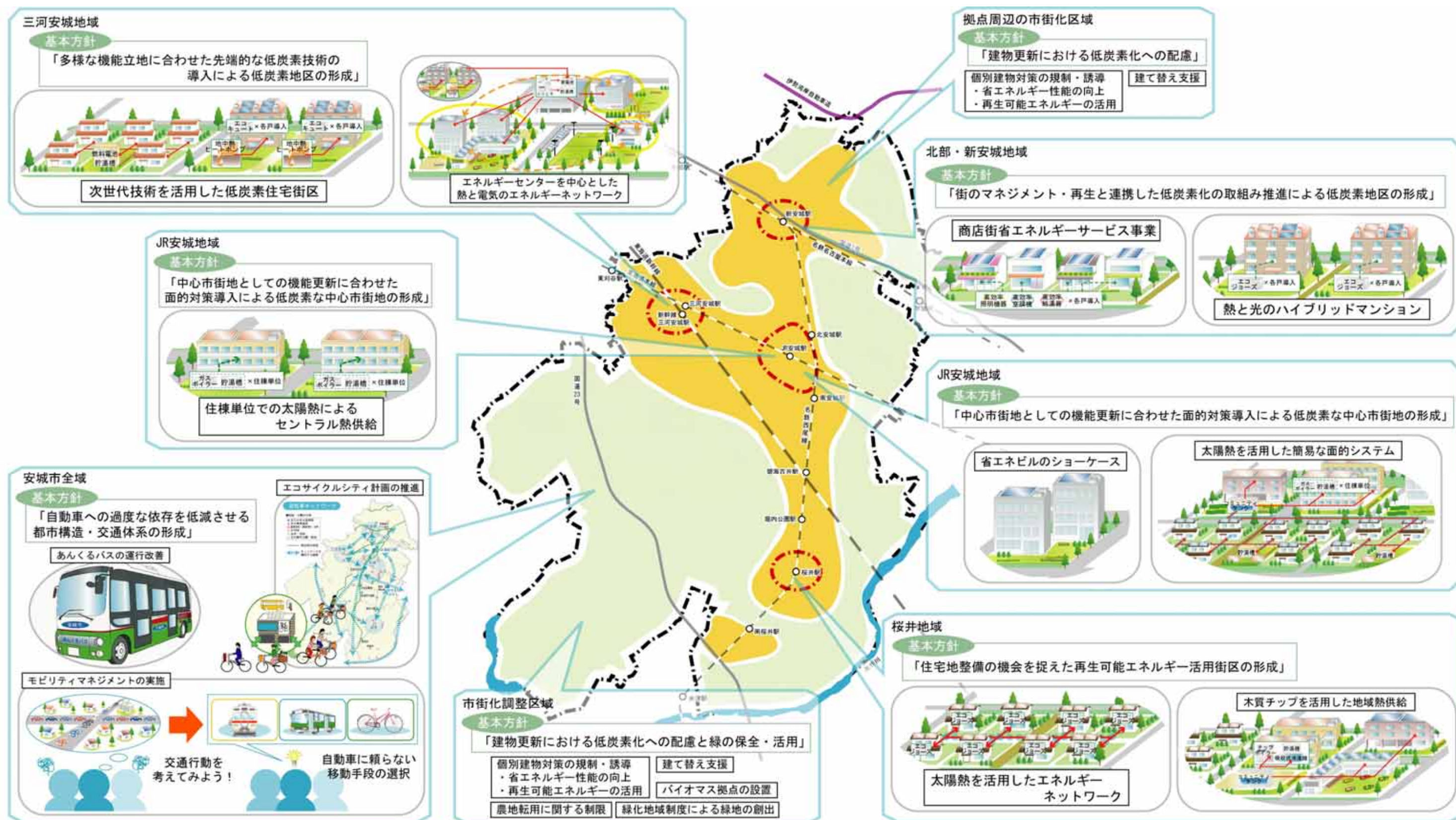


図 安城市における低炭素都市づくりの対策イメージ

3) 各地域における低炭素対策～方針と具体の対策～

- ・低炭素都市づくりを推進するため、先の地域分類に基づき、以下のような基本方針、低炭素対策方針を設定する。

①4つの都市拠点を中心とした生活圏

(a) JR 安城地域

基本方針

「中心市街地としての機能更新に合わせた面的対策導入による
低炭素な中心市街地の形成」

- ・JR 安城地域では、土地区画整理事業の中で、面的な対策導入が考えられると共に、単体のビルの更新に合わせてハイスペックな建物更新の誘導が考えられる。

低炭素対策の方針と具体の対策

□南明治土地区画整理事業

○低炭素対策の方針 『太陽熱を活用した簡易な面的システムの構築』

- ・土地区画整理事業に合わせ、公共施設周辺の広場においてコミュニティタンクを設置。併せて建設される公共施設や戸建・集合住宅に対して熱エネルギーを供給する。

〈具体の対策〉

○新規の建物	◆個別建物における断熱性能の向上、高効率機器の集団的導入 ◆エネルギープラントの設置による熱供給ネットワークの構築
--------	--

□軸状市街地形成

○低炭素対策の方針 『住棟単位での太陽熱によるセントラルの熱供給』

- ・主要3駅を結ぶ軸状市街地では、住商複合住宅において太陽熱パネルとガスボイラーを設置し住棟単位での熱供給を実施。

〈具体の対策〉

○新規の建物	◆住棟単位での断熱性能の向上、高効率機器の導入
○更新される建物	◆住棟単位での太陽熱システムの導入
○既存の建物	◆住棟単位での断熱性能の向上 ◆住棟単位での太陽光パネルの導入

□都市拠点

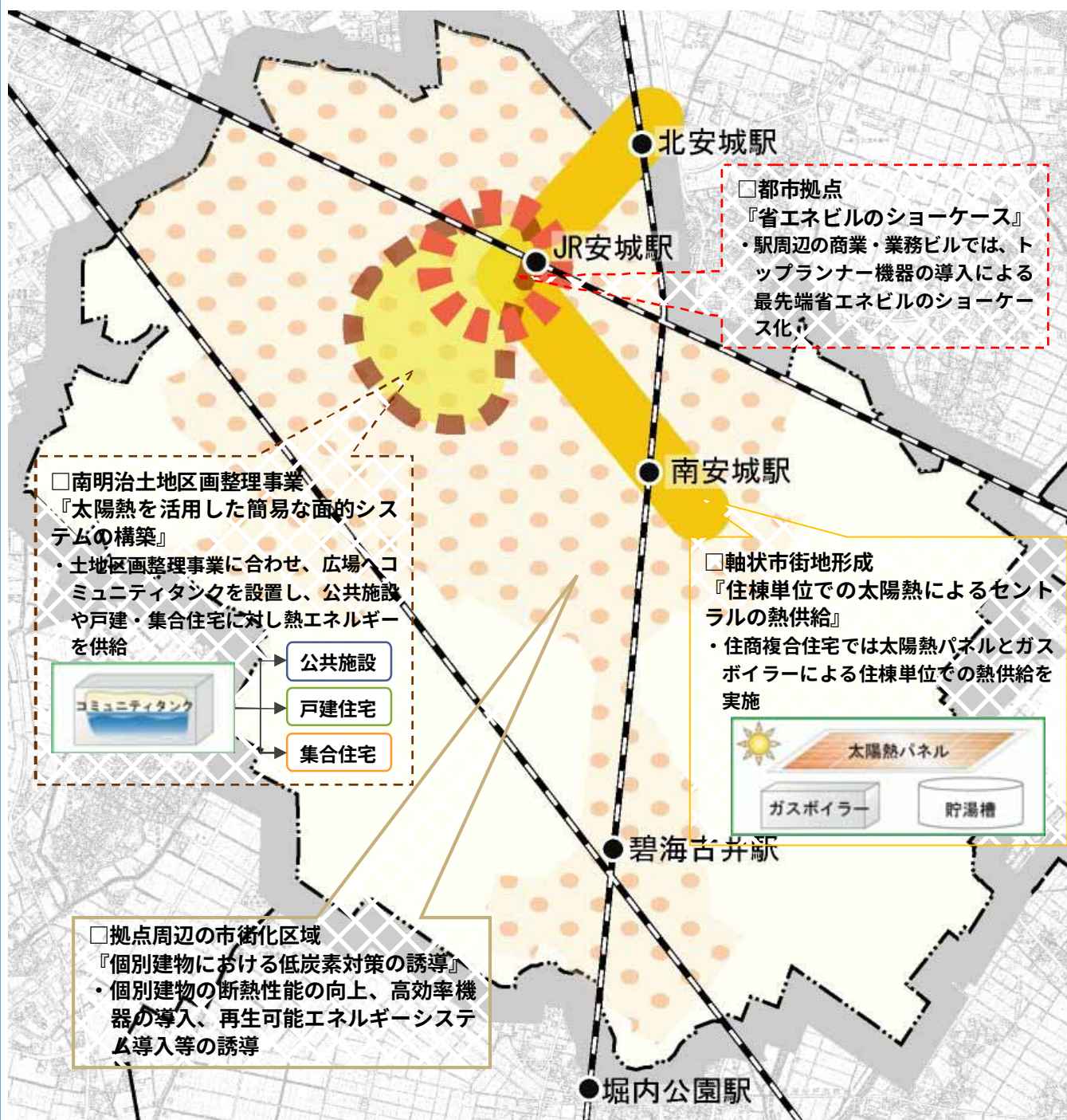
○低炭素対策の方針 『省エネビルのショーケース』

- ・駅周辺における商業・業務ビルについては、建設時にトップランナー機器を導入し、最先端省エネビルとしてショーケース化を図る。

〈具体の対策〉

○新規の建物	◆個別建物における断熱性能の向上、トップランナー機器の導入
○更新される建物	◆個別建物における太陽エネルギーシステムの集団的導入 ◆エリアでのエネルギー管理の実施
○既存の建物	◆個別建物における断熱性能の向上 ◆個別建物における太陽エネルギーシステムの導入

JR 安城地域



都市拠点…『省エネビルのショーケース』



南明治土地区画整理事業…『太陽熱を活用した簡易な熱供給ネットワーク』

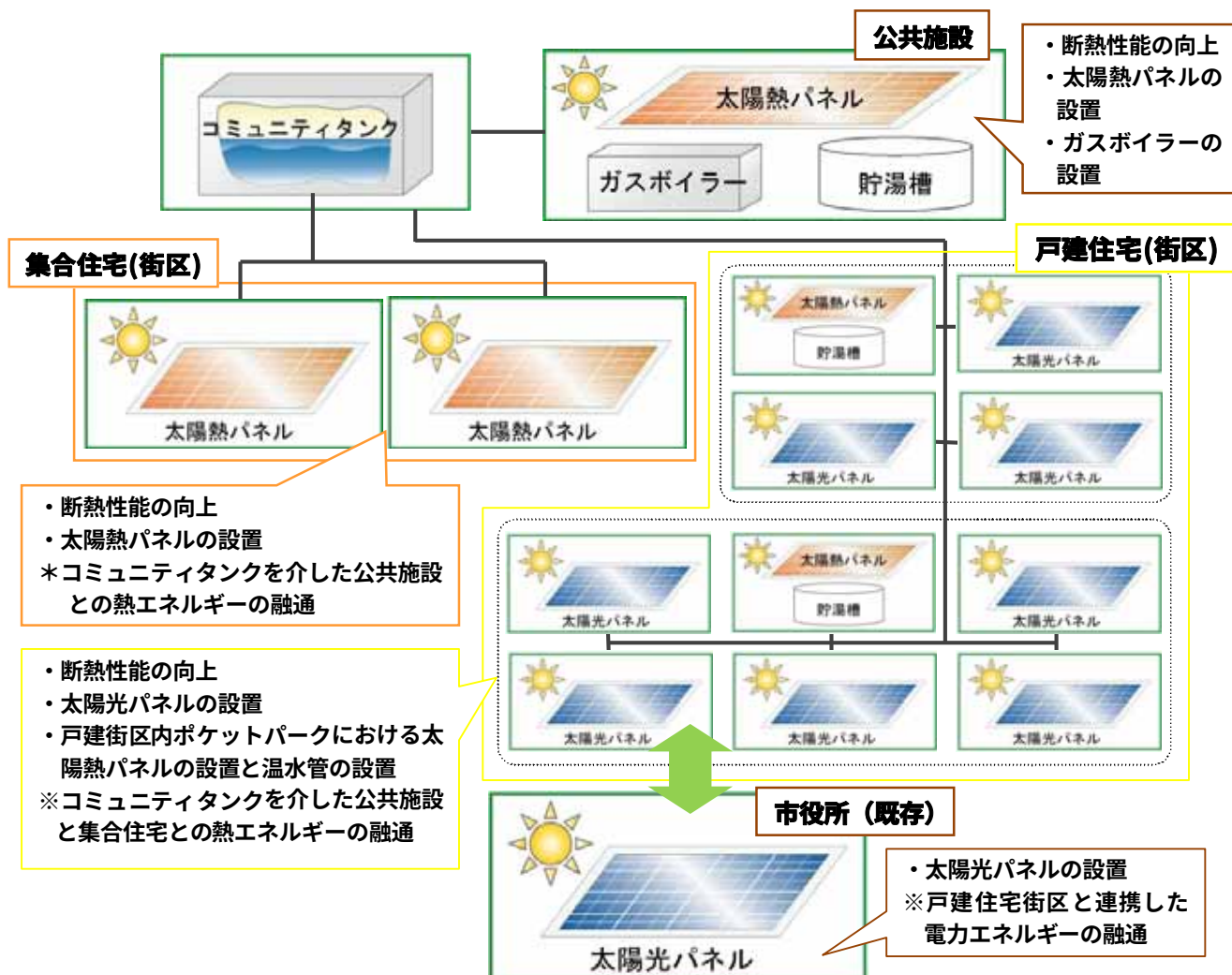


軸上市街地…『住棟単位でのセントラルの熱供給』



市街化区域…『個別建物における低炭素対策の実施』

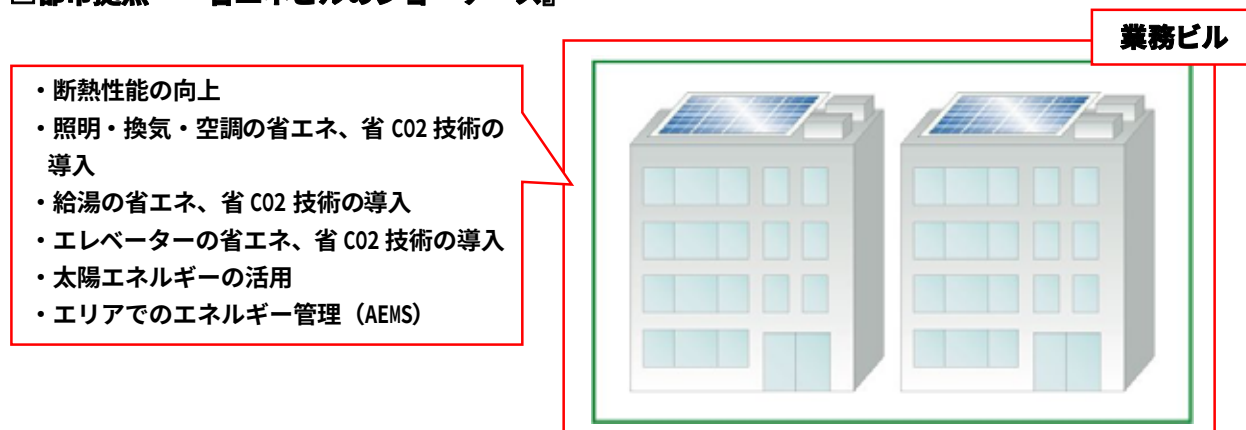
□南明治土地区画整理事業 『太陽熱を活用した簡易な面的システムの構築』



□軸状市街地形成 『住棟単位での太陽熱によるセントラルの熱供給』



□都市拠点 『省エネビルのショーケース』



(b) 三河安城地域

基本方針

「多様な機能立地に合わせた先端的な低炭素技術の導入による低炭素地区の形成」

- ・三河安城地域では、まとまった商業・業務機能が集積することから、そこに対する面的対策の導入を検討すると共に、今後立ち上がる住宅地においても将来の技術開発動向を見据えた対策技術の導入を誘導することが考えられる。

低炭素対策の方針と具体の対策

□広域拠点の形成・新市街地形成

○低炭素対策の方針

『エネルギーセンターを中心とした
熱と電気のエネルギーネットワークの形成』

- ・駅周辺における低・未利用地及び新市街地において、商業・業務ビルやサービス施設等の建設を検討していることから基盤整備済みの低・未利用地においてエネルギーセンターを建設。エネルギーネットワーク拠点を形成し、周辺の建物に対して電気と熱を供給する。

〈具体の対策〉

○新規の建物 ○更新される建物	◆個別建物における断熱性能の向上、トッランナー機器の導入
	◆個別建物における太陽エネルギーシステムの集団的導入
○既存の建物	◆エネルギープラントの設置による熱と電気のエネルギーネットワークの構築
	◆個別建物における断熱性能の向上
○既存の建物	◆個別建物における太陽エネルギーシステムの導入

□広域拠点の形成・新市街地形成（戸建・集合住宅）

○低炭素対策の方針

『次世代技術を活用した低炭素住宅街区の形成』

- ・新市街地における住宅街区において、基盤整備の段階から低炭素対策を考慮した戸建住宅街区及び集合住宅街区を形成。戸建住宅では、燃料電池を活用した熱と電気の融通を実施。集合住宅では、太陽光パネルと高効率給湯機による住棟単位での電力供給を実施。更に、地中熱ヒートポンプの設置によるエネルギーの効率化と余剰電力の供給（商業・業務ビル、サービス施設、アミューズメント施設）を実施。

〈具体の対策〉

○新規の建物 ○更新される建物	戸建住宅	
	◆個別建物における断熱性能の向上	◆街区単位での次世代型エネルギーシステムの導入
	◆街区単位での断熱性能の向上、高効率機器の導入	
	集合住宅	
○既存の建物	◆住棟単位での断熱性能の向上、高効率機器の導入	◆住棟単位での再生可能・未利用エネルギーシステムの導入
	◆住棟単位での断熱性能の向上	
	戸建住宅	
	◆個別建物における断熱性能の向上	◆個別建物における太陽エネルギーシステムの導入
集合住宅		
◆住棟単位での断熱性能の向上	◆住棟単位での断熱性能の向上	
	◆住棟単位での太陽光パネルの導入	

三河安城地域

□ 拠点周辺の市街化区域

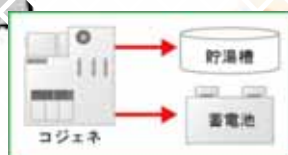
『個別建物における低炭素対策の誘導』

- ・ 個別建物の断熱性能の向上、高効率機器の導入、再生可能エネルギーシステム導入等の誘導

□ 広域拠点形成/新市街地形成

『エネルギーセンターを中心とした熱と電気のエネルギーネットワークの形成』

- ・ 駅周辺の基盤整備済みの低・未利用地においてエネルギーセンター建設時に、エネルギーネットワーク拠点を形成し、周辺の建物に対して電気と熱を供給



商業ビル

業務ビル

アミューズメント施設

サービス施設

東刈谷駅

新幹線
三河安城駅

三河安城駅

□ 新市街地形成(集合住宅)

『次世代技術を活用した低炭素住宅街区の形成』

- ・ 基盤整備の段階から低炭素対策を考慮した戸建・集合住宅街区を形成

<集合住宅>

- ・ 太陽光パネルと高効率給湯機による住棟単位での電力供給と、地中熱ヒートポンプによるエネルギーの効率化と余剰電力の供給(商業・業務ビル、サービス施設、アミューズメント施設)



余剰電力はエネルギーセンター内の蓄電池に蓄電

□ 新市街地形成(戸建住宅)

『次世代技術を活用した低炭素住宅街区の形成』

- ・ 基盤整備の段階から低炭素対策を考慮した戸建・集合住宅街区を形成

<戸建住宅>

燃料電池を活用した熱と電気の融通



1ユニット(4~5戸)
に電気と熱を供給



都市拠点…『エネルギーセンターを中心とした熱と電気の

エネルギーネットワーク形成』



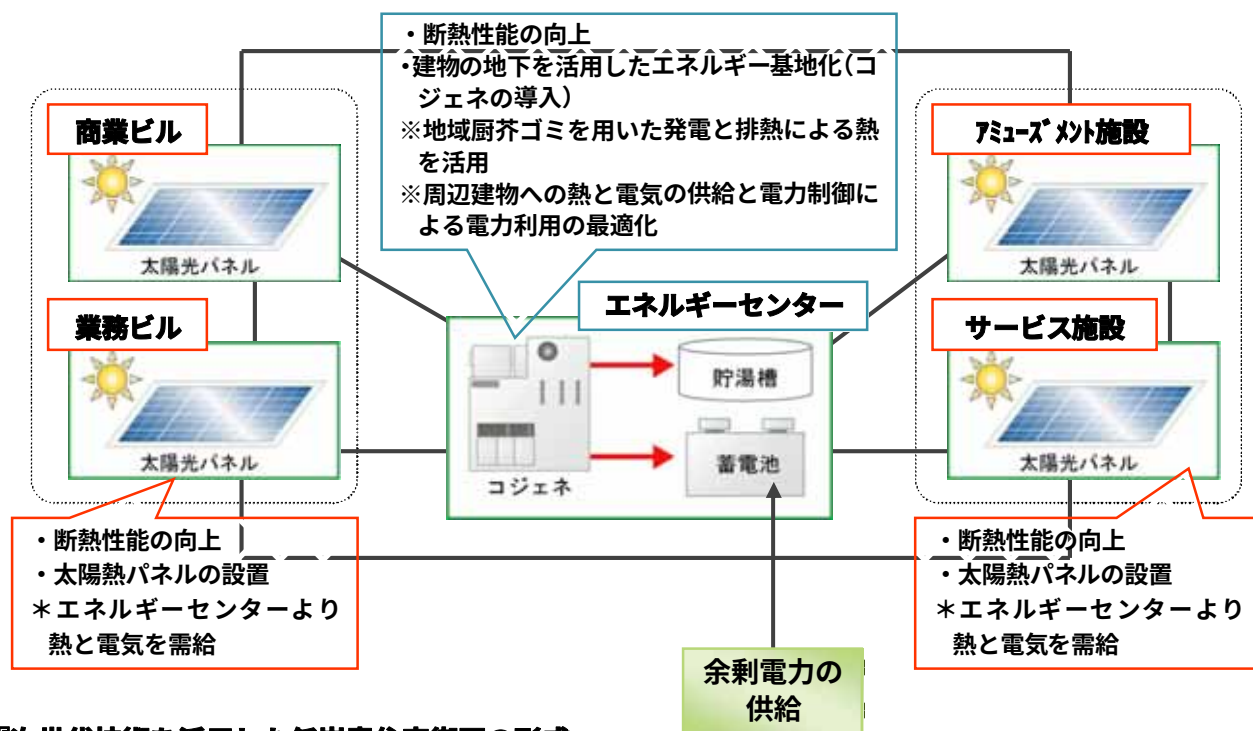
新市街地(戸建・集合住宅)…『次世代技術を活用した低炭素住宅街区の形成』



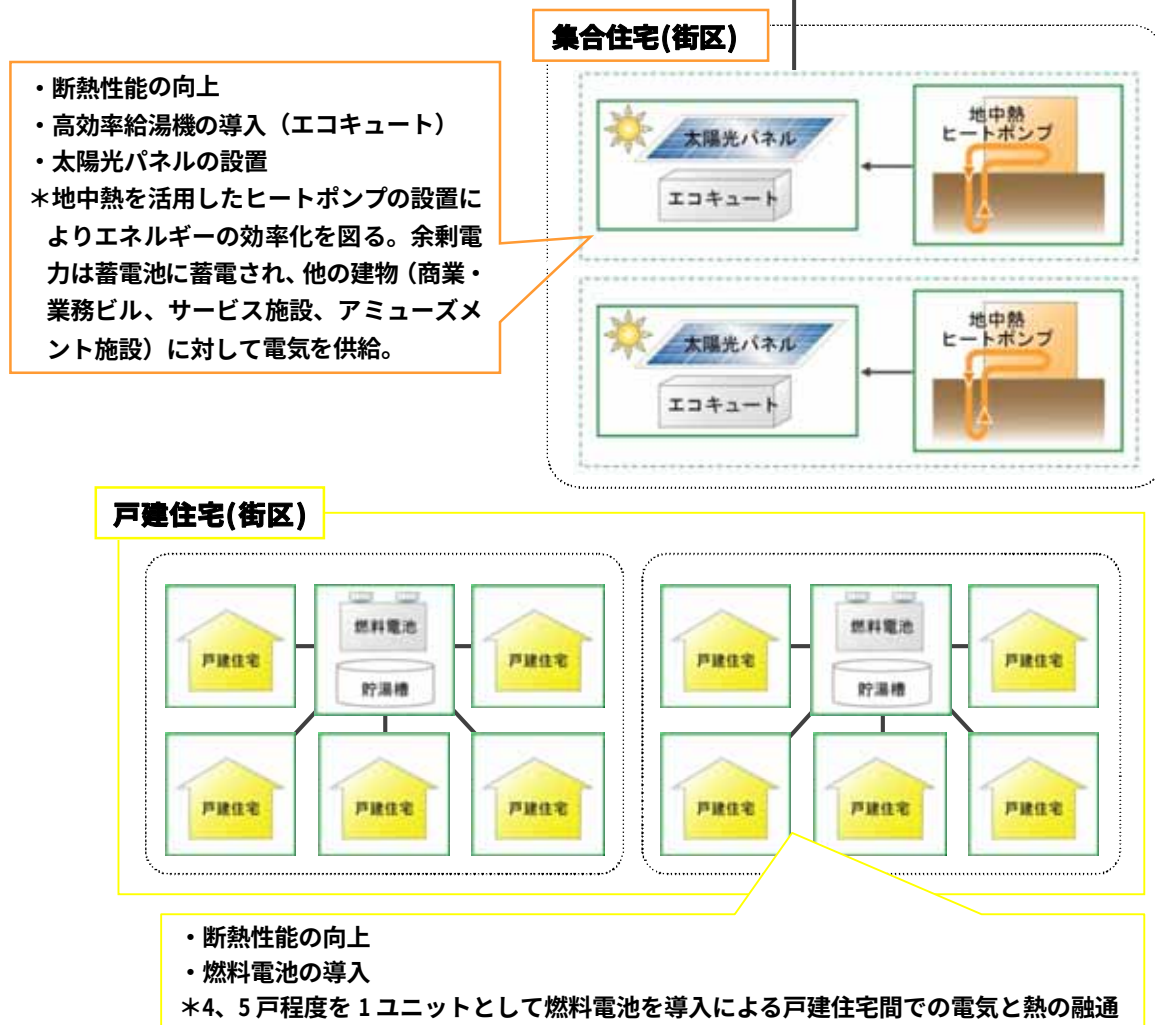
市街化区域…『個別建物における低炭素対策の実施』

□広域拠点形成/新市街地形成

『エネルギーセンターを中心とした熱と電気のエネルギーネットワークの形成』



『次世代技術を活用した低炭素住宅街区の形成』



(c) 北部・新安城地域

基本方針

「街のマネジメント・再生と連携した低炭素化の 取組み推進による低炭素地区の形成」

- ・北部・新安城地域では、商業施設の再生にあたって、エネルギーの効率化を図ると共に、今後立ち上がる集合住宅については低炭素対策の誘導を進めていくことが考えられる。

低炭素対策の方針と具体の対策

□駅周辺商業施設

○低炭素対策の方針

『商業施設の再生に合わせた省エネルギーサービス事業の実施によるエネルギー利用の効率化』

- ・駅周辺商業施設のリニューアルや新設に伴い、より効率の良いシステムに転換。エネルギー利用状況を管理することで、エネルギー消費量や CO2 排出量を削減する。

〈具体の対策〉

○新規の建物

◆個別建物での断熱性能の向上

○更新される建物

◆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る商店街省エネルギーサービス事業の実施

○既存の建物

◆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る商店街省エネルギーサービス事業の実施

□駅周辺低・未利用地

○低炭素対策の方針

『熱と光のハイブリッドマンションの建設』

- ・駅周辺の低・未利用地を活用し、住商複合集合住宅を建設。住棟単位で熱と電力の供給を実施する。

〈具体の対策〉

○新規の建物

◆住棟単位での断熱性能の向上、高効率機器の導入

○更新される建物

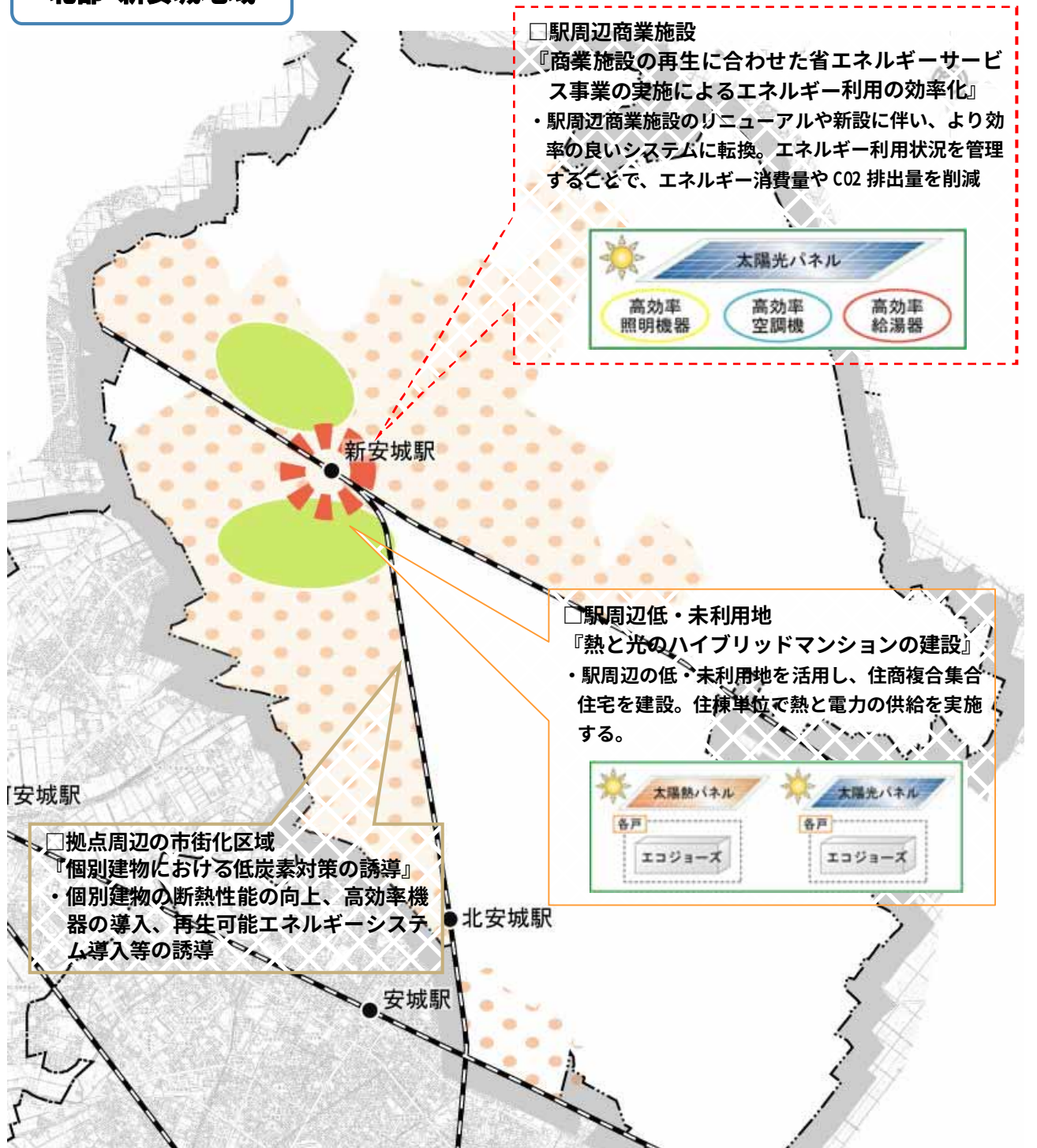
◆住棟単位での太陽エネルギーシステムの導入

○既存の建物

◆住棟単位での断熱性能の向上

◆住棟単位での太陽光パネルの導入

北部・新安城地域



都市拠点（駅周辺商業施設）…『商業施設の再生に合わせた省エネルギーサービス事業の実施によるエネルギー利用の効率化』



駅周辺低・未利用地…『熱と光のハイブリッドマンションの建設』



市街化区域…『個別建物における低炭素対策の実施』

□駅周辺商業施設

『商業施設の再生に合わせた省エネルギーサービス事業の実施による

エネルギー利用の効率化』

サービス施設



- ・断熱性能の向上（新設のみ）
 - ・太陽光パネルの設置
 - ・高効率機器の導入（照明機器、空調機、給湯機等）
- ＊各建物においてエネルギー利用状況を管理することで、エネルギー消費量や CO2 排出量を削減する

□駅周辺低・未利用地

『熱と光のハイブリッドマンションの建設』

住商複合集合住宅



- ・断熱性能の向上
 - ・太陽熱パネルの設置
 - ・太陽光パネルの設置
 - ・高効率機器（エコジョーズ）の導入（各戸）
- ＊住棟単位で熱と電力の供給を実施する

(d) 桜井地域

基本方針

「住宅地整備の機会を捉えた再生可能エネルギー活用街区の形成」

- ・土地区画整理事業の中で、面的な対策導入が考えられると共に、周辺の戸建住宅においても、低炭素化に配慮した対策技術の導入を誘導することが考えられる。

低炭素対策の方針と具体の対策

□駅周辺における複合用途街区

○低炭素対策の方針

『木質チップを活用した地域熱供給の実施』

- ・住宅市街地では、土地区画整理事業に合わせ、複合用途街区にコミュニティタンクを設置。福祉施設には太陽熱パネル及び木質チップボイラー、貯湯槽、吸収式冷凍機を設置し、コミュニティタンクを介して商業施設や公共施設の熱及び冷暖房需要を賄う。

〈具体の対策〉

○新規の建物

◆個別建物における断熱性能の向上、高効率機器の集団的導入

◆木質チップボイラー等の設置による熱供給ネットワークの構築

□複合街区周辺における戸建住宅

○低炭素対策の方針

『太陽熱を活用したエネルギーネットワークの形成』

- ・戸建住宅街区において、太陽熱パネルと高効率給湯機の組合せによる簡易熱供給システムにより、街区単位でのエネルギー融通を実施。

〈具体の対策〉

○新規の建物

◆個別での断熱性能の向上、高効率機器の導入

◆太陽熱を活用した街区単位での簡易な面的エネルギーシステムの構築

□土地区画整理事業地区

○低炭素対策の方針

『仮設住宅における低炭素対策の実施

(環境共生型仮移転住宅整備事業)』

- ・桜井駅周辺土地区画整理事業の施行に伴い必要となる仮設住宅において、環境共生型仮移転住宅をリース方式により整備することにより移転者及び地域住民に対し、普及啓発を行い、環境に配慮した住宅の建設促進を図る。

〈具体の対策〉

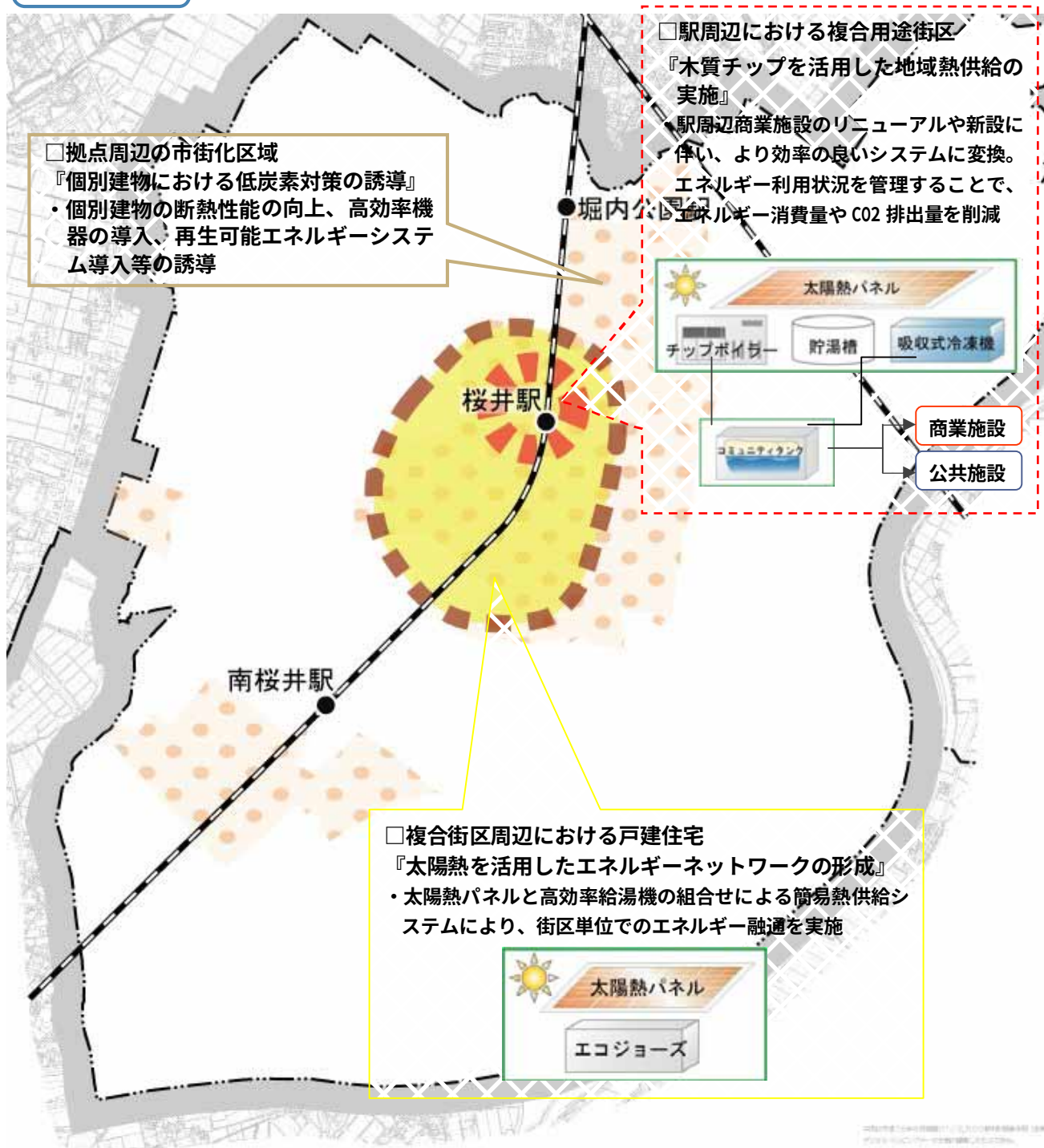
○新規の建物

◆個別での断熱性能の向上、高効率機器の導入

◆太陽光等の再生可能エネルギーの活用による建物利用エネルギーの代替

◆壁面緑化や敷地内緑化の推進等による熱環境の改善

桜井地域



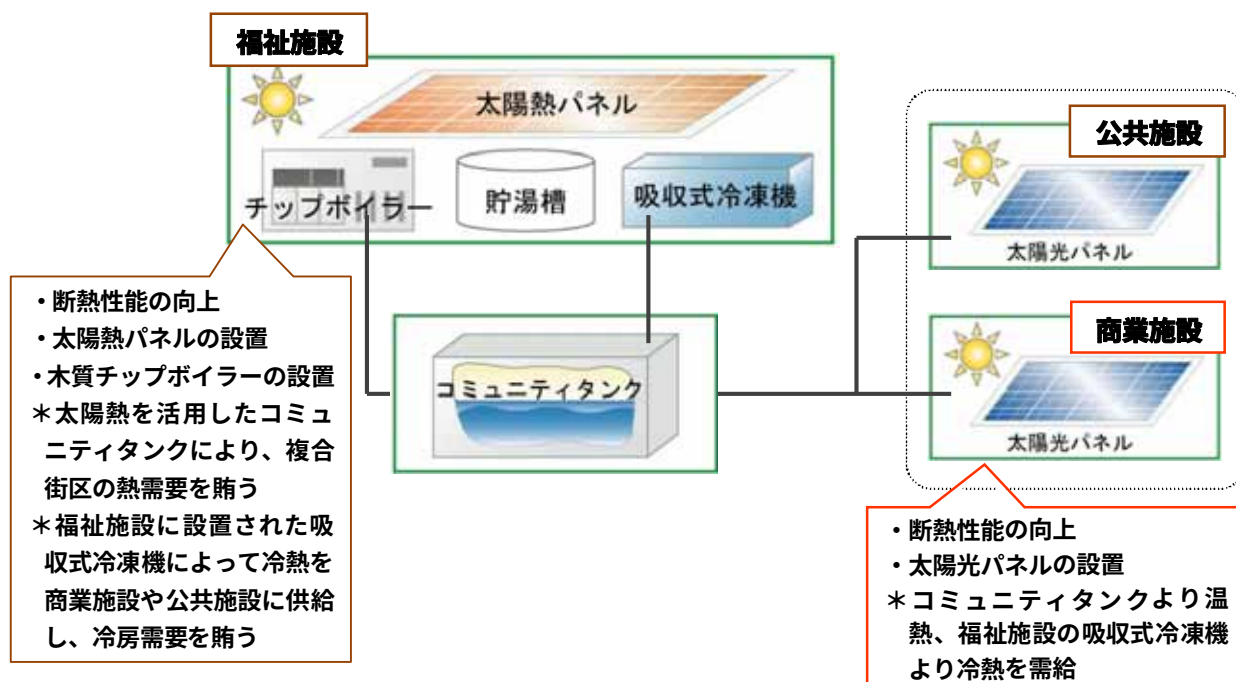
都市拠点（駅周辺における複合用途街区）…『木質チップを活用した地域熱供給の実施』

安城桜井駅周辺土地区画整理事業（複合街区周辺における戸建住宅）

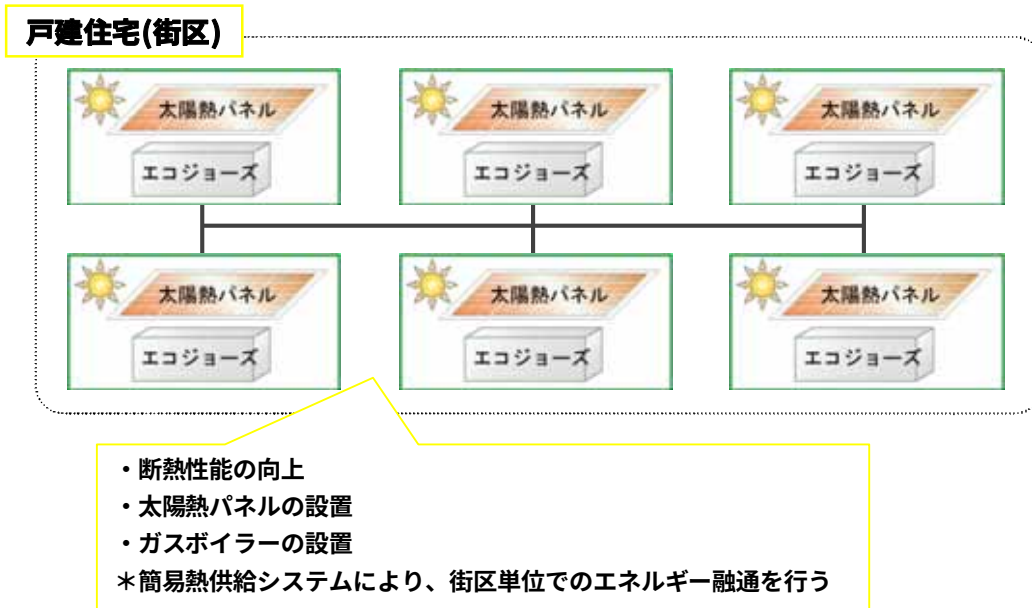
…『太陽熱を活用したエネルギーネットワークの形成』

市街化区域…『個別建物における低炭素対策の実施』

□駅周辺における複合用途街区 『木質チップを活用した地域熱供給の実施』



□複合街区周辺における戸建住宅 『太陽熱を活用したエネルギーネットワークの形成』



②拠点周辺の市街化区域

基本方針

「建物更新における低炭素化への配慮」

低炭素対策の方針と具体の対策

□拠点周辺の市街地

○低炭素対策の方針 『個別建物における低炭素対策の誘導』

- ・個別建物の更新期を捉え、個別建物における断熱性能の向上や再生可能エネルギーの活用等、対策の誘導・建替え支援の実施が考えられる。

〈具体の対策〉

○新規・更新・既存の建物 ◆個別建物の断熱性能の向上、高効率機器の導入、再生可能エネルギーシステム導入等の誘導

③市街化調整区域が面的に広がる区域

基本方針

「建物更新における低炭素化への配慮と緑の保全・活用」

低炭素対策の方針と具体の対策

□市街化調整区域が面的に広がる区域

○低炭素対策の方針 『個別建物における低炭素対策の誘導』

- ・個別建物の更新期を捉え、個別建物における断熱性能の向上や再生可能エネルギーの活用等、対策の誘導・建替え支援の実施が考えられる。

〈具体の対策〉

○既存・更新の建物 ◆個別建物の断熱性能の向上、高効率機器の導入、再生可能エネルギーシステム導入等の誘導

□市街化調整区域が面的に広がる区域

○低炭素対策の方針 『その他緑化等に関する対応の実施・誘導』

- ・減少傾向にある緑地や農地の保全・創出、バイオマス資源としての活用が考えられる。

〈具体の対策〉

○その他 ◆農地転用に関する制限やバイオマス拠点の設置、緑化地域制度による緑地の創出の実施・誘導

(3) 運輸部門における方針と対策

- ・運輸部門についても、以下のような基本方針、低炭素対策方針を設定する。

基本方針

「自動車への過度な依存を低減させる都市構造・交通体系の形成」

低炭素対策の方針と具体の対策

□安城市全域

○低炭素対策の方針

『集約型の都市構造の形成』

- ・自動車への依存は利便性の追求という面もあるが、公共交通や徒歩、自転車で移動できる環境に無いということも要因としてあることが考えられる。
- ・そのため、公共交通や徒歩による移動が容易となるような環境を作ることが必要である。安城市は現在も鉄道を中心としたコンパクトな都市形態となっているが、これを維持、強化することにより、公共交通や徒歩による移動の条件を整え、自動車への過度な依存を低減していくことが考えられる。

〈具体の対策〉

○集約型都市構造への転換

- ◆増加する人口や業務ビル等を駅周辺の拠点へ立地誘導させることにより、自動車への依存を低減させると共に、移動距離の短縮化を図る

□安城市全域

○低炭素対策の方針

『公共交通や自転車による移動を支えるシステムの導入』

- ・鉄道を中心とした集約的な都市形態で自動車に頼らない移動環境のベースを作っても、自動車に代わる移動手段が使いやすくなければ、自動車からの転換が起こらないと考えられる。
- ・そのため、自転車道ネットワークやレンタサイクル等の自転車に関するシステムやバス交通の充実化など、自動車に代わる移動手段の確保を図っていくことが考えられる。

〈具体の対策〉

○エコサイクルシティ計画の推進

- ◆自転車ネットワークの整備や自転車駐車場整備、レンタサイクルシステムの拡充など自転車利用を促進させるための空間づくりや仕組みづくりを行う

○あんくるバスの運行改善

- ◆市内で9路線運行しているあんくるバスについて、運行ルートの見直しや運行ダイヤの改善、運行本数の増加などによりバス利用の促進を促す

□安城市全域

○低炭素対策の方針

『自動車に依存しない交通行動を促すマネジメントの導入』

- ・自動車からその他の交通手段に転換させるためには、個々人の交通行動に働きかける必要があり、そのため、個々人の意識変革を促すための仕掛けが必要であると考えられる。特に通勤や通学は毎日の交通行動であるため、これらについて働きかけていくことが重要と考えられる。
- ・そのため、事業所や学校などの単位で交通行動の転換のための情報提供や教育といったモビリティ・マネジメントの取組みを展開していくことが考えられる。

〈具体の対策〉

○モビリティ・マネジメントの実施

- ◆事業所単位や学校などにおいて自転車利用の呼びかけや自転車利用へのインセンティブ、情報提供など、通勤時の自動車利用の削減を促す取組みを行う

安城市全域

『自動車に依存しない交通行動を促すマネジメントの導入』

○モビリティマネジメントの実施



交通行動を
考えてみよう！

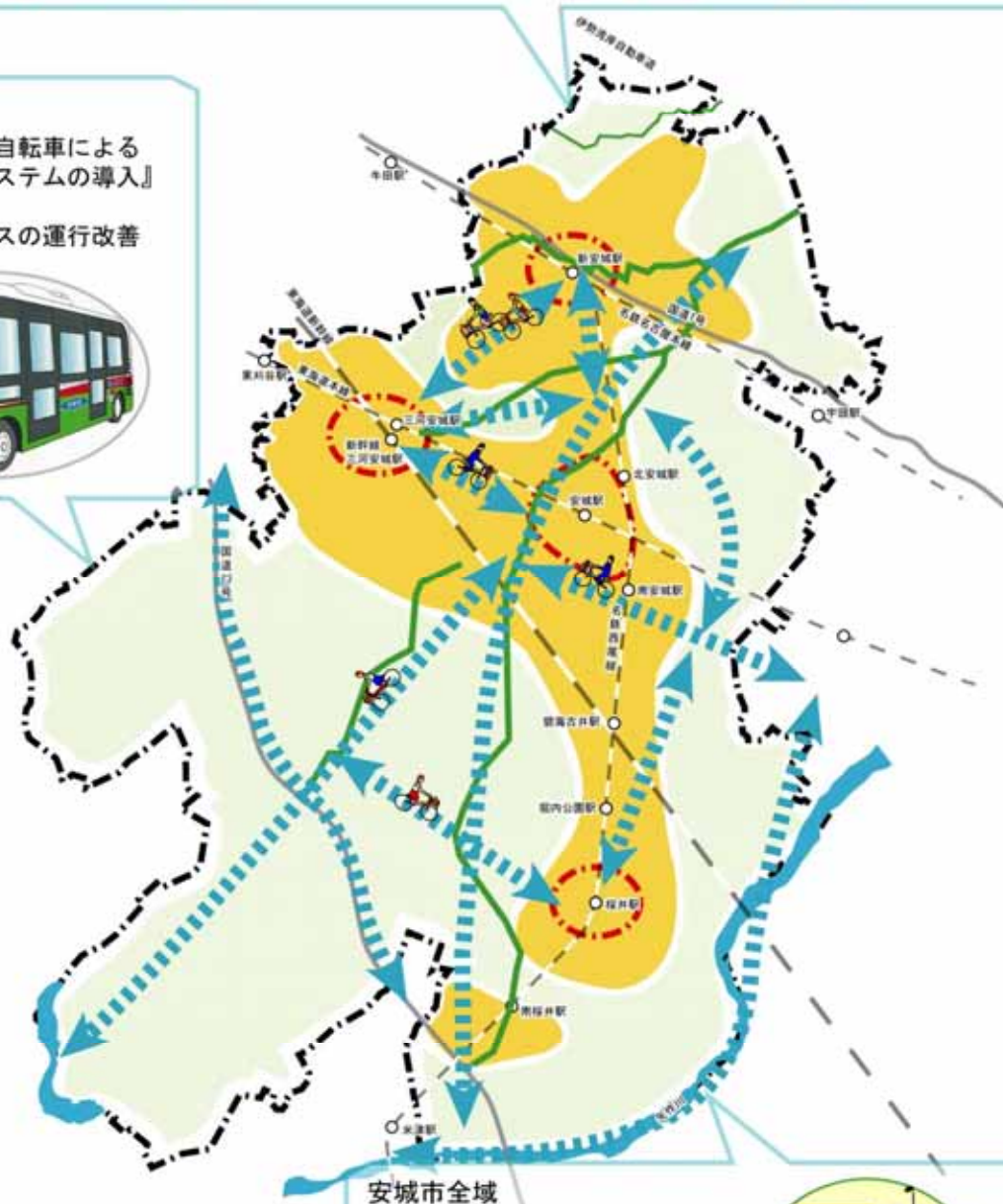


自動車に頼らない
移動手段の選択

安城市全域

『公共交通や自転車による
移動を支えるシステムの導入』

○あんくるバスの運行改善



安城市全域

『公共交通や自転車による
移動を支えるシステムの導入』

○エコサイクルシティ計画の推進



第5章 対策効果の推計

本章では、安城市の民生部門及び運輸部門における将来 CO2 排出量を推計する。排出量推計については対策を行わない場合と、第4章で示した対策を行った場合を推計し、その対策効果について整理した。

1. 将来推計の前提条件

○将来推計の前提条件

＜安城市全体の将来フレーム＞

	2005 年	2020 年	増加率
人口（人）	170,250	187,000	9.8%
住宅床面積（㎡）	6,890,817	7,788,262	13.0%
業務床面積（㎡）	1,839,154	2,099,120	14.1%

※人口は都市計画マスタープランのフレームより

※住宅床面積はトレンドから一人当たりの床面積が 2.9%増加すると考え 2020 年の人口を基に算出

※業務床面積は過去のトレンドから 22%増加すると想定し市街化区域内の業務床のみ増加させ算出

○民生部門における現況と将来排出量推計

	2005 年	2020 年	増加率
家庭部門（t-CO2）	162,979	184,204	13.0%
業務部門（t-CO2）	200,731	230,105	14.6%

- ・2020 年の CO2 排出量推計は、家庭部門では 13%の増加、業務部門では 14.6%の増加。
- ・家庭部門については、家庭からの CO2 排出原単位が各地域で同じであるため、将来フレームで設定した住宅床の伸びと同様となっている。
- ・業務部門については、市街化区域のみ増加させたことから、商業など一般の業務ビルよりも CO2 排出量が多い建物がより多く増加するという将来フレームの設定となり業務床トータルの伸びよりも若干増加率が大きくなっていると考えられる。

○運輸部門における現況と将来排出量推計

	2005 年	2020 年	増加率
人口	170,250	187,000	9.8%
走行台数(台/日)	341,708	402,280	17.7%
走行台キロ（千台キロ/日）	2,258,529	2,590,890	14.7%
CO2 排出量（t-CO2/年）	216,550	248,418	14.7%

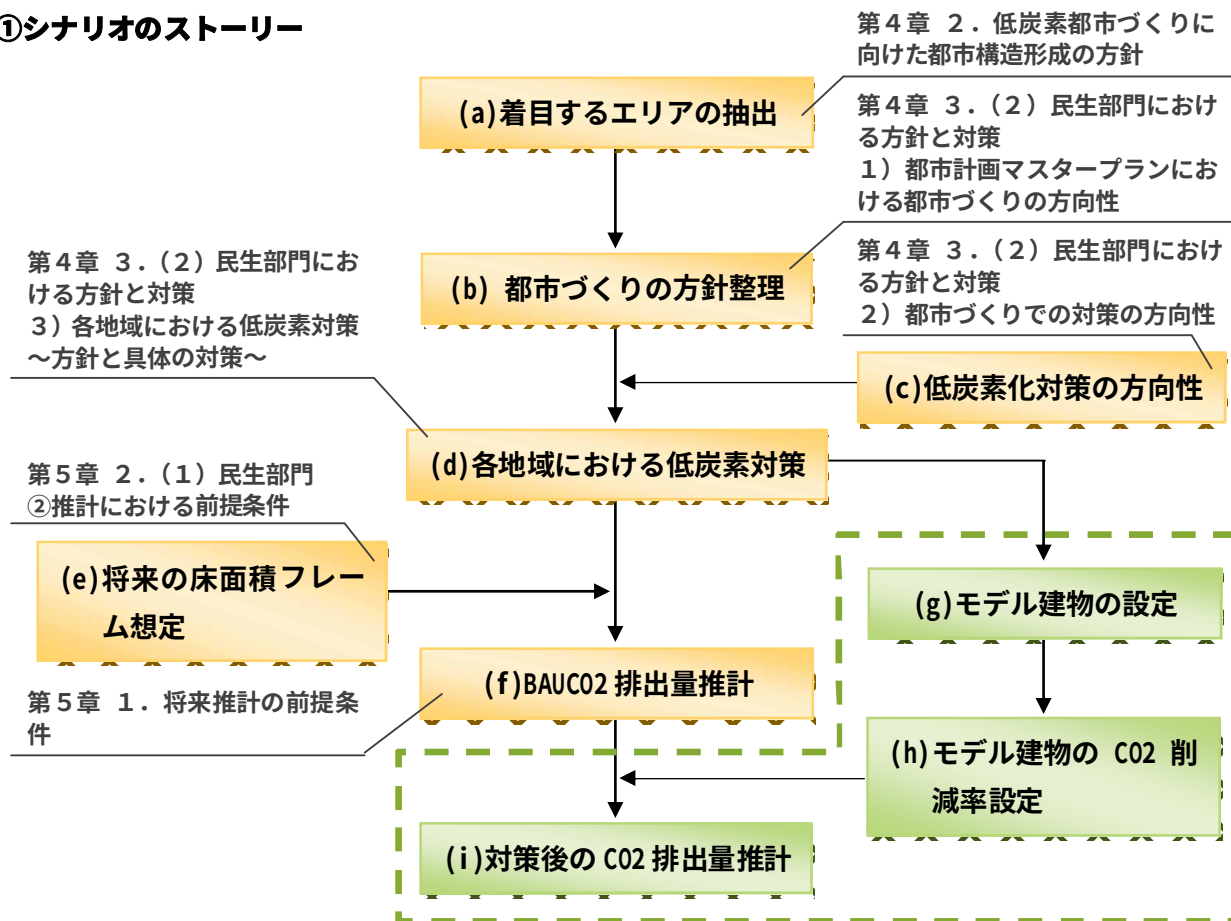
- ・2020 年の CO2 排出量は上記の通りであり、約 15%の増加となっている

2. 推計シナリオ

(1) 民生部門

- ・第4章（3.（2）3））で示した対策を実施した場合の、民生部門における対策効果の推計を行う

①シナリオのストーリー



- ・「(a) 着目するエリアの抽出」については、第4章 2. で整理し、「(b) 都市づくりの方針」、「(c)低炭素化対策の方向性」、「(d)各地域における低炭素対策」については第4章 3.（2））で整理し、「(e)将来の床面積フレーム想定」については本章2.（1）にて整理している。また、「(f)BAUCO2 排出量推計」についても本章1. において整理している。
- ・前章及び本章において整理した内容と上記のシナリオに基づき、(g) ～(i)について整理する。

②推計する都市構造のケース

- ・対策効果の推計にあたっては、前章で整理したようなエリア毎の対策方針に基づき、推計を行うが、人口の配置や業務床の配置など都市構造が変化することも織り込んで対策効果の推計を行う。
- ・都市構造の変化は下記の 2 ケースとする。

○ケース 1

- ・土地区画整理事業区域に住宅が計画通り張り付くことを想定
- ・業務床については駅周辺の拠点に多く配分される想定
- ・基本的には、現在想定している都市づくりの姿を想定したケース

○ケース 2

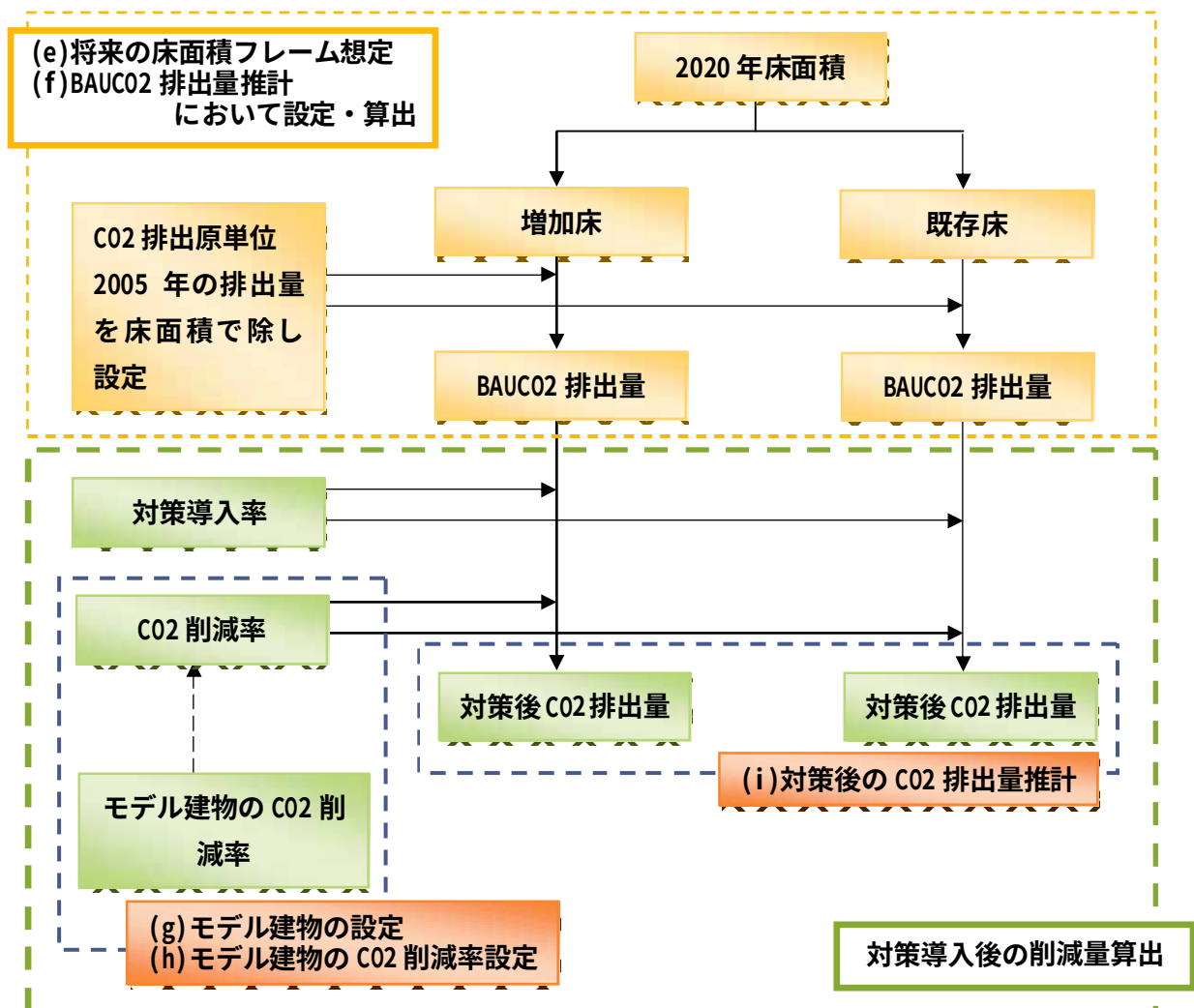
- ・ケース 1 からさらに住宅を駅周辺の拠点に配分される想定
- ・現在想定している都市づくりをさらに集約させた姿を想定したケース

- ・具体的な配分は以下のように行った。

	ケース 1	ケース 2
住宅	・新市街地には都市計画マスタープランの想定通りに配分 ・土地区画整理事業区域に計画人口通り配分 ・残りを市街化区域に世帯数に応じて均等配分 ・一人当たりの住宅床面積を掛けて住宅床を算出	・新市街地には都市計画マスタープランの想定通りに配分 ・土地区画整理事業区域に計画人口通り配分 ・商業地域を 100 人/ha になるように配分 ・残りを市街化区域に世帯数に応じて均等配分 ・一人当たりの住宅床面積を掛けて住宅床を算出
業務	・新市街地には住宅の配分と同じ割合を割り当て（増加分の 3 割を新市街地へ） ・商業地域の床面積を 1.5 倍にする ・残りを市街化区域に床面積に応じて均等配分	

③削減量の算出プロセス

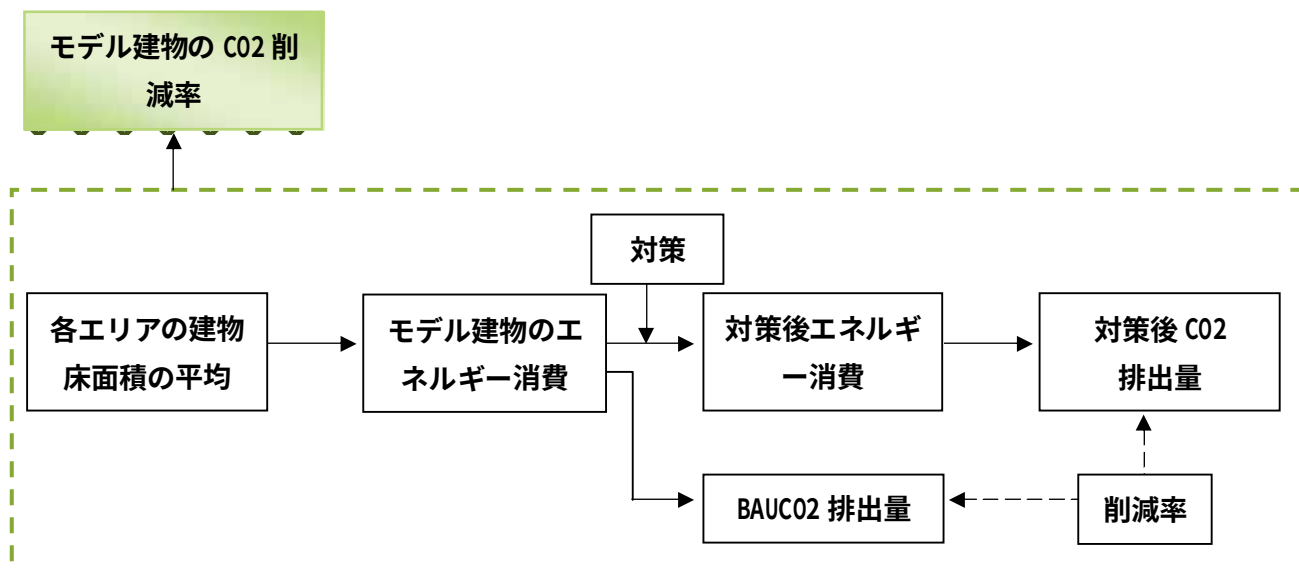
- ・削減量（「(i)対策後の C02 排出量」）を算出するためのプロセスを以下に示す。
- ・対策導入後の削減量の算出は、C02 削減率を設定し、BAU 排出量にかけることで算出することとした。
- ・C02 削減率は、各地区においてモデル建物（「(g)モデル建物の設定」）を設定し、そのモデル建物における導入対策を設定し、C02 削減率（「(h)モデル建物の C02 削減率設定」）を計算した。
- ・また、各地区の都市づくりの方針に合わせた対策導入率を設定し、各地区の床面積にかけて最終的な削減量を求めた。



④対策導入後の排出量算出

- ・モデル建物の対策導入率の推計方法については、以下のプロセスで算出した。

■モデル建物の対策導入率の推計プロセス



○各地域の区分

- ・各地域の区分については、前項までに都市づくりの方針を基に整理した「4つの都市拠点を中心とした生活圏」と、「拠点周辺の市街化区域」、「市街化調整区域が面的に広がる区域」の3つに分類し、建物用途を「戸建住宅」、「集合住宅」、「業務系建物」の3つに分け、形態を「新築・更新」、「既築」の2パターンに整理した。（「市街化調整区域が面的に広がる区域」については「更新」「既築」としている。）
- ・「4つの都市拠点を中心とした生活圏」については、JR安城地域及び桜井地域において土地区画整理事業が進行している等、都市づくりに違いがあるため、「一般市街地」と「土地区画整理事業対象地区」の2つに分類している。（「土地区画整理事業対象地区」については「新築」のみとしている。）

■各地域の区分

分類		地域	用途	形態
4つの都市拠点を中心とした生活圏	一般市街地	JR 安城地域	・戸建住宅 ・集合住宅 ・業務系建物	・新築・更新 ・既築
		三河安城地域 (新市街地含む)		
		新安城地域		
	土地区画整理事業対象地区	南明治地区		
		桜井地区		
拠点周辺の市街化区域				
市街化調整区域が面的に広がる区域				・更新 ・既築

○各地区におけるモデル建物の導入対策と CO2 削減率

・ 前述の各地区の区分に基づき、モデル建物の導入対策を以下のように設定する。

分類		地域	用途	対策等 形態	断熱性能 向上	高効率機器 導入	トップラ ナー機器	ハイス ペックビル	太陽光パ ネル	太陽熱パ ネル	木質チップ ボイラ ー	地中熱ヒ ートポン プ	燃料電池	コージェ ネレーシ ョン	面 対 策	モデル建物 CO2 削減率 (%)	
4 つの都市拠点を中心とした生活圏	一般市街地	JR 安城 地域	戸建	新築・更新	●	●	電気 ガス		●							電気 ガス	-57.4 -49.7
				既築	●				●								-41.1
			集合	新築・更新	●	●				●							-33.7
				既築	●				●								-18.8
			業務	新築・更新				●	●								-37.3
				既築		●			●								-4.0
		三河 安城 地域 (新市街地含む)	戸建	新築・更新	●				●				●		・4,5 戸を 1 ユニットとして電気と熱の融通		-61.6
				既築	●				●								-46.7
			集合	新築・更新	●	●			●			●			・HP による効率化 ・余剰電力の蓄電により、他の建物への電気の供給		-39.1
				既築	●				●								-17.8
			業務	新築・更新	●		●		●					●	・エネルギーセンターより熱と電気を供給 ・蓄電池の設置		-41.9
				既築	●				●								-5.4
		北部・新 安城 地域	戸建	新築・更新	●	●	電気 ガス									電気 ガス	-58.8 -51.0
				既築	●				●								-42.4
			集合	新築・更新	●	●			●	●					・住棟単位で熱と電気の供給		-41.0
				既築	●				●								-17.4
			業務	新築・更新				●	●						・各建物におけるエネルギーマネジメント		-37.6
				既築	●	●	●		●								-9.6
	土地区画 整理事業	南明 治地 区	戸建	新築	●				●						・街区内ポケットパークに太陽熱パネルと貯湯槽 ・温熱管の設置 ・市役所への電気の融通		-67.0
			集合	新築	●	●				●					・コミュニティタンクを介した公共施設との熱融通		-33.7
			業務	新築				●		●					・コミュニティタンクを介した公共施設と集合住宅との熱融通		-37.1
		桜井 地区	戸建	新築	●	●				●					・簡易熱供給システムにより街区単位でエネルギー融通		-67.3
			集合	新築	●	●			●								-31.3
			業務	福祉施設 (新築)	●					●	●				・コミュニティタンクによる熱需要と、吸収式冷凍機により商業・公共施設への冷房需要を賄う		-28.5
				その他 (新築)	●				●						・コミュニティタンクにより温熱、吸収式冷凍機による冷熱を需給		-32.9
拠点周辺の市街化区域			戸建	新築・更新	●	●	電気 ガス		●							電気 ガス	-59.1 -51.4
				既築	●				●								-42.8
			集合	新築・更新	●	●	電気 ガス			●						電気 ガス	-38.4 -33.7
				既築	●				●								-22.1
			業務	新築・更新	●	●			●								-29.6
				既築	●				●								-6.3
市街化調整区域が面的に広がる区域			戸建	更新	●	●	電気 ガス		●							電気 ガス	-60.1 -52.4
				既築	●				●								-43.8
			集合	更新	●	●	電気 ガス			●						電気 ガス	-39.9 -33.7
				既築	●				●								-23.5
			業務	更新	●	●			●								-30.7
				既築	●				●								-7.6

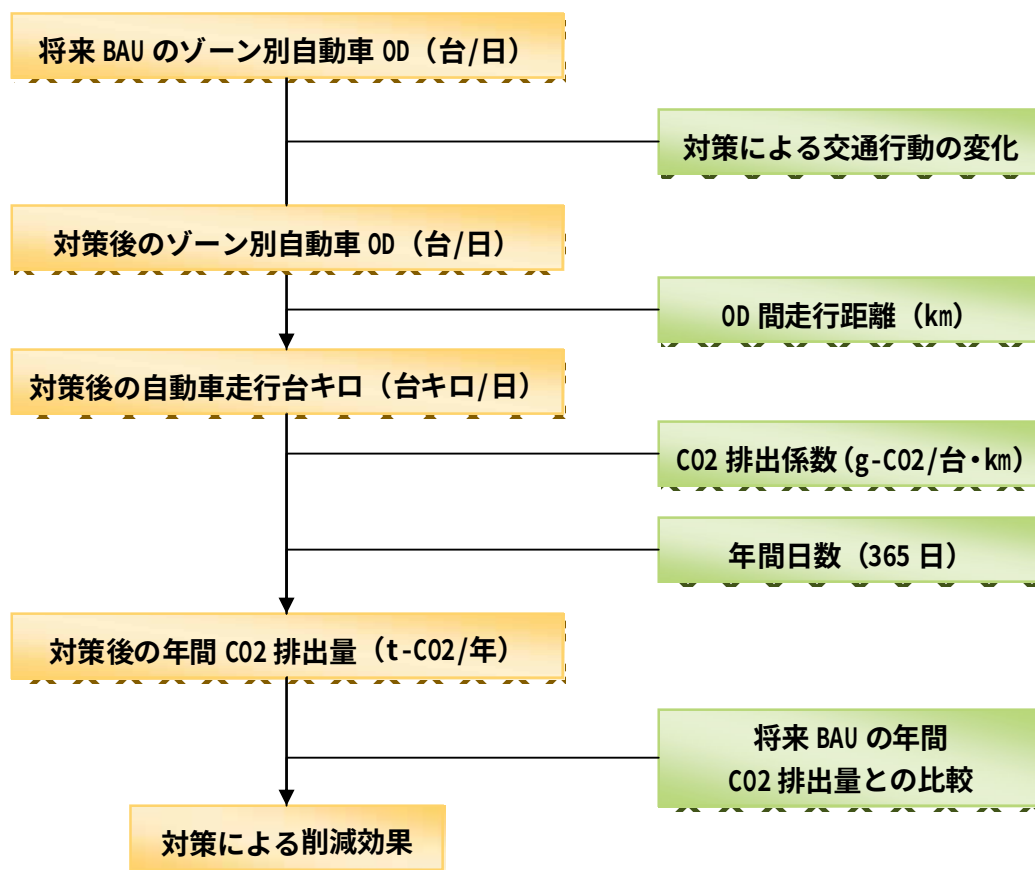
○対策の導入率

- ・各地区における対策の導入率については、地区の特徴を考慮して、「4つの都市拠点を中心とした生活圏」と「拠点周辺的生活圏」の2タイプで分類し、建物用途を考慮して「新築・更新」と「既築」に分類して導入率を設定した。
- ・「4つの都市拠点を中心とした生活圏」における「新築・更新」では、対策導入率を80%と設定し、「拠点周辺的生活圏」における「新築・更新」では、対策導入率を50%と設定した。
- ・「既築」における対策導入率については、「4つの都市拠点を中心とした生活圏」と「拠点周辺的生活圏」の2タイプ共に、戸建住宅では25%、集合・業務系建物では15%と設定した。
- ・国による京都議定書目標達成計画では、建物の断熱性能の向上対策について新築では業務ビルで85%、住宅で66%が対応することとなっている。拠点となる地域では住宅も含め目標達成計画で想定されているような業務ビルの導入率に近づけ、拠点以外ではそこまで対策が進まず、半数程度が対応すると想定した。

分類		地区	用途	形態	導入率
4つの都市拠点を中心とした生活圏	一般市街地	JR 安城地域	戸建住宅	新築・更新	80%
				既築	25%
			集合住宅	新築・更新	80%
				既築	15%
			業務系建物	新築・更新	80%
				既築	15%
		三河安城地域 (新市街地含む)	戸建住宅	新築・更新	80%
				既築	25%
			集合住宅	新築・更新	80%
				既築	15%
			業務系建物	新築・更新	80%
				既築	15%
		北部・新安城 地域	戸建住宅	新築・更新	80%
				既築	25%
			集合住宅	新築・更新	80%
				既築	15%
			業務系建物	新築・更新	80%
				既築	15%
	土地区画整 理事業対象 地区	南明治地区	戸建住宅	新築	80%
			集合住宅	新築	80%
			業務系建物	新築	80%
		桜井地区	戸建住宅	新築	80%
			集合住宅	新築	80%
			業務系建物	新築	80%
拠点周 辺の生 活圏	拠点周 辺の市 街化区 域	戸建住宅	新築・更新	50%	
			既築	25%	
		集合住宅	新築・更新	50%	
			既築	15%	
		業務系建物	新築・更新	50%	
			既築	15%	
	市街化調整区域が 面的に広がる区域	戸建住宅	更新	50%	
			既築	15%	
		集合住宅	更新	50%	
			既築	15%	
		業務系建物	更新	50%	
			既築	15%	

(2) 運輸部門

- ・運輸部門における対策効果の推計として、都市構造・交通施策による CO2 削減効果の評価を行った。都市構造施策として「集約型都市構造への転換」を、交通施策については、総合交通計画策定調査で掲げられた施策から、「エコサイクルシティ計画の推進」、「モビリティ・マネジメントの実施」、「あんくるバスの運行改善」の評価を行った。



図：運輸部門の対策効果の推計フロー

①集約型都市構造への転換

○対策の推計条件

◇集約型都市構造の設定は、民生部門（ケース 1、ケース 2）と同様とした

◇集約ケースの人口分布に併せて OD 交通量の分布を補正

- ・BAU の OD 交通量を、発地側の人口と着地側の業務床面積を乗じた合成変数の変化率（集約ケース／BAU）より補正。集約ケースの総数は、BAU から変化しないと想定して、この総数をコントロールトータルに各 OD 交通量を再補正。

◇駅勢圏の自動車分担率より、駅周辺の人口変化に併せて OD 交通量を補正

- ・PT 調査の将来自動車分担率を基に、OD 別自動車分担率を駅勢圏（1km 以内）、圏外別に設定（駅勢圏の自動車利用が、圏外の半分と想定して算定し、BAU の人口比で重み付けした分担率の合計が、OD 全体と一致するように設定）。BAU の人口と自動車交通量の関係が一定であるとして、上記自動車分担率と集約ケースの人口変化から OD 別に交通量を補正。

②エコサイクルシティ計画の推進

○対策の推計条件

◇「エコサイクルシティ計画」の目標値から自転車分担率を設定

- ・「エコサイクルシティ計画」では基本方針の中で、移動手段としての自転車利用割合を 19%（2006 年）から 30%（2014 年）に引き上げる目標を設定している。一方、PT 調査における安城市の将来自転車分担率は約 18%である。したがって、自転車分担率が 18%から 30%の目標値となった場合を想定して、その他の交通手段から一律、自転車に転換するものとした。

◇短距離自動車からの自転車への転換を設定

- ・自転車には利用に適した距離(5km 以内)があることから、全 OD に一律の転換率を乗じるのではなく、OD 間距離を踏まえて 5km 以内の自動車交通のみを対象とする。この 5km 以内の自動車交通に、一律の削減率を設定し、全体として自転車の分担率が 30%になるように設定した。

③モビリティ・マネジメントの実施

○対策の推計条件

◇モビリティ・マネジメントの実施事例から自動車分担率の低減効果を設定

- ・通勤目的のモビリティ・マネジメントについては既に多くの事例があり、この事例を参考に、通勤目的の自動車交通が 10%減少するものと想定。

◇OD 別に通勤自動車割合を設定

- ・自動車の通勤割合は、PT 調査の将来目的手段別トリップ数より OD 別に設定した。（安城市の通勤自動車割合は約 13%）

■ モビリティ・マネジメントの実施事例一覧

場所	実施期間	実施主体	実施手法	実施目標・効果
名古屋	2001 年度～	名古屋市役所	呼びかけ、改善指導、自転車利用者に対する報奨金導入、自動車利用者に対する通勤手当減額	実施効果(2001 年)：5km 未満の自動車通勤者が 1473 人→747 人に減少
大阪	2003 年	松下	呼びかけ、実態調査、改善指導	実施効果(2003 年)：自動車利用 1 割削減、CO2 排出量 7%削減
大阪	2004 年～	松下等 14 団体	呼びかけ、実態調査、改善指導	実施効果：自動車利用 1 割削減、CO2 排出量 12%削減
磐田	2005 年～	ヤマハ	呼びかけ、実態調査、徒歩・自転車利用者に対する手当支給	実施目標：自動車通勤者の 15%を徒歩・二輪車・公共交通への転換
英各都市	2001 年～	各企業事業所		実施効果(2001 年)：20 事業所で自動車通勤平均 18%減少
豪・アデレード	1998 年～	州、市、バス事業者	呼びかけ、実態調査、改善指導	実施効果(1998 年)：自動車トリップ 10%減少、バストリップ 15%増加
豪パース	1997 年～	州、市、バス事業者	呼びかけ、実態調査、改善指導（情報提供）	実施効果（2000 年）：自動車分担率 8%減少

④あんくるバスの運行改善

○対策の推計条件

◇「第7次安城市総合計画」の目標値からバス利用者数を設定

- ・「第7次安城市総合計画」では、あんくるバスの運行方法、運行ルートなどの見直しを行い、事業の充実を図ることによって、年間利用者数を約25万人（2003年）から30万人（2014年）に引き上げる目標を設定している。年間利用者数が目標値の30万人となった場合を想定して、1日当りの利用増分が自動車からバスに転換するものとした。

◇路線別運行本数に応じて、運行経路上の自動車ODからのバスへの転換を設定

- ・あんくるバスは、安城駅を中心とした放射状に8路線、循環型が1路線運行している。現状、市内全域バス同士の乗換えは少ないこと、路線により運行本数が異なることから、バスへの転換は、各路線の運行経路上の自動車ODを対象とし、各路線の運行本数に応じた転換者数を設定した。この路線別転換者数を路線別OD交通量比で配分して、OD別のバス転換量を設定した。

■ あんくるバスの運行本数とバス利用者数増分

	路線名	運行数（往復／日）	利用者数増分（人／日）
1	市街地線	7	14
2	桜井線	6	12
3	南部線	6	12
4	高棚線	6	12
5	東部線	6	12
6	西部線・作野線	6	12
7	北部線	6	12
8	桜井西線	6	12
9	循環線	18	35
	合計	67	132*

*1日当りのバス利用者数増分=（2014 目標年間利用者数－2003 年間利用者数）/365 日

⑤都市構造・交通施策の全体の効果

○対策の推計条件

- ・「集約型都市構造への転換」、「エコサイクルシティ計画の推進」、「モビリティ・マネジメントの実施」、「あんくるバスの充実」による削減量の合計を削減効果とした。

3. 推計結果

(1) 民生部門

1) 対策導入後の CO2 排出量及び削減量

- ・民生部門における対策導入後の CO2 排出量及び削減量は以下の通りである。
- ・2020 年 BAU からケース 2 を引いたものを削減効果として算出した。
- ・対現状における削減率では、2020 年の BAU において家庭部門では 13%、業務部門では 14.6%、合計で 13.9%増加している。

<削減率（対現状）>

- ・ケース 1 では人口集約をし、対策を導入することにより、家庭部門では 4.0%削減、業務部門では 5.8%増加、合計 1.4%増加している
- ・ケース 2 では、駅周辺等の拠点において更に人口を集約し、ケース 1 と同様の対策を導入することにより、家庭部門では 4.2%削減、業務部門では 5.8%増加、合計 1.3%増加している

<削減率（対 BAU）>

- ・対 BAU における削減率では、ケース 1 において家庭部門で 15.1%削減、業務部門で 7.7%削減、合計 11.0%の削減となった
- ・ケース 2 では、家庭部門で 15.2%削減、業務部門で 7.7%削減、合計 11.1%の削減となった

項目	ケース	家庭 CO2 排出量	業務 CO2 排出量	合計
排出量 (t-CO2)	2005 年	162,979	200,731	363,710
	2020 年 BAU	184,204	230,105	414,309
	2020 年ケース 1	156,460	212,378	368,838
	2020 年ケース 2	156,114	212,378	368,492
削減効果	BAU-(ケース 2)	-28,090	-17,727	-45,817
削減率(%) (対現状)	2020 年 BAU	13.0	14.6	13.9
	2020 年ケース 1	-4.0	5.8	1.4
	2020 年ケース 2	-4.2	5.8	1.3
削減率(%) (対 BAU%)	2020 年ケース 1	-15.1	-7.7	-11.0
	2020 年ケース 2	-15.2	-7.7	-11.1

■4つの都市拠点を中心とした生活圈

※ケース0はケース1の床面積フレームで対策を何もしないケース

項目	JR 安城	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	9,883	15,706	25,589
	2020 年 BAU	11,188	19,161	30,349
	ケース 0	11,067	22,720	33,787
	ケース 1	8,866	19,307	28,173
	ケース 2	10,483	19,307	29,790
削減効果	BAU-(ケース 2)	-705	146 (増加)	-559
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-584	-3,413	-3,997

項目	三河安城	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	3,495	15,125	18,620
	2020 年 BAU	9,245	18,181	27,426
	ケース 0	9,067	29,730	38,797
	ケース 1	5,894	23,870	29,764
	ケース 2	6,731	23,870	30,601
削減効果	BAU-(ケース 2)	-2,514	5,689 (増加)	3,175 (増加)
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-2,336	-5,860	-8,196

項目	北部・新安城	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	2,169	2,637	4,806
	2020 年 BAU	2,456	3,218	5,674
	ケース 0	2,317	3,956	6,273
	ケース 1	1,926	3,370	5,296
	ケース 2	2,044	3,370	5,414
削減効果	BAU-(ケース 2)	-412	152 (増加)	-260
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-273	-586	-859

項目	桜井	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	1,476	2,007	3,483
	2020 年 BAU	2,451	3,334	5,785
	ケース 0	4,004	2,135	6,139
	ケース 1	2,049	1,570	3,619
	ケース 2	2,049	1,570	3,619
削減効果	BAU-(ケース 2)	-402	-1,764	-2,166
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-1,955	-565	-2,520

■拠点周辺の市街化区域

項目	拠点周辺の市街化区域	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	88,593	99,268	187,861
	2020 年 BAU	99,515	120,223	219,738
	ケース 0	98,723	105,605	204,328
	ケース 1	85,219	100,900	186,119
	ケース 2	82,950	100,900	183,850
削減効果	BAU-(ケース 2)	-16,565	-19,323	-35,888
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-15,773	-4,705	-20,478

■市街化調整区域が面的に広がる区域

項目	市街化調整区域	CO2 排出量(t-CO2/年)		
		家庭	業務	合計
排出量	2005 年	57,363	65,988	123,351
	2020 年 BAU	59,349	65,988	125,337
	ケース 0	59,026	65,988	125,014
	ケース 1	52,506	63,361	115,867
	ケース 2	51,857	63,361	115,218
削減効果	BAU-(ケース 2)	-7,492	-2,627	-10,119
	参考:(ケース 0)-(ケース 2)	-7,169	-2,627	-9,796

2) 削減のシナリオ

- ・2005年から2020年までの増加は拠点での増加率が大きく、BAUからケース0（ケース1の人口配分で対策を実施しないケース）でも拠点での増加率が大きくなる。これは、拠点により多くの都市機能が集約すると想定しているからである。
- ・拠点での増加が大きくなっているが、ケース0からケース1では拠点での削減率が大きく、安城市全体の削減に寄与している。
- ・ケース1からケース2では拠点により多くの機能が集約するという想定から拠点での排出量は増加するが、拠点周辺では削減し、安城市全体では削減となっている。

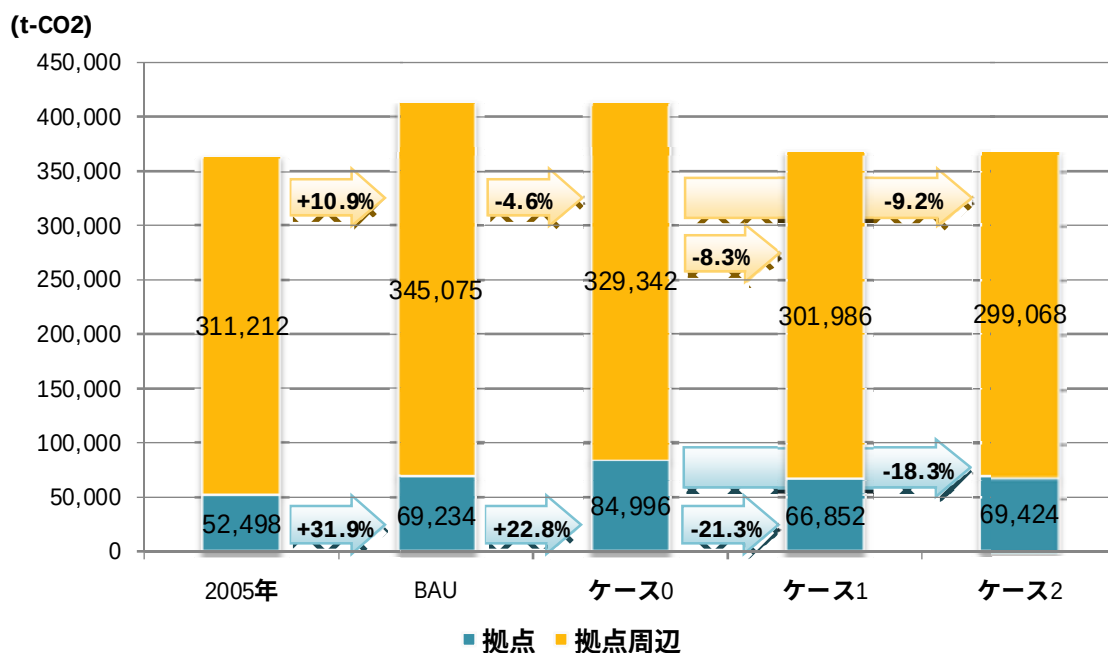
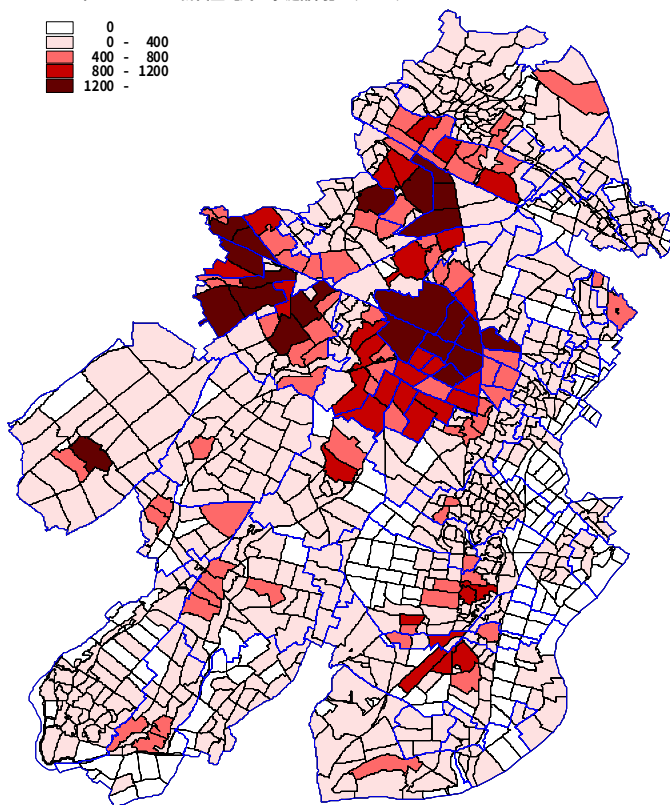
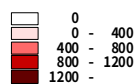
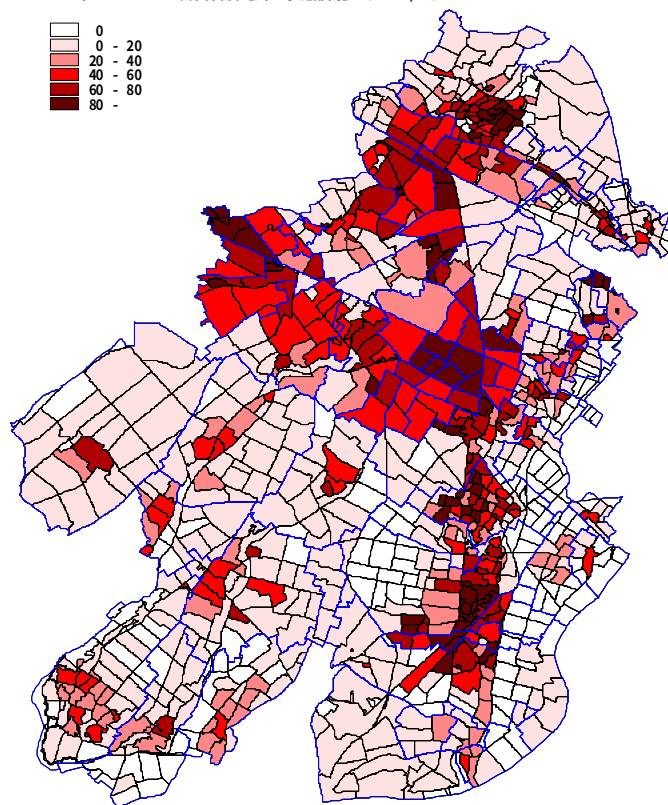
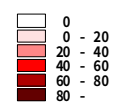


図 安城市民生部門における CO₂ 排出量

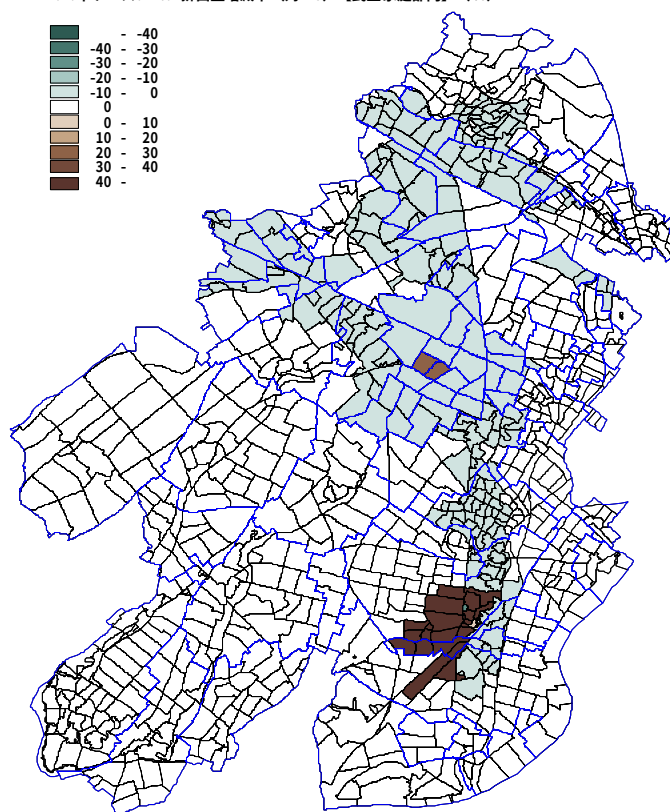
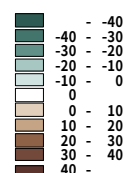
2020年ケース0 CO2排出量【民生家庭部門】 (t-CO2)



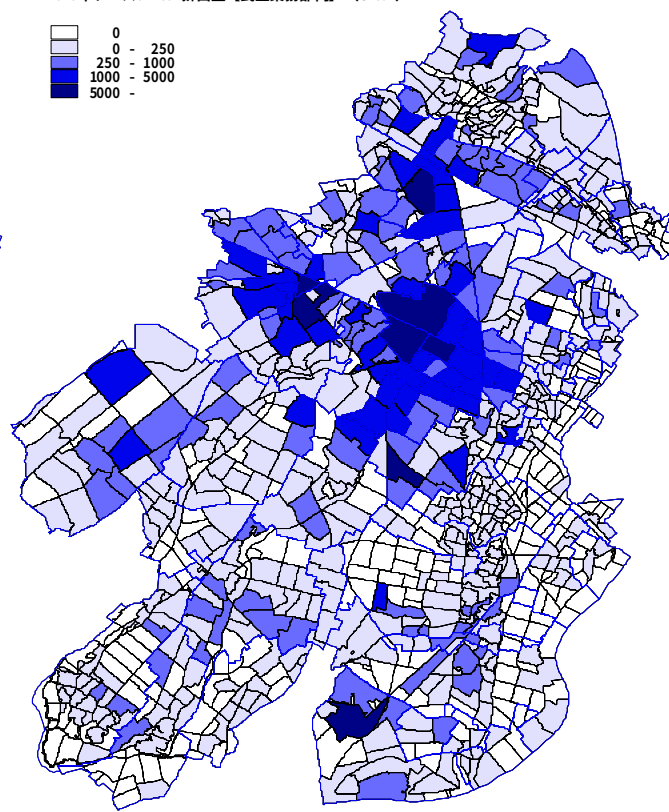
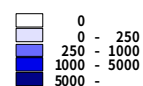
2020年ケース0 CO2排出密度【民生家庭部門】 (t-CO2/ha)



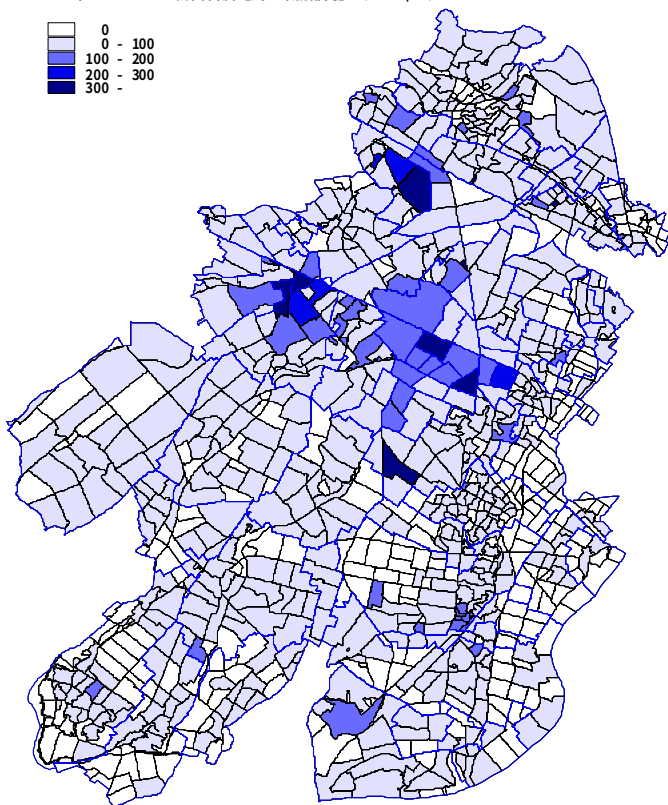
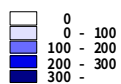
2020年ケース0 CO2排出量増減率 (対BAU)【民生家庭部門】 (%)



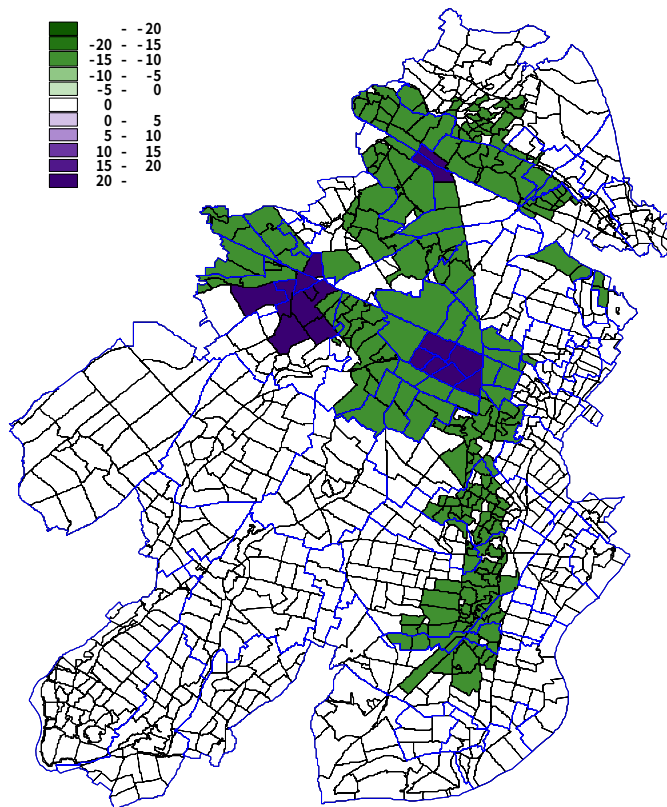
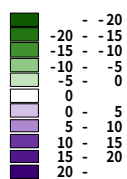
2020年ケース0 CO2排出量【民生業務部門】 (t-CO2)



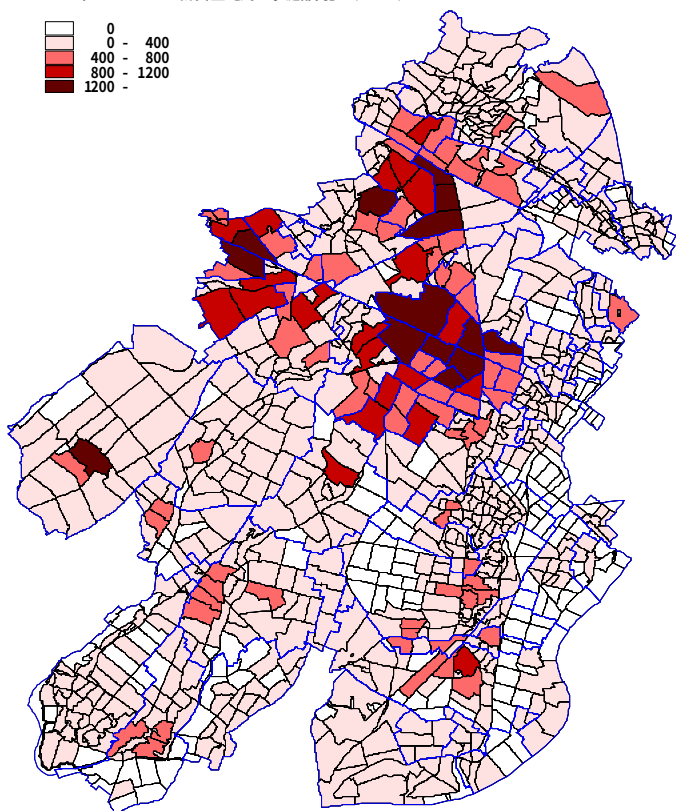
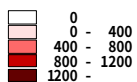
2020年ケース0 C02排出密度【民生業務部門】 (t-C02/ha)



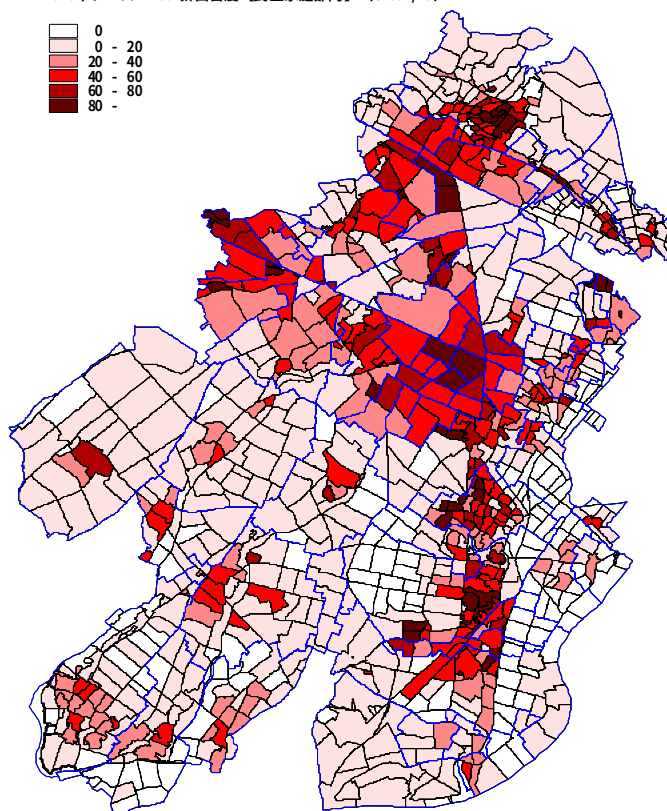
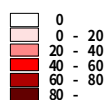
2020年ケース0 C02排出量増減率（対BAU）【民生業務部門】 (%)



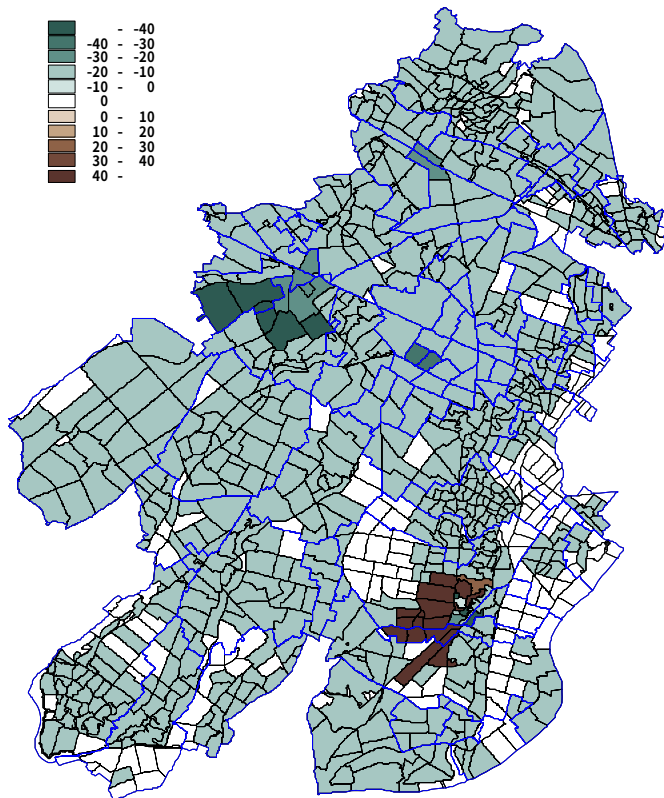
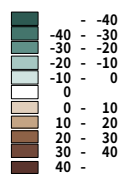
2020年ケース1 C02排出量【民生家庭部門】 (t-C02)



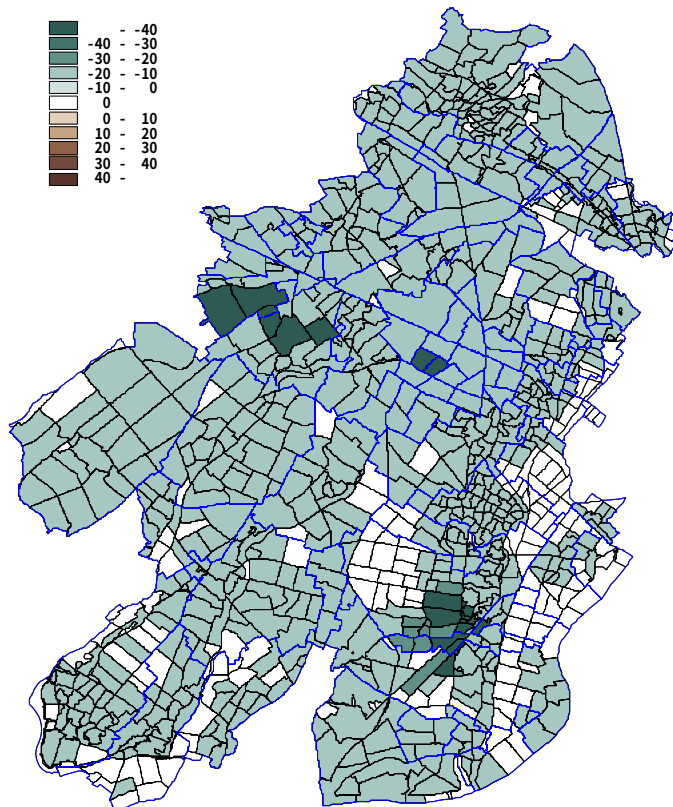
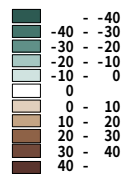
2020年ケース1 C02排出密度【民生家庭部門】 (t-C02/ha)



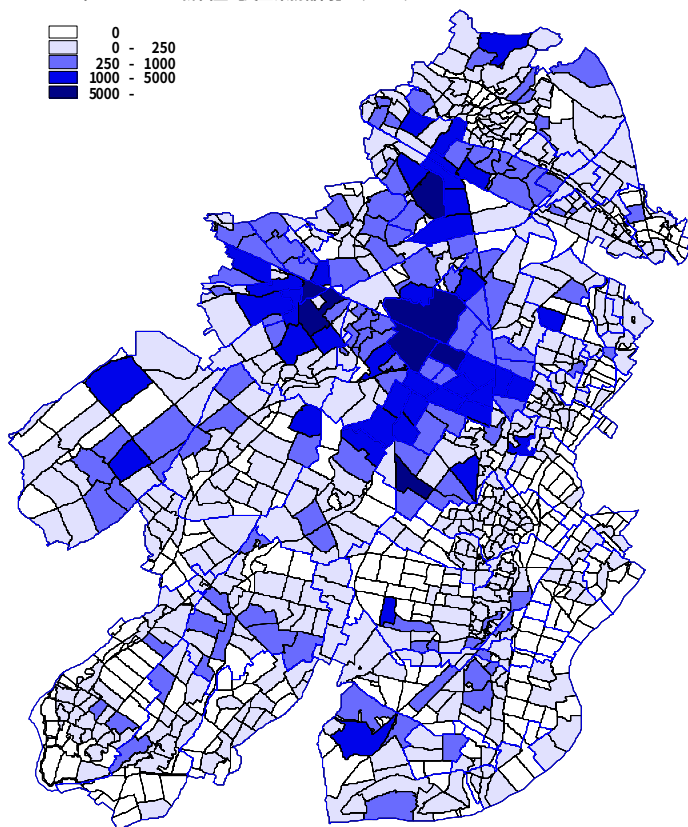
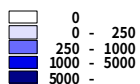
2020年ケース1 C02排出量増減率（対BAU）【民生家庭部門】（％）



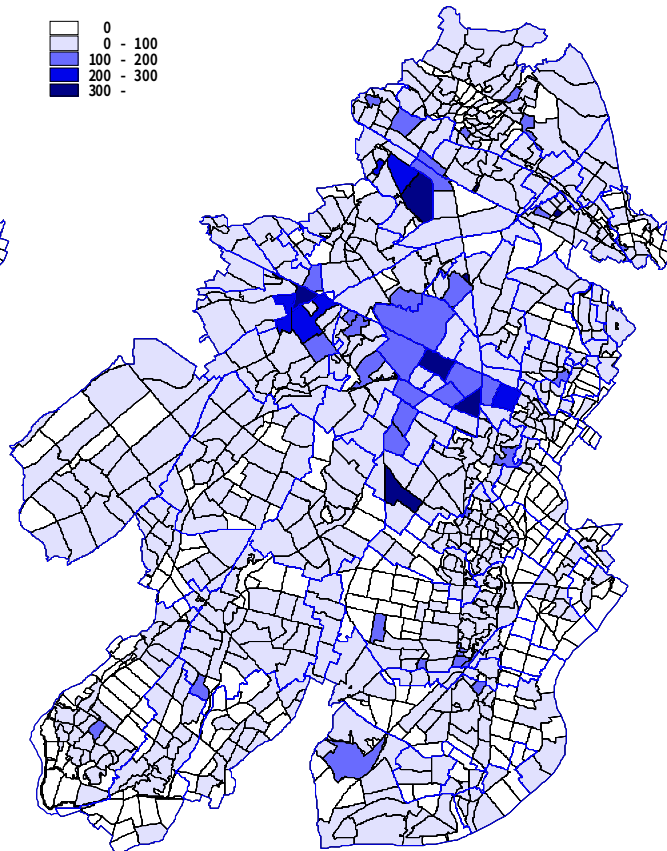
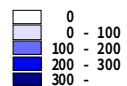
2020年ケース1 C02排出量増減率（対ケース0）【民生家庭部門】（％）



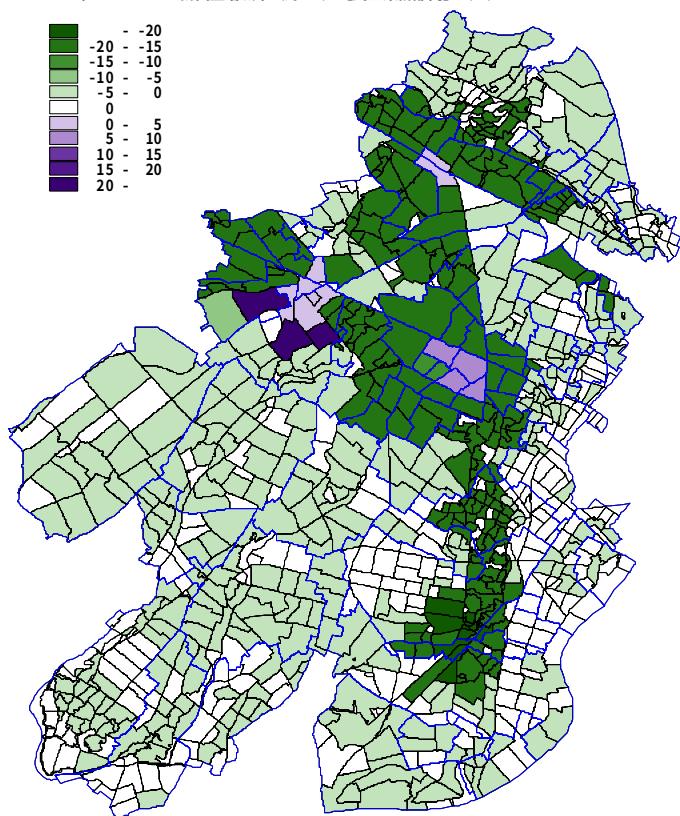
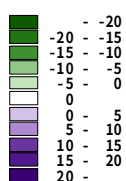
2020年ケース1 C02排出量【民生業務部門】（t-C02）



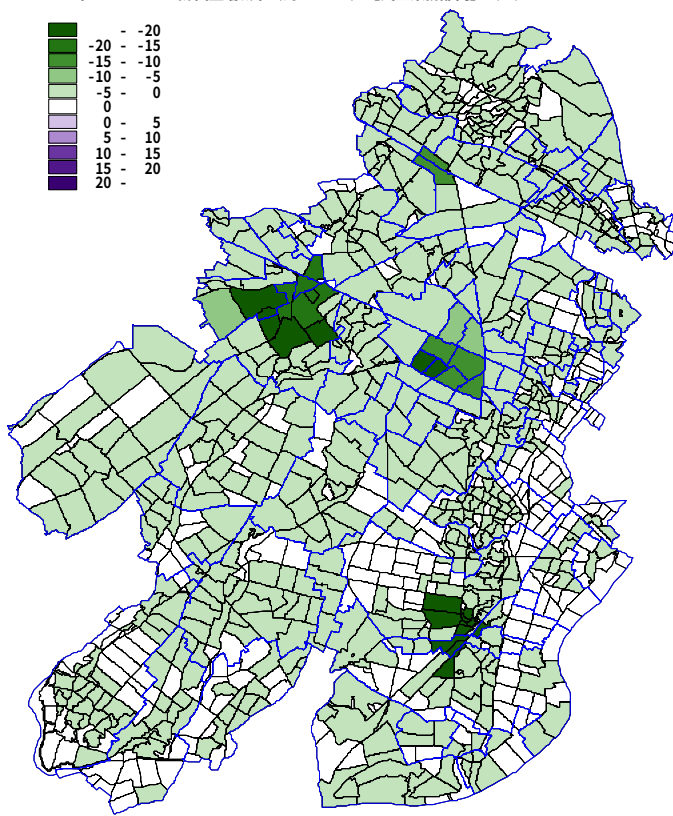
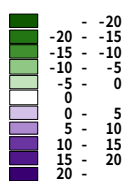
2020年ケース1 C02排出密度【民生業務部門】（t-C02/ha）



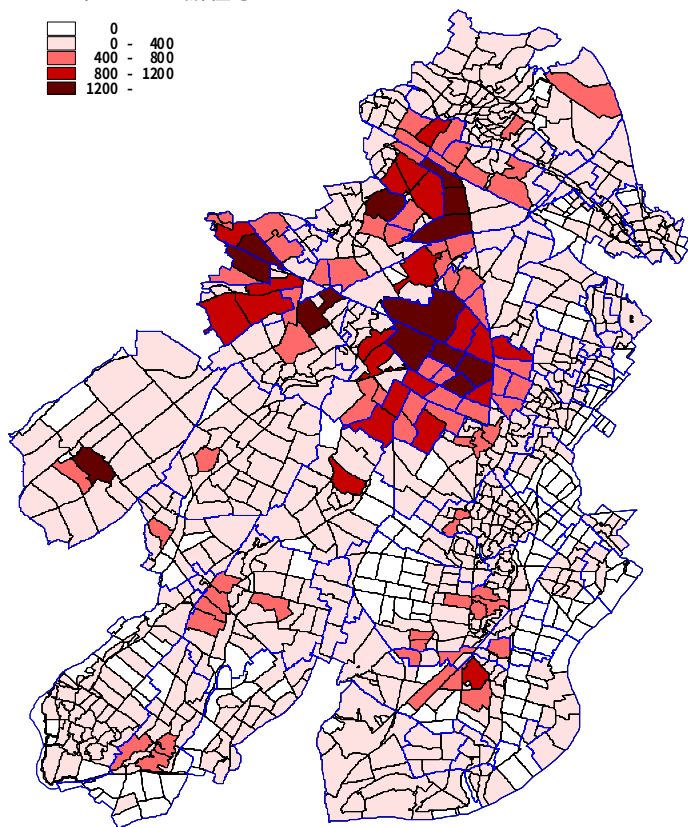
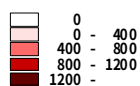
2020年ケース1 CO2排出量増減率（対BAU）【民生業務部門】（%）



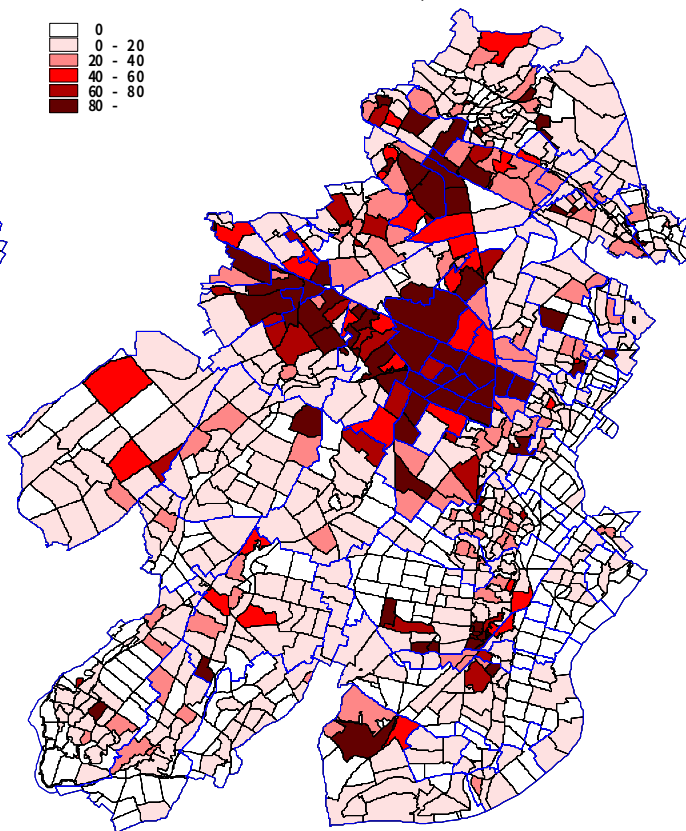
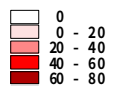
2020年ケース1 CO2排出量増減率（対ケース0）【民生業務部門】（%）



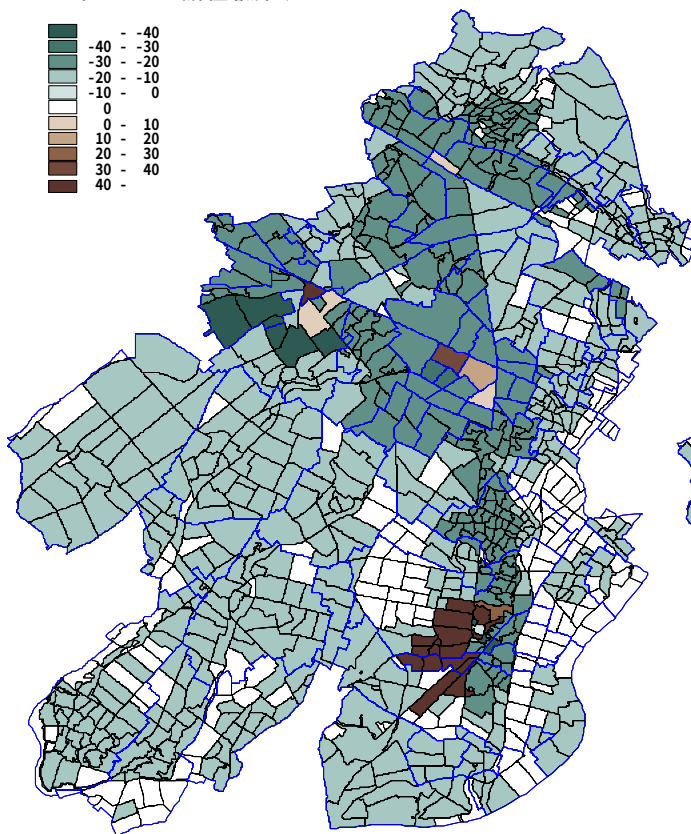
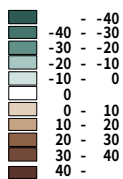
2020年ケース2 CO2排出量【民生家庭部門】（t-CO2）



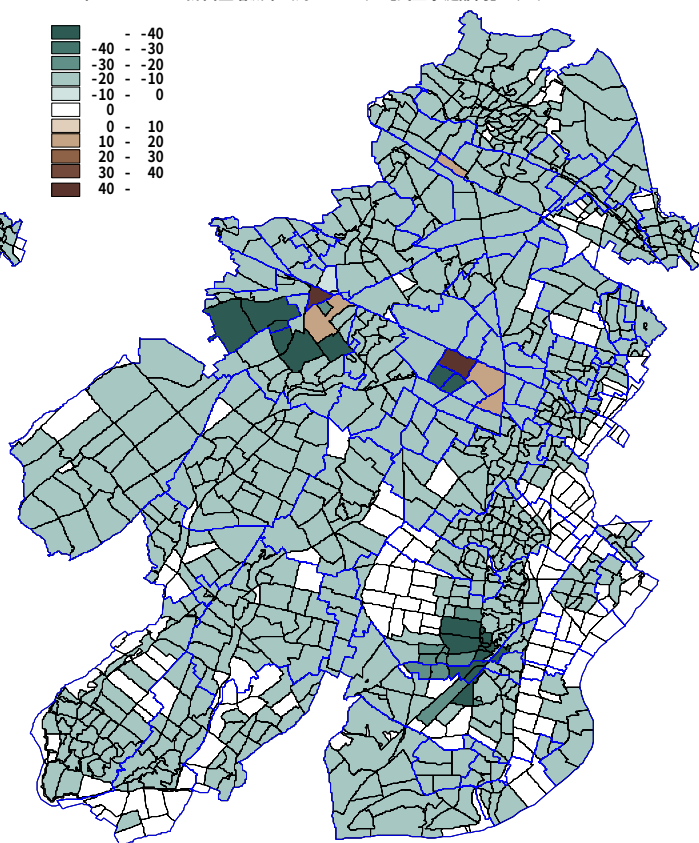
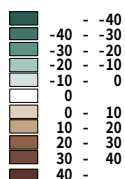
2020年ケース2 CO2排出密度【民生家庭部門】（t-CO2/ha）



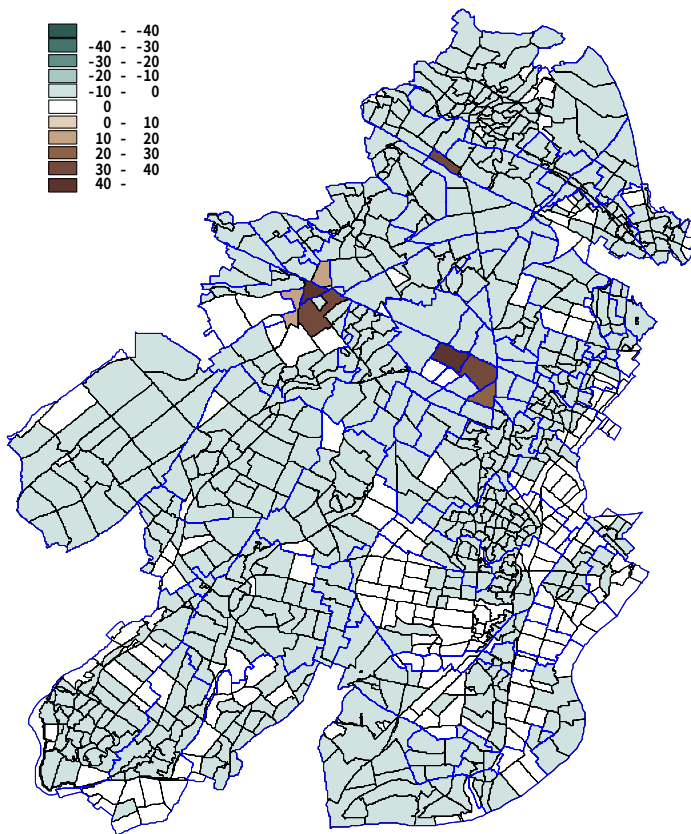
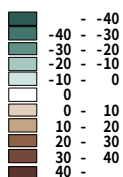
2020年ケース2 C02排出量増減率（対BAU）【民生家庭部門】（%）



2020年ケース2 C02排出量増減率（対ケース0）【民生家庭部門】（%）



2020年ケース2 C02排出量増減率（対ケース1）【民生家庭部門】（%）



(2) 運輸部門

○集約型都市構造による削減効果

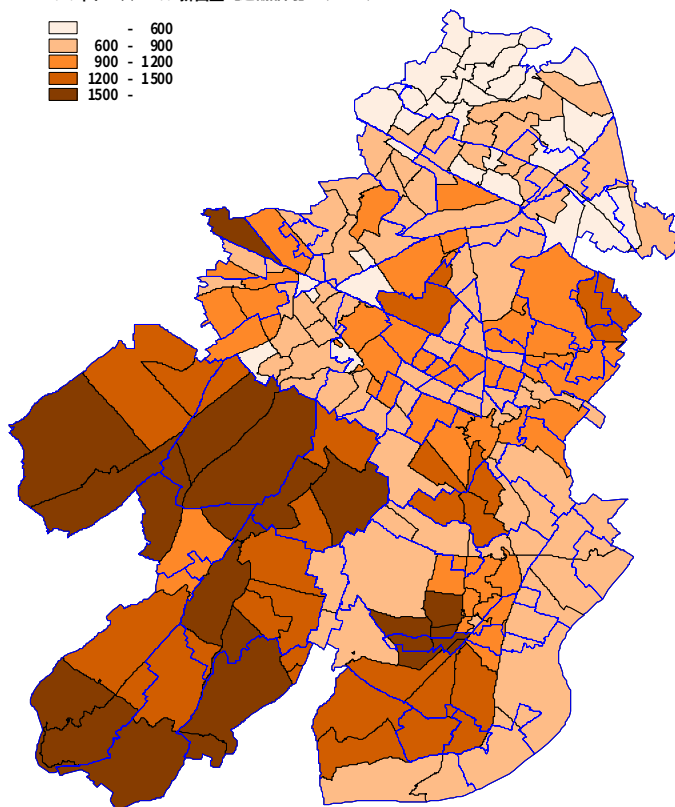
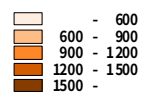
- ・都市構造の集約化により、BAU 比で 2.7～4.3%削減となった。
- ・対策実施後、BAU 比で、走行台数が 2～3%減少し、CO2 削減につながっている。

■ 集約型都市構造への転換による削減効果

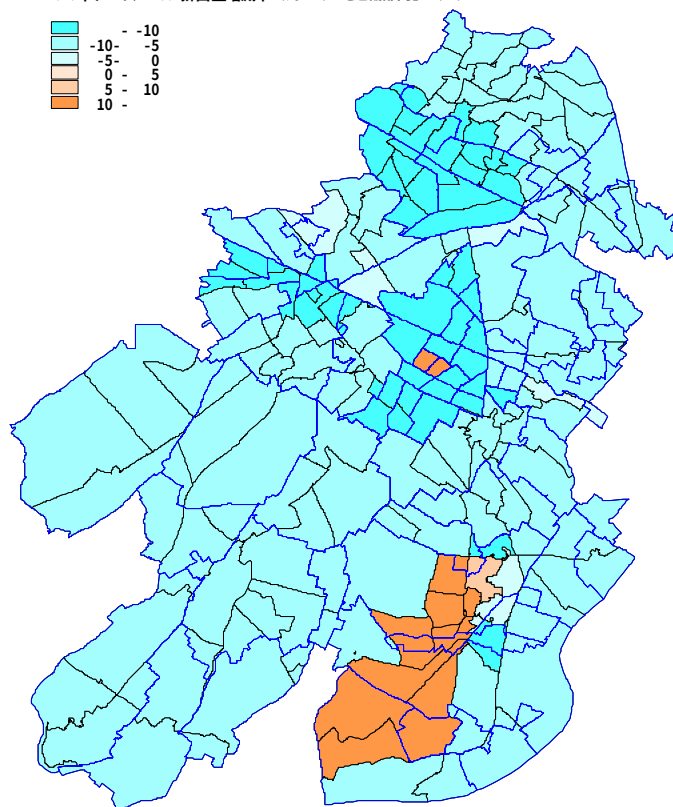
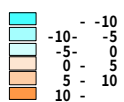
項目	ケース	CO2 排出量 (t-CO2/年)	走行台数(台/日)	平均走行距離 (km/台・日)
排出量	2005 年	216,550	341,708	6.6
	2020 年 BAU	248,418	402,280	6.4
	2020 年ケース 1	241,654	394,131	6.4
	2020 年ケース 2	237,794	390,003	6.4
削減効果	BAU-(ケース 2)	-10,622	-12,277	0.2
削減率(%) (対現状)	2020 年 BAU	14.7%	17.7%	-3.0%
	2020 年ケース 1	11.6%	15.3%	-3.0%
	2020 年ケース 2	9.8%	14.1%	-3.0%
削減率(%) (対 BAU)	2020 年ケース 1	-2.7%	-2.0%	0%
	2020 年ケース 2	-4.3%	-3.1%	0%

- ・地区別に削減効果をみると、ケース 1 では、安城駅や桜井駅周辺で若干増加がみられるが、全体的に減少しており、特に安城駅・三河安城駅・新安城駅周辺での減少が大きい
- ・ケース 2 でも、ケース 1 と同様の傾向であったが、駅周辺に加えて、JR 東海道本線、名鉄西尾線の沿線軸上での減少が大きい

2020年ケース1 CO2排出量【運輸部門】 (t-CO2)

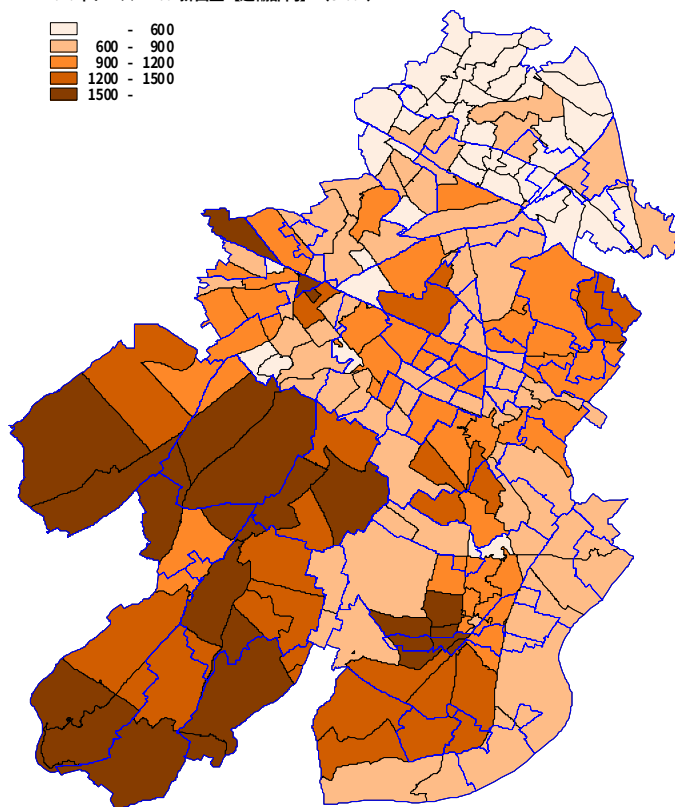
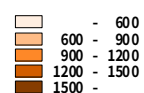


2020年ケース1 CO2排出量増減率(対BAU)【運輸部門】 (%)

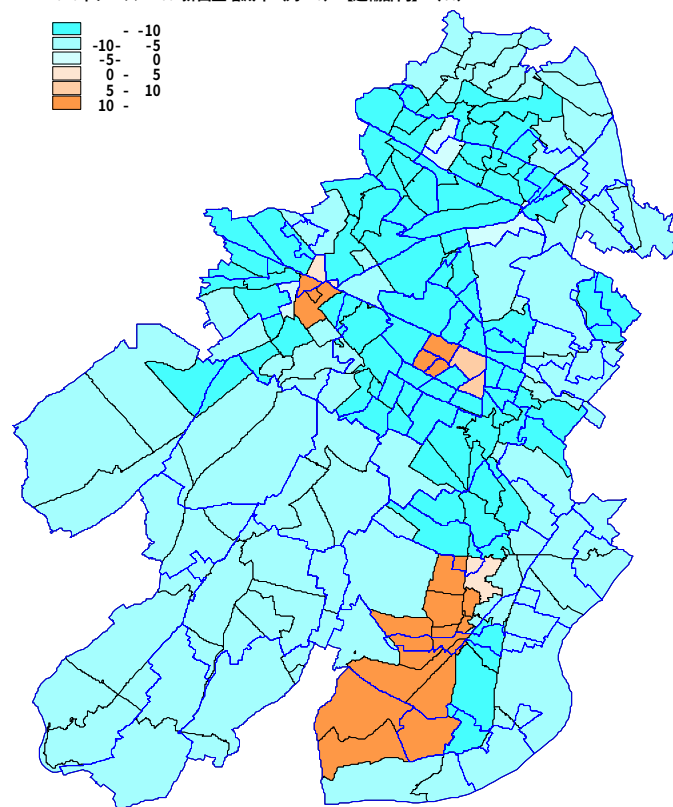
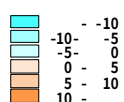


図：集約ケース1のCO2排出量、CO2変化率(BAU比)

2020年ケース2 CO2排出量【運輸部門】 (t-CO2)



2020年ケース2 CO2排出量増減率(対BAU)【運輸部門】 (%)



図：集約ケース2のCO2排出量、CO2変化率(BAU比)

○エコサイクルシティ計画推進による削減効果

- ・エコサイクルシティ計画の推進により、BAU 比で、2.2%削減となった。
- ・対策実施後、走行台数が BAU 比で 6.0%減少することが、CO2 削減につながっている。

■ エコサイクルシティ計画推進による削減効果

項目	ケース	CO2 排出量 (t-CO2/年)	走行台数(台/日)
排出量	2005 年	216,550	341,708
	2020 年 BAU	248,418	402,280
	2020 年ケース 2 (エコサイクル)	242,873	378,029
削減効果	BAU-(ケース 2)	-5,545	-24,251
削減率(%) (対現状)	2020 年 BAU	14.7%	17.7%
	2020 年ケース 2 (エコサイクル)	12.2%	10.6%
削減率(%) (対 BAU)	2020 年ケース 2 (エコサイクル)	-2.2%	-6.0%

○モビリティ・マネジメントの実施による削減効果

- ・モビリティ・マネジメントの実施により、BAU 比で、2.5%削減となった。
- ・対策実施後、走行台数が BAU 比で 2.1%減少することが、CO2 削減につながっている。

■ モビリティ・マネジメントの実施による削減効果

項目	ケース	CO2 排出量 (t-CO2/年)	走行台数(台/日)
排出量	2005 年	216,550	341,708
	2020 年 BAU	248,418	402,280
	2020 年ケース 2 (MM)	242,188	393,701
削減効果	BAU-(ケース 2)	-6,230	-8,579
削減率(%) (対現状)	2020 年 BAU	14.7%	17.7%
	2020 年ケース 2 (MM)	11.8%	15.2%
削減率(%) (対 BAU)	2020 年ケース 2 (MM)	-2.5%	-2.1%

○あんくるバスの運行改善による削減効果

- ・あんくるバスの運行改善により、BAU 比で、0.01%削減となった。
- ・対策実施後、走行台数が BAU 比で 0.03%減少することが、CO2 削減につながっている。

■ あんくるバスの運行改善による削減効果

項目	ケース	CO2 排出量 (t-CO2/年)	走行台数(台/日)
排出量	2005 年	216,550	341,708
	2020 年 BAU	248,418	402,280

	2020 年ケース 2	248,393	402,148
削減効果	BAU-(ケース 2)	-25	-132
削減率(%)	2020 年 BAU	14.7%	17.7%
(対現状)	2020 年ケース 2	14.7%	17.7%
削減率(%)	2020 年ケース 2	-0.01%	-0.03%
(対 BAU)			

・全ての施策を実施することにより、BAU 比で、9.0%削減となった。

■ 都市構造・交通施策の実施による削減効果

項目	ケース	C02 排出量 (t-C02/年)
排出量	2005 年	216,550
	2020 年 BAU	248,418
	2020 年ケース 2 (実施後)	225,996
削減率(%)	2020 年 BAU	14.7%
(対現状)	2020 年ケース 2 (実施後)	4.4%
削減率(%)	2020 年ケース 2 (実施後)	-9.0%
(対 BAU)		

<参考>

■ 都市構造・交通施策の実施による削減効果

実施対策	削減効果 (t-C02/年)	走行台数 (台/日)	平均走行距離 (km/台・日)
集約型都市構造への転換	10,622	12,277	6.4
エコサイクルシティ計画推進	5,545	24,251	
モビリティ・マネジメントの実施	6,230	8,579	
あんくるバスの運行改善	25	132	
総削減効果	-22,422	-45,239	0.2

第6章 推進方策

本章では、これまでの検討を踏まえ、安城市において低炭素都市づくりを推進していくためのポイントや推進方策について整理する。

1. 低炭素都市づくりのロードマップ

- ・今回検討した内容は安城市における低炭素都市づくりに向けた基本的な考え方、方針として位置付けられるものであり、ここで整理した方針を都市づくりの中でどのように進めていくかについて示していくことが必要と考える。
- ・今回整理した方針では、対策導入の考え方として拠点地域での面的な対策とその他の市街化区域、市街化調整区域における個別建物での対策という大きく2つの要素に分けられる。
- ・面的な対策はある一定の地区において一つの対策を展開していくことから、予め計画を立案しておくことが必要となる。そして個別の対策では個別に立ち上がる建物において如何にして対策導入を誘導していけるかが重要となる。
- ・そのような点を踏まえ、大きくは以下のような考え方で都市づくりを進めていくことが必要であるとする。

考え方1

低炭素化のモデルとなる先行プロジェクトの計画と実践

- ・今回検討したような低炭素都市づくりを進めていくための第一歩として、具体的なイメージを示すことが必要である。
- ・そのため、具体的な建物建設や街区整備といったプロジェクトにおいて、モデルとなる低炭素化の取組みを行うことが考えられる。
- ・そこで、以下のようなプロジェクトを先行プロジェクトとして位置付け、低炭素化の取組みを実践し、そこでの成果をモデルとして安城市全体で展開する。
 - ◆安城桜井駅周辺土地区画整理事業区域内での仮移転住宅建設プロジェクト
 - ◆大規模工場跡地活用プロジェクト

考え方2

面整備事業での低炭素化計画の検討

- ・最初のステップは個別プロジェクトで実践するというものであるが、それを安城市全体で展開していくために、次のステップとして土地区画整理事業のような多くの建物が更新する面整備事業で実践していくことが必要である。
- ・今回の検討では土地区画整理地区における低炭素化の基本的な考え方や方針を整理したが、これを具体的な計画として整理していくことが求められる。
- ・そこで、以下のような地区において、今回の方針を具体化する計画を作成する。
 - ◆南明治低炭素都市づくり基本計画（現在、作成中）
 - ◆桜井低炭素都市づくり基本計画
 - ◆新市街地における低炭素都市づくり基本計画

考え方 3

面整備事業での低炭素化プロジェクトの実践

- ・次の段階として、各地区の基本計画を踏まえて、プロジェクトの実践を図っていくことが必要である。
- ・そのため、各地区での建物建設のスケジュールに合わせて、計画で整理した対策を導入していくことが求められる。
- ・その時、今回の検討でも整理したような面的対策が導入できるよう、街区単位での建物建設など都市づくりをコントロールしていくことが必要である。

考え方 4

拠点地域での具体化シナリオの検討

- ・面整備事業での具体化計画と並行して、今回の検討で整理した方針を基に拠点地域での低炭素化のシナリオを描いていくことも必要である。
- ・具体的には、今回整理した拠点ごとの方針をより詳細化していくことが必要であり、拠点での建物更新や都市づくりの具体的な姿を想定、整理した上で、そこで行うべき対策を検討することが求められる。

考え方 5

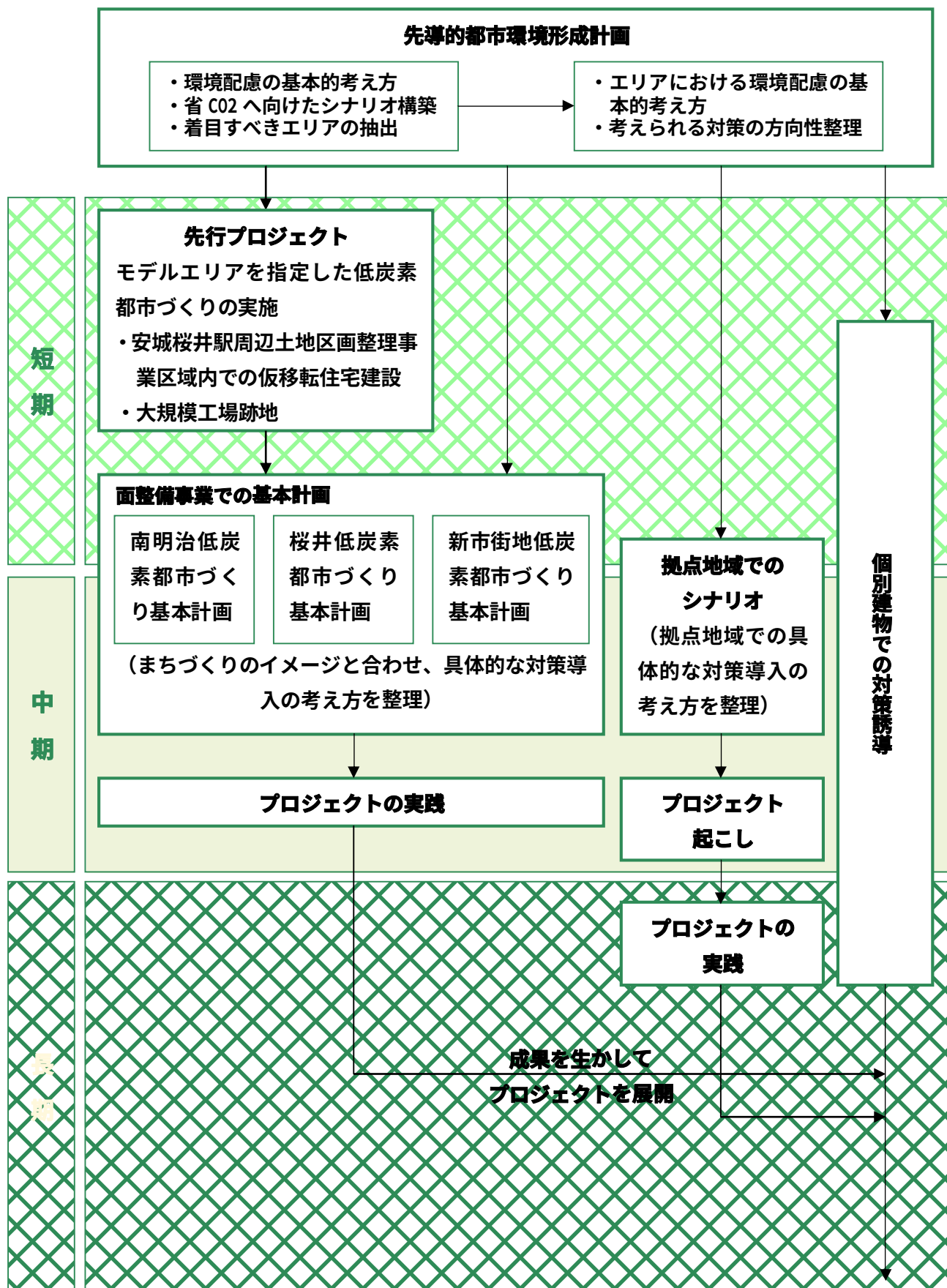
拠点地域における低炭素化対策の誘導・実施

- ・上記のシナリオを受けて、拠点地域における対策を実践していくことが必要である。
- ・面整備事業のように一体的な都市づくりの動きが無いことから、地域の方々をとりまとめ、面的な対策導入のプロジェクトを起こしていくことが求められる。

考え方 6

個別建物での対策の誘導

- ・拠点地域以外の地区では、個別に立ち上がる建物において、対策を実践していくことが必要である。
- ・そのため、個別に立ち上がる建物において対策導入が図られるよう、対策導入にあたってのインセンティブや規制などを組み合わせて実践を促していくことが求められる。



2. 推進方策

(1) ロードマップ実現に向けた課題の整理

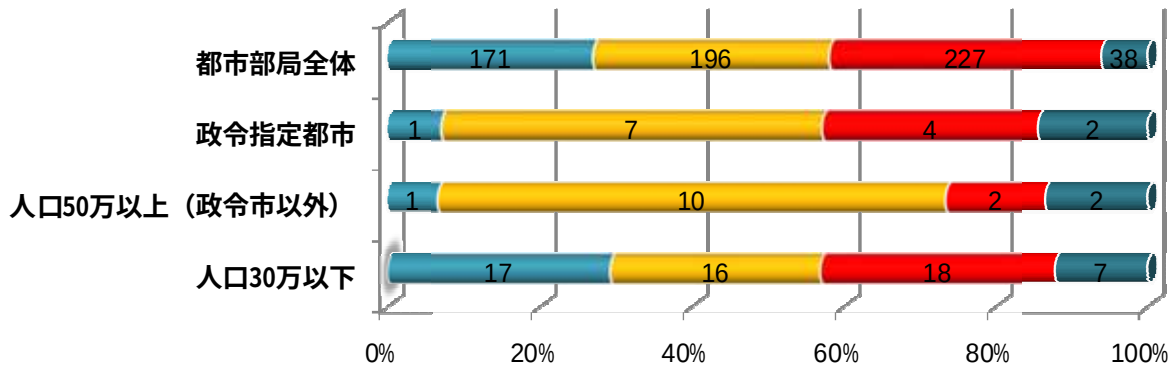
- ・先導的都市環境形成計画のような国土交通省による支援施策や「低炭素都市づくりガイドライン」などで示されているように、都市づくりにおいて低炭素化に配慮することが今後の都市づくりの一つのテーマと言える。
- ・また、政府の京都議定書目標達成計画や環境省の地球温暖化対策地方公共団体実行計画においても、都市づくりにおいて低炭素化に配慮することが求められており、様々な施策においても低炭素都市づくりへの期待が大きくなっている。
- ・さらに、今回検討したように、都市づくりにより一定のCO2削減効果があるということが分かったことから、都市づくりの中で低炭素化への配慮を実行していくことが求められる。
- ・しかしながら、これまでの都市づくりでは、低炭素化について考える場所や機会もなく、都市づくり関係者の低炭素都市に対する認識の不足や、低炭素都市づくりを実行するために何を必要があるのかわからず、それらの情報も不足しているという状況から、都市づくりにおける低炭素化について考えられてこなかった。
- ・そのため、低炭素都市づくりを実現するための方策を検討するために、現在、低炭素都市づくりを進めていく上でどのような課題があるのかについて明らかにする必要がある。

■課題

- ・先にも述べたように、都市づくりにおける低炭素化の期待を受け、幾つかの先進的な自治体では独自に検討を始めている。しかし、取組を始めているのは一部の自治体であり、その他の多くは、地球温暖化対策は喫緊の課題として認識しているものの、都市計画として対応することの必要性の認識は低く、実行する権限や体制がないという考えから取組んでいないというのが現状である。
- ・(社)日本都市計画学会では、平成18年度に「低炭素型地域・都市づくりに向けた自治体実行モデルの構築に関する調査」として、全国の市(約800)の都市計画部局及び環境・エネルギー部局に対し、低炭素都市づくり実施に向け、地方自治体における取組や認識についての現状を把握するためのアンケート調査を実施している。
- ・アンケート結果では、都市計画における温暖化対策として何をすべきか不明であることや、ガイドライン等の手引きや制度等の解説の必要性、部局間連携の有効性や課題、温暖化対策に関する認識の不足等が挙げられている。
- ・低炭素都市づくりには、未だ新しい試みであるため、これまでの都市計画ではあまり行われていない取組であり、具体的な手法や制度が現状では無い。また、成功事例も多くないことから、具体的に何を考え、どのような取組が必要なのかがわからない。さらに、低炭素都市づくりに関する制度や手法は現状では無いことから、実行出来ないと考えている。
- ・さらに、低炭素化を考慮した事業は、設備導入等のイニシャルコスト負担が大きい。自治体の財源不足や国における補助事業の減少により、積極的に対策導入を推進できない自治体が多く、こうした取組をどう担保していくかという問題がある。

参考)平成 18 年度 「低炭素型地域・都市づくりに向けた自治体実行モデルの構築に関する調査」
アンケート抜粋 (出典：(社) 日本都市計画学会)

Chart1. 都市計画行政で温暖化対策を実行していく上での不足点



- これまで地球温暖化対策についての認識がなかった
- 意識はあっても実行する権限・役割・体制が無い
- 都市計画側からの温暖化対策として何をやればいいのか分からない
- その他

Chart2. 今後省CO2都市づくりを考えていく上で必要だと考えるもの

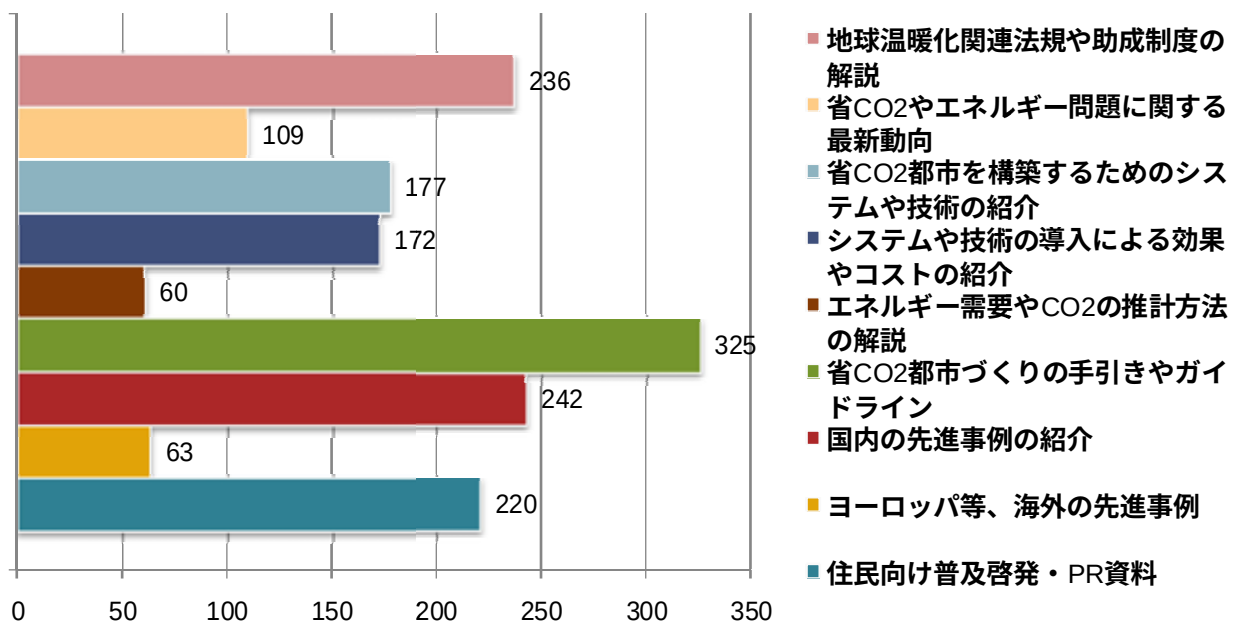


Chart3. 部局間連携の状況

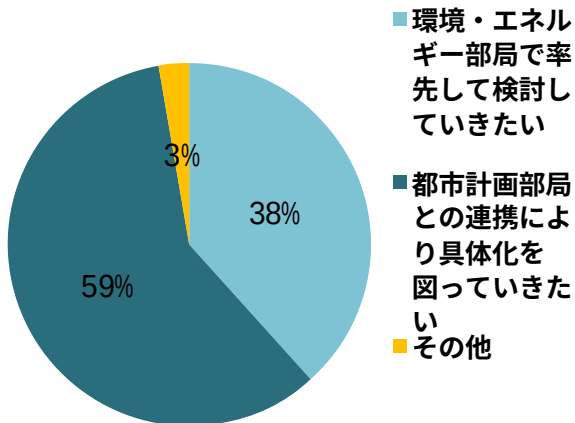
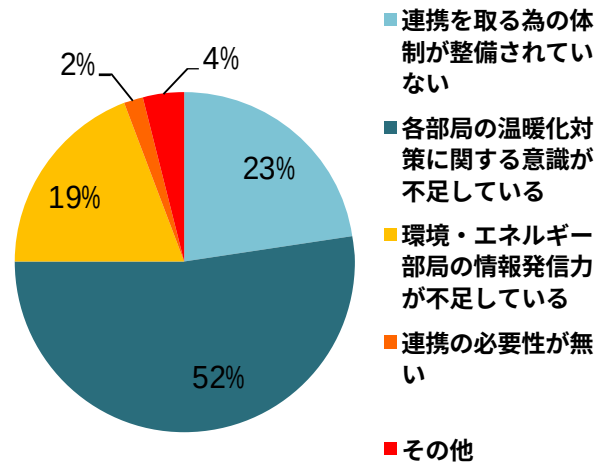


Chart4. 部局間連携を行っていく上で
の課題



・以上に整理した内容から、以下の5つの課題が考えられる。

<ロードマップ実現に向けた課題>

a) 関係者間の連携・合意形成の不足

- ・低炭素都市づくりに向けて、行政内部をはじめ、行政と民間事業者等の関係者間での連携・合意形成が不足していると考えられる

b) 低炭素都市づくりを進めるためのルールがない

- ・低炭素都市づくりを、効果的かつ確実に実施するための制度や手法が構築されていないと考えられる

c) 低炭素都市づくりを実行するうえでの情報整理が不十分

- ・利用可能なエネルギー資源や、地域のエネルギー消費状況等、低炭素都市づくりを検討・実施するために必要な情報が不足していると考えられる

d) 低炭素都市に関する知識や意識の不足

- ・低炭素都市づくりに向けて、具体的に何を考え、どのような取組みが必要なのかについての理解が不足していると考えられる

e) 資金的な負担が大きい

- ・低炭素都市づくりを考慮した開発は、現状では設備導入等のイニシャルコスト負担が大きいため、実行が難しいと考えられる

(2) 施策を推進していくための方策と全体像

- ・低炭素都市づくりを実施していくためには、前述の5つの課題を踏まえ、施策展開を図っていく必要がある。以下では、課題に合わせた推進方策を整理する。

1) 5つの課題に合わせた推進方策の基本的考え方

a) 関係者間の連携・合意形成の不足

<行政での体制構築・窓口の設置>

課 題

- ・低炭素都市づくりは都市づくりの他、環境やエネルギー、交通など様々な領域が係わってくることから計画を検討し実践するにあたっては、行政内の協議組織体制の構築が必要と考えられる。
- ・民間事業者に対しても、事業実施の際に低炭素化に配慮してもらうための仕組みづくりも重要となる。

推 進 方 策

- ・様々な部局による行政内の「協議体制の構築」の他、民間事業者に対して計画内容の検討に関する事前協議や対策導入についての評価、資金計画等についての協議等、他部局と連携した相談窓口「ワンストップサービスの体系化」が必要と考えられる。

<市民・事業者・行政で議論を進め、合意形成を行う場の構築>

課 題

- ・都市づくりにおいて低炭素化の対策を進めていくためには、都市づくりや交通の視点に加え、エネルギーや環境といった、これまでなかった視点についても考えていく必要がある。そのため、関係者の能力向上や定常的な情報収集・共有、合意形成の場として関係機関が協議する場が必要と考える。

推 進 方 策

- ・低炭素都市づくりの関係者が目指すべき方向性や認識等について共有、意見を交換、合意形成する場として「低炭素都市推進プラットフォームの設立」や「具体案件で協議する機会創出」が必要と考えられる。

b) 低炭素都市づくりを進めるためのルールがない

<対策推進エリアの設定>

課 題

- ・低炭素都市づくりでは、市街地の整備など都市づくりの機運が高いエリアなどを捉えて実践していくことが重要となるが、低炭素に関する位置づけが無ければ、低炭素に配慮した都市づくりが進まない可能性があり、対策導入を進めるための位置づけが必要と考えられる。

推 進 方 策

- ・都市開発事業や建物更新において、一定エリアを指定し、エリア内の低炭素化を確実に実施していく「**低炭素推進ゾーンの設定**」等のエリアを指定していくことが考えられる。

<条例等を活用した推進制度構築の検討>

課 題

- ・低炭素都市づくりは、実際の取組みを如何にして実施してもらうかが重要であるが、これまで個人の努力や意欲に依存していた面もあることから、対策の実施を担保していくことや取組み実施をルール化していくことが必要と考えられる。

推 進 方 策

- ・地区整備計画のように法的拘束力を持つ手法や条例による低炭素取組みの義務化、協定等を担保ツールとして活用することや行政手続きのルールとして低炭素に関する事前協議を義務付けるといったことについて検討することが必要と考える。
- ・交通についても通勤による自動車交通の削減に向けて事業所単位で取組む事のルール化を検討することが必要と考える。
- ・更に、吸収源としての緑を創出していくために緑地や農地の保全・育成に関する制度を検討することも必要と考える。

c) 低炭素都市づくりを実行するうえでの情報が不十分

<情報整理・収集の仕組み構築>

課題

- ・低炭素都市づくりを検討する上で、利用可能なエネルギー資源や、地域のエネルギー消費状況、交通の動きといった様々なデータを把握・収集する必要がある。

推進方策

- ・エネルギー消費など低炭素都市づくりを検討・実施していくために必要な「**情報整理・収集の仕組みの構築**」を検討することが必要である。

<情報の整理・共有と公開>

課題

- ・多くの方々に低炭素都市づくりを意識してもらい、取組み実践につなげていくためには、収集した情報を低炭素都市づくりを進めていくための基礎情報として整理し、公開していくことが必要となる。

推進方策

- ・収集した情報を整理し、「**エネルギー消費・ポテンシャルマップ**」の作成により情報を広く共有すると共に、それらをGIS等により「**一般公開**」することで、民間事業者を始め、低炭素都市づくりに係る検討が促進されることが考えられる。

d) 低炭素都市に関する知識や意識の不足

<低炭素都市づくりに関するガイドブックの検討・作成>

課題

- ・低炭素都市づくりについての意識・知識が不足していることから、意識の共有化、スキルアップを図る必要がある。

推進方策

- ・行政内部や民間事業者等の都市づくり関係者が、低炭素都市づくりを実施するための取組内容や検討すべき項目、参考事例や対策技術・効果等を記した「**低炭素都市ガイドブックの検討・作成**」が考えられる。

<市民の意識を高める活動の実施>

課 題

- ・市全域での低炭素化を図っていくためには、市民の環境意識を高める必要がある。実際、市民の環境に対する意識や関心は高まってはいるが、家庭でのCO₂排出量が増加していることから、具体的に何をどうすればCO₂削減に寄与するのかを理解している市民は多くないと考える。

推 進 方 策

- ・市民意識の啓発活動として、地球温暖化対策に関する情報の発信やエコポイント事業の推進、エネルギーの地産地消、交通エネルギー低減に関する「勉強会」等の開催により、市民意識を高めCO₂排出の削減につなげていくことが考えられる。

e) 資金的な負担が大きい

<資金面でのインセンティブの導入>

課 題

- ・低炭素都市づくりを考慮した事業や開発は、現状では設備導入等のインシタルコスト負担が大きいいため、普及が進まないのが現状である。そのため、低炭素対策を導入する際の金銭的支援策が必要と考えられる。

推 進 方 策

- ・太陽光・熱パネルを導入する際の「無利子貸付や補助の拡大」、「断熱性能の向上に対する支援」、「減税措置」などのインセンティブを検討することが必要と考えられる。
- ・また、「エコポイントによるインセンティブや表彰制度」等の施策導入も有効と考えられる。

<負担を軽減する事業スキームの構築検討>

課 題

- ・今回検討した対策を安城市全体で展開していくためには、上記したように、インシタルコストの負担が大きくなるため、インシタル負担を軽減、分散させるような仕組みが必要となる。

推 進 方 策

- ・建物屋根を借り上げての太陽光・熱パネルの設置や、一定の地区に対してのエネルギーシステムの導入や運営を行うエネルギーサービスなど、事業推進が図られるような「事業スキームの構築」や「ファンドの構築」を検討することが考えられる。

2) 推進方策の整理

- ・上記の基本的考え方から、推進方策として3つのカテゴリーを設定しその中での具体的な推進方策について整理する。

A

低炭素都市づくりを推進するための情報に関する方策

推進方策カテゴリー 1

- 低炭素都市づくりとは何か、どのような事が必要なのかについて、都市づくりの関係者が理解することが取組み推進に向けた第一歩となり、更に、自らのCO2排出がどのようになっているか等について把握することも取組みを検討する上で重要となるため、それらの情報を提供していくことが求められる。

<低炭素都市ガイドブックの作成>

- ・市民や事業者に対して、低炭素都市を形成するためにどのような対策メニューがあるのか、どのように進めていけば良いのかを解説する手引きを作成する

<勉強会の開催>

- ・上記ガイドブック等を活用して、市民や事業者に対して地球温暖化問題や低炭素都市づくりに関して情報提供を行う

<情報収集の仕組み>

- ・建物におけるエネルギー消費に関する実データや床面積など、CO2の把握に必要となる各種データを定常的に収集し、一元管理する仕組みを構築する

<エネルギー消費・ポテンシャルマップの作成と情報公開>

- ・安城市におけるエネルギー消費やCO2排出量、再生可能エネルギーによるエネルギー供給の量などについて公開する仕組みを構築する

B

低炭素都市づくりを推進するための体制・仕組みに関する方策

推進方策カテゴリー 2

- 低炭素都市づくりの取組みを進めていくためには、都市づくりの関係者の中で取組みに関する合意形成を図っていくことが前提となる。また、低炭素都市づくりは都市開発、エネルギー、交通など様々な領域にまたがることから、様々な人々の連携が必要となる。そのため、合意形成や様々な人々の連携を促していく仕組みを構築していくことが求められる。

<行政内の協議組織体制の構築>

- ・低炭素都市づくりに係わる各種部局間での情報共有、協議体制を構築する

<ワンストップサービス>

- ・市民や事業者の方々が低炭素都市づくりに関して相談、協議できる場を構築する

<低炭素都市推進プラットフォーム>

- ・低炭素都市づくりに係わる事業者を中心に、連携体制を構築し、具体的な低炭素化のプロジェクト推進の場としての機能を果たす

<具体案件で協議する機会創出>

- ・具体的な都市づくりにおいて、低炭素化に配慮することを要請するための協議の場を構築する

- 低炭素都市づくりを進めるにあたっては、ロードマップで示したようにモデル的な先行プロジェクトを実施していくことが重要であるが、それらの取組みを安城市域全体において展開していくためには、都市づくりの中で低炭素について考慮することを要請したり、インセンティブを用意することなどが必要となる。そのため、取組みを促していくためのルールやインセンティブ方策を構築していくことが求められる。

<低炭素推進ゾーン>

- ・拠点地域について、都市づくりによる低炭素化を重点的に実施するゾーンとして指定し、具体的な計画策定を行う

<対策導入を担保する規制・誘導>

- ・建物の断熱性能の向上や太陽光発電の設置などの対策導入を促進させていくツールとして、条例による義務化や開発行為にあたっての事前協議の機会の確保など低炭素都市づくりの実践を進めるためのルール構築を行う

<インセンティブ>

- ・対策導入は追加的なコストがかかるが、その追加的なコストを補助金や民間金融機関と連携した無利子貸付、利子補給など金銭的な支援や税の優遇などを行うことにより対策導入へのインセンティブを高める

<面的事業実現スキーム>

- ・再生可能エネルギーの面的な導入や省エネ設備の導入、改修などエネルギーの供給やシステム導入を行うエネルギーサービス事業を安城市において展開していくための方法論を検討する

3) 低炭素都市づくりを進めていく為の関係主体の役割

- ・今回整理したような低炭素都市づくりを進めていくためには、行政、市民、事業者といった都市づくりを担う関係者がそれぞれの役割を持って取組んでいくことが必要となる。
- ・以下にそれぞれの役割について整理する。

行政の役割

- ・低炭素都市づくりは、具体的な都市づくりの担い手となる市民や事業者が取組まなければ進んでいかないが、行政は市民や事業者の取組みを促すきっかけづくりや支援という取組みを実践するためのベースとなる役割を担うこととなる

ア. 検討のきっかけづくり

- ・市民や事業者が都市づくりを行う際に、低炭素に配慮したプロジェクトを実践してもらえよう、都市づくりを行う方々が低炭素都市づくりのプロジェクトを検討するための枠組みを用意することが必要となる。

イ. 取組み検討・合意形成の支援

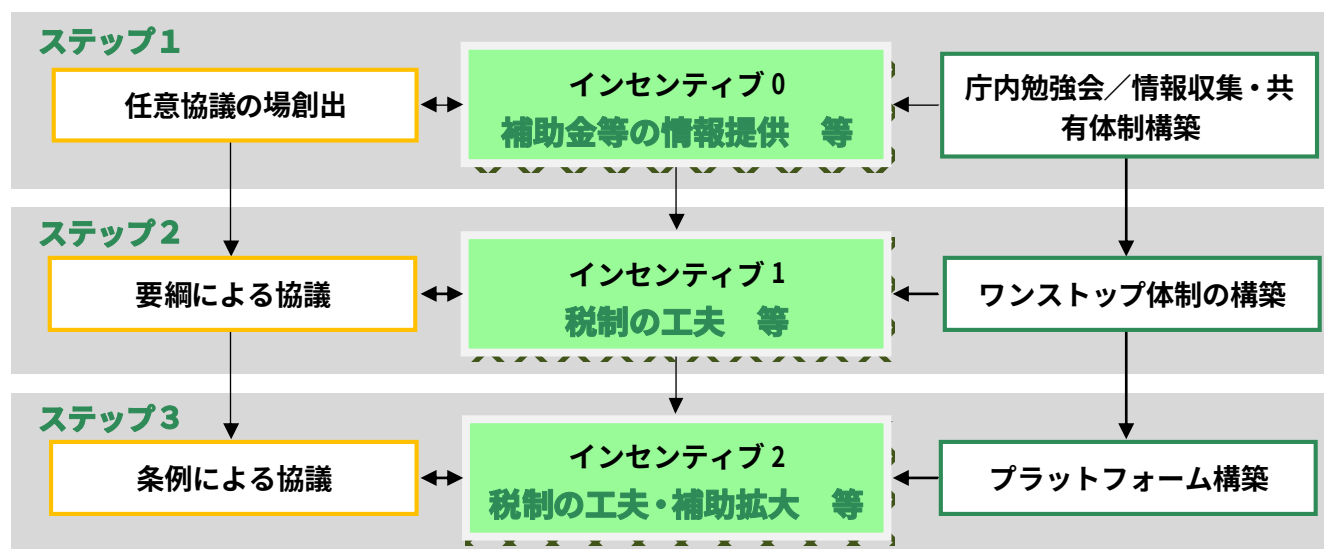
- ・低炭素都市づくりを進めるためには、合意形成が最も重要となるが、合意形成を図るために必要となる取組み検討の際に求められる様々な情報提供や、関係者の合意形成を図るための調整などを行っていくことが必要となる。

ウ. 取組み導入の金銭的・制度的支援

- ・低炭素に関する取組みは追加的なコストがかかるため、取組みが進まない面もあることから、市民や事業者の方々が取組んでもらえるようなインセンティブを用意していくことが必要となる。

◇行政の役割の具体化に向けた基本的な考え方

- ・上記の行政の役割を具体化していくにあたっては、行政によるコミットメントを段階的に強化していくことが望ましいと考える。基本的には、任意的な協議から始め、要綱や条例といった形で取組みの要請についての強度を強化していき、それに応じたインセンティブや行政内の体制を構築していくことが考えられる。



市民の役割

- ・市民は日常の行動での低炭素化への配慮や自らの家における低炭素化につながる各種システムの導入、低炭素なエネルギー・交通機関の利用など、低炭素都市づくりを行い、継続していくための中核的な役割を担うこととなる

ア、検討への参加と合意形成構築

- ・都市づくりの主体は市民であるため、市民の合意形成が取組みを進めていく上で最も重要な要素となる。行政や事業者と協働し、低炭素都市づくりに関する取組みを検討し合意形成を図ることが必要となる。

イ、取組みの実践と継続

- ・合意形成に基づき、低炭素化に資するシステムの導入や日常の行動における低炭素化への配慮など具体的な取組みを実践し、継続していくことが必要となる。

事業者の役割

- ・事業者は自らの事業活動の中で低炭素化に配慮する行動を行うと共に、低炭素都市づくりに関するプロジェクトの構築など市民と共に低炭素都市づくりの実践を担うこととなる

ア、低炭素都市づくりに関するプロジェクトの立ち上げ

- ・市街地整備や集合住宅の建設など具体的な都市づくりにおいて、低炭素化に資するシステム導入などを進めることが必要であり、そのようなプロジェクトを検討し、具体化していくことが必要となる。

イ、取組み検討・合意形成の支援

- ・低炭素に関する取組み実践の合意形成を図るためには、取組みに関するコストなどの条件を示していくことが求められ、事業者としてそのような条件に関する情報を示しつつ、行政と協働し関係者の合意形成の支援を行う事が必要となる。

ウ、取組みの実践と継続

- ・合意形成に基づき、低炭素化に資するシステムの導入やその後のマネジメントなど具体的な取組みを実践し、継続していくことが必要となる。

用語集

【あ行】

IPCC

「気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change、略称：IPCC）」は、1988年に国連環境計画（United Nations Environment Programme、略称：UNEP）と、世界気象機構（World Meteorological Organization、略称：WMO）により組織された。IPCCは国連の会議体の一つで、気候変動に関わる全ての種類の科学上の最新知見を評価し、IPCCの母体であるWMOとUNEPを通じて各国政府にアドバイスとカウンセルを提供することを目的としている。

IPCC 第4次評価報告書

国連の下部組織である「気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change、略称：IPCC）」により発行された、地球温暖化に関する報告書。

インフラシステム

infra-structure system の略。「下部構造」「基幹構造」という意味であり、都市における生活や経済活動を支える基盤となる施設を指す。具体的には、自動車の道路、鉄道、港湾施設、上下水道、電気・ガス、電話回線等通信回線等。

エコポイント

環境配慮型の商品やサービスを購入することで取得でき、他のサービスや商品と交換可能なポイントのこと。または、そのポイントを授与する制度のこと。

エネルギー起源 CO₂

主に石油等、化石燃料の燃焼にともなって排出される CO₂ を指し、国内全体の排出量の 90%以上を占めている。

エネルギープラント

コージェネや吸収式冷凍機等のエネルギーを製造する設備や、エネルギーマネジメントのためのシステムが設置されている施設。

エリアエネルギーマネジメント

エリア内の複数の建物のエネルギー消費の集中管理と、それに基づく運用改善・システム改善を行い、より効率的にエネルギー利用を行うシステム。

OD 交通量

出発地（Origin）から到着地（Destination）間の交通量。

温室効果ガス

京都議定書では、二酸化炭素、メタン、一酸化炭素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄の 6 物質が温室効果ガスとして削減対象となっている。

【か行】

化石エネルギー

動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に変成してできた有機物の燃料のことで、主なものに、石炭、石油、天然ガスなどがある。

環境モデル都市

第 169 回国会における福田元内閣総理大臣施政方針演説において、「都市と暮らしの発展プラン」に位置づけられた取組の具体化の一環として、今後目指すべき低炭素社会の姿を具体的にわかりやすく示すため、温室効果ガスの大幅削減など高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市を「環境モデル都市」として選定することを発表。全国の都市・地域から 82 件（89 団体）の応募の中から 13 の地方自治体が内閣官房地域活性化統合本部により選定された。

気候変動枠組条約第 15 回締約国会議（COP15）

2009 年 12 月 7～18 日にデンマークの首都・コペンハーゲンで開かれた締約国会議（締約国会議：Conference of Parties、略称：COP）。京都議定書に続く 2013 年以降の温室効果ガス削減の国際的な枠組みについて各国の同意を求めることを目的に開催され、『地球の気温上昇を 2℃以内に抑えること』を全体の目標とした。

吸収式冷凍機

吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより低圧で気化を繰り返し、冷水を得て、冷房に使用するための機器。

京都議定書

気候変動に関する国際連合枠組条約に明記されている「共通だが差異のある責任及び各国の能力に従い」「先進国が率先して気候変動に対処すべき」との考えに基づき、先進国及び市場経済移行国（付属書 I 国）の温室効果ガス排出量の削減に関する具体的な数値約束を初めて定めた議定書。第一段階の目標期間を 2008 年から 2012 年までと定めている。

京都議定書目標達成計画

地球温暖化対策の推進に関する法律第 8 条に基づき、2005 年（平成 17 年）4 月に閣議決定された。我が国については温室効果ガス 6%削減が法的拘束力のある約束として定められており、それらを達成するために必要な対策・施策を盛り込んだ計画。これらの目標を確実に達成するために、目標及び施策について検討を行い 2008 年（平成 20 年）3 月に改定が行われた。

コージェネレーションシステム（コジェネ）

発電機で「電気」を作る時に同時に発生する「熱」を、「温水」や「蒸気」として同時に利用するシステム。温水は給湯・暖房に、蒸気は冷暖房に利用できる。

コミュニティタンク

蓄熱槽の一つ。空調用の冷温水を蓄えるだけでなく、非常災害時の消防用水や緊急生活水としても活用することができ、防災都市づくりに役立てることが可能。

【さ行】

再生可能エネルギー

太陽光、太陽熱、水力、バイオマス、風力、地熱、波力等、自然界で起こる現象から取り出すことができ、枯渇することのないエネルギー源のこと。

省エネルギーサービス事業

建物の省エネルギー化に必要な「技術」「設備」「人材」「資金」等の全てを包括的に提供するサービス。省エネルギー効果を事業者が保証するとともに、省エネルギー改修に要した投資・金利・返済等の経費等が、全て省エネルギーによる経費削減分で賄われるため、建物所有者における新たな経費的負担は無く、契約期間終了後の経費削減分はすべて建物所有者の利益となる。

セントラル熱供給

集合住宅等の共用部にボイラーを設置し、発生した熱（温水）を建物の共用部および各住戸に供給する住棟単位での熱供給システム。熱供給は温水配管（往復管）により温水を各戸まで供給し、各戸に設置されている熱交換器を利用して、給湯、暖房、追焚を行う。

【た行】

代表交通手段

1 回のトリップで使う交通手段の内、代表的な交通手段を指す。複数の交通手段を用いて移動する場合は、主な交通手段の集計上の優先順位（「鉄道→路面電車→路線バス→自動車→二輪車→徒歩→その他」）から、代表交通手段を決める。

地中熱

地中の比較的低温の熱。地中の温度は土壤の断熱機能により大気の温度変化の影響を受けにくく、一年を通してほぼ一定であるため、夏は外気温より低く、冬は高いことから、その熱を活用できる。

地中熱ヒートポンプ

地中熱を熱源としたヒートポンプシステム。ヒートポンプ及び熱交換機を使い、冷水や温水を作り、供給導管を通じて冷暖房や給湯に利用。熱エネルギーを熱源から吸収し、必要な温度に変えて利用するためのシステム。

貯湯槽

給湯機器や太陽熱温水器によって暖められたお湯を貯蔵し、給湯に使用するためのタンク。

トップランナー機器

家電機器等において、商品化されている製品のうち最もエネルギー消費効率が優れている機器。

トリップ（数、長）

人がある目的をもって、ある地点からある地点へ移動することを「トリップ」という。その移動の回数を「トリップ数」、距離を「トリップ長」という。

【な行】

燃料電池

燃料となる水素と、酸化剤となる酸素等を高温環境で継続的に供給し反応させることにより継続的に電力を取り出すことができる発電装置。

【は行】

パッシブ化

建物の断熱性を高め、窓からダイレクトに太陽の熱を取り込む方式。窓から取り込んだ日射を効率よく蓄熱する為に、蓄熱用の一定の床・壁面積と、蓄熱に適した素材の使用が必要となる。

パーソントリップ調査（略称：PT 調査）

交通の主体である「人（パーソン）の動き（トリップ）」を把握することを目的として、どのような人が、どこからどこへ、どのような目的・交通手段で、どの時間帯に動いたかについて、調査日1日の全ての動きを調べるもの。

BAU

Business as Usual の略称。現在までに導入されている施策・対策の効果を考慮した上で、今後新たな対策を講じず、現状のまま推移した場合の予測値。

ファンド

資金、特に運用資金。一般には投資信託などの形態で、投資家から委託を受けた資金の運用を投資顧問会社等の機関投資家が代行する金融商品を指すことが多い。

本計画では、低炭素都市づくりの推進を目的として、行政や事業者、市民等の複数の主体が出資を行い、その資金を低炭素に係る取組に投資するスキームを指す。

プラットフォーム

低炭素都市づくりに関する地域の「資源」「組織」「人材」の効率的な連携を生み出し、取組を推進させるための基盤。

ポテンシャルマップ

地域に賦存する活用可能なエネルギー資源（下水処理場や清掃工場等）を記したエネルギー活用マップ。

【ま行】

未利用エネルギー

都市活動に伴って排出されるごみ焼却排熱や、工場排熱、下水熱等の排熱源や、海水、河川水等の自然界に存在するもので、従来熱源としてあまり利用されてこなかったエネルギーの総称。

木質チップ

剪定枝や木材成型の過程で発生する廃材を粉碎したもの。

木質チップボイラー

木質チップを直接燃焼させる機器。温水、蒸気等を使用目的により取り出す事が可能。

木質バイオマス（バイオマス資源）

木を利用した植物由来のエネルギー資源。広範囲には薪、木炭、チップ、ペレット、木材からのエタノール抽出等の木を使った燃料はすべてこれに含まれる。自然界で形を変えながら循環している炭素をバランスを変えずに利用することが出来るため、循環サイクルから見て CO2 排出量が 0 のカーボンニュートラルなエネルギーとされている。

モビリティ・マネジメント

Mobility Management（略称 MM）は、多様な交通施策を活用し、個人や組織・地域のモビリティ（移動状況）が社会にも個人にも望ましい方向へ自発的に変化することを促す交通政策。具体的には、公共交通や徒歩、自転車の利用を誘導するための情報提供やコミュニケーションを行うことで、自動車からの自発的な行動の転換・促進を図る。

【や行】

余剰電力

太陽エネルギー等の発電システムで作られた電気のうち、自家消費されず余った電気のこと。

ワンストップサービス

低炭素都市づくりを推進するために行政内に設置される相談窓口。事業者が、低炭素都市づくりに係る対策や計画内容、補助制度等についての相談や、資金計画等の協議を実施する。

安城市先導的都市環境形成計画

発行 安城市
愛知県安城市桜町18番23号

編集 安城市都市整備部 都市計画課



古紙配合率100%再生紙を使用しています。