

宇都宮駅東口地区の低炭素まちづくり計画

令和2年7月

宇都宮市

宇都宮駅東口地区の低炭素まちづくり計画

—目次—

1	計画の基本的事項	1
2	宇都宮駅東口地区の現状	4
2-1	地区の概況	4
2-2	CO ₂ 排出量・吸収量	10
3	低炭素まちづくりの課題	16
4	目指すべき将来像とCO ₂ 削減目標	18
4-1	目指すべき将来像	18
4-2	CO ₂ 削減目標	20
4-3	CO ₂ 削減量	21
5	具体的な取組	25
5-1	取組方針	25
5-2	取組内容	28
6	計画の進行管理	49
6-1	進行管理体制	49
6-2	進行管理方法	50
資料編		1
資料 1	学識者へのヒアリング	1
資料 2	本市の現状	2
資料 3	国の動向	6
資料 4	本市の上位・関連計画	8
資料 5	CO ₂ 削減効果の試算	16

1 計画の基本的事項

(1) 計画の背景

近年、進行する地球温暖化をはじめとする環境問題に対応するため、低炭素化の促進など、環境配慮型のまちづくりが求められています。

こうした中、本市においては、「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」や「宇都宮市SDGs未来都市計画」において、都市の低炭素化や都市機能の集約、環境負荷の少ない都市整備などを推進することとしています。

(2) 計画の目的

宇都宮駅東口地区については、広域かつ域内交通の要衝に位置し、本市が目指すネットワーク型コンパクトシティの核となる地区であるため、多様で高次の都市機能の集積による新たな都市拠点の形成に向け、現在、交流拠点施設や商業施設、宿泊施設等の整備を行っています。こうした地区整備を好機と捉え、建物の省エネルギー化の促進や積極的な緑化の推進等に取り組むなど、本市の低炭素なまちづくりを先導していくための指標として、宇都宮駅東口地区における低炭素まちづくり計画を策定するものです。

(3) 計画の位置づけ

本計画は、「都市の低炭素化の促進に関する法律」（2012 年法律第 84 号）に基づく「低炭素まちづくり計画」として策定するものです。

計画の策定及び推進に当たっては、「第3次宇都宮市環境基本計画」や「第3次宇都宮市都市計画マスタープラン」との整合のほか、「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（2016 年 3 月）、「宇都宮駅東口地区整備方針」（2018 年 1 月）をはじめとする関連計画との連携を図ります。

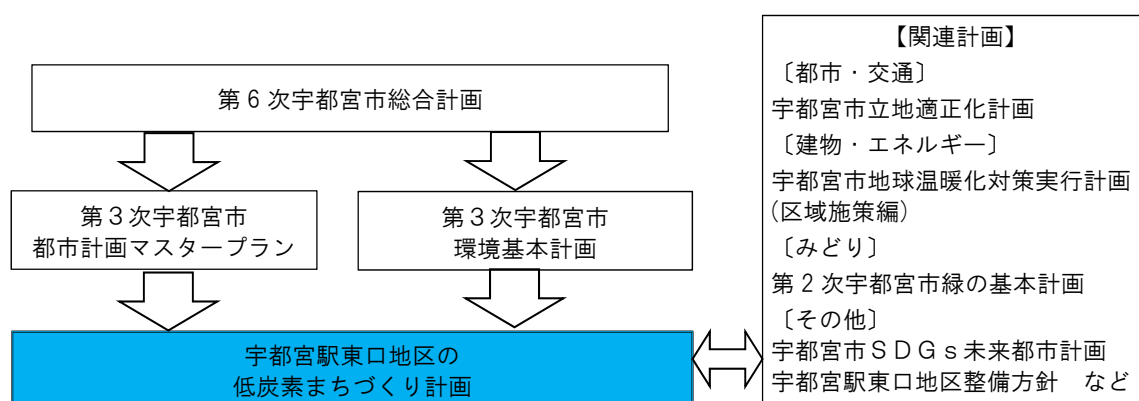
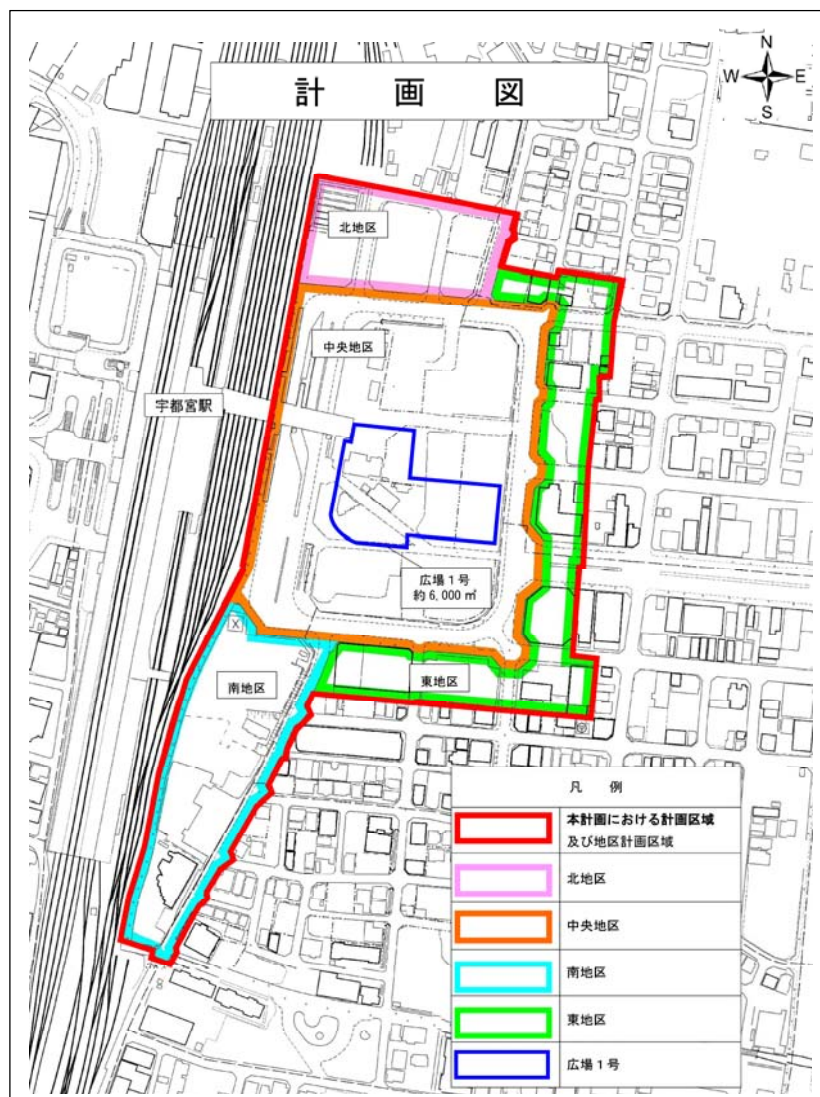


図 1 本計画の位置づけ

(4) 計画区域

「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」では、都市の低炭素化を促進するため、集約型の都市構造の構築を基本としたまちづくりを進めることとしており、宇都宮駅東口地区地区計画においては、地区整備事業用地（約2.6ha）を含めた区域において、土地の高度利用や都市機能の集約など、マニュアルに合致した土地利用方針を定め、まちづくりを推進していることから、地区計画区域を本計画の計画区域とします。



位置	宇都宮市宮みらいの全部並びに川向町，元今泉1丁目，宿郷1丁目， 東宿郷1丁目及び東宿郷2丁目の各一部
面積	約9.0ha（北地区 約1.0ha，中央地区 約4.7ha，南地区 約1.6ha，東地区 約1.7ha）

図2 本計画の対象範囲

(4) 計画期間

本計画の計画期間は、関連計画である「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」と整合を図り、同計画の終了年度である 2025 年までの 6 年間とします。

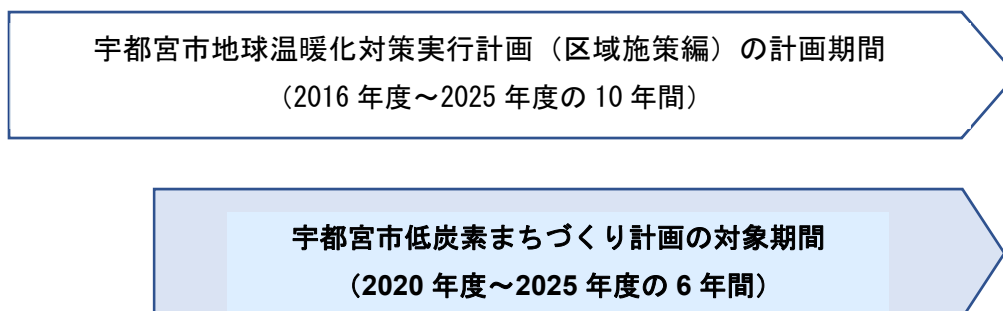


図 3 本計画の対象期間

(5) 計画対象分野

「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）において示された低炭素まちづくりの 3 つの取組分野である「都市・交通分野」「エネルギー分野」「みどり分野」を対象分野とし、関連計画や課題、個別取組の整理、目標の設定を行います。

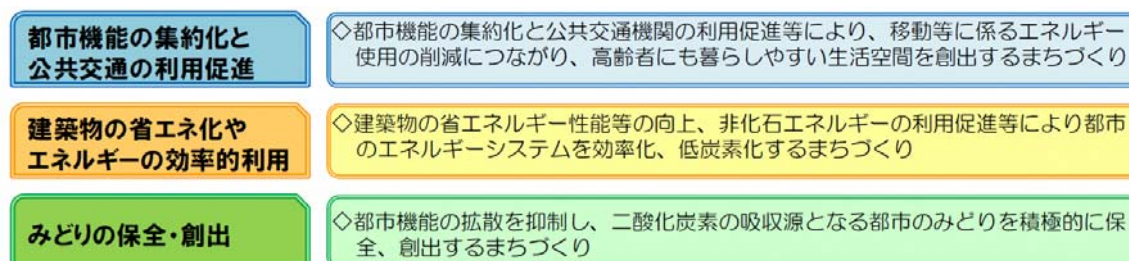


図 4 国が示している低炭素まちづくりの 3 つの取組分野

出典）「低炭素まちづくり実践ハンドブック」（国土交通省）

2 宇都宮駅東口地区の現状

2-1 地区の概況

(1) 都市・交通分野

ア 土地利用

東地区や南地区においては、オフィスビルやホテル、病院、マンション等が立地しておりますが、中央地区や北地区については駐車場など低未利用地が広がっています。

中央地区は、JR 宇都宮駅から東西自由通路で繋がっており、今後、宇都宮駅東口地区整備事業において、交流施設や商業施設、宿泊施設等の整備を予定しています。

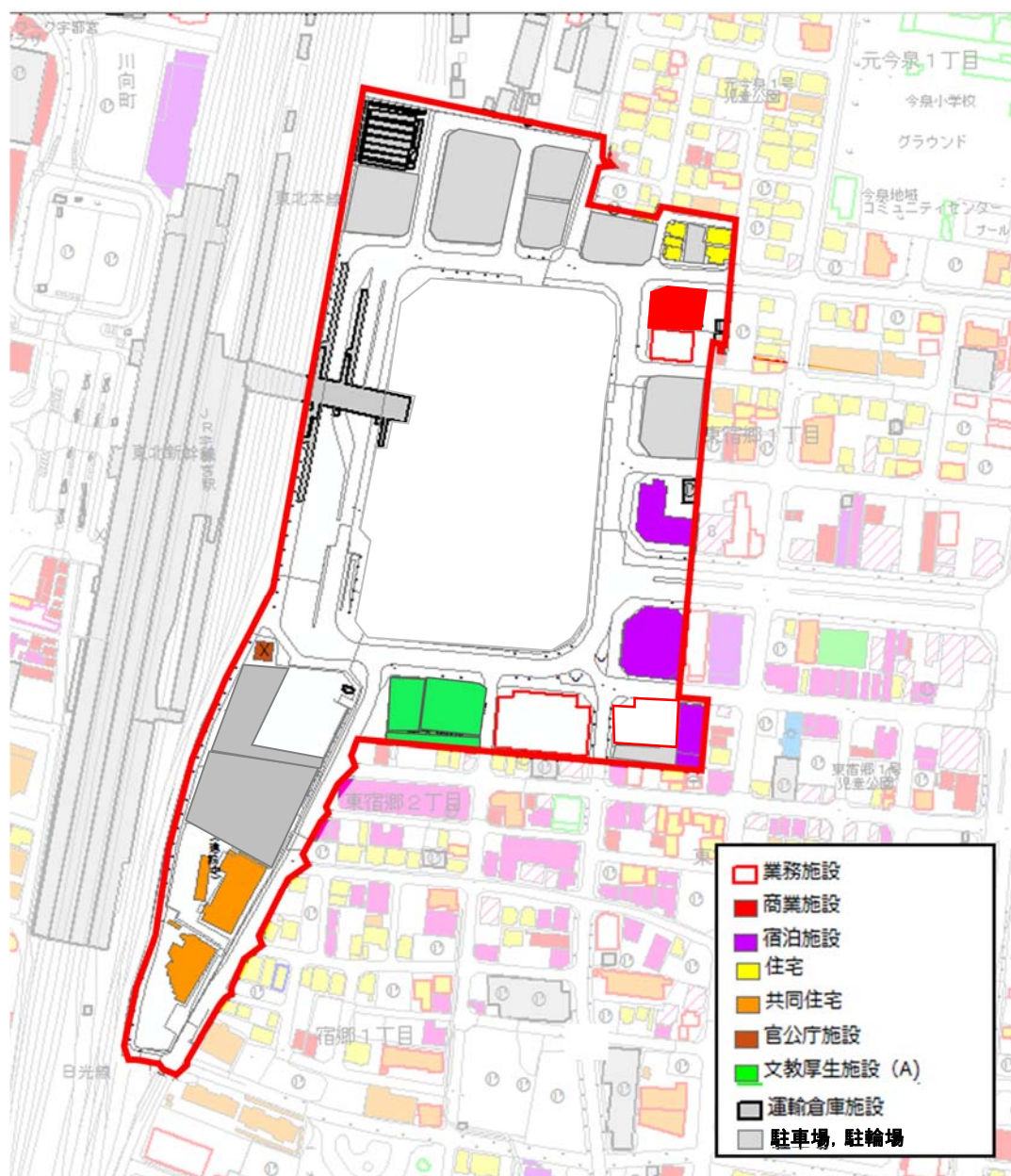


図 5 宇都宮駅東口地区の土地利用（2020 年 7 月）

イ 土地利用規制

宇都宮駅東口地区の用途地域は「商業地域」であり、中央地区や東地区の一部が「防火地域」に、また、北地区、南地区や東地区の一部が「準防火地域」にそれぞれ指定されています。

表 1 土地利用規制の状況

項目	内容
用途地域	商業地域
防火地域	中央地区，東地区の一部：防火地域 北地区・南地区，東地区の一部：準防火地域
容積率・建ぺい率	中央地区，東地区の一部：600%・80% 北地区・南地区，東地区の一部：400%・80%
その他地域地区	・宇都宮駅東口地区地区計画（交流広場など） ・宇都宮市景観計画における景観形成重点地区

ウ 建物の延床面積

現在、宇都宮駅東口地区に立地する建物の総延床面積は約 9.4 万㎡である。内訳をみると、病院、ホテル、事務所、集合住宅の 4 用途でほぼ占められており、延床面積はそれぞれ 2.0～2.7 万㎡となっています。

表 2 建物用途別の延床面積（現況）

建物用途		延床面積（㎡）	割合
業務	事務所	20,137	21.4%
商業	飲食店	223	0.2%
医療	病院	26,713	28.4%
宿泊	ホテル	24,351	25.9%
住宅	戸建住宅	686	0.7%
	集合住宅	22,054	23.4%
合計		94,163	100.0%

※ 都市計画基礎調査 GIS データ（宇都宮市都市計画課）の集計を基本に地図サイト及び現地踏査により部分的に修正。

エ 交通施設の状況

本地区には、鉄道駅やバス停等の公共交通関連施設のほか、自転車歩行者専用道路など、多種多様な交通施設が整備されています。

表 3 交通施設の状況

交通施設	状況
鉄道駅	・ JR 宇都宮駅に新幹線（3 路線）と在来線（2 路線）が発着 ・ 1 日平均乗車人員は 38,324 人※ 
バス乗降場 （路線バス）	・ 宇都宮駅東口地区には 3 社のバス路線が発着しており、関東バス 8 系統、ジェイアールバス 1 系統、東野バス 2 系統が運行 ・ 関東バスとジェイアールバスは、3 番乗り場に 1 バース設置（共有） ・ 東野バスは、4 番乗り場に 1 バース設置（企業通勤バスと共有バス） 
バス乗降場 （通勤バス）	・ 清原工業団地及び芳賀・高根沢工業団地の企業通勤バスの乗降場が 6 バース設置（2 バース、路線バスと共有）。 ・ 平日の 6 時台から 22 時台の時間帯で、176 便運行（宇都宮駅以东におけるバス運行状況調査結果（2014 年）より）。 
バス待機場 （観光バス）	・ 観光バス等の停車スペースが、5 バース設置 
タクシー 乗降場・待機場	・ タクシー乗車場と降車場は 3 台分の停車スペースをそれぞれ設置 ・ 南側にはタクシープールを設置 

交通施設	状況
一般車乗降場	・ 一般車専用の乗降スペースを設置 
東西自由通路	・ JR 駅舎までの跨線橋が整備され、交通広場から改札口までの歩行者動線を確保 ・ 一日の利用者数は 14,143 人（平日 10：00～19：00 の 9 時間調査結果（令和元年 7 月）より）。 
道路（車道部）	・ 中央地区を取り囲む、一方通行 3 車線の車道の都市計画道路 
道路（歩道部）	・ 中央地区を取り囲む都市計画道路の車道両側に整備された幅員 4m 以上のセミフラットタイプの歩道 
自転車歩行者専用道路	・ 南地区西側の JR 線沿線を南北に通行可能な幅員 6m の自転車歩行者専用道路 
自転車駐車場	・ 北地区及び南地区に自転車駐車場（合計約 3,180 台収容）を設置 ・ 南地区の自転車駐車場については、宇都宮駅東口地区整備事業において立体自転車駐車場を整備し、2020 年 4 月より供用開始。 

※ JR 東日本サイト 各駅の乗車人員 2018 年度より

（２）建物・エネルギー分野

現在，計画区域内に立地する施設においては，太陽光や地下水熱など，再生可能エネルギーや未利用エネルギーの利用が行われていない状況です。今後，宇都宮駅東口地区整備事業による交流拠点施設や商業・業務施設，分譲マンション等の施設整備により，計画区域内のエネルギー需要の大幅な増加が見込まれます。

(3) みどり分野

宇都宮駅東口地区を含む中心市街地では、区域北部の八幡山公園、中心部の二荒山神社、南部の宇都宮城址公園にまとまった緑が見られるものの、緑被率は 10.1%と低い状況です。

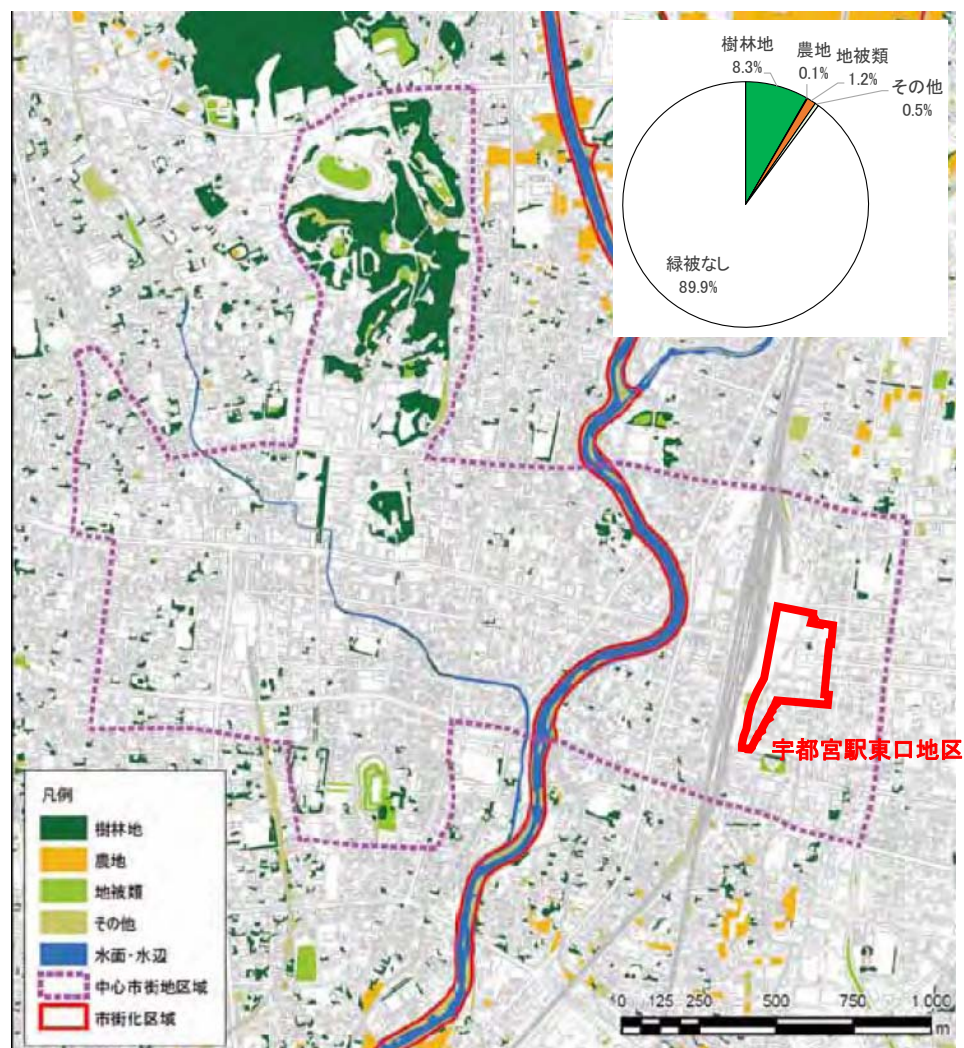


図 6 中心市街地の緑の現況図

出典) 第 2 次宇都宮市緑の基本計画に加筆

宇都宮駅東口地区の、高木（概ね樹高が 3m 以上）の本数は 77 本（2020 年 7 月）

表 4 高木植栽本数（現況）

植栽場所	高木本数（本）
北地区	2
中央地区	36
東地区	11
南地区	28
合計	77

2-2 CO₂ 排出量・吸収量

本地区における CO₂ 排出量及び CO₂ 吸収量の現状を把握するため、「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）に基づき CO₂ の排出量及び吸収量の算出を行いました。

算出に必要な本市の地域特性に関するパラメータの設定に際しては、本市における関連既往調査の結果のほか、国土交通省の公表資料（「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」，「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」等）を活用しています。

（１）都市・交通分野

本地区の交通需要に伴う CO₂ 排出量について、下記の算定式に従い算出しました。

算定式

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \sum (\text{用途別})(\text{交通手段別}) (\text{発生集中トリップ数} \times \text{交通手段分担率} \times \text{平均トリップ長} \times \text{交通手段別 CO}_2 \text{ 排出原単位}) \quad \dots \text{算定式 1}$$

<発生集中トリップ数>

発生集中トリップ数は、用途別延床面積に単位面積当たり発生集中トリップ原単位（表 5）を乗じて求めています。用途別延床面積は前述の表 2 のとおり。

表 5 単位面積当たり発生集中トリップ原単位

用途	発生集中トリップ原単位 (人 T.E./ha 日)
住宅	700
業務	3,375
商業	10,600
医療	1,783

出典）「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省），ただし医療の値は「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」（国土交通省）

<交通手段分担率>

「県央広域都市圏生活行動実態調査 集計結果」に基づく自動車分担率の現況値をもとに、本地区における自動車分担率（年間平均）を設定しています。自動車以外の分担率については、国のマニュアルに示される値を一部補正の上、表 6 のとおり設定しています。

表 6 用途別交通手段別分担率

用途	徒歩	自転車	自動車	バス	鉄道	合計
住宅	29.7%	19.6%	43.5%	3.1%	4.1%	100.0%
業務	10.4%	13.6%	59.7%	7.7%	8.6%	100.0%
商業	28.4%	21.4%	31.6%	13.2%	5.4%	100.0%
医療	13.3%	15.7%	59.7%	6.5%	4.8%	100.0%

出典）「県央広域都市圏生活実態調査」（2014.5 宇都宮市），「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」（国土交通省）をもとに設定

<平均トリップ長>

平均トリップ長 (km) は、「県央広域都市圏生活行動実態調査 集計結果」に基づく時間単位の平均トリップ長 (分) と、「全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」(国土交通省) に基づく平均旅行速度 (km/h) から、表 7 のとおり求めました。

この上で、用途別の平均トリップ長は、「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(国土交通省) に示される用途別の値をもとに、単純平均値が上記の平均旅行速度となるよう一部補正して設定しています (表 8)。

表 7 平均トリップ長

項目	値	備考
平均トリップ長 (分)	22	「県央広域都市圏生活行動実態調査 集計結果」をもとに、市内自動車の所要時間の最大頻度帯 (15～29 分) を求め、その平均値を適用
平均旅行速度 (km/h)	29.8	「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 集計表」をもとに、市内道路 (高速道路を除く) の昼間 12h 旅行速度 (上下) の平均値を算出
平均トリップ長 (km)	10.9	$= 22 \text{ (分)} \div 60 \text{ (分/h)} \times 29.8 \text{ (km/h)}$

表 8 用途別の平均トリップ長

用途	【補正前】 平均移動距離 (km/台)	【補正後】 平均移動距離 (km/台)
住宅	9.5	10.3
業務	12.5	13.6
商業	7.9	8.6
医療	10.3	11.2
平均	10.0	10.9

出典) 補正前の平均移動距離は「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(国土交通省)、ただし医療の値は「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」(国土交通省)

<交通手段別 CO₂ 排出原単位>

交通手段別 CO₂ 排出原単位は、「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」(国土交通省) に基づき、設定しています。なお、自動車の原単位を用途別に設定しているのは、自動車台数ベースの原単位 (g-CO₂/台 km) から輸送人員ベースの原単位 (g-CO₂/人 km) に変換する際に用いられた平均乗車人員 (人/台) が用途別に異なるためです。

表 9 交通手段別 CO₂ 排出原単位

交通手段	用途	CO ₂ 排出原単位 (g-CO ₂ /人 km)
自動車	住宅	188.8
	業務	176.3
	商業	203.4
	医療	194.9
路線バス		94.0
鉄道		28.0

出典)「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」(国土交通省)

表 10 (参考) 自動車の平均乗車人員

用途	平均乗車人員 (人/台)
住宅	1.4
業務	1.5
商業	1.3
医療	1.4

出典)「集約都市開発事業計画認定申請マニュアル」(国土交通省)

原典)「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」(国土交通省), ただし, 医療は「平成 8 年度総合都市交通体系調査報告書-施設発生・集中原単位調査-、東京都」における病院施設の平均値

<CO₂ 排出量>

以上をもとに, 都市・交通分野の現況の CO₂ 排出量を算出すると, 6,857t-CO₂/年となりました。(表 11)。

表 11 都市・交通分野の CO₂ 排出量 (現況)

交通手段	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)
自動車	6,351
路線バス	391
鉄道	116
合計	6,857

(2) 建物・エネルギー分野

本地区の建物のエネルギー需要に伴う CO₂ 排出量について、下記の算定式に従い算出しました。

算定式

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \sum (\text{用途別}) (\text{延床面積} \times \text{延床面積当たり CO}_2 \text{ 排出原単位}) \quad \dots \text{算定式 2}$$

<用途別の延床面積>

用途別の延床面積は、表 2 のとおりです。

<延床面積当たり CO₂ 排出原単位>

延床面積当たり CO₂ 排出原単位は、「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(国土交通省) に示される値を適用しています。

表 12 延床面積当たり CO₂ 排出原単位

建物用途		CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ² 年)
業務	事務所	109.0
商業	飲食店	164.6
医療	病院	139.2
宿泊	ホテル	167.5
住宅	戸建住宅	36.0
	集合住宅	29.5

出典)「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(国土交通省)

<CO₂ 排出量>

以上をもとに、建物・エネルギー分野の現況の CO₂ 排出量を算出すると、10,702t-CO₂/年となりました(表 13)。

表 13 建物・エネルギー分野の CO₂ 排出量(現況)

建物用途		CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)
業務	事務所	2,195
商業	飲食店	37
医療	病院	3,717
宿泊	ホテル	4,078
住宅	戸建住宅	25
	集合住宅	651
合計		10,702

(3) みどり分野

本地区に植栽された高木（将来樹高 3m 以上で管理される樹木）による CO₂ 吸収量について、下記の算定式に従い算出しました。

算定式

$\text{CO}_2 \text{ 吸収量} = \text{高木本数} \times \text{CO}_2 \text{ 吸収係数}$

…算定式 3

<高木本数>

本地区における高木の本数は、表 4 のとおりです。

<CO₂ 吸収係数>

高木 1 本当たりの CO₂ 吸収係数は、「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）に示される値を適用しています。

表 14 CO₂ 吸収係数

CO ₂ 吸収係数 (t-CO ₂ /本・年)
0.0385

出典)「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(国土交通省)

<CO₂ 吸収量>

以上をもとに、現況の CO₂ 吸収量を算出すると、3.0t-CO₂/年となりました（表 15）。

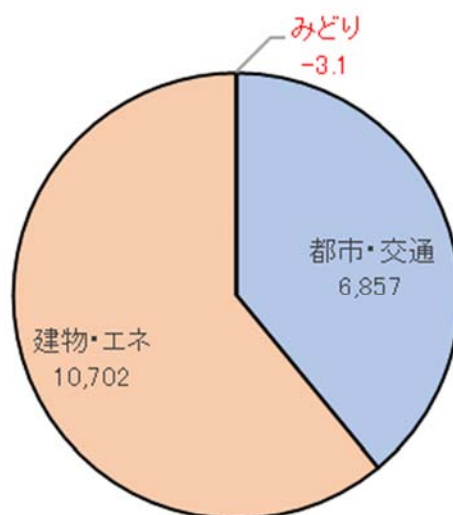
表 15 みどり分野の CO₂ 吸収量（現況）

CO ₂ 吸収量 (t-CO ₂ /年)
3.0

(4) 現況の CO₂ 排出量・吸収量のまとめ

上記①～③の結果を整理すると、宇都宮駅東口地区における現況の CO₂ 排出量・吸収量は 17,556t-CO₂/年と算出しました（図 7）。

宇都宮駅東口地区の CO₂ 排出量・吸収量
17,556t-CO₂/年



分野	CO ₂ 排出量・吸収量 (t-CO ₂ /年)	割合
都市・交通	6,857	39.1%
建物・エネルギー	10,702	60.9%
みどり	-3.0	0.0%
合計	17,556	100.0%

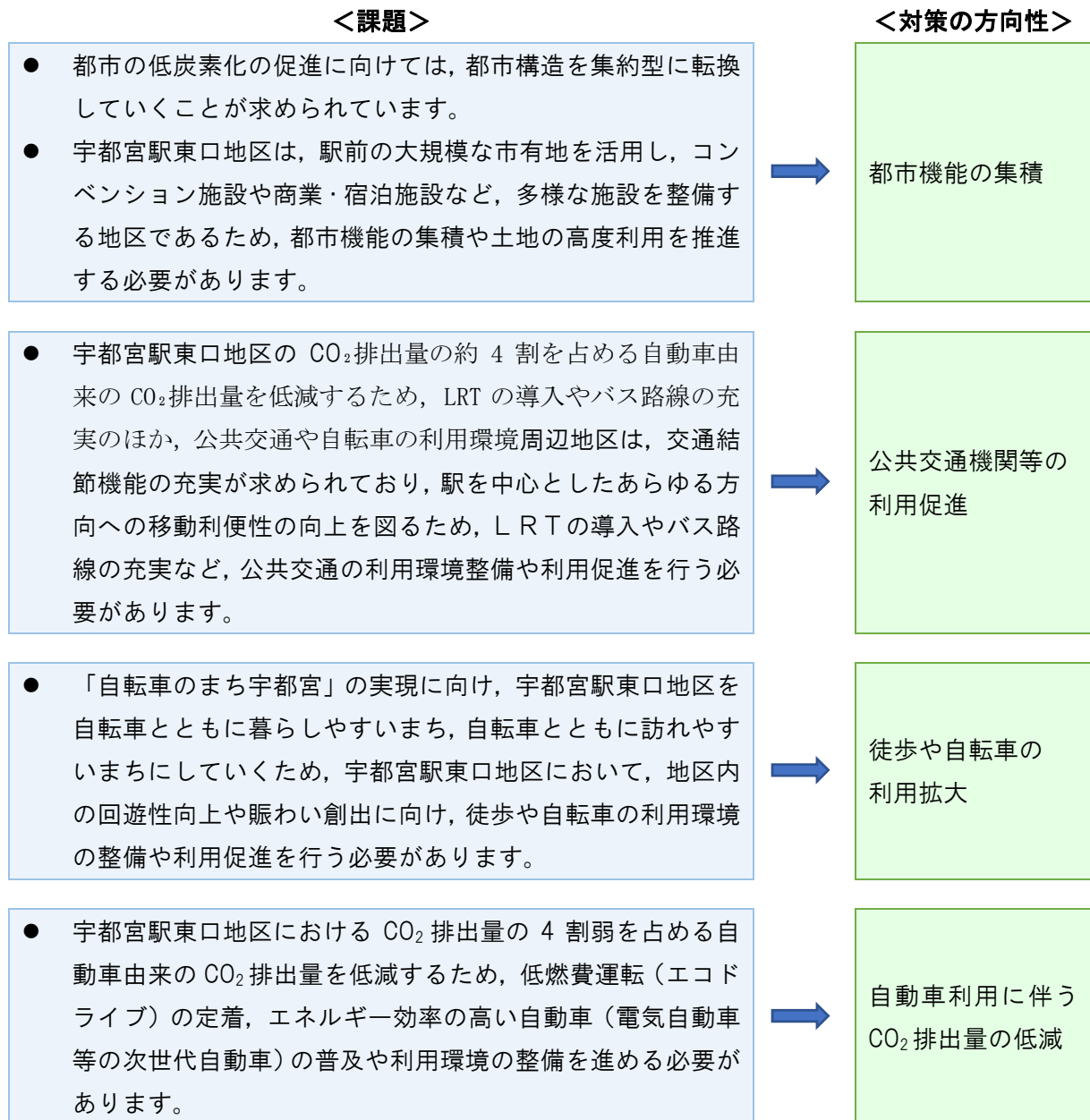
※マイナス符号は吸収量を表す。

図 7 宇都宮駅東口地区における CO₂ 排出量・吸収量（現況）

3 低炭素まちづくりの課題

本市の上位・関連計画，地区の現状等を踏まえ，宇都宮駅東口地区の低炭素まちづくりに関する課題を低炭素まちづくりの3つの取組分野に沿って整理しました。

■都市・交通分野



■建物・エネルギー分野

<課題>

- 宇都宮駅東口地区における現況の CO₂ 排出量の約 6 割は建物のエネルギー使用が由来となっており、宇都宮駅東口地区整備事業における商業施設やホテル等の整備により、エネルギー使用量の更なる増大が予想されるため、建物、断熱性能の向上、自然光の採用、省エネ型の照明・空調・動力設備の積極的な導入等の取組を促進する必要があります。
- 宇都宮駅東口地区整備事業によるエネルギー需要の増大に対し、建物の省エネルギー化の徹底に加え、再生可能エネルギー（太陽光発電等）や未利用エネルギー（地中熱等温度差熱利用等）などの低炭素エネルギーの活用や、建物用途や規模を考慮した熱電併給が可能なコージェネレーションシステムの導入など、効率的なエネルギー利用を進める必要があります。
- また、長期的には、より CO₂ 排出係数が小さい低炭素電力を地区外から調達するなど、CO₂ 排出量の更なる低減を目指す必要があります。

<対策の方向性>

建物の省エネルギー性能の向上

低炭素エネルギーの利用拡大

■みどり分野

<課題>

- 宇都宮駅東口地区は、緑化重点地区に指定され、県都の玄関口にふさわしい風格ある都市景観の形成や魅力の向上に繋がる積極的な緑化の推進が求められていますが、現在、道路沿いに街路樹が植栽されているものの、総じてみどりが少ない状況であるため、官民一体となり、公共空間の緑化に加え、商業・業務施設等の民有地においても積極的な緑化を進める必要があります。
- 今後の開発余地が残された中央地区、北地区、南地区北側を中心に、都市開発の機会を捉え、建物の屋上等を効果的に活用するなど、都市の特性に応じた緑化に取り組む必要があります。
- CO₂ 吸収効果を見込める高木の植栽だけでなく、低木の植栽や花壇・プランターの設置など、来街者に憩いと四季の彩りを与えてくれる身近なみどりを各所に創出し、都心部の魅せるみどりの創出に取り組む必要があります。

<対策の方向性>

緑地の拡大や植栽木の増加

身近なみどりの充実

4 目指すべき将来像とCO₂削減目標

4-1 目指すべき将来像

宇都宮駅東口地区における低炭素まちづくりの課題を踏まえ、都市の魅力向上や賑わい創出の拠点形成を目指す本地区において、低炭素まちづくりの将来像を以下のように設定します。

<宇都宮駅東口地区の低炭素都市像>

環境未来都市 うつのみやの顔となる先導的な低炭素エリア ～エコで愉快的まちの創造を目指して～

本市のネットワーク型コンパクトシティの中心部に位置する都市拠点として相応しい高次の都市機能の集約化を図るとともに、LRTやバス等の公共交通の利用拡大、省エネルギー性能に優れた建築物の普及、災害時のエネルギー供給体制の構築及び積極的な緑化の推進等について、官民を挙げて取り組み、環境未来都市うつのみやの実現に向けた先導的な低炭素なまちを形成します。

<都市・交通分野>

- 近距離圏に都市機能を集積するとともに、公共交通の利便性を高め、自動車への過度な依存からの脱却を推進し、自動車利用に伴うCO₂排出量を低減します。

<建物・エネルギー分野>

- 省エネルギー性能に優れた建物の普及、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの利用を拡大させ、暮らしや業務に伴うCO₂排出量を低減します。
- 低炭素の取組を踏まえ、大規模災害にも対応できるよう、業務継続地区(BCD)の構築を図ります。

<みどり分野>

- 高木の植栽や建物の屋上緑化など、地区内のあらゆる空間で緑地を確保し、みどりによるCO₂吸収量を増加させます。

都市・交通



都市機能の集約



LRTの導入



電気自動車の普及促進



レンタサイクルの利用促進



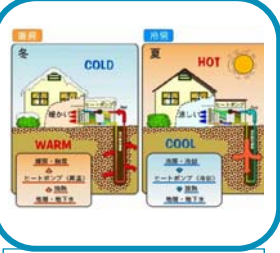
建物・エネルギー



災害に強い
エネルギーシステム



省エネルギー性能に
優れた建物



地中熱利用
冷暖房システム



太陽光パネルの設置

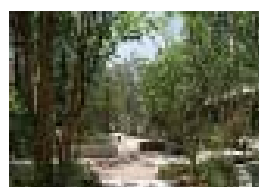
みどり



歩道への植樹



花壇の設置



建物の屋上緑化

図 8 宇都宮駅東口地区低炭素都市像イメージ図

4-2 CO₂削減目標

宇都宮駅東口地区における低炭素まちづくりは、本市が目指す低炭素社会形成を牽引する先導モデルとなる取組であることから、宇都宮駅東口地区の低炭素都市像にふさわしい意欲的なCO₂削減目標を掲げることとします。

<本計画の目標>

計画期間終期（2025 年度）において、一般的な地区整備と比べ、

26% のCO₂排出量の低減を目指します。

35.558

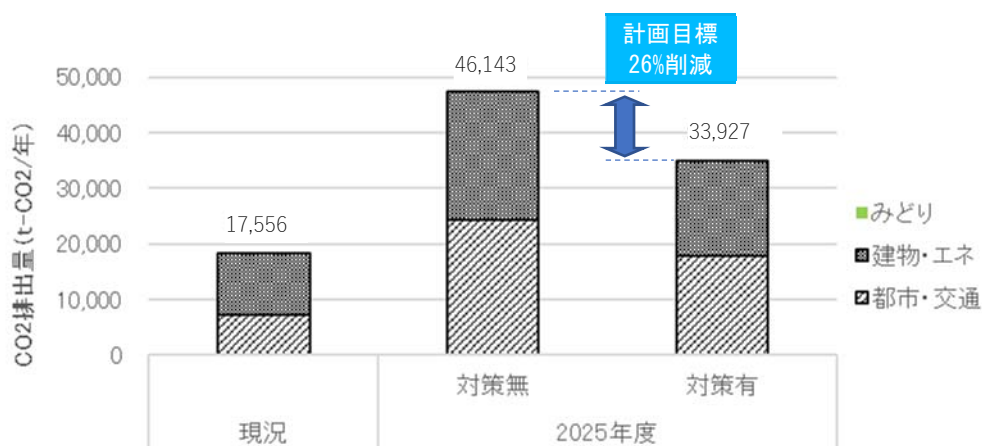


図 9 本計画の CO₂削減目標

4-3 CO₂削減量

(1) CO₂削減量の定義

本地区では、宇都宮駅東口地区整備事業において、計画期間中に様々な都市機能の整備が進められる結果、約 8.8 万㎡に及ぶ、新たな床面積が生まれ（後述の表 16）、地区整備後の CO₂ 排出量も大幅に増加することが予想されます。

こうした本地区の特性を考慮し、本計画では、「宇都宮駅東口地区整備事業により、整備される新たな都市機能が市内に分散して創出されること」を比較のベースとし、そこへ低炭素まちづくり施策を講じることで削減可能な量を CO₂ 削減量と定義します。式で表すと以下のとおりです。

算定式

$$\text{CO}_2 \text{ 削減量} = \text{CO}_2 \text{ 排出量 (BAU ケース)} - \text{CO}_2 \text{ 排出量 (対策ケース)} \quad \dots \text{算定式 4}$$

ここで、BAU (Business as Usual 特段の対策をしない自然体) ケースの CO₂ 排出量とは、本市の都市機能の整備に伴う床面積増加（＋約 8.8 万㎡）を自然体で進める場合の排出量であり、「都市機能の整備に伴う床面積増加が市内に分散する場合の排出量」を指します。

一方、対策ケースの CO₂ 排出量とは、本計画に位置づける低炭素まちづくり施策を講じた場合の CO₂ 排出量であり、「都市機能の整備に伴う床面積増加を宇都宮駅東口地区に集約することによる CO₂ 削減効果【効果 A】と、交通対策・建物対策・緑化対策による CO₂ 削減効果【効果 B】を見込んだ後の排出量」を指します。

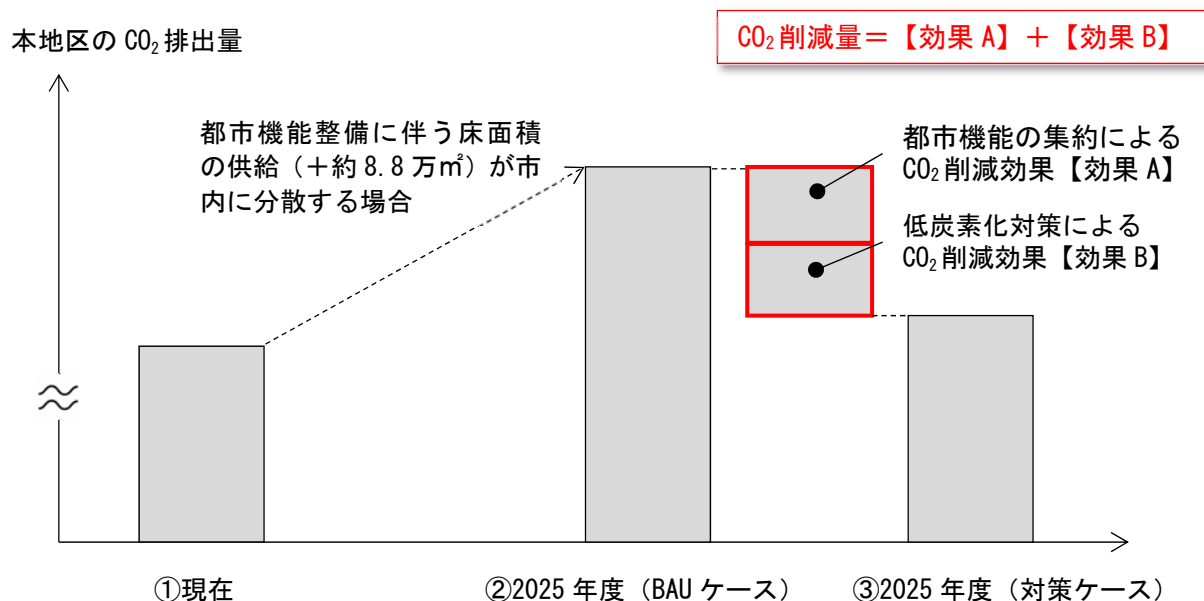
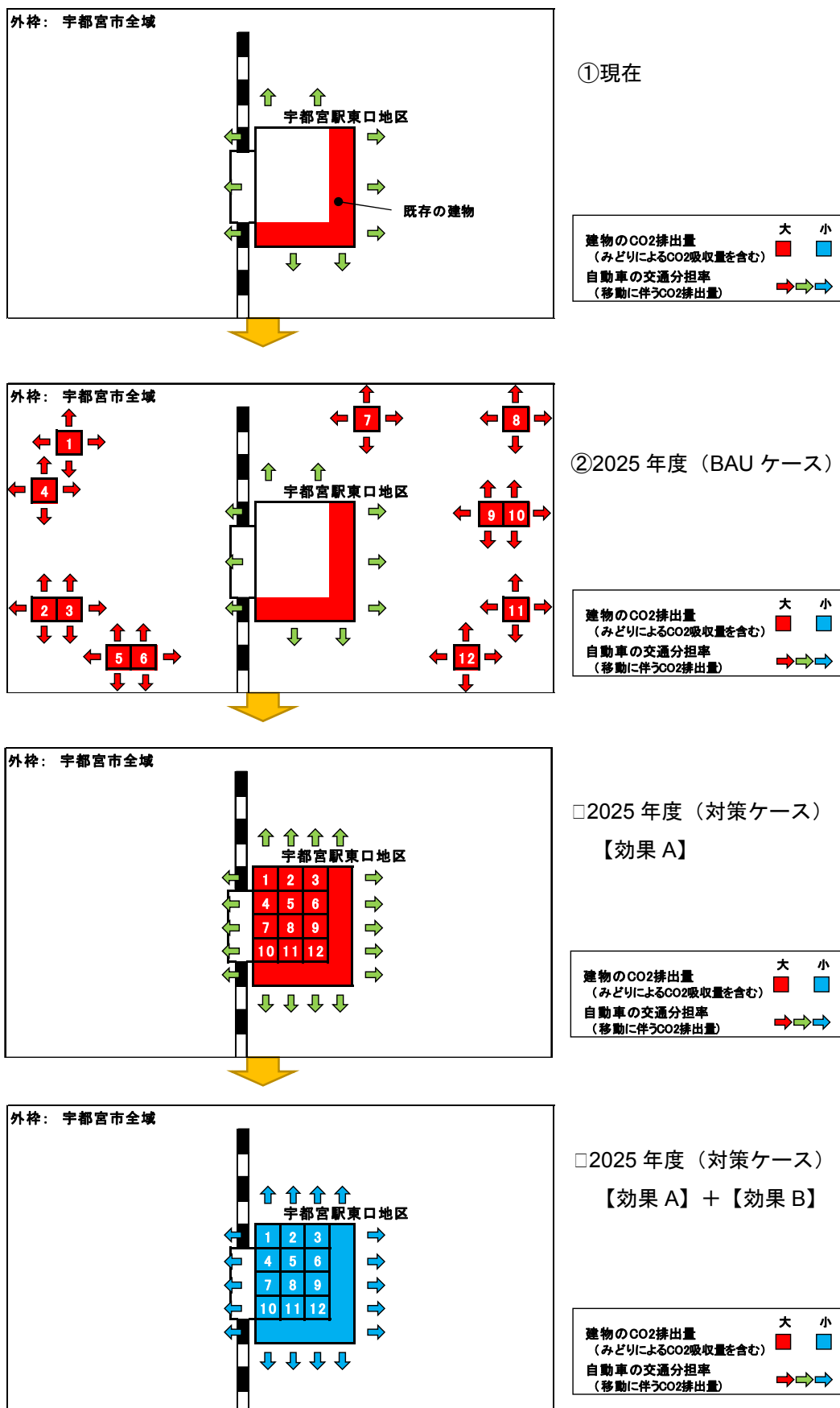


図 10 CO₂削減量のイメージ

BAUケース及び対策ケースの地区整備のイメージ



(2) BAU ケースの CO₂ 排出量の試算

宇都宮駅東口地区の現況の床面積に加え、地区整備事業で新たに創出される床面積（約 8.7 万 m²）が市内に分散して整備された状態を想定し（表 16）、CO₂ 排出量を推計しました。

表 16 宇都宮駅東口地区整備事業後の延床面積

用途		延床面積（m ² ）		
		(A)現況※1	(B)整備事業※2	整備事業後（A+B）
業務	事務所	20,137	17,994	38,131
	集会所	0	11,196	11,196
商業	物販店	0	16,102	16,102
	飲食店	223	0	223
医療	病院	26,713	9,296	36,008
宿泊	ホテル	24,351	24,231	48,582
住宅	戸建住宅	686	0	686
	集合住宅	22,054	9,443	31,497
合計		94,163	88,262	182,424

※1 都市計画基礎調査や航空写真等をもとに整理したもの（表 2 の再掲）。

※2 宇都宮駅東口地区整備事業の民間事業者の提案等を踏まえ、市が想定（駐車場や自転車駐車場は含まない）。建物用途は施設名をもとに上記の 8 つに分類。

増加する床面積の影響について、具体的には、延床面積の増加に伴い発生する交通需要は、全市の交通手段別分担率（表 17）で処理されるものとししました。また、増加する住宅の延床面積はすべて戸建住宅が該当するとし、緑化については追加的な実施を想定しないものとししました。

表 17 全市における用途別交通手段別分担率

用途	徒歩	自転車	自動車	バス	鉄道	合計
住宅	14.2%	13.2%	67.1%	1.9%	3.5%	100.0%
業務	6.5%	7.8%	80.9%	2.5%	2.2%	100.0%
商業	11.5%	11.2%	74.6%	1.7%	1.0%	100.0%
医療	7.5%	8.6%	80.7%	2.1%	1.1%	100.0%

出典）「県央広域都市圏生活行動実態調査 集計結果」（宇都宮市）をもとに設定

以上を踏まえ、算定式 1、算定式 2、算定式 3に基づき、BAU ケースの CO₂ 排出量を推計すると 46,143t-CO₂/年となった。低炭素まちづくりに資する施策を講じない場合、CO₂排出量は現況の 17,556t-CO₂ から 163%増加し、46,143 t-CO₂ となると推計しました。

表 18 宇都宮東口地区の CO₂ 排出量 (BAU ケース)

分野	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)		増減率
	現況	BAU	
都市・交通	6,857	23,452	+242%
建物・エネルギー	10,702	22,694	+112%
みどり	-3.0	-3.1	±0%
合計	17,556	46,143	+163%

※マイナス符号は吸収量を表す。

5 具体的な取組

5-1 取組方針

取組方針 1 低炭素化に配慮した都市拠点の形成と交通の促進

低炭素まちづくりを進める上で最も重要な取組基盤となる集約型都市構造の実現を目指します。

そのため、交流拠点施設や商業施設、医療施設等の整備を行う「宇都宮駅東口地区整備事業」を着実に進めるとともに、企業立地支援等に取り組むことで、本地区への高次都市機能の集約を図ります。また、住宅ストックの確保や居住支援策により都心居住を促進し、本地区の居住人口の拡大を図ることに加え、様々な都市機能が近接して集約することによる優位性を活かすため、歩行や自転車で快適・安全に移動できる交通環境を整備します。

また、集約型都市構造と公共交通を活かし、本市の中心的な交通手段となっている自動車への依存をできる限り低減します。

そのため、LRT 整備やバス路線の再編等により一層の充実化が図られる公共交通の利用促進策を総合的に展開し、自動車への交通分担を低減するとともに、市民生活や都市活動に不可欠な自動車の利用については、環境負荷の少ない自動車の導入やより効率的な利用形態への転換を進め、自動車交通由来の CO₂ 排出量の低減に繋がります。

施策	①宇都宮駅東口地区整備事業の推進 ②公共交通機関の利用促進 ③自動車利用の低炭素化
----	---

取組方針 2 低炭素で災害に強い建物・エネルギー利用

建築物（住宅・非住宅）のエネルギー使用に伴う CO₂ 排出量を低減するとともに、大規模停電を伴う災害時においても都市活動の維持に必要な最低限のエネルギー確保が可能なエネルギー供給体制を構築します。

そのため、既築・新築住宅を対象とした省エネルギー性能向上や、新たに整備される公共施設での省エネルギー設備の積極導入等に取り組み、建築物のエネルギー使用量の低減に繋がります。また、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの導入を推進し、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出を低減します。加えて、自立分散電源の導入による地区内のエネルギー供給や自家発電設備・蓄電池（定置式、自動車）の充実を図り、低炭素だけでなく災害にも強いエネルギー供給体制を構築します。

施策	①建物の省エネルギー化の促進 ②低炭素エネルギーの利用促進
----	----------------------------------

取組方針 3 積極的な緑化による憩の場の創出

公共施設や民間施設において量的拡大・質的向上の両面から積極的な緑化を進め、CO₂ 吸収源としての役割はもとより、本市の玄関口にふさわしい風格ある良好な都市景観を形成する要素としても期待される緑を確保します。

そのため、公共施設では、施設整備にあわせてオープンスペースや交流広場等において高木等の緑を確保するほか、本地区を象徴する景観の形成に向けた魅せる緑等の創出に取り組みます。

また、民間施設では、施設整備にあわせて外構や屋上等の積極的な緑化を行うとともに、地区内での更なる緑化推進に向け、新たな支援制度の活用を検討を行います。

施策	①公共施設の緑化の推進 ②民間施設の緑化の推進
----	----------------------------

表 19 本市の取組一覧

取組方針	施策	具体的な取組
(1) 低炭素化に配慮した都市拠点の形成と交通の促進	①都市機能の集約化	・ 宇都宮駅東口地区整備事業集の推進 ・ 都市機能誘導施設立地促進補助金 ・ オフィス企業立地支援補助金
		・ フレッシュマン・若年夫婦・子育て世帯等家賃補助 ・ マイホーム取得支援補助 ・ 街なか暮らし魅力発信事業
	②公共交通機関等の利用促進	・ LRT の導入 ・ レンタサイクルの利用促進 ・ バス路線の充実 ・ 市街地部における生活交通の確保 ・ トランジットセンターの整備 ・ 公共交通の運賃負担の軽減 ・ 交通 IC カードの導入 ・ 公共交通の案内情報の提供 ・ モビリティ・マネジメント施策の推進
	③自動車利用の低炭素化	・ 電気自動車等の普及促進 ・ バス、タクシーへのゼロエミッション車の導入推進 ・ 電気自動車等のカーシェアリングの導入検討 ・ アイドリングストップ等の普及促進
(2) 低炭素で災害に強い建物・エネルギー利用	①建物の省エネルギー化の促進	・ 省エネルギー性能に優れた建物の整備促進 ・ 住宅の断熱改修やバリアフリー改修等への補助
	②低炭素エネルギーの利用促進	・ 太陽光発電設備の導入促進 ・ コージェネレーションシステムの導入 ・ 地下中熱活用システムの導入促進 ・ LRT 停留場等の照明の LED 化 ・ 電力調達改善やエネルギー相互融通の推進 ・ 省エネセミナーやガイドブックなどを活用した事業者向けの情報提供
(3) 積極的な緑化による憩いの場の創出	①公共施設の緑化推進	・ 交流広場や緑地等のオープンスペースの確保 ・ 公共施設の緑化の推進と維持・管理体制の確立 ・ 公共花壇の設置等による魅せる緑の創出
	②民間施設の緑化促進	・ 商業・業務施設における緑化の促進 ・ 目を楽しませる花や緑の創出

5-2 取組内容

取組方針 1 低炭素化に配慮した都市拠点の形成と交通の促進

1) 本市の取組

①集約地域への都市機能の立地促進

本地区のまちづくりの中心的取組である「宇都宮駅東口地区整備事業」を着実に進め、地区の中核機能として必要な公共施設を整備するとともに、本地区に求められる高次都市機能の誘導を図り、低炭素まちづくりの基本骨格となる集約型都市構造の早期概成を図ります。

具体的な取り組みに当たっては、「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」に基づく「集約都市開発支援事業」を都市開発事業者とともに推進します。

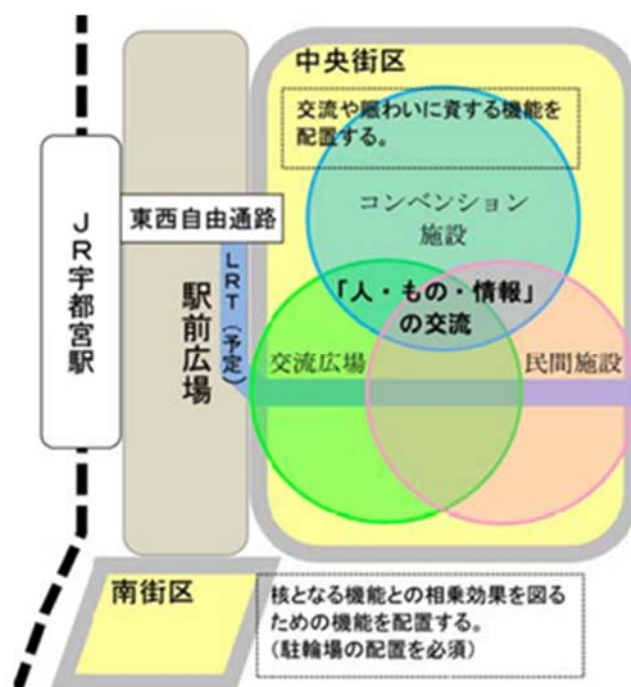
本市の主な取組

○宇都宮駅東口地区整備事業の推進

本地区の交流と賑わいの創出に資する機能（交流拠点施設、交流広場、商業施設、業務施設、宿泊施設など）や、それらとの相乗効果のもとで本地区の魅力を更に高める機能（医療施設、駐車場など）の整備を図ります。

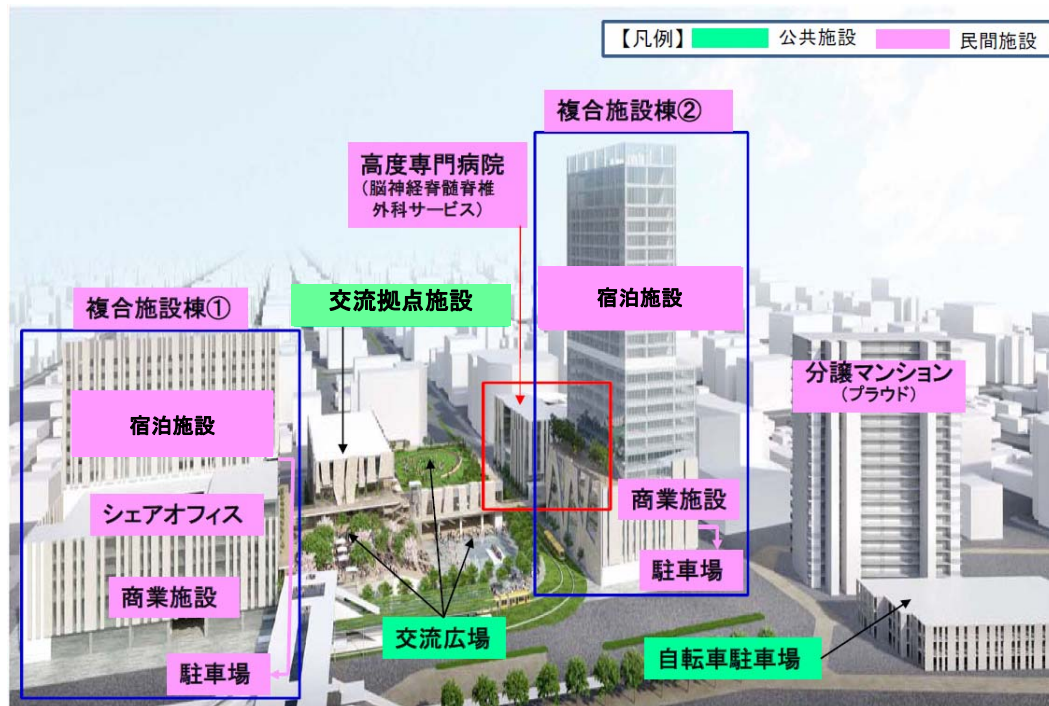
施設整備に当たっては、都市開発事業者と一体となり、エコまち法に基づく集約都市開発支援事業を総合的に推進します。

機能配置イメージ



出典) H30.1_宇都宮駅東口地区整備方針 概要版

【参考】宇都宮駅東口地区整備事業の施設全体概要



事業対象敷地	2.6ha
概算建設費	約 455 億円（公共：約 105 億円，民間：約 350 億円）
施設種別	●公共施設 交流拠点施設，交流広場，自転車駐車場 ●民間施設 複合施設棟①（商業，オフィス，ホテル，駐車場），複合施設棟②（商業，ホテル，駐車場），高度専門病院（脳神経脊髄脊椎外科サービス），分譲マンション
延床面積 〔公共施設 約 1.49 万㎡ 民間施設 約 9.90 万㎡〕	
地区整備事業全体に係る取組	■環境にやさしい低炭素社会の実現 コージェネレーションシステムの導入のほか，地下水などの自然エネルギーの一体的な活用など，低炭素なエネルギー供給システムを整備 ■持続性の高いまちづくりの実現 施設開業後はエリアマネジメント協議会を設立し，テナント誘致など，地区内の課題解決等に取り組むことにより，整備効果の最大化を目指す ■災害に強いまちづくりの実現 防災備蓄倉庫や災害時対応トイレの設置など，災害時にも対応可能な設備等を整備

出典）宇都宮駅東口地区整備事業 施設概要（2019 年 1 月）

○都市機能誘導施設立地促進補助金

本地区に誘導施設を維持・確保する場合の施設整備費等の一部を支援します。

○オフィス企業立地支援補助金

女性の求職者が多い事務的職業の受け皿の確保に向け、オフィス系企業の誘致を図るため、本地区にオフィス企業を新設・増設した事業者には賃借料や改修費、新規雇用等の一部を補助します。

オフィス企業立地支援補助金の概要

補助の種類	補助内容	区域と補助額
賃借料補助	・事務所の賃借料 ・業務用駐車場の借上料	基本区域：1/3以内 重点区域：1/2以内 ➤ 上限額：3年間で合計額250万円 ICT集積区域：1/2以内 ➤ 上限額：3年間で 合計額600万円
改修費補助	・入居時に要した内装改修費 ・照明設置費 ・間仕切設置費 ・通信回線工事費	基本区域,重点区域,ICT集積区域：1/10以内 ➤ 上限額：合計額100万円
雇用補助	・新たに雇用した正規雇用者等:10万円/1人 ・新たに雇用した非正規雇用者等:5万円/1人 ◆新卒上乗せ：10万円/1人 ◆女性雇用応援上乗せ：10万円/1人	基本区域,重点区域,ICT集積区域：定額 ➤ 上限額：合計額2,000万円（上乗せ分含む）
通信回線使用料補助	・事業の実施に必要な通信回線の使用料	ICT集積区域：1/2以内 ➤ 上限額：3年間で 合計額250万円
税額補助	・法人市民税（法人税割）相当額	重点区域, ICT集積区域：1/2以内 ➤ 上限額：3年間で合計額100万円

出典）オフィス企業立地支援補助金のチラシ（宇都宮市）

◆ 区域について

- ・ 宇都宮市内の市街化区域 【基本区域】
- ・ 市街化区域のうち、「都市機能誘導区域」に新・増設するものは重点的に補助
【重点区域】 ※都市拠点エリア，LRT 停留場周辺エリア，駅周辺エリア など
- ・ 都市拠点エリアのうち、「高次都市機能誘導区域」に新・増設する ICT 関連企業については更に集中補助 【ICT 集積区域】

○フレッシュマン・若年夫婦・子育て世帯等家賃補助

本地区の民間賃貸住宅に転居・転入する 40 歳未満の夫婦または義務教育終了前の子どもがいる家庭等に対し、家賃の一部の補助を実施します。

○マイホーム住宅取得支援補助

本地区に住宅を取得する場合の取得費用や家賃の一部支援を検討します。

○街なか暮らし魅力発信事業

本地区をはじめとする街なかの住みやすさ、利点など、生活に必要な情報について、冊子等で紹介することにより、街なか暮らしの魅力を発信します。

宇都宮市移住・定住アプリ

<アプリトップ画面>



出典) 宇都宮市ホームページ

②公共交通機関等の利用促進

LRT 停留場の整備が予定される本地区において、自動車交通から公共交通への利用転換を図るため、鉄道やバス路線等との交通結節点としての機能強化のほか、公共交通の利便性向上、モビリティマネジメントによる意識啓発に取り組みます。

本市の主な取組

OLRT の導入

高い輸送力や定時性を備え、人や環境にやさしく、賑わいの創出や産業の振興など、本地区を含めた本市のまちづくりに多くの効果が期待できる LRT を、東西基幹公共交通として導入します。

芳賀・宇都宮 L R T の車両イメージ



出典) 宇都宮ライトレール株式会社ホームページ

【参考】LRT 事業の概要

将来のまちづくりに多くの効果が期待できる新たな交通システムとして LRT（Light Rail Transit：次世代型路面電車システム）を東西基幹公共交通に導入します。全体計画（約 18km）のうち優先整備区間として現在整備中の区間は、宇都宮駅東口から芳賀・高根沢工業団地までの 14.6km であり、19 箇所の停留場の整備や 17 編成の低床式車両（LRV）の導入等を予定しています。

営業キロ	14.6 km（複線） 全体計画における優先整備区間 JR 宇都宮駅東口（宇都宮市）から本田技研北門（芳賀町）
停留場数	19 箇所（100%バリアフリー）
低床式車両（LRV）	17 編成（3 車体連接，全長：29.52 m，定員：160 人）
運行ダイヤ・運賃等	・ 運転時間帯 午前 6 時台～午後 11 時台 ・ 所要時間 約 44 分（快速運行時 約 37 分～38 分） ・ 需要予測（平日） 1 日当たり約 16,300 人 ・ 運行間隔（ピーク時） 6 分間隔（10 本・1 時間当たり） （オフピーク時） 10 分間隔（6 本・1 時間当たり） ・ 運賃 初乗り 150 円～400 円（対距離制）



宇都宮東部地域の LRT 導入ルートと将来公共交通ネットワークのイメージ

出典）「交通未来都市うつのみや」リーフレット

○レンタサイクル等の利用促進

本地区に集まる来訪者の回遊性を高めるため、民間事業者等が行うレンタサイクル・シェアサイクルの支援策を検討するなど、自転車利用の促進を図る。

シェアサイクルのイメージ



○バス路線の充実

ＬＲＴや地域内交通と連携し、役割分担しながら、バス路線の新設や既存バス路線の運行サービスの向上を図り、ＬＲＴや地域内交通と連携した効率的なバスネットワークを構築します。

芳賀・宇都宮東部地域における公共交通ネットワークのイメージ



出典）芳賀・宇都宮東部地域公共交通網形成計画

○トランジットセンターの整備

多様な交通手段が連携した利便性の高い公共交通ネットワークを形成するため、LRT の整備とあわせて、LRT とバス路線、タクシー、自動車などとの交通手段間での乗り換えが想定される箇所において、円滑に乗り継ぎや乗り換えができるトランジットセンターを整備します。

トランジットセンターの整備イメージ



出典) 宇都宮市ホームページ

○市街地部における生活交通の確保

市街地部における通院や買い物などの日常生活の足として、バス路線やタクシーなどの既存の公共交通と役割分担しながら、地域の特性を踏まえた生活交通を確保します。

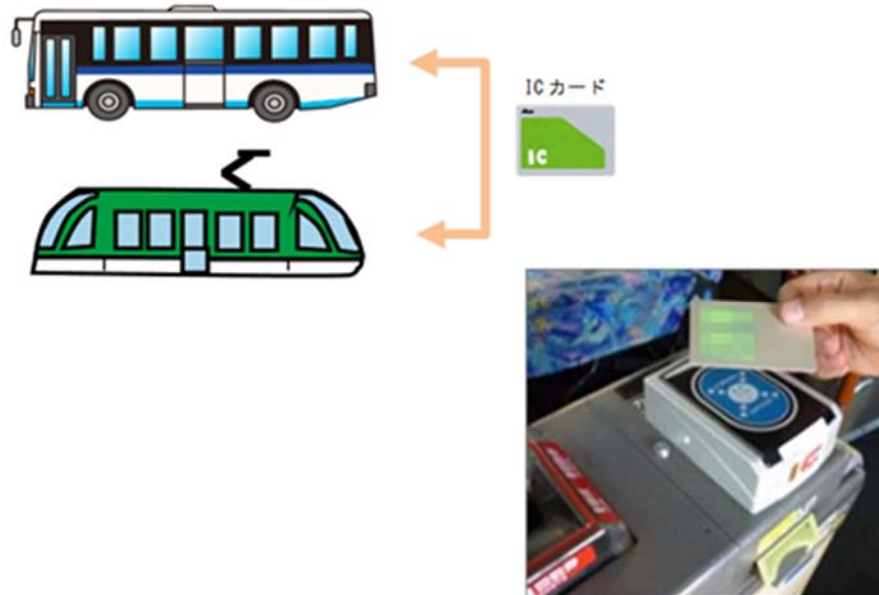
○公共交通の運賃負担の軽減

公共交通の利便性の向上や、乗り継ぎの負担を軽減するため、公共交通を乗り継ぐ際の運賃を割り引くことやバス路線の運賃に上限を設定するなど、公共交通利用にかかる運賃負担を軽減します。

○交通 IC カードの導入

乗降時間の短縮などの公共交通の利便性の向上や公共交通間の乗り継ぎの円滑化を図るため、鉄道やLRT、バス路線、地域内交通など多様な公共交通で共通して利用できる交通 IC カードを導入します。

IC カードの導入イメージ



出典) 芳賀・宇都宮東部地域公共交通網形成計画

○公共交通に関する案内情報の充実

バス路線マップの作成・配布や公共交通の案内に関するホームページの運用、パソコン、スマートフォンなどの地図アプリに対する情報提供を行うほか、バスロケーションシステムを活用し、鉄道駅や主要なバス停留所などにおいて、バスの運行状況などの情報を提供するとともに、ホームページやアプリなどを活用して、自宅などからでも運行情報を確認できるようにします。

また、鉄道駅や主要なバス停留所、観光施設等において、あらゆる言語に対応できる、数字や記号を用いた案内サインの設置や、市内のバス事業者で統一した、行き先の方面別の系統番号を導入します。

バス接近表示機（JR 宇都宮駅西口）



出典）第2次宇都宮都市交通戦略

○モビリティマネジメント施策の推進

移動目的に応じて、自家用車と公共交通、自転車などを適切に使い分けする社会の実現に向けて、様々な機会を捉えて市民や事業者への意識啓発を実施し、自動車から公共交通への転換を促進します。

バスの乗り方教室の様子



豊郷中央小学校



城山中央小学校

出典）第2次宇都宮都市交通戦略

③自動車利用の低炭素化

市民生活や都市活動に不可欠な自動車利用に伴う CO₂ 排出量をできる限り低減するため、走行時に CO₂ を排出しない電気自動車等の導入促進や、効率的な運転技術の普及啓発等に取り組めます。

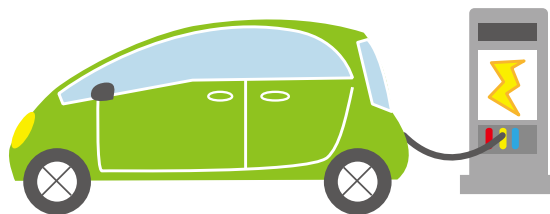
また、地区内での貨物輸配送については、事業者間での一部共同化を図るよう、荷主及び配送業者等に対するグリーン物流の普及啓発を行います。

本市の主な取組

○バス・タクシーへのゼロエミッション車の導入促進

バスやタクシーなどの公共交通車両への電気自動車や燃料電池車等のゼロエミッション（排出ガスゼロ）車両の導入を推進します。

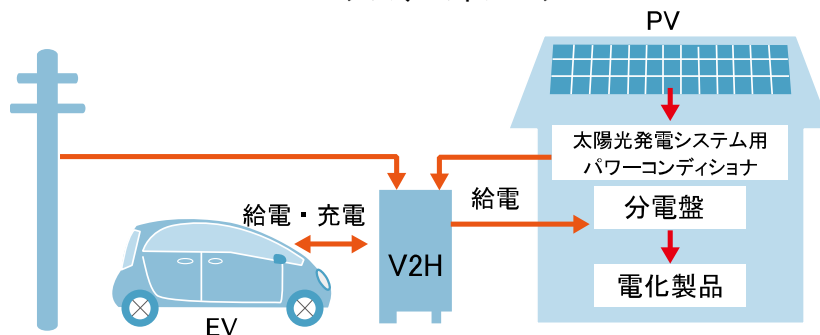
電気自動車のイメージ



○電気自動車等の普及促進

蓄電池としても活用可能な電気自動車等の普及のため、市民が導入する際の費用の一部を補助します。

V2H システムイメージ



○電気自動車等のカーシェアリングの導入検討

必要なときだけ自家用車を利用できるカーシェアリングについて、公共交通との連携や電気自動車等の活用を考慮し、導入を検討します。

○アイドリングストップ等の普及促進

本地区の居住者や来訪者等に対して、駐停車中のアイドリングストップをはじめとするエコドライブの啓発を行います。

2) 市民や事業者の取組イメージ



市民の取組

- ・本地区内の既存・新築住宅への入居（街なか居住の実践）
- ・本地区に整備される都市機能（商業，業務，医療等）の積極利用
- ・歩いて暮らす生活の実践
- ・自転車の利用（レンタサイクルの個人利用を含む）
- ・地区内の交流イベント等への参加
- ・本地区での暮らしに関する情報発信
- ・公共交通（鉄道，LRT，バス等）の積極利用
- ・交通 IC カードやバス運行情報等の利用
- ・モビリティマネジメントに対する理解増進と実践
- ・クリーンエネルギー自動車※への乗り換え
- ・カーシェアリングの利用
- ・エコドライブの実践（アイドリングストップ等）

※CO₂や有害物質の排出が少なく環境への負荷が小さい自動車のこと。電気自動車，プラグインハイブリッド自動車，燃料電池自動車，クリーンディーゼル自動車等



事業者の取組

■都市開発事業者

- ・宇都宮の新たな顔となる低炭素型集約都市の開発，運営
- ・市と連携した高次都市機能（病院，都市型の商業施設，交流拠点施設等）の整備
- ・人にやさしい歩行者空間の整備
- ・エリアマネジメントの推進
- ・LRT や LRT 停留場と調和した都市景観の形成
- ・LRT を軸としたパーク＆ライド網の構築

■一般事業者

- ・本地区への立地
- ・にぎわい創出に向けた一体的な集客促進活動への参加
- ・従業員への自転車利用の促進（レンタサイクルの法人利用を含む）
- ・地区内の交流イベント等への協力，出展
- ・エリアマネジメントへの参加
- ・本地区でのビジネスに関する情報発信
- ・従業員に対する公共交通利用の促進
- ・レンタサイクル・シェアサイクル事業の運営
- ・クリーンエネルギー自動車※の導入
- ・カーシェアリングの法人利用
- ・グリーン物流の実践（配送スペースの集約・効率化等）
- ・従業員に対するエコドライブの促進

※CO₂や有害物質の排出が少なく環境への負荷が小さい自動車のこと。電気自動車，プラグインハイブリッド自動車，燃料電池自動車，クリーンディーゼル自動車等

取組方針 2 低炭素で災害に強い建物・エネルギー利用

1) 本市の取組

①建物の省エネルギー化の促進

本地区内にある建築物のエネルギー使用量を低減するため、既存住宅における断熱性能の向上や中小事業者に対する省エネ意識啓発のほか、今後整備する建築物での省エネルギー性能の向上、公共施設や LRT 停留場における省エネルギー設備の積極導入を進めます。

本市の主な取組

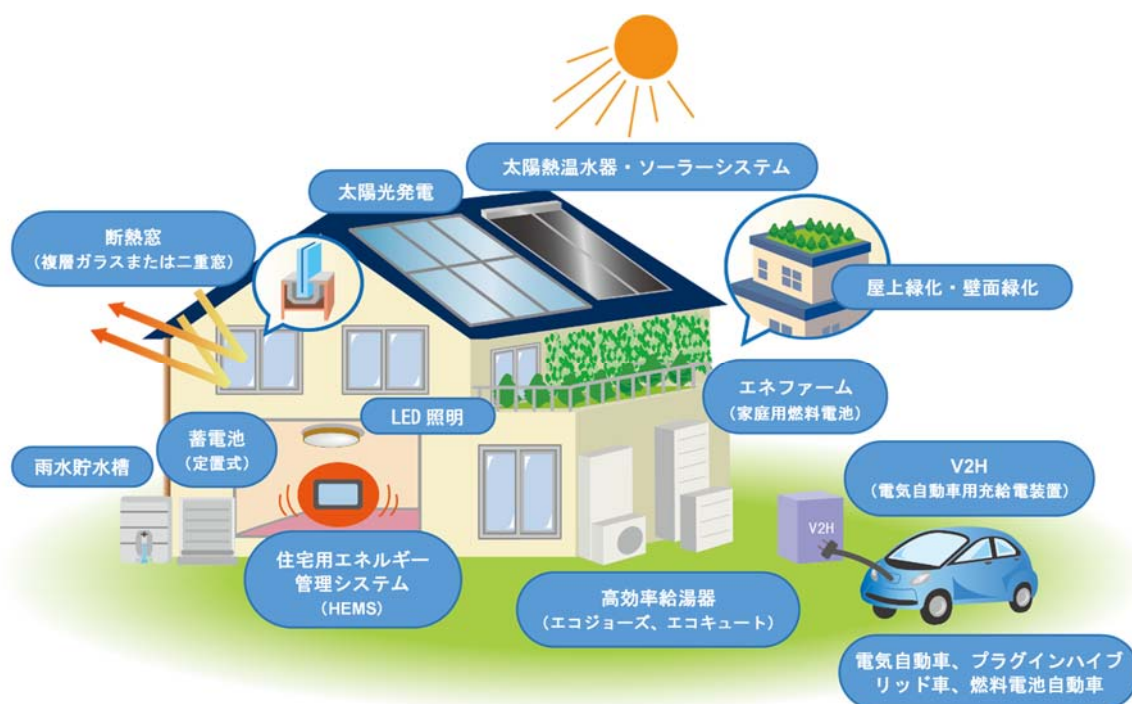
○住宅の断熱改修やバリアフリー改修等への補助

窓や壁等の断熱改修やバリアフリー改修など住宅の性能・機能を向上させる改修工事に対し、費用の一部を補助します。

○省エネルギー性能に優れた建築物の整備促進

都市開発事業者とともに、省エネルギー法の省エネ基準を上回る性能の建築物の整備を推進します。

エコハウスイメージ



②低炭素エネルギーの利用促進

市民生活や都市活動に不可欠な建物内でのエネルギー使用に伴う CO₂ 排出量をできる限り低減するため、低炭素電源の調達や再生可能エネルギーや未利用エネルギーの利用に取り組めます。

また、コージェネレーション（熱電併給設備）、太陽光発電及び蓄電池（定置式、車両型）など自立分散型エネルギー供給設備を整備し、電源の多重化を図ることで、大規模停電を伴う災害時においても、地区内にとどまる住民や来訪者が必要とする最低限のエネルギーを備えた安心のまちづくりを進めます。

本市の主な取組

OLRT 停留場や街路灯等の LED 化

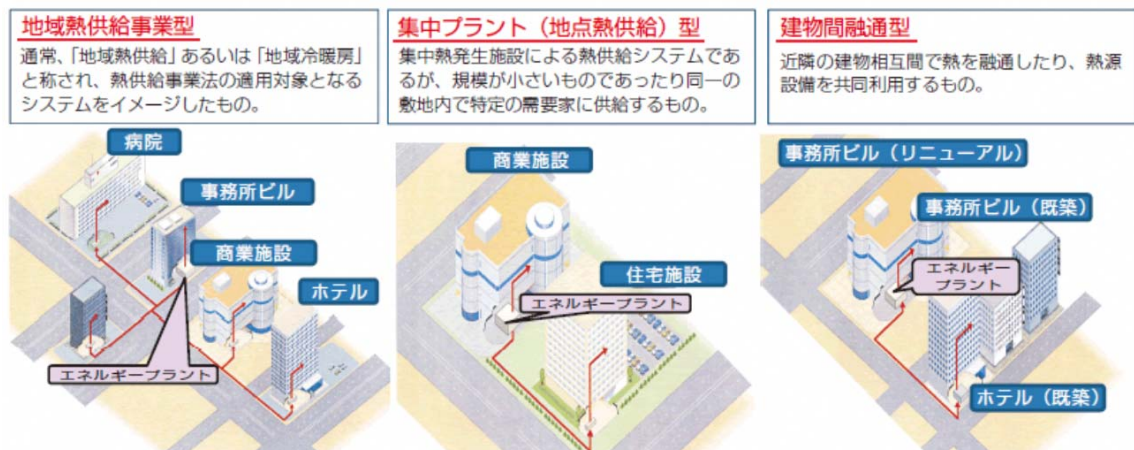
本地区に整備される LRT 停留場や、地区内に設置される街路灯の LED 化を図ります。

○電力調達改善やエネルギー相互融通の推進

エネルギー使用に伴う CO₂ 削減に向け、CO₂ 排出係数の低い電力の調達や、地区内の低炭素電源（太陽光発電やコージェネレーションなど）の最大利用を図ります。

また、地区レベルのエネルギーマネジメントシステムの導入を推進します。

エネルギーの面的利用の主な類型



出典）資源エネルギー庁ホームページ

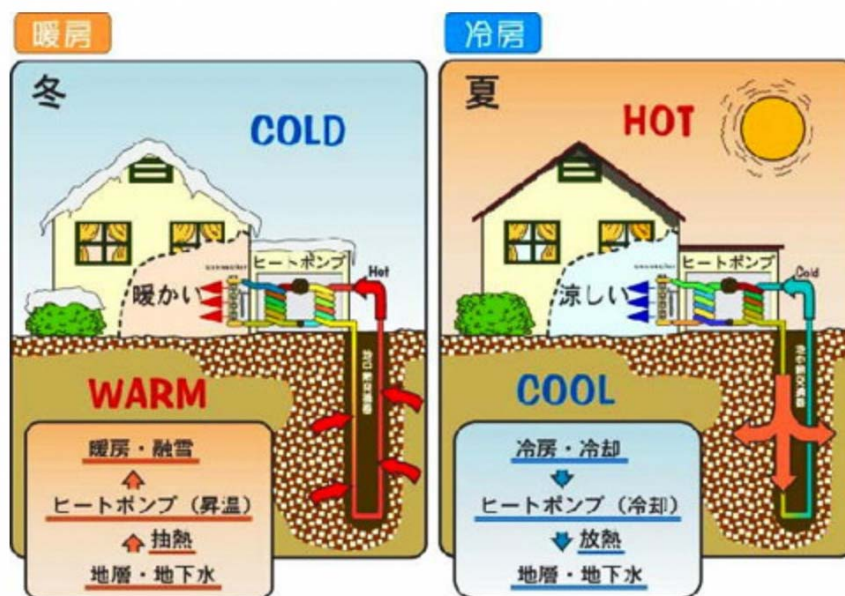
○太陽光発電や蓄電池の導入促進

本地区に整備予定の公共施設への太陽光発電システムの導入を検討します。

○地中熱の利用促進の検討

本地区の施設整備にあわせ、補助熱源としての井水や地中熱の利用促進を検討します。

地中熱利用冷暖房・給湯システム



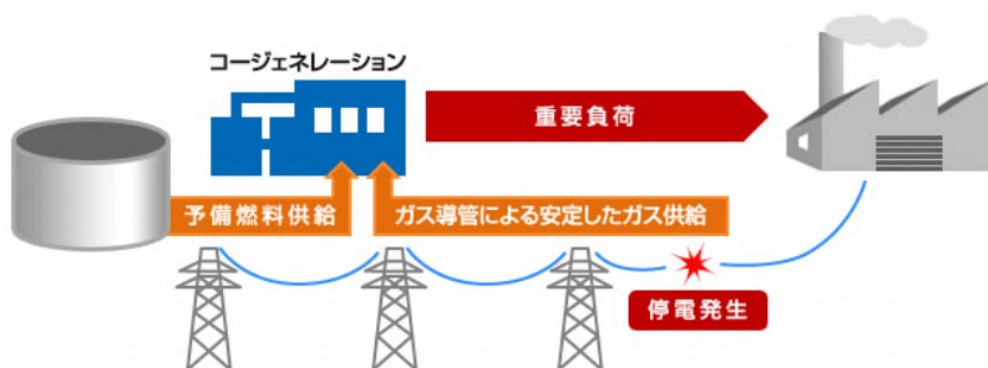
出典) 地中熱利用促進協会ホームページ

○コージェネレーションシステムの導入

大規模停電を伴う災害時において最低限のエネルギーを確保するため、地区内の複数施設間で共同利用が可能なコージェネレーションを整備します。

また、施設整備にあわせて、1日以上電力確保が可能な自家発電設備の整備を進めます。

エネルギーセキュリティの向上



出典) コージェネ財団ホームページ

2) 市民や事業者の取組イメージ



市民の取組

- ・住宅のエネルギー使用量（毎月の電気，都市ガス等）の把握
- ・住宅の断熱改修
- ・再生可能エネルギー（太陽光発電，太陽熱利用）の導入
- ・CO2 排出係数の低い低炭素電源の利用
- ・災害時に備えた家庭用蓄電池の導入
- ・電気自動車による太陽光発電の利用



事業者の取組

■都市開発事業者

- ・省エネルギー性能に優れた建物の建築
- ・再生可能エネルギーや未利用エネルギー（地中熱利用等）の導入
- ・地区内におけるコージェネレーションの整備，運用
- ・エネルギーマネジメントシステムによる地区レベルのエネルギー管理
- ・災害時に備えた自家発電設備の導入
- ・電気自動車充電器，太陽光 EV 連携装置の整備
- ・環境認証の取得

■一般事業者

- ・事業活動に伴うエネルギー使用量（毎月の電気，都市ガス等）の把握
- ・省エネセミナーや出前講座等への参加
- ・CO2 排出係数の低い低炭素電源の利用
- ・災害時に備えた自家発電設備や定置式蓄電池の導入
- ・電気自動車による太陽光発電の利用
- ・電気自動車による建物への電力供給（災害時）

取組方針 3 積極的な緑化による憩いの場の創出

1) 本市の取組

①公共施設の緑化推進

大規模な施設整備の機会を捉え、公共施設において、緑地の確保や樹木の植栽を進めるとともに、本地区のシンボルとして来訪者向けに魅せる緑や、住民の目を楽しませる身近な緑を確保し、風格ある緑豊かなまちづくりを進めます。

本市の主な取組

○交流広場や緑地等のオープンスペースの確保

本地区での施設整備にあわせ、都市開発事業者と一体となり、交流広場や緑地等のオープンスペースの確保を図ります。

○公共施設緑化の推進と維持・管理体制の確立

公共施設の屋上、壁面、外構などを植栽や花壇・プランターの設置などによって緑化を進めるとともに、協働による維持・管理体制を確立します。

公共施設に設置したみどりのカーテン



出典) 第2次宇都宮市緑の基本計画

○公共花壇の設置等による魅せる緑の創出

本市の玄関口にふさわしいシンボルとなる公共花壇を設置し、にぎわい創出に繋がります。

東武馬車道通りの花壇



出典) うつのみや路物語

○目を楽しませる花や緑の創出

事業間連携やエリアマネジメントにより，官民連携による緑化を進める。また，地域緑化花苗配布事業を実施し，市民・企業・行政等の協働のもと，本地区の公共施設等を花や緑で飾ります。

②民間施設等の緑化促進

大規模開発の機会を捉え、民間施設において、緑地の確保や樹木の植栽を促進します。
また、民間施設における更なる緑化の促進に向けた検討を行います。

■ 本市の主な取組

○商業・業務施設における緑化の促進

景観形成重点地区における景観形成の基本方針等に基づき、商業施設や業務施設などの民間施設の緑化を促進します。

2) 市民や事業者の取組イメージ



市民の取組

- ・ 施設整備にあわせて整備される交流広場や緑地の利用
- ・ 市民と行政の協働による地域緑地管理への参加
- ・ 公共施設緑化（地域緑化花苗配布事業）への参加
- ・ 住宅敷地内での樹木植栽
- ・ 自宅周辺での花壇やプランターの設置



事業者の取組

■都市開発事業者

- ・ 市の玄関口にふさわしい緑の都市景観の創出
- ・ 交流広場や緑地等のオープンスペースの確保
- ・ 民間敷地内での植栽等緑化推進
- ・ ヒートアイランド抑制に向けた施設の屋上緑化，壁面緑化の推進

■一般事業者

- ・ 従業員に対する地域緑地管理への参加
- ・ 公共施設緑化（地域緑化花苗配布事業）への参加
- ・ 事業所敷地内での樹木植栽の設置
- ・ 事業所の屋上緑化，壁面緑化

6 計画の進行管理

6-1 進行管理体制

計画の進行管理に必要な情報を把握し、取組の持続的な改善を図るため、庁内各課や「(仮称)宇都宮駅東口地区エリアマネジメント協議会※」と連携します。

特に宇都宮駅東口地区整備事業に係るエネルギー使用量の把握・管理に関して、同協議会が導入を予定する地域エネルギーマネジメントの活用による連携体制を構築します。

※ 宇都宮駅東口地区におけるエリアマネジメントやエネルギーマネジメントを目的とし、野村不動産(株)が今後、設立を予定

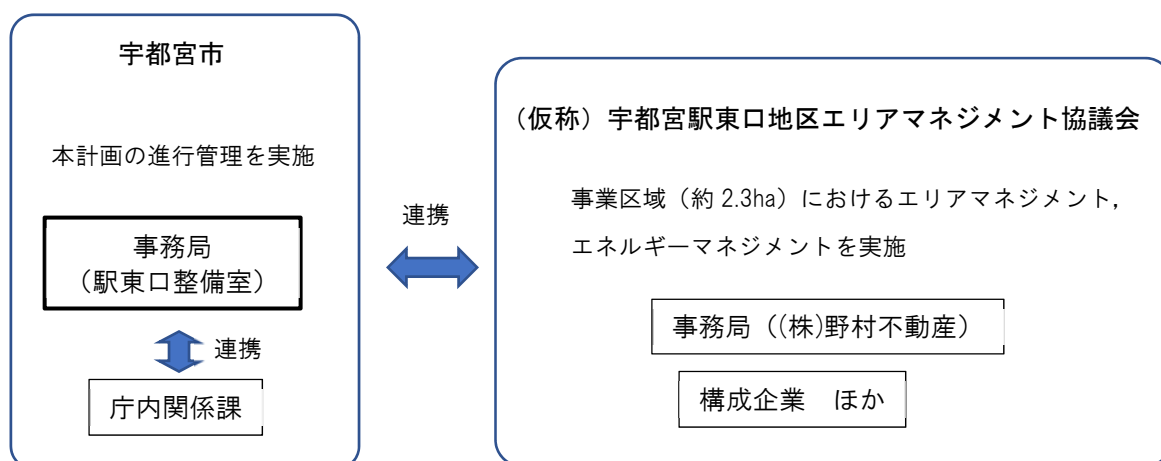


図 11 本計画の進行管理体制

「(仮称)宇都宮駅東口地区エリアマネジメント協議会」については、まちびらき（2022 年 8 月予定）までの間、宇都宮駅東口地区整備事業区域（約 2.3ha）における全事業者が加入する形での早期組織化を促すとともに、事業区域外への活動範囲の拡張を促します。

将来的には、宇都宮駅東口地区全体を対象とした連絡協議会の組織化を目指します。

6-2 進行管理方法

本計画の進行管理は、PDCA サイクル（Plan（計画）、Do（実行）、Check（点検・評価）、Act（見直し））に基づき、計画に基づく取組の実績や成果指標の進捗状況等を適宜確認するとともに、中間年次及び終了年次においては、目標の達成状況を把握し、必要に応じて取組等の見直しを行います。

（１）計画目標の達成状況の確認

宇都宮駅東口地区整備事業の進捗状況に応じて、本地区の CO₂ 排出量を把握するとともに、一般的な地区整備における CO₂ 排出量と比較し、CO₂ 削減効果を確認します。

（２）取組の実施状況の確認

庁内各課や「（仮称）宇都宮駅東口地区エリアマネジメント協議会」と連携し、本計画に位置づけた取組の実施状況に関する確認を行います。

また、施策の進捗状況の把握に努めるとともに、各取組の実施状況を所管課や事業者等と連携し確認します。

（３）取組の実施と見直し

本計画に位置づけられた具体的な取組について、市民や事業者と一体となって着実に実施するとともに、必要に応じて取組手法の見直しを行います。

また、低炭素まちづくりの取組と本地区の魅力向上に係る取組との相乗効果の創出に向け、他分野の施策との効果的な連携方法を随時検討しながら本計画の取組を推進します。

まちびらきを予定する 2022 年度を中間年次とし、目標達成状況の評価や必要に応じて計画の見直しを行うとともに、終了年次である 2025 年度に目標達成の評価を行います。

資料編

資料1 学識者へのヒアリング

(1) 学識経験者

氏名	所属	専門分野
横尾 昇剛 氏	宇都宮大学地域デザイン科学部 建築都市デザイン学科 教授	建築環境・設備 都市環境
村山 顕人 氏	東京大学大学院工学系研究科 都市工学専攻 准教授	都市計画 環境配慮型まちづくり

※敬称略，順不同

(2) 主なご意見

- 計画書（素案）の全体的な作りについて
 - ・ 構成や各章の内容について違和感はなく，全体として概ね問題ない。
 - ・ 本計画が対象とする宇都宮駅東口地区と市域全体の関係，計画期間の 2025 年度までと更に長期の期間との関係をそれぞれ整理し，本計画の位置づけを明確にした方が良い。
- 目指す姿
 - ・ 宇都宮市ならではの楽しく低炭素化に取り組めるまちを示すことができると良い。
 - ・ 当座のまちづくりと中長期の施策との融合により，26%削減を超える更なる削減の方向性を位置づけてはどうか。
- CO₂削減目標の考え方について
 - ・ BAU や算定方法は概ね妥当と言える。しかし，BAU や CO₂削減効果の考え方の理解を助けるため，イメージ図の追記が望まれる。
- 計画の進行管理について
 - ・ EMS を活用した地区エネルギー使用量の把握や「見える化」の取組が考えられる。
 - ・ 民間主体による協議会との連携強化や取組範囲拡大の促進等に取り組む必要がある。
- 更なる環境配慮に向けた中長期の方向性について
 - ・ 環境認証の取得や賑わい創出事業と連携した取組を広げることで，地区の魅力や価値の向上に繋げる必要がある。

資料2 本市の現状

(1) 人口

本市の総人口は2018年の約52万人をピークに、その後は減少に転じ、30年後の2050年頃にはピーク時から7万人減に当たる約45万人になると見込まれています。

また、年少人口の減少と老年人口の増加が一層進行するものと予想されています。

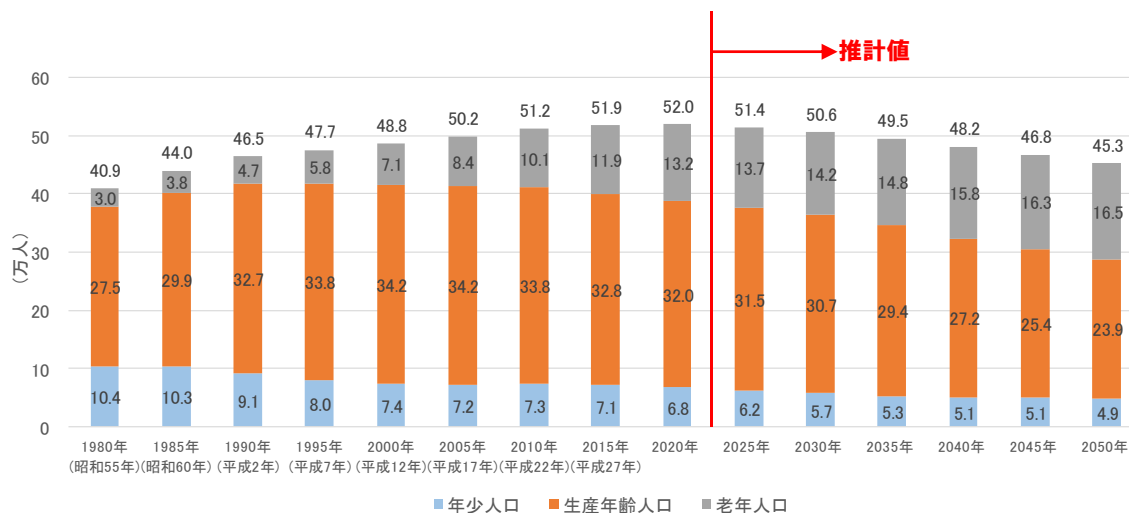


図 12 宇都宮市の総人口の推移

出典) 国勢調査, 宇都宮市人口ビジョン

(2) 土地利用

本市の総面積は416.85k m²で、地目別では田(23.4%)、宅地(19.5%)、山林(16.3%)の順に多くなっています。

2010年との比較において、土地利用はほとんど変化がなく、宅地が増加(+1.7%)し、田、畑、山林、原野等が減少していますが、その量はごくわずかとなっています。

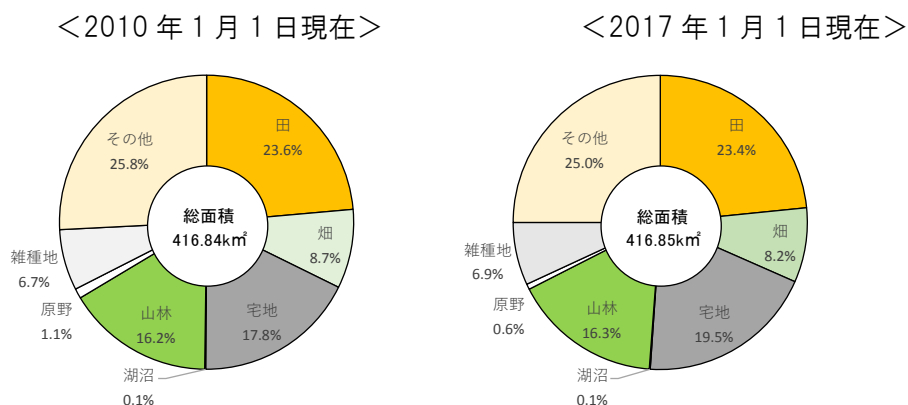


図 13 宇都宮市の地目別面積

出典) 宇都宮市統計書(令和元年版)

(3) 市街地

本市の人口集中地区（DID 地区）¹は、JR 宇都宮駅を中心とした概ね南北 15km・東西 10km の範囲に広がっています。

DID 地区の面積は 71.5k m²で、2010 年の 71.0k m²から大きな変化は生じていません。

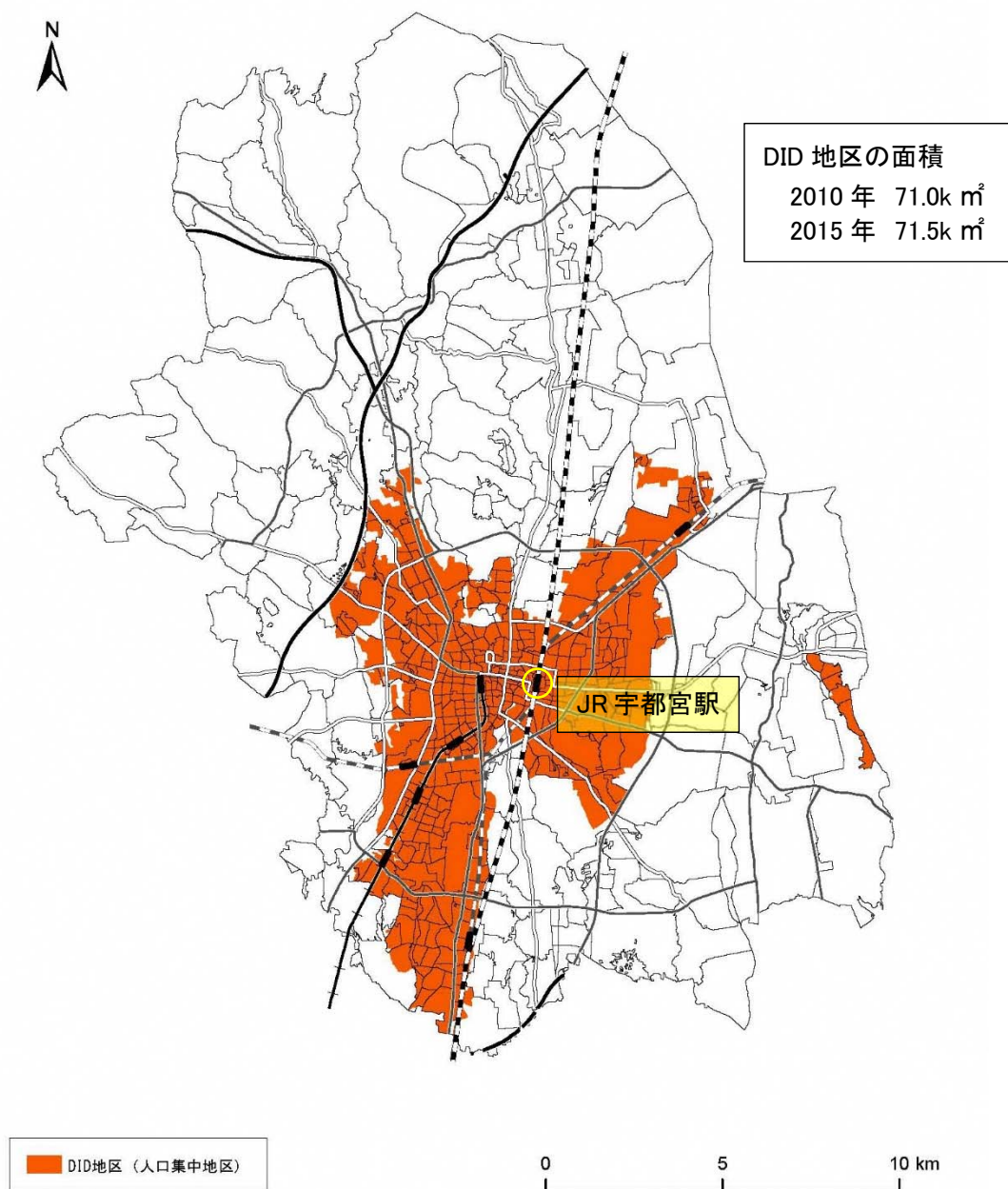


図 14 宇都宮市の人口集中地区（DID 地区）

出典）宇都宮市統計データバンク（平成 27 年国勢調査）に加筆

¹ 人口集中地区（DID 地区）：人口密度約 4,000 人/k m²以上の国勢調査基本単位区がいくつか隣接し、合わせて人口 5,000 人以上を有する地域）

(4) 交通

市民の主な交通手段は自動車であり、その利用率は年々増加しています。一方で、バスや自転車の利用は減少傾向にあります。

本市のバス路線は、JR 宇都宮駅を中心に放射状に伸びており、JR 宇都宮駅の西側は大通り沿いにバス路線が充実しておりますが、高い運行サービスを保っている一方で、郊外部はバス路線の空白地域が存在しています。

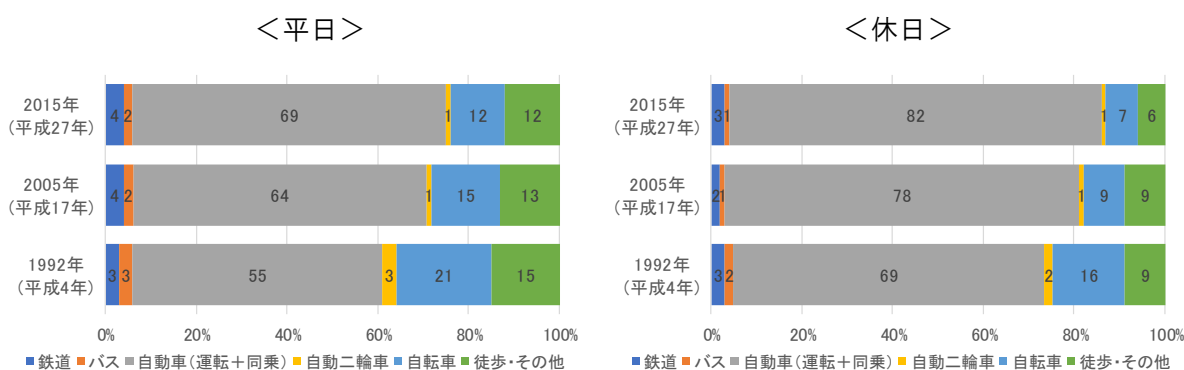


図 15 宇都宮市の交通手段分担率の推移

出典) 大都市交通センサス (国土交通省) をもとに作成

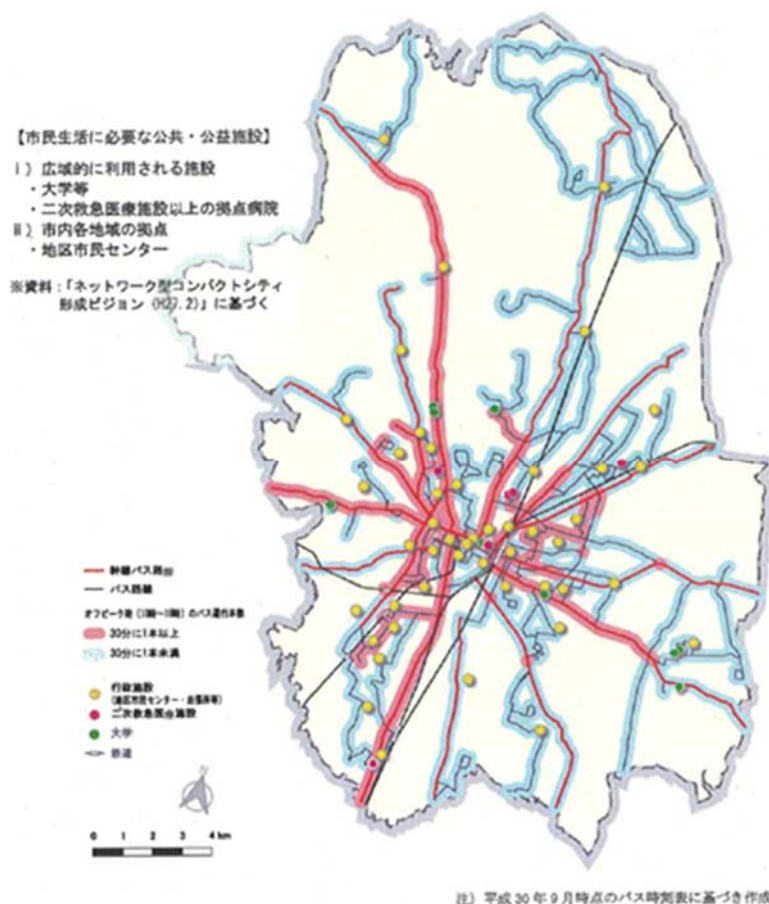


図 16 宇都宮市のバス路線と運行頻度

出典) 第2次宇都宮市都市交通戦略

(5) 緑被

本市の緑被率²は 63.2%で、内訳としては農地（31.7%）が最も多く、樹林地（26.0%）がこれに続いています。

樹林地は、北西部の山地から宇都宮丘陵の長岡、戸祭山、八幡山公園に至る一帯に、農地は、東部の鬼怒川沿い及び姿川、田川沿いに広がっています。

市街化区域（赤線内）ではまとまった緑地が少なく、緑被率は 16.7%にとどまっています。

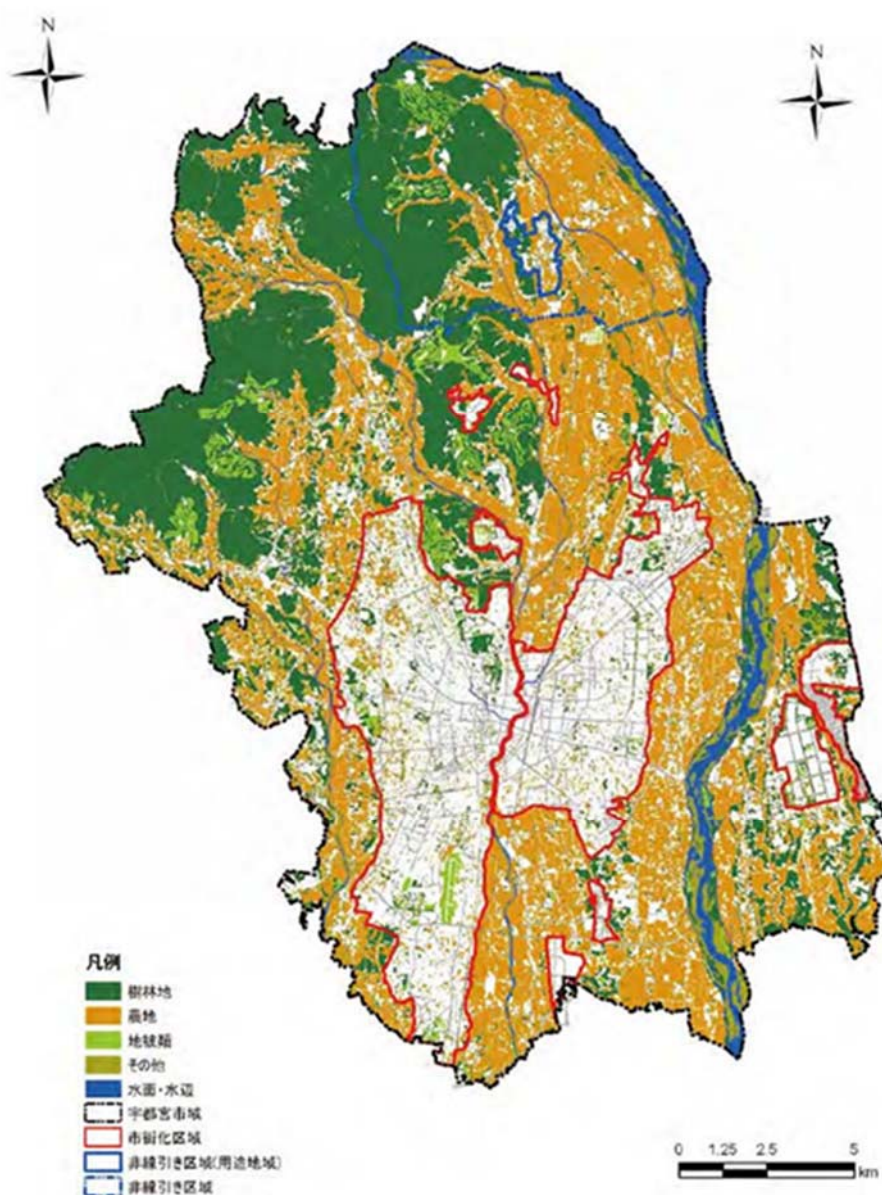


図 17 宇都宮市の緑被現況図

出典）第 2 次宇都宮市緑の基本計画

² 緑被率とは、市域面積に占める緑地面積の割合のこと。航空写真のデータを用いて、市街化区域では 100 m²以上、それ以外では 1,000 m²以上のまとまりを持つ緑地（樹木や芝生等で覆われた区域）を計上。

資料3 国の動向

(1) 都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）

「都市の低炭素化の促進に関する法律」（2012 年 9 月成立）は、都市活動に起因する温室効果ガス排出量を低減することを主な目的とした法律で、低炭素まちづくり計画の策定、集約都市開発事業や低炭素建築物の認定などについて定められています。

エコまち法に基づく国の支援を活用しながら、宇都宮駅東口地区整備事業をはじめとする本地区での低炭素まちづくりの取組を着実に推進する必要があります。

表 20 エコまち法に基づく低炭素まちづくり計画等の概要

低炭素まちづくり計画	○都市の特性を踏まえ、都市活動に起因する温室効果ガス排出量の削減目標や目標達成に必要な施策を定めるもので、市区町村が策定する。計画策定を行うことで、計画に沿って実施される事業に対して、国の財政支援や税制優遇等が受けられる。 ○以下の3分野に関する具体的な取組を位置づける。 1) 都市構造・交通分野 2) エネルギー分野 3) みどり分野
集約都市開発事業	○低炭素まちづくり計画の区域内において、病院、共同住宅など多数の者が利用する建築物及びその敷地を整備するもので、都市機能の集約を図るための拠点形成に資するものであって、市町村長が認定する事業。認定事業に対して、国の財政支援等が受けられる。 ○認定基準は5つで、具体的には次のとおり。 ①都市拠点の形成に貢献し、CO₂削減に資すること ②認定建築物の基準に適合すること ③緑化やその他の低炭素化措置が講じられること ④確実な事業遂行が可能なこと ⑤事業者の資力や資金調達が確実なこと
認定低炭素建築物	○CO₂排出抑制に資する建築物で、所管行政庁（都道府県、市又は区）が認定を行うもの。認定を得ると、税制優遇や容積率の緩和等のメリットを受けられる。 ○認定基準は次のとおり。 ①省エネ法の省エネ基準と同等以上の断熱性能を有し、かつ一次エネルギー消費量が省エネ基準から10%以上少ないこと。 ②低炭素化に資する措置として、HEMS（家庭用エネルギー管理システム）の導入、節水対策、木材の利用、ヒートアイランド対策の一定以上を講じること。

出典）国土交通省の各種公表資料をもとに作成

(2) 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）

「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（2015 年 7 月公布）は、建築物のエネルギー消費性能の向上を目的とした法律で、建築物のエネルギー基準の適合義務、省エネルギー計画の認定制度などについて定めています。

宇都宮駅東口地区においては、建築物省エネ法に定められる省エネ基準の満足は言うまでもなく、長期的には基準を超える先進的な省エネ型建築物の立地拡大が求められています。

表 21 建築物省エネ法の概要

主な内容	○規制措置（義務）2017.4.1 施行 ・ 非住宅 2,000 ㎡以上 新築時等に「省エネ基準」への適合義務 ・ 建築物 300 ㎡以上 新築・増改築計画の所管行政庁への届出義務 ・ 住宅トップランナー制度 ○誘導措置（任意）2016.4.1 施行 ・ 「誘導基準」を超える省エネ性能の建築物の容積率緩和（性能向上計画認定制度）																																						
省エネ基準	○指標 ①建築物の窓や外壁などの外皮性能 ②設備機器等の一次エネルギー消費量 「一次エネルギー消費量」 = 空調エネルギー消費量※ + 換気エネルギー消費量 + 照明エネルギー消費量 + 給湯エネルギー消費量 + 昇降機エネルギー消費量 + その他エネルギー消費量（OA機器等） - 太陽光発電設備等による創エネ量 ※外壁、窓等の断熱化により空調エネルギー消費量を削減可能 ○適用基準 一次エネ基準（BEI）は、$\frac{\text{設計一次エネルギー消費量}^*}{\text{基準一次エネルギー消費量}^*}$ が表中の数値以下になることが求められる。 *家電・OA機器等を除く <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="2">エネルギー消費性能基準 (適合義務、届出、 省エネ基準適合認定表示)</th><th colspan="2">誘導基準 (性能向上計画認定・容積率特例)</th><th>住宅事業建築主 基準(案)^{※3}</th></tr><tr><th>建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物</th><th>建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物</th><th>建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物</th><th>建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物</th><th>上段:~H31年度 下段:H32年度~</th></tr><tr><td rowspan="2">非住宅</td><td>一次エネ基準(BEI)</td><td>1.0</td><td>1.1</td><td>0.8</td><td>1.0</td><td>—</td></tr><tr><td>外皮基準(PAL*)</td><td colspan="2">—</td><td>1.0</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="3">住宅</td><td>一次エネ基準(BEI)^{※1}</td><td>1.0</td><td>1.1</td><td>0.9</td><td>1.0</td><td>0.9 0.85</td></tr><tr><td>外皮基準:住戸単位^{※2} (U_{A,TA})</td><td>1.0</td><td>—</td><td>1.0</td><td>—</td><td>— 1.0</td></tr></table> ※1 住宅の一次エネ基準については、住棟全体(全住戸＋共用部の合計)が表中の値以下になることを求める。 ※2 外皮基準については、H25基準と同等の水準。 ※3 住宅事業建築主基準は平成28年度中の公布(平成29年4月1日施行)			エネルギー消費性能基準 (適合義務、届出、 省エネ基準適合認定表示)		誘導基準 (性能向上計画認定・容積率特例)		住宅事業建築主 基準(案) ^{※3}	建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物	建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物	建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物	建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物	上段:~H31年度 下段:H32年度~	非住宅	一次エネ基準(BEI)	1.0	1.1	0.8	1.0	—	外皮基準(PAL*)	—		1.0	—	—	住宅	一次エネ基準(BEI) ^{※1}	1.0	1.1	0.9	1.0	0.9 0.85	外皮基準:住戸単位 ^{※2} (U _{A,TA})	1.0	—	1.0	—	— 1.0
				エネルギー消費性能基準 (適合義務、届出、 省エネ基準適合認定表示)		誘導基準 (性能向上計画認定・容積率特例)		住宅事業建築主 基準(案) ^{※3}																															
		建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物	建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物	建築物省エネ法施行 (H28.4.1)後に新築され た建築物	建築物省エネ法施行 の際現に存する建築物	上段:~H31年度 下段:H32年度~																																	
非住宅	一次エネ基準(BEI)	1.0	1.1	0.8	1.0	—																																	
	外皮基準(PAL*)	—		1.0	—	—																																	
住宅	一次エネ基準(BEI) ^{※1}	1.0	1.1	0.9	1.0	0.9 0.85																																	
	外皮基準:住戸単位 ^{※2} (U _{A,TA})	1.0	—	1.0	—	— 1.0																																	
	備考	・ 2020 年にはすべての建築物（住宅・非住宅）で適合義務化の流れ																																					

資料4 本市の上位・関連計画

(1) 第6次宇都宮市総合計画（2018年3月）

将来のうつのみや像（都市像）を「輝く人の和 つながるまちの輪 魅力と夢の輪 うつのみや」とし、まちづくりの基本方針や戦略事業を下記のように設定しています。

まちづくりの基本方針	戦略事業（特に関連する項目のみ）
子育て・教育の未来都市	
健康・福祉の未来都市	障がいがある人への外出・移動支援の充実
安全・安心の未来都市	高齢者を始めとする交通安全対策の推進
魅力創造・交流の未来都市	自転車を核とした都市の魅力向上
産業・環境の未来都市	L R T沿線における低炭素化の促進
交通の未来都市	都市拠点への高次都市機能の集積促進 L R Tの整備 バス路線の充実

「第6次宇都宮市総合計画」では、将来の都市構造の姿として前期総合計画で掲げたネットワーク型コンパクトシティ（連携・集約型都市）（以下「NCC」という。）を継承するとともに、NCCの都市構造をいかし、市民の誰もが住み慣れた地域でいつまでも暮らし続けることができる社会の創出を目指すこととしています。

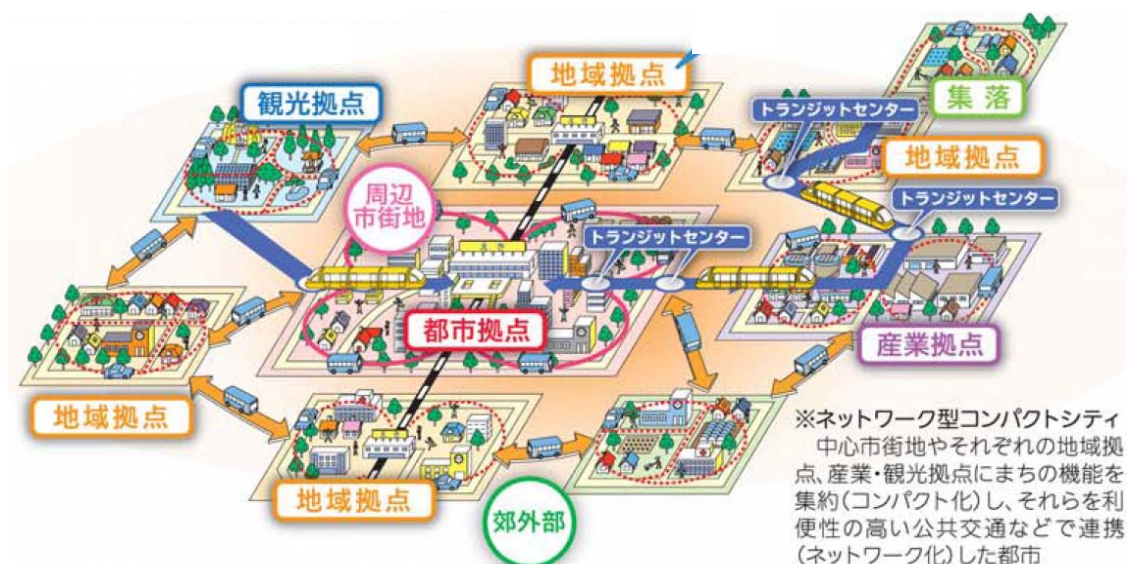


図 18 本市が目指すネットワーク型コンパクトシティのイメージ

出典）第6次宇都宮市総合計画（2018年3月）

(2) 宇都宮市第3次都市マスタープラン（2019年3月）

将来の都市像の整備の方向性として、ネットワーク型コンパクトシティの形成を進めるために、「安心して快適に住み続けられる都市」・「活力・魅力を創造し続けられる都市」・「快適で安全に移動できる都市」・「環境と共生した都市」の4つを都市づくりの目標として設定しています。

宇都宮駅東口地区を含む中心市街地においては、商業業務機能や行政機能、交流機能をはじめとした諸機能が集積する「都心拠点」として位置付けられ、都心拠点については、複合的で高度な土地利用を促進し、魅力ある空間形成などにより、広域的に人、もの、情報が集積・交流する本市の顔となるまちづくりを図ることとしています。

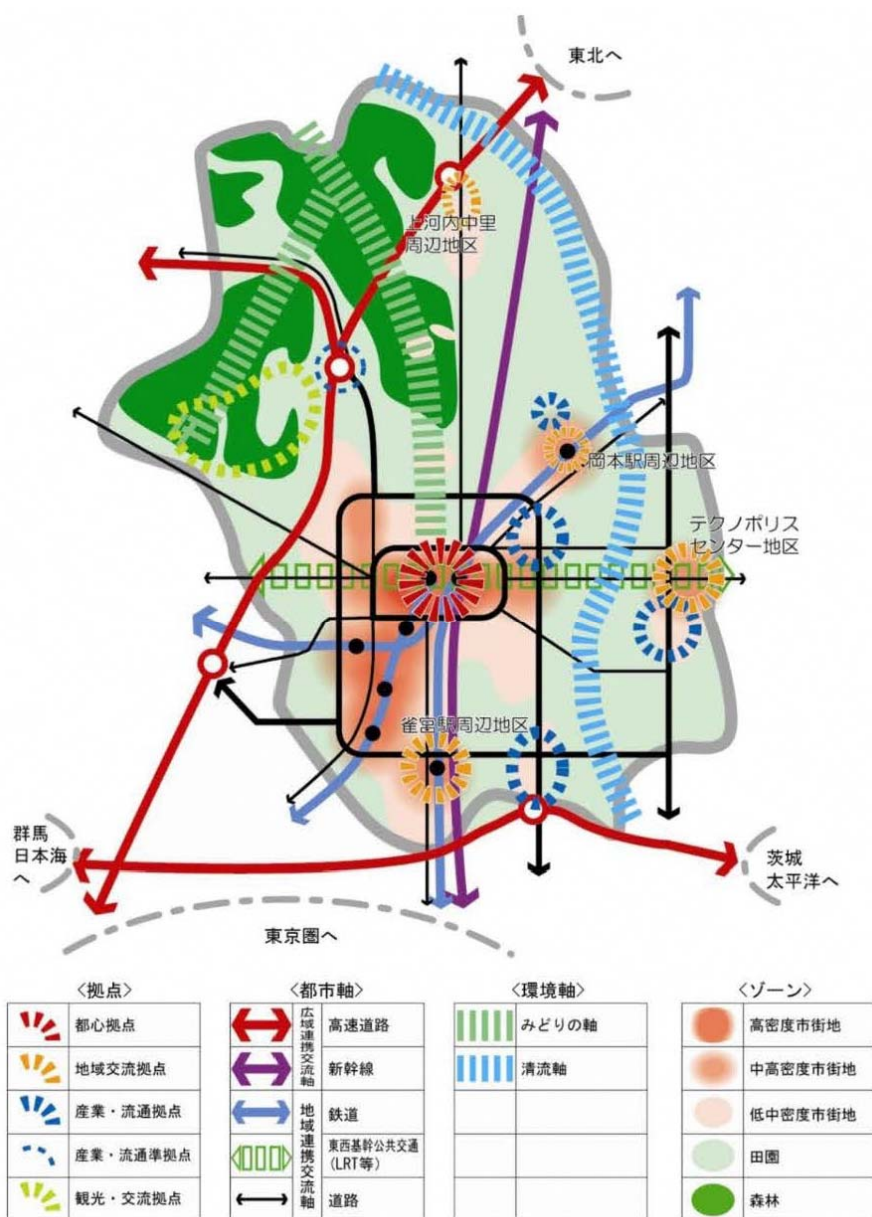


図 19 宇都宮市の将来都市構造図

(3) 宇都宮市立地適正化計画（2019 年 3 月）

NCC の中心部に位置する都市拠点エリアの中でも、特に宇都宮駅東口地区が含まれる市街地中心の範囲（約 325ha）は、「宇都宮市立地適正化計画」において、都市の中核性や広域的な求心性を高めるとともに、都市の魅力やまちなかの賑わい創出につながる高次都市機能を誘導すべき区域（高次都市機能誘導区域）に位置づけています。

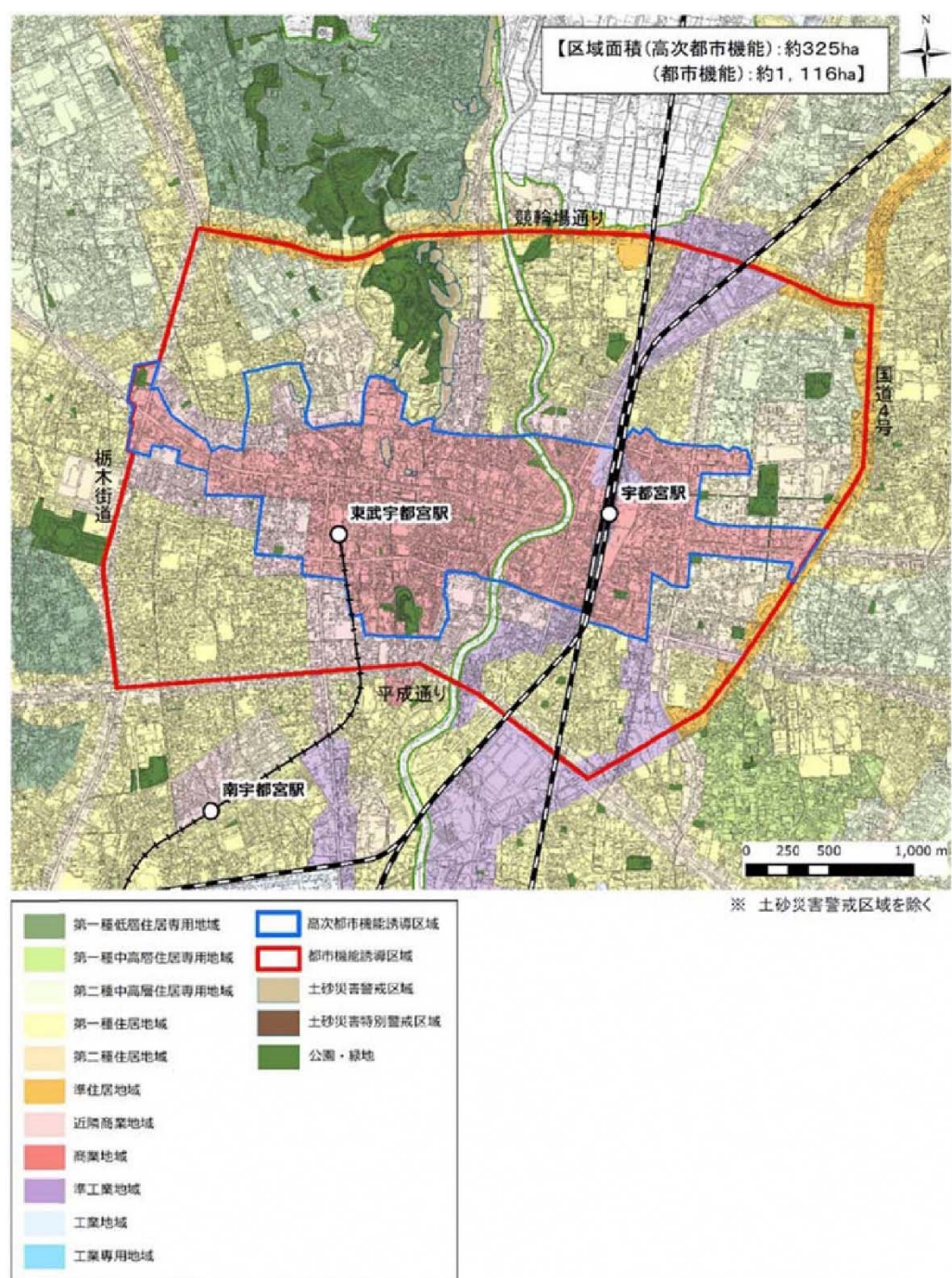


図 20 都市拠点エリア（高次都市機能誘導区域及び都市機能誘導区域）

(4) 第2次宇都宮都市交通戦略（2019年3月）

近年のLRT整備の進捗に加え、少子・高齢化の更なる進行や国内外からの観光客の増加、自動運転技術等の科学技術の進歩などの交通を取り巻く環境の変化を踏まえ、今後の交通施策の指針として、「第2次宇都宮都市交通戦略」を策定し、この戦略の中で、JR宇都宮駅西口及び東口においては、バス路線やタクシー、自動車などが円滑に通行できる環境を整備するとともに、鉄道やLRT、バス路線、タクシー、自動車などの乗り換えが便利な交通環境の整備を目指しています。

交通ネットワークの概念図

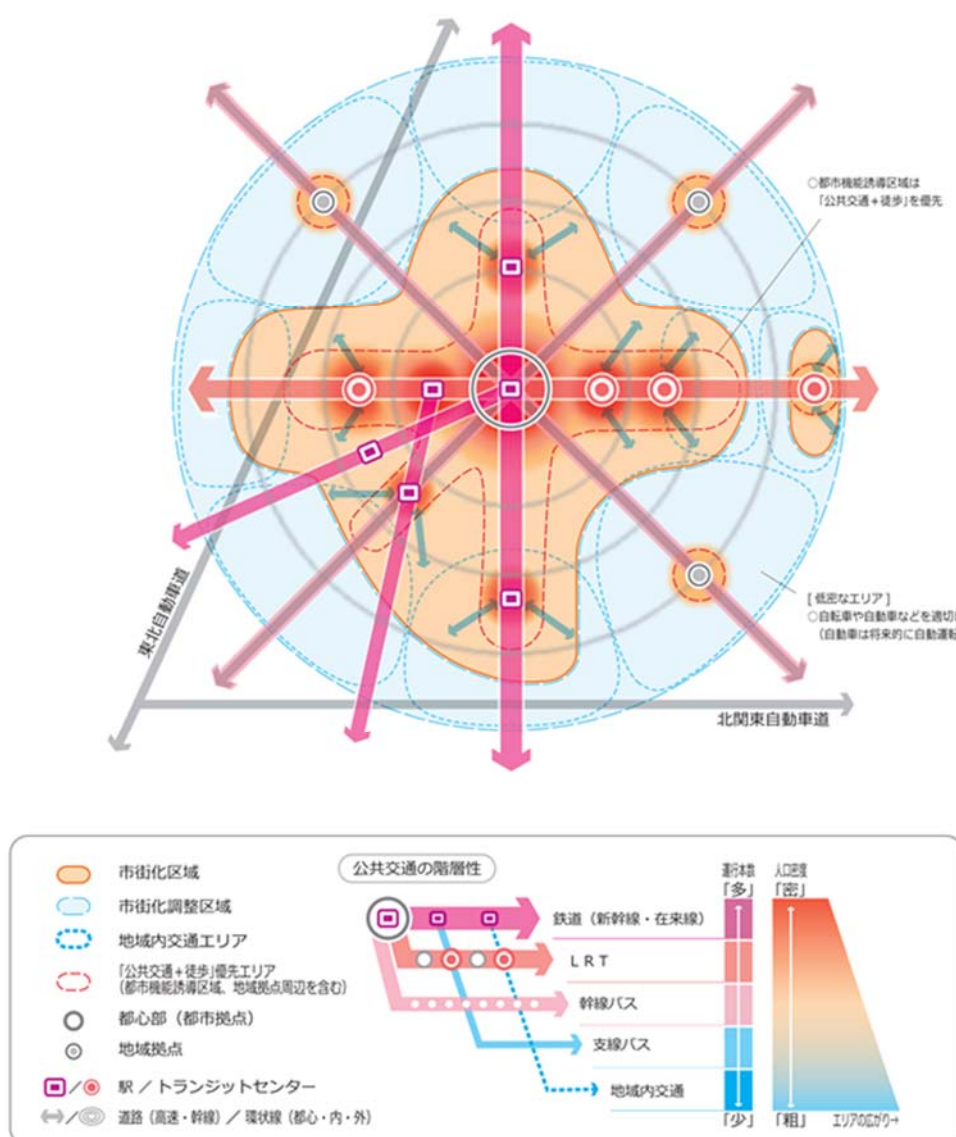


図 21 10年後の都市交通の姿（中央部地域）

(5) 宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2016 年 3 月）

本市は、「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定し、2025 年度に向けた市域の温室効果ガス排出量の削減目標³を掲げるとともに、自立分散型で効率的なエネルギー利用のまちづくりや緑豊かなエコでコンパクトなまちづくりなど、目標達成に必要な市の施策を位置づけています。

本計画の中で、宇都宮駅東口地区整備業においては、エネルギーの合理的な活用手法の検討により、環境負荷の少ない都市整備を推進することとしています。

表 22 本市の地球温暖化対策

計画の期間	2016 年度～2025 年度までの 10 年間
温室効果ガス排出量の削減目標	2025 年度までに 19%以上削減（対 2013 年度） 2030 年度までに 27%以上削減（対 2013 年度）
目標達成に向けた施策	1 自立分散型で効率的なエネルギー利用のまちづくり → 省エネ，再エネ等 2 緑豊かなエコでコンパクトなまちづくり → 低環境負荷の都市整備，交通体系の構築等 3 ごみの発生抑制や再使用の促進など循環型のまちづくり → 3R の推進，循環型社会等 4 環境配慮行動にみんなで取り組むまちづくり → 市民協働，環境学習・環境教育等

出典）宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2016 年 3 月）をもとに作成

表 23 温室効果ガスの削減可能量の検証結果

単位：万 t-CO₂

ガス・部門	2013 年度	削減可能量（2030 年度）				2030 年度
	基準年度	現状すう勢 ケース （ア）	国と連携 する対策 （イ）	本市独自の 施策事業 （ウ）	増減量の 合計 （ア+イ+ウ）	対策ケース 排出量 （2013 年度比）
二酸化炭素	430.0	▲23.1	▲81.1	▲9.0	▲113.2	316.8 （▲26.3%）
産業	143.7	▲15.5	▲19.5	—	▲35.0	108.7 （▲24.4%）
民生（家庭）	74.4	4.1	▲19.2	▲5.7	▲20.8	53.6 （▲28.0%）
民生（業務）	103.6	0.2	▲26.1	▲0.5	▲26.4	77.2 （▲25.5%）
運輸	103.5	▲11.7	▲15.9	▲2.4	▲30.0	73.5 （▲29.0%）
廃棄物	4.8	▲0.2	▲0.4	▲0.4	▲1.0	3.8 （▲20.8%）
その他ガス	17.3	0.7	▲5.1	0	▲4.4	12.9 （▲25.4%）
森林吸収	—	—	▲3.3	0	▲3.3	▲3.3 （—）
合計	447.2	▲22.3	▲89.5	▲9.0	▲120.8	326.4 （▲27.0%）

出典）宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2016 年 3 月）

³ 宇都宮駅東口地区整備事業による温室効果ガス削減効果は、低炭素まちづくり計画に関連する 3 部門（業務，家庭，運輸）の全市削減効果の内数として含まれる。

(6) 第2次宇都宮市緑の基本計画（2011年3月）

本市は、ネットワーク型コンパクトシティの実現につながる緑の保全・創出に向けた具体的取組の総合的かつ計画的な実施のため、「第2次宇都宮市緑の基本計画」を策定しました。

計画において、緑化重点地区に位置づけられる中心市街地地区の地区別計画では、住まう人、街を訪れる人の目を楽しませ、潤いある景観づくりにつながる緑を創出することにより、都心部にふさわしい風格づくりや魅力の向上につなげるとの基本方針を示しており、令和4(2022)年度における中心市街地地区全体での緑被率の目標を10.1%以上、緑視率の目標を20%としています。

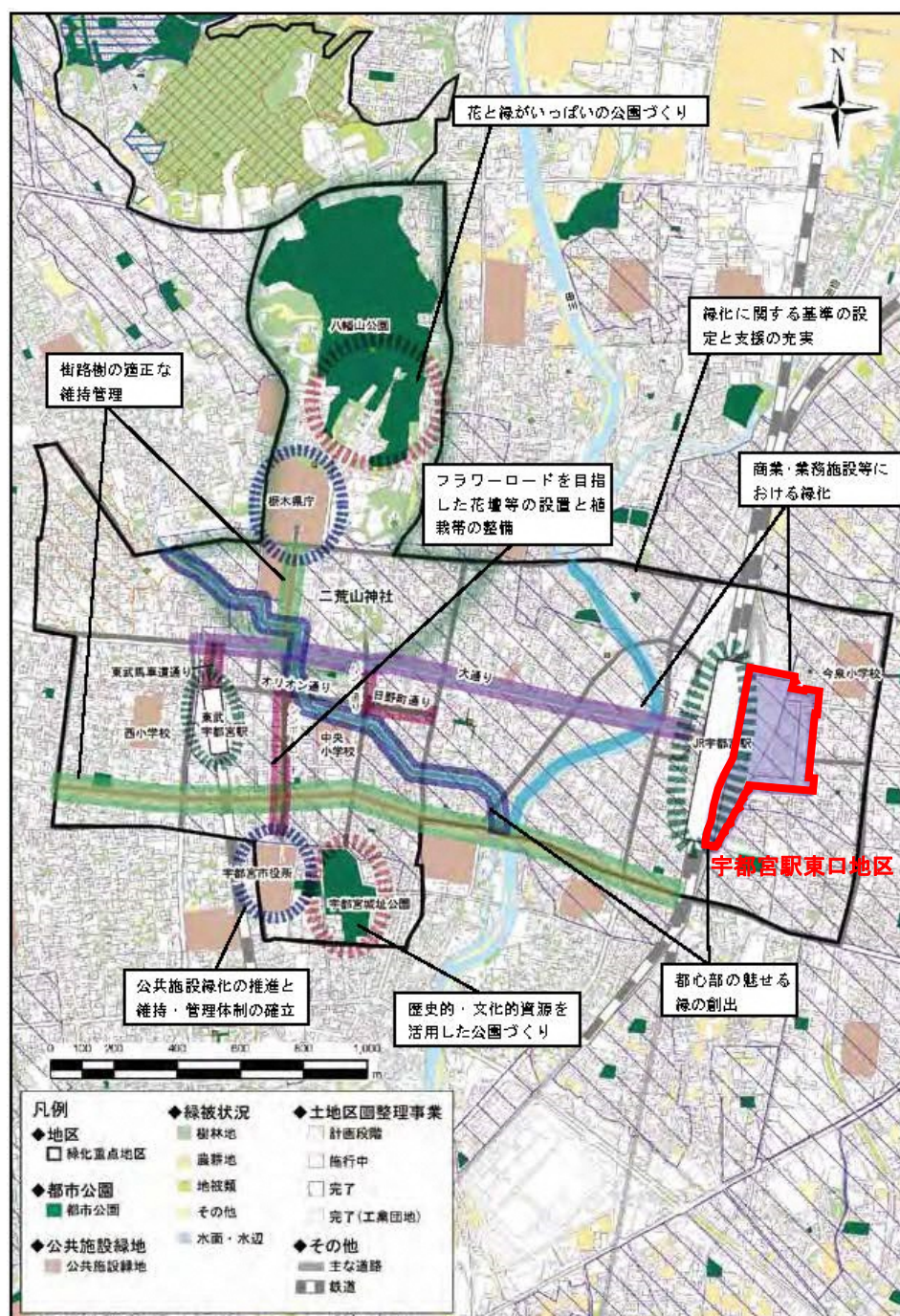


図 22 中心市街地地区の取組イメージ

(7) 宇都宮市自転車のまち推進計画後期計画（2016 年 3 月）

本市は、だれもが、安全に快適に楽しく自転車が利用できるとともに、ひとや環境にやさしい自転車でつながるまち、「自転車のまち宇都宮」の推進に向け、2016 年度から 2020 年度までの 5 年間に本市が取り組む実行計画を定めています。

「Ⅰ 安全」「Ⅱ 快適」「Ⅲ 楽しく」「Ⅳ 健康とエコ」「Ⅴ つながる」の 5 つを基本目標の具現化に向けた施策・事業を示しており、宇都宮駅周辺では、④宮サイクルステーション、スポーツバイクセミナーの実施（⑤）、レンタサイクルの利用促進（⑥）のほか、宇都宮駅東口地区にも設置予定の LRT 停留場付近の駐輪場の設置（⑧）等の取組が位置づけられています。



※ 図中の左肩の番号は、同計画において全市域での展開イメージとして示された全 18 の取組（①～⑱）の通し番号を表している。

図 23 宇都宮駅東口地区周辺での施策事業の展開イメージ

(8) 宇都宮駅東口地区整備方針（2018 年 1 月）

宇都宮駅東口地区については、広域かつ多様な交流や賑わいの創出と、都市の競争力や地域経済の活性化などに資する高次な都市機能の集積が必要であり、この実現に向け、民間の有する企画力・資金力などを最大限に活用したPPP（公民パートナーシップ）によるまちづくりを進めるため、本市の地区整備に関する基本方針や導入機能などを定めています。

宇都宮駅東口地区整備方針では、まちづくりのテーマの一つに「環境負荷の低減」を掲げ、積極的な緑化、立地施設の省エネルギーや自然エネルギーの活用など、環境負荷の低減に効果のある施設・設備の導入に努めることとしています。

表 24 地区整備の基本方針

基本方針	・ 公共と民間が適切な役割分担の下、「人・もの・情報」などの交流と賑わいの創出、これによる地域経済の活性化や都市の魅力向上などに資する多様で高次な都市機能の導入を図ることにより、新たな都市拠点の形成を目指す。 ・ 県都の顔である宇都宮駅東口地区全体を象徴的な都市空間とするため、宇都宮駅やLRTの停留場と中央地区等との連続性のある空間の確保、LRTの乗入れ空間を含め、地区全体を統一感のある空間として形成するなど、LRTとの一体感の醸成を目指す。 ・ 周辺地区や他の施設との連携などにより、より大きな規模の催事開催や多くの集客などを可能とする開発効果の高い地区整備を目指す。
コンセプト	「うつのみやの未来を拓く新たな魅力の創造・交流と賑わいの拠点」
まちづくりのテーマ	◆ 交流と賑わいの創出 ◆ 県都の顔となる魅力ある都市空間の形成 ◆ 環境負荷の低減 ◆ 安心で快適なまちづくり
導入機能	■ 本地区の開発の核となる機能 交流と賑わいの創出に資する機能 （想定）交流拠点施設、交流広場、商業施設、業務施設、宿泊施設など ■ 核となる機能との相乗効果を図るための機能 核となる機能との相乗効果を図り、本地区の魅力を更に高める機能 （想定）医療施設、福祉施設、駐車場、駐輪場など

資料 5 CO₂ 削減効果の試算

本市の取組による CO₂ 削減効果について、「低炭素まちづくり実践ハンドブック 資料編」（国土交通省）に示される考え方にに基づき試算しました。

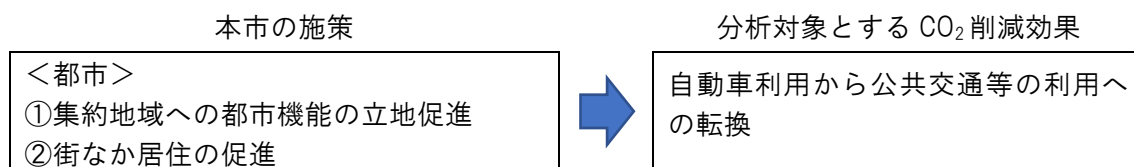
【効果 A】都市機能の集約による CO₂ 削減効果

【効果 B】交通対策・建物対策・緑化対策による CO₂ 削減効果

■都市機能の集約化による CO₂ 削減効果【効果 A】

①都市・交通分野

本市が講じる都市・交通分野の施策について、CO₂ 削減効果を定量化した結果は以下のとおりです。

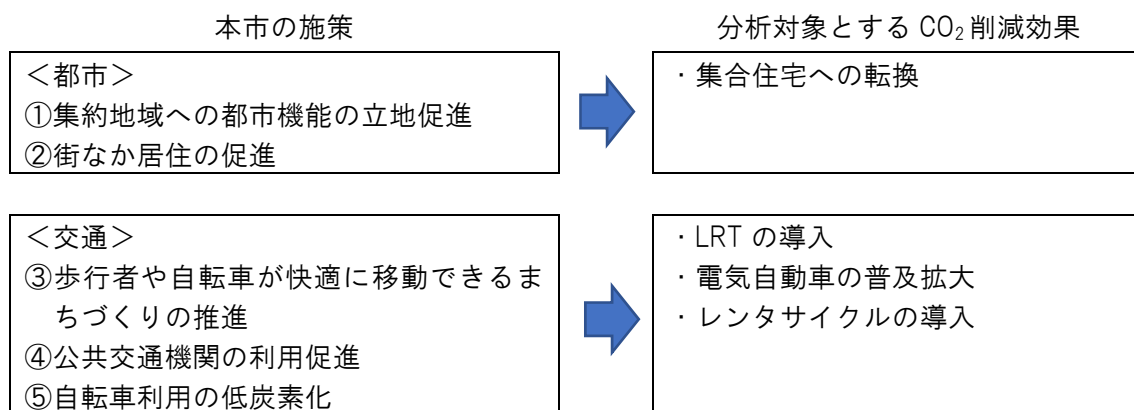


効果 A①-1	集約地域への都市機能の立地促進
○CO₂ 削減の考え方 都市機能の集約に伴い、それまで市内全域に分散していた都市機能の利用者が宇都宮駅東口地区へ集約されることによって、交通手段が自動車から公共交通や自転車等に転換され、CO₂ 排出量が低減する。 ○CO₂ 削減量の試算 $\text{CO}_2 \text{ 削減量} = \sum (\text{用途別})(\text{交通手段別}) \{ \text{発生集中トリップ数} \times (\text{全市の交通手段分担率} - \text{本地区の交通手段分担率}) \times \text{平均トリップ長} \times \text{交通手段別 CO}_2 \text{ 排出原単位} \} = \underline{5,793\text{t-CO}_2/\text{年}}$ ・発生集中トリップ数：整備対象の用途別延床面積（表 16 参照）に原単位（表 5 参照）を乗じて算定 ・全市の交通手段分担率：表 5 参照 ・本地区の交通手段分担率：表 6 参照 ・平均トリップ長：表 8 参照 ・交通手段別 CO₂ 排出原単位：表 9 参照	

■交通対策・建物対策・緑化対策による CO₂削減効果【効果 B】

①都市・交通分野

本市が講じる都市・交通分野の施策について、CO₂削減効果を定量化した結果は以下のとおりです。



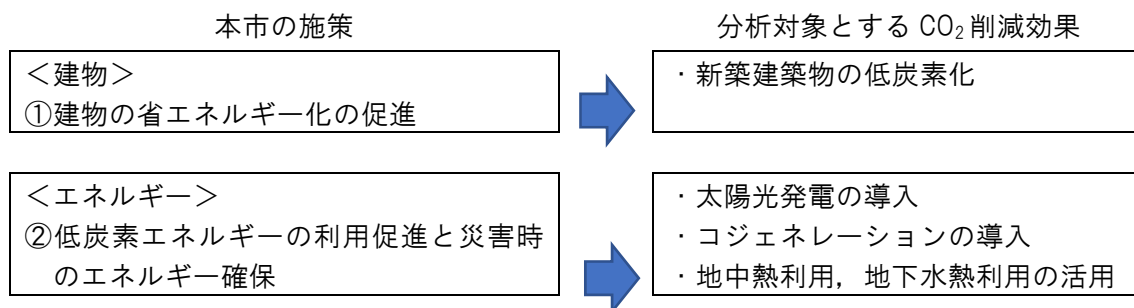
効果 B①-1	街なか居住の促進
○CO₂削減の考え方 都市機能の集約に伴い、土地利用の高度化が進み、戸建から集合住宅への転換が図られることで、エネルギー使用効率が向上し、CO₂排出量が低減する。 ○CO₂削減量の試算 CO₂削減量＝転換の対象となる住宅床面積×（戸建住宅の CO₂ 排出原単位－集合住宅の CO₂ 排出原単位） ＝9,443×（36.0－29.5）＝<u>61t-CO₂/年</u> ・ 転換の対象となる住宅床面積：9,443 m²※1 ・ 戸建住宅の CO₂ 排出原単位：36.0kg-CO₂/m²・年※2 ・ 集合住宅の CO₂ 排出原単位：29.5kg-CO₂/m²・年※2 ※1 宇都宮地区整備事業の住宅開発規模として民間事業者の提案を踏まえ、市が想定（表 16 参照） ※2 「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）	

効果 B①-2	公共交通機関の利用促進（LRT の導入）
	○CO₂削減の考え方 LRT 導入に伴い、LRT 沿線地区の総トリップ数の 4%が LRT に転換するものと見込まれていることから、LRT 沿線地区に含まれる本地区への交通手段についても、その 4%が LRT に転換するものと考えられるため、地区整備後の本地区のトリップ数に基づく CO₂排出量の 4%が LRT に転換するものと仮定し、LRT 整備後の CO₂削減量を算出する。 ○CO₂削減量の試算 $\text{CO}_2 \text{削減量} = \Sigma (\text{用途別})(\text{交通手段別}) \{ \text{発生集中トリップ数} \times (\text{本地区の交通手段分担率}) \times \text{平均トリップ長} \times \text{交通手段別 CO}_2 \text{排出原単位} \} \times \text{LRT の分担率}$ $= \underline{706\text{t-CO}_2/\text{年}}$ ・ LRT 整備による LRT 沿線地区の LRT の分担率： 4%※¹ ※¹ 運輸審議会において開催された公聴会における「意見陳述 参考資料」（H28.7）

効果 B①-3	自動車利用の低炭素化
○CO₂削減の考え方 エネルギー効率に優れる電気自動車（EV）の市内普及率が向上することで、本地区の自動車走行に伴う CO₂ 排出量が低減する。 ○CO₂削減量の試算 $ \begin{aligned} \text{CO}_2 \text{削減量} &= \text{自動車由来の CO}_2 \text{排出量} \times \text{EV 普及率の増分} \times \text{EV による CO}_2 \text{削減率} \\ &= \Sigma (\text{用途別}) (\text{交通手段別}) (\text{発生集中トリップ数} \times \text{宇都宮駅東口地区の自動車分担率} \times \text{平均トリップ長} \times \text{交通手段別 CO}_2 \text{排出原単位}) \\ &\quad \times (\text{目指す EV 保有率} - \text{現状の EV 普及率}) \\ &\quad \times (1 - \text{EV の CO}_2 \text{排出原単位} \div \text{ガソリン車の CO}_2 \text{排出原単位}) \\ &= 16,534 \times 0.19\% \times (1 - 0.0421/0.127) = \underline{20\text{t-CO}_2/\text{年}} \end{aligned} $ ・発生集中トリップ数：整備対象の用途別延床面積（表 16 参照）に原単位（表 5 参照）を乗じて算定 ・宇都宮駅東口地区の自動車分担率：表 6 参照 ・平均トリップ長：表 8 参照 ・交通手段別 CO₂ 排出原単位：表 9 参照 ・現状の EV 普及率：0.146%（栃木県の値）※¹ ・目指す EV 保有率：0.334%（全国 1 位の神奈川県 of 値）※¹ ・EV の CO₂ 排出原単位：0.0421g-CO₂/台・km※² ・ガソリン車の CO₂ 排出原単位：0.127g-CO₂/台・km※² ※¹ 「都道府県別・車種別保有台数表」（一般財団法人 自動車検査登録情報協会）（2017 年 3 月末現在）と「都道府県別 補助金交付台数（EV）」（一般財団法人 次世代自動車振興センター）（2017 年度末までの累計値）をもとに算定 ※² 「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）	

②建物・エネルギー分野

本市が講じる建物・エネルギー分野の施策について、CO₂削減効果を定量化した結果は以下のとおりです。



効果 B②-1	建物の省エネルギー化の促進
○CO₂削減の考え方 省エネルギー性能に優れた建築物が新築されることで、エネルギー使用量が低減し、CO₂排出量が低減する。 ○CO₂削減量の試算 CO₂削減量＝低炭素化前の建築物のCO₂排出量－低炭素化後の建築物のCO₂排出量 $= \sum (\text{用途別}) (\text{延床面積} \times \text{低炭素化前の延床面積当たり CO}_2 \text{ 排出原単位})$ $- \sum (\text{用途別}) (\text{延床面積} \times \text{低炭素化後の延床面積当たり CO}_2 \text{ 排出原単位})$ $= 22,632 - 18,201 = 4,431 \text{ t-CO}_2 / \text{年}$	
・延床面積：宇都宮駅東口地区整備事業後の用途別延床面積（表 16） ・延床面積当たり CO₂ 排出原単位：省エネ法の誘導基準を参考に、低炭素化によるCO₂削減率を以下のように設定	
用途	
CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ² ・年)	
低炭素化前※1 (A)	
低炭素化後 (=A×(1-削減率))	
業務	事務所
	集会所
商業	物販店
	飲食店
医療	病院
宿泊	ホテル
住宅	戸建住宅
	集合住宅

※1 「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）

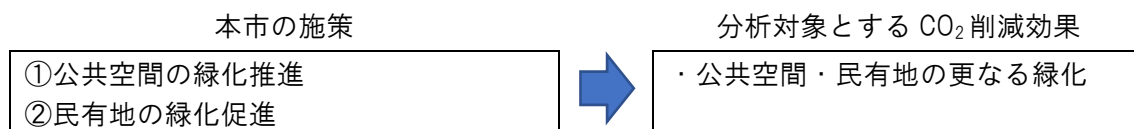
効果 B②-2	低炭素エネルギーの利用促進と災害時のエネルギー確保（太陽光発電の導入）
○CO₂削減の考え方 太陽光発電の導入によって、エネルギー使用量及びエネルギー使用量当たりの CO₂ 排出量が低減し、CO₂ 排出量が低減する。 ○CO₂削減量の試算 $\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{削減量} &= \text{太陽光発電の発電量} \times \text{電気の CO}_2 \text{排出係数} \\ &= \text{街路灯型太陽光発電の設置容量} \times \text{最適角平均日射量} \div \text{換算係数} \\ &\quad \times \text{設計係数} \times \text{電気の CO}_2 \text{排出係数} \\ &= 10 \times 5,272 \div 3.6 \times 0.75 \times 0.000462 = \underline{5.1\text{t-CO}_2/\text{年}} \end{aligned}$ ・ 街路灯型太陽光発電の設置容量：10kW（0.184kW/基の街路灯型太陽光発電を 150 m²/基で外構に設置することを想定） ・ 最適角平均日射量：5,272MJ/m²・年（宇都宮市の値）※¹ ・ 換算係数：3.6MJ/kWh ・ 設計係数：0.75※¹ ・ 電気の CO₂ 排出係数：0.000462t-CO₂/kWh（東京電力の平成 30 年度実績）※² ※¹ 「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省） ※² 「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）－平成 30 年度実績－ R2.1.7 環境省・経済産業省公表」	

効果 B②-3	低炭素エネルギーの利用促進と災害時のエネルギー確保（コジェネレーションの導入）
○CO₂削減の考え方 コジェネレーションで熱及び電気を作り，これらを地区内で使用することで，総合的なエネルギー効率を向上し，CO₂排出量を低減する。 ○CO₂削減量の試算 コジェネによる熱電併給の基本条件を整理すると以下のとおり。 ・ コジェネによる発電量：2,592,960kWh/年（発電容量 370kW×1 基，設備利用率：80%と想定） ・ コジェネによる熱供給量：7,173,148MJ/年（総合効率 86.3%※¹，熱回収効率 37.5%※¹） ・ コジェネの燃料使用量：425,075m³/年（=7,173,148÷37.5%÷都市ガス熱量 45.0MJ/m³※²） ※1 「熱電併給（コジェネ）推進室資料集」（資源エネルギー庁，H24.9） ※2 東京ガスウェブサイト CO₂削減量＝（従来の供給方法による CO₂排出量）－（コジェネによる CO₂排出量） $ \begin{aligned} &= \{(\text{コジェネによる発電量} \times \text{商用電力の CO}_2\text{排出係数}) \\ &\quad + (\text{コジェネによる熱供給量} \div \text{ボイラー効率} \div \text{都市ガス熱量} \\ &\quad \times \text{都市ガスの CO}_2\text{排出係数})\} \\ &\quad - (\text{コジェネの燃料使用量} \times \text{都市ガスの CO}_2\text{排出係数}) \\ &= \{(2,592,960 \times 0.000462) + (7,173,148 \div 80\% \div 45.0 \times 2.19 \div 10^3)\} \\ &\quad - (425,075 \times 2.19 \div 10^3) \\ &= \underline{703\text{t-CO}_2/\text{年}} \end{aligned} $ ・ 電気の CO₂排出係数：0.000462t-CO₂/kWh（東京電力の平成 30 年度実績）※³ ・ 都市ガスの CO₂排出係数：2.19kg-CO₂/m³（13A，中圧供給（15℃，ゲージ圧））※⁴ ・ ボイラー効率：80%と想定 ※3 「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）－平成 30 年度実績－R2.1.7 環境省・経済産業省公表」 ※4 東京ガスウェブサイト	

効果 B②-4	低炭素エネルギーの利用促進と災害時のエネルギー確保（地中熱等の活用）
○CO₂削減の考え方 地中熱など、未利用エネルギーの活用によって、空調及び給湯に要するエネルギー使用量が低減し、CO₂排出量が低減する。 ○CO₂削減量の試算 ※未利用エネルギー活用システムの活用面積が 5,000 m²の場合 $ \begin{aligned} \text{CO}_2 \text{削減量} &= \text{電力削減量} \times \text{電気の CO}_2 \text{排出係数} + \text{重油削減量} \times \text{重油の CO}_2 \text{排出係数} \\ &= (\text{従来システムによる電力使用量} - \text{未利用エネルギー活用システムによる電力使用量}) \times \text{電気の CO}_2 \text{排出係数} \\ &\quad + (\text{従来システムによる重油使用量} - \text{未利用エネルギー活用システム活用による重油使用量}) \times \text{重油の CO}_2 \text{排出係数} \\ &\quad + 140,014\text{L/年} \\ &= (215,017 - 369,385) \times 0.000462 + (140,014 - 0) \times 0.00271 \\ &= 308\text{t-CO}_2/\text{年} \end{aligned} $ ※未利用エネルギー活用システムの活用面積が 8,000 m²の場合 $ \text{CO}_2 \text{削減量} = 308\text{t-CO}_2/\text{年} \times 8,000 / 5,000 \text{ m}^2 = \underline{493\text{t-CO}_2/\text{年}} $ ・ 未利用エネルギー活用システムの活用面積の想定：8,000 m² ・ 従来システムによる電力使用量：215,017kWh/年^{※1} ・ 従来システムによる重油使用量：140,014L/年^{※1} ・ 未利用エネルギー活用システムによる電力使用量：369,385kWh/年^{※1} ・ 電気の CO₂ 排出係数：0.000462t-CO₂/kWh（東京電力の平成 30 年度実績）^{※2} ・ 重油の CO₂ 排出係数：0.00271 t-CO₂/kL ※1 宇都宮駅東口地区整備事業の民間事業者の提案を踏まえ、市が想定 ※2 「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）－平成 30 年度実績－R2.1.7 環境省・経済産業省公表」	

③みどり分野

本市が講じるみどり分野の施策について、CO₂削減効果を定量化した結果は以下のとおりです。



効果 B③-1	公共空間の緑化推進・民有地の緑化促進
○CO₂吸収の考え方 宇都宮駅東口地区内の高木の植栽本数を増やすことで、CO₂吸収量が増加する。 ○CO₂吸収量の試算 CO₂吸収量＝高木植栽本数の増分×CO₂吸収係数 ＝85×0.0385＝3.3t-CO₂/年 ・高木植栽本数の増分：85本^{※1} ・CO₂吸収係数：0.0385t-CO₂/本・年^{※2} ※1 宇都宮駅東口地区整備事業の民間事業者の提案を踏まえ、市が想定 ※2 「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」（国土交通省）	

■CO₂削減効果の試算結果まとめ

BAU ケースから 12,216t-CO₂/年を削減できる可能性を確認した(表 25)ところ、内訳は、宇都宮駅東口地区整備事業の推進を通じた都市機能の集約化【効果 A】による削減効果が 5,793t-CO₂/年、都市の低炭素化に資する個別対策【効果 B】を総動員することによる削減効果が 6,423t-CO₂/年となりました。

対策後の CO₂ 排出量は 33,927t-CO₂/年であり、BAU ケースの 46,413t-CO₂/年に対する削減率は 26.5%となりました(表 26)。

表 25 CO₂削減量の試算結果(総括表)

分野	取組方針	施策	CO ₂ 削減効果（t-CO ₂ /年）	
都市・交通	(1)低炭素化に配慮した都市拠点の形成と交通の促進	①集約地域への都市機能の立地促進	5,854	【効果 A】 5,793 【効果 B】 61
		②街なか居住の促進		
		③公共交通機関等の利用促進		
		④自動車利用の低炭素化		
建物エネルギー	(2)低炭素で災害に強い建物・エネルギー利用	①建物の省エネルギー化の促進	4,431	【効果 A】 — 【効果 B】 4,431
		②低炭素エネルギーの利用促進	1,928	【効果 A】 — 【効果 B】 1,928
みどり	(3)積極的な緑化による憩いの場の創出	①公共空間の緑化推進	3.3	【効果 A】 — 【効果 B】 3.3
		②民有地の緑化促進		
合計			12,216	【効果 A】 5,793 【効果 B】 6,423

表 26 CO₂排出量のまとめ(総括表)

(単位：t-CO₂/年)

分野	CO ₂ 排出量 (現況)	CO ₂ 排出量 (BAU)	CO ₂ 排出量 (対策後) ※2			
			CO ₂ 削減効果		CO ₂ 削減率 (対 BAU)	
			【効果 A】	【効果 B】		
都市・交通	6857	23,452	16,872	5,793	61	25.0%
建物・エネルギー	10,702	22,694	17,061	0.0	6,359	27.9%
みどり ※1	-3.0	-3.0	-6.2	0.0	3.3	104.9%
合計	17,556	46,143	33,927	5,793	6,423	26.5%

※1 マイナス符号は吸収量を表す。

※2 CO₂排出量(対策後)＝CO₂排出量(BAU)－CO₂削減効果(対 BAU)

宇都宮駅東口地区の低炭素まちづくり計画

2020 年 7 月

宇都宮市 総合政策部 駅東口整備室

TEL : 028-632-2858 FAX : 028-632-7072