

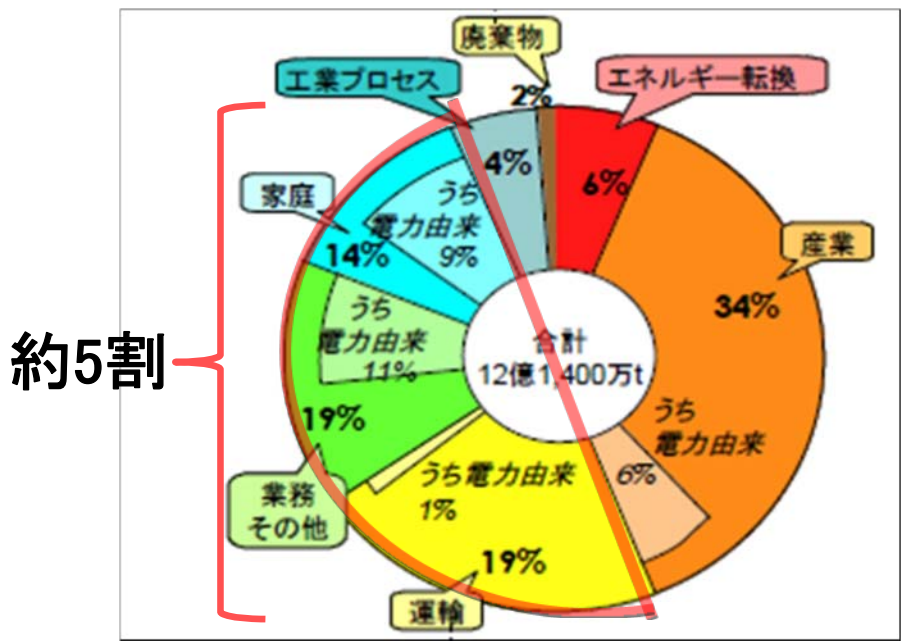
低炭素都市づくりガイドラインの概要

国土交通省 都市・地域整備局

1. 低炭素都市づくりの意義

〈地球温暖化と都市活動の現状〉
 わが国における総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家庭部門やオフィスや商業等の業務部門と、自動車・鉄道等の運輸部門における排出量とが全体の約5割を占めています。

二酸化炭素排出量の内訳(2008年度)



	京都議定書の 基準年(シェア)	2007年度 (基準年比)	前年度からの 変化率	2008年度 (基準年比)
合計	1,144 [100%]	1,301 (+13.7%)	→ <-6.6% →	1,214 (+6.1%)
小計	1,059 [92.6%]	1,218 (+15.1%)	→ <-6.6% →	1,138 (+7.5%)
エネルギー起源				
産業部門 (工場等)	482 [42.1%]	467 (-3.0%)	→ <-10.4% →	419 (-13.2%)
運輸部門 (自動車・船舶等)	217 [19.0%]	245 (+12.9%)	→ <-4.1% →	235 (+8.3%)
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	164 [14.4%]	243 (+47.9%)	→ <-3.3% →	235 (+43.0%)
家庭部門	127 [11.1%]	180 (+41.1%)	→ <-4.9% →	171 (+34.2%)
エネルギー転換部門 (発電所等)	67.9 [5.9%]	82.9 (+22.2%)	→ <-5.7% →	78.2 (+15.2%)
非エネルギー起源				
小計	85.1 [7.4%]	82.1 (-3.5%)	→ <-7.1% →	76.3 (-10.3%)
工業プロセス	62.3 [5.4%]	53.6 (-14.0%)	→ <-6.2% →	50.3 (-19.3%)
廃棄物(焼却等)	22.7 [2.0%]	28.4 (+25.2%)	→ <-8.7% →	25.9 (+14.3%)
燃料からの漏出	0.04 [0.0%]	0.04 (+2.5%)	→ <+0.8% →	0.04 (+3.3%)

(単位: 百万t-CO₂)

出典: 2008年度温室効果ガス排出量(確定値)(環境省)

2. 都市レベルで低炭素化を進める必要性の位置づけ

〈都市レベルで低炭素化を進める必要性〉

都市レベルで低炭素化を進めることの必要性については、京都議定書目標達成計画をはじめ、関連する各計画等において対策の方向性が位置づけられています。

■「京都議定書目標達成計画」(平成20年3月全面改訂)

〈「低炭素型の都市・地域構造や社会経済システム」の形成〉

- ・集約型・低炭素型都市構造の実現
- ・街区・地区レベルにおける対策
- ・エネルギーの面的な利用の推進
- ・各主体の個々の垣根を越えた取組
- ・緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化
- 等

■「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)」(以下「新実行計画」)の策定

「地球温暖化対策推進法」(平成20年度改正)において、都道府県、指定都市、中核市及び特例市は、「新実行計画」を策定(主に下記事項)することが義務付けられました。

- ・自然エネルギーの利用に関する事項
- ・事業者又は住民が温室効果ガスの排出抑制に関して行う活動に関する事項
- ・公共交通の利用促進、都市における緑地の保全、緑化の推進に関する事項
- ・廃棄物等の発生抑制、循環型社会に関する事項

■「地球温暖化対策推進法 第20条の3 第4項」

都道府県及び指定都市等は、地球温暖化対策の推進を図るため、都市計画、農業振興地域整備計画その他の温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配慮するものとする。

■「低炭素社会づくり行動計画」(平成20年7月)

〈低炭素社会に向けた都市・地域づくりの方向性〉

- ・集約型都市構造の実現
- ・公共交通機関の利用促進
- ・緑地の保全や都市緑化等の推進
- ・下水道における資源・エネルギーの有効利用の促進
- ・地区・街区レベルにおけるエネルギーの面的な利用の推進
- ・農山漁村における様々な資源やエネルギーの有効利用の促進

3. 低炭素都市づくりガイドラインー概要①

<ガイドラインの目的、対象範囲、活用場面>

ガイドラインは、低炭素都市づくりに関する考え方と対策の効果分析方法を示しています。これから低炭素都市づくりを検討する自治体での活用が期待されています。

ガイドラインの目的

以下の考え方等を示し、地方公共団体の取組を支援すること。

- ①低炭素都市づくりに関する基本的な考え方
- ②低炭素都市づくりに関する対策効果の把握に必要となる方法論、数値情報

ガイドラインの対象範囲

- ①対象とする温室効果ガスは、我が国の温室効果ガスの大半を占め、都市構造と深いかわりのあるエネルギー起源「CO₂」を対象とする。
- ②CO₂削減に資する都市づくりに関連する交通・都市構造、エネルギー、みどりの各分野のハード・ソフトの幅広い施策を対象としている。

ガイドラインの活用場面

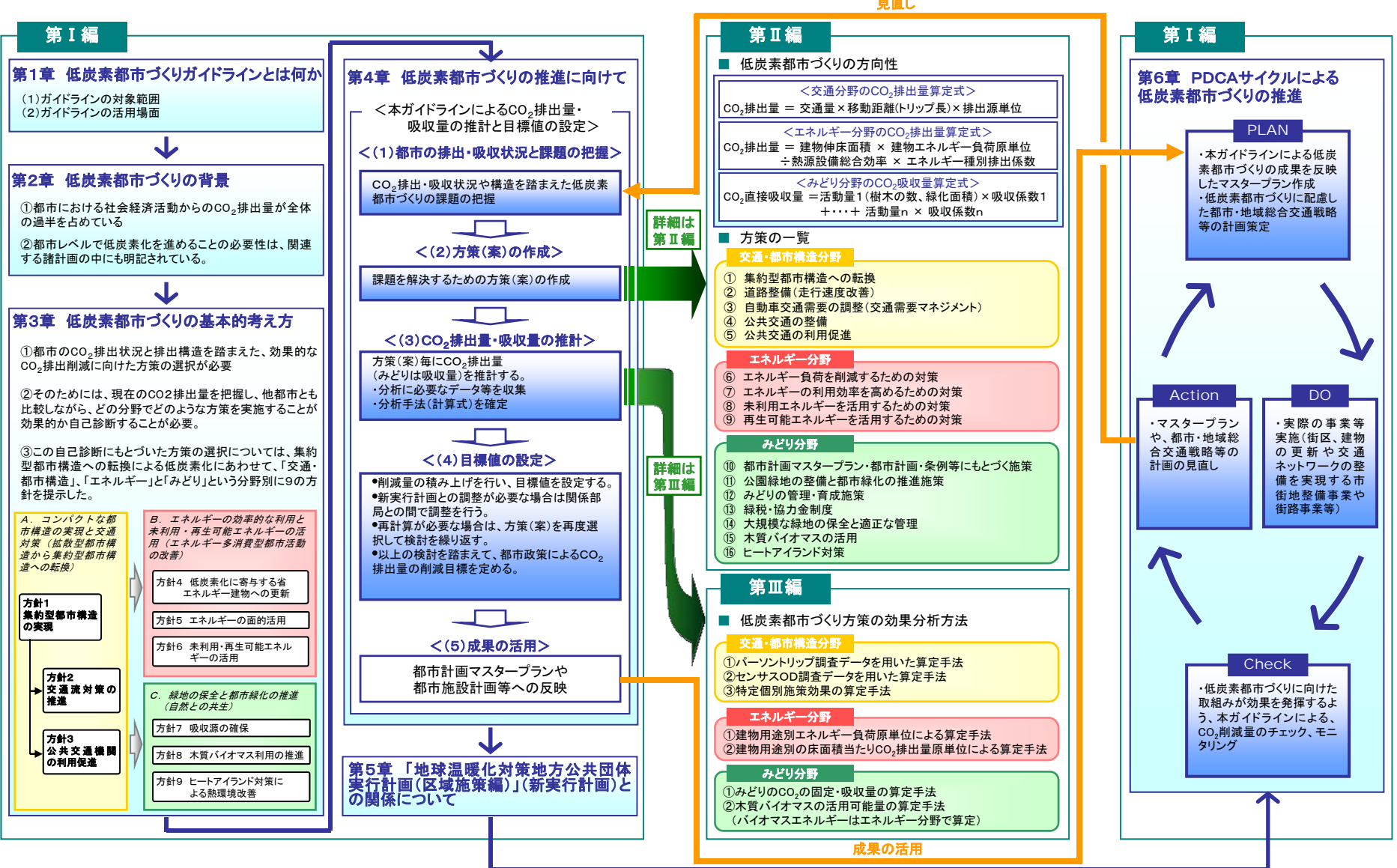
- 都市計画マスタープランの改定等に際して低炭素都市づくりを都市全体で検討する。
- 都市・地域総合交通戦略等の計画の策定や都市交通施設整備、再開発事業、都市計画施設の整備等を促進していく際に低炭素化への配慮を行う
- 新実行計画策定時に都市づくり施策を検討する。
- 低炭素都市づくりのための対策の効果分析を行う。

「新実行計画」との関係

地方公共団体の地球温暖化対策は、地球温暖化対策推進法に基づく「新実行計画」により取り組まれますが、本ガイドラインに基づく成果は、「新実行計画マニュアル」に基づく成果を踏まえつつ「新実行計画」へ積極的に盛り込まれることを想定しています。

4. 低炭素都市づくりガイドラインー概要②

<ガイドラインの全体構成と内容>
 ガイドラインは、「第Ⅰ編 低炭素都市づくりの考え方」「第Ⅱ編 低炭素都市づくりの方法」と「第Ⅲ編 低炭素都市づくり方策の効果分析方法」の3部で構成され、PDCAサイクルによる低炭素都市づくりの推進に活用されることが期待されています。



5. 低炭素都市づくりガイドラインー考え方と方針

〈低炭素都市づくりの考え方と方針〉
 ガイドラインの第Ⅰ編には、低炭素都市づくりの考え方と方針を示しています。都市構造の変革が低炭素化に大きく関連することから、都市を集約型の構造に転換するとともに、その転換にあわせて低炭素化に取り組むことが重要です。

低炭素都市づくりの考え方

- 都市のCO₂排出状況と排出構造を踏まえた、効果的なCO₂排出削減に向けた方策の選択が必要
- そのためには、現在のCO₂排出量を把握し、他都市とも比較しながら、どの分野でどのような方策を実施することが効果的か自己診断することが必要
- この自己診断にもとづいた方策の選択については、集約型都市構造への転換による低炭素化にあわせて、「交通・都市構造」、「エネルギー」と「みどり」という分野別に9の方針を提示した。→ 第Ⅱ編に9の方針にそった方策をとりまとめ
- この方策の選択と組合せによる効果の把握については、具体的な手順を第Ⅲ編に明示。

集約型都市構造への転換

- 土地を効率的に利用し多様な自然環境を保全するコンパクトでミクストユースの集約型都市構造の実現⇒方針1
- 自動車交通に過度に依存しない交通体系の実現⇒方針2,3

集約型都市構造への転換にあわせた低炭素化への取組

- 都市構造の転換が、エネルギー分野やみどり分野の取組の条件を整え、その展開のきっかけとなる
- エネルギー多消費型都市活動の改善と地域で循環するエネルギー供給体系の確立⇒方針4,5,6
- 都市空間の隅々にいきわたり、都市を取り囲むみどりの空間の確保⇒方針7,8,9

A. コンパクトな都市構造の実現と交通対策 (拡散型都市構造から集約型都市構造への転換)

<p>方針1 集約型都市構造の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 集約拠点への公共施設・サービス施設等の立地及び居住の誘導 ● 土地利用の複合化(ミクストユース)によるエネルギー需要平準化 ● 未利用エネルギー源周辺への大規模な熱需要施設の立地誘導 ● 市街地の緑化の推進と周辺の緑地等の保全による緑のネットワークの形成 	<p>方針2 交通流対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自動車交通の円滑化のための道路整備 ● 交通需要マネジメント 	<p>方針3 公共交通機関の利用促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通機関の整備及びサービスの改善
---	--	--

B. エネルギーの効率的な利用と未利用・再生可能エネルギーの活用 (エネルギー多消費型都市活動の改善)

<p>方針4 低炭素化に寄与する省エネルギー建物への更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 集約化による建物更新の機会を捉えたエネルギー利用の効率化 ● 周辺環境を取り入れた省エネルギー建築の立地誘導 	<p>方針5 エネルギーの面的活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一体的な都市機能更新の契機等を捉えた面的エネルギーシステムの導入 	<p>方針6 未利用・再生可能エネルギーの活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未利用エネルギーの賦存量と需要の調整 ● 再生可能エネルギーの活用 ● 都市開発を契機とした未利用・再生可能エネルギーの面的導入促進
---	---	---

C. 緑地の保全と都市緑化の推進 (自然との共生)

<p>方針7 吸収源の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 緑地の保全・創出 ● 市民との連携等による都市緑化の推進 	<p>方針8 木質バイオマス利用の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 緑地の保全・管理+市街地での木質バイオマス利用 	<p>方針9 ヒートアイランド対策による熱環境改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多様なスケールに応じたヒートアイランド対策の連携
--	--	---

- 土地利用の具体化
- 都市機能の複合化
- みどりによる生物の多様性確保
- 建物の効率化・環境共生
- 交通移動面での効率性・回遊性の向上

低炭素型の集約型都市構造の実現

6. 低炭素都市づくりガイドラインー対策メニューー

ガイドラインには、交通・都市構造分野、エネルギー分野、みどり分野毎に対策メニューと対策の例を整理しています。



土地利用

交通・都市構造分野

メニュー1
集約型都市構造への転換
 ①集約拠点への公共施設・サービス施設等の立地及び居住の誘導

メニュー2
道路整備(走行速度改善)
 ①自動車交通円滑化のための道路整備
 ②交差点の立体化
 ③ボトルネック踏切等の対策
 ④高度道路交通システム(ITS)の推進

メニュー3
自動車交通需要の調整(交通需要マネジメント)
 ①P&R、P&BR
 ②トランジットモール
 ③カーシェアリング
 ④相乗り
 ⑤自転車利用環境の整備
 ⑥テレワーク
 ⑦モビリティマネジメント
 ⑧駐車マネジメント(フリンジパーキング、駐車場供給コントロール、駐車料金のコントロール)

メニュー4
公共交通の整備
 ①鉄道、LRT、BRTの整備
 ②コミュニティバスの導入
 ③バスレーン整備
 ④駅前広場等の交通結節点整備

メニュー5
公共交通機関の利用促進
 ①運賃設定の工夫
 ②運行頻度の改善
 ③バス停のサービス改善
 ④IT技術の活用(ICカード導入等)

都市機能

みどり

建物

交通・移動

エネルギー分野

メニュー6
エネルギー負荷を削減するための対策
 ①老朽建築物の面的な建替え
 ②エリア・エネルギー・マネジメント・システム(AEMS)

メニュー7
エネルギーの利用効率を高めるための対策
 ①エネルギーの面的利用
 a. 地域冷暖房 b. 建物間熱融通
 ②土地利用の複合化(ミクストユース)

メニュー8
未利用エネルギーを活用するための対策
 ①清掃工場排熱
 ②下水道施設の未利用エネルギー
 ③河川・海水の温度差エネルギー
 ④地下水の温度差エネルギー
 ⑤工場排熱
 ⑥地下鉄・地下街からの排熱
 ⑦雪氷冷熱

メニュー9
再生可能エネルギーを活用するための対策
 ①太陽エネルギーの利用
 a. 発電利用 b. 熱利用
 ②地中熱の利用
 ③バイオマスエネルギーの利用

みどり分野

メニュー10
都市計画マスタープラン・都市計画・条例等にもとづく施策
 ①公共交通・土地利用と連動した緑地政策
 ②グリーンベルト構想 ③耕地有効活用 ④空閑地の緑地化

メニュー11
公園緑地の整備と都市緑化の推進施策
 ①植樹プロジェクト
 ②社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES)

メニュー12 **みどりの管理・育成施策**
 ①緑陰道路プロジェクト ②市民の森

メニュー13 **緑税・協力金制度**
 ①県民緑税 ②みどり税条例 ③緑化協力金
 ④企業スポンサー

メニュー14 **大規模な緑地の保全と適正な管理**
 ①自然再生事業 ②木質系資源のリサイクルシステム

メニュー15 **木質バイオマスの活用**
 <再生可能エネルギー源として>
 ①森林管理と木材利用プロジェクト
 ②森林対策推進と木質バイオマス活用
 ③木質バイオマスガス化発電事業
 <堆肥・チップ化による活用>
 ①高速道路の緑化 ②みどり税条例 ③緑化協力金
 ④企業スポンサー

メニュー16 **ヒートアイランド対策**
 <広域スケール>
 ①マクロシミュレーション ②都市環境インフラのグランドデザイン
 ③特別緑地保全地区
 <都市スケール>
 ①都市環境気候図 ②緑化地域制度 ③水と緑のネットワーク
 ④風の道等に配慮した水と緑のネットワーク
 <地区スケール>
 ①風の道等に配慮した開発 ②緑のカーテン
 ③校庭の芝生化 ④緑化率 ⑤緑陰の形成

集約化

複合化

自然共生

効率化
環境共生

効率性・回遊性の向上

低炭素型の集約型都市構造の実現

7. 低炭素都市づくりガイドライン シミュレーションの例

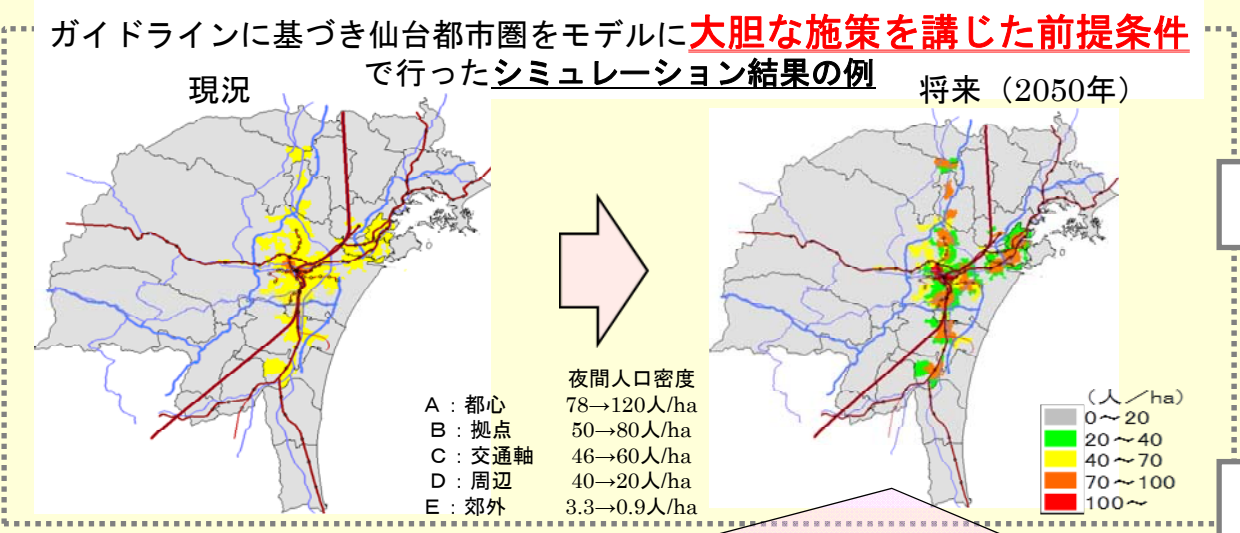
- ① 各都市において施策検討のために必要な、都市全体における低炭素化についての基礎的な情報を明らかにすることが可能となる。
- ② 特に、個別的対策だけでなく、都市構造自体の方向性(コンパクトシティ化)をにらんだ客観的で総合的な検討が深まることを期待。

都市づくり施策に関する前提の設定 (主要項目30以上、更に詳細設定可能)

- ・夜間人口の配置と密度(集約度)
- ・交通施設の整備やソフト施策の実施状況
- ・建築物の更新 等

各要素を体系的に整理してシミュレーション

施策の組み合わせに応じた都市全体としてのCO₂排出量の変化を算出



2050年集約型都市の交通面でのCO₂排出量は、
現況と比較して 24.0%減少
 (82万t-CO₂/年)

集約型都市構造化(拠点への人口集積)による移動の効率化等効果 : 12.0%減
 交通施策による効果 : 4.9%減
 人口減少による効果 : 7.1%減

+

2050年集約型都市の民生家庭のCO₂排出量は、
現況と比較して 26.0%減少
 (63万t-CO₂/年)

集約型都市構造化(拠点への人口集積)によるエネルギー効率化効果 : 8.1%減
 人口減少による効果 : 17.9%減

拠点へ集約化される人口の一定割合が集合住宅に居住することで、1世帯当たり 約1.9t-CO₂/年のCO₂削減効果。(※建物更新時の機器等の省エネ化により、更に削減可能)

シミュレーションの前提条件

- ・夜間人口、昼間人口の拠点への集積(都市構造の集約化)
- ・道路、鉄道等ハード整備と、公共交通利便性向上のソフト施策を実施

※前提条件を変えることで様々な施策の組み合わせを比較検討することが可能