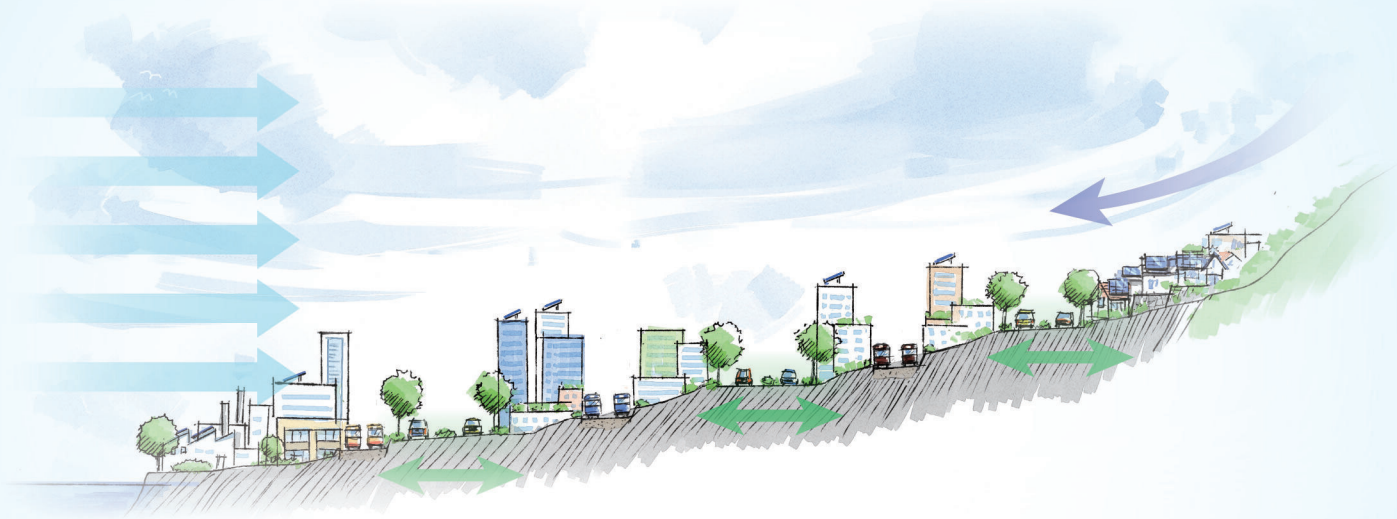
神戸スマート都市づくり計画

～持続可能な「環境配慮型都市」をめざして～







平成２４年７月

神戸市都市計画総局

INDEX

第１章 策定の趣旨 01

1. 策定の背景
2. 目的と位置づけ
3. 目標年次

第２章 スマート都市づくりの現状と計画課題 05

1. スマート都市づくりの現状
2. 想定される社会情勢の変化
3. スマート都市づくりの計画課題

第３章 スマート都市づくりの基本的な考え方 17

1. スマート都市づくりの５つの目標
2. 施策展開の１５の方針

第４章 スマート都市づくりの推進方策 21

1. 多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の誘導
2. 公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の形成
3. 多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の促進
4. 海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の形成
5. 協働と参画で進める「環境マネジメント」の導入

第５章 スマート都市づくりの実現に向けて 31

1. スマート都市づくりの進め方
2. 先導的な取り組み
   - (1)都心・ウォーターフロントの環境価値の向上
   - (2)河川沿いの環境形成帯の創出
   - (3)山麓部の豊かな緑の保全・育成
   - (4)環境にやさしく歩いて暮らせる住宅地の形成
   - (5)多様な都市機能が集積・調和した複合機能地の形成
3. 計画による効果

参考資料 45

1. 交通部門、家庭・業務部門におけるCO_2排出量の削減効果の試算
2. 用語解説

第1章　策定の趣旨

1.策定の背景

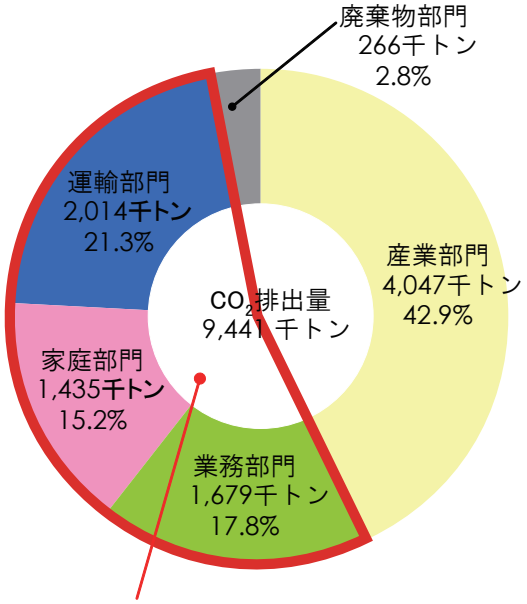
(1)「環境との共生」と都市計画

温室効果ガスである二酸化炭素（CO_2）の排出量の増加により、地球温暖化が世界的な緊急に対応すべき課題となっています。

都市におけるCO_2排出量のうち、約5割が都市計画に関連の深い運輸部門や家庭・業務部門から排出されていると言われており、国土交通省が、地方自治体における低炭素都市づくりの取り組みを支援するための技術的指針として、「低炭素都市づくりガイドライン」を平成22年8月に策定・公表しました。そして、平成24年2月には、地方自治体による低炭素まちづくり計画の作成及びこれに基づく特別の措置などを定める「都市の低炭素化の促進に関する法律案」が閣議決定されています。

また、六甲山系南部の市街地では、緑地の減少などによる生物多様性への影響やヒートアイランド現象が危惧されており、公共空間だけでなく、市民や事業者等が所有する土地や建築物などにおいても緑を保全・創出する取り組みが求められています。

本市では、環境施策を網羅した総合的な計画である「神戸市環境基本計画」が平成23年2月に改定されていますが、都市計画として、持続可能な環境配慮型都市をめざし、環境と共生した都市空間の再編に取り組む必要があります。



神戸市でも国と同様に
都市計画に関連の深い部門
（運輸、家庭、業務）から
約50%のCO_2が排出

運輸部門	自動車、船舶、鉄道、航空
家庭部門	家庭での電気・ガス・灯油の消費
業務部門	事務所、店舗、銀行、病院、ホテルなど
産業部門	製造業、建設業、農林水産業など
廃棄物部門	一般廃棄物、産業廃棄物（プラスチック類、廃油などの焼却）

スマート都市づくり計画では、**交通部門**※）、**家庭部門**、**業務部門**を対象とします。

※交通部門とは、運輸部門のうち、自動車（物流を除く）及び鉄道による市内の移動をさします。

神戸市における平成２１年度CO_2排出量

(2)これからの「都市計画」の役割

これまでの都市計画は、急速な人口や産業の都市への集中という時代の要請に対応するため、都市全体の土地利用の秩序を保ちながら、良好な都市基盤(道路、公園、上下水道など)を整備し、新たな都市空間を構築する役割を担ってきました。

しかし、都市を取り巻く社会経済情勢が大きく変化し、都市は拡大成長期から成熟期へと移行しています。これからの神戸の都市計画は、現在の都市空間の質を高め、マネジメントすることで、「都市空間を再編」していく役割へと転換することが求められています。

このような中、平成23年3月に策定した「神戸市都市計画マスタープラン」では、これからの神戸の都市計画に求められる視点の一つとして「環境との共生」を掲げました。そして、環境への負荷をおさえ自然と調和して、きめ細やかに都市空間の質を高めること(これを本計画では「スマート都市づくり」といいます)をめざし、「環境共生(緑・水・エネルギー)」に関する都市計画の方針を定めています。

そこで、この方針を実現するための計画として、「神戸スマート都市づくり計画」を策定しました。

「スマート都市づくり」とは?

「スマート」という言葉には、以下のような意味があります。(出典:広辞苑第6版)

1. からだつきや物の形が細くすらりとして格好がよいさま。「―な車体」
2. 身なりや動作などが洗練されて粋なさま。颯爽(さっそう)。「―な態度」

また、英語のsmartには、本来、「賢い、利口な、才気のある、機知に富んだ、効果的な」という意味があります。最近では、情報通信技術を活用することによって、電力の需要と供給を常時最適化する「スマート・グリッド(賢い電力網)」も話題になっています。

「スマート都市づくり」とは、環境への負荷をおさえ自然と調和して、きめ細やかに都市空間の質を高めるため、

- 都市機能がコンパクトにまとまった都市構造
- 六甲山系などの都市の緑や水環境などの自然環境との調和
- 環境負荷を低減するエネルギーの利活用

という視点で「スマート」に都市空間を再編することです。



2.目的と位置づけ

「神戸市都市計画マスタープラン」では、都市の低炭素化などの環境共生（緑・水・エネルギー）に関する都市計画の方針として、

(1)環境負荷の少ない都市構造の推進

(2)良好な緑地環境や水環境の保全・育成と風の道の形成

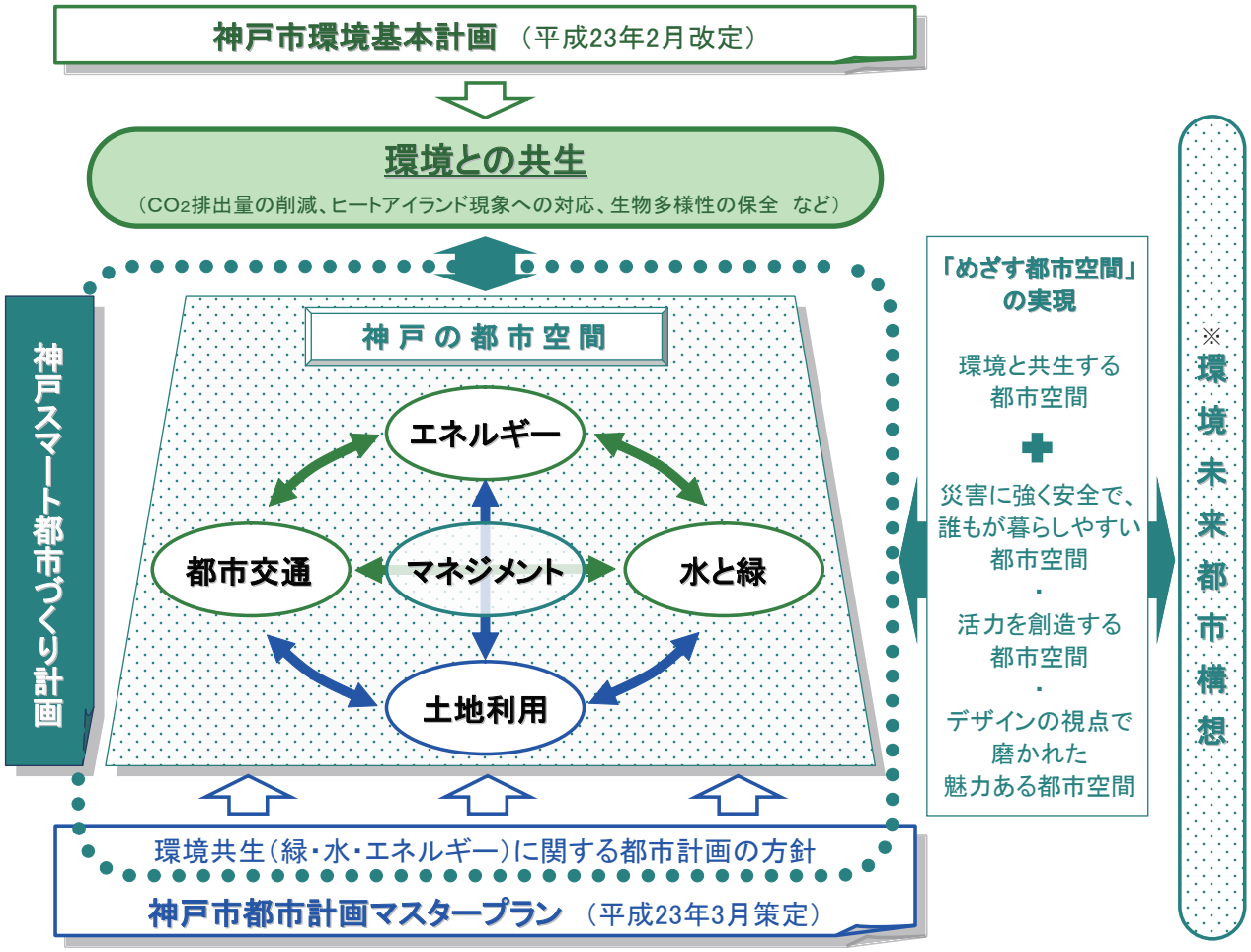
(3)エネルギーを効率的に利用する空間づくり

を掲げました。

本計画は、これらの方針を実現するため、「神戸市環境基本計画」をはじめとする関連分野の施策との連携のもと、神戸の都市空間の特長を活かして、環境と共生した土地利用、都市交通、エネルギー、水と緑を、市民・事業者と行政との協働と参画により総合的にマネジメントすることを目的として策定します。

これらの取り組みにより、環境との共生とあわせて、災害に強く安全で、多様なライフスタイルにあわせて誰もがいきいきと暮らしやすく、活力を創造し、デザインの視点で磨かれた魅力ある都市空間をめざします。

そして、「環境未来都市構想」と連動し、これらの取り組みを通じた都市間競争力の向上をめざします。



※環境未来都市構想 ： 神戸の恵まれた環境を次世代に引き継いでいくため、神戸の持つ強みを最大限に活かした、神戸の中長期的なあるべき姿。

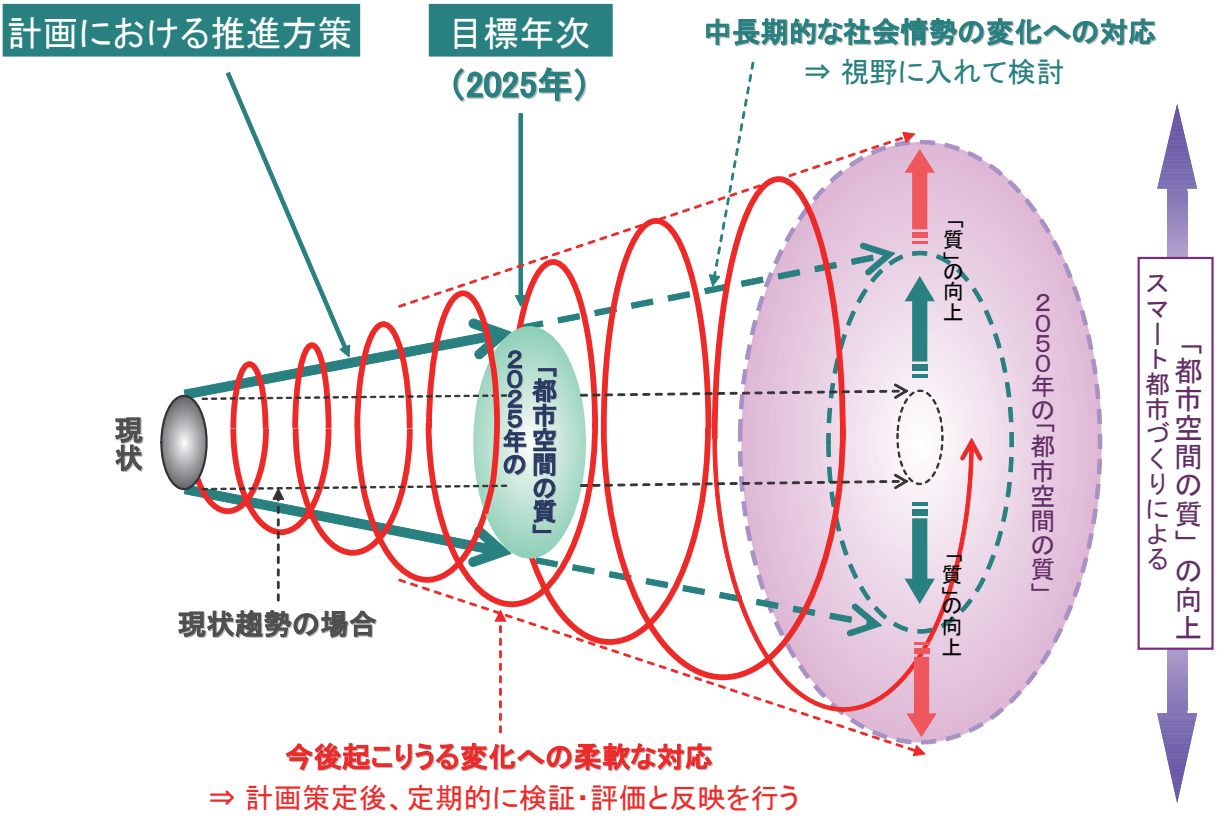
神戸スマート都市づくり計画の目的と位置づけ

3.目標年次

本計画の目標年次は、「神戸市都市計画マスタープラン」の目標年次と同じ2025年（平成37年）とします。

ただし、都市施策によるCO_2削減効果の発現には時間を要することから、本計画における推進方策は、人口減少・超高齢化の進行や、更新時期を迎える建築物・都市施設の増加、環境分野の技術開発の進展、市民・事業者の環境意識の変化など、中長期的（2050年）な社会情勢の変化を視野に入れて検討します。

そして、産業構造の変化による大規模な土地利用転換や、エネルギー分野での大幅な技術革新など、今後起こりうる変化に柔軟に対応するため、定期的に計画の検証・評価と反映を行います。



神戸スマート都市づくり計画の目標年次

第2章　スマート都市づくりの現状と計画課題

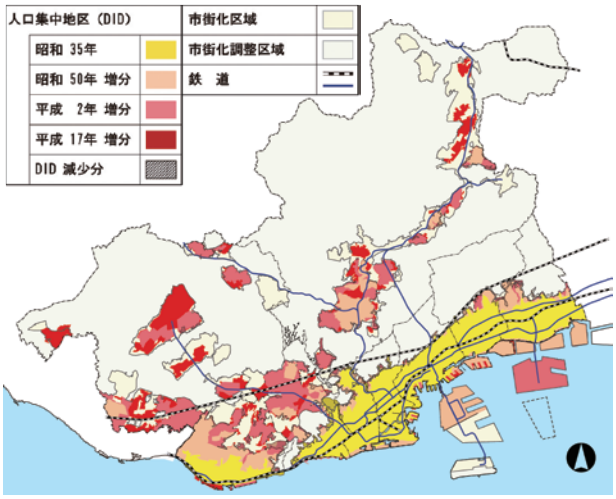
1.スマート都市づくりの現状

(1)土地利用分野

■ 鉄道に沿って市街地が島状に展開

歴史的・地理的特性から、神戸の市街地は、六甲山系の南部を中心に発展しました。その後、六甲山系の北・西部において、鉄道沿いに住宅団地や産業団地などが整備され、現在は市街地が島状に展開した都市構造となっています。

市域の約4割が市街化区域で、その中に人口の約9割以上が居住しているなど、比較的まとまって、市街地が形成されています。



国土交通省国土計画局国土数値情報より作成

人口集中地区（ＤＩＤ）の変遷

■ 六甲山系南部の市街地では多様な用途が共存

六甲山系南部の市街地は、山麓部に住宅地、その南側に住宅・商業・工業の複合機能地や三宮周辺などの高度商業・業務地、臨海部に工業・流通業務地が広がり、多様な用途が共存した土地利用となっています。

最近では、山麓部の低層住宅地における中高層住宅の立地や、複合機能地や工業・流通業務地における工場跡地への大規模な住宅・商業施設の立地など、土地利用の転換もみられます。

一方、六甲山系北・西部の市街地は、鉄道に沿って住宅地や工業・流通業務地が島状に展開しています。計画的に整備されたニュータウンでは、店舗などの生活利便施設の撤退などが懸念されています。



多様な用途が共存した複合機能地（長田から兵庫駅方面）



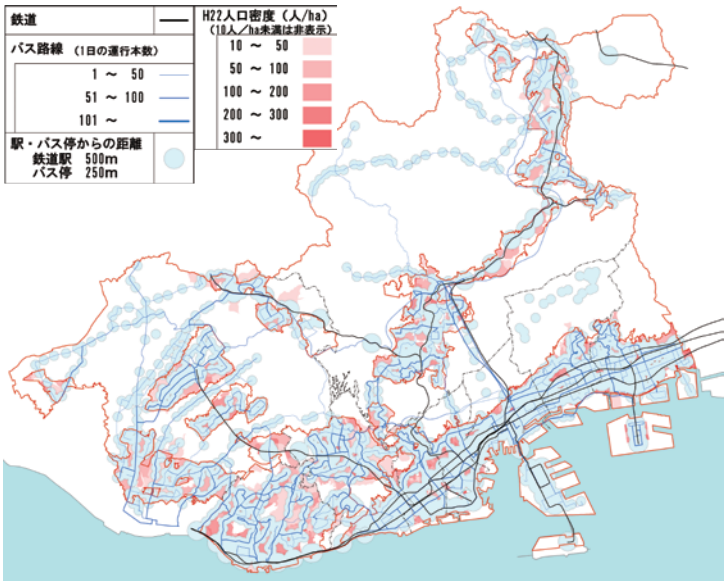
ニュータウンの生活利便施設の事例

(2) 都市交通分野

■ 市街地の形成とあわせて公共交通ネットワークが整備

主に既成市街地を東西に結ぶ鉄道網と、既成市街地と郊外の市街地を結ぶ鉄道網を基幹として、これをバス路線網が補完するなど、市街地の形成とあわせて公共交通ネットワークが整備されています。

人口密度が高い市街地は、鉄道駅から500m、バス停から250mの範囲に概ね含まれていますが、一部では、地形条件などからバスが通っていない地域や、バスの便数が少ない地域なども存在します。



人口は住民基本台帳の推計値（平成22年９月）より、バス路線と運行本数はバス路線図（平成20年、21年、22年）より作成

公共交通ネットワークと人口分布

■ 一部の区間において慢性的な渋滞が発生

主要幹線道路は110路線・約800kmあり、これまで街路事業・道路事業や、土地区画整理事業などの面整備事業とあわせて順次整備を進めてきました。

しかし、事業中・未整備で未だ開通していない区間（ミッシングリンク）が残っていることなどにより、一部の区間において慢性的な渋滞が発生しています。



みちづくり計画（平成23年３月）より作成

主要幹線道路ネットワークと渋滞箇所

■ 次世代自動車のための基盤のさらなる拡充が必要

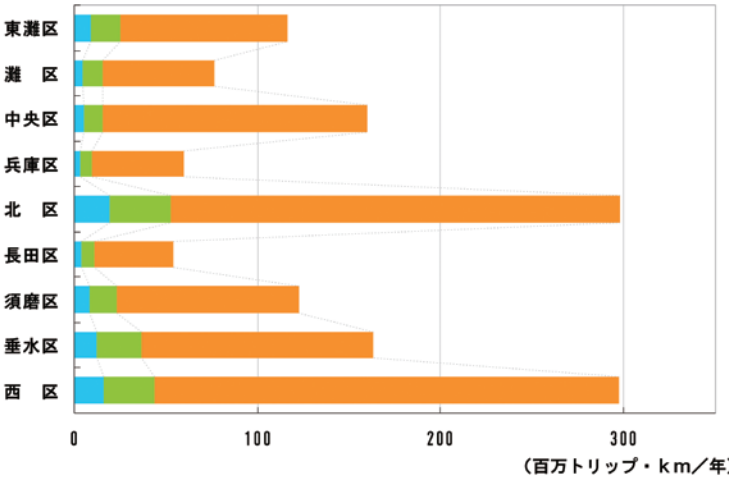
ガソリン車と比較して環境負荷の少ない電気自動車など、次世代自動車の開発や普及が進んでいます。

市内でも、電気自動車の走行を支えるために必要な急速充電器が整備されつつありますが、今後の技術開発とあわせて、次世代自動車のための基盤のさらなる拡充が必要です。

■ 北区や西区などでは多い自動車利用量

徒歩や自転車の利用範囲である短距離（自転車の平均移動距離未満）の移動について、郊外である北区や西区などでは自動車利用量が多い状況です。また、交通の利便性が高い六甲山系南部の市街地でも、量は少ないものの自動車が利用されています。

バスや鉄道などの公共交通機関の利用範囲である中距離（路線バスの平均移動距離未満）や長距離の移動について、北区や西区などでは自動車利用量が多い状況です。



■短距離　：　自転車の平均移動距離未満（平日：約1.8km、休日：約1.9km）
■中距離　：　路線バスの平均移動距離未満（平日：約3.3km、休日：約3.7km）
■長距離　：　路線バスの平均移動距離以上

平成22年度近畿圏パーソントリップ調査の速報値を元に、神戸市が独自集計

移動距離別の自動車利用量の現状（区別）

■ 都心周辺などでは都市内の移動により排出されるＣＯ₂が高密度

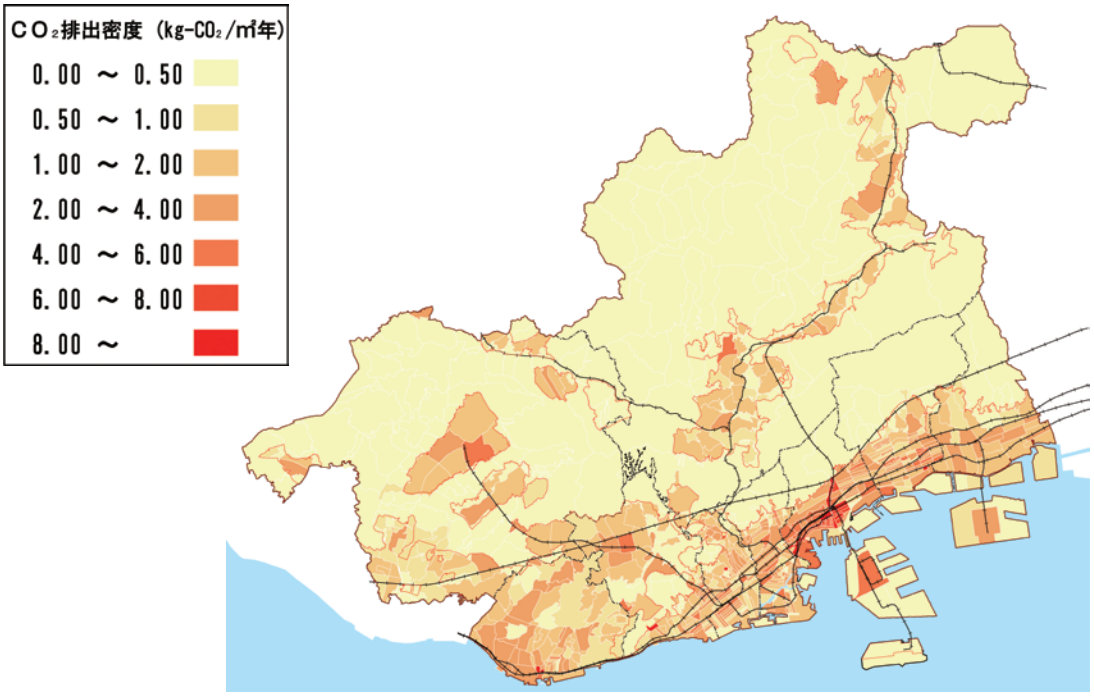
推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

ＣＯ₂排出量 ＝ 交通量 × 移動距離（トリップ長） × 排出原単位

※排出原単位　：　車種別・平均速度別の１台あたりのＣＯ₂排出量

都市交通分野では、鉄道・バス・自動車（物流を除く）を利用した神戸市内の移動により排出されるCO_2を、車種別交通量と移動距離をもとに推計しています。

推計結果から、CO_2の排出密度の分布を移動の出発地ごとに表示したものが下図です。都市機能が集積し、多くの人が集まる都心周辺などでは、排出されるCO_2が高密度です。



平成22年度近畿圏パーソントリップ調査の速報値を元に、神戸市が独自集計

市内の移動によるＣＯ₂排出密度の分布

(3)エネルギー分野

■ 住宅では建築時に省エネルギー基準を満たすものが少数

現在、大規模(延べ面積2,000㎡以上)の建築物を計画する場合は、神戸市建築物総合環境評価制度(CASBEE神戸)による建築物総合環境計画書の届出が必要です。そのうち、約6～7割が標準のB＋ランクとなっています。

ＣＡＳＢＥＥ神戸の届出件数（平成１８年度～２３年度の合計）

	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	病院	ホテル	集合住宅	工場	計
S：素晴らしい	3	1	0	0	0	1	0	0	0	5
A：大変良い	11	14	1	0	1	10	0	21	18	76
B+：良い	22	10	28	0	9	26	9	185	59	348
B-：やや劣る	2	3	4	0	1	12	1	48	36	107
C：劣る	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	38	28	33	0	11	49	11	254	113	536

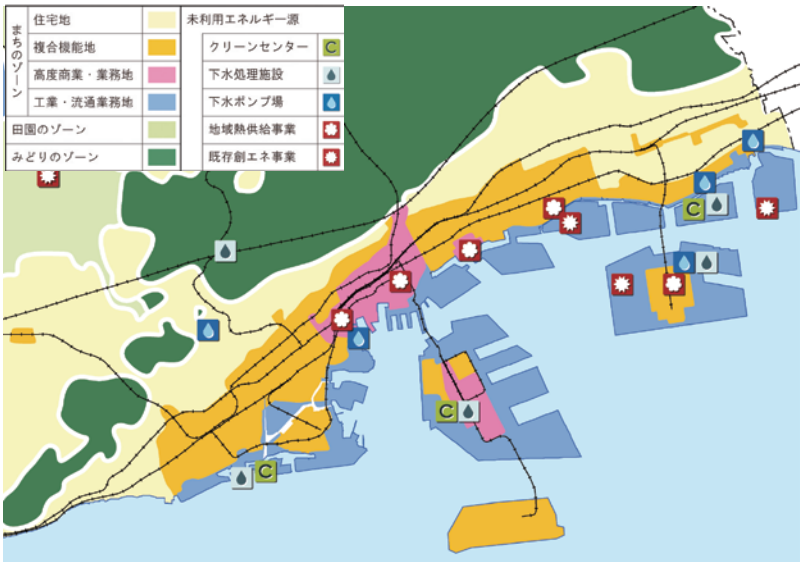
あわせて、一定規模以上(延べ面積300㎡以上)の新築や増改築をする場合は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」に基づく届出が必要です。そのうち、住宅以外はほとんどが省エネ法に基づく省エネルギー基準を満たしていますが、住宅で満たしているのは約2～3割のみとなっています。

また、規模が小さい戸建て住宅など、これらの届出の対象外となっている建築物も多く存在します。

■ 六甲山系南部の市街地ではエネルギーの効率的な利用の機会が豊富

六甲山系南部の市街地には、エネルギー消費のピークが異なる多様な用途の建築物が共存する地域や、未利用エネルギー源や既存の地域冷暖房の区域に近接する地域など、エネルギーの効率的な利用を行いやすい地域があります。しかし、建替や設備更新時にこれらを促す制度がなく、その機会が失われています。

また、日当たりがよくエネルギー消費密度が小さい低層住宅地や、屋根が広い臨海部の倉庫群など、太陽エネルギーを利用しやすい地域があります。



六甲山系南部の土地利用と未利用エネルギー源

■ 六甲山系南部の市街地や拠点周辺などでは建築物から排出されるＣＯ₂が高密度

推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

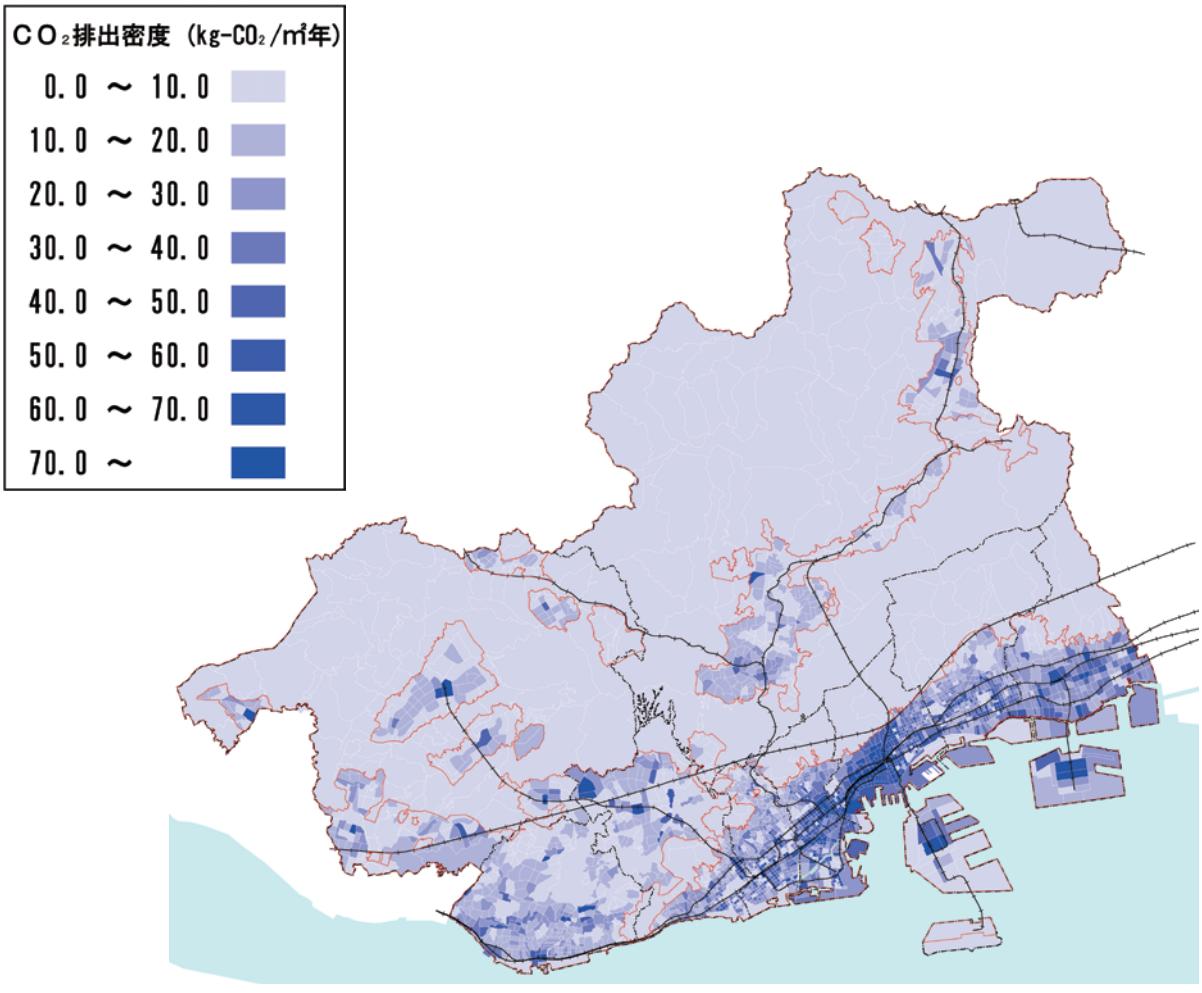
ＣＯ₂排出量 ＝ 用途別建物床面積 × 排出原単位

※排出原単位：用途別建物床面積あたりのＣＯ₂排出量

エネルギー分野では、住宅や事務所、店舗などの建築物から、電気・ガスなどのエネルギーを利用することにより排出されるCO_2を、用途別建物床面積をもとに推計しています。

推計結果から、CO_2の排出密度の分布を表示したものが下図です。六甲山系南部の市街地や、鉄道駅周辺などでは、建築物から排出されるCO_2が高密度です。これは、規模の大きな建築物が多く立地しており、エネルギーの消費密度が高くなっているためです。特に、三宮などの都心周辺で、高密度にエネルギーが消費されています。

このような地域では、地域冷暖房等のエネルギーの面的利用などにより、効率的にエネルギーを利用することで、CO_2排出量を効果的に削減することができます。



平成20年度 都市計画基礎調査より作成

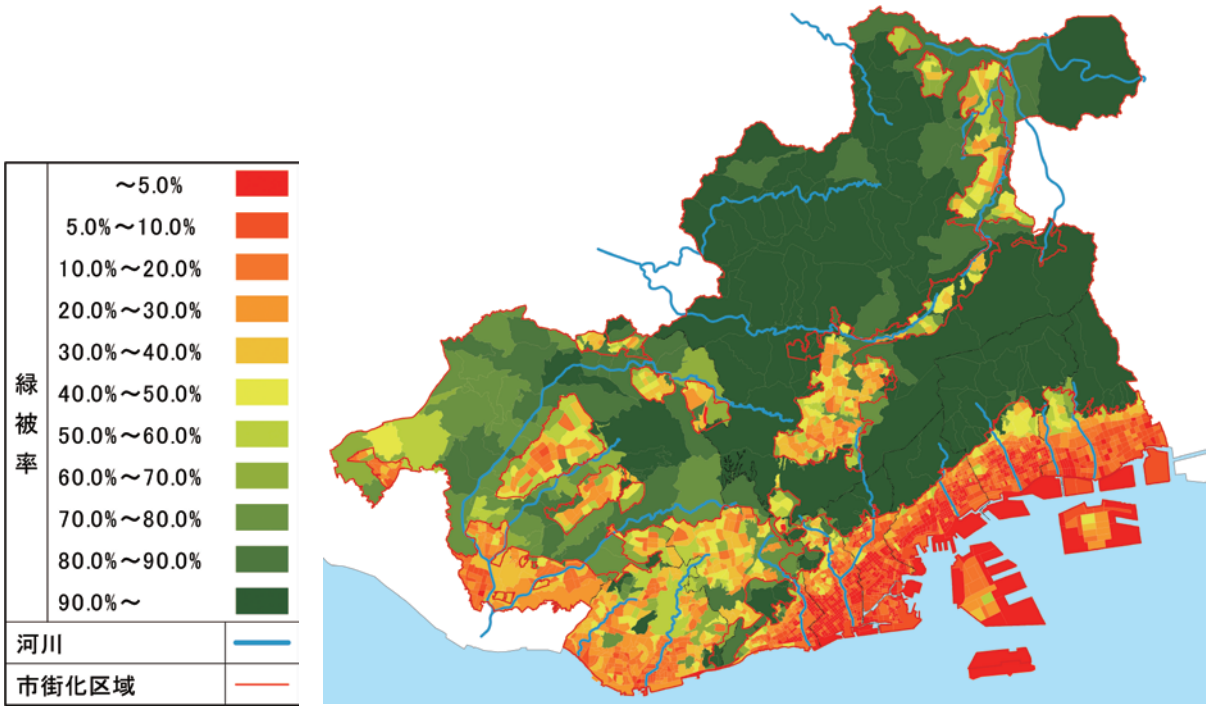
建築物から発生するＣＯ₂排出密度の分布

(4)水と緑分野

■ 六甲山系南部の市街地では小さい緑被率

神戸は、緑豊かな六甲山や美しい海などの自然環境に恵まれた、わが国屈指の緑の多い大都市です。全市域の緑被面積は約38,000ha(2005年調査)であり、緑被率は68.5%と、全市域の約7割が緑で覆われています。

しかし、六甲山系南部の市街地においては、まとまった緑や社寺林・屋敷林などが存在する山麓部を除き、緑被率が小さくなっています。



緑の地域プラン検討調査（平成18年３月）より作成

緑被率の分布

■ 民有緑地の減少などにより全体として市街地の緑が減少する可能性

敷地面積や建築面積が一定規模以上の新築や増改築にあたっては、開発許可制度や、建築物等緑化計画の届出などにより、一定の緑化基準が定められています。しかし、臨海部などの大規模な敷地が多い地域では、土地利用転換などにあわせて確保される緑地もありますが、屋敷林などのまとまった民有緑地が残っている地域では、宅地の細分化や集合住宅地化によって緑地が減少している事例があります。また、許可や届出の対象とならない敷地や建築物も多く存在し、全体として市街地の緑は減少する可能性があります。

■ 森林や公園・街路樹などの樹木がCO_2を吸収

推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

CO_2吸収量 ＝ 森林面積・高木本数 × 吸収原単位

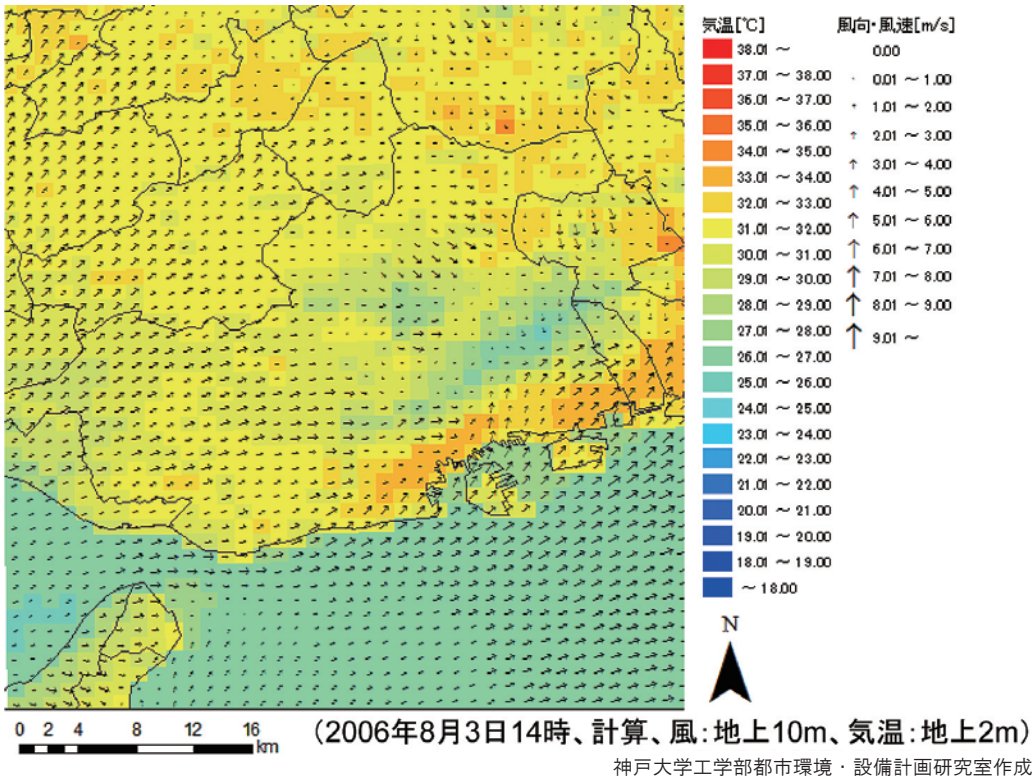
※吸収原単位：緑地の種類別の単位面積・本数あたりのCO_2吸収量

水と緑分野では、六甲山系や帝釈・丹生山系の森林、市街地における公園・街路樹などの高木により、CO_2が吸収されています。

■ 六甲山系南部の市街地ではヒートアイランド現象が課題

夏季の気温は、緑で覆われている六甲山系や帝釈・丹生山系などでは低くなっており、農地が広がる田園地域も比較的低くなっています。一方で、緑が少ない六甲山系南部の市街地では、気温が上昇するヒートアイランド現象が課題となっています。

また、六甲山系南部の市街地の夏季の風系は、昼間は主に南西からの海風で形成され、夜間には、北東からの陸風に加え、六甲山系の涼しい空気が斜面に沿って市街地に下降してきます。



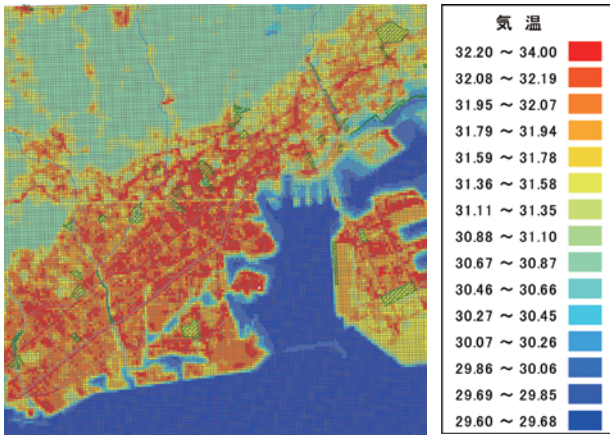
神戸大学工学部都市環境・設備計画研究室作成

夏季の風と気温の分布図

■ 建築物等が密集している場所では気温が上昇

都市部における気温は、地覆の状況や建築物の立地状況に応じて、地表面から発する熱量とその伝わりやすさによって変化します。

そのため、河川や運河など熱の発生源となるものがなく開けた空間がある場所では気温が低く、熱の発生源となる建築物などが広範囲に密集している場所では気温が上昇しています。



神戸大学工学部都市環境・設備計画研究室作成

六甲山系南部における気温の分布図

■ 多様な動植物の生息・生育環境の保全が必要

神戸には、六甲山系や帝釈・丹生山系の緑や、農地やため池群が分布する田園地域、市域一帯を流れる河川、六甲山系山麓部や西北神地域等の市街地の緑があるため、6,608種の動植物が確認されるなど、大都市でありながら多様な動植物が生息・生育しており、このような環境を保全していく必要があります。

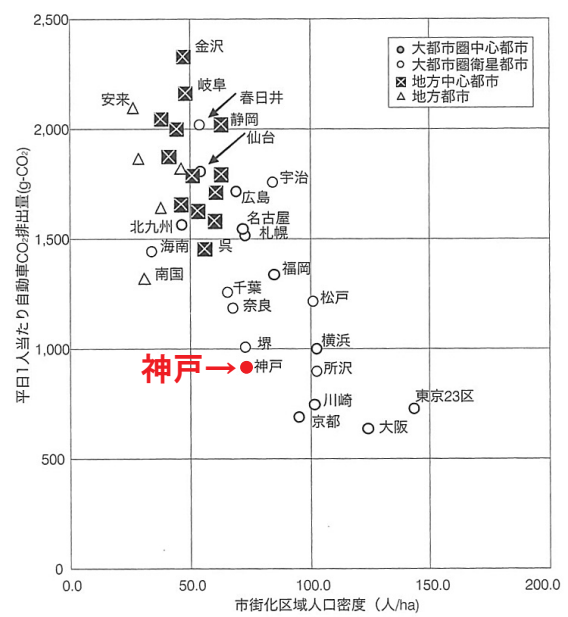
その中で河川は、森と海をつなぎ、生物や人のネットワークの場として重要な役割を担っています。

コラム

他都市の土地利用・都市交通分野のCO_2排出状況との比較

一人あたりの自動車からのCO_2排出量は、市街化区域内の人口密度が高い都市ほど少なくなる傾向があるといわれています。

神戸市の一人あたりのCO_2排出量は、人口密度が同程度の他都市と比較して少ない状況となっています。今後、さらに人口密度を高めることにより、CO_2排出量を削減することができれば、全国でもトップクラスの「自動車CO_2排出量が少ない都市」になることができます。



（出典：Taniguchi, M., Matsunaka, R. and Nakamichi, K. : A Time-Series Analysis of Relationship between Urban Layout and Automobile Reliance, Urban Transport, 2008, Forthcoming）
2005年全国都市交通特性調査より作成された図に加筆

平日1人あたり自動車ＣＯ２排出量と人口密度の関連

コラム

「都市山」六甲山の多様な機能



六甲山と神戸の街並み

六甲山は神戸の緑の骨格であるとともに、神戸を特徴づける貴重な資源であり、都市景観やレクリエーションの場として市民はもちろんのこと内外に広く親しまれています。

六甲山は、CO_2の吸収源や、生態系ネットワークを形成するうえでの重要な核としての機能とあわせて、南麓の斜面や谷間から生じていると考えられる冷気流により、山麓市街地では場所によっては2℃前後もの気温差が観測されるなど、他の都市にはない天然の冷却装置としての機能も有しています。

現在、これからの100年を見据え、市民・事業者・行政などがの協働により、緑の保全・育成を積極的に推進する長期的な取り組みを示した「六甲山森林整備戦略」を策定しています。

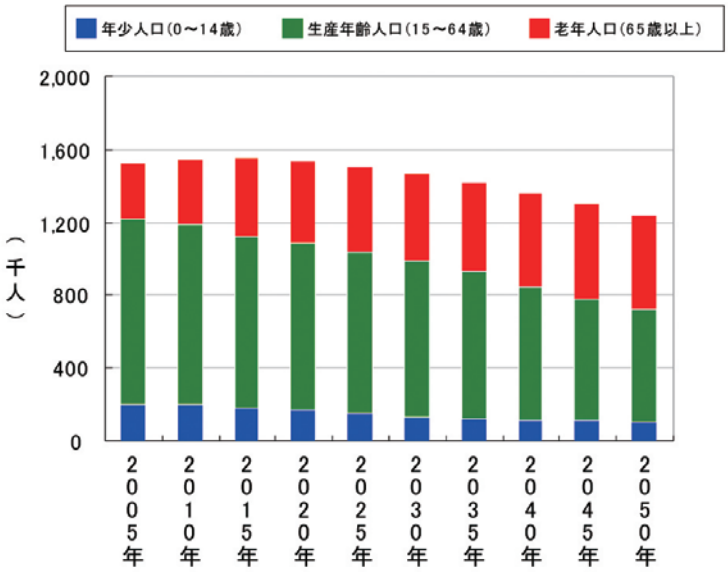
2.想定される社会情勢の変化

(1)人口減少・超高齢化の進行

■ 日本全国の動きと同様に人口減少・超高齢化が進行

今後、神戸市においても、日本全体の動きと同様に人口減少・超高齢化が進むと予想されています。全市人口は、2005年(平成17年)の約153万人から、目標年次である2025年(平成37年)には約147万人に、2050年には約124万人(兵庫県将来推計人口(平成20年5月))に減少すると推計されており、市街地全体で人口密度が低下することが懸念されます。

また、年齢層別の将来人口は、年少人口(0～14歳)と生産年齢人口(15～64歳)は減少傾向であるのに対し、老年人口(65歳以上)は増加傾向にあり、2050年には人口の4割以上が老年人口となると推計されています。



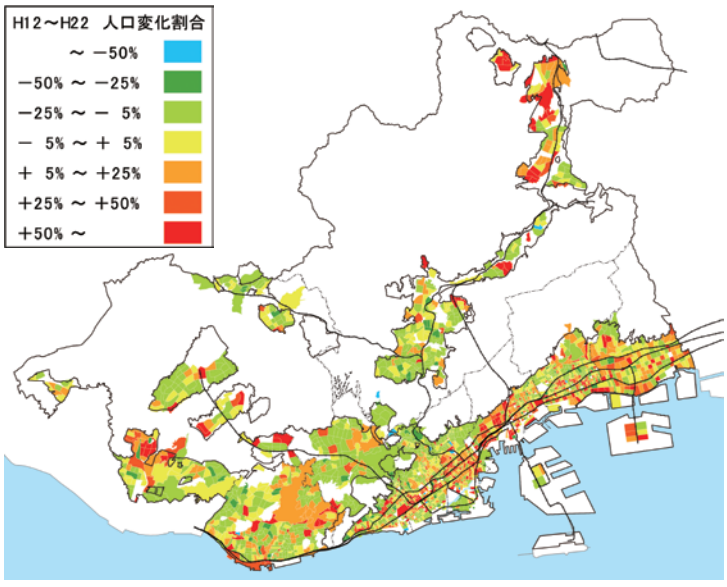
兵庫県将来推計人口（平成20年５月）より作成

神戸市の将来人口推計（年齢層別）

■ 山麓部や開発後年数が経過している団地などでは人口が減少傾向

地域別に、平成12年から平成22年の人口の増減率をみると、六甲山系南部の山麓部や、開発後年数が経過している団地などでは、人口が減少傾向にあります。一方、近年、高層マンションが建設されている六甲山系南部の鉄道駅周辺や、六甲山系北・西部の新たに開発された団地などでは、人口が増加しており、地域により人口の増減にばらつきが見られます。

人口減少が進んでいる地域では、将来的に、身近な生活利便施設や生活を支える公共交通の維持が困難になる可能性もあります。



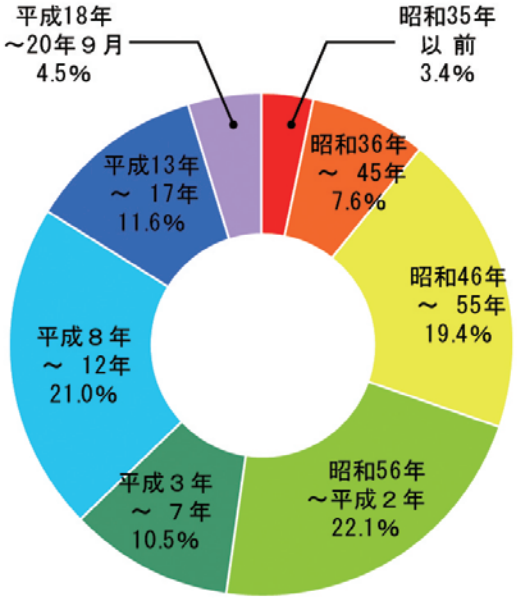
国勢調査（平成12年度）、住民基本台帳の推計値（平成22年９月）より作成

人口の増減率の分布図

(2)更新時期を迎える建築物や都市施設の増加

市内の住宅のうち約3割が昭和55年以前に建築されており、建築後30年以上が経過しています。また、建築年代が古い建築物の中にはエネルギー性能が劣るものも多くあります。今後、これらの建築物は、順次更新時期を迎えることが想定されます。

建築物や都市施設の更新時には、エネルギーの効率的な利用、敷地内や建築物の屋上・壁面の緑化などの環境配慮が期待され、これらを誘導するための仕組みが求められます。



平成20年住宅・土地統計調査より作成

市内住宅の建築年代の構成

(3)環境分野の技術開発の進展

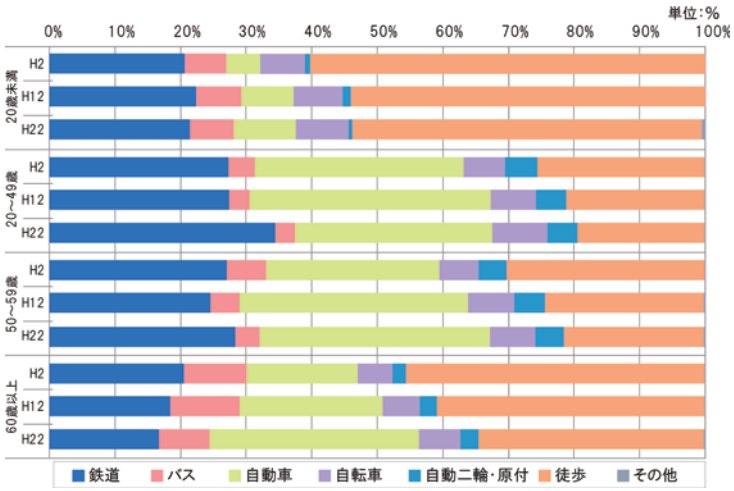
環境分野では、様々な技術開発が日々進展しています。

都市交通分野では、電気自動車や燃料電池車などの環境負荷の少ない次世代自動車の開発が進んでいます。また、エネルギー分野では、建築物のエネルギー性能の向上とあわせて、太陽光などの再生可能エネルギーや、下水・河川の温度差などの未利用エネルギーについて、低コスト化・高効率化に向けた技術開発が進んでいます。

このような技術を都市づくりに取り入れていくための柔軟な仕組みが求められます。

(4)市民・事業者の環境意識の変化

都市交通分野では、パーソントリップ調査における世代別の移動手段割合の変化を見ると、50歳未満の世代では自動車を使用する割合が減少する一方、50歳以上では自動車を利用する割合が増加しています。今後、自動車を運転できない高齢者の増加のほか、健康志向の向上などからも、徒歩や自転車などの環境負荷の少ない移動手段を選択する割合が増えることも想定されます。



平成22年度近畿圏パーソントリップ調査の速報値を元に、神戸市が独自集計

パーソントリップ調査における世代別の移動手段割合

エネルギー分野では、本市による環境に対する意識のアンケートにおいて、家電製品の省エネ化などを実施したいと考えている人が多くなっています。また、東日本大震災以降、電力供給不足により、全国的に省エネ・節電に取り組む意識も高まっており、これらの意識を行動につなげる仕組みが求められます。

水と緑分野では、身近な緑を守るための市民・企業の取り組みについて、必要性は認識されていますが、実際に行われている割合は低く、協働と参画を促す仕組みが求められます。

3.スマート都市づくりの計画課題

(1)土地利用分野

■ 人口減少などに対応した住宅や商業・業務施設などの適正な配置

神戸は、鉄道に沿って市街地が島状に展開した都市構造となっていますが、今後、人口減少が進行して市街地全体で住宅や商業施設などの密度が低下すると、移動距離が長くなり、自動車に依存せざるを得ない地域が生じる可能性があります。

一方で、交通が便利な鉄道駅周辺でも十分に土地の高度利用がされていない地域や、山麓部に広がる低層住宅地でも規模の大きな中高層住宅の立地がみられる地域などもあります。

そこで、人口減少などに対応して、住宅や商業・業務施設などを適正に配置していく必要があります。

■ 高齢化などに対応した身近な生活利便施設の確保

人口減少の進行などにより、商店街や小売市場、ニュータウンの地区センターなどの身近な生活利便施設の維持が困難になる地域が生じる可能性があります。

一方で、高齢化などにより、自動車の運転が困難になる方が増えることが想定されます。

そこで、地域特性に応じて、身近な生活利便施設の確保をはかる必要があります。

(2)都市交通分野

■ 地域間の移動を支える公共交通ネットワークの維持

神戸は、市街地の形成にあわせて公共交通ネットワークを整備してきましたが、六甲山系北・西部の市街地などでは、長い距離の移動に、公共交通機関だけではなく自動車も多く利用されています。

一方で、人口減少などに伴い維持が困難になる鉄道・バス路線が生じる可能性があります。

そこで、地域間の移動を支える公共交通ネットワークについて、自動車からの転換の促進などにより、維持をはかる必要があります。

■ 地域内の移動における環境負荷の少ない交通手段への転換

六甲山系北・西部の市街地では、短い距離の移動に、バスや自転車・徒歩だけでなく自動車も多く利用されています。また、交通の利便性が高い六甲山系南部の市街地でも、短い距離の移動に、量は少ないものの自動車が利用されています。

一方で、バス路線について、人口減少などにより利用者が減少し、サービスレベルが低下すると、さらに自動車利用が増える可能性もあります。

そこで、日常生活での地域内の移動について、バスや自転車・徒歩など1人あたりの環境負荷が少ない交通手段への転換をはかる必要があります。

■ 自動車利用にあたっての環境負荷の低減

主要幹線道路ネットワークで未だ開通していない区間が残っていることなどにより、一部の区間において慢性的な渋滞が発生し、CO_2が多く排出されています。

また、ガソリン車よりも環境負荷の少ない次世代自動車について、急速充電器などの基盤が整備されていないと、技術革新への対応が遅れる可能性があります。

そこで、鉄道やバスなどの公共交通や自転車・徒歩など環境負荷の少ない移動手段への転換を促す一方で、必要となる自動車利用についても、環境負荷の低減をはかる必要があります。

(3)エネルギー分野

■ 建築物や都市施設の更新時期をとらえたエネルギー利用の効率化

エネルギー分野では、省エネ技術や未利用・再生可能エネルギーの活用など様々な技術が進歩しています。高密度にエネルギーを消費している都心周辺などでは、エネルギーの面的利用などの技術を活用することで、効果的にエネルギー消費を抑制できます。また、日当たりがよくエネルギー消費密度が小さい低層住宅地では、太陽エネルギーの利用が効果的です。

そこで、建築物や都市施設の更新時期をとらえて環境配慮を促すことにより、地域の特性に応じたエネルギー利用の効率化をはかる必要があります。

(4)水と緑分野

■ 水や緑の多様な機能（風の通り道、生物の生息・生育空間など）の活用

神戸は、大都市でありながら緑豊かな六甲山や美しい海などの自然環境に恵まれており、また、多様な動植物が生息・生育しています。しかし、六甲山系南部の市街地は、緑被率が小さく、ヒートアイランド現象が課題となっており、水や緑による緑陰空間の創出や蒸発散効果、風の通り道、生物の生息・生育空間の拡大などの機能がさらに重要になります。

一方で、屋敷林などのまとまった民有緑地が宅地の細分化や集合住宅地化によって減少するなど、全体として市街地の緑が減少していく可能性があります。

そこで、水や緑のもつ多様な機能を再評価し、保全・創出・活用をはかる必要があります。

■ ヒートアイランド現象への対応

緑被率が小さい六甲山系南部の市街地において、ヒートアイランド現象が課題となっています。特に都心周辺などの建築物が密集している場所の気温が高くなっており、建築物や都市施設の更新時期をとらえた水や緑の創出などにより熱環境を改善することが重要になります。

一方で、現行では建築時に緑化計画等の届出の対象とならない敷地や建築物も多く存在するため、その機会が失われる可能性があります。

そこで、特に都心周辺などの多くの人が集まる場所では、水・緑・風の活用を促し、ヒートアイランド現象への対応をはかる必要があります。

第3章　スマート都市づくりの基本的な考え方

1.スマート都市づくりの５つの目標

多様な都市機能が集積し、交通の利便性が高い六甲山系南部の市街地や、鉄道に沿って住宅地や産業団地が島状に展開している六甲山系北・西部の市街地など、神戸のそれぞれの地域特性に応じて総合的・戦略的に施策を展開します。

目標１　多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の誘導

住宅や商業・業務施設などの適正な配置や、身近な生活利便施設の確保を促し、都市内の移動によるCO_2排出量を削減するため、鉄道に沿って市街地が島状に展開した神戸の都市構造をもとに、多様な用途が共存した市街地を、メリハリをつけて戦略的に形成します。

多様な都市機能が集積することにより、効率的なエネルギー利用がしやすくなります。また、山麓市街地などで緑とゆとりをもたせることにより、生物の生息・生育空間が拡大します。

目標２　公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の形成

地域間の移動を支える公共交通ネットワークの維持や、地域内の移動における環境負荷の少ない移動手段への転換を促し、都市内の移動によるCO_2排出量を削減するため、市街地の形成にあわせて整備された神戸の公共交通ネットワークをもとに、公共交通の利用を促進するとともに、歩いて暮らせるまちを形成します。

目標３　多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の促進

更新時期を迎える建築物や都市施設のエネルギー性能の向上を促し、建築物から発生するCO_2排出量を削減するため、六甲山系南部に多様な用途の建築物が集積した神戸の特長をもとに、効率的なエネルギー利用を促進します。

目標４　海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の形成

水と緑の多様な機能の活用を促し、ヒートアイランド現象に対応するとともに、生物多様性の保全をはかるため、瀬戸内海や六甲山などの神戸の豊かな自然環境をもとに、それらと六甲山系南部の市街地とをつなぐ水と緑のネットワークを形成します。

目標５　協働と参画で進める「環境マネジメント」の導入

CO_2排出量の削減やヒートアイランド現象への対応、生物多様性の保全に向けた取り組みを、効果的・効率的に進め、継続していくため、神戸で培われた協働と参画のまちづくりの仕組みをもとに、土地利用や都市交通、エネルギー、水と緑を総合的にマネジメントしていきます。

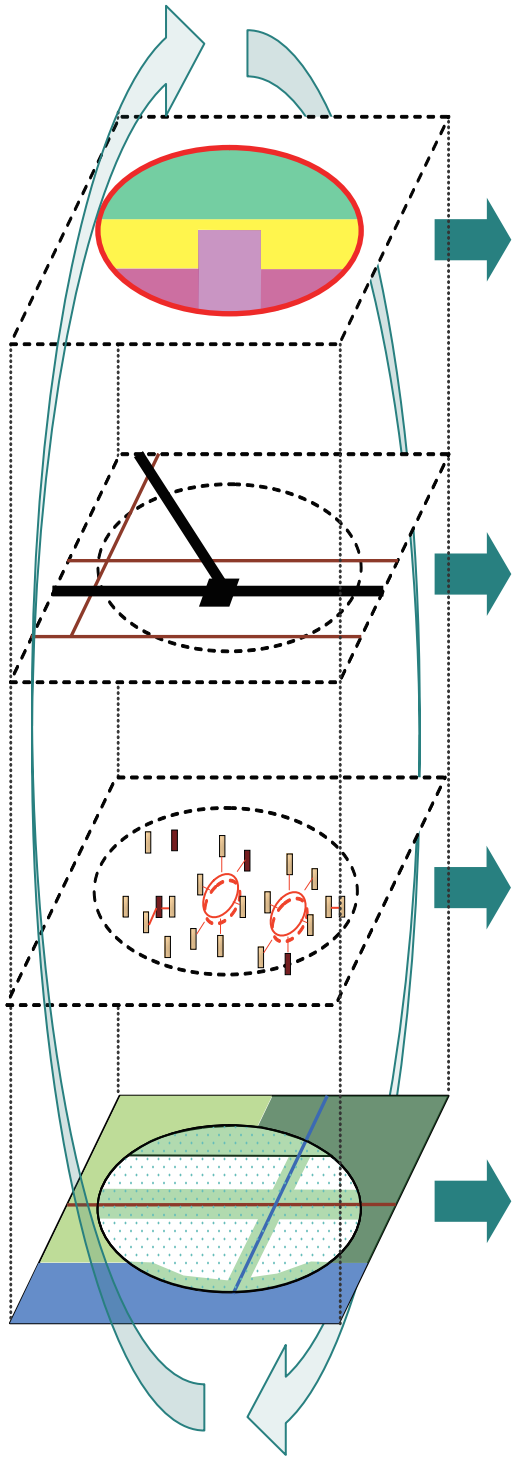


スマート都市・神戸のイメージ（六甲山系南部の市街地）



スマート都市・神戸のイメージ（六甲山系北・西部の市街地）

2.施策展開の１５の方針



目標１　多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の誘導

方針① 都心域や連携・地域拠点等における多様な都市機能（商業・業務、住宅など）の集積

方針② 山麓部などの基盤が不十分な市街地における緩やかな低密度化の誘導

方針③ 徒歩圏に生活利便施設が立地した住環境の形成

目標２　公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の形成

方針④ 公共交通ネットワークの維持・形成と利用促進

方針⑤ 公共交通や歩行者・自転車を重視した交通環境の整備

方針⑥ 環境負荷の少ない自動車利用環境の整備

目標３　多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の促進

方針⑦ エネルギー消費の削減と利用効率の向上

方針⑧ 未利用エネルギーの活用

方針⑨ 再生可能エネルギーの活用

目標４　海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の形成

方針⑩ 山麓部・臨海部等における良好な緑の保全・創出

方針⑪ 生物や風の通り道にもなる環境形成帯の創出

方針⑫ 水・緑・風を活用した熱環境の改善

目標５ 協働と参画で進める「環境マネジメント」の導入

方針⑬ 選択と集中による戦略的な取り組みの推進

方針⑭ 協働と参画による環境と共生したわがまち空間づくり

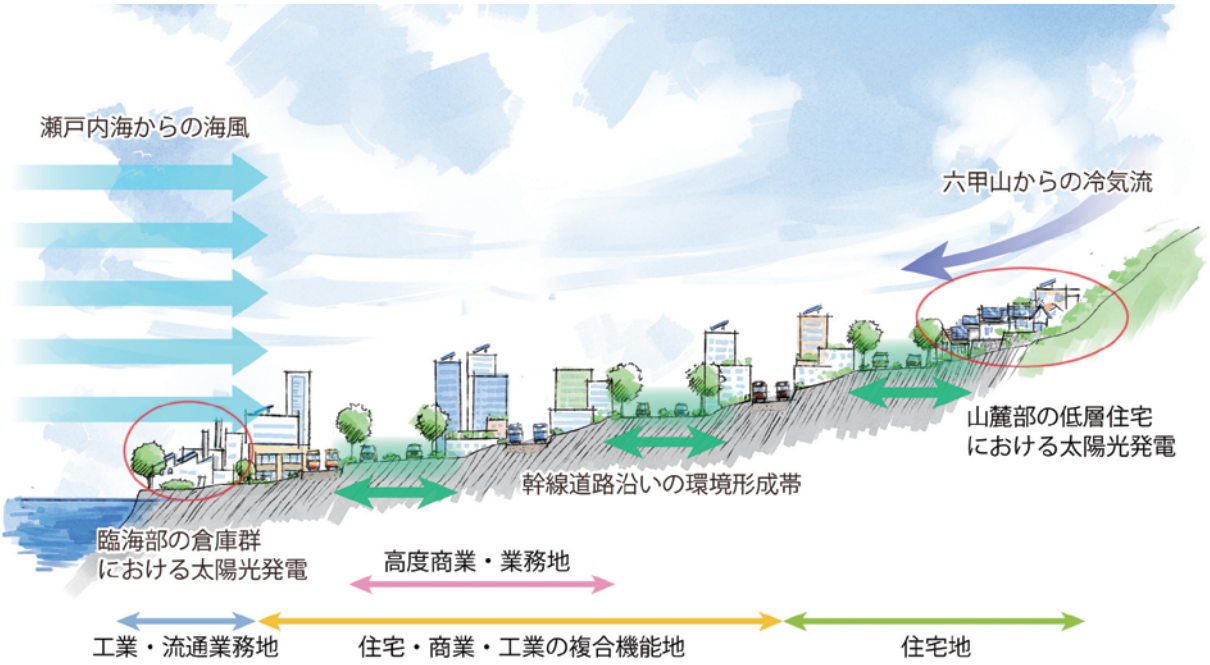
方針⑮ 社会情勢の変化に柔軟に対応できる定期的な検証・評価と反映



スマート都市づくりの方針図

※「拠点」について

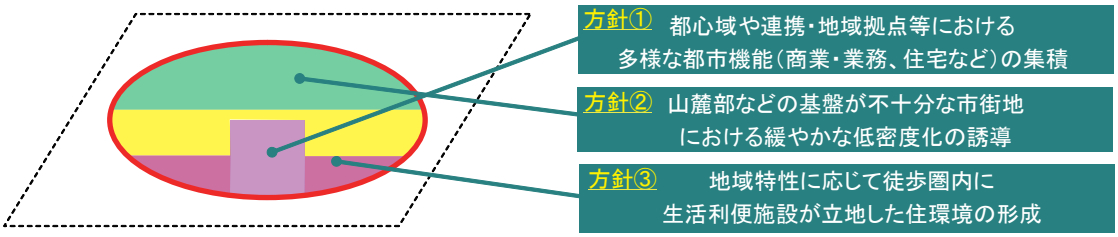
都 心 域 ： 多様な人々が暮らし、働き、学び、楽しむ神戸の魅力を世界に発信するエリアとして、様々な都市機能を強化するとともに、都市機能の連携による相乗効果を促進
都 心 核 ： 三宮駅周辺において、神戸の玄関口にふさわしい風格のある都市空間を形成
都心拠点 ： 主要駅周辺では高い交通利便性や多様な地域特性を活かして、商業・業務機能、文化・交流機能、住機能などの集積を促進
地域拠点 ： 公共交通機関の結節機能の強化や商業・業務・文化機能などの集積を促進
連携拠点 ： 地域拠点の機能に加え、隣接市との連携に必要なターミナル機能などを強化



スマート都市づくりの方針図（六甲山系南部の市街地）

第4章　スマート都市づくりの推進方策

1.多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の誘導



多様な用途が共存した市街地を、メリハリをつけて戦略的に形成するため、都心域や連携拠点・地域拠点などには商業・業務や住宅などの多様な都市機能の集積をはかるとともに、山麓部などの基盤が不十分な市街地では緩やかな低密度化を誘導します。

また、生活圏レベルでは、地域の特性に応じるとともに、高齢化にも配慮して徒歩圏内に日常生活を支える商業、医療、福祉などの生活利便施設が立地した住環境の形成をはかります。

方針①　都心域や連携・地域拠点等における多様な都市機能（商業・業務、住宅など）の集積

○建築物や施設の更新にあわせた民間資金の導入による共同建替や面整備の誘導（容積率の緩和 など）
○「大規模集客施設制限地区」の指定による大規模集客施設の適正な立地の誘導
○公共施設の適正な配置
○利便性の高い駅周辺への住替えの促進



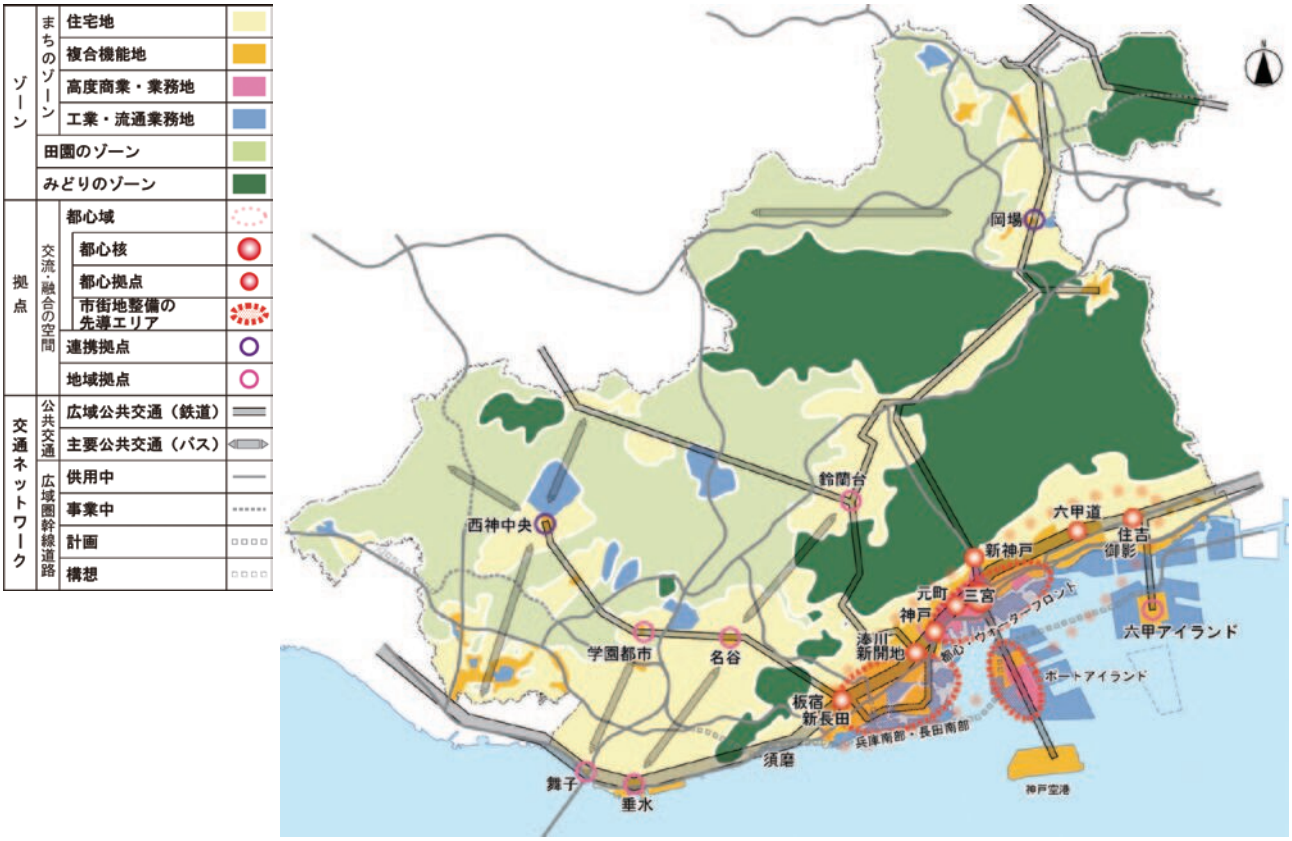
鈴蘭台駅前地区市街地再開発事業
（事業協力者からの提案によるイメージ）

方針②　山麓部などの基盤が不十分な市街地における緩やかな低密度化の誘導

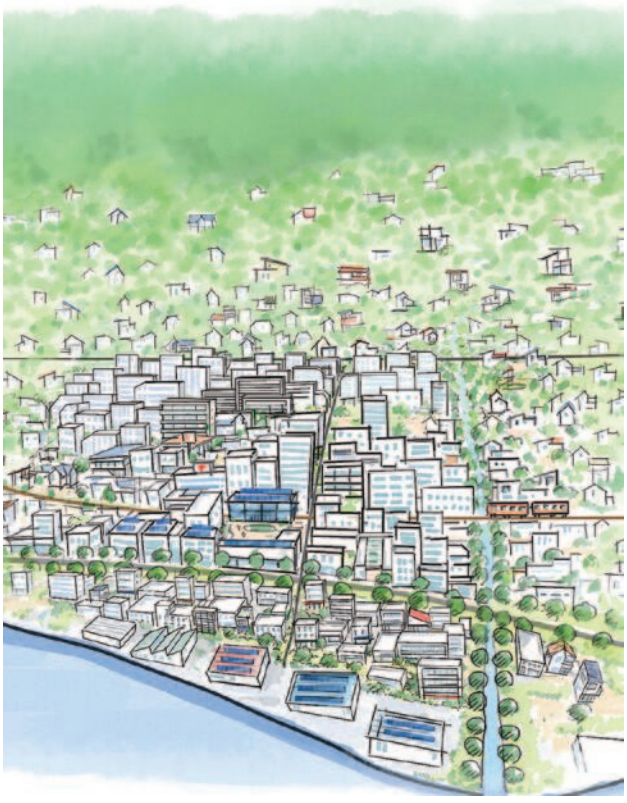
○都市計画道路の一旦廃止や用途地域の見直しなどによる低層住宅中心の住環境の保全
○土砂災害・水害・火災の危険地域などにおける緑とゆとりの創出
（建築物の立地の抑制、老朽建築物の除却支援、利便性が高い地域への住替え支援 など）
○市街地内の良好な緑地などを含む新規開発における環境に配慮したまちづくりの誘導
○計画的なまちづくりの見込みがない山林や農地などの市街化調整区域への編入

方針③　地域特性に応じて徒歩圏内に生活利便施設が立地した住環境の形成

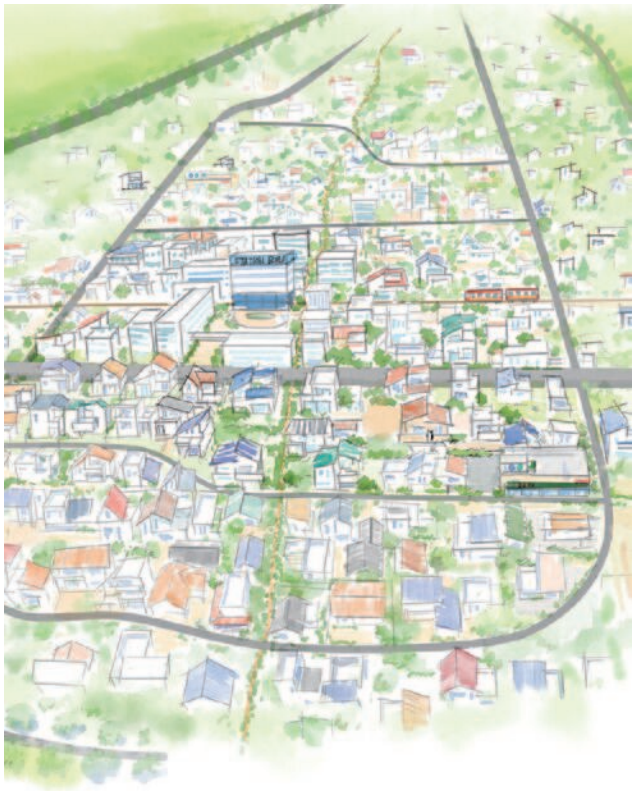
○六甲山系南部の市街地における鉄道駅周辺への多様な都市機能の集積や、身近な商店街・小売市場の活性化
○ニュータウンにおける地区センターや骨格となる道路沿道の生活利便施設の維持・誘導（用途地域の緩和、公益的施設の機能転換、若年世帯の転入促進 など）



多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の方針図



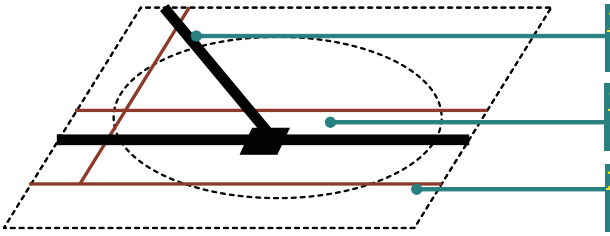
（六甲山系南部の市街地）



（六甲山系北・西部の市街地）

多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」のイメージ

2.公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の形成



方針④　地域間における公共交通ネットワークの維持・形成と利用促進

方針⑤　地域内における公共交通や歩行者・自転車を重視した交通環境の整備

方針⑥　環境負荷の少ない自動車利用環境の整備

自動車から鉄道・バスなどの公共交通への転換をはかるため、地域間における公共交通ネットワークを維持・形成し、その利用を促進します。そして、高齢者にも配慮し、歩いて暮らせるまちづくりを推進するため、地域内における公共交通や歩行者・自転車を重視した交通環境をめざします。

また、交通渋滞の解消や交通流の円滑化、次世代自動車の利用の促進など、環境負荷の少ない自動車利用環境の整備を進めます。

方針④　地域間における公共交通ネットワークの維持・形成と利用促進

○基幹となる鉄道・バス路線の維持・形成（安全性確保と利便性・快適性向上のための基盤施設整備や設備更新、バス専用・優先レーンの導入 など）

○公共交通機関の乗換えの円滑化（バスなどの端末交通の充実と鉄道との乗換え利便性の向上、ICTを活用した交通情報案内の充実、駅前広場の整備 など）

○駐車場施策による公共交通利用の促進
（パークアンドライドの推進、都心部における附置義務駐車台数の緩和 など）

○料金施策の充実や需要などに則した運行ダイヤの変更

○公共交通利用を促進する意識啓発（モビリティ・マネジメント）

方針⑤　地域内における公共交通や歩行者・自転車を重視した交通環境の整備

○地域に密着したバスなどの公共交通サービスの確保

○交通が不便な地域における地域が主体的に運行するバスなどの移動手段確保の側面支援

○カーシェアリングの導入促進などによる自動車利用の削減

○交通静穏化（走行路の蛇行や狭小化など）による自動車交通の抑制

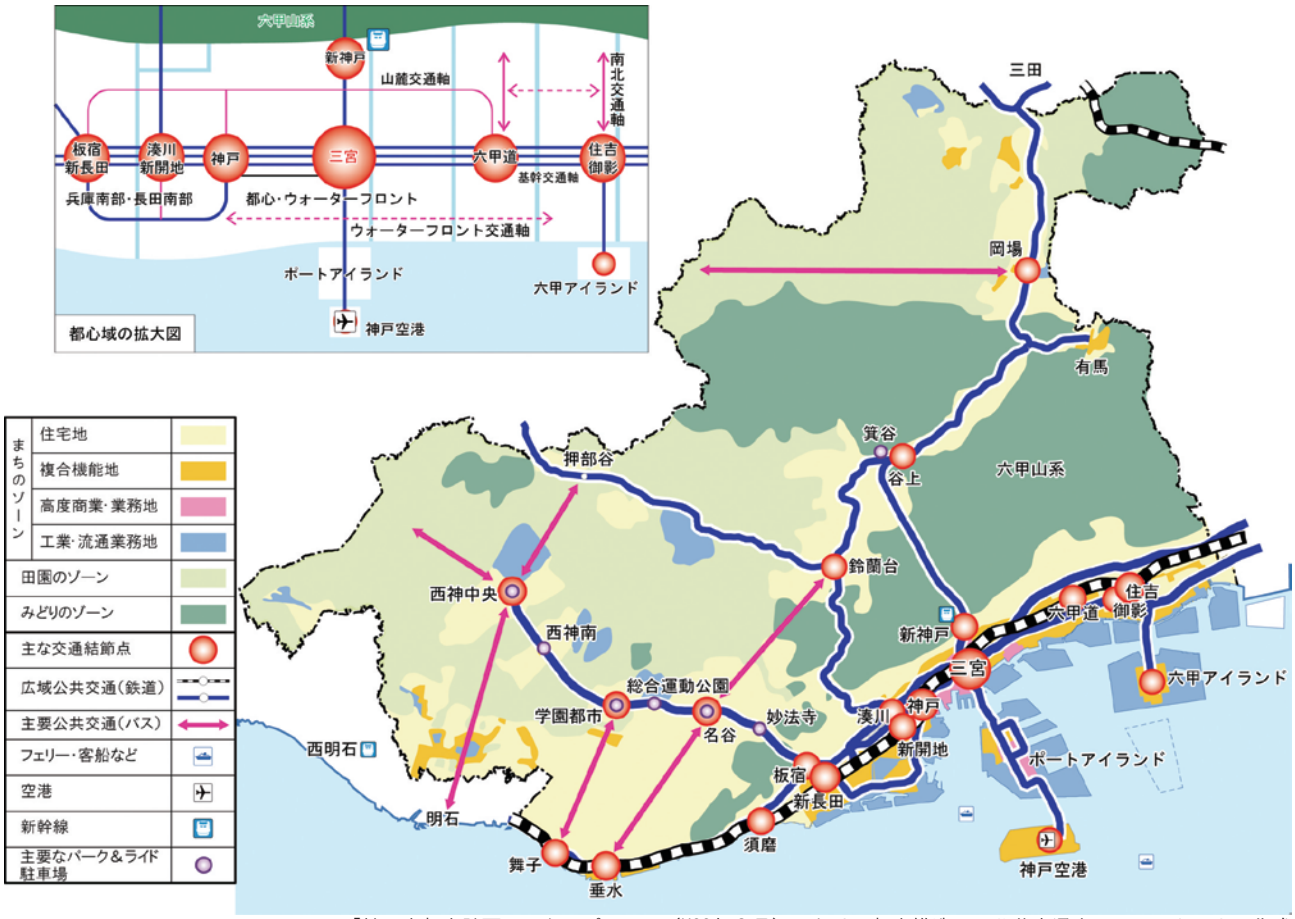
○歩行環境や自転車の利用環境の整備（歩道・自転車走行空間や駐輪場の整備、コミュニティサイクルの導入 など）

方針⑥　環境負荷の少ない自動車利用環境の整備

○広域圏幹線道路の整備による市街地の通過交通の抑制と渋滞の緩和

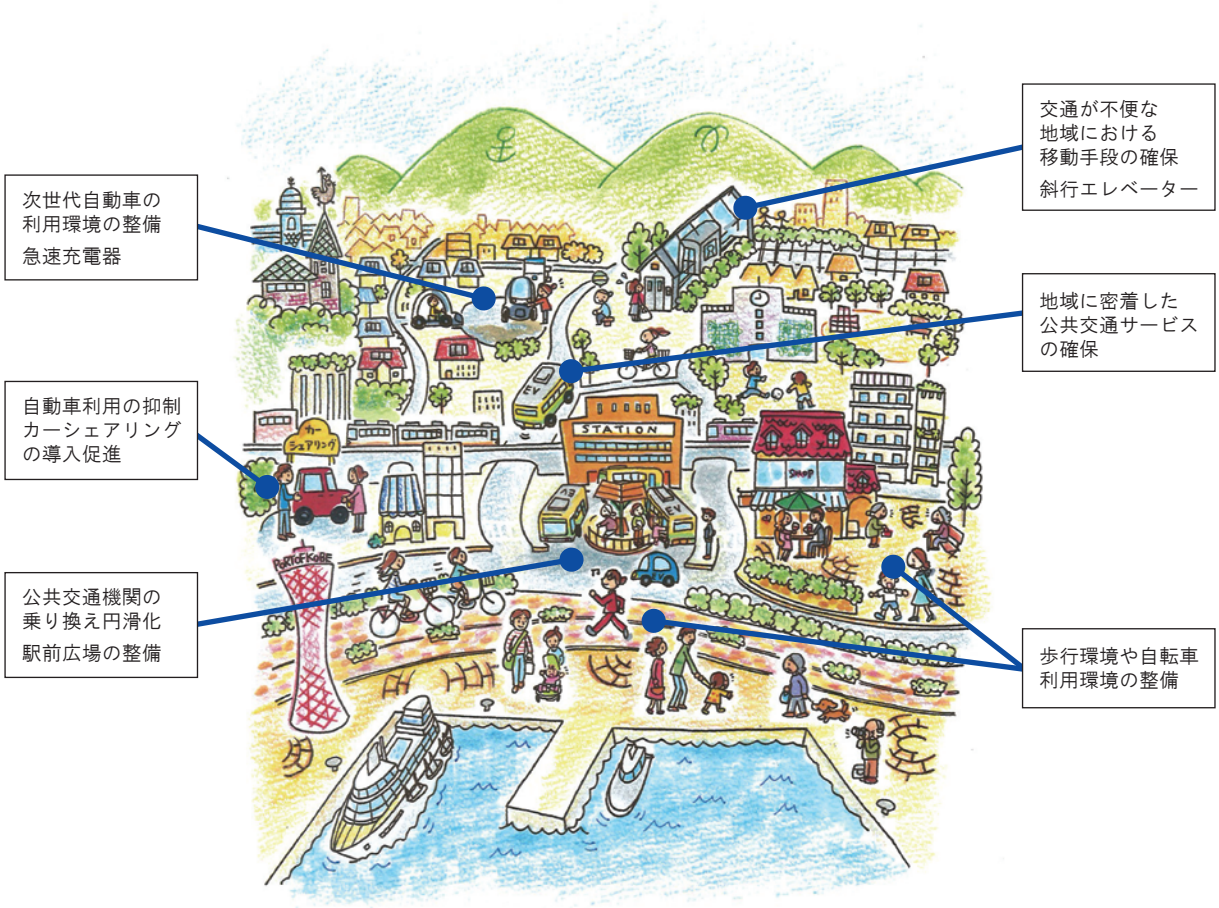
○都市内幹線道路や補完的幹線道路の着実な整備、交差点改良や踏切の解消、有料道路の円滑な乗継ぎ、料金体系の一元化などによる自動車交通流の円滑化

○電気自動車や燃料電池車などの次世代自動車の利用環境の整備（急速充電器の設置 など）



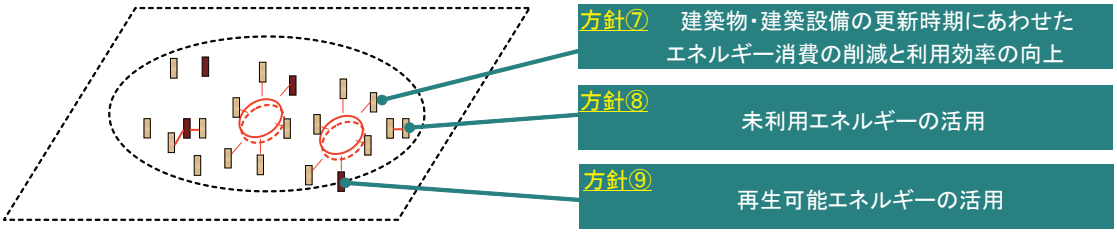
「神戸市都市計画マスタープラン」（H23年３月）における都市構造図・公共交通ネットワーク図より作成

公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の方針図



公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」のイメージ

3.多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の促進



効率的なエネルギー利用を促進するため、エネルギー消費密度が高い都心周辺や、多様な用途の建築物が共存している複合機能地などにおいて、建築物・建築設備の更新時期にあわせたエネルギー消費の削減と利用効率の向上を促進します。

また、複合機能地の周辺などに多く存在する未利用エネルギーの活用や、山麓部の斜面や港湾など神戸の地形を活かした再生可能エネルギーの活用などを促進します。

方針⑦　建築物・建築設備の更新時期にあわせたエネルギー消費の削減と利用効率の向上

○公共建築物における断熱性能の向上や省エネルギー設備などの積極的な導入

○民間建築物のエネルギー性能の向上の促進（省エネ法やCASBEE神戸などの届出制度、すまいの環境性能表示、長期優良住宅等の認定制度、国の省エネ関連制度への対応 など）

○道路などの公共施設における環境配慮技術の導入
（LED照明による夜間景観との両立、熱導管のための空間確保 など）

○都心周辺や複合機能地における建築物のエネルギー性能のルールづくり（地域冷暖房や建物間熱融通などのエネルギーの面的利用、エネルギーマネジメントシステムの導入、エネルギーのベストミックスや分散型エネルギーの確保 など）

○モデル街区におけるエネルギーの面的利用や先進技術の導入の推進

方針⑧　未利用エネルギーの活用

○市内に存在する未利用エネルギーの位置・規模・特徴などの情報提供
（工場や廃棄物処理施設・研究施設などからの排熱、下水・河川・海水・地下水の温度差エネルギー など）

○大規模施設の建設・更新時や面整備時に未利用エネルギーの活用を促すルールづくり

○クリーンセンター等の施設更新などにあわせた周辺地域への未利用エネルギーの融通

○下水の消化ガスを用いた「こうべバイオガス」の利活用（自動車燃料、都市ガス、発電など）

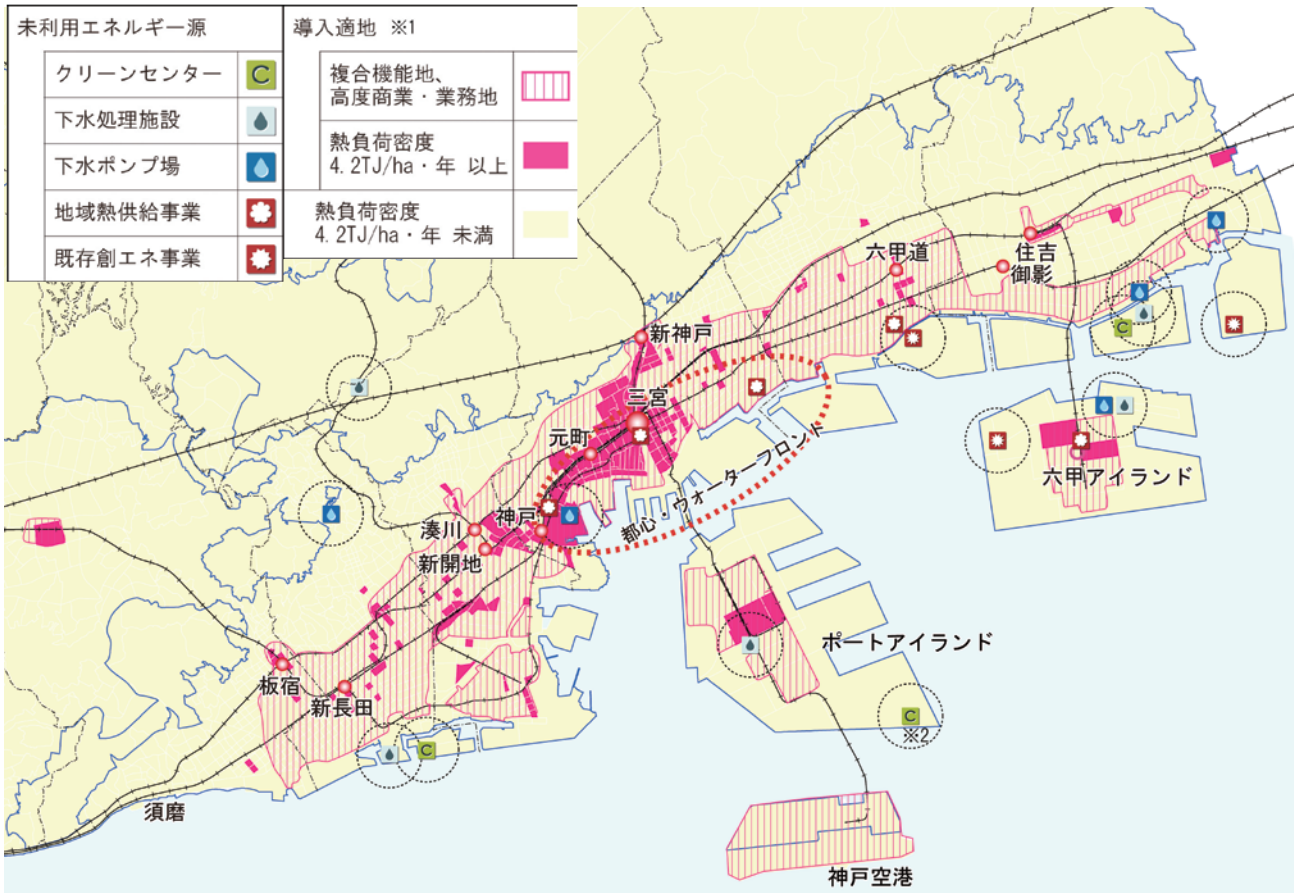
方針⑨　再生可能エネルギーの活用

○公共施設における太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電などの大幅な導入促進

○太陽光を活用しやすいまちづくり（絶対高さを定めた高度地区の指定 など）

○山麓部の低層住宅や臨海部の倉庫群などにおける太陽光発電の導入促進

○情報通信技術を活用したシステム導入等による再生可能エネルギーのさらなる有効利用

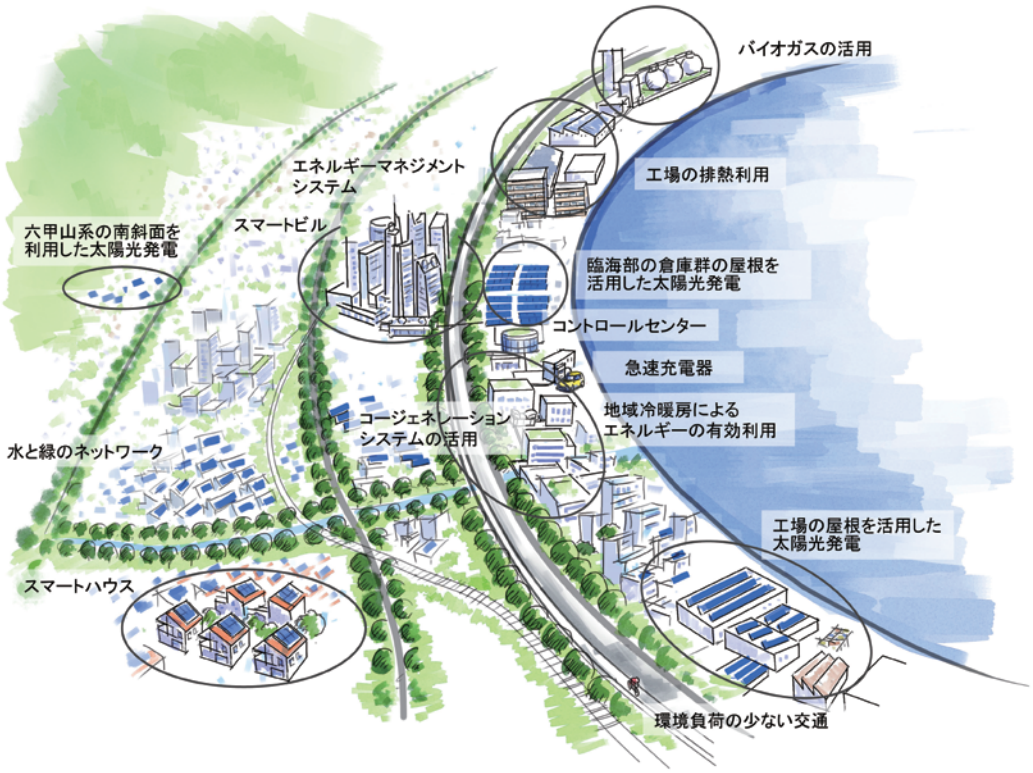


平成20年度 都市計画基礎調査より作成

※1「未利用エネルギー面的活用熱供給導入促進ガイド」（平成19年 経済産業省）では、エネルギー面的利用の導入適地として、「未利用エネルギーから半径500m以内」、「熱負荷密度（街区面積あたりの空調・給湯に用いる熱の需要量）が4.2TJ/ha年 以上」などが挙げられている。

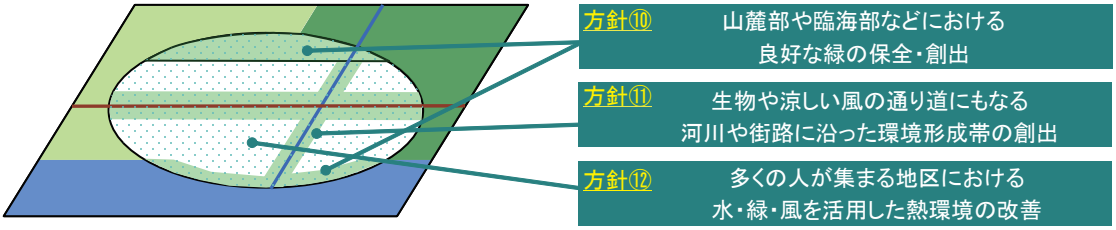
※2 平成29年度 稼動予定

多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の方針図



多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」のイメージ

4.海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の形成



瀬戸内海や六甲山などの豊かな自然環境と六甲山系南部の市街地とをつなぐ水と緑のネットワークを形成するため、結節点となる山麓部や臨海部などにおいて良好な緑を保全・創出するとともに、住吉川・石屋川・都賀川・生田川・新湊川・妙法寺川の6河川と、浜手幹線・中央幹線・山手幹線の3大幹線道路の沿線一帯において、生物や涼しい風の通り道にもなる「環境形成帯」を創出します。

また、多くの人が集まる都心周辺などにおいて、水・緑・風を活用した熱環境の改善をはかります。

方針⑩　山麓部や臨海部などにおける良好な緑の保全・創出

〇六甲山系などの良好な緑地環境や風致の保全・育成

〇山麓部などに残された一団の緑や社寺林・屋敷林などの保全・育成（緑地保全配慮地区の指定 など）

〇山麓部における空地の緑化（緑化の支援、地域による維持管理の仕組みづくり など）

〇臨海部における土地利用転換にあわせた水際空間の緑化の誘導

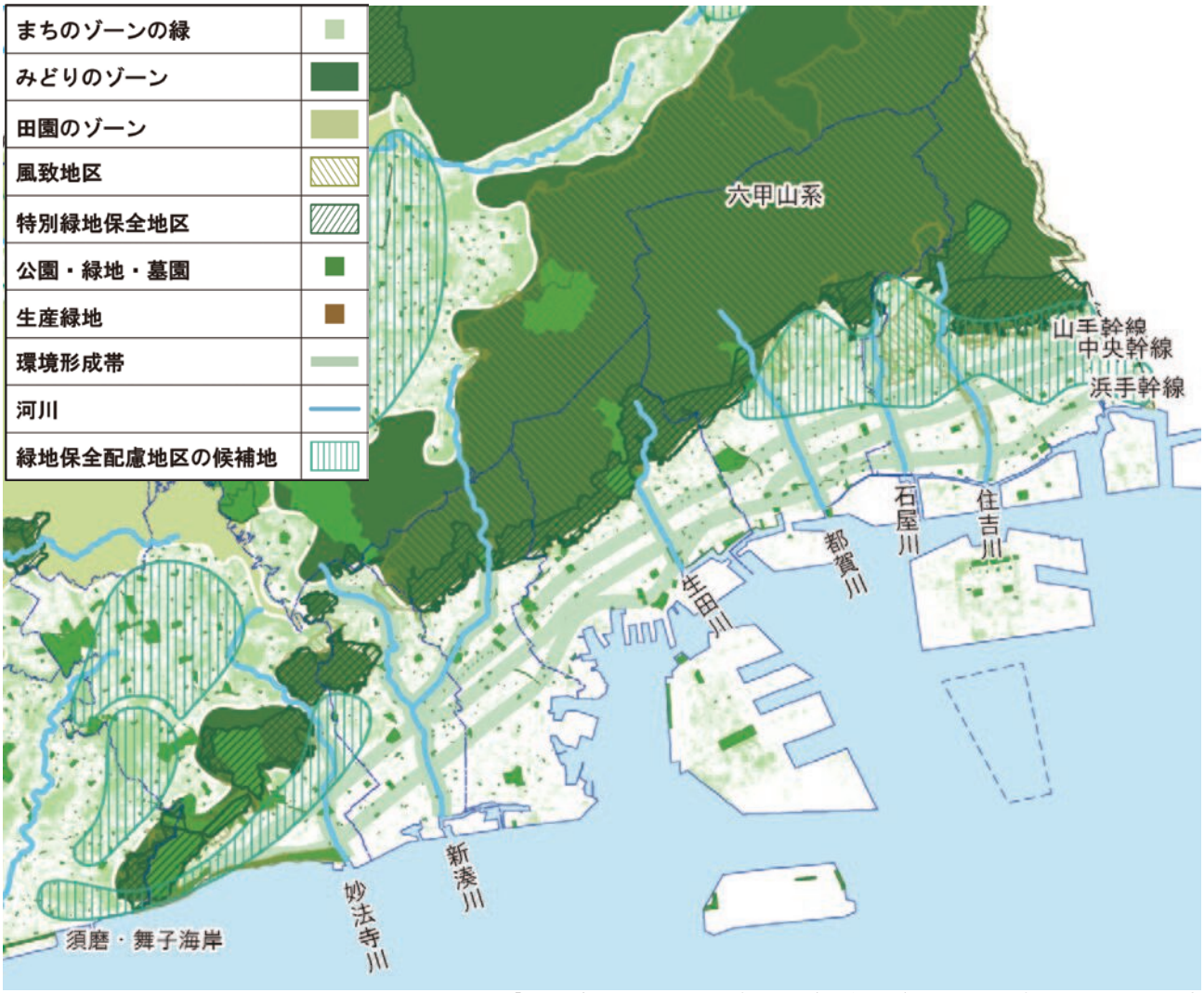
方針⑪　生物や涼しい風の通り道にもなる河川や街路に沿った環境形成帯の創出

〇河川及び河川沿いの公園・緑地・道路の一体的な整備や建築物の緑化推進
（借地方式などの多様な手法による公園整備、河川沿いの地域における敷地内や建築物の屋上の緑化ルールづくり など）

〇東西の3大幹線道路における緑陰空間の確保や沿道建築物の緑化推進
（街路樹の効果的な配置、沿道地域における敷地内や建築物の屋上の緑化ルールづくり など）

方針⑫　多くの人が集まる地区における水・緑・風を活用した熱環境の改善

〇都心周辺などの多くの人が集まる地区における水・緑の蒸発散効果や涼しい風を活用した熱環境の改善（街路樹による緑陰空間の創出、風の通り道となるオープンスペースの創出、せせらぎの導入、遮熱性舗装・透水性舗装や連続した植栽形式の採用、敷地・建築物の緑化ルールづくり、維持管理の仕組みづくり など）



「神戸市都市計画マスタープラン」（H23年３月）における環境共生方針図より作成

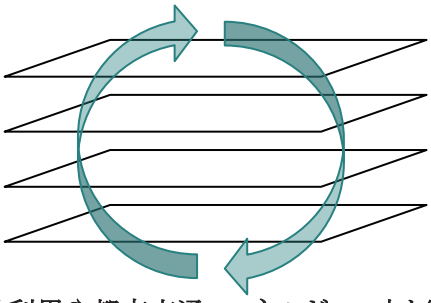
海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の方針図



神戸市緑の基本計画（H23年３月 改定）より

海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」のイメージ

5.協働と参画で進める「環境マネジメント」の導入



方針⑬ 選択と集中による戦略的な取り組みの推進

方針⑭ 協働と参画による環境と共生したわがまち空間づくり

方針⑮ 社会情勢の変化に柔軟に対応できる定期的な検証・評価と反映

土地利用や都市交通、エネルギー、水と緑を総合的にマネジメントしていくため、選択と集中により優先順位を定め、多様な手法を活用して総合的・戦略的に取り組みを推進するとともに、市民・事業者との協働と参画により、持続的に環境共生に取り組むわがまち空間づくりを推進します。

また、環境分野の技術革新などの社会情勢の変化に柔軟に対応できるよう、定期的に計画の検証・評価と反映を行います。

方針⑬　選択と集中による戦略的な取り組みの推進

〇六甲山系南部の市街地における選択と集中による先導的な取り組みの推進
〇公共施設や公共建築物などへの大幅な環境技術の導入と市民・事業者への普及促進
〇多様な施策との連携（環境意識の醸成、地区計画やまちづくり協定などのルールづくり、道路や公園などの整備・更新、密集市街地の再生 など）
〇多様な手法を活用した公共施設の整備（既存ストックの活用、借地での整備など土地の所有と利用の分離、民間の資金やノウハウの導入、市民が価値を享受して支える仕組みなど）
〇エネルギーの有効利用や敷地・建築物の緑化などに対する新たな支援制度の検討
〇開発事業の計画段階における地域特性に応じた環境配慮の手続きの導入
〇災害時にも安全・安心なエネルギーの確保

方針⑭　協働と参画による環境と共生したわがまち空間づくり

〇環境共生に関する現状・課題や環境資源、施策による効果の見える化（マップの作成など）
現状・課題の例 ： 地域のエネルギー使用量、自動車利用状況、熱環境、生態系 など
環境資源の例 ： 水・緑・風、未利用エネルギー源など
施策の効果の例 ： 暮らしやすさ、地域魅力の向上、コミュニティの醸成 など
〇すぐにできる取り組みの実践（省エネ診断、運用改善による省エネ、緑のカーテン など）
〇地域による環境資源の自律的な維持管理や活用の促進（集客効果やまちの環境価値を生み出すモデルの検討、エリアマネジメントの導入、高齢者の活躍の場づくり など）
〇環境配慮型の地区計画やまちづくり協定の活用（緑化率のルール など）
〇環境共生に取り組む地域と先進的な環境技術を有する企業とのパートナーシップづくり

方針⑮　社会情勢の変化に柔軟に対応できる定期的な検証・評価と反映

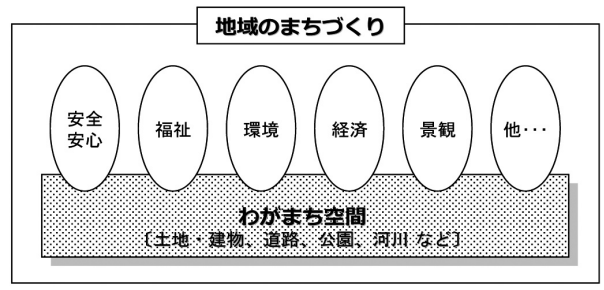
〇環境分野の技術革新などの社会情勢の変化に対応した定期的（概ね5年ごと）な検証・評価と反映
〇目標年次の2025年（平成37年）における計画の抜本的な見直し
（2025年時点でのCO_2削減量の把握、削減効果の推計値との比較、評価結果をふまえた計画の見直し）

コラム

「わがまち空間」とは？

「わがまち空間」とは、地域のみなさんが、日常生活において、わがまちと認識できる身近な範囲の都市空間（土地、道路、公園、河川などによってつくられるまちの空間）のことです。

「神戸市都市計画マスタープラン」では、協働と参画により、質の高い多様な「わがまち空間」を1つ1つつくりあげていくことをめざしています。



コラム

協働と参画によるせせらぎの維持管理活動（松本地区）





兵庫区の松本地区では、地域の皆さんが震災復興土地区画整理事業を進めていく中で、まちに潤いを与え、非常時には初期消火用水にも使える『せせらぎ』を松本線（17m）の計画の中に実現させました。平成15年に完成し、地区のシンボルとして愛されています。

松本地区のせせらぎには、鈴蘭台の下水処理場で高度処理された処理水が流れています。住民の皆さんはこのせせらぎの水を有効に使って金魚や鯉などの観賞魚を飼育したり、菖蒲（しょうぶ）を育てたりしており、いろいろな生きものとの触れ合いの場となっています。

平成19年には『松本地区せせらぎ水路管理会』が結成され、市との間で維持管理に関する協定を締結されました。せせらぎの掃除をとおして地域がまとまり、住民の皆さんの「自分たちのまちを愛し誇りに思う心」が育っているのが伝わってきます。

水と緑によりまちの環境価値が向上し、それが協働と参画によるまちづくりの原動力となっている事例といえます。

第5章　スマート都市づくりの実現に向けて

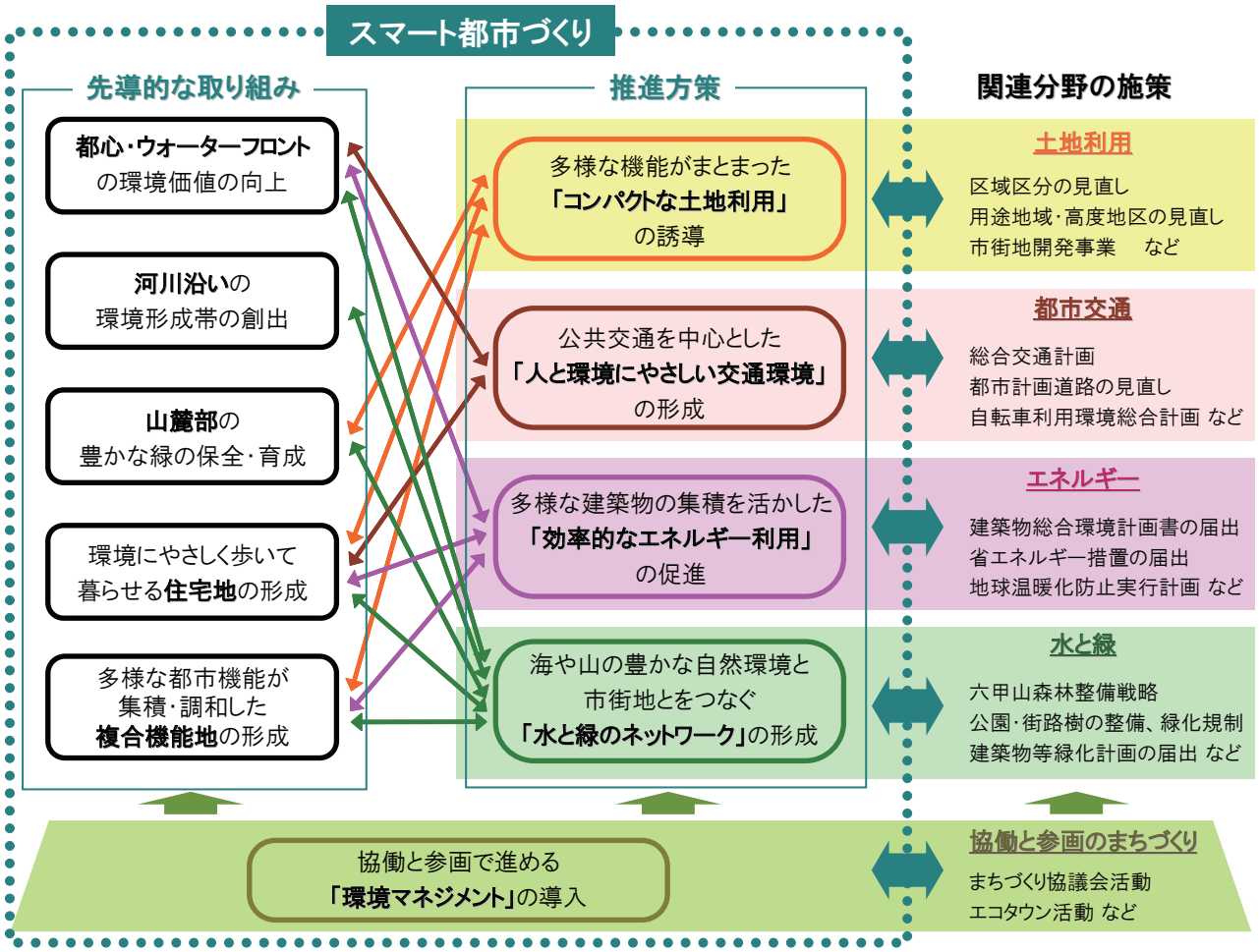
1. スマート都市づくりの進め方

スマート都市づくりの「5つの目標」と「15の方針」の実現に向けて、第4章に掲げた推進方策の具体化に取り組んでいきます。

具体化にあたっては、まず、多様な都市機能が集積する六甲山系南部の市街地において、都心・ウォーターフロント、河川沿い、山麓部、住宅地、複合機能地の5つの地域からそれぞれモデル地区を選定し、協働と参画により、スマート都市づくりに向けた「先導的な取り組み」を推進します。

そして、関連分野の施策と連携して、総合的・戦略的に施策を展開していきます。

- 都市計画の決定・変更・事業化（区域区分、用途地域、高度地区、道路、公園、市街地開発事業など）
- 神戸市建築物等における環境配慮の推進に関する条例の運用（建築物総合環境計画書の届出、建築物等緑化計画の届出　など）
- 総合交通計画の策定と具体化　など



スマート都市づくりの進め方

2. 先導的な取り組み

六甲山系南部の市街地における以下の地域からモデル地区を選定し、「土地利用」、「交通」、「エネルギー」、「水と緑」、「マネジメント」の施策を総合的・戦略的に組み合わせて、ルールづくりや多様な手法によるものづくり、緩和や支援の制度づくり、維持管理の仕組みづくりなどに先導的に取り組みます。

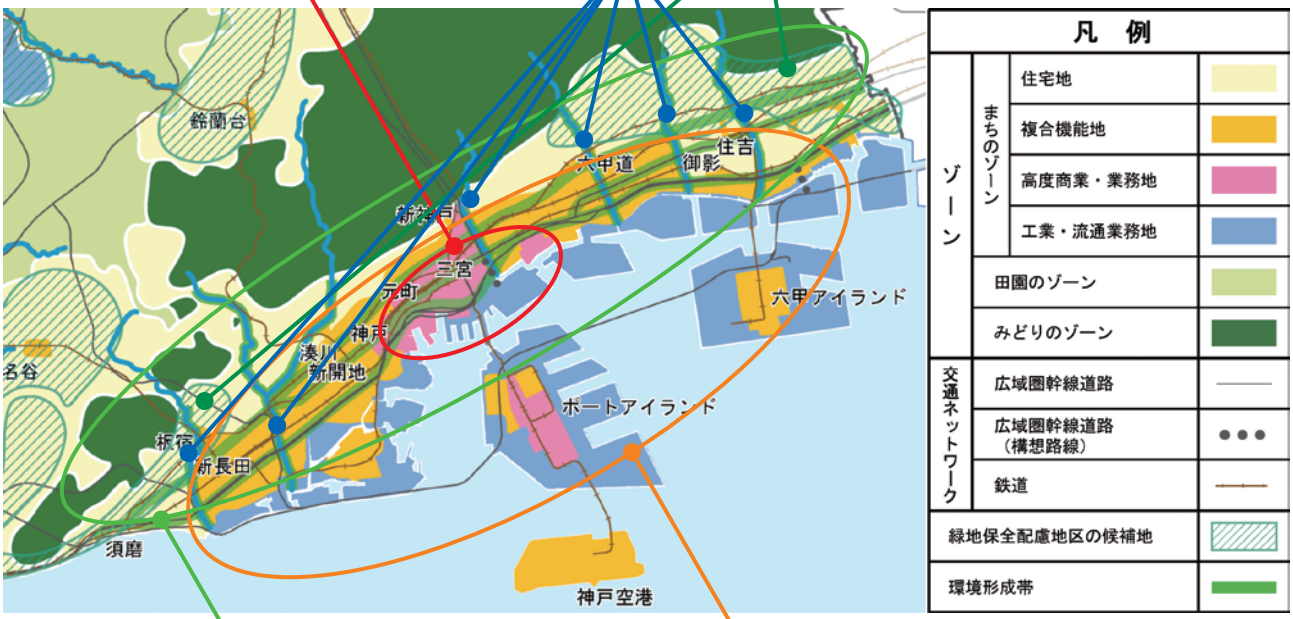
（1）都心・ウォーターフロントの環境価値の向上

①エネルギー消費密度が高い地区における建築物のエネルギー性能の向上に関するルールづくり

②道路空間の再整備とあわせた水・緑・風の導入

（2）河川沿いの環境形成帯の創出

（3）山麓部の豊かな緑の保全・育成



（4）環境にやさしく歩いて暮らせる住宅地の形成

①歩いて暮らせる住環境の形成

②環境に配慮した住環境の形成

（5）多様な都市機能が集積・調和した複合機能地の形成

①建物間・地区単位でのエネルギーの有効利用

②面整備や共同建替の誘導と環境モデル街区の形成

先導的な取り組みを推進する地域

(1)都心・ウォーターフロントの環境価値の向上

ハーバーランドからHAT神戸にいたる「都心・ウォーターフロント」は、「神戸市都市計画マスタープラン」において、世界に誇れる「港都 神戸」を創生する先導エリアと位置づけています。このエリアでは、ウォーターフロントに様々な都心機能を導入するとともに、商業・業務地への過度な自動車流入の抑制や歩行者動線の整備などにより回遊性の向上をはかります。

また、規模の大きな建築物が多く、それらが順次、更新時期を迎えます。

そこで、これらの機会をとらえて、まちの環境価値を高めていくため、協働と参画により、エネルギー消費密度が高い地区における建築物ごとのエネルギー性能に関するルールづくりや、都市空間の再整備とあわせて水・緑・風を取り入れ、マネジメントする仕組みづくりに取り組みます。

①エネルギー消費密度が高い地区における建築物のエネルギー性能の向上に関するルールづくり

■ 住民・事業者の環境意識の醸成

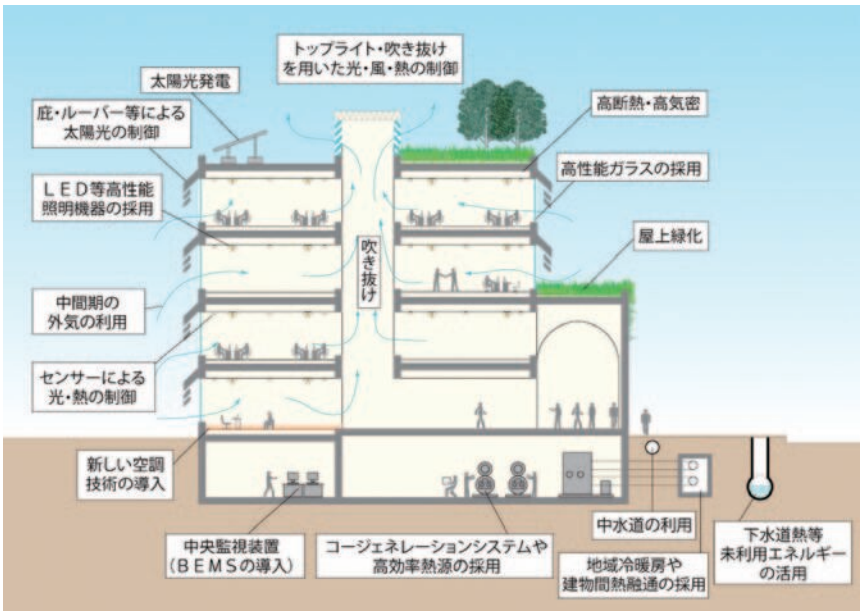
- 地区の現状・課題や環境資源の共有(地区単位のエネルギー使用量や気温などの現状、水・緑・風などの環境資源 など)
- 取り組みによる効果の見える化(省エネによるコスト削減、多様なエネルギー源の確保 等)
- 公共建築物などを活用した先進的な取り組みのモデル実施

■ 建築物単位の取り組みの実践

- ビルの省エネ診断の実施、設備機器の運転方法の改善による省エネ化
- 再生可能エネルギーの活用(高層建築物や臨海部の倉庫群への太陽光発電の導入 など)

■ 大規模建築物の建設・更新時にエネルギー性能の向上を促すルールづくり

- 省エネ法に基づく省エネルギー基準の遵守や環境計画書の提出・公表などのルールづくり
  [環境計画書での検討事項例:エネルギーマネジメントシステムの導入、コージェネレーションシステムの導入、再生可能エネルギーの活用、未利用エネルギーの活用 など]
- エネルギー性能の向上に対する支援制度の検討

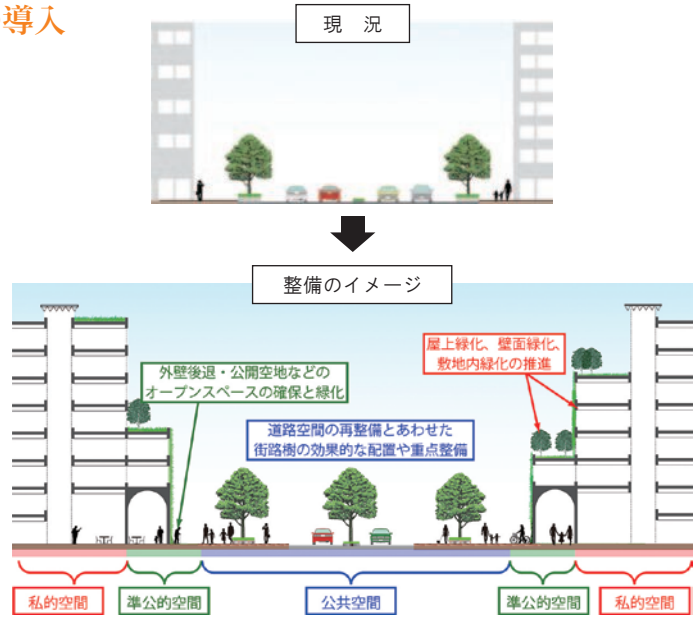


建築物のエネルギー性能の向上のイメージ

②都市空間の再整備とあわせた水・緑・風の導入

■ 人にやさしい交通環境の形成

- 過度な自動車流入の抑制と歩行環境や自転車の走行環境の整備
- まちのにぎわいや魅力の向上（オープンカフェの設置 など）
- 道路照明のLED化による夜間景観と省エネルギーの両立
- 街路樹の効果的な配置による魅力的なまちなみと緑陰空間の創出
- 遮熱性舗装や透水性舗装、せせらぎ、散水・ミストなどの導入



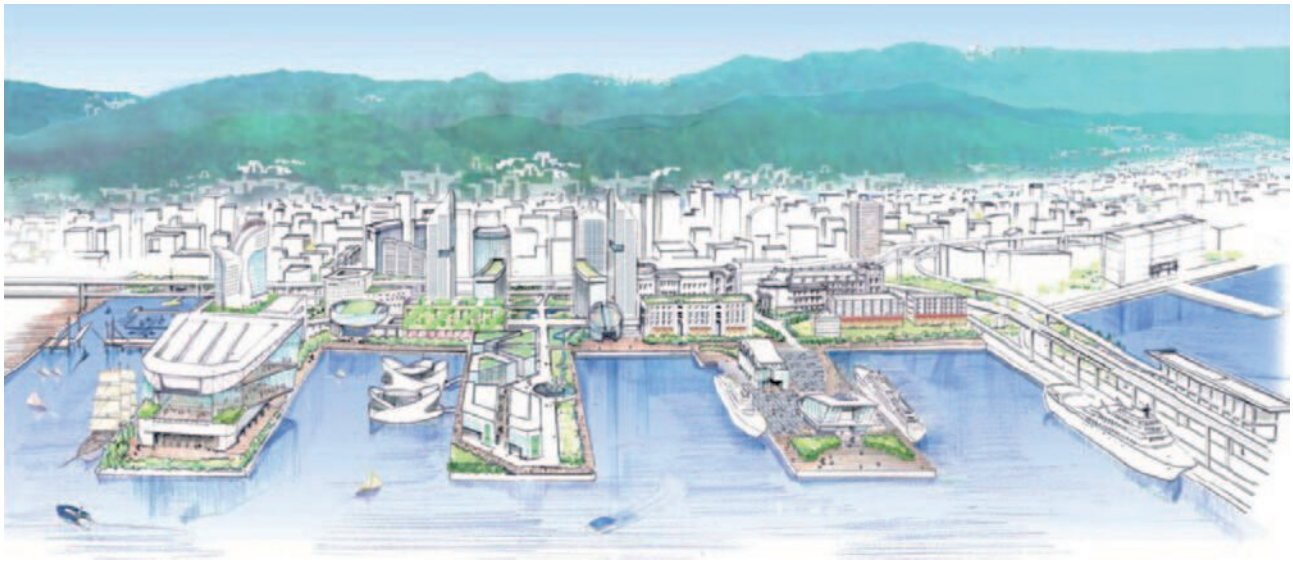
人にやさしい交通環境のイメージ

■ 公開空地などの準公的空間や敷地・建築物などの私的空間における水・緑・風の活用

- まちの環境価値の向上につながるモデルの検討（歩行空間の熱環境の改善、緑豊かなまちなみやシンボルとなる緑による集客効果、事業者の社会貢献の見える化 など）
- 風通しに配慮したオープンスペースの誘導と活用（総合設計制度の活用 など）
- 建替更新にあわせて敷地内や建築物の壁面・屋上を緑化するルールづくり（緑化率や緑の配置を定める地区計画、景観形成市民協定 など）
- 地域による継続的な維持・管理の仕組みづくり

■ ウォーターフロントにおける新たなオープンスペースの創出

- 眺望性や親水性、歩行者動線の連続性、風通しなどに配慮した新たなオープンスペースの創出（波止場町1番地、新港突堤西地区 など）



新港突堤西地区のイメージパース

(2)河川沿いの環境形成帯の創出

住吉川、石屋川、都賀川、生田川、新湊川、妙法寺川の6河川の沿線一帯は、「神戸市都市計画マスタープラン」において「環境形成帯」と位置づけています。このエリアでは、河川が本来持つ機能に加えて、ヒートアイランド対策としての「風の道」の機能や、生物の生息・生育空間、防災、景観形成などの多様な機能をあわせもつ空間を創出します。

そのため、河川及び河川沿いの公園・緑地・道路の一体的な整備とあわせて、モデル地区において、まちの環境価値を高めていくため、協働と参画により、敷地内の空地や建築物の屋上の緑化を推進するためのルールづくりや維持管理の仕組みづくりに取り組みます。



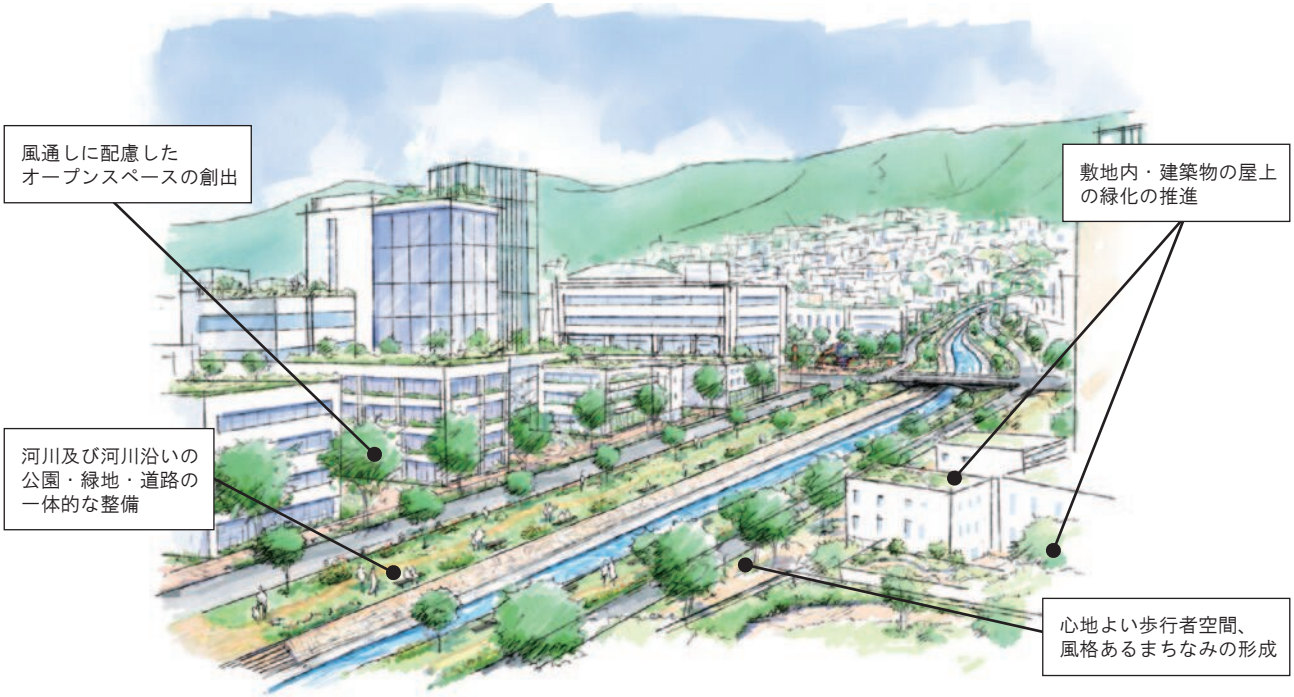
都賀川

■ 河川及び河川沿いの公園・緑地・道路の一体的な整備

- 多様な手法を活用した公園・緑地の整備（借地方式での整備 など）
- 街路樹による魅力的なまちなみと緑陰空間の創出

■ 敷地・建築物などの私的空間における緑化の推進

- まちの環境価値の向上につながるモデルの検討（すまいの熱環境の改善、生物の生息・生育空間の拡大、心地よい歩行空間、風格あるまちなみの形成、コミュニティの醸成 など）
- 建替更新にあわせて、風通しに配慮したオープンスペースの創出や、敷地内・建築物の屋上の緑化のルールづくり（緑化率や緑の配置を定める地区計画、景観形成市民協定 など）
- 地域による継続的な維持・管理の仕組みづくり



河川沿いの環境形成帯のイメージ

(3)山麓部の豊かな緑の保全・育成



緑豊かなまちなみ

六甲山系南部の山麓部は、「神戸市都市計画マスタープラン」において、六甲山系と連続する緑地の創出や、緑豊かでゆとりのある低層住宅を中心とした住環境を誘導することとしています。

また、東灘区・灘区・須磨区の山麓部は、平成23年3月に改定した「神戸市緑の基本計画」において、都市緑地法に基づく「重点的に緑地の保全に配慮を加えるべき地区(緑地保全配慮地区)」の候補地としています。

そこで、これらのエリアにおいて、土地利用動向をふまえて緩やかに低密度化を誘導するとともに、「緑地保全配慮地区」の指定を検討し、まとまりのある緑や社寺林・屋敷林などの保全・育成に取り組みます。

■ 土地利用動向をふまえた緩やかな低密度化・緑地化の誘導

- 低層住宅中心の住環境の保全(都市計画道路の一旦廃止、用途地域の見直し など)
- 土砂災害・水害・火災の危険地域などにおける緑地の創出(建築物の立地の抑制、交通利便性が高い地域への住み替え支援、老朽建築物の除却と地域による空き地の緑化・維持管理の支援 など)
- まとまった山林などの市街化調整区域への編入(計画的なまちづくりの見込みがない区域、自然環境の保全及び都市の防災性向上をはかるために保全することが望ましい区域など)

■ まとまりのある緑や社寺林・屋敷林などの保全・育成(緑地保全配慮地区の指定など)

- 規模の大きな社寺林・屋敷林やポイントとなる緑の保全(市民の森 など)
- 地域住民がまちの緑を誇りに思えるような意識啓発
- 事業者が既存の緑を活用した緑豊かなまちづくり事業を行うような理解と協力の働きかけ
- ふれあい市民緑地制度の活用(管理の支援、税制の優遇 など)
- 緑をまもり育てる地域のルールづくり(まちづくり協定 など)



山麓部の豊かな緑の保全・育成のイメージ

(4)環境にやさしく歩いて暮らせる住宅地の形成

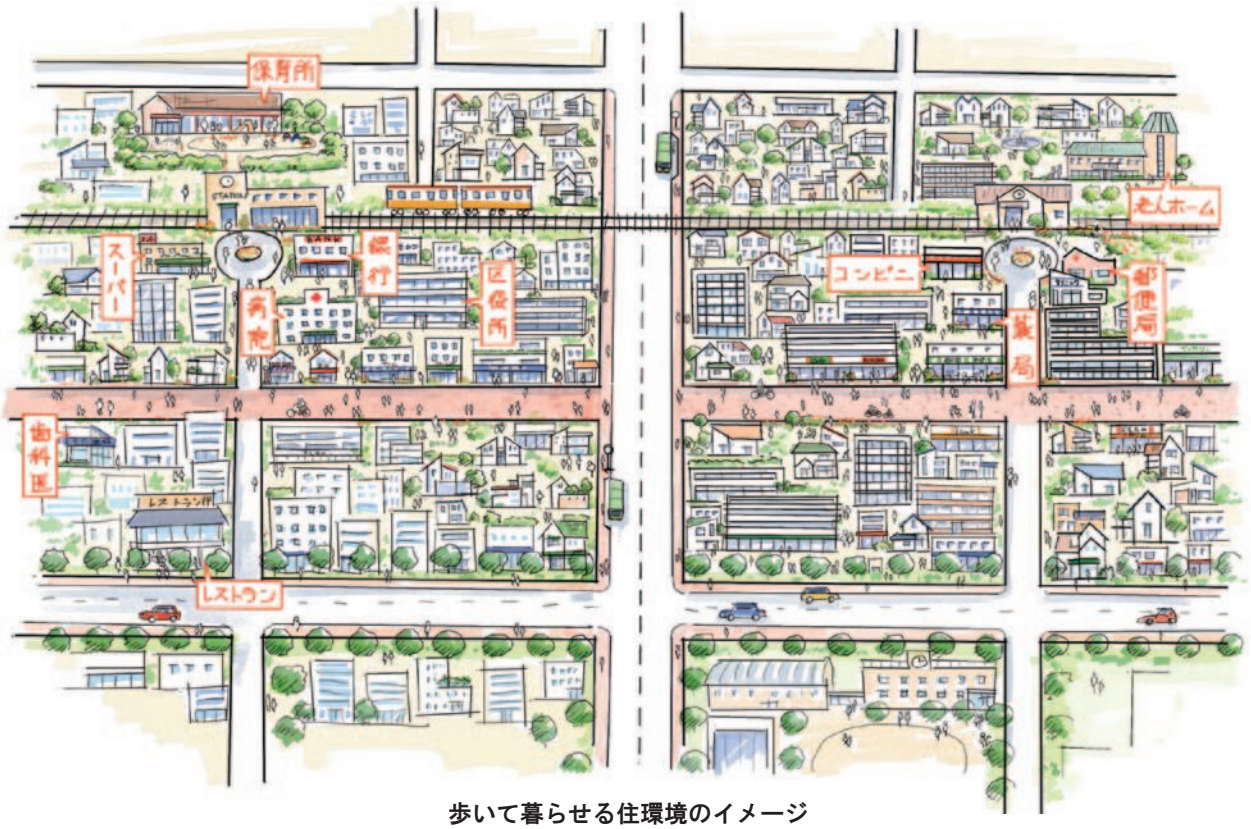
六甲山系南部の市街地のうち北側は、「神戸市都市計画マスタープラン」において住宅地と位置づけています。このエリアでは、緑化を引き続き促進し、緑豊かなまちなみを形成することにより、子育て世代から高齢者まであらゆる人々が快適に住み続けられる住環境の形成に取り組むとともに、特に、今後のさらなる高齢者の増加に対応するため、徒歩圏内に日常生活を支える商業、医療、福祉などの生活利便施設の立地をはかることとしています。

そこで、鉄道沿線などのモデル地区において、日常生活の移動について自動車から徒歩・自転車などへの転換をはかるため、歩いて暮らせる住環境の形成に取り組むとともに、山麓市街地などのモデル地区において、協働と参画で緑を守り育てる仕組みづくりや、地域の暮らしを支える交通環境の形成などにより、環境に配慮した住環境の形成に取り組みます。

①歩いて暮らせる住環境の形成

■ 「歩いて暮らせる住環境」の基本空間特性の整理

- 地域特性に応じた「歩いて暮らせる住環境」の基本空間特性の整理（買い物交通における自動車の利用状況の駅単位での比較、生活利便施設の分布や地域内の移動環境などが自動車利用に及ぼす影響の分析 など）



歩いて暮らせる住環境のイメージ

■ 「歩いて暮らせる住環境」の形成に向けた施策の推進

- 鉄道駅周辺における建築物の更新時期等にあわせた生活利便施設の誘導
- 商店街や小売市場の活性化
- 生活利便施設をつなぐ高齢者も歩きやすい緑豊かな歩行空間や自転車の利用環境の整備（土地の勾配を考慮した東西方向の動線 など）
- 「歩いて暮らす」ことの意識啓発（健康、交通費削減、コミュニティ など）

②環境に配慮した住環境の形成

■ 協働と参画で緑を守り育てるためのルールづくり

- 地区内の緑の現状と課題、緑を守り育てることによる効果などの見える化〔効果：まちなみ、緑陰・蒸発散効果、生物の生息・生育空間、地区の価値向上 など〕
- 市民主体による緑化の推進（緑のカーテン、市民花壇、ベランダ飾花・まちなみ飾花 など）
- 周辺緑地などにおける開放可能な緑について、ふれあい市民緑地制度の活用の検討
- 緑化地域や地区計画などを活用した新築・建替時の緑化率のルールづくり
- 地区内の緑（公共、民有）の維持管理や活用の仕組みづくり

■ 地区単位での建築物のエネルギー性能のルールづくり

- 家庭におけるエネルギー使用量の見える化や省エネ診断の促進、建築物ごとの省エネに関するルールづくり
- 南向き斜面の地形を活かした太陽光発電の導入を促進するための建築物の高さのルールづくり

■ 地域の暮らしを支える交通環境の形成

- 電動自転車や超小型電気自動車などの多様な交通手段への対応（利用しやすい道路空間の形成、急速充電器の設置促進 など）



環境に配慮した住環境のイメージ

(5)多様な都市機能が集積・調和した複合機能地の形成

六甲山系南部の市街地のうち南側は、「神戸市都市計画マスタープラン」において複合機能地と位置づけており、ここに集積する多様な都市機能を強化するとともに、地域の特性に応じてきめ細やかに土地利用を誘導していくことで、都市空間の魅力や活力、利便性のさらなる向上をはかることとしています。

そこで、多様な都市機能が集積する特長を活かし、建築物や都市施設の更新などを契機として、建物間・地区単位でのエネルギーの有効利用や、面整備・共同建替の誘導をはかります。また、公有地などを活用し、「環境モデル街区」としての先進技術の導入などを検討します。

①建物間・地区単位でのエネルギーの有効利用

■ 地域の環境資源としての都市施設の活用

- クリーンセンターや下水処理場などの都市施設について、更新時などの機会をとらえ、未利用エネルギーの融通など周辺地域とのつながりを強化し、地域の環境資源としての活用を促進

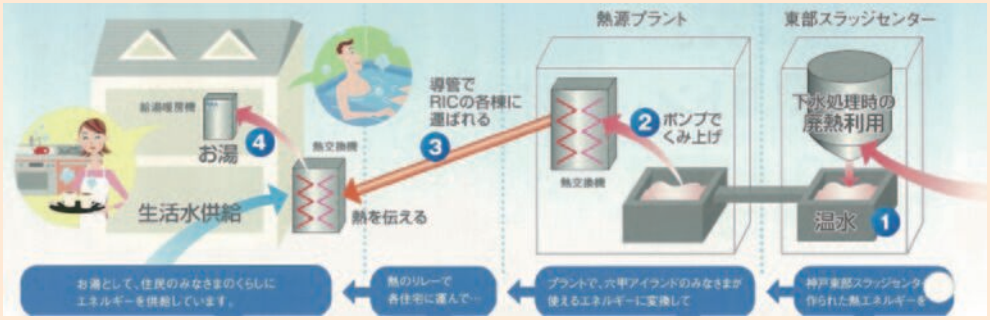
■ 建替更新時や面整備時などにエネルギーの有効利用を促す制度の創設

- エネルギーの有効利用を促すための情報提供(地域のエネルギー需要、未利用エネルギーなどのエネルギー供給源、既存地域冷暖房の状況 など)
- 環境計画書の提出・公表などのルールづくり(環境計画書での検討事項例 : 建築物ごとの省エネ性能の目標値、開発区域に近接する未利用エネルギーの導入、開発区域に隣接する既存熱供給事業への導入、開発区域内での地域冷暖房・建物間熱融通の導入 など)
- 下水・河川・地下水などの熱利用に際してのガイドラインの整備
- エネルギーの有効利用に対する支援制度の検討(容積率の緩和、事業者間のコーディネート支援、道路整備などにあわせた熱導管スペースの確保 など)

コラム

下水汚泥焼却廃熱の利用(六甲アイランド集合住宅地区)

六甲アイランド集合住宅地区では、東部スラッジセンターから発生する下水汚泥焼却廃熱を活用して、約3,600戸に45～60℃の中温水を供給しています。各戸に設置された給湯暖房用熱源器で、追い焚きも可能です。これにより、給湯負荷の84%(年間平均)が、廃熱でまかなわれています。



六甲アイランドエネルギーサービス株式会社 パンフレットより

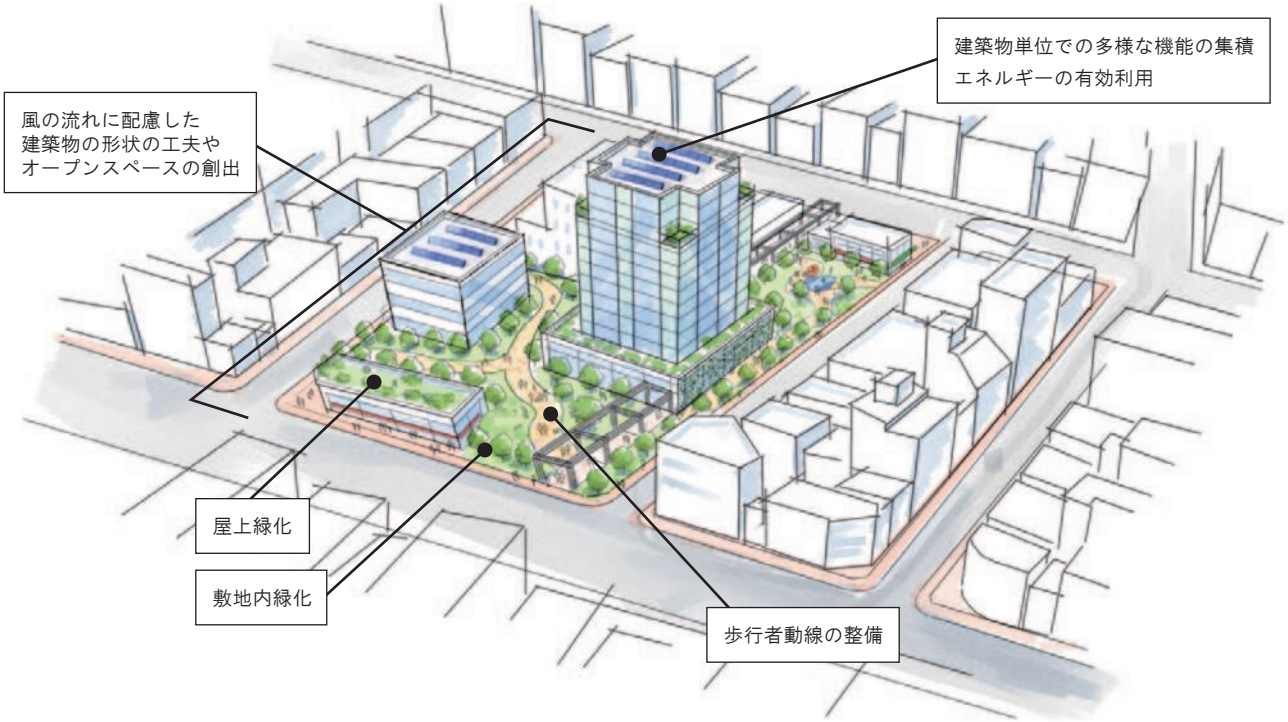
②面整備や共同建替の誘導と環境モデル街区等の検討

■ 都心核や都心拠点などにおける都市基盤の再整備

- 三宮駅周辺の「都心核」や、住吉・御影・六甲道・新神戸・元町・神戸・湊川・新開地・板宿・新長田周辺の「都心拠点」における大街区化や公共施設の再配置による低・未利用地の有効活用の誘導（容積率の緩和などによる民間の資金やノウハウの導入促進 など）

■ 密集市街地などにおける共同・協調建替の誘導

- 密集市街地における共同・協調建替の誘導（商店街・小売市場や老朽住宅などの更新にあわせた地域のまちづくりの支援 など）
- 太陽光発電の導入を促進するための建築物の高さのルールづくり



環境と共生した共同建替や面整備のイメージ

［効果］

〇建築物単位での多様な機能（商業、福祉、住宅など）の集積

〇歩行者動線の整備、敷地内緑化、建築物の屋上・壁面緑化

〇風の流れに配慮した建築物の形状の工夫やオープンスペースの創出

〇エネルギーの有効利用（建築物ごと、建物間・地区単位）

■ 公有地などを活用した環境配慮型のオープンスペースやモデル街区の検討

- 公有地などの土地利用転換にあたり、環境配慮型のオープンスペースの創出や、「環境モデル街区」として環境分野の先進技術を取り入れる仕組みづくり（有識者委員会での評価、事業者との協定締結、支援制度 など）

［候補］

〇市街地整備の先導エリア（都心・ウォーターフロント、ポートアイランド、兵庫運河周辺）

〇小・中学校や市営住宅などの跡地、臨海部の低未利用地　など

3. 計画による効果

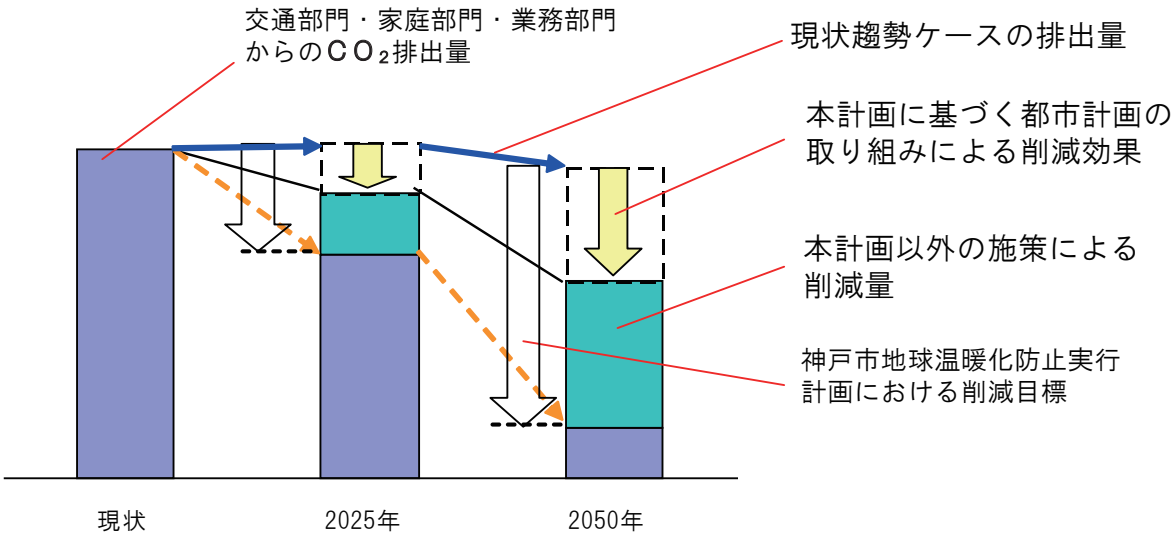
本計画を実現することにより、都市活動によるCO_2排出量を削減し、都市の低炭素化をはかることができます。また、ヒートアイランド現象への対応や、生物多様性保全への寄与などの効果も期待されます。

そして、このような環境共生に向けた取り組みは、「神戸市都市計画マスタープラン」で「めざす都市空間」として掲げている、災害に強く安全で、多様なライフスタイルにあわせて誰もがいきいきと暮らしやすく、活力を創造し、デザインの視点で磨かれた魅力ある都市空間の実現へとつながっていきます。

ここでは、「土地利用」、「都市交通」、「エネルギー」、「水と緑」の各分野について、CO_2排出量の削減・吸収効果をはじめ、計画の実現により期待される効果を示します。

■ CO_2排出量の削減・吸収効果の試算の考え方

- 本計画で対象とするCO_2の排出源としては、自動車などでの移動によるCO_2（交通部門）や、建築物でのエネルギー消費によるCO_2（家庭・業務部門）があります。一方、CO_2の吸収源としては、森林や高木などの緑によるものがあります。
- 交通部門や家庭・業務部門の削減効果を試算するには、まず、現状のCO_2排出量を算出し、次に、現状と同様の条件で2025年及び2050年まで趨勢したケース（現状趨勢ケース）のCO_2排出量を算出します。
- そして、本計画に基づく都市計画の取り組みにより、現状趨勢ケースからどれだけ削減できるかを試算し、削減効果とします。



交通部門、家庭・業務部門の削減効果のイメージ

- 緑による吸収効果の試算については、現状のCO_2吸収量を算出し、それを2050年まで維持することを吸収効果とします。

(1)土地利用分野

都心域や連携・地域拠点などおいて多様な都市機能の集積をはかるとともに、山麓部などの基盤が不十分な市街地において緩やかな低密度化を誘導することにより、鉄道駅までの移動距離が短縮し、自動車交通量が減少すれば、交通部門のCO2排出量が削減されます。あわせて、利便性が高い市街地の集合住宅に居住する世帯が増え、1人あたりのエネルギー使用量が減少すれば、家庭部門のCO2排出量が削減されます。

また、地域特性に応じて徒歩圏内に生活利便施設が立地した住環境を形成することにより、環境負荷の少ない移動手段への転換が進めば、交通部門のCO2排出量が削減されます。

そして、このような取り組みによって、多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」を誘導することにより、「誰もが暮らしやすい都市空間」や、拠点周辺などにおける人・物・情報の交流・融合を原動力として「活力を創造する都市空間」の実現が期待されます。

(2)都市交通分野

地域間における公共交通ネットワークの維持・形成と利用促進をはかるとともに、地域内における公共交通や歩行者・自転車を重視した交通環境を整備することにより、自動車交通量が減少すれば、交通部門のCO_2排出量が削減されます。

また、交通渋滞の抑制や急速充電器の設置など、環境負荷の少ない自動車利用環境を整備することにより、走行速度の向上やCO_2排出量が少ない次世代自動車の普及が進めば、交通部門のCO_2排出量が削減されます。

■ 交通部門のＣＯ２削減効果の試算

推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

CO_2排出量 ＝ 交通量 × 移動距離（トリップ長） × 排出原単位

※排出原単位：車種別・平均速度別の１台あたりのＣＯ２排出量

	現状	2025年		2050年	
		現状趨勢	削減効果	現状趨勢	削減効果
CO_2排出量 [千t ― CO_2／年]	349	339	286 (△53)	279	167 (△112)

※現状、現状趨勢、削減効果の試算の過程は、「参考資料」に記載しています。

そして、このような取り組みによって、公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」を形成することにより、誰もが自動車に過度に依存せずに歩いて暮らすことができるとともに、高齢者も外出しやすく、歩くことで健康が増進され、「誰もが暮らしやすい都市空間」の実現が期待されます。

(3)エネルギー分野

建築物・建築設備の更新時期にあわせたエネルギー消費の削減と利用効率の向上や、未利用エネルギー・再生可能エネルギーの活用をはかることにより、床面積あたりのCO_2排出量が減少すれば、家庭・業務部門のCO_2排出量が削減されます。

■ 家庭・業務部門のＣＯ$_2$削減効果の試算

推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

ＣＯ$_2$排出量 ＝ 用途別建物床面積 × 排出原単位

※排出原単位：用途別建物床面積あたりのＣＯ$_2$排出量

	現状	2025年		2050年	
		現状趨勢	削減効果	現状趨勢	削減効果
CO_2排出量 ［千ｔ － CO_2／年］	3, 114	3, 162	2, 548 （△614）	2, 792	1, 763 （△1, 029）

※現状、現状趨勢、削減効果の試算の過程は、「参考資料」に記載しています。

そして、このような取り組みによって、多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」を促進することにより、地域において多様なエネルギー源の創出・活用がはかられ、緊急時にもエネルギーを利用できる「災害に強く安全な都市空間」の実現が期待されます。

あわせて、環境・エネルギー分野の関連企業が集積し、連携・融合することで、優れた製品やサービスの創出がはかられ、「活力を創造する都市空間」の実現が期待されます。



(4)水と緑分野

山麓部・臨海部などにおける良好な緑の保全・創出や、生物や風の通り道にもなる河川や街路に沿った環境形成帯の創出をはかることにより、緑によるCO_2吸収量が維持されます。あわせて、生物の生息・生育空間が拡大し、市街地を涼しい風が通り抜けます。

■ 緑によるＣＯ$_2$吸収効果の試算

推計方法（「低炭素都市づくりガイドライン」より）

ＣＯ$_2$吸収量 ＝ 森林面積・高木本数 × 吸収原単位

※吸収原単位：緑地の種類別の単位面積・本数あたりのＣＯ$_2$吸収量

現状のCO_2吸収量 約51千t-CO_2／年を、2050年まで維持することを吸収効果とします。

また、多くの人が集まる地区における水・緑・風を活用した熱環境の改善をはかることにより、ヒートアイランド現象に対応して快適な歩行環境を創出するとともに、緑豊かで魅力的なまちなみの形成や、来街者の回遊性の向上による賑わいづくりができます。

そして、このような取り組みによって、海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」を形成することにより、緑豊かで憩いと潤いのあるまちなみづくりや、それを育む地域のコミュニティの醸成、都市やまちの環境価値の向上がはかられ、「デザインの視点で磨かれた魅力ある都市空間」の実現が期待されます。



参考資料

1.交通部門、家庭・業務部門におけるCO_2排出量の削減効果の試算

(1)現状趨勢ケース(Bau : Business as usual)のCO_2排出量の試算

想定される社会情勢の変化を踏まえて、都市計画に関連する分野の現状と目標年次である2025年、視野に入れる2050年の現状趨勢ケースのCO_2排出量を試算します。

■ 現状および将来の神戸市の人口・世帯数の推計

項　目	現　状	2025 年	2050 年
人口（千人）	１，５４４	１，５０４	１，２３９
世帯数（千世帯）	６８４	６９８	６３０

現状の人口・世帯数は「平成22年国勢調査・人口等基本集計結果」（平成24年2月）、将来推計は「兵庫県将来推計人口」（平成20年5月 兵庫県）、「兵庫県の世帯数の将来推計」（平成20年11月 兵庫県）による。

■ 交通部門、家庭部門、業務部門における現状と将来趨勢ケースのCO_2排出量の試算

（単位:千t－CO_2／年）

項　目	現　状	2025 年（Ｂａｕ）	2050 年（Ｂａｕ）
交通部門	３４９	３３９	２７９
家庭部門	１，４３５	１，４６４	１，３２２
業務部門	１，６７９	１，６９８	１，４７０

交通部門の現状値は、「平成22年度近畿圏パーソントリップ調査」の速報値を元に神戸市が独自集計した結果、および「平成22年度道路交通センサス」などから算定、家庭部門、業務部門は「2009年度神戸市域全体の温室効果ガス排出量について」（平成23年9月 神戸市）による。

■ 現状趨勢ケースのCO_2排出量の試算の考え方

交通部門	・排出原単位は、現状と同様とする。 ・交通量は、将来人口に連動する。
家庭部門	・排出原単位は、現状と同様とする。 ・建築物の床面積(住宅)は、将来世帯数に連動する。
業務部門	・建築物の用途ごとの排出原単位は、現状と同様とする。 ・建築物の床面積(業務)は将来人口に連動する。経済成長相当として、人口一人当たり0.5％／年の床面積の増分を見込む。

神戸市地球温暖化防止実行計画における現状趨勢ケースの予測とは、基準とする年や計算手法が異なるほか、交通部門においては自動車(物流を除く)及び鉄道のみを対象としているため、一致しません。

(2)CO_2削減効果の試算

交通部門、家庭部門、業務部門で、施策によって期待されるCO_2の削減効果を試算します。

施策により期待される効果	推測されるＣＯ２削減効果	
	2025年	2050年
交通部門		
都市機能の集積による自動車交通量の減少 ※１	約 3千t-CO2/年	約 11千t-CO2/年
公共交通ネットワークの維持・形成などによる自動車利用の減少 ※２	約21千t-CO2/年	約 34千t-CO2/年
歩行環境や自転車の利用環境の整備等による地域内交通の転換 ※３	約 4千t-CO2/年	約 7千t-CO2/年
広域圏幹線道路、都市内幹線道路等の整備等による自動車交通流の円滑化 ※４	約 6千t-CO2/年	約 12千t-CO2/年
電気自動車の普及 ※５	約 19千t-CO2/年	約 48千t-CO2/年
合 計	約 53千t-CO2/年	約 112千t-CO2/年
家庭部門		
コンパクトな土地利用促進による住機能の集積 ※６	約 6千t-CO2/年	約 25千t-CO2/年
住宅のエネルギー性能の向上 ※７	約 110千t-CO2/年	約 170千t-CO2/年
家庭における太陽光発電・太陽熱利用の普及 ※８	約 171千t-CO2/年	約 342千t-CO2/年
合 計	約 287千t-CO2/年	約 537千t-CO2/年
業務部門		
業務系建物のエネルギー性能の向上（断熱性能、BEMSなど） ※９	約 309千t-CO2/年	約 445千t-CO2/年
周辺地域への未利用エネルギーなどの供給 ※10	約 15千t-CO2/年	約 42千t-CO2/年
都心周辺におけるエネルギーの有効利用 ※11	約 3千t-CO2/年	約 5千t-CO2/年
合 計	約 327千t-CO2/年	約 492千t-CO2/年

※ＣＯ２の削減量は、想定する施策効果が達成された場合の試算値です。

CO_2削減効果の試算の仮定条件

※1　利便性の高い市街地に移転した居住者の自動車利用率が減少すると想定した。

※2　市内の長距離（バスによる平均移動距離以上）の自動車利用のうち、2025年までに10％が、2050年までに20％が鉄道利用に転換したとした。

※3　市内の短距離（自転車による平均移動距離未満）の自動車利用のうち一部を徒歩・自転車に、中距離（バスによる平均移動距離未満）の一部をバスに転換したと想定した。その割合は、2025年までに10％、2050年までに20％とした。

※4　市街地の交通流が円滑化し、現状で時速24.7kmである自動車走行速度を、2025年までに27km、2050年までに30kmまで向上したとした。

※5　急速充電器の設置などにより、電気自動車が2025年で乗用車のうち10％、2050年では30％まで普及するとした。

※6　利便性の高い市街地に住機能が集積され、移転した人が集合住宅に住替えたとした。移転する人口は、現状趨勢ケースと比較して2025年で約1万戸、2050年で約4万戸と想定した。

※7　CASBEE神戸や省エネ法など、住宅のエネルギー性能の向上を図る施策によって、住宅の更新や改修を契機として断熱性能の向上が進むとした。住宅の供給割合は、2025年では省エネ法に基づく省エネ基準（平成11年基準）が65％、改平成11年基準が35％、2050年では供給される住宅の全てが改平成11年基準とした。

一方、住宅を長寿命化することによって$LCCO_2$（ライフサイクルCO_2：建設、使用、解体といった建築物が 生涯（ライフサイクル）に渡って排出するCO_2の総量）が減少することが考えられるが、 試算上は考慮していない。

※8　2025年における太陽光発電の普及率を戸建住宅6万世帯、集合住宅2.2万世帯、太陽熱利用は現状の2.1倍とした。2050年までには、戸建住宅12万世帯、集合住宅4.4万世帯、太陽熱利用は現状の4.2倍まで普及するとした。

※9　住宅と同様に更新や改修を契機として断熱性能の向上やBEMS（ビル・エネルギー管理システム：Building and Energy Management System）の普及が進むと想定した。建築物の供給割合としては、2025年では平成11年基準が35％、改平成11年基準が65％、BEMSは60％とした。2050年では、新たに供給される建築物の全てに改平成11年基準、BEMSが普及していると想定した。

※10　都心域に近接して処理する下水の温度差エネルギーやごみの焼却熱の一部を、未利用エネルギーとして利用するものとした。

※11　地域冷暖房や建物間熱融通など、地区単位でのエネルギーの有効利用を促す施策によって、2025年までに55万㎡が、2050年までに110万㎡の床が、新規にエネルギーの面的利用を行なったものと想定した。

2.用語解説

【ICT（Information and Communication Technology）】

情報・通信に関連する技術一般の総称。従来から用いられてきた「IT」とほぼ同様の意味で用いられるが、IT（Information Technology）の「情報」に加えて「コミュニケーション」（共同）性が具体的に表現されている点に特徴がある。

【エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）】

工場や建築物、機械・器具についての省エネ化を進め、効率的に使用するため、工場・事業所のエネルギー管理の仕組みや、自動車の燃費基準や電気機器などの省エネ基準におけるトップランナー制度、運輸・建築分野での省エネ対策などを定めている法律。

【エネルギーの面的利用】

複数の建築物、または一定規模の広がりを持ち、かつエネルギー需要密度の高い地域に、効率の良いエネルギーシステムや未利用エネルギーを活用するエネルギーシステムを導入し、地域全体としての省エネルギー、省CO_2を図る手法。

【エネルギーマネジメントシステム】

ビルなどにおいてエネルギーが効率的に使用されるよう、室内環境や設備・装置を管理し、エネルギー利用の最適化を図るシステム。

【エリアマネジメント】

地域における良好な環境や地域の価値を維持・向上させるための、住民・事業主・地権者等による主体的な取り組み。合意形成、財産管理、事業・イベント等の実施、公・民連携等の取り組み。

【オープンスペース】

公園や広場、河川、湖沼、山林、農地等の建築物によって覆われていない土地の総称。都市内では、建築物の敷地内に確保された開放性の高いまとまった広さの空地や空間で、一般市民が自由に通行又は利用できる場所をいう。

【温室効果ガス】

大気を構成する気体で、赤外線を吸収し再放出する気体。気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書では、人為的に排出される二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF_6）の6物質が排出削減対象となっている。

【温度差エネルギー】

年間を通して温度変化の少ない河川水や海水、下水処理水、地下水などと外気温の差（夏は外気よりも冷たく、冬は外気よりも暖かい）を、ヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房に利用するエネルギー。未利用エネルギーのひとつ。

【開発許可制度】（都市計画法第29条）

良好な宅地水準を確保するため、開発事業者が、ある一定規模以上の宅地開発を行う場合に許可を受けなければいけない制度。

【カーシェアリング】

複数の会員間や会社で自動車を共同使用するサービスないしはシステム。利用者は自ら自動車を所有せず、管理する団体の会員となり、必要な時にその団体の自動車を借りる。

【風の道】

既成市街地において、海や山からの冷涼な空気の通り道となる河川や街路の沿線一帯。

【環境形成帯】

既成市街地におけるシンボルとなる河川や街路の沿線一帯で、河川や街路が本来もつ機能に加え、周辺の市街地とのつながりをふまえて、建築物の緑化による緑豊かなまちなみの形成などにより、環境共生や防災、景観形成などの多様な機能をあわせもつ空間。特に夏季においては、海や山からの涼しい風が市街地を流れる「風の道」としても機能する。

【急速充電器】

電気自動車に搭載される駆動用蓄電池（バッテリー）に、直流電流を供給して急速に充電する設備。

【区域区分】（都市計画法第7条）

無秩序な市街化を防ぐとともに、計画的なまちづくりを進めるため、市街化をすすめる区域（市街化区域）と抑制する区域（市街化調整区域）に区分する制度。

【景観形成市民協定】（神戸市都市景観条例）

地域の実情に応じた都市景観の形成をはかるため、都市景観の形成に必要な事項について取り決めた市民相互による協定。

【建築物等緑化計画の届出】（神戸市建築物等における環境配慮の推進に関する条例）

緑化可能地が限られた都市部において、総合的な緑化を進めていく上で重要な役割を担う建築物の屋上や壁面および敷地の緑化を推進することを目的として、敷地面積・建築面積が一定規模以上の新築・増築・改築時における緑化基準を定め、当該建築物及びその敷地の緑化に関する計画を届け出る制度。

【広域圏幹線道路】

東西の広域交通軸を形成する道路で、格子状の道路網として都市の広域的な拠点機能を高める道路。

【交通静穏化】

住環境の保全や交通安全対策を目的として、道路構造上の工夫や交通規制より、過剰な自動車交通を抑制すること。車道を蛇行させたり、狭めたりすることによる走行速度の低下や、地区内の通り抜けを規制することによる通過交通の排除などの手法がある。

【高度地区】（都市計画法 第8条、第9条）

用途地域内において市街地の環境を維持し、又は土地利用の増進をはかるため、建築物の高さの最高限度又は最低限度を定める地区。

【神戸市建築物総合環境評価制度（CASBEE神戸）】
（神戸市建築物等における環境配慮の推進に関する条例）

一定規模以上の建築物について、建築主が自ら室内・室外環境や耐震性、耐用性などの「品質・性能」、省エネ・資源リサイクル性・敷地外環境などの「環境負荷」の両面から、建築物の環境性能を評価し、市に届出する制度。結果を市がホームページで公表することにより自発的な環境性能の向上を促している。

【コージェネレーションシステム】

発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯等の熱需要に利用するエネルギー供給システム。

【こうべバイオガス】

下水の処理過程で発生する消化ガスを精製して得られる濃度約98％以上のメタンガス。自動車燃料や都市ガスに利用している。

【再生可能エネルギー】

有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石燃料と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すことのできるエネルギーの総称。具体的には、太陽光や太陽熱、水力や風力、バイオマス、地熱などを利用したエネルギー。

【市街化区域】（都市計画法第7条）

すでに市街化している区域や、概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を促進する区域。

【市街化調整区域】（都市計画法第7条）

豊かな自然環境や農地などを守るとともに、無秩序な土地利用を防ぐため、市街化を抑制する区域。

【次世代自動車】

ハイブリッド自動車、クリーンディーゼル車、電気自動車や天然ガス車など、二酸化炭素の排出量が、より削減された環境負荷の少ない自動車の総称。

【市民公園制度】（神戸市市民公園条例）

市民公園条例で定められた制度で、寺社仏閣の境内地、遊休地等の土地で、公園的に利用する目的で地元住民が設置者及び管理者となり、行政が遊具等の助成並びに活動に対する援助を行う制度。

【市民の森】（神戸市市民公園条例）

都市環境の良好な形成を図るため、永く市民に親しまれている樹木の集団で、維持保全すべきものを、所有者等の同意を得て市長が指定したもの。

【遮熱性舗装】

表面に太陽光からの赤外線を反射するコーティングを施すことにより、路面温度の上昇を抑制する道路舗装のこと。

【主要幹線道路】

市内の道路のうち、都市の広域的な拠点機能を高める道路（広域圏幹線道路）や、既成市街地内及び市街地間を連絡し市域の一体性を高める機能を担う道路（都市内幹線道路）、及びこれらの道路を補完する機能を担う道路（補完的幹線道路）を全て含めた総称。

【準公的空間】

市民や民間企業が所有している土地や建築物などの空間で、一般に開放し公共的な利用をしている空間のこと。総合設計制度における公開空地や市民公園など。

【小水力発電】

水力発電のうち、ダム等に設置された大規模な水力発電ではなく、河川や水路に設置した水車などを用いてタービンを回し発電する小規模な水力発電のこと。

【蒸発散効果】

河川などの水面からの蒸発や、植物の光合成の際に根から吸収した水を葉から水蒸気として放出する蒸散の作用により、周囲の気化熱を奪うことで温度を下げる効果。

【省エネ診断】

家庭や事業所などにおいて、エネルギー消費設備が効率よく運用されているかなどの現状を把握し、省エネルギーに関する改善の可能性を把握するための調査。

【すまいの環境性能表示】（神戸市建築物等における環境配慮の推進に関する条例）

「神戸市建築物総合環境評価制度（CASBEE神戸）」を活用して、事業者が集合住宅や戸建住宅の環境性能を販売広告へ広く表示・PRできる制度。

平成24年7月より一定規模以上の集合住宅について表示を義務付けている。

【生活利便施設】

日常生活を営む上で必要となる施設。商店街やスーパーマーケットなどの日常的な商品を扱う店舗や、銀行・郵便局などの金融関係、病院などの福祉関係の施設など。

【生物多様性】

森林や河川など様々な自然環境（生態系の多様）の中で、それぞれの環境で適応して進化してきた多種多様な生きもの（種の多様性）が生息・生育し、同じ種の中でも地域や個体によって異なる性質を持っている（遺伝子の多様性）こと。

【総合交通計画】

少子高齢化の進行や地球環境問題など社会的潮流をふまえすべての人にやさしく、暮らしやすいまち、持続可能な、さらに魅力・活力のあるまちをめざして、公共交通を中心に、自動車、自転車、歩行者等がバランス良く組み合わされた交通環境づくりに関する計画。

【総合設計制度】（建築基準法 第59条の2）

土地の有効利用をはかりながら、良好なまちなみや市街地環境の形成を誘導するため、敷地内に広場や緑地などの公開空地を設け、市街地環境の向上に役立つ建築物について容積率の緩和や高さ制限の緩和を行う制度。

【大規模集客施設制限地区】（都市計画法第8条、第9条）

地区の特性にふさわしい土地利用等の誘導を行うため、用途地域を補完して定める特別用途地区の一種で、広域から多くの人を集め、道路などのインフラや周辺環境に大きな影響をあたえる大規模な集客施設（床面積の合計

【建物間熱融通】

近接する建築物の熱源を導管（配管）で接続し、互いに熱（冷水や温水、蒸気など）を融通したり、熱源を共同利用することで、トータルの熱供給効率を向上させるシステム。

【端末交通】

鉄道駅やバスターミナルなどと、自宅・学校・会社・商業施設などの出発地や目的地を結ぶバスやタクシー、自家用車、自転車、徒歩などの交通手段。

【地域冷暖房】

一箇所または数箇所の熱源システムで製造した冷水や温水・蒸気を地域配管を用いて供給区域の複数のビルや住宅等に送り、冷房や暖房、給湯を行うシステム。

【地区計画】（都市計画法 第12条の5）

良好な都市環境の整備と保全をはかるために、地域のまちづくりの目標にあわせて、道路などの地区施設を定めたり、用途地域などで定められている建築ルールを、厳しくしたり、緩和したりしながら、地域の特性に応じたルールを定めることができる制度。

【長期優良住宅】（長期優良住宅の普及の促進に関する法律 第5条）

住まいの構造や設備、維持管理等について、長期にわたって良好な状態で使用するため、長期優良住宅普及促進法（平成21年6月4日施行）に規定する認定基準により、所管行政庁（＝神戸市長）の認定を受けた計画に基づいて建築される住宅。

【電気自動車】

電気を動力源として、電動機により走行する自動車。

【透水性舗装】

道路路面に降った雨水を舗装内の隙間から地中へ還元する機能を持った道路舗装のこと。

【特別緑地保全地区】（都市計画法第8条）

都市緑地法に規定されている地区で、都市における良好な自然環境となる緑地において、建築行為など一定の行為の制限などにより現状凍結的に保全する地区。

【都市機能】

都市における市民の生活や産業を支えるために必要となる機能。居住機能、行政機能、商業機能、交通機能、医療・福祉機能など。

【都市空間】

市民が暮らし、働き、学び、楽しむなど、様々な活動の場となる空間。

【都市構造】

神戸全体の都市空間の骨組みとなる土地利用や交通ネットワーク、自然環境のこと。

【都市内幹線道路】

既成市街地内及び市街地間を結ぶ主要な道路で、市域の一体性を高める全市的な機能を担う道路。

【熱導管】

地域冷暖房や建物間熱融通など、複数の建物間で熱源を共有する際に、熱を送るための配管。

【燃料電池車】

燃料電池を搭載した自動車で、水素と酸素の化学反応で得られる電気エネルギーを利用し、モーターを駆動させ走行する。走行時に二酸化炭素などの温室効果ガスや大気汚染物質を排出しない。

【パークアンドライド】

郊外の自宅から近郊の鉄道駅・バスターミナルまで自動車で出て、駐車場に駐車（パーク）し、そこから電車・バスなど公共交通機関を利用（ライド）する方式。

【パーソントリップ調査】

「いつ」、「どこから」、「どこまで」、「どんな人が」、「どのような目的で」、「どのような交通手段を利用して」動いたのかについて調査し、人の一日のすべての動きを捕らえるもの。

【ヒートアイランド現象】

都市域において、人工物の増加、地表面のコンクリートやアスファルトによる被覆の増加、それに伴う自然的な土地の被覆の減少、さらに冷暖房などの人工排熱の増加により、地表面の熱収支バランスが変化し都心域の気温が郊外に比べて高くなる現象。

【風致地区】（都市計画法第８条、第９条）

都市計画に定める地域地区のひとつで、都市の風致を維持するために指定する。指定の対象となる地域は、自然の景勝地、公園、社寺、水辺等の公開の緑地、歴史的・郷土的に意義のある土地、緑豊かな低密度な住宅地など。

【複合機能地】

都心域や郊外の主要な鉄道駅の周辺など、住宅をはじめ商業・業務施設、文化・教育施設、産業施設など、様々な都市機能が集積している市街地。

【ふれあい市民緑地制度】（神戸市市民公園条例）

神戸市市民公園条例に基づく市民公園のひとつ。土地所有者の理解が得られ、里山活動に関心のある市民が自然とふれあう場としてふさわしい緑について、ふれあい市民緑地として位置づけ、守り育てていくもの。

【補完的幹線道路】

都市内の各地区や主要な施設相互間を連絡する道路で、広域圏幹線道路・都市内幹線道路を補完する機能を担う道路。

【まちづくり協定】（神戸市地区計画及びまちづくり協定等に関する条例）

条例に規定する神戸市独自のまちづくりルール。地域の皆さんの参加による住み良いまちづくりを推進するため、各地域のまちづくり協議会が、まちの将来像や方針などをまとめ、そのうち特にルールとして取り決めておくことが必要な事項について市長との間で結ぶ協定。

【緑のカーテン】

ゴーヤやアサガオなど蔓性植物を窓際に繁茂させることにより日陰を生み出し、室温の上昇を抑制することでエアコンの使用を減らし、地球温暖化の原因となるCO_2排出量を削減しようとする取り組み。

【未利用エネルギー】

河川水・下水等の温度差エネルギー（夏は大気より冷たく、冬は大気より暖かい水）や、工場等の排熱といった、今まで利用されていなかったエネルギー。

【容積率】（建築基準法 第52条）

建築物の延べ面積の敷地面積に対する割合。

【用途地域】（都市計画法第８条、第９条）

建築物が無秩序に混在することを防ぐため、住居、商業、工業など市街地の大枠としての土地利用を定めた、第一種低層住居専用地域など12種類の地域。用途地域ごとに、適用する建築物の容積率、建ぺい率などをあわせて都市計画に定める。

【緑地保全配慮地区】（都市緑地法第４条）

都市緑地法の中で緑の基本計画の策定項目として定める「特別緑地保全地区以外の区域であって重点的に緑地の保全に配慮を加える地区」のこと。

【緑被率】

樹林や芝生等の植物で覆われた土地面積（緑被面積）の、その区域面積に占める割合。

【緑化地域】（都市計画法第８条、都市緑地法第34条）

用途地域内において、良好な都市環境の形成に必要な緑地が不足し、建築物の敷地内において緑化を推進する必要がある区域について、建築物の緑化施設の面積の敷地面積に対する割合（緑化率）の最低限度を定めた地域。

【緑化率】（都市緑地法第34条）

建築物の緑化施設（植栽、花壇や屋上緑化など）の面積の敷地面積に対する割合。

発　行：平成24年7月
神戸市都市計画総局計画部計画課
〒650-8570 神戸市中央区加納町6丁目5-1
TEL 078-331-8181(代表)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

City of Design KOBE

Member of the UNESCO Creative Cities Network since 2008

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

神戸市広報印刷物登録 平成24年度第135号(広報印刷物規格A-1類)