

堺環境戦略

SAKAI Environment Strategy



発行 令和3年(2021年)3月
編集 堺市環境局 環境都市推進部 環境政策課



「堺環境戦略の策定」にあたって

近年、気候変動の影響と考えられる異常気象や災害が各地で頻発し、多くの被害が発生しています。2018年9月の台風第21号は、堺市でも記録的な暴風や豪雨等をもたらし、市民1人の尊い命を含む大きな被害が生じました。

気候変動だけでなく、海洋プラスチックごみの問題、生物多様性の損失など、様々な環境問題が相互に作用することで複雑になり、深刻化の一途を辿っています。

私たち人類の生存基盤である地球環境は、まさに非常事態と言える危機に瀕しています。

現代に生きる私たちには、持続的に発展し続ける都市を、この地球を、将来世代へとつなげる責務があります。深刻化する環境問題に立ち向かい、新たな社会を切り拓くため、具体的な行動を起こすことは急務であり、もはや一刻の猶予もありません。

そこでこの度、「全ての人々が幸せに暮らす、持続可能な環境イノベーション都市」をテーマに、2050年の環境のあるべき将来像やその実現に向けたロードマップをまとめた『堺環境戦略』を策定しました。

本戦略は、堺市の環境行政における重要な一步を踏み出すものです。

堺市は、複数の製油所や火力発電所、都市ガス製造工場、液体水素製造工場が集積するなど、関西圏に対するエネルギー供給の拠点であり、多量の温室効果ガスを排出する都市です。その堺市が脱炭素都市を実現することは、大きな意義があると考えます。

様々な革新的イノベーションを結集した都市全体でのカーボンニュートラル実現や、環境と経済との好循環、自然や緑による魅力的なライフスタイルの創出をめざします。そして、環境先進都市として海外との都市間協力を進め、世界の環境に貢献します。

「世界をリードする環境先進都市の実現」という壮大な目標に向かって、環境・エネルギー産業の集積等のポテンシャルを活かし、全国のモデルとなる先導的な取組に挑戦し続けます。

気候変動を含めた環境問題を克服する道のりは、決して平坦なものではありません。化石燃料への依存や大量生産・消費型の社会・経済システムを根本的に変革する新たな技術開発に加えて、ルールや制度の構築、ビジネスモデルの転換も欠かせません。そして何より、個人の価値観や行動の変容が強く求められます。

行政だけでなく、市民、企業、大学等研究機関、団体等、堺市に関わる全ての皆様が重要なプレーヤーです。互いの知恵と力を結集し、共にこの危機に立ち向かう行動を進めましょう。



2021年(令和3年)3月

堺市長 永藤英機

CONTENTS

- 01 市長メッセージ
- 02 2050年の環境将来ビジョン
- 04 エリアごとの将来イメージ
- 06 戦略の背景・趣旨
- 08 戦略の基本的事項
- 10 戦略実現に向けたロードマップ
- 14 分野ごとの施策の基本的な方向性
- 16 戦略の実現に向けて
- 17 用語解説

2050年の環境将来ビジョン

環境技術・ICT技術の進化

再エネ技術の高度化

- 太陽光パネル薄膜・曲面追従
- 潮力等未利用エネルギー技術

エネルギーの脱炭素化

- 火力発電超高効率化
- 水素発電(混焼)

カーボンフリー水素商用化

- 輸送、貯蔵、供給ネットワーク

カーボンリサイクル技術

- CO₂回収・貯留・利用(CCS/CCU)
- 人工光合成等

資源リサイクル技術の高度化

- 様々な資源の再生利用、効率的な管理

ICT技術の進化

- 通信技術の超高規格化
- AIの進化・アバター技術

<インフラ・設備等>

資源投入効率化

- 高度なリサイクル技術の導入
- AIによる効率的資源管理

地域内エネルギー融通

- 自立分散型電源の普及
- VPP、高効率な熱融通

再エネの最大限導入

- 様々な建築物やモビリティへの太陽光導入

水辺空間等の整備

- 水環境の保全や魅力ある親水空間等の整備

気候変動への適応

- 激甚化する災害に対応したインフラ整備等

Circular

バイオマス資源の活用

- 食品残渣等バイオマス資源の利活用

産業部門のスマート化

- 工場等での省エネ設備更新
- 臨海部Industry4.0実現

Carbon Neutral

ZEH(+R)、ZEB 主流化

- 新築、改修時の原則ZEH等化

モビリティ・移動の変革

- 自転車利用環境の充実
- 100%エコカー化
(全ての乗用車新車販売の電動化)

Comfortable

大幅な緑の導入

- 余剰スペースへの緑の導入
- 生態系の持つ防災、減災機能の活用(Eco-DRR)

海外都市



Cooperation

生物資源・バイオマス等

ナレッジ・技術・製品

近隣地域



Cooperation

ナレッジ・技術・製品

生物資源・バイオマス等

シェアリングビジネス

- カーシェア、配送手段、空き部屋等の共有ビジネス主流化

プラスチック削減

- 4Rによる使い捨てプラ削減
- プラ代替素材の普及

食品ロスの削減

- フードシェアリングなど食品ロスが発生しない仕組みの定着

社会活動の脱炭素・省資源化

- テレワーク、遠隔授業
- 物流等の最適化

生物多様性の保全

- 外来生物の防除
- グリーン調達の主流化

安全・安心の確保

- 大気汚染や水質汚濁の防止
- 有害物質の適正管理

Circular

グリーンファイナンス

- 環境に好影響のある企業活動への民間資金投資

環境負荷に応じた適正負担

- グリーン税制、廃棄物処理に係る負担の適正化等

確実な環境行動確保

- 啓発による意識高揚
- ナッジ、BI-Techでの後押し
- センシング等による補完

Carbon Neutral

食の脱炭素化

- 農業のスマート化
- 地産地消の促進

事業活動での再エネ活用

- 事業所単位に加え、サプライチェーン全体でのRE100達成

Comfortable

気候変動への適応

- 暑さ指数やバイタルサインによる熱中症アラート

<社会システム・ビジネスモデル>

環境配慮型の価値観、行動、ライフスタイル

環境行動の実施

- ごみ減量、省エネ等に関する個々の行動

環境価値観、エシカル消費

- より環境に配慮された商品、サービスの選択

モノ消費からコト消費

- 所有からサービス消費への転換による効率性の高まり

気候変動に適応した暮らし方

- 熱中症予防など、気候変動に適応した暮らし方

安全・安心への高い関心

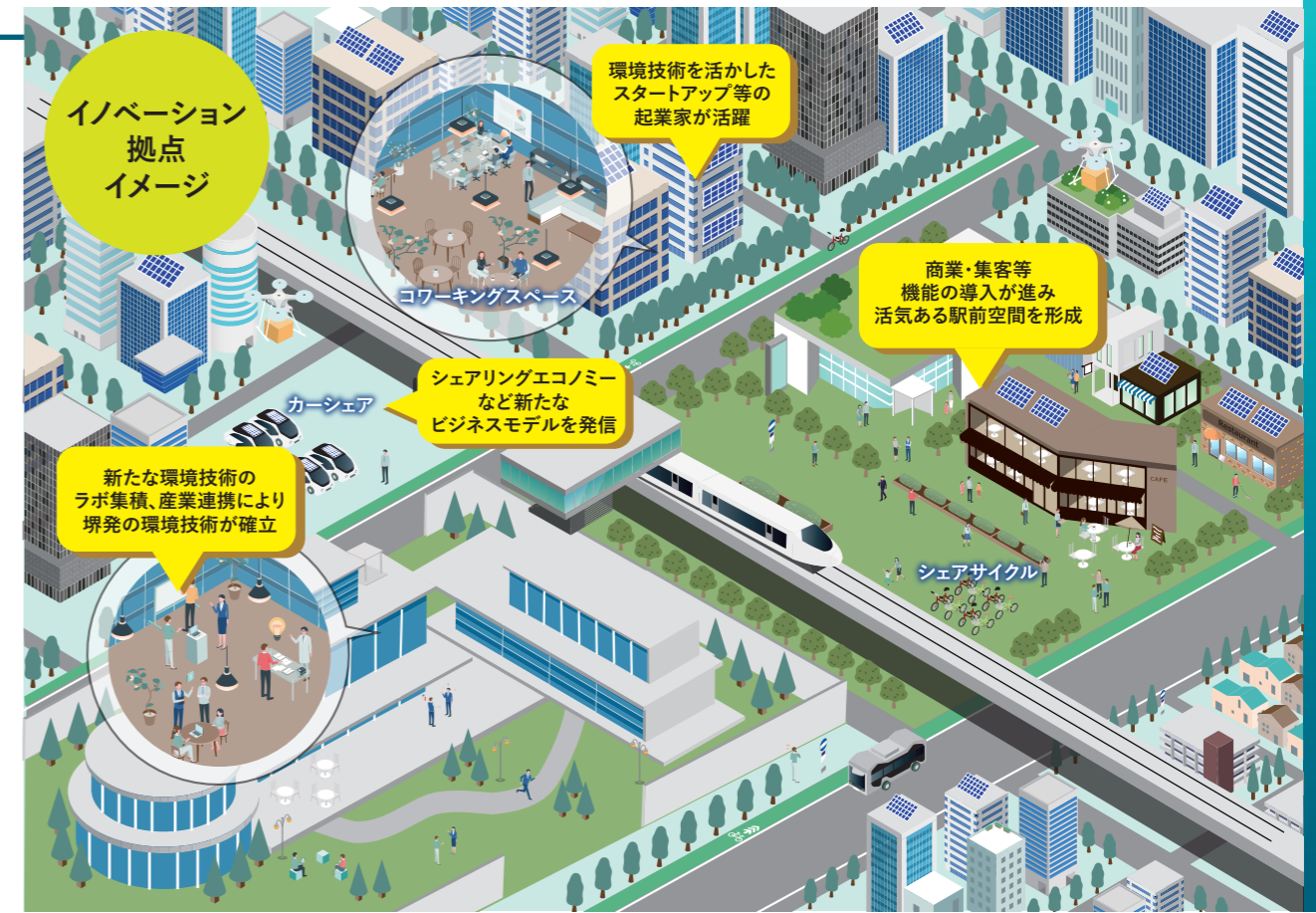
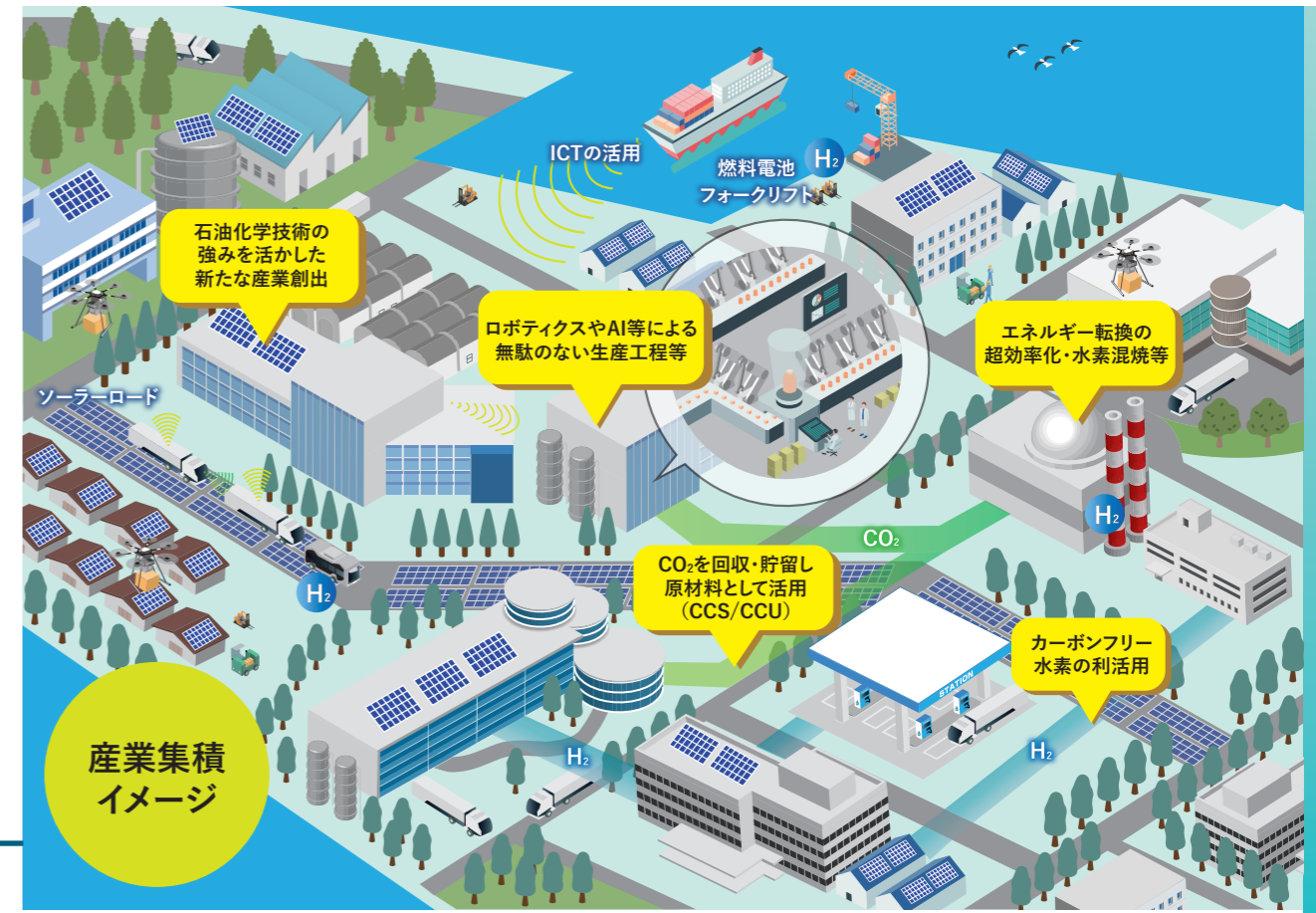
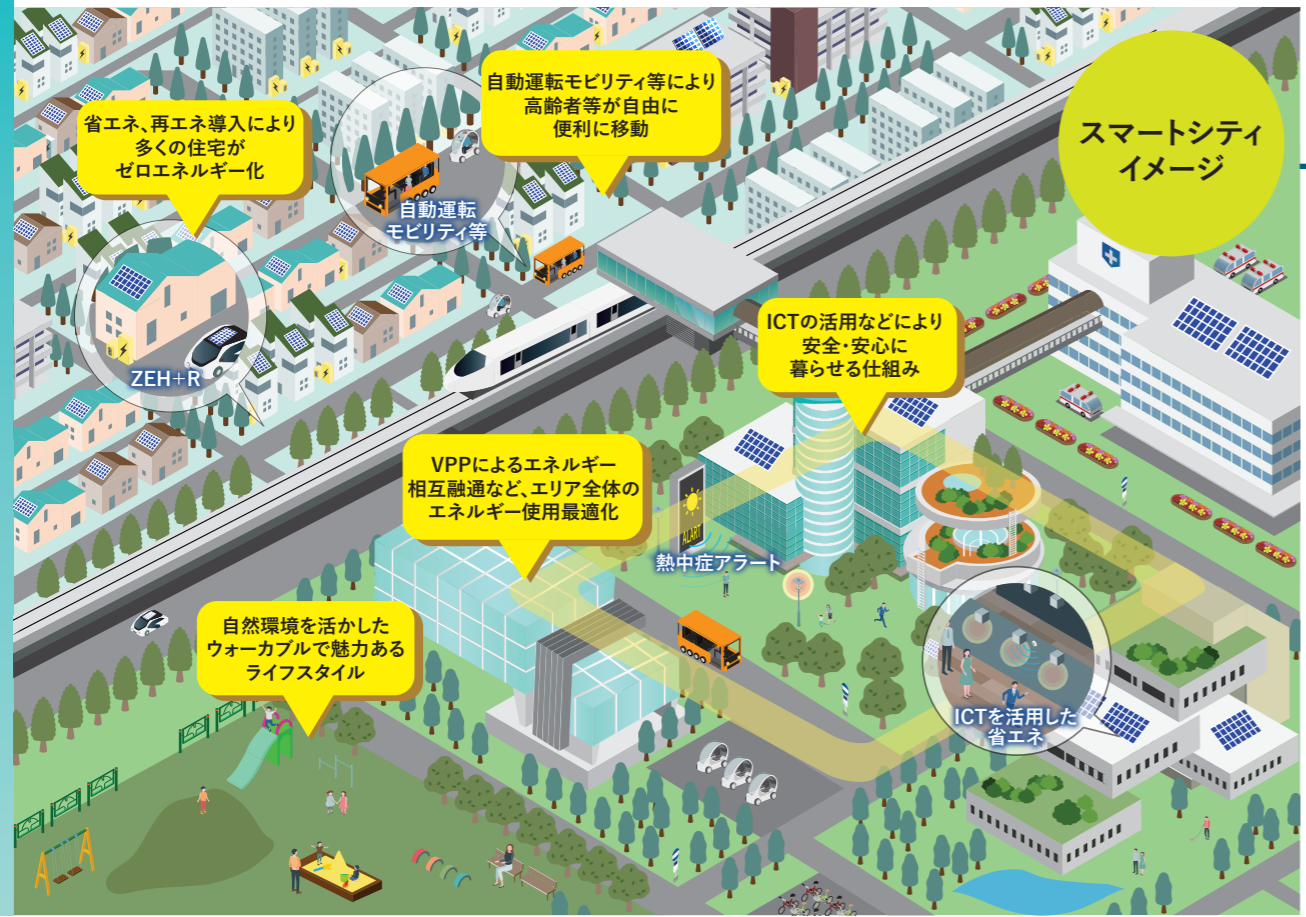
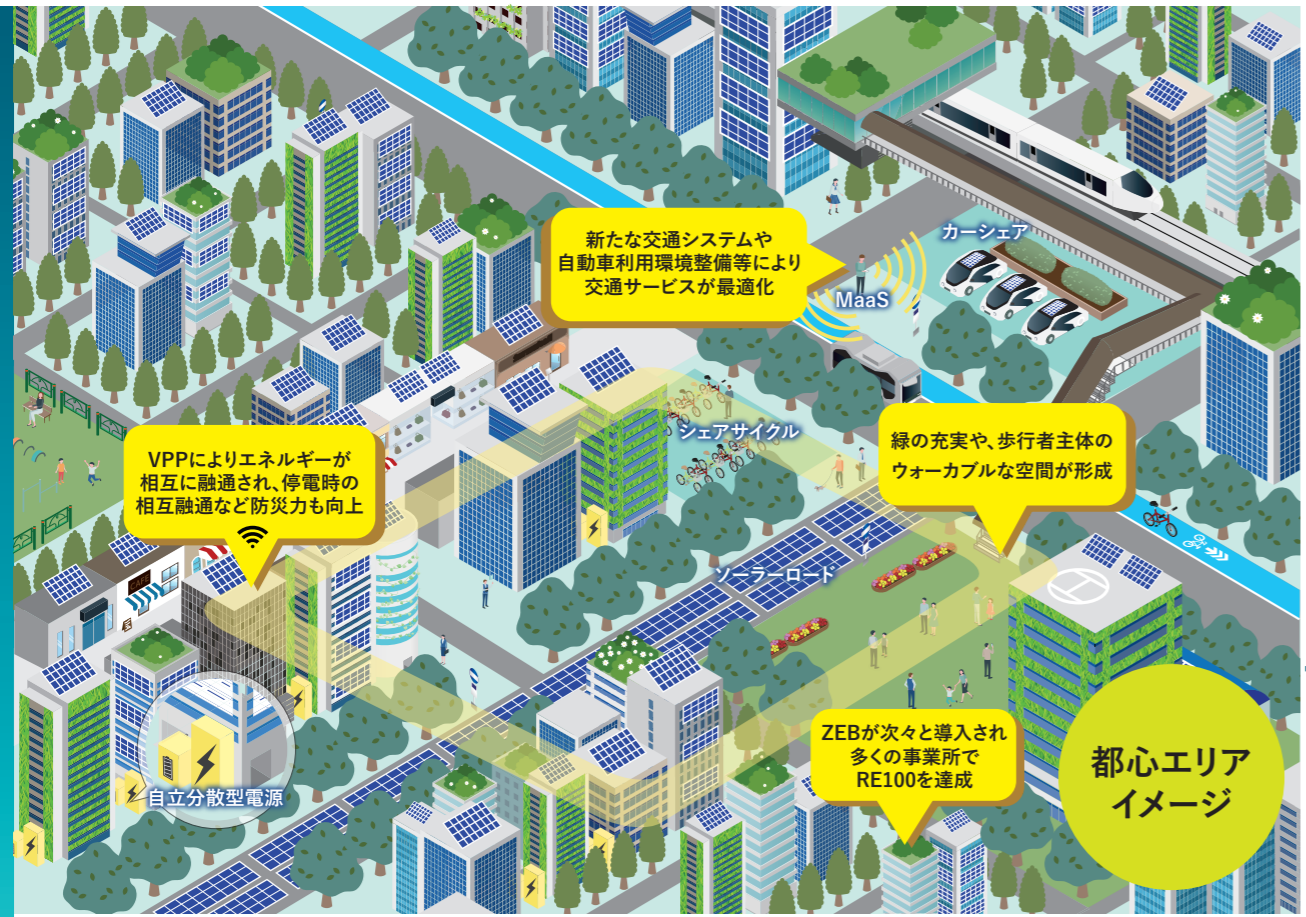
- 安全安心な大気環境や健全な水循環への高い関心

自然共生への意識の高まり

- 自然がもたらす恵みへの気づき
- 緑・生態系豊かな魅力ある生活

エリアごとの将来イメージ

革新的環境技術が暮らし・活動に根付いたサステナブル体感エリア



堺から世界へ発信する環境産業・ビジネスリーダーディングエリア



戦略策定の背景

環境問題を取り巻く状況の劇的な転換

- 2018年10月に発表されたIPCC(気候変動に関する政府間パネル)特別報告書では、今世紀後半に気温上昇を2度よりリスクの低い1.5度に抑えるためには、**2050年までにCO₂排出量を実質ゼロ**にすることが必要とされています。
- 2019年6月のG20 大阪サミット首脳宣言において共有された「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」では、**2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロ**にすることをめざすこととされています。

このような中、大企業を中心に2050年に向けた環境ビジョンの策定が加速しています。

特に、気候変動に関しては、

- ・2019年12月 環境大臣から2050年ゼロカーボンへの協力を求めるメッセージ発出
 - ・2020年10月 内閣総理大臣が2050年までのカーボンニュートラルを宣言
- など、脱炭素化に向けた動きが国レベルで加速しており、堺市議会においても、2019年12月に気候非常事態宣言に関する決議が全会一致で採択されています。

環境モデル都市としての取組

堺市では、これまで、国に選定された環境モデル都市・SDGs未来都市として、低炭素化に向けた様々な取組を実施してきました。

【具体的な取組例】

再エネ・省エネの推進(メガソーラー、晴美台エコモデルタウン、スマートハウス化支援等)、コミュニティサイクルの導入、下水再生水複合利用など



メガソーラー



晴美台エコモデルタウン

戦略の趣旨

- 堺環境戦略は、環境問題を取り巻く世界的な状況の変化などを踏まえ、**2050年を目途とした長期的な環境の将来像や、その実現に向けたロードマップ**をバックキャストिंगで示す、**堺市の環境行政における新たなビジョン**であり、これらのビジョンを市民と共有するものです。
- 本戦略をベースに、環境関連法等に基づく個別計画において今後5～10年間に取り組む具体的な施策展開や指標(KPI)を位置づけ、取組を推進します。

2050年の堺を取り巻く状況

想定される変化

気候危機	超スマート化	人口減少・超高齢社会
<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動影響が更に顕在化 ● 気温上昇、災害の広域化・甚大化等がより一層進行 	<ul style="list-style-type: none"> ● Society5.0(IoT、AI、ロボティクス、ビッグデータ)の更なる発展、通信技術の更なる高規格化 ● 量子技術やテレプレゼンス技術の確立等による新たな世界の到来 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人口が70万人以下、高齢化率が約36%に ● 働き手・担い手の不足、空き家や余剰地の増加

考えられる最悪のシナリオ

- 化石燃料の使用が制限され、堺の持つ再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限に発揮するも市内エネルギー消費量の2～3割程度しか賅えず、エネルギー利用が制約されている。
- 気候変動の影響による気温上昇の影響により、プラスチックが暑さに耐えられず品質低下したり、激甚化する風水害によりインフラが深刻なダメージを受けるなど、市民の活動や命、健康が脅かされている。
- 環境面での支障や非常事態が生じることにより、社会・経済活動が停滞・制限されている。(新型コロナウイルス感染症では、現実に社会・経済活動が一時的に停止・制限)

私たちの生活、安全、健康、自由な活動は、気候システムや、気候が作り出す自然からの生態系サービスと一体となった、社会・自然生態システムのもとに成り立つもの

2050年、堺が持続するためには、現在の社会を根本から変革し、堺が生み出すイノベーションと周辺地域の生物資源との経済循環構築など、相互に自立・分散し、連携・共生する強靱な“地域循環共生圏”の構築が必要です。

新型コロナウイルス感染症による環境分野への影響

- 新型コロナウイルス感染症対策に伴う社会・経済活動の停滞により、CO₂や大気汚染物質など環境負荷は一時的に低減しています。
- 今後、短期・中期的には、経済回復の優先により、環境負荷の増大(CO₂排出量のリバウンド、プラスチック需要の高まり等)や、環境政策スピードの鈍化などが懸念されます。
- 一方で、長期的にみると、リモートワークの導入拡大、サプライチェーンの見直し(地産地消の促進)、過度な人口集中の回避(ソーシャルディスタンス)など、環境に好影響を与える社会的変化も期待できます。

新型コロナからの“グリーンリカバリー”

新型コロナによる影響を逆境と捉えず、むしろWith/Afterコロナ時代の社会変化の中でサステナビリティの促進を図るためのきっかけと捉え、経済発展と環境保全を両立する持続可能な回復“グリーンリカバリー”を推進します。



基本的な考え方

次の4つの考え方を基本とし、世界をリードする環境先進都市をめざします。

1 気候変動対策を全ての軸足に

SDGs採択の1つの大きな契機でもあり、世界的な課題である「気候変動・気候危機」への対応に軸足を置き、資源循環、自然共生、安全・安心を網羅的に達成します。

2 環境を基盤とした社会の変革

ビヨンドSDGsを見据え、環境を基盤に、福祉・ジェンダー平等など社会面、雇用・経済成長など経済面も含めた社会全体の変革を促し、持続的に発展し続ける強靱な界を将来世代につなげます。

3 市民の幸福のための環境イノベーション

様々な環境イノベーション技術の導入により、将来の界に暮らす市民を誰一人取り残さず、安心して暮らし、活躍する、幸福度の高い都市を実現します。

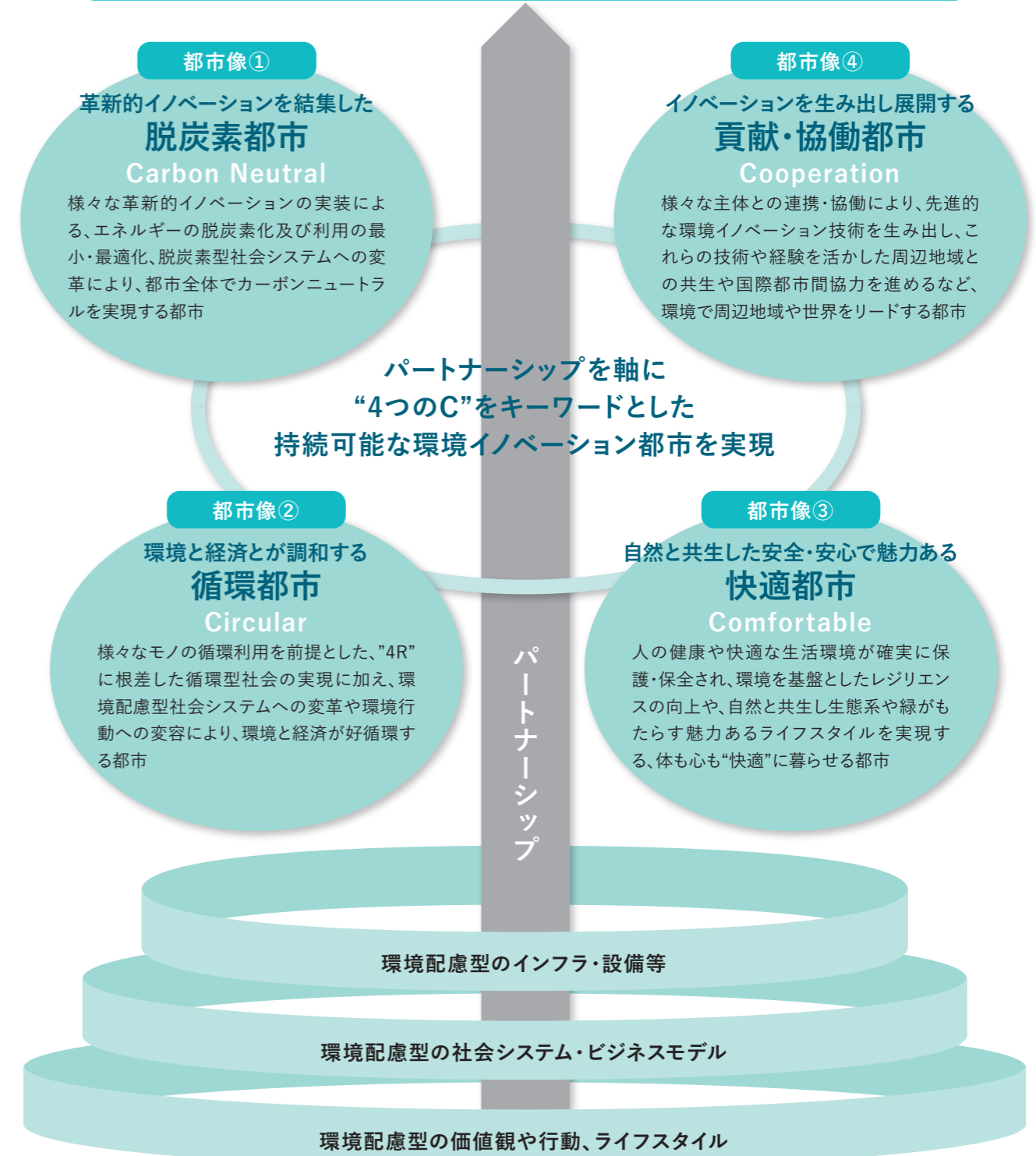
4 パートナーシップによる“循環”・“共生”

幅広い関係者とのパートナーシップによる地域内共助に加え、友好都市など周辺地域と地域資源を補完し合い、支え合う、自立・分散型の社会の中核を担います。

世界をリードする環境先進都市の実現

全体テーマと実現すべき4つの都市像

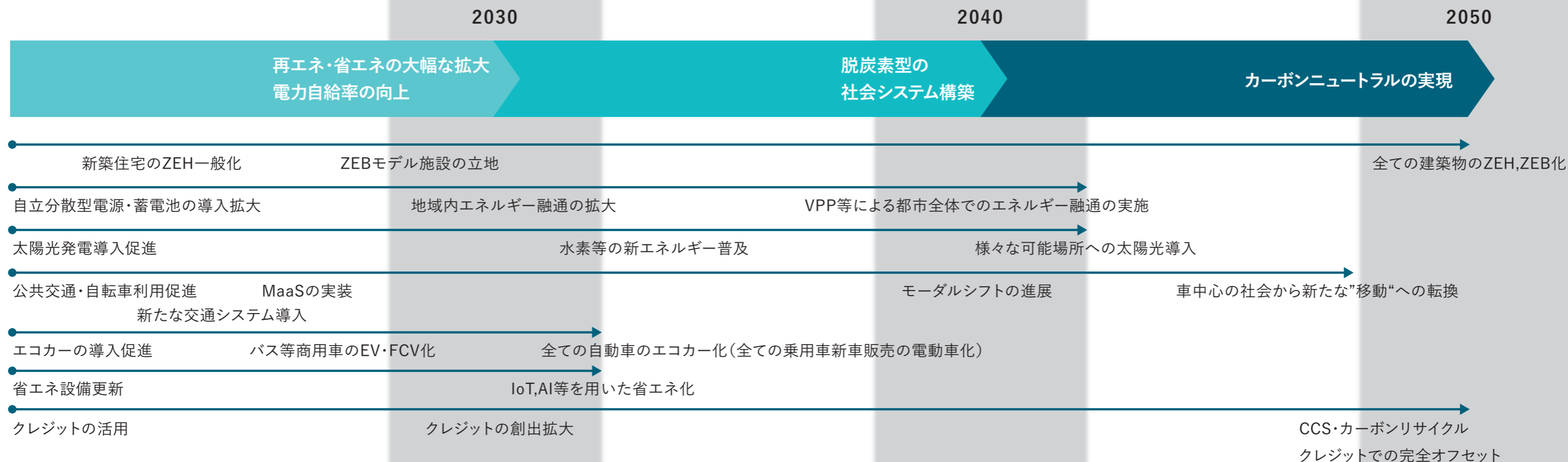
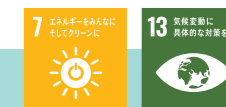
全ての人々が幸せ(Well-being)に暮らす、
持続可能な環境イノベーション都市





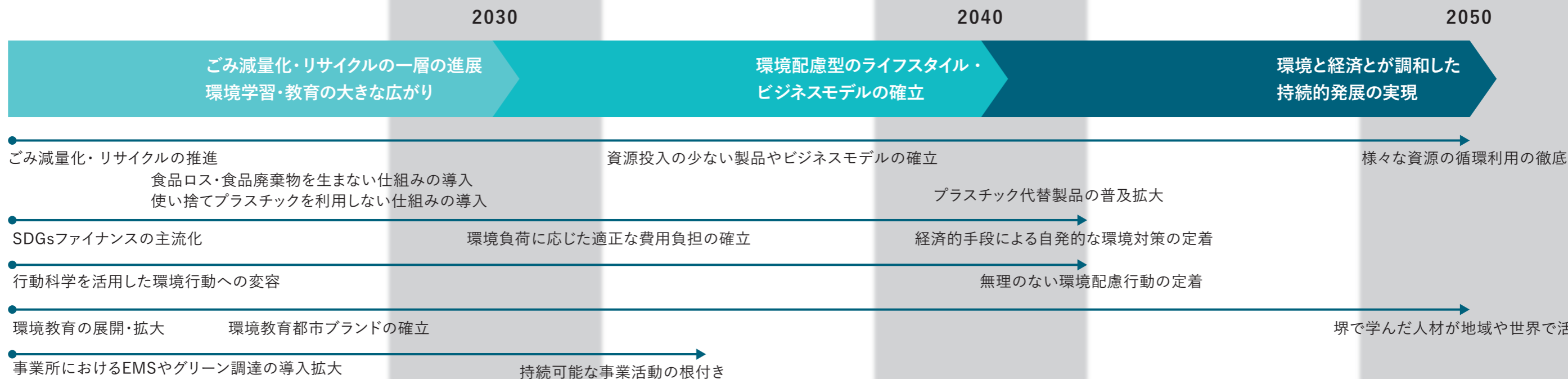
都市像①

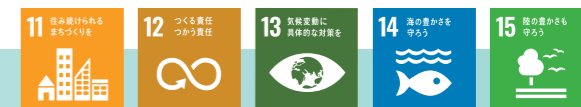
革新的イノベーションを結集した脱炭素都市



都市像②

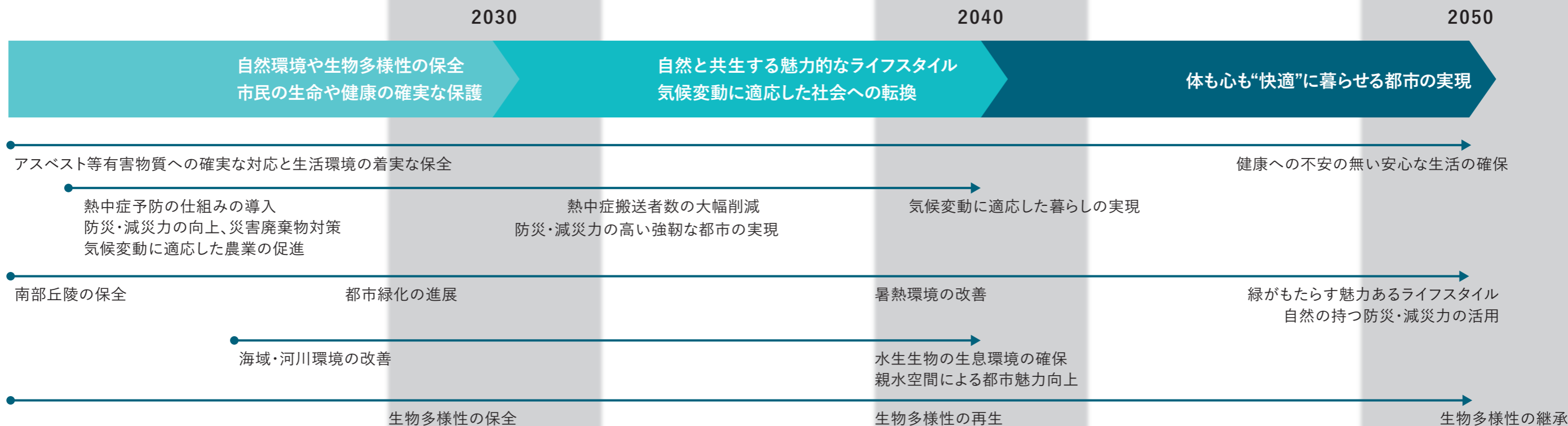
環境と経済とが調和する循環都市





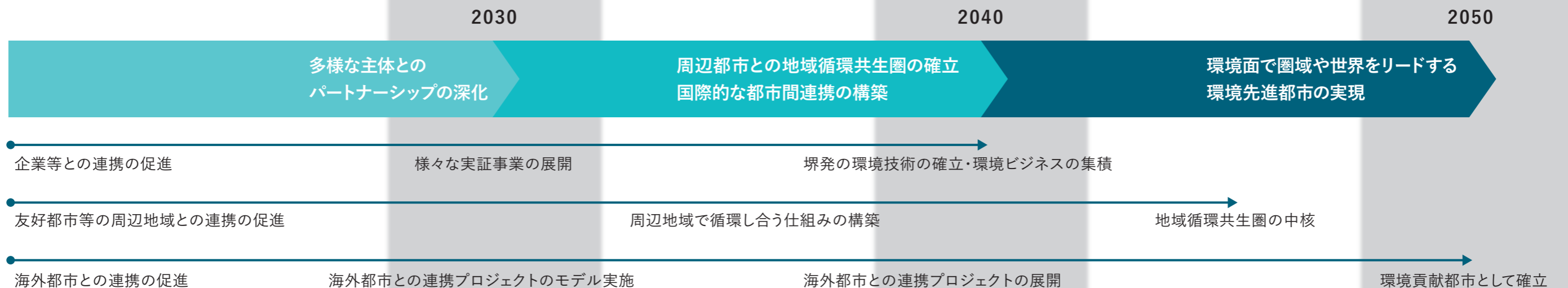
都市像③

自然と共生した安全・安心で魅力ある快適都市



都市像④

イノベーションを生み出し展開する貢献・協働都市





都市像①

革新的イノベーションを結集した脱炭素都市

脱炭素型社会システムへの転換	脱炭素型都市構造の構築	「移動」の変革と交通の脱炭素化
<ul style="list-style-type: none"> ● 物流、地産地消、リモートワークなど、脱炭素型の暮らしへの転換 	<ul style="list-style-type: none"> ● LED導入やESCO事業、再エネ導入など、公共施設における率先した脱炭素化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自転車レーンの整備やシェアサイクル拡大など、自転車利用環境の充実
<ul style="list-style-type: none"> ● 産業のスマート化など、ICTを活用した経済活動の最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工場等への省エネ支援や水素利用促進など、産業部門における脱炭素化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新たな交通システム導入やMaaSの普及展開など、「移動」のあり方の変革
<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素化を踏まえた企業支援の実施等、脱炭素型社会への誘導策の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● ZEH、ZEB化の推進や自立分散型電源の導入促進など、強靱な脱炭素エリアの形成 	<ul style="list-style-type: none"> ● EV等の導入促進や充電ステーション拡大など、環境に優しい自動車(エコカー)の導入拡大

都市像②

環境と経済とが調和する循環都市

“4R”に根差した循環型社会の実現	環境と経済が調和する社会システムへの変革	環境配慮型価値観・行動変容の促進
<ul style="list-style-type: none"> ● ごみの減量化、リサイクルの普及啓発など、暮らし・事業活動への4Rの浸透 	<ul style="list-style-type: none"> ● PPAモデルやJクレジット活用など、経済的手段による自律的な環境対策の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● ナッジ等の行動科学の活用や環境情報の見える化など、環境行動への誘導
<ul style="list-style-type: none"> ● 食品ロス削減やフードシェアリングの推進など、食品廃棄物の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ● マッチング・シェアリングビジネスの振興やSDGsファイナンスの促進など、環境に資するビジネスの振興 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小中高校における環境教育の促進など、世界で活躍する環境人材の育成
<ul style="list-style-type: none"> ● リユース食器の導入促進やプラ代替素材の普及など、海洋プラスチック対策の推進 		<ul style="list-style-type: none"> ● 環境マネジメントシステムやグリーン調達など、環境に配慮された事業活動の促進

都市像③

自然と共生した安全・安心で魅力ある快適都市

人の健康や快適な生活環境の保護・保全	気候変動に適応した安全・安心な暮らしの実現	生態系や緑がもたらす魅力あるライフスタイルの創出
<ul style="list-style-type: none"> ● 大気・水質の保全やアスベスト対策など、人の健康の保護に向けた環境の適正管理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱中症注意喚起システム導入など、熱中症対策の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川、海域の生息・生育環境の保全や水辺空間の整備など、水環境の保全と親水空間の保全・整備
<ul style="list-style-type: none"> ● 騒音、悪臭への対応など、快適な生活環境の保全 	<ul style="list-style-type: none"> ● 緑化や気候変動に適応した農業の促進など、気候変動に適応した暮らし方への変容 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多様性の普及啓発や外来生物対策など、生物多様性の保全・再生等
	<ul style="list-style-type: none"> ● 防災対策や災害廃棄物対策など、激甚化する災害への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ● 南部丘陵における緑地保全など、緑の保全と創出

都市像④

イノベーションを生み出し展開する貢献・協働都市

大学・企業等と連携した環境イノベーション技術の開発・実証等の推進	周辺都市と補完し合い支え合う地域循環共生圏の実現	公害克服経験や環境技術の強みを活かした国際都市間協力の推進
<ul style="list-style-type: none"> ● 市域を様々な先進的環境技術の実証フィールドとして活用するなど、環境イノベーション技術を堺で生み出し、全国に展開 	<ul style="list-style-type: none"> ● 友好都市等との間で技術とバイオマス資源との循環を生み出すなど、地域循環共生圏の中核として取組をリード 	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内企業の保有する技術を活用した国際都市間協力の展開など、環境先進都市として世界の環境に貢献
		



パートナーシップの具体化

- 戦略の実現に向けては、企業、大学等研究機関、市民団体など市域における多様なステークホルダーや、周辺都市・海外都市とのパートナーシップが鍵となります。
- 環境戦略実現に向けて、多様なステークホルダーがそれぞれの役割を果たしながら環境先進都市をめざして取り組むよう、SDGsプラットフォームの場等を活用して連携を図ります。

＜市の役割＞ ビジョンや方向性の提示、取組の推進、環境情報の整備や提供
 ＜事業者の役割＞ 環境配慮型のビジネスモデルへの転換
 ＜市民の役割＞ 環境配慮型の消費行動やサービスの選択

国等への働きかけ

- 堺が掲げる将来ビジョンを国等に積極的に示すことで、市レベルでは実施不可能な技術開発や様々な規制緩和等について、国等への働きかけを行います。

市民とのビジョン等の共有

- 本戦略が掲げるビジョンは、様々な媒体や手法により市民と共有します。
 特に、若年層への発信に重点的に取り組むことで、長期的な視点から個々の市民の価値観や行動の変容を促します。

ジェンダーの視点に立った意思決定

- 戦略実現に向けた政策・施策決定の場への女性の参加・参画を推進します。

将来世代による戦略の見直し

- 本戦略は、必要に応じて、2050年に社会の中核として活躍するであろう世代により適宜改定を行います。

用語解説

用語	解説
BI-Tech	Behavioral Insights x Technologyの略。ナッジ等の行動科学とAI/IoTなど先端技術を融合したもので、個々の人に合った(パーソナライズした)働きかけにより行動変容を促進しようとするもの。
Eco-DRR	生態系を活用した防災・減災(Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)の略。生態系の管理、保全や再生により災害リスクを低減し、また、人々が日ごろから享受している様々な自然の恵みを守っていこうとするもの。
EMS	Environmental Management System(環境マネジメントシステム)の略。組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいくための体制・手続き等の仕組みのこと。
ESCO事業	Energy Service Company事業の略で、民間事業者の資金やノウハウを活用して、照明空調などの設備を省エネ設備に改修し、削減した光熱水費で工事費や維持管理費等の経費を賄う事業のこと。
Industry4.0	例えば大量生産の仕組みを活用しながらオーダーメイドの製品作りを行う「マス・カスタマイゼーション」の実現など、スマートファクトリーの実現をめざす昨今の技術的コンセプトに付けられた名称。第4次産業革命とも言われる。
Jクレジット	省エネルギー機器の導入や森林経営などの取組による、CO ₂ を含む温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証するもの。創出されたクレジットは、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できる。
MaaS	Mobility as a Serviceの略。ICTを活用して交通をクラウド化し、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ(移動)を1つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ新たな「移動」の概念。利用者はスマートフォンのアプリを用いて、交通手段やルートを検索、利用し、運賃等の決済を行う例が多い。
PPAモデル	Power Purchase Agreement(電力販売契約)モデルの略。電力の需要家がPPA事業者に敷地や屋根等のスペースを提供し、PPA事業者が太陽光発電システムなどの発電設備の無償設置と運用・保守を行う。
RE100	「Renewable Energy 100%」の頭文字で、事業運営を100%再生可能エネルギーで調達すること。又はこれを目標に掲げる企業が加盟する国際イニシアチブの名称。
VPP	バーチャルパワープラント(Virtual Power Plant)の略。IoTを活用した高度なエネルギー管理技術により、工場や家庭などが有する分散型のエネルギーリソースを束ね、遠隔・統合制御することで、あたかも一つの発電所のように機能させる仕組み。
ZEH(+R)、ZEB	ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ビル)(Net Zero Energy House(Building))の略。断熱性能等の大幅な向上や高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーの導入により、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロにすることをめざした住宅(ビル)のこと。 +Rは、これに加えて、蓄電システムや太陽熱利用温水システムの導入等により、停電時のレジリエンス(対策)の強化も図られているもの。
脱炭素	地球温暖化の原因となっているCO ₂ を含む温室効果ガスの排出を防ぐために、化石燃料からの脱却を目指し、温室効果ガスの排出を実質ゼロにすること。
地域循環共生圏	各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることをめざす考え方。国の第5次環境基本計画において提唱されている。
テレプレゼンス	遠隔地において、あたかも現場にいるかのような臨場感を提供する技術の総称のこと。
ナッジ	「そっと後押しする(nudge)」という意味。行動科学の知見(行動インサイト)の活用により、「人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるように手助けする政策手法」のこと。

堺市ホームページでは、その他の用語や更に詳しい解説を掲載しています。
https://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/kankyo/torikumi/env_strat.html

