

エコ住宅*の普及促進

- ・省エネルギー・省CO₂に関する基準を満たす戸建住宅やマンション等住宅の建設・改修計画を認定する制度を運用し、エコ住宅の普及を促進します。

取組	<ul style="list-style-type: none"> ・2011年より「大阪市エコ住宅普及促進事業」を開始し、省エネルギー・省CO₂に配慮された住宅として、これまでに22施設に分譲マンションの計画認定・認定を実施しています。 ・エコ住宅総認定戸数は、2011年度に790戸であったものが、2015年度には2,920戸まで増加しています。
----	---

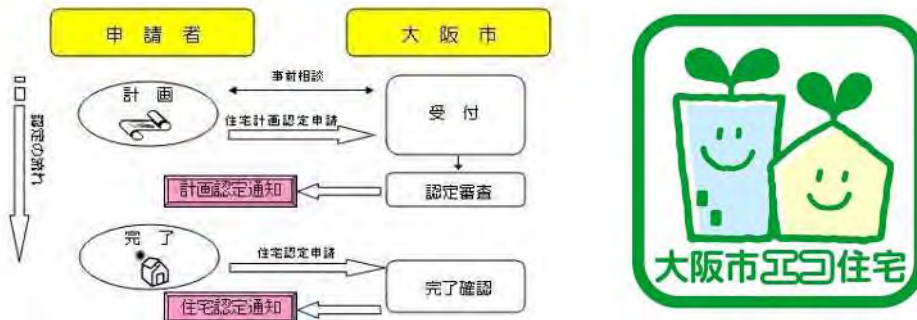


図2-31 「大阪市エコ住宅」認定制度の概要と認定マーク

- ・既存分譲マンションの大規模改修等に際して、省エネルギー・省CO₂化に関するアドバイスをを行うなど、エコ改修を促進します。

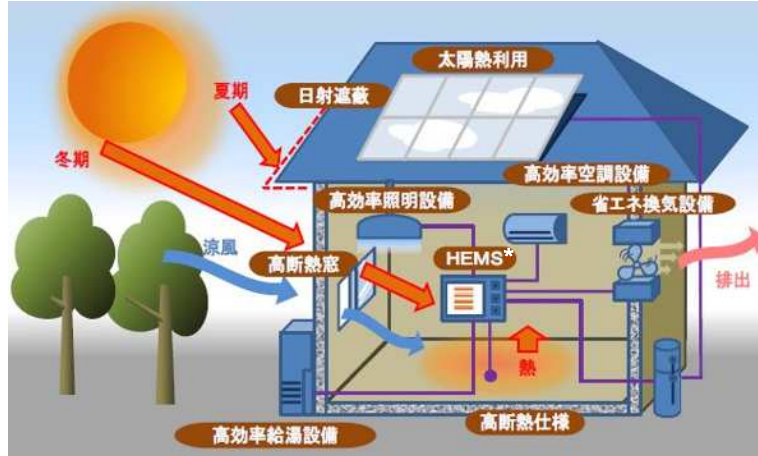


図2-32 ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH)* の概念

(コラム) 市営住宅跡地における都市型エコ住宅の供給

2012年度に、鶴見区の市営住宅跡地において、先導的な都市型エコ住宅の提案・整備を求めるプロポーザルを実施し、断熱性能の向上や省エネ型設備の設置等によりエネルギー使用を抑制しつつ、太陽光発電システム・蓄電池の設置など自然エネルギーを活用することにより、「ゼロ・エネルギー住宅」をめざした優秀な提案を選定しました。その後、提案に基づいた住宅が建設、分譲されています。

省エネルギー・省 CO₂ 機器の普及促進

- ・トプラランナー基準*に適合した家電機器や高効率給湯器などの省エネルギー・省 CO₂ 機器の普及啓発に取り組みます。

エネルギーの「見える化」の普及加速による省エネルギー・省 CO₂ の推進

- ・家庭でのエネルギー使用量やその金額、CO₂ 排出量などの「見える化」の普及を進め、市民がメリットを実感することにより、省エネルギー・省 CO₂ 行動への取組を促進します。

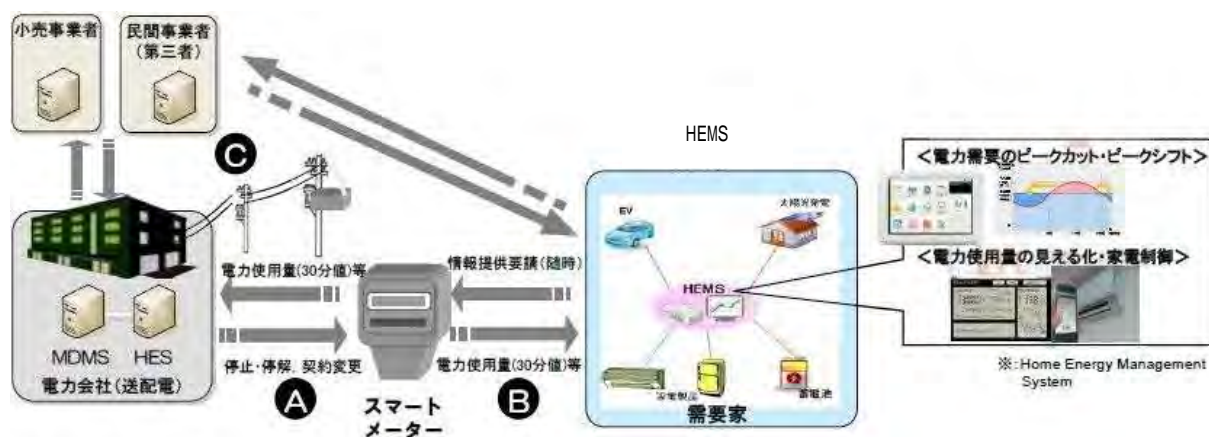


図 2 - 33 スマートメーター*と関連システム

(3) 事業活動における温室効果ガス排出削減の促進

公共施設において率先した省エネルギー・省 CO₂ 対策を進めます。また、業務・商業系建築物の環境性能の向上のほか、事業所において燃料転換などによる CO₂ 排出量の少ないエネルギーの選択や新しい省エネルギー・省 CO₂ 技術の導入が促進される仕組みづくりなどを進めます。

公共施設等における対策の推進

- ・公共施設で遮熱・断熱仕様等の導入、木材の活用などを図ります。また、ESCO 事業*による省エネルギー・省 CO₂ 改修を進めます。

取 組	<ul style="list-style-type: none"> ・2016 (平成 28) 年 3 月に「大阪市公共建築物等における木材利用基本方針」を策定し、木材の利用の促進を図っています。 ・ESCO 事業は、2015 (平成 27) 年度までに 13 施設の改修を実施しています。
-----	--

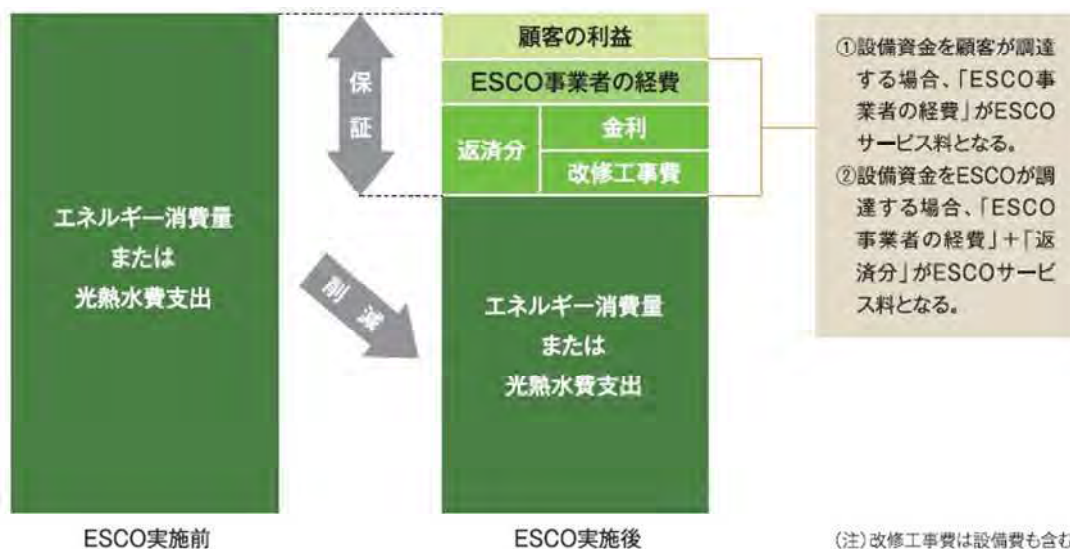


図 2 - 34 ESCO 事業の省エネルギー効果

- ・ 公共施設や道路、公園へ LED 照明を率先導入します。

取組	<ul style="list-style-type: none"> ・ 文化施設のほか、斎場、駅舎、スポーツ施設、福祉施設、浄水場、道路照明等への LED 照明の導入を進めています。(LED 照明計画導入による削減電力 2013(平成 25)から 2014(平成 26)年度の合計 1,938kW)
----	---



図 2 - 35 LED 照明 (公園灯)

- ・ 設備のインバータ化により、省エネルギー化を進めています。

取組	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道施設においては、多量の電力を消費するポンプ設備について、回転速度制御装置の導入による省エネルギー化を進めており、今後も浄水場等において、回転速度制御の適用が有効と判断した施設にインバータ設備を導入します。 ・ 2015 年に、庭窪浄水場 1 系取水ポンプ設備に年間約 500 千 kWh の使用電力量を削減できるインバータ設備を設置しました。
----	--

建築物における対策の推進 (26 ~ 28 頁参照)

- ・ CASBEE 大阪みらいの実施により、新築建築物の省エネルギー・省 CO₂ 対策の強化・充実や、既存建築物における対策を促進しています。
- ・ 市場で環境に配慮した建築物が評価される仕組みとして、分譲マンションや賃貸オフィスの募集広告に環境性能を表示する制度を実施しています。
- ・ 大阪市建築物の環境配慮に関する条例により、住宅を含む建築物について省エネ基準

への適合及び再生可能エネルギーの導入を進めています。

- ・「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、市内の市街化区域で低炭素化のための建築物の新築等をしようとする事業者が作成する低炭素建築物新築等計画の認定を行っています。認定を受けた建築物については、所得税等の税制優遇や容積率緩和特例の対象となります。

事業所における省エネルギー・省CO₂の推進

- ・CO₂排出量の定量評価（業種ごとの平均値の提示等）を通じた大規模事業所でのCO₂排出削減や、事業者団体と連携して、中小事業者が実施する環境負荷低減活動の任意報告を受けるとともに、活動状況を公表し、自主的な環境負荷低減活動を推進することにより、取組の水平展開を図ります。
- ・省エネルギー・省CO₂機器等の導入促進のため、セミナーや設備導入・専門家による診断のマッチングを実施します。
- ・トップランナー基準に適合した機器や高効率給湯器などの省エネルギー・省CO₂機器の普及啓発に取り組みます。

取組

- ・2013年4月に大阪府と共同で「おおさかスマートエネルギーセンター」を設置し、中小事業者等に対して省エネ・省CO₂や節電のアドバイス、補助金情報の提供などを実施しています。
- ・また、大阪府立環境農林水産総合研究所などの公的機関が実施する「無料省エネ診断^{*}」のマッチングを行っています。
- ・2015年度実績は、相談等対応件数 645件、省エネ診断受付件数 75件（いずれも大阪府下）となっています。



図2 - 36 無料省エネ診断

- ・エネルギーの有効利用につながる先進環境技術の普及を図ります。

取組

- ・公立大学法人大阪市立大学では、産学官連携拠点として、2013年6月に人工光合成研究センターを開設し、人工光合成を用いた次世代循環型新エネルギー（水素、メタノール等アルコール系燃料）の開発・実用化に向けた取組を行っています。
- ・地中熱利用の先行事例形成のための公共建築物を対象としたFS調査（事業化可能性調査）を実施するとともに、地下水を活用した地中熱利用の促進をめざし、産学官連携による技術開発・実証事業などを進めています。（24～25頁参照）

- ・実効性のある環境負荷^{*}低減活動の実施とコスト削減を図るため、事業者の社内体制の整備、PDCA^{*}サイクルの構築を促し、エコアクション21をはじめとする環境マネジメントシステムの導入を促進します。

(4) 交通・物流における対策の推進

公共交通機関の利用促進のほか、EV*（電気自動車）などを活用した低炭素型交通システム*への変革を進めます。

公共交通機関の整備拡充・利用促進

- ・大阪外環状線鉄道（おおさか東線）の北区間（2018（平成30）年度末開業予定）の整備を促進するとともに、過度な自動車利用の抑制と公共交通の利用促進を図るため、モビリティ・マネジメント*の推進を図ります。
- ・市営交通にEVバス導入を検討するほか、駅設備等へのLED照明の導入促進、地下鉄車両工場のエコ化、環境啓発などにより、利便性と魅力の向上を図ります。

取 組

- ・市営交通への省エネルギー・省CO₂車両の導入、駅舎改修に伴う照明のLED化等を実施しています。また、消費電力の少ない設備への更新等を実施しています。
- ・地下鉄車両工場の総合エコ化では、2010（平成22）年度に緑木車両管理事務所内防犯灯にソーラーライトを採用しました。



図2 - 37 LED照明（大阪市営地下鉄梅田駅）

次世代自動車やエコカー*の導入促進

目 標

次世代自動車・エコカーの普及台数：2020（平成32）年度11万台（改定前：11万台）
（2014（平成26）年度末実績 70,000台）

取 組

- ・全ての公害パトロール車などの公用車を順次EV等のエコカーにします。
- ・公用車のエコカー導入を推進しており、2014年度のエコカー保有台数は1,239台となっています。
- ・各区に青色防犯パトロール車としてEVを導入しています。
- ・産学官連携による「大阪次世代自動車普及推進協議会」に参画し、EVの普及拡大とともに、水素エネルギー社会の実現に向け、燃料電池*自動車等水素関連製品や技術の普及促進を積極的に推進しています。

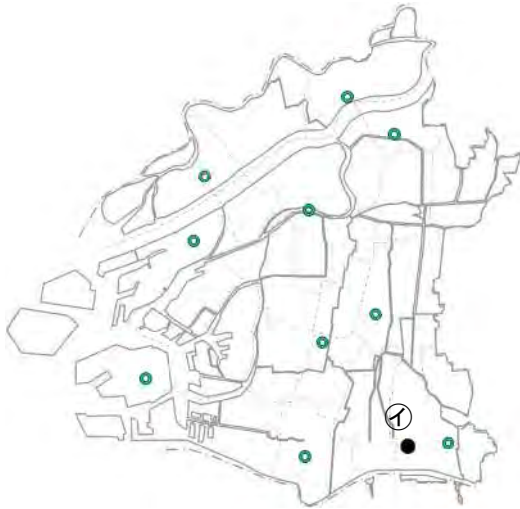


図2 - 38 EV（青色防犯パトロール車）

- ・本市関連施設等に設置した電気自動車用充電器を運用し、EV の安心走行のサポートを通じて EV の民間への普及を加速させます。

取 組

- ・EV の充電インフラとして、大阪市域の概ね 5 km 圏内ごとに普通充電器 計 10 基と、急速充電器 1 基を設置しています。



普通充電器設置場所

- 大阪市役所 地下駐車場
- 此花会館 / 梅香殿 駐車場
- 西淀川区役所 地下駐車場
- 大阪市立東淀川屋内プール 地下駐車場
- 生野区役所 地下駐車場
- 大阪市立芸術創造館 地下駐車場
- あべのルシアス 地下駐車場
- 南港ポートタウン中央ゲート駐車場
- 住吉区役所 駐車場
- 大阪市立平野区民センター 駐車場

急速充電器設置場所

- ① イオン喜連瓜破駅前店

図 2 - 39 本市が運用する電気自動車用充電器の配置

環境にやさしい自動車利用の推進

- ・事業者や他機関と連携して、エコドライブ*の実践、エコカーの使用、グリーン配送*の推進、公共交通機関等の利用推進を図ります。

取 組

- ・在阪官公庁及び在阪経済団体等で構成する「大阪自動車環境対策推進会議」において、2011（平成 23）年 8 月に創設した「おおさか交通エコチャレンジ推進事業者登録制度」を見直し、2016（平成 28）年 4 月から「おおさか交通エコチャレンジ推進運動」として、「おおさか交通エコチャレンジ宣言事業者登録制度」、「おおさか交通エコチャレンジ活動支援」、「表彰チャレンジ支援」を推進し、エコカーの導入やエコドライブの実践等の普及啓発を図っています。

コンテナ貨物の海上輸送等への転換促進

- ・阪神港を經由するコンテナ貨物に対して、自動車貨物輸送から海上輸送等への転換を促進するため、モーダルシフト*の普及啓発を行い、車両からの CO₂ 削減を図ります。

道路交通の円滑化

- ・自動車交通の円滑化による自動車からの CO₂ 排出削減に向けて、道路の整備や改良を実施します。

取 組

- ・都心部に集中する通過交通を分散させ交通渋滞を緩和するとともに、沿道環境を改善するなど、交通の流れが抜本的に改善される大阪都市再生環状道路の整備を推進しています。

(コラム) 大阪都市再生環状道路

「大阪都市再生環状道路」は、整備済みの近畿自動車道・湾岸線・淀川左岸線 1 期と事業中の大和川線・淀川左岸線 2 期及び構想中の淀川左岸線延伸部で形成され、延長約 60km の環状道路として、放射道路と一体となって機能的なネットワークを形成するものです。

<参考> 淀川左岸線整備による走行性向上による CO₂ 削減効果：3.4 万トン/年



図 2 - 40 大阪都市再生環状道路

(5) 緑化の推進

緑は、まちに潤いとやすらぎを与えると同時に、CO₂ の吸収・固定や気候調整機能を有しており、地球温暖化対策やヒートアイランド対策にも資する緑化を推進します。今後、2013 (平成 25) 年 11 月に策定した「新・大阪市緑の基本計画」に基づき取組を推進します。

公共空間や民有地緑化の推進

- ・市民が安全・安心で快適に生活を営むことができるよう、公園などの公共空間のほか、民有地においても緑化を進めます。

取 組

・大阪市域の公園は、988 か所、950.3ha (2016 (平成 28) 年 4 月現在) となっています。市民 1 人あたりの公園面積は 3.52m² であり、1990 (平成 2) 年の 2.93m² から 20% 増加しています。

建造物等緑化の推進

- ・屋上緑化や壁面緑化など多様な手法を用いて、公共施設や民間建造物等において緑化を推進します。



図 2 - 41 大阪役所本庁舎の屋上緑化施設

市民が主体となった花と緑のまちづくりの推進

- ・市民が主体となった花と緑あふれるまちづくりを推進するため、市民の参画・協働を促すための普及啓発や人材育成と活動支援を並行して進めることにより、従来の枠組みにとらわれない、主体的かつ継続的に花と緑のまちづくりを担えるコミュニティづくりを進めます。

(6) 低炭素型の都市づくりの推進

高密度に開発が進んだ都市において大幅なCO₂の排出削減を進めるため、これまでの省エネルギーを中心とする地球温暖化対策の推進のほか、街区レベルで再生可能・未利用エネルギーの活用や高効率なエネルギー利用、エネルギーの最適利用、CO₂排出量の「見える化」などを進め、低炭素型の都市づくりを推進します。

次の から の地域については、それぞれ特色のあるテーマを持つモデルエリアと位置づけ、地域の特性を活かした様々な取組を進めることをとおして環境先進都市大阪の未来像を示していきます。

うめきた（大阪駅北地区） - 「みどり」と「イノベーション」の融合拠点 -

うめきた地区は大阪駅の北側に広がる面積約 24 ヘクタール (ha) の貨物ヤードの跡地です。うめきた地区を含む大阪駅周辺地区は、JR、私鉄、地下鉄の駅が集まる、一日の乗降客数が約 250 万人の西日本最大の交通ターミナル地区となっており、都市開発事業を通じて緊急・重点的に市街地の整備を推進すべき地区として特定都市再生緊急整備地域等に指定されています。

うめきた地区の東側約 7 ha は先行開発区域として整備が完了し、グランフロント大阪として 2013 (平成 25) 年 4 月にまちびらきをしています。残る地区西側の約 17 ha が、うめきた 2 期区域としてこれからまちづくりを進めていくエリアです。



図 2 - 42 うめきた（大阪駅北地区）

・先行開発区域（グランフロント大阪）

グランフロント大阪は、知的創造拠点「ナレッジキャピタル*」を中核施設として、商業、住宅、オフィス、ホテル等、さまざまな機能を有する複合施設です。

環境配慮の側面では、環境共生のまちづくりとして、複数の事業者が一体となって複数街区を同時に開発し、まちをマネジメントするメリットを活かして、ソフト・ハードの両面からの取組を推進しています。

なお、グランフロント大阪は、国土交通省が実施する「住宅・建築物省 CO₂ 先導モデル事業」に採択されています。

《具体的な取組》

- ・複数街区一体での水と緑のネットワークの整備（屋上緑化・街区緑化・水景ネットワークなど）
- ・実効性の高い省 CO₂ 技術の採用（自然換気・高効率熱源・太陽光発電など）
- ・持続的なマネジメントシステムの構築（グランフロント大阪 TMO による省 CO₂ マネジメント活動・各街区の BEMS を一元化するネットワークなど）

取 組	<p>・先行開発区域においては、大型商業施設がオープンし、にぎわいの中心となっています。また、新たな環境ビジネスが創出されるナレッジキャピタルの実現など、環境をテーマとしたまちづくりが進められています。</p> <p style="padding-left: 2em;">建築物には、太陽光発電や高効率熱源を採用し、BEMS による省エネルギー、省 CO₂ 化を実施</p> <p style="padding-left: 2em;">レンタサイクル、循環バス等による交通需要マネジメントを実施し、地域の交通環境負荷を低減</p> <p style="padding-left: 2em;">誰もが最先端の技術とアートに触れることができる体験型展示施設「みんなで世界一研究所」では、最新の技術や価値を発信</p> <p style="padding-left: 2em;">サステイナブル社会の実現をリードする環境ショーケースとして、学習活動等のための場を提供</p>
-----	---

・うめきた 2 期区域

うめきた 2 期のまちづくりは、鉄道の地下化、新駅の設置や道路、公園など公共が中心に行う基盤整備と、民間の開発事業を一体的に進める事業であり、2022（平成 34）年春頃から順次まちびらきを予定しています。

2015（平成 27）年 3 月、まちづくりの基本的な考え方をまとめた「うめきた 2 期区域まちづくりの方針」を策定し、「みどり」と「イノベーション」の融合拠点を目標として、まち全体で概ね 8 ha の「みどり」を確保し、比類なき魅力を備えた新たな都市空間を創造することや、中核機能として、「新産業創出」や「国際集客・交流」、「知的人材育成」の機能を導入することを決定しています。

また、大阪、関西の発展を牽引するだけでなく、我が国の国際競争力を高め、世界の都市をリードするまちづくりを実現するため、防災や環境を重要な要素と考えており、速やかに災害から復元するまちづくり、環境共生の新たな展開をめざしたまちづくりとして、災害時の BCP* 対応を兼ね備えた環境負荷の少ないエネルギーシステムの導入な

どを同方針に盛り込んでいます。

《具体的な取組》

【うめきた2期区域まちづくりの方針】

(速やかに災害から復元するまちづくり)

- ・大規模災害にも対応したレジリエントなまちの実現
- ・自立型エネルギーインフラの導入
- ・周辺地域も含めた BCP への対応

(環境共生の新たな展開をめざしたまちづくり)

- ・最先端の環境技術の導入
- ・災害時の BCP 対応を兼ね備えた環境負荷の少ないエネルギーシステムの導入
- ・環境価値の可視化と発信

中之島地区 - 河川水のエネルギーや緑を活かした水都再生のまちづくり -

周囲を川に囲まれた中之島地区では、水・緑等の自然を有する特性を活かし、遊歩道の整備などを進めるとともに、地区内の主な企業により、低炭素化、クールシティなど環境に配慮したまちづくりが進められています。今後も企業と連携し「環境先進都市大阪」のモデルエリアにふさわしい取組を進め、先進的なまちづくりの情報を発信していきます。

《具体的な取組》

- ・河川水の温度差エネルギーや太陽光発電など未利用・再生可能エネルギー活用の促進
- ・水辺を活かした護岸緑化や建築物の屋上や壁面緑化
- ・打ち水、ライトダウンなど官民協働による取組
- ・環境先進事例の積極的な情報発信

取 組

・周囲を川に囲まれた中之島地区では、水・緑等の自然を有する特性を活かし、遊歩道の整備などを進めるとともに、地区内の主な企業により、低炭素化、クールシティなど環境に配慮したまちづくりが進められています。

夢洲・咲洲地区 - 環境・エネルギー産業の集積をめざしたまちづくり -

夢洲・咲洲地区は、関西の強みであり、さらなる成長が期待される環境・エネルギー産業分野の実践エリアとして、「環境先進都市大阪」のモデルとなるような「グリーン・テクノロジー・アイランド(環境技術島)」の形成をめざし、日本の産業をリードする環境技術や新エネルギー産業の生産施設等の集積を図ります。

《具体的な取組》

- ・夢洲におけるメガソーラーの設置とこれを契機とした企業誘致
- ・電力の効率的利用、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギー面的利用の推進、太陽光発電などの再生可能エネルギーの利用拡大の検討
- ・二次電池*産業をはじめとする環境・エネルギー産業の生産拠点や研究施設などの立地促進
- ・環境技術を ATC グリーンエコプラザなどで紹介・展示する「見える化」を実施

取組

- ・独立行政法人製品評価技術基盤機構が、咲洲コスモスクエア地区に世界最大級となる大型蓄電池システム等の性能に関する試験評価施設を整備しており、2016（平成 28）年 4 月から業務を開始しています。
- ・咲洲地区に「スマートコミュニティ*実証実験モデル街区」を設け、環境未来型の生活を具現化するまち（未来都市）の実証実験を実施しました。（太陽光発電や二次電池、省エネ家電などを活用したスマートハウス*やスマートグリッド*、EV 等による移動、ロボットテクノロジーなど）
- ・咲洲スマートコミュニティ実証事業では、大阪市立大学を中心として、咲洲地区(住之江区)において複数ビル間の熱の融通ルートを各ビルの熱源や負荷の状況に応じて切り替える「サーマルグリッドシステム」の実証実験を 2014（平成 26）年度に実施しました。

業務集積地区におけるエネルギー面的利用の推進

市内中心部の業務集積地区において、コージェネレーションシステム*等の自立・分散型エネルギーの導入や、建物間を繋ぐネットワーク化によるエネルギーの面的利用を推進する仕組み作りを進めます。

取組

- ・市内有数の業務集積地区である船場地区をモデルエリアとして、BCP 対応や環境性向上など新たな付加価値を付与し、平常時の省エネルギー・低炭素化と災害時のエネルギー安定供給確保を両立した業務継続地区(BCD*)の構築に向けた検討を行っています。
- ・2015 年度は船場地区におけるエネルギー需要量やエネルギー融通ポテンシャル把握等の基礎調査を行い、同地区内の分散型エネルギー導入目標値の設定、エネルギー面的利用導入モデル、面的利用による省エネ・低炭素化の効果および災害時のエネルギー供給確保のための地域のエネルギーマネジメントのあり方等について検討を行いました。
- ・今後、エネルギー面的利用の促進方策として、例えば、建築容積率の緩和や補助金をはじめとした国制度の活用等のインセンティブについての検討および、業務地区としての魅力向上に向けた BCP 対応や環境性向上など新たな付加価値を創出するエネルギービジネスの検討など BCD 構築を通じ低炭素化に寄与する取組を進めていきます。

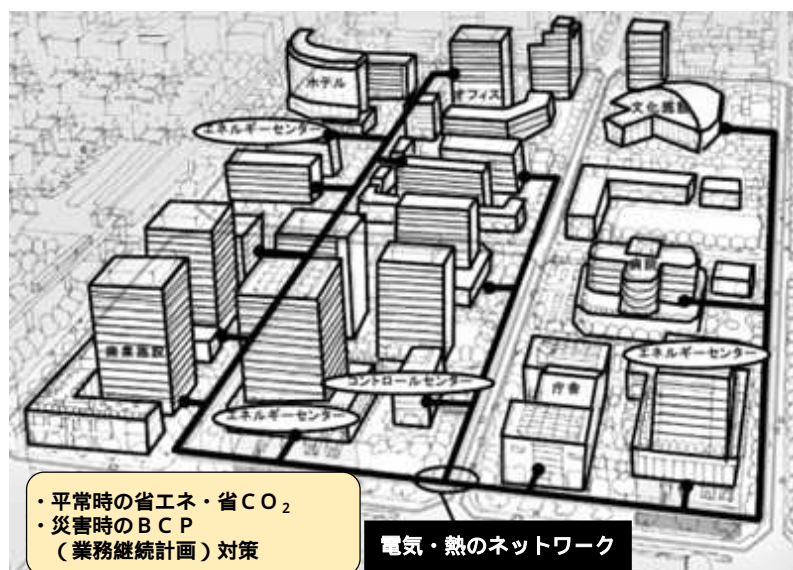


図 2 - 43 エネルギー面的利用のイメージ

(7) 循環型社会の形成による温室効果ガス排出削減

従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動は、化石燃料系資源を中心とした天然資源の枯渇への懸念や温室効果ガスの排出による地球温暖化の原因となっており、持続可能な社会の構築に向けた循環型社会の形成に取り組みます。

廃棄物対策の推進

- ・市民・事業者・大阪市の連携と協働により、3R*〔Reduce(リデュース) = 発生抑制、Reuse(リユース) = 再使用、Recycle(リサイクル) = 再生利用〕の取組、特に優先課題とされる上流対策の2R(発生抑制・再使用)の取組を積極的に推進します。

取組

- ・2014(平成26)年度のごみ処理量は、94万トンとなり、「2015(平成27)年度のごみ処理量100万トン以下」という計画目標を1年前倒しで達成しました。2016(平成28)年3月には、前計画で将来目標とした「2025(平成37)年度のごみ処理量:90万トン」とする減量目標を「84万トン」に見直すなど「大阪市一般廃棄物処理基本計画」の改定を行っており、引き続き、ごみ処理量の削減に取り組んでいます。
- ・ごみ減量・3Rに関する出前講座や、小学校でのごみ減量・3Rに関する出前授業(体験学習)を実施しています。

- ・国や大阪府の動向を踏まえ、産業廃棄物の減量に向けた取組を進めます。
- ・これまでも産業廃棄物の排出・収集運搬・処分に関わる事業者に対して、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に基づく規制等を行っていますが、今後とも産業廃棄物の減量化・適正処理に向けた指導を強化します。

資源循環の推進

- ・「循環型社会形成推進条例」に基づき、市民等との協働によるリサイクルを中心とした資源循環の取組等を推進します。
- ・ごみ焼却工場や下水処理場、河川、水道施設などの都市インフラ等が有する未利用エネルギーの一層の活用を図ります。(22~23頁参照)
- ・「使用済自動車の再資源化等に関する法律」及び「特定家庭用機器再商品化法」に基づきフロン類の回収及び適切な処理を推進します。

(8) 環境・エネルギー産業の振興

環境・エネルギー産業などの振興に向けた施策により、大阪経済の活性化とCO₂排出抑制を図ります。

特区制度等を活用した企業集積の促進

- ・国家戦略特区制度並びに総合特区制度や府市連携による「地方税ゼロ」制度を活用し、大阪駅前周辺地区(うめきた)、夢洲・咲洲地区などへの環境・エネルギー産業の集積、振興を図ります。

水素・蓄電池利用の促進に向けた方策の検討

- ・水素・蓄電池利用の促進に向けた施策を検討します。

取 組	<ul style="list-style-type: none"> ・水素・燃料電池関連分野における今後の取組の方向性を示す「H2Osaka(エイチツーオオスカ)ビジョン」の実現に向け、大阪府と連携して産学官連携のもと「H2Osaka ビジョン推進会議」を設置し、新たなプロジェクトを創出し、水素需要の拡大を図ります。 ・2016(平成28)年10月時点では、大阪市内3か所において水素ステーションが整備されています。 ・夢洲の本市が提供するフィールドにおいて、電気自動車で使用した電池を再利用する大型蓄電池システムによる、隣接するメガソーラーの出力安定化(出力変動抑制)等の実証事業が行われています。
-----	---



図 2 - 44 H2Osaka ビジョンの概要

EVをはじめとする次世代自動車の関連技術の開発促進と中小企業等の市場参入促進

- ・公用車へのEV等の次世代自動車導入を進めるとともに、産学官連携のもとで、大阪発のEV関連技術の研究開発への支援等を行うことにより、EV関連市場の拡大を図ります。

二国間クレジット制度(JCM)等を活用した事業者の海外展開支援(46~47頁参照)

- ・JCM等を活用し、環境技術を有する大阪・関西の事業者によるアジア諸都市等での低炭素化プロジェクト創出・形成を促進することで、大阪・関西経済の活性化を図るとともに国際環境分野における日本の役割に貢献します。



図 2 - 45 JCM の基本概念

(コラム) 二国間クレジット制度 (JCM) について

二国間クレジット制度 (Joint Crediting Mechanism : JCM) は、平成 28 年 8 月現在、ベトナムをはじめ世界の 16 国が署名国になっています。

JCM では、日本の企業が、署名国である途上国内で温室効果ガス排出量を削減するプロジェクトを実施する際、日本政府から補助を受けることができ、そのプロジェクトで達成した温室効果ガス削減量の半分以上は日本の温室効果ガス削減の実績としてカウントできます。

大阪시가 JCM に関与するメリットとしては、次の 2 点が考えられます。

(1) 途上国への温暖化対策に積極的な支援を表明した日本の国際的役割へ、日本を代表する大都市として貢献

(2) 優れた環境技術を持つ企業が集積する大阪の特徴を踏まえて、国の資金を活用した海外ビジネスの機会を提供することによる、大阪経済の活性化

(9) 大阪市の率先的取組

大阪시는、市が行う廃棄物処理や上下水道、市営交通などの事務事業により大阪市域の温室効果ガス排出量の約 6% を排出する多量の排出事業者であることから、今後も市民・事業者が率先して CO₂ 削減など環境に配慮した行動を一層実践します。

公共施設における低炭素化の推進

ごみの減量・リサイクルの推進

車両対策の推進

職員による環境マネジメントの強化

未利用エネルギーの有効活用の推進

取組

- ・「大阪市地球温暖化対策実行計画〔事務事業編〕2016 - 2020」を 2016 (平成 28) 年 4 月に策定しましたが、「政府実行計画」や本計画〔区域施策編〕の策定を踏まえて併せて見直すこととしています。
- ・本市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量は、2014 (平成 26) 年度に 122.4 万トン-CO₂ (大阪市域の 6% に相当) であり、1990 (平成 2) 年度に比べて 16% の削減となっています。
- ・市長を本部長とした「大阪市地球温暖化対策推進本部」のもと、2016 年 5 月に国が策定した「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画 (政府実行計画)」を踏まえて、LED 照明の導入や省エネ診断による運用改善など、全庁的に省エネルギー化を推進することで、市民・事業者の取組を牽引していきます。
- ・2017 (平成 29) 年 4 月以降供給分の電力調達について、大阪市地球温暖化対策推進本部事業として、所属横断的に 118 施設を「施設の用途」、「施設あたりの契約電力の規模」、及び「主な使用時間帯」等により 7 つのグループに集約化し、入札を実施します。
(2014 年度の電力調達に係る環境配慮の取組を利用した制度による契約実績 62 件)
- ・公用車へのエコカー導入を推進しており、2014 年度の保有台数は 1,239 台となっています。
- ・一部の入札に関しては、エコアクション 21 の認証取得を加点要素とするなど、環境問題に取り組む企業を後押しする仕組みを設けています。

3 市民、事業者などの参加と協働、連携

地球温暖化問題や資源・エネルギー問題など今日の環境問題には、市民生活や企業活動が大きく関わっており、低炭素社会の構築を実現するためには、市民・事業者・行政等が主体的に参加し、各々の役割に応じた取組を協働のもとで進めることが必要です。そのため、市民、事業者などの参加と協働、連携を図る取組を進めます。

(1) 様々な主体とのパートナーシップ

- ・市民団体や事業者団体などで構成される「なにわエコ会議」などとのパートナーシップにより、各団体による環境活動や、本市との連携を深めることで、市民、事業者、環境NGO*/NPO*、学識経験者、行政が一体となってCO₂削減の取組を進めます。

表2-7 なにわエコ会議の構成団体

(1) 市民団体 大阪市子ども会育成連絡協議会 大阪市青少年指導員連絡協議会 大阪市地域女性団体協議会 大阪市地域振興会 (公社)大阪市ひとり親家庭福祉連合会 大阪市PTA協議会 大阪市食生活改善推進員協議会 (一社)ガールスカウト日本連盟大阪府支部 国際ロータリー第2660地区 日本ボーイスカウト大阪連盟 日本労働組合総連合会大阪府連合会 ライオンズクラブ国際協会335-B地区	大阪商工会議所 (一社)大阪青年会議所 近畿百貨店協会 日本チェーンストア協会関西支部
(2) 事業者団体 (公社)大阪市工業会連合会 大阪市商店街総連盟 大阪市環境経営推進協議会	(3) 環境NGO/NPO 大阪環境ネット (特活)大阪府民環境会議
	(4) 行政・関係団体 大阪環境産業振興センター(ATC グリーンエコプラザ) (公財)地球環境センター 大阪市立小学校長会 大阪市立中学校長会 大阪市(区長会) 大阪市(環境局)

取組

- ・大阪市は、大阪府及び株式会社池田泉州銀行との三者間で、環境・エネルギー施策について連携協力するための協定を、2014(平成26)年1月23日に締結しました。
- ・本協定に基づき、相互の人的・知的資源を効果的に活用し、環境・エネルギーの分野において有意義と認められる諸事業を行うことにより、地域における環境・エネルギー施策を効果的かつ持続的に推進し、低炭素社会の実現や再生可能エネルギーの普及をめざしています。
- ・地域における環境保全活動を支援し、環境保全意識の高揚を図ることを目的として、「大阪市エコボランティア登録制度」を推進しています。
- ・地域における環境活動や環境学習を推進する担い手を育成することを目的として、「市民環境大学」を開催しています。

(2) 環境教育・環境学習の推進

- ・大阪の環境の特色を踏まえて小中一貫した副読本「おおさか環境科」を活用し、地球温暖化などについての環境教育を進めます。



図 2 - 46 副読本「おおさか環境科」

取 組

- ・2011（平成 23）年度から、小・中学校における環境教育を推進するため、大阪の環境の特色を踏まえて小中一貫した副読本「おおさか環境科」（小学校中学年・同高学年・中学生対象）と視聴覚教材を作成し、2012（平成 24）年度から各小・中学校の授業等で活用しています。
- ・ごみの減量や環境家計簿*の作成を通して環境問題を身近なものと感じられる内容となっています。

- ・本市の環境学習事業の充実、生涯学習分野における環境教育の拡充のほか、NPO や各種団体等が実施する環境学習事業の支援などを通じて、市民・事業者等の環境意識の高揚を図ります。また、市民や環境 NGO/NPO 等と連携し、市民や事業者の取組のリーダーとなる人材の育成を図ります。

取 組

- ・環境保全に関する気づきや行動を幅広く促すため、区民センターなど市民に身近な場所で、こどもから社会人、シニア向け、家庭向けなど幅広いメニューで、環境学習講座を実施しています。
- ・体験学習の支援や、エコボランティアや環境 NGO/NPO、環境活動グループ等の方々が環境学習や情報交換の活動に利用するためのプラットフォームとして、環境活動推進施設(愛称：なにわ ECO スクエア)を開設しています。また、各主体間の連携と協働のもとで取組を進めるため、幅広く環境活動に取り組む「おおさか環境ネットワーク」を構築しています。
- ・環境活動推進施設の隣接地(約 1.4 ヘクタール)に、里山・田園風景を手本とし、市民が自然に親しみ、人と自然との関わり合いを学べる環境学習の屋外フィールド施設として、自然体験観察園を 1998（平成 10）年から設置しており、園内では、自然観察会や、田植え・稲刈りなどの農事体験を通して体験型の環境学習を実施しています。
- ・環境に対する意識高揚を図り、環境に配慮した活動を推進し、環境への負荷の少ない環境共生型・資源循環型社会の形成を促進することを目的とし、環境保全に関し顕著な功績のあった個人、団体及び事業者を表彰する「大阪市環境表彰」を実施しています。
- ・児童が住むまちについて考え、環境に配慮した場所や物等を探し出し、絵画・作文を作成することを通して、社会の一員としての自覚を養い、自ら進んで環境に配慮した行動を实践しようとする態度を育てることを目的として絵画・絵日記コンクールを開催しています。

- ・関西広域連合において先行実施している構成自治体の幼児期環境学習事業をモデルに、幼稚園や保育所等の保育者を対象とした研修会等を実施することにより、幼児期からの環境学習を推進します。
- ・区役所との連携を図りつつ、区民センターなど市民に身近な場所で展開している環境学習講座やイベント等で、電力・ガスの小売自由化に対応して、市民のエネルギーリテラシー*を高めるための講座、出展を充実します。
- ・小売事業者の排出係数や未利用エネルギーの活用状況など、低炭素なエネルギーの選択を支援するための情報提供を行います。

(3) 環境活動の広報・啓発

- ・省エネルギー・省CO₂行動と光熱費の節約効果などを分かりやすく示すための啓発に取り組めます。

取組	<ul style="list-style-type: none"> ・おおさかスマートエネルギーセンターにおいて、中小事業者における取組のきっかけとなるよう、率先して省エネに着手した事業者の事例を「省エネチャレンジ事例」と位置づけ、ホームページで紹介することで、取組の促進を図っています。 ・また、ビルオーナー及びテナントのための省エネ支援マニュアルを活用し、具体的対策及びメリットを発信しています。 <p><省エネチャレンジ事例></p> <p>対象施設</p> <p style="padding-left: 20px;">ビルをはじめとする建物用途全般（住宅を除く）</p> <p>掲載事例</p> <p style="padding-left: 20px;">運用改善の実施 省エネ設備（照明・空調等）の導入</p> <p style="padding-left: 20px;">省エネ診断の受診等 省エネに関する様々な事例</p>
----	---

- ・大阪市域では、すでに多くの市民・事業者・NPO等が様々な環境保全・創造行動に取り組んでおり、これらの取組を全市的に展開していくため、環境活動推進施設（愛称：なにわECOスクエア）を環境学習や情報交換等に利用できるプラットフォームとして活用し、取組を進めます。
- ・大阪市に在住、来訪する外国の方々に対し、本市ホームページにより、環境に関する取組等について、多言語で情報を発信し、環境への取組みへの参加を促しています。
- ・自主的な温暖化対策の取組を促すため、表彰制度の充実を図ります。
- ・大学などと連携した普及啓発等の取組について、検討を進めます。

4 アジア諸都市等の温室効果ガス削減への貢献

民間企業等のもつ先進的な技術や、本市が有する都市経営・都市開発の総合的ノウハウのアジア諸都市への移転を促進することにより、アジア諸都市が抱える都市問題を解決するとともに、民間企業等の海外進出を支援し、大阪の地域経済の活性化を図ります。

(1) 都市間協力によるアジア諸都市等での低炭素都市形成支援

- ・都市間協力を推進し、ベトナム国ホーチミン市をはじめアジア諸都市等における低炭素都市形成の実現に貢献します。

取組

・2016(平成28)年9月に大阪市長がベトナム国ホーチミン市を訪問して「ホーチミン市低炭素都市形成の実現に向けたホーチミン市 - 大阪市の協力関係に関する覚書」を交換し、ホーチミン市気候変動対策実行計画の進捗管理のための人材育成や、低炭素都市形成に向けたプロジェクトの創出など、ホーチミン市の低炭素都市形成の実現に向けて協力しています。

(参考) ホーチミン市気候変動対策実行計画(CCAP)の概要

温室効果ガスの排出量を趨勢ケース(2020(平成32)年約52,530t-CO₂)に対して、CCAPの実行により19.1%(約10,052t-CO₂)削減する(2020年約42,478t-CO₂)



図2-47 ベトナム・ホーチミン市長との覚書の交換
(平成28年9月)



図2-48 ショッピングモールにおける
太陽光発電の導入事業

(2) 官民連携によるアジア諸都市等への環境技術移転

- ・2016(平成28)年6月に大阪市が立ち上げた産学官連携のプラットフォーム「Team OSAKA ネットワーク」を軸に、(公財)地球環境センター(GEC)、国連環境計画国際環境技術センター(UNEP-IETC)との連携を強化し、大阪水・環境ソリューション機構(OWESA)のもと、大阪・関西の民間企業の優れた環境技術移転を支援するとともに、環境技術の海外への情報発信を行います。

取 組

- ・2015（平成 27）年 8 月に「デジタルタコグラフを用いたエコドライブ」がベトナム国初の JCM プロジェクトとして登録されたのに続き、「グリーンホスピタル促進事業」及び「ホテル省エネ促進実証事業」も JCM プロジェクトとして登録され、クレジット獲得に向けて、温室効果ガス削減の検証段階に移行しています。
- ・今後も官民連携により海外で温室効果ガスを削減し、クレジットの獲得を通じて日本の温室効果ガス削減目標達成に貢献するとともに、大阪・関西の企業が JCM 等を活用してプロジェクトに参加することを通して、地域経済の活性化を図ります。

（3）環境を通じた国際協力

- ・大阪市では、環境分野における国際貢献を推進するため、1992（平成 4）年に「国連環境計画国際環境技術センター（UNEP-IETC）」を誘致しました。この UNEP-IETC を支援するため（公財）地球環境センター（GEC）を大阪府や関西の経済界とともに設立しました。今後も、GEC とともに、環境分野における国際交流を推進することにより、開発途上国の環境問題の解決に取り組みます。

取 組

- ・国連環境計画国際環境技術センター（UNEP-IETC）では、開発途上国等における環境上適正な技術（EST*）の普及促進を目的として、主として廃棄物管理に焦点をあてて活動しています。
- ・（公財）地球環境センター（GEC）では、開発途上国への技術的支援等の国際協力、環境技術に関する研究、広報・普及啓発活動など開発途上国における環境保全活動支援等の国際協力を行っています。

第5章 中長期を見据えた施策

本計画は、2011(平成23)年3月に策定した「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」の改定計画として、改定前の計画と同じく2011年度から2020(平成32)年度までの10年間を計画期間として策定するものです。

一方、我が国は、2015(平成27)年のCOP21に向けて、2030(平成42)年度に温室効果ガス排出量を2013(平成25)年度比で26%削減する目標を約束草案として国連に提出し、2016(平成28)年5月には、削減目標の達成に向け、「地球温暖化対策計画」を策定しました。

本計画では、国の目標を踏まえて、2030年度の中期目標及び2050(平成62)年度の長期目標を設定することから、2021(平成33)年度以降の次期計画にもつながる、中長期を見据えた施策についても検討を進め、積極的に取り組んでいきます。

中長期を見据えた取組

- (1) 都市計画によるまちづくりとの連携
- (2) エネルギー面的利用の推進(新しいエネルギーシステム)
- (3) 地下水を活用した地中熱の導入を促進する仕組みづくり(新しいエネルギーシステム)
- (4) 水素利用の促進に向けた方策の検討
- (5) エネルギーの安定的活用の促進
- (6) 都市型バイオマスの活用
- (7) 都市間協力によるアジア諸都市等での低炭素都市形成支援

取組の具体的事例については、以下に示す通りです。

(1) 都市計画によるまちづくりとの連携

大阪市域における建築物の環境配慮をより一層推進するため、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」(以下「法律」という。)の施行等を踏まえ、断熱性能や日射遮蔽性能などの外皮性能を含めた省エネ基準適合義務の対象となる建築物の範囲拡大や、ラベリング制度の拡充に向けた検討を進めます。(26~28頁参照)

今後の見通し

- ・2017(平成29)年度 法律の施行(住宅を除く2,000m²以上の建築物を対象)
- ・2018(平成30)年度 外皮性能の適合義務、ラベリングの対象拡大

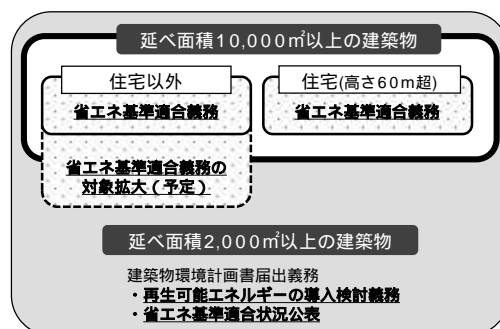


図2-49 大阪市の建築物環境配慮制度の改正の概要

速やかに災害から復元するまちづくり、環境共生の新たな展開をめざしたまちづくりとして、災害時のBCP対応を兼ね備えた環境負荷の少ないエネルギーシステムの導入などを盛り込んだ、「うめきた2期区域まちづくりの方針」に基づき、民間の開発事業者が募集される予定です。(37～38頁参照)

- 今後の見通し
- ・2022(平成34)年度まで JR東海道線支線地下化及び新駅設置
 - ・2022年頃から順次まちびらき

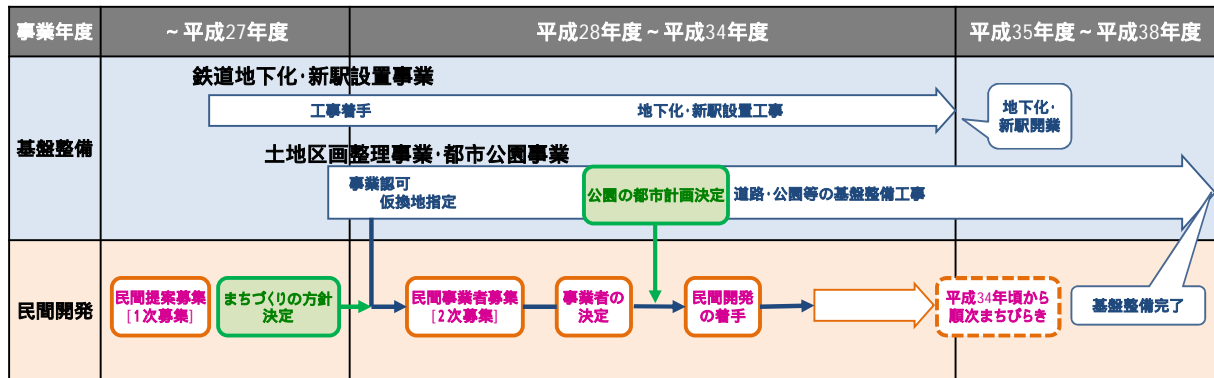


図2-50 うめきた2期のスケジュール(予定) UR都市機構資料による

スマートシティ「ゼロエミッション・アイランド夢洲」の実現に向けて、日本発・世界初をめざした最先端の技術を結集し、技術更新を継続することで、高度な環境性能を有する低炭素循環型で持続可能なまちを実現するための検討を進めます。

- 公共交通機関の整備拡充・利用促進(33頁参照)
- 道路交通の円滑化(34～35頁参照)

(2) エネルギー面的利用の推進(新しいエネルギーシステム)

業務集積地区におけるエネルギー面的利用の推進(39頁参照)

- 取組
- ・都市計画と連携し、まちづくりの段階からエネルギー面的利用を促進するためのインセンティブを盛り込んだ制度設計を検討しています。

- 今後の見通し
- ・2017年度以降
都市計画との連携による制度設計や、国の補助制度等の活用、地元の需要家や企業等の連携の場としての地域プラットフォーム構築に向けた検討など、事例形成に必要な支援などの取組を進めます。

(3) 地下水を活用した地中熱の導入を促進する仕組みづくり(新しいエネルギーシステム)

低コスト大容量地下水熱利用システムの実用化とその適正な利用のための環境整備により、大阪市域における地下水を活用した地中熱利用の飛躍的な拡大を図ります。(24～25頁参照)

- 取組
- ・大容量地下水熱利用システムの技術開発実証をうめきた2期暫定利用区域で実施しています。
 - ・技術開発実証に合わせて、周辺地盤環境への影響調査を実施し、適正な地下水利用のあり方について新たなルールや管理手法を検討しています。

今後の見通し

- ・ ~ 2017 年度 大容量地下水熱利用システムの技術開発実証
- ・ ~ 2018 年度 適正な地下水利用のあり方について新たなルールや管理手法の検討
- ・ 2019(平成31)年度以降 大阪市域における地下水を活用した地中熱利用の拡大

(4) 水素利用の促進に向けた方策の検討

水素利用の促進に向けた施策を検討します。(41頁参照)

今後の見通し

- ・ 大阪府と連携した「H2Osaka ビジョン」に基づく取組
- ・ ~ 2020 年度 ファーストステップ(水素を活用したプロジェクトを積極的に推進)
- ・ 2021 年度以降 セカンドステップ(利活用の定着とさらなる拡大に向けた取組の展開)

(5) エネルギーの安定的活用の促進

再生可能エネルギー等の安定的かつ有効的な活用の促進に向け、ネガワット*の利用に向けた検討を進めます。

今後の見通し

- ・ 2017 年度以降 再生可能エネルギーを最大限に活用するため、今後活発化が期待されるネガワット取引や蓄電池制御等の新たな技術を活用した高度な需給マネジメントの検討を進めます。

(6) 都市型バイオマスの活用

剪定枝や生ごみなどの都市型バイオマスについて、実施手法や経済的メリットなど活用に向けた検討を進めます。(23頁参照)

今後の見通し

- ・ 2017 年度以降 生ごみを活用したバイオマス発電施設の導入について、検討を進めます。

(7) 都市間協力によるアジア諸都市等での低炭素都市形成支援

アジア諸都市等との都市間協力に基づき二国間クレジット制度(JCM)等を活用して、官民連携による低炭素都市形成に向けたプロジェクトを創出する取組を進めるとともに、これまでのホーチミン市での経験を踏まえて、他の都市へも取組を広げる検討を進めます。(46~47頁参照)

今後の見通し

- ・ 2017 年度以降 国連環境計画国際環境技術センター(UNEP-IETC)、(公財)地球環境センター(GEC)などとの連携を強化するとともに、「TeamOSAKA ネットワーク」を活用して、産学官の体制でプロジェクト創出を拡大します。
また、これまでのホーチミン市での低炭素都市形成の実績を活かして、JCM プロジェクト実現の可能性が高いアジア諸都市等において都市間協力事業を展開します。

第3編 気候変動の影響への適応に向けて（適応策）

1 背景

（1）国際的な動向

地球温暖化対策として、温室効果ガスの排出を抑制する取組（緩和策）が世界的に進められてきましたが、一方、最大限の取組を行ったとしても、地球温暖化がすぐに収まるわけではなく、当面は温暖化が進行するとの予測がなされています。

そのため、気候変動により生じる、もしくはすでに生じている避けることのできない影響に対して、自然や社会を変えることで被害を回避、軽減する取組（適応策）が重要であるとの認識が国際的に広がっています。

2010（平成22）年12月の気候変動枠組条約第16回締約国会議（COP16）では、全ての締約国が適応対策を強化するため、後発開発途上国（LDC）向けの中長期の適応計画策定プロセスの開始、適応委員会の設立等を含む「カンクン適応枠組み」が合意されました。

さらに、2015（平成27）年11月から12月にかけてパリで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定」では、適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施を締約国に求めることが明記されました。



図3 - 1 気候変動と緩和策、適応策の関係

（2）我が国における気候変動の影響への取組

国においては、これまで気候変動及びその影響に関する各種の観測・監視や予測・評価、調査研究等が進められてきました。中央環境審議会において、これらの科学的知見を活用した気候変動の影響に関する評価が行われ、2015（平成27）年3月に「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」が取りまとめられ、環境大臣に意見具申されました。

これを受けて、2015年11月、政府全体として整合のとれた取組を計画的かつ総合的に推進するために、政府として初の計画となる、「気候変動の影響への適応計画」（以下「適応計

画」という。)が策定されました。適応計画では、基本的な方針として、目指すべき社会の姿、計画の対象期間、基本戦略などが定められています。

目指すべき社会の姿

すでに現れている気候変動の影響への適応策をできるだけ速やかに講じるとともに、気候変動に対する長期的なリスク管理の視点から、緩和に加え適応についても強化していく必要がある(適応は、今から長期的に取り組むべき課題である)。

このような課題を踏まえ、いかなる気候変動の影響が生じようとも、気候変動の影響への適応策の推進を通じて社会システムや自然システムを調整することにより、当該影響による国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指す。

計画の対象期間

21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後おおむね10年間における政府の気候変動の影響への適応に関する基本戦略及び政府が実施する各分野における施策の基本的方向性を示す。

基本戦略

政府全体で計画的かつ総合的に適応を進めるに当たり、適切なリスク管理の観点から基本戦略(5項目)を設定する。

・政府施策への適応の組み込み

既存の政府の関係府省庁で実施する施策の中に、以下の視点を踏まえて、適応を組み込んでいくアプローチ(主流化、メインストリーミング)の検討を進める。

社会システムや自然システムの強靱性の構築が重要であり、環境に負荷を与えることなく、地域特性などに応じて進める必要がある。

不確実性を伴う気候リスクに対応するため、手戻りが無いよう適応策を実施し、進捗状況の把握を行い必要に応じて見直す(環境の変化に応じて対策を変化させていく)ことが必要である。

適応策と相乗効果をもたらす施策、適応を含む複数の政策目的を有する施策の推進が重要である

適応に資する技術の研究開発や普及を官民が連携して推進することが重要である。

・科学的知見の充実

科学的知見を充実させ、常に最新の知見を把握することが重要であるため、気候変動やその影響について適切に観測・監視を行い、予測と影響の評価を継続的に行うことが必要である。

・気候リスク情報の共有と提供を通じた理解と協力の促進

政府が地方公共団体や事業者、国民など各主体に対して気候変動に関するリスクや対策、技術等の情報を提供するとともに普及啓発を行うことは、各々の主体の適応努力を促進するために重要である。

・地域での適応の推進

地方公共団体は住民生活に関連の深い様々な施策を実施していることから、地域レベルで気候変動及びその影響に関する観測・監視を行い、気候変動の影響評価を行うとともに、その結果を踏まえ、地方公共団体が関係部局間で連携し推進体制を整備しながら、自らの施策に適応を組み込んでいき、総合的かつ計画的に取り組むことが重要である。

そのため、地方公共団体における気候変動の影響評価の実施や適応計画の策定及び実施を促進する必要がある。

・国際協力・貢献の推進

わが国は平成 26 年 9 月の国連気候サミットにおいて「適応イニシアチブ」を発表し、開発途上国の適応政策の立案から実施まで包括的に支援することを表明した。

適応計画では、7 分野、30 の大項目、56 の小項目について、重大性（影響の程度、可能性等）、緊急性（影響の発現時や適応の着手・重要な意思決定が必要な時期）及び確信度（証拠の種類、量、質等）の観点から評価が行われています。

・「重大性」

影響の程度（エリア・期間）、影響が発生する可能性、影響の不可逆性（元の状態に回復することの困難さ）、当該影響に対する持続的な脆弱性・曝露の規模、の切り口をもとに、社会、経済、環境の観点で、専門家判断により、「特に大きい」「『特に大きい』とは言えない」の評価を行っています。例えば、人命の損失を伴う、文化的資産に不可逆な影響を与える、といった場合は「特に大きい」に評価されます。

・「緊急性」

影響の発現時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期のそれぞれの観点ごとに、3 段階（「緊急性は高い」、「緊急性は中程度」、「緊急性は低い」）で評価し、緊急性の高い方を採用しています。例えば、既に影響が生じている場合などは「緊急性は高い」と評価され、2030 年頃までに影響が生じる可能性が高い場合は「中程度」と評価されます。

・「確信度」

「証拠の種類、量、質、整合性」及び「見解の一致度」の視点により、「高い」「中程度」「低い」の 3 段階で評価しています。定量的な分析の研究・報告事例が不足している場合、見解一致度が高くても、「確信度は中程度」以下に評価されることがあります。

表3-1 国の気候変動評価結果の概要

【重大性】●: 特に大きい ◆: 「特に大きい」とは言えない —: 現状では評価できない
 【緊急性】●: 高い ▲: 中程度 ■: 低い —: 現状では評価できない
 【確信度】●: 高い ▲: 中程度 ■: 低い —: 現状では評価できない

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	水稲	●	●	●	自然生態系	生物季節	分布・個体群の変動	◆	●	●	
		野菜	—	▲	▲			*「在来」の「生態系」に対する評価のみ記載				
		果樹	●	●	●		自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲				内水	●	●	▲
		畜産	●	▲	▲			沿岸	海面上昇	●	▲	●
		病害虫・雑草	●	●	●				高潮・高波	●	●	●
	農業生産基盤	●	●	▲	海岸侵食		●		▲	▲		
	林業	木材生産（人工林等）	●	●	■		山地	土石流・地滑り等	●	●	▲	
		特用林産物（きのこ類等）	●	●	■		その他	強風等	●	●	▲	
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	増養殖等	●	●		■	健康	冬季の温暖化	◆	■	■
増養殖等			●	●	■	暑熱	冬季死亡率		●	●	●	
水環境		湖沼・ダム湖	●	▲	▲	暑熱	死亡リスク		●	●	●	
		河川	◆	■	■		熱中症		●	●	●	
水資源	沿岸域及び閉鎖性海域	水供給（地表水）	●	●	●	感染症	水系・食品媒介性感染症		—	—	■	
		水供給（地下水）	◆	▲	▲		節足動物媒介感染症		●	▲	▲	
	水需要	水需要	◆	▲	▲	その他	その他の感染症	—	—	—		
		水需要	◆	▲	▲	*「複合影響」に対する評価のみ記載						
自然生態系 *「生態系」に対する評価のみ記載	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	▲	産業・経済活動	製造業	◆	■	■		
		自然林・二次林	●	▲	●		エネルギー	エネルギー需給	◆	■	▲	
		里地・里山生態系	◆	▲	■		商業	—	—	■		
		人工林	●	▲	▲		金融・保険	●	▲	▲		
		野生鳥獣による影響	●	●	—		観光業	レジャー	●	●	▲	
		物質収支	●	▲	▲		建設業	—	—	—		
	淡水生態系	湖沼	●	▲	■		医療	—	—	—		
		河川	●	▲	■		その他	その他（海外影響等）	—	—	■	
	沿岸生態系	湿原	●	▲	■		国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	■
		亜熱帯	●	●	▲			文化・歴史を感じる暮らし	生物季節	◆	●	●
海洋生態系	温帯・亜寒帯	●	●	▲	伝統行事・地場産業等	—		—	■			
	温帯・亜寒帯	●	●	▲	その他	暑熱による生活への影響等		●	●	●		

2 適応策の基本的考え方

大阪市では、国の適応計画を踏まえ、気候変動の影響への適応策の推進を通じて、市民の生命、財産、生活や経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会を構築することをめざして取組を進めます。

本計画においては、21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後概ね10年間を対象期間とし、国の適応計画で示された7分野、30の大項目、56の小項目のうち、国全体の評価として重大性（影響の程度、可能性等）緊急性（影響の発現時期や適応の着手・重要な意思決定が必要な時期）及び確信度（証拠の種類、量、質等）のいずれの観点においても、「特に大きい」又は「高い」との評価がなされた分野を中心に、大阪市域で確認されている又は今後起こり得ると考えられる影響に対応します。

また、国の適応計画でも指摘されているように、将来予測自体が不確実性をもつため、現在実施している施策で今後の気候変動の影響に対応できるのか否か現時点で不明確な部分があることから、手戻りがないように、まず現在実施している施策の有効性・過不足を確認することが必要となります。そこで、本計画では、現在実施している施策について、気候変動の影響への適応に関連するものを集約・整理することから始めます。

今後、気候変動やその影響について、現在実施しているモニタリング等を継続するとともに、関係機関との連携を進めることで知見等の充実を図り、国の動向等を踏まえながら追加の施策を検討し、適応策の充実を図ることとします。

表3 - 2 大阪市域における主な気候変動の影響

分野	大項目	国による我が国全体の評価			大阪市域における影響
		重大性	緊急性	確信度	
(1) 水環境・水資源	水環境				水質変化
	水資源				渇水頻度の増加
(2) 自然生態系	分布・個体群の変動				分布・個体群の変動
(3) 自然災害・沿岸域	水害				豪雨の発生による洪水・浸水等
(4) 健康	暑熱				熱中症搬送者数の増加
	感染症				各種疾患、感染症患者の増加
(5) 国民生活・都市生活	都市インフラ・ライフライン等				都市インフラ、ライフライン等
	その他 (暑熱による生活への影響)				暑熱による生活への影響等

【重大性】 : 特に大きい : 「特に大きい」とはいえない
 【緊急性・確信度】 : 高い : 中程度 : 低い

3 大阪市の地勢概況と気候

(1) 地勢概況

大阪市は、我が国のほぼ中央に位置しています。西は大阪湾に面し、南は大和川で堺市、松原市につづき、北は神崎川を隔てて尼崎、豊中、吹田、摂津の各市に連なり、東は守口、門真、大東、東大阪、八尾の諸市に接し、大阪平野の要地を占め、海陸交通の要所をなしています。市の中心部からやや東寄りに、南北に縦貫する上町台地は南北9 km、東西2 kmにわたる台地で、東側にゆるく、西側に急傾斜をなしているため、本市の東部は概して高く、西部に行くにしたがって次第に低くなり、やがて海に連なっています。市街は概ね平地で、海拔3 m前後の土地が大部分を占めています。

また、大阪市は大小の河川が市内を縦横に貫流していますが、その根源をなす淀川は琵琶湖に源を発し、宇治川、桂川、木津川の三川が合流しており、水量がきわめて豊かです。

土地利用については、中心部の商業業務地、西部の臨海工業地、東部の住宅と工場が併存した工業地、北部の工業地（うち、東部は概ね住宅地）、南部の住宅地と大別できます。

なお、大阪市域で農地の占める割合は、0.5%となっています。

大阪市は、地下駅や地下街、地下道、ビル地下など世界有数の地下空間が発達した都市です。市内には、大阪駅や難波駅周辺等に大規模な地下街・地下道が10施設あり、約24万 m²に及びます。また、大阪市営地下鉄や民間鉄道事業者の地下駅が市内に129駅存在します。これらは互いに接続し合うとともに、多数のビルと地下階で接続し、大規模な地下空間を形成しています。



図3 - 2 大阪市の地勢概況

(2) 過去 100 年間の気候

大阪管区気象台の観測による 1880 (明治 13) 年から 2014 (平成 26) 年の大阪市の年平均気温は、長期的に有意な上昇傾向がみられ、100 年あたり約 2 の割合で上昇しています。真夏日(日最高気温が 30 以上の日)、熱帯夜(夜間の最低気温が 25 以上)の日数についても、長期的に有意に増加傾向がみられます。

年降水量については、長期的な増減傾向はみられないものの、近年、記録的な豪雨が観測されています。

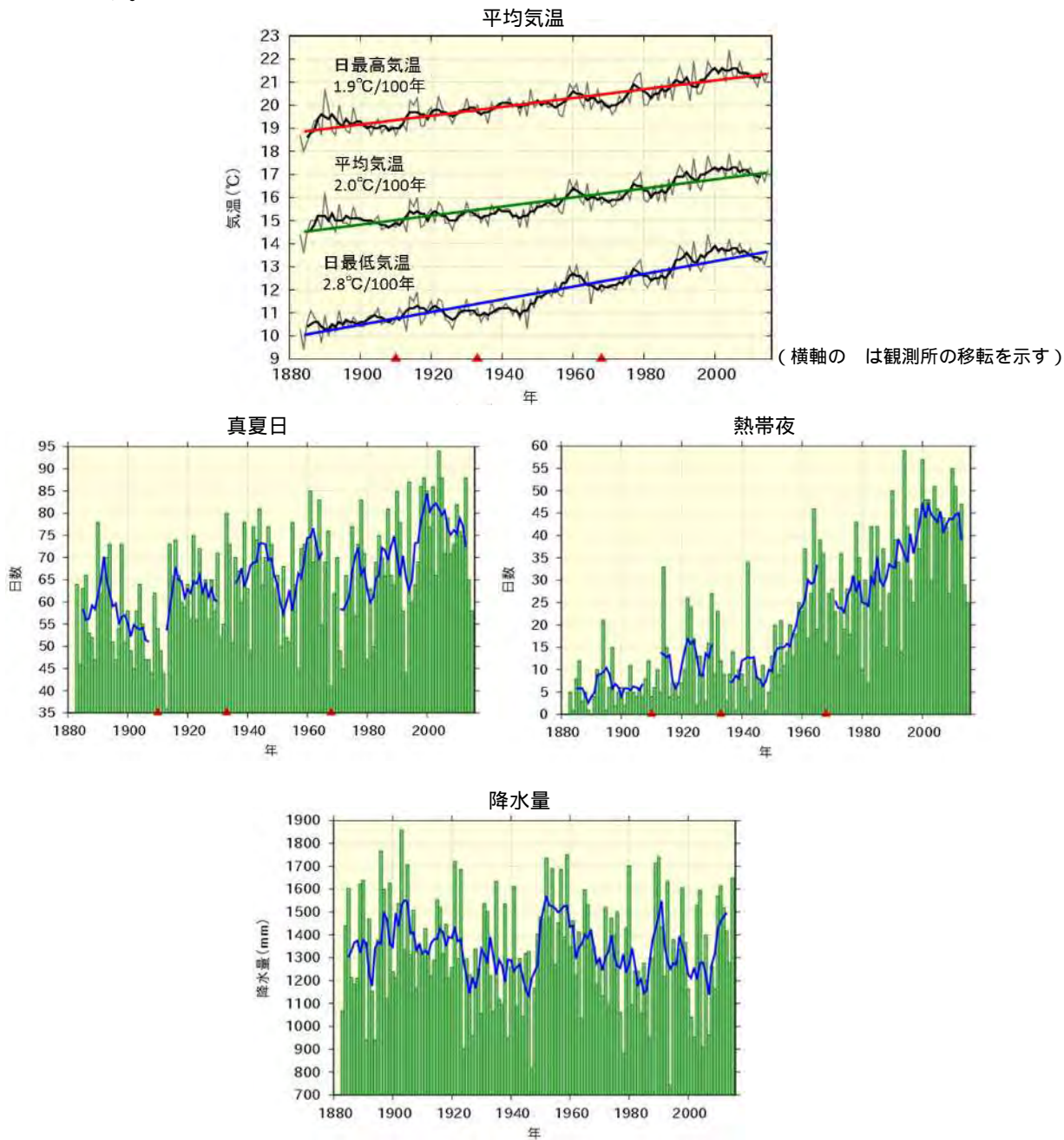


図 3 - 3 大阪の気候の経年変化

(3) 気候変動予測 (2076~2095年)

大阪管区気象台が2016(平成28)年8月に発表した「大阪府の気候変動」では、大阪府の1980(昭和55)年から1999(平成11)年までの気候を現在気候、2076年から2095年までの気候を将来気候として、現在気候から将来気候への変化を予測しています。

これによると、年平均気温は3℃近く上昇することが予測されました。真夏日の年間日数は40日近く、猛暑日(日最高気温が35℃以上の日)も20日近い増加が予測されています。熱帯夜の年間日数は30日を超える増加予測が示されています。

年降水量は増加が予測されています。一方、季節別にみると秋季に降水量の減少が見られません。

日降水量100mm以上(大雨)の日数と1時間降水量50mm以上の回数は、共に夏季の増加が顕著に現れ、現在気候でほとんど出現が無かった冬季にも観測されると予測されています。

その一方で、無降水日数の増加が予測されていることから、雨の降り方が極端化することが窺えます。

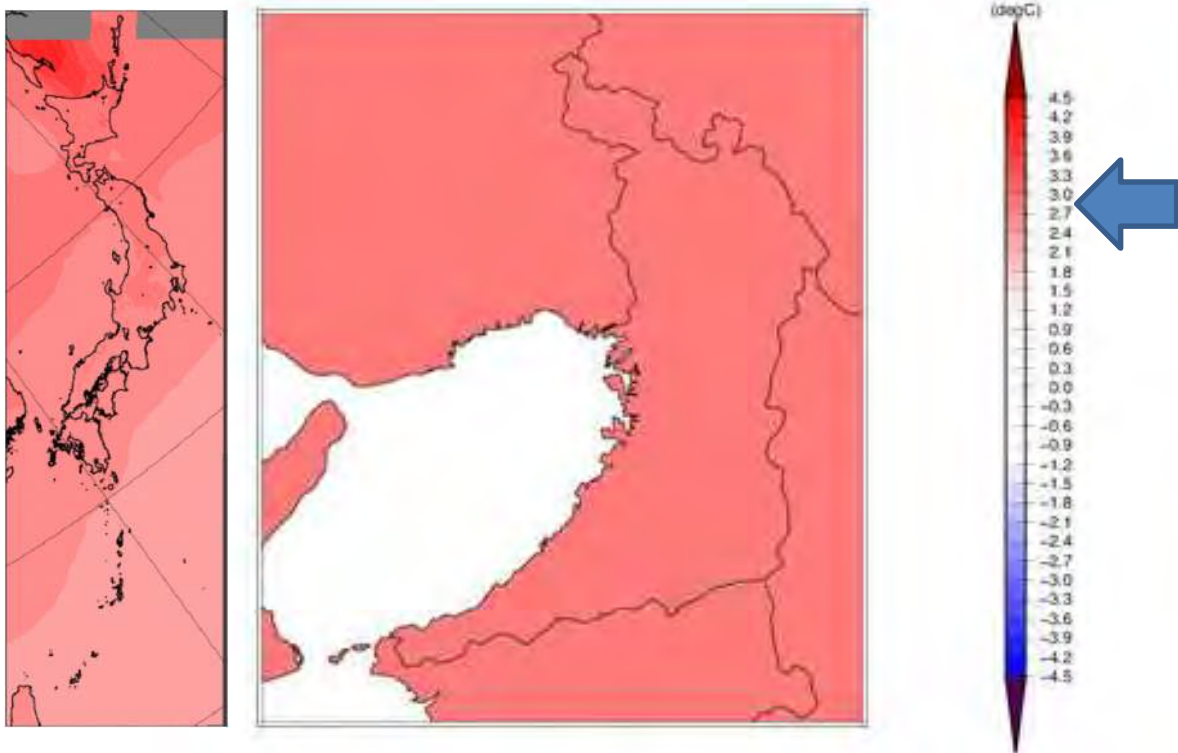


図3 - 4 21世紀末の平均気温の変化分布(将来気候の現在気候との差)(単位:℃)

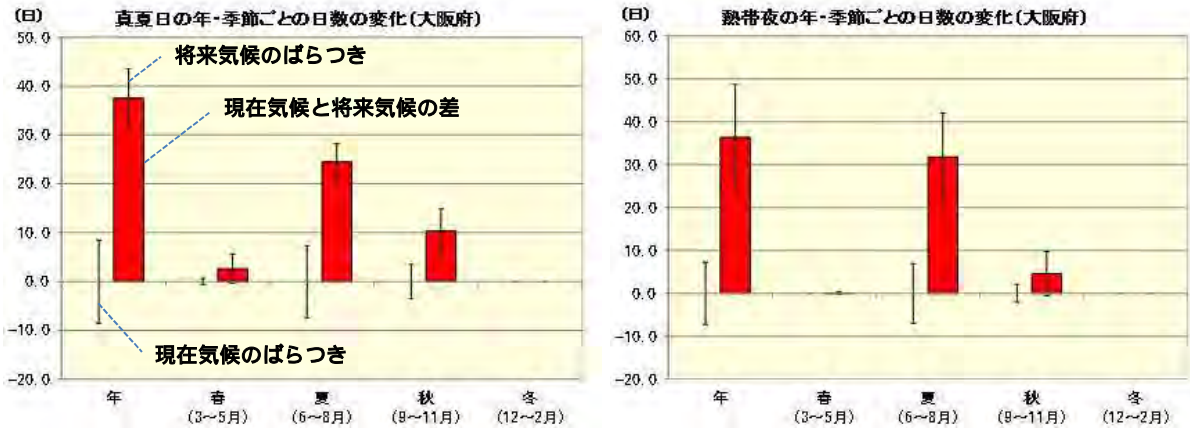


図3 - 5 真夏日、熱帯夜の日数の将来予測（現在気候と将来気候の差）

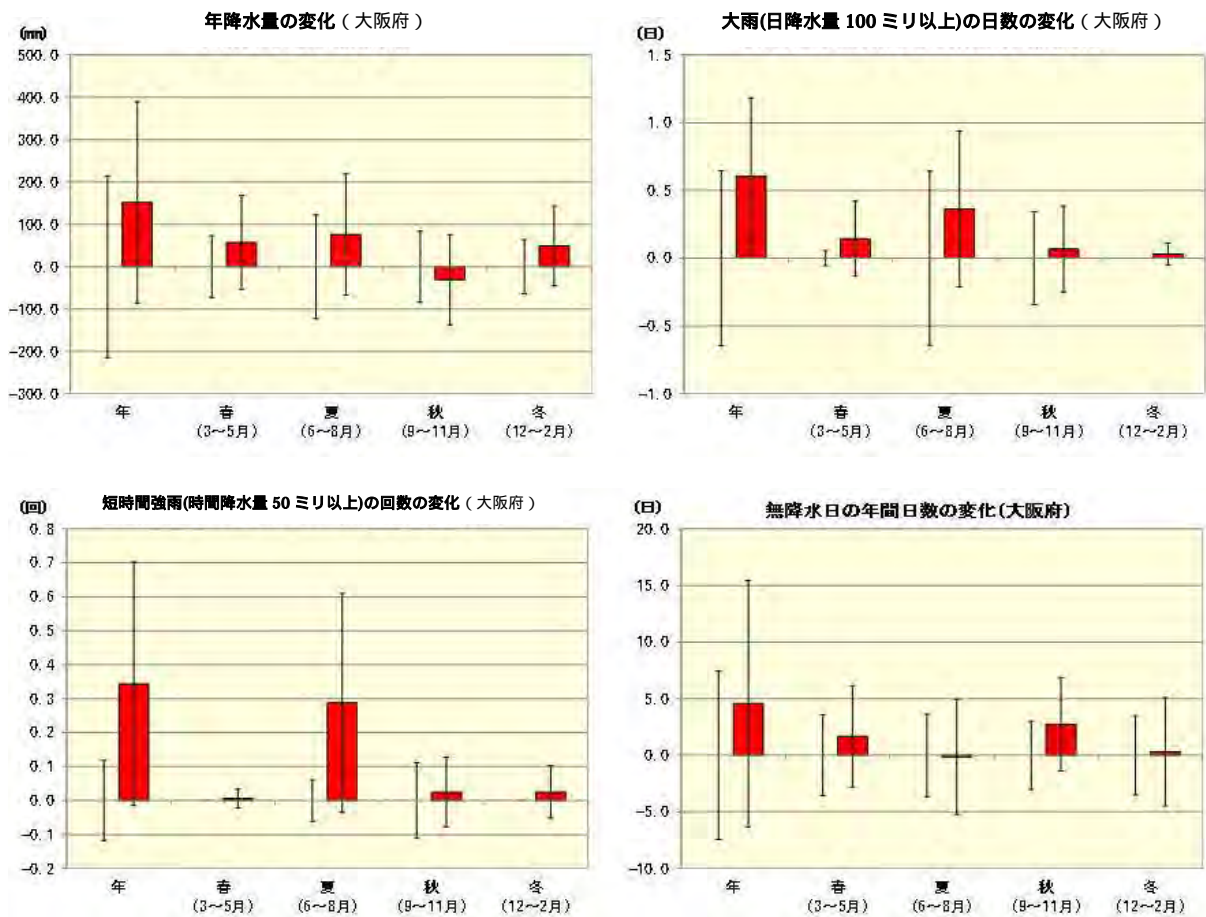


図3 - 6 年降水量・大雨日数・短時間強雨回数・無降水日数の将来予測（現在気候との差）

4 大阪市域における気候変動の影響と適応策

気候変動の進行に伴う、分野や項目ごとの影響とその影響に対応する施策について、本市の取組を下記のとおり整理しました。

(1) 水環境・水資源

水環境

【影響等】

国の適応計画では、水環境については、水温の変化、水質の変化、流域からの栄養塩類等の流出特性の変化が温暖化による影響として想定されています。すでに多くの観測点で有意な水温の上昇とそれに伴う水質の変化が確認されています。

大阪府下では、河川、海域ともに水温の観測値は上昇傾向にあり、溶存酸素量(DO)は増加傾向となっています。一般的には水温上昇によりDOが低下するとされていますが、対策による水質改善が水温上昇の効果を上回っているものと考えられます。今後、河川においては水質改善が一定まで進行するものの、さらなる温暖化によるDO低下が懸念されます。

海域においては、温暖化の進行に伴い貧酸素化が助長される傾向にあり、現在貧酸素水塊(水中のDOが乏しい局所的な水域)が問題となっていない場所においても、今後、問題となることが示唆されています。

また、温暖化の進行に伴い、短時間強雨の頻度が増加することが予測されています。大阪市の下水道は、ほとんどの地域が雨水と家庭や事業場から排出される汚水を同じ下水道管に集めて流す合流式下水道*で整備されています。合流式下水道では、雨の強さが一定の水準を超えると、雨水とともに汚れの一部やごみ等が河川などに直接放流され、水質汚濁の原因のひとつになっています。このため、強雨や大雨が増えることにより、合流式下水道を介した河川・海域への汚濁負荷量の増加が懸念されています。

国の適応計画では、現状では十分な知見がそろっておらず、河川環境全体の変化等の把握や予測は困難な状況であり、沿岸域についても定量的な予測事例は確認できていないとしています。



図3 - 7 温暖化によるDO増減値の分布図(大阪湾, 8月15日)

【対策】

水環境については、国は現状の知見等の集積状況を鑑み、基本的な施策として、引続きのモニタリングや将来予測に関する調査研究を推進するとともに、水質保全対策を推進するとしています。

大阪市には、大小様々な川や、海といった豊富な水環境があります。このような貴重な地域資源を守っていくために、大阪市では、2011(平成23)年3月に「大阪市水環境計画」を改訂し、「市民が満足できる良好な水環境の創出」を基本方針に「快適な水辺空間の保全と創造」、「水質の保全」、「健全な水循環*の構築」、「水文化の継承」及び「協働の推進」の5つを目標に掲げ、各目標達成に向けた施策を積極的に推進し、「人々が憩う水の都」をめざしています。あわせて、生息する魚類や河川の透視度などの指標を用い、市民にわかりやすく水環境の現状などについて情報を提供しています。

引き続き、同計画のもと大阪市域の水環境のモニタリングを実施し、現状の把握と情報発信を行っていきます。また、水源の水質変化は、水道原水の水質に影響を及ぼすことから、広域での水質のモニタリングを行うとともに、水道水の水質測定結果の信頼性を保証するための品質管理システムを運用していきます。

下水道では、水質環境基準を達成・維持し、さらには人が水と親しむことができるようなより清らかな水環境を創出するために、大阪湾流域別下水道整備総合計画に基づき、下水道の高度処理の施設整備を進めていきます。また、下水道法の規定に基づき、引き続き合流式下水道の改善のための施設整備を行います。

今後も、引き続きこれらの取組を推進するとともに、国等の動向を踏まえて検討を進め、施策の充実を図っていきます。

【現在実施している主な取組】

公共用水域の水質の監視と情報発信

- ・市内河川及び海域において、47地点(うち大阪府実施5地点、近畿地方整備局実施4地点を含む)で水質の定点調査を実施し、公共用水域の水質汚濁状況を常時監視し、結果を公表しています。

水源の水質監視体制の構築

- ・水源の保全、水源での水質異常の対応のため、国及び各府県の関係機関、琵琶湖淀川水系から取水する水道事業者、大学等の研究・調査機関の間で、情報連絡、情報交換に関する連携を行っています。

水道の適切な水質管理

- ・ISO22000*に基づく水道水の安全・品質管理のもと、取・浄・配・給水の各過程での適切な水質管理に取り組んでいます。また、水道水質検査優良試験所規範(水道GLP)に基づき水質測定結果の信頼性を保証するための品質管理システムを運用しています。

下水道の高度処理

- ・大阪湾の環境基準*達成、富栄養化防止の観点から、大阪湾流域別下水道整備総合計画

に基づき、主に窒素、リンの除去を更に向上させる目的として、既存の下水処理施設の改築にあわせて高度処理の整備を進めています。

合流式下水道における水質保全対策

- ・合流式下水道の改善として分流式下水道並の放流水質をめざし、下水処理場では大阪市が独自に開発した雨天時に高級処理する水量を増大させる処理法（雨天時下水活性汚泥処理法）の導入や、降雨初期の汚れた水を一時的に貯留し晴天時に下水処理場で浄化して水質を保全する貯留管等の施設整備を進めています。

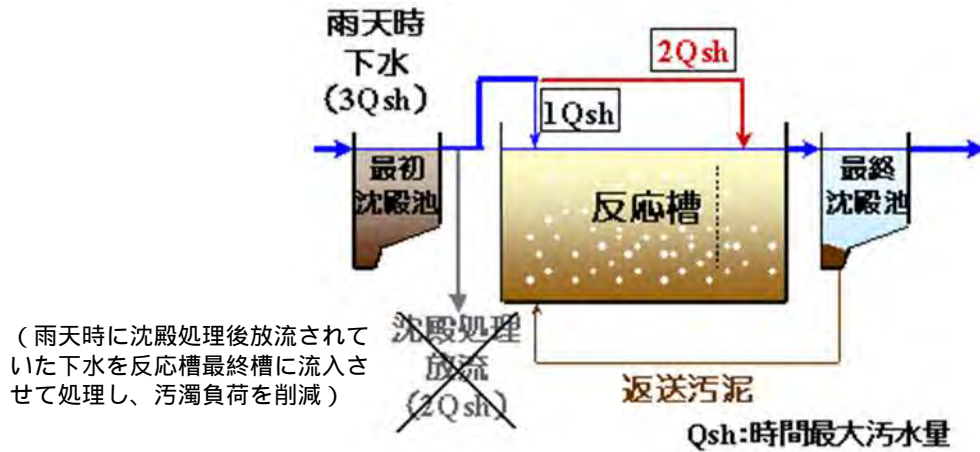


図3 - 8 雨天時下水活性汚泥処理法 (Wet Weather Wastewater Treatment method、3W 処理法)



図3 - 9 平成の太閤下水 (北浜逢阪貯留管)

水資源

【影響等】

水資源について、国の適応計画では、短時間強雨や大雨が発生する一方で、年間の降水日数は逆に減少し、毎年のように取水が制限される渇水が発生しており、全国的には、気候変動により無降雨日数の増加や積雪量の減少により渇水が増加することが予測され、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されています。

いったん渇水となればその規模によっては、取水制限のみならず給水制限に至ることで、

市民生活への影響が懸念されます。

【対策】

水資源については、国は水供給の安全度と渇水リスクを評価し、国や地方自治体、利水者等の各主体で情報を共有のうえ協働して備えることを基本的な施策としています。

大阪市でも、淀川水系を水源とする自治体等と広域で連携し、渇水対策に取り組んでいきます。

【現在実施している主な取組】

広域での渇水対策協議会による取組

- ・渇水調整にあたっては、渇水毎に利水者や関係自治体からなる「渇水対策会議」を開催し、取水制限の開始時期や取水制限率等について協議し決定しています。

淀川水系利用者検討会による情報共有

- ・淀川水系水利用検討会（事務局：近畿地方整備局河川部）において、関係水利使用者等が河川管理者と共に水利用に関する意見交換等を行い、現状と課題の認識、相互理解の醸成、今後の水利用のあり方について検討を行っています。

（２）自然生態系

分布・個体群の変動

【影響等】

分布・個体群の変動について、国の適応計画では、分布の北限が高緯度に広がるなどの分布域の変化や、ライフサイクル等の変化の事例が確認されており、将来予測される影響としては、外来種の侵入・定着率の変化が想定されています。

大阪府域では、特定外来生物*であるボタンウキクサ（ウォーターレタス）の繁茂が確認されています。その結果、水面を覆って水中の酸素を奪い、魚類減少の一因となっています。今後、水温上昇によりボタンウキクサが越冬・過剰繁茂することが懸念されています。

【対策】

自然生態系分野については、国の適応計画では、モニタリングの強化・拡充、気候変動の影響に関する調査研究と携わる人材の確保・育成などが基本的な取組として挙げられています。

大阪市では、外来種のモニタリング等を行うとともに、生物多様性*に係る普及啓発に努めています。

今後も、引き続きこれらの取組を推進するとともに、「（仮称）大阪市生物多様性地域戦略」を策定したうえで、施策の充実を図ります。

【現在実施している主な取組】

外来生物の現況と在来種への影響調査

- ・大阪市立環境科学研究所では、市民の生活環境の保全を図り、健康の保持・増進及び公衆衛生の向上に寄与することを目的として、都市の緑や生物に関する調査・研究、

大阪市内の外来生物の在来種への影響等の研究や、それら成果について市民向けの情報提供を行っています。

環境モニタリング体制の構築

- ・大阪市立自然史博物館では、近畿地方整備局や環境保全団体と連携して、「外来種勉強会」「大阪湾生き物一斉調査」を実施しており、大阪湾の環境をモニタリングする体制の構築に取り組んでいます。

生物多様性に係る普及啓発

- ・生物多様性に関する教育・啓発などの取組を進めており、区と連携した環境学習事業でも生物多様性をテーマの一つとし、充実を図っています。
- ・2012(平成24)年3月に教育機関・研究機関・行政・NPO・地域等が相互連携して生物多様性の保全に向けた取組を実施することを目的として、大学・大阪府・堺市・NPOなどと「大阪生物多様性保全ネットワーク」を設立し、基礎調査・普及啓発といった取組を進めています。

(3) 自然災害・沿岸域

水害

【影響等】

水害については、国の適応計画によると、時間雨量 50mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な水害(洪水、内水、高潮等)が発生しており、将来は気候変動により施設の能力を上回る外力(災害の原因となる豪雨、高潮等の自然現象)による水害が頻発するとともに、発生頻度は比較的低い施設の能力を大幅に上回る外力により極めて大規模な水害が発生する懸念が高まっているとされています。

近年の大阪市の年降水量について、変化傾向は見られませんが、近年、記録的豪雨が発生しています。

2016(平成28)年8月に、大阪管区气象台が1980(昭和55)年から1999(平成11)年を「現在気候」、2076年から2095年を「将来気候」とし、20世紀末から21世紀末の気候の変化を予測した「大阪府の気候変動」によると、将来年降水量が増加し、年間の大雨日数(日降水量100mm以上)が2倍以上(0.40日→1.01日)に増加するとされています。

大阪市は、大阪市域の90%が降った雨水をポンプで川や海に排水しなければならない、雨に弱い地形となっています。そのため、これまで概ね10年に1回の大雨である1時間60mmの雨でも浸水しないことを目標に対策を進めています。しかし、短時間で非常に強い集中豪雨の時など、降雨の状況によっては浸水が発生しています。

【対策】

水害については、国はこれまで進めてきている堤防や洪水調整施設、下水道等の整備を引き続き着実に進めるとともに、適切に維持管理・更新を行うことにより、水害の発生を

着実に防止することを目指しています。

また、施設の能力を上回る外力に対しては、施設の運用、構造、整備手順等の工夫により減災を図るとともに、災害リスクを考慮したまちづくり、地域づくりの促進や、避難、応急活動、事業継続等のための備えの充実を図り、人命・資産・社会経済の被害をできるだけ軽減することを目指しています。特に、施設の能力を大幅に上回る外力に対しては、最悪の事態を想定し、国、地方公共団体、公益事業者、企業等が主体的に連携して、ソフト対策に重点を置いて対応することにより、一人でも多くの命を守り、社会経済の壊滅的な被害を回避することを目指しています。

大阪市では、引き続き施設整備等を着実に進めるとともに、近年多発する集中豪雨による浸水被害を軽減できるよう対策を図っていきます。

施設の能力を上回る外力に対しては、避難、応急活動等のための備えの充実を図り、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減することをめざします。

今後は、引き続きこれらの取組を推進するとともに、国等の動向を踏まえて施策の充実を図っていきます。

【現在実施している主な取組】

抜本的な浸水対策

- ・「淀の大放水路」、「新今里～寺田町幹線」をはじめとする主要な下水道幹線の建設や、ポンプ施設の新増設を進めています。



図3-10 大阪市における主要な浸水対策事業

高潮対策

- ・大阪市では、過去の高潮被害を教訓に整備した防潮堤約60kmを有しており、これらの防潮堤は、既往最大規模（伊勢湾台風級）の台風が満潮時に大阪湾の西側（室戸台風コース）に來襲する場合の最も厳しい高潮を想定した天端高さを確保しています。また、台風等の接近により高潮の影響が予想される際には、予測潮位に応じて事前に