

# おおさかスマートエネルギープラン

～地域の社会変革で豊かな暮らしと競争力向上を実現～

2021年3月  
大阪府・大阪市

- I エネルギー政策の基本的な考え方 ..... 2
- II 府市が目指す「新たなエネルギー社会」 ..... 4
- III プランの期間と目標 ..... 6
- IV 取組みの方向性と対策の柱 ..... 7
- V 施策・事業の取組方針 ..... 8
- VI エネルギー政策の効果的な推進 ..... 16

○ 用語解説



## 1 プランの目的

- 本プランは、大阪の成長や府民の安全・安心な暮らしを実現する、脱炭素化時代の「新たなエネルギー社会」の構築を先導していくため、2030年度までに大阪府・大阪市が一体となって実施するエネルギー関連の取組みの方向性を提示するために策定するものです。

## 2 経過

- 東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故を契機として、全国で定期点検後の原発の再稼働が困難となり、関西においても電力需給が逼迫するなど、府域の住民や事業者にも多大な影響がありました。
- **エネルギー政策は、国やエネルギー供給事業者任せにせず、地域の問題でもあることを認識し**、地方公共団体が積極的に関与することが重要となってきました。
- 府市では、原発への依存度の低下など「**新たなエネルギー社会の構築**」を目指し、「**おおさかエネルギー地産地消推進プラン**」を2014年3月に共同して策定し、再生可能エネルギーの普及拡大（地産）を中心に地域特性に応じたエネルギーの効率的な使用（地消）など、**エネルギーの地産地消の推進**を目的に、2020年度までの具体的な導入目標を設定した上で、様々な取組みを進めてきました。

## 3 大阪府・大阪市によるエネルギー政策の基本的な考え方

- 「新たなエネルギー社会の構築」に向けては、需要と供給の両面から対策を進めていく必要がありますが、**エネルギー需給を需要サイドから捉える視点**を重視し、需要サイドにおける取組みを推進するという観点が極めて重要です。また、需要サイドの視点から、供給サイドにおける取組みについても、可能な限り推進します。
- 大阪の地域特性に応じて、産業活動をはじめ**大阪の成長や安全・安心で安定した府民生活の実現**を目指します。
- **2050年二酸化炭素（温室効果ガス）排出量実質ゼロ**に向けて、**地球温暖化対策との整合性**の確保を図ります。
- 社会情勢等の変化等を踏まえるとともに、**大阪・関西万博が開催される2025年**を中間とし、**SDGsの目標年である2030年**を見据えていきます。
- 府民、民間事業者、市町村、エネルギー供給事業者等の各主体の役割分担を踏まえ、関係者がそれぞれの特性を活かし、連携して取り組みます。

## 4 大阪の現状

- 府域の再生可能エネルギーの導入量・ポテンシャルは、太陽光発電がその大半を占めており、府域のエネルギー消費量全体に占める割合は小さいです。
- 大消費地である大阪において、脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの普及拡大とエネルギー効率の向上を加速化する必要性が増しています。また、災害に強い社会づくりの観点から、自立・分散型エネルギーの重要性が増しています。
- 再生可能エネルギーの調達など事業活動を通じた脱炭素化への貢献が企業の評価につながるようになってきており、あらゆる分野の企業にとって持続的成長の観点から対応が求められています。

## 5 大阪の強み・弱み（SWOT分析）

内部環境		外部環境	
強み（Strengths）		機会（Opportunities）	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 大消費地としての影響力</li> <li>➤ 大都市の機能がコンパクトに集積</li> <li>➤ 府民・事業者に向けた発信力</li> <li>➤ 環境先進都市としての経験・レガシーの蓄積</li> <li>➤ 災害の経験を踏まえた高い防災意識</li> <li>➤ 環境・新エネルギー産業の集積</li> <li>➤ 高い技術を有するものづくり中小企業の集積</li> <li>➤ 先端研究を担う学術・研究機関の集積</li> <li>➤ 大手エネルギー事業者の存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 環境・新エネルギー市場の世界的な拡大</li> <li>➤ AI・IoTやビッグデータの活用など新たな技術の進展</li> <li>➤ 大阪・関西万博の開催</li> <li>➤ コロナ禍を受けた社会変革への対応</li> </ul>		
弱み（Weaknesses）		脅威（Threats）	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 再生可能エネルギーの限定的なポテンシャル（面積が狭小、都市部の過密、風況等）</li> <li>➤ 建築ストックの省エネルギー対策の遅れ</li> <li>➤ 資金</li> <li>➤ 高度成長期に建設されたインフラの老朽化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 急速な高齢化の進展、労働力人口の減少</li> <li>➤ 気候変動の深刻化</li> <li>➤ 自然災害の激甚化・頻発化</li> <li>➤ 知識・技術の継承</li> </ul>		

## 1 「新たなエネルギー社会」について

本プランは、府民や事業者など関係者と連携してエネルギー関連の取組みを進めていくため、地域における「新たなエネルギー社会」の将来像を、メリットとともに府民や事業者にわかりやすく示すものです。

## 2 「新たなエネルギー社会」の視点

### ■ 原発への依存度の低下

- 原子力発電については、使用済み核燃料の処分問題がいまだに未解決であるといった課題を踏まえると、最終的にはゼロを目指して、その依存度を可能な限り低下。

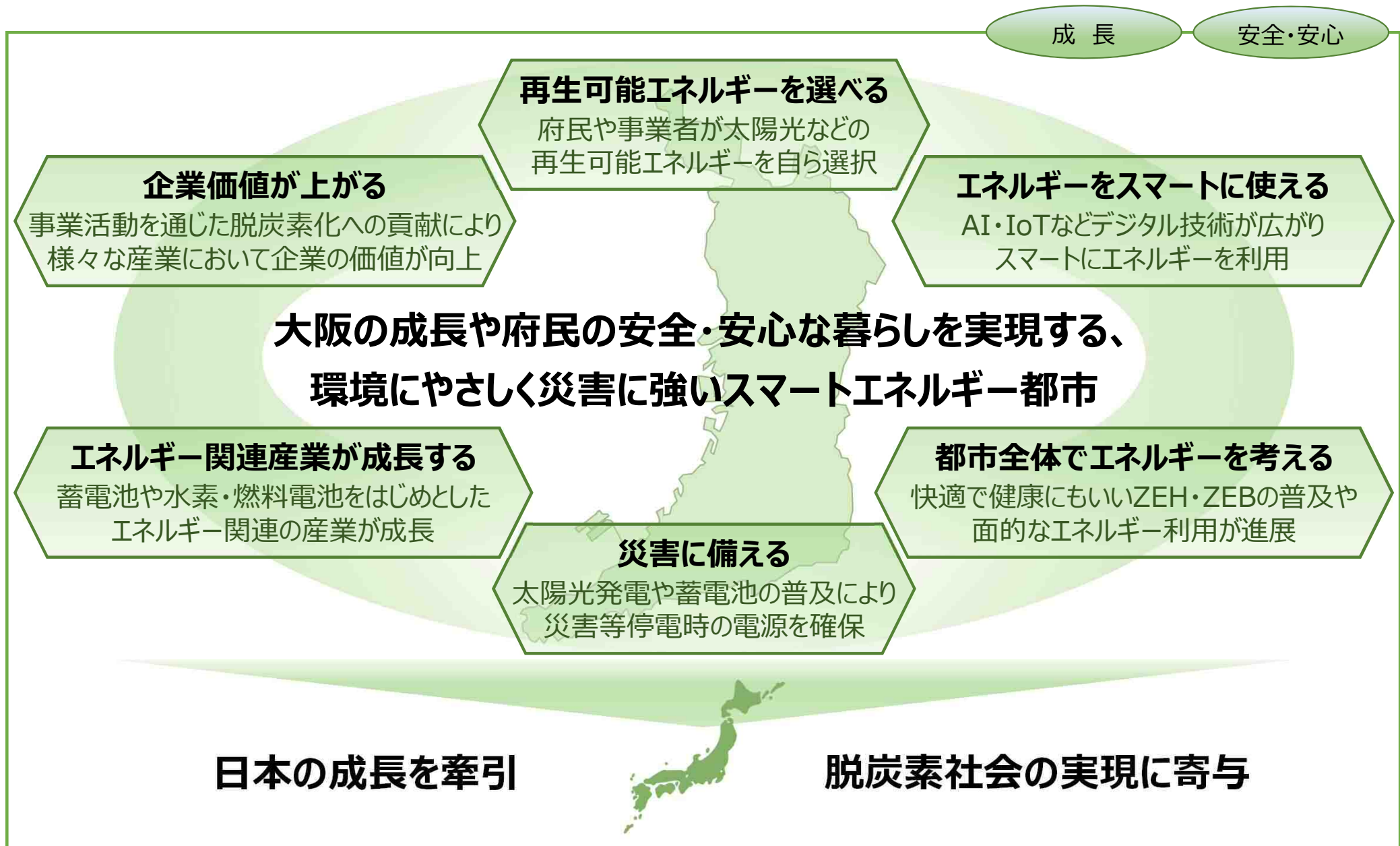
### ■ 地域の脱炭素化・レジリエンス強化につながる分散型エネルギーシステム

- 太陽光発電、燃料電池を含めたコージェネレーション、蓄電池等の普及やエネルギーマネジメント技術の高度化による分散型エネルギーシステムが拡大。大規模集中型電源と安定性・効率性を考慮した分担が図られ、再生可能エネルギーの普及拡大や省エネルギーの推進、エネルギーシステムの強靱化を通じて、地域の脱炭素化とレジリエンス強化が進展。

### ■ 需要サイドが主導する多様で柔軟性のあるエネルギー需給構造

- 電力・ガスシステム改革により、多様な主体による競争が広がり、需要家に対して多様な選択肢が提供されるとともに、需要家が分散型エネルギーシステムなどを通じて自ら供給に参加できるようになることで、需要サイドの主導により、エネルギー効率や技術・制度のイノベーションを迅速に取り込める柔軟性のあるエネルギー需給構造が実現。

## 3 「新たなエネルギー社会」の将来像



## 1 プランの期間 2021年度から2030年度までの10年間

## 2 大阪ならではのエネルギー政策の推進に向けて

- コロナ禍により生じる社会変革や大阪・関西万博の開催も契機とし、大阪に集積する環境・新エネルギー産業やものづくり中小企業の強みを活かして、
  - **大消費地・大阪における再生可能エネルギーの利用率を倍増！**
    - 大消費地・大阪において、府域における再生可能エネルギーの「地産地消」を推進するとともに、他地域との連携を含めた広域的な再生可能エネルギーの調達を促進することで、府域において利用される電気について、再生可能エネルギーの利用率を倍増することを目指します。
  - **大阪の成長につながるエネルギー効率の向上を実現！**
    - 府民・企業・行政が連携し、脱炭素化に貢献する取組みを通じて、社会・都市全体でのエネルギー効率の向上を図り、大阪の成長を実現することを目指します。

## 3 目標

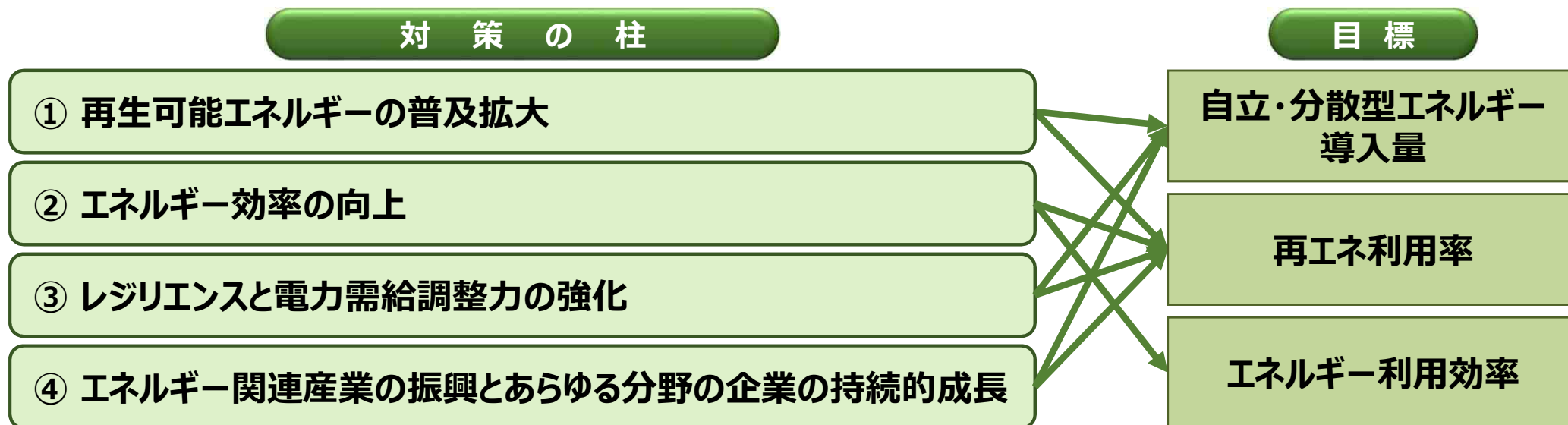
	2030年度目標値
<b>自立・分散型エネルギー導入量</b> (太陽光発電、燃料電池、廃棄物発電等導入量)	<b>250万kW以上※</b> 〔太陽光発電：141万kW、燃料電池等：81万kW、 廃棄物発電等：28万kW〕
<b>再エネ利用率</b> (電力需要量に占める再生可能エネルギー利用率)	<b>35%以上</b>
<b>エネルギー利用効率</b> (府内総生産あたりのエネルギー消費量)	<b>40%以上改善</b> (2012年度比)

※累積値。250万kWは府域のピーク時電力需要（2020年度夏季・冬季）の約21～23%に相当します。

## 1 取組みの方向性

- エネルギーの大消費地である大阪の特性を踏まえ、引き続き**エネルギーの「地産地消」**を推進するとともに、他地域との連携を含めた**広域的な再生可能エネルギーの調達**の促進や、**社会・都市全体での熱も含めたエネルギー効率の向上**を推進します。
- **2050年を見据えた地域の脱炭素化**を推進するとともに、災害時等に備えた**レジリエンスの強化**を推進します。
- 太陽光・風力など出力の変動が大きい再生可能エネルギーの導入量の増加に伴い、必要となる**電力需給調整力の確保**の観点から、需要の平準化（ピークカットやピークシフト）のみならず、蓄電システムの活用を含め、需要サイドと供給サイドが一体になって柔軟にエネルギー消費量や消費パターンをコントロールする取組みを推進します。
- 2025年大阪・関西万博の活用も意識しつつ、蓄電池や水素をはじめとしたエネルギー関連産業の振興を図ることに加え、再生可能エネルギーの調達など事業活動を通じた**脱炭素化への対応**の観点から、大阪における**あらゆる分野の企業の持続的成長**を支援します。
- コロナ禍により生じる社会変革（新たな働き方や生活様式の変化等）を契機として、「**グリーンリカバリー**」の考え方も取り入れつつ、これらの取組みを加速度的に推進します。

## 2 対策の柱





## 1 再生可能エネルギーの普及拡大

### 課題

- 府域の再生可能エネルギー（電気）導入ポテンシャルが府域の電力需要量全体に占める割合は小さい。**府域の再生可能エネルギー導入のポテンシャルは、太陽光発電がその大半を占めていることを踏まえた検討が必要。**
- 府域の導入ポテンシャルを踏まえ、「地産地消」はひとつの軸として、同時に、エネルギーの大消費地である大阪の特性に応じ、**府域外からの再生可能エネルギーの利用促進**についても、もうひとつの軸として検討することが必要。
- **建築物にインテグレートされた太陽光発電をどう増やしていくかが重要。**また、太陽光発電を増やしていくためには、できるだけ**設置者の費用負担がない形が重要。**
- 太陽光発電以外の再生可能エネルギーの普及促進についても、**太陽熱利用**の見直しや、ヒートアイランド現象の緩和につながる**未利用熱（地中熱等）利用**などの促進を図ることが必要。**バイオマスエネルギー**については、木質資源は乏しいが、下水汚泥やごみといった都市特有のバイオマス資源を循環利用する仕組みを構築することが必要。**風力発電**や**小水力発電**等についても、費用対効果等も勘案した普及拡大方策を検討していくことが必要。
- 企業がバリューチェーン全体に対する排出削減を求められるようになってきている状況からも、**大阪で再生可能エネルギー電気を調達することができる**ことが産業競争力の観点からも重要。
- 再生可能エネルギーのコストの動向を慎重に見ながら拡大を進めていくことが必要。

## 1 再生可能エネルギーの普及拡大

### 取組方針

- 府域の導入ポテンシャルを考慮し、引き続き、**太陽光発電の普及促進**に力点を置き、その他の再生可能エネルギーも含めて、特に**地域で需給一体的に活用されるものの普及促進**の取組みを推進します。
- 府域における**再生可能エネルギーの需要の創出**に向けた取組みを推進します。

### 具体的な取組み

#### ■ **太陽光発電の普及促進**

- 住宅用・非住宅用（事業用）ともに、太陽光パネル及び蓄電池の共同購入支援事業などにより、需給一体型モデルの普及を促進。
- 事業用については、大規模な開発や建築物における導入義務化など規制的手法も含めた施策を推進。
- 快適で健康にもいいZEH・ZEBやLCCM住宅の普及を促進。

#### ■ **その他の再生可能エネルギーの普及促進**

- ごみ処理施設における余熱利用や下水汚泥のエネルギー利用など都市型の廃棄物・バイオマス資源の有効活用を引き続き推進。
- 太陽熱、バイオマス熱、地中熱など再生可能エネルギー熱の利用を推進。小水力発電その他の再生可能エネルギーについても普及を促進。

#### ■ **再生可能エネルギーの調達の促進**

- 庁舎における再生可能エネルギー電気の調達など府市の率先行動を推進。
- RE100や再エネ100宣言 RE Actionなどに取り組む府内の事業者に対する再エネ電力調達マッチング事業などによる支援を促進。
- 府民や事業者が再生可能エネルギー電気を選択しやすい環境づくりを再エネ電気を取り扱っている小売電気事業者を選択するための情報提供を行うなどにより推進。

## 2 エネルギー効率の向上

### 課題

- 需要構造を把握し、**需要サイドとしてどのような対策ができるのか**を考えていくことが重要。
- 省エネ・省CO<sub>2</sub>機器の導入促進をさらに図っていくことが必要。
- 住宅・建築物は、使用期間が長いことから、**新築時に高気密・断熱性能が高いものを導入するなどの対策が必要**。また、**ZEH・ZEBの実現・普及**を進めていくことが必要。
- 個別機器のエネルギー効率の向上のみならず、**社会全体としてのエネルギー効率の向上が必要**。
- さらなるエネルギー効率の向上には、「ナッジ」をはじめとした行動を促すための新しい仕組みを検討するとともに、**AIやIoTを活用した自動制御などの技術の活用**も検討することが必要。
- 家庭やオフィスビル等では、家電製品の複数所有やコロナ禍により生じる**社会変革（新たな働き方や生活様式の変化等）を踏まえて、需要家とエネルギー供給事業者が協力して**検討することが必要。
- 大企業への対策に加え、**中小企業への対策に注力**する必要があり、自主的な取組みに期待するだけでなく、サプライチェーンを通じた働きかけなども検討することが必要。
- 大阪のエネルギー消費量がどうなっているかだけでなく、製品やサービスに体化されたエネルギーはどうなっているか、単に域外に移転しているだけになってないかということが脱炭素化に向けては重要。

## 2 エネルギー効率の向上

### 取組方針

- エネルギー使用量等の「見える化」を推進するとともに、省エネルギー機器・設備の導入促進、住宅・建築物の省エネルギー化、エネルギーの面的利用の促進の取組みを推進します。
- AI、IoT、ビッグデータなどのデジタル技術やナッジなどの行動科学の知見も活用し、家庭や事業者にとってメリットのある情報提供や社会規範の形成により、豊かさを感じられる省エネ型ライフスタイル・ビジネススタイルへの転換に向けた取組みを推進します。

### 具体的な取組み

- **エネルギー使用量等の「見える化」**
  - 省エネ関連情報の収集・分析・発信を引き続き推進。
  - プランの進行管理や施策・事業の検討において必要となる、再生可能エネルギーの普及拡大やエネルギー効率の向上に係るデータの把握・活用に向けた取組みを推進。
- **省エネルギー機器・設備の導入促進**
  - 大企業による自主的な取組みの促進に加え、中小企業の支援につながる省エネ施策を推進。
- **住宅・建築物の省エネ化**
  - 建築物の省エネルギー基準への適合義務を強化。
  - 快適で健康にもいいZEH・ZEBやLCCM住宅の普及を促進。
- **エネルギーの面的利用の促進**
  - 他地域のモデルとなる先進的なまちづくりやスマートコミュニティの普及を通じたエネルギーの面的利用の検討を促進。
- **省エネ型ライフスタイル・ビジネススタイルへの転換**
  - エネルギー供給事業者等との連携やナッジなどの行動科学の知見の活用による効果的な省エネ啓発を促進。
  - AI・IoTやインフラデータを活用した技術の導入や5Gなどデジタル化の進展によるエネルギー効率の向上を促進。
  - エネルギー教育など、エネルギーに関する情報を積極的に提供し、家庭や学校、地域を通じて新しい取組みを率先して行う地域づくりを推進。
  - コロナ禍を受けた行動変容と相まった省エネ型ライフスタイル・ビジネススタイルへの転換を推進。

## 3 レジリエンスと電力需給調整力の強化

### 課題

- 様々な災害が起こり得る中、**新たなエネルギーの仕組みをレジリエンスの観点からどううまく活用していくのか**、戦略的に取り組むことが重要。
- 災害に強い社会づくりの観点からも、家庭での燃料電池、オフィスビルや工場での自家発電（コージェネレーション等）など、**自立・分散型電源の導入促進**を図っていくことが必要。
- 電力の需給バランスについては、近年、地域間連系線を活用した他のエリアからの供給力を考慮することなどにより、安定供給できる目安とされる予備率を確保できる見通しが示されており、電力需給逼迫のおそれは小さくなってきている。一方、太陽光発電が非常に増え、**能動的に需要を動かす方向**になっている。需要の平準化を、**需給調整力の強化という視点**から考え直すことが必要。なお、供給サイドは、電力やガスの自由化という情勢の変化があり、企業間の競争を促して効率化を求めていくという趣旨からすると、**行政が関与し過ぎないことも必要**。
- **蓄電池**は、電力に余裕のある時間帯に蓄電を行うことでピークカット対策として有効。蓄電容量増加などの技術進歩や量産による低廉化も期待できることから、**その位置付けを検討**することが必要。また、**電気自動車（EV）の活用**を併せて検討することが必要。
- 建築物は、省エネルギーに加え、需要をスマートにフレキシブルにコントロールする機能を備えるべきというコンセプトも出てきていることを踏まえ、今後の建築物への対応に取り組むことが必要。
- スマートコミュニティのような**先進的なまちづくりの取組みを普及**していくことが必要。
- 電力分野のデジタル化の動きに対応し、大阪モデルのスマートシティの実現に向けた議論の動向も注視しつつ、**AIやIoTなど技術の進化によるビジネスモデル・ライフスタイルの変化に対応する視点**が必要。
- 再生可能エネルギーを主体とする電力販売や、アグリゲーションビジネス等、**新たなエネルギー事業者の参入を促進**するための取組みが必要。

## 3 レジリエンスと電力需給調整力の強化

### 取組方針

- 地域の脱炭素化とも調和のとれる災害に強い自立・分散型エネルギーシステムとしての**太陽光発電、燃料電池を含めたコージェネレーション、蓄電池等の普及促進**の取組みを推進します。
- エネルギー供給の効率化や安定化に寄与するデマンドレスポンス（DR）やバーチャルパワープラント（VPP）など**電力需給調整力の強化**に向けた取組みを促進します。

### 具体的な取組み

#### ■ 自立・分散型エネルギーシステムの普及促進

- 自家消費型の太陽光発電や家庭での燃料電池、オフィスビルや工場での自家発電など自立・分散型電源の導入を促進。
- BCP対策としての自立・分散型エネルギーの面的利用の導入を促進。
- 電気自動車等からの放電（V2L）など、災害停電時の電源の確保につながる取組みを推進。

#### ■ 電力需給調整力の強化

- 燃料電池等のコージェネレーションシステムなど分散型電源の導入を引き続き促進。
- 需給調整に効果的な蓄電池や電気自動車（EV）の活用を促進。
- デジタル技術の活用やスマートコミュニティの普及などを通じて発電や蓄電を能動的に行うなど、需給調整力の効率的な確保に資する取組みを支援。

## 4 エネルギー関連産業の振興とあらゆる分野の企業の持続的成長

### 課題

- **大阪・関西万博の機会も活用**しながら、エネルギー関連の産業振興に取り組み、国内や世界の脱炭素化に貢献する産業構造への転換が必要。
- **蓄電池や水素をはじめとしたエネルギー関連産業の振興**を図ることが必要。
- 蓄電池と水素は脱炭素化に向けて重要であり、今後、いかにコストを低減していくかが課題。
- 事業活動を通じた脱炭素化への対応の観点から、企業が取り組むことによるメリットを明らかにすることなどを通じて、**大阪のあらゆる分野の企業の持続的成長を支援**することが必要。
- 再生可能エネルギー利用等の拡大が、**産業構造や経済社会の変革をもたらし、成長につながるという、認識**を持った取組みが必要。
- 需要家が再生可能エネルギーやCO<sub>2</sub>を排出しない在り方でビジネスできること自身が企業の評価、サプライヤーからの選択の対象になるということを、特に府内の中小企業も含めて理解してもらうことが必要。
- 各主体の自主性が求められる部分であり、個人や事業者の取組みの模索を支援していくことが必要。
- コロナ禍からの経済の再起を図るにあたって、**脱炭素でレジリエント（強靱）な社会・経済に復興していこうという「グリーンリカバリー」の観点**が重要。
- エネルギー価格の上がり過ぎに伴う企業のコスト上昇に留意しながら再生可能エネルギーの利用等を進める視点が必要。

## 4 エネルギー関連産業の振興とあらゆる分野の企業の持続的成長

### 取組方針

- イノベーションの創出環境を整備するなど、蓄電池や水素をはじめとした**エネルギー関連産業の振興**の取組みを推進します。
- 再生可能エネルギーの調達など事業活動を通じた**脱炭素化を進める中小企業等の支援**の取組みを推進します。

### 具体的な取組み

#### ■ **エネルギー関連産業の振興**

- 蓄電池などの新エネルギー・省エネルギー関連産業の振興を促進。
- 水素の特徴を生かした利活用の拡大に向けた取組みを推進。
- 大阪・関西万博を契機とし、技術シーズを展開し、イノベーションや新技術の社会実装を促進。
- アグリゲーションビジネスなど新たなエネルギーサービス産業への参入を促進。

#### ■ **あらゆる分野の企業等による再生可能エネルギー利用等の支援**

- サプライチェーンを通じた要請等により再生可能エネルギーの利用を求められる企業等の支援を推進。
- 自らの事業活動や製品・サービスを通じて再生可能エネルギーの普及拡大や脱炭素化に貢献する企業等に対するESG投資等による支援を促進。
- エネルギー供給事業者等とも連携し、脱炭素化に向けて企業等が取り組むべき内容を具体的に示すことや先進的な企業の優良な取組み事例・ノウハウを広めることで、あらゆる分野の企業の取組みを促進。