

# 第4次奈良県エネルギービジョン



令和 4年 3月  
奈良 県

# 目次

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>第1編 ビジョンの基本的事項</b> .....          | <b>1</b>  |
| 1. ビジョン策定の趣旨.....                    | 2         |
| 2. ビジョンの位置づけ.....                    | 2         |
| 3. ビジョンの期間.....                      | 2         |
| 4. ビジョンの構成.....                      | 3         |
| <b>第2編 社会情勢の変化とエネルギーの関わり</b> .....   | <b>5</b>  |
| 1. 「奈良新『都』づくり戦略」の推進.....             | 6         |
| 2. 脱炭素社会の構築.....                     | 6         |
| 3. 気候変動への適応.....                     | 7         |
| 4. 再生可能エネルギーについて.....                | 9         |
| 5. エネルギー消費量について.....                 | 12        |
| 6. 次世代自動車の利便性向上のためのインフラ整備について.....   | 14        |
| 7. SDGs への取組.....                    | 15        |
| <b>第3編 基本理念・基本目標・施策体系（3本柱）</b> ..... | <b>17</b> |
| 1. 基本理念.....                         | 18        |
| 2. 基本目標.....                         | 18        |
| 3. 施策体系（3本柱）.....                    | 19        |
| <b>第4編 施策・事業の展開</b> .....            | <b>21</b> |
| 1. 施策・事業体系.....                      | 22        |
| 2. 施策の概要.....                        | 23        |
| I 次世代エネルギーの効果的かつ効率的な活用.....          | 23        |
| II 緊急時のエネルギー対策の推進.....               | 28        |
| III エネルギーをかしこく使うライフスタイルの推進.....      | 34        |
| <b>第5編 ビジョンの進行管理</b> .....           | <b>39</b> |
| <b>参考資料</b> .....                    | <b>41</b> |
| 1. 用語の解説.....                        | 42        |

## **第1編 ビジョンの基本的事項**

---

# 第1編 ビジョンの基本的事項

## 1. ビジョン策定の趣旨

エネルギーは家庭生活や産業活動を支えるものであり、エネルギーなしで、家庭生活や産業活動を維持することはできず、必要な量が安定的かつ継続的に確保される必要があります。

平成 23(2011)年 3 月に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機として、分散型エネルギーの確保、緊急時のエネルギー対策及び省エネの推進といった地域レベルのエネルギー施策について、地方自治体が積極的に関わることが求められるようになりました。

本県では、2050 年までに二酸化炭素等の温室効果ガスの排出を実質ゼロにする脱炭素社会の構築を目指しており、二酸化炭素の排出を抑制するエネルギー政策を推進する必要があります。

また、令和 3 (2021)年 1 月頃には、寒波により電力需要が高まりましたが、供給面では悪天候による太陽光発電等の発電量の低下、原子力の定期検査の延長、火力のトラブルや水力の渇水など、複数の要因が重なったことで、関西エリアの電力需給がひっ迫した状況になり、地域レベルでのエネルギー施策の必要性が再認識されたと受け止めています。

さらに、近年の新型コロナウイルス感染症拡大による行動意識の変化から、我が国の社会情勢は大きく変化しており、新しい生活様式に対応したエネルギーの使い方が重要となります。

そこで、「奈良県エネルギービジョン(H25-H27)」、「第2次奈良県エネルギービジョン(H28-H30)」及び「第3次奈良県エネルギービジョン(R1-R3)」のもと、エネルギー政策を推進してきましたが、今後も地域レベルでのエネルギー施策が必要との認識から、令和 4 (2022)年度以降のエネルギー施策の指針として「第4次奈良県エネルギービジョン」を策定します。

## 2. ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条に規定する地方公共団体実行計画（区域施策編）である「奈良県環境総合計画(2021-2025)」と連携して、地域レベルでのエネルギー施策を展開するために作成するものであり、エネルギー面から、県民、NPO、企業・団体、行政等の各主体が積極的な連携、協力のもと、取り組む行動計画として示すものです。

## 3. ビジョンの期間

期間は、令和 4 (2022)年度から令和 6 (2024)年度までの 3 ヶ年とします。

国のエネルギー基本計画が少なくとも 3 年ごとに見直しされるなど、エネルギー政策の方向性は社会

情勢に応じて短期間で変化しています。

このことから、第4次奈良県エネルギービジョンの計画期間は、1次、2次及び3次と同様3年間とします。

## 4. ビジョンの構成

本ビジョンの構成は、以下のとおりです。

第1編 ビジョンの基本的事項

第2編 社会情勢の変化とエネルギーの関わり

第3編 基本理念・基本目標・施策体系(3本柱)

第4編 施策・事業の展開

第5編 ビジョンの進行管理



## 第2編 社会情勢の変化とエネルギーの関わり

## 第2編 社会情勢の変化とエネルギーの関わり

### 1. 「奈良新『都』づくり戦略」の推進

○本県では、県政の重要課題への取組と国の動きをマッチングさせるべく「奈良県地方創生本部」を平成 26(2014)年 8 月に設置し、本県独自の地方創生に必要となる政策分野を「住んでよし」「働いてよし」「訪れてよし」という 3 つの基本目標の下で体系的に整理した「奈良県地方創生総合戦略(計画期間：平成 27(2015)年度～平成 31(2019)年度)」を平成 27 年(2015)12 月に策定し、地方創生の実現に向け、取組を進めてきました。

○この地方創生をさらに推進し、「もっと良くなる奈良」を目指すには、これまで着実に積み上げてきた土台を元手に、知恵と工夫を積み重ねることが必要であることから、令和 2(2020)年 2 月に県政発展の「目標と道筋」となる「奈良新『都』づくり戦略」を発表し、この戦略を土台に、奈良を良くする施策を実行してまいりました。

○本ビジョンにおいても、「奈良新『都』づくり戦略」に掲げる「脱炭素時代のエネルギー政策」を推進します。

### 2. 脱炭素社会の構築

○令和 2(2020)年 10 月に内閣総理大臣は、所信表明演説において、「我が国は、2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しており、我が国が脱炭素社会に向けて総力を挙げて取り組むことが示されました。

○令和 3(2021)年 5 月に成立した地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(令和 3 年法律第 54 号)により、「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指す目標が法定化されました。この改正に伴い、令和 12(2030)年度に温室効果ガスを平成 25(2013)年度から 46%削減することを目標とした、中長期の気候変動対策を示す新たな地球温暖化対策計画が令和 3(2021)年 10 月に策定されました。

○また、国では 2050 年カーボンニュートラル、令和 12(2030)年度の 46%削減の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示す第 6 次エネルギー基本計画が令和 3(2021)年 10 月に策定されました。

今回の基本計画では、再生可能エネルギーを主力電源として捉え、電源構成における割合を令和 12(2030)年に 36～38%とする目標が掲げられています。

○さらに国では、民間企業による「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策を応援するため、令和 3(2021)年 6 月に、「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。

この戦略では、2050年カーボンニュートラルへの挑戦に、成長戦略として取り組む観点から、今後の産業としての成長が期待される重要分野であって、温室効果ガスの排出を削減する観点からも取り組みが不可欠と考えられる「燃焼してもCO<sub>2</sub>を排出しない水素・燃料アンモニア産業」や「ガスの脱炭素化に向けたメタネーション等からなる次世代熱エネルギー産業」など14の重要分野が設定されています。

県としてもこれら国や民間企業の技術革新の動向に注視していきます。

○本県においては、今日の社会経済情勢の変化、及び本県が抱える環境課題に柔軟に対応しつつ、本県の豊かな自然・歴史と美しい景観を次世代に継承し、「きれいな奈良県」を実現することを目指して、令和3(2021)年3月に新たな「奈良県環境総合計画(2021-2025)」を策定しました。本計画において、施策の柱の一つに「脱炭素社会の構築」を掲げ、2050年までに二酸化炭素等の温室効果ガス排出を実質ゼロにすることを目標とし、中期目標として、温室効果ガス排出量を平成25(2013)年度比で令和12(2030)年度までに45.9%削減することを掲げています。

○また、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条に基づき、都道府県等に策定が義務付けられている温室効果ガスの排出量の措置に関する計画である「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第五次)」を令和3(2021)年3月に策定しました。

本計画では、役所自体が県内における大規模な消費者、事業者として経済活動に占める割合が大きいこと、また県民及び事業者の自主的な行動を促すためにも、県自らが率先して温室効果ガス排出削減に向けた取組が必要であるとの認識にたち、奈良県民等に向けた「率先垂範」活動として県民の取組を促進します。

○脱炭素社会の構築に向けては、「温室効果ガスの排出削減」と「二酸化炭素吸収源の整備」の両輪で取り組んでいく必要があります。本県では、令和2(2020)年4月に、水循環・森林・景観環境部を新設し、環境部局と森林部局を同一部局とすることで、連携した施策・事業の推進を図っているところです。「温室効果ガスの排出削減」は、当ビジョンにより推進し、「二酸化炭素吸収源の整備」は、令和2(2020)年3月に制定した「奈良県森林環境の維持向上により森林と人との恒久的な共生を図る条例」及び「奈良県県産材の安定供給及び利用の促進に関する条例」に基づき策定した「奈良県森林環境の維持向上及び県産材の利用促進に関する指針」により推進します。

### 3. 気候変動への適応

○近年の気象災害の激甚化は、地球温暖化が一因とされており、今も排出され続けている温室効果ガスの増加により、今後豪雨災害等の更なる頻発化・激甚化などが予測されます。

○本県では、平成30(2018)年の台風21号により、近畿の都市部等で大規模停電が発生し、県南部の一部地域で最大1週間程度復旧に時間を要しました。また、令和3(2021)年1月頃には、寒波により電力需要が高まり、関西エリアの電力需給がひっ迫した状況となりました。

○気温上昇を抑え、気候変動による影響を緩和していくため、これまで温室効果ガスの排出抑制の取組として、徹底した省エネの実施や再生可能エネルギーの導入、二酸化炭素吸収源としての森林整備を進めています。同時に既に現れている影響や中長期的に避けられない影響による被害を回避・軽減する適応対策を進めることも必要です。

○令和2(2020)年度における関西電力管内の発電実績及び電力需要実績を見ると、発電実績が電力需要実績を上回っているのは、福井県と兵庫県の2県となっています。これは、原子力発電所や火力発電所といった大規模発電所が多数あることに起因します。一方、本県を見てみると、電力需要実績自体が少ないものの、火力発電所などの大規模発電所がないことから発電実績も少なく、他県で発電された電力に頼っている状況です(図2-1)。

○令和2(2020)年度の太陽光発電(10kW未満)の一世帯当たり普及率を見ると、本県は全国平均に比べ、高くなっています。この世帯数には戸建て住宅以外にマンションなどの集合住宅も含まれているため、都心部のマンションなどが多いエリアでは、普及率が低くなる傾向にあります。また、戸建て住宅あたりの普及率は10%程度であり、全国平均と比べ同程度となっていますが、いまだ低い水準となっています。(表2-1)。

○このようなことから、気候変動へ適応するためにも、太陽光発電といった自立分散型電源の導入など、緊急時のエネルギー対策を積極的に取り組む必要があります。

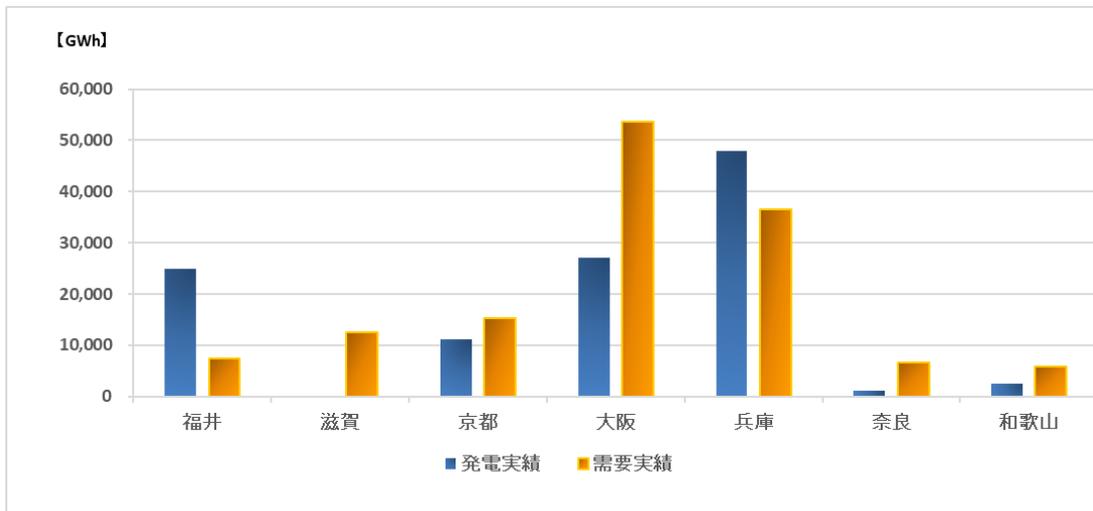


図2-1 R2年度 関西電力管内の発電実績及び電力需要実績

【出典】電力調査統計(資源エネルギー庁)

表 2-1 太陽光発電の世帯普及率

|           | 太陽光発電導入件数 (10kW 未満)<br>[A] | 世帯数<br>[B]     | 一世帯あたり普及率<br>[A/B] | (参考)<br>戸建てあたり普及率 |
|-----------|----------------------------|----------------|--------------------|-------------------|
| 滋賀        | 49,990                     | 596,167        | 8.4%               | 13.7%             |
| 京都        | 46,792                     | 1,231,277      | 3.8%               | 7.3%              |
| 大阪        | 121,156                    | 4,391,310      | 2.8%               | 7.5%              |
| 兵庫        | 117,803                    | 2,574,868      | 4.6%               | 10.1%             |
| <b>奈良</b> | <b>36,092</b>              | <b>601,195</b> | <b>6.0%</b>        | <b>10.1%</b>      |
| 和歌山       | 28,341                     | 442,178        | 6.4%               | 10.0%             |
| 全国        | 2,817,670                  | 59,497,356     | 4.7%               | 9.8%              |

【出典】太陽光発電導入件数(R2):「なっとく再生可能エネルギー」データ(資源エネルギー庁)

世帯数(R3.1):住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(総務省)

戸建て住宅数(H30):住宅・土地統計調査結果(総務省)

#### 4. 再生可能エネルギーについて

○固定価格買取制度(FIT 制度) による再生可能エネルギー設備容量の推移を見ると、平成 24(2012)年以降、再生可能エネルギーの導入が急拡大しています。本県の設備容量は、全国平均と比べると低いですが、これは県土面積が比較的小さい(全国順位：40 位)ためと考えられ、面積当たりの再生可能エネルギーの設備容量で見ると、全国平均と同程度となっています(図 2-2)。

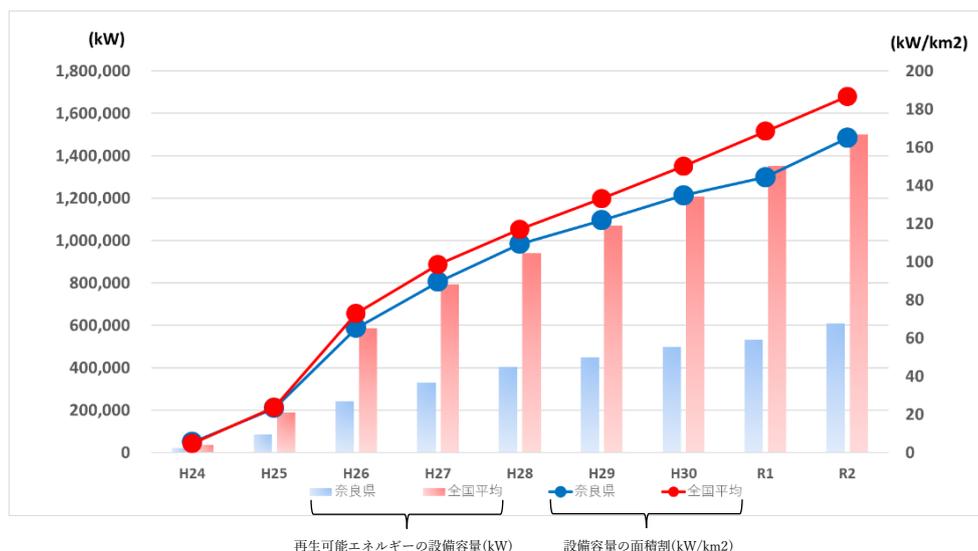


図 2-2 FIT 制度による再生可能エネルギーの設備容量[kW]と面積1km2 当たりの設備容量[kW/km2]

【出典】「なっとく再生可能エネルギー」公開データ(資源エネルギー庁)

○県内の再生可能エネルギー設備(1,000kW以上の水力発電を除く)の導入内訳を見ると、太陽光発電の割合が大多数を占め、次いでバイオマス発電、小水力発電となっています。太陽光発電以外の、例えば小水力発電では、アクセス面、水利権の問題や系統連系の接続制約など、また風力発電では、適地が国定・国立公園内であるなど、設置に関する条件が厳しいため、導入が進んでいない状況です。

○近畿圏や全国平均を見ても、太陽光発電の割合が高くなっていることがわかります(図2-3)。

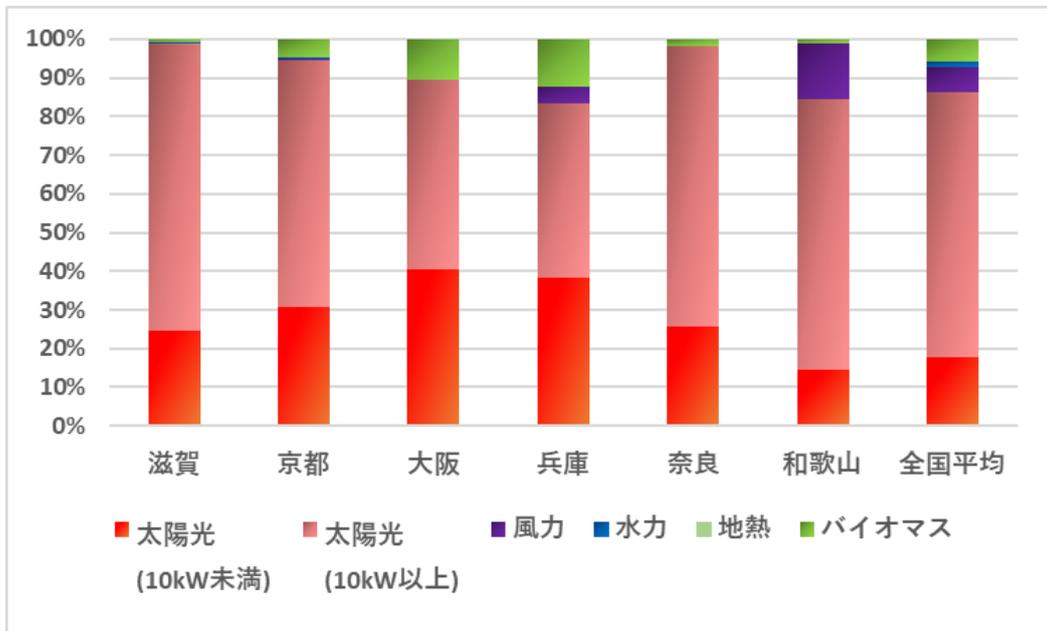


図2-3 R2年度 再生可能エネルギー設備内訳

【出典】「なっとく再生可能エネルギー」公開データ(資源エネルギー庁)

○FIT 制度導入以降、再生可能エネルギーの導入が急拡大しましたが、近年は、メガソーラー設置に関して、生活環境や災害等に対する懸念から地域の方々とのトラブルが見受けられます。このような状況を踏まえ、メガソーラー設置に関するガイドラインを策定すべく検討を進めてきました。

検討の中で、より実効性の高い設置規制を行うために条例によるべきとの認識に至り、現在条例策定に向け、作業を進めております。

○今後のメガソーラーの導入に関しては、売電価格の低下(H24年度 40円/kWh⇒R3年度 10.25円/kWh)などから、鈍化すると考えられます。

○また、県南部東部地域の大半（図2-4の色づけされている地域）では、送電網容量の問題で、50kW以上の発電設備の送電網への接続が制限されています。今後、この地域においては、既にFIT認定を受けているもの以外の大規模発電所の設置は、困難であると思われます。



図2-4 奈良県内系統連系制約の状況(令和3年10月末時点)  
 【出典】関西電力送配電(株)公表データより環境政策課作成

## 5. エネルギー消費量について

○本県では、平成 23(2011)年に発生した東日本大震災を契機として発生した全国的な電力不足を受け、官民一体で「奈良県節電協議会」を設立し、毎年の夏冬の節電目標を設定するなど、省エネ・節電に取り組んできました。近年は、電力需給ひっ迫の緩和を受けて、緊急的な省エネ・節電の取組は必要なくなったと判断し、中長期的な視点でエネルギーをより効率的に使うライフスタイルの普及を目指してきました。

○平成 30(2018)年度の 1 人あたりの全国業種別最終エネルギー消費を見ると、大規模なコンビナート工場が多く立地し、産業部門の割合が高い瀬戸内海沿岸の県の最終エネルギー消費が高くなっており、産業部門の割合が低い本県は全国の中で最も少なくなっています(図 2-5)。

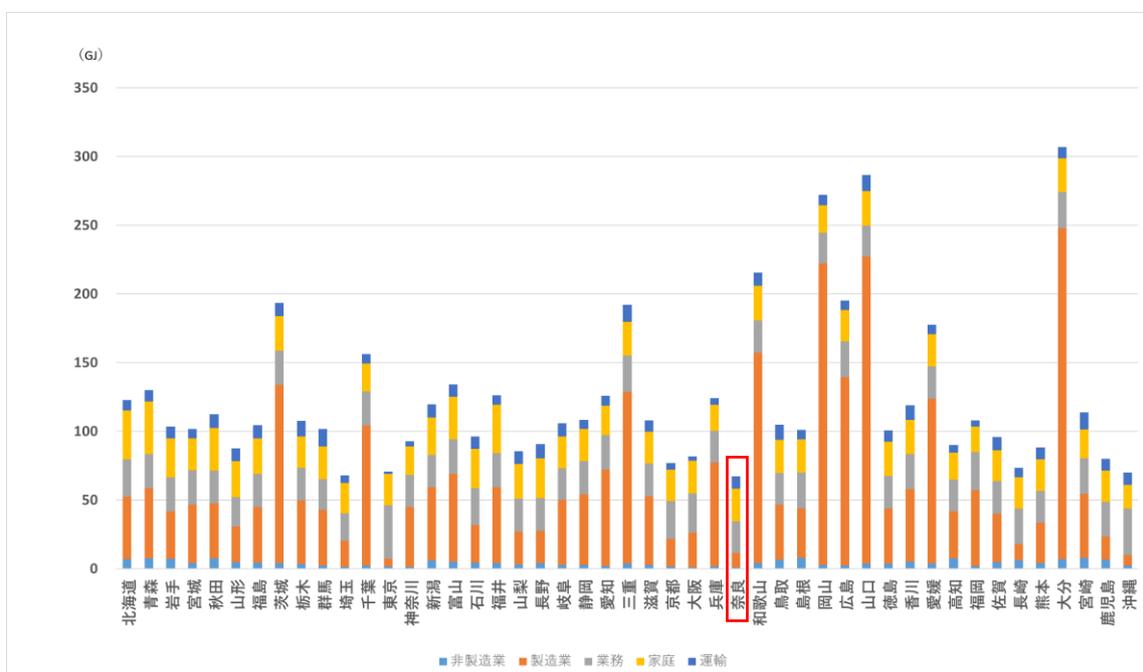


図 2-5 1人あたりの全国業種別最終エネルギー消費 (平成 30 年度)

【出典】都道府県別エネルギー消費統計 (資源エネルギー庁) 暫定値

○部門別のエネルギー消費割合を見ると、全国平均と比べ、業務・家庭・運輸でのエネルギー消費割合が高いこと、製造業での割合が低いことが本県の特徴となります(図2-6)。

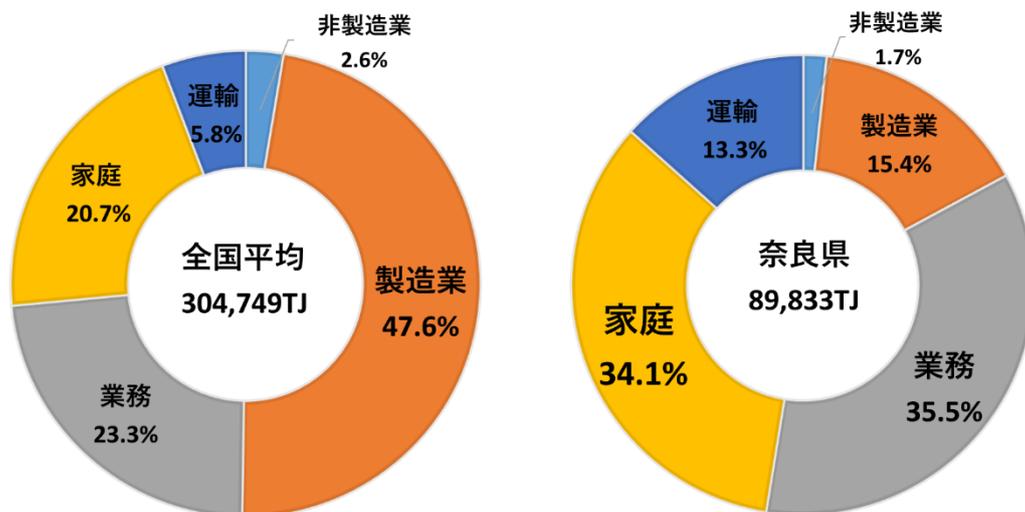


図2-6 全国業種別最終エネルギー消費 (平成30年度)

【出典】都道府県別エネルギー消費統計 (資源エネルギー庁) 暫定値

○令和2(2020)年に発生した新型コロナウイルス感染症の流行によるコロナ禍における新たな生活様式は、人々の価値観や行動意識に大きな変化をもたらしています。例えば、テレワーク、オンライン教育やウェブ会議システムの利用などが急速に進み、働き方や学び方も多様に工夫されてきています。これらの変革は、エネルギー消費や二酸化炭素の排出を削減できるほか、環境面での効果も期待されます。一方、自宅にいる時間が長くなるため、コロナ禍における家庭での省エネ等の取組は効果的です。

## 6. 次世代自動車の利便性向上のためのインフラ整備について

○国が策定した第6次エネルギー基本計画では、運輸部門の脱炭素化に向け、自動車の生産、利用、廃棄を通じたCO<sub>2</sub>排出削減、物流分野におけるエネルギー効率向上、燃料そのものの脱炭素化に向けた取組を通じて、カーボンニュートラルを目指すとしています。

○具体的には、乗用車については、令和17(2035)年までに、新車販売で電動車100%を実現できるよう、電動車・インフラの導入拡大、電池等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーンの強化等の包括的な措置を講じるとしています。

○電気自動車用充電器の整備に関しては、平成29(2017)年3月に改訂した「奈良県次世代自動車充電インフラ整備計画」で、主要道路上において長距離移動での充電量不足の回避を図るため、短時間での充電を可能とする経路充電、旅館や大型商業施設等での滞在先において駐車時間を活用する目的地充電について、それぞれ整備目標を掲げ、取り組んできました(表2-2)。

経路充電については、県南部東部地域において民間事業者等により急速充電器の整備が進み、県全域で対策は進んでいる状況ですが、目的地充電については、整備が進んでいない状況です。

表2-2 次世代自動車充電インフラ整備計画 進捗状況  
(令和3年3月末時点)

|       | 目標         | 進捗状況     |
|-------|------------|----------|
| 経路充電  | 10箇所、10基   | 8箇所、8基   |
| 目的地充電 | 171箇所、181基 | 19箇所、29基 |

○また、奈良市内において、令和3(2021)年4月に県内初の燃料電池自動車用水素ステーション「イワタニ水素ステーション奈良大安寺」が開所しました。

令和3(2021)年7月に実施した県民Webアンケート「奈良県のエネルギー施策の意識調査」において、県内水素ステーションの設置に係る認知度は23%と低い状況です。

水素ステーションは、令和4(2022)年1月時点で、全国で157箇所整備されています。近畿圏では、滋賀県1箇所、京都府3箇所、大阪府9箇所、兵庫県3箇所、奈良県1箇所、和歌山県2箇所の計19箇所で整備されています。

○県内初の水素ステーションの開所を記念し、令和3(2021)年7月に奈良県オールトヨタより、県へ燃料電池自動車「MIRAI」が寄贈されました。公用車としての利用に限らず、イベントで展示するなど、普及啓発に活用しています。

## 7. SDGs への取組

○平成 27(2015)年 9 月の国連サミットにおいて、豊かさを追求しながら地球環境を守り、そして「誰一人取り残さない」ことを掲げ、令和 12(2030)年までに環境保全、経済活動の発展、社会の向上を統合的に実現するための世界共通の普遍的な目標として、「持続可能な開発目標」(SDGs : Sustainable Development Goals) が採択されました。国においては、総理大臣を本部長とする「SDGs 推進本部 (平成 28 (2016) 年 5 月設置)」で策定した「SDGs 実施指針」及び具体的施策を取りまとめ「SDGs アクションプラン」に基づき、その推進に取り組んでいます。

これらは、環境分野にも大きく関係しており、世界共通の普遍的な目標として、全国的・国民的な実践活動とするためには、各地域が、地域レベルで SDGs の開発目標に対して積極的に取り組む必要があります。



図 2-7 SDGs 17 の目標



### **第3編 基本理念・基本目標・施策体系(3本柱)**

## 第3編 基本理念・基本目標・施策体系（3本柱）

### 1. 基本理念

本ビジョンでは、これまでの地域レベルでのエネルギー施策を継承しつつ、脱炭素社会の構築に向けたエネルギー政策、地域と調和したエネルギーの地産地消並びにさらなるレジリエンスの強化を図ることにより、持続可能な再生可能エネルギーの導入や徹底した省エネルギー対策をしながら、緊急時に必要な電力を確保できることを目指して、理念を次のように定めます。

#### 「脱炭素を指向し、強靱な社会の構築に向けたエネルギーのかしこい利活用」

### 2. 基本目標

第4編で掲げる個々の関連目標を総体的に示し、供給と需要の両面から導かれる再生可能エネルギーによる電力自給率を基本目標とします。

再生可能エネルギーによる電力自給率<sup>※1</sup> (2020年度 26.0%)を

2024年度までに30%とします。

#### <考え方>

再生可能エネルギーによる発電は、電力供給(売電)だけでなく、電力需要(自家消費)にも寄与しており、発電量(kWh)と電力需要量(kWh)の比較により県内のエネルギー需給状況をより明確に示すことができると考えられます。

また、再生可能エネルギーは分散型エネルギーでもあり、電力自給率を示すことは、緊急時のエネルギー確保の一つの指標であると考えられます。

目標値については、国のエネルギー基本計画で示されている2030年度の電源構成(エネルギーミックス)での再生可能エネルギーの割合36~38%を踏まえ、将来的な38%の達成を視野に、2024年度までの3年間で、30%を目指します。

また、第3次奈良県エネルギービジョンでは、10kW未満の太陽光発電設備は、自家消費を主目的に設置されるものとして、発電見込量には含んでいませんでしたが、当ビジョンより発電量の7割は電力供給(売電)と仮定し、発電見込量に計上します<sup>※2</sup>。

※1：再生可能エネルギーによる電力自給率(%) = (1) 再生可能エネルギーによる年間発電見込量 ÷ (2) 年間電力使用量

※2：平成29年度以降の調達価格等に関する意見(調達価格等算定委員会)

### 3. 施策体系(3本柱)

基本理念及びエネルギー像の実現に向けて、以下に掲げる施策(3本柱)により総合的かつ計画的に推進します。

具体的な施策の方向性については、第4編に記述します。

#### **1 次世代エネルギーの効果的かつ効率的な活用**

本県で活用できるエネルギー源は限られていますが、地勢条件や地域資源等をできる限り活用して、木質バイオマスや小水力等の再生可能エネルギーの導入を促進します。

まちづくりと連携した再生可能エネルギー等の導入により、脱炭素先行地域を目指すとともに、新たなクリーンエネルギーである水素発電の導入や必要な電力供給にドイツのシュタットベルケ(地域電力公社)の手法の導入を検討します。

また、再生可能エネルギーや次世代自動車を、公的部門において率先導入することで、市町村、事業者、県民に取組を波及させるとともに、次世代自動車等の普及啓発を図ります。

#### **2 緊急時のエネルギー対策の推進**

大規模停電が発生した場合を想定し、地域の災害拠点施設、避難所、家庭や事業所等における、最低限の電力確保を図ります。また過疎地域における燃料等のエネルギー供給の維持を目指します。

#### **3 エネルギーをかしこく使うライフスタイルの推進**

エネルギーを効率的に利用するライフスタイル・産業活動の定着を図るとともに、熱利用を含むエネルギーの有効的な利用の推進を図ります。



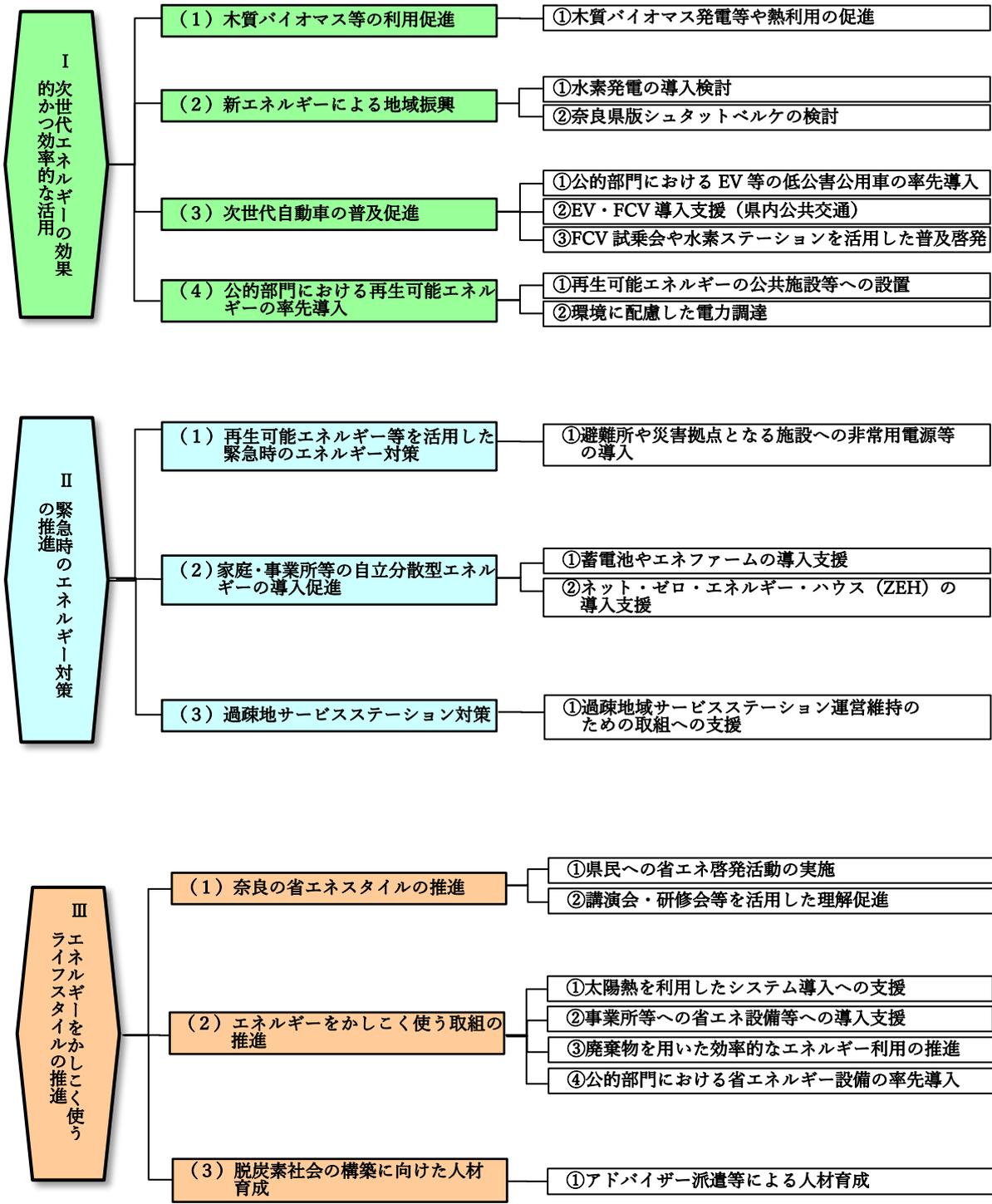
## **第4編 施策・事業の展開**

---

# 第4編 施策・事業の展開

基本理念に掲げる「脱炭素を指向し、強靱な社会の構築に向けたエネルギーのかしこい利活用」の実現に向けて、次の3つの柱で施策・事業を展開します。

## 1. 施策・事業体系



## 2. 施策の概要

### I 次世代エネルギーの効果的かつ効率的な活用

#### 【施策の方向】

本県で活用できるエネルギー源は限られていますが、地勢条件や地域資源等をできる限り活用して、木質バイオマスや小水力等の再生可能エネルギーの導入を促進します。

まちづくりと連携した再生可能エネルギー等の導入により、脱炭素先行地域を目指すとともに、新たなクリーンエネルギーである水素発電の導入や必要な電力供給にドイツのシュタットベルケ(地域電力公社)の手法の導入を検討します。

また、再生可能エネルギーや次世代自動車を、公的部門において率先導入することで、市町村、事業者、県民に取組を波及させるとともに、次世代自動車等の普及啓発を図ります。

#### (1) 木質バイオマス等の利用促進

##### <現状・課題>

平成 27(2015)年度に大淀町に設置された木質バイオマス発電所の稼働を契機に、燃料用チップの新たな需要が創出され、林地残材や間伐材などのチップ用原木の生産拡大が進んでいます。

令和 3(2021)年度に実施した「2050 年ゼロカーボンを見据えた木質バイオマスエネルギー調査」では、2030 年に県内で新たに必要とされる木質バイオマスの推計量は 141,000t/年(建設廃材等廃棄物由来チップを含む)と試算されており、新たな木質バイオマス発電所が稼働予定であることから、燃料用チップのさらなる生産拡大を促進します。

一方、売電価格の低下、送電網容量の空き減少による接続制限、また適地が限られていること等により、今後の大規模な再生可能エネルギー設備の導入拡大は、難しくなっている状況です。

また、大規模なメガソーラー設備の設置に関しては、地域住民と共生できていない案件が生じており、地域住民の理解を得られる再生可能エネルギーの導入が必要となります。

大規模な再生可能エネルギー設備の導入に限らず、再生可能エネルギーを地域で使用し、地域に還元する、地域での取組を推進していく必要があります。

##### <目標>

地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入を促進します。

##### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                          | 指標項目                  | 現況値<br>R 3 (2021) | 短期目標値<br>R 6 (2024) |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| 次世代エネルギーの効果的かつ効率的な活用を評価する指標として活用 | 地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入 | 9 箇所              | 15 箇所               |

##### <施策>

#### ① 木質バイオマス発電等や熱利用の促進

木質バイオマスや水力など地域資源を有効に活用し、地域で生み出すエネルギーを、地域に還元し、地域住民と共生できる取組を推進します。

また、既に稼働している木質バイオマス発電施設に加え、新たに稼働予定の発電施設への燃料用チップ供給の取組を支援します。

<県内での実績>

○薪ストーブ設置による木質バイオマスの利用促進（下市町内）

地域の買い物、福祉など地域振興の拠点となる事業所に薪ストーブを導入することで、地域の木質資源を活用するとともに、地域の方々への木質資源の普及啓発につなげています。



薪ストーブの設置（下市町内）

○薪ボイラー設置による木質バイオマスの利用促進（天川村内）

小規模多機能型居宅介護施設に薪ボイラーを導入することで、薪の供給に伴う村内未利用の木質バイオマスの利用促進と、原材料の対価として発行される地域振興券が村内を循環することにより、地域活性化に資するものとなっています。



薪ボイラーの設置（天川村内）

（２）新エネルギーによる地域振興

<現状・課題>

大和平野中央の地域においては、若者の県外流出の抑止、県内企業の人材確保、県内の若者、女性、高齢者の再教育と雇用の創出、世界に通用する人材育成を図るため、奈良県立大学の理工系第2学部の設置を決定するとともに10年後に控える国民スポーツ大会・全国障害者スポーツ大会に必要な、主要なスポーツ施設の整備により、子どもから高齢者まで住民の健康で健全な生活を維持向上させるウェルネスタウンの建設を目指すこととしています。これらの目的のため、奈良県と磯城郡3町は大和平野中央スーパーシティ構想をスタートさせています。

同プロジェクトでは、エネルギー脱炭素へ挑戦する大和平野シュタットベルケ構想についても検討を進めています。そのため、同プロジェクトの進化を図るため、コンソーシアム形式によるシンポジウム中心の検討会を立ち上げました。

また、まちづくりのなかで、再生可能エネルギーの電気・熱の導入、建物の省エネ化などの検討を進め、令和12(2030)年の脱炭素先行地域を目指します。

<目標>

新エネルギーによる地域振興を検討します。

<関連指標>

| 指標設定の趣旨                   | 指標項目    | 現況値<br>R3(2021) | 中期目標値<br>R12(2030) |
|---------------------------|---------|-----------------|--------------------|
| 新エネルギーによる地域振興を評価する指標として活用 | 脱炭素先行地域 | 0箇所             | 1箇所                |

## <施策>

### ① 水素発電の導入検討

現在の水素発電の発電コストは、60 円/kWh で、実用レベルに至っていない状況です。コストの将来目標は、令和 12(2030)年頃に 18 円/kWh、令和 32(2050)年頃に 12 円/kWh になるといわれています。これは、海外の電力を使って水素を製造し、日本の湾岸部に造った発電所にパイプラインで水素を供給することを前提としています。内陸県である本県では、現時点では実用レベルまでには至っていませんが、令和 12(2030)年に実用レベルのコストを実現するという政府の成長戦略によると、将来的には実用レベルに至る可能性があることから、水素社会の実現に向けて検討します。

### ② 奈良県版シュタットベルケの検討

地域住民が主体となって参加し、地域の再生可能エネルギーの地産地消と、そこで得られた収益を地域に還元することによって、地域の脱炭素化と地域活性化に持続的に寄与するシュタットベルケ構想を検討します。

## (3) 次世代自動車の普及促進

### <現状・課題>

県の公用車(特殊車、二輪車を除く)は、令和 3(2021)年 9 月時点で、559 台あり、その内訳は、ガソリン車(ハイブリッド車を除く)466 台(83.4%)、ハイブリッド車 88 台(15.7%)、電気自動車(EV) 4 台(0.7%)、燃料電池自動車(FCV) 1 台(0.2%) となっています。令和 3 年 3 月に定めた「令和 3 年度 奈良県庁グリーン購入調達方針」では、新車に関しては原則電動車(電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車及び水素自動車)を購入することとしており、今後電動車の導入を促進します。県が率先導入することで、市町村、事業者、県民へ電動車等の導入が波及し、脱炭素社会の構築に向け、より一層加速させます。

一方、令和 3(2021)年 7 月に実施した県民 Web アンケートでは、令和 3(2021)年 4 月に水素ステーションが開所したことを知っている人の割合は、23%と低く、普及啓発していく必要があります。

### <目標>

次世代自動車を普及促進します。

### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                 | 指標項目     | 現況値<br>R 3(2021.9 末) | 中期目標値<br>R12(2030) |
|-------------------------|----------|----------------------|--------------------|
| 次世代自動車の普及促進を評価する指標として活用 | 公用車の電動車率 | 16.6%                | 更新計画に基づき、<br>順次導入  |

## <施策>

### ① 公的部門における EV 等の低公害公用車の率先導入

公用車の EV 化に向けた更新計画や充電設備の配置計画を作成し、計画的に EV 等の導入を進めます。公共施設への充電設備の整備により EV の利便性を向上させ、県内の EV の普及を促進させます。

### ② EV・FCV 導入支援(県内公共交通)

令和 4(2022)年 3 月に策定した「奈良県公共交通基本計画」では、「脱炭素社会の構築に向けた取組の推進」を掲げており、公共交通部門における温室効果ガス排出量の削減を推進するため、交通事業者による、より環境負荷の低い車両の導入を促進します。

### ③ FCV 試乗会や水素ステーションを活用した普及啓発

燃料電池自動車の普及に向け、水素ステーションや燃料電池自動車を活用し、県民への普及啓発の取組を進めていきます。

#### <県内での実績>

##### ○県内初の水素ステーション

奈良市内において、令和3(2021)年4月に県内初の水素ステーション「イワタニ水素ステーション奈良大安寺」が開所しました。

日本水素ステーションネットワーク合同会社と岩谷産業株式会社が、国と県の補助金を受けて整備されたものです。



イワタニ水素ステーション奈良大安寺

##### ○燃料電池自動車の活用

水素ステーションの開所を記念し、奈良県オールトヨタより、県へ燃料電池自動車「MIRAI」が寄贈されました。

県では、水素ステーションや燃料電池自動車を活用し、脱炭素社会の構築に向けて水素エネルギーの利活用等について、県民への普及啓発の取組を進めていきます。



寄贈された燃料電池自動車を活用した  
水素イベントの開催

## (4) 公的部門における再生可能エネルギーの率先導入

### <現状・課題>

令和3(2021)年9月末時点で、県有施設(交番を除く)は、172施設あり、そのうち再生可能エネルギー設備が設置されている施設は、10施設(5.8%)となっています。

脱炭素社会の構築に向け、県自らが率先して、再生可能エネルギーを導入することで、県内での再生可能エネルギーの導入を促します。

また、県有施設で使用している電力は、入札によりまかっています。県自らが使用する電力をより環境にやさしい電力にすることで、ひいては再生可能エネルギーの普及につながります。

### <目標>

公的部門において再生可能エネルギーの率先導入に努めます。

### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                            | 指標項目                          | 現況値<br>R3(2021.9末) | 中期目標値<br>R12(2030)                  |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 公的部門における再生可能エネルギーの率先導入を評価する指標として活用 | 再生可能エネルギー設備を設置している<br>県有施設の割合 | 5.8%               | 新築・改修等のタイミングにあわせ、長期的な視点を持って積極的に導入検討 |

## <施策>

### ① 再生可能エネルギーの公共施設等への設置

令和3(2021)年3月に策定した「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第五次)」において、「公共施設の計画・施工・解体にあたっての環境配慮」として、建築物の基本構想段階で、建築物の規模・用途に応じ、太陽光発電・太陽熱等の自然エネルギー等の導入を検討することとしており、再生可能エネルギーの導入を進めます。

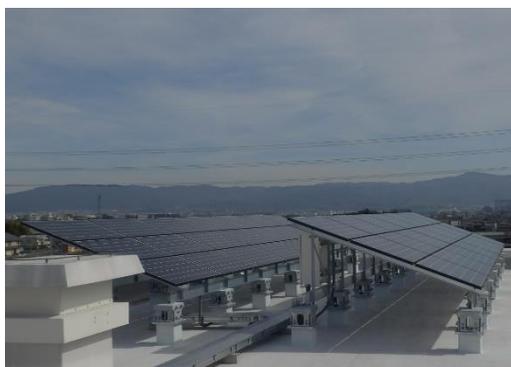
### ② 環境に配慮した電力調達

本県で定める「奈良県電力の調達に係る環境配慮方針」を見直すことで、環境にやさしい電力を調達できるよう検討します。

## <県内での実績>

### ○県有施設への再生可能エネルギー設備の導入

令和3(2021)年9月末時点で、郡山総合庁舎、橿原総合庁舎、図書情報館、御所浄水場、桜井浄水場、郡山ポンプ場、産業振興総合センター、農業研究開発センター、奈良養護学校、教育研究所の計10施設に、太陽光発電設備や小水力発電設備が導入されています。



太陽光発電設備の設置(郡山総合庁舎)



小水力発電設備の設置(御所浄水場)

## II 緊急時のエネルギー対策の推進

### 【施策の方向】

大規模停電が発生した場合を想定し、地域の災害拠点施設、避難所、家庭や事業所等における最低限の電力確保を図ります。また過疎地域における燃料等のエネルギー供給の維持を目指します。

### (1) 再生可能エネルギー等を活用した緊急時のエネルギー対策

#### <現状・課題>

近年、台風等の影響により避難生活を余儀なくされる事例が県内でも続発しており、緊急時のエネルギー対策がより重要になってきています。

令和3(2021)年3月時点で、避難所は1,119箇所あり、避難所に非常用電源を常備しているのは、605箇所(54.1%)となっています。この数値は、避難所以外の場所に保管している場合を除いていますが、管理の都合で1箇所に保管している自治体もあることから、今後は緊急時に避難所に持ち込むことができる非常用電源についても考慮する必要があります。

県の支援策により、平成29(2017)年度から合計で4町村37施設の避難所に対して非常用電源が導入されましたが、半数近くの避難所において緊急対策ができていないおそれがあり、引き続き、導入を促進していく必要があります。

#### <目標>

非常用電源の導入を促進します。

#### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                 | 指標項目            | 現況値<br>R2(2020) | 短期目標値<br>R6(2024) | 中期目標値<br>R12(2030) |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| 緊急時のエネルギー対策を評価する指標として活用 | 避難所での非常用電源等の導入率 | 54.1%           | 75%               | 100%               |

※短期目標値及び中期目標値は、避難所以外の場所に保管している場合も含む

#### <施策>

##### ① 避難所や災害拠点となる施設への非常用電源等の導入

避難所や災害拠点施設での非常用電源整備等の支援を行うなど、避難生活や災害時の活動に必要なエネルギーの確保を図ります。

#### <県内での実績>

##### ○太陽光発電設備等の導入

環境省が実施する「再生可能エネルギー等導入推進基金事業」の採択を受け、平成26(2014)年度～平成28(2016)年度の3年間で55箇所の地域の避難所や防災拠点等に、太陽光発電設備と蓄電池設備の組み合わせを基本とした再生可能エネルギー等を導入しました。令和元(2019)年度以降では、環境省の「地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」により、県内3箇所の施設に太陽光発電設備と蓄電池設備が導入されています。



太陽光発電設備及び蓄電池の導入  
(三郷町役場)

## ○非常用発電機の導入

地域の公民館等小規模な避難所への緊急時の電力確保を目的として、「EV・LP ガス発電等を活用した避難所への電力供給事業補助金」により、平成 28(2016)年度に桜井市多武峰地区に、平成 29(2017)年度に十津川村の小規模避難所 20 箇所、平成 30(2018)年度に野迫川村の小規模避難所 13 箇所に LP ガス非常用発電機、令和 2 (2020)年度に三郷町が電気自動車用可搬型給電器 (V2L)、令和 3 (2021)年度に三郷町 1 箇所及び安堵町 2 箇所に LP ガス非常用発電機が導入されました。

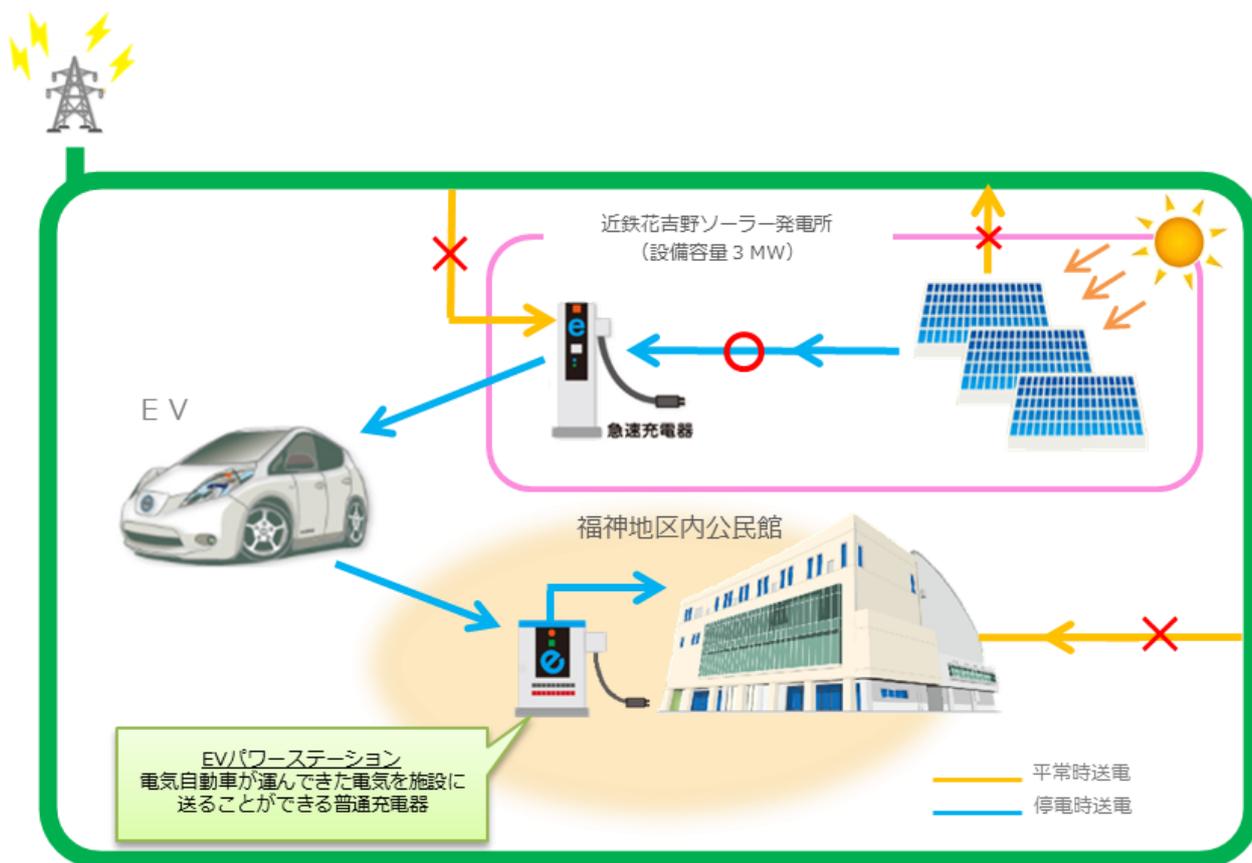


V2L の導入 (三郷町)

## ○災害時の電力供給システム

再生可能エネルギーを活用した緊急時の非常用電源としては、大淀町にあるメガソーラー発電所の設置者である近畿日本鉄道(株)、県及び大淀町の 3 者が平成 25 年度に「災害時に活用できる電力供給システム」の協定を締結し、大規模停電発生時にメガソーラー発電所で発電した電気を EV に充電し、大淀町の避難所に電力を供給する仕組みを構築しています。

災害時に自立分散型電源である再生可能エネルギーによる電力供給ができるシステムを、引き続き検討していきます。



災害時の電力供給のイメージ図

## (2) 家庭・事業所等の自立分散型エネルギーの導入促進

### <現状・課題>

近年の気象災害の激甚化は、地球温暖化が一因とされており、今も排出され続けている温室効果ガスの増加によって、今後、豪雨災害等の更なる頻発化・激甚化などが予測されます。

平成 30(2018)年度の台風 21 号や北海道胆振東部地震、令和元(2019)年度の台風 15 号等の影響により大規模停電が各地で発生し、住民生活や産業活動へ影響がありました。また、令和 3(2021)年 1 月頃には、寒波により電力需要が高まり、関西エリアの電力需給がひっ迫した状況となりました。

本県では、平成 26(2014)年度から太陽光発電設備を併設した蓄電池やエネファームの導入を支援しており、令和 2(2020)年度までに、それぞれ 825 件、926 件導入されましたが、総務省の平成 30(2018)年住宅・土地統計調査によると、本県の住宅は、529,000 軒あることから、緊急時のエネルギー対策が十分ではない状態です。

また、第 5 次エネルギー基本計画(平成 30(2018)年 7 月閣議決定)において「令和 2(2020)年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、令和 12(2030)年までに新築住宅の平均で ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の実現を目指す」とする政策目標を設定しています。ZEH ロードマップフォローアップ委員会が示している「更なる ZEH の普及促進に向けた今後の検討の方向性等について」によると、平成 31(2019)年度での進捗状況は、新築に占める ZEH 化率(全国値)は 20.6%となっており、ZEH 化が十分に進んでおらず、今後取組の加速化が必要な状況にあります。

国の第 6 次エネルギー基本計画では、こうした状況を踏まえ、令和 12(2030)年に向けては、地域や建物種別により特性が異なる点も考慮しつつ、規制と支援の更なる強化に取り組むとしています。

ZEH は、脱炭素社会の構築に資する省エネ住宅という面だけではなく、緊急時にも電力を自給自足できる面も持ち合わせていることから、本県でも普及促進を図っていく必要があります。

### <目標>

自立分散型電源の導入を促進します。

### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                 | 指標項目           | 現況値<br>R 2(2020) | 短期目標値<br>R 6(2024) | 中期目標値<br>R12(2030) |
|-------------------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| 緊急時のエネルギー対策を評価する指標として活用 | 再生可能エネルギーの設備容量 | 608,640 kW       | 721,000kW          | 940,000kW          |

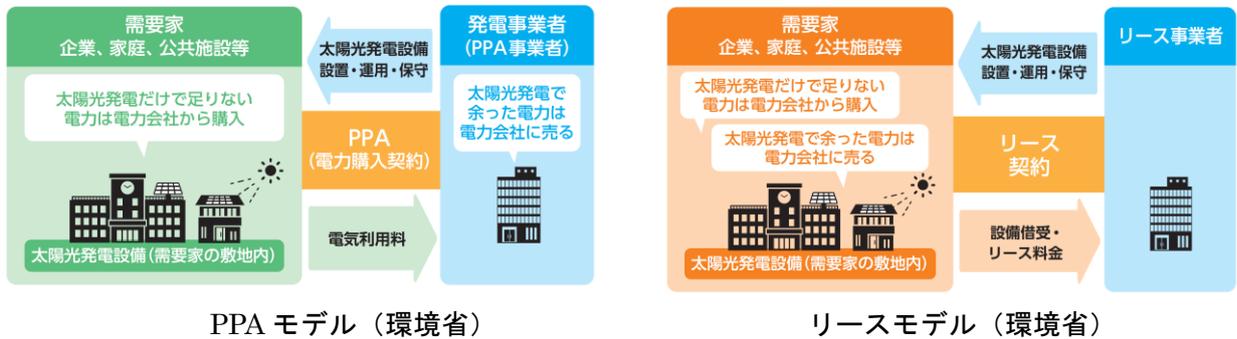
### <施策>

#### ① 蓄電池やエネファームの導入支援

家庭や事業所での自立分散型エネルギー(太陽光発電、蓄電池、エネファーム、太陽熱利用システム等)の導入を支援することや、県内のエネルギー供給力向上として再生可能エネルギーの導入を推進すること等により、住民生活や産業活動における緊急時にも対応可能なエネルギー自給力の向上を図ります。

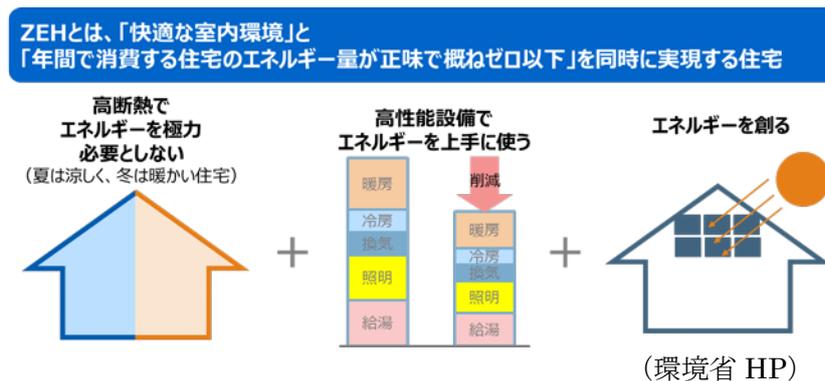
また、太陽光発電設備の導入を促進するため、初期費用のかからない導入方法の普及促進を図ります。「PPA(Power Purchase Agreement(電力販売契約)モデル)では、事業者が初期費用を負担して、住宅に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を住宅所有者等に販売することで初期費用を回収する

ため、住宅所有者は初期費用なしで太陽光発電設備を設置できるものです。設置後、一定期間(概ね10年間)は、発電された電気のうち使用した分の電気料金の支払いが必要ですが、一定期間経過後は、設備が住宅所有者に無償譲渡されます。他にも「リースモデル」があり、これは、設置後、一定期間(概ね10年)は、使用料の支払いが必要となります。



## ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の導入支援

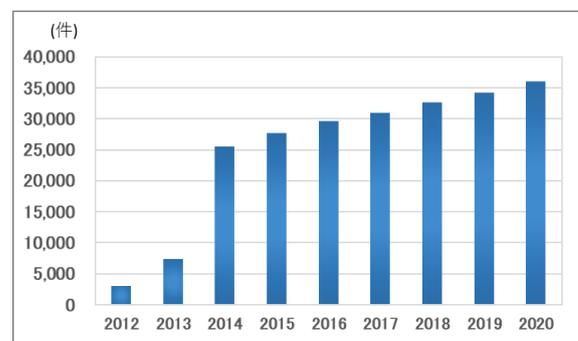
ZEHの導入支援により、省エネを促進するとともに、緊急時にも電力を自給自足できる住宅の促進を図ります。また、ZEHの認知度向上のため、県のホームページ等により普及啓発を図ります。



### <県内での実績>

#### ○太陽光発電設備(10kW未満)の導入件数

平成24(2012)年度のFIT制度以降、主に家庭用である10kW未満の太陽光発電設備の導入が拡大してきましたが、近年は伸びが緩やかとなってきています。太陽光発電は、夜間は発電せず、昼間も天候に左右されますが、設置条件が容易なこともあり、家庭でできる緊急時のエネルギー対策の一つです。



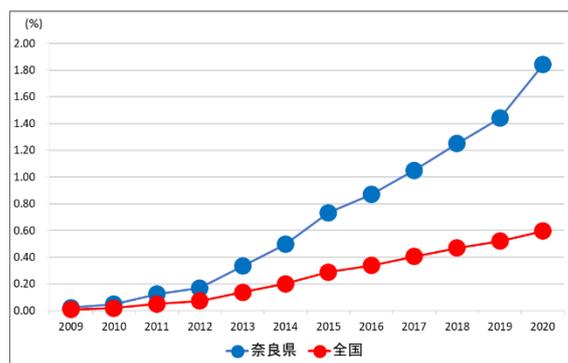
太陽光発電（10kW未満）の導入件数

【出典】「なっとく！再生可能エネルギー」公開データ（資源エネルギー庁）

### ○エネファームの世帯普及率

令和3(2021)年3月末時点で、エネファームの世帯普及率は、全国一位となっています。

エネファームは、ガスから燃料となる水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電するシステムで、発電時の排熱を給湯に利用できるため、エネルギーを効率よく活用できます。夜間電力にもなるため、太陽光発電とは異なる緊急時のエネルギー対策の一つです。



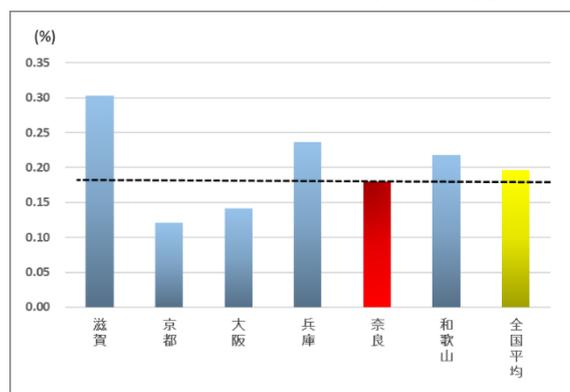
世帯あたりのエネファーム普及率

【出典】環境政策課調べ

### ○ZEHの普及について

一般社団法人環境共創イニシアチブの公表データによると、平成24(2012)年度から令和2(2020)年度までに、国が実施するZEHに関する補助金に対する本県の採択件数は、642件となっています。総務省の平成30(2018)年住宅・土地統計調査によると、一戸建ての住宅数は、357,800軒あることから、県内戸建て住宅に占めるZEHの割合は、少なくとも0.18%となっており、全国平均と同程度となっています。

ZEHは、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、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を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」であり、省エネ住宅であるとともに、緊急時にも強い住宅です。



戸建て住宅に占める国補助金を活用したZEH普及率

【出典】環境政策課調べ

### (3) 過疎地サービスステーション対策

#### <現状・課題>

全国のガソリンスタンド等のサービスステーション(以下「SS」という)数は、ガソリン需要の減少や後継者難等により減少しています。国では、市町村内の SS 数が3箇所以下で、自家用車や農業機械への給油、移動手段を持たない高齢者への冬場の灯油配送などに支障をきたす恐れがある地域を「SS 過疎地」と定義しており、令和3(2021)年3月末時点で、全国で343市町村となっており、県内では20町村が該当します。このうち、隣接市町村の SS を利用するなどの対応が可能な地域も少なくありませんが、身近な所に SS がない南部東部地域においては、住民の生活に支障をきたしかねません。

このような状況から、地域における燃料供給不安の解消に向け、県・市町村・地域住民が協働し、それぞれの役割に応じて、対策を推進していく必要があります。

また、脱炭素社会の構築に向け、電動車等の普及拡大で SS の経営は厳しくなる見通しであり、石油元売会社では、地域に根差した系列 SS の強みを生かした新規事業の開発が進められています。

#### <目標>

SS 過疎地数を維持します。

#### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                     | 指標項目    | 現況値<br>R 2 (2020) | 短期目標値<br>R 6 (2024) |
|-----------------------------|---------|-------------------|---------------------|
| 緊急時のエネルギー対策を<br>評価する指標として活用 | SS 過疎地数 | 20 町村             | 20 町村               |

#### <施策>

##### ① 過疎地域サービスステーションの運営維持のための取組への支援

SS の維持運営のため、他府県での先進事例の研究、県内での導入可能性の検討など、対象市町村と連携し、取組を進めます。

また、地域に根差した系列 SS の強みを生かした新規事業の事例などを、市町村や事業者と情報共有することで、2050年の脱炭素社会への移行を図ります。

#### <先進事例>

##### ○奈良県初の公営のサービスステーション(川上村)

川上村において、廃業を予定していた村内唯一の民間 SS 事業者から施設の無償譲渡を受け、平成29(2017)年度に公営 SS を開業しました。SS の運営に加え、「移動スーパー事業」や「宅配事業」で買い物の利便性を確保しており、住民との接点の機会をつくる、コミュニティづくりを図っています。



公営サービスステーション(川上村)

### Ⅲ エネルギーをかしこく使うライフスタイルの推進

#### 【施策の方向】

エネルギーを効率的に利用するライフスタイル・産業活動の定着を図るとともに、熱利用を含むエネルギーの有効的な利用の推進を図ります。

#### (1) 奈良の省エネスタイルの推進

##### <現状・課題>

令和3(2021)年度に内閣府が実施した「気候変動に関する世論調査」では、「脱炭素社会の実現に向け、一人一人が二酸化炭素などの排出を減らす取組について、取り組みたいか」の項目に対して、9割以上の方が「取り組みたい」と回答しており、脱炭素化に向けた世界的な潮流から、個々の意識・関心が高まっています。

本県の一人あたりの最終エネルギー消費量は全国で最も少なく、部門別にみると、製造業部門でのエネルギー消費割合が小さいことから、業務部門・家庭部門・運輸部門でのエネルギー消費割合が相対的に大きくなっていることが特徴です。

業務や家庭部門でのエネルギー消費量自体は全国平均と比べて小さいですが、二酸化炭素の排出を抑制する取組として、家庭や事業所での省エネの取組が大切になります。

##### <目標>

省エネの取組を推進します。

##### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                   | 指標項目               | 現況値<br>R 2 (2020) | 短期目標値<br>R 6 (2024) | 中期目標値<br>R12(2030) |
|---------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 奈良の省エネスタイルの推進を評価する指標として活用 | 県内電力使用量<br>(千 kWh) | 6,648,269         | 6,197,311           | 5,549,492          |

##### <施策>

#### ① 県民への省エネ啓発活動の実施

一般的に、夏季・冬季には多くの電気を使うことから、電力需要の高まる季節にあわせ、遮熱・断熱による屋内温度の維持や、クールシェア・ウォームシェアなど家庭でできる省エネの取組に関して普及啓発を図ります。

また、「きれいな奈良県づくり功労賞表彰」において、創エネ・省エネ・節電に取り組んでいる優れた実践者を募集・表彰し、その取組を周知することで、かしこいエネルギーの利用への関心を高めます。



「きれいに暮らす奈良県スタイル」推進協議会総会

## ② 講演会・研修会等を活用した理解促進

再生可能エネルギーをはじめとした次世代エネルギーや将来のエネルギーのあり方を学ぶことを目的とした次世代エネルギー等の体験教室などを実施することで、普及啓発に努めます。

また、事業所等での省エネ対策に資するセミナー等を開催することで、省エネに対して関心を高め、エネルギーのかしこい使い方を普及促進します。

### <県内での実績>

#### ○次世代エネルギー普及啓発教室

子ども達に小さい頃からエネルギーの大切さを認識してもらう狙いで、県内在住の小学生を対象に、省エネや再エネに関する普及啓発教室を実施しています。



エネルギー教室

## (2) エネルギーをかしこく使う取組の推進

### <現状・課題>

奈良県におけるエネルギー消費の50%程度が、産業活動によるものであることから、事業所等における省エネ対策が重要です。

事業所等に対しては、平成26(2014)年度から省エネ設備の改修支援、太陽熱温水器やコージェネレーションシステムに関する導入支援により、令和3(2021)年度までに47件(令和3年10月末時点)の支援を行っており、脱炭素社会の構築に向け、引き続き、エネルギーをかしこく使う取組を推進していく必要があります。

また、本県においては、役所自体が県内における大規模な消費者、事業者として経済活動に占める割合が大きいこと、また県民及び事業者の自主的な行動を促すためにも、県自らが率先して温室効果ガス排出削減に向けた取組が必要との認識から、公的部門においても、施設の新築や改修のタイミングにあわせ、高効率な省エネルギー設備の導入に努めます。

### <目標>

かしこくエネルギーを使う取組を推進します。

### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                    | 指標項目                    | 現況値<br>R2(2020) | 目標値<br>R6(2024) |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| エネルギーをかしこく使う取組を評価する指標として活用 | 太陽熱利用システム導入件数           | 4,033件          | 4,200件          |
| エネルギーをかしこく使う取組を評価する指標として活用 | 事業所用コージェネレーションシステムの導入容量 | 80,833kW        | 81,050kW        |

## <施策>

### ① 太陽熱を利用したシステム導入への支援

太陽熱は「再生可能エネルギー」のひとつであり、太陽熱利用システムは、太陽の熱を使って温水や温風を作り、給湯や冷暖房に利用するシステム(ソーラークーリング)で、設備稼働率が高い、優れた設備です。

家庭や事業所等への太陽熱利用システムの導入支援により、再生可能エネルギーの推進につながるとともに、エネルギーの有効活用につなげていきます。

### ② 事業所等への省エネ設備等への導入支援

省エネ設備のひとつであるコージェネレーションシステムは、熱源より電力と熱を供給するシステムの総称であり、「熱電併給」とも呼ばれています。発電だけでなく、排熱を有効利用することでCO<sub>2</sub>排出量の削減、省エネルギーによる経済性向上ができます。

家庭や事業所等へのコージェネレーションシステムの導入支援により、エネルギーの有効活用につなげていきます。

### ③ 廃棄物を用いた効率的なエネルギー利用の推進

食品廃棄物や下水汚泥などの生物由来の廃棄物は、「再生可能エネルギー」のひとつであり、廃棄物の焼却に伴って発生する高温燃焼ガスによりボイラーで蒸気をつくり、蒸気タービンで発電機を回して発電します。焼却しなければならぬ廃棄物を燃やすだけでなく、焼却時に生まれる熱エネルギーも回収できるため、効率的なエネルギー利用といえます。

奈良県においては、「奈良モデル」によるごみ処理施設の広域化を進めており、ごみ処理施設の新設等の機会を利用して、廃棄物を用いたエネルギーの効率的な利用を進めていきます。

### ④ 公的部門における省エネルギー設備の率先導入

令和3(2021)年3月に策定した「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第五次)」において、「公共施設の計画・施工・解体にあたっての環境配慮」を掲げており、新築や改修に伴い、省エネルギー設備の導入など、省エネルギー対策を積極的に進めます。

## <県内での実績>

### ○福祉施設での導入

福祉施設等、多量に給湯が必要な施設においては、太陽熱利用システムによって、高い省エネ効果を見込むことができます。



福祉施設への太陽熱利用システムの導入

### ○飲食店での導入

飲食店や製造工場等、多量の給湯や電力使用が必要な施設では、コージェネレーションシステムによって、高い省エネ効果を見込むことができます。

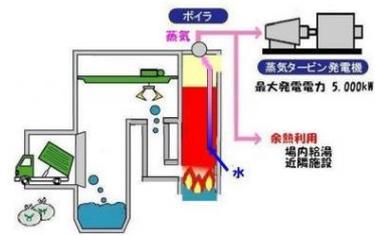
また、停電時自立運転機能を有する設備を導入することで、停電時にあらかじめ選定した負荷に対しての電力を供給することができます。



化学工場へのガスコージェネレーションシステムの導入

### ○クリーンセンターかしはらでの余熱利用

ごみを燃料とした発電以外にも蒸気を利用してお湯を沸かし、場内や隣接するシルクの杜への給湯も行っており、ごみを燃やした熱を有効利用しています。



クリーンセンターかしはらでの  
発電・熱利用のイメージ

## (3) 脱炭素社会の構築に向けた人材育成

### <現状・課題>

2050年の脱炭素社会の構築に向け、長期間、継続した取組が必要となります。地域ごとに脱炭素に取り組む輪を広げていく必要があります。二酸化炭素の排出抑制に関する取組等を広められる人材を育成していく必要があります。

### <目標>

脱炭素社会の構築に向けた人材育成をします。

### <関連指標>

| 指標設定の趣旨                      | 指標項目      | 現況値<br>R 2 (2020)までの累計 | 短期目標値<br>R 6 (2024)までの累計 |
|------------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|
| 脱炭素社会の構築に向けた人材育成を評価する指標として活用 | アドバイザー派遣数 | 398 件                  | 440 件                    |

### <施策>

#### ① アドバイザー派遣等による人材育成

地球環境、CO<sub>2</sub>の排出に関することや再生可能エネルギーの導入等に関して、それぞれ専門のアドバイザーを派遣することで、脱炭素社会の構築に向け、地域ごとに人材育成を進めます。

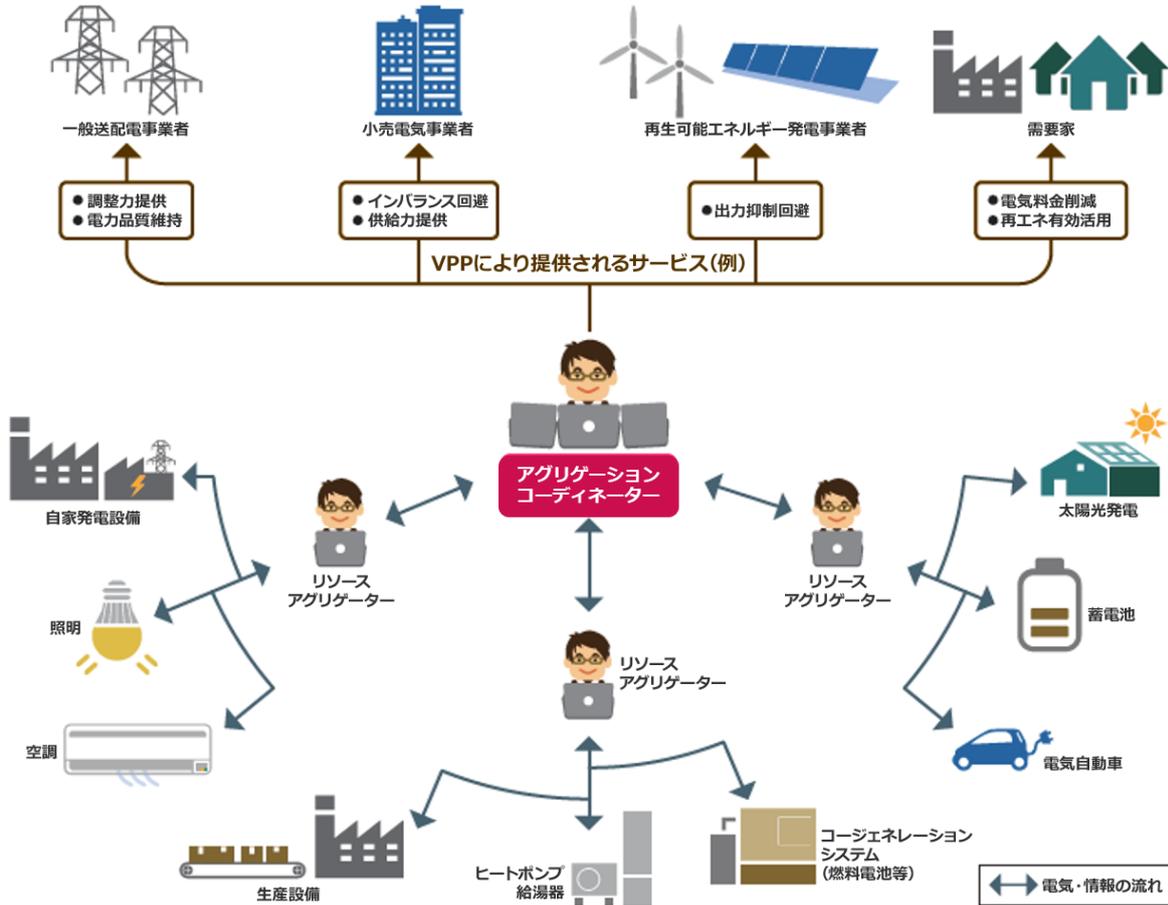


事業所へのアドバイザー派遣

(参考) 新たなエネルギーマネジメントシステムの研究

国は、私たちの周りに太陽光発電、蓄電池などのエネルギー源を、IoT（モノのインターネット）を活用した高度なエネルギーマネジメント技術によって遠隔・統合制御し、あたかも1つの発電所のような機能を提供する仕組みであるバーチャルパワープラントの実証実験を進めています。

県でもバーチャルパワープラント等のかしこいエネルギーの使い方について研究を進めていきます。



【出典】 経済産業省 資源エネルギー庁ホームページ

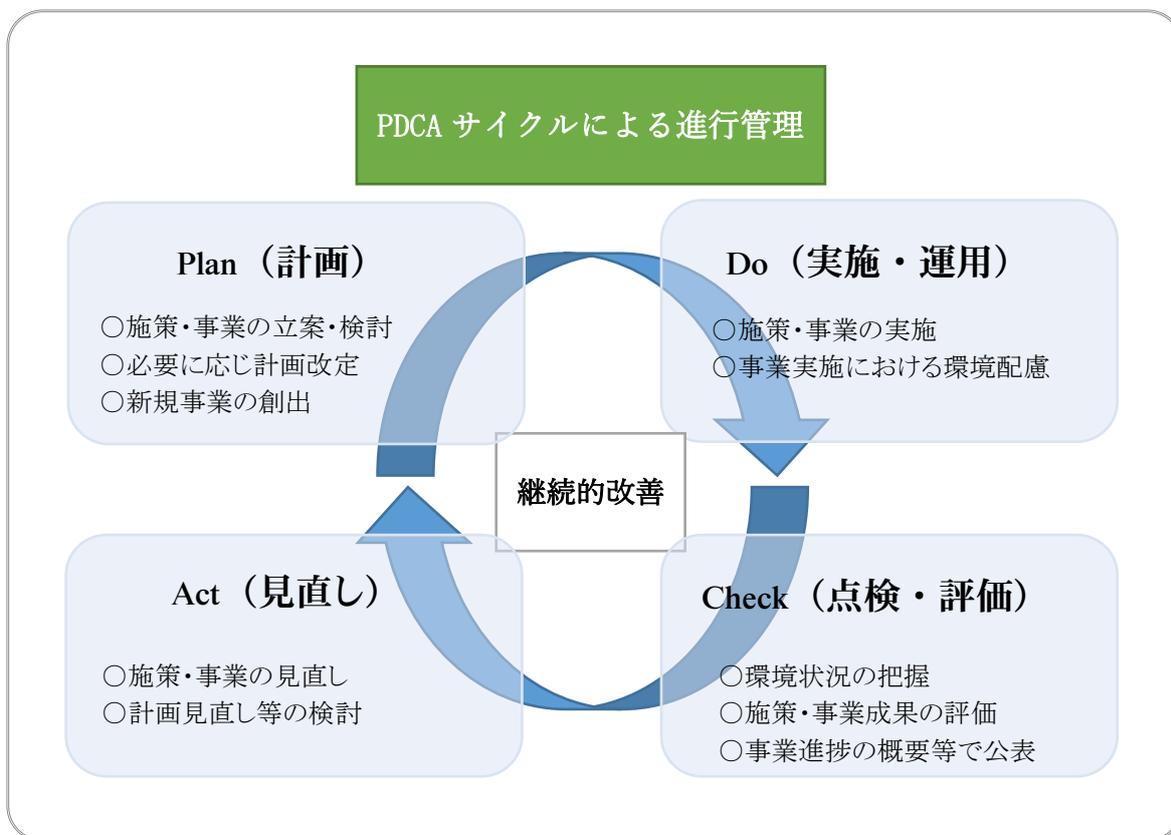
## **第5編 ビジョンの進行管理**

---

## 第5編 ビジョンの進行管理

ビジョンの推進にあたっては、社会情勢の変化や施策・事業の成果を定期的に把握・評価し、適切な見直しを継続的に行っていくことが重要です。そのため、計画の進行管理は、PDCA サイクルに基づき、計画の策定（Plan）、事業の実施・運用（Do）、実施状況等の点検及び評価（Check）、事業内容の見直し（Act）の一連のサイクルにより実施します。

この進行管理は、市町村、関係機関・団体等との情報共有を図り、毎年度、エネルギービジョン推進協議会をはじめ、様々な機会を活用して検討・評価するとともに、広く県民への情報提供に努めます。



## 參考資料

---

## 1. 用語の解説

### ア行

**ウォームシェア** 家庭などで、ひとりひとりが暖房を使うのではなく、同じ場所や部屋に集まることで暖房エネルギーを節約すること。

**エネファーム** 都市ガスやLPガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて、電気をつくり出す家庭用燃料電池。

**エネルギー基本計画** エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定するもの。第6次エネルギー基本計画は、脱炭素化に向けた世界的な潮流、国際的なエネルギー安全保障における緊張感の高まりなどの2018年の第5次エネルギー基本計画策定時からのエネルギーをめぐる情勢変化や日本のエネルギー需給構造が抱える様々な課題を踏まえ、策定された。

**温室効果ガス** 大気中の微量ガスが地表面から放出される赤外線を吸収して宇宙空間に逃げる熱を地表面に戻すために、気温が上昇する現象を温室効果という。赤外線を吸収する気体を温室効果ガスといい、京都議定書では、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFC s）、パーフルオロカーボン類（PFC s）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）の6種類、2013年からの第二約束期間では三フッ化窒素（NF<sub>3</sub>）を追加した7種類が削減すべき対象とされている。

### カ行

**外部給電器** V2L (Vehicle to Load) のこと。電気自動車・プラグインハイブリッド自動車・燃料電池自動車から電力を取り出す可搬型の装置。

**カーボンニュートラル** 事業者等の事業活動等から排出される温室効果ガス排出総量の全てを他の場所での排出削減・吸収量で埋め合わせた状態のことである。

**クールシェア** 家庭などで、ひとりひとりが冷房を使うのではなく、同じ場所や部屋に集まることで冷房エネルギーを節約すること。

**グリーン購入** 製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること。グリーン購入は、消費生活など購入者自身の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っている。

**系統連系** 発電した電気を一般送配電事業者の送電線、配電線に流すために、電力系統に接続すること。

**固定価格買取制度(FIT制度: Feed-in Tariff)** 再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度。

**恒久的な共生** 良好な関係を永続的に築き続けること。

**コージェネレーションシステム** 天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム。回収した廃熱は、蒸気や温水として、工場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用できれば、燃料が本来持っているエネルギーの約75～80%と、高い総合エネルギー効率が実現可能。

## サ行

**再生可能エネルギー** エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）においては、「再生可能エネルギー源」について、「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスのこと。

**次世代自動車** 日本政府は運輸部門からの二酸化炭素削減のため、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車等を「次世代自動車」と定め、2030年までに新車乗用車の5～7割を次世代自動車とする目標を掲げている。

**自然エネルギー** 二酸化炭素や環境をよごす物質を出さない自然の力を利用したエネルギー。

**自立分散型エネルギー** 比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーの総称であり、従来の大規模・集中型エネルギーに対する相

対的な概念。

**シュタットベルケ** ドイツの「シュタットベルケ」は、一般的に自治体を主たる出資者として私法に基づいて設立される会社であり、電気・ガス・水道・公共交通・プール等様々な公共サービスを総合的に提供する公益事業者のこと。

**小水力発電** 「小水力発電」について厳密な定義はないが、出力10,000kW～30,000kW以下を「中小水力発電」と呼ぶことが多く、また「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネルギー法）」の対象のように出力1,000kW以下の比較的小規模な発電設備を総称して「小水力発電」と呼ぶこともある。

**省エネ** 「省エネルギー」の略。石油や石炭、天然ガスなど、限りあるエネルギー資源がなくなってしまうことを防ぐため、エネルギーを効率よく使うこと。

**森林資源** 木材、木の実、きのこ類等の食材、漆等の工芸品の原料、清浄な水等のこと。

**水素エネルギー** 水素と酸素を反応させると電気と水が発生し、CO<sub>2</sub>を排出しないエネルギーとして利用できる。

**水素ステーション** 水素ステーションでは、「水素ガス」を圧縮機で「圧縮」し、蓄圧器に高圧で「貯蔵」し、燃料供給時はディスペンサーから燃料電池車（FCV）の水素タンクに70MPa（メガパスカル）＝700気圧という高圧で供給（充填）。また、水素ガスを急速に充填するとFCVの水素タンク温度が上昇するという現象が起こるので、あらかじめプレクーラーで水素ガスを冷やす。

**水利権** 特定の目的（水力発電、かんがい、水道等）のために、その目的を達成するのに必要な限度において、流水を排他的・継続的に使用する権利のこと。

**設備容量** 発電設備における単位時間当たりの最大仕事量。単位はワット（W）あるいは実用的にキロワット（kW）が用いられる。キロ（k）は10の3乗を意味するので、1kW=1,000Wである。また、メガ（M）は10の6乗に相当するので、1MW=1,000,000W=1,000kWである。「定格出力」「設備出力」あるいは単に「出力」と表現されることもある。

**設備利用率** 発電設備の総供給設備容量に対する発電電力量の比であり、設備がどのくらい有効に使われているかを表現する指標である。設備利用率は下式で表わされる。

$$\begin{aligned} &< \text{設備利用率}(\%) > \\ &= \text{年間発電電力量 (kWh/年)} / (\text{年間時間数 (365日} \times \\ & \text{24時間)} \times \text{設備容量 (kW)}) \times 100(\%) \end{aligned}$$

**創エネ** 太陽光や風力、地熱などの自然エネルギーや火力発電から発生するCO<sub>2</sub>を減らす技術、水素エネルギー技術などの低炭素エネルギー技術を開発し普及させること。

**ソーラークーリング** 冷房時には太陽熱集熱器からの温水(70~90℃)を廃熱投入型ガス吸収式冷温水機に投入し冷水を作り冷房に利用、暖房時は太陽熱集熱器からの温水(60℃程度)を暖房に利用するシステム。

## 夕行

**太陽光発電** 光電効果を持つ半導体によって太陽

の光を電気エネルギーに変換する装置を「太陽電池」といい、この装置を用いて発電すること。

**太陽熱温水器** 太陽熱利用システムは「再生可能エネルギー」のひとつ。太陽の熱を使って温水や温風を作り、給湯や冷暖房に利用するシステム。

**脱炭素先行地域** 環境省がまとめた「地域脱炭素ロードマップ」において、2030年までに少なくとも100カ所を選び、政府が目標とする2050年に先立って脱炭素化する地域。

**地球温暖化** 二酸化炭素、メタン、一酸化炭素などの温室効果ガスの増加によって地球の気温が高まること。気候変動に関する政府間パネル

(IPCC)が1990年にまとめた報告は、21世紀中に全球平均表面気温は1.4℃~5.8℃上昇し、海水の膨張などにより21世紀末には全球平均海面上昇が9cm~88cmと予測されるとともに、降水強度の増加、夏季の揚水、熱帯サイクロンの強大化などの異常気象が起きることにより、生態系や人間社会に対する影響を指摘している。

**地球温暖化対策計画** 地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が地球温暖化対策法に基づいて策定する、我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画。温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載。

**蓄エネ** エネルギー貯蔵技術のこと。

**蓄電池** 1回限りではなく、充電をおこなうことで電気をたくわえ、くり返し使用することができる電池（二次電池）。

**電気自動車** 電気自動車(EV: Electric Vehicle)は、電池に電気を充電し、その電気を使ってモーターを回して走る自動車。太陽光発電など再生可能エネルギーから充電すれば、究極のエコカーとなる。

**電気自動車用充電設備** 充電設備は大きく普通充電設備と急速充電設備の二つに分別。普通充電設備では、1時間でおおよそ10km程度走行可能な充電が可能(100V)、30分でおおよそ10km程度走行可能な充電が可能(200V)。急速充電器では、5分間でおおよそ40km程度走行可能な充電が可能。

## ナ行

**奈良県環境総合計画** 奈良県環境基本条例第10条に規定する基本計画であるとともに、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に規定する地方公共団体実行計画(区域施策編)、気候変動適応法第12条に規定する地域気候変動適応計画、及び環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律第8条に規定する行動計画として策定。社会経済情勢の変化に対応しつつ、誰もが安心して快適に暮らすことのできる持続可能な地域づくりをより一層進めるため、景観・環境面から、県民、NPO、企業・団体、行政等の各主体が積極的な連携、協力のもと、中長期的に取り組む指針として示すもの。

**奈良県公共交通基本計画** 奈良県公共交通条例(平成25年7月奈良県条例第12号)に基づき、まちづくり、保健、医療、福祉、教育その他の施策との連携及び関連する施策との連携を図りながら、公共交通に関する施策を総合的かつ計画的に推進することを目的に策定。

**奈良県次世代自動車充電インフラ整備計画** 県内における電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の普及促進と交通利便向上のため、経済産業省の「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車の充電インフラ整備事業」を活用した、民間事業者等による公共用充電器の効果的な整備を促すもの。

**奈良県庁ストップ温暖化実行計画** 「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条に基づき、都道府県及び市町村に策定が義務付けられている温室効果ガスの排出量の削減のための措置に関する計画として策定。

**奈良モデル** 市町村合併に代わる奈良県という地域にふさわしい行政のしくみであるとともに、人口減少・少子高齢社会を見据え、地域の活力の維持・向上や持続可能で効率的な行財政運営をめざす、市町村同士または奈良県と市町村の連携・協働のしくみ。

**二酸化炭素吸収源の整備** 森林はその成長の過程で、大気中の二酸化炭素を吸収し、幹や枝等に長期間にわたって蓄積するなど、二酸化炭素の吸収・貯蔵庫として重要な役割を担っており、適切な森林管理により二酸化炭素の吸収源を確保できる。

**ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス** 外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、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を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅のこと。

**燃料電池自動車** 燃料電池自動車(FCV:Fuel Cell Vehicle)は、燃料電池で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーを使って、モーターを回して走る自動車。ガソリン内燃機関自動車が、ガソリンスタンドで燃料を補給するように、燃料電池自動車は水素ステーションで燃料となる水素を補給する。

## ハ行

**バイオマス** 「バイオマス」とは、生物資源(bio)の量(mass)を表す言葉であり、「再生可能な、生物由来の有機性資源(化石燃料は除く)」のことを呼ぶ。

**ハイブリッド自動車** ハイブリッド自動車(HEV; Hybrid Electric Vehicle)は、2つ以上の動力源を合わせ、走行状況に応じて動力源を同時または個々に作動させ走行する自動車のこと。

**発電電力量** 発電設備がある経過時間に供給した電力の総量。電力と時間の積に等しい。実用な単位として、ワット時(W・h)あるいはキロワット時(kWh)が用いられ、国際単位系(SI)では、ワット秒(W・s)またはジュール(J)が使用される。年間発電電力量は下式により算定される。

$$\begin{aligned} < \text{年間発電電力量 (kWh/年)} > \\ &= \text{設備容量 (kW)} \times \text{年間時間数 (365 日} \times 24 \text{ 時間)} \times \\ &\quad \text{設備利用率 (\%)} \end{aligned}$$

**パリ協定** 2015年11月30日から12月13日にわたり、フランスのパリにおいて国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)が開催され、2020年以降の地球温暖化対策の法的枠組みを定めた

「パリ協定」が採択された。「パリ協定」は、産業革命前からの気温上昇を2.0度未満に押さえるとともに、1.5度未満に収まるよう努力することを目的としており、CO<sub>2</sub>等削減目標を国連に報告することや、目標を達成するための国内対策の実施などを義務づけている。ただし、削減目標の達成自体は義務づけられていない。

**風力発電** 風力エネルギーを電気エネルギーに変換するシステム。

**プラグインハイブリッド自動車** コンセントから直接充電できる機能を持ったハイブリッド自動車のこと。PHV(Plug-in Hybrid Vehicle)、またはPHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle)と略される。

## マ行

**メガソーラー発電** 太陽光発電所のうち、設備容量が1,000kW(1MW)以上の大規模発電所を指す。

**メタネーション** CO<sub>2</sub>と水素から「メタン」を合成する技術。

**木質バイオマス** 「バイオマス」とは、生物資源(bio)の量(mass)を表す言葉であり、「再生可能な、生物由来の有機性資源(化石燃料は除く)」のことを呼ぶ。そのなかで、木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」という。木質バイオマスには、主に、樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などの種類がある。一口に木質バイオマスといっても、発生する場所

(森林、市街地など)や状態(水分の量や異物の有無など)が異なるため、それぞれの特徴にあった利用を進めることが重要。

## ヤ行

**大和平野中央スーパーシティ構想** 雇用創出や地域経済の発展に高い潜在能力を有する地域において、一団の土地を確保し、テーマを定めて新たなまちづくりを推進する構想。

## A～Z

**EV** 電気自動車のこと。

**FCV** 燃料電池自動車のこと。

**LPガス発電機** プロパンガスを燃料に電気がつくれ、停電時にバックアップ電源として使用できる。

### **NPO(民間非営利組織 Non-Profit Organization)**

利益を得ることを目的とする組織である企業とは異なり、利益を関係者に分配しない、社会的な使命の実現を目指して活動する組織や団体のこと。

### **SDGs:Sustainable Development Goals(持続**

**可能な開発目標)** 2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標である。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない (leave no one behind)」ことを誓っている。

**V2L** 外部給電器のこと。

**ZEH** ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスのこと。