京丹後市脱炭素ロードマップ

本ロードマップは、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた基本的な方向性と中間地点とする2030年に向けた市域で進める取組例を示すものです。再生可能エネルギーの導入など開発を伴う事業の検討にあたっては、事業ごとの特性を踏まえ、立地地域の生活環境、自然影響及び災害誘発等の影響リスクを考慮したうえで、地域住民等の関係者との合意形成を図りながら進めていきます。

2022年7月
京丹後市

目次

1．ロードマップ策定の基本的事項・・・・・・・・・2
- 背景・目的
- 位置づけ
- 期間等

2．脱炭素をめぐる国内外の動向・・・・・・・・・・6
- 地球温暖化とは
- 現状・科学的知見による将来予測
- 日本の動向
- 京都府の動向
- 経済界の動向

3．京丹後市の現状と課題・・・・・・・・・・・・19
- 現状と課題
- これまでの取組
- 温室効果ガス排出量の現状
- エネルギー利用の現状

4．京丹後市の脱炭素化に向けて・・・・・・・・・27
- ポイント
- 方向性
- 道筋（シナリオ）

5．京丹後市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル・・・・・32
- 再生可能エネルギーの種類・ポテンシャル
- 再生可能エネルギー導入の詳細検討
- 太陽光発電の導入検討
- 風力発電の導入検討
- 再生可能エネルギー導入の検討結果と方向性

6．京丹後市の脱炭素化シナリオ・推計・・・・・・・・・・・・・・・51
- シナリオ設定の考え方
- シナリオの設定
- シナリオ別推計結果
- シナリオ別排出量推計結果
- シナリオに基づく再生可能エネルギー導入量、CO_2排出量まとめ

7．京丹後市の脱炭素化に向けた将来ビジョン・取組・・・・・・・・・62
- 将来ビジョン
- 施策項目・取組例
- 取組・関係主体
- 2050年までのロードマップ
- 脱炭素化×SDGs

8．京丹後市の脱炭素化に向けた重点取組・・・・・・・・・・・・・・・81
- 重点取組
- 重点エリアの検討
- 重点エリアでの取組

9．京丹後市の脱炭素化に向けた推進体制・役割・・・・・・・・・・・87
- 推進体制
- 各主体の役割

参考資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・90
- 京丹後市の地域特性
- 将来気候
- 将来推計結果（排出量）
- 将来推計結果（省エネ分削減見込み）
- 将来推計結果（エネルギー消費量）
- 再生可能エネルギー導入量の試算
- 単位
- 用語集

1.
ロードマップ策定の基本的事項

① 背景・目的
② 位置づけ・期間等

1-①. ロードマップ策定の背景・目的

背景・目的

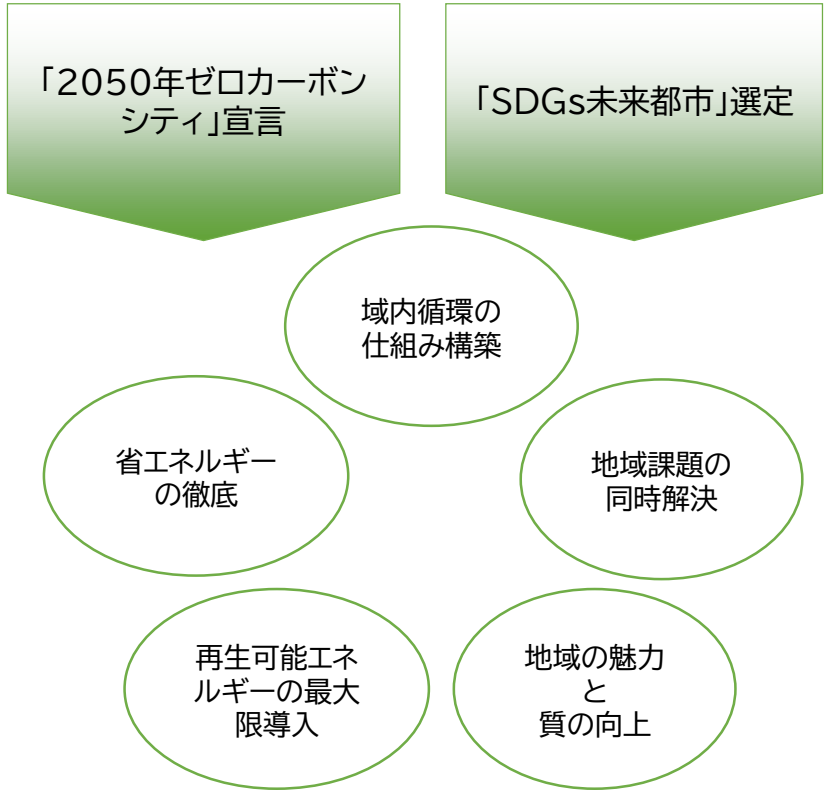
2004年4月、6町合併で市制をスタートした京丹後市では、同年に「京丹後市美しいふるさとづくり条例」を、2010年3月には「京丹後市環境基本計画」を策定し、「美しいふるさとの自然環境を守り次代に継承するまちづくり」の推進に向けた環境施策に取り組んできました。

2013年3月には「京丹後市再生可能エネルギー導入の促進に関する基本的な方針」を示し、市民、事業者及び豊かなエネルギーを育む自然環境を地域固有の資源として捉え、地球環境の保全に貢献するとともに、地域資源の活用による豊かで自立した持続可能な地域社会の形成を図ってきました。

2017年3月に策定した「第2次京丹後市総合計画『基本計画』」においては、「次世代エネルギーを活かし、環境未来都市をつくります」を基本方針の一つに掲げ、次世代への美しい自然環境の継承、脱炭素型社会の構築と気候変動への適応、ごみの削減と再資源化の推進など、循環型社会の構築に積極的に取り組んできました。

2020年12月に市として宣言した「2050年ゼロカーボンシティ」の実現、また、2021年5月に選定を受けた「SDGs未来都市」の達成に向け、今後は2030年、2050年を見据えた中・長期的な視座の下で、京丹後市の特性を活かした戦略的な再生可能エネルギーの導入による、「脱炭素」を通じた「地方創生」を推進していくこととしています。

こうした背景から、本ロードマップは、SDGsの達成を通じたまちづくりを上位概念とし、自然的・経済的・社会的な地域課題の同時解決による地域の魅力と質の向上、さらには、京丹後市の未来を担う将来世代へ持続可能なふるさとを繋ぐことを念頭に置いた上で、省エネルギーの徹底と再生可能エネルギーの最大限導入を核とした域内循環の仕組み構築による「2050年温室効果ガスの排出実質ゼロの実現」を目指し、その道筋を示すものです。



脱炭素への取組を通じた京丹後の将来モデルの展望
-京丹後市の未来を担う将来世代へ持続可能なふるさとを繋ぐ-

本ロードマップの目的

1-②．ロードマップの位置づけ・期間等

位置づけ

本ロードマップは、「第2次京丹後市総合計画」「第2期京丹後市環境基本計画」を上位計画とし、2050年のゼロカーボンシティ実現に向けた基本的な方向性と実現への道筋、さらに中間目標地点とする2030年に向けた重点的かつ先導的な取組を示すものです。

あわせて、「京丹後市SDGs未来都市計画」とも整合を図るものとします。

期間等

ゼロカーボンシティの実現に向けて、2050年までの将来を展望するとともに、2030年を重要な中間目標地点とします。

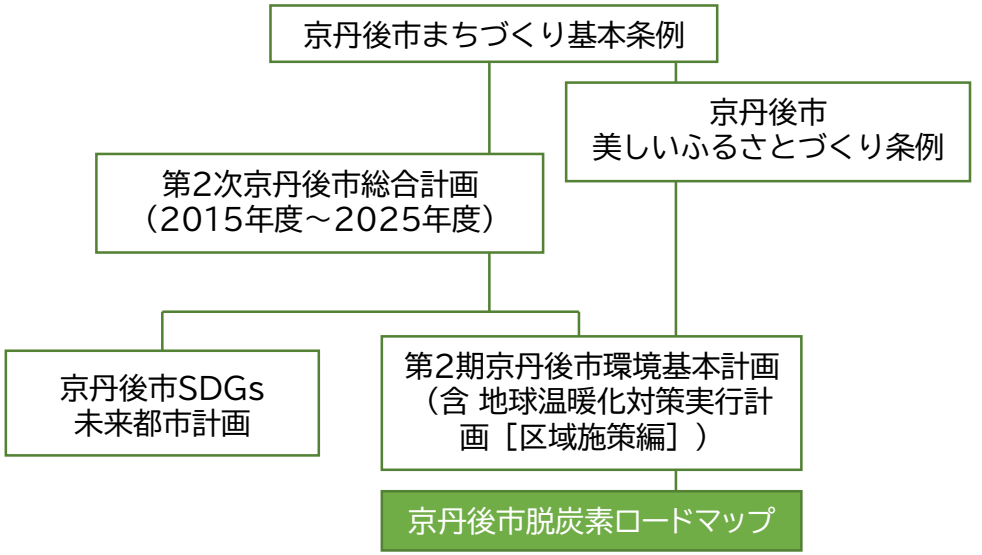
対象地域は京丹後市全域とし、ゼロカーボンシティの実現に向けた市、市民、事業者・団体の役割（右表）を示します。

○期　間：2050年度まで（中間目標地点：2030年度）
○対　象：二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）、代替フロン等3ガスを合わせた6種類
○地　域：京丹後市全域
○主　体：市、市民、事業者・団体

取り扱い

近年の施策・事業環境の変化状況にかんがみ、環境変化及び変動リスク等に応じて適宜取組の選択・見直し、合意形成を行いつつ社会的負担増加を招かないよう進めるものとします。

【ロードマップの位置づけ】



【市、市民、事業者・団体の役割】

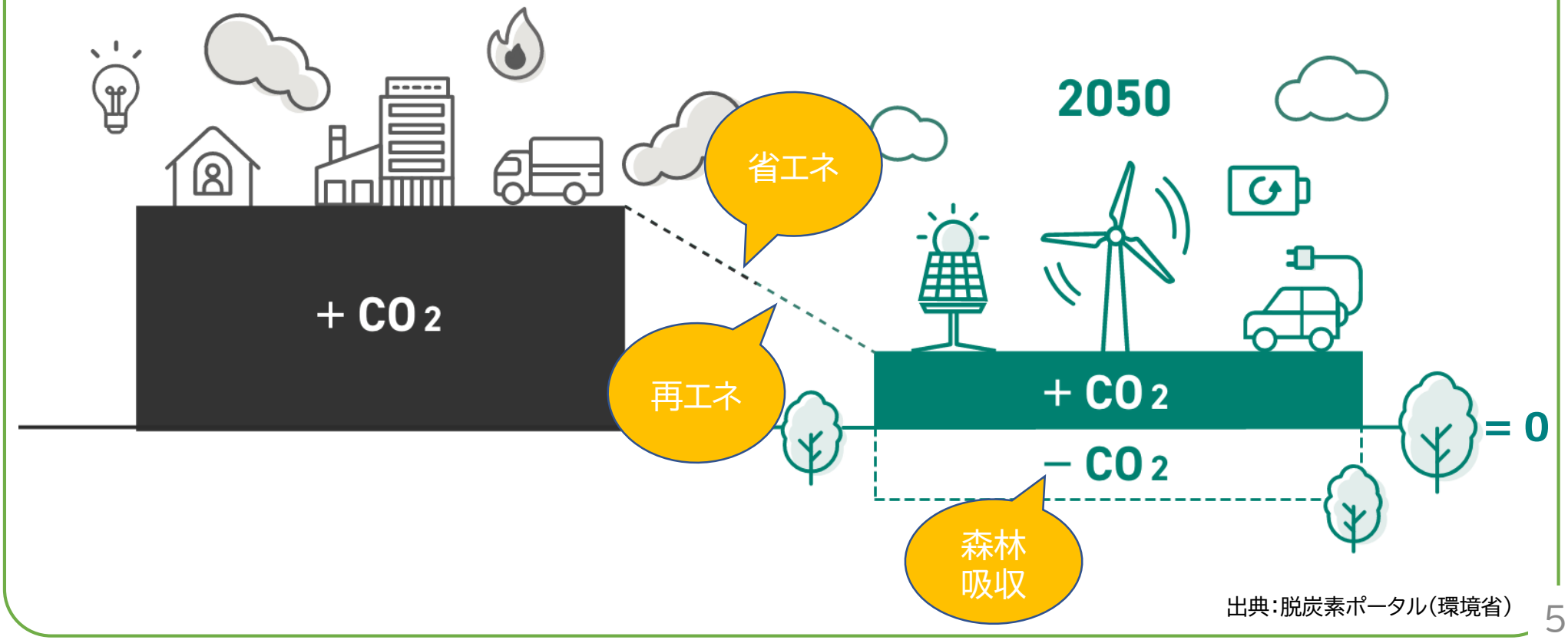
主体	役割
市	率先して、ゼロカーボンに向けた取組を行います。 ゼロカーボンに向けて、市民、事業者が取り組みやすい環境や仕組みを整備します。
市民	世界の今と起こりうる未来や科学的知見について関心を持ち、耳と目を傾けます。 一つ一つの選択が、京丹後市の未来をつくることを自覚し、選択します。
事業者・団体	持続可能な事業活動及び地域づくりのため、気候変動を緩和し、気候変動影響に備えるための取組を行います。 また、市民が、未来のための行動を選択できる環境を市とともに整備します。

コラム①：カーボンニュートラル（＝ゼロカーボン）とは？

カーボンニュートラル（＝ゼロカーボン）とは

温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味します

- 「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」※ から、植林、森林管理などによる「吸収量」※ を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。 ※人為的なもの
- カーボンニュートラルの達成のためには、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化をする必要があります。



出典：脱炭素ポータル（環境省）

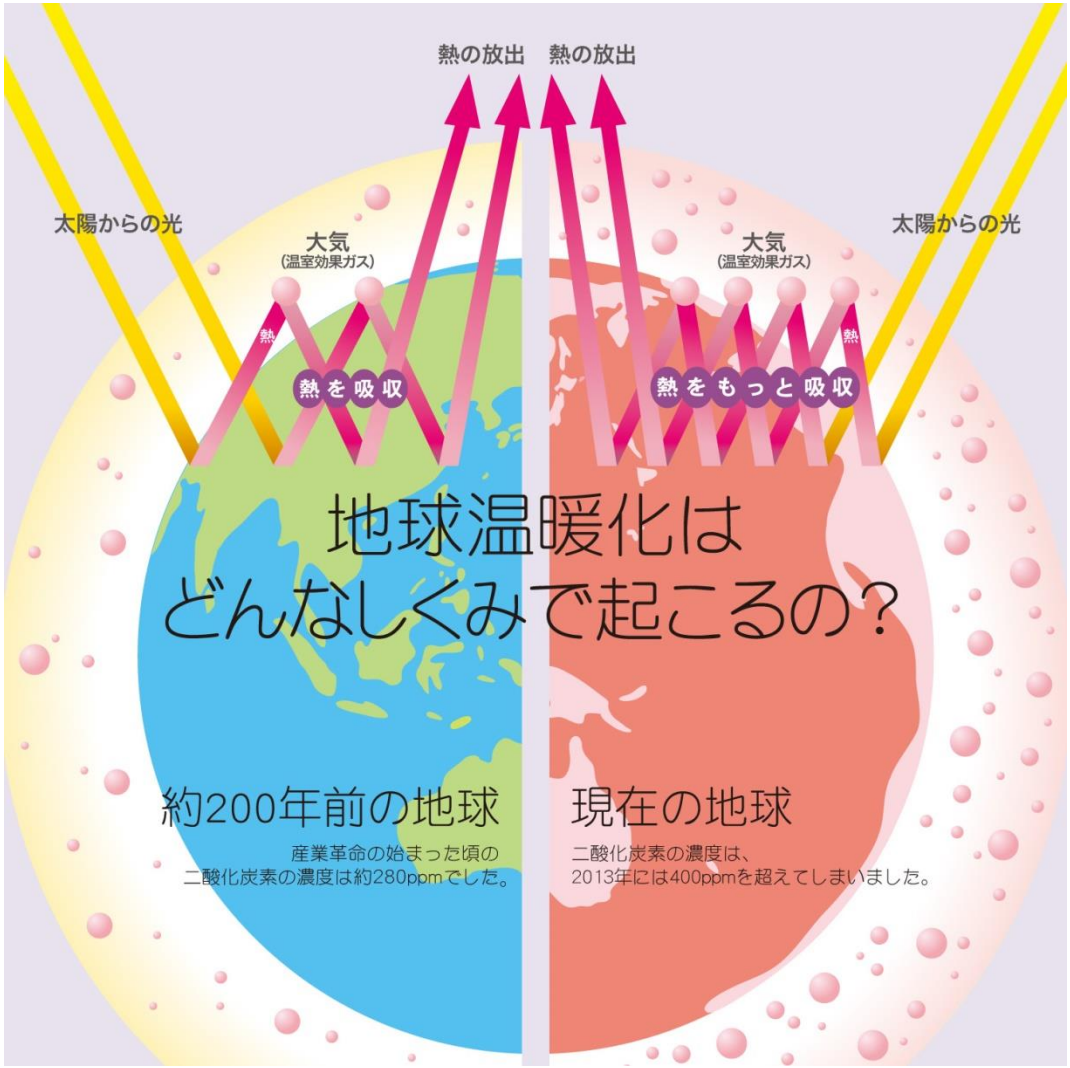
2.
脱炭素をめぐる国内外の動向

① 地球温暖化とは
② 現状・科学的知見による将来予測
③ 日本の動向
④ 京都府の動向
⑤ 経済界の動向

2-①. 地球温暖化とは

地球温暖化とは、温室効果ガスによって気温上昇が生じる現象

- 太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を通ってから地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し、大気を暖めています。もし、このような気体がなければ、地球の平均気温は-19℃であり、氷の世界になってしまいます。
- 温室効果ガスが大量に排出され、大気中の濃度が高まると、熱の吸収が増え、気温が上昇します。これが地球温暖化です。
- 18世紀後半頃から、産業革命に伴い人類は石炭や石油などを大量に消費するようになりました。これによって大気中のCO_2の量は産業革命前（1750年頃）と比べ40%程増加しています。



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページ

温室効果ガス、カーボンとは

- 温室効果ガスとは、大気の中に含まれ、地球の熱を大気圏の外に逃がさず温室のように保温させる効果のあるガス成分のことをいいます。
- 人間活動によって増加した主な温室効果ガスには、CO_2（二酸化炭素）、CH_4（メタン）、N_2O（一酸化二窒素）、HFC（ハイドロフルオロカーボン）などがあります。
- このうち、CO_2が地球温暖化に及ぼす影響がもっとも大きく、温室効果ガス排出量の76．7%を占めます。石油や石炭などの化石燃料の燃焼などによって排出されるCO_2が最大の温暖化の原因になっています。
- 「カーボン」は「炭素」の意味ですが、CO_2など温室効果ガスのことを指します。

コラム②：CO_2をイメージする

CO_2の量を、イメージしてみましょう

- 京丹後市のCO_2の排出量は年間32.7万トンです（2019年）。
- 1トンのCO_2は、一体どのくらいの量なのか、をイメージしてみましょう。CO_2削減は、とても大変なことがわかります。

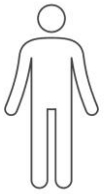
杉の木にたとえると・・・

「約71本」が1年間に吸収するCO_2量に相当します。

旅行にたとえると・・・

家族４人で東京ー長崎を飛行機で往復した時の排出量に相当します。

日本人の暮らしでは・・・



日本人1人あたりの年間CO_2排出量の約半分です。

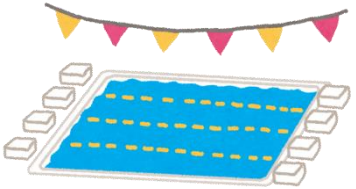
（家庭部門：年間CO_2排出量約2．3トン／人）

固体（コークス※）にすると・・・

1トンのCO_2に含まれる炭素を固体（コークス）にすると、約272kgになります。

※石炭を蒸し焼きにして炭素部分だけを残した燃料

体積では・・・



体積で約500㎥、25mプールひとつ分の体積と同じぐらいになります。

$CO_2$1トンのお値段は・・・

排出量取引制度では、CO_2を1トン単位で取引することができ、事業者のCO_2削減などに利用することができます。

2020年現在、1トン2,000円程度で取引されています※。

※J-クレジット制度 第8回（2020年1月）の加重平均落札価格（再エネ発電）：1,851円/t-CO_2

出典：ウェイストボックスホームページ

2-②. 現状・科学的知見による将来予測：地球温暖化は人間活動に起因

地球温暖化は人間活動によるもので、災害等が頻発

- 近年、国内外で気候変動による災害等が発生しており、その頻度は、年々高まっています。
- 世界気象機関（WMO）は、1970～2019年の50年間で、気候変動や異常気象などを背景に、干ばつや洪水といった気象災害が5倍に増え、1万1,000件を超える気象災害で200万人以上が死亡し、経済的な損失は3兆6,400億ドル（約400兆円）に上ると報告しています。
- 温暖化の原因については、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）で専門家による調査研究が進められています。その第1次報告書では「気温上昇を生じさせるだろう」という表現にとどまっていましたが、第5次報告書では人間活動が原因である「可能性が極めて高い（95%以上）」と発表されました。さらに第6次報告書では**「疑う余地がない」**と踏み込んだ断定的な表現となりました。

科学的知見に基づく温暖化と人間活動の影響の関係に関する表現の変化

第1次報告書	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」
第2次報告書	1995年	「影響が全地球の気候に表れている」
第3次報告書	2001年	「可能性が高い（66%以上）」
第4次報告書	2007年	「可能性が非常に高い（90%以上）」
第5次報告書	2013年	「可能性が極めて高い（95%以上）」
第6次報告書	**2021年**	**「疑う余地がない」 人間の影響が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。**

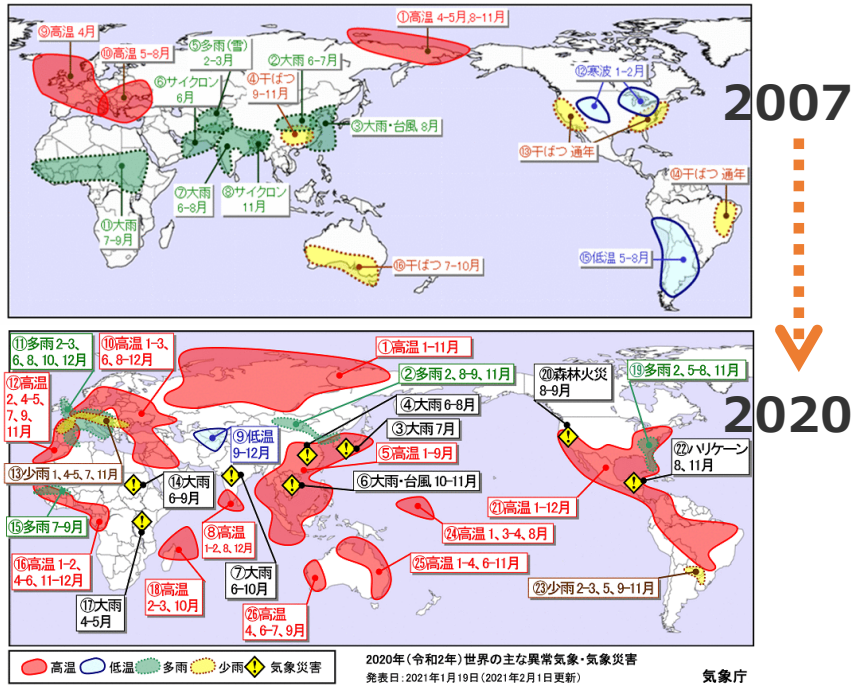
出典：IPCC第6次報告書

2008（平成20）年度
7月豪雨の状況

2004（平成16）年度の台風23号では、裏山の地すべりで家屋が全壊するなど、死者や重軽傷者、家屋の全・半壊や一部破損、床上・床下浸水被害等、市内全域で甚大な被害が発生。この後も断続的に気象災害が発生している。

出典：京丹後市

主な天候の特徴・気象災害



出典：気象庁

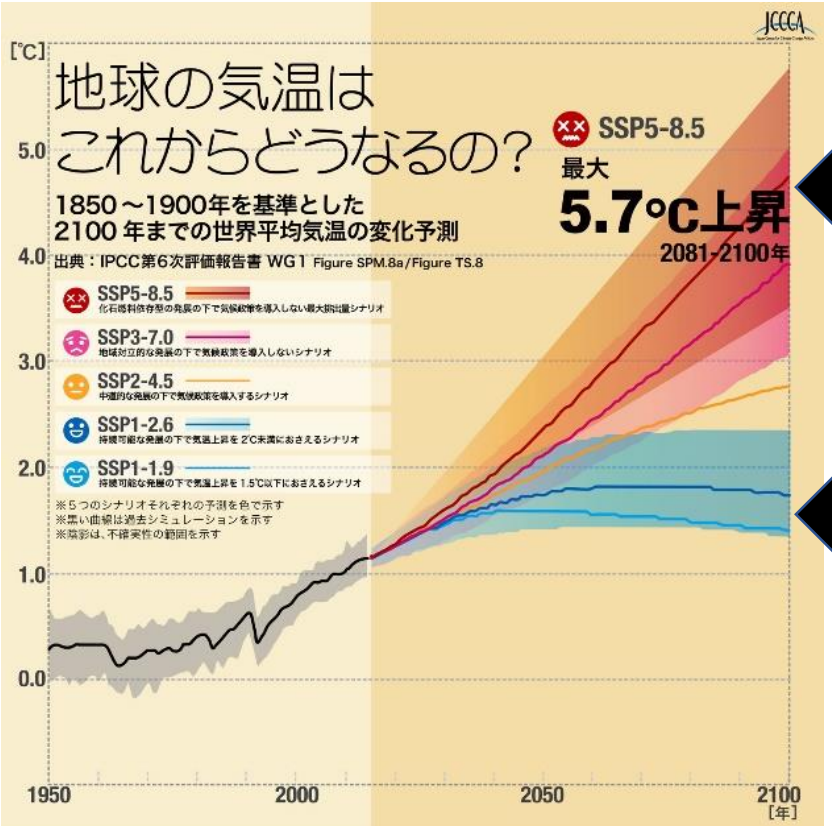
2-②. 現状・科学的知見による将来予測：将来の気温は確実に上昇、元に戻らない予測

将来の気温は確実に上昇し、元に戻らない予測

- 気温の将来予測について、21世紀半ばに実質CO_2排出ゼロが実現する最善とされるシナリオでも、2021～2040年平均の気温上昇は1.5℃に達する可能性（50%以上）があると発表されています。
- 化石燃料に依存し気候政策を導入しないシナリオだと、今世紀末までに3.3～5.7℃の気温上昇が予測されています。
- 気候変動がもたらす地球の変化は、数世紀から数千年にわたる不可逆的な（元に戻らない）もので、とりわけ海洋、氷床、海面上昇の変化は後戻りできない状況になっていくと報告されており、これらの上昇幅を出来るだけ小さくするべく、行動が必要です。

IPPC第6次報告書におけるSSPシナリオ

SSP1-1.9
持続可能な発展の下で、気温上昇を1.5℃以下におさえるシナリオ（**21世紀半ばまでに排出正味ゼロ**）
SSP1-2.6
持続可能な発展の下で、気温上昇を2℃未満におさえるシナリオ（21世紀後半までに排出正味ゼロ）
SSP2-4.5
中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ（2030年までの各国の目標を集計した排出上限）
SSP3-7.0
地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ
SSP5-8.5
化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオ



化石燃料依存型の場合：
3.3～5.7℃上昇

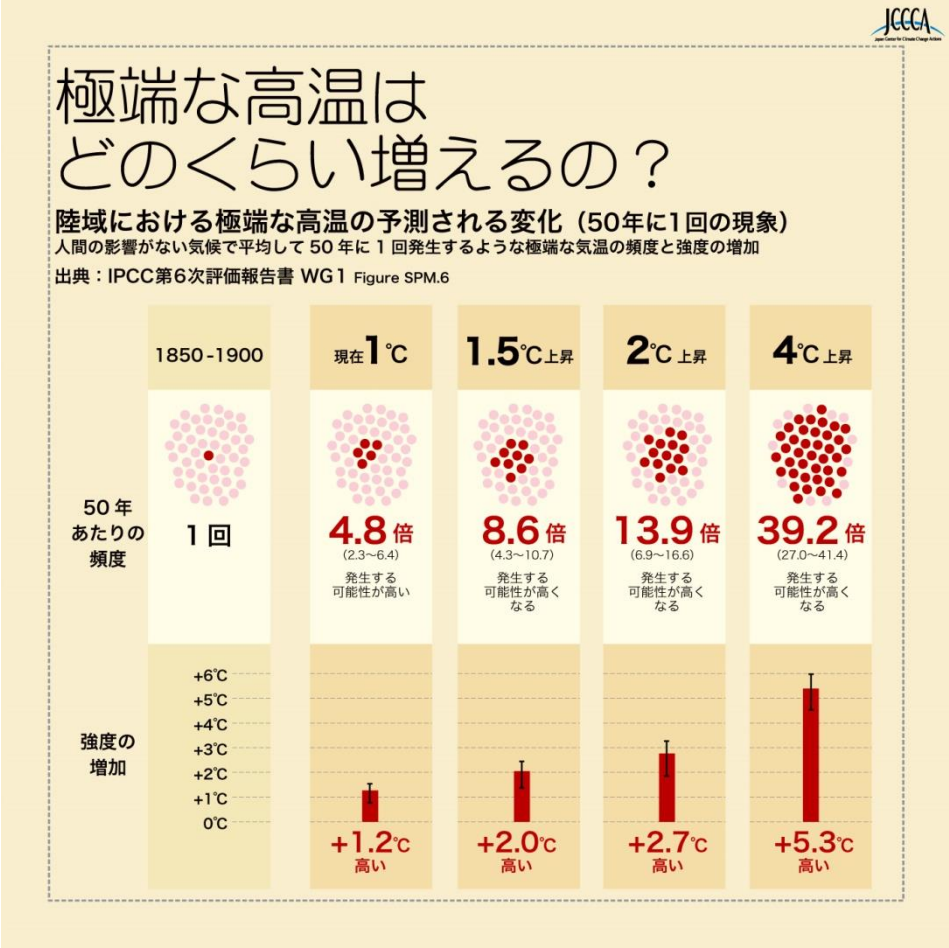
21世紀半ばに実質CO_2排出ゼロを達成した場合：
1.5°上昇する可能性が約50%

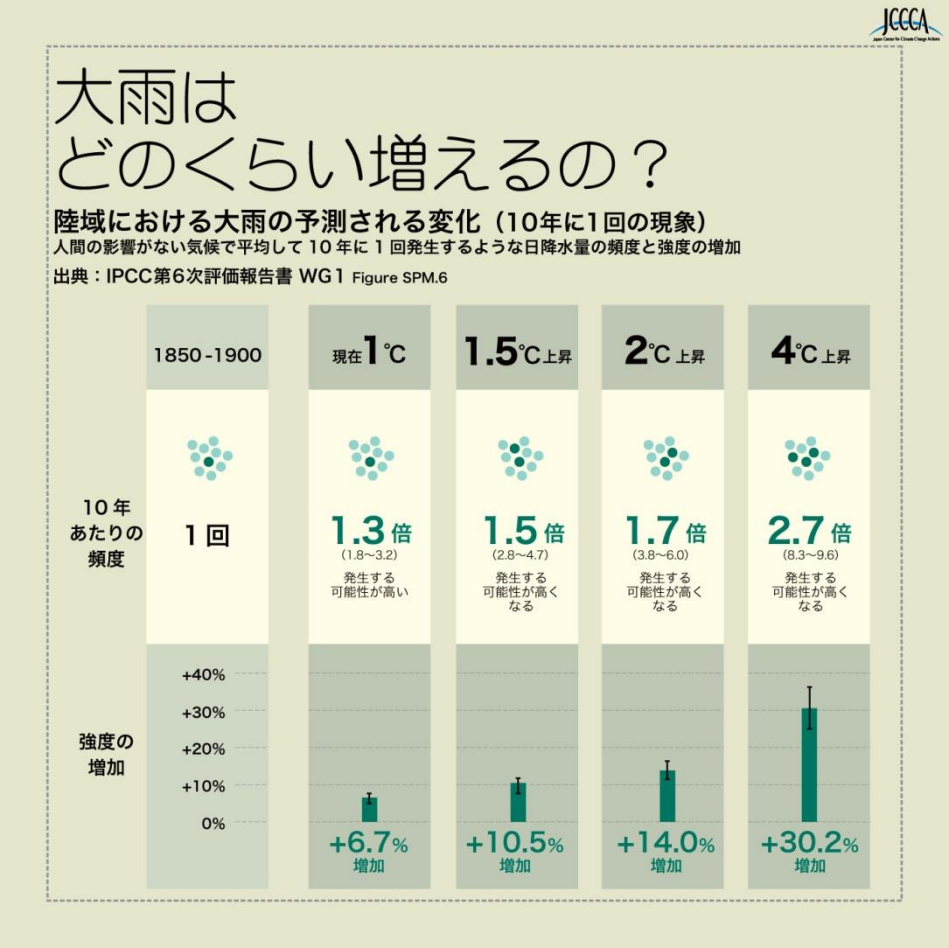
出典：IPCC第6次報告書／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（https://www.jccca.org/）より

2-②. 現状・科学的知見による将来予測：高温や大雨リスクの増大

このまま気温上昇が続くと、高温や大雨のリスクが高まる

- IPCCが2018年に臨時発行した『1.5度特別報告書』では、「気温上昇を2度ではなく1.5度未満に抑えることは人間が心身ともに安全・健康に暮らし、世界が抱える貧困などの社会課題を解決する上でも重要だ」と示しています。
- 下の図のように、気温上昇によって、50年に1回の極端な高温の頻度、10年に1回の大雨の頻度が増加することが報告されています。





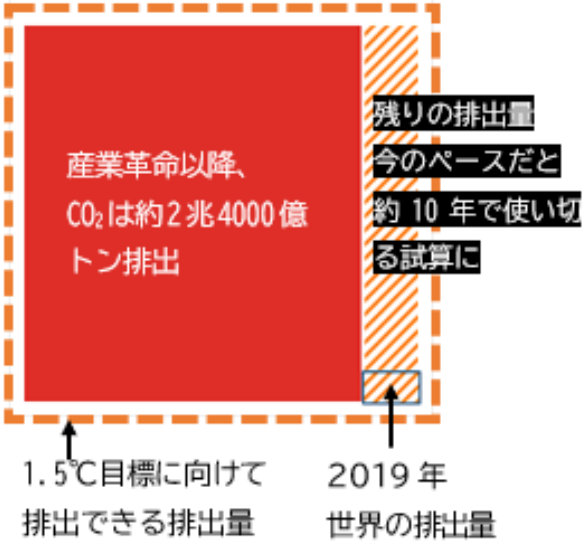
出典：IPCC第6次報告書／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（https://www.jccca.org/）より

2-②. 現状・科学的知見による将来予測：気温上昇1.5℃抑制のための猶予は10年

気温上昇を1.5℃に抑えるために、あと10年しか猶予が残されていない

- CO_2の累積排出量と気温上昇量の変化はほぼ比例しているとされています。これからも人類が同じ活動を続けてCO_2を排出し続ければ、地球の平均気温はさらに上昇することになります。
- 産業革命以降、CO_2はすでに地球に約2兆4000億トン排出されています。工業化前からの気温上昇を1.5℃に抑えるための排出量の上限はあと4,000億トンしかなく、今のペースだと約10年で使い切ってしまうこととなります。

※この排出量に上限がある考え方を、家計の予算に例えて「炭素予算」（カーボンバジェット）と呼んでいます。



世界の共通目標は1.5℃に、そして、各国および産業界の脱炭素化が加速

- 2015年に採択された「パリ協定」は、2020年以降の気候変動対策に関する国際的な枠組みで、1997年の「京都議定書」を引き継ぐものです。
- 世界の共通目標として、「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする。21世紀後半には、温室効果ガス排出量を実質ゼロとする」ことが掲げられました。「1.5℃以下」は、世界のスタンダードとなり、各国および産業界で脱炭素への動きが一気に加速しています。

COP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）における
各国のリーダーによる宣言、および多様な有志連合による声明（以下は一部）

- 世界の全ての新車販売について、「主要市場では2035年、世界全体では2040年までに電気自動車（EV）など二酸化炭素を排出しないゼロエミッション車とすることを目指す」という内容に20を超える国や企業が合意。
- UNWTO（国連世界観光機関）は、COP26において「観光における気候変動対策に関するグラスゴー宣言」を発表。観光セクターが観光分野における気候変動対策を加速し、今後10年間で観光部門での二酸化炭素（CO_2）排出量を半減させ、2050年までに「ネット・ゼロエミッション」を達成するための強力な行動をコミット。
- 森林に関しては、未だに世界全体では森林面積の減少が続いているため、「その減少傾向を2030年までに止め、回復に向かわせよう」という声明が出され、100か国以上が賛同。

出典：国立研究開発法人国立環境研究所、写真出典：環境省

2-③. 日本の動向：2050年カーボンニュートラル宣言、2030年度−46%

カーボンニュートラル宣言～2030年度-50%の高みに向けた挑戦

- 我が国では、2020年10月、「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ました。
- 同年11月には、衆参両議院において「気候非常事態宣言」が決議され、2021年4月には、2050年カーボンニュートラルと整合した野心的な目標として、「2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す」こと、「さらに50%の高みに向け挑戦を続ける」ことを表明しました。

写真出典：首相官邸

＜改正地球温暖化対策推進法（2021年5月26日 成立）＞

- 地球温暖化対策推進法の一部改正案が、2021年5月26日に成立しました。
- 地球温暖化対策を加速すること、再生可能エネルギー導入にあたっては地域における合意形成が重要であり、課題解決に貢献する事業など円滑な合意形成に向けた取組が促進されること、企業の脱炭素化の取組が見える化、評価されるようになることが示されました。

（主な内容）

◇2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念に

我が国では、昨年の「2050年カーボンニュートラル」宣言やパリ協定に定める目標などを踏まえ、2050年までのカーボンニュートラルの実現を明記しました。これにより、国の政策の継続性が高まり、国民や自治体、事業者などはより確信を持って地球温暖化対策の取組を加速できるようになります。

◇地方創生につながる再生可能エネルギー導入を促進

2050年までのカーボンニュートラルの実現には再生可能エネルギーの利用が不可欠です。一方で、再生可能エネルギー事業に対する地域トラブルが見られ、地域における合意形成が課題となっています。こうした課題を解決するため、地方自治体が策定する地方公共団体地球温暖化対策実行計画において、地域の脱炭素化や課題解決に貢献する事業の認定制度を創設し、関係法律手続きのワンストップ化を可能とするなど、円滑な合意形成による再生可能エネルギーの利用促進を図ります。

◇企業の温室効果ガス排出量情報のオープンデータ化

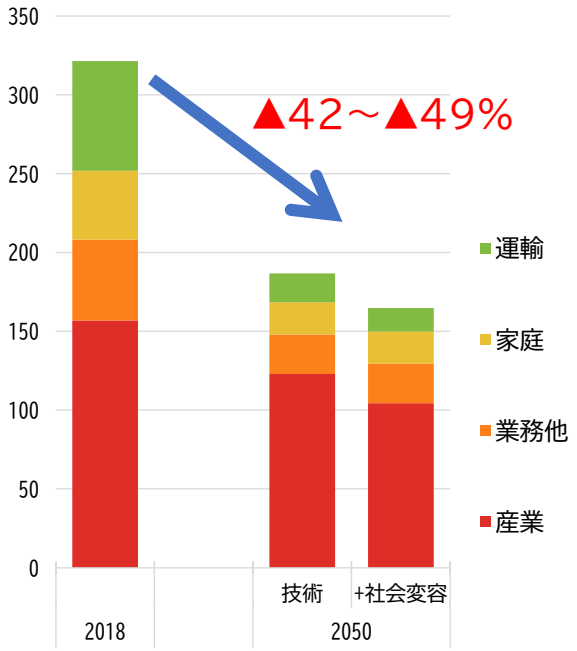
地球温暖化対策推進法では、一定以上の温室効果ガスを排出する事業者に対し、排出量を報告させ、国がとりまとめて公表する制度があります。本制度においてデジタル化を進めることにより、排出量を報告する側と使う側の双方の利便性向上を図ります。また、開示請求を不要とし、オープンデータ化を進め、企業の脱炭素に向けた前向きな取組が評価されやすい環境を整備します。

2-③. 日本の動向：大幅な省エネ化、再エネ導入が不可欠

2050年カーボンニュートラルには、大幅な省エネルギー化と再生可能エネルギー導入が不可欠

- 2050年カーボンニュートラルの達成に向け、国が試算した最終エネルギー消費量は「2018年比▲42～▲49%」という結果でした。
- 削減量を部門別にみると、運輸、家庭、その他業務部門は大幅に減少させた上で、エネルギーの大半は産業部門へ配分する想定となっています。
- このことから、2050年カーボンニュートラル実現のためには、運輸、家庭、その他業務部門の大幅な省エネルギー化および再生可能エネルギー導入・調達が不可欠となります。

2050年カーボンニュートラル
【最終エネルギー消費部門】
エネルギー消費量の推移



＜部門別削減効果の高い対策＞

対策	2030年度 削減見込量 (万t-CO_2)
家庭部門	
高効率給湯器の導入	880
住宅の省エネルギー化(新築)	620
徹底的なエネルギー管理の実施(HEMSや省エネルギー情報提供等)	578
高効率照明の導入	567
トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	451
住宅の省エネルギー化(改修)	223
産業・業務その他部門	
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	4,598
コージェネレーションの導入	1,020
建築物の省エネルギー化(新築)	1,010
トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	868
高効率な省エネルギー機器の普及(業務その他部門)	688
BEMSの活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	588
運輸部門	
次世代自動車の普及、燃費改善等	2,621
トラック輸送の効率化	1,180
海運輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフト推進	631
エコドライブ	335
カーシェアリング	185

出典：日本温室効果ガス排出量削減目標達成に関するAIMモデルによる分析結果（左図）、国の地球温暖化対策計画での対策・削減見込量（右表）

2-④. 京都府の動向：2050年排出量の実質ゼロ宣言、脱炭素化の促進

京都府においても「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ宣言」

- 2020年2月11日開催の第11回「KYOTO地球環境の殿堂」表彰式（於：国立京都国際会館）において、京都府知事が「2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ」を目指すことを宣言、脱炭素社会の実現に向け、積極的に取組を進めていくことを約束しました。

京都府環境基本計画の策定／京都府地球温暖化対策条例の改正などで、脱炭素化を推進

- 温室効果ガス排出量実質ゼロの脱炭素社会を目指して、京都府の将来像を描くとともに、その実現を目指した施策の基本的な方向を示すため、第3次となる「京都府環境基本計画」を、2020年12月に策定しました。
- 計画で目指す21世紀半ばの京都府の将来像として、「京都の「豊かさ」をはぐくむ脱炭素で持続可能な社会～将来世代のために手を携え、環境・経済・社会の好循環を創出～」としています。
- また、2020年12月に「京都府地球温暖化対策条例」の改正を行い、2030年度までに2013年度と比べて温室効果ガス排出量を40%以上削減することを新たな目標として設定することとし、「京都府地球温暖化対策推進計画」の改定を行いました。
- 同時に「京都府再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」を改正し、一定規模以上の建築物に対して新たに再生可能エネルギー設備導入の義務化や、その導入等に係る報告・公表制度を創設し、一層の再生可能エネルギーの導入を促進することとしました。

出典：京都府ホームページ

京都府再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例の概要

【ねらい】

○ 再生可能エネルギー（再エネ）の供給量の増大等を図り、地球温暖化対策の推進と地域社会及び地域経済の健全な発展を目指す。

【主な内容】

税制優遇等による再エネ導入団体等の積極支援

○ 地域住民と協働して再エネ設備の導入を支援する団体への優遇措置

○ 再エネ設備と蓄電池等を同時に導入する中小企業者等への優遇措置

Ｒ２改正で、優遇措置（税制優遇）を受けるために必要な認定の基準に「災害その他の非常の場合に、当該再エネ設備において発電された電気を一般の利用に供しようとするもの」を追加

○ 再エネ設備導入に係る個人向け融資制度を規定

建築物への再エネ導入促進策

○ 中規模（延床面積300㎡以上を想定）～大規模（延床面積2,000㎡以上）建築物の新築・増築時の再エネ導入義務【Ｒ２改正で中規模まで拡大】

○ 設計者から建築主への情報提供の義務【Ｒ２改正で義務化】

事業者への再エネ導入促進策

○ 特定事業者※に対する再エネ導入等に係る報告の義務【Ｒ２改正で創設】

※ 府内における事業活動に係る年間（年度）のエネルギー使用量が原油換算数量で1,500キロリットル以上の事業者等、温室効果ガスの排出量が多い事業者

2-⑤. 経済界の動向：100%再生可能エネルギー調達が主流に

「100%再生可能エネルギー調達」参加企業は着実に増加

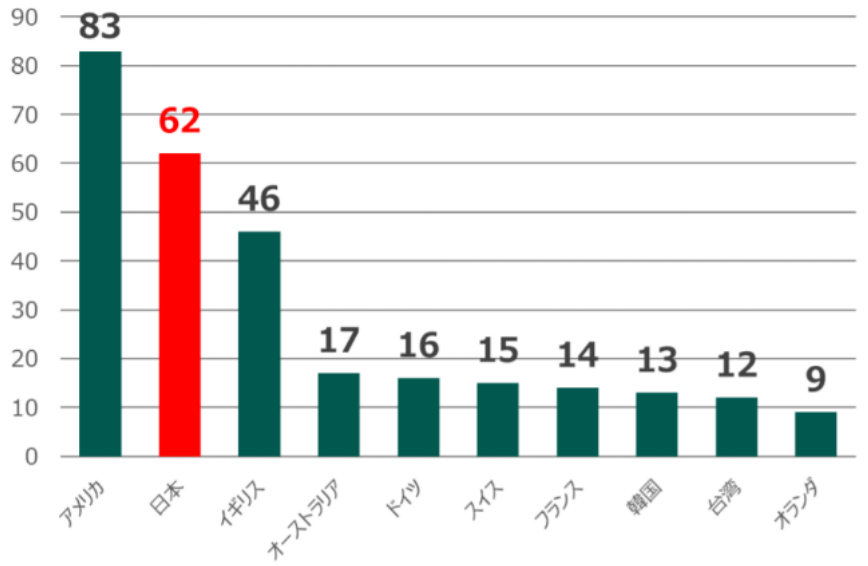
- カーボンニュートラルに向けて、経済界もその動きを活発にしています。
- 「RE100」とは、2050年までに事業活動で使用する電気を100%再生可能エネルギー（再エネ）で調達することを目標とする、国際的な企業協働イニシアチブです。2021年11月現在、国別では25か国から341社の参加があり、日本はアメリカに次ぐ62社が参加しています。
- RE100年次レポート（2020）によると、「宣言企業の約75%が、2030年までに再エネ100%に達する見通し」と回答し、脱炭素へ大変意欲的に取り組んでいる状況がうかがえます。
- 「RE100」に参加する国内企業も増加し、企業の取組も着実にカーボンニュートラルへのシフトが進んでいます。自社だけでなく、サプライチェーン全体で脱炭素を目指そうという企業の動きも国内外で加速しており、あらゆる企業にとって脱炭素化は経営上重要な要素となっています。

＜RE100年次レポート2020要点＞
※世界のRE100宣言した企業261社が回答

- 100%再エネ調達のゴールの平均年は2028年。
- RE100宣言企業の75%は、2030年までに再エネ100%に達する見通し。
- 調達する再エネの26%は、売電事業者と需要者が直接、電気の売買契約を結ぶPPAによる。
- 7割近くが、再エネに100%転換する動機は、経費削減と回答。
- 再エネ調達が難しいマーケットは、中国、韓国、日本、台湾、シンガポール、インドネシア、オーストラリア等。
- 日本での調達が難しい理由は、他の市場に比べて再エネコストが高いこと、入手が困難であること。

出典：CLIMATE DIALOGUE JAPAN

RE100に参加している国別企業数グラフ（上位10カ国）



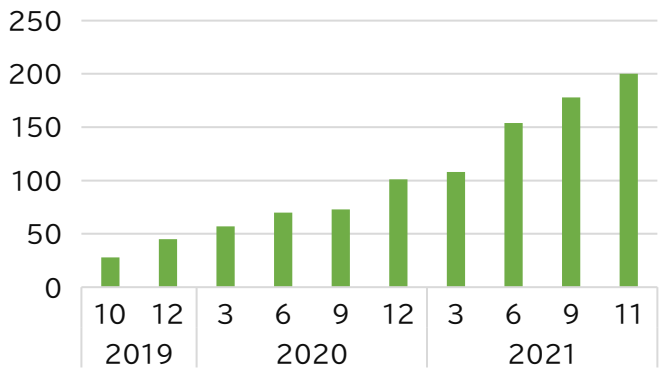
出所：RE100ホームページ（http://there100.org/）等より事務局にて作成。
出典：環境省

2-⑤. 経済界の動向：RE100を宣言する中小企業が増加

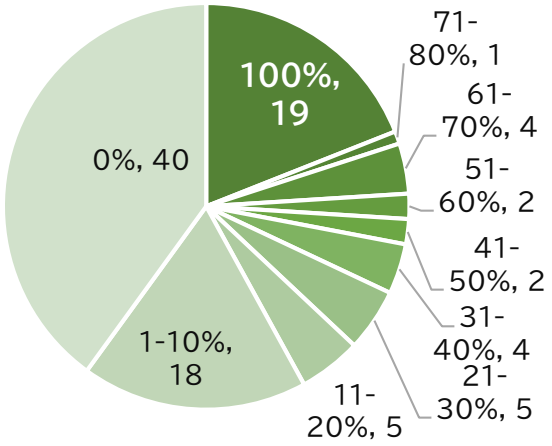
中小企業にも広がる再エネ100宣言「RE action」

- 再エネ100宣言「RE action」とは、企業、自治体、教育機関、医療機関などの団体が使用する電力を100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ100%利用を促進する新たな枠組みです。
- 2019年10月に発足し、対象を日本国内の企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体（関連団体を含むグループ全体での参加）と広い範囲（RE100への参加、取組が難しい中小企業、その他の地方自治体に向け）で設定しています。
- 年々、参加団体数は増え、現在200団体を超えています。また、既に19団体が再エネ100%利用を達成しており、参加団体の目標年の平均は2034年となっています。また、38%の団体が、2025年での再エネ100%を目指しています。

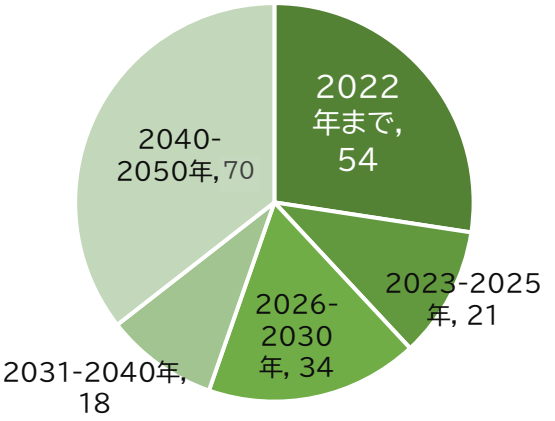
参加団体数：設立2年で200団体に



再エネ調達率：19団体が既に100%調達



目標年の分布：平均は2034年



※各数字は団体数

参加団体の消費総電力

約1,325GWh

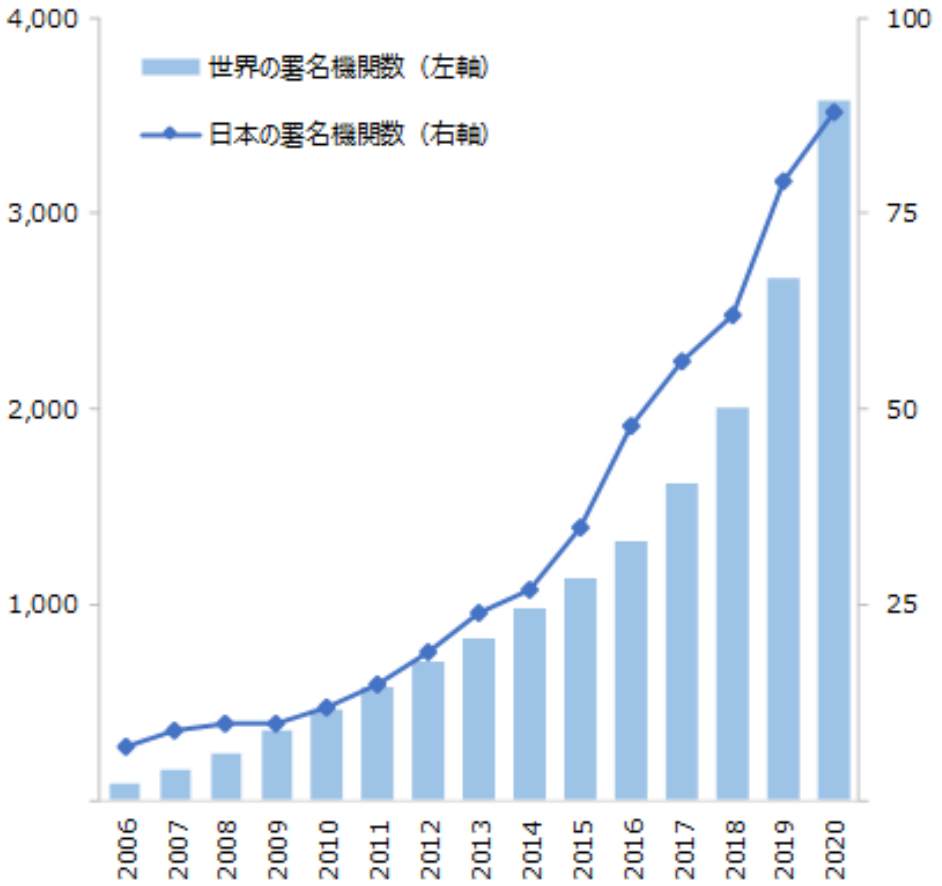
出典：再エネ100宣言 RE Action 年次報告書2021（再エネ100宣言 RE Action協議会）

2-⑤. 経済界の動向：脱炭素経営が投資判断の基準に

「ESG投資」で進む企業の脱炭素経営～脱炭素が投資判断の重要な項目に

- ESG投資は、企業の財務情報だけでなく、環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）要素も考慮した投資のことを指します。
- ESG投資は、機関投資家を中心に、企業経営の持続可能性（目先の利益でなく社会環境への投資）を評価するという概念が普及し、気候変動などを念頭においた長期的なリスクマネジメントや、企業の新たな収益創出の機会を評価するベンチマークとして注目されています。
- 昨今では、環境関連の情報を統一的な基準で開示させ、投資判断を行いやすくする取組も加速しており、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）による情報開示も国際的には主流化しつつあります。
- 日本においても、ESG投資の視点を組み入れることなどを原則として掲げる国連責任投資原則（PRI）に、日本の年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）が2015年に署名したことを受け、ESG投資が広がっています。
- 企業では、これらESG投資の進展に伴い、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む企業が増加、サプライチェーンを通じて、地域の企業にも波及しています。

＜PRI署名機関数の推移＞



出典：経済産業省ホームページ（PRIウェブサイトより経産省作成）

3.
京丹後市の現状と課題

① 現状と課題
② これまでの取組
③ 温室効果ガス排出量の現状
④ エネルギー利用の特性

3-①. 現状と課題

京丹後市は、京都府北部丹後半島に位置し、2004年に6つの町が合併して誕生しました。
自然環境、経済、文化等多様な特性を持つ京丹後市ですが、環境面・経済面・社会面それぞれの課題を抱えています。
脱炭素化の取り組みを通して、**地域経済の循環や防災・減災への備えなど、地域、また一人ひとりが主体的に取り組む地域づくり**を考えます。

＜環境面の特徴・課題＞

- 年間の真夏日の日数は、年々上昇傾向にあり、大雨の日数も増加。
- 森林、田園（農地や丘陵地）、河川、海、など**多様な自然環境**が存在している。
- 小型風力発電、太陽光発電及び地域の温泉施設に木質バイオマスボイラーを導入し、**多様な再生可能エネルギー導入に向けた**モデル的な取組を行ってきた。
- 2014年度頃から先駆的に公共での再生可能エネルギー導入が広がったが、まだ地域資源を活かしきれてはいない。
- **自然生態系（獣害の増加）や第一次産業への気候変動の影響**が懸念される。
- **海岸漂着ごみや海洋プラスチックごみへの対応**が求められる。

- 多様な自然環境と調和したさらなる再生可能エネルギー導入が必要である。
- 豊かな自然資源の循環・再利用などを通じて森林や里地・里山を保全し、持続可能な環境をめざす必要がある。

＜経済面の特徴・課題＞

- 絹織物や機械金属業、農林水産業、観光業などの**多彩な産業が立地**。製造出荷額も2017年度から増加に転ずる。一方、人口減少・少子高齢化による地域消費力の低下や購買力の流出等により、年間商品販売額が減少。
- **自動車関連の製造業は、脱炭素化社会において大きな影響を受ける可能性**がある。
- 労働集約型産業及び観光業が多い産業構造であるため、**電力以外の化石燃料の使用割合**が多く、新しい生活様式への移行を想定し、環境に配慮した景気刺激**グリーンリカバリーが必要である。**
- 多種多様で良質な農産物の生産や、良好な天然漁場を活用した漁業、養殖事業等が盛んであるが、**消費規模の縮小や地域経済の縮小**が危惧される。

- 脱炭素・グリーンリカバリーを考慮に入れ、地域経済対策を描く必要がある。
- 再生可能エネルギー開発など、地域経済への還元や地域経済循環に資する仕組みが必要である。

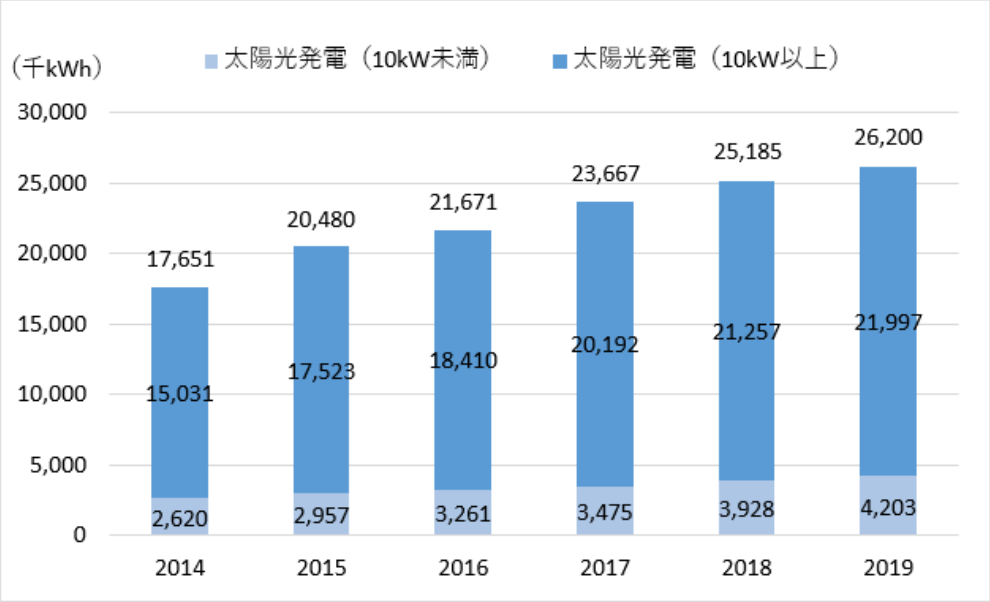
＜社会面の特徴・課題＞

- 約 6,000 箇所の遺跡が残り、中国大陸や朝鮮半島との玄関口として繁栄した軌跡が伝えられている一方、**伝統文化の継承・維持が課題**である。
- **人口減少や少子高齢化が進行**している一方で、多様な自然環境等に惹かれた**移住・定住ニーズの受け皿としての可能性**を有している。
- **環境に関するNPOや環境事業を営む事業者も立地**し市内固有の取り組みは進められてきた。より一層市民、事業者等をターゲットに、**一人ひとりの行動変容を促し、環境意識の醸成**を図ることが必要である。
- **移動にあたっては、自動車利用が中心の地域構造**であるため、自動車からのCO_2排出量は多い。一方で、交通、移動手段において交通弱者への対応が必要である。

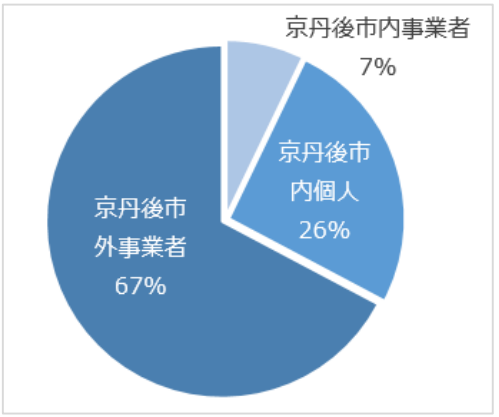
- 市民や事業者の理解を深め、行動を変容し、脱炭素化に向かうための意識改革やその仕組みが必要である。
- 脱炭素化を牽引する民間主体や人材・担い手を発掘し、共に進めていく必要がある。

3-②. これまでの取組「再エネの導入状況」

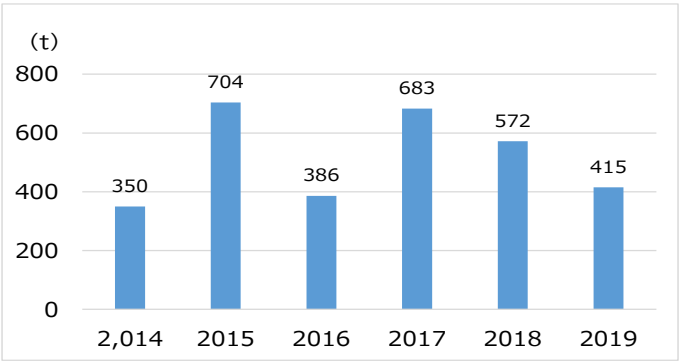
- これまで京丹後市では、先駆的にバイオマス発電、小型風力発電、太陽光発電、指定管理の温泉施設に木質バイオマスボイラーを導入し、モデル的な取組を行ってきました。
- また、公共施設における太陽光発電設備の整備を、2011から2015年度まで行っています。
- 太陽光発電設備は増加傾向であり、FIT制度(固定価格買取制度)の認定を受けて発電されている電力量のうち、10kW以上の太陽光発電設備の割合が大部分を占めています。
- 太陽光発電でFIT認定を受けている事業者のうち、市外事業者が約7割を占めています。
- 市民、民間事業者における再生可能エネルギーの導入は微増の状況で、活用できる再生可能エネルギーのポテンシャルをまだ十分に有している地域です。



太陽光発電(FIT認定)　年間発電量



太陽光発電(FIT認定)　事業者等内訳



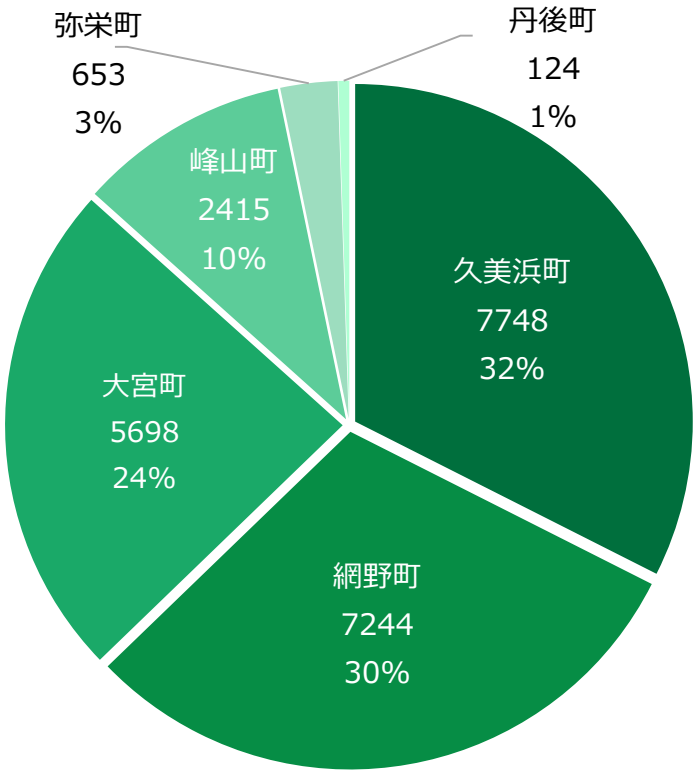
温泉施設での木質バイオマスチップ消費量

【単位について】
・kW(キロワット)は、瞬間に使われる電力を表す単位です。(1kW=1,000W)
・kWh(キロワットアワー)は、電力(kW=キロワット)に時間(hour=アワー)をかけて示される電力量を表す単位です。

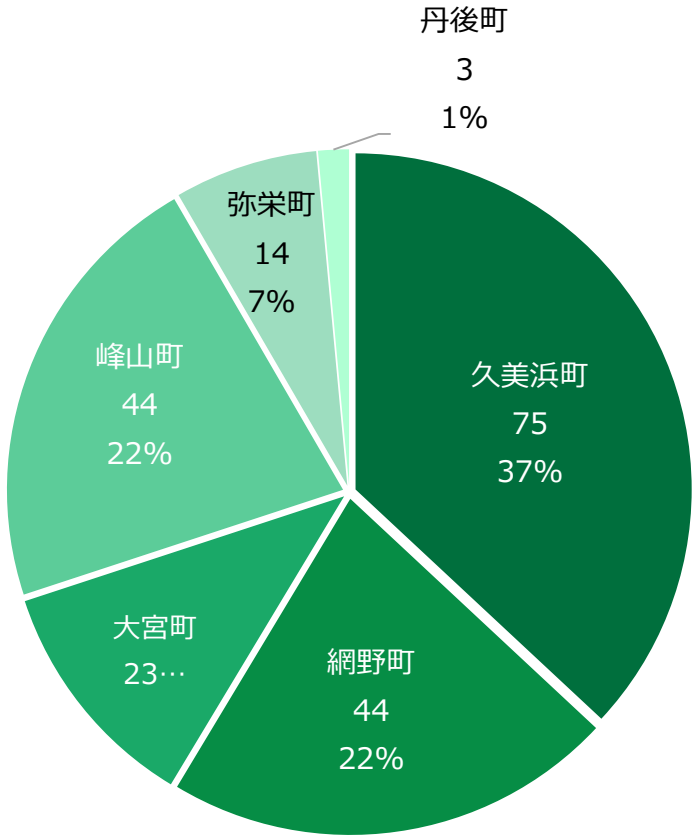
3-②. これまでの取組「太陽光発電（FIT認定）の地域別導入状況」

- 太陽光発電でFIT認定を受けている市内の個人および事業者は、全体の約3割となっています。
- 設備認定の出力、認定件数における市内の地域別状況は、以下のとおりです。

太陽光発電（FIT認定）導入の地域別割合（出力：kW）



太陽光発電（FIT認定）導入の地域別割合（認定件数）



3-②．これまでの取組「市取組：再エネ関連施設・啓発事業」

市民太陽光発電所網野サイト

電気自動車用充電ステーションを市内7箇所に整備

※太陽光発電設備と蓄電池を併設し、非常用電源ステーションとしても利用可能。

温泉施設に木質バイオマスボイラーを導入

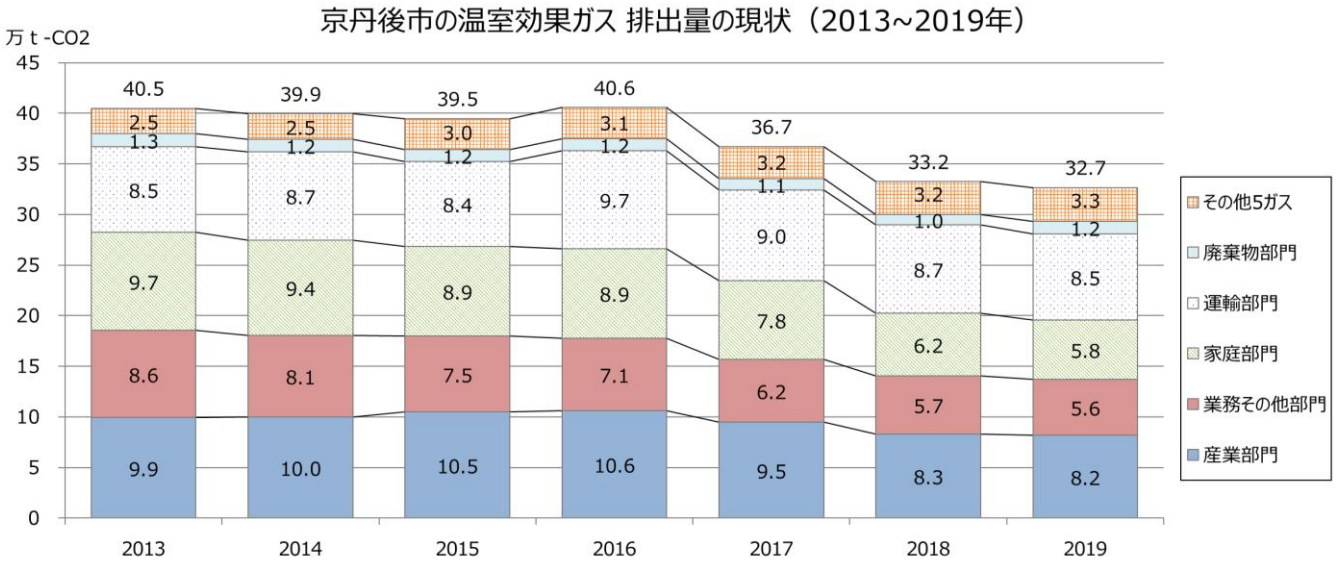
京丹後環境フェアで省エネ・節電相談を実施

3-②．これまでの取組「市取組：2005年度から2020年度まで」

年度	取組
2005	・NEDO委託研究事業として、自然エネルギー（太陽光発電・風力発電）とバイオガス発電を組み合わせた「新エネルギーによる分散型エネルギーシステム」の構築に向けた実証研究「新エネルギー等地域集中実証研究（京都エコエネルギープロジェクト）」がスタート ・市内に36基の小型風力発電設備を導入
2007	・「京丹後市バイオマスタウン構想」が認定 ・バイオガス発電や廃食用油のBDF化、木質バイオマスのマテリアル変換によるプラスチック化事業等を実施
2009	・「京都エコエネルギープロジェクト」の中核施設「京都エコエネルギー研究センター」の無償譲渡を受け、「京丹後市エコエネルギーセンター」として管理運営をスタート 食品廃棄物から発生するメタンガスを用いたバイオガス発電により電気や熱などのエネルギーを供給、発生過程で出来る消化液を環境保全型農業に活用、ブランド化、地球温暖化対策や資源循環の仕組みなどを実際に見て学べる施設として活用 ※施設設備の老朽化により2017年に施設を廃止
2010	・薪ストーブ28基及びペレットストーブ2基を導入し、再生可能燃料への代替を推進
2011	・京都府「省エネ・グリーン化推進地域エコ活動支援事業」を活用し、市役所峰山庁舎のエコ改修工事を実施（庁舎屋上に太陽光発電システムの設置、庁舎南側の窓に断熱フィルム、庁舎前駐車場の照明灯9基をLED化、庁舎正面玄関前の駐輪場附近にソーラーLED照明灯1基設置）
2012	・公共施設1か所に太陽光発電システムとソーラーLED照明灯1基。また、市道沿いにソーラーLED照明灯10基を設置 ・「京丹後市公共建築物等における木材の利用促進に関する基本方針」を策定し、市公共施設の木造化を推進
2013	・「京丹後市再生可能エネルギー導入の促進に関する基本的な方針」を作成 ・市内の公共温泉3施設の灯油ボイラーを木質バイオマスボイラーに切り替え、カーボンニュートラルの考え方による二酸化炭素の排出を削減 ・「市民太陽光発電所事業特別会計」を設置し、再生可能エネルギー事業の導入促進と事業の普及・啓発のため大規模太陽光発電施設を整備（大宮サイト発電最大出力：334kW、網野サイト発電最大出力：656kW、赤坂サテライト発電最大出力：49.92kW、大宮中学校サテライト発電最大出力：50.70kW） ・LED防犯灯設置費補助金制度がスタート
2014	・旧小学校グラウンドを活用した民間資本による木質バイオマス供給施設が完成 ・市管理防犯灯（1,697基）及び道路灯（147基）、地区管理防犯灯をLEDに更新（2016年度末までに全灯の更新完了） ・旧6町域の避難所に指定されている小・中学校施設を対象に蓄電設備と電力供給できる非常用コンセント設備を併設した太陽光発電システム整備
2015	・市内の道の駅や観光施設、駅等の公共スペース7か所に電気自動車用充電ステーションを設置
2016-2017	・地球温暖化対策のための国民運動「COOL CHOICE」に賛同し、エコドライブ講習会、家庭向け省エネ・節電アドバイザー養成、環境経営セミナー、推進リーダー養成講座、環境フェア等を実施
2018	・「第2期京丹後市環境基本計画」を策定し、SDGsの考え方も活用した各種取組を開始 ・「京丹後市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を第2期環境基本計画に包含して策定⇒温室効果ガスの排出量を2013年度比で2030年度に40%削減する目標を設定
2019	・市として環境マネジメントシステム認証の一つであるKES（京都・環境マネジメントシステム・スタンダード）認証を取得 ・多様な主体が連携・協働可能な『パートナーシップ組織』をプラットフォームとして構築していく取組を開始
2020	・京丹後市として、2050年ゼロ・カーボンシティを目指すことを宣言 ・AIオンデマンド交通（MaaS）導入実証実験をスタート

3-③. 温室効果ガス排出量の現状

- 2013年度から2019年度における温室効果ガスの排出総量は減少傾向にあります。
- 特に、業務その他部門、家庭部門においては、民間企業、市民による省エネ行動や電力の排出係数改善等により、2013年度と比較して2019年度時点で大幅に減少しています。

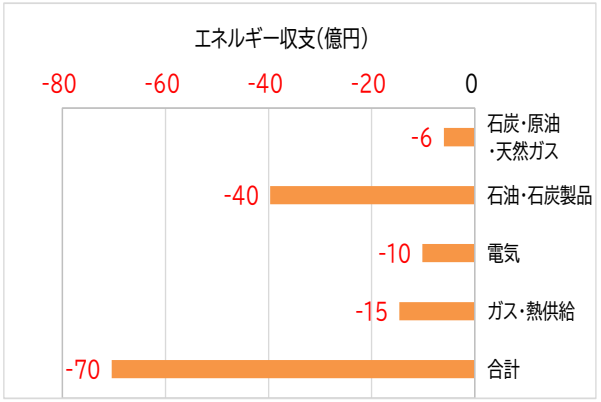


京丹後市の温室効果ガス排出量の現状（2013～2019年度）　万t-CO_2/年

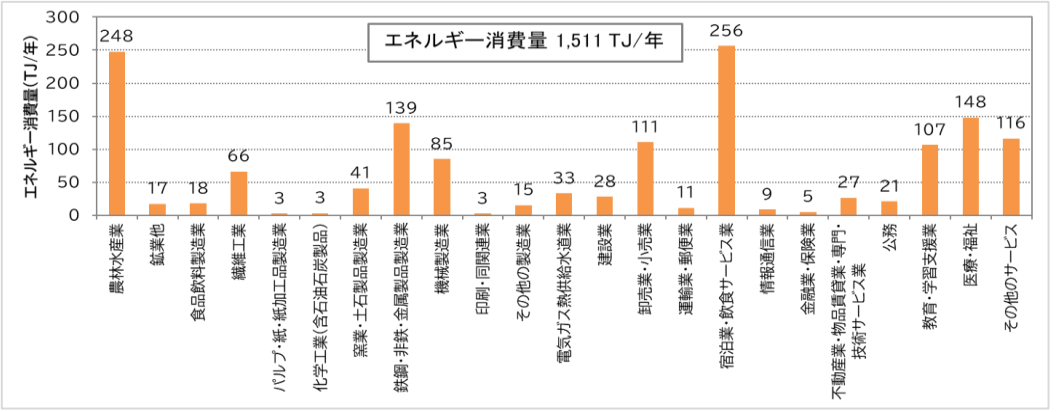
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
産業部門	9.9	10.0	10.5	10.6	9.5	8.3	8.2
業務その他部門	8.6	8.1	7.5	7.1	6.2	5.7	5.6
家庭部門	9.7	9.4	8.9	8.9	7.8	6.2	5.8
運輸部門	8.5	8.7	8.4	9.7	9.0	8.7	8.5
廃棄物部門	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.2
その他5ガス	2.5	2.5	3.0	3.1	3.2	3.2	3.3
合計	40.5	39.9	39.5	40.6	36.7	33.2	32.7

3-④. エネルギー利用の特性

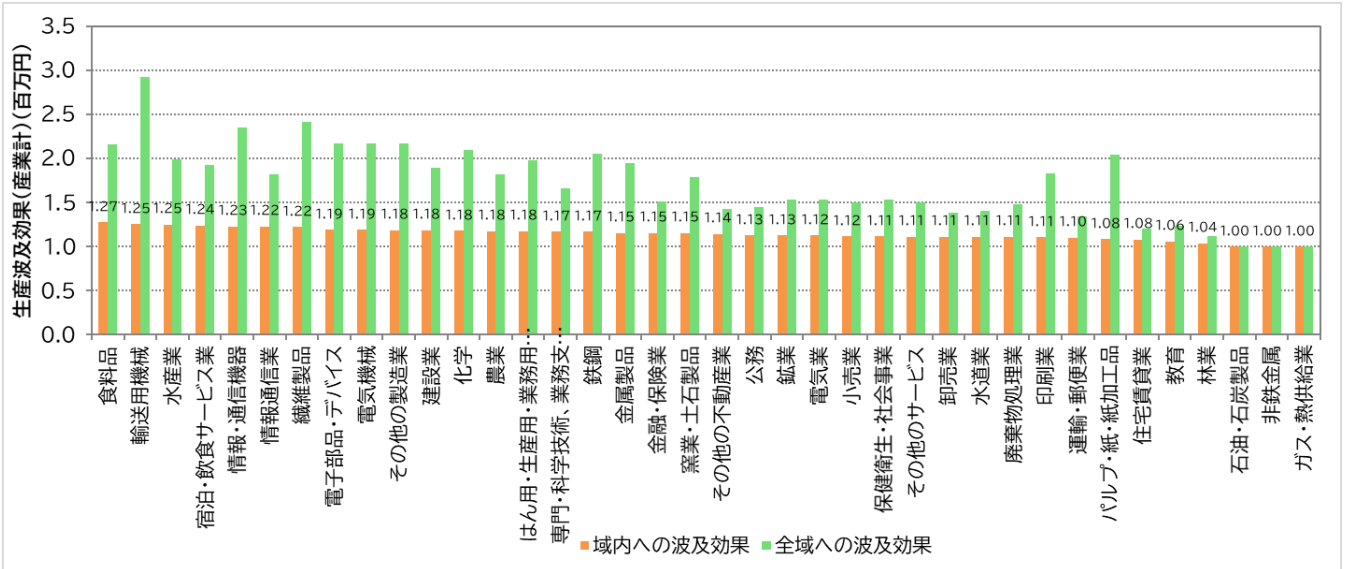
- 環境省の地域経済循環分析によると、京丹後市のエネルギー収支において、約70億円の規模で市外へ流出しており、そのうちの約10億円を電気エネルギーが占めています。
- 市外流出のうち半数以上の約40億円は、石油・石炭製品に由来するエネルギー利用分です。
- 京丹後市の産業別エネルギー消費量は、**宿泊業・飲食サービス業のエネルギー消費量が最も多く、次いで農林水産業、医療・福祉の順**となっており、消費側の再生可能エネルギーの導入、設備の高効率化にあたっては、地域経済循環に資する余地を有している状況です。
- 京丹後市の各産業の消費や投資が100万円増加したときの域内への生産誘発効果(市内の全産業合計値)については、**食料品、輸送用機械、水産業等**で高く、これら産業の需要が増加すると域内全体の生産が大きく増加することから、域内への波及効果が高い産業となります。



京丹後市におけるエネルギー収支



京丹後市における産業別のエネルギー消費量



産業別の生産誘発額
域内＝京丹後市内
全域＝市内含む全国

4.
京丹後市の脱炭素化に向けて

① ポイント
② 取組・考え方
③ シナリオ

4-①. 脱炭素化に向けたポイント

国内外の動向や京丹後市の特性を踏まえて、脱炭素化に向けたポイントを以下に示します。

1. 再生可能エネルギー：地域の環境および経済・社会の視点を踏まえ積極導入

再生可能エネルギー・蓄電池の導入は環境面だけでなく、**経済面、社会面の必要条件**となっています。

再生可能エネルギーの需要は拡大傾向にあり、2030年までの取り組みにおいて何をどう転換するのかが鍵となっており、地域の地域資源の活用と循環のためにも、地域のポテンシャルを活かし、再生可能エネルギーを積極導入していくことが重要です。

2. 民生部門(家庭・業務)：2050年を見据えて脱炭素化の徹底

2050年カーボンニュートラルの達成に向けては、2050年エネルギー消費量を約半減(2018年度比)させ、残りを**再生可能エネルギー**で賄うとされ、民生家庭・民生業務部門においては、**省エネルギーの徹底と再生可能エネルギー導入をセット**で推進していくことが重要です。

なお、**省エネルギー化を同時に実施することで、エネルギー価格変動時の吸収効果**を得られます。

3. 産業部門：脱炭素化・経済の好循環となる「ロールモデル」を創出

サプライチェーン(供給網)全体での脱炭素化が求められる時代であり、地域の事業基盤強化のため支援を行っていく必要があります。**ゼロカーボン価値の導入や調達**を確実に行っていくこと、また業種別にも取組は異なることから、**2050年に向けたロールモデルとなる取組の創出**が必要です。

4. 運輸部門：車両・エネルギー利用の見直しと運輸サービスの改善

世界は、EVの新規開発・導入に舵を切っています。

市は、**再生可能エネルギーを活用したEV充電環境を整備する**など、EVの活用や普及拡大に向けたインフラ整備を進め、**各々が車両・使用エネルギーを見直す**ことで、流れを作ることが重要です。

さらに、**移動・輸送サービスの形態を改善しつつ脱炭素化と利便性を向上をさせる取組も必要**です。

5. 地域エネルギー循環の仕組み創出：地域産再生可能エネルギーの循環の仕組み・事業の確立等

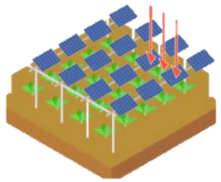
それぞれのエネルギーに関する取組を地域経済循環や地域課題解決につなげていくため、**地域資源・エネルギー代金の域外流出を防ぎ、再生可能エネルギーを地域のサービスから調達等**でき、**地域経済循環**を創出する仕組み・事業の検討・確立等が必要です。

6. 成功事例の創出・地域人材の育成：担い手となるリーダーの育成、脱炭素ドミノで取り組みを一般化

持続可能な京丹後市の未来を創出し、また、**将来世代が安心・安全に暮らせる**京丹後市を引き継いでいくうえで、地域としてできる事例を多く創出し、**学び・考え・体験する機会を通し、コミュニティごとに各々が主体的に行動できるようリーダー・担い手を育成**していくことが重要です。

4-②. 脱炭素化に向けた方向性　※以下の(1)は2030年まで、(2)は2031年から

京丹後市全体または各々の取組みにあたって方向性を以下に示します。



1. 創エネ:再生可能エネルギー事業

(1)再エネ導入・地域内外の再エネ活用
　地域内の再エネ導入と併せて、地域外の再エネを積極的に調達・活用できる仕組み、地域内等の第三者に運営を任せる仕組み、未利用地及び適地を探す仕組み、合意形成へのサポート等について、市民の再エネ活用の意識醸成を図りつつ体制を構築します。
(2)再エネ導入・地域産再エネ活用を促進
　自立・分散型エネルギーとして非常時での再エネ活用を促進します。また、同様に地産エネルギーとして裨益型の再エネ導入を一層拡充します。

地域ｴﾈﾙｷﾞｰ

2. エネルギー管理・サービス・支援事業

(1)地域主体エネルギーサービス事業の検討・確立
　地域産再エネを域内で循環させ、域外流出のエネルギーコストの最小化に繋がる仕組み(新電力、PPA、エネルギーマネジメント等のエネルギーサービス事業)の導入を調整します。市内外の再エネ利用、需要家単位での管理、地域循環について、合意形成サポートや支援事業を通して普及を促進します。
(2)地域主体エネルギーサービスの拡大
　再エネ導入、置き換えの進展に併せて、地域経済循環を促進し、地域人材の育成、地域課題の解決に繋がるエネルギーサービスの開発・提供、習得に伴う事業や雇用の増加、地域の付加価値向上に繋げていきます。

3.省エネ:排出抑制の取り組み

(1)省エネ対策、吸収源対策の推進
　高効率機器への更新や賢いエネルギー利用により需要規模を削減します。地域や個々のエネルギー利用効率について、地域づくりや経済活動に結びつけて脱炭素化に向けた普及啓発を行います。また、J-クレジット制度などのオフセット・クレジット、企業版ふるさと納税等を通して、森林整備や森に入る環境づくり等の吸収源対策並びに環境共生が進むよう、関係者間の連携を強化します。
(2)省エネ対策継続、再エネ事業を内包した取り組みの推進
　2030年度までの取組を継続するとともに、再エネ事業を内包する省エネ事業として考え方の統合を促進します。

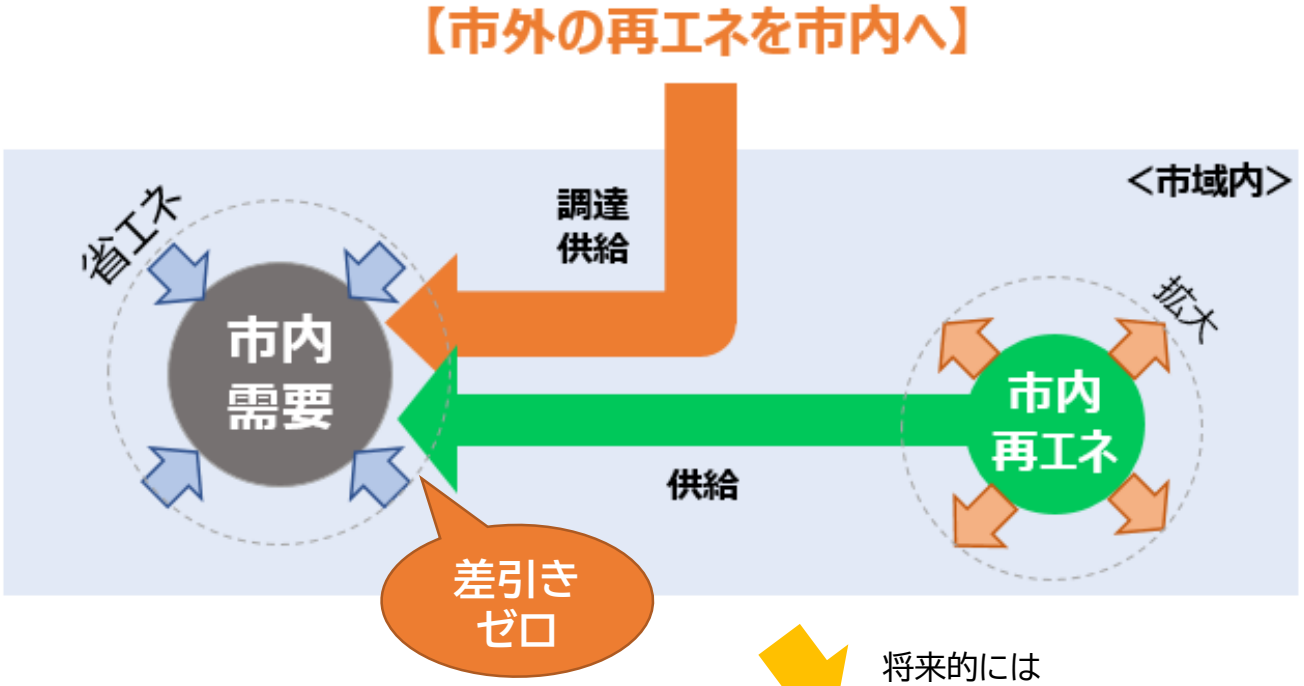
ゼロカーボンシティの実現

■市外産再エネを市内に呼び込む

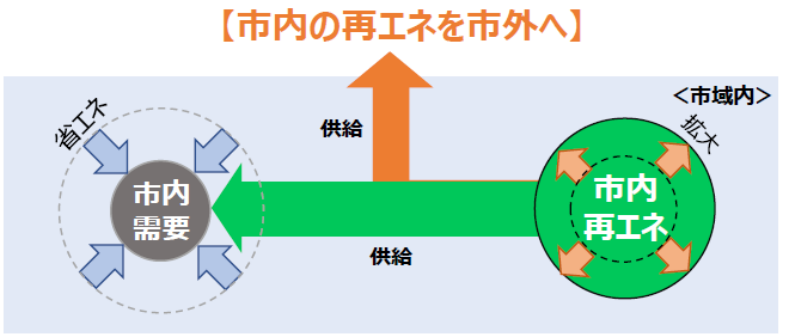
脱炭素化に向けた初期段階では、市内産再エネの活用・導入促進と併せて、積極的に市外産再エネを調達・供給し、市内の需要家が購入できる（購入したいと思う）仕組み作りを行うことで、温室効果ガス排出に繋がる化石燃料由来のエネルギー利用を抑制し、市内の脱炭素化を促進します。

ここがポイント

- 市外産の再生可能エネルギーを取り入れて、脱炭素化を促進する仕組みを作ります。
- 市内産の再エネと合わせて、市外産の再エネを調達することで、脱炭素化を進めます。
- 市内産再エネの供給量を増やすため、市内での再エネ発電設備導入を促進します。



将来的には



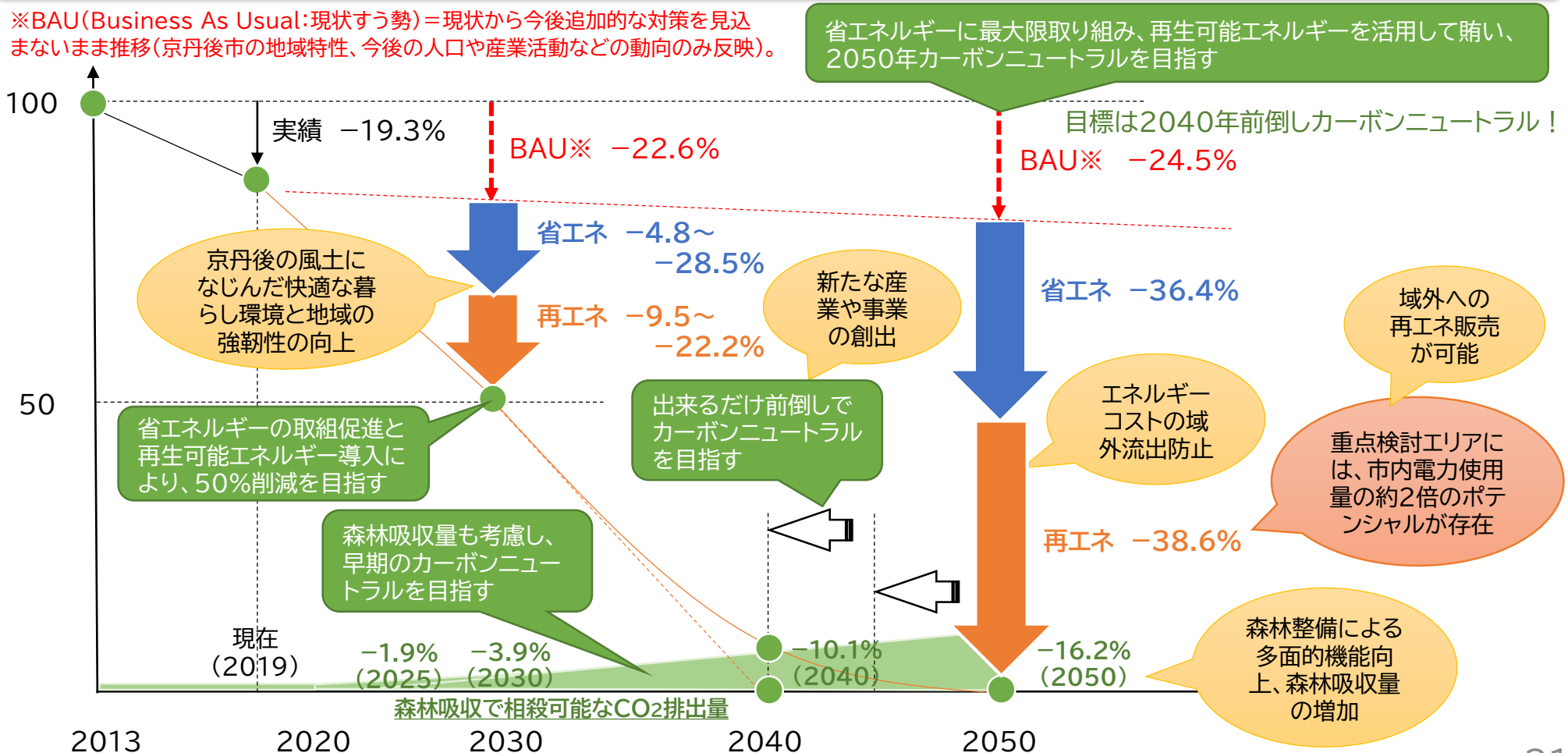
- 市内産再エネを供給するための再エネ発電設備の導入・活用促進を継続することで、市内の電力需要を市外産再エネの調達から市内産再エネにシフトを進め、地域資源による脱炭素化を目指します。
- さらに、市内の再エネ電力を市外へ供給することも可能な仕組みづくりも検討し、より広域での脱炭素化にも貢献します。

4-③. 脱炭素化の道筋（シナリオ）

カーボンニュートラルのイメージ：地域課題対策と脱炭素対策の平行展開

2030年度：省エネルギー（へらす）の取組みを促進するとともに、再生可能エネルギーの着実な導入（つくる）、クリーンな（温室効果ガス排出係数の低い）エネルギーへの置き換えにより、50%削減を目指す。
2050年度：省エネルギーに最大限取り組むとともに、地域産の再生可能エネルギー導入による地域経済循環とカーボンニュートラルを同時実現する。また、森林吸収源となる森に入る環境づくりを進め森林整備面積を拡大し、森林吸収量の増加に取り組みつつ京丹後の環境保全と環境適応を進める。

※BAU（Business As Usual：現状すう勢）＝現状から今後追加的な対策を見込まないまま推移（京丹後市の地域特性、今後の人口や産業活動などの動向のみ反映）。



5.
京丹後市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

① 再生可能エネルギーの種類・ポテンシャル
② 再生可能エネルギー導入の詳細検討
③ 太陽光発電の導入検討
④ 風力発電の導入検討
⑤ 再生可能エネルギー導入の検討結果と方向性

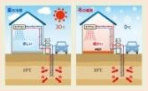
再生可能エネルギーの導入など開発を伴う事業の検討にあたっては、事業ごとの特性を踏まえ、立地地域の生活環境、自然影響及び災害誘発等の影響リスクを考慮したうえで、地域住民等の関係者との合意形成を図りながら進めていきます。

5-①．再生可能エネルギーの種類・ポテンシャル

京丹後市で想定される再生可能エネルギーの種類とポテンシャル

＊ポテンシャル把握は、環境省「REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）」等のデータに基づく

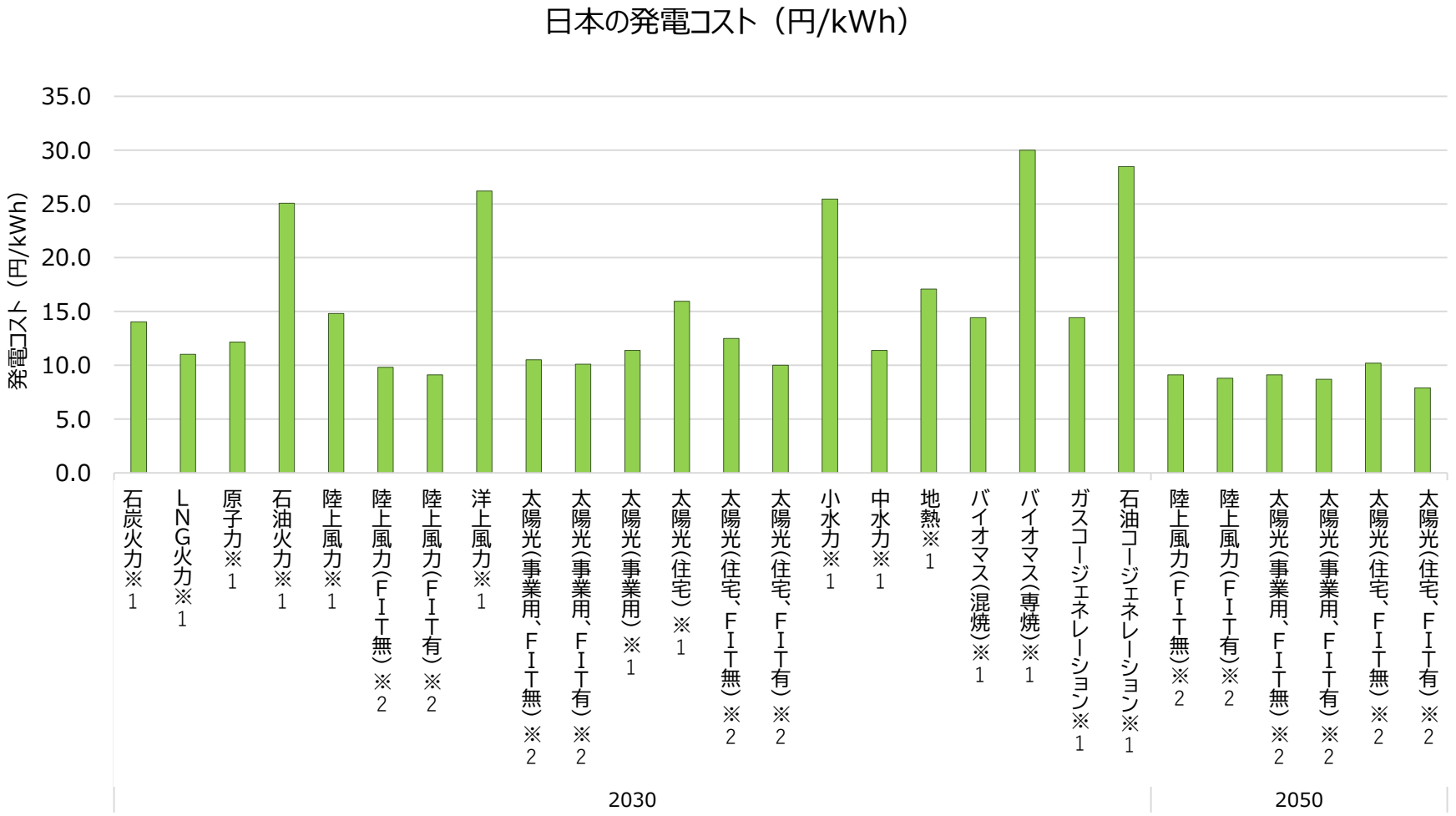
- 脱炭素において、活用が重要となる「再生可能エネルギー」は、自然界に存在する太陽光、風力、水力及びバイオマスといったエネルギーのことです。化石エネルギー原料（石油、石炭など）と異なり、エネルギー源として永続的に利用できます。
- 京丹後市で想定される再生可能エネルギーは、下記のようなものがあります。また、大きく分けて太陽光発電や風力発電のように電気として利用するもの、薪などの木質バイオマスや地中熱といった熱利用に分かれます。
- 太陽光発電や風力発電のポテンシャルが高く、木質バイオマスや地中熱の利用も見込めます。小水力発電などは、詳細な調査・検討が必要です。

種類	特徴	主な課題	ポテンシャル
① **太陽光発電**	• 太陽の光エネルギーを太陽電池（半導体素子）により直接電気に変換 • 大規模なメガソーラーのほか、屋根、壁などの未利用スペースに設置可能	• 気候条件により発電出力が左右 • 適地の選定（景観などに悪影響） • 低コストに向けた技術開発	◎
② **風力発電（小型～大型）**	• 小型から大型のものまである • 風のエネルギーを電気エネルギーに変換 • 陸上及び洋上で発電が可能 • 風さえあれば夜間でも発電可能	• リードタイムが長く発電コスト高い • 系統制約、環境アセスメントの迅速化、開発段階での地元調整や合意形成が課題	◎
③ **小水力発電**	• 河川や農業用水、上下水道を利用した小規模な水力発電 • 自然条件によらず一定量の電力を安定的かつ長期に供給が可能	• 事業開始前に河川流況の長期調査が必要 • 環境への影響の理解や水利権の調整など地域の理解促進が課題	△
④ **地熱発電**	• 地下の地熱エネルギーを使う発電で、総発電電力量は少ないものの安定発電が可能 • 「バイナリー方式」（地熱流体で沸点の低い媒体を加熱し、媒体蒸気でタービンを回して発電するもの）に限られる	• 自然公園や温泉などの施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整が必要	△
⑤ **バイオマス発電・熱利用**	• 動植物等から生まれた生物資源（林地残材や農業残渣、生ごみ等）を「直接燃焼」や「ガス化」し発電や熱利用 • 光合成によりCO_2を吸収して成長するバイオマス資源を燃料とした発電はCO_2を排出しないものとみなされる	• 燃料等の安定供給、運搬コストなどが課題 • 木質系はエネルギー利用よりマテリアル利用の優先度が高い	○
⑥ **地中熱利用** 	• 浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギー、温度差を利用して効率的な冷暖房等を実施	• 設備導入（削井費用等）に係る初期コストが高く設備費用の回収期間が長い	○
⑦ **その他**	• 上記のほか、各種再生可能エネルギー技術（波力発電、潮流発電、海洋温度差発電など）が開発・実証されており、京丹後市での活用の可能性を順次検討		△

コラム③：再生可能エネルギーの発電コスト

再生可能エネルギーの発電コスト

- それぞれの発電コストを示します。太陽光発電は、2030年は10～16円/kWh、2050年は7～10円/kWhとなっています。
- 風力発電は、2030年は9～14円/kWh、2050年は10円/kWh以下となっています。
- また、2030年において、太陽光発電や風量発電に比べて、洋上風力、小水力、バイオマスは高い価格となっています。



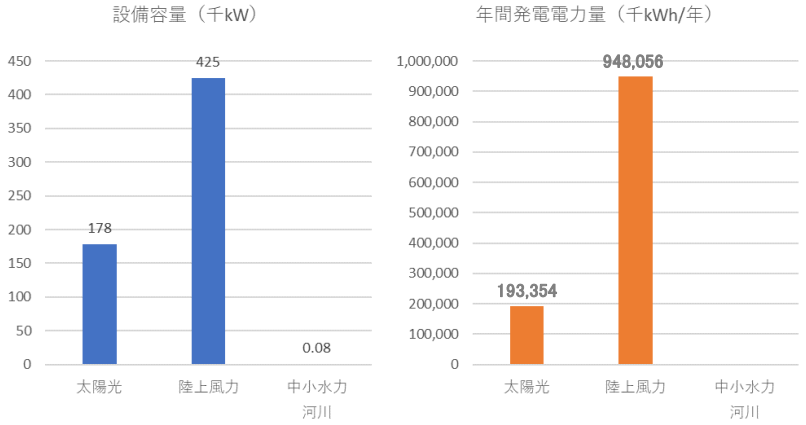
出典：経済産業省（2021）※1、資源エネルギー庁、一般財団法人日本エネルギー経済研究所（2018）※2

5-②．再生可能エネルギー導入の詳細検討

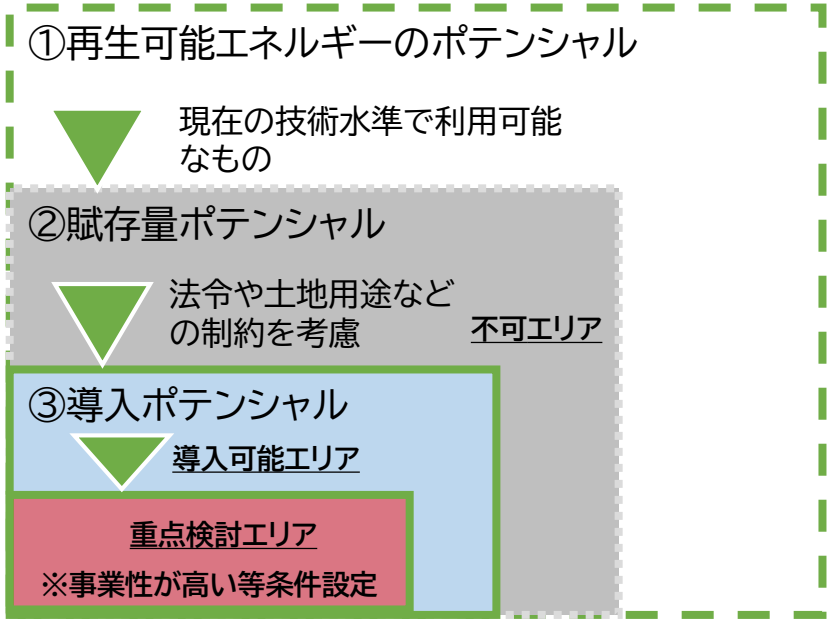
検討内容

- 環境省「REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）」等のデータおよび独自の算出方法に基づき、京丹後市の再生可能エネルギーの「導入ポテンシャル」の推計および「重点検討エリア」の検討を行いました。
- 詳細の検討対象は、京丹後市において再生可能エネルギーのポテンシャルが高く、また、立地が市域の広範囲となる太陽光発電と風力発電としています。
- 本検討においては、全ての再生可能エネルギーのポテンシャルから現在の技術水準を考慮した賦存量および法令や土地用途などの制約を考慮した導入ポテンシャルを算出しています。さらに、導入ポテンシャルにおいて、事業性が高い等などの条件設定によって「重点検討エリア」を区分しています。

※検討したゾーニング等は一定条件に基づく算出結果であり、具体的な導入の検討においては、所有者や隣接地等の地域の状況や意向をしっかりと踏まえたうえで、設置を促進します。



環境省REPOSデータによる導入ポテンシャル
（太陽熱設備容量3.83MJ/年、地中熱設備容量45億MJ/年を除く）



再生可能エルギーの賦存量と導入ポテンシャルの概念図

太陽光発電と風力発電の特徴、導入ポテンシャル等算出条件

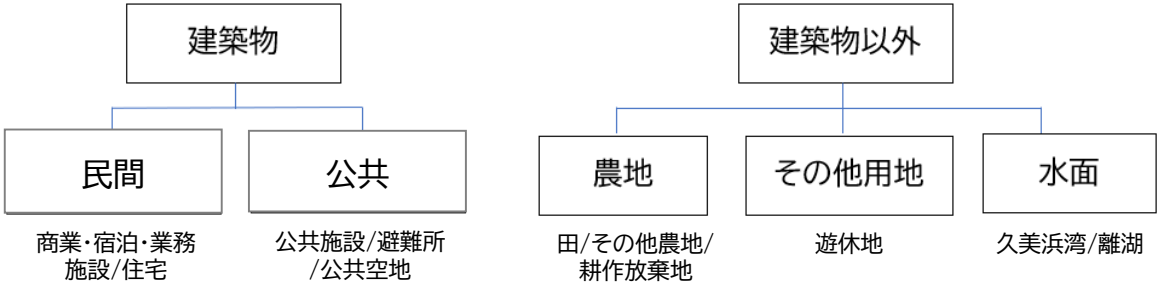
	太陽光発電	風力発電
特徴	• 市全域に導入が可能。 • 技術が安定。 • リードタイムが短い。	• 設置可能な場所が限られる。 • リードタイムが長い。
賦存量ポテンシャル	• 建築物、建築物以外それぞれ条件を設定。	• 風力発電の利用に適した風速5.5m/s以上のエリアを設定。
導入ポテンシャル＝導入可能エリア	• 建築物については、賦存量と同様と設定。 • 建築物以外については、法規制等から土地利用条件上活用ができないエリアを除外して算出。	• 自然条件、法規制区分、土地利用等の制約を考慮し設定。
上記のうち、導入ポテンシャルが高いエリア＝重点検討エリア	• 建築物については、事業性が高い条件を設定。 • 建築物以外については、他用途とのトレードオフを考慮して設定。	• 事業性が高い条件を設定。

※算出条件の詳細な設定内容は、参考資料を参照

5-③．太陽光発電の導入検討

検討対象について

- 右図に示す通り、建築物、建築物以外についてそれぞれ対象別に検討を行いました。
- なお、建築物以外において、森林は、樹林地等を伐採して大規模な設置を図ることが自然環境保全上望ましくないことから除外しています。

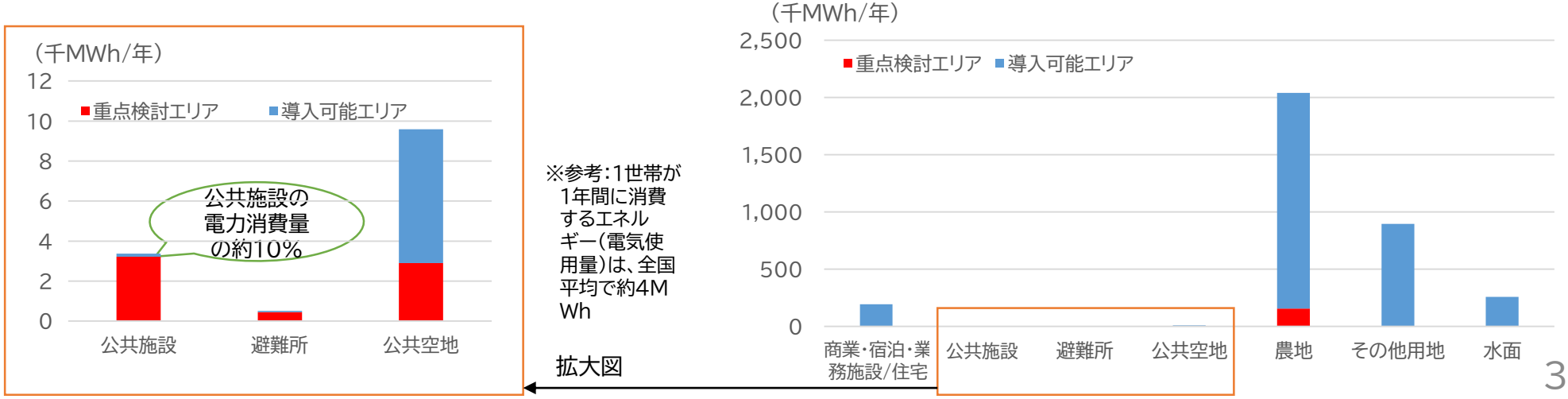


＜太陽光発電の導入ポテンシャル把握の対象＞

導入可能エリア・重点検討エリアのポテンシャル量

- 対象別に、導入可能エリアおよび重点検討エリアの導入ポテンシャル量を示します。
- 公共施設と公共空地は、重点検討エリアにおいて同等のポテンシャル量を持っています。なお、公共施設の重点検討エリアのポテンシャル量は、現在の公共施設における電力消費量の約10%に相当します。
- 農地は面積規模が大きいことから、導入可能エリアにおけるポテンシャル総量は大きいですが、農地としての確保も重要であることから、良好な農地は営農等を通じて保全しつつ、所有者等の意向により、再生可能エネルギー導入を促進すべきものと考えます。

対象別太陽光発電の導入ポテンシャル量



※参考：1世帯が1年間に消費するエネルギー(電気使用量)は、全国平均で約4MWh

5-③. 太陽光発電の導入検討：導入ポテンシャル量の算出・エリア等設定方法

算出・設定方法について

環境省REPOSの算出方法に基づき、国等のオープンデータおよび市保有データをもとに算出。詳細については、参考資料を参照。

種類			導入可能エリアポテンシャル量の算出方法	重点検討エリア等の設定方法について
建築物	民間	商業・宿泊・業務施設/住宅	• 施設ごと(※)の建築面積及び延床面積データが含まれる500mメッシュ単位のデータセットを作成し、各施設に対応した設置係数を乗じることにより推計(レベル3:切妻屋根北側・東西壁面・窓10㎡以上に設置/敷地内空地なども積極的に活用)。 ※小・中・大規模商業施設、宿泊施設、戸建住宅等、大規模共同住宅・オフィスビル、中規模共同住宅	・新築においては導入を促進(マップ上は図化せず)。
	公共	公共施設	• 京丹後市公共施設総合管理計画個別施設計画の対象となっている「廃止」「建替」を除いた公共施設について施設種別の設置係数を乗じることにより推計。	重点検討エリア:築年数30年以内かつ150㎡以上 導入可能エリア:築年数30年以内かつ20㎡～150㎡ 不可　　:上記以外 ※REPOSのレベル分けおよび屋根面の一般的な改修年数(30年に1回改修)に基づき条件設定。
		避難所	• 避難所施設の面積データに設置係数を乗じることにより推計。	※上記設定の面積に基づき設定(築年数不明のため)。
		公共空地	• 太陽光発電が可能な市所有の大規模駐車場の面積データに設置係数を乗じることにより推計。 ※駐車マス上部に設置する想定で駐車場面積の62.5%で想定。 • 市所有のグラウンド(旧小学校など)の面積データに設置係数を乗じることにより推計。	重点検討エリア:駐車場 導入可能エリア:それ以外 ※電気自動車(EV)への転換を考慮し、駐車場へ優先的に太陽光発電を促進すると想定。
建築物以外	農地(田/その他農地/耕作放棄地)		• 土地利用データ(H28年度)より農地の面積を算定、各土地利用に対応した設置係数を乗じることにより推計。	重点検討エリア:農用地区域※以外の農地 導入可能エリア:上記以外の導入ポテンシャルエリア全域 ※農業振興地域内における集団的に存在する農用地や、土地改良事業の施行にかかる区域内の土地などの生産性の高い農地等、農業上の利用を確保すべき土地として指定された土地。
	その他用地(遊休地)		• 土地利用データ(H28年度)よりその他用地の面積を算定、設置係数(耕作放棄地を準用)を乗じることにより推計。	重点検討エリア:設置せず 導入可能エリア:導入ポテンシャルエリア全域
	水面(久美浜湾/離湖)		• 土地利用データの水面面積(久美浜湾/離湖)の 40%(※)と推計。 ※国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構 報告書より。	重点検討エリア:設置せず 導入可能エリア:導入ポテンシャルエリア全域

※建築物以外の導入可能エリアポテンシャルは、賦存量から土地利用条件上活用ができない下記のエリアを除いています。
・森林区域:国有林・保安林　・自然公園区域:特別地域　・鳥獣保護区:特別保護地区
・河川区域:河川保全区域　・防災:土石流危険渓流、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所

5-③. 太陽光発電の導入検討：ポテンシャル量の算出結果

算出結果

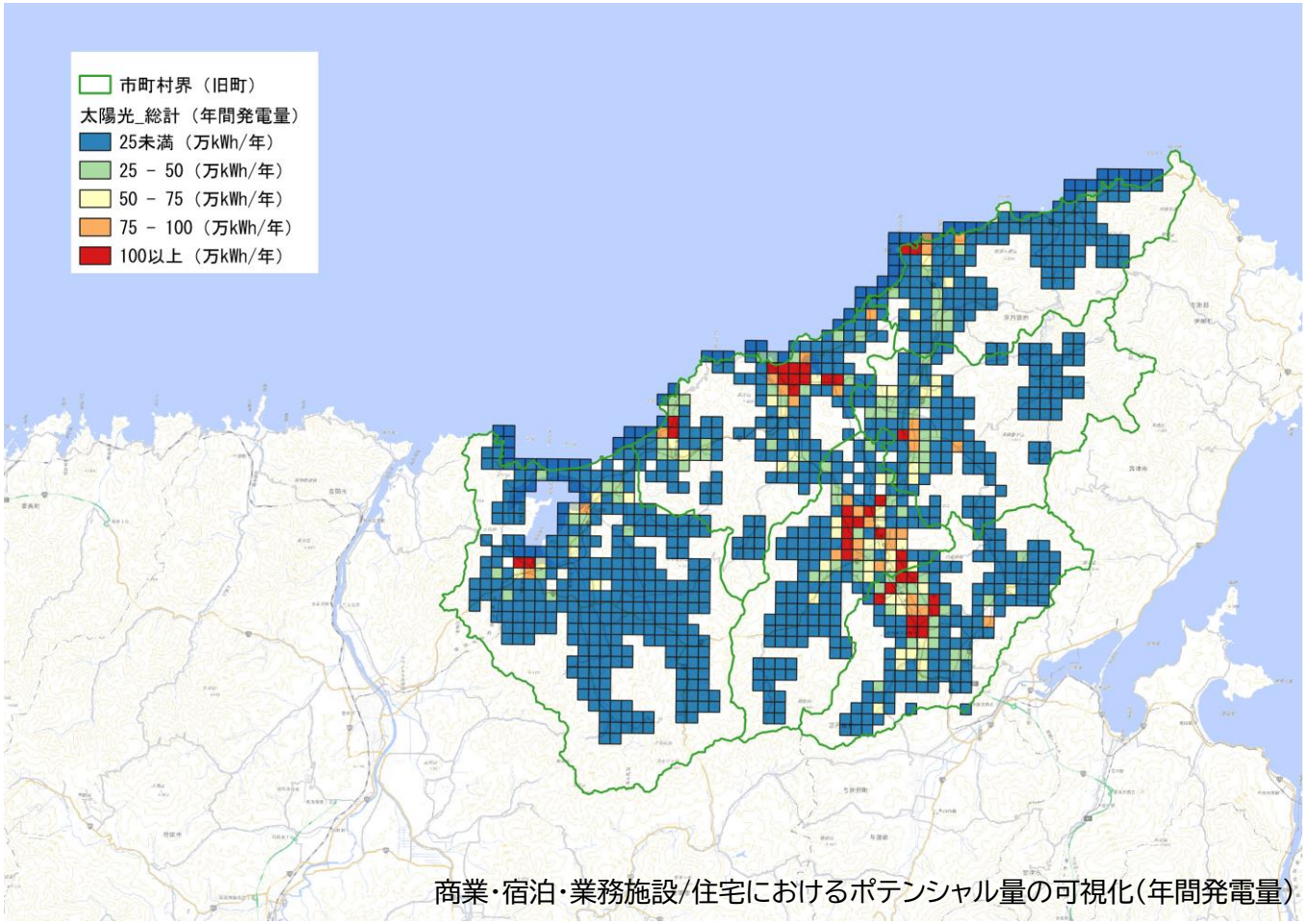
環境省REPOSの算出方法に基づき、国等のオープンデータおよび市保有データをもとに算出。

種類				賦存量_計		重点検討エリア ポテンシャル量		導入可能エリア ポテンシャル量		不可エリア ポテンシャル量	
				設備容量（MW）	年間発電量（千MWh/年）	設備容量（MW）	年間発電量（千MWh/年）	設備容量（MW）	年間発電量（千MWh/年）	設備容量（MW）	年間発電量（千MWh/年）
太陽光	建築物	民間	商業・宿泊・業務施設/住宅	178	193.4	–	–	178	193.4	–	–
		公共	公共施設	10	10.3	3	3.2	0	0.2	7	7.0
			避難所	0	0.6	0	0.5	0	0.1	–	–
			公共空地	10	9.6	3	2.9	7	6.7	–	–
	建築物以外	農地	田	2,372	2,437.9	114	117.2	1,576	1,619.6	682	701.1
			その他農地	424	436.1	38	39.3	239	245.7	147	151.1
			耕作放棄地	43	44.5	0	0.0	18	18.0	26	26.5
			計	2,839	2,918.5	152	156.5	1,832	1,883.3	855	878.7
		その他用地（遊休地）		94	96.6	–	–	94	96.6	–	–
		水面	久美浜湾	239	245.8	–	–	239	245.8	–	–
			離湖	12	12.6	–	–	12	12.6	–	–
			計	251	258.4	–	–	251	258.4	–	–

小数点以下四捨五入の関係で、重点検討エリア、導入可能エリア、不可エリアのポテンシャル量の合計が賦存量にならない箇所があります。

5-③. 太陽光発電の導入検討：商業・宿泊・業務施設/住宅ポテンシャルマップ

商業・宿泊・業務施設/住宅におけるポテンシャルマップ

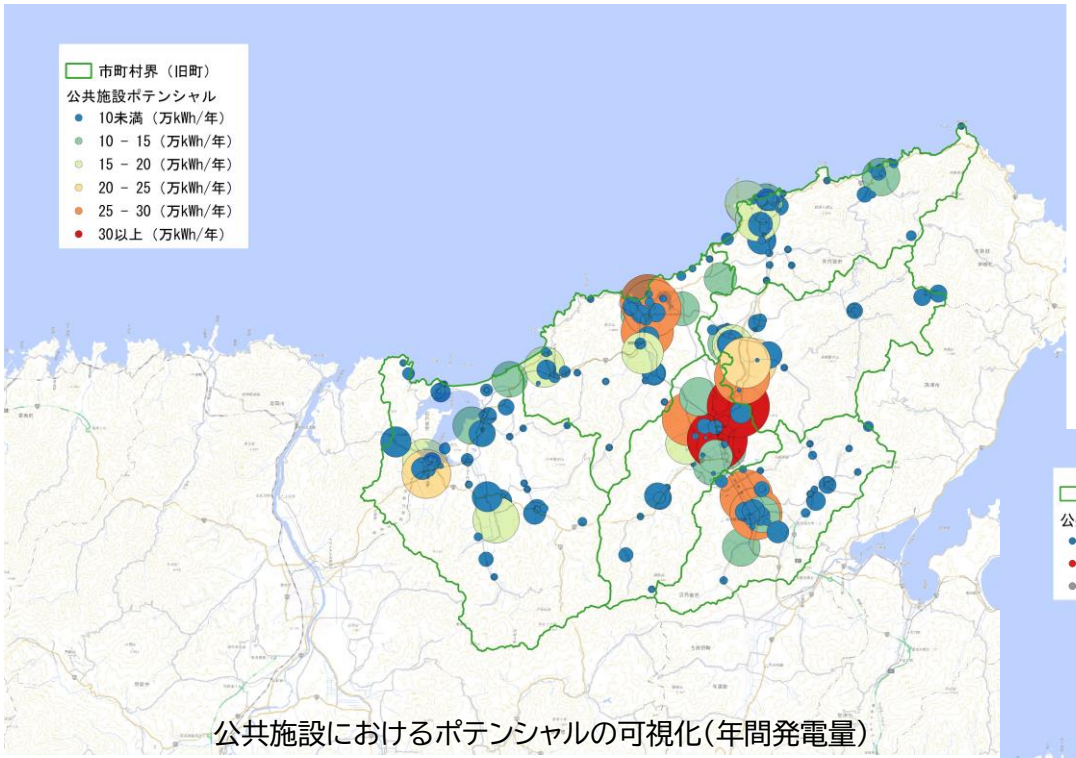


商業・宿泊・業務施設/住宅におけるポテンシャル量の可視化（年間発電量）

- 住宅が集中するエリアとして、市庁舎が存在する旧町中心部（峰山、網野など）の市街地や、幹線道路（国道）沿道の市街地、その他夕日ヶ浦温泉や鉄道駅周辺の市街地を中心にポテンシャルは高くなっています。

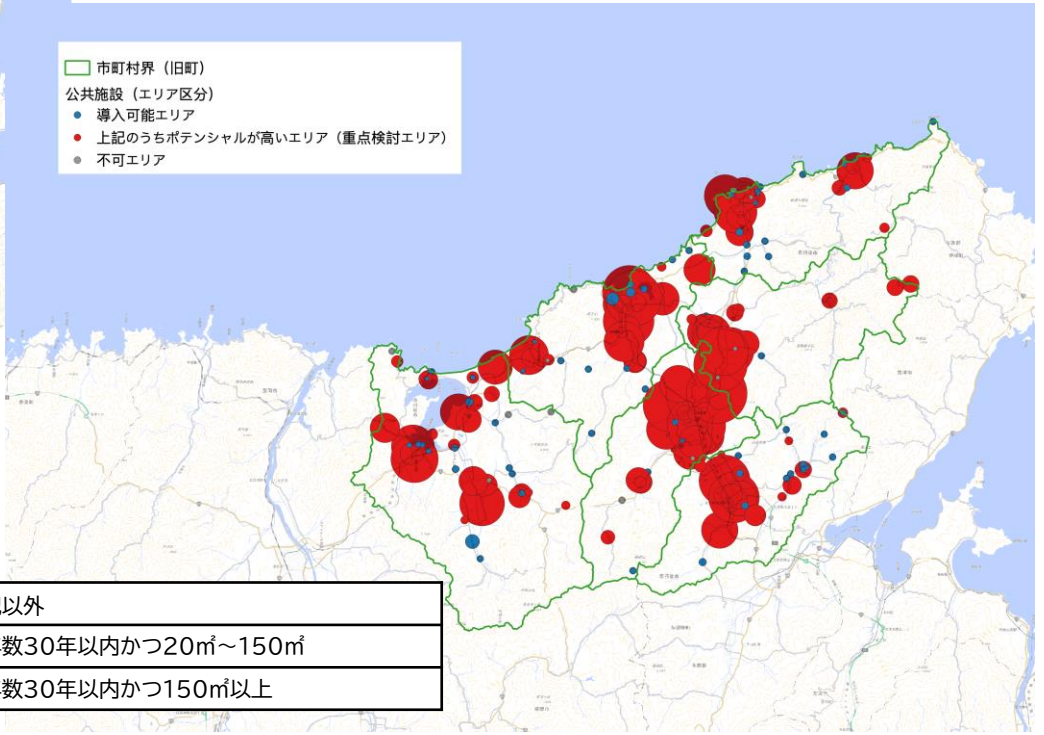
5-③．太陽光発電の導入検討：公共施設ポテンシャルマップ

公共施設におけるポテンシャルマップ



公共施設におけるポテンシャルの可視化（年間発電量）

- 市役所峰山庁舎ほかの公共施設が集積する峰山の市街地中心部から国道沿い、クリーンセンターなどのポテンシャルが高く表れた結果となっています。
- その他、旧町単位で整備されている公共施設もバランスよく分布しており、今後の有効活用などとあわせて導入を検討することが望ましいと考えられます。

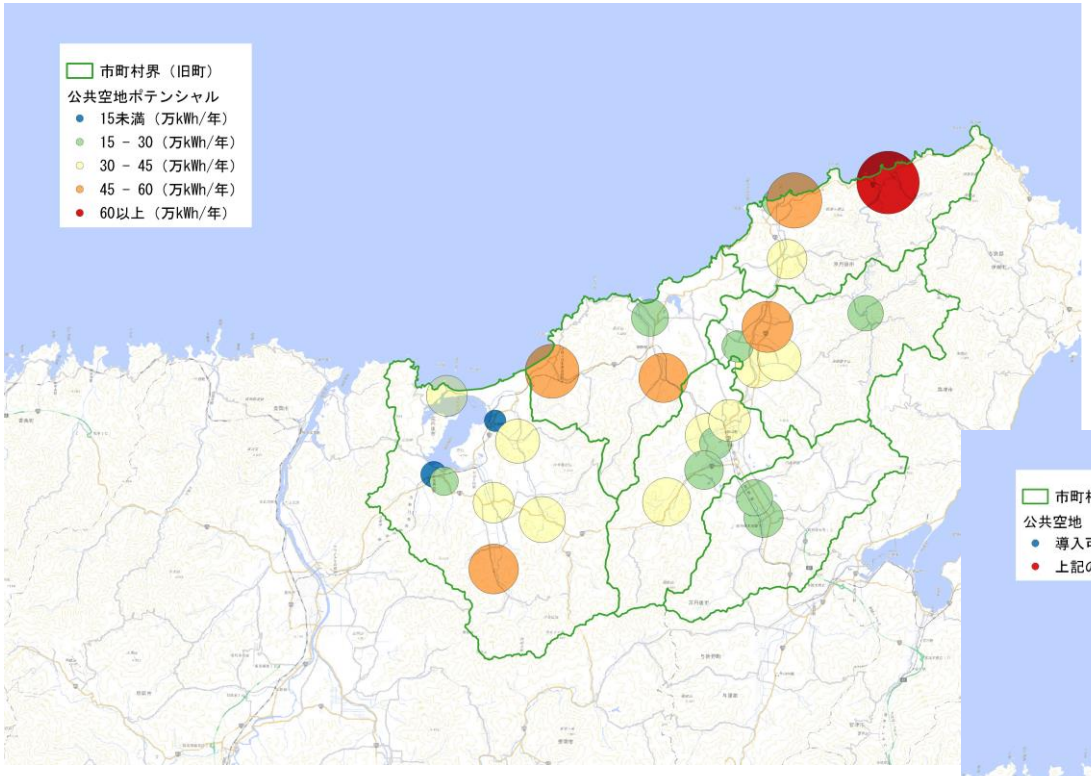


不可	下記以外
導入可能	築年数30年以内かつ20㎡～150㎡
重点検討	築年数30年以内かつ150㎡以上

公共施設重点検討エリアマップ

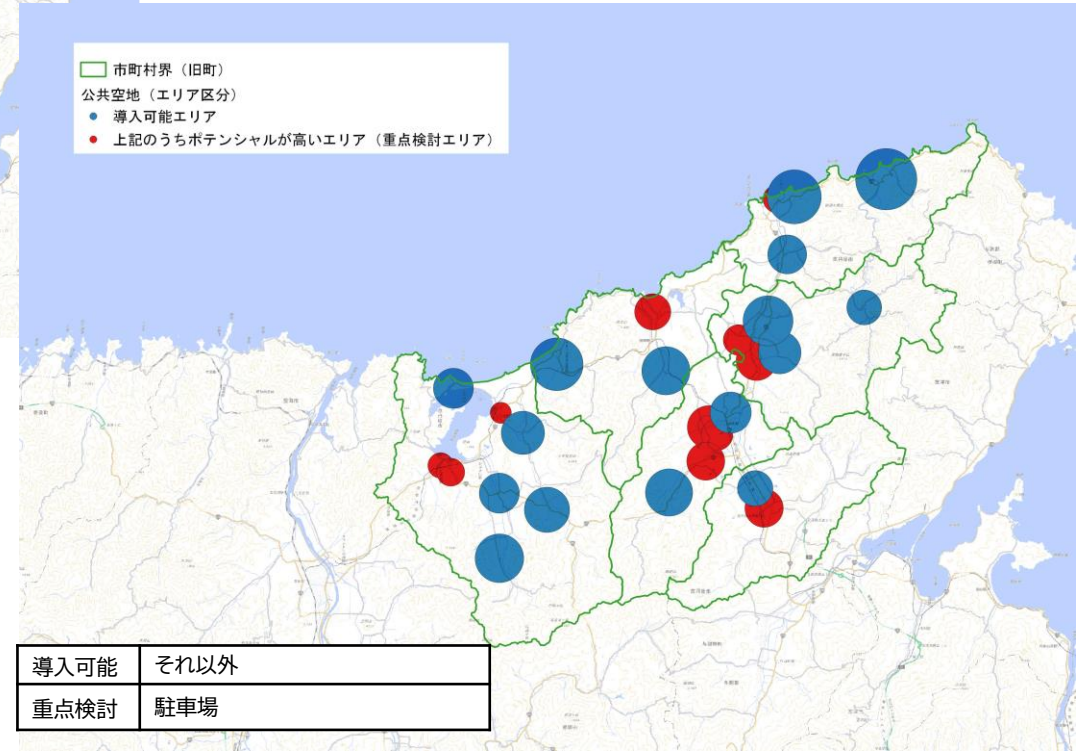
5-③．太陽光発電の導入検討：公共空地ポテンシャルマップ

公共空地におけるポテンシャルマップ



公共空地におけるポテンシャルの可視化（年間発電量）

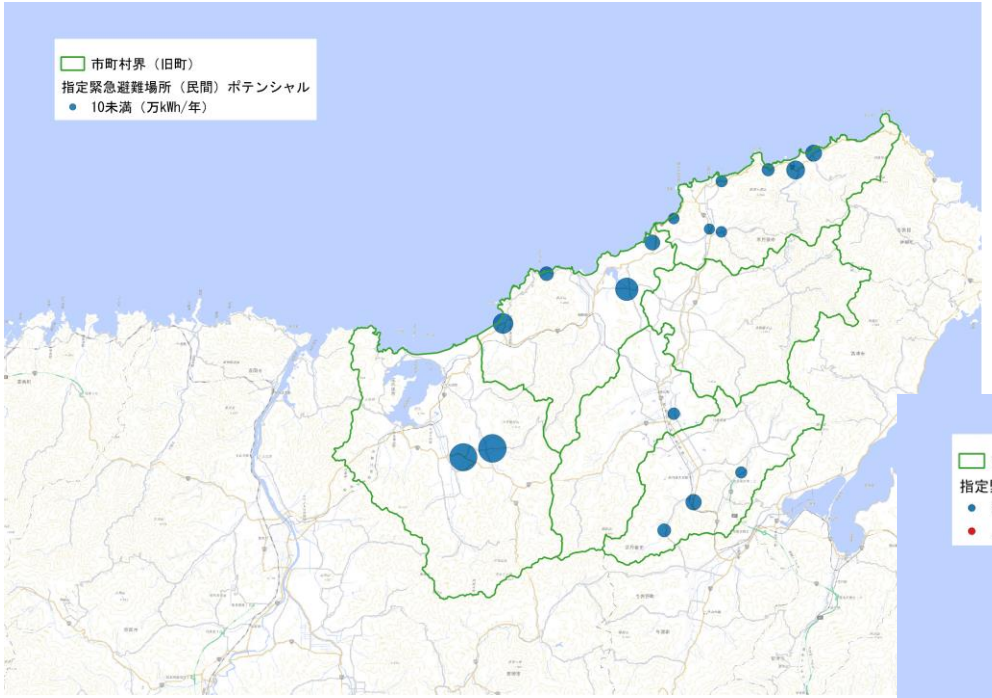
- 公共空地は旧小中学校のグラウンドや公共施設の駐車場であり、特に丹後町などのエリアで大規模な用地が存在することからポテンシャルも高くなっています。



公共空地重点検討エリアマップ

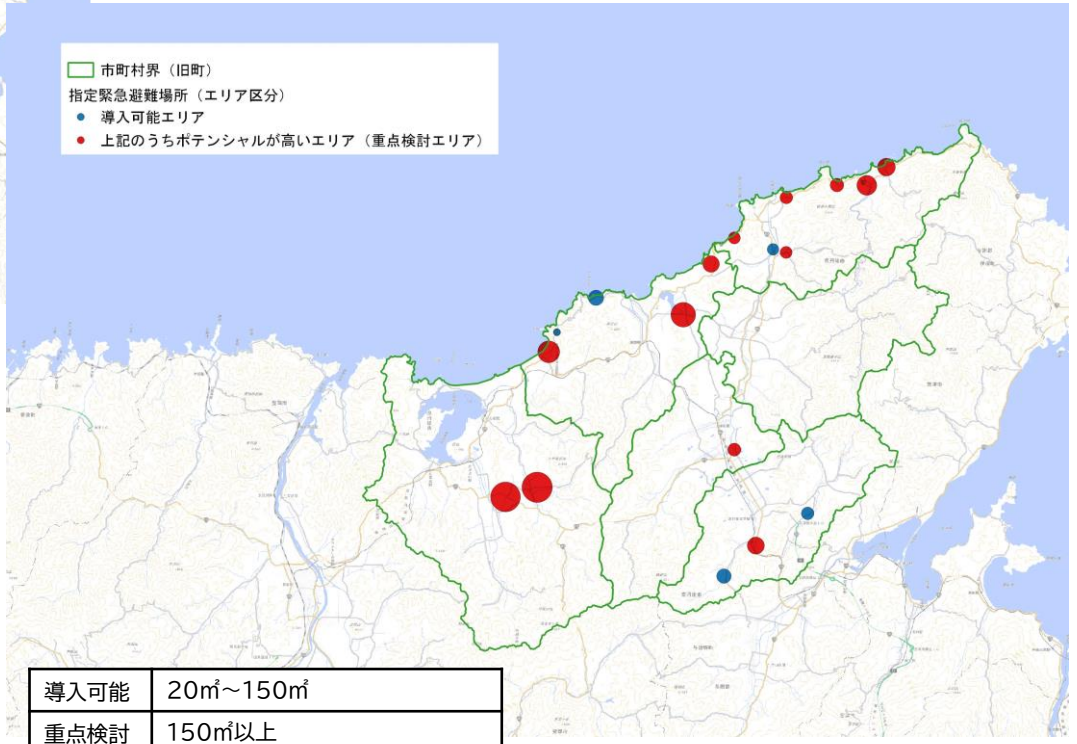
5-③．太陽光発電の導入検討：避難所ポテンシャルマップ

避難所におけるポテンシャルマップ



避難所におけるポテンシャルの可視化（年間発電量）

- ここでの避難所は、公共施設を除いた各区の公民館ほか地域のコミュニティの避難場所となっている施設です。
- 規模の大きい施設が久美浜町、網野町や丹後町などに分布しておりポテンシャルが見いだせます。

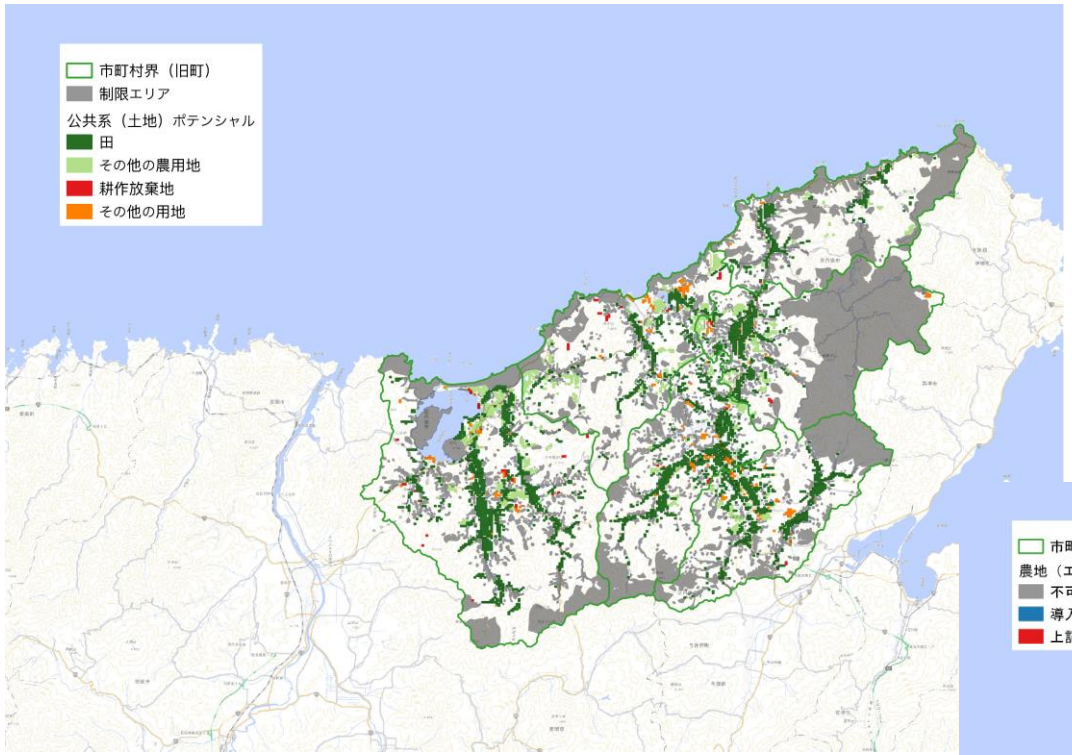


導入可能	20㎡～150㎡
重点検討	150㎡以上

避難所重点検討エリアマップ

5-③. 太陽光発電の導入検討：農地ポテンシャルマップ

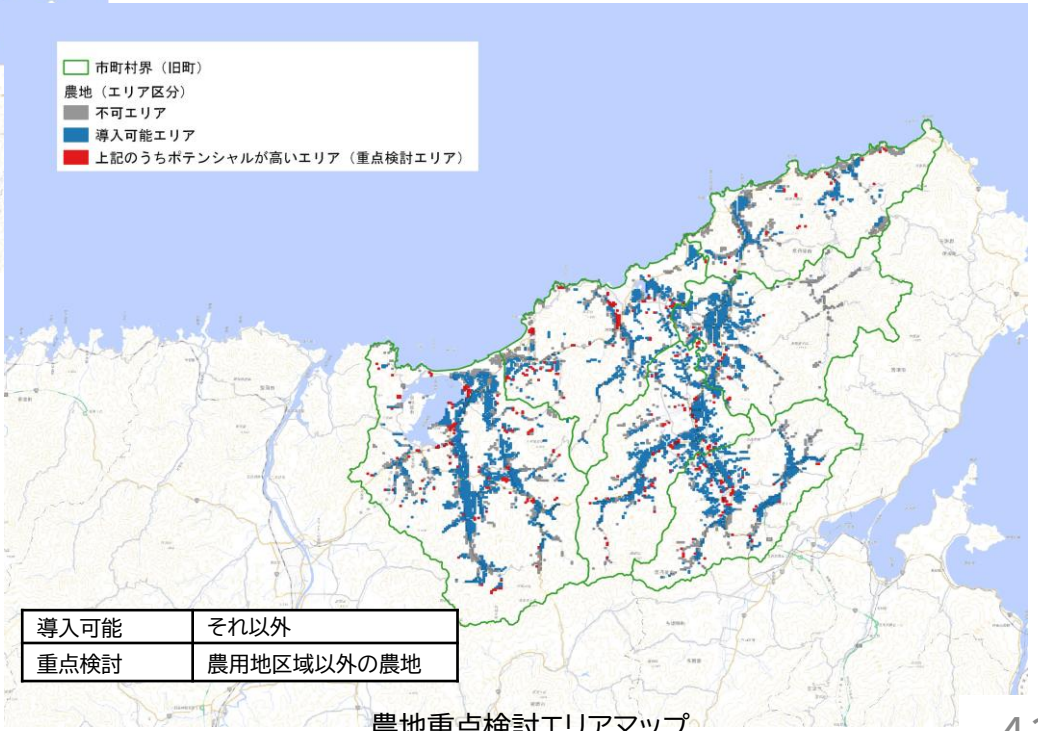
農地におけるポテンシャルマップ



農地・その他用地の分布

- 土地利用データのうち、土地利用制限上、導入が望ましくないエリア(※)を制限エリアとして除外したところ、大半が農地(田)で谷筋(流域)に沿って広く分布しています。その他の農用地、耕作放棄地、その他の用地(遊休地等)が点在する状況です。

※土地利用条件上活用ができない下記のエリア
- 森林区域：国有林・保安林
- 自然公園区域：特別地域
- 鳥獣保護区：特別保護地区
- 河川区域：河川保全区域
- 防災：土石流危険渓流、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所



農地重点検討エリアマップ

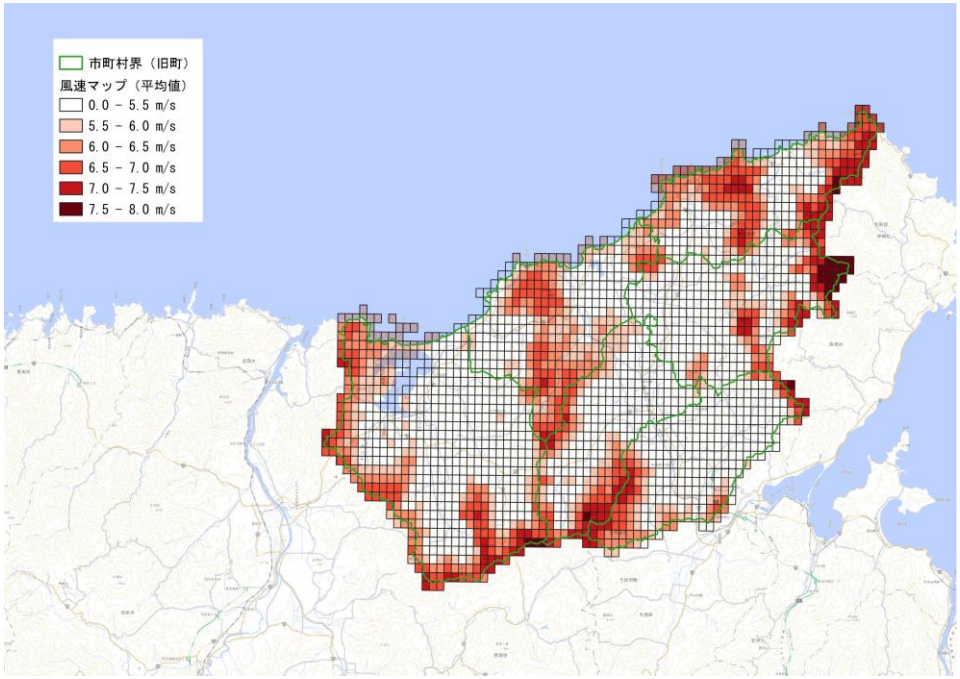
5-④. 陸上風力発電（小型～大型）の導入検討

賦存量および導入ポテンシャル量について

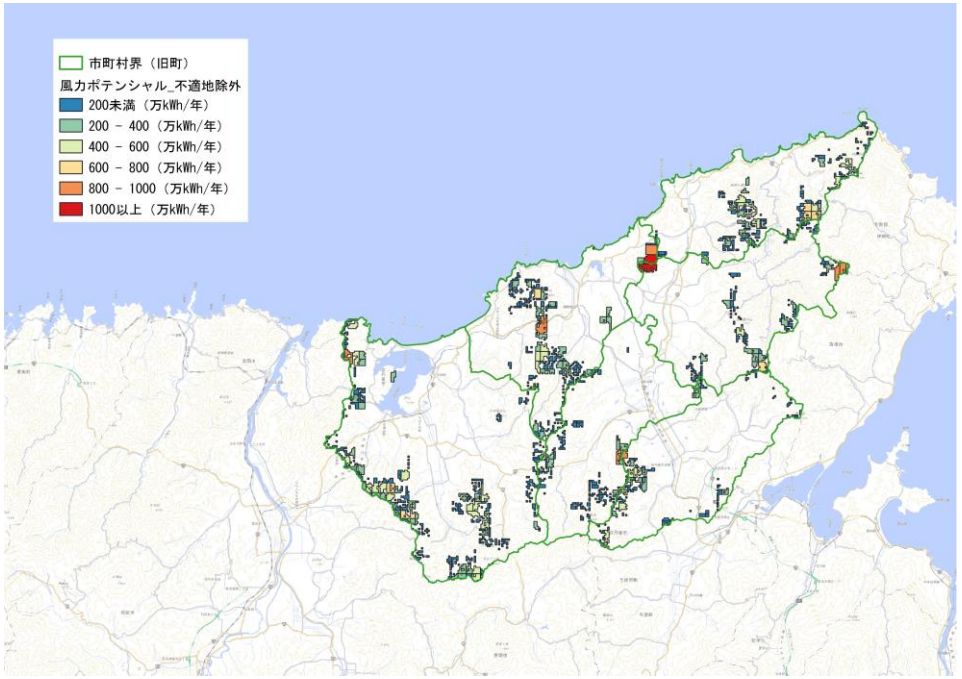
- 京丹後市の高度80mの年間平均風速は3.1m/s～8.0m/sとなっており、陸上風力発電の賦存量および導入ポテンシャル量は、下記の通りです。

（賦存量：風力発電に利用が適する風速5.5m/s以上のエリア）
- 設備容量：737MW　総発電量：5,523,427MWh/年

（導入ポテンシャル量）※設定条件は次頁記載
- 設備容量：425MW　総発電量：948,056MWh/年



賦存量の分布



導入ポテンシャル量の分布

5-④. 陸上風力発電（小型～大型）の導入検討：ポテンシャル量等の算出・エリア設定方法

導入ポテンシャル設定条件について

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分(高度80m)	5.5m/s未満
	標高	1,200m以上(該当なし)
	最大傾斜角	20度以上
	地上開度	75度未満
社会条件:法制度等	法規制区分 (自然的条件)	1)国立・国定公園(特別保護地区、第Ⅰ種特別地域) 2)府立自然公園(第1種特別地域) 3)原生自然環境保全地域 4)自然環境保全地域 5)鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、府指定) 6)世界自然遺産地域　※京丹後市該当なし 7)保安林
	法規制区分(社会的条件)	1)航空法による制限(制限表面)　※京丹後市該当なし
社会条件:土地利用等	都市計画区分	「準工業地域」「工業地域」「工業専用地域」を除く市街化区域　※京丹後市該当なし
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の宅地(宅地・商業地等)、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場
	居住地からの距離	500m未満

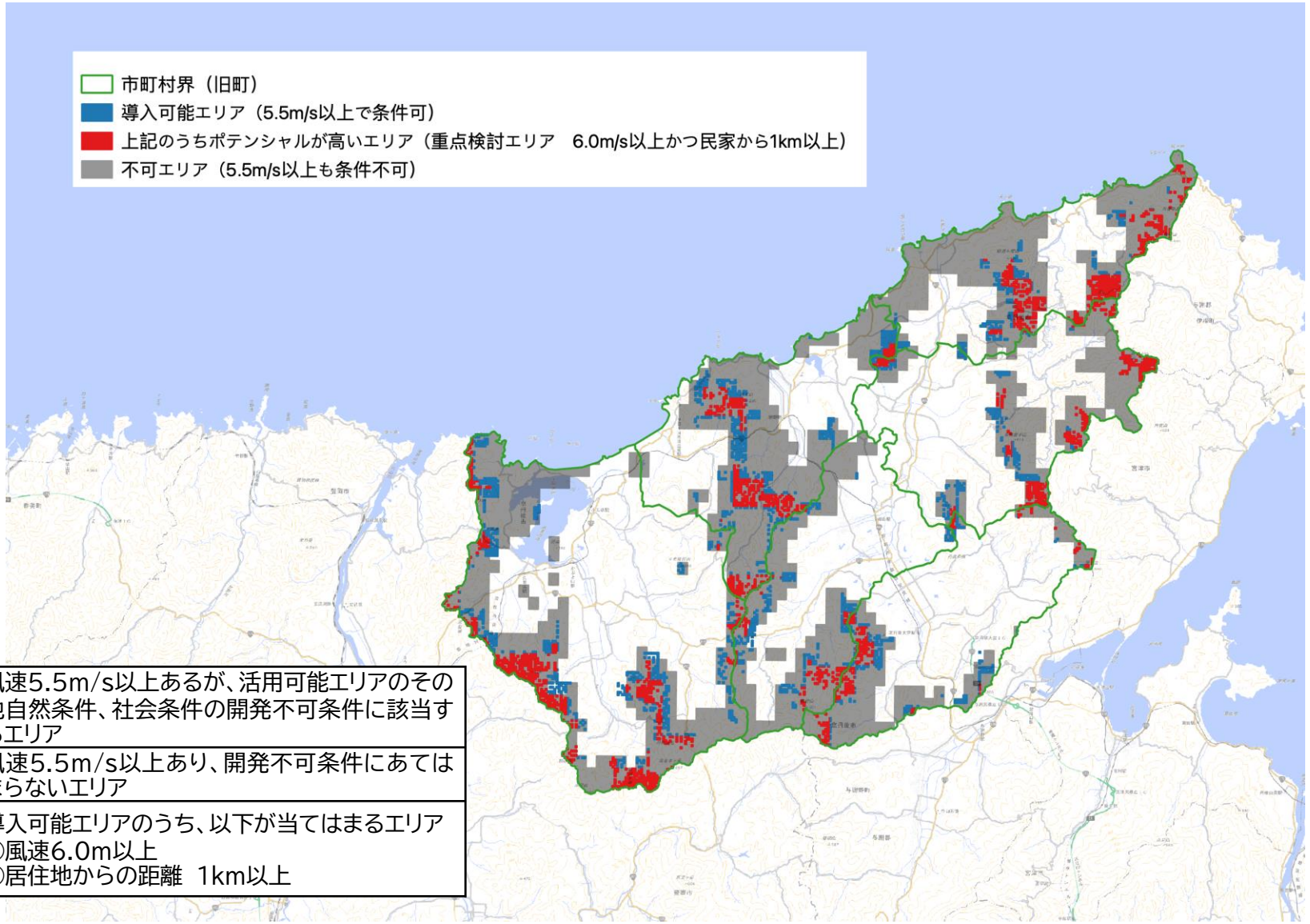
※洋上風力発電の算出は下記のとおり。
国土数値情報の海岸線データより市町村別の海岸線延長をGISにて算出し、REPOSの洋上風力ポテンシャル(関西電力管轄分)を海岸線延長に応じて按分

重点検討エリアの設定条件について

エリア名	条件
○不可エリア	風速5.5m/s以上あるが、活用可能エリアのその他自然条件、社会条件の開発不可条件に該当するエリア
○導入可能エリア	風速5.5m/s以上あり、環境省REPOSの開発不可条件(上記)にあてはまらないエリア
○重点検討エリア	導入可能エリアのうち、以下が当てはまるエリア ①風速6.0m以上　※「平均風速に対する理論設備利用率」(出典:環境省)の25%超 ②居住地からの距離　1km以上

5-④. 陸上風力発電（小型～大型）導入検討：ポテンシャルマップ

陸上風力発電(小型～大型)ポテンシャルマップ



不可エリア	風速5.5m/s以上あるが、活用可能エリアのその他自然条件、社会条件の開発不可条件に該当するエリア
導入可能エリア	風速5.5m/s以上あり、開発不可条件にあてはまらないエリア
重点検討エリア	導入可能エリアのうち、以下が当てはまるエリア ①風速6.0m以上 ②居住地からの距離　1km以上

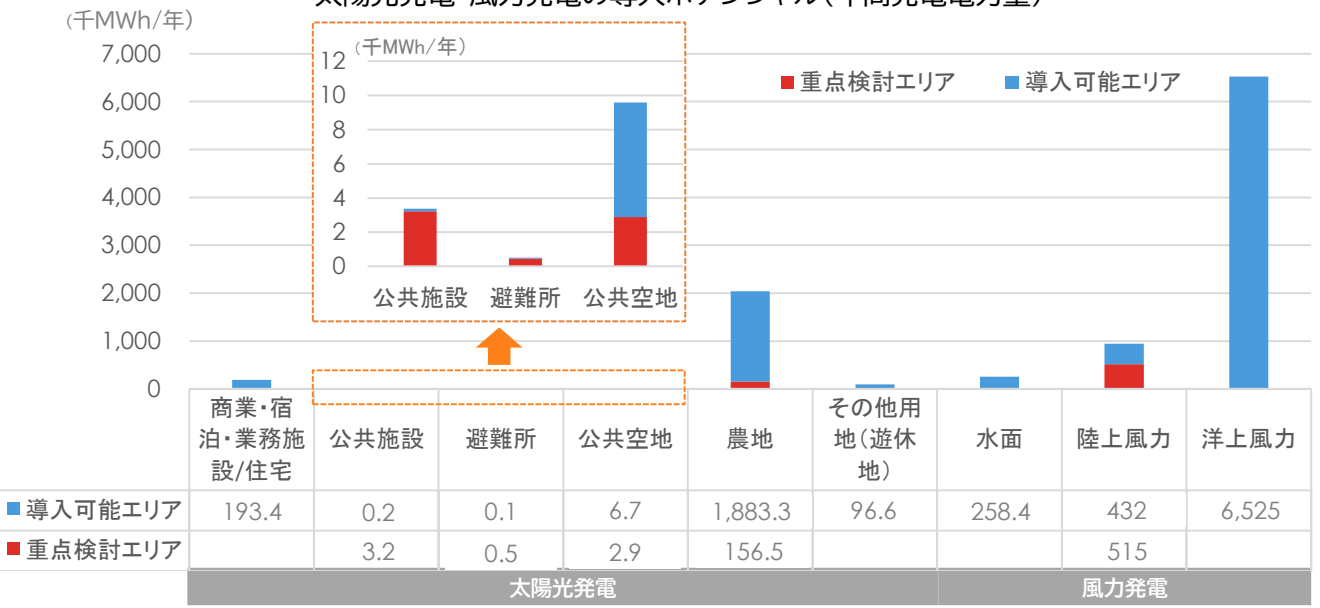
陸上風力発電ポテンシャル・エリア設定マップ

5-⑤．再生可能エネルギー導入の検討結果

導入ポテンシャルの検討結果

- 太陽光発電および風力発電の導入ポテンシャル結果の一覧および特徴を示します。
- 柔軟に設置可能な太陽光発電においては、公共性等を考慮し、公共施設、公共空地への率先導入、また耐震等を考慮し新築・改築時における導入を促進することが必要と考えます。
- 農地については、導入可能エリアのポテンシャルは大きいものの、農地としての確保が第一義であり、所有者の意向に基づく導入促進が必要とされます。
- 風力発電は、導入ポテンシャルが高い一方で、設置エリアが限られ、また、大型は環境影響が懸念されるため、ゾーニング結果を踏まえ小型を含め導入策を検討します。

太陽光発電・風力発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）



	商業・宿泊・業務施設/住宅	公共施設	避難所	公共空地	農地	その他用地（遊休地）	水面	陸上風力	洋上風力
導入可能エリア	193.4	0.2	0.1	6.7	1,883.3	96.6	258.4	432	6,525
重点検討エリア		3.2	0.5	2.9	156.5			515	
	太陽光発電							風力発電	

＜再生可能エネルギー種別ごとの導入ポテンシャル及び導入方針等＞

	太陽光発電							風力発電
	商業・宿泊・業務施設/住宅	公共施設	公共空地	避難所	農地	その他用地（遊休地）	水面	
導入ポテンシャル量	小	小	小	小	大	中	中	大
導入時の特徴	新築や改修時の設置が望ましい	公共として率先導入が望まれる導入に向けた意思決定が速い		防災機能の向上として、蓄電池とのセット導入が望まれる	ポテンシャルは大きいものの、農地としての確保は重要で、周辺等への配慮も必要	農地に次いでポテンシャルがあるものの、同様に周辺等への配慮も必要		大型風力発電はリスク評価や地域との合意形成、地域還元方策の検討が必要 小型風力発電は費用対効果が課題
導入の優先度	高	高	高	高	中	中	中	中
導入方針	新築・改修時を捉えた導入を促進	公共性が高く、率先導入を促進			所有者意向に基づき導入を促進	—	—	ゾーニングを踏まえ導入策を検討

※導入ポテンシャル量の指標：500千MWh以下：小、500～1,000千MWh以下：中　1,000千MWh～：大

5-⑤．再生可能エネルギー導入の検討結果を踏まえた方向性

再生可能エネルギー導入ポテンシャルの検討結果を踏まえた方向性

●前提として、多様な再生可能エネルギーのポテンシャルとその特性を活かす

- 京丹後市は、太陽光発電や風力発電（小型～大型、陸上、洋上）、木質バイオマス熱エネルギー、地中熱、廃棄物系バイオマスなど多様な再生可能エネルギーのポテンシャルを有しています。そのため、それぞれの特性を活かしたうえで、最大限の活用を図っていきます。

●特にポテンシャルが高い太陽光発電と風力発電について、ゾーニングや導入ルールを地域で定め、地域の住民や環境と共生・調和した地域主体のエネルギー導入を促進する

- 太陽光はどこにでも降り注ぎ、技術的にはどこにでも導入が可能なことから、立地地域の景観や地域環境に配慮しながら導入を進める必要があります。このため、これらに配慮しながら、建物や空地等への導入を促進していきます。
- 電気自動車用充電設備のカーポートや避難所等における蓄電池とのセット導入など、災害時等におけるレジリエンス強化に貢献する再生可能エネルギーの活用と導入を行います。
- 農地については、食料生産の場所として大切に守るとともに、農地として適さない場所への導入や意欲のある農業者が進めようとする営農型太陽光発電の取組を促進及び支援します。
- 風力発電については、導入ポテンシャルは高いものの、立地地域の周辺住民、自然環境及び災害誘発等への影響リスクが懸念されます。このため、ゾーニングを実施し、導入ポテンシャルの高いエリアの特性を踏まえた導入ルールの検討・整備、同エリアの周辺住民との合意形成の促進、また、裨益型の事業や資本参加等で取り組み、その事業が地域で活用・循環する仕組みの構築の可能性についても検討していきます。

●木質バイオマスについては、マテリアル（木材）利用を優先するのと併せて、熱エネルギー（燃料）としての利用も行い、持続可能な森林経営と地域経済循環に資する取組を創出する

- 木質バイオマスは、建材やプラスチックの代替製品としての需要が今後ますます増えていきます。また、電気や熱エネルギー利用以外に、マテリアルとして利用した方が価値が高く、炭素貯蔵も行うことから、まずはマテリアル利用を通して森林資源を回していきます。
- 森林資源の活用にあたっては、クレジットや未利用材の搬出促進を通して、森に入る環境づくりから森林整備を行います。

●その他の再生可能エネルギーの導入可能性について、積極的に検討する

- 既に商用段階にあるもの、一方で、現状は実用段階または実用や商用段階に至っていない再生可能エネルギーやマネジメント技術についても、京丹後市の地域特性を踏まえた導入の可能性を積極的に検討します。

コラム④：その他の再生可能エネルギー技術例①

再生可能エネルギー技術には、その他どのようなものがあるのでしょうか

太陽光や風力の再生可能エネルギー技術以外に、各地域の気候の特性、地形など身の回りの未利用エネルギーを上手に活用している再生可能エネルギー技術などを紹介します。

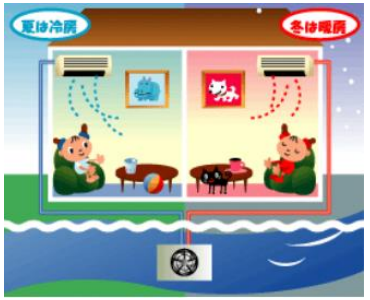
○雪氷熱利用技術

- 北海道、東北地方、日本海沿岸部等降雪量の多い地域において、気温が上がり、雪氷が必要となる夏季などの時期まで「貯雪庫」に保存し、農作物の保冷や建築物の冷房用の熱源として利用するものを雪氷熱利用技術と言います。
- また、雪氷熱エネルギーは、温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーであり、2002年に改正された「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」で新エネルギーとして位置づけられています。

熱源として利用する
雪を保管する「貯雪庫」
（出典：札幌市）

○温度差熱利用技術

- 下水、海水、河川水、地下水などは、夏場は水温の方が低く、冬場は水温の方が高くなるため、この水の持つ熱を利用したものを温度差熱利用と言います。
- 温度差熱のエネルギーは、ヒートポンプを用いて、自治体庁舎、民間建築物等などで冷暖房、寒冷地の融雪用熱源や、温室栽培の熱源に使用されています。
- 温度差熱利用も、温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーであり、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」で新エネルギーとして位置づけられています。



温度差熱利用イメージ
（出典:一般財団法人新エネルギー財団HP）

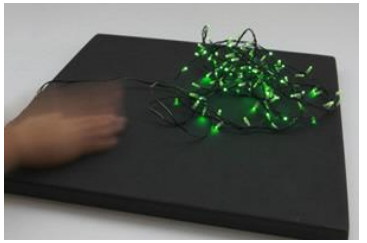
○マイクロ水力発電

- 大水力発電（発電出力100,000kW以上）と異なり、マイクロ水力発電（発電出力100kW以下）は、上下水道水、農工業用水など、小規模で既設のインフラに後から付ける水力発電のことを言います。
- 設置する際に、環境への影響が少なく、身の回りにある上下水道、河川などエネルギーとして活用されていない水資源を有効活用できます。

美山町「芦生の森」
マイクロ水力発電設備
（出典：京都府HP）

○その他民間主導で進められている技術

- 再生可能エネルギー以外にも、身近にあるエネルギーを活用する技術が開発されています。
- 例えば、人が歩行したり、車が走行したりする際に発生する振動のエネルギーを電気エネルギーに変換する振動発電技術や人の声（空気の振動）を電力に変える音力発電技術など、民間主導で、脱炭素社会を支える技術が生まれています。



発電床®
（出典：株式会社 音力発電HP）

※ここに掲載されている以外の技術についても、積極的に情報収集していきます。

コラム⑤：その他の再生可能エネルギー技術例②

再生可能エネルギー技術には、その他どのようなものがあるのでしょうか

脱炭素社会実現に向けて、再生可能エネルギーを活用した技術が、開発・実証されています。今後、脱炭素社会を支えることが期待される再生可能エネルギー技術をいくつか紹介します。

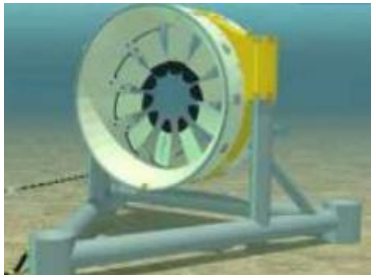
波力発電

- 波力発電は、波の運動エネルギー使って電気を生み出す発電方法です。
- 「太陽光発電」や「風力発電」と異なり、天候に左右されず、常時安定して電気を生み出すことが可能です。
- 現在、波力発電装置の研究の中心は欧米にあり、小規模な模型の水槽実験から商業規模に近い装置の実海域実験まで精力的に研究が進められています。
- 日本ではこれまで、岩手県久慈市や神奈川県平塚市の実海域での実証事業が行われています。

波力発電所（出典：久慈市HP）

潮流発電

- 潮力発電は、月と太陽の引力で生じる潮汐の運動エネルギーを電力に変える発電方法です。
- 「波力発電」と同様に、天候に左右されません。潮の満ち引きは、地球と月の動きで計算できるため、発電量の見込みを立てることが出来ます。
- 我が国は、海洋再生可能エネルギーの大きなポテンシャルを有するが、潮流発電は技術的に未確立で実用化の例はなく、実用化に向けて実証事業が進められています。



潮流発電に使用されるタービン（出典: 環境省「潮流発電技術実用化推進事業」）

海洋温度差発電

- 海洋温度差発電は、アンモニアなどの気化しやすい物質を暖かい表面海水で蒸発させ、タービンを回して発電し、深層部の冷たい海水で、液体に戻すサイクルを利用する発電方法です。
- 理論的には、多くの海域に存在するエネルギーであり、海洋温度差発電の発電量は、季節や天気・時刻等に依存しません。
- 現在、商用化に向けて、海洋温度差発電技術の安定的な発電、技術的信頼性の確認等の実証が行われています。

沖縄県　海洋温度差発電実証試験設備（出典：沖縄県HP）

※ここに掲載されている以外の技術についても、積極的に情報収集していきます。

6.
京丹後市の脱炭素化シナリオ・推計

① シナリオ設定の考え方
② シナリオの設定
　▷省エネ・再エネ
　▷森林吸収源
③ シナリオ別推計結果
　▷なりゆきの社会（BAU）
　▷省エネ率先＋前倒し
　▷省エネ・再エネバランス
　▷再エネ優先
④ シナリオ別排出量推計結果
⑤ シナリオに基づく再エネ導入量、CO2排出量まとめ

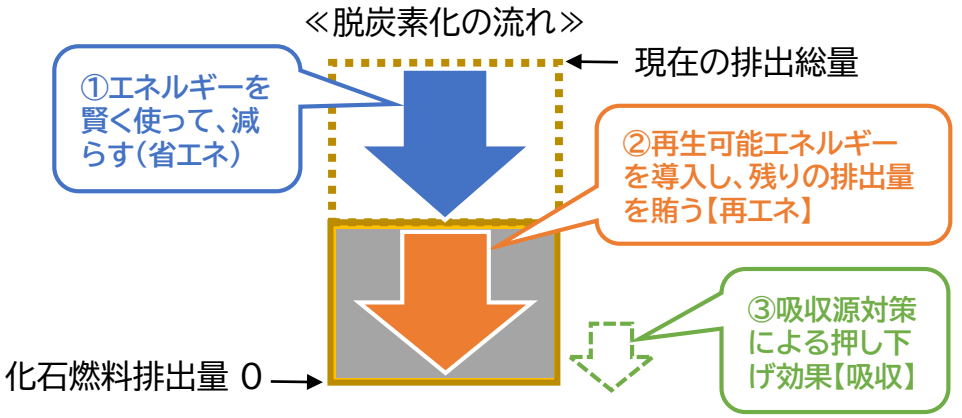
6-①. 脱炭素化シナリオ設定の考え方

シナリオ設定の考え方

- 2050年カーボンニュートラルに向けて、どのような削減・道筋で達成していくのかを検討しました。検討にあたっては、以下の設定を行い温室効果ガス排出量やエネルギー消費量を算出しました。

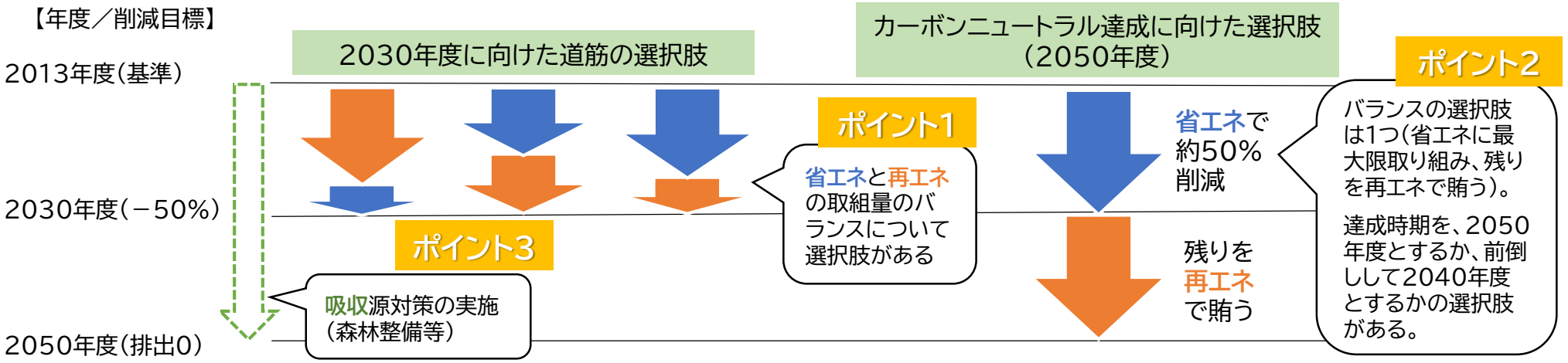
  ①エネルギーを賢く使って、省エネルギーに取り組む【省エネ】
  ②再生可能エネルギーを導入し、排出量を賄う【再エネ】
  ③森林整備を促進し、吸収源対策も同時実施【吸収】

- 下記のポイントに基づき、シナリオを設定しました。



ポイント1:2030年度における50%削減(2013年度比)に向けて、省エネと再エネの取組量のバランスについて選択肢がある
ポイント2:カーボンニュートラル達成については、2040年度に前倒しで達成するかどうかの選択肢がある
ポイント3:森林吸収量も活用し、2050年度よりも早期にカーボンニュートラルを達成する選択肢がある

将来シナリオ設定の考え方(2030年度、2050年度までの選択肢)



※上図は簡略化しており、本検討においては、省エネ分の中にBAU(人口減少等の活動量変化)による増減も含むものとします。

6-②. 脱炭素化シナリオの設定：省エネ・再エネ対策

省エネ・再エネ対策

	省エネ対策の考え方	再エネ対策の考え方
A:なりゆきの社会(BAU※)ケース 現状から今後追加的な対策を見込まない社会が続くケース ※BAU(Business As Usual:現状すう勢)	• 省エネ、再エネともに対策は実施せずに、今のままの社会が続くとして、人口減少等で活動量が変化	
B:省エネ率先＋前倒しケース 省エネ最大、2040年度カーボンニュートラル前倒しケース	• 国が地球温暖化対策計画(以下、「温対計画(R3.10.22)」という。)で示す省エネ対策を全て実施	• 2030年度▲50%、2040年度カーボンニュートラルを達成するように再生可能エネルギーを導入
C:省エネ、再エネバランスケース 省エネ・再エネをバランスよく導入し、2050年度にカーボンニュートラルを達成	• 地域特性を踏まえながら、国が温対計画で示す対策のうち効果の高いもの、行動変容を促進する取組について、最大で80%取り組む	• 2030年度▲50%、2050年度カーボンニュートラルを達成するように再生可能エネルギーを導入
D:再エネ優先ケース 2030年度に先行して再生可能エネルギーを導入、2050年度にカーボンニュートラルを達成	• 現行の京丹後市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)で取組設定をしている省エネ対策に加えて、国が温対計画で示す対策に最大限取り組む	• 2030年度▲50%、2050年度カーボンニュートラルを達成するように再生可能エネルギーを導入

6-②. 脱炭素化シナリオの設定：森林吸収源対策

森林吸収源対策

- 森林吸収量は森林整備等の管理面積に比例することから、京丹後市の森林面績（35,834ha）のうち、管理された森林面積を条件設定し、それぞれの年度で算出。人の手が入らない森林は、吸収量算定に組み入れられない。
- 対象森林要件は傾斜30°以内とする。また、路網からの距離については、路網整備することで対象森林面積が拡大することから、現在の路網からの距離を50m以内からスタートして、順に対象森林面積を拡大し、2050年度に整備が完了する設定とした。
- その結果、森林吸収量は、2025年度の7，789t-CO_2/年から2050年度には65,849t-CO_2/年に増加し、これは2013年度の京丹後市の温室効果ガス排出量（40.5万t-CO_2）と比較すると、**1.9%分から16.2%分**に相当。

整備年度	対象森林要件	対象森林面積（ha）	対象森林面積割合	吸収量（t-CO_2/年）	吸収量割合（2013年度比）
2025	傾斜度30°以内、路網からの距離50m以内	2,434	6.8%	7,789	1.9%
2030	傾斜度30°以内、路網からの距離100m以内	4,998	13.9%	15,993	3.9%
2040	傾斜度30°以内、路網からの距離300m以内	12,784	35.7%	40,908	10.1%
2050	傾斜度30°以内、路網からの距離300m以上	20,578	57.4%	65,849	16.2%

※森林における単位面積あたりのCO_2吸収量　3.2t－CO_2／ha・年

6-③. 脱炭素化シナリオ別推計結果：なりゆきの社会（BAU）ケース

A:なりゆきの社会(BAU※)ケース

※BAU(Business As Usual:現状すう勢)＝現状から今後追加的な対策を見込まないまま推移(京丹後市の地域特性、今後の人口や産業活動などの動向のみ反映)。

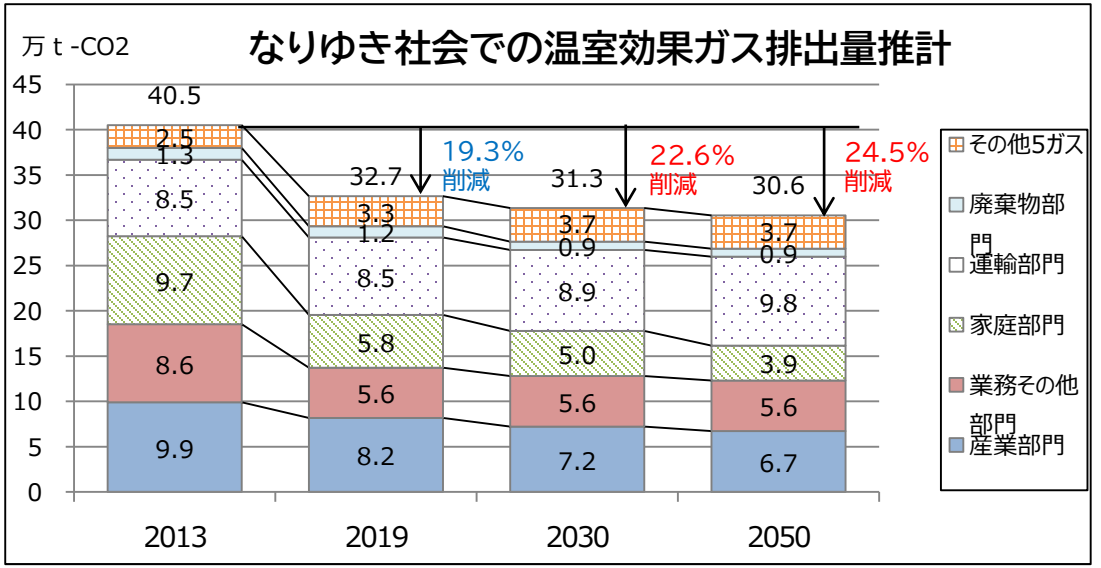
省エネ、再エネともに対策は実施せずに、今のままの社会が続くとした場合、以下のとおり推移することが想定されます。

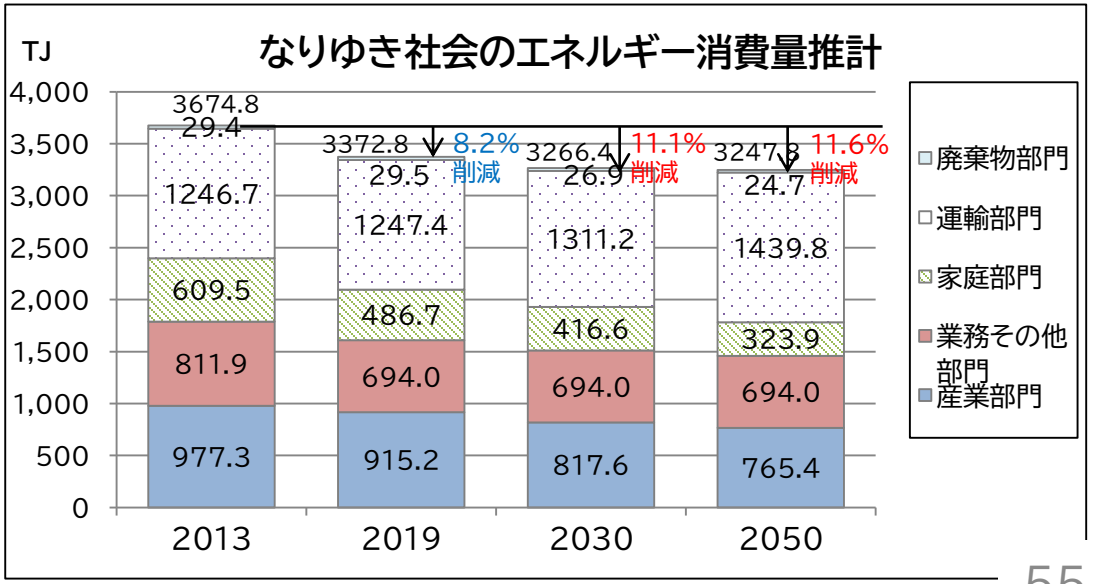
- 温室効果ガス排出量は、2019年度実績32.7t(19.3%削減)以降、2030年度31.3t(22.6%削減)、2050年度30.6t(24.5%削減)と想定されます。
- エネルギー消費量は、2019年度実績3,372.8GJ(8.2%削減)以降、2030年度3,266.4TJ(11.1%削減)、2050年度3,247.8TJ(11.6%削減)と想定まれます。

なお、温室効果ガス排出量、エネルギー消費量の将来推計を行うにあたり、人口減少等による活動量の変化設定については、下記表のとおり推計しました。

■BAUの将来推計に用いた活動量の設定方法(抜粋)

部門別		活動量の設定
産業	製造業	製造品出荷額等の推移率より推計した。
業務その他		人口減もあり、業務部門延床面積は今後の伸びは想定しにくいことから、現状のまま推移すると推計した。
家庭		京丹後市の人口推移(国調)及び将来推計人口(社人研)の予測値から算出した将来世帯数をもとに推計した。
運輸	自動車	種類ごとの自動車台数の推移率より推計(種類ごとに最も適合した近似式を採用。軽乗用:直線、乗用:自然対数、バス:自然対数、軽貨物:指数、小型貨物:自然対数、普通貨物:自然対数、特殊:指数)した。
廃棄物	一般廃棄物	焼却処理量は、京丹後市第2次一般廃棄物(ごみ)処理基本計画の将来予測値を採用した。

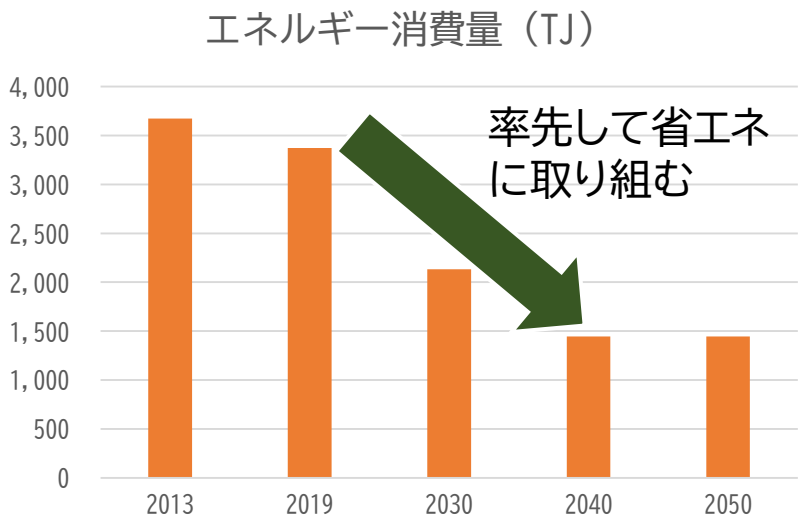


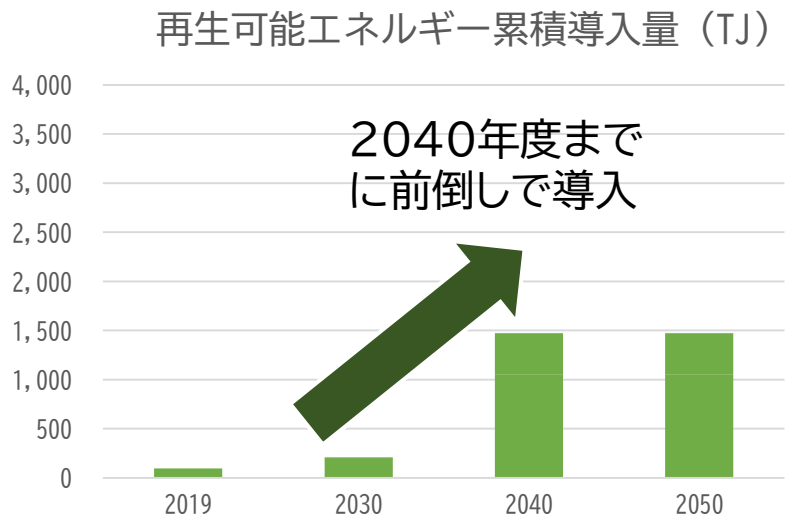


6-③. 脱炭素化シナリオ別推計結果：省エネ率先＋前倒しケース

B:省エネ率先＋前倒しケース

- 2030年度までに、国が地球温暖化対策計画(以下、「温対計画(R3.10.22)」という。)で示す全ての省エネルギー対策に取り組むと想定。
- また、2050年度までに取り組む省エネルギー対策を前倒しして2040年度までに取り組むとともに、再生可能エネルギーも2040年度までに前倒しで導入し、カーボンニュートラルを達成すると想定。

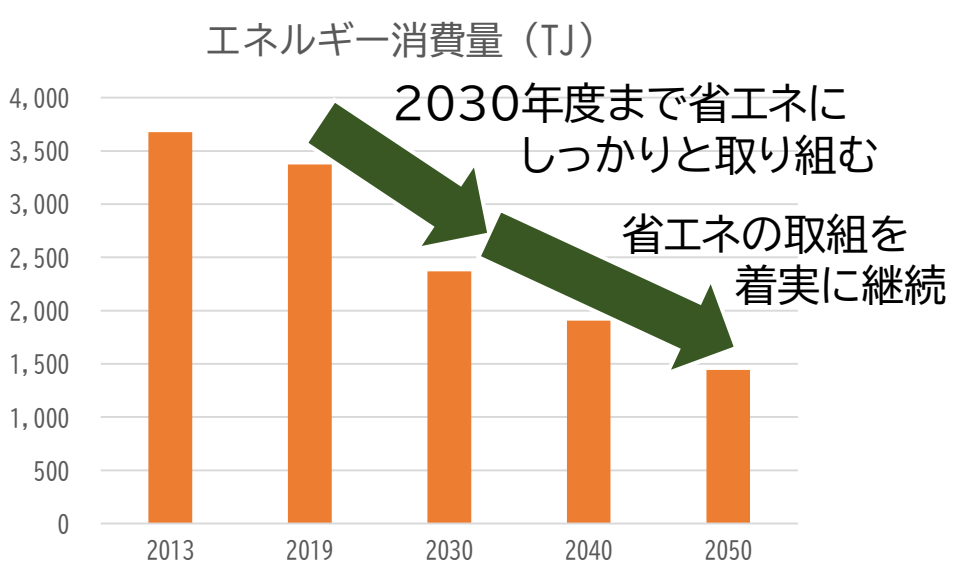


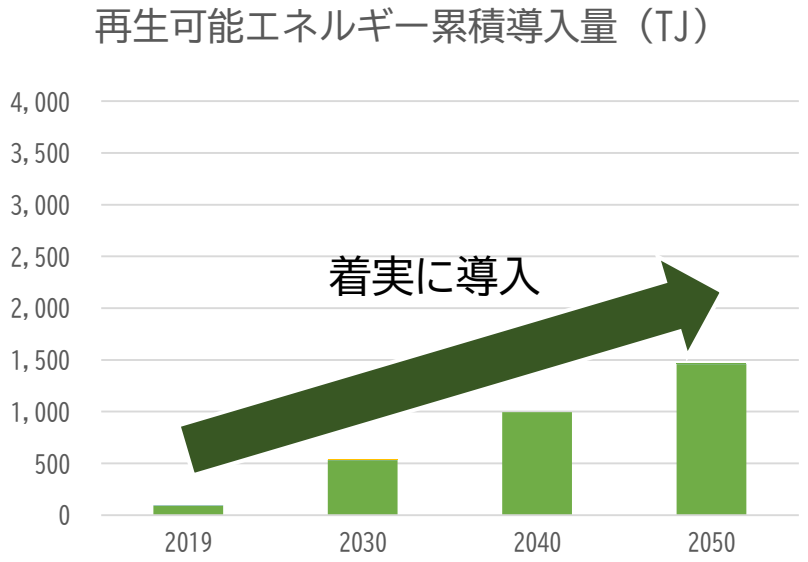


6-③. 脱炭素化シナリオ別推計結果：省エネ・再エネバランスケース

C:省エネ・再エネバランスケース

- 2030年度までは、国が温対計画(R3.10.22)で示す省エネルギー効果の高い取組や行動変容を促進する取組について、しっかりと取り組む。
- また、2030年度以降も、省エネルギー対策に着実に取り組むと想定。
- 再生可能エネルギーは、2030年度に50%削減、2050年度にカーボンニュートラル達成に向けて着実に導入していく。

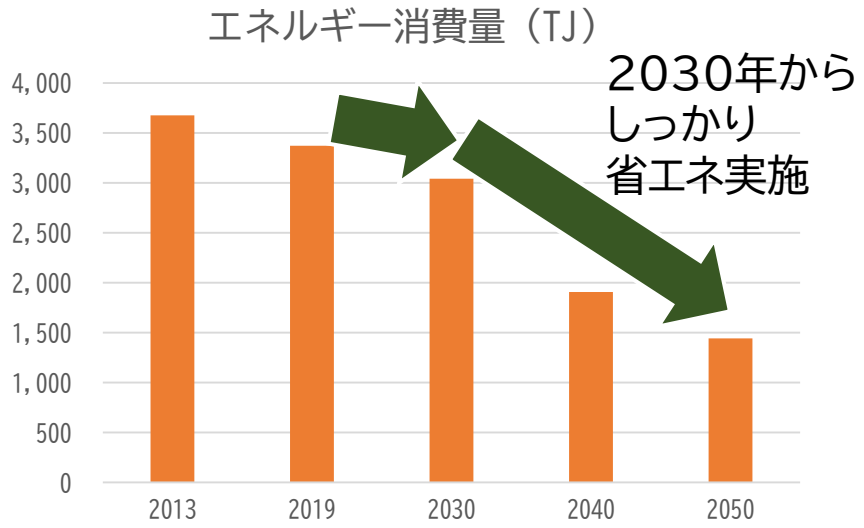


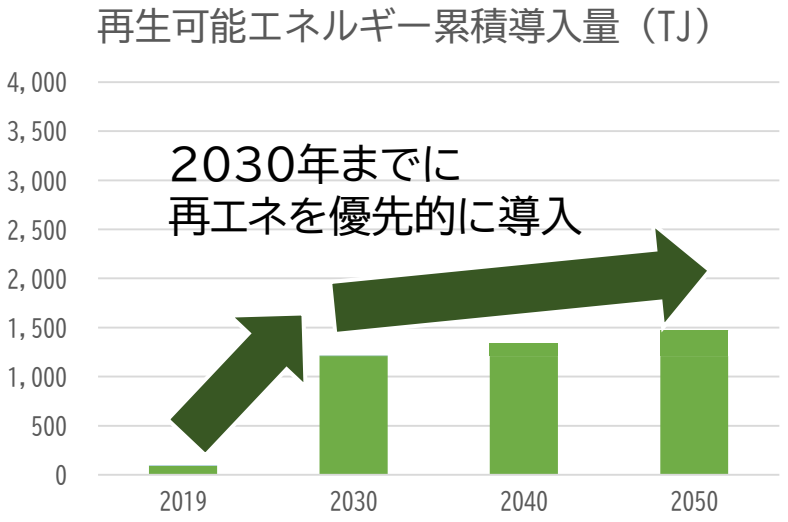


6-③. 脱炭素化シナリオ別推計結果：再エネ優先ケース

D:再エネ優先ケース

- 2030年度までは、省エネルギー対策に重きを置かず、現行の京丹後市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）で取組設定をしている省エネルギー対策に取り組む。
- 一方で、2030年度までに再生可能エネルギーを優先的に導入し、2030年度の50%削減を達成すると想定。
- 2030年度から2050年度までは、国が温対計画（R3.10.22）で示す省エネルギー対策に最大限取り組むとともに、残りのエネルギー消費量をまかなうための再生可能エネルギー導入を行う。



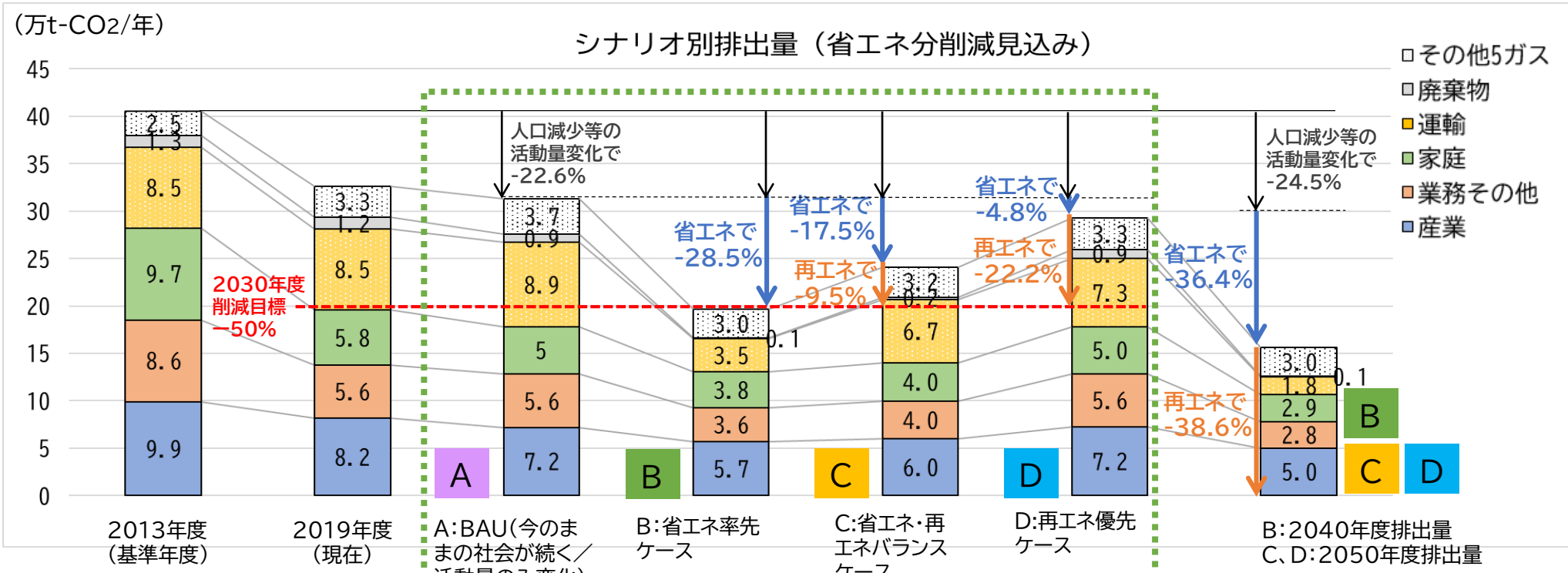


6-④. 脱炭素化シナリオ別排出量の推計結果

シナリオ別排出量推計結果

＊本推計結果は、前頁までのA～Dシナリオ（エネルギー消費量・再生可能エネルギー導入量）を二酸化炭素排出量に置きかえたものであるため、前述のシナリオ別推計結果と比較した場合、若干数値が異なる場合があります。

- 省エネ、再エネともに対策は実施せずに、今のままの社会が続くと想定した場合は「A」となり、人口減少等の活動量変化により、2030年度は約22.6%削減、2050年度は24.5%削減となります。
- 国が温対計画（R3.10.22）で示す全ての省エネ対策に率先して取り組むと想定した場合は「B」となり、「A」の削減分（-22.6%）からさらに28.5%削減され、省エネ対策のみで概ね2030年度50%削減となります。
- 国が温対計画（R3.10.22）で示す省エネ対策のうち京丹後市で注力する対策のみとした場合は「C」となり、「A」の削減分（-22.6%）からさらに省エネ対策で17.5%削減されますが、50%削減のためには、再エネ導入により9.5%削減する必要があります。
- 現行の京丹後市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）で実施可能とした対策を引き続き実施するとした場合「D」となり、「A」の削減分（-22.6%）からさらに省エネ対策で4.8%削減されますが、50%削減のためには、再エネ導入により22.2%の削減が必要となります。
- 2050年度「C」「D」、（前倒しで2040年度「B」）カーボンニュートラル達成のためには、「A」をもとに人口減少等活動量変化を踏まえた削減分（-24.5%）から省エネ対策に最大限取り組むことで36.4%削減し、さらに再エネ導入により38.6%削減する必要があります。

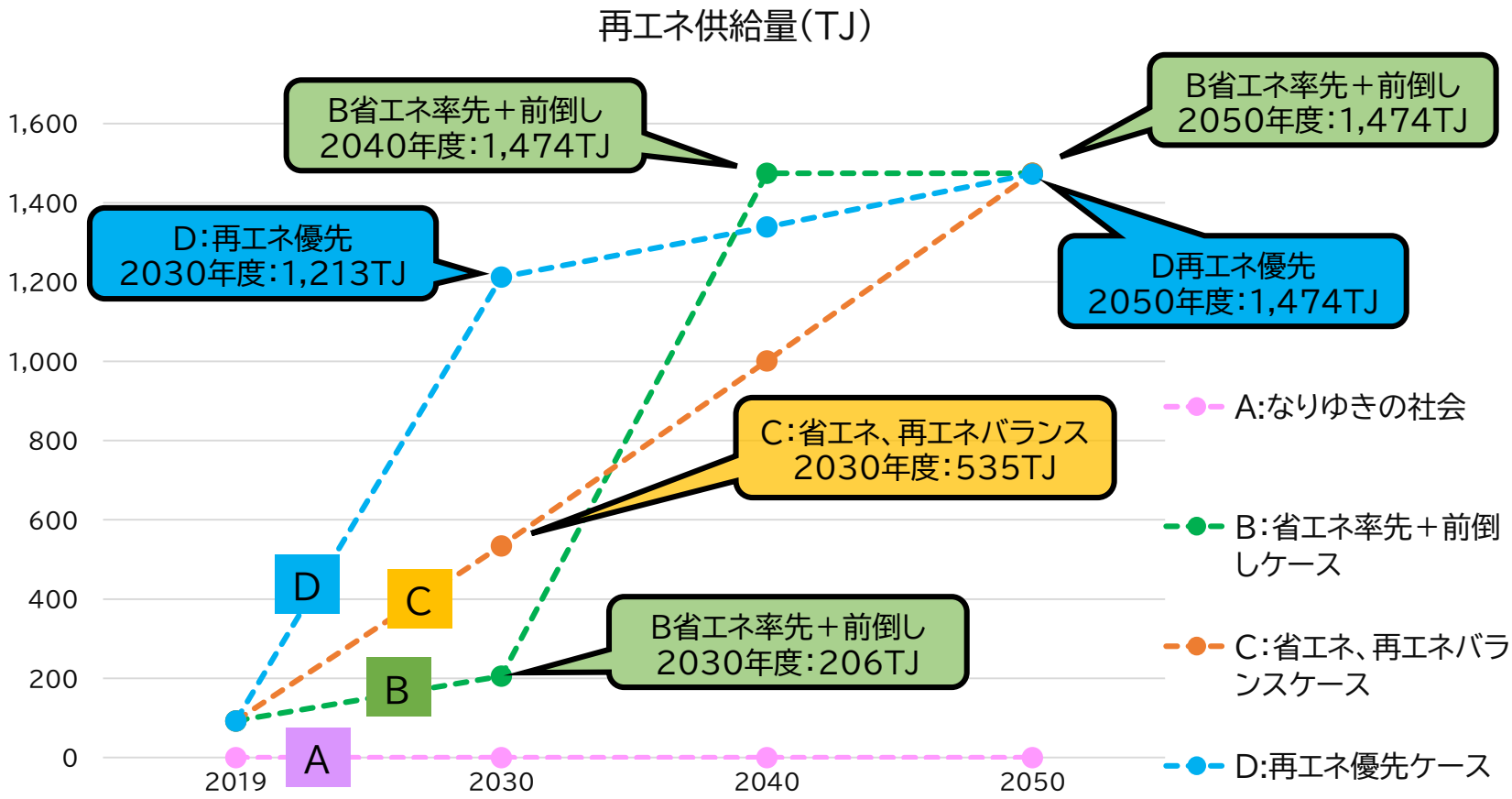


6-⑤. 脱炭素化シナリオに基づく再生可能エネルギー導入量まとめ

再生可能エネルギー導入量まとめ

再生可能エネルギー導入量は以下の通りです。なお、以下は一定の条件をもとに算出しており、今後、地域での合意形成を踏まえて導入を促進します。

B ： 省エネ率先＋前倒しケース ⇒ 2040年度脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーを導入します。
C ： 省エネ、再エネバランスケース ⇒ 2050年度脱炭素化に向けて、着実に再生可能エネルギーを導入します。
D ： 再エネ優先ケース ⇒ 2030年度までに優先的に再生可能エネルギーを導入します。

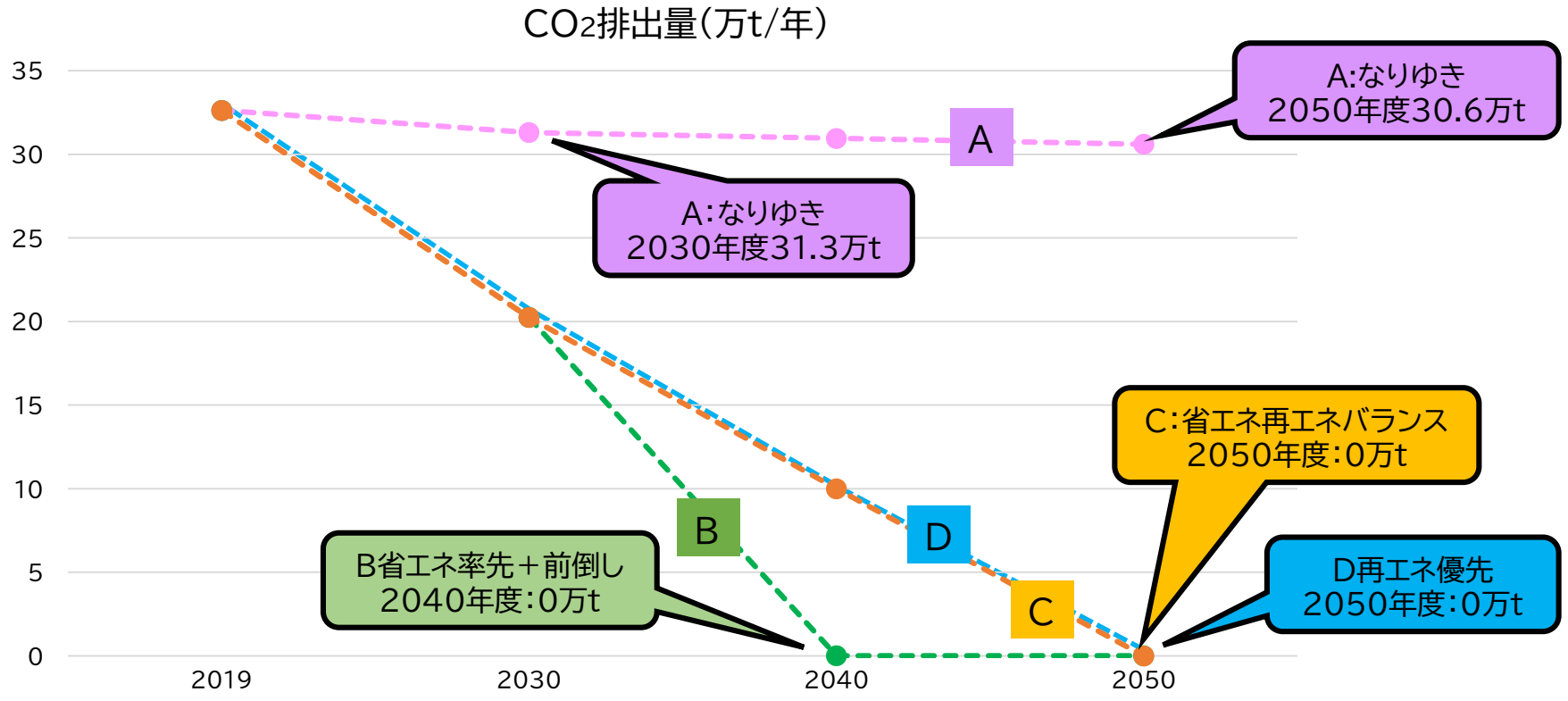


6-⑤．脱炭素化シナリオに基づくCO2排出量まとめ

CO2排出量まとめ

B ： 省エネ率先＋前倒しケース　⇒　2040年度脱炭素化を目指します。
C ： 省エネ、再エネバランスケース　⇒　2050年度脱炭素化を目指します。
D ： 再エネ優先ケース　⇒　2050年度脱炭素化を目指します。

※森林吸収源対策を実施することで2050年度までに相殺可能なCO2排出量としては、約7,789t－CO_2/年から65,849t－CO_2/年までの可能性があります。



森林吸収源対実施で相殺可能なCO2排出量
7, 789t-CO_2/年～65,849t-CO_2/年

7.
京丹後市の脱炭素化に向けた将来ビジョン・取組

① 将来ビジョン
② 方針・取組
③ 取組・関係主体
④ 2050年までのロードマップ
⑤ 脱炭素化×SDGs

7-①. 脱炭素化に向けた将来ビジョン

- 2030年度の50%削減(2013年度比)、さらに2050年度のカーボンニュートラルおよびその前倒しを目指し、「脱炭素化と環境変化への適応」を地域的課題対策として一体的に取り組みます。

脱炭素化に向けて求められるポイント

1. 再生可能エネルギー・蓄電池の積極導入
2. 移動・輸送での車両・エネルギー利用の見直し
3. 家庭や業務上での徹底した省エネルギー
4. 産業部門での脱炭素化事業の経済的活用
5. 運輸部門でのサービススタイルの改善
6. 地域エネルギー循環の仕組み創出
7. 成功事例の創出、人材育成、一般化

取り組みの方向性

- 各自で取り組める再生可能エネルギー・省エネ、エネルギーマネジメントを考えましょう。
- 地域や個々のエネルギー利用効率について、地域づくりや経済活動に結びつけて考えましょう。
- 再生可能エネルギーは、防災機能を最大限活かして裨益型で導入しましょう。
- 再生可能エネルギーの導入は、周辺地域等の合意形成を図り、効果的な運用を行いましょう。

脱炭素化に向けた将来ビジョン

1. 地域主体で地域の環境を活かし、かせぐまち	2.地域の資源と社会・経済・文化をつなぐまち	3.誰一人、取り残さず、支えあい、はぐくむまち
再生可能エネルギーは地域資源です。再生可能エネルギーの導入を進め、地域のエネルギーは地域の需要で消費する仕組みを検討し、新たな地域循環の形につなげます。 また、導入にあたっては適切な合意形成を図ります。	地域の消費エネルギーは、重要な地域資源です。省エネルギーの推進、再エネの導入や消費形態の検討にあたっては、地域の経済、コミュニティ、防災強化に貢献するよう取り組みます。 また、課題解決にあたっては適切な地域内コミュニケーションを促します。	今ここにある人・環境・つながりは重要な地域資源です。支援・サポート制度の常設を検討するとともに、各々が主体的にかつ生活環境の質の向上につながるよう取り組みます。 また、個々の主体性をはぐくみ、効果の最大化に向け取り組みます。

1. 地域主体で地域の環境権を活かし、かせぐまち

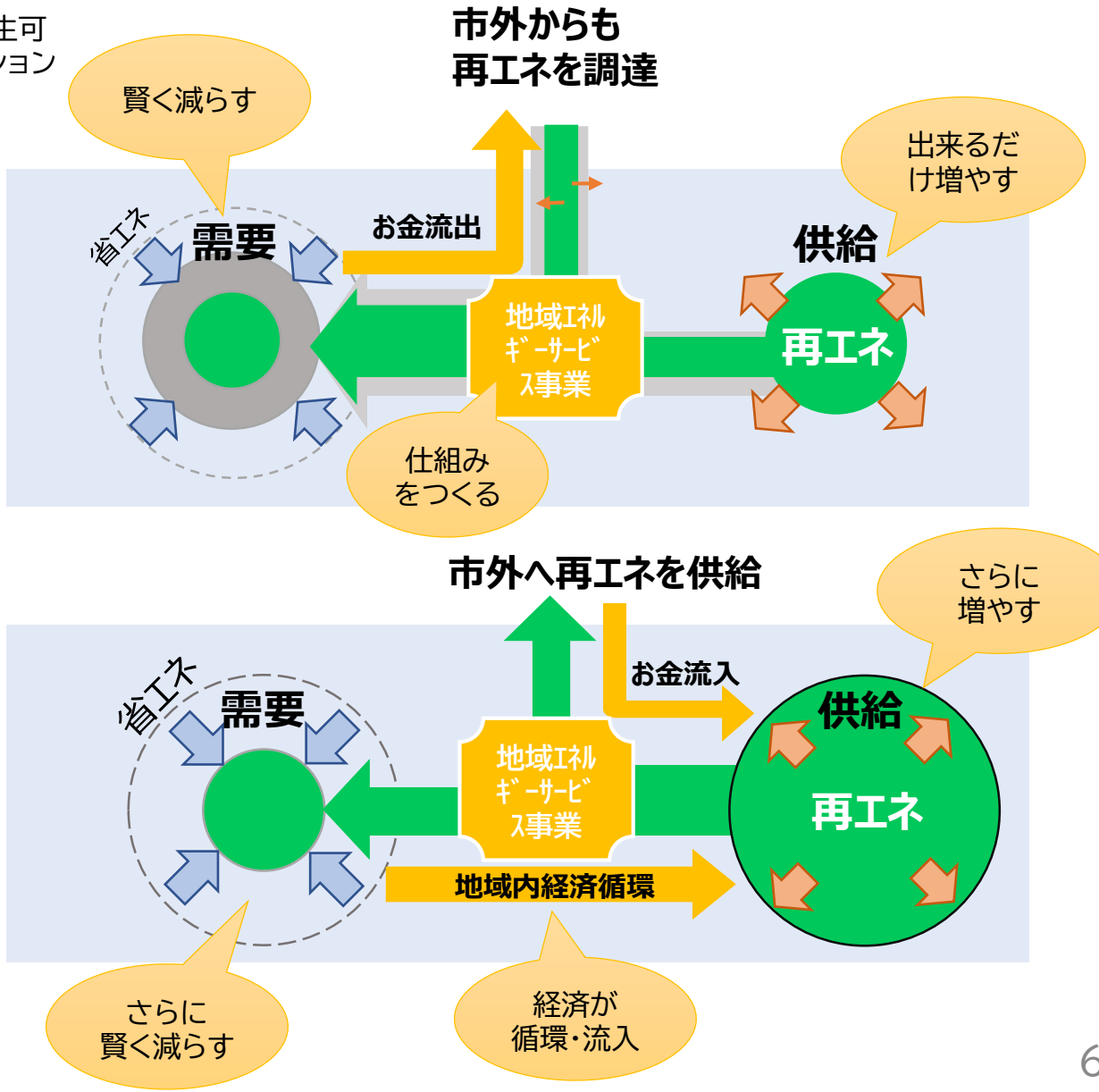
早期に地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等の立ち上げによる再生可能エネルギーの活用を検討し、地域によるアグリゲーションを介したエネルギーとお金の流れを例示します。

～2025年

- 我慢はせずに、高効率機器への更新や賢いエネルギー利用により需要を削減
- 初期段階として、地域内の再エネだけではなく、地域外からも積極的に調達することで、地域の再エネ化・脱炭素化を促進し、脱炭素先行地域を実現
- 再エネ導入を促進するとともに、地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等を早期に立ち上げ、早い段階での地域経済循環を創出
- 地域外から調達した分は、資金が地域外に流出

2025～2050年

- さらに、高効率機器への更新や賢いエネルギー利用により需要を削減
- 地域内の再エネ導入量が格段に増え、地域産再エネにより、カーボンニュートラルを実現
- 地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等により、地域外に流出していたエネルギー費用が地域内で循環
- さらに、地域外へ再エネを販売することで、地域外から地域内に資金が流入



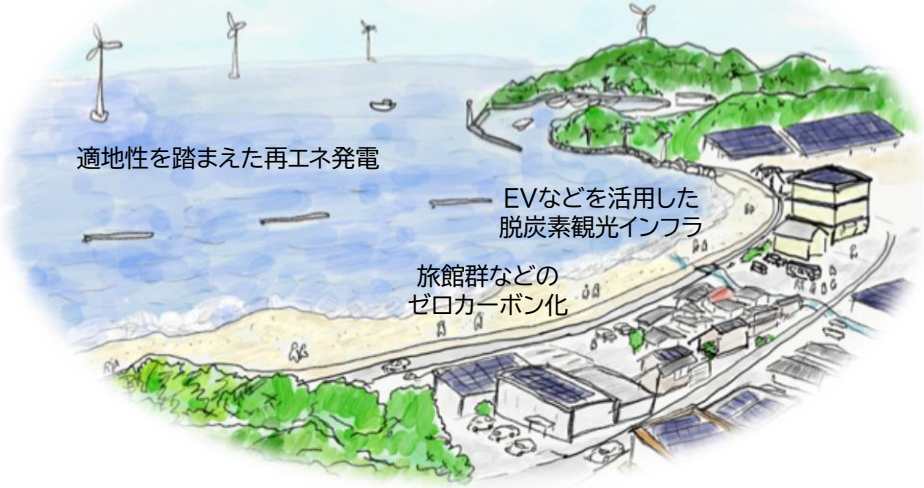
7-①. 脱炭素化に向けた将来ビジョン2：地域の資源と社会・経済・文化をつなぐまち

2. 地域の資源と社会・経済・文化をつなぐまち

※画像はイメージです。

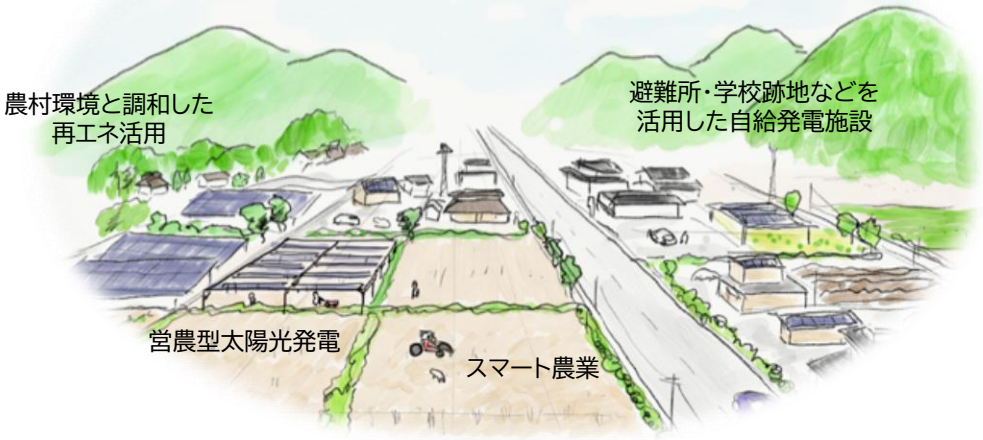
海浜エリア

観光、海業事業での再エネ活用（モビリティ等）
景勝地の保全、自然環境との調和



田園エリア

農業振興と両立した再エネ活用
（スマート農業等）
農山村地域の景観や自然環境
との調和

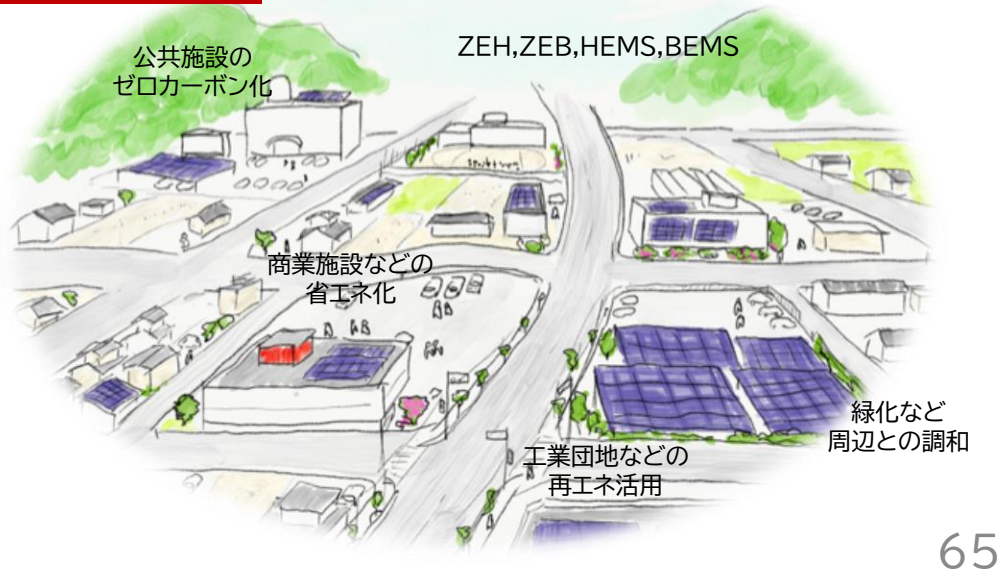


森林エリア

豊かな森林資源を生かした吸収源対策
自然環境の保全、景観との調和

市街地エリア

建築や産業活動での積極的な創エネ、省エネ



7-①. 脱炭素化に向けた将来ビジョン3：誰一人、取り残さず、支えあい、はぐくむまち

3.誰一人、取り残さず、支えあい、はぐくむまち

地域で決めたルールに基づいて地域の資本で、再生可能エネルギーが導入されている。地域が大切にしたい自然景観は今と変わらず美しく存在。再生可能エネルギーも美しい景色の一部として溶け込んでいる。

出来たエネルギーは地域の事業者や家庭へ。

地元でとれた農産物はビオホテルへ出荷。

漁業や農業、林業もスマート化。若い人材や移住者も担い手に。

光熱費は安定。スマート家電も導入して家事も楽に。空いた時間でライフスタイルを充実。

子育て応援サービスなど新たなエネルギーメニューも開発

新築住宅ではZEHが当たり前に

森林整備が進み、市内産薪ストーブが普及

得られた利益は地域の課題解決へ投資

EVで来訪したら、地域で使えるポイントが付与される。

市役所や業務ビル、商業施設はZEB化

住宅の断熱性能が向上し冬でも暖かい。ますます健康に。

まち中を走る車の全てがEV車。充電インフラはあちらこちらにあり、いつでも充電可能。

プラスチックと賢くつきあい、生き物も人も喜ぶ

スマホから充電予約が可能に。

ビオホテルとして注目を集め、海外からも来訪客が増加。お得なポイントでお買い物が楽しめる。

いつでも地域事業者に安心して相談。

再生可能エネルギー由来製品で新規事業を展開。

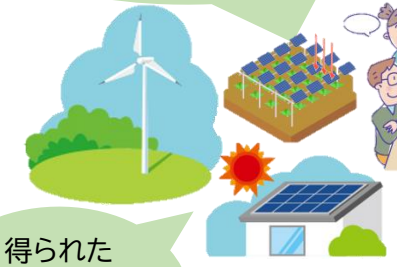
孫が頻繁に帰省。UIターンが主流に

市、市民、事業者、金融機関、団体等が連携して推進

移動の手段が選択出来て、高齢者も子どもも観光客も気兼ねなく移動や周遊が可能に。結果、みんなが健康になる。

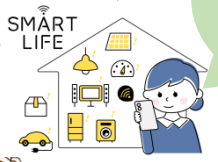
地域産再エネ供給で新たな産業誘致。

ワンストップサービスやお得なサービスも開発

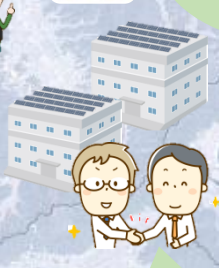


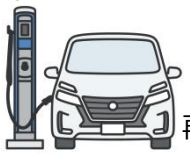
再エネ100

再エネ100



再エネ100





再エネ100

7-②. 脱炭素化に向けた施策項目および取組例

施策項目・取組

近年の施策・事業環境の変化状況にかんがみ、環境変化及び変動リスク等に応じて適宜取組の選択・見直し、合意形成を行いつつ社会的負担増加を招かないよう進めるものとします。

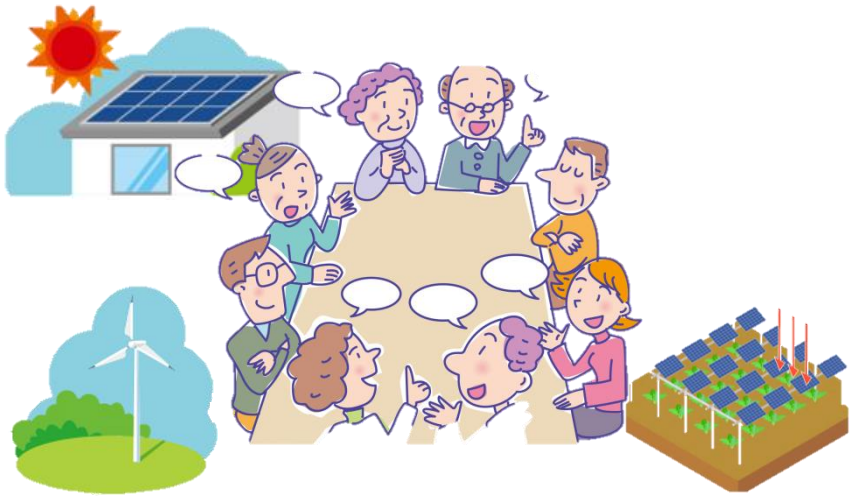
施策項目	取組内容（例）
1. 再生可能エネルギー 地域再生可能エネルギーの活用	ゾーニング・ポテンシャルの見える化／未利用地の活用／自家消費・自己経営型の設置推進／卒FIT集約／FIP対応／被災対応時の活用／購入電力における再エネの選択／農業利用／等 ■ 自家消費型事業、避難施設等への先導的導入（PPA等の手法活用） ■ 一般住宅や民間施設の新築・改修時等における自家消費型再生可能エネルギー発電設備の導入促進 ■ 再生可能エネルギー事業を対象とした適地性調査及びゾーニングマップの提示 ■ レジリエンス向上やEV普及策、農業利用等付加価値を生む再生可能エネルギー利用
2. 産業・経済活動 再生可能エネルギーと脱炭素をMIXした経済活動	PPA事業／エネルギー管理サービス／蓄電池・FEMS普及／オフセットクレジット・地域ポイント／業種別スマート化対応／高効率設備更新／EV有効活用／充電インフラ設置・開放／等 ■ 再エネの経済的活用及び地域循環の検討（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業、地域ポイント、オフセットクレジット等） ■ 業種別経済的コミュニティ等における先導的脱炭素化の促進 ■ 再生可能エネルギー導入と省エネルギー推進の要となる主体の発掘 ■ 業種間連携省エネ（同一業界の事業者設備間の調整、荷主間連携による物流効率化等）の推進 ■ 産業・業務用運輸部門の省エネ対策等の推進
3. 地域・社会活動 地域主体による地域環境を創造した社会活動	省エネ診断／省エネ機器更新／HEMS・ZEH等普及／EV＋V2H／畜エネ／熱利用形態改善／森林整備による吸収源価値創出／充電インフラ整備促進／地域交通の脱炭素化／等 ■ 省エネ診断機会の提供や体制の構築、省エネ機器の導入促進 ■ FEMS・BEMS、ZEB・ZEH、高効率設備導入等、建築物における創エネ（畜エネ）・省エネ対策の促進 ■ 新築、既存住宅や空き家改修時等の断熱向上の普及・促進 ■ 充電インフラ等の整備とV2Hの普及、CO_2排出量を抑えたモビリティ導入の推進 ■ 地域課題をとらえた移動に対応できるMaaS、オンデマンド等の検討
4. 自然・生活環境共生 自然共生型の脱炭素化	4Rの推進／クールチョイス／分別／燃料等の適正利用／森に入る環境づくり／森林の資源活用／グリーンインフラの率先採用／リーダーズ会議等設置／情報発信及び共有／等 ■ 4R（Refuse、Reduce、Reuse、Recycle）+Renewableの推進 ■ 廃棄物抑制・プラごみ抑制・海洋汚染対策に繋がる普及啓発 ■ 森林整備および森林資源の活用 ■ 防災・減災、未利用材利用に資するグリーンインフラ整備 ■ 先導的プレーヤー及びサポーターの発掘

7-②. 脱炭素化に向けた取組例：地域主体の再エネ導入

1. 地域再生可能エネルギーの活用 『地域が主体となった再エネ導入』

- 導入にあたっては、地域での合意形成を最優先し、地域還元が最大となる取組を促進します。
- まず、公共施設や避難所、公共空地等や新築住宅・建築物等へ積極的に導入します。
- 導入の際には、PPAなど初期投資ゼロモデルを採用するとともに、地域資本率の高い再生可能エネルギー導入を行い、エネルギー費用が域外へ流出しない仕組みを採用します。
- あわせて、導入にあたっては、エネルギーの再生可能エネルギー化という環境面だけでなく、レジリエンスの向上や農家の複業につながるなど社会面・経済面の効果も重視し、導入を促進します。

地域の合意形成の推進



初期投資ゼロモデルや自家消費型の再生可能エネルギー導入推進
（例：オンサイトPPAモデル）

出典：環境省パンフレット

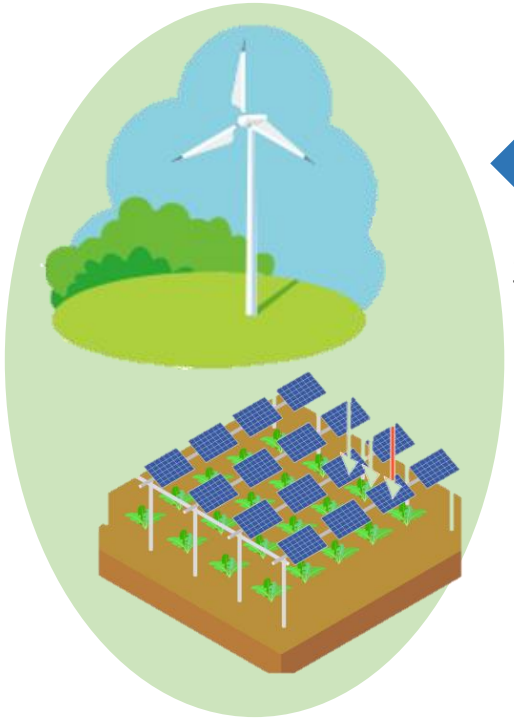
＜具体的な取り組み＞
■ 自家消費型事業、避難施設等への先導的導入（PPA等の手法活用）
■ 一般住宅や民間施設の新築・改修時等における自家消費型再生可能エネルギー発電設備の導入促進
■ 再生可能エネルギー事業を対象とした適地性調査及びゾーニングマップの提示
■ レジリエンス向上やEV普及策、農業利用等付加価値を生む再生可能エネルギー利用

7-②. 脱炭素化に向けた取組例：再エネ×脱炭素×経済活動「エネルギーと経済循環」

2. 再生可能エネルギーと脱炭素をMIXした経済的活動①『エネルギーと経済循環の確立』

- 地域の再生可能エネルギーを地域で循環させるための仕組み（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業の公募等）の検討・推進を図ります。
- また、地域の経済循環を促進するため、地域ポイントやオフセットクレジット、非化石価値等の活用も検討します。

地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業による社会・経済面の効果イメージ



お金

立地地域へ還元

エネルギー

地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業

新たな雇用創出

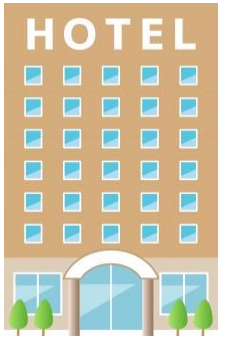
子育て応援サービスなど地域貢献につながるエネルギーサービスの開発が可能に。

エネルギー

エネルギー

お金

RE100ホテル



RE100事業所、
RE100工業団地

- 再生可能エネルギー由来製品で新規事業を展開
- 再エネ100%工業団地で、新たな産業誘致
- ゼロカーボンツアーの実施などが可能に

＜具体的な取り組み＞

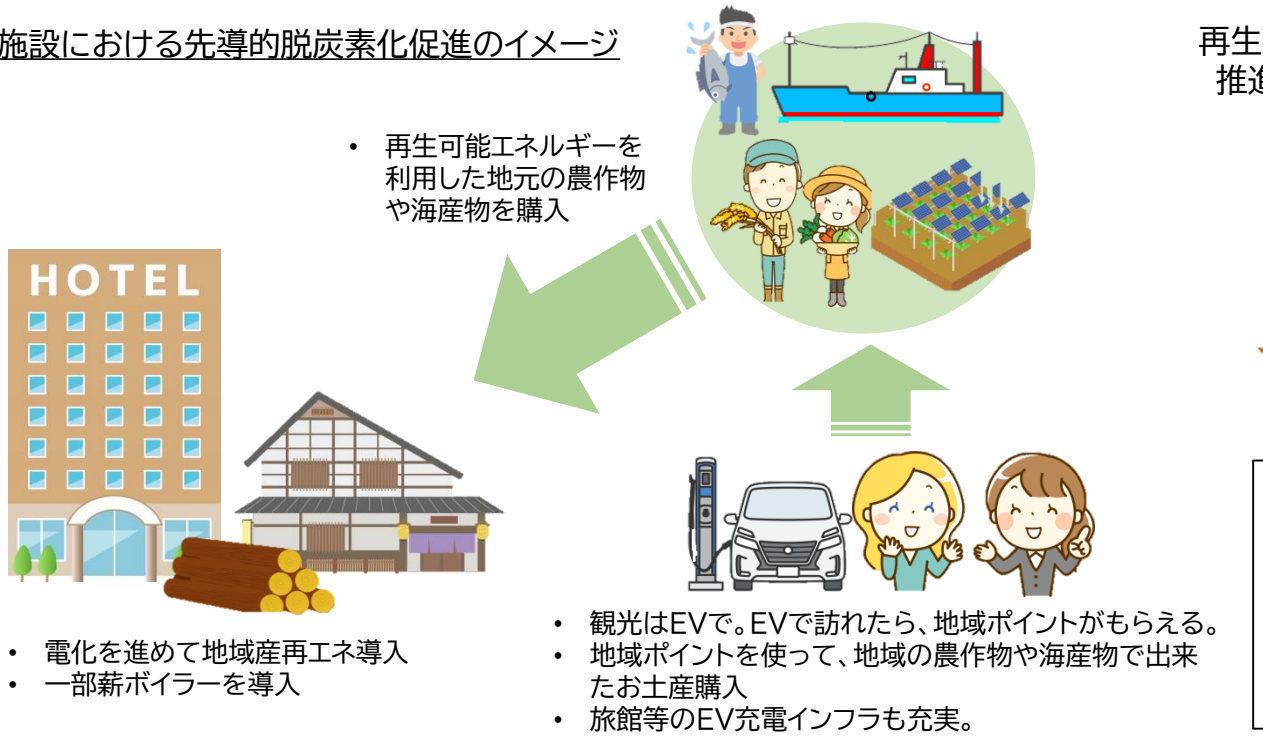
■ 再生可能エネルギーの経済的活用及び地域循環の検討（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業、地域ポイント等の手法活用）

7-②. 脱炭素化に向けた取組例：再エネ×脱炭素×経済活動「脱炭素ビジネスの創出」

2. 再生可能エネルギーと脱炭素をMIXした経済的活動② 『脱炭素ビジネスの創出』

- 地域の主要産業である観光業関連施設の脱炭素化を促進します。
- それぞれが主体的に再生可能エネルギー導入・省エネルギー推進を図れるよう、各事業者の人材育成や地域内の事例を共有する場を創出します。
- また、共同購入の推進や、事業活動における運輸部門の脱炭素化を推進し、地域事業者の脱炭素化を推進します。

旅館等宿泊施設における先導的脱炭素化促進のイメージ



- 再生可能エネルギーを利用した地元の農作物や海産物を購入
- 電化を進めて地域産再エネ導入
- 一部薪ボイラーを導入
- 観光はEVで。EVで訪れたら、地域ポイントがもらえる。
- 地域ポイントを使って、地域の農作物や海産物で出来たお土産購入
- 旅館等のEV充電インフラも充実。

再生可能エネルギー導入・省エネルギー推進の要となる地域人材育成の推進

- 金融機関と連携した次世代経営者の勉強会開催
- 省エネルギー導入、再生可能エネルギー導入の地域事例の共有
- 京丹後の地域風土を考慮した省エネ改修等の開発

など

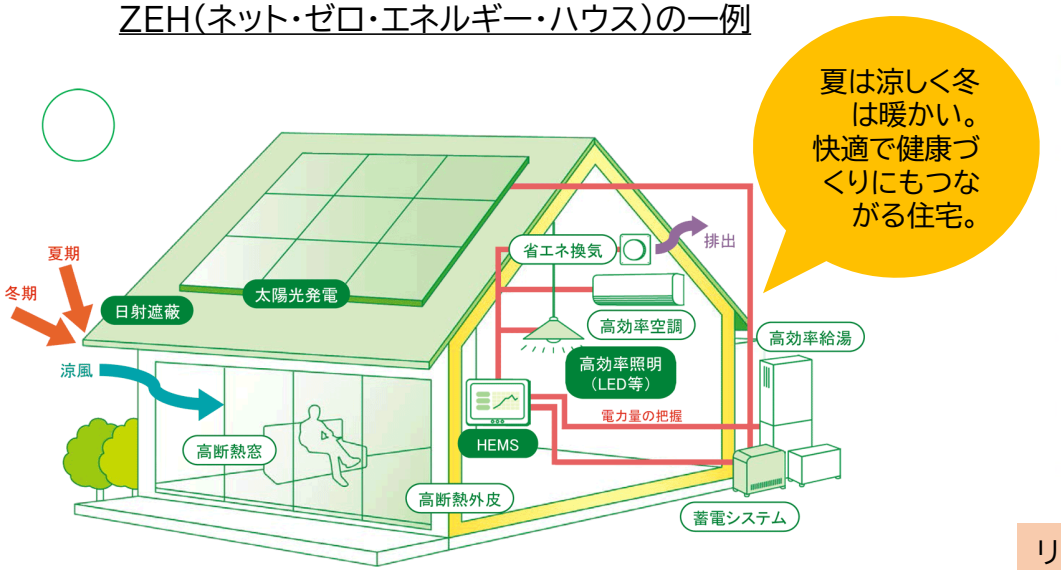
＜具体的な取り組み＞
■ 再生可能エネルギーの経済的活用及び地域循環の検討（地域ポイント等の手法活用）
■ 業種別経済的コミュニティ等における先導的脱炭素化の促進
■ 再生可能エネルギー導入と省エネルギー推進の要となる主体の発掘
■ 業種間連携省エネ（同一業界の事業者間の設備集約、荷主間連携による物流効率化等）の推進
■ 産業・業務用運輸部門の省エネ対策等の推進

7-②. 脱炭素化に向けた取組例：快適な暮らしや職場環境の実現

3. 地域主体による地域環境を創造した社会的活動①『快適な暮らしや職場環境の実現』

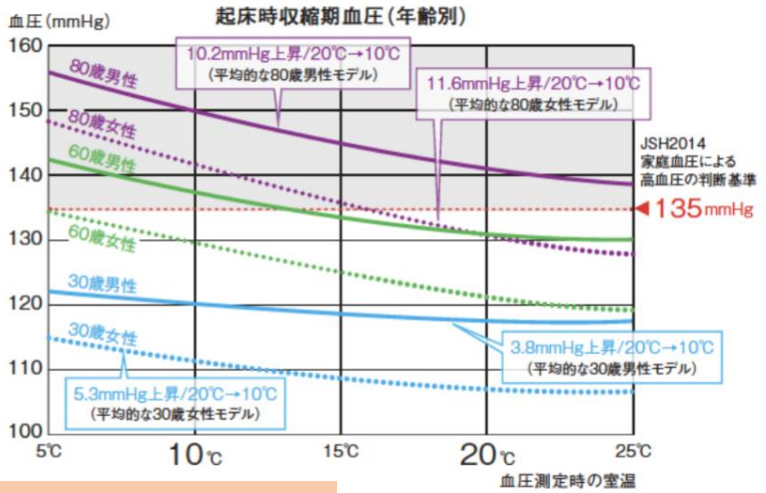
- 公共建築物や業務用施設のZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化や新築住宅におけるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)化を推進します。冬は暖かく、夏は涼しい、断熱性能が高い、省エネ住宅は、住まい手の健康づくり(ヒートショックの防止や高血圧症の防止など)につながります。
- また、省エネ診断や省エネ機器の導入を促進します。

ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の一例



出典:経済産業省 資源エネルギー庁ホームページ

室温と起床時収縮期血圧との関係



リフォーム後、
室温が10℃から20℃に
起床時の最高血圧が平均
3.5mmHg低下

出典:国土交通省「健康省エネチラシ」

＜具体的な取り組み＞
- ■ 省エネ診断機会の提供や体制の構築、省エネ機器の導入促進
- ■ FEMS・BEMS、ZEB・ZEH、高効率設備導入等、建築物における創エネ(畜エネ)・省エネ対策の促進
- ■ 既存住宅や空き家改修等の断熱向上のリフォームの普及・促進
- ■ 省エネ家電(高効率給湯器、空調、照明等)、宅配BOXの普及・促進

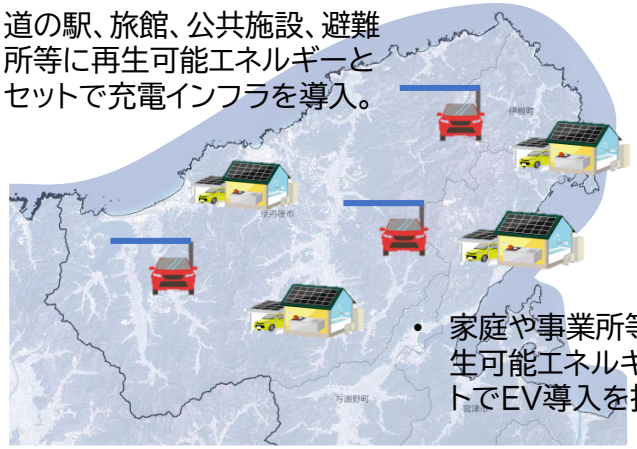
7-②. 脱炭素化に向けた取組例：快適な移動環境の創出

3. 地域主体による地域環境を創造した社会的活動②『快適な移動環境の創出』

- 2050年の脱炭素化に向けて、安心してEV等が導入できるよう、電気自動車および充電インフラ等の導入により、ゼロカーボンドライブを推進します。
- また、高齢者や子どもなど、交通弱者も移動に困らない環境を創出します。

電気自動車および充電インフラ等の導入による ゼロカーボンドライブの推進

- 道の駅、旅館、公共施設、避難所等に再生可能エネルギーとセットで充電インフラを導入。



- 家庭や事業所等へも再生可能エネルギーとセットでEV導入を推進

- EV、充電インフラ等を導入。

エリア定額乗り放題の取組 （出典：willerホームページ）

mobi（モビ）は、30日間5,000円でエリア内乗り放題の交通。
アプリや電話でmobiを呼ぶとお迎えにあがり、最適なルートで効率よく、あなたを目的地へと送迎する。
京丹後市では現在、峰山町・大宮町の一部で導入されている。

＜具体的な取り組み＞
■ 充電インフラ等の整備とCO_2排出量を抑えたモビリティ導入の推進
■ 地域課題をとらえた移動に対応できるMaaSの普及

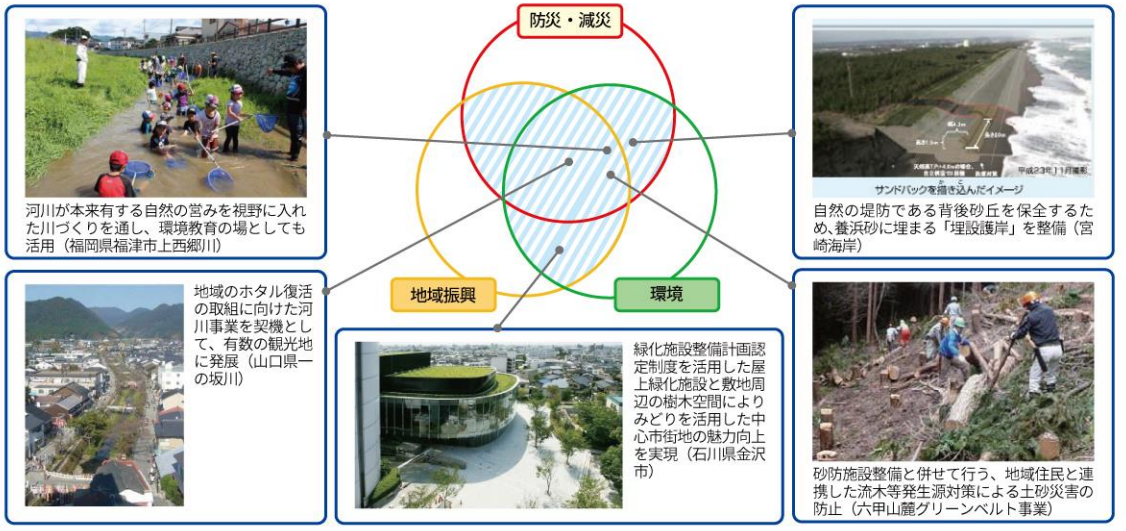
7-②. 脱炭素化に向けた取組例：豊かな森・里・川・海との共生

4. 自然共生型の脱炭素化『豊かな森･里･川･海との共生』

- リデュース(Reduce)、リユース(Reuse)、リサイクル(Recycle)に加え、再生可能な資源に替える(Renewable)を推進します。具体的には、市民･事業者と連携し、環境配慮設計製品(省資源、リユース可能、分別容易、再生材やバイオマスプラスチッ ク等への素材代替等)の利用やワンウェイ･プラスチックのリデュースを推進します。
- 『豊かな森･里･川･海』を創出するため、はだしのコンサートなど、廃棄物抑制･プラごみ抑制･海洋汚染対策に関する取組を推進します。
- 森林を適切に整備するとともに、持続可能な森林形成に向けて、木造･木質化の推進およびマテリアル利用、熱利用を推進します。
- 京丹後市の「木」であり、丹後上世屋内山京都府自然環境保全地域に指定されている「内山ブナ林」を活用し、森林に関わる人や主体の育成を推進します。
- 自然環境が有する多様な機能を防災や減災に生かすため、グリーンインフラの整備を推進します。

「貴方の拾ったゴミが入場券」を合言葉に、鳴き砂で有名な国の天然記念物及び名勝指定の「琴引浜」で開催されている環境コンサート

グリーンインフラの考え方と事例



出典：国交省ホームページ

＜具体的な取り組み＞
- ■ 3R+Renewableの推進
- ■ 廃棄物抑制･プラごみ抑制･海洋汚染対策に繋がる普及啓発
- ■ 森林整備および森林資源の活用
- ■ 防災･減災、未利用材利用に資するグリーンインフラ整備
- ■ 先導的プレーヤー及びサポーターの発掘

内山ブナ林

7-③. 脱炭素化に向けた取組例と関係主体：再生可能エネルギー導入

再生可能エネルギー導入に関する取組例

※特に関わりが深い主体に○

取組	市	事業者	金融機関	団体	市民
①公共空地、公共施設への先導的導入（PPA等の活用） 改修時等計画的な導入やPPA事業等イニシャルコスト（初期費用）負担の少ない事業を採用しながら、再生可能エネルギーを先導的に導入します。また、将来的なEVインフラ整備を見据え、駐車場のカーポート型太陽光発電等の導入を推進します。	○	○			
②住宅や民間施設の新築・改修時等における自家消費型の再生可能エネルギー発電設備の導入促進（PPA等の活用） 地域事業者、団体、金融機関等と連携し、新築時の住宅・建築物や改修時における導入促進を行うため、地域の担い手育成や仕組み・支援策づくりに取り組みます。	○	○	○	○	○
③再生可能エネルギー導入における地域還元・地域合意形成モデル事業の推進・検証（ゾーニング事業） 地域に貢献する再生可能エネルギーを最大限導入するため、地域環境権や自然環境等との調和に関する条例検討、合意形成に基づくゾーニング等を行います。	○	○		○	○
④再生可能エネルギー導入における地域合意形成の推進 再生可能エネルギー導入促進マップを活用した民間事業者と地域、地域事業者とのマッチングを行うとともに、地域還元効果や経済効果について検証を行いロールモデルを創出します。 あわせて、地域内の再生可能エネルギー需要の見える化等により、PPA事業者等とのマッチングを図ります。	○	○	○	○	○
⑤レジリエンス向上やEV普及策、農家支援等付加価値を生む再生可能エネルギー導入促進 避難所等地域の核となる施設や交通の要となる場所（道の駅、旅館施設等）、営農型太陽光発電などの推進、導入を支援します。	○	○	○	○	○
⑥京丹後市産再生可能エネルギーおよび経済の地域循環の確立（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業、地域ポイント等） 地域産再生可能エネルギーを地域で循環させるため仕組み（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業の公募等）の検討・推進を図ります。また、経済循環促進のため地域ポイント等の活用も検討します。	○	○	○		

7-③. 脱炭素化に向けた取組例と関係主体：産業部門・その他業務部門

産業部門・その他業務部門の脱炭素化に向けた取組例

※特に関わりが深い主体に○

取組	市	事業者	金融機関	団体	市民
①省エネ機器の導入促進 事業者への普及および導入支援を行います。 *産業部門：空調、ヒートポンプ、高効率照明、高効率モーター・インバーター、ハイブリッド建機、燃費性能の優れた建機、木質バイオマス利用加温設備、多段式サーモ、電動農機、省エネ漁船等 *業務部門：高効率給湯器、高効率照明、冷凍空調機器、トップランナー基準以上のエネルギー効率の高い機器、コージェネレーション等	○	○	○		
②省エネ診断によるエネルギー消費状況の詳細な把握の推進、FEMS・BEMSの普及促進 エネルギー消費を削減するため、受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や各種機器を制御するFEMS・BEMS導入の支援を行います。また、中小事業者等を中心に、エネルギー消費状況の詳細な把握を支援します。	○	○	○		
③業種間連携省エネ（同一業界の事業者間の設備集約、荷主間連携による物流効率化等）の推進 事業者の課題や取組を共有する場の設定や商工会等との連携により、業種間連携省エネの取組を促進します。	○	○		○	
④公共建築物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化の推進 公共建築物のZEB化を図ります。ESCO事業の導入、省エネ機器の徹底導入、再生可能エネルギー由来のエネルギー調達を図ります。	○	○			
⑤業務用施設のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化、既存建築物の断熱改修の普及・促進 新築業務施設のZEB化および既存建築物の改修時における断熱・省エネ性能の向上、小規模も含めたESCO事業の普及促進および支援を行います。	○	○	○	○	
⑥旅館施設等における先導的脱炭素化の促進 地域の経済の要でもある旅館施設等の脱炭素化を促進します。	○	○	○	○	
⑦再生可能エネルギー導入・省エネルギー推進の要となる人材育成の推進 それぞれが主体的に再生可能エネルギー導入・省エネルギー推進を図れるよう、各事業者の人材育成や地域内の事例を共有する場を創出します。	○	○	○	○	

7-③. 脱炭素化に向けた取組例と関係主体：家庭部門・運輸部門

家庭部門の脱炭素化に向けた取組例

※特に関わりが深い主体に○

取組	市	事業者	金融機関	団体	市民
①新築住宅におけるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)化の推進 設計士・工務店等への国等補助事業の情報提供や人材育成、優良事業者の認定制度等により、新築住宅におけるZEH化の推進を図ります。	○	○	○	○	○
②既存住宅や空き家改修等の断熱向上のリフォームの普及・促進 既存住宅や空き家改修時に、断熱改修を図り、住まいの利便性と環境改善をセットで促進します。国等の補助事業の積極的な情報提供を行います。	○	○	○	○	○
③省エネ家電(高効率給湯器、空調、照明等)、宅配BOXの普及・促進 脱炭素化に効果的な機器導入の促進を図ります。なお、全ての市民が効果を享受できるようなサービスの検討を金融機関や事業者、団体とともに検討・事業化を図ります。	○	○	○	○	○
④再生可能エネルギー導入・省エネルギー化推進のための普及啓発の実施 科学的知見に基づくデータや地域内事例等の提供など、市民が知る機会を創出します。	○	○	○	○	○

運輸部門の脱炭素化に向けた取組

※特に関わりが深い主体に○

取組	市	事業者	金融機関	団体	市民
①電気自動車および充電インフラ等の導入によるゼロカーボンドライブの推進 再生可能エネルギー導入とセットで、市内にEV・充電インフラを普及・促進します。あわせて、その情報のオープンデータ化を行うなど利用環境も整備します。	○	○	○	○	○
②産業・業務用運輸部門のEV100化の推進および省エネ船舶等の推進 営業用トラック、バスへのエコドライブ関連機器(エコドライブ管理システム(EMS)機器、環境タイヤ(リトレッドタイヤ)等)、省エネ型船の普及など産業・業務用の移動に関するエネルギー利用の高効率化を図ります。	○	○	○		
③移動に求められる様々なニーズに対応できるMaaSの普及 全ての市民が自由に、環境負荷なく地域内を移動できるよう、移動サービスの改善に事業者と連携し取り組みます。	○	○		○	○

7-③. 脱炭素化に向けた取組例と関係主体：廃棄物部門・吸収部門

廃棄物部門、吸収部門の脱炭素化に向けた取組例

※特に関わりが深い主体に○

取組	市	事業者	金融機関	団体	市民
①3R+Renewableの推進 リデュース（Reduce）、リユース（Reuse）、リサイクル（Recycle）に加え、再生可能な資源に替える（Renewable）を推進します。具体的には、市民・事業者と連携し、環境配慮設計製品（省資源、リユース可能、分別容易、再生材やバイオマスプラスチック等への素材代替等）の利用やワンウェイ・プラスチックのリデュースを推進します。	○	○		○	○
②廃棄物抑制・プラごみ抑制・海洋汚染対策に繋がる普及啓発 「豊かな森里川海」創出のため、はだしのコンサートなど、廃棄物抑制・プラごみ抑制・海洋汚染対策に関する取組を推進します。	○	○		○	○
③森林整備および森林資源の活用 森林を適切に整備するとともに、持続可能な森林形成に向けて、木造・木質化の推進およびマテリアル利用、熱利用を推進します。	○	○		○	○
④防災・減災に資するグリーンインフラ整備 緑化や自然生態系を活かした河川整備、田んぼの維持など、自然環境が有する多様な機能を防災や減災に生かすため、グリーンインフラの整備を推進します。	○	○			
⑤普及啓発による森林に関わる人・主体の育成 ブナ林観察会、森林環境学習（小学生対象）、森林整備体験会、次世代山主への普及啓発など、森林環境に関する知識の普及や森林に関わる人・主体の育成を推進します。	○	○		○	○

7-④. 脱炭素化に向けた2050年までのロードマップ

脱炭素化に向けたロードマップ（到達目標）

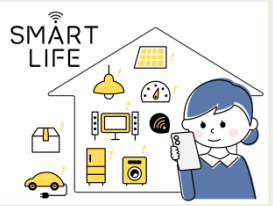
推進体制構築・モデル事業着手・市先行実施 → 先行（重点）エリア等でのRE100化を推進 → カーボンニュートラル達成

取組例	2025	2030	2050年
●再生可能エネルギー導入に関する取組			
①公共空地、公共施設への先導的導入（PPA等の活用）	■ 公共空地、公共施設、先導的な民間施設等への率先導入・支援 ■ 住宅・民間施設への再生可能エネルギー導入支援 ■ 地域の再生可能エネルギー導入に関するルール整備 ■ 事業者、金融機関、団体との推進体制構築 ■ 地域産再生可能エネルギー供給に向けた仕組み（エネルギーサービス事業等）事業化検討着手 ■ 国等の補助事業を最大限活用	■ 地産地消スキーム（地域エネルギーサービス事業等）の確立・拡大 ■ 重点（先行）エリア等への地域産再生可能エネルギー供給 ■ 公共施設のRE100化の達成 ■ 地域人材による民間施設の再生可能エネルギー導入 ■ レジリエンス向上、ゼロカーボンドライブ等、タイプ別再生可能エネルギー導入モデル構築 ■ 省エネルギー推進と併せ、地域全体の排出量△50%達成	■ 2040年までに地域内再生可能エネルギーによるカーボンニュートラルの達成を目指す ■ 地域外へ京丹後市産再生可能エネルギー供給を目指す
②住宅や民間施設の新築・改修時等における自家消費型の再生可能エネルギー発電設備の導入促進（PPA等の活用）			
③再生可能エネルギー導入における地域還元・地域合意形成モデル事業の推進・検証（ゾーニング事業）			
④再生可能エネルギー導入における地域合意形成の推進			
⑤レジリエンス向上やEV普及策、農家支援等付加価値を生む再生可能エネルギー導入促進			
⑥京丹後市産再生可能エネルギーおよび経済の地域循環の確立（地域エネルギーサービス事業、地域ポイント等）			
●産業部門・その他業務部門取組例			
①省エネ機器の導入促進	■ 公共施設のLED化 ■ 金融機関や団体等が連携した勉強会等の開催による地域人材の育成 ■ 2030年の重点エリア、先行エリアのカーボンニュートラルに向けた合意形成（モデル地区の公募）やモデル事業実施 ■ 国等の補助事業を最大限活用 	■ 公共建築物でのZEBready ■ 新築建築物でのZEB・ZEH検討 ■ 重点（先行）エリアにおいて、カーボンニュートラルを活かした新規事業等を実施（新たな顧客開拓やカーボンニュートラル観光等） 	■ 2040年までに地域内再生可能エネルギーによるカーボンニュートラルの達成を目指す
②省エネ診断によるエネルギー消費状況の詳細な把握の推進、FEMS・BEMSの普及促進			
③業種間連携省エネ（同一業界の事業者間の設備集約・共同購入、荷主間連携による物流効率化等）の推進			
④公共建築物のZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化の推進			
⑤業務用施設のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化、既存建築物の断熱改修の普及・促進			
⑥旅館施設等における先導的脱炭素化の促進			
⑦再生可能エネルギー導入・省エネルギー推進の要となる人材育成、技術向上			

7-④. 脱炭素化に向けた2050年までのロードマップ

脱炭素化に向けたロードマップ(到達目標)

推進体制構築・モデル事業着手・市先行実施 → 先行(重点)エリア等におけるRE100達成 → カーボンニュートラル達成

取組例	2025	2030	2050年
●家庭部門の取組			
①新築住宅におけるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)化の推進 ②既存住宅や空き家改修等の断熱向上のリフォームの普及・促進 ③省エネ家電(高効率給湯器、空調、照明等)、宅配BOXの普及・促進 ④再生可能エネルギー導入・省エネルギー化推進のための普及啓発の実施	■ 地域事業者の育成 ■ 団体等と連携した普及啓発 ■ 金融機関と連携した事業の検討 ■ 移住施策等と連携した脱炭素化施策展開 ■ 国等の補助事業を最大限活用	■ 新築住宅の平均でZEHが実現 ■ 重点(先行)エリアにおける集落全体での電力の脱炭素化達成 	■ 2050年までに地域産エネルギーにおけるカーボンニュートラルの達成 
●運輸部門の取組例			
①電気自動車および充電インフラ等の導入によるゼロカーボンドライブの推進 ②産業・業務の運輸部門のEV100化の推進および省エネ船舶等の推進 ③移動に求められる様々なニーズに対応できるMaaSの普及	■ 公用車を順次EV車に移行 ■ ゼロカーボンドライブ推進のための事業に着手 ■ MaaS事業の検討・普及 ■ 国等の補助事業を最大限活用	■ 公用車のEV100化達成調整 ■ 事業者のEV100化モデルの形成 ■ 公共施設や旅館等地域の拠点等へ再生可能エネルギー由来の充電インフラ環境整備	■ 2050年における地域産エネルギーにおけるカーボンニュートラルの達成
●廃棄物部門・吸収部門の取組例			
①3R+Renewableの推進 ②廃棄物抑制・プラごみ抑制・海洋汚染対策に繋がる普及啓発	■ 環境配慮設計の地域内事例の収集・発信 ■ バイオマスプラスチック化、再生利用の促進	■ 市内ワンウェイプラスチック累積25%排出抑制(環境省「プラスチック資源循環戦略」) ■ 食品廃棄ゼロエリアの創出	■ 2050年における地域産エネルギーにおけるカーボンニュートラルの達成
③森林整備および森林資源の活用 ④防災・減災に資するグリーンインフラ整備 ⑤普及啓発による森林に関わる人・主体の育成	■ 国目標に整合した森林吸収機能の発揮対策 ■ 森林整備等の吸収源対策	■ 重点(先行)エリアにおける熱利用の脱炭素化への貢献 ■ 森林に関わる市民が倍増	■ 持続可能な森林形成・経営の達成

7-⑤．SDGsの視点を踏まえた脱炭素化取組の推進

SDGsの視点を踏まえた脱炭素化取組の推進

SDGsの達成にも寄与する脱炭素化の取組みを推進します。下記は、各ゴール達成に向けた取組例です。

ゴール1	• 家庭へのサブスク省エネ家電のレンタル • 公営住宅のZEH･ZEB化　　など
ゴール2	• エシカル地産地消の推進 • 農地として守り、かつ営農型太陽光発電等農地の付加価値向上 • スマート農林業の推進　　など
ゴール3	• 断熱性能向上による健康増進 • MaaSの推進により、交通弱者の移動を確保し、健康的な生活を確保　　など
ゴール4	• 環境教育フィールドとしての活用 • 教育ツアーの誘致 • 次世代経営者の育成　　など
ゴール5	• 多様な人材の担い手育成や活躍の場の創出 など
ゴール6	• 自然環境の改善や環境汚染の削減 など
ゴール7	• 暮らしも生業も再エネに • 京丹後の気候風土を考慮したZEBの推進 など
ゴール8	• 新たなビジネスの創出、地域経済の活性化、地域経済循環創出 • ビオホテルによる持続可能な観光業促進　　など
ゴール9	• レジリエンスなインフラ整備 • 小規模事業者が金融サービス等へアクセス可能な環境の創出　　など
ゴール10	• 地域資源へのアクセスが誰でも均等、平等に行える社会　　など
ゴール11	• 災害による被害の軽減、都市部とのつながり支援 • 公共スペースへのアクセスの促進 • 地域文化の保護･保全　　など
ゴール12	• 食品ロスの低減、循環経済への移行、持続可能な公共調達の促進 など
ゴール13	• 地域拠点へ再生可能エネルギー＋蓄電池等導入によるレジリエンス向上 など
ゴール14	• 森林整備の促進、海洋プラスチック廃棄物の軽減 など
ゴール15	• 豊かな自然環境の保護･保全（重点検討エリア、配慮指針と連動） など
ゴール16	• 包摂的で参加型の意思決定プロセスを採用、情報公開の徹底 • 全世代による議論（会議の開催）　　など
ゴール17	• 市民、事業者、金融機関、市等多様な主体による円卓会議の開催　　など

8.
京丹後市の脱炭素化に向けた重点取組

① 重点取組
② 重点エリアの検討
③ 重点エリアでの取組

2030年までの重点取組

2030年までの重点的な取組を以下に示します。

再生可能エネルギー最大限導入のための合意形成

●2050年の目指す姿

- 再エネ導入・地域産再エネ活用を促進：自立・分散型エネルギーとして非常時での再エネ活用。また、同様に地産エネルギーとして裨益型の再エネ導入を一層拡充。
- 豊かな自然環境が損なわれることなく、地域の中で当たり前の風景として再生可能エネルギーが存在している。
- 地域主体による再生可能エネルギー導入の風土があり、エネルギー及び経済的に循環できている。

●そのために2030年までに取り組むこと

- 地域内の再エネ導入と併せて、地域外の再エネを積極的に調達・活用できる仕組み、地域内等の第三者に運営を任せる仕組み、未利用地及び適地を探す仕組み、合意形成へのサポート等について、市民の再エネ活用の意識醸成を図りつつ体制を検討、構築。
- ゾーニングマップ及び合意形成スキームの設置
- 地域内再生可能エネルギー需要の見える化
- 地域の金融機関と連携した地域資本による地域経済循環の仕組み構築
- 公共施設や先導的民間事業等における再生可能エネルギー導入（PPA事業）
- モデル事業の実施および効果検証、見える化

など

京丹後市産再生可能エネルギーが地域循環する仕組みの構築（地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等）

●2050年の目指す姿

- 再エネ導入、置き換えの進展に併せて、地域経済循環を促進し、地域人材の育成、地域課題の解決に繋がるエネルギーサービスの開発・提供、習得に伴う事業や雇用の増加、地域の付加価値が向上。
- 地域で必要なエネルギーを賄うことができる。
- 地域の人材がエネルギー関連事業で働いている。
- 地域産再生可能エネルギーを目当てに市域外から新たな産業が立地、また従来からある地元事業者も地域産再生可能エネルギーで新たな事業を展開している。
- 地域産再生可能エネルギーがもたらす付加価値によって、地域経済が好循環している。

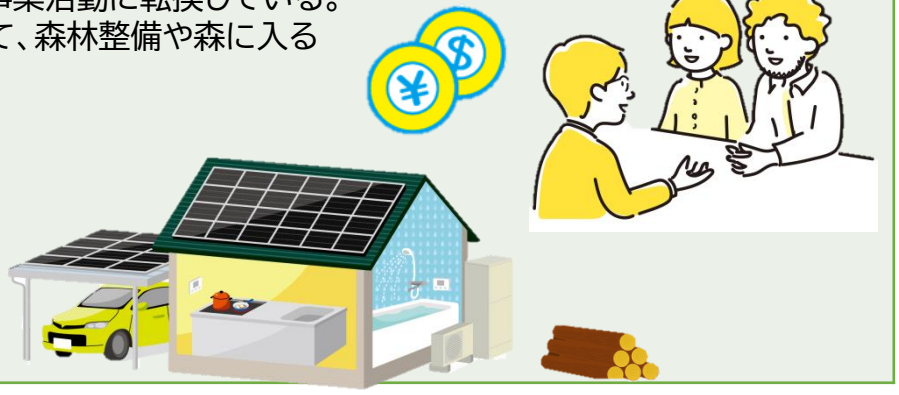
●そのために2030年までに取り組むこと

- 地域産再エネを域内で循環させ、域外流出のエネルギーコストの最小化に繋がる仕組み（新電力、PPA、エネルギーマネジメント等のエネルギーサービス事業）の導入
- 市内外の再エネ利用、需要家単位での管理、地域循環について、合意形成サポートや支援事業を通して普及を促進。
- 地域内需要の見える化、再生可能エネルギー由来電気の共同購入等
- オフセットクレジット等の価値の流通
- 投資を促す仕組み検討　など

2030年までの重点取組

脱炭素スマートライフ推進のための人材育成と地域人材による脱炭素・地域経済循環事業の構築

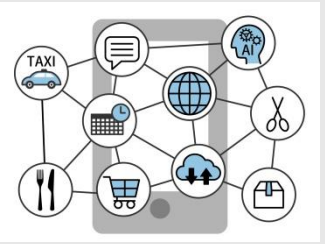
●2050年の目指す姿
- 京丹後の生活環境にあったZEB・ZEHが当たり前（標準）で、地域内に相談窓口があり、地域の事業者を選択できる。
- 省エネ機器を有効かつ柔軟に利用できる仕組みなど、高額な初期投資費用がかからない選択肢がある。
- 事業者は、製品購入後も継続してメンテナンスや使い方など、エネルギーの効率的な使い方のアドバイスをしてくれる。
- 事業者は、設計・生産・利用・廃棄・再生のあらゆる段階で、サーキュラー型の事業活動に転換している。
- J-クレジット制度などのオフセット・クレジット、企業版ふるさと納税等を通して、森林整備や森に入る環境づくり等の吸収源対策が進み環境共生が進む。



●そのために2030年までに取り組むこと
- 金融機関や次世代経営者等と連携した地域人材の参画
- 再生可能エネルギーと地域産品・地域観光資源等がつながる連携等
- 新築、既存建築改修、空き家改の促進
- 省エネ設備サービスの開発
- 自家消費型の再生可能エネルギー導入促進　など

ゼロカーボンドライブのための充電等ネットワーク形成

●2050年の目指す姿
- どこでもいつでも充電インフラへアクセスできる。
- 太陽光と充電設備が整っている。
- AI オンデマンドEVモビリティにより、地域内を移動できる。
- EVが防災インフラとして機能している



●そのために2030年までに取り組むこと
- 充電インフラ環境整備拡充
- 充電インフラ予約サービスの整備
- EV導入促進
- 地域ポイント等と連携したゼロカーボン促進の取組
- EVの防災インフラ化に向けたルールづくり・環境整備　　など

8-②．重点エリアの検討

重点エリアの検討例

京丹後市の2050年までの取組を先導するロールモデル創出のため、
重点取組エリア例を以下に示します。

【自然・海浜エリア】
観光地・宿泊施設の脱炭素化によるゼロカーボンツーリズム

京丹後市の主要産業である、観光宿泊施設が立地する海浜エリアを、2030年の脱炭素先行地域として設定する。

●実施内容
再生可能エネルギー調達／設備機器の電化・更新／木質バイオマス導入／ゼロカーボンドライブの推進／地域ポイント等含む地域経済循環の仕組み構築など

【自然・住宅エリア】
集落まるごとゼロカーボン化による快適スマートライフと地域レジリエンスの向上

民生家庭部門のロールモデルとして、集落全体をまるごと脱炭素先行地域として設定し、公募によりモデル集落を選定する。

●実施内容
住宅のZEH化、空き家省エネ改修／避難所への再生可能エネルギー・充電インフラ・EVの導入

【工業エリア】
工業団地の脱炭素化ロールモデル

産業部門のロールモデル構築の重点エリアとして、工業団地の脱炭素化を図り、市内産業の活性化や持続可能性を向上し、産業誘致等に活かしていく。

●実施内容
初期投資ゼロ型再生可能エネルギー調達／設備導入促進／ゼロカーボンドライブの推進　など

【ビジネス・商業エリア】
公共施設を核とした市街地面的脱炭素化

市としての率先導入および住宅・事務所等の立地する市街地を脱炭素先行地域として設定する。

●実施内容
ZEB化／ESCO等実施／初期投資ゼロ型再生可能エネルギー調達／ゼロカーボンドライブの推進／ZEH化の推進　など

【ビジネス・商業エリア】
ロードサイドの民間施設群の脱炭素化ロールモデル

京丹後市市民太陽光発電所が隣接する商業施設等が集積するロードサイドエリアを民間施設群のロールモデル構築の重点エリアとして設定する。

●実施内容
ZEB化／再生可能エネルギー調達／ゼロカーボンドライブの推進／脱プラスチック／地域ポイント等　含む地域経済循環等の仕組み構築　　など

【自然・農業エリア】
農地等への再生可能エネルギー導入による持続可能で、強い集落経営基盤の構築

営農型の再生可能エネルギー導入のロールモデル構築の重点エリアとして設定する。

●実施内容
営農型ソーラーシェアリング／木質バイオマス導入／地域ポイント等含む地域経済循環の仕組みの構築／EVトラクター等導入　など

重点エリアでの取組イメージ

重点エリアにおける取組イメージを以下に示します。

【自然・海浜エリア】観光地・宿泊施設の脱炭素化によるゼロカーボンツーリズム

●地域特性
- 京丹後市にとって、観光・宿泊業は主要な産業であり、集積している
- 既に一部の事業者では、電化や省エネルギー、EVインフラも実施済み
- 脱炭素化の促進に向けて更なる対応や後押しが必要

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等の仕組み立ち上げ検討、活用
- 市内の再生可能エネルギー供給設備から指定調達
- 市で既に設置している市民太陽光発電所の環境価値を調達

【ビジネス・商業エリア】公共施設を核とした中心市街地面的脱炭素化

●地域特性
- 市役所や福祉事務所等の公的な施設が立地
- ホテルや小規模住宅・店舗などの民間施設も周辺に立地

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- 公共施設、公共空地（駐車場への太陽光発電カーポート設置）、建物への太陽光発電設置
- 不足分は、活用するｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等から市内の再生可能エネルギーを指定調達

【ビジネス・商業エリア】ロードサイドの民間施設群の脱炭素化ロールモデル

●地域特性
- 市内の一大商業・業務の集積地

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- 自家消費型の再生可能エネルギーの導入
- 不足分は、活用するｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等から市内の再生可能エネルギーを指定調達

【工業エリア】工業団地の脱炭素化ロールモデル

●地域特性
- 工業団地

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- 自家消費型の再生可能エネルギーの導入
- 不足分は、活用するｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等から市内の再生可能エネルギーを指定調達

【自然・農業エリア】農地等への再生可能エネルギー導入による持続可能で、強い集落経営基盤の構築

●地域特性
- 従前は、バイオガス発電施設からでる消化液を液肥として農地へ散布するなど、環境保全型農業を実践
- 現在も、生物多様性を育む農業を推進中
- 就農を希望して移住する者もいる

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- 自家消費型の再生可能エネルギーの導入
- 木質バイオマスを熱源として導入・利用

重点エリアでの取組イメージ

重点エリアにおける取組イメージを以下に示します。

【自然・住宅エリア】集落まるごとゼロカーボン化による快適スマートライフと地域レジリエンスの向上

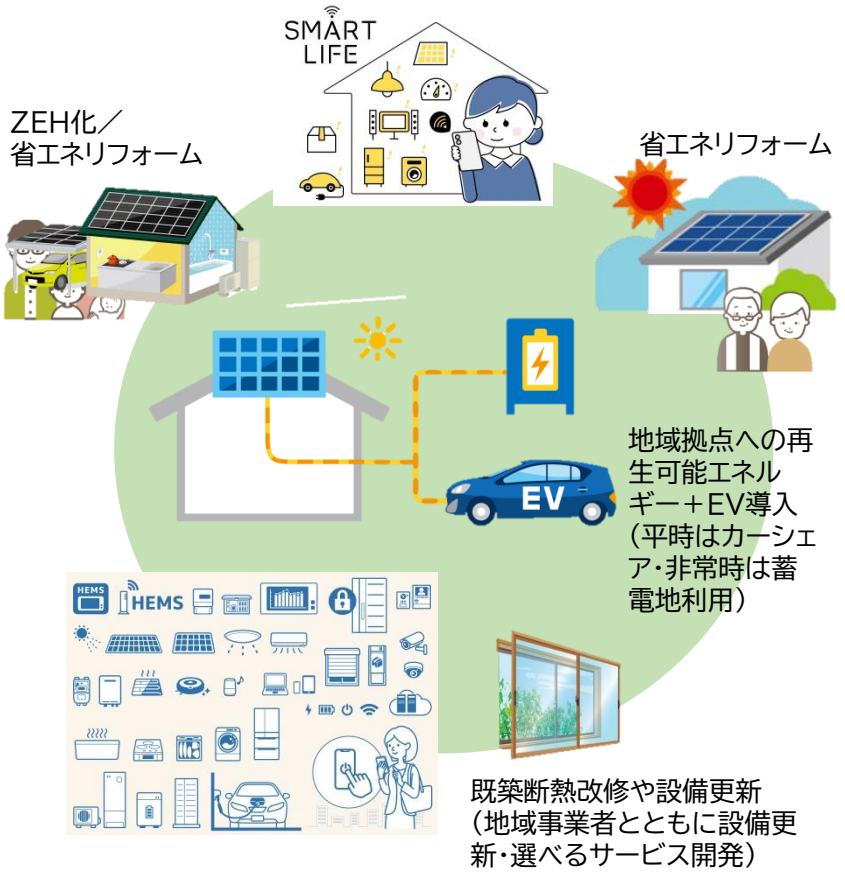
●地域特性
- 農山村エリアに広がる戸建て群
- 50～100世帯/集落　を想定

●取組内容イメージ
- 公民館等へ再生可能エネルギー＋EVインフラ＋EV車両の導入によるレジリエンス向上・ゼロカーボンドライブの推進
- 初期投資ゼロ型再生可能エネルギー導入、再生可能エネルギー調達における共同購入
- 京丹後市の気候風土を考慮した空き家のZEH改修モデル事業
- 薪ストーブの導入

●再生可能エネルギー調達方法イメージ
- 地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業等の立ち上げ検討、活用
- 市内の再生可能エネルギー供給設備から指定調達
- 市で既に設置している市民太陽光発電の環境価値を調達　　など

●想定するプロセス
- 集落説明会の開催（取組要件を提示）
- モデル集落の募集（想定：6地域程度）
- 地域事業者・金融機関・団体等による円卓会議、支援、サービス開発による導入

≪多様なライフスタイルに応じたゼロカーボンライフの導入≫



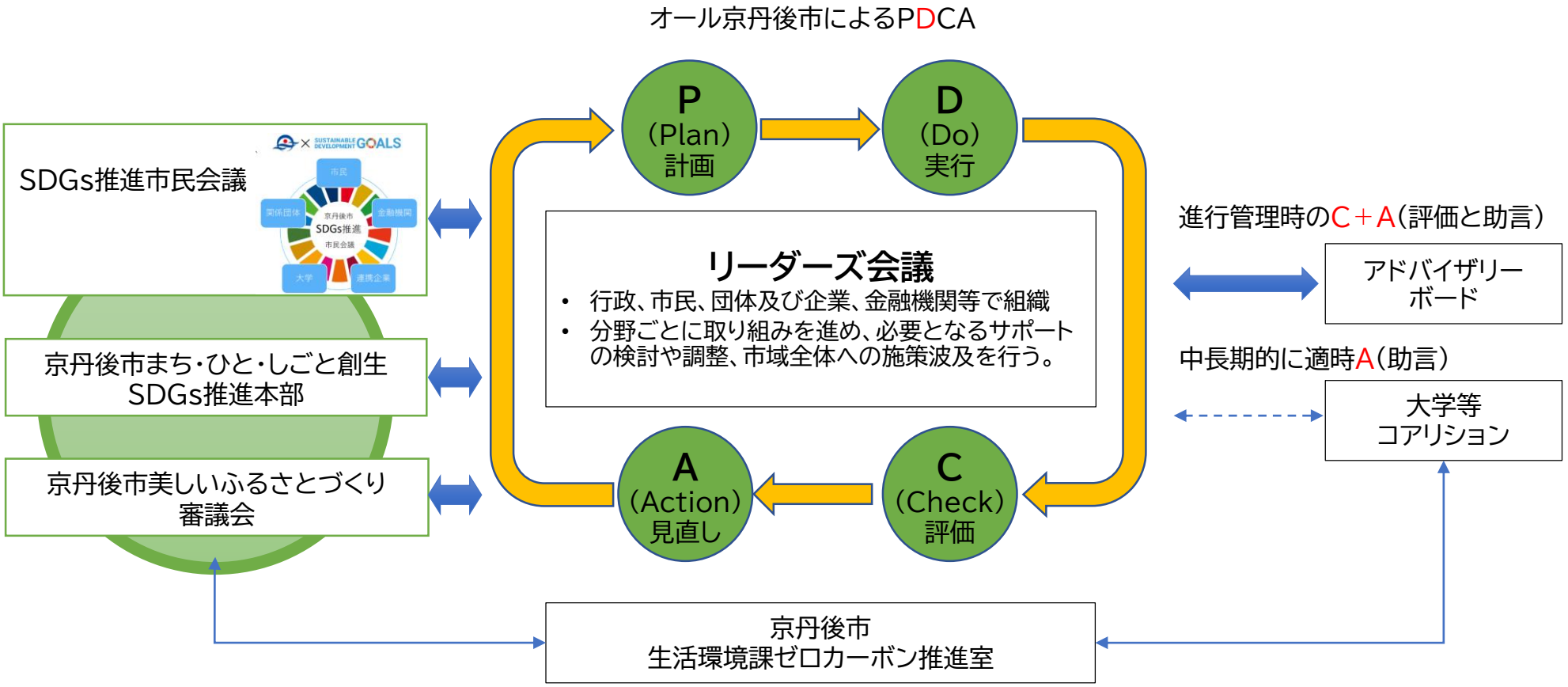
9.
京丹後市の脱炭素化に向けた推進体制・役割

① 推進体制
② 各主体の役割

9-①. 推進体制

推進体制

- オール京丹後市での取り組みを想定しています。リーダーズ会議等の情報共有の場を設け、個別具体の取組については、ワーキンググループやワークショップを通して着実な実装と行動変容が得られるよう取組の検討及び推進を行います。
- リーダーズ会議は、行政、市民、市内各分野の関係団体や企業、金融機関等、趣旨に賛同するメンバーで構成し、各分野が連携・情報共有を図りながら脱炭素化を進めます。
- 脱炭素化に向けた取組に対する評価と助言については、京丹後市美しいふるさとづくり審議会の他に、別途外部のアドバイザーも招聘し、外部評価も行いながら取り組みます。



各主体の役割

脱炭素化を実現するためには、全ての主体の自律的な取組および連携した取組が必要です。それぞれの想定する役割を示します。

市	事業者	金融機関	団体	市民
• ロードマップおよび地球温暖化対策実行計画等に基づき、率先して市域の再生可能エネルギー導入・省エネルギー化を図ります。 • あわせて、市民、事業者が安心して再生可能エネルギーの導入・調達や省エネルギー化を図れるようサポート及び仕組みづくりを行います。 • 地域産再生可能エネルギー調達や地域還元に向け、仕組みづくりに取り組みます。	• 再生可能エネルギーの導入・調達や省エネルギー化により、事業の脱炭素化に取り組みます。 • 先導的な取組や成果については、地域や地域内事業者と共有し、地域全体の脱炭素化に貢献します。 • 地域内事業者等と連携し、地域全体で効果的な脱炭素化を図ります。	• 地域事業者の産業力強化のため、脱炭素化の支援、人材育成を行います。 • 地域産再生可能エネルギーの創出やその循環のための仕組みづくりに参画します。 • 市民共同参画の地域実現のため、市民に幅広く届く脱炭素化サービスを地域事業者ともに検討します。	• 事業者や市民の再生可能エネルギー導入、省エネルギー化に向けて情報共有・発信を行います。 • 需要者のニーズ把握を行い、市やサービス事業者へ届けることにより、地域ニーズにあった脱炭素化を促進します。	• 住宅やエネルギー選択、製品購入において、省エネ性能や再生可能エネルギー率等の環境配慮の視点を考慮し、サービスを選択します。 • 再生可能エネルギーの消費について、対話を進めます。 • 地域へコミュニティーでの再生可能エネルギー活用を図ります。

地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業
• 再生可能エネルギーの地域循環確立のため、再生可能エネルギー開発および市内外の電力の供給について市等と連携して検討します。 • 未利用地や敵地の第三者活用モデル(PPA)による再エネサービスや卒FITを含めた地域内再エネの集約及び調整、各々のエネルギーマネジメント、カーボンクレジットやポイントの発行、また付帯する生活支援サービスを含め、経済合理性に基づき新たなサービス業態の設置検討を進めます。 • 地域を豊かにする取組を応援するエネルギーサービス事業として展開します。 • エネルギー事業により得られた利益は、地域課題解決や新たなサービス開発に循環します。 • 将来的には、面的に京丹後市内の非化石環境価値が向上する取り組みとしてリーダーズ会議で検討します。

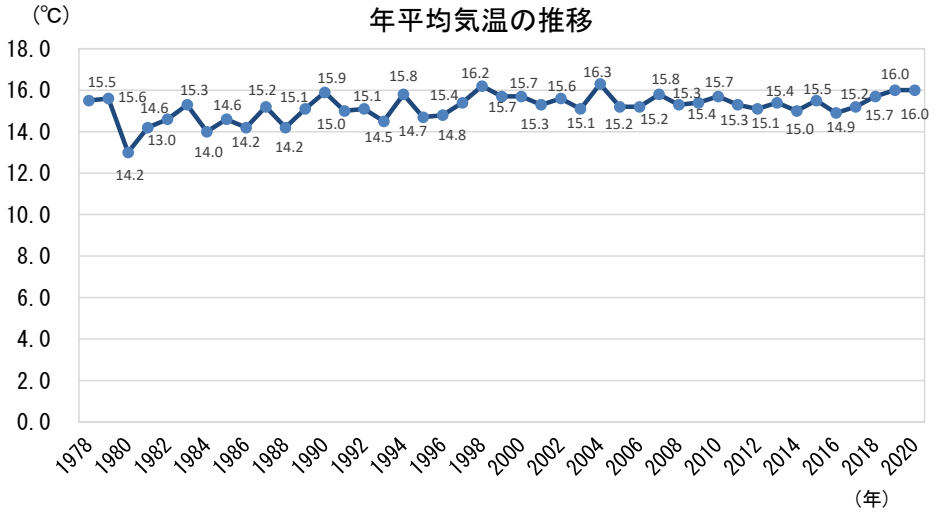
参考資料

- 京丹後市の地域特性
- 将来気候
- 将来推計結果（排出量）
- 将来推計結果（省エネ分削減見込み）
- 将来推計結果（エネルギー消費量）
- 再生可能エネルギー導入量の試算
- 単位
- 用語集

参考資料①　京丹後市の地域特性　気候

年平均気温の推移

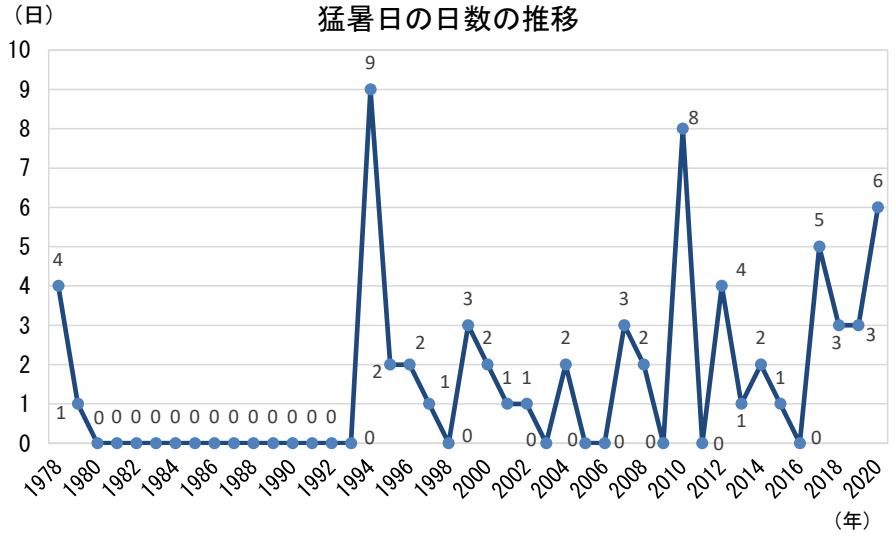
- 京丹後市の気候は、日本海型気候に属し、夏季はフェーン現象により気温の高い日が続き、晩秋から冬季にかけては、この地域特有の「うらにし」といわれる強い北西の季節風とそれに伴って、しぐれ現象がたびたび起こり、不安定な天候が続きます。
- 年平均気温は、1998年度以降、概ね横ばいで推移しています。



出典：気象庁（間人観測所）

猛暑日の日数の推移

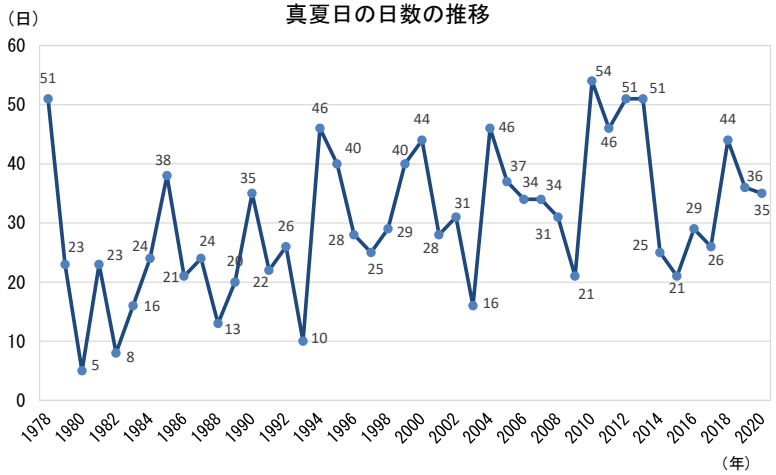
- 日の最高気温が35度以上の日は「猛暑日」と呼ばれています。
- 過去40年間で、1993年度以降、「猛暑日」が観測される年度が見られ、増加傾向で推移していることが示されています。



出典：気象庁（間人観測所）

真夏日の日数の推移

- 日最高気温が、30度以上の日は「真夏日」と呼ばれます。
- 年の「真夏日」の日数は、年度により増減が激しく、年々傾向にあることが示されています。



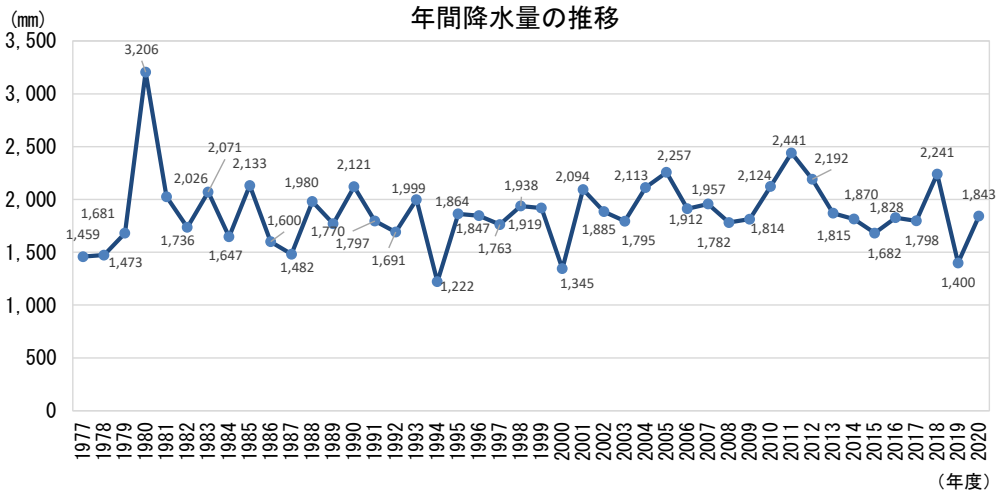
出典：気象庁（間人観測所）

大雨（50mm以上）の日数の推移

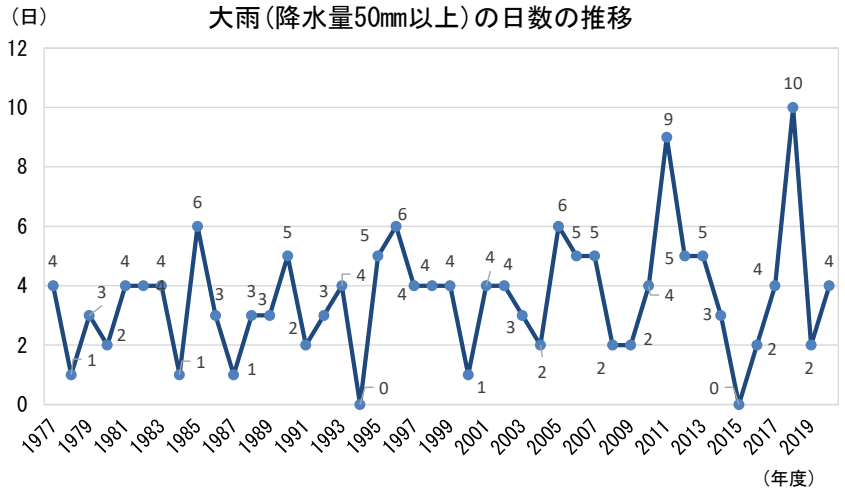
- 日降水量が50mm以上の日数の推移では、近年急激に増えていることが示されています。

年間降水量の推移

- 1年間降水量の推移では、年度により差がありますが、微増傾向にあることが示されています。



出典：気象庁（間人観測所）

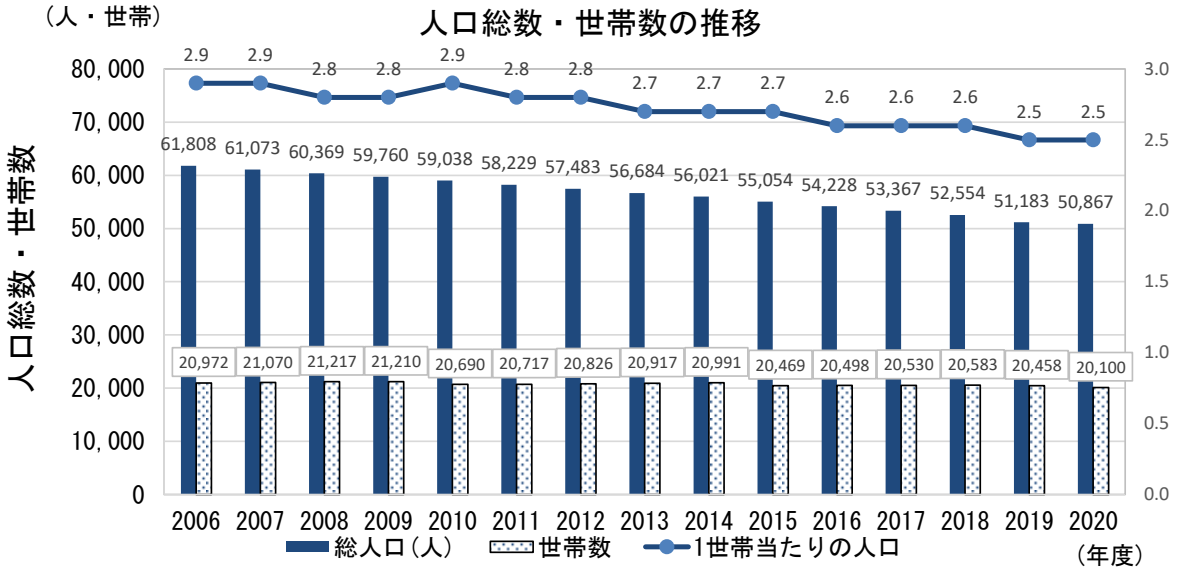


出典：
気象庁（間人観測所）

参考資料③　京丹後市の地域特性　人口動態

人口・世帯数

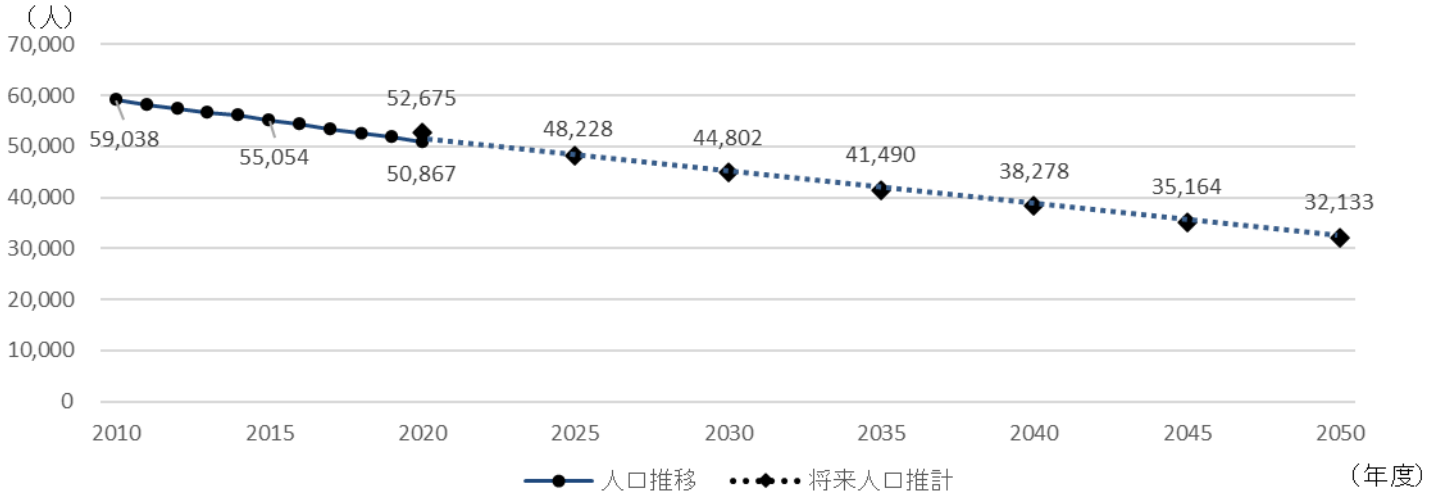
- 人口及び世帯数は、2020年度において、人口50,867人、世帯数20,100 世帯、1世帯あたりの人口は2.5人となっており、人口、世帯数共に減少傾向にあります。



出典：京丹後市統計書

将来人口推計

- 総人口の将来推計は、社人研の将来推計人口（平成24年）では、このまま推移すると、2050年の人口は3万2千人にまで落ち込むと推計されています。

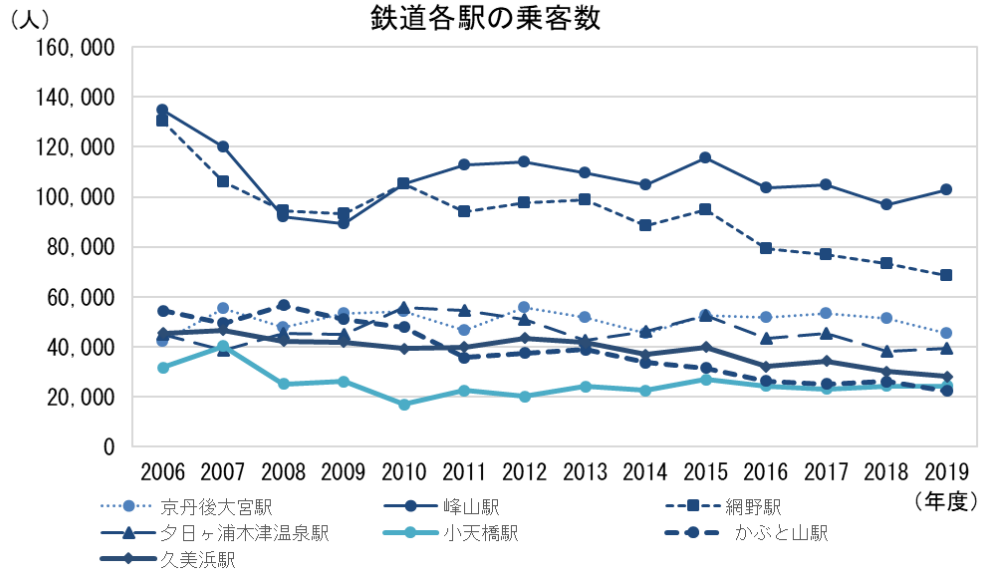


出典：
「京丹後市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン 平成27年3月）」、京丹後市の人口推移（国調）及び将来推計人口（社人研）

参考資料④　京丹後市の地域特性　交通インフラ

鉄道各駅の乗客数

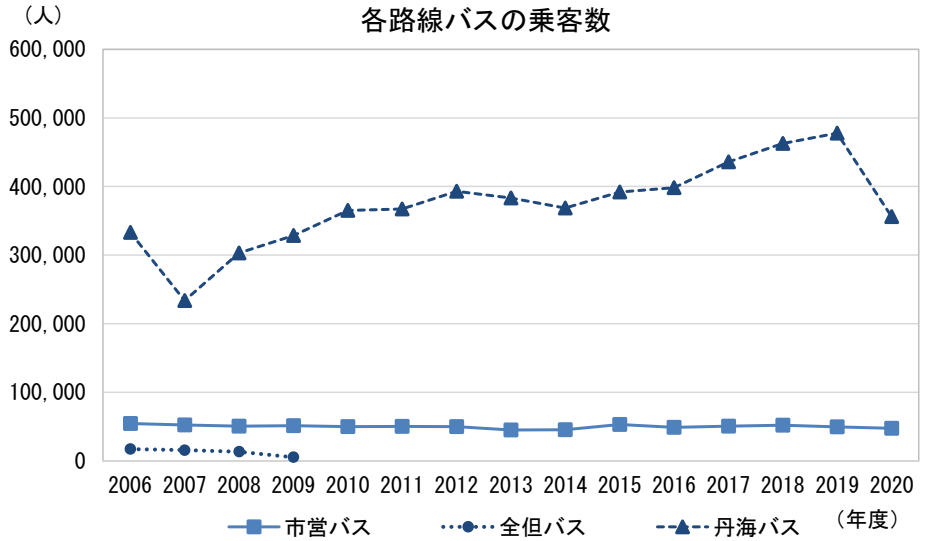
- 公共交通機関の鉄道については、京都丹後鉄道が運営を開始し、2015年度の乗客総数は、増加（前年度比）したものの、減少傾向を示しています。



出典：京丹後市統計書

路線バスの乗客数

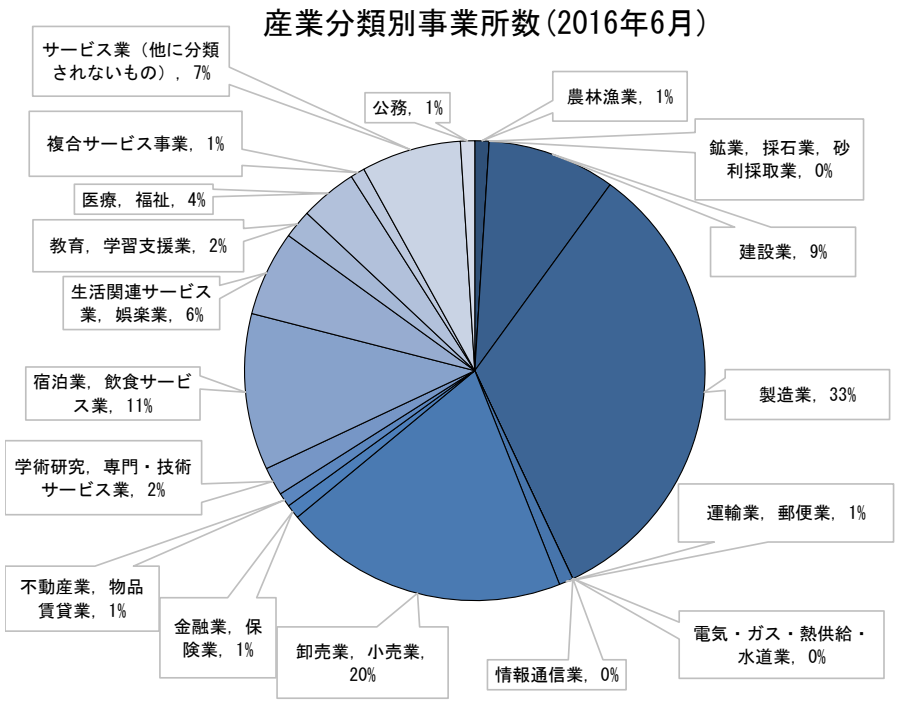
- 公共交通機関の路線バスの乗客総数は、年々増加傾向でしたが、2020年度は新型コロナ感染症拡大を防ぐ緊急事態宣言の発令で外出自粛の影響により、乗客数が減少しました。

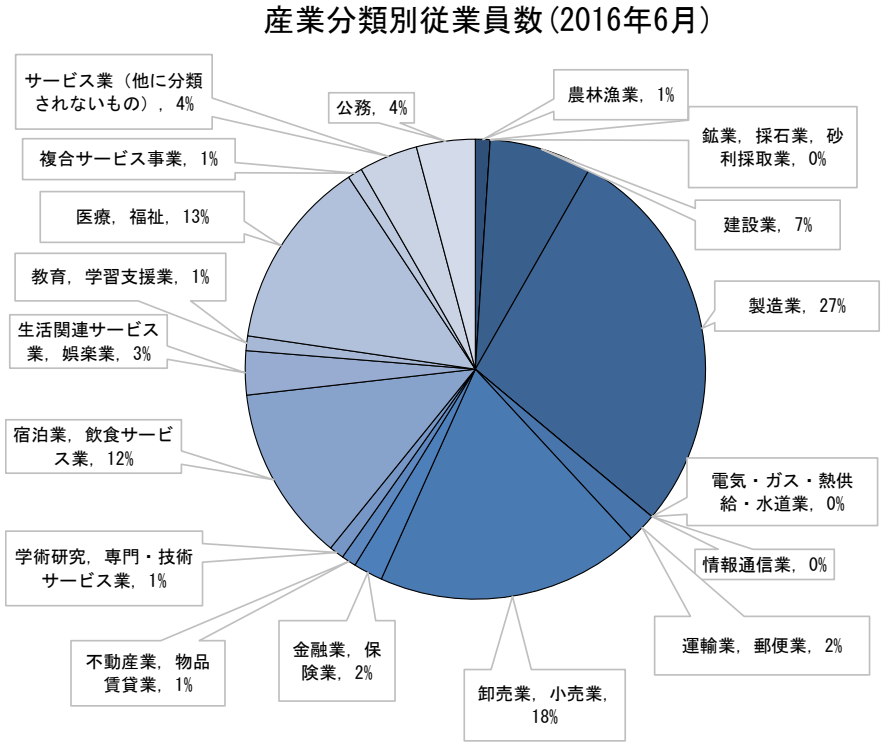


出典：京丹後市統計書

産業分類別事業所数・従業者数の推移

- 全産業の事業所数は、2016年において4,126事業所、従業員数23,382人となっています。製造業は、市内の事業所総数の 33%、従業員総数 27%を占めています。また、次いで、卸売業、小売業が、事業所数で20%、従業員総数で18%を占めています。

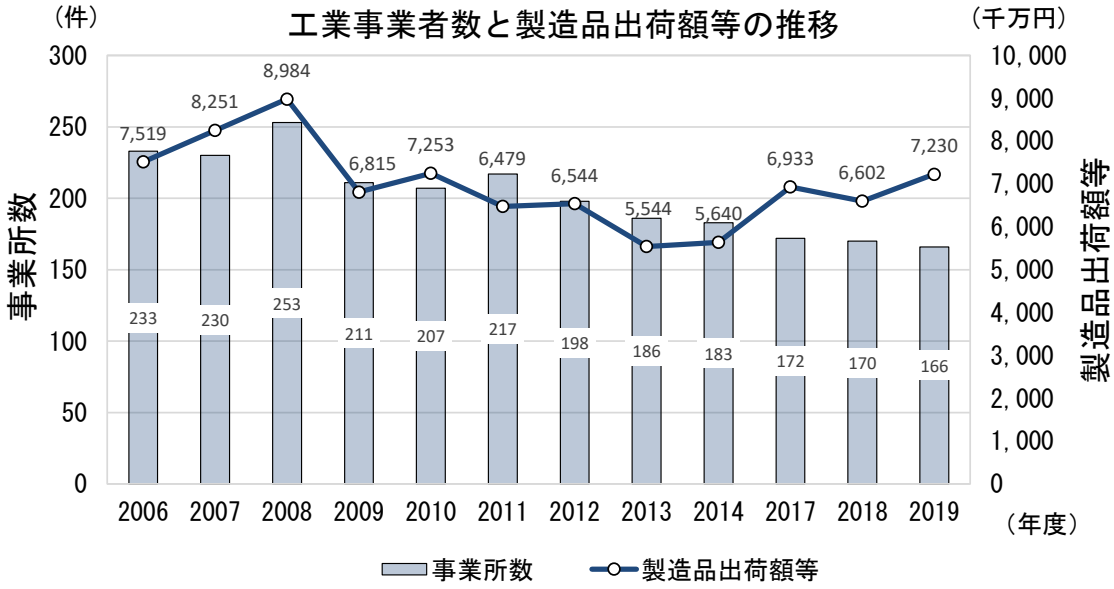




出典：京丹後市統計書

工業事業所数、製造品出荷額等の推移

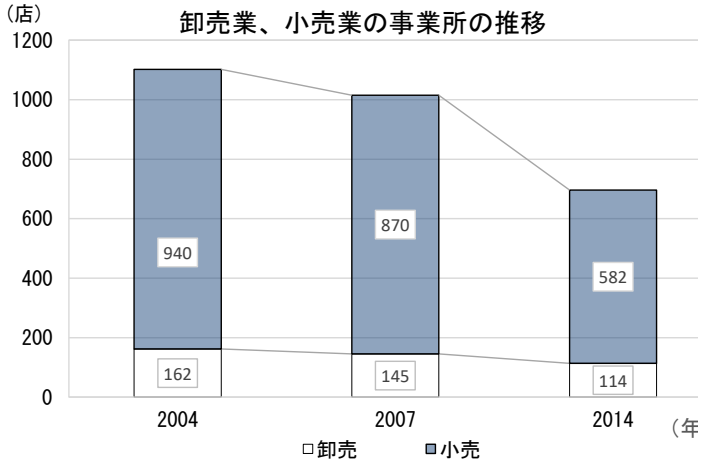
- 事業所数及び製造出荷額等は2008年度以降、減少傾向にありましたが、製造出荷額等については2017年度から増加傾向に転じています。

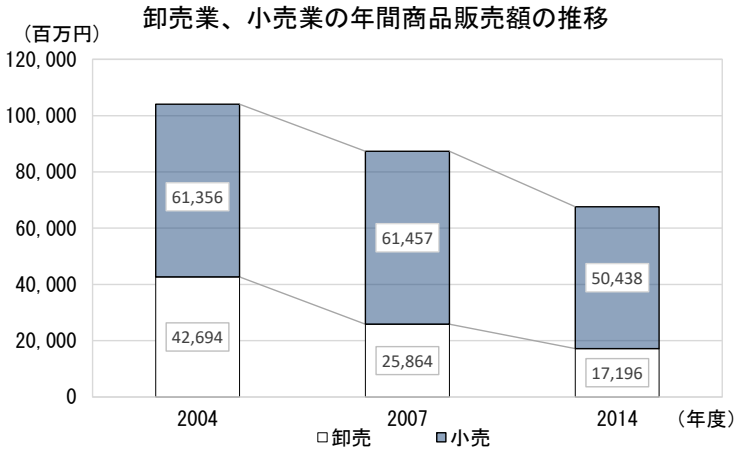


出典：京丹後市統計書

商店数、年間商品販売額の推移

- 商業において、2014 年度の卸売業の商店数は約 30%減少、小売業の商店数は約 38%減少(2004年度比)しています。
- また、人口減少・高齢化による地域消費力の低下や購買力の流出等により、年間商品販売額が減少しており、特に卸売業の年間商品販売額は、約 60%減少(2004 年度比)しています。

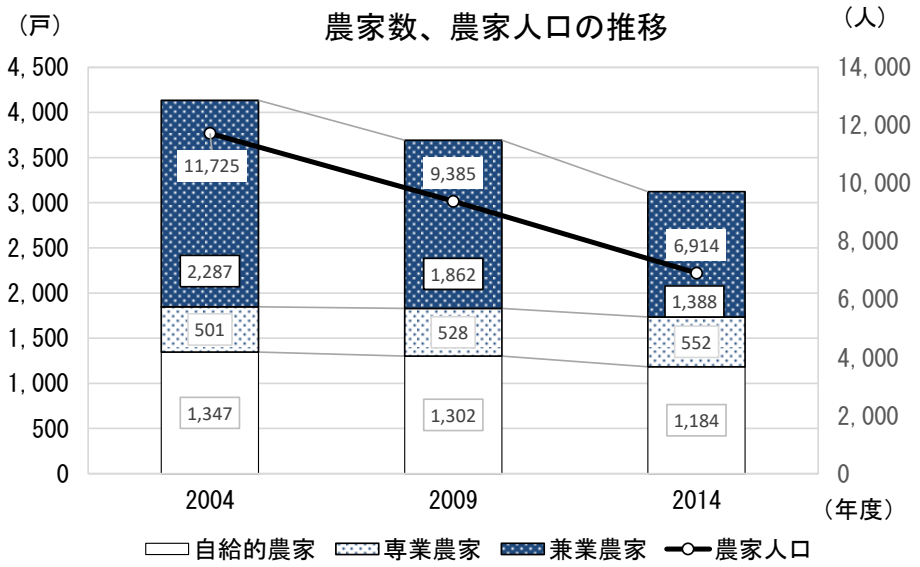


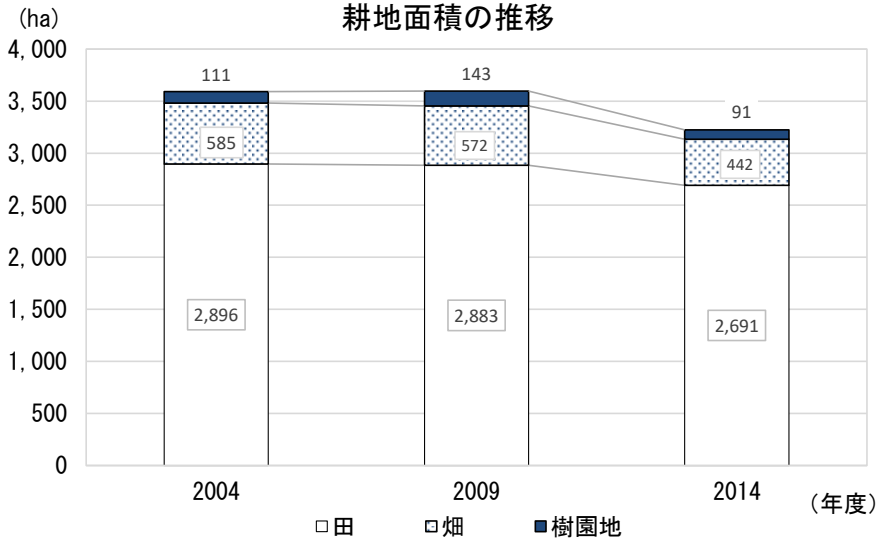


出典：京丹後市統計書

農家数、農家人口、耕地面積の推移

- 農家数、農家人口は、2014 年度において、農家総数が約 24%減、農家総人口が約 41%減（2004年度比較）と減少傾向となっています。
- また農家数、農業従事者の減少もあり、耕作面積が減少しています。特に 2009 年度から2014 年度にかけては、約 10%減少しています。



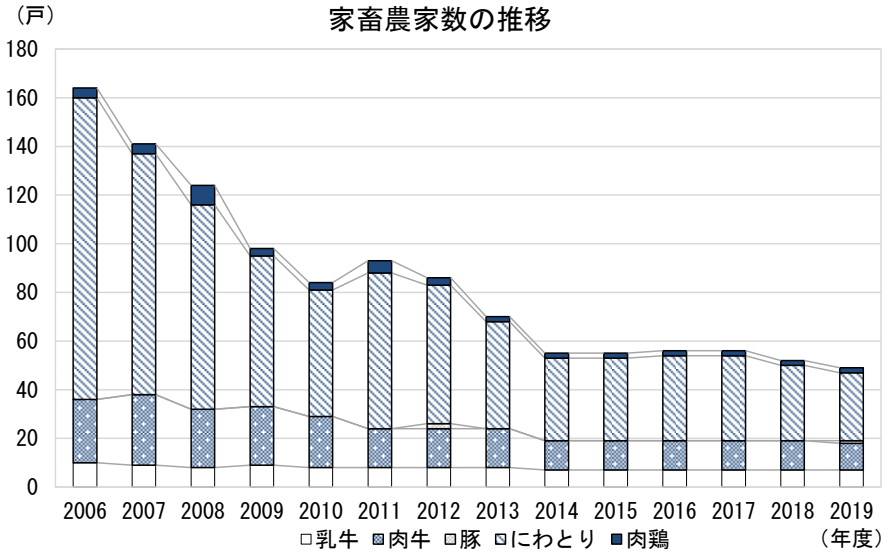


出典：京丹後市統計書

参考資料⑧　京丹後市の地域特性　産業

畜産農家の状況

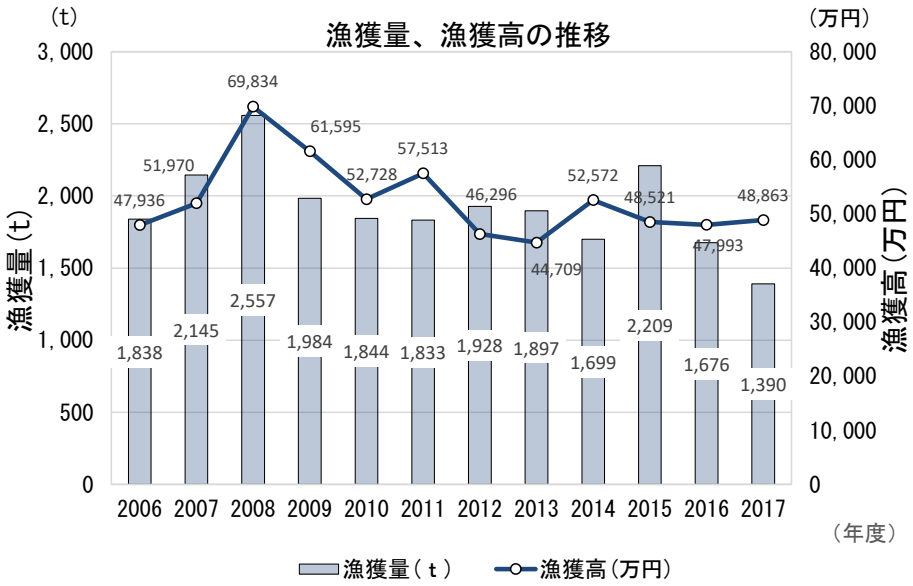
- 畜産農家数は、減少傾向が続いています。
- 2019年度において、全畜産農家数のうち約58%を養鶏農家が占めています。
- また、2006年度に164戸あった畜産農家数は、2019年度には48戸と、約71%減少(2006年度比)しています。



出典:京丹後市統計書

漁獲量、漁獲高の推移

- 海面漁業、養殖業が営まれています。2008年度以降、漁獲量、漁獲高ともに減少傾向にあります。また、漁業経営体数でみると、2017年度において、漁獲量が1,390t、漁獲高が48,863万円となっています。

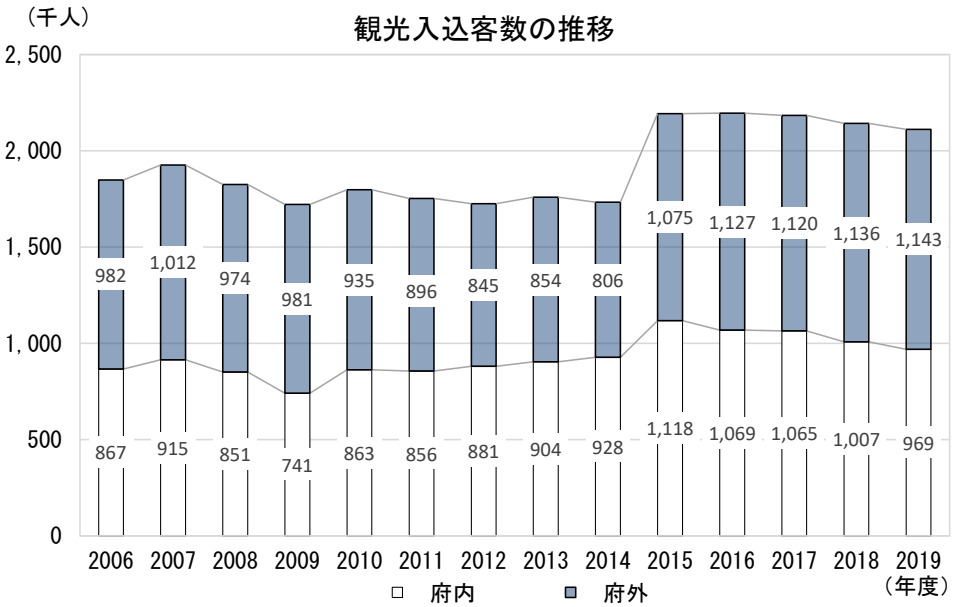


出典:京丹後市統計書

参考資料⑨　京丹後市の地域特性　産業

観光入込客数の推移

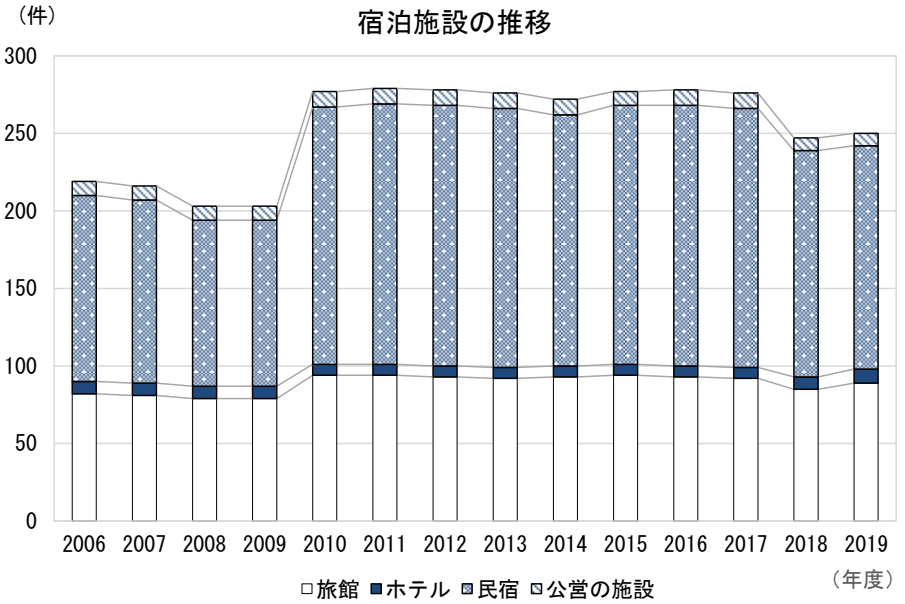
- 高速道路の整備や「海の京都」の取組効果等により、2015年度に観光客が増加し、その後横ばいで推移しています。



出典：京丹後市統計書

宿泊施設の状況

- 2019年度の宿泊施設は、民宿が全体の約58%を占めており、2010年度には、民宿の軒数が約55%増加（前年度比）しています。

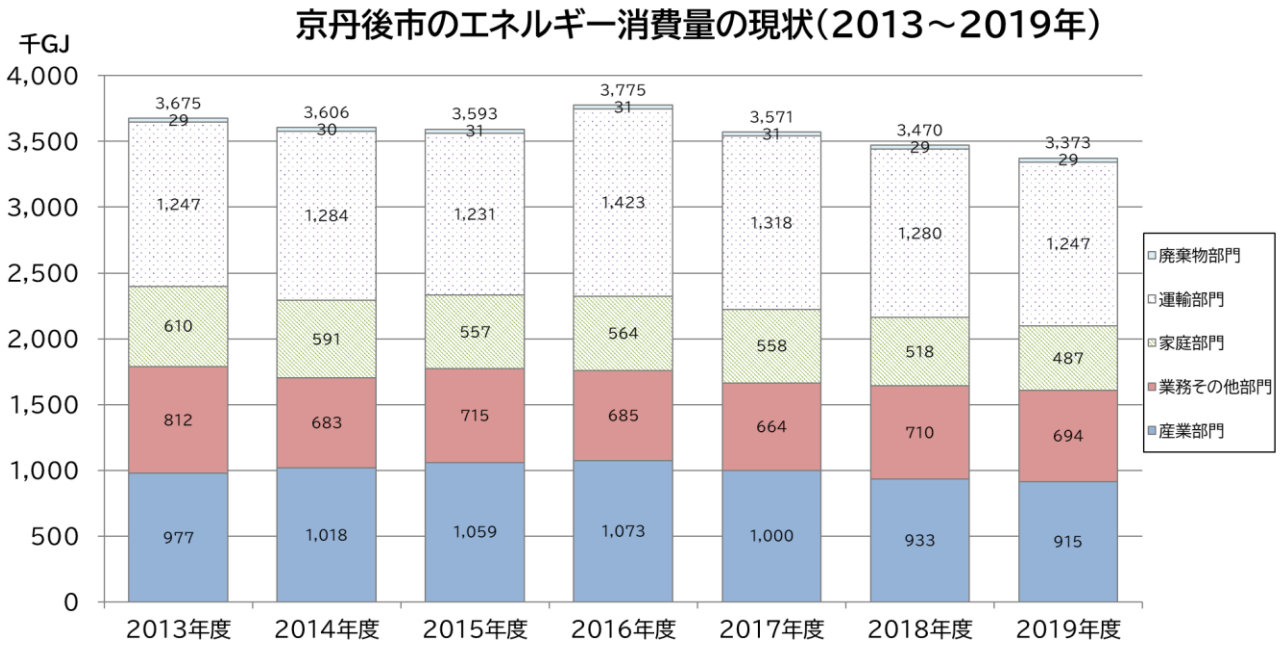


出典：京丹後市統計書

参考資料⑩　京丹後市の地域特性　エネルギー消費量

エネルギー消費量の推移

- 2013年～2019年時点におけるエネルギー消費量について、排出総量としては減少傾向にあります。
- 特に、業務その他部門、家庭部門においては、民間企業、市民の省エネ行動等により、2013年と比較して2019年時点で10%以上減少しています。



京丹後市のエネルギー消費量の現状（2013～2019年）千GJ/年

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
産業部門	977.3	1,018.1	1,058.8	1,073.3	1,000.5	933.1	915.2
業務その他部門	811.9	682.9	715.5	684.6	664.3	709.5	694.0
家庭部門	609.5	591.3	556.7	563.7	558.0	518.3	486.7
運輸部門	1,246.7	1,283.6	1,231.3	1,422.9	1,317.7	1,280.0	1,247.4
廃棄物部門	29.4	29.9	30.5	30.6	30.7	29.4	29.5
合計	3,674.8	3,605.7	3,592.7	3,775.0	3,571.2	3,470.3	3,372.8

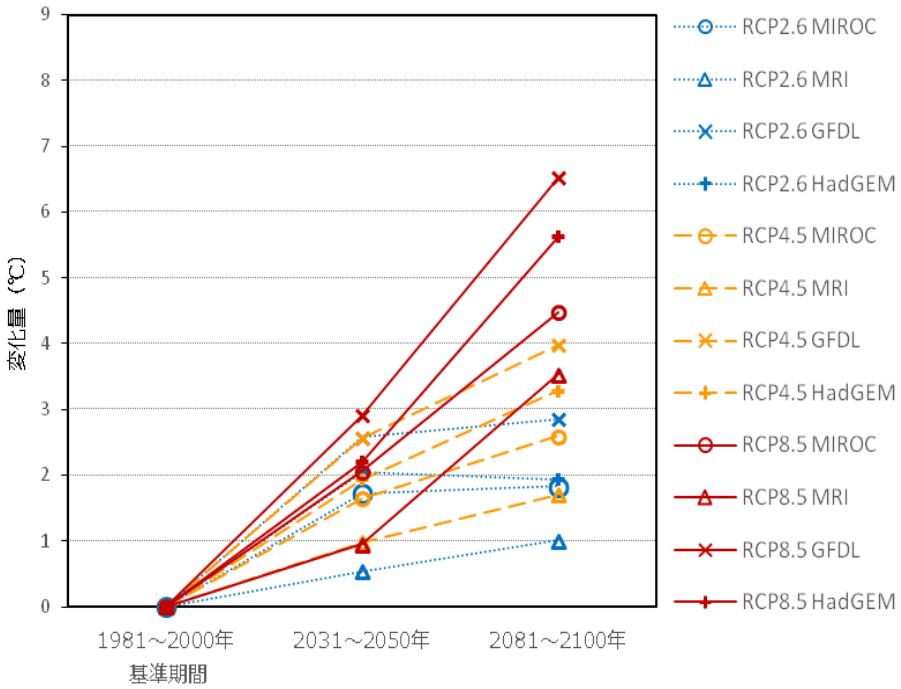
将来の年平均気温

- 国立研究開発法人国立環境研究所が運営するA-PLAT（気候変動適応情報プラットフォーム）で、将来予測データが情報公開されています。
- 将来の気候予測の結果は、3種類の温室効果ガスの排出シナリオ（RCPシナリオ）と4種類の気候モデルの組み合わせによって異なりますが、2050年までの行動により、約1～6.5℃の年平均気温上昇が予測されています。

【RCP】
- RCPとはRepresentative Concentration Pathways（代表的濃度経路）の略称です。RCPに続く数値が大きいほど2100年における放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）が大きいことを意味しています。ここでは、IPCC第5次評価報告書で用いられたRCPシナリオを用いています。

【気候モデル】
- 気候モデルは、排出シナリオに基づいて、将来の気候をシミュレーションする際に用いられます。それぞれに異なる特徴を持つMIROC5、MRI-CGCM3.0、GFDL CM3、HadGEM2-ESの4つの気候モデルを選択し、その気候予測の結果をまとめています。

京都府　将来の年平均気温



出典：A-PLAT

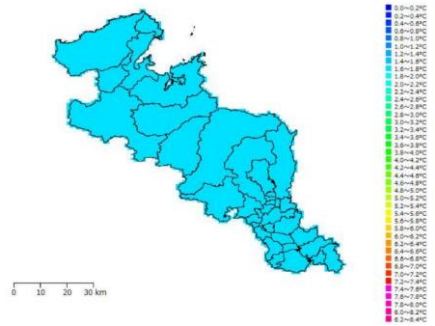
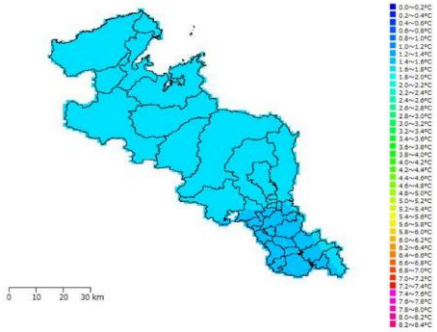
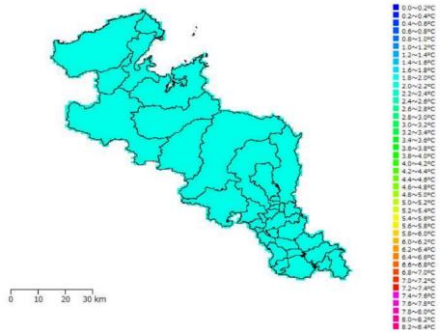
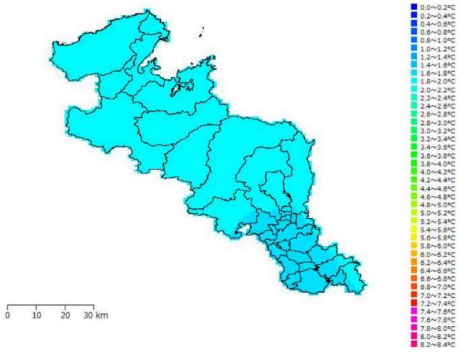
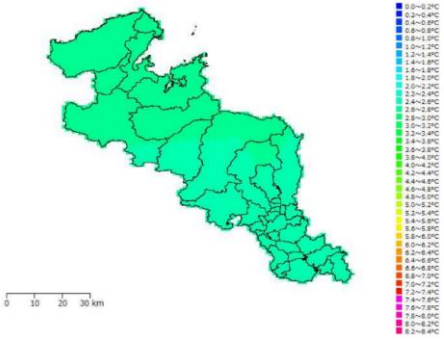
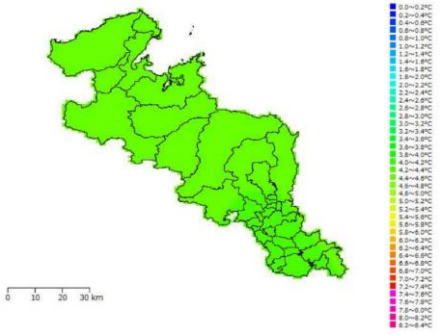
気候モデルの概要（A-PLATを参考に作成）

気候モデル	開発機関	特徴
MIROC5	東京大学、国立研究開発法人国立環境研究所、国立研究開発法人海洋研究開発機構	日本の研究機関が開発した気候モデルであり、当該モデルを利用して日本を含むアジアの気候やモンスーン、梅雨前線等の再現性や将来変化の研究が実施されている。
MRI-CGCM3.0	気象庁気象研究所	
GFDL CM3	米国NOAA地球物理流体力学研究所	日本周辺の年平均気温と降水量の変化の傾向を確認し、そのばらつきの幅を捉えられるように選ばれた気候モデル。
HadGEM2-ES	英国気象庁ハードレーセンター	

将来の年平均気温

- ここでは気候モデルMIROC5を用いて、3つのRCPシナリオの将来の年平均気温予測の結果について紹介します。

【将来の年平均気温：京都府】

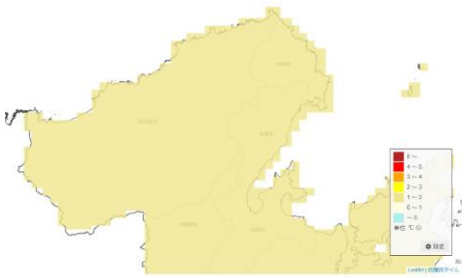
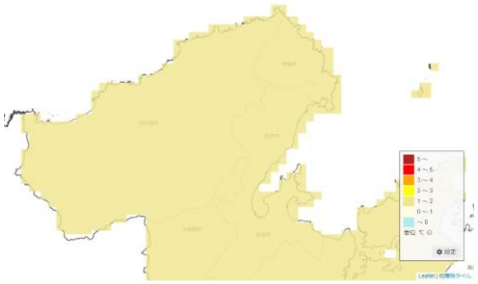
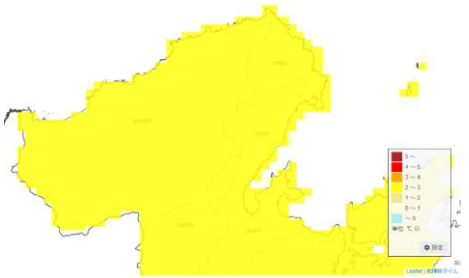
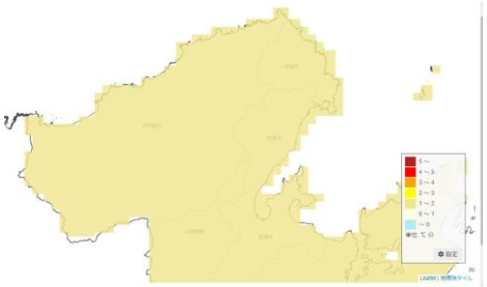
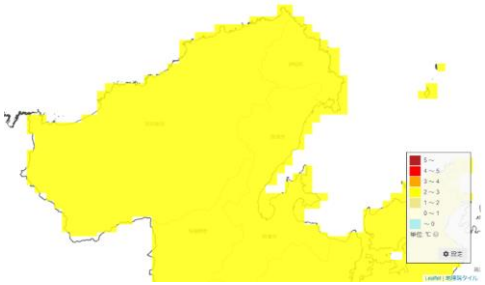
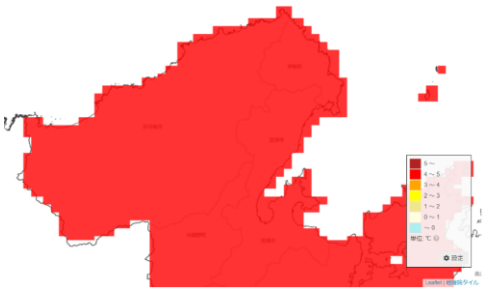
	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
MIROC5 2031～2050			
MIROC5 2081～2100			

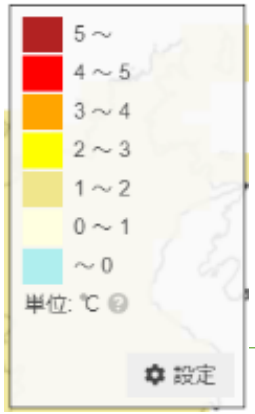
出典：A-PLAT

将来の年平均気温

- ここでは気候モデルMIROC5を用いて、3つのRCPシナリオの将来の年平均気温予測の結果について紹介します。

【将来の年平均気温：京丹後市】

	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
MIROC5 21世紀半ば			
MIROC5 21世紀末			

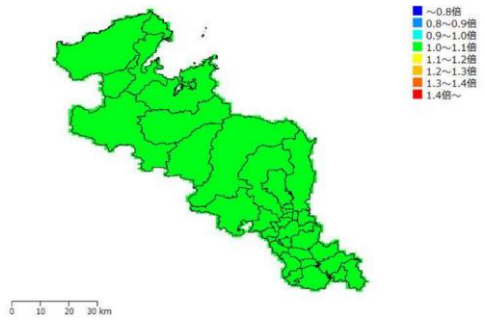
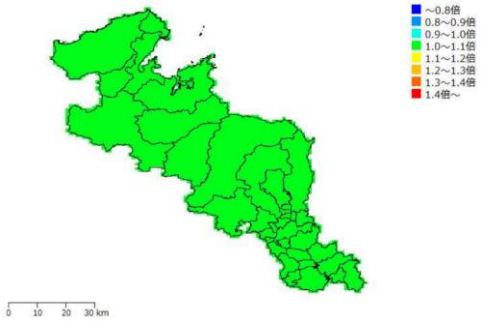
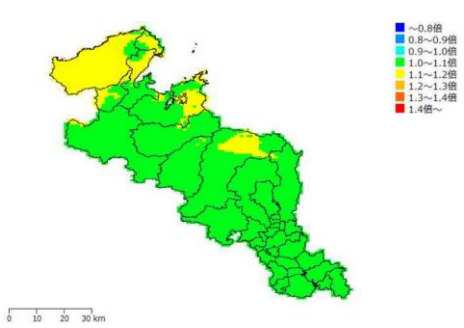
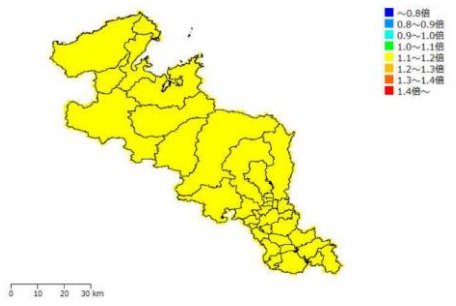
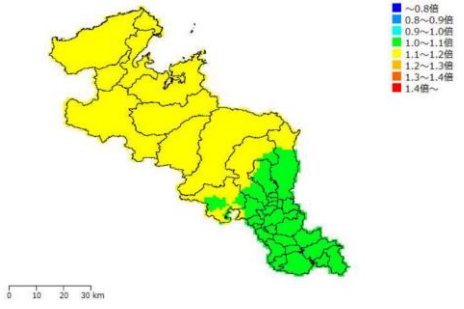


出典：A-PLAT

将来の年降水量

- ここでは気候モデルMIROC5を用いて、3つのRCPシナリオの将来の年平均気温予測の結果について紹介します。

【将来の年降水量：京都府】

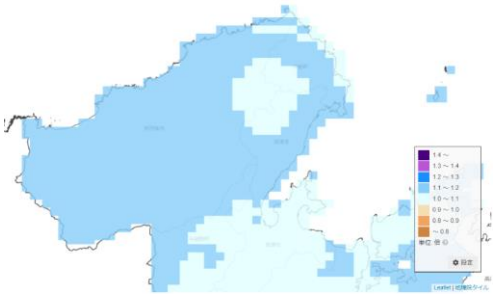
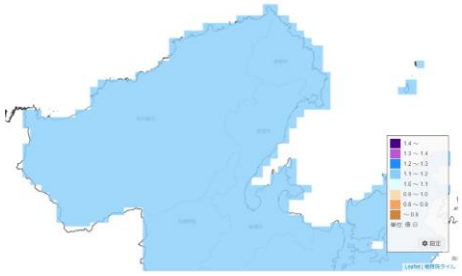
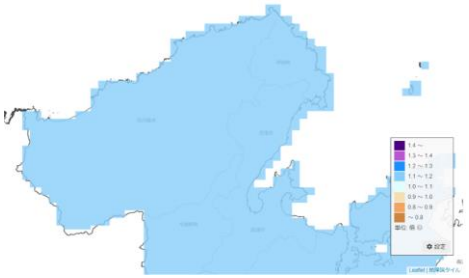
	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
MIROC5 2031～2050			
MIROC5 2081～2100			

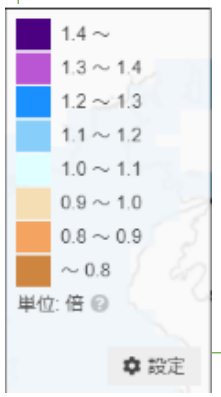
出典：A-PLAT

将来の年降水量

- ここでは気候モデルMIROC5を用いて、3つのRCPシナリオの将来の年平均気温予測の結果について紹介します。

【将来の年平降水量：京丹後市】

	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
MIROC5 21世紀半ば			
MIROC5 21世紀末			

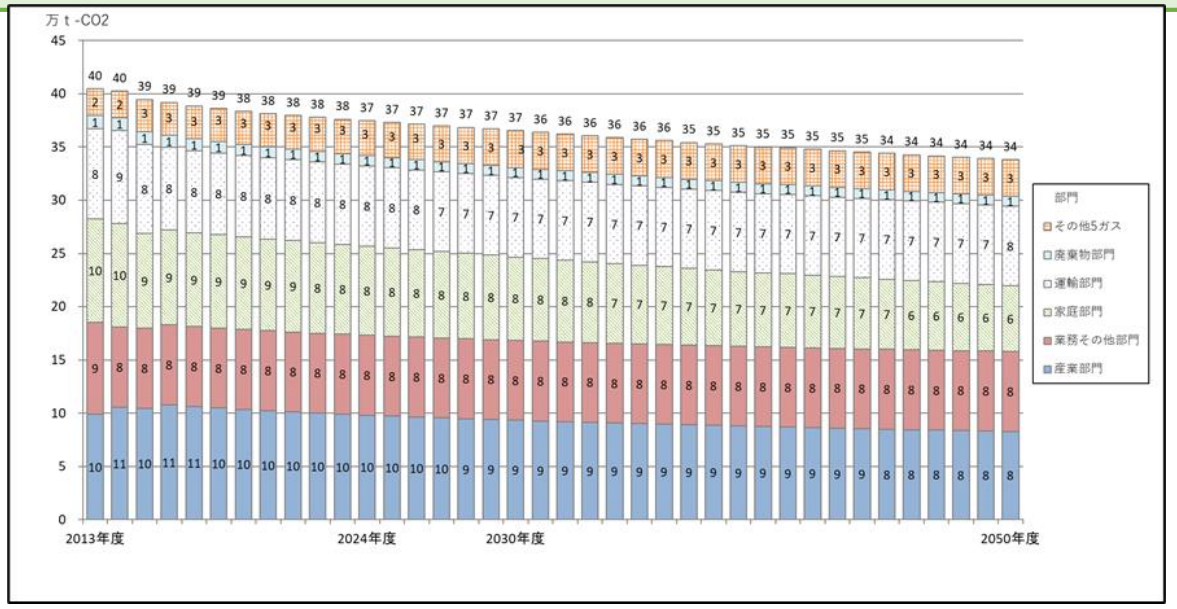


出典：A-PLAT

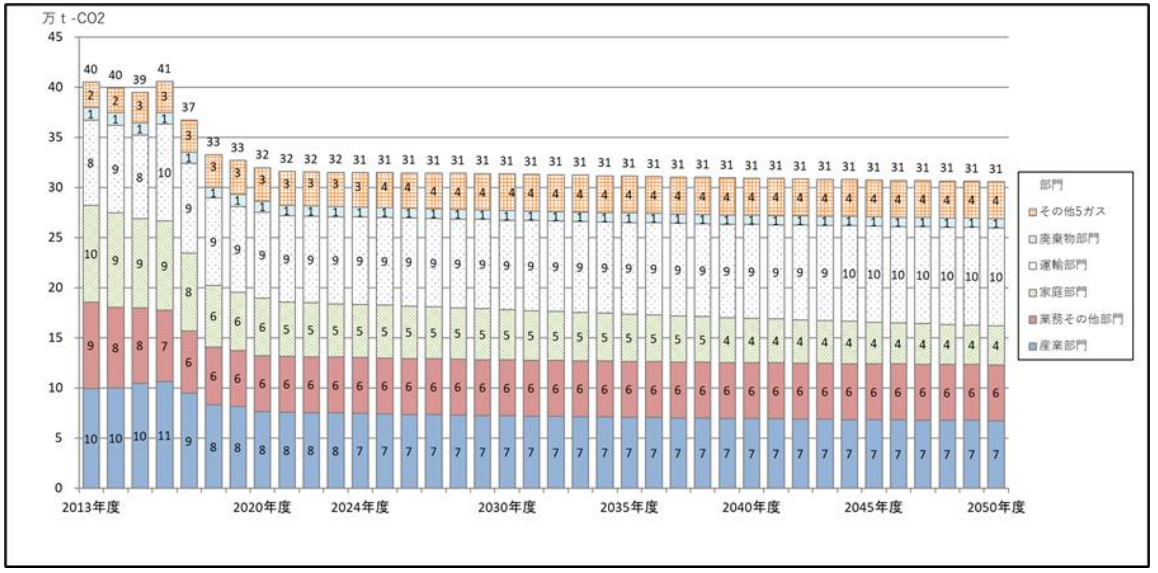
参考資料⑯　将来推計結果（排出量）

なりゆき社会（BAU）

- 今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合（BaU）の、2030 年度の温室効果ガス排出量は、31.4 万 t-CO_2であり、2013年度比で約 23%、2050 年度の温室効果ガス排出量は、30.6 万 t-CO_2 であり、2013年度比で約 25%の削減となっています。
- また、各部門においては、2030年度時点で家庭部門（2013年度比39.9%削減）が最も削減割合が高く、次いで、業務その他部門（2013年度比35.4%削減）が続く結果となっています。



温室効果ガス排出量の将来推計
（2015年度までの実績および活動量推計に基づいて算出）※現行計画策定時



温室効果ガス排出量の将来推計
（2019年度までの実績を反映し活動量推計に基づいて算出）

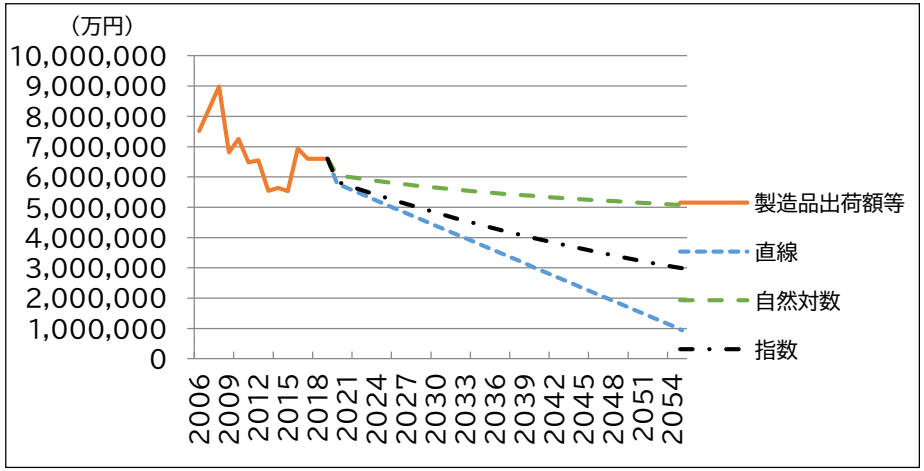
参考資料⑰　将来推計結果（排出量）

BAUの設定条件

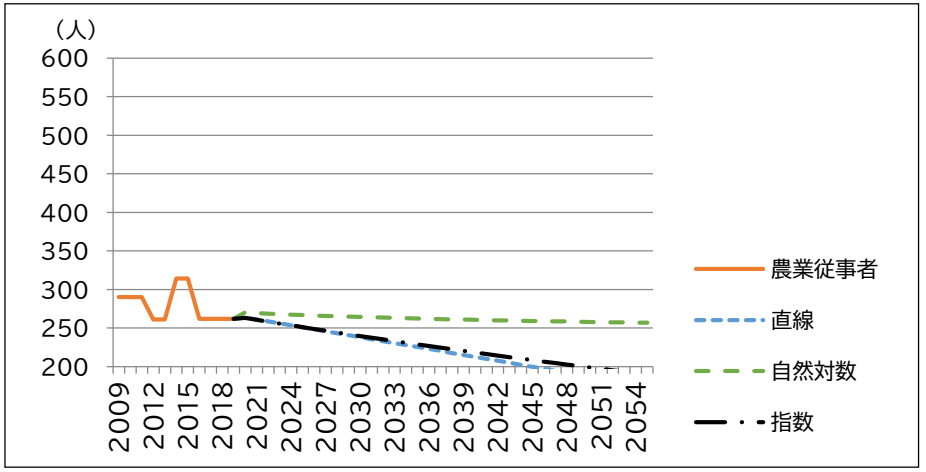
部門別		2013年度比 2030年度値	2013年度比 2050年度値	活動量の設定
産業	電力・LPガス	0.46	0.42	電力需要の多くが製造業のため、製造品出荷額等の推移率より推計（最も適合した近似式【自然対数】を採用）した。
	農林業	1.07	1.04	農業従事者の推移率より推計（最も適合した近似式【自然対数】を採用）した。
	水産業	0.73	0.73	漁船数は、今後の伸びは想定しにくいことから、現状のまま推移すると推計した。
	建設業	1.09	1.15	着工床面積の推移率より推計（最も適合した近似式【自然対数】を採用）した。
	鉱業	0.75	0.75	鉱業従業者数は、今後の伸びは想定しにくいことから、現状のまま推移すると推計した。
	製造業	1.01	0.93	製造品出荷額等の推移率より推計（最も適合した近似式【自然対数】を採用）した。
業務その他		0.65	0.65	人口減もあり、業務部門延床面積は今後の伸びは想定しにくいことから、現状のまま推移すると推計した。
家庭		0.51	0.40	人口問題研究所（もしくは京丹後市人口ビジョン）の将来人口の予測値から算出した将来世帯数を元に推計した。
運輸	自動車	1.06	1.16	種類ごとの自動車台数の推移率より推計（種類ごとに最も適合した近似式を採用。軽乗用：直線、乗用：自然対数、バス：自然対数、軽貨物：指数、小型貨物：自然対数、普通貨物：自然対数、特殊：指数）した。
	鉄道	0.94	0.94	乗客数の傾向に相関はみられず、新規開通は見込めないため、鉄道の電力・軽油消費量は現状のまま推移すると推計した。
廃棄物	一般廃棄物	0.72	0.69	焼却処理量は、京丹後市第2次一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の将来予測値を採用した。
	生活排水			下水道整備人口の推移率より推計（最も適合した近似式【自然対数】）を採用。ただし、2039年以降は減少傾向にある人口より多い結果となるため、2039年以降は人口にあわせて推移と仮定した。
	産業廃棄物			横ばいとする。
その他	メタン	1.13	1.13	排出量の多くを占める農業部門（水田作付面積、家畜飼養数）の伸び率により推計した。
	一酸化二窒素	0.67	0.65	産業、業務その他、家庭、運輸、廃棄物部門の将来排出量の合計に比例した。
	HFC、PFC、SF6	1.98	1.98	2020、2030年のBAU排出量を直線式で補完した。 平成25年9月11日の中央環境審議会地球環境部会の資料に記載されている国全体のBAUを用いた。

参考資料⑱　将来推計結果（排出量）

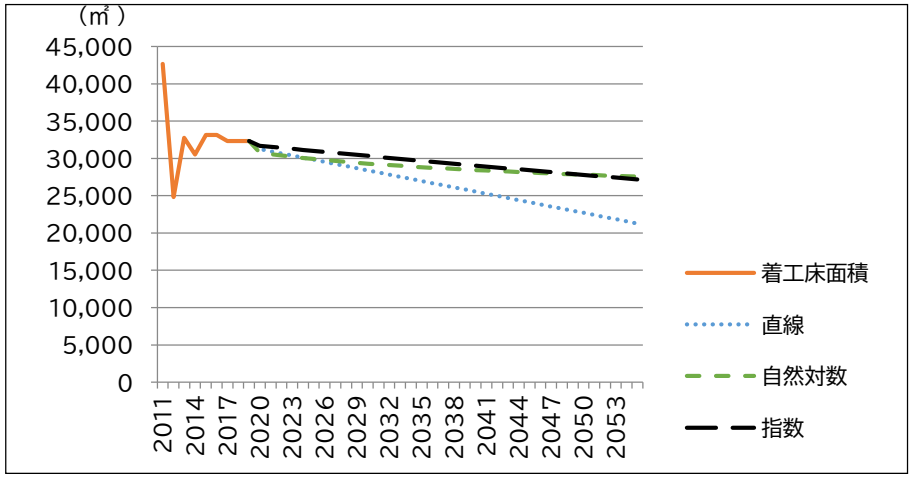
BAUの設定条件



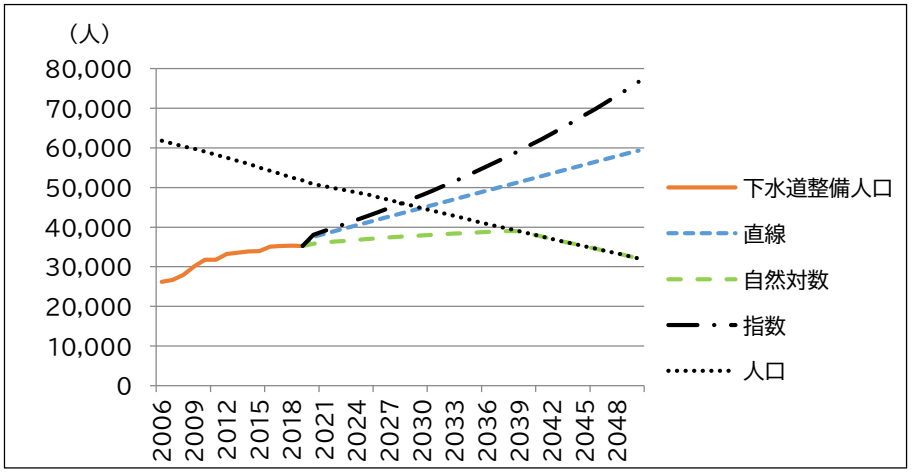
産業部門電力･LPガス_製造品出荷額等の推移



産業部門農林業_農業従事者の推移



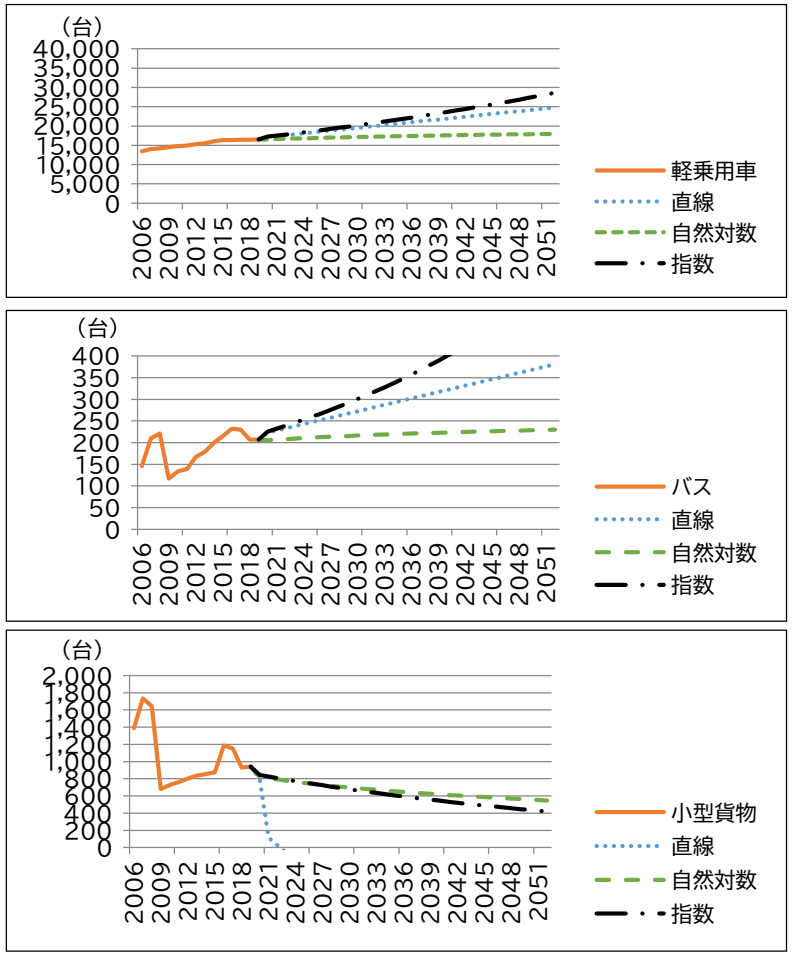
産業部門建設業_着工床面積の推移

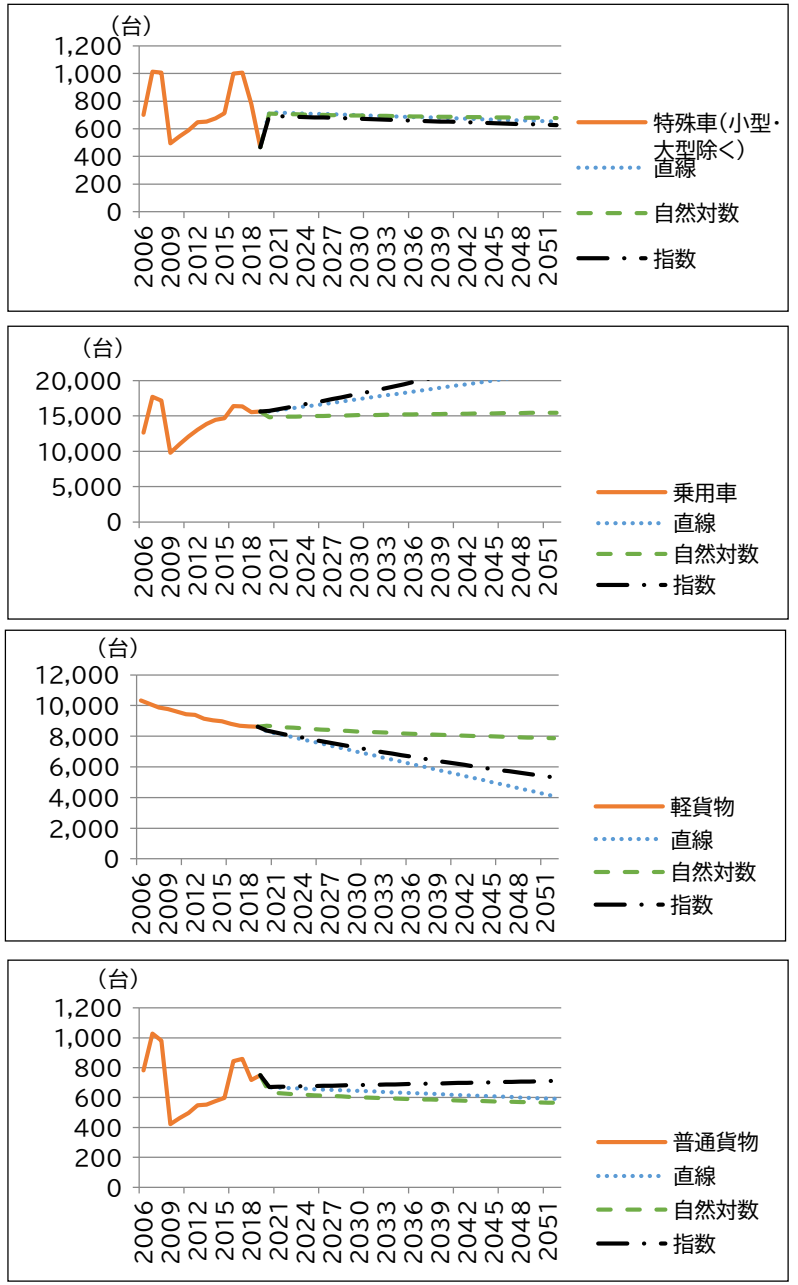


廃棄物部門下水処理_下水道整備人口の推移

参考資料⑲　将来推計結果（排出量）

BAUの設定条件





運輸部門_車種別台数の推移

参考資料⑳　将来推計結果（排出量）

2030年度の対策設定

部門	対策分類	排出削減見込量（万t-CO_2）	ケース別取組施策		
		2030年	B	C	D
産業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断のうち産業）	0.53	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）	0.27	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（鉄鋼業）	0.19	○	○	-
	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	0.04	○	○	-
	燃料転換の推進	0.03	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（窯業・土石製品製造業）	0.03	○	○	-
	業種間連携省エネの取組の推進	0.01	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）	0.01	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の促進（化学工業）	0.01	○	○	-
	混合セメントの利用拡大	0.00	○	-	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（パルプ・紙・紙加工品製造業）	0.00	○	-	-
業務その他	高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）	0.56	○	○	-
	建築物の省エネルギー化	0.45	○	○	-
	BEMSの活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	0.32	○	○	-
	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	0.24	○	○	-
	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（下水道における省エネ・創エネ対策の推進）	0.04	○	○	-
	国民運動の推進（業務部門）	0.01	○	○	○
	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等）	0.01	○	○	-
	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化（業務その他部門）	0.00	○	○	-
	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）（コージェネレーションの導入）	0.80	○	○	-

Cは、排出削減見込み量の80%相当を取り組む、B、Dは100%取り組むと設定

参考資料㉑　将来推計結果（排出量）

2030年度の対策設定

部門	対策分類	排出削減見込量（万t-CO_2）	ケース別取組施策		
		2030年	B	C	D
家庭	高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）	0.47	○	○	-
	住宅の省エネルギー化	0.28	○	○	-
	HEMS・スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	0.19	○	○	-
	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上（家庭部門）	0.15	○	○	-
	国民運動の推進（家庭部門）	0.10	○	○	○
	高効率な省エネルギー機器の普及（浄化槽の省エネルギー化）	0.01	○	-	-
	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化（家庭部門）	0.00	○	-	-
運輸	鉄道分野の省エネルギー化	2.58	○	-	-
	次世代自動車の普及、燃費改善	1.45	○	○	○
	トラック輸送の効率化、共同配送の推進	0.86	○	○	-
	道路交通流対策	0.17	○	○	-
	国民運動の推進（運輸部門）（エコドライブ、カーシェアリング）	0.15	○	○	○
	公共交通機関及び自転車の利用促進	0.09	○	○	○
	環境に配慮した自動車使用の促進による自動車運送等のグリーン化	0.07	○	○	-
	船舶分野の省エネルギー化	0.00	○	-	-
	航空分野の低酸素化	0.00	-	-	-
	海運グリーン化総合対策、鉄道貨物輸送へのモーダルシフト推進	0.00	○	-	-
	港湾における取組	0.00	○	-	-
	各省連携の施策の計画的な推進（運輸部門）	0.00	○	-	-

Cは、排出削減見込み量の80%相当を取り組む、B、Dは100%取り組むと設定

参考資料㉒　将来推計結果（排出量）

2030年度の対策設定

部門	対策分類	排出削減見込量（万t-CO_2）	取組施策		
		2030年	B	C	D
廃棄物	廃棄物焼却量の削減	0.87	○	○	-
	廃棄物処理における取組（プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進）	0.00	○	-	-
	廃棄物処理における取組（廃棄物発電の導入）	0.00	○	-	-
	廃棄物最終処分量の削減（CH_4）	0.00	○	-	-
	廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用（CH_4）	0.00	○	-	-
分野横断	電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減	7.09	-	-	-
	再生可能エネルギーの最大限の導入	2.65	-	-	-
	地方公共団体の率先的取組と国による促進	0.00	○	-	-
	国の率先的取組	0.00	○	-	-
	地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進	0.00	○	-	-
その他6ガス	代替フロン4ガス（HFC、PFC、SF_6、NF_3）	0.39	○	○	○
	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（CH_4）（水田メタン排出削減）	0.21	○	○	-
	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（N_2O）（施肥に伴う一酸化二窒素削減）	0.05	○	○	-
	下水汚泥焼却施設における焼却の高度化等（N_2O）	0.00	○	-	-
吸収等	森林吸収源対策	4.13	○	○	○
	農地土壌炭素吸収源対策	0.39	○	○	-
	都市緑化等の推進	0.00	○	○	-

Cは、排出削減見込み量の80%相当を取り組む、B、Dは100%取り組むと設定

参考資料㉓　将来推計結果（省エネ分削減見込み）

シナリオ別算出結果(万t-CO_2/年)

	2013年度(基準年度)	2019年度	2030年度				2050年度
			A BAU	B 省エネ率先ケース	C 省エネ、再エネバランスケース	D 再エネ優先ケース	国が脱炭素社会実現に向けて掲げるシナリオを京丹後市で行った場合
産業	9.9	8.2	7.2	5.7	6.0	7.2	5.0
業務その他	8.6	5.6	5.6	3.6	4.0	5.6	2.8
家庭	9.7	5.8	5.0	3.8	4.0	5.0	2.9
運輸	8.5	8.5	8.9	3.5	6.7	7.3	1.8
廃棄物	1.3	1.2	0.9	0.1	0.2	0.9	0.1
その他ガス	2.5	3.3	3.7	3.0	3.2	3.3	3.0
合計	**40.5**	**32.6**	**31.3**	**19.7**	**24.1**	**29.3**	**15.6**

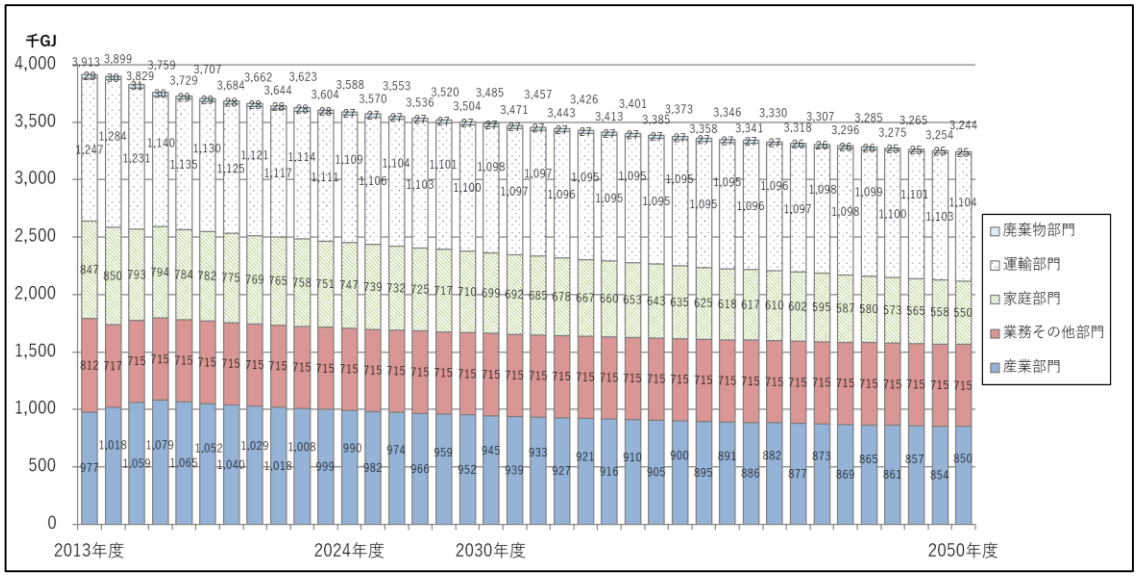
2013年度比削減率

		2019年度	2030年度				2050年度
			A	B	C	D	
産業		-18%	-27%	-43%	-40%	-27%	-50%
業務その他		-35%	-35%	-58%	-54%	-35%	-67%
家庭		-40%	-48%	-61%	-58%	-49%	-70%
運輸		0%	5%	-59%	-21%	-15%	-78%
廃棄物		-5%	-31%	-95%	-82%	-29%	-95%
その他ガス		32%	48%	22%	27%	32%	22%
合計		**-19%**	**-23%**	**-51%**	**-41%**	**-28%**	**-61%**

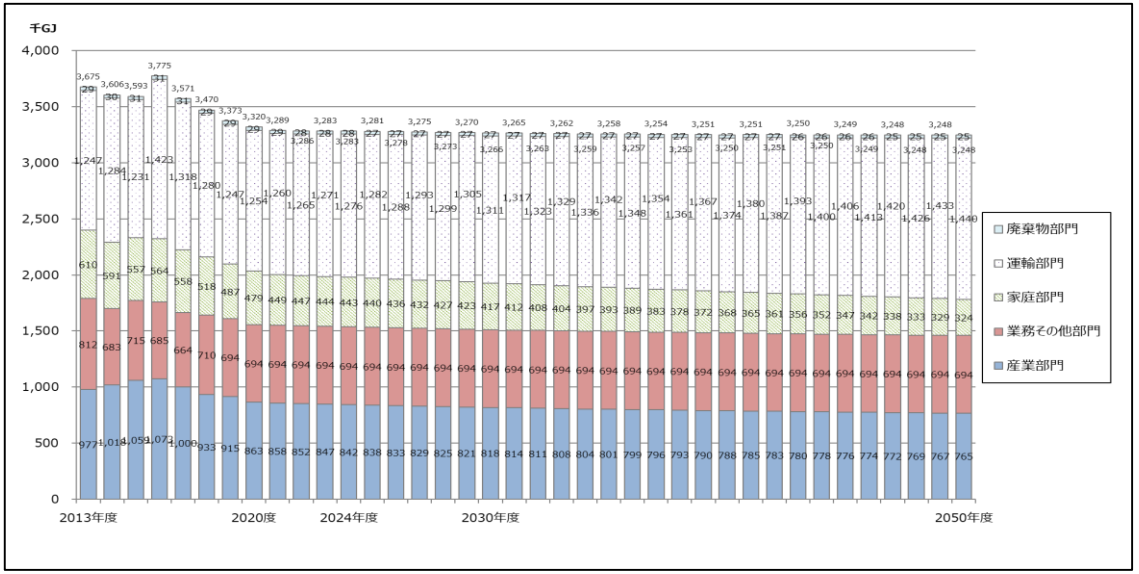
参考資料㉔　将来推計結果（エネルギー消費量）

なりゆきの社会（BAU）

- 今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合（BAU）の、2030 年度のエネルギー消費量は、3,266.4千GJであり、2013年度比で約 11%、2050 年度のエネルギー消費量は、3,247.8千GJであり、2013年度比で約 12%の削減となっています。
- また、各部門においては、2030年度時点で家庭部門（2013年度比31.7%削減）が最も削減割合が高く、次いで、産業部門（2013年度比16.3%削減）が続く結果となっています。



エネルギー消費量の将来推計
（2015年度までの実績および活動量推計に基づいて算出）※現行計画策定時

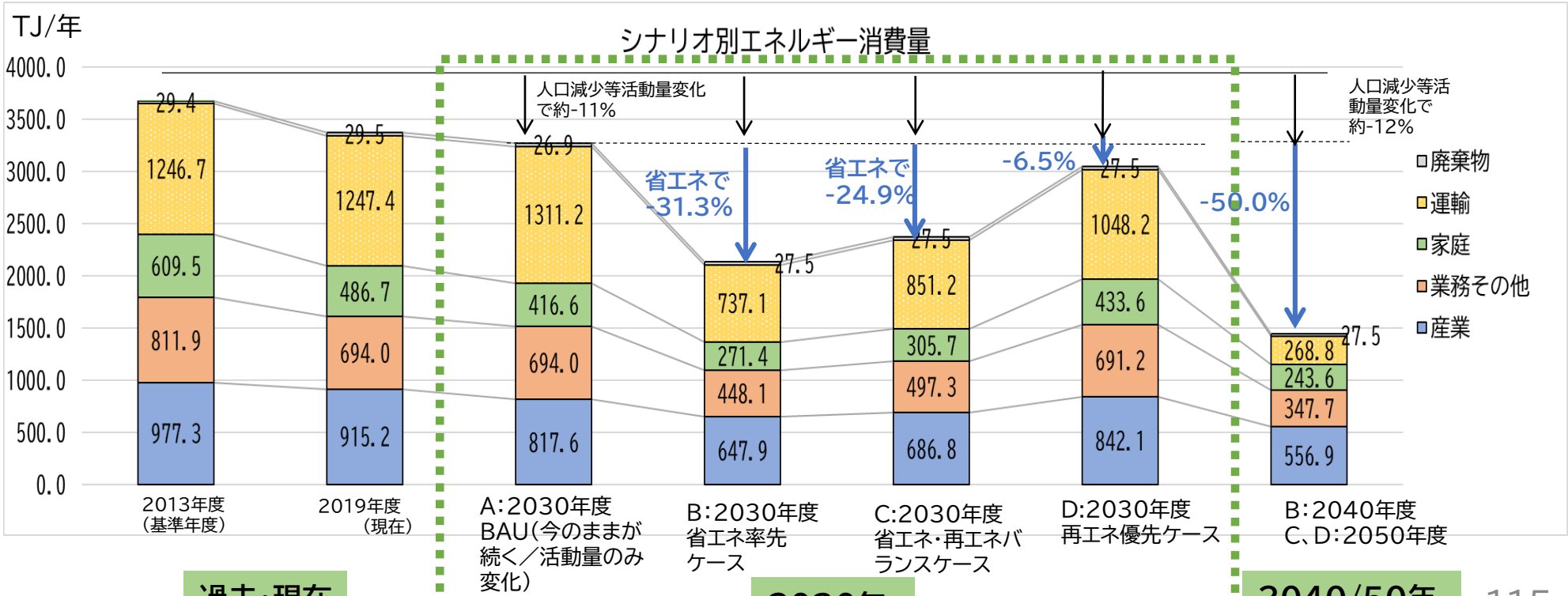


エネルギー消費量の将来推計
（2019年度までの実績を反映し活動量推計に基づいて算出）

参考資料㉕　将来推計結果（エネルギー消費量）

シナリオ別算出結果

- 今の排出量がそのまま続くと想定した場合(A)、人口減少等の活動量変化により、2030年度、2050年度ともに約12%削減となります。
- 2030年度において、最大限の省エネ対策に取り組んだ場合(B)、さらに-31.3%削減され、BAUとあわせて省エネ対策のみで2030年度-42%削減となります。
- 省エネ対策を京丹後市で注力する対策のみとした場合(C)、省エネ対策で-24.9%削減されます。BAUとあわせて省エネ対策のみで2030年度-36%削減となります。
- 現行計画で実施可能とした施策を引き続き実施した場合(D)は、省エネ対策で、-6.5%削減さ、BAUとあわせて省エネ対策のみで2030年度-17%削減となります。
- 2050年度においては、省エネ対策を最大限取り組み-50%削減され、BAUとあわせて省エネ対策のみで2030年度-61%削減となります。



参考資料㉖　将来推計結果（エネルギー消費量）

シナリオ別算出結果(TJ/年)

	2013年度(基準年度)	2019年度	2030年度				2050年度
			A BAU	B 省エネ率先ケース	C 省エネ、再エネバランスケース	D 再エネ優先ケース	国が脱炭素社会実現に向けて掲げるシナリオを京丹後市で行った場合
産業	977.3	915.2	817.6	647.9	686.8	842.1	556.9
業務その他	811.9	694.0	694.0	448.1	497.3	691.2	347.7
家庭	609.5	486.7	416.0	271.4	305.7	433.6	243.6
運輸	1246.7	1247.4	1311.2	737.1	851.2	1048.2	268.8
廃棄物	29.4	29.5	26.9	27.5	27.5	27.5	27.5
合計	**3674.8**	**3372.8**	**3266.4**	**2132.0**	**2368.4**	**3042.6**	**1444.5**

2013年度比削減率

		2019年度	2030年度				2050年度
			A	B	C	D	
産業		-6%	-14%	-34%	-30%	-14%	-43%
業務その他		-15%	-15%	-45%	-39%	-15%	-57%
家庭		-20%	-27%	-55%	-50%	-29%	-60%
運輸		0%	2%	-41%	-32%	-16%	-78%
廃棄物		0%	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%
合計		**-8%**	**-11%**	**-42%**	**-36%**	**-17%**	**-61%**

参考資料㉗　再生可能エネルギー導入量の試算

シナリオ別　再生可能エネルギー導入設定

- 再生可能エネルギーの導入量について、下記のとおり設定しました。

2030年

		B:省エネ率先ケース		C:省エネ、再エネバランスケース		D:再エネ優先ケース	
		重点検討	導入可能	重点検討	導入可能	重点検討	導入可能
太陽光発電	住宅用地等	-	8%	-	16%	-	50%
	公共施設、避難所、公共空地	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	農地	18%	0%	50%	0%	100%	2%
	その他用地	-	0%	-	0%	-	0%
	水面	-	0%	-	0%	-	0%
風力発電	陸上	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	洋上	-	0%	-	0%	-	0%

2050年　※B省エネ率先＋前倒しケースは2040年

		風力発電を導入せず		風力発電を導入		D:再エネ優先ケースにおける風力発電導入	
		重点検討	導入可能	重点検討	導入可能	重点検討	導入可能
太陽光発電	住宅用地等	-	50%	-	50%	-	50%
	公共施設、避難所、公共空地	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	農地	100%	6.0%	100%	0%	100%	2%
	その他用地	-	0%	-	0%	-	0%
	水面	-	0%	-	0%	-	0%
風力発電	陸上	0%	0%	23%	0%	14%	0%
	洋上	-	0%	-	0%	-	0%

参考資料㉘　単位

- 本ロードマップでは、SI単位系を使用しています。
  SI単位系とは･･･1960年に国際度量衡総会で採択された国際単位です。

主なSI単位

	単位	読み方
長さ	m	メートル
面積	㎡	平方メートル
体積	㎥	立方メートル
質量	kg	キログラム
時間	s	秒
熱量	J	ジュール
電力	W	ワット

主なSI接頭語

	単位	読み方
k	$\times 10^3$	キロ
M	$\times 10^6$	メガ
G	$\times 10^9$	ギガ
T	$\times 10^{12}$	テラ
P	$\times 10^{15}$	ペタ

参考資料㉙　用語集

用語	解説
◆A～Z	
AIオンデマンド交通	AIを活用した効率的な配車により、利用者予約に対し、リアルタイムに最適配車を行うシステム。
AI オンデマンドEV(超小型)モビリティ	超小型モビリティは、自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車両のこと。AI オンデマンド超小型モビリティは、AIを活用した効率的な配車による超小型モビリティのこと。
A-PLAT（気候変動適応情報プラットフォーム）	国立環境研究所が運営する、気候変動影響・適応に関する情報基盤として、気候変動情報や気候変動による影響の観測・監視、将来影響評価、適応戦略に関する科学的知見を活用しやすい形で広く提供するホームページ。
BAUケース	Business As Usual(現状すう勢)の略称。現状から今後追加的な対策を見込まないまま推移(京丹後市の地域特性、今後の人口や産業活動などの動向のみ反映)するとした場合の将来推計。
BDF化	Bio Diesel Fuelの略称。菜種油や廃食用油などをメチルエステル化して製造される、ディーゼルエンジン用のバイオ燃料。 BDFは、バイオエタノールとならんで、化石燃料の代替燃料として期待されている。
BEMS	Building and Energy Management Systemの略称。室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システム。
COP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）	Conference of Parties の略称。国連の「気候変動枠組条約」に参加している国が集まる26回目の会議で、2021年に英スコットランド・グラスゴーで行われた。温室効果ガス削減量の国際取引ルールが決定すると共に、2024年以降、2年ごとに提出する温室効果ガスの排出量・削減量などのデータ(透明性報告書)の統一ルールが決定した。
ESCO事業	Energy Service Company の略称。ビルや工場の省エネ診断、設計・施工、維持管理等の包括的なサー ビスを提供する事業。従前の環境を損なうことなく省エネルギー効果を保証し、削減エネルギー コストの一部から報酬を得ることにより、省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業。
ESG投資	従来の財務情報だけでなく、環境(Environment)・社会(Social)・ガバナンス(Governance)要素も考慮した投資のことを指す。
EV(電気自動車)	Electric Vehicle の略称。外部からの充電により蓄えた電力を動力源とし、電動モーターにより走行する自動車。
EV充電インフラ	電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド車(PHV)に電気を供給する充電設備の基盤のこと。
FEMS	Factory Energy Management Systemの略称。従来行われてきた受変電設備のエネルギー管理に加えて工場における生産設備のエネルギー使用状況・稼働状況を把握し、エネルギー使用の合理化および工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るためのシステム。

参考資料㉚　用語集

用語	解説
FIT制度（固定価格買取制度）	Feed-in Tariffの略称。太陽光発電のような再生可能エネルギーで発電した電気を、国が決めた価格で買い取るよう、電力会社に義務づけた制度。
HEMS	Home Energy Management Systemの略称。家庭内で多くのエネルギーを消費するエアコンや給湯器を中心に、照明や情報家電まで含め、エネルギー消費量を可視化しつつ積極的な制御を行うことで、省エネやピークカットの効果を狙う仕組み。
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Changeの略称。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988 年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された組織。
KES（京都・環境マネジメントシステム・スタンダード）認証	Kyoto Environmental management system Standardの略称。中小企業をはじめ、あらゆる事業者を対象に「環境改善活動に参画していただく」ことを目的に「シンプル」で「低コスト」に策定された京都発の環境マネジメントシステム。
MaaS	Mobility as a Serviceの略称。地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス。
PPA	Agreement Purchase Powerの略称。電力購入契約のこと。「オンサイトPPAモデル」は、発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み。
RCP	Representative Concentration Pathwaysの略称。 RCPシナリオは、代表濃度経路シナリオのこと。将来の気候を予測するとともに、その濃度経路実現する多様な社会経済シナリオを策定できる「RCPシナリオ」を用いることにより、例えば「気温上昇を〇℃に抑えるためには」と言った目標主導型の社会経済シナリオを複数作成して検討することが可能となる。
RE100	Renewable Energy 100%の略称。国際環境NGOのThe Climate Group（TCG）がCDP（カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト：気候変動など環境分野に取り組む国際NGO）と協力して2014年に開始した国際イニシアチブ。企業が自らの事業の使用電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブがあり、世界や日本の企業が参加（特に大企業向け）している。
Renewable	再生可能な、更新できる、更新しうる、回復できるの意。
REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）	Renewable Energy Potential Systemの略称。環境省が運営する、日本の再生可能エネルギー導入ポテンシャルやその考え方、その他再エネ導入促進のための情報を提供するホームページ。
SDGs未来都市	SDGsはSustainable Development Goals の略称。2015 年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」に記載された 2016 年から 2030 年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための 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ことを誓うもの。「SDGs未来都市」は、内閣府地方創生推進室が、SDGsの達成に取り組んでいる都市を選定する制度。

参考資料㉛　用語集

用語	解説
TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）	Task Force on Climate-related Financial Disclosuresの略称。投資家が適切な投資判断ができるよう、効率的な気候関連財務情報の開示を企業へ促すために、各国の中央銀行・金融当局や国際機関が参加する金融安定理事会（FSB）が2015年に設立した。
V2H	Vehicle to Homeの略称。電気自動車（EV・PHEV／PHV）を充電することに加え、貯めた電気を家庭で使用できる仕組み。
ZEB	Net Zero Energy Buildingの略称。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。
ZEH	Net Zero Energy Houseの略称。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。
◆ア行	
アドバイザリーボード	advisory board。顧問委員会、監査役会などの意。テーマに有効な知見や方向性のアドバイスの提供をはじめ、事業化に協力していただける方をアドバイザーとして招聘して意見を聞くこと。
一酸化二窒素（N_2O）	大きな温室効果を持つ気体であり、大気中の寿命が121年と長い気体。海洋や土壌から、あるいは窒素肥料の使用や工業活動に伴って放出され、成層圏で主に太陽紫外線により分解されて消滅する。
運輸部門	最終エネルギー消費のうち、企業・家計が住宅・工場・事業所の外部で人・物の輸送・運搬に消費したエネルギーを表現する部門。
エシカル地産地消	エシカル（ethical）は「倫理的」という意味で、地域の活性化や雇用なども含む、人や社会・環境に配慮した消費を指し、地域でとれた食材を地元で消費することによって生産者と消費者を結ぶ取組。
オープンデータ	国、地方公共団体及び事業者が保有する官民データのうち、国民誰もがインターネット等を通じて容易に利用（加工、編集、再配布等）できるよう、次のいずれの項目にも該当する形で公開されたデータ。1.営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの。2.機械判読に適したもの。3.無償で利用できるもの。
◆カ行	
カーボンバジェット	気温上昇をあるレベルまでに抑えようとする場合、温室効果ガスの累積排出量（過去の排出量＋これからの排出量）の上限が決まること。
化石燃料依存型	石炭、石油、天然ガスなど、大昔の動物の死骸や植物が地下深く埋没し、長い年月をかけ、地下の高温高圧化で変化して出来た可燃物質である。現在、地球上で使われているエネルギーの3/4以上が化石燃料である。
家庭部門	最終エネルギー消費のうち、家計が住宅内で消費したエネルギー消費を表現する部門。
環境権	人権の一つであり、健康で快適な生活を送るために良い環境を享受する権利のこと。具体的には、大気、水、日照、静穏等に関して、良好な環境を享受すること。

参考資料㉜　用語集

用語	解説
気候変動	通常は数十年かそれよりも長い期間持続する、気候状態の変化を指す。気候変動には、自然起源の内部過程あるいは太陽周期の変調、火山噴火などの要因も考えられるが、ここでは、地球の大気の組成を変化させる人間活動に直接又は間接に起因する気候の変化であって、比較可能な期間において観測される気候の自然な変動に対して追加的に生ずるもの。
気候モデル	温暖化の予測に用いる気候モデルとは、大気、海洋、陸地、生物圏、雪氷圏などからなる気候システムをコンピュータ上に作り上げ、太陽活動や火山噴火、温室効果ガスなどの気候の変動要因を与えて、これに対する気候システムの応答を捉え、将来の気候を予測しようとするもの。
京丹後市美しいふるさとづくり審議会	京丹後市美しいふるさとづくり条例第18条に基づき設置された審議会。京丹後市の環境の保全に関する基本的事項、地球温暖化緩和に資する対策・気候変動適応対策、環境資源・エネルギー活用等について、市長の諮問に応じて、必要な事項を調査及び審議する。
業務その他部門	第三次産業（水道・廃棄物・通信・商業・金融・不動産・サービス業・公務など）に属する企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー消費など。
グリーンリカバリー	気候危機、環境対策に重点を置き、持続可能な社会の再構築を目指すコロナ禍からの復興計画。
コアリション	coalition。連合、提携、連立の意。
行動変容	人の行動が変わること。環境省では低炭素型の行動変容を促すナッジ（そっと後押しする）やブースト（ぐっと後押しする）等の行動インサイトとAI/IoT等の先端技術の組合せにより、省エネ等の効果的な行動変容を促進するための取組が推進されている。
コージェネレーション	2つのエネルギーを同時に生産し供給する仕組み。現在主流となっているコジェネは、「熱電併給システム」と呼ばれるもので、まず発電装置を使って電気をつくり、次に、発電時に排出される熱を回収して、給湯や暖房などに利用する。
小型風力発電	国際規格（IEC）では、風車受風面積が200㎡未満の大きさの風車を指す。この中でも、受風面積が2㎡未満の風車は、一般的にマイクロ風車と呼ばれている。
国連責任投資原則（PRI）	Principles for Responsible Investmentの略称。国連環境計画と金融イニシアティブ、及び国連グローバル・コンパクトとのパートナーシップが打ち出した投資に対する原則のこと。
◆サ行	
再エネ100宣言RE action	企業、自治体、教育機関、医療機関などの団体が使用する電力を100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ100%利用を促進する2019（令和元）年10月に発足した新たな枠組み。対象を日本国内の企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体（関連団体を含むグループ全体での参加）と広い範囲（RE100への参加、取組が難しい中小企業、その他の地方自治体に向け）で設定している。

参考資料㉝　用語集

用語	解説
再生可能エネルギー	「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・バイオマスが定められている。
サブスク省エネ家電	購入せずに、毎月定額の支払いで利用できる仕組み。2021（令和3）年小泉環境相は閣議後記者会見で、環境省が2022（令和4）年度に行う方針の熱中症対策のモデル事業で、省エネ性能の高いエアコンを高齢者宅など約600世帯に導入する方針を発表しました。サブスクリプション（サブスク）のサービスを展開して設置に必要な初期費用を抑え、購入が難しい人でもエアコンを使えるようにするとしている。
サプライチェーン	商品や製品が消費者の手元に届くまでの、調達、製造、在庫管理、配送、販売、消費といった一連の流れのこと。供給網。
産業部門	最終エネルギー消費のうち、第一次産業及び第二次産業に属する法人ないし個人の産業活動により、工場・事業所内で消費されたエネルギーを表現する部門。
スマート農林業	ロボット技術や情報通信技術（ICT）を活用して、省力化・精密化や高品質生産を実現する等を推進している新たな農業のこと。
生産誘発効果	公共投資の事業支出によって直接・間接にもたらされる最終需要の増加により，供給の弾力性が無限大との仮定のもとで誘発される生産額の増加量。
世界気象機関（WMO）	気象、気候、水に関する権威のある科学情報を提供する国連の専門機関。地球の大気の状態と動き、大陸と海洋の相互作用、気象とそれが作り出す気候、その結果による水資源の分布、こうしたことを観測、監視するための国際協力を調整する。
ゼロカーボンシティ	2050 年に CO_2を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが又は地方自治体として公表された地方自治体。2021（令和3）年12月28日時点で、国内514の地方自治体が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明している。
ゼロカーボンツーリズム	ブロックチェーン技術を活用し、観光地で創出される再生可能エネルギーをEVやEVCにリアルタイムに割り当て、走行時のCO_2の排出量を完全にゼロにする取組。
ゼロカーボンドライブ	太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、燃料電池自動車（FCV）を活用した、走行時のCO_2排出量がゼロのドライブ。
その他5ガス	ここでの「その他5ガス」とは二酸化炭素（CO_2）以外の、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF_6）を指す。

参考資料㉞　用語集

用語	解説
◆タ行	
代替フロン	オゾン層破壊物質としてモントリオール議定書で削減対象とされた「特定フロン」を代替するために開発された物質のこと。冷蔵庫・冷凍庫の冷媒や断熱材の発泡剤として用いられてきたが、大気中に放出されると成層圏まで上昇し、紫外線で分解され、オゾンと反応してオゾン層を破壊すると考えられることから、国際的に生産規制等が行われている。
脱炭素	地球温暖化の原因となるCO_2などの温室効果ガスの排出を防ぐために、石油や石炭などの化石燃料から脱却すること。
脱炭素化シナリオ	脱炭素社会を実現した絵姿を定量的に具体化し、その実現に向けた課題・道筋について示唆を得るための技術的な資料。
脱炭素経営	温室効果ガスの排出量を実質0にすることを目指して、様々な取組を行う企業。
脱炭素スマートライフ	脱炭素社会の実現へ向けて、創エネ・蓄エネ・省エネを組み合わせて、エネルギーをムダなく効率的に利用する生活。
地域経済循環分析	市町村ごとの「産業連関表」と「地域経済計算」を中心とした複合的な分析により、「生産」、「分配」及び「支出」の三面から地域内の資金の流れを俯瞰的に把握するとともに、産業の実態（主力産業・生産波及効果）、地域外との関係性（移輸入・移輸出）等を可視化する分析手法。
地域産再生可能エネルギー	地域で生産された太陽光・風力・地熱・中小水力・バイオマスといった再生可能エネルギー。
地域ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ事業	地方自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業、顧客管理事業、アグリゲート事業等を営み、得られる収益等を活用して地域の課題解決に取り組む事業者。
地方創生	少子高齢化の進展に的確に対応し、人口の減少に歯止めをかけるとともに、東京圏への人口の過度の集中を是正し、それぞれの地域で住みよい環境を確保して、将来にわたって活力ある日本社会を維持していくことを目指すもの。
データセット	何らかの目的や対象について収集され、一定の形式に整えられたデータの集合。
トップランナー制度	「省エネ法」として知られる、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」の「機械器具等に係る措置」にて定められたもので、製造業などへ対象となる機器のエネルギー消費効率の努力義務を規定することで、二酸化炭素の排出量を抑えて、省エネルギー化を図ることを目的としている、基準値策定時点で最も高い効率の機器等の値を超えることを目標とした最高基準値方式。
トレードオフ	trade off。何かを達成するためには何かを犠牲にしなければならない関係のこと。

参考資料㉟　用語集

用語	解説
◆ナ行	
年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）	厚生労働大臣から寄託された年金積立金の管理・運用を行い、その収益を国庫に納付することにより、年金財政の安定に貢献する組織。
◆ハ行	
バイオガス発電	バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称で、バイオマス発電は、この生物資源を「直接燃焼」したり「ガス化」するなどして発電すること。
廃棄物部門	「廃棄物の埋立及び焼却」「下水処理」を対象とする。
排出係数	電気供給1kWhあたりどれだけのCO_2を排出しているかを示す指標。
ハイブリッド建機	ガソリン（エンジン）と電気（モーター）の組み合わせで走行する建設機械（油圧ショベル）。
パリ協定	2020年以降の気候変動問題に関する、途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求める国際的な枠組み。
裨益	助けとなり、役立つこと。
ビオホテル	環境や宿泊ゲスト、さらに従業員の健康などに意識を向ける志の高いホテルのこと。
フェーン現象	風が山を越えて、斜面に沿って山を下りてくる時に、山の下りた側で気温が高くなること。
ベンチマーク	benchmark。元々は測量の水準基標、または水準点や判断や判定のための基準・尺度、計測指標の意。近年、企業の業務改善を進めるための経営手法や、米国の諸州や自治体などにおける指標を活用した地域運営手法で基本的な政策の方向を明らかにし、その実現目標や現在の水準を示そうとするもの。
◆マ行	
マテリアル変換	material。物質（材料・原料）変換の意。
メタン	二酸化炭素に次いで地球温暖化に及ぼす影響が大きな温室効果ガスであり、湿地や水田から、あるいは家畜及び天然ガスの生産やバイオマス燃焼など、その放出源は多岐にわたる。
木質バイオマスエネルギー	木質バイオマスとは、木材に由来する再生可能な資源のこと。まき、木炭、チップ、ペレットなどの木質バイオマスエネルギーは、森林の適正な管理により持続可能なエネルギーであり、地球温暖化防止や循環型社会づくりにもつながる。

参考資料㊱　用語集

用語	解説
◆ラ行	
リードタイム	開発に要する時間。
レジリエンス	resilience。回復力・弾性（しなやかさ）の意。困難や脅威に直面している状況に対して、「うまく適応できる能力」「うまく適応していく過程」「適応した結果」を意味する言葉。
ロードマップ	目標までの計画表。
ロールモデル	role model。模範、手本。