

# 綾部市のESCO事業化に向けた取組み

## 2050年ゼロカーボンシティを目指して

---

令和5年2月9日（木）

2022年度自治体向けESCO事業説明会（京滋）

京都府綾部市環境企画課 主事 坂根 健太

# 綾部市の概要



高速道路

舞鶴若狭自動車道  
京都縦貫自動車道



の結節点

## DATA

令和4年2月末現在

面積

347.10 km<sup>2</sup>

人口 (住民基本台帳)

32,261人

人口密度

92.944人/km<sup>2</sup>

世帯数 (住民基本台帳)

15,580世帯

森林面積

76.5 %

年間降水量

1,604.3 mm

平均気温

夏 27℃  
(8月平均)

冬 4℃  
(1月平均)

(降水量・気温データ: HPより)



綾部市マスコットキャラクター

まゆピー



## 市章

綾部市の頭字であるA-α（アルファ）を  
図案化し、綾に組み合わせたもので、平  
和の象徴である鳩、斑鳩（イカルガ）の  
姿をも表しています。



市の花  
ウメ



市の木  
マツ



市の鳥  
イカル

# 綾部市の①



## 黒谷和紙の卒業証書

児童が自分で書いた黒谷和紙の  
卒業証書を手に卒業。すべての  
小学校でこのような取り組みを  
しているのは府内で綾部市だ  
け。"日本一強い紙"といわれる  
黒谷和紙は、府無形文化財でも  
あり、子どもたちのふるさとを  
想う気持ちを育てています。



## 国宝光明寺二王門に 国重要文化財仁王像



光明寺は鎌倉期に建てられた本格  
的な山門で、府北部の建造物では  
唯一の国宝。また、門の両脇間に  
安置されている金剛力士像は、令  
和元年に国の重要文化財に指定さ  
れました。国宝の門の中に国指定  
の金剛力士像が置かれているのは  
府内でここだけ。全国でも4カ所  
と非常に貴重なものです。



## 安全・安心のまち

府内の警察署管内で、平成22年から令和  
2年まで、刑法犯認知件数が最も少なかっ  
たのが綾部警察署。令和元年には、管内で  
の交通事故死者ゼロを達成しました。以降、  
令和4年2月末時点でも継続中。安全  
で安心して暮らせるまちです。



## 私市円山古墳



直径約70メートル、高さ約10メートルで  
府内最大の円墳。古墳の下を高速道路が  
貫通している景観はユニークで、国内で  
も珍しいものです。



## 日本初の 世界連邦都市宣言



昭和25年10月14日、国内で初  
めて世界連邦都市宣言を行いました。その象徴として昭和27  
年、市民の浄財により平和塔が  
建立されました。



## 天文館パオ

天文館パオの反射望遠鏡は口  
径95センチで、近畿北部最  
大。全国の公開天文台の中  
でもトップクラスの大きさで  
す。晴れた日なら昼間でも星  
を見ることができます。



## 合気道発祥の地

武道家、植芝盛平が綾部市に住  
んでいたときに武道として確立。全  
国に広めました。JR綾部駅南広場  
には記念碑もあります。





# ゼロカーボンシティ宣言

- 令和3年9月6日 綾部市議会9月定例会の開会当初に山崎善也市長がゼロカーボンシティを宣言。



## 綾部市「ゼロカーボンシティ宣言」

ものづくりのまちとして発展してきた綾部市は、全国に先駆けて世界進部市宣言を行い、世界の恒久平和と地球環境保護を希求するとともに、地域特性を生かしながら、農林業の振興や観光・交流、移住・定住を推進してきました。この地域が有する貴重な歴史的・文化的な資源や自然の恵みは、次代に確実に引き継いでいかなければなりません。

しかし、私たちが当然のように享受してきた自然環境は、人類の活動により排出される温室効果ガスの影響によって変わりつつあります。地球温暖化の進行に伴い、近年台風の巨大化や集中豪雨などの異常気象が多発し、私たちの安全・安心な生活が脅かされようとしています。

これらの課題を解決するため、2015年に合意されたパリ協定では「産業革命前からの平均気温上昇を2℃未満とし、1.5℃に抑えるよう努力する」との目標が広く共有されました。また、2018年に公表されたIPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）の特別報告書では、この目標を達成するために、2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにする必要があると示されています。

綾部市は、国際社会の一員として、SDGsの実現に向けた動きに呼応し、幅広い分野でCO<sub>2</sub>排出削減に先進的に取り組み、一人ひとりの幸せをみんなで紡ぎながら持続可能な社会を目指します。

先人が守ってきた私たちの大切なふるさと綾部を未来に繋いでいくため、地域資源の最大限の活用と、市民・事業者などの多様な主体との連携により、2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロとする「ゼロカーボンシティ」の実現に挑戦することを宣言します。

令和3年9月6日

綾部市長 山崎善也



京都府綾部市長 山崎 善也 殿

貴市におかれましては、この度、地方自治体として2050年の温室効果ガスの実質排出量ゼロ（ゼロカーボンシティ）を目指されることを表明されました。今回の貴市の表明をもちまして、ゼロカーボンシティは国内で450自治体となりました。我が国としての2050年カーボンニュートラルの実現に向け、大変心強く感じております。

近年、国内各地で大規模な災害が多発しているところですが、温室効果ガスの増加に伴い、今後、気象災害の更なる頻発・激甚化などが予測されています。こうした事態は、もはや「気候変動」ではなく、私たちの生存基盤を揺るがす「気候危機」と表現するべき事態であると考えております。

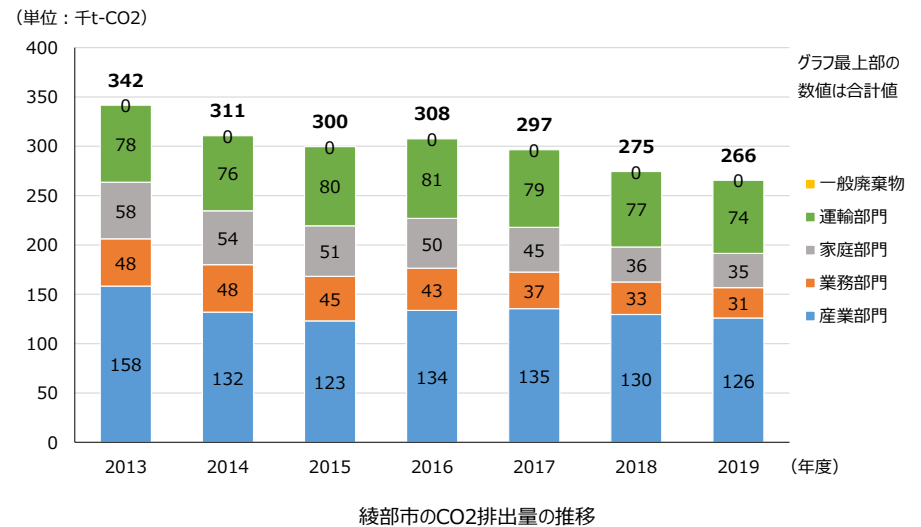
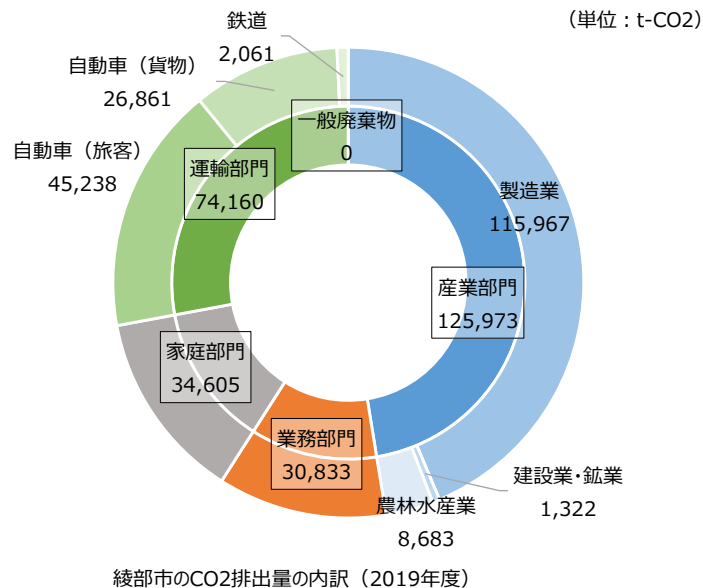
現在、我が国は新型コロナウイルス感染症への対応と気候危機という二つの危機に直面しておりますが、環境者としては、コロナ前の社会に戻るのではなく、脱炭素社会、循環経済、分散型社会への三つの移行を加速させ、持続可能で強靱な経済社会への「リデザイン（再設計）」を一層強力に進めてまいります。

2050年カーボンニュートラルの実現を進めるためには、今後30年間のうち、とりわけこの5年間、10年が重要です。このため、パリ協定の目標達成に向け、脱炭素のモデルケースを各地に創り出し、次々と先行地域を広げていく「脱炭素ドミノ」を実現していく必要があると考えております。貴市及び他のゼロカーボンシティと連携しながら、気候変動対策の更なる具体化・加速化に努めてまいります。

環境大臣 小永 進

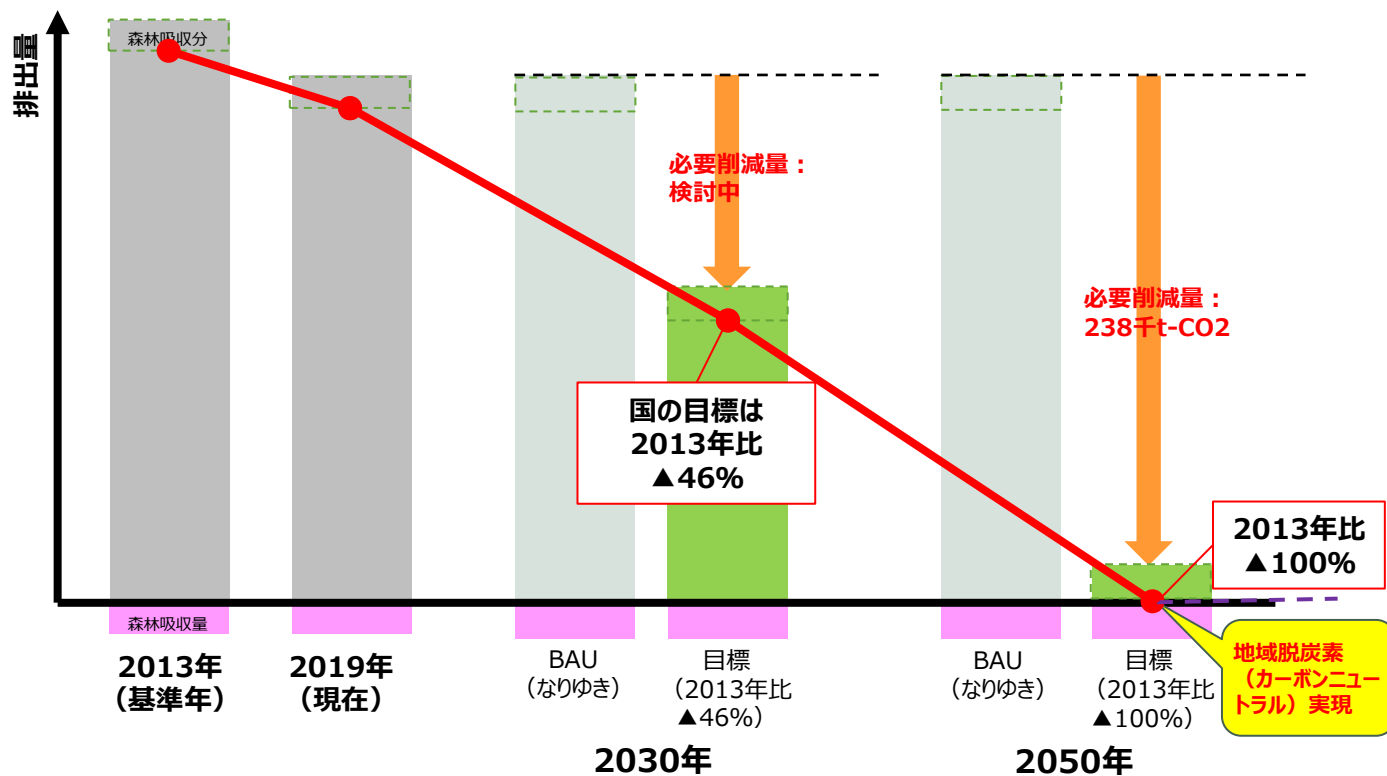
# 綾部市の二酸化炭素排出状況

- 綾部市における2019年度のCO2現況排出量は、265.6千t-CO2。  
内訳：産業部門約5割、運輸部門約3割、家庭部門約1割、業務部門約1割
- 各部門とも排出量が減少してきており、2019年度は2013年度と比較して22.3%減少。



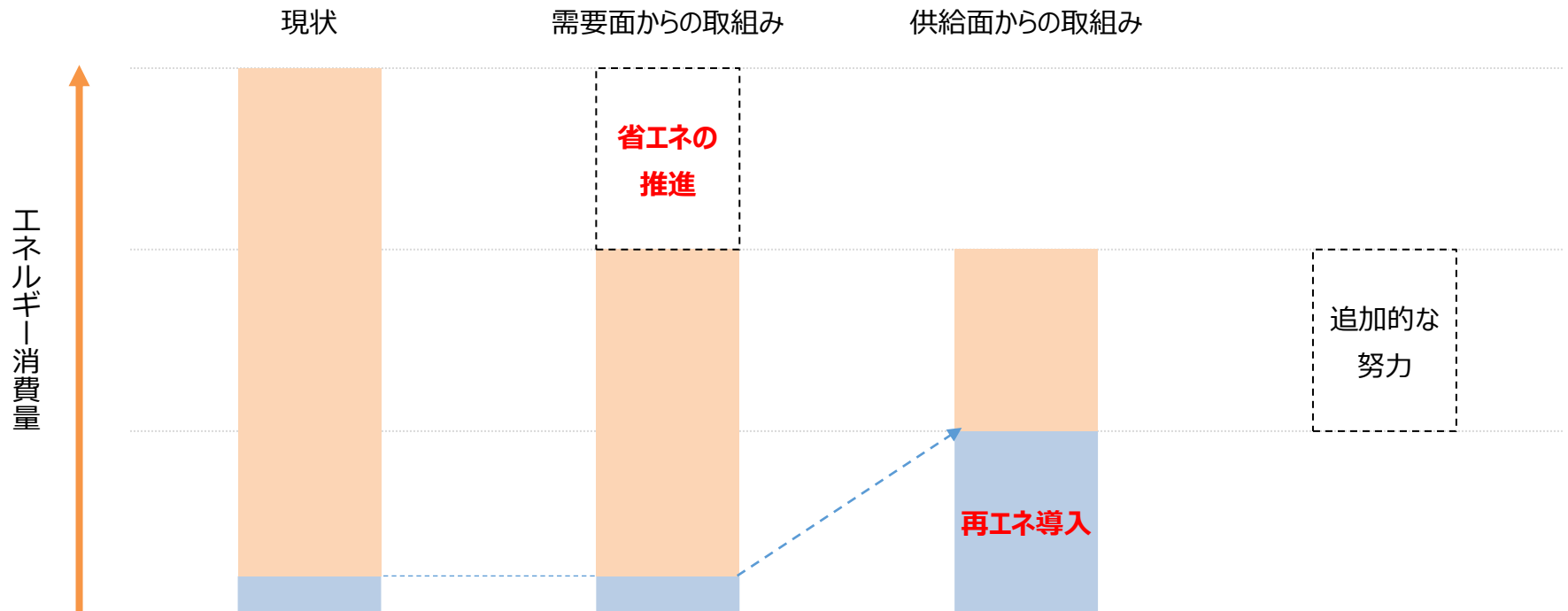
# 2050年カーボンニュートラルに向けて

- 2050年カーボンニュートラルを実現するためには、BAU値から約238千t-CO<sub>2</sub>の二酸化炭素排出量を削減させ、森林吸収量と均衡させる必要。



# CO2削減のためには

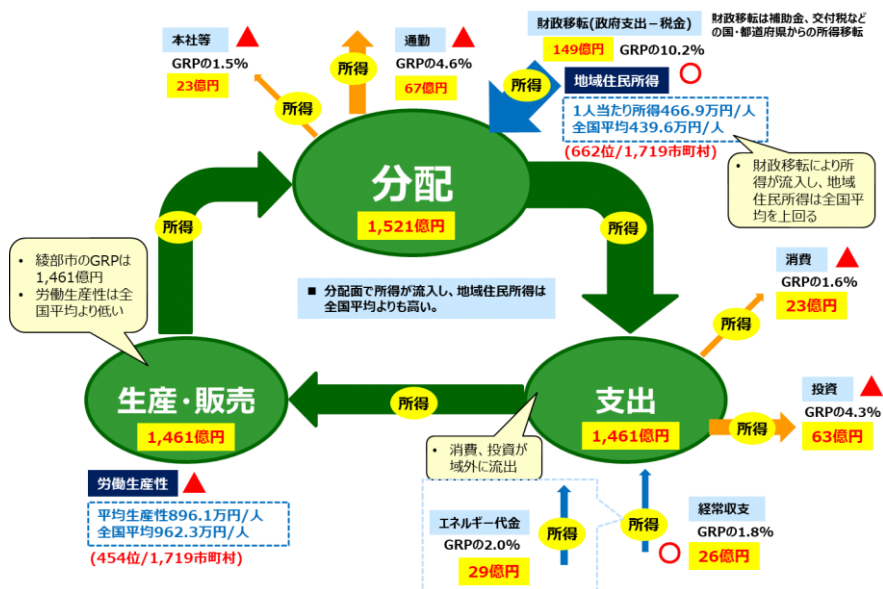
- 綾部市のゼロカーボンシティの実現のためには、まずは徹底的な省エネルギーの推進。その上で、再生可能エネルギーの最大限導入。
- 地域脱炭素政策を通じた地方創生。



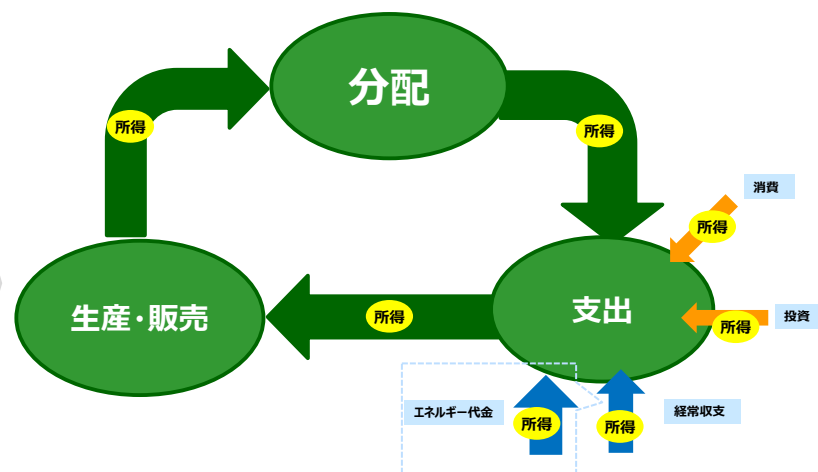
## カーボンニュートラルを契機とした地方創生

- 徹底的な省エネ、地域共生型の再エネ導入により、域外に流出していたエネルギー代金が市内に還流し、所得循環構造がより太くなり、地域住民や地域企業の所得上昇へ。

## 現状（2018年の所得循環構造）



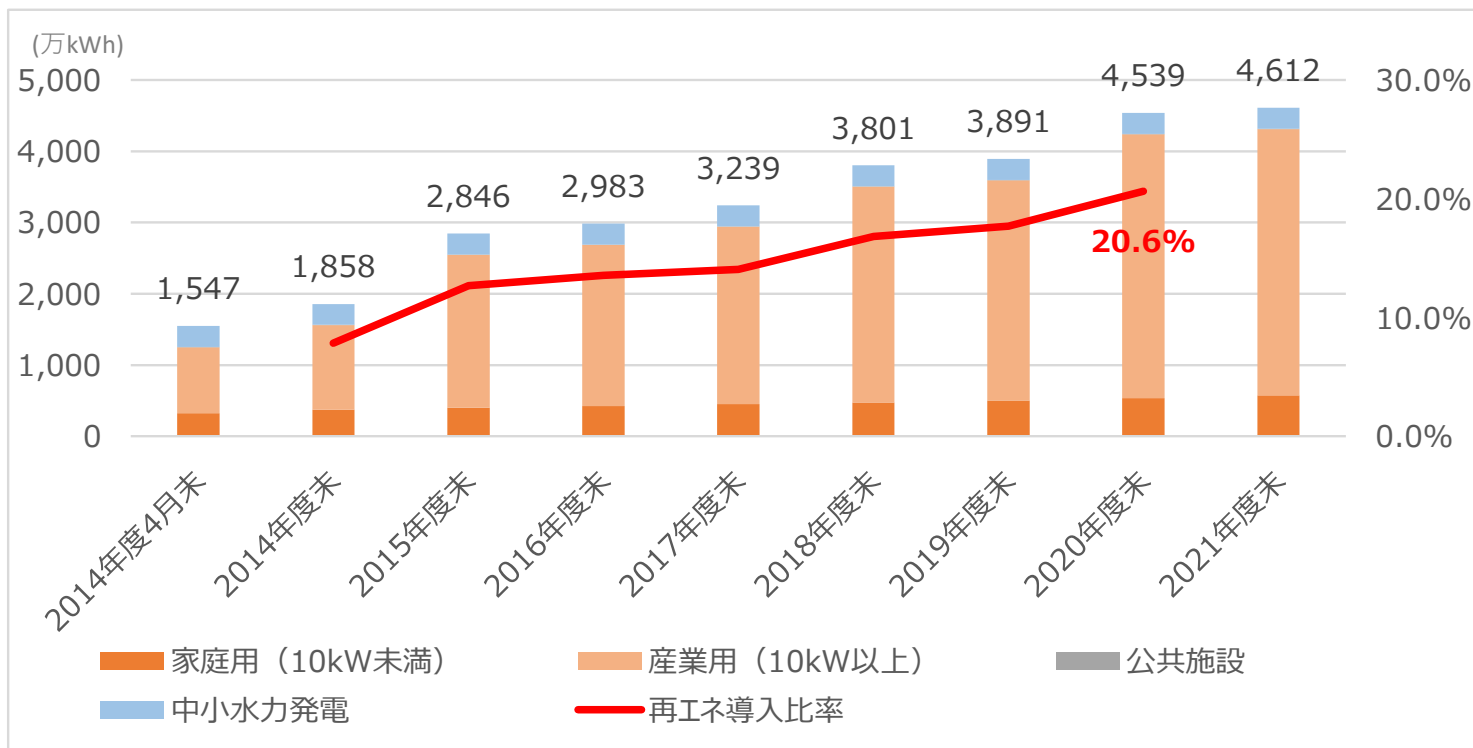
## カーボンニュートラルを契機とした地方創生が 実現した所得循環構造





# 再生可能エネルギーの導入状況

- 綾部市では、太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの導入が進んでおり、2021年度末時点の導入量は4,612万kWh。



綾部市における再エネ発電電力量の推移

# 住宅用太陽光発電システム補助状況

- 綾部市では2011年度から住宅用太陽光発電システム設置に補助してきており、2021年度末の累計は568件、2,745.47kW。

綾部市住宅用太陽光発電システム設置費補助制度 交付実績（太陽光システム導入への補助）

項目	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
交付件数	60	106	104	101	43	33
設置kW数（累計）	249.92	448.56	496.22	501.66	247.28	156.87
設置kW数（平均）	4.17	4.23	4.77	4.97	5.75	4.75
	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	計
	23	30	21	19	28	<b>568</b>
	117.38	151.42	106.21	97.27	172.68	<b>2745.47</b>
	5.10	5.05	5.06	5.12	6.17	<b>4.83</b>

綾部市家庭向け自立型再生可能エネルギー導入費補助制度 交付実績（太陽光発電システム＋蓄電池同時導入への補助）

項目	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	計
交付件数	10	10	10	8	15	15	<b>68</b>
設置kW数（太陽光累計）	52.59	51.27	47.11	42.11	76.57	88.53	<b>358.18</b>
設置kWh数（蓄電池累計）	59.8	64.4	63.6	58.72	100.04	95.48	<b>442.04</b>
設置kW数（太陽光平均）	5.26	5.13	4.71	5.26	5.10	5.90	<b>5.27</b>
設置kWh数（蓄電池平均）	5.98	6.44	6.36	7.34	6.67	6.37	<b>6.50</b>

# 綾部市の再生可能エネルギーポテンシャル

- 綾部市の再生可能エネルギーのポテンシャルは、最大年間18億596万kWh/年。太陽光発電、風力（陸上）発電のポテンシャルがその大部分。

エネルギー種別	綾部市における導入実績 (2019年度)	綾部市における導入ポテンシャル (既存の発電量を含む)	綾部市への導入にあたってのポイント・方向性
太陽光発電	<家庭用> 504万kWh/年 <産業用> 3,086万kWh/年	建物系：30,263万kWh/年 土地系：62,903万kWh/年	<p>&lt;家庭用&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綾部市は戸建住宅の割合が比較的高いが、太陽光発電パネルの導入率は全国平均よりも低い。パネル設置不可能な急角度の屋根の古民家も多いが、薄膜型の太陽光電池の開発も進むことから、導入の可能性あり。</li> </ul> <p>&lt;産業用&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パネル設置可能な農地等が多く存在しており、関係者への丁寧な調整等を前提にしたソーラーシェアリングをはじめ、域内エネルギーマネジメント体制の構築やPPA活用等、導入の可能性あり。</li> </ul>
水力発電	294万kWh/年 (推計値)	河川：640万kWh/年	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、必要な流量・流速が確保できる河川が少なく、ポテンシャルは僅少だが、市内には複数の河川があり、発電設備の技術開発やコスト次第では将来的な導入の可能性あり。</li> </ul>
風力発電	—	陸上：84,135万kWh/年	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポテンシャルは高いが、騒音問題や自然環境への影響について丁寧な住民説明が不可欠であり、今後の技術開発やコスト次第では、住民合意等を前提に、将来的な導入の可能性あり。</li> </ul>
バイオマス発電	—	木質系：2,084万kWh/年 メタン発酵系：572万kWh/年	<p>&lt;木質系&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綾部市は森林が市域の8割近くを占め、潜在的なポテンシャルは高いが、急峻な山も多く、森林管理の担い手等も不足し、安定的なバイオマス資源の確保が課題。今後、森林環境譲与税の活用や広域連携等による資源確保、コスト低減など課題解決が進めば、将来的な導入の可能性あり。</li> </ul> <p>&lt;メタン発酵系&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食品廃棄物や下水処理汚泥などを活用したバイオマス発電については、現状では事業性を確保できる規模ではないため、今後、発電施設の技術開発やコスト低減など技術革新が進めば、導入の可能性あり。</li> </ul>
合計		180,596万kWh/年	

# 公共施設への再生可能エネルギーの導入に向けて

- 綾部市の公共施設への再エネ導入実績は5施設約50kW。
- 令和3年度に避難所等52施設への再エネ導入可能性調査。  
⇒屋根の強度不足、屋根の防水工事やメンテナンスが必要な状況が判明。  
⇒当面、新設施設への設置を進める。既存施設への太陽光パネル整備手法（防水工事・修繕財源・整備時期、PPA活用等）は別途検討。
- 地域脱炭素ロードマップで示されている2030年度までに50%の公共施設への太陽光発電設備整備は実現可能?...
- 新設施設は経産省補助金を活用し、令和4年度里山交流研修センターへの太陽光パネル整備中（24kW）、令和5年度駅北複合施設への太陽光パネル設置予定（80kW）



里山交流研修センター：令和4年度整備中



駅北複合施設：令和5年度整備予定

# 公共施設への省エネルギー設備の導入に向けて

- 綾部市の公共施設の省エネルギー整備の現状は、既決予算の範囲内での照明LED化、空調故障時に更新程度。水銀灯、蛍光灯の在庫枯渇後に慌てる可能性大。(施設の状況を把握していない所管課も?・・・)
- 綾部市公共施設等総合管理計画の施設延べ床面積約18万㎡(令和3年度末)、他に道路照明、都市公園照明も。
- 照明LED化、空調更新にあわせた高効率化、高騰し続けるエネルギー費用の低減など、施設所管課の意向と、ゼロカーボン施策をマッチングさせて、計画的に公共施設の省エネ化を進める必要あり。
- 環境企画課創設(令和3年)当初、館内照明の3割が点灯しない状態となっていた綾部市総合運動公園の照明LED化について、試験的なESCO導入に向けて文化・スポーツ振興課と調整、財政・理事者に説明。令和4年度に綾部市で初めてのESCOによる照明LED化等整備。



綾部市総合運動公園体育館: 令和4年度LED化等整備





# 公共施設の脱炭素化に向けて

## 【課題】

- 2年目の小規模組織のため専門職員が不在でノウハウの蓄積が無い。(環境企画課職員：課長、担当長、担当、会計年度任用職員の4人、他の環境政策、市民団体事務局等も所管)
- 施設所管課とのゼロカーボンへの温度差から、庁内調整が困難。(施設所管課の懸念：太陽光パネル設置後の雨漏り、故障対応など、施設への悪影響等を誰が責任持つ?・・・)
- ESCO、PPAの効果的な活用方法。(全庁的な職員削減の中、民活以外の手法は困難だがベストな手法は?地域内でのエネルギー還流の手法は?・・・)
- 自主財源も含めた費用。(パネルを載せる前に屋根の防水メンテナンス必要、ソーラーカーポートの建築部分は補助対象外、リース方式では過疎債等の起債充当不可など・・・)

## 【ゼロカーボン担当課として検討中】

- 全庁的な取組とするため市長をトップに全部長を委員としたゼロカーボン推進会議を設置予定。(この組織を起点に省エネ・再エネに向けた全庁的なオーソライズを進めたい・・・)
- 令和4年度に脱炭素ロードマップ策定、令和5年度に再エネゾーニング調査(促進区域)、地球温暖化実行計画、環境基本計画の策定を予定。
- 令和6年度から環境省の重点対策加速化交付金事業の活用を検討中。(民間への補助も包含した計画とした場合、補助期間の5年終了後の財源手当てが課題・・・)