

# 射水市再生可能エネルギービジョン(案)

～地域資源を最大限に活用した再生可能エネルギー導入の推進～

令和5年2月  
射水市

# 目次 Contents

---

<b>第1章 再生可能エネルギービジョン策定の趣旨</b> . . . . .	1
1 再生可能エネルギービジョン策定の背景と目的 . . . . .	1
2 近年のエネルギー政策の動向 . . . . .	1
(1) 国におけるエネルギー政策 . . . . .	1
(2) 富山県内の動向 . . . . .	1
3 ビジョンの位置付け . . . . .	2
4 ビジョンの期間 . . . . .	2
5 対象とするエネルギー . . . . .	3
<b>第2章 温室効果ガス排出量とエネルギーの現状</b> . . . . .	4
1 温室効果ガス排出量 . . . . .	4
(1) 温室効果ガス排出量の現況 . . . . .	4
(2) 部門別の二酸化炭素排出量 . . . . .	5
(3) その他ガス（メタン、一酸化二窒素） . . . . .	8
2 再生可能エネルギー . . . . .	9
(1) 再生可能エネルギーの定義 . . . . .	9
(2) 再生可能エネルギーの導入状況 . . . . .	9
(3) エネルギー種別導入状況 . . . . .	11
(4) 再生可能エネルギー種別導入ポテンシャル . . . . .	16
<b>第3章 課題の整理</b> . . . . .	21
1 産業部門 . . . . .	21
2 業務その他部門（商業・サービス・事務所等） . . . . .	22
3 家庭部門（自家用乗用車等の運輸関係を除く家庭消費部門） . . . . .	23
4 運輸部門（乗用車やバス等の旅客部門、陸運や海運などの貨物部門） . . . . .	23
5 廃棄物部門 . . . . .	24
<b>第4章 温室効果ガス排出量の将来推計と再生可能エネルギーの導入目標</b> . . . . .	25
1 温室効果ガス排出量の将来推計 . . . . .	25
(1) 現状趨勢ケースにおける温室効果ガス排出量 . . . . .	25
(2) 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢ケース） . . . . .	25
2 温室効果ガス排出削減目標 . . . . .	26
3 長期（2050（令和32）年）温室効果ガス削減シナリオ . . . . .	27
<b>第5章 再生可能エネルギービジョンの目指すかたち</b> . . . . .	28
1 再生可能エネルギービジョンの目指すかたち . . . . .	28
2 再生可能エネルギービジョンにおける基本方針 . . . . .	29
<b>第6章 カーボンニュートラルの実現に向けて</b> . . . . .	46

# 第1章 再生可能エネルギービジョン策定の趣旨

## 1 再生可能エネルギービジョン策定の背景と目的

20世紀半ば以降、世界の平均気温は上昇し続けている。18世紀後半の産業革命以降、人間が大量の化石燃料を消費し、これに伴い大量の温室効果ガスが排出され、大気中の温室効果ガス濃度が急激に上昇したことが地球温暖化の要因であると考えられている。

地球温暖化は、地球全体の気候に大きな変動をもたらすものであり、近年、世界各地で発生している記録的な猛暑や干ばつ、熱波、集中豪雨、巨大台風等といった異常気象の背景には、地球温暖化の影響が指摘されており、2015（平成27）年12月に採択された「パリ協定」では、産業革命以降の気温上昇を2℃ないし1.5℃に抑制することが長期目標として掲げられた。この長期目標を達成するためには、人間活動に伴う温室効果ガスの排出量を大幅に削減していくことが必要となる。

このような国際的な流れを受け、国においても「2050年カーボンニュートラル」が宣言され、各計画に基づき施策が進められており、富山県においても同様に2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す「とやまゼロカーボン推進宣言」が発表されている。

本市においても、自然的・経済的・社会的条件を踏まえた温室効果ガスの段階的な削減を推進していくため、射水市再生可能エネルギービジョン（以下、「本ビジョン」という。）にて脱炭素に向けた地域の目指す姿を定め、カーボンニュートラルに向け再生可能エネルギーを最大限に導入していく。

## 2 近年のエネルギー政策の動向

### (1) 国におけるエネルギー政策

2021（令和3）年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」においては、エネルギー政策を進める上では、安全性（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合（Environment）を図る「S+3E」の視点が重要であるとしている。また、「2050年カーボンニュートラル」を実現するために、再生可能エネルギーについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組み、水素・CCUS※については、社会実装を進め、原子力については安全性の確保を大前提に、国民からの信頼の下で、必要な規模を持続的に活用していくとしている。

※CCUSとは二酸化炭素の回収・有効利用・貯留のことで、火力発電所等からの排ガス中の二酸化炭素（Carbon dioxide）を分離・回収（Capture）し、有効利用（Utilization）、又は地下へ貯留（Storage）する技術

### (2) 富山県内の動向

富山県では、2019（令和元）年8月に温室効果ガス排出対策（緩和策）及び気候変動適応策を総合的、計画的に推進する「新とやま温暖化ストップ計画」を策定し、2020（令和2）年3月に、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることを旨とする「とやまゼロカーボン推進宣言」を発表している。

### 3 ビジョンの位置付け

本ビジョンは、上位計画である「第3次射水市総合計画（2022（令和4）年度策定予定）」をはじめ、「第2次射水市環境基本計画」、「第2次射水市一般廃棄物処理基本計画 改訂」など本市の関連計画のほか、国や県の環境・エネルギーに関する計画や政策との整合を図り策定する。

また、2023（令和5）年度以降に「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき「地方公共団体実行計画（区域施策編）」を策定する予定としている。本ビジョンは、カーボンニュートラルに向けた取組の中で、再生可能エネルギーの創出に係る推進計画とする。

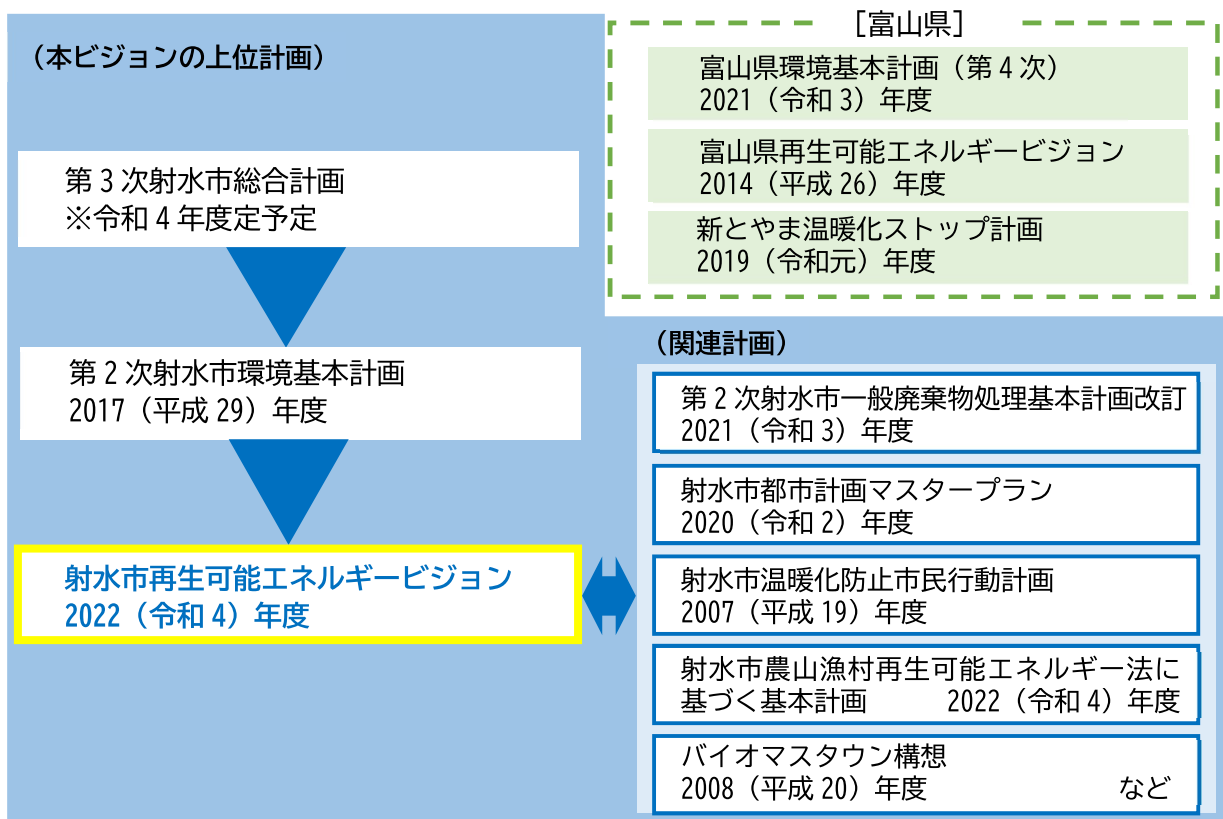


図 本ビジョンの位置付け

### 4 ビジョンの期間

ビジョンの期間は、2023（令和5）年度から2030（令和12）年度までの8年間とする。

国の地球温暖化対策計画との整合を図り、基準年度を2013（平成25）年度、目標年度を2030（令和12）年度とし、長期目標の2050（令和32）年にカーボンニュートラルを目指す。

ただし、社会的状況の変化、技術的進歩等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。

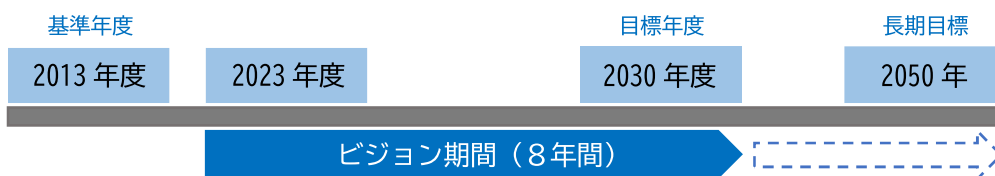
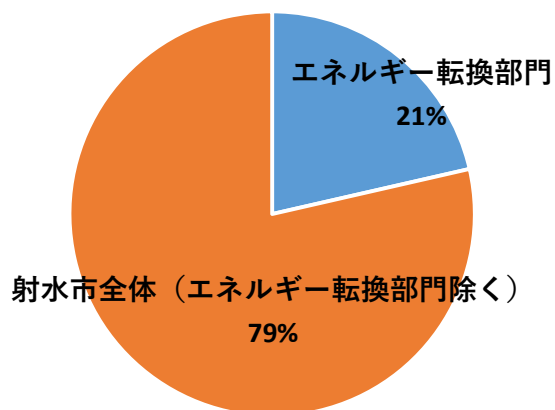


図 基準年度及び目標年度の設定



## 5 対象とするエネルギー

本市の温室効果ガス排出量について、発電所の運営等のエネルギーである「エネルギー転換部門」の温室効果ガス排出量が21%を占めている。「エネルギー転換部門」のエネルギーは市内で利用するエネルギーに対し、大きな割合を占めているが、市域を超えた広域のエネルギー施策に関連するため、本ビジョンの対象から除外することとし、「産業部門」「業務その他部門」「家庭部門」「運輸部門」「廃棄物部門」を対象とする。



※「自治体排出量カルテ」による2017（平成29）年の温室効果ガス排出量のデータ

図 射水市におけるエネルギー転換部門の排出量構成比

## 第2章 温室効果ガス排出量とエネルギーの現状

### 1 温室効果ガス排出量

#### (1) 温室効果ガス排出量の現況

##### ① 温室効果ガス排出量

2019年度の本市における温室効果ガス排出量は977.5千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度の2013年度比で22.4%（282.2千t-CO<sub>2</sub>）減少している。ただし、主に電力事業者の取組等により電力排出係数※が低下（19%の減）したことにより減少したものであり、その他の取組はあまり進んでいない。

※電力排出係数とは電力会社が一定の電力を作り出す際にどれだけの二酸化炭素を排出したかを推し測る指標で、「kg-CO<sub>2</sub>/kWh」という単位で表す。

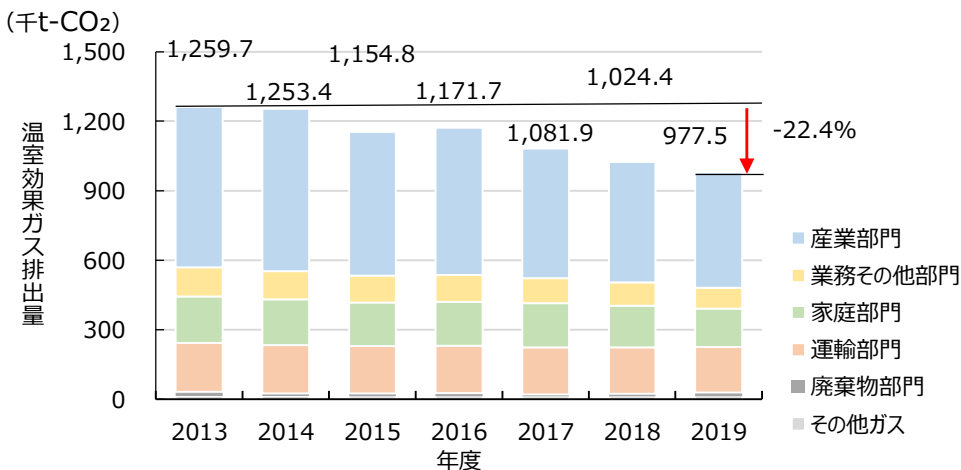
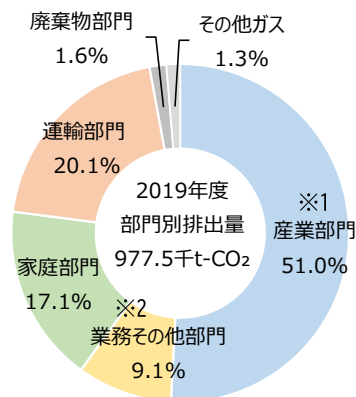


図 部門別温室効果ガスの排出量の推移

##### ② 温室効果ガスの部門別排出割合

2019年度における温室効果ガスの部門別排出割合は、「産業部門」が最も大きく51.0%と本市における温室効果ガス排出量の半分を占める。

温室効果ガスのガス種別割合は、「二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)」が98.7%、その他ガスの「メタン(CH<sub>4</sub>)」が1.0%、「一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)」が0.3%となっている。



※1：産業部門とは、製造業、農林水産業、鉱業、建設業の合計である。  
 ※2：業務その他部門とは、公共施設を含む商業、サービス・事務所等の合計である。  
 ※各数値で四捨五入を行っているため、合計等と合わない場合がある。

図 温室効果ガスの部門別排出割合（2019年度）

## 電力排出係数

電力のCO<sub>2</sub>排出係数のことで、電力供給1kWhあたりのCO<sub>2</sub>排出量を示している。「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、電力会社の事業者に、温室効果ガスの排出量を報告するよう義務付けている。電力会社は、様々な燃料を使用して発電しているが、燃料によって排出されるCO<sub>2</sub>の量は異なる。例えば、石炭(一般炭)と原油と液化天然ガスが排出するCO<sub>2</sub>の量を比較したとき、石炭(一般炭)：原油：液化天然ガス = 10：7.5：5.5と定められている。

### 電力排出係数の推移

(単位：kg-CO<sub>2</sub>/kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
北陸電力	0.630	0.647	0.627	0.640	0.593	0.542	0.510

## (2) 部門別の二酸化炭素排出量

### ① 産業部門

産業部門の2019年度の排出量は、498.4千t-CO<sub>2</sub>である。年度によって排出量変動しているものの、概ね減少傾向にあり、2013年度比で28.0%(193.6千t-CO<sub>2</sub>)減少している。

2019年度における産業部門の業種別排出割合は、製造業からの排出量が産業部門の9割以上を占めており、製造業の中でも鉄鋼・非鉄・金属製品製造業が約8割を占めている。製造業における電気及び石油の使用量の減少が見られ、エネルギー効率の改善等が進んだことで排出量が減少したと考えられる。

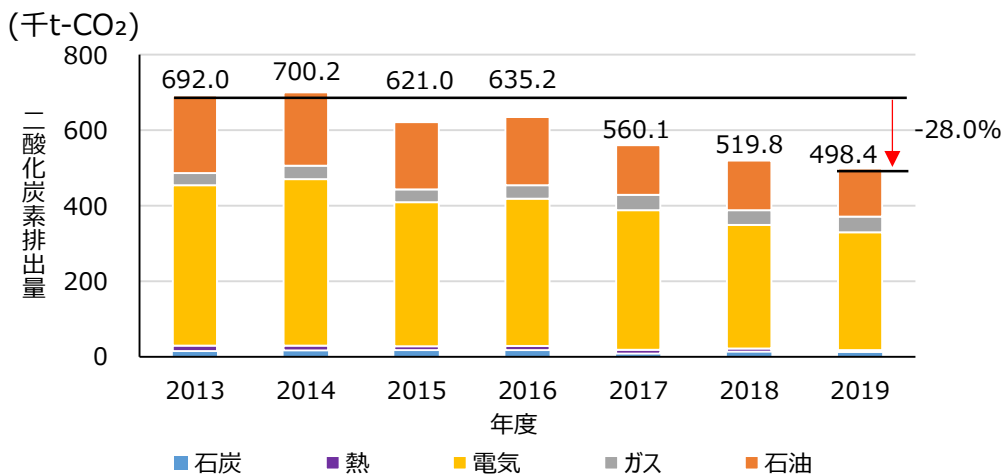


図 産業部門エネルギー別二酸化炭素排出量の推移

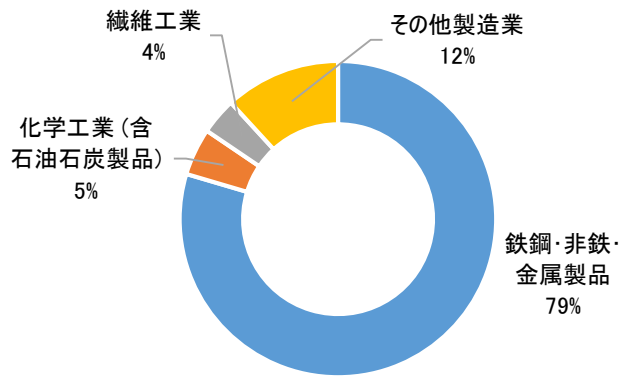
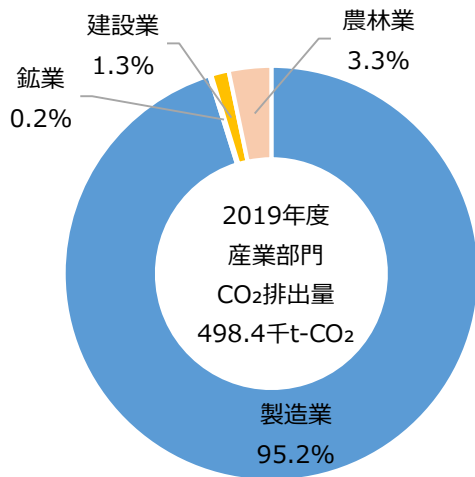


図 製造業の業種別二酸化炭素排出割合 (2019年度)

※各数値で四捨五入を行っているため、合計等と合わない場合がある。

図 産業部門の業種別二酸化炭素排出割合 (2019年度)

## ② 業務その他部門 (商業・サービス・事務所等)

業務その他部門の2019年度の排出量は、89.1千t-CO<sub>2</sub>である。排出量は減少傾向にあり、2013年度比で28.4% (35.4千t-CO<sub>2</sub>) 減少している。

エネルギー消費量の算定の基礎となる延床面積は、ほぼ横ばいで推移している。一方、延床面積当たりのエネルギー使用量は減少傾向にある。要因としては、エネルギー源の電化や省エネ機器等の普及により、石炭やガスなどの使用量の減少が見られること、また排出量の約7割を占める電力の排出係数低下により減少したことが考えられる。

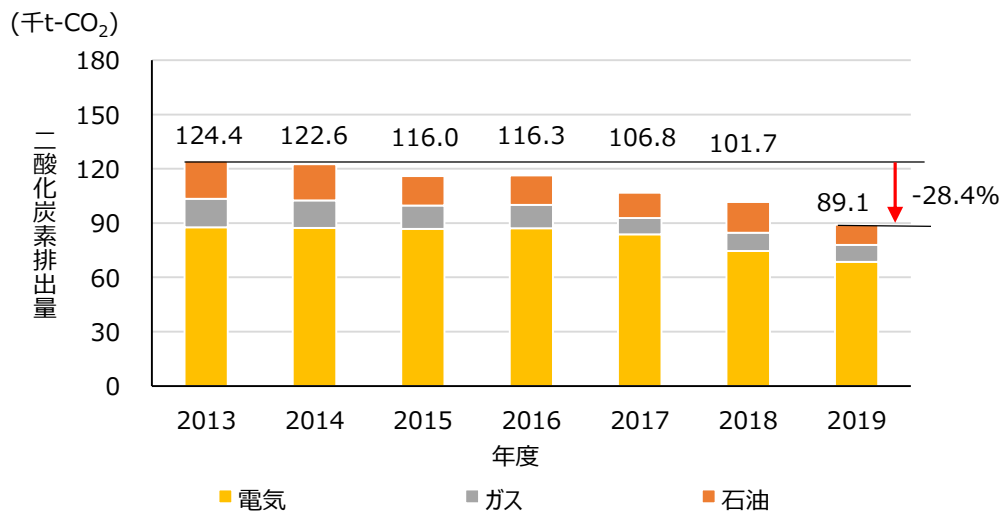


図 業務その他部門エネルギー別二酸化炭素排出量の推移

### ③ 家庭部門（自家用乗用車等の運輸関係を除く家庭消費部門）

家庭部門の2019年度の排出量は、166.9千t-CO<sub>2</sub>である。排出量は概ね減少傾向にあり、2013年度比で16.9%（33.9千t-CO<sub>2</sub>）減少している。

石油（軽質油（灯油等））の使用量の減少が見られ、暖房・給湯用途のエネルギー源の電化や省エネ機器等の普及と電力排出係数の低下により排出量が減少したと考えられる。

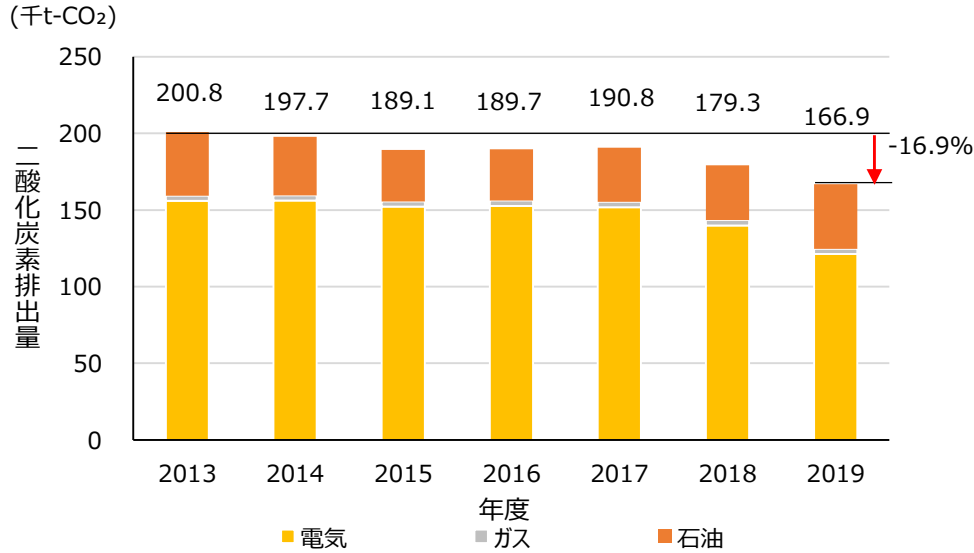


図 家庭部門エネルギー別二酸化炭素排出量の推移

### ④ 運輸部門（乗用車やバス等の旅客部門、陸運や海運などの貨物部門）

運輸部門の2019年度の排出量は、176.9千t-CO<sub>2</sub>である。排出量は微減傾向にあり、2013年度比で8.2%（15.9千t-CO<sub>2</sub>）減少している。

本市における自動車保有台数はわずかながら増加傾向にあるが、EV（電気自動車）の普及、自動車の燃費向上やエコドライブの浸透等により、排出量が減少したと考えられる。

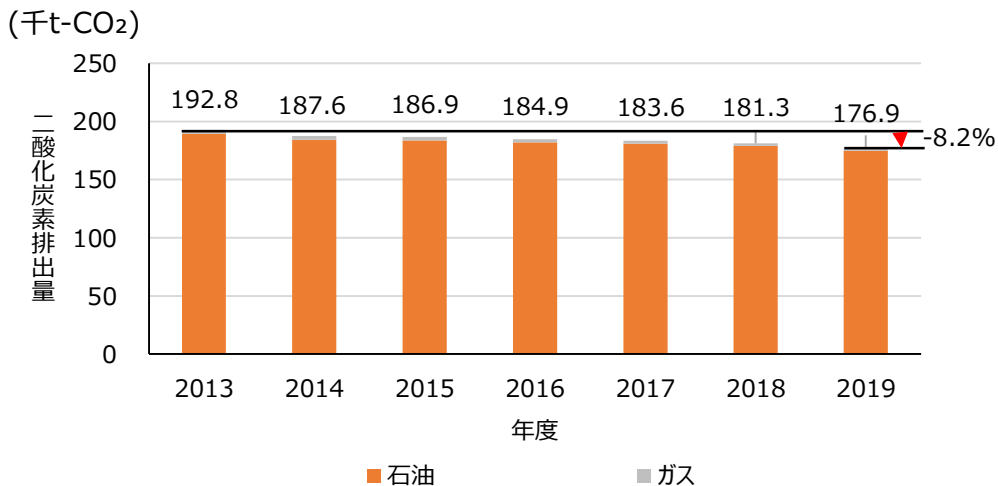


図 運輸部門エネルギー別の二酸化炭素排出量の推移



### ⑤ 廃棄物部門

廃棄物部門の2019年度の排出量は、14.2千t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度比で10.4% (1.7千t-CO<sub>2</sub>) 減少している。

本市の人口は減少傾向であるが、焼却処理量は概ね横ばいである。

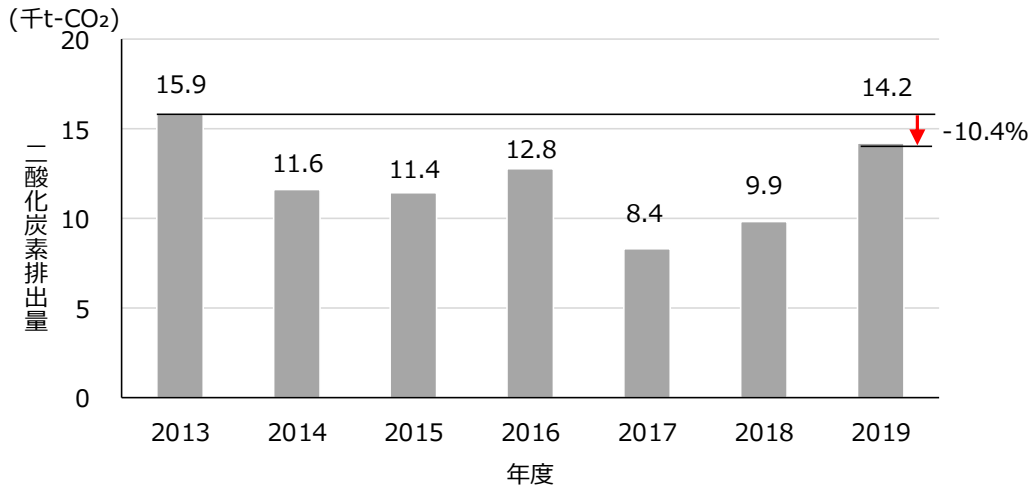


図 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の推移

### (3) その他ガス (メタン、一酸化二窒素)

2019年度のその他ガス排出量は、12.9千t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度比で5.9% (0.8千t-CO<sub>2</sub>) 減少している。なお、その他ガス排出量の77.3%をメタン(CH<sub>4</sub>)が占めている。

2019年度におけるその他ガス排出量の分野別排出割合は、農業分野の耕作に関する排出が87.4%を占めており、水稻の作付面積の減少がメタン(CH<sub>4</sub>)の排出量の減少に影響していると考えられる。

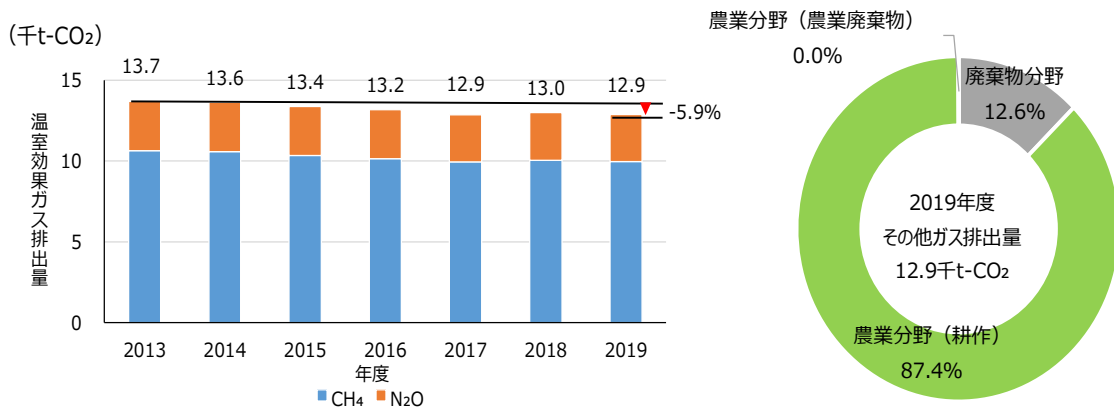


図 その他ガス排出量の推移

※各数値で四捨五入を行っているため、合計等と合わない場合がある。

図 その他ガスの分野別排出割合 (2019年度)

## 2 再生可能エネルギー

### (1) 再生可能エネルギーの定義

「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（エネルギー供給構造高度化法）においては、「再生可能エネルギー源」について「太陽光、風力、その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができるもの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、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、バイオマスがこれにあたる。

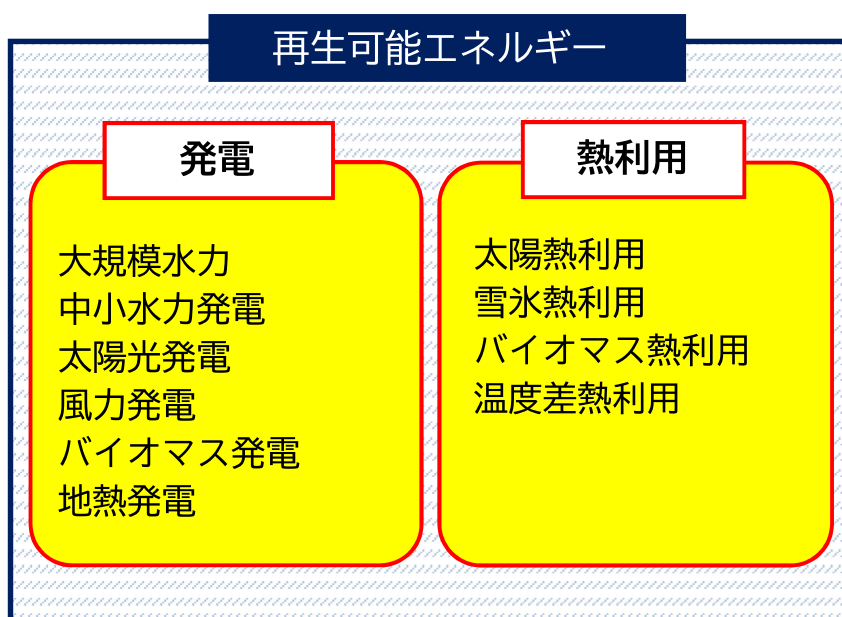


図 再生可能エネルギーの種類

### (2) 再生可能エネルギーの導入状況

#### ① 再生可能エネルギーの導入状況

本市の2020年度の再生可能エネルギーによる発電量は98,583MWhであり、区域の年間電気使用量（推計値）1,032,693MWhと照らし合わせると、9.5%にすぎない。

国のエネルギー政策の方針を示す「第6次エネルギー基本計画」では、2030年度の電源構成における再生可能エネルギーの割合を36-38%に引き上げ、再生可能エネルギーの主電源化を進めることとしており、本市においても更なる導入が必要である。

表 再生可能エネルギーの導入状況

再生可能エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーの設備容量の導入状況(MW)						
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
家庭用太陽光発電(10kW未満)	4.0	4.4	4.8	5.2	5.6	6.3	6.7
事業用太陽光発電(10kW以上)	14.7	25.1	27.1	29.3	31.2	35.0	37.6
水力発電	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
バイオマス発電※1	0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
再生可能エネルギー合計	18.7	35.2	37.8	40.4	42.7	47.2	50.2

再生可能エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーによる発電量(MWh) ※3						
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
家庭用太陽光発電(10kW未満)	4,780	5,234	5,807	6,271	6,769	7,530	8,040
事業用太陽光発電(10kW以上)	19,433	33,197	35,909	38,764	41,237	46,357	49,779
水力発電	0	0	468	468	468	468	468
バイオマス発電※1	0	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296
再生可能エネルギー合計	24,213	78,727	82,480	85,799	88,770	94,651	98,583
区域の電気使用量	1,103,583	1,040,575	1,047,816	1,067,955	1,047,079	1,032,693	1,032,693
対消費電力FIT導入比※2	2.2%	7.6%	7.9%	8.0%	8.5%	9.2%	9.5%

※1 バイオマス発電の導入容量は、FIT制度公表情報のバイオマス発電設備の値を用いている。

※2 区域の消費電力量に対するFITの導入比率(≒地域の再生可能エネルギー自給率)

※3 太陽光発電の設備利用率として、一般社団法人太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」の4.参考資料に掲載されている都道府県別の1kW当たり年間予想発電電力量(富山:951kWh/年/kW)を参考に推計することも可能である。1kW当たりの年間予想発電電力量÷(365(日)×24(時間))=設備稼働率となる。

一般社団法人太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」

<https://www.jpea.gr.jp/document/books/point/>

出典) 自治体排出量カルテ

## ② エネルギー種別導入割合

本市の再生可能エネルギーの設備容量は全体で50.2MWあり、太陽光発電が88%、バイオマス発電が12%の割合を占める(小水力発電は1%に満たない)。

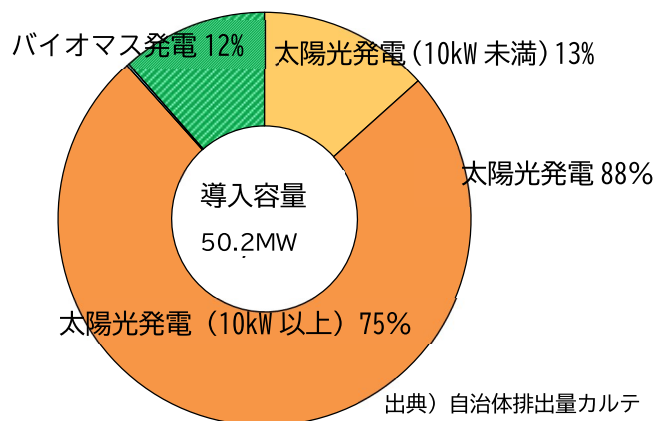
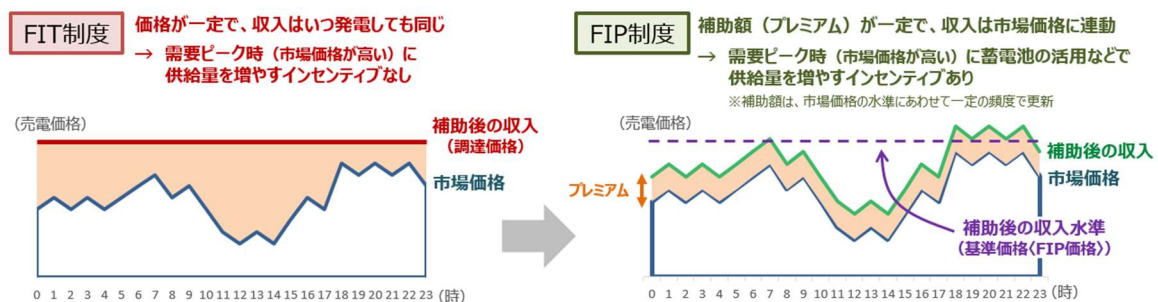


図 エネルギー種別導入割合

## 再生可能エネルギーの固定価格買取制度と FIP 制度

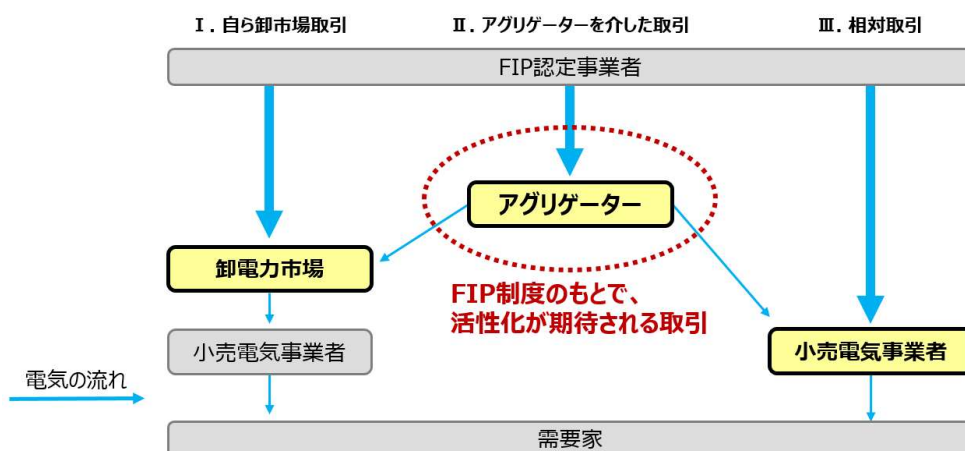
2011（平成 23）年 8 月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が成立し、2012（平成 24）年 7 月 1 日から「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT 制度）」が開始された。原則として毎年見直される買取価格については、2020（令和 2）年度は太陽光発電では 250kW 以上については入札制度により価格が決定され、50kW～250kW では 12 円/kWh、10kW～50kW では 13 円/kWh となり、10kW 未満では 21 円/kWh となっている。

しかし、FIT 制度導入により、電力会社が再エネ電気を買取ったコストの一部を電気料金に上乗せされる（賦課金）形で国民の負担となる等の課題もあったことから、再エネ導入をさらに進めるため、2020（令和 2）年 6 月に電力市場の価格と連動した発電を促す「FIP 制度」の導入が決まり、FIT 制度に加えて 2022（令和 4）年 4 月 1 日から「市場価格をふまえて一定のプレミアムを交付する制度（FIP 制度）」が開始された。



出典）経済産業省ホームページ「再エネ特措法改正関連情報」

発電事業者はプレミアムをもらうことによって再生可能エネルギーへ投資するインセンティブが確保され、さらに、電力の需要と供給のバランスに応じて変動する市場価格を意識しながら発電し、蓄電池の活用などにより市場価格が高いときに売電する工夫をすることで、より収益を拡大できるというメリットがある。また、市場取引を代行する「アグリゲーション・ビジネス」が活性化している。

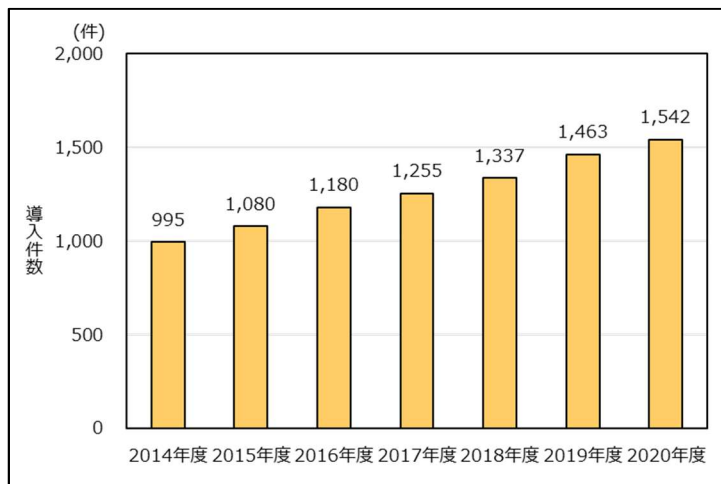


出典）経済産業省ホームページ「再エネを日本の主力エネルギーに！「FIP 制度」が 2022 年 4 月スタート」

### (3) エネルギー種別導入状況

#### ① 太陽光発電

本市における住宅用太陽光発電（10kW 未満）設備の導入件数は、2014 年度の 995 件から 2020 年度には 1,542 件と約 1.5 倍に増加している。



出典) 自治体排出量カルテ

図 太陽光発電（10kW 未満）設備の導入件数累積の経年変化

本市における事業用太陽光発電（10kW 以上）設備の導入状況は、2014 年度～2015 年度に急増し、2016 年度以降は緩やかに増加する傾向にある。2020 年度の設備容量は 37.6MW となっている。

表 射水市の主なメガソーラー発電所導入状況

新堀地区メガソーラー	導入容量：2,5MW 運転開始：2013（平成 25）年 12 月
海竜町地区メガソーラー	導入容量：3,0MW 運転開始：2014（平成 26）年 4 月
稲積地区メガソーラー	導入容量：2,6MW 運転開始：2016（平成 28）年 2 月
有磯地区メガソーラー	導入容量：4,5MW 運転開始：2016（平成 28）年 3 月

出典) 富山県ホームページ

本市の公共施設における太陽光発電設備は、主に小・中学校を中心に 1999（平成 11）年から導入が進み、現在 25 件で導入されている。2020（令和 2）年度の発電量は 249MWh である。



## ② 水力発電

本市には、小水力発電所である芹谷野発電所が1箇所のみ存在する。2020（令和2）年度の発電量は468MWhである。

芹谷野発電所



水車発電機（横軸フランシス）



### 【発電所諸元】

位 置：富山県射水市串田新

最 大 出 力：89kW

年間発電可能量：616MWh

最大使用水量：0.52m<sup>3</sup>/s

有 効 落 差：23.0m

建 設 費：3億9,400万円

運 用 開 始：平成28年10月

造 成 事 業 名：地域用水環境整備事業(芹谷野用水地区)

施 設 管 理 者：庄東用水土地改良区

### ③ バイオマス発電

本市における 2020 年度の発電量は 40,296MWh で、再生可能エネルギーによる総発電量のうち 40.9%に相当する。

本市では、2008（平成 20）年度にバイオマスタウン構想を策定し、2015（平成 27）年度には富山県初の木質バイオマス発電施設（設備容量 5.8MW）が整備され、間伐材などを原料としたバイオマス発電が行われている。

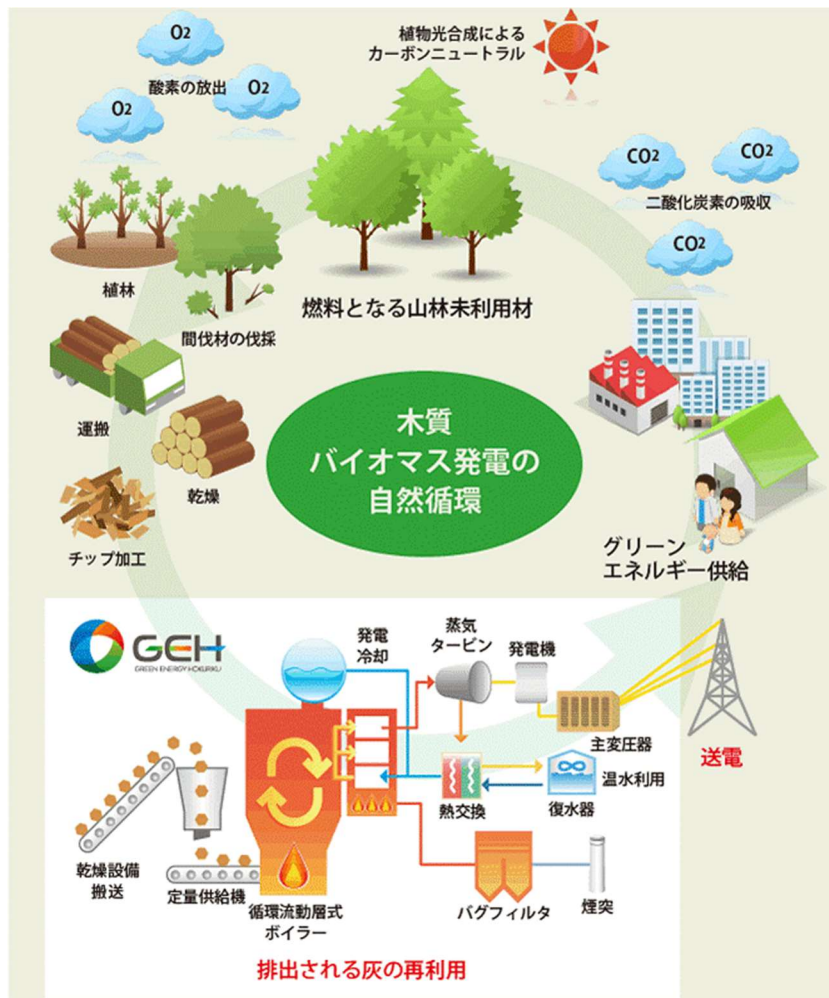


【燃料となる未利用間伐材】



【木質バイオマス施設の外観】

出典) とやま環境フェア開催委員会「とやま環境フェア 2021 in WEB」




出典) 株式会社グリーンエネルギー北陸ホームページ「カーボンニュートラルについて」

図 木質バイオマス発電のカーボンニュートラルについて

本市の一般廃棄物焼却施設であるクリーンピア射水では、バイオマス（廃棄物）発電を行っており、2020（令和2）年度の発電量は6,417MWhである。2019（令和元）年6月～2022（令和4）年2月に基幹的設備の改良工事を行い、給じんシステムや焼却炉を改造したことにより発電効率が向上した。

表 クリーンピア射水の発電状況

 施設全景	住所	射水市西高木 1150
	設置年	2003(H15)
 発電機室	設備容量 (MW)	1.5
	2020（令和2）年度 発電量 (MWh)	6,417 (うち約50%が バイオマスと推定 される)

#### ④ 熱利用

もみ殻を燃焼させ、温熱エネルギー利用ともみ殻灰の肥料化・材料化を同時に図る取組が行われており、温熱エネルギー量は10～4月の7ヶ月間の利用で6TJ/年程度と試算される。



全国初のもみ殻処理炉はJAいみず野のカントリーエレベーター横に、2018年5月に設置された。



隣接する園芸ハウス5棟には9,000株のいちごが植えられ、2018年12月から収穫されている。

出典) 経済産業省近畿経済産業局ホームページ  
([https://www.kansai.meti.go.jp/3-6kankyo/H31R1fy/biomass\\_report30/07imizu.pdf](https://www.kansai.meti.go.jp/3-6kankyo/H31R1fy/biomass_report30/07imizu.pdf))

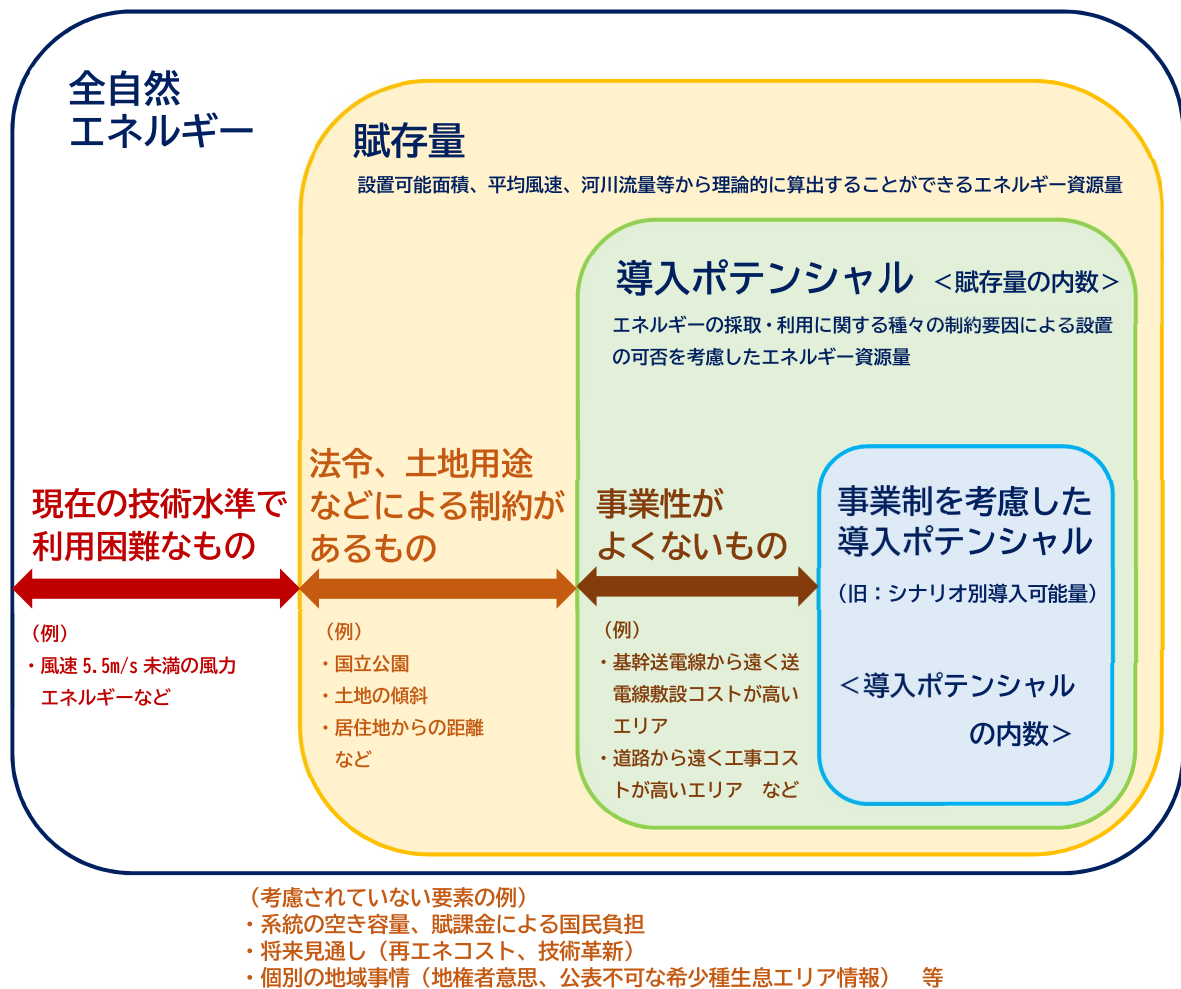
図 もみ殻の有効活用プロジェクト

## (4) 再生可能エネルギー種別導入ポテンシャル

### ① 再生可能エネルギーのポテンシャルの考え方

環境省は2020(令和2)年6月に、ウェブサイト「再生可能エネルギー情報提供システム」(以下、「REPOS」という。)を開設し、全国・地域別の再エネ導入ポテンシャル情報等を提供している。

REPOSにおいて、「導入ポテンシャル」とは「賦存量のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因(土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等)により利用できないものを除いた推計時点のエネルギーの大きさ(MW)または量(MWh等)」と定義付けられている。



出典) 再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーボス)】(環境省)をもとに作成

図 REPOSにおける導入ポテンシャルの定義

## ② 本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

REPOSにおいて、本市の再エネ種別導入ポテンシャルは、太陽光発電 715MW (844,400MWh)、中小水力 0.1W(468MWh)、地熱 0.2MW (923MWh)、太陽熱 479TJ、地中熱 7,969TJ の導入ポテンシャルが見込まれている。

表 本市における再生可能エネルギー種別導入ポテンシャル

大区分	中区分	導入ポテンシャル	単位
太陽光	建物系	542.7	MW
		641,083.787	MWh/年
	土地系	172.4	MW
		203,316.529	MWh/年
	合計	715.0	MW
		844,400.316	MWh/年
風力	陸上風力	—	MW
		—	MWh/年
	洋上風力	—	MW
		—	MWh/年
中小水力	河川部	—	MW
		—	MWh/年
	農業用水路	0.1	MW
		467.784	MWh/年
合計	0.1	MW	
	467.784	MWh/年	
バイオマス	木質バイオマス	5.8	MW
		40,296.000	MWh/年
地熱	蒸気フラッシュ	—	MW
		—	MWh/年
	バイナリー	—	MW
		—	MWh/年
	低温バイナリー	0.2	MW
		923.230	MWh/年
合計	0.2	MW	
		923.230	MWh/年
<b>再生可能エネルギー（電気）合計</b>		<b>721.0</b>	<b>MW</b>
		<b>886,087.330</b>	<b>MWh/年</b>
太陽熱	太陽熱	479.513	TJ/年
地中熱	地中熱	7,969.012	TJ/年
<b>再生可能エネルギー（熱）合計</b>		<b>8,448.525</b>	<b>TJ/年</b>

※太陽光発電と風力は令和3年度推計、その他は令和元年度推計に基づくもの。

※中小水力（農業用水路）の導入ポテンシャルは既存施設の値。中小水力（農業用水路）の導入ポテンシャルの数字は環境省で見直し中。

※蒸気フラッシュとは蒸気によってタービンを回し、電気を生産するしくみ。

※バイナリーとは熱水と低沸点の媒体を利用して発電する方式。

※木質バイオマスの導入ポテンシャルは既存施設の値。環境省による木質バイオマスの導入ポテンシャルは現段階で未公開。

参考）再生可能エネルギー情報システム（REPOS）の「自治体再エネ情報カルテ」（環境省）より作成



表 本市における太陽光発電導入ポテンシャル

中区分	小区分		導入ポテンシャル	
			(MW)	(MWh/年)
建物系	官公庁		7.7	9,078.3
	病院		2.1	2,481.6
	学校		12.2	14,439.8
	戸建住宅等		126.5	149,142.1
	集合住宅		2.6	3,049.3
	工場・倉庫		73.1	86,380.4
	その他建物		318.4	376,404.4
	鉄道駅		0.1	107.8
	小計		542.7	641,083.8
土地系	最終処分場	一般廃棄物	2.5	3,007.8
	耕地	田	123.6	146,087.5
		畑	19.6	23,138.7
	荒廃農地	再生利用可能（営農型）	2.2	2,650.3
		再生利用困難	12.6	14,876.6
	ため池		11.8	13,555.7
	小計		172.4	203,316.5
<b>合計</b>			<b>715.0</b>	<b>844,400.3</b>

参考) 再生可能エネルギー情報システム (REPOS) の「自治体再エネ情報カルテ」(環境省) より作成

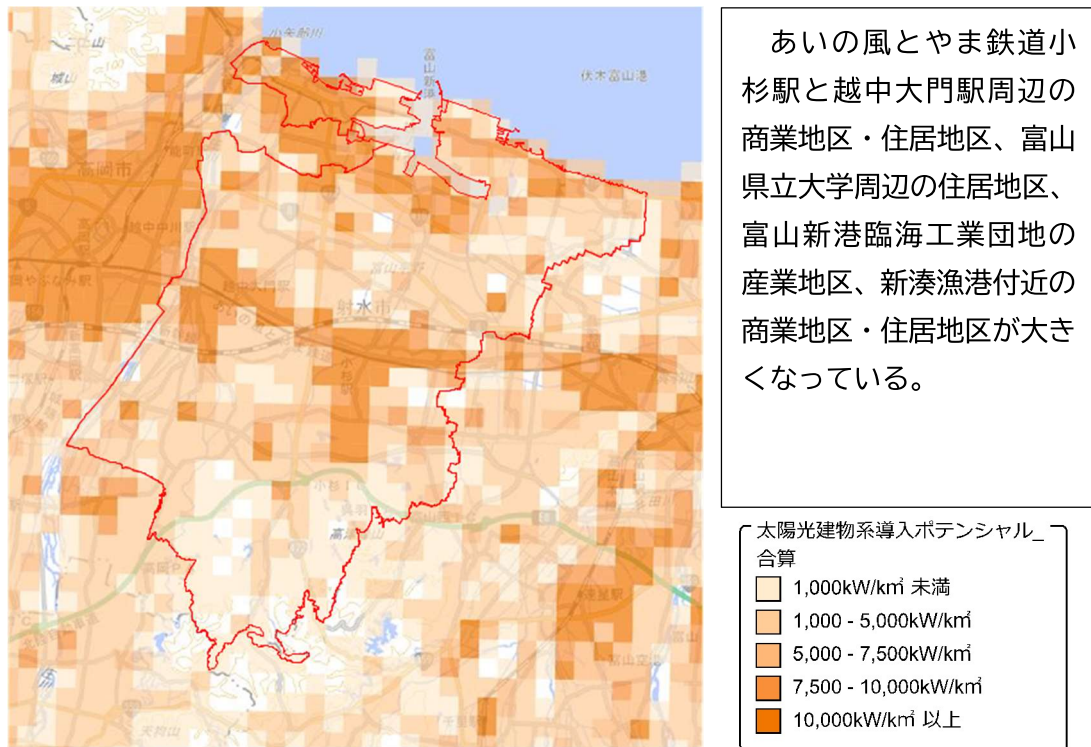
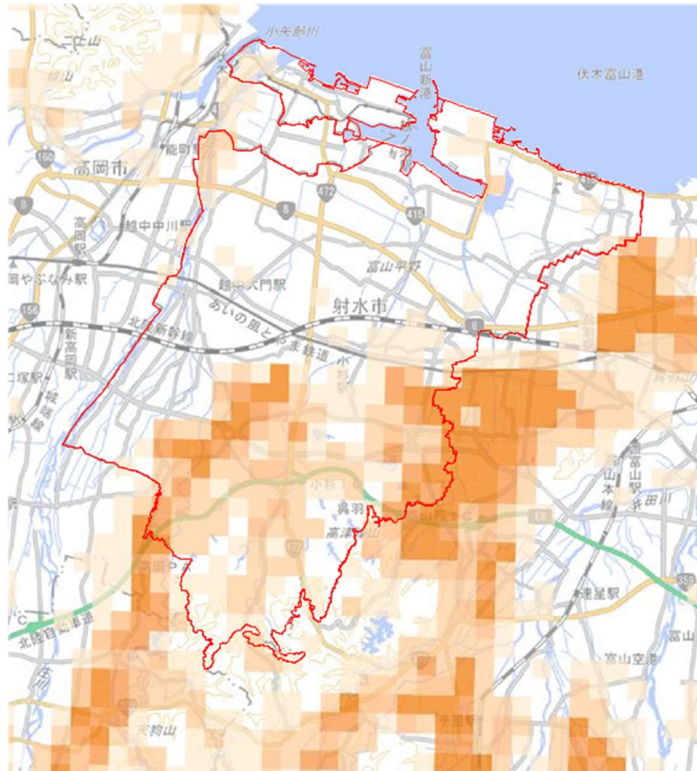


図 太陽光発電（建物系）導入ポテンシャルマップ



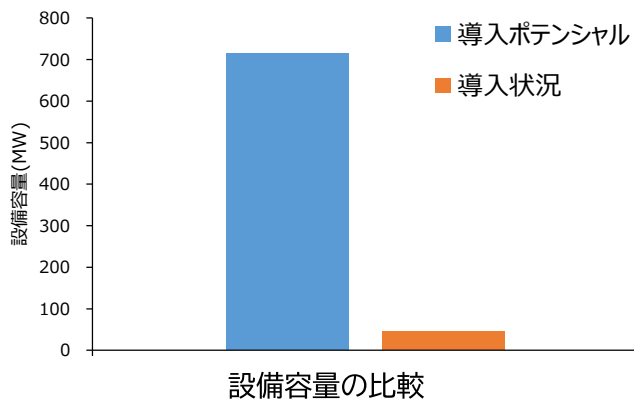
小杉 IC 西側の田園地区、歌の森運動公園付近の田園地区を中心に大きくなっている。

一方、市域北部の平野部については洪水時に浸水の可能性があることから、ポテンシャルとして認められない。



図 太陽光発電（土地系）導入ポテンシャルマップ

### 太陽光発電導入状況と導入ポテンシャルの比較



導入ポテンシャルに対する2020（令和2）年度時点導入状況は設備容量で6.2%ある。



図 中小水力（農業用水路）  
導入ポテンシャルマップ



図 地熱導入ポテンシャルマップ

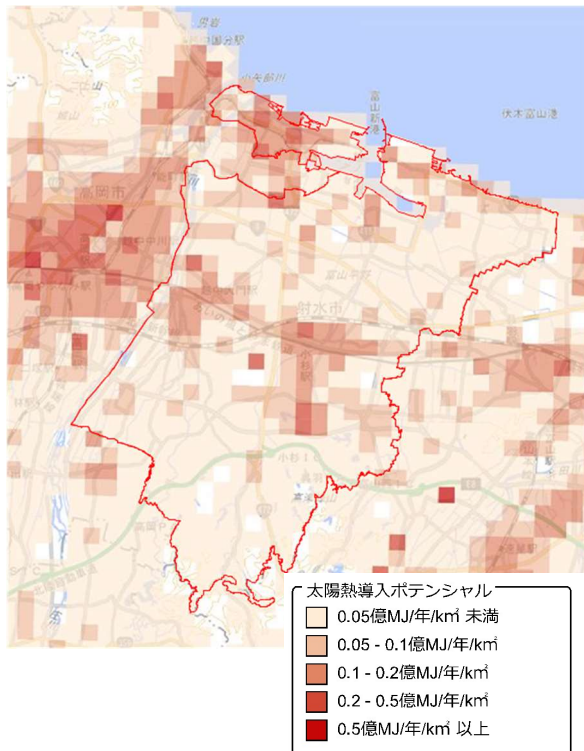


図 太陽熱導入ポテンシャルマップ

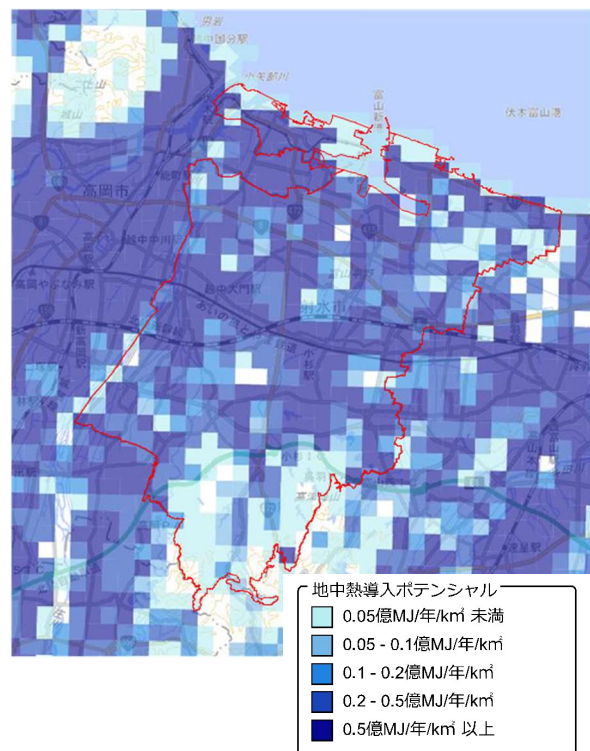


図 地中熱導入ポテンシャルマップ



### 第3章 課題の整理

各部門において省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入が推進されてきたが、更なる推進を図っていくため、各部門における課題を解決していく必要がある。

#### 1 産業部門

本市では製造業の非鉄金属、鉄鋼が付加価値を稼いでいる産業であり、エネルギー消費量も鉄鋼・非鉄・金属製品製造業で突出して割合が高くなっている。

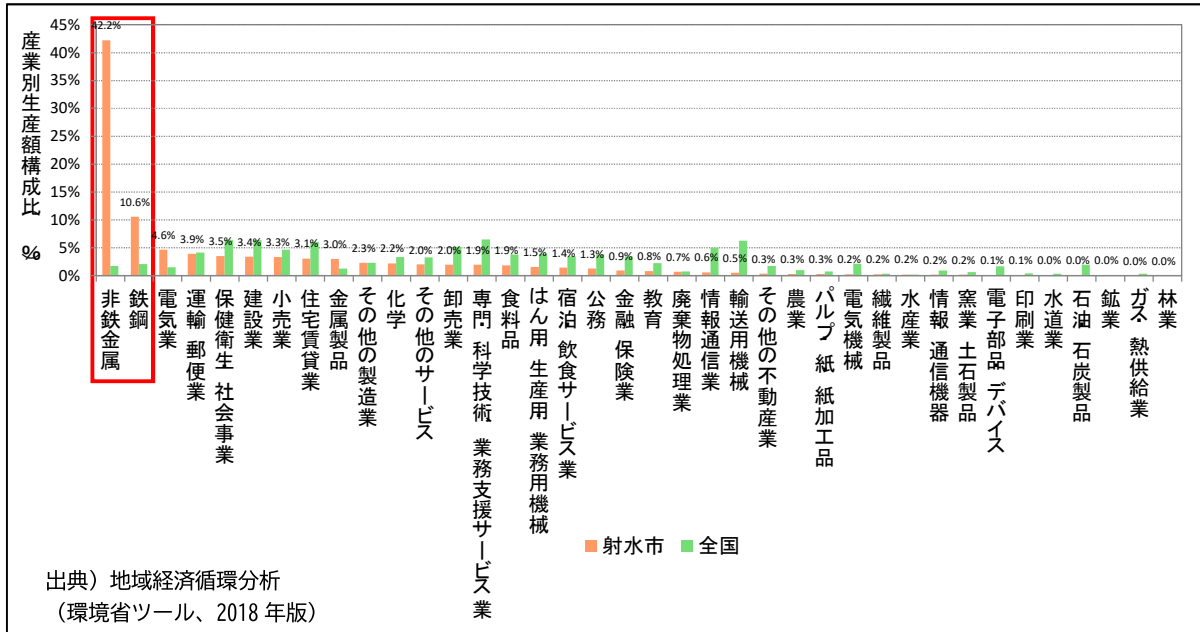


図 産業別生産額構成比

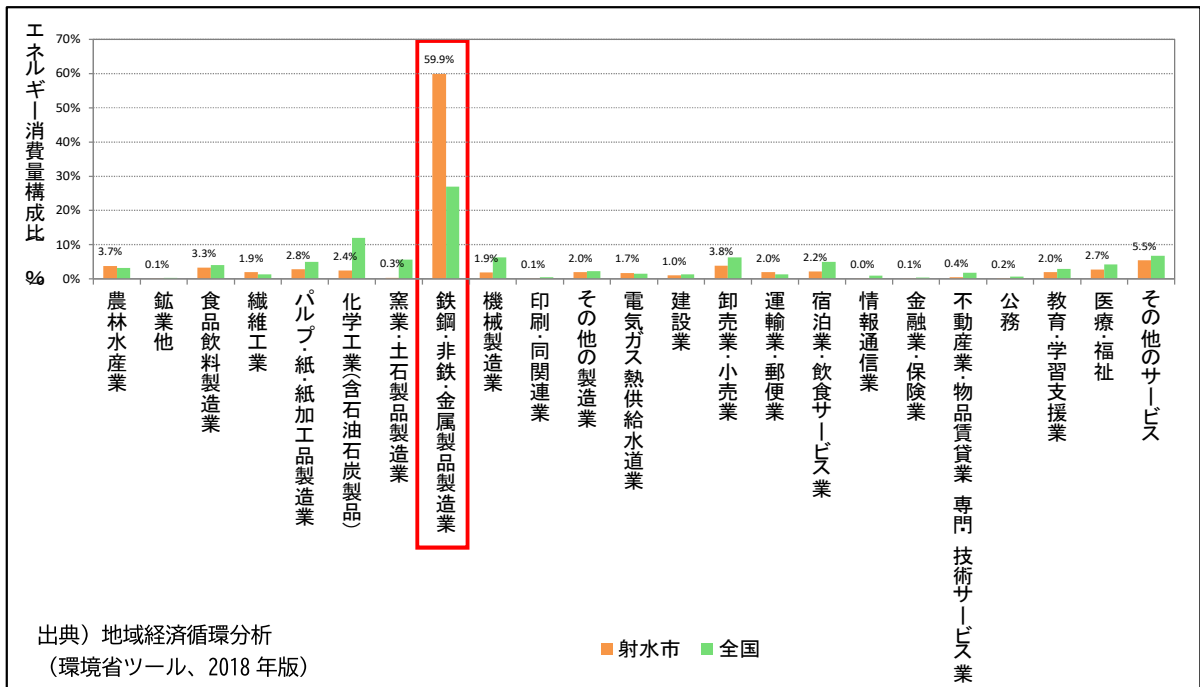
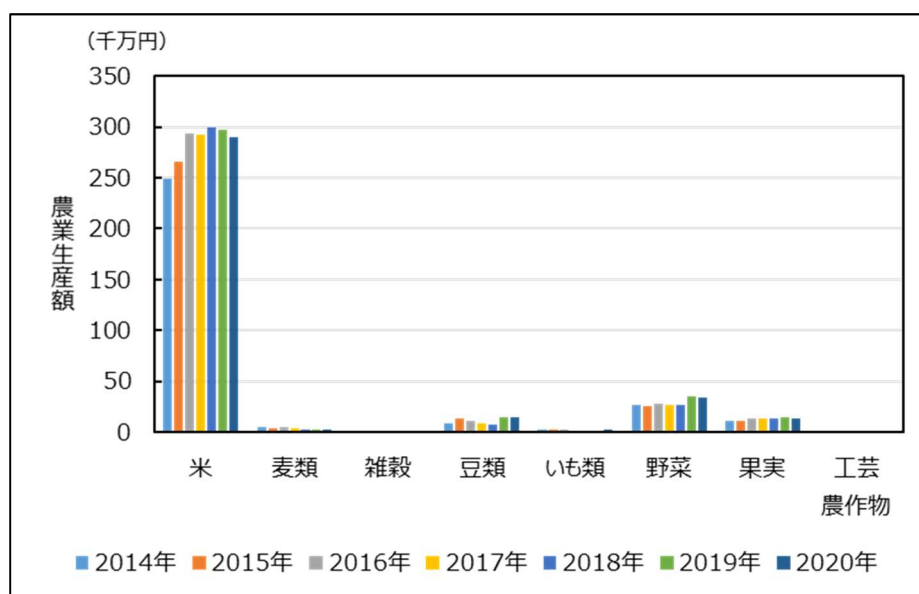


図 エネルギー消費量構成比

2019（令和元）年度の本市における温室効果ガス排出量のうち産業部門からの排出割合が51.0%を占める。また、産業部門のエネルギー消費量の約6割は鉄鋼・非鉄・金属製品製造業が占めている。一部で先進的な省エネ対策・再生可能エネルギー導入の取組が見られるが、カーボンニュートラルに向けては、更なる取組を積極的に行う必要がある。

農業分野において市の面積の33.4%は田が占めるが、農業従事者の減少により耕作放棄地が増加している。再生可能エネルギー発電（太陽光、マイクロ水力等）による収益確保や、本市で先進的に取り組んでいる「もみ殻循環プロジェクト」の更なる拡大を図ることで、稼ぐ農業の実現の可能性を有している。



出典）市町村別農業産出額（推計）

図 農業生産額の推移（耕種別）

## 2 業務その他部門（商業・サービス・事務所等）

2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は89.1千t-CO<sub>2</sub>で、排出割合は9.1%を占める。

県有地を活用した太陽光発電やバイオマス発電（業務その他部門の電気事業者に該当）の導入が進んでいる。一方、区域の電気使用量の9.5%（2020（令和2）年度）に留まっており、2016（平成28）年度以降は、導入容量10kW以上の太陽光発電の導入が増加の傾向にあるものの、伸び幅は小さくなっており、再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のレジリエンス強化や新たな地域経済基盤を創出するため、エネルギーの地産地消を進める必要がある。



### 3 家庭部門（自家用乗用車等の運輸関係を除く家庭消費部門）

2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は166.9千t-CO<sub>2</sub>で、排出割合は17.1%を占め、3番目に排出量が多い部門である。

導入容量10kW未満の家庭用太陽光発電の導入件数が年間100件前後であるのに対し、射水市の年間新設住宅着工戸数は500戸前後（「射水市住宅生活基本計画（2021（令和3）年3月）」より）であり、新築住宅に対して2割程度の導入件数となる。これは、全国の新築住宅の太陽光発電搭載率の4割（「令和2年度住宅市場動向調査（2020（令和2）年度 国土交通省）」より）の半分と少ない状況にある。

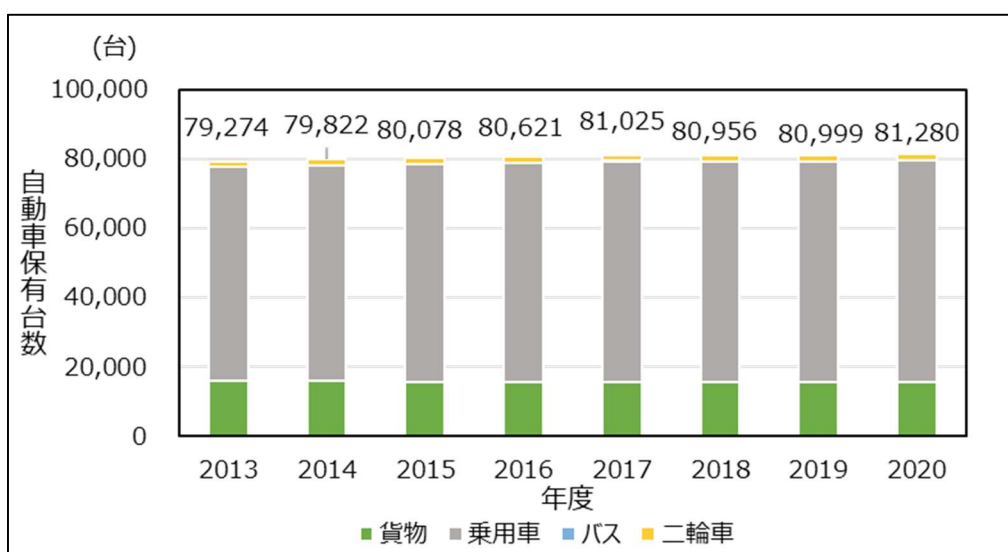
太陽光発電の住宅・建築物への更なる導入拡大として、国では2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されていることを目指している。

本市の日照時間は短いものの、持ち家率が2015（平成27）年で80.3%と高く、住宅の延床面積が大きいなど、住宅への設置拡大に優位性がある。太陽光発電を推進し、エネルギーの地産地消を行うには、蓄電池の設置も含めた太陽光発電設備の設置が必要と考えられ、更なる導入を進めるには補助制度の創設や初期投資が不要な屋根貸し太陽光発電等の運用方式を推進する必要がある。

### 4 運輸部門（乗用車やバス等の旅客部門、陸運や海運などの貨物部門）

2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は176.9千t-CO<sub>2</sub>で、排出割合は20.1%を占め、2番目に排出量が多い部門である。

本市の自動車保有台数は2020（令和2）年度に81,280台となっており、わずかながら増加傾向にある。乗用車は63,881台と同様に増加傾向にあり、1.4人に1台普及している状況で、生活に車が必須な状況となっている。万葉線、コミュニティバス等の公共交通機関の利便性をさらに高め、電気自動車の更なる普及を図るとともに自家用車の使用・保有を減らす取組を行い、温室効果ガス排出量の削減による環境への負荷の低減を図る必要がある。



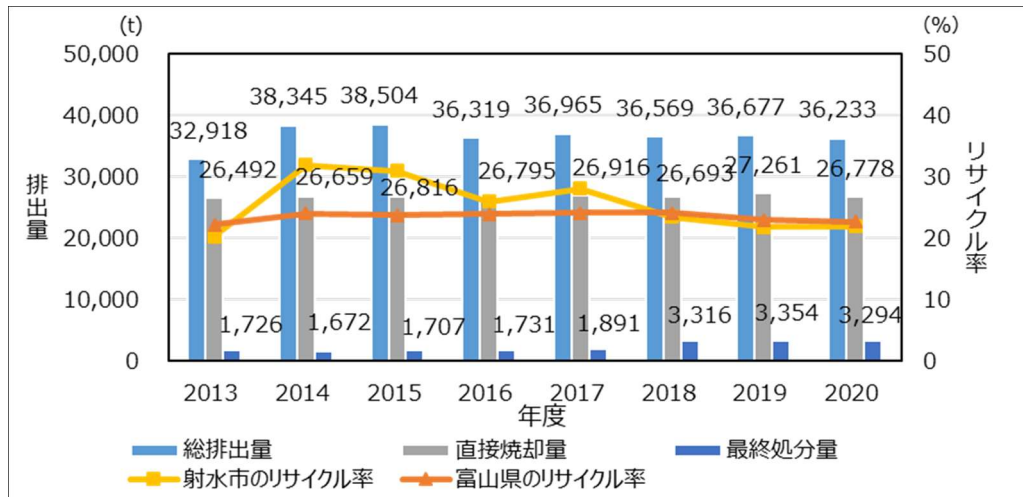
出典) 射水市統計書

図 自動車保有台数の推移

## 5 廃棄物部門

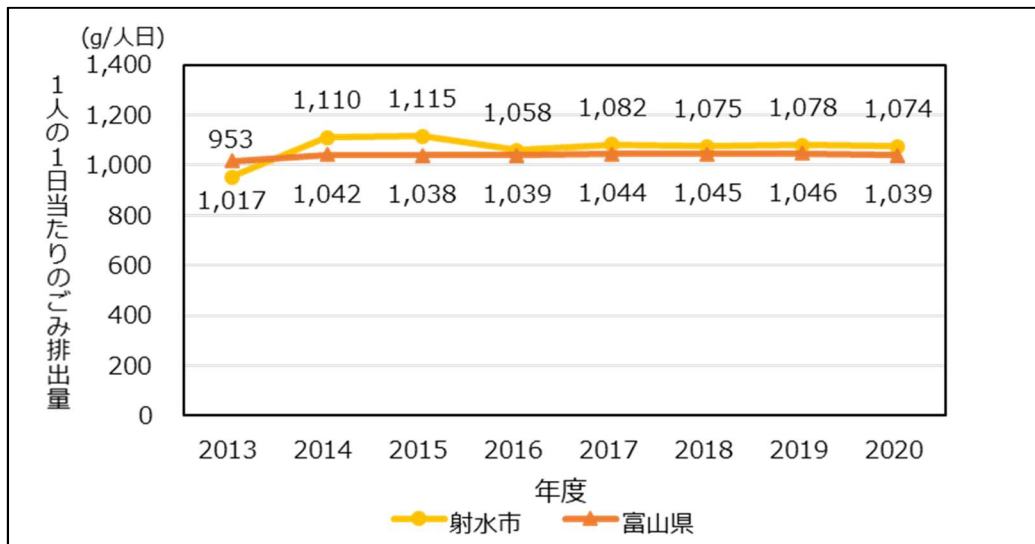
2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は14.2千t-CO<sub>2</sub>である。

人口の減少に伴い、ごみの総排出量は減少傾向となっているが、一人当たりのごみ排出量は増加傾向であり、リサイクル率は減少している。また、富山県の数値と比較しても改善の余地が見込まれることから、これまで以上にごみの減量化・資源化に向けた取組を進め、ごみ焼却により排出される温室効果ガスの発生を抑制する必要がある。



出典) 一般廃棄物処理実態調査

図 ごみ量の推移



出典) 一般廃棄物処理実態調査

図 1人の1日当たりのごみ排出量の比較

## 第4章 温室効果ガス排出量の将来推計と再生可能エネルギーの導入目標

### 1 温室効果ガス排出量の将来推計

#### (1) 現状趨勢ケースにおける温室効果ガス排出量

将来的に見込まれる温室効果ガスの排出状況を考慮するために、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合に当たる現状趨勢ケース(BAU)の温室効果ガスについて推計を行った。

推計に当たっては、温室効果ガス排出量と関連の大きい人口などを活動量として設定し、直近年度における温室効果ガス排出量に活動量の変化率を乗じることで算出した。

なお、現状の温室効果ガス排出量における直近年度は、把握可能である2019年度とした。

$$\begin{aligned} \text{現状趨勢ケース排出量} &= \text{直近年度の温室効果ガス排出量} \times \text{活動量の変化率} \\ \text{活動量の変化率} &= \frac{\text{対象年度における活動量の推計値}}{\text{直近年度における活動量}} \end{aligned}$$

#### (2) 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢ケース）

推計の結果、2030（令和12）年度の温室効果ガス排出量は898.1千t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度比で28.7%（361.6千t-CO<sub>2</sub>）減少する見込みとなった。2050（令和32）年の温室効果ガス排出量は840.1千t-CO<sub>2</sub>となり、2013年度比で33.3%（419.6千t-CO<sub>2</sub>）減少する見込みとなった。

排出量の減少が見込まれる理由としては、本市における人口の減少が予想されるため、家庭部門からの排出量が減少すること、また、人口の減少に伴って自動車保有台数や一般廃棄物焼却量が減少し、運輸部門及び廃棄物部門からの排出量が減少することが挙げられる。

表 現状趨勢ケースにおける温室効果ガス排出量

排出部門	温室効果ガス排出量（千t-CO <sub>2</sub> ）				2030年度 2013年度比
	基準年度 2013年度	現況年度 2019年度	将来推計 2030年度	将来推計 2050年度	
産業部門	692.0	498.4	450.7	450.7	▲34.9%
業務その他部門	124.4	89.1	88.8	88.8	▲28.6%
家庭部門	200.8	166.9	150.8	124.7	▲24.9%
運輸部門	212.9	196.0	183.5	155.7	▲13.8%
廃棄物分野	15.9	14.2	12.9	10.6	▲19.0%
その他ガス	13.7	12.9	11.4	9.6	▲16.7%
温室効果ガス排出量 計	1,259.7	977.5	898.1	840.1	▲28.7%

※排出量の各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。

※将来推計における電力排出係数は、2019年度値を用いている。

## 2 温室効果ガス排出削減目標

本市における温室効果ガス排出量の削減目標を以下のとおり設定する。

表 温室効果ガス排出量削減目標

目標年度		基準年度	削減目標
中期目標	2030（令和12）年度	2013（平成25）年度 （1,259.7千t-CO <sub>2</sub> ）	50%以上 （629.9千t-CO <sub>2</sub> 以上）
長期目標	2050（令和32）年度		100% ※実質ゼロ

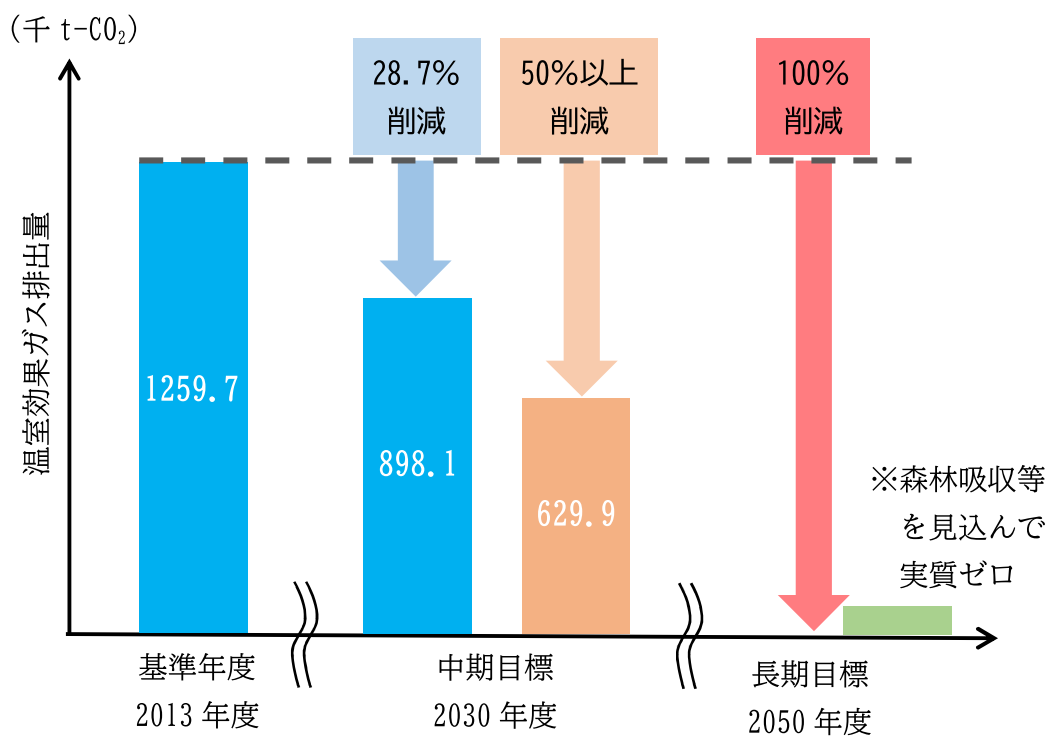
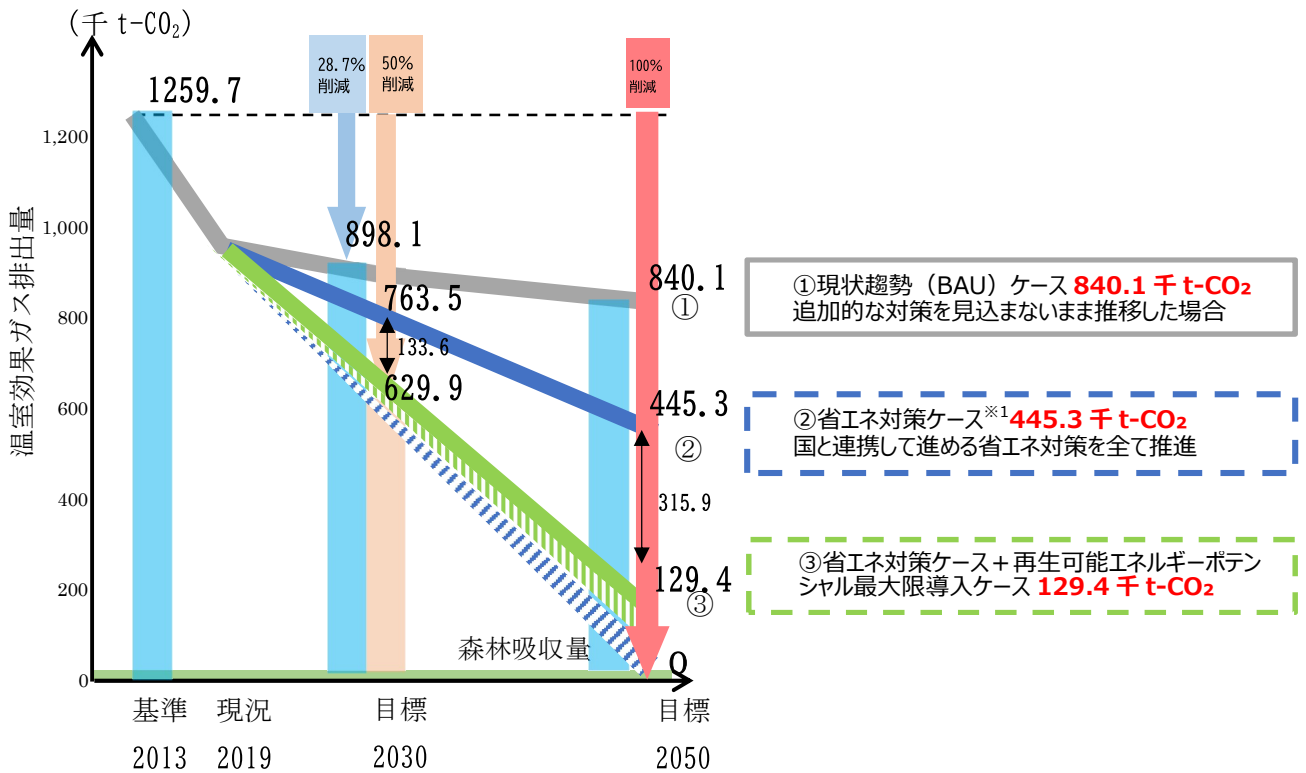


図 温室効果ガス排出量削減目標イメージ

### 3 長期（2050（令和32）年）温室効果ガス削減シナリオ

国等と連携して進める各種省エネ対策等による温室効果ガスの削減効果を推計し、2050 年度温室効果ガス排出量実質ゼロに向けたシナリオを想定した。



※1：2030年度の省エネ対策ケースは、「地球温暖化対策計画（2021年10月22日閣議決定）」（環境省）に示される施策に基づき、国等と連携して進める各種省エネルギー対策等による温室効果ガスの削減効果を、国の削減見込量から按分して推計、2050年度の省エネ対策は、「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する分析 2021年6月30日 AIMプロジェクト」（国立環境研究所）における2050年ネットゼロ排出シナリオにおける対策による変化率を参考に設定

図 2050年度温室効果ガス排出量実質ゼロに向けた国の省エネ対策によるシナリオ

国の地球温暖化対策計画において、温室効果ガス排出削減に関する対策（国の省エネ対策）及びその効果が定められている。2050年度の温室効果ガス排出量実質ゼロに向けては、国の省エネ対策より更なる高みに向けた省エネ対策を推進するものとする。

2050年度の再生可能エネルギー導入量は、本市ポテンシャルの最大限導入（**886,087.3MWh** <sup>※2</sup>（3,189.9TJ）、315.9千t-CO<sub>2</sub>の削減量<sup>※3</sup>）し、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す。2030年度の再生可能エネルギー導入量は、2050年度まで毎年一定量の導入（既存施設の発電量を含めて133.6千t-CO<sub>2</sub>の削減量<sup>※</sup>）を推進するものとし、温室効果ガス排出量削減の中期目標（50%以上）の達成を目指す。

※2：17頁の本市における再生可能エネルギー種別導入ポテンシャルの再生可能エネルギー（電気）合計値

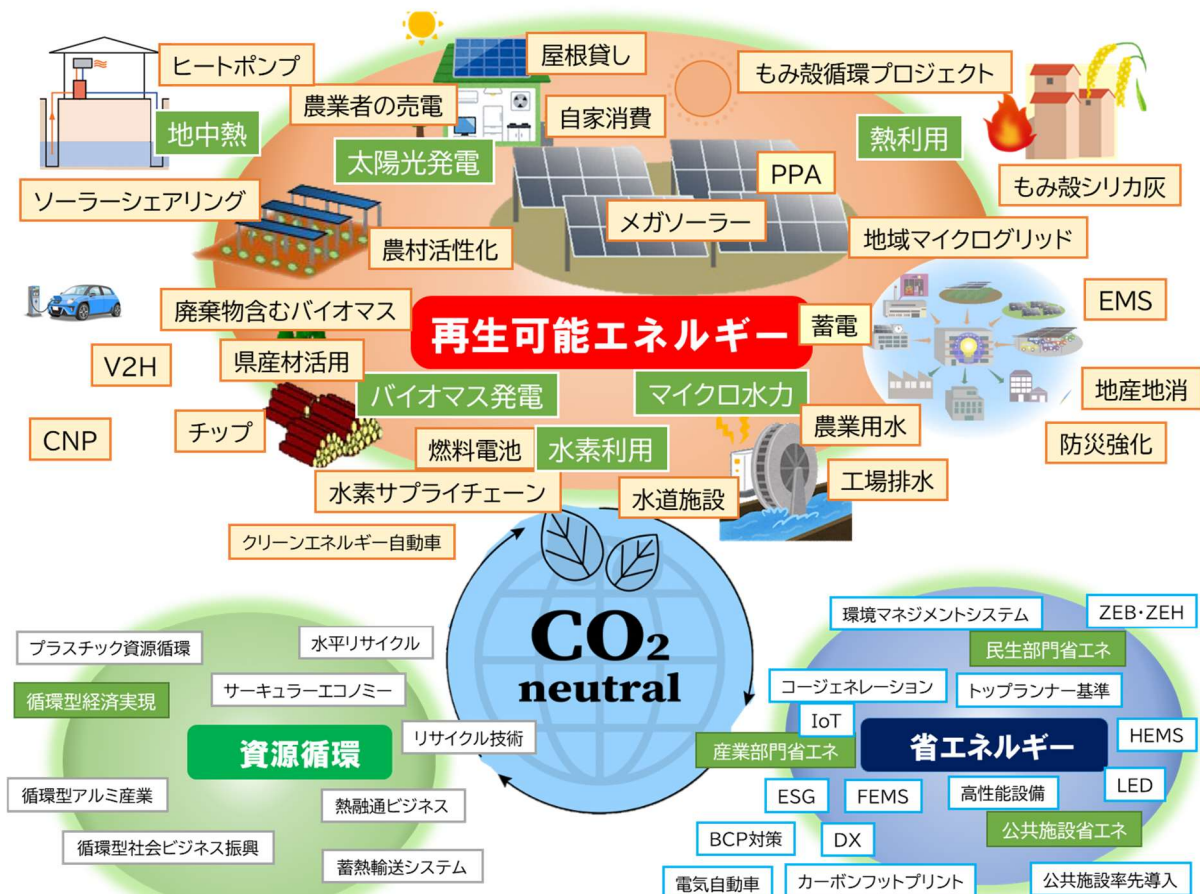
※3：315.9千t-CO<sub>2</sub>の削減量は太陽光発電（5kW）の年間予想発電量の155,795件分に相当する。133.6千t-CO<sub>2</sub>の削減量は太陽光発電（5kW）の年間予想発電量の65,888件分に相当する（本市の住宅総数は2018（平成30）年度で35,960戸）

## 第5章 再生可能エネルギービジョンの目指すかたち

### 1 再生可能エネルギービジョンの目指すかたち

本市の再生可能エネルギーで大きな導入ポテンシャルを期待できるのは、太陽光発電であるが、市内エネルギー消費を賄えるほど十分ではない。行政、市民、事業者が一体となり、地域資源を活かした新たなエネルギーの創出に努めるとともに、あらゆる資源を最大限活用し、温室効果ガス排出量の削減に向けた行動を実践し、脱炭素社会の構築を図るものである。また、急速に進化するデジタル技術を活用し、様々な社会課題の解決や、新たな価値の創造につなげる DX の取組を推進することで生産活動の効率化や省エネルギー化を図り脱炭素化につなげていく。

<カーボンニュートラルに向けた再生可能エネルギー創出のイメージ>





## 2 再生可能エネルギービジョンにおける基本方針

本ビジョンでは、「再生可能エネルギーの創出」基本方針とし、「その他多様な手法を用いた脱炭素の推進」を含めた取組を推進することで、エネルギービジネスとして活性化させながら、地域が一体となって環境と経済の好循環を創出させるものとする。

### <再生可能エネルギービジョンの施策体系>

再生可能エネルギーの創出	① ポテンシャルに合わせた計画的な太陽光発電設備の整備
	② 小水力発電設備の導入検討
	③ バイオマス発電設備の最大限の活用及び拡充
	④ 大型施設等の整備に伴う地中熱の活用の検討
	⑤ 水田から生じるもみ殻の熱利用の可能性の検討
	⑥ 地域マイクログリッドの構築
その他多様な手法を用いた脱炭素の推進	① 省エネルギーの推進
	② 本市の特性を生かした資源循環の構築

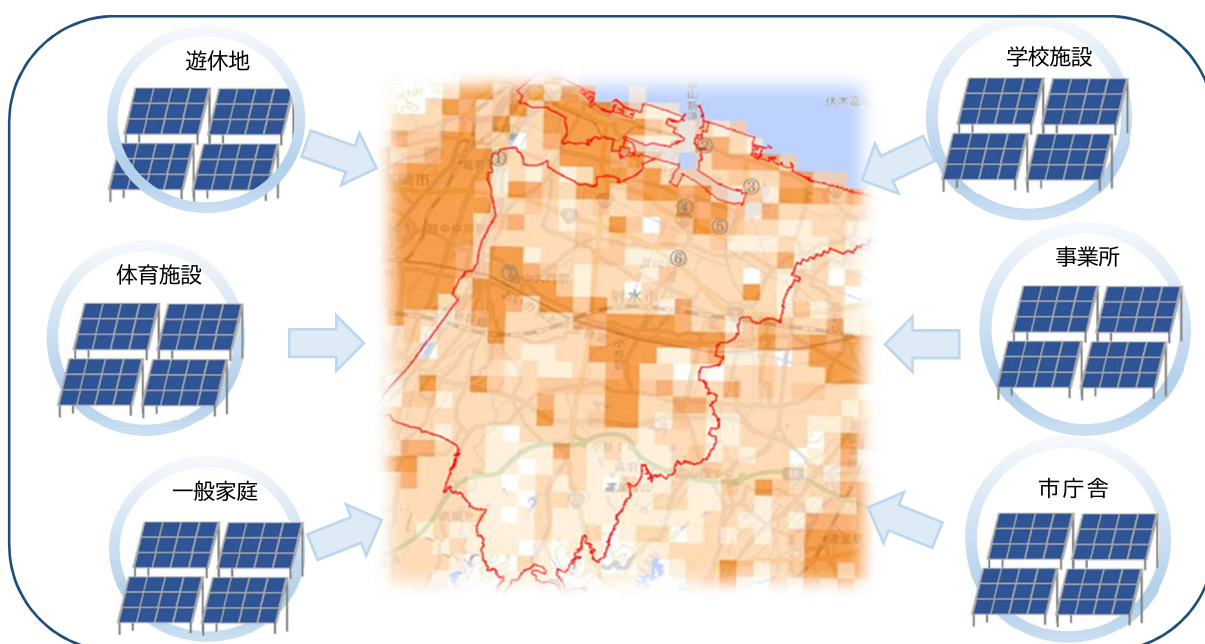
## 再生可能エネルギーの創出

本市における再生可能エネルギー導入ポテンシャルの割合のほとんどを占める太陽光発電の導入については、費用対効果が高いものから計画的に整備を図っていく。また、その他の種別のエネルギーについても、技術革新等の動向を注視し、本市のポテンシャルを最大限に生かした再生可能エネルギーの創出を図っていく。

一方で、現在の電力系統状況は、特別高圧以上の送電線、変電所の熱容量面での空き容量が無い場合、平常時において出力制限が発生する可能性があることから、系統の安定性と適切な容量の確保について検討しながら導入を進める必要がある。

### (1) ポテンシャルに合わせた計画的な太陽光発電設備の整備

本市の再生可能エネルギーの中で、太陽光発電設備のポテンシャルが高い。平均日照時間は全国的には低い方であるが、高い持ち家率や住宅の延床面積が大きいなど、住宅の設置拡大に優位性があると考えられることから、戸建住宅への導入を促進していく。また、公共施設をはじめ、工場・倉庫・事業所等の建物、遊休地・農地等の土地に導入を図る。



### (想定される取組)

- ・住宅及びカーポートへの太陽光発電導入支援
- ・自家消費型の太陽光発電の導入支援
- ・第三者所有モデル（PPA モデル）での太陽光発電設備による一般家庭や事業所、公共施設等への導入
- ・農地を活用したソーラーシェアリング※の導入(上述の PPA モデルによる事業も可)
- ・大規模なメガソーラーをはじめ、遊休地や池（水上フロート式を採用）を活用した太陽光発電の導入

※ソーラーシェアリングとは、農地に支柱等を立てて、その上部に設置した太陽光パネルを使って日射量を調節し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組のこと。

## (取組時の参考情報)

### 太陽光発電の設置費用と費用対効果の試算

太陽光発電の設置費用と費用対効果、投資回収年数を試算すると、住宅用及び事業用太陽光発電は、概ね 10 年で投資が回収できる計算となる。また、住宅用太陽光発電 3kW システムの場合で約 1.7t-CO<sub>2</sub>、事業用太陽光発電 500kW システムの場合で 289.9t-CO<sub>2</sub> の削減効果が期待され、太陽光発電は、費用に限らず、温室効果ガス排出量の削減にも大きく貢献できる。

#### 住宅用太陽光発電（発電した分を自家消費する場合の試算）

項目	単位	3kW導入	5kW導入	7kW導入	9kW導入
システム費用	万円	75	125	175	225
年間運転維持費	万円	1.0	1.7	2.4	3.1
射水市の年間平均日照時間	時間	1761	1761	1761	1761
発電分の年間電気料金	円	86,069	143,448	200,827	258,206
投資回収年数	年	9.9	9.9	9.9	9.9
二酸化炭素排出削減量	t-CO <sub>2</sub>	1.7	2.9	4.1	5.2

※ 発電分を自家消費する場合の効果を示す。

※ 日照時間は、2012（平成 24）～2020（令和 2）年の年間合計値の平均。

※ 電気料金は、大手電力会社の 2016（平成 28）～2021（令和 3）年度の家庭用電気料金単価を 25.24 円/kWh として算出。

※ 二酸化炭素排出量は北陸電力㈱における 2019（令和元）年度の電力排出係数 0.51kg-CO<sub>2</sub>により算出。

#### 事業用太陽光発電（発電した分を自家消費する場合の試算）

項目	単位	50kW導入	100kW導入	500kW導入
システム費用	万円	711	1421	7105
土地造成費	万円	32.0	64.0	320.0
年間運転維持費	万円	27	54	270
発電分の年間電気料金	円	1,052,556	2,105,113	10,525,564
投資回収年数	年	9.9	9.9	9.9
二酸化炭素排出削減量	t-CO <sub>2</sub>	29.0	58.0	289.9

※ 発電分を自家消費する場合の効果を示す。

※ 電気料金は、大手電力会社の 2016（平成 28）～2021（令和 3）年度の事業用電気料金単価を 18.52 円/kWh として算出。

※ 二酸化炭素排出量は北陸電力㈱における 2019（令和元）年度の電力排出係数 0.51kg-CO<sub>2</sub>により算出。

## 太陽光発電設備導入を初期投資ゼロで行う方法

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（維持管理は需要家が行う場合もある）。「第三者所有モデル」とも言われる。



出典)「初期投資0での自家消費型太陽光発電設備の導入について」(環境省)

### オンサイト PPA 方式の仕組み

リース事業者が需要家の敷地内に太陽光発電設備を設置し、維持管理を行う代わりに、需要家がリース事業者に対して月々のリース料金を支払う仕組み。発電した電気はすべて需要家のものになり、需要家は自家消費をして余った電力を電力会社へ売電することも可能である。

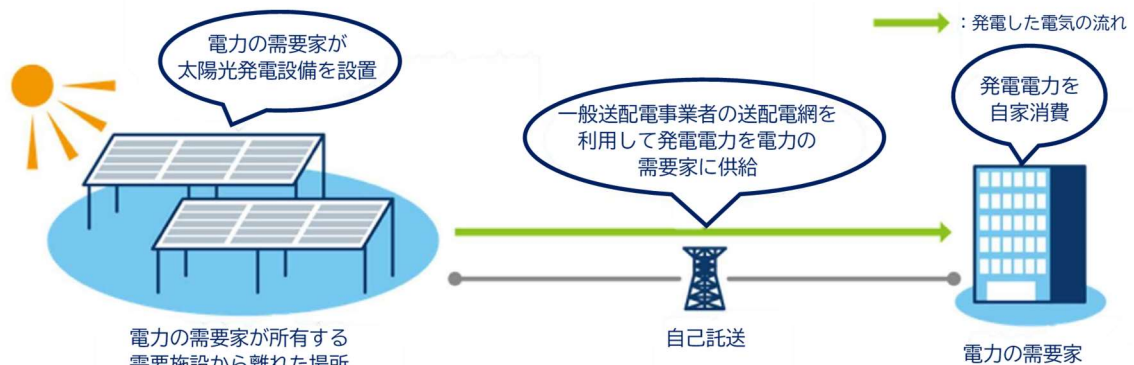


出典)「初期投資0での自家消費型太陽光発電設備の導入について」(環境省)

### リース方式の仕組み

## 自己託送方式

需要家または発電事業者が、電力需要施設の敷地外において太陽光発電を設置し、そこで発電した電力量を電力系統を経由して、同事業所に供給・消費する仕組みである。



出典)「はじめての再エネ活用ガイド (企業向け)」(環境省) をもとに作成

## 新たな太陽光発電技術開発

NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）は、再生可能エネルギーの主力電源化の取組を進めるため、太陽光発電に関わる新市場創造や長期安定電源化のための技術開発、先進的な共通基盤技術の開発を目的とした新規事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発」で様々な設置環境での適用等について技術開発を進めている。



重量制約のある屋根



建物側壁・窓



移動体（車載）

出典) NEDO ホームページ

図 「太陽光発電の新市場創造技術開発」のイメージ



傾斜地設置

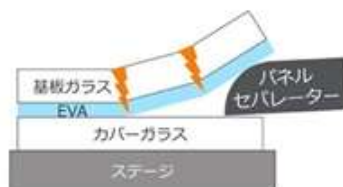


営農型



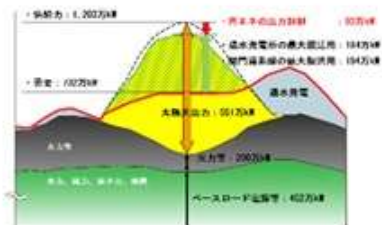
水上型設置

安全性・信頼性確保



ガラスの分離イメージ

モジュールの分離・マテリアルリサイクル



太陽光発電の余剰電力

系統影響緩和

出典) NEDO ホームページ

図 「太陽光発電の長期安定電源化技術開発」のイメージ



## (2) 小水力発電所設備の導入検討

本市は大半が平野部で水田が広がり、南側の一部に射水丘陵と呼ばれるなだらかな丘陵地帯がある。このような地域特性から小水力発電の導入ポテンシャルは低いものの、農業用水路が網目のように張り巡らされていること、落差1~2mでも高効率で発電できる技術も開発されていることから、農業用水路の落差を利用したマイクロ水力の導入を図る。また、水道施設を利用したマイクロ水力の導入や、工場排水を利用した低水量・低落差でのマイクロ水力の導入を図る。


芹谷野用水路で小水力発電が行われているが、更なる小水力発電の導入に向けてポテンシャルが認められる和田川支流の一級河川八幡川のほか、他の用水路、水道施設等での可能性調査を行い、導入を検討する。

### (想定される取組)

- ・ 農業水路や水道施設を活用したマイクロ水力発電の検討
  - ・ 用水路における小水力発電の検討
  - ・ 市域の南側にある一級河川八幡川での小水力発電設備の導入
- 等

### 【イメージ例】

#### 農業用水路の落差を利用したマイクロ水力発電の導入事例

➔

■ 諸元

河川名	那珂川水系那珂川
有効落差	2.0m
最大使用水量	2.4m <sup>3</sup> /s
最大出力	30kW
(両発電所 4機、計 120kW)	
水車の種類	立軸力プラン
発電機の種類	誘導発電機
※発電機 4機の諸元は全て同じ	

出典) 小水力発電設置のための手引き (国土交通省)

#### 本市水道施設への水力発電の導入 (案)

上野調整場 (6,500m<sup>3</sup>×3池)



鳥越調整場 (低区 10,000m<sup>3</sup>×1池)





#### (4) 大型施設等の整備に伴う地中熱の活用の検討

本市は神通川と庄川の間広がる射水平野が大部分を占め、地下水に恵まれた地域であるため、地中熱の活用が見込まれる。地中熱ヒートポンプはクローズドループ（水・不凍液を循環）とオープンループ（地下水利用）等があるが、地下水を利用した活用を検討する。

再生可能エネルギー熱の利用に当たっては、小さな需要に合わせた熱利用設備では採算性の確保に課題がある。これらを踏まえ、規模の大きさや耐用年数を踏まえて導入を検討する。

#### (想定される取組)

- ・市の公共施設の整備・改修に伴って地中熱利用設備を率先的に導入
- ・商業施設や事務所、工場等の大型施設の整備に伴って地中熱の活用を推進
- ・地下水を利用した地中熱ヒートポンプの整備

等

#### 【イメージ例】

##### 大型施設での地中熱(井水)活用事例



熱源水	井水
納入機器	スクリータイプ (350kw)

出典) 日本熱源システム株式会社 ホームページ

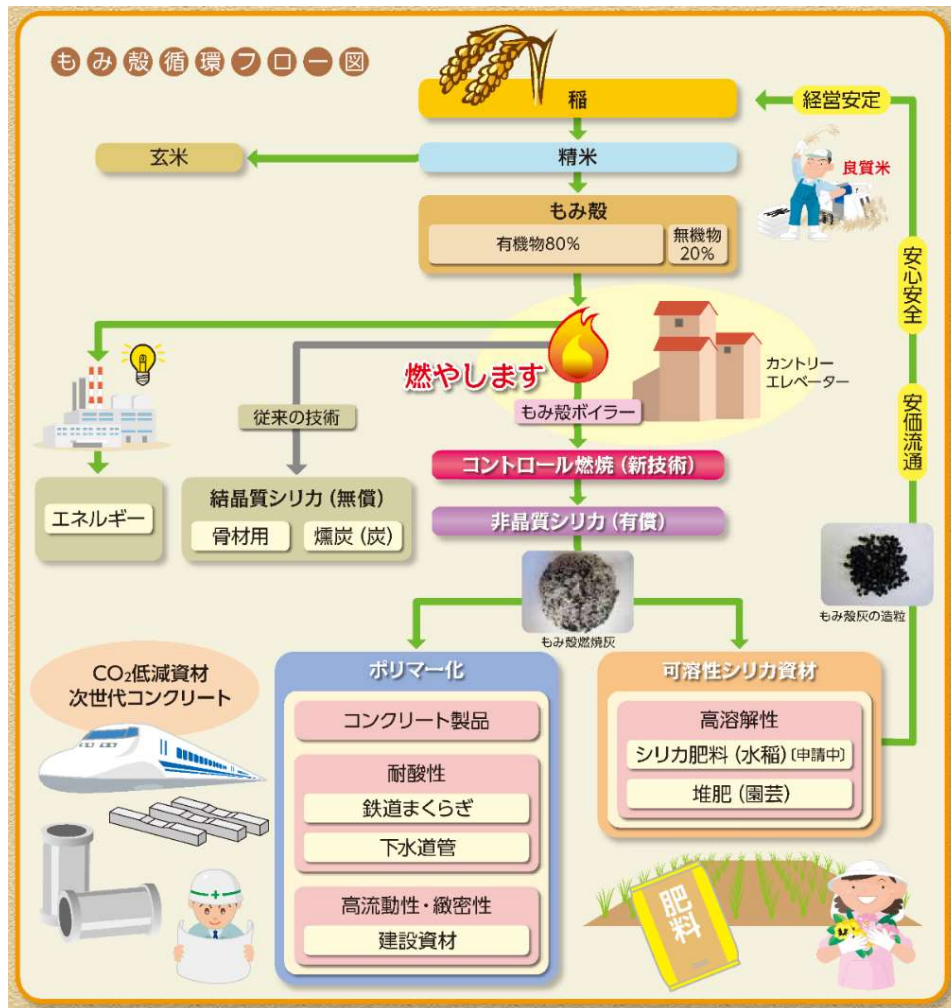


## (5) 水田から生じるもみ殻の熱利用の可能性の検討

もみ殻循環プロジェクトでは、いみず野農業協同組合の1箇所でもみ殻を燃焼し、もみ殻シリカ灰の有効活用と園芸ハウスへの排熱利用を行っている。既存施設での最大限の活用を進める。

また、本市の土地利用の特性である広い水田の耕作面積から生じるもみ殻の活用を推進していく。もみ殻以外の農業残渣のバイオマス資源の燃料化についても検討を行う。

### <もみ殻プロジェクトの概要>



### (想定される取組)

〈既存施設における取組〉

- ・ 熱交換器機能向上による利用可能量の増大
- ・ もみ殻燃焼計画の見直しによる、熱エネルギー利用効率の最適化

〈その他取組〉

- ・ 他のカントリーエレベーターにおける導入可能性の検討

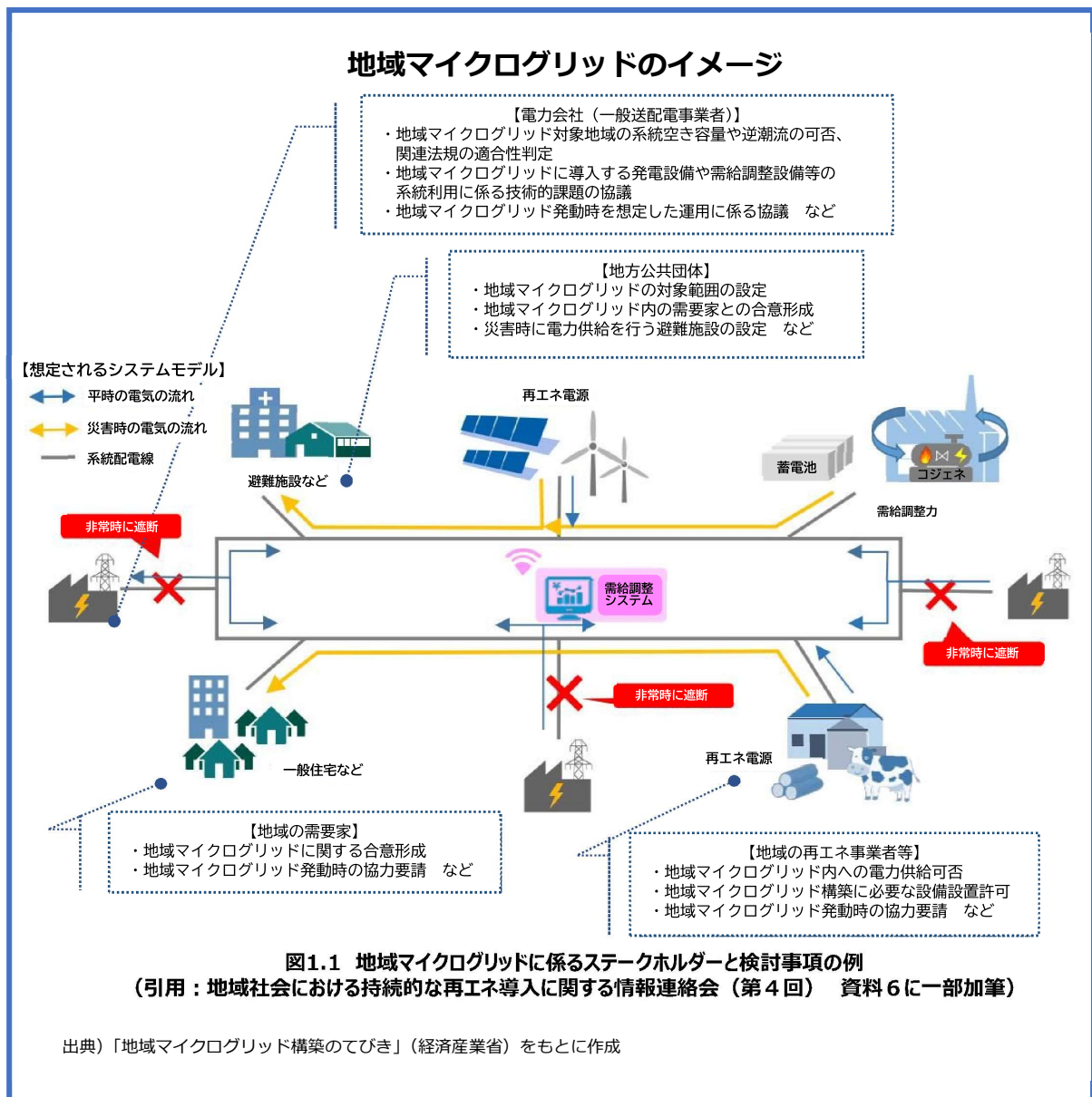
等

## (6) 地域マイクログリッドの構築

限られたコミュニティの中で太陽光発電やバイオマス発電などの再生可能エネルギーで電気をつくり、蓄電池などで電力量をコントロールし、当該コミュニティ内の電力供給を賄うことができるシステムである地域マイクログリッドは、平常時に再生可能エネルギーを効率よく利用でき、非常時には送配電ネットワークから独立し、エリア内でエネルギーの自給自足を行うことが可能になる。

災害時の重要拠点となるエリアから優先的にマイクログリッドを構築し、適正のある他のエリアに展開する。

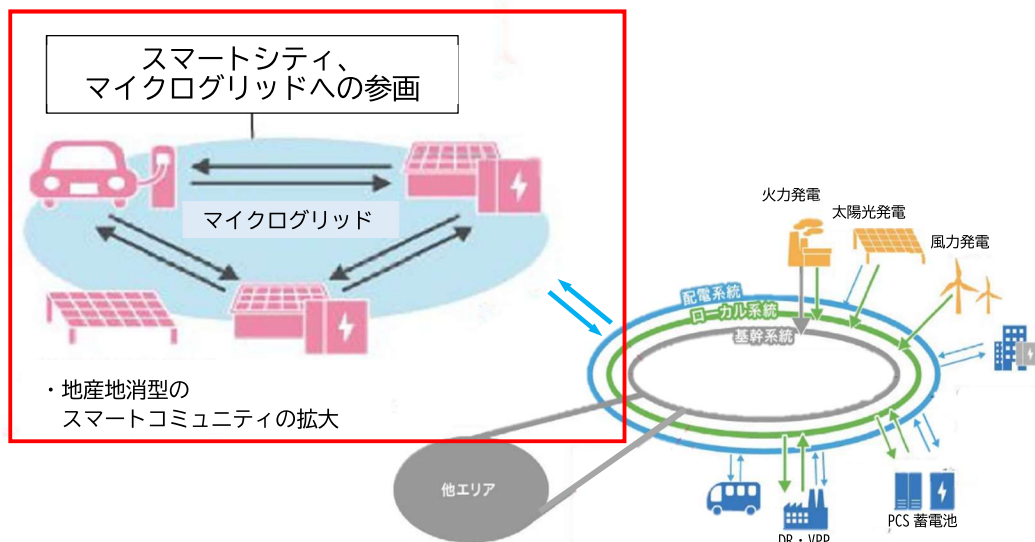
### 【イメージ例】





## 送電線網の次世代化の計画事例

北陸電力送配電株式会社では、2050年に向けた送配電網の次世代化として、地球温暖化問題への対応および地域の持続可能な発展とスマート社会の実現を目指し、再エネ電源大量導入の基盤となる「送配電網の次世代化」を通じて、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献していくとしている。



出典)「北陸電力送配電株式会社 中期経営計画<2022~2027 年度>」(北陸電力送配電株式会社)をもとに作成

## その他本市のカーボンニュートラルに向けた取組方針

### ① 省エネルギーの推進

カーボンニュートラルに向けて CSR（企業の社会的責任）の観点、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である ESG の要素も考慮した投資（ESG 投資<sup>※</sup>）を意識した経営によって企業価値を高める取組を推進する。

※ESG 投資とは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。特に、年金基金など大きな資産を長期で運用する機関投資家を中心に、企業経営のサステナビリティ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、国連持続可能な開発目標（SDGs）と合わせて注目されている。

### ・DX 推進による技術革新

DX はデジタル技術を活用し、ライフスタイルや社会システム、ビジネスモデルを変革させるとともに、新たな価値創出や効率向上を目指す取組であり、DX を推進することで社会の仕組みを変え同時に脱炭素の取組を推進する。

### （想定される取組）

- ・ IoT<sup>※1</sup> の活用による低炭素物流の導入
- ・ EV（電気自動車）・FCV（燃料電池自動車）の普及促進及びインフラ整備促進
- ・ 万葉線やコミュニティバスの更なる利用促進、MaaS<sup>※2</sup> や自動運転の普及促進
- ・ カーボンフットプリント<sup>※3</sup> の管理
- ・ 製造業のトレーサビリティシステム<sup>※4</sup> の活用
- ・ 排出量取引制度の活用

等



※1 IoTとは、「Internet of things（インターネット オブ シングス）」の略で、「様々な物がインターネットにつながる」「インターネットにつながる様々な物」を指している。

※2 MaaSとは、Mobility as a Service の略。出発地から目的地まで、利用者にとって最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービス。

※3 カーボンフットプリントとは、商品・サービスのライフサイクルの各過程で排出された「温室効果ガスの量」を追跡した結果、得られた全体の量を CO2 量に換算して表示すること。

※4 トレーサビリティシステムとは、「その製品がいつ、どこで、だれによって作られたのか」を明らかにすべく、原材料の調達から生産、そして消費または廃棄まで追跡可能な状態にするシステムのこと。

### （取組時の参考情報）

#### GX リーグ（排出量取引などの場）

2050 年カーボンニュートラルや、2030 年の国としての温室効果ガス排出削減目標達成に向けた取組を経済の成長の機会と捉え、排出削減と産業競争力の向上の実現に向けて、経済社会システム全体の変革を見据え、経済産業省は GX（グリーントランスフォーメーション）リーグを発足し、二酸化炭素の排出量を売買できる排出量取引制度の創設に向けて制度設計の議論に入り、2023 年度には、積極的な炭素削減目標を掲げる企業が、排出量削減に向けた投資と、自主的な排出量の取引を行う枠組みを開始することとなっている。

## ・産業部門における省エネ設備の振興

CO<sub>2</sub>排出の削減や排出量の開示が進まない企業は、サプライチェーンから外れる可能性があることから、確実に高まるカーボンニュートラルへの対応について、自社内での取組だけでなく調達先や顧客、消費者を含めたサプライチェーンも意識した対応を行う必要がある。

高断熱化、高効率化によって大幅な省エネを実現した上で、太陽光発電等による創出されるエネルギーにより、消費するエネルギー量を大幅に削減する最先端の建築物の導入を進める。

### (想定される取組)

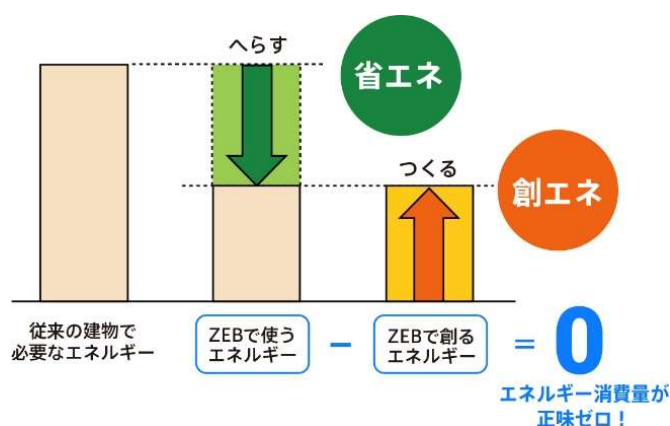
- ・高効率空調（エアコン等）、高効率産業ヒートポンプ、コージェネレーションシステム<sup>※1</sup>、産業用モータ・インバータ、高性能ボイラー、低炭素工業炉の導入を推進
- ・事業所の ZEB<sup>※2</sup> 化の推進
- ・LED 照明等の省エネルギー設備の導入の推進
- ・国の導入支援制度を活用したクリーンエネルギー自動車の導入
- ・環境マネジメントシステム<sup>※3</sup> の導入促進

等

※1 コージェネレーションシステムとは、ガスや石油等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱を回収することで、電力と熱をともに供給するシステムの総称。

※2 ZEB（ゼブ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは、ビルの快適な室内環境を保ちながら、高断熱化・日射遮へい・自然エネルギー利用・高効率設備などによる省エネと、太陽光発電などによるエネルギーの創出により、年間で消費する一次エネルギー消費量がゼロ、あるいは概ねゼロとなる建築物のこと。

※3 環境マネジメントシステムとは、「Environmental Management System」のことで、組織や事業者がその運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組むことを「環境マネジメント」といい、そのための向上や事業所内での体制・手続きなどの仕組み。



## ・民生部門（業務その他部門、家庭部門）における省エネの取組

新築住宅を建築する際に、省エネとエネルギーの創出と蓄電を導入し、エネルギーの自家消費と停電時におけるエネルギー確保を行う。新築建物だけでなく、既築建物の改修においても同様の取組を推進する必要がある。

また、日常生活において省エネルギーに配慮した行動を実践するとともに、製品や住宅などを購入する際に、省エネタイプのものを選択するため、環境教育やさまざまな活動を通じて地球温暖化に配慮した生活について社会全体への浸透を図る。

## (想定される取組)

- ・高い断熱性能や高効率設備（トップランナー基準<sup>※1</sup>の設備）の利用による省エネ
  - ・HEMS<sup>※2</sup>導入による省エネ
  - ・太陽光発電による再生可能エネルギーの創出
  - ・蓄電（蓄電システムまたはV2H<sup>※3</sup>充電設備（充放電設備））の導入
  - ・国の導入支援策を活用した「ZEH」<sup>※4</sup>の導入促進
  - ・民間事業者等によるゼロエネルギー住宅街区の形成促進
  - ・地産地消型エネルギーシステムの構築
  - ・環境教育活動の推進
- 等



※1 トップランナー基準とは、それぞれの機器で最も優れた消費効率の性能を有するもの。

※2 HEMS（ヘムス）とは、「Home Energy Management System（ホーム エネルギー マネジメント システム）」の略で、家庭で使うエネルギーを節約するための管理システム。家電や電気設備とつないで、電気やガスなどの使用量をモニター画面などで「見える化」したり、家電機器を「自動制御」したりできる。

※3 V2Hとは、「Vehicle to Home」の略語で、EV（電気自動車）やPHV（プラグインハイブリッド車）にバッテリーとして搭載されている電池があり、そこに蓄えられている電力を流用し自宅の家庭で使用することができるシステムのこと。

※4 ZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは、外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅。

### ・公共施設における率先した省エネルギーの推進

公共施設の新築・既存建築物において建築物の省エネと創エネと蓄電を導入し、自立的エネルギー供給を実現し、災害時活動拠点施設としての機能を向上させる。民間との連携により、省エネルギー改修に要する経費を光熱水費の削減分で賄う ESCO 事業<sup>※1</sup>も活用しながら、公共施設における率先した導入によって普及啓発を図る。

## (想定される取組)

- ・高性能建材や高性能設備機器等の導入による省エネ
  - ・太陽光発電等による再生可能エネルギーの創出
  - ・蓄電システムの導入
  - ・市公用車へのクリーンエネルギー自動車の率先導入
  - ・国の補助制度を活用した電気自動車充電器の普及促進
  - ・グリーンスローモビリティ<sup>※2</sup>の導入
  - ・ESCO 事業による省エネ促進
- 等



※1 ESCO 事業とは、Energy Service Company の略称で、ビルや工場の省エネ化に必要な、「技術」・「設備」・「人材」・「資金」などのすべてを包括的に提供するサービス。ESCO 事業は、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で、導入企業における新たな経済的負担はなく、契約期間終了後の経費削減分はすべて顧客の利益となる。

※2 グリーンスローモビリティとは、時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立が期待される。

## ② 本市の特性を生かした資源循環の構築

### ・循環型アルミ産業の拡大

使用済アルミ製品を原料として用いて同一種類の製品を製造する水平リサイクルについて、市内のリサイクル事業所において取り組まれている。

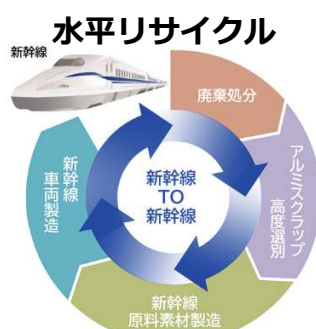
アルミは、リサイクルによる品質低下が少なく、半永久的なりサイクルが可能であるとともに、原料から生産する場合に比べ、消費電力とCO<sub>2</sub>排出量を約97%削減可能することが可能である。

この資源循環によって、従来型の線形経済（経済大量生産・大量消費・大量廃棄といった一方通行の経済）から、循環経済（サーキュラーエコノミー：あらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図りつつ、付加価値の最大化を図る経済）への転換を促進する。

アルミ産業において、アルミのグリーン化推進のための研究開発（省エネルギー技術、材料・加工プロセス技術、リサイクル技術）が富山県の産学官連携で行われている。省エネルギーに大きく貢献できるアルミ産業循環型の構築に向けた取組を推進し、地域経済の更なる発展を目指す。

### （想定される取組）

- ・循環型社会ビジネスの振興
- ・再資源化技術の開発支援
- ・循環型アルミ産業網の構築
- ・未利用熱エネルギーの活用等



出典) NEDO プロジェクト  
「動静脈一体車両リサイクルシステム」  
の実現による省エネ実証事業

### ・蓄熱輸送システムの導入検討

本市はもみ殻循環プロジェクトによるもみ殻燃焼から生じる熱エネルギーの他、市内バイオマス発電所、クリーンピア射水からの排熱、さらには、新港背後地に広がる非鉄金属企業、火力発電事業所からの排熱など、未利用熱が豊富にある。半径7kmとコンパクトな地域特性を活かし、市域全体の排熱施設と熱利用施設を含めた蓄熱輸送システムの導入を検討する。

### （想定される取組）

- ・蓄熱輸送システムの技術の動向把握
- ・排熱施設（工場・発電設備・ごみ焼却施設）と熱利用施設（工場・公共施設・ホテル・病院・集合住宅・温浴施設）の抽出、蓄熱輸送システムの構築等



## ・ CNP を目指した水素利用の可能性の検討

富山県では、水素等を活用し脱炭素に配慮した港湾機能の高度化等を通じた「伏木富山港カーボンニュートラルポート (CNP<sup>※1</sup>)」の形成に向けた検討が行われており、荷役機械、船舶、大型車両等を含めた港湾オペレーションの脱炭素化をはじめ、臨海部立地産業と連携して港湾地域における面的な脱炭素化等を 2050 年に向けて、富山県及び隣接する富山市、高岡市と共に取り組んでいく。

※1 カーボンニュートラルポート (CNP) とは、温室効果ガスの排出をゼロにすることを目指す港。国土交通省港湾局では、水素・燃料アンモニア等の大量・安定・安価な輸入・貯蔵等を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じてカーボンニュートラルポート (CNP) を形成し、我が国全体の脱炭素社会の実現に貢献することとしている。

### (想定される取組)

- ・ 水素ステーションの整備
- ・ 荷役機械やトレーラー等への燃料電池化
- ・ 火力発電所等における水素・アンモニア利用
- ・ 漁船の電化・水素化

等

### 【イメージ例】



出典) 国土交通省港湾局ホームページ

### ・水素のサプライチェーン構築推進

水素の供給を可能にするサプライチェーンの構築を図る。

県内の企業において工場から発生するアルミ合金の削り粉を原料に水素を製造する技術が開発された。市内にはアルミニウム型材の生産工場があるため、廃アルミを再利用して水素を製造する技術の導入について、リサイクルコストと比較した上で導入を検討する。

#### (想定される取組)

- ・水素製造装置の導入
- ・燃料電池自動車（FCV）の燃料となる水素を補給する水素ステーションの設置
- ・水素発電施設の導入
- ・クリーンピア射水等から回収したCO<sub>2</sub>と水素からメタンを合成する「メタネーション」技術の導入 等



### ・再生可能エネルギー由来水素活用設備の導入

地域内の太陽光発電の余剰電力を蓄電池に貯蔵するだけでなく、再生可能エネルギー由来水素活用設備により水素を製造し、長期保存ができる水素を業務・産業用燃料電池で発電させ、災害時等の事業継続のためのBCP（事業継続計画）への活用を図る。

また、再生可能エネルギー由来水素活用の普及のため、富山新港付近の工業団地を中心に燃料電池フォークリフトや燃料電池自動車（FCV）、燃料電池バス（FC）の導入を図る。

蓄電池と水素蓄電システムを併用し、地域内で建物の需要電力のタイミングを合わせて消費を行うシステムを導入し、エネルギーの地産地消を推進する。

## 第6章 カーボンニュートラルの実現に向けて

カーボンニュートラルに向けた再生可能エネルギー導入のロードマップは以下の通りとする。公共施設へ省エネ改修と再生可能エネルギーの創出を進めるとともに、新たな補助制度の創設し、市民、事業者への啓発を行うことで、市内の民間施設等へ波及させ、市全体としてのレジリエンスの向上を図る。リサイクル資源循環にあたっては、地域課題の解決、地域経済活性化を実現するため、本市の地域特性を生かした地域循環共生圏の形成を目指して取組を進めていく。

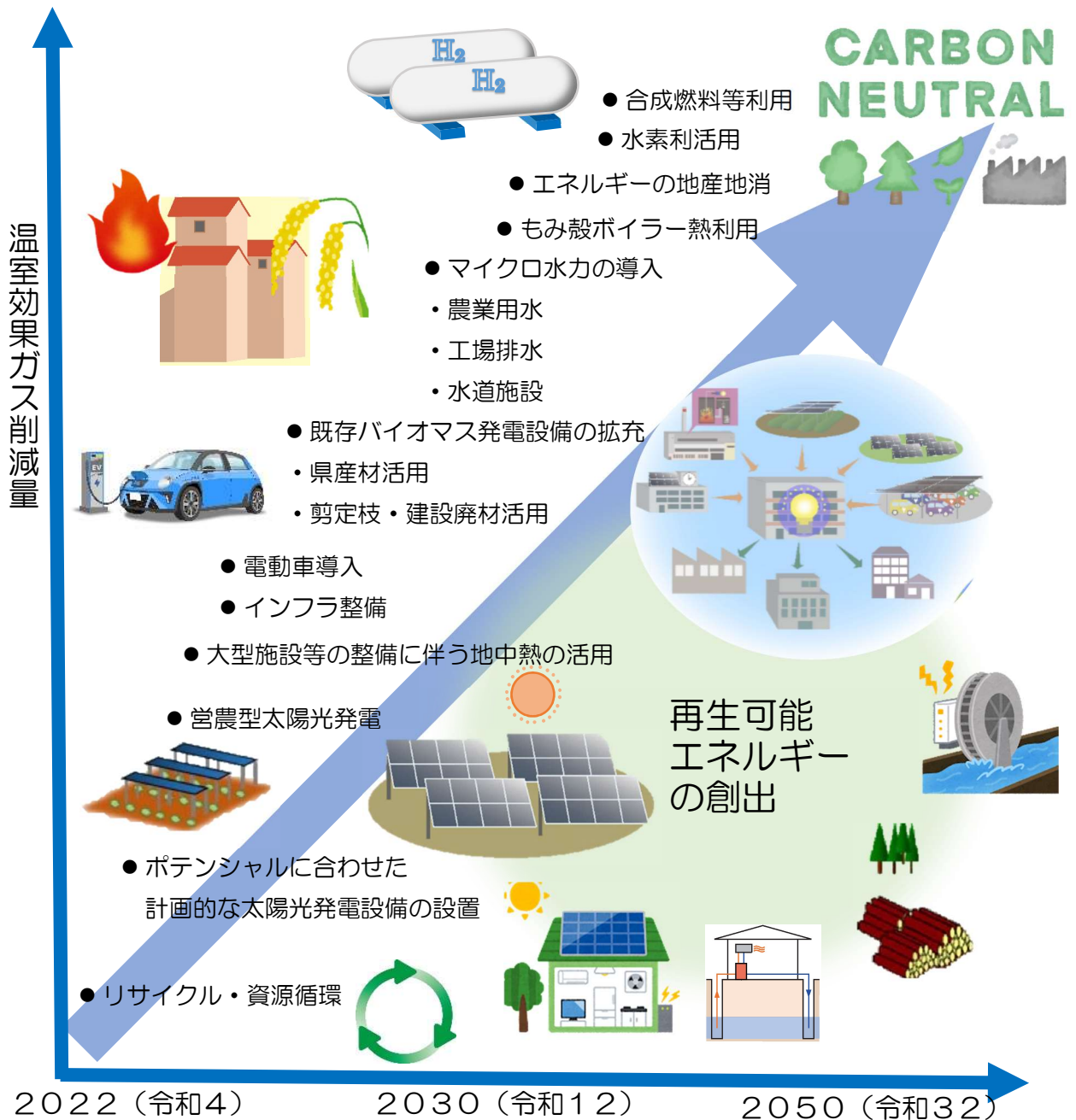


図 2050 (令和 32) 年脱炭素社会の実現へのロードマップイメージ





## 射水市再生可能エネルギービジョン（案）

---

発行 / 射水市 市民生活部 環境課

〒939-0294 射水市新開発 410 番地 1

[ TEL ] 0766-51-6624

[ FAX ] 0766-51-6656

[ E-mail ] [kankyou@city.imizu.lg.jp](mailto:kankyou@city.imizu.lg.jp)

[ ホームページ ] <http://www.city.imizu.toyama.jp>

令和5年2月

---