

# 桑折町再生可能エネルギー導入推進計画



2022年（令和4年）3月

# 目 次

## I 計画策定にあたって

1 計画の基本事項	1
2 再生可能エネルギー導入の意義	2
3 国・県のエネルギーに係る計画・施策の状況	4

## II 桑折町の地域特性と再生可能エネルギーの特色

1 桑折町の概要	6
2 エネルギー消費量の推計	6
3 再生可能エネルギーの特色	10
4 再生可能エネルギー賦存量と本町の状況	14

## III 計画の目標等の設定

1 桑折町が目指す将来像	19
2 再生可能エネルギー基本方針	19
3 2040年度（令和22年）における 桑折町の目指す再生可能エネルギー導入の姿	20

## IV 主要施策

1 施策の方向	22
---------	----

## V 災害に強いまちづくりに向けた取り組み

## VI 導入推進の体制

1 町民・事業所・行政の役割	29
2 計画の進捗管理	30

## 参考

用語解説	31
桑折町再生可能エネルギー導入推進有識者会議委員	35

## I 計画策定にあたって

### 1 計画の基本事項

#### (1) 計画策定の背景・趣旨

国は、近年の極端な気象現象（大型台風や集中豪雨）の要因のひとつであると考えられる温室効果ガスの抑制並びにエネルギー自給率の向上を目的とした「長期エネルギー需給見通し（エネルギー・ミックス）」を2015年（平成27年）に策定しました。

2018年（平成30年）には、再生可能エネルギーの主力電源化を記載した「第5次エネルギー基本計画」が策定され、2020年（令和2年）には、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「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。

県は、2011年（平成23年）8月に「福島復興ビジョン」を策定し、「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を基本理念の一つに掲げ、「再生可能エネルギーの飛躍的推進による新たな社会づくり」を復興に向けた主要施策の一つと位置づけ進めていくことを明記しました。

また、2021年（令和3年）2月議会において、2050年までに脱炭素社会の実現を目指す「福島県2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。

町は、2011年（平成23年）に環境にやさしい新エネルギーの利用を目的とした「桑折町新エネルギー・ビジョン」を策定するとともに、2012年（平成24年）に策定した「桑折町総合計画～復興こおり創造プラン」において、「自然豊かで住みやすい美しい町」を掲げ、地球温暖化対策として化石燃料を抑えるとともに、原発事故が福島県内に甚大な被害をもたらしたことを踏まえ、国、県並びに町内企業と連携しながら、太陽光をはじめとした再生可能エネルギーの活用を積極的に推進することを掲げました。以降、2017年度（平成29年度）に策定した「桑折町総合計画 献上桃の郷こおり創生プラン」内でも再生可能エネルギー活用を掲げ事業を推進してきました。

地球温暖化問題に対しては、2007年（平成19年）から「桑折町役場地球温暖化対策実行計画」に基づき、町自らが町内事業所のひとつとして、二酸化炭素の排出削減の取組みを開始しました。

また、2015年（平成27年）3月には、復興再生に向け、原子力に依存しない安全安心で持続可能な循環型社会を目指し、原発に代わるエネルギーとして再生可能エネルギーの導入を推進する「再生可能エネルギー推進の町」を宣言するとともに、2017年（平成29年）3月には、再生可能エネルギーの導入推進を目指し、行政、事業者、町民が一体となって、町の地域特性にあった再生可能エネルギー導入の方向性や具体的な取組みを示す「桑折町再生可能エネルギー導入推進計画」を策定し、役場庁舎へ太陽光発電設備や蓄電設備、地中熱を利用した設備を導入したほか、町内2ヶ所にハイブリット街路灯を設置しました。

また、町内温浴施設への木質バイオマス熱電併給設備導入をはじめ、西根堰への水力発電等の導入検討をおこなうとともに、町民に対しては、再エネ設備設置補助として、太陽光発電、蓄電池システムに加え、新たに木質バイオマストーブも補助対象に加え、再生可能エネルギーの普及促進を図りました。

こうした中、2021年（令和3年）6月に、持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現し、より良い未来をつくり、次世代へ引き継ぐため「地方創生SDGs推進の町」を宣言するとともに、同年9月に「みんなが幸せを実感できる 元気なまち こおり」を基本理念に「桑折町総合計画～献上桃の郷こおり 未来躍動プラン」を策定しました。これを受け、総合計画内の重点プロジェクト「環境に優しいまち」を強力に推進するため、「桑折町再生可能エネルギー導入推進計画」の改訂をおこないます。

## (2) 計画の位置づけ

この計画は、「桑折町総合計画～献上桃の郷こおり 未来躍動プラン」(2021年9月策定)と「桑折町役場地球温暖化対策実行計画」(2017年3月改訂)、「桑折町地域まるごと省エネ計画」(2019年5月策定)に掲げる再生可能エネルギーの導入に係る施策を推進するための計画です。

## (3) 計画期間

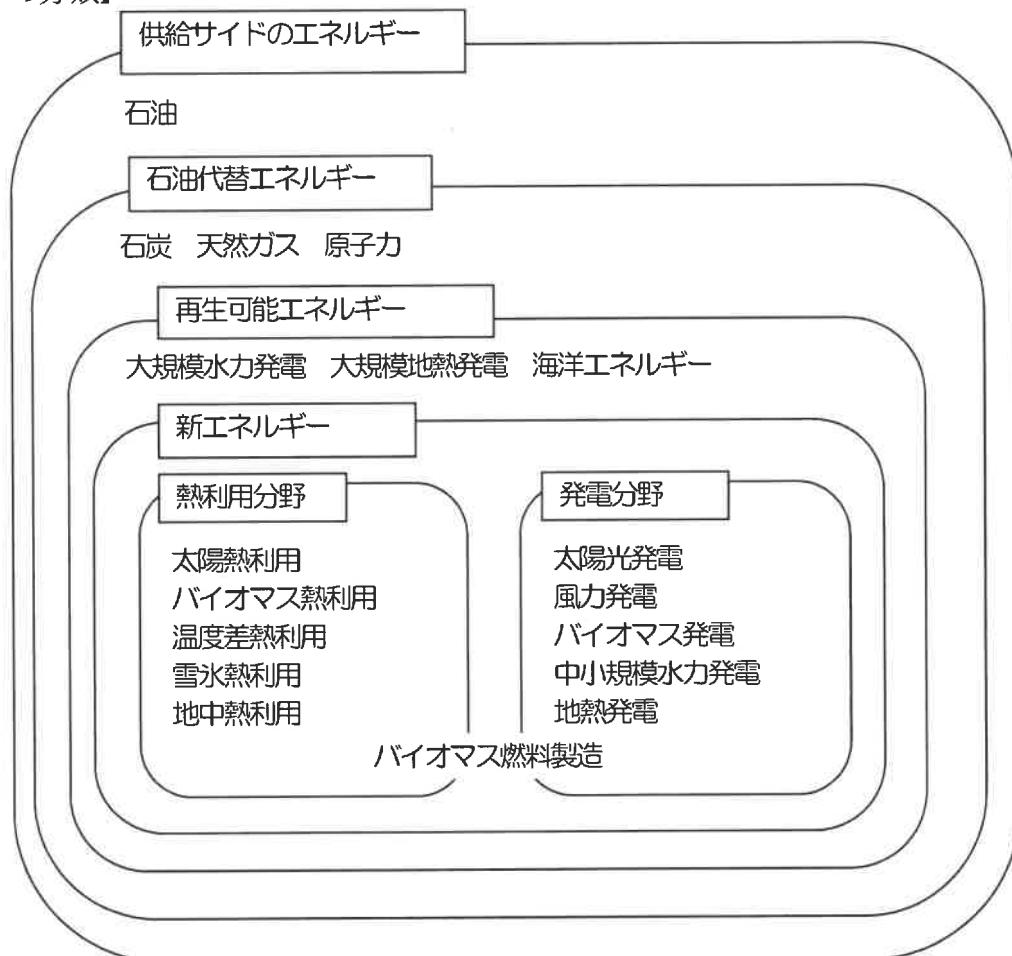
計画期間を桑折町総合計画「献上桃の郷こおり 未来躍動プラン」と合わせ 2022 年度（令和 4 年度）から 2031 年度（令和 13 年度）までの 10 年間とします。

## (4) 計画の対象

この計画は、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、法律（※）で規定されている次のエネルギー分類に示す再生可能エネルギーを対象とします。

※ 「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」平成 21 年施行

### 【エネルギーの分類】



## 2 再生可能エネルギー導入の意義

### (1) 安全・安心

2018 年度（平成 30 年度）の国内のエネルギー自給率は 12% と非常に低く、その供給のほと

んどを海外から輸入する化石燃料に依存しており、新興国の経済発展等を背景とした価格の上昇傾向や、紛争による供給の不安定化にさらされています。

国産エネルギーである再生可能エネルギーの導入拡大によるエネルギー自給率の向上は、生活や経済活動に必要なエネルギーを安定的に確保するために非常に重要な手段といえます。

また、多くの再生可能エネルギーは分散型エネルギーであり、大規模地震等の災害により電源からの供給が途絶えた場合でも、避難所や防災拠点の機能確保や地域住民の生活を守るために一定のエネルギー供給の確保ができるものと期待されます。

## (2) 脱炭素社会

2015年（平成27年度）に国際会議COP21において、地球温暖化防止を目的に「パリ協定」が採択されたことをきっかけに、国内でも、2016年（平成28年）に「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの最大限の導入が必要不可欠であるとし、2030年度（令和12年度）までに2013年度（平成25年度）と比較して、温室効果ガス排出量を26%減の水準にすることが中期目標とされました。さらに、2020年（令和2年度）10月には、2050年（令和32年）までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロとする「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、2021年（令和3年）には、2030年（令和12年）までに、温室効果ガス排出量を46%削減する方針を新たに示しました。

## (3) SDGsの取組み

2015年（平成27年）に国際連合で採択された「SDGs（持続可能な開発目標）」は、貧困や人種差別、環境破壊など、地球規模の様々な問題を解消するために、国際連合によって定められた2030年（令和12年）までの国際目標です。持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現するための17のゴールと169のターゲット（下図参照）から構成されており、国際連合に加盟する191カ国が地球上の「誰一人として取り残さない」ことを共通理念として取り組みます。

町は目標の実現のため、2021年（令和3年）6月に「地方創生SDGs推進の町」を宣言しました。再生可能エネルギーの導入の推進は、「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」をはじめ、「働きがいも経済成長も」、「産業と技術革新の基盤をつくろう」、「住み続けられるまちづくりを」、「つくる責任、つかう責任」、「気候変動に具体的な対策を」といった目標の実現に必要不可欠であると考えられます。



### 3 国・県のエネルギーに係る計画・施策の状況

#### (1) エネルギー基本計画

国は、2021年（令和3年）10月に、エネルギー情勢が大きく変化していることを受け、従来計画同様に、エネルギーの「S+E」を原則とした、「第6次エネルギー基本計画」を閣議決定しました。

このエネルギー基本計画は、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故から10年の節目であることから、福島復興を着実に進めていくこと、いかなる事情よりも安全性を最優先とすることを大前提とし、重要テーマとして、2020年10月（令和2年）に表明した「2050年カーボンニュートラル」や2021年4月（令和3年）に表明した、温室効果ガス排出削減目標の実現に向け、エネルギー政策の道筋を示すこと、並びに気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安定供給の確保とエネルギーコストの低減に向けた取組を示すことを掲げました。

また、2030年（令和12年）に向けた政策として、再生可能エネルギーを主要電源化すること、蓄電池などの分散型エネルギー資源を活用した「アグリゲーションビジネス」を推進するとともに、水素を新しい資源として位置づけし、供給コストを化石燃料と同等水準まで低減させるとともに、供給量の引き上げを目指すこととしました。なお、各エネルギー源の電源構成率は、次のとおりです。

##### ① 再生可能エネルギー（電源構成比率 36～38%）

温室効果ガスを排出しない脱炭素エネルギー源であるとともに、国内で生産可能なことから安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な国産エネルギー源であることから主力電源化を徹底する。

##### ② 原子力発電（電源構成比率 20～22%）

安全性を最優先し、経済的に自立し脱炭素化した再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り依存度を低減する。

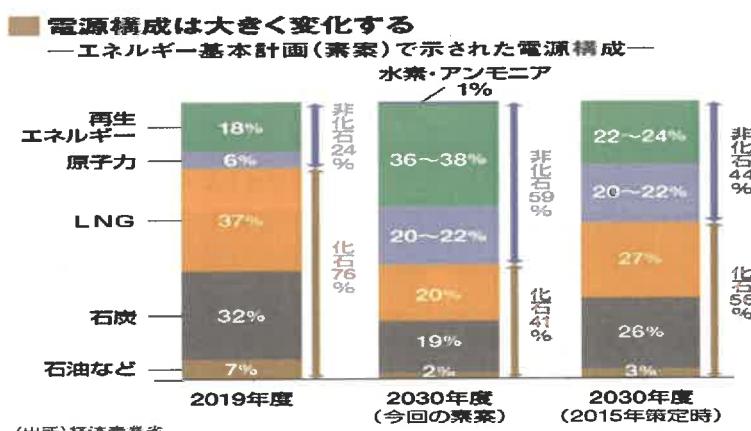
##### ③ 石油・石炭・天然ガス等の化石燃料（電源構成比率 41%）

当面は、引き続き主要な供給力及び再生可能エネルギーの変動制を補う調整力として活用しつつ、非化石電源の導入状況を踏まえながら、安定供給を大前提に、非効率石炭のフェードアウトといった取組みを進め、比率をできる限り引き下げる。

##### ④ 水素・アンモニア（電源構成比率 1%）

今後の重要なエネルギー源として期待される水素・アンモニアの社会実装を加速させるため、電源構成において新たに1%程度見込む。

各分野の技術革新をおこなうことで省エネを進める。脱炭素化に挑戦するため、水素や蓄電池などの技術開発も進める。また「分散型エネルギーシステム」の構築とそれによる地域開発を推進する。



## (2) 電力システム改革

低廉で安定的な電力供給は、国民生活を支える基盤ですが、東日本大震災とこれに伴う原子力事故を契機に、電気料金の値上げや電力受給のひっ迫下での需給調整、多様な電源の活用の必要性が増すとともに、従来の電力システムの抱える様々な限界が明らかになりました。

このため、安定供給の確保、電気料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大を目的として、これまでの電力システムをゼロベースで見直す改革が、次の3段階に分け進められました。

### ① 広域系統運用の拡大（2015年から実施）

地域を越えて電気を融通しやすくし、災害時などに停電を起こりにくくするため、その調整機関として、「電力広域的運営推進機関」を2016年（平成27年）4月に設立し、広域的な需給調整や系統運用等を実施する。

### ② 小売参入の全面自由化（2016年から実施）

一般家庭や全ての企業向けの電気の小売販売ビジネスへの新規参入を解禁することにより、誰でも電力会社や料金メニューを自由に選択できるようにする。

### ③ 送配電部門の法的分離、小売電気料金規制の撤廃（2020年から実施）

電力会社の送配電部門を別会社化（法的分離）して、その中立性や独立性を高めることにより、送配電網を誰もが公平に利用できるようにする。

また、小売電気料金について、適正な競争関係が確保されている供給区域では、小売電気料金規制の経過措置の解除を可能とする。

## (3) 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン

福島県は、2011年（平成23年）に発生した東日本大震災とそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所事故からの福島の復興を成し遂げるため、「福島県復興ビジョン」を策定し、「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を基本理念に掲げ、主要施策の一つに再生可能エネルギーの飛躍的推進を位置づけました。さらに、2012年（平成24年）3月には、これら震災後の情勢変化を踏まえ、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」を改訂し、再生可能エネルギーの推進による復興実現に向け、再エネの導入推進と関連産業集積を車の両輪とし、「2040年頃を目途に県内エネルギー需要の100%以上に相当するエネルギーを再生可能エネルギーから生み出す」という意欲的な目標を掲げ、様々な取り組みを展開してきました。

また、2021年（令和3年）2月には、「福島県 2050年カーボンニュートラル」を宣言するとともに、同年12月には、「再生可能エネルギーの導入推進」、「再生可能エネルギー関連産業集積」、「持続可能な再生可能エネルギー社会の構築」、「水素社会の実現」を4つの柱とした、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン2021」を策定し、2030年度の中間目標までに再生可能エネルギー導入量70%の達成と、福島県の更なる復興の加速並びに持続可能な社会づくりを目指していくことを示しました。

## II 桑折町の地域特性と再生可能エネルギーの特色

### 1 桑折町の概要

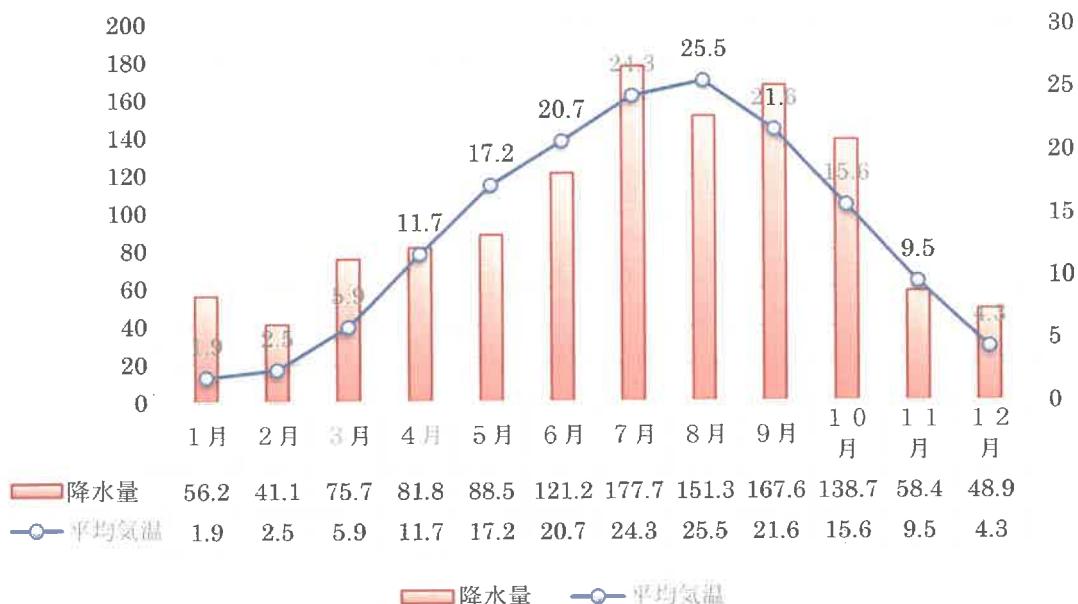
本町は、福島県中通り地方北端部に位置し、南は福島市、東は伊達市、北は国見町と接する、緑豊かな自然と数多くの史跡や文化に恵まれた町であり、県都福島市中心部までは、約 13 km の距離にあります。

地形・地勢は、福島盆地の一端を形成し、西北部は奥羽山系半田山（標高 863m）を中心とする山地部とそれらに連なる丘陵地であり、中心部は産ヶ沢川や佐久間川等により形づくられた扇状台地の平坦地で、中心市街地が形成されています。そして南東部は、町の東端を南から北に流れる阿武隈川沿いの平坦地になっています。

気象は、福島盆地に位置するため、最高気温と最低気温の年較差が大きいのが特徴で、2020 年（令和 2 年）の最高気温は 38.2°C、最低気温は氷点下 6.5°C、年間平均気温は 14.1°C となっており、2017 年（平成 29 年）と比較して、最高気温は、1.8 度上昇し、最低気温は 0.9 度下降しております年間の寒暖差は大きくなっています。

また、年間の日照時間は、約 1,684 時間、総降水量は、約 1,225 mm となっており、2017 年（平成 29 年）と比較すると、日照時間は、134 時間の減少となっており、年間降水量は、53mm 増加しています。

福島地域の月別降水量・平均気温  
(1991年～2020年平均値)



出典：福島地方気象台

### 2 エネルギー消費量の推計

福島県及び本町におけるエネルギー消費量から現況のエネルギー需要の動向を調査することで、部門別の需要の動向を明らかにし、再生可能エネルギー導入推進を検討する際の基礎資料として活用します。

#### (1) 福島県のエネルギー消費状況

部門別（表 1）のエネルギー消費量の算出は、既存の統計資料を活用して算出するものとし

ます。なお、エネルギー消費量のデータは資源エネルギー庁が統計を取っている「都道府県別エネルギー消費統計」を使用します。

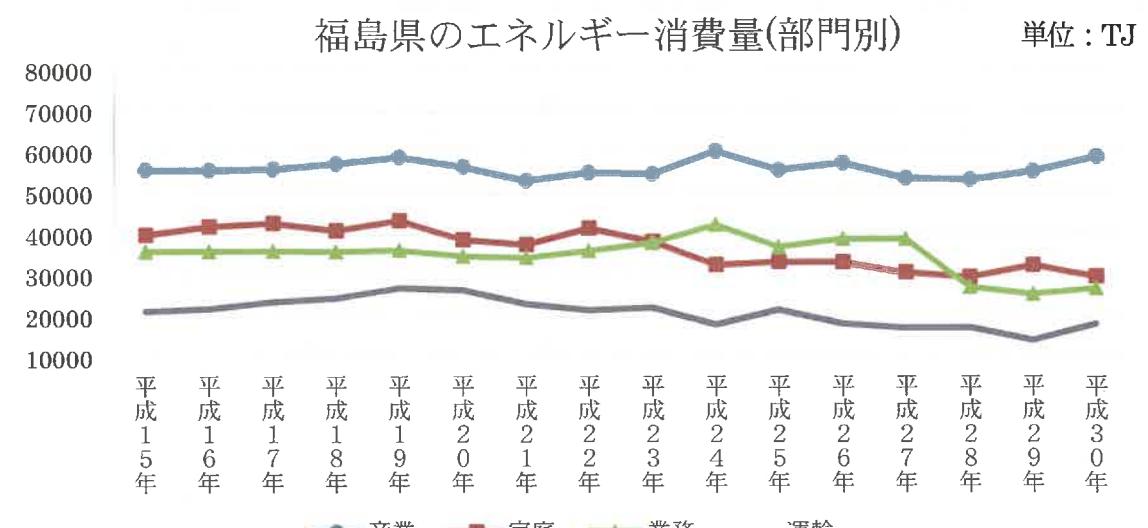
表1 消費部門の区分

- ・ 産業部門：農林業、建設業、鉱業、製造業におけるエネルギー消費量
- ・ 家庭部門：住宅におけるエネルギー消費量
- ・ 業務部門：事業所ビル、店舗、病院、宿泊施設等におけるエネルギー消費量
- ・ 運輸部門：自動車等の人や物の移動に伴うエネルギー消費量

まず、県全体でのエネルギーの消費量を見てみると下図のようになります。2007年（平成19年）をピークに消費量は減少傾向にあります。



次に、部門別のエネルギー消費量を見ると、下図のとおり産業部門がもっとも多く、消費量は年々緩やかに増加傾向を示しています。また、他の部門は概ね横ばいとなっています。



福島県のエネルギー消費量（部門別）

出典：都道府県別エネルギー消費統計

## (2) 桑折町のエネルギー消費状況

桑折町におけるエネルギー消費量は、エネルギー消費統計のデータを元に行います。しかしながら、国で統計を取っているエネルギー消費統計は県レベルで集計しているため、桑折町のエネルギー消費量については、福島県のデータを按分することにより、参考数値として推計することとします。

### 推計方法

#### 桑折町のエネルギー消費量

##### ○ 産業部門

桑折町の消費量=製造業の消費量+建設業・鉱業の消費量+農業の消費量

・製造業の消費量=(製造品出荷額合計値(町)÷同(県))×製造業エネルギー消費量(県)

・建設業・鉱業の消費量=(就業者数(町)÷同(県))×建設業・鉱業エネルギー消費量(県)

・農業の消費量=(就業者数(町)÷同(県))×農業エネルギー消費量(県)

##### ○ 家庭部門

桑折町の消費量=(世帯数(町)÷同(県))×家庭エネルギー消費量(県)

##### ○ 業務部門

桑折町の消費量=(業務部門従業員数(町)÷同(県))×業務エネルギー消費量(県)

##### ○ 運輸部門

桑折町の消費量=(保有車両数(町)÷同(県))×運輸エネルギー消費量(県)

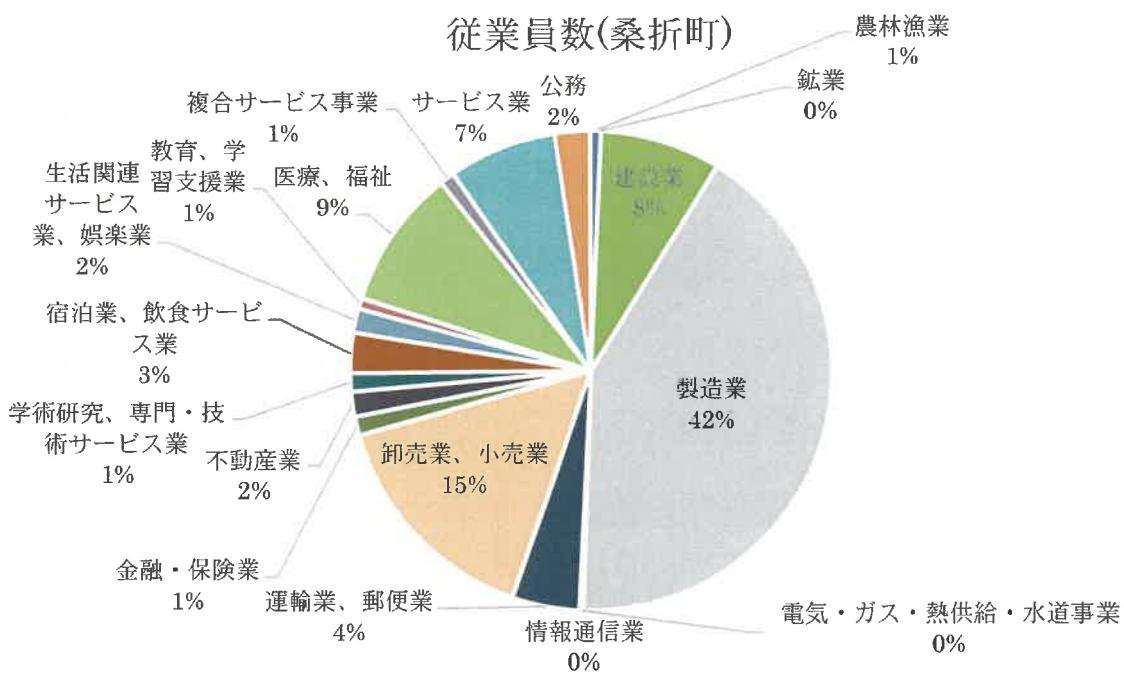
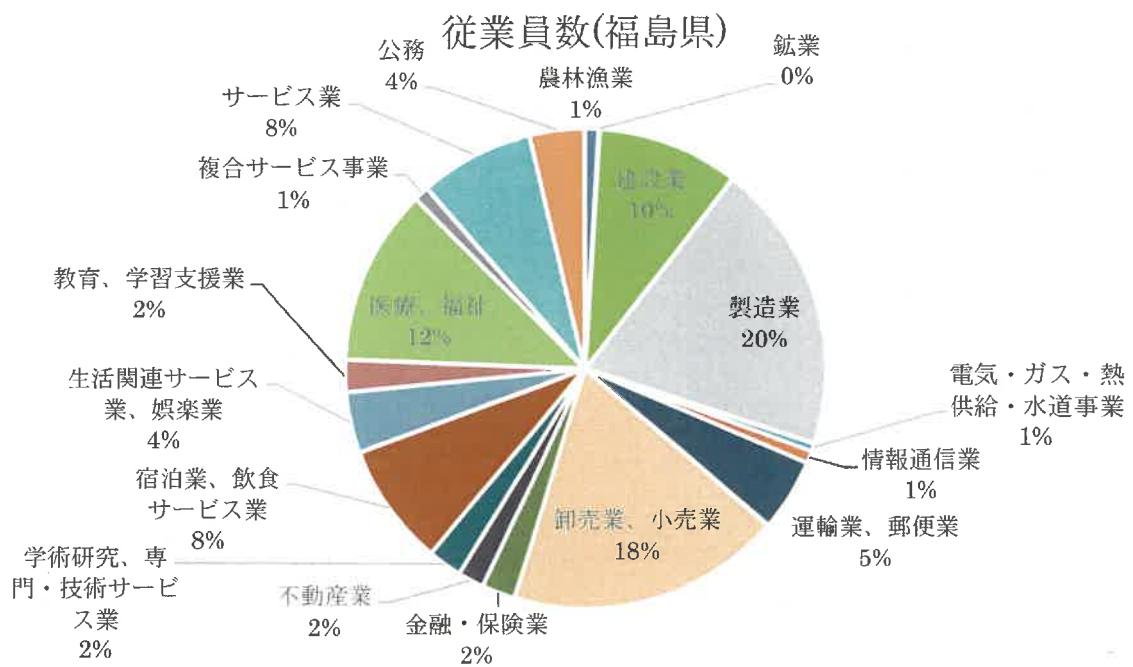
使用統計と按分指標は、次のとおりです。

##### ○ 使用統計:「都道府県別エネルギー消費統計(福島県版)」(資源エネルギー庁)

##### ○ 按分指標:エネルギー消費量と関連性の高い指標

- ・ 産業部門: 農林業、建設業、鉱業: 従業員数(事業所・企業統計調査及び経済センサス)  
製造業: 製造品出荷額(工業統計調査及び経済センサス)
- ・ 家庭部門: 世帯数(現住人口調査)
- ・ 業務部門: 従業員数(事業所・企業統計調査及び経済センサス)
- ・ 運輸部門: 自動車保有車両数(自動車検査登録情報協会資料)

従業員数の比較は、次ページの図のとおりになります。製造業の従業員割合が福島県の約2倍となっているため、本町が製造業に特化していることがわかります。

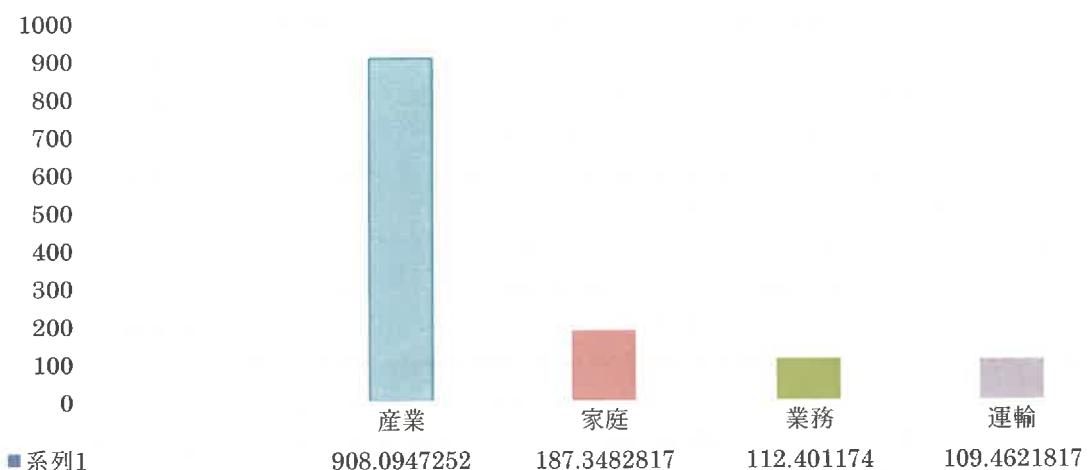


産業別従業員数 出典：事業所・企業統計調査、経済センサス

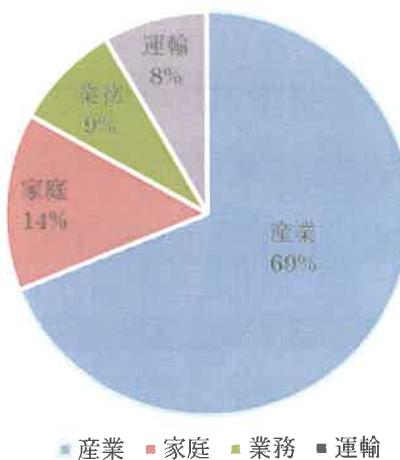
次に、従業員数等を加味することにより算出される町の部門別のエネルギー消費量の推計とその割合は次ページの図のとおりになります。エネルギー消費量の推計は、年間の合計で 1,316TJ となります。内訳としては、産業分門が 908TJ、家庭部門が 187TJ、業務部門が 112TJ、運輸部門が 109TJ、となり、全体の 69% を産業部門が占めることとなります。

また、1,316TJ を原油に換算すると、約 34,450 [ kl/年 ] となります。

## 桑折町のエネルギー消費量（推計）



## 部門別エネルギー消費量（推計）：桑折町



### 3 再生可能エネルギーの特色

#### (1) 太陽光

##### ア 太陽光発電

エネルギー源が太陽光である太陽光発電は、CO<sub>2</sub> の排出がなく、設置する地域等の条件や制約が少ないとから導入しやすいのが最大の特徴です。

また、近年多発している大規模な自然災害による非常時の電力確保手段や建物の省エネ化（ZEH、ZEB）の手段として、蓄電池を併用することで比較的容易にエネルギー自立型の発電が可能です。

##### ① 特長

- ・ 消費地に近い場所で中小規模の発電を行うことが可能で、個人でも取り組める分散型エネルギー。
- ・ 送電線設備が整備されていない地域でも独立電源として設置可能で、災害などで電力供給が止まった時には、非常用電源としても利用できる。
- ・ 昼間の電力ピーク需要を補うことができる。
- ・ 機器のメンテナンスが、比較的容易である。
- ・ 発電の際に、騒音や振動が発生しない。

## ② 課題

- ・ 出力が不安定で安定供給上の問題がある。また、大規模な太陽光発電は、出力変動が系統に負担を与える恐れがある。
- ・ 太陽光パネルの適正な処分、リサイクルが必要。

### イ 太陽熱利用

太陽の光エネルギーを熱エネルギーに変え、集熱器を使用して、水などの媒体を温水や温風に変え、給湯や暖房として使用することができます。用途としては、主に戸建住宅用太陽熱温水器やホテルや福祉施設等の業務用の建物でも活用されています。

## ① 特長

- ・ 天気の良い日には、約 60°C の温水が得られる。これは、燃料や電気を使わなくても家庭で使う暖房や給湯を貯める温度である。
- ・ 冬期間は追い焚きの必要な時もあるが、冷たい水から温水を作るよりも燃料が少なくて済む。
- ・ 機器のメンテナンスは、ほとんど必要ない。

## ② 課題

- ・ 太陽光発電設備と設置場所が似通っているため、競合することがある。

## (2) 水力（発電）

主に河川や用水路を利用する小規模水力発電は、地域の分散型電源としても活用が見込まれます。

### ① 特長

- ・ 渇水の問題を除けば、運転コストが低く、安定供給性に優れている。
- ・ 流れ込み式水力発電は既存の河川や農業用水路を利用でき、環境への影響が比較的小ない。
- ・ 水エネルギーの約 80% を電気エネルギーに変換することができ、効率がよい。

### ② 課題

- ・ 発電適地の選定が容易でなく、長期間の流量調査等が必要。
- ・ 未開発地点の多くは奥地化、小規模化により開発コストが上がると見込まれるため、低コスト化に向けた技術開発が求められる。
- ・ 水の利用等に関する地元との調整が必要。

## (3) バイオマス（発電・熱利用）

動植物等から生まれる生物資源で、バイオマス発電は、この生物資源を直接燃焼やガス化するなどして発電します。また、熱利用に関しては、発生する蒸気の熱を利用するもの、発酵させることにより発生するメタンガスを使用する方法があります。

### ① 特長

- ・ 地域にある資源を活用することで、地域活性化に貢献できる。
- ・ 発電時に生じる余剰熱も暖房等に利用でき、採算性の向上につながる。
- ・ 限りある資源を有効活用する循環型社会の形成につながる。

### ② 課題

- ・ 地域の資源量やエネルギー需要に応じた発電形態（小規模型、熱電併給型、自家消費型など）が求められる。
- ・ 燃料や技術が多種多様で、それぞれに出力調整の容易さなどが千差万別。各バイオマスの特長を踏まえた促進策が必要。
- ・ 安定的な燃料の確保が必要。

#### ア 木質バイオマス（発電・熱利用）

主に樹木の伐採や造材の時に発生した枝、葉等の林地残材、製材工場等から発生する樹皮やのこ屑等のほか、住宅の解体材や樹園地の剪定枝などがあり、発生する場所や状態が異なるので特徴にあった利用を進めることができます。

##### ① 特長

- ・ 薪炭材として古くから利用されてきた。
- ・ 林地残材等の未利用材に新たな価値を生むことで、雇用や所得機会の創出、地域及び林業の活性化、森林の整備・保全にもつながる。

##### ② 課題

- ・ 燃料となる木材の安定供給体制の構築。
- ・ 発電コストに占める燃料費の割合が大きいため、その低減には、原料の搬出、運搬、加工を含めた関連工程全体の効率化が必要。

#### イ 木質以外のバイオマス（発電・熱利用）

家畜排泄物や生ごみなどの通常は廃棄されるものを燃焼させたり、ガス化することにより活用することができます。悪臭や水質汚染等の防止といった地域環境の改善に役立ちます。

##### ① 特長

- ・ 家畜排せつ物や稻わらなどを利活用することで農家に新たな収益が生まれることから、農業の健全な発展が期待できる。

##### ② 課題

- ・ 資源が広い地域に分散しているため、収集、運搬、管理にコストがかかる。
- ・ 発電コストに占める設備費の割合が大きいため、高い初期コストへの対応が求められる。
- ・ 発酵や発電に伴い発生する消化液や熱の需要先を確保するなど、地域一体となった取り組みが必要。

#### (4) 風力（発電）

風力発電機と呼ばれる大きな風車を風の力で回転させ、その動力をもとに発電する仕組みです。一定の風力があれば24時間発電することができます。

##### ① 特長

- ・ 風エネルギーの約40%を電気エネルギーに変換することができ、効率がよい。
- ・ 大規模に開発できれば発電コストが低く、経済性が確保できる。

##### ② 課題

- ・ 大規模な開発には環境アセスメントが必要で、手続きには4~5年程度かかる。
- ・ 騒音、景観変化、渡り鳥などの鳥類への影響を考える必要がある。
- ・ 風が吹かない場合や弱い場合、台風等により風が強過ぎる際は発電することができないため、安定した供給をすることが難しい

#### (5) 地熱（発電・熱利用）

地下のマグマの熱エネルギーを利用して発電する方法です。また、発電量が天候や昼夜に影響されることもなく安定して電気を供給することができます。

##### ① 特長

- ・ 浴用のために既に汲み上げている温水を、建物の空調や温室栽培などに有効活用できれば、地域活性化にも貢献できる。

- ・ 長期的には発電コストが低く、設備利用率が高い。
- ・ 発電後の熱利用など、エネルギーの多段階利用も可能。

## ② 課題

- ・ 小規模な温泉発電は、採算性が確保できるレベルで安定的に運用できるかどうか不確定な部分がある。
- ・ 温泉事業者や自然保護団体などの理解促進、合意形成が必要。
- ・ 掘削費用が高い割に発電規模が小さいので、発電コストが高く開発リスクが大きい。

## (6) 地中熱利用

地中熱とは、昼夜間又は季節感の温度変化の小さい地中の熱的特性を活用したエネルギーのことです。

大気の温度に対して、地中の温度は 10m～15m の深さになると、年間を通して温度の変化が見られないことから、季節問わずに温度が安定していることが特徴です。利用方法として、ヒートポンプシステムや空気循環、熱伝導、水循環、ヒートパイプの 5 つに分類されます。

## ① 特長

- ・ 最終熱量は使用した電力の 3.5 倍以上となることから、省エネと CO<sub>2</sub> 排出量抑制可能。
- ・ 空気熱源ヒートポンプ（エアコン）が利用できない外気温氷点下 15℃以下の環境でも利用可能である。
- ・ 放熱用室外機がなく、稼働時騒音が非常に小さい。
- ・ 地中熱交換器は密閉式なので、環境汚染の心配がない。
- ・ 冷暖房時に熱を屋外に放出しないため、ヒートアイランド現象の元になりにくい。

## ② 課題

- ・ 地中熱に対する認知度がまだ低いことに加え、設備導入に係る初期コストが高く設備費用の回収期間が長い。
- ・ 設備の低コスト化と高性能化が十分に進んでいないという技術的課題もある。

## 参考

### 水素エネルギー

炭素分を含まず、利用時に CO<sub>2</sub> を排出しないという環境特性を持ち、再生可能エネルギーを活用して、作ることも可能です。また、貯蔵・運搬が可能な特性を有しており、次世代エネルギーの一つとして利活用拡大に向けた取組みが進められています。

## ① 特長

- ・ さまざまな資源（太陽光発電の電気による水の電気分解、木質や畜産バイオガスの水蒸気改質等）から作ることができる。
- ・ 利用時に CO<sub>2</sub> を排出しないため環境負荷を低減できる。
- ・ 電力部門、運輸部門、産業部門（熱需要）等の様々な分野の脱炭素に寄与できる。

## ② 課題

- ・ 水素コスト、水素インフラ等のコストが高い。

## 4 再生可能エネルギー賦存量と本町の状況

### (I) 太陽光

#### ア 太陽光発電

太陽光発電の賦存量を潜在的賦存量と期待可採量に区別し、潜在的賦存量を桑折町全域に降り注ぐ太陽エネルギー量とし、期待可採量を家庭及び公共施設、事業所の屋根を利用して発電できる量として賦存量を算出しました。

- 標準値による試算結果（最大値）

$$\text{期待可採量 (住宅)} = 15,169 \text{ [MWh/年]}$$

$$\text{期待可採量 (公共施設、事業所)} = 4,220 \text{ [MWh/年]}$$

$$\text{合計 } 19,389 \text{ [MWh/年]} \quad (\text{住宅3,525世帯相当分})$$

$$CO_2 \text{排出削減} = 11,459 \text{ [t-CO}_2/\text{年]}$$

$$(\text{期待可採量 (電力節約分)} \times 0.000591* \text{ [t-CO}_2/\text{kWh]})$$

#### ① 潜在的賦存量

推計方法	算出式	備考
桑折町全域に降り注ぐ太陽エネルギーの総量を日射量から推計。	面積 [m <sup>2</sup> ] × 最適傾斜角日射量 [kWh/m <sup>2</sup> ・日] × 365 [日]	面積 42.97 [km <sup>2</sup> ] 最適角 31.2 度 最適傾斜角日射量 3.86 [kWh/m <sup>2</sup> ・日]

- 潜在的賦存量=約 61 [百万 MWh/年]

- CO<sub>2</sub> 排出削減=約 36 [百万 t-CO<sub>2</sub>/年]

$$(\text{潜在的賦存量 (電力節約分)} \times 0.000591* \text{ [t-CO}_2/\text{kWh]})$$

(\* : 東北電力の排出係数。2020 年版)

#### ② 期待可採量

推計方法	算出式	備考
住宅および公共施設の屋根で利用できる量を日射量から推計。	年間発電量=太陽光発電出力 [kW] × 単位出力あたり必要面積 [m <sup>2</sup> /kW] × 最適傾斜角日射量 [kWh/m <sup>2</sup> ・日] × 補正係数 [-] × 365 [日] × 設置期待件数	【設置期待件数】 住宅: 4,601 (世帯) 公共施設: 19 箇所 事業所: 493 箇所

(算出に用いる標準的な値)

変数名	説明	標準的な値
太陽光発電出力	太陽光パネルの定格出力	住宅 4 [kW] 施設事業所 10 [kW]
単位出力あたり必要面積	定格出力 1 kW のパネルの面積	9 [m <sup>2</sup> /kW]
最適傾斜角日射量	パネルを最適な角度に傾けた場合 1 m <sup>2</sup> に降り注ぐ日射量	3.86 [kWh/m <sup>2</sup> ・日]
補正係数	機器効率や日射変動などの補正值	0.065 [-]

(桑折町における住宅数、公共施設数、事業所数)

項目	種類	施設数	備考
住宅	(世帯数と同数と仮定)	4,601	2021 年 4 月 1 日現住人口調査より
公共施設	町役場、公民館	6	

幼稚園、保育所	2	
小学校、中学校	5	
町福祉施設、保養施設	4	
警察署	1	
消防署	1	
事業所	小売業、建設業 等	493
		2016年経済センサス

#### イ 太陽熱利用

太陽熱利用の賦存量を潜在的賦存量と期待可採量に区別し、潜在的賦存量を桑折町全域に降り注ぐ太陽エネルギーの量とし、期待可採量を家庭及び公共施設、事業所の屋根を利用して発電できる量として賦存量を算出しました。

- 標準値による試算結果（最大値）

$$\text{期待可採量 (住宅) [自然循環型]} = 28,004 \text{ [GJ/年]}$$

$$\text{期待可採量 (公共施設、事業所) [強制循環型]} = 6,233 \text{ [GJ/年]}$$

$$\text{合計 } 34,237 \text{ [GJ/年]}$$

$$\text{灯油に換算した場合 } 34,236,270 \div 36.7 \text{ [MJ/L]} \approx \text{約} 933,000 \text{ [L/年]}$$

$$\text{灯油換算時のCO}_2 \text{ 削減量 } 933,000 \times 2.49 \text{ [kg-CO}_2/\text{L}] \approx \text{約} 2,323 \text{ [t-CO}_2/\text{年}]$$

#### ① 潜在的賦存量

推計方法	算出式	備考
桑折町全域に降り注ぐ太陽エネルギーの総量を日射量から推計。	面積 [m <sup>2</sup> ] × 最適傾斜角日射量 [kWh/m <sup>2</sup> ・日] × 365 [日]	面積 42.97 [km <sup>2</sup> ] 最適角 31.2 度 最適傾斜角日射量 3.86 [kWh/m <sup>2</sup> ・日]

- 潜在的賦存量 = 約 61 [百万 MWh/年]
- CO<sub>2</sub> 排出削減 = 約 3.6 [百万 t-CO<sub>2</sub>/年]  
(潜在的賦存量 (電力節約分) × 0.000519\* [t-CO<sub>2</sub>/kWh])  
(\* : 東北電力の排出係数。2020年版)

#### ② 期待可採量

推計方法	算出式	備考
住宅および公共施設の屋根で利用できる量を日射量から推計。	年間発電量 = 単位換算係数 [kJ/kWh] × 集熱面積 [m <sup>2</sup> ] × 最適傾斜角日射量 [kWh/m <sup>2</sup> ・日] × 集熱効率 [-] × 365 [日] × 設置期待件数	【設置期待件数】 住宅 : 4,601 (世帯) 公共施設 : 19 箇所 事業所 : 493 箇所

(算出に用いる標準的な値)

変数名	説明	標準的な値	備考
集熱面積	集熱器の面積	3 [m <sup>2</sup> ] 6 [m <sup>2</sup> ]	自然循環型 強制循環型
最適傾斜角日射量	パネルを最適な角度に傾けた場合 1 m <sup>2</sup> に降り注ぐ日射量	3.86 [kWh/m <sup>2</sup> ・日]	
単位換算係数	単位間の換算率	3,600 [kJ/kWh]	
集熱効率	機器等の効率	0.4 [-]	

※ 住宅は自然循環型、公共施設・事業所は強制循環型と仮定。

### ○本町の状況

本町の属する福島県県北地方の2020年（令和2年）の日照時間は約1,684時間で、全国平均には及ばないものの、冬期間の積雪量は平地では比較的少量であり、年間を通して安定して太陽光の利用が見込まれることから、本町に存する再生可能エネルギーの中で最も有望で活用しやすいエネルギーです。

### (2) 水力発電

水力の利用形態としては、既存のダムを利用するものや河川形状から有利な場所を選定するもの、農業用水路を利用するものなどがあり、電力の出力は、落差と水量の積によって決まるので、水量が多いほど、流れ落ちる高さが大きいほど、発電量が増加することから、設置にあたっては、事前の可能性調査が重要です。

### ○本町の状況

町内には、阿武隈川をはじめ、普蔵川、佐久間川、産ヶ沢川が山地から流れ出しており、また、伊達西根堰土地改良区が管理する藤倉ダムや2010年（平成22年に）社団法人土木学会選奨土木遺産に認定された農業用水「西根堰」が本町を北東方向に縦断するよう2本伸びています。西根堰は、水路自体の勾配は小さく、流水量は多くないものの、年間を通じて安定的に流れています。

### (3) バイオマス発電・熱利用

バイオマスエネルギーを導入するには、森林資源や農産物が多いことや畜産業が盛んであること、食品工場からの廃棄物や生ごみが集中して出されるといった特徴を有している地域が有利となります。ただし、それぞれのバイオマス資源によって保有する発熱量や炭化水素分が異なり、利用できるエネルギー量もそれに応じたものとなります。

ここでは、木質系、農業系、畜産系、食品系、汚泥系の5つのバイオマスについて利用可能な量及び熱量を推計しました。

<バイオマスエネルギーの推計対象と利用可能な量>

項目	推計対象	利用可能な量 [t/年]	熱量 [GJ/年]
木質系	林地残材、切捨間伐材、果樹剪定材、国産製材廃材、外材製材廃材、建築廃材、新・増築廃材、公園剪定枝、タケ	978	14,137
農業系	稻わら、もみ殻、麦わら、その他農業残滓	456	5,905
畜産系	乳用牛、肉用牛、養豚、排卵鶏、プロイラー鶏	19	112
食品系	生活系厨芥類、事業系厨芥類、食品加工廃棄物	262	5,258

※ 利用可能な量：賦存量（有効利用されているバイオマスや未利用バイオマス等を全て含んだ量）から堆肥、家畜敷材などとして既に有効活用されているバイオマスを除いた量のこと。

### ○本町の状況

本町土地面積4,297haのうち、1,877haが森林です。木質バイオマス燃料は、間伐材や製

材端材から生産することから面積の約44%が森林の本町にあっては、身近にある燃料と言えます。また、国内有数の桃の産地であることから剪定枝の活用も考えられます。

再生可能エネルギーとして安定的に利用するには、森林整備から搬出・運搬までの燃料調達システムを確立することが重要であり、農業系や畜産系なども同様に収集、運搬までのシステムの確立が重要となります。

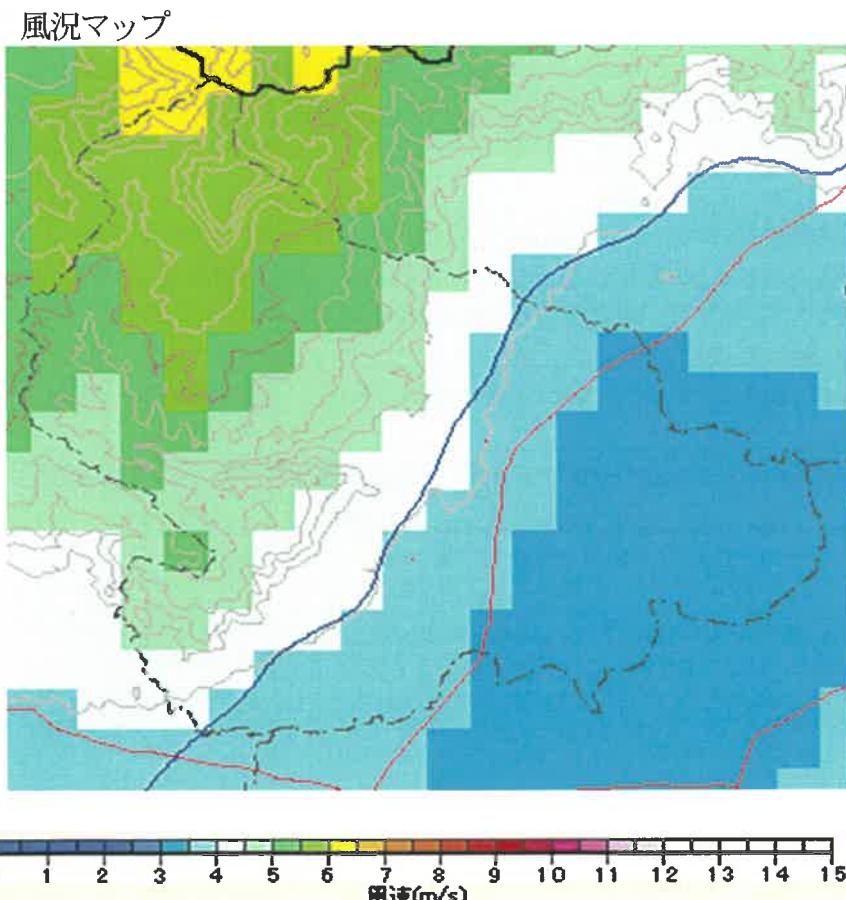
#### (4) 風力発電

風車を設置するには、風況の良い場所を確保することが前提となります。風況はその場所によって大きく異なるため、風車を設置しようとする場所ごとに事前の風況観測や分析に基づく判断が必要となります。

本町の平地での平均風速は、2.6 [m/s] です。また、旧町役場付近の各高度での平均風速は次の図のとおりです。

旧町役場付近の平均風速

高度	平均風速 [m/s]
30m	3.9
50m	4.3
70m	4.6



##### ○本町の状況

本町の平地での平均風速は、2.6 [m/s] で、旧町役場付近の高度 30mでの平均風速は、3.9 [m/s] です。また、本町において最も風速がある半田山山頂付近でも年平均6 [m/s]

未満です。

大型の風力発電の事業採算性を確保するためには、「年平均風速が地上高さ 30m の地点で 6 [m/s] 以上」がひとつの目安として言われており、本町はそれを下回った状況にあります。

#### (5) その他の再生可能エネルギー

その他の再生可能エネルギーは、上記の再生可能エネルギーのように各地点に分散しているものではなく、設備を設置する地点により条件が異なるため、各地点におけるデータの取得が重要となります。

##### ① 地熱発電

地熱発電を導入しようとする場合は、国が行ってきた調査データを参考に、物理探査などにより地熱貯留槽の分布域、温度分布、その他の岩石物性データから開発対象資源量を算出し、発電規模設定をする必要があります。

##### ○本町の状況

地熱発電は、主に火山活動による地熱を利用する発電方法で、火山等の地球の内部エネルギーが地表近くまで出てきている場所から得られるエネルギーです。本町付近の有望な熱源は未確認となっています。

##### ② 温度差熱・地中熱利用

エネルギーを導入しようとする場合は、設置地点における気温や使用する熱源のデータ（河川水、地下水の水温、降雪量、地中の温度等）を集め、利用可能な熱量などを試算する必要があります。

##### ○本町の状況

温度差熱利用は、河川水や地下水、下水等の水源を利用するもので、本町でも利用可能なエネルギーの1つとして、役場庁舎に導入されました。

また、雪氷熱利用は、冬期間に降った雪や氷を利用しますが、本町の属する福島県県北地方の降雪量は、過去 30 年間の平均で約 120cm であり、降雪量の多い青森県や北海道と比較すると非常に少ない状況です。

地中熱利用は、年間を通じてあまり温度の変化がない地中熱を利用するもので、温度差熱利用と同様、本町でも利用可能なエネルギーの1つです。

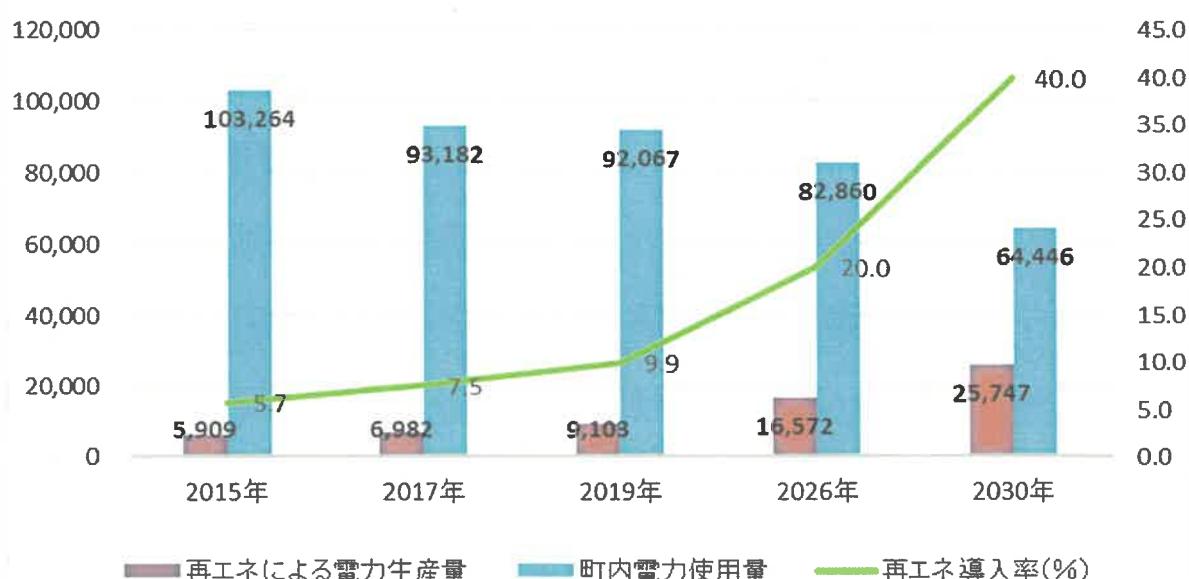
### III 計画の目標等の設定

#### 1 桑折町が目指す将来像

本町の2019年度（令和元年度）の電気使用量は、合計で92,067MWhであり、町内において生み出された再生可能エネルギーによる発電量は、9,103MWhです（下図）。今後、再生可能エネルギーによる電気導入量を増加させるため、桑折町役場地球温暖化実行計画や桑折町地域まるごと省エネ計画に基づき、民間活力の導入を図りながら、ZEHやZEBをはじめとした省エネルギー化対策を推進するとともに、本町を特徴づけている緑豊かな自然環境や景観、歴史的・文化的風土、豊富な水資源との調和を保ちながら、地域特性にあった再生可能エネルギーの導入を町民、事業者、町が一体となって進めることで、2030年（令和12年）までに、町内消費電力量の40%以上のエネルギーを再生可能エネルギーによって、生み出すことを目指します。

また、再生可能エネルギーを積極的に導入し活用することにより、持続可能な循環型社会の構築、地球温暖化防止と環境への負担の少ない脱炭素社会の実現を図るとともに、「再生可能エネルギー推進の町」宣言に基づいて、災害・非常時に強く、安全・安心なエネルギーによる地産地消の環境にやさしいまちづくりを進めます。

町内における電力使用量と再エネによる電力生産量



※環境省：自治体排出量カルテ活用

#### 2 再生可能エネルギー基本方針

##### (I) 地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入促進

家庭生活や企業活動に必要不可欠なエネルギーを、地域においてこれまであまり使われてこなかった身近な資源（再生可能エネルギー）から可能な範囲で産み出します。特にこれまで普及が進んでいる太陽光発電を中心として、太陽熱、木質バイオマス、小水力発電について、重点的に導入を進め、それぞれにおいて下記の表内の発電量を目標とすることで、町内消費電力量の40%以上のエネルギーを生み出すことを目指します。

また、風力や地熱、木質以外のバイオマスや地中熱の熱利用については、エネルギーの賦存量やその可能性について調査を進めます。

種類	目標とする桑折町内の再生可能エネルギーによる発電量	
	2019年	2030年
太陽光発電(10kW未満)	2,591 MWh	5,700 MWh
太陽光発電(10kW以上)	6,512 MWh	18,448 MWh
風力発電	0 MWh	10 MWh
水力発電	0 MWh	1,350 MWh
地中熱	0 MWh	0 MWh
バイオマス発電	0 MWh	250 MWh
再生可能エネルギー合計	9,103 MWh	25,758 MWh
町内の電気使用量	92,067 MWh	64,446 MWh
対消費電力導入比	9.9%	40.0%
CO2換算(t-CO2)	43,224t-CO2	20,146t-CO2

表：2030年（令和12年）種類別目標発電量

## (2) 再生可能エネルギーの効率的な利用の推進

循環型社会の構築、地球温暖化防止と環境への負荷の少ない脱炭素社会の実現のため、将来のスマートコミュニティ化に向け、地域で産み出したエネルギーを地域内において効率的に利用できるよう事業を展開します。

天候や時間帯により出力が変動する太陽光発電は、大量に普及が進むと電力の受給バランスが不安定になるという課題があります。このため、蓄電池や電気自動車等を活用したエネルギー自立型住宅の普及など、ピークシフトによる電力需要の平準化や非常時の電力確保の観点からの事業を進めます。

また、災害時の避難所及び防災拠点となっている公共施設については、太陽光発電設備と蓄電池等の導入を図ることにより機能の強化を図っていきます。遊休地や農地においては、ソーラーシェアリングといった農業と再生可能エネルギーとの共存などについて検討し、関係機関と連携を図りながら事業の展開に努めます。

公共施設への再生可能エネルギー設備の導入率	公共施設に対しての太陽光発電設備等の再エネ設備の導入率	14.2% (R元年度)	40% (R13年度)
-----------------------	-----------------------------	-----------------	----------------

## 3 2040年（令和22年）における町の目指す再生可能エネルギー導入の理想像

新築住宅は、住宅のZEH化により省エネルギー化が進んでいます。また、住宅には太陽光発電設備が設置されるとともに、電気自動車の普及が進んだことにより、V2Hや蓄電池等を備えたエネルギー自立型住宅が普及しています。

事業所は、積極的な省エネに努めるとともに、店舗や建物等のZEB化が進んでいます。また、PPA等を活用した太陽光発電設備及び蓄電池等の普及によって、再生可能エネルギーにより作られた電気が、通常時の電源として使用されることによって、建物内の電力としての利用が進むだけでなく、余剰電力の地域内での共有化が進みます。また、災害時においても、非常用ライフラインとして利用可能です。

災害時の避難所や防災拠点となっている公共施設は、太陽光発電設備と蓄電池、太陽光と風力

を活用したハイブリット街路灯が設置され、大規模地震等の災害時においても十分機能が発揮でき、その役割を担うとともに省エネに努めています。

水力については、産ヶ沢等の河川を中心に小水力発電及びマイクロ水力発電が設置され、地域の防犯灯や農業用ハウス等の電力として活用されるとともに、水車等の設備が景観とマッチし、観光名所となっています。

バイオマスについては、公共施設を中心に半田山の森林資源や樹園地の剪定枝等を利用した発電や熱利用が始動するとともに、各家庭においてペレットストーブの普及が進むことにより、燃料の地産地消化により森林の整備も進みます。

以上の取組みを中心とした再生可能エネルギーの積極的な導入とエネルギーの省エネ化に積極的に取組むことにより、町内の電力消費に伴う CO<sub>2</sub> 排出量は、実質ゼロを達成するとともに、電力は、「町内で、創り・蓄え・使う」ことが必然となり、域内でのエネルギーに係わる環境整備と情報の共有化が進むことによって、スマートコミュニティ化が進み、雇用の創出や経済の循環などについても好影響をもたらしています。

## IV 主要施策

### 1 施策の方向

再生可能エネルギーの種別ごとに、計画期間である2031年度（令和13年度）までに取り組むべき施策の方向を以下に示します。

#### (1) 太陽光の有効利用

導入ポテンシャルのうち最も有望な太陽光の利用は、比較的場所の制約を受けずに容易に設置することができることから、更なる普及に努めます。特に太陽光発電は、昼間の電力需要の一部を担う効果もあるため、引き続き一層の導入推進に努めます。また、遊休地や農地においてのソーラーシェアリングの活用による農業関係者との連携を推進していきます。

大規模太陽光発電（メガソーラー）は設置場所が限られていますが、PPA等を活用した事業所の屋根等への設置なども可能性として十分にあることから、企業に対し広く情報提供を行う等の支援をしていきます。

##### ① 自家消費への転換

太陽光発電設備の設置費用が低下し、発電コストが電気料金よりも安くなる「グリッドパリティ」に達すると、電気を購入するより太陽光により発電した電気を使う方が、経済的に有利となります。近年は、FIT売電価格の低下に伴い売電メリットは小さくなっていますが、太陽光により発電した電気を自ら使うことを目的として、設備導入した場合の方が、メリットが大きくなります。

このため、売電価格の動向に影響を受けない、太陽光発電の「自家消費」型利用への転換を支援していきます。

##### ② 太陽熱利用

太陽熱利用については、比較的場所を選ばずに容易に設置することができること。また、エネルギー変換効率が高く、費用対効果の面でも有利であることから、住宅のほか、給湯需要の多い施設などへの導入を検討していきます。

##### ③ 蓄電池の利用

太陽光発電設備と蓄電池を併用することで、昼間発電した余剰電力を蓄電し、夜間等に使用することができます。また、電力需要が大きい時間帯は、蓄電池の電力を使用するなどして、使い方によっては、ピークシフトにより電力需要の平準化に貢献することも可能です。さらに、災害等により電気事業者からの電力供給が途絶えた場合には、一定の電力を確保することもできます。

このように、蓄電池は太陽光発電の電気を効率的に利用する上で非常に効果が大きいため、蓄電池を併用したエネルギー自立型住宅の普及を引き続き促進します。

### 【重点取組】

#### ① 再生可能エネルギー・システム設備等設置補助事業の拡充

町民の住宅等への太陽光発電設備の設置に対して、平成22年度より補助をしてきましたが、一層の普及促進のため、制度の見直し・普及に向けた啓発、情報提供を行うことにより、2019年度（令和元年度）の設置件数395件から計画期間内で、約400件の増加を目指します。また、太陽熱利用設備に対しての補助を検討するとともに、企業などの事業者に対する情報提供等を含めた支援についても推進していきます。

#### ② 災害時避難所及び防災拠点に太陽光発電設備及び蓄電池の導入

災害時における避難所、防災拠点となっている公共施設に太陽光発電設備及び蓄電池の導入を進めます。また、非常用電源として電気自動車を活用できるよう整備を行うことで、より安全で安心できる避難所とします。

#### ③ 遊休地の活用

遊休地及び農地においては、ソーラーシェアリング等の太陽光発電設備などを設置するなどの有効な活用方法を検討し、関係部署と連携し事業を展開します。

#### ④ 公共施設の太陽熱利用の促進

公共施設で日常的にお湯を使っている施設（イコーゼ、やすらぎ園、大かや園）に対し太陽熱利用設備の導入について木質バイオマス熱利用と併せて検討します。

桑折町住宅用太陽光発電設備設置数の推移  
単位：件



#### (2) 水力の有効利用

大・中規模水力発電の場合、計画候補地の選定や流量調査等に基づく事業採算性の検討に加え、水利権等の利害調整が必要です。また、事業開始までのリードタイムが長いことも課題となります。一方、小水力発電は、適切な保守管理により安定した発電が可能であり、長期的に利用できるインフラとなるため、本町においても2017年（平成29年）に西根堰へ小水力発電の導入を検討し、流量調査を実施しましたが、流量不足のため実現には至りませんでした。しかしながら、導入経費が低廉で採算性が見込まれる既存水路等を利用した小水力発電や流量や落差が少ないといった条件にも適したマイクロ水力発電については、有効性が高いことから引き続き導入に向け、県の事業等を活用して産ヶ沢川等のポテンシャル調査等に取り組みます。

#### 【重点取組】

- ① 農業水利施設を活用した小水力発電の施設整備及びマイクロ水力発電による地域のLED防犯灯等への活用の可能性について調査し、結果をもとに事業を進めます。

#### (3) バイオマスの有効利用

バイオマスの利用方法は、電力利用と熱利用があります。いずれも未利用資源の有効活用や循環型社会の構築、地域経済活性化の観点からも重要な再生可能エネルギーとして、期待されます。

##### ① バイオマス熱利用

木質バイオマスは、間伐材や剪定枝、廃材等から木質ペレットを製造し、家庭や公共施設などのストーブやボイラーの燃料として、製材工場においては、木くずを木材乾燥施設の熱源として利用されています。また、食品廃棄物などを燃料とする食品系バイオマスや稻わらなどの農業残渣を燃料とする農業系バイオマスがあります。それら熱利用設備導入と燃料となるバイオマス資源の確保・運搬のシステムづくりを図っていきます。

##### ② 木質バイオマス発電

本町では、2018年（平成30年）に、うぶかの郷に熱電併給システムの導入を検討しましたが、実現には至りませんでした。しかしながら、本町の豊富な森林資源を有効活用できる可能性や林業等の産業の活性化も期待できることから、間伐材や剪定枝等を燃料とした木質バイオマス発電設備の導入と木質バイオマス燃料を安定的に確保し供給できるシステム化

を図ります。

なお、その際は、燃料（木材等）の確保・運搬及び保管施設が必要となってくるため、コスト検証が不可欠です。

### ③ 木質以外のバイオマス発電

家畜排せつ物を燃料とする畜産バイオマス発電は、事業コスト等に課題があるため、導入例は多くありませんが、畜産資源の有効活用が望まれているため、技術開発の動向や導入にあたっての課題を踏まえながら、研究・検討を行います。

また、農業系、食品系バイオマス発電についても、その可能性について調査、研究します。

## 【重点取組】

### ① 公共施設への木質バイオマス熱利用の検討

公共施設において日常的にお湯を使っている施設（イコーゼ、やすらぎ園、大かや園）を中心に、木質バイオマスボイラーの導入に向け、コスト検証を踏まえながら事業を進めます。

### ② 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業の拡充

ペレットストーブの有効性について周知するとともに、住宅用再生可能エネルギーシステム設備設置に対する補助として、「ペレットストーブ・薪ストーブ」に対する補助を引き続き行うことにより普及促進に努めます。さらに、企業などの事業者に対する情報提供等を含めた支援を行います。

### (4) 風力の有効利用

本町においては、大型風力発電導入の目安となる年間平均風速は下回っているものの、町内において、特殊な地形等により局所的に風況に恵まれた場所が存在する可能性があるため、小型風力発電設置の可能性について、国や県の事業を活用しながら、導入に向け調査を行っています。

一方、大型風力発電設備については、現在において、民間事業者による導入のための調査が進められている現状であることから、県からの照会等に対し、環境等総合的な見地から適切な対応をしていく必要があります。

## 【重点取組】

### ① 災害時避難所及び防災拠点に小風力発電の設置の検討

小風力発電は、昼夜を問わず発電できるため、今後災害時避難所及び防災拠点にその発電設備と蓄電池を設置することで、災害時においても利用が可能になることから、設置に向け、設置費用や維持経費等を調査します。

### ② 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業の拡充

住宅等への太陽光発電設備及び蓄電池に対して補助を行っているが、「小風力発電設備」についても対象にできないか検討し、再生可能エネルギー利用の促進に努めています。

### ③ 避難所となっている施設を中心に、風力と太陽光を併用したハイブリット街路灯の設置を検討します。

### (5) 地熱の有効利用

町内の地熱発電の導入ポテンシャルのうち、現時点で有望な高温熱源は確認されておらず、大規模発電の導入可能性は低いと考えられます。低温熱源は活用できる可能性があります。このため、低温熱源を活用したバイナリー発電や温泉熱発電の可能性や課題について、情報収集を行います。

## (6) 温度差熱の有効利用

温度差熱利用は、地下水、河川、下水などの水源を熱源とするため身近にあるエネルギーであり、本町内における賦存量や設備費用など導入の可能性について、調査・検討します。

### 【重点取組】

#### ① 公共施設における温度差熱利用の検討。

公共施設の冷暖房や給湯、積雪時の融雪などへの活用のため、設備の費用及び維持経費等について調査、検討します。

#### ② 再生可能エネルギー・システム設備等設置補助事業の拡充

町民の住宅等への太陽光発電及び蓄電池設備に対して補助を行っていますが、「温度差熱利用設備」についても対象にできないか検討し、再生可能エネルギー利用の促進に努めていきます。さらに、企業などの事業者に対する支援も検討する必要があります。

## (7) 地中熱の有効利用

地中熱利用については、比較的場所を選ばずに導入が可能ですが、掘削工事や機械設備などの導入コストが高いことが課題となっており普及は進んでいません。

しかし、公共施設や工場、ハウス等の農業用施設など、比較的エネルギー消費量の多い施設の導入効果が高いため、省エネルギー効果を周知するなど普及へ向けた啓発を進めます。

### 【重点取組】

#### ① 公共施設における導入

公共施設の冷暖房や給湯、積雪時の融雪などへの活用のため、設備の費用及び維持経費等について調査を行います。

#### ② 再生可能エネルギー・システム設備等設置補助事業の拡充

町民の住宅等への太陽光発電及び蓄電池設備に対して補助要件を拡大し、「地中熱利用設備」についても対象にできないか検討し、再生可能エネルギー利用の促進に努めます。

## (8) その他のエネルギー

#### ① 電気自動車

電気自動車は、災害時において蓄電池としての役割も期待できることから、導入を積極的に推進していきます。そのため、電気自動車の購入並びに充電設備を補助対象にできないか検討します。また、公用車についても電気自動車を中心に電動自動車への買い替えを積極的に進め、省エネ・脱炭素化に努めます。

また、災害時には避難所等において、補助電源として広く活用するとともに、公共施設敷地内に充電設備の設置を図っていきます。

公用車のEV車数	町が保有するEV車の台数	2台 (R元年度)	12台 (R13年度)
----------	--------------	--------------	----------------

#### ② 燃料電池自動車・水素ステーション

水素については現在研究の途上ではありますが、2017年（平成29年）に国家戦略として「水素基本戦略」が打ち出されて以降、飛躍的に実用化が進んでいます。導入コスト面等のデメリットはあるものの、環境に優しく枯渇の不安がなく、CO<sub>2</sub>を全く出さないエネルギーであるため、その有効活用の可能性について調査します。また、燃料電池自動車の普及促進を図るとともに、普及を前提とした水素ステーションの設置について調査します。

## (9) 再生可能エネルギーを活用したスマートコミュニティの形成

将来のスマートコミュニティ化へ向けて、既述した施策を進めます。スマートコミュニティは、様々な需要家が参加する一定規模のコミュニティの中で、再生可能エネルギー等の分散型エネルギーを用いながら、エネルギーを消費するだけではなく、地域内で「創り、蓄え、賢く使う」ことを前提にエネルギーを統合的に管理し、利活用を最適化することができる新たな社会システムです。

今後、電力を購入するだけの時代から太陽光発電などの再生可能エネルギーによる自立・分散型電源を活用し、エネルギーを自分たちで作り・使っていく社会に代わっていくことが想定されます。

このような上記の取り組みをサポートするシステムとして、普及拡大が期待されているものがエネルギー・マネジメントシステム(EMS)です。EMSとは、再生可能エネルギー等による発電量や各種機器の電力需要の情報から需要と供給を総合的に制御するシステムで、住宅用(HEMS)、ビル用(BEMS)、工場用(FEMS)などがあり、これらを総合的にマネジメントするシステムが、コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム(CEMS)です。

個々の建物においては、創エネルギー設備や蓄電システム、エネルギー・マネジメント(EMS)を備えたセキュリティに優れた建物の構築を進める必要があります。また、面的にはCEMS等を導入することで地域内のエネルギーを一括管理するシステムの構築が必要となります。

これらのシステムや地域内のローカルネットワークを管理することで、「環境面」、「経済面」、「社会面」での好循環を創出し、地域の持続可能性を向上させることを目的とした組織が必要となることから「地域新電力」等について研究を行うとともに、個々の施策を進めることでスマートコミュニティ化に向けた基盤固めを行いながら、地域内でのエネルギーの効率的な運用に向けた情報収集や研究を進めます。

## V 災害に強いまちづくりに向けた取り組み

自立・分散型の再生可能エネルギーは、災害発生時等の非常時においてもエネルギー供給が可能なことから、大規模災害に強いエネルギーとして、避難所や防災拠点のみならず、一般家庭においても利活用が期待でき、安全・安心なまちづくりの推進に不可欠です。

町は、有事の際に災害対策本部の重要な拠点となる役場庁舎を2021年（令和3年）1月に新設し、自家消費型の太陽光発電、蓄電池システム並びに地中熱を利用した設備を導入しました。今後は、役場庁舎以外の桑折町地域防災計画において、避難所や防災拠点に指定されている施設に対し、非常用電源として災害時に機能を発揮できるよう太陽光をはじめ、風力、水力など再生可能エネルギー設備の導入を図ります。

また、企業などにとっても事業活動推進にあたっての重要な特定部分への供給に再生可能エネルギーを利用することは、緊急時のライフライン確保の方策のひとつとして有効であり、早期復旧に向けた活動を迅速に実施できるという効果も見込めるところから、再生可能エネルギー発電設備及び蓄電池設置を推進するため情報提供を含め支援をしていきます。

さらに、一般家庭においても、再生可能エネルギー発電設備及び蓄電池が設置してあることで、非常時に必要な電力を確保することが期待できることから導入を推進します。

### 【重点取組】

#### ① 災害時避難所及び防災拠点に太陽光発電設備及び蓄電池の導入（再掲）

災害時における避難所、防災拠点となっている公共施設に太陽光発電設備及び蓄電池の導入を進めます。また、非常用電源として活用することができる電気自動車と連動させることにより、より安全で安心できる避難所として、整備を行っていきます。

#### ② 災害時避難所及び防災拠点に小風力発電の設置の検討

小風力発電は、昼夜を問わず発電できるため、今後災害時避難所及び防災拠点にその発電設備と蓄電池を設置することで、災害時においても利用が可能になることから、設置費用や維持経費等を調査し検討します。避難所となっている施設を中心に、風力と太陽光を併用したハイブリット街路灯の設置を検討します。

#### ③ 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業の拡充（再掲）

町民の住宅等への太陽光発電設備の設置に対して、2010年度（平成22年度）より補助をしてきましたが、一層の普及促進のため、制度の見直し・普及に向けた啓発、情報提供を行います。また、太陽熱利用設備に対しての補助を検討するとともに、企業などの事業者に対し、情報提供等を含めて支援をしていきます。

#### ④ 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業の拡充（再掲）

町民の住宅等への太陽光発電及び蓄電池設備に対して補助を行っていますが、「温度差熱利用設備」についても対象にできないか検討し、再生可能エネルギー利用の促進に努めています。さらに、企業などの事業者に対する支援も検討する必要があります。

#### ⑤ 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業の拡充(再掲)

住宅等への太陽光発電及び蓄電池設備に対して補助継続し、「地中熱利用設備」についても対象にできないか検討し、再生可能エネルギー利用の促進に努めます。

#### ⑥ 電気自動車

電気自動車は、災害時において蓄電池としての役割も期待できることから、導入を積極的に推進していきます。そのため、電気自動車の購入並びに充電設備を補助対象にできないか検討します。公用車の電気自動車化を積極的に進め、省エネ・脱炭素化に努めるとともに災害時には、避難所等の補助電源として活用していきます。

参考：桑折町災害時避難所及び公共施設（防災拠点）

避難所	施設名	再生可能エネルギー	蓄電池	想定収容人数	備考
1	釀芳小学校体育館	太陽光	○	258	小学校に設置済
2	睦合小学校体育館	太陽光	○	183	小学校に設置済
3	伊達崎小学校体育館	太陽光	○	172	小学校に設置済
4	半田釀芳小学校体育館	太陽光	○	215	小学校に設置済
5	釀芳中学校体育館	太陽光	○	390	小学校に設置済
6	桑折公民館			107	
7	睦合ふれあい会館			65	
8	半田公民館			72	
9	伊達崎公民館			69	
10	町民体育館			253	
11	松原公民館			66	
12	釀芳保育所			40	
13	釀芳幼稚園	太陽光		64	
14	むつあい子どもクラブ			30	
15	だんざき子どもクラブ			30	
16	はんだ子どもクラブ			25	
17	町民研修センターうぶかの郷			125	
18	老人福祉センター大かや園			79	
19	児童館			54	
20	保健福祉センターやすらぎ園			180	
21	イコーデ			320	
公共施設 (防災拠点)					
1	桑折町役場	太陽光・地中熱	○		
2	内ノ馬揚浄水場				
3	伊達崎排水機場				
4	学校給食センター				
5	火葬場				
6	桑島分庁舎				
7	第1分団第1部屯所				
8	第1分団第2部屯所				
9	第1分団第3部屯所				
10	第1分団第4部屯所				
11	第2分団第1部屯所				
12	第2分団第2部屯所				
13	第2分団第3部屯所				
14	第3分団第1部屯所				
15	第3分団第2部屯所				
16	第3分団第3部屯所				
17	第4分団第1部屯所				
18	第4分団第2部屯所				
19	第4分団第3部屯所				
20	第4分団第4部屯所				

## VI 導入推進の体制

### 1 町民・事業所・行政の役割

再生可能エネルギーの導入推進は、行政における積極的な取り組みはもとより、町民、事業所における取り組みが非常に重要となります。それぞれの取り組むべき役割は、以下のとおりとします。

#### (1) 町民の役割

- ① エネルギー問題や地球環境問題は、全ての人々に共通する問題であり、各々がそれらに対して当事者意識を持ち、どのように取り組むべきかを考え行動する。
- ② 再生可能エネルギーの意義や必要性に関する理解を深めるほか、家屋等のZEH化や再生可能エネルギー設備（太陽光発電、蓄電池、電気自動車等）の積極的な導入に努めるとともに、日常生活での省エネ行動に努める。

#### (2) 事業所の役割

- ① 再生可能エネルギーの意義や必要性に関する理解を深め、各事業所が創意工夫で各々に適した再生可能エネルギー導入を進めるとともに、施設の省エネ化（ZEB）を進める。
- ② 設備機器の更新や建物のリフォームの際は、高効率設備やBEMSなどの省エネルギー型の導入に努めるとともに、太陽光発電等の再生可能エネルギー設備の積極的な導入に努める。
- ③ クールビズやウォームビス等の省エネ活動に積極的に取り組む。

#### (3) 行政の役割

- ① 再生可能エネルギーの取り組みについては、多様な主体と連携した官民共同のコンソーシアム「桑折町SDGs推進町民会議」（仮称）等を通じて、再生可能エネルギーの特性やメリットについて広報活動をおこない、町民・事業所における取り組みを促進させるとともに、環境問題や省エネについても積極的に取り組む。
- ② 再生可能エネルギーシステム設備等設置補助事業については、太陽光発電設備及び蓄電池、ペレットストーブへの助成を継続して実施する。また、太陽熱利用、電気自動車・充電設備、小風力発電、地中熱発電等の他の再生可能エネルギーについても補助対象にできないか検討し、制度の拡充を図ることで再生可能エネルギーの普及に取り組む。
- ③ 災害時避難所、防災拠点として使用する公共施設に対し、太陽光発電設備と蓄電池の導入を優先的に進める。日常的にお湯を使っている施設（イコーゼ、大かや園、やすらぎ園）に対し、木質バイオマスの導入を地域特性やコスト検証を行いながら進めるとともに、太陽熱利用についても併せて検討する。

公共施設への再生可能エネルギー設備の導入率	公共施設に対しての太陽光発電設備等の再エネ設備の導入率	14.2% (R元年度)	40% (R13年度)
-----------------------	-----------------------------	-----------------	----------------

- ④ 公用車については、電気自動車を中心に電動自動車への買い替えを積極的に進めることで、省エネ・脱炭素化に努める。  
また、災害時には電気自動車を避難所等において、補助電源として広く活用するとともに、公共施設敷地内に充電設備の設置を図っていく。
- ⑤ 小水力発電（マイクロ水力発電）による防犯灯等の電源への活用について検討するため、河川のポテンシャル調査を行い導入の可能性を探る。また、個人や事業所等が実施する発電設備設置やその運営を支援していく。
- ⑥ SDGs推進町民会議の事業や、小中学校における教育活動並びに生涯学習の一環として、環境教育・学習体験を推進し人材育成の促進を図っていく。
- ⑦ 先進事例の調査・研究を行うことを目的に先進地の視察をおこなう。

## 2 計画の進捗管理

再生可能エネルギー導入推進計画の進捗状況等については、「桑折町再生可能エネルギー導入推進会議」を毎年開催し検証することとします。

また、国・県の動向や社会情勢の変化、町の上位計画並びに導入推進会議の検証結果を踏まえながら、必要に応じて適宜計画の見直しを図っていくこととします。



## 用語解説

あ	アグリゲーションビジネス	需要側の所有する分散型エネルギー資源（蓄電池やエネファーム）を統合調整して、調整用エネルギーシステムとして活用できるようにする事業構想
	一次エネルギー	自然界に存在するままの形状で得られるエネルギー。石油・石炭・天然ガス等の化石燃料、原子力の燃料であるウラン、水力・太陽・地熱等の自然エネルギーなど。
	エネルギー自給率	生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、域内で確保できるエネルギー量のこと。
	エネルギー管理システム（EMS）	需用側の省エネルギーを推進し、エネルギー消費量を大幅に削減するため、IT技術を活用してエネルギー消費機器などをネットワークで接続し、最適な方法などで複数の機器を自動制御し、省エネルギーを促進させるシステム。住宅用（HEMS）、ビル用（BEMS）などがある。
	エネルギー・ミックス	発電設備にはさまざまな種類があり、それぞれの特性を踏まえ、経済性、環境性、供給安定性などの観点から電源構成を最適化することを「ベストミックス」または「エネルギー・ミックス」という。
	温室効果ガス	大気圏にあって地表面から放射された赤外線の一部を吸収することにより「温室効果」をもたらす気体の総称で、二酸化炭素、メタン、一酸化窒素、代替フロン等がある。
	温度差エネルギー	年間を通じて温度変化の少ない海水や河川水、地下水、生活排水や下水処理水などと外気の温度差（夏は外気よりも冷たく、冬は外気よりも暖かい）や大気中の温度差を利用し、ヒートポンプの原理を用いて冷暖房や給湯に使う技術。「未利用エネルギー」として今後の可能性が期待されているエネルギーのひとつ。
か	化石エネルギー（燃料）	石炭、石油、天然ガスなど、動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に变成してきた燃料資源。
	カーボンニュートラル	二酸化炭素の「生産などによる排出量」と「植物の光合成などによる吸収量」を同量にし、実質的な二酸化炭素排出量をプラスマイナスゼロにすることを目的とする。
	環境アセスメント	環境に著しい影響を及ぼす恐れのある行為について、事前に環境への影響を十分調査、予測、評価して、その結果を公表して地域住民等の関係者の意見を聞き、環境配慮を行う手続の総称。
	期待可採量	物理的な制約条件をクリアして、利用することが期待できるエネルギー量。
	クリーンエネルギー自動車	走行時の排出ガスが少ない、または全くない環境にやさしい自動車のこと。主に電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）等がある。
	系統電力	電力を需要地に供給するための発電・逆流・変電・配線設備から構成されるシステムによって供給される電力。
	系統連系	系統接続とは、発電した電気を一般送配電事業者の送電線、配電線に流すために、電力系統に接続すること。
	コーポレート・エネルギー・マネジメント・システム（CEMS）	ガスエンジン、ガスターイン、燃料電池などを使用して、発電による「電気」の供給と合わせて、発電時に発生する「熱」を蒸気、冷暖房や給湯などに有効利用するシステム。
	コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム（CEMS）	地域全体のエネルギー需給を総合的にマネジメントするシステム。点在する太陽光発電や風力発電等の発電設備からの電力供給量と地域での電力需要の管理をおこなう。

か	固定価格買取制度	導入コストが高い再生可能エネルギーの普及を促進するために、再生可能エネルギーを利用して発電した電気を電力会社が、一定期間一定価格で買い取る制度。
	コンソーシアム	複数の個人や組織が共通の目的のために活動する集団。
さ	再生可能エネルギー	太陽、風、水、地熱、森林、廃棄物等、自然の力を利用して電気や熱のエネルギーに変換したもの。
	自然エネルギー	再生可能エネルギーのこと。
	市民ファンド	市民から出資を募り、集めたお金を運用する事業。
	省エネルギー	石油や石炭、天然ガスなど、限りあるエネルギー資源がなくなってしまうことを防ぐため、エネルギーを効率よく使うことをいう。
	小規模風力	大規模な土地を必要としない小規模の風力発電。住宅に設置できる規模の発電機等も販売されている。
	小水力発電	出力 10,000 kW～30,000 kW以下を「中小水力発電」と呼ぶことが多く、また「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」の対象のように出力 1,000 kW以下の比較的小規模な発電設備を総称して呼ぶ。
	植物工場	LED 照明や空調、養液供給等をすることで、植物の生育に必要な環境を人工的に制御する植物生産システムのこと。
	飼料用米	飼料に用いる多収品種の米。品種は気候等により栽培適地が異なる。主食用米からの作付転換が比較的容易であることが特徴。
	自立・分散型エネルギー	地域で自立的に確保できるエネルギー。
	スマートコミュニティ	家庭・オフィス・商業施設・交通など全体を総合的に俯かんし、全体としてエネルギーの最適利用を実現する地域を指す。
	スマートシティ	環境負荷を抑えながら生活の質を高め、継続して成長を続けられる新しい街、都市の姿。スマートタウンともいう。
	水素エネルギー	水素と酸素を反応させることにより発生するエネルギー。発電時に CO <sub>2</sub> を排出しないという環境特性を持ち二次エネルギーとして、熱や電気を利用することができる。
	ZEH（ゼッヂ）	高断熱・高効率設備による省エネと再エネ設備により年間エネルギー消費量の正味ゼロを目指した住宅。
	ZEB（ゼブ）	高断熱・高効率設備による省エネと再エネ設備により年間エネルギー消費量の正味ゼロを目指した企業施設。
	剪定枝	公園の樹木や街路樹、家庭の樹木や果樹の手入れの際に排出される枝。
た	生物多様性	生命の豊かさを包括的に表した広い概念。一般的に、生態系の多様性、種の多様性、遺伝的多様性という3つの階層で多様性を捉え、それぞれの保全が必要とされている。
	ソーラーシェアリング	営農型太陽光発電施設。支柱を立て、農地の上部空間に太陽光発電設備を設置したものをいう。
	太陽光発電	太陽の光エネルギーを、半導体を利用して電圧を発生させ、電極を取り付けて電気を取り出して利用する。二酸化炭素を発生させずに発電させることができるために、化石燃料の削減に貢献できる。
	太陽熱利用	太陽から地球に降り注ぐ熱エネルギーであり、太陽光と同じく永続的に利用できる。
	地球温暖化対策実行計画	地方公共団体が「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき策定する、温室効果ガスの排出削減のための計画。

た	地域新電力	地域内の発電電力を最大限に活用し、電気の地産地消を目標にした地域密着型の電力小売業者。
	導入ポテンシャル	エネルギー資源の利用・採取に関して制約要因を考慮した場合に取り出すことのできるエネルギー資源量。
な	農地転用	農地を農地以外の目的に転用すること。支柱を立てて営農を継続しながら上部空間に太陽光発電設備等を設置する場合は、当該支柱について一時転用許可が必要となる。
は	バイオエタノール	作物の糖質又はデンプン質作物を発酵させたエタノール。
	バイオガス	再生可能な生物由来の有機性資源であるバイオガス(食品廃棄物、家畜糞尿、下水汚泥など)から作られるガス。主な成分はメタン。バイオガスの燃焼によって発生する二酸化炭素と、そのバイオガスが由来する植物が光合成で吸収した二酸化炭素の量は等しいため、地球温暖化に影響を与えない性質を有している。
	バイオディーゼル	生物由来油から作られるディーゼルエンジン用燃料。
	バイオマス／バイオマスエネルギー	再生可能な「生物由来」の有機性エネルギーや資源(化石燃料は除く)をいう。
	バイオマス発電	光合成を利用して自生できる生物起源を意味するバイオマスを利用した発電。バイオマスは植物系と廃棄物系に大別。廃棄物系は家畜糞尿や食品残渣、木屑など。直接燃やすほか、化学的、生物化学的に処理してガス化、液化した燃料で発電に利用する。
	バイナリー発電	温泉等を熱源として得られる80～150度の蒸気で低沸点の媒体を加熱し、蒸発させタービンを回す発電。
	ヒートポンプ	少ない投入エネルギーで、空気中などから熱をかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用する技術。
	PPA	Power Purchase Agreement 電力販売契約の略。事業方法の一例として、PPA事業者が、施設所有者が提供する敷地や屋根などのスペースに、発電システムを賃貸し、施設所有者へ電力を有償提供する方法がある。
	風力発電	風の力をを利用して、羽根(ブレード)を回し、その回転運動を利用した発電。
	賦存量	種々の制約要因(法規制、土地用途など)を考慮しないで理論的に取り出すことができるエネルギー資源量。
ま	分散型電源	分散型電源を用いてエネルギーを供給するシステム。需用と供給に見合った最適なエネルギー生産を行い、省エネ等を図ることができる。
	ベースロード電源	季節や天候を問わず、一定量の電力を安定的に供給できる電源。原子力発電、火力発電、水力発電、地熱発電等がベースロード電源に該当する。
	未利用エネルギー	夏は大気よりも冷たく冬は大気よりも暖かい河川水・下水などの温度差エネルギー、工場等の排熱など、今まで利用されていなかったエネルギー。
ら	木質ペレット	丸太、樹皮、枝葉など(木質バイオマス)の原料を細かい顆粒状まで砕き、それを圧縮して棒状に固めて成形したもので、ペレットストーブやペレットポイラーの燃料として用いる。
	メガソーラー	1MW以上の出力を持つ太陽光発電施設。建物の屋根や遊休地、堤防、埋立地などに設置されている。
（農業の）六次産業化		1次産業としての農業と、2次産業としての製造業、3次産業としての小売業等の事業との総合的かつ一体的な推進を図り、農産物やバイオマスといった農村の豊かな地域資源を活用した新たな付加価値を生み出す取組であり、農村の所得の向上、雇用の確保を図る。

・単位換算表

数字の基本単位一覧

記号	読み	数	漢数字
k	キロ	$10^3$	千
M	メガ	$10^6$	百万
G	ギガ	$10^9$	十億
T	テラ	$10^{12}$	兆

立法メートル、リットルの単位換算

記号	読み	単位換算
$m^3$	立方メートル	-
L	リットル	$1 m^3 = 1,000 L$

ジュール、ワット、ワット時の単位換算

記号	読み	定義	単位換算
J	ジュール	-	-
W	ワット	= J / s (秒)	-
Wh	ワット時	= W × h (時間)	$1 J = 1 / 3,600 Wh$

有識者会議委員・事務局名簿

○ 桑折町再生可能エネルギー導入推進有識者会議委員

No.	氏名	所属団体等	備考
1	小沢 喜仁	福島大学共生システム理工学類 特任教授	委員長
2	吉田 孝	一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センター 代表理事	副委員長
3	鶴巻 貴司	福島県企画調整部エネルギー課 主幹	
4	清松 美穂	福島県企画調整部エネルギー課 副主査	
5	菊池 吉浩	株式会社A C D C 代表取締役	
6	水口 盛	桑折町商工会	
7	吉川 渉	桑折工場協会	

○ 事務局

No.	氏名	職名	備考
1	広瀬 友秀	生活環境課 参事兼課長	
2	吾妻 和範	生活環境課 主任主査兼エネルギー環境対策係長	

