

---

## 事務事業編 事例集

---

1. 太陽光発電 (P.2~4)
2. 建築物における省エネ対策 (P.5~7)
3. 電動車の導入 (P.8~9)
4. LED照明の導入(P10~11)
5. 再生可能エネルギー電力調達(P12~14)

# (1)再生可能エネルギー発電設備の整備(太陽光発電・屋根置き)

埼玉県  
さいたま市

## 事業の概要

再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、防災拠点となっている**全市立学校164校に太陽光発電設備及び蓄電池を設置した。**

## 事業のポイント

- 1 各学校に20kWの太陽光発電設備、15kWhの蓄電池を導入
- 2 発電された電気は、学校での自家消費のほか、体育館及び職員室にある災害用コンセントでも使用可能であり、レジリエンス機能を強化
- 3 昇降口等に発電情報モニターを設置しており、学校における環境教育にも活用

事業実施期間:H25~H27年度  
総事業費:28億円

## 全市立学校への太陽光発電設備設置



災害用コンセント



発電情報モニターを設置



太陽光・蓄電池システムの概要

## 事業の効果

- 年間で1,566tの二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、年間の電気料金を約5,000万円削減した。
- 地域のエネルギーセキュリティを確保するとともに環境教育の充実化に寄与した。



## 事業の概要

役場庁舎に、太陽光発電設備(20kW)、蓄電池(22kWh)を導入し、施設の二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、災害時は照明、コンセント(PC、携帯電話の充電等)へ蓄電池から給電することで、施設の機能強化を図った。

## 事業のポイント

- 1 災害時は町災対本部の拠点となり、町民ロビーは町民の避難施設となる
- 2 避難住民の受け入れに必要な照明を確保し、携帯電話などの充電スポットを提供
- 3 町民をはじめとする来庁者へ必要に応じ、庁舎見学会に併せて太陽光設備見学を実施

事業実施期間: R3年度  
総事業費: 0.3億円

太陽光パネルの設置



町役場へ避難した住民の受入状況



## 事業の効果

- 「令和4年福島県沖を震源とする地震」で、桑折町では震度6弱を観測。町内全域で約3時間にわたる停電が発生したが、蓄電池より電力供給を行い、災害対策本部の機能を維持した。
- 設備の導入により、二酸化炭素排出量を年間で約11t削減することができる。



# (1)再生可能エネルギー発電設備の整備(太陽光発電・ソーラーカーポート)

佐賀県  
小城市

## 事業の概要

市役所本庁舎西側の駐車場エリアにおいて、太陽光発電設備(ソーラーカーポート、538kW)、蓄電池(3,456kWh)、制御装置の構成による再生可能エネルギー出力制御システムを導入し、平時における庁舎全体と三日月保健福祉センター(ゆめりあ)の一部での自家消費と、災害時における電力確保を行った。

## 事業のポイント

- 1 平時及び災害時ともに、太陽光発電で発電した電気を鉛蓄電池に充電するとともに、システムの制御装置と、市役所庁舎に導入するBEMSにより、需要量に合わせた出力を2施設に送電するシステムを構築
- 2 西側駐車場エリアから市役所庁舎と、三日月保健福祉センターへは、自営線を設置し、電力融通が可能

事業実施期間:R3年度  
総事業費8.4億円

## ソーラーカーポート及び太陽光パネルの設置



## 事業の効果

- 設備の導入により、二酸化炭素排出量を年間で約361t削減することができる。
- 24時間365日庁舎の電力を賄える。
- 導入した「再生可能エネルギー出力制御システム」により、発電した電力を空調及び照明に供給し、停電時でも空調及び照明設備を継続して利用できる。



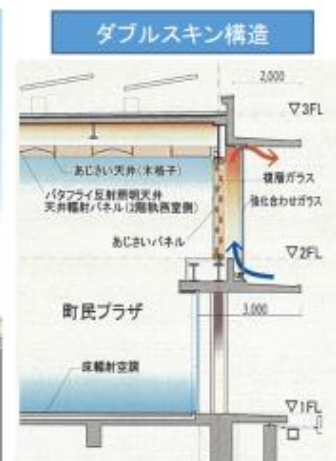
### (3) 公共施設等のZEB化(新築)

#### 事業の概要

庁舎の老朽化や耐震性不足の解消のために**庁舎の建替え**を実施するにあたり、地球環境への負荷、ライフサイクルコストを縮減するZEB庁舎を目指して、自然エネルギーのパッシブ利用、再生可能エネルギーのアクティブ利用、日射負荷低減を行った。(Nearly ZEB)

#### 事業のポイント

- 1 事前採光・自然通風など自然エネルギーのパッシブ利用
- 2 太陽光発電・地下水利用など再生可能エネルギーのアクティブ利用
- 3 日射負荷低減によって空調効率を上げるためのあじさいパネル、大底の利用、北向き配置



事業実施期間: H30~R1年度  
総事業費26億円(うちZEB化6.6億円)

#### 事業の効果

- 令和3年度は**一次エネルギー削減率が87%**となり、二酸化炭素排出量に換算すると約233t削減となる。
- 日本初のZEB認証庁舎が環境施策における町の象徴となり町民の環境意識向上につながる。



## (3) 公共施設等のZEB化(改修)

### 事業の概要

庁舎の耐震補強及び大規模改修を実施するにあたり、省エネルギーの取組として、高断熱化や複層ガラスの採用による建物の遮熱断熱性の向上、高効率空調機器及び全館LED照明の採用などによる消費エネルギーの削減を行った。(ZEB Ready)

### 事業のポイント

- 1 建物の遮熱断熱性能の向上  
屋根の高断熱化、  
複層ガラス(Low-E)に交換
- 2 高効率の空調システムの導入  
個別制御性と省エネルギー性に優れた高効率エアコンを採用  
ガスコージェネレーションによる発電の排熱を利用した高効率熱源機器を採用
- 3 人検知照明自動制御システムの導入  
LED照明の採用と人の在席状況を検知して照明を自動で制御

事業実施期間: R4~R5年度  
総事業費5.3億円(うちZEB化5.3億円、  
公共施設等適正管理推進事業債等)

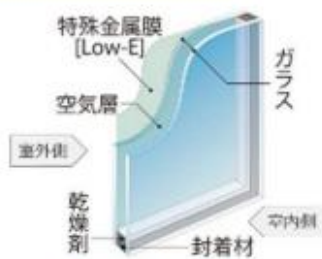
### 事業の効果

- 地球温暖化対策の取組として、建物の省エネルギー化を実現することにより、二酸化炭素排出量を削減することができる(一次エネルギー削減率54%)。

#### 1 建物遮熱断熱性能の向上



屋根の高断熱化



複層ガラスに交換

#### 2 高効率空調システムの導入



高効率熱源機器の採用



高効率エアコンの採用

#### 3 人検知照明(LED)自動制御システムの導入

高感度の人検知センサーが取得するエリア内の滞在・不在情報を基に、照明設備を最適に自動制御することで、大幅な節電・省エネが実現できるシステムです。



特徴

- 人を検知する精度が格段に向上(PCや日射の熱を誤認しない)
- 入/切だけでなく無段階の強弱調整も自動化
- 制御ゾーンの区分は容易に変更可能(変更時の配線工事不要)





## (4) 省エネルギー改修

## 事業の概要

老朽化した市役所本館の空調設備を改修するにあたり、消費エネルギーの削減と財政負担の縮減を図るため、BEMS導入によりエネルギー状況を「見える化」とするとともに、熱源機や空調機、照明等の高効率化と適正制御システムの導入などを行い、省エネルギー基準適合のための改修を行った。

## 事業のポイント

- 1 高効率ガス吸収式冷温水機への改修
- 2 高効率空冷エアコンへの空調変更により、空調による消費エネルギーを一部電気化
- 3 空調機の冷温水流量を負荷に応じて変流量させるVWV制御を導入
- 4 給排気ファンなどにインバータ制御を導入
- 5 照明設備のLED化
- 6 BEMS装置設置によるエネルギー使用状況の見える化や空冷エアコンへのピーク抑制

事業実施期間：R4年度  
総事業費4.3億円（公共施設等適  
正管理推進事業債）

## 事業の効果

- 「見える化」により得られた情報をもとに、様々なアプローチで省エネルギー化を図ったことで、適切な庁内空間を維持しながら、一次エネルギーの削減（削減率23%）やライフサイクルコストの抑制を実現した。

## BEMSによるエネルギー状況の見える化とピーク抑制



BEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）を導入する事により、リアルタイムなエネルギー収集、解析が出来る事で、日々変化する外気環境、来館者数に最適な熱源、空調運転が実施出来ているか、遠隔からでも即座に判断。収集された各データから施設内でのエネルギー使用状況のリアルタイム把握や収集・解析することによりエネルギーのコミッションングが可能に。  
⇒「見える化」で課題を発見し、改善施策を講じることで省エネルギー化を実現

## 高効率機器と制御システムの導入による省エネルギー化の例



高効率ガス吸収式冷温水機

VVVF制御  
（空調機の冷温水流量を負荷に応じて調整）

給排気ファンのインバータ制御



## 事業の概要

市の75台の公用車を令和6年度にEVに更新する。併せて、75台の充電設備を導入する。EVはカーシェアリングにより導入し、令和7年度からカーシェアリングサービスを開始することで、脱炭素と車両の有効活用等を図る。

## 事業のポイント

- 1 本庁舎を拠点とする公用車を地域再エネを活用したEVに令和6年度に更新
- 2 カーシェアにより導入することで、公用車として使用しない休日は市民や観光客、周辺事業者等に貸し出して活用
- 3 EVの導入と併せて、充電設備を導入し、EVの充電インフラ整備に繋げる

事業実施期間: R6年度  
総事業費 1.9億円

### 本庁舎へのEV導入



休日はカーシェアとして市内の観光等に利用

## 事業の効果

- 年間で90tの二酸化炭素排出量削減に寄与する。
- 脱炭素先行地域エリア内で行われるイベントでもEVを車載型蓄電池として使用し、イベントの脱炭素化とEV車両の稼働率向上による経費削減や経済循環が期待できる。

## (6) 電動車の導入(FCV)

### 事業の概要

水素を燃料とする**燃料電池自動車(FCV)**を16の区役所に一台ずつ導入し、走行時の二酸化炭素排出量削減に寄与するほか、環境面、防災面での有用性をPR、普及拡大につなげる。

### 事業のポイント

- 1 従来の公用車からの切り替えにより、走行時における二酸化炭素排出をゼロに
- 2 市民が参加するイベント等において燃料電池自動車の展示や外部給電の実演等を行う。  
あわせて市、国の補助事業を紹介し、普及拡大を図る
- 3 災害時には応急電源として活用可能

事業実施期間：H31年度～

### 導入されたFCV(普及イベント時)



### 事業の効果

- 水素社会の実現に向け、より多くの市民の方に水素エネルギーを身近に感じてもらうとともに、水素利用モビリティのさらなる普及を図る。
- **走行時の二酸化炭素排出量を削減**し、地球温暖化の抑制に繋げる。
- **災害時に応急電源として活用**し、防災力の向上を図る。



## (5) LED照明の導入

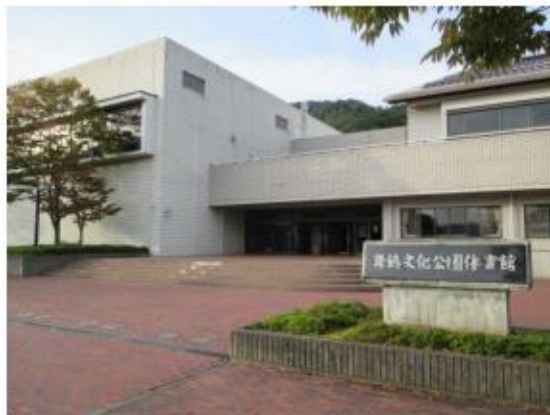
### 事業の概要

体育館の照明器具は、電力消費量の大きな水銀灯系が中心となっている。これを高効率なLED照明に全て転換(446灯)することで、大幅に使用電力量を削減した。併せて、太陽光発電設備(32.16kW)を導入した。

### 事業のポイント

- 1 人感センサーによる調光制御機能付LEDの導入により、必要最小限度の電力で必要照度を確保
- 2 水銀灯から調光制御機能付LEDへの転換
- 3 太陽光発電設備、蓄電池(58.8kWh)を合わせて導入することで、平時の脱炭素化に加え避難場所としてのレジリエンス機能を確保

舞鶴文化公園体育館



LEDを導入した体育館内アリーナの高天井



事業実施期間: H30年度  
総事業費 0.3億円

### 事業の効果

- 高効率器具は既存の水銀灯と比較すると1本あたり415Whから118Whと消費電力量を約72%削減となった。
- 太陽光発電設備及び高効率照明器具導入により、二酸化炭素排出量を年間で約88t削減することができる。
- 避難通路にも人感センサーによる照明制御を入れることで、足元の安全性と省エネ性能の両立を実現した。

## 事業の概要

人身事故の半数以上が交差点及び交差点付近で発生していることから、交通事故抑止に資する良好な道路交通環境の構築及び脱炭素化の推進を目的として、**信号灯器(車灯 約1,600灯、歩灯 約2,200灯)のLED化**を行った。これにより、全車灯約8.5万灯のうち約6.5万灯、全歩灯約6万灯のうち約3.6万灯がLED化された。

## 事業のポイント

- 1 電球式信号灯器では、西日等が当たった場合に点灯しているように見えることがあるが、LED化により視認性を高めることで交通事故を抑止
- 2 消費エネルギーの削減を図り、脱炭素化を推進

事業実施期間: R4年度  
総事業費7.9億円(公共施設等適正管理推進事業債)

LED車灯



LED歩灯



## 事業の効果

- **信号灯器の視認性の向上、省エネルギー化を実現し、交通安全と環境負担の軽減の両立を推進した。**
- **信号灯器のLED化を実施することで、二酸化炭素排出量を年間で約2,000t削減した。**



## 事業の概要

市内5か所の学校敷地内に野立て太陽光発電設備(各10kW)と蓄電池(各16.1kWh)を導入し、災害時(停電時)における避難所(体育館)への電力供給を行う。併せて、体育館照明のLED化を行いCO2削減を図る。

## 事業のポイント

- 1 市内5か所の学校敷地内に野立て太陽光発電設備を設置し、体育館に電力を供給
- 2 HP等を活用し、広く市民に周知するとともに、防災会議等に報告し、避難所運営の際の利活用を促進

事業実施期間: R元年度  
総事業費2.0億円

太陽光パネルの設置



災害時に活用可能な蓄電池の導入



体育館照明のLED化



## 事業の効果

- 停電時、太陽光発電設備や蓄電池を活用し、体育館内の照明や情報収集のための電子機器・冬季における暖房機器の稼働への電力供給が可能であり、レジリエンス機能を大幅に向上。
- 二酸化炭素排出量を年間約10t削減することができる。



## (1)再生可能エネルギー発電設備の整備(小水力発電)

## 事業の概要

地域裨益型の小水力発電施設を整備し、域内の公共施設等の電力需要を賄う電力を、地域新電力(設立調整中)を通じて供給することでエネルギー自治を実現し、持続可能な地域形成に寄与する。

※地方財政措置では、公共施設又は公用施設に電力を供給することを主たる目的とするものが対象。売電を主たる目的とするものは対象外。

## 事業のポイント

- 1 売電収益の一部を地域に還元
- 2 停電時に小水力発電施設からEVを介して給電を可能とするなど、エネルギー自給手段として活用

事業実施期間: R4~8年度  
総事業費11億円(水力発電)

脱炭素先行地域 計画提案書における整備計画より



## 事業の効果

- 地域に還元した売電収益の一部を、地域課題の解決や地域ビジネスのスタートアップを支援などに活用することで、地域活力の向上や地域経済の好循環の創出に寄与。
- 小水力発電により、二酸化炭素排出量を年間約1,857t削減することができる。



## 事業の概要

製材端材や間伐材など、未利用の地域資源を活用した**木質バイオマス発電所(10,000kW規模)**から、**市内の新電力を通じて市内全107の公共施設等へ電力を供給**することで地域資源による電気の地産地消の実現。

※地方財政措置では、公共施設又は公用施設に電力を供給することを主たる目的とするものが対象。売電を主たる目的とするものは対象外。

## 事業のポイント

- 1 地域の林業・木材産業の拡大・雇用の創出、森林機能の回復、観光振興など、中山間地域の活性化も期待される。
- 2 バイオマス発電により、公共施設のゼロカーボン化を促進する。

事業実施期間: H25 ~ H26年度  
総事業費 41億円

### 木材バイオマス発電所



稼働中の木質バイオマス発電施設



令和4年度  
未利用木材: 38,000t  
一般木材: 6,900t  
枝葉樹皮: 37,000t

木質資源の収集・貯留・加工・供給(集積基地)

## 事業の効果

- 持続可能な林業・木材産業と資源の好循環の創出による森林の多面的機能(地球環境保全や土砂災害防止機能等)の発揮の両立を実現。二酸化炭素排出量を年間で約10,935t削減。
- 地域エネルギー自給率の向上により、地域レジリエンスの強化(地域マイクログリッドによる地域分散型エネルギー供給システムの構築)を図る。