

# 大野城市庁舎及び 南コミュニティセンターにおける 太陽光発電設備導入事業



大野城市

# 1. 大野城市庁舎における 太陽光発電設備導入事業



大野城市

# 事業概要

- 市庁舎屋上へ太陽光発電設備50kwを設置
- 発電量表示モニターを設置（1階ホール）
- 蓄電池設備25kwh(グリッド管理装置(※1)含む)を整備（地下機械室）

※1. 太陽光発電など分散型電源の電力や負荷機器の消費電力による電力変動を制御したり管理する機能をもった電源装置。(蓄電池盤、入出力盤などで構成)

# 事業概要

- 事業費 51,664,200円
- 補助額 25,831,500円
- 設置稼働：平成26年3月末より運転開始
- 発電した電気の用途：自家消費（売電なし）

# 事業の目的・位置づけ

1. 本市の地球温暖化対策実行計画にあるCO2排出量削減に貢献するため。
2. 災害対策活動の拠点施設となる大野城市庁舎の自立電源の一部として活用するため

# 実施場所・施設の概要

- 施設名 大野城市庁舎
- 所在地 福岡県大野城市曙町二丁目2-1
  
- 竣工年月日 本館:昭和53年12月  
新館:平成2年3月
- 構造 本館:RC造  
新館:SC造
- 階数 本館:地上5階、地下1階  
新館:地上4階(本館平屋部に2~4階を増築)
  
- 敷地面積 10,621.42m<sup>2</sup>
- 建築面積 4,173.77m<sup>2</sup>
- 延床面積 11,225.53m<sup>2</sup>  
本館:8,336.07m<sup>2</sup>  
新館:2,899.46m<sup>2</sup>

※環境に関する配慮や許認可の調整などは特に必要なし。



建物全景 (1)



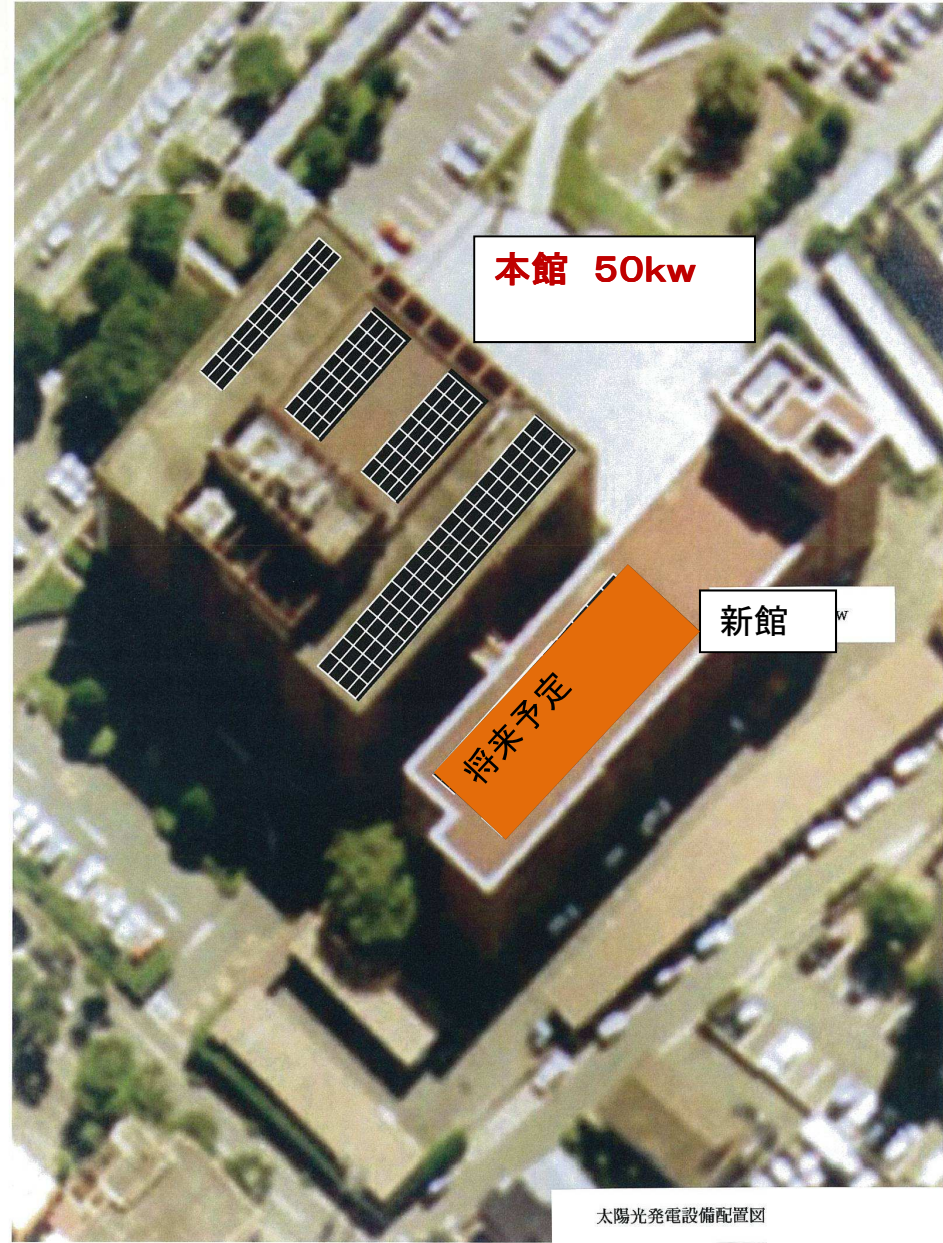
新館

本館

建物全景 (2)



建物全景 (3)



本館 50kw

新館

将来予定

太陽光発電設備配置図

# 導入設備等の概要

- 太陽電池 50kw (250w×200枚)
- 架台
- パワーコンディショナー (三相) 10kw×5台
- データ収集装置、計測監視装置
- 発電量モニター表示装置(42型ディスプレイ) 1台
- 蓄電池 25kwh (リチウムイオン電池)
- 蓄電池用グリッド管理装置  
(入出力容量50kw、スコットランス内蔵)
- その他(キュービクル改造、幹線工事ほか)



# 主な導入設備



太陽光パネル50kw  
(250w × 200枚)



蓄電池盤(25kwh)  
グリッド管理装置



発電量モニター 42型



データ収集装置

# その他導入設備等の概要

## (市単独工事)

- 非常用発電機の設置
  - 150kva 1台(屋外)
  - 100kva 1台(屋内 地下)
- 埋設燃料タンクの設置 4000L
- 分電盤新設12台(災害時電源供給)
- 配電盤新設 2基
- 災害時点灯させる既存照明の配線組み換え等

# その他導入設備 (市単独工事)



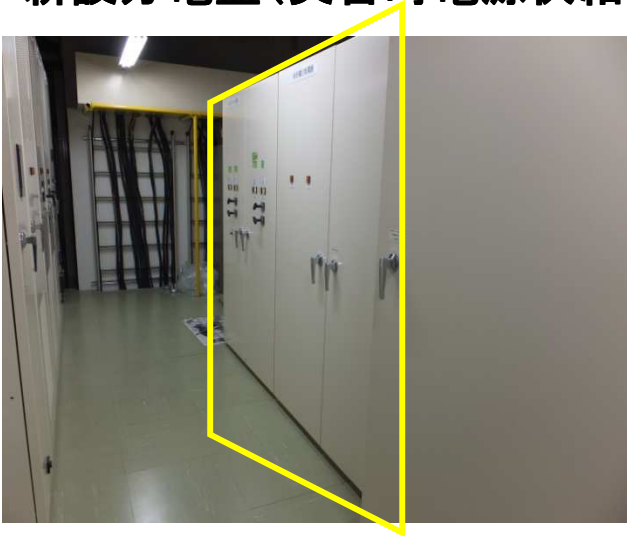
非常用発電機(屋外)  
150kva



新設分電盤(災害時電源供給)



非常用発電機(屋内)  
100kva



新設配電盤(太陽光・発電機切替) 11

# 事業の先進性・モデル性

災害などの非常時において、自力で電力確保を可能にする必要があるが、太陽光発電などの再生可能エネルギーを活用することも求められている。



大野城市庁舎には、環境政策のための本事業とは別に、災害対策用として「非常用発電設備」を整備。

非常時の電力確保対策として、非常用発電機だけでなく、太陽光発電と連携できるシステムとし、環境に配慮しつつ、電力の安定供給を図るようにしています。

# 事業の先進性・モデル性

- ・非常時の電力確保において

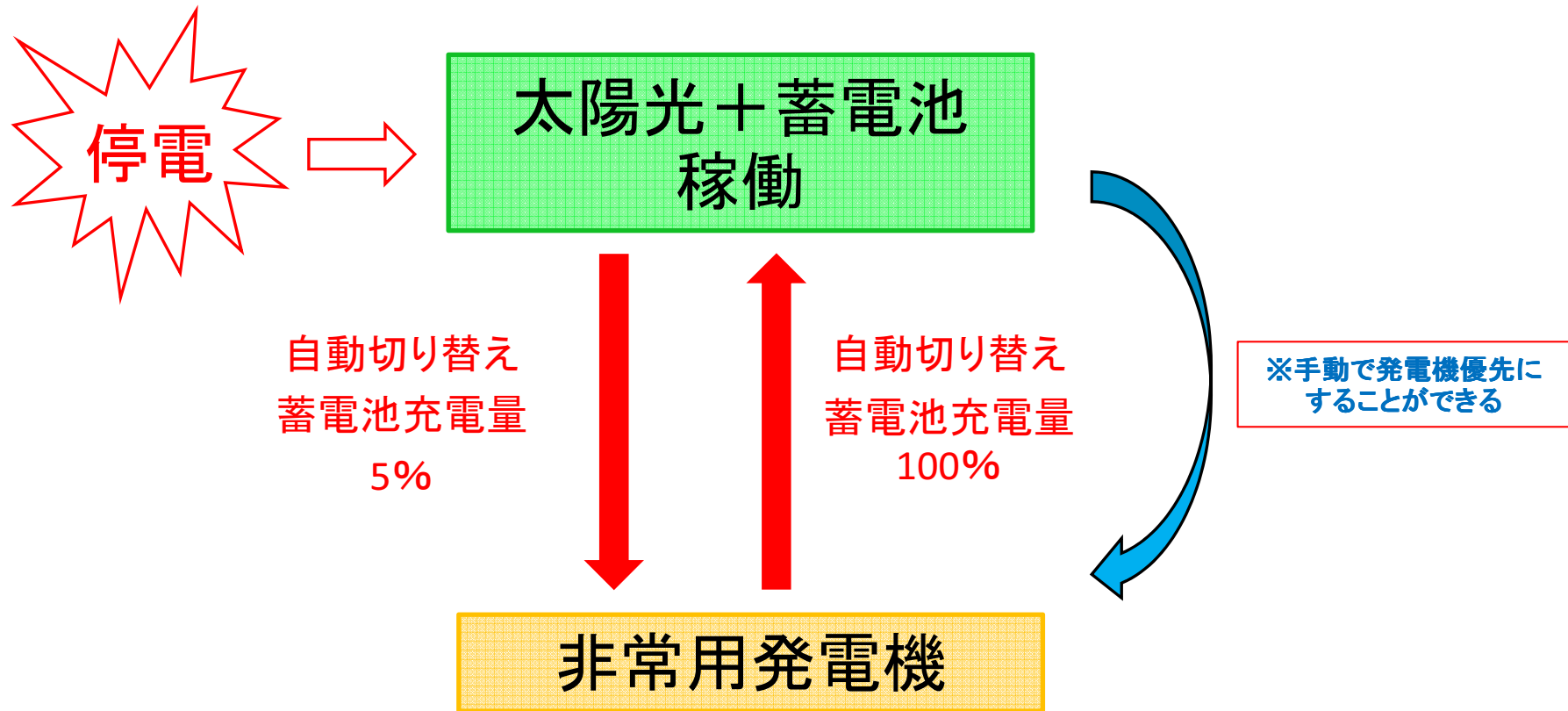
晴天であれば、特定負荷に対して非常用発電機に頼らずに「太陽光発電＋蓄電池設備」より電力を供給可能。

電力供給が出来なくなれば自動で非常用発電機から供給する仕組みとしているため、非常用発電機の電力供給時間を延ばすことにも貢献できる。

- ・停電時の天候不安定時の対策として

蓄電池設備から非常用発電機に切り替わることで電力供給の安定化を図る。

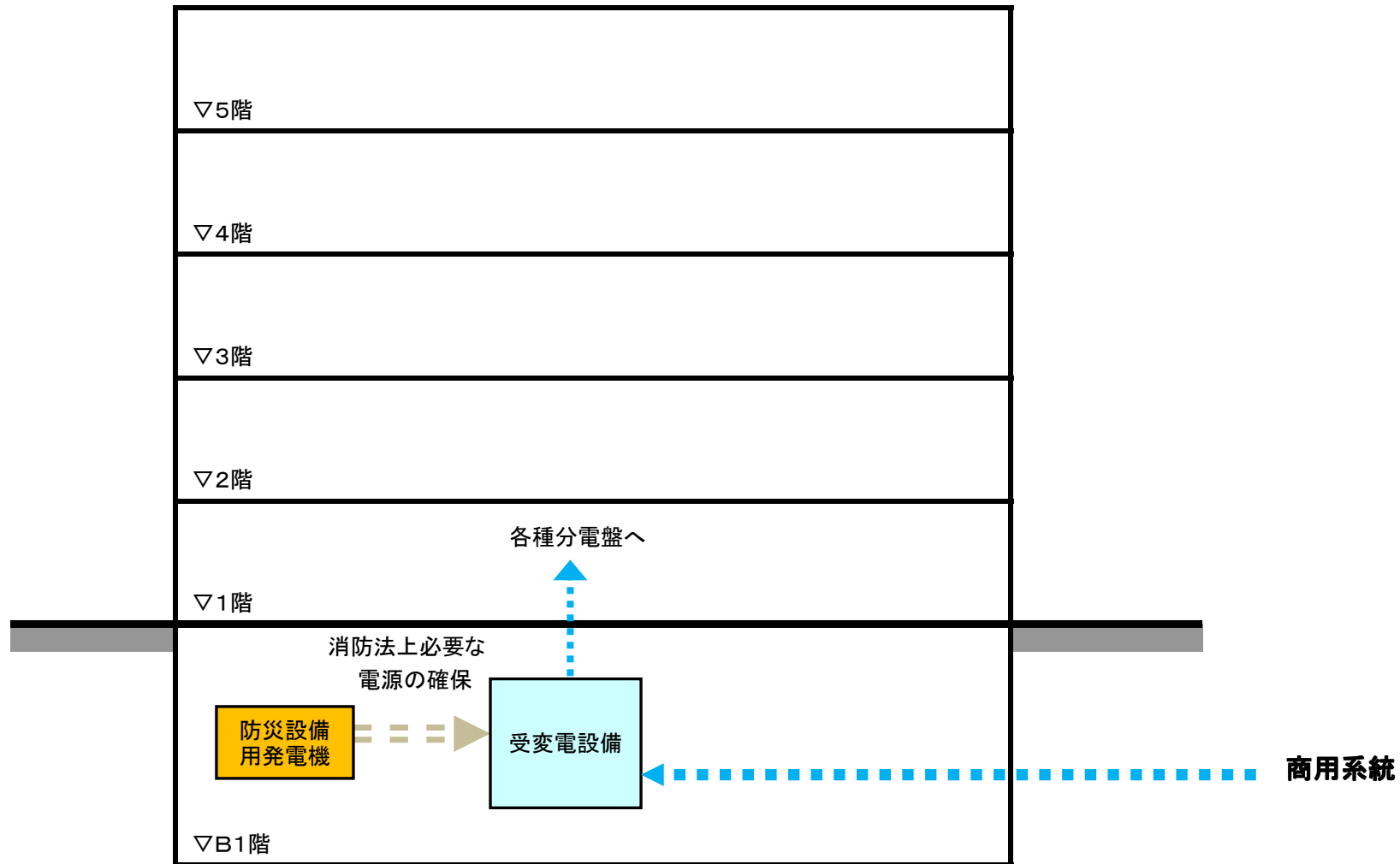
# 動作フロー



※発電機は停電時点で運転を開始。  
太陽光へ切り替え後も運転は継続(重要負荷へ供給)

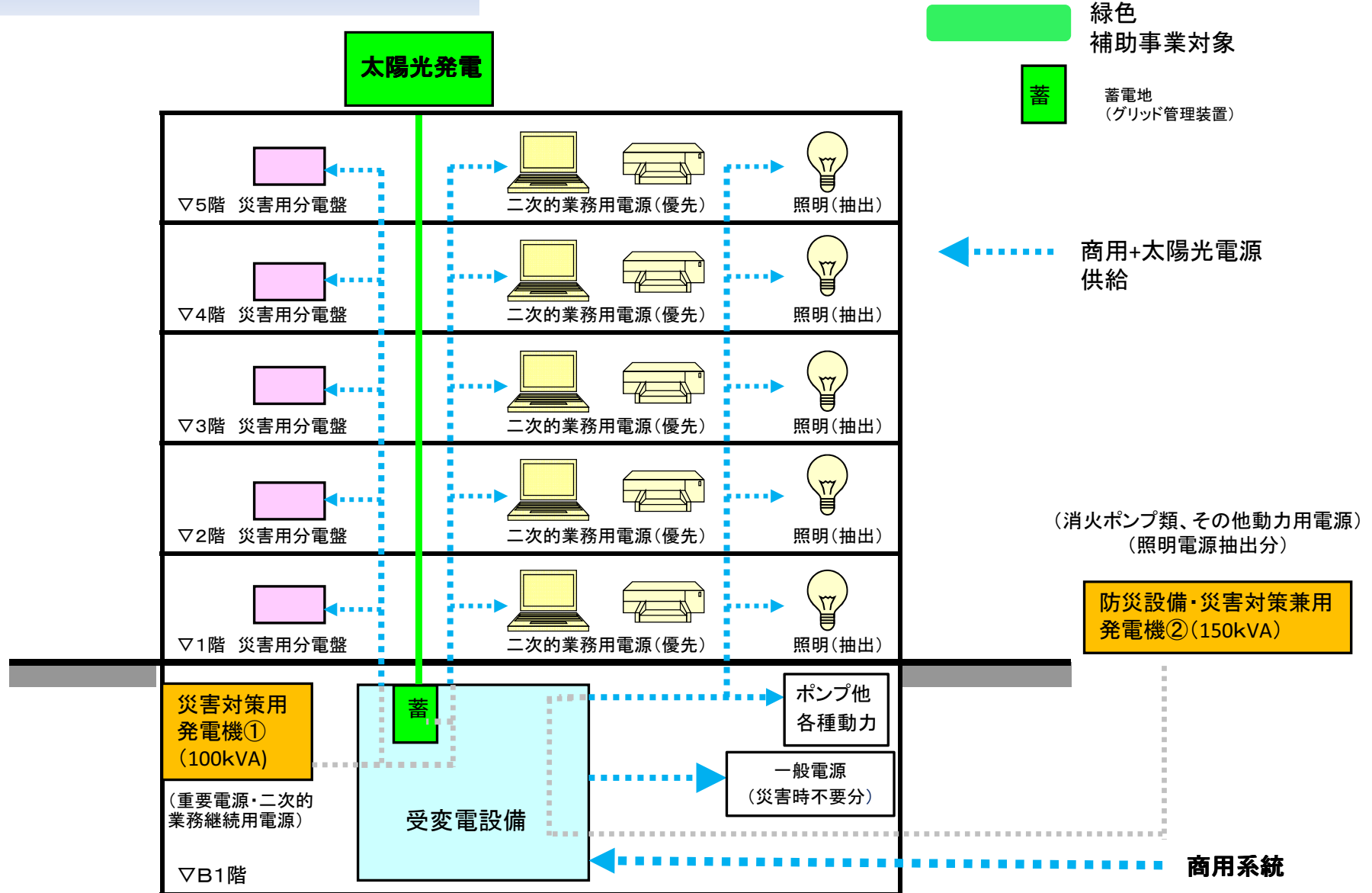
# 系統説明

# 改修前

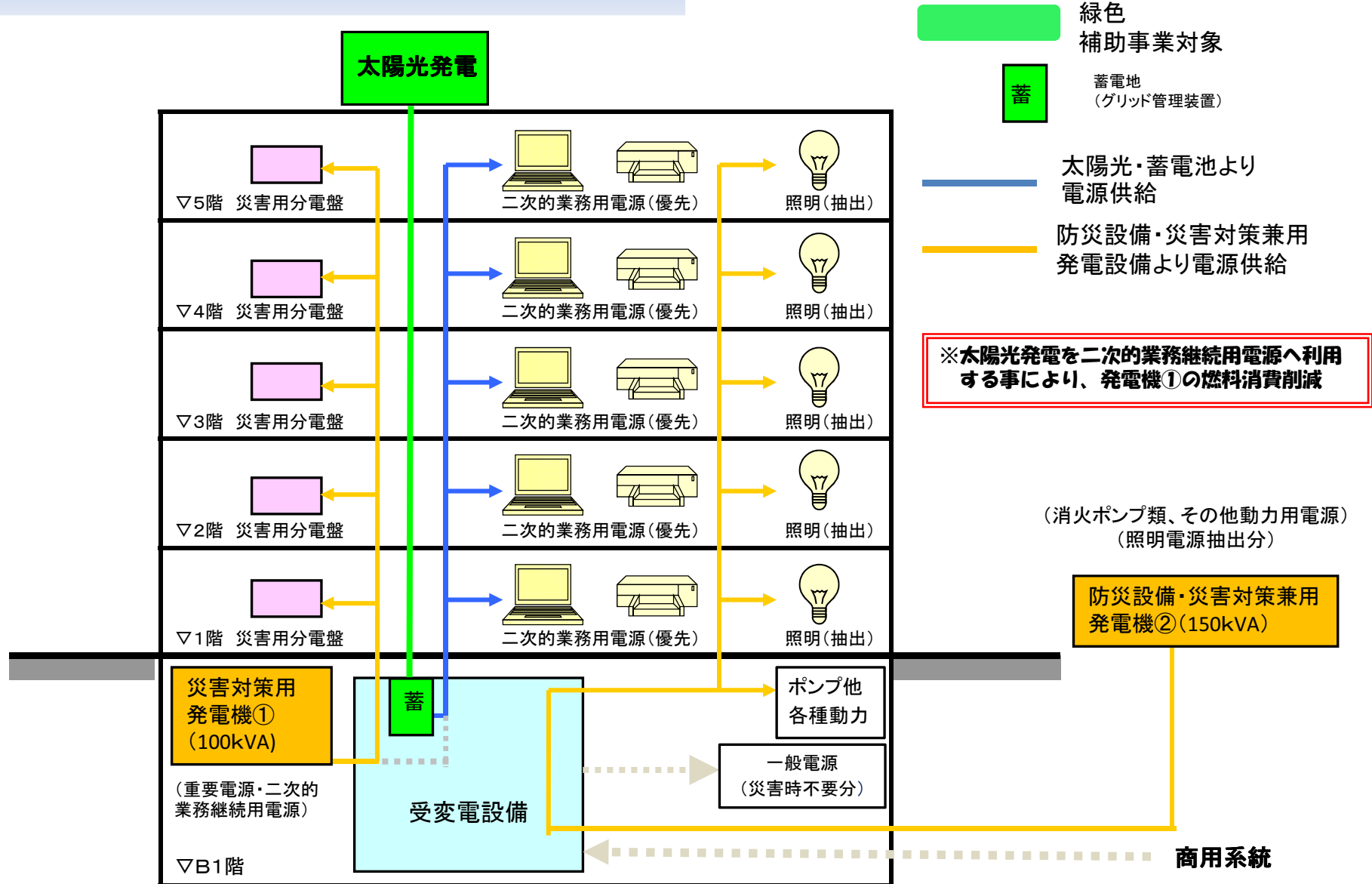




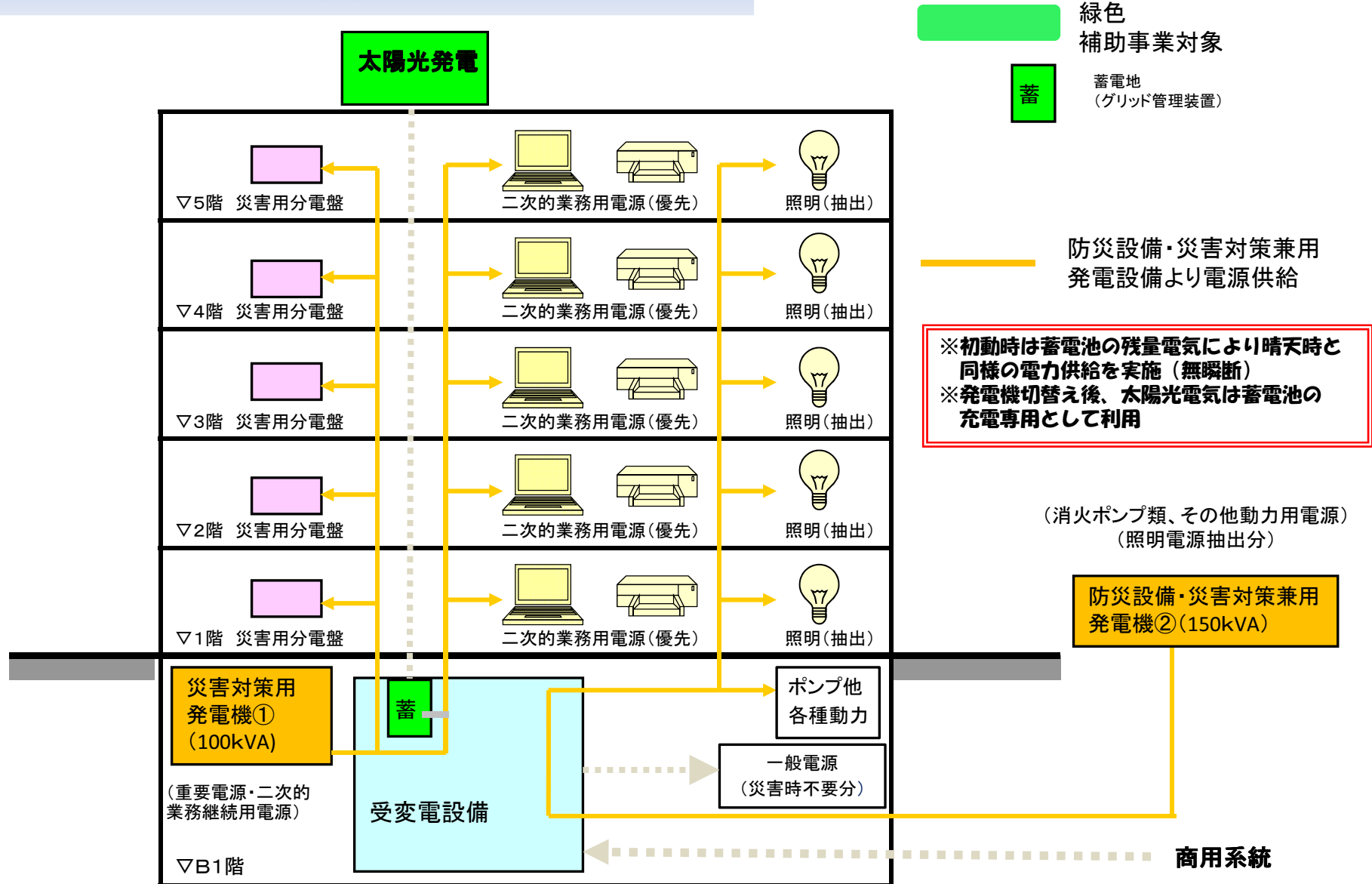
# 改修後(通常の場合)



# 改修後(停電時 晴天の場合)



# 改修後(停電時 曇天、雨天の場合)



# 事業の波及効果

- 「太陽光発電」、「蓄電池」、「非常用発電機」を連携させることで停電時の電源供給の安定化を図るための一つのモデルとなる。

# 事業費等について

- 建設単価 1,034千円/kw
  - パネル 249千円/kw
  - パワコン・架台 168千円/kw
  - 日射計、データ収集装置等 18千円/kw
  - 蓄電池設備 266千円/kw
  - (※1kwhあたり532千円/kwh)
  - 上記機器取付費 333千円/kw
- 年間発電量 計画値:51,928kwh/年
  - (H24年度市庁舎年間消費電力量の約5.1%)
  - H26.4月～H26.8月時点実績
  - 発電量:23,355kwh (計画値の90.5%)
  - (日射量:585.6kwh/m<sup>2</sup> 計画値の86.4%)

# 今後の課題など

- 蓄電設備をピークカットへ有効利用する。

→太陽光発電設備の設置前と後では、一日の使用電力量のピーク時間帯が大きく変化しているため、引き続き発電量・消費電力の推移データを取り、最適なピークカットとなる時間、放電量を検討していく必要がある。

## 2. 南コミュニティセンターにおける 太陽光発電設備導入事業



大野城市

# 事業概要

- 地域における災害対策活動支援及び避難所となる南コミュニティセンターの屋根に太陽光発電設備10kwを設置。
- 発電量表示モニターを設置。(1階ホール)
- 太陽光発電切替スイッチ盤(非常用発電戸の切換)を設置。
- UPSを設置。



# 事業概要

- 事業費 10,926,300円
- 補助額 5,463,000円
- 設置稼働：平成26年3月末より運転開始
- 発電した電気の用途：自家消費（売電なし）

# 事業の目的・位置づけ

1. 本市の地球温暖化対策実行計画にあるCO2排出量削減に貢献するため。
2. 地域の災害対策活動支援施設及び避難所となる南コミュニティセンターの自立電源の一部として活用するため

# 実施場所・施設の概要

- 施設名 南コミュニティセンター
- 所在地 福岡県大野城市南ヶ丘5-9-1
  
- 竣工年月日 平成11年5月  
(体育館部分:昭和62年3月)
- 構造 RC造(一部S造)
- 階数 地上2階
  
- 敷地面積 8,624.55m<sup>2</sup>
- 建築面積 2,625.92m<sup>2</sup>
- 延床面積 3,471.35m<sup>2</sup>



10KW



屋根全景 1

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



屋根全景 2

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



南西方向

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# 導入設備等の概要

- 太陽電池 10kw (209w × 48枚)
- 架台
- パワーコンディショナー 10kw × 1台  
(三相、自立運転機能付)
- データ収集装置、計測監視装置
- 発電量モニター表示装置(42型ディスプレイ)1台
- 太陽光切替スイッチ盤(発電機との切換)
- UPS装置 2kva × 2台,1Kva × 1台
- その他(キュービクル改造、幹線工事ほか)

# 主な導入設備



太陽光パネル10kw



パワーコンディショナー



太陽光切替スイッチ盤



発電量モニター42型



データ収集装置



UPS装置

# その他導入設備等の概要

## (市単独工事)

- 災害用発電機の設置 60kva 1台  
(可搬型 屋外)
- 切換盤の新設 1台  
(商用電力と災害用発電機の切換。スコット  
トランス含む)
- その他(非常電灯動力盤改修、幹線工事他)

# その他導入設備 (市単独工事)



災害用発電機  
(可搬型)60kva  
屋外設置



切換盤  
(商用電力・災害用発電機電力)  
(スコットランス含む)



# 事業の先進性・モデル性

災害などの非常時において、自力で電力確保を可能にする必要性があるが、太陽光発電などの再生可能エネルギーを活用することも求められている。



南コミュニティセンターも、環境政策のための本事業とは別に、災害対策用として非常用発電設備(可搬型)を整備。

非常時の電力確保対策としては発電機のみに限らず、太陽光発電と連携できるシステムとし、環境に配慮しつつ、電力の安定供給を図るようにしています。

# 事業の先進性・モデル性

- ・ 非常時の電源確保対策として、晴天であればパワーコンディショナーの「自立運転機能」を活用し、特定負荷に太陽光発電の電力を利用することができる。

天候不安定による一時的な発電低下をUPSでカバーする。

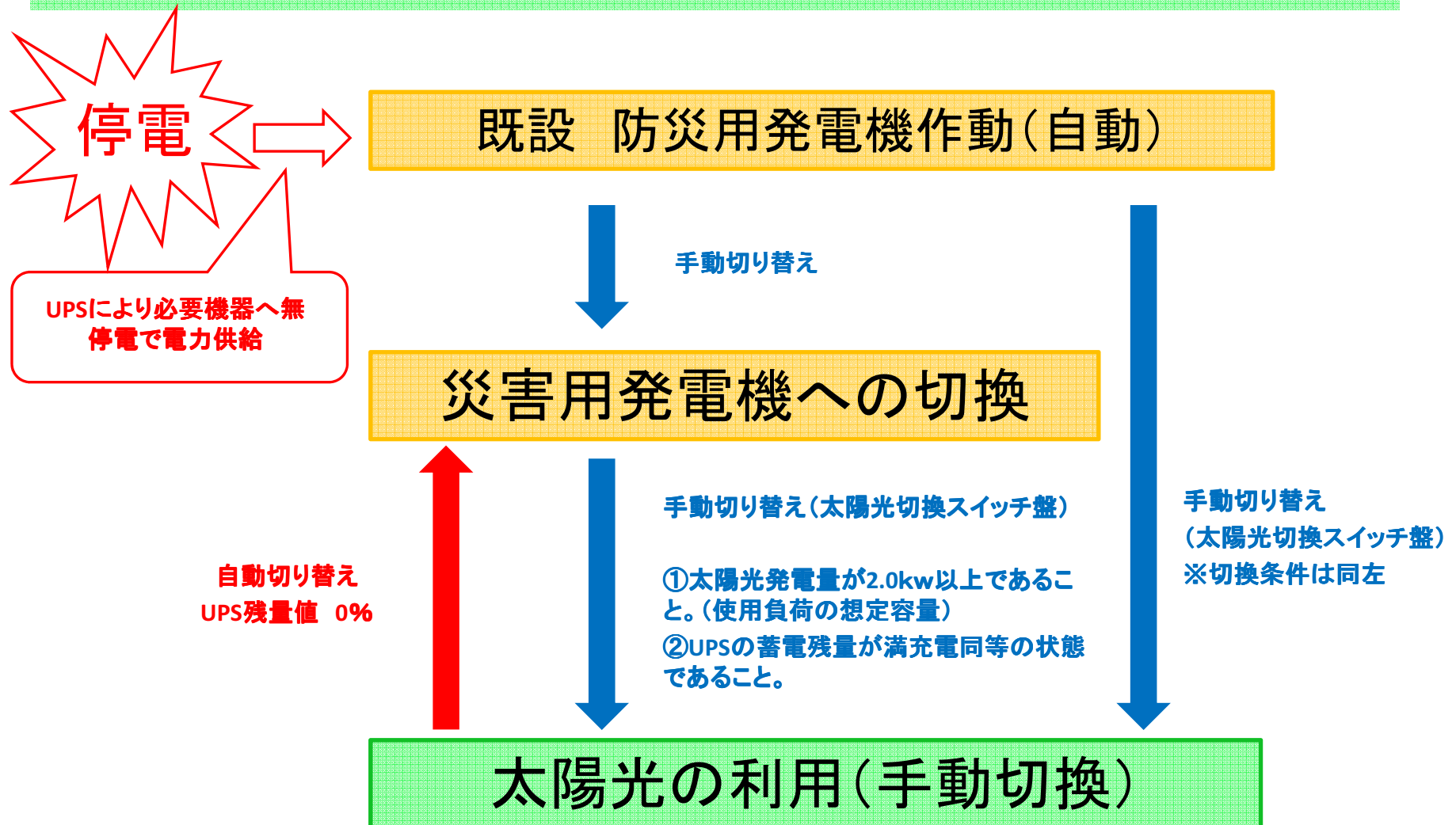
発電が出来なくなれば自動的に災害用発電機から供給する仕組みとして  
いるため、災害用発電機の運転時間を延ばすことが可能。

- ・ 太陽光と発電機のどちらを使用するか選択するための判断材料として、切  
換スイッチ盤には太陽光発電量の表示だけでなく、UPS装置の作動状況・  
運転(放電)時間も表示させている。

## ※自立運転機能

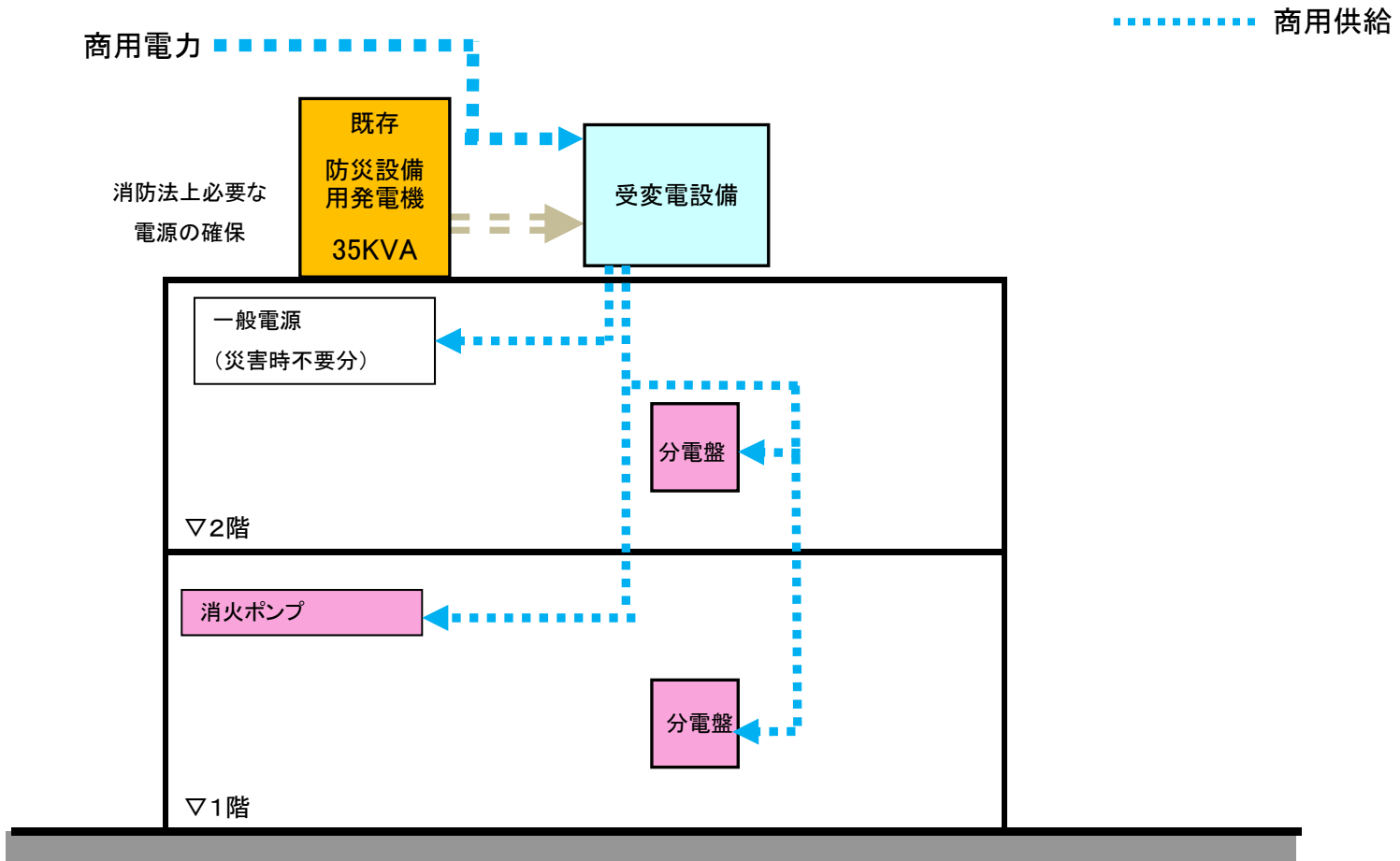
停電した場合でも、太陽光発電した電気があれば、それを非常用電源として使えるようにするパワーコンディショナーの機能。自立運転機能があるパワーコンディショナーの場合、自立運転用として設置された非常用コンセントを使用できる。なお、使える電気容量には制約があるのが普通。

# 動作フロー



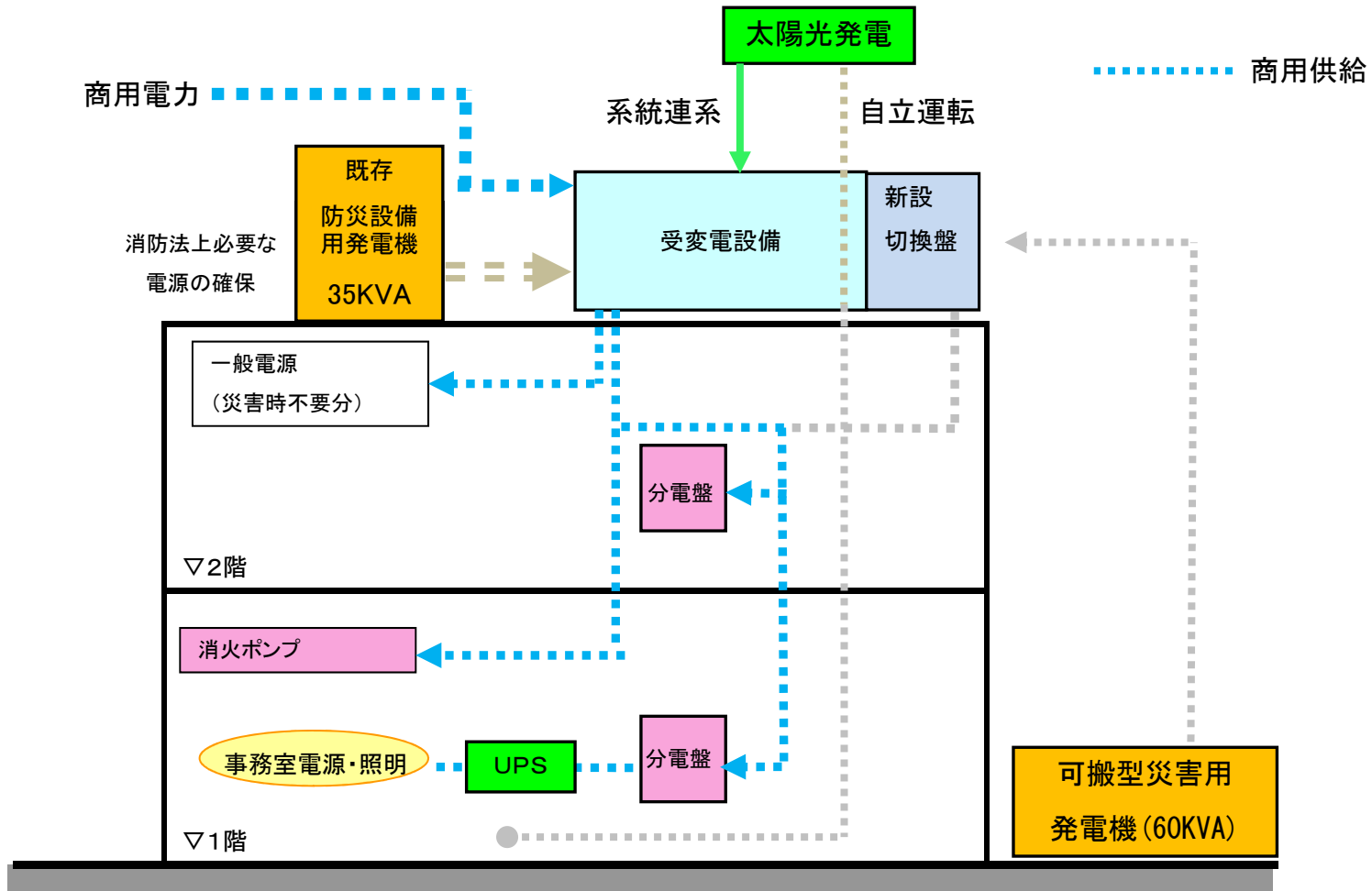
# 系統説明

# 改修前



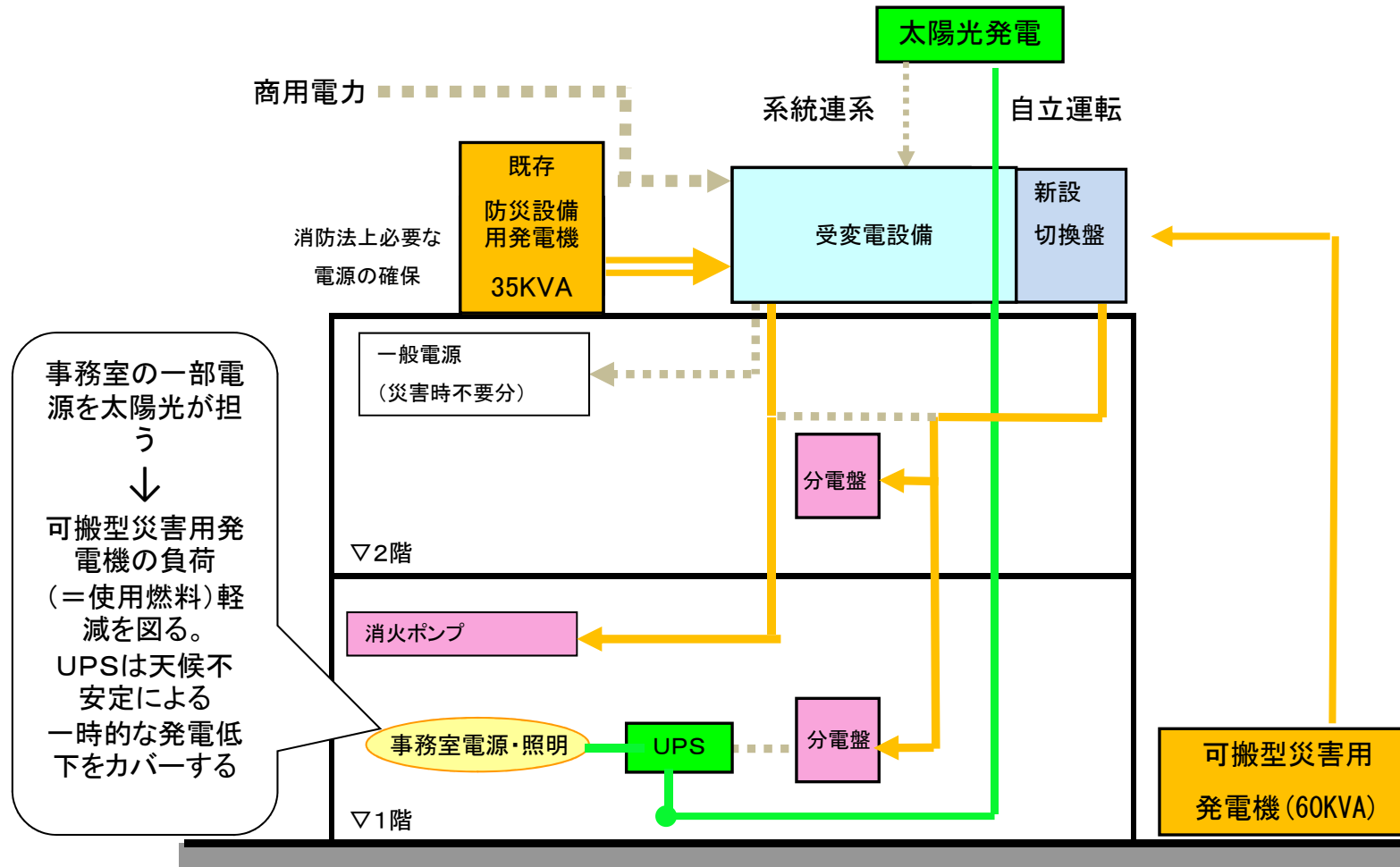
# 改修後(通常の場合)

緑色  
補助事業対象



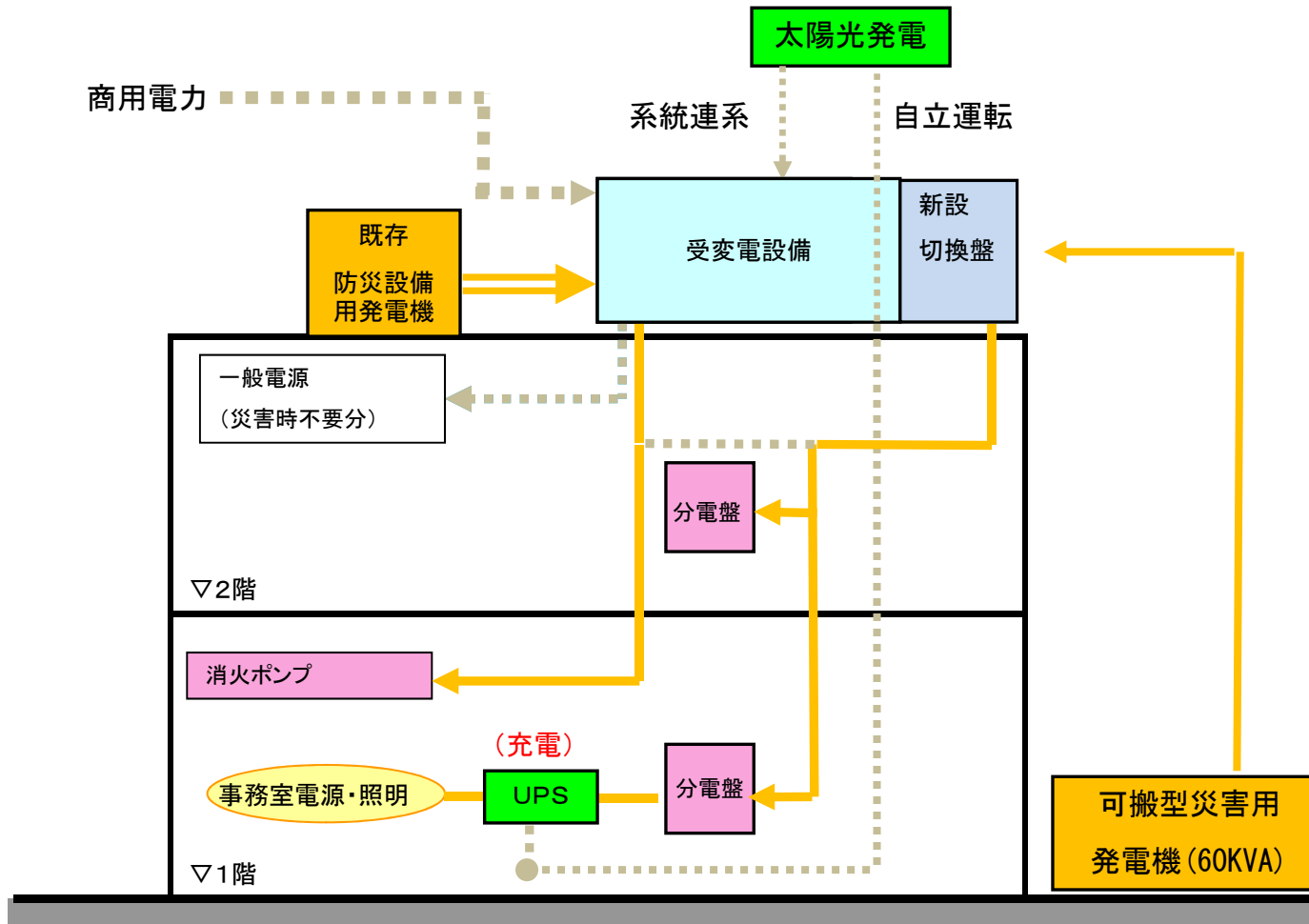
# 改修後(災害時の晴天の場合)

緑色  
補助事業対象



# 改修後(災害時の雨天・夜間の場合)

緑色  
補助事業対象





# 事業の波及効果

- ・「パワーコンディショナーの自立運転機能」、「UPS」、「非常用発電機」を連携させることで、高額な自動制御システムを使わずに、停電時の電源供給に太陽光発電設備を有効利用できる一つのモデルとなる。

# 事業費等について

建設単価 1,092千円/kw  
パネル 292千円/kw  
パワコン 118千円/kw、架台101千円/kw  
上記取付 226千円/kw  
計測監視装置、UPS等 271千円/kw  
上記取付 84千円/kw

- ・ 年間発電量 計画値:9,544kwh/年  
(H24年度年間消費電力量の約3.7%)

H26.4月~H26.8月時点実績

→総発電量:5,504kwh(計画値の110.7%)  
(総日射量:604kwh/m<sup>2</sup> 計画値の91.9%)

# 今後の課題

- ・可搬型災害用発電機電源への切り替え手順が難しい。

→停電時には、既存の非常用発電機(主な負荷は消火ポンプ類)がまず起動する。

→その後に可搬型災害用発電機(60kva)に切り替えるが、電力供給先は限定されることから、「不要なブレーカー・照明のOFF」「切換盤や動力盤の操作」など決められた手順で行うことが必要であるが、その手順が難しい。

→防災訓練時に実際に動作させることで、この手順の周知を図っていくことが今後の課題となる。

## その他

- 太陽光発電システムの普及啓発活動  
「生涯学習まちづくり出前講座」
- 本市のこれまでの取り組み  
「大野城市住宅用太陽光発電システム  
設置費補助金制度」

# 普及啓発活動

- 太陽光発電システムの普及促進・市民への周知のため、設置した設備を利用して「**太陽光パネル見学会**」を実施。

【生涯学習まちづくり出前講座】 ※H26年度は全部で70種類の講座を用意。  
この一環として実施。

## ◆実施日

- ・H26年8月18日(月) 参加者 26名  
対象…小学生・保護者
- ・H26年9月21日(日) 参加者 14名  
対象…小学生・保護者

## ◆内容

- ・太陽光発電システムの概要説明
- ・市役所屋上に設置した太陽光パネルの見学
- ・1階ロビーに設置したモニターの見学

# 見学会の様子



システムの発電量について、  
実際にモニターを用いて説明  
しました。



太陽光発電システムの仕組  
みや、システムの発電量に  
ついて説明しました。



# 見学会の様子



参加者の皆様にも、好評でした！



設置されているパネルやパワーコンディショナを見学し、その規模について実感してもらいました。

# 本市のこれまでの取り組み

- 平成24年度より  
「大野城市住宅用太陽光発電システム設置費補助金制度」を実施。



# 大野城市住宅用太陽光発電システム 設置費補助金交付制度

・地球温暖化防止や電力需給問題の対策として、住宅用太陽光発電システムを設置する市民に対し、補助金を交付。

## ◆実施期間

平成24年度～平成28年度(5年間)

## ◆補助金額

- ・基準額 発電システム1kWあたり3万円(上限4kW分)
- ・加算額 設置などの契約の相手が市内の事業者の場合は、1kWあたり5千円を加算。

## ◆交付実績

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
交付件数(件)	183	237	69
交付額(千円)	20,975	27,681	7,684

※平成26年度については、8月31日現在

説明を終わります。  
ありがとうございました。