

# 3 公共施設等における 太陽光発電システム 導入調査

遠賀町

はじめに

# 遠賀町について



- 福岡県内で唯一  
「ちょう」という
- 人口約2万人のまち
- 国道3号とJRが町中央部を走る
- 基幹産業は農業

# 「夢れんげ」「おんが米麺」



# 位置

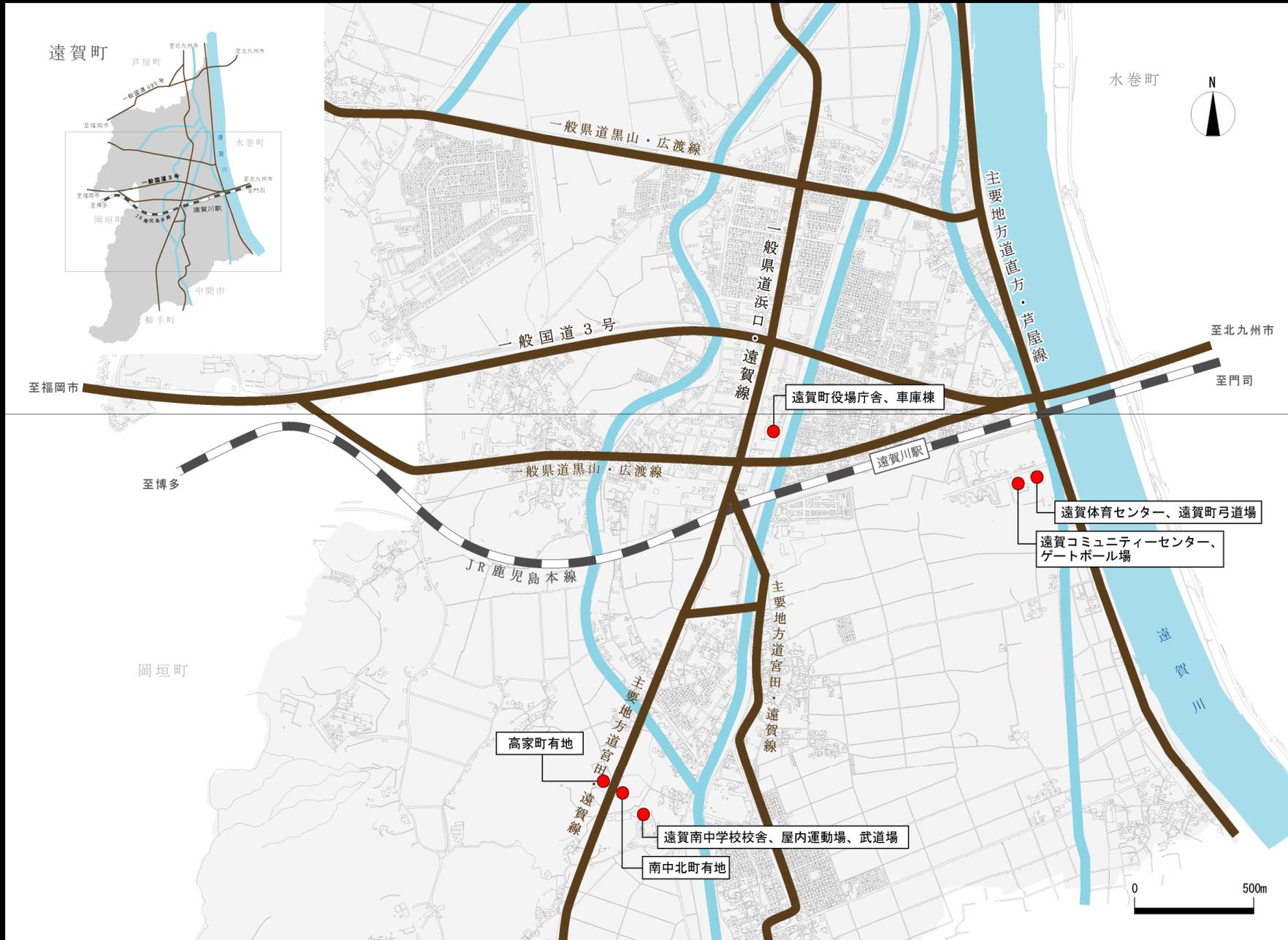


# 調査の目的



- 第5次遠賀町総合計画
  - 地球温暖化防止対策、災害に強いまちづくりの推進
- 遠賀町省エネルギービジョン実行計画
  - 公共施設のエネルギー消費量を10%削減
- 第1次遠賀町地球温暖化対策実行計画
  - 二酸化炭素排出量を10%削減
- 遠賀町地域防災計画
  - 非常用電源の確保

# 調査箇所



# 調査箇所の概要1

- 遠賀町役場庁舎

庁舎と車庫棟を調査

○災害時における重要な防災拠点施設

○町内のすべての公共施設におけるエネルギー消費量の17%を占める

# 調査箇所の概要2



- 遠賀コミュニティーセンター及び周辺地域  
コミュニティーセンター、ゲートボール場  
遠賀体育センター、遠賀町武道場を調査
- 非常用ヘリポート
- 自衛隊集結地

# 調査箇所概要3



- 遠賀南中学校及び周辺地域

校舎、屋内運動場、武道場

南中北町有地、高家町有地を調査

○第2避難所

○14m以上の丘陵地

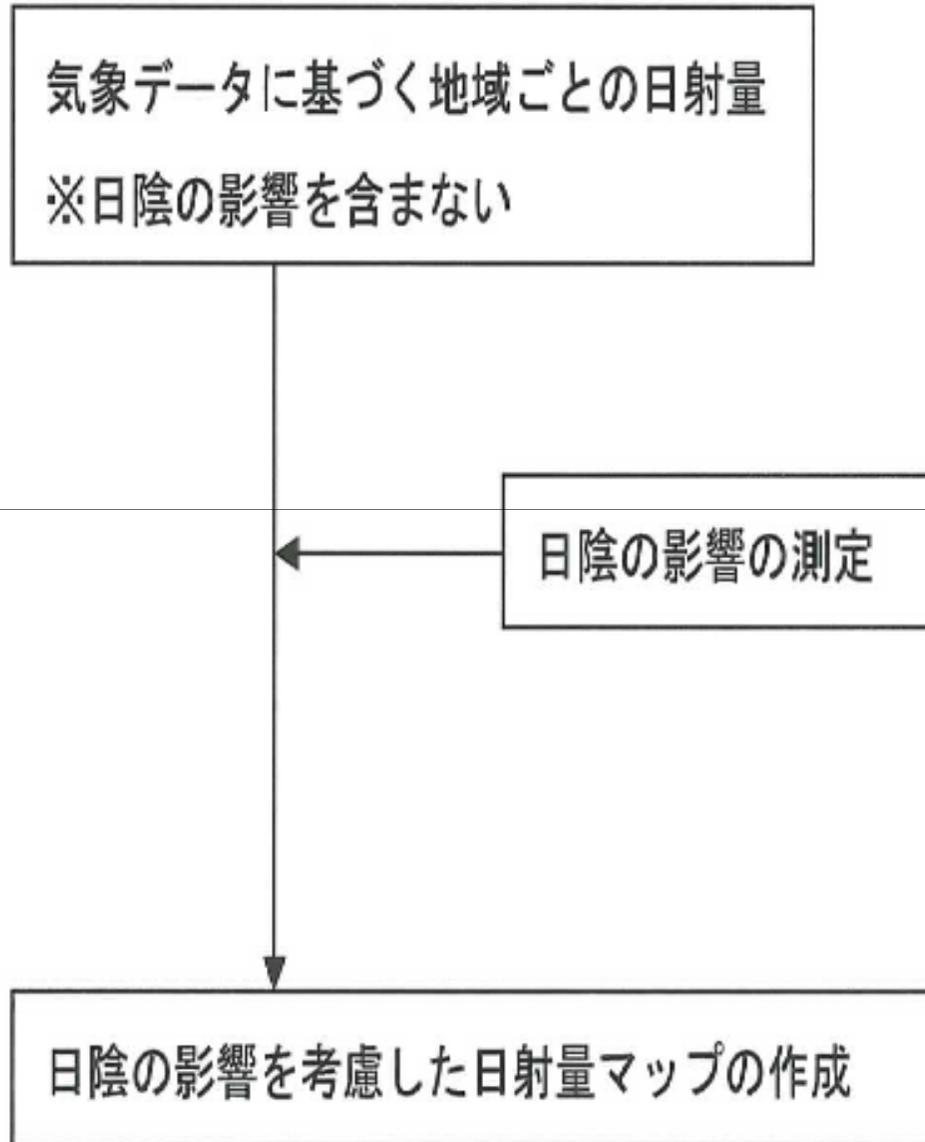


# 基本調査



- 場所ごとの調査
  - 日射量に関する調査
  - 地耐力に関する調査

# 1) 日射量に関する調査

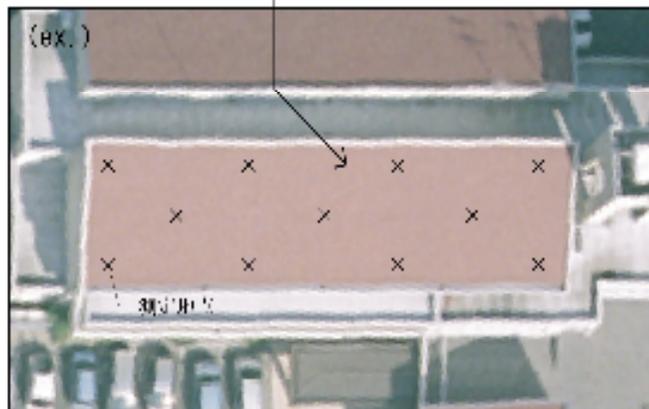


# 1) 日射量に関する調査

## <測定方法の概要>

### ■ 測定地点

太陽電池パネル設置場所、周囲とその中心を基準として周辺の環境や気候によって測定地点を追加する。



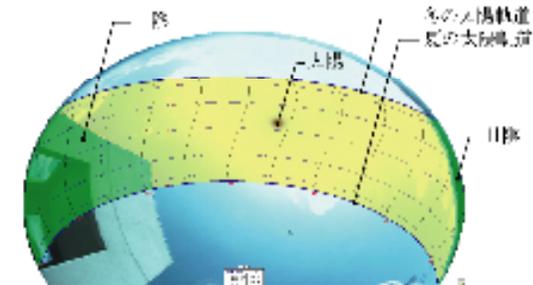
### ■ 天空魚眼撮影

測定地点での天空魚眼撮影で、周囲の障子の状況や把握する。



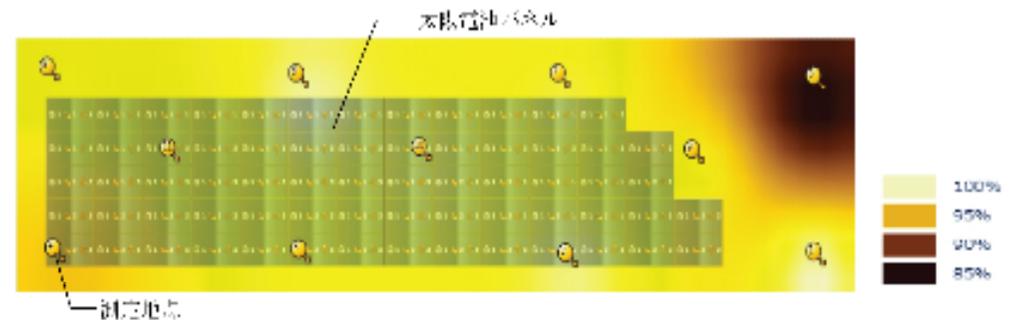
### ■ 測定地点の年間太陽軌跡

測定地点ごとに年間の太陽軌跡及び日影の影響を測にする。



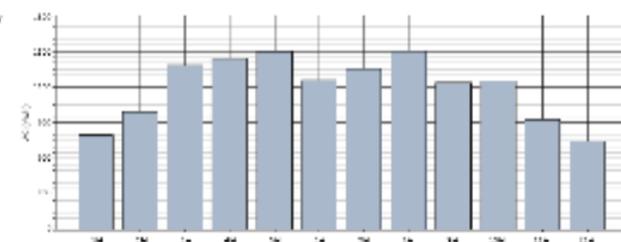
### ■ 日射量マップ

太陽電池パネル設置場所の測定地点のデータを元に日射量マップを作成し、日射量の割合を可視化する。この日射量マップをもとに太陽電池パネルの配置を検討する。



### ■ 発電電力量シミュレーション

日射量マップをもとに太陽電池パネルの発電電力量を算出する。



## 2)地耐力に関する調査



- 屋根・屋上設置の場合
- 地上設置の場合
  - 太陽電池パネル＋架台の荷重を $\text{m}^2$ あたり50kgと想定
  - 屋上架台設置の場合、建築物と架台を連結するRC基礎を1基当たり250kgと想定
  - スウェーデン式サウンディング調査

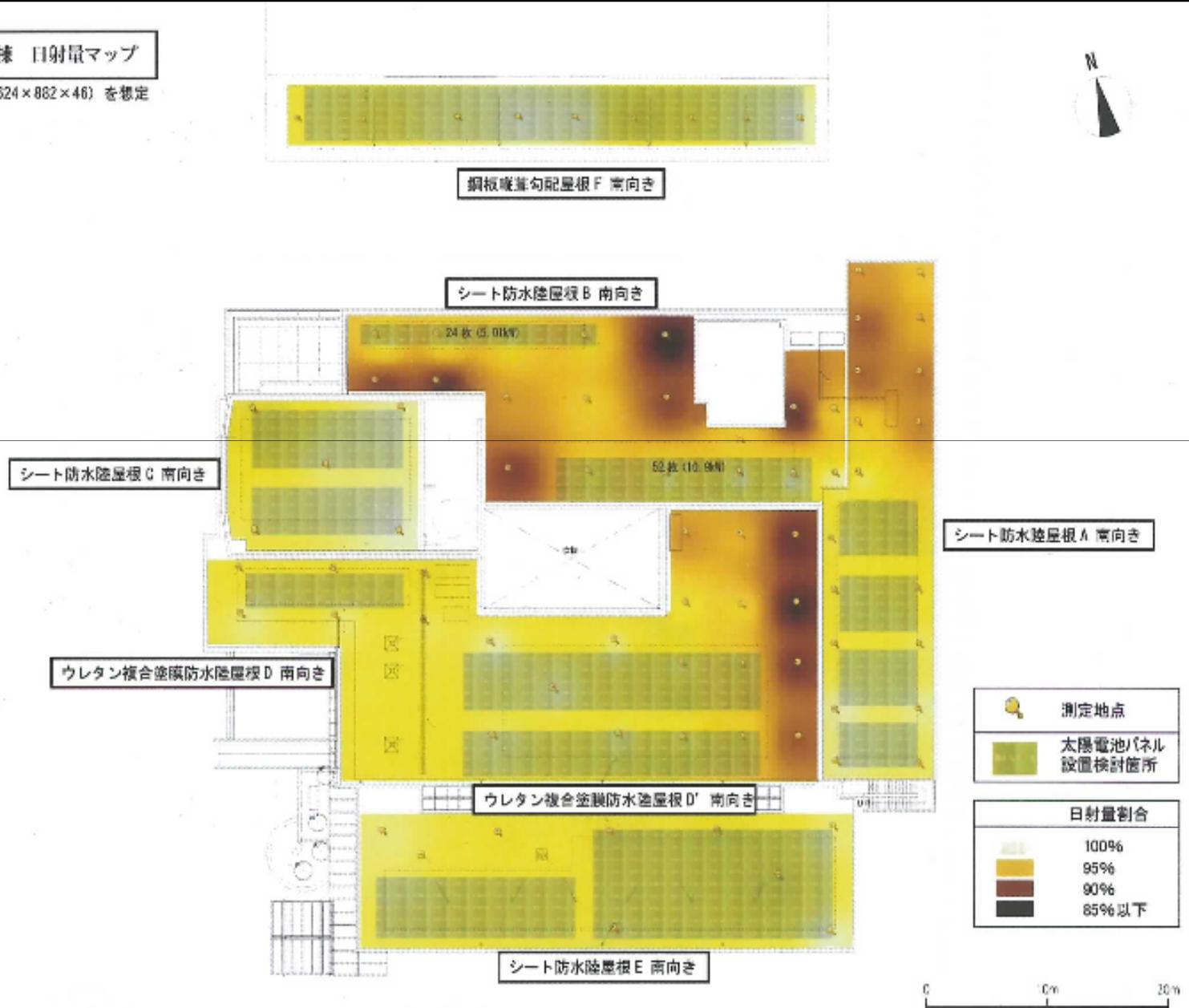
# 効率的な設置場所の検討

	判定項目	判定内容・備考
発電電力量	発電容量 (kW)	—
	年間発電電力量 (kWh)	—
	1kW当たりの年間発電電力量 (kWh)	この値が大きいほど、より効率的に発電が可能である
	設置角度	—
	方位	—
	日陰の影響	○：日陰なし △：端の方に日陰ができる ×：全体的に日陰ができる
設置場所の状況	屋根形状	勾配屋根、陸屋根など
	屋根の仕上げの種類	—
	屋根の劣化状況	○：劣化なし △：劣化がみられるため、修繕をしたほうがよい ×：劣化がひどいため、修繕が必要
	構造	○：構造的に問題なし ×：屋根面の湾曲や地盤沈下などの恐れなど —：詳細な検討が必要
管維持	メンテナンスのしやすさ	○：比較的簡単に行ける △：梯子などで屋根に上る必要がある ×：屋根に上ることが困難である
防災など	防災などに対する備え	遠賀町高台マップによる浸水想定区域の水深想定を参照し判定する。 ○：浸水想定以上の設置場所 △：浸水想定範囲の設置場所 ×：浸水想定以下の設置場所

# 調査結果(日射量マップ)

遠賀町役場庁舎、車庫棟 日射量マップ

太陽電池パネル 206w (1624×882×46) を想定

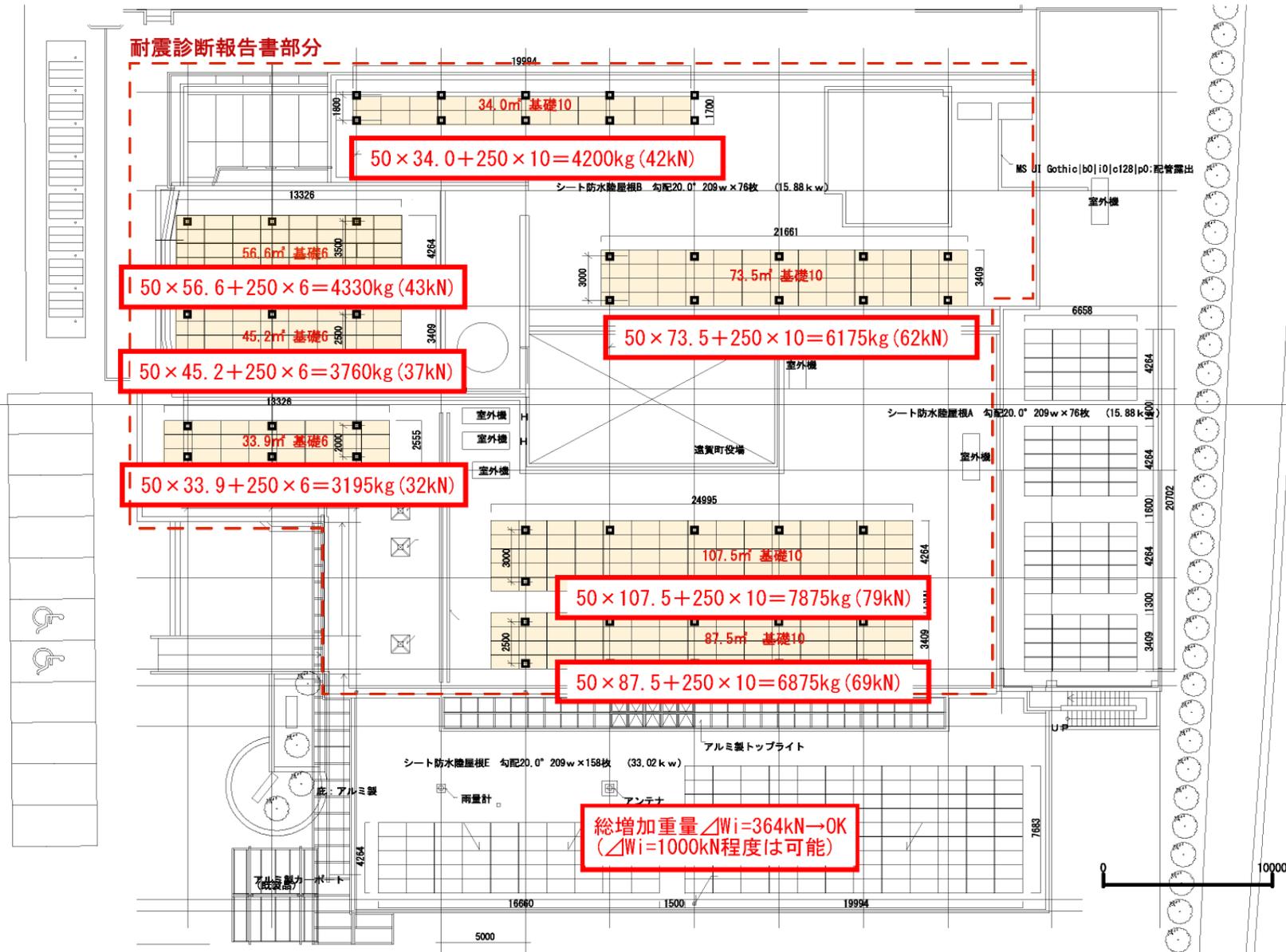


# 調査結果(屋根別)

施設		遠賀町役場庁舎						車庫棟
判定項目		屋根A	屋根B	屋根C	屋根D	屋根D'	屋根E	屋根F
発電電力量	パネル枚数(枚)	76	76	72	24	135	158	162
	発電容量(kW)	15.88	15.88	15.05	5.02	28.22	33.02	33.86
	年間発電電力量(kWh)	15,003	14,614	14,124	4,349	24,930	31,340	33,555
	1kW当たりの 年間発電電力量(kWh/kW)	944.8	920.3	938.5	866.3	883.4	949.1	991.0
	設置角度(°)	10	10	10	10	10	10	24
	方位	南	南	南	南	南	南	南
	日陰の影響	○	△	○	○	△	○	○
発電効率の良い設置場所		3					2	1
設置場所の状況	屋根形状	陸屋根	陸屋根	陸屋根	陸屋根	陸屋根	陸屋根	勾配屋根
	屋根の仕上げの種類	シート防水	シート防水	シート防水	ウレタン複合 塗膜防水	ウレタン複合 塗膜防水	シート防水	鋼板縦葺き
	屋根の劣化状況	×	×	×	×	×	×	×
	構造	—	○	○	○	○	—	△ (湾曲あり)
管維持	メンテナンスのしやすさ	○	○	△	○	○	○	×
防災など	防災などに対する備え (設置個所の高さ)	○	○	○	△	△	△	○
総合的に条件の良い設置場所		○		○			○	

# 調査結果(地耐力)

## 耐震診断報告書部分



# 導入方針

# 蓄電池付防災型太陽光発電システム



- システムの規模
  - 総合的に条件の良い場所にパネルを設置
  - 省エネルギー対策などを加味しながら、災害時の必要電力量をまかなう
- 蓄電池の容量
  - リチウムイオン蓄電池
  - 災害時の夜間に必要な電力を十分にまかなう
- 周辺機器の設置場所
  - 2階以上

# 目標発電電力量の算出1

- 省エネルギーの推進や地球温暖化対策

○ 遠賀町省エネルギービジョン実行計画 等



エネルギー消費量やCO2排出量の抑制

10%削減を目標

# 目標発電電力量の算出2

- 災害時の夜間に必要な電力
  - 各施設の最小限必要な設備の電力



災害時想定使用機器の  
導入シミュレーションを参照

# 災害時の必要電力量

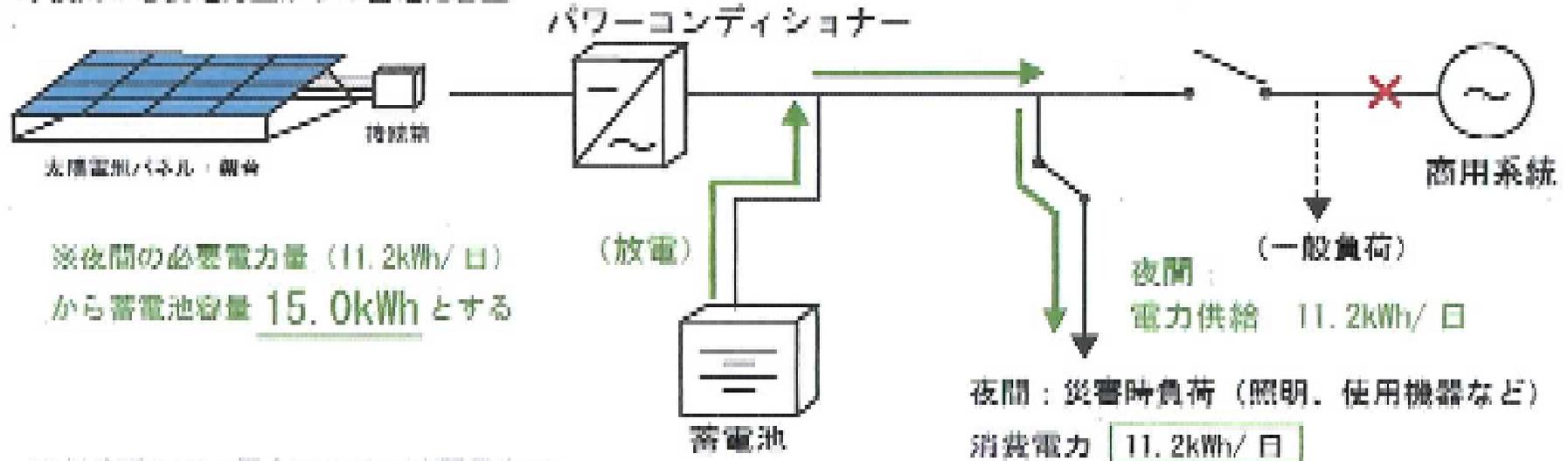
使用場所	項目	概要	昼間(8:00~18:00)		夜間(18:00~6:00)	
			使用時間 (時間)	合計消費 電力 (kWh)	使用時間 (時間)	合計消費 電力 (kWh)
執務室	防災無線	無線機器・アンプ	12	1.1	12	1.1
	放送設備	放送機器・アンプ	12	0.3	12	0.3
	業務・事務	パソコン・プリンタ	12	0.6	12	0.6
	テレビ	液晶テレビ	12	2.4	12	2.4
	夜間照明	Hf蛍光灯	0	0.0	12	1.6
ホール	空調機器	壁掛け扇風機(夏季)	12	3.0	6	1.5
	携帯電話	昼間120台、夜間120台フル充電	12	0.5	12	0.5
	テレビ	液晶テレビ	12	2.4	12	2.4
	夜間照明	Hf蛍光灯	0	0.0	6	0.8
必要電力量			約10.3kWh/日		約11.2kWh/日	

出典：「再生可能エネルギー導入地方公共団体支援基金に関する資料」

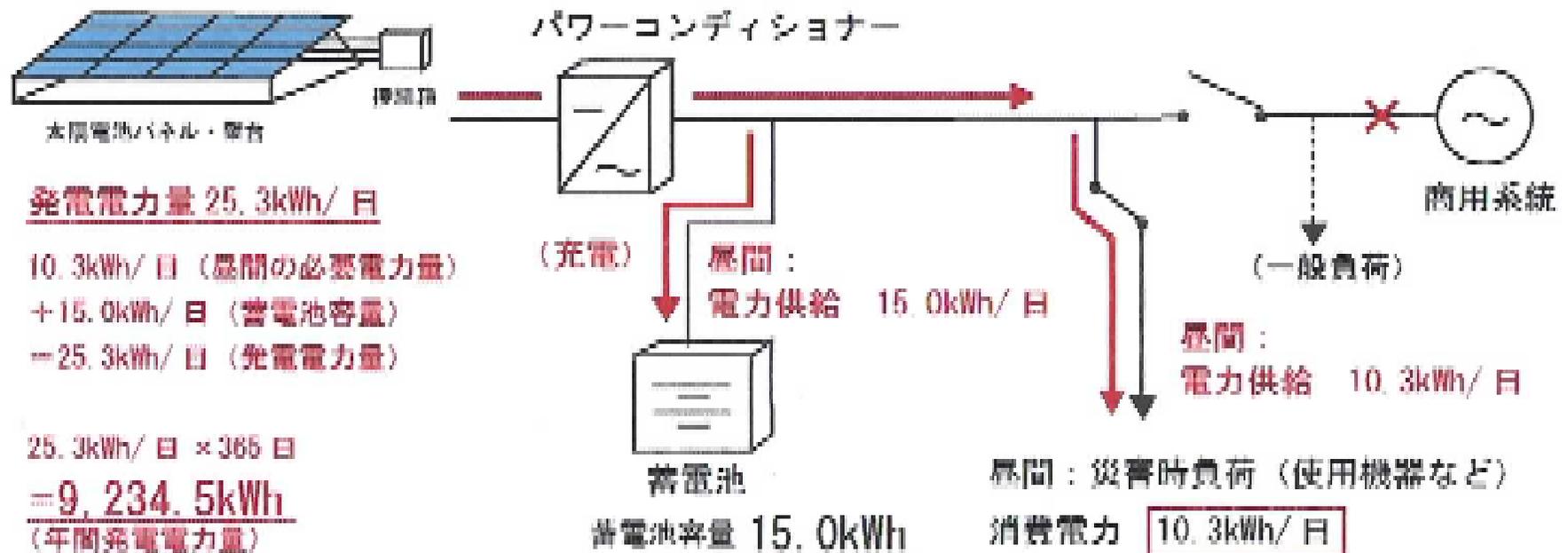
(平成24年1月30日付 環境省総合環境政策局環境計画課)

# システム系統図

## 2) 夜間の必要電力量からの蓄電池容量



## 3) 災害時の必要電力量からの発電電力量



# 導入計画

# 導入方針



- 太陽光発電システムの規模
  - 総合的に条件の良い場所にパネルを設置
  - 省エネルギー対策などを加味しながら、災害時の必要電力量をまかなう
- 蓄電池の容量
  - リチウムイオン蓄電池
  - 災害時の夜間に必要な電力を十分にまかなう
- 周辺機器の設置場所
  - 2階以上

# 遠賀町役場庁舎



- 総合的に条件の良い設置場所  
の年間発電電力量  
31,340kWh
- 施設の年間電力使用量の10%  
35,382kWh
- 災害時の年間必要な発電電力量  
9,254 kWh

# 遠賀町役場庁舎



35,382.6kWh (電力使用量の10%)

> 31,340.0kWh (条件の良い設置場所)

> 9,234.5kWh (災害時)

→ 31,340.0kWh

# 今後の課題



- 事業費
  - 約3300万円
- 天候不良
  - 燃料系発電機
  - 電気自動車

# 電気自動車



# 太陽光発電システム導入調査

ご清聴ありがとうございました

遠賀町