

②簡易シミュレーション例

先に説明した『(4)シミュレーションと提案の検討』の内容について、より具体的に提示するため、市より「お題」を提示してもらい、シミュレーションを試みました。

お題；

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業シミュレーション

お題；

ケース②：市庁舎の駐車場内の設置倉庫等を活用した再エネ導入事業シミュレーション

なお条件が示されていない設備等については、仮設定、あるいは検討内容から省きました。

お題；

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業シミュレーション

＜課題＞

学校の使用電力の100%再エネ化実現を目指し、災害時の避難所としての自立電源も確保すること。

＜提示条件＞

- ・学校：使用電力量（約80,000kwh/年）：主に照明

【契約単価】

基本料金 858 円/kw+12.08 円（夏）/10.99 円（冬）+再エネ賦課金

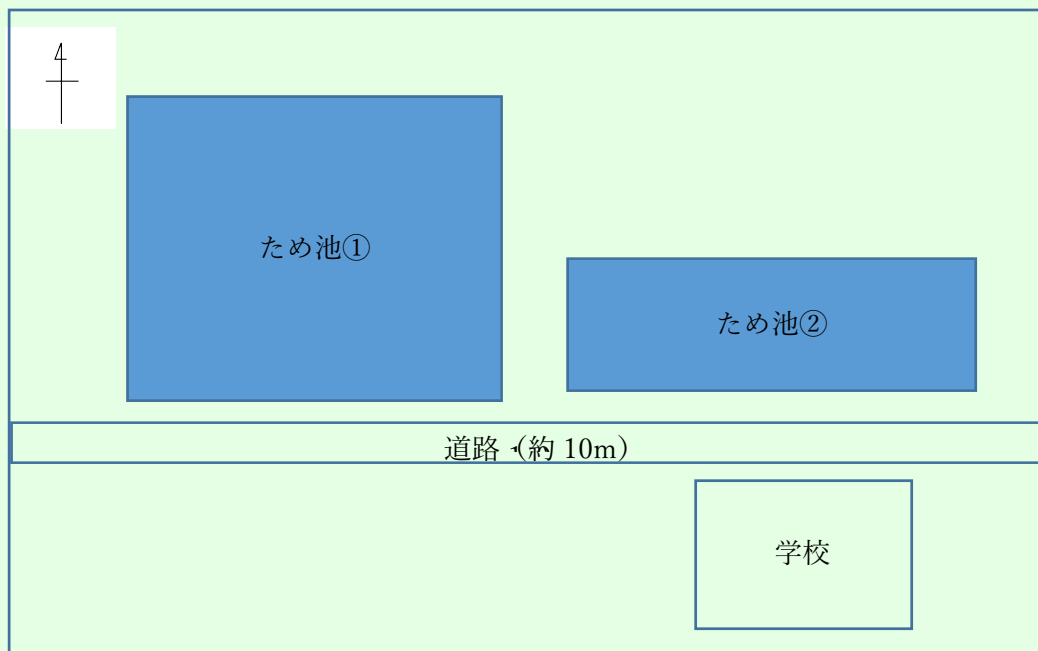
その他燃料使用量（LPG：3,500 m³/冷房、給湯用）

空調設備の燃料はすべてLPG

※学校施設の屋上には太陽光は設置しておらず、荷重計算も未実施。

- ・ため池：2カ所（面積：①約9,000 m²、②約4,500 m²）
- ・ため池と学校との距離：10m程度の市道を挟んで向かい合っている。

（参考図）



※ため池の形状はブロック護岸、工事用地は確保可能、ため池へのアクセスは容易と考える。

＜求める提案事項＞

- ①検討時の検討設定条件
- ②再エネ設備：ため池に設置した太陽光発電設備の概要
- ③省エネ設備：LED化した場合の効果と概算費用
- ④更に検討を進める際のメーカー等への提示条件項目
- ⑤この提案事項等に適する補助金事業

＜その他検討して欲しい提案事項＞

※学校（避難所）のレジリエンス強化もかねるため、蓄電池やEVの導入もあわせて検討。
提案内容は自由形式とし、提案理由とその設備概要と設備金額を提示。

検討概要

設定条件が未定な場合は、仮条件を設定して検討しております。

(1) ため池への太陽光発電設備設置検討

前述したとおり、ため池等の水上設置については、「農業用ため池における水上設置型太陽光発電設備の設置に関する手引き（令和3年9月）農林水産省農村振興局」に準拠し、記載項目について検討する必要があります。

1) ため池について

【水利権者との合意等が必須】

ため池については、市所有のものと個人所有のものに分類されると考えられるが、別に水利権等（一般的に受益者）が設定されており、一般的に管理者が存在します。

それら、水利権者、管理者等との合意ができたことを前提として検討を進めます。

2) ため池への設置について

【運用面等条件把握が必須】

ため池への設置面積の算出根拠は以下に示す。

ため池の水位が満水面積の半分程度まで冬期に下がる、また利水等を踏まえ、水面積の1/6程度を利用すると設定しました。

※ため池の運用（冬季の池干しなどの水位変動の有無）を確認すること。

3) 設置面積について

1kWあたり15㎡と設定しました。

※メーカーによっては、水上用パネルを取り扱っていないので注意すること。

4) とりまとめ

上記の内容をとりまとめました。

表 1-1 とりまとめ表

項目	ため池①	ため池②	備考
ため池面積 (㎡)	約 9,000	約 4,500	市提供（満水時と仮定）
使用可能面積 (㎡)	約 1,500	約 750	1/6 程度
パネル設置面積 (㎡)	約 1,200	約 600	上記の面積×0.8
出力 (kW)	約 80	約 40	パネル面積より算出

5) その他

学校とため池の送電等については、今回、検討対象としておりません。

【図面・現地・施工場所条件把握が必須】

(2) 発電シミュレーション検討

発電シミュレーションを行うためには、設置住所、接地場所の方角を設定する必要があります。

設定条件；

- ・住所は岡山市で設定。

年間発電量について、1,092kWh/年・kW と設定しました。



今回検討

(岡山における年間発電予想：太陽光発電協会)

以下 p.132 参照 <http://www.jpea.gr.jp/point/index.html>)

表 1-2 とりまとめ表

項目	ため池①	ため池②	備考
出力 (kW)	約 80	約 40	表-1 より
年間発電量 (kWh/年)	約 87,360	約 43,680	
違い	高圧容量	低圧容量	
次項以降の検討	—		上記値を採用

ため池①の年間発電量は、学校側の使用電力量（約 80,000kWh/年）を上回る結果、ため池②の年間発電量は、学校側の使用電力量を下回る結果となった。
 予め、検討する際の優先事項を示しておく必要があるが、今回は以下の手順で検討した。

(3) 学校側の検討

1) 設備条件等設定

エネルギーのシミュレーションを行う際には、設備条件設定が必要となります。

(直付け・埋込・吊り下げ等の種別と各部位の点灯時間・それぞれの器具台数・建物全体の契約電力料金、例えば低圧契約で 15 円/kWh とか)

※設備台帳・設備図面が必要となります。

項目	↓ 今回の設定条件
器具種別	種別は直付けで統一して計算。
点灯時間	一般的に想定される時間（学校：8時～18時/月～金/夏休は職員室のみ等）
器具台数	【問合せ中】※施設の照明のLED化は未実施。
契約電力	前述記載

2) レジリエンス強化検討の際の条件設定

蓄電池やEVの容量選定を設定するには、避難所の指定部位（面積・体積）の条件が必要となります。

※防災計画に合わす必要があります。

条件を仮設定でシミュレーションしています。

今回検討

お題；

ケース②：市庁舎の駐車場内の設置倉庫等を活用した再エネ導入事業シミュレーション

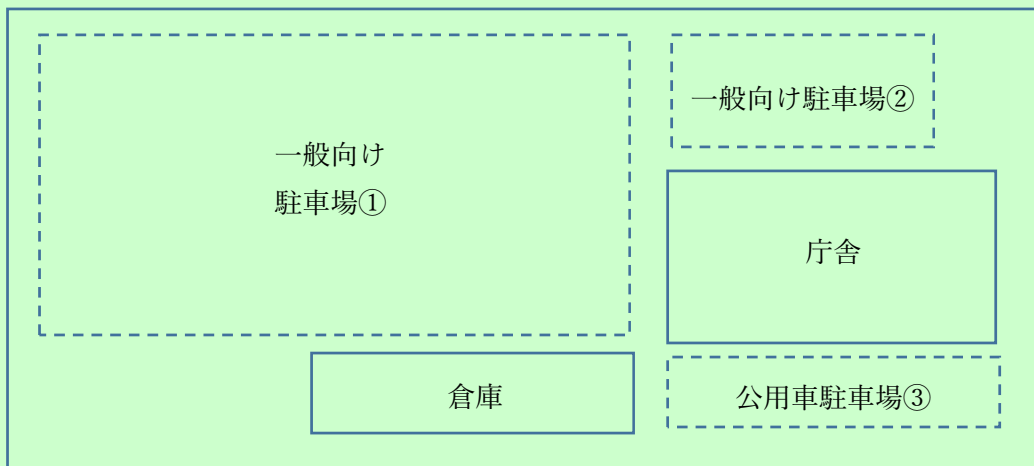
<課題>

倉庫の自立電源化と市庁舎で使用する電力の100%再エネ化を実現し、災害時の避難所としての自立電源も確保すること。

<提示条件>

- ・倉庫（新設）：屋根面積（650 m²／平屋）
- ・駐車場：一般向け駐車場（①220台、②60台）
公用車駐車場（③40台）
- ・庁舎（既設）：使用電力量（約150,000kwh／年、自家消費を除く）
その他燃料使用量（都市ガス：12,000 m³／冷房、給湯用）
屋上に太陽光発電設置（20kW／自家消費）
※施設の照明は蛍光灯。LED化は未実施。
- ・庁舎と倉庫の距離：8m程度
- ・倉庫は基本的に保管用のため、年間数日程度（荷物の出し入れ時）しか使用しない想定。
- ・電動フォークリフトを使用予定。

（参考図）



<求める提案事項>

- ①検討時の検討設定条件
- ②再エネ設備：設置太陽光発電設備の概要（大きさ、発電量、工事費も含めた概算費用など）
- ③省エネ設備：LED化した場合の効果と概算費用
- ④更に検討を進める際のメーカー等への提示条件項目
- ⑤この提案事項等に適する補助金事業

<その他検討して欲しい提案事項>

※市庁舎（避難所）のレジリエンス強化もかねるため、蓄電池やEVの導入もあわせて検討。
提案内容は自由形式とし、提案理由とその設備概要と設備金額を提示。

検討概要

(1) 設備条件等設定

エネルギーのシミュレーションを行う際には、設備条件設定が必要となります。

※設備台帳・設備図面が必要となります。

項目	↓ 今回の設定条件
器具種別	種別は直付けで統一して計算。
点灯時間	庁舎：8時～18時／月～金
器具台数	庁舎（32w×450本）※施設の照明は蛍光灯。LED化は未実施。
契約電力	前述記載

(2) 設備等条件等仮設定

目的とする設備条件の設定が詳細でなかったため、仮設定し、想定をもとに比較する形式で提示しました。

より詳細な条件があれば、目的に沿ってより詳細な提案が可能です。

以 上