

1. 発電設備容量を定める

- ・家庭での使用の場合は設置可能と思われる屋根の面積や住居の空地の面積を求める。例えば、屋根の場合北向きの屋根や多くの時間影がかかる屋根は設置に不向きであるため、こうした点を考慮する。
- ・屋根の場合は、0.1～0.15kW/m² 程度の発電出力が見込めるが、上記のような点も考慮しつつ設置するパネル全体の出力規模を定める。
- ・同じ敷地面積でも、パネル配置によって発電出力が変わってくる。
- ・野立ての場合は、設置可能な空地において 0.05～0.1kW/m² 程度の発電出力が見込めるが、影や積雪量も踏まえつつ設置するパネル全体の出力規模を定める。
- ・10kW 以上の出力になる場合、保安上の順守事項が 10kW 未満に対して異なってくる。
- ・メーカーによりパネルサイズと 1 枚あたりの発電出力が異なるため、この段階では何枚のパネルを用いるかについては考慮しない。
- ・「2.」から「6.」までの検討の結果、需要に対して上記で求めた容量では余剰となる場合がある。その場合は、本項で定める発電設備容量を低減させたうえで、再度「2.」から「6.」の検討を行う。

2. 日射量を予測する

今回は、NEDO の日射量データベース閲覧システムのうち「年間月別日射量データベース（MONSOLA-20）」を用いる。

- ・以下のリンクよりデータベースサイトに入る
https://appww2.infoc.nedo.go.jp/appww/monsola_map.html
- ・地図上で設備導入予定地点のメッシュを選ぶ（以下の例は鹿角花輪駅付近を想定し、60402622 を選んだ）
- ・上の画面の「データ一覧表を表示」ボタンを押し、当該地点の日射量データを抽出する
- ・表示された表を PDF ファイル等で保存する。
- ・上記の表から、想定している太陽光パネルの傾斜角（例えば傾斜のある屋根上への設置の場合は屋根の角度、野立ての場合は緯度や積雪の影響も考慮して 30 度から 40 度とする。）と方位角（真南に設置する場合は 0 度、真西に設置する場合は 90 度、真東に設置する場合は 270 度となる）をもとに月ごとの日射量データを抽出する。

3. 年間想定発電量を求める

- ・「太陽光発電シミュレーション.xlsx」内に、「1.」より求めた発電設備容量及び「2.」より求めた日射量データを入力する。
- ・木や建物の影により、一定の季節・時間において、日射量があってもすべてが発電に活

かされない場合、その部分の発電量は低減させる。例えば、影によりある月の日射量のうち 80%しか発電に貢献しないと見込まれる場合、もとの発電量の 80%を「太陽光発電シミュレーション.xlsx」の「4」にある発電量の欄に入力する。

- ・積雪及び低温により、日射のある日でも発電が望めない場合、その部分の発電量は低減させる。本シートでは 12 月から 2 月にその影響があるとし、それにより、例えば影響がない場合に比べて 50%しか発電しないと見込む場合、雪の影響の欄に 50 と入力する。

- ・「5」に表示される月ごとの想定発電量の合計が年間の想定発電量となる。

4. 蓄電池の導入規模を定める（導入する場合）

- ・どの程度の電気を蓄電するかについて、コストと効果のバランスを考えると、昼に発電した電気のうち余ったものを貯めて、夜に使用するという考えが一般的である。

- ・太陽光発電設備の出力(kW)から電気の利用者の利用する最大電力 (kW) を引いたものは確実に余剰となるため、その差分を蓄電池の蓄電能力 (kW) とすると良いといえる。利用者の最大電力の目安は、契約しているアンペア数に電圧 (100V) をかけると求められる。(例えば 40A の場合、 $40 \times 100 = 4,000\text{W} = 4\text{kW}$)

- ・電気の余剰量は天候や季節、昼の電気の使用状況により異なってくるが、最大電力を 1 ～ 3 時間程度を使うことができるように、蓄電容量を設定することが一つの目安となる。(例えば最大電力が 4kW の場合、 $4\text{kW} \times 2 \text{ 時間} = 8\text{kWh}$ が目安となる)

- ・上記をもとに、蓄電能力 (kW) と蓄電容量 (kWh) を決める。

5. 設備導入費用を定める

- ・設備導入費用は、地域や設置個所の状況、設備の規模等で大きく異なってくるが、以下のようなものが一つの目安となる。

太陽光発電設備（設置費用、税込み）(kW 当りの費用)：15 万円/kW～40 万円/kW

蓄電池設備（設置費用、税込み）(kWh 当りの費用)：15 万円/kWh～30 万円/kWh

- ・上記から単価を定め、目安となる設備費用を求める。

単価を決める根拠がない場合は、相対的に保守的な値(例えば太陽光発電設備の場合 40 万円/kW、蓄電池設備の場合 30 万円/kWh) で一旦単価を定める。

例：太陽光発電出力 9.9kW、太陽光発電設備単価 40 万円/kW、蓄電容量 10kWh、蓄電池単価 20 万円/kWh の場合

$$40 \times 9.9 + 20 \times 10 = 396 + 200 = 596 \text{ 万円}$$

- ・実際に設備を導入する際には、事業者から見積を取り、本費用を精緻化する。

6. 事業性を評価する

- ・「太陽光発電事業性評価.xlsx」内に、必要データを入力する。

- ・内部収益率 (IRR) (15 年)がプラスであれば、15 年で投資が回収できる想定となる。

- ・内部収益率（IRR）（20 年）がプラスであれば、20 年で投資が回収できる想定となる。
- ・プロジェクトの期待収益率が IRR を上回れば、プロジェクトの事業性があるといえる。
- ・メンテナンス費用は屋根の条件等により異なってくるが、1000 円/kW/年程度は一つの目安となる。

7. 留意事項

- ・各数値は、仮定をもとに設定しているので、実際の値は異なってくることとなる。複数のシナリオを設定し、それぞれの事業性を評価して、全体としての判断を行うことも有用である。
- ・30 分毎などの電力使用量データを用いることができる場合、その値により 30 毎の電気の自家消費率（発電した電気をその住宅や事業所内で消費する率）を算定するとより精緻な検討ができる。例えば、4 月から 5 月の晴天の日の昼間は蓄電池も満充電となるため、余剰分を売電するといった対応をすることがあり、その部分も考慮にいれて事業性を評価できる。
- ・ガスや灯油を多く使うなど、もともとの電気の使用量が少ない家庭の場合、多くの発電した電気は家庭内で使うことができない場合があり、そのときは、買っていた電気の量を減らす効果がかなり少なくなってしまう可能性があるため、注意が必要である。具体的には、各月の電気使用量が「3.」で求めた月ごとの想定発電量より大幅に小さい場合は、電化製品への切り替えを進めるなどの対応をしないと、事業性を保てない可能性が高くなる。

以 上