

日時：2023年4月26日（水）19:00～20:40

方法：オンライン開催 Zoom（ウェビナー）

テーマ：

「マンションへの太陽光発電設備導入の取り組みと省エネ対策について」

講師：秋山哲男氏

株式会社長谷工リフォーム 参与（技術担当）

既存マンションへの太陽光パネル設置の現状と課題、東京都の補助制度などについて専門家のお話を伺い、マンションにおける省エネ対策全般についても説明いただきました。その他、事例発表として、『西京極大門ハイツ』（京都）の取り組みについて、廣田代表から、紹介がありました。リモートでの開催で89名の方にご参加頂きました。

〈講演概要〉

1. 太陽光発電の歴史

世界では人工衛星の黎明期1957年頃から、日本では、1973年（50年前）のオイルショックの頃から、検討が開始されてきた。1993年に住宅に初めて設置され、環境問題への関心が高まり、住宅用太陽光発電の補助金制度がスタート。1999年には、生産量世界一となった。2009年余剰電力買取制度、2011年東日本大震災、原発に代わるエネルギー、2012年固定価格買取制度（FIT法）。2022年FIP制度 変動価格買取制度が導入された。

- ・ メリットとして、太陽光は環境にやさしく、災害時のバックアップ電源になる。
- ・ 耐用年数としては、太陽光パネルは20年、システム部材は10年

2040年には、太陽光パネルの廃材処理の問題が顕在化する。（⇒2040年問題）

2. エネルギー基本計画

・日本の2030年における発電方法の組み合わせ（エネルギーミックス）は、再生可能エネルギー36～38%、原子力20～22%、火力41%。その再生可能エネルギーの中の内訳は、太陽光14～16%、風力5%、地熱1%、水力11%、バイオマス5%。CO2を出さない発電方法の比率を上げていく方向で進んでいる。

・太陽光の設置は、住宅用としては、戸建てが多く、集合住宅は少ない。（屋上だけでなく、壁面や手すりも利用）

・**ZEHマンション**（太陽光発電などで生み出した再生可能エネルギーが、消費量を上回ることを目指したマンション）は、低層（1～3階建て）ほど目指すべき基準が高く、高層（6階建て以上）になるほど基準は低くなる。（⇒太陽光は低層の方が導入しやすいということ）

・太陽光発電10kW以上50kW未満は、小規模事業用電気工作物（小規模発電設備）となり、使用前に自己確認届出書の提出が必要となった。その際、設計荷重の自重の計算において、構造計算書等の設計図書により確認する。

3. マンションへの太陽光発電導入の状況（長谷工グループ）

・既存マンションへの導入実績は少ないが、戸建てと同じ方法から、工場や事務所ビルと同じ方法（電力一括受電）に変化してきている。

・新築マンションでの導入は、採用なしの物件が 81%、採用が 19%（うち、5kw 未満 12%、10 kW未満 4%、10 kW超 3%）で、環境への配慮の理由から、東京都や京都府の条例や大手デベロッパーの意向による採用がある。2013 年以降、電力一括での太陽光採用が優位（70%）となっている。

・東京都では、新築住宅だけでなく、既存住宅への太陽光パネル設置への補助も拡充されてきている（令和 5 年）。集合住宅への上乗せ補助として、屋上での防水工事、架台設置、そして、パワーコンディショナーの更新への補助がある。ただし、太陽光に併せて、断熱改修、蓄電池、エコキュート等のいずれかを設置した場合に補助がある。（49 kWで最大 2450 万円）

4. 太陽光発電搭載マンションに関する検討

・分譲マンション特有の課題

①設置場所の制約②電力会社の導入条件③住戸間公平性④影による発電阻害要因⑤導入効果⑥導入に適したパネル選定⑦管理・メンテナンス

・マンションでの 3 つの導入形態

①共用部のみ②共有部と専有部の一括受電③共用部と専有部への戸建て同様の方法

・太陽光パネルを選ぶ時のポイント

①モジュール変換効率②耐久性③高温や低照度の環境における発電能力④サイズ⑤価格⑥デザイン（導入時期により、優先順は絶えず変化）

・敷地内での自家消費型太陽光発電導入の 3 つの方法

A. 自己所有 B. PPA（電力購入契約） C. リース（メリット、デメリットについては別添資料 P.21 を参照）

※蓄電池の活用 余った電力をためる工夫で 再エネ率の向上 ピークカット 非常電源としても利用が可能

・屋根設置のメリットは柵や塀の設置が不要で架台は比較的安価。デメリットは防水の問題が大きい。架台の固定のために防水層にアンカーボルトを打ち込むため加工が必要で、現状の防水保証も失効する。

⇒大規模修繕工事に併せて、屋根に設置するのが合理的。

シート防水用に太陽光パネルを設置したまま防水工事を行う工法を長谷工で開発。

・既存マンションへの太陽光発電設置検討のフロー

住民の声⇒理事会議論⇒総会決議（半年から 1 年）

〈導入の目的〉 ①マンションとして環境配慮への貢献 ②災害時の自立電源の確保 ③電気代削減（専有部共用部）

〈準備内容〉 ①設置可能場所に補助金などを最大限に利用して導入 ②災害時に必要な電源を選択 ③現状の把握

5. 省エネ対策

- ・電力使用量の可視化による省エネ

スマートメーターの普及により、今は、個別の契約ごとに、月別あるいは時間帯別に電力使用量が電力会社から開示され、グラフやデータが可視化・見える化になっていることから、各家庭で省エネ対策が可能である。

- ・マンション共用部の電気使用実績（3つの建物マンションでの事例調査）

設備の電力の容量（kW）としては、給水ポンプ>エレベーター>デスポーザー>共用電灯であるが、実際の電力使用量（kWh）は、共用電灯（LED化以前）が大きく、エレベーターは小さかった。

照明のLED化を初めとして、各電気設備の効率化・省エネ化が進んでおり、これらの用途別、月別、時間帯別の電力使用量の可視化されたグラフやデータから、シミュレーションを行い、マンション共用部での省エネ対策、節電対策を検討できる。

- ・新築時に共用部の電力設備の容量の合計が50kW以上であるマンションは高圧で自家用変電設備が必要であったが、実際の使用実態にあわせたデマンド（電力使用の最大値）での契約が可能になっており、自家用変電設備の更新時期に、低圧に切り替えることも検討できる。

6. まとめ

- ・環境問題に取り組み、太陽光を導入するためのハードルは高い。分譲マンションだからこそその合意形成の難しさもある。理事会での検討を推進する力が必要で、総会決議まで行って否決となるケースもある。

- ・安定供給できるのか、環境への影響や安全性において不明確なところ、20年後の更新・拡張時の状況等々、課題も多い。日進月歩で技術が進み、法律も変わるので、タイミングは難しいが、待てばよいと言うものでもない。

- ・マンションでの省エネ対策は様々考えられるが、まずは、現状の把握が大切であり、そのための電力使用状況の可視化・見える化は進んでいる。長谷工グループとしても前向きに取り組んでいるテーマである。

次に、廣田代表より、『西京極大門ハイツ』（京都）の取り組み事例）

- ・太陽光発電 ・省エネの取り組み ・2022年度燃料費調整費の高騰の影響

について、理事長のご厚意による会員限定での提供資料をもとに発表がありました。

『西京極大門ハイツ』の取り組みは、既存マンションでの太陽光発電の設置と一括受電化で、共用部分の電気料金が著しく減少したもので、マンション管理業協会の第1回バリューアップコンテストでグランプリをとった事例です。特に印象に残り、他の管理組合に有益と思われることを以下に記させていただきます。

- ・太陽光発電量はエレベーターや揚水ポンプなどの設備の運行に必要な電力をほぼ賄えるレベルで、加えて、売電料についてはマンション管理組合としては珍しく設備費の減価償却処理を行って実質的な運用コストの削減を行っている。

- ・災害時には、太陽光からの外部への送電をせず、自家消費できるように切替操作を可能にしてある。

・太陽光発電を始めて10年になるが、規制が徐々に厳しくなって、現在では廃棄パネルの処分問題が顕在化してきているなど、段々と専門家を介在しなければ取り組みにくい状況になっている。

・省エネへの取り組みにおいて、低圧電力の契約容量が50kWを超えている場合は、自前の変電設備を整備し、保守管理が義務付けられていたが、50kWを下回ったことで、電気室内の自家変電設備が不要になり、設備の保守業務委託料も不要になった。(書記からの⑨⇒長谷工の秋山氏の講演内容にも同趣旨の指摘有。)

・取り組み経緯の過程で、電気料の仕組みに目が行くようになり、その後のエレベーター交換や給水ポンプ設備の改修には省エネタイプのものを選ぶ視点が加わった。そして、機器の改修の都度、契約容量の見直しも同時に行った。

・電気事業者は機器の交換や撤去をしても、電気料金減につながる契約の見直しまでは言及しないのが普通であろう。

・電気代は、電力会社によって料金体系が大きく異なり、加えて、同一地域の同一電力会社で同一規模のマンションでも契約内容が異なっている。近隣のマンション同士で情報交換すると気づく。

【Q&A】

Q. 太陽光発電設備の製造から廃棄まで、トータルで見ればそれほどメリットは大きくないと聞くが、実際はどうなのか。

A. 環境面や安全性の問題などの課題もあって、分譲マンションではあまり普及されていないことは事実であり、推奨するものではない。しかし、技術は日進月歩で進んでおり、壁や手すり、窓に太陽光パネルをつけて自分で利用する方法など、今後の進捗を期待している。

Q. 太陽光を仮に導入できたとして、更新のサイクルは何年程度ですか？また、新築時から導入されているマンションでは、長計上、どのように費用を積算しているのでしょうか？

A. 耐用年数として、太陽光パネルは20年で、パワーコンディショナー（直流から交流に変換する設備）などは10年とされている。それらをもとに長計が作成されているはず。

Q. 大規模修繕の業者さんは現時点でマンション施工業者になると思いますが、その下請けで太陽光発電専門業者さんの組み入れ方法に関してのいいアイデアを教えてください。

A. 大規模修繕工事で実施する通常の屋上の防水を保証し、防水層を痛めない方法であれば、太陽光パネル設置の専門業者への分離発注でも構わない。

Q. 荷重の問題が大きいと思われるが。

A. 新築時には屋上に載せるものをすべて加重して構造計算している。太陽光設置の際には、荷重について、構造上問題がないか確認する必要がある。

本日の長谷工リフォームの秋山氏の講演内容と西京極大門ハイツの事例からは、情報・知識の収集など管理組合の主体的な取り組み姿勢により、省エネ・節電の検討が進められることが痛感されました。

以上