

沖縄ヤマト運輸賞

『次世代に向けた住宅設備検討』

谷川 友哉 様

「沖縄の気候風土にあった省エネ対策」提案内容

1. 「沖縄の気候風土に合った省エネ対策」提案をご記入ください。

- ・地球温暖化に対する関心の高まり
- ・2035年にガソリン車の販売禁止



EV（電気自動車）の注目が高まる。

EVの特徴

- ・走行時にCO2を排出しない。
- ・蓄電能力が高く「走る蓄電池」と呼ばれる。

家庭でEVを蓄電池として利用するには
V2Hシステムの導入が必要

・昼間

太陽光発電によって得られた電気を自家消費とEV充電に使用

・夜間

昼間充電した電気で生活

→自家消費の時間が増え省エネに

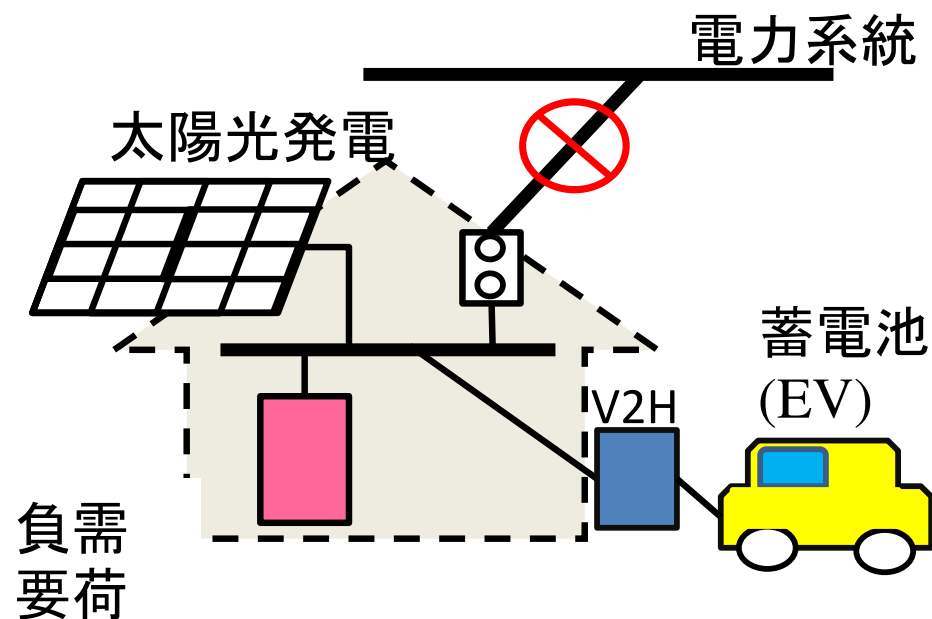
・深夜間

→電気が安い時間に充電、次の日も安定したEV利用が可能

EVを利用した蓄電池運用



太陽光発電電力の有効活用
再エネ充電による走行時のCO2削減
台風による停電の予備電源



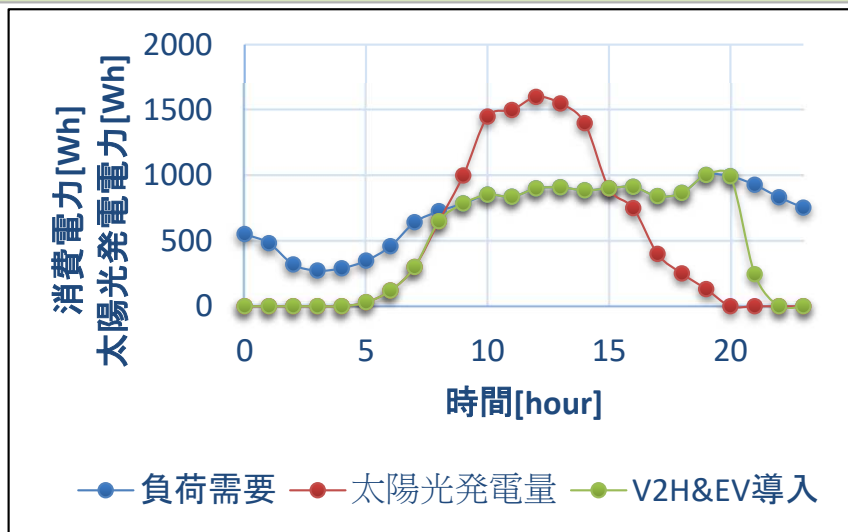
2. 提案を実行することで期待される省エネ効果等について、根拠を提示しながら具体的にご記入ください。

家庭用蓄電池ではなくV2Hシステムを利用したEVの利用を推奨する理由

- ・定格容量が40kWhと家庭用蓄電池の5～8倍の容量
- ・走行時にCO2を排出しない

※日産リーフを参照

- ・停電時の予備電源
- ・経済的
- ・走行時のCO2削減
- ・電気使用量削減



左図は4kWの太陽光パネルを導入した4人家族の1日の負荷需要のモデルである。

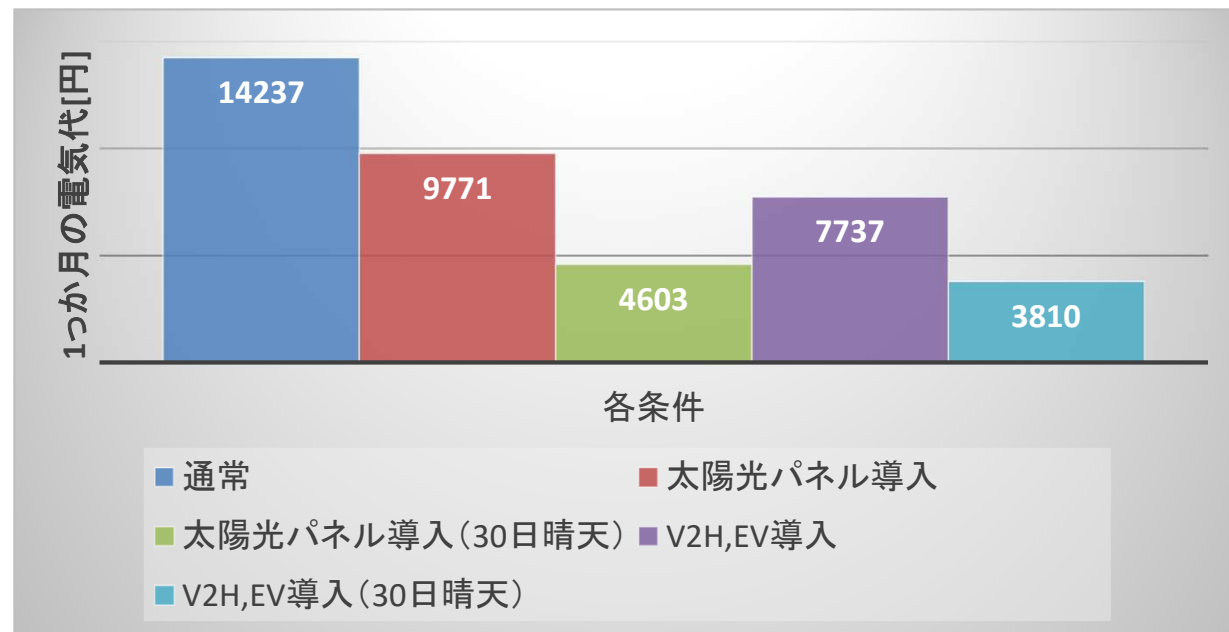
太陽光発電量が負荷需要を超えた分の電力をEVに充電することによって、夜間の太陽光発電電力の自家消費が可能となり、10時から20時は一切電気を買わずに生活することが可能である。

また、雨や曇りでEV充電ができなかった場合でも電気を買わない生活が可能である。

現在、固定価格買取制度終了後の電気買取金額は7.7/kWhであり、深夜の電気代が12円/kWhであることから自家消費の方が経済的である。

V2HによるEVの導入によって電気代を最大 $\frac{1}{3}$ 以下に削減可能に。

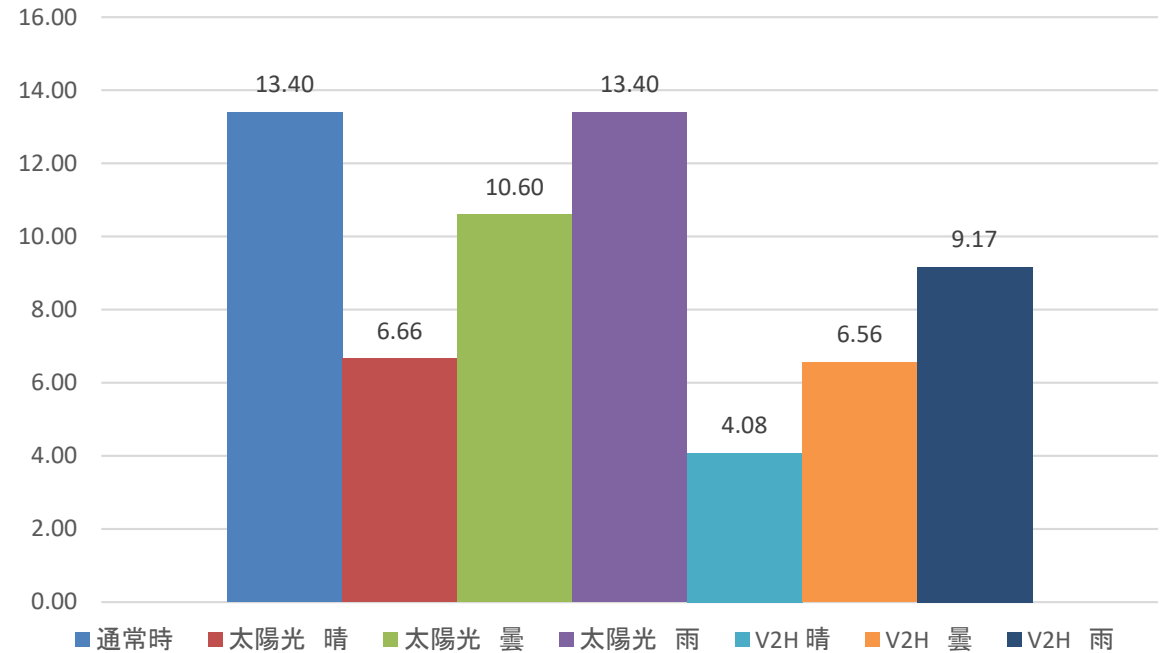
雨の日や曇りの日を考慮した場合でも電気代を半分に抑えることが可能になる。



2. 提案を実行することで期待される省エネ効果等について、根拠を提示しながら具体的にご記入ください。

右図は、各天候条件を考慮したCO₂の排出量である。ピーク時における負荷需要をEVの放電によって賄うことで雨天時でもCO₂の削減が可能となる。

また、日産リーフは定格容量が40kWhと大容量であるため、日中往復30kmの通勤・通学に使用したとしても充電を行わずに3日間は生活が可能であるため、毎日充電を行う必要がない。



V2Hを1万世帯が導入したと仮定した場合

10時から22時までの負荷需要の合計は約10kWhと仮定すると約100MWhの削減になる。

また、100MWhの発電の際に発生するCO₂約77kgの削減が可能になる。

導入にあたっての問題点

- ・V2Hは塩害に弱いため塩害対策を行わなければいけない。
- ・沖縄の主電源は火力であるため、CO₂を排出しない太陽光発電のEVステーション導入量の増加

3. 提案の背景、特徴、対象者、独創性等について具体的にご記入ください。 ※枠内の大きさは、記入量によって適宜調整ください。

提案の背景

車社会である沖縄では車の保有は必要不可欠なものです。今後、沖縄でもガソリン車の販売が禁止されEVが主流となる時代が訪れます。また、沖縄の地理的特徴から再生可能エネルギーは太陽光発電が主であり、火力発電が大きな発電割合を占めています。これらのことから、年々高まるEVの注目からEVの効率的な利用方法として、今までと同様に移動手段としてだけでなく家庭用蓄電池として利用することによって、より効率的なEVの利用、太陽光発電電力の自家消費量の向上を目的としたV2Hシステムの導入を行う提案をします。

日中はもちろん、夜間も自家発電した電気を利用するため、火力発電の発電電力量を減少でき省エネであると同時に、台風などによって停電が発生した場合でも予備電源となり、EVのため走行時に温室効果ガスの排出を行わないという利点を行える住宅設備は今後の沖縄には必須であると考えました。

特徴

今後の時流を予測し、EVの効率的な活用によって電気使用量の削減を行う

対象者

新築購入者、一軒家に住む世帯

独創性

車社会である沖縄でEVを走行以外の活用を行うことで負荷需要を低減する。

問題点

V2Hは塩害に弱く、初期費用も高い