

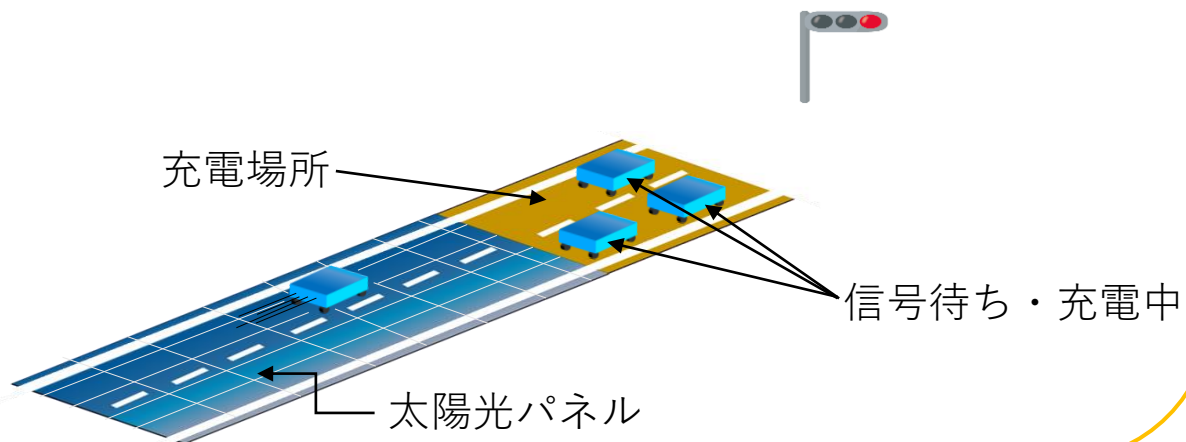
# 太陽光発電を最大限利用した「電力の地産地消」

近年、日本において少子高齢化や地方から都市への人口流出により、地方の過疎化が進んでいる。それにより、道路はあっても車はあまり通らないという地域がこれからも増えていくことが予想される。そこで、あまり使われていない道路と太陽光パネルの一体化を提案する。道路で発電をすることにより、その地域の家庭で使用する電力や、交通インフラに用いる電力を賄うことで、台風や地震などの災害で発電所からの電力の供給が止まった場合にも、独立して電力の供給を行うことができる。また、世界中の人口密度の低い国においてもこのシステムの活躍が期待できる。

## 道路の太陽光パネル化及び信号待ちでの充電

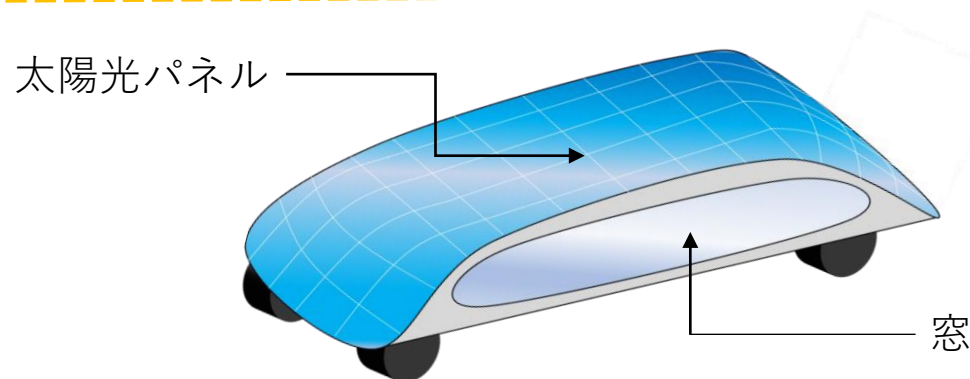
車に乗っても割れないほどの高耐久性の太陽光パネルを地面に敷くことにより、影ができないときに常時発電する。車があまり走っていない地域ほど、多くの発電量が見込める。

道路の信号待ちをする部分では、他の部分の道路に比べて車が道路上で停車している時間が長く、影ができる。これにより、あまり発電量は見込めないため、他の部分の道路で発電した電気を用いて信号待ちで止まっている車に充電する。道路の内部に送電コイル、車側に受電コイルを用いることで、道路から車への充電がワイヤレスで行われる。これにより、電気自動車の給電場所での充電時間を減らすことができる。



## 車の上面を全て使ったソーラーカー

遠くない未来では、自動運転技術の進歩により、人が完全に操作せずに自動で運転が行われる「完全運転自動化」が実現する。これにより、景色を見るための側面の窓ガラス以外は太陽光パネルとして使われる。すなわち、前後の窓ガラス、ボンネット、屋根の部分が太陽光パネル化し、広い面を使用して発電できるようになる。



## 安全性確保のための太陽光パネル用遮断器

太陽光発電技術を用いる上で危険となるのは、経年劣化による断線、短絡などによる火花の発生である。これを放置すると火災につながる恐れがある。道路上で火災が発生した場合、交通への影響が甚大である。火花を迅速かつ正確に検出するため、火花が発生した際の電圧・電流の変化や、火花によって解けた物体から発生するガス、火花から放射される紫外線及び赤外線など、様々な観点から事故につながる「火花」を検出し、電流をすぐに遮断する。これにより、火災などの事故を防ぐ。



## 損失を減らして「電力の地産地消」

各家庭へは、直流で給電する。道路や家の屋根などのソーラーパネルで発電した電気を直流のまま各家庭へ送ることにより、直流から交流、交流から直流に変換する際の損失をなくすることができる。

また、信号機や街灯などの交通インフラで用いられる電気においても、道路で発電した電気が使われる。遠くの発電所から送電される必要がなく、地域で発電した電気をそのまま使う「マイクログリッド」により、台風や地震などの災害に対しても、停電にならずに安定して電気を供給できる。

