

SDGsが求められている(4)

EV車の現状

国連で採択されたSDGs(持続可能な開発目標)

SDGsは、今から6年前の2015年に行われた国連での「持続可能な開発サミット」によって採択された「持続可能な開発目標」を示すもので、その英語表記である「Sustainable Development Goals」を短縮して「SDGs」と呼ばれています。

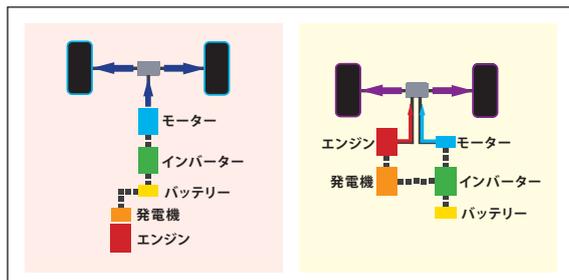
現在世界中に存在している、環境問題、貧困問題、不平等問題など、このまま放置すれば将来人類や地球を危険にさらすさまざまな課題について、世界が持続可能であるために解決すべき17の目標が掲げられ、多彩な17色の色によって示されています。



SDGsカラーホイール

1. 貧困をなくそう
2. 飢餓をゼロに
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育をみんなに
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全な水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさを守ろう
16. 平和と公正をすべての人に
17. パートナースHIPで目標を達成しよう

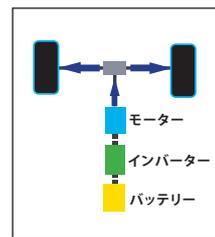
SDGsに示された17の目標



HV(ハイブリッド自動車)のしくみ

EVまたはBEV

「EV」は「Electric Vehicle」の略で、電気自動車のことです。自宅や充電スタンドなどで車載の大容量バッテリーに充電を行い、モーターを動力として走行します。エンジンは全く使用しないので、走行中に二酸化炭素を排出せず、環境性能においてはエコカーの中でもトップクラスといえるでしょう。また、料金の安い夜間電力を上手に活用して充電することで、ガソリン車よりもランニングコストを低減できる場合もあります。



EV(電気自動車)のしくみ

究極のBEV(電気自動車)を求めて

CO2排出量削減に向け、自動車業界では電気自動車の開発・実用化が急速に進められています。前回述べたように、2050年には多くの自動車が内燃機関(エンジン)を持たない、走行中にCO2や窒素酸化物を出さないゼロミッション車になることを目指して、電気自動車(BEV)や燃料電池自動車(FCV)など様々なタイプの開発が進んでいますが、長時間電池の開発や充電インフラ整備等の課題も多く、普及にはまだまだ多くの時間と費用がかかりそうです。

そのため、CO2排出量削減のピッチを上昇させるために、電気とガソリンを併用するハイブリッド車(HEV)分野のさらなる研究・改良も重要であると考えられています。ハイブリッド自動車の開発を通じて高性能化・コンパクト化・低コスト化を行うことにより、最終的には様々なタイプの電動車開発に応用できるコア技術にもなるとされています。

そこで今回は、新たな技術が研究・開発されている電気自動車や燃料電池自動車の種類に関する基礎知識を学んでみましょう。

「HV」、「EV」、「BEV」、「PHV」、「FCV」を学ぶ

「HV」、「EV」、「BEV」、「PHV」、「FCV」のアルファベット表記に共通する「V」とは、乗り物、車両、車の意味をもつ「vehicle」のことで、馬車や汽車、電車も含め、人を載せて運び、移動させるものとして位置づけられています。ちなみに近年人気のSUVとは「Sport Utility Vehicle」の略語で、スポーツやレジャーに適した利便性の高い車両、多目的スポーツ車のことです。

HV

現在日本で一番普及しているエコカーは「HV」です。「HV」は「Hybrid Vehicle」の略で、いわゆるハイブリッド自動車のことを指します。動力源にエンジンとモーターを二つ搭載していることが特徴です。この二つの動力を効率的に使い分け、もしくは組み合わせることで低燃費を実現しています。

HVはその仕組みによって「パラレル方式」、「シリーズ・パラレル(スプリット)方式」、「シリーズ方式」に分類されています。「パラレル方式」はエンジン駆動が主体のシステムで、発進・低速時などのエンジンが苦手とする領域においてモーターによる補助を行います。「シリーズ・パラレル方式」は、エンジンとモーターの動力を走行シーンによって使い分けられます。例えば、発進・低速時の負荷が大きい場合はモーターのみ、通常走行時はエンジン主体、急な加速時にはエンジン+モーターの両方を使用するなど、走行シーンに応じてエネルギー効率の最大化を図り低燃費を実現するシステムです。「シリーズ方式」はエンジンを発電のためだけに使用、駆動にはモーターのみを使用するシステムです。このように方式によってそれぞれ走行特性が異なります。

HVの代表車種には、プリウス(トヨタ)、アクア(トヨタ)、セレナ(日産)、エクストレイル(日産)、フリード(ホンダ)、フィット(ホンダ)、アクセラ(マツダ)などがあります(ただし、同一車種名であってもグレード等によっては他の動力を採用している場合があります)。

利点の多い「EV」ですが、バッテリー切れには十分注意が必要です。充電スタンドが未整備の地域もあるため、長距離ドライブや日常的に訪れない場所に掛ける前には、バッテリー残量や充電スタンドの有無のチェックが重要です。また、車内のエアコンなどでも電力は消費されるため、夏季や冬季にはバッテリー切れのリスクが高まります。また、充電に時間がかかるという欠点もあります(ちなみに一度の充電で走行できる距離は現時点で400km程度です)。

EVの代表車種はまだ限られており、リーフ(日産)、i-MiEV(三菱)の2車種のみです。なお、「BEV」は「EV」とほぼ同一の言葉です。「BEV」は「Battery Electric Vehicle」の略で、正式には二次電池式電気自動車といい、燃料電池自動車と区別されています。

PHV

「PHV」は「Plug-in Hybrid Vehicle」の略で、プラグインハイブリッド自動車といい、「外部電源からの充電が可能なHV」のことを指します。先に述べたHV方式の場合は、モーターを動かすバッテリーは、走行時、減速時に動力に使用する以外の余剰エネルギーを利用して自動的に充電する仕組みになっており、自由に充電することはできません。これを自宅などで自分の好きなときに通常の電源から充電できるようにしたものがPHVです。

PHVの最も大きなメリットは、HVとEVのいいとこ取りができるという点にあります。バッテリーに電力が残っているときは、モーターだけで駆動するEVとして走り、バッテリーがなくなったらガソリンを使用したエンジン併用のHVとして走行することができます。つまり日常的な近距離ドライブではモーター走行によってコストを抑え、また長距離ドライブ時にもバッテリー切れの心配がないと言えるでしょう。

PHVの代表車種には、プリウスPHV(トヨタ)、アウトランダーPHEV(三菱)などがあります。

未来の車FCV

「FCV」は「Fuel Cell Vehicle」の略で、「燃料電池自動車」を指します(ちなみに自動車に装備されている燃料メーターのことを「Fuel meter」と言います)。水素と酸素の化学反応から電力を取り出すことにより、得られた電力をモーターへと送り、動力として使用されます。エンジンを使用しないので、二酸化炭素の排出量ももちろんゼロです(ゼロミッション車とも言います)。水素という新たな燃料を使用することから、究極のエコカーとも称されています。

ただしデメリットもあります。まず車両価格が高く、FCV車と同等クラスのガソリン自動車やHVに比べて2~3倍高くなります。さらに、発電のもととなる水素の供給設備(水素ステーション)が十分に整っていないことも挙げられ、FCVに乗って日本各地を自由に走り回するには整備がまだ不十分といえるかもしれません。

FCVの代表車種はまだまだ少なく、MIRAI(トヨタ)、クラリティ FUEL CELL(ホンダ)しかありません。