



③ 必要な取組み

(ア) 自動車の電動化

(i) 「電動化」の必要性

電動車とは、ハイブリッド車(HV)、プラグインハイブリッド(PHV)、電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)を指します。

自動車の脱炭素化を進めるためには、現在の主流であるガソリン車から、電気や水素といったエネルギーを動力源とする電動車に大きく転換する「電動化」が不可欠です。

近年、国際的に電動化の流れが加速しており、日本においても「2035年までに、新車販売の電動車比率 100%を実現する」との表明がなされ(2021年1月)、本市もこうした潮流に対応していく必要があります。

(解説)

ハイブリッド自動車(HV)

ガソリンを燃料とし、内燃機関(エンジン)とモーターで動く。

プラグインハイブリッド自動車(PHV)

外部電源から充電できるタイプのハイブリッド自動車。走行時にCO₂や排気ガスを出さない電気自動車のメリットと、ガソリンエンジンとモーターの併用で遠距離走行ができるハイブリッド自動車の長所を併せ持つ。

電気自動車(EV)

ガソリンを使わず、外部電源から充電して、モーターを駆動する。

燃料電池自動車(FCV)

燃料電池で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーを使って、モーターを駆動する。

ZEV(ゼブ)

Zero Emission Vehicle の略であり、排出ガスを一切出さない自動車を指す。上記のうち、HV 及び PHV は除く。

(ii) 動力源の脱炭素化

自動車の脱炭素化を進めるためには、自動車の電動化だけでなく、その動力源である「電気と水素の脱炭素化」もあわせて必要となります。

については、電気・水素を、再生可能エネルギーをはじめとする脱炭素エネルギーから作り出すことが不可欠です。

(iii) 課題と対応

電動車の拡大に向けては、経済性、インフラ整備(充電環境)、消費者の受容性といった課題があります。

電動車はバッテリーや燃料電池が高価であることから、ガソリン車と比べて高価格です。電気や水素の充填施設の数も、ガソリンスタンドと比べるとまだ十分でなく、特にEVについては、充電時間の長さや航続距離の点で、社会的受容性の課題があります。

さらに、動力源となる電気・水素の脱炭素化については、その前提と



なる電源構成の脱炭素化が不可欠であり、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた検討が、国において始められたところです。

こうした状況を踏まえ、本市としては、脱炭素社会の実現に欠かせない電動車の必要性や、大気汚染物質を排出しない長所を、自動車関連事業者と連携しながら広報することで、社会的受容性を高められるような環境の醸成を図るとともに、再生可能エネルギーや CO₂ フリー水素を十分に供給できる体制の構築を積極的に進めていきます。

【ポイント👉】市内における電動車の普及状況

ハイブリッド(HV)車は、2010年度頃から急激に導入が進んだ結果、2017(平成29)年度に約6万台となり、自動車保有台数の約17%を占めています。

また、プラグインハイブリッド車(PHV)、電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)も、近年導入が進みつつあり、現在、市内で合計2千台を超えています。

市内における次世代自動車の台数



出典:「九州運輸局提供データ」及び「次世代自動車振興センター提供データ」を元に市で推計



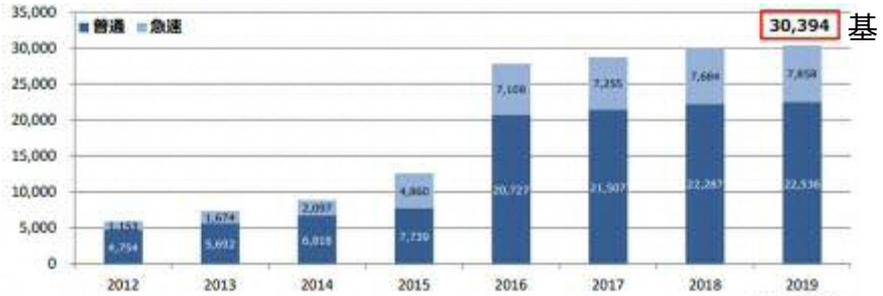
【ポイント👉】電動車の比較(コスト・性能など)

		EV	PHV	FCV
経済性	車両価格	約300万円～	約300万円～	約700万円～
	燃料/電力コスト※	年間2.5万円	(利用方法に依存)	年間7.3万円
運用性	航続距離	約300～500km	EV走行距離：約65～95km + ガソリン走行距離	約650～850km
	充電/充電時間	長い 急速充電で30～60分	中程度 急速充電で20分程度	短い 3分
インフラ	数・設置コスト	急速・普通充電：約30,000基 比較的低価		162箇所(整備中含む) 高価
	ビジネス性	多くの事業者が赤字運営 ※運営費用(電気代)などが回収できていない。EV等の利便性上立地は必要だが稼働率が低くなる場所がある等の実態		赤字運営 ※初期費用・運営費用ともに高価

出典：「2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討(2021年1月/資源エネルギー庁)」より

【ポイント👉】国内におけるインフラ整備状況

公共用充電器の普及台数



各国におけるEV/PHEVの累計販売台数と公共用充電器数(2019年実績)

	日本	中国	米国	ドイツ	イギリス	フランス	オランダ	スウェーデン	ノルウェー
EV・PHEVの累計販売台数(万台)	29.4	334.9	145.0	25.9	25.9	22.7	21.5	9.7	32.9
公共充電器数(万基)	3.0	51.6	7.7	3.7	2.7	3.0	5.0	0.9	0.9
EV・PHEV1台あたりの充電器数(基/台)	0.10	0.15	0.05	0.14	0.10	0.13	0.23	0.10	0.03

水素ステーションの整備状況

全国：162箇所(開所：137箇所)

※2020年12月末時点



出典：「2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討(2021年1月/資源エネルギー庁)」より



【ポイント👉】車種別のCO₂排出量の比較(車種別)



出典:「自動車新時代戦略会議 中間整理(2018年8月/経済産業省)」より

※ 電動車から排出されるCO₂

自動車から排出されるCO₂については、車両の走行時だけでなく、燃料の採掘(ガソリンや電気等を製造する過程)まで含めて評価する必要があることから、「Well to Wheel(油田からタイヤまで)」という新しい考え方によって、燃費基準が改正されました。

このグラフが示すとおり、電動車では電源構成、つまり動力となる電気がどのような電源で作られているのかが大きく影響します。なお、このグラフには製造時のCO₂排出は含まれていませんが、電動車ではバッテリーの製造時にCO₂が多く発生しています。

(イ) バッテリーの有用活用

(i) 環境負荷の低減(脱炭素・サーキュラーエコノミー)

自動車から排出されるCO₂への対応を考えるにあたっては、「Well to Wheel(油田からタイヤまで)」に加え、製造工程まで含んだライフサイクル全体での脱炭素化が必要です。

EVやFCVでは、バッテリーの製造過程で大量の電気を消費することから、そこで使用する電力の脱炭素化が重要となるため、本市としては、必要となる再生可能エネルギーを十分に供給しうる体制の構築を推進します。

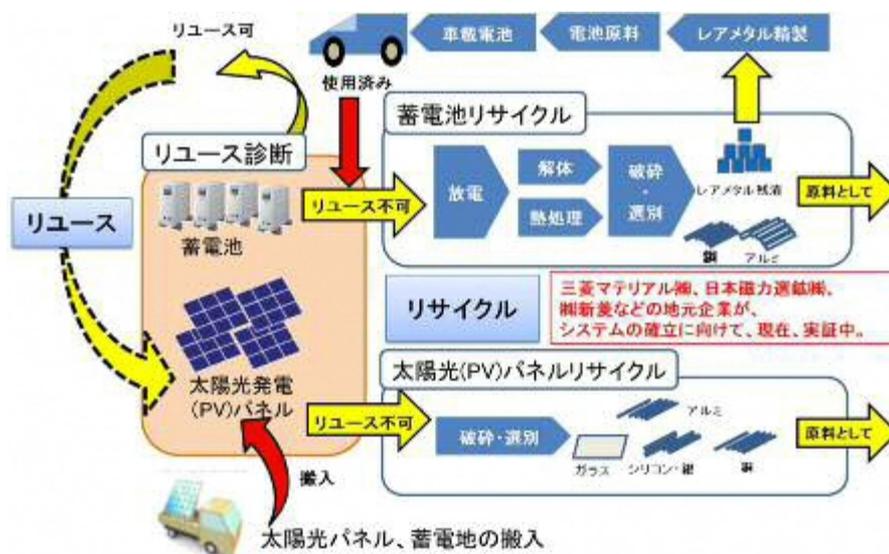
また、電動車に搭載するバッテリーは、激しく充放電を繰り返す車の走行には適さない状態となっても、家庭や事業所の蓄電池として使用するには十分な性能を保っています。さらに、レアメタル等の有用な資源も使われているため、バッテリーのリユース・リサイクルは、サーキュラーエコノミーの観点で重要な取組みであり、本市では、エコタウンを活用したリユース・リサイクルの拠点化による地域循環圏の構築を推進します。



【ポイント👉】エコタウンを利用したサーキュラーエコノミーの実践

現在、北九州エコタウンを利用して、市内企業が蓄電池・太陽光パネルのリユース・リサイクルシステムも構築に向けた実証を行っています。

リユース・リサイクルシステムの構築により、蓄電池コスト低減や、サーキュラーエコノミーの実現を目指します。



【リユースの例】

- 1 利用を終えた蓄電池や太陽光パネルを回収します。
- ↓
- 2 リユースが可能かどうかを診断を行います。
 - ・蓄電池は、電池容量を把握
 - ・太陽光は、外観検査及び電圧確認
- ↓
- 3 リユース可と判断されれば、利用ニーズに応じてリユース
 - ・蓄電池は、電池容量の状態により、定置用に再商品化します

【リサイクルの例】

- 1 リユース不可となった蓄電池や太陽光パネルは、廃棄物としてリサイクルします。
- ↓
- 2 破碎・選別処理を行い、銅やアルミなどの有価物を回収して、原料として再利用します。
- ↓
- 3 また、蓄電池は、熱処理により得られた正極材の残渣を精錬することにより、ニッケルやコバルトなどのレアメタルを回収し、電池の原料として再利用します。



(ii) 再生可能エネルギーの最大活用とレジリエンスへの貢献

大容量の蓄電池を搭載する電動車は、災害時に停電が起きた場合でも、家庭や事業所用の自立電源として機能します。

電動車と施設間をつなぐ充放電機器を備えることで、再生可能エネルギーを使って電動車に充電しながら、夜間や非常時には車から施設に電力を供給するという仕組みづくりが、CO₂を減らしながら災害にも備える地球温暖化対策として非常に有効な取り組みであり、脱炭素社会を目指す上での新たなライフスタイルとして、普及を図る必要があります。

【ポイント👉】日産グループ・九電グループ・北九州市の協定締結

近年、地球温暖化により、激甚化・頻発化する自然災害に対応するため、地域において防災能力を高める取り組みが必要とされています。

2020年6月22日、本市は、九電グループと日産自動車グループの3者で、電気自動車を活用した「災害対応力の強化」と「低炭素社会の実現」を目指したSDGs連携協定を締結しました。

協定の締結(オンライン開催)



災害時の連携対応のしくみ

- ・市の本部から区役所や九州電力にEV派遣を要請します。
- ・停電時に避難所にEVを派遣し電力を供給します。

