

# EV、PHEV、HEVと燃料電池車の環境・走行性能分析 ～走行距離、電池容量、燃費、電費、CO<sub>2</sub>負荷の比較～

調査・執筆 菅原秀一

S&amp;T出版 R009

検索

|                               |              |   |
|-------------------------------|--------------|---|
| 2022年5月6日                     | A4判 並製本 241頁 | 価格<br>STbook会員とは当社ホームページの登録会員(ログイン機能)です。(無料)<br>書籍版: 本体 80,000円+税(STbook会員: 76,000円+税)<br>書籍+PDF版: 本体90,000円+税(STbook会員: 85,500円+税) |
| ISBN: 978-4-907002-91-6 C3058 |              |   |

この本のタイトルをどの様に観るか、立場により国や地域によって、かなり多種多様であろう。コロナ禍の中のこの数年で、意外にも続伸したEVの生産台数。一挙に2030年ないしは2035年の、新規ガソリン車の販売停止まで行くのか。とは言え日本と欧州では依然として、ハイブリッド車HVが新規登録車のトップを占めている。人気で売れているのは、大型のSUVであり、その殆どはEVではなく、プラグイン・ハイブリッドPHVである。

やはり自動車のエネルギー問題の根本的な解決は、水素エネルギーと燃料電池車FCVに求めざるを得ないのであろうか。昨今の世界の政治情勢の変化によって、天然ガス不足や石炭への回帰が顕著である。COP26の目標は霞んで、脱炭素(カーボンニュートラル)の行方さえ不透明になっている。発電電力のCO<sub>2</sub>負荷、KgCO<sub>2</sub>/kWh電力は、高止まりの傾向が見えている。

EVシフトは望ましくはあるが、大容量のEV電池の生産とコストや、それに伴う原材料のサプライ・チェーンSCなど、余りにもEVの拡大はハードルが高い。

上記の混沌たる状況を理解し、今後の方向を見定めるには、EV、PHEV、HEVとFCVの、それぞれの性能と技術を、可能な限り数値で比較し、一覧して考えて見る必要があろう。

本書は2022年3月段階での、上記の自動車のデータを集めて一覧し、“走行距離Km(WLTC)”、“電池容量kWh”、更には“燃費Km/Lガソリン”と“電費Km/kWh充電電力”などのパラメーターで、相互の比較を行い、表題のテーマに何らかの答えを求めるものである。

なかなか掴まえ難い内容であるが、読者各位との接点を見いだせればとの思いである。(菅原 秀一)

## 第1章 自動車の電動化と生産・販売の状況

### 1.1 全体の動向と2030/35モデル

### 1.2 欧米の状況

### 1.3 中国の状況

### 1.4 日本の状況

### 1.5 電動化モデル2030

## 第2章 電動車両の構成、区分と主要諸元

### 2.1 構成と各国の区分

### 2.2 電費kWh/Kmと燃費L/Km

### 2.3 モード走行、WLTCとJC08

### 2.4 セル、モジュールとシステム

## 第3章 HEVの性能とガソリン車との関係

### 3.1 ハイブリッドHEVの原理

### 3.2 HEVの環境性能と効果

## 第4章 PHEVの性能とHEV/PHEV/EVの関係

### 4.1 PHEVとHEVの比較

### 4.2 PHEVとEVの比較

## 第5章 EVの性能と環境特性

### 5.1 EVの主要諸元と走行性能

### 5.2 環境特性の評価と多様性

## 第6章 燃料電池車FCVの特性とEVとの関係

### 6.1 FCVの主要諸元

### 6.2 2020年のFCV

### 6.3 FCVの環境特性

### 6.4 大型バスの燃料電池化とEV化

### 6.5 燃料電池の構成と基本特性

## 第7章 自動車のエネルギーと脱炭素

### 7.1 カーボン・ニュートラル、その定義は

### 7.2 CxHy+O<sub>2</sub>=CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O+エネルギー

### 7.3 COP26のGHG削減目標

### 7.4 (引用)自動車の脱炭素

### 7.5 (引用)トヨタ自動車のカーボン・ニュートラル(1)

### 7.6 (引用)トヨタ自動車のカーボン・ニュートラル(2)

### 7.7 (引用)トヨタ自動車のカーボン・ニュートラル(3)

### 7.8 トヨタ自動車のHEV販売実績とEV相当台数

### 7.9 充電電力のCO<sub>2</sub>負荷換算、HVとEV台数比較

## 第8章 電動車の電池とシステムに関する課題

### 8.1 パワー(出力)とエネルギー(容量)

### 8.2 セル(単電池)の形状と選択

### 8.3 車載電池の特性と課題

### 8.4 車載システムの収納と冷却

## 第9章 電動車の電池製造と計画(中国アジア、欧米と日本)

### 9.1 全体のイメージと電池総GWh

### 9.2 中国の続伸とアジアの参入

### 9.3 欧米の多様化と限界

### 9.4 日本の独自性と多様化

### 9.5 自動車メーカーの電池内製化

### 9.6 今後の展開は

## 第10章 充電と給油のインフラと再配置

### 10.1 EVの航続距離と走行効率Km/kWh

### 10.2 充電の対照となるEVなど、累積台数試算

### 10.3 EV、PHVの充電所要時間 2017-2018

### 10.4 EVの急速充電、給電kWと充電kWh

### 10.5 所要時間 min 充電/給油/水素充填 (1 棒グラフ)

### 10.6 所要時間 min 充電/給油/水素充填 (2 対数散布図)

### 10.7 急速充電の充電速度(Cレト)と電流

### 10.8 急速充電器の特性例(CHAdeMO)

### 10.9 EVの充電インフラと課題(1)

### 10.10 EVの充電インフラと課題(2)

### 10.11 EVの充電インフラと課題(3)

### 10.12 大駐車場(東京)に充電インフラは可能か

### 10.13 (追補)EVとPHVの充電時間(2022国産車)

### 10.14 (追補)EVとPHEVの充電時間(データ)

### 終章

### 著者執筆参考資料一覧

書籍申込用紙 R009(EV、PHEV、HEVと燃料電池車の環境・走行性能分析)  書籍版 冊  書籍+PDF版 冊

|   |                                 |     |   |   |  |
|---|---------------------------------|-----|---|---|--|
| 会社名<br>団体名  |                                 |     |   | ※左記ご記入の上、 <b>FAX 03-3261-0238</b> までお申込みください。<br>※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。  |  |
| 部署・役職   |                                 |     |   | ■お申込み方法<br>必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。または当社ホームページからお申し込みください。  |  |
| ふりがな  | 住所                              | 〒   |   |   |  |
| 氏名  |                                 |     |   | ■商品の発送<br>お申込み日の翌4営業日までに書籍、請求書、納品書を佐川急便で発送いたします。<br>※未刊書籍は発刊次第お送りいたします。   |  |
| TEL   | FAX                             |     |   |   |  |
| E-mail  | ※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。 |     |   | 振込予定日   |  |
| STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み                             |                                 |     | ※E-mailアドレスが必須です。<br>※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で購入できます。 |   |  |
| 今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に ✓印をつけてください。<br><input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要 |                                 | 通信欄 |   | ■お支払<br>銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)にてお願いいたします。<br>クレジットカード払いは受け付けておりません。<br>書籍・請求書到着後、1か月以内に振込みください。<br>銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)の手数料は、ご負担ください。<br>原則として領収書は発行いたしません。<br>ゆうちょ銀行払込取扱票(郵便振替票)は、書籍に同封しております。 |  |
| ■個人情報取り扱い<br>ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。   |                                 |     |   |   |  |