

「プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定方法策定検討会」の検討結果概要

(1) プラグインハイブリッド車の特徴

プラグインハイブリッド自動車とは、従来のハイブリッド自動車に比べ容量(単位車両重量あたりの容量とする)の大きいバッテリーを搭載し、かつ外部電源(家庭用電源等)からの電力供給により当該バッテリーを充電するための装置を備えるハイブリッド自動車をいう。このようなプラグインハイブリッド自動車の評価にあたっては、以下のような特徴を考慮する必要がある。

- ① プラグインハイブリッド自動車は、従来のハイブリッド自動車と異なり、外部充電機能により石油燃料以外の外部エネルギー(電気エネルギー)を自動車の走行に活用できるようにした、新しいタイプの車両である。
- ② プラグインハイブリッド自動車は、走行の過程において、駆動エネルギー源、燃費、排出ガス性能が変化する。一般的には、外部電源から電気エネルギーをバッテリーに供給された後には、その電気エネルギーを活用して走行する(プラグイン走行(Charge Depleting 走行))。その後、外部から供給された電気エネルギーを使い果たした後は、通常のハイブリッド自動車と同じく、車両減速等の運動エネルギーを回生することによって得られる電気エネルギーをバッテリーに蓄積し、バッテリーの電気エネルギーの量が一定となるように走行を行う(ハイブリッド走行(Charge Sustaining 走行))。

(2) 排出ガス評価方法について

プラグインハイブリッド自動車の排出ガス性能については、市場における自動車の使用実態、既存の内燃機関自動車(ガソリン自動車等)、ハイブリッド自動車の取扱い等を考慮した上で、評価方法を決定する必要がある。

従来のガソリン自動車等の場合、触媒の浄化能力が排出ガスに大きな影響を及ぼす。そのため、触媒が活性温度に達するまでに排出されるガス量が排出ガス値に対して支配的となる。従来のガソリン自動車等の場合、その状態は、朝一番(長時間車両放置後)にエンジン始動し運行する状態(冷機状態。排出ガス性能に関し通常使用時に想定される最も厳しい条件)である。統計データによれば、平均的な使用状況におけるこのような状況は1トリップをJC08サイクル1回と想定すると全トリップの25%含まれ、残り75%はエンジンが温まった状態で始動し運行する状態(暖機状態)とされている。現在のガソリン自動車等の内燃機関自動車、ハイブリッド自動車の排出ガス性能の測定に際しては、このデータに基づき、冷機状態での排出ガス性能と暖機状態での排出ガス性能の複合比率を決定している。

上記と同様の考え方にに基づき、プラグインハイブリッド自動車についても、通常使用状態で最も厳しい条件である最低充電状態かつ冷機状態でのハイブリッド走行

(Charge Sustaining 走行)における排出ガス性能値と、最低充電状態かつ暖機状態でのハイブリッド走行(Charge Sustaining 走行)における排出ガス性能値とを、従来のガソリン車等と同じ複合比率で複合した値をプラグインハイブリッド自動車の排出ガス性能値とすることが適当である。なお、この取扱いに際しては、各車両のエンジン制御、特に走行中どのタイミングでエンジンが起動するかが排出ガス性能に大きく影響する点について留意する必要がある。

(3) 燃費の評価方法について

上記(1)②に示したプラグインハイブリッド自動車の特徴を踏まえると、プラグイン走行(Charge Depleting 走行)時とハイブリッド走行(Charge Sustaining 走行)時のそれぞれの燃費性能について、我が国の自動車の使用実態、自動車の性能を考慮して複合し、総合的な評価を行う必要がある。

我が国の自動車の使用実態を示すデータとしては、一日あたり走行距離の度数分布統計データを活用することが可能である。また、これにプラグイン走行距離(1回の満充電によりプラグイン走行が可能な距離)を照らし合わせることにより、走行量全体に占めるプラグイン走行の貢献割合(ユーティリティファクター)を決定することが可能である。このような考え方にに基づき、ユーザーの使用実態を想定した平均燃費値(複合燃料消費率)は、プラグイン走行(Charge Depleting 走行)時の燃料消費率と、ハイブリッド走行(Charge Sustaining 走行)時の燃料消費率とを、全体の走行に占めるプラグイン走行の貢献割合(ユーティリティファクター)を用いて複合し算出することができる。

なお、(4)において後述するが、プラグインハイブリッド自動車の実際の燃費性能は、個々のユーザーの使い方(走行距離、走行パターン)に大きく依存することから、燃費性能の表示に際しては、この点についても十分留意する必要がある。

(4) 燃費性能の表示について

燃費性能については、(3)に従って算出する、我が国の自動車の使用実態を想定した燃費性能(複合燃料消費率)を代表的な性能値として表示すべきである。しかしながら、プラグインハイブリッド自動車については、個々のユーザーの使い方(走行距離、走行パターン)によって、燃費や排出ガスが大きく変動し、場合によっては相対的評価による優劣が逆転する場合がある。このような点を踏まえれば、複合燃料消費率の表示のみでは、プラグイン自動車の燃費性能に関し、ユーザーの混乱、誤解を招く可能性がある。

については、個々のユーザーが自らの使用実態に即した形で「ユーザー燃費」を算出する、あるいは年間目安電力使用量、電気料金等を算出することが可能となるよう、次の性能値を、ユーザーに混乱を与えないような形式により、表記することが望ましい。

また、プラグインハイブリッド自動車については、エアコン使用による電気エネルギーの消費がプラグイン走行の可能な距離、燃費性能に大きく影響することから、この旨についてユーザーに注意喚起するための表示を付すことが望ましい。

<燃費性能表示項目>

(代表燃費値)

- 複合燃料消費率

我が国の自動車の使用実態を考慮した平均燃費値

(ユーザー燃費の算出に必要な基本性能値)

- ハイブリッド燃料消費率

ハイブリッド走行(Charge Sustaining 走行)時の燃料消費率

- プラグイン燃料消費率

プラグイン走行(Charge Depleting 走行)時の燃料消費率

- プラグインレンジ

バッテリーに蓄電した外部電力を活用して走行可能な距離

(エネルギー消費効率の評価に必要な基本性能値)

- 電力消費率

プラグイン走行(Charge Depleting 走行)時の電力消費率

(その他:年間目安電力使用量、電気料金の算出、プラグイン性能の比較評価等に
必要な諸元値)

- 等価EVレンジ

プラグインレンジのうち、バッテリーに蓄電した外部電力により行った仕事量
相当の部分(仮に外部電力のみをエネルギー源とした場合にこれにより走行
可能な距離)

- 一充電消費電力量

一回の充電において消費する電力量

(5)バッテリー劣化の影響について

現状の燃費試験は、新車状態(バッテリーが新品である状態)で試験を行っているが、プラグインハイブリッド自動車の場合、バッテリーの劣化(バッテリー容量低下、充放電効率低下等)が、その燃費性能や排出ガス性能に影響することが予想される。よって、今後、バッテリーの耐久性やバッテリーの寿命がプラグインレンジや燃費、排出ガス性能等にどの程度影響するかについて引き続き調査する必要がある。