

エコカーとエネルギー問題～EV,HV,PHV,FCV等の最新情報～

2017年11月27日

長野県地球温暖化防止活動推進員・気象予報士)宮澤

<エネルギー消費統計>

- ・国のエネルギー統計によると、家庭部門のエネルギー消費は、1973 年比で 1.9 倍。
- ・マイカーは、運輸部門統計となる。1973 年比 1.7 倍となっている。
- ・運輸部門は、貨物部門と旅客部門(バス、マイカー等)に分けられる。旅客部門の増加が大きい。
- ・2000 年以降は減少に転じている。燃費向上、軽自動車やハイブリッド車の普及が貢献。

<車の省エネ動向と課題>

★トップランナー制度★

法律で燃費向上の将来の基準を定め、自動車メーカーに技術開発を求めていますので、ガソリン車の燃費も、着実に向上しています。

★輸送のエネルギー効率の悪いマイカー★

輸送のエネルギー効率の悪さ。特に、通勤時は、多くのマイカーが、1 人しか乗っていない。

★運転の省エネ:エコドライブ★

運転の工夫で、10～20%削減できるといわれます。

- ・車間距離を開けて、加速、減速を減らす。(2～6%改善)
- ・高速道路で速度を抑える。5kmで5%といわれます。
- ・エアコンを使うと、12%悪化します。
- ・空気圧が低すぎると、2～4%悪化します。
- ・エンジンブレーキを使う。2%改善
- ・余分な荷物を100kg積むと、3%悪化。

★普及期に入ったエコカー(EV,HV,PHV,FCV)の動向★

EV(Electric Vehicle): 電気自動車: ガソリン車のエンジンの代わりに、電動モーターで駆動させる車。

HV(hybrid vehicle): ハイブリッド車: エンジンと電動モーターの2つの動力源を備えた車。

★回生ブレーキ★ 減速時に、電動機を発電機として用いることにより、運動エネルギーを電気エネルギーに変換してバッテリーに蓄える。⇒起動時、低速走行時に利用する。

★環境負荷★ 部品点数(重量)増⇒生産・廃棄の環境影響が増加する。

バッテリー⇒希少資源への負荷(枯渇リスク)

PHV(Plug-in Hybrid Vehicle): プラグイン・ハイブリッド車: 外部電源から充電できるタイプのハイブリッド自動車で、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自動車です。

FCV(Fuel Cell Vehicle): 燃料電池車: 搭載した燃料電池で発電し電動機の動力で走る車。通常は、水素を燃料としている。⇒燃焼しない発電であり、排ガスが出ない。

<エコカーは、どのくらいエコなのか?ほんとうにエコなのか?>

ライフサイクル評価(LCA:Life Cycle Assessment):

調達材料の製造から製品の廃棄までの、製品のライフサイクル全体の環境影響を評価する手法

Well to Wheel: 井戸から車輪までという意味。

車の材料・製造工程から走行までの環境影響の評価

何を評価するのか

・**鉱物資源、希少資源への影響:** 希少資源、レアアース

・**有限エネルギー資源への影響:** 化石燃料

・**大気汚染(健康影響):** 窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子(PM2.5 等)、炭化水素(発がん物質)等

・**地球温暖化:** CO₂ 排出

・**酸性雨:** 窒素酸化物、硫黄酸化物

・**富栄養化:** リン、窒素、有機物等の排出

<LCA 評価(事例)> 出典: トヨタ MIRAI レポート

図3: インベントリ結果 (日本)

MIRAI 水素=苛性ソーダの副生

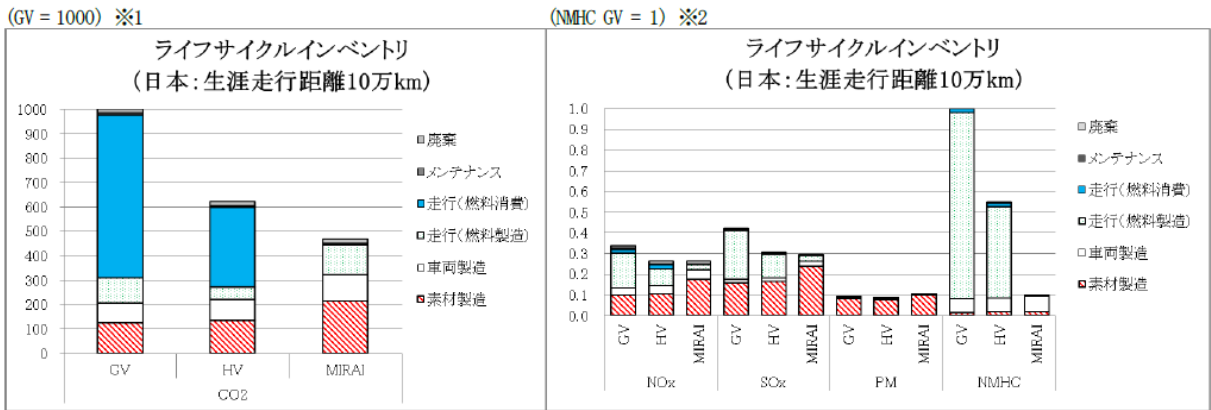
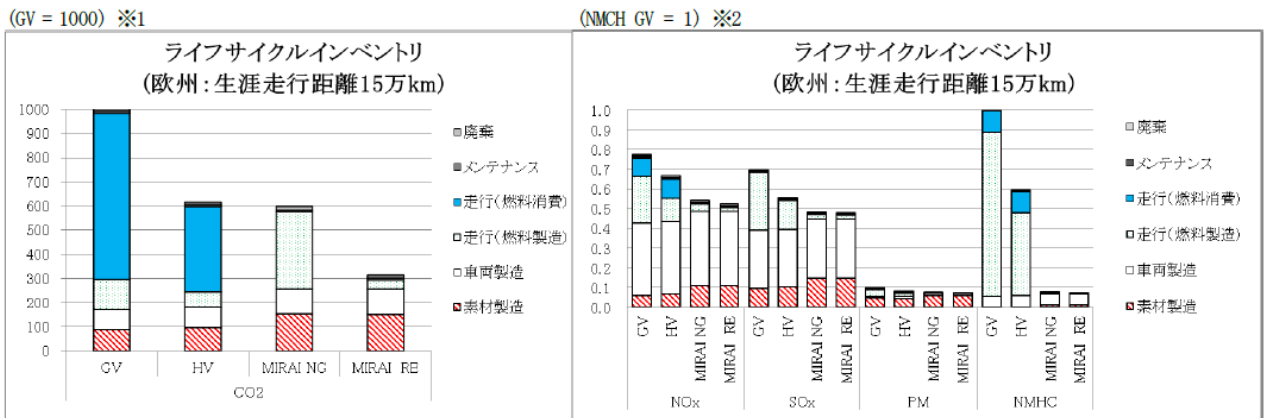


図4: インベントリ結果 (欧州)

MIRAI 水素=NG: パイプライン天然ガス集中改質 RE: 風力による水電解



※1 CO₂は ton レベル、それ以外の項目はkg レベルで排出されるため、CO₂の基準単位を 1000 としている。

※2 NO_x・SO_x・PM・NMHC の中で最大値のものを 1 としている。

影響の正規化(日本の条件:走行 10 万キロ、CML 手法(ヨーロッパ))

