

# 動力・重量カテゴリ別の乗用車ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出原単位

Life Cycle CO<sub>2</sub> Emission Factors for Passenger Vehicles Classified by Power Sources and Weight Categories

名古屋大学大学院環境学研究科 ○伊藤圭、益田悠貴、柴原尚希、加藤博和

乗用車に新しい動力が登場・普及  
燃費の大幅改善が期待



しかし

動力機構が大型・複雑化 (HV・PHV)  
電力製造時にCO<sub>2</sub>が排出 (PHV・EV)

- 走行以外の排出量はガソリン車より大きい可能性
- 車両大型化によって燃費悪化の可能性

目的

乗用車のライフサイクルにわたるCO<sub>2</sub>排出量を動力・重量カテゴリ別に算出・整備  
そのために車両メーカーより公表されている販売車種のLCA結果を利用

① 乗用車を動力・重量により12分類

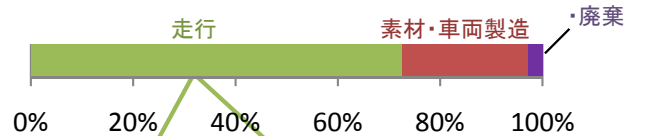
② 販売車両より基準車種を設定

| 重量カテゴリ             | 軽自動車           | 小型車 (4人乗)      | 乗用車 (5人乗) |
|--------------------|----------------|----------------|-----------|
| 動力カテゴリ             |                |                |           |
| ガソリン車 (GV)         | 基準             | 基準             | 基準        |
| ハイブリッド車 (HV)       | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 基準        |
| プラグインハイブリッド車 (PHV) | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 基準        |
| 電気自動車 (EV)         | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 製造・メンテ・廃棄 各排出量 | 基準        |

③ 基準車種のライフサイクルCO<sub>2</sub>を

車両メーカー公表指標・モード燃費より算出

<GV-乗用車の場合>



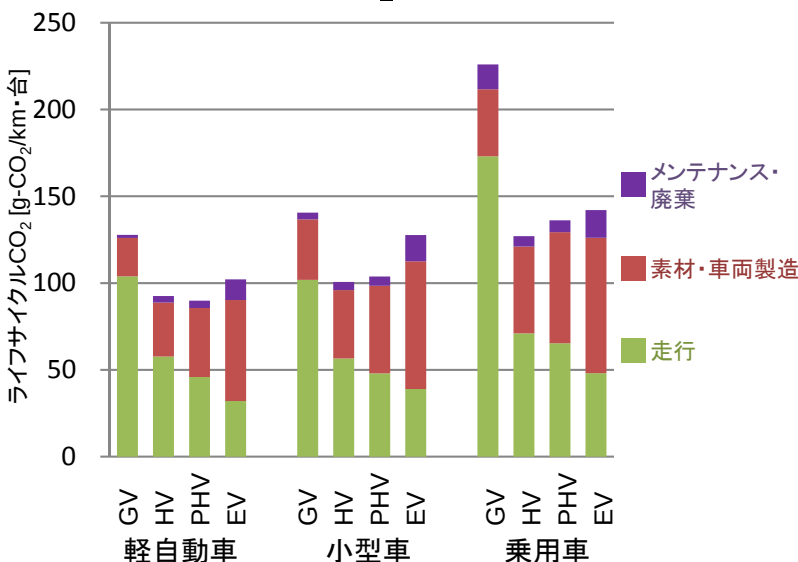
仮定

車両の総走行距離=10万km  
燃費:10・15モード燃費、電費:JC08モード

④ 素材製造・車両製造・メンテ・廃棄

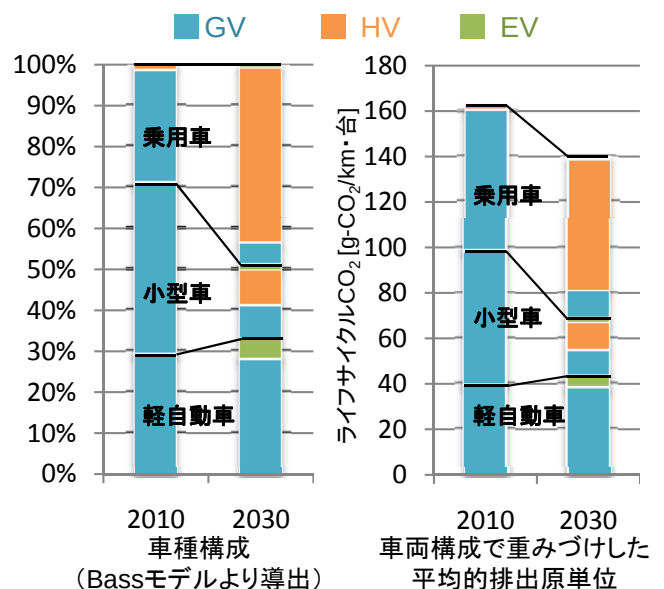
各ステージのCO<sub>2</sub>排出量を車両重量で比例

## ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量算出結果



- GV<HV<PHV<EVの順に、動力に対する電力割合が増加  
⇒走行起源CO<sub>2</sub>排出量の減少  
⇒素材・車両製造が増加
- 同一車両サイズで次世代車の排出は従来車比1割~4割削減

## 車種構成で重みづけした排出原単位



- 軽自動車:EV割合増加
- 小型車、乗用車:HV割合増加  
⇒車種構成がより排出量の小さい組合せへ変化

結論

動力・重量別に乗用車のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量原単位を整備  
⇒走行起源分は重量カテゴリにかかわらず動力に対する電力割合の増加とともに減少  
⇒走行起源と素材・車両製造起源の排出量がトレードオフ関係にあるが、総排出量は総じて従来車より減少