

使用過程ガソリンハイブリッド車の走行距離増加に伴う CO₂ 排出量の調査

○山崎 実・濱 良仁・佐藤友規・舟久保千景・柳井孝一・矢波 清・我部正志

【要 約】

使用過程ガソリンハイブリッド車 2 台の走行距離増加による法定モードにおける排出ガスを測定したところ、両車両ともに走行距離に関わらず規制値（認証基準）を満たしており、また、燃費も公表燃費と同等であったことから走行距離が増加しても車両性能は維持出来ていたと考える。また、定速・過渡走行ともにばらつきがあるが、同じ走行パターンにおいて走行距離の増加による CO₂ 排出量に大きな差はなかった。5 万 km 以下の走行距離増加では同じ走行パターンにおいて CO₂ 排出量に大きな差はなかった。

【キーワード】ハイブリッド乗用車、シャシダイナモメータ、CO₂ 排出量、走行距離増加

【目 的】

ガソリンハイブリッド車は、カタログ燃費に基づく二酸化炭素（CO₂）排出量がガソリン車に比べて大幅に低減しているが、その際の CO₂ 排出量は新車時に公定法で測定された値に基づいたものが主であり、走行距離の増加によるバッテリー劣化等の影響は十分考慮されていない。そこで本研究では、同一の使用過程ガソリンハイブリッド車を用い、各種走行パターンにおいて、走行距離増加に伴う CO₂ 排出量の調査することで、より現実的な環境評価に資する知見の獲得を目的とした。

【方 法】

表 1 に示す小型使用過程車（ハイブリッド車 2 台）について、法定モード（JC08）、定速モード、東京都実走行パターン（以下、都モードという）による走行距離増加による CO₂ 等を計測した。使用過程途中の 6 年間ほぼ一年間隔で調査し、東京都環境科学研究所の小型車シャシダイナモを用い、電気量収支（Ah）ゼロの補正值により CO₂ 排出量を求めた。

【結果の概要】

（1）法定モード（JC08）における測定結果

表 2 に示すとおり、両車両ともに走行距離に関わらず CO、NMHC、NO_x 排出量は規制値（認証基準）を満たしており、また、燃費については表 1 で示した公表燃費と同等であったことから走行距離が増加しても車両性能は維持出来ていたと考える。

（2）定速モードにおける CO₂ 測定結果

図 1 に HV1 と HV2 の定速（40km/h、60km/h、80km/h）における走行距離に対する CO₂ 排出量を示す。ばらつきがあるが、走行距離の増加による CO₂ 排出量に大きな差はなかった。

（3）過渡走行モードにおける CO₂ 測定結果

図 2 に HV1 と HV2 の過渡走行（JC08：平均車速 24.4km/h、都モード No. 2：平均車速 8.4km/h、No. 5：平均車速 18km/h、No. 8：平均車速 28.6km/h、No. 10：平均車速 44.4km/h、No. 12：平均車速 53.4km/h）における走行距離増加に対する CO₂ 排出量を示す。ばらつきがあるが、同じ走行パターンにおいて走行距離増加による CO₂ 排出量に大きな差はなかった。

【結論】

5 万 km 以下の走行距離増加では同じ走行パターンにおいて CO₂ 排出量に運転操作の個人差や車両の整備状態により多少のばらつきはあるが大きな差はなかった。今後は、ガソリン車の耐用年数である 8 万 km¹⁾ 以上まで継続調査を進めていく予定である。

【参考文献】 1) 自動車排出ガス対策関係のガイドライン（2014.03）：日本自動車研究所

表 1 測定車両一覧

車 両	使用過程車 HV1車	使用過程車 HV2車
排出ガス規制区分	平成17年規制	
総排気量(L)	1,496	2,493
JC08公表燃費(km/L)	27.2	19.4
登録年月	平成31年3月	平成29年3月

【排ガス対策】3W:三元触媒, EGR:排出ガス再循環装置

表 2 法定モード (JC08) 測定結果 単位: g/km

車 両		使用過程車 HV1車						使用過程車 HV2車						
測定年月		R1.5	R2.6	R3.7	R4.12	R6.5	R7.5	R2.8	R3.8	R4.5	R5.5	R6.5	R7.5	
搬入時走行距離(km)		679	9152	16374	24439	38621	46115	13570	17298	19712	23198	26356	29997	
JC08コンパイン モード	CO(1.15)	0.041	0.081	0.052	0.058	0.097	0.130	0.079	0.099	0.063	0.091	0.097	0.086	
	NMHC(0.05)	0.005	0.006	0.005	0.005	0.007	0.013	0.008	0.011	0.005	0.007	0.007	0.003	
	NOx(0.05)	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	
測定結果 (g/km)		CO ₂	85.9	86.3	86.6	84.2	83.1	84.5	123.9	123.2	121.3	120.9	118.0	120.3
(認証基準値)		燃費(km/L)	26.81	26.67	26.58	27.36	27.68	27.21	18.59	18.82	19.41	19.04	19.51	19.13

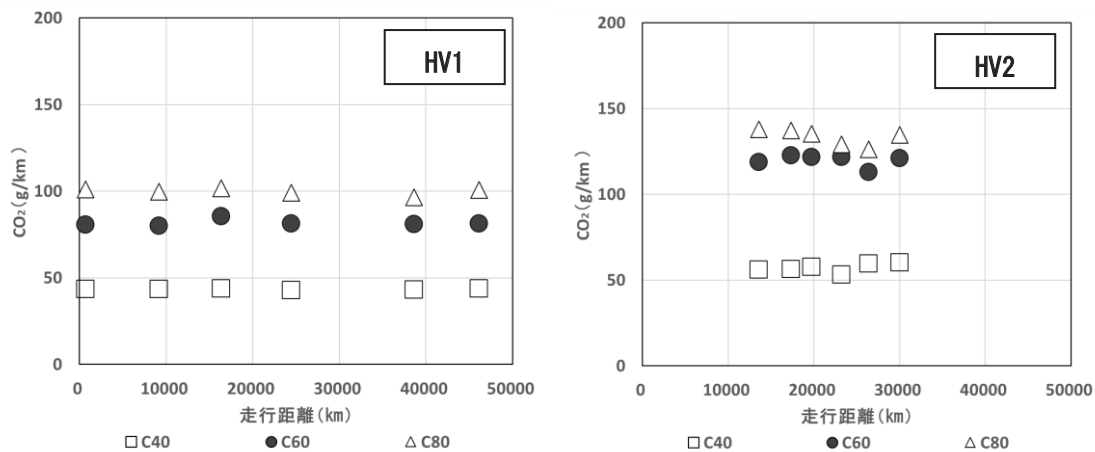


図 1 定速の走行距離増加による CO₂排出量

定速における走行距離の増加による CO₂排出量に大きな差はなかった。

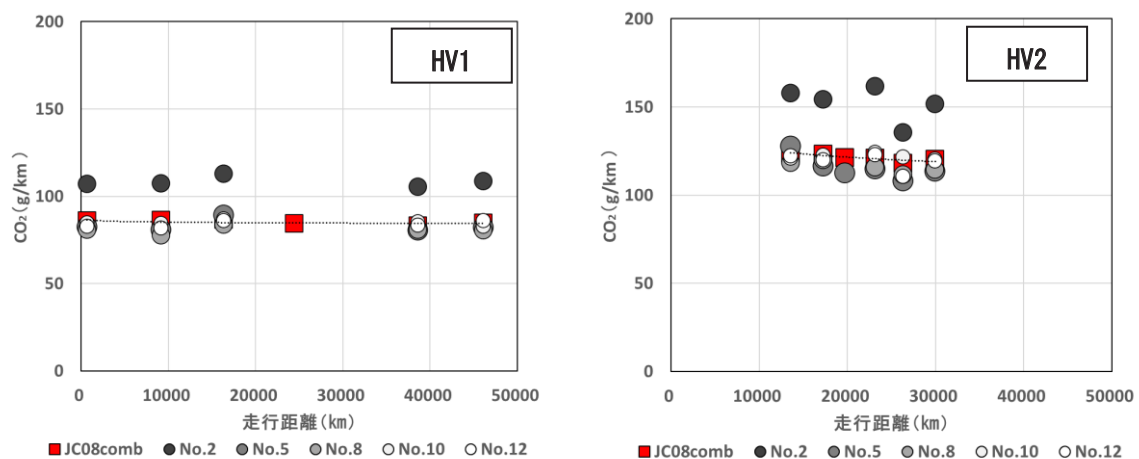


図 2 過渡走行の走行距離増加による CO₂排出量

過渡走行における走行距離の増加による CO₂排出量に大きな差はなかった。