

標準ドライバモデルと小型可搬型運転ロボット適用による 将来の燃費・排出ガス評価手法への対応について



環境研究部

※奥井 伸宜

背景

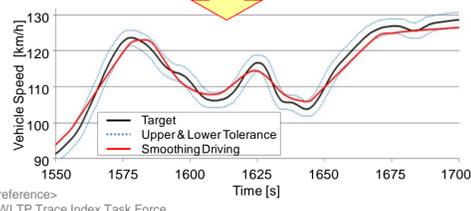
- ▶一般ユーザが自動車を運転する際の燃料消費率(燃費)、電力消費率(電費)及び排出ガスは、「カタログ値と乖離している」との声が挙がっている
- ▶カタログ値を取得するシャシダイナモメータ試験を実施する際、上記の乖離の解消に向け、公平かつ効率的に評価が行える新たな手法を検討している

【カタログ値】シャシダイナモメータ(CHDY)試験

- ・道路条件 ... 市街地+郊外+高速パターン、勾配なし
- ・気象条件 ... 25°C一定、晴天
- ・車両空調 ... 使用なし
- ・運転特性 ... プロドライバ操作

基準車速に沿った運転
(許容範囲が設定)

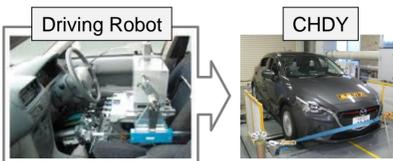
実路走行環境下における
代表値を採用



基準車速の許容範囲内で、
緩やかな加減速運転を行うことが可能

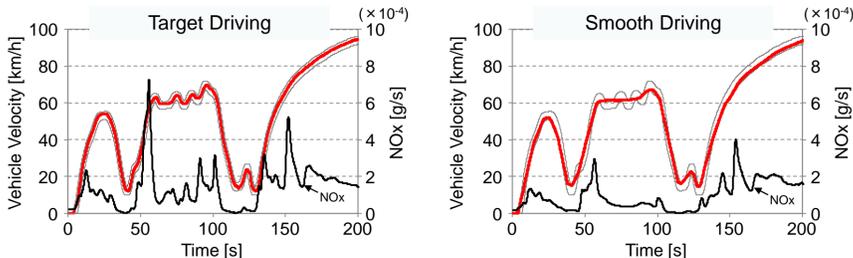
...燃費&排出ガスに
影響を及ぼす

例



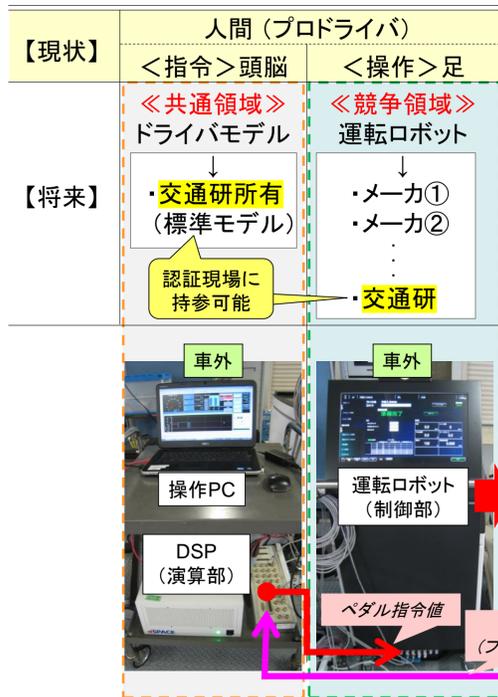
Vehicle Weight [kg] (Unloaded)	1,130
Power Unit	【Diesel】 Diesel (1.5L/Turbo)
Transmission	6AT
Drive Line	FF
Emission Device	EGR, DPF, DOC

《WLTC (High-phase)》



【Fuel Economy】 25.4 [km/L] → **6.3% up** → 【Fuel Economy】 27.1 [km/L]
 【Emission(NOx)】 0.058 [g/km] → **29.3% down** → 【Emission(NOx)】 0.041 [g/km]

CHDY試験の運用方法



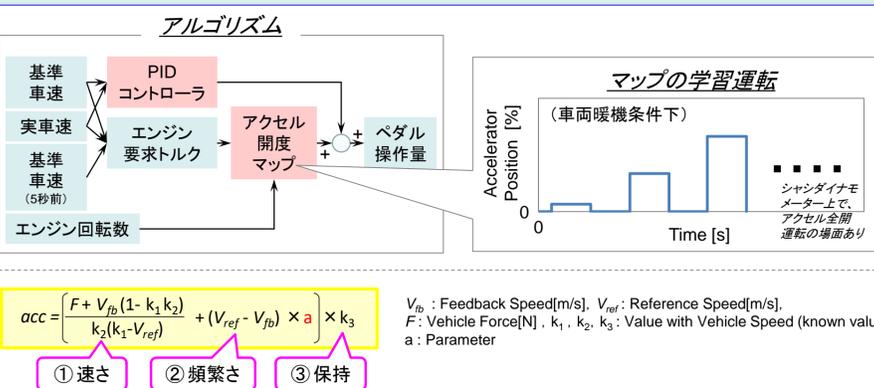
【2018年実施】人間の運転動作を再現した標準ドライバモデルを構築し、操作性を評価

市販ロボットのドライバモデル

- ・アクセル開度マップが必要
- ・数多くあるパラメータの調整(調整運転)が必要

標準ドライバモデル

- ・マップやパラメータを廃止
- ・1つのパラメータ(係数"a")で、人間の運転動作を再現



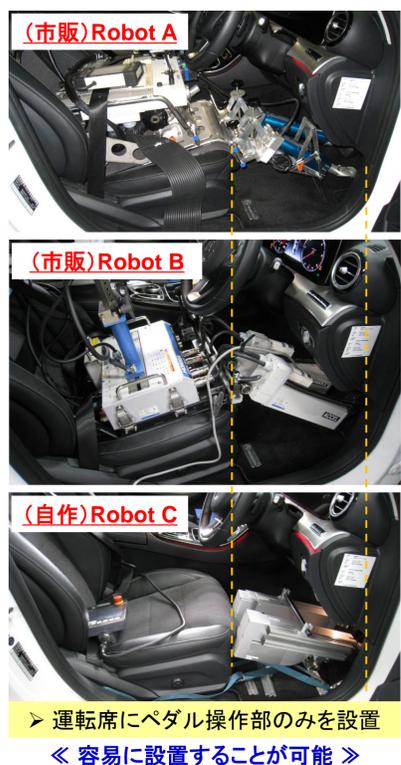
標準ドライバモデルの指令で運転ロボットを操作すれば、
車両に運転ロボットを設置した後すぐに、CHDY試験が行えることを確認した

【2019年実施】標準ドライバモデルのロバスト性(安定性、信頼性)を評価

標準ドライバモデルの指令で「仕様の異なる」運転ロボット(操作部)を操作した際、
同等のCHDY試験結果が得られ、**ロバスト性のあるモデルであることを確認した**
 <<仕様(メーカ)が異なる運転ロボットの使用が可能>> ... 認証時の公平性が確保できる

【2020年実施】小型可搬型運転ロボットを構築し、操作性及び運用性を評価

CHDY試験に加え、RDE(Real Driving Emission)試験の公平性、再現性を確保するため、標準ドライバモデルで操作可能な小型可搬型運転ロボットを構築する



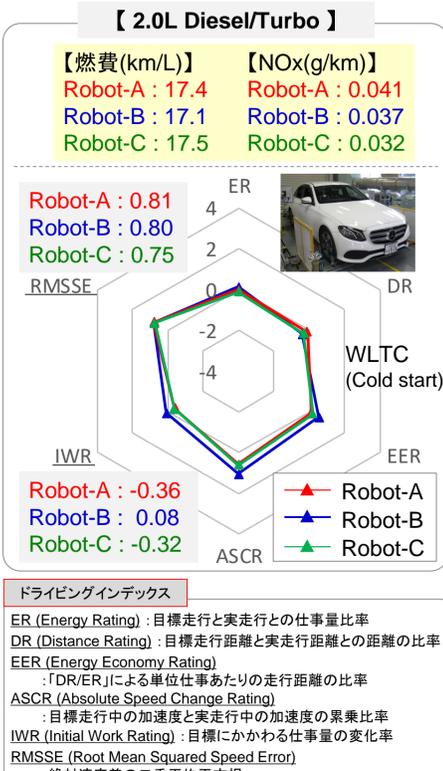
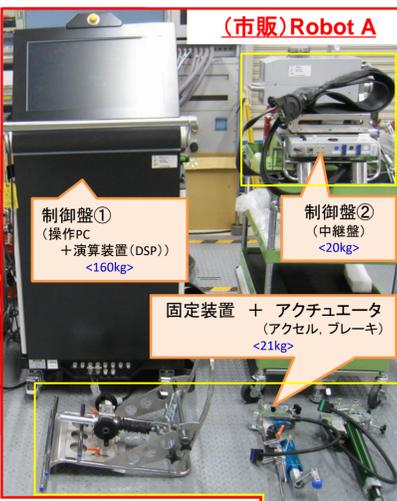
運転ロボットの仕様				
運転ロボット & アクチュエータ	操作量 [N]	ストローク [mm]	速度 [mm/s]	
Robot A (市販)	アクセル	160	150	750
	ブレーキ	400	235	588
Robot B (市販)	アクセル	160	150	536
	ブレーキ	220	200	714
Robot C (自作)	アクセル	400	170	560
	ブレーキ	400	170	560

ロボット操作によるRDE試験が可能に
 > 運転席に人間が座れる << ハンドル操作が可能 >>

(自作) Robot C
 アクチュエータ(アクセル、ブレーキ) + 固定装置 <15kg>
 操作PC <2kg>
 制御盤 <13kg>
 演算装置(DSP) <5kg>
 > 小型&軽量(重量:83%減) << 可搬&車載が可能 >>

標準ドライバモデルの指令で、
小型可搬型運転ロボット及び市販ロボット(操作部)を操作

CHDY試験を実施した結果、
ほぼ同等の性能が得られた
 << CHDY試験の運用が可能 >>



<< 将来の燃費・排出ガス評価手法への対応 >>
 標準ドライバモデル+小型可搬型運転ロボットの導入効果

- ▶CHDY試験: 人間による運転操作のバラツキが排除でき、車両走行性能を公正に評価できる
- ▶RDE試験: テストコースにて、実際の道路交通を模擬した車速パターンを走行させることができる