

燃料電池重量車燃料消費率試験 (JH25 モード)

1. 総則

燃料電池重量車燃料消費率試験の実施にあたっては、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」(平成 14 年国土交通省告示第 619 号) 別添 41「重量車排出ガスの測定方法」(以下「別添 41」という。) VIIの規定及び本規定によるものとする。

2. 測定値及び計算値の末尾処理

- 2.1. データ処理に用いる測定値及びデータ処理の過程における計算値は、特に指示がない限り四捨五入等の末尾処理を行わないものとする。
- 2.2. 各付表の記入にあたっての末尾処理は各別表により行うものとする。
- 2.3. 3.3 の記入にあたっての末尾処理は、TRIAS 08-J041(1)-01 の規定に従うものとする。

3. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、該当する付表の様式に記入すること。

なお、付表の様式は日本語又は英語のどちらか一方とすることができる。

- 3.1. 当該試験時において該当しない箇所には斜線を引くこと。また、使用しない単位については二重線で消すこと。
- 3.2. 記入欄は、順序配列を変えない範囲で伸縮することができ、必要に応じて追加してもよい。
- 3.3. 空気抵抗係数の測定記録については、TRIAS 08-J041(1)-01 に規定される付表を使用すること。
- 3.4. HILS 法において電動機ベンチを用いて試験を行う際、試験電動機とダイナモメータを变速機又は減速機を介して接続する場合は、付表 4 の備考欄に、接続に使用する機器の名称、变速比又は減速比及び伝達効率を記入すること。
- 3.5. パワートレーン法においてダイナモメータに減速機を介して接続する場合は、付表 5 の備考欄に減速比及び伝達効率を記入すること。
- 3.6. 付表 7-2 の JE05 モード (以下「都市内走行モード」という。) のうち 1 秒から 121 秒の区間の検証結果においては、表中の各項目の時系列グラフを、都市内走行モード全体の検証結果においては、車速又は電動機回転速度の時系列グラフをそれぞれ添付すること。
- 3.7. 付表 10 のタイヤ転がり抵抗係数欄には、各タイヤ銘柄に対応する別添 41Ⅲの 15.2. の中央値を記入すること。

4. データの記録

別添 41Ⅶに規定された記録項目を記録すること。データは電子媒体等に電子データとして記録するものとし、1 秒間に 2 回以上の記録周期とすること。

別表 1

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 1 関係)

項目	末尾処理
公称蓄電装置電圧	製作者が定める値を記載 (V)
変速比	小数第 3 位まで記載
伝達効率	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載
試験開始時室温	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は℃)
試験終了時室温	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は℃)
試験開始時冷却液温度	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は℃)
目標回転速度	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
トルク指令値	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (% 又は Nm)
電動機回転速度	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
電動機軸トルク	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (Nm)
電動機軸出力	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kW)
制御装置入力電圧	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (V)
制御装置入力電流	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (A)
制御装置入力電力	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kW)
制御装置の各部温度	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は℃)

別表 2

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 2 関係)

項 目	末尾処理
定格容量	製作者が定める値を記載 (Ah 又は Wh)
時間率 (n)	製作者が定める値を記載 (h)
定格電圧	製作者が定める値を記載 (V)
接続抵抗	製作者が定める値を記載 (Ω)
測定電流	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (A)
10 秒目電圧	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (V)
放電深度	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (%)
充電状態	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (%)
内部抵抗	有効数字 5 桁目を四捨五入し、4 桁目まで記載 (Ω)
開放電圧	有効数字 5 桁目を四捨五入し、4 桁目まで記載 (V)

別表 3

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 3 関係)

項 目	末尾処理
FC システム水温	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は°C)
FC システム出力指令値	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kW)
FC システム出力電圧	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (V)
FC システム出力電流	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (A)
定格出力 (○補機構成)	製作者が定める値を記載 (VA)
定格電圧 (○補機構成)	製作者が定める値を記載 (V)
燃料消費量	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (g/s)

別表 4

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 4, 5 関係)

項目	末尾処理
定格出力 (◎試験電動機)	製作者が定める値を記載 (kW/ min ⁻¹ {rpm})
定格電圧 (◎試験電動機)	製作者が定める値を記載 (V)
定格出力 (◎試験インバータ)	製作者が定める値を記載 (kVA)
定格電圧 (◎試験インバータ)	製作者が定める値を記載 (V)
定格容量 (◎試験蓄電装置)	製作者が定める値を記載 (Ah 又は Wh)
定格電圧 (◎試験蓄電装置)	製作者が定める値を記載 (V)
内容積 (◎FCV 燃料容器)	製作者が定める値を記載 (L)
公称圧力 (◎FCV 燃料容器)	製作者が定める値を記載 (MPa)
定格出力 (◎標準補機)	製作者が定める値を記載 (VA)
定格電圧 (◎標準補機)	製作者が定める値を記載 (V)
定格出力 (◎標準外補機)	製作者が定める値を記載 (VA)
定格電圧 (◎標準外補機)	製作者が定める値を記載 (V)
空車時車両重量 (W ₀)	整数位まで記載 (kg)
最大積載重量	整数位まで記載 (kg)
乗車定員	整数位まで記載 (人)
全高	小数第 3 位まで記載 (m)
全幅	小数第 3 位まで記載 (m)
タイヤ動的負荷半径 (r)	小数第 3 位まで記載 (m)
ギヤ段数	整数位まで記載 (段)
発進ギヤ段	整数位まで記載 (段)
変速機ギヤ比	小数第 3 位まで記載
終減速機ギヤ比	小数第 3 位まで記載
V1000	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (km/h)
都市内走行距離	小数第 3 位まで記載 (km)
燃料消費量	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載 (kg)
都市間走行距離	小数第 3 位まで記載 (km)
都市内走行燃料消費率 (E _u ') 過渡補正前	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
都市内走行燃料消費率 (E _u) 過渡補正後	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
都市間走行燃料消費率 (E _h)	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
重量車燃料消費率	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
電気量収支	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (Ah)
電気量収支エネルギー換算値	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kWh)
積算燃料消費エネルギー換算値	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kWh)

電気量収支エネルギー換算値／ 積算燃料消費エネルギー換算値	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
燃料消費量補正係数(K_{EW})	有効数字 6 桁目を四捨五入して有効数字 5 桁目まで記載 (kg/kWh)
電気量収支ゼロの燃料消費率	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
過渡補正係数(K_u)	小数第 2 位まで記載
試験室内空調設定温度	整数位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)

別表 5

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 6-1, 6-2 関係)

項目	末尾処理
定格出力 (◎試験電動機)	製作者が定める値を記載 (kW/ min ⁻¹ {rpm})
定格電圧 (◎試験電動機)	製作者が定める値を記載 (V)
定格出力 (◎試験インバータ)	製作者が定める値を記載 (kVA)
定格電圧 (◎試験インバータ)	製作者が定める値を記載 (V)
定格容量 (◎試験蓄電装置)	製作者が定める値を記載 (Ah 又は Wh)
定格電圧 (◎試験蓄電装置)	製作者が定める値を記載 (V)
内容積 (◎FCV 燃料容器)	製作者が定める値を記載 (L)
公称圧力 (◎FCV 燃料容器)	製作者が定める値を記載 (MPa)
空車時車両重量 (W ₀)	整数位まで記載 (kg)
最大積載重量	整数位まで記載 (kg)
乗車定員	整数位まで記載 (人)
全高	小数第 3 位まで記載 (m)
全幅	小数第 3 位まで記載 (m)
タイヤ動的負荷半径 (r)	小数第 3 位まで記載 (m)
ギヤ段数	整数位まで記載 (段)
発進ギヤ段	整数位まで記載 (段)
変速機ギヤ比	小数第 3 位まで記載
終減速機ギヤ比	小数第 3 位まで記載
V1000	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (km/h)
都市内走行モード燃料消費率 (E _u)	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (km/kg)
電気量収支	小数第 3 位まで記載 (Ah)
電気量収支エネルギー換算値	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kWh)
積算燃料消費エネルギー換算値	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kWh)
決定係数 (r ²)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
W _{mot+HILS} / W _{mot+vehicle}	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
W _{FC_HILS} / W _{FC_vehicle}	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
FE _{FC_HILS} / FE _{FC_vehicle}	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載

別表 6

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 7 関係)

項 目	末尾処理
最高出力	諸元表記載値 (kW {PS} /min ⁻¹ {rpm})
減速比	諸元表記載値
走行距離	整数値まで記載 (km)
車両空車重量	諸元表記載値 (kg)
タイヤ空気圧	諸元表記載値 (kPa)
試験自動車重量	整数値まで記載 (kg)
内容積 (◎FCV 燃料容器)	諸元表記載値 (L)
公称圧力 (◎FCV 燃料容器)	諸元表記載値 (MPa)
転がり抵抗係数	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載 (N/N)
空気抵抗係数	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載 (N/(m ² ・(km/h) ²))
試験自動車の前面投影面積	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (m ²)
等価慣性重量 (設定値)	整数値まで記載 (kg)
駆動輪のタイヤ空気圧	諸元表記載値 (kPa)
駆動系の回転部分の相当慣性重量	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (kg)
惰行時間	小数第 2 位又は小数第 1 位まで記載 (s)
平均惰行時間	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (s)
設定走行抵抗	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (N)
目標走行抵抗	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (N)
設定誤差	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (%)

別表 7

測定値及び計算値の末尾処理
(付表 8 関係)

項 目	末尾処理
仕事量 ($W_{\text{sys_act}}$)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kWh)
試験仕事量 ($W_{\text{sys_ref}}$)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kWh)
x に対する y の推定値の標準誤差(SE)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (%)
回帰直線の勾配(a)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
決定係数(r^2)	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載
回帰直線のy切片(b)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (%)
偏差(絶対値)の合計累積値の許容時間範囲	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (s)

別表 8

計算値の末尾処理
(付表 9 関係)

項 目	末尾処理
タイヤ半径(r_T)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (m)
平坦路補正係数(K_F)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
タイヤ転がり抵抗係数	小数第 4 位まで記載 (N/N)
タイヤ転がり抵抗係数の総和(C)	小数第 4 位まで記載 (N/N)
代表タイヤ転がり抵抗係数(μ_t)	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載 (N/N)
平坦路補正後タイヤ転がり抵抗係数(μ_r)	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載 (N/N)

付表 1

Attached Table 1

電動機トルク・消費電力測定記録 (HILS システム要素試験)
 Motor Torque/Power Consumption Measurement Record (HILS System Component Test)

試験期日	年	月	日	試験場所	試験担当者
Test date	Y.	M.	D.	Test Site	Tested by

◎試験電動機の仕様
 Specification

○電動機

Electric motor

型式	種類	製造番号		
Type	Sort	No.		
附属装置	冷却方式	潤滑系装置	センサ類	
Accessory	Cooling type	Lubrication system	Sensors	

○制御装置

Inverter

種類	製造番号	冷却方式
Sort	No.	Cooling type

○電源装置

Power source

種類	公称蓄電装置電圧	V
Sort	Nominal voltage	

○動力計

Dynamometer

型式
Type

○動力計と電動機との接続

Connection between absorbing device and motor

変速比	伝達効率
Gear ratio	Transmission efficiency

○測定器

Measuring equipment

トルク計	型式	製造番号	回転計	型式	製造番号	温度計	種類
Torque meter	Type	No.	Speed sensor	Type	No.	Temp. sensor	Sort
電圧計	型式	製造番号	電流計	型式	製造番号		
Voltage meter	Type	No.	Ammeter	Type	No.		

◎試験記録

Test record

試験時間 (開始)	時	分	(終了)	時	分
Time (start)	H.	M.	(end)	H.	M.
試験開始時室温			試験終了時室温		
Room temp. at start		K(°C)	Room temp. at end		K(°C)
試験開始時冷却液温度					
Cooling media temp. at start		K(°C)			

◎測定結果
Test result

測定 番号 No.	目標回転 速度 Target speed (min ⁻¹ {rpm})	トルク 指令値 Target torque (%) or (Nm)	電動機 Motor			制御装置 Inverter			制御装置 の 各部温度 Temp. of inverter (°C)
			回転速度 speed (min ⁻¹ {rpm})	軸トルク torque (Nm)	軸出力 output (kW)	入力電圧 voltage (V)	入力電流 current (A)	入力電力 power (kW)	測定部位 名称 Name of measured location :
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

備考

Remarks

付表 2

Attached Table 2

蓄電装置内部抵抗・開放電圧測定記録 (HILS システム要素試験)

Measurement record of internal resistance of Rechargeable Electric Energy Storage System (REESS) and Open voltage (HILS System Component Test)

試験期日	年	月	日	試験場所	試験担当者
Test date	Y.	M.	D.	Test Site	Tested by

◎試験蓄電装置

Test REESS

種別	製造番号	セル数
Sort	No.	Number of cells
定格容量	時間率 (n)	定格電圧
Rated Capacity	Ah or Wh	Hour rate
	h	Rated Voltage
		V

○構成

Structure

車両仕様	単位電池	接続抵抗
Vehicle type	Module	Contact resistance
単位電池数	セル数/単位電池	
Number of module	Quantity/module	Ω

○測定器

Measuring equipment

温度計	種類	電圧計	型式	製造番号	電流計	型式	製造番号
Temp. sensor	Sort	Voltage meter	Type	No.	Ammeter	Type	No.

◎電池電圧測定結果 (各放電深度ごとに作成)

Measurement results of battery (Provided for each discharge depth)

目標電流 (A)	測定電流 (A)	10 秒目電圧 (V)
Target current	Measured current	10-second voltage
1/3 × n × I _n	放電側 on discharge	
	充電側 on charge	
1 × n × I _n	放電側 on discharge	
	充電側 on charge	
2 × n × I _n	放電側 on discharge	
	充電側 on charge	
5 × n × I _n	放電側 on discharge	
	充電側 on charge	
10 × n × I _n	放電側 on discharge	
	充電側 on charge	

◎電池内部抵抗・開放電圧

Internal resistance and open circuit voltage of battery

放電深度 DOD (depth of discharge)	(%)				
充電状態 SOC (state of charge)	(%)				
内部抵抗 Internal resistance	放電側 on discharge	(Ω)			
	充電側 on charge	(Ω)			
開放電圧 Open circuit voltage	放電側 on discharge	(V)			
	充電側 on charge	(V)			

放電深度「DOD」 (%) = 100 (%) - 充電状態「SOC」 (%) DOD = 100 - SOC

備考

Remarks

付表 3

Attached Table 3

FC システム特性記録 (HILS システム要素試験)
 FC system Characteristic Measurement Record (HILS System Component Test)
 (シャシダイナモメータ試験, パワートレーン試験, システムベンチ試験)
 (Chassis Dynamometer Test, Powertrain Bench Test, System Bench Test)

試験期日 年 月 日 試験場所 試験担当者
 Test date Y. M. D. Test Site Tested by

◎試験燃料電池スタック

Test Fuel cell stack

型式 製造番号 個数
 Type No. Number of stack

○補機構成

H2 ポンプ H2 pump	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
エアポンプ Air pump	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
ウォーターポンプ Water pump	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
その他 FC システムに必要な装置 Other equipment required for FC system	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.

◎測定結果

Test result

測定 番号 No.	FC システム水 温 Cooling water temperature (°C)	FC システム 出力指令値 Target generated power (kW)	FC システム Fuel cell system		
			FC システム出力 電圧 voltage (V)	FC システム出力 電流 current (A)	燃料消費量 fuel consumption (g/s)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

備考

Remarks

付表 4

Attached Table 4

燃料電池重量車燃料消費率の試験記録及び成績 (HILS システム)

Fuel consumption of Heavy-Duty Fuel cell Vehicle Test Data Record Form (HILS System)

試験期日	年	月	日	試験場所	試験担当者
Test date	Y.	M.	D.	Test Site	Tested by

◎試験電動機

Test Motor/Generator

種別	型式	製造番号
Sort	Type	No.
定格出力	定格電圧	
Rated Output	kW/min ⁻¹ {rpm}	Rated Voltage
		V

◎試験インバータ

Test Inverter

種別	型式	製造番号
Sort	Type	No.
定格出力	定格電圧	
Rated Output	kVA	Rated Voltage
		V

◎試験蓄電装置

Test REESS

種別	製造番号	セル数
Sort	No.	Number of cells
定格容量	定格電圧	
Rated Capacity	Ah or Wh	Rated Voltage
		V

◎燃料電池スタック

Fuel cell stack

型式	製造番号	個数
Type	No.	Number of stack

◎FCV 燃料容器

In-vehicle fuel tank for FCV

本数	内容積
Number of tanks	Internal volume
	L
公称圧力	製造番号
Nominal operating pressure	No.
	MPa

◎燃料電池システム用コンバータ

Converter for FC systems

型式	製造番号
Type	No.

◎標準補機

Standard Electric Auxiliary Equipment

電動機、インバータ、DC/DC コンバータ、普通充電器用冷却回路用補機 (eWaterpump) (eFan) Motor, Inverter, DCDC Converter, Cooling System Equipment (eWaterpump, eFan, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
車両制御 ECU (VCU)、蓄電装置 ECU (BMU) Vehicle Control Unit (ECU), Battery Control Unit (BMU)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
電動操舵力補助装置 (ePS) Electric Steering Assist Device (ePS)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
電動制動力補助装置 (eVP, eAC) Electric Braking Assist Device (eVP, eAC)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
その他車両にて運転に必要な装置 (メータ、各種センサ、OBD、CAN 等) Other Electric Parts for driving vehicle (Meter, Sensors, OBD, CAN, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.

◎標準外補機

Optional Electric Auxiliary Equipment

標準補機とは別の系統の冷却回路用補機 Other kind of Cooling System equipment	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
蓄電装置冷却回路補機 REESS Cooling System	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
AMT などの自動変速機用補機 (TCM, シフトアクチュエータ等) Transmission Actuator for AMT (TCM, Shift Solenoid, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
その他、モード走行に必要な補機 Other Electric Parts for driving vehicle different from the Standard Auxiliary equipment	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.

◎車両諸元等

Vehicle specification, etc.

○区分

Category No.

貨物自動車 (トラクタ、トラクタ等) No.

Truck (tractor-trailer, others) No.

乗用自動車 (路線バス、一般バス) No.

Bus (regular-route bus, others) No.

○車両諸元

Vehicle specification

空車時車両重量

Vehicle curb mass kg

最大積載重量

Payload kg

乗車定員

Passenger capacity persons

全高

Overall height m

全幅

Overall width m

タイヤ動的負荷半径 (r)

<u>Dynamic tire radius</u>		<u>m</u>
○変速機		
Transmission		
手動変速機		トルコン付自動変速機
<u>Manual transmission</u>		<u>Automatic transmission with torque converter</u>
機械式自動変速機		その他
<u>Automated manual transmission</u>		<u>others ()</u>
変速機型式		
<u>Transmission type</u>		
主変速機	ギヤ段数	発進ギヤ段
<u>Main transmission</u>	<u>No. of gears</u>	<u>Start gear</u>
ギヤ比	1 速	2 速
<u>Gear ratio</u>	<u>1st</u>	<u>2nd</u>
	3 速	4 速
	<u>3rd</u>	<u>4th</u>
	5 速	6 速
	<u>5th</u>	<u>6th</u>
	7 速	8 速
	<u>7th</u>	<u>8th</u>
	9 速	10 速
	<u>9th</u>	<u>10th</u>
副変速機	ギヤ段数	
<u>Auxiliary transmission</u>	<u>No. of gears</u>	
ギヤ比	(H)	(L)
<u>Gear ratio</u>	<u>High</u>	<u>Low</u>
終減速機ギヤ比		
<u>Final gear ratio</u>		
<u>V1000</u>		<u>km/h</u>

◎HILS システム模擬走行による燃料消費率計算結果

Calculated Fuel consumption			
○燃料消費率			
Fuel consumption			
・都市内走行距離		燃料消費量	
<u>JE05 driving distance</u>	<u>km</u>	<u>Fuel consumption</u>	<u>kg</u>
都市内走行燃料消費率(E _u ') 過渡補正前		都市内走行燃料消費率(E _u) 過渡補正後	
<u>JE05 fuel consumption(uncorrect)</u>	<u>km/kg</u>	<u>JE05 fuel consumption(correct)</u>	<u>km/kg</u>
電気量収支		電気量収支エネルギー換算値	
<u>Electricity balance</u>	<u>Ah</u>	<u>Energy balance</u>	<u>kWh</u>
積算燃料消費エネルギー換算値		電気量収支エネルギー換算値 / 積算燃料消費エネルギー換算値	
<u>Energy of consumed fuel</u>	<u>kWh</u>	<u>Energy balance / Energy of consumed fuel</u>	
燃料消費量補正係数(K _{EW})			
<u>Fuel consumption correction coefficients</u>		<u>kg/kWh</u>	
過渡補正係数(K _u)			
<u>Transient correction coefficient</u>			
電気量収支ゼロの燃料消費率			
<u>JE05 fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>		
・都市間走行距離		燃料消費量	
<u>Intercity highway driving distance</u>	<u>km</u>	<u>Fuel consumption</u>	<u>kg</u>
都市間走行燃料消費率(E _u)		電気量収支	
<u>Intercity highway fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>	<u>Electricity balance</u>	<u>Ah</u>
電気量収支エネルギー換算値		積算燃料消費エネルギー換算値	
<u>Energy balance</u>	<u>kWh</u>	<u>Energy of consumed fuel</u>	<u>kWh</u>
電気量収支エネルギー換算値 / 積算燃料消費エネルギー換算値			
<u>Energy balance / Energy of consumed fuel</u>			
燃料消費量補正係(K _{EW})			

Fuel consumption correction coefficients kg/kWh

電気量収支ゼロの燃料消費率

Intercity highway fuel consumption km/kg

都市間走行割合 (α)

Rate of Intercity highway %

・重量車燃料消費率

$$(E) = \frac{1}{\frac{1-\alpha/100}{E_u} + \frac{\alpha/100}{E_h}}$$

Heavy-duty motor vehicle fuel economy km/kg

備考

Remarks

付表 5

Attached Table 5

燃料電池重量車燃料消費率の試験記録及び成績 (パワートレーン法)
 Fuel Consumption for Heavy-Duty Fuel cell Vehicles Test Data Record Form (Powertrain)

試験期日 年 月 日 試験場所 試験担当者
 Test date Y. M. D. Test Site Tested by

◎試験自動車

Test Vehicle
 車名・型式
 Make・Type

◎試験電動機

Test motor/generator
 種別 型式 製造番号
 Sort Type No.
 定格出力 定格電圧
 Rated output kW/min⁻¹{rpm} Rated voltage V

◎試験インバータ

Test inverter
 種別 型式 製造番号
 Sort Type No.
 定格出力 定格電圧
 Rated output kVA Rated voltage V

◎試験蓄電装置

Test REESS
 種別 型式 製造番号
 Sort Type No.
 定格容量 定格電圧
 Rated capacity Ah or Wh Rated voltage V

◎燃料電池スタック

Fuel cell stack
 型式 製造番号 個数
 Type No. Number of stack

◎FCV 燃料容器

In-vehicle fuel tank for FCV
 本数 内容積
 Number of tanks Internal volume L
 公称圧力 製造番号
 Nominal operating pressure MPa No.

◎燃料電池システム用コンバータ

Converter for FC systems
 型式 製造番号
 Type No.

○測定器

Measuring equipment
 トルク計 型式 製造番号 回転計 型式 製造番号
 Torque meter Type No. Speed sensor Type No.
 温度計 種類 電圧計 型式 製造番号 電流計 型式 製造番号
 Temp. sensor Sort Voltage meter Type No. Ammeter Type No.

◎標準補機

Standard Electric Auxiliary Equipment

電動機、インバータ、DC/DC コンバータ、普通充電器用冷却回路用補機 (eWaterpump) (eFan) Motor, Inverter, DCDC Converter, Cooling System Equipment(eWaterpump, eFan, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
車両制御 ECU (VCU)、蓄電装置 ECU (BMU) Vehicle Control Unit (ECU), Battery Control Unit (BMU)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
電動操舵力補助装置 (ePS) Electric Steering Assist Device(ePS)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
電動制動力補助装置 (eVP、eAC) Electric Braking Assist Device(eVP, eAC)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
その他車両にて運転に必要な装置 (メータ、各種センサ、OBD、CAN 等) Other Electric Parts for driving vehicle (Meter, Sensors, OBD, CAN, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.

◎標準外補機

Optional Electric Auxiliary Equipment

標準補機とは別の系統の冷却回路用補機 Other kind of Cooling System equipment	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
蓄電装置冷却回路補機 REESS Cooling System	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
AMT などの自動変速機用補機 (TCM, シフトアクチュエータ等) Transmission Actuator for AMT (TCM, Shift Solenoid, etc.)	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.
その他、モード走行に必要な補機 Other Electric Parts for driving vehicle different from the Standard Auxiliary equipment	部品番号、定格出力 (VA)、定格電圧 (V)、個数等 No., Rated output (VA), Rated voltage (V), Quantity, etc.

◎試験室の 대기 상태

Condition of atmosphere at test room

試験室の空調設定温度

Air conditioning set temperature at test room K(°C)

◎車両諸元等

Vehicle specification, etc.

○燃費区分

Category

貨物自動車（トラクタ、トラック等） No.

乗用自動車（路線バス、一般バス） No.

Truck (tractor-trailer, others) No.

Bus (regular-route bus, others) No.

○車両諸元

Vehicle specification

空車時車両重量 (W_0)

Vehicle curb mass kg

最大積載重量

Payload kg

乗車定員 人

Passenger capacity persons

全高

Overall height m

全幅

Overall width m

タイヤ動的負荷半径 (r)

Dynamic tire radius m

○変速機

Transmission

手動変速機

トルコン付自動変速機

Manual transmission

Automatic transmission with torque converter

機械式自動変速機

その他

Automated manual Transmission

others ()

変速機型式

Transmission type

主変速機

ギヤ段数

発進ギヤ段

Main transmission No. of gears

Start gear

ギヤ比

1速

2速

Gear ratio

1st

2nd

3速

4速

3rd

4th

5速

6速

5th

6th

7速

8速

7th

8th

9速

10速

9th

10th

副変速機

ギヤ段数

Auxiliary transmission No. of gears

ギヤ比

(H)

(L)

Gear ratio

High

Low

終減速機ギヤ比

シミュレーション ・実機

Final gear ratio

Simulation

・ Actual machine

V1000

km/h

◎燃料消費率試験結果

Test results of Fuel consumption

○燃料消費率

Fuel consumption

・都市内走行距離		燃料消費量	
<u>JE05 running distance</u>	<u>km</u>	<u>Fuel consumption</u>	<u>kg</u>
都市内走行燃料消費率 (E _u ') 過渡補正前		都市内走行燃料消費率 (E _u) 過渡補正後	
<u>JE05 fuel consumption(uncorrect)</u>	<u>km/kg</u>	<u>JE05 fuel consumption(correct)</u>	<u>km/kg</u>
電気量収支		電気量収支エネルギー換算値	
<u>Electricity balance</u>	<u>Ah</u>	<u>Energy balance</u>	<u>kWh</u>
積算燃料消費エネルギー換算値		電気量収支エネルギー換算値 / 積算燃料消費エネルギー換算値	
<u>Energy of consumed fuel</u>	<u>kWh</u>	<u>Energy balance / Energy of consumed fuel</u>	
燃料消費量補正係数 (K _{EW})			
<u>Fuel consumption correction coefficients</u>	<u>kg/kWh</u>		
過渡補正係数 (K _u)			
<u>Transient correction coefficient</u>			
電気量収支ゼロの燃料消費率			
<u>JE05 fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>		

・都市間走行距離		燃料消費量	
<u>Intercity highway running distance</u>	<u>km</u>	<u>Fuel consumption</u>	<u>kg</u>
都市間走行燃料消費率 (E _h)		電気量収支	
<u>Intercity highway fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>	<u>Electricity balance</u>	<u>Ah</u>
電気量収支エネルギー換算値		積算燃料消費エネルギー換算値	
<u>Energy balance</u>	<u>kWh</u>	<u>Energy of consumed fuel</u>	<u>kWh</u>
電気量収支エネルギー換算値 / 積算燃料消費エネルギー換算値			
<u>Energy balance / Energy of consumed fuel</u>			
燃料消費量補正係数 (K _{EW})			
<u>Fuel consumption correction coefficients</u>	<u>kg/kWh</u>		
電気量収支ゼロの燃料消費率			
<u>Intercity highway fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>		

都市間走行割合 (α)

Rate of Intercity highway %

・重量車燃料消費率

$$(E) = \frac{1}{\frac{1-\alpha/100}{E_u} + \frac{\alpha/100}{E_h}}$$

Heavy-duty motor vehicle fuel consumption km/kg

備考

Remarks

付表 6-1

Attached Table 6-1

検証試験記録 (燃料電池重量車 (HILS システム))
 Verification Test Record Form (Heavy-Duty Fuel cell Vehicles (HILS System))
 (シャシダイナモメータ試験, パワートレーン試験)
 (Chassis Dynamometer Test, Powertrain Bench Test)

試験期日	年	月	日	試験場所	試験担当者
Test date	Y.	M.	D.	Test Site	Tested by

◎試験自動車

Test vehicle
 車名・型式
 Make・type

◎試験電動機

Test Motor/Generator

種別	型式	製造番号
Sort	Type	No.
定格出力		定格電圧
Rated Output	kW/min ⁻¹ {rpm}	Rated Voltage V

◎試験インバータ

Test Inverter

種別	型式	製造番号
Sort	Type	No.
定格出力		定格電圧
Rated Output	kVA	Rated Voltage V

◎試験蓄電装置

Test REESS

種別	型式	製造番号
Sort	Type	No.
定格容量		定格電圧
Rated Capacity	Ah or Wh	Rated Voltage V

◎燃料電池スタック

Fuel cell stack

型式	製造番号	個数
Type	No.	Number of stack

◎FCV 燃料容器

In-vehicle fuel tank for FCV

本数	内容積
Number of tanks	Internal volume L
公称圧力	
Nominal operating pressure	MPa No.

◎燃料電池システム用コンバータ

Converter for FC systems

型式	製造番号
Type	No.

○測定器

Measuring equipment

トルク計	型式	製造番号	回転計	型式	製造番号
Torque meter	Type	No.	Speed sensor	Type	No.

温度計	種類	電圧計	型式	製造番号	電流計	型式	製造番号
Temp. sensor	Sort	Voltage meter	Type	No.	Ammeter	Type	No.

◎車両諸元等

Vehicle specification, etc.

○区分

Category No.

貨物自動車（トラクタ、トラクタ等） No.

乗用自動車（路線バス、一般バス） No.

Truck (tractor-trailer, others) No.

Bus (regular-route bus, others) No.

○車両諸元

Vehicle specification

空車時車両重量

Vehicle curb mass kg

最大積載重量

Payload kg

乗車定員 人

Passenger capacity persons

全高

Overall height m

全幅

Overall width m

タイヤ動的負荷半径 (r)

Dynamic tire radius m

○変速機

Transmission

手動変速機

トルコン付自動変速機

Manual transmission

Automatic transmission with torque converter

機械式自動変速機

その他

Automated manual transmission

others ()

変速機型式

Transmission type

主変速機

ギヤ段数

発進ギヤ段

Main transmission No. of gears

Start gear

ギヤ比

1 速

2 速

Gear ratio

1st

2nd

3 速

4 速

3rd

4th

5 速

6 速

5th

6th

7 速

8 速

7th

8th

9 速

10 速

9th

10th

副変速機

ギヤ段数

Auxiliary transmission No. of gears

ギヤ比

(H)

(L)

Gear ratio

High

Low

終減速機

シミュレーション ・ 実機試験

Final Gear Simulation

・ Actual machine

終減速機ギヤ比

Final gear ratio

V1000

km/h

◎実機走行燃料消費率結果

- ・都市内走行モード燃料消費率(E_u)

<u>JE05 fuel consumption</u>	<u>km/kg</u>
電気量収支エネルギー換算値	
<u>Energy balance</u>	<u>kWh</u>

電気量収支	
<u>Electricity balance</u>	<u>Ah</u>
積算燃料消費エネルギー換算値	
<u>Energy of consumed fuel</u>	<u>kWh</u>

備考

Remarks

付表 6-2
Attached Table 6-2

検証試験記録 (燃料電池重量車 (HILS システム))
Verification Test Record Form (Heavy-Duty Fuel cell Vehicles (HILS System))
(シャシダイナモメータ試験, パワートレーン試験)
(Chassis Dynamometer Test, Powertrain Bench Test)

○都市内走行モードのうち 1 秒から 121 秒の区間の検証結果
The verification results of the first peak in the JE05 mode

決定係数 (r ²) の基準 Criteria of co-efficient of determination	車速又は電動機回転速度 Vehicle speed or motor speed	電動機 Motor/Generator		FC システム FC system	蓄電装置出力 Output of REESS
		トルク Torque	出力 Output	出力 Output	
車速又は電動機回転速度は 0.97 以上, 他の項目は 0.88 以上 Co-efficient of Vehicle speed or motor speed should be min. 0.97 and the others should be min. 0.88.					

備考 各項目の時系列グラフを添付すること
Remarks: Attach the time-order graph of each item

○都市内走行モード総合検証結果
The total verification results of the JE05 mode

	車速又は電動機回転速度 Vehicle speed or motor speed	電動機正側仕事 Motor workload at plus side	FC システム出力仕事 FC system output	燃料消費率 Fuel consumption
	決定係数	$W_{mot+HILS} / W_{mot+vehicle}$	$W_{FC,HILS} / W_{FC,vehicle}$	$FE_{FC,HILS} / FE_{FC,vehicle}$
許容値 Tolerance value	0.97 以上 Min. 0.97	0.97 以上 Min. 0.97	0.97 以上 Min. 0.97	1.03 以下 Max. 1.03
結果 Result				

備考
Remarks

付表 7

Attached Table 7

検証試験記録 (燃料電池重量車 (HILS システム))
 Verification Test Record Form (Heavy-Duty Fuel cell Vehicles (HILS System))
 (シャシダイナモメータ試験の自動車負荷設定記録 (台上惰行法))
 (Motor Vehicle Load Setting for Chassis Dynamometer Test Record (Platform Coast-Down Method))

◎試験自動車

Test vehicle

車名・型式 (類別)	電動機型式	製造番号	最高出力
Make・Type (variant)	Motor type	No.	Maximum output kW{PS} /min ⁻¹ {rpm}
車台番号	変速機		減速比
Chassis No.	Transmission		Reduction ratio
走行距離	タイヤサイズ		タイヤ動的負荷半径 (r)
Running Distance km	Tire size		Dynamic tire radius m
車両空車重量	タイヤ空気圧 前輪		後輪
Vehicle curb weight kg	Tire air pressure: Front		kPa/Rear kPa
試験自動車重量			
Test vehicle weight kg			

◎燃料電池スタック

Fuel cell stack

型式	製造番号
Type	No.

◎FCV 燃料容器

In-vehicle fuel tank for FCV

本数	内容積
Number of tanks	Internal volume L
公称圧力	製造番号
Nominal operating pressure MPa	No.

◎燃料電池システム用コンバータ

Converter for FC systems

型式	製造番号
Type	No.

◎走行抵抗

Running resistance

転がり抵抗係数

Coefficient of rolling resistance N/N

空気抵抗係数

Coefficient of air resistance N/(m² · (km/h)²)

試験自動車の前面投影面積

Area of front projection of test vehicle m²

◎シャシダイナモメータにおける負荷設定記録

Setting record of load on chassis dynamometer

設定期日 年 月 日 設定場所

Setting date Y. M. D. Setting site

シャシダイナモメータ (多点設定 、 係数設定 、 1点設定)

Chassis dynamometer (DC/DY, EC/DY) (Multi-point setting, Coefficient setting, Single setting)

等価慣性重量 (設定値) 駆動輪のタイヤ空気圧

Equivalent inertia weight (set value) kg Air pressure of driving wheels kPa

駆動系の回転部分の相当慣性重量

Corresponding inertia weight of rotating section of power train system kg

速度 Speed km/h	惰行時間 Coasting time (s)	平均惰行時間 Mean coasting time (s)	設定走行抵抗 Set running resistance (N)	目標走行抵抗 Target running resistance (N)	設定誤差 Setting error (%)	ダイヤル目盛 Dial graduation	備考 Remarks
90							
80							
70							
60							
50							
40							
30							
20							
10							

備考

Remarks

付表 8
Attached Table 8

運転精度の検証成績（燃料電池重量車（パワートレイン法））
Driving Precision Verification Record
(Heavy-Duty Fuel cell Vehicles (Powertrain))

(都市内, 都市間走行) モードの測定試験
(JE05, Intercity highway) mode measurement test

試験期日	年	月	日		
Test date	Y.	M.	D.		
電動機型式					製造番号
Motor type	_____				No. _____

◎燃料電池重量車パワートレインの仕事量
Calculation of Heavy-Duty Fuel cell Vehicle powertrain work

仕事量 (W _{sys_act}) Actual cycle work	試験仕事量 (W _{sys_ref}) Reference cycle work
kWh	kWh

◎運転精度
Validation statistics of the test cycle

	回転速度 Speed	
	許容範囲 Tolerances	結果 Results
x に対する y の推定値の標準誤差 (SE) Standard error of estimate of y on x	最大試験回転速度の±5.0%以内 ≤±5.0% of max. test speed	%
回帰直線の勾配 (a) Slope of the regression line	0.95~1.03	
決定係数 (r ²) Coefficient of determination	0.9700 以上 Min. 0.9700	
回帰直線の y 切片 (b) y intercept of the regression line	最大試験回転速度の±2.0%以内 ≤±2.0% of max. test speed	%

注) 都市間走行モードの運転精度において、システム軸回転速度は適用除外とする。
Note) The Intercity highway mode, the exclusion of application of the Speed.

◎車速の妥当性確認結果
Validation of vehicle speed Test Results

	許容範囲 Tolerances	結果 Results
偏差(絶対値)の合計累積値の許容時間範囲 Tolerable time range for the total cumulative value of(absolute) deviations	≤ 2.0s	

備考
Remarks

付表 9
Attached Table 9

タイヤ転がり抵抗算出記録
Tire Rolling Resistance Calculation Record

- ◎車両諸元等
Vehicle Specification, etc.
- 燃費区分
Category
貨物自動車（トラクタ，トラック等） No. 乗用自動車（路線バス，一般バス） No.
Truck (tractor-trailer, others) No. Bus (regular-route bus, others) No.
- エンジン型式
Engine Type
- 変速機型式
Transmission Type
- ◎タイヤ転がり抵抗算出
Tire Rolling Resistance Calculation
- タイヤサイズ
Typical Tire Size
- タイヤ半径 (r_t)
Tire Radius m

○平坦路補正係数(K_r) = $\sqrt{\frac{1.0}{(1.0+r_t)}}$

Flat Road Correction Factor

○タイヤ転がり抵抗係数 Tire Rolling Resistance Coefficient			
タイヤ銘柄 Tire Make	タイプ，クラス Type, Class	ランク Rank	タイヤ転がり抵抗係数 Rolling Resistance Coef.
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N
_____	_____	_____	N/N

- タイヤ転がり抵抗係数の総和(C)
Sum of Tire Rolling Resistance Coefficient N/N
- タイヤ銘柄数(N)
Number of Tire Make _____
- 代表タイヤ転がり抵抗係数 (μ_t) = $\frac{C}{N}$
Typical Tire Rolling Resistance Coefficient N/N
- 平坦路補正後タイヤ転がり抵抗係数 (μ_r) = $K_r \times \mu_t$
Flat Road Corrected Tire Resistance Coefficient N/N

備考

Remarks _____
