

2017年度 ベンチマーク試験について

- エネルギーフロー車両試験(2台)
 - (1) Chevrolet Malibu
 - (2) BMW 320i

- エンジンユニット単体試験(2ユニット)
 - (3) Mercedes C200 (M274)
 - (4) Audi A4 (EA888)

- エンジンフリクション測定(2ユニット)
 - (5) Chevrolet Malibu(Ecotec 1.5L)
 - (6) BMW 320i (B48B20A)

1.1 エネルギーフロー車両試験 試験車両

(1) Chevrolet Malibu



- エンジン名称 : Ecotec 1.5L DOHC
- エンジン種類 : 直列4気筒 T/C
- 最高出力 : 121kW/5,600rpm
- 最大トルク : 200Nm/2,000-4,000rpm
- 総排気量 : 1.5L
- 変速機 : AT
- 仕様 : 北米仕様

(2) BMW 320i



- エンジン型式 : B48B20A
- エンジン種類 : 直列4気筒 T/C
- 最高出力 : 135kW/5,000rpm
- 最大トルク : 290Nm/1,350-4,250rpm
- 総排気量 : 2.0L
- 変速機 : 6速マニュアル
- 仕様 : 日本国内仕様

1.2 エネルギーフロー車両試験 試験内容(案)

1.摺合せ走行

- ◆EPA Approved Mileage Accumulation (AMA) テストサイクルにて3,000km走行

2.走行抵抗測定

- ◆城里テストセンター, 高速周回路(1周5.5km)において惰行法により測定

3.初期性能試験

- ◆計装前の試験車両を供試して, 認証モードにおける排出ガス及び燃料消費率を測定

4.本試験

- ◆排出ガス及び燃料消費率等測定
- ◆エネルギーフロー解析
- ◆各種エンジン制御に関するデータ測定
- ◆その他(今後分科会にて検討)

1.3 エネルギーフロー車両試験 試験運転条件(案)

NO.	走行パターン	暖機状態	雰囲気温度	A/C	Idle Stop
1	NEDC	コールド	-7	off	on
2	NEDC	コールド	-7	on	on
3	NEDC	コールド	25	off	on
4	NEDC	コールド	25	on	on
5	NEDC	ホット	25	off	on
6	NEDC	ホット	25	off	off
7	NEDC	ホット	25	on	on
8	NEDC	ホット	35	off	on
9	NEDC	ホット	35	on	on
10	NEDC	ホット	40	off	on
11	NEDC	ホット	40	on	on
12	JC08	コールド	25	off	on
13	JC08	ホット	25	off	on
14	JC08	ホット	25	off	off
15	JC08	ホット	25	on	on
16	JC08	ホット	35	off	on
17	JC08	ホット	35	on	on
18	WLTC	コールド	25	off	on
19	WLTC	ホット	25	off	on
20	定常40km/h	ホット	25	off	---
21	定常80km/h	ホット	25	off	---
22	定常120km/h	ホット	25	off	---
23	JMEC	ホット	25	off	---
24	CD速度制御*	ホット	25	off	---

*CD速度制御: ローラ速度及びアクセル開度を任意に調整しながらデータを測定

***試験条件詳細については、AICEデータベース分科会が取り纏めて検討の後決定する。
参加企業数(費用)により、内容が変更になる可能性があります。**

1.4 エネルギーフロー車両試験 主な測定項目(案)

1. 車両情報

- 車速
- 駆動力
- バッテリー電圧・電流
- 試験室温度・圧力
- 車室内温度・湿度
- エンジンルーム内温度

3. 排出ガス

- テールパイプ:
THC, CO, NO_x, CO₂, CH₄
- エンジン出口:
THC, CO, NO_x, CO₂

2. エンジン情報

- エンジン回転速度
- 燃料流量
- 吸気温度・圧力
- 排気温度・圧力
- 潤滑油温度・圧力
- 冷却水温度・流量

4. 燃焼解析

- IMEP
- PMEP
- MBF(10%,50%,90%)

*測定項目詳細については、AICEデータベース分科会が取り纏めて検討の後決定する。
センサ取り付け可否や参加企業数(費用)により、内容が変更になる可能性があります。

2.1 エンジンユニット単体試験 エンジン諸元

(3) Mercedes C200 (M274)



出展 : Mercedes-Benz web-site

- エンジン型式 : M274
- エンジン種類: 直列4気筒 T/C
- 最高出力: 135kW/5,500rpm
- 最大トルク: 300Nm/1,200-4,000rpm
- 総排気量 : 2.0L
- 仕様: 日本国内仕様

(4) Audi A4 (EA888 TFSI gen3B)



出展 : Audi web-site

- エンジン型式 : EA888 TFSI gen3B
- エンジン種類: 直列4気筒 T/C
- 最高出力: 140kW/4,200-6,000rpm
- 最大トルク: 320Nm/1,450-4,200rpm
- 総排気量 : 2.0L
- 仕様: 欧州仕様

*昨年度、シャシダイナモ試験を実施した車両から、エンジンを降ろして試験を実施します。

2.2 エンジンユニット単体試験 試験内容および測定項目(案)

1.試験内容

- ◆ 定常MAP試験(エンジン回転速度, 負荷を変えて全領域を測定)

2.供試燃料

- ◆ 欧州排ガス認証ガソリン
- ◆ 国内市販レギュラーガソリン
- ◆ 国内市販ハイオクガソリン

3.主な測定項目

- エンジン回転速度
- 燃料流量
- 吸気温度・(過給)圧力
- 排気温度・圧力
- その他各種温度・圧力
- 点火時期, 空燃比
- IMEP, PMEP, MBF(10%,50%,90%)等燃焼解析
- 排出ガス: THC, CO, NO_x, CO₂

*測定項目詳細については, AICEデータベース分科会が取り纏めて検討の後決定する.
センサ取り付け可否や参加企業数(費用)により, 内容が変更になる可能性があります.

3.1 エンジンフリクション測定 試験エンジン(2ユニット)

(5) Chevrolet Malibu



出展: Chevrolet web-site

- エンジン名称 : Ecotec 1.5L DOHC
- エンジン種類 : 直列4気筒 T/C
- 最高出力 : 121kW/5,600rpm
- 最大トルク : 200Nm/2,000-4,000rpm
- 総排気量 : 1.5L

(6) BMW 320i



出展: BMW web-site

- エンジン型式 : B48B20A
- エンジン種類 : 直列4気筒 T/C
- 最高出力 : 135kW/5,000rpm
- 最大トルク : 290Nm/1,350-4,250rpm
- 総排気量 : 2.0L

*新品エンジンを用意して試験を実施します。

3.2 エンジンフリクション測定 試験内容および測定項目(案)

1.試験方法

- モータリング法

各部品のフリクションは、部品の「有・無」についてそれぞれ軸トルクを測定し、差分で評価します。

2.フリクション測定内容

- 各部品のフリクション(FMEP)

- オイル・冷却水温度変化による影響(全装備相当にて測定)

3.その他の測定項目

- エンジン全体および各部品の構成・配置調査

- 各部品の寸法および重量測定

3.3 エンジンフリクション測定 分解測定手順および組み付け状態の一例

No	エンジン組付状態										測定対象 (差分)	
	補機 ベルト	ウォータ ポンプ	バランス シャフト	ピストン コンロッド系	オイル ポンプ	燃料 ポンプ	バキューム ポンプ	動弁系	クランク	ヘッド		
①	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	エンジン シリンダヘッド	
②	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○		補機ベルト(①-②)
③	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○		ウォータポンプ(②-③)
④	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○		バランスシャフト(③-④)
⑤	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	ダミーヘッド	
⑥	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○		ピストンコンロッド系(⑤-⑥)
⑦	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○		オイルポンプ(⑥-⑦)
⑧	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	エンジン シリンダヘッド	
⑨	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○		燃料ポンプ(⑧-⑨)
⑩	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○		バキュームポンプ(⑨-⑩)
⑪	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○		動弁系(⑩-⑪)
⑫	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		クランク(⑪-⑫)

注) エンジンの構造により適宜変更する場合があります。

*測定項目および条件詳細については、AICEデータベース分科会が取り纏めて検討の後決定する。
測定項目数や参加企業数(費用)により、内容が変更になる可能性があります。