

## ⑨ 乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLTP)における自動車認証審査部の取組

国際調和推進部（自動車認証審査部）

小林 一樹

### 1. はじめに

国連における乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法 WLTP (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure) <sup>1)</sup>を策定するためのインフォーマルグループ（作業部会）は、2009 年にスタートした。WLTP インフォーマルグループ発足当時の乗用車に関する日本の試験法は、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車など当時最新の技術を搭載した車両に対応する世界で最も進んだ試験法となっていた。そこで、日本の先端的な試験法を世界統一試験法に反映すべく、日本の産官の専門家が同インフォーマルグループに参画し、実際の自動車審査を担当する自動車認証審査官も、主要メンバーとして加わった。

WLTP はその活動の段階に応じてフェーズ 1~3 と分かれており、ベースの試験法を作成するフェーズ 1 は 2015 年に完了した。フェーズ 1 の活動は、主にガソリンおよびディーゼルエンジンを搭載した車両に関する試験法を検討した前半のフェーズ 1a(2009-2013)と、主にハイブリッド車を含む電動車を中心とした試験法を検討したフェーズ 1b (2014-2015)に分けられる。フェーズ 1a 活動は既報であるため、今回はフェーズ 1b での自動車認証審査部の役割、成果について報告する。図 1 には活動スケジュールを示した。

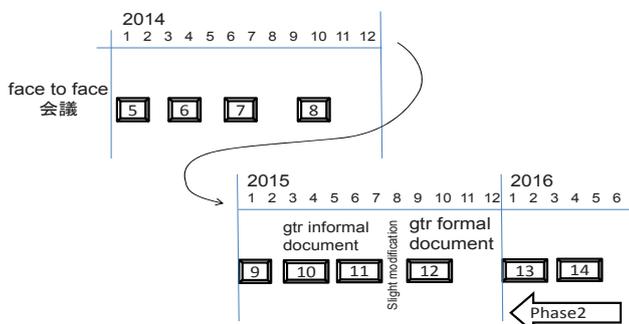


図 1 インフォーマルワーキングスケジュール

なお、WLTP への参画は、「世界的に権威ある審査機関の確立」を目指し、高い技術力に裏打ちされた国際的に発言力を有する審査機関を確立すると

した自動車基準認証国際化行動計画（国土交通省、2011 年）<sup>2)</sup>に基づくものである。

### 2. WLTP フェーズ 1 b 推進体制

日本は欧州とともに、WLTP インフォーマル活動を国連自動車基準調和世界フォーラム (WP29) に共同提案したスポンサー国である。フェーズ 1b の推進体制は議長を欧州（ドイツ連邦）、副議長を日本が担当し、日欧が中心となり活動を推進することとなった。フェーズ 1b の体制は図 2 に示すとおりである。日本の代表として、自動車認証審査官が副議長を務めた。図 3 には国連（ジュネーブ）における WLTP 会議の様子を示した。

#### WLTP Phase 1b Organization

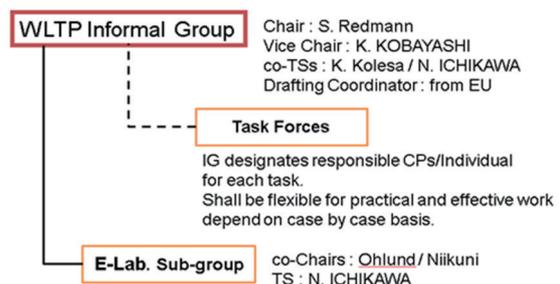


図 2 インフォーマルグループ推進体制

Vice Chair (副議長)：自動車認証審査官が担当



図 3 WLTP インフォーマル会議

### 3. フェーズ 1 b に反映された新試験法

#### 3. 1. 走行抵抗測定条件厳格化

自動車排出ガスおよび燃費の測定に必要な車両の走行抵抗の取得試験は、一般に屋外の試験路で実施するため、風、温度などの影響を受け、ばら

つきが大きい。そこで、WLTP ではそれら気象条件を厳格化するとともに標準偏差による検定を規定した。ばらつきが大きい場合には試験数を増やし、測定精度を向上することとした。

### 3. 2. ドライビングインデックス (運転指標)

自動車排出ガスおよび燃費の測定をシャシーダイナモ上で行う場合、試験モード走行時に目標走行車速に対する許容幅が図 4 のように定められている。これは、定められた目標車速を最大限に尊重して車速を制御することを基本に、試験者のヒューマンエラー等も考慮して許容幅を設けたものである。しかし、この許容幅を悪用し、加減速を緩やかにすることで燃料消費を少なくすることも出来る。

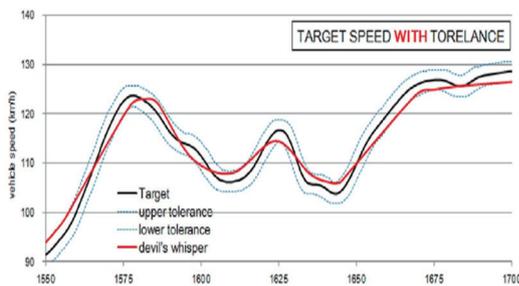


図 4 燃費向上を狙ったモード走行の例

このような操作は、燃費測定の公平性を欠く行為であることから問題視されている。そこで目標車速と実際の車速との乖離を指標として算出する「ドライビングインデックス」が規定された。この運転指標の計算原理は米国自動車技術会の標準試験法<sup>3)</sup>に示されており、WLTP では、この運転指標を WLTP の車速パターンに適用する形で導入した。これにより燃費不正抑止につながると期待される。

運転指標	評価内容
ER (Energy Rating)	目標走行と実走行との仕事量比率
DR (Distance Rating)	目標走行距離と実走行距離との距離の比率
EER (Energy Economy Rating)	DR/ER により単位仕事あたりの走行距離の比率
ASCR (Absolute Speed Change Rating)	目標走行中の加速度と実走行中の加速度の乖離比率
MWR (Inertial Work Rating)	目標にかかわる仕事量の変化率
RMSSE (Root Mean Squared Speed Error)	絶対速度差の二乗平均平方根

図 5 運転指標の例

### 3. 3. 電気自動車短縮試験法

電気自動車の試験について、従来、再現性に乏しく膨大な試験時間がかかっていた一充電走行距離試験法に対し、新たに計算により一充電走行距離を取得する方法を日本から提案した。具体的には、電気自動車を WLTC (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle) で走行させ、その際の電力量消費率 (Wh/km) を測定し、バッテリーの放電可能な

容量 Wh を電力量消費率で除して、計算で一充電走行距離を求めるという方法である。この短縮試験法は米国や、国内でも JC08 を対象にして TRIAS に採用された実績がある試験法で、試験時間が短縮できる。この試験法では、電力量消費率およびバッテリーの使用可能な電力量を正確に計測することが重要である。電力量消費率を適切に測定した後、バッテリーの使用可能な電力量を測定する際は一定速の走行で電力を消費し、走行終了に至るまでに放電される電力量を計測すればよい。図 6 には試験走行シーケンスの一例を示した。バッテリーの充電状態を示す SOC (State of Charge) を一定速走行により低下させることで試験時間短縮となる。

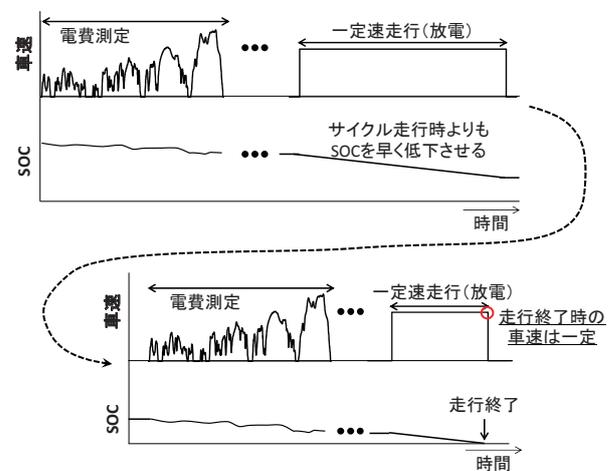


図 6 短縮試験法における試験走行シーケンス例

WLTC 走行を繰り返す必要が無いため、一定速度の状態での走行終了となることについては、試験結果のばらつきを抑える効果が期待できる。

## 4. まとめ

自動車認証審査官が国際調和試験法の議論に参加し、審査現場での経験を反映することにより、審査現場において基準解釈に齟齬が生じるなどの問題を事前に解消することに繋がった。今回紹介したドライビングインデックス、電気自動車短縮試験法においても、自動車研究部、自工会の協力のもと、実際の審査において検証を行うことにより、効率的かつ公正な試験法を実現した。

### 参考文献

- 1) United Nations Economic Commission for Europe, Working Party on Pollution and Energy: <http://www.unece.org/trans/main/wp29>
- 2) 自動車基準国際化ハイレベル会議 “自動車基準認証国際化行動計画”
- 3) SAE international, standards, Electric