

燃料消費率試験（重量車（2025年度燃費基準対応））

1. 総則

燃料消費率試験（重量車）の実施にあたっては、本規定によるものとする。

2. 用語の定義

- (1) 貨物自動車とは、貨物の運送の用に供する自動車をいう。
- (2) トラクタとは、第五輪荷重を有するけん引自動車であって、セミトレーラ（前車軸を有しない被けん引自動車であって、その一部がけん引自動車に載せられ、かつ、当該被けん引自動車及びその積載物の重量の相当部分がけん引自動車によって支えられる構造のものをいう。）をけん引するための連結装置を有する自動車をいう。
- (3) トラック等とは、貨物自動車であってトラクタ以外の自動車をいう。
- (4) 路線バスとは、乗車定員11人以上の普通乗用自動車（高速自動車国道等に係る路線以外の路線を定めて定期に運行する旅客自動車運送事業用自動車として主に使用されるものに限る。）をいう。
- (5) 一般バスとは、乗車定員11人以上の乗用自動車であって路線バス以外の自動車をいう。
- (6) ドラム表面温度とは、タイヤ転がり抵抗係数測定試験で使用する試験機のドラム表面の温度をいう。
- (7) 車載型風速計とは、空気抵抗係数測定試験において、自然風速と車両速度の相対速度を測定するために車両上に設置された風速計をいう。
- (8) 風速補正とは、車載型風速計で測定された速度を用いて、空気抵抗係数を求める際の自然風速の影響を緩和することをいう。

3. 試験エンジン

試験エンジンは、次に掲げる状態とする。

- (1) 自動車点検基準等に基づき点検・整備され、エンジンダイナモメータを接続した状態での運転が十分に行われていること。
- (2) 試験エンジンとエンジンダイナモメータはクラッチ機構により接続することができる。
- (3) 冷却液温度は、自動車製作者等が指定した通常作動温度 $\pm 5\text{K}$ （ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）に保つこと。このため必要な場合には、補助の温度調節装置を使用することができる。
- (4) 潤滑油は、自動車製作者等が指定するものとし、生産車両に標準で設定される潤滑油相当のものであること。試験に使用する潤滑油の仕様は記録し、試験の結果と共に提出すること。
- (5) 別表1に掲げる付属装置を試験エンジンに取り付けること。また、別表1のうち、*を付した付属装置については、同表右欄に掲げる付属装置の取扱内容によること。

4. 試験自動車

空気抵抗係数を測定する試験自動車は、次の要件に適合すること。

- (1) 自動車点検基準等に基づき点検・整備されていること。
- (2) タイヤの空気圧は、試験自動車が走行前（冷間）に水平面で静止している状態で測定したときに諸元表に記載された値であること。
- (3) ホイールトルクメータを装着した駆動軸については、トレッドの誤差範囲が諸元表記載値の $\pm 10\%$ 以内であること。

- (4) 貨物自動車にあつては別紙7及び別紙8に規定する仕様の荷箱を搭載すること。
 - (5) 空気抵抗係数の測定に影響を与えるおそれのある部品以外は正規の部品でなくてもよい。
 - (6) 試験自動車の重量は、道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号）第1条第1項第6号に定める空車状態の自動車に、1人の人員（人員1人の重量は、55kgとする。）が乗車した重量から車両総重量までの任意の重量とする。
 - (7) 試験自動車の荷箱仕様が平ボディの場合、積載物の高さが煽高さを上回らないこととする。また、積載物の有無にかかわらず、荷台にカバーを取付けること。
 - (8) 車高調整装置が装着されている自動車にあつては、標準（中立）の位置とする。ただし、自動車製作者等が定めた位置に自動で調整されるものにあつては、その位置とする。
 - (9) 自動車製作者等の定める方法により、十分な慣らし運転を行ったものであること。
 - (10) 別紙7表2の貨物自動車にあつてはセミトレーラを連結しない状態とする。
 - (11) 車載型風速計は、別紙8の2.1に定義された基準面からの距離が試験自動車の全高の1.5倍以上の位置に設置するものとする。また、自然風速が平均0.5m/s以下の環境条件において、空気抵抗係数測定時の最高速度における車両速度と車載型風速計の測定値の差は0.5m/s以下であること。
5. 転がり抵抗計測用試験タイヤ
転がり抵抗係数を測定する試験タイヤは、次の要件に適合すること。
 - (1) 過去に転がり抵抗試験で発生するより高い温度での転動試験又は313K(40℃)より高い温度で放置された履歴のないこと。ただし、本試験法と同様の転がり抵抗試験に供試した履歴のあるものは使用してもよいものとする。
 6. 試験路
 - (1) 試験路は、乾燥した直線平坦舗装路とすること。
 - (2) 試験路には、大気圧、気温及び風の状態が観察できる設備があること。
大気圧及び気温については、空気抵抗係数測定の開始時及び終了時の平均値を求めるものとし、風速については、試験路に平行な風速成分及び試験路に垂直な風速成分を、随時観察又は記録すること。
 7. 試験燃料
エンジン台上試験に使用する燃料は別紙1のとおりとする。
なお、必要に応じて補助の温度調節装置により燃料温度を調整することができる。
 8. 測定装置の精度・校正等
測定装置は、表1から表3に規定する精度が確認されたもので、当該装置の製作者の定める取扱要領に基づいて点検・整備されたものであること。

表1 エンジン台上試験に用いるエンジンダイナモメータ等の測定装置

測定項目		精度
軸トルク		測定軸トルクの±2%、又は試験エンジンの最大軸トルクの±1%のいずれか大きい方以下
エンジン回転速度		測定回転速度の±2%以下
温度	600K (327°C) 以下	±2K (2°C) 以下
	600K (327°C) 超	測定温度の±1%以下
絶対湿度		測定湿度の±5%以下
大気圧		±0.1kPa 以下
排気圧力		±0.2kPa 以下
吸気圧力		±0.05kPa 以下
燃料流量		試験エンジンの最大流量の±2%以下

表2 空気抵抗係数の測定に用いる測定装置

測定項目	精度
温度	±1K (±1°C)
気圧	±0.1kPa
風速	±1m/s
速度	±0.5km/h
惰行時間の測定装置	±0.1 秒
ホイールトルクメータ	フルスケールの±2%

表3 タイヤ転がり抵抗係数の測定に用いる測定装置

測定項目	精度	
	負荷能力指数 ≤ 121	負荷能力指数 ≥ 122
タイヤ荷重	±10N 又は ±0.5%※	±30N 又は ±0.5%※
空気圧	±1kPa	±1.5kPa
軸力	±0.5N 又は ±0.5%※	±1.0N 又は ±0.5%※
入力トルク	±0.5Nm 又は ±0.5%※	±1.0Nm 又は ±0.5%※
距離	±1mm	±1mm
電力パワー	±10W	±20W
温度	±0.2K (±0.2°C)	±0.2K (±0.2°C)
表面速度	±0.1km/h	±0.1km/h
時間	±0.01s	±0.01s
角速度	±0.1%	±0.1%
※いずれか大きい値。		

9. 試験室と試験に係る大気条件

9.1 エンジン燃費マップ等測定時

エンジン燃費マップ等測定時の試験室と試験に係る大気条件は次に掲げる状態とすること。

(1) 大気条件

10. に規定するマッピングトルク曲線の測定及び12. に規定するエンジン燃費マップ測定において、測定されたエンジン吸入空気温度 T_a 及び(2)の規定により求められた乾燥大気圧 P_s を用い、以下の式によって求めた大気条件係数の値 F が0.96以上、1.06以下でなければならない。

(a) 自然吸気及び機械式過給エンジンの場合

$$F = \left(\frac{99}{P_s} \right) \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0.7}$$

(b) 給気冷却器の有無に関係なく排気タービン式過給エンジンの場合

$$F = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{0.7} \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{1.5}$$

(2) 乾燥大気圧の計算

大気条件係数の計算に用いる乾燥大気圧は、次式により求めること。

$$P_s = P_a - P_w$$

P_s : 試験室内乾燥大気圧 (kPa)

P_a : 試験室内大気圧 (kPa)

P_w : 試験室内水蒸気圧 (kPa)

水蒸気圧 P_w は以下の方法で求めること。

① 通風乾湿球湿度計の乾球温度及び湿球温度を測定する場合、次式により求めること。

$$P_w = P_{e2} - 0.5(\theta_1 - \theta_2) \times \left(\frac{P_a}{755} \right)$$

P_w : 試験室内水蒸気圧 (kPa)

P_{e2} : θ_2 の飽和水蒸気圧 (kPa)

P_a : 試験室内大気圧 (kPa)

θ_1 : 試験室内乾球温度 (K)

θ_2 : 試験室内湿球温度 (K)

② 相対湿度 U から水蒸気圧 P_w を計算する場合、次により求めること。

$$P_w = P_{e1} \times \frac{U}{100}$$

U : 試験室内相対湿度 (%RH)

P_w : 試験室内水蒸気圧 (kPa)

P_{e1} : θ_1 の飽和水蒸気圧 (kPa)

θ_1 : 試験室内乾球温度 (K)

③ 飽和水蒸気圧 P_e は、別表2又は次式を用いること。

ただし、式中の絶対温度は、 θ (K) = ($t^\circ\text{C} + 273.15$) とする。

$$\begin{aligned} \ln(P_e') &= -6096.9385 \times (\theta)^{-1} \\ &\quad + 21.2409642 \\ &\quad - 2.711193 \times 10^{-2} \times (\theta) \\ &\quad + 1.673952 \times 10^{-5} \times (\theta)^2 \\ &\quad + 2.433502 \times \ln(\theta) \end{aligned}$$

$$P_e' = P_e \times 10^3$$

θ : 飽和水蒸気圧を求める温度 (K)
 P_e : 乾球又は湿球温度における飽和水蒸気圧 (kPa)

④ 絶対湿度 H_a を計算する場合、次式により求めること。

$$H_a = 622 \times \frac{P_w}{P_s}$$

又は、

$$H_a = \frac{6.22 \times P_{e1} \times U}{P_a - U \times P_{e1} \times 10^{-2}}$$

H_a	: 試験室内絶対湿度	(g/kg)
P_a	: 試験室内大気圧	(kPa)
P_s	: 試験室内乾燥大気圧	(kPa)
P_w	: 試験室内水蒸気圧	(kPa)
P_{e1}	: θ_1 の飽和水蒸気圧	(kPa)
U	: 試験室内相対湿度	(%RH)

(3) 大気圧

大気圧の測定は、フォルタン型水銀気圧計又はこれと同等の性能を有するものにより行うこと。

(4) 水蒸気圧

水蒸気圧の測定は、JIS Z8806相当の通風乾湿球湿度計（最小目盛0.2K）又はこれと同等の性能を有する湿度計（相対湿度計、露点温度計等）により行うこと。また、湿度計は、試験エンジンの吸入空気湿度を測定するように設置すること。なお、吸入空気を試験室外から取り入れる場合にあっては、吸入空気流の中に設置すること。

(5) 吸入空気温度

吸入空気温度の温度計は、試験エンジンの吸入空気の取入口から上流約0.15m以下における吸入空気流の中に設置すること。なお、吸入空気を試験室外から取り入れる場合にあっては、試験エンジンの吸気ダクト（吸気管を含む）における吸入空気流の中に設置すること。

9.2 空気抵抗係数測定時

空気抵抗係数測定試験に係る大気条件は次に掲げる状態とすること。

(1) 大気条件

気温は、273K(0℃)から308K(35℃)までの範囲であること。

試験路における走行抵抗測定時の風の状態は試験路に平行な風速成分が平均5m/s以下、試験路に垂直な成分が平均2m/s以下であること。ただし、車載型風速計を設置して試験路に平行な風速成分を補正する場合の風の状態は、試験路に平行な風速成分が平均7m/s以下とする。

9.3 タイヤ転がり抵抗係数測定時

タイヤ転がり抵抗係数測定時の試験室と試験に係る条件は次に掲げる状態とすること。

(1) 温度環境

タイヤのサイドウォール面から0.15m以上、1m以下の範囲で測定する基準の雰囲気温度は、298K(25℃)とする。試験時の雰囲気温度が基準の雰囲気温度と異なる場合は、ISO 28580またはJIS D 4234に規定された方法により基準の雰囲気温度に補正する。

(2) ドラム表面温度

試験開始時には、ドラム表面温度と雰囲気温度が同じとなるようにする。

10. マッピングトルク曲線の測定

試験エンジンのマッピングトルク曲線は、10.1、10.2 及び 10.3 に規定する方法により求めること。

10.1 測定エンジン回転速度範囲

エンジンのマッピングトルク曲線を測定するためのエンジン回転速度範囲は、以下に示す最低エンジン回転速度から最高エンジン回転速度までとする。

(1) 最低エンジン回転速度は、暖機状態のエンジンのアイドリング回転速度とする。

(2) 最高エンジン回転速度は、以下のとおりとする。

① 調速機を備えないエンジンでは、測定された最高出力時の回転速度の105%又は測定された最高出力におけるエンジン回転速度を超えて、同出力に対して3%の降下が生じるエンジン回転速度のうちいずれか小さいもの以上であること。

② 調速機を備えたエンジンでは、測定された無負荷最高回転速度又はマッピングトルクがゼロまで低下するエンジン回転速度のうちいずれか小さいもの以上であること。

10.2 測定アクセル開度範囲

エンジンのマッピングトルク曲線は、手動変速機 (MT) 又は機械式自動変速機 (AMT) を備えた車両については、アクセル開度を100% (全負荷) として測定するものとし、トルクコンバータ付自動変速機 (AT) を備えた車両については、アクセル開度を20%以下の間隔で0%から100%までとして測定するものとする。

10.3 マッピングトルク曲線の測定

マッピングトルク曲線の測定は、冷却液温度、潤滑油温度及び潤滑油圧力が安定するまで試験エンジンを十分暖機した後、次の方法により行うこと。

(1) エンジンを最低エンジン回転速度で運転すること。

(2) 指定されたアクセル開度、最低エンジン回転速度で運転を行なうこと。

(3) アクセル開度を維持しながら、エンジン回転速度を平均 8 ± 1 rpm/秒の割合で、最低エンジン回転速度から最高エンジン回転速度まで上昇させ、エンジン回転速度及び軸トルクの値を1秒間に1回以上の周期で記録すること。

(4) 記録された全てのデータを、手動変速機 (MT) 又は機械式自動変速機 (AMT) を備えた車両については直線補間、トルクコンバータ付自動変速機 (AT) を備えた車両については区分三次エルミート補間すること。

なお、エンジンダイナモメータの特性等により上記の方法で測定することができない場合には、他のエンジンダイナモメータを使用する等して、試験サイクル中に運転される全てのエンジン回転速度における全負荷運転状態のトルクを測定すること。この場合エンジン回転速度は上昇側に滑らかに連続運転すること。

11. エンジン摩擦トルクの測定

手動変速機 (MT) 又は機械式自動変速機 (AMT) を備えた車両の試験エンジンの摩擦トルクは、11.1 及び 11.2 に規定する方法により求めること。

11.1 測定エンジン回転速度範囲

エンジンの摩擦トルクを測定するためのエンジン回転速度は、以下に示す最低エンジン

回転速度から最高エンジン回転速度までとする。

- (1) 最低エンジン回転速度は、暖機状態のエンジンのアイドル回転速度とする。
- (2) 最高エンジン回転速度は、以下のとおりとする。
 - ① 調速機を備えないエンジンでは、測定された最高出力時の回転速度の105%又は測定された最高出力におけるエンジン回転速度を超えて、同出力に対して3%の降下が生じるエンジン回転速度のうちいずれか小さいもの以上であること。
 - ② 調速機を備えたエンジンでは、測定された無負荷最高回転速度又はマッピングトルクがゼロまで低下するエンジン回転速度のうちいずれか小さいもの以上であること。

11.2 エンジンの摩擦トルクの測定

エンジンの摩擦トルクの測定は、冷却液温度、潤滑油温度及び潤滑油圧力が安定するまで試験エンジンを十分暖機した後、燃料供給を停止し、エンジンダイナモメータから試験エンジンを駆動し、最低エンジン回転速度から最高エンジン回転速度までの範囲における6条件以上で測定する方法により行うこと。

12. エンジン燃費マップの測定

試験エンジンの燃費マップは、12.1 及び 12.2 に規定する方法により求めること。

12.1 測定エンジン回転速度範囲

エンジンの燃費マップを測定するためのエンジン回転速度範囲は、以下に示す最低エンジン回転速度から最高エンジン回転速度までとする。

- (1) 最低エンジン回転速度は、暖機状態のエンジンのアイドル回転速度とする。
- (2) 最高エンジン回転速度は、以下のとおりとする。
 - ① 調速機を備えないエンジンでは、測定された最高出力時の回転速度の105%又は測定された最高出力におけるエンジン回転速度を超えて、同出力に対して3%の降下が生じるエンジン回転速度のうちいずれか小さいもの以上であること。
 - ② 調速機を備えたエンジンでは、有負荷最高回転速度

12.2 エンジン燃費マップの測定

エンジン燃費マップの測定は、冷却液温度、潤滑油温度及び潤滑油圧力が安定するまで試験エンジンを十分暖機した後、次の方法により行うこと。

- (1) 試験エンジンの軸トルク及び回転速度が1分間ほぼ一定値を保つことを確認した後、エンジンダイナモメータの制動荷重又は軸トルクを読み取ること。試験エンジンとエンジンダイナモメータが変速機を介して接続されている場合は、読み取った値を変速機の伝達効率及び変速比で除すること。

なお、測定点間の移行時間は1分間程度とする。

- (2) エンジン回転速度は、クランク軸の回転速度又はエンジンダイナモメータの回転速度を読み取り、測定値が指示値に対し ± 10 rpm以内の場合は指示値を記載する。なお、 ± 10 rpmを超えた場合は、再設定すること。また、試験エンジンとエンジンダイナモメータが変速機を介して接続されている場合は、読み取った値に変速比を乗ずることにより行うこと。
- (3) 燃料消費量の測定は、燃料の流量を体積又は重量で測定することにより行い、原則として40秒以上積算し、0.0001Lの単位以下まで測定すること。エンジン回転速度は別紙4に規定の1%正規化エンジン回転速度から最高エンジン回転速度までの範囲において、最大軸トルクエンジン回転数及び最高出力エンジン回転数を含む10条件以上、軸トルクは5%負荷程

度のトルクから全負荷運転状態のトルクまでの範囲における5条件以上とし、計50条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定すること。ただし、トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両については、最低エンジン回転速度で4条件以上の負荷における測定を追加すること。なお、燃料の流量は、JIS K2249-4:2011付表Ⅱ表2B「燃料油の温度に対する容量換算係数表」を用い、燃料温度288K（15℃）における体積に換算すること。また、試験設備の能力等により1%正規化エンジン回転速度で安定した運転が出来ない場合は、アイドル回転速度または5%正規化エンジン回転速度以下で安定して計測出来る最低の正規化エンジン回転速度で計測するものとし、トルクの制御が困難な場合は、制御可能な範囲でトルクを設定すること。なお、トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両であってアイドル回転速度でエンジン燃費マップの計測を行った場合は、本項で規定する4条件以上の負荷における測定を省略することができる。

13. トルクコンバータ性能等の測定

トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両については、トルクコンバータ性能（トルク比、容量係数）を13.1、13.2に規定する方法により求めること。

13.1 測定項目

各試験点で、①入力軸トルク、②出力軸トルク、③入力軸回転速度、④出力軸回転速度、⑤トルクコンバータ入口温度、⑥トルクコンバータ出口温度、⑦トルクコンバータ入口油圧、⑧トルクコンバータ出口油圧、を測定する。

13.2 トルクコンバータ性能の測定

- (1) 試験は、トルクコンバータ単体で実施することを原則とする。
- (2) 試験は、実用されるATF（AT作動油）を用いて行う。
- (3) 測定は、運転状態が十分に安定していることを確認して行う。ただし、低速度比でATFの温度上昇が著しい場合は、油温が所定温度範囲内であることを確認し、速やかに行う。
- (4) 油温は、トルクコンバータ入口で、 $353\pm 10\text{K}$ ($80\pm 10^\circ\text{C}$)とする。
- (5) 測定点の間隔は、速度比で0.1以下、最小速度比で0.2以下となるように選ぶ。
- (6) 正駆動試験は、出力軸を停止（速度比ゼロ）又は停止に近い状態に保ち、入力軸トルクをAT定格トルクの50%に保った状態で、出力軸回転速度を徐々に上げ、各試験点で測定を行う。

なお、出力軸を固定して、速度比ゼロの測定をおこなう場合には、油温はトルクコンバータ出口で 403K (130°C)を上限とする。

- (7) 逆駆動試験は、入力軸を停止又は停止に近い状態に保ち、出力軸トルクをAT定格トルクの50%に保った状態で、入力軸回転速度を徐々に上げ、各試験点で測定を行う。

なお、ニュートラルアイドル制御（アイドルリング時での負荷を低減する制御）を有する場合は、アイドルリングエンジン回転速度及びその回転速度における油圧条件でトルクコンバータ性能の測定を行ってもよい。

14. オイルポンプ損失トルクの測定

トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両については、オイルポンプ損失トルクを14.1、14.2に規定する方法により求めること。

14.1 測定エンジン回転速度範囲

オイルポンプ損失トルクを測定するための入力軸回転速度範囲は、搭載車両のエンジン

のアイドル回転速度から最高エンジン回転速度の範囲で6条件以上とする。

14.2 オイルポンプ損失の測定

- (1) 駆動モータ等によりオイルポンプを駆動して行う。
- (2) Dレンジ発進ギヤ段及びそれ以外のギヤ段について測定を行う。
- (3) 油温は、オイルタンクにおいて $353 \pm 10\text{K}$ ($80 \pm 10^\circ\text{C}$)で測定を行う。
- (4) 油圧は、Dレンジ発進段においては、AT定格トルクの25%相当、それ以外のギヤ段については、50%相当で測定を行う。

15. 空気抵抗係数の測定

空気抵抗係数の測定は、15.1の惰行法又は15.2のホイールトルク法とする。

15.1 惰行法

15.1.1 試験路における走行抵抗の測定

- (1) 走行抵抗の測定を行う速度（以下「指定速度」という。）は、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、及び80km/hとする。ただし、95km/h以上の速度で走行が可能な場合は、90km/hを指定速度に加えても良いものとする。
- (2) 走行抵抗の測定は、試験自動車を指定速度+5km/hを超える速度から変速機をニュートラルにして惰行させ、指定速度+5km/hから指定速度-5km/hに至るまでの惰行時間を0.1秒以下の単位で測定することにより行う。惰行時間の測定中は、ブレーキ操作及びハンドル操作を行わないものとし、クラッチはつないだ状態とする。
- (3) 各指定速度における惰行時間の測定は、次式で定義される統計的精度p（パーセント）を満たす最小限3組の測定値が得られるまで、往路及び復路の両方向で行うこと。
- (4) なお、試験路の同じ区間で両方向の試験を実施できない場合、進行方向が反対となる2つの直線区間（以下、この場合も往路及び復路という）で行うこと。

$$p = \frac{h \times \sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\Delta t_j} \leq 3 \text{パーセント}$$

ここで、

p : 統計的精度

n : 計測のペア数

Δt_j : 基準速度 v_j における平均惰行時間であり、

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_{ji} \text{ で与えられる。}$$

ただし、 Δt_{ji} は速度 v_j におけるi番目の測定値ペアの調和平均惰行時間であり、

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)} \text{ で与えられる。}$$

Δt_{jai} および Δt_{jbi} は、それぞれ、基準速度 v_i におけるi番目の測定の各方向の惰行時間であ

る。

σ : 次式によって定義される標準偏差

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\Delta t_{ji} - \Delta t_j)^2}$$

h : 表4に示す係数

である。

表4 nの関数としての係数h

N	h	h/\sqrt{n}
3	4.3	2.48
4	3.2	1.60
5	2.8	1.25
6	2.6	1.06
7	2.5	0.94
8	2.4	0.85
9	2.3	0.77
10	2.2	0.73
11	2.2	0.66
12	2.2	0.64
13	2.2	0.61
14	2.2	0.59
15	2.2	0.57

- (5) 各指定速度における惰行時間の測定を1回の走行で行うことができない場合にあっては、当該走行を分割して惰行時間の測定を行ってもよい。この場合において、各分割点において試験自動車の安定性を可能な限り維持すること。

15.1.2 空気抵抗係数の算出

- (1) 次の式により、各指定速度における走行抵抗を求める。

$$F_j = \frac{(W+W_4)}{0.36 \times \Delta t_j}$$

F_j : 各指定速度における走行抵抗 (N)

W : 試験自動車の重量 (走行抵抗測定時) (kg)

W_4 : 試験自動車の回転部分の相当慣性重量 (kg)

通常は試験自動車のタイヤおよびホイールの相当慣性重量の1.3倍とする。なお、実測又は計算で求めてもよい。

Δt_j : 各指定速度における調和平均惰行時間 (s) であり、

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}} \text{ で与えられる。}$$

ただし、 Δt_{ja} および Δt_{jb} は、それぞれ、各方向の速度 v_j における惰行時間 (s) であり、次式で与えられる。

$$\Delta t_{ja} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_{jai}$$

および

$$\Delta t_{jb} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_{jbi}$$

(2) (1)で求めた各指定速度における走行抵抗をもとに、最小二乗法により走行抵抗を速度の二乗の関数として次のように表す。

$$F = a + bV^2$$

$$a = \frac{\sum K_i^2 \sum F_i - \sum K_i \sum K_i F_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum K_i F_i - \sum K_i \sum F_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$K = V^2$$

F : 走行抵抗 (N)

a : ころがり抵抗に相当する値 (N)

b : 空気抵抗係数に相当する値 (N/(km/h)²)

V : 速度 (km/h)

ここで、車載型風速計を用いた風速補正を行う場合には、各指定速度における惰行時の車両進行方向に平行な風速成分（以下、車上風速という。）の時間平均値を速度 V として用いるものとする。

(3) (2)で求めた係数 b について、次の式により標準大気状態への補正を行う。

$$b_0 = 0.346b \frac{T_e}{P}$$

b₀ : 標準状態における空気抵抗係数に相当する値 (N/(km/h)²)

T_e : 試験路における平均気温 (K)

平均気温が℃の場合 T_e = T_{e0} + 273

T_{e0} : 試験路における平均気温 (℃)

P : 試験路における平均大気圧 (kPa)

(4) 係数 b₀ を前面投影面積で除し、空気抵抗係数 μ_a を求める。

15.2 ホイールトルク法

15.2.1 ホイールトルクメータの調整等

(1) ホイールトルクメータは、試験自動車の左右の駆動輪すべてに装備すること。

- (2) 試験自動車に装備されたホイールトルクメータは、試験路における走行抵抗測定の前直前に、ゼロ調整及びスパン調整を行うこと。

15.2.2 試験路における走行抵抗の測定

- (1) 指定速度は、15km/h及び80km/hとする。ただし、試験車両が90km/h以上の速度で走行が可能な場合は15km/h及び90km/hとしても良いものとする。
- (2) 各指定速度において試験自動車が定常走行している状態で試験自動車の速度（車載風速計を用いた補正を行う場合にはその風速）及び左右のホイールトルクの和を同時に0.1秒以下のサンプリング周期で往路及び復路のそれぞれについて、5秒間以上のデータを20セット以上取得する。ただし、往路及び復路で同数データとすること。
- (3) なお、試験路の同じ区間で両方向の試験を実施できない場合は進行方向が反対となる2つの直線区間（以下、この場合も往路及び復路という）で同数データを取得するものとする。
- (4) 測定期間において、試験自動車の速度の平均値（以下「測定車速」という。）、車載風速計を設置している場合は車上風速の平均値（以下、「測定車上風速」という）及び測定中の左右のホイールトルクの和の平均値（以下「走行トルク」という。）を次式によって求める。

$$v_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k v_{ji}$$

$$C_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k C_{ji} - C_{js}$$

ここで、

v_{ij} : i 番目のデータセットの速度（車両速度または車上風速度）

k : データセットの数

C_{ij} : i 番目のデータセットのトルク

C_{js} : 次式で与えられる速度ドリフトの補償項

$$C_{js} = (m_{av} + m_r) \times \alpha_j r_j$$

C_{js} は、補正前の平均トルクの5パーセント以下とし、 α_j が $\pm 0.005 \text{ m/s}^2$ 以下の場合には考慮しなくてもよい。

m_{av} および m_r は、それぞれ上記15.1.2項で定義された平均テスト車両重量および等価有効重量（kg）である。

r' はタイヤの動的半径（m）であり、式 $r' = \frac{1}{3.6} \times \frac{v_{jm}}{2 \times \pi N}$ で与えられる。ただし、 N は駆動タイヤの回転周波数（ s^{-1} ）である。

α_j は平均加速度（ m/s^2 ）であり、式 $\alpha_j = \frac{1}{3.6} \times \frac{k \sum_{i=1}^k t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^k t_i \sum_{i=1}^k v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^k t_i^2 - [\sum_{i=1}^k t_i]^2}$ によって計算するものとする。ただし、 t_i は i 番目のデータセットがサンプリングされた時間（s）である。

- (5) 試験自動車の速度は、測定時間の測定開始時におけるものと測定終了時におけるものとの相違が0.5km/h以下で測定中の最大値と最小値の差が指定速度の5%以下であること。また、測定車速と指定速度との差は $\pm 2 \text{ km/h}$ 以内であること。

15.2.3 空気抵抗係数の算出

- (1) 15.2.2で求めた各指定速度における走行トルクを基に最小二乗法により走行抵抗を速度の二乗の関数として次のように表す。なお、 T_i については往路及び復路における走行トルク

をそれぞれ代入するものとし、 K_i については往路及び復路における測定車速をそれぞれ二乗して代入すること。なお、車載型風速計を用いた補正を行う場合は測定車上風速を用いることとする。

$$T = c + dV^2$$

$$c = \frac{\sum K_i^2 \sum T_i - \sum K_i \sum K_i T_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$d = \frac{n \sum K_i T_i - \sum K_i \sum T_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$K = V^2$$

T : 走行トルク (N・m)

c : ころがり抵抗に相当する値 (N・m)

d : 空気抵抗係数に相当する値 (N・m/(km/h)²)

V : 速度 (km/h)

(2) (1)で求めた係数 d について、次の式により標準大気状態への補正を行う。

$$d_0 = 0.346d \frac{T_e}{P}$$

d_0 : 標準状態における空気抵抗係数に相当する値 (N・m/(km/h)²)

T_e : 試験路における平均気温 (K)

平均気温が°Cの場合 $T_e = T_{e0} + 273$

T_{e0} : 試験路における平均気温 (°C)

P : 試験路における平均大気圧 (kPa)

(3) 係数 d_0 を重力加速度 9.8m/s^2 、前面投影面積および駆動タイヤの動的負荷半径で除算し空気抵抗係数 μ_a を求める。

16. タイヤ転がり抵抗係数の測定

16.1 タイヤ転がり抵抗係数の測定は、ISO28580またはJIS D 4234に規定された方法により行うものとする。

16.2 タイヤのランク分け

タイヤのころがり抵抗係数ランク分けは表5により行い、その中央値をランク分けの代表値とする。

表5 タイヤのころがり抵抗係数ランク分けと中央値

ランク	C 2タイプ		C 3タイプ	
	測定結果 N/N	中央値 N/N	測定結果 N/N	中央値 N/N
A	$\leq 5.5 \times 10^{-3}$	5.0×10^{-3}	$\leq 4.0 \times 10^{-3}$	3.5×10^{-3}
B	$5.6 \sim 6.7 \times 10^{-3}$	6.2×10^{-3}	$4.1 \sim 5.0 \times 10^{-3}$	4.5×10^{-3}
C	$6.8 \sim 8.0 \times 10^{-3}$	7.4×10^{-3}	$5.1 \sim 6.0 \times 10^{-3}$	5.5×10^{-3}
D	-	-	$6.1 \sim 7.0 \times 10^{-3}$	6.5×10^{-3}
E	$8.1 \sim 9.2 \times 10^{-3}$	8.6×10^{-3}	$7.1 \sim 8.0 \times 10^{-3}$	7.5×10^{-3}
F	$9.3 \sim 10.5 \times 10^{-3}$	9.9×10^{-3}	$8.1 \times 10^{-3} \leq$	8.5×10^{-3}
G	$10.6 \times 10^{-3} \leq$	11.2×10^{-3}	-	-

16.3 平坦路補正

転がり抵抗係数の代表値は、次式により求められる係数を乗じることにより、平坦路上における値へと補正を行うこととする。

$$K_r = \sqrt{\frac{1.0}{(1.0 + r_T)}}$$

ここで、 K_r ：平坦路補正係数、 r_T ：タイヤ半径である。

17. 重量車燃料消費率の算出

手動変速機（MT）を備えた車両の燃料消費率は、10. で測定したマッピングトルク曲線、11. で測定したエンジン摩擦トルク、12. で測定したエンジン燃費マップ、15. で測定した空気抵抗係数、16. で測定したタイヤ転がり抵抗係数及び当該エンジンを搭載する自動車の車両総重量等の区分から標準車両諸元（別紙7）、変速機、終減速機及びタイヤ諸元を用いて別紙2の都市内走行モード、別紙3の都市間走行モード及び別紙2の644秒から1410秒までの間に該当する市街地走行モードにおける燃料消費率（km/l）を別紙4の重量車燃料消費率の計算用プログラム（手動変速機（MT）を備えた車両用）により算出する。

機械式自動変速機（AMT）を備えた車両の燃料消費率は、10. で測定したマッピングトルク曲線、11. で測定したエンジン摩擦トルク、12. で測定したエンジン燃費マップ、15. で測定した空気抵抗係数、16. で測定したタイヤ転がり抵抗係数、機械式自動変速機の入力データ（付表6）及び当該エンジンを搭載する自動車の車両総重量等の区分から標準車両諸元（別紙7）、変速機、終減速機及びタイヤ諸元を用いて別紙2の都市内走行モード、別紙3の都市間走行モード及び別紙2の644秒から1410秒までの間に該当する市街地走行モードにおける燃料消費率（km/l）を別紙5の重量車燃料消費率の計算用プログラム機械式自動変速機（AMT）を備えた車両用）により算出する。なお、機械式自動変速機の制御ロジックが不明な場合等であって、機械式自動変速機の入力データ（付表6）が作成できないときは、別紙4の重量車燃料消費率の計算用プログラム（手動変速機（MT）を備えた車両用）により算出する。

トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両の燃料消費率は、10. で測定したマッピングトルク曲線、12. で測定したエンジン燃費マップ、13. で測定したトルクコンバータ性能、14. で測定したオイルポンプ損失トルク、15. で測定した空気抵抗係数、16. で測定したタイヤ転がり抵抗係数、自動変速機の入力データ（付表3）及び当該エンジンを搭載する自動車の車両総重量等の区分から標準車両諸元（別紙7）、変速機、終減速機及びタイヤ諸元を用いて別紙2の都市内走行モード、別紙3の都市間走行モード及び別紙2の644秒から1410秒までの間に該当する市街地走行モードにおける燃料消費率（km/l）を別紙6の重量車燃料消費率の計算用プログラム（トルクコンバータ付自動変速機（AT）を備えた車両用）により算出する。

終減速機及びタイヤについては、最高段ギヤにおけるV1000（エンジン回転速度1000rpm時の速度）を指標とし、同エンジン・変速機を用いた全ての車両申請（届出）上の諸元に基づき計算されるV1000の算術平均値に最も近いV1000値を持つ実在終減速機ギヤ比及びタイヤ動的負荷半径を当該エンジン・変速機の諸元として使用する。

なお、トルクコンバータ付自動変速機（AT）については、同じギヤ段数・ギヤ比を持つ手動変速機（MT）と見なしてシミュレーション計算した燃料消費率に、都市内走行モードで0.91、都市間走行モードで0.96、市街地走行モードで0.91を乗じたものを当該AT車の燃料消費率とす

ることができる。

得られた都市内走行モード及び都市間走行モードにおける燃料消費率を別紙7に示す都市間走行割合に基づき次式により重量車燃料消費率を算出する。

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

$$E_u = E_{u'} \div 1.03$$

E	: 重量車燃料消費率	(km/l)
E _u	: 都市内走行燃料消費率(過渡補正後)	(km/l)
E _{u'}	: 都市内走行燃料消費率(過渡補正前)	(km/l)
E _h	: 都市間走行燃料消費率	(km/l)
α	: 都市間走行割合	(%)

18. 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。

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。

- 18.1 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。
- 18.2 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。
- 18.3 試験エンジンとエンジンダイナモメータを変速機又は減速機を介して接続する場合は、付表1の備考欄に、接続に使用する機器の名称、変速比又は減速比及び伝達効率を記入する。
- 18.4 付表1の重量車燃料消費率試験成績の◎燃料及び潤滑油粘度の燃料の密度欄には、288K {15°C}、101.3kPaの状態における1cm³当たりの密度と単位 (g/cm³) を記入する。
- 18.5 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、四捨五入等の末尾処理は行わないものとし、試験の記録及び成績の記入にあたっての末尾処理は、別表3に基づき行うこと。

別紙 1 試験燃料

試験に使用する燃料は、軽油にあつては表 1 に掲げる性状を有するものとする。

表 1

燃料の性状又は物質名	仕様	試験方法
硫黄分	10wt－ppm 以下	JIS K2541—1 JIS K2541—2 JIS K2541—6 JIS K2541—7
セタン指数	53～57	JIS K2280
密度	0.824～0.840g/cm ³	JIS K2249
蒸留性状 50%留出温度 90%留出温度 終点	528～568K (255～295℃) 573～618K (300～345℃) 643K 以下 (370℃以下)	JIS K2254
総芳香族	25vol%以下	JPI 法 HPLC
多環芳香族	5.0vol%以下	JPI 法 HPLC
脂肪酸メチルエステル	0.1%以下	軽油中の脂肪酸メチルエステル又はトリグリセリドの濃度の測定方法として経済産業大臣が定める方法(平成 19 年経済産業省告示第 78 号。以下「濃度測定方法告示」という。)に規定する方法
トリグリセリド	0.01%以下	濃度測定方法告示に規定する方法
引火点	331K (58℃) 以上	JIS K2265
動粘度 (試験温度 303K (30℃))	3.0～4.5mm ² /s	JIS K2283

別紙 2 都市内走行モード

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
1	0	51	41.15	101	0	151	8
2	0	52	41.11	102	0	152	8
3	0	53	41.02	103	0	153	0
4	0	54	40.97	104	0	154	0
5	0	55	41.25	105	0	155	0
6	0	56	41.78	106	0	156	0
7	0	57	42.2	107	0	157	0
8	0	58	42.54	108	0	158	0
9	0	59	42.96	109	0	159	0
10	0	60	43.37	110	0	160	0
11	0	61	43.84	111	0	161	0
12	0	62	44.73	112	0	162	0
13	0	63	46.1	113	0	163	8
14	0	64	47.57	114	0	164	37
15	0	65	48.85	115	0	165	8.97
16	0	66	49.89	116	0	166	10.99
17	0	67	50.56	117	0	167	11.48
18	0	68	50.81	118	0	168	15.12
19	0	69	50.84	119	0	169	20.34
20	0	70	50.87	120	0	170	23.32
21	0	71	50.88	121	0	171	25.11
22	0	72	50.71	122	0	172	27.74
23	0	73	50.31	123	0	173	30.38
24	0	74	49.79	124	0	174	32.93
25	0	75	49.16	125	0	175	36.44
26	4.19	76	48.09	126	0	176	39.59
27	8.32	77	46.37	127	0	177	40.72
28	12.33	78	44.14	128	0	178	41.41
29	16.05	79	41.46	129	0	179	43.5
30	18.74	80	38.22	130	8	180	44.4
31	20.28	81	34.76	131	8	181	45.24
32	21.48	82	31.55	132	0	182	45.41
33	23.13	83	28.16	133	0	183	45.17
34	25.17	84	23.82	134	8	184	44.76
35	27.19	85	18.88	135	8	185	44.36
36	28.97	86	14.51	136	0	186	44.01
37	30.43	87	11.13	137	0	187	43.54
38	31.46	88	8.59	138	8	188	42.85
39	32.24	89	7.36	139	0	189	42.35
40	33.16	90	3.01	140	0	190	42.47
41	34.29	91	9.99	141	8	191	42.94
42	35.4	92	12.29	142	0	192	43.2
43	36.57	93	14.48	143	8	193	43.31
44	38.08	94	16.35	144	0	194	43.57
45	39.65	95	17.11	145	0	195	43.96
46	40.59	96	15.78	146	8	196	44.49
47	40.87	97	12.39	147	0	197	45.41
48	41.03	98	7.15	148	0	198	46.55
49	41.23	99	1.8	149	0	199	47.53
50	41.24	100	0	150	0	200	48.52

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
201	49.86	253	50.25	305	57.46	357	52.33
202	51.32	254	48.7	306	56.79	358	52.21
203	52.56	255	47.64	307	56.36	359	52.05
204	53.69	256	47.06	308	56.16	360	52.32
205	54.81	257	46.64	309	56.09	361	52.64
206	55.85	258	46.3	310	56.15	362	52.38
207	56.88	259	46.39	311	56.18	363	51.61
208	57.88	260	47.18	312	56	364	50.48
209	58.67	261	48.55	313	55.71	365	48.76
210	59.31	262	49.91	314	55.6	366	46.68
211	59.92	263	50.85	315	55.76	367	44.77
212	60.14	264	51.65	316	56.26	368	42.88
213	59.38	265	52.81	317	57.22	369	40.6
214	59.7	266	54.13	318	58.37	370	38.17
215	59.85	267	55.1	319	59.12	371	35.7
216	59.6	268	55.75	320	59.37	372	32.76
217	59.62	269	56.29	321	59.53	373	28.21
218	59.59	270	56.14	322	59.73	374	23.82
219	59.81	271	54.54	323	59.74	375	20.17
220	59.79	272	51.61	324	59.59	376	16.37
221	59.49	273	48.27	325	59.56	377	10.92
222	59.24	274	45.4	326	59.65	378	4.99
223	59.05	275	43.49	327	59.86	379	1.06
224	58.78	276	42.66	328	60.4	380	0
225	58.53	277	42.71	329	61.23	381	0
226	58.37	278	43.29	330	61.99	382	0
227	58.22	279	44.16	331	62.64	383	1.78
228	58.08	280	45.28	332	63.32	384	4.02
229	58.06	281	46.64	333	63.74	385	7.51
230	58.09	282	48.05	334	63.61	386	12.17
231	58.05	283	49.42	335	63.25	387	16.29
232	57.89	284	51.05	336	62.88	388	18.22
233	57.72	285	52.97	337	62.25	389	19.22
234	57.61	286	54.57	338	61.48	390	21.99
235	57.52	287	55.57	339	61.06	391	24.7
236	57.37	288	56.53	340	60.78	392	26.87
237	57.14	289	57.67	341	60	393	27.96
238	56.8	290	58.42	342	58.97	394	28.32
239	56.53	291	59.81	343	58.32	395	28.05
240	56.71	292	59.56	344	58.01	396	21.45
241	57.39	293	60.52	345	57.65	397	27.05
242	57.96	294	60.89	346	57.2	398	26.82
243	57.98	295	60.87	347	56.65	399	26.53
244	57.78	296	61.27	348	55.92	400	26.69
245	57.82	297	61.88	349	55.27	401	27.9
246	58.01	298	62.11	350	54.77	402	29.17
247	58.06	299	62.23	351	54.16	403	29.87
248	57.8	300	62.39	352	53.49	404	30.11
249	56.98	301	61.87	353	53.06	405	30.63
250	55.49	302	60.48	354	52.74	406	31.59
251	53.69	303	59.06	355	52.38	407	32.84
252	51.95	304	58.16	356	52.25	408	34.17

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
409	35.18	461	20.85	513	0	565	35.9
410	35.58	462	18.65	514	0	566	37.26
411	35.67	463	16.41	515	0	567	37.71
412	36.07	464	13.89	516	0	568	37.5
413	37.08	465	11.8	517	0	569	37.07
414	38.37	466	10.42	518	0	570	36.47
415	39.26	467	9.38	519	0	571	35.57
416	39.6	468	8.61	520	0	572	34.41
417	39.96	469	8.14	521	0	573	33.12
418	40.58	470	7.47	522	3.37	574	31.87
419	40.91	471	6.43	523	9.1	575	30.79
420	40.73	472	4.35	524	14.02	576	29.85
421	40.53	473	2.49	525	17.2	577	28.93
422	40.51	474	1.27	526	20.22	578	28.08
423	40.37	475	0	527	23.49	579	27.6
424	40.06	476	0	528	26.43	580	28.02
425	39.76	477	0	529	28.9	581	29.68
426	39.46	478	0	530	30.55	582	31.96
427	39.41	479	0	531	31.17	583	33.94
428	39.81	480	0	532	31.42	584	35.57
429	39.89	481	0	533	31.48	585	37.21
430	38.96	482	0	534	30.84	586	38.51
431	37.88	483	0	535	29.9	587	39.39
432	37.95	484	0	536	29.66	588	40.58
433	39.17	485	0	537	29.2	589	42.2
434	40.68	486	0	538	28.45	590	43.44
435	41.98	487	0	539	27.4	591	44.19
436	43.09	488	0	540	26.21	592	44.96
437	44.24	489	0	541	25.27	593	45.73
438	45.66	490	0	542	24.81	594	46.29
439	47.17	491	0	543	24.97	595	46.87
440	48.25	492	0	544	26.03	596	47.51
441	48.61	493	0	545	27.81	597	48.07
442	48.39	494	0	546	29.48	598	48.82
443	47.83	495	0	547	30.48	599	49.85
444	47.28	496	0	548	30.85	600	50.68
445	46.95	497	0	549	30.59	601	51.26
446	46.61	498	0	550	29.84	602	52.04
447	46.14	499	0	551	28.92	603	52.82
448	45.86	500	0	552	27.47	604	53.22
449	45.89	501	0	553	24.78	605	53.53
450	45.76	502	0	554	21.41	606	54
451	45.18	503	0	555	18.66	607	54.31
452	44.31	504	0	556	16.85	608	54.35
453	43.27	505	0	557	15.79	609	54.37
454	41.85	506	0	558	16.08	610	54.28
455	39.69	507	0	559	18.06	611	53.91
456	36.81	508	0	560	21.01	612	53.18
457	33.66	509	0	561	24.26	613	51.82
458	30.55	510	0	562	27.72	614	49.83
459	27.25	511	0	563	31.07	615	47.71
460	23.77	512	0	564	33.82	616	45.39

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
617	41.8	669	27.48	721	20.95	773	46.42
618	37.47	670	27.85	722	21.18	774	47.03
619	33.19	671	29.15	723	21.19	775	47.57
620	30.27	672	31.13	724	20.66	776	48.1
621	26.16	673	33.52	725	19.26	777	43.68
622	19.57	674	35.89	726	16.67	778	49.16
623	13.81	675	37.09	727	13.34	779	49.56
624	11.04	676	37.33	728	10.48	780	50.16
625	9.11	677	37.1	729	8.59	781	50.97
626	6.17	678	36.3	730	6.93	782	51.75
627	3.13	679	35.03	731	4.36	783	52.42
628	1.17	680	34.21	732	2.09	784	53
629	0	681	34.23	733	0	785	53.38
630	0	682	34.31	734	0	786	53.57
631	0	683	33.99	735	0	787	53.7
632	0	684	33.82	736	0	788	53.61
633	0	685	34.34	737	0	789	53.06
634	0	686	35.49	738	0	790	52.29
635	0	687	37.22	739	0	791	51.78
636	0	688	39.53	740	0	792	51.48
637	0	689	41.98	741	0	793	50.93
638	0	690	44.08	742	0	794	49.93
639	0	691	45.69	743	0	795	48.45
640	0	692	46.78	744	0	796	46.42
641	0	693	47.45	745	0	797	43.97
642	0	694	47.84	746	0	798	41.48
643	0	695	47.82	747	0	799	39.39
644	0	696	47.14	748	0	800	38.18
645	0	697	46.06	749	0	801	38.09
646	0	698	45.13	750	0	802	38.7
647	0	699	44.55	751	1.05	803	39.19
648	0	700	44.41	752	5.67	804	39.06
649	0	701	44.84	753	9.44	805	38.27
650	0	702	45.56	754	13.24	806	37.02
651	0	703	45.84	755	16.38	807	35.67
652	0	704	45.28	756	18.36	808	34.61
653	0	705	43.79	757	19.93	809	33.89
654	0	706	41.57	758	22.25	810	33.32
655	0	707	39	759	25.25	811	32.62
656	0	708	36.35	760	28.34	812	31.41
657	0	709	33.6	761	31.32	813	29.63
658	0	710	30.97	762	33.95	814	27.83
659	0	711	28.86	763	35.96	815	26.44
660	0	712	27	764	37.89	816	25.4
661	3.83	713	24.95	765	40.21	817	24.84
662	9.38	714	23.05	766	42.12	818	25.24
663	13.85	715	21.71	767	42.93	819	26.34
664	14.91	716	20.52	768	43.53	820	27.09
665	15.68	717	19.39	769	44.8	821	27.12
666	19.52	718	19.06	770	46.02	822	27.01
667	24.58	719	19.7	771	46.29	823	27.21
668	27.2	720	20.5	772	46.15	824	27.7

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
825	28.48	877	0	929	37.87	981	0
826	29.54	878	0	930	36.03	982	0
827	30.6	879	0	931	34.13	983	0
828	31.61	880	0	932	31.63	984	0
829	32.8	881	0	933	27.79	985	0
830	34.11	882	0	934	22.97	986	0
831	35.2	883	0	935	18.01	987	0
832	36.1	884	0	936	13.36	988	0
833	37.13	885	0	937	9.31	989	0
834	38.13	886	0	938	6.7	990	0
835	38.62	887	0	939	5.31	991	0
836	38.6	888	0	940	3.98	992	0
837	38.48	889	0	941	2.54	993	0
838	38.23	890	0	942	1.4	994	0
839	37.4	891	0	943	0	995	0
840	35.99	892	3.57	944	0	996	0
841	34.45	893	8.28	945	0	997	2.62
842	33.07	894	11.75	946	0	998	3.82
843	31.81	895	13.06	947	0	999	4.08
844	30.59	896	15.07	948	0	1000	6.12
845	29.4	897	18.64	949	0	1001	8.81
846	28.4	898	21.16	950	0	1002	9.73
847	27.63	899	22.19	951	0	1003	9.59
848	26.57	900	22.89	952	0	1004	9.44
849	24.25	901	23.73	953	0	1005	9.45
850	20.69	902	23.37	954	0	1006	9.35
851	14.6	903	22.87	955	0	1007	9.3
852	8.99	904	22.73	956	0	1008	9.75
853	4.76	905	2251	957	0	1009	10.7
854	1.64	906	22.01	958	0	1010	11.61
855	0	907	21.45	959	0	1011	12.02
856	0	908	21.23	960	0	1012	12.02
857	0	909	22.02	961	0	1013	11.71
858	0	910	2388	962	0	1014	10.78
859	0	911	25.74	963	0	1015	9.34
860	0	912	26.82	964	0	1016	6.66
861	0	913	27.78	965	0	1017	4.63
862	0	914	29.33	966	0	1018	3.28
863	0	915	3126	967	0	1019	1.7
864	0	916	33.32	968	0	1020	0
865	0	917	35.53	969	0	1021	0
866	0	918	37.6	970	0	1022	0
867	0	919	39.26	971	0	1023	0
868	0	920	40.64	972	0	1024	0
869	0	921	41.7	973	0	1025	2.43
870	0	922	42.23	974	0	1026	4.63
871	0	923	42.5	975	0	1027	7.93
872	0	924	42.75	976	0	1028	9.13
873	0	925	42.61	977	0	1029	10.21
874	0	926	41.89	978	0	1030	11.28
875	0	927	40.86	979	0	1031	12.87
876	0	928	39.56	980	0	1032	14.44

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
1033	15.28	1085	28.38	1137	0	1189	12.77
1034	15.41	1086	28.62	1138	0	1190	12.5
1035	15.33	1087	28.01	1139	0	1191	12.07
1036	15.28	1088	26.91	1140	0	1192	11.66
1037	14.97	1089	25.46	1141	0	1193	11.35
1038	14.23	1090	23.49	1142	1.92	1194	10.77
1039	13.7	1091	20.45	1143	3.93	1195	9.56
1040	14.26	1092	17.47	1144	6.8	1196	8.03
1041	15.77	1093	14.8	1145	9.57	1197	6.72
1042	17.25	1094	12.03	1146	12.26	1198	5.73
1043	18.21	1095	9.34	1147	13.88	1199	4.94
1044	18.82	1096	7.27	1148	14.61	1200	4.46
1045	19	1097	5.43	1149	15.12	1201	4.29
1046	18.44	1098	3.23	1150	15.52	1202	4.15
1047	17.29	1099	1.22	1151	15.14	1203	3.85
1048	16.12	1100	0	1152	13.51	1204	3.31
1049	15	1101	0	1153	11.06	1205	2.49
1050	13.52	1102	0	1154	8.82	1206	1.33
1051	11.83	1103	0	1155	7.51	1207	0
1052	10.76	1104	0	1156	7.24	1208	0
1053	10.49	1105	0	1157	7.54	1209	0
1054	10.04	1106	0	1158	7.69	1210	0
1055	8.94	1107	0	1159	7.12	1211	0
1056	8.11	1108	0	1160	5.85	1212	0
1057	8.15	1109	0	1161	3.9	1213	0
1058	8.24	1110	0	1162	2.23	1214	0
1059	7.77	1111	0	1163	1.49	1215	0
1060	7.65	1112	0	1164	0	1216	0
1061	8.64	1113	0	1165	0	1217	0
1062	1004	1114	0	1166	0	1218	0
1063	10.94	1115	0	1167	0	1219	0
1064	11.29	1116	0	1168	0	1220	0
1065	11.36	1117	0	1169	0	1221	0
1066	11.01	1118	0	1170	0	1222	0
1067	10.01	1119	0	1171	0	1223	0
1068	8.54	1120	0	1172	1.08	1224	0
1069	7.13	1121	0	1173	1.34	1225	0
1070	6.41	1122	0	1174	3.04	1226	0
1071	6.79	1123	0	1175	3.84	1227	0
1072	8.38	1124	0	1176	4.07	1228	0
1073	10.73	1125	0	1177	5.12	1229	0
1074	12.83	1126	0	1178	7.12	1230	0
1075	14.04	1127	0	1179	9.07	1231	0
1076	14.97	1128	0	1180	10.25	1232	0
1077	16.4	1129	0	1181	10.65	1233	0
1078	18.03	1130	0	1182	10.61	1234	0
1079	19.52	1131	0	1183	10.78	1235	0
1080	21.53	1132	0	1184	11.61	1236	0
1081	24.25	1133	0	1185	12.65	1237	0
1082	26.42	1134	0	1186	13.2	1238	0
1083	27.3	1135	0	1187	13.16	1239	0
1084	27.75	1136	0	1188	12.95	1240	0

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
1241	0	1293	2.63	1345	3.78	1397	3.66
1242	0	1294	5.02	1346	2.45	1398	1.87
1243	0	1295	8.68	1347	0	1399	0
1244	0	1296	12.57	1348	0	1400	0
1245	0	1297	15.07	1349	0	1401	0
1246	0	1298	16.22	1350	0	1402	0
1247	0	1299	17.46	1351	0	1403	0
1248	0	1300	19.65	1352	0	1404	0
1249	0	1301	20.82	1353	0	1405	0
1250	0	1302	21.47	1354	0	1406	0
1251	0	1303	22.09	1355	0	1407	0
1252	0	1304	22.09	1356	0	1408	0
1253	0	1305	20.95	1357	0	1409	0
1254	0	1306	18.99	1358	0	1410	0
1255	0	1307	16.56	1359	0	1411	0
1256	0	1308	14.08	1360	1.86	1412	0
1257	0	1309	12.39	1361	6.31	1413	0
1258	0	1310	11.84	1362	9.9	1414	0
1259	0	1311	11.86	1363	12.02	1415	0
1260	0	1312	12.11	1364	13.52	1416	0
1261	0	1313	13.01	1365	15.04	1417	0
1262	0	1314	14.67	1366	14.83	1418	0
1263	0	1315	16.56	1367	13.43	1419	0
1264	0	1316	18.29	1368	12.27	1420	0
1265	0	1317	20.07	1369	12.79	1421	0
1266	0	1318	22.45	1370	14.79	1422	0
1267	0	1319	25.37	1371	16.84	1423	0
1268	0	1320	27.84	1372	18.64	1424	0
1269	0	1321	29.36	1373	20.87	1425	0
1270	0	1322	30.76	1374	23.02	1426	3.5
1271	0	1323	32.49	1375	24.13	1427	5.08
1272	0	1324	33.61	1376	24.6	1428	5.97
1273	0	1325	33.67	1377	24.92	1429	9.46
1274	0	1326	33.55	1378	24.67	1430	13.96
1275	0	1327	33.29	1379	23.86	1431	15.88
1276	0	1328	32.04	1380	22.97	1432	16.84
1277	0	1329	30.09	1381	21.5	1433	19.06
1278	0	1330	28.23	1382	19.1	1434	21.53
1279	0	1331	26.18	1383	16.7	1435	23.63
1280	0	1332	23.77	1384	15.04	1436	25.88
1281	0	1333	22.06	1385	13.91	1437	28.25
1282	0	1334	21.48	1386	13.35	1438	30.55
1283	0	1335	21.25	1387	13.4	1439	32.83
1284	0	1336	21.09	1388	13.35	1440	34.81
1285	0	1337	21.08	1389	12.77	1441	36.22
1286	0	1338	20.47	1390	11.82	1442	37.19
1287	0	1339	18.82	1391	9.99	1443	38.01
1288	0	1340	16.86	1392	7.19	1444	38.69
1289	0	1341	14.85	1393	5.07	1445	39.31
1290	0	1342	11.76	1394	4.85	1446	40.16
1291	1.28	1343	8.45	1395	5.29	1447	41.24
1292	1.6	1344	5.33	1396	4.82	1448	42.33

時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)	時間 (秒)	車速 (km/h)
1449	43.38	1501	80.19	1553	79.5	1605	87.1
1450	44.56	1502	80.03	1554	79.53	1606	86.87
1451	45.85	1503	79.63	1555	79.72	1607	86.62
1452	47.02	1504	79.25	1556	79.88	1608	86.35
1453	47.93	1505	79.09	1557	79.81	1609	86.17
1454	48.8	1506	79.08	1558	79.69	1610	85.99
1455	49.73	1507	79.01	1559	79.75	1611	85.77
1456	50.57	1508	78.84	1560	79.95	1612	85.59
1457	51.32	1509	78.61	1561	80.24	1613	85.51
1458	52.19	1510	78.44	1562	80.68	1614	85.45
1459	53.16	1511	78.34	1563	81.25	1615	85.43
1460	53.98	1512	78.23	1564	81.84	1616	85.61
1461	54.72	1513	78.15	1565	82.39	1617	85.99
1462	55.55	1514	78.19	1566	82.9	1618	86.3
1463	56.47	1515	78.28	1567	83.42	1619	86.45
1464	57.48	1516	78.34	1568	83.92	1620	86.5
1465	58.69	1517	78.46	1569	84.34	1621	86.57
1466	60	1518	78.72	1570	84.67	1622	86.66
1467	61.2	1519	79.03	1571	84.94	1623	86.79
1468	62.42	1520	79.3	1572	85.12	1624	86.98
1469	63.75	1521	79.61	1573	85.09	1625	87.08
1470	65.05	1522	79.99	1574	84.86	1626	86.85
1471	66.16	1523	80.39	1575	84.51	1627	86.16
1472	67.12	1524	80.75	1576	84.09	1628	85.28
1473	67.89	1525	81.08	1577	83.66	1629	84.52
1474	68.54	1526	81.39	1578	83.3	1630	83.98
1475	69.22	1527	81.73	1579	82.94	1631	83.51
1476	69.98	1528	82.05	1580	82.54	1632	83.1
1477	70.71	1529	82.37	1581	82.18	1633	82.77
1478	71.47	1530	82.74	1582	81.96	1634	82.6
1479	72.36	1531	83.1	1583	81.86	1635	81.91
1480	73.35	1532	83.34	1584	81.85	1636	80.94
1481	74.41	1533	83.46	1585	81.82	1637	79.82
1482	75.52	1534	83.51	1586	81.64	1638	78.5
1483	76.52	1535	83.42	1587	81.37	1639	77
1484	77.39	1536	83.22	1588	81.15	1640	75.57
1485	78.29	1537	83.08	1589	80.89	1641	74.34
1486	79.22	1538	82.97	1590	80.5	1642	73.14
1487	79.95	1539	82.72	1591	80.25	1643	71.88
1488	80.45	1540	82.41	1592	80.39	1644	70.73
1489	80.88	1541	82.17	1593	80.83	1645	69.59
1490	81.25	1542	81.84	1594	81.44	1646	67.81
1491	81.56	1543	81.34	1595	82.31	1647	64.91
1492	81.81	1544	80.89	1596	83.38	1648	60.93
1493	81.86	1545	80.63	1597	84.39	1649	56.12
1494	81.66	1546	80.42	1598	85.24	1650	50.87
1495	81.19	1547	80.17	1599	86	1651	45.7
1496	80.68	1548	79.93	1600	86.67	1652	40.78
1497	80.44	1549	79.67	1601	87.2	1653	35.82
1498	80.39	1550	79.45	1602	87.55	1654	30.85
1499	80.29	1551	79.42	1603	87.6	1655	26.48
1500	80.21	1552	79.5	1604	87.39	1656	23.12

時間 (秒)	車速 (km/h)
1657	20.59
1658	18.47
1659	16.69
1660	15.82
1661	15.57
1662	15.98
1663	17.14
1664	18.68
1665	20.11
1666	21.3
1667	22.22
1668	22.5
1669	22.13
1670	21.85
1671	22.02
1672	22.17
1673	21.86
1674	21.08
1675	19.5
1676	16.78
1677	13.55
1678	11.03
1679	9.72
1680	9.38
1681	9.55
1682	9.71
1683	9.65
1684	9.8
1685	10.85
1686	12.8
1687	15.13
1688	17.67
1689	20.63
1690	23.74
1691	26.17
1692	27.49
1693	28.09
1694	28.36
1695	28.16
1696	27.31
1697	26.07
1698	24.71
1699	23.29
1700	22
1701	20.98
1702	19.93
1703	18.57
1704	17.29
1705	16.67
1706	16.69
1707	17.09
1708	17.92

時間 (秒)	車速 (km/h)
1709	19.14
1710	20.34
1711	21.1
1712	21.3
1713	21.06
1714	20.63
1715	20.33
1716	20.44
1717	20.97
1718	21.6
1719	21.76
1720	21.39
1721	21.23
1722	21.63
1723	21.9
1724	21.45
1725	20.74
1726	20.26
1727	19.76
1728	19.11
1729	18.79
1730	18.97
1731	19.31
1732	19.9
1733	21.06
1734	22.54
1735	23.8
1736	24.79
1737	25.59
1738	26.01
1739	25.83
1740	25.26
1741	24.73
1742	24.39
1743	23.94
1744	23.3
1745	23.1
1746	23.72
1747	24.49
1748	24.77
1749	25.01
1750	25.58
1751	25.92
1752	25.88
1753	26.08
1754	26.44
1755	26.17
1756	25.39
1757	24.87
1758	24.61
1759	24.22
1760	23.93

時間 (秒)	車速 (km/h)
1761	24.01
1762	24
1763	23.27
1764	22.03
1765	21.23
1766	21.51
1767	22.53
1768	23.61
1769	24.63
1770	25.66
1771	26.14
1772	25.76
1773	25.08
1774	24.34
1775	22.99
1776	21.14
1777	19.79
1778	19.14
1779	18.49
1780	17.6
1781	16.83
1782	16.34
1783	16.15
1784	16.24
1785	16.37
1786	16.26
1787	15.85
1788	15.12
1789	14.32
1790	13.93
1791	13.94
1792	13.75
1793	13.41
1794	13.58
1795	14.32
1796	15.23
1797	16.18
1798	16.91
1799	16.85
1800	16.2
1801	15.78
1802	15.84
1803	16.19
1804	16.95
1805	17.97
1806	18.49
1807	18.03
1808	16.97
1809	16.16
1810	16.41
1811	17.91
1812	19.7

時間 (秒)	車速 (km/h)
1813	20.54
1814	20.4
1815	20.22
1816	20.55
1817	21.16
1818	21.53
1819	21.28
1820	20.29
1821	18.95
1822	17.79
1823	16.89
1824	15.98
1825	15.16
1826	13.24
1827	10.27
1828	5.06
1829	0
1830	0

別紙 3 都市間走行モード

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1	80	0
2	80	0
3	80	0
4	80	0
5	80	-0.228
6	80	-2.28
7	80	-2.28
8	80	-2.28
9	80	-2.28
10	80	-2.28
11	80	-2.28
12	80	-2.28
13	80	-0.669
14	80	-0.49
15	80	-0.49
16	80	-0.49
17	80	-0.49
18	80	-0.49
19	80	0.3
20	80	0.494
21	80	1.27
22	80	1.27
23	80	3.135
24	80	5
25	80	5
26	80	1.4
27	80	-4
28	80	-4
29	80	-4
30	80	-1.78
31	80	0.712
32	80	-1.08
33	80	-1.08
34	80	-1.08
35	80	2.2
36	80	2.2
37	80	2.2
38	80	2.2
39	80	2.2
40	80	2.2
41	80	2.2
42	80	2.2
43	80	2.2
44	80	1.162
45	80	-2.99
46	80	-2.99
47	80	-2.99
48	80	-2.99
49	80	-2.99
50	80	-2.639

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
51	80	0.52
52	80	0.52
53	80	0.52
54	80	0.52
55	80	0.52
56	80	0.768
57	80	0.83
58	80	0.83
59	80	0.83
60	80	0.83
61	80	-2.91
62	80	-2.91
63	80	-2.91
64	80	-2.91
65	80	-2.91
66	80	1.786
67	80	2.96
68	80	2.96
69	80	2.96
70	80	2.96
71	80	2.96
72	80	0.576
73	80	-3
74	80	-3
75	80	-3
76	80	-3
77	80	-3
78	80	-3
79	80	2.247
80	80	2.83
81	80	2.83
82	80	2.83
83	80	2.83
84	80	2.83
85	80	2.83
86	80	2.83
87	80	2.83
88	80	1.122
89	80	0.996
90	80	2.41
91	80	2.41
92	80	2.41
93	80	2.41
94	80	2.41
95	80	-0.586
96	80	-1.87
97	80	-1.6
98	80	-0.52
99	80	-0.52
100	80	-0.52

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
101	80	-0.288
102	80	-0.23
103	80	-0.23
104	80	0.292
106	80	2.38
106	80	2.38
107	80	2.38
108	80	-0.221
109	80	-0.51
110	80	-0.51
111	80	-0.51
112	80	-1.998
113	80	-2.37
114	80	-2.37
115	80	-2.37
116	80	-2.37
117	80	-2.37
118	80	-2.37
119	80	-2.37
120	80	-1.582
121	80	-0.4
122	80	-0.4
123	80	-0.4
124	80	-0.4
125	80	-0.4
126	80	-0.4
127	80	-0.4
128	80	0.52
129	80	0.52
130	80	0.52
131	80	0.52
132	80	0.52
133	80	0.52
134	80	-0.472
135	80	-1.96
136	80	-1.96
137	80	-1.006
138	80	1.22
139	80	1.22
140	80	1.131
141	80	0.1
142	80	-1.97
143	80	-1.97
144	80	-1.97
145	80	-1.97
146	80	-1.97
147	80	-1.97
148	80	-1.97
149	80	-0.745
150	80	-0.22

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
151	80	-0.22
152	80	-0.036
153	80	0.24
154	80	0.24
155	80	0.24
156	80	0.24
157	80	0.24
158	80	0.09
159	80	-0.06
160	80	-0.06
161	80	-0.06
162	80	0.06
163	80	-0.06
164	80	0.868
165	80	1.1
166	80	1.1
167	80	0.456
168	80	-0.51
169	80	-0.51
170	80	-0.51
171	80	-0.51
172	80	-0.249
173	80	0.36
174	80	0.36
175	80	0.36
176	80	0.36
177	80	0.36
178	80	-0.54
179	80	-0.64
180	80	-0.122
181	80	1.95
182	80	1.95
183	80	1.68
184	80	1.41
185	80	1.41
186	80	1.41
187	80	1.41
188	80	1.455
189	80	1.86
190	80	1.86
191	80	1.86
192	80	1.86
193	80	1.86
194	80	-0.316
195	80	-0.86
196	80	-0.86
197	80	-0.86
198	80	-0.86
199	80	-1.135
200	80	-1.41
201	80	-1.41
202	80	-1.41

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
203	80	-1.41
204	80	-1.239
205	80	0.3
206	80	0.3
207	80	0.126
208	80	0.01
209	80	0.01
210	80	0.01
211	80	0.01
212	80	0.155
213	80	0.3
214	80	0.3
215	80	0.3
216	80	0.76
217	80	2.6
218	80	2.6
219	80	1.3
220	80	1.3
221	80	1.3
222	80	1.3
223	80	1.3
224	80	1.492
225	80	3.22
226	80	3.22
227	80	3.22
228	80	3.22
229	80	3.22
230	80	1.596
231	80	0.9
232	80	0.9
233	80	0.9
234	80	0.9
235	80	0.778
236	80	-0.32
237	80	-0.32
238	80	-2.092
239	80	-4.75
240	80	-4.75
241	80	-4.75
242	80	2.585
243	80	3.4
244	80	2.334
245	80	-1.93
246	80	-1.93
247	80	-1.93
248	80	-1.93
249	80	-1.93
250	80	-1.004
251	80	2.7
252	80	2.7
253	80	2.7
254	80	2.7

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
255	80	2.97
256	80	3
257	80	3
258	80	3
259	80	-4.011
260	80	-4.79
261	80	-3.546
262	80	-1.68
263	80	-1.68
264	80	-1.68
265	80	-1.68
266	80	-1.68
267	80	-1.68
268	80	-1.68
269	80	-1.515
270	80	-1.13
271	80	-0.757
272	80	2.6
273	80	2.6
274	80	-2.144
275	80	-2.797
276	80	2.108
277	80	2.54
278	80	3.07
279	80	3.6
280	80	2.652
281	80	0.44
282	80	0.44
283	80	-1.926
284	80	-2.94
285	80	0.012
286	80	1.53
287	80	1.08
288	80	1.233
289	80	1.25
290	80	1.25
291	80	1.724
292	80	2.04
293	80	2.04
294	80	2.04
295	80	4.74
296	80	5.04
297	80	5.04
298	80	5.04
299	80	5.04
300	80	3.164
301	80	2.36
302	80	2.36
303	80	2.36
304	80	2.36
305	80	1.754
306	80	1.35

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
307	80	1.35
308	80	1.35
309	80	1.35
310	80	1.35
311	80	1.548
312	80	1.66
313	80	1.1
314	80	1.244
315	80	-0.5
316	80	-0.5
317	80	-0.5
318	80	-0.563
319	80	-0.71
320	80	-0.71
321	80	-0.048
322	80	2.6
323	80	2.6
324	80	2.6
325	80	2.6
326	80	2.6
327	80	1.37
328	80	0.55
329	80	0.55
330	80	1.04
331	80	3
332	80	3
333	80	3
334	80	3
335	80	3
336	80	1.12
337	80	1.12
338	80	1.12
339	80	1.12
340	80	1.12
341	80	1.12
342	80	2.88
343	80	2.88
344	80	2.88
345	80	2.88
346	80	2.6
347	80	2.515
348	80	-0.77
349	80	-0.77
350	80	-0.77
351	80	-0.77
352	80	-0.77
353	80	-0.77
354	80	-0.77
355	80	-0.77
356	80	-0.77
357	80	4
358	80	4

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
359	80	4
360	80	4
361	80	4
362	80	4
363	80	4
364	80	2.696
365	80	2.37
366	80	2.37
367	80	2.37
368	80	-0.126
369	80	-0.75
370	80	-0.75
371	80	-0.75
372	80	-0.75
373	80	-0.75
374	80	-0.51
375	80	1.65
376	80	1.65
377	80	1.347
378	80	0.64
379	80	0.64
380	80	0.64
381	80	0.64
382	80	0.64
383	80	-0.18
384	80	-1
385	80	-1
386	80	-1
387	80	-0.325
388	80	-0.25
389	80	-0.25
390	80	-0.25
391	80	-1.218
392	80	-1.46
393	80	-1.46
394	80	-1.46
395	80	-1.46
396	80	-1.873
397	80	-2.05
398	80	-2.05
399	80	-2.05
400	80	-2.05
401	80	-2.05
402	80	-2.09
403	80	-2.45
404	80	-2.45
405	80	-2.45
406	80	-1.855
407	80	-1.26
408	80	-1.26
409	80	-1.26
410	80	-1.26

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
411	80	-1.26
412	80	-1.26
413	80	-1.26
414	80	-1.26
415	80	-1.26
416	80	-1.26
417	80	-1.26
418	80	-2.644
419	80	-2.99
420	80	-2.99
421	80	-2.99
422	80	-2.99
423	80	-2.917
424	80	-2.26
425	80	-2.26
426	80	-2.26
427	80	-2.26
428	80	-2.26
429	80	-2.26
430	80	-2.26
431	80	-2.26
432	80	-2.26
433	80	-2.26
434	80	-2.26
435	80	-2.26
436	80	-2.26
437	80	-2.26
438	80	-2.26
439	80	-2.26
440	80	-2.63
441	80	-3
442	80	-3
443	80	-3
444	80	-3
445	80	-3
446	80	-3
447	80	0.77
448	80	0.77
449	80	0.77
450	80	0.77
451	80	0.77
452	80	0.77
453	80	0.77
454	80	0.77
455	80	0.77
456	80	0.77
457	80	0.77
458	80	0.77
459	80	0.149
460	80	-1.3
461	80	-1.3
462	80	-1.3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
463	80	-1.3
464	80	-1.3
465	80	-0.18
466	80	0.3
467	80	0.3
468	80	0.3
469	80	0.3
470	80	0.3
471	80	0.3
472	80	0.3
473	80	0.3
474	80	0.3
475	80	0.3
476	80	0.3
477	80	0.3
478	80	0.012
479	80	-0.66
480	80	-0.66
481	80	-0.66
482	80	-0.66
483	80	-0.866
484	80	-2.72
485	80	-2.72
486	80	-2.72
487	80	-2.72
488	80	-2.25
489	80	-0.37
490	80	-0.37
491	80	-0.37
492	80	-0.37
493	80	-0.37
494	80	-0.37
495	80	-0.37
496	80	-0.37
497	80	-0.632
498	80	-1.1
499	80	-1.68
500	80	-1.68
501	80	-1.68
502	80	-1.68
503	80	-1.1
504	80	-1.68
505	80	-1.68
506	80	-0.154
507	80	0.5
508	80	0.5
509	80	0.5
510	80	0.5
511	80	0.5
512	80	0.5
513	80	-0.217
514	80	-1.89

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
515	80	-1.89
516	80	-1.89
517	80	-1.89
518	80	1.251
519	80	1.6
520	80	1.6
521	80	1.6
522	80	1.6
523	80	1.6
524	80	1.222
525	80	-0.29
526	80	-0.29
527	80	-0.29
528	80	-0.29
529	80	-0.29
530	80	1.02
531	80	2.33
532	80	2.33
533	80	2.33
534	80	2.33
535	80	-0.03
536	80	-0.62
537	80	-0.62
538	80	-0.62
539	80	0.148
540	80	1.3
541	80	1.3
542	80	1.3
543	80	0.6
544	80	0.45
545	80	-0.45
546	80	-0.45
547	80	-0.208
548	80	0.76
549	80	0.76
550	80	0.76
551	80	0.76
552	80	0.76
553	80	0.76
554	80	0.76
555	80	0.76
556	80	0.76
557	80	-2.76
558	80	-2.76
559	80	-2.76
560	80	-2.76
561	80	-2.76
562	80	-2.76
563	80	-2.76
564	80	-2.76
565	80	-2.76
566	80	-2.76

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
567	80	-2.76
568	80	-2.76
569	80	-2.76
570	80	-0.192
571	80	0.45
572	80	0.45
573	80	0.45
574	80	0.88
575	80	2.6
576	80	2.6
577	80	2.6
578	80	2.6
579	80	2.6
580	80	2.6
581	80	2.6
582	80	2.6
583	80	2.6
584	80	0.5
585	80	-2.65
586	80	-2.65
587	80	-2.65
588	80	-2.65
589	80	-2.65
590	80	-2.65
591	80	-2.65
592	80	-2.65
593	80	-2.65
594	80	-2.335
595	80	0.5
596	80	0.5
597	80	0.5
598	80	0.5
599	80	0.5
600	80	0.5
601	80	0.5
602	80	0.05
603	80	-0.4
604	80	-0.4
605	80	-0.4
606	80	-0.4
607	80	-0.4
608	80	-0.4
609	80	-0.4
610	80	-1.04
611	80	-2
612	80	-2
613	80	-1.8
614	80	0
615	80	0
616	80	0
617	80	0.15
618	80	0.5

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
619	80	0.5
620	80	0.5
621	80	0.248
622	80	-0.76
623	80	-0.76
624	80	-0.76
625	80	-0.76
626	80	-0.76
627	80	-0.76
628	80	-0.76
629	80	-0.76
630	80	-0.228
631	80	0
632	80	0
633	80	0
634	80	0
635	80	2.232
636	80	2.79
637	80	279
638	80	279
639	80	279
640	80	1.772
641	80	-2.3
642	80	-2.3
643	80	-23
644	80	-2.3
645	80	-2.3
646	80	-2.3
647	80	-2.3
648	80	-2.3
649	80	0.962
650	80	2.36
651	80	2.36
652	80	2.36
653	80	2.36
654	80	2.36
655	80	2.36
656	80	2.36
657	80	2.36
658	80	-0.692
659	80	-2
660	80	-2
661	80	-2
662	80	0.403
663	80	0.67
664	80	0.67
665	80	0.67
666	80	-0.257
667	80	-0.36
668	80	-0.36
669	80	-0.36
670	80	-0.36

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
671	80	-0.297
672	80	-0.29
673	80	-0.29
674	80	-0.29
675	80	-0.29
676	80	-0.346
677	80	-0.37
678	80	-0.37
679	80	-0.37
680	80	-0.37
681	80	-0.37
682	80	-0.37
683	80	-0.37
684	80	-0.37
685	80	-0.37
686	80	-0.37
687	80	-0.37
688	80	-0.37
689	80	-0.37
690	80	-0.37
691	80	0.08
692	80	0.13
693	80	0.13
694	80	0.13
695	80	0.13
696	80	0.13
697	80	0.13
698	80	123
699	80	2.33
700	80	2.33
701	80	2.33
702	80	2.33
703	80	2.33
704	80	2.33
705	80	2.33
706	80	2.33
707	80	2.33
708	80	2.33
709	80	-0.541
710	80	-0.86
711	80	-0.86
712	80	-0.86
713	80	-0.86
714	80	-1.106
715	80	-1.35
716	80	-1.35
717	80	-1.35
718	80	-1.35
719	80	-1.35
720	80	-1.35
721	80	-1.35
722	80	-1.35

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
723	80	-1.35
724	80	-1.35
725	80	-1.35
726	80	-0.618
727	80	-0.13
728	80	-0.13
729	80	293
730	80	0.34
731	80	0.34
732	80	0.34
733	80	0.34
734	80	0.34
735	80	0.34
736	80	0.34
737	80	0.34
738	80	-0.045
739	80	-0.43
740	80	-0.43
741	80	-0.43
742	80	-0.43
743	80	-0.43
744	80	0.102
745	80	0.9
746	80	0.9
747	80	0.9
748	80	0.366
749	80	-0.88
750	80	-0.88
751	80	-0.88
752	80	-0.88
753	80	-0.88
754	80	-0.88
755	80	-0.88
756	80	-0.88
757	80	0.208
758	80	1.84
759	80	1.84
760	80	1.84
761	80	1.84
762	80	1.84
763	80	1.84
764	80	1.84
765	80	1.84
766	80	1.406
767	80	-2.5
768	80	-2.5
769	80	-2.5
770	80	-2.5
771	80	-2.5
772	80	-0.1
773	80	-0.1
774	80	-0.1

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
775	80	-0.1
776	80	-0.1
777	80	-0.1
778	80	-0.1
779	80	-0.1
780	80	-0.1
781	80	-0.1
782	80	0.14
783	80	0.2
784	80	0.2
785	80	0.2
786	80	0.2
787	80	0.22
788	80	0.3
789	80	0.3
790	80	0.3
791	80	0.25
792	80	-0.2
793	80	-0.2
794	80	-0.2
795	80	-0.2
796	80	-0.2
797	80	1.24
798	80	1.6
799	80	1.6
800	80	1.24
801	80	-2
802	80	-2
803	80	-2
804	80	-2
805	80	-2
806	80	-2
807	80	-2
808	80	-2
809	80	-2
810	80	-0.02
811	80	0.2
812	80	0.2
813	80	0.2
814	80	0.2
815	80	0.2
816	80	0.2
817	80	0.083
818	80	0.07
819	80	0.07
820	80	0.07
821	80	0.07
822	80	0.07
823	80	0.07
824	80	0.07
825	80	0.222
826	80	0.45

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
827	80	0.45
828	80	0.45
829	80	0.45
830	80	0.45
831	80	0.45
832	80	0.45
833	80	0.45
834	80	0.45
835	80	0.385
836	80	-0.2
837	80	-0.2
838	80	-0.2
839	80	-0.2
840	80	-0.2
841	80	-0.2
842	80	-0.2
843	80	-0.2
844	80	-2
845	80	-0.398
846	80	-2.18
847	80	-2.18
848	80	-2.18
849	80	-2.18
850	80	1.048
851	80	3.2
852	80	3.2
853	80	3.2
854	80	3.2
855	80	1.555
856	80	0.85
857	80	0.85
858	80	0.85
859	80	-1.09
860	80	-4
861	80	-4
862	80	-4
863	80	-4
864	80	-4
865	80	-4
866	80	-4
867	80	-4
868	80	-4
869	80	-4
870	80	2.8
871	80	4.5
872	80	4.5
873	80	4.5
874	80	4.5
875	80	4.5
876	80	4.5
877	80	2.5
878	80	2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
879	80	2
880	80	2
881	80	2
882	80	2
883	80	2
884	80	2
885	80	2
886	80	1.686
887	80	0.43
888	80	0.43
889	80	0.43
890	80	0.43
891	80	0.43
892	80	0.43
893	80	0.43
894	80	-1.714
895	80	-4.93
896	80	-4.93
897	80	-4.93
898	80	-4.93
899	80	-4.93
900	80	-2.059
901	80	-1.74
902	80	-1.74
903	80	-1.74
904	80	-1.74
905	80	-2.37
906	80	-3
907	80	-3
908	80	-2.719
909	80	-0.19
910	80	-0.19
911	80	-0.19
912	80	-0.19
913	80	-0.19
914	80	-0.19
915	80	-0.19
916	80	-0.19
917	80	1.84
918	80	1.84
919	80	1.84
920	80	1.84
921	80	1.732
922	80	0.76
923	80	0.76
924	80	0.76
925	80	-0.423
926	80	-0.93
927	80	-0.93
928	80	-0.604
929	80	0.7
930	80	0.7

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
931	80	0.7
932	80	0.7
933	80	-0.92
934	80	-1.1
935	80	-1.1
936	80	-1.1
937	80	-1.1
938	80	-0.828
939	80	-0.42
940	80	-0.42
941	80	-0.42
942	80	-0.42
943	80	-0.42
944	80	-0.42
945	80	-0.42
946	80	-0.078
947	80	0.72
948	80	0.72
949	80	0.72
950	80	-0.37
951	80	-0.37
952	80	-0.37
953	80	-0.37
954	80	-0.812
955	80	-2.58
956	80	-2.58
957	80	-2.58
958	80	-2.58
959	80	-2.58
960	80	-2.58
961	80	-2.58
962	80	-2.58
963	80	-2.58
964	80	-2.58
965	80	-2.58
966	80	-2.58
967	80	-0.683
968	80	0.13
969	80	0.13
970	80	0.13
971	80	0.13
972	80	0.13
973	80	0.13
974	80	0.13
975	80	-0.493
976	80	-0.76
977	80	-0.76
978	80	-0.76
979	80	-0.76
980	80	-0.76
981	80	-0.76
982	80	-0.76

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
983	80	-0.394
984	80	0.46
985	80	0.46
986	80	0.46
987	80	0.46
988	80	-0.317
989	80	-0.65
990	80	-0.65
991	80	-0.65
992	80	-0.65
993	80	-0.65
994	80	-0.65
995	80	-0.65
996	80	0.136
997	80	0.66
998	80	0.66
999	80	0.66
1000	80	0.66
1001	80	0.66
1002	80	3
1003	80	3
1004	80	3
1005	80	3
1006	80	3
1007	80	1.068
1008	80	-1.83
1009	80	-1.83
1010	80	-1.83
1011	80	-1.83
1012	80	-1.83
1013	80	0.126
1014	80	1.43
1015	80	1.43
1016	80	1.43
1017	80	1.43
1018	80	0.576
1019	80	-2.84
1020	80	-2.84
1021	80	-2.84
1022	80	-2.84
1023	80	-2.84
1024	80	-2.84
1025	80	-1.27
1026	80	0.3
1027	80	0.3
1028	80	0.3
1029	80	0.3
1030	80	0.3
1031	80	0.3
1032	80	-0.51
1033	80	-0.51
1034	80	-0.51

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1035	80	-0.51
1036	80	0.2
1037	80	0.2
1038	80	0.2
1039	80	0.2
1040	80	0.2
1041	80	0.2
1042	80	-0.087
1043	80	-0.21
1044	80	-0.21
1045	80	-0.21
1046	80	0.036
1047	80	0.2
1048	80	0.2
1049	80	0.2
1050	80	0.06
1051	80	0
1052	80	0
1053	80	0
1054	80	-0.12
1055	80	-0.4
1056	80	-0.4
1057	80	-0.4
1058	80	-0.4
1059	80	0.8
1060	80	2.6
1061	80	2.6
1062	80	2.6
1063	80	2.6
1064	80	2.6
1065	80	2.6
1066	80	2.6
1067	80	1.42
1068	80	0.24
1069	80	0.24
1070	80	1.235
1071	80	2.23
1072	80	2.23
1073	80	2.23
1074	80	2.23
1075	80	2.23
1076	80	2.23
1077	80	2.23
1078	80	2.23
1079	80	2.23
1080	80	2.23
1081	80	2.23
1082	80	2.23
1083	80	0.529
1084	80	-0.2
1085	80	-0.2
1086	80	-0.2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1087	80	-0.2
1088	80	-0.2
1089	80	-0.76
1090	80	-3
1091	80	-3
1092	80	-3
1093	80	0.21
1094	80	2.35
1095	80	2.35
1096	80	2.35
1097	80	2.35
1098	80	0.541
1099	80	0.34
1100	80	0.34
1101	80	0.34
1102	80	-0.17
1103	80	-0.51
1104	80	-0.51
1105	80	-0.51
1106	80	-1.302
1107	80	-1.83
1108	80	-1.83
1109	80	-1.83
1110	80	-1.83
1111	80	-1.83
1112	80	-1.83
1113	80	-1.83
1114	80	-1.83
1115	80	-0.006
1116	80	-0.302
1117	80	-1.43
1118	80	-1.43
1119	80	-1.43
1120	80	-1.1
1121	80	-1.1
1122	80	-1.1
1123	80	-1.1
1124	80	0.3
1125	80	1.7
1126	80	1.7
1127	80	1.7
1128	80	1.7
1129	80	1.7
1130	80	1.228
1131	80	-0.66
1132	80	-0.66
1133	80	-0.66
1134	80	-0.66
1135	80	0.339
1136	80	2.67
1137	80	2.67
1138	80	0.674

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1139	80	-2.32
1140	80	-2.32
1141	80	-1.356
1142	80	2.5
1143	80	2.5
1144	80	2.5
1145	80	2.5
1146	80	-1
1147	80	-2.5
1148	80	-2.5
1149	80	-2.5
1150	80	-2.5
1151	80	-2.5
1152	80	-2.5
1153	80	-2.5
1154	80	-2.5
1155	80	-2.5
1156	80	-2.5
1157	80	-2.5
1158	80	-2.09
1159	80	1.6
1160	80	1.6
1161	80	1.6
1162	80	1.6
1163	80	1.6
1164	80	2.23
1165	80	2.5
1166	80	2.5
1167	80	1.573
1168	80	-0.59
1169	80	-0.533
1170	80	-0.4
1171	80	-0.4
1172	80	-0.4
1173	80	0.24
1174	80	0.4
1175	80	0.4
1176	80	0.22
1177	80	-0.5
1178	80	-0.5
1179	80	-0.968
1180	80	-1.67
1181	80	-1.67
1182	80	-1.67
1183	80	-1.67
1184	80	-0.985
1185	80	-0.3
1186	80	-0.96
1187	80	-2.5
1188	80	-2.22
1189	80	-1.8
1190	80	-1.76

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1191	80	-1.6
1192	80	-1.6
1193	80	-1.6
1194	80	-1.6
1195	80	-1.6
1196	80	-1.6
1197	80	-1.6
1198	80	-1.6
1199	80	-0.82
1200	80	-0.3
1201	80	-1.92
1202	80	-3
1203	80	-3
1204	80	-3
1205	80	-3
1206	80	-3
1207	80	-3
1208	80	-0.282
1209	80	0.02
1210	80	0.02
1211	80	1.155
1212	80	2.11
1213	80	2.11
1214	80	1.806
1215	80	-0.94
1216	80	-0.772
1217	80	0.18
1218	80	0.25
1219	80	0.25
1220	80	0.25
1221	80	0.4
1222	80	0.58
1223	80	1.3
1224	80	0.8
1225	80	0.3
1226	80	1.2
1227	80	1.8
1228	80	1.64
1229	80	1
1230	80	1
1231	80	-0.4
1232	80	-1
1233	80	-0.28
1234	80	-0.2
1235	80	-0.2
1236	80	-0.2
1237	80	-0.08
1238	80	1
1239	80	1
1240	80	1
1241	80	1
1242	80	-1.24

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1243	80	-2.2
1244	80	-2.2
1245	80	-2.2
1246	80	1.8
1247	80	1.8
1248	80	1.8
1249	80	1.8
1250	80	1.8
1251	80	2.79
1252	80	2.9
1253	80	2.9
1254	80	2.9
1255	80	1.72
1256	80	-3
1257	80	-3
1258	80	-3
1259	80	1
1260	80	1
1261	80	1.8
1262	80	3
1263	80	3
1264	80	1.5
1265	80	0.5
1266	80	0.92
1267	80	1.2
1268	80	1.28
1269	80	1.6
1270	80	1.6
1271	80	2.72
1272	80	3
1273	80	1.945
1274	80	0.89
1275	80	0.861
1276	80	0.6
1277	80	0.6
1278	80	0.6
1279	80	1.288
1280	80	1.46
1281	80	-0.67
1282	80	-2.8
1283	80	-2.8
1284	80	-2.8
1285	80	-2.8
1286	80	-2.06
1287	80	-1.32
1288	80	-1.101
1289	80	0.87
1290	80	0.87
1291	80	-0.544
1292	80	-1.15
1293	80	-1.15
1294	80	-1.42

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1295	80	-1.45
1296	80	-1.765
1297	80	-1.9
1298	80	-1.9
1299	80	-1.9
1300	80	-1.9
1301	80	-0.6
1302	80	-0.6
1303	80	-0.744
1304	80	-0.76
1305	80	-0.76
1306	80	-1.23
1307	80	-1.23
1308	80	-1.23
1309	80	-1.23
1310	80	-1.23
1311	80	-1.23
1312	80	-1.23
1313	80	-1.23
1314	80	0.246
1315	80	0.41
1316	80	0.978
1317	80	1.12
1318	80	1.12
1319	80	1.12
1320	80	1.12
1321	80	-0.608
1322	80	-0.8
1323	80	-0.02
1324	80	0.6
1325	80	1
1326	80	1
1327	80	1.9
1328	80	2
1329	80	2
1330	80	2
1331	80	0.95
1332	80	-1.5
1333	80	-1.35
1334	80	-0.75
1335	80	-0.75
1336	80	-0.75
1337	80	-0.75
1338	80	-0.75
1339	80	-0.675
1340	80	-0.5
1341	80	-0.5
1342	80	-0.3
1343	80	1.5
1344	80	1.5
1345	80	1.5
1346	80	1.5

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1347	80	1.5
1348	80	1.95
1349	80	2
1350	80	0.6
1351	80	-1.5
1352	80	-1.5
1353	80	1.2
1354	80	3
1355	80	1.1
1356	80	-0.8
1357	80	-0.98
1358	80	-1.1
1359	80	-2
1360	80	-2
1361	80	-2
1362	80	-2
1363	80	-2
1364	80	-0.926
1365	80	-0.21
1366	80	-0.21
1367	80	-0.21
1368	80	-0.912
1369	80	-0.99
1370	80	-0.621
1371	80	0.24
1372	80	0.24
1373	80	0.966
1374	80	1.45
1375	80	1.45
1376	80	0.89
1377	80	0.05
1378	80	0.05
1379	80	0.05
1380	80	0.05
1381	80	0.06
1382	80	0.995
1383	80	1.1
1384	80	1.1
1385	80	-1.412
1386	80	-2.04
1387	80	-2.04
1388	80	-2.04
1389	80	-2.04
1390	80	-0.87
1391	80	0.3
1392	80	0.3
1393	80	0.3
1394	80	0.3
1395	80	0.3
1396	80	0.3
1397	80	-0.18
1398	80	-0.3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1399	80	-0.295
1400	80	-0.29
1401	80	-0.29
1402	80	-0.29
1403	80	-0.29
1404	80	-0.29
1405	80	-0.29
1406	80	-0.29
1407	80	-0.29
1408	80	-0.29
1409	80	2.671
1410	80	3
1411	80	-0.97
1412	80	-0.97
1413	80	-0.97
1414	80	-0.97
1415	80	-0.97
1416	80	-0.97
1417	80	-0.97
1418	80	-0.97
1419	80	-0.97
1420	80	-0.97
1421	80	-0.97
1422	80	-0.97
1423	80	-0.182
1424	80	1
1425	80	1
1426	80	1
1427	80	1.6
1428	80	2
1429	80	2
1430	80	1.04
1431	80	0.4
1432	80	0.128
1433	80	-0.28
1434	80	-0.28
1435	80	-0.28
1436	80	-0.772
1437	80	-1.1
1438	80	-1.1
1439	80	-1.1
1440	80	-1.1
1441	80	0.35
1442	80	0.35
1443	80	0.35
1444	80	0.35
1445	80	-1.63
1446	80	-1.63
1447	80	-1.63
1448	80	-1.365
1449	80	-1.1
1450	80	-1.1

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1451	80	-1.1
1452	80	0.85
1453	80	2.8
1454	80	2.8
1455	80	2.745
1456	80	2.25
1457	80	2.25
1458	80	2.25
1459	80	1.34
1460	80	-2.3
1461	80	-2.3
1462	80	-2.18
1463	80	-2
1464	80	-2
1465	80	-0.536
1466	80	0.6
1467	80	0.6
1468	80	0.6
1469	80	0.6
1470	80	0.6
1471	80	0.6
1472	80	0.6
1473	80	0.6
1474	80	0.6
1475	80	0.6
1476	80	-0.84
1477	80	-0.84
1478	80	-0.144
1479	80	0.9
1480	80	0.9
1481	80	0.9
1482	80	0.9
1483	80	0.9
1484	80	0.9
1485	80	-0.189
1486	80	-0.31
1487	80	-0.31
1488	80	-0.31
1489	80	-0.31
1490	80	-0.31
1491	80	0.683
1492	80	3
1493	80	3
1494	80	3
1495	80	3
1496	80	3
1497	80	3
1498	80	3
1499	80	3
1500	80	3
1501	80	3
1502	80	3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1503	80	3
1504	80	2
1505	80	-2
1506	80	-2
1507	80	-2
1508	80	-2
1509	80	-2
1510	80	0.8
1511	80	2
1512	80	2
1513	80	2
1514	80	0.144
1515	80	-0.32
1516	80	-0.32
1517	80	-0.32
1518	80	0.608
1519	80	2
1520	80	0.512
1521	80	0.14
1522	80	0.14
1523	80	0.14
1524	80	0.14
1525	80	0.14
1526	80	0.14
1527	80	0.14
1528	80	0.14
1529	80	0.14
1530	80	1.814
1531	80	2
1532	80	2
1533	80	2
1534	80	2
1535	80	2
1536	80	2
1537	80	2
1538	80	2
1539	80	2
1540	80	2
1541	80	0.215
1542	80	-1.57
1543	80	-1.57
1544	80	-1.57
1545	80	-1.57
1546	80	-1.57
1547	80	-1.57
1548	80	-1.57
1549	80	-0.331
1550	80	0.2
1551	80	0.2
1552	80	-0.25
1553	80	-0.7
1554	80	-0.63

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1555	80	0
1556	80	0
1557	80	0
1558	80	0
1559	80	0
1560	80	-0.414
1561	80	0.414
1562	80	0
1563	80	0
1564	80	0
1565	80	0
1566	80	0
1567	80	0.63
1568	80	0.7
1569	80	0.25
1570	80	-0.2
1571	80	-0.2
1572	80	0.331
1573	80	1.57
1574	80	1.57
1575	80	1.57
1576	80	1.57
1577	80	1.57
1578	80	1.57
1579	80	1.57
1580	80	-0.215
1581	80	-2
1582	80	-2
1583	80	-2
1584	80	-2
1585	80	-2
1586	80	-2
1587	80	-2
1588	80	-2
1589	80	-2
1590	80	-2
1591	80	-1.814
1592	80	-0.14
1593	80	-0.14
1594	80	-0.14
1595	80	-0.14
1596	80	-0.14
1597	80	-0.14
1598	80	-0.14
1599	80	-0.14
1600	80	-0.14
1601	80	-0.512
1602	80	-2
1603	80	-0.606
1604	80	0.32
1605	80	0.32
1606	80	0.32

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1607	80	-0.144
1608	80	-2
1609	80	-2
1610	80	-2
1611	80	-0.8
1612	80	2
1613	80	2
1614	80	2
1615	80	2
1616	80	2
1617	80	-2
1618	80	-3
1619	80	-3
1620	80	-3
1621	80	-3
1622	80	-3
1623	80	-3
1624	80	-3
1625	80	-3
1626	80	-3
1627	80	-3
1628	80	-3
1629	80	-3
1630	80	-0.683
1631	80	0.31
1632	80	0.31
1633	80	0.31
1634	80	0.31
1635	80	0.31
1636	80	0.189
1637	80	-0.9
1638	80	-0.9
1639	80	-0.9
1640	80	-0.9
1641	80	-0.9
1642	80	-0.9
1643	80	0.144
1644	80	0.84
1645	80	0.84
1646	80	-0.6
1647	80	-0.6
1648	80	-0.6
1649	80	-0.6
1650	80	-0.6
1651	80	-0.6
1652	80	-0.6
1653	80	-0.6
1654	80	-0.6
1655	80	-0.6
1656	80	0.536
1657	80	2
1658	80	2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1659	80	2.18
1660	80	2.3
1661	80	2.3
1662	80	-1.34
1663	80	-2.25
1664	80	-2.25
1665	80	-2.25
1666	80	-2.745
1667	80	-2.8
1668	80	-2.8
1669	80	-0.85
1670	80	1.1
1671	80	1.1
1672	80	1.1
1673	80	1.365
1674	80	1.63
1675	80	1.63
1676	80	1.63
1677	80	-0.35
1678	80	-0.35
1679	80	-0.35
1680	80	-0.35
1681	80	1.1
1682	80	1.1
1683	80	1.1
1684	80	1.1
1685	80	0.772
1686	80	0.28
1687	80	0.28
1688	80	0.28
1689	80	-0.128
1690	80	-0.4
1691	80	-1.04
1692	80	-2
1693	80	-2
1694	80	-1.6
1695	80	-1
1696	80	-1
1697	80	-1
1698	80	0.182
1699	80	0.97
1700	80	0.97
1701	80	0.97
1702	80	0.97
1703	80	0.97
1704	80	0.97
1705	80	0.97
1706	80	0.97
1707	80	0.97
1708	80	0.97
1709	80	0.97
1710	80	0.97

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1711	80	-3
1712	80	-2.671
1713	80	0.29
1714	80	0.29
1715	80	0.29
1716	80	0.29
1717	80	0.29
1718	80	0.29
1719	80	0.29
1720	80	0.29
1721	80	0.29
1722	80	0.295
1723	80	0.3
1724	80	0.18
1725	80	-0.3
1726	80	-0.3
1727	80	-0.3
1728	80	-0.3
1729	80	-0.3
1730	80	-0.3
1731	80	0.87
1732	80	2.04
1733	80	2.04
1734	80	2.04
1735	80	2.04
1736	80	1.412
1737	80	-1.1
1738	80	-1.1
1739	80	-0.995
1740	80	-0.05
1741	80	-0.05
1742	80	-0.05
1743	80	-0.05
1744	80	-0.05
1745	80	-0.89
1746	80	-1.45
1747	80	-1.45
1748	80	-0.966
1749	80	-0.24
1750	80	-0.24
1751	80	0.621
1752	80	0.99
1753	80	0.912
1754	80	0.21
1755	80	0.21
1756	80	0.21
1757	80	0.926
1758	80	2
1759	80	2
1760	80	2
1761	80	2
1762	80	2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1763	80	1.1
1764	80	0.98
1765	80	0.8
1766	80	-1.1
1767	80	-3
1768	80	-1.2
1769	80	1.5
1770	80	1.5
1771	80	-0.6
1772	80	-2
1773	80	-1.95
1774	80	-1.5
1775	80	-1.5
1776	80	-1.5
1777	80	-1.6
1778	80	-1.5
1779	80	0.3
1780	80	0.5
1781	80	0.5
1782	80	0.675
1783	80	0.75
1784	80	0.75
1785	80	0.75
1786	80	0.75
1787	80	0.75
1788	80	1.35
1789	80	1.5
1790	80	-0.95
1791	80	-2
1792	80	-2
1793	80	-2
1794	80	-1.9
1795	80	-1
1796	80	-1
1797	80	-0.6
1798	80	0.02
1799	80	0.8
1800	80	0.608
1801	80	-1.12
1802	80	-1.12
1803	80	-1.12
1804	80	-1.12
1805	80	-0.978
1806	80	-0.41
1807	80	-0.246
1808	80	1.23
1809	80	1.23
1810	80	1.23
1811	80	1.23
1812	80	1.23
1813	80	1.23
1814	80	1.23

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1815	80	1.23
1816	80	0.76
1817	80	0.76
1818	80	0.744
1819	80	0.6
1820	80	0.6
1821	80	1.9
1822	80	1.9
1823	80	1.9
1824	80	1.9
1825	80	1.765
1826	80	1.45
1827	80	1.42
1828	80	1.15
1829	80	1.15
1830	80	0.544
1831	80	-0.87
1832	80	-0.87
1833	80	1.101
1834	80	1.32
1835	80	2.06
1836	80	2.8
1837	80	2.8
1838	80	2.8
1839	80	2.8
1840	80	0.67
1841	80	-1.46
1842	80	-1.288
1843	80	-0.6
1844	80	-0.6
1845	80	-0.6
1846	80	-0.861
1847	80	-0.89
1848	80	-1.945
1849	80	-3
1850	80	-2.72
1851	80	-1.6
1852	80	-1.6
1853	80	-1.28
1854	80	-1.2
1855	80	-0.92
1856	80	-0.5
1857	80	-1.5
1858	80	-3
1859	80	-3
1860	80	-1.8
1861	80	-1
1862	80	-1
1863	80	3
1864	80	3
1865	80	3
1866	80	-1.72

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1867	80	-2.9
1868	80	-2.9
1869	80	-2.9
1870	80	-2.79
1871	80	-1.8
1872	80	-1.8
1873	80	-1.8
1874	80	-1.8
1875	80	-1.8
1876	80	2.2
1877	80	2.2
1878	80	2.2
1879	80	1.24
1880	80	-1
1881	80	-1
1882	80	-1
1883	80	-1
1884	80	0.08
1885	80	0.2
1886	80	0.2
1887	80	0.2
1888	80	0.28
1889	80	1
1890	80	0.4
1891	80	-1
1892	80	-1
1893	80	-1.64
1894	80	-1.8
1895	80	-1.2
1896	80	-0.3
1897	80	-0.8
1898	80	-1.3
1899	80	-0.58
1900	80	-0.4
1901	80	-0.25
1902	80	-0.25
1903	80	-0.25
1904	80	-0.18
1905	80	0.772
1906	80	0.94
1907	80	-1.805
1908	80	-2.11
1909	80	-2.11
1910	80	-1.155
1911	80	-0.02
1912	80	-0.02
1913	80	0.282
1914	80	3
1915	80	3
1916	80	3
1917	80	3
1918	80	3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1919	80	3
1920	80	1.92
1921	80	0.3
1922	80	0.82
1923	80	1.6
1924	80	1.6
1925	80	1.6
1926	80	1.6
1927	80	1.6
1928	80	1.6
1929	80	1.6
1930	80	1.6
1931	80	1.76
1932	80	1.8
1933	80	2.22
1934	80	2.5
1935	80	0.96
1936	80	0.3
1937	80	0.985
1938	80	1.67
1939	80	1.67
1940	80	1.67
1941	80	1.67
1942	80	0.968
1943	80	0.5
1944	80	0.5
1945	80	-0.22
1946	80	-0.4
1947	80	-0.4
1948	80	-0.24
1949	80	0.4
1950	80	0.4
1951	80	0.4
1952	80	0.533
1953	80	0.59
1954	80	-1.573
1955	80	-2.5
1956	80	-2.5
1957	80	-2.23
1958	80	-1.6
1959	80	-1.6
1960	80	-1.6
1961	80	-1.6
1962	80	-1.6
1963	80	2.09
1964	80	2.5
1965	80	2.5
1966	80	2.5
1967	80	2.5
1968	80	2.5
1969	80	2.5
1970	80	2.5

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
1971	80	2.5
1972	80	2.5
1973	80	2.5
1974	80	2.5
1975	80	1
1976	80	-2.5
1977	80	-2.5
1978	80	-2.5
1979	80	-2.5
1980	80	1.356
1981	80	2.32
1982	80	2.32
1983	80	-0.674
1984	80	-267
1985	80	-2.67
1986	80	-0.339
1987	80	0.66
1988	80	0.66
1989	80	0.66
1990	80	0.66
1991	80	-1.228
1992	80	-1.7
1993	80	-1.7
1994	80	-1.7
1995	80	-1.7
1996	80	-1.7
1997	80	-0.3
1998	80	1.1
1999	80	1.1
2000	80	1.1
2001	80	1.1
2002	80	1.43
2003	80	1.43
2004	80	1.43
2005	80	0.302
2006	80	0.006
2007	80	1.83
2008	80	1.83
2009	80	1.83
2010	80	1.83
2011	80	1.83
2012	80	1.83
2013	80	1.83
2014	80	1.83
2015	80	1.302
2016	80	0.51
2017	80	0.51
2018	80	0.51
2019	80	0.17
2020	80	-0.34
2021	80	-0.34
2022	80	-0.34

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2023	80	-0.541
2024	80	-2.35
2025	80	-2.35
2026	80	-2.35
2027	80	-2.35
2028	80	-0.21
2029	80	3
2030	80	3
2031	80	3
2032	80	0.76
2033	80	0.2
2034	80	0.2
2035	80	0.2
2036	80	0.2
2037	80	0.2
2038	80	-0.529
2039	80	-2.23
2040	80	-2.23
2041	80	-2.23
2042	80	-2.23
2043	80	-2.23
2044	80	-2.23
2045	80	-2.23
2046	80	-2.23
2047	80	-2.23
2048	80	-2.23
2049	80	-2.23
2050	80	-2.23
2051	80	-1.235
2052	80	-0.24
2053	80	-0.24
2054	80	-1.42
2055	80	-2.6
2056	80	-2.6
2057	80	-2.6
2058	80	-2.6
2059	80	-2.6
2060	80	-2.6
2061	80	-2.6
2062	80	-0.8
2063	80	0.4
2064	80	0.4
2065	80	0.4
2066	80	0.4
2067	80	0.12
2068	80	0
2069	80	0
2070	80	0
2071	80	-0.06
2072	80	-0.2
2073	80	-0.2
2074	80	-0.2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2075	80	-0.036
2076	80	0.21
2077	80	0.21
2078	80	0.21
2079	80	0.087
2080	80	-0.2
2081	80	-0.2
2082	80	-0.2
2083	80	-0.2
2084	80	-0.2
2085	80	-0.2
2086	80	0.51
2087	80	0.51
2088	80	0.51
2089	80	0.51
2090	80	-0.3
2091	80	-0.3
2092	80	-0.3
2093	80	-0.3
2094	80	-0.3
2095	80	-0.3
2096	80	1.27
2097	80	2.84
2098	80	2.84
2099	80	2.84
2100	80	2.84
2101	80	2.84
2102	80	2.84
2103	80	-0.576
2104	80	-1.43
2105	80	-1.43
2106	80	-1.43
2107	80	-1.43
2108	80	-0.126
2109	80	1.83
2110	80	1.83
2111	80	1.83
2112	80	1.83
2113	80	0.03
2114	80	-1.066
2115	80	-3
2116	80	-3
2117	80	-3
2118	80	-3
2119	80	-3
2120	80	-0.66
2121	80	-0.66
2122	80	-0.66
2123	80	-0.66
2124	80	-0.66
2125	80	-0.136
2126	80	0.65

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2127	80	0.65
2128	80	0.65
2129	80	0.65
2130	80	0.66
2131	80	0.65
2132	80	0.65
2133	80	0.317
2134	80	-0.46
2135	80	-0.46
2136	80	-0.46
2137	80	-0.46
2138	80	0.394
2139	80	0.76
2140	80	0.76
2141	80	0.76
2142	80	0.76
2143	80	0.76
2144	80	0.76
2145	80	0.76
2146	80	0.493
2147	80	-0.13
2148	80	-0.13
2149	80	-0.13
2150	80	-0.13
2151	80	-0.13
2152	80	-0.13
2153	80	-0.13
2154	80	0.683
2155	80	2.58
2156	80	2.58
2157	80	2.58
2158	80	2.58
2159	80	2.58
2160	80	2.58
2161	80	2.58
2162	80	2.58
2163	80	2.58
2164	80	2.58
2165	80	2.58
2166	80	2.58
2167	80	0.812
2168	80	0.37
2169	80	0.37
2170	80	0.37
2171	80	0.37
2172	80	-0.72
2173	80	-0.72
2174	80	-0.72
2175	80	0.078
2176	80	0.42
2177	80	0.42
2178	80	0.42

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2179	80	0.42
2180	80	0.42
2181	80	0.42
2182	80	0.42
2183	80	0.828
2184	80	1.1
2185	80	1.1
2186	80	1.1
2187	80	1.1
2188	80	0.92
2189	80	-0.7
2190	80	-0.7
2191	80	-0.7
2192	80	-0.7
2193	80	0.604
2194	80	0.93
2195	80	0.93
2196	80	0.423
2197	80	-0.76
2198	80	-0.76
2199	80	-0.76
2200	80	-1.732
2201	80	-1.84
2202	80	-1.84
2203	80	-1.84
2204	80	-1.84
2205	80	0.19
2206	80	0.19
2207	80	0.19
2208	80	0.19
2209	80	0.19
2210	80	0.19
2211	80	0.19
2212	80	0.19
2213	80	2.719
2214	80	3
2215	80	3
2216	80	2.37
2217	80	1.74
2218	80	1.74
2219	80	1.74
2220	80	1.74
2221	80	2.059
2222	80	4.93
2223	80	4.93
2224	80	4.93
2225	80	4.93
2226	80	4.93
2227	80	1.714
2228	80	-0.43
2229	80	-0.43
2230	80	-0.43

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2231	80	-0.43
2232	80	-0.43
2233	80	-0.43
2234	80	-0.43
2235	80	-1.686
2236	80	-2
2237	80	-2
2238	80	-2
2239	80	-2
2240	80	-2
2241	80	-2
2242	80	-2
2243	80	-2
2244	80	-2.5
2245	80	-4.5
2246	80	-4.5
2247	80	-4.5
2248	80	-4.5
2249	80	-4.5
2250	80	-4.5
2251	80	-2.8
2252	80	4
2253	80	4
2254	80	4
2255	80	4
2256	80	4
2257	80	4
2258	80	4
2259	80	4
2260	80	4
2261	80	4
2262	80	1.09
2263	80	-0.85
2264	80	-0.85
2265	80	-0.85
2266	80	-1.555
2267	80	-3.2
2268	80	-3.2
2269	80	-3.2
2270	80	-3.2
2271	80	-1.048
2272	80	2.18
2273	80	2.18
2274	80	2.18
2275	80	2.18
2276	80	0.398
2277	80	0.2
2278	80	0.2
2279	80	0.2
2280	80	0.2
2281	80	0.2
2282	80	0.2

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2283	80	0.2
2284	80	0.2
2285	80	0.2
2286	80	-0.385
2287	80	-0.45
2288	80	-0.45
2289	80	-0.45
2290	80	-0.45
2291	80	-0.45
2292	80	-0.45
2293	80	-0.45
2294	80	-0.45
2295	80	-0.45
2296	80	-0.222
2297	80	-0.07
2298	80	-0.07
2299	80	-0.07
2300	80	-0.07
2301	80	-0.07
2302	80	-0.07
2303	80	-0.07
2304	80	-0.083
2305	80	-0.2
2306	80	-0.2
2307	80	-0.2
2308	80	-0.2
2309	80	-0.2
2310	80	-0.2
2311	80	0.02
2312	80	2
2313	80	2
2314	80	2
2315	80	2
2316	80	2
2317	80	2
2318	80	2
2319	80	2
2320	80	2
2321	80	-1.24
2322	80	-1.6
2323	80	-1.6
2324	80	-1.24
2325	80	0.2
2326	80	0.2
2327	80	0.2
2328	80	0.2
2329	80	0.2
2330	80	-0.25
2331	80	-0.3
2332	80	-0.3
2333	80	-0.3
2334	80	-0.22

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2335	80	-0.2
2336	80	-0.2
2337	80	-0.2
2338	80	-0.2
2339	80	-0.14
2340	80	0.1
2341	80	0.1
2342	80	0.1
2343	80	0.1
2344	80	0.1
2345	80	0.1
2346	80	0.1
2347	80	0.1
2348	80	0.1
2349	80	0.1
2350	80	2.5
2351	80	2.5
2352	80	2.5
2353	80	2.5
2354	80	2.5
2355	80	-1.406
2356	80	-1.84
2357	80	-1.84
2358	80	-1.84
2359	80	-1.84
2360	80	-1.84
2361	80	-1.84
2362	80	-1.84
2363	80	-1.84
2364	80	-0.208
2365	80	0.88
2366	80	0.88
2367	80	0.88
2368	80	0.88
2369	80	0.88
2370	80	0.88
2371	80	0.88
2372	80	0.88
2373	80	-0.366
2374	80	-0.9
2375	80	-0.9
2376	80	-0.9
2377	80	-0.102
2378	80	0.43
2379	80	0.43
2380	80	0.43
2381	80	0.43
2382	80	0.43
2383	80	0.045
2384	80	-0.34
2385	80	-0.34
2386	80	-0.34

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2387	80	-0.34
2388	80	-0.34
2389	80	-0.34
2390	80	-0.34
2391	80	-0.34
2392	80	-0.293
2393	80	0.13
2394	80	0.13
2395	80	0.618
2396	80	1.35
2397	80	1.35
2398	80	1.35
2399	80	1.35
2400	80	1.35
2401	80	1.35
2402	80	1.35
2403	80	1.35
2404	80	1.35
2405	80	1.35
2406	80	1.35
2407	80	1.105
2408	80	0.86
2409	80	0.86
2410	80	0.86
2411	80	0.86
2412	80	0.541
2413	80	-2.33
2414	80	-2.33
2415	80	-2.33
2416	80	-2.33
2417	80	-2.33
2418	80	-2.33
2419	80	-2.33
2420	80	-2.33
2421	80	-2.33
2422	80	-2.33
2423	80	-1.23
2424	80	-0.13
2425	80	-0.13
2426	80	-0.13
2427	80	-0.13
2428	80	-0.13
2429	80	-0.13
2430	80	-0.08
2431	80	0.37
2432	80	0.37
2433	80	0.37
2434	80	0.37
2435	80	0.37
2436	80	0.37
2437	80	0.37
2438	80	0.37

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2439	80	0.37
2440	80	0.37
2441	80	0.37
2442	80	0.37
2443	80	0.37
2444	80	0.37
2445	80	0.346
2446	80	0.29
2447	80	0.29
2448	80	0.29
2449	80	0.29
2450	80	0.297
2451	80	0.36
2452	80	0.36
2453	80	0.36
2454	80	0.36
2455	80	0.257
2456	80	-0.67
2457	80	-0.67
2458	80	-0.67
2459	80	-0.403
2460	80	2
2461	80	2
2462	80	2
2463	80	0.692
2464	80	-2.36
2465	80	-2.36
2466	80	-2.36
2467	80	-2.36
2468	80	-2.36
2469	80	-2.36
2470	80	-2.36
2471	80	-2.36
2472	80	-0.962
2473	80	2.3
2474	80	2.3
2475	80	2.3
2476	80	2.3
2477	80	2.3
2478	80	2.3
2479	80	2.3
2480	80	2.3
2481	80	-1.772
2482	80	-2.79
2483	80	-2.79
2484	80	-2.79
2485	80	-2.79
2486	80	-2.232
2487	80	0
2488	80	0
2489	80	0
2490	80	0

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2491	80	0.228
2492	80	0.76
2493	80	0.76
2494	80	0.76
2495	80	0.76
2496	80	0.76
2497	80	0.76
2498	80	0.76
2499	80	0.76
2500	80	-0.248
2501	80	-0.5
2502	80	-0.5
2503	80	-0.5
2504	80	-0.15
2505	80	0
2506	80	0
2507	80	0
2508	80	1.8
2509	80	2
2510	80	2
2511	80	1.04
2512	80	0.4
2513	80	0.4
2514	80	0.4
2515	80	0.4
2516	80	0.4
2517	80	0.4
2518	80	0.4
2519	80	-0.05
2520	80	-0.5
2521	80	-0.5
2522	80	-0.5
2523	80	-0.5
2524	80	-0.5
2525	80	-0.5
2526	80	-0.5
2527	80	2.335
2528	80	2.65
2529	80	2.65
2530	80	2.65
2531	80	2.65
2532	80	2.65
2533	80	2.65
2534	80	2.65
2535	80	2.65
2536	80	2.65
2537	80	-0.5
2538	80	-2.6
2539	80	-2.6
2540	80	-2.6
2541	80	-2.6
2542	80	-2.6

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2543	80	-2.6
2544	80	-2.6
2545	80	-2.6
2546	80	-2.6
2547	80	-0.88
2548	80	-0.45
2549	80	-0.45
2550	80	-0.45
2551	80	0.192
2552	80	2.76
2553	80	2.76
2554	80	2.76
2555	80	2.76
2556	80	2.76
2557	80	2.76
2558	80	2.76
2559	80	2.76
2560	80	2.76
2561	80	2.76
2562	80	2.76
2563	80	2.76
2564	80	2.76
2565	80	-0.76
2566	80	-0.76
2567	80	-0.76
2568	80	-0.76
2569	80	-0.76
2570	80	-0.76
2571	80	-0.76
2572	80	-0.76
2573	80	-0.76
2574	80	0.208
2575	80	0.45
2576	80	0.45
2577	80	0.45
2578	80	-0.6
2579	80	-1.3
2580	80	-1.3
2581	80	-1.3
2582	80	-0.148
2583	80	0.62
2584	80	0.62
2585	80	0.62
2586	80	0.03
2587	80	-2.33
2588	80	-2.33
2589	80	-2.33
2590	80	-2.33
2591	80	-1.02
2592	80	0.29
2593	80	0.29
2594	80	0.29

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2595	80	0.29
2596	80	0.29
2597	80	-1.222
2598	80	-1.6
2599	80	-1.6
2600	80	-1.6
2601	80	-1.6
2602	80	-1.6
2603	80	-1.251
2604	80	1.89
2605	80	1.89
2606	80	1.89
2607	80	1.89
2608	80	0.217
2609	80	-0.5
2610	80	-0.5
2611	80	-0.5
2612	80	-0.5
2613	80	-0.5
2614	80	-0.5
2615	80	0.154
2616	80	1.68
2617	80	1.68
2618	80	1.68
2619	80	1.68
2620	80	1.68
2621	80	1.68
2622	80	1.68
2623	80	1.68
2624	80	0.632
2625	80	0.37
2626	80	0.37
2627	80	0.37
2628	80	0.37
2629	80	0.37
2630	80	0.37
2631	80	0.37
2632	80	0.37
2633	80	2.25
2634	80	2.72
2635	80	2.72
2636	80	2.72
2637	80	2.72
2638	80	0.866
2639	80	0.66
2640	80	0.66
2641	80	0.66
2642	80	0.66
2643	80	-0.012
2644	80	-0.3
2645	80	-0.3
2646	80	-0.3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2647	80	-0.3
2648	80	-0.3
2649	80	-0.3
2650	80	-0.3
2651	80	-0.3
2652	80	-0.3
2653	80	-0.3
2654	80	-0.3
2655	80	-0.3
2656	80	0.18
2657	80	1.3
2658	80	1.3
2659	80	1.3
2660	80	1.3
2661	80	1.3
2662	80	-0.149
2663	80	-0.77
2664	80	-0.77
2665	80	-0.77
2666	80	-0.77
2667	80	-0.77
2668	80	-0.77
2669	80	-0.77
2670	80	-0.77
2671	80	-0.77
2672	80	-0.77
2673	80	-0.77
2674	80	-0.77
2675	80	3
2676	80	3
2677	80	3
2678	80	3
2679	80	3
2680	80	3
2681	80	2.63
2682	80	2.26
2683	80	2.26
2684	80	2.26
2685	80	2.26
2686	80	2.26
2687	80	2.26
2688	80	2.26
2689	80	2.26
2690	80	2.26
2691	80	2.26
2692	80	2.26
2693	80	2.26
2694	80	2.26
2695	80	2.26
2696	80	2.26
2697	80	2.26
2698	80	2.917

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2699	80	2.99
2700	80	2.99
2701	80	2.99
2702	80	2.99
2703	80	2.644
2704	80	1.26
2705	80	1.26
2706	80	1.26
2707	80	1.26
2708	80	1.26
2709	80	1.26
2710	80	1.26
2711	80	1.26
2712	80	1.26
2713	80	1.26
2714	80	1.26
2715	80	1.855
2716	80	2.45
2717	80	2.45
2718	80	2.45
2719	80	2.09
2720	80	2.05
2721	80	2.05
2722	80	2.05
2723	80	2.05
2724	80	2.05
2725	80	1.873
2726	80	1.46
2727	80	1.46
2728	80	1.46
2729	80	1.46
2730	80	1.218
2731	80	0.25
2732	80	0.25
2733	80	0.25
2734	80	0.325
2735	80	1
2736	80	1
2737	80	1
2738	80	0.18
2739	80	-0.64
2740	80	-0.64
2741	80	-0.64
2742	80	-0.64
2743	80	-0.64
2744	80	-1.347
2745	80	-1.65
2746	80	-1.65
2747	80	0.51
2748	80	0.75
2749	80	0.75
2750	80	0.75

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2751	80	0.75
2752	80	0.75
2753	80	0.126
2754	80	-2.37
2755	80	-2.37
2756	80	-2.37
2757	80	-2.696
2758	80	-4
2759	80	-4
2760	80	-4
2761	80	-4
2762	80	-4
2763	80	-4
2764	80	-4
2765	80	0.77
2766	80	0.77
2767	80	0.77
2768	80	0.77
2769	80	0.77
2770	80	0.77
2771	80	0.77
2772	80	0.77
2773	80	0.77
2774	80	-2.515
2775	80	-2.88
2776	80	-2.88
2777	80	-2.88
2778	80	-2.88
2779	80	-2.88
2780	80	-1.12
2781	80	-1.12
2782	80	-1.12
2783	80	-1.12
2784	80	-1.12
2785	80	-1.12
2786	80	-3
2787	80	-3
2788	80	-3
2789	80	-3
2790	80	-3
2791	80	-1.04
2792	80	-0.55
2793	80	-0.55
2794	80	-1.37
2795	80	-2.6
2796	80	-2.6
2797	80	-2.6
2798	80	-2.6
2799	80	-2.6
2800	80	0.048
2801	80	0.71
2802	80	0.71

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2803	80	0.563
2804	80	0.5
2805	80	0.5
2806	80	0.5
2807	80	-1.244
2808	80	-1.68
2809	80	-1.68
2810	80	-1.548
2811	80	-1.35
2812	80	-1.35
2813	80	-1.35
2814	80	-1.35
2815	80	-1.35
2816	80	-1.754
2817	80	-2.36
2818	80	-2.36
2819	80	-2.36
2820	80	-2.36
2821	80	-3.164
2822	80	-5.04
2823	80	-5.04
2824	80	-5.04
2825	80	-5.04
2826	80	-4.74
2827	80	-2.04
2828	80	-2.04
2829	80	-2.04
2830	80	-1.724
2831	80	-1.25
2832	80	-1.25
2833	80	-1.233
2834	80	-1.08
2835	80	-1.53
2836	80	-0.012
2837	80	2.94
2838	80	1.926
2839	80	-0.44
2840	80	-0.44
2841	80	-2.652
2842	80	-3.6
2843	80	-3.07
2844	80	-2.54
2845	80	-2.106
2846	80	2.797
2847	80	2.144
2848	80	-2.6
2849	80	-2.6
2850	80	0.757
2851	80	1.13
2852	80	1.515
2853	80	1.68
2854	80	1.68

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2855	80	1.68
2856	80	1.68
2857	80	1.68
2858	80	1.68
2859	80	1.68
2860	80	3.546
2861	80	4.79
2862	80	4.011
2863	80	-3
2864	80	-3
2865	80	-3
2866	80	-2.97
2867	80	-2.7
2868	80	-2.7
2869	80	-2.7
2870	80	-2.7
2871	80	1.004
2872	80	1.93
2873	80	1.93
2874	80	1.93
2875	80	1.93
2876	80	1.93
2877	80	-2.334
2878	80	-3.4
2879	80	-2.585
2880	80	4.75
2881	80	4.75
2882	80	4.75
2883	80	2.092
2884	80	0.32
2885	80	0.32
2886	80	-0.778
2887	80	-0.9
2888	80	-0.9
2889	80	-0.9
2890	80	-0.9
2891	80	-1.596
2892	80	-3.22
2893	80	-3.22
2894	80	-3.22
2895	80	-3.22
2896	80	-3.22
2897	80	-1.492
2898	80	-1.3
2899	80	-1.3
2900	80	-1.3
2901	80	-1.3
2902	80	-1.3
2903	80	-2.6
2904	80	-2.6
2905	80	-0.76
2906	80	-0.3

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2907	80	-0.3
2908	80	-0.3
2909	80	-0.155
2910	80	-0.01
2911	80	-0.01
2912	80	-0.01
2913	80	-0.01
2914	80	-0.126
2915	80	-0.3
2916	80	-0.3
2917	80	1.239
2918	80	1.41
2919	80	1.41
2920	80	1.41
2921	80	1.41
2922	80	1.135
2923	80	0.86
2924	80	0.86
2925	80	0.86
2926	80	0.86
2927	80	0.316
2928	80	-1.86
2929	80	-1.86
2930	80	-1.86
2931	80	-1.86
2932	80	-1.86
2933	80	-1.455
2934	80	-1.41
2935	80	-1.41
2936	80	-1.41
2937	80	-1.41
2938	80	-1.68
2939	80	-1.95
2940	80	-1.95
2941	80	0.122
2942	80	0.64
2943	80	0.54
2944	80	-0.36
2945	80	-0.36
2946	80	-0.36
2947	80	-0.36
2948	80	-0.36
2949	80	0.249
2950	80	0.51
2951	80	0.51
2952	80	0.51
2953	80	0.51
2954	80	-0.456
2955	80	-1.1
2956	80	-1.1
2957	80	-0.868
2958	80	0.06

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
2959	80	0.06
2960	80	0.06
2961	80	0.06
2962	80	0.06
2963	80	-0.09
2964	80	-0.24
2965	80	-0.24
2966	80	-0.24
2967	80	-0.24
2968	80	-0.24
2969	80	0.036
2970	80	0.22
2971	80	0.22
2972	80	0.745
2973	80	1.97
2974	80	1.97
2975	80	1.97
2976	80	1.97
2977	80	1.97
2978	80	1.97
2979	80	1.97
2980	80	-0.1
2981	80	-1.131
2982	80	-1.22
2983	80	-1.22
2984	80	1.006
2985	80	1.96
2986	80	1.96
2987	80	0.472
2988	80	-0.52
2989	80	-0.52
2990	80	-0.52
2991	80	-0.52
2992	80	-0.52
2993	80	-0.52
2994	80	0.4
2995	80	0.4
2996	80	0.4
2997	80	0.4
2998	80	0.4
2999	80	0.4
3000	80	0.4
3001	80	1.582
3002	80	2.37
3003	80	2.37
3004	80	2.37
3005	80	2.37
3006	80	2.37
3007	80	2.37
3008	80	2.37
3009	80	1.998
3010	80	0.51

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
3011	80	0.51
3012	80	0.51
3013	80	0.221
3014	80	-2.38
3015	80	-2.38
3016	80	-2.38
3017	80	-0.292
3018	80	0.23
3019	80	0.23
3020	80	0.288
3021	80	0.52
3022	80	0.52
3023	80	0.52
3024	80	1.6
3025	80	1.87
3026	80	0.586
3027	80	-2.41
3028	80	-2.41
3029	80	-2.41
3030	80	-2.41
3031	80	-2.41
3032	80	-0.996
3033	80	-1.122
3034	80	-2.83
3035	80	-2.83
3036	80	-2.83
3037	80	-2.83
3038	80	-2.83
3039	80	-2.83
3040	80	-2.83
3041	80	-2.83
3042	80	-2.247
3043	80	3
3044	80	3
3045	80	3
3046	80	3
3047	80	3
3048	80	3
3049	80	-0.576
3050	80	-2.1
3051	80	-2.96
3052	80	-2.96
3053	80	-2.96
3054	80	-2.96
3055	80	-1.786
3056	80	2.91
3057	80	2.91
3058	80	2.91
3059	80	2.91
3060	80	2.91
3061	80	-0.83
3062	80	-0.83

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
3063	80	-0.83
3064	80	-0.83
3065	80	-0.768
3066	80	-0.52
3067	80	-0.52
3068	80	-0.52
3069	80	-0.52
3070	80	-0.52
3071	80	2.639
3072	80	2.99
3073	80	2.99
3074	80	2.99
3075	80	2.99
3076	80	2.99
3077	80	-1.162
3078	80	-2.2
3079	80	-2.2
3080	80	-2.2
3081	80	-2.2
3082	80	-2.2
3083	80	-2.2
3084	80	-2.2
3085	80	-2.2
3086	80	-2.2
3087	80	1.08
3088	80	1.1
3089	80	1.1
3090	80	-0.712
3091	80	1.78
3092	80	4
3093	80	4
3094	80	4
3095	80	-1.4
3096	80	-5
3097	80	-5
3098	80	-3.135
3099	80	-1.27
3100	80	-1.27
3101	80	-0.494
3102	80	-0.3
3103	80	0.49
3104	80	0.49
3105	80	0.49
3106	80	0.49
3107	80	0.49
3108	80	0.669
3109	80	2.28
3110	80	2.28
3111	80	2.28
3112	80	2.28
3113	80	2.28
3114	80	2.28

時間 (秒)	車速 (km/h)	縦断勾配 (%)
3115	80	2.28
3116	80	0.228
3117	80	0
3118	80	0
3119	80	0
3120	80	0

別紙 4 重量車燃料消費率計算用プログラム作成手順及び計算用プログラム
(手動変速機(MT)を備えた車両用)

1. 重量車燃料消費率計算用プログラムの作成手順

1.1 変換アルゴリズムについて

自動車の諸元及び当該自動車のエンジンの諸元に関する下記の情報を入力することにより、自動車に係る時間ごとの速度からなる運転条件を当該自動車に係る時間ごとのエンジン回転速度及び軸トルクからなる運転条件に変換する。

- ・車両重量：空車時車両重量(kg)、最大積載重量(kg)、乗車定員(人)
- ・全高(m)、全幅(m)
- ・エンジン回転速度(rpm)：アイドリングエンジン回転速度、最高出力時エンジン回転速度及び有負荷最高エンジン回転速度
- ・タイヤ動的負荷半径(m)
- ・発進ギヤ段
- ・ギヤ比：変速機、終減速機及びギヤ段数
- ・全負荷運転している状態の軸トルク(N・m)
- ・エンジン燃費マップ：アイドリングを含む各エンジン回転速度・軸トルクにおける燃料消費量(L/h)

1.2 エンジン回転速度及び軸トルクの計算

時間 t におけるエンジン回転速度 $N_e(t)$ (rpm)及び軸トルク $T_e(t)$ (N・m)は車速 $V(t)$ から次式により計算する。演算処理は1秒ごとに行う。

$$N_e(t) = \frac{1000}{120 \pi} \cdot \frac{i_m i_f}{r} \cdot V(t)$$

- V ：車速 (km/h)
 N_e ：エンジン回転速度 (rpm)
 π ：円周率
 r ：タイヤ動的負荷半径 (m)
 i_m ：変速機ギヤ比
 i_f ：終減速機ギヤ比

走行抵抗 $R > 0$ の場合

$$T_e(t) = \frac{r}{\eta_m \eta_f i_m i_f} \cdot R$$

走行抵抗 $R < 0$ の場合

$$T_e(t) = \frac{r \cdot \eta_m \eta_f}{i_m i_f} \cdot R$$

ただし、

$$R = (\mu_r W + \mu_{DT} W + W \sin \theta) \times 9.8 + \mu_a A V(t)^2 + (W + \Delta W) \cdot \frac{V(t) - V(t-1)}{3.6}$$

R	: 走行抵抗	(N)
T _e	: 軸トルク	(N・m)
η _m	: 変速機の伝達効率	
η _f	: 終減速機の伝達効率	
μ _r	: タイヤ転がり抵抗係数	(N/N)
μ _{DT}	: 駆動系転がり抵抗係数	(N/N)
μ _a	: 空気抵抗係数	(N/m ² /(km/h) ²)
θ	: 縦断勾配	rad, $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{s}{100}\right)$
s	: 縦断勾配	(%)
A	: 前面投影面積	(m ²)
W	: 試験時車両重量	(kg)
	トラック等の場合	
	{空車時車両重量+最大積載重量×積載率/100+55}	(kg)
	路線バス又は一般バスの場合	
	{空車時車両重量+乗車定員×乗車率/100+55}	(kg)
	トラクタの場合	
	{空車時車両重量(トラクタ+トレーラ)+最大積載重量×積載率/100+55}	(kg)
ΔW	: 回転部分相当重量	(kg)

1.3 正規化エンジン回転速度

正規化エンジン回転速度は次式により計算する。

正規化エンジン回転速度

$$= \frac{\text{エンジン回転速度}-\text{アイドリングエンジン回転速度}}{\text{定格エンジン回転速度}-\text{アイドリングエンジン回転速度}}$$

ここで、

発進エンジン回転速度	: 5%正規化エンジン回転速度
減速時クラッチ断エンジン回転速度	: 4%正規化エンジン回転速度
最低常用エンジン回転速度発進ギヤ	: 1%正規化エンジン回転速度
(発進+1)ギヤ	: 4%正規化エンジン回転速度
車両総重量 8t 未満 (発進+2)ギヤ	: 9%正規化エンジン回転速度
(発進+3)ギヤ以上	: 14%正規化エンジン回転速度
車両総重量 8t 以上 (発進+2)ギヤ	: 14%正規化エンジン回転速度
(発進+3)ギヤ以上	: 22%正規化エンジン回転速度

なお、副変速機を有する変速機にあっては、上記の正規化エンジン回転速度は主変速機のギヤに与えるものとする。

最高常用エンジン回転速度：有負荷最高エンジン回転速度

(ガバニング開始エンジン回転速度)

1.4 常用エンジン回転速度範囲

使用するエンジン速度の下限は、発進時及び減速時を除き、各ギヤごとに設定された最低常用エンジン回転速度とする。また、エンジン回転速度の上限は最高段ギヤを除き最高常用エンジン回転速度未満とする。

1.5 発進時のギヤ位置

- (1) 発進エンジン回転速度と1.2で求めたエンジン回転速度が等しくなるまでの時間を発進時間とする。
- (2) 発進時のギヤ段は原則2速とし、発進時間内では変速を行わない。ただし、副変速機付の場合は、より高いギヤ段を選択できるものとする。なお、発進時間内に最大エンジン負荷を超える場合は、発進可能なギヤ段まで下げるものとする。
- (3) トルコン AT を MT 車の計算に燃費比を乗じて行う場合は1速発進とする。

1.6 加速時のギヤ位置

- (1) 加速時のシフトアップは、シフトアップ後の駆動力から計算される余裕率が各ギヤごとに設定された余裕率判定値以上になる場合に行う。余裕率は、次式により計算される。

$$\text{余裕率} = \frac{\text{最大駆動力}}{\text{必要駆動力}}$$

ここで、

余裕率判定値	車両総重量 8t 未満	発進ギヤ	: 2.4
		(発進+1) 速ギヤ	: 1.7
		(発進+2) 速ギヤ以上	: 1.6
	車両総重量 8t 以上	発進速ギヤ	: 2.0
		(発進+1) 速ギヤ	: 1.7
		(発進+2) 速ギヤ以上	: 1.3

なお、副変速機を有する変速機にあつては、上記の余裕率判定値は主変速機のギヤに与えるものとする。

- (2) 変速機のギヤは、最低3秒間保持するものとする。ただし、発進ギヤについてはギヤ保持の対象外とする。
 - (3) 車速追従可能な最も高段のギヤを選択することとするが、主変速機において4段以上の段飛ばしはできないこととする。
 - (4) シフトアップ時にはギヤ保持時間3秒分の先読み処理を行い、車速追従性及び常用エンジン回転速度範囲を確保できるギヤを選択する。
 - (5) (4)において、ギヤ保持時間内にエンジン回転速度が最高常用エンジン回転速度以上となる場合は、ギヤ保持時間の確保、余裕率の確保、車速追従性の確保、の優先順位で適切なギヤを選択し、シフトアップを行う。
 - (6) 最低常用エンジン回転速度未満になった場合は、ギヤ保持時間の確保、余裕率の確保、車速追従性の確保、の優先順位で適切なギヤを選択し、シフトアップを行う。ただし、走行中は発進ギヤへのシフトダウンは行わない。
 - (7) 先読み処理の結果、変速を行わないこととした場合は、1秒後に再び先読み処理を行う。
- #### 1.7 減速時のギヤ位置
- (1) 減速時にはシフトチェンジは行わない(ブレーキで減速する。)
 - (2) エンジン回転速度が減速時クラッチ断エンジン回転速度未満となる場合にはクラッチ断

状態とし、エンジン回転速度はアイドリングエンジン回転速度に、軸トルクはゼロとする。

1.8 全負荷運転している状態の負荷曲線の計算

全負荷運転している状態の軸トルクは、発進エンジン回転速度と最高常用エンジン回転速度の範囲内を $8 \pm 1 \text{rpm/秒}$ ごとに測定し、その間は直線補間する。

1.9 車速追従できない場合の解析車速の計算

- (1) 加速能力が不足し車速追従できない場合は、発生し得る最大加速度から解析車速を求める。目標時刻における車速は収れん演算で求めることとし、収れん精度は、

$$0 \leq [T_{\text{emax}}(t) - T_e(t)] < 1 \times 10^{-6} \text{ N} \cdot \text{m} \text{ とする。}$$

$T_{\text{emax}}(t)$: マッピングトルク曲線より得られる当該エンジン回転速度における軸トルクの最大値(N・m)

- (2) 解析車速が基準車速に追いつくまでは、解析車速を用いる。

1.10 伝達効率

- (1) 変速機の伝達効率は直結段で 0.98、その他は 0.95 とする。
 (2) 終減速機の伝達効率は 0.95 とする。

1.11 タイヤ転がり抵抗係数及び空気抵抗係数

タイヤ転がり抵抗係数 μ_r (N/N) は、16.2 で求めた値を用いるものとする。
 また、駆動系ころがり抵抗は次式によって計算する。

$$\mu_{DT} = 0.00023 + \frac{6.7}{W}$$

空気抵抗 (N/(km/h)²) は、15.1 または 15.2 で求めた空気抵抗係数 μ_a に、前面投影面積 A を乗じることで求めるものとする。

ここで、前面投影面積 $A = B \times H$ であり、B は全幅 (m)、H は全高 (m) である。

1.12 回転部分相当重量

- (1) 変速機被駆動側ギヤからタイヤまでの重量は空車時車両重量の5%とし、次式により計算する。

$$\Delta W = 0.05 W_0 + I_{TE} \times i_m^2 \times i_f^2 \times 1/r^2$$

ΔW : 回転部分相当重量 (kg)

W_0 : 空車時車両重量 (kg)

I_{TE} : エンジンからトランスミッション入力軸の慣性モーメント (kgm²)

i_m : 変速機ギヤ比

i_f : 終減速機ギヤ比

r : タイヤ動的負荷半径 (m)

ここで、 I_{TE} は次の表から求めるものとする。

燃費区分 No		I_{TE}
トラック・トラクタ	バス	(kgm ²)
T1	-	0.270
T2~T4	B1	0.315
T5	B2, BR1	0.703
T6~T9	B3~B6, BR2~BR5	1.101

T10	B7	1.650
T11	-	2.260
TT1, TT2	-	2.544

1.13 燃料消費率の計算

得られた1秒毎のエンジン回転数及び軸トルクにおける燃料消費量は、燃料消費量データから区分三次エルミート補間により求め、次式により都市内走行モード(別紙2)燃料消費率、都市間走行モード(別紙3)燃料消費率及び市街地走行モード燃料消費率を計算する。なお、軸トルクがエンジン摩擦トルク以下の場合は、燃料消費量はゼロとする。また、別紙2の都市内走行モードを、次に掲げる運転操作で走行した際に、車両停止時にエンジンが自動的に停止し、かつ、走行開始前にエンジンが再始動することが明らかであるものについては、エンジンが停止するとみなされる期間の燃料消費量はゼロとする。

- (1) アイドリング運転のときは、変速機の変速位置を中立としてアクセルペダルは操作しない状態とし、アイドリング運転から加速運転に移るときは、その5秒前に変速位置を1.5で指定された発進段とする運転操作

$$\text{燃料消費率 (km/L)} = \frac{\text{走行距離 (km)}}{\sum_{t=\text{start}}^{\text{end}} \text{F.C(t)}}$$

F.C : 瞬時燃料消費量 (L/s)

1.14 その他

- (1) すべての変数は、倍精度で計算する。
- (2) 車両加速度 $\alpha(t)$ は、車速 $V(t) - V(t-1)$ から計算する。
- (3) 重力加速度は 9.8m/s^2 、円周率 π は 3.14 を用いる。

2. 重量車燃料消費率計算用プログラム

重量車燃料消費率計算用プログラムは、国土交通省においてインターネットを通じて利用に供するもの及び国土交通省自動車局環境政策課において公衆の閲覧に供するもの又はそれらと同等の内容であるもののみを使用すること。

別紙5 重量車燃料消費率計算用プログラム作成手順及び計算用プログラム
(機械式自動変速機(AMT)を備えた車両用)

1. 重量車燃料消費率計算用プログラムの作成手順

1.1 変換アルゴリズムについて

自動車の諸元及び当該自動車のエンジンの諸元に関する下記の情報を入力することにより、自動車に係る時間ごとの速度からなる運転条件を当該自動車に係る時間ごとのエンジン回転速度及び軸トルクからなる運転条件に変換する。

- ・ 車両重量：空車時車両重量(kg)、最大積載重量(kg)、乗車定員(人)
- ・ 全高(m)、全幅(m)
- ・ エンジン回転速度(rpm)：アイドリングエンジン回転速度、最高出力時エンジン回転速度及び有負荷最高エンジン回転速度
- ・ タイヤ動的負荷半径(m)
- ・ 発進ギヤ段
- ・ ギヤ比：変速機、終減速機及びギヤ段数
- ・ 全負荷運転している状態の軸トルク(N・m)
- ・ エンジン燃費マップ：アイドリングを含む各エンジン回転速度・軸トルクにおける燃料消費量(L/h)
- ・ AMTシフト位置
- ・ 発進クラッチ接時の正規化エンジン回転速度
- ・ 停車クラッチ断時の正規化エンジン回転速度
- ・ 最低正規化エンジン回転速度

1.2 エンジン回転速度及び軸トルクの計算

時間 t におけるエンジン回転速度 $N_e(t)$ (rpm)及び軸トルク $T_e(t)$ (N・m)は車速 $V(t)$ から次式により計算する。演算処理は1秒ごとに行う。

$$N_e(t) = \frac{1000}{120 \pi} \cdot \frac{i_m i_f}{r} \cdot V(t)$$

V ：車速 (km/h)

N_e ：エンジン回転速度 (rpm)

π ：円周率

r ：タイヤ動的負荷半径 (m)

i_m ：変速機ギヤ比

i_f ：終減速機ギヤ比

走行抵抗 $R > 0$ の場合

$$T_e(t) = \frac{r}{\eta_m \eta_f i_m i_f} \cdot R$$

走行抵抗 $R < 0$ の場合

$$T_e(t) = \frac{r \cdot \eta_m \eta_f}{i_m i_f} \cdot R$$

ただし、

$$R = (\mu_r W + \mu_{DT} W + W \sin \theta) \times 9.8 + \mu_a A V(t)^2 + (W + \Delta W) \cdot \frac{V(t) - V(t-1)}{3.6}$$

R : 走行抵抗 (N)

T_e : 軸トルク (N・m)

η_m : 変速機の伝達効率

η_f : 終減速機の伝達効率

μ_r : タイヤころがり抵抗係数 (N/N)

μ_{DT} : 駆動系ころがり抵抗係数 (N/N)

μ_a : 空気抵抗係数 (N/m² / (km/h)²)

θ : 縦断勾配 rad, $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{s}{100} \right)$

s : 縦断勾配 (%)

A : 前面投影面積 (m²)

W : 試験時車両重量 (kg)

トラック等の場合

{空車時車両重量 + 最大積載重量 × 積載率 / 100 + 55} (kg)

路線バス又は一般バスの場合

{空車時車両重量 + 乗車定員 × 乗車率 / 100 × 55} (kg)

トラクタの場合

{空車時車両重量(トラクタ + トレーラ) + 最大積載重量 × 積載率 / 100 + 55} (kg)

ΔW : 回転部分相当重量 (kg)

エンジン回転速度の上限は最高段ギヤを除き最高常用エンジン回転速度未満とする。

1.3 ギヤ位置

使用するギヤ位置は、付表 6 に入力された 1 秒ごとのギヤ位置を用いるものとする。

1.4 車速追従できない場合の解析車速の計算

(1) 加速能力が不足し車速追従できない場合は、発生し得る最大加速度から解析車速を求める。目標時刻における車速は収れん演算で求めることとし、収れん精度は、

$$0 \leq [T_{\max}(t) - T_e(t)] < 1 \times 10^{-6} \text{ N} \cdot \text{m} \text{ とする。}$$

$T_{\max}(t)$: マッピングトルク曲線より得られる当該エンジン回転速度における軸トルクの最大値(N・m)

(2) 解析車速が基準車速に追いつくまでは、解析車速を用いる。

1.5 伝達効率

(1) 変速機の伝達効率は直結段で 0.98、その他は 0.95 とする。

(2) 終減速機の伝達効率は 0.95 とする。

1.6 ころがり抵抗係数及び空気抵抗係数

タイヤころがり抵抗係数 μ_r (N/N) は、16.2 で求めた値を用いるものとする。

また、駆動系ころがり抵抗は次式によって計算する。

$$\mu_{DT} = 0.00023 + \frac{6.7}{W}$$

空気抵抗 (N/(km/h)²)は、15.1 または 15.2 で求めた空気抵抗係数 μ_a に、前面投影面積 A を乗じることで求めるものとする。

ここで、前面投影面積 $A = B \times H$ であり、B は全幅 (m)、H は全高 (m) である。

1.7 回転部分相当重量

回転部分相当重量は、変速機被駆動側ギヤからタイヤまでの重量は空車時車両重量の5%とし、次式により計算する。

$$\Delta W = 0.05 W_0 + I_{TE} \times i_m^2 \times i_f^2 \times 1/r^2$$

ΔW : 回転部分相当重量 (kg)

W_0 : 空車時車両重量 (kg)

I_{TE} : エンジンからトランスミッション入力軸の慣性モーメント (kgm²)

i_m : 変速機ギヤ比

i_f : 終減速機ギヤ比

r : タイヤ動的負荷半径 (m)

ここで、 I_{TE} は次の表から求めるものとする。

燃費区分 No		I_{TE}
トラック・トラクタ	バス	(kgm ²)
T1	-	0.270
T2~T4	B1	0.315
T5	B2, BR1	0.703
T6~T9	B3~B6, BR2~BR5	1.101
T10	B7	1.650
T11	-	2.260
TT1, TT2	-	2.544

1.8 燃料消費率の計算

得られた1秒毎のエンジン回転数及び軸トルクにおける燃料消費量は、燃料消費量データから区分三次エルミート補間により求め、次式により都市内走行モード(別紙2)燃料消費率、都市間走行モード(別紙3)燃料消費率及び市街地走行モード燃料消費率を計算する。なお、軸トルクがエンジン摩擦トルク以下の場合は、燃料消費量はゼロとする。また、別紙2の都市内走行モードを次に掲げる運転操作で走行した際に、車両停止時にエンジンが自動的に停止し、かつ、走行開始前にエンジンが再始動することが明らかであるものについては、エンジンが停止するとみなされる期間の燃料消費量はゼロとする。

- (1) 発進時にクラッチ操作を必要としないものは、変速位置をドライブ位置とし、変速操作は行わない運転操作
- (2) 発進時にクラッチ操作が必要なものは、アイドリング運転のときは、変速機の変速位置をドライブ位置としてアクセルペダルは操作しない状態とし、アイドリング運転から加速運

転に移るときは、その5秒前にクラッチペダルを踏む運転操作

$$\text{燃料消費率 (km/L)} = \frac{\text{走行距離 (km)}}{\sum_{t=\text{start}}^{\text{end}} \text{F.C(t)}}$$

F.C : 瞬時燃料消費量 (L/s)

1.14 その他

- (1) すべての変数は、倍精度で計算する。
- (2) 車両加速度 $\alpha(t)$ は、車速 $V(t) - V(t-1)$ から計算する。
- (3) 重力加速度は 9.8m/s^2 、円周率 π は 3.14 を用いる。

2. 重量車燃料消費率計算用プログラム

重量車燃料消費率計算用プログラムは、国土交通省においてインターネットを通じて利用に供するもの及び国土交通省自動車局環境政策課において公衆の閲覧に供するもの又はそれらと同等の内容であるもののみを使用すること。

別紙 6 重量車燃料消費率計算用プログラム作成手順及び計算用プログラム
(トルクコンバータ付自動変速機(AT)を備えた車両用)

1. 重量車燃料消費率計算用プログラムの作成手順

1.1 変換アルゴリズムについて

本アルゴリズムは、以下に示す自動車の諸元、エンジン、トルクコンバータ、自動変速機の各諸元を入力することにより、1秒ごとの速度からなる運転条件を自動車のエンジン回転速度及び軸トルクからなる運転条件に変換する。

- ・車両重量：空車時車両重量(kg)、最大積載量(kg)、乗車定員(人)
- ・全高(m)、全幅(m)
- ・タイヤ動的負荷半径(m)
- ・エンジン回転速度(rpm)：アイドリングエンジン回転速度、最高出力時エンジン回転速度及び有負荷最高エンジン回転速度
- ・マッピングトルク曲線：アイドリングを含む各エンジン回転速度・軸トルクにおけるアクセル開度(%)
- ・エンジン燃費マップ：アイドリングを含む各エンジン回転速度・軸トルクにおける燃料消費量(L/h)
- ・トルクコンバータ性能：トルク比、容量係数
- ・オイルポンプ損失トルク
- ・ギヤ比：変速機、終減速機及びギヤ段数
- ・変速制御データ：変速マップ、ロックアップマップ
- ・ニュートラルアイドル制御時の速度比

1.2 エンジン回転速度及び軸トルクの計算

時刻 t におけるエンジン回転速度 $N_e(t)$ (rpm) 及びエンジン軸トルク $T_e(t)$ (Nm) は、次式により計算する。演算処理は1秒ごとに行う。

(1) $V_T(t) > 0$ の場合

正駆動時 $R(t) \geq 0$

$$N_e(t) = \frac{N_t(t)}{e(t)}$$

$$T_e(t) = \frac{T_t(t)}{TR(t)} + T_{op}(N_e)$$

逆駆動時 $R(t) < 0$

$$N_e(t) = \bar{e}(t) \cdot N_t(t)$$

$$T_e(t) = \overline{TR}(t) \cdot T_t(t) + T_{op}(N_e)$$

$N_e(t)$: 時刻 t のエンジン回転速度	(rpm)
$T_e(t)$: 時刻 t のエンジン軸トルク	(Nm)
$T_{op}(N_e)$: オイルポンプ駆動トルク	(Nm)
$R(t)$: 時刻 t の走行抵抗	(N)

- $N_p(t)$: 時刻 t のトルクコンバータ入力軸回転速度 (rpm)
 $T_p(t)$: 時刻 t のトルクコンバータ入力軸トルク (Nm)
 $N_t(t)$: 時刻 t のトルクコンバータ出力軸回転速度 (rpm)
 $T_t(t)$: 時刻 t のトルクコンバータ出力軸トルク (Nm)
 $e(t), \bar{e}(t)$: 時刻 t のトルクコンバータ速度比
 $TR(t), \overline{TR}(t)$: 時刻 t のトルクコンバータのトルク比
 $C(t), \bar{C}(t)$: 時刻 t のトルクコンバータの容量係数 (Nm/rpm²)
 トルクコンバータの速度比、トルク比、容量係数の定義は以下の通りとする。

	正駆動時	逆駆動時
速度比	$e(t) = \frac{N_t(t)}{N_p(t)}$	$\bar{e}(t) = \frac{N_p(t)}{N_t(t)}$
トルク比	$TR(t) = \frac{T_t(t)}{T_p(t)}$	$\overline{TR}(t) = \frac{T_p(t)}{T_t(t)}$
容量係数	$C(t) = \frac{T_p(t)}{N_p(t)^2}$	$\bar{C}(t) = \frac{T_t(t)}{N_t(t)^2}$

また、トルクコンバータ出力軸回転速度 $N_t(t)$ 及び出力軸トルク $T_t(t)$ 、走行抵抗 $R(t)$ は次式で定義する。

$$N_t(t) = \frac{1000}{120\pi} \cdot \frac{i_m \cdot i_f}{r} \cdot V_T(t)$$

$$T_t(t) = \begin{cases} \frac{r}{\eta_m \cdot \eta_f \cdot i_m \cdot i_f} \cdot R(t) & \text{正駆動時 } R(t) \geq 0 \\ \frac{r \cdot \eta_m \cdot \eta_f}{i_m \cdot i_f} \cdot R(t) & \text{逆駆動時 } R(t) < 0 \end{cases}$$

$$R(t) = (\mu_r W + \mu_{DT} W + W \sin \theta) \times 9.8 + \mu_a A V_T(t)^2 + (W + \Delta W) \cdot \frac{V_T(t) - V_C(t-1)}{3.6}$$

$V_T(t)$: 時刻 t における指示車速 (km/h)

$V_C(t-1)$: 時刻 $t-1$ における計算車速 (km/h)

i_m : 変速機ギヤ比

i_f : 終減速機ギヤ比

η_m : 変速機の伝達効率

η_f : 終減速機の伝達効率

r : タイヤ動的負荷半径 (m)

μ_r : ころがり抵抗係数 (N/N)

μ_a : 空気抵抗係数 (N/m² / (km/h)²)

A : 前面投影面積 (m²)

θ	: 縦断勾配	rad、	$\theta = \tan^{-1}(s/100)$
S	: 縦断勾配		(%)
W	: 試験時車両重量		(kg)
ΔW	: 回転部分相当重量		(kg)

(2) $V_T(t)=0$ の場合

停止時のエンジン回転速度及びエンジン軸トルクは次式で求める。

$$N_e(t) = N_{idle}$$

$$T_e(t) = C(t) \cdot N_{idle}^2 + T_{op}(N_{idle})$$

N_{idle} : アイドリングエンジン回転速度 (rpm)

1.3 トルクコンバータの速度比、トルク比、容量係数の計算

トルクコンバータの速度比、トルク比、容量係数は次式で計算する。

(1) ロックアップ OFF の場合

トルク比及び容量係数の入力データを用いて、以下の条件を満たす $e(t)$ を収れん計算により求める。ここで、トルク比及び容量係数データの補間には、区分三次エルミート補間を用いるものとする。

正駆動時

$$0 \leq \left| T_t(t) - \frac{TR(t) \cdot C(t)}{e(t)^2} \cdot N_t(t)^2 \right| < 1 \times 10^{-10}$$

逆駆動時

$$0 \leq \left| \overline{C}(t) \cdot N_t(t)^2 + T_t(t) \right| < 1 \times 10^{-10}$$

(2) ロックアップ ON の場合

速度比及びトルク比、容量係数は以下とする。

$$e(t) = 1.0$$

$$TR(t) = 1.0$$

$$C(t) = 0.0$$

1.4 オイルポンプ損失トルクの計算

エンジン回転速度 N_e におけるオイルポンプ損失トルク $T_{op}(N_e)$ は区分三次エルミート補間により求める。

1.5 アクセル開度の計算

アクセル開度は、1.2 で求めたエンジン回転速度及びエンジントルクをもとに、マッピングトルク曲線を用いて計算する。マッピングトルク曲線の補間には区分三次エルミート補間を用いる。

1.6 ギヤ位置の計算

(1) 停止時及び発進時

停止時及び発進時のギヤ段は変速マップに従うものとする。

(2) 走行時

時刻 t のギヤは、変速マップに従って決定する。変速マップは、横軸を変速機出力軸回転速度、縦軸をアクセル開度で表した線図とし、変速線の補間には直線補間を用いるものとする。

- ① シフトアップ：変速マップ上において、時刻 t における点と時刻 $t-1$ における点とを結んだ直線が、シフトアップマップ線と交差する場合、1 段シフトアップする。
- ② シフトダウン：変速マップ上において、時刻 t における点と時刻 $t-1$ における点とを結んだ直線が、シフトダウン線と交差する場合、1 段シフトダウンする。
- ③ ギヤ保持：①及び②の条件を満たさない場合は変速を行わず、時刻 $t-1$ のギヤを保持する。

1.7 ロックアップの計算

時刻 t のロックアップ状態は、ロックアップマップに従って決定する。ロックアップマップは、横軸を変速機出力軸回転速度、縦軸をアクセル開度で表したロックアップ線図で表すものとし、ロックアップ線の補間には直線補間を用いるものとする。

時刻 $t-1$ のロックアップ状態をもとに、以下の手順によりロックアップの ON、OFF を判断する。

- ① ロックアップ OFF の場合：ロックアップ ON マップを参照し、当該マップ上における時刻 t における点と時刻 $t-1$ における点とを結んだ直線が、ロックアップ線と交差する場合、ロックアップ ON とする。
- ② ロックアップ ON の場合：ロックアップ OFF マップを参照し、当該マップ上における時刻 t における点と時刻 $t-1$ における点とを結んだ直線が、ロックアップ線と交差する場合、ロックアップ OFF とする。
- ③ スリップロックアップ制御付の車両においては、ロックアップクラッチのすべり量の制御目標値が 50rpm 以下の範囲をロックアップと定義し、ロックアップ線図に表す。
- ④ 変速時のロックアップ状態は、ロックアップマップに従うものとする。

1.8 車速追従できない場合の解析車速の計算

加速能力が足りず基準車速に追従できない場合は全負荷で走行するものとし、発生し得る最大加速度から解析車速を求める。解析車速は収れん計算で求め、収束判定条件は以下の通りとする。

$$0 \leq |Te_{\max}(t) - Te(t)| < 1 \times 10^{-10}$$

$Te_{\max}(t)$: 時刻 t のエンジン回転速度における最大軸トルク (Nm)

解析車速が基準車速に追いつくまで全負荷での走行を続けるものとする。

エンジン回転速度が上限を超えることにより車速追従できない場合は、常用エンジン回転速度の範囲で発生し得る最大車速を求め、基準車速が最大車速を下回るまで最大車速にて走行するものとする。

1.9 伝達効率

- (1) 変速機の伝達効率は直結段で 0.98、その他は 0.96 とする。
- (2) 終減速機の伝達効率は 0.95 とする。

1.10 タイヤ転がり抵抗係数及び空気抵抗係数

タイヤ転がり抵抗係数 $\mu_r(N/N)$ は、16.2 で求めた値を用いるものとする。

また、駆動系転がり抵抗は次式によって計算する。

$$\mu_{DT} = 0.00023 + \frac{6.7}{W}$$

空気抵抗 ($N/(km/h)^2$) は、15.1 または 15.2 で求めた空気抵抗係数 μ_a に、前面投影面積 A を乗じることで求めるものとする。

ここで、前面投影面積 $A = B \times H$ であり、 B は全幅 (m)、 H は全高 (m) である。

1.11 回転部分相当重量

(1) 変速機被駆動側ギヤからタイヤまでの重量は空車時車両重量の5%とし、次式により計算する。

$$\Delta W = 0.05 W_0 + I_{TE} \times i_m^2 \times i_f^2 \times 1/r$$

ΔW : 回転部分相当重量 (kg)

W_0 : 空車時車両重量 (kg)

I_{TE} : エンジンからトランスミッション入力軸の慣性モーメント (kgm^2)

i_m : 変速機ギヤ比

i_f : 終減速機ギヤ比

r : タイヤ動的負荷半径 (m)

ここで、 I_{TE} は次の表から求めるものとする。

燃費区分 No		I_{TE}
トラック・トラクタ	バス	(kgm^2)
T1	-	0.270
T2~T4	B1	0.315
T5	B2, BR1	0.703
T6~T9	B3~B6, BR2~BR5	1.101
T10	B7	1.650
T11	-	2.260
TT1, TT2	-	2.544

1.12 燃料消費率の計算

得られた 1 秒毎のエンジン回転数及び軸トルクにおける燃料消費量を燃費マップから区分三次エルミート補間により求め、次式により都市内走行モード (別紙 2) 燃料消費率、都市間走行モード (別紙 3) 燃料消費率及び市街地モード燃料消費率を計算する。なお、軸トルクがエンジン摩擦トルク以下の場合は、燃料消費量はゼロとする。また、別紙 2 の都市内走行モードを、変速位置をドライブ位置とし、変速操作は行わない運転操作で走行した際に、車両停止時にエンジンが自動的に停止し、かつ、走行開始前にエンジンが再始動することが明らかであるものについては、エンジンが停止するとみなされる期間の燃料消費量はゼロとする。

$$\text{燃料消費率 (km/L)} = \frac{\text{走行距離 (km)}}{\sum_{t=start}^{end} F.C(t)}$$

F.C : 瞬時燃料消費量

(L/s)

1.13 その他

- (1) 全ての変数は倍精度で計算する。
- (2) 車両加速度 $\alpha(t)$ は、車速 $V(t) - V(t-1)$ から計算する。
- (3) 重力加速度は 9.8m/s^2 、円周率 π は 3.14 を用いる。

2. 重量車燃料消費率計算用プログラム

重量車燃料消費率計算用プログラムは、国土交通省においてインターネットを通じて利用に供するもの及び国土交通省自動車局環境政策課において公衆の閲覧に供するもののみを使用すること。

別紙 7 車両総重量 3.5t 超の自動車に係る燃費測定における標準車両諸元及び都市間走行割合

表 1 貨物自動車(トラック等)の車両諸元及び都市間走行割合

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				空気抵抗計 測時の 荷箱仕様	都市間 走行割合 (%)	積載率 (%)	
	車両総重量範囲 (t)	最大積載量範囲 (t)	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)				全幅 (m)
T1	3.5<&≤7.5	≤1.5	2097	1482	3	1.991	1.717	平ボディ	15	45
T2		1.5<&≤2	2496	2000	3	2.077	1.819	平ボディ	15	45
T3		2<&≤3	2750	2999	3	2.153	1.989	平ボディ	15	45
T4		3<	2913	3637	3	2.264	2.181	平ボディ	15	45
T5	7.5<&≤8	-	3473	4239	2	2.471	2.303	平ボディ	35	50
T6	8<&≤10	-	3663	6081	2	2.579	2.313	平ボディ	40	50
T7	10<&≤12	-	4019	6380	2	2.536	2.343	平ボディ	40	50
T8	12<&≤14	-	4788	8540	2	2.641	2.390	平ボディ	40	50
T9	14<&≤16	-	5728	8684	2	2.672	2.391	平ボディ	40	50
T10	16<&≤20	-	8310	11109	2	3.043	2.490	平ボディ	40	50
T11	20<	-	9193	14844	2	3.800	2.490	バン	55	55

表 2 貨物自動車(トラクタ)の車両諸元及び都市間走行割合

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				空気抵抗計 測時の 荷箱仕様	都市間 走行割合 (%)	積載率 (%)	
	(トラクタヘッド)車両総重量範囲 (t)	車両総重量範囲 (t)	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)				全幅 (m)
TT1	≤20		12300	29431	2	3.266	2.490	平ボディ	45	50
TT2	20<		19421	38910	2	3.191	2.490	平ボディ	45	50

表 3 乗用自動車(路線バス)の車両諸元及び都市間走行割合

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				都市間 走行割合 (%)	乗車率 (%)
	車両総重量範囲 (t)	車両総重量範囲 (t)	車両重量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)		
BR1	6<&≤8		5186	39	2.880	2.072	0	35
BR2	8<&≤10		7837	28	2.990	2.315	0	35
BR3	10<&≤12		7901	59	2.989	2.312	0	35
BR4	12<&≤14		8654	77	2.969	2.385	0	35
BR5	14<		10203	79	3.022	2.490	0	35

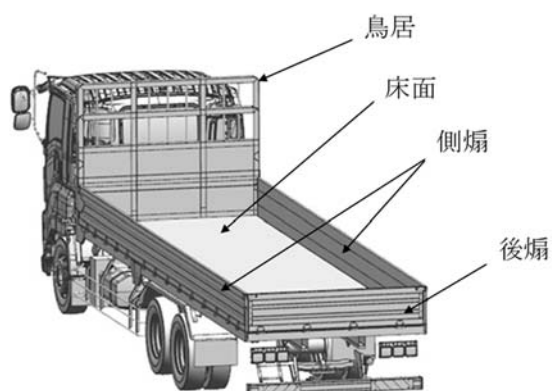
表 4 乗用自動車(一般バス)の車両諸元及び都市間走行割合

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				都市間 走行割合 (%)	乗車率 (%)
	車両総重量範囲 (t)	車両総重量範囲 (t)	車両重量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)		
B1	3.5<&≤6		3681	29	2.581	2.029	15	60
B2	6<&≤8		5622	29	3.019	2.197	15	60
B3	8<&≤10		6608	49	3.105	2.314	15	60
B4	10<&≤12		8181	40	3.213	2.400	45	65
B5	12<&≤14		10198	60	3.228	2.490	45	65
B6	14<&≤16		12296	57	3.449	2.490	55	65
B7	16<		12757	61	3.489	2.490	55	65

別紙 8 空気抵抗係数測定時の荷箱仕様及び前面投影面積

1. 本規定 15. 空気抵抗係数の測定を行う場合における貨物自動車に搭載する荷箱の仕様及び前面投影面積の測定は本別紙によるものとする。
2. 寸法測定条件
 - 2.1 試験自動車は空車状態とし、直進姿勢で、水平な平坦面（以下「基準面」という。）に置かれた状態で測定する。
 - 2.2 タイヤの空気圧力は、通常走行に対する基準空気圧力（範囲で指定している場合はその中央値）とする。
 - 2.3 寸法の測定には、金属製直尺、金属製巻尺、ビームトラベル、ハイトゲージ、直定規、トースカン、重錘などを適宜使用する。なお、これと同等以上の精度の得られる三次元測長機などを使用してもよい。
3. 別紙 7 の表 1 及び表 2 に規定する貨物自動車であって燃費区分 No（以下「カテゴリー」という。）が T11 以外の自動車
 - 3.1 荷箱仕様
 - (1) 図 1 に示す鳥居及び側煽、後煽を備えた平ボディ構造のものとする。

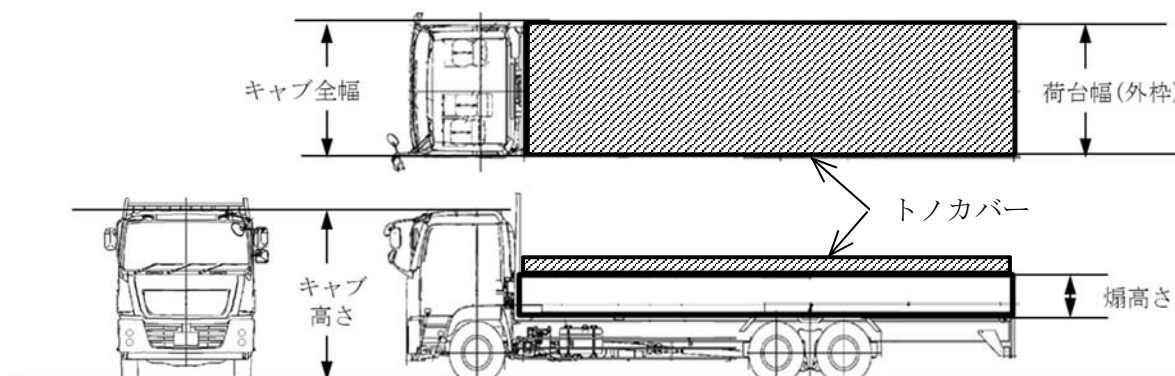
図 1 平ボディの構造



- (2) 鳥居の高さは、任意とする。
 - (3) 荷台幅は、キャブ全幅より-100mm 以上とし、著しいキャブ幅段差を設けてはならない。
 - (4) 荷台は、市場を代表する構造のものであること。また、キャブ幅段差対策以外の空気抵抗に影響するカバー等は装着してはならない。
 - (5) 荷台煽の高さ（内寸）は、側面及び後面は同一高さであり、以下のとおりとする。
 - ① T1 から T4 カテゴリーは、320mm 以上 380mm 以下の範囲
 - ② T5 から T8 カテゴリーは、380mm 以上 485mm 以下の範囲
 - ③ T9 から T10 及び TT1 から TT2 カテゴリーは、390mm 以上 580mm 以下の範囲
 - (6) TT1 及び TT2 カテゴリーの自動車は、連結装置を取り外し荷箱を搭載するものとする。
- 3.2 前面投影面積
 - (1) 全高は、キャブ最高部（鳥居、後写鏡、アンダーミラー、たわみ式アンテナ等を除く。）から基準面までの距離とする。

- (2) 全幅は、自動車の最も側方にある部分（回転するタイヤ、ディスクホイール及びこれに付随して回転する部分並びに保安基準第41条の装置のうち自動車の両側面に備えるもの、後写鏡、アンダーミラー、たわみ式アンテナ、キャブ最後端より後方の荷台その他の構造物を除く。）を基準面に投影した場合において、車両中心線と直交する直線に平行な方向の距離とする。

図2 空気抵抗係数測定時の仕様例と寸法測定例（T11カテゴリーを除く）



4. 別紙7の表1に規定する貨物自動車であってT11カテゴリーの自動車

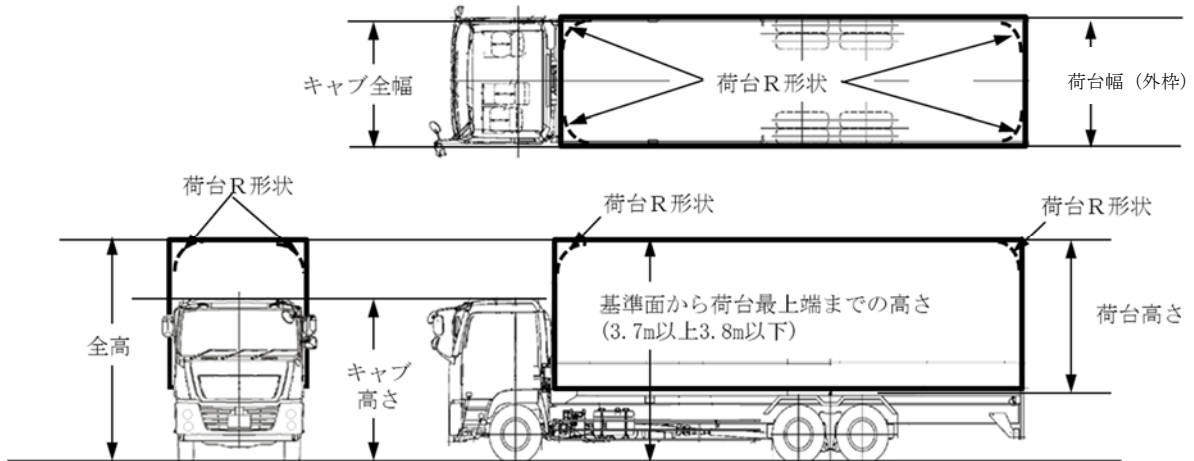
4.1 荷箱仕様

- (1) バン構造（ウイング機能を備えたものを含む）とする。
- (2) 荷台幅は、キャブ全幅より-100mm以上とし、著しいキャブ幅段差を設けてはならない。
- (3) 荷台は、市場を代表する構造のものであること。キャブ幅段差対策以外の空気抵抗に影響するカバー等は装着してはならない。
- (4) 荷台高さは、荷台を試験自動車に搭載しかつ、2.1の条件で測定した場合において荷台最上端から基準面までの距離が3.7m以上、3.8m以下となるものとする。
- (5) 荷台端部（図3の荷台R形状で示す構造部）は、半径100mm以下とし、空気抵抗の改善となる形状であってはならない。

4.2 前面投影面積

- (1) 全高は、キャブ最高部（後写鏡、アンダーミラー、たわみ式アンテナ等を除く。）または荷台最上端のいずれか最も高い部分から基準面までの距離とする。
- (2) 全幅は、自動車の最も側方にある部分（回転するタイヤ、ディスクホイール及びこれに付随して回転する部分並びに保安基準第41条の装置のうち自動車の両側面に備えるもの、後写鏡、アンダーミラー、たわみ式アンテナ、キャブ最後端より後方の荷台その他の構造物を除く。）を基準面に投影した場合において、車両中心線と直交する直線に平行な方向の距離とする。

図3 空気抵抗係数測定時の仕様例と寸法測定例 (T11 カテゴリー)



別表1 試験エンジンの付属装置

付属装置	*を付した付属装置の取扱内容
吸気装置 吸気予熱装置* 吸気マニホールド ブローバイガス還元装置 空気清浄器** 吸気消音器** 空気流量計** 速度抑制装置	<p>*吸気予熱装置を備えた吸気装置にあつては、当該予熱装置を作動させない状態において試験を行うことができる。</p> <p>**空気清浄器、吸気消音器又は空気流量計が実車装備状態で取り付けられない場合は、外部装置により試験を行うことができる。この場合、当該装置は最高出力時エンジン回転速度で全負荷運転している状態で、実車装備状態と比べて、空気清浄器(外部装置を用いる場合は、空気清浄器に相当するもの)の下流約0.15mの位置において測定した吸入空気圧力の差が±0.3kPa以下であること。</p>
排気装置 排気マニホールド 排気管* 排気消音器* テール管* 排気ブレーキ**	<p>*排気管、排気消音器又はテール管が実車装備状態で取り付けられない場合は、外部装置により試験を行うことができる。この場合、当該装置は最高出力時エンジン回転速度で全負荷運転している状態で、実車装備状態と比べて、排気マニホールド出口(過給機を備えた試験エンジンに合つては、過給機出口)の下流約0.15mの位置において測定した排気圧力の差が±1.0kPa以下であること。</p> <p>**排気ブレーキの絞り弁は実車装備状態での作動と</p>

	同じ状態にすること。
燃料供給装置 燃料ポンプ* プレフィルタ フィルタ インジェクタ 噴射ポンプ 高压管 噴射ノズル	*燃料流量の測定を円滑に行うため、必要に応じ、燃料供給圧力の調整を行うことができる。
冷却装置 放熱器* ファン** ファンカウル*** 循環ポンプ サーモスタット****	*放熱器は外部装置に置き換えることができる。なお、放熱器にシャッターが装備されている場合は、全開に固定すること。 **動力源との接続を断つことができる構造のファンにあつては接続を断つ状態とし、滑りを発生する機構を有するファンにあつては滑りを最大にした状態とすること。また、ファンが取り付けられない場合は、ファンの消費動力を測定し、別紙 2 の都市内走行モード及び別紙 3 の都市間走行モード並びに市街地走行モードにおける軸出力を補正すること。 ***放熱器を外部装置に置き換える場合は、ファンカウルを取り外すことができる。 ****冷却液温度の管理のため、必要に応じ、サーモスタットを全開の状態に固定することができる。
潤滑油冷却器	
電気装置*	*発電機出力は、試験エンジンの運転に必要な最小出力とすること。なお、蓄電池を接続する場合は、充電状態の良好なものを使用すること。
電子制御装置	
過給装置 過給機 給気冷却器* 冷却剤流量調節装置 冷却剤ポンプ、ファン	*必要に応じ、圧力損失及び温度降下が給気冷却器と同等な外部装置に置き換えることができる。給気冷却器の冷媒温度は 288K (15℃) 以上のこと。当該装置は最高出力時エンジン回転速度で全負荷運転している状態で、実車装備状態と比べて、給気冷却器出口の空気温度の差が±5K (5℃) 以下であること。
後処理装置等* EGR 装置 酸化触媒 二次空気供給装置 DPF 等	*排気管、排気消音器又はテール管を外部装置に置き換えて試験を行う場合、排気後処理装置の上流側の管径の4倍以上の長さに対応する排気管部分は、実車装備状態での排気管径と同じであること。また、マッピングトルク曲線の測定及び暖機運転においては、排気後処

	理装置を当該装置に相当する構造物に置き換えることができる。
動力伝達装置 変速機* 減速機*	*変速機及び減速機は取り外すこと。なお、変速機及び減速機を取り外すことにより運転ができない試験エンジン又はエンジンダイナモメータとの接続に支障をきたす試験エンジンについては、変速比、減速比又は伝達効率の明らかな変速機又は減速機を取り付けることができる。また、試験エンジンとエンジンダイナモメータの切り離しのためのクラッチ機構を用いることができる。
その他の付属装置*	*パワーステアリング等、試験エンジンの運転に必要な付属装置は、原則として取り外すこと。なお、取り外せない場合は、当該装置の消費動力を測定し、別紙2の都市内走行モード及び別紙3の都市間走行モード並びに市街地走行モードにおける軸出力に加えることができる。

別表 2

水の飽和水蒸気圧表単位

kPa

温度 K (°C)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
273 (0)	0.61121	0.61567	0.62015	0.62467	0.62921	0.63378	0.63838	0.64301	0.64767	0.65236
274 (1)	0.65708	0.66183	0.66661	0.67142	0.67626	0.68114	0.68604	0.69098	0.69594	0.70094
275 (2)	0.70597	0.71103	0.71613	0.72126	0.72641	0.73161	0.73683	0.74209	0.74738	0.75270
276 (3)	0.75806	0.76345	0.76888	0.77434	0.77983	0.78536	0.79092	0.79652	0.80215	0.80782
277 (4)	0.81352	0.81926	0.82503	0.83084	0.83669	0.84257	0.84849	0.85445	0.86044	0.86647
278 (5)	0.87254	0.87864	0.88479	0.89097	0.89719	0.90344	0.90974	0.91607	0.92245	0.92886
279 (6)	0.93531	0.94180	0.94834	0.95491	0.96152	0.96817	0.97486	0.98160	0.98837	0.99519
280 (7)	1.0020	1.0089	1.0159	1.0229	1.0299	1.0370	1.0441	1.0512	1.0584	1.0657
281 (8)	1.0729	1.0803	1.0876	1.0951	1.1025	1.1100	1.1176	1.1252	1.1328	1.1405
282 (9)	1.1482	1.1560	1.1638	1.1717	1.1796	1.1876	1.1956	1.2037	1.2118	1.2199
283 (10)	1.2281	1.2364	1.2447	1.2530	1.2614	1.2699	1.2784	1.2869	1.2955	1.3042
284 (11)	1.3129	1.3217	1.3305	1.3393	1.3482	1.3572	1.3662	1.3753	1.3844	1.3935
285 (12)	1.4028	1.4121	1.4214	1.4308	1.4402	1.4497	1.4593	1.4689	1.4785	1.4882
286 (13)	1.4980	1.5078	1.5177	1.5277	1.5377	1.5477	1.5579	1.5680	1.5783	1.5886
287 (14)	1.5989	1.6093	1.6198	1.6303	1.6409	1.6516	1.6623	1.6730	1.6839	1.6948
288 (15)	1.7057	1.7167	1.7278	1.7390	1.7502	1.7614	1.7728	1.7842	1.7956	1.8071
289 (16)	1.8187	1.8304	1.8421	1.8539	1.8658	1.8777	1.8897	1.9017	1.9138	1.9260
290 (17)	1.9383	1.9506	1.9630	1.9755	1.9880	2.0006	2.0133	2.0260	2.0388	2.0517
291 (18)	2.0647	2.0777	2.0908	2.1040	2.1172	2.1305	2.1439	2.1574	2.1709	2.1845
292 (19)	2.1982	2.2120	2.2258	2.2397	2.2537	2.2678	2.2819	2.2961	2.3104	2.3248
293 (20)	2.3392	2.3538	2.3684	2.3831	2.3978	2.4127	2.4276	2.4426	2.4577	2.4729
294 (21)	2.4882	2.5035	2.5189	2.5344	2.5500	2.5657	2.5814	2.5973	2.6132	2.6292
295 (22)	2.6453	2.6615	2.6777	2.6941	2.7105	2.7271	2.7437	2.7604	2.7772	2.7941
296 (23)	2.8110	2.8281	2.8452	2.8625	2.8798	2.8972	2.9148	2.9324	2.9501	2.9679
297 (24)	2.9858	3.0037	3.0218	3.0400	3.0583	3.0766	3.0951	3.1136	3.1323	3.1511

298 (25)	3. 1699	3. 1889	3. 2079	3. 2270	3. 2463	3. 2656	3. 2851	3. 3046	3. 3243	3. 3440
299 (26)	3. 3639	3. 3838	3. 4039	3. 4240	3. 4443	3. 4647	3. 4852	3. 5057	3. 5264	3. 5472
300 (27)	3. 5681	3. 5891	3. 6102	3. 6315	3. 6528	3. 6742	3. 6958	3. 7174	3. 7392	3. 7611
301 (28)	3. 7831	3. 8052	3. 8274	3. 8497	3. 8722	3. 8947	3. 9174	3. 9402	3. 9631	3. 9861
302 (29)	4. 0092	4. 0325	4. 0558	4. 0793	4. 1029	4. 1266	4. 1505	4. 1744	4. 1985	4. 2227
303 (30)	4. 2470	4. 2715	4. 2960	4. 3207	4. 3455	4. 3705	4. 3955	4. 4207	4. 4460	4. 4715
304 (31)	4. 4970	4. 5227	4. 5485	4. 5745	4. 6005	4. 6267	4. 6531	4. 6795	4. 7061	4. 7328
305 (32)	4. 7597	4. 7867	4. 8138	4. 8410	4. 8684	4. 8959	4. 9236	4. 9514	4. 9793	5. 0074
306 (33)	5. 0356	5. 0639	5. 0924	5. 1210	5. 1497	5. 1786	5. 2077	5. 2368	5. 2662	5. 2956
307 (34)	5. 3252	5. 3550	5. 3848	5. 4149	5. 4451	5. 4754	5. 5059	5. 5365	5. 5672	5. 5981
308 (35)	5. 6292	5. 6604	5. 6918	5. 7233	5. 7549	5. 7868	5. 8187	5. 8508	5. 8831	5. 9155
309 (36)	5. 9481	5. 9808	6. 0137	6. 0468	6. 0800	6. 1133	6. 1469	6. 1805	6. 2144	6. 2484
310 (37)	6. 2825	6. 3169	6. 3513	6. 3860	6. 4208	6. 4558	6. 4909	6. 5262	6. 5617	6. 5973
311 (38)	6. 6331	6. 6691	6. 7052	6. 7415	6. 7780	6. 8147	6. 8515	6. 8885	6. 9256	6. 9630
312 (39)	7. 0005	7. 0382	7. 0760	7. 1141	7. 1523	7. 1907	7. 2292	7. 2680	7. 3069	7. 3460
313 (40)	7. 3853	7. 4248	7. 4644	7. 5042	7. 5443	7. 5845	7. 6248	7. 6654	7. 7062	7. 7471
314 (41)	7. 7882	7. 8296	7. 8711	7. 9128	7. 9546	7. 9967	8. 0390	8. 0815	8. 1241	8. 1670
315 (42)	8. 2100	8. 2532	8. 2967	8. 3403	8. 3841	8. 4282	8. 4724	8. 5168	8. 5615	8. 6063
316 (43)	8. 6513	8. 6965	8. 7420	8. 7876	8. 8335	8. 8795	8. 9258	8. 9723	9. 0189	9. 0658
317 (44)	9. 1129	9. 1602	9. 2077	9. 2555	9. 3034	9. 3516	9. 3999	9. 4485	9. 4973	9. 5463
318 (45)	9. 5956	9. 6450	9. 6947	9. 7446	9. 7947	9. 8450	9. 8956	9. 9464	9. 9974	10. 049
319 (46)	10. 100	10. 152	10. 204	10. 256	10. 308	10. 361	10. 414	10. 467	10. 520	10. 573
320 (47)	10. 627	10. 681	10. 735	10. 790	10. 845	10. 899	10. 955	11. 010	11. 066	11. 122
321 (48)	11. 178	11. 234	11. 291	11. 348	11. 405	11. 462	11. 520	11. 578	11. 636	11. 694
322 (49)	11. 753	11. 812	11. 871	11. 930	11. 990	12. 049	12. 110	12. 170	12. 231	12. 292
323 (50)	12. 353	12. 414	12. 476	12. 538	12. 600	12. 663	12. 725	12. 788	12. 852	12. 915

別表 3 試験の記録及び成績表の末尾処理

項目	末尾処理
◎試験エンジン	
最高出力	諸元表記載値 ($\text{kW}/\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
最大トルク	諸元表記載値 ($\text{N}\cdot\text{m}/\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
総排気量	諸元表記載値 (L)
◎燃料及び潤滑油粘度	
密度	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
体積膨張率	小数第 6 位を四捨五入し、小数第 5 位まで記載 (K^{-1} 又は $^{\circ}\text{C}^{-1}$)
潤滑油	SAE 粘度グレードを記載
◎吸入空気圧力、排気圧力等の記録	
吸入空気圧力	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kPa)
排気圧力	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kPa)
給気冷却器出口の温度	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
◎車両諸元等	
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)
変速機ギヤ比 (i_m)	小数第 3 位まで記載
終減速機ギヤ比 (i_f)	小数第 3 位まで記載
アイドリングエンジン回転速度	整数位まで記載 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
最高出力エンジン回転速度	諸元表記載値 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
有負荷最高エンジン回転速度	整数位まで記載 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
V1000	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (km/h)
◎燃料消費率のシミュレーション結果	
都市内走行燃料消費率 (過渡補正前)	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (km/L)
都市内走行燃料消費率 (過渡補正後)	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (km/L)
都市間走行燃料消費率	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (km/L)

市街地走行燃料消費率	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (km/L)
重量車燃料消費率	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (km/L)
◎マッピングトルク曲線、エンジン摩擦トルク及びエンジン燃費マップの記録	
試験室内大気圧 (P_a)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kPa)
試験室内乾球温度 (θ_1)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
試験室内湿球温度 (θ_2)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
大気条件係数 (F)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載
エンジン吸入空気温度 (T_a)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
試験室内相対湿度 (U)	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (%)
試験室内水蒸気圧 (P_w)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (kPa)
エンジン回転速度	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 ($\text{min}^{-1}\{\text{rpm}\}$)
エンジントルク	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
エンジン摩擦トルク	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
燃料消費量	有効数字 6 桁目を四捨五入し、5 桁目まで記載 (L/h)
◎自動変速機試験成績の記録	
トルクコンバータ入口油温	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
オイルタンク内油温	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (K 又は $^{\circ}\text{C}$)
速度比 (e)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
トルク比 (t)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
容量係数 (C)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 ($\times 10^{-6}\text{N}\cdot\text{m}/\text{rpm}^2$)
オイルポンプ損失トルク	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
アクセル開度 (θ)	設計値を記載 (%)
変速機出力軸回転速度 (N_o)	設計値を記載 (rpm)
◎空気抵抗測定	

空車時車両重量(W_0)	整数位まで記載(kg)
積載重量	整数位まで記載(kg)
乗車定員	整数位まで記載(人)
試験時車両重量(W)	整数位まで記載(kg)
試験自動車の回転部分 相当慣性重量(W_4)	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (kg)
計測車両 (キャブ) 高さ	小数第 3 位まで記載(m)
計測車両 (キャブ) 全幅	小数第 3 位まで記載(m)
架装全幅	小数第 3 位まで記載(m)
架装全高	小数第 3 位まで記載(m)
カーゴあおり高さ	小数第 3 位まで記載(m)
前面投影面積(A)	小数第 2 位まで記載(m ²)
動的負荷半径(r)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載(m)
計測時の風速	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (m/sec)
計測惰行時間	小数第 2 位又は小数第 1 位まで記載 (s)
調和平均時間	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (s)
$(\Delta t_{ji} - \Delta T_j)^2$	小数第 6 位まで記載
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)
標準偏差	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
統計的精度	小数第 1 位まで記載(%)
各指定速度の走行抵抗	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載
空気抵抗に相当する値(b)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (N/(km/h) ²)
試験路における平均気温(T_e)	小数第 1 位を四捨五入し、整数値まで記載 (K 又は℃)
試験路における平均大気圧(p)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (kPa)
標準状態における空気抵抗に相当する値 (b_0)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (N/(km/h) ²)
空気抵抗係数(μ_a)	小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位まで記載
左右輪の合計トルク	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (N・m)
計測中の平均車速	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (km/h)
平均速度(v_{jm})	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (km/h)

ドリフト保証項(cjs)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載
平均トルク(cjm)	小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで記載 (N・m)
空気抵抗に相当する値(d)	小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで記載 (N/(km/h) ²)
標準状態における空気抵抗に相当する値 (do)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (N/(km/h) ²)
◎タイヤ転がり抵抗選定記録	
代表タイヤ半径(r _r)	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 _r)	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 6 位を四捨五入し、小数第 5 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 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (N/N)
代表タイヤ転がり抵抗係数(μ _t)	小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 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 4 位を四捨五入し、小数第 3 位まで記載 (N/N)

付表 1

Attached Table 1

燃料消費率の試験記録及び成績 (重量車)
 Fuel Consumption Rate Test Data Form (Heavy-Duty Motor Vehicles)

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
<hr/>					
◎試験自動車					
Test Vehicle					
車名・型式					
Make・Type					
<hr/>					
◎試験エンジン					
Test engine					
エンジン番号					
エンジン型式					
Engine type					
Engine No.					
<hr/>					
最高出力					
最大トルク					
Maximum Output					
kW/min ⁻¹ (rpm)					
Maximum torque					
N・m/min ⁻¹ (rpm)					
<hr/>					
総排気量					
気筒数、サイクル					
Total displacement					
L					
No. of cylinder, cycle					
<hr/>					
◎燃料及び潤滑油粘度					
Fuel and lubricating oil viscosity					
燃料					
密度					
体積膨張率					
Fuel					
Density					
Volume expansion rate					
K ⁻¹ (°C ⁻¹)					
<hr/>					
潤滑油					
Lubricating oil					
<hr/>					
◎吸入空気圧力、排気圧力等の記録					
Record of intake air pressure, exhaust pressure, etc					
吸入空気圧力					
排気圧力					
Intake air pressure					
kPa					
Exhaust pressure					
kPa					
<hr/>					
給気冷却器出口の温度					
Air temperature at intercooler outlet					
K(°C)					
<hr/>					
◎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.					
<hr/>					
○変速機					
Transmission					
手動変速機					
トルコン付自動変速機					
機械式自動変速機					
Manual transmission					
Automatic transmission with torque converter					
Automatic manual transmission					
<hr/>					
○車両諸元					
Vehicle specification					
空車時車両重量(W ₀)					
Vehicle curb mass					
kg					
<hr/>					
最大積載重量					
Payload					
kg					
<hr/>					
乗車定員					
人					
Passenger capacity					
persons					
<hr/>					
全高					
Overall height					
m					
<hr/>					
全幅					
Overall width					
m					
<hr/>					
タイヤ動的負荷半径(r)					
Tire rolling radius					
m					
<hr/>					
主変速機					
ギヤ段数					
Maintransmission					
No. of gears					

ギヤ比	1 速	2 速
Gear ratio	<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	
Subtransmission	<u>No. of gears</u>	
ギヤ比	(H)	(L)
Gear ratio	<u>High</u>	<u>Low</u>

終減速機ギヤ比

Final gear ratio

アイドリングエンジン回転速度

Engine idling speed min⁻¹(rpm)

最高出力エンジン回転速度

Engine speed at maximum output min⁻¹(rpm)

有負荷最高エンジン回転速度

Maximum full load engine speed min⁻¹(rpm)

V1000 km/h

◎燃料消費率のシミュレーション結果

Simulated fuel economy

変速機型式

Transmission type

○燃料消費率

Fuel economy

都市内走行燃料消費率(E_u') 過渡補正前

JE 05 fuel economy(uncorrect) km/L

都市内走行燃料消費率(E_u) 過渡補正後

JE 05 fuel economy(correct) km/L

市街地走行燃料消費率

Urban fuel economy km/L

都市間走行燃料消費率(E_h)

Intercity highway fuel economy km/L

都市間走行割合(α)

Intercity highway ratio %

$$\text{重量車燃料消費率}(E) = \frac{1}{\frac{1-a/100}{E_u} + \frac{\alpha/100}{E_h}}$$

Heavy-duty motor vehicle fuel economy km/L

備考

Remarks

付表 2

Attached Table 2

マッピングトルク曲線測定記録 (重量車)
Mapping Curve Measurement Record (Heavy-Duty Motor Vehicles)

◎マッピングトルク曲線測定 (手動変速機又は機械式自動変速機を備えた車両用)

Mapping Torque Curve Measurement for MT or AMT vehicle

運転開始時刻 月 日 時 分
Operation start time M D H M

試験室内大気圧 (Pa) Atmospheric pressure at test room	吸入空気温度 (Ta) Intake air temperature
_____ kPa	_____ K (°C)
試験室内乾球温度 (θ_1) Dry-bulb temperature at test room	試験室内相対湿度 (U) Relative humidity at test room
_____ K (°C)	_____ %
試験室内湿球温度 (θ_2) Wet-bulb temperature at test room	試験室内水蒸気圧 (Pw) Water vapor pressure at test room
_____ K (°C)	_____ kPa

大気条件係数 (F)

Atmospheric condition factor

○マッピングトルク曲線の測定結果

Measured Results of Mapping Torque Curve

最低エンジン回転速度
Minimum mapping speed $\text{min}^{-1}(\text{rpm})$

最高エンジン回転速度
Maximum mapping speed $\text{min}^{-1}(\text{rpm})$

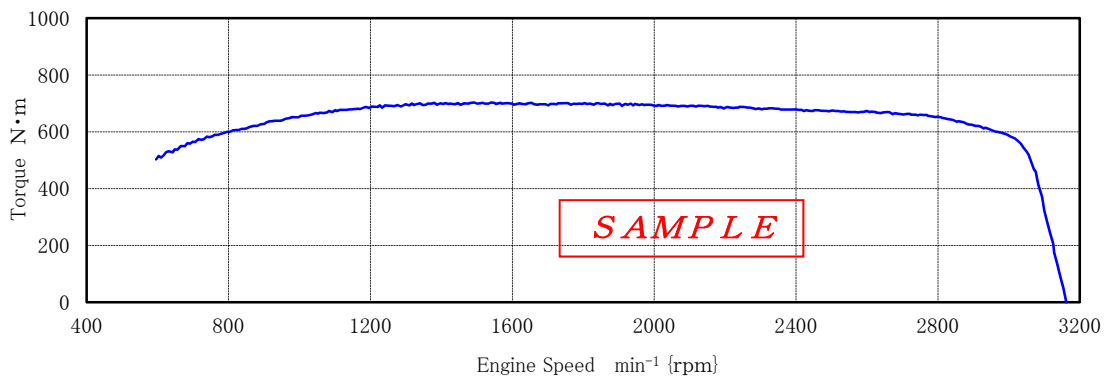
最高エンジン回転速度時のエンジンの状態:

Engine condition at maximum mapping speed:

- 測定された最高出力時の回転速度の 105% エンジン回転速度
Engine speed equal to 105% of measured engine speed at which it produces maximum power
- 測定された最高出力時の回転速度を超え、同出力に対し 3% の降下が生じたエンジン回転速度
Engine speed that exceeds measured engine speed at which it produces maximum power and in which a drop of 3% has occurred in relation to the said power
- 測定された無負荷最高エンジン回転速度
Measured maximum engine speed under no load
- マッピングトルクがゼロまで低下したエンジン回転速度
Engine speed at which mapping torque has dropped to zero

○マッピングトルク曲線図

Mapping Torque Curve



◎マッピングトルク曲線測定 (トルクコンバータ付自動変速機を備えた車両用)

Mapping Torque Curve Measurement for AT vehicle

運転開始時刻 月 日 時 分
Operation start time M D H M

試験室内大気圧 (Pa)
 Atmospheric pressure at test room
 _____ kPa

試験室内乾球温度 (θ_1)
 Dry-bulb temperature at test room
 _____ K(°C)

試験室内湿球温度 (θ_2)
 Wet-bulb temperature at test room
 _____ K(°C)

大気条件係数 (F)
 Atmospheric condition factor

吸入空気温度 (Ta)
 Intake air temperature
 _____ K(°C)

試験室内相対湿度 (U)
 Relative humidity at test room
 _____ %

試験室内水蒸気圧 (Pw)
 Water vapor pressure at test room
 _____ kPa

○マッピングトルク曲線の測定結果

Measured Results of Mapping Torque Curve

最低エンジン回転速度
 Minimum mapping speed _____ min⁻¹(rpm)

最高エンジン回転速度
 Maximum mapping speed _____ min⁻¹(rpm)

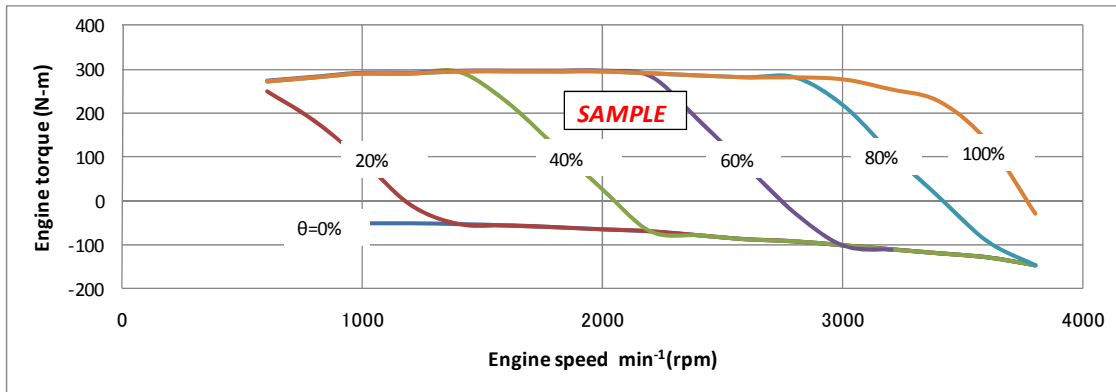
最高エンジン回転速度時のエンジンの状態:

Engine condition at maximum mapping speed:

- 測定された最高出力時の回転速度の 105%エンジン回転速度
 Engine speed equal to 105% of measured engine speed at which it produces maximum power
- 測定された最高出力時の回転速度を超え、同出力に対し 3%の降下が生じたエンジン回転速度
 Engine speed that exceeds measured engine speed at which it produces maximum power and in which a drop of 3% has occurred in relation to the said power
- 測定された無負荷最高エンジン回転速度
 Measured maximum engine speed under no load
- マッピングトルクがゼロまで低下したエンジン回転速度
 Engine speed at which mapping torque has dropped to zero

○マッピングトルク曲線図

Mapping Torque Curve



備考

Remarks

◎エンジン摩擦トルク測定

Engine Friction Torque Curve Measurement

運転開始時刻 月 日 時 分

Operation start time M D H M

試験室内大気圧 (Pa) 吸入空気温度 (Ta)

Atmospheric pressure at test room kPa

Intake air temperature K(°C)

付表 3
Attached table 3

自動変速機試験記録
Automatic Transmission Test Data Form

◎トルクコンバータ性能

Hydrodynamic Torque Converter Data

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

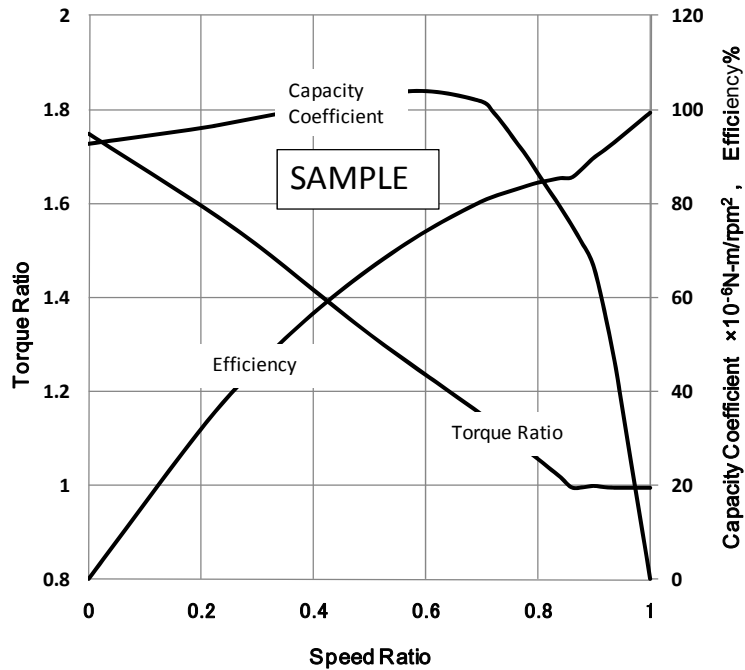
トルクコンバータ型式

Torque converter type

トルクコンバータ入口油温 最大値 ~ 最小値
Inlet oil temperature of torque converter Max. — Min. K(°C)

C:Nm/rpm²×10⁻⁶

正駆動 Drive			逆駆動 Driven		
速度比 Speed Ratio	トルク比 Torque Ratio	容量係数 Capacity Coefficient	速度比 Speed Ratio	トルク比 Torque Ratio	容量係数 Capacity Coefficient
e	t	C	e	t	C



◎オイルポンプ損失トルク

Oil Pump Loss

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

オイルポンプ型式

Oil pump type

オイルタンク内油温 最大値 ~ 最小値
Oil temperature in oil tank Max. — Min. K(°C)

入力軸回転速度 (rpm) Engine Speed	オイルポンプ損失トルク (Nm) Oil Pump Loss	
	Dレンジ発進段ギヤ D Range Starting Gear	それ以外 Other

◎変速マップ
Shift Curve

θ : アクセル開度、No : 変速機出力軸回転速度
Accelerator Opening Transmission Output-shaft Speed

シフトアップ線 Upshift Line					シフトダウン線 Downshift Line				
1st→2nd		2nd→3rd		...	4th→3rd		5th→4th		...
θ (%)	No (rpm)	θ (%)	No (rpm)	...	θ (%)	No (rpm)	θ (%)	No (rpm)	...

◎ロックアップマップ
Converter Lockup Curve

ロックアップ ON Converter Lockup Clutch Point					ロックアップ OFF Converter Lockup Declutch Point				
2nd		3rd		...	2nd		3rd		...
θ (%)	No (rpm)	θ (%)	No (rpm)	...	θ (%)	No (rpm)	θ (%)	No (rpm)	...

なお、上記2種のマップについてはθ 0%、100%及びθ とNoとの関係において折れ線となる点は全て記入すること。
Fill out all points that the slope of line changes.

備考
Remarks

付表 4

Attached Table 4

空気抵抗計測に関する試験成績

Air Resistance Test Data Form for Heavy-Duty Motor Vehicle

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:

◎試験車両 Test Vehicle

車名・型式
 Make・Type
 車台番号
 Chassis number

◎車両諸元等 Vehicle Specification

○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 (city bus, others) No.

○試験車両重量 Test Vehicle Weight

空車時車両重量：W₀
 Vehicle curb weight kg
 積載重量
 Payload kg
 乗車定員 人
 Passenger capacity persons
 試験時車両重量：W
 Gross vehicle weight kg
 試験自動車の回転部分 相当慣性重量：W₄
 Inertia equivalent weight kg

○車両寸法 Test Vehicle Dimension

計測車両(キャブ)高さ 計測車両(キャブ)全幅
 Measured vehicle height m Measured vehicle width m
 架装種類： カーゴ ・ バン
 Installation Cargo ・ Van
 架装全幅 架装全高
 Installation width m Installation height m
 カーゴあおり高さ
 Side/ Tail gate height m
 前面投影面積：A
 Frontal area m²

○装着タイヤ Equipped Tire

前1軸タイヤ サイズ	ブランド	動的負荷半径 : r
Fr 1st axle tire size	Make	rolling radius m
前2軸タイヤ サイズ	ブランド	動的負荷半径 : r
Fr 2nd axle tire size	Make	rolling radius m
後1軸タイヤ サイズ	ブランド	動的負荷半径 : r
Rr 1st axle tire size	Make	rolling radius m
後2軸タイヤ サイズ	ブランド	動的負荷半径 : r
Rr 2nd axle tire size	Make	rolling radius m

○空気抵抗低減部品 Aero Parts

装着の有無 : 有り ・ 無し

Equipment of aero parts Yes ・ No

部品の名称及び型式	名称	型式
Name / Type of parts	name	Type

○計測方法 惰行法・ホイールトルク法

Measuring method Coasting test ・ Wheel-torque test

◎惰行法による空気抵抗係数の測定結果 Air Resistance Measurement (by Coasting Method)

計測時の風向風速	風向	風速
Ambient wind angle / wind velocity	angle	velocity m/sec
車載風速計による 風速補正の有無 :	有り	無し
Correction by onboard anemometer	Yes	No

○惰行時間の計測結果

基準速度 Vj	計測惰行時間 (上段 : 往路 下段 : 復路)						上段 : Δt _{ji} (調和平均時間)					上段 : 平均惰行時間		統計的精度 p (%)	F _j : 各指定速度の 走行抵抗	
		n1	n2	n3	..	ni		n1	n2	..	ni		n1~ni			
90 km/h	往						Δt _{ji}					ΔT _j				
	復						S2					σ				
80 km/h	往						Δt _{ji}					ΔT _j				
	復						S2					σ				
...	往						Δt _{ji}					ΔT _j				
	復						S2					σ				
...	往						Δt _{ji}					ΔT _j				
	復						S2					σ				

○空気抵抗に相当する値の算出 : F=a+bV²

Calculation of Air Resistance Value

空気抵抗に相当する値 : b

Value corresponds to air resistance b = N/(km/h)²

○標準大気補正 Standard Atmospheric Correction

試験路における平均気温 : T_e

Average ambient air temperature $T_e =$ _____ K(°C)

試験路における平均大気圧 : p

Average ambient air pressure $p =$ _____ kPa

標準状態における空気抵抗に相当する値 : $b_0 = 0.346 \times b \times T_e/p$

Value corrected on standard atmosphere $b_0 =$ _____ N/(km/h)²

○空気抵抗係数 : $\mu_a = b_0 / A$

Coefficient of air resistance $\mu_a =$ _____ N/m²/(km/h)²

◎ホイールトルク法による走行抵抗の測定結果 Air Resistance Measurement (by Wheel torque Method)

風向風速 風向 風速
Ambient wind angle / wind velocity angle velocity m/sec

車載風速計による 風速補正の有無 : 有り ・ 無し

Correction by onboard anemometer Yes ・ No

○ホイールトルクの計測結果

基準速度 Vj	計測項目	往路計測結果					復路計測結果					平均速度 Vjm	ドリフト保証項 Cjs	平均トルク Cjm
		n1	n2	...	n20	...	n1	n2	...	n20	...			
90km/h	左右輪の合計トルク													
	計測中の平均車速													
15km/h	左右合計トルク													
	計測中の平均車速													

○空気抵抗に相当する値の算出 : $T=c+dV^2$

Calculation of Air Resistance Value

空気抵抗に相当する値 : d

Value corresponds to air resistance $d =$ _____ N·m / (km/h)²

○標準大気補正 Standard Atmospheric Correction

試験路における平均気温 : T_e

Average ambient air temperature $T_e =$ _____ K(°C)

試験路における平均大気圧 : p

Average ambient air pressure $p =$ _____ kPa

標準状態における空気抵抗に相当する値 : $d_0 = 0.346 \times d \times T_e/p$

$d_0 =$ _____ N·m/(km/h)²

空気抵抗係数 : $\mu_a = d_0 / A / r$

$\mu_a =$ _____ Nm/m²/(km/h)²

◎計測車の状況写真 Photo of Test Vehicle

前方視

Front view

後方視

Rear view

備考

Remarks

付表 5
Attached Table 5

タイヤ転がり抵抗選定記録
Tire Rolling Resistance Selection 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 (city bus, others) No.

○エンジン型式
Engine Type

○変速機型式
Transmission Type

◎代表タイヤ転がり抵抗選定
Typical Tire Rolling Resistance Selection

○代表タイヤサイズ
Typical Tire Size

○代表タイヤ半径 (r_T)
Typical 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
⋮	⋮	⋮	⋮

○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 × μ_t
Flat Road Corrected Tire Resistance Coefficient N/N

備考
Remarks

付表 6

Attached Table 6

機械式自動変速機(AMT)を備えた車両のシフト位置

Shift the position of the AMT vehicle in fuel consumption evaluation cycle

◎車両諸元 Vehicle Specification

○車名・型式

Make・Type

○エンジン型式

Engine Type

○変速機型式

Transmission Type

◎ギヤ位置 Shift position

都市内走行モード

時間(秒)	車速(km/h)	ギヤ位置
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0
24	0	0
25	0	0
26	4.19	2
27	8.32	2
28	12.33	2
29	16.05	2
30	18.74	3
31	20.28	3
32	21.48	3
33	23.13	4
34	25.17	4
35	27.19	4
36	28.97	4
37	30.43	4
38	31.46	4
39	32.24	4
40	33.16	4
41	34.29	5
42	35.4	5
43	36.57	5
44	38.08	5
45	39.65	5
46	40.59	5
47	40.87	5
48	41.03	5
49	41.23	5
50	41.24	5
51	41.15	5
52	41.11	5
53	41.02	5
54	40.97	5
55	41.25	5
56	41.78	5
57	42.2	5
58	42.54	5
59	42.96	5
60	43.37	5

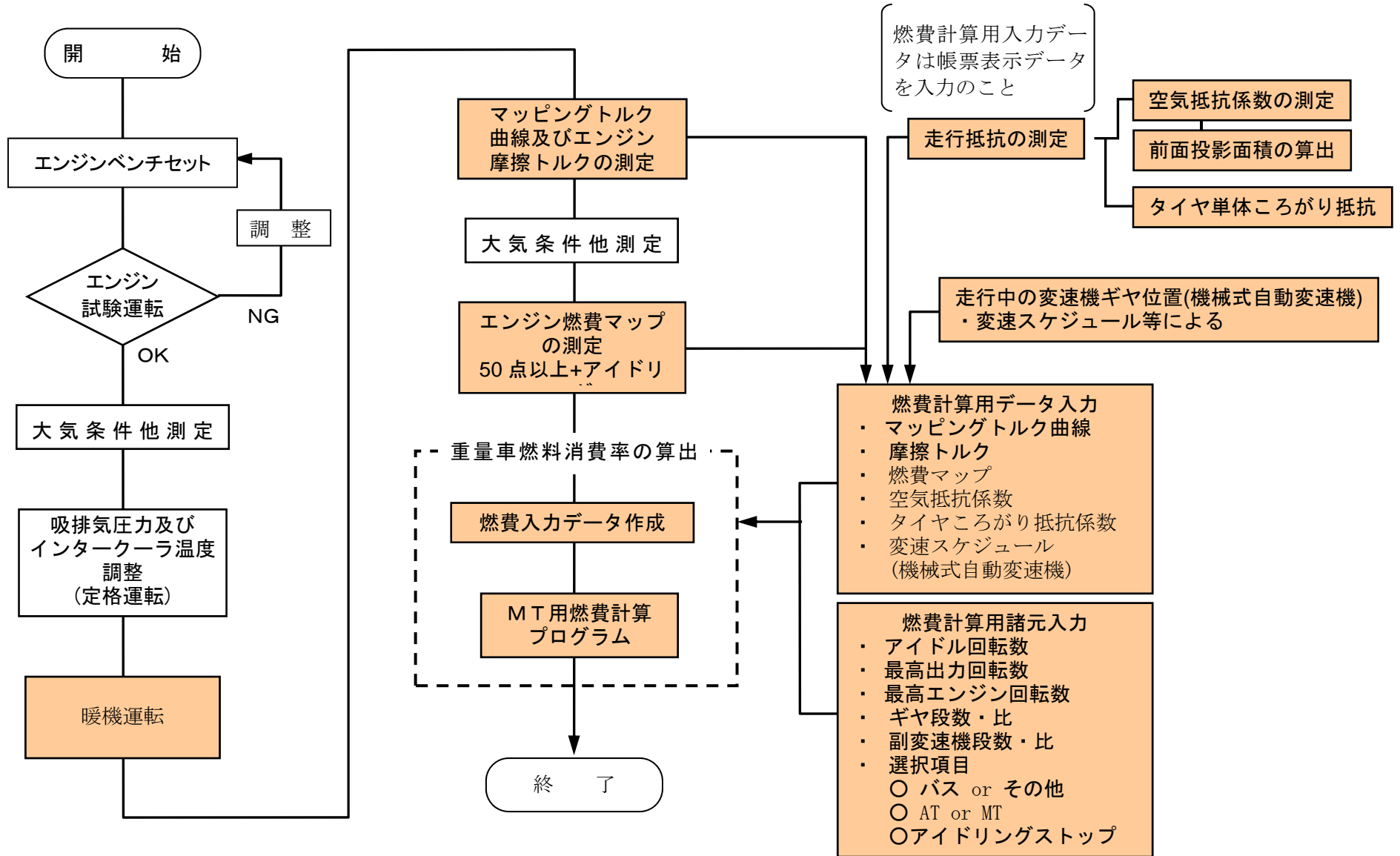
都市間走行モード

時間(秒)	車速(km/h)	縦断勾配(%)	ギヤ位置
1	80	0	6
2	80	0	6
3	80	0	6
4	80	0	6
5	80	-0.228	6
6	80	-2.28	6
7	80	-2.28	6
8	80	-2.28	6
9	80	-2.28	6
10	80	-2.28	6
11	80	-2.28	6
12	80	-2.28	6
13	80	-0.669	6
14	80	-0.49	6
15	80	-0.49	6
16	80	-0.49	6
17	80	-0.49	6
18	80	-0.49	6
19	80	0.3	6
20	80	0.494	6
21	80	1.27	6
22	80	1.27	6
23	80	3.135	5
24	80	5	5
25	80	5	5
26	80	1.4	6
27	80	-4	6
28	80	-4	6
29	80	-4	6
30	80	-1.78	6
31	80	0.712	6
32	80	-1.08	6
33	80	-1.08	6
34	80	-1.08	6
35	80	2.2	6
36	80	2.2	6
37	80	2.2	6
38	80	2.2	6
39	80	2.2	6
40	80	2.2	6
41	80	2.2	6
42	80	2.2	6
43	80	2.2	6
44	80	1.162	6
45	80	-2.99	6
46	80	-2.99	6
47	80	-2.99	6
48	80	-2.99	6
49	80	-2.99	6
50	80	-2.639	6
51	80	0.52	6
52	80	0.52	6
53	80	0.52	6
54	80	0.52	6
55	80	0.52	6
56	80	0.768	6
57	80	0.83	6
58	80	0.83	6
59	80	0.83	6
60	80	0.83	6

備考

Remarks

付録1 重量車燃料消費率試験手順（フロー）－手動変速機または機械式自動変速機を備えた車両用－



付録2 重量車燃料消費率試験手順（フロー）－トルクコンバータ付自動変速機を備えた車両用－

