

学術講演会前刷集正誤表

学術講演会前刷集No.89-20075005 講演No.89

(1) 誤植

【P1,右側, 10行目】

熱伝達率を小さく → (正) 熱伝達量を小さく

【P2,左側, 13行目】

あるタイムステップ dt

→ (正) タイムステップ $dt=L/U^{\text{ave}}$

(2) 追加

【P2,右側, 4行目の(6)式以降に追加】

(正)

「800°C, 1気圧の空気の場合には, C_p は $1.16 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$,

粘性係数 μ は $45.84 \mu \text{Pa}\cdot\text{s}$, 熱伝導率 λ は $71.7 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ とすると, $Pr=0.742$ となる. これらは, 熱伝達率を計算するための重要なパラメータである.」

(3) 誤植

【P2,右側, 15行目】

ダルシー・ワイスバッハの式で示される管内摩擦損失ヘッド, 第2項は, 管路形状に起因した損失ヘッドを意味する.

(正)

「ダルシー・ワイスバッハの式等で示される管内損失ヘッド, 第2項は, 流体運動による圧力を意味する.」

(4) 差替え

【P2,右側, 28~38行目 P2右側最後の行まで削除】

(9)式により, 管内抵抗係数 K が... ... (10)

(正)

「(9)式により, 平均流速 U^{ave} は総合圧力損失 ΔP の $1/2$ 乗に比例することがわかる.」

(5) 差替え

【P3,左側, 3~25行目 2.3.(1)を全部削除】

通過ガスがエキマニ中を流れる... ... 熱伝達率 h^{in} が大きくなることがわかる.

(正)

「通過ガスがエキマニ中を流れる時に起こるエキマニ内壁面における通過ガス-エキマニ表面間の熱量のやり取りは, (10)式に示す Kays の式により求まる気体の管内乱流熱伝達率 h^{in} を介して行われる⁽³⁾.

$$h^{\text{in}} = 0.022 \times Re^{0.8} \times Pr^{0.5} \times \frac{\lambda}{D_{in}} \dots (10) \quad (0.5 < Pr \leq 10)$$

(10)式に,(5),(6)式を代入して,(11)式が求められる.

$$h^{\text{in}} = 0.022 \times (\rho_L \cdot U^{\text{ave}})^{0.8} \times \frac{(C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3} \cdot D_{in}^{0.2}} \dots (11)$$

(11)式に(9)式を代入して,(12)式が求められる.

$$h^{\text{in}} = 0.022 \times \left(\frac{2 \cdot \rho_L \cdot \Delta P}{K} \right)^{0.4} \times \frac{(C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3} \cdot D_{in}^{0.2}} \dots (12)$$

(6) 差替え

【P3,右側, 29行目】

(正) (17)式と(18)式の順序を入れ替える.

(7) 差替え

【P4,左側, 10~24行目 3.2.を全部削除】

3.2. 熱伝達に及ぼすヒートマスと...

パイプエキマニは, 薄肉で... ... 低下が期待される.

(正)

3.2. 熱伝達に及ぼすヒートマスと平均流速等の影響

「(17)式に(11)式を代入すると,(21)式が求められる.

$$\begin{aligned} \Delta Q^{\text{gm}} &= h^{\text{in}} \cdot A^{\text{in}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \cdot dt \\ &= 0.022 \cdot (\rho_L \cdot U^{\text{ave}})^{0.8} \cdot \frac{(C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3} \cdot D_{in}^{0.2}} \cdot \pi \cdot D_{in} \cdot L \cdot \frac{L}{U^{\text{ave}}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \\ &= 0.022 \cdot \pi \cdot \frac{\rho_L^{0.8} \cdot (C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3}} \cdot \frac{D_{in}^{0.8} \cdot L^2}{U_{in}^{0.2}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \dots (21) \end{aligned}$$

(21)式に(9)式を代入すると,(22)式が得られる.

$$\begin{aligned} \Delta Q_n^{\text{gm}} &= h^{\text{in}} \cdot A^{\text{in}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \cdot dt \\ &= 0.022 \cdot \pi \cdot \frac{\rho_L^{0.8} \cdot (C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3}} \cdot \frac{D_{in}^{0.8} \cdot L^2 \cdot \rho_L^{0.7} \cdot K^{0.7}}{(2 \cdot \Delta P)^{0.7}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \\ \Sigma \zeta_n = 0 \text{ と仮定すると, } K &\doteq \frac{4 \cdot f \cdot L}{D_{in}} \text{ と簡略化できるので,} \\ &\doteq 0.1123 \cdot \frac{\rho_L^{1.5} \cdot (C_p \cdot \lambda)^{0.5}}{\mu^{0.3}} \cdot \frac{D_{in}^{0.1} \cdot L^{2.7} \cdot f^{0.7}}{\Delta P^{0.7}} \cdot (T_n^{\text{mid}} - T_{n-1}^{\text{metal}}) \dots (22) \end{aligned}$$

(21),(22)式より, 熱伝達量 ΔQ^{gm} を小さくするには, 管摩擦係数 f が小さい材料を用いたエキマニの内径 D_{in} が小さく, 全長 L が短く, そして通過ガスの平均流速 U^{ave} を速くすることが望ましいことがわかる. また, 平均流速 U^{ave} が速いということは, (8), (9)式より $\Sigma \zeta_n$ が小さいことを意味する.

(21)式と(22)式より, パイプエキマニと鋳造エキマニの昇温挙動の違いが説明できる.

パイプエキマニは, ヒートマスが小さいために, 比較的速く高温になり, (21),(22)式の右辺の $(T^{\text{mid}} - T^{\text{metal}})$ が小さくなり, 見かけ上はエキマニ表面に移動する熱量 ΔQ^{gm} は小さく

なるが、形状的な要因で抵抗係数 K が大きくなると、(21), (22)式の左辺の ΔQ^{gm} がより大きくなってしまう。

鋳造エキマニは、ヒートマスが大きいため、(21),(22)式の右辺の($T^{\text{mid}} - T^{\text{metal}}$) はパイプエキマニと比較して大きく、 ΔQ^{gm} は見かけ上大きくなるが、形状自由度を生かした形状設計により抵抗係数 K を小さくすることにより、(21),(22)式の左辺の ΔQ^{gm} を低減することが期待される。」

(8) 誤植

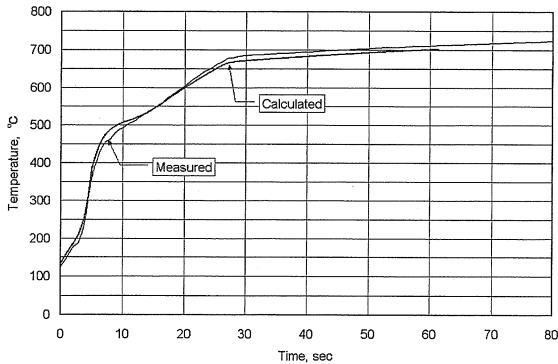
【P4, 右側, 表 1】

$$D^{\text{in}} \rightarrow (\text{正}) D_{\text{in}}$$

(9) 差替え

【P5, 左側, 図 5 差替え】

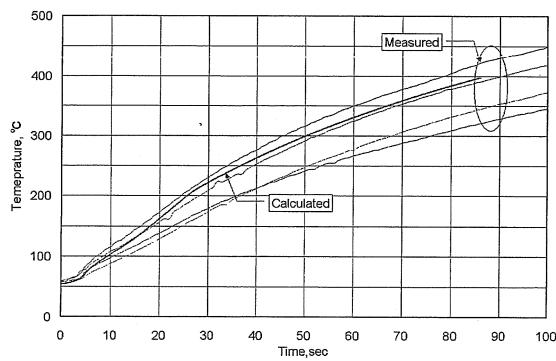
(正)



(10) 差替え

【P5, 左側, 図 6 差替え】

(正)



(11) 誤植

【P5, 右側, 表 2】

$$D^{\text{in}} \rightarrow (\text{正}) D_{\text{in}}$$

$$\rho \rightarrow (\text{正}) \rho_L$$

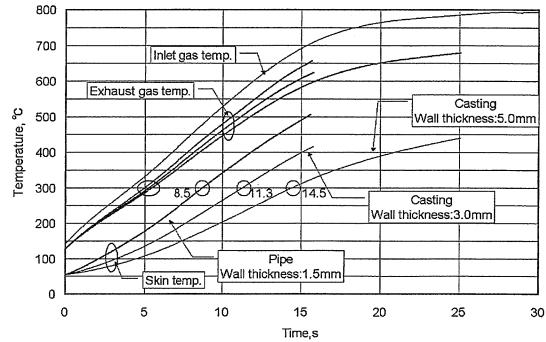
Cast manifold の以下の欄が空白

Specific heat	→ (正) 温度の関数
Air density	→ (正) 温度, 壓力の関数
Specific heat at const. pressure の	→ (正) 温度, 壓力の関数

(12) 差替え

【P5, 右側, 図 7 差替え】

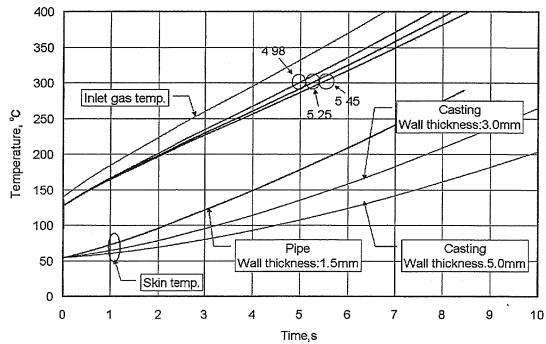
(正)



(13) 差替え

【P6, 左側, 図 8 差替え】

(正)



(14) 誤植

【P5, 右側, 27 行目】

初期 15 秒間 → (正) 初期 10 秒間

【P6, 左側, 22 行目 結論(1)内】

熱伝達率 → (正) 熱伝達

【P6, 左側, 32 行目 結論(2)内】

熱伝達率 → (正) 熱伝達量

(15) 追加

【P6, 左側, 38 行目以降に結論(4)を追加】

(正)

「(4)触媒の活性化時間を短縮するためのエキマニの形状としては、以下のようなパラメータが推奨される。」

①エキマニの内径 (D_m) が小さい。

②エキマニの長さ (L) が短い。

③総合損失係数 ($\sum \zeta_n$) が小さい。

④管摩擦抵抗係数 (f) が小さい。」

(16) 誤植

【P6, 右側, 表 3】

$$D^{\text{in}} \rightarrow (\text{正}) D_{\text{in}}$$

$$D^{\text{out}} \rightarrow (\text{正}) D_{\text{out}}$$

2007年自動車技術会春季学術講演会前刷集正誤表
23-20075109 運転と音声言語課題の脳内干渉－機能的MRIによる計測－
内山祐司¹⁾ 豊田浩士²⁾ 江部和俊³⁾ 定藤規弘⁴⁾

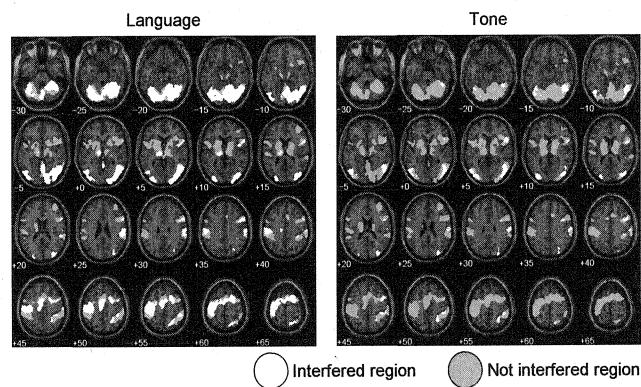
- 3ページ目 右段下から2行目

(誤) 言語課題、音判定課題どちらも活動が低下するが、言語課題の方で活動低下領域が広い傾向が見られた。

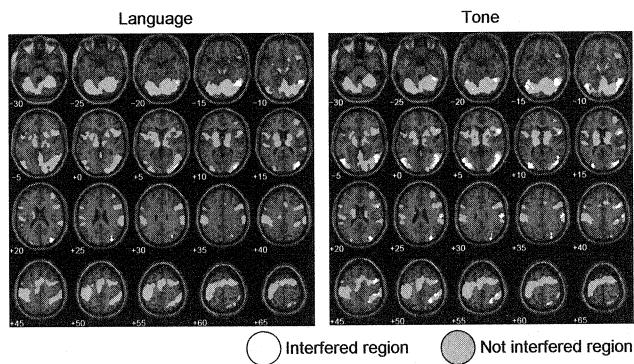
(正) 言語課題、音判定課題どちらも活動低下が見られた。

- 4ページ目 Fig.6 の左 Language の時に干渉を受けた領域が誤り。

(誤)



(正)



- 4ページ目 「4. 考察」2段落目（音判定課題より言語課題で...）削除。
- 4ページ目 「5.まとめ」最後の文章（運転と同時に進行する音声課題が...）削除。

1)・3) (株)豊田中央研究所(480-1192 愛知県愛知郡長久手町大字長長湫字横道41-1)

2)・4) 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 生理学研究所(444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38)

<正誤表>

講演番号 154 (原稿番号 20075247)

車載計測システムを用いた実路走行時の環境負荷量の計測

および増大要因の解析 (第 1 報)

- マップ法を用いた排出ガス流量測定手法の検討 -

佐藤 進 山本 敏朗 小川 恭弘 飯塚 豊

P.2 (式 1), (式 3)

[誤]

$$Q_a' = \frac{P_b}{P_a} \cdot \frac{Ne}{2} \cdot V_m \quad (\text{式 } 1)$$

$$Q_a = \frac{P_b}{P_{air}} \cdot \frac{Ne}{2} \cdot V_m \cdot k \quad (\text{式 } 3)$$

[正]

$$Q_a' = \frac{P_b}{P_a} \cdot \frac{Ne}{2} \cdot \frac{T_a}{T_{in}} \cdot V_m \quad (\text{式 } 1)$$

$$Q_a = \frac{P_b}{P_a} \cdot \frac{Ne}{2} \cdot \frac{T_a}{T_{in}} \cdot V_m \cdot k \quad (\text{式 } 3)$$

P.2 右段 3 行目

[追記]

T_a : 大気温度[K], T_{in} : 吸入空気温度[K]

183 ドライビングシミュレータによるドライバの衝突回避行動特性の基礎調査*

渡辺 武司¹⁾北島 洋樹²⁾曾我 重司³⁾沼田 伸穂⁴⁾

2. 実験方法

○Table1 の差し替え (出現位置訂正)

Table 1. A sample of video analysis results

S01 Sp30S1		速度 (km/h)	出現 位置 (s)	減速度 (m/s ²)	出 現 台 数	回 避 成 功	回 避 方 向	回避行動の特徴	
回	避	方	向						
30	1.4	-6	1台	×	左	反射的に左へ避けた感じ			
30	1.4	-1	1台	○	右	反射的に右へ避けた感じ			
30	1.4	-3	1台	○	右	反射的に右へ避けた感じ			
30	2	停止車両	1台	○	左	反射的に左へ回避			
30	1.4	-1	2台	×	左	反射的に左へ避けた感じ、ほとんど回避できていない			
30	1	停止車両	2台	○	右	前車左寄り、反射的に右の隙間へ回避			
30	1	停止車両	3台	○	右	前車左寄り、反射的に右の隙間へ回避			
30	8	停止車両	1台	○	左	前車右寄り、ぎりぎりまで塞 <small>アキ</small> へ回避			
30	1.4	-3	1台	×	右	反射的に右へ回避			
						前車蛇行・他車正面ぐらい			

3.1. 実験方法

○下線部変更

2) 前方車両の出現方法は、以下の条件の組み合わせ。

- 2-1) 出現位置: 停止車両出現の場合、衝突時間が、1s, 2s, 8sの前方位置の3通り、
 先行車減速の場合、衝突位置が1.4s, 2.8s, 11.3s, の前方位置の3通り。

3.3.1. 回避操舵開始時の相対速度と車間距離の関係

○Fig3, 4 の差し替え

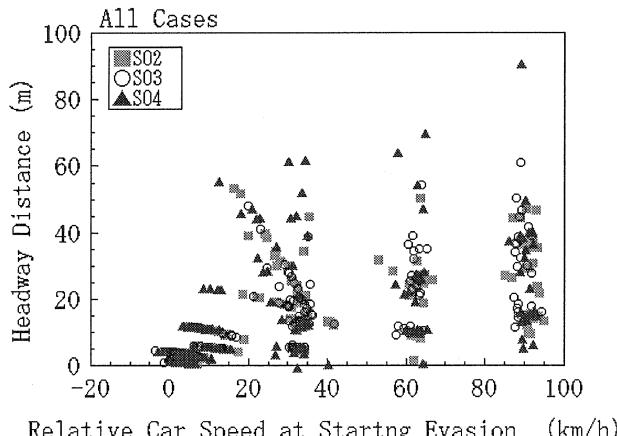


Fig.3. Headway Distance and Relative Speed at Starting Evasion

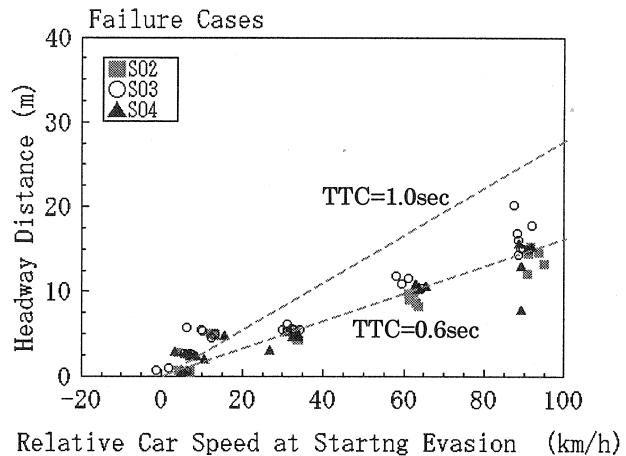


Fig.4. Headway Distance and Relative Speed on Failure Cases

3.3.2. 衝突回避スペースの有無とドライバの回避行動

○下線部修正

先行車両出現パターン別の回避成功率をFig. 5に示す。上図は出現車両が1台か2台で明確な回避スペースがある場合、下図は出現車両が3台で回避スペースが僅かな場合である。グラフ中の減速度∞は停止車両出現の試験結果を表す。グラフは、出現位置が衝突時間1secと2sec(先行車減速の場合は、1.4secと2.8sec)について比較した結果である。

明確に回避スペースがある場合、基本的にハンドル操舵による回避で2.8secの衝突時間があれば、ほとんどの場合回避可能であるが、1.4secしか衝突時間がない場合は回避成功率が約60%に低下する。

3台の前方車両出現によって回避スペースが僅かな場合でも、先行車の減速が緩い場合(減速度が、-1m/s², -3m/s²の場合)は、2.8secの衝突時間があればドライバはブレーキ減速で余裕時間を作り出した上で回避スペースの位置を判断して回避できるが、衝突時間1.4secでは、回避方策判断を含む回避行動にはやや不十分で回避成功率は40-60%に低下する。先行車が急減速する場合、ブレーキ減速しても余裕時間を確保できず、そのまま衝突に至る場合が多い。

○Fig5 の差し替え

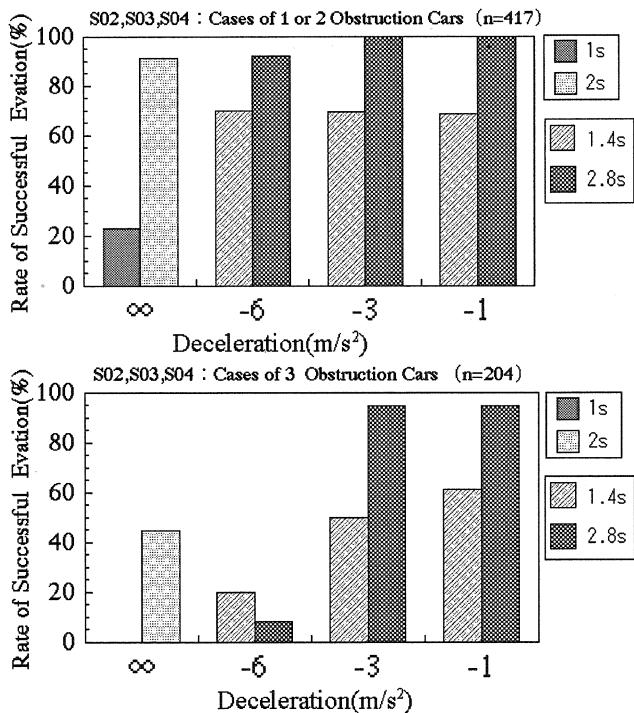


Fig.5. Rate of Successful Evasion

4.1. 実験方法

○下線部修正

2) 対向車の出現方法は、以下の条件の組み合わせ。

2-3) 車線変更開始タイミング：

車変 1 …衝突時間5s, 3s, 2sの前方位置の3通り。

車変 2 …衝突時間3s, 2sの前方位置、あるいは、
車線変更なし、の3通り。

4.2. 実験結果

○下線部修正

衝突回避失敗のほとんどは、TTC2s で対向車が大きく横移動した条件（例えば、右前方の対向車に対して左へ回避操舵したところへ対向車が同じ方向に向かってきたもの）であった。

ドライバは、対向車の横移動開始が TTC3sec までの場合は衝突回避できるが、対向車が TTC3 秒以内に接近して自車が回避操作を開始した後に再び対向車が進路変更した場合について回避対応が困難であることがうかがえる。

ドライビングシミュレータを用いて、衝突の危険に遭遇したドライバの回避行動を調査した。

実験 1 では、脇見中に先行車の減速によって追突危険に遭遇した場面を調査し、以下の知見を得た。

- 停止障害物に対する操舵回避限界は、一般に報告されている衝突回避特性と合致しており、TTC1sec 以下。

- 回避スペースの有無による比較の結果、スペースありの場合はハンドル操舵による回避が可能、回避スペースが限られた場合は、ブレーキ減速によって余裕時間を作り出して対応していることが判った。この時、衝突時間 2.8sec あれば 回避方策判断を含めて概ね回避可能だが、1.4sec の場合には回避成功率は 40-60% に低下した。

実験 2 では、対向車が進路変更して正面衝突危険に遭遇した場面を調査し、対向車挙動に対するドライバの回避行動は、概ね TTC3sec から 2sec の間に開始され、一旦回避行動を開始した後の対向車の進路変更には対応が難しいことが判った。

今後は、予防安全技術の発展に向けて、ドライバの緊急回避行動特性をさらに調査し、ドライバの運転特性を考慮したより効果的な予防安全システムの実現に向けて、検討を進めたい。

5. まとめ

○下線部修正