

13)

著者：原田泰伸，小森弘詞，松永勝也

論文題目：車間時間の見積もり値の誤差およびその修正法について

論文集名：日本交通心理士会第3回中国・四国・九州地区研究発表会発表論文集

発表年月：2012（平成24）年7月

頁：37-39

# 車間時間の見積もり値の誤差およびその修正法について

原田 泰伸 小森 弘詞 松永 勝也

アイルモータースクール下関

## 1. 背景と目的

現在、様々な要因により多くの事故が道路上で発生している。それらの事故の中でも発生件数の多いのが追突事故である。ところで、停止距離（危険な状況が発生してから停止するまでに走行する距離）よりも長い車間距離が保持されておれば、追突せずに止まれるはずである。しかし走行中の自車の停止距離の主観的な予測や、前車との距離（進行方向空間距離）を目測する方法では停止距離よりも長い車間距離（進行方向空間距離）を正しく保つのは難しい[1]。一方、容易にかつ確実に安全な車間距離（進行方向空間距離）を測る方法として、時間による方法が提唱されている。この方法は前車が何か目標物となるものを通りすぎた後、その目標物に自車が到達するまでの時間を測るというやり方である。その時間の測定は、走行中はわき見の危険性の面から時計等の測定機器では行うことはできないため、もっぱら運転者自身の感覚で時間を見積もっているのが現状である。つまりは正しく必要な車間距離（進行方向空間距離）が確保できるかどうかは、距離の目測同様にその運転者の見積もり方にゆだねられているということである。

今回は、時間を見積もる際に重要となる運転者の時間に関する感覚を知る為、実験を行い、その精度を調べた。精度に問題がある場合、すなわち誤差が大きい場合には訓練を行い、どの程度精度が向上するかを調べた。また、より精度の高い数え方を探索した。

## 2. 検証方法

今回、安全な車間時間の基準時間は文献[2]に基づき、4秒とした。被験者はアイルモータースクール下関の職員（指導員及び事務員）10名とした。まずは被験者の時間感覚を知るため、思い思いの方法で4秒を見積もってもらい、その時間を5回ずつ測定、記録した。測定方法は、図1に示すようにストップウォッチの時間表示面を紙で覆い見えないようにし、被験者自身が数えはじめに計時開始ボタンを押し、4秒経過と思った時点で計時終了ボタンを押すという方法によった。



図1. 計時に用いたストップウォッチ

## 2.1. 訓練による精度向上の試み

5回の測定値の平均を算出した後、基準時間4秒よりも長く見積もった者と短く見積もった者をそれぞれ2名抽出し、4秒についての正確な時間感覚をつかんでもらう訓練を行った。訓練は、1秒ごとに音の出るメトロノームにあわせながら4秒数え、ストップウォッチのボタンを押してもらおうというものであった。訓練に使用するストップウォッチは表示面が見えないように紙で覆っておいた。訓練後、見積もり時間の測定を行い訓練前の見積もり値との差を算出した。

## 2.2. より精度の高い数え方の探索の試み

現在、車間時間を見積もるときに比較的精度が高いということで使われている方法として、101（いちまるいち）、102（いちまるに）、103（いちまるさん）、104（いちまるよん）と、唱えることによって見積もる方法がある。この見積もり方よりも精度の高い方法を探索する。

## 3. 結果と考察

### 3.1. 訓練による精度向上

10名の被験者に思い思いに4秒を5回見積もってもらい、その時間の実測値の平均を表1に示す。平均の最大値は4.8秒で、最小値は3.3秒であった。人により4秒の感じ方が長い人もいれば、短い人もいるという結果であった。

平均値の長い人に関しては、結果として走行中での車間時間を多くとれるため、安全上の問題は少ないと考えられるが、平均値の短い人に関しては、車間時間が4秒より短くなるため、前車との車間距離も必要なだけとれていない可性が高い。そのため、平均値の短い人の方においては修正の必要性が高いと考える。

次に、平均値が短かった人と長かった人のそれぞれ2名に訓練を行った後、再び測定を行った。その結果を表2、表3に示す。平均時間の短かった被験者C、Fはともに訓練前は3.6秒であったのが、訓練後は4.1秒に延長した。

プラス方向に延長したのは、訓練により正確な時間感覚が身に付いたのがその理由の一つであると考えられるが、実験の趣旨説明や初回測定後に測定結果を伝えたことにより、自分の課題が把握できていたため、訓練効果がより良い方向に働いたと考えられる。

一方で平均時間の長かった被験者Dは、訓練前は4.8秒であったのが訓練後は4.3に、被験者Hは訓練前は4.3秒であったのが、訓練後は4.1秒に短くなった。これも、訓練により誤差が小さくなった結果と言えよう。

表1. 時間見積もり値

被験者群	測定5回の平均値 (s)
A	3.954
B	4.068
C	3.568
D	4.788
E	3.750
F	3.580
G	4.834
H	4.342
I	4.258
J	3.332

表2. 訓練後の時間見積もり値(1)

平均値の短かった人の訓練後	
C	4.118
F	4.132

表3. 訓練後の時間見積もり値(2)

平均値の長かった人の訓練後	
D	4.294
H	4.118

ただし、前述したとおり、今回の実験では単純に正確な時間感覚を身に付けることのできる方法を解明することだけが目的ではなく、安全な車間時間をとることの出来る方法や訓練法の開発を行っている。このようなことから、基準時間よりも長い車間時間を見積もる人には訓練はあえて行わず、測定値の短い人にものみ訓練を行い、より長い車間時間を保持させるのが良いと考える。

### 3.2. 数え方による精度向上

101（いちまるいち）、102（いちまるに）、103（いちまるさん）、104（いちまるよん）と数え、時間の見積もりを行った被験者10名の平均値が3.6秒であった（時間の関係で各自1回ずつの計測）。その結果は4秒に0.4秒程度短い時間となったので、より4秒に近づくような、すなわち車間時間をより長くする方向の数え方を探索した。アメリカでの車間時間の数え方にヒントをもらい、1千百1（いっせんひゃくいち）、1千百2（いっせんひゃくに）、1千百3（いっせんひゃくさん）、1千百4（いっせんひゃくよん）という数え方を考え、測定したところ、平均値が3.7秒に向上した。その他、種々の数え方を探索してみたが、言いにくい、4秒ということから離れすぎて意味がわからないなどの意見があり、なかなか良い結果が得られるものを見つけることが出来なかった。

## 4. 考察とまとめ

今回、安全な車間時間の基準を4秒とし、人間の感覚による見積もり時間と時計計測による時間との差の有無に関して、及び、その精度向上のための訓練に関し実験を行った。計測時間が4秒より短かった人及び長い人に対して訓練を行った結果、より正確度が高まるという効果が認められた。訓練目的及び目標の説明を被験者に対して行ったのも、その効果を高める要因になったと考えられる。また数え方についても、より精度の高い数え方を考案できる余地が十分あることは立証できた。今後は、訓練後の効果の持続性に関しての検証を行う。持続性が低い場合には新たな方法を開発する。また、より被験者の数を増やし、滑舌の良し悪しや先急ぎ傾向の強い人とそうでない人との差異やその対応法なども検討したい。

## 参考文献

- [1] 水野龍宝, 小森弘詞, 松永勝也: 安全車間距離 (安全車間時間) の指導についての考察. 第3回日本交通心理士会中国四国九州地区研究発表会論文集, 2012.7.
- [2] 重松宏昭, 小森弘詞, 松永勝也: 安全車間時間について. 第3回日本交通心理士会中国四国九州地区研究発表会論文集, 2012.7.