

1 2)

著 者：重松宏昭，小森弘詞，松永勝也

論文題目：安全車間時間について

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 数：34-36

安全車間時間について

重松宏昭・小森弘詞・松永勝也
(アイルモータースクール豊前)

1. 目的

警察庁交通局によると平成 23 年中の交通事故発生件数は 691,937 件、このうち最も多かった事故形態は追突事故で 230,349 件あった [1]。これは全事故の 30%を占めている。近年、自動車の制動装置等の技術的向上がなされているも、停止距離よりも車間距離が短ければ、追突を避けることのできない場合が発生する。また、多くの運転者が停止距離よりも短い車間距離で走行していることも報告されている [2]。追突事故防止のためには人的問題の解決が必要と言える。

今までの車間距離のとり方の指導においては、自動車運転教習用教科書では安全な車間距離は、時速 60km までは速度計の示す数字から 15 をひいた数の距離以上（メートル単位：表 1）、あるいは、警察や県、企業などの HP には 2 秒の車間時間保持が推奨されている [3,4,5]。

現実に保持されている車間距離の調査では、例えば、高速道路の追い越し車線では約 25m（車間時間：1 秒、走行速度：90km/h の場合） [2]、一般道路の左側車線では約 30m（車間時間：2 秒、走行速度：60km/h の場合）の車間距離（車間時間）で走行するものが多い [6]。

そこで、これらで示されている車間距離で追突を防止できるか、指導法の問題点を考察した。

2. これまでの推奨安全車間距離と問題点の検討

自動車運転免許試験（技能検定）では採点基準に従って採点を行うように決められており、この採点基準の中に車間距離についての減点細目が明記されている。車間距離不保持（車間距離）の適用事項「他の車両等の直後を進行する場合に、その直前の車両等が急に停止した場合でもこれに追突するのを避けられるように、直前の車両等

との間に安全な距離を保たないとき。」備考：「安全な車間距離とは試験車の速度からおおむね 15 を減じた数字をメートルに読み替えた距離以上とする。」また運転教本には 60km/h を超える場合の安全な車間距離は速度計の読みの数字をメートルに読み替えた距離以上を空けると明記されている [7]。

表 1 は各速度に対しての採点基準、運転教本上の車間距離に対して 2 秒、3 秒、4 秒と車間時間をとった場合の車間距離を示したものである。採点基準に照らした結果、2 秒ルールでは 30km/h までは適応できるが、40km/h 以上の速度になると採点基準を満たさず運転免許技能検定には合格できない。また、70km/h 以上の速度では 3 秒ルールでも不十分であり 4 秒ルールをもって安全な車間時間を確保することとなる。

表 1. 採点基準に基づく安全車間距離・車間時間

時 速	秒 速	採点基準・教本	2 秒	3 秒	4 秒
30km/h	8.3m/s	30-15=15m 以上	16.6m	24.9m	33.2m
40km/h	11.1m/s	40-15=25m 以上	22.2m	33.3m	44.4m
50km/h	13.8m/s	50-15=35m 以上	27.6m	41.4m	55.2m
60km/h	16.6m/s	60-15=45m 以上	33.2m	49.8m	66.4m
70km/h	19.4m/s	70m 以上	38.8m	58.2m	77.6m
80km/h	22.2m/s	80m 以上	44.4m	66.6m	88.8m
90km/h	25.0m/s	90m 以上	50.0m	75.0m	100.0m
100km/h	27.7m/s	100m 以上	55.4m	83.1m	110.8m

■ 適応部分

また停止距離を規定する要因の一つとして運転者の認知・反応時間がある。したがって、安全な車間距離保持のためには、運転者の認知・反応

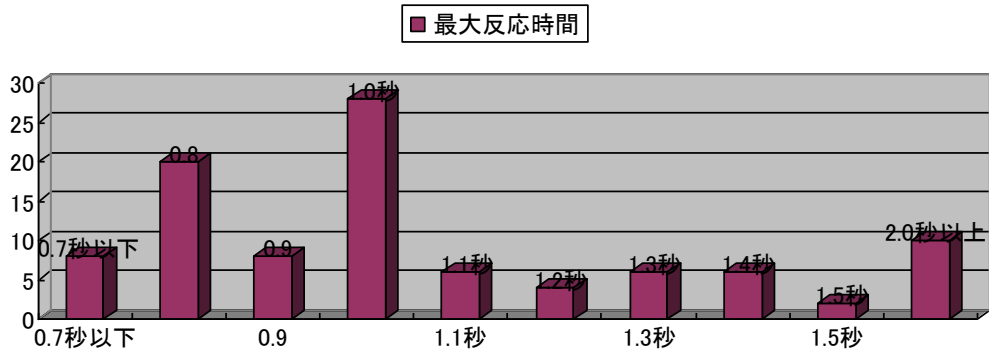


図 1. 最大反応時間の分布. 縦軸は構成率、横軸は最大反応時間

時間を考慮する必要がある。2009年～2012年にわたり某消防署の職員 50 名を対象に KM 式運転適性検査（認知・反応時間検査）を実施し認知・反応時間を調べた。図 1 は最大反応時間についてまとめたグラフである。最も多かったのが 1.0 秒台で 13 名（全体の 26%）であった。最も早かった最大反応時間は 0.6 秒台で 2 名、最も遅かった最大反応時間は 2.9 秒台で 1 名であった。被験者の殆どが平均反応時間 1 秒以内であったが、最大反応時間が 1 秒を超えた者は 18 名（全体の 36%）おり、このうち 2 秒以上かかった者が 5 名（全体の 10%）もいた。追突事故の約 87%は停止状態の車両への衝突であるので（平成 22 年の事故において）、これらの人においては、車間時間 2 秒を保持していても、前車が中央分離帯などに衝突し、その場で停止した場合などは、衝突時とブレーキペダルを踏む時点が同じであるか、ブレーキペダル操作が間に合わないまま衝突する可能性があることになる。

諸外国の事例を見てみると、アメリカのカリフォルニア州ロサンゼルス市警察 The Los Angeles Police Department (LAPD) の公式 HP に車間距離について次のような記述がある [8]。“前の車が急に停止した場合においても停止できる距離を保たなければいけない。3 秒の規則は簡単に判断することができる。あなたの前の車両が何か目標物（標識、横断歩道、その他）を通過後に、あなたが 3 秒未満でその同じ対象を通過すべ

きではないことを 3 秒の規則は示している。”つまり前車と 3 秒以上の車間時間を取れば追突事故を防止できる。

ワシントン州では、時速 30 マイル（48km/h）以下では 2 秒～3 秒、30 マイルより高い速度では 4 秒の車間時間が推奨されている [9]。この車間時間は停止距離走行相当の時間と見なすことができる。

表 2. 各速度での停止距離、安全車間距離（ブレーキ時間（認知反応時間）：1.5 秒、道路の摩擦係数：0.7 の場合）

速度(km/h)	30	40	60	80	100
空走時間(秒)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
空走距離(m)	12.5	16.7	25.0	33.3	41.7
制動距離(m)	5.1	9.1	20.2	36.0	56.2
停止距離(m)	17.6	25.8	45.2	69.3	97.9
安全車間時間(秒)	2.2	2.4	2.8	3.2	3.6

国内では千葉県の上運輸では追突防止対策として社内全体で3秒ルールを実践している。実施当初は他車からの割り込みが多いとドライバーには不評であったが“5分、10分の遅れは気にするな、事故がないのは会社の為、みんなの命を守る為と説得”し、この取り組みを続けた結果、交通事故は減少、燃費も大型車において1リッターあたり3.028kmから4.064kmへと大幅にコストダウン出来たという事例もある[5]。

3. 結論と考察

車間時間が2秒ルールでは速度によっては自動車運転免許の検定には合格できない。検定合格には最低3秒以上の車間時間を保つことが必要である。また70km/h以上の速度では4秒ルールで安全な車間距離を確保出来るといえる。しかし一般運転者にはこの3秒ルールと4秒ルールの使い分けが容易ではない。また高齢になるにつれ認知・反応時間の突発的な遅れが多くなりやすく3秒の車間時間では不十分になってくる。

図1から分かるように若い年齢層でも突発的な認知・反応時間の遅れが出現することがある。車間時間などは反応時間を1秒で計算されることが多いが、1秒の反応時間を基にした2秒ルールでは突発的な反応の遅れが現れたときに追突する危険性が非常に高い。若いうちから4秒ルールを教育徹底しておくことが追突事故を大幅に減少させることとなると考えられる。

我々の測定で、最大反応時間が2.0秒を越えた被験者が5名も認められたのは驚きであった。これは単なる操作ミスではなく、だれでも突発的に反応が遅れることがあるということである。今後も同一被験者に対して繰り返し検査実施し、データ比較を行っていく必要があると考える。

4. 参考文献

[1]警察庁交通局：安全・快適な交通の確保に関する統計等

<http://www.npa.go.jp/toukei/index.htm#koutsuu>, 2012年6月25日検索.

[2]中島源雄ら：動的な環境における視感覚の特性. IATSS REVIEW vol.9, pp.162-172, 1983.

[3]警視庁：高速道路を利用する皆様へ
<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/kousoku/osirase1.htm>, 2012年6月25日検索.

[4]埼玉県：安全車間距離保持「0102運動」(ゼロイチゼロニ運動)実施中!

<http://www.pref.saitama.lg.jp/site/undou/0102.html>, 2012年6月25日検索.

[5] (社)全日本トラック協会「安全性優良事業所」認定事例集

http://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/03analysis/resource/data/h19_2.pdf,
2012年6月25日検索

[6]江上嘉実, 北村文昭, 松永勝也, 志堂寺和則：一般道路における車間距離. 日本交通心理学会第52回大会発表論文集, 1995.

[7]運転免許試験実施基準

[8]ロサンゼルス市警察オフィシャルサイト
www.lapdonline.org/contact_us/content_basic_view/6594, 2012年6月25日検索.

[9]ワシントン州政府免許局：The Washington Parent Guide to Teen Driving.

www.dol.wa.gov/driverslicense/.../parentguide.pdf, 2012年6月25日検索.