

ドライバディストラクションが車両の追従挙動とドライバの主観的評価に与える影響の比較検討

清水 一喜¹・萩原 亨²

¹北海道大学大学院 工学院 北方圏環境政策工学専攻 (〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)
E-mail:kazu_smz@eis.hokudai.ac.jp

²北海道大学大学院 工学研究院 北方圏環境政策工学部門 (〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)
E-mail:hagiwara@eng.hokudai.ac.jp

本研究の目的は、ドライバディストラクション (以下DD) が車両の追従挙動に与える影響と、ドライバの主観的なリスク評価に与える影響の比較検討を行うことである。実車実験を行い、先行車追従時にDDを発生させるような二次タスクをドライバに与え、運転・安全に対する影響とストレス感の3項目についてドライバに主観的に評価させた。運転の追従挙動は、車間時間と衝突余裕時間を用いて数値化し、3項目の主観的評価と比較した。車間時間は運転と安全に対する影響の主観的評価とよく似た傾向を示したことから、DDが運転や安全に与える影響の主観的評価は、車間時間に反映されている可能性があることを見出した。また、衝突余裕時間は主観的な評価と傾向が一致しなかった。また、ストレス感に関しては、車間時間、衝突余裕時間共に傾向は一致しなかった。

Key Words: driver distraction, car following, driver evaluation, time headway, time to collision,

1. 研究の背景と目的

ドライバディストラクション(以降、DD)が車両挙動に与える影響の研究は様々行われている。Yulan ら(2010)(1)らは、DD の中でも、視認ディストラクションと認知ディストラクションに注目し、車両挙動に与える影響について研究している。この研究では、ディストラクションの無い場合、視認ディストラクションを発生させる場合、認知ディストラクションを発生させる場合、両方を発生させる場合の4種類の場合で車両挙動の比較・評価を行い、視認・認知ディストラクションともに、車両挙動に影響を与え、視認ディストラクションの方がよりその影響が大きくなることを示した。また Muhrer ら(2011)(2)は、先行車追従場面において、二次タスクによるディストラクションと先行車の挙動が、追従車の車両挙動に与える影響を評価した。この研究では、追従車の車両挙動を表す指標として、車間時間、衝突余裕時間、追従車の車両速度を用いて認知ディストラクションは先行車の挙動の予測に対して影響を与える一方、視認ディストラクションは突然の事象に対する反応が低下させることを示した。上記の研究以外にも、DD が車両挙動に影響を与えることを示した研究は数多くある。実際の運転場面では、DD が車両挙動に与える影響を、ドライバが過小に評価することによって、より危険にさらされる可能性がある。

車両挙動とドライバの主観的な評価を研究した例として、KONDOH ら(2008)は、先行車追従時のドライバの主観的なリスク評価と、車両挙動を比較した。被験者に異なる車間時間の先行車追従場面をドライビングシミュレーターで運転させ、それぞれの運転場面のリスクを主観的に評価させた。その結果、車間時間が、ドライバのリスクに対する主観的な評価に相関していることを示した。この研究ではドライバは二次タスクを行わず運転のみを行っている状態において、車両挙動とドライバの主観的なリスク評価の関連性を明らかにした。しかし、ドライバは運転時に運転以外の行動とすることがあり、その行動によるDDが、車両挙動だけではなくドライバの主観的なリスク評価にも影響を与える可能性がある。そのため、DD が発生している状態での車両挙動とドライバの主観的なリスク評価の比較・評価を行う必要がある。

そこで本研究では、二次タスクによるDDが車両挙動に与える影響と、走行に与える影響の主観的な評価を比較する。実際の運転に近い車両挙動とドライバの主観的な評価を得るために、実車による実験を行う。想定する運転場面を、実験参加者(追従車を運転)が30m程度の一定車間距離を維持して先行車を追従する運転場面とした。先行車の速度は、1分程度の周期で±5km/hの範囲でランダムに変化させた。また、先行車追従に加えて、情報取得の方法(見る、聞く)、記憶作業の有無、情報

量（桁数 3 桁, 5 桁）の 3 つの要因を組み合わせた二次タスクを実験参加者に与え、その時の車両挙動と二次タスクによる DD が走行に与える影響のドライバの主観的な評価を記録する。Muhrer ら(2011)(2)の研究において、先行車追従時の車両の追従挙動は前後方向の挙動を示す THW と TTC に表れるとし、THW と TTC によって車両挙動の評価を行っている。本研究でも同様に先行車追従の運転場面を想定していることから、THW と TTC を車両の前後方向の挙動を表す指標として採用する。

2. 実車実験

(1) 実験場と実験参加者

実験は2014年の秋季に図1に示す国土交通省国土技術政策総合研究所つくば地区の実験コースの直線部で行った。実験は合計で36名の実験参加者に対して行った。実験参加者の内訳として、女性ドライバが20歳から55歳までの21名、そのうちほぼ毎日運転している方が18名であり、ナビやオーディオは、2名の方を除いてほぼ毎日使っていた。一方、男性ドライバは23歳から59歳までの15名、ほぼ毎日運転している方が14名であった。ナビやオーディオは、3名の方を除いてほぼ毎日使っていた。

(2) 実験で使用した計測機器

本実験では、先行車と追従車の車両挙動や実験参加者の行動を記録するために、(株)バイオシステムの RTK-GVS と RACELOGIC 社の Video VBOX Pro 20Hz モデル（以降、Video VBOX）の 2 種類の機材を用いた。先行車と追従車の絶対位置と相対位置、先行車の車両速度を求めるために RTK-GVS を用いた。絶対座標は座標値 ±2cm の精度で計測することができる。また Video VBOX では、4 つのカメラを同期した映像、車両

CAN(Controller Area Network)データを計測し、追従車の速度を解析に用いた。

(3) 二次タスク

ディストラクタの種類が車両の前後方向の挙動とドライバの主観的な評価に与える影響を知るため、情報取得の方法（見る、聞く）、記憶作業の有無、情報量（3桁、5桁）の3つの要因を組み合わせた二次タスクを用意した。情報取得の方法では、情報の入力形式による影響を明らかにするため、数字を「見る」で入力する水準と数字を「聞く」で入力する水準を設けた。記憶作業の有無では、記憶作業の有無による影響を明らかにするために、提示した数字の短期記憶と中央値を求める演算課題の有無を設定した。情報量では、記憶する作業の量による影響を明らかにするため、入力の桁数として「3桁」と「5桁」の2つの水準を設けた。

これら 3 つの要因と 2 つの水準を掛け合わせた 8 種類の二次タスクの内容について説明する。

a) 見て音読するタスク 3桁,5桁 (VS3,VS5)

「見て音読するタスク」は、実験車両内のカーナビが設置してある位置に実験用ディスプレイを設置し、ディスプレイに表示される数字を見て音読する視認負荷のみを与える課題である。情報量として、連続して表示される一桁の数字が3つのときと5つのときを用意した。図3のように、合図の音が鳴ると、ディスプレイに「1」～「9」までのいずれかの数字が、0.5秒毎にランダムに3つあるいは5つ連続で表示される。実験参加者は、表示された数字が表示された直後にその数字を音読する。すべての数字が表示されてから音読するのではなく、数字が1つ表示されたらすぐにその数字を音読するものとした。3つまたは5つの数字の表示が終了すると、2秒間は何も数字が表示されない。その後、再び合図の音が流れ、同様のタスクを実験参加者は繰り返す。

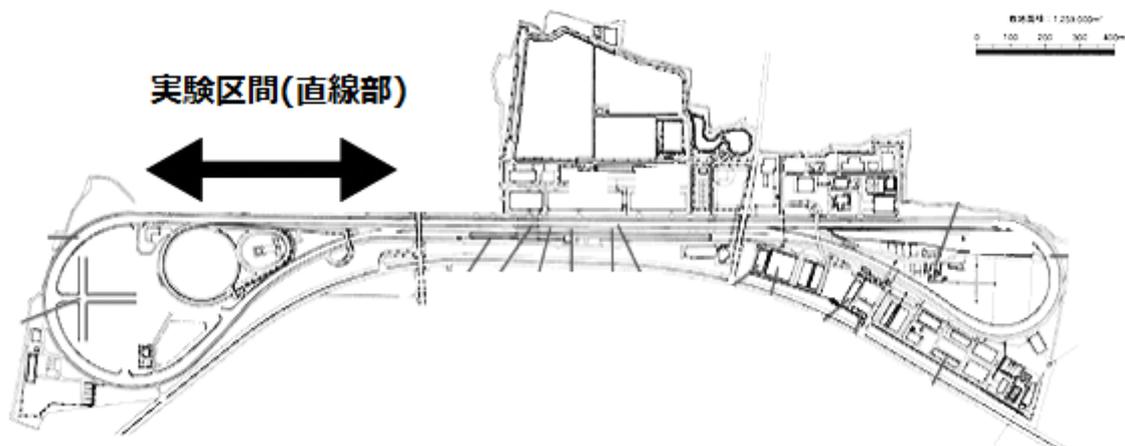


図1 国土交通省国土技術政策総合研究所つくば地区俯瞰図

b) 見て音読して答えるタスク 3桁,5桁 (VA3,VA5)

3つあるいは5つの数字が表示され、数字を見てその直後に音読する部分は、①と同じである。「見て音読して答えるタスク」では、数字の表示直後の音読に加えて、表示された数字を記憶し、頭の中で大きさ順に並べ替え、中央値を音読終了後に答えるタスクが加わる。ディスプレイを見るという視認負荷に加え、短期記憶と中央値の回答による記憶作業による負荷が加わる。

c) 聞いて音読するタスク 3桁,5桁 (AS3,AS5)

「聞いて音読するタスク」は、実験車内のスピーカーから音声で再生される一桁の数字を聞き取り、その数字を音読する聴認負荷のみを与える課題である。情報量として、連続して音声として再生される一桁の数字が3つのときと5つのときを用意した。図4のように、合図の音が鳴ると、スピーカーから「1」～「9」までのいずれかの数字が、0.5秒毎にランダムに3つあるいは5つ連続して再生される。実験参加者は、スピーカーから流される数字を聞いた直後にその数字を音読する。すべての数字が流れてから音読するのではなく、数字が1つ再生されたらすぐにその数字を音読するものとした。3つまたは5つの数字の再生が終了すると、2秒間は何も再生されない。その後、再び合図の音が流れ、同様のタスクを実験参加者は繰り返す。

d) 聞いて音読して答えるタスク 3桁,5桁 (AA3,AA5)

3つあるいは5つの数字が再生され、数字を聞き取っ

てその直後に音読する部分は、③と同じである。「聞いて音読して答えるタスク」では、数字の再生直後の音読に加えて、再生された数字を記憶し、頭の中で大きさ順に並べ替え、中央値を音読終了後に答えるタスクが加わる。再生された数字を聞く聴認負荷に加え、短期記憶と中央値の回答による記憶作業が加わる。

(4) 走行に与える影響の主観的な評価

二次タスクによる DD が走行に与える影響の主観的な評価を記録するために、二次タスクを伴う走行終了後に、実験参加者に対して二次タスクに関するアンケートを行った。走行に対する影響として「運転に対する影響」、「安全に対する影響」、「ストレス感」の3項目を評価項目として用意し、9段階の評価(離散値)で回答してもらった。実験参加者は、図2に示すように各問の評価軸上に記入するものとした。

①与えられた2次タスクを実行することで、どれくらい運転に対して影響があると思うか?



②与えられた2次タスクを実行することで、どれくらい安全に対して影響があると思うか?



③与えられた2次タスクを実行することで、どれくらいストレスを感じると思うか?



図2 アンケートの回答例

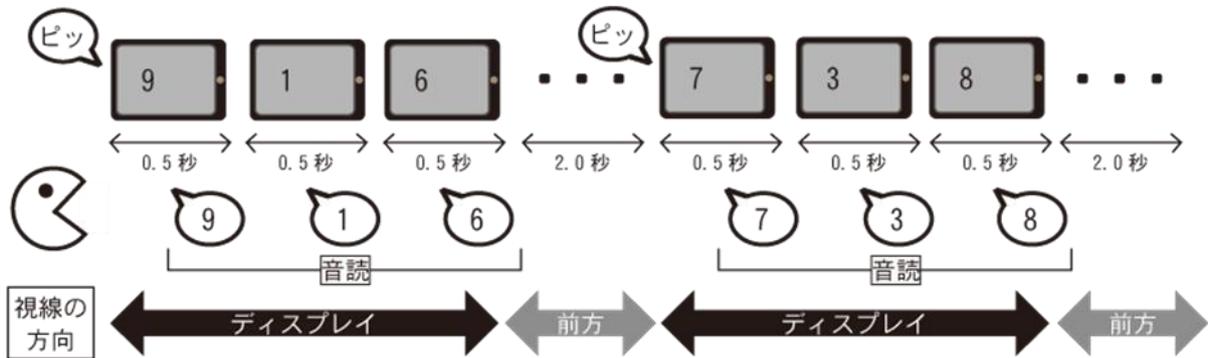


図3 「見て音読するタスク」の3桁の場合のイメージ図

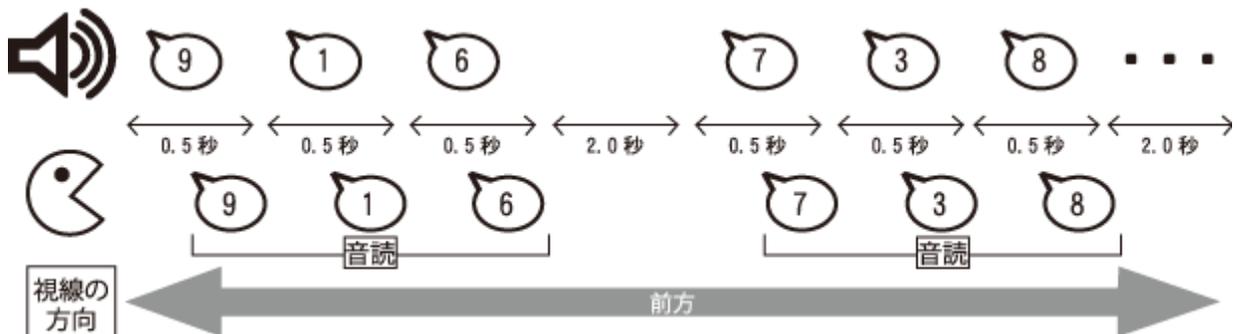


図4 「聞いて音読するタスク」の3桁の場合のイメージ図

(5) 解析に用いる指標

本研究では、車両の前後方向の挙動を表す指標として車間時間(time head way : 以降, THW)と衝突余裕時間(time to collision : 以降, TTC)を用いる。THW は先行車と追従車との車間距離を追従車の車両速度で割ったもので、単位は秒である。THW が長くなるほど、追従車の速度で現在の先行車の位置に到達するまでの時間が長くなる。図 5 のように THW は時間変化が少ないことから、本研究では THW の実験区間の平均 (以降, THW) を車両の前後方向の挙動として用いる。TTC は、先行車と実験車との車間距離を先行車と実験車の相対速度で割ったもので、TTC の単位は秒である。TTC は値が小さくなるほど衝突までの時間が短くなり、より危険な状態になる。TTC は時間変化が大きいことから、図 6 のように TTC の最小値 (以降, TTC) を車両の前後方向の挙動として用いる。

(6) 実験計画

各々の実験参加者が二次タスクのない走行を加えた 9 種類の実験走行を行った。実験走行の本数は、二次タスクなしの走行 (以降, 通常走行) を 2 本, 8 種類の二次タスクのある走行を各タスクにつき 1 本, 合計で 10 本の走行とした。各々の実験参加者の走行順序は、最初の 2 本を二次タスクなしの走行とし、その後の 8 本はカウンターバランスを考慮しランダムに割り付けた。

(7) 実験手順

実験参加者は最初に実験の目的、内容について実験管理者から説明を受け、実験管理者が運転する車で実験コースの下見を行った。下見終了後、実験参加者一人ずつ二次タスクの詳しい説明と練習を行った。その後、実験参加者に運転を後退して慣熟走行を行った。慣熟走行終了後、実験管理者の指示する順番で実験走行を行った。二次タスクを伴う走行では、走行終了後に二次タスクに関する事後アンケートを行った。

3. 実験結果

実験では、36 人の実験参加者のデータを計測した。4 人のデータは、計測機器の動作不調によって不完全なデータであったため、解析対象となるデータは 32 人の実験参加者のデータとなった。

(1) THW の解析結果

a)通常走行と二次タスク条件下での走行の THW の比較
各走行の THW を用いて解析を行った。通常走行(Base)と二次タスク条件下の間の THW の t 検定 (対応あり、

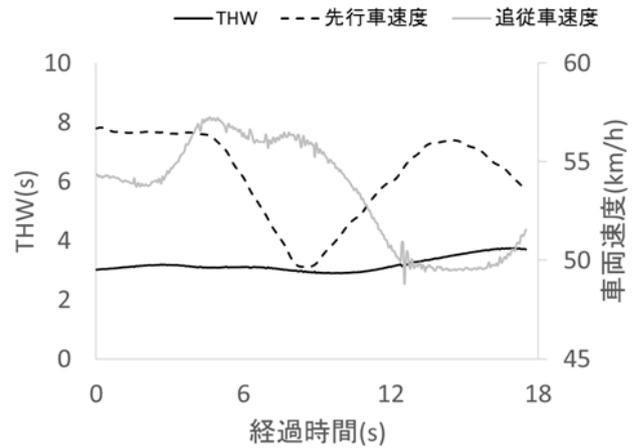


図 5 THW の時間変化

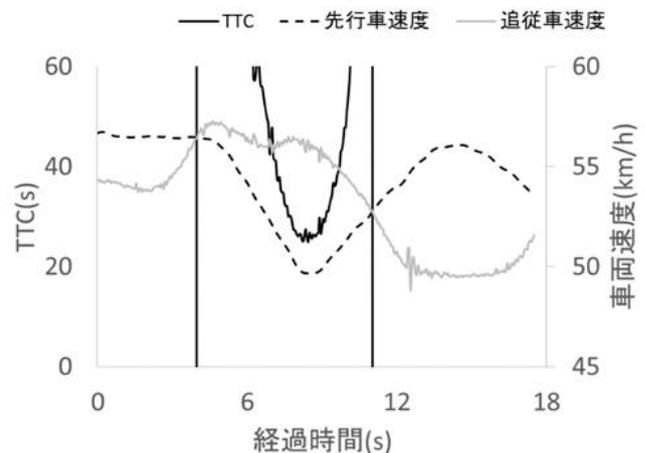


図 6 TTC の時間変化

両側)を行った (図7) . 通常走行と VS3($p=0.000$)の間、通常走行と VS5($p=0.000$)の間、通常走行と VA3($p=0.000$)の間、通常走行と VA5($p=0.000$)の間、通常走行と AA3($p=0.010$)の間、通常走行と AA5($p=0.002$)の間で THW に有意な差があった。情報入力が「見る」である時、また情報入力が「聞く」と記憶作業「有り」が重なったとき (図中 AA3 及び AA5) の THW は、通常走行のそれより長くなった。

b)THW の三元配置分散分析の結果

THW について、被験者内効果を考慮して、情報取得の方法・記憶作業の有無・情報量を要因とした三元配置分散分析 (対応あり) を行った (図9) . 情報取得の方法×情報量($F(1,31)=1.503, p=0.229$), 情報取得の方法×記憶作業の有無($F(1,31)=1.773, p=0.193$), 情報量×記憶作業の有無($F(1,31)=0.698, p=0.410$), 情報取得の方法×記憶作業の有無×情報量($F(1,31)=0.086, p=0.359$)の組み合わせの交互作用は有意とならなかった。主効果は情報取得の方法 ($F(1,31)=32.2, p<0.001$), 記憶作業の有無($F(1,31)=8.635, p<0.01$),

情報量(F(1,31)=35.44,p<0.01)は、THWに有意に影響した。この結果から、情報取得の方法が「聞く」よりも「見る」の方が、THWが長くなった。また、記憶作業ある時にTHWが長くなり、その情報量が多いとき(桁数が多い時)、さらにTHWが長くなった。

(2) TTCの解析結果

a)通常走行と二次タスク条件下での走行のTTCの比較

TTCについて通常走行(Base)と二次タスク条件下のTTCの平均値の検定(対応あり)を行った(図8)。検定の結果、通常走行とAA5(p=0.042)走行条件の間のTTCの平均値に有意な差があった。また、通常走行とVA5(p=0.076)の間に有意傾向があった。記憶作業が有り、負荷が大きいときTTCが長くなる傾向が見られた。

b)TTCの三元配置分散分析の結果

TTCについて、被験者内効果を考慮して、情報取得の方法・記憶作業の有無・情報量を要因とした三元配置分散分析(対応あり)を行った(図10)。情報取得の方法×情報量(F(1,31)=0.061,p=.807)、情報取得の方法×記憶作業の有無(F(1,31)=0.492,p=.488)、情報量×記憶作業の有無(F(1,31)=0.661,p=.423)、情報取得の方法×記憶作業の有無×情報量(F(1,31)=0.472,p=.497)の組み合わせの交互作用は有意とならなかった。記憶作業の有無(F(1,31)=5.928,p=.021)がTTCに有意に影響した。また、情報量(F(1,31)=3.643,p=.066)が有意傾向となった。これらの結果から、記憶作業があるとき、また情報量が多いときTTCが長くなると言える。

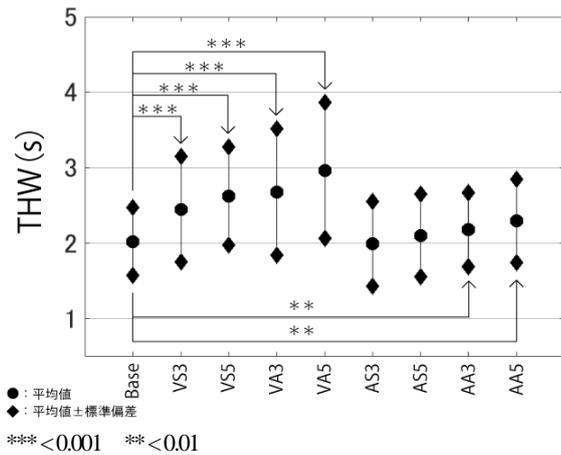


図7 通常走行と二次タスク条件下での走行のTHWの平均と標準偏差

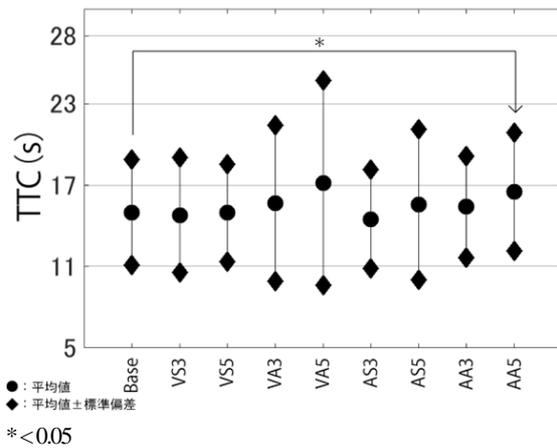


図9 通常走行と二次タスク条件下での走行のTTCの平均と標準偏差

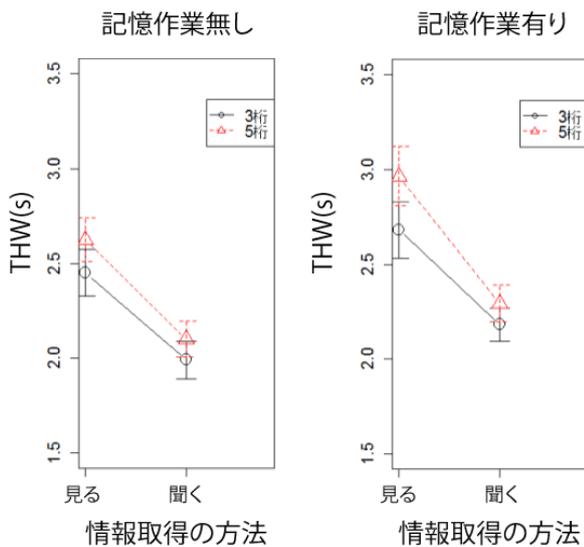


図8 THWの要因別の平均値と標準偏差

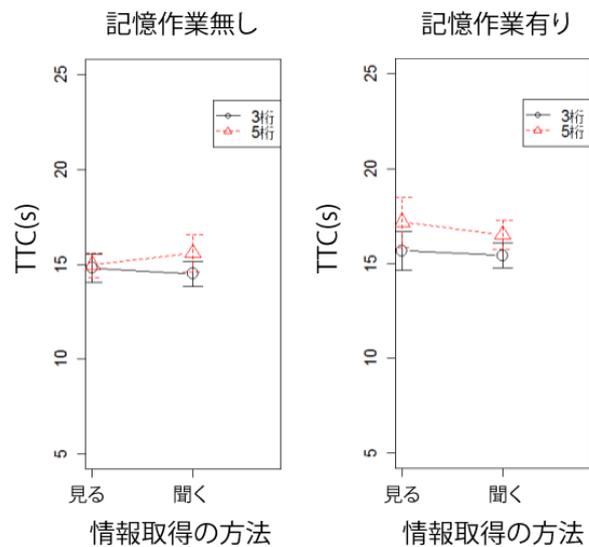


図10 TTCの要因別平均値と標準偏差

(3) 主観的評価「安全に対する影響」の解析結果

主観的評価「安全に対する影響」の結果の3つの要因の影響を分析した。安全に対する影響は数値が大きくなるほど、ドライバが安全に対する影響が大きくなると評価することを表している。「安全に対する影響」について、被験者内効果を考慮して、情報取得の方法・記憶作業の有無・情報量を要因とした三元配置分散分析(対応あり, R3.2.0)を行った。図 11 は、記憶作業の有無別、情報取得の方法別、情報量別の「安全に対する影響」の要因別の平均値と分散を示している。情報取得の方法×情報量($F(1,31)=19.3, p=.000$), 情報取得の方法×記憶作業の有無($F(1,31)=5.881, p=.021$), 情報取得の方法×記憶作業の有無×情報量($F(1,31)=4.532, p=.041$)の組み合わせで交互作用が有意となった。情報量×記憶作業の有無($F(1,31)=1.189, p=.0284$)の組み合わせでは交互作用は有意とならなかった。情報取得が「聞く」かつ情報量が少ない(3桁)のときの評価値が低いことが、これらの交互作用の原因となっている。情報取得が「聞く」かつ情報量が少ない(3桁)のときを除いて、情報取得が「見る」のとき、記憶作業があるとき、情報量が多くなるとき、安全に対する影響が高くなった。

(4) 主観的評価「運転に対する影響」の解析結果

主観的評価「運転に対する影響」の結果の3つの要因の影響を分析した。運転に対する影響は数値が大きくなるほど、ドライバが運転に対する影響が大きくなると評価することを表している。「運転に対する影響」について、被験者内効果を考慮して、情報取得の方法・記憶作業の有無・情報量を要因とした三元配置分散分析(対応あり, R3.2.0)を行った。図 12 は、記憶作業の有無別、情報取得の方法別、情報量別の「運転に対する影響」の要因別の平均値と分散を示している。情報取得の方法×情報量($F(1,31)=24.2, p=.000$), 情報取得の方法×記憶作業の有無($F(1,31)=5.835, p=.022$)の組み合わせで交互作用が有意となった。情報量×記憶作業の有無($F(1,31)=1.885, p=.0180$), 情報取得の方法×記憶作業の有無×情報量($F(1,31)=0.646, p=.0428$)の組み合わせでは交互作用は有意とならなかった。「安全に対する影響」と同様に、情報取得が「聞く」かつ情報量が少ない(3桁)のときの評価値が低いことが、これらの交互作用の原因となっている。情報取得が「聞く」かつ情報量が少ない(3桁)を除いて、情報取得が「見る」のとき、記憶作業があるとき、情報量が多くなるとき、安全に対する影響が高くなった。

(5) 主観的評価「ストレス感」の解析結果

主観的評価「ストレス感」の結果の3つの要因の影響を分析した。数値が大きくなるほど、ドライバが感じる

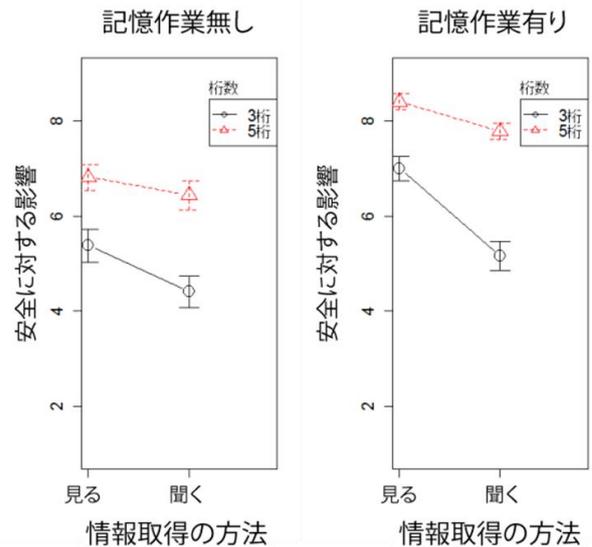


図 11 「安全に対する影響」の要因別平均値と標準偏差

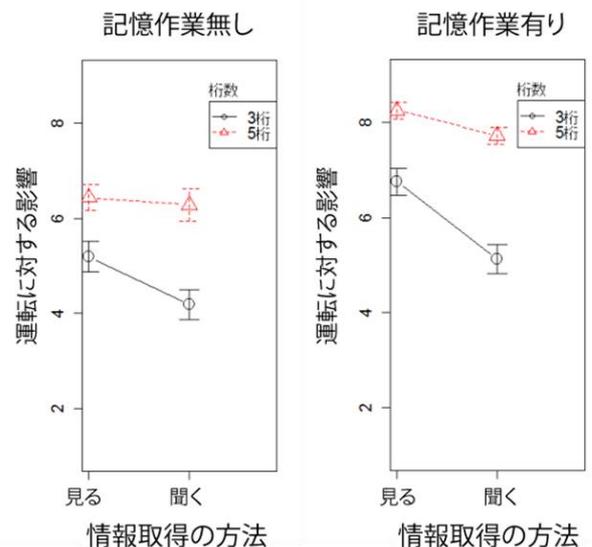


図 12 「運転に対する影響」の要因別平均値と標準偏差

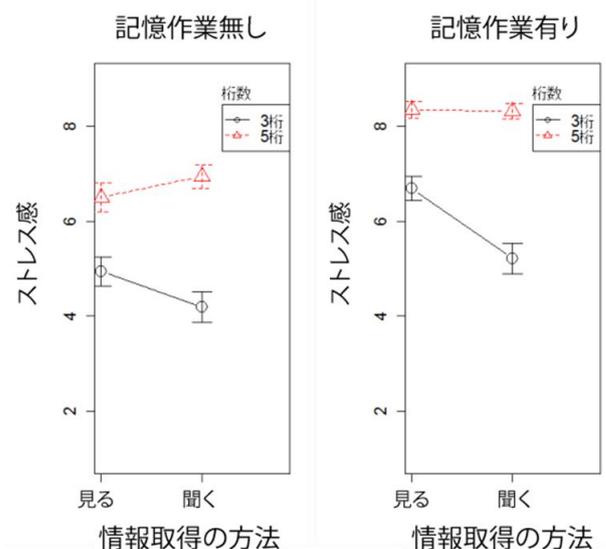


図 13 「ストレス感」の要因別平均値と標準偏差

ストレスが大きくなると評価することを表している。

「ストレス感」について、被験者内効果を考慮して、情報取得の方法・記憶作業の有無・情報量を要因とした三元配置分散分析（対応あり，R3.2.0）を行った。図 13 は、記憶作業の有無別、情報取得の方法別、情報量別の「ストレス感」の要因別の平均値と分散を示している。情報取得の方法×情報量($F(1,31)=63.59, p=0.000$)、情報取得の方法×記憶作業の有無($F(1,31)=11.77, p=0.002$)の組み合わせで交互作用が有意となった。情報量×記憶作業の有無($F(1,31)=0.543, p=0.467$)、情報取得の方法×記憶作業の有無×情報量($F(1,31)=0.413, p=0.525$)の組み合わせでは交互作用は有意とならなかった。情報量が 5 桁である時に、評価値が「聞く」と「見る」の間の差が小さいことがこれらの交互作用の原因であると考えられる。情報量が 3 桁である場合は、情報取得が「見る」のとき、記憶作業があるとき、ストレス感が高くなった。

4. まとめ

THW の三元配置分散分析と「安全に対する影響」と「運転に対する影響」と「ストレス感」の三元配置分散分析の結果を比較する。THW の三元配置分散分析と「安全に対する影響」と「運転に対する影響」の 3 つの要因の水準間の大小関係が非常によく似ていることが分かった。また実行している二次タスクがより「安全に対する影響」や「運転に対する影響」が大きいと主観的に評価した時、THW を長くしていた。しかし、「聞く」情報入力で記憶作業がありかつ情報量が少ない（3 桁）時に「安全に対する影響」および「運転に対する影響」が、かなり低く評価されたところに若干の差異があった。これは、記憶作業があってもその情報量が少なく、走行への影響が低いと多くのドライバが判定したことがその理由であると考えられる。「ストレス感」では、情報取得の方法に依らず、情報量が多くなるとストレスを感じるとドライバが評価したことによって、他の影響と一致した大小関係にならなかったと考えられる。

TTC の三元配置分散分析と「安全に対する影響」と「運転に対する影響」と「ストレス感」の三元配置分散分析の結果を比較する。TTC の三元配置分散分析と、「安全に対する影響」と「運転に対する影響」の三元配置分散分析を比較すると、記憶作業の有無と情報量については、大小関係がよく似ていることが分かった。情報取得の方法については、「運転に対する影響」と「安全に対する影響」では「見る」よりも「聞く」の方が影響は小さくなったが、TTC では「見る」と「聞く」の間に差がなかった。TTC の三元配置分散分析と「ストレス感」の三元配置分散分析を比較すると、情報量の大小

関係のみ一致する結果となった。

また、情報取得の方法が「見る」と「聞く」の間で、TTC は有意な差がないにもかかわらず、THW は「見る」の方が「聞く」より長い値となった。ただし、これらの THW は通常走行のときより長い。以上から、情報取得の方法が「見る」だった場合、THW が長くなるようにし、TTC が短くなりすぎないように、対処していたと考えられる。一方、「聞く」だった場合、THW への影響は小さかったが、TTC が短くなりすぎる様子は見られず、車間制御以外の運転行動で対処していたか、または対処行動をとらなかったことが考えられる。

本研究では、先行車追従時に二次タスクによる DD が車両の前後方向の挙動に与える影響を THW と TTC で表し、二次タスクが走行に与える影響の主観的な評価と比較した。その結果、「運転に対する影響」と「安全に対する影響」の主観的な評価が、二次タスクによる DD が THW に与える影響に非常によく似ていることを見出した。このことから、DD が運転や安全に与える影響の主観的な評価は、THW に反映されていると考えられる。これは、ドライバが運転や安全に影響があると感じた時は、THW を長めにとって危険に備えているからであるからと考えられる。また「安全に対する影響」と「運転に対する影響」の主観的な評価は、二次タスクによる DD が TTC に与える影響と大小関係が同じではなかった。これは情報取得の方法について、「安全に対する影響」と「運転に対する影響」の主観的な評価と TTC の大小関係が一致しなかったからである。このことから、「安全に対する影響」と「運転に対する影響」の主観的な評価は、記憶作業の有無と情報量のみ TTC に反映されると考えられる。

また KONDOH ら(2008)(3)の研究においては、ドライバの主観的なリスク感と THW の関連性について言及し、DD による影響がないような場面では、ドライバの主観的なリスク感とは THW で表現できるとしている。本研究では、DD による影響のドライバに対する主観的な評価を「安全に対する影響」、「運転に対する影響」、「ストレス感」の 3 つで表し、THW が「安全に対する影響」と「運転に対する影響」に非常によく似た傾向を持つことが分かった。このことから、「安全に対する影響」と「運転に対する影響」は、「リスク感」で表現できると考えられる。また、DD の影響の有無に依らず、THW からドライバの主観的なリスク感を知ることができている可能性があることを見出した。

今回は、個人の運転特性を考慮せずに全実験参加者の平均値によって議論を進めた。しかし、運転行動は個人差が非常に大きいことが知られている。今後は、個人の運転行動を考慮に入れて研究を進めていく必要がある。また今回の解析では THW と TTC を主観的な評価と比較し

たが、車両挙動を示す指標は他にもあるため、他の指標でも同様の結果を得ることができるかを調べていく必要がある。

参考文献

- 1) Yulan Liang, Combining cognitive and visual distraction: Less than the sum of its parts, *Accident Analysis & Prevention*, Volume 42, Issue 3, May 2010, Pages 881–890
- 2) Elke Muhrer, The effect of visual and cognitive distraction on driver's anticipation in a simulated car following scenario, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, Volume 14, Issue 6, November 2011, Pages 555–566
- 3) Takayuki KONDOH, Identification Of Visual Cues and Quantification of Driver's Perception of Proximity Risk to the Lead Vehicle in Car-Following Situations , *Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics* , vol.1, No.2, 2008
- 4) 北島創, 丸茂喜高, 平岡敏洋, 伊藤誠: リスク認知に関する評価指標の比較検討, *自動車技術会論文集*, V6.40, No.2, March 2009
- 5) 山村智弘, ナチュラリスティックなドライビングデータを用いた先行車接近時におけるリスク感の定量化に関する研究, *自動車技術会学術講演会前刷集*, No5-08 p7, 2008
- 6) M.Brackstone and M.McDonald : Driver Headway : How Close is Too Close on Motorway? , *Ergonomics*, 50-8, 1183/1195(2007)

Effects of Driver Distraction on Car Following Behaviors and Driver Evaluations

Kazuyoshi SHIMIZU, Toru HAGIWARA

The present study compared the effects of driver distraction on car following behaviors and driver evaluations for driving behaviors and feelings of safety and pressure by the actual vehicle test. The definitions of car following behaviors, time headway (THW) and time to collision (TTC), were presented as the results of the actual vehicle test. The results of driver evaluation, driving behaviors and feelings of safety and pressure, were compared with the car following behaviors. As the result, the THW had related to the driver evaluation of driving behaviors and feelings of safety. On the other hand, the TTC and the results of driver evaluations were not related each other. In case of the feeling of pressure, it did not have any relationships with car following behaviors.