

平成18年度研究調査プロジェクト

『交通安全教育の手法と評価法の研究』(H852B)  
効果測定のための「ものさし」づくりの探求と  
教育プログラム開発への展開

報告書

平成19年3月

## 研究委員会の構成

### ●プロジェクトリーダー：

小川 和久 (広島国際大学心理科学部准教授)

### ●プロジェクトメンバー：

太田 博雄 (東北工業大学工学部教授)

蓮花 一己 (帝塚山大学心理福祉学部教授)

向井 希宏 (中京大学心理学部教授)

中西 盟 (本田技研工業株式会社安全運転普及本部主幹)

### \*共同プロジェクトPL：

(H852A)

関根 太郎 (日本大学理工学部専任講師)

### \*共同プロジェクト(H852A)：

本 Pro. のテーマ名と主題は同じ『交通安全教育の手法と評価法の研究』である。

本 Pro. では交通安全教育のソフト面での研究を行い、共同プロジェクトの

(H852A) テーマでは、そのハード面での研究を担っている。

### ●事務局：

関 光夫 (財団法人国際交通安全学会)

黄金井幹夫 (財団法人国際交通安全学会)

### ●協力：

テクノ自動車学校

# 目 次

## 第1章 問題と背景

1-1. 評価法と教育法の開発	1
1-2. ドライビングシミュレータ教育の開発と評価	1
1-3. ドライビングシミュレータ教育の海外での動向と行動モデル	2
1-4. 本研究の目的	5

## 第2章 方法

2-1. 実験デザイン	6
2-2. 実験参加者	7
2-3. 調査項目	7
2-4. 実験装置・実験機材	8
2-5. シミュレータ映像のシナリオ	13
2-6. 行動シナリオの測定	14
2-7. 調査実施場所	16
2-8. 調査手続き	18
2-9. フィードバック方法	19
2-10. 調査スタッフ	21

## 第3章 結果

3-1. 自己評価・指導員評価の変化：全体的傾向	22
3-2. 自己評価・指導員評価の変化：運転挙動別に見た傾向	25
3-3. 運転行動の変化	27
3-4. 行動シナリオの変化	30
3-5. 結果まとめ	31

## 第4章 考察

4-1. ドライビングシミュレータ教育の効果	32
4-2. 効果の持続性	33
4-3. ティーチングとコーチング	34
4-4. シミュレータ酔いについて	34
4-5. ものさしとしての各種指標	35

謝辞	36
----	----

参考文献	36
------	----

付録	37
----	----

# 第1章 問題と背景

## 1-1. 評価法と教育法の開発

Keskinen (1996)が運転者行動の階層的アプローチを提唱して以来、自分の姿を知ることの重要性が指摘され、自己評価に焦点をあてた教育法の開発が進んでいる。自己の運転行動の姿を客観視することを基礎として、不適切な行動の修正を促す手法である。Koivisto and Mikkonen (1997)が提案したミラーリング法はその一つである。若年の危険行動の姿を映す客観的材料(たとえば、車内での仲間同士の会話を録音した音声テープなど)を用いて、不注意な運転が実行される様子が若者自身に提示される。この客観的材料は鏡の役割を果たし、自己の問題点に自ら気づくことを促す。

(財)国際交通安全学会による一連の研究プロジェクト(IATSS, 2004)では、高齢ドライバーを対象に、ミラーリング法を適用した教育プログラムの開発が進められてきた。走行テスト中の運転の姿をビデオ録画し、その映像を受講者にフィードバックすることで問題点に気づいてもらう手法である。確認行動が増えるなどの効果が見出されている。

このように教育法の開発が進む一方で、教育プログラムを評価する手法が確立されていない。教育効果をどのように測定すべきなのか、どのような評価ものさしを考案し、どのようにものさしをあてて効果を測定すべきなのか、明確な指針が示されていない。この点について本研究プロジェクトでは、2005年度に高齢ドライバーを対象に教育を実施し、教育プログラムの評価のあり方を検討した(IATSS, 2006)。このときの研究内容は次の通りである。第一に二種類の教育手法を設定し、両手法の教育効果を比較検討する実験デザインを採用したこと、第二に成果を学習水準(自己評価スキル)と行動水準(運転パフォーマンス)に分け、各水準ごとに細かく教育効果を分析したことである。教育法と効果との対応関係を詳細に検討したことにより、教育プログラムの利点と問題点を明らかにすることができた。

評価研究を通して、プログラムを改良するための新たな情報が得られる。得られた情報をもとにプログラムを改良し、より効果的な教育を実現することができる。このように教育法の開発と評価法の開発は両輪で進めるべきであり、二方向の開発を同時に進めることに本研究プロジェクトの目標を置く。

## 1-2. ドライビングシミュレータ教育の開発と評価

本年度は2005年度の研究目的の流れを継承し、新たな教育プログラムの開発と評価法のあり方を追求することとした。本年度の研究プロジェクトの趣旨は次の通りである。

### ①教育対象者

若年ドライバーを対象に教育を実施する。経験不足、知識不足による不安全行動を修正する教育プログラムを考案するものとする。若年ドライバーの事故率は高い。若者を対象とした運転者教育を考案することは、高齢ドライバーへの教育プログラムの開発と同様に、事故削減のために

重要な研究課題だと考える。

## ②教育法

ドライビングシミュレータ (DS : Driving Simulator) を用いた教育プログラムを考案する (以下、ドライビングシミュレータを DS と略する)。DS の技術的進歩は目覚ましく、最近では重要な教育ツールとして活用されるようになってきた。しかし活用の多くは体験学習に留まっている。どのように DS を活用すれば、最大の教育効果が得られるか、DS 教育のプログラム構築が進んでいない。太田 (2006) は DS 体験後に DS 運転時の様子を再現することで、受講者の運転パフォーマンスが変化するかどうかを分析した。その結果、駐車車両の側方通過行動に改善が見られることが分かった。この教育効果は指導員評価による観察データに基づく。ビデオ撮影による行動観察は行われてはいない。本研究では太田の研究手法をベースにして、シミュレータ映像の新規作成、教育プログラムの改良、効果測定指標の追加などを行い、効果測定の研究手法をさらに発展させることとした。

本研究では教育ツールとして DS を使用するが、その目的は DS 体験時の様子を記録し、それをフィードバック材料にすることである。受講者が自発的に行動修正を行うには、自らの問題点に気づく手法が必要となる。DS を体験しているときの様子を映像で確かめながら、自らの不安全行動に気づくよう導いていく。すなわち学習者中心の教育法である。気づきを導くために、本研究ではコーチングの手法を採用し、自己理解型のフィードバック方法を展開することとした (詳細については、後述の「2-9. フィードバック方法」を参照されたい)。

## ③評価法

Kirkpatrick (1998) の四水準モデルに従い、効果測定の指標をいくつか選定した。学習レベルとして自己評価の指標、行動レベルとして運転パフォーマンスの指標を主なものとした (運転パフォーマンスに関しては、指導員評価と運転行動のビデオ解析による二種類のデータを用いる)。

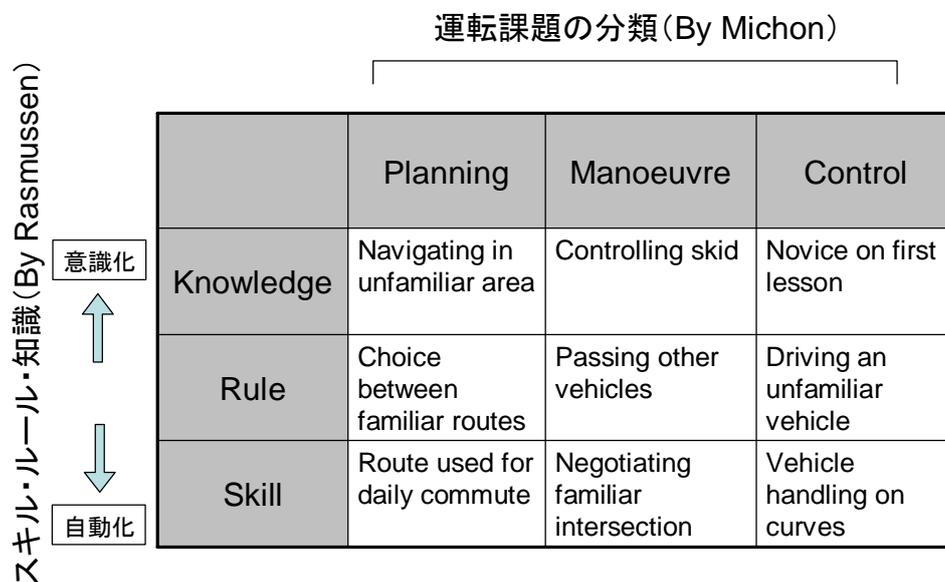
さらに受講者の内的な変化を測定することとした。仮に教育後、行動パフォーマンスに変化が生じ、不安全な運転行動が修正されたとしよう。この場合、なぜ教育効果が生じたのか、その行動変化のメカニズムを説明しなければならない。しかし、上述の指標だけでは説明材料に乏しい。そこで受講者の内的な変化に着目し、運転状況内で意識される安全行動のシナリオを測定することとした。行動シナリオとは、言い換えれば場面変化に連動する意識の流れである。これらを数値化することで、効果測定の一つのものさしにすることとした (詳細については、後述の「2-6. 行動シナリオの測定」を参照されたい)。

### 1-3. ドライビングシミュレータ教育の海外での動向と行動モデル

DS 教育に関する海外の動向として、TRAINER プロジェクトの研究内容をとりあげたい (Falkmer & Gregersen, 2003)。ヨーロッパで実施されたこのプロジェクトでは、DS 教育のねらいを単に操作技術の学習にとどめていない。運転者教育の目標を配列した GDE マトリックス (Hatakka, et al., 2002) に従い、ハザード知覚の学習やリスク要因の学習など、安全行動を制御する上位スキルの学習が DS で行われる。複数の運転シナリオが用意されており、基礎的な操作技能からメンタ

ルワークロードの問題まで、安全運転に必要な知識とスキルの学習が受講者に求められる。その特徴は、どのような運転状況が事故リスクを増大させるのかを、受講者に意識してもらう点にある。対向車が接近する場面での追い越し行動、駐車車両のある箇所での運転、夜間・雨天時に横断歩行者がいる場面など、高リスクの状況性が提示される。教育効果を分析したところ、霧の場面での走行速度（DS 教育を受けた実験参加者は走行速度を抑制する）、携帯メールが鳴ったときの対処行動（DS 教育を受けた実験参加者はポジショニングのぶれが少ない）などに変化が見られ、リスクを増大させる要因に対して感受性が高まることが報告されている。

本研究での DS 教育のねらいは、Falkmer & Gregersen (2003) の研究とは若干方向性を異にする。本研究の DS 教育は、もう少し基本的な安全行動の学習に焦点をおく。若年ドライバーの問題は、リスクテイキング行動に代表されるように、高リスクを受容した運転スタイルだけではない。確認行動や一時停止行動など、基本的な運転パフォーマンスが不安全な状態で実行されている可能性がある。太田 (2006) は、教習所指導員の目から見た若年ドライバーの問題点として、進路変更時の安全確認、駐車車両側方通過時の安全確認、一時不停止、交差点右折時の合図などが不適切であることを指摘している。基本的な安全行動の学習が不十分な状態で教習所での学習が終了し、その状態が修正されることなく、不安全な行動が習慣化されているおそれがある。教習所卒業後は行動修正の機会がほとんど提供されない。本人も気づかないまま不適切な行動や不安全な行動が習慣化されてしまい、そのことが事故リスクを増大させている。

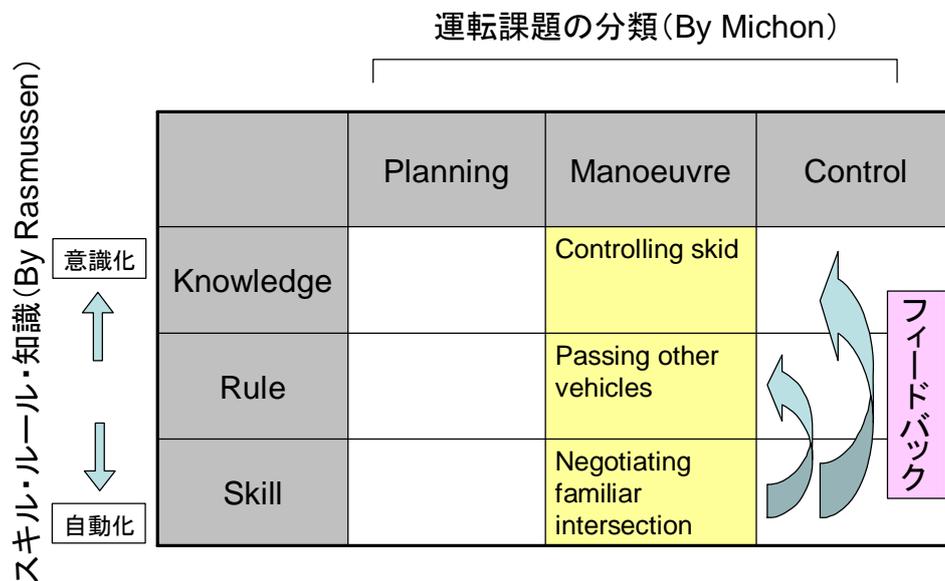


Hale et al.(1990)より

Fig.1-1 Hale et al.による統合モデル

この問題と DS 教育のねらいを、行動モデルを用いて解釈してみたい。Fig. 1-1 は、Hale et al. (1990) が提案した Michon と Rasmussen の行動モデルを統合したマトリックスである。Rasmussen

のモデルは注意の自動化を記述するものであり、Michon のモデルは行動の階層性を記述するものである。Michon のモデルによれば運転行動は、瞬時に実行される行動単位 Control（ハンドル操作、アクセル操作など）、数秒間の区切りをもって実行される行動単位 Manoeuvre（交差点での右左折、追い越し行動など）、出発地から目的地までの行動戦略の単位 Planning（高速道路を使う、近道を通るなど）から構成される。Fig. 1-1 の統合モデルが示唆することとは、経験を積み重ねることで、これら3種類の行動単位が次第に自動化されることである。たとえば Control の行動単位は、初めて車両を操作するときは一つ一つの動作を意識しながら実行しなければならない。しかし練習を重ねるに従い、操作は次第に意識されることなく実行されるようになる。Manoeuvre の行動単位についても同様であり、Control に比べれば意識水準は高いが、経験を重ねるにつれて意識的処理の度合いが減り、自動化の方向に向かう。Planning の行動単位については完全な自動化は難しいが、毎日通勤で通るルートなどは、ほとんど意識されずに選択される。このように運転経験は、意識的な行動実行を自動化させる働きを有する。



Hale et al.(1990)より

Fig.1-2 Hale et al.による統合モデルとDS教育のねらい

問題は、不適切な行動が修正されることなく、自動化してしまうことである。巻き込み確認なしに左折する、徐行することなく交差点を通過する、側方確認をすることなく車線変更するなどである。こうした不適切な行動がいったん習慣化されてしまうと、ドライバー自身も気づかぬまま不適切な行動を実行しつづけてしまうことになる。DS教育のねらいは、自動化してしまった不適切な行動を、いまいちど意識的に制御するようフィードバックすることである。とくにManoeuvre単位の行動の意識化に焦点をあてる。DS体験を通して、もし不適切な行動要素（たとえば、確認なしにハンドルを切るなど）が見つければ、その行動の姿がDSの再現機能によって受

講者にフィードバックされる。このフィードバックのプロセスを通して、受講者は自己の行動についてより客観的な認識をもつようになり、不適切な行動を修正しようとする意識が働く。これが DS 教育のねらいであり、本研究が依拠する行動修正の原理である。

#### 1-4. 本研究の目的

本研究の目的は、若年ドライバーを対象に DS を活用した教育プログラムを実施し、その教育効果を測定することである。主な分析内容は以下の通りである。

- ①フィードバック情報を提供する実験群と、フィードバック情報を提供しない統制群を比較することで、DS を活用した教育の効果を分析する。
- ②教育効果のものを、学習レベル（自己評価スキル）と行動レベル（確認行動等の運転パフォーマンス）にあて、指標データの変化を分析する。
- ③教育直後と教育実施 1 ヶ月後の 2 回にわたり事後テストを実施し、効果の持続性を測定する。
- ④内的な変化をとらえる指標として、意識される行動シナリオの内容を測定する。

## 第2章 方法

### 2-1. 実験デザイン

本研究の実験デザインは、統制群と実験群を比較する「プリテスト-ポストテスト実験デザイン (Pretest-Posttest Experimental Design)」である。DSによる教育効果の有無を検討するために、トレーニングを実施しない統制群を設定する必要があることから、このデザインを採用した。実験群と統制群の基本的な違いは、DS体験後にフィードバックがあるかどうかである。統制群の参加者も、実験群と同一のシナリオを体験する。ただし実験群の参加者には、DS体験時の運転ぶりをビデオ映像を用いてフィードバックするが、統制群の参加者にはこの振り返りのプロセスがなくDS体験のみで終了する。本研究の実験デザインは、フィードバックの効果に主眼を置いている。

効果の持続性を検討するために、1ヶ月後に再び事後テストを実施している。もしフィードバック後に、運転行動および自己評価への改善が見出されるとすれば、その変化がその後も維持されているかが検証されることになる。

統制群の参加者には教育サービスの提供が行われなかったために、倫理上の問題が生じる。そこで全実験プロセスが終了した後、すなわち2回目の事後テストが終了した後に、教習所内のコース走行の様子をビデオ映像で振り返ることにした。これにより、統制群の参加者にも結果がフィードバックされる。

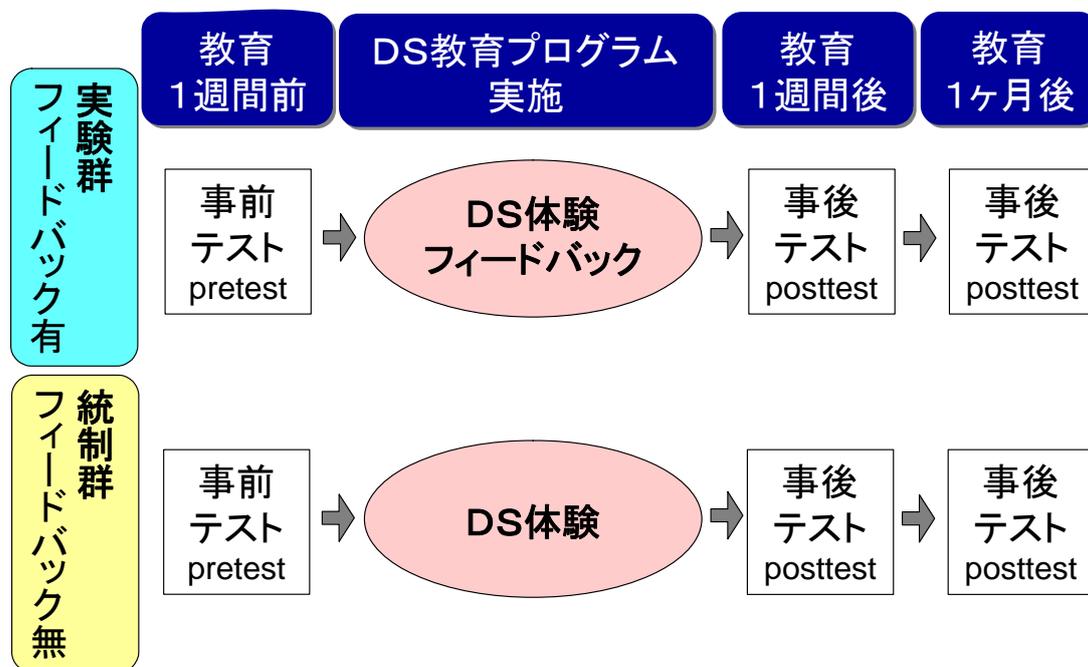


Fig.2-1 本研究で用いた実験デザイン

## 2-2. 実験参加者

本研究の参加者は、大学生 41 名である(男性 27 名、女性 14 名)。平均年齢は 20.95 歳(SD 1.05)であった。実験群の参加者数は 21 名(男性 14 名、女性 7 名)であり、その年齢は平均 20.90 歳(SD 1.30)。一方、統制群の参加者数は 20 名(男性 13 名、女性 7 名)であり、平均年齢は 21.0 歳(SD 0.73)であった。

年齢、性別、運転能力の変数について、実験群と統制群の等質性を可能な限り確保した。年齢については、両群間に差違は認められていない(Welch T 検定:  $t(31.65)=0.29, ns$ )。また性別についても、前述の通り男女比をほぼ同一にした。運転能力に関しては、事前テスト時の指導員評価の結果に基づき、実験群に属する参加者と統制群に属する参加者を決定した。評価の総合得点が高い者と低い者の比率が均等になるように、マッチングを行いながら実験群と統制群へ参加者を割り振っている。両群の事前テストの評価点に統計的な差違は認められなかった( $t(39)=0.84, ns$ )。

参加者への謝礼は提供していない。大学生への交通安全教育の一環として実施しているため、参加後に粗品のみの提供にとどめた。あくまでもボランティアとしての参加意志にもとづき調査協力を得ている。参加者募集に際しては、実験内容について事前説明を行い、承諾書への署名を求めている(付録 1 は調査研究の趣旨説明書、付録 2 は承諾書のフォーマットである)。

## 2-3. 調査項目

### (1) フェースシート

実験参加者の性別、年齢、運転歴等の属性データを把握するために、フェースシートに関する質問を最初に行っている。付録 3 はその調査表である。年齢と性別以外に、運転免許種別、普通免許取得年、年間走行距離、運転頻度、車の利用目的に関する項目から構成されている。参加者に対する事前説明の際に、この調査表を手渡して回答を求めた。

### (2) 自己評価のための調査項目

本研究では、自己の運転ぶりに対する能力評価をテスト走行時および教育実施時に実施している。使用した自己評価項目は、平成 17 年度調査研究プロジェクト(IATSS,2006)で用いたものと同一である。この評価項目は、太田ら(2004)または財団法人国際交通安全学会(2004)が開発したものに一部改良を加えたものである。項目は 8 種類の運転場面カテゴリーから構成されており、各カテゴリーには 2~5 項目の質問が記されている(付録 4 参照)。8 種類のカテゴリーとは、交差点右折時の運転、交差点左折時の運転、見通しの悪い交差点での運転、一時停止の交差点での運転、進路変更時、駐車車両の回避、カーブ走行の際の運転、その他(優先判断など)である。これらのカテゴリーの下に、合図、安全確認等の項目があり、5 段階評定で自己の運転能力を評価することになる(5:非常に良くできている、4:良くできている、3:まあできている、2:あまりできていない、1:できていない)。回答すべき項目総数は 27 項目である。

### (3) 指導員評価のための調査項目

指導員が受講者の運転行動を評価するための調査表を用意した。項目内容および項目数は、自己評価のための調査項目と同一である（付録 5 参照）。評価方法も 5 段階評定である。同一の調査項目を用いることで、受講者の自己評価と指導員による評価とのずれを分析することができる。

実際の運転行動の観察は、この調査表とは別に運転行動記録表（付録 6 参照）を使用して記録する。観察は教習車両に指導員が添乗した状態で行われる。テスト走行中、確認不適切等の行動エラーが観察されたならば、運転行動記録表内の該当項目に指導員がチェックを付ける。テスト走行終了後、指導員は自らがチェックした運転行動記録表を判断材料にして、5 段階評定による評価を行う。

## 2-4. 実験装置・実験機材

### (1) ドライビングシミュレータ (DS: Driving Simulator)

DS の教育効果を分析するにあたって、今回使用した機材はホンダ社製ドライビングシミュレータである (Fig.2-2)。本シミュレータの特長は、CG 技術により運転走行のシナリオを自由自在に作成できる点にある。この特性を活用して、本研究用に独自のシナリオを二種類作成した。一つは広域道路を中心とした市街地走行コースであり、もう一つは細街路を中心とした住宅地走行コースである (コースの詳細については後述する)。受講者はこれら 2 コースを走行する中で、確認行動、車線変更、一時停止等の基本的な運転行動を体験する。



Fig.2-2 本研究で用いた DS(ホンダ社製ドライビングシミュレータ)

### (2) 運転行動映像記録装置 (DS 用)

DS 体験中の運転挙動の様子をビデオ映像として撮影することにした。撮影した映像はフィードバックのための客観的材料となる。DS 体験後、映像を再生しながら、実験参加者は自らの運転の姿を観察することになる。

映像をフィードバック材料として使用するためには、状況変化との対応関係の中で、運転挙動を記録する必要がある。そのためには、前景の映像と同期させて実験参加者の挙動を記録しなければならない。そこで小型ビデオカメラ (Fig.2-3) を複数台 DS に設置し、状況変化と運転挙動を同時に撮影することとした。使用したカメラの台数は4台である (カメラ①: 前景の状況変化を撮影、カメラ②: 実験参加者の確認行動を撮影、カメラ③: 方向指示器の点滅および速度メータを撮影、カメラ④: アクセルおよびブレーキ操作を撮影)。各小型カメラから伝送される映像信号を画面四分割機 (Fig.2-4) を介して一つの画像に統合する。さらに画面四分割機から出力される映像信号を DV 録画再生機 (Fig.2-5) で録画することで、同期させた映像として記録する。Fig.2-6 は、記録された映像の一例である。これが、DS 体験後に実験参加者が観察するフィードバック用の映像となる。Fig.2-7 は、DS 運転席に装着した4台の小型カメラの位置を示す。小型カメラおよび画面四分割機の電源は DC12V であり、DS 本体の電源とは別系統のバッテリーから電源供給するよう配線した。

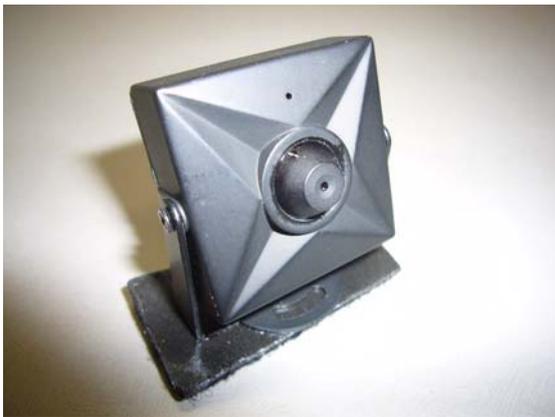


Fig.2-3 小型ビデオカメラ (ITS AVC-66N)



Fig.2-4 画面四分割機 (ITS AVC-704R)



Fig.2-5 DV 録画再生機 (SONY DHR-1000)

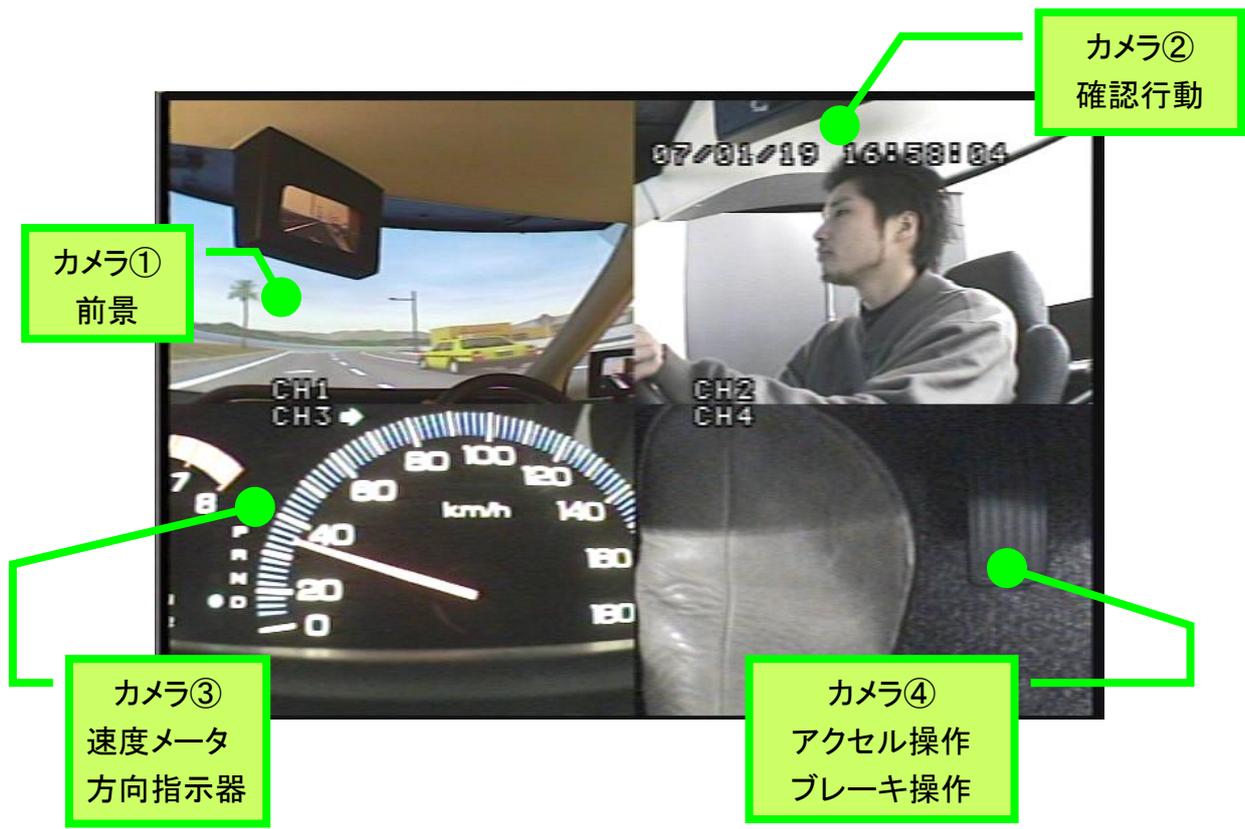


Fig.2-6 同期録画した運転挙動のビデオ映像

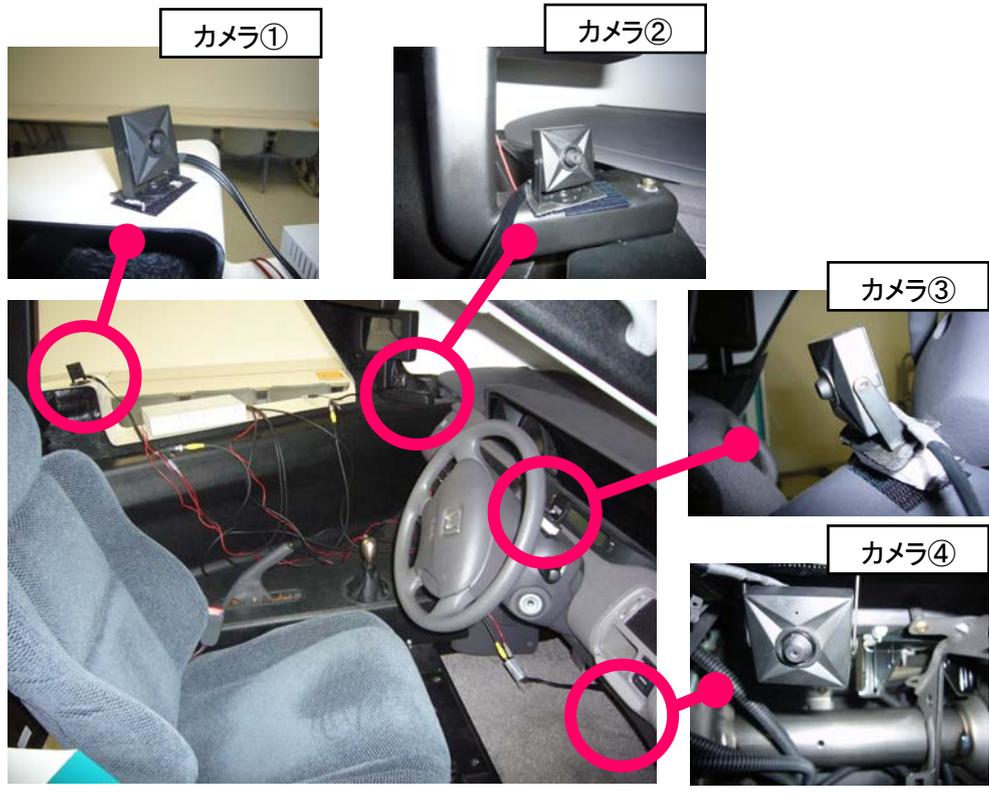


Fig.2-7 DS 運転席周辺に設置した小型カメラ

### (3) 運転行動映像記録装置（教習車両用）

行動レベルでの教育効果を測定するために、走行テスト中の運転挙動の様子を撮影することにした。撮影方法は、前述の DS と同じ方式である。4 台の小型カメラを教習車両の運転席周辺に設置し、前景の風景と同期させながら、確認行動、速度メータ、アクセル・ブレーキ操作を撮影記録するものである。Fig.2-8 は記録された映像の一例である。この映像は分析目的に使用するものであり、実験参加者へのフィードバックには使用しない。

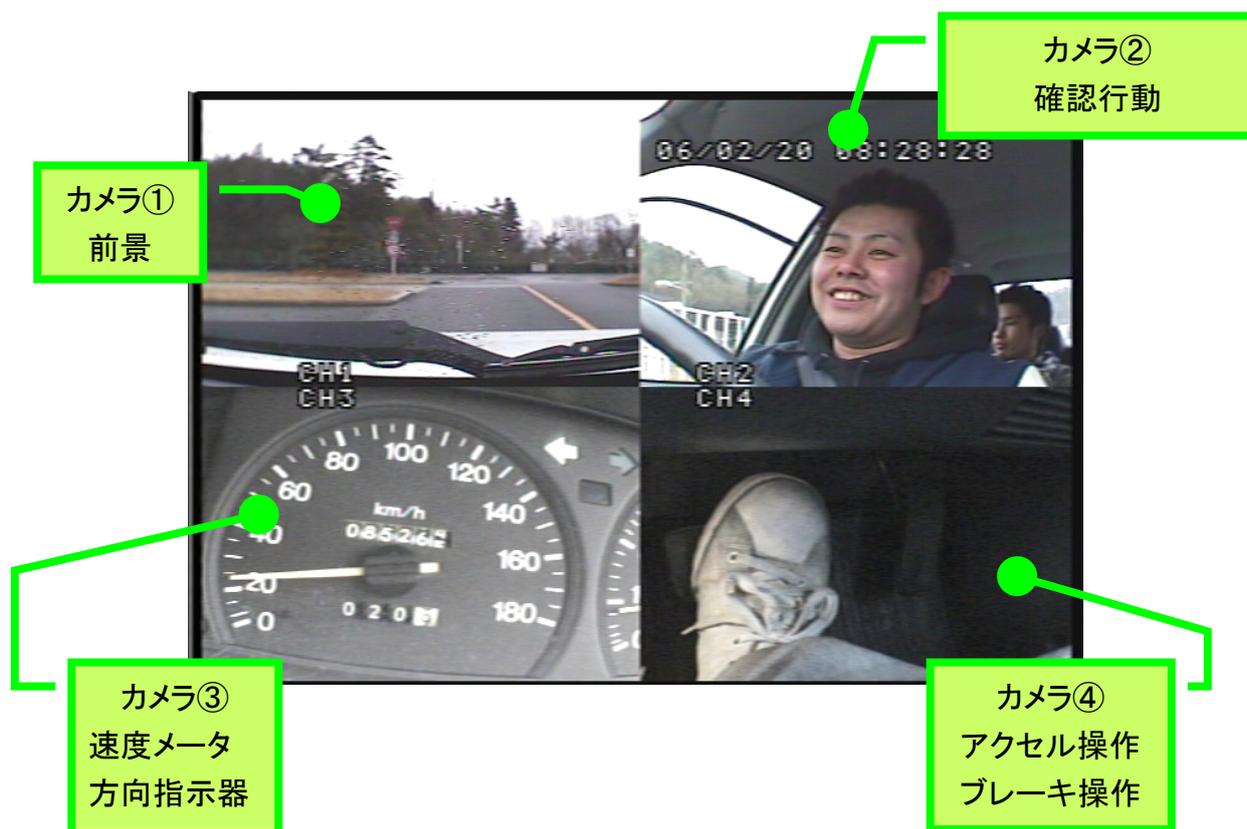


Fig.2-8 同期録画した運転挙動のビデオ映像

使用した機材は、小型カメラと画面四分割機で、DS 用に使用した機材と同一のものである。ただし、映像録画用に携帯用の DV カメラ（SONY DCR-HC90）を使用している。Fig.2-9 は、車内の運転席周辺に設置した小型カメラの位置を示す。運転操作に支障を及ぼさない位置に装着した。Fig.2-10 は、走行テストに使用した教習車両、および車内の後部座席に設置した映像記録用機材を示す。4 台の小型カメラからの映像信号は後部座席にある画面四分割機を通して DV カメラで録画される。各機材の電源は DC12V のバッテリーから供給される。撮影に際しては実験スタッフ 1 名が後部座席に乗り込み、機材の操作を担当する。

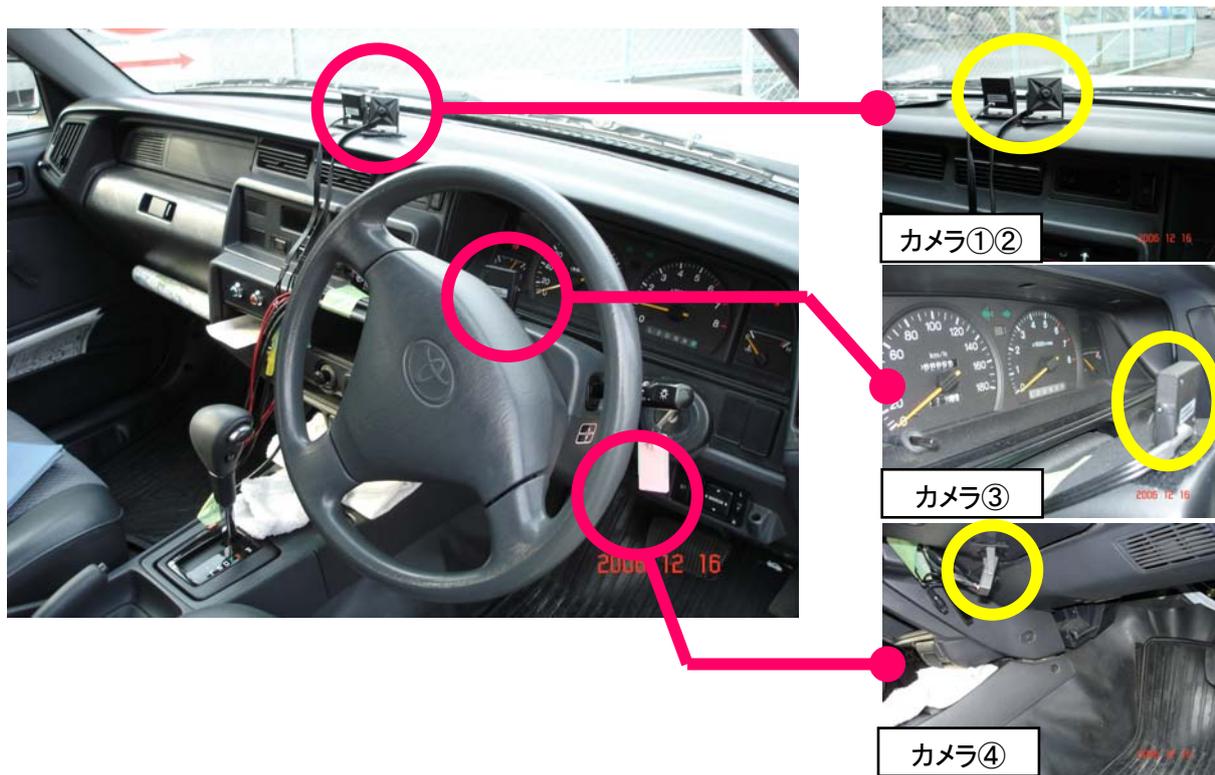


Fig.2-9 教習車両の運転席周辺に設置した小型カメラ



Fig.2-10 使用した教習車両(左上)・車内の実験機材(中央下)・映像記録用のDVカメラ(右上)

## 2-5. シミュレータ映像のシナリオ

シナリオエディタを使用して独自の走行コースを作成した。新たなシナリオを作成するにあたって次の二点に留意した。(1)シミュレータ酔いを避けるために、走行時間をできるだけ短くする。(2)フィードバック過程を単純化するために、状況展開をあまり複雑にしない(一つの場面で一つの状況が展開されるようにする)。

DS トレーニングの目的は若年ドライバーの不安全行動を修正することである。そのためには、若年者の不安全行動の特徴(車線変更時の安全不確認、駐車車両追い越し時の安全不確認、一時不停止など)がDS体験中に観察され、その姿がフィードバックされる必要がある。この点を考慮した上で、状況性を選定しシナリオを作成した。作成したシナリオは市街地コースと住宅地コースの二種類である。シナリオ内容と主な場面は、Table 2-1 と Table 2-2 の通りである。

Table 2-1 市街地コースのシナリオ

主な運転場面	観察のポイント	CG映像
①発進	発進時の合図があるか 発進前に右後方を安全確認するか	
②合流	合流する際に合図があるか 合図を出すタイミングは適切か 右側方を安全確認するか 安全確認のタイミングは適切か	
③信号交差点右折	右折先の横断歩道上の安全確認はあるか 右折時の速度は適切か ブレーキ操作を構えているか	
④車線変更	ドアミラー、直接目視で後方を安全確認するか 合図はあるか、合図のタイミングは適切か ハンドルを切るタイミングは適切か なめらかな車線移行ができていないか	
⑤信号交差点右折(対向右折車の死角から直進二輪車)	対向車の向こう(死角)を見ようとするか ブレーキ操作を構えているか 右折先の横断歩道への安全確認はあるか	
⑥駐車車両の追い越し	車線変更の合図はあるか 合図とハンドルを切るタイミングは適切か 車線変更時、後方・側方への安全確認はあるか 駐車車両(バス)の死角を見ようとするか	

Table 2-2 住宅地コースのシナリオ

主な場面	観察のポイント	CG映像
①信号交差点左折	左折の合図はあるか、そのタイミングは適切か 幅寄せはあるか、幅寄せ時に左後方を確認するか 左折時に左後方を確認するか 左折先の横断歩道上を安全確認するか	
②左折巻き込み	左折の合図はあるか、そのタイミングは適切か 幅寄せはあるか、幅寄せ時に左後方を確認するか 左折時に左後方を確認するか(巻き込み確認)	
③見通しの悪い交差点	速度を十分に落とし、徐行(10km/h以下)で通過するか 左右の安全確認はあるか 減速のタイミングは適切か ブレーキ操作を構えているか	
④一時停止および左折	左折の合図はあるか 一時停止するか 停止位置は適切か 左右の安全確認はあるか	
⑤連続する駐車車両の側方通過	進路変更の際に後方・側方の安全確認はあるか 駐車車両の死角を見ようとするか 速度を十分に落として通過しているか ブレーキ操作を構えているか	
⑥優先道路への左折進入	一時停止するか 停止位置は適切か 手前歩道上の自転車等の通過を予期しているか 左右の安全確認はあるか	

市街地コースは、比較的広幅員の道路を走行するもので、状況展開として、合流、車線変更、信号交差点右折などの場面が含まれる。一方の住宅地コースは、細街路を中心とした道路を走行し、見通しの悪い交差点の通過、駐車車両の側方通過、交差点左折巻き込みなどの場面を含む。走行に要する時間は、市街地コースが約2分15秒、住宅地コースが約2分50秒である（実際の走行時間については個人差が発生する）。

## 2-6. 行動シナリオの測定

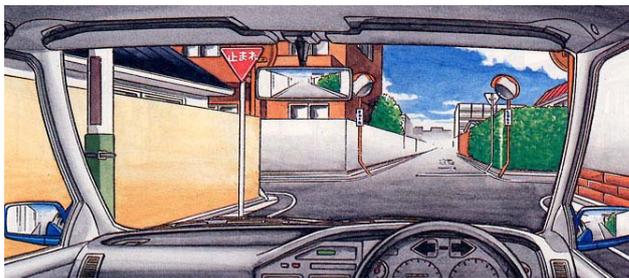
もしフィードバックにより実験参加者の運転行動が改善されるとすれば、その変化を何らかの

指標で説明する必要がある。行動上での変化は、知識・態度・スキルが改善された結果だと見なされる。であるならば、知識・態度・スキルがどのように変化しているのかを調べることで、行動上での変化を説明することが可能になるのではないだろうか。

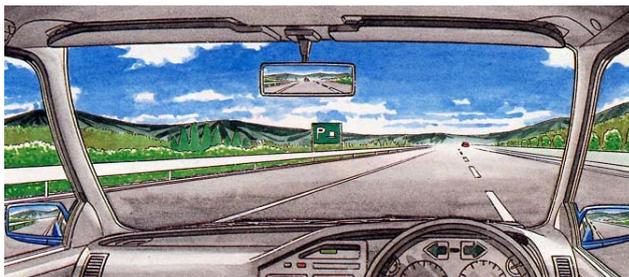
本研究では、実験参加者の知識面での変化に着目する。フィードバックは自動化されたスキルレベルの行動を意識化させ行動修正を導く。フィードバックを受けた実験参加者は、これまでの学習経験で形成された内的な行動シナリオを修正せざるを得なくなる。自動化された行動を意識的に修正する作業が求められることになる。

この内的な行動シナリオの変化を測定するために、特定の運転状況に求められる行動を言語化するよう実験参加者に求めることにした。言語化は意識化と同義である。安全のためにどのような運転が求められているかを言語報告することで、意識化された行動シナリオを把握する。フィードバックにより行動が意識的に修正されるとすれば、フィードバックの前後を比較した場合、行動シナリオに変化が生じると仮定する。

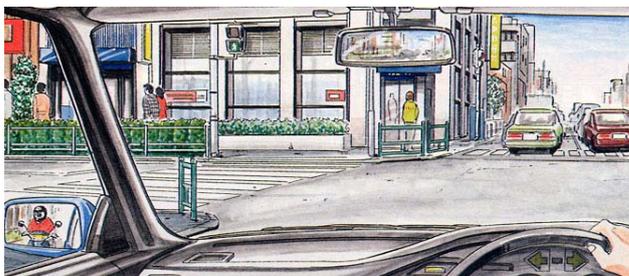
プレゼンテーション用ソフトウェア（Microsoft 社製 PowerPoint）を用いて、運転場面をイラスト画で三種類提示した（Fig. 2-11）。場面 1 は見通しの悪い交差点を直進、場面 2 は片側二車線の道路を車線変更、場面 3 は交差点を左折する状況をそれぞれ図示している。なお刺激場面として用いたイラスト画は危険予測トレーニング集「交通状況を鋭く読む（ホンダ KYT 研究会 et al., 1996）」に掲載されているものを活用した。



場面 1(見通しの悪い交差点を直進)



場面 2(片側二車線の道路を車線変更)



場面 3(交差点を左折)

Fig.2-11 行動シナリオの測定に用いた刺激場面

イラスト画の刺激場面はノート型 PC で提示した。提示前に「これから運転場面をいくつか見てもらいます。安全のためにどのような運転をすればよいかを考えてください。思いついたことから口頭で答えて下さい」と教示した。最初に簡単な状況説明の場面が提示された後、刺激場面が提示される。刺激場面の提示時間は 15 秒である。口頭での報告が 15 秒以内に完了しなかったとしても、引き続き報告を続けてもよいことにした。刺激場面の提示は、ソフトウェアのスライドショー機能を利用して行った。提示されたスライドについては、付録 7 を参照されたい。

予め言語報告される内容をカテゴリー化することで回答シートを作成した（付録 8 参照）。実験参加者の報告に応じて、実験スタッフがこの回答シートの項目にチェックすることで記録した。また測定時の様子は DV カメラで撮影し、実験参加者が言語報告した内容も音声として記録している。回答に要した時間は 2～3 分間である。

## 2-7. 調査実施場所

### (1) DS 体験およびフィードバックの場所

DS を設置した場所は、広島国際大学心理科学部言語第 5 実習室である（Fig. 2-12）。この部屋で DS を体験する。実験群の参加者については同時にフィードバックを受ける。DS 横に設置した大型モニター前に実験スタッフ 1 名と実験参加者が着座する。モニターに DS 体験時のビデオ映像を再生しながら、運転行動を振り返る。

この部屋では行動シナリオの測定も行っている（Fig. 2-13）。ノート型 PC を前に実験参加者が着座し、提示されるイラスト画に対して、取るべき安全行動のシナリオを口頭で報告する。ノート型 PC の脇にマイクを設置し、その音声信号を後方に設置した DV カメラに直接入力する。実験参加者の言語報告の内容を DV カメラにも録音する。実験スタッフは DV カメラを操作するとともに、参加者の報告をモニターしながらその場で回答シートの項目をチェックしていく。



Fig.2-12 DS 体験を行った実験場所



Fig.2-13 行動シナリオの測定

## (2) 走行テストの場所

効果測定のために、実車を使った走行テストをテクノ自動車学校で実施した。所内のコースを利用して、進路変更、右折、徐行、一時停止、左折等の基本操作を観察することとした。Fig. 2-14は走行コースを図示したものである。1周約3分間のコースである。途中、①車線変更、②見通し悪い交差点の通過、③一時停止、④駐車車両の回避、⑤信号交差点左折の観察ポイントを設けている。助手席に指導員が添乗し、機材を操作する実験スタッフが1名後部座席に同乗する。走行テストは練習走行1周と本走行3周から成る（事後テストの場合は本走行3周のみとする）。練習走行において指導員は走行コースをナビゲーションする。走行テストにあたっては、普段の運転通りに走行するように教示される。指導員からは教示とコース説明以外に指示はなく、どのように走行するかは実験参加者に任せられる。

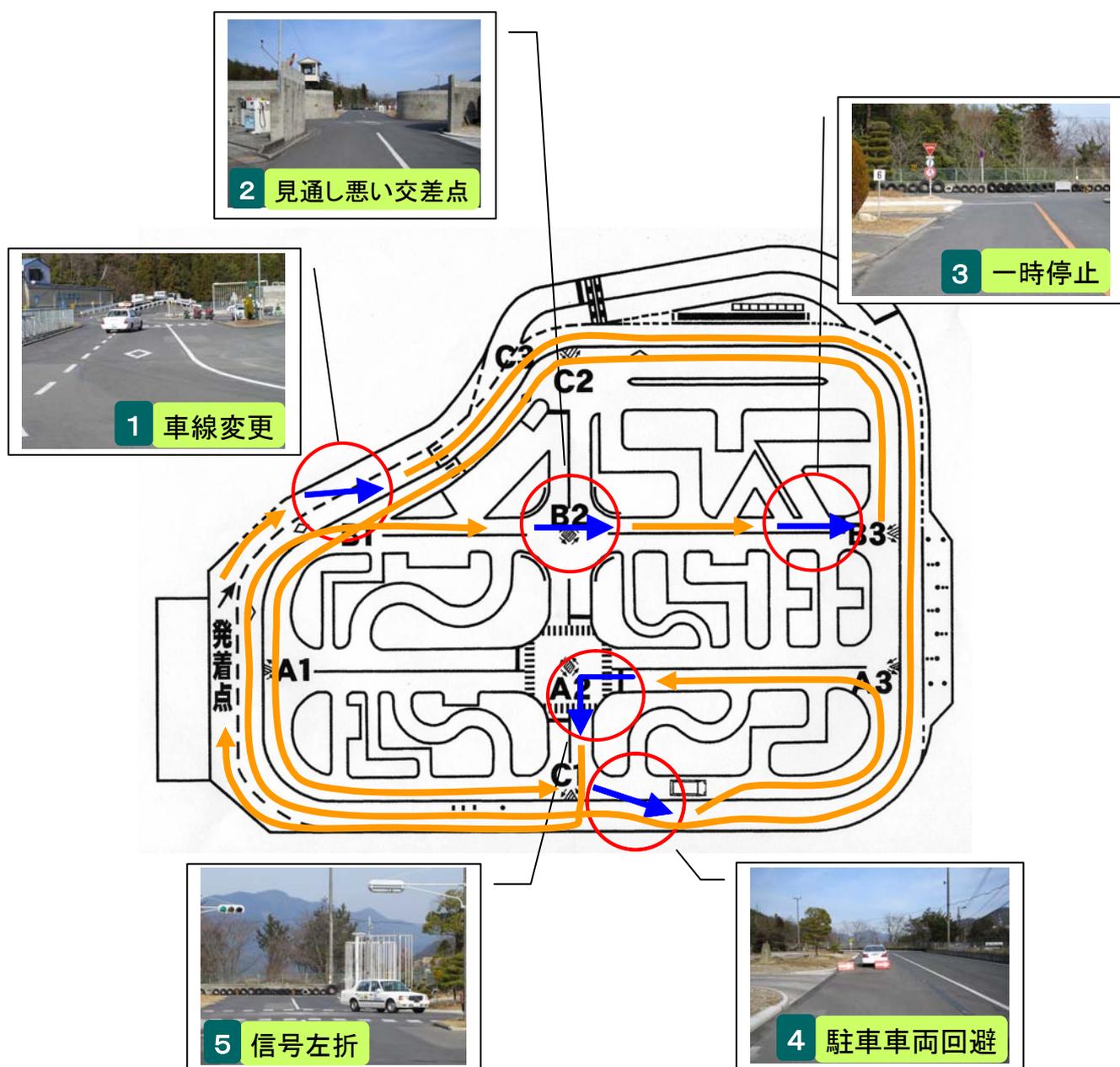


Fig.2-14 走行コース図

## 2-8. 調査手続き

Fig. 2-1 で示した実験デザインに従い、調査は延べ4日間に分けて実施された。主な調査の流れは、Fig. 2-15 の通りである。DS 体験による教育は第2日目である。教育効果を自己評価、指導員評価、運転行動を指標として測定する。教育実施1週間前（第1日目）に事前テスト、教育実施1週間後（第3日目）に事後テストを実施した。さらに効果の持続性を測定するために、教育実施1ヶ月後に再度事後テストを行う。指導員評価および運転行動の観察は、走行テストⅠ・Ⅱ・Ⅲで実施される。

行動シナリオの測定は調査スケジュールの都合上、フィードバックを挟んで計2回のみとした。第2日目のDS体験前に測定し、第3日目の走行テストⅡ終了後に再度測定することで、行動シナリオがどのように変化するかを分析することとした。2回の測定には同じ刺激場面を使用した。

実験群と統制群の参加者はともにDSを体験する。両者の違いはDS体験後にフィードバックがあるかどうかである。実験群の参加者はDS体験後、自己の運転挙動の映像を観察しながら振り返りを経験する。このフィードバックセッションの時間はおよそ30分間である。その後、事後テストの自己評価Ⅱに回答する。一方、統制群の参加者は、このフィードバックセッションが省略され、DS体験後すぐに自己評価Ⅱに回答する。

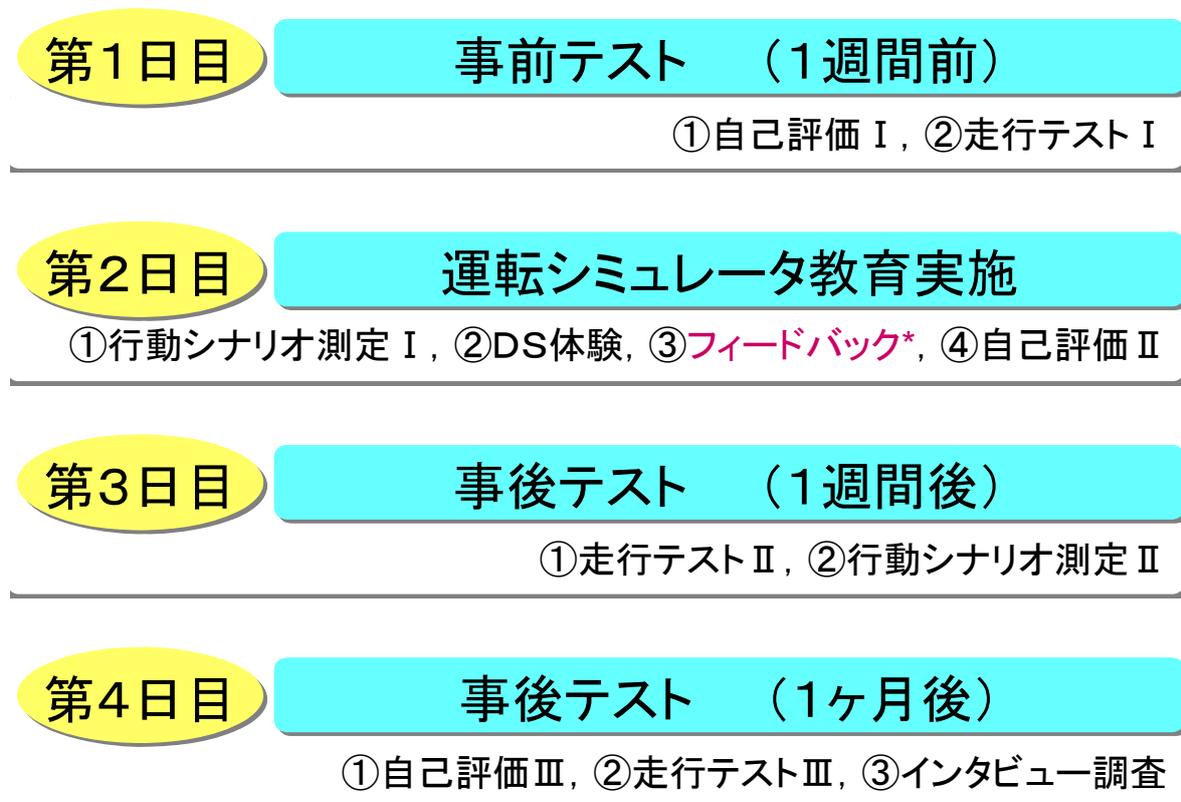


Fig.2-15 調査の流れ

(\* フィードバックセッションに参加するのは実験群のみである)

DS 体験に関しては、シミュレータ酔いの問題に配慮した。DS 体験に際して、気分が悪くなった場合は遠慮せず申し出て欲しいと説明した。練習コース、市街地コース、住宅地コースの順で DS を操作するが、コースが終了するたびに小休憩を挟んだ。

第 4 日目の走行テストⅢが終了した後、全参加者に対してインタビュー調査を行った。質問は「①シミュレータを体験した後、どのようなことに注意するようになりましたか」「②シミュレータを体験した後、運転の仕方で変わったと思う点があれば教えてください」「③シミュレータを体験した後、運転の仕方で変わっていないと思う点があれば教えてください」の 3 問である。自由にかつ簡潔に回答してもらった。インタビューに要した時間は 5 分程度ある。インタビュー内容は実験スタッフがメモすると共に、実験参加者の了解を得た上で IC レコーダにも録音した。

統制群の参加者に対しては、インタビュー調査が終了した後フォローアップの教育を実施している。走行テストⅠ・Ⅱの指導員評価の結果および走行テストⅢのときの運転行動の映像を再生しながら、結果をフィードバックした。実験群の参加者に対しても、必要に応じてフォローアップの教育を実施している。

実施日は次の通りである。第 1 日目は 2006 年 11 月 28 日～12 月 2 日、第 2 日目は 2006 年 12 月 4 日～12 月 11 日、第 3 日目は 2006 年 12 月 12 日～12 月 16 日、第 4 日目は 2007 年 1 月 16 日～1 月 20 日。第 1 日目～第 3 日目の調査期間は 1 週間ずつの間隔がある。実験参加者の間隔も 1 週間ずつ等間隔に空くように各調査期間内の参加曜日をできる限り固定するようにした（たとえば、第 1 日目の調査期間で火曜日に参加した人は、第 2,3 日目の調査期間においても火曜日に参加する）。ただし実験参加者の都合により、この通りに等間隔にならない場合もある。

## 2-9. フィードバック方法

DS 体験後、実験群の参加者に対してフィードバックを行う。フィードバックを要した場面は、Table 2-1、2-2 に示した通り、各コース 6 場面である。四分割のビデオ映像を再生しながら、これらの場面で映像を停止させ、自らの運転パフォーマンスが適切であったかどうかを振り返る。フィードバックは参加者 1 名ずつに対して実施した。

このフィードバックのねらいは、主体的な気づきを引き出すことである。ネガティブな結果を指摘して、対処方法を教え込む手法は行動変容に結びつかない。したがって、フィードバック時には事実を提示するのにとどめる。何が問題か、どうすれば安全かについて、本人の考えを促すような言葉を投げかけることにした。Table 2-3 にフィードバックの手順をまとめた。

このフィードバック法は「コーチング」である。本人の経験に答えの源があるとの前提に立ち、気づきのための投げかけを行っていく。質問方式はオープンクエスチョンである。たとえば「この場面ではどういう運転をすれば安全ですか」「もしこの速度で走行すれば、どのようになると思いますか」「この次、どうすればよいでしょうか」など、回答の選択肢を限定せずに質問を投げかける。その他、ペーシング（相手の話す速度やリズムに合わせる）、話題集中法（話題を具体化し、話の展開を活発化する）などのコーチング手法を適用した。これらコーチング技術に関しては、菅原裕子著（2003）「コーチング技術」で紹介されたものを参考にした。

Table 2-3 フィードバックの内容と手順

ステップ	内 容
【ステップ1】走行後の率直な感想	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走行テスト後に、まず率直な感想を尋ねる。これを自己の運転ぶりを振りかえるきっかけとする。</li> <li>「先ほど走ってみてどうでしたか？」</li> </ul>
【ステップ2】目標提示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィードバックの目標を明示し、受講者の了解を得るとともに学習動機を高める。</li> <li>「今日の目標は、自分の運転能力について正しい自己評価を認識することです」</li> </ul>
【ステップ3】自己の運転ぶりを振りかえる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市街地コース・住宅地コースそれぞれ6つの運転場面 (Table 2-1, 2-2 参照) について、受講者のDS体験の映像を再生しながら、以下の手順に従い振り返りを行う。運転場面毎に手順①～③を繰り返す。</li> <li><b>手順①: 場面が展開する手前でビデオ映像を一時停止</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「ここでどういう運転をしますか」「この次どうすればよいでしょうか」</li> <li>「この状況でどういうことに注意しますか」</li> <li>「ここでどうすれば安全運転になりますか」</li> </ul> </li> <li><b>手順②: 一時停止を解除、ビデオ映像を観察</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「では〇〇さんの運転の仕方を見てください」</li> <li>「きちんとできているか確かめてみましょう」</li> </ul> </li> <li><b>手順③: 観察後、自己の運転を評価</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「どのようなことに気づかれましたか」</li> <li>「いまの運転に自分で点数をつけるとすれば10点満点で何点ですか」</li> </ul> </li> <li>※十分に評価できない場合は、映像(または行動チェック表)を再提示する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>「△点減点した意味は何ですか」</li> <li>「もし10点満点にするとすれば、どうすればよいですか」</li> </ul> </li> <li>※減点法より満点法の方が、ポジティブな思考になり前向きな姿勢を引き出せる <ul style="list-style-type: none"> <li>「いまのはシミュレータでの運転でしたが、日頃の運転はどうですか」</li> </ul> </li> <li>※シミュレータに特化せず、日頃の運転を思い浮かべて一般化する。</li> </ul>

大学生を対象にコーチングを実施すると、答えの源となる経験や知識が不十分であるために、気づきを引き出せない場合に直面する。たとえば左折時の幅寄せを知らない(忘れていた)学生が何名かいた。このような場合、「左折時にはどのように運転すればいいのだろう」と尋ねても、幅寄せという言葉は永久に本人の口からは出てこない。一般に若年ドライバーは知識不足、経験不足である。すべてのフィードバックをコーチング手法で展開することには限界がある。そこで幅寄せの場合のように、受講者に知識や経験がないと判断される場合は、指示的に情報を提供する、あるいは指示的に対処法を教えることとした。すなわち、ティーチングの手法を織り交ぜることとした。今回の実験では、コーチングを主としたフィードバックに心がけたが、ティーチングの手法も頻回に混在させている。

## 2-10. 調査スタッフ

調査スタッフは計5名である。教習車両に添乗し指導員評価を担当した自動車教習所指導員が2名、DS体験後に参加者へのフィードバックを担当した大学研究者が1名、実験参加者への指示と誘導、実験機材の準備と操作、走行テスト時の撮影など、実験補助全般を担当した大学生が2名である。

## 第3章 結果

### 3-1. 自己評価・指導員評価の変化：全体的傾向

フィードバックの提供は、受講者の自己評価にどのような変化をもたらしたであろうか。Fig.3-1は、3回（教育実施前、教育実施後、教育実施1ヶ月後）にわたって測定した自己評価値の変化を図示したものである。5段階で評定される自己評価27項目について、個別に総合得点（合計点）を算出し、1項目あたりの平均に換算した。この値を実験群と統制群の間で比較すると、Fig.3-1のようになる。

実験群の平均自己評価値は、教育前 3.42→教育後 2.72→1ヶ月後 3.51 と変化し、フィードバック後に大きく低下したが、1ヶ月後にはもとの水準に戻っている。統制群の平均自己評価値はほぼ一定で変化がなく、教育前 3.45→教育後 3.25→1ヶ月後 3.38 と推移した。

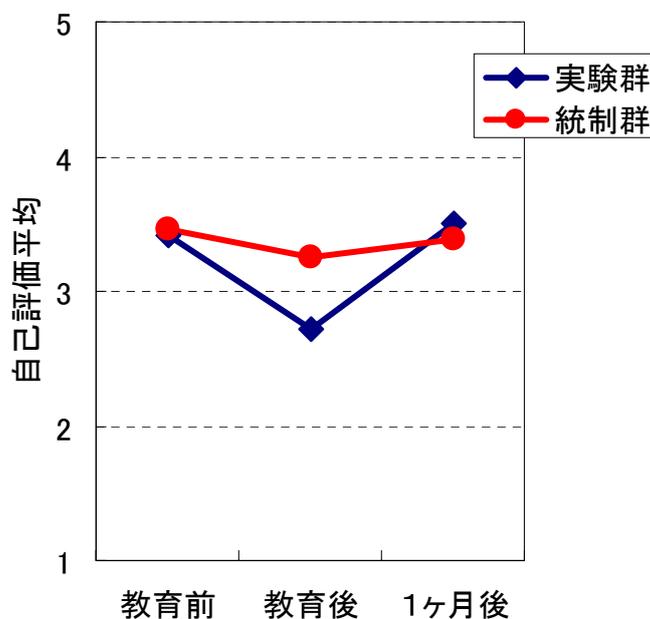


Fig.3-1 フィードバックの有無による自己評価の変化（総合得点）

自己評価値の総合得点について、被験者内要因（Pre-Post 条件：教育前・教育後・1ヶ月後）×被験者間要因（DS 教育条件：フィードバックあり・なし）の分散分析を行ったところ、Pre-Post 条件の主効果については有意差が認められたが（ $F(2,78)=19.76, p<.001$ ）、DS 教育条件の主効果については有意差は認められなかった（ $F(1,39)=0.84, ns$ ）。交互作用については統計的に有意であった（ $F(2,78)=8.24, p<.001$ ）。Pre-Post 条件の主効果と交互作用が有意であったことは、実験群のみ教育後に自己評価が低下したが、その効果は持続しなかったことを意味する。

この分析結果から、次の二点が示唆される。①DS を体験してもフィードバックが提供されな

ければ自己評価は変化しない、②このフィードバックの効果は1ヶ月後には解消されている。

一方、専門家目から見た実験参加者の運転行動はどのように評価されたのであろうか。指導員評価の平均評定値を、自己評価と同様の算出方式で分析した。27項目の5段階評定値を個別に加算し総合得点を算出する。その値を5段階評定に換算し、DS教育条件ごとにグラフ化したのがFig.3-2である。実験群は教育後に指導員評価が上昇し、1ヶ月後も持続していることがうかがえる。その変化は、教育前3.42→教育後3.97→1ヶ月後3.97であった。これに対し統制群の参加者に対する指導員評価は、教育前3.61→教育後3.86→1ヶ月後3.73と変化した。

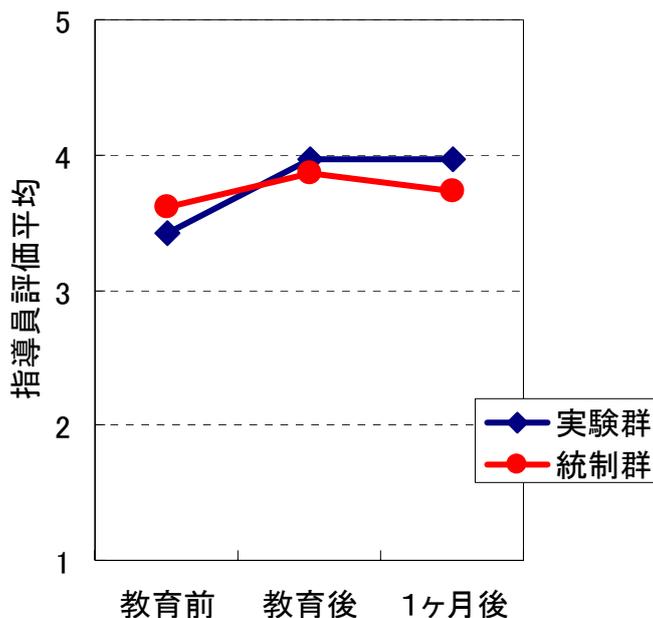


Fig.3-2 フィードバックの有無による指導員評価の変化(総合得点)

これらの変化について Pre-Post 条件×DS 教育条件の分散分析を行ったところ、次のような結果となった。Pre-Post 条件の主効果については有意差が認められたが ( $F(2,78)=18.62$ ,  $p<.001$ )、DS 教育条件の主効果については有意差は認められなかった ( $F(1,39)=0.12$ , ns)。しかし交互作用については統計的に有意であった ( $F(2,78)=4.70$ ,  $p<.05$ )。教育前後による指導員評価について、実験群と統制群では、その変化の仕方に違いがあることが示されたことになる。統制群は教育後若干の上昇を示すが、1ヶ月後に少し低下し、全体として大きく変化することはなかった。教育後の変化は練習効果かもしれない。2週間の間にテスト走行Ⅰ・DS・テスト走行Ⅱを続けて体験しており、この体験がテスト時の運転に何らかの影響を与えたのかもしれない。

実験群の教育後の上昇幅は大きく、しかも1ヶ月後も上昇した水準から低下することはなかった。フィードバックによる効果だと推察できる。以上の分析結果をまとめると次の通りになる。  
①2回のテスト走行とDS体験は、指導員評価を上昇させる。しかし、フィードバックが提供される実験群の方がその上昇幅が大きい。  
②実験群の指導員評価は1ヶ月後も持続している。自己評価では持続性は解消されたが、専門家による評価では解消されていない。

フィードバックの効果を自己評価と指導員評価で見た場合、受講者自身は自己評価を下げるが、指導員評価は上昇することになる。すなわち受講者の意識としては、自分の問題点に気づき過大評価の傾向を修正する変化となる。そのことが運転行動の変化として現れ、不安全行動が修正され指導員評価が改善されることになると解釈できよう。ただし持続性に関して、自己評価と指導員評価は変化が若干異なっている。自己評価ではフィードバック効果は解消されているが、指導員評価は下がっておらず、実際の運転行動を見る限り、いったん改善された行動はある程度持続しているものと考えられる。

次に、自己評価と指導員評価のデータを合わせて、総合的にフィードバックの効果を調べることにした。指導員評価を客観的評価、自己評価を主観的評価と見なし、両者のギャップを分析することで過大評価の修正にフィードバックが影響を与えたかどうかを検討した。フィードバックのねらいは、主観的評価の歪みを修正することにある。指導員評価よりも自己評価の方が評定値が高いとすれば、その参加者は過大評価の傾向があり、実際の能力以上に自分は運転が上手いと評価している。このような過大評価の傾向が、フィードバックによってどのように変化するかを見てみたい。

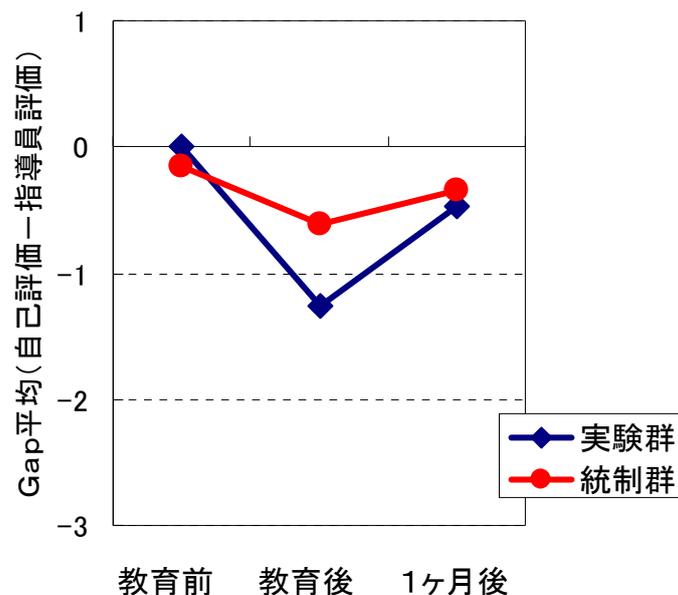


Fig.3-3 自己評価と指導員評価のギャップとフィードバックによる変化(総合得点)

自己評価値から指導員評価値を差し引いた値をギャップ値と見なし、個別にギャップ値を求め、その平均を5段階評定に換算した。このギャップ値がプラス方向に変化することは過大評価方向に変化したことを意味し、マイナス方向に変化することは過小評価方向に変化したことを意味する。Fig.3-3は、平均ギャップ値の変化を図示したものである。若年ドライバーを対象とした場合、高齢ドライバーとは異なり、過大評価の傾向が弱くギャップが正の値を示すことはなかった。負

の値での変化ではあるが、フィードバックがあるかどうかで、変化の仕方が大きく異なっている。

実験群の参加者に関しては、フィードバック後ギャップ値が大きく低下し、1ヶ月後には元の水準までには届かないが反動的に値を戻している。その変化は、教育前 0.00 →教育後 -1.25 →1ヶ月後 -0.47 であった。一方、統制群も類似した推移を示すが変動幅は小さい。ギャップ値は、教育前 -0.15 →教育後 -0.61 →1ヶ月後 -0.35 であった。分散分析を行ったところ、Pre-Post 条件の主効果については有意差が認められたが (F(2,78)=27.76, p<.001)、DS 教育条件の主効果については有意差は認められなかった (F(1,39)=1.32, ns)。しかし交互作用については統計的に有意であった (F(2,78)=5.98, p<.01)。

フィードバックがあることで大きく過小評価方向へ変化するが、1ヶ月後には元の水準近くまで反転する。この反転の原因は、Fig.3-1、3-2 で示されているように、自己評価が元の水準に逆戻りしたことに基づくものであり、指導員評価を見る限り運転行動の改善は維持されている。自己評価の変化と指導員評価の変化が相殺された結果が、Fig.3-3 で示されたことになる。

### 3-2. 自己評価・指導員評価の変化：運転挙動別に見た傾向

自己評価・指導員評価 27 項目のうち、安全確認に関する項目 (7 項目)、合図に関する項目 (4 項目)、停止・停止位置に関する項目 (4 項目)、速度に関する項目 (4 項目) ハンドル操作に関する項目 (4 項目) ごとに項目を分類し、尺度得点を算出した。尺度ごとにギャップ値を計算し、教育前後での変化を分析した。Table 3-1 は、各尺度のギャップ値について分散分析を行った結果である。Fig.3-4 は安全確認に関する項目のギャップ値の変化、Fig.3-5 は合図に関する項目のギャップ値の変化、Fig.3-6 は停止・停止位置に関する項目のギャップ値の変化、Fig.3-7 は速度に関する項目のギャップ値の変化、Fig.3-8 はハンドル操作に関する項目のギャップ値の変化をそれぞれ図示している。

Table 3-1 各尺度の分散分析の結果

尺度	主効果(Pre-Post 条件)	主効果(DS 教育条件)	交互作用
安全確認	F(2,78)=33.92, p<.001	F(1,39)=3.78, p<.10	F(2,78)=10.43, p<.001
合図	F(2,78)=14.78, p<.001	F(1,39)=2.90, p<.10	F(2,78)=4.68, p<.05
停止・停止位置	F(2,78)=4.97, p<.01	F(1,39)=0.00, ns	F(2,78)=3.51, p<.05
速度	F(2,78)=15.89, p<.001	F(1,39)=2.81, ns	F(2,78)=9.02, p<.001
ハンドル操作	F(2,78)=18.08, p<.001	F(1,39)=0.00, ns	F(2,78)=0.05, ns

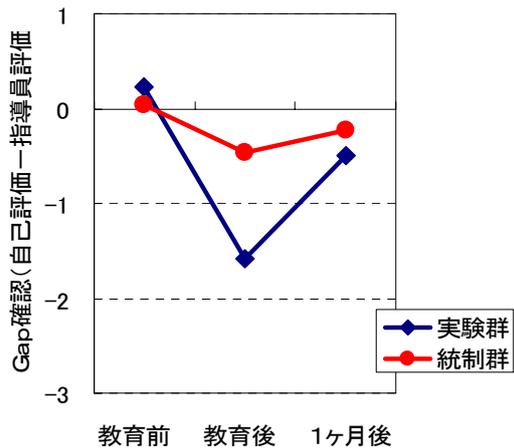


Fig.3-4  
安全確認に関する項目のギャップ値の変化

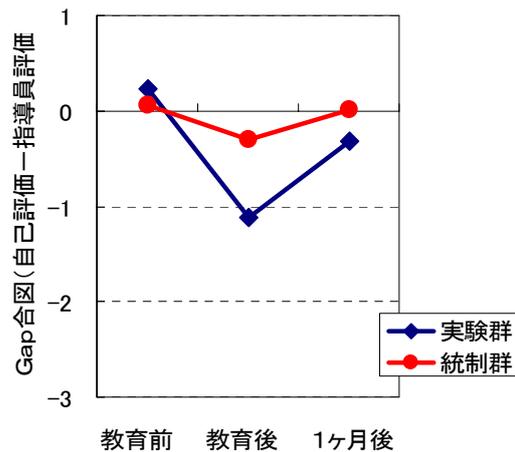


Fig.3-5  
合図に関する項目のギャップ値の変化

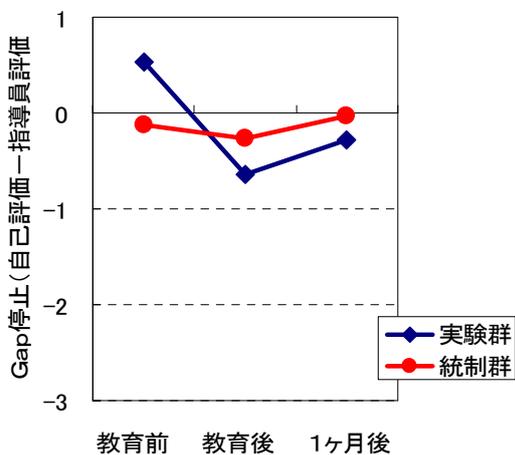


Fig.3-6  
停止・停止位置に関する項目のギャップ値の変化

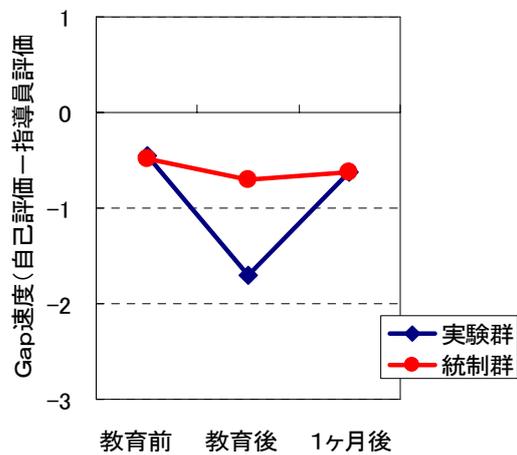


Fig.3-7  
速度に関する項目のギャップ値の変化

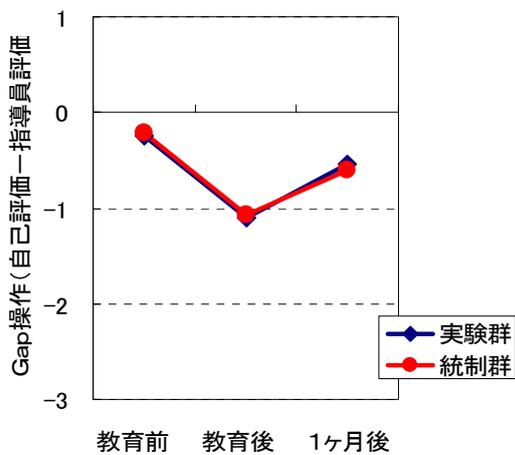


Fig.3-8  
ハンドル操作に関してのギャップ値の変化

Fig.3-4～3-8 で示された変化、および分散分析の結果を総合的に解釈すると、ハンドル操作を除いてほぼ同様の教育効果が得られていることが分かる。教育後、フィードバックのある実験群はギャップ値が大きく低下する。とくに安全確認と合図の項目にこの傾向が強く現れており、教育条件による主効果に関しても傾向ながら有意差が見出されている。ただし1ヶ月後に反転する傾向も類似しており効果の持続性について疑問が提示される結果となった。

Fig.3-8 で示されたハンドル操作に関する項目についてのみ、異なる変化を示すことになった。実験群と統制群は同様の変化を示し、交互作用は認められなかった。フィードバックの有無にかかわらず、両群ともにギャップ値が低下している。ハンドルの切り具合とCG画面との連動性が実車とは異なるために、DS操作全体が難しく感じる。とくに左折・右折場面で早いタイミングでハンドルを切ってしまう、道路脇のブロック塀に衝突して事故となるケースが多々あった。事故になると画面が停止するため、統制群の参加者に対してもある種のフィードバック情報が与えられることになる。その結果、ハンドル操作が難しいという自己評価になったものと考えられる。

以上の結果をまとめると次のようになる。①安全確認、合図、停止・停止位置、速度に関して、フィードバックの提示は過小評価方向の影響を与える。②とくに安全確認と合図の評価に対してフィードバックは大きな影響を及ぼす。③ハンドル操作に関する評価については、DSを体験するだけでも過小評価方向に変化する。

### 3-3. 運転行動の変化

次に、実際の運転行動がどのように変化したのかを分析する。三回の走行テストを通して、練習所コースを実際に走行する様子を撮影した。撮影したビデオ映像を解析することで、実験参加者の実際の運転パフォーマンスを評価することができる。

5箇所を観察ポイント(①車線変更、②見通しの悪い交差点の通過、③一時停止、④駐車車両の回避、⑤信号交差点左折)での参加者の行動を解析した(Fig.2-14参照)。ただし、観察ポイント①の車線変更については、発進箇所と近接しているため、発進時の確認・合図と、車線変更の確認・合図を混同する参加者が多く、データ解析から除外することにした。また観察ポイント⑤の信号交差点左折に関しては、交差点進入時の信号現時が青・黄・赤とまちまちであり、観察条件を統一することが難しく、やはりこの箇所での解析は困難であった。したがって、観察ポイント②、③、④に関してのみ、以下に解析結果を報告する。

#### (1) 見通しの悪い交差点での運転行動

Fig.3-9は、見通しの悪い交差点での左右の確認回数を図示したものである。実験群、統制群別に確認回数の変化が示されている。確認回数は全体として増加している。分散分析の結果、Pre-Post条件の主効果について有意差が認められた( $F(2,78)=4.29, p<.05$ )。しかし、DS教育条件の主効果および交互作用は認められなかった(それぞれ、 $F(1,39)=0.07, ns$ ;  $F(2,78)=0.83, ns$ )。

通過時間に関しては、Fig.3-10に示すとおり、実験群は教育後に大幅に上昇している。通過時間の増加は、徐行、一時停止等の挙動によるものである。フィードバックを受けた実験群の参加

者の方が、徐行、一時停止の比率が高まり、行動が安全方向に修正されたことになる。分散分析の結果、Pre-Post 条件の主効果について有意差が認められ ( $F(2,76)=12.65, p<.001$ )、交互作用も有意であった ( $F(2,76)=4.13, p<.05$ )。DS 教育条件についての有意差は認められなかった ( $F(1,38)=0.20, ns$ )。

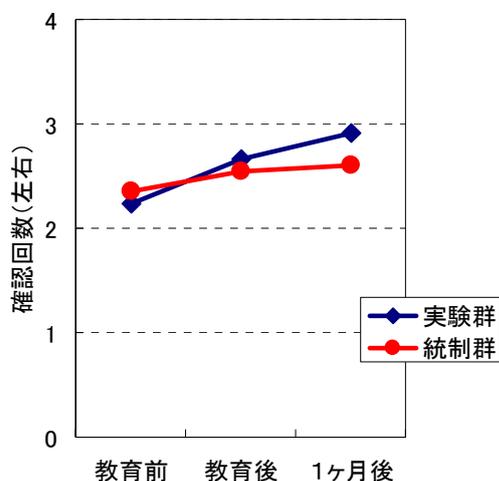


Fig.3-9  
見通しの悪い交差点通過時の確認回数

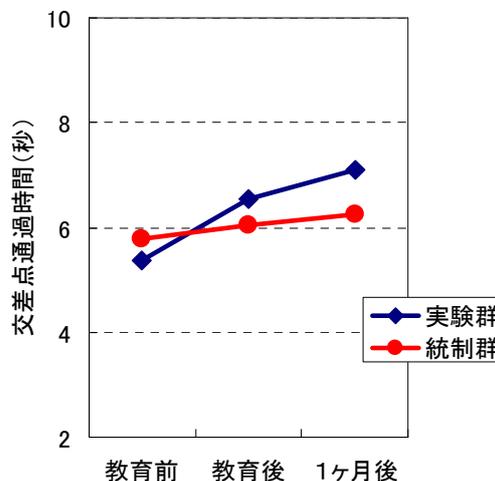


Fig.3-10  
見通しの悪い交差点の通過時間

## (2) 一時停止交差点での運転行動

一時停止交差点での運転行動はどのように変化したであろうか。観察ポイント③では、一時停止後優先道路に左折進入する様子を分析することとした。優先道路に左折で進入するため、停止後の左右確認は自然と目が向くことから、左右確認回数は教育効果の行動指標には適さない。そこで、左折時の左後方確認（巻き込み確認）を指標として用いることにした。Fig.3-11 は左後方の確認回数を教育前後で比較したものである。平均確認回数は、実験群の方で増加する傾向が見られる。統計的には Pre-Post 条件の主効果は有意であったが ( $F(2,78)=4.70, p<.05$ )、交互作用は有意ではなかった ( $F(2,78)=1.71, ns$ )。実験群と統制群の変化の差異が明確に示されていない。DS 教育条件に関しても有意差は認められなかった ( $F(1,39)=1.42, ns$ )。

次に左折通過時間を比較してみた。教育後、一時停止を実行する参加者が増加するのならば、交差点を左折するのに要する時間が長くなるはずである。交差点に進入した時間を開始点とし、左折後ハンドルを戻そうとするまでの時間をビデオフレーム数としてカウントした。フレーム数を秒に換算することで左折通過時間を算出した。Fig.3-12 は、左折通過時間を教育前後で比較したものである。この図から実験群の参加者は、教育後に左折通過時間が大きく増加し、1ヶ月後も持続していることが分かる。Pre-Post 条件の主効果は有意であり ( $F(2,78)=8.75, p<.001$ )、交互作用も有意であった ( $F(2,78)=8.08, p<.001$ )。DS 教育条件の有意差は認められなかった ( $F(1,39)=1.33, ns$ )。教育効果は巻き込み確認回数よりも、左折通過時間に顕著に現れていたことになる。

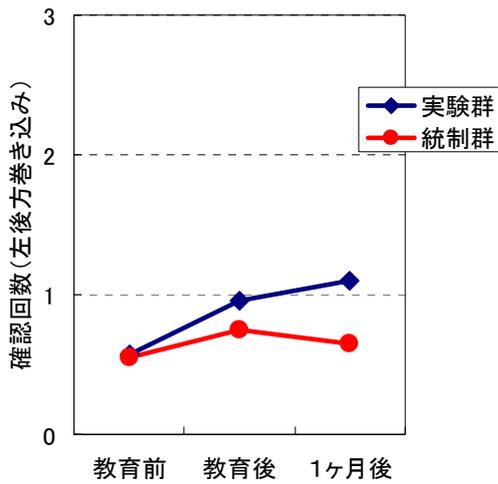


Fig.3-11  
一時停止交差点左折巻き込みの確認回数

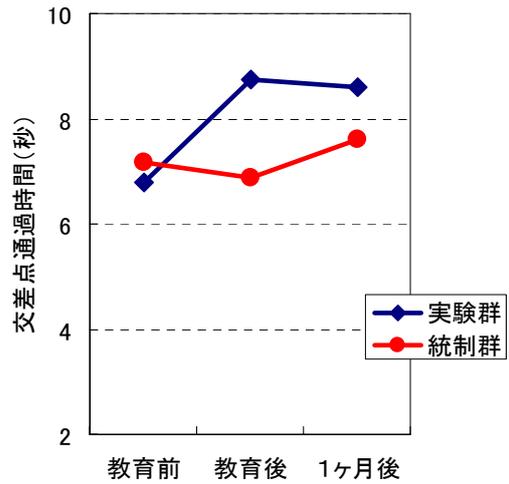


Fig.3-12  
一時停止交差点の左折通過時間

### (3) 駐車車両回避時の行動

駐車車両回避時の行動については、右車線に移行する際の右側方確認回数と、元の車線に戻る際の左側方確認回数を指標にして教育効果を分析してみた。Fig.3-13 と Fig.3-14 はそれぞれ右側方確認回数と左側方確認回数の変化を示している。教育前後および実験群と統制群の間に大きな変化は見られない。

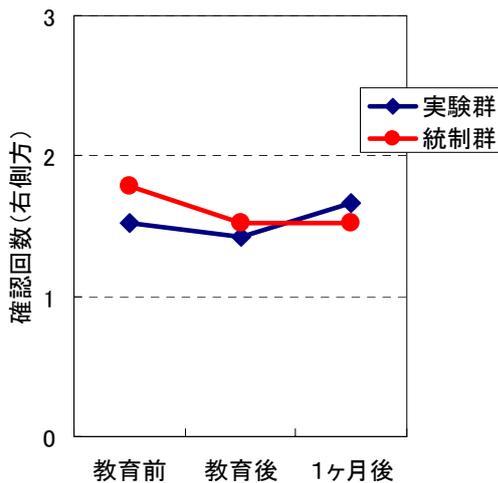


Fig.3-13  
駐車車両回避時の右側方確認回数

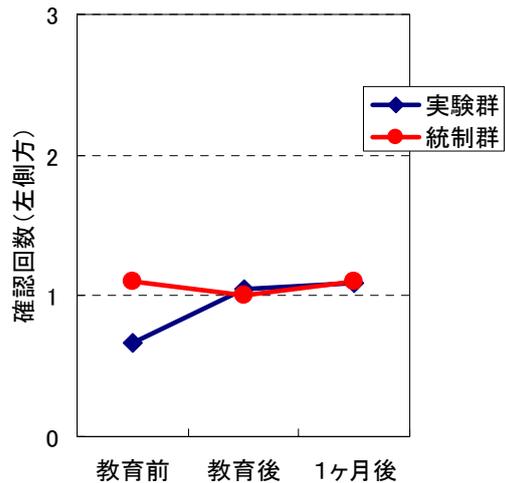


Fig.3-14  
駐車車両回避時の左側方確認回数

分散分析の結果、右側方確認回数に関しては、Pre-Post 条件の主効果、DS 教育条件の主効果、交互作用のいずれにも有意な違いは見出されなかった（それぞれ、 $F(2,76)=1.24, ns$ ； $F(1,38)=0.13, ns$ ； $F(2,76)=1.59, ns$ ）。左方向確認回数に関しても、交互作用に 10%水準の傾向が見出されたが（ $F(2,76)=2.48, p<.10$ ）、Pre-Post 条件と DS 教育条件の主効果については、有意差は認められなかった（それぞれ、 $F(2,76)=1.85, ns$ ； $F(1,38)=0.47, ns$ ）。

### 3-4. 行動シナリオの変化

安全運転のためにどのようなシナリオを意識するかを分析した。交差点一時停止、車線変更、交差点左折の 3 場面に関して、実験参加者が言語報告した安全運転のためのシナリオ（「減速する」「すぐにハンドルを切らない」など）の数をカウントすることにした。Fig.3-15 は、3 場面全体での行動シナリオの総数をカウントし、その平均個数の変化を比較したものである。

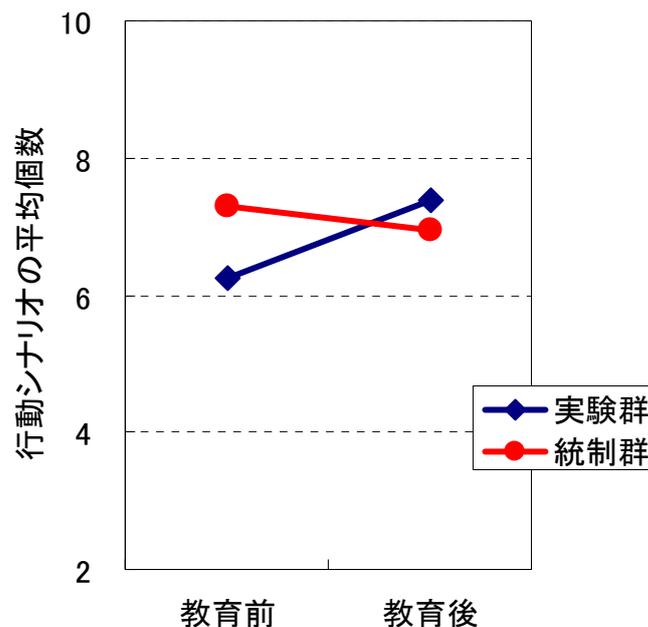


Fig.3-15 行動シナリオに関する報告数の変化

教育後、実験群の報告数が増加し、交互作用が有意であった（ $F(1,39)=7.12, p<.05$ ）。Pre-Post 条件と DS 教育条件の主効果については有意差は認められなかった（それぞれ、 $F(1,39)=2.20, ns$ ； $F(1,39)=0.50, ns$ ）。フィードバックによって、実験群の参加者が意識する行動シナリオが増加している。そのことが運転行動の改善に結びついたと推測できるが、内容的な対応関係を分析するには至っておらず、本稿では結論は避けたい。報告された行動シナリオの内容と運転行動との関連性を個別に分析する必要があり、この点については今後の課題にしたい。

### 3-5. 結果まとめ

- ①フィードバックを与えられた実験群の自己評価は、教育後に大きく低下した。しかし持続性に欠け、1ヶ月後には元の水準まで値を戻している。
- ②指導員評価に関しては、フィードバックが提示された実験群の方に、運転パフォーマンスの改善が見られ、その効果は低下することなく1ヶ月後も持続していた。
- ③自己評価と指導員評価を合成したギャップ値に対する効果を運転挙動別に分析すると、安全確認、合図、停止・停止位置、速度に関する項目で、フィードバックによる影響が見出された。とくに安全確認と合図に対する教育効果が大きい。ただし1ヶ月後には評価方向が反転し、効果の持続性が解消される方向に変化した。
- ④ハンドル操作に関しては、DS を体験するだけでも自己評価が大きく変化した。実験群と統制群との間で教育的介入による変化の違いは見られなかった。
- ⑤テスト走行時に観察された運転パフォーマンスは、見通しの悪い交差点の通過時間と、一時停止交差点での左折通過時間に教育効果が認められ、その効果は1ヶ月後も持続していた。
- ⑥確認回数（左折巻き込み確認、見通しの悪い交差点での左右確認）に関しては、改善される方向にあるものの、実験群と統制群との間に明確な違いは認められなかった。
- ⑦行動シナリオの測定については、フィードバックが提示された実験群の方が、教育後に多くのシナリオを報告していた。

## 第4章 考察

昨年度の研究プロジェクトでは高齢ドライバーを対象に安全教育を実施し、その教育効果を測定した。本年度は対象者を若年ドライバーとし、同様に教育効果を測定することとした。教育実施にあたっては、DS（ドライビングシミュレータ）を評価ツールとして活用した。DS教育の効果測定を通して、評価ものさしのあり方を検討することとした。

フィードバックを実施するグループ（実験群）と、フィードバック情報を提供しないグループ（統制群）を比較することで、DS教育の効果を検証しようとした。効果測定のものさしとして、自己評価、指導員評価、運転パフォーマンス、行動シナリオを指標に用いた。フィードバック情報の提供が、これら指標にどのような変化をもたらされるのかを分析することで、教育効果の有無を検討することにした。また事後テストを2回にわたって実施することで、効果の持続性について調査することにした。以下、主な結果と解釈をまとめるとともに、今後の課題について論じる。

### 4-1. ドライビングシミュレータ教育の効果

DSを用いた教育が行動変容等の効果をもたらすことが、本研究の実験で確認された。本研究では独自の運転場面のシナリオを作成し、参加者が体験する教材とした。シナリオの体験時間は、わずか数分間である。確認行動等の運転パフォーマンスを改善するのに、短時間の体験だけでも効果があることを示した意義は大きい。シナリオ場面はできるだけ単純な内容とし、複雑な内容は用いていない。重要な点は、DS体験後のフィードバックのあり方である。教育効果は、DS自体がもたらすのではなく、DSの活用の仕方にあることを強調したい。

DSの役割は、受講者の運転の姿を客観的な視点から記録することである。記録されたデータは気づきを促すための材料として活用される。すなわちDSは評価ツールとしての機能を有する。今回の調査では、DS体験時の行動をビデオ撮影し、その映像をフィードバックの材料としたが、記録されたデータから俯瞰図による再現も可能である。自分の姿を客観視する視点は数種類考えられる。今日のDSには、いくつかの視点から再現する機能を有している。俯瞰的な視点からの再現が、気づきを促すのかについては興味深いテーマであり、今後の研究課題としたい。

DSを体験するのみでは変化は見られないが、そこにフィードバックが加わることで効果が得られる。フィードバックがいかに重要であるかを、研究結果は示唆している。大切なことは、フィードバックの要点を明確にし、学習者中心の教育法を適用することである。Table2-3で示したように、フィードバックの手順を明確にし、気づきを引き出すために会話のやりとりをパターン化している。今後、DS教育を普及させるとすれば、DSの技術だけではなく、このフィードバックの手順も合わせて現場に提供することが望ましい。でなければDSの教育効果は、ハンドル操作の自己評価に限定されてしまう。運転行動の改善を導くことにおいて、フィードバックの影響力を軽視してはならない。

## 4-2. 効果の持続性

事後テストを1ヶ月後に再度実施したが、フィードバック直後に見られた大きな教育効果は解消される方向にあった。指導員評価および運転行動の観察結果から、見通しの悪い交差点の通過、一時停止など、一部の行動は効果が持続する結果となったが、確認行動の変化は微妙である。全体的に、1ヶ月後の事後テストでは運転が荒くなった印象を受けた。運転行動のすべての要素が安全な方向に変化し、すべての要素がその水準で定着するわけではない。定着する教育効果は限定されている。

教育効果を持続させるには、再度フィードバックを行うなど、振り返りの機会を繰り返し提供する必要がある。あるいは会話のやりとりだけのフィードバックに留まるのではなく、実走行によるトレーニングを行い、行動レベルでの再学習が必要なかもしれない。たとえば、ビデオ映像を見ることで、自分が止まっていないことに気づいたとしても、その認識が完全な一時停止行動を導くとは限らない。実走行中に内的に体感するフィードバック情報（止まっているという感覚、確認しているという感覚）と、実際の運転行動との関連性を学習する機会は提供されていない。したがって、自分は止まっているつもりだが実際には止まっていない、確認しているつもりだが確認していないというケースが発生する。今回の調査でも、何名かの受講者にこのような傾向が見られた。実際に車両を運転しながら、指導員から逐次フィードバックを受ける訓練セッションがあると、内的なフィードバック情報に対して、より感受性が高まるのではないかと考える。

繰り返しフィードバックを行い、気づきを促すことも効果を持続するためには重要な手続きだと言える。とくに、止まらない、確認しないなど不安全行動の習慣がスキルベースで強く形成されている場合、フィードバックによって行動が改善されたとしても、元的水準に戻る力は強い。行動修正を繰り返し意識し、それをスキルベースで定着させなければならない。そのためには気づきのフィードバックは複数回必要である。定期的なトレーニングの機会が提供されることが望ましい。

ところで今回、実験群の自己評価が1ヶ月後に元的水準に戻るという結果が得られた。過大評価方向に変化し、教育効果が解消されたとも解釈できるが、教育前の自己評価は3（まあできている）と4（よくできている）の中間点にあり、この水準に戻ったに過ぎない。指導員評価の評定値を差し引くと負の値になり、必ずしも過大評価であるとは言えない。昨年度の研究プロジェクトでは、高齢ドライバーが実験参加者であった。高齢ドライバーの場合、教育前の評定値が4以上であり、教育後の自己評価は低下するが、その評定値は3と4の中間点に位置する。明らかに過大評価の傾向があり、今回の調査で参加した若年ドライバーと比較して、自己評価の値がワランク高い。評定値が3未満になると、「まあできている」と「あまりできていない」の間の領域に入る。若年ドライバーを対象とした今回の調査では、教育直後にこの領域まで評定値が低下した。しかし、1ヶ月の状態でも「あまりできていない」という評価を持ち続けるのはやや不自然である。評定値が3以上（まあできている）に戻るのは、自然な結果だと解釈することもできる。今後もう少しサンプル数を増やし、若年者の自己評価値の変化について、詳細に分析する必要がある。

#### 4-3. ティーチングとコーチング

答えは受講者の経験の中にあり、主体的に答えに気づくプロセスをつくるのがコーチングの目的である。「～はどうですか」「どうすれば安全でいられますか」「どのようなことに気づきましたか」と、気づく主体を学習者に置いた言葉の投げかけを行う。そのほうが、自己理解を導きやすく自発的な行動修正につながると考えられている。けっして「～しなさい」「～してはいけない」「～が問題です」と指示的に答えを明示し、高圧的に行動修正を求めてはいけない。このような指示命令型の指導法は、受講者から心理的反発を招いてしまう。とくに若年者は、自己の誤りや欠点を指摘されることに反発を感じやすく、かえって行動修正を難しくしてしまう。今回の調査のように、実験参加者が若年者の場合は、コーチングによるフィードバック方法が適している。

ところが、実際にコーチングを実施してみると、気づきを引き出せない場面に出くわす。たとえば、左折時の幅寄せについてである。「左折の際、安全であるためにはどのような運転をすればよいでしょうか」と尋ねても、幅寄せという言葉がなかなか出てこない。一般的に、若年ドライバーは経験不足であり知識不足である。経験や知識が不十分であれば、主体的に答えに気づく機会は得られない。したがって、コーチングという手法が万能であるかということ、それは疑問である。

もし経験や知識が不十分であれば、コーチングではなく指示的に情報を提供しなければトレーニングは成立しない。すなわちティーチングの手法を取り入れる必要がある。すべての人にコーチング法でトレーニングを実施することはできない。また反対に、すべての人にティーチング法が適しているわけでもない。受講者の経験・知識の水準に応じて、コーチングとティーチングを使い分ける必要がある。重要な点は、教育はその人が理解している段階からスタートすることである。そのためには、教育を実施する前に、受講者の経験・知識の水準を測定し、その人に合った教育法や教育内容を判定する段階を設けるべきである。

#### 4-4. シミュレータ酔いについて

CG 技術を活かした DS は、運転操作中に酔いを経験しやすい。程度のばらつきはあるが、今回の実験においても酔いを経験した参加者が半数いた。原因として、CG 映像の違和感がある。とくに左右にハンドルを切ったときの映像の変化が、不快感を与えていると考えられる。実走行を完全に模擬しようと、近年の DS 技術は飛躍的に進歩した。その結果、映像画面の大型化、リアルな CG 映像の実現、重力体感機能の付加など、現実の運転に限りなく近づけようとする努力が続けられている。しかしながら、いくら高度な技術を導入しても、現実の運転状況を完全に模擬することはできず、どこかで微妙なずれが生じている。運転場面の変化は複雑であり、またそれに対応しようとするドライバーの運転操作もきめ細かい。微妙なずれを完全に排除することは、技術的にかなり困難である。

現実場面に近づけようとする技術的努力が、かえってシミュレータ酔いを助長している可能性がある。大型の映像画面によって、受講者の視野を覆ってしまうことで、受講者は視線をはずすことができない。ときどき視線をはずして、不快感を自律的に回避する余裕が奪われている。

DS の使用目的は、行動修正のための評価である。前述したとおり、効果をもたらすのは DS 本体ではなく、DS の活用の仕方である。自分の姿を客観視できるフィードバック情報が提供できれば、ツールとしての活用の価値は十分にある。そのためには、必ずしも高度な CG 技術や複雑なシステムは必要としない。むしろシンプルな映像とシンプルな装置で十分なのかもしれない。今後、現実の運転に近づけようとする技術開発よりも、フィードバック情報を分かりやすく提供するインタフェースの開発などに努力を投入すべきだと考える。

#### 4-5. ものさしとしての各種指標

今回、教育効果を測るものさしとして、行動シナリオ、自己評価、指導員評価、運転パフォーマンスを用いることにした。それぞれ、学習レベルでの効果と、行動レベルでの効果を測定するのに有用な指標である。DS 体験前と体験後にこれら指標に変化が生じたこと、また教育条件（フィードバックの有無）によって、変化の仕方が異なったことから、感度の高いものさしだと判断できる。

これらものさしの有用性を述べるにあたっては、以下の問題点が指摘される。

##### ①行動観察の指標について

見通しの悪い交差点での運転や、一時停止交差点での運転については、交差点の通過時間を測定すれば、教育効果を感度良く測ることができる。しかし、確認行動に対する指標を再検討しなければならない。簡便な方法として確認回数を測定する方法があるが、高齢ドライバーのように教育前は確認回数が 0 回に等しい場合は、教育後の確認回数の増加は明瞭であり変化を測定しやすい。ところが若年ドライバーのように、ある程度の確認行動を実行している場合は、教育後に回数として増加する変化は微妙である。確認の質（確認時の注視時間、頭部運動を伴う確認など）が変化し、より確実な確かめ方をするようになったとしても、この質的な変化を簡便な手法で測ることは難しい。車線変更時に実行される確認のタイミングや一連の手順（合図を出す→側方確認・後方確認→ハンドルを切る）についても、教育後の変化をうまく数値化することができなかった。どの行動指標を記録し、どのように数値化すべきか、今後の検討課題としたい。

##### ②行動シナリオ

内的な変化を捉えるために行動シナリオを測定したが、言語報告されたシナリオの個数をカウントするに留まっている。単なる知識量としての測定であり、実験参加者の意識プロセスを少々単純化し過ぎている。場面変化に対応したシナリオ、危険予測と連動するシナリオなど、私たちの行動の背景には、意味ある意識の連続性がある。この意識の流れの中で、複雑な意思決定を繰り返している。もう少し行動シナリオを文脈性のあるかたちで測定し、内的な意識の流れについて分析する方法を考案しなければならない。

## 謝辞

本研究を実施するにあたって、多大な協力をいただいたテクノ自動車学校の関係者の方々に厚くお礼を申しあげたい。とくに学生の運転行動を評価する作業にご尽力いただいた川崎康弘氏と池田貴史氏には深く感謝の意を表する次第である。また広島国際大学人間環境学部言語・コミュニケーション学科 2006 年度卒業生の松尾就史郎氏と横川幸一氏には、実験の準備と運営、データ整理等の作業をお手伝いいただいた。あらためて謝意を表したい。

## 参考文献

- Falkmer,T. and Gregersen,N.P.(2003) The TRAINER project – The evaluation of a new simulator-based driver training methodology. In Dorn,L.(Ed),Driver behaviour and training, 317-330, Ashgate.
- Hale,A.R., Stoop,J., and Hommels,J. (1990) Human error models as predictors of accident scenarios for designers in road transport systems. Ergonomics, Vol.33, 1377-1387.
- Hatakka,M., Keskinen,E., Gregersen,N.P., Glad,A., and Hernetkoski,K. (2002) From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. Transportation Research Part, 5F, 201-215.
- ホンダ KYT 研究会・長山泰久・小川和久 (1996) 交通状況を鋭く読む –危険予測トレーニング– (株) 本田技研工業ホンダ安全運転普及本部
- IATSS (2004) 高齢ドライバーへの教育プログラムと支援システム, 財団法人国際交通安全学会 平成 15 年度研究調査報告書
- IATSS (2006) 交通安全教育の手法と評価法の研究: 安全教育の効果を測定するための「ものさし」づくり, 財団法人国際交通安全学会 平成 17 年度研究調査報告書
- Keskinen,E. (1996) Why do young drivers have more accidents? Junge Fahrer und Fahrerinnen. Referate der Esten Interdisziplinären Fachkonferenz 12-14. Dezember 1994 in Köln. Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 52.
- Kirkpatrick,D.L. (1998) Evaluating training programs. Berrett-Koehler Publishers,Inc., San Francisco.
- Koivisto,I. and Mikkonen,V. (1997) Mirroring method: a traffic safety campaign without authoritative "right answers.", Central Organization for Traffic Safety in Finland.
- 太田博雄・石橋富和・尾入正哲・向井希宏・蓮花一己 (2004) 高齢ドライバーの自己評価スキルに関する研究, 応用心理学研究, Vol.30,No.1,1-9.
- 太田博雄 (2006) ホンダ・ドライビングシミュレータ利用による安全運転教育プログラムの開発 平成 17 年度報告書
- 菅原裕子 (2003) コーチングの技術 –上司と部下の人間学– 講談社現代新書

## 調査研究の趣旨

多発する交通事故を防ぐために、新たな運転者教育の方法を開発する必要があります。(財)国際交通安全学会では、ドライバーの交通安全に関する研究プロジェクトを推進し、日頃の安全運転にお役立てできるような方法を考案してまいりました。是非ともみなさまにご参加いただき、新しい講習方法を体験して頂きたく存じます。また参加いただきました感想など、率直なご意見をお聞かせ頂きましたら、開発にあたっての様々なヒントにもなり私どももたいへんうれしく存じます。

なお調査研究の都合上、アンケート調査、ビデオ撮影、運転走行の各種データを集めさせていただきます。みなさまのデータは統計的に処理し、さらにより良い講習になるよう今後の開発研究に役立てていく所存でございます。個人的にご迷惑がかかることがないよう細心の注意を払って参ります。調査研究の趣旨をご理解の上、何とぞご了解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

(財)国際交通安全学会 研究プロジェクト

代表者 小川和久 (広島国際大学)

平成 18 年 月 日

(財)国際交通安全学会 研究プロジェクト  
代表者 小川和久 (広島国際大学) 殿

## 承 諾 書

(財)国際交通安全学会研究プロジェクト (ドライバーの交通安全に関する研究) がテクノ自動車学校および広島国際大学にて実施されるに伴い、その研究の趣旨を理解し、今回の調査に協力することを承諾いたします。

(署名)

氏名

## 日頃の運転についてのアンケート

このアンケートでは、皆さんの日頃の運転について質問いたします。回答された内容はあなたご自身への教育・指導のみに使用させていただき、それ以外では使用しませんので、皆さんが感じておられることをお答えください。

(1) お名前 ( )

(2) 年齢 (満 歳)

(3) 性別 (1. 男性 2. 女性)

(4) 現在どの種類の免許を持っていますか。下記の中から当てはまるものを選んで○印をつけてください (複数回答可)

1. 普通一種 2. 原付 3. 自動二輪 4. 大型一種 5. その他( )

(5) 普通免許取得年 平成( )年

(6) ここ1年間の運転距離数はどれくらいですか

下記の中からあてはまるものを1つ選んで○印をつけて下さい

1. 1,000km 未満 2. 1,000～3,000km 3. 3,000～5,000km  
4. 5,000～10,000km 5. 10,000～15,000km 6. 15,000km 以上

(7) 運転の頻度はどれくらいですか

下記の中からあてはまるものを1つ選んで○印をつけて下さい

1. 毎日 2. ほぼ毎日 3. 週2・3日 4. 週1日 5. 月2・3日  
6. ほとんど運転しない 7. まったく運転しない

(8) あなたは自動車をどのようなことに利用されていますか

下記の中からあてはまるものを選んで○印をつけて下さい (複数回答可)

1. 買い物 2. 通勤・通学 3. アルバイト 4. 役所・銀行等などの用事  
5. 娯楽・レジャー 6. ドライブ 7. 友人や親戚訪問  
8. その他( )

お名前 \_\_\_\_\_ 記入日時 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

あなたの日頃の運転ぶりを思い出し、自分の運転を 5 段階で評価してください。

	非常に良く できている	良く できている	まあ できている	あまり できていない	できていない
<b>1、交差点右折時の運転</b>					
合図	5	4	3	2	1
大回りや小回りせずに 正しく右折できる	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
<b>2、交差点左折時の運転</b>					
合図	5	4	3	2	1
大回りや小回りせずに 正しく左折できる	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
<b>3、見通しの悪い交差点での運転</b>					
きちんと停止する	5	4	3	2	1
停止位置	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>4、一時停止の交差点での運転</b>					
きちんと停止する	5	4	3	2	1
停止位置	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>5、進路変更時</b>					
合図	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
ハンドル操作	5	4	3	2	1
<b>6、駐車車両の回避</b>					
合図	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
側方間隔	5	4	3	2	1
ハンドル操作	5	4	3	2	1
<b>7、カーブ走行の際の運転</b>					
走行位置	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>8、その他</b>					
優先判断	5	4	3	2	1
なめらかな加速・減速	5	4	3	2	1

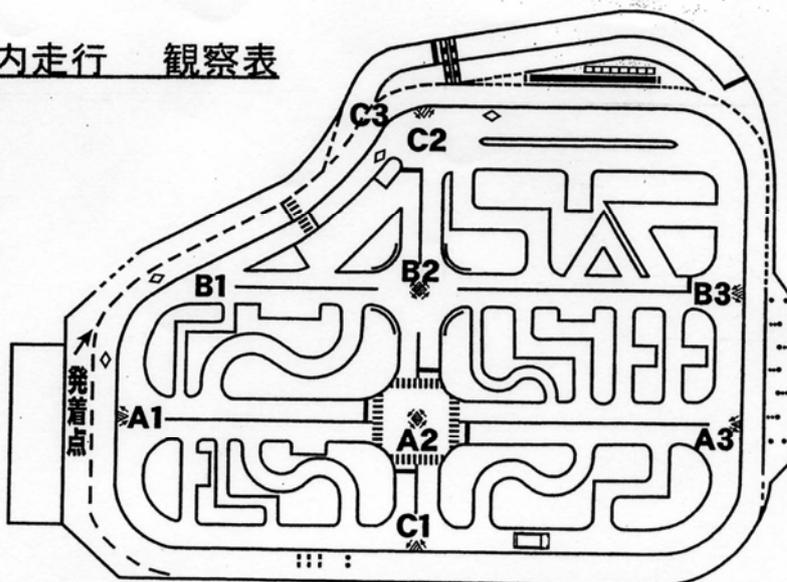
受検者名 \_\_\_\_\_ 記入日時 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

運転行動評価（指導員評価） 指導員氏名 \_\_\_\_\_

	非常に良く できている	良く できている	まあ できている	あまり できていない	できていない
<b>1、交差点右折時の運転</b>					
合図	5	4	3	2	1
大回りや小回りせずに 正しく右折できる	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
<b>2、交差点左折時の運転</b>					
合図	5	4	3	2	1
大回りや小回りせずに 正しく左折できる	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
<b>3、見通しの悪い交差点での運転</b>					
きちんと停止する	5	4	3	2	1
停止位置	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>4、一時停止の交差点での運転</b>					
きちんと停止する	5	4	3	2	1
停止位置	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>5、進路変更時</b>					
合図	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
ハンドル操作	5	4	3	2	1
<b>6、駐車車両の回避</b>					
合図	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
側方間隔	5	4	3	2	1
ハンドル操作	5	4	3	2	1
<b>7、カーブ走行の際の運転</b>					
走行位置	5	4	3	2	1
安全速度	5	4	3	2	1
安全確認	5	4	3	2	1
<b>8、その他</b>					
優先判断	5	4	3	2	1
なめらかな加速・減速	5	4	3	2	1

### コース内走行 観察表

実施日			
平成	年	月	日
周回			
受講者氏名			
生年月日			
大正	昭和	年	月 日



1	進路変更	合図(しない・不適)      安全確認(しない・不十分)      急ハンドル
2	周回からの右折	合図(しない・不適)      安全確認(しない・不十分)      急ハンドル
		右折方法(右斜め・右外・ふらつき)      右離れ      安全速度
3	一時停止の交差点	不停止(徐行なし・徐行あり)      停止位置(手前過ぎ・停止線オーバー)
	一時停止の交差点左折	合図(しない・不適)      安全確認(しない・不十分)      安全速度 左折方法(左大回・ふらつき)      左寄せ(しない・右振り)      巻き込み確認
4	信号交差点の左折	合図(しない・不適)      安全速度
		左折方法(左大回・ふらつき)      左寄せ(しない・右振り)      巻き込み確認
5	見通しの悪い交差点	徐行(しない・時機遅れ)      安全確認(しない・不十分)
6	優先道路への右折	徐行(しない・時機遅れ)      安全確認(しない・不十分)
		右折方法(右斜め・右外・ふらつき)      右離れ      安全速度 合図(しない・不適)
全体	カーブ走行	走行位置(内回り・外回り)      安全速度(速度速い・ブレーキ遅れ)
	その他	優先判断不良      なめらかな加速、減速
特記事項		指導員

**インストラクション**

- これから、運転場面をいくつか見てもらいます。
- 安全のために、**どのような運転をすればよいですか？**
- 思いついたことから、**口頭**で教えてください。
- 各場面の提示時間は**15秒**です！



スライド 1

片側二車線の道路を  
右へ車線変更をします。

●安全のために、どのように運転しますか？

6

スライド 6

Ready?

2

スライド 2



7

スライド 7

交差点を直進します。

●安全のために、どのように運転しますか？

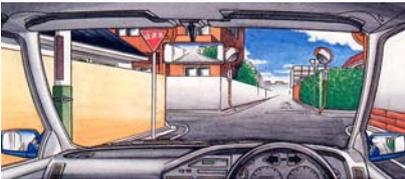
3

スライド 3

Ready?

8

スライド 8



4

スライド 4

交差点を左折します。

●安全のために、どのように運転しますか？

9

スライド 9

Ready?

5

スライド 5



10

スライド 10

氏名( )

月 日

場面1	<input type="checkbox"/> 一時停止をする
	<input type="checkbox"/> 減速する
	<input type="checkbox"/> 少し手前で止まる
	<input type="checkbox"/> 少し頭を出したところで止まる
	<input type="checkbox"/> 止まったあとじわじわ進む
	<input type="checkbox"/> 左右を確認する
	<input type="checkbox"/> カーブミラーを確認する
	<input type="checkbox"/> クラクシオンをならす
	<input type="checkbox"/> ( )
場面2	<input type="checkbox"/> 右ウィンカを出す
	<input type="checkbox"/> ルームミラーを確認する
	<input type="checkbox"/> 右ドアミラーを見る
	<input type="checkbox"/> 右後方を目視する
	<input type="checkbox"/> ハンドルを切る
	<input type="checkbox"/> すぐにハンドルを切らない
	<input type="checkbox"/> ならだらかにハンドルを切る
	<input type="checkbox"/> ( )
	<input type="checkbox"/> ( )
	<input type="checkbox"/> ( )
場面3	<input type="checkbox"/> 左ドアミラーを確認する
	<input type="checkbox"/> ルームミラーを確認する
	<input type="checkbox"/> 左巻き込み確認をする
	<input type="checkbox"/> 左ウィンカーを出す
	<input type="checkbox"/> 減速する
	<input type="checkbox"/> 原付を先に行かす
	<input type="checkbox"/> 原付の動きを注視する
	<input type="checkbox"/> 反対車線の右折車に注意する
	<input type="checkbox"/> 左手前からの歩行者に注意する
	<input type="checkbox"/> すぐにハンドルを切らない
	<input type="checkbox"/> ( )
<input type="checkbox"/> ( )	

非売品

---

『交通安全のための手法と評価法の研究』(H852B)  
効果測定のための「ものさし」づくりの探究と  
教育プログラム開発への展開  
報告書

発行日 平成 19 年 3 月

発行所 財団法人 国際交通安全学会

東京都中央区八重洲 2-6-20 〒104-0028

電話/03(3273)7884 FAX/03(3272)7054

---

許可なく転載を禁じます。





(財)国際交通安全学会

*International Association of Traffic and Safety Sciences*