

道路案内標識判断時における高齢ドライバーの運転特性ならびに判断能力に関する研究

Evaluation of Judgment Ability and Driving Characteristics of Elderly Driver to Traffic Guide Sign

相原良孝*²・木村一裕*⁴・溝端光雄*⁵・高宮 進*⁶・前川佳史*⁷・清水浩志郎*³
 Yoshitaka AIHARA *², Kazuhiro KIMURA *⁴, Mitsuo MIZOHATA *⁵,
 Susumu TAKAMIYA *⁶, Yoshifumi MAEKAWA *⁷, Koshiro SHIMIZU *³

1. はじめに

多くの道路標識の中でも、道路案内標識はドライバーを確実に目的地へ誘導するために不可欠な標識であり、認知や判断の正確性、迅速性がもっとも厳しく問われる標識である。しかし個々の標識が持つ情報が異なり、また多様であるため、予測が非常に困難な標識でもある。とくに心身機能の低下した高齢ドライバーにとっては、道路案内標識の判断は困難を伴うため、標識の手前で減速したり、流れの速い交通の場合には、標識を判読できずに通過してしまうことになる。このような状況は、周囲の交通にも影響を及ぼし、最悪の場合には交通事故に至る危険性をはらんでおり、高齢ドライバーが、周囲の交通と同程度の速度で、確実に道路案内標識を判読できる環境が望まれる。

今後、カーナビゲーションシステムや他の ITS 技術の普及により、目的地探索を補助する機能の充実が予想されるが、最も基本的で最小限の情報として、道路案内標識の必要性がなくなることはないと考えられる。

標識の判読性については、従来、標識上の地名に対する判読性が検討されてきたが、実際の交通場面では、目的地の地名が標識上にはなく、標識上の地名から自分の進むべき方角を判断しなければならぬ状況も数多く存在する。本研究はこうした方角の判断を含めた道路案内標識の判断において、高齢ドライバーの特性を把握し、標識の大きさや設置位置等について検討することを目的としている。

このような検討において、実物の標識用いた実車による実験では、実験の自由度、安全性、費用等の面で困難なことが多い。これに対してCG映像を用いた実験では、表-1に示すような多くの長所があるが、その一方で、現実の交通場面との対応の把握が必要となる。これまで標識の判断に関する調査研究としては実際に標識を用い

た実験¹⁾やCGを用いた模擬的な実験²⁾などが行われている。木村³⁾らは実物を用いて行われた文献¹⁾について、CGを用いて類似した追試実験を行うことによって、CGと現実空間での判読能力の対応関係について報告しているが、方角判断を含めたものとはなっていない。そこで本研究では、標識の判断能力に関する実験を、走路ならびにCG映像を用いて行うことで、実走実験とCG映像実験との対応関係についても検討する。

表-1 実験手段による長所と短所

実験方法	長所	短所
実物実験	・信頼性が高い	・費用が高い ・応用が難しい ・時間がかかる
CG実験	・費用が抑えられる ・応用が容易である ・安全である ・被験者の確保が容易	・実際の交通場面との対応の把握が必要

2. 研究の概要

本研究は道路案内標識の判断においてとくに高齢ドライバーの特性の把握、ならびに実走とCG映像実験との対応関係の把握を目的としており、次のような分析を行った。

- 1) 高齢ドライバーの運転特性の分析
 - ① 設定速度と実際の速度の関係
 - ② 標識判断時の速度変化
- 2) 高齢ドライバーの道路案内標識判断能力
 - ① 地名判断能力における加齢の影響
 - ② 方角判断能力における加齢の影響
 - ③ CG実験において情報量の増加による判断能力への影響
- 3) 実走実験とCG映像実験の対応関係
- 4) 高齢者に配慮した文字高の検討

ここで、実験項目の地名判断とは「目的とする地名を発見し、その方角に自動車を操作すること」、また方角判断とは「標識上の地名から標識上にはない自分の目指す方角を判断し、その方角に自動車を操作すること」であり、道路案内標識の可読性(地名判断)だけでなく、方角判断を加えることで、実際の運転状況を考慮した判断実験を行っている。

表-2、表-3には、実走ならびにCG実験の概要を示している。高齢者、非高齢者の平均年齢はそれぞれ実

*1 キーワーズ：交通安全、交通情報
 *2 学生員，修(工)，秋田大学大学院鉱山学研究所地球工学専攻
 (〒010-8502 秋田市手形学園町1-1, TEL 018-889-2368,
 FAX 018-837-0407)
 *3 正員，工博，秋田大学工学資源学部土木環境工学科
 *4 正員，博(工)，秋田大学工学資源学部土木環境工学科
 *5 (財)東京都老人総合研究所人間科学研究系生活環境部
 *6 建設省土木研究所道路部交通安全研究室
 *7 (財)東京都老人総合研究所人間科学研究系生活環境部

表-2 実走実験概要

実施場所	建設省土木研究所
実験実施日	平成9年10月27~31日
被験者	高齢者 19名, 非高齢者 8名
実験方法	実走走行実験
対象文字	漢字
地名数	3地名
設定速度	40km/h, 60km/h, 80km/h, フリー走行
実験項目	地名判断, 方角判断

表-3 CG実験概要

実験場所	建設省土木研究所, 秋田大学
実験実施日	平成10年12月 1日~ 4日 平成11年 1月14日~18日
被験者	高齢者 18名, 非高齢者 22名
対象文字	漢字
地名数	3地名, 6地名
設定速度	40km/h, 60km/h, 80km/h
実験項目	地名判断, 方角判断

走実験が71.9歳, 25.2歳, CG 実験が71.9歳, 22.3歳となっている。

CG実験に使用した映像の作成にあたっては, 一般道路の案内標識が映っている走行映像を用いて, それにCG標識を合成し, 標識の位置や大きさの操作を行ったものである。CG映像に使用した標識を図-1, 2に示す。図-1は標識に3地名記載したもの, 図-2は標識に6地名を記載したものであり, 標識に用いた文字は実際に使用されているフォントと同じ丸ゴシックを用いた。地名数, 設定速度, 判断の種類の組み合わせの1つの設定における試行回数は3回である。標識に用いた地名は10地名であり, 被験者が見込みによって反応しないように, 試行ごとに使用する地名, 位置を変えて実験を行った。

また, 本研究で用いた映像の作成システムは, コンピュータはPower Macintosh 850を使用し, 標識の作成はAdobe Illustrator 7.0J, 合成映像の作成はAdobe After Effect 3.0J, 作成映像の編集はAdobe Premiere 3.0Jを用いた。その後, 8mmビデオテープに録画し, これを実験に使用した。

案内標識の判断の方法については, 実走実験では, 標識上の地名を読めたところで「はい」と発声してもらい, その後進路変更の操作をしてもらった。自動車の走行映像は図-3に示すように, 標識を設置した位置よりビデオ映像に記録した。実験では, 助手席に調査員が同乗し,

スタート前に行き先を指示し, 被験者の発声と同時にカメラ用のフラッシュを発光させることで, ビデオに記録している。また, CG実験については, 20インチのモニターに図-4に示すような走行映像を提示し, 進行方向を判断した時点でその方角の手を挙げてもらい, 映像の開始から挙手までの時間を計測した。CG映像の投影については, 液晶プロジェクターを用いて, 実車と同じスケールで実験することも考えられるが, 本実験では標識上の文字の判読という課題であるため, モニターを使用している。

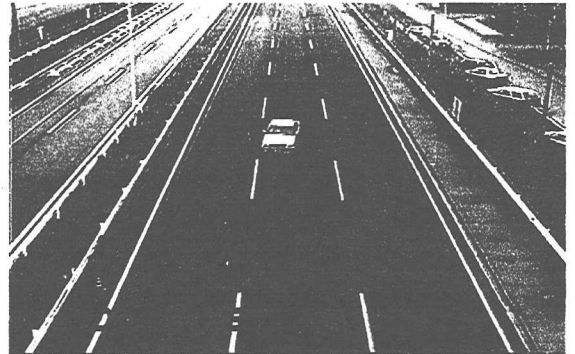


図-3 実走実験風景

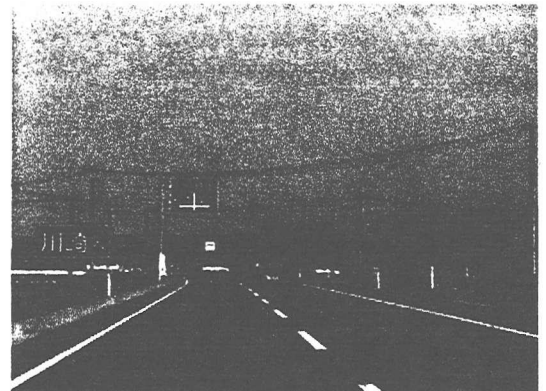


図-4 CG実験映像例



図-1

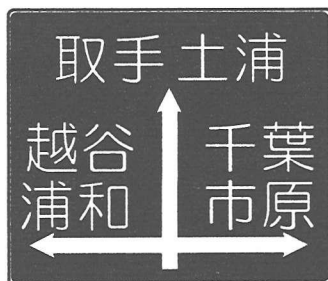


図-2

CG実験に使用した標識例

3. 道路案内標識判断時の運転特性

実走実験においてはドライバーが運転速度をコントロールしていることから, 状況により速度が様々に変化していることが考えられる。そこで, はじめに実験で設定した速度と実際の走行速度の関係についての把握を行い, その上で標識判断時の走行速度の状況について分析し運転特性について考察した。

設定速度と実走速度の関係を判断別, 被験者別で表した結果を図-5に示している。これを見ると非高齢者では設定速度が最も高い80km/hでは速度が一致しているが, 設定速度40km/h, 60km/hでは設定速度より高くなっていることがわかる。これに対して高齢者では, 設定速度が最も低い40km/hでは設定速度と一致しているが, 設定速度60km/h, 80km/hの高速では設定速度より低く

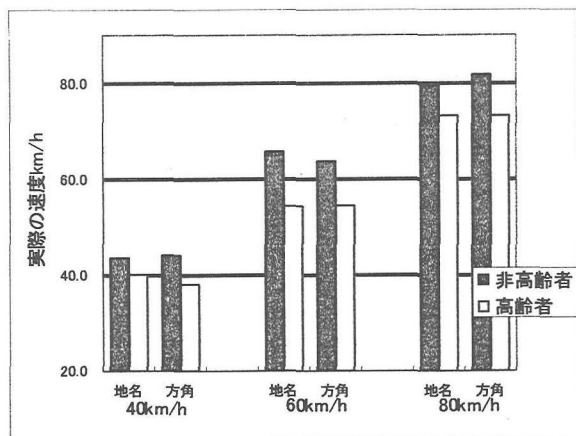


図-5 実走における平均走行速度

なっており、高速度での速度の維持が困難となっていることがうかがえる。また高齢者、非高齢者とも地名判断、方角判断の違いによる平均速度の差はみられていない。

次に、標識判断時の速度変化について検討を行った。ここでは、標識判断時の速度と、5秒前の速度で比較を行った。分析の結果、設定速度40km/hでは高齢者、非高齢者ともに速度の変化はみられなかった。60km/hでは高齢者のみに多少の速度減少がみられている。また設定速度80km/hでは高齢者、非高齢者とも速度の低下がみられ、非高齢者では地名判断、方角判断とも5%有意、高齢者については1%有意となった。その結果を図-6に示している。これをみると、高齢者、非高齢者ともに判断5秒前と判断時では、5km/h程度速度低下がみられている。これは、ドライバーが標識判断を容易にするために、意識的あるいは無意識に減速を行ったものと考えられる。また、標識判断時においても判断方法における減速傾向の違いはみられなかった。

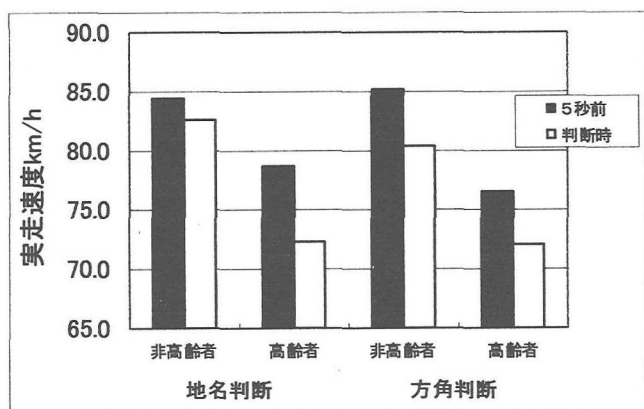


図-6 標識判断時の速度変化(80km/h時)

4. 道路案内標識の判断能力

ここでは、道路案内標識の判断能力についてCG実験と実走実験それぞれにおいて、地名判断、方角判断について、加齢の影響を考察した。また、CG実験では一方向1地名と2地名の2通りの標識を用いることで、処理

すべき情報量の影響について考察した。

(1) データの取り扱いについて

実走実験では標識判断後の車線変更に集中するあまり、標識判読の報告が遅れたケースもみられた。このような場合には、判断時間が過小に評価されてしまうため分析に使用できない。そこで、実走実験ならびにCG実験で使用しないデータを表-4、表-5に示している。

表-4 実走実験計測に使用しないデータ

- ①複数回実験のデータ
- ②1秒以下の反応データ
- ③解析によるデータの不備

表-5 CG実験計測に使用しないデータ

- ①複数回実験のデータ
- ②1秒以下の反応データ

ここで、実走実験、CG実験ともに「①複数回実験データ」は1回の実験では反応できなかったり、判断を誤ったため複数回実験を行ったものである。「②1秒以下のデータ」は、被験者が反応を急ぐあまり、半ば当て推量で挙手した傾向が見られるものである。これは、既往研究¹⁾より標識の判断時間においては、2地名で最低0.92秒要するという報告があることから、これを除くことにした。また、実走実験における「③解析によるデータの不備」はビデオの解像度が低く、記録できないなどの欠落によるものである。これらの各ケースの比率を示したものを表-6、7に示す。

表-6 実走実験の除かれた割合(%)

項目	40km/h		60km/h		80km/h	
	地名	方角	地名	方角	地名	方角
非高齢者	①					
	②					
	③				25.0	
全体	6.3	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
高齢者	①	15.8	7.9	5.3	5.3	5.3
	②	2.6	5.3		15.8	
	③	2.6	5.3	10.5	10.5	5.3
全体	21.1	10.5	18.4	31.6	5.3	10.5

表-7 CG実験の除かれた割合(%)

実験速度	I. 地名(3地名)			II. 方角(3地名)		
	40	60	80	40	60	80
非高齢者	①					
	②	23.5	35.3	29.4	23.5	29.4
全体	0.0	23.5	35.3	29.4	23.5	29.4
高齢者	①	5.9	17.6			5.9
	②		5.9			5.9
全体	5.9	5.9	17.6	0.0	0.0	11.8

実験速度	III. 地名(6地名)			IV. 方角(6地名)		
	40	60	80	40	60	80
非高齢者	①					11.8
	②	29.4	23.5	29.4	35.3	11.8
全体	29.4	23.5	29.4	35.3	11.8	11.8
高齢者	①		5.9		5.9	5.9
	②		5.9	5.9		
全体	0.0	0.0	11.8	5.9	5.9	5.9

これをみると、実走実験（表-6）では高齢者にのみ②1秒以下の反応時間という被験者がみられた。他方、CG実験（表-7）においては、非高齢者に②1秒以下の反応時間が多く見られる。このような非高齢者が非常に多いことから当て推量的に判断しているとは一概に言い切れないと考えられる。この点については今後の検討課題としたい。

次に、実走実験とCG実験の①複数回実験のデータについてまとめたものを表-8に示している。実走実験、CG実験ともに高齢者の方が判断の間違いや複数回実験の割合が高くなっている。とくに実走実験では非高齢者に間違いや複数回実験を行った被験者がいないのに対して、高齢者では11.4%と非常に高い割合を示している。このことから高齢者の判断能力の低さがうかがえる。

表-8 複数回実験の割合

	実走実験	CG実験
高齢者	11.4%	3.9%
非高齢者	0.0%	0.9%

(2) CG実験による判断能力分析

CG実験では、案内標識に3地名、6地名の2通りの標識で実験を行った。はじめに、道路案内標識に3地名を記載した標識について地名判断、方角判断能力の検討を行った。判断能力分析指標としては、標識の発見から判断までの距離の X_1 や X_2 を時間に換算した値を用いている。図-7には判断距離の概念図を示している。ここで指示情報は、被験者の判断時間を推定するためのものであり、この位置をさまざまに変えたとき、標識の判読ができる最小の b のときの時間を判断時間としている。

図-8は設定速度60km/hのときの頻度累加曲線である。これをみると地名判断（図中①、②）、方角判断（図中③、④）ともに非高齢者に比べ高齢者のグラフが右側に位置している。すなわち高齢者の判断時間が長くなっている。これは、高齢者の判断能力の低さを示している結果であるといえる。また、高齢者、非高齢者ともに地名判断（図中①、②）に比べ方角判断（図中③、④）の方が判断時間が長くなっている。これは、方角判断が単に標識から地名を発見するだけではなく、さらに自分の目指す方向を判断するという複雑な処理を伴うためと考えられる。設定速度が40km/h、80km/hの場合についても同様の傾向が見られている。

この図をもとに、地名判断、方角判断の15%タイル値、中央値（50%タイル値）、85%タイル値をまとめたものが表-9である。地名判断と方角判断の中央値をみると非高齢者でそれぞれ1.95秒と3.00秒、高齢者で3.00秒と3.95秒といずれも1秒程度の判断遅れがみられている。また、地名判断と方角判断それぞれについて非高齢者と高齢者について比較しても地名判断の中央値で1.05秒、方角判断で0.95秒、85%タイル値では地名判断で1.2秒、方角判断で0.9秒の差がみられており、高齢者の判断能力の低さがうかがえる。

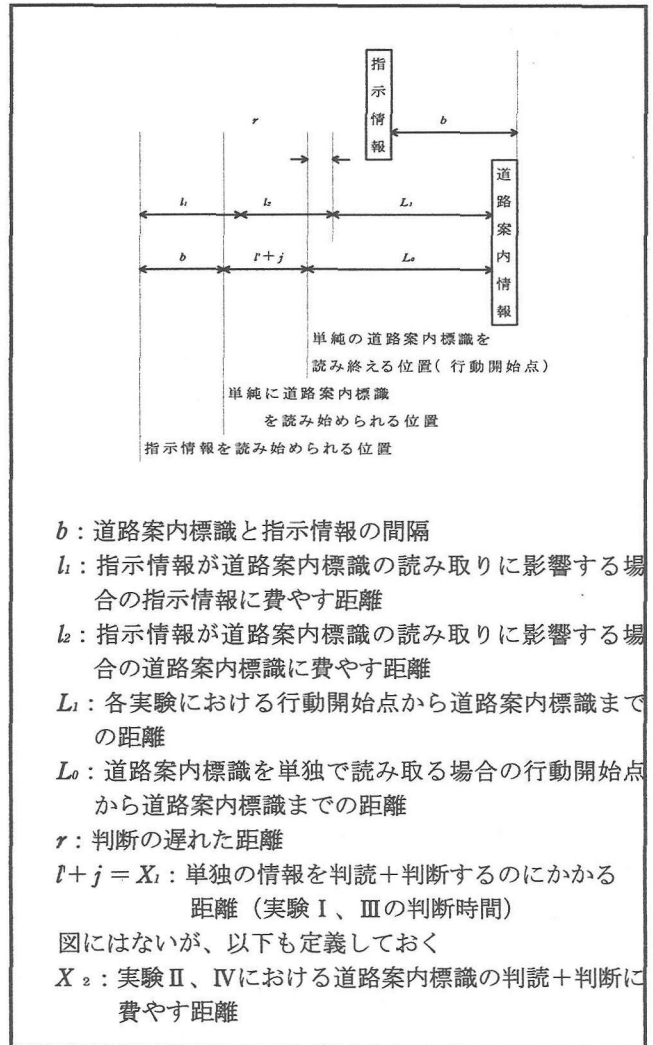


図-7 判断に関する距離の関係³⁾

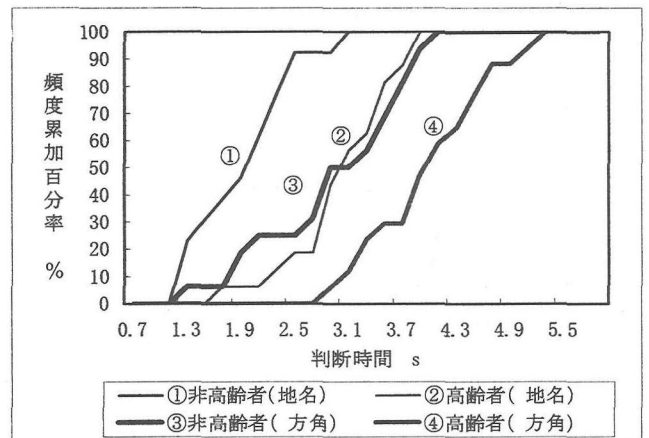


図-8 判断時間の頻度累加曲線

表-9 判断時間(中央値,15%~85%タイル値)

	地名判断	方角判断
非高齢者	1.95 1.23~2.41	3.00 1.84~3.76
高齢者	3.00 2.58~3.62	3.95 3.16~4.65

次に、地名判断において情報量が増加した場合の判断能力について検討を行った。図-9には道路案内標識に3地名を記載した場合、ならびに6地名を記載した場合の設定速度60km/hにおける地名判断能力の頻度累加曲線を示している。

これをみると非高齢者、高齢者とも3地名記載の地名判断(図中①, ②)と6地名記載の地名判断(図中③, ④)に差がみられていない。このことから、今回の3地名と6地名の違いについては、情報量の増加による影響はないものと考えられる。また、設定速度の違いによる情報の増加による影響はみられなかった。方角判断についても地名判断と同様3地名と6地名の情報量の増加による違いはみられなかった。

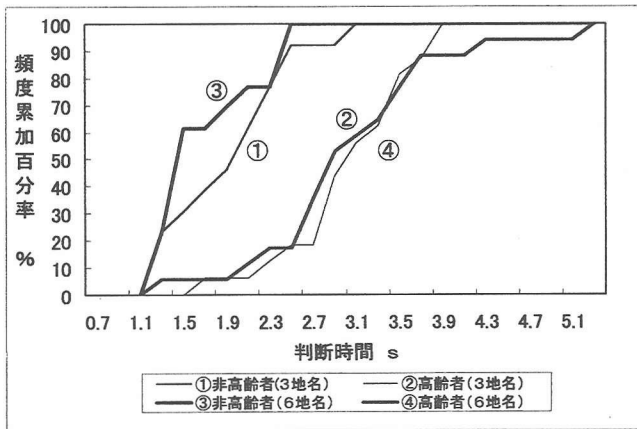


図-9 地名判断時間の頻度累加曲線

(3) 実走における判断能力分析

実走においてもCGと同様に高齢ドライバーの判断能力に関する分析を行った。

ここでは判断能力の分析指標として判断完了位置から標識までの距離(以下、判断完了距離)による分析を行った。判断完了距離が短いということは、判断が遅いということを意味している。図-10は地名判断と方角判断の判断完了距離を表したものである。これをみると、各設定速度とも高齢者の方が判断完了距離が短く、判断位置が標識に近いことから、高齢者の判断能力の低いことがわかる。高齢者、非高齢者ともに速度増加により判断完了距離が短くなっており、速度増加の影響がうかがえる。また高齢者、非高齢者とも地名判断よりも方角判断の方が判断完了距離が短くなっている。このことから、複雑な思考を含む方角判断に困難を要していることが分かる。

次に、高齢者、非高齢者の判断傾向をみるために頻度累加曲線により分析を行った。図-11は設定速度60km/hの場合の頻度累加曲線を示している。これをみると、地名判断(図中①, ②)と方角判断(③, ④)で非高齢者に比べ高齢者の判断完了距離が短くなっていることが分かる。高齢者では、CG実験とは異なり、地名判断(図中②)と方角判断(図中④)で差がみられなかった。

これは、実走では速度がコントロールできることや実験に対する慣れの問題など様々な要因が影響していることが考えられ、今後検討していく必要があると思われる。

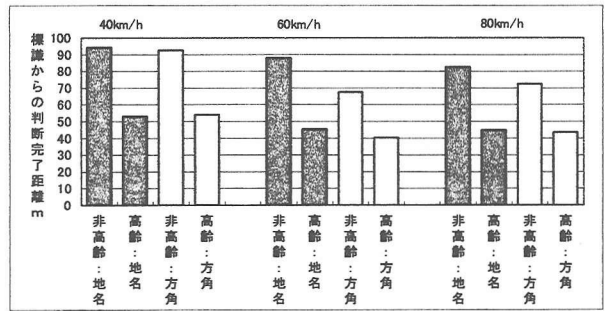


図-10 平均判断完了距離

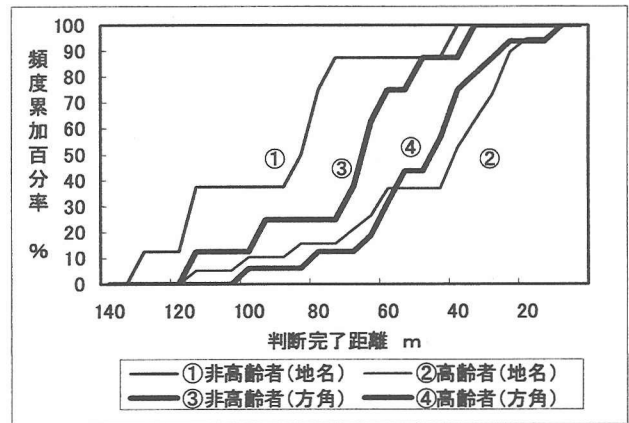


図-11 判断完了距離の頻度累加曲線

(4) CGと実走の対応関係

それぞれの実験より得られた判断能力をもとに実走とCGの対応関係について検討を行った。これまでの分析において、実走実験では距離、CG実験では時間を指標として分析を行っている。

対応関係の検討には、高齢者の傾向が実走とCGで異なるため、ここでは速度60km/hの非高齢者における実走の判断能力頻度累加曲線(図-12)とCG実験の判断能力頻度曲線(図-13)における中央値(50%タイル値)、85%タイル値での地名判断、方角判断の差に着目した。ここで、それぞれの指標が異なるため、実走の地名判断、方角判断の差である距離を時間に換算し、判断時間差として比較、検討を行っている。表-10は非高齢者の実走とCGにおける地名判断と方角判断の時間差を示している。

はじめに非高齢者における対応関係について検討を行った。これをみると、実走とCGそれぞれの地名判断、方角判断の時間差でみると中央値、85%タイル値で実走とCGの差が0.00秒、0.14秒と非常に小さいことがわかる。したがって、判断時間や判断能力の評価において、実走実験の実施が困難な環境の設定や条件下で実験を行う際には、CG映像による実験を用いることで、自由度が高く、安全かつ経済的な実験が可能と考えられる。

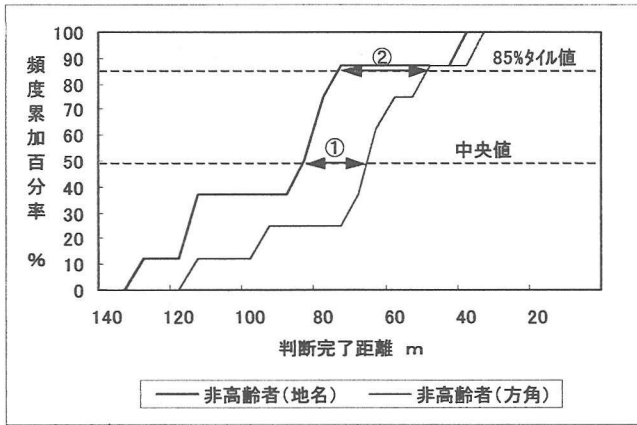


図-12 実走実験の頻度累加曲線(非高齢者)

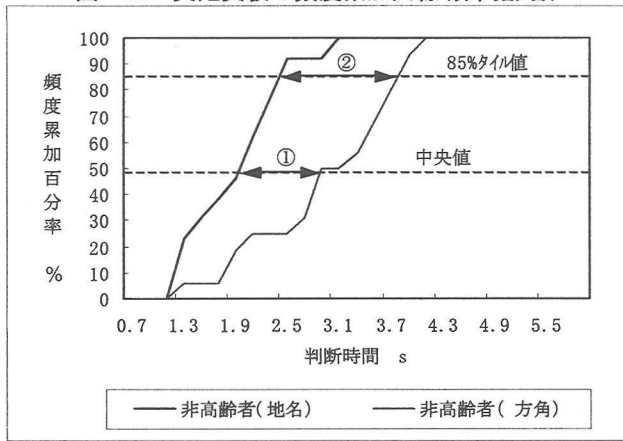


図-13 CG実験の頻度累加曲線(非高齢者)

表-10 地名判断と方角判断の判断時間差(非高齢者)

	実走実験	CG実験	差
①中央値	1.05	1.05	0.00
②85%タイル値	1.50	1.36	0.14

5. 高齢ドライバーに配慮した文字高の検討

以上の分析より、方角判断など、複雑な判断を必要とする状況において、高齢者が、非高齢者に比べより多くの時間を必要としていることがわかった。

現行の道路標識設置の考えかたは、はじめに文字高が決定され、その大きさから、利用者が判読できる位置(距離)が得られ、交差点からその距離以上手前に標識を設置するという考え方になっている。また、同じような考え方で、予告標識を設置する場合もある。しかしながら道路案内標識の情報量が多く、また方角判断が必要な状況などでは、個々の標識について、一定以上の判断時間が必要となる。

ここでは、このような判読距離の増分への対応法として、判読距離と文字高との関係から考察する。高齢ドライバーの方角判断を非高齢者と同レベルにする、すなわち、判断の遅れに対応した標識の文字高のためには、判断のために必要となる時間の増分に相当する走行距離だけ、文字高を大きくしなければならないことになる。し

たがって、文字高の拡大率は次式のようにになる。

$$(h_0 + \Delta h) / h_0 = L_0 / (L_0 - \Delta L) \dots (1)$$

ここで

h_0 : 基準となる文字高

L_0 : 基準となる判読位置

ΔL : 判断遅れによる距離損失

Δh : 判断遅れにともなう文字高補正

道路標識設置基準は、判読距離という考え方をしていない。そこで(1)式において、仮に L_0 を120m、自動車の走行速度を60km/h として検討した結果が表-11ならびに図-14である。

非高齢者の地名判断の中央値を基準とし、他の判断における、判断時間の超過分に相当する走行距離分を、文字高を大きくすることで補うとすると、中央値において標識の120m手前で完了するとすれば、非高齢者の方角判断に対応するためには、文字高は中央値で1.17倍、85%タイル値で1.34倍にする必要がある。また判断が複雑になる方角判断では、高齢者の中央値で1.38倍、85%タイル値で1.60倍の大きさが必要であることがわかる。

今後、ナビゲーションシステム等の普及により、道路案内標識のみによって、進行方向を判断しなければならない状況は少なくなると思われるが、進路変更後の方向転換が難しい重要な地点においては、十分な大きさの道路案内標識の設置を検討する必要があると思われる。

表-11 判断遅れを考慮した文字高

		地名判断			方角判断		
		判断時間	標識距離	文字高倍率	判断時間	標識距離	文字高倍率
非高齢者	中央値	1.95	120.0	1.00	3.00	102.5	1.17
	85%タイル値	2.41	112.3	1.07	3.76	89.8	1.34
高齢者	中央値	3.00	102.5	1.17	3.95	86.7	1.38
	85%タイル値	3.62	92.2	1.30	4.65	75.0	1.60

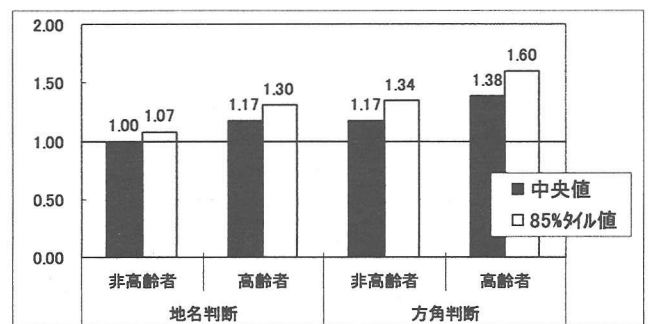


図-14 判断遅れを考慮した文字高の倍率

6. おわりに

本研究では、高齢ドライバーの運転特性について明らかするとともに、道路案内標識の判断能力を明らかにするために実走実験とCG実験の結果を用いて判断能力の考察を行った。この2つの対応関係からCG実験の可能性について検討を行った。分析の結果、以下の点が明らかになった。

標識判断時の運転特定について

- 1) 高齢者において高速度では設定速度の維持が困難になる傾向がみられた。また、非高齢者では中速度で設定速度より速い速度で走行する傾向がみられた。
- 2) 高齢者、非高齢者ともに高速度において標識判断時に速度が低下する傾向がみられた。

標識の判断能力について

- 3) CG実験、実走実験ともに標識の判断能力に加齢の影響がみられた。
- 4) CG実験、実走実験ともに地名判断に比べ方角判断の判断能力が低く、判断の違いによる影響がみられた。
- 5) CG実験では高齢者、非高齢者ともに方角判断において速度増加による判断能力への影響はみられなかった。
- 6) CG実験と実走実験より分析された判断能力に対応関係がみられ、CG実験の有効性がうかがえる。
- 7) CG実験より高齢者の判断遅れを考慮した文字高の試算では高齢者の方角判断における85%タイル値で

約1.6倍の文字高が必要であることが明らかとなった。

本研究では、CG実験と実走実験の対応関係を示し、CGの可能性について検討を行った。しかし、非高齢ドライバーでは対応関係を示したものの、高齢ドライバーにおいては実走とCGの判断能力の対応関係については、一部実走とCGの標識判断の傾向が異なる傾向もみられた。

今後、実走とCGとの詳細な検討を加えるとともに、CGの特長を生かし、天候等の環境や標識設置などの複雑な状況について検討したいと考えている。

参考文献

- 1) 濱田俊一；「案内標識の視認性(標識の設置位置)等に関する研究の動向」(講座道路標識等解説3)，交通工学，Vol. 23, No. 2, pp. 55-62, 1998
- 2) 飯島護久，桑原雅夫，赤羽弘和，高松誠治；道路案内標識システム開発，土木学会年次学術講演会概要集IV，pp7 02-703, 1996
- 3) 木村一裕，清水浩志郎，伊藤元一，富士野光洋；「CG映像を用いた高齢ドライバーの道路案内標識判断能力に関する研究」，土木計画学・論文集，15号，

道路案内標識判断時における高齢ドライバーの運転特性ならびに判断能力に関する研究

相原良孝・木村一裕・溝端光雄・高宮 進・前川佳史・清水浩志郎

心身機能の低下した高齢ドライバーにとって、道路案内標識は、認知や判断の正確性、迅速性を最も厳しく求められる標識である。本研究では、高齢ドライバーの標識判断時間を評価するとともに、CG映像を用いて、これを推定する方法について検討することを目的としている。

本研究では、地名判断と方角判断という2種類の判断時間の計測を行った。地名判断とは、標識上にある地名から進行方向を判断するものであるのに対し、方角判断とは、標識上にない目的地の方角を判断するものである。

分析の結果、以下の点が明らかになった。(1) CG映像を用いた実験により、各種の判断時間の推定が可能であること。(2) 方角判断は地名判断に比べ、より多くの時間を要すること。ではまずはじめに実物の標識を用いて行われた既往研究との比較により、CGによる実験結果との対応関係を明らかにするとともに、CGの長所である複雑な交通場面における標識の判読性について考察し、高齢ドライバーが複雑な判断を伴う状況において、非高齢ドライバーよりも多くの時間を要することを明らかにした。

Evaluation of judgment ability and driving characteristics of Elderly driver to Traffic Guide Sign

Yoshitaka AIHARA, Kazuhiro KIMURA, Mitsuo MIZOHATA,
Susumu TAKAMIYA, Yoshifumi MAEKAWA, Koshiro SHIMIZU

Judgement of guide sign is one of the difficult tasks for elderly drivers, since they are weak in the task of recognition and judgement of traffic circumstances in a short time. The purpose of the present paper is to evaluate driver judgement time of guide sign and to develop a system to estimate those abilities of elderly drivers with Computer Graphics.

In this study, two types of driver judgements are determined. The one is the place name judgement, which is the direction judgement of the place on the guide sign. The other is the direction judgement, which is the one not on the guide sign.

Conclusions obtained are as follows. (1) Computer graphics are available to estimate many kinds of driving judgement times. (2) Direction judgement takes much time than the name place judgement. Differences are 1.05 seconds in younger driver, 0.95 seconds in older driver. (3) Old driver's Judgment times are longer than those on younger driver's in both the place name judgement and the direction judgement. Differences are 1.05 seconds in the place name judgement, 0.95 seconds in the direction judgement. (4) The height of characters on guide sign are need to be 1.2 to 1.6 times larger than the guide sign standard designed for younger drivers.
