

平成16年度調査研究報告書

運転者の安全運転を支援するための情報提供のあり方  
に関する調査研究

平成17年3月

自動車安全運転センター

## はじめに

交通事故のうち安全不確認等の安全運転義務違反によるものが多くを占め、このような運転者側の漫然な運転操作等を防ぐ対策が必要です。このため、ITS（高度道路交通システム）の一環として、新交通管理システム(UTMS)のサブシステムである安全運転支援システム(DSSS)の実用化が期待されているところです。

DSSSは、運転者に車載器等を通じて周囲の車両や歩行者の状況を伝え、注意を促すものです。これまでシステムの有効性について検証が行われていますが、その中で情報提供の内容、方法等について改善を求める意見も多く寄せられており、DSSSを安全・確実なものにしていくための研究開発が求められています。

本調査研究においては、DSSSを想定した各種の情報提供実験を行い、情報提供が運転行動に与える影響、情報内容に対する運転者の評価等を分析し、システムによる事故防止効果、今後の課題等を整理しました。

本報告書は、この調査研究の結果をまとめたものであり、今後各方面で、安全かつ効果的な情報提供を行うための基礎資料として活用していただければ幸いです。

本調査研究にご参加下さり、ご指導いただいた委員の皆様並びに調査研究にご協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

平成17年3月

自動車安全運転センター

理事長 安藤 忠夫

運転者の安全運転を支援するための情報提供のあり方に関する調査研究委員名簿（順不同）

（委員）

委員長	松永 勝也	九州大学大学院システム情報科学研究院知能システム学部門 認知科学講座教授
	阿久津 正大	玉川大学工学部経営工学科助教授
	宇野 宏	(財)日本自動車研究所予防安全研究部人間工学グループ長
	大越 茂	(社)日本自動車工業会交通統括部長
	小谷野 捷治	(社)日本自動車工業会参事（前任者）
	田島 昭幸	(社)新交通管理システム協会専務理事
	児玉 誠司	警察庁交通局交通企画課係長
	野崎 美仁	警察庁交通局交通企画課係長（前任者）
	森田 正敏	警察庁交通局交通規制課課長補佐
	横山 靖雄	警察庁交通局交通規制課技術企画第1係長
	田久保 宣晃	警察庁科学警察研究所交通部車両運転・事故分析研究室主任研究官

（自動車安全運転センター）

	山田 孝夫	理事
	向 良一	調査研究部調査研究部長
	舟木 賢徳	調査研究部調査研究課主任研究員
	倉内 麻美	調査研究部調査研究課係員
	丸山 富士雄	安全運転中央研修所研修部長
	小野 吉朗	安全運転中央研修所研修部長（前任者）
	上原 厚美	安全運転中央研修所研修部指定教習所代表教官
	柏原 崇	安全運転中央研修所研修部理論教官

## 目 次

第1章 調査研究の目的	1
第2章 調査研究の方法	2
2-1 実験の概要	2
2-2 実験の場所	2
2-3 実験の日程、天候	4
2-4 被験者	4
2-5 実験に用いた車両	6
2-6 情報提供機器	8
2-7 アイマークカメラ	9
2-8 その他計測機器	9
2-9 実験の方法	10
2-10 情報提供の形式、内容	29
2-11 被験者に対するアンケート、ヒアリング	31
2-12 被験者に対する教示	31
第3章 走行実験の結果	32
3-1 走行実験データの整理方法	32
3-2 ブレーキ操作のタイミング比較	36
3-3 ブレーキ踏力の比較	44
3-4 減速度の比較	47
3-5 走行速度の比較	50
3-6 交差点における一時停止の有無（出会い頭衝突警報（従道路））	52
3-7 出会い頭衝突警報（従道路）に対する過信の可能性	53
3-8 走行中ヒアリング結果	54
3-9 走行後ヒアリング結果	65
第4章 アイマークカメラ解析	70
4-1 アイマークカメラのデータ整理方法	70
4-2 情報提供パターンごとの視認の状況	72
4-3 情報提供時にカーナビを見た人数とその視認した時間	94
第5章 アンケートから見た情報提供装置の評価	95
第6章 まとめ	97
6-1 調査研究の概要	97

6-2	実験の場所、日時、車両、被験者等 .....	97
6-3	実験の方法、情報提供の内容等 .....	97
6-4	情報提供による事故防止効果の確認 .....	97
6-5	被験者による情報提供システムの評価(ヒアリング結果等) .....	99
6-6	情報提供システムの全体評価、今後の検討の方向 .....	99

## 付録

付録1	走行前アンケート用紙 .....	100
付録2	走行後アンケート用紙 .....	102
付録3	走行中ヒアリング用紙 .....	105
付録4	走行後ヒアリング用紙 .....	106
付録5	被験者に対する教示内容 .....	107

## 第1章 調査研究の目的

交通事故のうち安全不確認等の安全運転義務違反によるものが多くを占めるが、これら要因として運転者側の漫然な運転操作等の安全運転意識の欠如が考えられるところである。この対策として、新交通管理システム（UTMS）のサブシステムとして、カーナビゲーション装置等を介して危険要因に対する注意情報を視覚・聴覚により運転者に提供する安全運転支援システム（DSSS）の実用化が期待されている。

本調査研究は、DSSS が実際の運転行動に与える影響、情報内容に対する運転者の評価等について、実走行によるデータを収集・分析し、安全かつ効果的な情報提供を行うための基礎資料を得ることを目的とする。

DSSS については、これまでのシステムの有効性について検証が行われているが、その中で情報提供の内容、方法等について改善を求める意見も多く寄せられているため、同システムの安全かつ効果的な情報提供の具体的内容等を調査研究することにより、今後積極的な整備促進が求められる DSSS を確実なものにしていくことが期待される。

## 第2章 調査研究の方法

### 2-1 実験の概要

本調査研究は、DSSS を模した機器を搭載した車両による実走行実験を自動車安全運転中央研修所の模擬市街路において行い、交差点での一時停止、右左折等の各種走行場面を設定し、運転者に対して他車の接近、歩行者の存在等について搭載機器を介して情報提供し、その際の速度、ブレーキ操作、前後加速度等を計測し、情報提供の有無により実際の安全確認動作の変化を見出すための基礎データを収集し、比較を行った。また、アイカメラにより運転者の視線の動きを記録し、比較を行った。

被験者は20歳台から60歳代の40名の男女で、意識などについてのアンケート調査も合わせて行った。

### 2-2 実験の場所

走行実験は自動車安全運転センター安全運転中央研修所の模擬市街路の外周部分を使用した。

この模擬市街路は、道路構造令に準拠し、直線区間と半径50m、半径150mのカーブを組み合わせた2車線（一部1車線）のコースであり、今回の実験では当該コースの概ね外周（一部は内側）を走行することとした。走行コースについて以下に示す。

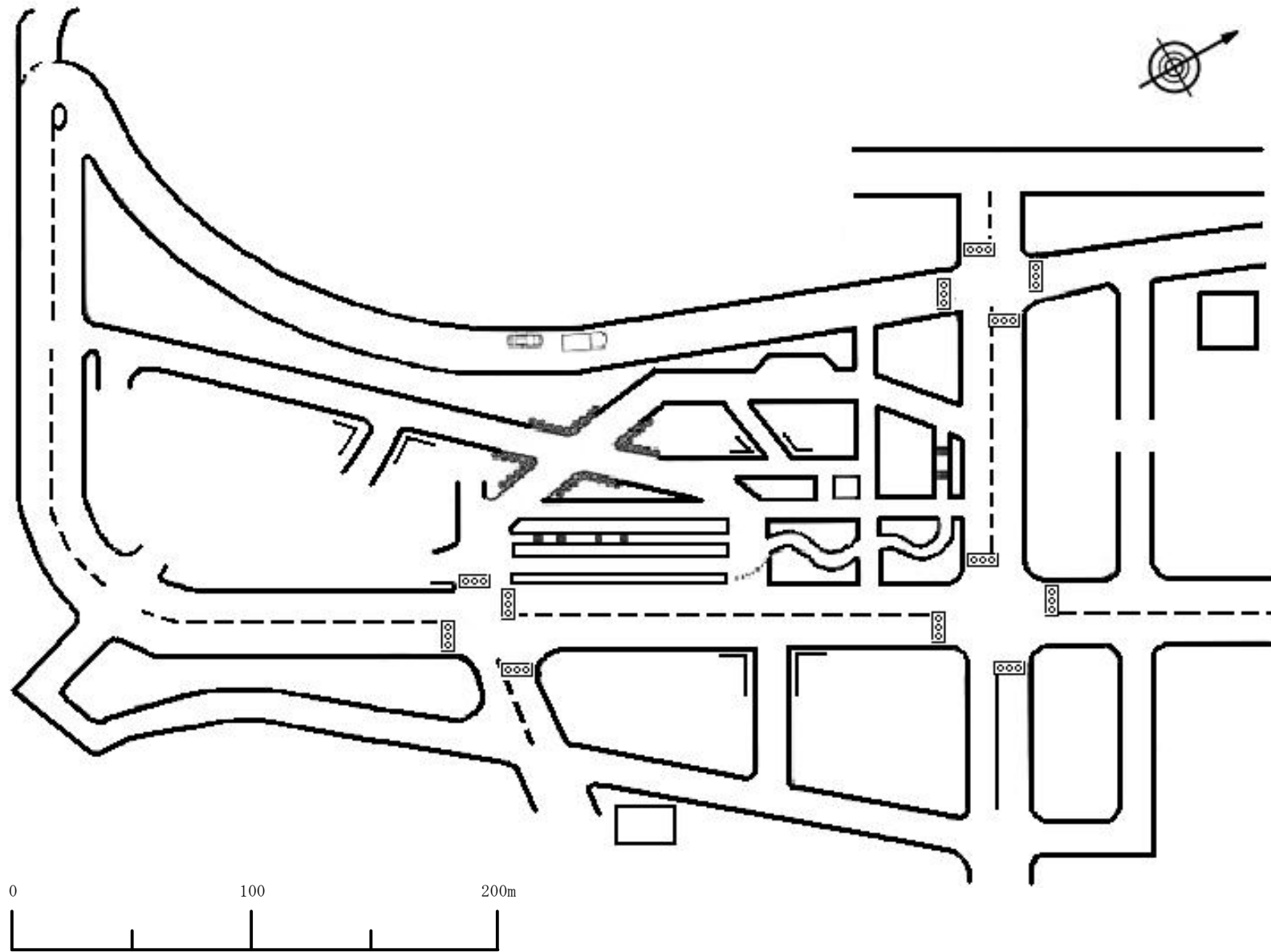


図 2-2-1 走行コース



## 2-3 実験の日程、天候

走行実験の実施日は以下のとおりであり、各計測日とも午前、午後に分けて実施した。

表 2-3-1 実験実施日と天候

実施日	天候
7月25日（予備実験日）	晴れ
8月13日	晴れ
8月14日	晴れ
8月15日	雨
8月16日	晴れ
8月17日	曇り
8月29日	雨
8月30日	曇り
9月12日	晴れ
9月13日	晴れ
9月19日	晴れ
12月5日	晴れ

## 2-4 被験者

### (1) 年齢層、運転経験

被験者は普段より自動車を運転しているドライバー40名（男性28名、女性12名）とした。被験者の年齢は、30歳未満の若年層が10名、30～59歳の中年層が19名、60歳以上の高齢層が11名であった。運転経験年数は、20年以上が20名で最も多く、次いで10年以上20年未満が10名となっており、運転経験の長い者が多い。

表 2-4-1 被験者の年齢層別運転経験

被験者		運 転 経 験						計	
		1年未満	1～3年未満	3～5年未満	5～10年未満	10～20年未満	20年以上		
年齢層	若年	20歳未満	1	0	0	0	0	0	1
		20～29歳	0	1	5	3	0	0	9
	中年	30～39歳	0	0	0	0	9	2	11
		40～49歳	0	0	0	0	0	6	6
		50～59歳	0	0	0	0	1	1	2
	高齢	60歳以上	0	0	0	0	0	11	11
計		1	1	5	3	10	20	40	

### (2) カーナビの利用頻度、視力、聴力

カーナビを利用したことがないと回答した者は40名中27名(68%)と多くを占めている。一方、よく利用する、時々利用すると回答した者は6名(15%)であった。

そのほか、被験者で眼鏡等を使用している者は50%であった。静止視力では1.2以上が14名(35%)、0.8以上1.2未満が14名(35%)、0.8未満が12名(30%)であった。動体視力では、0.6

以上が 15 名 (38%)、0.2 以上 0.6 未満が 22 名 (55%)、0.2 未満が 3 名 (8%) であった。また、聴力について被験者で異常である者はいなかった。

以下に被験者の実験日、年齢、性別、運転経験、カーナビ利用頻度の一覧を以下に示す。

表 2-4-2 被験者の属性一覧

被験者 番号	実験日	性別	年齢	運転経験	カーナビ利用頻度
1	8月13日	男	25	5～10年未満	よく利用する
2	8月13日	男	24	5～10年未満	利用したことがない
3	8月13日	女	35	10～20年未満	利用したことがない
4	8月13日	男	36	10～20年未満	利用したことがない
5	8月14日	男	31	10～20年未満	ほとんど利用しない
6	8月14日	男	33	10～20年未満	よく利用する
7	8月14日	男	42	20年以上	時々利用する
8	8月14日	女	40	20年以上	利用したことがない
9	8月15日	女	35	10～20年未満	利用したことがない
10	8月15日	男	35	10～20年未満	利用したことがない
11	8月15日	男	66	20年以上	利用したことがない
12	8月15日	女	37	10～20年未満	利用したことがない
13	8月16日	女	29	5～10年未満	ほとんど利用しない
14	8月16日	女	24	3～5年未満	利用したことがない
15	8月16日	女	39	10～20年未満	利用したことがない
16	8月16日	男	48	20年以上	ほとんど利用しない
17	8月17日	男	66	20年以上	利用したことがない
18	8月17日	男	67	20年以上	利用したことがない
19	8月17日	男	65	20年以上	利用したことがない
20	8月17日	男	62	20年以上	利用したことがない
21	8月29日	男	22	3～5年未満	利用したことがない
22	8月29日	女	21	3～5年未満	ほとんど利用しない
23	8月29日	女	39	20年以上	利用したことがない
24	8月29日	女	39	20年以上	利用したことがない
25	8月30日	女	40	20年以上	時々利用する
26	8月30日	女	42	20年以上	利用したことがない
27	9月12日	男	68	20年以上	時々利用する
28	9月12日	男	65	20年以上	利用したことがない
29	9月12日	男	55	10～20年未満	ほとんど利用しない
30	9月12日	男	36	10～20年未満	ほとんど利用しない
31	9月13日	男	47	20年以上	利用したことがない
32	9月13日	男	59	20年以上	利用したことがない
33	9月19日	男	67	20年以上	利用したことがない
34	9月19日	男	68	20年以上	利用したことがない
35	9月19日	男	63	20年以上	利用したことがない
36	9月19日	男	66	20年以上	時々利用する
37	12月5日	男	19	1年未満	利用したことがない
38	12月5日	男	20	1～3年未満	利用したことがない
39	12月5日	男	22	3～5年未満	利用したことがない
40	12月5日	男	22	3～5年未満	ほとんど利用しない

## 2-5 実験に用いた車両

### (1) 計測用車両

計測用車両は、情報提供装置を搭載した2,000ccクラスの乗用車（オートマチック車）を用いた。車両にはアクセル開度、ブレーキ踏力、速度、車間距離、前後加速度を計測するセンサーの他、これら計測値と情報提供の開始、終了を0.01秒単位で同時に記録するパソコンを搭載し、被験者の運転行動を記録するようにした。各計測値の記録単位は以下のとおりである。

表2-5-1 計測用車両の計測値と記録単位

アクセル開度	アクセルペダルの全閉状態を0%、全開状態を100%として計測。
ブレーキ踏力	ブレーキペダル踏込む力を計測。(最大20kgfまで計測)
速度	速度パルスにより車両速度(km/h)を計測。
車間距離	車間距離計により距離(m)を計測。
前後加速度	加速度センサーにより加減速度( $m/s^2$ )を計測。

計測用車両およびデータ収集用パソコンを以下に示す。



図2-5-1 計測用車両およびデータ収集用パソコン

また、計測車両の諸元は以下のとおり。

車名：ニッサンクルー（H6年式）

全長：4,590mm

全幅：1,690mm

全高：1,460mm

総排気量：2,000cc

### (2) 先行・対向車両

先行・対向車両として用いた車両は、1,300ccハッチバックタイプの小型自動車を使用した。なお、追突防止警報の実験では、先行車のブレーキ操作情報（オン・オフ）を計測車両のパソコンにおいて0.01秒単位で記録できるようにした。今回先行・対向車両として使用した車両の外観を以下に示す。



図 2 - 5 - 2 先行・対向車両

(3) 原付二輪車

左折巻き込み警報計測の際に二輪車として用いる車両として 50cc の原付二輪車（スクーター型）を使用した。

今回使用した原付二輪車の外観を以下に示す。



図 2 - 5 - 3 原付二輪車

## 2-6 情報提供機器

本実験においては、計測車両に搭載されたカーナビに制御用パソコンを接続し、計測車両に同乗する係員のパソコン操作により情報提供を行った。

モニターに通常表示される画面は市販の松下通信製カーナビ CN-V900XD（モニターのサイズ：5インチ）で出力される現在地の地図情報とし、パソコンの操作により指定の情報提供画面と音声に切り替わるようにしたものである。また、モニターは計測車両のダッシュボード上に設置した。

モニターの設置状況と制御用パソコンを以下に示す。



図 2-6-1 制御用パソコン

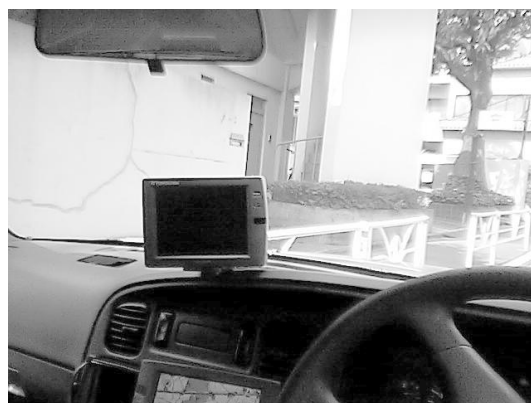


図 2-6-2 モニターの設置状況

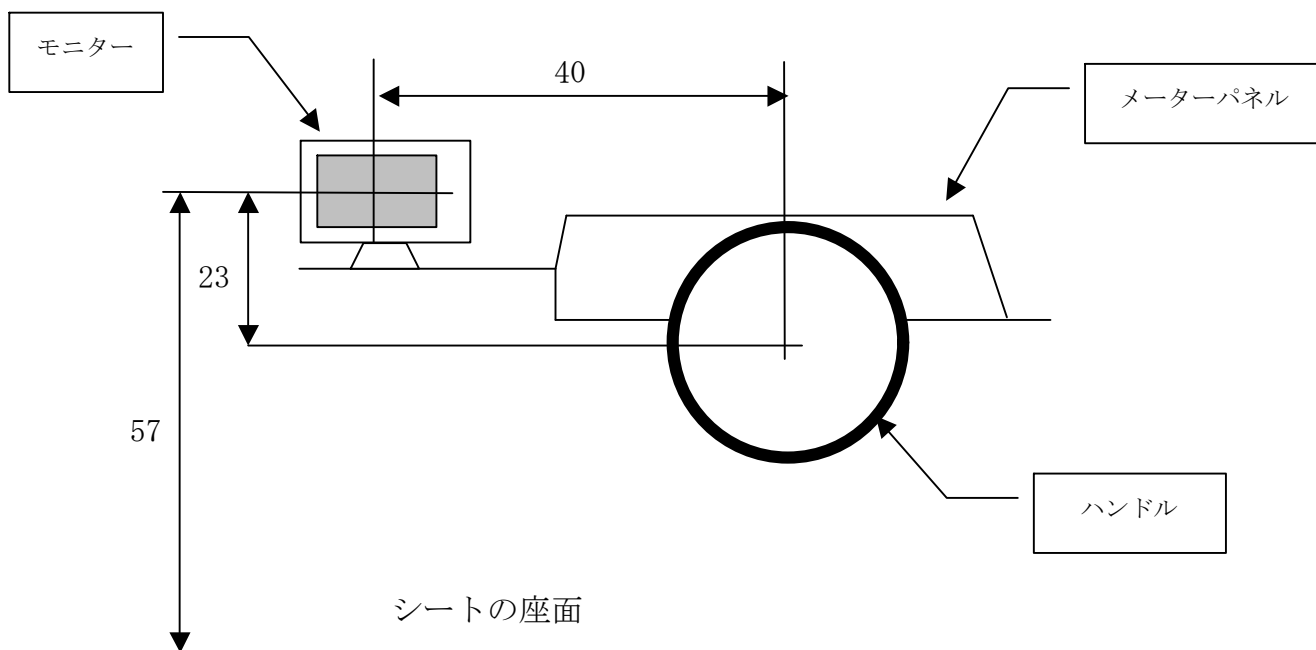


図 2-6-3 モニターの設置位置

単位：cm

## 2-7 アイカメラ

視線の移動状況を収集するためにアイカメラを使用した。使用した機器は、角膜反射／瞳孔中心検出方式を採用した EMR-8 型（ナックイメージテクノロジー社製）である。この機器は帽子にアイマーク検出部および視野カメラを取り付けたものであり、眼球に近赤外光を照射し、反射した光をカメラで捉えることにより眼球中心の動きを算出し、前方の風景を撮影した映像に合成し、視点の位置を表示するものである。今回使用したアイカメラの写真を以下に示す。

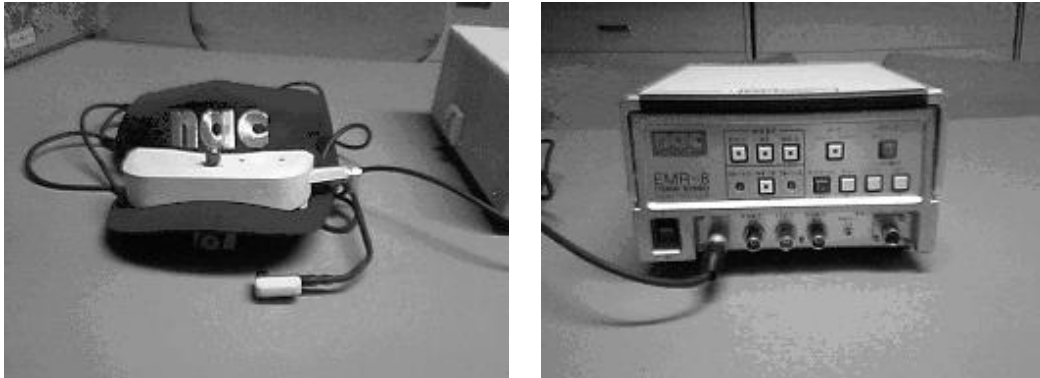


図 2-7-1 アイカメラ（左：カメラ部、右：演算・出力部）

## 2-8 その他計測機器

各被験者の走行実験前に両眼の静止視力、動体視力を計測した。計測は KVA 方式の動体視力計（KOWA 製 AS-4D）を用い、中央研修所第 4 セミナー室において、以下によりあらかじめ設定されている自動計測モードで計測を行った。

- 静止視力の計測：ランドルト環の切れ目の方向を識別することで計測した。
- 動体視力の計測：30km/h の速度で手前に近づくランドルト環の切れ目の方向を識別することで計測した。
- 表示：2 回の練習と 5 回正解するまで、もしくは誤答が 3 回発生するまで実施し、5 回の測定値、平均値、ミス回数が自動で表示される。

計測機器の概観および計測の状況を以下に示す。

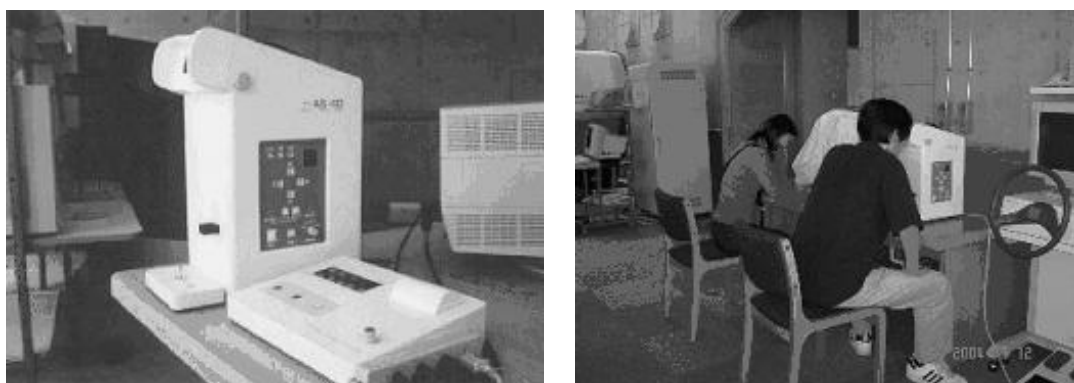


図 2-8-1 視力検査機器および視力検査の状況

## 2-9 実験の方法

### 2-9-1 実験の手順

情報提供の4つの形式（提供なし、音声のみ、画像のみ、音声・画像両方提供）ごとに走行コース（詳細は2-9-2参照）を設定した。この場合、音声・画像両方提供については、走行1回あたりの事象が多すぎないようにケース1（4事象）、ケース2（3事象）と2回の走行に分けて実施した。ただし、被験者番号1、2に対しては合わせて7事象を1回の走行で行った。

走行実験において情報提供を行う事象、情報提供の形式の組み合わせは以下のとおりであり、左折巻き込み警報、本線合流支援情報、右折衝突警報、歩行者横断情報の事象については情報提供なしと音声・画像両方提供（ケース1またはケース2）の2形式、追突防止情報、出会い頭衝突警報（主道路）、出会い頭衝突警報（従道路）の事象については提供なし、音声・画像両方提供（ケース1またはケース2）、音声のみ提供、画像のみ提供の4形式とした。

なお、情報提供のタイミングについては、左折巻き込み等想定される危険な事象の発生する4秒前とした。これは、実際の情報提供機器では情報を受信してからの処理時間等を考慮して3秒以上となっており、人間の反応時間、停止するために必要な最低限の時間を考慮して決定した。

なお、被験者は原則として1日に4名（午前2名、午後2名）とした。

被験者毎の実験手順を次ページに示す。

表2-9-1 走行実験における情報提供事象と情報提供形式

事象 \ 形式	提供なし	音声・画像 両方 (ケース1)	音声・画像 両方 (ケース2)	音声 のみ	画像 のみ	情報提供の タイミング
左折巻き込み 警報	○	○				事象の 4秒前
本線合流 支援情報	○		○			事象の 4秒前
追突防止 情報	○	○		○	○	事象の 4秒前
右折衝突 警報	○		○			事象の 4秒前
出会い頭衝突警報 (主道路)	○	○		○	○	事象の 4秒前
出会い頭衝突警報 (従道路)	○		○	○	○	事象の 4秒前
歩行者横断 情報	○	○				事象の 4秒前

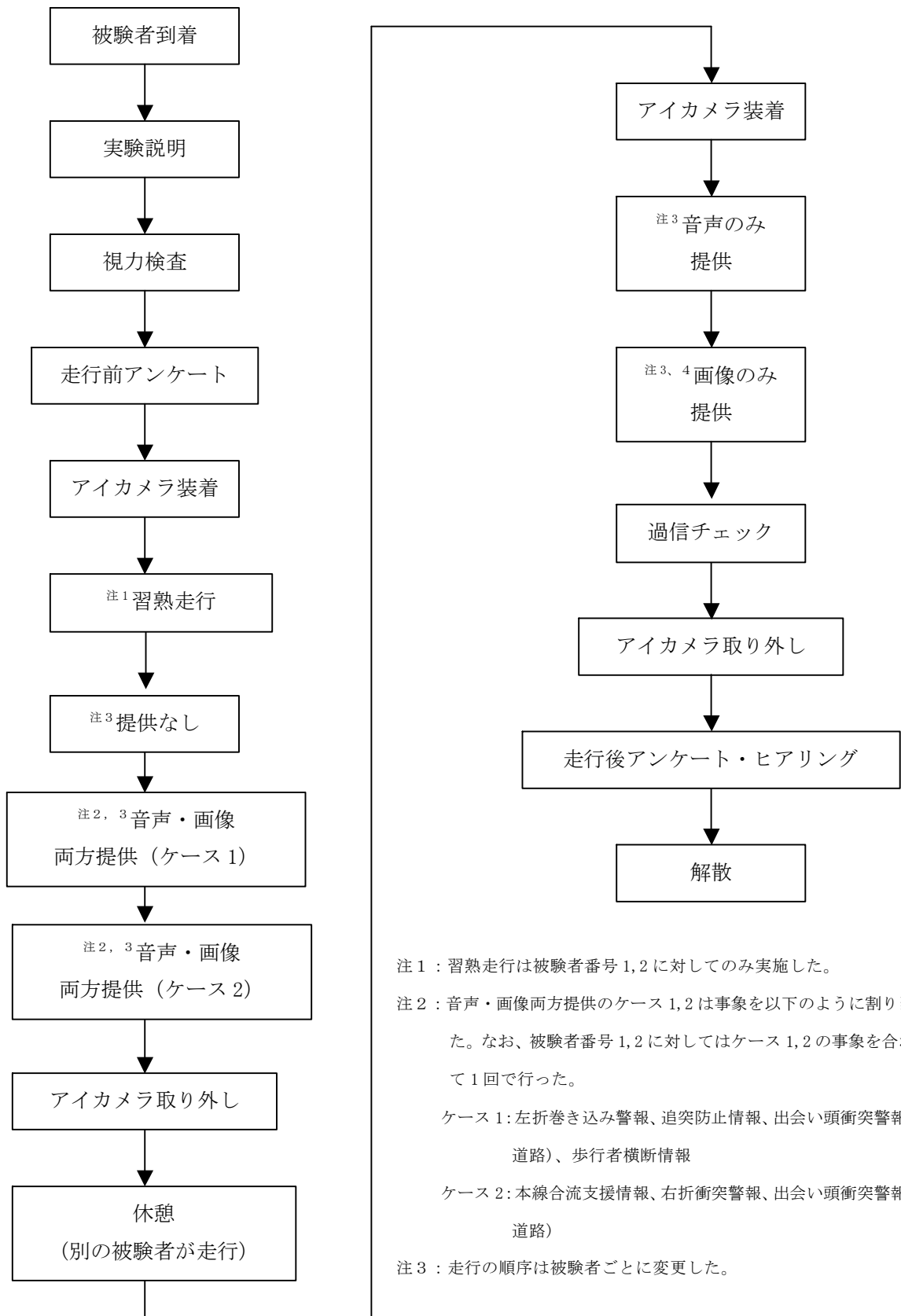


図2-9-1 走行実験の手順



被験者毎の走行順は以下のとおりであり、練習効果による影響を避けるため、情報提供なし、音声・画像両方提供（ケース1）、音声・画像両方提供（ケース2）、音声のみ提供、画像のみ提供の走行をランダムに入れ替え、最終回には過信チェック走行を行った。ただし、過信チェックの前には、何らかの情報提供が行われる走行とした。なお、被験者番号1,2については、音声・画像両方提供の走行を1回で行うとともに習熟走行を行った。

表2-9-2 被験者毎の走行順

被験者番号	実施時期	1回目	2回目	3回目	休憩	4回目	5回目	最終
1	8月13日 AM	習熟	両方	音	この間、 休憩	なし	画	過信
2	8月13日 AM	習熟	両方	音		なし	画	過信
3	8月13日 PM	両方②	両方①	音		なし	画	過信
4	8月13日 PM	両方②	両方①	音		なし	画	過信
5	8月14日 AM	両方①	なし	画		両方②	音	過信
6	8月14日 AM	両方①	なし	画		両方②	音	過信
7	8月14日 PM	音	両方②	なし		画	両方①	過信
8	8月14日 PM	音	両方②	なし		画	両方①	過信
9	8月15日 AM	画	両方②	音		なし	両方①	過信
10	8月15日 AM	画	両方②	音		なし	両方①	過信
11	8月15日 PM	両方①	なし	音		両方②	画	過信
12	8月15日 PM	両方①	なし	音		両方②	画	過信
13	8月16日 AM	音	両方①	画		なし	両方②	過信
14	8月16日 AM	音	両方①	画		なし	両方②	過信
15	8月16日 PM	両方①	両方②	なし		音	画	過信
16	8月16日 PM	両方①	両方②	なし		音	画	過信
17	8月17日 AM	両方②	音	両方①		なし	画	過信
18	8月17日 AM	両方②	音	両方①		なし	画	過信
19	8月17日 PM	両方①	画	両方②		なし	音	過信
20	8月17日 PM	両方①	画	両方②		なし	音	過信
21	8月29日 AM	なし	音	両方①		画	両方②	過信
22	8月29日 AM	なし	音	両方①		画	両方②	過信
23	8月29日 PM	画	なし	両方②		音	両方①	過信
24	8月29日 PM	画	なし	両方②		音	両方①	過信
25	8月30日 AM	なし	音	画		両方①	両方②	過信
26	8月30日 AM	なし	音	画		両方①	両方②	過信
27	9月12日 AM	両方②	画	なし		両方①	音	過信
28	9月12日 AM	両方②	画	なし		両方①	音	過信
29	9月12日 PM	なし	両方①	両方②		画	音	過信
30	9月12日 PM	なし	両方①	両方②		画	音	過信
31	9月13日 AM	なし	音	両方②		画	両方①	過信
32	9月13日 AM	なし	音	両方②		画	両方①	過信
33	9月19日 AM	なし	画	両方①		音	両方②	過信
34	9月19日 AM	なし	画	両方①		音	両方②	過信
35	9月19日 PM	画	両方②	なし		音	両方①	過信
36	9月19日 PM	画	両方②	なし		音	両方①	過信
37	12月5日 AM	画	両方①	音		なし	両方②	過信
38	12月5日 AM	両方①	音	両方②		なし	画	過信
39	12月5日 PM	音	両方②	なし		画	両方①	過信
40	12月5日 PM	両方②	なし	両方①		画	音	過信

注： 両方①は音声・画像両方提供（ケース1：左折巻き込み警報、追突防止情報、出会い頭衝突警報（従道路）の4事象）、両方②は音声・画像両方提供（ケース2：本線合流支援情報、右折衝突警報、出会い頭衝突警報（主道路）の3事象）の走行

2-9-2 走行コースの詳細

走行実験では、情報提供の形式により3~7個の事象を組み入れ、以下の走行コースを設定した。また、各被験者における最終走行として、出会い頭衝突警報（従道路）に対する過信の状況を計測するための走行コースとした。

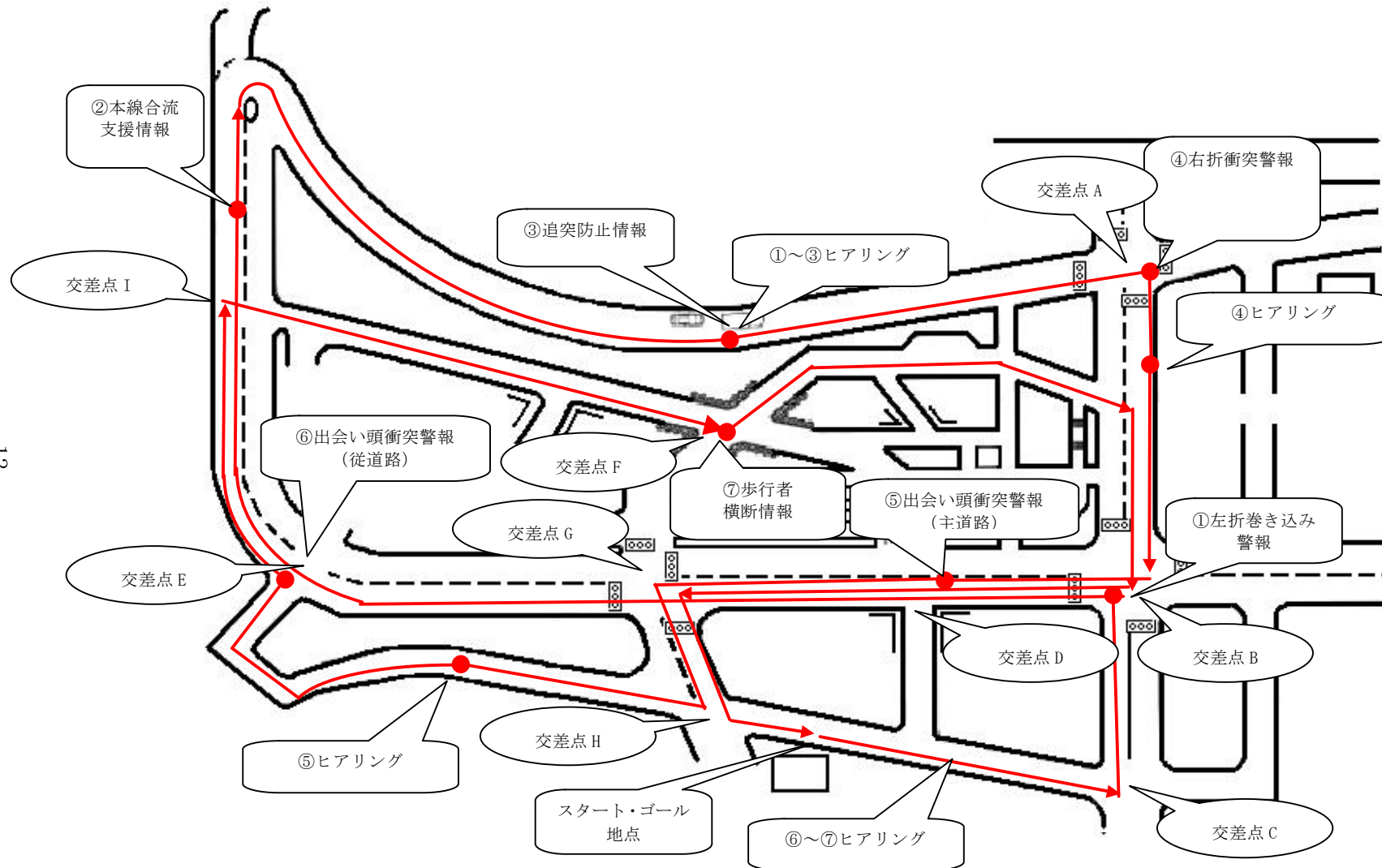


図2-9-2 走行コースと事象（情報提供なし(7事象)、音声・画像両方提供（被験者番号1,2のみ）(7事象)）

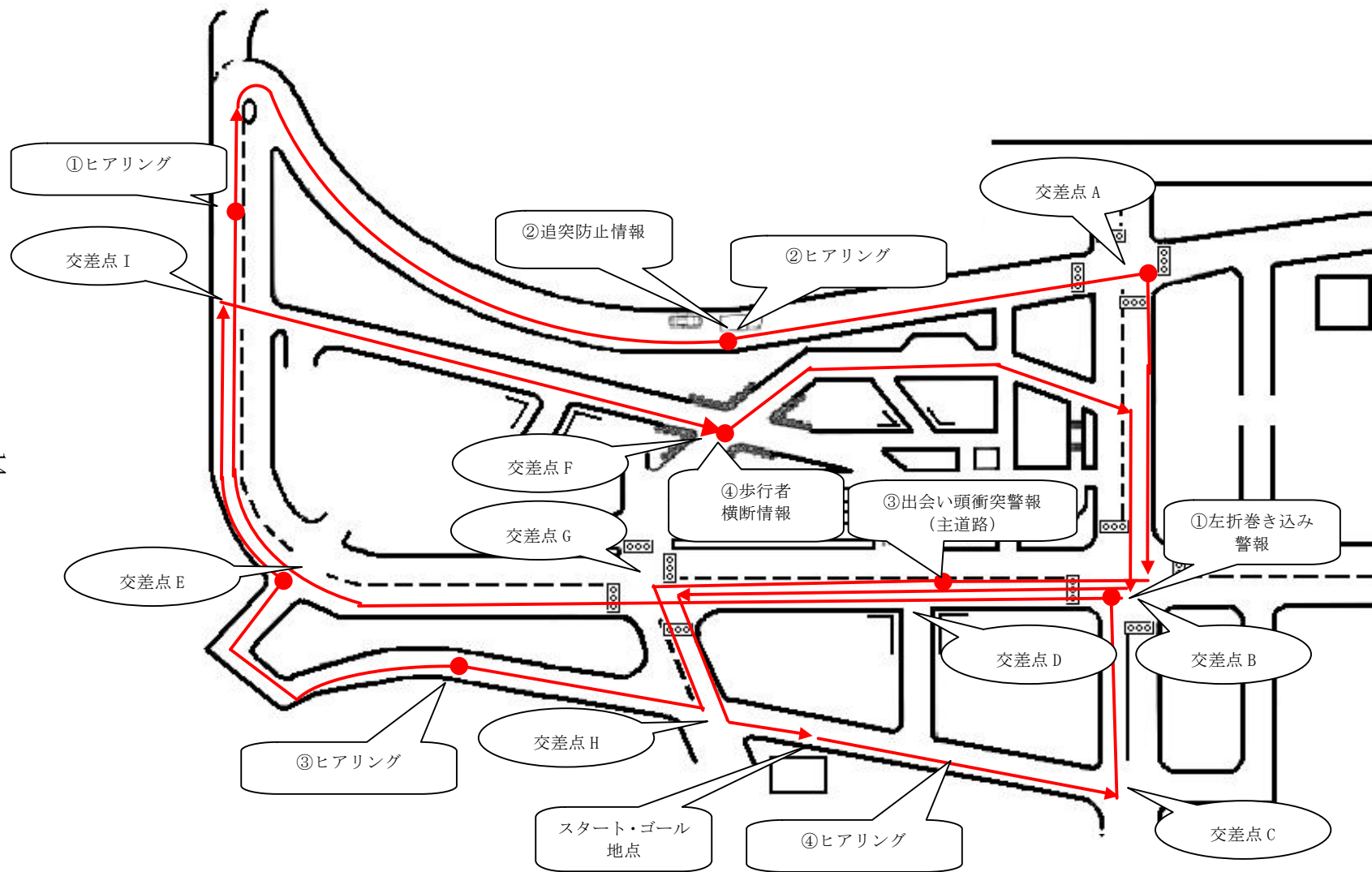


図 2-9-3 走行コースと事象（音声・画像両方提供（ケース 1：4 事象）の場合）

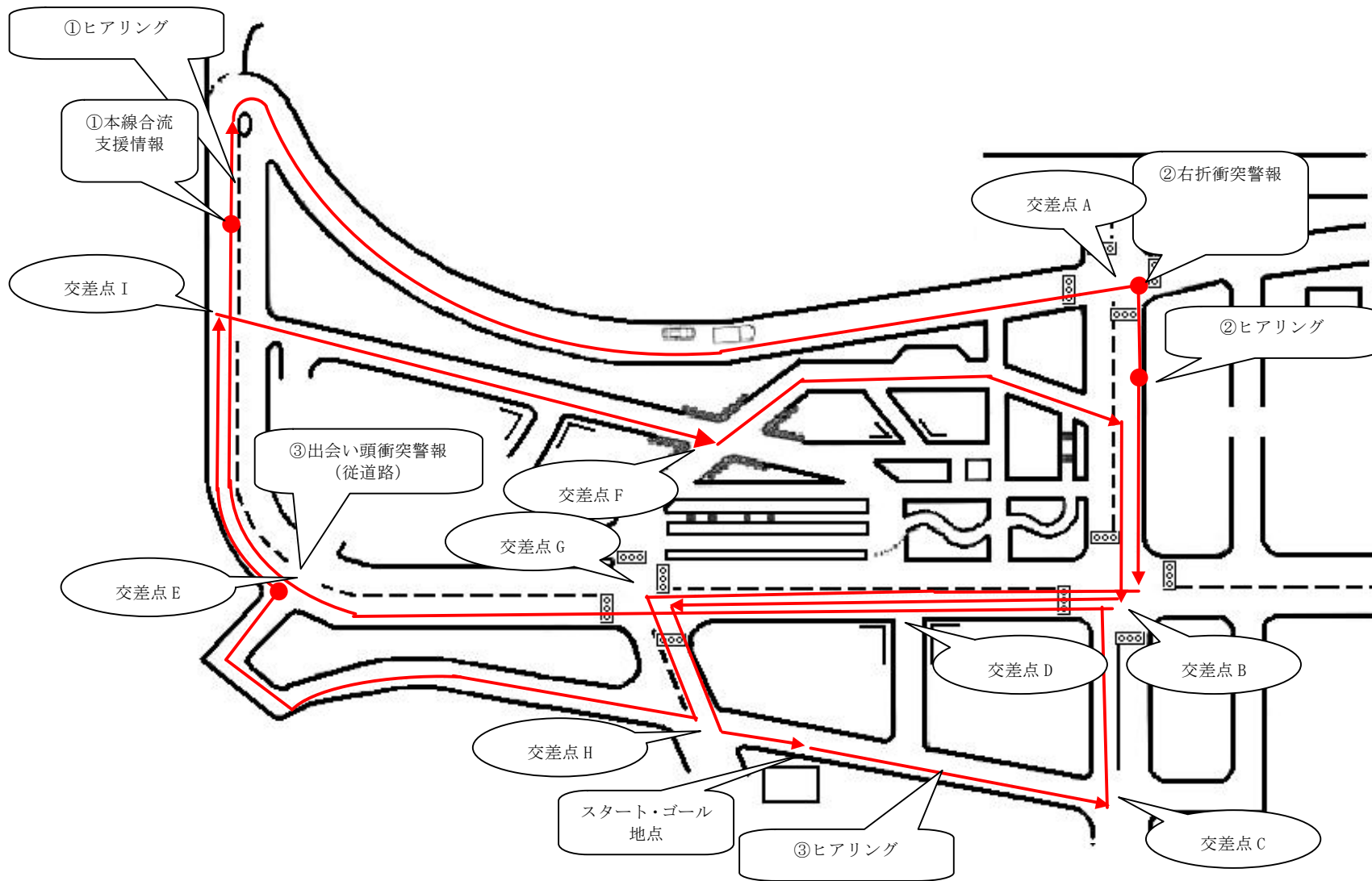


図 2-9-4 走行コースと事象（音声・画像両方提供（ケース 2：3 事象）の場合）

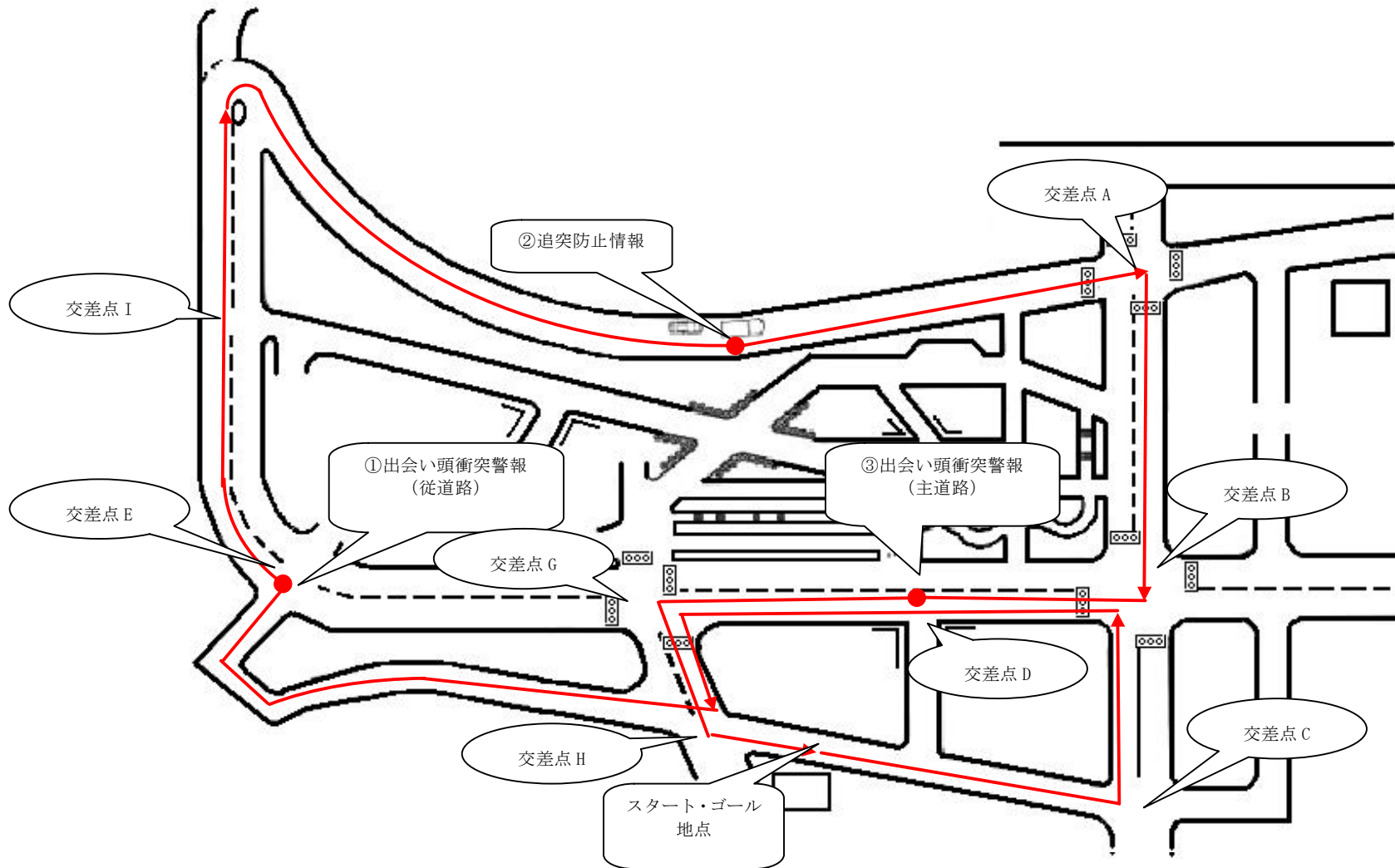


図 2-9-5 走行コースと事象 (音のみ提供 (3 事象)、画像のみ提供 (3 事象) の場合)

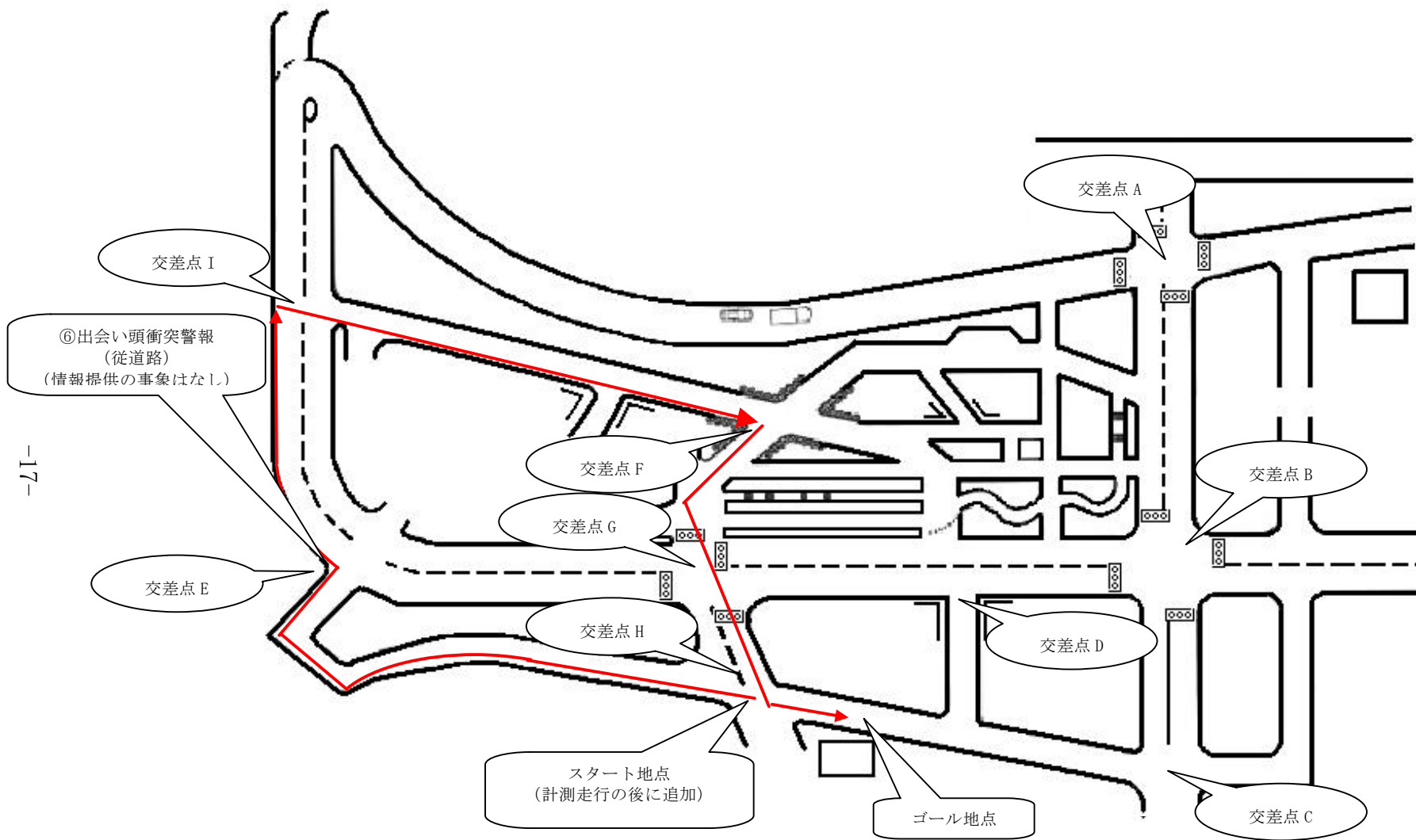


図 2-9-6 走行コース (過信のチェック)

情報提供の事象ごとの走行例を以下に写真で示す。

(1) 左折巻き込み警報



図 2-9-7 左折巻き込み警報提供時

(2) 本線合流支援情報



図 2-9-8 本線合流支援情報提供時

(3) 追突防止情報



図 2-9-9 追突防止情報提供時

(4) 右折衝突警報



図 2 - 9 - 1 0 右折衝突警報提供時

(5) 出会い頭衝突警報 (主道路)



図 2 - 9 - 1 1 出会い頭衝突警報 (主道路) 提供時

(6) 出会い頭衝突警報 (従道路)



図 2 - 9 - 1 2 出会い頭衝突警報 (従道路) 提供時



(7) 歩行者横断情報



図 2 - 9 - 1 3 歩行者横断情報提供時

### 2-9-3 各情報提供事象の設定

情報提供開始のタイミングおよび事象を発生させるまでの設定は以下のとおりである。  
なお、情報提供なしの場合には、実際の情報提供は行わない。

#### (1) 左折巻き込み警報

- ① 計測車両はC交差点を左折する。
- ② 追従二輪車はC交差点付近で待機し、計測車両の左折に合わせてスタートする。
- ③ 計測車両がC交差点を左折し、ハンドルを戻し始める時に情報提供操作を行う。
- ④ 追従二輪車は計測車両に注意しながら右側より交差点を直進する。
- ⑤ 計測車両はB交差点を左折する。

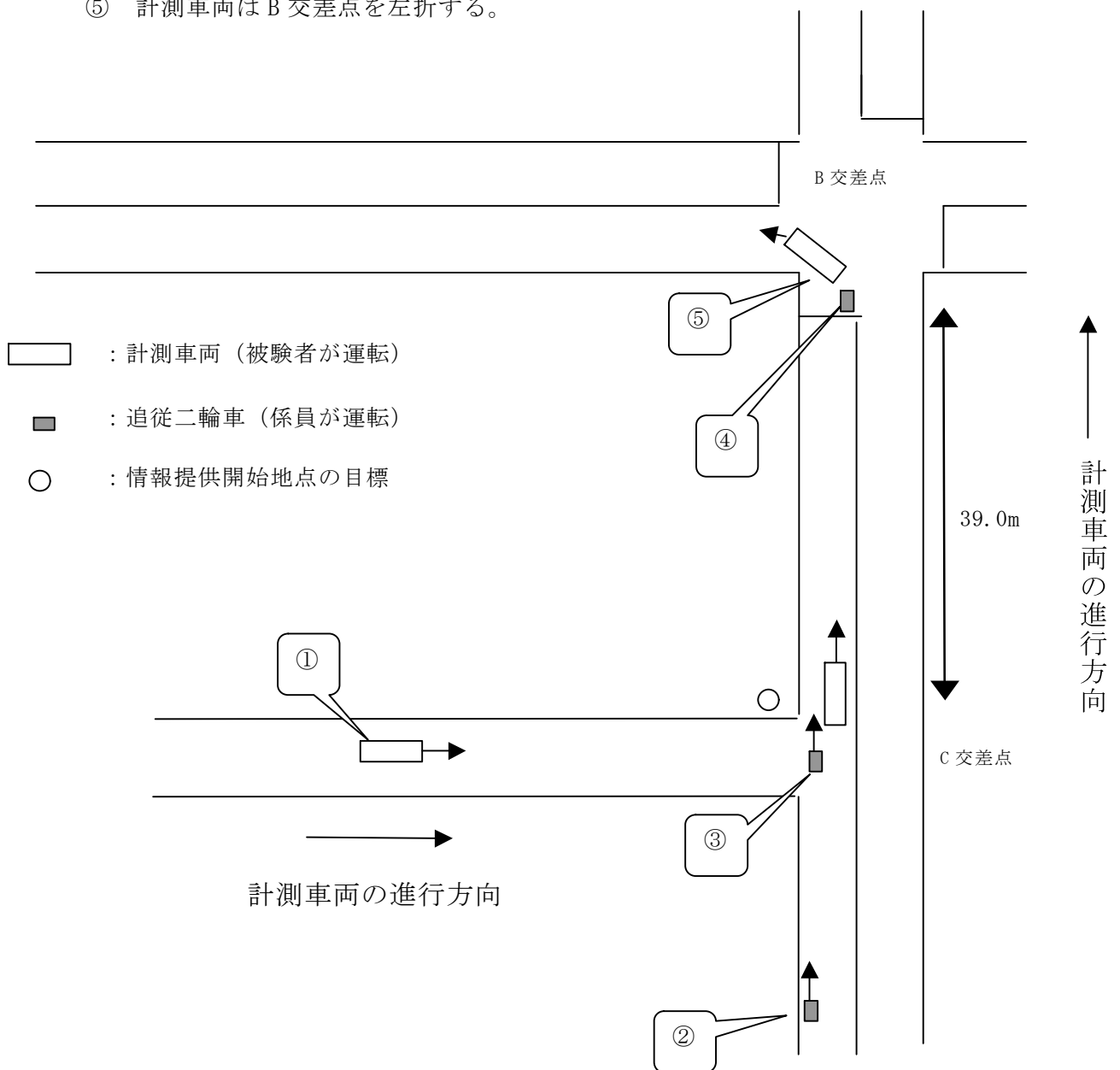


図 2-9-14 左折巻き込み警報提供までの手順

(2) 本線合流支援情報

- ① 計測車両はB交差点を左折。合流車両はB交差点手前で待機し、計測車両の左折に合わせてスタートする。
- ② 計測車両が交差点を左折した後、計測車両は追越し車線、合流車両は走行車線を走行する。
- ③ 計測車両がカーブ途中の中央分離帯が切れた地点を通過するとき情報提供操作を行う。
- ④ 合流車両は合流地点までの間、計測車両の左直後を走行する。
- ⑤ 合流部の終点付近で、合流車両は計測車両の後方に入る。

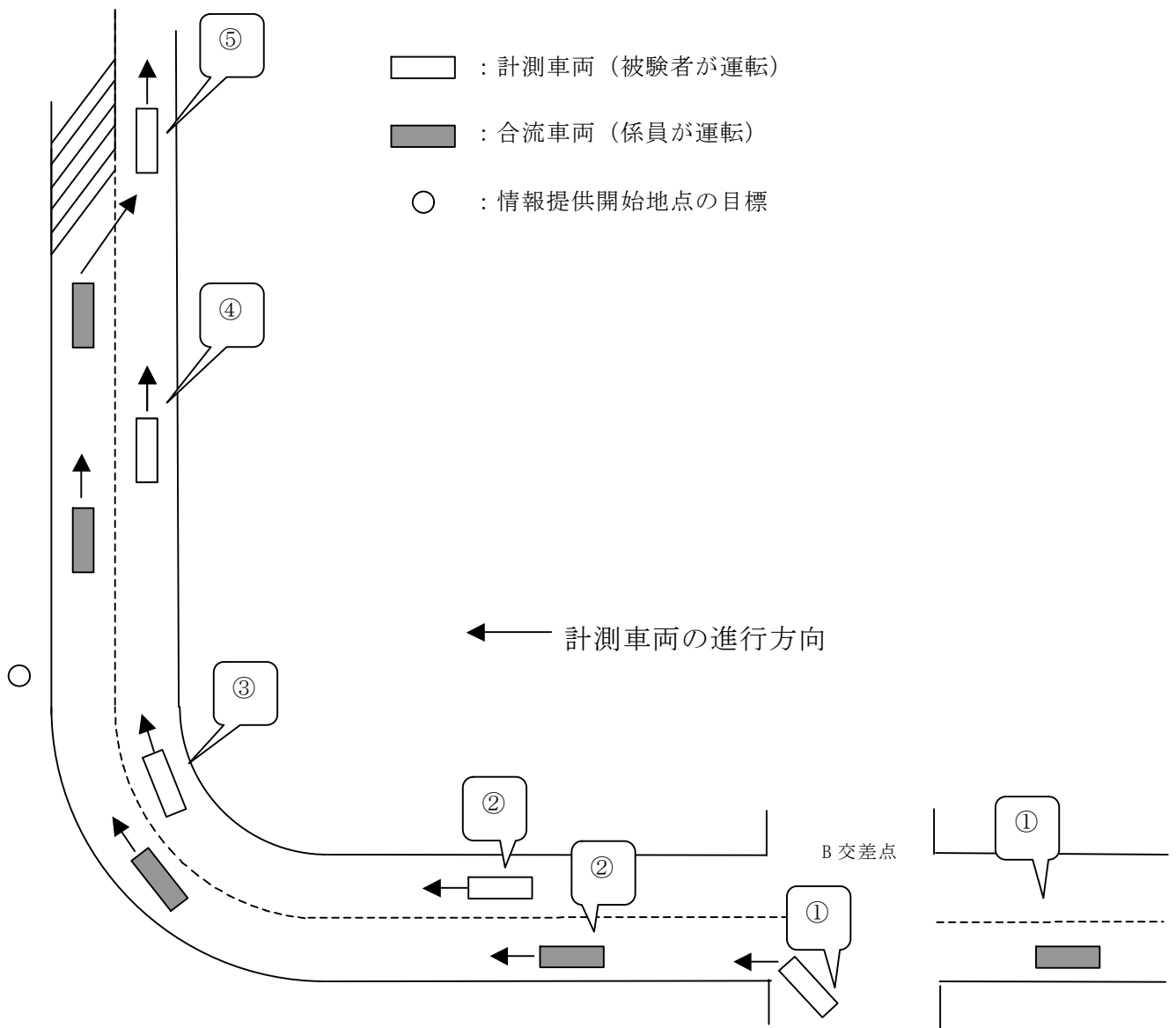


図 2-9-15 本線合流支援情報提供までの手順

### (3) 追突防止情報

- ① 先行車両は合流地点先のカーブを抜けた地点で待機し、計測車両が合流地点を通過するタイミングでゆっくりとスタートする。
- ② 計測車両は先行車両に追従走行する。
- ③ 計測車両が設定地点を通過するとき情報提供操作を行う。
- ④ 先行車両はブレーキ開始地点より減速し、停車している車両の後ろで停車する。

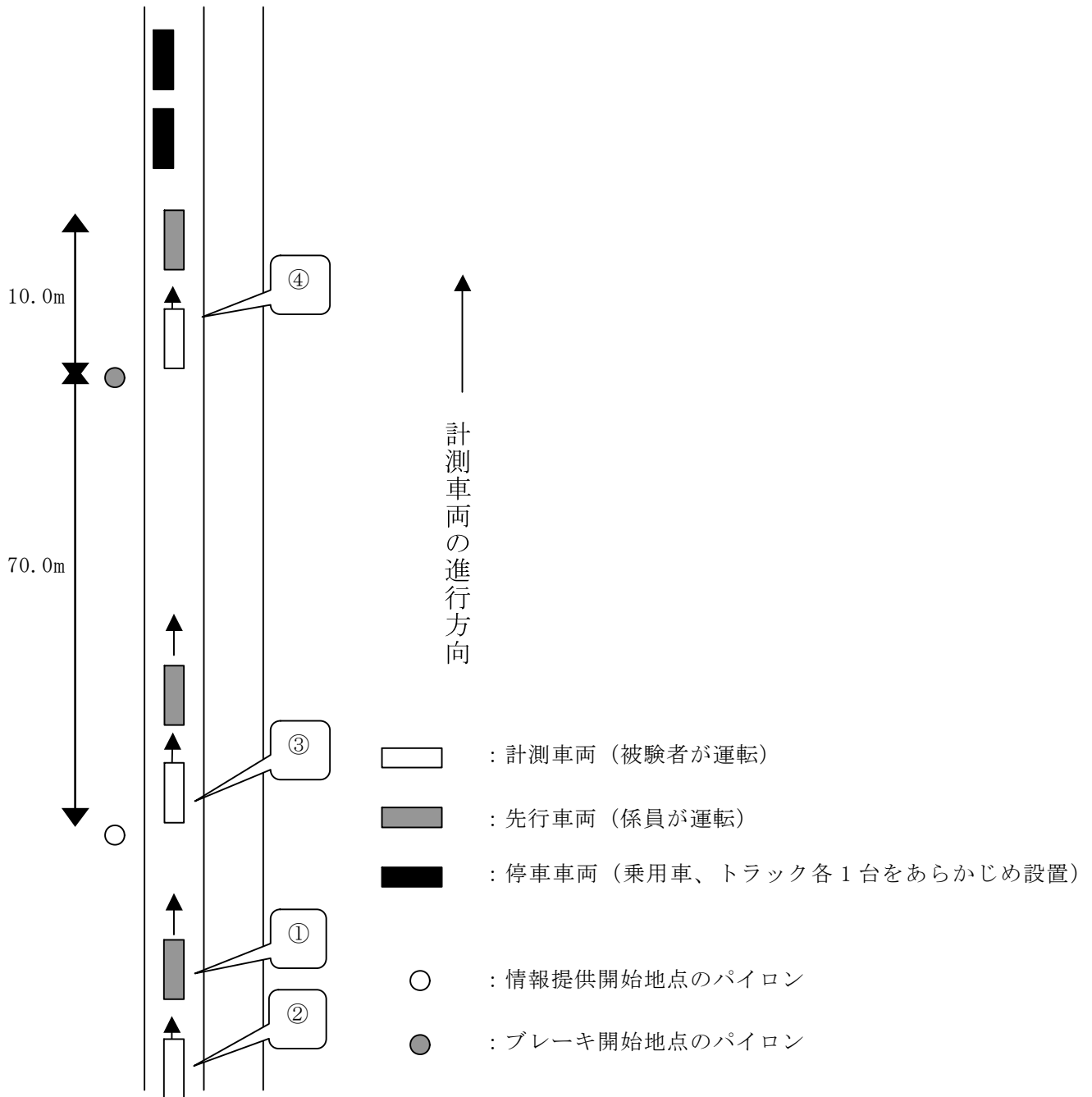


図 2-9-16 追突防止情報提供までの手順

#### (4) 右折衝突警報

- ① 右折待ち車両を A 交差点に停車させておく。
- ② 対向車両は駐車場横で待機する。
- ③ 計測車両は走行を開始するときに対向車両に連絡を行いスタートする。
- ④ 計測車両が交差点手前にある 40 キロ制限の路面標示を通過するとき、情報提供操作を行う。同時に対向車両に連絡する。
- ⑤ 対向車両は計測車両からの連絡でスタートし、4 秒程度で A 交差点に進入するように速度を調整する。
- ⑥ 対向車両は計測車両の動きに注意しながら A 交差点を通過する。
- ⑦ 計測車両は交差点を右折する。

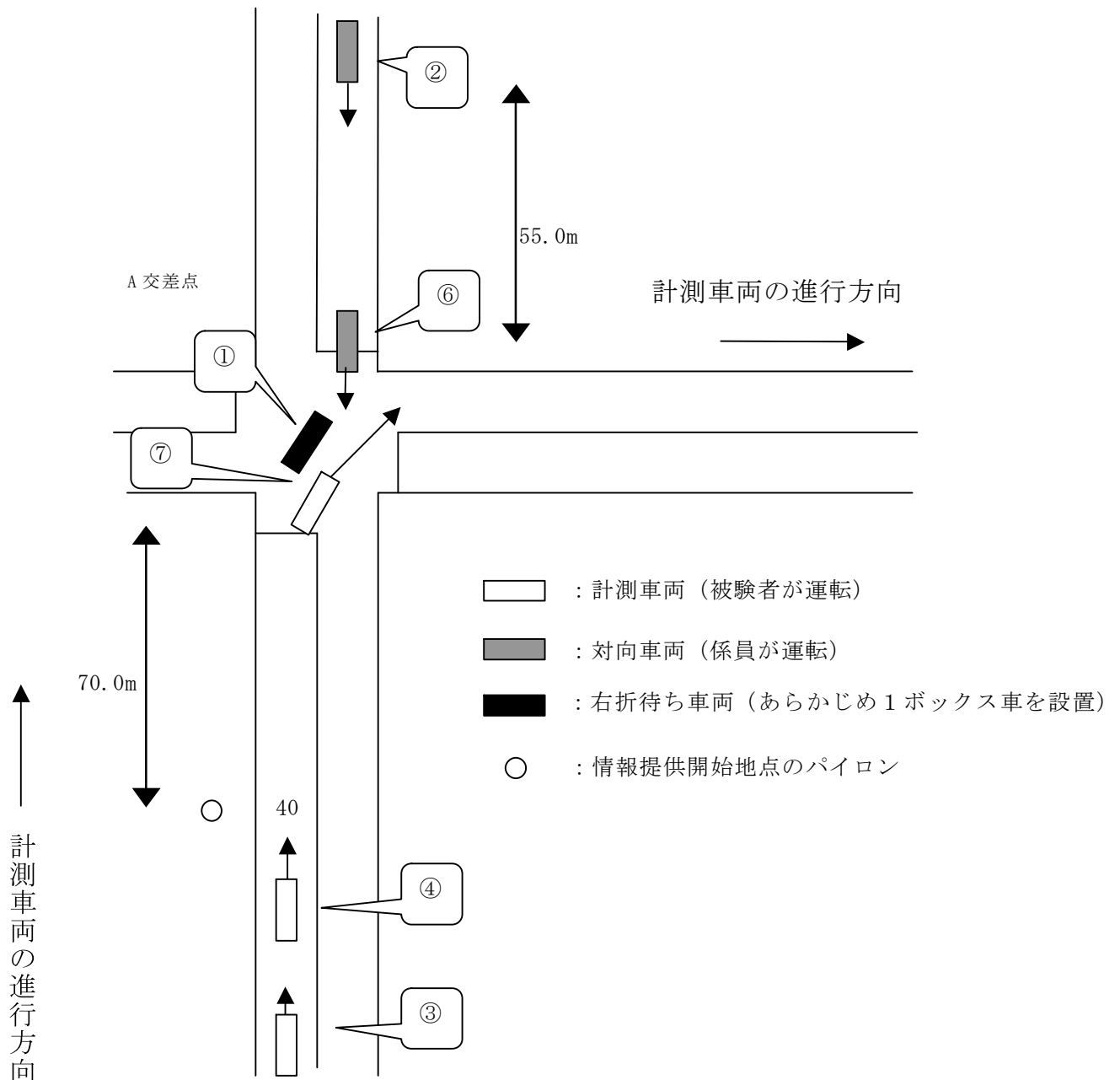


図 2 - 9 - 1 7 右折衝突警報提供までの手順

(5) 出会い頭衝突警報（主道路）

- ① 計測車両は B 交差点手前（主道路）を走行する。
- ② 従道路側の車両は D 交差点手前の従道路上の指定位置で待機する。
- ③ B 交差点の横断歩道通過時に情報提供操作を行い、同時に従道路側の運転車両に連絡する。
- ④ 従道路側の車両は 4 秒後に交差点直前に到達するようにスタートし、交差点直前で停止する。
- ⑤ 同時に計測車両は D 交差点を通過する。

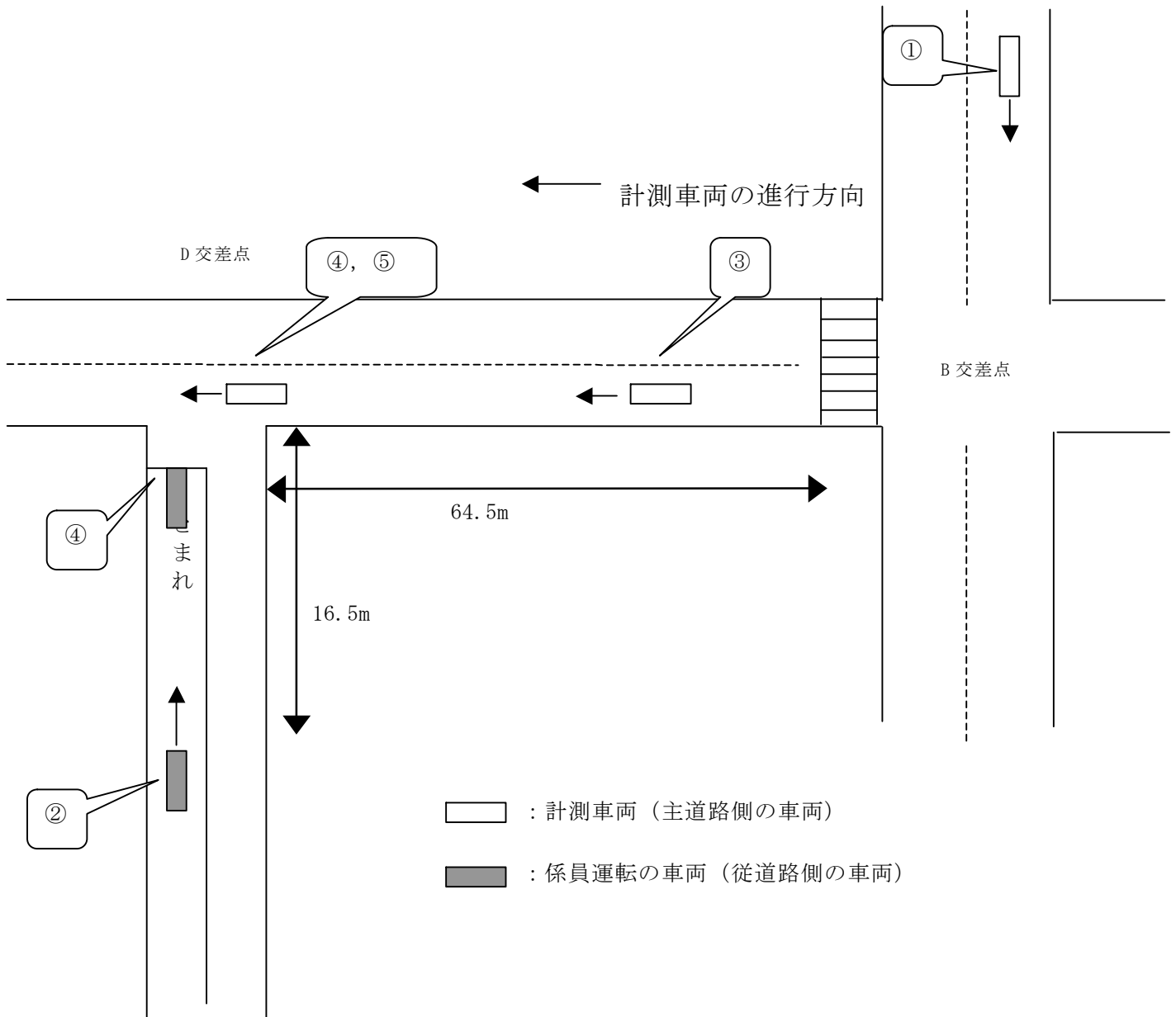


図 2 - 9 - 1 8 出会い頭衝突警報（主道路）提供までの手順

(6) 出会い頭衝突警報（従道路）

- ① 計測車両はE交差点手前（従道路）を走行する。
- ② 主道路側の車両はE交差点手前の主道路で待機する。
- ③ 計測車両が2つ目のクラックに達する直前で情報提供操作を行い、同時に主道路側の車両に連絡する。
- ④ 主道路側の車両は、4秒後にE交差点を通過できるように速度を調整しながら左側車線を走行する。走行中は樹木の間から計測車両が見えるため、タイミングを合わせてE交差点を通過する。ただし、計測車両が飛び出した場合は直ちに回避・停止する。
- ⑤ 計測車両は交差点を左折する。

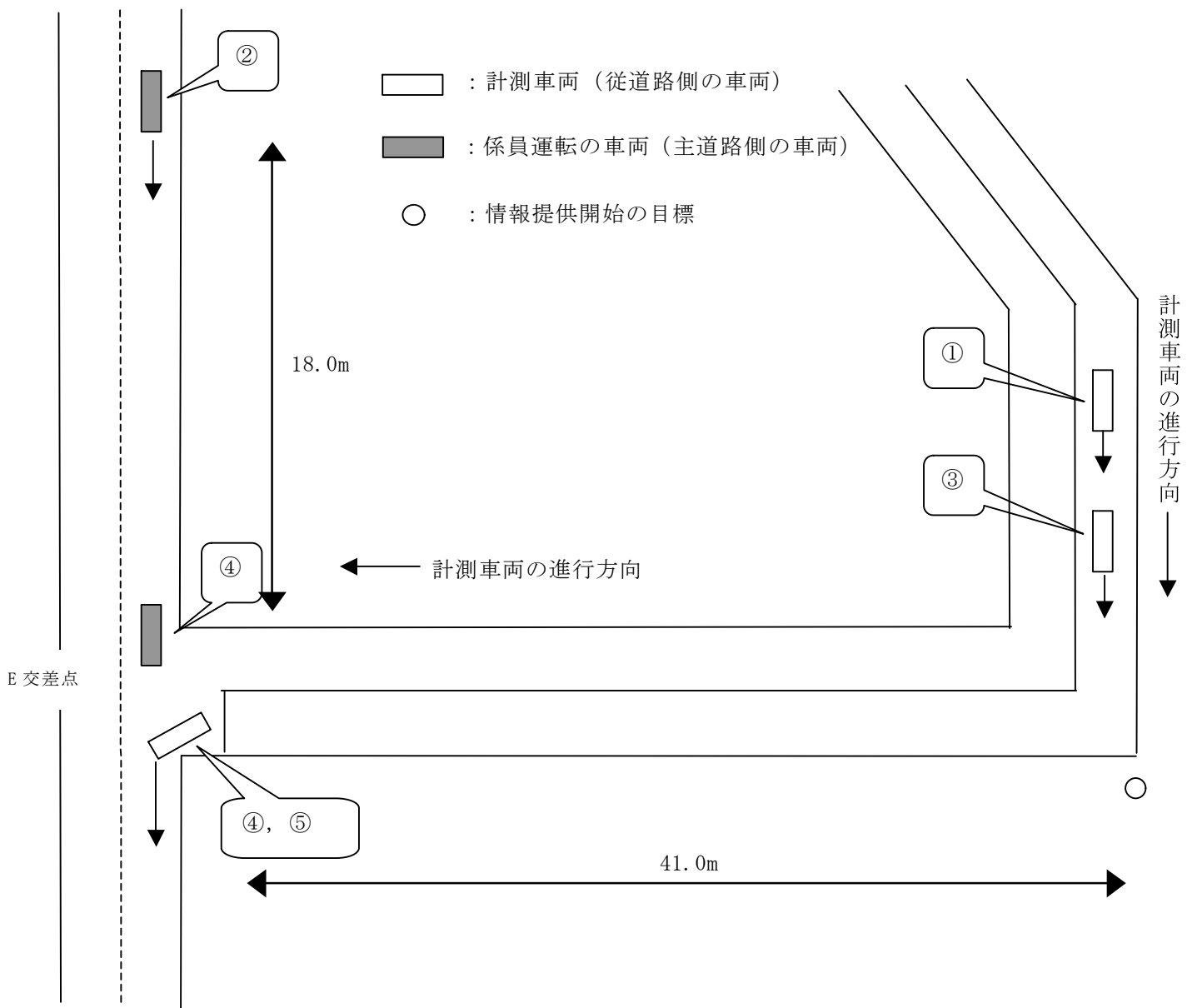


図 2 - 9 - 1 9 出会い頭衝突警報（従道路）提供までの手順

(7) 歩行者横断情報

- ① 計測車両はF交差点手前を走行する。
- ② 横断歩行者は横断歩道手前で待機する。
- ③ 計測車両がポール横を通過したときに情報提供操作を行い、同時に横断歩行者に連絡する。
- ④ 横断歩行者は連絡の4秒後、計測車両の通過にタイミングを合わせて、挙動に注意しながら横断する身振りをする。
- ⑤ 計測車両は交差点を左折する。

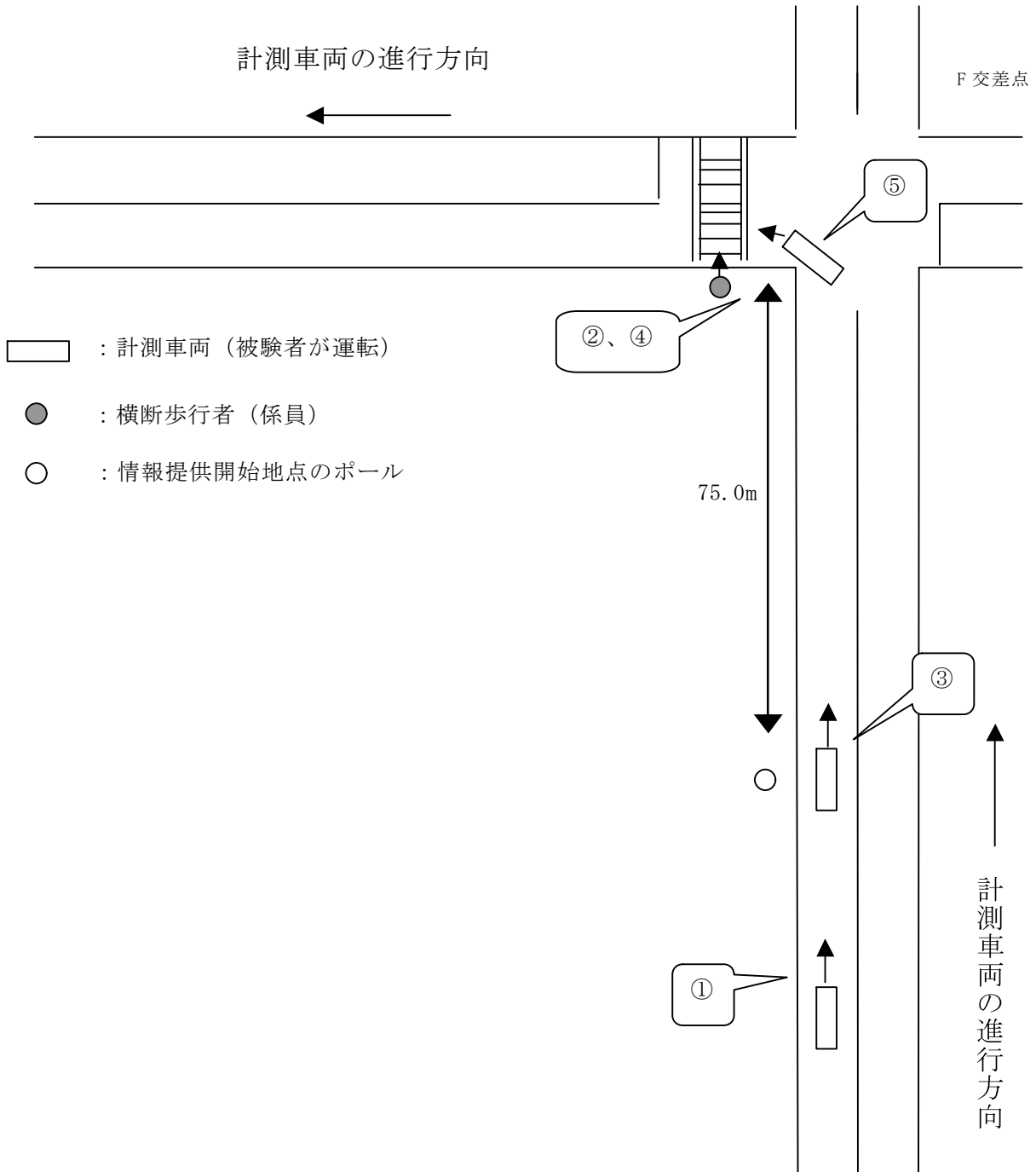


図 2 - 9 - 2 0 歩行者横断情報提供までの手順



(8) 過信有無のチェック

- ① 計測車両はE交差点手前（従道路）を走行。
- ② 計測車両は情報提供開始の目標を通過するが、情報提供は行わない。
- ③ 計測車両はE交差点を左折する。この際に一時停止等を行ったかを記録する。

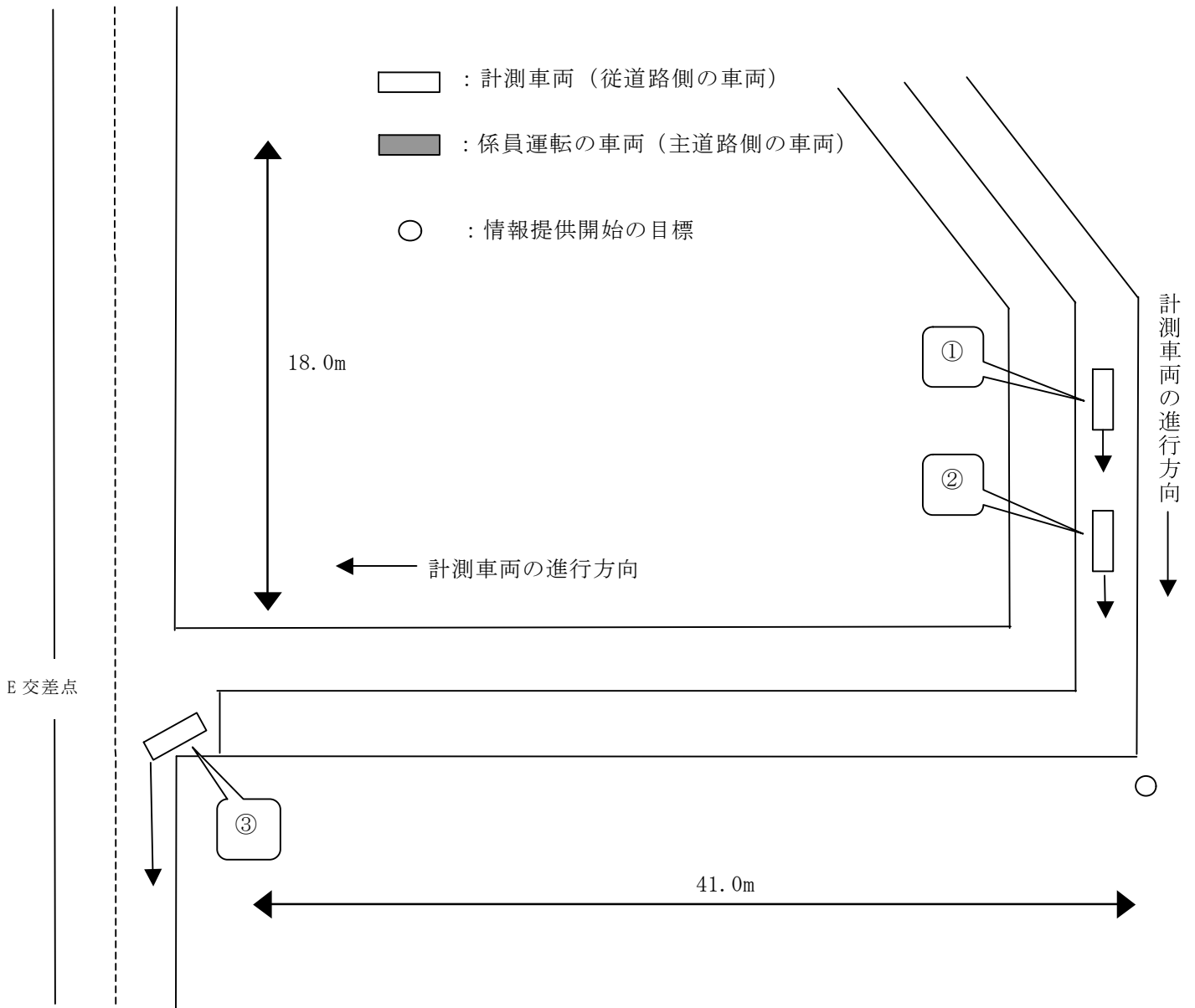


図 2 - 9 - 2 1 過信有無のチェック手順

## 2-10 情報提供の形式、内容

情報提供の形式は、情報提供なし、音声のみ、画像のみ、音声・画像両方提供の4通りであり、以下により提供した。

表 2-10-1 情報提供の形式

提供の形式	提供する情報
提供なし	音・画像とも変化なし（カーナビ画面：現在地の地図情報）
音のみ	予鈴音の後、音声情報を提示（画像は変化なし）
画像のみ	予鈴音の後、画像情報を提示
音声・画像の両方	予鈴音の後、音声と画像情報を提示

画像および音声は、平成15年度に（社）新交通管理システム協会が豊田市でUTMS実証実験を行った際に使用したもの（合成音）を元に、左折巻き込み警報、本線合流支援情報、追突防止情報、右折衝突警報、出会い頭衝突警報（主道路）、出会い頭衝突警報（従道路）、歩行者横断情報の7事象についてリアルタイムで情報提供できるよう、地名の削除等一部加工を加えて使用した。

また、予鈴音についてもこの実証実験と同様の条件となるよう、カーナビCN-V900XDが画面の切り替え時に発する予鈴音（「ピッ」音）を録音し、使用した。なお、情報提供操作位置を通過してから音声または画像による情報提供が行われるまでの流れは、以下のように、予鈴音が0.3秒間、その後0.5秒間の無音が続き、その後に、車載スピーカーからの音声やカーナビ画像の情報が提示されることとなる。

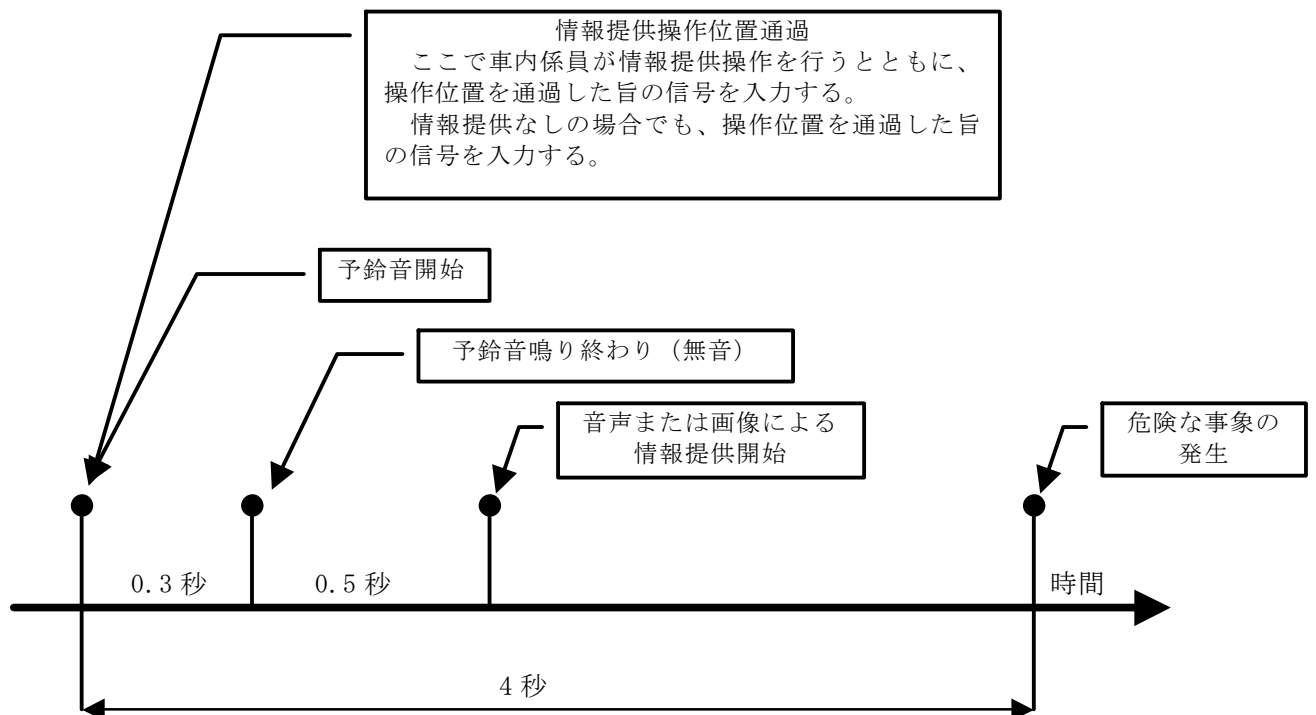






図 2-10-1 情報提供までの流れ

以下に各事象において提供される画像と音声を示す。

表 2-10-2 情報提供装置より提供される画像と音声

事象	表示される画像	音声（合成音）
左折巻き込み警報		この先、左折する車は左後方の二輪車に注意
本線合流支援情報		左からの合流車両に注意
追突防止警報		この先、渋滞中。追突に注意
右折衝突警報		この先、右折する車は対向車に注意

<p>出会い頭衝突警報 (主道路)</p>		<p>この先、左からの車などに注意</p>
<p>出会い頭衝突警報 (従道路)</p>		<p>この先、車などに注意</p>
<p>歩行者横断情報</p>		<p>左折する車は横断歩行者に注意</p>

情報提供を開始するタイミングについては、通常の走行速度において左折巻き込み等想定される危険な事象の発生する4秒前に車両が通過する位置にパイロン等であらかじめ目印を作成し、計測車両がこれを通過する時点とし、計測車両に同乗する係員がパソコンにより、情報提供開始の操作を行った。

#### 2-1-1 被験者に対するアンケート、ヒアリング

被験者の属性、提供される情報の評価等について調査するため、走行実験前には走行前アンケート、実験中には走行中ヒアリング、実験後には走行後アンケートおよび走行後ヒアリングを行った。(アンケート及びヒアリングの内容は、走行前アンケート：付録1、走行後アンケート：付録2、走行中ヒアリング：付録3、走行後ヒアリング：付録4を参照。)

#### 2-1-2 被験者に対する教示

走行実験前には被験者に対し、走行コースの案内は係員が行うこと、車間距離、走行速度等については普段どおりの運転を行うように教示を行った(教示内容は付録5を参照)。

### 第3章 走行実験の結果

#### 3-1 走行実験データの整理方法

走行実験データの解析に用いるデータは、計測車両のセンサーより計測用パソコンに記録されたデータを用いた。

##### (1) ブレーキ操作

情報提供開始の予鈴音発生から、被験者がブレーキ操作をするまでの時間および走行距離を比較した。

ブレーキ開始の判定は、ブレーキペダルの遊びがなくなる時点として、踏力が1kgf以上となる時点を探した。また、情報提供開始から交差点通過までの区間について、最大のブレーキ踏力を比較した。

ブレーキ開始時点の判定例を以下に示す。

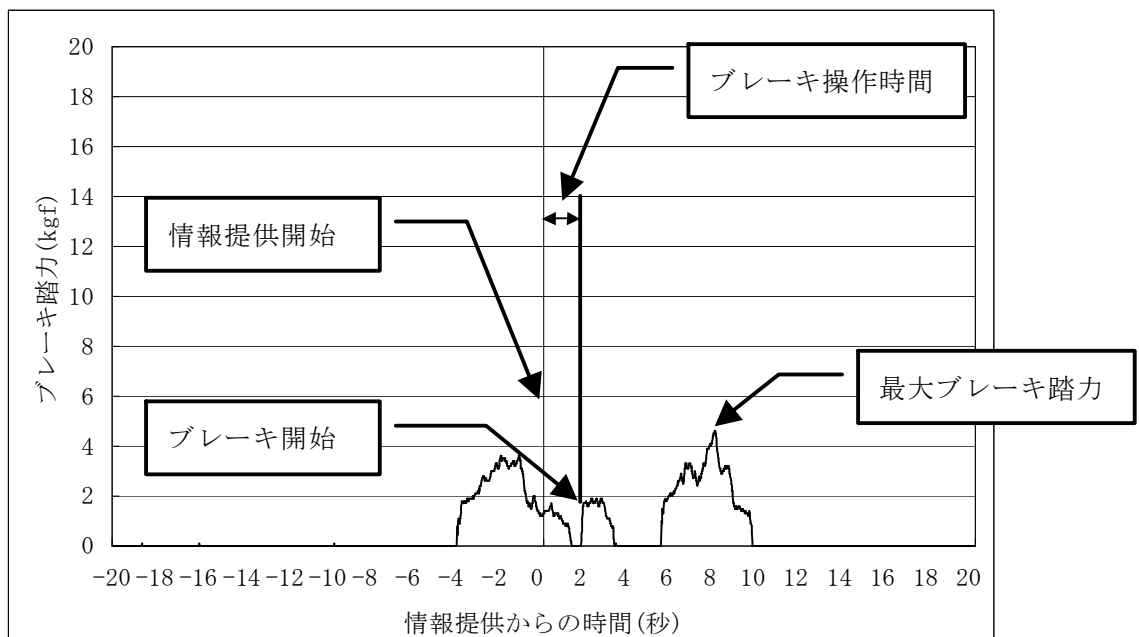


図3-1-1 ブレーキ操作状況の整理方法

なお、追突防止情報提供時では、先行車両のブレーキランプが点灯してから被験者がブレーキ操作をするまでの時間についても計測を行った。

また、情報提供開始時間は情報提供なしの場合にも設定しているが、これは情報提供開始位置の通過時点を意味しており、実際には情報を提供していない。

## (2) 速度

情報提供開始の予鈴音発生から、車両が停止し、または交差点を通過するまでの区間について、最大速度を比較した。

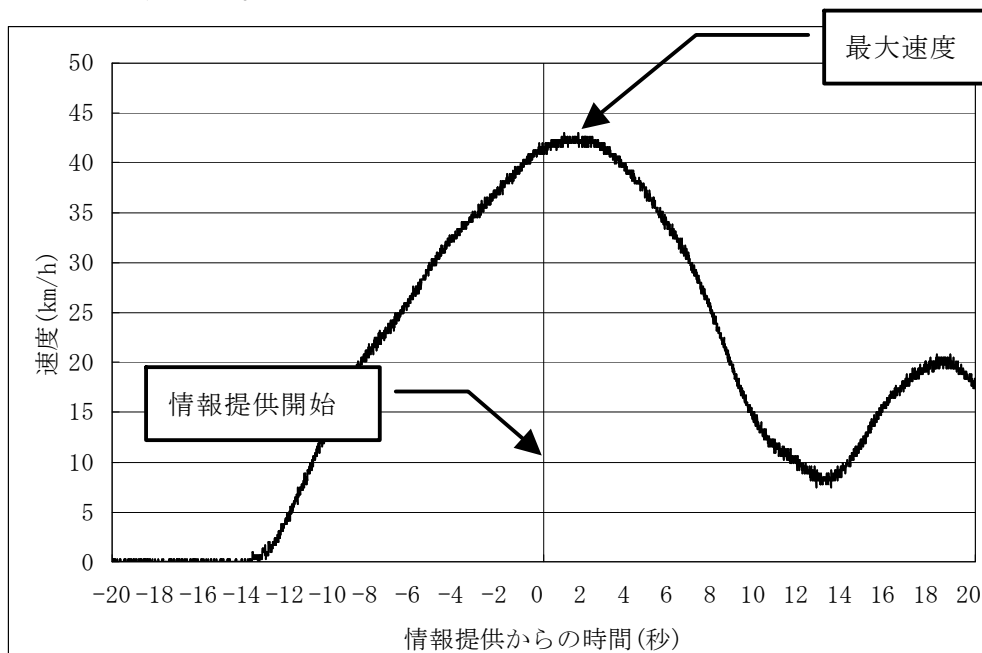


図 3 - 1 - 2 速度の整理方法

## (3) 最大減速度

情報提供開始の予鈴音発生から、車両が停止し、または交差点を通過するまでの区間について、前後加速度を比較した。

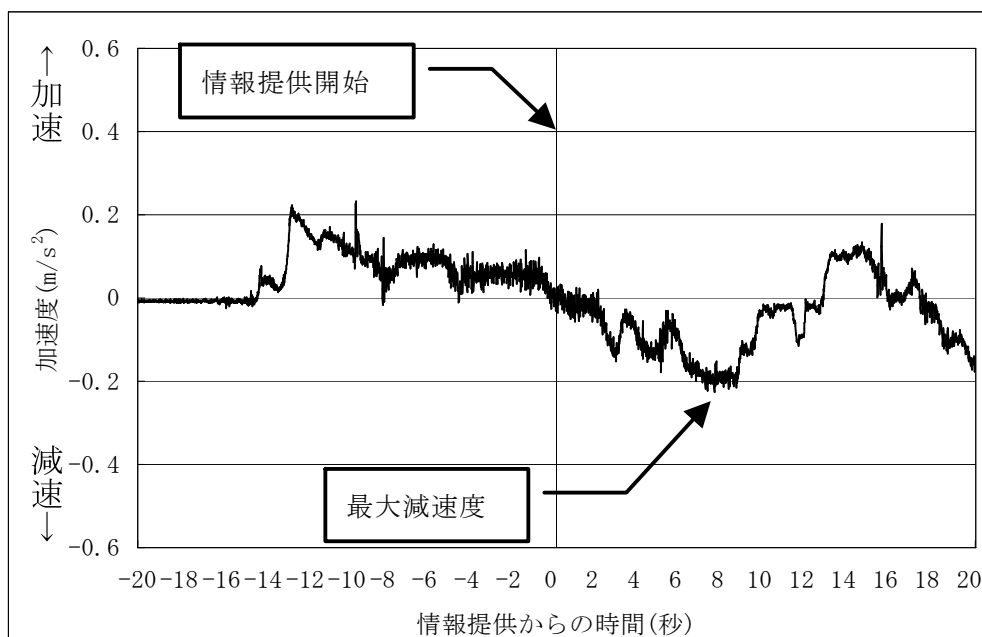


図 3 - 1 - 3 減速度の整理方法

なお、これらのデータは、情報提供の違いにより、対応の取ることが可能なデータを用いて行った。したがって、欠測等で比較するどちらかのデータがない場合は解析対象より除外している。

#### (4) アクセル開度、車間距離

上記のほか、アクセル開度、車間距離用の計測データは計測車両の走行状況の確認に用いた。

#### (5) 係員による記録

この他、出会い頭衝突警報（主道路）提供時には交差点における計測車両の減速の有無を、出会い頭衝突警報（従道路）提供時には交差点における計測車両の一時停止等の有無を同乗の係員が記録し、これらについても比較を行った。

注1：分析にあたっては、以下に示すような箱ひげ図を用いた。

箱ひげ図は、データの分布状態を図化して示すもので、長方形の箱の中には全データの半分が含まれ、箱の中の中央の線は中央値を示している。箱の左側を下ヒンジといい、右端を上ヒンジという。また、上ヒンジから下ヒンジの間をヒンジ散布度と呼ぶ。さらに上下2つの内境界点があり、次のように定義されている。

$$\text{下内境界点} = \text{下ヒンジ} - 1.5 \times \text{ヒンジ散布度}$$

$$\text{上内境界点} = \text{上ヒンジ} + 1.5 \times \text{ヒンジ散布度}$$

この内境界点の内側のデータのうち、最大の値と最小の値を「隣接値」と呼ぶ。箱ひげ図のひげは、この隣接値を結んだものであり、内境界点内でのデータ分布の幅を示している。

また、以下のとおり上下2つの外境界線が定義される。

$$\text{下外境界点} = \text{下ヒンジ} - 3.0 \times \text{ヒンジ散布度}$$

$$\text{上外境界点} = \text{上ヒンジ} + 3.0 \times \text{ヒンジ散布度}$$

さらに、内境界点の外側のデータ（「はずれ値」と呼ぶ）のうち、この外境界点の内側のデータを外側値、外境界点の外側のデータを極外値と呼び、それぞれ△、▲で示している。

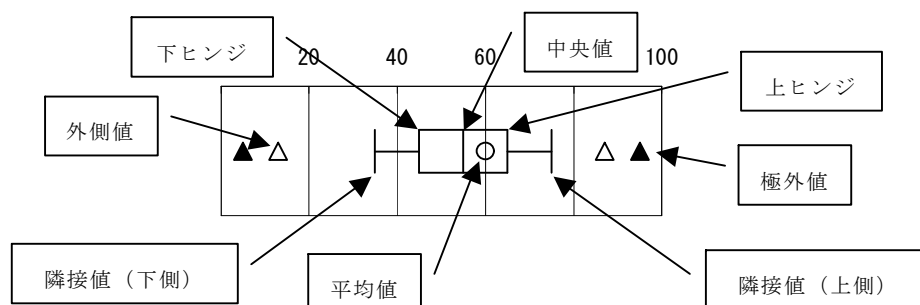


図 3 - 1 - 4 箱ひげ図の例

注2：解析では情報提供方法の違いによる差を検定するため、以下により有意差検定を行った。

(1) 時間、速度等の有意差検定

①データが正規分布しているかどうかの確認

各々のデータについて正規確率プロットを作成し、データが直線状に正規分布しているかどうかの判定を行う。データに正規性があるとされた場合には、2群の等分散性の検定を実施する。

②対応のある2群の母平均の差の検定

①においてデータに正規性があるとされた場合、対応のある2群の母平均の差の検定（t検定）を実施する。なお、情報提供「なし」に比べて、「あり」の方が、ブレーキ操作等が速くなると想定されるので、片側検定とする。

③ノンパラメトリック検定

①においてデータの正規性が棄却された場合は、ノンパラメトリック検定の一つであるウィルコクソンの符号順位和検定を実施する。

④ データが、情報提供なし、音声・画像両方提供あり、音声のみ、画像のみの場合の4つのグループについて得られている場合には、一元配置の分散分析を実施し、さらにフィッシャーの多重比較により4つのグループのうち、どのグループの間に差があるかどうかの検定を実施する。

(2) 人数についての有意差検定

交差点における減速等の有無についての人数の増減の検定では、独立性の検定（ $\chi^2$ 検定）を実施する。

(3) 検定結果

なお、検定の結果は最終的に求められたP値により、以下のように表記する。

0.1未満（有意水準10%未満）：†

0.05未満（有意水準5%未満）：\*

0.01未満（有意水準1%未満）：\*\*

p値が0.1以上の場合は有意差なしとしてnsと表記する。



### 3-2 ブレーキ操作開始のタイミング比較

#### (1) 左折巻き込み警報

左折時の情報提供後のブレーキ操作開始のタイミングについて、被験者の年齢層によって分類し、情報提供なしと情報提供が音声・画像両方提供の場合の比較を行った。情報提供なしの場合と比較して、音声・画像両方提供の場合は中年層、高齢層でブレーキ操作開始までの時間、距離ともに短縮されているものの、若年層で若干長くなっている。

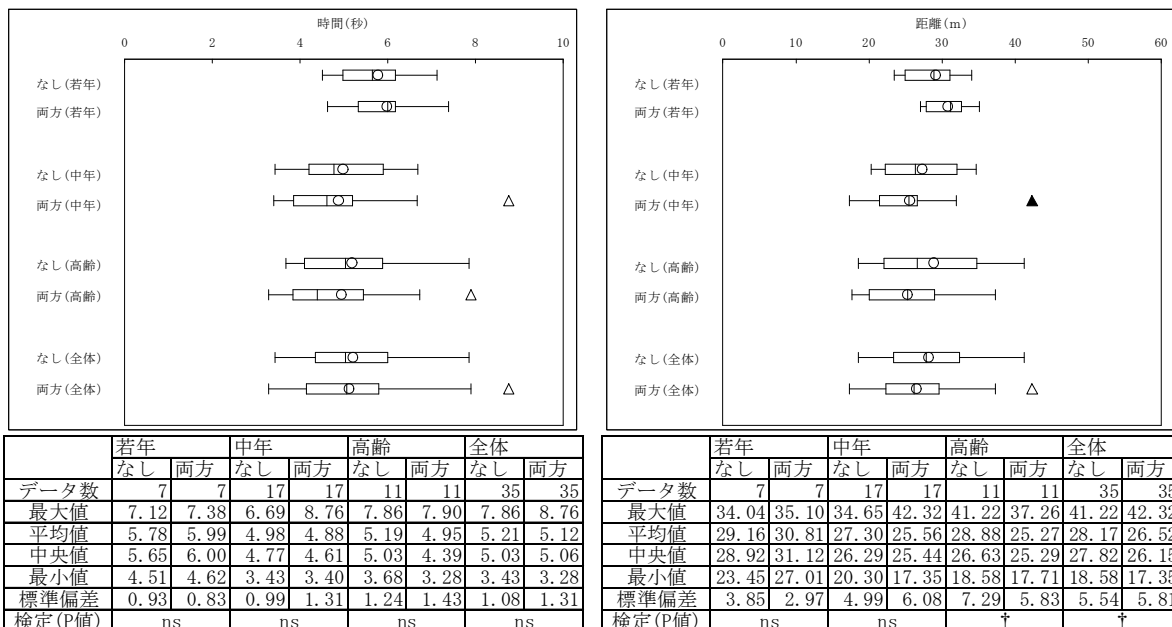


図 3-2-1 ブレーキ操作開始までの時間と距離（左折巻き込み警報提供時）

#### (2) 追突防止情報

##### ① 情報提供なしと音声・画像両方提供の場合の比較

情報提供なしの場合と比較して、音声・画像両方提供の場合は若年層を除いてブレーキ操作開始までの時間・距離ともに短縮されており、情報提供による効果が伺える。

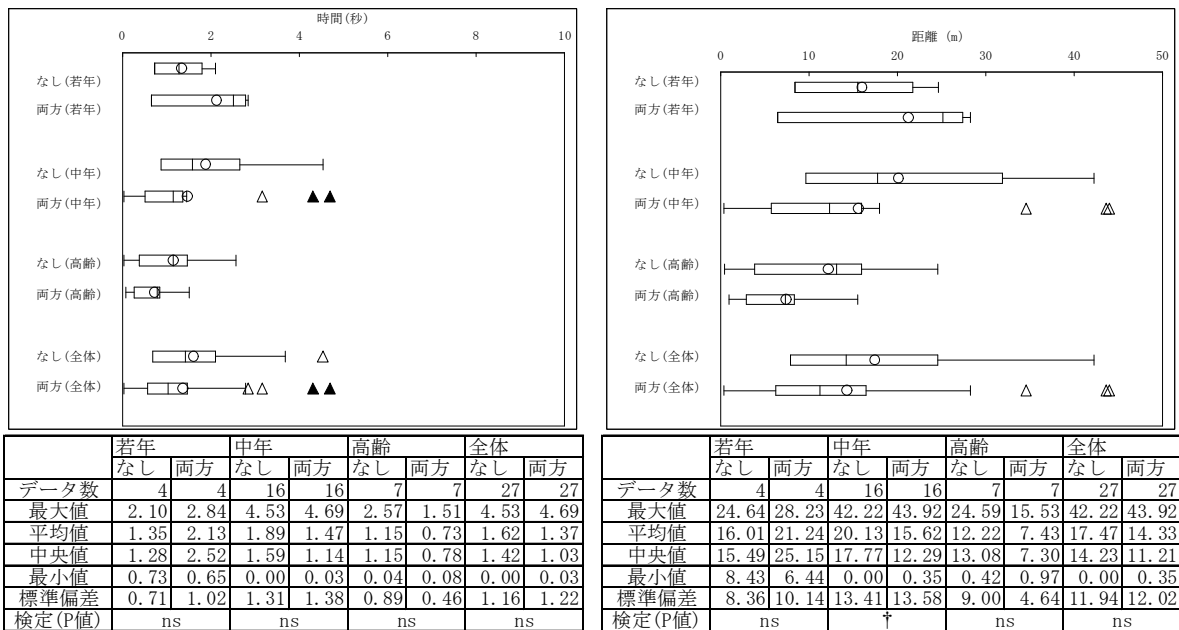


図3-2-2 ブレーキ操作開始までの時間と距離（追突防止情報提供時）  
（情報提供なしと音声・画像両方提供の場合の比較）

②情報提供なしと音のみ提供の場合の比較

情報提供なしの場合と比較して、音のみ提供の場合は若年層を除いてブレーキ操作開始が早くなっている。また、高齢層においてはブレーキ操作開始までの時間・距離のばらつきが小さくなっている。

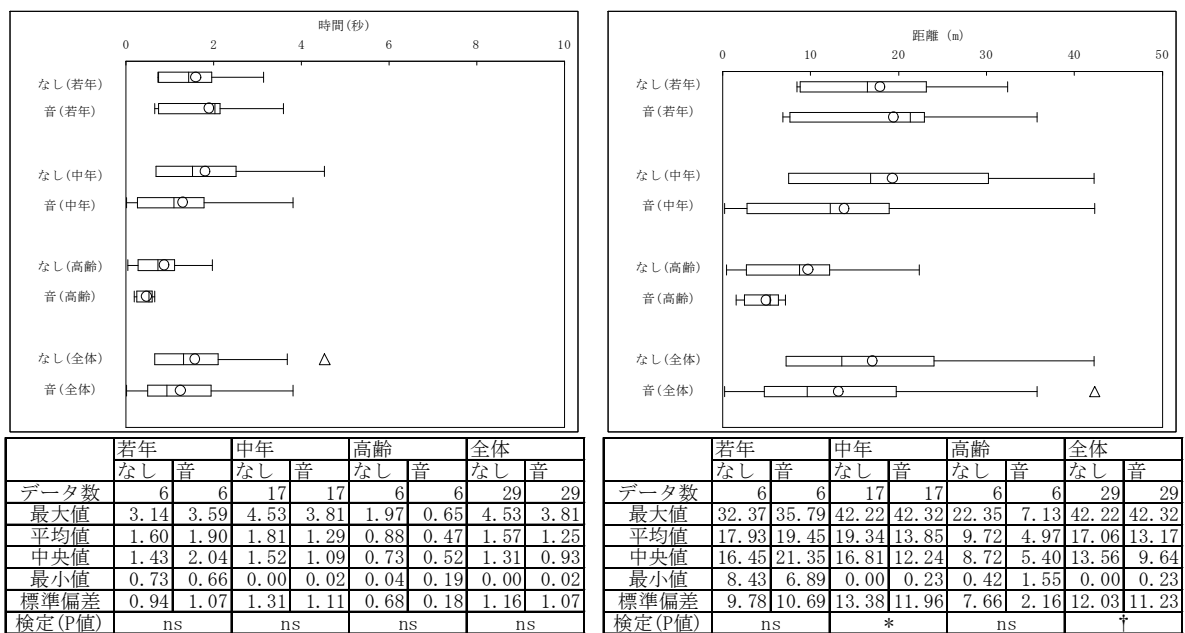


図3-2-3 ブレーキ操作開始までの時間と距離（追突防止情報提供時）  
（情報提供なしと音のみ提供の場合の比較）

### ③ 情報提供なしと画像のみ提供の場合の比較

情報提供なしの場合と比較して、画像のみ提供の場合は全ての年齢層でブレーキ操作開始が早くなっている。提供の形式による違いを見ると、音のみ提供の場合が最も短くなっており、次いで音声・画像両方、画像のみ提供の順になっている。

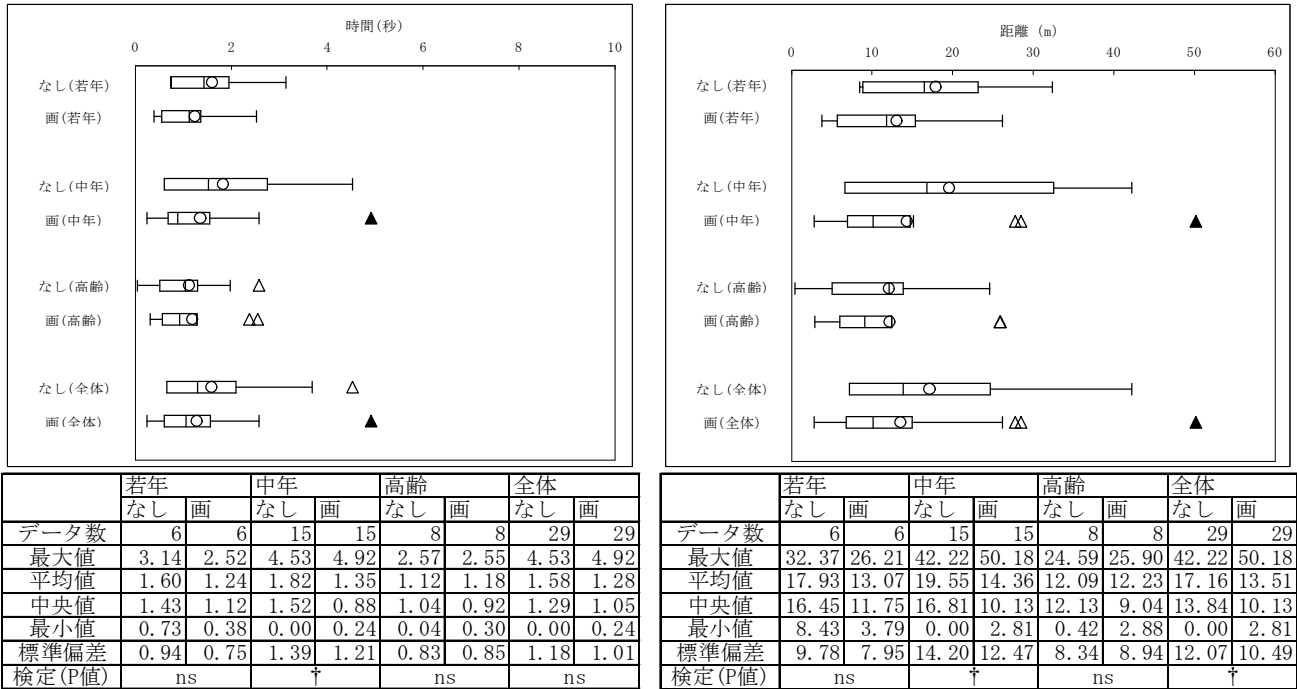


図3-2-4 ブレーキ操作開始までの時間と距離（追突防止情報提供時）  
（情報提供なしと画像のみ提供の場合の比較）

### (3) 右折衝突警報

情報提供なしの場合と比較して、音声・画像両方提供の場合は全ての年齢層でブレーキ操作開始が早くなっている。また、中年、高齢層ではばらつきも小さくなっている。

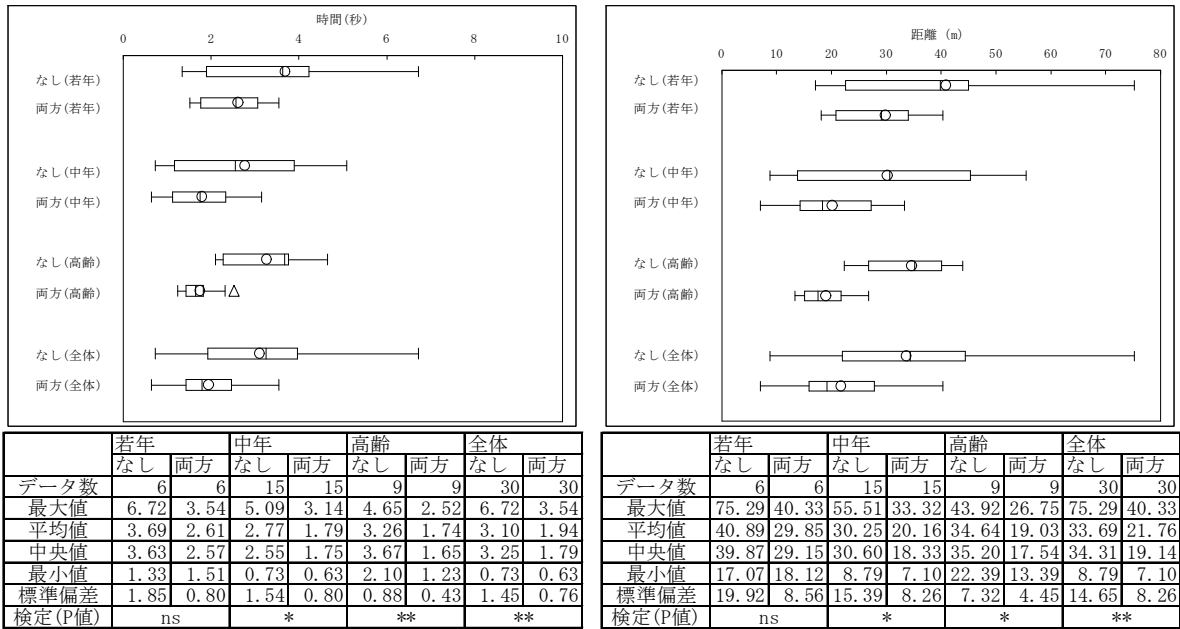


図3-2-5 ブレーキ操作開始までの時間と距離（右折衝突警報提供時）  
（情報提供なしと音声・画像両方提供の場合の比較）

(4) 出会い頭衝突警報（従道路）における比較

①情報提供なしと音声・画像両方提供の場合の比較

情報提供なしの場合と比較して、音声・画像両方提供の場合は若年層でブレーキ操作開始のタイミング及び開始までの走行距離のばらつきが小さくなっている。

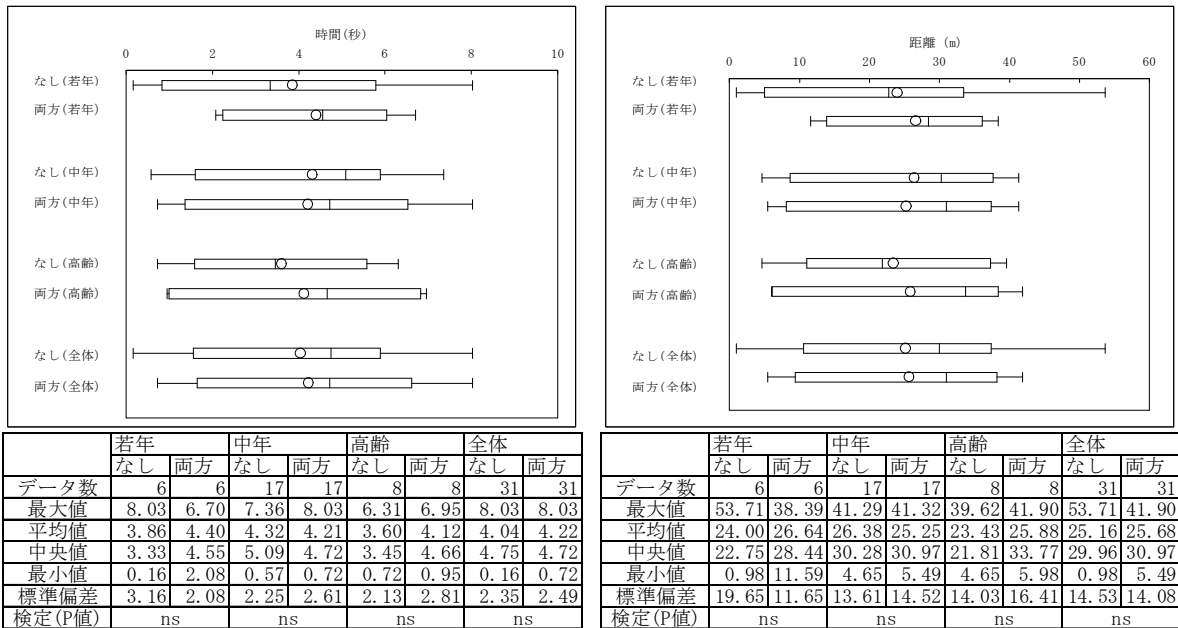


図3-2-6 ブレーキ操作開始までの時間と距離（出会い頭衝突警報（従道路）提供時）  
（情報提供なしと音声・画像両方提供の場合の比較）

### ②情報提供なしと音のみ提供の場合の比較

音のみの情報提供の場合には、中年層においてブレーキ操作開始が早くなるものの、それ以外の年齢層では遅くなる傾向となっている。

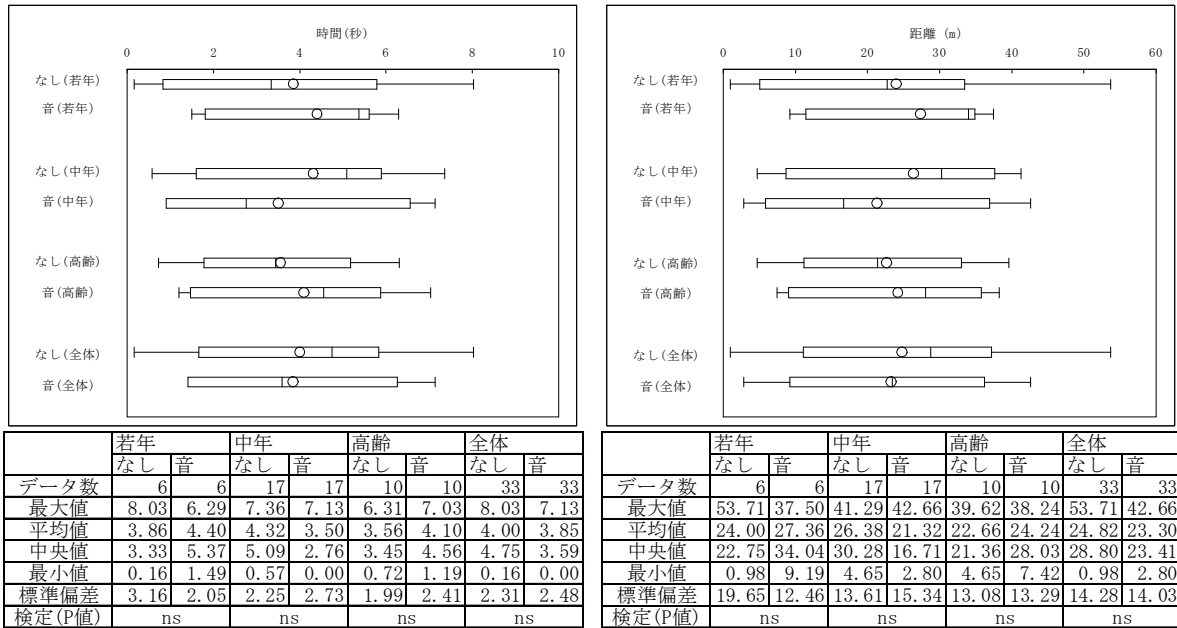


図 3-2-7 ブレーキ操作開始までの時間と距離（出会い頭衝突警報（従道路）提供時）  
（情報提供なしと音のみ提供の場合の比較）

### ③情報提供なしと画像のみ提供の場合の比較

情報提供なしの場合と比較して、画像のみ提供の場合、ブレーキ操作開始が遅くなる傾向が見られる。また、若年層では、ばらつきが小さくなっている。これらの情報提供の形式を比較すると、音のみの情報提供時にブレーキ操作のタイミングが最も早い。

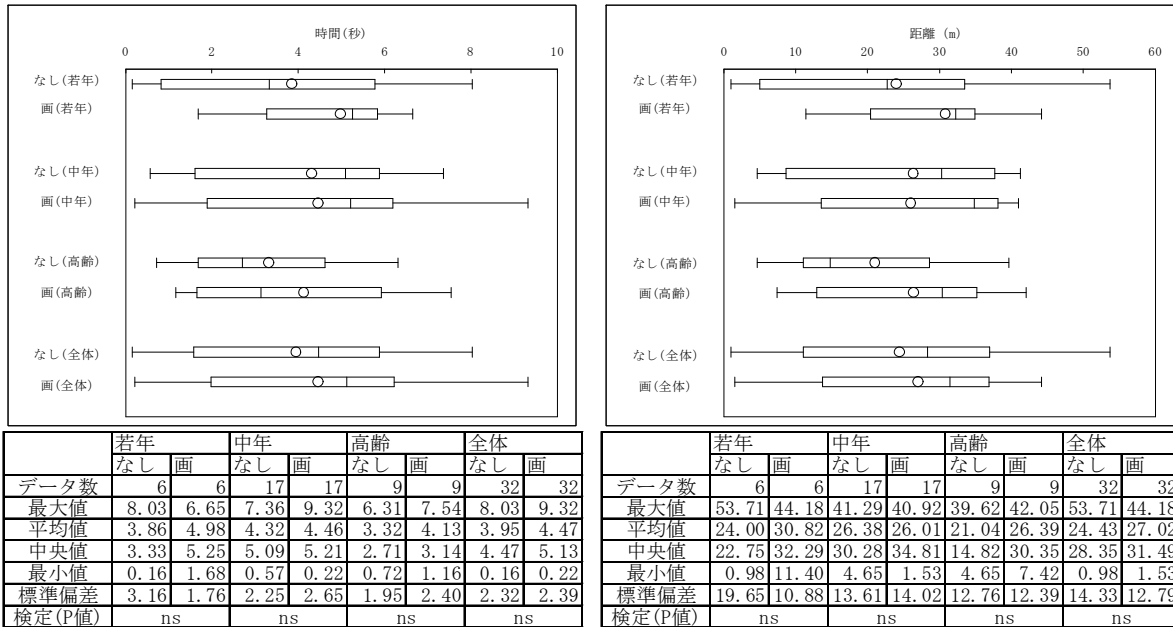


図 3-2-8 ブレーキ操作開始までの時間と距離（出会い頭衝突警報（従道路）提供時）  
（情報提供なしと画像のみ提供の場合の比較）

(5) 歩行者横断情報

情報提供なしの場合と比較して、音声・画像両方の提供を行った場合には、すべての年齢層でブレーキ操作開始のタイミングが早くなる傾向が見られた。また、タイミングのばらつきも小さくなっている。

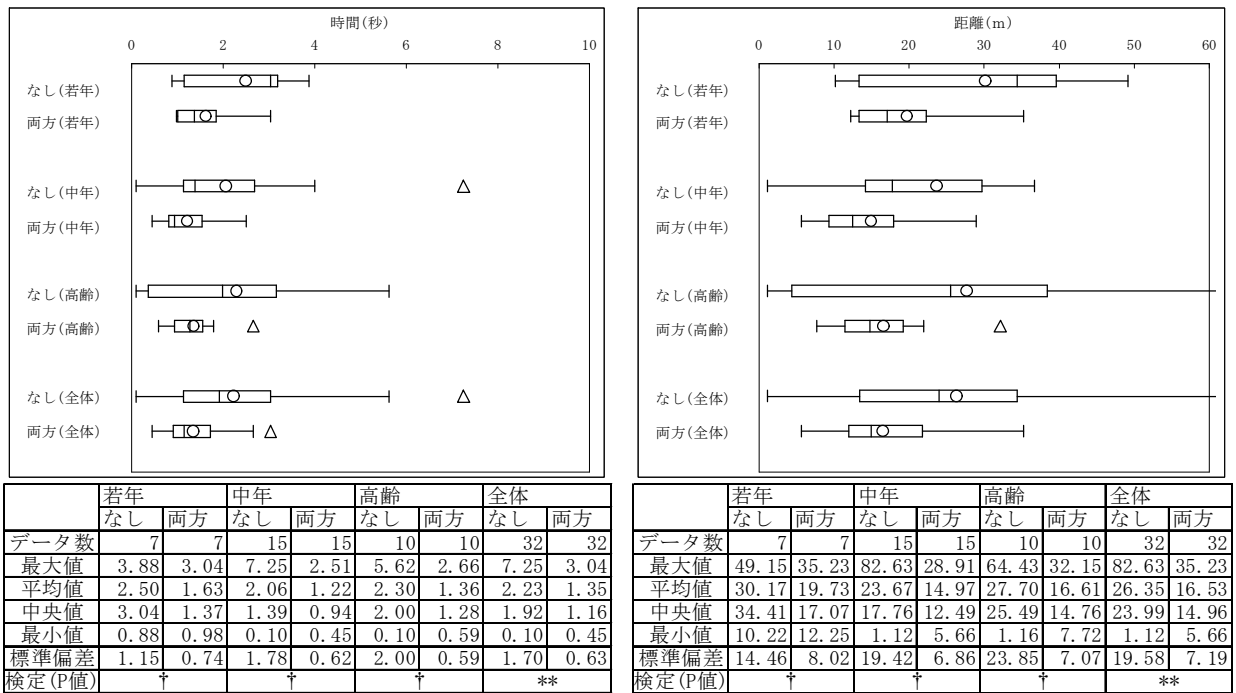


図 3-2-9 ブレーキ操作開始までの時間と距離（歩行者横断情報提供時）

(6) 交差点における減速等の有無（出会い頭衝突警報（主道路））

主道路における出会い頭警報について、主道路上を走行する計測車両が減速等を行ったかについて調査を行った。減速の状況については、係員の観測結果により減速の有無について判断した。また、ブレーキ操作については、3-2と同様に情報提供開始から交差点通過までにブレーキ踏力が1kgf以上となった場合にブレーキを踏んだと判定した。

これをみると、情報提供なしの場合に減速した者33%と比較して、情報提供のある場合は70%近くの者が減速しており、情報提供により左側からの車両に注意が向いて減速を行うものが30%~40%みられ、情報提供による差が認められる。また、ブレーキを踏んだ者の割合は情報提供なしの場合の69%に対し、音声・画像両方提供、音声のみ提供では78%、画像のみ提供では70%となっている。

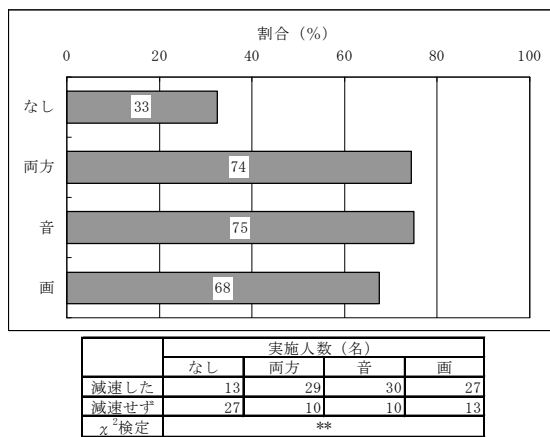


図3-2-10 主道路において減速した被験者の割合

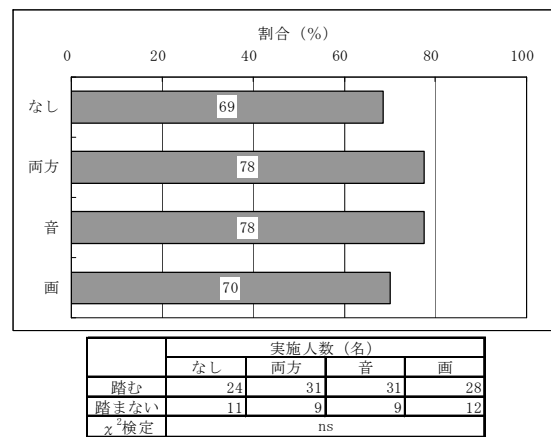
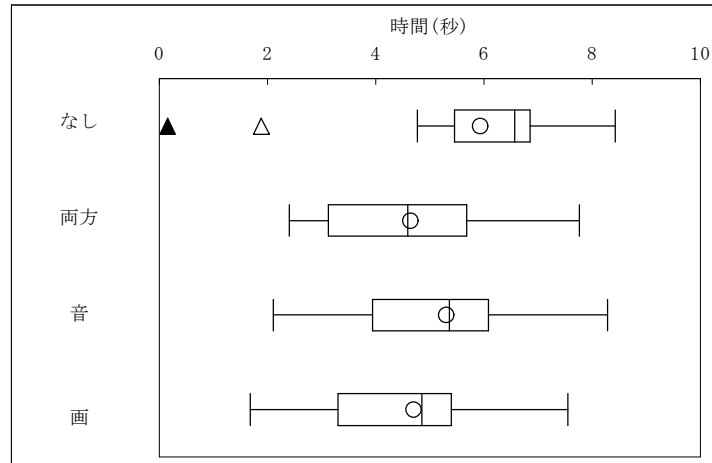


図3-2-11 主道路においてブレーキを踏んだ被験者の割合

また、すべての情報提供形式においてブレーキを操作した者に関して、ブレーキ操作開始時間を計測し比較したものをみると、出会い頭衝突警報（主道路）提供時にブレーキを踏んだものに関しては、情報提供のある場合にはブレーキ操作開始までの時間が短くなっている。

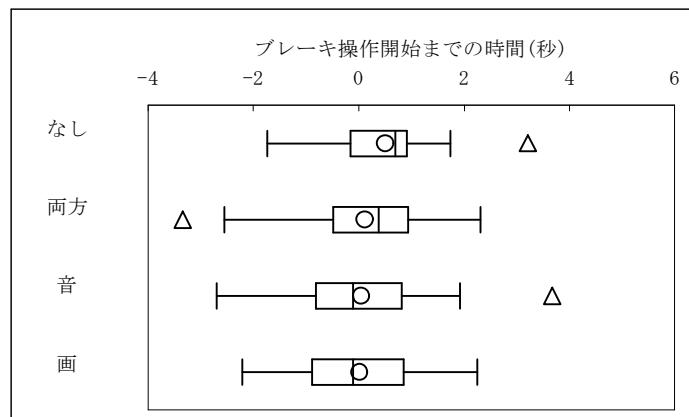


	なし	両方	音	画
データ数	17	17	17	17
最大値	8.43	7.76	8.28	7.55
平均値	5.93	4.64	5.30	4.70
中央値	6.57	4.59	5.36	4.85
最小値	0.16	2.40	2.11	1.68
標準偏差	2.06	1.52	1.65	1.55
検定 (一元配置の分散分析)	ns			
検定 (フィッシャー)	* *			

図 3-2-12 ブレーキ操作開始までの時間 (出会い頭衝突警報 (主道路) 提供時)

(7) 先行車両のブレーキ操作に対する被験者のブレーキ操作 (追突防止情報)

先行車両がブレーキ操作を開始してから被験者がブレーキ操作を開始するまでの時間を計測した。これをみると中年層において追突防止情報提供なしの場合と比較して、提供がある場合には早めにブレーキ操作を開始する傾向が見られた。



	なし	両方	音	画
データ数	25	25	25	25
最大値	3.21	2.31	3.67	2.25
平均値	0.51	0.11	0.04	0.01
中央値	0.69	0.38	-0.10	-0.10
最小値	-1.74	-3.34	-2.70	-2.21
標準偏差	0.97	1.35	1.38	1.15
検定 (一元配置の分散分析)	ns			

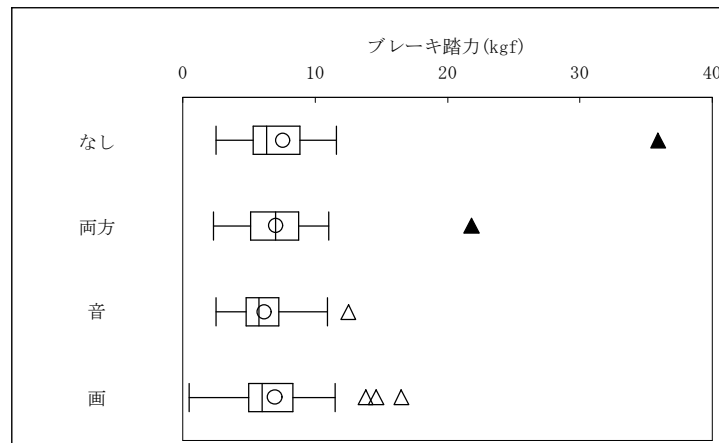
図 3-2-13 先行車両のブレーキ操作に対する被験者のブレーキ操作



### 3-3 ブレーキ踏力の比較

#### (1) 追突防止情報

情報提供のパターン別に最大のブレーキ踏力の分布を求めたものを以下に示す。情報提供なしの場合と比較し、情報提供のある場合はブレーキ踏力が小さくなっている。また、情報提供の形式による違いは見られない。なお、最大ブレーキ踏力は2データを除き、20kgf未満であり、急ブレーキには至っていないと考えられる。

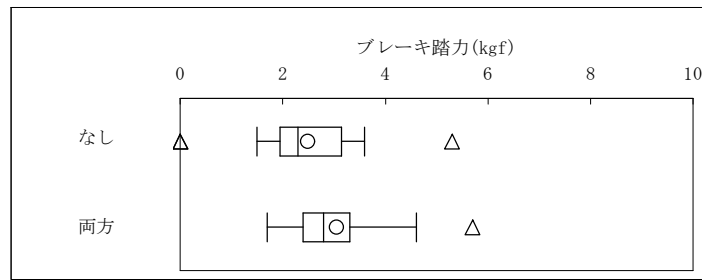


	なし	両方	音	画
データ数	34	34	34	34
最大値	35.90	21.80	12.50	16.50
平均値	7.56	7.02	6.15	6.95
中央値	6.35	7.00	5.75	6.00
最小値	2.50	2.30	2.50	0.50
標準偏差	5.52	3.55	2.49	3.54
検定(一元配置の分散分析)	ns			
検定(フィッシャー)	ns			

図3-3-1 最大ブレーキ踏力の比較（追突防止情報提供時）

#### (2) 右折衝突警報

右折衝突情報提供なしの場合と比較し、情報提供のある場合のブレーキ踏力が大きくなる傾向が見られる。なお、最大ブレーキ踏力はいずれも6kgf未満と小さい。

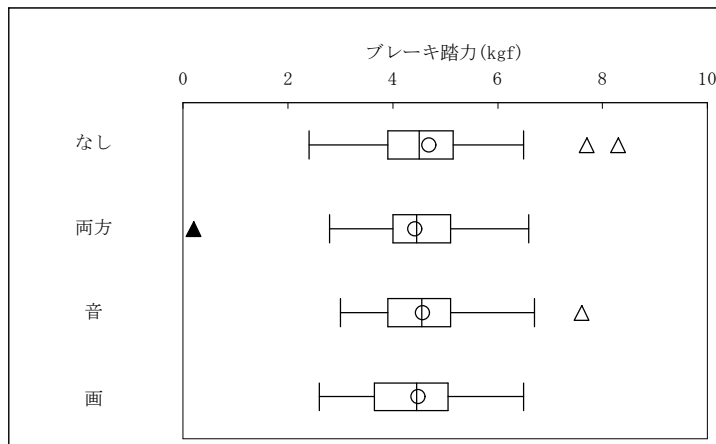


	なし	両方
データ数	34	34
最大値	5.30	5.70
平均値	2.49	3.05
中央値	2.30	2.80
最小値	0.00	1.70
標準偏差	1.00	0.88
検定 (P値)	**	

図 3 - 3 - 2 最大ブレーキ踏力の比較 (右折衝突警報提供時)

### (3) 出会い頭衝突警報 (従道路)

この事象においては情報提供の形式によるブレーキ踏力の変化は見られない。

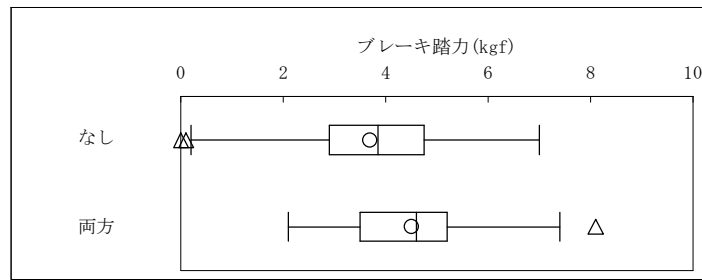


	なし	両方	音	画
データ数	34	34	34	34
最大値	8.30	6.60	7.60	6.50
平均値	4.69	4.42	4.57	4.48
中央値	4.50	4.45	4.55	4.45
最小値	2.40	0.20	3.00	2.60
標準偏差	1.29	1.12	1.06	1.01
検定 (一元配置の分散分析)	ns			
検定(フィッシャー)	ns			

図 3 - 3 - 3 最大ブレーキ踏力の比較 (出会い頭衝突警報 (従道路) 提供時)

### (4) 歩行者横断情報

歩行者横断情報提供なしの場合と比較し、情報提供のある場合にブレーキ踏力が大きくなっている。なお、最大ブレーキ踏力は1データを除き8kgf未満と小さい。



	なし	両方
データ数	34	34
最大値	7.00	8.10
平均値	3.69	4.50
中央値	3.85	4.60
最小値	0.00	2.10
標準偏差	1.64	1.38
検定 (P値)		*

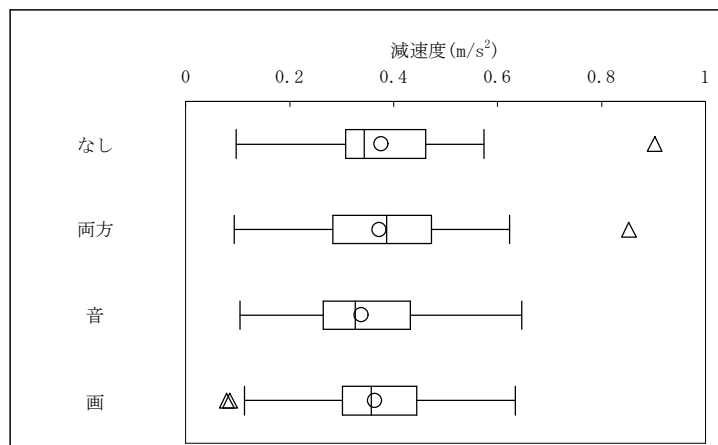
図 3-3-4 最大ブレーキ踏力の比較 (歩行者横断情報提供時)

### 3-4 減速度の比較

情報提供の効果と比較するため、情報提供開始から交差点通過までに計測された最大の減速度を比較することとする。最大減速度は、ブレーキ踏力と同様に前後加速度と情報提供の有無を記録できるシステムを用いて計測を行った。計測は情報提供の開始から停止、あるいは交差点を通過するまでの前後加速度を記録システムにより 0.01 秒単位で記録し、最大となる減速度の違いを比較した。

#### (1) 追突防止情報

追突防止情報については、提供の有無等による減速度の変化は見られない。

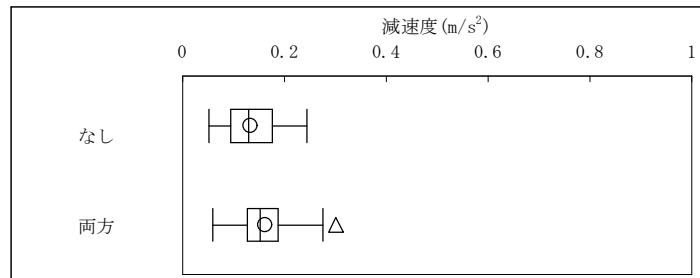


	なし	両方	音	画
データ数	34	34	34	34
最大値	0.90	0.85	0.65	0.64
平均値	0.38	0.37	0.34	0.36
中央値	0.34	0.39	0.33	0.36
最小値	0.10	0.09	0.11	0.08
標準偏差	0.14	0.16	0.13	0.14
検定 (一元配置の分散分析)	ns			
検定(フィッシャー)	ns			

図 3-4-1 最大減速度の比較 (追突防止情報提供時)

(2) 右折衝突警報

右折衝突警報については、情報提供を行った場合に、減速度が増加する傾向が見られる。

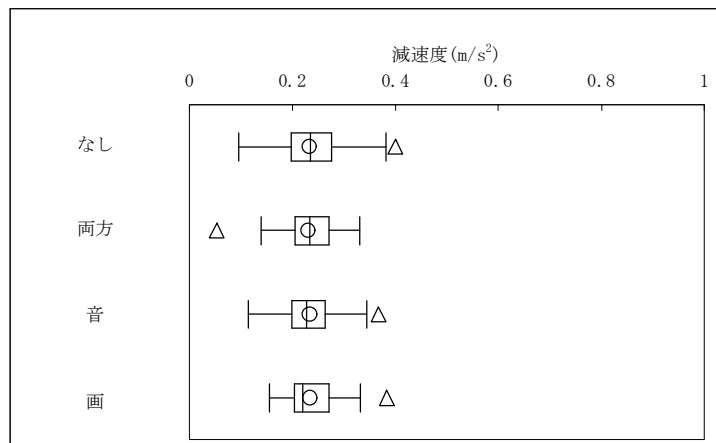


	なし	両方
データ数	34	34
最大値	0.24	0.30
平均値	0.13	0.16
中央値	0.13	0.15
最小値	0.05	0.06
標準偏差	0.05	0.06
検定 (P値)	**	

図 3 - 4 - 2 最大減速度の比較 (右折衝突警報提供時)

(3) 出会い頭衝突警報 (従道路)

出会い頭衝突警報については、情報提供の有無等による減速度の変化は見られない。

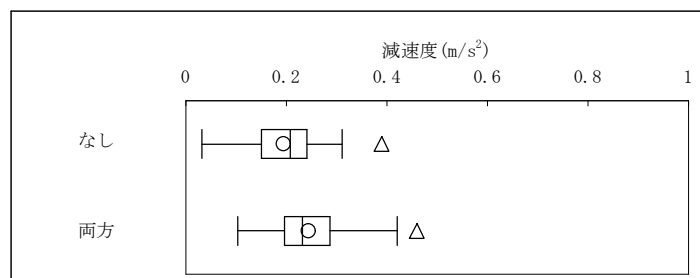


	なし	両方	音	画
データ数	34	34	34	34
最大値	0.40	0.33	0.37	0.38
平均値	0.23	0.23	0.23	0.23
中央値	0.24	0.23	0.23	0.22
最小値	0.10	0.05	0.11	0.16
標準偏差	0.07	0.06	0.06	0.05
検定 (一元配置の分散分析)	ns			
検定(フィッシャー)	ns			

図 3 - 4 - 3 最大減速度の比較 (出会い頭衝突警報 (従道路) 提供時)

(4) 歩行者横断情報

歩行者横断情報については、情報提供を行った場合に減速度が増加する傾向が見られる。



	なし	両方
データ数	34	34
最大値	0.39	0.46
平均値	0.19	0.24
中央値	0.21	0.23
最小値	0.03	0.10
標準偏差	0.08	0.08
検定 (P値)		**

図 3 - 4 - 4 最大減速度の比較 (歩行者横断情報提供時)

### 3-5 走行速度の比較

情報提供の効果を比較するため、情報提供開始から交差点通過までに計測された最大速度を比較することとする。速度に関しては、ブレーキ踏力と同様に、速度と情報提供開始時間を記録できるシステムを用いて、0.01秒単位で記録した。

この記録データにおける情報提供の開始から停止、あるいは交差点を通過するまでの間の最大速度の違いを比較した。

#### (1) 追突防止情報

追突防止情報については、情報提供なしの場合と比較して、提供のある場合には最大速度がわずかに低下している。

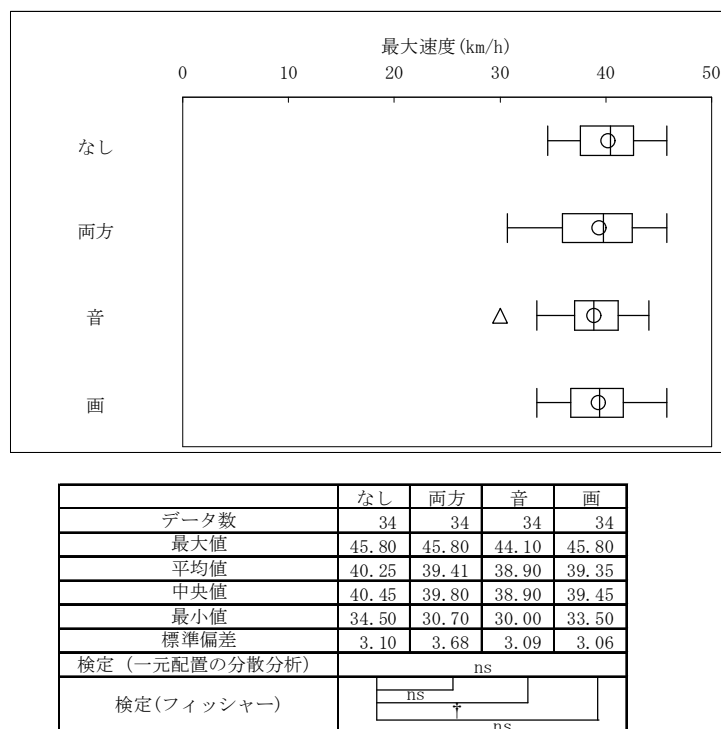
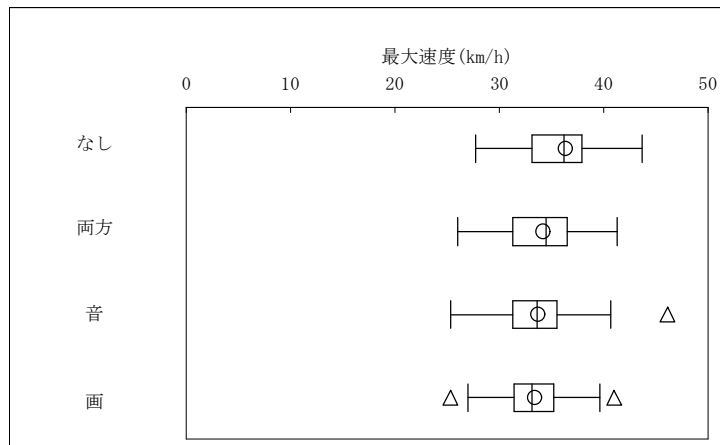


図 3-5-1 最大速度の比較 (追突防止情報提供時)

#### (2) 出会い頭衝突警報 (主道路)

出会い頭衝突警報 (主道路) については、情報なしの場合と比較して、提供のある場合には最大速度が低下する傾向が見られる。情報提供の形式による大きな違いは見られない。



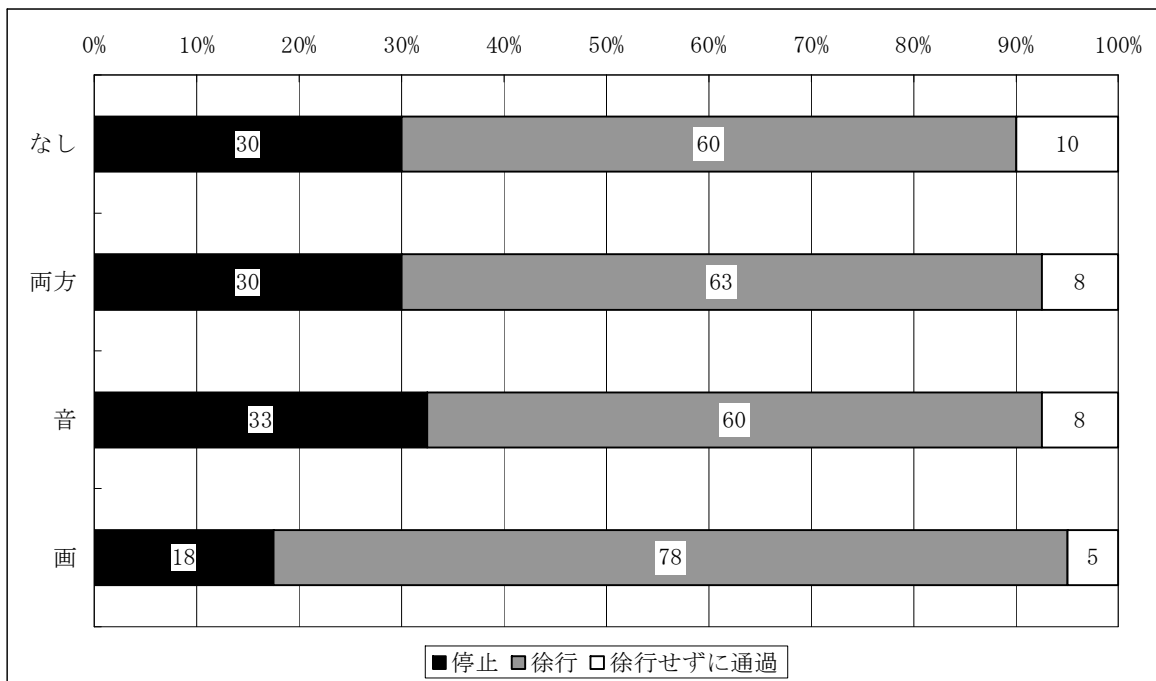
	なし	両方	音	画				
データ数	34	34	34	34				
最大値	43.70	41.30	46.10	41.00				
平均値	36.32	34.18	33.69	33.41				
中央値	36.20	34.50	33.65	33.15				
最小値	27.70	26.00	25.30	25.30				
標準偏差	3.94	3.77	4.12	3.57				
検定 (一元配置の分散分析)	**							
検定(フィッシャー)	<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 0 10px;">*</td> <td style="border: none; padding: 0 10px;">***</td> <td style="border: none; padding: 0 10px;">***</td> <td style="border: none; padding: 0 10px;">***</td> </tr> </table>				*	***	***	***
*	***	***	***					

図 3 - 5 - 2 最大速度の比較 (出会い頭衝突警報 (主道路) 提供時)



### 3-6 交差点における一時停止の有無（出会い頭衝突警報（従道路））

情報提供の効果として、従道路からの一時停止交差点の通過状況を比較することとした。なお、通過状況は同乗の係員の観測結果より「停止」、「徐行」、「徐行せずに通過」に分類した。これをみると、交差点で一時停止する者は、情報提供なしの場合及び音声・画像両方提供時に30%、音声のみ提供時は33%である。徐行した者は情報提供なしの場合及び音声のみ提供時に60%、音声・画像両方提供時には63%であった。

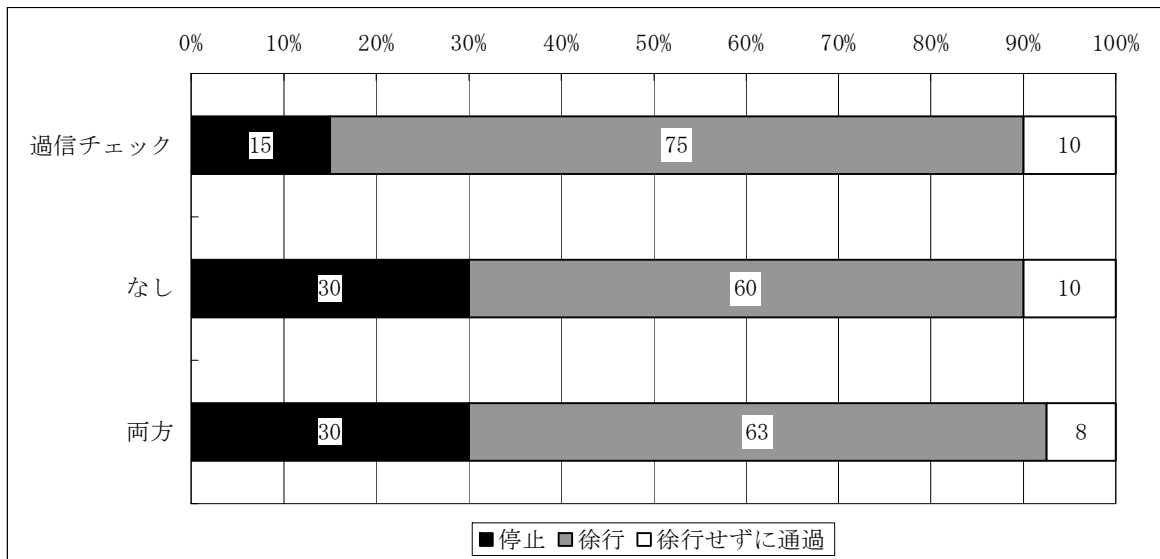


	実施人数（名）			$\chi^2$ 検定
	停止	徐行	徐行せずに通過	
なし	12	24	4	ns
両方	12	25	3	
音	13	24	3	
画	7	31	2	

図3-6-1 一時停止交差点における通過状況

### 3-7 出会い頭衝突警報（従道路）に対する過信の可能性

情報提供による過信の状況について、従道路からの一時停止交差点の通過状況について比較することとする。なお、過信の状況のチェックは、走行実験の最終周回に通過する際の状況について行い、比較対照は情報提供なしの場合と音声・画像両方提供の場合の状況とする。これをみると、一時停止した者は情報提供なし、音声・画像両方提供の場合が30%に対して、過信のチェックを行った最終の周回時は15%となっており、停止する割合が減少しており、この差の15%が過信により停止しなかった可能性がある。



	実施人数 (名)			$\chi^2$ 検定
	停止	徐行	徐行せずに通過	
過信チェック	6	30	4	ns
なし	12	24	4	
両方	12	25	3	

図3-7-1 一時停止交差点で停止した被験者の割合

### 3-8 走行中ヒアリング結果

走行実験中に行ったヒアリングの結果を以下に示す。

#### (1) 情報提供のタイミング

概ねどの情報提供の事象でも、開始のタイミングはちょうど良いと回答する者が多くを占めている。ただし、追突防止情報に関しては、タイミングが遅いと回答するものが過半数、左折巻き込み警報、本線合流支援情報では30%近くあった。また、タイミングの評価について、情報提供の形式（音声・画像両方、音のみ、画像のみ）による大きな違いは見られなかった。

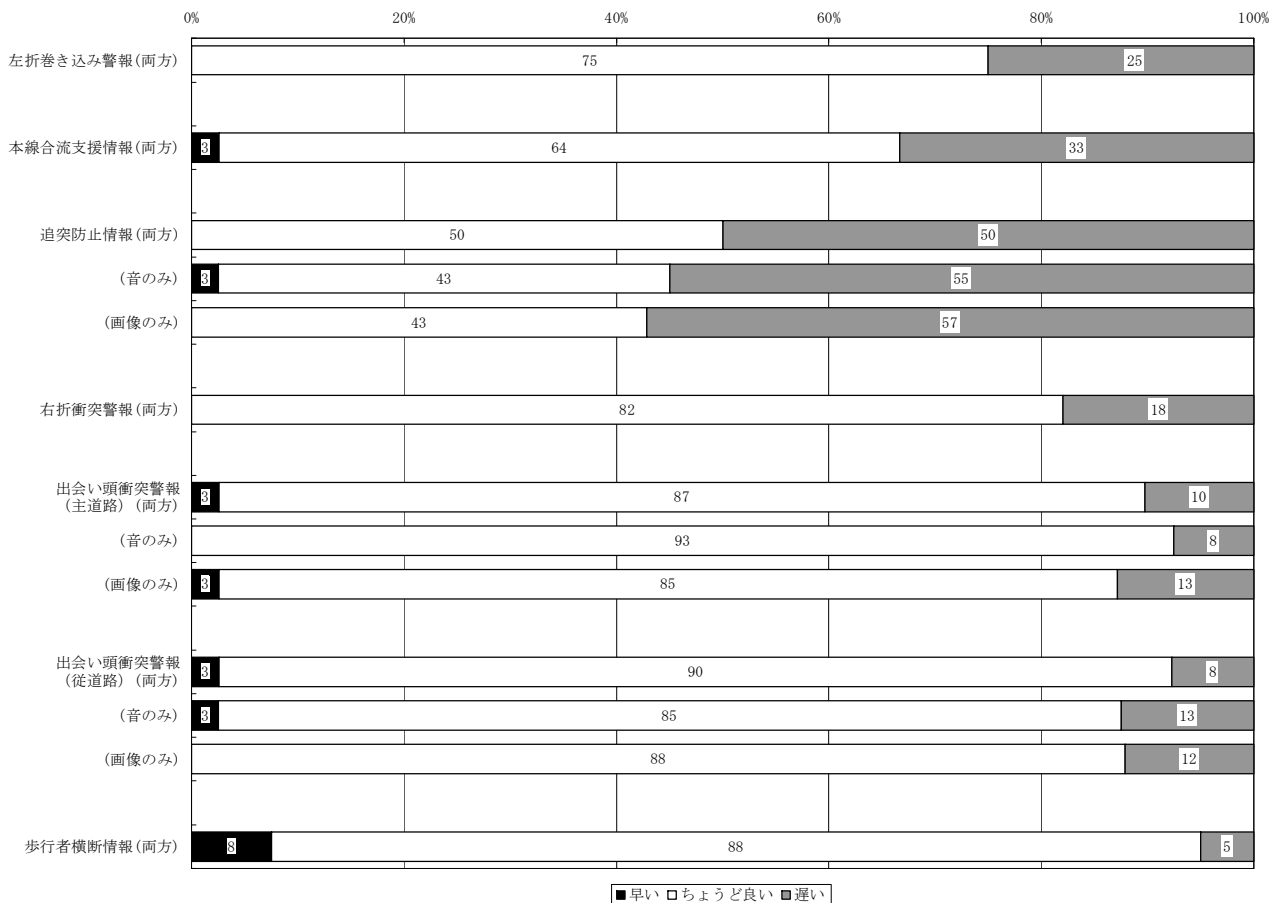
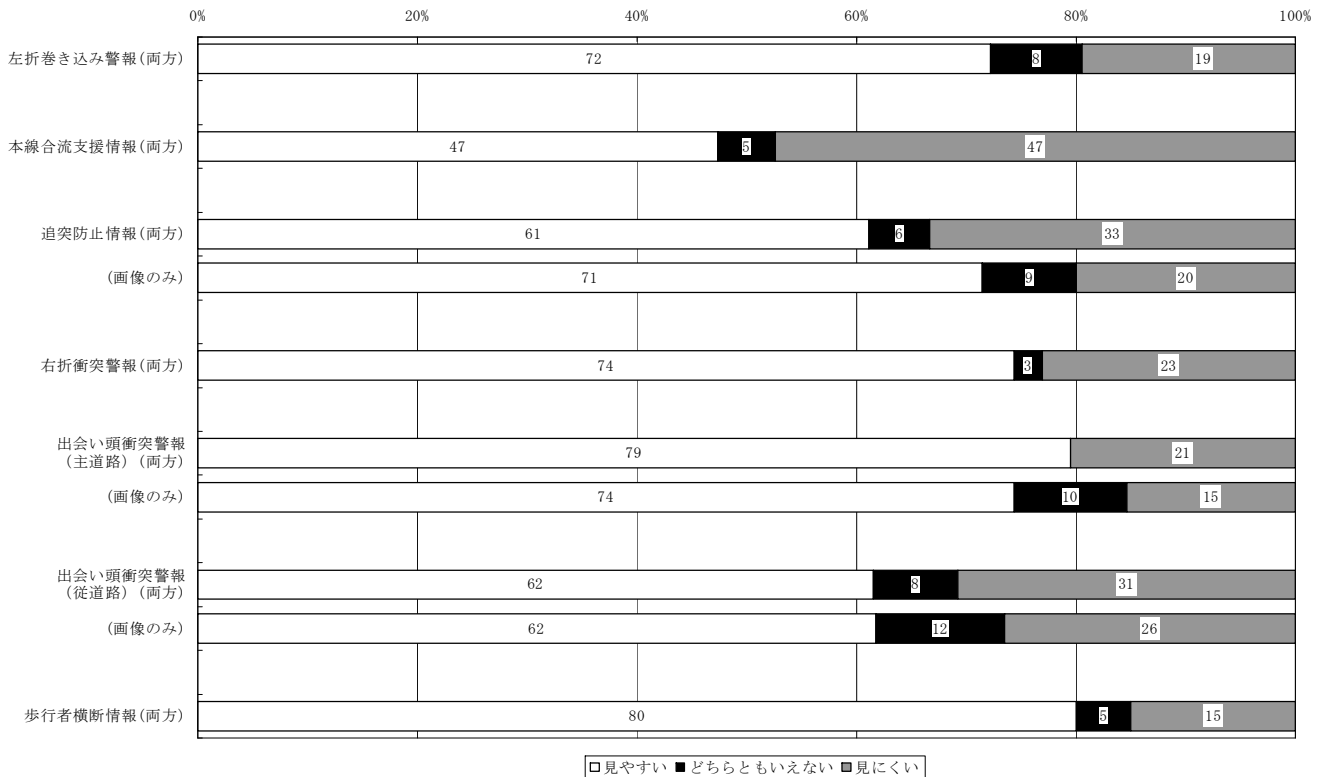


図3-8-1 情報提供のタイミングの評価

(2) 情報の見やすさ（画像による情報提供がある場合）

本線合流支援情報を除き、見やすいと回答した者が過半数を占めている。ただし、本線合流支援情報では半数近く、その他の情報では20～30%が見にくいと回答している。また、画像のみ提供された場合と比較して、音声と同時に提供された場合の方が、見にくいと回答する者が多くなっている。



情報提供の事象	情報提供の形式	被験者数	有効回答数	わかりやすい	どちらともいえない	わかりにくい
左折巻き込み警報	音・画像両方	40	36	26	3	7
本線合流支援情報	音・画像両方	40	38	18	2	18
追突防止情報	音・画像両方	40	36	22	2	12
	画像のみ	39	35	25	3	7
右折衝突警報	音・画像両方	40	39	29	1	9
出会い頭衝突警報 (主道路)	音・画像両方	40	39	31	0	8
	画像のみ	40	39	29	4	6
出会い頭衝突警報 (従道路)	音・画像両方	40	39	24	3	12
	画像のみ	40	34	21	4	9
歩行者横断情報	音・画像両方	40	40	32	2	6

図3-8-2 提供された情報の見やすさの評価

どのような点が見づらかったかについての自由意見を表3-8-1に示す。

表 3-8-1 提供された情報の見づらかった点（自由回答）

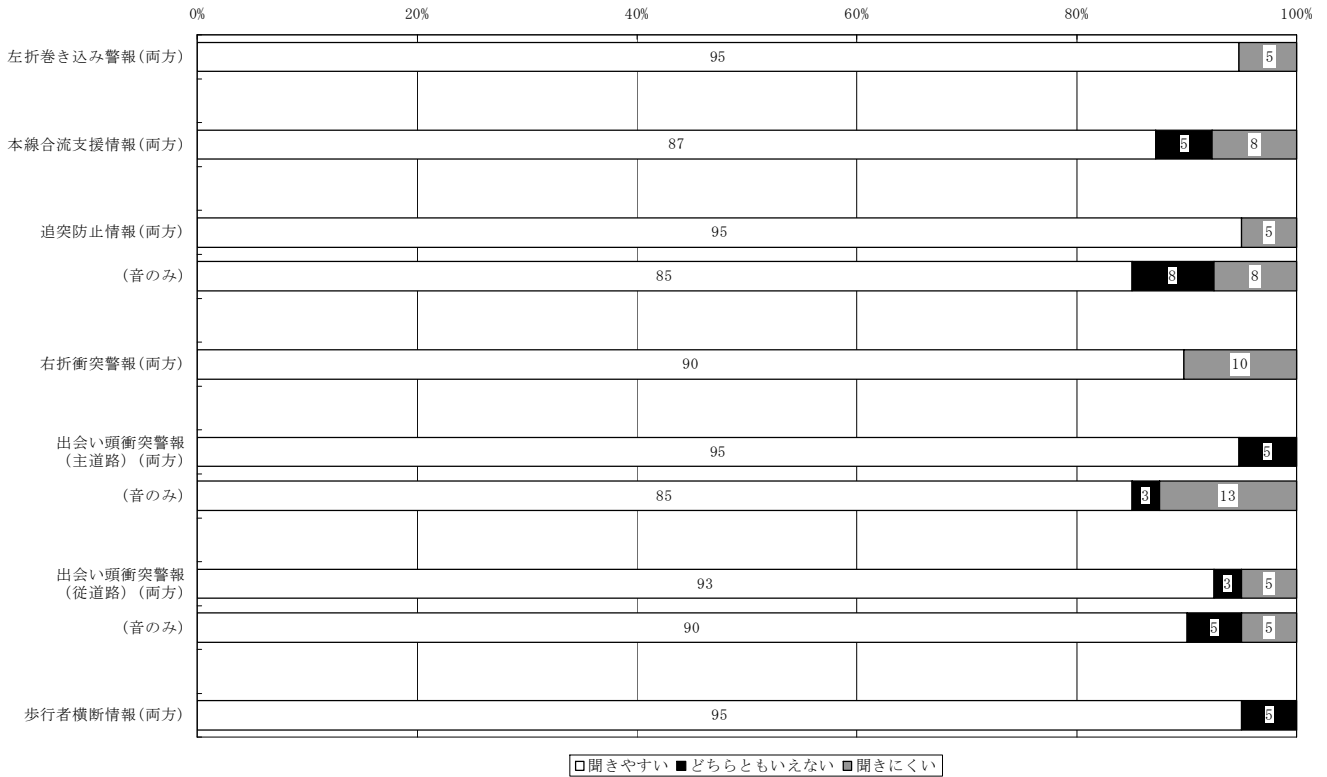
情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数
左折巻き込み 警報	音・画像 両方	5秒くらい遅い	1
		慣れないと見えにくい	1
		見ていない	2
		余裕なし	1
本線合流 支援情報	音・画像 両方	カメラが邪魔。5秒くらい遅い	1
		何を言っているのかわからない	1
		見ていない	2
		遅い	1
		不要	1
		普段どおり運転	1
		文字を大きく	1
		余裕なし	1
追突	音・画像 両方	画面は注意がそれるのでむしろ邪魔	1
		見なかった	1
		少ししか見ていない	1
		前の車を見ていて音声のみ認識	1
		聞いてわかるので音は早いほうが良い。	1
		余裕なし	2
	画像のみ	あと1秒早く出す。文字を読む時間がない。	1
		カメラが邪魔。	1
		画像に気づかなかった	1
		画面は見ていない	1
		視界に入らない	1
		不要	1
		右折衝突警報	音・画像 両方
慣れていない	2		

表 3 - 8 - 1 (続き)

情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数
出会い頭 衝突警報 (主道路)	音・画像 両方	画面より自分の目を優先	1
		見なかった	2
	画像のみ	カーナビを右側に移すべき	1
		画像は見たが、意味がわからず	2
		慣れて来た	1
		慣れれば見る	1
	出会い頭 衝突警報 (従道路)	音・画像 両方	右カーブのため左の画面が見えない
右に曲がる時左は見ない			1
右折なので文字を見る			1
画面は見ていなかった			1
慣れていない			1
慣れて来た			1
余計な情報ではないか			2
余裕なし			2
画像のみ		3秒くらい遅かった	1
		あまり画面を見ていなかった。普段どおり	1
		右方向を確認するので	1
		画像に気づかなかった	3
		画像はあまり見ていなかった	1
		画面のみでも OK	1
		画面は危険だから絶対見ない	1
		画面を気にすると前を見なくなる	1
		角度を向けたらなお良い。	1
		見るのが遅れる	1
		方向がわからない	1
歩行者 横断情報	音・画像 両方	あまり画面を見ていない	1
		画面はいらぬ	1
		画面を見ない	1
		絵が印象的だった。文字を印象的に	1
		見えたが、何を言っているかわからない	1

(3) 情報の聞きやすさ（音声による情報提供がある場合）

どの情報提供の場合でも概ね 90%以上が聞きやすいと回答している。また、音声のみ提供された場合と比較して、画像が同時に提供された場合に聞きやすかったと回答するものが多くなっている。



情報提供の事象	情報提供の形式	被験者数	有効回答数	わかりやすい	どちらともいえない	わかりにくい
左折巻き込み警報	音・画像両方	40	38	36	0	2
本線合流支援情報	音・画像両方	40	39	34	2	3
追突防止情報	音・画像両方	40	40	38	0	2
	音のみ	40	40	34	3	3
右折衝突警報	音・画像両方	40	39	35	0	4
出会い頭衝突警報 (主道路)	音・画像両方	40	38	36	2	0
	音のみ	40	40	34	1	5
出会い頭衝突警報 (従道路)	音・画像両方	40	40	37	1	2
	音のみ	40	40	36	2	2
歩行者横断情報	音・画像両方	40	40	38	2	0

図 3-8-3 提供された情報の聞きやすさの評価

どのような点が聞き取りにくかったかについての自由意見を表 3-8-2 に示す。

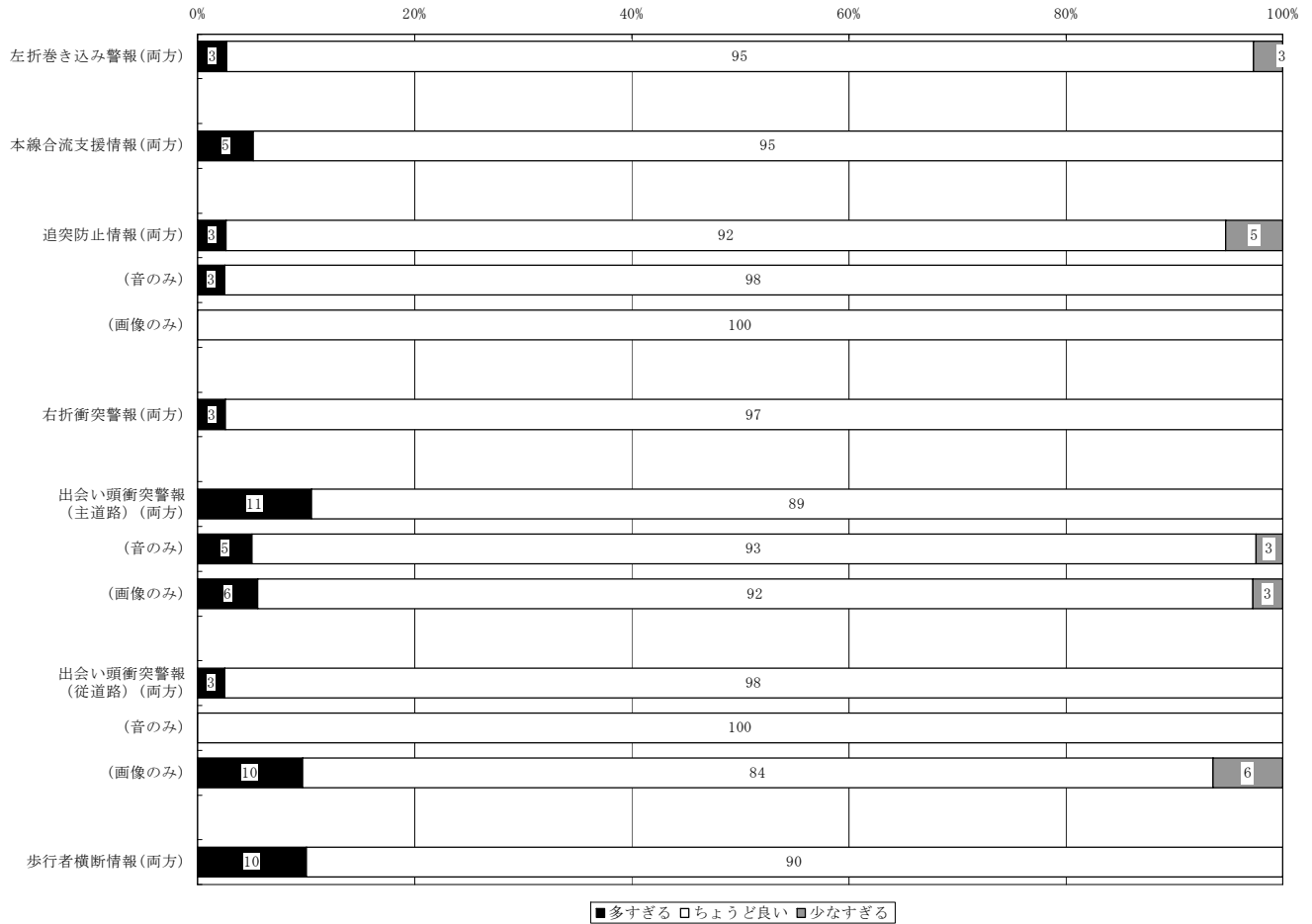
表 3-8-2 提供された情報の聞き取りにくかった点（自由回答）

情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数
左折巻き込み 警報	音・画像	ドキッとするくらい大きかった。聞き取りやすい	1
	両方	もっと音量が大きく、高い音がよい	1
本線合流 支援情報	音・画像	音量	1
	両方	画面より音	1
追突防止 情報	両方	音を高く	1
	音のみ	にごり	1
		早口	1
右折衝突警報	音・画像 両方	もっとはっきりと音が強く	1
		最初の部分が早口	1
		対向車	1
出会い頭 衝突警報 (主道路)	音・画像 両方	音を大きく	1
		今回は音よりも画面で判断	1
	音のみ	機械の音声は少し変	2
		小さい	2
		方向が聞こえない	1
出会い頭 衝突警報 (従道路)	音・画像 両方	音は聞いていた	1
	音のみ	注意は聞こえたが、何を言っているのかわからない	1
		聞き取りづらい	1
		声質が悪い	1



(4) 提供される情報の量

提供される情報の量としては、どの情報提供でも概ね 90%以上がちょうど良いと回答している。



情報提供の事象	情報提供の形式	被験者数	有効回答数	多すぎる	ちょうど良い	少なすぎる
左折巻き込み警報	音・画像両方	40	37	1	35	1
本線合流支援情報	音・画像両方	40	39	2	37	0
追突防止情報	音・画像両方	40	40	1	39	0
	音のみ	40	39	0	39	0
	画像のみ	40	31	3	26	2
右折衝突警報	音・画像両方	40	39	1	38	0
出会い頭衝突警報 (主道路)	音・画像両方	40	38	4	34	0
	音のみ	40	40	2	37	1
	画像のみ	40	36	2	33	1
出会い頭衝突警報 (従道路)	音・画像両方	40	40	1	39	0
	音のみ	40	39	0	39	0
	画像のみ	40	31	3	26	2
歩行者横断情報	音・画像両方	40	40	4	36	0

図 3-8-4 提供された情報の量の評価

情報の量についてどのような点を改善すれば良いかの自由意見を表 3-8-3 に示す。

表 3-8-3 提供された情報の量に対する改善点（自由回答）

情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数
左折巻き込み 警報	音・画像 両方	どんな情報かわからない	1
		慣れ	1
追突防止 情報	音・画像 両方	「この先」は余計	1
		普通	1
		やや少ない。前から言ってほしい	1
	画像のみ	印象ない	1
右折衝突警報	音・画像 両方	音が多い。音のみでも可能。	1
出会い頭 衝突警報 (主道路)	音のみ	簡潔に	1
	画像のみ	文字で左からの車に関する情報がほしい	1
出会い頭 衝突警報 (従道路)	画像のみ	もっとシンプルでよい	1
		見ていないのでわからない	1
		不要なので問題外	1
歩行者 横断情報	音・画像 両方	短いほうが良い	1

(5) 提供される情報のわかりやすさ

音声・画像両方提供の場合及び音声のみ提供の場合に90%程度、画像のみの場合に70～80%程度がわかりやすいと回答している。すなわち、音声・画像両方提供の場合と音声のみ提供の場合にはほぼ同じ程度わかりやすいと回答し、画像のみでは10ポイント程度少なくなっている。

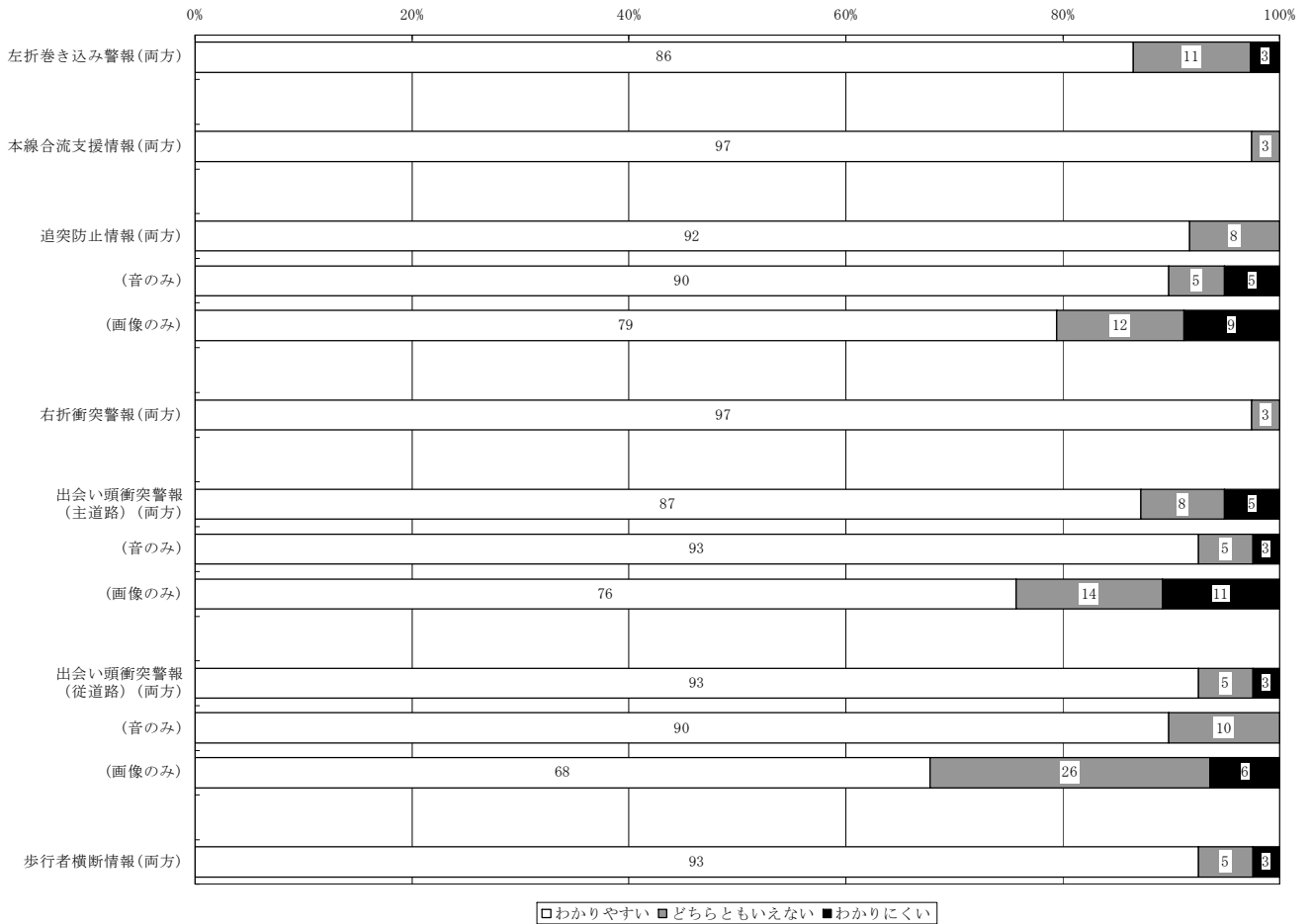


図3-8-5 提供された情報のわかりやすさの評価 (左折巻き込み警報提供時)

情報のわかりにくかった点について自由意見を表3-8-4に示す。

表3-8-4 提供された情報のわかりにくかった点（自由回答）

情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数
左折巻き込み 警報	音・画像 両方	あのタイミングではちょっと長い	1
		画面は見た	1
		画面を見ていた	1
		言っていることはわかったが、バイクは確認できない	1
		普段どおり	1
		余裕が無い	1
本線合流 支援情報	音・画像 両方	音のみでも良いが、慣れれば画面があっても良い	1
		画像のみより音声があった方が良い	2
追突防止 情報	音・画像 両方	カーナビでも画面よりも音	1
		カーナビと自分の判断が食い違くと混乱する	1
		タイミングが遅くて普段どおり	1
		ぶつかりそうになったので良く覚えていない	1
		画面はわからないが、音は分かりやすい	1
		画面を覚えているので前もってそろえる	1
		絵よりも文字を強調	1
		余裕が無い	1
	音のみ	何かに注意するのはわかるが、何に注意するのかわからない	1
		画面は絶対見ない。余裕ない	1
		渋滞は言われなくてもわかるはず	1
		情報は視界に車が入る前からほしかった	1
		早口、タイミング	1
	画像のみ	画面は無くても音だけでよい	1
		危険を知らせる音を変えるべき	1
		見づらい、今起きていることを優先して運転している	1
		状況を説明する絵より状況を知らせる絵のほうが望ましい。カーナビの位置は前方ガラスで視野を狭められる位置。体にバイブレーションがあるといい	1
		不要なので問題外	1
		普通に運転している	1
		文字が多いと良い	1

表 3 - 8 - 4 (続き)

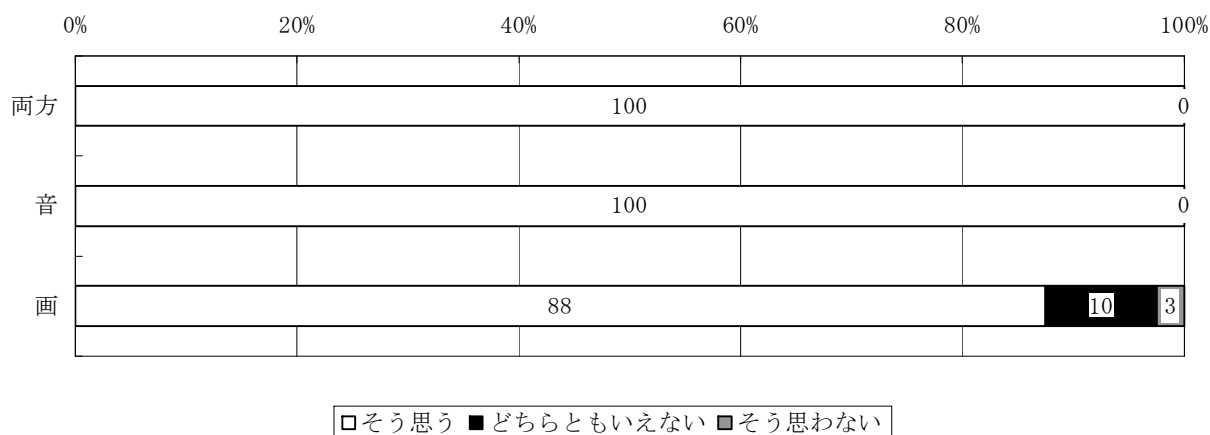
情報提供の事象	情報提供の形式	意見	回答数	
右折衝突警報	音・画像 両方	画面不要	1	
		絵を強調すべき	1	
		絵以外は良い	1	
出会い頭 衝突警報 (主道路)	音・画像 両方	簡潔に	1	
		どこの左から来るのかわからなかった	1	
	画像のみ	音のみ	スピードが遅かったので、速かったら異なる	1
		この場面では絵での説明があつてよかった	1	
		画面からは何の危険かわからない	1	
		絵を強調すべき	1	
		文字が多く、大きいほうが良い	1	
出会い頭 衝突警報 (従道路)	音・画像両方	何をいっているのかわからない	1	
	音のみ	音だけでよい	1	
		音のみのほうがわかりやすい	1	
		簡潔明瞭	1	
		情報の意図が不明だった	1	
		どこから車が来るのかわからない	1	
	画像のみ	カーブの前に情報があると情報処理がしやすい	1	
		すぐにはわからなかった	1	
		ナビがあったから気をつけた	1	
		もっとシンプルでよい	1	
		一目でわかるようにしてほしい。右半分が見えにくい	1	
		音声のみのほうが良い	1	
		画面を見た	2	
		絵より文字が良い	1	
		声がないと不安	1	
		注意がそれる	1	
	文字が大きいほうが良い	1		
	歩行者 横断情報	音・画像 両方	横断歩道があるのかと思ったが、いなくて左から人が出てきた。人が出てくるまでは「うるさい」と思った	1
			実際に出たらわからない	1
			手前の横断歩道かと思った	1

### 3-9 走行後ヒアリング結果

走行実験後に行ったヒアリングの結果を以下に示す。

#### (1) システムの体験による安全運転への心がけ

安全運転を心がけるとした者は、画像のみ提供の場合における 88%を除き、音声・画像両方提供の場合及び音声のみの場合では全数がそう思うと回答している。一方、画像のみ提供の場合に 1 名そう思わないと回答している。その回答理由をみると、普段より安全運転を心がけており、情報を提供されても特に心がけることはしないとの指摘がある。



情報提供の事象	被験者数	有効回答数	そう思う	どちらともいえない	そう思わない
音・画像両方	40	40	40	0	0
音声のみ	40	40	40	0	0
画像のみ	40	40	35	4	1

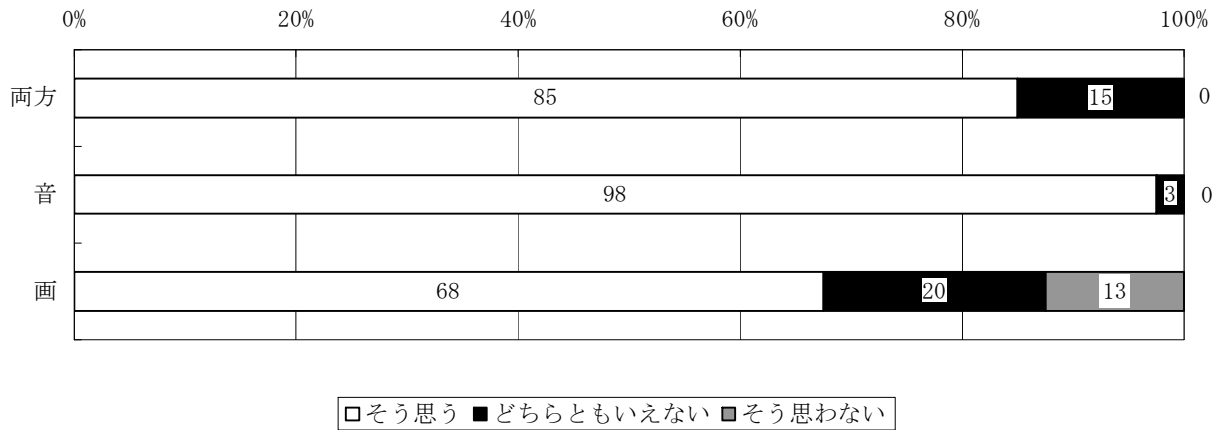
図 3-9-1 システムを体験して安全運転を心がけようと思ったか

表 3-9-1 回答理由

情報提供の事象	回答	その理由
音・画像 両方	そう思う	音が大きい
		普段から
		普段から思っている
音声のみ	そう思う	いつも思っている
		カーナビを使ったことが無いため慣れなかった。
		普段から
画像のみ	そう思う	普段から
		普段から。画像はあまり見なかった
		普段から思っている

(2) 実際の道路で情報提供された場合の安全への役立ち度

役立つとしたものは、音声・画像両方提供ありの場合が 85%、音声のみ提供が 98%、画像のみ提供が 68%であった。一方、画像のみ提供の場合、そう思わないと回答した者が 13%あった。その回答理由をみると、画像による情報より音声が決立つとの意見があった。また、追突防止情報では音声のみの提供がよいとの意見があった。



情報提供の事象	被験者数	有効回答数	役立つ	どちらともいえない	役に立たない
音・画像両方	40	40	34	6	0
音声のみ	40	40	39	1	0
画像のみ	40	40	27	8	5

図 3-9-2 情報が実際の道路で同じように提供されると役立つか

表 3-9-2 回答理由

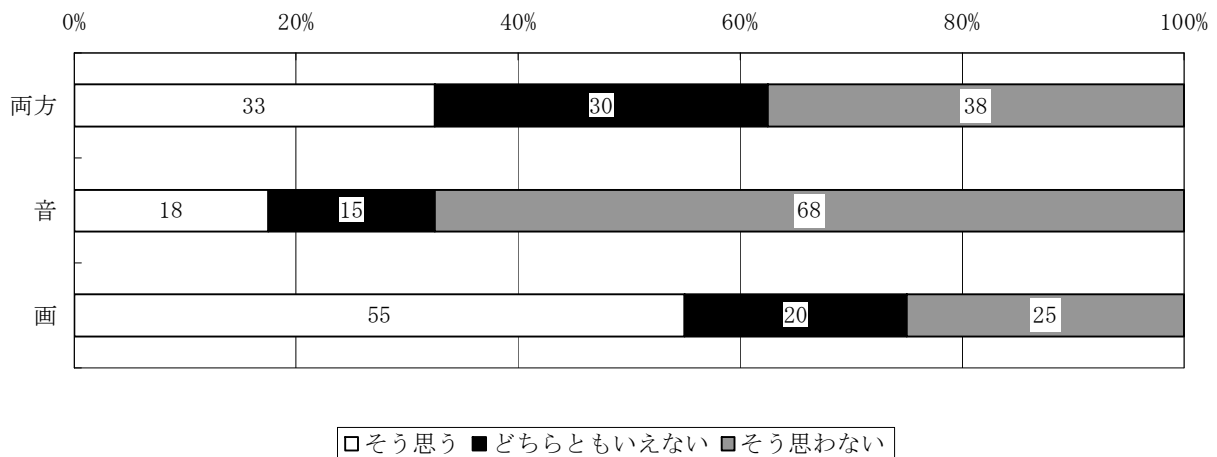
情報提供の事象	回答	その理由
音・画像 両方	役立つ	音声が画像より役立つ
		画面は必要ない
		合流地点で両方あるのは良い
	どちらとも いえない	音だけのほうが良かった
		慣れれば
		場所による
音声のみ	役立つ	音のみだと良い
		急ブレーキのところは音声のみが良い

表 3-9-3 (続き)

情報提供の事象	回答	その理由
画像のみ	そう思う	音だけの方が良い。画像に集中してしまうため
		慣れてくると危ない
	どちらとも いえない	画像のみだと
		画像のみだと危ない
		画面は見ていない
	そう思わない	画像に集中して危ない。自分の目で見ています。
		画像を見てしまうので危ない。集中力が薄れる。
		画像に目が行ってしまう

(3) 実際の道路を走行した場合の安全上の問題

問題があるとした者は、音声・画像両方提供の場合は33%、音声のみは18%、画像のみは55%である。一方、音声のみ提供の場合でそう思わないとした者は、他の情報提供の場合よりも多く、68%となっている。その回答理由をみると、音声・画像両方の提供と画像のみ提供では画面に集中して問題があるとの意見が多かった。また、過信により問題があるとの意見があった。



情報提供の事象	被験者数	有効回答数	そう思う	どちらともいえない	そう思わない
音・画像両方	40	40	13	12	15
音声のみ	40	40	7	6	27
画像のみ	40	40	22	8	10

図 3-9-3 システムを使用して実際の道路を走行すると安全上問題があるか

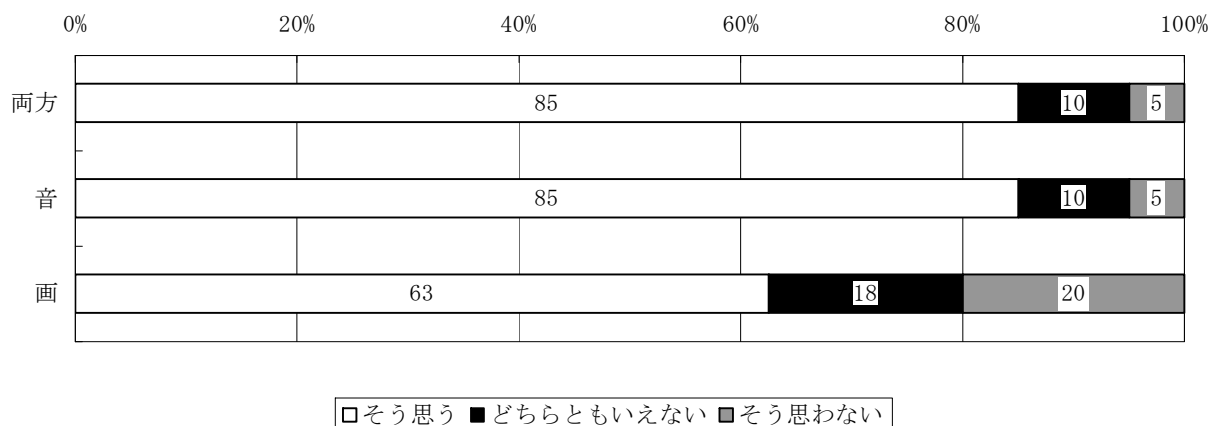


表 3 - 9 - 4 回答理由

情報提供の事象	回答	その理由
音・画像 両方	そう思う	画像の情報量が多すぎる
		画面があると
		慣れないと危ない
		情報が多すぎる。危険箇所のみなら良い
	どちらとも いえない	画像があると危ない
		画像に集中してはいけない。耳から優先
		画像を見すぎると危ない
		場所による。都会、田舎でも違う
		両方は聞き取れない
	そう思わない	安全性向上
音声のみ	そう思う	過信の恐れ
		細かく情報が出すぎる。もう少し簡単に
		信じすぎてもいけない
		予備情報として安全運転に役立つ
	どちらとも いえない	最終的には自分を信じて運転する。
	そう思わない	音だけなら
音声のみなら		
画像のみ	そう思う	過信するといけない
		過信すると危ない
		画像に集中するといけない
		画像のみだと
		画像のみだと危ない
		画面が見にくかった
		画面に集中すると危ない
		画面をずっと見ていると危ない
		画面を見ていると危ない
		見ると危ない
		情報量が多すぎる。もう少しわかりやすく
	どちらとも いえない	画像のみだと
		慣れ
		慣れれば

(4) システムが実際の危険箇所を設置されることへの期待

期待するとした者は、音声・画像両方提供と音声のみの場合に 85%となっており、画像のみ提供の場合は 63%となっている。一方、画像のみ提供の場合でどちらともいえないとする者は 18%、そう思わないとする者は 20%となっている。その回答理由をみると、設置されれば良いが、場所を選定して設置されれば更に良い、との回答があった。



情報提供の事象	被験者数	有効回答数	そう思う	どちらともいえない	そう思わない
音・画像両方	40	40	34	4	2
音声のみ	40	40	34	4	2
画像のみ	40	40	25	7	8

図 3-9-4 実際の道路に設置されることを期待するか

表 3-9-5 回答理由

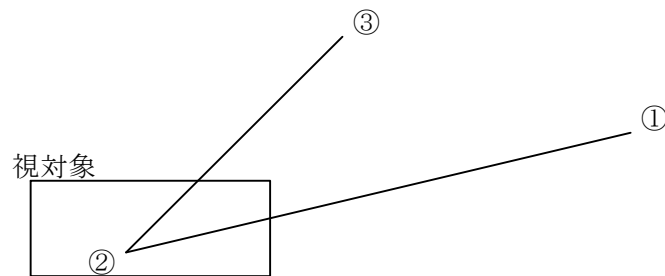
情報提供の事象	回答	その理由
音・画像 両方	そう思う	音声のみでも充分 両方のほうが良い
	どちらとも いえない	場所による。都会、田舎でも違う
音声のみ	どちらとも いえない	どちらかというのとあると良い
		場所による
画像のみ	そう思う	あったら良いと思う。
	どちらとも いえない	慣れるまでは危ない
		場所による
そう思わない	画像のみだと危ない	

## 第4章 注視点解析

### 4-1 アイマークのデータ整理方法

#### (1) 視認開始時間、終了時間の判定

今回の実験では視線の位置をアイマークの映像より読み取り、判定した。走行実験において、アイマークの映像をVTRに録画し、そのビデオ映像をコマ送り（1コマ1/30秒）して、視対象別に3フレーム以上その位置に存在した場合、視対象に対して見始めた時間と見終えた時間を記録することとした。下図例において、アイマークの①から②に移動し終えた時点が見始めの時間、②から③に移動し始めた時点が見終えた時間となる。



瞬きなどが原因で一時的にアイマークが移動したり消えた場合であっても、その方向を見ていると判断できる場合には移動なしとした。なお、注視開始時間や終了時間の分析は、アイマークの画面に表示されているタイムマーク（1/60秒単位）を利用して行った。

#### (2) 視対象

画面上に表示されるアイマークが存在した位置については、以下のような分類とした。

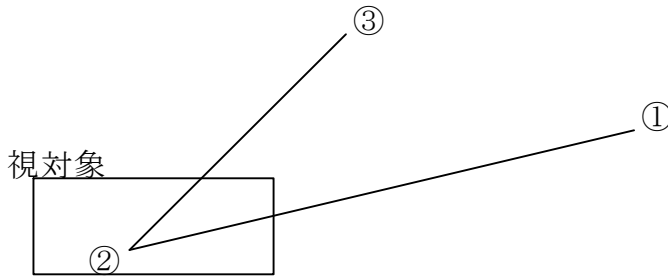
表4-1-1 視対象一覧

視対象の分類		具体的な視対象
車内	カーナビ	カーナビ、あるいは情報提供表示画面
	ミラー類	ルームミラー、左ミラー、右ミラー
	その他車内	上に挙げたもの以外の車内
車外	前方	中央線、ガードレール
	事象に関連する車両	先行車、対向車、横からの車（注）
	歩行者	歩行者
	左右確認	左右の確認
	その他車外	上に挙げたもの以外の車外
不明		アイマークが消えて対象が不明または視線移動中

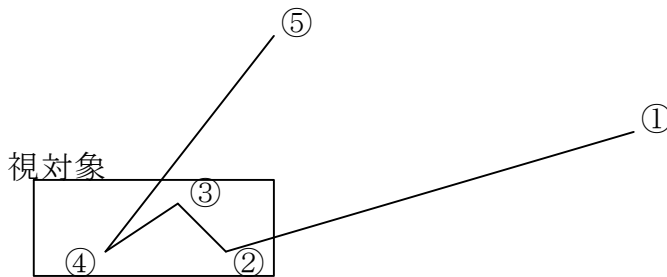
注：当該運転者の安全運転上視認すべき車両

### (3) 注視頻度

注視頻度として、同じ視対象内での移動があり、アイマークに3フレーム以上の停止があった場合、回数とそれぞれのフレーム数を記録した。



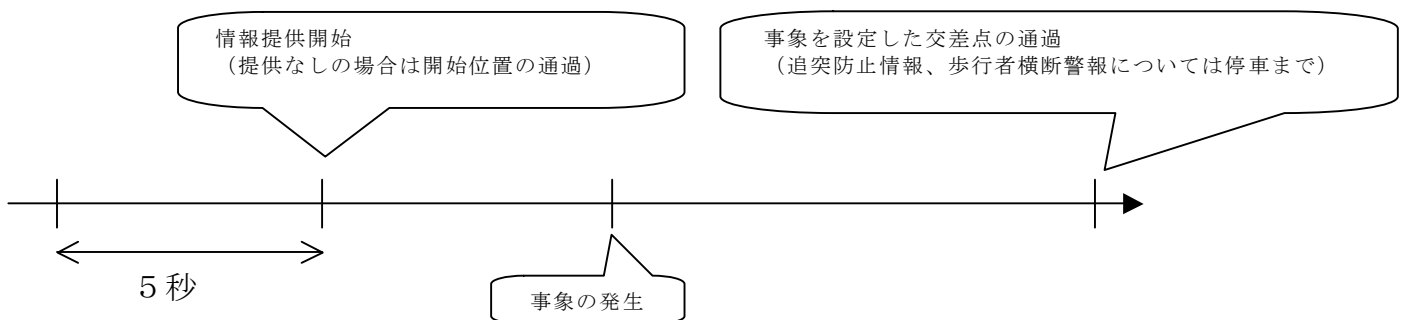
上図例の場合、②で1回のみ見て他の対象に移動しているため、回数は1回となる。



この場合、同一の視対象内で3回アイマークが停止しているため、回数は3回となり、②～④それぞれの見始めた時間、見終えた時間を記録した。

### (4) 解析の範囲

VTR の画像解析による視点位置の解析は以下のとおり、情報提供開始位置の通過 5 秒前から、事象を通過するまでの時間とした。なお、今回の実験では被験者 40 名中、アイマークカメラの装着を 20 名に対して行った。



## (5) 分析の方法

情報提供のパターンごとに、各視対象を視認した人数、時間を分析した。なお、視認時間については、「不明・移動中」の時間も含めて、視対象別に対象被験者全員の視認時間を合計し、その割合を比較した。また、被験者の視線移動の流れを具体的に見るため、今回の実験でアイマークのデータを比較的連続して得ることができた被験者（被験者番号 37）について、必ずしも典型的な行動パターンではない場合もあるが、視対象、視認の開始・終了時間、運転操作等を流れ図にまとめ、比較した。

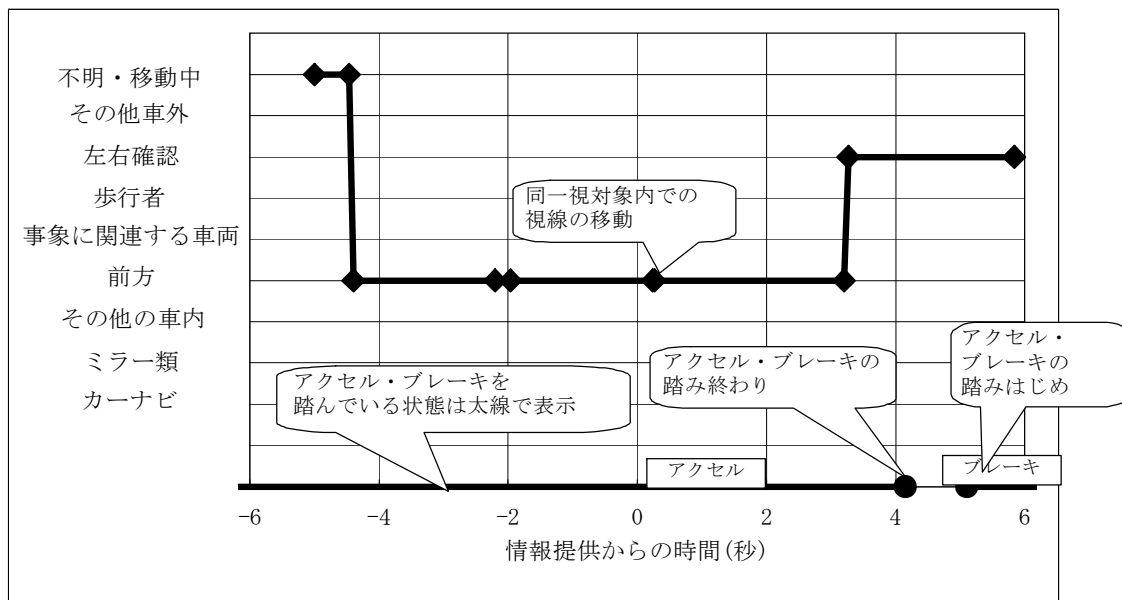


図 4-1-1 視認状況の流れ図 (例)

### 4-2 情報提供パターンごとの視認の状況

#### (1) 左折巻き込み警報

左折巻き込み警報提供時において、アイマークのデータを取得できたのは 20 人中 11 人であった。カーナビの視認時間の割合をみると、情報提供なしでは 1.3%であったが、音声・画像両方による情報提供時は 6.0%であった。また、左右確認の視認時間の割合は情報提供なしの場合の 20.4%から、音声・画像両方による情報提供時には 26.8%に増えていた。

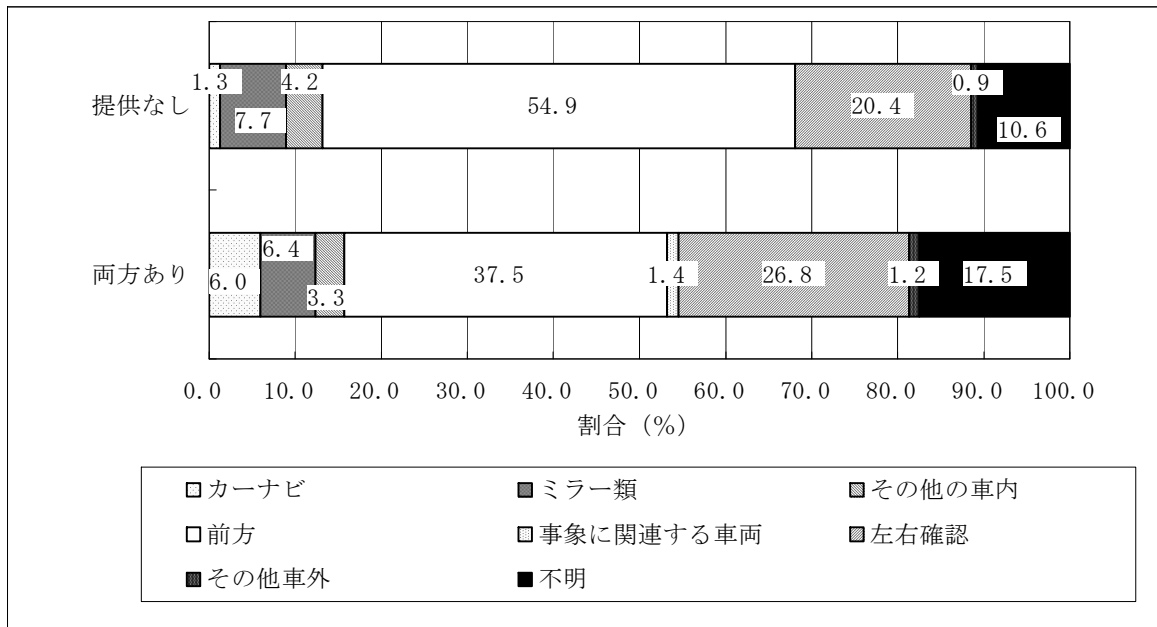


図 4-2-1 左折巻き込み警報提供時における視認時間の割合

表 4-2-1 左折巻き込み警報提供時における視対象別合計視認時間とその割合 (情報提供なし)

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
7	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	9.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	93.4	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	100.0
11	時間 (秒)	0.0	1.7	0.0	5.2	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	8.4
	割合 (%)	0.0	20.6	0.0	61.9	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	100.0
27	時間 (秒)	0.5	0.0	5.0	7.4	0.0	0.0	3.0	0.3	1.7	18.0
	割合 (%)	3.0	0.0	28.0	40.9	0.0	0.0	16.9	1.7	9.6	100.0
28	時間 (秒)	0.4	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	5.0	0.0	3.2	16.4
	割合 (%)	2.2	0.0	0.0	47.8	0.0	0.0	30.3	0.0	19.7	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.3	0.0	3.2	0.0	0.0	2.3	0.5	1.0	7.3
	割合 (%)	0.0	4.1	0.0	43.6	0.0	0.0	31.2	6.9	14.2	100.0
33	時間 (秒)	0.6	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	1.8	0.2	0.6	7.4
	割合 (%)	8.1	0.0	0.0	56.3	0.0	0.0	24.8	3.2	7.7	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	7.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	73.3	100.0
37	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	2.6	0.0	0.5	10.4
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	70.3	0.0	0.0	24.6	0.0	5.1	100.0
38	時間 (秒)	0.0	1.9	0.0	8.7	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	13.9
	割合 (%)	0.0	13.4	0.0	62.4	0.0	0.0	24.2	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	5.2	0.0	4.1	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	11.4
	割合 (%)	0.0	45.8	0.0	36.1	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	8.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	75.9	0.0	0.0	24.1	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	1.5	9.1	5.0	65.0	0.0	0.0	24.2	1.0	12.6	118.4
	割合 (%)	1.3	7.7	4.2	54.9	0.0	0.0	20.4	0.9	10.6	100.0

表 4-2-2 左折巻き込み警報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声・画像両方による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
7	時間 (秒)	2.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	1.9	0.0	3.1	13.0
	割合 (%)	15.3	0.0	0.0	46.4	0.0	0.0	14.3	0.0	23.9	100.0
11	時間 (秒)	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	2.1	0.0	3.9	9.0
	割合 (%)	16.6	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	23.2	0.0	43.5	100.0
27	時間 (秒)	0.0	0.0	2.6	3.5	0.0	0.0	9.6	1.0	5.4	22.0
	割合 (%)	0.0	0.0	11.6	15.7	0.0	0.0	43.6	4.7	24.4	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	1.0	5.8	0.0	0.0	6.4	0.6	3.7	17.3
	割合 (%)	0.0	0.0	5.6	33.3	0.0	0.0	36.7	3.3	21.2	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.4	0.0	0.4	1.8	0.0	0.0	0.0	5.6	8.2
	割合 (%)	0.0	5.3	0.0	5.3	21.9	0.0	0.0	0.0	67.6	100.0
33	時間 (秒)	2.7	0.0	0.9	2.9	0.0	0.0	2.3	0.0	1.0	9.7
	割合 (%)	27.4	0.0	9.2	29.5	0.0	0.0	24.0	0.0	9.9	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	0.7	3.1	0.0	4.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.6	9.6
	割合 (%)	7.3	32.5	0.0	41.2	0.0	0.0	12.8	0.0	6.2	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	9.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	47.1	0.0	0.0	52.9	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	4.9	0.0	5.1	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	13.7
	割合 (%)	0.0	35.9	0.0	37.6	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	1.1	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	10.9
	割合 (%)	9.8	0.0	0.0	57.1	0.0	0.0	33.1	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	7.9	8.5	4.4	49.8	1.8	0.0	35.6	1.6	23.2	132.8
	割合 (%)	6.0	6.4	3.3	37.5	1.4	0.0	26.8	1.2	17.5	100.0

37番の被験者の視線移動状況を見ると、情報提供なしの場合は前方を長く見た後に左右確認していたのに対し、画像と音声の両方での情報提供時では、カーナビの画面を見てから前方に視線移動し、その後、ミラー類を見ながら左折を開始したことがわかる。なお、いずれの場合も、交差点手前で減速してから左折開始していた。

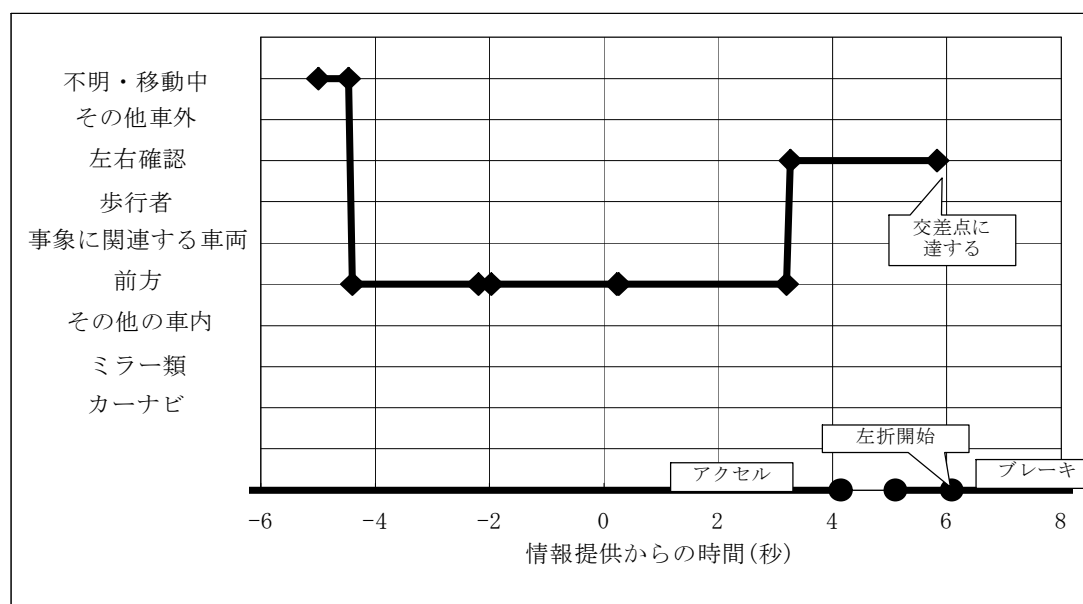


図 4-2-2 左折巻き込み情報提供時における視点の移動状況  
(情報提供なし)

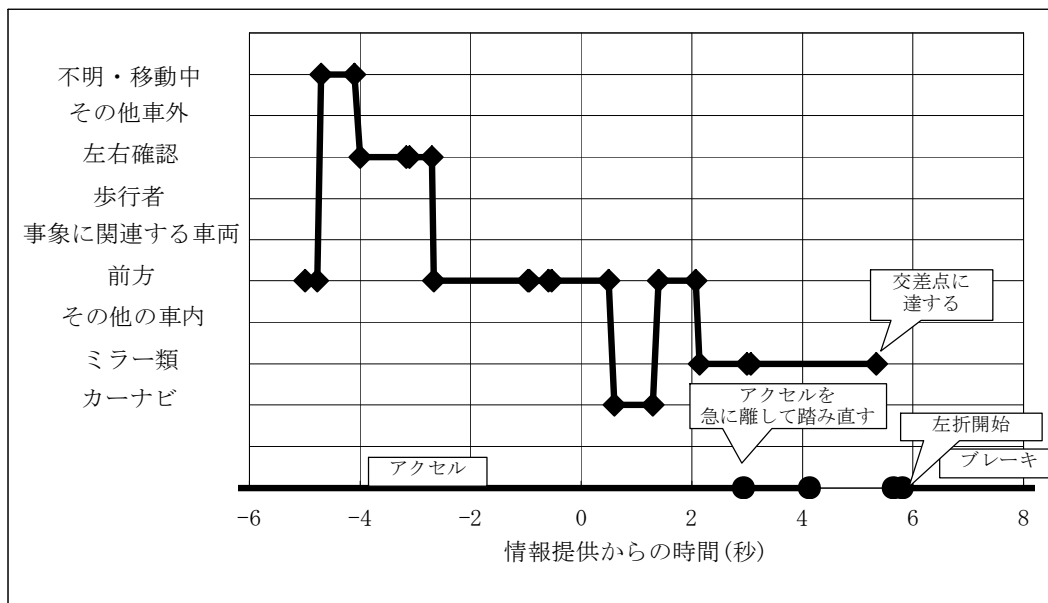


図 4-2-3 左折巻き込み情報提供時における視点の移動状況  
(音声・画像両方による情報提供時)

(2) 本線合流支援情報

本線合流支援情報提供時では、アイマークのデータを取得できたのは 20 人中 10 人であった。10 人のうち、本線合流支援情報提供時にミラー類を見ていた人は、被験者情報提供なしの場合にはいなかったが、音声と画像の両方での情報提供時には 2 人いた。

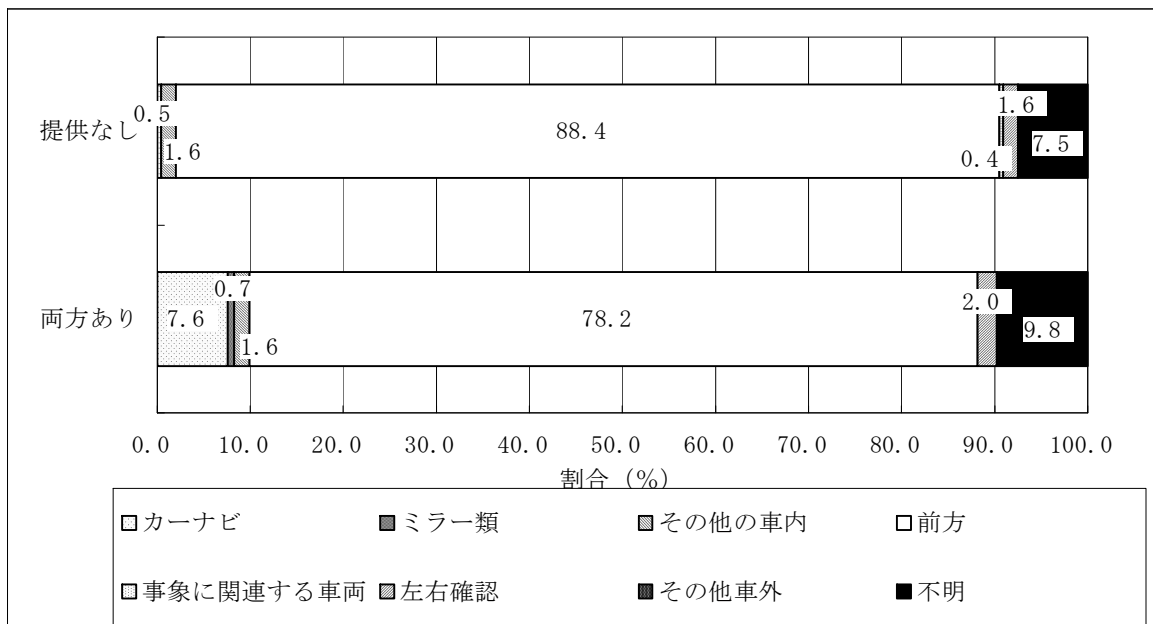


図 4-2-4 本線合流支援情報提供時における視認時間の割合



表 4-2-3 本線合流支援情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(情報提供なし)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
7	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
27	時間 (秒)	0.0	0.0	0.7	18.0	0.0	0.0	1.0	0.0	4.5	24.2
	割合 (%)	0.0	0.0	3.0	74.1	0.0	0.0	4.3	0.0	18.6	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	21.7	0.6	0.0	0.0	0.0	2.2	24.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	88.6	2.3	0.0	0.0	0.0	9.1	100.0
33	時間 (秒)	0.6	0.0	1.3	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	13.1
	割合 (%)	4.6	0.0	10.1	62.3	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	9.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	89.5	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	0.6	0.0	2.1	114.9	0.6	0.0	2.1	0.0	9.7	130.0
	割合 (%)	0.5	0.0	1.6	88.4	0.4	0.0	1.6	0.0	7.5	100.0

表 4-2-4 本線合流支援情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声・画像両方による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
7	時間 (秒)	0.5	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	9.5
	割合 (%)	5.6	0.0	0.0	63.5	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	100.0
11	時間 (秒)	1.9	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	10.5
	割合 (%)	18.4	0.0	0.0	67.9	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	100.0
27	時間 (秒)	0.0	0.0	2.0	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	21.8
	割合 (%)	0.0	0.0	9.3	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	100.0
28	時間 (秒)	3.2	0.1	0.0	29.1	0.0	0.0	2.7	0.0	2.6	37.6
	割合 (%)	8.6	0.2	0.0	77.3	0.0	0.0	7.1	0.0	6.9	100.0
33	時間 (秒)	1.3	1.1	0.6	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	18.0
	割合 (%)	7.1	5.9	3.2	75.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	3.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
	割合 (%)	19.8	0.0	0.0	80.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.5	0.0	2.7	14.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	77.8	0.0	0.0	3.7	0.0	18.6	100.0
39	時間 (秒)	0.9	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	9.7
	割合 (%)	9.6	0.0	0.0	59.2	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2	100.0
40	時間 (秒)	1.1	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
	割合 (%)	10.3	0.0	0.0	89.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	12.0	1.1	2.6	123.4	0.0	0.0	3.2	0.0	15.4	157.8
	割合 (%)	7.6	0.7	1.6	78.2	0.0	0.0	2.0	0.0	9.8	100.0

37 番の被験者の視線移動状況を見ると、提供なしのときは前方を見た後に左右確認を行っていたのに対し、画像と音声による情報提供時は 2 回カーナビの画面を見ていたことがわかる。なお、合流時にはいずれの場合もアクセルを踏み加速していた。

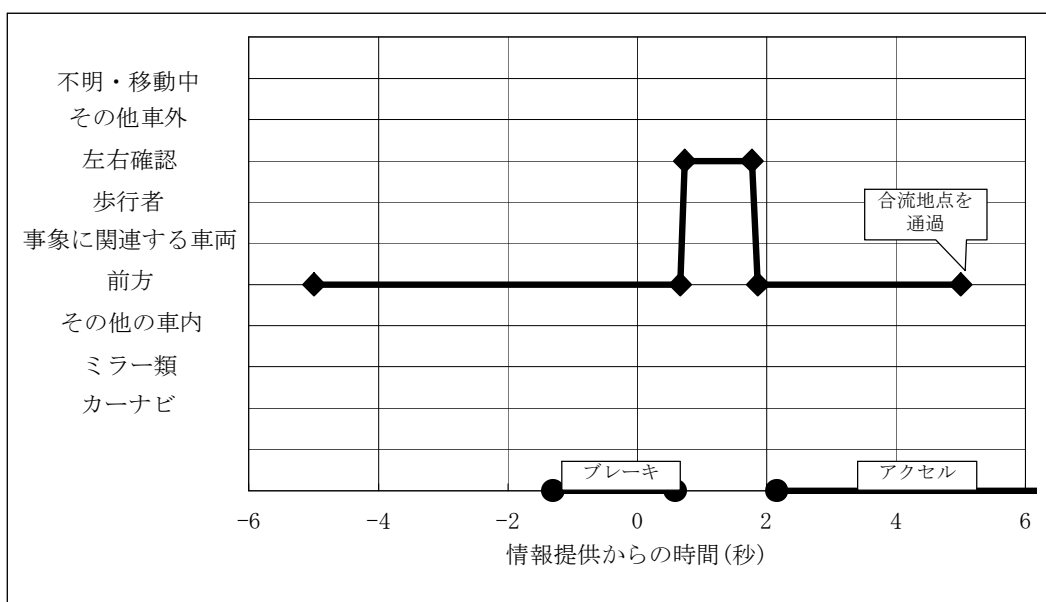


図 4 - 2 - 5 本線合流支援情報提供時における視点の移動状況 (情報提供なし)

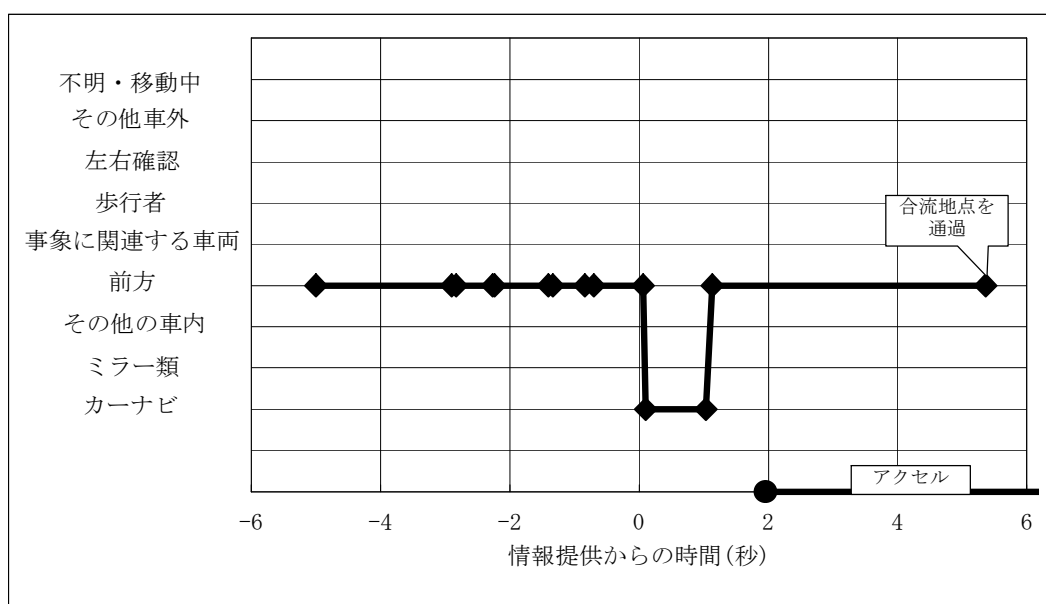


図 4 - 2 - 6 本線合流支援情報提供時における視点の移動状況 (音声・画像両方による情報提供時)

### (3) 追突防止情報

追突防止情報提供時におけるアイマークのデータを取得できたのは20人中7人であった。カーナビの視認時間の割合は、情報提供なしでは0%であったが、音声・画像両方による情報提供時は6.1%であった。また、「事象に関連する車両」の視認は、画像による情報提

供時に 10.7%、音声による情報提供時に 8.4%と、情報提供なしの 2.0%、音声・画像両方による情報提供時の 1.1%と比べ多かった。なお、前方の車両に追従しながら走行を行う実験であるため、アイマークの計測で視対象が「前方」とされた値の中に、実際には「事象に関連する車両」を見ているものが含まれることがあると考えられる。

カーナビを視認していた秒数を見ると、追突防止情報提供時ではどのパターンでも 2 秒以上視認していたケースはなかった。

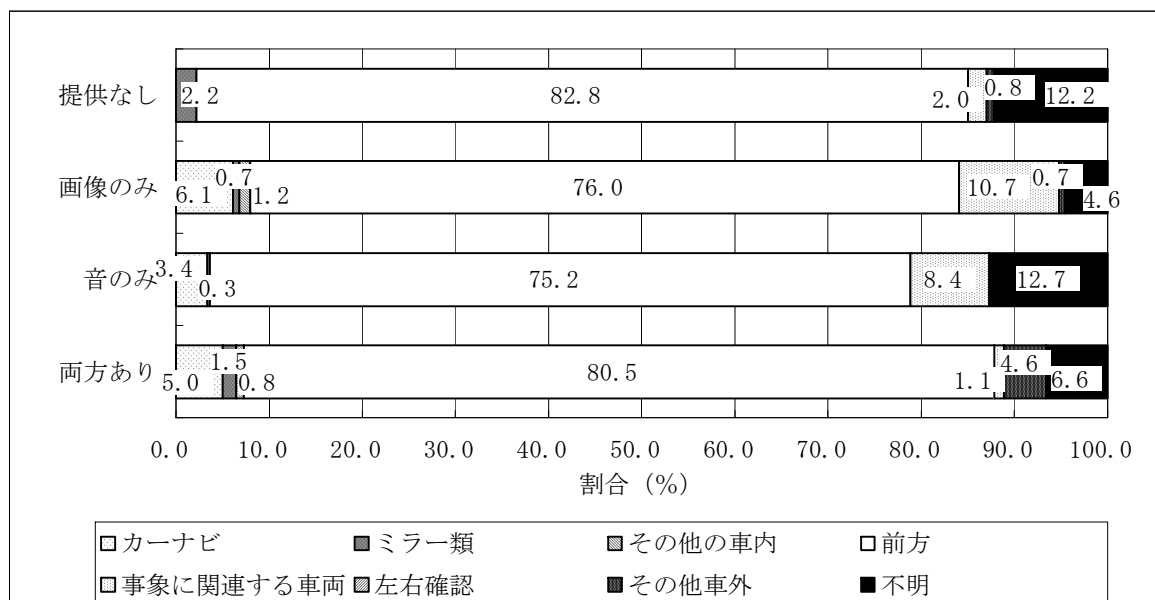


図 4-2-7 追突防止情報提供時における視認時間の割合

表 4-2-5 追突防止提供時における視対象別合計視認時間とその割合 (情報提供なし)

被験者番号	時間 (秒)	カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	13.7	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	13.7
28	10.0	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	10.0
31	100.0	0.0	0.0	0.0	74.1	0.0	0.0	0.0	4.7	21.3	100.0
37	8.8	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.7	3.4
38	100.0	0.0	0.0	0.0	3.0	36.6	0.0	0.0	0.0	19.8	100.0
39	8.5	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
40	7.6	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6
合計	61.1	0.0	1.4	0.0	50.6	1.2	0.0	0.0	0.5	7.5	61.1

表4-2-6 追突防止情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声・画像両方による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
27	時間 (秒)	1.7	0.0	0.6	7.7	0.0	0.0	0.0	0.9	2.9	13.9
	割合 (%)	12.3	0.0	4.3	55.5	0.0	0.0	0.0	6.7	21.2	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	2.4	1.8	9.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	55.7	0.0	0.0	0.0	25.4	18.9	100.0
31	時間 (秒)	0.0	1.1	0.0	1.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	3.3
	割合 (%)	0.0	32.3	0.0	42.4	23.2	0.0	0.0	0.0	2.0	100.0
37	時間 (秒)	0.9	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
	割合 (%)	9.4	0.0	0.0	90.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	1.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
	割合 (%)	7.2	0.0	0.0	92.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	3.6	1.1	0.6	58.3	0.8	0.0	0.0	3.3	4.8	72.5
	割合 (%)	5.0	1.5	0.8	80.5	1.1	0.0	0.0	4.6	6.6	100.0

表4-2-7 追突防止情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
27	時間 (秒)	1.6	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	12.4
	割合 (%)	13.1	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	0.0	52.0	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	9.9
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	93.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.2	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.5	3.4
	割合 (%)	0.0	5.9	0.0	0.0	78.4	0.0	0.0	0.0	15.7	100.0
37	時間 (秒)	0.6	0.0	0.0	6.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
	割合 (%)	6.1	0.0	0.0	65.2	28.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	10.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	91.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	2.3	0.2	0.0	50.5	5.6	0.0	0.0	0.0	8.5	67.1
	割合 (%)	3.4	0.3	0.0	75.2	8.4	0.0	0.0	0.0	12.7	100.0

表4-2-8 追突防止情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(画像による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
27	時間 (秒)	0.0	0.0	0.5	8.8	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1	10.5
	割合 (%)	0.0	0.0	4.4	83.8	1.3	0.0	0.0	0.0	10.5	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	0.3	8.7	1.3	0.0	0.0	0.4	1.1	11.8
	割合 (%)	0.0	0.0	2.5	73.9	10.8	0.0	0.0	3.7	9.1	100.0
31	時間 (秒)	0.1	0.5	0.0	0.6	3.1	0.0	0.0	0.0	0.8	5.1
	割合 (%)	1.9	9.1	0.0	11.7	61.0	0.0	0.0	0.0	16.2	100.0
37	時間 (秒)	1.4	0.0	0.0	5.9	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
	割合 (%)	14.3	0.0	0.0	59.9	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	1.2	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
	割合 (%)	13.9	0.0	0.0	86.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	1.4	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
	割合 (%)	13.3	0.0	0.0	86.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	4.0	0.5	0.8	50.1	7.1	0.0	0.0	0.4	3.0	65.8
	割合 (%)	6.1	0.7	1.2	76.0	10.7	0.0	0.0	0.7	4.6	100.0

37番の被験者の視線移動状況を見ると、情報提供なしの場合にはずっと前方を見ていたのに対し、画像と音声の両方での情報提供時は、情報提供直後にカーナビの画面を見た後、前方に視線移動したことがわかる。また、情報提供地点通過後、いずれの場合も強いブレーキで減速していた。

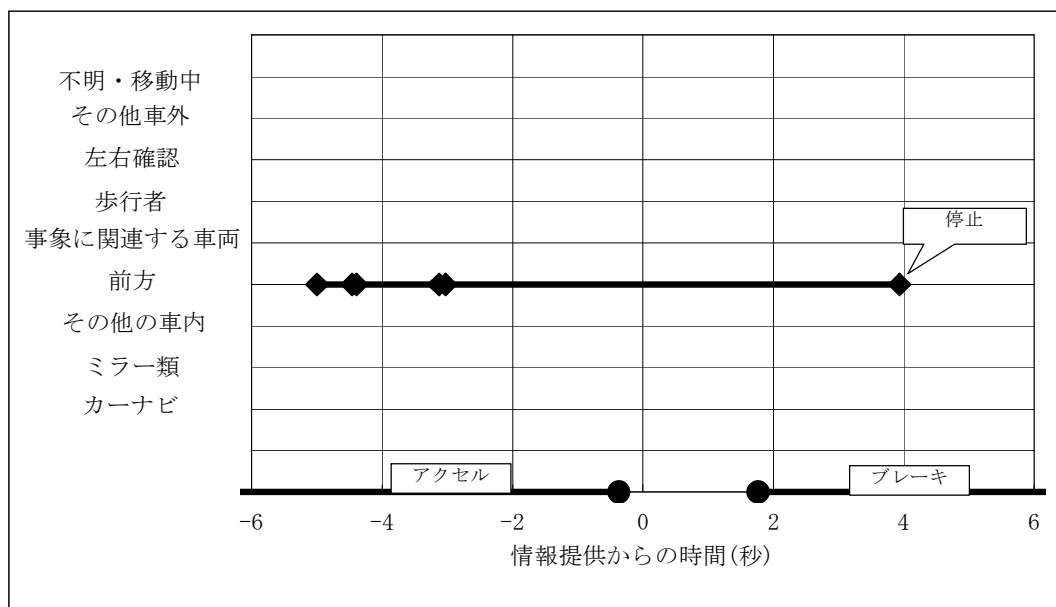


図 4 - 2 - 8 追突防止情報提供時における視点の移動状況（情報提供なし）

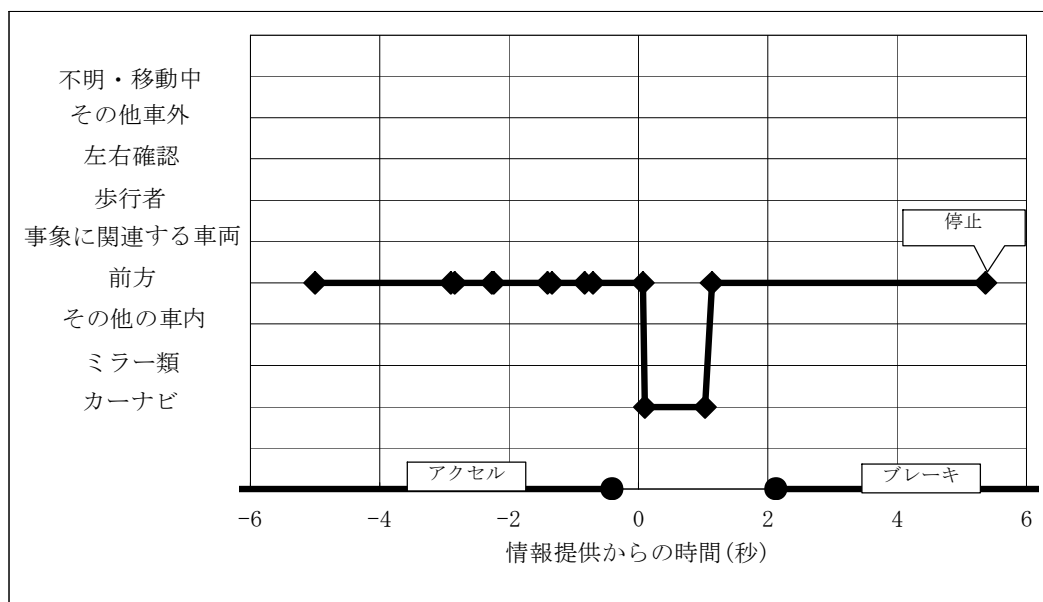


図 4 - 2 - 9 追突防止情報提供時における視点の移動状況  
（音声・画像両方による情報提供時）

(4) 右折衝突警報

右折衝突警報提供時におけるアイマークのデータ取得数は、20人中9人であった。カー

ナビの視認時間の割合は、情報提供なしの場合に0.1%であったが、音声・画像両方による情報提供時には6.3%に増加していた。また、9人のうちミラーを見ていた人は、情報提供なしでは1人であったが、音声・画像両方提供時には2人になった。また、左右確認をした人は、提供なしでは4人であった、情報提供時には6人に増えた。

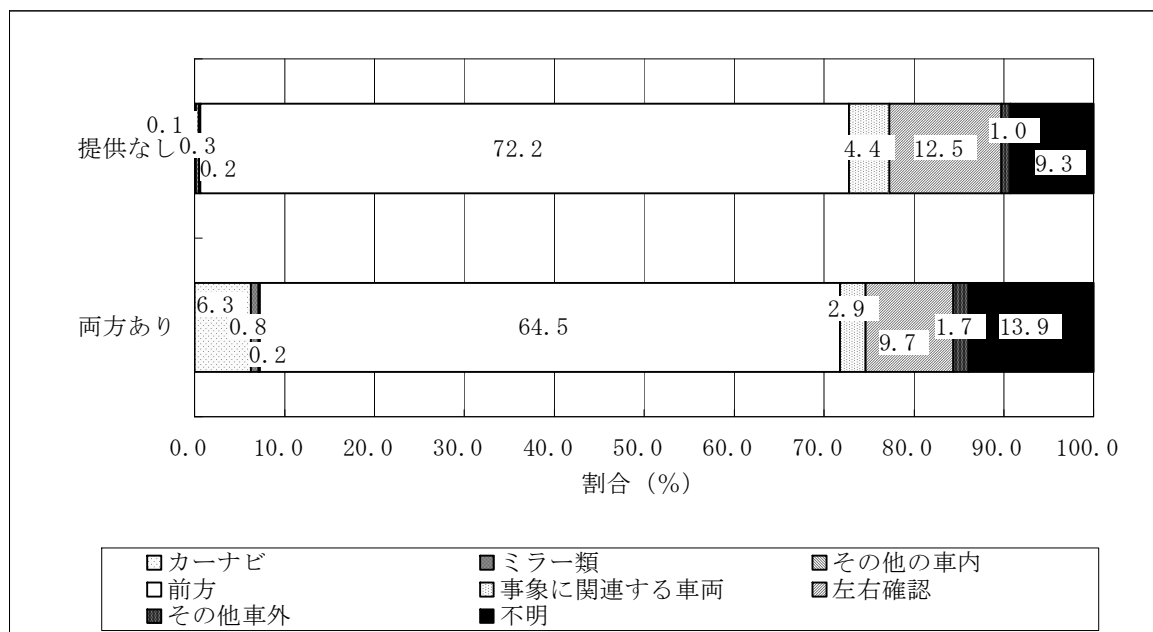


図 4-2-10 右折衝突警報提供時における視認時間の割合

表 4-2-9 右折衝突警報提供時における視対象別合計視認時間とその割合 (情報提供なし)

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
11	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	11.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	93.2	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	100.0
27	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	3.1	0.0	3.5	25.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	73.6	0.0	0.0	12.3	0.0	14.1	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.4	0.0	12.3	1.4	0.0	3.6	0.7	6.8	25.3
	割合 (%)	0.0	1.7	0.0	48.8	5.7	0.0	14.4	2.6	26.8	100.0
33	時間 (秒)	0.1	0.0	0.3	6.0	1.8	0.0	0.1	0.6	2.1	11.1
	割合 (%)	1.2	0.0	2.4	53.9	16.6	0.0	0.9	5.7	19.3	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	11.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	72.2	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	10.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	0.0	50.3	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	10.7
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	93.4	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	14.5	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	84.6	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	0.1	0.4	0.3	96.6	5.9	0.0	16.7	1.3	12.4	133.8
	割合 (%)	0.1	0.3	0.2	72.2	4.4	0.0	12.5	1.0	9.3	100.0

表 4-2-10 右折衝突警報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声・画像両方による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
11	時間 (秒)	1.1	0.0	0.0	12.7	0.5	0.0	1.4	0.0	1.9	17.7
	割合 (%)	6.4	0.0	0.0	71.9	2.8	0.0	8.1	0.0	10.8	100.0
27	時間 (秒)	0.0	0.4	0.3	12.0	0.0	0.0	3.2	0.0	8.9	24.7
	割合 (%)	0.0	1.6	1.2	48.5	0.0	0.0	12.8	0.0	35.9	100.0
28	時間 (秒)	0.2	0.0	0.0	14.7	0.2	0.0	3.0	2.0	5.5	25.6
	割合 (%)	0.8	0.0	0.0	57.2	0.9	0.0	11.7	7.9	21.5	100.0
33	時間 (秒)	0.3	0.8	0.0	6.6	0.7	0.0	0.0	0.5	1.9	10.8
	割合 (%)	2.8	7.7	0.0	60.6	6.5	0.0	0.0	4.9	17.5	100.0
36	時間 (秒)	1.8	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	14.7
	割合 (%)	12.3	0.0	0.0	65.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	100.0
37	時間 (秒)	2.4	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	17.2
	割合 (%)	14.2	0.0	0.0	73.8	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	2.0	0.0	0.0	7.9	3.0	0.0	1.7	0.0	0.0	14.6
	割合 (%)	13.5	0.0	0.0	54.5	20.6	0.0	11.4	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	1.8	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	14.2
	割合 (%)	12.7	0.0	0.0	72.1	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	14.4
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	89.6	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	9.6	1.2	0.3	99.2	4.4	0.0	15.0	2.6	21.4	153.8
	割合 (%)	6.3	0.8	0.2	64.5	2.9	0.0	9.7	1.7	13.9	100.0

37番の被験者の視線移動状況を見ると、提供なしでは事象発生後に2回左右確認を行っていた。また、画像と音声の両方での提供時にはカーナビを見た後、左右確認を行っていた。なお、いずれの場合も左右確認を行った後に右折を開始していた。

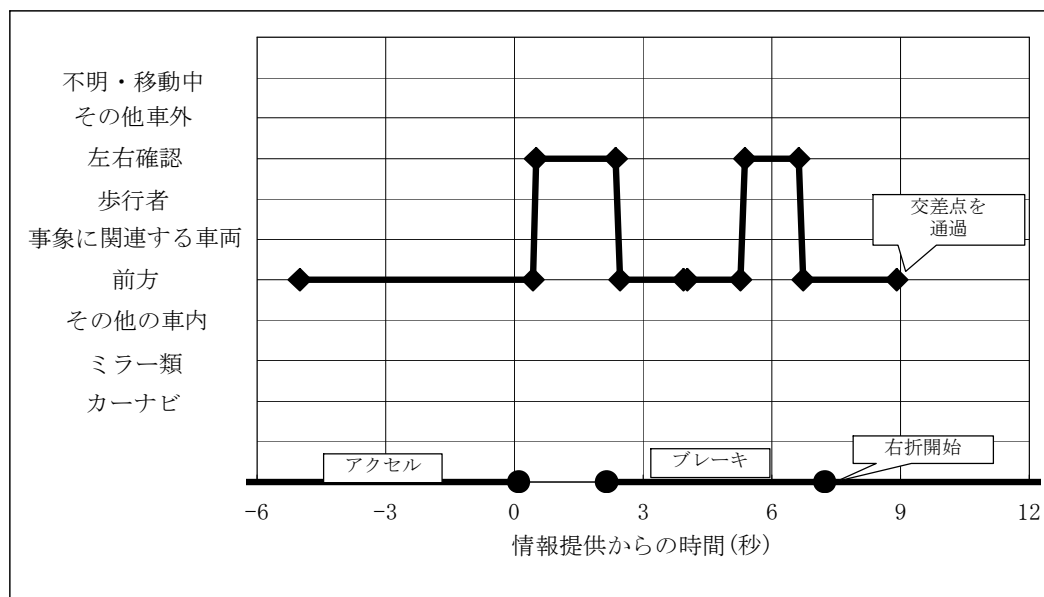


図 4-2-11 右折衝突警報提供時における視点の移動状況  
(情報提供なし)

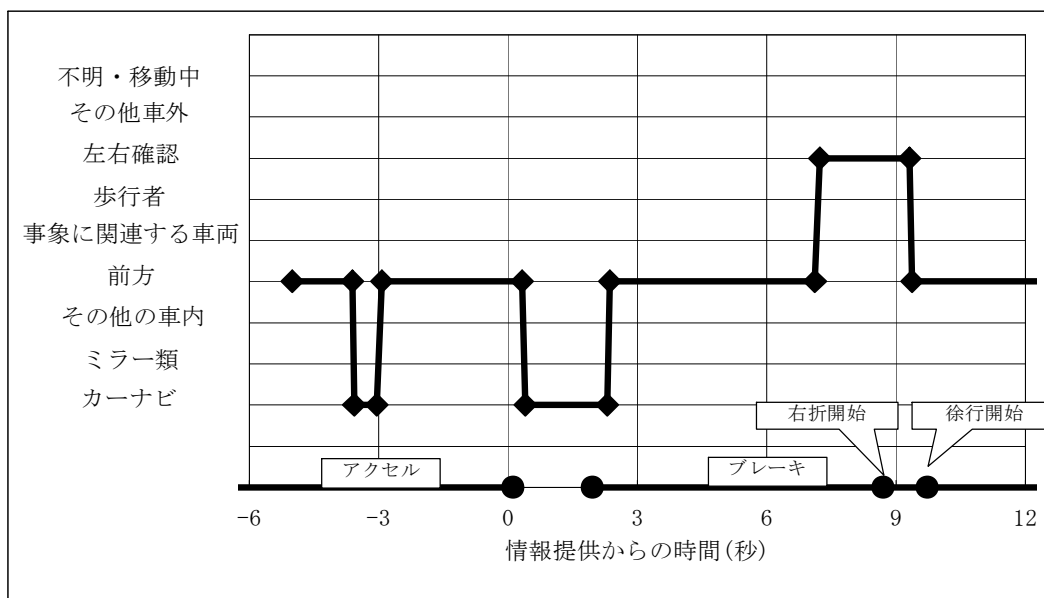


図4-2-12 右折衝突警報提供時における視点の移動状況  
(音声・画像両方による情報提供時)

(5) 出会い頭衝突警報（主道路）

出会い頭衝突警報（主道路）提供時におけるアイマークのデータ取得人数は、20人中8人であった。カーナビの視認時間の割合は、情報提供なしでは2.6%であったが、画像による情報提供時は9.5%、音声・画像両方による情報提供時は4.8%であった。なお、音声による情報提供時は0.8%であった。左右確認における視認時間の割合は、情報提供なしで8.3%、音声・画像両方による情報提供時で8.5%、画像による情報提供時で6.8%、音声による情報提供時で9.0%であった。また、8人中左右確認をしていたのは、提供なしと画像のみでは1人であったが、音声のみと音声・画像両方では2人認められた。



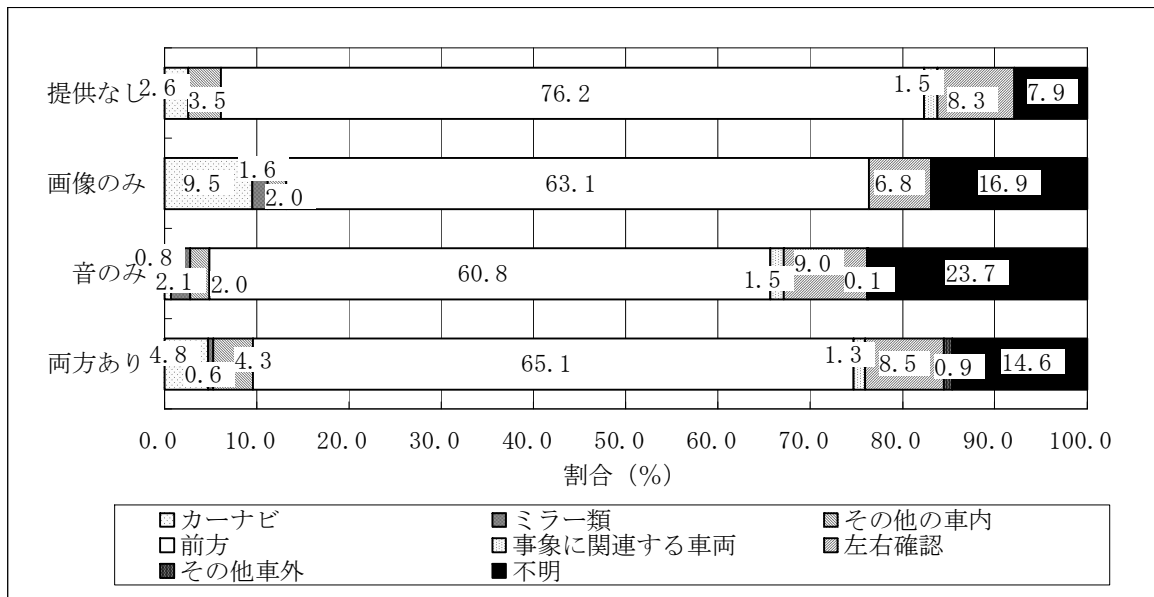


図 4-2-1 3 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視認時間の割合

表 4-2-1 1 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視対象別  
合計視認時間とその割合（情報提供なし）

被験者番号	時間(秒)	カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	10.7	0.0	0.0	0.9	6.7	0.0	0.0	0.7	0.0	2.3	10.7
	割合(%)	0.0	0.0	8.8	63.1	0.0	0.0	6.9	0.0	21.3	100.0
28	23.1	0.0	0.0	1.3	19.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.2	23.1
	割合(%)	0.0	0.0	5.8	82.6	0.0	0.0	6.4	0.0	5.3	100.0
31	6.7	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	6.7
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	88.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	100.0
33	7.3	0.0	0.0	0.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	7.3
	割合(%)	0.0	0.0	11.0	52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	36.5	100.0
37	9.2	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	9.2
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	77.5	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	100.0
38	9.3	1.2	0.0	0.0	6.1	1.3	0.0	0.7	0.0	0.0	9.3
	割合(%)	12.9	0.0	0.0	65.5	14.0	0.0	7.6	0.0	0.0	100.0
39	13.4	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	8.1	1.1	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	8.1
	割合(%)	13.6	0.0	0.0	57.6	0.0	0.0	28.8	0.0	0.0	100.0
合計	87.6	2.3	0.0	3.1	66.8	1.3	0.0	7.3	0.0	6.9	87.6
	割合(%)	2.6	0.0	3.5	76.2	1.5	0.0	8.3	0.0	7.9	100.0

表 4-2-1 2 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（音声・画像両方による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間 (秒)	0.0	0.5	0.6	4.1	0.0	0.0	3.7	0.5	2.9	12.3
	割合 (%)	0.0	3.8	4.6	33.3	0.0	0.0	30.4	4.3	23.6	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	1.9	7.6	0.0	0.0	3.1	0.0	0.6	13.2
	割合 (%)	0.0	0.0	14.4	57.6	0.0	0.0	23.2	0.0	4.8	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.3	0.2	4.6	7.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	28.5	0.0	0.0	3.8	2.9	64.8	100.0
33	時間 (秒)	0.0	0.0	1.2	6.1	1.1	0.0	0.2	0.0	1.3	9.8
	割合 (%)	0.0	0.0	11.9	61.9	11.2	0.0	1.7	0.0	13.3	100.0
37	時間 (秒)	1.3	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	9.4
	割合 (%)	13.4	0.0	0.0	81.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	1.3	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
	割合 (%)	12.2	0.0	0.0	87.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	1.4	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	11.0
	割合 (%)	13.1	0.0	0.0	63.8	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	100.0
合計	合計 (秒)	4.0	0.5	3.6	55.1	1.1	0.0	7.2	0.7	12.4	84.7
	割合 (%)	4.8	0.6	4.3	65.1	1.3	0.0	8.5	0.9	14.6	100.0

表 4-2-1 3 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（音声による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間 (秒)	0.7	0.0	0.6	8.0	0.0	0.0	3.2	0.0	1.6	14.2
	割合 (%)	5.2	0.0	4.5	56.2	0.0	0.0	22.8	0.0	11.3	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.3	1.3	7.3	0.0	0.0	0.7	0.0	12.4	22.0
	割合 (%)	0.0	1.4	6.1	33.1	0.0	0.0	3.2	0.0	56.3	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.4	4.4
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	44.4	1.5	0.0	0.0	0.0	54.1	100.0
33	時間 (秒)	0.0	0.9	0.0	5.1	1.4	0.0	0.6	0.1	2.9	11.0
	割合 (%)	0.0	8.2	0.0	46.5	12.5	0.0	5.2	1.2	26.4	100.0
37	時間 (秒)	0.0	0.8	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	11.3
	割合 (%)	0.0	7.1	0.0	84.9	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	11.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	64.3	0.0	0.0	35.7	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	11.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	75.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	0.7	2.0	2.0	58.7	1.4	0.0	8.7	0.1	22.9	96.6
	割合 (%)	0.8	2.1	2.0	60.8	1.5	0.0	9.0	0.1	23.7	100.0

表 4-2-14 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（画像による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間(秒)	0.7	0.0	1.7	7.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.4	13.0
	割合(%)	5.7	0.0	13.4	54.2	0.0	0.0	8.5	0.0	18.3	100.0
28	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	1.3	0.0	3.1	14.2
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	69.2	0.0	0.0	9.2	0.0	21.6	100.0
31	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.3	0.0	2.4	4.6
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	40.1	0.0	0.0	6.6	0.0	53.3	100.0
33	時間(秒)	1.5	1.4	0.0	4.8	0.0	0.0	0.5	0.0	1.4	9.6
	割合(%)	15.6	14.5	0.0	49.8	0.0	0.0	5.5	0.0	14.5	100.0
37	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	2.5	0.0	2.1	10.6
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	56.7	0.0	0.0	23.5	0.0	19.7	100.0
38	時間(秒)	2.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
	割合(%)	18.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間(秒)	2.1	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	10.4
	割合(%)	19.9	0.0	0.0	68.2	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	100.0
40	時間(秒)	1.8	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	11.5
	割合(%)	15.7	0.0	0.0	69.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	100.0
合計	合計(秒)	8.1	1.4	1.7	53.6	0.0	0.0	5.7	0.0	14.3	84.9
	割合(%)	9.5	1.6	2.0	63.1	0.0	0.0	6.8	0.0	16.9	100.0

37番の被験者の視線の移動状況を見ると、提供なしの場合では前方を見ていることが多かったが、画像と音声の両方での情報提供時では、カーナビを2回見ていたことがわかる。また、いずれの場合も特段の減速行動を行っていなかった。

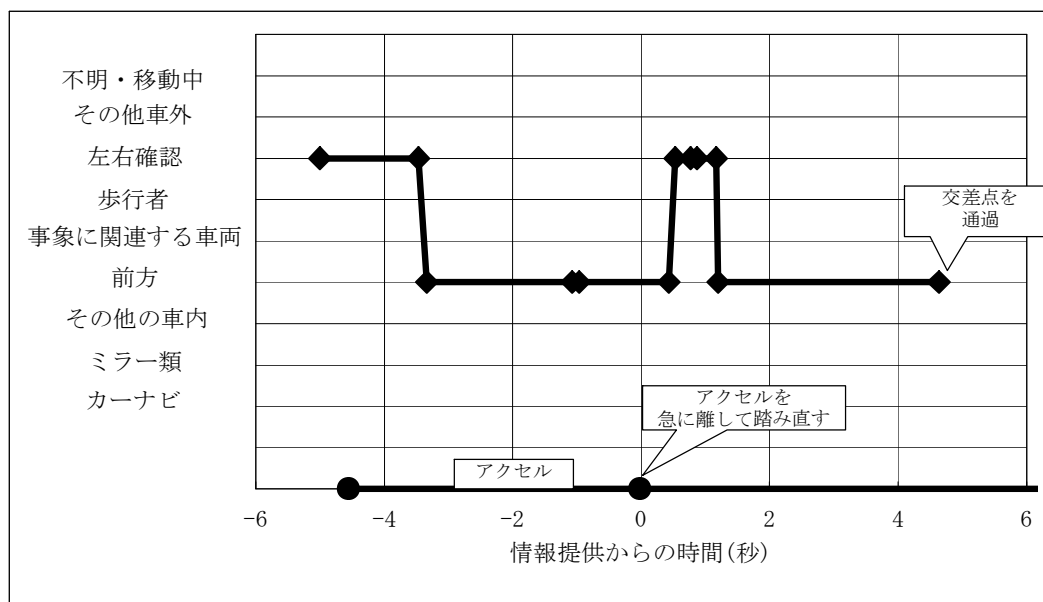


図 4-2-14 出合い頭衝突警報（主道路）提供時における視点の移動状況（情報提供なし）

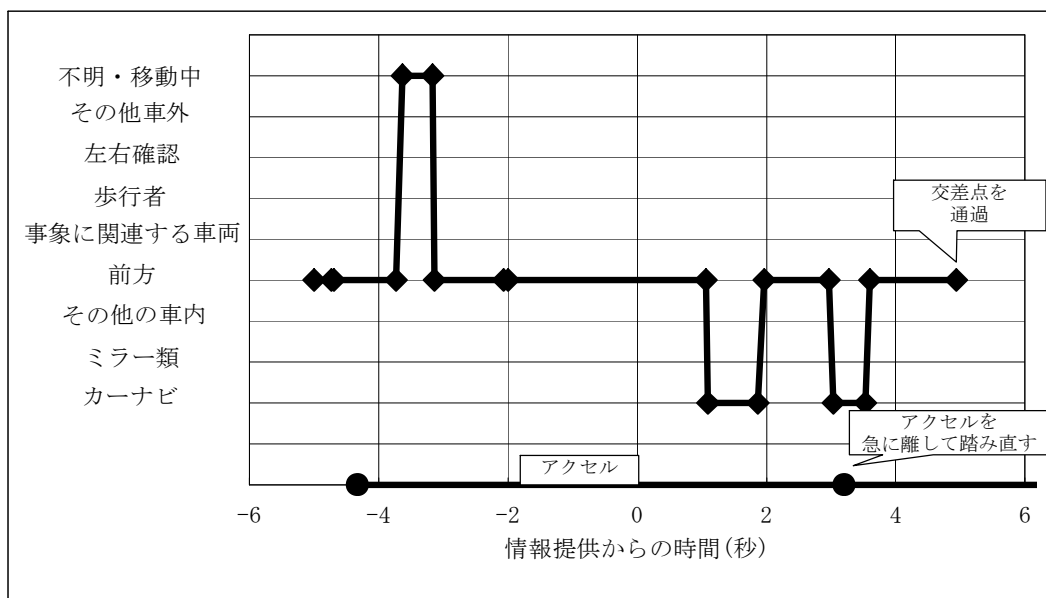


図 4-2-15 出会い頭衝突警報（主道路）提供時における視点の移動状況（音声・画像両方による情報提供時）

(6) 出会い頭衝突警報（従道路）

出会い頭衝突警報（従道路）提供時におけるアイマークの取得人数は 20 人中 8 人であった。「事象に関連する車両」の視認時間の割合は、情報提供なしの場合の 1.8%と比較し、音声による情報提供時には 2.9%、音声・画像両方による情報提供時には 4.5%に増加していたが、画像による情報提供時には 1.7%であった。

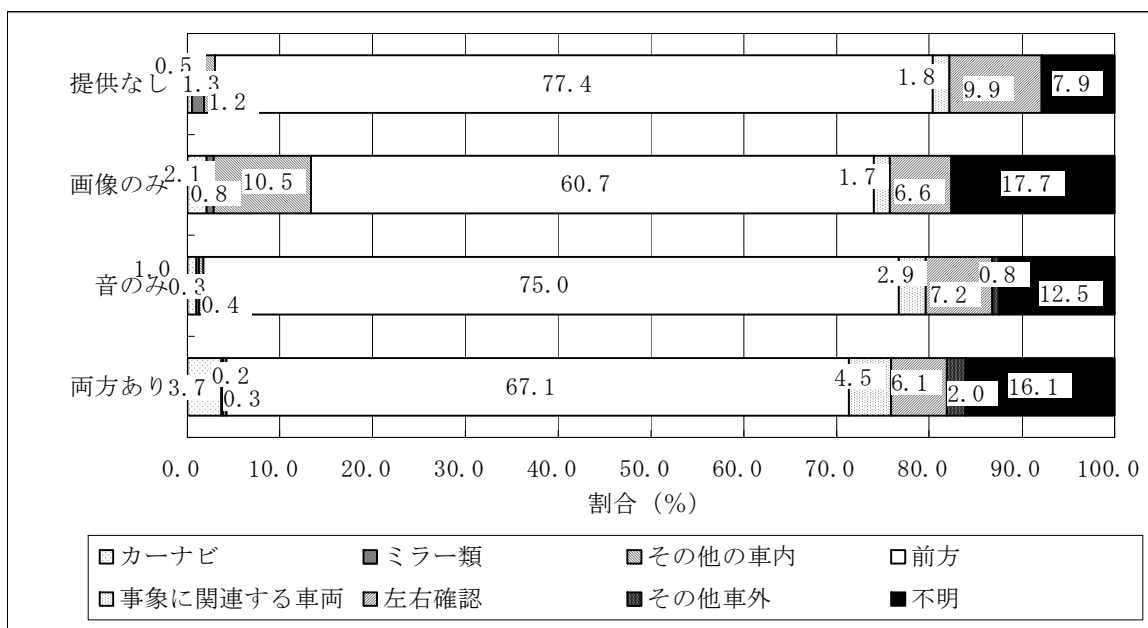


図 4-2-16 出会い頭衝突警報（従道路）提供時における視認時間の割合

表 4-2-15 出会い頭衝突警報（従道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（情報提供なし）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間(秒)	0.0	0.0	0.5	11.7	0.0	0.0	6.8	0.0	1.4	20.4
	割合(%)	0.0	0.0	2.6	57.3	0.0	0.0	33.3	0.0	6.9	100.0
28	時間(秒)	0.0	0.6	0.0	7.6	0.0	0.0	2.4	0.0	5.7	16.3
	割合(%)	0.0	3.7	0.0	46.9	0.0	0.0	14.6	0.0	34.9	100.0
33	時間(秒)	0.5	0.7	0.6	4.6	1.7	0.0	0.4	0.0	0.5	9.0
	割合(%)	5.2	7.4	6.7	51.7	19.3	0.0	4.1	0.0	5.6	100.0
36	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	11.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計(秒)	0.5	1.3	1.1	74.3	1.7	0.0	9.5	0.0	7.6	96.0
	割合(%)	0.5	1.3	1.2	77.4	1.8	0.0	9.9	0.0	7.9	100.0

表 4-2-16 出会い頭衝突警報（従道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（音声・画像両方による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	6.6	0.6	0.0	6.0	0.0	3.1	16.3
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	40.6	3.7	0.0	36.5	0.0	19.2	100.0
28	時間(秒)	0.0	0.3	0.3	10.0	0.3	0.0	0.4	1.1	12.2	24.5
	割合(%)	0.0	1.1	1.2	40.7	1.1	0.0	1.8	4.5	49.7	100.0
33	時間(秒)	0.1	0.0	0.0	3.3	0.5	0.0	0.0	1.1	1.5	6.6
	割合(%)	2.0	0.0	0.0	50.5	8.1	0.0	0.0	16.2	23.2	100.0
36	時間(秒)	1.2	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8
	割合(%)	9.9	0.0	0.0	90.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間(秒)	1.2	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.9	11.8
	割合(%)	9.9	0.0	0.0	80.5	0.0	0.0	2.3	0.0	7.4	100.0
38	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	12.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	77.3	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間(秒)	1.6	0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
	割合(%)	13.7	0.0	0.0	86.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計(秒)	4.1	0.3	0.3	73.9	5.0	0.0	6.7	2.2	17.7	110.1
	割合(%)	3.7	0.2	0.3	67.1	4.5	0.0	6.1	2.0	16.1	100.0

表 4-2-17 出会い頭衝突警報（従道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（音声による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間 (秒)	0.6	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.1	0.0	9.4	20.2
	割合 (%)	3.1	0.0	0.0	24.9	0.0	0.0	25.4	0.0	46.5	100.0
28	時間 (秒)	0.3	0.4	0.5	15.7	0.0	0.0	2.5	0.3	2.6	22.2
	割合 (%)	1.2	1.6	2.4	70.6	0.0	0.0	11.1	1.3	11.7	100.0
33	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	6.2	1.2	0.0	0.9	0.6	1.4	10.3
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	60.2	11.7	0.0	8.7	5.8	13.6	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	0.3	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
	割合 (%)	2.3	0.0	0.0	97.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	12.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	84.5	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	14.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	90.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	1.2	0.4	0.5	89.1	3.5	0.0	8.5	0.9	14.8	118.8
	割合 (%)	1.0	0.3	0.4	75.0	2.9	0.0	7.2	0.8	12.5	100.0

表 4-2-18 出会い頭衝突警報（従道路）提供時における視対象別合計視認時間とその割合（画像による情報提供時）

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
27	時間 (秒)	1.4	0.7	11.2	12.0	0.0	0.0	4.9	0.0	2.2	32.4
	割合 (%)	4.3	2.1	34.4	37.1	0.0	0.0	15.2	0.0	6.9	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.2	0.0	5.9	0.0	0.0	2.2	0.0	11.2	19.5
	割合 (%)	0.0	1.2	0.0	30.4	0.0	0.0	11.1	0.0	57.3	100.0
33	時間 (秒)	0.6	0.0	0.7	3.5	1.9	0.0	0.4	0.0	3.9	10.9
	割合 (%)	5.2	0.0	6.1	32.4	17.4	0.0	3.4	0.0	35.5	100.0
36	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	11.7
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	89.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	100.0
37	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	11.7
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	93.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	100.0
38	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.4	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	7.8
	割合 (%)	5.2	0.0	0.0	86.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	2.4	0.9	11.8	68.6	1.9	0.0	7.5	0.0	20.0	113.1
	割合 (%)	2.1	0.8	10.5	60.7	1.7	0.0	6.6	0.0	17.7	100.0

37番の被験者の視線移動状況についてみると、情報提供なしではずっと前方を見ていたのに対し、画像と音声の両方での情報提供時では、カーナビを見た後、ブレーキを踏み、その後で左右確認を行っていたことがわかる。なお、いずれもほぼ同じ時点でブレーキを踏んでいた。

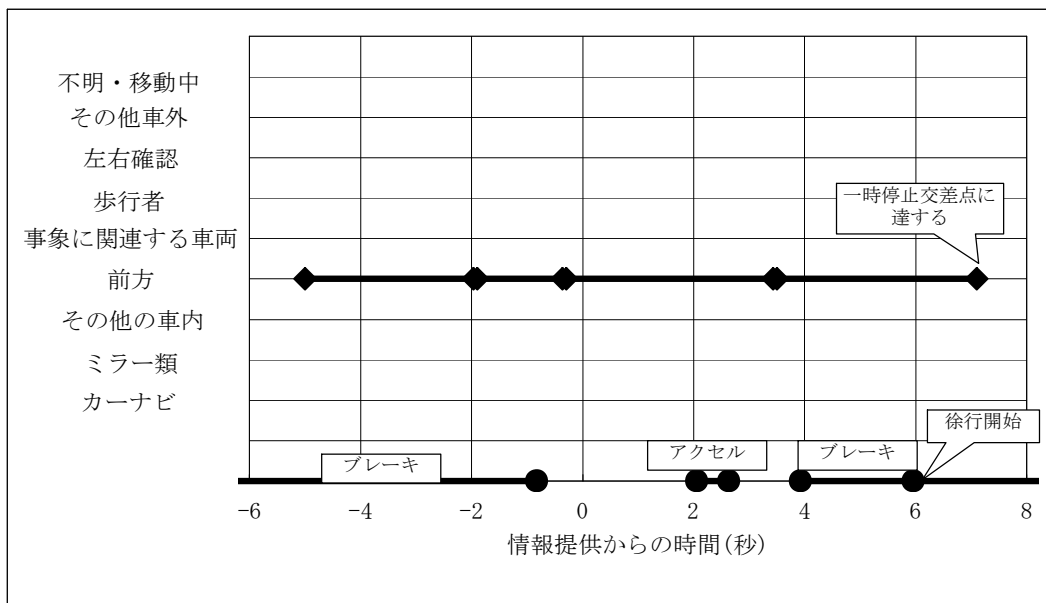


図 4-2-17 出合い頭衝突警報（従道路）提供時における視点の移動状況（情報提供なし）

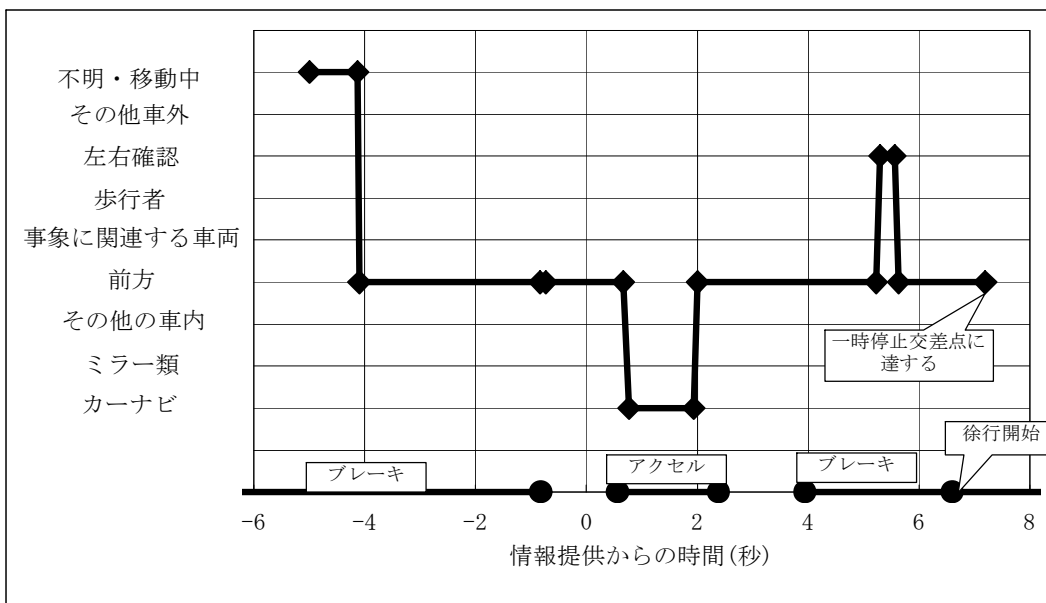


図 4-2-18 出合い頭衝突警報（従道路）提供時における視点の移動状況（音声・画像両方による情報提供時）

(7) 歩行者横断情報

歩行者横断情報提供時におけるアイマークのデータ取得人数は、20人中11人であった。カーナビの視認時間の割合は、情報提供なしでは1.4%、音声・画像両方による情報提供時は3.8%であった。左右確認の視認時間の割合は、情報提供なしの場合の13.6%から、音

声・画像両方による情報提供時には17.8%に増加している。また、11人中、左右確認をしていたのは提供なしでは7人であったが、音声・画像両方提供では10人に増えていた。

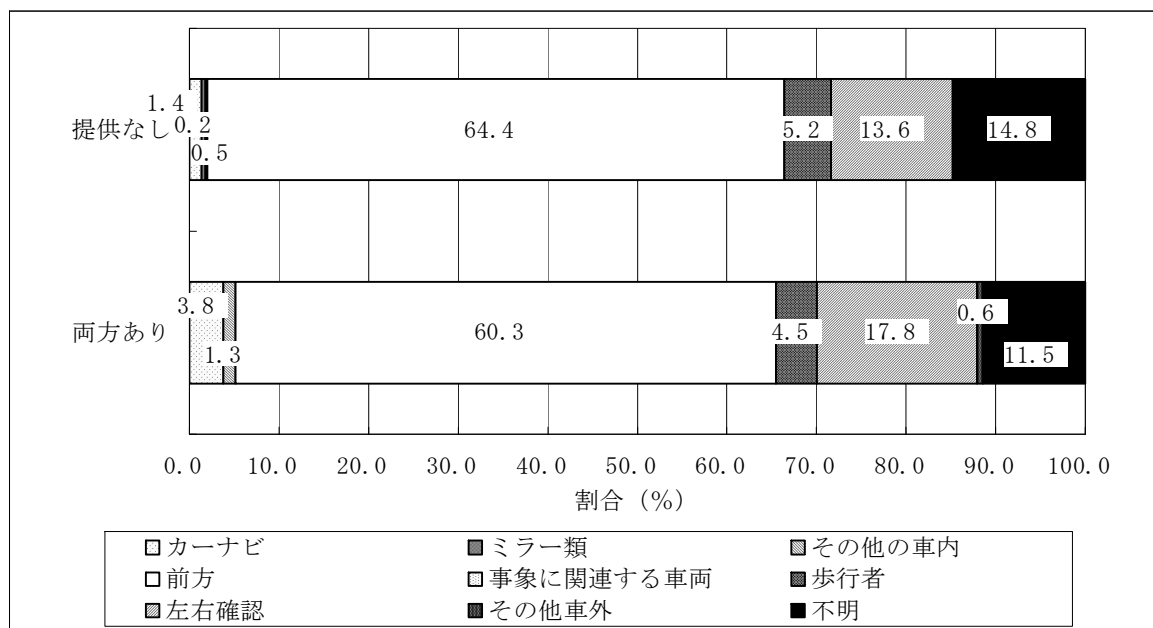


図4-2-19 歩行者横断情報提供時における視認時間の割合

表4-2-19 歩行者横断情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合 (情報提供なし)

被験者番号		カーナビ	ミラー類	その他車内	前方	事象に関連する車両	歩行者	左右確認	その他車外	不明	総計
7	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	15.6
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	59.8	0.0	0.0	40.2	0.0	0.0	100.0
11	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	2.4	3.2	0.0	0.0	16.3
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	65.9	0.0	14.6	19.5	0.0	0.0	100.0
27	時間(秒)	1.7	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	4.9	0.0	4.5	23.9
	割合(%)	7.1	0.0	0.0	53.4	0.0	0.0	20.5	0.0	19.0	100.0
28	時間(秒)	0.0	0.8	0.0	11.1	0.0	0.4	1.7	0.0	5.1	19.1
	割合(%)	0.0	4.4	0.0	57.9	0.0	2.1	8.9	0.0	26.7	100.0
31	時間(秒)	0.0	0.0	0.2	4.6	0.0	0.8	0.0	0.0	5.1	10.6
	割合(%)	0.0	0.0	1.6	43.5	0.0	7.1	0.0	0.0	47.9	100.0
33	時間(秒)	0.7	0.0	0.1	8.3	0.0	2.1	1.1	0.0	2.2	14.5
	割合(%)	4.8	0.0	0.9	57.0	0.0	14.7	7.6	0.0	14.9	100.0
36	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	15.4
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	100.0
37	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0	1.8	4.6	0.0	0.0	19.0
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	66.5	0.0	9.3	24.2	0.0	0.0	100.0
38	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	11.8	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	13.5
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	87.7	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	100.0
39	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	時間(秒)	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	15.2
	割合(%)	0.0	0.0	0.0	87.3	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	100.0
合計	合計(秒)	2.4	0.8	0.3	112.2	0.0	9.1	23.7	0.0	25.8	174.3
	割合(%)	1.4	0.5	0.2	64.4	0.0	5.2	13.6	0.0	14.8	100.0



表 4-2-20 歩行者横断情報提供時における視対象別合計視認時間とその割合  
(音声・画像両方による情報提供時)

被験者 番号		カー ナビ	ミラー類	その他車 内	前方	事象に 関連する 車両	歩行者	左右 確認	その他車 外	不明	総計
7	時間 (秒)	2.1	0.0	0.0	10.6	0.0	1.1	6.6	0.0	0.0	20.4
	割合 (%)	10.4	0.0	0.0	52.0	0.0	5.2	32.3	0.0	0.0	100.0
11	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	0.8	3.9	0.0	0.0	15.4
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0	5.4	25.2	0.0	0.0	100.0
27	時間 (秒)	1.3	0.0	2.3	6.2	0.0	0.5	5.1	0.0	7.5	22.8
	割合 (%)	5.5	0.0	10.1	27.2	0.0	2.3	22.2	0.0	32.7	100.0
28	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	1.3	6.7	0.3	4.1	21.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0	6.0	31.0	1.4	19.1	100.0
31	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.7	0.2	0.0	5.5	9.8
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	34.8	0.0	7.5	1.7	0.0	56.0	100.0
33	時間 (秒)	0.5	0.0	0.1	4.6	0.0	2.4	1.8	0.8	1.6	11.9
	割合 (%)	4.2	0.0	1.1	38.8	0.0	19.9	15.2	7.0	13.8	100.0
36	時間 (秒)	1.5	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	19.3
	割合 (%)	8.0	0.0	0.0	79.1	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	100.0
37	時間 (秒)	1.2	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	3.1	0.0	2.1	16.7
	割合 (%)	7.4	0.0	0.0	61.3	0.0	0.0	18.8	0.0	12.6	100.0
38	時間 (秒)	0.2	0.0	0.0	11.9	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	13.6
	割合 (%)	1.7	0.0	0.0	88.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	100.0
39	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	1.4	1.1	0.0	0.0	12.1
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	79.4	0.0	11.5	9.1	0.0	0.0	100.0
40	時間 (秒)	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
合計	合計 (秒)	6.9	0.0	2.4	109.2	0.0	8.2	32.3	1.1	20.8	181.0
	割合 (%)	3.8	0.0	1.3	60.3	0.0	4.5	17.8	0.6	11.5	100.0

37番の被験者の視線の移動状況についてみると、情報提供なしでは前方を視認後に左右確認をしていたのに対し、画像と音声の両方での情報提供時にはカーナビを見て前方に視線移動した後、左右確認していた。また、いずれの場合も交差点手前で減速を行っていた。

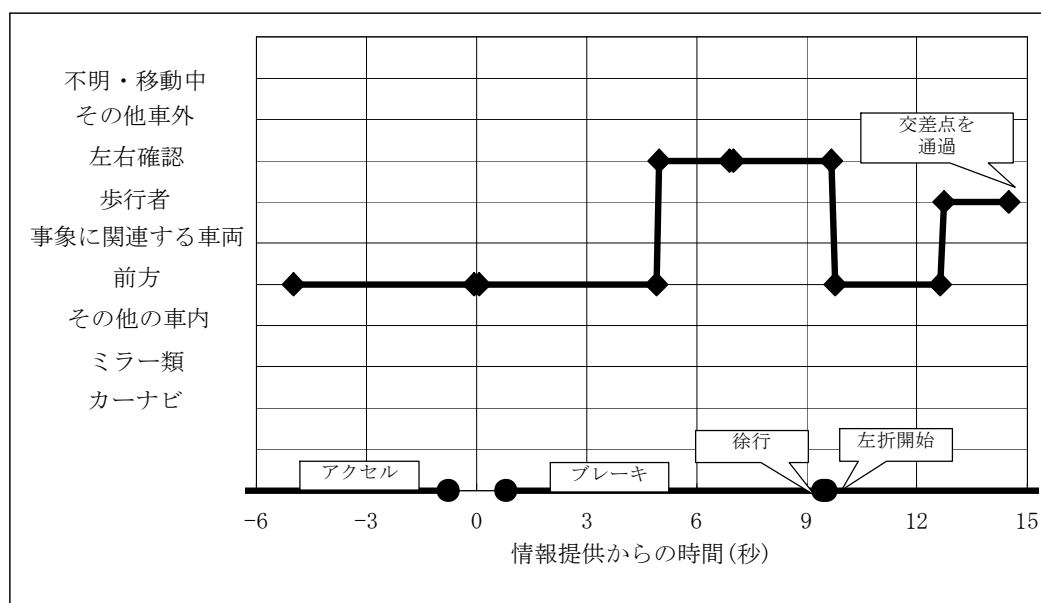


図 4-2-20 歩行者横断情報提供時における視点の移動状況 (情報提供なし)

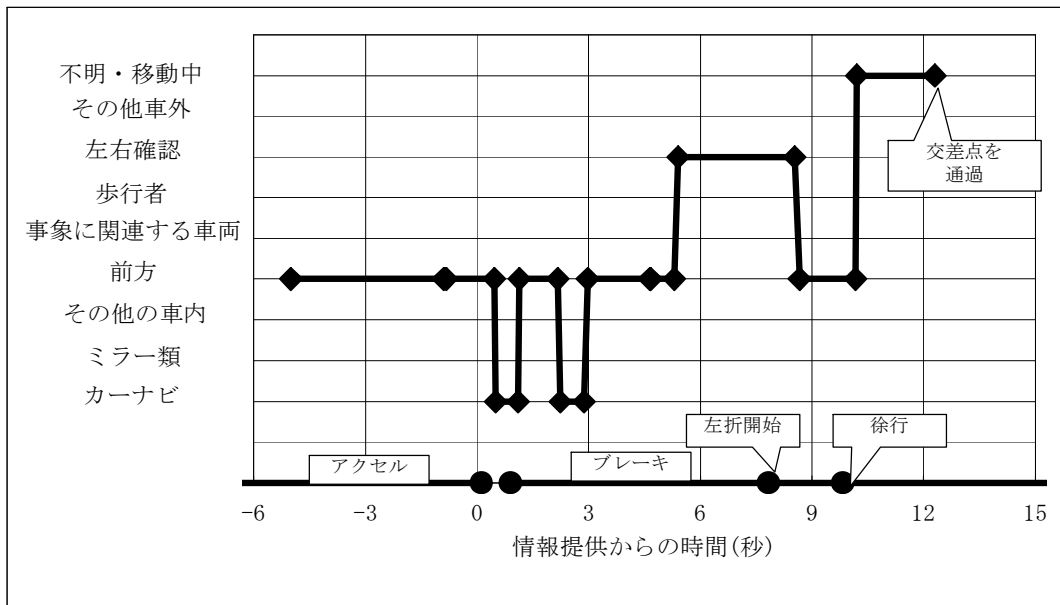


図 4 - 2 - 2 1 歩行者横断情報提供時における視点の移動状況 (音声・画像両方による情報提供時)

#### 4-3 情報提供時にカーナビを見た人数とその視認した時間

情報提供時（音のみを除く）にカーナビを見た人の割合を見ると、本線合流支援、右折衝突警報、出会い頭衝突警報（主道路）（画像のみ）、歩行者横断の各情報提供において5割以上あったが、追突防止の情報提供では3割以下であった。また、音声のみの情報提供でカーナビを見た者が1～3割程度あった。なお、情報提供なしの場合にカーナビを見た者は少なかった。また、情報提供後開始の予鈴音発生からカーナビを視認し始めるまでの時間（音のみを除く）の平均は、ほとんどの場合に2秒以下であったが、出会い頭衝突警報（従道路）（画像のみ）、歩行者横断の情報提供では4～6秒程度と長かった。さらに、カーナビを初めて視認したときの視認時間の平均は、概ね1秒以下であった。また、被験者別に見ても、カーナビの視認時間が連続して2秒を超えた者はいなかった。

表4-3-1 カーナビを視認した人の割合、カーナビを視認し始めるまでの時間等

情報提供パターン	情報提供の種類	被験者数 (A)	情報提供後カーナビを見た人数 (B)	割合 (A/B×100%)	提供後視認し始めるまでの時間の平均(秒)	左欄の視認時間の平均(秒)
左折巻き込み警報	提供なし	11	2	18.2	-	-
	両方	11	4	36.4	0.94	0.73
本線合流支援情報	提供なし	10	1	10.0	-	-
	両方	10	6	60.0	1.16	0.63
追突防止情報	提供なし	7	0	0.0	-	-
	両方	7	2	28.6	2.20	0.97
	音のみ	7	1	14.3	2.93	0.63
	画像のみ	7	2	28.6	0.57	0.75
右折衝突警報	提供なし	9	1	11.1	-	-
	両方	9	6	66.7	0.84	0.91
出会い頭衝突警報（主道路）	提供なし	8	0	0.0	-	-
	両方	8	3	37.5	1.53	1.09
	音のみ	8	1	12.5	3.80	0.33
	画像のみ	8	4	50.0	0.85	1.03
出会い頭衝突警報（従道路）	提供なし	8	1	12.5	-	-
	両方	8	3	37.5	3.87	0.97
	音のみ	8	3	37.5	7.39	0.39
	画像のみ	8	2	25.0	5.65	0.07
歩行者横断情報	提供なし	11	2	18.2	-	-
	両方	11	6	54.5	3.22	0.55

注：情報提供パターンなしの場合、「視認し始めるまでの時間」および「視認時間」については、情報を確認するための視認ではないため、時間を記載していない。

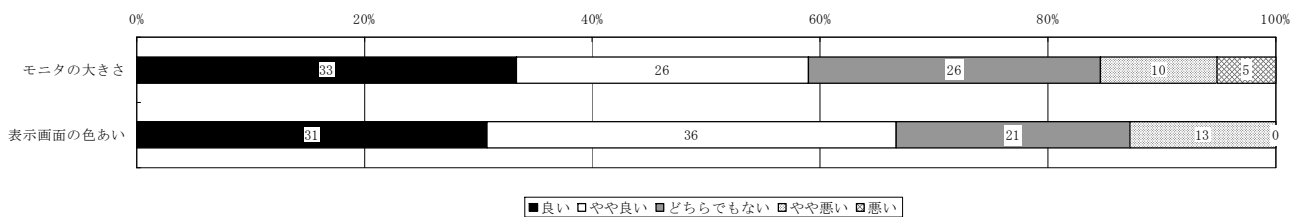
## 第5章 アンケートから見た情報提供装置の評価

情報提供装置を使用した走行実験後に調査した走行後アンケート結果よりみた情報提供装置の評価を以下に示す。

### (1) 情報提供装置の評価

#### ①画像の情報提供装置について

モニタの大きさについて 60%近くが「良い」、「やや良い」と回答している。また、色あいについては 70%近くが「やや良い」、「良い」と回答しており、画像の情報提供装置については 60%前後が良好な印象を持っている。

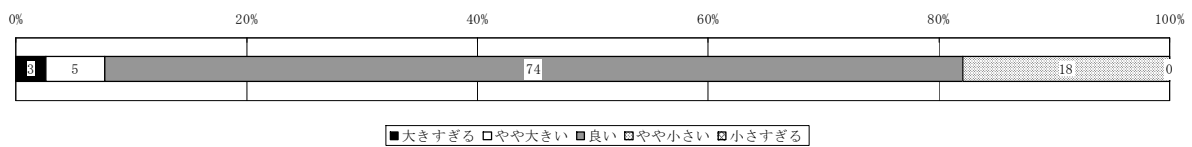


	被験者数	有効回答数	良い	やや良い	どちらでもない	やや悪い	悪い
モニタ	40	39	13	10	10	4	2
色あい	40	39	12	14	8	5	0

図5-1 モニタの大きさ、表示画面の色あいの評価

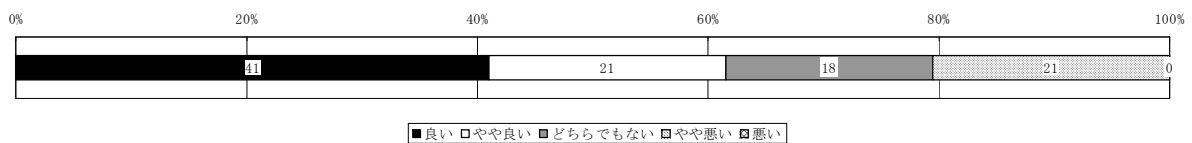
#### ②音声の提供装置について

音量について「良い」と回答した者は 74%である。また、音質について 60%以上が「良い」、「やや良い」と回答しており、音声の提供装置については、60~70%が良好な印象を持っている。



被験者数	有効回答数	大きすぎる	やや大きい	良い	やや小さい	小さすぎる
40	39	1	2	29	7	0

図5-2 音量の評価



被験者数	有効回答数	良い	やや良い	どちらでもない	やや悪い	悪い
40	39	16	8	7	8	0

図5-3 音質の評価

(2) 情報提供装置のわかりやすさ

①提供された情報のわかりやすさ

提供情報に関しては、「わかりやすい」と回答した者が 40%、「ややわかりやすい」と回答した者が 50%と、合わせて 90%以上がわかりやすいと回答している。

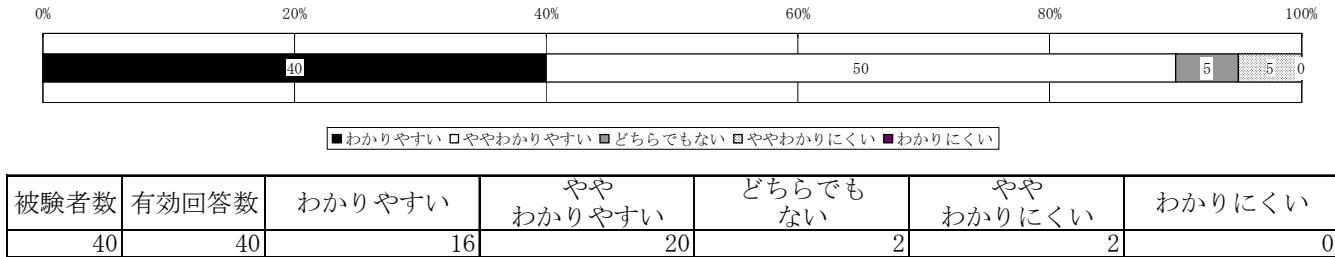


図 5 - 4 提供された情報のわかりやすさ

②画面、音声のわかりやすさ

提供された画像について 80%近くが「わかりやすい」、「ややわかりやすい」と回答している。音声については 90%以上が「わかりやすい」、「ややわかりやすい」と回答しており、80%以上が提供される情報についてわかりやすいとの印象を持っている。また、画像と音声を比較すると、「わかりやすい」と回答する者は音声の場合において 10%程度多くなっている。

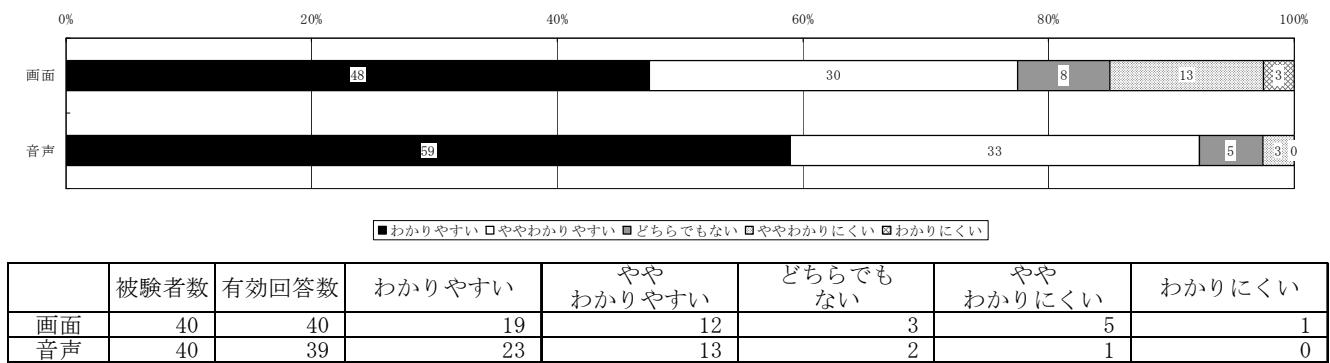


図 5 - 5 画面、音声の内容のわかりやすさ

## 第6章 まとめ

### 6-1 調査研究の概要

カーナビゲーション装置等を介して危険要因に対する注意情報を視覚・聴覚により運転者に提供する安全運転支援システム（DSSS）の実用化が期待されていることから、同システムが実際の運転行動に与える影響、情報内容に対する運転者の評価等について、実走行によるデータを収集・分析し、安全かつ効果的な情報提供を行うための基礎資料を得た。

### 6-2 実験の場所、日時、車両、被験者等

自動車安全運転センター安全運転中央研修所（茨城県ひたちなか市）の模擬市街路等を使用して、平成16年8月～12月のうち11日間で行った。計測用車両は、2000ccクラスの乗用車にモニター画面、情報提供用パソコン、走行データ計測用センサー、データ収集用パソコン等を搭載して実施した。

被験者は、普段から自動車を運転しているドライバー40名を募集した。

### 6-3 実験の方法、情報提供の内容等

提供する情報は左折巻き込み情報、本線合流情報、追突防止情報、右折衝突警報、出会い頭衝突警報（主道路）、出会い頭衝突警報（従道路）、歩行者横断情報の7パターンとし、先行車両、対向車両、並走二輪車、横断歩行者等を各場面に応じて配置した。

情報提供の種類は、情報提供なし、音声のみ、画像のみ、音声・画像両方提供の4種類とし、走行データを記録するとともに、被験者にアイカメラを装着して視線の動きを記録した。

情報提供の画面及び音声は、平成15年度に（社）新交通管理システム協会が豊田市で実証実験を行った際に使用したものを元に、地名の削除等一部加工を加えて使用した。

情報提供を開始するタイミングについては、通常の走行速度において事象の発生する4秒前に車両が通過する位置にパイロン等であらかじめ目印を作成し、計測車両がこれを通過した時点で、同乗する係員が情報提供開始の操作を行った。

### 6-4 情報提供による事故防止効果の確認

#### （1）走行状況の改善効果（走行データ分析結果）

##### ● 追突防止情報、右折衝突警報、歩行者横断情報

情報提供によりブレーキを踏むタイミングが早まるとともに、タイミングのばらつきも小さくなった。また、追突防止情報では、ブレーキタイミングが早まったことに加え、最大ブレーキ踏力も10～20%程度小さくなった。ブレーキ操作が早めであれば、強いブレーキを踏む必要がないので、ブレーキ踏力が小さくなったと考えられる。

- 出会い頭衝突警報(主道路)

情報提供により交差点手前において減速する車両が30%から70%前後に増加した。また、情報提供から交差点通過までの走行速度のピーク値も、5～10%程度低下した。

- 出会い頭衝突警報(従道路)

情報提供により一時停止交差点においてわずかではあるが停止・徐行する車両が増加し、徐行せずに通過する車両が減った。なお、一連の情報提供を行った直後に情報提供なしで走行させると、一時停止を行わなかった例もわずかであるが見受けられ、システム過信が発生していると考えられる。

このように、追突防止情報、右折衝突警報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報(主道路)、出会い頭衝突警報(従道路)については、情報提供により、早めの減速、急ブレーキの防止、一時停止の励行等走行状況の改善効果が認められた。一方、左折巻き込み警報、合流支援情報については、情報提供による走行面での特段の変化は認められなかった。

## (2) 安全確認の頻度増加(アイマークレコーダ分析結果)

- 左折巻き込み警報

情報提供により、左折時における左右確認のための視認時間の割合が増加した。

- 合流支援情報

情報提供により、本線走行時、後方確認のためにミラーを視認した人数、視認時間の割合が増加した。

- 追突防止情報

情報提供により、先行車両を視認した人数、視認時間の割合が増加した(音声・画像両方の情報提供を除く)。

- 歩行者横断情報

情報提供により、左右確認をした人数、左右確認のための視認時間の割合が増加した。

- 出会い頭衝突警報(従道路)

情報提供により、主道路を走行する車両を視認した人数、視認時間の割合が増加した(画面のみの情報提供を除く)。

このように、左折巻き込み情報、合流支援情報、追突防止情報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報(従道路)については、情報提供により安全確認の頻度が増加したことが確認された。一方、出会い頭衝突警報(主道路)については、情報提供による視認面での特段の変化は認められなかった。なお、情報提供後、多くの人がカーナビ画面を視認した

ことが確認された（音声のみの情報提供、追突防止情報提供を除く）。また、カーナビの視認時間の平均は、いずれの情報提供においても概ね1秒以内であり、最大でも1.09秒であった。

#### 6-5 被験者による情報提供システムの評価（ヒアリング結果等）

##### （1）情報提供のタイミング（おおむね、危険場面に遭遇する4秒前に設定）

左折巻き込み警報、合流支援情報、追突防止情報については、設定したタイミングが遅いとの意見が多く、特に追突防止情報では50%以上を占めた。他の情報提供パターンではちょうど良いとの意見が多くを占めた。

##### （2）情報の見やすさ、聞きやすさ、わかりやすさ

提供される画像については見やすいとの意見が多かったが、合流支援情報、追突防止情報、出会い頭衝突警報（従道路）では見にくいとの意見が30～40%を占めた。

音声についてはどの情報提供パターンにおいても90%以上が聞きやすいと回答した。提供される情報のわかりやすさについては、どの情報提供パターンにおいてもわかりやすいとの意見が多かったが、画像による情報提供ではわかりにくいとの意見も10%程度あった。

##### （3）情報提供システムの効果、問題点

情報提供装置が実際の道路で利用出来るようになった場合、運転が安全になるとの意見がほとんどであった。ただし、提供される情報が画像のみの場合は、「画像をずっと見ていると危ない」など問題があるとの意見が過半数を占めた。

#### 6-6 情報提供システムの全体評価、今後の検討の方向

画像又は音声を用いた左折巻き込み情報、合流支援情報、追突防止情報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報（従道路）、出会い頭衝突警報（主道路）については、いずれも走行状況の改善または安全確認の頻度増加が認められ、情報提供による事故防止効果が確認されたことから、今後、システムの早急な実用化が期待される。

なお、情報提供の方法については、画像のみによる提供の場合に一部被験者から問題点が指摘されているほか、情報提供のタイミングについても、追突防止情報等では設定したタイミング（事象が生じる4秒程度前）より早めるべきとの意見が多かったこと、さらには、一部システム過信による危険性も否定できないことなどから、システムの実用化に向けて、提供する情報の種類、提供タイミングの適切な設定、システム過信の防止策など更に詳細な分析検討が望まれる。



# 付 録

## 安全運転支援システム（DSSS）に関する走行前アンケート

このアンケートは今後普及する安全運転支援システム（道路から提供された安全に関する情報を車内に表示するシステム）について、ドライバーの立場から見た認識状況や装置に関する意見などを把握するために、被験者の方に対して自動車安全運転センター調査研究部が行うものです。お答えいただいた内容により不利益を受けることはありませんので、ありのままにお答えください。

### アンケート記入上のお願い

- ご記入は黒色の濃い鉛筆かボールペンでお願いします。
- お答えは、回答欄が指定してある場合には、その回答欄に選択した選択肢の番号あるいは指定された数値を記入し、 または  のマスがある場合には、選択した選択肢の番号あるいは指定された数字を1マスに1字ずつあてはめて右詰めでご記入ください。

（例） 記入する数字が「3」の場合。                      記入する数字が「12」の場合。

		3
--	--	---

	1	2
--	---	---

その他の指定ある場合には、回答欄に指定する方法で回答をお願いします。

- 回答は、質問番号順に記入漏れがないようにお願いします。（今回のアンケートは1枚です）

問1 性別、年齢、免許の取得状況などについてお伺いします。

(1) 性別	1 男性 2 女性	回答欄 <input type="text"/>	(2) 年齢	回答欄 <input type="text"/> <input type="text"/> 才
(3) 運転経験（普通免許取得後の年数）	1 1年未満 2 1～3年未満 3 3～5年未満		4 5～10年未満 5 10～20年未満 6 20年以上	回答欄 <input type="text"/>
(4) 普段の運転頻度	1 ほとんど毎日 2 週に3～4回 3 週に1～2回		4 月に1～2回 5 ほとんど運転しない 6 まったく運転しない	回答欄 <input type="text"/>
(5) 1ヶ月あたりの走行距離	およそ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 00 km			
(6) 主な運転目的（複数回答可）	1 私事 2 通勤・通学 3 業務運転（バス、タクシー、業務用トラック等） 4 仕事（業務運転以外の目的で仕事で運転） 5 その他（                      ）	回答欄 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
(7) VICS 対応カーナビゲーションの利用頻度	1 よく利用する 2 時々利用する 3 ほとんど利用しない 4 利用したことがない	回答欄 <input type="text"/>		

問2 本日の体調についてお伺いします。

(1) 本日のあなたの体調はどうか。	1 良い 2 普通	3 悪い	回答欄 <input type="checkbox"/>
(2) 現在、あなたの疲労の度合いはどうか。	1 まったく疲れていない 2 少し疲れている	3 疲れている 4 非常に疲れている	回答欄 <input type="checkbox"/>

問3 普段の自動車運転中の交通事故などに関連してお伺いします。

(2) 車の運転中に交通事故の危険を感じたことがありますか。	1 ある 2 ない		回答欄 <input type="checkbox"/>
1を選択された方は(2)へ、2を選択された方は(4)へ進みます			
(2) 危険と感じたのはどのような事例ですか？(複数回答可)	1 追突・追い越し 2 正面衝突 3 出会い頭 4 歩行者横断中	5 路上作業・遊戯 6 工作物衝突 7 その他 ( )	回答欄 <input type="checkbox"/>
(3) 上記(2)の状況で対象はどうでしたか？(複数回答可)	1 四輪車関連 2 二輪車関連 3 歩行者関連	4 車両単独 5 その他 ( )	回答欄 <input type="checkbox"/>
(4) 危険と思われる交差点を通過する際にどのようなことに注意するよう心がけていますか。特に注意している項目を2つ挙げてください。	1 対向車 2 先行する車両 3 左右の車両	4 二輪車 5 歩行者 6 その他	回答欄 <input type="checkbox"/>
(5) 危険と思われる交差点を通過する際には具体的にどのように通過するよう心がけていますか。	1 通常の走行と同様に通過する 2 通常の走行速度で安全確認を行い、通過する 3 減速して安全確認を行い、通過する 4 一時停止して安全確認を行い、通過する 5 その他 ( )		回答欄 <input type="checkbox"/>
(6) もし、交差点を通過する直前に車両や歩行者の存在を知らせてくれる装備があったら利用したいと思いますか。	1 使いたい 2 使う必要を感じない (理由： )		回答欄 <input type="checkbox"/>

問4 情報提供装置についてお伺いします。

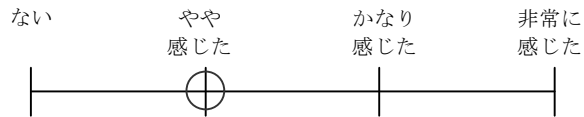
(1) 情報提供装置(DSSS)はご存知ですか。	1 知っている 2 知らない	回答欄 <input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------	---------------------------------

ご協力ありがとうございました。用紙は係員が回収しますので、係員に声をおかけください。

## 安全運転支援システム（DSSS）に関する走行後アンケート

### アンケート記入上のお願い

- ご記入は黒色の濃い鉛筆かボールペンでお願いします。
- お答えは質問の内容により、自身で感じる程度を4または5段階のうち、一番近い選択肢を回答します。回答欄の記入方法は以下のように該当する選択肢に丸を記入します。



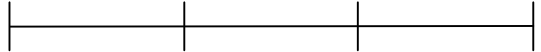

- 回答は、質問番号順に記入漏れがないようにお願いします。（今回のアンケートは2枚です。）

#### 問1 走行中の状況についてお伺いします。

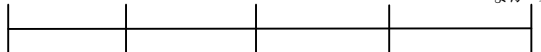
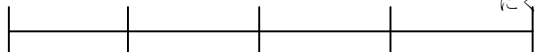
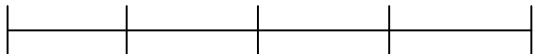
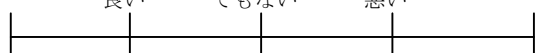
(1) アイカメラをつけて走行したときの負担はどうでしたか。	ない	やや感じた	かなり感じた	非常に感じた	
(2) 運転が終わったときの疲労はどうでしたか。	ない	やや疲れた	かなり疲れた	非常に疲れた	
(3) 情報提供装置を利用して運転していたときは安心して運転できましたか。それとも不安があったり緊張しながら運転していましたか。	安心していた	やや安心して していた	どちら でもない	やや緊張 していた	緊張 していた

#### 問2 今回利用した情報提供装置についてお伺いします。

(1) 情報提供装置から提供された情報はわかりやすかったですか。	わかりやすい	ややわかりやすい	どちらでもない	ややわかりにくい	わかりにくい
(2) 情報提供装置が実際の道路でも利用できるようになった場合、運転が安全になると思いますか。	そう思う	ややそう思う	あまりそう 思わない	そう 思わない	
(3) このシステムを利用して運転するとわき見運転など、安全上問題があると思いますか。	そう思う	ややそう 思う	あまり そう 思わない	そう 思わない	
(4) このシステムを利用すると、システムに頼って、安全確認（左右の確認など）がおろそかになると思いますか。	そう思う	やや そう 思う	あまり そう 思わない	そう 思わない	

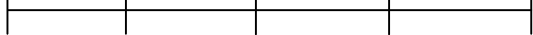
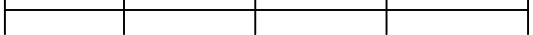
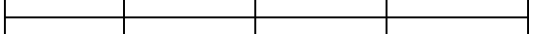
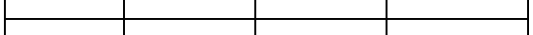
<p>(5) このシステムが実用化された場合、利用したいと思いませんか。</p>	<p>           そう思う      やや                              そう思う      あまり              そう思わない      そう              思わない         </p> 
<p>(6) このシステムは既存のカーナビに機能を追加して使用する事を前提としています。</p> <p>既存のカーナビにこの機能が追加された場合、カーナビにどのくらい上乗せした価格なら車に付けたいと思いませんか。</p> <p>既存のカーナビは現在 20～30 万円程度で販売されています。</p>	<p>           5万円    5～10万円    10～20万円    20～40万円    40万円            未満      未満            未満            未満            以上         </p> 

問3 情報提供装置に表示された画面（画像）についてお伺いします。

<p>(1) 今回の走行中、画面に表示された情報は役立ちましたか。</p>	<p>           役立った      やや      どちら      やや      役立た                              役立った      でもない      役立たなかった      なかった         </p> 
<p>(2) 情報提供の画面はわかりやすかったですか。</p>	<p>           わかり      やや      どちら      やや      わかり            やすい      わかりやすい      でもない      わかりにくい      にくい         </p> 
<p>(3) 画面（モニター）の大きさはどうでしたか。</p>	<p>           良い      やや      どちら      やや      悪い                              良い      でもない      悪い         </p> 
<p>(4) 表示された画像の色合いはどうでしたか。</p>	<p>           良い      やや      どちら      やや      悪い                              良い      でもない      悪い         </p> 

—次のページに続きます。—

問4 情報提供装置からの音声（警告音）についてお伺いします。

<p>(1) 今回の走行中、音声による情報は役立ちましたか。</p>	<p>役立った      やや役立った      どちらでもない      やや役立たなかった      役立たなかった</p> 
<p>(2) 提供された音声の内容はわかりやすかったですか。</p>	<p>わかりやすい      ややわかりやすい      どちらでもない      ややわかりにくい      わかりにくい</p> 
<p>(3) 音量はどうでしたか</p>	<p>大きすぎる      やや大きい      ちょうど良い      やや小さい      小さい</p> 
<p>(4) 音質はどうでしたか。</p>	<p>良い      やや良い      どちらでもない      やや悪い      悪い</p> 

問5 今回の走行中に提供された情報で、何かご意見があればお書きください。（自由記述）

問6 今回の走行中に提供される情報以外に提供できたら良いと思う機能があればお書きください。

（自由記述）

—ご協力ありがとうございました。—

用紙は係員が回収しますので、係員に声をおかけください。

ヒアリング項目（係員が被験者にヒアリングして記入）

被験者番号		日付	/	走行 1回目・2回目	記入者名：
提供される情報	画像のみ ・ 音声のみ ・ 両方 出会い頭(主) ・ 出会い頭(従) ・ 追突 ・ 右折 ・ 左折 ・ 歩行者 ・ 合流				

情報を提供するタイミングは適切でしたか。	早かった ・ ちょうど良い ・ 遅かった
(画像、両方のときのみ) 画面の見やすさはどうでしたか	見やすい ・ どちらともいえない ・ 見にくい
(見にくいと答えた場合) どのようなところが見えにくかったですか。	
(音声、両方のときのみ) 音声の聞き取りやすさはどうでしたか	聞きやすい ・ どちらともいえない ・ 聞きにくい
(聞きにくいを答えた場合) どのようなところが聞き取りにくかったですか。	
今回提供した情報の量は適切と思いますか。情報が少なくて何をすればよいかわからないことや、逆に多すぎてわかりにくいことはなかったですか。	多すぎる ・ ちょうど良い ・ 少なすぎる
(ちょうど良い以外) どのような点を改善すればよいと思いますか。 (画像・音声の〇〇な点を□□してほしいという形で聞く)	
提供された情報はわかりやすかったですか。内容をすぐに理解して行動に移ることができましたか。	わかりやすい ・ どちらともいえない ・ わかりにくい
(わかりにくいの場合) どのような点がわかりにくかったですか。	

ヒアリング項目（係員が被験者にヒアリングして記入）

走行終了後、ゴール地点でのみヒアリングを行う項目

被験者番号		日付	/	走行 1回目・2回目	記入者名：
提供される情報		画像のみ ・ 音声のみ ・ 両方			

このシステムを体験して安全運転を心がけようと思いましたか。	そう思う ・ どちらともいえない ・ そう思わない
その理由	
この情報が実際の道路で同じように提供されると、安全に役立つようになると思いますか。	そう思う ・ どちらともいえない ・ そう思わない
その理由	
このシステムを使用して実際の道路を走行すると安全上問題がありますか。	そう思う ・ どちらともいえない ・ そう思わない
その理由	
このシステムが実際の道路の危険箇所に設置される事を期待しますか。	期待する ・ どちらともいえない ・ 期待しない
その理由	



## 被験者に対する教示内容

### 被験者乗車からアイカメラ装着まで

地点	教示の内容
スタート地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最初にシートとミラーを調整してください。調整が終わりましたら教えてください。なお、携帯電話はマナーモードにするなど呼び出し音が鳴らないようにしてください。</li> <li>● 情報提供装置は前方のダッシュボード中央に設置されています。テスト用の情報を何種類か出しますので、ご確認ください。 (2～3種類、「両方あり」で適当な情報の提供操作を行う。)</li> <li>● 提供装置の画面の角度と音量は調整できますので、調整する必要があると言ってください。 (2～3種類、「両方あり」で適当な情報の提供操作を行う。)</li> <li>● それでは、頭にカメラをつけますので、運転する姿勢のまま、前方をまっすぐ見た状態でしばらくお待ちください。</li> <li>● 調整中はカメラを触りますが、なるべく頭を動かさずに前方をまっすぐ前方を見るようにしてください。 (アイカメラの装着)</li> </ul>

### 情報提供なし

地点	教示の内容
スタート地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の調整が終わりましたので、これより走行の説明を行います。</li> <li>● 今回は画像も音声による情報も提供されません。</li> <li>● 走行するコースはこちらで案内しますので、案内に従って走行してください。周囲の状況にあわせて普段と同じように走行してください。</li> <li>● コースには信号がありますが、全て青と考えて通過してください。</li> <li>● 走行中に何回かコース上で停車し、簡単なヒアリングを行います。これについても指示を行います。</li> <li>● それでは走行を開始します。車をスタートさせてください。この先、突き当りの一旦停止交差点まで直進します (走行開始)</li> </ul>
交差点C手前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先の一旦停止交差点を左折します。続いて次の信号を左折します。</li> </ul>
交差点C	(交差点C：左折)
交差点C通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 続いて次の信号を左折します。</li> </ul>
交差点B	(交差点B：左折)
交差点B通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● しばらく道なりに右側車線を走行します。(右に車線変更してください)</li> <li>● 次の信号は直進します。</li> </ul>
交差点D	(交差点D：直進)
交差点G	(交差点G：直進)
交差点E	(交差点E：直進)
合流地点通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次の実験準備を行いますので、左側のポールがある場所で停車してください。 (先行車が前に入り、停車、ブレーキ計測トランシーバを設定)</li> <li>● 前に入った車に追従して走行してください。</li> </ul>
追突情報停車位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の準備をしますので、ギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。 (機材担当による対向車との連絡)</li> <li>● スタートしてください。前方に止まっている車をよけて直進します。次の信号を右折してください。</li> </ul>

地点	教示の内容
交差点 A	(交差点 A : 右折)
交差点 A 通過後	● 前方の信号を右折します。右折したら左側の車線を走行します。
交差点 B	(交差点 B : 右折)
交差点 B 通過後	(減速チェック)
交差点 D	(交差点 D : 直進)
交差点 D 通過後	● 次の信号を左折します。その後すぐに右折します。
交差点 G	(交差点 G : 左折)
交差点 H	(交差点 H : 右折)
交差点 H 通過後	● 道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。
交差点 E	(交差点 E : 左折) (一旦停止チェック)
交差点 E 通過後	● この先、中央分離帯が切れている部分がありますので、右折します。
交差点 I	(交差点 I : 右折)
交差点 F 手前	● この先に見える壁で囲まれた十字路を左折します。
交差点 F	(交差点 F : 左折)
交差点 F 通過後	● それではスタート地点に戻ります。

### 音声・画像両方提供の場合

地点	教示の内容
スタート 地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の調整が終わりましたので、これより走行の説明を行います。</li> <li>● 今回は前のモニターに画像、そして音声によって情報が提供されます。 (機材担当が情報提供操作を、教示担当が画面位置と音量が適当か被験者に聞く。)</li> <li>● 走行するコースはこちらで案内しますので、案内に従って走行してください。周囲の状況にあわせて普段と同じように走行してください。</li> <li>● ただし、先ほどお見せしたような情報が提供された場合、特に指示は行いませんので、普段使っている車に情報を提供する機械が付いた場合という前提で運転をお願いします。</li> <li>● コースには信号がありますが、全て青と考えて通過してください。</li> <li>● 走行中に何回かコース上で停車し、簡単なヒアリングを行います。これについても指示を行います。</li> <li>● それでは走行を開始します。車をスタートさせてください。この先、突き当たりの一旦停止交差点まで直進します</li> </ul> <p style="text-align: center;">(走行開始)</p>
交差点 C 手前	● この先の一旦停止交差点を左折します。続いて次の信号を左折します。
交差点 C	(交差点 C : 左折)
	「左折」情報提供

地点	教示の内容
交差点C 通過後	● 続いて次の信号を左折します。
交差点B	(交差点B: 左折)
交差点B 通過後	● しばらく道なりに右側車線を走行します。(右に車線変更してください) ● 次の信号は直進します。
交差点D	(交差点D: 直進)
交差点G	(交差点G: 直進)
交差点E	(交差点E: 直進)
交差点E 通過後	「合流」情報提供
合流地点 通過後	● 次の実験準備を行いますので、左側のポールがある場所で停車してください。 (先行車が前に入り、停車、ブレーキ計測トランシーバを設定) ● 前に入った車に追従して走行してください。
追突情報 提供地点	「追突」情報提供
追突情報 停車位置	● ここでヒアリングを行いますので、ギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。 (1回目ヒアリング)
	● ヒアリングはこれで終わりです。スタートしてください。 (機材担当による対向車との連絡)
	● それでは前方に止まっている車をよけて直進します。次の信号を右折してください。
交差点A 手前	「右折」情報提供
交差点A	(交差点A: 右折)
交差点A 通過後	● ヒアリングを行いますので40キロの標識のあたりで、左に寄せて停車してください、。
	● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。 (2回目ヒアリング)
	● ヒアリングはこれで終わりです。スタートしてください。 ● それでは前方の信号を右折します。右折したら左側の車線を走行します。
交差点B	(交差点B: 右折)
交差点B 通過後	「主道路出合い頭」情報提供(減速チェック)
交差点D	(交差点D: 直進)
交差点D 通過後	● 次の信号を左折します。その後すぐに右折します。
交差点G	(交差点G: 左折)
交差点H	(交差点H: 右折)

地点	教示の内容
交差点H 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ここでヒアリングを行いますので、左に寄せて停止してください。</li> <li>● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。</li> </ul>
	(3回目ヒアリング)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒアリングはこれで終わりです。</li> <li>● それでは出発します。道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。</li> </ul>
交差点E 手前	「従道路出会い頭」情報提供
交差点E	(交差点E：左折) (一旦停止チェック)
交差点E 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先、中央分離帯が切れている部分がありますので、右折します。</li> </ul>
交差点I	(交差点I：右折)
交差点F 手前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先に見える壁で囲まれた十字路を左折します。</li> </ul>
	「歩行者」情報提供
交差点F	(交差点F：左折)
交差点F 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ここでヒアリングを行いますので、左に寄せて停止してください。</li> <li>● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。</li> </ul>
	(ヒアリング実施)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● それではスタート地点に戻ります。</li> </ul>

### 音声・画像両方提供の場合（ケース1）

地点	教示の内容
スタート 地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の調整が終わりましたので、これより走行の説明を行います。</li> <li>● 今回は前のモニターに画像、そして音声によって情報が提供されます。 (機材担当が情報提供操作を、教示担当が画面位置と音量が適当か被験者に聞く。)</li> <li>● 走行するコースはこちらで案内しますので、案内に従って走行してください。周囲の状況にあわせて普段と同じように走行してください。</li> <li>● ただし、先ほどお見せしたような情報が提供された場合、特に指示は行いませんので、普段使っている車に情報を提供する機械が付いた場合という前提で運転をお願いします。</li> <li>● コースには信号がありますが、全て青と考えて通過してください。</li> <li>● 走行中に何回かコース上で停車し、簡単なヒアリングを行います。これについても指示を行います。</li> <li>● それでは走行を開始します。車をスタートさせてください。この先、突き当たりの一旦停止交差点まで直進します</li> </ul>
	(走行開始)
交差点C 手前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先の一旦停止交差点を左折します。続いて次の信号を左折します。</li> </ul>
交差点C	(交差点C：左折)
	「左折」情報提供
交差点C 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 続いて次の信号を左折します。</li> </ul>

地点	教示の内容
交差点B	(交差点B：左折)
交差点B 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● しばらく道なりに右側車線を走行します。(右に車線変更してください)</li> <li>● 次の信号は直進します。</li> </ul>
交差点D	(交差点D：直進)
交差点G	(交差点G：直進)
交差点E	(交差点E：直進)
合流地点 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次の実験準備を行いますので、左側のポールがある場所で停車してください。 (先行車が前に入り、停車、ブレーキ計測トランシーバを設定)</li> <li>● 前に入った車に追従して走行してください。</li> </ul>
追突情報 提供地点	「追突」情報提供
追突情報 停車位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ここでヒアリングを行いますので、ギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。</li> </ul>
	(1回目ヒアリング)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒアリングはこれで終わりです。スタートしてください。 (機材担当による対向車との連絡)</li> <li>● それでは前方に止まっている車をよけて直進します。次の信号を右折してください。</li> </ul>
交差点A	(交差点A：右折)
交差点A 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 前方の信号を右折します。右折したら左側の車線を走行します。</li> </ul>
交差点B	(交差点B：右折)
交差点B 通過後	「主道路出会い頭」情報提供(減速チェック)
交差点D	(交差点D：直進)
交差点D 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次の信号を左折します。その後すぐに右折します。</li> </ul>
交差点G	(交差点G：左折)
交差点H	(交差点H：右折)
交差点H 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ここでヒアリングを行いますので、左に寄せて停止してください。</li> <li>● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。</li> </ul>
	(3回目ヒアリング)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒアリングはこれで終わりです。</li> <li>● それでは出発します。道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。</li> </ul>
交差点E	(交差点E：左折)
交差点E 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先、中央分離帯が切れている部分がありますので、右折します。</li> </ul>
交差点I	(交差点I：右折)

地点	教示の内容
交差点F 手前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先に見える壁で囲まれた十字路を左折します。</li> </ul>
	「歩行者」情報提供
交差点F	(交差点F: 左折)
交差点F 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ここでヒアリングを行いますので、左に寄せて停止してください。</li> <li>● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。</li> </ul>
	(ヒアリング実施)
	● それではスタート地点に戻ります。

### 音声・画像両方提供の場合（ケース2）

地点	教示の内容
スタート 地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の調整が終わりましたので、これより走行の説明を行います。</li> <li>● 今回は前のモニターに画像、そして音声によって情報が提供されます。 (機材担当が情報提供操作を、教示担当が画面位置と音量が適当か被験者に聞く。)</li> <li>● 走行するコースはこちらで案内しますので、案内に従って走行してください。周囲の状況にあわせて普段と同じように走行してください。</li> <li>● ただし、先ほどお見せしたような情報が提供された場合、特に指示は行いませんので、普段使っている車に情報を提供する機械が付いた場合という前提で運転をお願いします。</li> <li>● コースには信号がありますが、全て青と考えて通過してください。</li> <li>● 走行中に何回かコース上で停車し、簡単なヒアリングを行います。これについても指示を行います。</li> <li>● それでは走行を開始します。車をスタートさせてください。この先、突き当りの一旦停止交差点まで直進します</li> </ul>
	(走行開始)
交差点C 手前	● この先の一旦停止交差点を左折します。続いて次の信号を左折します。
交差点C	(交差点C: 左折)
交差点C 通過後	● 続いて次の信号を左折します。
交差点B	(交差点B: 左折)
交差点B 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● しばらく道なりに右側車線を走行します。(右に車線変更してください)</li> <li>● 次の信号は直進します。</li> </ul>
交差点D	(交差点D: 直進)
交差点G	(交差点G: 直進)
交差点E	(交差点E: 直進)
交差点E 通過後	「合流」情報提供
合流地点 通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次の実験準備を行いますので、左側のポールがある場所で停車してください。 (先行車が前に入り、停車、ブレーキ計測トランシーバを設定)</li> <li>● 前に入った車に追従して走行してください。</li> </ul>

地点	教示の内容
追突情報 停車位置	● ここでヒアリングを行いますので、ギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。
	(1回目ヒアリング)
	● ヒアリングはこれで終わりです。スタートしてください。 (機材担当による対向車との連絡) ● それでは前方に止まっている車をよけて直進します。次の信号を右折してください。
交差点A 手前	「右折」情報提供
交差点A	(交差点A: 右折)
交差点A 通過後	● ヒアリングを行いますので40キロの標識のあたりで、左に寄せて停車してください。 ● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。
	(2回目ヒアリング)
	● ヒアリングはこれで終わりです。スタートしてください。 ● それでは前方の信号を右折します。右折したら左側の車線を走行します。
交差点B	(交差点B: 右折)
交差点D	(交差点D: 直進)
交差点D 通過後	● 次の信号を左折します。その後すぐに右折します。
交差点G	(交差点G: 左折)
交差点H	(交差点H: 右折)
交差点H 通過後	● 道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。
交差点E 手前	「従道路出会い頭」情報提供
交差点E	(交差点E: 左折) (一旦停止チェック)
交差点E 通過後	● この先、中央分離帯が切れている部分がありますので、右折します。
交差点I	(交差点I: 右折)
交差点F 手前	● この先に見える壁で囲まれた十字路を左折します。
交差点F	(交差点F: 左折)
交差点F 通過後	● ここでヒアリングを行いますので、左に寄せて停止してください。 ● 停車したらギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。
	(ヒアリング実施)
	● それではスタート地点に戻ります。

音声のみ、画像のみ提供の場合

地点	教示の内容
スタート地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の調整が終わりましたので、これから走行の説明を行います。</li> <li>● 今回は画像を出さずに、音声によって情報が提供されます。(音声のみ提供の場合) (機材担当が「音声のみ」情報提供操作を行い、教示担当が被験者に音量が適当か聞く。)</li> <li>● 今回は音声は出さずに、前のモニターに画像を表示して情報が提供されます。(画像のみ提供の場合) (機材担当が「画像のみ」情報提供操作を行い、教示担当が画面の角度・明るさが適当か被験者に聞く。)</li> <li>● 走行するコースはこちらで案内しますので、案内に従って走行してください。状況にあわせて普段と同じように走行してください。</li> <li>● コースには信号がありますが、全て青と考えて通過してください。</li> <li>● 走行中に何回かコース上で停車し、簡単なヒアリングを行います。これについても指示します。</li> <li>● それでは走行を開始します。この先、突き当りの一旦停止交差点まで直進します</li> </ul>
	(走行開始)
交差点C手前	● この先の一旦停止交差点を左折します。続いて次の信号を左折します。
交差点C	(交差点C：左折)
交差点B	(交差点B：左折)
交差点B通過後	● 次の信号を左折します。その後すぐに右折します。
交差点D	(交差点D：直進)
交差点G	(交差点G：左折)
交差点H	(交差点H：右折)
交差点E手前	● 道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。
	「従道路出会い頭」情報提供
交差点E	(交差点E：左折) (一旦停止、目視チェック)
合流地点通過後	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この先に車がありますので、その後ろで停車します。 (機材担当がブレーキ計測機器を設定)</li> <li>● 前の車がスタートしますので、追従して走行してください。</li> </ul>
追突地点手前	「追突」情報提供 (減速チェック)
追突地点	● ここでヒアリングを行いますので、ギアをPに入れ、サイドブレーキを引いてください。
	(1回目ヒアリング)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒアリングはこれで終わりです。</li> <li>● それでは前方に止まっている車をよけて直進します。次の信号を右折してください。</li> </ul>
交差点A	(交差点A：右折)
交差点B手前	● 続いて、次の信号を右折します。右折したら左側の車線を走行します。
交差点B	(交差点B：右折)
	「主道路出会い頭」情報提供
交差点D	(交差点D：直進) (減速チェック)
交差点G手前	● 次の信号を左折し、スタート地点へ戻ります。



## 過信のチェック

地点	教示の内容
交差点H	(交差点H：右折)
交差点H 通過後	● 道なりに進み、突き当たりの交差点を左折します。
交差点E	(交差点E：左折) (一旦停止、目視チェック)
交差点I 手前	● この先、中央分離帯が切れている部分がありますので、そこを右折します。
交差点I	(交差点I：右折)
交差点F 手前	● この先に見える壁で囲まれた十字路を右折します。
交差点F	(交差点F：右折)
交差点F 通過後	● 前の信号を直進し、スタート地点に戻ります。
交差点G	(交差点G：直進)
交差点H	(交差点H：左折)

あ

平成 16 年度調査研究報告書

運転者の安全運転を支援するための情報提供のあり方に関する調査研究

この著作物の著作権は、自動車安全運転センターに属します。  
無断使用を禁じます。

平成 17 年 3 月

〒102-0084 東京都千代田区二番町 3 番地

自動車安全運転センター調査研究部

電話 03-3264-8617 Fax 03-3264-8610

URL <http://www.jsdc.or.jp/>