

昭和61年度調査研究報告書

自動車運転に必要な知識習得 を効率化するための調査研究

システム実用化のための調査研究

昭和62年3月

自動車安全運転センター

正 誤 表
 以下のように御訂正下さい。

頁	正	誤
P6 図3-1 中の右側の(2)	(2)'	(2)
P6 図3-1 説明	(2)'コールドミラー	(2) コールドミラー
P11 表中の番号10の名称欄	教材選択制御盤	空欄
〃 同表同行の数量欄	1組	空欄
P19 表中の合計点の行 解答訂正回数 A 4欄	1 $\frac{1}{1}$	1—
〃 同表同行 解答訂正回数 B及び1欄	41 $\frac{36}{5}$	41 $\frac{6}{5}$
P21 表中の合計点の行 誤答 A欄	1 3 3	1 3 4
P23 表中の問題番号 1の行 解答訂正回数 B及び1欄	3 $\frac{3}{3}$	3—
P25 上から2行目のサンプル数の値	84名	64名
P25 表中の問題番号 9の行 解答訂正回数 B及び1欄	3 $\frac{3}{3}$	3 $\frac{1}{1}$
〃 同表の問題番号14の行 解答訂正回数 A 2欄	1 $\frac{1}{1}$	1—
〃 同表の合計点の行 解答訂正回数 A 2欄	1 $\frac{1}{1}$	1—
P27 表中の問題番号10の行 解答訂正回数 A 1欄	1 $\frac{1}{1}$	1—
P32 表中の問題番号 3の行 解答訂正回数 A 1欄	3 $\frac{3}{3}$	3 $\frac{3}{3}$
P33 問題 Aの間 5の文章	他の車両に追い越される	他の車両に追い超される

ま え が き

我が国での自動車運転免許保有者の数は5,400万人を超え、初心運転者として約200万人がこれに毎年新しく参入している。

こここのところの数年間、初心運転者が引き起こす事故は、年間全人身事故約50万件中約45,000件前後を占め、経験運転者に比し2～3倍高くなっている。

初心運転者の事故の原因として、一般に、運転技量未熟、運転不慣れ、体験不足による無謀運転などが挙げられているが、また、安全運転についての知識の欠如、不正確な理解などによるものも考えられる。

これらの初心運転者の事故を未然に防止し、また減少させるためには、運転免許取得前における教育段階での確な方策を講ずる必要があり、具体的に定められている、現行の教育カリキュラムの中で、安全教育の新しい方法論の展開と方向づけが求められている。

そこで当センターでは、現在行われている自動車運転に必要な知識教育の高度化、効率化に資するため、システム化された教育資器材を効果的に導入した新しい安全教育方法を確立し、初心運転者により多くより高度で、広範な安全知識を付与することのできる教育機器システムの開発について調査研究を進めているものである。

本年度は、昭和60年度において行った、システム構築に係わる可能性探究のための基礎的調査研究（フィジビリティ・スタディ）によって得られた結果をもとに、初心運転者安全教育用機器システムの実用化について調査研究を行った。

その結果、実用化のための技術的概念を得た。本報告書は、これの概要をとりまとめたものである。

本調査研究にあたって終始ご指導、ご協力頂いた委員各位に深甚の謝意を表すものである。

昭和62年3月

自動車安全運転センター
理事長 今 泉 正 隆

委員会名簿

警察庁交通局運転免許課	課 長	村 井 温
全日本指定自動車教習所協会連合会	事務局長	滝 沢 武 源
日本能率協会総合研究所	室 長	高 嶺 一 男
社会システム研究所	代 表	和 久 井 博
長崎眼科医院	技 師	加 藤 勝
警察庁交通局運転免許課	理 事 官	小 西 哲
警察庁交通局運転免許課	課長補佐	中 島 真 信
警察庁交通局運転免許課	専 門 官	小 川 岡 口
警察庁交通局運転免許課	係 長	円城寺 重 憲
警察庁交通局運転免許課	係 長	光 山 豊
大阪府警察本部交通部運転免許課	課 長	三 代 静 加
大阪府警察本部交通部運転免許課	課長補佐	米 村 佳 久
大阪府警察本部交通部門真運転免許試験場	課長補佐	東 地 義 郎
自動車安全運転センター調査研修部	部 長	羽 田 尚
自動車安全運転センター調査課	課 長	松 本 弘 之
自動車安全運転センター調査課	係 長	山 口 卓 耶

目 次

まえがき

委員会名簿

1.	目的と必要性	1
2.	調査研究の概要	2
2. 1	本年度調査研究の位置づけ及び課題	2
2. 2	調査研究のないようと結果	2
3.	調査	4
3. 1	文献及び技術に関する調査	4
4.	実験	12
4. 1	実験の目的	12
4. 2	実験の方法と内容	12
4. 3	実験の結果	12
4. 4	実験結果の考察	15
5.	まとめ	17
5. 1	文献及び技術調査について	17
5. 2	映像化した問題による学科試験の実施について	17
付録 1	実験別回答集計表	19
付録 2	実験における問題集および解答用紙	33
付録 3	実験における映像による出題例	36
付録 4	CD-ROMとは	43

1. 目的と必要性

道路上で自動車を安全、確実に運転するのに必要な知識を習得する方法は、現在、教則本にのっとなって教習を受け、これにしたがって習得することを原則としている。

この方法によると、年齢差、性差、能力差が雑多に混在する大量の受講者群を対象として行うには、必ずしも適切、効果的であるか否かについて、意見の分かれるところである。

個々のドライバーが自動車を運転するのに必要な知識を完全に履修獲得することは、自動車交通の安全、円滑、快適性を考える上で、運転技量習得とともに重要な要素となるものであり、交通法規の単なる暗記によって、必要な知識が得られたとすることに止めるべきものでないことは言うまでもないことである。

このため、現行の教習方法、手段を実情に合わせて改善、効率化することが必要であり、その余地もまた多く残されていると考えられる。

これらを改善、効率化するための基礎となる資料を得ることを目標として、昭和60年度より本調査研究を企画し、教育システム開発に関してのフィジビリティ・スタディを中心とした調査研究を行ってきた。これによって我が国における教育機器の現状調査と、この交通教育分野への有効な適用に際しての問題点の抽出及びシステム導入に際しての方法、条件、特に教習現場における情報伝達特性、機構、機序等について多くの知見が得られた。

昭和61年度の調査研究の目的は、教習システムの導入実用化に関する基本的な考え方を確立するとともに、更にシステム設計基準の設定に必要な技術調査と精細な実験によって、知識教習の場における情報伝達機構、機序を解明し、自動車運転に必要な知識教育システムを実用化するためのソフトウェアの構造、機能等について探究しようとするものである。

2. 調査研究の概要

2. 1 本年度調査研究の位置づけ及び課題

本年度の調査研究の位置づけは、本年度調査研究の目的及び昭和60年度に行ったフィジビリティ・スタディの結果から徴し、安全運転知識教習システムの実用化に向けて基礎を固めるためのものとし、次のものを課題とした。

- (1) 自動車運転免許試験大量受験者に対する映像による学科試験システムについての調査。
- (2) 教習システム実用化のための試験問題（教習課題）映像化に伴う問題点の洗い出しとその対策。
- (3) 教習システムの教習効果を評価する手法確立のための実験。

2. 2 調査研究の内容と結果

- (1) 自動車運転免許試験大量受験者に対する映像による学科試験システムについての調査。

自動車運転免許試験大量受験者に対する映像による学科試験システムは、現在行われている自動車運転免許試験における、いわゆるペーパーテストにかえて、映像及び音声による問題を提示し、回答を求め、合否判定を行おうとするシステムである。

このシステムの特徴は、

- a. 同時に、大量の受験者を取り扱うことができることから、効率的運営が可能で、少数の人員によって公正円滑な試験実施と後処理が行える。
- b. 最近のAV技術を駆使することによって、受験者個々に対する不利、不公平の要因を取り除くことが可能である。
- c. コンピュータ技術の導入により、映像提示の制御が簡単に行えることから、現在のような問題群をあらかじめ多数用意する必要がなくなる。

これは、いわゆる画像バンクシステムを利用するもので、少数の画像を反復して使用することで目的が達せられるからである。

- d. 映像投影機器としては、現在のAV機器のうち、高輝度ブラウン管を使用する投影型TV装置（自発光型）と光源を他に持つ、アイドホールTV投影装置の二機種が有力なものとして考えられるが、画像品質、対人員数等を勘案するとアイドホールTV投影装置に一步の利がある。

- (2) 映像化した問題での学科試験の実験実施

昭和60年度調査研究の結果によって、映像による運転免許試験の学科試験が可能であることがわかったので、昭和61年度は、得られている映像による情報伝達特性を考慮しながら、かつこれを基礎に原付車に対する試験問題を中心に20問の試験問題を作成し、実験に供した。

実験は、大阪府下の指定自動車教習所（一所）において、教習卒業試験に合格した者510名を対象として行った。

実施の方法は、文章問題を一問当たり2～8枚からなる静止画で構成し、ナレーションを付してCD-ROM（コンパクトディスク・リードオンリー・メモリ巻末付録参照）に収録して使用し、これに対する対照試験としてCD-ROM内容と同一画像、ナレーションをビデオテープに収録したものを使用し、比較した。

また、このビデオテープに対する試験は、大量受験者に対する試験の調査に関して、ペーパーテストとの比較データ採取も兼ねている。

その結果、主なものとして次のことが判明した。

- a. 画像構成によって問題内容の理解に大きな差が生ずることが判明した。しかし、音声情報によって大きく補償されることも判明した。
- b. ナレーションは話し言葉によるものでなければ、問題理解に支障が生ずる場合がある。

また、画像との同期が重要な意味を持つものであることが判明した。

- c. CD-ROMによると、問題の見返しが自由となり、従来のペーパーテスト法と同じであるが、機器操作に不慣れな場合、負荷が増大し、不利を招くことがあるので、問題提示機器システム設計上十分な配慮を必要とする。

3. 調 査

3. 1 文献及び技術に関する調査

我が国における教育機器利用の現状は、学校教育の場において日常的に広く活用されている。

その教育機器による教育効果は高く評価されており、現状においては、学校教育、特に知的教育の場における教育機器の応用は、必須のものとされ、その地位は確固たるものとなっている。

現状の教育機器は我が国における高い電子工業技術に支えられ、特に視聴覚媒体（AVメディア）において、従来に見られなかった発達をとげている。

エレクトロニクス分野でのコンピュータ技術の教育機器への応用も、また活発で、従来では見られなかった複雑多岐な受講者に対する教育機器のシステム化も非常に進んでいる。

特に、コンピュータ技術の導入によるシステム化によって、ハードウェアの効率的な運用による教育効果の向上は無論のこと、ソフトウェアの柔軟性と適用性を利用しての教育内容の適用性向上と多様化が可能となり、従来の方法では考えられなかった分野への適用や教育効果の飛躍的な向上が現実のものとなっている。また使用される媒体(メディア)も多種に及び、またその教育現場への適用、組み合わせも、状況に応じて単純なものから複雑なものに至るまで非常に多岐多様なものとなっている。

以上を踏まえて、現行の自動車運転免許試験のシステム構築に関して、文献及びその製造技術水準について調査した結果は次のとおりである。

- (1) 本システムによる試験方法の特色は、従来のペーパーテスト、いわゆる文章問題による試験とは基本的に異なり、同時に大量の受験者に対し映像及び音声によって問題を提示し、回答を求める方法をとっていることである。

これは、映像による出題によって、従来文章によっては表現し尽くし得なかった実際の交通場面を十分に表現し得ることが可能となり、実際に即した試験が行えるようになるものである。

また、このシステム的方法をとることにより、少人数の要員によって公正円滑かつ効率的に試験を実施することが可能となるものである。

- (2) 本システムの構成

本システムは、映像問題を大型スクリーンに投影することで、同時に大量の受験者に提示する方式である。

映像投影方法にはいくつかの方法が考えられるが、本システムにおいては映像内容柔軟性、及びソフトウェアによる可制御性等を考慮して、TV画像（エレクトロニ

クス信号画像)を直接取扱うことのできる投影機器を考えることとした。

その結果、現在我が国におけるAV技術水準からみて、これに対応し得るものとして、高輝度ブラウン管式投影型TV装置及びアイドホール式TV投影装置について検討を加えることとした。

a. 高輝度ブラウン管式投影型TV装置の場合

この機種は、最近一般に見受けられるようになったが、発光源がブラウン管面のため、必然的に投影画面の大きさに制限があり、視聴者人数が自ずと定まるものとなる。現段階で最大のものでも、対象人数は1基当たり数十人程度が限度とされている。

したがって、本システムの採用に当っては、対象人員数との兼ね合でその数を決定する必要がある。

b. アイドホールTV投影装置の場合

アイドホール・システムは、いわば大型スクリーン投射式テレビジョン・システムである。

もともとアイドホールの開発は、大型テレビ受像機の研究と相まって発展してきたものである。

この方式を採用して現実に稼働させた実例として、一時に最大限3,500人を対象とした講義が可能となったとの報告が見られる。これによると、あらかじめ設置された数台のカメラにより、ステージの上手の講義テーブル上の用紙に書いた文字や資料が正面スクリーン上に拡大投影され、音声は400個あまりの分散スピーカーより適度な音量で送られる。講師の表情も移動カメラでとらえて、テレビ受像機の場合と同様に、スクリーン上に投影できる。

テレビ受像機は、現在市販されているもの、あるいは特別にあつらえたとしても、ブラウン管の大きさはせいぜい30インチ程度どまりであり、前述の投影型TV装置を使用したとしても大きな場所では1台だけの設置では画面不足であり、教育効果を著しく減じる原因ともなりかねない。固定クラスならば、視力等に応じて機の配置をあらかじめきめておくことによって多少なりとも改善することができるが、大学のような自由履修方式ではそれも不可能であり、数台あるいは数十台のテレビ受像機を用意しなければならなくなる。ちなみに5,000名の学生に対しては80台以上の普通型受像機が必要になる。一つの教室に多数の受像機が設置されると、学生の集中力が鈍り、注意力が散漫となる。この点では、うす暗い中で一つのスクリーンを見つめる方式のほうがよりすぐれているといえよう。

ブラウン管を大型化すればするだけ視聴有効範囲はひろがっていくが、30インチ程度以上に拡大することは輝度不足となり実用化にはほど遠いといわれる。

かわって登場したのが、スイスの応用物理学者ブリッツ・フィッシャー博士によって考案されたアイドホールである。一般のテレビジョン方式のように直接投射するのではなく、映画、スライドのようにフィルム（像）と光源を別にした方法と考えてさしつかえない。つまり、投影される場所はスクリーンであり、アイドホール自身は映写機であるといえよう。フィルム像を送るためにテレビジョン方式を利用し、付属するカメラやVTRを使用することによって実物投影機やOHPの役割をはたすこともできる。

アイドホールの研究は1939年より行われ、幾多の改良をへて1948年にはじめて公開された。

動作原理は、電子をあてると表面が変化する油膜につよい光をあてて反射させて、スクリーンに投影する方法で、原理を示すと図3-1のようになる。光源(1)は1,800ワットのキセノンランプを使用し、2,000ルーメンの明るさをもつ。そのアークはコンデンサーレンズ(2)によって集光され、画像枠(3)をとおって格子状鏡(5)に結像する。このときのレンズ(4)はフォーカスレンズであり、画像枠を球面鏡(6)に結像させる役目をもつ。格子状鏡に結像した光源の像は、球面鏡で反射したあと、ふたたび格子状鏡上に像をむすぶ。格子状鏡の中心Mと球面鏡の曲率の中心Mは一致させてあるので、格子状鏡で反射した光はふたたび同じ道をとって光源にもどってしまう。

球面鏡の表面にはうすい油膜(7)がはられており、電子銃(11)から発射される電子ビ

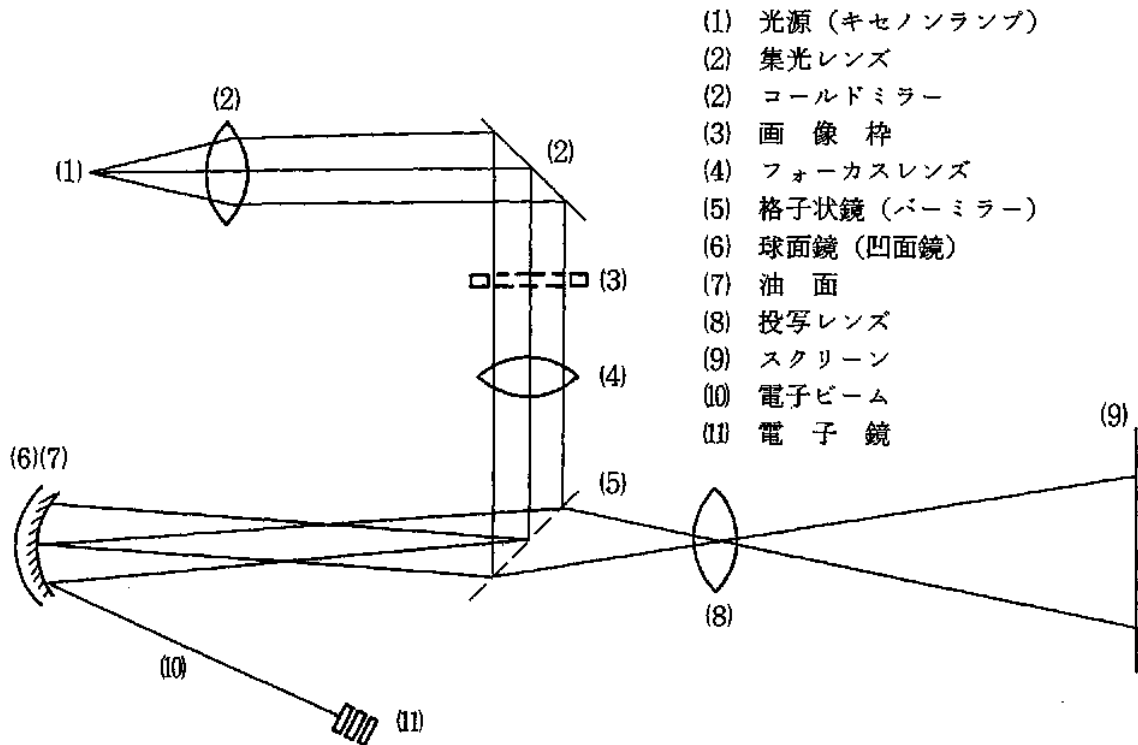


図3-1 アイドホール原理図

ーム(10)によって油表に負の電気がたまり、油膜をへだてた球面鏡に正の電気が生じ、油面がひきつけられて歪みがつくられる。

油膜が歪むことによって光はもとの道をとおらず、格子状鏡のすき間から投与レンズ(8)をとおってスクリーン上に像をむすぶことになる。

この装置は、シュリーレン光学の原理にもとづいたもので、この原理を応用したアイドホールは多くの工学的分野の技術の結集によって組み立てられている。

最近のアイドホール・プロジェクターは技術の進歩によって小型軽量化され、かなりせまい場所でも設置することが可能で、天井釣り下げ型を採用するならば、さらに設置については自由度が向上する。

アイドホールの操作と運営の実際は、東海大学におけるものを例にとって述べると、このシステムの実際の操作は音響装置もふくめて、教室後方の調整室内の技術員1名で楽に行うことができる。

管理部内に数名の専任技術者がおり、このアイドホールをふくめた学内視聴覚機器のすべての保守・管理・開発にあたっている。これで技術的面についての運営はまず十分と考えられる。アイドホール自体が5,000時間以上無事故の状態をつづけていることでも明らかであろう。

部品等については、工学部内にあるサプライセンター（理工系のための購売店）にて容易に入手できるシステムになっており、交替部品不備によるトラブルも皆無といってよい。保守管理等技術的にはなんら心配がないので、この設備を用いて講義をおこなおうとする場合には、講義内容について吟味し、教材を用意することだけでこと足るとされている。

このシステムを使用する場合にはつぎのような手順をふむことになっている。

- ① 講師より管理部門へ教室使用依頼、講義に使用するための教材・資料等についての打合わせ。
- ② 管理部にて作成しうる教材以外のもの、または新しいAV機器利用法の相談を受けた場合は、上位の運営委員会（注1）に検討を依頼する。
- ③ 管理部と技術課員とで技術面についての検討をする。
- ④ 見通しがついたならば、技術課員と講師側で資料作成スタッフを構成し、教材集めやその作成を行う。

これらの手順は、前年度中に協議、決定されているのが普通であり、ほとんどの科目が一般科目般教育科目のため、教育使用依頼の手続きは省略される。この運営方法はアイドホール・システムを使用する場合だけでなく、各校舎のAV施設においても同様におこなわれている。

c. その他のシステム構成

本システムにおける他の部分は、図3-2に示すものから構成される。

- ・ 映像制御コンピューター部画像データバンクシステム（注2）を中心とするソフトウェア群によってサポートされる、映縁コントロール用コンピューターである。
- ・ 音声制御プロセッサ部画像データバンクシステムから出力される映像に同期して、出題内容を更に明快なものとするためのナレーションの合成と制御を行う、独立したプロセッサである。
- ・ 回答処理部

この機構は、問題に対する回答を受験者の手元にあるスイッチ等を操作させて、回答させた場合に稼働するもので、これにより受験者個々の自動採点はもとより、多角的な回答内容の解析が可能となるものである。

注1 上位の運営委員会のメンバーは、各学部、関係部門のAVEに造詣の深い者で構成する。

注2 画像データバンクシステムについて

このことばは、一般にアニメーション映画制作時に用いられる省画像手法の総称であって、これにはいくつかの方法がある。

その代表的なものに、一連の画像を繰り返し使用して全体の画面制作量を減ずる方法がある。

すなわち、ストーリーの中で繰り返し出現する場面に対し、前出の画面と同一の一連画面によって構成するもので、時間的に同一画像の出現に間隔がある場合、あまり不自然性を感じさせることなく作画出来る方法である。

連続媒体であるところのアニメーションフィルム（ビデオテープ）等を媒体にする場合においては、バンキングされる画像は、一連の場面を設定するのに必要な原画数によって構成され、原画一枚一枚を単独に取り扱うことは出来ない。これは、かえってこのような取り扱い方をすると作業が煩雑となり省力化の意味を失うからである。

しかし、CD-ROMを媒体にする場合は、たとえ原画一枚一枚を完全に独立させてバンキングしたとしても、画像の管理性（コンピューターによる画像管理の容易性）から、連続媒体にみるような不合理性が生じることはない。これは、画像ストックをトラック単位でアクセスすることが原理的に可能であるからである。

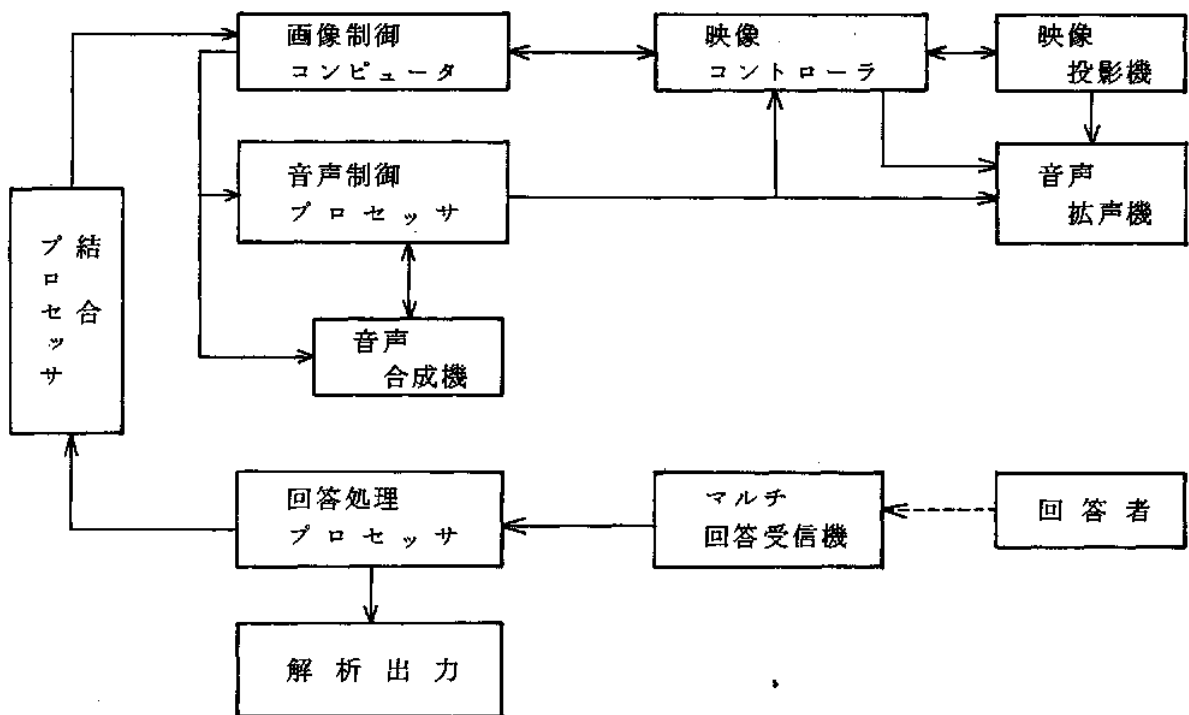


図3-2 映像システムブロック図

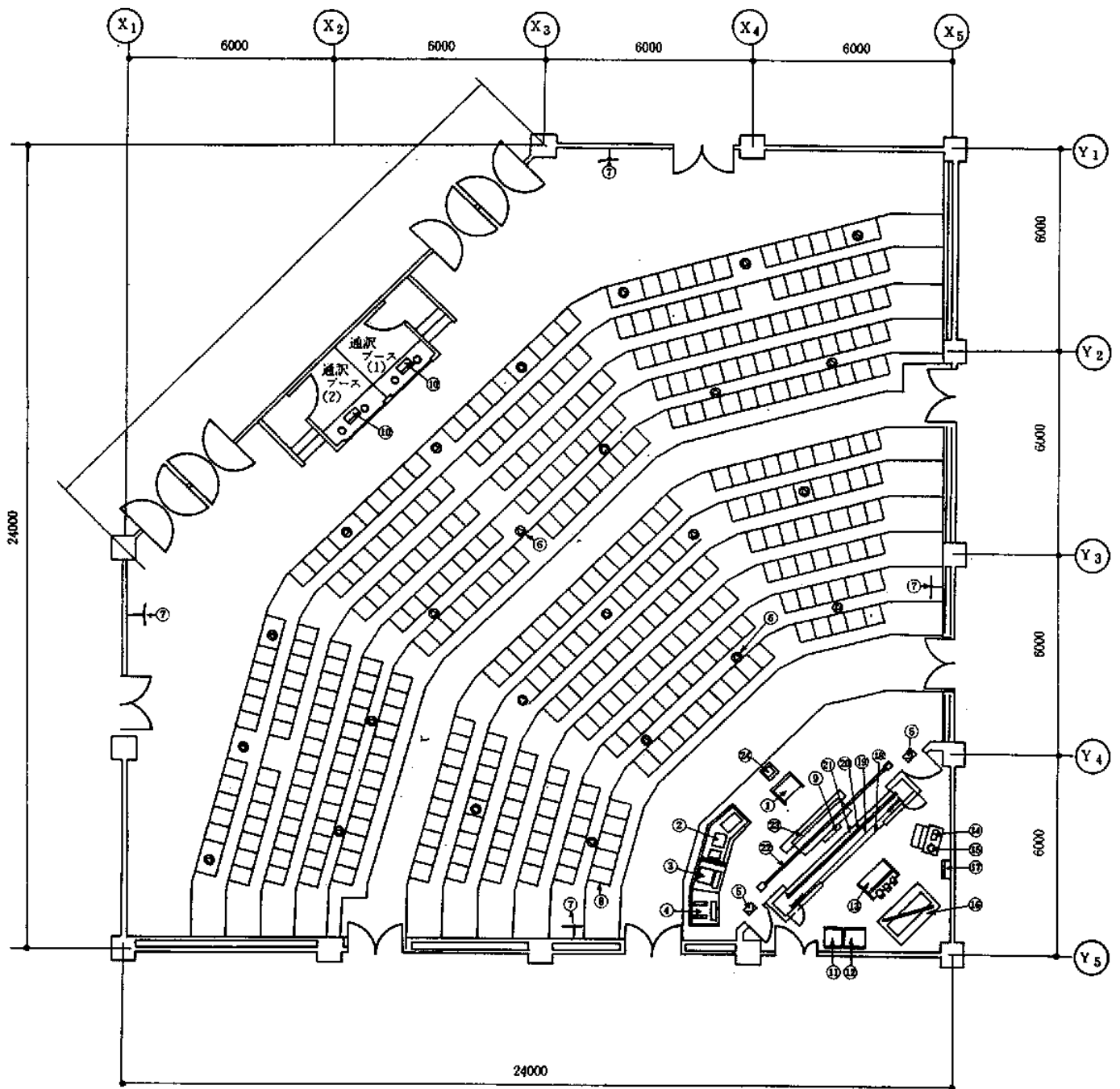


図3-3 大講義室 AUシステム配置

番号	名 称	数 量	備 考
1	レクチャ卓	1 卓	MIC付
2	AVコントロール卓	1 卓	AVリモコンパネル、メインユニットVTR
3	CD-ROM装置	1 卓	PC本体 L/3 CRT.CD ROM
4	パソコン卓	1 卓	PC本体 L/3. CRT. D/SC
5	メインスピーカ	2 台	
6	天井埋込スピーカ	25 台	
7	ワイヤレスアンテナ	4 本	20CMHz
8	受講者コントロールユニット	393 式	エアチューブ付
9	大型ディスプレイ装置	1 式	
10			
11	映像制御架	1 架	AV. SWer A/SC C/L:TV
12	音声制御架	1 架	ミキサ同時制御GEQ PA AL
13	高精細度ビデオプロジェクタ	1 式	120"
14	16m/m映写機	1 式	
15	35m/mスライド映写機	1 式	
16	電動反射ミラ・装置	1 式	
17	映写制御盤	1 式	
18	リアスクリーン	1 式	120"サイズ
19	電動パリアブルカーテン	1 式	
20	電動上下白板	1 式	
21	電動上下化粧扉	1 式	セットバック方式
22	電動吊りボタン	1 式	5mボタン
23	電動OHPスクリーン	1 式	
24	OHPワゴン	1 式	

4. 実 験

4. 1 実験の目的

昭和60年度における本調査研究の文献調査結果から判明したことは、一般の教育、特に座学を主体とする知識の教育について、これを情報工学的な見方をすると、その場における情報の流れが、教師から受講者への一方的流れとなり、特別な場合を除いては、強制的な一方向情報流となること、また教える側から見た場合に、効果確認が難しくかつ、情報伝達そのものから見ても非効率的であることである。

現在、大量の受講者を対象とする自動車運転に必要な知識の教育においては、ほぼこれと同様な状況のもとにあるといわれており、補助的機材によってこれの一部を補われているのが実状である。

したがってこれらを系統的に改善し、免許取得前の教育段階においてしかるべき方を講ずる必要があり、具体的に現行の定められた教育カリキュラムの枠内で安全教育の新しい方法論の展開が求められている。

そこで、本年度調査研究では、これらを改善し、効率的教育の行えるシステム構築に当たり、特に必要となる教育メディアの実用化に向けての基礎データ収集を目標として、CD-ROMを用いた機器による、実際の免許試験への適用の可能性を探究することを目的とした。

4. 2 実験の方法と内容

(1) 被験者の属性

a. 本実験における被験者は、指定自動車教習所において所定の教習を終了し、仮運転免許を取得し、更に路上運転教習（応用走行(二)）も終了した者とした。

b. 有効被験者数

男 性	2 7 9 名
女 性	2 3 1 名
合 計	5 1 0 名

を得た。

c. 年齢構成は、16歳（男女）～男性60歳、女性54歳であり、30歳未満399名、30歳以上111名となっている。

(2) 実験の方法

a. 実験は、被験者に対し、主として原付自転車に関する内容の問題20問（巻末付録参照）を用意し、

- i) 文章による問題として出題した。
 - ii) 文章による問題と内容を同一とし、ビデオテープに収録したものを映像問題として出題した。
 - iii) 同上のものをCD-ROM（巻末付録参照）に収録したものを映像問題として出題した。
- b. 実験の内容
- i) 文章題による被験者への出題は、一般に行われている免許試験（学科）と同一とし、1問題当たり0.6分の制限時間（計12分）とし実施した。
この文章題による実験は、全ての被験者に実施し、基礎の対照データとした。
 - ii) 映像によって出題する問題の内容は、前項の文章題意と全く同一のものとし、文章題1問当たり2～8画面に分割し、音声による説明（ナレーション、今回の実験では文章題そのものとした）を付したものとした。
 - iii) 映像による出題は、ビデオテープを用いての3～5人の被験者グループへの問題提示（メディアの性質により一通りの問題提示となり、見返しは不可）と、個人、一人一人に対するパーソナルコンピュータとCD-ROM再生機の組み合わせによる問題提示（この場合は、画像作成の自由度がビデオテープに比し格段に高いことから、どの部分に対しても見返し自由）とによって行った。

4.3 実験の結果

文章とビデオを組合せた実験を実験Iとし、文章とCD-ROMを組合せた実験を実験IIとした。実験の結果は、表4-1に示す通りである。（これは、個人得点を単純に集計したものである。）

表4-1 各実験における誤答数の合計（全体）

実験種別	メディア	男性	女性
実験 I	文章	131	134
	ビデオ	90	104
実験 II	文章	129	117
	CD-ROM	122	158

以上は、出題20問についてそれぞれのメディアの実験で回答したもののうち、誤答となったものを集計したものである。

年齢別に以上を分類すると、表4-2に示す結果となる。

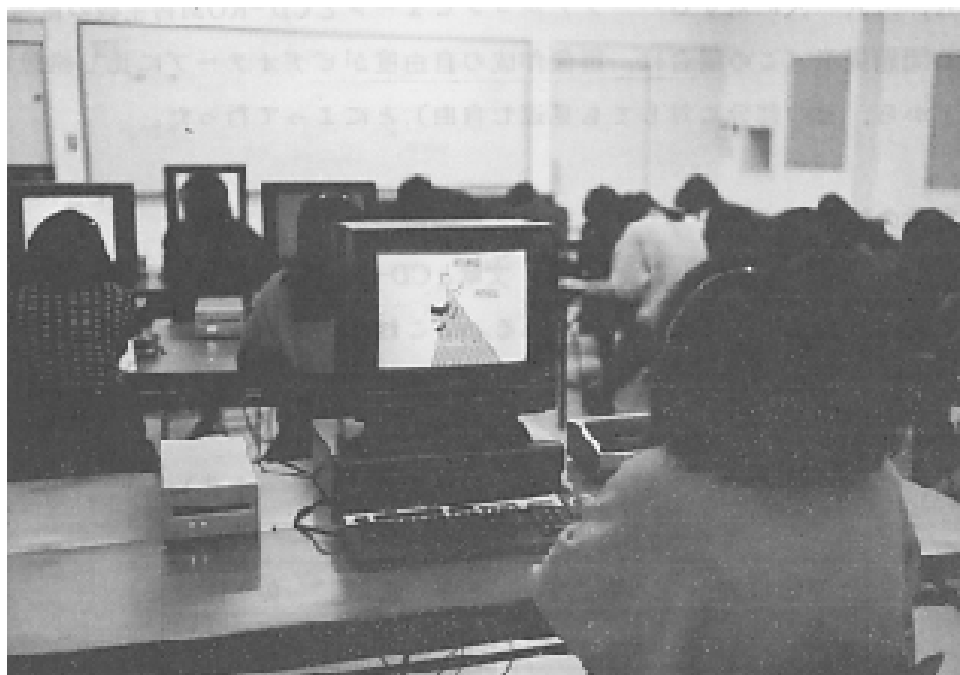
表4-2 各実験における誤答数の合計

実験種別	メディア	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30歳以上	合計
実験Ⅰ	文章	96	80	18	70	264
	ビデオ	76	52	22	44	194
実験Ⅱ	文章	89	100	21	36	246
	CD-ROM	95	105	24	56	280

ビデオについての年齢構成は、20歳未満は77名、20～24歳は86名、25～29歳は30名、30歳以上は64名で、最高年齢は60歳（男性）であった。

CD-ROMについての年齢構成は、20歳未満は75名、20～24歳は110人、25～29歳は51名、30歳以上は47名で、最高年齢は54歳（女性）であった。

なお、その他の項目の集計については、巻末付録にまとめた。



CD-ROMによる実験状況

4. 4 実験結果の考察

(1) 実験 I について

- a. これは、従来通りの文章出題による学科試験とビデオテープに収録された問題（内容同一）による試験との比較によって、映像化された試験問題が被験者に如何に作用し、その成績にどのような影響を与えるかを見るのが目的であり、また将来、大量受験者に対する一斉試験法を確立するための基礎資料を収集することもあわせて目的とするものである。

これを見るのに今回の実験では、出題された問題に対する誤答数をもって基本的な評価指標とすることとした。

表4-2に見られるように、ビデオによる場合は、文章による場合に比し、圧倒的に誤答数が減り（合計で26.5パーセント減）映像出題によった場合、高い有利性のあることが判明した。

これを年代別に見た場合も、その傾向には変化が見られない。

ただし、20歳代後半において増加しているが、これはサンプル数が他年齢層に比し特異的に少ない（他の年齢層の1/2以下）事によるものと思われる。

また、この実験からは、性による差異はほとんど認められなかった。

- b. 以上のことから、大量受験者に対する一斉試験を行う場合、映像と音声による出題は、文章題より、題意の理解が正確、迅速である。

(2) 実験 II について

この実験は、最近開発された全く新しい映像媒体であるCD-ROMを用いての実験で、実験 I で使用されたビデオテープ内容（映像、音声）をそのまま収録して実験に供したものである。

この結果は、実験 I の結果と大きく異なるものとなった。

評価指標の誤答数は、文章題のそれより多くなっており、年齢的な差も認められるが、CD-ROMによる出題方法は、文章題同様に、いわゆる自由に見返しが出来る試験方法であって、ビデオによる一方的出題とはその趣きを全く異にするものであり、基本的にはビデオによる試験法に比し有利となるはずのものである。しかし、結果はそうはならず、かえって不利なものとなった。

これは、ビデオの場合が一方的に提供される情報を単に受容するだけで足りるため被験者にとって極めて負荷の軽い試験であり、映像によって情報密度が高くなっていることとあいまって、成績が向上したのに比べ、CD-ROMの場合は、パーソナルコンピューターの操作という負担が増加したため、特に女性、高齢層に不利な結果をもたらしたと思われる。

(3) 映豫問題制作に関して

実験作業中に受けた被験者よりの質問、感想等から、画面分割、特に次画面との題意上の連続性について、十分配慮した作画を行う必要があることが痛感された。

また、ナレーションについても同様であり、話し言葉での出題の検討をする必要があると思われる。

5. ま と め

5. 1 文献及び技術調査について

- (1) 自動車運転に必要な知識を効果的に習得し得るシステムは、現在広く学校教育等で用いられている教育機器（システム）を応用して製作すれば、製作が十分可能であることが判明した。

これを用いて一斉学科試験システムを構築することも、同様に可能である。

本システムによる試験方法の特色は、従来のペーパーテストとは異なり、同時に大量の受験者に対し映像及び音声によって問題を提示し回答を求める方法となることである。

映像による出題は、文章によっては表現し難かった実際の交通場面を積極的に表現し得ることが可能となり、現実の交通に即した学科試験が行えるようになるものである。

本システムの構成は、対象者の数にもよるが、理想的にはアイドホールによるものが望ましい。

しかし、対象者が比較的少数の場合は、投影型テレビジョン機器によっても構成可能である。

5. 2 映像化した問題による学科試験の実験について

- (1) 映像による運転免許試験の学科試験について、情報伝達性を考慮しながら原付車に対する問題を中心に20問の試験問題を作成し、510人の被験者に対し文章問題、ビデオによる映像問題、CD-ROMによる映像問題（映像問題はナレーション付き）を提示することで実験を行った結果、次のことが判明した。

- a. 構成によって、問題内容の理解に大きな差が生ずることが判明した。

しかし、音声情報（ナレーション）によって大きく補償される。また、これが誤解の原因となることも判明した。

- b. ナレーションは話し言葉によるものでなければ、問題理解に支障が生ずる場合がある。また、画像との同期が重要な意味を持つものであることが判明した。

- c. 映像と音声における出題は、従来の文章出題に比べ、題意の理解が正確かつ迅速で正答率が高まることが明らかとなった。しかし、CD-ROMによると、機能操作に不慣れな場合、負荷が増大し不利を招く結果となることがあるので、問題提示機器システム設計上十分な配慮を必要とする。

参 考 文 献

- 1) 自動車安全運転センター；自動車運転に必要な知識習得を効率化するための調査研究
昭61, 3月
- 2) 坂本昂；教育工学の原理と方法：明治図書新書65, 1981, 11月
- 3) 高萩竜太郎；機器利用の教育工学：教育工学講座5大日本図書, 昭55, 10月
- 4) 水越敏行；視聴能力の形成と評価：放送教育叢書7NHK, 昭56, 11月
- 5) 日本情報処理開発センター編；CAIシステム：日刊工業新聞社, 昭48, 6月
- 6) 教育調査研究所；新教育用語事典:教育出版, 昭52, 3月
- 7) 藤田広一ほか；アナライザ：明治図書出版, 1976, 7月
- 8) 藤田広一ほか；レスポンス・アナライザ：教育工学社, 1971, 10月

付 録

付 録 1. 実験別回答集計表

全体集計表 (ビデオ)

イ. 終了試験

最低点数 75

最高点数 100

平均点 96

問題番号		正解	誤 答		解 答 訂 正 回 数												
					A					Bビデオ							
A	B		A	Bビデオ		1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	15	31		10	8 2					4	4 1	2	1 1		
2	2	×	1														
3	18	○	19	4													
4	16	×	9	9		4	4					2	2				
5	15	×	2			5	5										
6	9	○	6	2		3	3										
7	20	○	3	5		1	1					1	1				
8	3	×	10	8		2	2					1	1				
9	1	×	23	21		14	8 6					9	9 1	1	1		
10	8	○	11	3		2	1 1										
11	6	○	4			1	1					1	1				
12	11	○	6	10		2	2					1	1				
13	4	○	4	2		1	1					1	1				
14	19	○	40	17		5	4 1	1	1			3	1 2				
15	13	×	7	7		2	2										
16	12	×	63	46		14	11 3					9	8 1				
17	5	○	8	1		1	1			1	1						
18	17	○	7	17								1	1				
19	14	○	23	7		6	4 2					6	4 2				
20	10	×	3	4		2	2					2	2				
合 計 点			264	194		75	55 20	1	1	1		41	6 5	3	1 2		

イ. 終了試験

最低点数 75

最高点数 100

平均点 96

全体集計表 (ビデオ) 男性

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数												
					A					Bビデオ							
A	B		A	Bビデオ		1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	5	12		3	3 0					1	1 1	1	1		
2	2	×	1														
3	18	○	4	4													
4	16	×	9	5		3	3					2	2				
5	15	×	2			2	2										
6	9	○	6			3	3										
7	20	○	1	1		1	1					1	1				
8	3	×	9	7		2	2										
9	1	×	7	6		6	4 2					5	5				
10	8	○	5	2		2	1 1										
11	6	○	2			1	1					1	1				
12	11	○	3	4		1	1					1	1				
13	4	○				1	1					1	1				
14	19	○	24	9		3	2 1					3	1 2				
15	13	×	4	2													
16	12	×	30	21		7	5 2					6	5 1				
17	5	○	5	1						1	1						
18	17	○	3	4								1	1				
19	14	○	10	11		3	2 1					2	1 1				
20	10	×	1	1		1	1					1	1				
合計点			131	90		39	27 12			1	1	25	21 4	1	1		

イ. 終了試験

最低点数 80

最高点数 100

平均点 91

全体集計表 (ビデオ) 女性

問題番号		正解	誤答			解答訂正回数											
						A				Bビデオ							
A	B		A	Bビデオ		1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	10	19		7	5 2					3	3	1	1		
2	2	×															
3	18	○	5														
4	16	×	10	4		1	1										
5	15	×				3	3										
6	9	○		2													
7	20	○	2	4													
8	3	×	1	1								1	1				
9	1	×	16	15		8	4 4					4	4	1	1		
10	8	○	6	1													
11	6	○	2														
12	11	○	3	6		1	1										
13	4	○	4	2													
14	19	○	16	8		2	2	1	1								
15	13	×	3	5		2	2										
16	12	×	33	25		7	6 1					3	3				
17	5	○	3			1	1										
18	17	○	4	3													
19	14	○	13	6		3	2 1					4	3 1				
20	10	×	2	3		1	1					1	1				
合計点			134	104		36	28 8	1	1			16	15 1	2	2		

イ. 終了試験

最低点数 75

最高点数 100

平均点 92

年令別集計表 (ビデオ) 20才未満

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A				Bビデオ							
A	B		A	Bビデオ	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	6	11	4	3 1					1	1	1	1		
2	2	×	1													
3	18	○	6													
4	16	×	6	4	3	3					2	2				
5	15	×	1		3	3										
6	9	○	4	1	2	2										
7	20	○	1	1												
8	3	×	3	2	1	1										
9	1	×	12	8	6	3 3					3	3				
10	8	○	5	1												
11	6	○	2								1	1				
12	11	○	3	5							1	1				
13	4	○	3	1	1	1										
14	19	○	13	11	2	2					3	1 2				
15	13	×	3	2	2	2										
16	12	×	17	20	7	6 1					4	3 1				
17	5	○	3													
18	17	○	3	4												
19	14	○	3	3	1	1										
20	10	×	1	2	2	2					1	1				
合計点			96	76	34	26 8					16	13 3	1	1		

イ. 終了試験

最低点数 75

最高点数 100

平均点 91

年齢別集計表 (ビデオ) 20~24才

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A					Bビデオ						
A	B		A	Bビデオ	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	4	7	3	2					3					
2	2	×														
3	18	○	1													
4	16	×	7	4	1	1										
5	15	×														
6	9	○	1	1	1	1										
7	20	○	2	2							1	1				
8	3	×	5	1	1	1					1	1				
9	1	×	5	7	5	3					2	2	1	1		
10	8	○	2	2												
11	6	○														
12	11	○	2	1												
13	4	○	1								1	1				
14	19	○	11	5	2	2										
15	13	×		1												
16	12	×	18	12	1	1					2	2				
17	5	○	3		1	1			1	1						
18	17	○	3								1	1				
19	14	○	13	7	3	1					3	3				
20	10	×	2	2												
合計点			80	52	18	11			1	1	14	14	1	1		
						7										

イ. 終了試験

最低点数 75

最高点数 97

平均点 90

年令別集計表 (ビデオ) 25～29才

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A				Bビデオ							
A	B		A	Bビデオ	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	2	3	1	1										
2	2	×														
3	18	○		1												
4	16	×	2													
5	15	×			2	2										
6	9	○														
7	20	○		2	1	1										
8	3	×		3												
9	1	×	2	3	1	1					1	1				
10	8	○														
11	6	○														
12	11	○	1	1												
13	4	○														
14	19	○	2													
15	13	×		1												
16	12	×	6	4	1	1					2	2				
17	5	○		1												
18	17	○		1												
19	14	○	3	2	2	2					2	2				
20	10	×														
合計点			18	22	8	8					5	3 2				

年齢別集計表（ビデオ）30才以上

30～34才	33名	イ. 終了試験	サンプル数
35～39才	16名	最低点数	75
40～50才	13名	最高点数	98
51才以上	22名	平均点	92
			60才男

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A					Bビデオ						
A	B		A	Bビデオ	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	3	10	2	2							1	1		
2	2	×														
3	18	○	2	3												
4	16	×	4	1												
5	15	×	1													
6	9	○	1													
7	20	○														
8	3	×	2	2												
9	1	×	4	3	2	1 1				3	1					
10	8	○	4		2	1 1										
11	6	○	2		1	1										
12	11	○		3	2	2										
13	4	○		1												
14	19	○	14	1	1	1	1									
15	13	×	4	3												
16	12	×	22	10	5	3 2				1	1					
17	5	○	2													
18	17	○	1	2												
19	14	○	4	5						1	1					
20	10	×								1	1					
合計点			70	44	15	10 5	1			6	6	1	1			

イ. 終了試験

最低点数 90

最高点数 100

平均点 92

全体集計表 (CD-ROM)

問題番号		誤答	解答訂正回数													
			A						Bパソコン							
A	B	正解	A	B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	29	42	9	8 1					15	12 3				
2	2	×	1	12	1	1					5	3 2				
3	18	○	6	6	4	1 3					1	1				
4	16	×	13	9	3	3					3	1 2				
5	15	×	11	12	3	3					3	3				
6	9	○	2	2	1	1										
7	20	○	2	3	1	1					2	2				
8	3	×	3	12			1	1			1	1				
9	1	×	34	36	6	5 1					10	8 2				
10	8	○	7	4	1	1					1	1				
11	6	○	3	7	1	1					1	1				
12	11	○	8	12							1	1				
13	4	○	4	3	2	1 1					1	1				
14	19	○	24	12	6	5 1	2	1 1			4	2 2				
15	13	×	5	11	2	2					2	2				
16	12	×	63	61	18	15 3					11	9 2				
17	5	○	3	1			1	1								
18	17	○	4	8	2	2					1	1				
19	14	○	17	14	6	3 3					3	2 1				
20	10	×	7	13							3	3				
合計点			246	280	66	53 13	4	3 1			68	52 16				

イ. 終了試験

最低点数 90

最高点数 100

平均点 92

全体集計表 (CD-ROM) 男性

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A					B パソコン						
A	B		A	B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	16		17	3	2 1				3	3				
2	2	×			4						4	2 2				
3	18	○	2		2	2	2									
4	16	×	9		4	2	2									
5	15	×	9		8	3	3				2	2				
6	9	○	2		2	1	1									
7	20	○	2		1						1	1				
8	3	×	2		7			1	1		1	1				
9	1	×	17		15	4	3 1				5	4 1				
10	8	○	4		3	1					1	1				
11	6	○	1		3						1	1				
12	11	○	3		6											
13	4	○	2			1	1				1	1				
14	19	○	13		8	5	4 1	2	1 1		2	1 1				
15	13	×	4		5						2	2				
16	12	×	24		17	9	8 1				5	5				
17	5	○	2													
18	17	○	1		4	1	1				1	1				
19	14	○	14		9	4	1 3				2	1 1				
20	10	×	2		7						2	2				
合計点			129		122	36	26 10	3	2 1		33	28 5				

イ. 終了試験

全体集計表 (CD-ROM) 女性

最低点数 90

最高点数 99

平均点 93

問題番号		正解	誤答			解答訂正回数										
						A				B パソコン						
A	B		A	B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	13	25	6	6					12	9				
2	2	×	1	8	1	1					1	1				
3	18	○	4	4	2	1					1	1				
4	16	×	4	5	1	1					3	1				
5	15	×	2	4							1	1				
6	9	○														
7	20	○		2	1	1					1	1				
8	3	×	1	5												
9	1	×	17	21	2	2					5	4				
10	8	○	3	1												
11	6	○	2	4	1	1										
12	11	○	5	6							1	1				
13	4	○	2	3	1	1										
14	19	○	11	4	1	1					2	1				
15	13	×	1	6	2	2										
16	12	×	39	44	9	7					6	4				
17	5	○	1	1			1	1								
18	17	○	3	4	1	1										
19	14	○	3	5	2	2					1	1				
20	10	×	5	6							1	1				
合計点			117	158	30	27	1	1			35	24				
						3						11				

イ. 終了試験

最低点数 90

最高点数 99

平均点 93

年令別集計表 (CD-ROM) 20才未満

問題番号		正解	誤答			解答訂正回数											
						A				Bパソコン							
A	B		A		B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	14		17	1	1					3	2				
2	2	×			4							3	1				
3	18	○			1												
4	16	×	7		2	1	1										
5	15	×	3		1	1	1					1	1				
6	9	○	2		2												
7	20	○	2														
8	3	×	1		2			1	1			1	1				
9	1	×	16		17	3	2					3	3				
10	8	○	1														
11	6	○	3		3												
12	11	○			4							1	1				
13	4	○	1		1	1	1										
14	19	○	7		6	2	2	2	1			1	1				
15	13	×	2		2	1	1					1	1				
16	12	×	22		20	7	5					4	4				
17	5	○						1	1								
18	17	○	1		3												
19	14	○	6		5	2	1					1	1				
20	10	×	1		5							1	1				
合計点			89		95	19	15	4	3			20	16				
							4		1				4				

イ. 終了試験

最低点数 90

最高点数 100

平均点 94

年令別集計表 (CD-ROM)
20才～24才

問題番号		正解	誤答			解答訂正回数											
						A					Bパソコン						
A	B		A		B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	5		12	6	5 1					5	5				
2	2	×	1		4	1	1					1	1				
3	18	○	2		4	1	1					1	1				
4	16	×	3		4	2	2										
5	15	×	5		7	2	2					2	2				
6	9	○				1	1										
7	20	○			2	1	1					2	2				
8	3	×	2		5												
9	1	×	16		13	2	2					3	2 1				
10	8	○	4		1												
11	6	○			2												
12	11	○	7		6												
13	4	○	3		1	1	1										
14	19	○	12		5	3	2 1					2	2				
15	13	×	1		4												
16	12	×	22		19	7	6 1					6	5 1				
17	5	○	1		1												
18	17	○	3		4												
19	14	○	8		6	2	2										
20	10	×	5		5							2	2				
合計点			100		105	29	23 6					24	19 5				

年令別集計表 (CD-ROM)
25才～29才

イ. 終了試験

最低点数 90

最高点数 98

平均点 93

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A				Bパソコン							
A	B		A	B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	4	5							3	3				
2	2	×		2							1	1				
3	18	○	1													
4	16	×	2	1							2	1 1				
5	15	×	1	1												
6	9	○														
7	20	○		1												
8	3	×		1												
9	1	×	1	1												
10	8	○									1	1				
11	6	○		1	1	1										
12	11	○														
13	4	○									1	1				
14	19	○	1	1							1	1				
15	13	×	1	2	1	1										
16	12	×	7	5	2	2										
17	5	○														
18	17	○			1	1					1	1				
19	14	○	3	2	1	1					1	1				
20	10	×		1												
合計点			21	24	6	6					11	9 2				

年齢別集計表 (CD-ROM) 30才以上

30~34才	19名	イ. 終了試験	サンプル数
35~39才	13名	最低点数	90
40~50才	12名	最高点数	100
51才以上	3名	平均点	94
			最高年齢 54才男

問題番号		正解	誤答		解答訂正回数											
					A				B パソコン							
A	B		A	B (CD-ROM)	1	正解 誤答	2	正解 誤答	4	正解 誤答	1	正解 誤答	2	正解 誤答	3	正解 誤答
1	7	×	6	8	2	2					4	2				
2	2	×		2												
3	18	○	3	1	3	3										
4	16	×	1	2							1	1				
5	15	×	2	3												
6	9	○														
7	20	○														
8	3	×		4												
9	1	×	1	5	1	1					4	3				
10	8	○	2	3	1	1										
11	6	○		1							1	1				
12	11	○	1	2												
13	4	○		1												
14	19	○	4		1	1										
15	13	×	1	3							1	1				
16	12	×	12	17	2	2					1	1				
17	5	○	2													
18	17	○		1	1	1										
19	14	○		1	1	1					1	1				
20	10	×	1	2												
合計点			36	56	12	9					13	8				
						3						5				

付 録 2. 実験における問題集及び回答用紙

問 題 A

問題番号

--

- 問1. 駐車している四輪車は、二輪車（原付車）が後方から接近してくるのを知りながら、強引に発進することがあるので、前方に駐車車両を認めたときは、あらかじめ道路の中央寄りを速度を上げて走行するのがよい。
- 問2. 道路の左側に歩行者や自転車を認めたときは、これらの予期しない行動が考えられるので速度を上げ、その直前でハンドルで避ける方法が一番安全な通行方法である。
- 問3. 原付車は速度も遅く、道路の左端を走行するので、路面のコンディションによっては急ブレーキや急ハンドルで危険を回避することがあるので、前方左側に原付車を発見したときは、側方間隔を十分にとって通過する心がけが必要である。
- 問4. 二輪車(原付車)で進行中、前方に駐車車両一台が認められたが、車両一台分の距離でもあり、進路変更の合図をしないまま駐車車両の脇を通過した。
- 問5. 原付車は速度が遅く、他の車両に追い超されることが多いので、前方はもちろん後方の状況をよく知る必要はあるが、バックミラーで安全を確認さえすれば、後方の状況を十分認知することができる。
- 問6. 交通状況は時々刻々と変わるので、原付車を運転しているときは、前方だけでなく、バックミラーで後方の状況を見るほか、死角となる右横をカバーするため直接目で確認する必要がある。
- 問7. 原付車は、常に四輪車に追い越されることが多いので、バックミラーを活用して、後方の状況を知る必要があるが、バックミラーだけでは、すぐ横に接近している自動車は確認できない場合があるので、必ず目で安全を確認することも大事である。
- 問8. 原付車で交差点の信号機の青信号のおわりに停止線にさしかかったときに、前を走る四輪車もスピードを上げて通過したため、対向する車の有無を確認することなく、前車に続いてスピードを上げて通過した。
- 問9. 原付車で交差点を右折するために待っているときに対面する信号が黄色に変わった。このとき対向する直進の四輪車はあったが、速度を上げているようにも思えなかったし、黄色に信号も変わっていたので、スピードを上げて右折した。
- 問10. 原付車で交差点を右折するため待っているときに対面する信号が黄色に変わった。このようなときには対向する直進の四輪車は交差点の通過を急ぐあまり、原付車に注意をしないで通過することが多いので、不用意に右折のために発進することは危険である。

- 問11. 原付車で交差点付近の道路の左端を進行中、並進する四輪車が交差点内で右折待ちをする自動車を前方に発見し、左に避けようとする場合があるので、信号機の青信号の表示にとらわれずに周囲の自動車の動きにも十分注意して進行すべきである。
- 問12. 原付車で交差点付近の道路の左端を進行中、やや並進する形で前方に四輪車が進行しているときは、前方交差点の信号が青を表示していても、スピードを落とし、四輪車が急停止しても、幅寄せをしても直ちに停止できる速度で進行すべきである。
- 問13. 対面する交差点の信号は青であったが、前方の交通が混んでいるため、四輪車全体の流れがとまっている幹線道路の左端を原付車で進行するときは、交差点では進路を譲られた対向の右折自動車が原付車の眼前を横切るおそれがあるので、青であっても徐行し、安全確認を必ず励行すべきである。
- 問14. 対向する交差点の信号が青でありながら、対向する前方が混んでいるため、交差点の手前で停止している対向する四輪車の前を右折するときは、対向する四輪車が右折するよう合図をしても、対向する道路の左端を速度を上げて二輪車が進行してくることを予測し、意識して視線を左方へ向け、二輪車の情報をとるようにする。
- 問15. 前方の交通が混んでいるため、四輪車全体の流れがとまっている幹線道路の左端を原付車で進行するときは、対面する交差点の信号が青であれば、青信号に従っている以上危険はないものと判断して、そのままの速度で進行した。
- 問16. 二輪車・原付車が対面する交差点の青信号に従って、道路左端を直進しようとしたところ、対向する四輪車が右折するために停止したので、二輪車・原付車は自分のために停止してくれたと思い速度を上げて直進した。
- 問17. 交差点付近の道路の左側を原付車で進行するときは、前方交差点を左折しようとする四輪車が横断歩道を横断する歩行者のために急停止することを予想し、十分速度を落として進行すべきである。
- 問18. 狭い交差点では、四輪車は自分の車のボンネット部分だけ前方に出ないと交差点の近くの建造物や障害物のため安全確認ができないので、原付車でこのような交差点に接近したときは、自分の方に優先権があるように思われる場所であっても、あらかじめ手前から徐行することが大事である。
- 問19. 道幅が同じくらいの見通しの悪い狭い道路が交差している場所を原付車で通過するときには、左右の見通しがきく場所まで前進させ、右、左、右の順序で安全を確認するのが良い。
- 問20. 道幅の同じくらいの見通しの悪い狭い道路が交差している場所ではあるが、毎日通り慣れた道路でもあり、交通のないことがわかっていたので、設置されているカーブミラーを見ただけで、そのまま通過した。

解 答 用 紙

日付 年 月 日

生徒 番 号	
問 題 番 号	

お願い イ、答は正しい場合○、間違いの場合×で書いて下さい。
 ロ、答を訂正する場合、消しゴムで消さず、○の時は⊖、×の時*と記入し、右横に次の答を書いて下さい。

A. 問 題 集 の 解 答

問題番号	解 答 欄	問題番号	解 答 欄
問 1		問 11	
問 2		問 12	
問 3		問 13	
問 4		問 14	
問 5		問 15	
問 6		問 16	
問 7		問 17	
問 8		問 18	
問 9		問 19	
問 10		問 20	

お願い イ、答は正しい場合○、間違いの場合×で書いて下さい。
 ロ、答を訂正する場合、消しゴムで消さず、○の時は⊖、×の時*と記入し、右横に次の答を書いて下さい。

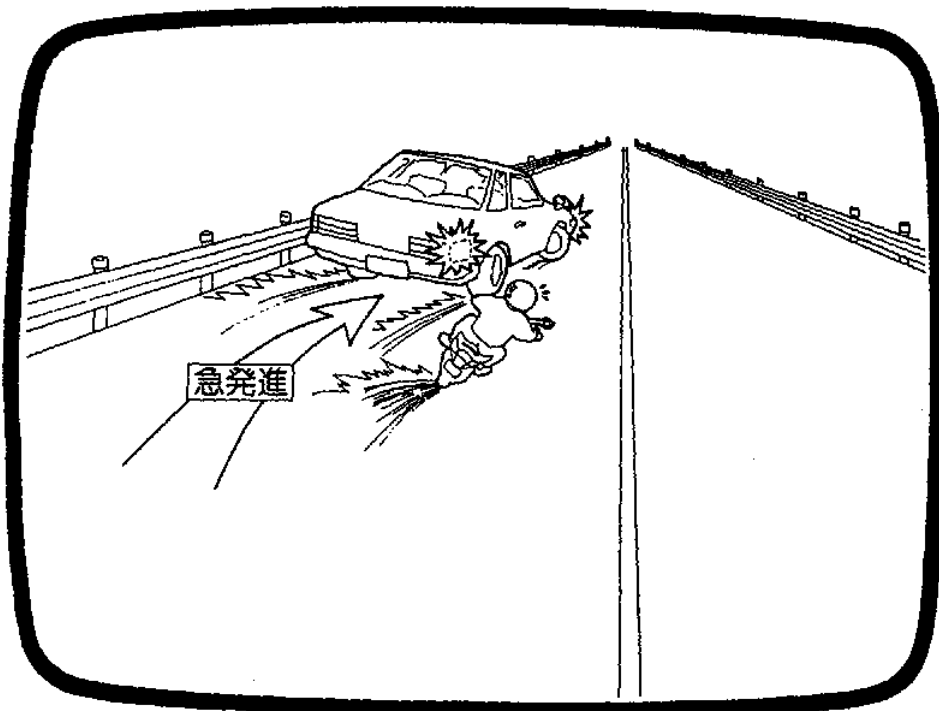
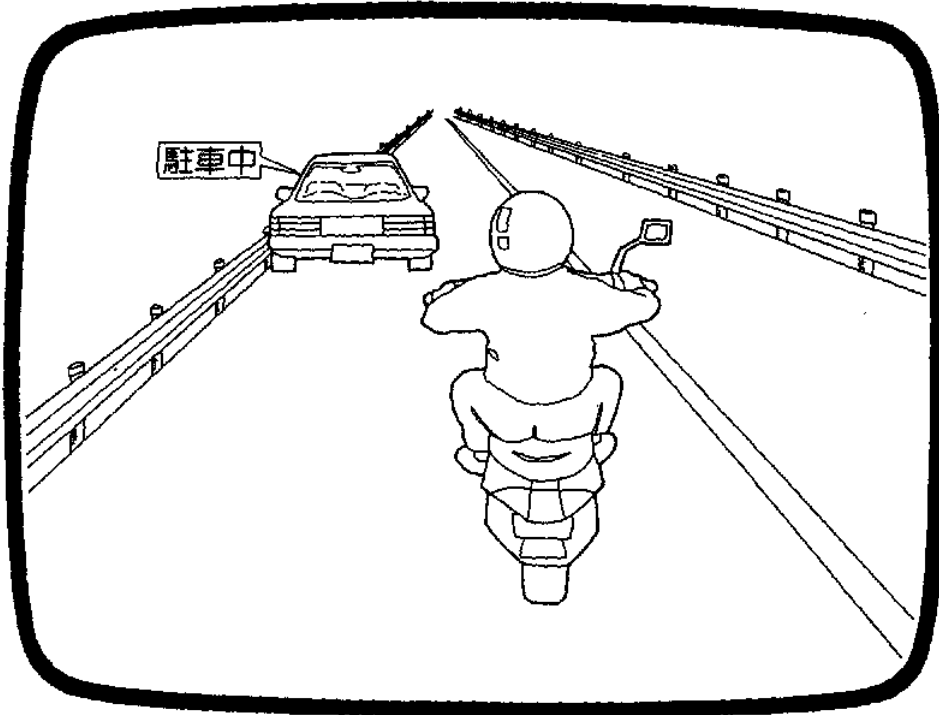
B. テレビ (ビデオ) 用解答

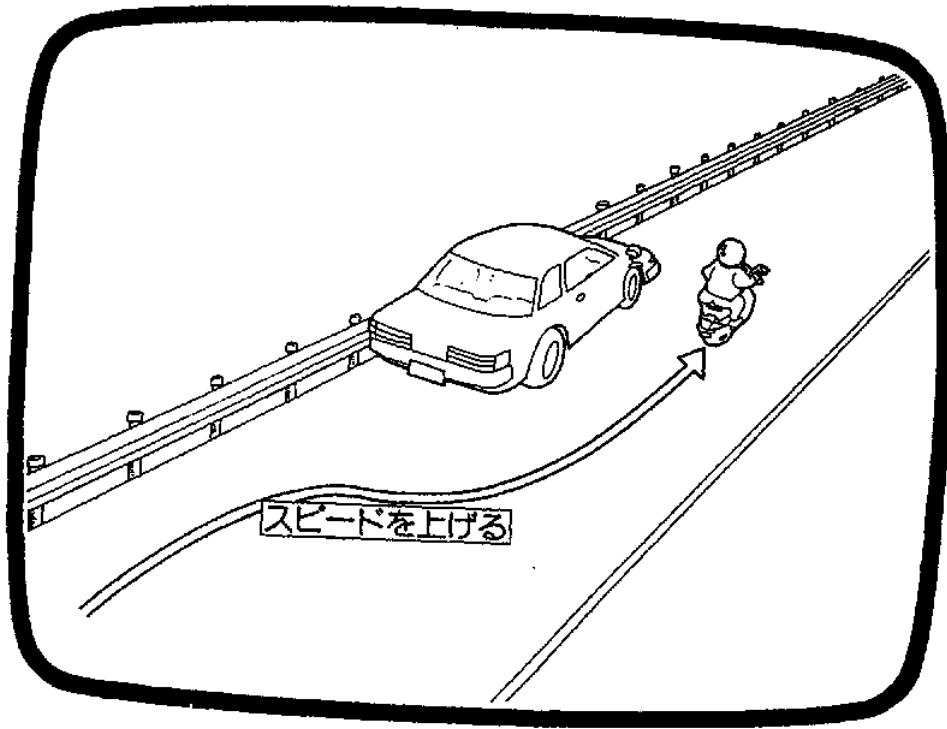
問題番号	解 答 欄	問題番号	解 答 欄
問 1		問 11	
問 2		問 12	
問 3		問 13	
問 4		問 14	
問 5		問 15	
問 6		問 16	
問 7		問 17	
問 8		問 18	
問 9		問 19	
問 10		問 20	

ご意見欄

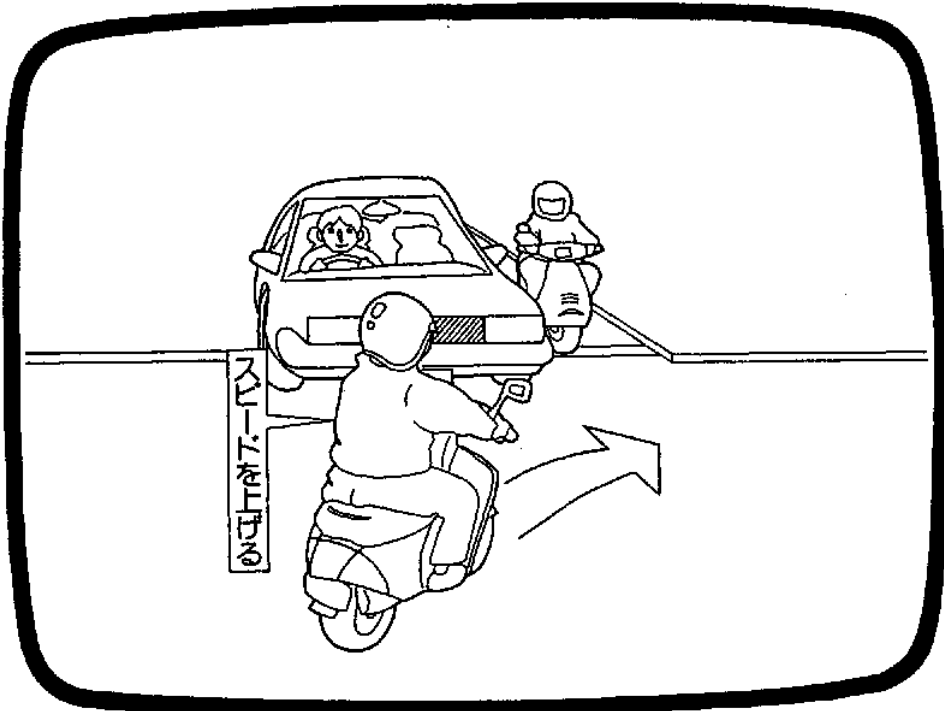
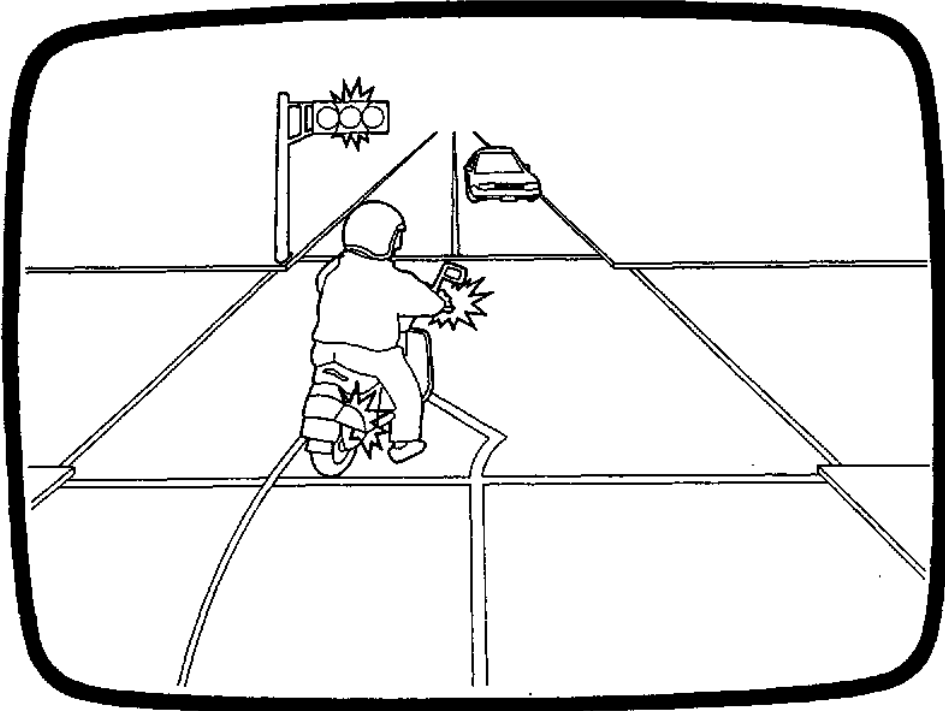
付 録 3. 実験における映像による出題例

- 問1. 駐車している四輪車は、二輪車（原付車）が後方から接近してくるのを知りながら、強引に発進することがあるので、前方に駐車車両を認めたときは、あらかじめ道路の中央寄りを速度を上げて走行するのがよい。

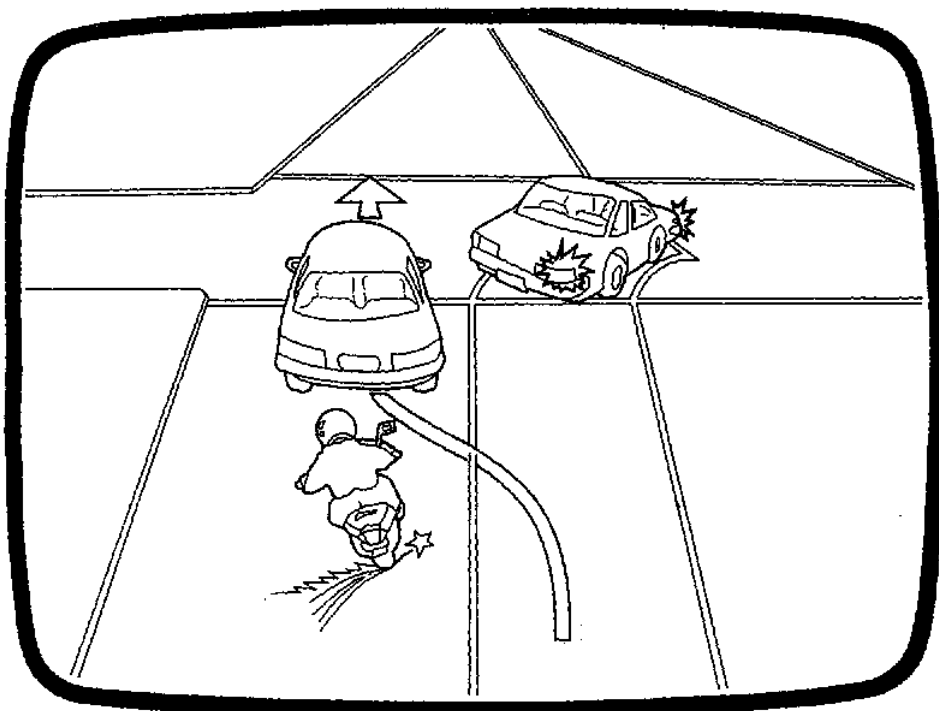
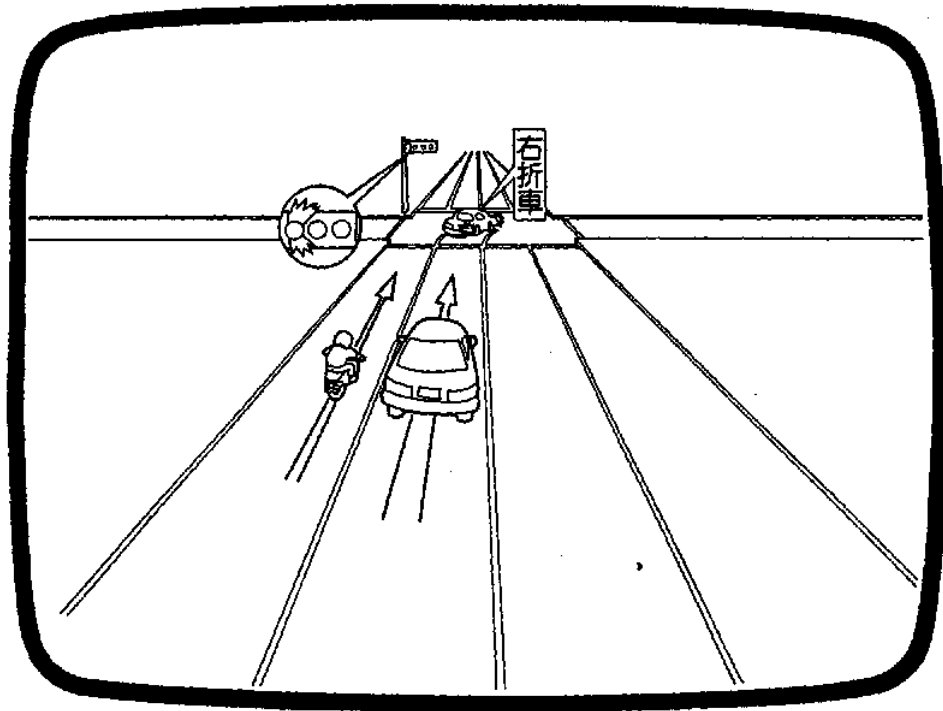


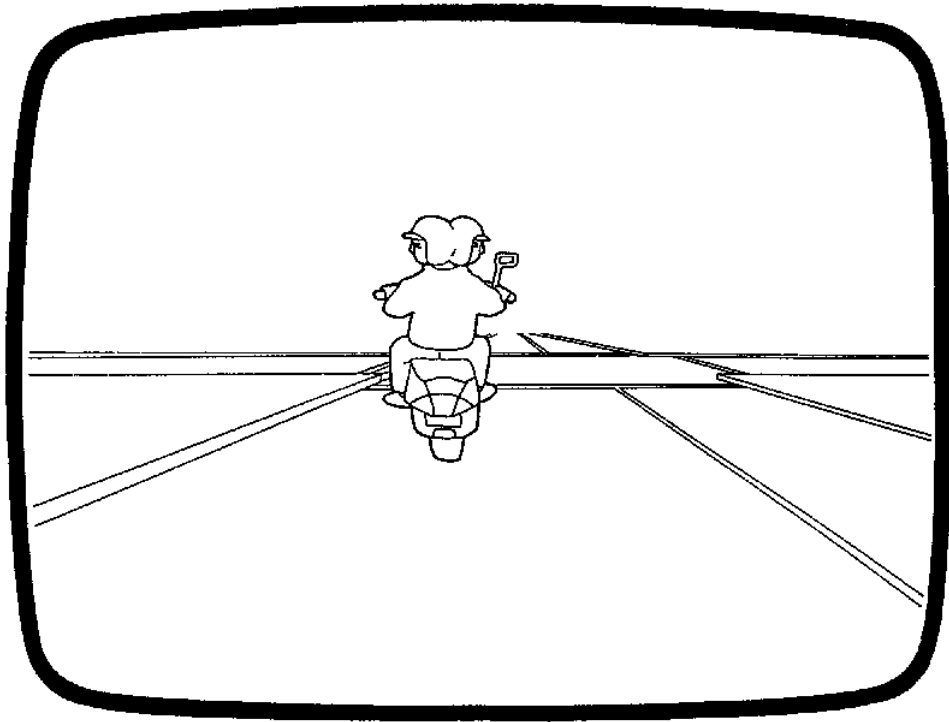


問10. 原付車で交差点を右折するため待っているときに対面する信号が黄色に変わった。このようなときには対向する直進の四輪車は交差点の通過を急ぐあまり、原付車に注意をしないで通過することが多いので、不用意に右折のために発進することは危険である。

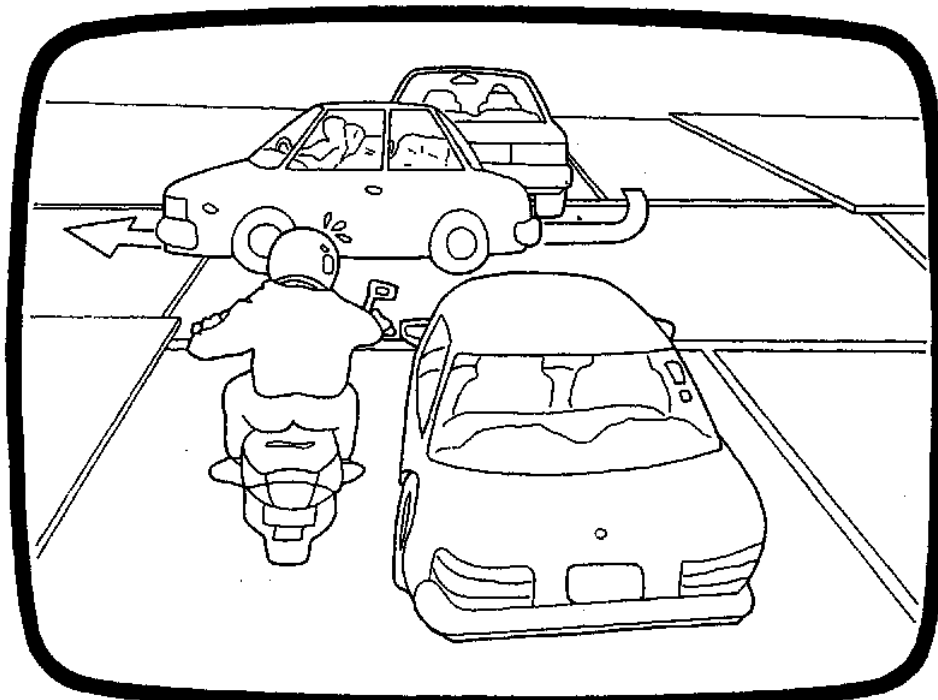
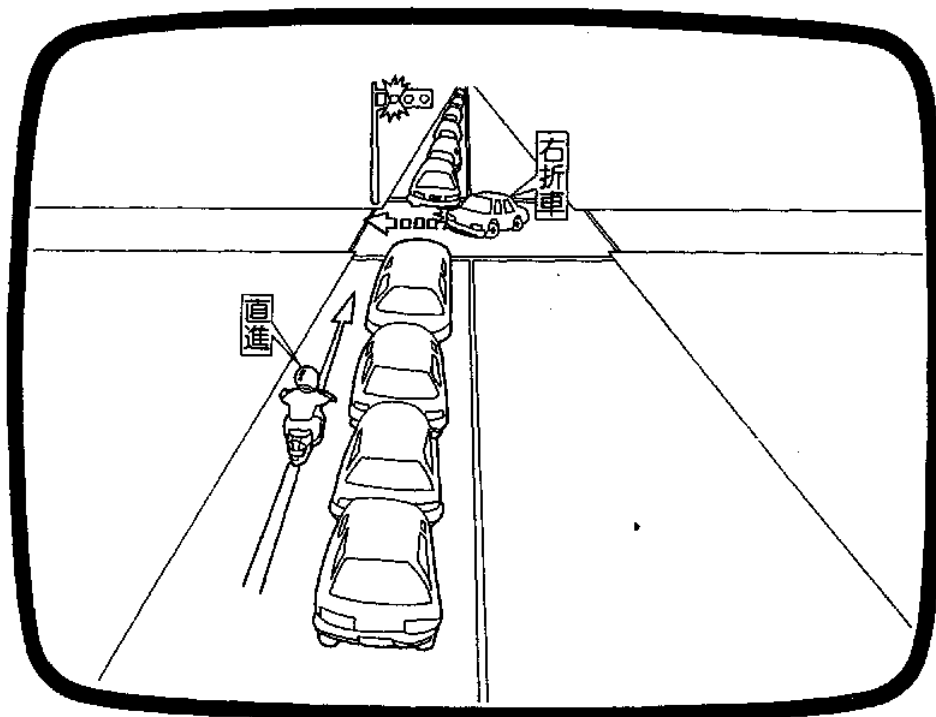


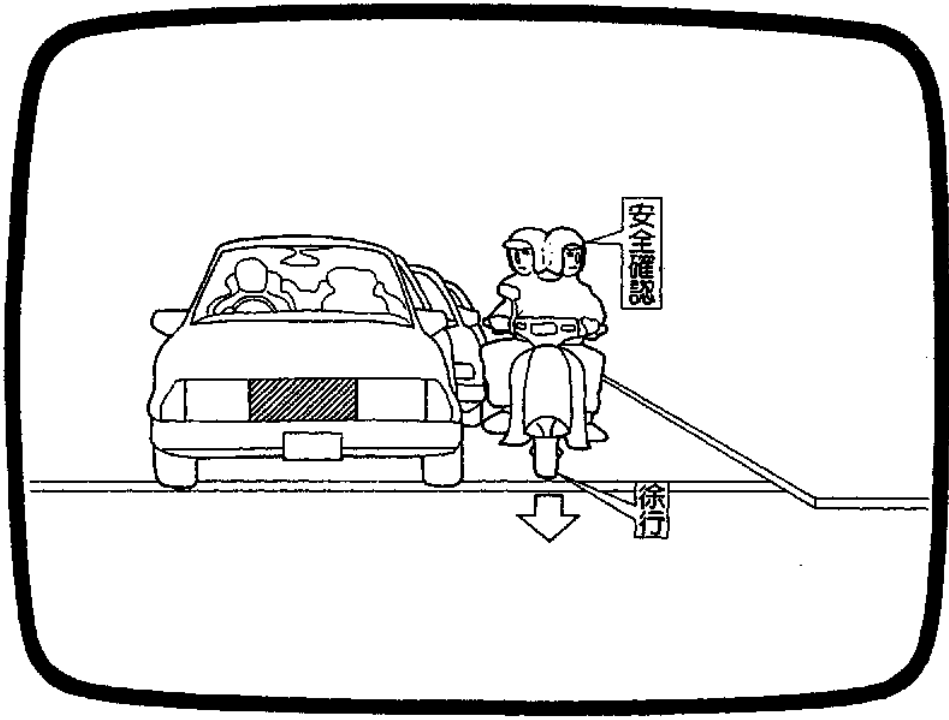
問12. 原付車で交差点付近の道路の左端を進行中、やや並進する形で前方に四輪車が進行しているときは、前方交差点の信号が青を表示していても、スピードを落とし、四輪車が急停止しても、幅寄せをしても直ちに停止できる速度で進行すべきである。





問14. 対向する交差点の信号が青でありながら、対向する前方が混んでいるため、交差点の手前で停止している対向する四輪車の前を右折するときは、対向する四輪車が右折するよう合図をしても、対向する道路の左端を速度を上げて二輪車が進行してくることを予測し、意識して視線を左方へ向け、二輪車の情報をとるようにする。





付 録 4. CD-ROMとは

(1) CD-ROMの概要

コンパクトディスク（CD）は、音楽の再生に主眼をおいて開発された記録媒体で、Hi-Fi音楽用ディスクレコードとして今やその足場を確かなものになっている。

最近このコンパクトで大きな記録容量を持つ特徴を生かし、読み出し専用のデータストレージ、いわゆるCD-ROM（Read Only Memory）として用いるための統一規格が定められた。

CD-ROMは、従来の音楽用CDをベースにデジタルデータの読みだしに適するフォーマットを付加したもので、直径12cmのディスク片面で540Mバイト（フロッピーディスクの500～1,000倍）以上の容量を有している。また、一枚のディスクに、デジタルデータ、グラフィックス、静止面、音楽、音声等の混在が可能なこと、プレスによる大量生産ができることなどから、さまざまな用途が考えられている。

(2) CD-ROMの構成

a. ユーザーが使用できるデータ領域

1ブロックあたり2048バイト（2Kバイト）であるからディスク1枚の記録容量は、 $2K\text{バイト} \times 270B = 540M\text{バイト}$ になる。この容量は百科事典がそのまま入る大きさである。

また、CD-ROMはパソコンとのシステム化の方向で商品開発されていくことが予想され、このCD-ROMディスクを再生するハードウェアがCD-ROMドライブであり、各社のパソコンとドッキングさすため、インターフェースを用いて組合わされることになる。

b. CD-ROMドライブ

機構は非常に精巧で、レーザ光を用いて1時間分の内容のうち1/75秒の部分に相当する、非常に細かい単位でデータを読みだすことができる。

c. マスタリング

ROMには用途によるソフトウェアが重要であり、ROMに記録しようとするデータを、定められたフォーマットで磁気テープに収め、処理行程を通り、マスターディスクにカッティングされる。これをマスタリングという。マスターディスクができるとこれを複製する。

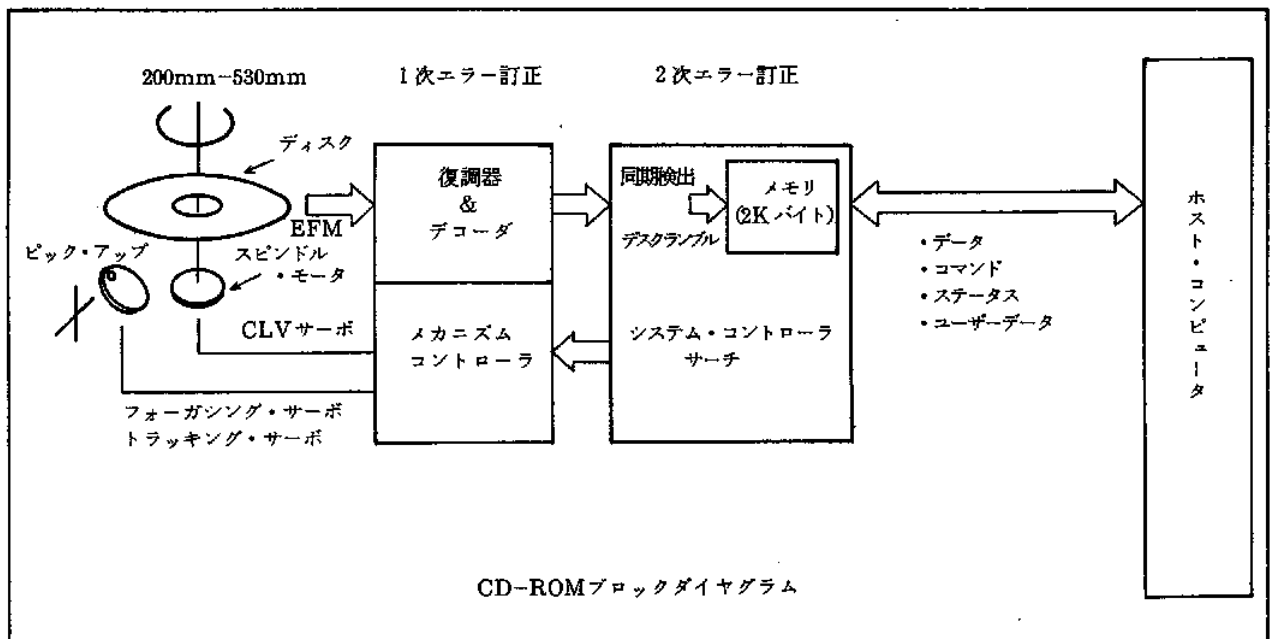
CD-ROMは記録容量が大きく、用途としてマイクロフィルム、辞書、マニュアル等が有力候補にあげられているが、マスタリングは個人の手には負えるものではなく、工場などであらかじめデータを記録しなければならず、ソフトウェアの供給が並行しておこなわれないことには、システムとして完成したものとはなり得ないもの

である。

(3) CD-ROMの用途

CD-ROMはまだ新しい、開発されたばかりの技術であるが、このコンパクトで大きな容量を持つ新しいメディアは、非常に良い素性と、大きな可能性を持ったものであることは間違いないと確信され、期待されている。

このメディアが人間社会の生活を豊かなものにするか否かは、これから明らかになるところが多いが、この小さな虹色のディスクが持つ様々な可能性を一つ一つ引き出し、大きく育てていくことにこそ、その重要性が秘められているものである。



活用ジャンル (ユーザー)

データ/インフォメーションソース

