

昭和60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

システム構築のためのフィジビリティ スタディ

昭和 61 年 3 月

自動車安全運転センター

正 誤 表

ページ, 行	正	誤
1, 1行目	習得	修得
2, 4行目	フィジビリティ	ヒイジビリティ
2, 18行目	的確に	適確に

ま え が き

わが国における自動車運転免許保有者数は、すでに5,200万人を超えたが、毎年初心運転者として約200万人がこれに新しく加わっている。

一方、過去数年間、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9%（約45,000件）を占め、更に初心運転者は、それ以外の運転者に比べ2.38倍と著しく高い事故発生率を示している。

また、初心運転者の事故は、運転不慣れ、技量未熟、危険体験不足による無謀運転などが主な原因と見られているが、むしろ、安全運転についての知識の欠如、不正確な理解等に起因する無謀運転、無自覚運転による事故が相当数あると考えられる。

したがって、初心運転者事故を未然に防止し、また減少させるには、免許取得前の教育段階において、しかるべき方策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、当センターは、現在行なわれている自動車運転に必要な知識教育の高度化に資するため、システム化された教育機器を効果的に導入した新しい方法を確立し、初心運転者により多くのより広範な知識を付与することのできる、教育システムの開発に関して調査研究を進めているものである。

本年度は、このシステム構築に係る可能性探求のための基礎的調査研究（フィジビリティ・スタディ）を行ったが、その結果、現在わが国におけるコンピューター・AVシステム技術を中心とする視聴覚教育機器製作技術によって、所期のシステム構築が十分可能であるとの結論を得た。本報告書は、これの概要をとりまとめたものである。

終わりに、本調査研究に当たって終始ご指導、ご協力頂いた委員各位に深甚の謝意を表する次第である。

昭和61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（現石川県警察本部長）	課 長	徳 宿 恭 男
全日本指定自動車教習所協会連合会	事務局長	滝 澤 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 林 好 蔵
警察庁交通局運転免許課	課長補佐	永 野 国 夫
警察庁交通局運転免許課	専 門 官	小 川 剛
警察庁交通局運転免許課	係 長	小 菅 孝 嗣
警察庁交通局運転免許課	係 長	光 山 豊
警察庁交通局交通企画課	課 付	村 里 忠 士
（現警視庁交通部府中運転免許試験場学科試験課長）		
警察庁交通局交通企画課	課 付	三 好 孝 二
（現警視庁交通部運転免許本部行政処分課主）		
警察庁交通局交通企画課	課 付	助 川 大
（現茨城県警察本部交通部交通規制課課長補佐）		
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	田 中 泰 弘
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

委員名簿

1. 目 的	1
2. 概 要	2
2 - 1 本年研究の位置づけ	2
2 - 2 本年研究の内容と結果	2
3. 調 査	4
3 - 1 文献及び技術に関する調査	4
4. 実 験	11
4 - 1 実験の目的	11
4 - 2 実験の方法・内容	11
4 - 3 実験の結果	12
4 - 4 実験結果の解析	13
5. 本年度調査研究のまとめ	27

あとがき

1. 目的と必要性

道路上での自動車運転に必要な知識の修得の方法は、現在のところ、定められた教則本によって行なわれるのを基本としている。

これによると、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なわれている現行の教育方法が必ずしも適切、効果的なものとは言い難い面をもっていることは否めないところである。

個々のドライバーの自動車運転に必要な知識の修得は、自動車交通の安全、円滑、快適を考える上で、運転技量習得と共に重要な要素となるものであり、単なる交通法規の暗記に止まるべきものでなく、広範な領域のものを知識として履修獲得されなければならないものであることは言うまでもないことである。

このためには、現行の教習の方法、手段において実状に応じた改善の必要があり、その余地も多く残されている。

したがって、本調査研究は、これらを改善するため基礎となる資料を得ることを目標として、我が国における教育機器の現況を広く調査し、これを交通分野における教育(習)に応用し得るものか否かを見極め、これの教育現場への有効な適用を考えるためのものである。

また、これをシステム化し、効果的に導入するに際しては、その特性、条件、特に教習現場における情報伝達の機構、性質等について多くの知見を事前に得ておく必要がある。

以上のことをふまえ、本年度の調査研究は、国内における各種教育機器(システム)の現状を把握するとともに、これが自動車運転に必要な知識を教育する現場において応用し得るか否かを探究することを目的として行なったものである。

2. 調査研究の概要

2. 1 本調査研究の位置づけ

本年度の調査研究は、目的に徴して教育機器（システム）の現状の把握と探究に主眼が置かれているところから、国内におけるこれらシステムの型式、構成、構造、方法（原理）等についての調査と、これらのシステムによって教育を行なう場合、基本的に問題となる教育現場における情報の伝達機構についての予備的実験の二方面から、いわゆる、システム・ヒジビリティ・スタディの位置づけで行なったものである。

2. 2 調査研究の内容と結果

(1) 調査について

わが国における教育システムについての文献及び技術的調査は、主として現実の教育現場に近い施設及び成書として権威あるものとされるものを漁渉することで行なった。

その結果によると、わが国の教育実践に対する教育機器の導入は、比較的早い時期に学校教育の場で行なわれ、その効果が大きなものとして評価されていることが判明した。

しかも、最近のコンピュータをはじめとする情報機器の発達にともない、その構成は複雑、多岐となり、その内容は、特に記録媒体の多様化によって、一般的総合的教材から、適用分野毎の概念教材、いわゆるコンセプト教材として発展して来ている。

また、コンピュータの導入は、教育効果に対する評価の部分に威力を発揮し、それまで、人手によって処理され、多大の時間と労力を必要としていたものが、短時間にしかも、適確に処理され、学習者に即時的にフィードバックされることから、個々の学習者に対して一層の教育効果をあげる事が可能となっている。

また、これら教育機器（システム）のハードウェアの製造に関する技術は、わが国の高い情報機器製造技術に支えられ、世界的に見ても上位の品質が保証されているものであり、その機能化に関与するソフトウェア部分についても、前述のコンセプト教材に見るように高い水準を保持されているものであることが、今回の調査によって明らかとすることが出来た。

これらのシステムの、現在考えられている自動車運転に必要な知識習得への応用については、教育に関する基本的理念が、学校教育における理念と大きく変るところがなく、また、システムの適用に当たっての教育工学的要素に欠けるところがないところから比較的容易に導入が可能なものと考えられる。

しかし、この導入に当たっては、ソフトウェア、特にコンセプト教材に関する、成作基準、適用対象との整合等を十分事前に検討が加えられ、確固たる概念として確立され、その内容が基準

化されていないものではないものである。

(2) 教育システムによる知識教育に当っては、一般には問題の提示と解答、評価の反復によって進行するのが理想とされるが、大量の受講者に対する教習の場においては、均一に解答を得ることは、システム負荷が大きくなり、コスト的に問題となることがあるところから、教習内容の一方通行的提示とならざるを得ない場合が多い。

したがってこの場合、教習内容の受講者の理解については、別途評価がなされなければならないものとなる。

このことを情報理論的に見た場合、その内容理解の良否は、情報伝達能によって決定づけられことになることと云えるもので、一方的な情報伝達の場においては、あらかじめ、この辺りの機構を十分に把握しておく必要がある。

そこで、これに対処するため、原理的な情報伝達に関する実験を行ない、システム構築の可能性を判断する上で必要となる基礎資料を得ることとした。

この実験は、指定自動車教習所で路上教習を終了した教習生501名を得て行なったものである。

その方法は、図形、文字等を時間を限って被験者に対し提示(0.5~0.6秒)し、提示されたものと同一のものを答案の中より選択記入(五選択肢択一)させることとした。

その結果、主として次のことが判明した。

- (i) 性によって情報の伝達能に差は認められなかった。
- (ii) 図形、記号の並び、または無意味な文字列より、意味のある文字列の方が情報の伝達効率が高く、学習としての反復効果も高い。
- (iii) 年齢層別(30歳未満、以上の2層)について見ると、高年齢層において、伝達する情報内容に急激な変化があった場合、情報伝達能が一時的に低下する現象が見られた。
- (IV) 繰り上りのある一桁同士の数の加算(暗算)において、正答率50%以下であった被験者が4.8%あった。

これらのものは、他の試験項目においても情報伝達能が低い。

3. 調 査

3. 1 文献及び技術に関する調査

現在わが国における視聴覚教育システムに関する文献及びこれの製造技術について、特に交通の分野における知識教育に応用することを前提として考えた機器（システム）について、具体的な機器の性能を主体に調査した結果の概要を以下に述べる。

3. 1. 1 ランゲージ・ラボラトリー (Language Laboratory 以下LL)

LLは広い意味でのティーチングマシンの一種であるが、正しくは語学演習のための特別な装置をほどこした実習室をさすものである。

近年LLが外国語指導の有力な装置として普及しだした背景には、

- i) 聴覚による教材（刺激）提示が、言語の具体的・感覚的な理解、あるいは語学力の形成に有効であることが確認されたこと。
- ii) プログラム学習の方式が開発され、その有効性が実証されたこと。
- iii) テープレコーダー、CRT等、電子工学技術の進展により各種関連の機材が進歩した。ことなどの理由があげられる。

(1) LL装置の種類と機能

LL装置はその機能により、ヒアリングラボ（簡易ラボ）、アクティブラボ、フルラボに大別することができる。

i) ヒアリングラボ

一般にはLLプログラムを教師の側から送り出すだけでなく、学習者からの通話回路をも備えているのが普通である。ヒアリングラボはもっぱら教師から学習者へ音声を送るだけの装置であるヒアリングラボは、
・学習者をブースにいれなくてすむ、
・特別な机など不必要で普通の教室に気がるにもちこんで利用できる、
・テープレコーダーから受信器までの配線も簡単である、
操作も簡単である、
・経費も安くあがる、
・とくに、全教室の学習者に同一の物理的な聴取条件を設定することができる、等の機能をもつ。反面、このラボでは教師の個別指導や学習者の自学自習的な活動を望むことは不可能である。

ii) アクティブラボ

アクティブラボは教師と学習者間に通話回路をもっているため、集団学習の中で個人指導を導入することが可能な点に大きな特色がある。

そのほか、
・学習者側にマイクがあるので、自分の声をマイクをとおして聞くことができる。これは多少とも発声練習に効果が期待できる。
・教師は学習者の学習ぶりを学習者にわからない形でモニターチェックできるとともに、学習者個々の質問等に応じられるという機能をもつ

ている。

iii) フルラボ

フルラボはアクティブラボのもっている機能のほかに、各学習者の席ごとにテープレコーダを設置してあることから生まれる独自の機能をもっている。一般にここに使用されるテープレコーダは、2トラック・2チャンネルモノホニック式のものが多い。しかも各自の席はブースになっていて、学習者がそれぞれ個別な状態におかれるようになっている傾向が強い。

フルラボの教育的な機能や特色をあげると、
・学習者はコンソールから流されてくるマスタープログラムを聞いて練習しながら、テープの上のトラックにプログラムを、下のトラックに自分の声を録音できる。
・録音されたマスタープログラムの声と自分の声とを比較して聞き、自習できる。
・下のトラックだけで録音再生することが可能であるため、練習をくりかえしできる。
・フルラボはいつせい指導としてもつかえるうえに、各学習者の進捗差や能力差に応じて自学自習することができることに、もっとも大きな特色があるといえよう。

(2) LLの教育的機能や特性

一般的にみてLLにはつぎのような教育的機能や特性がある。

- i) 語学指導において、教室内の全学習者の聴取条件など物理的な条件を均等化する。
- ii) 集団教育の効率化や個別指導を促進する。
- iii) 学習者個々の進捗差や能力差に即した学習を可能にする。
- iv) 練習量を増加できる。自然な形で学習者の能力を知ったり、評価することができる。
- v) 音声語による学習が可能なので、語学力を養うとともに学習への興味を促進する。

こうした反面、LLにはそれに適したプログラムが多量に必要なこと、人間疎外の学習指導におちいりやすいこと、多額の経費を必要とすること、などいくつかの問題点がある。

3. 1. 2 集団学習反応分析機

集団学習反応分析機は、集団指導において1人1人の学習者の情報や反応を収集したり、測定したり、情報や反応の正否等をその場で、学習者にフィードバックする性能をもっている。

その性能的特徴は、

- i) いつせい指導や集団指導における学習者個々の学習の成立をはかる。
- ii) 教師の指導についての自己評価を行なう。
- iii) 学習の評価やテスト等の諸活動の効果を高めることができる。

(1) 集団学習反応分析機の機能

現在、数種の機器が市販されているが、原理的にはほとんどかわりがない。

その大部分は、本体（親器）と回答器（子器）と記録器の三種で構成され学習者は、質問や刺激に対して、正解と思われる回答番号に相当するスイッチあるいはボタン操作して回答する（通常3-5の選択肢に相当するボタン等が設置されている）。

それが本体にある回答パネルに設けられている回答番号に相当する豆ランプを点灯し表示される。

教師は表示されたランプにより、だれがどんな回答番号をえらんだか（だれが正答か誤答か等）が、ひと目でわかるとともに、それぞれの選択肢（回答番号）についてのパーセンテージも測定できる。また、それらの実態を記録しておくこともできる。

さらに、学習者ひとりひとりに対して、その回答が正答であったとか、間違っていたなど、すぐその場でフィードバックし、学習者が自己評価できるように情報を送ることもできる。

集団学習反応分析機の場合、以上のようなはたらきをすべて電氣的に作動させているため、学習者からの情報や反応収集、その判別、学習者へのフィードバック・記録などがきわめてスピーディーに行なわれることが、特色である。

また、学習者への質問や刺激、教材等の提示は、教師の口頭によるもの、板書やペーパーによるもの、さらには光学機器（OHP・スライド等）や音響機器（テープレコーダー等）、あるいは映像機器（VTR等）によって行なわれ、回答は多くの場合選択肢によっている。

(2) 集団学習反応分析機の教育的機能及び特性

比較的新しく教育現場に導入された機器であるため、その利用法の開発も緒についたばかりであるといつてよい。

したがって、今後の研究にまつところが多いものであるが、およそつきのような教育的な機能や特性をもっていることが、次第に明らかになってきている。

i) 学習指導の事前に学習者の予備知識の有無、程度を調べて、その実態に基づいた学習指導の展開を容易にすることができる。しかも短時間に正確に、学習者ひとりひとりの実態を把握することが可能になった。

ii) 学習指導の展開の過程で質問や意見等がある場合（説明が早すぎるとか、先生の話の意味がわからないなど）、あらかじめ特定のボタン（たとえば5のボタンは教師に対する質問、意見ありときめておく）をきめておき、自由に操作させる。これによって教師は学習者の反応をたしかめながら指導を展開することがきわめて容易になる。

iii) 指導過程の途中や終わりに、指導内容について、学習者全員がどのぐらい理解しているかを選択肢等によって反応させ、その実態を把握する。反応の結果によっては、つぎの指導にはいるとか、もう一度補説するとか、学習者の実態に即応した指導のあり方の検討を容易にする。

また、反応の結果をそのつど記録しておくことによって、個々の学習者の理解度とか、思考の傾向等も分析できるし、それがまた教師自身の指導に対する自己評価の材料にもなり得る。

iv) 教師は本体のパネルを監視することによって、全員の学習進度がひと目で管理できる。進度差・能力差に即した学習指導を集団指導の中でも可能にする機能であるといえよう。また、パネルをみながらおそいものなどチェックして、個別に指導の手をのばすこともできる。

例えば、あらかじめ1~5の問題を提示し、問題1が終わったら問題2、以下問題5まで順次

進むように指示する。はじめは全員に1のボタンをおさせておき、1ができたなら1のボタンをリセットして2のボタンをおす。以下自分の速度に応じてボタンをおしかえながらすすめていく方法である。

また、学習指導や単元等の終了時において、学習者の評価のために活用することもできる。

あらかじめ評価問題をつくっておき、選択肢によって反応させ、これを記録しておくことにより学習の評価を容易にする。つまりテストマシンとしての使用である。

V) その他、プログラム学習におけるプログラム作成過程において、そのプログラムのよしあしなどを検討評価したり、各種の視聴覚教材の内容分析や検討等にも威力を発揮することができる。

3. 1. 3 CAI (Computer Assisted Instruction) システムの構成と機能

(1) CAIシステムについて

CAIシステムは、その名の示すとおり、直接学習に計算機を利用するシステムであることは、いうまでもない。計算機の学習への利用は、単に学習者の応答を記録解析するためのデータ処理装置としての応用や、ある現象を計算機内で模擬して学習者に提示するシミュレータとしての応用なども考えられる。

しかしながら、CAIという言葉は、多くの場合は計算機がオンラインで学習者に教授内容や問題を提示し、学習者の応答を解析して、以後の提示内容にフィードバックする形式の教育システムをさしているものと考えられている。したがって、CAIはその前身を、プログラム学習 (Programmed Learning, Programmed Instruction) やティーチングマシン (Teaching Machine) に見出すことができる。あるいは、CAIは電子計算機によるティーチングマシン (Computer based teaching machine) であると考えてもよいものである。以下においては、特に断らない限り、CAIとしてはこのような定義の教育法をさすものとし、システムの構成と機能の概要を述べることにする。

CAIシステムのもつ機能は、そのシステム構成に深い関係をもつ、これは単に電子計算機や端末装置などのハードウェアの制約条件だけでなく、むしろ教育プログラムを作成する考え方や技法によって、その効果はより大きく支配されるといっても過言でない。

* 学習者と計算機が直接応答し、両者の間に入手介入しない、情報処理の過程

(2) ハードウェアの構成と機能について

CAIシステムを構成するハードウェアは計算機、通信装置、学習端末、教師用の監督応答装置などからなるのが普通である。また、職能訓練などでは、学習者が行なう作業の対象となる機械や環境などを模擬するシミュレータを組み込んで用いることが多い。

ジェット機などの訓練に用いる計算機を利用したフライドシミュレーターはその代表的な例といえよう。そのほかに、研究用としては、学習者の緊張や疲労の程度を計測するために、各種の生理データの測定装置を備えることも必要である。

電子計算機はいうまでもなくCAIシステムの中心をなす装置である。

デジタル計算機は、汎用の情報処理を行なう機械であるから、そのプログラムを取替えることによって、同じ機械を各種の用途に使うことができる。

したがって、CAIシステム用として特別に設計製作された計算機を使用している例はなく、通常の計算機にCAIシステム用に製作されたプログラムを格納し、さらにCAIシステムに必要な入出力用端末機器を備えればよいことになる。

もちろん、使用される計算機は機種によって性能に大きな差があることから、目的とする学習内容や学習端末の数などによって、機種の選択を行なわねばならないことはいうまでもないことである。

CAIシステムに使用される計算機の仕事は、通常次の様なものを主体とする。

- ① 教材と問題の提示
- ② 学習者の反応の評価・記録
- ③ 学習者の意思の受け

そのほか、上に述べた直接学習者に関係する仕事のほかにCAIシステムを運営していくためのシステム管理を行なっている。

CAIシステムを経済的に効率的に運営するには、同時に多数の人が1つの電子計算機システムで教育を受ける方式（同時並行処理方式）を用いねばならぬことである。

電子計算機の速度は非常に速く、1人の学習者の応答を解析し、適切な教材を選択するのに必要な時間は数百分の一秒程度である。したがって、1人の学習者が1台の計算機で教育を受けると、学習者がその教材を理解したり、問題を解いたりする時間は、計算機は何も仕事をしないで遊んでしまう。

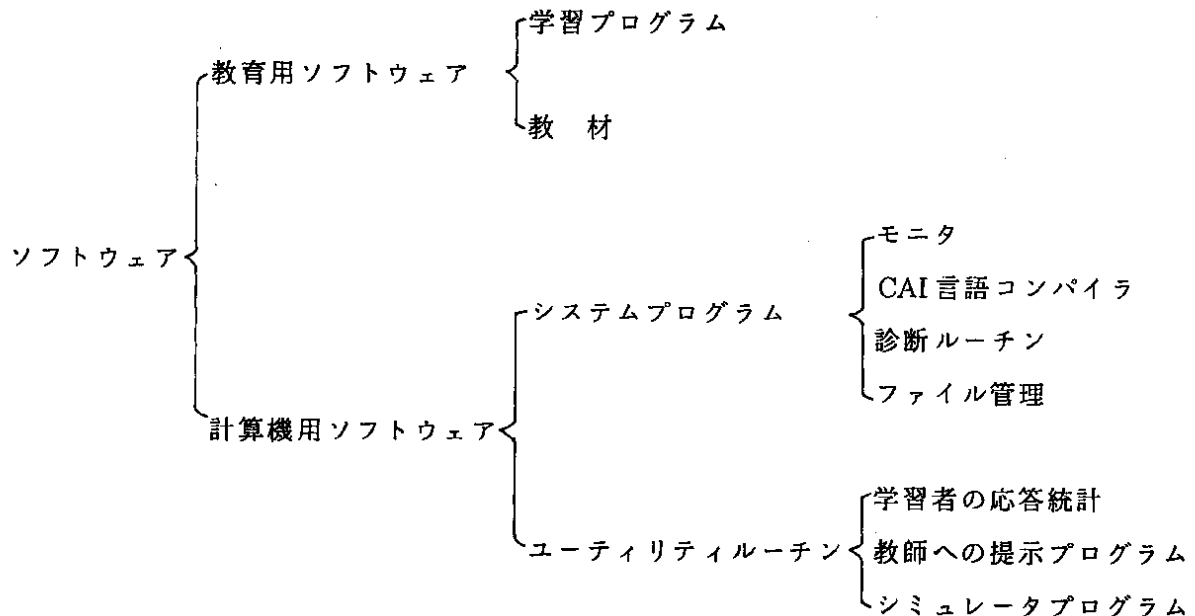
そこで、その遊んでいる時間を利用して他の人の応答の処理に用いると、計算機の能力の許す限り、多くの人を並列に教育することが出来る。

多くの学習者の同時教育のためには、多数の学習端末と計算機を接続するために、通信制御装置（一種の交換機）と通信回線が必要となる。特にシステムが大規模になると、計算機の設置場所から遠く離れた場所に学習端末を置くことが多く、その際の通信には、電話回線が用いられる。学習端末は、学習者が直接向きあって学習を行なう装置である。教材や問題を提示する機能と、

学習者が解答やその意思を計算機に知らせる機能をもつ、これには、1台で両用の目的に用いるタイプライタやブラウン管ディスプレイと、どちらか1つの機能しか持たないスライドの投影機、音声応答装置や鍵盤などがある。いずれにしろ、学習者が直接解れる装置であるので、人間工学的な考慮が必要であることはいうまでもないが、1人の学習者に1台ずつ必要であるので廉価であることが条件の一つとなる。

(3) ソフトウェアの構成と機能について

CAIシステムを構成するソフトウェアは次のとおりである。



i) 教育用ソフトウェア

CAIシステムの良否を決定するものは、計算機の性能ではなく、教育用ソフトウェアであることはいうまでもない。現在まで多くの人びとによって、教育用ソフトウェアの開発がなされてきたが、しかしながらその手法はまだ確立されたとはいいがたいところがある。

普通CAIシステムに用いる学習方式としては、ドリル演習型 (Drill and Practice)、個別指導型 (Tutorial Instruction) がよく用いられる。そのほかシミュレーションやゲーム型 (Simulation and Gaming) や対話型 (Inquiry) など研究されているが、これらのプログラムがユーティリティプログラムに分類されることもある。

ドリル演習型：数学における計算のやり方や、外国語の単語や熟語などのように、それを自由に使えるようになるには多くの練習を反復する必要がある。

このような演習の手助けをするため、計算機が問題を提示し、学習者の答の誤りをチェックして次の問題を出す。したがって、問題を出すやり方をうまくプログラムすれば、それぞれの学習者の能力に応じた演習を能率的に行なうことができる。

個別指導型：それぞれの学習者の特性 (前提能力、現在の理解の程度、学習タイプ) などを計

算機が推定評価し、それから現在最も適していると思われる教材や問題を選んで学習者に与える。前に述べたドリル型を大きく進め、かなりの範囲の教育の手助けを計算機が行うものである。このねらいは、学習者1人1人に教師がついたと同様のきめ細かい教育を行なうことである。同時にこのことは、それに用いられる学習プログラムの質が高いことを意味し、そのプログラム作成には多くの人手と費用を要するものである。

ii) 計算機用ソフトウェア

個別指導型を例にとり、前述したCAIシステムの計算機の機能を見ることとする。

① 教材と問題の提示

おのおのの学習者の履歴や応答を考慮して、それぞれに現在、最も適切と思われる学習内容を示し、次に問題を与える。

② 反応の評価、記録

与えられた問題に対する学習者の応答から、現在どの程度理解しているかを推定し、その結果を記録する。

③ 学習者の意思の受付け

学習者から求められたヒントや、学習に対する希望(たとえば、よりくわしく学びたいとか、学習を打ち切りたいなど)を受付け、それに対する処置をする。

上に述べた役割りは、互いに関連しあって明確に分離できないことが多い。

これを、まとめれば、あらかじめ人間(教材作成者)が整理した情報を計算機の助けをかりて、個々の人間に伝達し理解させているといえよう。この際、各個人と機械が1対1で、対話形式によって情報の受け渡しを行なっていることが重要で、学習者の意思を聞いたり、学習者に励ましの言葉を与えたりすることにより、学習がはかどるといわれている。これがユーティリティプログラムの働きの一つであり、これの性能によってシステム全体が左右されることがある。

iii) システム管理

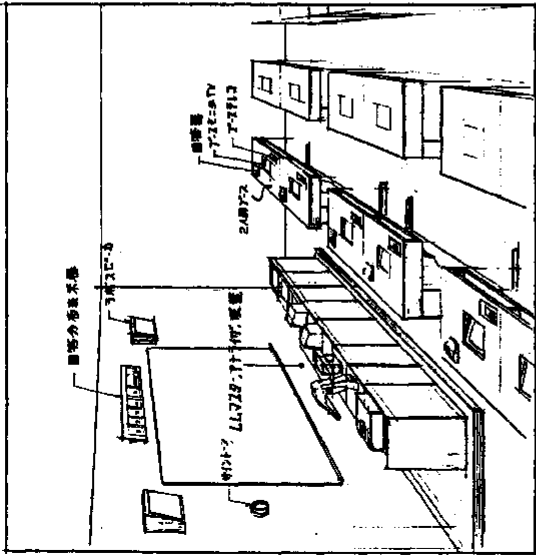
直接学習に関係する計算機の仕事のほかに、CAIシステムを運営するためには以下の機能が必要である。これをシステム運用プログラムという。

通常の計算機のオペレーティングシステムに相当するもので、必要な学習プログラムを記録ファイルから引き出して計算機の高速度メモリに転送したり、多くの学習の端末と計算機との間の情報の流れを交通整理するモニターの役割がある。

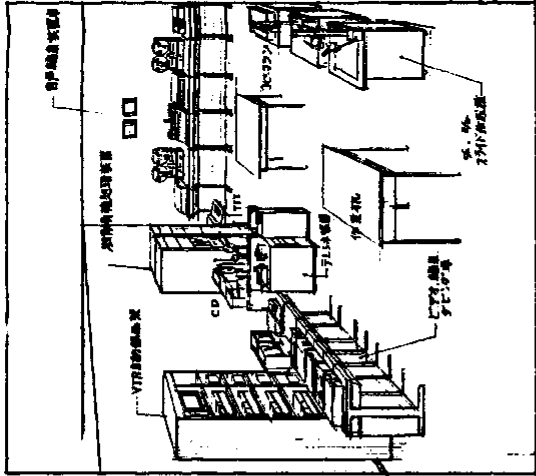
次に、学習プログラムはその作成者に便利な言語で書かれているので、それを計算機向けに翻訳するコンパイラやインタープリンタなども持っている。また、大量の教育プログラムや学習者の履歴などの情報を管理する機能も大型のシステムでは欠くことができない。

そのほかCAIシステムの教育効果を高め、また教育者の使用に便利のために教育方法の共通的プログラムを、ユーティリティルーチンとして用意することが望ましい。これらには、学習結果の統計をとったり、教師の要求に従って過去、現在の学習状態を見やすい形で提出したり、各種のシミュレーションを行なうプログラムなどが考えられる。

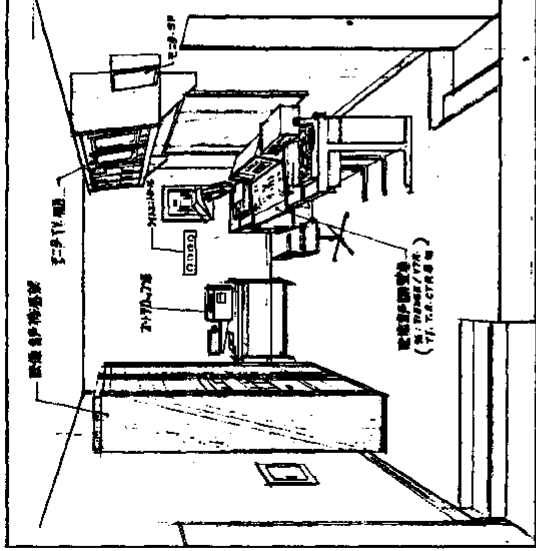
加工工場



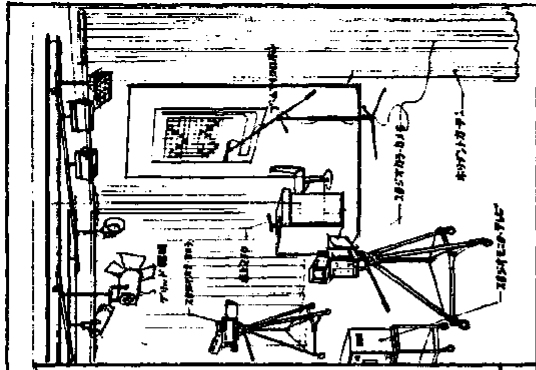
型材貯存室



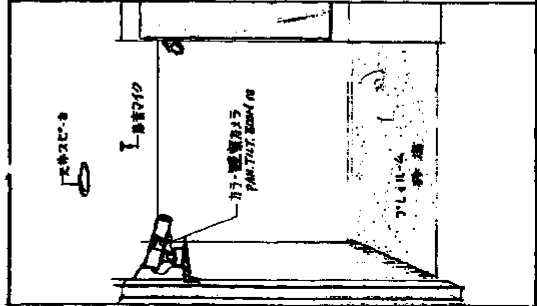
2.2.2.1 印刷室



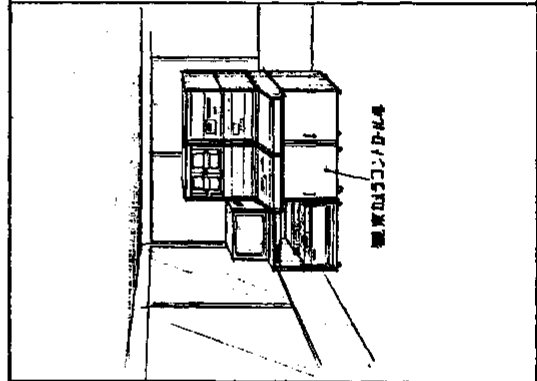
2.2.2.2



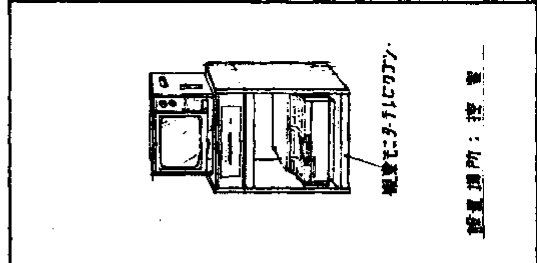
2.2.2.3



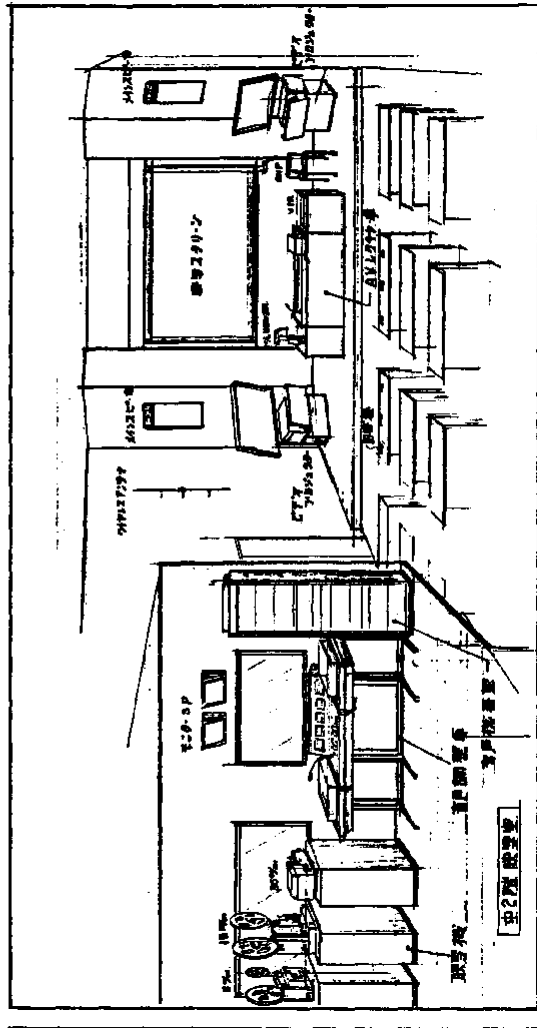
検査室



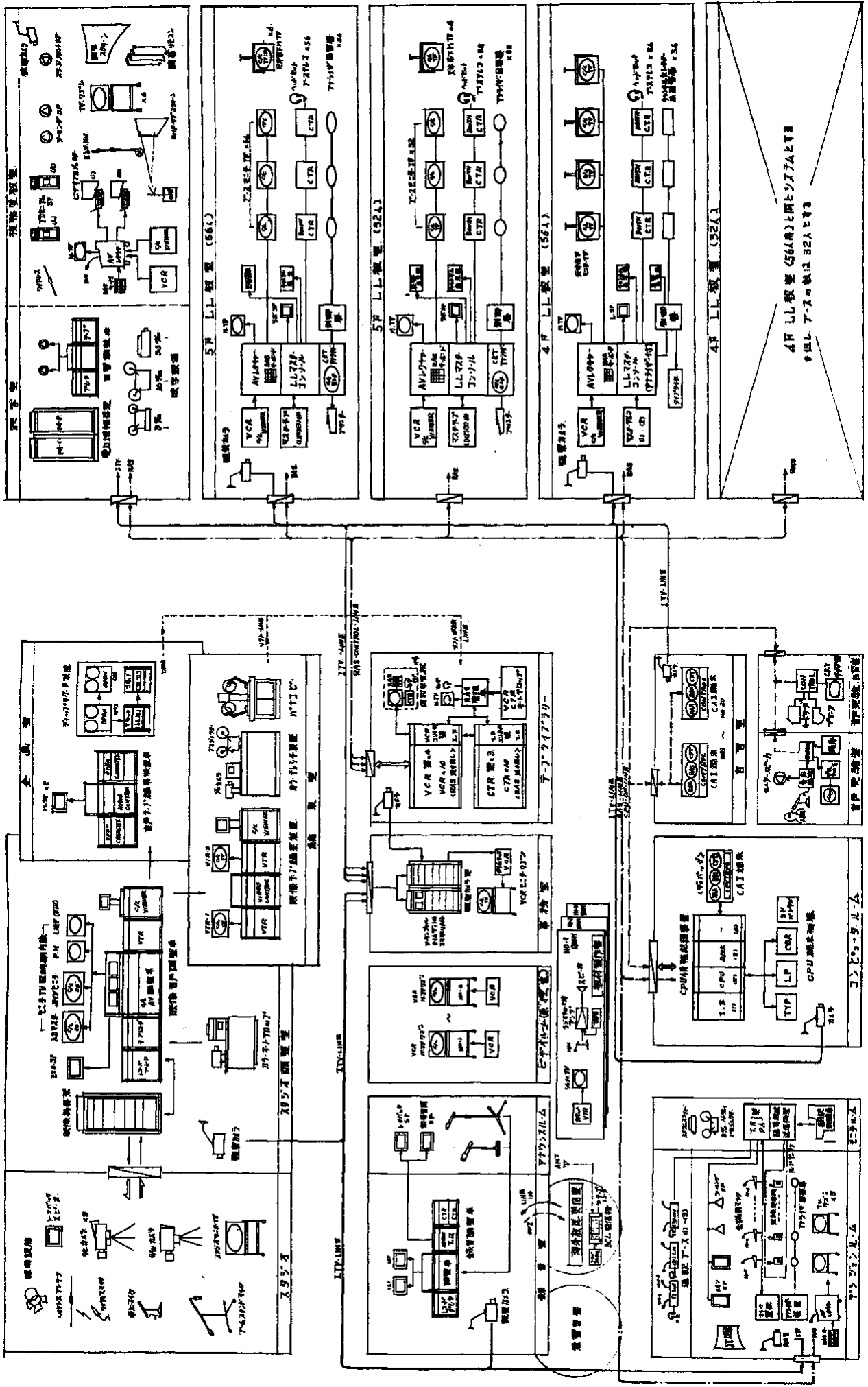
2.2.2.4



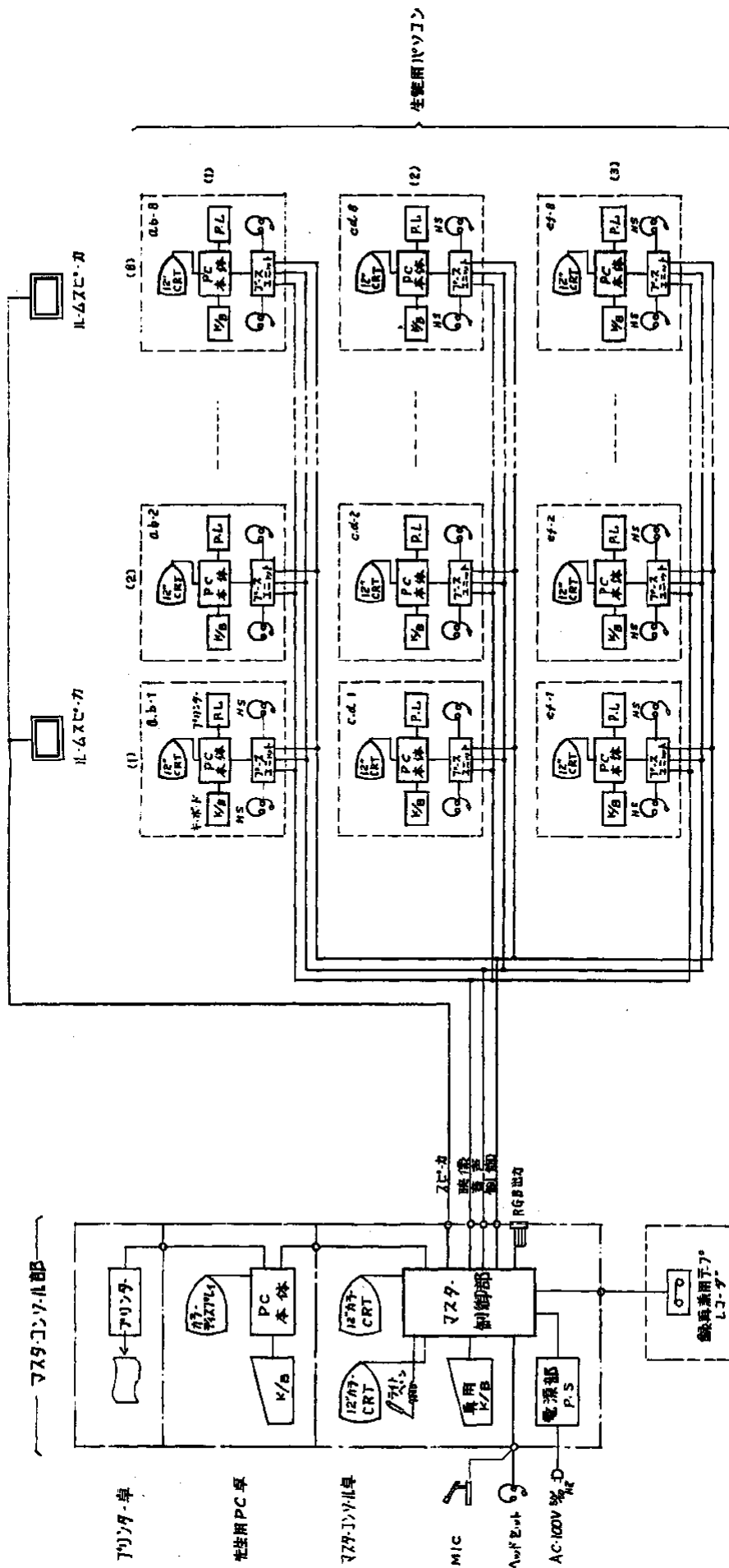
2.2.2.5



参考図 1. 総合教育システム構想概念図

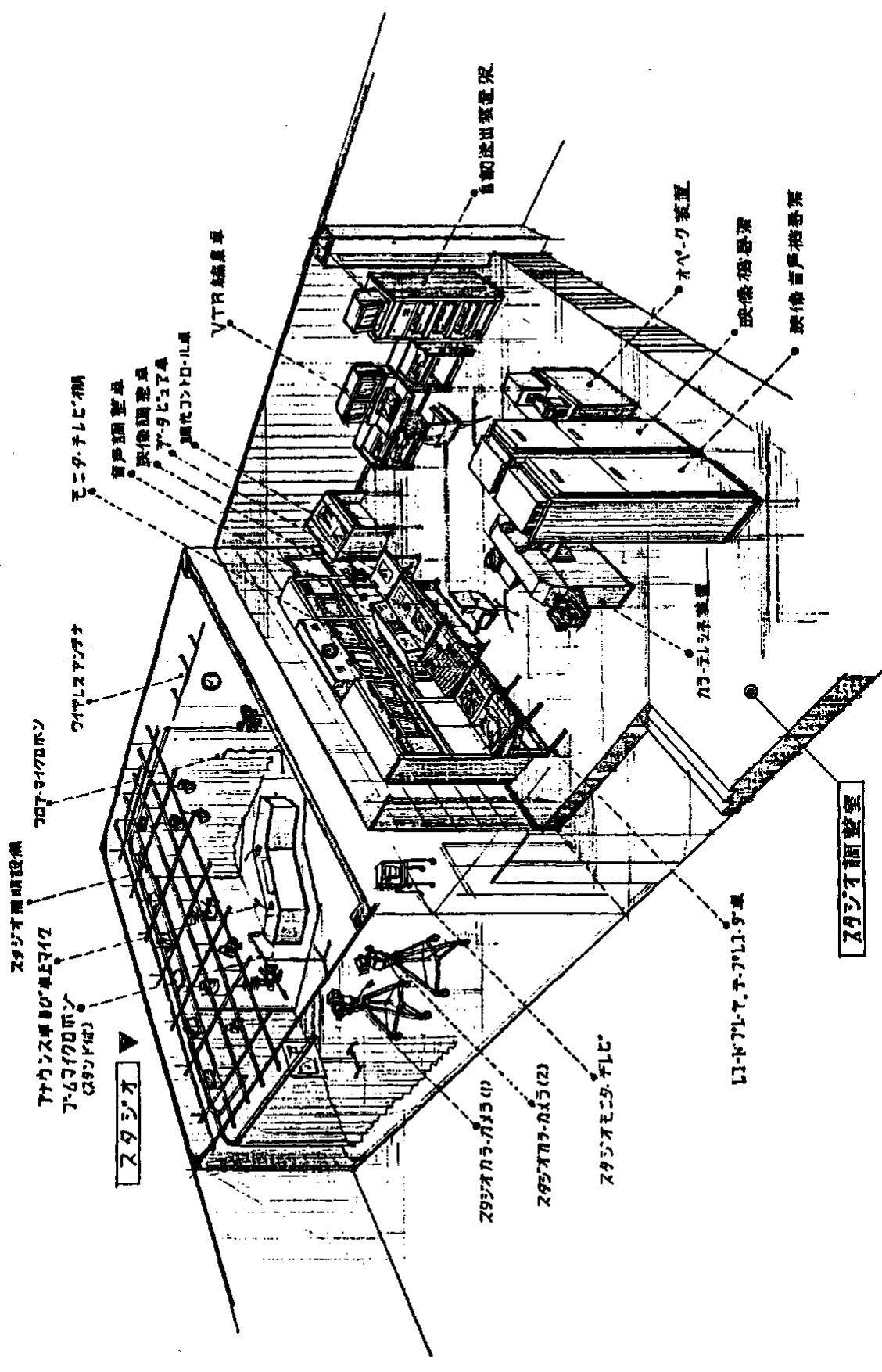


参考図 2. 総合教育システム機器設置図

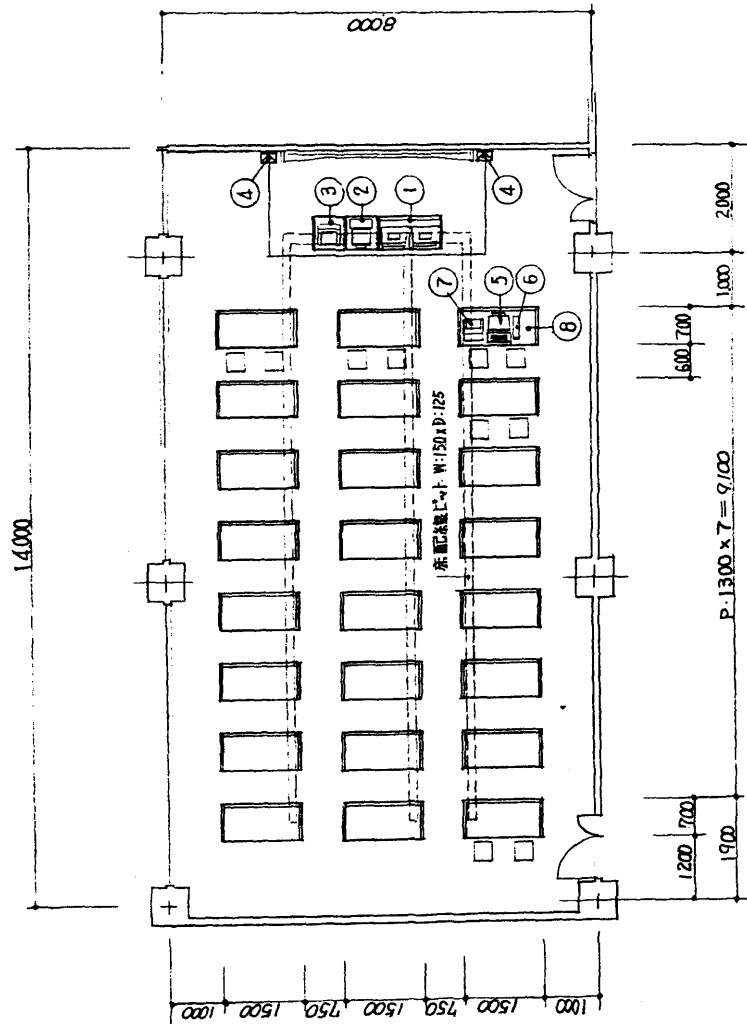


・生体用パソコン : 2人に1台 計24台
 ・7-ス配列 : 0.6-8 x 0.6-8 = 487-7

参考図 3. AV-スタジオ機器設置図

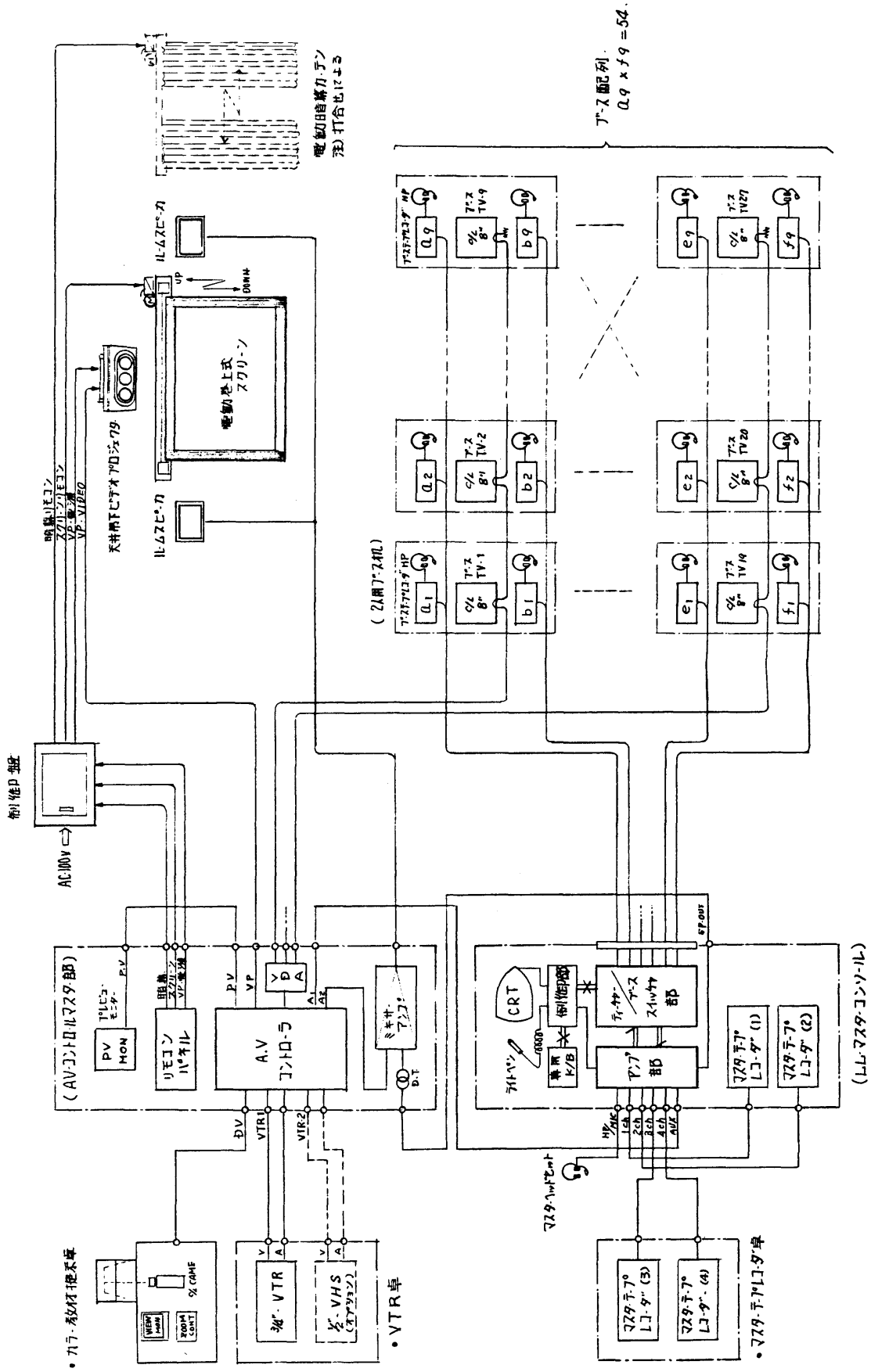


参考図 4. パソコン学習システム系統図



番号	名	称	数量	備	考
1	パソコンデスク・コンソール		1 卓	CRT x 2 K/B, タイプA	
2	先生用パソコン卓		1 卓	PC本体, CRT, K/B, FDD	
3	プリンタ・卓		1 卓		
4	ルームステロ-カ		2 台		
5	生徒用パソコン		24 台	PC本体, CRT	
6	プロ-ビ-プリンタ		24 台		
7	プリンタ-		24 台		
8	2人用ワーク-ス卓		24 式	プロ-ビ-プリンタ x 24, ネットワーク x 48	

参考図 5. パソコン教室機器設置図



参考図 6. LL 教室(54人)機器設置図

4. 実 験

4. 1 実験の目的

一般の教育、特に座学を主体とする大量の受講者を対象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は、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、ほとんど双方向流となることはない。

いわゆる、強制的一方向情報流となり、教える側から見た場合、非常に効果確認が難しい状態であり、また、情報伝達そのものから見ても非効率的である。

したがって、このような場での教育は、非能率的であり効果ある教育が期待されないものとされている。

現在、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態のものといわれており、補助的機材によってこれの一部を補なわれているのが実状である。

したがってこれらをシステムの的に改善し、免許取得前の教育段階においてしかるべき方策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、本調査研究においては教育の場、特に座学的方法における場合の情報の伝達性（一方向流）について情報工学的な立場で実験を行ない解析し、従来あまり知られることのなかった問題に近接を試みるごととした。本年度の実験は、本年度調査研究がフィジビリティスタディの性格をもつところから基礎的な情報伝達能を主体として実験することとし、本格的実験を行なうに先立っての予備実験として位置づけるものとした。

4. 2 実験の方法と内容

4. 2. 1 実験の方法と内容

(1) 被験者の属性

i) 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)）も終了したものを対象とした。

ii) 有効被験者数

男 性 328 名

女 性 173 名

合 計 501 名

を得た。

iii) 年齢構成は、16才（男女）～男性55才、女性52才であり、30才未満434名、30才以上67名と

なっている。

(2) 実験の方法

i) 実験は被験者に対し、視覚情報として図形・文字（記号）を配列したものを限定した時間（0.5秒～6秒）提示し、提示内容と同一のものを答案用紙上から五指択一することで行なった。

ii) 文字の配列においては、意味のある文章としての文字列と無意味の文字列の二通り用意した。

iii) また、意味ある文字列の一部については聴覚情報としてのナレーションを付加している。

iV) 使用した図形は道路標識に準じた形と配色とし、丸形図形は規制標識に用いられている白・青・赤の3色とし、四角形図形は警戒標識に用いられている黄・黒の2色とした。

しかし、描かれている図柄は道路標識とは全く異なる図柄となっている（巻末付録参照）。

(3) 実験の内容

i) 被験者への問題の提示は21型カラーテレビを用いて、予め制作しておいたビデオテープの上映で行なった。

ii) 上映したビデオテープの内容は、図形は一画面当たり1個提示・2個提示・4個提示の3種とし、それぞれの提示において0.5秒、1秒、3秒及び5秒の4種の提示時間とした（9組合せ）、繰返し数3回27問。無意味文字列は、一画面当たり7文字とし図形の場合と同様の提示時間とした。（3組合せ）繰返し数3回、9問。有意味文字列は一画面当たり30文字以内の文章とし、提示時間は図形、無意味文字列の場合と同様とした。

ただし、ナレーション付の場合は6秒となった。（3組合せ）。繰返し数3回、9問（内、ナレーション付3問）。及び繰上りのある一桁同士の加算（暗算）の計算問題2問から構成した。（以上問題については巻末付録参照）

また、それぞれの画面提示の間隔時間は一秒とし、0.5秒で予告音を、提示と同様に提示音を発する様にした。

iii) 実験の繰返し数は3回とし、これに対応するビデオテープ3本（種）を用意し、実験した内容は前述のものと全く同様とし、組合せ・文字種・文意を変更しただけのものとした。

iV) 実験繰返しに際し、座席位置を変更移動した。

4. 3 実験の結果

実験の結果は、巻末付録表1(1)～表1(2)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）。

4. 4 実験結果の解析と考察

4. 4. 1 解析の方法、内容と解析結果

本実験によって得られたデータの解析は、各個人の回答の内容を集団学習評価システム（松下通信工業製WE-2900シリーズ、巻末付録参照）を用いてクロス集計を中心として解析を行った。

解析内容は、表1の通りである。

表1 分析項目の内容と区分

解析項目番号	内 容	区 分
解析項目1	提示個数別，時間別，正答率	男女別，提示個数別，年令別，全員
解析項目2	全問正答率	男女別，年令別，回数別，全員
解析項目3	意味の理解 (1～36問)，(37～47問)	男女別，年令別，回数別，全員
解析項目4	図形，文字の理解 (1～27問)，(28～36問)	男女別，年令別，回数別，全員
解析項目5	計算問題正答率	男女別，年令別，回数別，全員
解析項目6	計算問題6問中3問正解者の正答率	男女別，全員
解析項目7	計算問題全問正解者の正答率	男女別，年令別，回数別，全員
解析項目8	計算問題全問正解者の項目5，6の 分析	男女別，年令別，回数別，全員

(注) 設問番号は1～47までで、このうち2問は設問不整のため集計していない。従って、問題数は45である。

年令別は29才まで(低年令)と30才以上(高年令)に2分している。繰り返し回数は3回である。設問不整は、28問の1回目と2回目、34問の3回目、36問の1回目、2回目および3回目。

4. 4. 2 解析結果の考察

(1) 解析項目1の図形の提示個数別、時間別の正答率を見ると表2(1)に示すように、図形の提示個数が変化(1個→2個→4個)のする部分で正答率が急激に変化するのが見られ、提示時間が長くなるにつれてこれが回復する。

繰り返しによってもこの馴れが見られ、正答率が上昇する。

また、性による差はほとんど見られない。表2(2)に見るように年令別による差は提示個数が

増えると若干増える傾向を示す。

(2) 解析項目2の全問に対する正答率においては、表3に示すように繰返しを増すことによって若干の向上が見られ、性による差はほとんど見られない。

(3) 解析項目3の意味の理解に対する問題に関して、

i) 図形及び意味のない文字別に対する正答率は、表4(1)に示すようであるが、前項目と同様な繰返し効果を若干認めることが出来、性による差はほとんど認められない。

ii) 意味のある文字列（文章）に対する正答率は、表4(2)に示すものである。年齢による差が見られるが、繰返しによりこれが回復しほとんど差が見られなくなる。

また、性による差はほとんど認められない。

(4) 解析項目4の無意味な図形・文字列の理解に関して図形に対するものと文字列に対するものを示したのが表5(1)及び表5(2)である。これを比較すると図形理解と文字列理解とでは文字列理解の方が得点が高く、反復繰返し効果が図形理解においてあまり見られないのが特徴的である。

(5) 表6に示すものは解析項目5の計算問題に関する正答率である。

これで見ると、性差、年齢差はほとんど見られないが、繰返しによる差が見られ、しかもこれがむしろ繰返しによって効果を失う方向で作用するのが見られる。この原因として考えられるのは、疲労がまず挙げられるが、試験の拘束方法、時間を考えても疲労が原因とは考え難いところがあり、不明とするところである。

(6) 解析項目6及び7についてのものは、計算問題に関して正答率の低い者（50%以下正解）と高い者（100%正解）とを選別して各問題についての正答率を見たものである。表7(1)～(3)と表8(1)～(3)を比較するといずれの場合も問題内容の変化するところで変化を見せるが、馴れによって正答率を回復するのが見られる。更に、繰返し効果による回復の到達度は、全問正解者群の方が50%以下群より高くなるのが認められ、図形に関する部分で顕著である。

(7) 解析項目8は、(4)において述べたと同様、無意味図形、文字列、有意味文字列（文章）の理解について解析したものであり、表9(1)～(4)に示す。（表5(1)～(2)と比較参照）

これを見ると、いずれの項目についても全問正解者の方が正答率が高いのが認められる。これは、特に正解率50%以下のものと直接比較していないが、全体のものは、これが含まれていることを考えるとあきらかに、全問正解群は50%正解群より正答率が高いことがわかる。

表2(1) 解析項目1. 提示個数別・時間別(図形)の正答率
 全員 501名……男子 328名、女子173名

問題番号	提示内容		男子全員			女子全員			全員		
	個数	時間	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
	個	秒	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1～3	1	0.5	97	98	96	98	98	99	97	98	97
4～6	1	1.0	95	97	94	97	97	96	96	97	94
7～9	1	3.0	94	94	98	96	94	98	95	94	98
10～12	2	0.5	48	80	81	52	78	85	50	79	83
13～15	2	1.0	71	71	86	70	73	88	71	71	87
16～18	2	3.0	69	86	76	70	87	79	69	86	77
19～21	4	1.0	32	37	41	33	41	45	33	38	43
22～24	4	3.0	37	49	53	36	55	59	36	51	55
25～27	4	5.0	62	71	72	65	75	70	63	73	71

表2(2) 解析項目1. 低年令全員 434名, 高年令全員 67名

問題番号	提示内容		低年令全員			高年令全員		
	個数	時間	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
	個	秒	%	%	%	%	%	%
1～3	1	0.5	97	99	98	98	96	98
1～6	1	1.0	97	97	95	96	100	97
7～9	1	3.0	96	95	98	92	94	100
10～12	2	0.5	51	81	84	42	70	73
13～15	2	1.0	73	73	87	65	62	87
16～18	2	3.0	70	87	78	68	84	72
19～21	4	1.0	34	39	43	26	37	42
22～24	4	3.0	37	53	55	30	45	58
25～27	4	5.0	64	73	73	58	75	60

低年令者 29才以下
 高年令者 30才以上
 最高年令者 男子 55才
 女子 52才

表3 解析項目2. 全問に対する正答率

区分	回答者数	正答率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	285	73	82	83
男子(30才～)	43	67	79	82
男子(計)	328	72	82	83
女子(～29才)	149	74	83	85
女子(30才～)	24	71	82	85
女子(計)	173	74	83	85
全員(～29才)	434	74	83	85
全員(30才～)	67	69	80	83
全員(計)	501	73	82	84

表4(1) 解析項目3. 意味の理解に対する正答率

(1) 1問～36問 (図形と意味のない文字列) に対する正答率

区分	回答者数	正答率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	285	74	80	82
男子(30才～)	43	68	76	80
男子(計)	328	73	80	81
女子(～29才)	149	75	81	84
女子(30才～)	24	73	79	82
女子(計)	173	74	81	84
全員(～29才)	434	74	80	83
全員(30才～)	67	70	77	81
全員(計)	501	73	80	82

表4(2) 解析項目3. 意味の理解に対する正答率
 (2)37問～47問(意味のある文字列)に対する正答率
 (但し、39問、42問は除く)

区分	回 答 者 数	正 答 率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
○ 男子(～29才)	285	65	90	91
男子(30才～)	43	58	86	88
男子(計)	328	64	90	91
女子(～29才)	149	68	92	93
女子(30才～)	24	58	90	94
女子(計)	173	66	92	93
全員(～29才)	434	66	91	92
全員(30才～)	67	58	87	90
全員(計)	501	65	91	92

表5(1) 解析項目4. 図形・文字の理解に対する正答率
 (1) 1問～27問(図形)に対する正答率

区分	回 答 者 数	正 答 率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	285	68	77	78
男子(30才～)	43	62	72	75
男子(計)	328	67	76	78
女子(～29才)	149	70	78	80
女子(30才～)	24	67	75	78
女子(計)	173	69	77	80
全員(～29才)	434	69	77	79
全員(30才～)	67	64	73	76
全員(計)	501	68	76	78

表5(2) 解析項目4. 図形・文字の理解に対する正答率
 (2) 28問～36問(意味のない文字列)に対する正答率

区分	回答者数	正答率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	285	95	94	96
男子(30才～)	43	95	95	99
男子(計)	328	95	94	96
女子(～29才)	149	97	95	96
女子(30才～)	24	97	95	98
女子(計)	173	97	95	96
全員(～29才)	434	95	94	96
全員(30才～)	67	96	95	99
全員(計)	501	96	94	96

表6 解析項目5. 計算問題の正答率
 39問、42問

区分	回答者数	正答率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	285	90	82	83
男子(30才～)	43	88	81	86
男子(計)	328	90	82	83
女子(～29才)	149	92	82	83
女子(30才～)	24	87	88	88
女子(計)	173	92	83	84
全員(～29才)	434	91	82	83
全員(30才～)	67	88	84	87
全員(計)	501	91	82	84

表7(1) 解析項目6. 計算問題6問中3問以下正解者の正答率

(1) 全 体 24名

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	100	100	95
2	95	100	95
3	95	95	100
4	100	100	100
5	100	95	95
6	95	95	95
7	100	95	100
8	100	95	95
9	95	95	95
10	45	62	66
11	50	70	58
12	50	50	87
13	54	54	87
14	87	70	83
15	54	58	66
16	45	75	87
17	79	83	62
18	75	66	54
19	12	33	33
20	45	20	41
21	25	33	45
22	45	33	50
23	41	29	41
24	33	66	45

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	66	58	75
26	50	62	45
27	70	58	58
28	—	—	91
29	95	91	91
30	95	95	95
31	100	95	91
32	100	87	95
33	95	91	100
34	95	91	—
35	100	100	100
36	—	—	—
37	4	79	62
38	33	66	66
39	54	8	8
40	29	75	83
41	45	75	87
42	58	91	91
43	25	66	70
44	70	66	91
45	91	70	87
46	87	91	91
47	75	91	95
平均	68	73	77

表7(2) 解析項目6. 計算問題6問中3問以下正解者の正答率
 (2) 男 子 14名

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	100	100	92
2	92	100	92
3	92	92	100
4	100	100	100
5	100	92	92
6	100	92	100
7	100	92	100
8	100	92	100
9	92	92	92
10	50	71	64
11	50	78	64
12	50	57	92
13	57	64	92
14	85	71	92
15	64	64	64
16	42	78	92
17	85	85	64
18	85	71	50
19	14	35	21
20	57	21	35
21	21	35	50
22	50	28	42
23	50	28	42
24	28	71	57

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	78	57	78
26	50	64	57
27	78	64	57
28	—	—	92
29	92	92	100
30	100	100	100
31	100	92	100
32	100	85	100
33	92	100	100
34	92	85	—
35	100	100	100
36	—	—	—
37	7	85	71
38	21	71	78
39	50	7	14
40	28	85	92
41	57	85	92
42	57	100	92
43	21	78	71
44	64	64	100
45	92	57	85
46	92	92	92
47	71	92	100
平均	69	75	79

表7(3) 解析項目6. 計算問題6問中3問以下正解者の正答率
 (3) 女 子 10名

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	100	100
4	100	100	100
5	100	100	100
6	90	100	90
7	100	100	100
8	100	100	90
9	100	100	100
10	40	50	70
11	50	60	50
12	50	40	80
13	50	40	80
14	90	70	70
15	40	50	70
16	50	70	80
17	70	80	60
18	60	60	60
19	10	30	50
20	30	20	50
21	30	30	40
22	40	40	60
23	30	30	40
24	40	60	30

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	50	60	70
26	50	60	30
27	60	50	60
28	—	—	90
29	100	90	80
30	90	90	90
31	100	100	80
32	100	90	90
33	100	80	100
34	100	100	—
35	100	100	100
36	—	—	—
37	0	70	50
38	50	60	50
39	60	10	0
40	30	60	70
41	30	60	80
42	60	80	90
43	30	50	70
44	80	70	80
45	90	90	90
46	80	90	90
47	80	90	90
平均	67	71	74

表8(1) 解析項目7. 計算全問正解者の正答率
(1)全体 285名

問題 番号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	97	98	98
2	98	98	96
3	97	97	97
4	96	98	99
5	98	93	89
6	95	98	97
7	95	99	98
8	98	88	99
9	91	97	98
10	38	82	73
11	76	91	82
12	47	73	96
13	62	69	94
14	92	87	98
15	69	65	77
16	58	78	95
17	82	96	68
18	69	85	70
19	16	29	28
20	52	31	55
21	36	59	46
22	40	42	54
23	39	41	40
24	30	72	76

問題 番号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	75	67	86
26	56	81	58
27	62	77	73
28	—	—	93
29	96	98	95
30	96	95	96
31	96	96	97
32	98	97	97
33	96	97	96
34	98	79	—
35	97	98	96
36	—	—	—
37	40	96	83
38	44	91	86
39	100	100	100
40	53	94	96
41	55	95	96
42	99	100	100
43	51	87	90
44	89	83	98
45	91	92	95
46	97	98	94
47	93	97	97
平均	75	84	85

表8(2) 解析項目7. 計算全問正解者の正答率
 (2) 男子 184名

問題 番号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	97	98	98
2	98	98	97
3	97	97	96
4	95	99	98
5	98	94	87
6	96	98	96
7	95	100	99
8	98	90	98
9	90	97	98
10	38	82	71
11	74	91	81
12	46	72	96
13	63	70	93
14	91	88	97
15	71	64	78
16	59	83	95
17	80	94	67
18	66	85	68
19	13	29	27
20	51	26	51
21	37	58	49
22	40	35	51
23	39	41	37
24	30	71	75

問題 番号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	73	64	87
26	54	79	59
27	60	79	73
28	—	—	93
29	97	97	94
30	96	94	96
31	95	96	96
32	97	96	97
33	96	95	95
34	98	82	—
35	97	98	96
36	—	—	—
37	36	96	83
38	41	88	86
39	100	100	100
40	53	94	96
41	56	95	96
42	99	100	100
43	54	86	87
44	86	82	98
45	92	92	93
46	98	97	92
47	93	97	97
平均	74	84	85

表8(3) 解析項目7. 計算全問正解者の正答率
 (3) 女 子 101名

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
1	98	99	99
2	98	99	96
3	98	99	100
4	99	98	100
5	99	93	92
6	95	98	100
7	95	99	98
8	98	86	100
9	92	98	98
10	38	82	78
11	80	90	83
12	49	76	98
13	60	69	95
14	93	86	100
15	65	66	76
16	56	70	96
17	85	99	70
18	74	85	73
19	23	28	30
20	55	39	64
21	34	62	42
22	38	55	60
23	39	40	46
24	29	75	79

問 題 番 号	正 答 率		
	1回目	2回目	3回目
	(%)	(%)	(%)
25	78	72	85
26	61	84	55
27	66	74	73
28	—	—	94
29	96	100	97
30	97	99	96
31	97	97	99
32	100	100	98
33	97	100	98
34	99	74	—
35	99	98	96
36	—	—	—
37	46	96	84
38	49	98	87
39	100	100	100
40	53	96	98
41	52	95	98
42	100	100	100
43	45	88	95
44	93	85	100
45	91	92	99
46	97	99	96
47	94	98	97
平均	76	85	87

表 表9(1) 解析項目8. 計算問：題全問正解者の解析項目5、6の正答率
解析項目5に対して

(1) 1問～36問（図形と意味のない文字列）に対する正答率

区分	回 答 者 数 (人)	正 答 率		
		1回目 (%)	2回目 (%)	3回目 (%)
男子（～29才）	161	75	81	83
男子（30才～）	23	67	78	82
男子（計）	184	74	81	83
女子（～29才）	87	79	82	84
女子（30才～）	14	70	79	82
女子（計）	101	78	82	84
全員（～29才）	248	76	81	83
全員（30才～）	37	68	78	82
全員（計）	285	75	81	83

表9(2) 解析項目8. 計算問題全問正解者の解析項目5、6の正答率

(2) 37～47問（意味のある文字列）に対する正答率

（但し、39問、42問は除く）

区分	回 答 者 数 (人)	正 答 率		
		1回目 (%)	2回目 (%)	3回目 (%)
男子（～29才）	161	69	92	92
男子（30才～）	23	61	89	91
男子（計）	184	68	92	92
女子（～29才）	87	69	94	95
女子（30才～）	14	64	94	93
女子（計）	101	68	94	95
全員（～29才）	248	69	93	93
全員（30才～）	37	62	91	92
全員（計）	285	68	93	93

表9(3) 解析項目8. 計算問題全問正解者の解析項目5、6の正答率
解析項目6に対して

(3) 1問～27問(図形)に対する正答率

区分	回 答 者 数	正 答 率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	161	70	78	80
男子(30才～)	23	60	73	77
男子(計)	184	69	77	80
女子(～29才)	87	70	79	81
女子(30才～)	14	63	75	77
女子(計)	101	69	78	80
全員(～29才)	248	70	78	80
全員(30才～)	37	61	74	77
全員(計)	285	69	77	79

表9(4) 解析項目8. 計算問題全問正解者の解析項目5、6の正答率

(4) 28～36問(意味のない文字列)に対する正答率

区分	回 答 者 数	正 答 率		
		1回目	2回目	3回目
	(人)	(%)	(%)	(%)
男子(～29才)	161	97	93	95
男子(30才～)	23	96	96	99
男子(計)	184	97	93	96
女子(～29才)	87	97	95	96
女子(30才～)	14	99	96	98
女子(計)	101	97	95	96
全員(～29才)	248	97	94	95
全員(30才～)	37	97	96	99
全員(計)	285	97	94	96

5. まとめ

5. 1 文献及び技術調査について

(1) わが国における教育機器利用の現状は、学校教育の場を主として非常に発展しているのが見られ、いわゆる視聴覚教育用諸機材として、極く日常的に広く活用されている。

したがって、使用される媒体（メディア）も多種にわたり、またこれの教育現場への適用、組合せも、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。

これら教育機器による教育効果については、いずれの方法、手段についても高く評価されていて、現状においては、学校教育、特に知的教育の場に対する教育機器の応用は、必須のものとして、その地位は確固たるものとなっている。

(2) 現状の教育用機器を工業技術的側面から見ると、現状のわ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ー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だものとなっている。

特に、コンピューター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応性を利用しての教育内容の適用性向上と多様化により、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。

5. 2 情報伝達実験について

(1) 教育システムにおけるソフトウェアを考える上で重要な要件となる、教育機器による情報伝達については、被験者501名による実験から総合して次のことが判明した。

- i) 性による情報伝達能に差は認められなかった。
- ii) 図形及び無意味な文字列よりも意味のある文字列（文章）の方が情報伝達能が高く、学習としての繰返し効果も高い。
- iii) 伝達される情報内容に急激な変化があった場合（表示される図形の数が増加する等）、情報伝達能が一時的に低下するのが見られるが、繰返えしにより回復する。

この現象は、高年齢層（30歳以上）において低年齢層（30歳未満層）と比較して顕著である。

iv) 繰り上がりのある一桁同士の数の加算(暗算)において正答率が50%以下の群は、他の項目においても伝達能が低い(正答率が低く、繰り返しによる効果も少ない)。ちなみにこれらの者は全被験者中4.8%(男女合計)あった。

5.3 結論

- (1) 自動車運転に必要な知識習得に効果的でかつ多量の受講者に対し効果的に教習し得る教習システムを、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)を応用して製作し適用することは、わが国における現状の教育システムに関する技術をもってすれば構築達成が十分可能であることが判明した。
- (2) 情報伝達試験(実験)によって、一方的教習情報の伝達に関しての基本的機構が判明し、今後、教習ソフトウェアを考える上での参考となる資料を得ることができた。

特に知識教習に当たっての、教授内容習得に対する評価システムを考える上で有用な資料が得られた。

参考文献

- 1) 坂本昂;教育工学の原理と方法:明治図書新書65、1981、11月
- 2) 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
- 3) 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
- 4) 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
- 5) 教育調査研究所;新教育用語事典教:育出版、昭52、3月
- 6) 藤田広一ほか;アナライザ:明治図書出版、1976、7月
- 7) 藤田広一ほか;レスポンス・アナライザ:教育工学社、1971、10月

あ と が き

本年度の調査研究は、自動車運転に必要な知識習得を効率化するため基礎的事項を知るための調査研究（フィジビリティスタディ）として位置づけて調査と試験（実験）によって作業が行なわれたものであり、頭初想定していたものに対応する結果が得られたものである。

したがって、この調査研究は本年度結果をふまえ、昭和61年度においても継続して、更に実用化に向けてのシステム設計概念の確定と知識教育ソフトウェアにおける教習内容、評価手法等の構造について探究する必要があると考える。

付 録 1- (1)

個人別正答率 満点 45点 人数 501名
 平均得点 1回目32.8、 2回目37.2、 3回目37.9

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
第 1, 11/20	1	36	80.0	40	88.8	39	86.6
	2	25	55.5	27	60.0	38	84.4
	3	33	73.3	38	84.4	34	75.5
	4	35	77.7	39	86.6	36	80.0
	5	30	66.6	42	93.3	42	93.3
	6	30	66.6	41	91.1	41	91.1
	7	36	80.0	32	71.1	39	86.6
	8	28	62.2	32	71.1	32	71.1
	9	28	62.2	41	91.1	39	86.6
	10	29	64.4	38	84.4	37	82.2
	11	31	68.8	35	77.7	36	80.0
	12	37	82.2	39	86.6	37	82.2
	13	27	60.0	40	91.1	39	86.6
	14	32	71.1	39	86.6	43	95.5
	15	37	82.2	38	84.4	40	88.8
	16	36	80.0	41	91.1	23	51.1
	17	32	71.1	41	91.1	42	93.3
	18	36	80.0	35	77.7	38	84.4
	19	37	82.2	44	97.7	32	71.1
	20	34	75.5	39	86.6	39	86.6
	21	32	71.1	36	80.0	40	88.8
	22	33	73.3	41	91.1	38	84.4
第 1, 11/21	1	24	53.3	28	62.2	35	77.7
	2	32	71.1	40	88.8	37	82.2

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	8	32	71.1	37	82.2	37	82.2
	9	35	77.7	36	80.0	40	88.8
	10	32	71.1	27	60.0	34	75.5
	11	38	84.4	40	88.8	41	91.1
	12	40	88.8	39	86.6	41	91.1
	13	31	68.8	28	62.2	36	80.0
	14	40	88.8	38	84.4	41	91.1
	15	32	71.1	33	73.3	42	93.3
	16	35	77.7	38	84.4	39	86.6
	17	33	73.3	39	86.6	38	84.4
	18	35	77.7	36	80.0	37	82.2
	19	33	73.3	33	73.3	37	82.2
	20	30	66.6	34	75.5	41	91.1
	21	32	71.1	39	86.6	37	82.2
	22	31	68.8	40	88.8	38	84.4
	23	35	77.7	40	88.8	40	88.8
	24	29	64.4	34	75.5	40	88.8
	25	33	73.3	35	77.7	36	80.0
	26	37	82.2	34	75.5	33	73.3
	27	34	75.5	40	88.8	39	86.6
	28	26	57.7	33	73.3	34	75.5
	29	34	75.5	38	84.4	37	82.2
第1, 11/25	1	34	75.5	36	80.0	40	88.8
	2	36	80.0	40	88.8	39	86.6
	3	38	84.4	39	86.6	38	84.4
	4	30	66.6	38	84.4	37	82.2
	5	34	75.5	38	84.4	40	88.8
	6	27	60.0	33	73.3	38	84.4

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	7	30	66.6	39	86.6	31	68.8
	8	32	71.1	36	80.0	43	95.5
	9	29	64.4	36	80.0	35	77.7
	10	25	55.5	32	71.1	34	75.5
	11	24	53.3	30	66.6	32	71.1
	12	30	66.6	37	82.2	38	84.4
	13	33	73.3	33	73.3	34	75.5
	14	32	71.1	38	84.4	36	80.0
	15	31	68.8	42	93.3	38	84.4
	16	35	77.7	34	75.5	37	82.2
第1, 11/26	1	29	64.4	36	80.0	35	77.7
	2	33	73.3	38	84.4	42	93.3
	3	20	44.4	27	60.0	27	60.0
	4	28	62.2	35	77.7	37	82.2
	5	35	77.7	36	80.0	37	82.2
	6	24	53.3	35	77.7	33	73.3
	7	29	64.4	37	82.2	38	84.4
	8	34	75.5	37	82.2	40	88.8
	9	29	64.4	33	73.3	33	73.3
	10	40	88.8	42	93.3	37	82.2
	11	35	77.7	40	88.8	42	93.3
	12	36	80.0	36	80.0	39	86.6
	13	24	53.3	37	82.2	38	84.4
	14	23	51.1	35	77.7	41	91.1
	15	28	62.2	38	84.4	38	84.4
	16	33	73.3	38	84.4	32	71.1
	17	39	86.6	39	86.6	43	95.5
	18	27	60.0	33	73.3	37	82.2

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	3	17	37.7	34	75.5	37	82.2
	4	27	60.0	37	82.2	37	82.2
	5	34	75.5	34	75.5	36	80.0
	6	23	51.1	27	60.0	36	80.0
	7	40	88.8	41	91.1	42	93.3
	8	30	66.6	38	84.4	35	77.7
	9	32	71.1	38	84.4	41	91.1
	10	33	73.3	36	80.0	35	77.7
	11	32	71.1	32	71.1	35	77.7
	12	39	86.6	41	91.1	38	84.4
	13	31	68.8	35	77.7	37	82.2
	14	34	75.5	40	88.8	37	82.2
	15	34	75.5	35	77.7	38	84.4
	16	34	75.5	39	86.6	39	86.6
	17	41	91.1	41	91.1	44	97.7
	18	37	82.2	38	84.4	41	91.1
	19	27	60.0	38	84.4	41	91.1
	20	34	75.5	37	82.2	41	91.1
	21	31	68.8	35	77.7	40	88.8
	22	36	80.0	41	91.1	41	91.1
	23	30	66.6	36	80.0	36	80.0
第1, 11/22	1	30	66.6	29	64.4	37	82.2
	2	33	73.3	36	80.0	38	84.4
	3	30	66.6	38	84.4	38	84.4
	4	35	77.7	41	91.1	42	93.3
	5	28	62.2	37	82.2	42	93.3
	6	22	48.8	36	80.0	35	77.7
	7	33	73.3	36	80.0	35	77.7

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	19	26	57.7	32	71.1	38	84.4
	20	31	68.8	33	73.3	40	88.8
	21	33	73.3	38	84.4	33	73.3
	22	34	75.5	36	80.0	41	91.1
	23	33	73.3	41	91.1	41	91.1
	24	38	84.4	39	86.6	39	86.6
	25	30	66.6	37	82.2	30	66.6
	26	39	86.6	41	91.1	41	91.1
第1, 11/27	1	39	86.6	41	91.1	39	86.6
	2	28	62.2	34	75.5	38	84.4
	3	37	82.2	41	91.1	41	91.1
	4	17	37.7	19	42.2	24	53.3
	5	32	71.1	38	84.4	36	80.0
	6	36	80.0	34	75.5	40	88.8
	7	40	88.8	41	91.1	38	84.4
	8	36	80.0	39	86.6	40	88.8
	9	28	62.2	30	66.6	31	68.8
	10	36	80.0	40	88.8	37	82.2
	11	35	77.7	36	80.0	40	88.8
	12	38	84.4	38	84.4	42	93.3
	13	32	71.1	39	86.6	38	84.4
	14	33	73.3	40	88.8	34	75.5
	15	32	71.1	35	77.7	36	80.0
	16	29	64.4	31	68.8	33	73.3
	17	30	66.6	37	82.2	36	80.0
	18	37	82.2	40	88.8	38	84.4
	19	40	88.8	35	77.7	39	86.6
	20	36	80.0	34	75.5	36	80.0

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	21	32	71.1	37	82.2	36	80.0
	22	37	82.2	40	88.8	35	77.7
	23	34	75.5	38	84.4	40	88.8
	24	31	68.8	37	82.2	39	86.6
	25	39	86.6	40	88.8	42	93.3
	26	38	84.4	38	84.4	39	86.6
	27	24	53.3	36	80.0	37	82.2
	28	36	80.0	40	88.8	38	84.4
第1, 11/29	1	35	77.7	42	93.3	42	93.3
	2	36	80.0	35	77.7	33	73.3
	3	39	86.6	41	91.1	40	88.8
	4	30	66.6	38	84.4	40	88.8
	5	17	37.7	18	40.0	15	33.3
	6	30	66.6	31	68.8	34	75.5
	7	29	64.4	38	84.4	39	86.6
	8	31	68.8	36	80.0	41	91.1
	9	43	95.5	39	86.6	41	91.1
	10	28	62.2	26	57.7	34	75.5
	11	31	68.8	31	68.8	36	80.0
	12	26	57.7	35	77.7	39	86.6
	13	25	55.5	25	55.5	24	53.3
	14	16	35.5	16	35.5	24	53.3
	15	22	48.8	25	55.5	24	53.3
第1, 12/2	1	35	47.7	38	84.4	40	88.8
	2	37	82.2	41	91.1	39	86.6
	3	33	73.3	39	86.6	32	71.1
	4	16	35.5	36	80.0	13	28.8
	5	31	68.8	37	82.2	37	82.2

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	6	38	84.4	39	86.6	39	86.6
	7	36	80.0	39	86.6	38	84.4
	8	27	60.0	36	80.0	33	73.3
	9	34	75.5	42	93.3	38	84.4
	10	33	73.3	36	80.0	36	80.0
	11	41	91.1	40	88.8	42	93.3
	12	34	75.5	38	84.4	33	73.3
	13	32	71.1	41	91.1	38	84.4
	14	32	71.1	41	91.1	38	84.4
	15	34	75.5	39	86.6	39	86.6
	16	37	82.2	34	75.5	39	86.6
	17	36	80.0	42	93.3	42	93.3
第1, 12/3	1	37	82.2	42	93.3	41	91.1
	2	39	86.6	37	82.2	34	75.5
	3	36	80.0	39	86.6	40	88.8
	4	22	48.8	22	48.8	24	53.3
	5	33	73.3	36	80.0	36	80.0
	6	26	57.7	38	84.4	38	84.4
	7	33	73.3	36	80.0	29	64.4
	8	32	71.1	34	75.5	39	86.6
	9	35	77.7	43	95.5	41	91.1
	10	35	77.7	38	84.4	35	77.7
	11	34	75.5	33	73.3	38	84.4
	12	36	80.0	43	95.5	41	91.1
	13	35	77.7	40	88.8	37	82.2
	14	30	66.6	34	75.5	31	68.8
	15	38	84.4	40	88.8	43	95.5
	16	35	77.7	39	86.6	40	88.8

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	17	29	64.4	39	86.6	40	88.8
	18	35	77.7	38	84.4	38	84.4
	19	36	80.0	38	84.4	40	88.8
	20	36	80.0	40	88.8	37	82.2
	21	33	73.3	37	82.2	39	86.6
	22	33	73.3	37	82.2	40	88.8
	23	31	68.8	32	71.1	38	84.4
	24	36	80.0	39	86.6	39	86.6
第2, 11/26	1	34	75.5	38	84.4	39	86.6
	2	36	80.0	41	91.1	41	91.1
	3	37	82.2	42	93.3	39	86.6
	4	28	62.2	35	77.7	38	84.4
	5	30	66.6	38	84.4	39	86.6
	6	28	62.2	38	84.4	38	84.4
	7	35	77.7	36	80.0	38	84.4
	8	30	66.6	41	91.1	40	88.8
	9	24	53.3	25	55.5	42	93.3
	10	35	77.7	37	82.2	39	86.6
	11	36	80.0	41	91.1	38	84.4
	12	33	73.3	34	75.5	20	44.4
	13	31	68.8	35	77.7	38	84.4
	14	24	53.3	26	57.7	34	75.5
	15	22	48.8	38	84.4	41	91.1
	16	32	71.1	39	86.6	38	84.4
	17	29	64.4	37	82.2	36	80.0
	18	35	77.7	40	88.8	42	93.3
	19	32	71.1	31	68.8	38	84.4
	20	19	42.2	36	80.0	40	88.8

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	21	28	62.2	32	71.1	38	84.4
	22	31	68.8	37	82.2	41	91.1
	23	26	57.7	37	82.2	34	75.5
	24	33	73.3	37	82.2	36	80.0
	25	21	46.6	38	84.4	37	82.2
	26	—	—	—	—	—	—
	27	39	86.6	40	88.8	43	95.5
	28	30	66.6	36	80.0	37	82.2
	29	40	88.8	42	93.3	43	95.5
	30	38	84.4	41	91.1	39	86.6
	31	35	77.7	35	77.7	38	84.4
	32	39	86.6	41	91.1	36	80.0
第2, 11/27	1	29	64.4	37	82.2	39	86.6
	2	30	66.6	37	82.2	40	88.8
	3	24	53.3	38	84.4	39	86.6
	4	33	73.3	38	84.4	39	86.6
	5	35	77.7	43	95.5	39	86.6
	6	28	62.2	37	82.2	40	88.8
	7	15	33.3	27	60.0	38	84.4
	8	37	82.2	42	93.3	40	88.8
	9	48	95.5	44	97.7	41	91.1
	10	33	73.3	41	91.1	39	86.6
	11	34	75.5	39	86.6	40	88.8
	12	33	73.3	43	95.5	38	84.4
	13	23	51.1	38	84.4	40	88.8
	14	34	75.5	37	82.2	39	86.6
	15	34	75.5	34	75.5	38	84.4
	16	36	80.0	37	82.2	45	100.0

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	17	27	60.0	42	93.3	38	84.4
	18	38	84.4	36	80.0	38	84.4
第2, 11/28	1	33	73.3	35	75.5	39	86.6
	2	26	57.7	28	62.2	32	71.1
	3	31	68.8	35	77.7	37	82.2
	4	34	75.5	39	86.6	37	82.2
	5	39	86.6	37	82.2	41	91.1
	6	27	60.0	42	93.3	33	73.3
	7	35	77.7	35	77.7	36	80.0
	8	32	71.1	36	80.0	40	88.8
	9	30	66.6	36	80.0	37	82.2
	10	34	75.5	43	95.5	43	95.5
	11	29	64.4	39	86.6	39	86.6
	12	35	77.7	43	95.5	40	88.8
	13	36	80.0	35	77.7	39	86.6
	14	27	60.0	37	82.2	36	80.0
	15	38	84.4	37	82.2	38	84.4
	16	38	84.4	38	84.4	43	95.5
	17	38	84.4	39	86.6	39	86.6
	18	37	82.2	38	84.4	41	91.1
第2, 11/29	1	35	77.7	40	88.8	36	80.0
	2	38	84.4	35	77.7	39	86.6
	3	36	80.0	39	86.6	42	93.3
	4	28	62.2	36	80.0	40	88.8
	5	36	80.0	38	84.4	36	80.0
	6	36	80.0	39	86.6	37	82.2
	7	35	77.7	37	82.2	25	55.5
	8	32	71.1	41	91.1	39	86.6

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	9	36	80.0	37	82.2	37	82.2
	10	33	73.3	35	77.7	36	80.0
	11	38	84.4	36	80.0	43	95.5
	12	28	62.2	34	75.5	38	84.4
	13	33	73.3	40	88.8	39	86.6
	14	31	68.8	37	82.2	42	93.3
	15	34	75.5	41	91.1	41	91.1
	16	23	51.1	25	55.5	27	60.0
第2, 12/2	1	37	82.2	41	91.1	39	86.6
	2	22	48.8	38	84.4	37	82.2
	3	38	84.4	43	95.5	44	97.7
	4	38	84.4	37	82.2	40	88.8
	5	33	73.3	34	75.5	38	84.4
	6	34	75.5	37	82.2	38	84.4
	7	32	71.1	34	75.5	35	77.7
	8	35	77.7	39	86.6	39	86.6
	9	40	88.8	43	95.5	42	93.3
	10	25	55.5	35	77.7	35	77.7
	11	34	75.5	36	80.0	37	82.2
	12	40	88.8	40	88.8	38	84.4
	13	31	68.8	27	60.0	37	82.2
	14	39	86.6	45	100.0	42	93.3
	15	37	82.2	39	86.6	37	82.2
	16	34	75.5	40	88.8	37	82.2
	17	26	57.7	32	71.1	33	73.3
第2, 12/3	1	29	64.4	24	53.3	24	53.3
	2	30	66.6	33	73.3	36	80.0
	3	33	73.3	34	75.5	39	86.6

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	4	38	84.4	39	86.6	37	82.2
	5	29	64.4	34	75.5	36	80.0
	6	37	82.2	41	91.1	42	93.3
	7	29	64.4	33	73.3	38	84.4
	8	28	62.2	35	77.7	36	80.0
	9	33	73.3	34	75.5	37	82.2
	10	31	68.8	35	77.7	39	86.6
	11	30	66.6	40	88.8	39	86.6
	12	31	68.8	36	80.0	36	80.0
	13	30	66.6	38	84.4	41	91.1
	14	39	86.6	38	84.4	42	93.3
	15	35	77.7	43	95.5	39	86.6
	16	40	88.8	42	93.3	43	95.5
	17	37	82.2	42	93.3	39	86.6
	18	37	82.2	37	82.2	38	84.4
	19	32	71.1	42	93.3	40	88.8
	20	37	82.2	41	91.1	41	91.1
	21	33	73.3	37	82.2	44	97.7
	22	30	66.6	39	86.6	31	68.8
	23	39	86.6	39	86.6	38	84.4
	24	31	68.8	39	86.6	40	88.8
	25	36	80.0	40	88.6	41	91.1
	26	40	88.8	39	86.6	39	86.6
	27	30	66.6	40	88.8	40	88.8
	28	38	84.4	39	86.6	42	93.3
	29	36	80.0	38	84.4	43	95.5
	30	32	71.1	39	86.6	34	75.5
	31	37	82.2	41	91.1	38	84.4

回答者区分		1 回目		2 回目		3 回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	32	36	80.0	39	86.6	40	88.8
	33	13	28.8	32	71.1	38	84.4
第2, 12/4	1	33	73.3	36	80.0	41	91.1
	2	27	60.0	34	75.5	32	71.1
	3	33	73.3	43	95.5	37	82.2
	4	34	75.5	40	88.8	39	86.6
	5	41	91.1	40	88.8	40	88.8
	6	30	66.6	34	75.5	36	80.0
	7	29	64.4	32	71.1	39	86.6
	8	35	77.7	37	82.2	38	84.4
	9	36	80.0	35	77.7	39	86.6
	10	30	66.6	37	82.2	43	95.5
	11	36	80.0	39	86.6	41	91.1
	12	30	66.6	36	80.0	36	80.0
	13	32	71.1	38	84.4	36	80.0
	14	32	71.1	40	88.8	41	91.1
	15	30	66.6	35	77.7	40	88.8
	16	36	80.0	40	88.8	39	86.6
	17	30	66.6	39	86.6	36	80.0
	18	37	82.2	41	91.1	38	84.4
	19	28	62.2	36	80.0	39	86.6
	20	36	80.0	41	91.1	39	86.6
第2, 12/5	1	23	51.1	32	71.1	35	77.7
	2	32	71.1	31	68.8	37	82.2
	3	39	86.6	40	88.8	40	88.8
	4	31	68.8	33	73.3	37	82.2
	5	31	68.8	39	86.6	41	91.1
	6	27	60.0	32	71.1	39	86.6

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	7	33	73.3	35	77.7	33	73.3
	8	32	71.1	34	75.5	32	71.1
	9	35	77.7	39	86.6	41	91.1
	10	29	64.4	31	68.8	34	75.5
	11	27	60.0	31	68.8	33	73.3
	12	26	57.7	37	82.2	37	82.2
	13	27	60.0	39	86.6	36	80.0
第2, 12/6	1	37	82.2	36	80.0	38	84.4
	2	37	82.2	38	84.4	39	86.6
	3	34	75.5	38	84.4	35	77.7
	4	29	64.4	35	77.7	36	80.0
	5	29	64.4	35	77.7	36	80.0
	6	34	75.5	40	88.8	39	86.6
	7	39	86.6	41	91.1	42	93.3
	8	31	68.8	31	68.8	35	77.7
	9	35	77.7	38	84.4	42	93.3
	10	32	71.1	38	84.4	37	82.2
	11	36	80.0	42	93.3	43	95.5
	12	34	75.5	43	95.5	41	91.1
	13	31	68.8	41	91.1	41	91.1
	14	37	82.2	35	77.7	44	97.7
	15	31	68.8	38	84.4	36	80.0
第2, 12/9	1	37	82.2	39	86.6	41	91.1
	2	34	75.5	45	100.0	40	88.8
	3	35	77.7	42	93.3	44	97.7
	4	37	82.2	39	86.6	39	86.6
	5	38	84.4	43	95.5	40	88.8
	6	23	51.1	26	57.7	30	66.6

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	7	31	68.8	33	73.3	33	73.3
	8	33	73.3	37	82.2	38	84.4
	9	30	66.6	36	80.0	34	75.5
	10	35	77.7	38	84.4	36	80.0
	11	30	66.6	40	88.8	37	82.2
	12	33	73.3	41	91.1	41	91.1
	13	29	64.4	39	86.6	39	86.6
	14	29	64.4	37	82.2	35	77.7
	15	33	73.3	34	75.5	38	84.4
	16	35	77.7	33	73.3	41	91.1
	17	39	86.6	41	91.1	41	91.1
	18	36	80.0	40	88.8	42	93.3
	19	34	75.5	43	95.5	39	86.6
	20	35	77.7	35	77.7	40	88.8
第3, 11/21	1	38	84.4	43	95.5	35	77.7
	2	36	80.0	41	91.1	40	88.8
	3	32	71.1	40	88.8	43	95.5
	4	36	80.0	42	93.3	41	91.1
	5	36	80.0	40	88.8	33	73.3
	6	33	73.3	39	86.6	41	91.1
	7	27	60.0	38	84.4	43	95.5
第3, 11/22	1	31	68.8	36	80.0	44	97.7
	2	39	86.6	43	95.5	43	95.5
	3	41	91.1	40	88.8	42	93.3
	4	38	84.4	43	95.5	43	95.5
	5	31	68.8	39	86.6	40	88.8
	6	33	73.3	37	82.2	40	88.8
	7	25	55.5	39	86.6	39	86.6

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	8	31	68.8	37	82.2	39	86.6
	9	41	91.1	44	97.7	44	97.7
	10	24	53.3	40	88.8	40	88.8
	11	26	57.7	32	71.1	37	82.2
	12	39	86.6	40	88.8	39	86.6
第3, 11/25	1	36	80.0	38	84.4	40	88.8
	2	37	82.2	42	93.3	42	93.3
	3	29	64.4	37	82.2	38	84.4
	4	35	77.7	40	88.8	42	93.3
第3, 11/27	1	40	88.8	34	75.5	41	91.1
	2	39	86.6	38	84.4	41	91.1
	3	41	91.1	41	91.1	42	93.3
	4	36	80.0	38	84.4	39	86.6
	5	36	80.0	41	91.1	40	88.8
	6	30	66.6	32	71.1	37	82.2
	7	32	71.1	37	82.2	41	91.1
	8	34	75.5	39	86.6	41	91.1
	9	30	66.6	37	82.2	36	80.0
	10	41	91.1	36	80.0	40	88.8
第3, 11/28	1	32	71.1	41	91.1	38	84.4
	2	38	84.4	44	97.7	44	97.7
	3	33	73.3	36	80.0	38	84.4
	4	36	80.0	35	77.7	40	88.8
	5	34	75.5	42	93.3	42	93.3
	6	35	77.7	37	82.2	38	84.4
第3, 11/29	1	32	71.1	35	77.7	41	91.1
	2	39	86.6	37	82.2	37	82.2
	3	40	88.8	41	91.1	33	73.3

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	4	36	80.0	39	86.6	41	91.1
	5	36	80.0	40	88.8	41	91.1
	6	33	73.3	36	80.0	35	77.7
	7	39	86.6	41	91.1	43	95.5
	8	38	84.4	37	82.2	38	84.4
	9	29	64.4	32	71.1	37	82.2
	10	33	73.3	40	88.8	39	86.6
	11	38	84.4	37	82.2	43	95.5
	12	35	77.7	31	68.8	35	77.7
	13	27	60.0	36	80.0	38	84.4
	14	28	62.2	38	84.4	39	86.6
第3, 12/2	1	36	80.0	37	82.2	40	88.8
	2	35	77.7	41	91.1	36	80.0
	3	40	88.8	39	86.6	37	82.2
	4	38	84.4	39	86.6	40	88.8
	5	39	86.6	44	97.7	41	91.1
	6	30	66.6	33	73.3	33	73.3
	7	36	80.0	33	73.3	36	80.0
	8	35	77.7	24	53.3	36	80.0
	9	32	71.1	32	71.1	30	66.6
	10	37	82.2	43	95.5	41	91.1
	11	27	60.0	30	66.6	36	80.0
第3, 12/3	1	38	84.4	43	95.5	37	82.2
	2	39	86.6	39	86.6	37	82.2
	3	40	88.8	38	84.4	43	95.5
	4	29	64.4	40	88.8	44	97.7
	5	37	82.2	43	95.5	38	84.4
	1	32	71.1	39	86.6	34	75.5

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	2	41	91.1	43	95.5	18	40.0
	3	40	88.8	43	95.5	40	88.8
	4	38	84.4	41	91.1	41	91.1
	5	28	62.2	38	84.4	40	88.8
	6	42	93.3	43	95.5	43	95.5
	7	26	57.7	33	73.3	37	82.2
	8	35	77.7	41	91.1	44	97.7
	9	35	77.7	38	84.4	38	84.4
	10	31	68.8	31	68.8	35	77.7
	11	32	71.1	38	84.4	39	86.6
	12	37	82.2	41	91.1	42	93.3
第3, 12/6	1	28	62.2	33	73.3	40	88.8
	2	40	88.8	42	93.3	43	95.5
	3	32	71.1	39	86.6	35	77.7
	4	35	77.7	40	88.8	41	91.1
	5	41	91.1	40	88.8	44	97.7
	6	37	82.2	38	84.4	42	93.3
	7	37	82.2	35	77.7	38	84.4
	8	30	66.6	38	84.4	41	91.1
	9	33	73.3	36	80.0	39	86.6
	10	35	77.7	44	97.7	43	95.5
第3, 12/9	1	30	66.6	37	82.2	34	75.5
	2	30	66.6	41	91.1	41	91.1
	3	36	80.0	37	82.2	41	91.1
	4	27	60.0	34	75.5	32	71.1
	5	34	75.5	39	86.6	40	88.8
	6	36	80.0	38	84.4	35	77.7
	7	35	77.7	37	82.2	39	86.6

回答者区分		1回目		2回目		3回目	
会場、日付	番号	得点	正答率	得点	正答率	得点	正答率
		点	%	点	%	点	%
	8	33	73.3	35	77.7	38	84.4
	9	32	71.1	39	86.6	35	77.7
平均点		32.8	72.9	37.2	82.7	37.9	84.2

付 録 1-(2)

正答率の単純集計

(1) 男 子 328名

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
1	320	97	322	98	324	98
2	322	98	326	99	321	97
3	313	95	315	96	311	94
4	315	96	326	99	323	98
5	321	97	312	95	291	88
6	308	93	324	98	316	96
7	311	94	327	99	324	98
8	321	97	294	89	326	99
9	298	90	314	95	319	96
10	120	36	265	80	231	70
11	226	68	293	89	264	80
12	137	41	230	70	312	94
13	195	59	213	64	295	89
14	295	89	288	87	317	96
15	219	66	202	61	244	74
16	190	57	273	83	310	94
17	271	82	309	94	223	67
18	222	67	271	82	222	67
19	39	11	101	30	82	24
20	163	49	88	26	169	51
21	123	37	183	55	164	49
22	125	38	119	36	155	47
23	133	40	125	39	135	41
24	105	32	242	73	237	72
25	240	73	205	62	281	85
26	174	53	245	74	192	58
27	201	61	254	77	237	72

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
28	—	—	—	—	312	94
29	313	95	317	96	316	96
30	313	95	313	95	318	96
31	313	95	313	95	319	96
32	321	97	316	96	322	97
33	310	94	315	96	317	96
34	318	96	273	83	—	—
35	316	96	319	97	319	96
36	—	—	—	—	—	—
37	90	27	309	94	269	81
38	127	38	284	86	277	84
39	294	89	221	67	229	69
40	154	46	298	90	303	92
41	176	53	306	93	314	95
42	298	90	318	96	322	97
43	161	49	272	82	290	88
44	266	81	264	80	323	98
45	300	91	290	88	298	90
46	319	97	322	98	300	91
47	300	91	319	97	321	97

(2)女子 173名

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
1	170	98	171	98	171	99
2	171	98	171	98	169	98
3	170	98	171	98	172	100
4	171	98	168	97	172	100
5	172	99	166	95	152	88
6	164	94	170	98	171	99
7	167	96	172	99	170	98
8	171	98	150	86	171	99
9	163	94	167	96	170	98
10	55	31	139	80	135	78
11	132	76	152	87	142	82
12	85	49	118	68	166	96
13	100	57	109	68	161	93
14	159	91	149	86	167	97
15	110	63	112	64	127	73
16	100	57	132	76	160	93
17	142	82	168	97	119	69
18	126	72	151	87	131	76
19	34	19	44	25	53	30
20	83	47	67	38	107	62
21	57	32	104	60	76	44
22	62	35	82	47	97	56
23	68	39	78	45	82	47
24	58	33	128	73	129	75
25	130	75	122	70	142	82
26	99	57	141	81	92	53
27	110	63	129	74	129	75

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
28	—	—	—	—	163	94
29	165	95	170	98	165	95
30	166	95	169	97	165	95
31	168	97	166	95	168	97
32	172	99	171	98	169	98
33	169	97	170	98	168	97
34	170	98	140	80	—	—
35	169	97	171	98	167	97
36	—	—	—	—	—	—
37	65	37	164	94	144	83
38	79	45	162	93	145	84
39	155	89	118	68	120	69
40	87	50	162	93	164	95
41	93	53	162	93	166	96
42	163	94	169	97	169	98
43	73	42	150	86	157	91
44	156	90	143	82	168	97
45	161	93	158	91	168	97
46	166	95	170	98	166	96
47	162	93	169	97	167	97

(3) 全 員 501名

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
1	490	97	493	98	495	98
2	493	98	497	99	490	97
3	483	96	486	97	483	96
4	486	97	494	98	495	98
5	493	98	478	95	443	88
6	472	94	494	98	487	97
7	478	95	499	99	494	98
8	492	98	444	88	497	99
9	461	92	481	96	489	97
10	175	34	404	80	366	73
11	358	71	445	88	406	81
12	222	44	348	69	478	95
13	295	58	322	64	456	91
14	454	90	437	87	484	96
15	329	65	314	62	371	74
16	290	57	405	80	470	93
17	413	82	477	95	342	68
18	348	69	422	84	353	70
19	73	14	145	28	135	26
20	246	49	155	30	276	55
21	180	35	287	57	240	47
22	187	37	201	40	252	50
23	201	40	203	40	217	43
24	163	32	370	73	366	73
25	370	73	327	65	423	84
26	273	54	386	77	284	56
27	311	62	383	76	366	73

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
28	—	—	—	—	475	94
29	478	95	487	97	481	96
30	479	95	482	96	483	96
31	481	96	479	95	487	97
32	493	98	487	97	491	98
33	479	95	485	96	485	96
34	488	97	413	82	—	—
35	485	96	490	97	486	97
36	—	—	—	—	—	—
37	155	30	473	94	413	82
38	206	41	446	89	422	84
39	449	89	339	67	349	69
40	241	48	460	91	467	93
41	269	53	468	93	480	95
42	461	92	487	97	491	98
43	234	46	422	84	447	89
44	422	84	407	81	491	98
45	461	92	448	89	466	93
46	485	96	492	98	466	93
47	462	92	488	97	488	97

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
1	424	97	429	99	428	98
2	427	98	433	99	423	97
3	418	96	422	97	420	97
4	420	97	427	98	428	98
5	429	99	418	96	381	88
6	410	94	427	98	422	97
7	417	96	432	99	427	98
8	426	98	382	88	430	99
9	403	93	421	97	423	97
10	154	35	358	82	321	74
11	319	73	389	89	359	83
12	197	45	312	72	414	95
13	265	61	284	65	395	91
14	392	90	385	89	420	97
15	291	67	279	64	321	74
16	255	59	355	82	406	93
17	357	82	415	95	300	69
18	302	69	366	84	314	72
19	64	15	123	28	118	27
20	219	50	134	31	239	55
21	163	37	256	56	209	48
22	167	38	259	59	216	50
23	179	41	176	40	188	43
24	145	33	328	75	402	93
25	326	75	280	64	370	85
26	238	55	334	77	254	58
27	274	63	331	76	328	75

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
28	—	—	—	—	410	94
29	412	95	422	97	415	95
30	417	96	416	96	417	96
31	419	96	413	95	420	97
32	427	98	422	97	425	98
33	415	95	419	96	419	96
34	422	97	359	83	—	—
35	420	97	425	98	419	96
36	—	—	—	—	—	—
37	134	31	409	94	359	83
38	187	43	387	89	369	85
39	391	90	292	67	299	69
40	210	48	403	93	404	93
41	239	55	409	94	418	96
42	401	92	422	97	425	98
43	211	49	365	84	388	89
44	370	85	356	82	425	98
45	405	93	394	91	404	93
46	424	97	427	98	403	93
47	401	92	423	97	424	98

(5) 高年齢者 (30才～)

67名

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
1	66	98	64	95	67	100
2	66	98	64	95	67	100
3	65	97	64	95	63	94
4	66	98	67	100	67	100
5	64	95	60	89	62	93
6	62	93	67	100	65	97
7	61	91	67	100	67	100
8	66	98	62	93	67	100
9	55	82	60	89	66	98
10	21	31	46	69	45	67
11	39	58	56	83	57	85
12	25	37	36	54	64	95
13	30	45	38	57	61	91
14	62	93	52	78	64	95
15	38	57	35	52	50	75
16	35	52	50	75	64	95
17	56	83	62	93	42	63
18	46	69	56	83	39	58
19	9	13	22	33	17	25
20	27	40	21	31	37	55
21	17	25	31	46	31	46
22	20	30	22	33	36	54
23	22	33	27	40	29	63
24	18	27	42	63	44	66
25	44	65	47	70	53	79
26	35	52	52	78	30	45
27	37	55	52	78	38	57

問題 番号	1 回 目		2 回 目		3 回 目	
	正答人数	正答率	正答人数	正答率	正答人数	正答率
	人	%	人	%	人	%
28	—	—	—	—	65	97
29	66	98	65	97	66	98
30	62	92	66	98	66	98
31	62	92	66	98	67	100
32	66	98	65	97	66	98
33	64	95	66	98	66	98
34	66	98	54	81	—	—
35	65	97	65	97	67	100
36	—	—	—	—	—	—
37	21	31	64	95	54	81
38	19	28	59	88	53	79
39	58	86	47	70	50	75
40	31	46	57	85	63	94
41	30	45	59	88	62	93
42	60	89	65	97	66	98
43	23	34	57	85	59	88
44	49	73	51	76	66	98
45	56	83	54	81	62	93
46	61	91	65	97	63	94
47	61	91	65	97	64	95

付録 2 情報伝達試験問題

情報伝達試験		問題		Nc 1	
問題番号	内容	問題番号	内容	提示時間	提示時間
1		21		0.5	1.0
2				"	
3		22		"	3.0
4				1.0	
5		23		"	"
6				"	
7		24		3.0	"
8				"	
9		25		"	5.0
10				0.5	
11		26		"	"
12				"	
13		27		1.0	"
14				"	
15		28	今そシ書りは	"	1.0
16		29	赤とは日しも	3.0	"
17		30	しほ思あムと	"	"
18		31	ホなこわ朝ツ	"	3.0
		32	つほもムは人	"	"
19		33	わ今こシると	1.0	"
		34	ん赤る年あケ	"	5.0
		35	冬ボはつなう	"	"
20		36	赤つけたの頭	"	"

37	私の家の屋根は青ですが、隣の家の屋根は赤です。	1.0	43	歩いて20分かかりますが、自動車ならば5分で着きます。	5.0
38	ゆうべはずっと本を読んでいたのに、今日は睡眠不足です。	1.0	44	テレビばかり見ているので、お父さんにしかられる。	5.0
39	答えて下さい $8 + 6 = ?$	1.0	45	あき伍は必ずあき伍入れかかろごに入れないといけません。	6.0
40	ボクの好物はカレーライスと焼そばと、それからケーキです。	3.0	46	クリスマスのプレゼントに、色えんぴつとかクレヨンを買えるとうれしい。	6.0
41	そのクツとあのシャツでは、このズボンには似合わないでしょう。	3.0	47	ボクは、いつでもどこでもすぐに眠れる特技を身につけています。	6.0
42	答えて下さい $5 + 9 = ?$	1.0			

情報伝達試験				問題 No.2			
問題番号	内容	提示時間	問題番号	内容	提示時間		
1		0.5	21	 	1.0		
2		"	22	 	3.0		
3		"	23	 	"		
4		1.0	24	 	"		
5		"	25	 	5.0		
6		"	26	 	"		
7		3.0	27	 	"		
8		"	28	赤つケたの頭	1.0		
9		"	29	しほ悪あムと	"		
10	 	0.5	30	つほもムは人	"		
11	 	"	31	冬ボはつなう	3.0		
12	 	"	32	ん赤る年あケ	"		
13	 	1.0	33	わ今こシると	"		
14	 	"	34	ホなこわ朝ツ	5.0		
15	 	"	35	赤とは日リモ	"		
16	 	3.0	36	今そシ書りは	"		
17	 	"					
18	 	"					
19	 	1.0					
20	 	"					

37	スポーツの秋は、体も頭もきたえましょう。	1.0	43	今日は床屋で、頭をスポーツ刈りにしてもらおうつもりです。	5.0
38	お母さんがそばにいるから赤ちゃんは、スヤスヤ寝ています。	1.0	44	今年の冬は、青いセーターと赤いジャケットを買いたい。	5.0
39	答えて下さい 7 + 8 = ?	1.0	45	探し歩いて欲しい服が見つからない時は、とても淋しい。	6.0
40	お天気がいいからお弁当当は、公園でたべましょう。	3.0	46	うそというものは、世の中に全然ないところがある。	6.0
41	ボクは、いつでもどこでもすぐに眠れる特技を身につけています。	3.0	47	あのラーメン屋さんは、時々おつりを間違えるので、人気があります。	6.0
42	答えて下さい 8 + 6 = ?	1.0			

情報伝達試験				問題 No.3	
問題番号	内容	提示時間	問題番号	内容	提示時間
1		0.5	21		1.0
2		"	22		3.0
3		"	23		"
4		1.0	24		"
5		"	25		5.0
6		"	26		"
7		3.0	27		"
8		"	28	ん赤る年あヶ	1.0
9		"	29	わ今こしんと	"
10		0.5	30	ホなこわ朝ツ	3.0
11		"	31	つほもムは人	"
12		"	32	しほ思あムと	3.0
13		1.0	33	冬ボはつなう	"
14		"	34	今そシ青りは	5.0
15		"	35	赤とは日りも	"
16		3.0	36	赤つヶたの頭	"
17		"			
18		"			
19		1.0			
20		"			

37	朝、駅のホームで飲んだ牛乳は、とてもうまかった。	1.0	43	探し歩いて欲しい服が見つからない時は、淋しい。	5.0
38	明日は運動会なので、良い天気になってほしいと思います。	1.0	44	あのラーメン屋さんは、時々おつりを間違えるので、人気があります。	5.0
39	教えてください 7 + 8 = ?	1.0	45	私の家の屋根は青ですが、隣の家の屋根は赤です。	6.0
40	今日は床屋で、頭をスポーツ刈りにしてもらったつもりです。	3.0	46	お母さんがそばにいるから赤ちゃんは、スヤスヤ寝ています。	6.0
41	野球場の外野席だと、メガネを掛けないとよく見えない。	3.0	47	明日は運動会なので、良い天気になってほしいと思います。	6.0
42	教えてください 5 + 9 = ?	1.0			

情報伝達試験 解答用紙 No.3

・性別(男 ・ 女) ・座席位置(.) ・日 時(月 日. 時)
 ・年齢(満 歳) ・視力 [裸眼(.)
 [矯正(.)

1					なし	不明	28	ちめ花ノくた	ん赤る年あケ	うで合あ自も	なし	不明
2					なし	不明	29	ガリ分さし本	もし秋えマシ	わ今こシると	なし	不明
3					なし	不明	30	ホなこわ朝ツ	パ末はず作を	今だクあ父ん	なし	不明
4					なし	不明	31	とり思を子さ	高マ保ひだほ	つほもムは人	なし	不明
5					なし	不明	32	しほ思あムと	ク子の平えサ	た月のつなる	なし	不明
6					なし	不明	33	色くれ当うし	冬ボはつなう	目ほんかの耳	なし	不明
7					なし	不明	34	しあ口だかと	今こシ青りは	青う工まる人	なし	不明
8					なし	不明	35	赤とは日りも	わ井こ工も大	そで公か天あ	なし	不明
9					なし	不明	36	いお今り青は	とが青シろか	赤つけたの頭	なし	不明
10					なし	不明	37	豚 乳	牛 乳	母 乳	なし	不明
11					なし	不明	38	野 球 大 会	体 育 大 会	運 動 会	なし	不明
12					なし	不明	39					不明
13					なし	不明	40	床 屋 で	花 屋 で	食 堂 で	なし	不明
14					なし	不明	41	レ ン ス	メ ガ ネ	双 眼 鏡	なし	不明
15					なし	不明	42					不明
16					なし	不明	43	淋 し い	嬉 し い	悲 し い	なし	不明
17					なし	不明	44	ソ バ 屋	う ど ん 屋	ラ ー メ ン 屋	なし	不明
18					なし	不明	45	屋 根 の 形	屋 根 の 色	家 の 色	なし	不明
19					なし	不明	46	赤 ち ゃ ん が お ぎ る	母 さん が 寝 る	赤 ち ゃ ん が 寝 る	なし	不明
20					なし	不明	47	明 日	昨 日	今 日	なし	不明
21					なし	不明						
22					なし	不明						
23					なし	不明						
24					なし	不明						
25					なし	不明						
26					なし	不明						
27					なし	不明						

付 録 4

学習分析システムWE-2900仕様書（松下通信工業株式会社）

機器概要

校内において発生する次のような各種教育情報を集計し、分析評価した結果を出力することができる。

1. 成績に関するデータ
2. 体位・体力に関するデータ
3. 運動能力に関するデータ
4. 学籍簿に関するデータ
5. アンケートデータ
6. アナライザーに関するデータ

機器構成

本体WE-2910	1
ライトペンWE-8806	1
プリンタJB-3022K	1
プログラムディスクットWE-DS29	1式

オプション機器

カセットテープレコーダー	WE-6500またはWE-6600	1
	(アナライザデータの入力)	
マークカードリーダー	WE-2990 (マークカードによるデータ入力)	1
アナライザユニット	WE-2930 (アナライザ回答器WE-2530用、64名)	1
人数増設基板	WE-Z29 [アナライザ回答器WE-2530用、64名増設 で最大128名、外部接続回路 (RS-232C) 含む]	1
袖卓	WL-L300	1
プリンタ置台	WE-Q29 [JB-3022K用((WL-L300の上に設置 する。)]	1
アナライザリモートコンソール	WE-2950 [離れた教室に設置して (最大延長距離20m) アナライザ授業を実施できる]	1

主な特長

1. 操作性、設置性の良い学習分析システムである。
2. 操作はカラーディスプレイと操作キーとの対話形である。
3. ソフトウェアはパッケージ化されており、ミニフロッピーのディスクに格納してある。
4. データの入力はテンキーおよびライトペンによる対話形で、さらにマークカードによるデータの入力も可能である。
5. 当社アナライザーシステムのカセットテープデータが入力できる。
6. アナライザー回答器を接続してデータ集計ができる。
またアナライザーリモートコンソールが接続できる。
7. 集計分析結果は、即応性の高いカラーディスプレイ表示とワイヤードットプリンタによる集計表プリントができる。

内 容

1. 成績処理

- ・ 総科目得点処理（500名・16科目）

全科目の得点の集計・平均値・標準偏差の出力を学年単位で生徒番号順および成績順に出力できる。またクラス別は科目別にも同様の集計ができる。集計結果のヒストグラムプリントや個人別の成績個表の出力も得ることができる。

- ・ 科目別得点処理（500名）

ドリル等の回答結果を選択肢形式でマークカードにより入力し、科目別・クラス別に、生徒番号順・成績順に集計できる。また集計結果をヒストグラムによっても得ることができる。

- ・ S-P表処理（80名・50問）

S-P原表・S-P表の集計ができる。また、更に分析を進めた相関係数表、等価選択肢係数表、学生・問題分析表、再配列S-P表、部分S-P表を得ることができる。

- ・ 学習診断処理（500名・10項目・50問）

学習内容別到達度評価や未到達原因の探求のために、学習項目ごとに問題をグループ化し、集計分析する。結果は、項目別正答状況グラフ、学習到達度分析表、誤答傾向分析表、段階別得点状況グラフ、学習診断個表として、得ることができる。

2. 体位・体力データ処理

- ・ 体位データ処理（500名）

クラス別・男女別に、4項目（身長・体重・胸囲・座高）の集計および平均値・標準偏差の出力ができる。外部基準（県や市の平均）との比較ができる。

- ・ 体力データ処理（500名）

クラス別・男女別に、10項目（反復横跳・垂直跳など）の集計および平均値・標準偏差の出

力ができる。外部基準（県や市の平均）との比較ができる。また、合格者一覧表を出力し、級の認定ができる。

3. 運動能力データ処理

- ・スポーツテスト処理（500名）

クラス別・男女別に、6項目（50m走・ハンドボール投げなど）の集計ができる。記録結果の平均値表・度数分布表・記録一覧表・合格者一覧表の出力ができ、級の認定や昇級の管理、県や市の平均値との比較ができる。

4. 学籍簿作成処理

- ・クラス名簿作成処理（50名・10クラス・6年間）

学年・クラス・生徒番号・性別・カナ文字氏名などを、ライトペンまたはマークカードによって入力し、クラス名簿の出力を得ることができる。

また、このクラス名簿をもとにして前項1～3の各処理で主要な集計表にカナ文字氏名入りで出力を得ることができる。

5. アンケート処理

- ・アンケート処理（350名・50問）

回答者の回答結果の単純集計と、3属性（例えば、男女別・学年別・到達度別）に分けた属性集計ができる。

6. アナライザ処理

- ・アナライザ処理(64名または128名・50問)

教室に設置した回答器と回答分布表示器および本体に付加したアナライザユニットにより、直接、アナライザ授業をすることができる。カラーディスプレイへの表示とプリンタによるプリントは、個別回答および分布、時間累積、50問までの回答結果集計ができる。また、離れた教室にアナライザリモートコンソールを設置して（最大延長距離20m）、アナライザ授業を実施することができるものである。

機器定格

1. 本体

1-1	電	源	AC100V 50/60Hz							
1-2	消	費	電	力	400W					
1-3	入	力	方	式	テンキー/マークカードおよびカセットテープ					
1-4	デ	ィ	ス	プ	ィ	12型・RGB方式キャラクターディスプレイ				
1-5	フ	ロ	ッ	ピ	ー	デ	ィ	ス	ク	ミニ（5インチ）フロッピーディスクドライバ（140kB）×2台
1-6	キ	ー	ボ	ー	ド	専用キーボード				
1-7	テ	ー	プ	レ	コ	ー	ダ	カセット・4トラック2チャンネル・DDモータ		

1-8 寸	法	1260 (幅) × 810 (高) × 630 (奥行) mm (奥行はパッド含まず)
1-9 重	量	約72kg (本体のみ)
1-10 仕 上 げ		筐 体 : OAアイボリ 操作部 : OAアイボリ 脚 : OAライトグレー

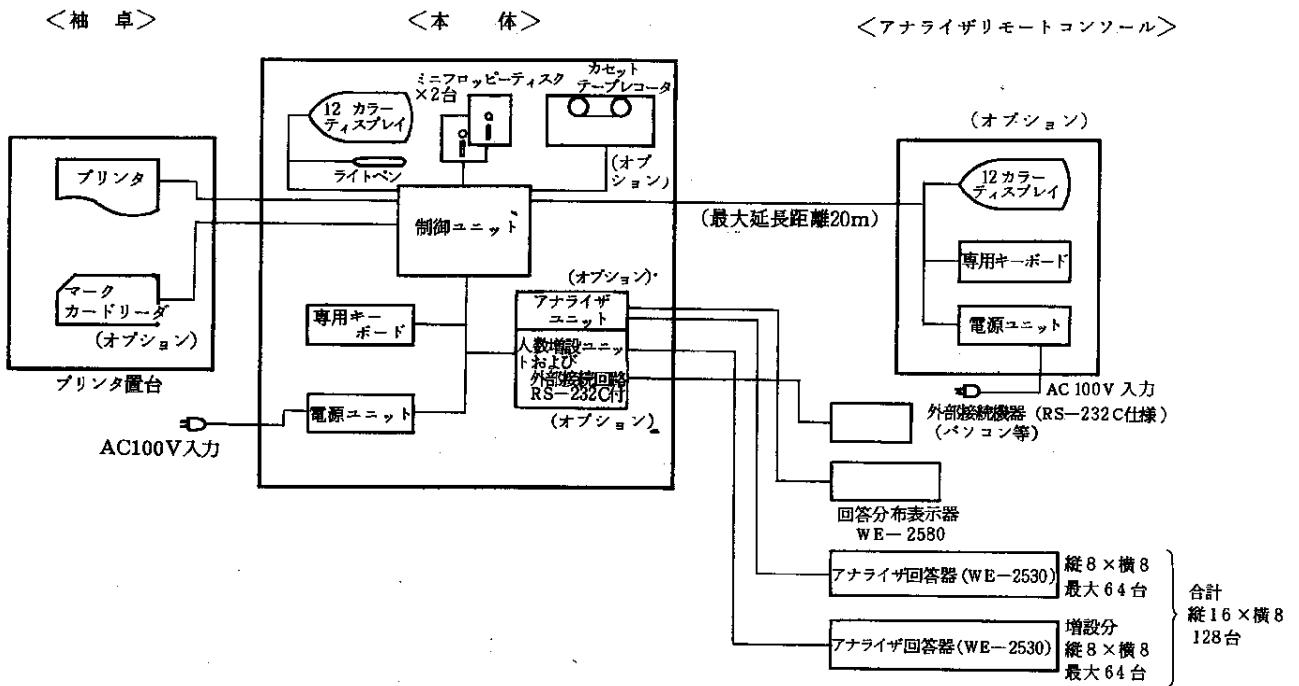
2. マークカードリーダー

2-1 電	源	AC100V 50/60Hz
2-2 消 費 電 力		70W
2-3 カ ー ド		JIS C6244に準ずる紙カード
2-4 読 取 り 速 度		140枚/分連続
2-5 ホ ッ パ 容 量		約200枚
2-6 寸	法	289 (幅) × 170 (高) × 210 (奥行) mm
2-7 重	量	約9kg

3. ワイヤードットプリンタ

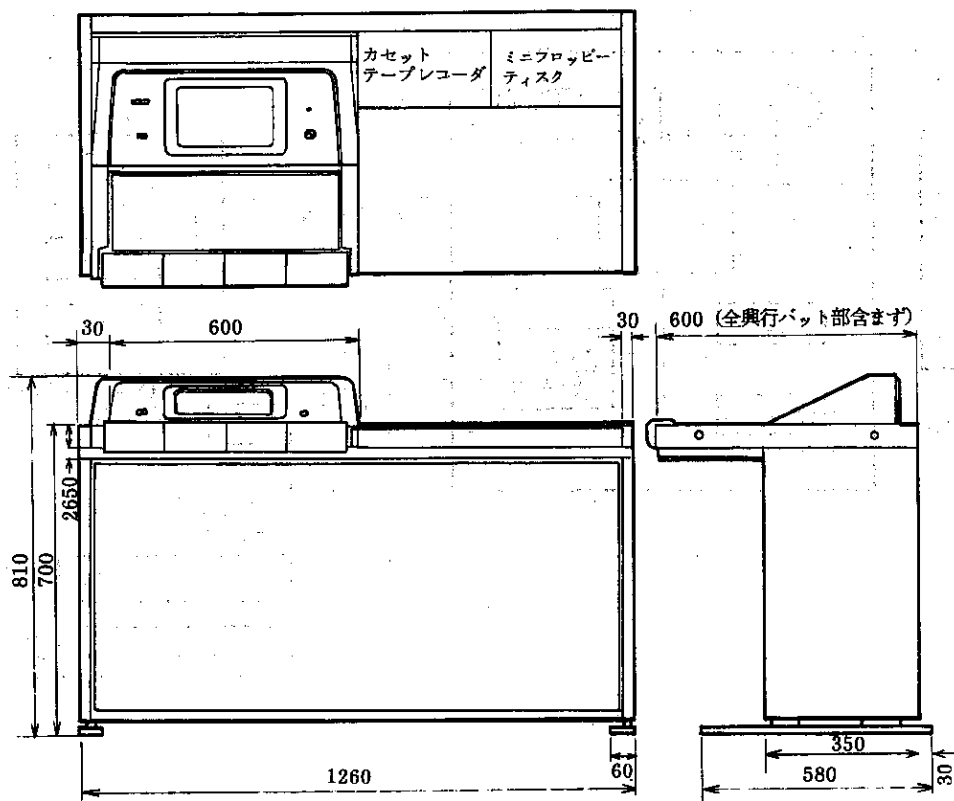
3-1 電	源	AC100V 50/60Hz
3-2 消 費 電 力		180W
3-3 印 字 方 式		ロジックシーク最短距離印字136桁
3-4 印 字 速 度		120CPS
3-5 用 紙 幅		4.5~15インチ
3-6 寸	法	550 (幅) × 133 (高) × 300 (奥行) mm
3-7 重	量	約11kg

ブロックダイヤグラム

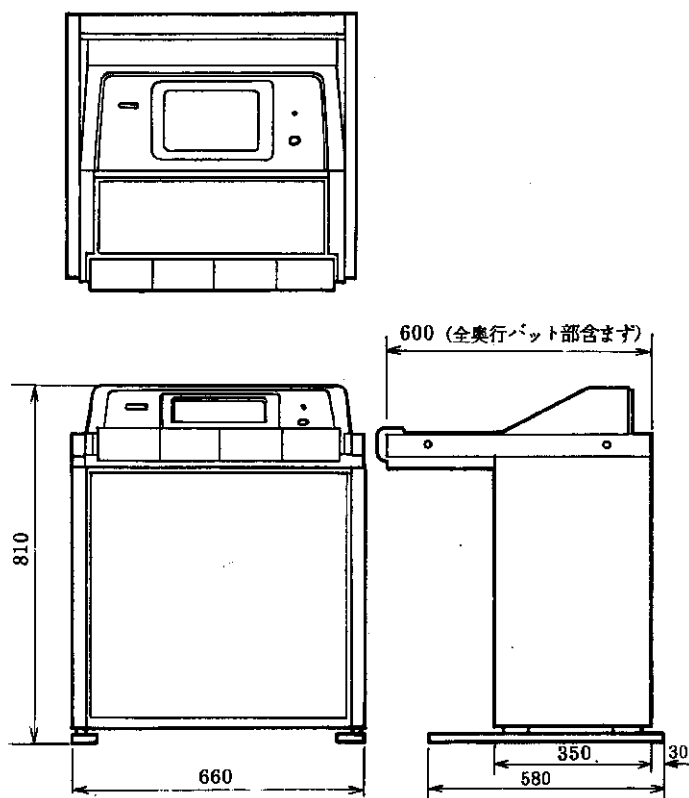


外観寸法図

本 体

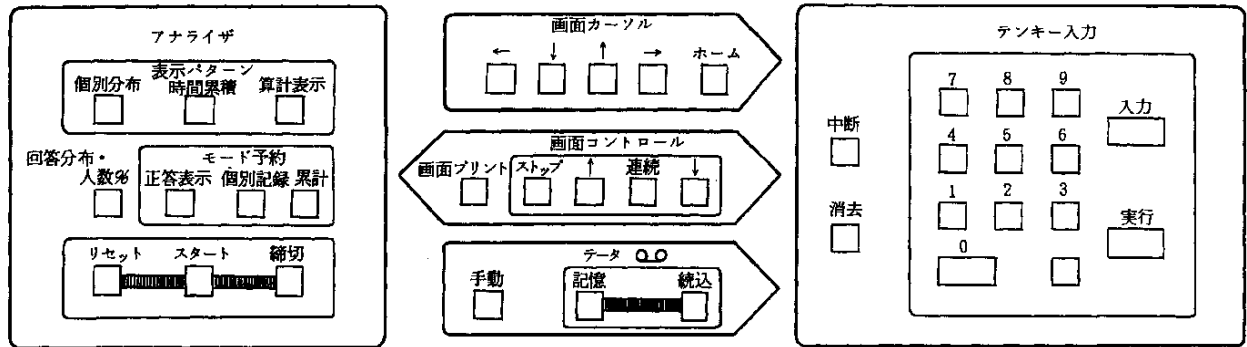


アナライザリモートコンソール



操作パネル

本 体



アナライザリモートコンソール

