

研究ノート

『心理測定法』のためのホームページの作成

清 水 和 秋

Home Page for the Class of Psychometrics

Kazuaki SHIMIZU

Abstract

This paper explores and analyzes resources relevant to the educational programs for psychological methodology on the World-Wide Web. A home page on Psychometrics for undergraduate subjects was created (<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~shimizu>). In this home page, some documents for this subjects, data analysis methods in SPSS for Windows, and four kinds of database from Japanese journals in the field of psychological research were included. How to write HTML was also described mentioning CGI for the interaction between instructor and students using e-mail.

Key words: internet, home page, World-Wide Web (WWW), mailing list, HTML, psychology, methodology, statistics, education, database

抄 録

この論文では、心理学研究法の教育プログラムとして適切な WWW の情報を探索し、分析した。筆者が担当する授業科目である心理測定法のホームページを作成した (<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~shimizu>)。このホームページには、この科目の授業用のドキュメント、Windows 版 SPSS によるデータ解析の方法、4 種類の心理学関係雑誌のデータベースが含まれている。教員と学生との相互作用を e-mail でおこなうための CGI に言及しながら HTML の書き方についても説明した。

キーワード：インターネット、ホームページ、WWW、メーリングリスト、HTML、心理学、方法論、統計学、教育、データベース

この研究には、平成 9 年度関西大学重点研究『マルチメディアによる新しい教育方法と支援システムの研究』(研究代表者：清水和秋)の研究助成を受けています。

はじめに

わが国の学校教育では、学生・生徒の学習態度は、伝統的に受け身である。講義という形態の大学での授業では、講義の話聞くこと、そしてノートを取ることで、という活動が中心となっている。一般的な講義では、抽象的な概念についての思考という能動的な操作が、教室という場でも、期待されている。筆者が担当している『心理測定法』では、これに加えて、抽象的なシンボルである数学的記号を操作するという活動が加わる。

データにこの操作を当てはめる、すなわち実際のデータ解析と連動させることで、抽象的な操作に具体的なイメージを与えることもできるわけである。このような操作は、きわめて能動的な活動である。数式の展開に加えて、この抽象的なシンボルをデータに当てはめて考えるという活動が、この操作の学習を完結することにおいては必要である、と考えている。

学生によっては、理解へのレディネスにおおきな違いがある。そして、授業の課題への取り組む姿勢（特に復習）が、その後の授業内容の理解の程度と結びついているようである。このようななかで、授業中の学生の反応を見て、「数式を見るのもイヤ」という文系学生のメタ認知的な自己概念が、方法論に関する教育では、入り口の段階で大きな敷居となっているのではないかと感じている。

この領域の教育においては、さまざまな工夫が試みられてきているようである。たとえば、池田（1992）は、「受け身授業から参加型授業へ」の工夫として、教室内で班を構成し、与えられた課題をメンバーで分担させ、班としてレポートを作成させる方法を試みている。この方法によって、チームとしての学生相互間でのコミュニケーションなど、学習内容の理解に加えて、多くの副産物があったことを報告している。この方法では、しかしながら、個々の学生の評価が困難であることもあげている。CMI（Computer-Managed Instruction）でのこのような試みを、さらに学生一人ひとりに1台のパソコンを使用することのできる教室環境の中で、彼は、ネットワークを利用する形態へと発展させることで、「自らの頭で考え、自らの手で操作し、自らが生み出した作品をレポートする創造型の学習活動（池田、1992 p.200）」が展開できたことを報告している。そして、彼は、コンピュータの電子メール機能を活用した学生と教師コミュニケーションが、伝統的な大教室での講義形式の形態を変革すること、そして学生の学習への参加の程度を「実績評価」することができることを強調している。

この試みは、インターネットが普及する以前におこなわれたものである。CMIによる特別に構築されたシステムではなくとも、現在では、多くのパソコンが、インターネットのもとでLANで接続されるようになってきた。そして、GUI（Graphical User Interface）の導入によって、パソコンの機能性と操作性とが、簡便なものとなってきている。これまでのデータ解析の指導では、たとえば、卒業レポートの作成の指導でも、統計解析パッケージのマニュアルが

ら、そしてエディタの使い方を教えることからはじめざるをえなかった。GUIのパソコンは、その入り口の敷居を、低くしてくれたようである。

データ解析の道具として、たとえば、SPSS 7.5 for Windows (SPSS, 1997)で、具体的なデータとの対話の中で、データから数理的な展開の意味を確認することも、特別な指導がなくとも、学生が自分自身の力でおこなうことが可能となってきた。幸いにも本学部では、今年度から、学生たちがこのSPSSを自由に使用することができる環境へと整備されてきている。全受講生を収容する教室はないが、学生の空き時間に予習・復習としてSPSSを使用することができるようになったわけである。

マルチメディア情報を提供する道具としてのインターネットへは、どこからでもアクセスできるようになってきた。GUIを活用すれば、SPSSとインターネットとを同時に開きながら、データ解析ができるわけである。そこで、教室の中での授業とこれらを複合的に組み合わせることによって、方法論の教育に活路が見いだせないか、探ってみることにした。本論に入る前に、ここでは、まず、インターネット上で展開されている試みをいくつか紹介してみることにする。

最初に紹介したいのは、Rice大学のLane (1997)による非常に興味深い統計学教育である。LaneとAtlas (1997)によれば、1991年にMac OSの下でHyperCardを利用したインタラクティブな統計教育を開始している。この教育方法では、授業の資料についての理解の程度を、次の5件法で、学生自身が自己採点することをおこなっている。

1. The student has no idea what is going on.
2. The student is lost.
3. The student is confused.
4. The student has a good understanding of the material.
5. The student has an excellent understanding of the material

この理解評価の程度は、クラスの学生間では、ばらつきがある。授業は、一律に展開されるのではなく、この理解の程度に対応した指導ができるように、すなわち個別性を高めるように、HyperCardは組まれている。クラス全員の理解の分布を、個々の学生も知ることができる。

問題が出題されるとこの回答でミスを犯した学生は当惑することになる。彼らも指摘しているように、伝統的なクラスでは、学生の授業への態度は受け身的である。質問や小テストに正解した学生以外の学生は、ある意味では取り残されたままとなる。当惑は次への当惑と連動することになってしまう。このシステムでは、すべての学生が、すべての質問に答えることができる。そして、他の学生が誤りを犯していることも知ることができるわけである。全学生の回答を、学生に知らせ、議論させることも、彼らは試みている。

彼らは、学生が受け身のままに進行する授業を、個性の高いこのようなフィードバック・システムを使用することによって、変革しようとしたわけである。このHyperCardによる

Networked Classroom をサーバーにおいて、HyperStat Online (Lane, 1997) として、インターネットのホームページとして統合化している。なお、彼らのこのホームページの具体的な内容については、後ほど紹介する。

次に、インターネットでのメーリングリストを活用することによって、学生の理解を援助しようとする試みを紹介したい。たとえば、Academic Assistance Access (1997) は、「統計学を学ぶ学生のためのアドバイスの e-mail リスト」として、学生からの質問をボランティアの専門家が回答する方式を採用している。このサービスでは、学生からの質問に、学生が回答することも期待して、質問があれば、e-mail の id を登録した学生に、その内容を送信することもしている。宿題を学生同士で相談する状況を e-mail において再現することが目的のこのことである。

わが国では、学生を主たる対象としたメーリングリストは、まだないようであるが、松井 (1996) は、加入者を限定しない「心理学研究の基礎：fpr (Foundation of Psychological Research)」という名称のメーリングリストを主催している。このメーリングリストでは、大学や研究所あるいは企業という組織的な枠を越えて、データ解析を中心とした質問とそれへの回答がおこなわれている。このメーリングリストは専門家を対象としているようではあるが、修士論文のデータ解析に関する質疑・応答もおこなわれているようである。

ここでは、先駆的ないくつかの仕事を紹介したに過ぎない。このような教育・研究分野での情報が、インターネット上に数多く発信されるようになってきている。伝統的な教室での教育形態を確実に変革する道具となってきたインターネットを、筆者の授業科目でも活用することを計画してみたわけである。本稿では、インターネットの概要、ホームページの作成方法 (筆者の体験を中心として)、心理学でのデータ解析方法論での利用の現状、そして筆者のささやかな試みについて、述べてみることにする。

1. インターネット

1.1. 概要¹⁾

UNIX のネットワーク機能をベースとしたサーバーマシンによって、単独で利用されてきた Windows パソコンや Mac パソコンが、ネットワーク上で結合されるようになったのは、ここ数年のことである。コンピュータ間の通信の約束事である TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) によるコンピュータネットワークでは、IP アドレス (32ビット

1) ここでは、インターネットの特徴をその概要を中心として、簡単に整理してみることにする。なお、本稿での記述は、筆者がホームページを作成する過程での体験をベースとしており、インターネットの全容を提供するものではないことを断っておく。本稿では、ホームページから得た資料については、そのホームページの出所すなわち URL を引用文献として記載した。

の2進数を8ビットごとに4等分した10進数)によって、これに接続されたひとつひとつのパソコンが独立した個として認知されているわけである。そして、このネットワークの約束事(プロトコル)の下で、こような個々のパソコン間でのコミュニケーションが可能となったわけである。

大学のような組織は、ドメインとしてネットワーク上では管理される。識別のためのIPアドレスとドメインニックネーム(ホスト名)とが、組織に割り当てられているわけである。関西大学情報処理センターのサーバーのIPアドレスは、158.217であり、ホスト名は、ipcku.kansai-u.ac.jpである。この組織に所属し、LAN(10Base/Tあるいは100Base/Tなど)において接続されている各種のパソコンも、組織内での下位のIPアドレスが付与されているわけである。

このような組織のサーバーマシンは、IPアドレスに加えて、このドメインとしてのURL(Uniform Resource Location)が設定されている。このURLによって、ユーザーは、WWW(World-Wide Web)などに簡単にアクセスすることができるわけである。なお、関西大学情報処理センターの教員・大学院生用のWWWサーバーのURLは、<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/>である。

インターネット以前にも、学内LAN(Local Area Network)や大学間ネットワークが、稼働していた。大型計算機とその専用端末とを結ぶこのようなネットワークは、BITNETなどによるファイル転送・メール転送を中心とした通信網として展開されてきたものであった。このネットワークを利用するには、自分のパソコンをTTY手順あるいはBSC手順による通信ソフトで、情報処理センターの大型計算機と接続しなければならなかった。この通信方法で利用することのできた送受信は、テキスト形式ファイルをベースとしていたわけである(たとえば、清水(1988)など)。

このBITNETは、インターネットの普及によって、そのサービスを停止したようである(関西大学情報処理センターニュース、No.194)。単純なテキストからハイパーテキストへの移行は、パソコンのOS(Operating System)がGUIに対応したことによって、エンドユーザーにとっては、当然の動きであったのであろう。

WWWでのhttp(hyper text transfer protocol)は、URLを介して、テキスト・画像・動画・音声など複合させた情報の送受信を可能とした。BITNETを過去の遺物としたのは、このマルチメディア機能を、ユーザーが享受しようとした帰結である。このインターネットにおけるマルチメディア情報は、Windowsパソコンの場合には、Netscape Navigator(NN V.3.01[ja]; Netscape Communications, 1996)やInternet Explore(IE V.4.0; マイクロソフト, 1997)などのブラウザ(閲覧ソフト)や各種のプラグインソフトによって検索、そして表示・再生することができる。新聞紙上でニュースとして取り上げられているように、このようなソフトは、激しい競争のなかで、まさに日々バージョンアップや新製品の開発がおこなわれてい

る。

インターネットの利用の形態は、湯田(1995)が、このWWWの他に、遠隔利用(telnet)、ファイル転送(ftp)、電子メール、ネットワーク・ニュース、メーリングリスト、情報検索(Archie, WAIS, Gopher)などについて整理しているように、多岐にわたっている。本稿が目的とすることは、このような新しいメディアを、大学の専門科目の教育でいかに活用するかであるので、WWWを中心として話をすすめる。

1.2. インタラクティブな利用

会話によるコミュニケーションでは、場所と時間とを共にしなければならない。e-mail(電子メール)は、双方向の通信手段であるが、サーバー内のメールボックスを中継することにより、時間もそして場所も拘束されることはない。自由な時間に、あるいは仕事の合間に、利用することができるわけである。

日本の大学では、学生からの質問は、多くはない。授業時間の間の短い休み時間となれば、学生も質問することに躊躇するのかもしれない。学生の全員がe-mailのid(学内サーバーに登録)を持つ状況のなかでは、e-mailによる質問を受け付けることは、office hourが制度化されてはいないわが国の大学では、双方向通信の手段として、そして教育的援助の手段として効果があるのではないだろうか。

インターネットでのこのような双方向機能は、そして、ホームページを活用することによって、より高まるのではないだろうか。2者間のコミュニケーションの内容は、一般的には、公開することがまれな私信である。しかし、教育内容に関する質疑応答は、授業参加者全員へ公開することによって、教育効果を高めることができる。

インターネットでのメーリングリストやインターネットニュースは、公開することを前提としたe-mailの活用である。先に紹介したように、たとえば、Academic Assistance Access(1997)では、このメーリングリストに登録する希望する学生は、まず、所定の記述をしたe-mailを送信する。次に、このAAAサイトから質問を送る先のe-mailアドレスが送られてくる。この後から、質問のe-mailを送ることもできるし、すべての質問と回答とを、e-mailとして受け取ることになるわけである。このAAAは、18分野をカバーしており、心理学分野については、Post-Secondary Levelを対象とした専門家のe-mailアドレスを、このホームページで公開している。

一般的に、メーリングリストでは、これを設置しているサーバーに送られたメールを、e-mailのidに登録している参加者の手元へ転送するシステムを採用している。上で紹介したように、このメールへの応答は、またサーバーへ送られ、登録者全員へと転送されるわけである。さらに、この質問と応答のすべてをサーバー内で保管し、その内容をキーワード検索できるようにしているものもある。たとえば、先に紹介した松井(1997)による「心理学研究の基礎(1996年

から)」は、1995年の日本心理学会第59回大会ワークショップ「心理学と Internet」から生まれたもので、メーリングリストの参加者からの質疑・応答のすべてが、e-mailでおこなわれ、データベース化されたすべてのメールの検索もできるようになっている。

WWWドキュメントを作成するHTML (HyperText Markup Language) だけでは、このような双方向の機能を実現することは、できない。たとえば、アクセスカウンターのように、WWWへのアクセスをホームページへ何らかの形で反映させるには、CGI(Common Gateway Interface) やSSI (Server Side Includes) を連動させることをHTML内で記述しなければならない。HTMLのファイルは、URLを持つサーバー内に保存しているわけであるが、これらを連動させるには、このサーバー内に、CGIやSSIとして実行可能なプログラムも保存し、これをHTMLから実行させるわけである。Perl (Practical Extraction Report Language) やC, TCLなどのプログラム言語が、UNIXのCERNあるいはNCSAサーバーにおいて、このような目的で使用されている。

ホームページ上でのテストの実施、アンケート調査、実験や統計関数のデモンストレーションなど、単に来訪者のカウント表示だけではなく、このCGIとHTMLとを連動させることによって、ホームページでの双方向的な機能が自動で運用されているのである(秋本・古川(1997)やKeiley (1996) など)。

他にも、Javaスクリプト、Java言語やActiveXなど、多くの言語やスクリプトが使用されている。このスクリプトとは、インタプリタ型言語であり、HTMLでの記述を拡張することを目的として、広く使用されるようになってきた。より複雑な処理では、Java言語などが使用されているようである。ここでは、このようなスクリプトや言語についての紹介は割愛する。

2. HTML (HyperText Markup Language) 書法：簡単な解説

HTMLに関しては、膨大な量の解説書が出版されている。そして、ホームページの形式でも提供されている。大学でのプレゼンテーション教育の1つの手段として、ホームページを採用しているところもある。ここでは、簡単に、このHTMLの書法について、筆者の経験を踏まえて、その概要を解説してみることにする。なお、HTMLの文法の詳細については、Kerven, Foust, & Zakour (1997) を、CGIとPerlについては、秋本・古川 (1997) を、参考にしてている。他には、湯田 (1995) や長谷川 (1997) も参考にした。この話題に関する出版物は多い。たとえば、富田 (1997) や渡辺 (1997) などである。また、各種の解説のホームページも膨大な数にのぼっている。たとえば、ジャストネット (1997) などである。

2.1. 基本構成

HTMLの基本的な構成を、次のリストで示した。このリストの中で、<HTML>などのよう

に括られたものをタグ (tag) という。このタグによって HTML の約束事が WWW ブラウザにおいて実行されるわけである。このタグは、基本的には、入れ子として定義する必要がある。はじまりに対して終わりは</HTML>のようにスラッシュを付ける。なお、このようなタグは、一般的に大文字で記述することが多いようである。

HTML リスト 1

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> このページのタイトル (印刷の際のヘッダー) </TITLE> </HEAD>
<BODY>
テキスト・画像張り付け, そして外部リンクやページ内あるいは間リンクの記述
</BODY>
</HTML>
```

このリストが HTML ファイルであることを定義するためには、このリストを保存する際に、ファイル名の修飾を html (あるいは Windows のバージョン 3 以下では htm) とする必要がある。上のリストのファイル名を test とすると、“test.html”としてハードディスクなどのフォルダーに保存し、保存したファイルを NN あるいは IE などのブラウザソフトから開けば、HTML ドキュメントとして、展開してくれる。なお、Java スクリプトなど HTML を拡張する命令系は、</TITLE> と </HEAD> の間に記述することになっている。

2.2. ドキュメントの体裁

HTML では、WWW 上で表示したいドキュメントをテキストとして記述することができる。一般的なワープロで作成した文章の場合、特別な文字の修飾や数式などワープロソフトが独自に提供している特別な機能を使用していないのであれば、<BODY>~</BODY>にその記述をおけば、そのまま WWW 上に表示してくれる。ドキュメントとしての体裁をつけるには、いくつかのタグを応用する必要がある。ここでは、代表的なタグを簡単に紹介することにする。

HTML リスト 2

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> 体裁 </TITLE> </HEAD>
<BODY BACKGROUND="image1.gif">
<CENTER> <H1> ホームページ </H1> </CENTER>
<IMG SRC="poster.jpg" ALIGN="right" WIDTH="50" HEIGHT="78">
<FONT SIZE=5>
```



```
<P> ここでは、HTML でのドキュメントの体裁を整えるための <BR>
いくつかのタグを例示します。</P> </FONT>
<FONT SIZE=4> <B>
<UL> 内容 <BR>
<LI> 文字の大きさについて
<LI> 背景のイメージや色について
<LI> 横罫線について
<LI> など
</UL>
</B> </FONT>
<HR SIZE="6" NOSHADE>
<FONT SIZE=3> <I> Copyright c 1997 by K. Shimizu <BR>
Last Updated: 12/26/97 </I> </FONT>
</BODY>
</HTML>
```

このリストについて、まず、テキストの文字について説明する。文字の大きさ設定は、<Hx> ~</H> でおこなうことができる。字体の設定では、ボルドー ~ やイタリック <I> ~</I> などのタグによる方法や、 などのような指定もできる。<U> ~</U> として、下線を付けることもできる。上付添え字の場合には、[~] であり、下付添え字の場合には、_~ である。

テキストの記述では、
 は改行を、<P> ~</P> は段落をつくるためのタグである。このようなテキストを画面の中央揃えにするには、<CENTER> テキスト </CENTER> とすることもできる。<Hx ALIGN=k> や <P ALIGN=k> として、k に center を入れても同様である。この k には、他に、右揃えの right と左揃えの left とがある。デフォルトは ALIGN=left である。

次に、ホームページ本体の背景の色に関しては <BODY BGCOLOR="powderblue"> のように、背景色を色名で指定したり、16進で指定することもできる。ただし、上の例では、同じディレクトリ内に保存しているイメージファイル(gif 形式で保存した画像)を貼り込んでいる。文字の色も指定することができる。デフォルトは、黒であるので、変える場合には、 として c に色名を同じく英語スペルで指定することになる。

そして、画像や動画の配置は、でおこなう。このタグは、閉じる必要がない。SRC で画像ファイルを指示し、ALIGN で位置を指示し、WIDTH や HIGHT で画像の大きさを指示することができる。なお、

この“poster.jpg”は、このリストのファイルと同じディレクトリに保存されているものとする。

ページ内での横罫線による区切りは、`<HR SIZE="6" NOSHADE>` によっておこなわれている。横罫線の太さは、SIZE で指定する。NOSHADE は、単純な黒線であるが、これに色を与えたり、配置を指定したりすることもできる。段落を付けるタグが、` ~` であり、各段は、`` から始める。`~` として、段落に数字や文字を与えることもできる。

2.3. リンクと画面デザイン

次に、リンクの記述方法を簡単に紹介するために、ここでは、筆者のホームページの“index.html”のリストの一部を、いくつかのタグの説明を加えながら、次のように例示してみる。

このリストについて、まず、テキストの文字について説明する。文字の大きさ設定は、`<Hx> ~</H>` でおこなわれている。これは、見出し文字としての設定である。一般的には ` ~` が使用されている。この x には、1～6 までの数値を入れることができる。y には、1～7 までの数値を入れることができる。このデフォルトは SIZE =3 である。この y は、相対指定も可能である。まず、`<BASEFONT SIZE =5>` としておいて、以下の指定で ``、あるいは `` とすることもできる。なお、x では、数値を大きくすると表示される字は小さくなる。y は逆であり、数値を大きくすると表示文字の大きさは大きくなる。

HTML リスト 3

```

<HTML>
<HEAD> <TITLE> リンク </TITLE> </HEAD>
<BODY BACKGROUND="image1.gif">
<H2> リンク </H2>
<H4>
<UL> 心理測定 <BR>
<LI> <A HREF="chap0.html"> 心理測定法の目次 </A>
<LI> <A HREF="spss.html"> SPSS によるデータ解析 </A>
</UL>
<UL> 外部リンク
<LI> <A HREF="http://www.kansai-u.ac.jp/"> 関西大学 </A>
<LI> <A HREF="http://www.ruf.rice.edu/~lane/hyperstat/contents.html">
HyperStat Online </A>
</UL>
</H4>

```

```
<HR SIZE="6" NOSHADE>
<H5> <I> Copyright (C) 1997 by Shimizu, Kazuaki <BR>
Last Updated: 12/26/97 <BR>
ご意見・ご感想などありましたら e-mail にて下記までお願いします。
<ADDRESS> e-mail : <A HREF="mailto:shimizu@ipcku.kansai-u.ac.jp">
HYPERLINK mailto: shimizu@ipcku.kansai-u.ac.jp </A>
</ADDRESS> </H5> </I>
</BODY>
</HTML>
```

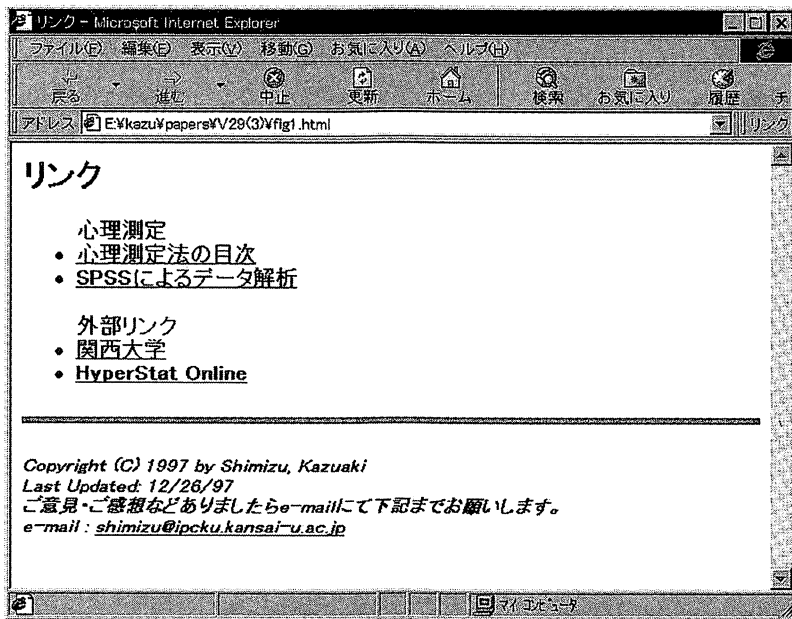


図1 HTML リスト 3 をブラウザで表示

HTML 書法の大きな特徴は、`<A ~>` のタグによるリンクである。「~」に記述された文字列やイメージを、閲覧者がクリックすることで別なページや URL へ飛ぶことができる。このようなリンクをハイパーリンクとも呼ぶ。

1つのページ内でのリンク (ジャンプ) の場合には、`` と記述し、ジャンプ先に `` と記述すればよい。a は任意のスペルであり、~には、リンクに関する見出しなどの記述をおくことができる。

ホームページが複数のページ (ドキュメント) から構成されている場合、これらの複数のファイル間でのリンクが可能である。上の "test.html" が保存されているとすると、これをリン

クするには、` 試みの HTML `と記述し、これをブラウザからみたい場合に、試みの HTML と表示される部分をクリックすれば、このページへジャンプするわけである。これらのファイルは、筆者の上の例でいえば、サーバー内のディレクトリ“public_html”内に保存している。

他の URL とのリンクを張る場合にも、このリンクの記述は同様である。たとえば、` 関西大学ホームページ `と指定することができるわけである。このようにハイパーリンクは、～においてテキストで記述した内容が下線付きで表示され、これを利用者がクリックすることで、ジャンプが可能なのである。

ブラウザソフトにおいてメール設定がなされている場合には、このリンクタグとアドレスタグとを組み合わせることで、直接メールソフトを起動させることができる。たとえば、`<ADDRESS> 清水和秋 </ADDRESS>`とも書くことができる。

2.4. フレーム

WWW のドキュメントにおいて、このようなリンクが複雑になってくると、利用者はどのページからはじめて、今現在どこのページにいるのかが判然としなくなることがある。ページデザインを工夫しておかないと、閲覧者の短期記憶には限界があるわけであり、大きな構造物の中をさまよわせることになってしまう。この問題解決策として、Cockburn & Jones(1996)は、グラフィカルなナビゲーション表示方法を提案している。彼らが紹介している tkWWW から WebNet 画面を作成する方法は、現時点では、特殊なものである。HTML の書法として、簡便な方法は、目次を画面の左側に配置し、閲覧するページを右側に展開する方法ではないだろうか。

次のリストは、画面の大きさを25%と75%で縦に2分割し、それぞれに hidari と migi という名前を付けたものである。“cpindex.html”は、目次を記述した HTML ファイルであり、“cp1/cp1a.html”は、右画面で展開したい内容からなる HTML ファイルである。なお、このファイルは、“public_html”の下位ディレクトリである“cp1”に保存されている。

HTML リスト 4

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> フレーム </TITLE> </HEAD>
<FRAMESET COLS="25%, 75%">
<FRAME SRC="cpindex.html" NAME="hidari" RESIZE>
<FRAME SRC="cp1/cp1a.html" NAME="migi" RESIZE>
</FRAMESET>
```

```
</BODY>
</HTML>
```

この左画面での目次の HTML リスト（cpindex.html）の一部を次に提示する。

HTML リスト 5

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> 目次左頁 </TITLE> </HEAD>
<BODY BACKGROUND="image5.gif">
<B> <H4> 学習内容の目次 </H4> </B>
<P> <HR SIZE="6" NOSHADE> </P>
<OL>
<LI> <A HREF="cp1/cp1a.html" TARGET="migi"> 導入 </A>
<LI> 数学的基礎
  <OL>
  <LI> <A HREF="math/math1/sigma1.html" TARGET="migi"> シグマ(1変数)</A>
  途中省略
  <LI> <A HREF="math/matx2/matrix2.html" TARGET="migi"> 行列の演算 </A>
  </OL>
<LI> 信頼性
  <OL>
  <LI> <A HREF="cpeliab/reliability1.html" TARGET="migi"> 信頼性の定義 </A>
  途中省略
  <LI> <A HREF="cpeliab/reliabimath.html" TARGET="migi"> 公式の整理 </A>
  </OL>
<LI> 因子分析法
  <OL>
  <LI> <A HREF="cpefa1/efamodel.html" TARGET="migi"> 因子分析モデル </A>
  途中省略
  <LI> <A HREF="cpefa1/commandspe.html" TARGET="migi"> 共通性と特殊性 </A>
  </OL>
  <LI> <A HREF="cpq/faqlist.html" TARGET="migi"> Q & A </A>
  <LI> <A HREF="book.html" TARGET="migi"> 参考文献 </A>
</OL>
```

以下省略

</BODY>

</HTML>

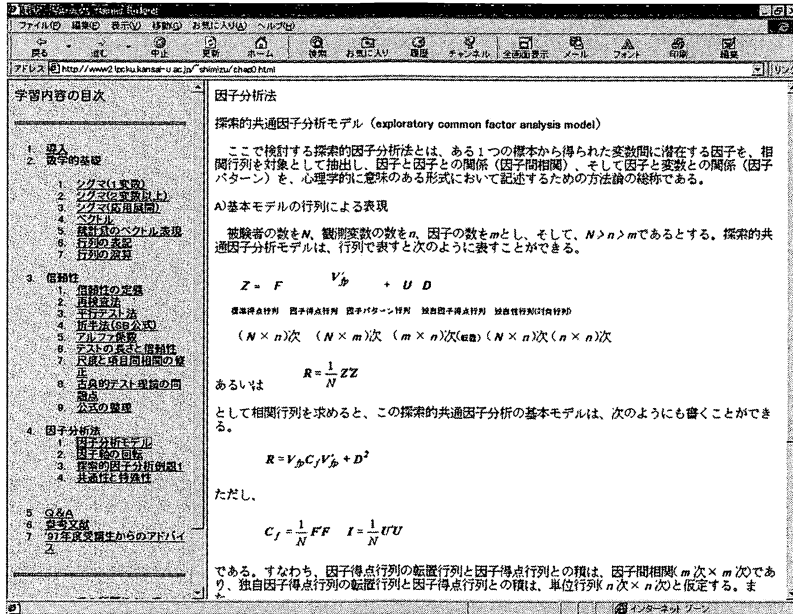


図 2 フレーム表示の例 (「心理測定法」の目次と因子分析モデル)

このリストは、画面の左側に表示される。表示の内容は、導入やシグマ(1変数)あるいは参考文献のようにハイパーリンクの形式となるわけである。これを閲覧者がクリックすることにより、画面の右側に、該当する HTML ファイルが表示されるわけである。なお、このようなフレームを使用すると、画面の展開が遅いことがある。対処としては、「フレームなし」としたリンクを、上の「HTML リスト 4」の cpindex.html に張る方法が簡便である。

2.5. CGI

インタラクティブに CGI との連動をおこなう例をここでは、1つあげてみることにする。この例は、ブラウザソフトにおいて、e-mail が直接起動できない状況へ対処するための HTML である。なお、ここでは、リストの途中から、直接転送をおこなう部分だけを抜き出して、説明をおこなう。

HTML リスト 6

<H4> ここから直接送信する場合 </H4>

```
<H5> <B> 表示のフォントがおかしくなったら、ブラウザの「表示」->「フォント」で「日本語（自動判別）」としてください。</B> </H5>
```

```
<H4>この送信方法では、e-mailとは異なり、受信した私には、発信人が誰かがわかりません。e-mailで回答のほしい人は、あなたのe-mailアドレスを必ず書いてください。あなたの名前と学籍番号は？名前の後に@そして学籍番号を入力してください。</H4> <BR>
```

```
<FORM ACTION="http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~shimizu/cgi/question.cgi" METHOD="POST">
```

```
<H4> 名前と学籍番号 </H4>
```

```
<INPUT TYPE="text" NAME="name" SIZE="40">
```

```
<P> <H4> e-mail アドレス（半角で入力してください） </H4>
```

```
<INPUT TYPE="text" NAME="address" SIZE="40"> </P>
```

```
<P> <H4> 質問を下のボックス内に記入してください。 </H4>
```

```
<TEXTAREA ROWS="10" COLS="60" NAME="question"> </TEXTAREA> </P>
```

```
<INPUT TYPE="submit" VALUE="送付"> <INPUT TYPE="reset" VALUE="リセット">
```

```
<H5> 書き直す場合には、リセットを押してから、もう一度書いてください。 </H5>
```

```
</FROM>
```

このリストにおいて提示した新しいタグは、`<FORM ACTION= > ~</FORM>` と `<INPUT>` と `<TEXTAREA> ~</TEXTAREA>` である。この `<FORM>` では、アクセス者（学生）が、ブラウザ上に表示されたテキストボックスに、質問を書き込むことができる。そして、その内容を送信することができる。

このリストの `<INPUT TYPE="text" NAME="x" SIZE="y">` というタグは、画面の1行の入力ボックスを作成するものである。ボックスの大きさが y であり、入力されたテキストに x というこの入力欄の名前が与えられる。もっと大きな入力ボックスを作るのが `<TEXTAREA ROWS="z" COLS="y" NAME="x">` である。行の大きさ z と列の大きさ y のボックスが画面に作成される。

ここで、記入されたテキストは、`<FORM ACTION="http://www2..." METHOD="POST">` タグの下で管理され、`ACTION=` で定義された CGI のソフトが稼働することになる。この例では、Perl 言語で記述されたプログラムが、入力内容を日本語コードへと変換し、ここの Perl プログラム内で定義したメールアドレスへと転送する方法を採用している。Perl のプログラムは、秋本・古川（1997）を転用しているので、彼らの「メールを送る CGI スクリプトの実例（pp.271-274）」を参照してほしい。なお、関西大学情報処理センターで、ここで説明した方法を稼働させるには、アクセス制御ファイル（`htaccess`）の設定が必要であった。

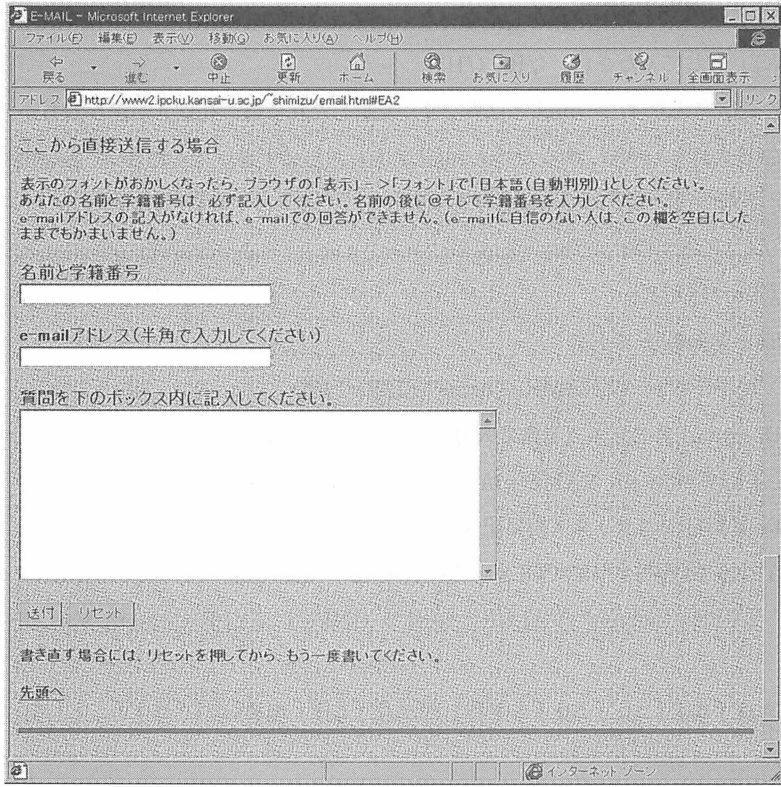


図3 テキスト送信の画面 (HTML リスト6)

なお、この <FORM> タグで <FORM ACTION="mailto:メールアドレス" METHOD="POST">とすると上記のテキスト内容は直接 e-mail として転送される。この mailto を利用すれば、UNIX サーバー内で CGI のプログラムを動かす必要はない。ただし、この場合には、メールソフトがブラウザにおいて設定されている必要がある。

ここで紹介したような入力欄形式は、アンケート調査などで活用範囲は広い、と考えられる。そのような場合には、回答数が多くなると予想されるので、UNIX 内で回答データを保管し、処理する手だてが必要となろう。また、SSI では、サーバー上でコマンドを実行することもできる。このように、インタラクティブな応用利用では、UNIX に関する基礎的な知識が必須となってきている。HTML から直接 UNIX サーバーにアクセスするこのような方法を利用する場合の注意点は、ファイルのアクセスのパーミッションについての管理をおこなうことで、セキュリティに配慮しなければならないことである。秋本・古川 (1997) などの CGI や HTML の解説書では、このセキュリティのことも含めて、必要最小限度の UNIX の使い方の解説もおこなっている。

2.6. ホームページビルダー

HTML の記述のためのホームページビルダーが普及してきている。MS-Word 97 や一太郎 8 そして MS-Excel 97 などでは、作成したドキュメントを html 形式のファイルとして保存することができる。ただし、Web 関係のプログラムやアドインソフトなどをインストールしておかなければならない。

HTML での表作成は、面倒な作業である。筆者は次のようにしておこなっている。まず、MS-Excel 97 で、表を完成させる。次に、これを html 形式で保存する。必要に応じて、このファイルをテキストエディタで開き、表の HTML 記述部分 (<TBAL> ~</TABLE>) だけを切り取り、別の HTML ファイルの適切な箇所にコピーするわけである。

数式についても、MS-Word 97 を利用している。このワープロソフトでは、数式エディタをオブジェクトとして開くことができる。このエディタでは、文章の間に、各種の数学記号やギリシャ文字そしてベクトル・行列を簡便に指定することができる。完成したドキュメントを html 形式ファイルとして保存するか、あるいは、最初から Web ページとして作成するわけである。この方式の欠点は、数式が画像 (gif 形式) となるため、テキストの本文との段ずれなどがおきることである。Kerven, Foust, & Zakour (1997) によれば、HTML の 3.2 では、数式の展開に対応していないとのことであるので、この問題に対処するには、 などの指定が必要である。

このように、基本的な HTML 書法さえ理解しておれば、各種のホームページビルダーを活用することによって、これまで蓄積してきたドキュメントを html 形式のファイルへと変換することができるわけである。

2.7. URL : サーバー

HTML を URL から引用できるようにするには、UNIX のサーバーマシンにおいてディレクトリを作成し、先頭ページは“index.html”としなければならない。関西大学情報処理センターでの筆者の場合を例にして説明する。まず、センターにユーザー登録(ニックネーム登録：筆者は“shimizu”としている。)をする。センターは、5 M 大きさの領域(最大 10M)をサーバーマシン内で割り当ててくれる。この中にセンターが作成してくれる“public.html”というディレクトリが、HTML ファイルを保存する場所である。ブラウザからのアクセスは、筆者の場合には、<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~shimizu> である。

次に、利用者がしなければならないことは、このディレクトリへパソコン側から“index.html”を含む HTML ファイル群を転送することと、このようなファイルのアクセスのパーミッションを設定することである。なお、パソコンから UNIX サーバーマシンへのファイル転送では、WS_FTP (Junod, 1997) などの Windows95 用のフリーソフトで簡単におこなうことができる。

また、HTMLリストの編集では、シェアウェアである「秀丸エディタ（秀まるお、1997）」を筆者は利用している。

3. 心理学でのインターネット利用の現状：データ解析方法論を中心として

3.1 検索・リンク集

インターネットに大学などの組織が期待する機能としては、広報機能がある。Plaud (1996)も述べているように、WWWの形態において、大学や学部あるいは専攻の情報と基本的なデータとを無料で提供することができるわけである。各大学は、このような広報機能をインターネットに期待して、各種のホームページを開設しているわけである。

ところで、インターネットで、このようなページを検索しようとする場合には、一般的には、Yahoo! JAPAN (1997.12) などのWWW検索エンジンを利用することになる。膨大な数の内外のURLサイトを、短時間で検索することは、インターネット接続の通信回線が非常に混雑していることもあり、難しくなってきた。このような検索エンジンを活用しても、あまりにもURLサイトが多くなってきたので、まるで迷路の中で落とし物を探し回っているかのようである。

ホームページの下位ページになると、検索エンジンでは、ダイレクトに見つけだすことができないことになる。たとえば、「関西大学社会学部」をキーワードとした場合には、Yahoo! JAPANでは、見つけだすことができなかった。このように組織の全体広報の下位に位置しているホームページは、その内部の探索をおこなわなければ、見過ごされてしまうことになるかもしれないのである。検索エンジンと言えども、登録申請を許可したページを対象としているからである。

URLのハイパーリンク集は、作成者の努力と見識との成果である。特定の領域での探し物を見つけるのに、検索エンジンよりも有効なものがある。たとえば、わが国の心理学分野では、磯部 (1997) が、「心理学研究に役立つようなページ」として、心理学の学科や専攻のホームページリンク集を提供している。そして、研究会や個人のホームページなどのページもリンクしている。内容は「心理学全般、統計・実験計画、メーリングリスト、認知心理学、社会心理学、臨床心理学」などである。

ホームページを作成している研究者は必ずと言っていいほどに、自分のホームページ内に、規模の違いはあれ、リンク集をおいている。あるホームページから別なホームページへと、ネットサーフィンがおこなわれているわけである。このようなネットサーフィンでは、しかしながら、リンクとして張られている範囲を超える探索ができない。

心理学の方法論に関する研究分野では、幸いにも、堀 (1997.12) が、内外の膨大なURLリンク集からなるホームページを提供してくれている。彼のホームページは、次の8つの下位ペ

ページから構成されている。そのタイトルを引用すると次のようになる。1. 本・辞書・雑誌記事論文検索, 2. 新聞・雑誌・コンピュータ, 3. 心理学, 4. マーケティング・社会学, 5. 統計ソフト・統計学習用データ, 6. 統計学習, 7. 社会科学関係データリンク集, 8. インターネット・その他である。この8つの各領域について徹底した収集には、その努力に感謝しながら、本稿では、この堀のホームページ (1997.12) を手がかりとしてネットサーフィンをおこない、心理学関係でのホームページの内容を、心理学での研究方法論に有用なものを中心として整理してみることにする。なお、一部は、ネットスケープナビゲータで検索もおこなった。そして、重複はしているが、筆者が堀のホームページを知る以前からチェックしてきたものも含めている。

3.2. 大学の専門教育のためのホームページ

本稿の冒頭でも紹介した HyperStat Online (Lane, 1997) は、統計学の教科書として、そしてインタラクティブな教育の展開の道具として非常に興味深いものである。このホームページは、先に紹介した Mac の HyperCard でのシステムとは様相がかなり異なっている。このホームページは、統計教育を目的とした「Introduction, Describing Univariate Data, Describing Bivariate Data, Introduction to Probability, Normal Distribution, Sampling Distributions, Point Estimation, Confidence Intervals, The Logic of Hypothesis Testing, Testing Hypotheses with Standard Errors, Power, Introduction to Between-Subjects ANOVA, Factorial Between-Subjects ANOVA, Within-Subjects ANOVA, Prediction, Chi Square, Distribution-Free Tests, Measuring Effect Size」のメニューと関連するリンク集からはじまる。ここで引用した統計を学ぶための各章は、さらにいくつかの節からなるが、ここでは割愛する。

この基礎的な統計学から推測統計学の領域までをカバーするホームページでは、さらに、次の機能が付加されている。キーワード検索機能・専門用語の解説・分析ツールなどである。そしてリンク先として統計表 (2項分布, 正規分布, t 分布, χ^2 自乗分布, F 分布,) の計算ソフトや統計関数のシミュレーションを提供している URL を紹介し、実際にアクセスできるようにしている。また、標本分布などの統計学的なデモやシミュレーションもできるようにしている。

Lane (1997) がリンクし、統計表のページ内でも引用している de Leeuw (1997a) の「Statistics: The study of stability in variation」は、統計関数をグラフ表示し、パラメータを入力することで、統計関数の意味を体験的に理解することを目的として作成されている。なお、彼は、この統計関数のプログラムについて、PHP/FI スクリプトでの記述方法などを発表している (de Leeuw, 1997b)。

授業のシラバスと講義内容とをホームページで提供しているものが、米国では多い。たとえば、Glass (1997) は、「COE 502: Introduction to quantitative methods (A basic statistics

course in the College of Education at Arizona State University)において、1997年度秋学期の授業の内容をホームページとして提供している。ここでは、他大学の統計教育のホームページもソフトとともに紹介している。そして、試験では、SYSTATによるデータの解析を、課している。

このような、欧米の統計教育については、膨大なリンク集を Purane (1997) が「A few links related to Statistical Education」において、Online statistical teaching material, statistical texts, Statistical Graphics, Statistical courses, handouts, exercises, etc., Journals, Statistical articles, Teaching material, Statistical datasets, Useful lists of links, Statistical demos, Statistical software などの分類の下で作成している。

データ解析の教育を目的とした同様なホームページは、わが国でも作成されている。たとえば、青木(1997)は、「WWWでデータ解析、正確なP値を求める、統計関連文書、統計学に関する話、統計学上の分布関数の計算、アプリケーションとデータ、授業科目「社会調査」について、授業科目「統計学」について、統計学自習ノート、統計学用語辞典 Part I, Part II, 統計手法選択ガイド」などを、ホームページで提供している。あるいは、岡山大学文学部心理学研究室(1997)は、「心理学関係のコンテンツ」において、「危険率教えます(JavaScript使用): 標準正規分布, χ 自乗分布, t 分布, F 分布, 2項分布」というページを提供している。そして、山口(1997)は、「山口和範研究室」において、授業の展開をホームページにしている。内容は、回帰分析・判別分析・因子分析である。

本稿では、研究方法論に限定して紹介した。検索の範囲も限られたものであったことを断っておく。他の心理学の分野でも同様の試みがおこなわれているようではあるが、このような教育を目的としたホームページのリンク集は、いまのところ欧米ほどの規模では展開されていないようである。大学の広報を目的としたホームページでは、関西大学社会学部のように、授業科目も掲載するようになってきている。現状では、わが国では、研究者個人のホームページ内に、教育と研究の両方のドキュメントが提供されているが、今後は、大学の学部や大学院ホームページでは、さらに授業のシラバスをも掲載するようになっていくのではないだろうか。

3.3. 研究者の情報交流の場としてのインターネット

3.3.1 学術団体の広報的情報

学術団体の情報は、これまでは、会員への広報誌とその学会が刊行している研究雑誌とで公開されてきた。このような情報も、会員向けのものが多く、会員以外の者には、活動の内容や関連情報を知る機会はまれであった。このような情報が、学術団体による広報活動としてインターネットで公開されるようになってきたようである。

たとえば、APA(1997)のホームページでは、APA Monitorのようなこれまでは会員でしたか入手できなかった各種のドキュメントを公開している。APAが発行している雑誌などの

研究者向けの情報に加えて、心理学を学ぶ学生向けの情報が充実してことが、このホームページの特徴である。そして、「APA Writing Style, Cognitive Psychology/Sensation and Perception, Ethics in Psychology, General Psychology, Grant Information, History of Psychology, Physiological Psychology, Professional Organization, Statistics, Student Organization, Study Tips and Other General information, Teaching Resources, Test and Measurement」などの領域でのリンク集を掲載している。

ERIC (1996) では、教育に関係する各種の研究分野の情報と一部のドキュメントとを公開している。さらに、心理テストに関するデータベースの検索もおこなえるようにしているようである。Psych Web (1997) では、心理学を学ぶ学生や教師向けの情報をドキュメントとして提供している。ここでも、大学や研究関係の膨大なリンク集を掲載している。

わが国でも、日本社会心理学会 (1997) や発達心理学会、性格心理学会、グループ・ダイナミックス学会、日本認知学会などの学会が、ホームページを作成している。このような学会のホームページでは、広報的情報に加えて、発行している研究雑誌の目次や要約などを掲載しているところもある。このような日本の学会のホームページは、現状では、会員や研究者向けの情報提供に重点が置かれているようである。

研究会や研究グループのホームページも提供されるようになってきている。たとえば、Goldstein (1997) が研究代表者を務める「Multilevel structural equation models」では、「An introduction to multilevel models, What's new, Workshops and courses, The project team, Working Papers, Email discussion group, Some multilevel data sets, Some Publications, Current activities, 'MLn clinics', Visiting fellows, Project publications, Multilevel newsletter, Frequently asked questions, MLn-software for multilevel analysis, Other software for multilevel analysis」などのページから構成されている。このホームページは multilevel のデータ解析の研究の推進を目的としたものであり、研究者向けではあるが、教育や訓練のためのローデータなどが掲載されている。

3.3.2 研究者のホームページ

大学教員の教育・研究の活動の全体像を提供するメディアとしても、インターネットが活用されてきている。上でも紹介してきたように、授業の内容を公開するホームページには、これらの教員の研究者としての活動の内容も掲載されている。

たとえば、Rigdon (1997) は、Ed Rigdon's Structural Equation Modeling Home Page において、「大学院の Structural Equation Modeling のシラバス, SEMNET FAQ メーリングリスト」を構築している。この中で彼は、SEM (線形方程式モデル) に関して、次のポイントを整理している。「SEMNET Citizenship, What is Structural Equation Modeling?, The Form of Structural Equation Models, Methodological alternatives to SEM, SEM Software

Packages, Other on-line SEM information sites, Syllabi for courses on and related topics, Important SEM methodology, journals, including complete contents of Structural Equation Modeling, Important books and overview articles and chapters, Important continuous distributions, Covariances vs. Pearson correlations, Categorical and ordinal data, Discrepancy (or fit) functions, Fit indices, Model comparison strategies, Equivalent models, Statistical power in SEM, SEM and experiments/quasi-experiments, Reporting standards for published SEM studies, Not positive definite matrices-causes and cures, Factor scores, Missing data techniques, Modeling latent variable interactions, Identification。」このように長く引用したのは、大学院のSEMの授業を対象としているだけでなく、研究者の交流場をメーリングリストとして提供し、SEMの基本的な概念や数理統計学的理論の解説、データ解析で使用できるソフト、解析上の注意点など、ほとんど専門書に近い内容をドキュメントとしても提供していることを紹介するためである。同様の研究分野では、West (1997) が、Joel West's SEM-Pageで、SEMに関する研究グループ、ソフト、研究雑誌の紹介の紹介をしている。

わが国では、狩野 (1997) が彼のホームページに、「共分散構造分析、因子分析、統計的漸近理論、楕円分布論、論文要旨、テクニカルレポート、(数理) 統計学のススメ」など、彼自身の研究の内容を提供している。この中で、テクニカルレポートを掲載していることは、この分野での最先端の研究を知る上では貴重な情報の提供といえるのではないだろうか。

他に、心理学のデータ解析の方法論に関するホームページとしては、古西 (1997) が、「統計の部屋」で、記述統計の解説と Java Script による分布の計算を構築中であり、高橋 (1997) が「統計手法のメモ」で、因子分析の用語の説明を構築中である。高木 (1997) は、「統計学と HALBAU/HALWIN の世界」とのタイトルのもとで、統計学に関する解説と彼が開発したデータ解析ソフトである HALBAU/HALWIN について詳しいドキュメントとを公開している。笹 (1997) は、「心理・教育のための統計の初歩」において、「データ解析に備えて、データ解析の考え方 (成田滋氏)、SAS によるデータ解析の手順、マッキントッシュ用 SPSS Ver6.1 によるデータ解析の実際、WWW サーバー上でのデータ解析、Windows95版 MS-Excel によるデータ解析」などのデータ解析に一般的に使用されているソフトの実際的な解説をおこなっている。そして、山本 (1997) は、「SPSS コーナー」として、マトリックス版数量化 (V1.0)、SPSS データライブラリなどを公開している。

このような、研究者のホームページについては、堀 (1997) や Purane (1997) あるいは APA (1997) そして Psych Web (1997) などが、リンク集において紹介しているので、それらを参考にしてもらうことにして、ここでは、これ以上の紹介は割愛する。

3.3.3 情報交流や情報提供のホームページ

これまでにも紹介してきたように、CGI や SSI などによって HTML とサーバーとを連動さ

せることによって、いくつかのメーリングリストが運用されている。インターネット上でのニュースグループとして、「sci.psychology.research(1997.12)」などがある。e-mail を利用したこのようなメーリングリストの他に、公的な議論の場を提供しているホームページがある。たとえば、守 (1997) は、「KR (教心研レビュー)」において、教育心理学研究に掲載された論文のレビュー場を提供している。また、松井 (1996) は、「心理学研究の基礎：メーリングリスト」に加えて、「心理学文獻書庫」という名称で、プレプリントや入手しにくいと思われる論文などの一次資料を収集している。そして、この論文の一次的データベースを検索できるようにもしている。

大規模なデータベースとしては、岐阜大学教育学部附属カリキュラム開発センター (1996) が、「EDMARS 教育研究情報データベース」として教育関係が中心ではあるがデータベースと文献検索システムを公開している。なお、このデータベースに収録されている「心理学関係論文」は、1985年から1994年までの約3,500件である。菱谷 (1996) は、「文獻データベース」として「心理学研究(1976～1995年)」、「教育心理学研究(1976～1995年)」、「Japanese Psychological Research (1976～1995年)」などの著者名、論文タイトル、発行年、巻、ページを提供している。この他にも、社会心理学会などの学会が発行している研究誌のタイトルを掲載している学術団体のホームページもある。

ユニークなデータベースは、廣岡 (1997) による「三重大学心理尺度データベース」である。このデータベースでは、心理学で使用される尺度を、集積しようとしている。登録しようとする者は、尺度名、掲載雑誌に関する情報を入力することができる。一般的なデータベースでは、いわゆる書誌情報にとどまり、内容までは掲載されない。キーワードとして尺度名が記載されてはいても、オリジナルな尺度開発がおこなわれたのかどうかは判読できない。この尺度を収録したデータベースは、心理学の研究や学生の指導において、貴重なものである。

4. 「心理測定法」のホームページについて

学生が使用できる本学部のインターネットと接続できるパソコンでは、SPSS for Windows も同時に使用することができる。この環境の下での筆者の試み (清水, 1997) を、ここでは、簡単に紹介することにする。

このホームページは、『心理測定法』、『SPSS によるデータ解析』そして『心理学関係論文タイトルデータベース』から構成した。まず、『心理測定法』のページでは、「導入、数学的基礎 (シグマ(1変数), シグマ(2変数以上), シグマ(応用展開), ベクトル, 統計量のベクトル表現, 行列の表記, 行列の演算), 信頼性(信頼性の定義, 再検査法, 平行テスト法, 折半法(SB公式), アルファ係数, テストの長さ信頼性, 尺度と項目間相関の修正, 古典的テスト理論の問題点, 公式の整理), 因子分析法 (因子分析モデル, 因子軸の回転, 探索的因子分析例題 1,

共通性と特殊性)、Q & A、参考文献、'97年度受講生からのアドバイス(図2参照)から構成している。ここに含めたドキュメントは、1997年度の講義の中心的テーマを「信頼性」と「因子分析法」に絞って整理したものであり、これらの内容を理解するための数学的基礎もドキュメントとして提供したわけである。

『SPSSによるデータ解析』では、「導入、データの作成(概要)、SPSSでのデータの入力、単純統計量、クロス表、項目得点・合計得点、特定データの抽出、探索的因子分析、因子分析からの尺度構成、信頼性係数、t検定、2要因の分散分析、Q & A、参考文献、例題データ1」から構成している。このドキュメントでは、SPSSのWindows画面を切り貼りして、実際の解析に際してのSPSSでの各種のオプションやパラメータ設定を提示している。そして、SPSSの出力結果も添付して、一部に解説をつけている。なお、解析データは、ダウンロードできるようにもしている。

『心理学関係論文タイトルデータベース』では、「教育心理学研究」、「心理学研究」、「社会心理学研究」そして「性格心理学研究」の4誌について、「著者名、論文タイトル、雑誌名、発行年、巻、掲載ページ、キーワードそして研究で使用されている尺度名や解析方法(一部)」を、Excelとテキストの2つ形式ファイルで提供している。Excel 97形式の場合には、Internet Explorerとの組み合わせでExcelが起動するならば、検索をおこなうことができるので、現時点では、この形式を採用した。ただし、Netscapeの場合には、Excelが外部ビューアとして起動されないこともあるので、テキスト形式も準備しているわけである。

他に、『e-mailでの質問に関して』としたページに、パソコンの初心者向けに「Windows 95の使い方(関西大学情報処理センター：学内アクセスのみ)」を、そして、e-mailに関しては「一般的なe-mailソフトを使用する場合とここからe-mailで質問する場合」の解説を加えている。

このホームページを授業の教材としては、今年度は、十分には活用していない。作成に取り組んだのは11月からであり、11月後半から社会学内のサーバーのハードディスクに、これらの内容を保存しながら、学生には、参考資料として提示してきた。情報処理センターのサーバーにてURLとしたのは、12月に入ってからである。インターネットのホームページとして、受講生が閲覧したのは、12月22日の補講時間だけであった。

このホームページが本格的に活用できたのは、卒業論文の指導であった。卒論でのデータ解析の指導では、昨年度までは、情報処理センターのメインフレームのSAS利用していた。SASの入力リストなど多くのプログラムを学生は自力では作成できなかった状況と比べると、今年度の学生たちは、このホームページを開きながら、データ解析を自立的におこなうことができたようである。この経験を踏まえて、来年の1998年度の『心理測定法』授業において、学生の心理測定法の学習にどのような効果があるかを検討する予定である。

『心理測定法』のためのホームページの作成 (清水)

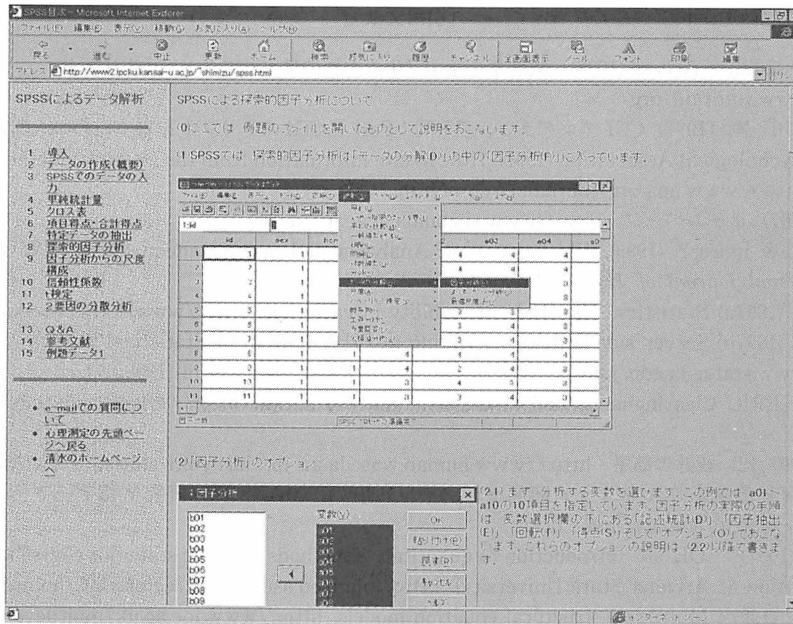


図4 SPSSによるデータ解析の目次と探索的因子分析



図5 心理学研究の論文データベースの表示

〔引用文献²⁾〕

- Academic Assistance Access (1997) 統計学を学ぶ学生のためのアドバスの e-mail リスト
<http://www.tutoraid.org/>
- 秋本祥一・古川 剛 (1997) CGI プログラミング入門：Perl と CGI スクリプトを書くための入門書 翔泳社
- American Psychological Association (1997). How to cite information from the internet and the World Wide Web. <http://www.apa.org/journals/webref.html>
- 青木繁伸 (1997) ホームページ <http://www.si.gunma-u.ac.jp/~aoki>
- Cockburn, A., & Jones, S. (1996). Which way now? Analysing and easing inadequacies in WWW navigation. *International Journal of Human-Computer studies*, 45, 105-129.
- de Leeuw, J. (1997a) Statistics: The study of stability in variation. <http://www.stat.ucla.edu/textbook/>
- de Leeuw, J. (1997b) Server-side statistics scripting in PHP. *Journal of Statistical Software*, Vol. 2. <http://www.stat.ucla.edu/journals/jss/v02/i01/statistics/statistics.html> (1998.1.7)
- ERIC (1997). ERIC Clearinghouse and assessment and evaluation. <http://ericae2.educ.cua.edu/MAIN.HTM>
- 古西浩之 (1997.12) 統計の部屋 <http://www.human.waseda.ac.jp/~hiroyuki/statistics/statMokuji.html>
- 岐阜大学教育学部附属カリキュラム開発センター (1996) EDMARS 教育研究情報データベース <http://crdc.gifu-u.ac.jp/edmars/index.html>
- Glass, G. V. (1997) COE 502: Introduction to quantitative methods (A basic statistics course in the College of Education at Arizona State University). <http://olam.ed.asu.edu/%7eglass/502/home.html>
- Goldstein, H. (1997). Multilevel structural equation models. <http://www.ioe.ac.uk/multilevel/index.html>
- 長谷川芳典 (1996) HTML が生み出す新しい知的資産 (岡山大学教育学部紀要, 26, 37-54)
<http://www.okayama-ac.jp/user/le/psycho/member/hase/org/orghase9611a/orghas97/12/23ml>
- 秀まるお (1997) 秀丸エディタ Ver2.19 <http://hidemaru.xaxon.co.jp/>
- 堀 啓造 (1997.12) ホームページ <http://fourier.ec.kagawa-u.ac.jp/~hori/>
- 廣岡秀一 (1997.12) 三重大学心理尺度データベース <http://epsycho.edu.mie-u.ac.jp/hirooka/tuika.html>
- 菱谷晋介 (1996) 「文献データベース」 <http://www.psych.let.hokudai.ac.jp/~hisitani/shin/shin.html>
- 池田 央 (1992) テストの科学：試験にかかわるすべての人に 日本文化科学社
- 磯部 聡 (1997) 心理学研究に役立ちそうなページ <http://www.human.tsukuba.ac.jp/~s-isobe/flower/list/study.html>
- ジャストシステム (1997) ホームページ作成質問箱 <http://www.justnet.or.jp/>
- Junod, J. (1997). WS_FTP : Windows Sockets FTP Client Application.
- 狩野 裕 (1997) ホームページ <http://koko15.hus.osaka-u.ac.jp/~kano>
- 関西大学情報処理センター (1997) 学内ユーザ向けの情報「初心者のための入門ページ」 <http://www.ipcku.kansai-u.ac.jp/campus/campus.html>
- 関西大学情報処理センター (1997) ニュース No.194 BITNET のサービス終了について (予告) <http://www.ipcku.kansai-u.ac.jp/center-news/194.html>
- Kerven, D., Foust, J., & Zakour, J. (テクニカルコア訳編) (1997) HTML3.2+パワフルテクニック大全集 インプレス
- Kieley, J. M. (1996). CGI scripts: Gateways to World-Wide Web power. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 165-169.

2) インターネットから入手した資料は、著者名とホームページのタイトルそして出所として URL (Uniform Resource Location) を掲載した。このような記述では、APA (1998) が公開している、WWW の引用に関してのガイドラインにある程度は従った。このガイドラインでは、通常の引用文献の記載事項に加えて、検索年月日と URL の記載を求めている。Web ページは、日々更新される場合が多い。下位ページのドキュメントによっては、確定稿でありかつ完成年月日の記入のあるものもある。本稿では、最新更新年月日が明確なものに関しては、その年を記入した。日付の記載のないホームページについては、1997年12月26日に検索し確認にしているため、記入はしなかった。なお、これらの URL については、筆者のホームページにて、新規の追加も含めて、更新をおこなっていく予定である。

- Lane, D. M. (1997). HyperStat Online. <http://www.ruf.rice.edu/~lane/hyperstat/contents.html>
- Lane, D. M., & Atlas, R. S. (1997) The Networked Classroom. <http://www.ruf.rice.edu/~lane/network-classroom/network-classroom..html>
- 松井孝雄 (1996) 心理学研究の基礎: メーリングリスト <http://www.nuis.ac.jp/~mat/fpr/index.html>
- マイクロソフト (1997) Microsoft Word 97. <http://www.microsoft.co.jp/>
- マイクロソフト (1997) Microsoft Excel 97. <http://www.microsoft.co.jp/>
- 守 一雄 (1997) KR (教心研レビュー) <http://zenkoji.shinshu-u.ac.jp/mori/profile.html>
- ニュースグループ (sci. psychology. research) (1997.12)
- 日本社会心理学会 (1997) 日本社会心理学会ホームページ <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jssp/>
- 岡山大学文学部心理学研究室 (1997) 心理学関係のコンテンツ http://www.okayama-u.ac.jp/user/le/psycho/topics/p_topics.html
- Plaud, J. J. (1996). Resources relevant to the creation of a psychological department home page. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 183-185.
- Psych Web (1997). Welcom to Psych Web! <http://www.psych-web.com/>
- Purane, J. (1997) A few links related to Statistical Education. <http://www.helsinki.fi/~jpuranen/links.html>
- Rigdon, E. E. (1997). Ed Rigdon's Structural Equation Modeling Home Page. <http://www.gsu.edu/~mkteer/semnet.html>
- 清水和秋 (1988) 国際交流におけるコンピュータ通信の利用 関西大学情報処理センターフォーラム, No. 2 (1997), 9-20
- 清水和秋 (1997) 心理測定法のホームページ <http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~shimizu/psycho.html>
- 筱 更治 (1997) 心理・教育のための統計の初歩 <http://www.ceser.hyogo-u.ac.jp/master/shino/sta/default.htm>
- SPSS Japan 社 (1997) SPSS 7.5 J for Windows <http://www.spss.co.jp/>
- 高木廣文 (1997) 統計学と HALBAU/HALWIN の世界 <http://www.ism.ac.jp/~takagi/takagi.html>
- 高橋 博 (1997.12) 統計手法のメモ <http://chabashira.human.waseda.ac.jp/users/tak/stat.html>
- 富田憲範 (1997) 入門ホームページ: 作りのすすめ ジャストシステム出版部

- Trapp, A., Hammond, N. & ,Bray, D. (1996). Internet and support of psychological education. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 174-176.
- 渡辺竜生 (1997) HTMLハンドブック ソフトバンク出版事業部

- West, J. (1997). Joel West's SEM-Page <http://pobox.com/~joelwest/SEM>
- Yahoo! JAPAN (1997.12) <http://www.yahoo.co.jp/>
- 山口和範 (1997.12) 山口和範研究室 <http://ir.sr.rikkyo.ac.jp/~yamaguchi/>
- 山本嘉一郎 (1997.12) SPSS コーナー <http://www.koka.ac.jp/spss.html>
- 湯田彰夫 (1995) インターネットにおける心理学関連情報 (信州大学教養部紀要, 29, 133-154) <http://www.ke.shinshu-u.ac.jp/psych/psycho-on-inet.html>