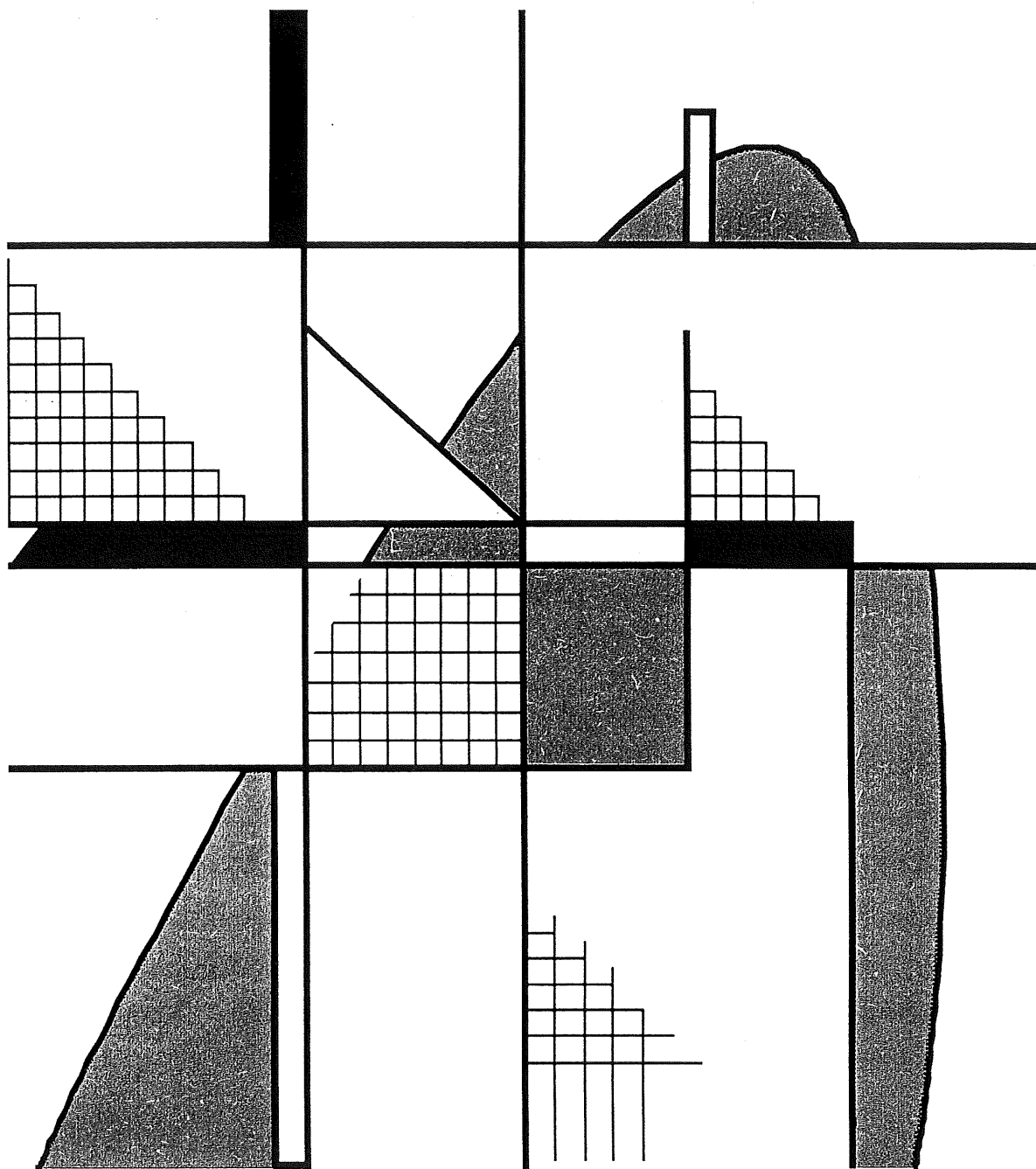


日本行動計量学会第22回大会

発表論文抄録集



1994年8月29日～31日

於：筑波大学

統計学パッケージHALBAU の開発について (2) 手法の追加と改訂

高木 廣文
統計数理研究所

【はじめに】

HALBAU (はるぼう) は、データ入力・編集、データ解析のための基礎的な統計学の手法から、多変量解析の多くの手法を含む統合的なパッケージとして作成されたものである。1986年に公表されてから、プログラムのバグ取り、手法の追加などを継続的に行ってきた。1988年に本学会で開発について報告し、1989年に第3版として公表した。その後、小さな修正は行っていたが、大幅な改訂作業は行っていなかった。1992年頃から、より使いやすく、また必要と思われる手法などを追加し、全体の機能を向上するための開発を開始した。改訂の主な作業はほぼ終了したので、ここでは旧版と新版の相違など、その概要について簡単に報告する。

【HALBAUの基本構成と改良点】

基本的な構成は、これまでと大差はない。すなわち、【1. データおよびファイルの操作】、【2. 基礎統計学パッケージ】、【3. 多変量解析パッケージ】のように、大きく3区分されている。構成上の変化は少ないが、実際には全ての方法で改訂がなされており、機能の追加や操作性の向上が図られている。手法によっては計算のアルゴリズムを変えたりしたものもあるが、主な変更点は以下の通りである。

(1) 分析方法／ファイル／変数などの指定での操作性の向上： 各種の指定は、以前はメニュー画面に表示されている処理の番号を、キーボードから入力

表1. データおよびファイルの操作○

名	称
1.	データファイルの作成と編集
○2.	データファイルの変換
3.	データ簡易変容とファイル分割
◎4.	グラフの編集・作成
◎5.	ドライブ・ファイル等の設定
(6. データ変容) (表示されない)	

◎新しく追加

○従来からあるが、一部に手法の追加がある。

していたが、カーソルキーでも簡単に指定できるようにした。さらに、これまでは分析用のデータ・ファイル名やドライブの指定を、分析方法の変更ごとにキーボードから入力しなければならなかったが、同一のドライブおよびファイルを用いるのであれば、リターンキーを押すだけでよくなった。

(2) メニュー画面や変数指定画面でのヘルプ機能の設定： これまで、各種の指定について、ヘルプ機能がある場合とない場合があった。とくに、多変量解析ではほとんどヘルプ機能は設定されていなかった。分析方法の指定、入力ファイル名指定、分析用変数指定、層別変数指定、制御変数指定、欠損値指定の各画面では、全ての分析方法でヘルプ機能が設定された。

(3) 分析結果の出力画面の改良： 分析結果の画面出力は、従来は表示する量が多いと出力結果が一画面に入らないた

表2. 基礎統計学パッケージ○

分 析 方 法
1. 基本統計量の計算
2. 項目別カテゴリの算出
3. 度数分布表とヒストグラム
4. 幹葉表示の作成
○ 5. クロス表の作成と検定
6. 四分表の併合
○ 7. 相関係数の計算と検定
8. 相関図の作成
○ 9. 3変数以上の同時相関図
10. 2群の母平均値の差の検定
11. 一元配置分散分析 + α
12. 順位和検定など
13. Kruskal-Wallis + α
14. 二元配置分散分析 + α^*
15. 5数要約値と箱ヒゲ図
◎ 16. 生命表解析

* 以外はすべて層別変数が指定可能

め、結果が見にくい場合も少なくなかった。この点を改良し、画面上の分析結果の表示をスクロール・逆スクロールできるようにした。

(4) グラフのファイル保存／編集：

従来、数値の分析結果はファイルに保存できるものの、ヒストグラムや相関図などのグラフはプリンタ出力のみが可能で、ファイル保存はできなかった。この点を改良し、グラフをファイルに保存し、必要に応じてある程度の編集ができるように、グラフの編集・作図のためのプログラムを追加した。

(5) [基礎統計学] では、層別変数による分析が可能：

平均値などを求める場合でも、性別や学年別での数値が必要なことも多い。そのような場合、これまでは制御変数を用いて、繰り返し解析を行う必要があった。この手間を省くために、基礎統計学の各手法では、層別変数として複数の変数を指定することで、一度に性別・学年別などの基本的な解析や集計が行えるようにした。

表3. 多変量解析パッケージ○

分 析 方 法
○ 1. 重回帰分析
2. 数量化理論 1 類
○ 3. 主成分分析
4. 正準相関分析
○ 5. 数量化理論 3 類
○ 6. 判別分析
○ 7. 数量化理論 2 類
○ 8. リスク関数などによる解析
○ 9. 因子分析
○ 10. クラスター分析
◎ 11. 尺度構成・信頼性係数

(6) 基礎統計学に [生命表解析]，多変量解析に [尺度構成・信頼性係数] を追加：分析手法のメニュー画面上では、新たに加わったのはこの2つの手法であり、従来の [領域図の作成] は [相関図の作成] に併合された。また、[重回帰分析] と [数量化理論 1 類] を分離し、同様に [判別分析] と [数量化理論 2 類] も分離した。また、[非線形モデル] は [リスク関数などによる解析] とし、新たに「条件付きロジスティック・モデル」を手法の1つとして追加した。

(7) 作業用ファイルの使用によるケース数の制限の緩和：計算の途中結果や出力を作業用のディスクに書き出すことで、メモリーの節約や、各種の操作を容易に行えるようになった。

いくつかの制限はあるものの、より実用的なものとなったと考えられる。

【参考文献】

- 高木廣文，柳井晴夫，他（1988）：統計学パッケージHALBAUの開発について，第16回日本行動計量学会大会発表論文抄録集，115-116（千葉）
 高木廣文（1994）：HALBAU-4 マニュアル，1，11，現代数学社（京都）