

SPSS

による 石村貞夫.....著

SPSS var var var

積極思考で分散分析も思いのまま、

本書の指示する通りにクリックし

【出力結果の読み取り方】をきちんと読めば、

だれにでも分散分析と多重比較が、

簡単に理解できるように書かれている。

データの型に合わせて説明しているので、すぐ分析できるのが特徴。

分散分析と多重比較の手順

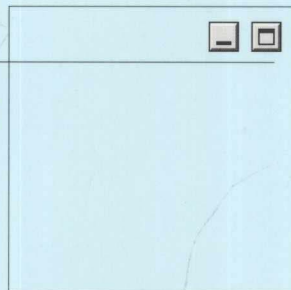
第2版

SPSS var var var



ていねいでわかりやすい

クリックするだけの 統計入門



SPSS による 分散分析と多重比較の手順

[第2版]

石村 貞夫 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

東京図書株式会社

エスビーエスエス ぶんさんぶんせき たじゅう ひ かく てじゆん
SPSS による分散分析と多重比較の手順[第2版]

1997年 9 月25日 第1版第1刷発行 © Sadao Ishimura,
2002年 4 月25日 第2版第1刷発行 1997, 2002
2004年 6 月10日 第2版第4刷発行 Printed in Japan

著 者 石 村 貞 夫

発行所 東京図書株式会社

〒112-0005 東京都文京区水道2-5-22
振替00140-4-13803電話03(3814)7818〜9

ISBN 4-489-00630-6

まえがき

SPSS の威力はすばらしい!!

その分析能力、分析結果の信頼性のみならず、操作性にもすぐれている。

「非常に使いやすい!」

という一言につきる。

実際に SPSS を使ってみると、マウスの操作一つで、どのような統計処理も簡単に行うことが出来る。

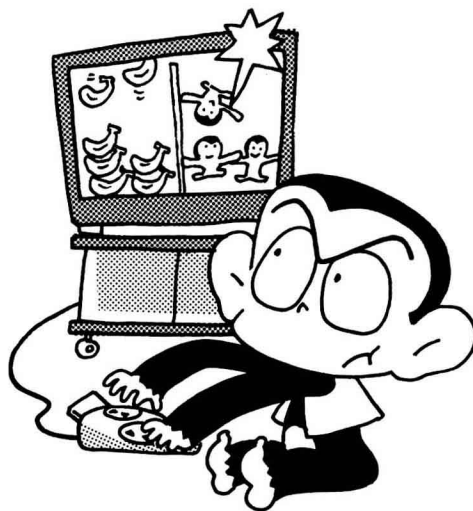
「まさに、信じられない!!」

右手に持ったマウスでカチッ、カチッとクリックしていく感覚は、言ってみればコンピュータゲームで敵の陣地を一つ一つ攻略している、といった感覚にも似たところがあるのではないだろうか？

ところで、データ解析における問題点は……

1. 最適な統計処理は？
2. データ入力とその手順は？
3. 統計処理の手順は？
4. 出力結果の読み取り方は？

この4点。



1. データ解析で最初に頭を悩ませるものは統計処理の選び方。

「このデータにはどの統計処理を選べばよいのか？」

しかし、この悩みはデータの型をパターン化することによって、簡単に解決することが出来る。詳しくは『すぐわかる統計処理』（東京図書）を!!

2と3. 次に頭を悩ませるものは

「このデータ入力の手順は？」

「この統計処理のための手順は？」

しかし、SPSS の画面 1 枚、1 枚による図解で、どんな人にでも、すぐデータ入力や統計処理の手順をふむことが出来るようになってしまった。

4. 出力結果の読み取り方……最後に頭を悩ませるものがここ。しかし

「まあ、いっか!」

といった気楽な気持ちで、この書の【出力結果の読み取り方】をご覧ください。

案外、やさしいものです。

ともかく、この本を左手に、マウスを右手に

「SPSS for Windows の世界に、飛び込んでみよう!!」

最後に、お世話になった鶴見大学歯学部室淳子さん、VSC の豊田祐一さん、データを提供して下さった関東学院女子短期大学教授山田哲雄先生、SPSS テックラインサポートの皆さん、東京図書の須藤静雄編集部長に深く感謝の意を表します。

平成 9 年 5 月 9 日

何もない研究室でアレン先生と赤ワインを飲みながら……

◆本書では SPSS 10.0 J を使用しています。

SPSS についての問合せは、エス・ピー・エス・エス株式会社
(Tel: 03(5466)5511, Fax: 03(5466)5621) まで。

<http://www.spss.co.jp>

◆次の章には SPSS Base の他にオプション Advanced Models が必要です。

第2章 反復測定（対応のある因子）による1元配置の分散分析と多重比較

第6章 2元配置（対応のない因子と対応のある因子）の分散分析と多重比較

第7章 2元配置（対応のある因子と対応のある因子）の分散分析と多重比較

第11章 多変量分散分析と多重比較

も く じ

第1章 1元配置（対応のない因子）の分散分析と多重比較 2

1.0 はじめに 2

[まちがったデータ入力の型]	3
[さらにまちがったデータ入力の型]	4
[正しいデータ入力の型]	5
[データ入力の手順]	6

1.1 1元配置（対応のない因子）の分散分析のための…… 14

[統計処理の手順]	14
[SPSS による出力]	18
[出力結果の読み取り方]	19

1.2 多重比較のための…… 20

[統計処理の手順]	20
[SPSS による出力]	22
[出力結果の読み取り方]	23

1.3 シェフェの線型対比による多重比較のための…… 24

[統計処理の手順]	24
[SPSS による出力]	28
[出力結果の読み取り方]	29

第2章 反復測定（対応のある因子）による1元配置の分散分析と多重比較 30

2.0 はじめに 30

[データ入力の型]————— 31

2.1 反復測定による分散分析のための…… 32

[統計処理の手順]————— 32

[SPSS による出力]————— 36, 38, 40

[出力結果の読み取り方]————— 37, 39, 41

2.2 多重比較のための…… 42

[データ入力の型]————— 43

[統計処理の手順]————— 44

[SPSS による出力]————— 50

[出力結果の読み取り方]————— 51

第3章 クラスカル・ウォリスの検定と多重比較 52

3.0 はじめに 52

[データ入力の型]————— 53

3.1 クラスカル・ウォリスの検定のための…… 54

[統計処理の手順]————— 54

[SPSS による出力]————— 58

[出力結果の読み取り方]————— 59

3.2 多重比較のための…… 60

[統計処理の手順]————— 60

[SPSS による出力]————— 64

[出力結果の読み取り方]————— 65

第4章 フリードマン検定と多重比較 66

4.0 はじめに 66

[データ入力の型]————— 67

4.1 フリードマン検定のための…… 68

[統計処理の手順]————— 68

[SPSS による出力]————— 70

[出力結果の読み取り方]————— 71

4.2 多重比較のための…… 72

[データ入力の型]————— 73

[統計処理の手順]————— 74

[SPSS による出力]————— 76

[出力結果の読み取り方]————— 77

第5章 2元配置（対応のない因子と対応のない因子）の分散分析と多重比較 78

5.0 はじめに 78

[データ入力の型]————— 79

5.1 2元配置（対応のない因子と対応のない因子）の分散分析のための…… 80

[統計処理の手順]————— 80

[SPSS による出力]————— 86,88

[出力結果の読み取り方]————— 87,89

5.2 多重比較のための…… 90

[統計処理の手順]————— 90

[SPSS による出力]————— 92

[出力結果の読み取り方]————— 93

第6章 2元配置（対応のない因子と対応のある因子）の分散分析と多重比較 94

6.0 はじめに 94

[データ入力の種類]————— 95

6.1 2元配置（対応のない因子と対応のある因子）の分散分析のための…… 96

[統計処理の手順]————— 96

[SPSS による出力]————— 102, 104, 106, 108

[出力結果の読み取り方]————— 103, 105, 107, 109

6.2 多重比較のための…… 110

[統計処理の手順]————— 112

[SPSS による出力]————— 114

[出力結果の読み取り方]————— 115

第7章 2元配置（対応のある因子と対応のある因子）の分散分析と多重比較 116

7.0 はじめに 116

[データ入力の種類]————— 117

7.1 2元配置（対応のある因子と対応のある因子）の分散分析のための…… 118

[統計処理の手順]————— 118

[SPSS による出力]————— 122, 124

[出力結果の読み取り方]————— 123, 125

7.2 多重比較のための…… 126

[統計処理の手順]————— 126

[SPSS による出力]————— 129

第8章	くり返しのない2元配置の分散分析と多重比較	130
8.0	はじめに	130
	[データ入力の型]	131
8.1	くり返しのない2元配置の分散分析のための……	132
	[統計処理の手順]	132
	[SPSS による出力]	136
	[出力結果の読み取り方]	137
8.2	多重比較のための……	138
	[統計処理の手順]	138
	[SPSS による出力]	140
	[出力結果の読み取り方]	141
第9章	3元配置の分散分析と多重比較	142
9.0	はじめに	142
	[データ入力の型]	143
9.1	3元配置の分散分析のための……	144
	[統計処理の手順]	144
	[SPSS による出力]	148
	[出力結果の読み取り方]	149
9.2	多重比較のための……	150
	[統計処理の手順]	150
	[SPSS による出力]	152
	[出力結果の読み取り方]	153

第10章 共分散分析と多重比較 154

10.0 はじめに 154

[データ入力の型]————— 155

10.1 共分散分析の平行性の検定のための…… 156

[統計処理の手順]————— 156

[SPSS による出力]————— 162

[出力結果の読み取り方]————— 163

10.2 共分散分析と多重比較のための…… 164

[統計処理の手順]————— 164

[SPSS による出力]————— 168, 170

[出力結果の読み取り方]————— 169, 171

第11章 多変量分散分析と多重比較 172

11.0 はじめに 172

[データ入力の型]————— 173

11.1 多変量分散分析のための…… 174

[統計処理の手順]————— 174

[SPSS による出力]————— 178, 180

[出力結果の読み取り方]————— 179, 181

11.2 多重比較のための…… 184

[統計処理の手順]————— 184

[SPSS による出力]————— 186

[出力結果の読み取り方]————— 187

第12章 GLM（一般線型モデル）と実験計画法 188

12.1 GLM とは何か？ 188

12.2 乱塊法のための…… 190

[データ入力の型]	192
[統計処理の手順]	194
[SPSS による出力]	196
[出力結果の読み取り方]	197

12.3 ラテン方格のための…… 198

[データ入力の型]	200
[統計処理の手順]	202
[SPSS による出力]	206
[出力結果の読み取り方]	207

12.4 直交表のための…… 208

[データ入力の型]	211
[統計処理の手順]	212
[SPSS による出力]	216
[出力結果の読み取り方]	217

付録「検出力」の出力表示について 218

参考文献 220

索引 221

◆装幀 戸田ツトム

◆イラスト 三浦康博

SPSS による分散分析と多重比較の手順 [第 2 版]

第1章 1元配置(対応のない因子)の分散分析と多重比較

1.0 はじめに

表 1.1 のデータを使って, SPSS による 1 元配置の分散分析をしてみよう。

次のデータは, アフリカツメガエルの表皮細胞分裂の割合をステージ 51 からステージ 61 まで, 5 つの水準について測定したものです。

表 1.1 アフリカツメガエルの表皮細胞分裂

発生ステージ	細胞分裂の割合(%)
ステージ 51	12.2
	18.8
	18.2
ステージ 55	22.2
	20.5
	14.6
ステージ 57	20.8
	19.5
	26.3
ステージ 59	26.4
	32.6
	31.3
ステージ 61	24.5
	21.2
	22.4

対応のない因子です!!

このデータの詳しい分析結果は『分散分析のはなし』p.77~96にあるよ



←データの型・パターン3
『すぐわかる統計処理』p.44