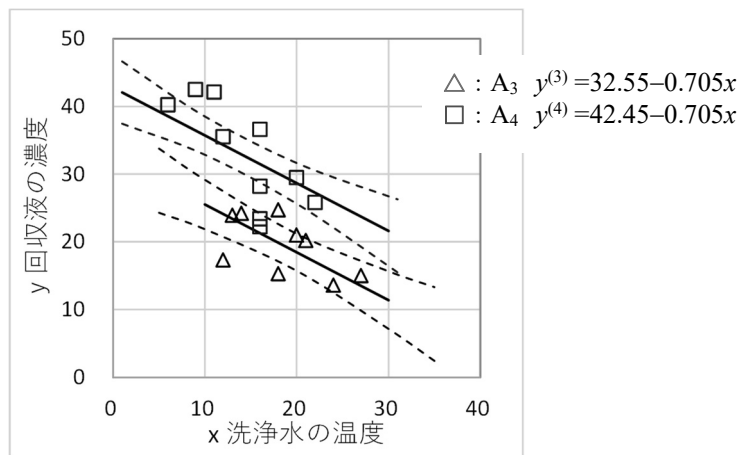


## 層別因子を含む探索的な回帰分析入門

### 文献・索引 目次

文 献	491
文 献 索 引	495
索 引	497
解析用ファイル一 覧	523

洗浄水の温度  $x$  に対する季節  $A_4$  および季節  $A_3$  の予測プロファイ



## 文 献

Web アクセスは全て 2024 年 6 月

—あ—

- 1) アーミテージ, ベリー著, 椿美智子, 椿広計 共訳 (2001), 医学研究のための統計的方法, 原著第 3 版, 82-84, 267-72, サイエンティスト社.
- 2) Armitage P., Berry G. and Matthews J.N.S. (2002), *Statistical Methods in Medical Reserch*, 4th ed., 408-18, 730-37, Blakwell.
- 3) 朝香鐵一, 石川馨, 山口襄 共同監修 (1988), 新版 品質管理便覧 第 2 版. 446-47, 日本規格協会.
- 4) 岩崎学 (2002), 「処置前—処置後」データの解析と平均への回帰, 日本行動計量学, Vol. 29 : 247-73, [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbhmk/29/2/29\\_2\\_247/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbhmk/29/2/29_2_247/_pdf)
- 5) 岩崎学 (2006), 統計的データ解析入門, 単回帰分析, 74-75, 東京図書.
- 6) 大和田章一 (2010), 線形モデルと非線形モデルの基本的な考え方—逆推定の解析, 標準誤差と信頼限界—, 第 2 期 医薬安全性研究会, 第 7 回定例会.  
[https://biostat.jp/archive\\_teireikai\\_2\\_download.php?id=19](https://biostat.jp/archive_teireikai_2_download.php?id=19)
- 7) 奥野忠一, 久米均, 芳賀敏郎, 吉澤正 (1981), 多変量解析法《改訂版》, 112-23, 日科技連出版社.
- 8) 奥野忠一 応用統計ハンドブック編集委員会編 代表者 (1978), 応用統計ハンドブック, 315-17, 養賢堂.

—か—

- 9) 楠正, 辻谷将昭, 松本哲夫, 和田武夫 (1995), 185-208, 応用実験計画法, 日科技連出版社.
- 10) Collett D. (2003), *Modelling Binary Data*, 2<sup>nd</sup> ed., 106-11, Chapman & Hall.

—さ—

- 11) 寄山陽二郎, 大橋雅津代, 高橋行雄 (2008), 薬理試験における統計解析の Q&A : 用量依存性データへの非線形モデルの活用, 日薬理誌, Vol 132, 199~206.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/132/4/132\\_4\\_199/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/132/4/132_4_199/_pdf/-char/ja)
- 12) 佐久間著, 五所正彦, 酒井弘憲, 佐藤泰憲, 竹内久朗 編, 新版 薬効評価, 232-55, 東大出版会.
- 13) SAS Institute Inc. (2020), *The GLM Procedure, SAS/STAT 15.2 User's Guide*, 4023-26,  
<https://go.documentation.sas.com/api/docsets/statug/15.2/content/glm.pdf>
- 14) SAS Institute Inc. (2020), *The NLIN Procedure, SAS/STAT 15.2 User's Guide*,  
<https://documentation.sas.com/api/docsets/statug/15.2/content/nlin.pdf>

- 15) 新村秀一(1983), 重回帰分析における掃き出し演算子, オペレーションズ・リサーチ, vol.28: 565-669. [http://orsj.or.jp/~archive/pdf/bul/Vol.28\\_11\\_565.pdf](http://orsj.or.jp/~archive/pdf/bul/Vol.28_11_565.pdf)
- 16) スネデカー, コクラ ン著, 畑村又好, 奥野忠一, 津村善郎 訳(1972), 統計的方法, 原著第 6 版, 394-402, 岩波書店.
- た—
- 17) 高橋行雄, 大橋靖雄, 芳賀敏郎(1989), SAS による実験データの解析, 111-27, 289-300, 東京大学出版会.
- 18) 高橋行雄(2012), 平均への回帰を考慮した投与前値の調整, 第 2 回 続高橋セミナー.  
[https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/archive/takahashi02\\_2012\\_08\\_17.pdf](https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/archive/takahashi02_2012_08_17.pdf)
- 19) 高橋(2013a), 応用回帰分析 I —各種の重み付き回帰における逆推定—, 第 3 回 続高橋セミナー. <https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/003.htm>
- 20) 高橋(2013b), 回帰分析・再入門 —統計ソフトが対応していない生物統計の各種の課題を Excel でサクサク解こう, 第 7 回 じっくり勉強すれば身につく統計入門.  
<https://scientist-press.com/wp-content/uploads/2019/07/seminar7.pdf>
- 21) 高橋行雄(2015), 寿命試験データの統計解析, 第 4 回 続高橋セミナー.  
[https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/archive/takahashi\\_04\\_2\(2015\\_04\\_10\).pdf](https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/archive/takahashi_04_2(2015_04_10).pdf)
- 22) 高橋行雄(2017), 一般化線形モデルを Excel で極め活用する —プロビット法・ロジット法・補 2 重対数法—, 第 6 回 続高橋セミナー  
<https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/006.htm> :takahashi06(2017-08).zip
- 23) 高橋行雄(2018), 二値データの用量反応関係における新たな解析 —プロビット・ロジット・補 2 重対数の使い分け—, 第 2 期 医薬安全性研究会, 第 22 回定例会.  
[https://biostat.jp/archive\\_teireikai\\_2\\_download.php?id=150](https://biostat.jp/archive_teireikai_2_download.php?id=150)
- 24) 高橋行雄(2021), 最尤法によるポアソン回帰分析入門, 423-39, カクワークス社.  
<https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/archive/takahashi09all-main.pdf>
- 25) 高橋行雄(2022), 線形モデルによる欠測値がある直交表の解析 —謎めいた最小 2 乗平均と 95%信頼区間の活用—, 第 10 回 続高橋セミナー.  
<https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/010.htm>
- 26) 高橋行雄(2023), JMP で繰り返し不揃いの 2 元配置データの解析ができるの? —平方和の分解ではなくデザイン行列と最小 2 乗平均の活用—, 第 11 回 続高橋セミナー.  
<https://www.yukms.com/biostat/takahasi2/rec/011.htm> :takahashi11(2023-03-16).zip
- 27) 竹内啓(1963), 数理統計学, 310-15, 東洋経済.
- 28) 竹内啓 編集委員代表(1989), 統計学辞典, 621-25, 東洋経済新報社.
- 29) 田中豊, 垂水共之(1986), パソコン統計解析ハンドブック, III 実験計画法編, 共立出版.

- 30) 知名秀泰, 岡田豊(2014), 原典からの酵素反応速度論, 生物工程, Vol. 92 : 20-25.  
[https://www.sbj.or.jp/wp-content/uploads/file/sbj/9201/9201\\_yomoyama.pdf](https://www.sbj.or.jp/wp-content/uploads/file/sbj/9201/9201_yomoyama.pdf)
- 31) ドブソン著, 田中豊, 森川敏彦, 山中竹春, 富田誠 訳(2008), 141-50, 共立出版.
- 32) Dobson A.J. and Barnett A.G. (2008), An Introduction to Generalized Linear Model 4th ed., 124-31, CRP press.
- 33) ドレーパ, スミス著, 中村慶一 訳(1968), 応用回帰分析, 8-18, 47-60, 森北出版.
- 34) Draper N.R. and Smith H. (1998), Applied Regression Analysis 3rd ed., 20-40, 115-31, John Wiley & Sons.

— な —

- 35) 中西展大(2016), 非線形回帰を用いた逆推定の基礎, 第 12 回じっくり勉強すれば身につく統計入門. <https://scientist-press.com/wp-content/uploads/2019/07/seminar12.zip>
- 36) ネルソン著, 奥野忠一監訳, 柴田義貞, 藤野和研, 鎌倉稔成 訳(1988), 34-41, 日科技連出版社.

— は —

- 37) 芳賀敏郎(2014), 医薬品開発のための統計解析 第 2 部 実験計画法 改訂版, 15-45, 87-96, 133-51, サイエントリスト社.
- 38) 芳賀敏郎(2016), 医薬品開発のための統計解析, 第 3 部 非線形モデル 改訂版, 14-16, 42-56, サイエントリスト社.
- 39) 原田淳(2017), 平行線検定を利用した薬物の効力比較, 日薬理誌, Vol. 150, 16-22.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/150/1/150\\_16/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/150/1/150_16/_pdf)
- 40) 原田淳, 吉池通晴(2018), 平行線検定(直線及びシグモイド曲線)による効力比較, 第 2 期 医薬安全性研究会, 第 21 回定例会.  
[https://biostat.jp/archive\\_teireikai\\_2\\_download.php?id=140](https://biostat.jp/archive_teireikai_2_download.php?id=140)
- 41) ピース編, 中上節夫, 森川敏彦 監訳(1992), 医薬統計学 医薬品開発のための統計学, 97-104, サイエントリスト社.
- 42) 広瀬明彦, 西浦博(2021), ベンチマークドース手法の適用の現状と課題 —動物実験データへの適用を中心に—, 産業医学レビュー Vol. 34, 1-15.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/ohpfrev/34/1/34\\_1/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ohpfrev/34/1/34_1/_pdf)
- 43) Finney D.J. (1978), Statistical Method in Biological Assay 3rd ed., 69-104. Charles Griffin.
- 44) フライス著, KR(関西臨床データ解析)研究会 訳(2004), 臨床試験のデザインと解析, 189-223. アーム.

- 45) Frison L and, Pocock S.J. (1992), Repeated Measures in Clinical Trials: Analysis Using Mean Summary Statistics and its Implications for Design. Stat Med, Vol. 11 :1685-704.

—ま—

- 46) MaCullough B.D. and Heiser D.H. (2008), On the accuracy of statistical procedures in Microsoft Excel 2007, Computational Statistics and Data Analysis Vol. 52:4570–4578
- 47) 宮川雅巳(2008), 問題発見と解決の科学 SQC の基本, 54-62. 日本規格協会.

—や—

- 48) 山崎亜紀子, 久米英介, 田中澄子, 浜田知久馬, 吉村功(2008), 非線形回帰法によって薬理研究の精度は向上する —酵素阻害薬の阻害定数の推定の事例—, 日薬理誌 Vol. 131; 195~203. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/131/3/131\\_3\\_195/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/131/3/131_3_195/_pdf)
- 49) 山田雅之, 吉田光宏, 高橋行雄(2003), 陰性および陽性対照があるシグモイド曲線—ダミー変数を持つ非線型回帰モデルの応用—, SAS ユーザ総会論文集 2003; 51-60. [https://www.sas.com/content/dam/SAS/ja\\_jp/doc/event/sas-user-groups/sugj2003.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/ja_jp/doc/event/sas-user-groups/sugj2003.pdf)
- 50) 吉村編著(1987), 毒性・薬効データの統計解析 —事例研究によるアプローチ—, 101-109, 110-114, 226-32, サイエンティスト社.

—ら—

- 51) Littell R.C., Strop W.W. and Freund R.J. (2002), SAS for Linear Models 4th ed., 230-38, SAS Institute.
- 52) Rouaud M. (2017), Probability, Statistics and Estimation, 80-85. <https://www.incertitudes.fr/book.pdf>

# 文献索引

あ	アーミテイジら著, 椿・椿訳(2001) - 医学研究のための統計的方法, 第3.6節 分散に関するその他の公式	184
	第9.4節 群内の回帰	327
	Armitageら(2002) - Statistical Methods in Medical Research, 4th edition. Sec. 20.5 Michaelis-Menten assay	405
	朝香・石川・山口 監修(1988) - 新版 品質管理便覧 第2版	121
	朝香ら(1988) - 新版 品質管理便覧 第2版 7.1.4.2節 直交表の性質とその利用	148
	岩崎(2002) - 「処置前-処置後」データの解析と平均への回帰	290
	岩崎(2006) - 単回帰分析, 第4-3節 原点を通る回帰式(Excel)	53
	大和田(2010) - 線形モデルと非線形モデルの基本的な考え方-逆推定の解析, 標準誤差と信頼限界-	194
	奥野・久米・芳賀・吉澤(1981) - 多変量解析法《改訂版》, 第II部, 第7章 層別因子を含む回帰分析	19, 195
	奥野ら(1978) - 応用統計ハンドブック, 3.7.3節 乱塊法における共分散分析	47
か	楠・辻谷・松本・和田(1995) - 応用実験計画法, 第6章 線形モデル, 6.2節 線形推定論	121
	Collett(2003) - Modeling Binary Data 2nd. ed. Sec. 4.2 Estimating an effective dose	183
	崑山・大橋・高橋(2008) - 薬理試験における統計解析のQ&A 用量依存性データへの非線形モデルの活用	455
さ	佐久間著, 五所ら編(2017) - 新版 薬効評価, 第7章 計量的反応	480
	SAS Institute Inc. (2020) - The GLM Procedure, SAS/STAT 15.2 User's Guide	102
	- The NLIN Procedure, SAS/STAT 15.2 User's Guide.	358
	新村(1983) - 重回帰分析における掃き出し演算子	126
	スネデガー・コクラン(1972) - 統計的方法 原著 第6版, 第14章 共分散分析	282
た	高橋・大橋・芳賀(1989) - SASによる実験データの解析	121
	- SASによる実験データの解析, 第15章 4種の平方和とLSMEANS	89
	- SASによる実験データの解析, 第7章 共分散分析	260
	高橋(2012) - 平均への回帰を考慮した投与前値の調整	310
	高橋(2013a) - 応用回帰分析 I - 各種の重み付き回帰における逆推定 -	183
	高橋(2013b) - 回帰分析・再入門 - 統計ソフトが対応していない生物統計の各種の課題をExcelでサクサク解こう	183
	高橋(2015) - 第4回 続高橋セミナー: 寿命試験データの統計解析	378
	高橋(2017) - 一般化線形モデルをExcelで極め活用する - プロビット法・ロジット法・補2重対数法 -	336, 369
	高橋(2018) - 二値データの用量反応関係における新たな解析 - プロビット・ロジット・補2重対数の使い分け -	336
	高橋(2021) - 最尤法によるポアソン回帰分析入門, 第13.2節 交互作用を考慮した共分散分析	19
	高橋(2022) - 線形モデルによる欠測値がある直交表の解析	144
	高橋(2023) - 続・高橋セミナー 第11回 JMPで繰り返しが不揃いの2元配置データの解析ができるの?	102
	竹内(1963) - 数理統計学, 第29章 IV 回帰直線自体についての推論	183
	竹内ら(1989) - 統計学辞典 IV分野別応用, 第4.3節 毒性評価	243
	田中・垂水(1986) - パソコン統計解析ハンドブック III 実験計画法編	137
	知名・岡田(2014) - 原典からの酵素反応速度論	405

## 文献索引

Dobsonら(2008) - An Introduction to Generalized Linear Model 4th Ed.	369
ドブソン著・田中ら訳(2008) - 一般化線形モデル入門, 7.3節 用量反応モデル	369
Draper, Smith(1998) - Applied Regression Analysis 3rd ed.	156
ドレーパ・スミス著, 中村訳(1968) - 応用回帰分析	156
な 中西(2016) - 非線形回帰を用いた逆推定の基礎	194
ネルソン著・奥野監訳(1988) - 寿命データの解析	378
は 芳賀(2014) - 医薬品開発のための統計解析 第2部 実験計画法 改訂版. 第1章 質的因子の1因子実験	55
第2章 量的因子の1因子実験	80
第4章 共分散分析	7
芳賀(2016) - 医薬品開発のための統計解析, 第3部 非線形モデル 改訂版	183, 337, 372
原田(2017) - 平行線検定を利用した薬物の効力比較	480
原田, 吉池(2018) - 平行線検定(直線及びシグモイド曲線)による効力比較,	480
ピース編, 中上・森川監訳(1992) - 医薬統計学, 第3章 薬理学的活性の評価	469
広瀬ら(2021) - ベンチマークドース手法の適用の現状と課題 - 動物実験データへの適用を中心に -	382
Finney(1978) - Statistical Method in Biological Assay 3rd ed., Chap. 4 Parallel line assay	480
フライス(2004) - 臨床試験のデザインと解析, 第7章 共分散分析と変化量の検討	30
Frison, Pocock(1992) - Repeated Measures in Clinical Trials: Analysis Using Mean Summary Statistics and its Implications for Design	294
ま MaCulloughら(2008) - On the accuracy of statistical procedures in Microsoft Excel 2007	155
宮川(2008) - 問題発見と解決の科学-SQCの基本-, 第6.3節 計画的に採取した3元配置データの解析例	219
や 山崎ら(2008) - 非線形回帰法によって薬理研究の精度は向上する - 酵素阻害薬の阻害定数の推定の事例 -	428
山田・吉田・高橋(2003) - 陰性および陽性対照があるシグモイド曲線 ' - ダミー変数を持つ非線型回帰モデルの応用 -	379
吉村編著(1987) - 毒性・薬効データの統計解析, 第3.2節 臓器重量の解析における体重データの利用	260
第3.3節 体重は増加量でみるべきか?	243
第5.4節 LD50の推定法	369
ら Littellら(2002) - SAS for Linear Models 4th ed., Chapter 7 Analysis of Covariance	38
Rouaud(2017) - Probability, Statistics and Estimation. <a href="https://www.incertitudes.fr/book.pdf">https://www.incertitudes.fr/book.pdf</a>	420



# 索引

あ Armitageら(2002) - 散布図から復元	407	い Eadie-Hofstee 変換 - Scatchard 変換	406
- 推定値に若干の差異	420	Emaxモデル - 芳賀(2016)	372
- Direct linear plot	420	閾値 $p$ 値 - 停止ルール	256
- Non-linear regression	405	(1, 1) 標示型 - 阻害薬Aの濃度別	439
- 標準誤差が示されていない	420	- ダミー変数	277, 336, 439, 457, 472
- Michaelis-Menten assay	405	(1, 1) 標示型ダミー変数 - セル平均モデル	68
- 両逆数 GLM/ gamma errors	420	1 因子実験 - 共分散分析	230
アーミテージら(2001) - カドミウムガス	327	- 繰り返し等しい	55
- 共分散分析	327	- 繰り返し不揃い	69
- 群内の回帰	327	- 質的因子	55
- 積の分散	184	- (0, 1)型ダミー変数	77
- 比の分散	184	- 多項式回帰	80
R が脚光を浴びている - 無償の統計ソフト	149	1 元配置型 - 共分散分析	38
R の lm () 関数 - 原点共通	54	1 次従属 - 制約条件	136
RMSE - 誤差の平均平方	258	一次式 - 回帰モデル	122
outest オプション - NLINプロシジャ	488	(1, 0)型 - GLMプロシジャ	150, 213
- パラメータの共分散行列	488	- 切片の推定値は?	152
OUTEST= - パラメータの共分散行列	360	- (0, 1) 型	153
outest=cov1 オプション - NLINプロシジャ	424	- ダミー変数	10, 39
outputステートメント - NLINプロシジャ	403, 424	(1, 0)型か - (1, 2)型ダミー変数	58
- 95%信頼区間	463	- (0, 1)型か	58
- DATAステップ	400	(1, 0)型ダミー変数 - パラメータ推定値	152
朝香ら(1988) - 直交表の歴史的背景	148	(1, 2)型 - (1, -1)基本型	148
- 品質管理便覧, 新版 第2版	121	- $L_8$ 直交表	137
「値」のみ - ペースト	313	(1, 2)型ダミー変数 - (1, 0)型か	58
あてはまりの悪さ - LOF解析	87	(1, 2)型直交表 - (1, -1)対比型	135
あてはめの基礎 - ロジスティック曲線	335	1.0 に近づく - 時点間の相関	313
後値 $Y$ - 共分散分析	296	位置パラメータ - 規準化	457
- 偶然に有意な差	292, 301	- 形状パラメータ	340
- 群間比較	290	位置パラメータ $\mu$ - 形状パラメータ $\sigma$	367
- 前後差 $D$	290	位置パラメータ $\mu_{GMP}$ - 形状パラメータ $\sigma_{GMP}$	375
- 前値 $X$ を共変量	297	位置パラメータ $\mu_{MEV}$ - 95%信頼区間	389
- 名目の $\alpha$ エラーに接近	314	位置パラメータ $\mu_{SEV}$ - 形状パラメータ $\sigma_{SEV}$	377
- 有意な差	292	(1, -1)基本型 - (1, 2)型	148
後値 $Y$ $p=0.020$ - 前後差 $D$ $p=0.640$	313	- (0, 1)型	148
後値 $Y$ $p=0.404$ - 前後差 $D$ $p=0.023$	313	(1, -1)対比型 - (1, 2)型直交表	135
後値 $Y$ $p=0.615$ - 前後差 $D$ $p=0.651$	314	- 効果 $\alpha_i$ の推定	79
後値 $Y$ および群間差 - 最小2乗平均の図示	300	- コーディングのテーブル	144
後値 $Y$ および前後差 $D$ - 共に有意な差	293	- (0, 1)型	230, 305
- 共に有意な差	305	- (-1, 1)対比型	258
Analisis of Covariance - Littellら(2002)	38	(1, -1)対比型ダミー変数-JMPの解析用ファイル	144
Average () 関数 - 平均	57, 283	(1- $\beta$ )エラー - 検出力(1- $\beta$ )	310
- Excel	167	一樣乱数 - Rand () 関数	456
新たな統計解析 - ミカエリス・メンテン式	405	位置を変える - 邪魔された分	398
パラメータ - 共分散行列	127	一括推定 - 個別パラメータ	451
Arithmetic mean - design matrix	163	一定の検出力 - 前値 $X$ を共変量	326
$\alpha$ エラー - 第1種の過誤	310	一般式を拡張 - 合成分散	131
$\alpha$ エラーが変化 - 前値 $X$ の大小関係	316	一般線形モデル - SAS	45
$\alpha$ エラーが保持 - 前値 $X$ を共変量	316	- GLMプロシジャ	45
Alosetronの3用量 - 内臓痛を緩和	455	伊奈の式 - 芳賀(2014)	66
ANCOVA - 投与前値を共変量	294	- 有効反復数	66
- Frison, Pocock (1992)	294	if () 関数 - Excel	224
アンジオテンシン I - 血圧上昇	469	「いぶしろん」 - 「 $\epsilon$ 」に変換	157
Unbalanced ANOVA-Getting Started, PROC GLM	102	岩崎(2002) - 処置前-処置後	290
- PROC GLM	102	- 平均への回帰	290
い $\eta$ 分布 - 基準化した変数	397	岩崎(2006) - 原点を通る回帰式	53
$\eta$ 分布に関して解く - パーセント点 $\pi$ 分布	397	- 単回帰分析	53

い	因子が直交 - デザイン行列 $X$	101	え	- 分析ツール	59
	因子が直交しない場合 - 繰り返しが不揃い	102		- 偏微分式の計算	344
	- 高橋ら(1989)	102		- 本質的な脆弱性	421
	主効果から因子Aを除く - タイプ II の平方和	112		- Mmult () 関数	161, 271
	主効果から因子Bを除く - タイプ II の平方和	112		- 予測プロファイル	26
	陰性および陽性対照 - シグモイド曲線	379		- Rand () 関数	283, 456
	陰性対照群 - Vehicle群	455		Excel 2007 に対する批判 - MaCullough ら(2008)	155
	Intecept () 関数 - Excel	168		Excel 2007 以前 - 計算ミス	178
	Minverse () 関数 - 逆行列	226		- 互換性・メッセージに注意	178
	インフレーション - 前後差 $D$ の分散	287		Excel シート - 行列計算の実際 $X\beta$	159
	inputステートメント - DATAステップ	400		- 検出力の計算手順	319
う	Wikipedia - Gauss-Newton algorithm	420		- 検出力を可視化	318
	- ガウス・ニュートン法	336, 365, 366, 420		- デザイン行列 $X$ を入力	157
	- 計画行列	163		Excel ソルバー - 逆推定の実際	189
	- design matrix	163		- 正確な95%信頼区間	188
	- 非線形回帰	366		Excel に - HTML出力を	45
	- ミカエリス・メンテン式	366		Excel により手軽に - 非線形回帰	419
	ウス不良 - 流れ不良	220		Excel による解析 - 本質的な脆弱性	391
	内側の数が一致 - 積和の計算	160		Excel による行列計算 - 線形推定論	123
	うつ症状 - Hamilton の評価尺度	30		Excel による非線形回帰 - SASによる検証	421
	埋め込まれている計算式 - 予測値 $y^{\wedge}$	353		- 阻害定数 $K_i$ の直接推定	447
	上側95%信頼区間が「0」 - ソルバー	334		Excel の1枚のシート上で - 非線形回帰	420
え	$A_1$ 群の平均値がやや大きい - 前値 $X$	312		Excel のX軸の書式設定 - 対数目盛	410
	HTML出力を - Excelに	45		Excel のソルバー - 残差平方和 $S_e$ を最小に	408
	exp () 関数の中の線形式 - 初期値	340		- 阻害定数 $K_i$ の直接推定	450
	Excel - Average () 関数	167		- パラメータ推定	459, 460
	- if () 関数	224		- 非線形回帰	439
	- Intecept () 関数	168		Excel のソルバー/非線形回帰 - 線形変換で悩む	454
	- Minverse () 関数	170		Excel の回帰分析 - 共分散分析	204, 468
	- 折れ線グラフ	18, 28, 95		- 結果が怪しい	53
	- 解析マナーの習得	156		- 欠測値がある直交表	140
	- ガウス・ニュートン法	457		- 現実的な対応	181
	- 行列関数	155		- SASのGLMプロシジャ	115
	- 行列計算	7		- 前値 $X$ を共変量	295
	- 矩形データ	55		- デザイン行列 $X$	296
	- 計算式の設定ミス	53		- 定数に 0 を使用	9
	- 効力比の95%信頼区間	485		- 変数は隣り合う	231
	- Correl () 関数	264, 286		- 変数減少法	230
	- 再計算/自動的	283		Excel の計算シート - 現代の算盤	410
	- SumSq () 関数	91, 161		- 阻害定数 $K_i$ の推定	448
	- SumProduct () 関数	161, 168		Excel の行列の積 - Mmult () 関数	410
	- 散布図	56		Excel の行列関数 - 回帰パラメータの推定	311
	- Slope () 関数	168		Excel の行列計算 - 回帰パラメータ	174
	- 正規乱数	283		- 回帰分析の実際	174
	- 積和行列の逆数	344		Excel の線グラフ - SAS と Excel の連携法	361
	- 線形近似	8		Excel で再現 - SASの結果は正しいのか?	404
	- 操作ミス	53		Excel の作図機能 - 統計ソフトの出力	425
	- 層別散布図	8, 196		Excel の散布図 - 重ね書き	296
	- ソルバーの活用法	341		行列の転置/Excel - Transpose() 関数	410
	- 単回帰分析	86		$S_R$ - 回帰の平方和	176
	- 探索的な回帰分析	250		$S_e$ - 残差平方和	176
	- Mdetarm () 関数	169		$S_e$ と $S_R$ に分解 - 全体の平方和 $S_T$	182
	- T.test () 関数	245		SS1 SS2 SS3 - タイプ I, II, III	212
	- DevSq () 関数	168, 245		SSE - 誤差の平方和	258
	- Transpose () 関数	161		SQCの基本 - 宮川(2008)	219
	- Norm.dist () 関数	367		estimateステートメント - 各種の推定値	45
	- 箱ひげ図	56		- 最小2乗平均の差	218
	- 分散分析表の作成	176		- 最適水準の推定	152
	- データ分析ツール	158		- GLMプロシジャ	120

え	- 水準の差の推定	152	え	- 直線関係か否か	80
	- 推定値	46		- 芳賀(2014)	80
$S_T$	- 全体の偏差平方和	176		- 分散分析表	87
$S_T = S_e + S_R$	- 平方和の分解	177	$LD_{50}$	- 50パーセント致死量	367
$(X^T X)^{-1} \sigma^2$	- $\Sigma(\theta^{\wedge})$	109	$LD_{50}$	- 推定法 - 吉村編著(1987)	369
	- パラメータの共分散行列	109	$L_8$	- 直交表 - (1, 2)型	137
X軸方向	- オフセット	478		- 線形モデル	135
「X」	- 「X」をボールド&イタリック	157		- データの構造式	135
XとY	- 相関があるか	264		- デザイン行列 X	137
X切片	- 負の阻害定数 $K_i$ の推定	431	お	応用実験計画法 - 楠ら(1995)	121
	- $-(Km)_0$	433		大きい場合の検出力 - 前値 X の差	319
HTML形式	- SASの標準出力	359		大きく変化 - 回帰パラメータ	233
	- SASの標準出力	421		扇型線グラフ - 増加率	247
	- GLMプロシジャの出力	151		大和田(2010) - 逆推定の解析	194
NLINの逆推定のSE	- 直接推定	402		- 非線形モデル	194
NLINプロシジャ	- outest オプション	488		起きた結果 - 平均への回帰	313
	- outest=cov1 オプション	424		奥野ら(1978) - 除草剤の効果	47
	- outputステートメント	403, 424		- 乱塊法における共分散分析	47
	- オフセット変数	401		奥野ら(1981) - 共分散分析	203
	- 効力比の直接推定	477		- 層別因子を含む回帰分析	19
	- ゴンペルツ曲線	399		- 多変量解析法	19
	- SAS	397, 461		- 伝統的な共分散分析	195
	- SAS の非線形	358		驚くべき検出力の差 - 2群間の大小関係	325
	- SAS Institute(2020)	399	off	- 定数に 0 を使用	40, 49
	- 自動偏微分	358	オフ	- 定数に0を使用	59
	- 阻害定数 $K_i$ の直接推定	444	オフ(デフォルト)	- 定数に 0 を使用	32
	- parms ステートメント	401	offset from reference group	- One-way ANOVA	163
	- パラメータに関する偏微分	464	オフセット	- X軸方向	478
	- パラメータの一括推定	452		- 逆推定	397
	- 非線形回帰	421, 444		- ゴンペルツ曲線	399
	- プログラミング機能	465		オフセットの推定値 - 各シグモイド曲線	398
	- 平行なロジスティック曲線	484		オフセット式 - 逆推定値	193
	- Hanes-Woolf 変換	426		オフセット値 $\eta$ 分布 $\pi=0.10$ - 邪魔をする	398
	- 偏微分した式	483		オフセット変数 - NLINプロシジャ	401
	- 偏微分式の出力	465, 485	折れ線グラフ	- Excel	18, 28, 95
	- modelステートメント	401		- 95%信頼区間	95, 95
	- 理解を深めたい	447		- 作図のヒント	64
	- list オプション	465		- ひげの長さの設定	208
F.dist.RT () 関数	- F分布の右側確率	13		- 予測プロファイル	75
	- F分布の上側確率	178		- ロジスティック曲線	481
$f_{NOR}(x)$	- 正規分布の確率密度関数	368	折れ線グラフ/Excel	- 行/列の切り替え	248
	- 正規分布の累積分布関数 $F_{NOR}(x)$	368	終わりにしませんか	- 線形変換で悩む	454
F分布の右側確率	- F.dist.RT () 関数	13	on	- 定数に 0 を使用	24, 199
F分布の上側確率	- F.dist.RT () 関数	178	オン	- 定数に 0 を使用	9, 51
$F_{LGS}(x)$	- ロジスティック分布の累積分布関数	369	OnDemand SAS	- SAS	44
Minverse () 関数	- 逆行列	15, 125		- GLMプロシジャ	150
	- Excel	170		- 無償で継続的に	44, 149
MCP剤	- 共通の切片	49		- 無償で継続的	195, 211, 394
Mdetarm () 関数	- 行列式	169		- 無償で継続的	211, 397, 421, 483
Mmult () 関数	- 行列関数	15	か	回帰の平方和 - 共通の傾き	198
	- Excel の行列の積	410		- $S_R$	176
lsmeans	- 最小2乗平均	142, 147, 218, 297		- 差分	107
	- 4種の平方和	89		- 水準ごと	198
lsmeansステートメント	- 最小2乗平均	45		回帰の平方和の差 - 交互作用の平方和	33
	- 最小2乗平均	46, 152, 216, 280		回帰パラメータ - Excel の行列計算	174
	- SASのGLM	280		- 大きく変化	233
LOF解析	- あてはまりの悪さ	87		- t検定	176
	- タイプ I の平方和	88		- 分散および共分散の推定	175
	- 多項式回帰	80			

か 回帰パラメータの推定 - 偏差平方和	164	か - 定数に 0 を使用	472
- Excel の行列関数	311	回帰分析・再入門 - 高橋 (2013b)	183
- 行列計算	15	回帰分析の実際 - Excel の行列計算	174
回帰パラメータの比 - 逆推定値	183	回帰分析の適用 - 重層的	197
回帰モデル - 一次式	122	回帰分析の反復 - 残差を反応	363
- 構造モデル	121	回帰分析の併合 - 水準ごと	197
- 主効果モデル	204	回帰分析を繰り返す - 残差 $\varepsilon^{\wedge}$ を反応	468
- 線形モデル	121	回収液の濃度 - 洗浄水の温度	19
回帰式 - 交互作用	32	解析のための決定樹 - 臓器重量	280
回帰式が複雑 - 中心化	306	解析の妥当性 - 交互作用を含める	309
回帰直線 - 傾きが異なる	268	解析の目的に合わせた - ダミー変数の選択	79
- 季節ごと	195	解析マナーの習得 - Excel	156
- 逆推定	470	解析手法の選択 - 決定樹	263
- 95%信頼区間	27, 42, 178, 190	解法の対比 - 線形モデルと非線形モデル	487
- 苦し紛れの解釈	338	Gauss-Doolittle 法 - 逆行列の計算	126
- 原点	9	Gauss-Newton algorithm - Wikipedia	420
- 原点を共通	48, 52	ガウス・ニュートン法 - Wikipedia	336
- 原点を通る	199, 266	- Wikipedia	365, 366, 420
- 個別データの95%信頼区間	224	- Excel	457
- 散布図	28	- 残差線形化法	457
- 推定されたパラメータ	234	- 数値例	366
- 切片を共通	48	- ミカエリス・メンテン式	336
- 層別散布図	219	- Rouaud (2017)	420
- 同一直線上か	265, 273	カキの成長 - 設置場所	39
- パラメータの共分散行列 $\Sigma(\beta^{\wedge})$	473	- 発電プラント	38
- 非平行	31	カキの成長に関する実験 - Littellら (2002)	38
- 別々	8	各群の最小値 - 95%信頼区間	345
- 便宜的な方法	335	各種の95%信頼区間 - ゴンペルツ曲線	385
回帰直線の95%信頼区間-Scatchard・Eadie-Hofstee変換	417	各種のシグモイド曲線 - オフセットの推定値	398
- 伝統的な方法	180	各種 - ダミー変数	10
- Hanes-Woolf 変換	415	各種のダミー変数 - 歴史的背景	148
- Lineweaver-Burk 変換	413	各種の群間比較 - 検出力(1- $\beta$ エラー)	318
回帰直線の傾きの差 - t検定	330	各種の推定 - 回帰分析	155
回帰直線の差 - 95%信頼区間	272	- 共通の傾き	205
- 95%信頼区間	332	- 欠測値がある場合	142
- 非平行	34	各種の推定値 - estimateステートメント	45
回帰直線の推定値 - 分散	225	各種の推定方法 - 阻害定数 $K_i$ の比較	442
回帰分析 - 各種の推定	155	各種の線形変換 - ミカエリス・メンテン式	417
- 計算公式の範囲内	168	各種の線形和 $L$ - 推定値	206
- 交互作用モデル	204	拡張 - 4パラメータモデル	372
- 最小2乗法	164	- 合成分散の一般式	26
- (0, 1)型	78	確認のための手順 - 阻害様式	451
- 前値を共変量	281	確率楕円 - 散布図	264
- 全データ	197	確率密度関数 - 累積分布関数	367
- 体重を交絡変数	268	下限が存在 - 血圧の上昇	481
- 対比型デザイン行列 $X$	97	下限に漸近 - ロジスティック曲線	339
- タイプ I, タイプ II, タイプ III の平方和	115	化合物 - 毒性	260
- 探索的な解析	230	重ね書き - Excel の散布図	296
- デザイン行列	7	- 層別散布図	103
- デザイン行列 $X$	71, 105, 225	- 平均 $\pm$ SD	222
- デザイン行列 $X$ の一部	101	可視化 - 交互作用	93
- 2次式	83	- 前値 $X$ の揺らぎ	285
- 複数の共変量	250, 225	- 平均への回帰	283
- 分散分析表	72	数多くの変数 - 多重比較	243
- データ分析ツール	158	カスタム検定 - 水準の差の推定	146
- 分析ツール	59	- デザイン行列 $X$	147
- モデルのあてはめ	20	重ね書き - 3本の回帰直線	329
- LinEst () 関数	60	傾き $\beta^{\wedge}_1$ と切片 $\beta^{\wedge}_0$ の比 - 偏微分	412
回帰分析/Excel - ソルバー	341	- ミカエリス定数 $K_m^{\wedge}$	412

か 傾き $(Km)_i / (Vmax)_i$ - 阻害定数 $K_i$ の推定	436	き	- パズル的な代数計算	126
- 阻害薬濃度 $[I]$ に関する回帰	437	- 両辺に掛ける	169	
傾き $\beta_1$ の逆数 - Hanes-Woolf 変換式	427	逆行列の計算 - Gauss-Doolittle 法	126	
傾きが異なる - 回帰直線	268	- 楠ら(1995)	126	
傾きが異なる回帰直線の差 - $t$ 検定	333	逆行列を前掛 - 単位行列	169	
傾きが同じでない - 2本の直線	267	逆推定 - オフセット	397	
傾きに差 - 95%信頼区間	272	- 回帰直線	470	
傾きに統計的に差 - どのように説明	331	- グラフ表示	193	
傾きの差 - 検定統計量	268	- Gompertz 4P	393	
- 交互作用モデル	269	- シグモイド曲線	367	
傾きの差の範囲 - 同等と見なせる	480	- 10パーセント反応	381	
傾きは同じか - 2本の直線	265	- 非線形回帰	395	
隔靴搔痒的な解釈 - 分散分析表の解釈	115	逆推定の解析 - 大和田(2010)	194	
画期的 - JMP の使い勝手	149	逆推定の基礎 - 中西(2016)	194	
画期的な解析方法 - 中心化	309	逆推定の実際 - Excel ソルバー	189	
葛藤 - 平均への回帰	281	逆推定式を偏微分 - JMPの逆推定のSE	402	
活用/さらなる - ロジスティック曲線	455	逆推定値 - オフセット式	193	
過度に標準化 - ガラスの天井	86	- 回帰パラメータの比	183	
- 計算公式	86	- 95%信頼区間	183, 390, 397	
カドミウムガス - アーミテージら(2001)	327	- 95%信頼区間の直接推定	193	
- 加齢と共に約 0.6リットル減少	348	- 個別データ	187	
- 肺活量の減少	327, 328, 337	- 正確な95%信頼区間	185, 187	
ガラスの天井 - 過度に標準化	86	- 分散とSE	473	
- 計算公式の範囲内	168	逆推定値の95%信頼区間 - JMP の回帰分析	190	
- 2次式の95%信頼区間	181	- 竹内(1963)	183	
加齢と共に約 0.6リットル減少 - カドミウムガス	348	- モデルのあてはめ	192	
環境ホルモン - ラットの子宮重量	379	逆推定値の式 - パラメータで偏微分	184	
関数の形式はまちまち - ワイブル分布	376	逆推定値の比較 - 95%信頼区間	187	
ガンスプレー - 吐出量 $x$	219	逆数あるいは比 - 95%信頼区間	417	
間接的な作用 - 直接作用	245	逆数の標準誤差 - 誤差の伝播の式	427	
簡単な数値を与えて例示 - 阻害定数 $K_i$	430	逆数変換 $(1/V)$ - 誤差が不均一	407	
管理限界 - 個別データの95%信頼区間	235	95%信頼区間 - outputステートメント	463	
- 上限および下限	221	- 位置パラメータ $\mu_{MEV}$	389	
- ソルバー	228	- 折れ線グラフ	95, 130	
- 中心膜厚	219	- 回帰直線	27, 42, 178, 190	
- 統計的な判断	224	- 回帰直線の差	272, 332	
管理限界を超える - 吐出量 $x$	235	- 各群の最小値	345	
き 基質濃度 $[S]$ - Substrate concentration	407	- 傾きに差	272	
- 対数目盛	373	- 期待値の差	109	
標準化した変数 - $\eta$ 分布	397	- 逆推定値	183, 390, 397	
規準化 - 位置パラメータ	457	- 逆推定値の比較	187	
基準 - 要因の取舍選択	232	- 逆数あるいは比	417	
疑心暗鬼 - 偏微分式が正しいのか	464	- 組合せ水準	129	
季節 - 洗浄水の温度	19	- グラフビルダー	356	
季節ごと - 回帰直線	195	- グラフ表示	94	
期待値の差 - 95%信頼区間	109	- 計算結果	458	
期待平均 - 効果の和	91	- 現行水準と最適水準の差	120, 113	
- 交互作用	91	- 原点を通る	279	
- セル平均	93	- 効果	73	
期待平均とセル平均の差 - 交互作用	93	- 合成分散の一般式	298	
拮抗阻害 - 共通の $(V_{max})$ 共通	430	- 効力比 $\rho$	472, 474	
- 山崎ら(2008)	428	- 個別データ	180, 224, 227	
逆推定/JMPによる - 芳賀(2016)	183	- ギンペルツ曲線	387, 402	
逆推定/重み付き回帰 - 高橋(2013a)	183	- 最小2乗平均	298, 300	
逆に大きい場合 - 前値 $X$ の差	322	- 最大反応 $V_{max}$	418	
逆行列 - Minverse () 関数	15, 125, 226	- 3次曲線	82	
- 対角行列	51	- 10パーセント点	390	
- 掃き出し演算子	126	- 水準の差	143	
- 掃き出し法	125	- 水準間の差の推定	132	

き 95%信頼区間 - 水準間の比較	64	き - 1元配置型	38
- 水準平均	63, 74, 94	- Excelの回帰分析	204, 268
- 水準平均の差	74	- 奥野ら(1981)	203
- 推定値	14	- 計算が難しい厄介な方法	294
- 推定値の差	17, 95	- 交互作用	30
- 切片の推定値	266	- 交互作用を考慮	195
- 線形モデル	342	- 最小2乗平均	297
- 線形和の推定	128	- GLMプロシージャ	195, 211
- 阻害定数 $K_i$	438	- スネデガーら(1972)	282, 294
- 阻害薬 A 14 nM	434	- 線形モデル	195
- 阻害薬 A なし	433	- 前後差 $D$	296
- ソルバー	36	- 高橋ら(1989)	260
- 対数効力比 $\rho'$	476	- ダミー変数	203
- 単回帰分析	86	- 難解なのか?	203
- 直線間の差	35	- 難解な解析法	195
- 同一直線上か	276	- 芳賀(2014)	7
- 2次式	83	- 平行な直線	480
- 2次式の解の公式	36	- 変化量の検討	30
- 2水準間の差	209	- 迷信	268
- パラメータに関する	344	- 妄想	280
- パラメータの差	345	- 乱塊法	47
- ひげの長さ	208	共分散分析と変化量の検討 - フライス(2004)	30
- 非線形回帰/JMPの	459	共分散分析の適用 - 難点	196
- 平行な回帰直線	210	共変量 - 交絡変数	243
- ミカエリス・メンテン曲線	409, 411, 423, 425	- 交絡変数	268
- ミカエリス定数 $K_m$	419	- 前値	30, 38
- 要因効果	98	- 前値 $X$	294
- 予測プロファイル	146, 210, 351	- 前値の影響	248
- ロジスティック曲線	342, 346, 352, 458	- 胎仔数の影響	249
- ロジスティック曲線の差	347	共変量 $x$ - 均一性	222
95%信頼区間の計算 - 残差線形化法	468	共変量/癖のある - 癖のある共変量	282
95%信頼区間の出力 - JMPの「二変量の関係」	191	共変量として前値 - 前後差	250
95%信頼区間の推定 - ゴンペルツ曲線	388	共変量の交互作用 - 中心化	255
95%信頼区間の直接推定 - 逆推定値	193	共変量の分布 - 均一	197
95%信頼区間の表示 - 個別データ	229	共変量を含む - 3因子実験データ	219, 230
95%信頼区間の幅 - $t_{0.05}(df) \times SE$	95	“行・列”の順番 - “列・行”ではなく	160
共分散行列/パラメータ - Collett(2003)	183	行/列の切り替え - 折れ線グラフ/Excel	248
共通の ( $V_{max}$ )共通 - 拮抗阻害	430	行ベクトル $d$ - 偏微分式	184
共通の傾き - 回帰の平方和	198	行方向に併合 - set ステートメント	462
- 各種の推定	205	行列の基本 - 矩形データ	155
- 3本の回帰直線	11	行列の計算 - 嫌悪感	155
共通の最大値 - そこそこの95%信頼区間	345	行列の積 - Mmult () 関数	226, 271
共通の切片 - MCP剤	49	行列の表記 - 太い外枠	157
共分散 - パラメータ	206	行列関数 - Excel	155
共分散行列 - パラメータ	127	- Mmult () 関数	15
- 誤差分散の推定値	40	行列計算 - Excel	7
- 線形和の分散	271	- 回帰パラメータの推定	15
- 対角要素	15, 41	- 拒絶反応	410
- デザイン行列 $X$	40	- 線形モデル	137
- 2次形式	271	- パラメータの推定	169
- パラメータ	14, 25, 50, 72	行列計算の基礎 - デザイン行列 $X$	157
- パラメータ	140, 172, 226, 457	行列計算の実際 $X\beta$ - Excelシート	159
共分散行列 $\Sigma(\beta^{\wedge})$ - パラメータ	295	行列計算の不具合 - 多重共線性	251
共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$ - パラメータ(推定値)	351	行列式 - Mdetarm () 関数	169
共分散行列/パラメータ - 相関行列/パラメータ	422	行列表記 - 正規方程式	165
共分散分析 - アーミテージら(2001)	327	- Draperら(1989)	168
- 後値 $Y$	296	- ドレーパラ(1968)	168
- 1因子実験	230	行列表記に対応付け - 正規方程式	168

き	行/列の入れ替え - 転置/行列	15	群内の回帰 - アーミーテージら(2001)	327
	曲線のあてはめ - JMP	392	け ( $K_m$ ) <sub>0</sub> の2倍となる阻害薬Aの濃度 - 阻害定数 $K_i$	429
	拒絶反応 - 行列計算	410	計画行列 - Wikipedia	163
	「ε」に変換 - 「いぶしろん」	157	- デザイン行列	163
	ギリシャ文字 β - 「ベータ」と入力	157	- デザイン行列とは何か	18
	均一 - 共変量の分布	197	計算が容易でない - 有効反復数	76
	均一性 - 共変量 $x$	222	計算が難しい厄介な方法 - 共分散分析	294
	近似95%信頼区間 - デルタ法	184	計算ミス - Excel 2007 以前	178
く	偶然に有意な差 - 後値 $Y$	292	計算結果 - 95%信頼区間	458
	- 後値 $Y$	301	- 初期値	386
	- 前後差 $D$	290	計算公式 - 過度に標準化	86
	群分け - 前値	281	- 平方和	86
	矩形データ - Excel	55	計算公式の範囲内 - 回帰分析	168
	- 行列の基本	155	- ガラスの天井	168
	楠ら(1995) - 応用 実験計画法	121	計算式 - 予測値の標準誤差 $y^{\wedge}$	353
	- 逆行列の計算	126	計算式エディター - 微分した式	357
	- 欠測値がある直交表	138	計算式の設定ミス - Excel	53
	- 線形モデル・線形推定論	121	計算式の設定 - 予測値 $y^{\wedge}$	349
	- 2 因子実験のデータ	121	計算式の保存 - 予測信頼限界	396
	癖のある共変量 - 共変量/癖のある	282	計算式を含む - 予測値の95%信頼区間	352
	区別 - 要因	232	計算精度 - 倍精度実数	126
	組み合わせ - ルール	256	計算精度を保つ - 64ビット版	126
	組合せによる推定値 - 現行水準	146	計算方法がブラック・ボックス - 非線形回帰	417
	組合せ水準 - 95%信頼区間	129	経時的に測定 - 前値	281
	classステートメント - 質的変数	212	形状 - ワイブル分布	378
	グラフ・ビルダー - ゴンペルツ曲線	396	形状パラメータ - 位置パラメータ	340
	- JMP	19	- 勾配パラメータの逆数	457
	- 層別散布図	20	形状パラメータ $\sigma$ - 位置パラメータ $\mu$	367
	グラフィビルダー - 95%信頼区間	356	形状パラメータ $\sigma_{GMP}$ - 位置パラメータ $\mu_{GMP}$	375
	- 格子状に散布図	264	形状パラメータ $\sigma_{SEV}$ - 位置パラメータ $\mu_{SEV}$	377
	- スプライン曲線	334	啓蒙活動 - 繰り返しが不揃い	110
	- 予測値 $y^{\wedge}$ の重ね合わせ	355	$K_m - V_{max}$ の2分の1となる基質濃度	407
	グラフ表示 - 逆推定	193	- ミカエリス定数	407
	- 95%信頼区間	94	$K_m$ で偏微分 - ミカエリス・メンテン式	407
	繰り返しが2 - 2因子実験	89	血圧が高めの人たち - 臨床試験	281
	繰り返しが等しい - 1 因子実験	55	血圧の上昇 - 下限が存在	481
	- 高橋ら(1989)	89	- 上限が存在	481
	- 2 因子実験	89	血圧上昇 - アンジオテンシン I	469
	- 分散分析表	93	血圧上昇データ - 薬理学的活性の評価	469
	繰り返しが不揃い - 1 因子実験	69	結果が怪しい - Excel の回帰分析	53
	- 因子が直交しない場合	102	結果の表示 - 予測プロファイル	259
	- 啓蒙活動	110	欠測セルがある場合 - 最小2乗平均	148
	- JMP	102	欠測値 - 直交表	138
	- 線形モデル	102	欠測値がある場合 - 各種の推定	142
	- 高橋(2023)	102	欠測値がある直交表 - Excel の回帰分析	140
	- 2 因子実験	89, 102	- 楠ら(1995)	138
	- 芳賀(2014)	69	- SAS/GLM	150
	- 分散分析表	111	- 正規方程式の解	139
	繰り返し計算 - 残差線形化法	467	- 線形モデル	138
	苦し紛れの解釈 - 回帰直線	338	- 分散分析表	141
	Cressie-Keightley プロット - Direct linear plot	420	決定樹 - 解析手法の選択	263
	Cleland-Wilkinson 法 - 知名ら(2014)	420	Getting Started, PROC GLM - Unbalanced ANOVA	102
	黒子的な役割 - 最小極値分布	378	嫌悪感 - 行列の計算	155
	群間の差 - 切片の差	280	限界 - 分散の加法性	75
	群間比較 - 後値 $Y$	290	現業実習 - 冷蔵庫の塗装不良	219
	- 前後差 $D$	282	現行水準 - 組合せによる推定値	146
	- 前後差データ	281	- 最適水準	107
	- 第1種の過誤 ( $\alpha$ エラー)	310	- 最適水準の差	143
	群間比較を適切 - 交互作用を含めたモデル	301	現行水準と最適水準の差 - 95%信頼区間	120, 133

け 現実的な対応 - Excel の回帰分析	181	こ	- 分散分析表	21, 33
- 交絡変数	279		- 平方和	13
検出力 - $\rho=0.50$ の場合	324		- 変数減少法	230
検出力( $1-\beta$ ) - ( $1-\beta$ ) エラー	310		交互作用 $x \times A$ - GLM プロシジャ	212
- シミュレーション	324		交互作用あり非平行線 - 交互作用なし平行線	303
検出力( $1-\beta$ ) の比較 - 時点間の相関を変化	325		交互作用がある場合 - 2本の直線の推定値	302
検出力( $1-\beta$ エラー) - 各種の群間比較	318		交互作用がないこと - 前提条件	301
検出力が極端に減弱 - 前後差 $D$	322		交互作用とはどのようなものなのか? -	93
検出力に反映 - 分散の期待値の違い	325		交互作用なし平行線 - 交互作用あり非平行線	303
検出力の可視化 - $\rho=0.10$ の場合	321, 323		交互作用の解釈 - 光明を与える	308
- $\rho=0.90$ の場合	321, 323		交互作用の検討 - デザイン行列	251
検出力の計算手順 - Excel シート	319		交互作用の分離 - 残差平方和の差	331
検出力を可視化 - Excel シート	318		交互作用の平方和 - 回帰の平方和の差	33
検証/NLIN プロシジャ - 標準誤差	422		- 残差平方和の差	33, 330
減少効果/両群の - マイナス 10.0	311		交互作用プロット - 予測プロファイル	242
現代の算盤 - Excel の計算シート	410		交互作用プロファイル - JMP	242
検定統計量 - 傾きの差	268		交互作用モデル - 回帰分析	204
原典からの酵素反応速度論 - 知名ら(2014)	405		- 傾きの差	269
原点 - 回帰直線	9		- JMP	306
原点を共通 - 回帰直線	48, 52		- 主効果モデル	31, 204, 278, 330
- PCP 剤	51		- デザイン行列 X	32
原点を通る - 回帰直線	199, 266		交互作用を含む - 線形モデル	231
- 95%信頼区間	279		- 分散分析表	200
- 2本の回帰直線	277		- 変数選択	239
原点を通る回帰式 - 岩崎(2006)	53		交互作用を含む場合 - 最小2乗平均	304
原点共通 - Rのlm() 関数	54		交互作用を含めたモデル - 群間比較を適切	301
こ 抗うつ薬 - プラセボ群	157		交互作用を含める - 解析の妥当性	309
抗うつ薬投与前後 - フライス(2004)	30		交互作用を考慮 - 共分散分析	195
効果 - 95%信頼区間	73		- デザイン行列 X	195
- データの構造式	72		交互作用を考慮した共分散分析 - 高橋(2021)	19
- 予測プロファイル	75		交互作用を念頭に - 分野	219
効果 $\alpha_i$ - 予測プロファイル	62		考察は不十分 - 分散分析表だけ	120
効果 $\alpha_i$ の推定 - (1, -1)対比型	79		格子状 - 層別散布図行列	221
効果の分散 - 独立でない	76		格子状に散布図 - グラフビルダー	264
- 有効反復数	66		合成分散 - 一般式を拡張	131
効果の推定 - 線形和	108		- 拡張	26
- データの構造式	61, 62		- 差の分散	34
効果の和 - 期待平均	91		- 差 $d^{\wedge}$ の分散	332
- データの構造式	92		- 推定値の分散	14
交互作用 - 回帰式	32		- 線形式	43
- 可視化	93		- 正しい分散の計算	99
- 期待平均	91		- 2次形式	178
- 期待平均とセル平均の差	93		- パラメータの共分散行列	330
- 共分散分析	30		- パラメータ間の差	345
- 残差の平方和	14		- パラメータの比	184
- 残差平方和ヘパーリング	200		合成分散の一般式 - 95%信頼区間	298
- 質的変数と量的変数	239		合成分散の一般式(デルタ法) - 知る人ぞ知る	427
- 自由度	13		酵素阻害実験データ - 量×量の2因子実験	429
- 図的表現	94		酵素反応速度論 - ヒルの式	372
- 成分表示	138		構造(DE)モデル - 推定	127
- 切片の差の推定値	225		- 線形モデル	135
- 線形モデル	224		- 母数に関する制約	122
- 前後差が拡大	247		構造モデル - 回帰モデル	121
- 層別因子を含む回帰分析	327		- 線形モデル	121
- ダミー変数	24, 204, 225		- DE モデル	121
- ダミー変数の積	96		構造式 - データの構造式	56
- 中心化	240, 250, 306		勾配/曲線の - パラメータ	457
- デザイン行列 X	301		勾配パラメータの逆数 - 形状パラメータ	457
- 複数の共変量	250		光明を与える - 交互作用の解釈	308



こ 交絡変数 - 共変量	243, 268	こ - NLINプロシジャ	399
- 現実的な対応	279	- オフセット	399
- 総摂餌量	244	- 各種の95%信頼区間	385
- 総摂餌量の影響	247	- 95%信頼区間	387, 402
- 多彩な影響	260	- グラフ・ビルダー	396
- 投与終了時の体重	260	- 様々な表記法	374
- 2群比較	243	- 10%点の推定	404
効力比 - 平行でない直線	469	- パラメータで偏微分	385
効力比 $\rho$ - 95%信頼区間	472, 474	- パラメータの分散	389
- 残差線形化法	486	- 予測プロファイル	395
- 対数効力比 $\rho'$	484	- 累積バグ数の経時変化	374
- 定義	471	- ロジスティック曲線	379
効力比の95%信頼区間 - Excel	485	ゴンペルツ曲線の逆推定 - JMP	392
効力比の推定 - 平行なロジスティック曲線	481	- 非線形回帰	394
- 平行な直線	475	さ 催奇形性 - 生殖発生毒性試験	243
効力比の直接推定 - NLINプロシジャ	477	再計算/シート - 正規乱数	283
- ロジスティック曲線	481	再計算/自動的 - Excel	283
<i>Coefficient of Variation</i> - CV	285	最終モデル - 主効果+交互作用モデル	234
コーディングのテーブル - (1, -1)対比型	144	最小2乗法によるパラメータの推定 - デザイン行列	18
互換性・メッセージに注意 - Excel 2007 以前	178	(最小値から最大値)に拡張 - (0 から 1)の範囲	327
誤差分散 - 不偏推定量	126	最小化 - 残差平方和 $S_e$	461
誤差が不均一 - 逆数変換 (1/V)	407	最小2乗推定量 - 正規方程式	124
- 推定値が不安定	407	最小2乗平均 - lsmeans	142, 147, 297
誤差の伝播の式 - 逆数の標準誤差	427	- LSMEANS	218
誤差伝播の式 - 面積の標準偏差	189	- lsmeansステートメント	45, 46, 152, 216, 280
誤差伝播の式の一般化 - 分散共分散行列	189	- 95%信頼区間	298, 300
誤差の伝播 - 不安定な阻害定数 $K_i$ の推定	446	- 共分散分析	297
誤差の平均平方 - RMSE	258	- 欠測セルがある場合	148
誤差の平方和 - SSE	258	- 交互作用を含む場合	304
誤差の平方和 $Q$ - 偏微分	164	- 算術平均	259
誤差分散 - 残差の自由度	127	- GLMプロシジャ	217
- 残差平方和	127, 172	- 推定値	217
誤差分散の推定 - 予測値の推定	140	- 推定平均	43
誤差分散の推定値 - 共分散行列	40	- 線形和 $L$	142
- 残差の分散	226	- 線形和の推定値	271
50%反応量D50 - 2値データ	368	- 前後差 $D$	298
50パーセント致死量 - $LD_{50}$	367	- 中心化された場合	307
- プロビット法	367	- 非平行な直線	309
50パーセント反応 - 用量の推定	383	- モデルのあてはめ	148
個体内の揺らぎ - 時点間の相関	285	最小2乗平均の差 - estimateステートメント	218
個別 $K_m$ $V_{max}$ - SASプログラム	453	最小2乗平均の活用 - デザイン行列 $X$	102
個別データ - 逆推定値	187	最小2乗平均の図示 - 後値 $Y$ および群間差	300
- 95%信頼区間	180, 224, 227	- 前後差 $D$ および群間差	300
- 95%信頼区間の表示	229	最小2乗平均の対比 - JMP	308
個別データの95%信頼区間 - 回帰直線	224	最小2乗平均の例示 - 2本の回帰直線	298
- 管理限界	235	最小2乗法 - 回帰分析	164
個別の信頼限界の計算式 - JMP の回帰分析	190	- 残差平方和	123
個別パラメータ - 一括推定	451	最小に - 残差平方和 $S_e$	483
込みにした変数選択 - 質的変数と量的変数	241	最小の反応を $\theta_{min}$ - 最大の反応を $\theta_{max}$	372
Collett (2003) - 共分散行列/パラメータ	183	最小極値分布 - 黒子的な役割	378
Correl () 関数 - Excel	264, 286	- Smallest Extreme Value Distribution	377
- 相関係数	264, 286	- ワイブル分布	376, 378
Gompertz 4P - 逆推定	393	最大の反応を $\theta_{max}$ - 最小の反応を $\theta_{min}$	372
- パラメータの推定	393	最大極値分布 - ゴンペルツ曲線	374
- ロジスティック 4P	392	- Maximam Extreme Value Distribution	375
ゴンペルツ曲線 - 95%信頼区間の推定	388	最大値・最小値 - ロジスティック曲線	336
- 最大極値分布	374	最大反応 $V_{max}$ - 95%信頼区間	418
		- 標準誤差 $SE$	418

さ 最大反応 $V_{max}$ - 標準誤差 $SE$	418	さ	- 平方和の計算	91
- ミカエリス定数 $K_m$	405	SumProduct () 関数 - Excel		161, 168
最大反応 $V_{max}$ を共通 - ミカエリス定数	439, 440	さらなる改良 - <i>Scatchard</i> ・ <i>Eadie-Hofstee</i> 変換		416
最適解 - 初期値	483	3 因子モデル - 2 因子モデル		232
最適水準 - 現行水準	107	3 因子実験データ - 共変量を含む		219, 230
最適水準の差 - 現行水準	143	3 区分 - 前値 $X$ での $t$ 検定		315
最適水準の推定 - estimate ステートメント	152	- 前値 $X/t$ 検定		324
最尤法で解く方法 - 反復重み付き回帰	369	残差 $\varepsilon^{\wedge}$ を反応 - 回帰分析を繰り返す		468
最良線形不偏推定量 - BLUE	124	残差のベクトル $\varepsilon^{\wedge}$ - 残差線形化法 $\delta^{\wedge}$		449
寄山ら(2008) - 推定結果	458	残差の自由度 - 誤差分散		127
- 非線形モデル	455, 456	残差の分散 - 誤差分散の推定値		226
- 薬理試験における統計解析	455	残差の平方和 - 交互作用		14
作図のヒント - 折れ線グラフ	64	残差を反応 - 回帰分析の反復		363
作成手順 - 層別散布図	103	残差線形モデル - 非線形モデルの解法		488
佐久間(2017) - 平行線検定法	480	残差線形化法 - ガウス・ニュートン法		457
SAS - 一般線形モデル	45	- 95%信頼区間の計算		468
- NLIN プロシジャ	397, 461	- 繰り返し計算		467
- OnDemand SAS	44	- 効力比 $\rho$		486
- シミュレーション	315	- 推定精度の改善		487
- DATA ステップ	211, 421	- パラメータの推定		385
- テキストデータ	211	- パラメータ推定		363
- PROC ステップ	421	- ロジスティック曲線 / 4P		467
SAS と Excel の連携法 - Excel の線グラフ	361	- ロジスティック曲線のあてはめ		466
SAS の非線形 - NLIN プロシジャ	358	残差線形化法 $\delta^{\wedge}$ - 残差のベクトル $\varepsilon^{\wedge}$		449
SAS プログラム - 3 本のロジスティック曲線	359	残差平方和 - $S_e$		176
SAS/ OnDemand - 無償で継続的	461, 358	- 誤差分散		127, 172
SAS データセット化 - DATA ステップ	358	- 最小2乗法		123
SAS による実験データの解析 - 高橋ら(1989)	121	- 微小なパラメータ増減値		336
SAS の結果は正しいのか? - Excel で再現	404	残差平方和 $Q$ - 偏微分		123
- JMP はデルタ法	404	残差平方和 $S_e$ - 最小化		461
SAS Institute (2020) - NLIN プロシジャ	399	- 最小に		483
- 非線形モデル	358	残差平方和 $S_e$ を最小に - Excel のソルバー		408
SAS/ OnDemand - 無償で継続的	477	残差平方和の差 - 交互作用の分離		331
SAS/GLM - 欠測値がある直交表	150	- 交互作用の平方和		33, 330
SAS データセット化 - ラットの子宮重量	400	残差平方和の最小化 - ソルバー		337
SAS データファイル - DATA ステップ	461	残差平方和へプーリング - 交互作用		200
- DATA ステップ	478	3 次曲線 - 95%信頼区間		82
SAS による検証 - Excel による非線形回帰	421	- 予測プロファイル		82
SAS の GLM - lsmeans ステートメント	280	3 次式のあてはめ - デザイン行列 $X$		81
SAS の GLM プロシジャ - Excel の回帰分析	115	3 種のシングモイド曲線 - 性能評価		380
- 無償で継続的	120	3 種の関数 - 正規分布		368
SAS の標準出力 - HTML 形式	359	算術平均 - デザイン行列		163
- HTML 形式	421	- 最小2乗平均		259
SAS プログラム - 個別 $K_m V_{max}$	453	3 通りに分ける - 有意差検定の $p$ 値		316
- 阻害定数 $K_i$ の直接推定	444	3 倍強の違い - ミカエリス定数の $SE$		419
- 追加データファイル	423	2×2 格子状の散布図 - 複数の共変量		252
- ミカエリス・メンテン式	422	散布図 - Excel		56
雑草重量 - 被覆度	47	- 回帰直線		28
差の95%信頼区間 - 平行な回帰直線	201	- 確率楕円		264
差の $t$ 検定 - 対象群と処置群	245	- 2×2 区分		254
差 $d^{\wedge}$ の分散 - 合成分散の一般式	332	散布図から復元 - <i>Armitage</i> ら(2002)		407
差の分散 - 合成分散の一般式	34	散布図上に重ね書き - ロジスティック曲線		338, 347
- 分散の加法性	474	層別散布図行列 - 格子状		221
Substrate concentration - 基質濃度 $[S]$	407	3 本のロジスティック曲線 - SAS プログラム		359
差分 - 回帰の平方和	107	- JMP		349
様々な表記法 - ゴンペルツ曲線	374	3 本の回帰直線 - 重ね書き		329
SumSq () 関数 - Excel	91, 161	- 共通の傾き		11
- 平方和	57	- 切片が異なる		12

さ	- デザイン行列 $X$	10, 328	し	時点間の相関 - 1.0 に近づく	313
し	GLMプロシジャ - (1, 0)型	150, 213		- 個体内の揺らぎ	285
	- 一般線形モデル	45		- 変化させた場合	316
	- estimateステートメント	120		- 0.0 に近づく	314
	- OnDemand SAS	150		時点間の相関が 0.5 - 実質の $\alpha$ エラー	315
	- 共分散分析	195, 211		時点間の相関を変化 - 検出力(1- $\beta$ ) の比較	325
	- 交互作用 $x \times A$	212		時点間相関を変化 - 実質の $\alpha$ エラー	317
	- 最小2乗平均	217		自動的 - 変数選択	237
	- タイプ I の平方和	116		自動的に行う機能 - パラメータで偏微分	399
	- タイプ I, II, III, IVの平方和	106		自動的に偏微分 - 統計ソフト	342
	- タイプ II の平方和	116		自動微分 - 非線形回帰/ 統計ソフト	351
	- タイプ III の平方和	116		自動偏微分 - NLINプロシジャ	358
	- 高橋ら(1989)	150		シミュレーション - 検出力(1- $\beta$ )	324
	- デザイン行列 $X$	212		- SAS	315
	- パラメータの推定値	213		- 条件設定	310
	- 分散分析表	116		- 第1種の過誤	315
	- 無償で継続的	120		邪魔された分 - 位置を変える	398
	GLMプロシジャの計算方式 - 高橋ら(1989)	153		邪魔をする - オフセット値 $\eta$ 分布 $\pi=0.10$	398
	GLMプロシジャの出力 - HTML形式	151		Sham群 - 陽性対照群	455
	GLMプロシジャの世界だけ - 理解が上滑り	117		JMP - 3本のロジスティック曲線	349
	恣意性を排除 - 逐次平方和	111		- 曲線のあてはめ	392
	- 変数の自動選択	237		- グラフ・ビルダー	19
	シート再計算 - 数式タブ	283		- 繰り返しが不揃い	102
	CV - Coefficient of Variation	285		- 交互作用プロファイル	242
	- 変動係数	285		- 交互作用モデル	306
	GUI による偏微分する機能 - JMP	357		- ゴンペルツ曲線の逆推定	392
	Generalized Linear Model - Dobson ら(2018)	369		- 最小2乗平均の対比	308
	$\Sigma(\beta^{\wedge})$ - パラメータの共分散行列	178		- GUI による偏微分する機能	357
	$\Sigma(\theta^{\wedge}) - (X^T X)^{-1} \sigma^{\wedge 2}$	109		- 主効果モデル	305
	- パラメータの共分散行列	109, 206, 227		- ステップワイズ法	256
	$\Sigma(\theta^{\wedge})$ の対角要素 - パラメータの分散	408		- 対比の設定	23
	$\sigma_{LGS} - \sigma_{NOR}$ の 0.5513倍	370		- 探索的な回帰分析	255
	$\sigma_{NOR}$ の 0.5513倍 - $\sigma_{LGS}$	370		- 逐次(タイプ1)の平方和	88
	シグマ - 読み飛ばしたくなる	155		- 二変量の関係	266
	シグマを用いた - 積和の計算	161		- パラメータに関する偏微分	356
	シグモイド曲線 - 陰性および陽性対照	379		- 非線形回帰	350, 458
	- 逆推定	367		- 分散分析表	37
	- 山田ら(2003)	379		- Vec Quadratic () 関数	191, 354
	- 累積分布関数	367		- 変数選択	256
	実験計画法 - 直交表	135		- モデルのあてはめ	20, 144
	実験計画法 改訂版 - 芳賀(2014)	55		- 有償ソフト	149
	実験計画法 - 伝統的	55		- 予測プロファイル	21, 242
	実際の $\alpha$ エラー - 名目の $\alpha=0.05$	311		JMP の「モデルのあてはめ」 - 分散分析表	145
	実質の $\alpha$ エラー - 時点間の相関が 0.5	315		JMP の「二変量の関係」-95%信頼区間の出力	191
	- 時点間相関を変化	317		JMP の解析用ファイル - (1, -1)対比型	144
	実質の $\alpha$ エラーが増大 - 前後差 $D$	314		JMP の回帰分析 - 逆推定値の95%信頼区間	190
	質的因子 - 芳賀(2014)	55		- 個別の信頼限界の計算式	190
	質的な変数に限定 - 平方和の分解	135		- 二変量のあてはめ	190
	質的因子 - 1 因子実験	55		- 平均の信頼限界の計算式	190
	質的変数 - classステートメント	212		JMP の使い勝手 - 画期的	149
	- 線形モデル	24		JMPの逆推定のSE - 逆推定式を偏微分	402
	- ダミー変数	55		JMPの自動偏微分 - 正しい偏微分式	465
	質的変数と量的変数 - 交互作用	239		JMPの非線形回帰 - 標準誤差	350
	- 込みにした変数選択	241		JMPはデルタ法 - SASの結果は正しいのか?	404
	質的変数のまま - データリスト	240		収束しない原因 - 元の偏微分式にミス	466
	質的変数を - 量的変数に	55		修正項CT - 平方和の計算	92, 93
	実薬 - プラセボ	281		重回帰分析 - ドレーパら(1968)	156
	時点間 - 相関	311		重層的 - 回帰分析の適用	197
				重層的に適用 - 単回帰分析	195

し 自由度 - 交互作用	13	す 水準平均の分散 - 分散の加法性	65
- 分散分析表	177	推定 - 構造(DE)モデル	127
主効果+交互作用モデル - 最終モデル	234	推定されたパラメータ - 回帰直線	234
- 2 因子モデル	233	推定に推定を重ねる線形変換 - 推定精度の劣化	438
主効果・交互作用 - データの構造式	90	推定曲線を重ね書 - 年齢 $x$ が小さい順	338
主効果と交互作用を平等 - タイプ III の平方和	113	推定結果 - 崚山ら(2008)	458
- タイプ III の平方和	114	推定結果との比較 - 阻害定数 $K_i$	446
主効果に重き - 分野	219	推定精度の改善 - 残差線形化法	487
主効果モデル - 回帰モデル	204	推定精度の劣化 - 推定に推定を重ねる線形変換	438
- 交互作用モデル	31, 204, 274, 330	推定値 - estimateステートメント	46
- JMP	305	- 各種の線形和 $L$	206
主効果を主体 - タイプ II の平方和	111, 113	- 95%信頼区間	14
種々の関連 - 臓器重量と体重	260	- 最小2乗平均	216, 217
取水路・放水路 - 水深	38	- 線形和 $L$	26, 44
主たる共変量 - 補助の共変量	252	- 分散・共分散	61
出力ファイルでの変数名 - 統計量に関するキーワード	463	推定値 $V^{\wedge}$ - 反応速度	410
10%点の推定 - ゴンペルツ曲線	404	推定値 $V^{\wedge}$ の分散 - 反応速度	410
10パーセント反応 - 逆推定	381	推定値 $y^{\wedge}$ の分散の分散 - 2次形式	179
- 用量の推定	383	推定値が一定しない - 線形変換	454
10パーセント点 - 95%信頼区間	390	推定値が不安定 - 誤差が不均一	407
- ソルバー	390	- Lineweaver-Burk 変換	413
寿命データの解析 - ネルソン(1988)	378	推定値に若干の差異 - Armitageら(2002)	420
寿命試験データの統計解析 - 高橋(2015)	378	推定値の分散 - 合成分散の一般式	14
上限および下限 - 管理限界	221	推定値の差 - 95%信頼区間	17, 95
上限が存在 - 血圧の上昇	481	推定値の出力要求 - solutionオプション	212
上限と下限 - 平均への回帰	31	推定平均 - 最小2乗平均	43
条件設定 - シミュレーション	310	推定方法 - 阻害定数 $K_i$	430
初期パラメータ - ロジスティック曲線	341	推定方法による揺らぎ - 阻害定数 $K_i$	442
初期値 - exp () 関数の中の線形式	340	数式タブ - シート再計算	283
- 計算結果	386	数値に基づく対策 - 統計的分析	229
- 最適解	483	数値例 - ガウス・ニュートン法	366
- 2 本のロジスティック曲線	482	Scatchard・Eadie-Hofstee 変換 - 回帰直線の95%信頼区間	417
初期値を最小化 - ソルバー	341	- さらなる改良	416
初期値を設定 - parms ステートメント	479	- パラメータ推定	416
除草剤 - 成長抑制	47	Scatchard 変換 - Eadie-Hofstee 変換	406
- 用量反応関係	48	- 線形化	406
除草剤の効果 - 奥野ら(1978)	47	Stdev.S () 関数 - 標準偏差	283
処置前 - 処置後 - 岩崎(2002)	290	図的表現 - 交互作用	94
飼料効率 - 体重の増加抑制	246	ステップワイズ法 - JMP	256
知る人ぞ知る - 合成分散の一般式(デルタ法)	427	- (1, -1) 対比型	239
新村(1983) - 掃き出し演算子	126	- 手作業	257
水深 - 取水路・放水路	38	- 手作業による変数減少法	237
す 水準ごと - 回帰の平方和	198	- 変数選択	255
- 回帰分析の併合	197	- 変数増加・減少・増減	255
水準ごとの切片 - 平行線	201	- 名義尺度, 順序尺度	256
水準の差 - 95%信頼区間	143	- モデルのあてはめ	256
水準の差の推定 - estimateステートメント	152	- モデルの作成	257
- カスタム検定	146	スナップショット - 線グラフと散布図	287
水準の平均の差 - 分散の加法性	68	- $p=0.105$	311
水準間の差 - 対比	22	スネデガーら(1972) - 共分散分析	282, 294
- 予測プロファイル	28, 75, 209	- 統計的方法 原著 第6版	282
水準間の差の推定 - 95%信頼区間	132	スプライン曲線 - グラフビルダー	334
水準間の比較 - 95%信頼区間	64	- 直線のあてはめの妥当性	334
水準効果 - 分散の推定	66	すべての組み合わせ - マクロ	240
水準平均 - 95%信頼区間	63, 74, 94	スムージング/ Excel の - 平滑線	456
水準平均の差 - 95%信頼区間	74	Smallest Extreme Value Distribution - 最小極値分布	377
- (0, 1) 型	79	3 パラメータモデル - 4 パラメータモデル	372
- 分散	65	Slope () 関数 - Excel	168

せ 正確な95%信頼区間 - Excel ソルバー	188	せ セル平均モデル - (1, 1) 標示型ダミー変数	68
- 逆推定値	185, 187	- cell means model	68
- 2次式の解の公式	186	cell means model - セル平均モデル	68
正規分布 - 3種の関数	368	- One-way ANOVA	163
- Norm.dist () 関数	367	(0, 1)型 - (1, 0)型	153
- ロジスティック分布	384	- (1, -1)基本型	148
正規分布の $\sigma_{NOR}$ - ロジスティック分布 $\sigma_{LGS}$	370	- (1, -1)対比型	77, 230, 305
正規分布の確率密度関数 - $f_{NOR}(x)$	368	- 回帰分析	78
正規分布の逆関数 - Norm.Inv () 関数	283	- 水準平均の差	79
正規分布の累積分布関数 - $F_{NOR}(x)$	368	- ダミー変数	10, 59, 475
正規方程式 - 行列表記	165	- パラメータ推定	78
- 行列表記に対応付け	168	(0, 1)型か - (1, 0)型か	58
- 最小2乗推定量	124	(0, 1)型ダミー変数 - 1 因子実験	77
- 線形モデル	123	- 線形モデル	224
- デザイン行列 $X$	124, 125, 139	- デザイン行列 $X$	204
正規方程式の解 - 欠測値がある直交表	139	(0 から 1) の範囲 - (最小値から最大値) に拡張	327
- 手計算時代	126	線グラフ - 前値と後値	247
- デザイン行列 $X$	125	- ひげ付き	201
- パラメータの推定	165	線グラフと散布図 - スナップショット	287
正規乱数 - Excel	283	線形ではない - パラメータに関して	478
- 再計算/シート	283	線形モデル - $L_8$ 直交表	135
- Norm.Inv ( Rand (), 0, 1) 関数	286	- 回帰モデル	121
- 分析ツールの乱数	283	- 95%信頼区間	342
制御因子 - 対数用量 $x$	480	- 共分散分析	195
正攻法/設定 - パラメータの初期値	340	- 行列計算	137
生殖発生毒性試験 - 催奇形性	243	- 繰り返しが不揃い	102
成長期 - 実験動物	243	- 欠測値がある直交表	138
成長抑制 - 除草剤	47	- 交互作用	224
性能評価 - 3種のシグモイド曲線	380	- 交互作用を含む	231
成分表示 - 交互作用	138	- 構造(DE)モデル	135
制約条件 - 1 次従属	136	- 構造モデル	121
- データの構造式	59, 90, 103	- 質的変数	24
積 $X\beta$ - 「積和」の計算	158	- 正規方程式	123
積の分散 - アーミテージら(2001)	184	- (0, 1)型ダミー変数	224
「積和」の計算 - 積 $X\beta$	158	- (1, -1)対比型ダミー変数	105
積和 - デザイン行列 $X$	162	- ダミー変数	55, 58, 96
積和 $l\theta^{\wedge}$ - 線形和 $L$	227	- デザイン行列 $X$	124
積和 $XY$ - デザイン行列 $X$ と $Y$	162	- パラメータ(係数)	122
積和の計算 - 内側の数が一致	160	- LinEst () 関数	60
- シグマを用いた	161	線形モデル・線形推定論 - 楠ら(1995)	121
積和行列 - 対角行列	51	線形モデルではない - 非線形モデル	336
積和行列 ( $Z^T Z$ ) - 微係数行列 $Z$	448	線形モデルと非線形モデル - 解法の対比	487
- 微係数行列 $Z$	466	線形モデルを拡張 - 高橋ら(1989)	121
積和行列の逆行列 ( $Z^T Z$ ) <sup>-1</sup> - 微係数行列 $Z$	343	線形化 - Scatchard・Eadie-Hofstee 変換	406
積和行列の逆数 - Excel	344	- パラメータ	370
設置場所 - カキの成長	39	- パラメータの推定精度	405, 417
set ステートメント - 行方向に併合	462	- パラメータ推定の脆弱性	405
- DATAステップ	462	- Hanes-Woolf 変換	406
切片の扱い - 定数に 0 を使用	158	- ミカエリス・メンテン式	405
切片 $\beta^{\wedge}_0$ の逆数 - $\beta^{\wedge}_0$ で偏微分	412	線形化にこだわる - 悪あがき	419
切片が異なる - 3 本の回帰直線	12	線形近似 - Excel	8
- 平行な直線	475, 476	- 層別散布図/Excel	328
切片の差 - 群間の差	280	線形式 - 合成分散の一般式	43
切片の差の推定値 - 交互作用	225	- ロジット	335
切片の推定 - 線形和 $L$	207	線形推定論 - Excel による行列計算	123
切片の推定値 - 95%信頼区間	266	- 理論的な枠組み	121
切片の推定値は? - (1, 0)型	152	線形変換 - 推定値が一定しない	454
切片を共通 - 回帰直線	48	線形変換で悩む - Excel のソルバー/非線形回帰	454
セル平均 - 期待平均	93	- 終わりにしませんか	454

せ 線形和 - 効果の推定	108	せ 前値 $X$ を共変量 - 後値 $Y$	297
線形和 $L$ - 最小2乗平均	142	- $\alpha$ エラーが保持	316
- 推定値	26, 44	- 一定の検出力	326
- 積和 $10^{\wedge}$	227	- Excel の回帰分析	295
- 切片の推定	207	- 前後差 $D$	297
- 2次形式	299	前値 $X/t$ 検定 - 3 区分	324
- 2水準間の差	29	前値 $X$ での $t$ 検定 - 3 区分	315
- 分散	26, 41, 227	- $p$ 値の比較	315
線形和 $L$ に対する分散 - 2 次形式	128	前値 $X$ の揺らぎ - 可視化	285
線形和 $L$ の分散 - 2 次形式	206	前値 $X$ を共変量 - 名目の $\alpha$ エラー 5%	317
線形和の推定 - 95%信頼区間	128	前値と後値 - 線グラフ	247
線形和の推定値 - 最小2乗平均	271	- 平均への回帰	281
線形和の分散 - 共分散行列	271	前値の影 - 前後差データ	281
前後差 - 共変量として前値	250	前値の影響 - 共変量	248
- 増加率	246	前値を共変量 - 回帰分析	281
- 平行な線グラフ	247	前提条件 - 交互作用がないこと	301
前後差 $D$ - 後値 $Y$	290	全データ - 回帰分析	197
- 共分散分析	296	そ 総当たり法 - 変数選択	237
- 偶然に有意な差	290	相関 - 時点間	311
- 群間比較	282	相関があるか - $X$ と $Y$	264
- 検出力が極端に減弱	322	相関の期待値 - $\rho=0.10$	321, 323
- 最小2乗平均	298	- $\rho=0.90$	320
- 実質の $\alpha$ エラーが増大	314	相関係数 - Correl () 関数	264, 286
- 前値 $X$ を共変量	297	相関行列 - パラメータ (推定値)	351
- $t$ 検定	282	相関行列/パラメータ - 共分散行列/パラメータ	422
- 平均への回帰	283	増加率 - 扇型線グラフ	247
- 有意な差	291	- 前後差	246
前後差 $D$ $p=0.023$ - 後値 $Y$ $p=0.404$	313	臆器重量の有意差 - 体重の有意差	262
前後差 $D$ $p=0.640$ - 後値 $Y$ $p=0.020$	313	臓器の絶対重量 - 体重比 (相対重量)	260
前後差 $D$ $p=0.651$ - 後値 $Y$ $p=0.615$	314	臓器重量 - 解析のための決定樹	280
前後差 $D$ および群間差 - 最小2乗平均の図示	300	- 体重	260
前後差 $D$ の分散 - インフレーション	287	臓器重量と体重 - 種々の関連	260
前後差が拡大 - 交互作用	247	- 常に探索的	264
前後差か増加率か - 判断基準	247	- 6 通りの典型例	261
前後差データ - 群間比較	281	臓器重量と体重の関係 - 高橋ら (1989)	260
- 前値の影	281	- 吉村編著 (1987)	260
前後差の $SD$ - 大小関係	289	臓器重量の比較 - 体重の総平均	270
前後差の相関が 0 - 分散が 2 倍	288	操作ミス - Excel	53
洗浄水の温度 $x$ - 予測プロファイル	210	総摂餌量 - 交絡変数	244
洗浄用水の温度 - 回収液の濃度	19	- 体重の増加抑制	243
- 季節	19	- 妊娠18日の体重	243
選択されたモデル - 変数増減法	239	総摂餌量の影響 - 交絡変数	247
選択された変数 - モデルのあてはめ	241	相対的な比較検討 - 用量反応関係	470
全体の平方和 $S_T$ - $S_e$ と $S_R$ に分解	182	総平均 - 平均の平均	71
全体の偏差平方和 - $S_T$	176	総平方和 - 平方和の分解	92
前値 - 共変量	30, 38	層別因子 - ロジスティック曲線	327
- 群分け	281	層別因子を含む回帰分析 - 奥野ら (1981)	19
- 経時的に測定	281	- 交互作用	327
- 2元配置	38	層別散布図 - Excel	8, 196
- 妊娠 7 日の体重	244	- 回帰直線	219
前値 $X$ - $A_1$ 群の平均値がやや大きい	312	- 重ね書き	103
- 共変量	294	- グラフ・ビルダー	20
- 小さい場合の検出力	322	- 作成手順	103
- 平均への回帰	30	- $2 \times 2$ の格子状	220
- ほぼ等しい	314	- 併合	223
前値 $X$ の差 - 大きい場合の検出力	319	層別散布図/Excel - 線形近似	328
- 逆に大きい場合	322	阻害定数 $(K_i)_i$ - 両逆数・Lineweaver-Burk 変換	446
前値 $X$ の大小関係 - $\alpha$ エラーが変化	316	阻害定数 $(K_i)'_i$ - $V_{max}$ を共通	441

そ 阻害定数 $K_i$ - 簡単な数値を与えて例示	430	た 対角要素 - 共分散行列	15, 41
- 95%信頼区間	438	- 分散	15
- $(Km)_0$ の2倍となる阻害薬Aの濃度	429	対角要素の平方根 - 標準誤差	226
- 推定結果との比較	446	第3者 - ブライド化	282
- 推定方法	430	対照群 - 2元配置	38
- 推定方法による揺らぎ	442	胎仔数の影響 - 共変量	249
- 濃度 $[I]$ を逆推定	430	体重 - 臓器重量	260
- 揺らぎ	442	体重の総平均 - 臓器重量の比較	270
- 揺らぎの実際	435	- 直線上の推定値	275
阻害定数 $K_i$ が不安定 - $V_{max}$ を共通	442	体重の増加抑制 - 飼料効率	246
阻害定数 $K_i$ の推定 - Excel の計算シート	448	- 総摂餌量	243
- 傾き $(Km)_i / (Vmax)_i$	436	- 吉村編著(1987)	246
- 2段階の線形化	444	体重の有意差 - 臓器重量の有意差	262
- 2段階目	432	体重は増加量でみるべきか - 吉村編著(1987)	243
- ミカエリス・メンテン式	428	体重を交絡変数 - 回帰分析	268
阻害定数 $K_i$ の直接推定 - Excel による非線形回帰	447	体重増加データ - 妊娠ラット	244
- Excel のソルバー	450	体重比(相対重量) - 臓器の絶対重量	260
- NLINプロシジャ	444	対象群と処置群 - 差の $t$ 検定	245
- SASプログラム	444	大小関係 - 前後差の $SD$	289
- 非線形回帰	443	対数効力比 $\rho'$ - 95%信頼区間	476
阻害定数 $K_i$ の比 - 2種類の推定方法	428	- 効力比 $\rho$	484
阻害定数 $K_i$ の比較 - 各種の推定方法	442	- 直接推定	478
阻害定数 $K_i$ を用いた式 - ミカエリス定数 $(K_m)_i$	431	- パラメータ	478
阻害定数の推定 - 非線形回帰	428	- パラメータで偏微分	475
- 山崎ら(2008)	428	- $\log_{10} \rho$	479
阻害薬 A 14 nM - 95%信頼区間	434	対数効力比 $\rho'$ の分散 - 2次形式	477
- ミカエリス定数の推定	434	対数変換した濃度(用量) - 濃度がゼロ	455
阻害薬 A なし - 95%信頼区間	433	対数目盛 - Excel のX軸の書式設定	410
- ミカエリス定数の推定	432	- 基質濃度 $[S]$	373
阻害薬Aの濃度 $[I]_i$ ごと - ミカエリス定数 $(Km)_i$	445	対数用量 $x$ - 制御因子	480
阻害薬Aの濃度別 - (1, 1)標示型	439	- 用量反応直線	471
阻害薬濃度 $[I]$ に関する回帰 - 傾き $(Km)_i / (Vmax)_i$	437	(1, -1)対比型 - ダミー変数	10
阻害薬の酵素反応 - 4種類の阻害様式	429	- ステップワイズ法	239
阻害薬の濃度別 - $(Vmax)_i$ と $(Km)_i$ を推定	451	- (0, 1)型	77
阻害薬濃度 $[I]_i$ ごと - ミカエリス・メンテン曲線	441	- ダミー変数	23, 59, 71, 96
阻害様式 - 確認のための手順	451	- データの構造式	59
第11回 続・高橋セミナー - 高橋(2023)	110	(1, -1)対比型ダミー変数 - 線形モデル	105
そこそこの95%信頼区間 - 共通の最大値	345	対比 - 水準間の差	22
solutionオプション - 推定値の出力要求	212	- タイプ III の計算	117
ソルバー - 管理限界	228	対比の設定 - JMP	23
- 95%信頼区間	36	- パラメータ関数	23
- 上側95%信頼区間が「0」	334	対比型ダミー変数 - デザイン行列 $X$	60
- 回帰分析/ Excel	341	- パラメータ推定	25
- 残差平方和の最小化	337	対比型デザイン行列 $X$ - 回帰分析	97
- 10パーセント点	390	タイプ I の平方和 - LOF解析	88
- 初期値を最小化	341	- GLMプロシジャ	116
- ミカエリス・メンテン式	341	- 逐次平方和	88, 106
- 目標値	341	- デフォルト	151
ソルバー/ Excel - パラメータ推定	482	- 分散分析表	107
- 変数セルの変更	460	タイプ I 平方和 - 逐次平方和	37
- ロジスティック曲線	481	タイプ I, II, III - SS1 SS2 SS3	212
ソルバーの活用法 - Excel	341	- 平方和の比較	216
た 第1種の過誤 - $\alpha$ エラー	310	タイプ I, II, III, IVの平方和 - GLMプロシジャ	106
- シミュレーション	315	タイプ I, タイプ II, タイプ III の平方和	111
第1種の過誤( $\alpha$ エラー) - 群間比較	310	- 回帰分析	115
対応のない $t$ 検定 - 同一用量	469	タイプ II の平方和の合計は総平方和 $S_T$ に一致しない	113
対角行列 - 逆行列	51	タイプ II の平方和 - 主効果から因子Aを除く	112
- 積和行列	51	- 主効果から因子Bを除く	112
		- GLMプロシジャ	116

た	- 主効果を主体	111, 113	- (1, 1)標示型	10, 49, 51, 439, 457, 472
	- フルモデルからA×Bを除く	112	- (1, 0)型	10, 39
	- 分散分析表	113	- 各種	10
タイプ III の平方和の合計は 総平方和 $S_T$ に一致しない		114	- 共分散分析	203
タイプ III の計算 - 対比		117	- 交互作用	24, 204, 225
タイプ III の平方和 - GLMプロシジャ		116	- 質的変数	55
- 主効果と交互作用を平等	113, 114		- (0, 1)型	10, 59, 475
- 使い方	119		- 線形モデル	55, 58, 69
- デイフォルト	151		- (1, -1)対比型	10, 23, 59, 71, 96, 256
- フルモデルからA×Bを除く	113		- 多項式型	81
- フルモデルからAを除く	113		- 非線形の解析モデル	457
- フルモデルからBを除く	113		ダミー変数の積 - 交互作用	96
タイプ III の平方和算出 - 分散分析表	114		ダミー変数の選択 - 解析の目的に合わせた	79
Times New Roman - 半角英数字のフォント	157		多様な揺らぎ - 長期的には安定	281
Direct linear plot - Armitageら(2002)	420		単位行列 - 逆行列を前掛	169
- Cressie-Keightley プロット	420		単回帰分析 - 岩崎(2006)	53
互いに独立 - 分散の加法性	96		- Excel	86
高橋ら(1989) - 因子が直交しない場合	102		- 95%信頼区間	86
- 共分散分析	260		- 重層的に適用	195
- 繰り返しが等しい	89		- デザイン行列 $X$	9, 85
- SASによる実験データの解析	121		段階的に適用 - 2 群間の $t$ 検定	245
- GLMプロシジャ	150		探索的な解析 - 回帰分析	230
- GLMプロシジャの計算方式	153		探索的な回帰分析 - JMP	255
- 線形モデルを拡張	121		- Excel	250
- 臓器重量と体重の関係	260		探索的な推定 - パラメータの初期値	340
- 4 種の平方和	153	ち	小さい場合の検出力 - 前値 $X$	322
- 4 種の平方和とLSMEANS	89		CHANGE vs ANCOVA - Frison, Pocock (1992)	294
高橋(2012) - 投与前値の調整	310		逐次(タイプ1)の平方和 - JMP	88
- 平均への回帰	310		逐次的な回帰分析 - 平方和の増加	205
高橋(2013a) - 逆推定/重み付き回帰	183		逐次平方和 - 恣意性を排除	111
高橋(2013b) - 回帰分析・再入門	183		- タイプ I の平方和	88, 106
高橋(2015) - 寿命試験データの統計解析	378		- タイプ I 平方和	37
高橋(2017) - 反復重み付き回帰	371		- 分散分析表	205
- プロビット法・ロジット法・補2重対数法	369		- 平方和の差分	106
高橋(2021) - 交互作用を考慮した共分散分析	19		知名ら(2014) - Cleland-Wilkinson 法	420
高橋(2023) - 繰り返しが不揃い	102		- 原典からの酵素反応速度論	405
- 第11回 続・高橋セミナー	110		- Tseng-Hsu 法	420
高めの濃度を便宜的に - 陽性対照群	455		- 非線形回帰	405
田口の式 - 伝統的な実験計画法	131		- 歴史的背景	405
- 無視しない要因の自由度	131		中心化 - 回帰式が複雑	306
- 有効反復数	66		- 画期的な解析方法	309
- 有効反復数 $n_e$	134		- 共変量の交互作用	255
竹内(1963) - 逆推定値の95%信頼区間	183		- 交互作用	240, 250, 306
竹内ら(1989) - 統計学辞典	243		- 多重共線性	240
- 毒性評価	243		中心化された場合 - 最小2乗平均	307
多項式の中心化 - モデルの設定	21		中心膜厚 - 管理限界	219
多項式回帰 - 1 因子実験	80		- 不良の発生	220
- LOF解析	80		長期的には安定 - 多様な揺らぎ	281
- デザイン行列 $X$	80		直接作用 - 間接的な作用	245
多項式型 - ダミー変数	81		直接推定 - 対数効力比 $\rho'$	478
多彩な影響 - 交絡変数	260		直線のあてはめ - 便宜的	481
多重共線性 - 行列計算の不具合	251		直線のあてはめの妥当性 - スプライン曲線	334
- 中心化	240		直線間の差 - 95%信頼区間	35
多重比較 - 数多くの変数	243		直線関係か否か - LOF解析	80
正しい分散の計算 - 合成分散の一般式	99		直線上の推定値 - 体重の総平均	275
正しい偏微分式 - JMPの自動偏微分	465		直線的 - 用量反応	470
他の変数を定数 - 偏微分 $\beta_0$	164		直接推定 - NLINの逆推定のSE	402
多変量解析法 - 奥野ら(1981)	19		直交性を保ちたい - 補完	145
ダミー変数 - (1, 1)標示型	277, 336			



ち 直交表 - 欠測値	138	て	- デザイン行列とは何か	18
- 実験計画法	135	Design of Experiment - DE モデル		121
直交表の歴史的背景 - 朝香ら(1988)	148	デザイン行列 - 回帰分析		7
つ 追加データファイル - SASプログラム	423	- 計画行列		163
2 パラメータ - ロジスティック曲線	410	- 交互作用の検討		251
使い方 - タイプ III の平方和	119	- 最小2乗法によるパラメータの推定		18
繋げる配慮 - 標準最小2乗法	239	- 算術平均		163
常に探索的 - 臓器重量と体重	264	- 定義		163
て 定義 - 効力比 $\rho$	471	- 統計ソフト		7
- デザイン行列	163	デザイン行列 $X$ - 因子が直交		101
$t$ 検定 - 回帰パラメータ	176	- Excel の回帰分析		296
- 回帰直線の傾きの差	330	- $L_8$ 直交表		137
- 傾きが異なる回帰直線の差	333	- 回帰分析	71, 105, 225	
- 前後差 $D$	282	- カスタム検定		147
停止ルール - 閾値 $p$ 値	256	- 共分散行列		40
定数に 0 を使用 - Excel の回帰分析	9	- 行列計算の基礎		157
- off	40, 29	- 交互作用		301
- オフ(デフォルト)	32	- 交互作用モデル		32
- on	24, 199	- 交互作用を考慮		195
- オン	9, 51	- 最小2乗平均の活用		102
- 回帰分析/ Excel	472	- 3 次式のあてはめ		81
- 切片の扱い	158	- 3 本の回帰直線	10, 328	
定数に0を使用 - オフ	59	- GLMプロシジャ		212
Mdetarm () 関数 - Excel	169	- 正規方程式	124, 125, 139	
$t_{0.05}(df) \times SE$ - 95%信頼区間の幅	95	- 正規方程式の解		125
T.test () 関数 - Excel	245	- 積和		162
T.dist.2T () 関数 - 両側 $t$ 分布	284	- (0, 1) 型ダミー変数		204
- $t$ 分布の両側確率	175	- 線形モデル		124
$t$ 分布の両側確率 - T.dist.2T ()	175	- 対比型ダミー変数		60
デフォルト - タイプ I の平方和	151	- 多項式回帰		80
- タイプ III の平方和	151	- 単回帰分析	9, 85	
デフォルトで出力 - パラメータの相関行列	360	- データの構造式		68
DE モデル - 構造モデル	121	- 転置と積和		160
- Design of Experiment	121	- ドレーパラ(1968)		156
DATAステップ - outputステートメント	400	- 2 次式のあてはめ		82
- inputステートメント	400	- パラメータの共分散行列	61, 173	
- SAS	211, 421	- パラメータの共分散行列 $\Sigma(\beta^{\wedge})$		299
- SASデータセット化	358, 461, 478	- 微係数行列 $Z$	342, 364, 486	
- set ステートメント	462	- 変幻自在		18
- doステートメント	211, 400, 444	- 偏差平方和		170
データの構造式 - $L_8$ 直交表	135	- 偏微分行列 $Z$		194
- 効果	72	デザイン行列 $X$ と $Y$ - 積和 $XY$		162
- 効果の推定	61, 62	デザイン行列 $X$ の一部 - 回帰分析		101
- 効果の和	92	デザイン行列 $X$ を入力 - Excel シート		157
- 構造式	56	デザイン行列とは何か - 計画行列		18
- 主効果・交互作用	90	- Design Matrix		18
- 制約条件	59, 90, 103	デザイン行列の変数 - 別名		209
- (1, -1) 対比型	59	手作業 - ステップワイズ法		257
- デザイン行列 $X$	68	- 変数選択		256
- 2 因子実験	122	手作業による変数減少法 - ステップワイズ法		237
- 母数	121	手順 - 変数選択		232
データは数値 - 文字変数として設定	144	Tseng-Hsu 法 - 知名ら(2014)		420
データファイル - 併合	424	DevSq () 関数 - 偏差平方和		57
データリスト - 質的変数のまま	240	- Excel	168, 245	
適している - ロジスティック曲線	483	- 偏差平方和		245
手計算時代 - 正規方程式の解	126	デルタ法 - 近似95%信頼区間		184
- 偏差平方和	7	- 2次形式		472
design matrix - Arithmetic mean	163	典型的な事例 - 「平均への回帰」現象		320
- Wikipedia	163	転置 / 行列 - 行/列の入れ替え		15

て	- Transpose () 関数	15	な	内臓痛試験 - 用量依存性データ	455
	転置と積和 - デザイン行列 $X$	160		内部で計算 - 偏微分式	360
	転置行列 - Transpose () 関数	226		中西(2016) - 逆推定の基礎	194
	伝統的 - 実験計画法	55		- 非線形回帰	194
	伝統的な共分散分析 - 奥野ら(1981)	195		流れ不良 - ウス不良	220
	伝統的な実験計画法 - 田口の式	131		成り立たない - 分散の加法性	100
	伝統的な方法 - 回帰直線の95%信頼区間	180		難解なのか? - 共分散分析	203
と	同一の反応 - 用量の比較	470		難解な解析法 - 共分散分析	195
	同一直線上か - 回帰直線	265, 273		難点 - 共分散分析の適用	196
	- 95%信頼区間	276	に	2 因子モデル - 3 因子モデル	232
	同一用量 - 対応のない $t$ 検定	469		- 主効果 + 交互作用モデル	233
	doステートメント - DATAステップ	211, 400, 444		2 因子実験 - 繰り返しが 2	89
	統計ソフト - 自動的に偏微分	342		- 繰り返しが等しい	89
	- デザイン行列	7		- 繰り返しが不揃い	89, 102
	- 微妙に異なる結果	391		- データの構造式	122
	- 理解の妨げ	195		2 因子実験のデータ - 楠ら(1995)	121
	統計ソフト SAS - ミカエリス・メンテン式	421		量×量の 2 因子実験 - 酵素阻害実験データ	429
	統計ソフトの使い方 - 見方さえ習得	155		2×2 の格子状 - 層別散布図	220
	統計ソフトの使用 - 非線形回帰	417		2×2 区分 - 散布図	254
	統計ソフトの出力 - Excelの作図機能	425		2 区分に分類 - 補助の共変量	252
	統計学辞典 - 竹内ら(1989)	243		2 群の前値 $X$ - 揺らぎ	284
	統計的な判断 - 管理限界	224		2 群間の $t$ 検定 - 段階的に適用	245
	統計的分析 - 数値に基づく対策	229		2 群間の大小関係 - 驚くべき検出力の差	325
	統計的方法 原著 第6版 - スネデガーら(1972)	282		2 群比較 - 交絡変数	243
	統計量に関するキーワード - 出力ファイルでの変数名	463		2 元配置 - 前値	38
	同時あてはめ - ロジスティック曲線/ 3本	337		- 対照群	38
	- ロジスティック曲線/ 複数	335		2 次曲線 - 予測プロファイル	83
	同等と見なせる - 傾きの差の範囲	480		2 次形式 - 合成分散の一般式	178
	等比で - 濃度あるいは用量の設定	455		- 推定値 $y^{\wedge}$ の分散の分散	179
	実験動物 - 成長期	243		- 共分散行列	271
	投与終了時の体重 - 交絡変数	260		- 線形和 $L$	299
	投与前値の調整 - 高橋(2012)	310		- 線形和 $L$ に対する分散	128
	投与前値を共変量 - ANCOVA	294		- 線形和 $L$ の分散	206
	毒性 - 化合物	260		- 対数効力比 $\rho'$ の分散	477
	毒性試験 - 反復投与	243, 260		- デルタ法	472
	毒性評価 - 竹内ら(1989)	243		- 2 次式の95%信頼区間	181
	独立でない - 効果の分散	76		- パラメータの共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$	412
	吐出货量 - ガンスプレー	219		- 微係数ベクトル $z$	346
	吐出货量 $x$ - 管理限界を超える	235		- $V^{\wedge}_{max}$ の分散	412
	塗装不良の改善 - 宮川(2008)	219		- 分散の計算	74
	どのように説明 - 傾きに統計的に差	331		- 分散共分散行列	189
	Dobsonら(2018) - Generalized Linear Model	369		- Vec Quadratic () 関数	191, 354
	ドブソン(2008) - 反復重み付き回帰	371		2 次式 - 回帰分析	83
	- 用量反応モデル	369		- 95%信頼区間	83
	共に有意な差 - 後値 $Y$ および前後差 $D$	293		2 次式の95%信頼区間 - ガラスの天井	181
	- 後値 $Y$ および前後差 $D$	305		- 2 次形式	181
	Transpose() 関数 - 行列の転置/ Excel	410		2 次式のあてはめ - デザイン行列 $X$	82
	- 転置 / 行列	15		2 次式の解の公式 - 95%信頼区間	36
	- 転置行列	226		- 正確な95%信頼区間	186
	- Excel	161		2 次式の推定値 - 分散の計算過程	84
	Draperら(1989) - 行列表記	168		2 種類の推定方法 - 阻害定数 $K_i$ の比	428
	ドレーパら(1968) - 行列表記	168		2 水準間の差 - 95%信頼区間	209
	- 重回帰分析	156		- 線形和 $L$	29
	- デザイン行列 $X$	156		2 段階による推定値 - 両逆数・Lineweaver-Burk 変換	428
	内臓痛を緩和 - Alosetronの3用量	455		2 段階の線形化 - 阻害定数 $K_i$ の推定	444
				2 段階目 - 阻害定数 $K_i$ の推定	432

に2値データ - 50%反応量 $D_{50}$	368	は	- 共分散行列 $\Sigma(\beta^{\wedge})$	295
2値反応 - ロジスティック回帰	327		- 勾配/ 曲線の	457
- ロジスティック回帰	335		- 線形化	370
二変量のあてはめ - JMP の回帰分析	190		- 対数効力比 $\rho'$	478
二変量の関係 - JMP	266		- 分散と共分散	298
2本の直線の推定値 - 交互作用がある場合	302		- 偏微分式の出力結果	485
2本のロジスティック曲線 - 初期値	482		パラメータ(係数) - $\beta_i$ or $\theta_i$	97
2本の回帰直線 - 原点を通る	277		- 線形モデル	122
- 最小2乗平均の例示	298		パラメータ(推定値) - 共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$	351
- 非平行	273		- 相関行列	351
2本の直線 - 傾きが同じでない	267		パラメータで偏微分 - 逆推定値の式	184
- 傾きは同じか	265		- ギンペルツ曲線	385
妊娠18日の体重 - 総摂餌量	243		- 自動的に行う機能	399
妊娠7日の体重 - 前値	244		- 対数効力比 $\rho'$	475
妊娠ラット - 体重増加データ	244		- モデル式	342
ね ネルソン(1988) - 寿命データの解析	378		- ロジスティック曲線の式	342
年収の比較データ - 芳賀(2014)	7		パラメータとして直接 - $V_{max}$ および $K_m$	426
年収 - 比較調査	7		パラメータに関し - 偏微分	447
年齢 $x$ が小さい順 - 推定曲線を重ね書	338		パラメータに関して - 線形ではない	478
の 濃度 $[I]$ を逆推定 - 阻害定数 $K_i$	430		パラメータに関する - 95%信頼区間	344
濃度あるいは用量の設定 - 等比で	455		- 偏微分式	343
濃度がゼロ - 対数変換した濃度(用量)	455		パラメータに関する偏微分 - NLINプロシジヤ	464
- 低めの濃度を与え	455		- JMP	356
Norm.dist () 関数 - Excel	367		パラメータの95%信頼区間 - 非線形回帰	409
- 正規分布	367		パラメータの一括推定 - NLINプロシジヤ	452
Norm.Inv ( Rand (), 0, 1) 関数 - 正規乱数	286		パラメータの共分散行列 - outest オプション	488
Norm.Inv () 関数 - 正規分布の逆関数	283		- OUTEST=	360
Non-linear regression - Armitageら(2002)	405		- $(X^T X)^{-1} \sigma^2$	109
は パーセント点 $\pi$ 分布 - $\eta$ 分布に関して解く	397		- 合成分散の一般式	330
バイアス - 平均への回帰	282		- $\Sigma(\beta^{\wedge})$	178
肺活量の減少 - カドミウムガス	327, 328, 337		- $\Sigma(\theta^{\wedge})$	109, 206, 227
倍精度実数 - 計算精度	126		- デザイン行列 $X$	61, 173
芳賀(2014) - 伊奈の式	66		- パラメータの相関行列	361
- LOF解析	80		パラメータの共分散行列 $\Sigma(\beta^{\wedge})$ - 回帰直線	473
- 共分散分析	7		- デザイン行列 $X$	299
- 繰り返しが不揃い	69		パラメータの共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$ - 2次形式	412
- 実験計画法 改訂版	55		- 反復の過程	425
- 質的因子	55		- 微係数行列 $Z$	408, 565
- 年収の比較データ	7		- ロジスティック曲線	344
芳賀(2016) - Emaxモデル	372		パラメータの差 - 95%信頼区間	345
- 逆推定/JMPによる	183		パラメータの初期値 - 正攻法/ 設定	340
- 非線形モデル	194, 337, 349		- 探索的な推定	340
- 非線形回帰/ JMP	339		パラメータの推定 - 行列計算	169
- 非線形回帰に関する必読の書	337		- Gompertz 4P	393
掃き出し演算子 - 逆行列	126		- 残差線形化法	385
- 新村(1983)	126		- 正規方程式の解	165
掃き出し法 - 逆行列	125		- ロジスティック 4P	393
箱ひげ図 - Excel	56		パラメータの推定の実際 - 偏差平方和	167
パズル的な代数計算 - 逆行列	126		パラメータの推定精度 - 線形化	405
発電プラント - カキの成長	38		- 線形化	417
Hanes-Woolf 変換式 - 傾き $\beta_1^{\wedge}$ の逆数	427		パラメータの推定値 - GLMプロシジヤ	213
Hamilton の評価尺度 - うつ症状	30		パラメータの線形式 - メリット	371
原田(2017) - 平行線検定	480		パラメータの相関行列 - デフォルトで出力	360
- 薬物の効力比較	480		- パラメータの共分散行列	361
parms ステートメント - NLNプロシジヤ	401		パラメータの同時推定 - 非線形モデル	456
- 初期値を設定	479		パラメータの比 - 合成分散	184
パラメータ - 共分散	206		パラメータの分散 - ギンペルツ曲線	389
- 共分散行列	14, 25, 50, 72, 140		- $\Sigma(\theta^{\wedge})$ の対角要素	408
	172, 226, 457		パラメータの分散の推定 - 偏差平方和	171

はパラメータ間の差 - 合成分散の一般式	345	ひ	- ミカエリス・メンテン式	374, 405, 408
パラメータ関数 - 対比の設定	23		- 薬理試験における統計解析	455
パラメータ推定 - Excel のソルバー	459, 460		非線形モデルの解法 - 残差線形モデル	488
- 残差線形化法	363		非線形回帰 - Wikipedia	366
- <i>Scatchard・Eadie-Hofstee</i> 変換	416		- Excel により手軽に	419
- (0, 1) 型	78		- Excel の 1 枚のシート上で	420
- ソルバー/ Excel	482		- Excel のソルバー	439
- 対比型ダミー変数	25		- NLINプロシジャ	421, 444
- 非線形回帰	458		- 逆推定	395
- <i>Hanes-Woolf</i> 変換	414		- 計算方法がブラック・ボックス	417
- ミカエリス・メンテン式	405		- ギンペルツ曲線の逆推定	394
- <i>Lineweaver-Burk</i> 変換	412		- JMP	350, 458
- ロジスティック曲線/ Excel	459		- 阻害定数の推定	428
パラメータ推定の頑健性 - 非線形モデル	405		- 阻害定数 $K_i$ の直接推定	443
パラメータ推定の脆弱性 - 線形化	405		- 知名ら(2014)	405
パラメータ推定値 - (1, 0)型ダミー変数	152		- 統計ソフトの使用	417
- モデルのあてはめ	242		- 中西(2016)	194
半角英数字のフォント - Times New Roman	157		- パラメータの95%信頼区間	409
<i>Hanes-Woolf</i> 変換 - 線形化	406		- パラメータ推定	458
判断基準 - 前後差か増加率か	247		- <i>Hanes-Woolf</i> 変換	425, 426
反応が量的変数 - ロジスティック曲線	327		- ミカエリス・メンテン式	366
反応速度 - 推定値 $V^{\wedge}$	410		- 予測式の保存	395
- 推定値 $V^{\wedge}$ の分散	410		- ロジスティック曲線	349
反応速度 $V$ - Velocity	407		非線形回帰/ JMP - 芳賀(2016)	339
反応速度 $V$ の最大値 - $V_{max}$	407		- 95%信頼区間	459
反復の過程 - パラメータの共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$	425		非線形回帰/ 統計ソフト - 自動微分	351
反復重み付き回帰 - 最尤法で解く方法	369		非線形回帰に関する必読の書 - 芳賀(2016)	337
- 高橋(2017)	371		1 つのパラメータ - 1 つの変数	336
- ドブソン(2008)	371		1 つの変数 - 1 つのパラメータ	336
- ロジット	371		比の分散 - アーミテイジら(2001)	184
反復投与 - 毒性試験	243, 260		非曝露・曝露群 - ロジスティック曲線	339
$\hat{p}=0.105$ - スナップショット	311		被覆度 - 雑草重量	47
$p$ 値の比較 - 前値 $X$ での $t$ 検定	315		微分した式 - 計算式エディター	357
Vehicle群 - 陰性対照群	455		非平行 - 回帰直線	31
PCP剤 - 原点を共通	51		- 回帰直線の差	34
ピース編(1992) - 薬理学的活性の評価	469		- 2本の回帰直線	273
比較調査 - 年収	7		非平行な直線 - 最小2乗平均	309
引数 - Rand () 関数	283		微妙に異なる結果 - 統計ソフト	391
低めの濃度を与え - 濃度がゼロ	455		(1, 1) 標示型 - ダミー変数	10, 49, 51
微係数ベクトル $z$ - 2 次形式	346		標準誤差 - 検証/ NLINプロシジャ	422
微係数行列 $Z$ - 積和行列 ( $Z^T Z$ )	448, 466		- JMPの非線形回帰	350
- 積和行列の逆行列 ( $Z^T Z$ ) <sup>-1</sup>	343		- 対角要素の平方根	226
- デザイン行列 $X$	342, 364, 486		標準誤差 $SE$ - 最大反応 $V_{max}$	418
- パラメータの共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$	408, 465		- ミカエリス定数 $K_m$	419
ひげ付き - 線グラフ	201		標準誤差が示されていない - Armitageら(2002)	420
ひげの長さ - 95%信頼区間	208		標準最小2乗法 - 繋げる配慮	239
ひげの長さの設定 - 折れ線グラフ	208		- 予測プロファイル	258
微小なパラメータ増減値 - 残差平方和	336		標準偏差 - Stdev.S () 関数	283
非線型回帰モデル - 山田ら(2003)	379		ヒル係数が $h=1$ - ミカエリス・メンテン式	374
非線形 - ミカエリス・メンテン式	406		ヒルの式 - 酵素反応速度論	372
非線形の解析モデル - ダミー変数	457		- ロジスティック曲線	373
非線形の式 - 偏微分/ パラメータ	461		広瀬ら(2021) - ベンチマークドース	382
非線形モデル - 大和田(2010)	194		品質管理便覧, 新版 第2版 - 朝香ら(1988)	121
- 寄山ら(2008)	455, 456	ふ	不安定な阻害定数 $K_i$ の推定 - 誤差の伝播	446
- SAS Institute(2014)	358		不一致 - 平方和の計算結果	117
- 線形モデルではない	336		Finney(1978) - 平行線検定法	480
- 芳賀(2016)	194, 337, 349		( $V_{max}$ ) <sub><math>i</math></sub> と( $K_m$ ) <sub><math>i</math></sub> を推定 - 阻害薬の濃度別	451
- パラメータの同時推定	456		$1 / (V_{max})_0$ - Y切片	433
- パラメータ推定の頑健性	405			

ふ $V_{max}$ の分散 - 2次形式	412	ふ 分散の加法性が成り立たない - 不揃い	104
$V_{max}$ - 反応速度 $V$ の最大値	407	分散の期待値の違い - 検出力に反映	325
$V_{max}$ および $K_m$ - パラメータとして直接	426	- Frison, Pocock (1992)	325
$V_{max}$ で偏微分 - ミカエリス・メンテン式	407	分散の計算 - 2次形式	74
$V_{max}$ の2分の1となる基質濃度 - $K_m$	407	分散の計算過程 - 2次式の推定値	84
$V_{max}$ を共通 - 阻害定数 ( $K_i$ ) <sub><math>i</math></sub>	441	分散の推定 - 水準効果	66
- 阻害定数 $K_i$ が不安定	442	- 有効反復数 $n_e$	100
- ミカエリス・メンテン曲線	441	分散共分散行列 - 誤差伝播の公式の一般化	189
4 パラメータモデル - 拡張	372	- 2次形式	189
- 3パラメータモデル	372	分散分析表 - LOF解析	87
複数の共変量 - 回帰分析	250, 255	- 回帰分析	72
- 交互作用	250	- 繰り返しが等しい	93
- (2×2) 格子状の散布図	252	- 繰り返しが不揃い	111
不揃い - 分散の加法性が成り立たない	104	- 欠測値がある直交表	141
- 平方和の計算	104	- 交互作用	21, 33
太い外枠 - 行列の表記	157	- 交互作用を含む	200
負の阻害定数 $K_i$ の推定 - X切片	431	- GLMプロシジャ	116
不偏推定量 - 誤差分散	126	- JMP	37
フライス(2004) - 共分散分析と変化量の検討	30	- JMPの「モデルのあてはめ」	145
- 抗うつ薬投与前後	30	- 自由度	177
ブラインド化 - 第三者	282	- タイプ I の平方和	107
プラセボ - 実薬	281	- タイプ II の平方和	113
プラセボ群 - 抗うつ薬	157	- タイプ III の平方和算出	114
Frison, Pocock (1992) - ANCOVA	294	- 逐次平方和	205
- CHANGE vs ANCOVA	294	- 平方和の分解	56, 72, 89, 135
- 分散の期待値の違い	325	分散分析表だけ - 考察は不十分	120
- POST vs ANCOVA	294	分散分析表の解釈 - 隔靴搔痒的な解釈	115
不良の発生 - 中心膜厚	220	分散分析表の作成 - Excel	176
BLUE - 最良線形不偏推定量	124	データ分析ツール - Excel	158
- best linear unbiased estimator	124	- 回帰分析	158
フルモデル - 4次元交互作用	238	分析ツール - Excel	59
フルモデルからA×Bを除く - タイプ II の平方和	112	- 回帰分析	59
- タイプ III の平方和	113	分析ツールの乱数 - 正規乱数	283
フルモデルからAを除く - タイプ III の平方和	113	分野 - 交互作用を念頭に	219
フルモデルからBを除く - タイプ III の平方和	113	- 主効果に重き	219
プログラミング機能 - NLINプロシジャ	465	へ 平滑線 - スムージング/ Excelの	456
PROC GLM - Unbalanced ANOVA	102	「平均への回帰」現象 - 典型的な事例	320
PROCステップ - SAS	421	平均 - Average () 関数	57, 283
プロビット法 - 50パーセント致死量	367	平均±SD - 重ね書き	222
プロビット法・ロジット法・補2重対数法 - 高橋(2017)	369	平均の信頼限界の計算式 - JMPの回帰分析	190
分散 - 回帰直線の推定値	225	平均の平均 - 総平均	71
- 水準平均の差	65	平均への回帰 - 岩崎(2002)	290
- 線形和 $L$	26, 41, 227	- 起きた結果	313
- 対角要素	15	- 可視化	283
- 面積 $z = xy$	189	- 葛藤	281
分散・共分散 - 推定値	61	- 上限と下限	31
分散および共分散の推定 - 回帰パラメータ	175	- 前後差 $D$	283
分散が2倍 - 前後差の相関が0	288	- 前値 $X$	30
分散とSE - 逆推定値	473	- 前値と後値	281
分散と共分散 - パラメータ	298	- 高橋(2012)	310
分散の引き算 - 分散の加法性	67	- バイアス	282
分散の加法性 - 限界	75	- 厄介な現象	281
- 差の分散	474	平行でない回帰直線 - 平行な回帰直線	480
- 水準の平均の差	68	平行でない直線 - 効力比	469
- 水準平均の分散	65	平行な - ロジスティック曲線	455
- 互いに独立	96	平行なロジスティック曲線 - NLINプロシジャ	484
- 成り立たない	100	- 効力比の推定	481
- 分散の引き算	67	平行な回帰直線 - 差の95%信頼区間	201
- 平方和の分解	55	- 95%信頼区間	210

へ	- 平行でない回帰直線	480	へ	変数名 - 別名	227
	平行な線グラフ - 前後差	247		変数セルの変更 - ソルバー/ Excel	460
	平行な直線 - 共分散分析	480		変数の自動選択 - 恣意性を排除	237
	- 効力比の推定	475		変数は隣り合う - Excel の回帰分析	231
	- 切片が異なる	475, 476		変数減少法 - Excel の回帰分析	230
	- ロジスティック曲線らしき痕跡	455		- 交互作用	230
	平行線 - 水準ごとの切片	201		変数選択 - 交互作用を含む	239
	平行線検定 - 原田(2017)	480		- 自動的	237
	平行線検定法 - 佐久間(2017)	480		- JMP	256
	- Finney(1978)	480		- ステップワイズ法	255
	- 偏差平方和	480		- 総当たり法	237
	併合 - 層別散布図	223		- 手作業	256
	- データファイル	424		- 手順	232
	平方和の差分 - 逐次平方和	106		変数増加・減少・増減 - ステップワイズ法	255
	平方和 - 計算公式	86		変数増減 - 方向	256
	- 交互作用	13		変数増減法 - 選択されたモデル	239
	- SumSq () 関数	57		変数名として $S_V$ - 変換式 ( $[S]/V$ )	426
	平方和の計算 - SumSq () 関数	91		ベンチマークドース - 広瀬ら(2021)	382
	- 修正項 $CT$	92		変動係数 - $CV$	285
	- 不揃い	104		偏微分 - 傾き $\beta^{\wedge}_1$ と切片 $\beta^{\wedge}_0$ の比	412
	平方和の計算結果 - 不一致	117		偏微分式の出力 - list オプション	401
	平方和の計算表 - 修正項 $CT$	93		偏微分 - 誤差の平方和 $Q$	164, 123
	平方和の増加 - 逐次的な回帰分析	205		- パラメータに関し	447
	平方和の比較 - タイプ I, II, III	216		偏微分 $\beta_0$ - 他の変数を定数	164
	平方和の分解 - $S_T = S_e + S_R$	177		偏微分/パラメータ - 非線形の式	461
	- 質的な変数に限定	135		偏微分した式 - NLINプロシジヤ	483
	- 総平方和	92		- list オプション	483
	- 分散の加法性	55		偏微分行列 $Z$ - デザイン行列 $X$	194
	- 分散分析表	56, 72, 89, 135		偏微分式 - 行ベクトル $d$	184
	- 補足	182		- 内部で計算	360
	Hanes-Woolf 変換 - NLINプロシジヤ	426		- パラメータに関する	343
	- 回帰直線の95%信頼区間	415		- list オプション	360
	- パラメータ推定	414		偏微分式が正しいのか - 疑心暗鬼	464
	- 非線形回帰	425, 426		偏微分式の計算 - Excel	344
	ペースト - 「値」のみ	313		偏微分式の出力 - NLINプロシジヤ	465, 485
	「ベータ」と入力 - ギリシャ文字 $\beta$	157		- list オプション	424
	$\beta^{\wedge}_{ob}$ で偏微分 - 切片 $\beta^{\wedge}_0$ の逆数	412		偏微分式の出力結果 - パラメータ	485
	$\beta_i$ or $\theta_i$ - パラメータ(係数)	97		偏微分式を出力 - list オプション	461
	Vec Quadratic () 関数 - JMP	191, 354	ほ	方向 - 変数増減	256
	- 2次形式	191, 354		「 $X$ 」をボード&イタリック - 「 $X$ 」	157
	best linear unbiased estimator - BLUE	124		補完 - 直交性を保ちたい	145
	別々 - 回帰直線	8		補助の共変量 - 主たる共変量	252
	別名 - デザイン行列の変数	209		- 2区分に分類	252
	- 変数名	227		母数 - データの構造式	121
	Velocity - 反応速度 $V$	407		母数に関する制約 - 構造(DE)モデル	122
	変換式 ( $[S]/V$ ) - 変数名として $S_V$	426		POST vs ANCOVA - Frison, Pocock(1992)	294
	変化させた場合 - 時点間の相関	316		補足 - 平方和の分解	182
	変化量の検討 - 共分散分析	30		補2重対数法 - ワイブル分布	376
	便宜的 - 直線のあてはめ	481		ほぼ等しい - 前値 $X$	314
	便宜的な方法 - 回帰直線	335		本質的な脆弱性 - Excel	421
	変幻自在 - デザイン行列 $X$	18		- Excel による解析	391
	偏差平方和 - DevSq () 関数	57	ま	(-1, 1)対比型 - (1, -1)対比型	258
	- パラメータの推定の実際	167		- ダミー変数	256
	- 回帰パラメータの推定	164		$-(Km)_0$ - $X$ 切片	433
	- 手計算時代	7		マイナス 10.0 - 減少効果/両群の	311
	- デザイン行列 $X$	170		Maximam Extreme Value Distribution - 最大極値分布	375
	- DevSq () 関数	245		マクロ - すべての組み合わせ	240
	- パラメータの分散の推定	171		MaCulloughら(2008) - Excel 2007 に対する批判	155
	- 平行線検定法	480			

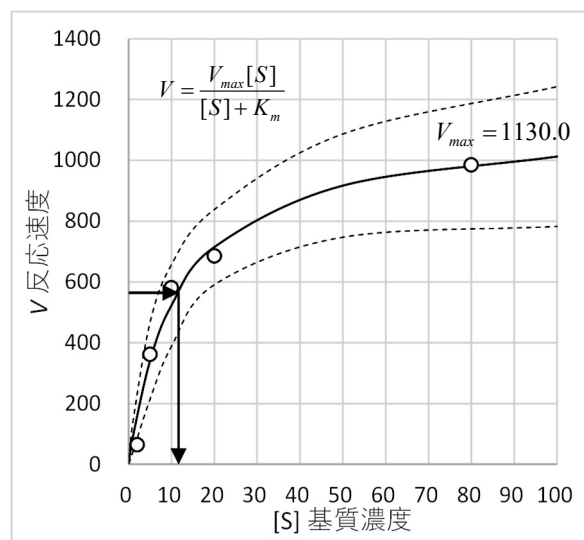
ま Mmult () 関数 - Excel	161, 271	も 目標値/最小値 - 目的セルの設定/ソルバー	460
- 行列の積	226, 271	文字変数として設定 - データは数値	144
み Michaelis-Menten - ミカエリス・メンテン	405	modelステートメント - NLNプロシジャ	401
Michaelis-Menten assay - Armitageら(2002)	405	- モデル式	212
ミカエリス・メンテン - Michaelis-Menten	405	モデル式 - modelステートメント	212
ミカエリス・メンテン曲線 - 95%信頼区間	409	- パラメータで偏微分	342
- 95%信頼区間	411, 423, 425	モデルに含めるダミー変数の順番 -	111
- 阻害薬濃度 $[I]_i$ ごと	441	モデルのあてはめ - 回帰分析	20
- $V_{max}$ を共通	441	- 逆推定値の95%信頼区間	192
ミカエリス・メンテン式 - 新たな統計解析	405	- 最小2乗平均	148
- Wikipedia	366	- JMP	20, 144
- ガウス・ニュートン法	336	- ステップワイズ法	256
- 各種の線形変換	417	- 選択された変数	241
- $K_m$ で偏微分	407	- パラメータ推定値	242
- SASプログラム	422	モデルの作成 - ステップワイズ法	257
- 線形化	405	モデルの設定 - 多項式の中心化	21
- 阻害定数 $K_i$ の推定	428	元の偏微分式にミス - 収束しない原因	466
- ソルバー	341	や 薬物の効力比較 - 原田(2017)	480
- 統計ソフト SAS	421	薬理学的活性の評価 - 血圧上昇データ	469
- パラメータ推定	405	- ピース編(1992)	469
- 非線形	406	薬理試験における統計解析 - 寄山ら(2008)	455
- 非線形モデル	374, 405, 408	- 非線形モデル	455
- 非線形回帰	366	厄介な現象 - 平均への回帰	281
- ヒル係数が $h=1$	374	山崎ら(2008) - 拮抗阻害	428
- $V_{max}$ で偏微分	407	- 阻害定数の推定	428
- ロジスティック曲線式	411	山田ら(2003) - シグモイド曲線	379
ミカエリス定数 - $K_m$	407	- 非線形回帰モデル	379
- 最大反応 $V_{max}$ を共通	439, 440	- ロジスティック曲線	379
ミカエリス定数 ( $K_m$ ) <sub>i</sub> - 阻害定数 $K_i$ を用いた式	431	ゆ 有意な差 - 後値 $Y$	292
- 阻害薬Aの濃度 $[I]_i$ ごと	445	- 前後差 $D$	291
- 両逆数・Lineweaver-Burk 変換	432	有意差検定の $p$ 値 - 3 通りに分ける	316
ミカエリス定数 $K_m$ - 95%信頼区間	419	有効反復数 - 伊奈の式	66
- 最大反応 $V_{max}$	405	- 計算が容易でない	76
- 標準誤差 $SE$	419	- 効果の分散	66
ミカエリス定数 $K_m$ の推定 - 阻害薬 A なし	432	- 田口の式	66
ミカエリス定数 $K_m$ ^ - 傾き $\beta^{\wedge}_1$ と切片 $\beta^{\wedge}_0$ の比	412	有効反復数 $n_e$ - 分散の推定	100
ミカエリス定数の $SE$ - 3 倍強の違い	419	- 田口の式	134
ミカエリス定数の推定 - 阻害薬 A 14 nM	434	有償ソフト - JMP	149
見方さえ習得 - 統計ソフトの使い方	155	揺らぎ - 阻害定数 $K_i$	442
宮川(2008) - SQCの基本	219	- 2 群の前値 $X$	284
- 塗装不良の改善	219	揺らぎの実際 - 阻害定数 $K_i$	435
む 無視しない要因の自由度 - 田口の式	131	よ 要因 - 区別	232
無償で継続的 - OnDemand SAS	44, 149, 195	要因の取舍選択 - 基準	232
211, 397, 421, 483, 461, 477		要因効果 - 95%信頼区間	98
- SASのGLMプロシジャ	120	陽性対照群 - Sham群	455
- SAS/ OnDemand	461, 477	- 高めの濃度を便宜的に	455
- GLMプロシジャ	120	用量の推定 - 50パーセント反応	383
無償の統計ソフト - R が脚光を浴びている	149	- 10パーセント反応	383
め 名義尺度, 順序尺度 - ステップワイズ法	256	用量の比較 - 同一の反応	470
迷信 - 共分散分析	268	用量依存性データ - 内臓痛試験	455
名目の $\alpha=0.05$ - 実際の $\alpha$ エラー	311	用量反応 - 直線的	470
名目の $\alpha$ エラー 5% - 前値 $X$ を共変量	317	用量反応モデル - ドブソン(2008)	369
名目の $\alpha$ エラーに接近 - 後値 $Y$	314	用量反応関係 - 除草剤	48
メリット - パラメータの線形式	371	- 相対的な比較検討	470
面積 $z = xy$ - 分散	189	用量反応直線 - 対数用量 $x$	471
面積の標準偏差 - 誤差伝播の公式	189	4 次元交互作用 - フルモデル	238
も 妄想 - 共分散分析	280	吉村編著(1987) - $LD_{50}$ の推定法	369
目的セルの設定/ソルバー - 目標値/最小値	460	- 臓器重量と体重の関係	260
目標値 - ソルバー	341		

よ 吉村編著(1987) - 体重の増加抑制	246	り	- ミカエリス定数 ( $Km$ ) <sub>i</sub> の推定	432
- 体重は増加量でみるべきか?	243	両側 $t$ 分布 - T.dist.2T () 関数		284
予測プロファイル - Excel	26	両辺に掛ける - 逆行列		169
- 折れ線グラフ	75	量的な反応 - 累積ロジスティック分布		372
- 95%信頼区間	146, 210, 351	- ロジスティック曲線		335
- 結果の表示	259	量的変数に - 質的変数を		55
- 効果	75	理論的な枠組み - 線形推定論		121
- 効果 $\alpha_i$	62	臨床試験 - 血圧が高めの人たち		281
- 交互作用プロット	242	る 累積バグ数の経時変化 - ゴンペルツ曲線		374
- ゴンペルツ曲線	395	累積ロジスティック分布 - 量的な反応		372
- 3次曲線	82	累積分布関数 - 確率密度関数		367
- JMP	21, 242	- シグモイド曲線		367
- 水準間の差	28, 75, 209	ルール - 組み合わせ		256
- 洗浄水の温度 $x$	210	冷蔵庫の塗装不良 - 現業実習		219
- 2次曲線	83	れ 0.0 に近づく - 時点間の相関		314
- 標準最小2乗法	258	歴史的背景 - 各種のダミー変数		148
予測式の保存 - 非線形回帰	395	- 知名ら(2014)		405
予測信頼限界 - 計算式の保存	396	“列・行”ではなく - “行・列”の順番		160
予測値 $y^{\wedge}$ - 埋め込まれている計算式	353	る Rouaud (2017) - ガウス・ニュートン法		420
- 計算式の設定	349	$\rho=0.10$ - 相関の期待値		321
予測値 $y^{\wedge}$ の重ね合わせ - グラフビルダー	355	- 相関の期待値		323
予測値の95%信頼区間 - 計算式を含む	352	$\rho=0.10$ の場合 - 検出力の可視化		321
予測値の推定 - 誤差分散	127	- 検出力の可視化		323
- 誤差分散の推定	140	$\rho=0.50$ の場合 - 検出力		324
予測値の標準誤差 $y^{\wedge}$ - 計算式	353	$\rho=0.90$ - 相関の期待値		320
読み飛ばしたくなる - シグマ	155	$\rho=0.90$ の場合 - 検出力の可視化		321
4種類の阻害様式 - 阻害薬の酵素反応	429	- 検出力の可視化		323
4種の平方和 - LSMEANS	89	64ビット版 - 計算精度を保つ		126
- 高橋ら(1989)	153	$\log_{10} \rho$ - 対数効力比 $\rho'$		479
4種の平方和と LSMEANS - 高橋ら(1989)	89	6通りの典型例 - 臓器重量と体重		261
ら Lineweaver-Burk 変換 - 回帰直線の95%信頼区間	413	ロジスティック 4P - Gompertz 4P		392
- 推定値が不安定	413	- パラメータの推定		393
- パラメータ推定	412	ロジスティック回帰 - 2値反応	327, 335	
- 両逆数	406, 411	- ロジットに関する線形式		371
ラットの子宮重量 - 環境ホルモン	379	ロジスティック曲線 - あてはめの基礎		335
- SASデータセット化	400	- 折れ線グラフ		481
乱塊法 - 共分散分析	47	- 下限に漸近		339
乱塊法における共分散分析 - 奥野ら(1978)	47	- 活用/さらなる		455
Rand () 関数 - 一様乱数	456	- 95%信頼区間	342, 346, 352, 485	
- Excel	283, 446	- 効力比の直接推定		481
- 引数	283	- ゴンペルツ曲線		379
り 理解が上滑り - GLMプロシジャの世界だけ	117	- 最大値・最小値		336
理解の妨げ - 統計ソフト	195	- 散布図上に重ね書き	338, 347	
理解を深めたい - NLINプロシジャ	447	- 初期パラメータ		341
list オプション - NLINプロシジャ	465	- 層別因子		327
- 偏微分式の出力	401	- ソルバー/ Excel		481
- 偏微分した式	483	- 2パラメータ		410
- 偏微分式を出力	461	- 適している		483
listオプション - 偏微分式	360	- パラメータの共分散行列 $\Sigma(\theta^{\wedge})$		344
- 偏微分式の出力	424	- 反応が量的変数		327
Littellら(2002) - Analisis of Covariance	38	- 非線形回帰		349
- カキの成長に関する実験	38	- 非曝露・曝露群		339
LinEst () 関数 - 回帰分析	60	- ヒルの式		373
- 線形モデル	60	- 平行な		455
両逆数 - Lineweaver-Burk 変換	406, 411	- 山田ら(2003)		379
両逆数 GLM/ gamma errors - Armitageら(2002)	420	- 量的な反応		335
両逆数・Lineweaver-Burk 変換 - 阻害定数 ( $Ki$ ) <sub>i</sub>	446	- ワイブル曲線		379
- 2段階による推定値	428	ロジスティック曲線/3本 - 同時あてはめ		337
		ロジスティック曲線/4P - 残差線形化法		467



ろ	ロジスティック曲線/ Excel - パラメータ推定	459	わ	Y切片 - $1 / (Vmax)_0$	433
	ロジスティック曲線/ 複数 - 同時あてはめ	335		ワイブル曲線 - ロジスティック曲線	379
	ロジスティック曲線のあてはめ - 残差線形化法	466		ワイブル分布 - 関数の形式はまちまち	376
	ロジスティック曲線の差 - 95%信頼区間	347		- 形状	378
	ロジスティック曲線の式 - パラメータで偏微分	342		- 最小極値分布	376, 378
	ロジスティック曲線らしき痕跡 - 平行な直線	455		- 補2重対数法	376
	ロジスティック曲線式 - ミカエリス・メンテン式	411		悪あがき - 線形化にこだわる	419
	ロジスティック分布 - 正規分布	384		One-way ANOVA - offset from reference group	163
	ロジスティック分布の $\sigma_{LGS}$ - 正規分布の $\sigma_{NOR}$	370		- cell means model	163
	ロジスティック分布の確率密度関数 - $f_{LGS}(x)$	369			
	ロジスティック分布の累積分布関数 - $F_{LGS}(x)$	369			
	ロジット - 線形式	335			
	- 反復重み付き回帰	371			
	ロジットに関する線形式 - ロジスティック回帰	371			

推定されたミカエリス・メンテン曲線に対する 95%信頼区間



## 解析用ファイル 一覧

ファイル名	ファイル名
第01章_01_会社と年齢と給料.xlsx	第06章_03_1_SASプログラムSAS.txt
第01章_02_1_奥野_層別回帰.xlsx	第06章_03_2_SASの出力編集.xlsx
第01章_02_2_奥野_層別回帰.jmp	
第01章_03_1_プライス_抗うつ薬_交互作用.xlsx	第07章_01_層別散布図.xlsx
第01章_03_2_プライス_抗うつ薬_交互作用.jmp	第07章_02_95%信頼区間.xlsx
第01章_04_1_牡蠣.xlsx	第07章_03_変数選択.xlsx
第01章_04_2_牡蠣sas.txt	第07章_04_1_JMP_ステップ.jmp
第01章_05_除草剤.xlsx	第07章_04_2_JMP_ステップ名義.jmp
第02章_01_1因子_等しい.xlsx	第08章_01_妊娠ラット.xlsx
第02章_02_1因子_不揃い.xlsx	第08章_02_妊娠ラット回帰分析.xlsx
第02章_03_1因子_不揃い01型.xlsx	第08章_03_ステップワイズ.jmp
第02章_04_1_多項式.xlsx	第08章_04_1_臓器重量.xlsx
第02章_04_2_多項式.jmp	第08章_04_2_臓器重量_T_相関.jmp
	第08章_04_3_臓器重量_回帰.jmp
	第08章_05_臓器重量_交絡_回帰.xlsx
第03章_01_2元繰り返しが等しい.xlsx	第09章_02_1_前値X.xlsx
第03章_02_2元不揃い.xlsx	第09章_02_2_時点間の相関.xlsx
第03章_03_1_各種の平方和.xlsx	第09章_03_前値後値_群間比較.xlsx
第03章_03_2_各種の平方和_SAS.txt	第09章_04_1_共変量X.xlsx
	第09章_04_2_EX3.jmp
第04章_01_線形モデル_2因子.xlsx	第09章_04_3_共変量X.xlsx
第04章_02_線形モデル_直交.xlsx	第09章_05_αエラー.xlsx
第04章_03_線形モデル_直交欠測.xlsx	第09章_06_検出力.xlsx
第04章_04_L8欠測値.jmp	
第04章_05_1_欠測値がある直交表_SAS.txt	
第04章_05_2_線形モデル_SAS.xlsx	
第05章_02_行列計算_入門.xlsx	第10章_01_1_3本の直線.xlsx
第05章_03_回帰_偏差平方和.xlsx	第10章_01_2_カドミウムガス_スプライン.jmp
第05章_04_回帰_正規方程式.xlsx	第10章_02_3本のロジスティック曲線.xlsx
第05章_05_回帰_デザイン行列.xlsx	第10章_03_ロジスティック曲線95%.xlsx
第05章_06_回帰_逆推定.xlsx	第10章_04_1_カドミウムガス_ロジスティック曲線.jmp
第05章_07_1_回帰_JMP逆推定.jmp	第10章_04_2_ロジスティック曲線計算式.xlsx
第05章_07_2_回帰_逆推定直接.xlsx	第10章_05_1_非線形回帰_SAS.txt
	第10章_05_2_SAS_out.xlsx
	第10章_06_1_ロジ_残差線形化.xlsx
第06章_01_伝統的共分散分析.xlsx	第10章_06_2_ミカエリス_メンテン_Wikipedia.xlsx
第06章_02_層別共分散.xlsx	

解析用ファイル一覧

---

ファイル名

---

第11章\_01\_1\_シグモイド曲線.xlsx  
 第11章\_01\_2\_ワイブル\_最小極値.xlsx  
 第11章\_02\_3種のシグモイドのあてはめ.xlsx  
 第11章\_03\_ゴンペルツ.xlsx  
 第11章\_04\_1\_曲線のあてはめ.jmp  
 第11章\_04\_2\_ゴンペルツ非線形D10.jmp  
 第11章\_05\_1\_ゴンペルツSAS.txt  
 第11章\_05\_2\_ゴンペルツ\_SAS.xlsx  
  
 第12章\_01\_ミカエリス\_メンテン\_非線形\_線形化.xlsx  
 第12章\_02\_1\_ミカエリス\_SAS.txt  
 第12章\_02\_2\_ミカエリスWoolf\_SAS.txt  
 第12章\_02\_3\_ミカエリス\_SAS検証.xlsx  
 第12章\_03\_1\_酵素阻害.xlsx  
 第12章\_03\_2\_酵素阻害.xlsx

---

ファイル名

---

第12章\_04\_Vmax共通.xlsx  
 第12章\_05\_1\_阻害定数 Ki 直接推定\_SAS.txt  
 第12章\_05\_2\_Ki直接.xlsx  
 第12章\_06\_1\_Vmax\_Km 個別.xlsx  
 第12章\_06\_2\_Vmax\_Km個別推定\_SAS.txt  
  
 第13章\_01\_1\_内臓痛.xlsx  
 第13章\_01\_2\_内臓痛.jmp  
 第13章\_01\_3\_内臓痛\_SAS.txt  
 第13章\_02\_1\_アンジオテンシン.jmp  
 第13章\_02\_2\_平行でない直線.xlsx  
 第13章\_03\_1\_平行な直線.xlsx  
 第13章\_03\_2\_平行な直線\_SAS.txt  
 第13章\_04\_1\_ロジスティック.xlsx  
 第13章\_04\_2\_ロジスティック\_SAS.txt