

SAS/STAT® 12.1 拡張点の ご紹介

SAS Institute Japan株式会社
プロフェッショナルサービス本部
テクニカルサポート部
深澤 武志



Copyright © 2012 SAS Institute Inc. All rights reserved.

目次

- SAS/STATのバージョンに関して
- SAS/STAT 9.22、9.3の主な拡張点
- SAS/STAT 12.1
 - STDRATEプロシジャ
 - QUANTSELECTプロシジャ
 - QUANTLIFEプロシジャ
 - ADAPTIVEREGプロシジャ

2



Copyright © 2012 SAS Institute Inc. All rights reserved.

SAS/STATのバージョンに関して

- SAS 9.2のメンテナンス版(SAS 9.2 TS2M3) 2010年 中旬
 - SAS/STAT 9.22
- SAS 9.3のリリース(SAS 9.3 TS1M0) 2011年9月ごろ
 - SAS/STAT 9.3
- SAS 9.3の最新メンテナンス版(SAS 9.3 TS1M2)
 - SAS/STAT 12.1

3

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.



SAS/STAT 9.22、9.3の主な拡張点

- SAS/STAT 9.22
 - 線形モデルに関するステートメントの追加
 - EFFECTステートメント(評価版)
 - モデル推定後のプロセス
 - PLMプロシジャの追加
 - STOREステートメントにてモデル情報を保存し、PLMプロシジャにて事後分析を実行
 - TCALISプロシジャがCALISプロシジャに統合
 - GENMODプロシジャにおけるZEROMODELステートメントの追加
- など....

Technical News Summer 2010 にてご紹介

4

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.



SAS/STAT 9.22、9.3の主な拡張点

- SAS/STAT 9.3
 - 出力形式のデフォルトがHTMLに変更
 - ODS統計グラフ機能がデフォルトにて有効
 - FMMプロシジャ(評価版)の追加
 - ・ 有限混合モデルに対するプロシジャ、ゼロ強調モデルに対する拡張
 - EFFECTステートメント — 正規版
 - ODS統計グラフ対応の9プロシジャ追加
 - GLMSELECTプロシジャにおけるSTOREステートメントの追加
- など.....

Technical News Autumn 2011にてご紹介

5

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

STD RATEプロシジャ

- RATE(比率)、RISK統計量の算出
 - ・ 集団における単純集計では、交絡因子(年齢)などが考慮されない
 - ・ 標準化の手法として、層を考慮して分析を実行
- DIRECT(直接法), INDIRECT(間接法)などの手法に対応
 - ・ 対象集団(Study Population)、参照集団(Reference Population)が必要

6

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

STDRATEプロシジャ: サンプルコード

```
proc stdrate data=Florida_C43 refdata=US_C43
    method=indirect
    stat=rate(mult=100000)
    plots=all
    ;
    population event=Event total=PYear;
    reference event=Event total=PYear;
    strata Age / stats smr;
run;
```

[アウトプット](#)

7

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

- 回帰分析(REGプロシジャ)、分散分析(GLMプロシジャ)
 - 平均値に対するモデルを推定
 - 最小2乗法
- 分位点回帰(QUANTREGプロシジャ)
 - 分位点に対してモデルを推定
 - 以下の式を最小とするパラメータを推定

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \left[\sum_{i \in \{i: y_i \geq \mathbf{x}_i' \beta\}} \tau |y_i - \mathbf{x}_i' \beta| + \sum_{i \in \{i: y_i < \mathbf{x}_i' \beta\}} (1 - \tau) |y_i - \mathbf{x}_i' \beta| \right]$$

8

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

QUANTSELECTプロシジャ(評価版)

- 分位点回帰における変数選択に対応
- 変数選択の手法
Forward、Backward、Stepwise、LASSO
- 追加/削除の基準
ADJR1、AIC、AICC、SBCなど
- EFFECTステートメントのサポート

9

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

QUANTSELECTプロシジャ: サンプルコード

```
ods graphics on;  
proc quantselect data=baseball plot=all;  
  class Div;  
  model Salary = nAtBat nHits nHome nRuns nRBI nBB yrMajor crAtBat  
               crHits crHome crRuns crRbi crBB nAssts nError nOuts Div  
    / quantiles=0.1  
    selection=lasso(adaptive stop=aic choose=sbc sh=7);  
run;
```

[アウトプット](#)

10

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

QUANTLIFEプロシジャ(評価版)

- 打ち切りデータに対する分位点回帰
- 推定手法
 - Kaplan-Meierタイプ(Portnoy(2003))
 - Nelson-Aalenタイプ(Peng and Huang (2008))
- EFFECTステートメントのサポート

11

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

QUANTLIFEプロシジャ: サンプルコード

```
proc quantlife data=pbcr log method=na plot=all seed=1268;  
  model Time*Status(0)=logBilirubin logProtime logAlbumin Age Edema  
    /quantile=(.1 .2 .3 .4 .5 .6 .75);  
run;
```

[アウトプット](#)

12

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

- ノンパラメトリック回帰に関して
 - LOESSプロシジャ
 - LOESS回帰
 - 1次、2次式にて局所的に近似
 - TPSPLINEプロシジャ
 - 薄板平滑化スプライン
 - ペナルティ付最小2乗法にて推定
 - GAMプロシジャ
 - 一般化加法モデル
 - 2項分布、Poisson分布などにも対応

13

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

ADAPTIVEREGプロシジャ(評価版)

- 高次元データのノンパラメトリックモデリング
- 再帰的な分割のアプローチ
 - Growing - Fast Algorithmにて、モデルを展開
 - Pruning - Backward Selectionの手法にてモデルを剪定
- CLASSステートメントのサポート
- 二項分布、Poisson分布への対応
- 予測値の算出(OUTPUTステートメント)

14

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

SAS/STAT 12.1

ADAPTIVEREGプロシジャ: サンプルコード

```
proc adaptivereg data=autompg plots=all;  
  class cylinders year origin;  
  model mpg = cylinders displacement horsepower  
    weight acceleration year origin / additive;  
run;
```

[アウトプット](#)

15

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

参考文献

- Technical News
 - SAS/STAT®の拡張点: 9.22のご紹介(Summer 2010)
 - 分析における拡張点: SAS/STAT® 9.3(Autumn 2011)
- SAS Global Forum
 - An Introduction to Quantile Regression and the QUANTREG procedure
<http://www2.sas.com/proceedings/sugi30/213-30.pdf>
 - Look Out: After SAS/STAT® 9.3 Comes SAS/STAT 12.1
<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/313-2012.pdf>

16

Copyright © 2012, SAS Institute Inc. All rights reserved.

sas THE POWER TO KNOW.

