

SAS Technical News

Autumn 2008

*For Higher
Customer Satisfaction,
We Bridge
the SAS System
Between
Customer's World.*

CONTENTS

- 1 特集1 SAS 9.2のご紹介(Foundation編)
- 6 特集2 SAS 9.2対応インストールセンターのご紹介
- 7 SAS Academic News
- 12 SASトレーニングのお知らせ
- 14 新刊マニュアルのお知らせ
- 15 最新リリース情報
- 15 SAS Technical News送付についてのご案内

特集1

SAS 9.2のご紹介 (Foundation編)



1. はじめに

SASの最新リリースであるSAS 9.2が、2008年9月30日にリリースされました。SAS Technical Newsでは、2008 Summerから3号にわたってSAS 9.2を特集いたします。2回目の今回は、すべての弊社製品の基盤であるFoundation(Base SAS、SAS/STATソフトウェア等、SAS/で始まるプロダクト群の総称)の概要をご紹介します。

2. SAS 9.2について

SASは、膨大なデータを統合・蓄積し、分析、配信を行うことで、企業の課題・意思決定を支援するものとして、ソフトウェアを進化させてきました。その最新リリースであるSAS 9.2では、主に以下の点が強化されています。

- 最新のOSおよびハードウェアのサポート
- 最新のサードパーティソフトウェアのサポート
- プロシジャ・ステートメントの拡張および追加
- 処理パフォーマンスの向上
- 配信機能の向上

以下では、具体例を交えてそれらをご紹介します。

3. 新機能および拡張点

3.1 サポートOSについて

OSの64bit化に伴い、SAS 9.2でも新たに以下のOSがサポートされます。

- Microsoft Windows x64 editions
- Intel 64、AMD 64にて動作するLinux
- Solaris 10 x64

この他、AIX 6.1、Solaris 10、Windows Vista等、最新のOSが新たにサポートされています。詳細に関しては、弊社HP上のインストールセンターをご参照ください。

<http://www.sas.com/japan/service/resources/sysreq/92/index.html>
 なお、本号の特集2にて、SAS 9.2対応インストールセンターの概要をご紹介します。あわせてご確認くださいませ。

3.2 サードパーティソフトウェアについて

SASにて使用可能なJREの環境に、Java 5が利用可能になりました。またブラウザには、Internet Explorer 7およびFirefox 2がサポートされます。

この他、SAS/ACCESS PC FilesのIMPORT/EXPORTプロシジャにて、SPSSの.sav、Stataの.dtaが入出力可能となりました。

3.3 プロシジャの追加および拡張について

Base SASに新たなプロシジャが5つ追加されました。また、19個のプロシジャにて機能拡張があります。ここでは、主なものをご紹介します。

3.3.1 ユーザ定義関数の作成

複数の関数を駆使して値を生成する場合、プログラムが煩雑になります。また、その使用頻度が高い場合は、プログラムが非常に長くなります。以下の例では、年度の値をSAS日付値から生成しています。

従来のプログラム例

```
DATA test1;                /* サンプルデータセット作成 */
  INPUT date Y4MMDD8.;
  FORMAT date Y4MMDD10.;

CARDS;
20071201
20080101
20080201
20080301
20080401
;
RUN;

DATA result1;             /* 年度の値を算出 */
  SET test1;
  _month=MONTH(date);
  _year=YEAR(date);
  IF _month IN(1,2,3) THEN _year+(-1);
  nendo=PUT(_year,4.)||"年度";
  drop _.;
RUN;
```

Base SASのマクロ機能を利用することで、問題を解決する方法もありますが、ステップ中にマクロプログラムを挿入することで、プログラムを複雑になる場合も考えられます。

SAS 9.2では新たに用意されたFCMPプロシジャを利用することで、ユーザ定義関数を容易に作成することができます。以下のプログラムでは、SAS日付から年度の値を求める処理として、関数nendoを作成しています。

FCMPプロシジャの使用例

```
LIBNAME funclib "C:\FUNC"; /* 関数を収容するライブラリ */
                          /* LIB.DSN.PACKAGE */
PROC FCMP OUTLIB=funclib.funcs.sample;
  FUNCTION nendo(date) $; /* 関数名 */
  _month=MONTH(date);
  _year=YEAR(date);
  IF _month IN(1,2,3) THEN _year+(-1);
  nendo=PUT(_year,4.)||"年度";
  RETURN(nendo);
ENDSUB;
RUN;
```

ユーザ定義関数を使用する際は、新しく用意されたCMLIBオプションにて関数が収容されたデータセット名を指定します。

CMLIBオプションの使用例

```
OPTIONS CMLIB = funclib.funcs;
DATA result2;
  SET test1;
  nendo=nendo(date);
  label date='日付'
         nendo='年度';
RUN;
```

ユーザ定義関数nendoを使用した出力例

日付	年度
2007-12-01	2007年度
2008-01-01	2007年度
2008-02-01	2007年度
2008-03-01	2007年度
2008-04-01	2008年度

関数で算出した年度の値

3.3.2 テンプレートによるクロス集計表のカスタマイズ

FREQプロシジャ用のCrossTabFreqsテンプレートが新たに用意され、クロス集計表に対する出力を容易に変更できるようになりました。同テンプレートは、TEMPLATEプロシジャにてカスタマイズすることが可能です。カスタマイズした出カイメージは、以下のようになります。

City Government Form	?	Number of Cribers Robbed					Total
		Not Known	101-200	201-300	Over 300		
1	0	0	0	1	0	0	
Not Applicable	0	18	0	8	0	0	
Council Manager	0	0	47	83	49	82	211
			12.30	16.49	12.95	13.81	55.54
			33.37	20.86	33.33	38.84	126.40
			55.95	50.81	62.33	46.43	
Commission	0	0	6	7	3	8	24
			1.57	1.83	0.79	1.31	5.90
			28.97	33.33	14.28	23.81	100.39
			7.18	6.84	3.88	4.86	
Mayor Council	1	0	38	37	37	88	160
			8.12	9.89	7.07	14.48	39.57
			29.67	24.87	16.33	36.87	107.74
			36.93	36.65	34.18	49.11	
Total			84	167	79	112	342
			21.99	28.81	20.88	29.32	100.00

Frequency Missing=12

図1: テンプレートを使用したクロス集計表の出力例

なお、この出力イメージ生成のサンプルプログラムは、下記URLにて確認することができます。

<http://support.sas.com/rnd/base/new92/92procs.html#freq>

3.4 ステートメントの追加および拡張について

3.4.1 データセット名記述の簡略化

従来のSASでは複数のデータセットを結合する際、各々のデータセット名を全て記述する必要がありました。

従来のプログラム例

```
DATA result3;
  SET a1 a2 a3 a4 a5 a6 a7 a8 a9 a10 OPEN=DEFER;
RUN;
```

SAS 9.2ではデータセットの接頭語が同一のデータセットに対し、SETやMERGEステートメントにて、番号範囲リストまたは接頭辞リストを指定することにより、2つ以上の既存のSASデータセットを指定できるようになりました。

番号範囲リストまたは接頭辞リストを指定したプログラム例

```
DATA result4;
  SET a1-a10 OPEN=DEFER; /* 番号範囲リスト指定 */
RUN;

DATA result5;
  SET a: OPEN=DEFER; /* 接頭辞リスト */
RUN;
```

3.4.2 WHEREステートメントでの抽出

DATAステップでのWHEREステートメントにてLIKE演算子を使用して、特殊記号(%、_)が含まれるオブザベーションを抽出する場合、従来のSASでは文字のエスケープが出来ないため、以下のようなプログラムを作成する必要がありました。

従来のプログラム例

```
DATA test2; /* サンプルデータセット作成 */
  INPUT x $;
CARDS;
%abcd
aabcd
abccd
;
RUN;

DATA result6;
  SET test2;
  /*先頭が%で、末尾がdの5文字のデータを抽出*/
  WHERE SUBSTR(x,1,1)='% ' AND x LIKE '____d';
RUN;
```

SAS 9.2では、ESCAPEオプションが追加され、より簡単な指定にて同等の処理を実現できます。

ESCAPEオプションを使用したプログラム例

```
DATA result7;
  SET test2;
  /* エスケープ文字を%に指定 */
  WHERE x LIKE '%%__d' ESCAPE '%';
RUN;
```

3.5 パフォーマンスの向上

3.5.1 SORTプロシジャのPRESORTEDオプション

既にデータの並び順が、BYステートメントに指定されている変数で並んでいても、SORTプロシジャはデータを処理していました。

従来のプログラム例

```
DATA test3; /* サンプルデータセット作成 */
  ARRAY a(*) a1-a100;
  DO i=1 TO 100000;
    DO j=1 TO 100;
      a(j)=i;
    END;
  OUTPUT;
  END;
  DROP i j;
RUN;

PROC SORT DATA=test3;
  BY a1 a50 a100;
RUN;
```

SAS 9.2より、SORTプロシジャに新たに追加されたPRESORTEDオプションを使用すると、入力データセットを並べ替える前にオブザベーションが並べ替えられているかが確認されるようになります。これにより、余分なデータセットの並べ替えにかかる処理時間などを削減することが可能になりました。

PRESORTEDオプションの使用例

```
PROC SORT DATA=test3 PRESORTED; /* PRESORTED option */
  BY a1 a50 a100;
RUN;
```

PRESORTEDオプション使用時のログ

```
27 PROC SORT DATA=test3 PRESORTED; /* PRESORTED option */
28 BY a1 a50 a100;
29 RUN;
```

NOTE: 入力データセットのソート順が検証されました。
 NOTE: データセット WORK.TEST3 から
 100000 オブザベーションを読み込みました。
 NOTE: 入力データセットはすでにソートされています。
 ソートされません。

3.5.2 DATAステップでのIN演算子

従来はIN演算子によるデータの探索に、内部的には配列を利用していました。SAS 9.2ではこのロジックが更新され二分木となったため、パフォーマンスの向上が期待できます。またこの変更点は内部ロジックであるため、現在のプログラムを変更する必要はありません。

IN演算子を使用したプログラム例

```
DATA test4; /* サンプルデータセット作成 */
  DO i = 1 TO 1000000;
    OUTPUT;
  END;
RUN;

DATA result8;
  SET test4;
  IF i IN (1000,50000,900000) THEN OUTPUT;
RUN;
```

3.5.3 SQLプロシジャでのSELECT DISTINCT

ユニークな値が格納されている変数(例:顧客ID)に、インデックス(UNIQUEオプションが必須)が付与されていれば、SQLプロシジャのSELECT DISTINCTステートメントにて、そのインデックスが使用できるようになりました。

SELECT DISTINCTステートメント使用時のログ

```
528 OPTIONS MSGLEVEL=I;
529 PROC SQL;
530 CREATE TABLE result9 AS
531 SELECT DISTINCT id
532 FROM mylib.test5;
INFO: SQL テーブルのインデックス id MYLIB.TEST5
selected for SQL SELECT DISTINCT/UNIQUE
```

3.6 配信機能の向上

3.6.1 分析系プロシジャでのグラフ描画

統計量を含むグラフを作成するには、分析系プロシジャにてデータセットを作成しデータを加工後、グラフを作成する必要がありました。SAS 9.2では、ODS(Output Delivery System)の拡張である、ODS統計グラフ機能を利用することで、プログラムの記述をより簡略化することが可能となりました。

従来のプログラム例

```
OPTIONS NOCENTER;
DATA test6; /* サンプルデータセット作成 */
  DO a = 1 TO 3;
    DO b = 1 TO 3;
      IF ((a = 3) & (b = 3)) THEN abeffect = 3;
      ELSE abeffect = 1;
      DO I = 1 TO 10;
        y = abeffect + RANNOR(1);
        OUTPUT;
      END;
    END;
  END;
  DROP i abeffect;
RUN;

ODS HTML FILE="C:\temp\%glm.html";
ODS SELECT ModelANOVA;
PROC GLM DATA=test6;
  CLASS a b;
  MODEL y = a|b / SS3;
  LSMEANS a*b / PDIFF=ALL;
RUN;
QUIT;
ODS HTML CLOSE;
```

従来の出力結果の一部

変数	自由度	Type III平方和	平均平方	F値	Pr > F
a	2	11.8896654	5.9448327	6.42	0.0026
b	2	18.28420573	9.1421029	10.31	<.0001
a*b	4	14.2714220	3.5678550	4.00	0.0045

ODS統計グラフは、ODSを使用した既存のプログラムに、ODS GRAPHICS ONステートメントを追加することにより利用できます。なお、本機能を利用するには、SAS/GRAPHソフトウェアのライセンスが必須となります。

ODS統計グラフの使用例

```
ODS GRAPHICS ON; /* ODS統計グラフ開始 */
ODS HTML FILE="C:\temp\%glm.html" GPATH="C:\temp";
PROC GLM DATA=test6;
  CLASS a b;
  MODEL y = a|b / SS3;
  LSMEANS a*b / PDIFF=ALL;
RUN;
QUIT;
ODS HTML CLOSE;
```

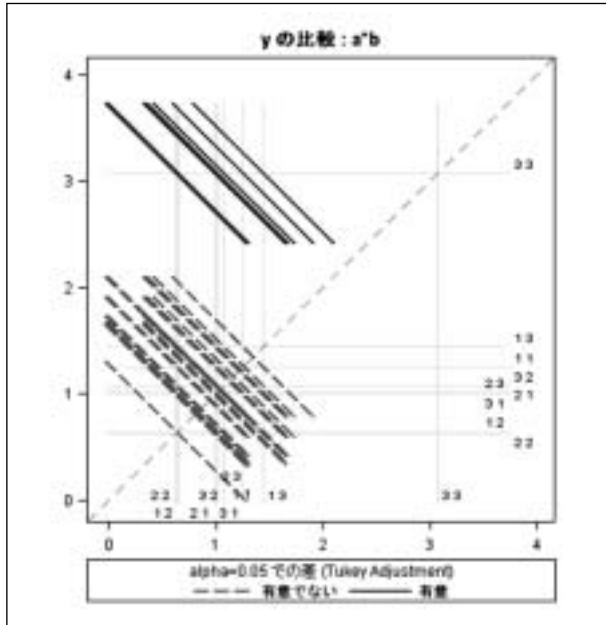


図2:ODS統計グラフで出力したグラフ例

ODS統計グラフは、多くのプロシジャにて利用が可能です。対応プロシジャの一覧は、下記URLから確認することができます。

[ODS: Procedures That Support ODS Graphics]

http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/59654/HTML/default/statug_odsgraph_sect018.htm

3.6.2 ODSでの特殊文字出力

SAS 9.2から、ODSにて特殊文字を出力する場合のスタイル指定がネストできるようになりました。これにより、より自由度の高い出力が生成可能になりました。

ODSにて様々なスタイルを指定した例

```
ODS LISTING CLOSE;
ODS ESCAPECHAR="^";
ODS HTML FILE="style.html";
/* 下線を付加し、フォントサイズを20ptに変更*/
TITLE1 ^^{STYLE [TEXTDECORATION=UNDERLINE FONTSIZE=20pt] XYZ}^";
/* スタイル設定をネストする*/
TITLE2 ^^{STYLE [FONTSIZE=18pt] Y = log^ {SUB e} X^ {SUPER 2}}^";

PROC PRINT DATA=SASHELP.CLASS (OBS=1); RUN;

ODS _ALL_ CLOSE;
ODS LISTING;
```

ODSにて様々なスタイルを指定した出力例

<u>XYZ</u>					
$Y = \log_e X^2$					
OBS	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	アルフレッド	男子	14	69	112.5

4. SAS 9.2へのファイルの移行について

SAS 9.2へSASファイルを移行するには、基本的にSAS 9より新たに追加されたMIGRATEプロシジャを使用します。

MIGRATEプロシジャの構文

```
LIBNAME source エンジン名 "パス";
LIBNAME target V9 "パス";
PROC MIGRATE IN=source OUT=target <OPTION>;
RUN;
```

MIGRATEプロシジャの使用例

```
LIBNAME v8lib V8 "d:\saslib\v8lib";
LIBNAME v9lib V9 "d:\saslib\v9lib";
PROC MIGRATE IN=v8lib OUT=v9lib;
RUN;
```

MIGRATEプロシジャの詳細に関しては、下記URLをご参照ください。

[The MIGRATE Procedure]

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/proc/59565/HTML/default/a002592163.htm>

なお、次号の特集では、SAS 9.2への移行方法をご紹介します予定です。

5. おわりに

今回の特集では、SAS 9.2 Foundationの新機能と拡張点を中心にご紹介いたしました。詳細情報は、下記URLからご覧いただけますので、ご確認いただければ幸いです。

[What's New in SAS 9.2]

<http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/base/index.html>

本特集が、少しでも皆様のお役に立てれば幸いです。

特集2

SAS 9.2対応 インストールセンターの ご紹介



1. はじめに

SAS 9.2の提供開始に伴い、インストールドキュメントを提供しているWebサイト、インストールセンターも変更されます。ここでは、インストールセンターでSAS 9.2のドキュメントを参照する方法を主な使用目的別にご紹介いたします。なお、スクリーンショットは準備段階のものを使用しており、実際公開されるものと異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

2. インストールセンターのおさらい

インストールセンターは、SAS 9のインストールをサポートするためのWebサイトです。このWebサイトでは、SASのインストール、管理および設定に必要なドキュメントの最新版を提供しています。また、サードパーティソフトウェアに関する情報なども提供しています。

インストールセンターのURL:

<http://www.sas.com/japan/service/documentation/installcenter/index.html>

SAS Technical Newsでは、これまで2回インストールセンターの特集記事を掲載しました。インストールセンターの全体的な紹介は、「SAS Technical News Winter 2008」の特集を参照してください(掲載しているドキュメントの説明も一部記載しています)。

「SAS Technical News Winter 2008」

<http://www.sas.com/japan/periodicals/technews/pdf/08win.pdf>

3. 主な使用目的別インストールセンター活用法

この章では、「システム必要条件を確認する」、「Javaなどサードパーティ関連の情報を確認する」、「インストールガイドなどさまざまなドキュメントを参照する」という3つの代表的な使用目的に分け、インストールセンターでSAS 9.2のドキュメントを参照する方法をご紹介します。

3.1 システム必要条件を確認する



図1:SAS 9.2のシステム必要条件のページ

サポートしているOSとそのバージョン、ハードウェアの必要条件、必要なディスク容量などを記載した、『システム必要条件』を確認するには、システム必要条件の専用ページを参照します。このドキュメントを参照することで、現在の環境で導入できるのか判断したり、OSのアップデートが必要なのかを確認したりすることができます。

システム必要条件の専用ページを参照するには、まず、インストールセンター左側のメニューから[システム必要条件]のリンクをクリックします。次に、ページ中央の[現在のリリース]の欄から[SAS 9.2(TS1M0)]システム必要条件]のリンクを選択します。オペレーティングシステムおよびプロダクト別のシステム必要条件が一覧表示されますので、必要なドキュメントを選択してください。

3.2 Javaなどサードパーティソフトウェアの情報を確認する



図2:SAS 9.2 Foundationのためのサードパーティソフトウェアのページ

JREのバージョンや対応するWebブラウザの種類などサードパーティソフトウェア関連の情報は、「SAS 9.2 Foundationのためのサードパーティソフトウェア」のページに記載しています。このページには、サードパーティソフトウェアのダウンロードサイトへのリンクも掲載しており、ここから直接必要なソフトウェアを入手することもできます。

SAS 9.2 Foundationのためのサードパーティソフトウェアのページを参照するには、左側メニューから[サードパーティリファレンス]のリンクを選択し、表示されるページの[現在のリリース]にある[SAS 9.2 Foundation]をクリックします。

3.3 インストールガイドなどさまざまなドキュメントを参照する



図3: SAS 9.2のドキュメントのページ

システム必要条件だけでなく、クイックスタートガイドやインストールガイドなどそのほかのさまざまなドキュメントも参照したい場合は、SAS 9.2のドキュメントのページが適しています。SAS 9.2のドキュメントのページは、左側メニューから「インストールセンター」のリンクを選択し、表示されるページの中央、「現在のリリース」にある「SAS 9.2」をクリックすると参照できます。

4. おわりに

本稿では、インストールセンターでSAS 9.2のドキュメントを参照する方法をご紹介しました。SAS 9.2の導入を検討する際などにもインストールセンターをご活用いただければ幸いです。

SAS Academic News



はじめに

今回は、同志社大学文化情報学部 宿久研究室におけるSAS認定試験習得の勉強会の様子、最近評判のコラム「SAS 四方山話」から第3回アンケート分析について、最後は、労働政策研究所の平田周一氏による社会学データ分析におけるSASの使用(その2)をご紹介します。

SAS認定試験 SASグローバル認定プログラム (SAS Global Certification Program) の傾向と対策

SASグローバル認定プログラムは、SAS製品について深い知識をもつユーザーを認定するための制度で、SASが使用できることを証明できる認定試験です。

今回は同志社大学文化情報学部様における、SAS認定試験取得の勉強会の様子についてご紹介いたします。皆様の認定試験に関する何らかの動機付けや参考になれば幸いです。

中核能力としてのデータ分析力の修得

- SAS認定試験に向けた勉強会を通して -

同志社大学文化情報学部/文化情報学科四回生
宿久研究室所属
長谷川 亮

私が所属する同志社大学文化情報学部宿久研究室では、統計科学の理論およびデータ解析法に関する研究を進める一環として、SASの習得を目的とした勉強会を毎週開催しています。参加しているゼミ生は7人で、各自、SASがインストールされたPCを用いて、実際にSASを動かしながら勉強会を行っています。勉強会の内容としては、Base SASを主に学んでいます。私はSAS勉強会の運営を担当しており、主にAcademic Trainers Kitsを教材として使い、毎回の勉強会を進めています。SASのヘルプファイルも併用し、SASの基本的な動作や、それに関連するステートメントについて学習しています。

文化情報学部の講義の中でも、統計ソフトウェアについての講義、実習の科目が数多く配置されており、ソフトウェアの操作方法の習得と、実際に収集したデータを用いて分析する演習を全ての学生が学部生の間に経験します。これらの科目で使う統計ソフトウェアは基本的にマウスを使って操作するもので、高度な分析を簡単な操作で行うことが出来るという利点がある反面、その裏でこういった処理が行われ、それがどのように分析結果に反映されているかが理解し難いという欠点も合わせ持っています。事実、ソフトウェアを使って分析は可能であるが、どのように分析がなされているのか、こういった根拠に基づいて分析結果をどう解釈すべきか、などを理解できないまま履修を済ませてしまう学生も少なくありません。

SASは数ある統計ソフトウェアの中でも、「難しい」というイメージをもたれることの多いプログラミングベースのソフトウェアです。実際、統計科学の研究室に所属している我々もそのように思っていました。一方、指導教員からは、SASはプログラムベースである為に、順応すればクリックベースのものよりも柔軟にデータを扱うことが可能だとよく聞かされていました。勉強会で対象とするソフトを選定するにあたり、単に解析ができるだけではなく、本質的な理解に基づくデータ分析の能力を身に付ける必要があると考えました。そのためには、プログラムを組むことによって、ソフトウェアが何をしているのかを理解しながら分析を進めていき、出力された分析結果に対しても適切な評価を行えるようになることが必要であると考え、SASを選択することになりました。また、ほとんどのゼミ生が博士前期課程修了後に製薬関連会社や金融、マーケティング、生命保険関連企業などの統計科学の知識を活用できる職種への就職を希望しており、これらの職種ではデータ分析にSASがよく使用されているということも理由の一つです。

勉強会の目標は、中核能力としてのデータ分析力の修得ですが、具体的な目標も立てることにしました。「ゼミ生全員のSAS Base Programming Examへの合格」です。これは、既に企業に内定を得ているゼミ生にとっても、大学院への進学を考えているゼミ生にとっても、SASの資格を取得することはゼミ生自身のキャリアアップに繋がると考えているからです。また、明確な目標として認定試験を掲げることで、ゼミ生の意欲向上を狙っています。ゼミの目標は全員の認定試験への合格ですが、ゼミの内容自体はBase Programming Examへの対策に特化したものではなく、Academic Trainer & Kits からBase SASに関する箇所を適時選んで毎回の教材としています。英語のテキストなので、簡単に和訳してレジュメを作成し、資料として配布して使っています。ゼミ生の中には初めてSASというものに触れる学生も多かったため、最初はSASというソフトウェアの特徴を、これまでの学部の講義や実習で扱ってきたソフトウェアと比較しながら紹介することから始めました。BasicやJAVAなどのプログラミング実習は学部のカリキュラムで履修してきていたので、自分でコードを書いてプログラムを動かす形式は特に抵抗なく受け入れられたように思います。

勉強会の形態としては、レジュメでステートメントの働きやDataステップでのSASの動作など、重要な概念を押さえた上で、Trainers KitsのExerciseを元にした演習を行っています。他のプログラミング指南書でも言われている通り、やはり自分の手でプログラムを組んでみるのがプログラミング上達の一歩の近道だと考えていますので、演習中心の勉強会となっています。

SAS Base Programming Examの合格後は、さらにSAS Advanced Programming Examに向けて新しく勉強会をスタートさせようと考えています。こちらは大学院に進学する学生向けの勉強会となる予定です。博士前期課程を終えるまでにAdvanced Programming Examに合格することを目標としたいと考えており、前期課程での就職活動にSASの資格を役立てることが出来ればと考えています。無論、就職先の企業でSASを活用していくことが出来れば言うことはありません。

同志社大学文化情報学部は今年で完成年度を迎えます。学部第一期生である我々は、各研究室の特色作りを任されていると自任しています。宿久研究室では統計科学の理論の理解と実践的データ分析法の修得を卒業研究の前提条件としています。中核をなす能力として、SASの用いたデータ分析能力は必須です。本年度からゼミ内で始めたSAS認定試験取得の勉強会を来年度以降も継続して行き、SASを研究室の特色として位置付けていきたいと考えています。

以上

コラム「SAS四方山話」

コラムは、シリーズで東京医科歯科大学の大橋渉様にSASを使用する上で実体験に基づいたお話をいただきます。大橋様の体験やデータ解析(ソフト)についてシリーズでお伝えいただきます。

第3回 「アンケート四方山話(1)」

大橋 渉

東京医科歯科大学 医歯学総合研究科大学院 生命情報学
情報医科学センター 臨床・生物統計グループ 特任助教

1)まずは今後の展開として

無事に連載も3回を迎えることが出来まして、さらに有り難いことにこの連載に対するご要望も出始めているようです。まあ、筆者としては非常に嬉しい次第でございまして、他のソフトウェアと比較して、やはりSASのユーザーの皆様には(決して夏号のような意味ではなく)非常に熱心な方が多いと改めて感じている次第でございます。そのような背景もございまして、今後は1話ずつ題材やテーマを決めてお話をさせて頂こうと思います。どこまで続くのかは現段階では知る由もありませんが、とにかく今回は「アンケート作成方法」を中心にお話をさせて頂きます。

2)アンケートの目的

アンケートとは、そもそも何か知りたいこと(仮説)を明らかにするために実施するものです。アンケートの設計時には、可能な限り研究者自身の知りたいことを盛り込んだアンケート用紙(以後調査票とする)を作成しなければならないのは言うまでもありませんが、実はそれが結構できていないパターンが多いのです。極端に言ってしまうと、理数系の能力を知りたいのに古典のテストを課しているような事例も見受けられます。基本的に、調査票がキッチリしていなければ、解析を行ったところで研究者の仮説を明らかにできるような結果が出てくることはほとんどありません。過去に筆者が頻りに体験したパターンは、とりえず何か調査を行ったらしき結果をいきなり持ってこられて、「これ明日までに解析しておいて!」という類の調査・研究(?)でした。どのような解析を行ってほしいといった指示が与えられないのは当たり前で、場合によっては調査の仮説さえも告げられぬまま「このデータから何か言えませんか」という種類のものさえ存在しました。しまいには、「方法はアタがよいと思ったようにやって下さい」などと言いつつ、「順位データ(例:1.非常に好き~5.非常に嫌)の平均値を求めろ」など平然と要求してきます(笑)。確かに「網羅的解析」とでもいったような、当初の仮説を設定するために行う調査もあることはありますが、それでも何らかの仮説を設定していなければならないことだけは間違いありません。

皆様も過去に相当多くのアンケートに回答していると思われるかもしれませんが、そのときの調査票をいくつか思い出してみ下さい。筆者も例外なく多くのアンケートに回答しておりますが、いつも「この調査票で何を知りたいのだろうか?」などと思いつつ回答しております。相手の知りたいことが伝わってくる、適切な表現が浮かびませんが、とにかく「明快でスッキリしている」調査票こそが理想的でしょう(一部心理テストなど、見破られたら困るものもあるにはありますが)。これは筆者の経験値に過ぎませんが、基本的に出来の良い調査票ほど項目がスッキリしている傾向があります。一般的には、項目が多ければ多いほどたくさんの情報が得られるので、できるだけたくさんの項目について質問するのが良いと思われがちですが、それは決して正しくありません。「とにかくたくさん聞いておけ!

いらなかったら使わなければいいだけだろう」という話は、領域を問わずどのような調査でも発生しがちな問題ですが…何故そのような調査票が問題なのでしょう?いくつかの事例と共に考えることにしましょう。

3) 困ったアンケートの事例集

事例1 「とにかくたくさん聞いておけ!」

いわゆる「網羅的解析」と「行き当たりばったり」を混同しているような場合が多く、とにかく調査項目が多い傾向があります。時に数百項目について「ありなし」「はいいいえ」などを回答させた挙句、最後に総当りで2検定などを行い、有意性が見られたところだけを選択して報告するパターンです。いかにも研究仮説や目的が最初からそこにあったように見せかけるという、ある意味「確信犯」ともいえるやり方でしょう。検定1回あたりの有意水準を0.05として、それを何度も繰り返せばどうなるか…などという部分は全く考慮されていないようです。個人的には、学部生から「卒業論文においてそのような指導を担当教官から受けた」という声をたくさん聞きましたが…詳細はまたの機会に(笑)。このような調査票の場合、後半に行くに連れて有効回答率が低下する傾向が顕著に見られます。

事例2 「どちらでもない」現象

「回答者全員にもれなくポイントや商品券をプレゼント」など、インターネット上の調査にありがちなパターンです。全ての設問に解答しないと景品がもらえないので(未回答に対しては何度も「Q が未入力です!」とエラーメッセージ洗礼を浴びせられるので)、回答者はたとえ100問を超えるような調査でも全ての設問に回答します。全ての設問に真面目に回答してくれる回答者もいるとは思いますが、調査票の後半に行くにつれて「どちらでもない」割合が高くなる傾向があります。この場合は、必要以上に多くの設問を行わないことに他なりません、アンケートの設計初心者のうちは「どちらでもない」という選択肢を設置しないことをお勧めします。

事例3 抽象的な設問

筆者が実際に車の購入時に体験した話です。「この車のイメージをお聞かせ下さい」という設問の選択肢に対し「1.かっこいい 2.いかす 3.魅力的だ 4.洗練されている…」等の項目が並んでいました。上記の事例1~4はどのようにでも受け止めることは可能ですし、また非常に個人差が激しいのではないかと思います。マイナス表現の選択肢が一つも存在しなかったことから、調査票作成者は可能な限りの褒め言葉(?)を集めたことが予想できますが、これでは抽象的過ぎて回答者が混乱します。極端に言ってしまうと、「はいいいえ」で答えられるぐらい明確な設問の方が意義のある結果を導きやすいのは間違いありません。

4) アンケートの作成方法

以上、困った調査票の代表的なものを紹介させて頂きました。勿論、上記の事例に当てはまらないから大丈夫ということではございませんので、くれぐれも調査票の設計時には統計家を交えた検討を行って頂ければと思います。調査が終わってから「何とかしてくれ!」と申されましても手遅れとなります(笑)。

基本的には上記のような部分に気をつけることです。とにかく、第一に「欲張らず必要なことだけを聞く」ことを心掛けましょう。折角の機会なんだから、あれもこれも…とやっているうちに設問数が増えすぎて、本当に必要な情報の収集に支障を来してしまいかねません(勿論、何度も検定を繰り返して有意なところだけを持つてくるというようなことを避ける意味もありますが)。

第二に「選択肢は偶数で」設定しましょう。どちらでもない現象は考えるのが面倒になった場合に発生しがちですので、「少し」「やや」「非常に」「たいへん」等の程度の差はあったとしても、設問数を偶数とすることで多少は考えてくれるようになります。

第三に「設問は明確な言葉や選択肢を用いて」行いましょう。抽象的でどのようにも受け取れるような言葉は用いるべきではありません。選択肢のみならず、設問も似たようなものが混在していると、例えば重回帰分析などを行う場合に「多重共線」などの問題が発生します。可能な限り設問は重複しない(=設問間の相関は低い)ように構造化して作成することをお勧めします。たとえばSASでは、CORRプロシージャの利用で一瞬にして相関係数を求めることが出来ます。

さらに大切なことですが、製作者・研究者の皆様は調査票の作成後にご自身で回答してみることをお勧めします。もしも「回答が面倒臭くなる」「途中で訳がわからなくなる」など感じるものがあれば、今一度内容を検討してみてください。可能ならば関係部門内でPilot Survey(予備調査)を行うことにより、各設問間の回答の相関係数を求めてみることをお勧め致します。特に相関係数高いところに関しては、「意味のある相関か、それとも似たような項目により導かれたものか」を検証することにより、より精度の高い調査票が得られることに繋がります。

(アンケート四方山話、次回「アンケートの解析方法」へ続く)

カスタマーリレーション

前回に続き、労働政策研究所・研修機構の平田周一様より、社会科学者におけるSASの利用についてご紹介させていただきます。

社会学データ分析におけるSASの使用(その2)

労働政策研究・研修機構
平田 周一

前回は、SASを使っている理由として、1.多機能であること、2.海外で多く使用されていること、3.英語の文献が多いという3点を挙げ、加えて、SASのプログラミング機能の利点について述べた。今回は、イベントヒストリー分析を例にとって、社会学データ分析におけるSASの使用例を紹介したい。

1 イベントヒストリー分析

イベントヒストリー分析(Event History Analysis)とは、ある時間軸に沿って生起する様々なイベント(出来事)の発生について分析する一連の統計手法を意味する。ここで、イベントとは、例えば人口学では死亡、誕生、結婚、離婚といった人生におけるイベントの生起に関心がはられる。労働経済学者は転職、昇進、退職といったイベントに関心を持つだろう。犯罪学者は、例えば、刑期を終えたものが再び罪を犯すのか、犯すとすればどれくらいの時間が経ってからのだろうかというように、再犯というイベントの生起に関心を持つだろう。

ある時点*t*におけるイベントの発生する比率をハザード率と呼び、次のように定義する。

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t + \Delta t > T \geq t | T \geq t)}{\Delta t}$$

これは、時点*t*まで当該のイベントが起きていない時、(*t*, *t* + Δt)の間にイベントが起きる確率を示す。このハザード率がイベントヒストリー分析の従属変数となる。

ハザード率に加えて、イベントヒストリー分析で重要な概念に、「観察打ち切り(censoring)」というものがある。前に述べたような問題について調べる時、対象者を追跡する追跡調査(パネル調査)が行われるが、通常、対象者を追跡する期間は限られている。限られた観察期間中には当該のイベントが発生しないが、観察が終了した後にイベントが発生する対象者もいる。また、追跡期間中に対象者が脱落することもある。再犯についての調査対象者が観察中に死亡したりする場合がこれに該当する。イベントヒストリー分析では、観察期間中にイベントがおきなかったり脱落してしまったりする対象者を「観察が打ち切られた(censored)」とし、これらの対象者を分析から除かず、観察が打ち切られるまでの間イベントは発生しなかったという情報を分析に取り込む。

2 離散時間ハザードモデル

前に示した、ハザード率の式は極限を示すlimitが使われていることからわかるように、時間軸を連続するものと仮定している。こうした過程をおいたモデルを連続時間モデルというが、このモデルの分析には、SASではPHREGプロシジャを初めてとして、幾つかのプロシジャが用意されている。

しかし、社会調査の場合、時間軸を連続していると仮定できるほど細かく記録することは稀にしかない。それでも、時間軸が連続しているとみなし、連続時間モデルを適用してもよいのだが、連続時間モデルでは、厳密には、複数のイベントが同時に起こることはない

仮定しているが(これをtieと呼ぶ)、時間軸を大雑把に記録している社会調査では、このような事がたびたび起きる。

そこで、用いられるのが離散時間ハザードモデルである。離散時間ハザードモデルは、時間軸の単位を飛び飛びに離散しているもの(例えば、年単位)とし、離散した単位ごとにハザード率を計算し、これを従属変数とする。ハザード率は、時間までにイベントが起きていないことを条件とするので、先行する時点でイベントが起きた対象はハザード率を計算する分母から外し、当該の時点で起きたイベントの数をこれで割れば各時点でのハザード率が計算できる。そのうえで、以下のようなモデルを用いる。

$$\log \left(\frac{P_t}{1 - P_t} \right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

ここで、*P_t*はある時点でイベントが起きる確率を示し、これを、イベントが起きなかった対象者の比率で割ったもの、*P_t/(1-P_t)*をオッズ(odds)、オッズの自然対数をとったものをロジット(logit)と呼ぶ。離散時間ハザードモデルは、各時点のハザード率をオッズに変換し、ロジスティック回帰モデルを適用したものだ。X₁・・・X_nは独立変数、1・・・nは独立変数の効果を示す。通常、回帰モデルで切片を示すはすべての独立変数の値が零であるときのロジットで基準ロジットという。基準ロジットが一つということとは、すべての時点でハザード率が一定だと仮定していることを意味する。時点毎にハザード率が異なっていると考えられる時は、時点毎に異なった を用意すれば良い。ただし、時点が長期にわたる時は煩雑になるので、通常、一つの基準ロジットだけ仮定することが多い。

3 Person-periodデータ:SASを用いた実例

私自身がイベントヒストリー分析を行うことが多いのは、転職、昇進、退職といった仕事の変化がどのようにして起きるのかという問題に対してである。時間軸に沿って、調査対象者の様々な状態がどのように変化するかについて知りたい時、最も有効な調査方法は、対象者を長期にわたって追跡する追跡調査(パネル調査)だろう。しかし、大量の対象者を追跡するには多大な調査費用と時間を必要とする。近年、日本の社会科学の分野でもパネル調査が行われるようになったが、多くの場合、対象者に過去について思い出してもらい、初職(学校を卒業した後に初めてついた職業)から調査時点までの職業経歴を職業経歴表に記録するという方法をとっている(回顧調査法という)。職業経歴表(職歴表)は表1のような形をとることが多い。

表1 職業経歴表の例

職歴1(初職)	職歴2	職歴3	現職(最終職)
従業時期(T1)	従業時期(T2)	従業時期(T3)	従業時期(Tk)
従業先番号	従業先番号	従業先番号	従業先番号
従業上の地位	従業上の地位	従業上の地位	従業上の地位
役職	役職	役職	役職
職業	職業	職業	職業
離職理由	離職理由	離職理由	離職理由

職業経歴の単位は、いくつか考えられる。通常の履歴書のように勤め先が変わるごとに職歴のステップを増やすこともできる。その場合、従業先番号は職歴番号と重複するので省いてもよい。同じ勤め先の中での異動を把握したければ、従業上の地位、役職、職業等が変化することにステップを増やすようにすればよい。また、職歴表の中に無職期間を含めるか否かも様々である。

職業経歴表は、対象者によって全体の長さが異なる、言い換えれば不定形だという特徴をもっている。何度も職業を変える人もいれば、初めてついた勤め先に定年まで勤め続ける人もいる。職業経歴表

を分析することによって、どのような人が転職するのか、どのような人が定年まで同じ勤め先で働き続けるのかという問題を検討することができる。しかし、対象者の年齢が広い場合、一般に年齢の高い人ほど職業経歴が長く転職回数が多い傾向がある。このような年齢の影響を除去するためにも、イベントヒストリー分析が必要となる。

ここで、問題を前述の職歴表の中から初職からの転職についての分析に限定する。また、先の職歴表のステップは勤め先を単位としていと仮定する。初めての勤め先から転職あるいは離職した場合にイベントが発生したとする。ここで、初職に就いた時点を中心とする時間軸の単位が粗いので、離散時間ハザードモデルを適用する。そのために必要となるのが、Person-periodデータと呼ばれる形式のデータである。

次の表は、通常のデータ形式とPerson-periodデータを比較したものだ。表2は、初職の継続が問題なので、初職だけの情報が対象者ごとにあらわしている。離職時期は、次の職歴ステップの開始時年齢(T2)を用いる。T2が空白()の時は調査時点まで勤め先が変わっていないことを示す。

通常のデータ形式は、レコードの単位は対象者だが、表3のPerson-period形式のデータでは、通常のデータの最初の対象の情報が1行目から5行目まで記されている。ただし、新しい変数である時点(YEAR)は変化している。また、最初の対象者は5年目で離職しているため、そこで変数QUITが1になる。2番目の対象者は調査時点で離職をしていないので、最後までQUITは0のままである。Person-periodデータのレコードの数は、対象者(person)の数と時点(period)の数を掛け合わせたものとなる。Person-periodデータを集計し直すことによって、初職でついた勤め先で働き始めてからの各年毎に、継続した者が何人、辞めたものが何人ということが容易に計算できる。

表2 通常のデータ形式

ID	性別	年齢 (AGE)	従業時 年齢(T1)	従業上 の地位	職業	離職時期 (T2)
1	1	35	20	2	25	24
2	2	28	22	2	30	.
3	2	33	18	3	40	20
4	1	55	15	3	41	22
5	1	34	22	2	29	.

以下省略

表3 Person-periodデータ形式

ID	性別	年齢 (AGE)	従業時 年齢(T1)	時点 (YEAR)	従業上 の地位	職業	QUIT
1	1	35	20	1	2	25	0
1	1	35	20	2	2	25	0
1	1	35	20	3	2	25	0
1	1	35	20	4	2	25	0
1	1	35	20	5	2	25	1
2	2	28	22	1	2	30	0
2	2	28	22	2	2	30	0
2	2	28	22	3	2	30	0
2	2	28	22	4	2	30	0
2	2	28	22	5	2	30	0
2	2	28	22	6	2	30	0
2	2	28	22	7	2	30	0
3	2	33	18	1	3	40	0

以下省略

離散時間ハザードモデルの分析自体は、ロジスティック回帰分析を用いるので簡単だ。しかし、その準備としてPerson-period形式にデータを変換するのは結構面倒である。SASを用いて離散時間ハザードモデルを行うときの利点は、その優れたプログラミング機能によって、通常のデータ形式からPerson-period形式への変換が容易にできることにある。職業経歴表のように対象者ごとに継続年数や職歴ステップの数がまちまちな不定形のデータからPerson-period形式のデータを他の統計ソフトを用いて作成するためには、私の知る限り、非常に長いプログラムを書かなければならない。しかし、SASを用いれば、下のような簡単なプログラムでPerson-periodデータへの変換を行える(このSASコードは、P.A. Allison 1995 "Survival Analysis Using SAS: A Practical Guide" SAS Publishingを参考にして作成した)。

SASを用いたPerson-period形式への変換例

```

① IF T01^=. & IF T02^=. THEN DUR=T02-T01;
② IF T01^=. & IF T02=. THEN DUR=AGE-T01;
③ IF DUR^=. THEN DO YEAR=1 TO DUR;
④ IF YEAR=DUR AND T02^=. THEN QUIT=1;
⑤ ELSE QUIT=0;
⑥ OUTPUT;
⑦ END;
```

上のSASコードを解説しよう。敬遠されがちなSASのプログラミングだが、実際は、通常の思考を直接SASコードに翻訳したものだということがわかっていただければと思う。

最初に、離職時年齢と就業時年齢の差を求め、勤め先での勤続年数(DUR)を計算する(①と②)。調査時点で離職していない場合は、調査時点の年齢から就業時の年齢を引いた値をDURに代入する。次に③で、時点(YEAR)を1から始まって勤続年数に達するまで定義し、時点毎に、対象者が勤め先を離れたか否かをチェックしながら同じ情報をOUTPUTでSASデータセットに書き込む。変数QUITはロジスティック回帰モデルの従属変数となるもので、対象者が勤め先離れた場合は1、そうでない場合は0になる(④と⑤)。

職歴表を扱う上で難しいのは、対象者毎に職歴の長さが違うなど不定形である点にある。しかし、SASのDO LOOPは非常に柔軟で、上のコードの③にあるように、対象者毎に繰り返し処理の回数を変換することが容易にできる。また、OUTPUTコマンドを好きな所に置くことができるのはSASを用いてプログラミングすることの利点の一つだろう。離散時間ハザードモデル自体は、Person-period形式のデータがあればロジスティック回帰分析を用いて解析を行えるが、Person-period形式のデータを作る際に、SASの柔軟で高度なプログラミングが役に立つのである。

Person-periodデータは、離散時間ロジットモデルに限らず、順序ロジスティック回帰分析、次に説明しようと考えているマルチレベル分析(Multi-Level Analysis)を行う際にも用いられる。したがって、ここで示したPerson-periodデータの作り方は、様々な形で応用できる。

イベントヒストリー分析についての詳細に論じることはできなかった。詳細については、前回でも引用したEvent History Analysis(Kazuo Yamaguchi 1991 Sage Publication)やAllison(前掲書)などを参照されたい。

SAS Training

SASトレーニングのお知らせ

特別トレーニングコースの開催のご案内

「SASによる臨床試験データの統計解析【後編】」コース（2日間）

日 程：2008年11月13日(木)～14日(金) 10:00～17:00(東京会場)

価 格：147,000円(税込) / チケットのお取り扱いはありません。

受講対象：SASシステムによる臨床試験統計解析に従事している方(上級者)

前提知識：下記の4コースを受講済みか、同程度の知識のある方

- ・「医薬向け分散分析」
- ・「医薬向けカテゴリカルデータ解析1」
- ・「SASによるカテゴリカルデータ解析2」
- ・「医薬向けSASによる生存時間解析」

学習内容：使用するテキストでは、新医薬品の臨床試験において頻繁に使用される統計解析について、その理論的側面よりもSASによる実際の解析手順、結果の解釈を主眼として書かれています。

【後編：2008年11月13日-14日開催】

3章では、安全性・診断データにおける基準範囲の推定と比較について学習します。第4章では、群逐次デザインにおける解析(繰り返し有意差検定、エラー消費関数、確率的打ち切り検定)を種々のSASマクロプログラムを用いて学習します。

コンテンツ：【後編：2008年11月13日-14日開催】

3. Analysis of Safety and Diagnostic Data

4. Interim Data Monitoring

テキスト：本コースは、英語版の書籍『Analysis of Clinical Trials Using SAS: A Practical Guide』(SAS Press)を使用し、日本語で説明を行います。また、テキストの内容を簡単にまとめた補助資料を用意します。

【注意】受講申込者は、トレーニング申込とは別に事前にご購入ください。(上記書籍を既にお持ちの方は除きます。)購入方法は、下記『書籍購入方法』をご参照ください。

書籍購入方法：『Analysis of Clinical Trials Using SAS: A Practical Guide』(SAS Press)

注文番号:59390/価格:13,440円(本体価格:12,800円)

別途発送手数料が1,050円がかかります。

下記URLの注文用紙に必要事項をご記入のうえ、03-3533-3781までファックスでご注文ください。

<http://www.sas.com/japan/manual/order.pdf>

注文用紙のお客様通信欄に『11/13-14トレーニング受講』とご記入ください。

「経時データ/時点データのハンドリング【Longitudinal Data and SAS: Programmer's Guide】」コース(1日間)

日 程：2008年11月27日(木) 10:00～17:00(東京会場)

価 格：73,500円(税込) / チケットのお取り扱いはありません。

受講対象：比較的大規模なデータを扱い始めるSASユーザー

前提知識：下記の2コースを受講済みの方

- ・「SASプログラミングI」
 - ・「SASプログラミングII」
- さらに、下記の2コースを受講済みの方がなお望ましい。
- ・「SASプログラミングIII～上級テクニックと効率化～」
 - ・「SASマクロ言語」

学習内容：Ron Cody 著の『Longitudinal Data and SAS: Programmer's Guide』を用いて、経時データ/時点データの扱い方について学習します。本書籍中で取り上げている事例(ケーススタディ1-3)をもとに講義をおこないます。

コンテンツ：Chapter 1：RETAINステートメント

Chapter 2：LAG関数とDIF関数

Chapter 3：FIRST、一時変数とLAST、一時変数

Chapter 4：フラグとカウンター

Chapter 5：PROC MEANやFREQを使ったデータの要約

Chapter 6：経時/時点データでのPROC SQLの利用

Chapter 7：配列を利用したSASデータセットの再構築

Chapter 8：PROC TRANSPOSEによるSASデータセットの再構築

Chapter 9：ケーススタディ1：病院データを例として用いた操作

Chapter 10：ケーススタディ2：日々の天候データとオゾン水準に関する例を用いた操作

Chapter 11：ケーススタディ3：図書館データを例とした要約レポートの作成

Chapter 12：便利なマクロ

テキスト：本コースは、英語版の書籍『Longitudinal Data and SAS: Programmer's Guide』を使用し、日本語で説明を行います。なお、補助資料等はありません。

【注意】受講申込者は、トレーニング申込とは別に事前にご購入ください。(上記書籍を既にお持ちの方は除きます。)購入方法は、下記『書籍購入方法』をご参照ください。

書籍購入方法：『Longitudinal Data and SAS: Programmer's Guide』(SAS Press)

注文番号:58176/価格:5,775円(本体価格:5,500円)

別途発送手数料が1,050円がかかります。

下記URLの注文用紙に必要事項をご記入のうえ、

03-3533-3781までファックスでご注文ください。

<http://www.sas.com/japan/manual/order.pdf>

注文用紙のお客様通信欄に『11/27トレーニング受講』とご記入ください。

「SASによる臨床試験データの統計解析【特別編:第5章】」 コース(1日間)

日程: 2008年12月2日(火) 10:00 ~ 17:00 (東京会場)

価格: 73,500円(税込) / チケットのお取り扱いはありません。

受講対象: SASシステムによる臨床試験統計解析に従事している方(上級者)

前提知識: 下記の4コースを受講済みか、同程度の知識のある方

- ・「医薬向け分散分析」
- ・「医薬向けカテゴリカルデータ解析1」
- ・「SASによるカテゴリカルデータ解析2」
- ・「医薬向けSASによる生存時間解析」

学習内容: 上記テキストは、新医薬品の臨床試験において頻繁に使用される統計解析について、その理論的側面よりもSASによる実際の解析手順、結果の解釈を主眼として書かれています。

【特別編: :2008年12月2日開催】

第5章では、欠測データに対する高度な解析手法(尤度に基づく解析、多重補完法など)について学習します。

コンテンツ: 【特別編: 2008年12月2日開催】

5. Analysis of Incomplete Data

テキスト: 本コースは、英語版の書籍『Analysis of Clinical Trials Using SAS: A Practical Guide』(SAS Press)を使用し、日本語で説明を行います。また、テキストの内容を簡単にまとめた補助資料を用意します。【注意】受講申込者は、トレーニング申込とは別に事前にご購入ください。(上記書籍を既にお持ちの方は除きます。)購入方法は、下記『書籍購入方法』をご参照ください。

書籍購入方法: 『Analysis of Clinical Trials Using SAS: A Practical Guide』(SAS Press)

注文番号:59390/価格:13,440円(本体価格:12,800円)

別途発送手数料が1,050円がかかります。

下記URLの注文用紙に必要事項をご記入のうえ、

03-3533-3781までファックスでご注文ください。

<http://www.sas.com/japan/manual/order.pdf>

注文用紙のお客様通信欄に『12/2トレーニング受講』とご記入ください。

「臨床試験データの統計解析結果に関するバリデーション - SASプログラミングにおける留意点 -」コース(1日間)

日程: 2008年12月11日(木) 10:00 ~ 17:00 (東京会場)

価格: 73,500円(税込) / チケットのお取り扱いはありません。

受講対象: SASシステムによる臨床試験統計解析またはDM業務に従事している方

本コースは、バリデーションに関するポリシーを紹介するコースです。

臨床開発経験1年未満のSASプログラマの方から、SASプログラマを管理する方まで、幅広いレベルの方々を対象としています。

前提知識: 特にありません

学習内容: 本コースでは、FDA(米国食品医薬品局: Food and Drug Administration)の要求事項をもとに、米国における「バリデーション」に関する概念、及びSASプログラマに期待されるポリシーなどについて、英語版書籍『Validating Clinical Trial Data Reporting with SAS』に沿って紹介します。

本コースは、プログラミングのテクニック等について説明するものではありません。また、SASを利用して臨床試験より得られたデータを解析するにあたり、認識しておくべきバリデーションの考え方を理解することを目指します。

コンテンツ: Chapter 1 : 新医薬品の申請に関する概要

Chapter 2 : バリデーションとは

Chapter 3 : 文書化について

Chapter 4 : バリデーションのための一般的な方法

Chapter 5 : データを受け渡す際の注意点

Chapter 6 : 一般的なデータの形式

Chapter 7 : 解析結果のバリデーション

テキスト: 本コースは、英語版の書籍『Validating Clinical Trial Data Reporting with SAS』を使用し、日本語で説明を行います。また、テキストの内容を簡単にまとめた補助資料を用意します。

【注意】受講申込者は、トレーニング申込とは別に事前にご購入ください。(上記書籍を既にお持ちの方は除きます。)購入方法は、下記『書籍購入方法』をご参照ください。

書籍購入方法: 『Validating Clinical Trial Data Reporting with SAS』(SAS Press)

注文番号:59404/価格:7,140円(本体価格:6,800円)

別途発送手数料が1,050円がかかります。

下記URLの注文用紙に必要事項をご記入のうえ、

03-3533-3781までファックスでご注文ください。

<http://www.sas.com/japan/manual/order.pdf>

注文用紙のお客様通信欄に『12/11トレーニング受講』とご記入ください。

新規トレーニングコースの開催のご案内

「SAS BI Dashboard開発と利用」コース（1日間）

日 程: 2008年11月12日(水) 10:00 ~ 17:00 (東京会場)

価 格: 57,750円(税込) / チケット捺印数 1

受講対象: SAS Information Delivery Portal上で、SAS BI Dashboard
を利用したコンテンツを作成、利用したい方

前提知識: 「SAS Information Delivery Portal 入門」コースを受講済
みか同程度の知識のある方

また、必須ではありませんが、SQLやSAS Information Mapの
知識があるとより理解が深まります。SQLは「SASによるSQL
とデータアクセス」コース、SAS Information Mapは「SAS
Information Map Studioの活用」コースでご紹介しています。

学習内容: SAS Information Delivery PortalのSAS BI Dashboard
ポートレットの使用方法を学習します。このコースは、SAS BI
Dashboardの表示に必要なコンポーネントを作成し、SAS BI
Dashboardの機能をカスタマイズして、操作します。

コンテンツ: SAS BI Dashboard入門
・SAS BI Dashboardとは
・SASインテリジェンス・プラットフォームとは
・SAS Information Delivery Portalとは
・SAS BI Dashboardの利用
データモデル
・Dashboardのコンポーネント ・データモデルデータソース
・SAS Information Mapデータソース
・Dashboardライブラリ(SQL/JDBC)データソース
レンジ
・レンジ ・レンジの作成
インジケータ
・インジケータ ・新規インジケータの作成
・インジケータの種類とグループ
・インジケータのパーソナライズ
Dashboardの操作
・Dashboard ・Dashboardの作成とパーソナライズ

「レポート作成 罫線編(Excel、RTF、PDF)」コース（1日間）

日 程: 2008年12月19日(金) 10:00 ~ 17:00 (東京会場)

価 格: 57,750円(税込) / チケット捺印数 1

受講対象: 集計表作成時の罫線制御を行い、印刷出力を整えたい方
前提知識: 「SASプログラミング」を受講済みか、同程度の知識のある方

学習内容: MS-Excel、RTF、PDFを対象に、プロシジャからレポートを出力する
際の罫線制御、印刷設定の指定方法を学習します。レポート出力の
拡張機能やテクニックを、サンプルをもとに詳しく学習します。

SAS Institute Japan株式会社では、今後も多岐にわたったトレーニング
コースを追加していく予定です。コース内容・日程等の詳細は、順次弊社
Webサイトに公開しますので、以下のURLをご参照ください。

<http://www.sas.com/japan/training/>

その他、トレーニングに関する情報については、上記のURLをご参照いただ
か、下記トレーニング担当までお問い合わせください。

トレーニングに関するお問い合わせ先

- T E L 03-3533-3835
- F A X 03-3533-3781
- E-mail JPNTtraining@sas.com

New Publications

マニュアルキャンペーンのお知らせ

2008/10/6 ~ 2008/12/26までマニュアルキャンペーンを実施しています。
以前より販売されているものから最新のものまで、日本語版/英語版を
問わず全品20%OFFにてご提供しておりますので、この機会にぜひ
お求めください。

詳細は下記のURLをご参照ください。

<http://www.sas.com/japan/manual/index.html>

新刊マニュアルのお知らせ

「Validating Clinical Trial Data Reporting with SAS」

http://support.sas.com/publishing/bbu/companion_site/59404.html

この本は、バリデーションに主眼を置き、データ収集が終了した段階から、
レポートを生成し、データおよび分析結果を米国食品医薬品局(FDA)に提
出するまでの治験プロセスをサポートすることを目的として書かれています。
製薬業界に携わるようになって間もないSASプログラマ、またSASプログ
ラミング領域でバリデーションに関して十分な基礎を身に付けたいと考え
ている方にお薦めです。

こちらより内容の一部をご覧いただけます。

<http://support.sas.com/publishing/pubcat/chaps/59404.pdf>

注文番号: 59404

価 格: 7,140円(税込)

「The Little SAS Book: A Primer, Fourth Edition」

http://support.sas.com/publishing/bbu/companion_site/61860.html

SASプログラミング入門書の古典、「The Little SAS Book」の第4版
です。SAS言語で最もよく使用される機能が初心者向けにわかりやすく
解説されています。

こちらより内容の一部をご覧いただけます。

<http://support.sas.com/publishing/pubcat/chaps/61860.pdf>

注文番号: 61860

価 格: 9,660円(税込)

「What's New in SAS 9.2」

SAS 9.2で利用できる新機能、拡張点、および新製品について概要を
説明しています。

注文番号: 61982

価 格: 6,720円(税込)

「Moving and Accessing SAS® 9.2 Files」

複数のオペレーティング環境の間でSASファイルを移動する手順に
ついて説明しています。

注文番号: 59598

価 格: 3,675円(税込)

「SAS Component Language 9.2: Reference」

SAS Component Language (SCL) のすべての関数、ステートメント、およびCALLルーチンに関する詳細なリファレンス情報を提供します。

注文番号: 59578

価格: 26,670円(税込)

「SAS/FSP 9.2 Procedures Guide」

SAS/FSPソフトウェアのFSBROWSE、FSEDIT、FSLETTER、FSVIEWの各プロシジャで使用できるすべてのステートメント、オプション、ウィンドウ、およびコマンドに関する包括的な解説書です。

注文番号: 59583

価格: 5,250円(税込)

「SAS/SHARE 9.2 User's Guide」

複数ユーザによるSAS/SHAREサーバおよびSASライブラリの利用を開始/管理し、該当するサーバやライブラリにアクセスする際に使用するプログラミング言語の概念、詳細な使用例、および構文について説明しています。

注文番号: 59595

価格: 8,085円(税込)

「SAS 9.2 SQL Procedure User's Guide」

PROC SQLの基本的な使い方について説明しています。

注文番号: 59727

価格: 5,355円(税込)

「Data Security Technologies in SAS 9.2」

SASアドオン製品SAS/SECUREのインストール、設定、および使用方法について説明しています。

注文番号: 59964

価格: 2,520円(税込)

SASマニュアル申込用紙および最新のPublication Catalog(マニュアル案内パンフレット)は弊社ホームページにて公開しておりますので、併せてご利用ください。
<http://www.sas.com/japan/manual/>

マニュアルに関するお問い合わせ先

- TEL 03-3533-3835
- FAX 03-3533-3781
- E-mail JPNBooksale@sas.com

Latest Releases

最新リリース情報

PCプラットフォーム

Windows版	SAS 9.1.3 / 9.2
64-bit Windows(Itanium)版	SAS 9.1.3 / 9.2

UNIXプラットフォーム

SunOS/Solaris版	SAS 9.1.3 / 9.2
HP-UX版	SAS 9.1.3 / 9.2
HP-UX(Itanium)版	SAS 9.1.3 / 9.2
AIX版	SAS 9.1.3 / 9.2
Linux(Intel)版	SAS 9.1.3 / 9.2

メインフレームプラットフォーム

IBM版(OS/390, z/OS)	SAS 9.1.3 / 9.2	
富士通版(F4, MSP)	SAS 6.09E	TS470
日立版(VOS3)	SAS 6.09E	TS470

9.2はIntelligence Platform製品を除く

Information

SAS Technical News

送付についてのご案内

SAS Technical Newsは次の方を対象にお送りしています。

- ・ SASコンサルタントとしてご登録の方
- ・ SAS Technical Newsの購読をお申し込み/いただいている方

今後SAS Technical News購読が不要の方、配信先の変更等をご希望の方は、下記URLよりお手続きください。

配信停止

<http://www.sas.com/japan/corporate/material.html>

配信先変更手続き

http://www.sas.com/japan/sasj_privacy.html#inquiry

SAS Technical News
Autumn 2008

発行
SAS Institute Japan株式会社

テクニカルニュースに関するお問い合わせ先

テクニカルサポートグループ
TEL:03-3533-3877
FAX:03-3533-3781



SAS Institute Japan株式会社 www.sas.com/japan/

東京本社
〒104-0054
東京都中央区勝どき1-13-1
イヌイビル・カチドキ
Tel 03 (3533) 6921
Fax 03 (3533) 6927

大阪支店
〒530-0004
大阪市北区堂島浜1-4-16
アクア堂島西館 12F
Tel 06 (6345) 5700
Fax 06 (6345) 5655